

სსრ კავშირის სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР



შრომის წითელი დროშის ორდენის მქონე
საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტი
Грузинский ордена Трудового Красного Знамени
сельскохозяйственный институт

501
1981

სამეცნიერო შრომები, ტ. 119 ტ. НАУЧНЫЕ ТРУДЫ

**მევენახეობისა და მეხილეობის განვითარების
პერსპექტივები მთის პირობებში და ხილ-
კენკროვანთა გადამამუშავების ვანდობა**

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДАРСТВА И
ПЛОДОВОДСТВА В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ И ТЕХНО-
ЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВОЯГОДНОГО СЫРЬЯ**

სსრ კავშირის სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР



შრომის წითელი დროშის ორდენისა და
საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის
Грузинский ордена Трудового Красного Знамени
сельскохозяйственный институт

საბეჭედილო შრომები, ტ. 119 Т. НАУЧНЫЕ ТРУДЫ

მევენახეობისა და მეხილეობის განვითარების
პერსპექტივები მთის პირობებში და ხილ-
კენკრვანთა გადამამუშავების ტექნოლოგია

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВИНОВАДАРСТВА И
ПЛОДОВОДСТВА В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ И ТЕХНО-
ЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВОЯГОДНОГО СЫРЬЯ



ეროვნული
ბიბლიოთეკა

მასალები განხილულია მებაღეობა-მევენახეობისა და ტექნოლოგიის ფაკულტეტის სამეცნიერო საბჭოს სხდომაზე და მოწონებულია ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს მიერ.

Материалы рассмотрены на заседании Ученого совета факультета садоводства-виноградарства и технологии и одобрены Ученым советом института.

მთავარი რედაქტორი აკად. ვ. მეტრეველი

სარედაქციო კოლეგია: ჯ. ბობოხიძე (პ/მგ. მდივანი), პროფ. ნ. გელაშვილი, დოც. მ. ვარძელაშვილი, დოც. რ. რამიშვილი, პროფ. დ. უგრეხელიძე, დოც. შ. ჩხიკვაძე, პროფ. შ. ხატიაშვილი (მთ. რედ. მოადგილე).

Главный редактор акад. ВАСХНИЛ В. И. Метревели

Редакционная коллегия: Дж. Н. Бобохидзе (отв. секретарь), проф. Н. Т. Гелашвили, доц. М. Г. Вардзелашвили, доц. Р. М. Рамишвили, проф. Д. Ш. Угрехелидзе, доц. Ш. Г. Чхиквадзе, проф. Ш. М. Хатиашвили (зам. гл. редактора).



УДК 634.25:547.965

მ. ვაკაძე-აფხაზი, ნ. მაღალაშვილი

საძირის გავლენა ატმის ნაყოფში თავისუფალ ამინომჟავათა შემცველობაზე
აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანეთის ზონაში

17037

ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი პრობლემა, რომელიც ამემად
კაცობრიობის წინაშე დგას, ცილის ნაკლებობაა, რამდენადაც ჩვენს პლა-
ნეტაზე საკვები ცილების წყარო მცენარეული ორგანიზმებია მათი უნი-
კალური თვისებით—მოახდინონ ცილის სინთეზი არაორგანული შენაერ-
თებიდან, და რადგანაც ცილის სინთეზისათვის აუცილებელი გადამწყვე-
ტი პირობა აზოტით უზრუნველყოფაა. ბუნებრივია, რომ მცენარეში
აზოტის ცვლასთან დაკავშირებული საკითხები იწვევს არა მარტო უდი-
დეს თეორიულ ინტერესს, არამედ ძალზე მნიშვნელოვანია პრაქტიკისათ-
ვისაც [4].

ამინომჟავები წარმოადგენს აზოტოვანი ცვლის ცენტრს, ამიტომ
მცენარეში მათი მეტაბოლიზმის შესწავლას უკანასკნელ ხანებში დიდი
ყურადღება ეთმობა [4, 5, 10].

ცნობილია, რომ საძირის გავლენით სანამყენეში და პირიქით, ხდე-
ბა რთული ბიოქიმიური და ფიზიოლოგიური ცვლილებები, საძირე გავლე-
ნას ახდენს ისეთ ბიოქიმიურ მანვენებლებზე როგორცაა ნახშირწყლე-
ბის, ორგანული მჟავების, ფენოლური ნაერთების და სხვა კომპონენ-
ტების შემცველობა [1, 3, 7, 8]. რაც შეეხება ამინომჟავათა ცვლებადო-
ბას საძირეებთან დაკავშირებით, ეს საკითხი ნაკლებადაა შესწავლილი.
ამიტომ მიზნად დავისახეთ შეგვესწავლა, თუ როგორ გავლენას ახდენს
საძირე ატმის ნაყოფში თავისუფალ ამინომჟავათა შემცველობაზე.

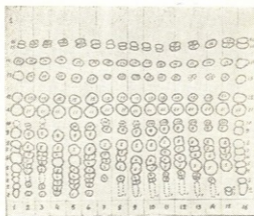
მეთოდთა

ცდები ტარდებოდა 1975—1978 წლებში. საცდელად აღებული იყო
ატმის ოთხი ჯიში: საკონსერვო-საადრეო, ოქროს იუბილე, ელბერტა,
ხიდისთაური ვარდისფერი, რომლებიც დამყნობილი იყო ოთხი ტიპის სა-
ძირეზე (ატამი, ჭერამი, ნუში, ტყემალი). ატმის ჯიშები შეირჩა ნაყოფის

მომწიფების ვადების გათვალისწინებით: საადრეო სიმწიფის—საკონსერვო-საადრეო, საშუალო-საადრეო—ოქროს იუბილე და საშუალო სიმწიფის პერიოდის—ელბერტა და ზიდისთაური ვარდისფერი. დაკვირვებას ეწეოდნენ სხვადასხვა ფაზაში (ნაყოფის გამონასკვის 1¹/₂ კვირის ზრდისა და სიმწიფის პერიოდები). ცდები ჩატარებულა 1¹/₂ კვირისა და იმავე ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებში თანაბარი ხნოვანების მცენარეებზე (გალავნის ექსპერიმენტული მეურნეობა).

თავისუფალ ამინომჟავათა თვისობრივ განსაზღვრას ეწეოდნენ ქალაქის ქრომატოგრაფიული მეთოდით [9]. გამხსნელებად ვიყენებდით ნარევებს: ბუთილის სპირტი—მარმეავე—წყალი, შეფარდებით (4:1:5) და ფენოლის და წყლის ნაზავს, შეფარდებით (8:2), გამომჟღავნებლად ვიყენებდით ნინჰიდრინის 0,5%-ან და იზატინის 1%-იან ხსნარებს.

თავისუფალი ამინომჟავების ცვალებადობის შესწავლამ ატმის ნაყოფში საშუალება მოგვცა დაგვედგინა გარკვეული სეზონური ცვლილებები, როგორც მთლიანად ამინომჟავურ შედგენილობაში, ასევე ცალკეული ამინომჟავების თვისობრივ შემცველობაში საძირებთან დაკავშირებით. პირველ სურათზე მოცემულია ქრომატოგრამა, რომელიც ასახავს თავისუფალ ამინომჟავათა თვისობრივ შემცველობას ატმის ნაყოფში გამონასკვის პერიოდში.



ნახ. 1. თავისუფალ ამინომჟავათა შემცველობა ატმის ნაყოფში (გამონასკვის პერიოდში)

* 1—ცისტეინი, 2—ლიზინი, 3—პისტილინი, 4—არგინინი, 5—ასპარაგინი, 6—ასპარაგინის მჟავა, 7—გლიცინი, 8—სერინი, 9—გლუტამინი, 10—ტრეონინი + გლუტამინის მჟავა, 11—ალანინი, 12—პროლინი, 13—მეთიონინი, 14—ვალინი, 15—ფენილ-ალანინი, 16—

* ცისტეინიდან ვადაანგარიშებით.

ქრომატოგრაფიაზე ჰორიზონტალურ სვეტში წარმოდგენილი ნომრები 1, 2, 3, 4 შეესაბამება ატამზე, კერამზე, ნუშსა და ტყემალზე დაყენილ ჯიშ საკონსერვო საადრეოს, ნომრები 5, 6, 7, 8 — ოქროს კეფეზე, 9, 10, 11, 12 — ელბერტას, ხოლო 13, 14, 15, 16 — ჯიშ ხიდისთაურ ვარდის საძირეების ისეთივე თანმიმდევრობით. ქრომატოგრაფებზე ვერტიკალურ სვეტში მოცემული ნომრები შეესაბამება ამინომჟავათა განლაგებას.

ჩვენ მიერ დადგინდა, რომ სხვადასხვა საძირეზე ატმის ნაყოფში გამონასკვის პერიოდში სინთეზირდება 16 ამინომჟავა (სურათი 1), რომელთაგან მეტი რაოდენობით აღინიშნა α — ალანინი, პროლინი, ასპარაგინის მჟავა, ასპარაგინი, მეთიონინი. თავისუფალ ამინომჟავათა ასეთი სიმრავლე აიხსნება იმ ფიზიოლოგიურ-ბიოქიმიური პროცესებით, რასაც ადგილი აქვს საყვავილე კვირტის ფორმირებისა და დიფერენციაციის პერიოდში. კერძოდ, მცენარის ახლადწარმოქმნილ უჯრედებში ინტენსიურად მიმდინარეობს ცილების ბიოსინთეზი, რისთვისაც საჭიროა თავისუფალი ამინომჟავები, როგორც აზოტის ერთ-ერთი აუცილებელი წყარო [5].

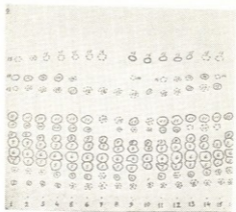
უნდა აღინიშნოს, რომ გამონასკვის პერიოდის ნაყოფში ამინომჟავათა თვისობრივ შემცველობაში არ შეიმჩნევა ჯიშობრივი განსხვავება ზოგიერთი გამონაკლისის გარდა: სხვაობა გამოიხატება რაოდენობრივ მაჩვენებლებში.

ჯიშობრივი განსხვავება შეიმჩნევა ამინომჟავა ჰისტიდინის შემცველობაში, რამდენადაც აღნიშნული ამინომჟავა ელბერტასა და ხიდისთაური ვარდისფერის გამონასკვეულ ნაყოფებში მეტი რაოდენობითაა ატმის დანარჩენ ორ ჯიშთან შედარებით. ამინომჟავა ლეიცინი უფრო მეტა გვხვდება ხიდისთაურ ვარდისფერში ნუშისა და ტყემლის საძირეზე, ხოლო ამინომჟავა არგინინი — ოქროს იუბილესა და ხიდისთაურ ვარდისფერში ნუშის საძირეზე კვალის სახით არის მოცემული.

ამრიგად, გამონასკვეულ ნაყოფებში, ყველა საძირის შემთხვევაში, დომინირებენ ამინომჟავები პროლინი, α — ალანინი, მეთიონინი. რაოდენობრივად ყველაზე მცირეა ცისტეინი და ფენილ-ალანინი. აქტიური ზრდის პერიოდში პროლინი თითქმის ყველგან გაქრა. შემცირდა არგინინი, შემცირდა და კვალის სახით არის მოცემული ვალინი და ფენილ-ალანინი.

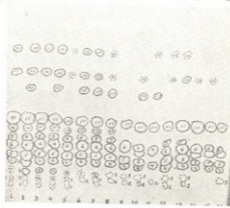
ნაყოფის გამონასკვისას პროლინის ინტენსიური დაგროვება შეიძლება განვიხილოთ როგორც მცენარის დაცეითი რეაქცია არახელსაყრელი ფაქტორების მოქმედების მიმართ [2]. სავიკვაიას [6] აზრით, ქსო-

ვილებში თავისუფალი პროლინის დაგროვების მიზეზია მისი შენე-
 ბული ჩართვა ცილებში და აგრეთვე სინთეზი — de-novo ა-
 გლუტარატიდან. აქტიური ზრდის დროს პროლინის შემცველი ნა-
 ალბათ, განპირობებულია მისი უტილიზაციით რეპარაციის უწყვე-
 ზე.



ნახ. 2. თავისუფალ ამინომჟავათა შემცველობა ატმის ნაყოფში
 (აქტიური ზრდის პერიოდში)

მე-3 ხურათზე მოცემული ქრომატოგრამა ასახავს თავისუფალ ამინომჟავათა შემცველობას ატმის ნაყოფში სიმწიფის ფაზაში.



ნახ. 3. თავისუფალ ამინომჟავათა შემცველობა ატმის ნაყოფში
 (სიმწიფის პერიოდში)

გამოირკვა, რომ მწიფე ნაყოფებში ამინომჟავათა თვისობრივი შემ-
 ცველობა ამკარად შეიცვალა. შემცირდა ცალკეული ლაქების სიდიდე,
 6

სამაგიეროდ მოიმატა მთელი რიგი ამინომჟავების ლაქების ინტენსივობა. ამასთან ზოგიერთი მათგანი საერთოდ არ იდენტიფიცირდა. სავადასხვა საძირეზე დამყნობილ ატმის მწიფე ნაყოფებში აღმოჩნდა შემდეგი ნივთიერებები:

ნაყოფის აქტიური ზრდის დროს საცდელ ნიმუშებში არ აღმოჩნდნენ ამინომჟავები ცისტეინი, ჰისტიდინი, პროლინი, შემცირდა ლეიცილის რაოდენობა, ხოლო ლიზინი კვალის სახით იყო მოცემული.

სიმწიფის პერიოდში კვლავ სინთეზირდა ლიზინი, მოიმატა ა—ალანინის და ასპარაგინის მჟავის რაოდენობამ, ხოლო მეთიონინის რაოდენობამ მოიკლო. არცერთ ვარიანტში არ იდენტიფიცირდა პროლინი.

აღსანიშნავია, რომ მწიფე ნაყოფები დაბალი R_N-ის მქონე ამინომჟავების შედარებით მეტი შემცველობით გამოირჩა. საძირეების გავლენას ნაყოფის ამინომჟავურ შედგენილობაზე ამ პერიოდში აშკარად გამოკვეთილი ხასიათი აქვს.

მაგ., ტყემლის საძირე გავლენას ახდენს ფენილ-ალანინის სინთეზზე ჯიმ ელბერტას ნაყოფებში, მაშინ, როცა ჯიში ხიდისთაური ვარდისფერი იგივე ამინომჟავას მხოლოდ ატმის საძირეზე შეიცავს. საკონსერვო-საადრეოს ნაყოფები ყველა საძირეზე ინტენსიურად აგროვებს ვალინს. იგივე ამინომჟავა ხიდისთაური ვარდისფერის ნაყოფებში კვალის სახითაა წარმოდგენილი. გამოჩალისია ჭერმის საძირიანი ვარიანტი, სადაც გვხვდება ვალინის მნიშვნელოვანი რაოდენობა. ტრეონინის მოცემულია საკონსერვო-საადრეოს და ოქროს იუბილეს ყველა საცდელ ნიმუშში.

ამინომჟავა მეთონინი ინტენსიურად გროვდება ოქროს იუბილეს ნაყოფებში, ჭერმის ნუშისა და ტყემლის საძირეებზე.

დასკვნა

1. საკვლევი იბიექტის შესწავლიდან ირკვევა, რომ მასში გვხვდება ისეთი შეუცვლელი ამინომჟავები, როგორცაა ლეიციანი, მეთიონინი, ფენილ—ალანინი, ტრეონინი, ლიზინი. ამიტომ ატმის ნაყოფის კვებითი ღირებულება ამ მხრივ დიდია.

2. თავისუფალი ამინომჟავების შემცველობა იცვლება ატმის ნაყოფში განვითარების ფაზებთან დაკავშირებით და მათზე თავისებურ გავლენას ახდენს საძირეები.

3. თავისუფალი ამინომჟავების შედარებით მრავალფეროვნებით გამოირჩევიან სკონსერვო-საადრეოს და ოქროს იუბილეს მწიფე ნაყოფები.



1. М. Г. Вардзелашвили, Н. И. Магалашвили — Динамика накопления сухого вещества и сахаров в плодах персика в зависимости от подвоя. Тр. НИИСВиВ, том 27, Тбилиси, 1980.
2. И. К. Володько, В. П. Боженко — Влияние предпосевной обработки микроэлементами на содержание свободного пролина в листьях зимующих растений райграса. Физиология и биохимия культурных растений, т. 12, № 3, стр. 298-302, 1980.
3. И. В. Каймакан — Изменчивость биологических признаков груши под влиянием подвоя, Изд-во «Штиница», Кишинев, стр. 262, 1977.
4. В. Л. Кретович, — Обмен азота в растениях, Изд-во «Наука», М., стр. 525, 1972.
5. О. И. Романовская — Аминокислотный обмен в тканях однолетних побегов плодовых растений в годичном цикле их развития. Физиология растений, том. 10, вып. 6, стр. 692-697, 1963.
6. Н. И. Савицкая — О физиологической роли пролина в растениях, Научн. докл. высш. школы. Биологические науки, № 2, стр. 49-60, 1976.
7. И. С. Скрипка — Изменение химического состава плодов сливы под влиянием подвоя «Углеводосодержащие соединения, сочных плодов и их обмен», стр. 73-85, Кишинев, 1978.
8. А. И. Татарников, Л. Е. Утилова — Влияние подвоев на качество плодов яблони и груши, «Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии», № 3, 1975.
9. Ж. В. Успенская, В. Л. Кретович — Методика количественной бумажной хроматографии сахаров, органических кислот и аминокислот у растений. В сб. АН СССР, М., Л., 1962.
10. Stewart Cecil Rofe of carbohydrates in proline accumulation in wilted barley leaves «Plant Physiol.», 61, № 5 p. 775-778, 1978.



ТРУДЫ ГРУЗИНСКОГО ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА, Т. 119, 1981

УДК 634.11/581.144.2

ზ. კახელაშვილი

ვაშლის ხის ფესვთა სისტემის არქიტექტონიკა მდელის ალუვიურ რიყნარ ნადავზე განვითარებულ საშუალო სიღრმის ნიადაგზე ახალციხის რაიონის მთიან ზონაში

ხეხილის ფესვთა სისტემის არქიტექტონიკასთან დაკავშირებით საბჭოთა კავშირის სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებში მეცნიერ ზუსათა მიერ მართალია მრავალრიცხოვანი გამოკვლევა ჩატარებული, მაგრამ ყველა ნიადაგური პირობებისათვის კულტურის, ჯიშის, საძირისა და ხეხილის ასაკის მიხედვით ჯერ კიდევ არ არის სრულყოფილად შესწავლილი. მის შესწავლას კი უდავოდ დიდი მნიშვნელობა აქვს ხეხილის ბაღების გაშენებისა და ნარგაობის მოვლის ისეთი უმნიშვნელოვანესი საკითხების გადასაწყვეტად, როგორცაა კეების ოპტიმალური ფართობის დადგენა, ნიადაგის მოვლის რაციონალური წესის შემუშავება, სასუქების შეტანის ნორმებისა და სიღრმის, აგრეთვე მორწყვის ნორმების განსაზღვრა და სხვ.

ზემოთ აღნიშნული საკითხები განსაკუთრებით ნაკლებადაა შესწავლილი მეხილეობის მთიან რაიონებში. ვავითვალისწინებთ რა ეს გარემოება, გადავწყვიტეთ შეგვესწავლა ძლიერი ზრდის საძირზე დამყნილ ვაშლის ხის ფესვთა სისტემის არქიტექტონიკა ახალციხის რაიონში. გამოკვლევები ჩატარდა სოფელ ვალეს კოლმეურნეობაში 1969 წ. მდინარე ფოცხოვის მარჯვენა სანაპიროზე მდელის ალუვიურ, უჯარბონატო რიყნარ ნაფენებზე განვითარებულ საშუალო სიღრმის საშუალო თიხნარ ნიადაგებზე გაშენებულ სარწყავ სრულმოსავლიან (30 წლის ასაკის) ვაშლის ნარგაობაში, რომელიც ზღვის დონაზეა 1000 მეტრ სიმაღლეზე მდებარეობს.

ეს ბაღი გაშენებულია ვაკეზე 3—4°-ის დაქანებით. კეების არე 10 X 8 მ. ნიადაგი დაკორდებულია ბუნებრივად მოზარდი ბალახებით. ვაშლის ნარგაობაში წარმოდგენილია ქართული ჯიშებიდან აბილაური, კეხურა, ქართული სინაპი. ინტროდუცირებული ჯიშებიდან კი შამპანური რენეტი, კანადური რენეტი, როზმარინი და ზამთრის ოქროს პარმენი.

ნარგაობაში ხეხილის სხელა-წამლობა და სხვა აგროტექნიკური ღონისძიებები ტარდებოდა ერთნაირად აგროწესების მიხედვით.



სადღეს ნაკვეთზე, სადაც ვაშლის ხის ფესვების გათხრები ჩატარდა, ნიადაგი მექანიკური შედგენილობის მიხედვით მიეკუთვნება სუფთა ლო თიხნარებს. 0—60 სმ სიღრმის ფენებში ფიზიკური (ფიზიკური მმ) შემცველობა 22,7—40,9%-ის ფარგლებშია. ჰუმუსის რაოდენობა 0—20 სმ სიღრმეში 5,13%-ს შეადგენს. სიღრმისაყენ მისი რაოდენობა ერთბაშად მცირდება და 40—60 სმ ფენაში 2,17%-მდე კლებულობს. პროფილში ჰუმუსის შესაბამისადაა განაწილებული საერთო N-ის, საერთო P₂O₅-ის და K₂O-ს რაოდენობა. ასე, მაგალითად: 0—20 სმ სიღრმის ფენაში N-ის შემცველობა 0,237%-ია, P₂O₅-ის—1,35%, K₂O — 80,2%. 40—60 სმ ფენაში კი მათი რაოდენობა შესაბამისად შეადგენს: 0,198%-ს, 0,95%-ს და 21,4%-ს. CaCO₃-ის რაოდენობა 0—20 სმ სიღრმის ნიადაგის ფენაში 4,18%-ს შეადგენს, 40 — 60 სმ სიღრმეში კი 1,77%-ს.

ფესვთა სისტემის არქიტექტონიკა შევისწავლეთ „ჩონჩხის“ მეთოდით ვაშლის ჯიშ კეხურას ორ ხეზე. ფესვების გათხრები ჩატარდება თითოეული ხის ნახევარ კვების არეზე ორ ერთიმეორის მოპირდაპირე სექტორში, ნიადაგის ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მიმართულებით ფესვების გავრცელების მთელ ფართობზე, შტამბიდან ყოველი ერთი მეტრის რადიუსისა და 20 სმ სიღრმის მონაკვეთებით.

ფესვების განვითარების პარალელურად შევისწავლეთ იმავე ხეების მიწისზედა ორგანოების განვითარების ზოგიერთი მაჩვენებელი როგორცაა: ხის სიმაღლე, შტამბის სიმაღლე და სისქე, წლიური ნაზარდის საშუალო სიგრძე, ვარჯის პროექცია და მოსავლიანობა.

№ 1 ხის სიმაღლე არის 3,8 მ, შტამბის სიმაღლე—75 სმ, შტამბის დიამეტრი—24 სმ, ვარჯის დიამეტრი—5,8 მ. წლიური ნაზარდის საშუალო სიგრძე — 22 სმ, მოსავალი — 156 კგ.

№ 2 ხის სიმაღლეა 4,6 მ, შტამბის სიმაღლე—95 სმ, შტამბის დიამეტრი—27 სმ, ვარჯის დიამეტრი—5,4 მ, წლიური ნაზარდის საშუალო სიგრძე—25 სმ, მოსავალი—130 კგ.

აღნიშნული ტიპის ნიადაგებზე ორი ხის ფესვთა სისტემის განვითარების გასაშუალოებული მონაცემები ასეთ მაჩვენებლებს იძლევა (იხ. ცხრილები 1 და 2)

როგორც 1-ლი ცხრილიდან ჩანს, პირველ სექტორში (სამხრეთ აღმოსავლეთი მხარე) ყველა ფრაქციის ფესვების (> 3 მმ, 3—1 მმ, < 1 მმ), სიგრძე 606189 სმ-ია, მესამე სექტორში კი (ჩრდილო-დასავლეთი მხარე) 562677 სმ, ე. ო. 43512 სმ-ით ნაკლები პირველ სექტორში არსებულ ფესვების საერთო სიგრძესთან შედარებით. ფესვების ეს რაოდენობა ნიადაგის ფენებში გავრცელებულია შემდეგნაირად: 0—20 სმ სიღრმის ფენაში გვხვდება 27,6 — 36,4%, 20—40 სმ ფენაში—51,9—54,1%, ნიადაგის 40—60 სმ ფენაში კი 11,7—18,3%.

როგორც მონაცემებიდან ჩანს, 20—40 სმ სიღრმის ფენაში ფრაქციების რაოდენობა 15,5—27,0%-ით მეტია, ვიდრე 0—20 სმ ფენაში, 40—60 სმ სიღრმის ფენაში კი ძალზე მცირე რაოდენობის ფესვები გავრცელებული. ნიადაგის ამ ფენაში ყველა ფრაქციის ფესვების სიგრძე უმცირეს სექტორში თითქმის 8-ჯერ, ხოლო მესამე სექტორში 4,5-ჯერ ნაკლებია ნიადაგის ზედა ორ ფენაში არსებულ ფესვების საერთო სიგრძესთან შედარებით.

საინტერესოა ფესვების ვერტიკალური გავრცელება აგრეთვე ფრაქციების მიხედვითაც.

როგორც 1-ლი ცხრილიდან ჩანს 0—60 სმ ნიადაგის ფენებში 3 მმ-ზე მეტი სისქის ფესვების სიგრძე (ჩონჩხის ფესვები) სექტორების მიხედვით 2,2—2,8% შეადგენს. მეორე ფრაქციის ფესვების (3—1 მმ) სიგრძე — 3,5—4,2%-ს, ხოლო მესამე ფრაქციის (< 1 მმ შემწოვი ფესვები), ფესვების სიგრძე 93,6—93,7%-ს.

უნდა აღინიშნოს, რომ ჩონჩხის ფესვების 84,3—92,8% განლაგებულია ნიადაგის 0—20 და 20—40 სმ სიღრმის ფენებში, 40—60 სმ სიღრმის ფენებში კი გავრცელებულია ჩონჩხის ფესვების საერთო სიგრძის მხოლოდ 7,2—15,7%.

მეორე ფრაქციის ფესვების სიგრძის 37,9—40,0% განვითარებულია 0—20 სმ სიღრმის ფენაში, 46,9—51,9% განვითარებულია 20—40 სმ სიღრმის, ხოლო 10,0—13,1% 40—60 სმ სიღრმის ფენებში. თითქმის ასეთსავე სურათს იძლევა ცალკეული ფენების მიხედვით მესამე ფრაქციის (< 1 მმ) ფესვების გავრცელებაც. ამ ფრაქციის ფესვების საერთო სიგრძის 27,1—35,9% განვითარებულია 0—20 სმ ფენაში, 52,5—54,2% გავრცელებულია 20—40 სმ სიღრმის, ხოლო 11,6—18,7% ნიადაგის 40—60 სმ სიღრმის ფენაში.

ნიადაგში ფესვთა სისტემის ვერტიკალურად გავრცელებასთან დაკავშირებით მეტად მნიშვნელოვანია აგრეთვე ფესვების წონითი მაჩვენებლებიც.

პირველ სექტორში განვითარებული ყველა ფრაქციის ფესვების წონა 18539 გ-ს, მესამე სექტორში კი 18454 გ-ს შეადგენდა. ფესვების წონის 25,7—40,1% გავრცელებულია ნიადაგის 0—20 სმ სიღრმის ფენაში, 54,5—68,7% ნიადაგის 20—40 სმ სიღრმის, ხოლო 5,4—5,6% 40—60 სმ სიღრმის ფენებში.

როგორც მონაცემებიდან ჩანს, ფესვთა სისტემის წონითი რაოდენობის 94,4—94,6% გავრცელებულია ნიადაგის ზედა ორ ფენაში. მესამე ფენაში კი ფესვების ძალზე უმნიშვნელო რაოდენობაა გავრცელებული.

ფრაქციების მიხედვით გავრცელებული ფესვების წონითი მაჩვენებლები ასეთ სურათს იძლევა: 0—20 სმ სიღრმეში გავრცელებულია

Հայաստանի Հանրապետության կառավարության հրամանով
 Կառավարության կողմից հաստատված հայաստանյայցիների կազմակերպության
 արհմիութենայի կողմից հաստատված հայաստանյայցիների կազմակերպության

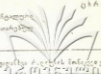


(Գրեք լայնորեն)
 1-62557160

Տարեկան կազմակերպության կազմակերպության	Կազմակերպության կազմակերպության կազմակերպության		Կազմակերպության կազմակերպության կազմակերպության						Կազմակերպության կազմակերպության կազմակերպության		Կազմակերպության կազմակերպության կազմակերպության					
	ԿՑ	%	> 3 00		3-1 00		< 1 00		Կ	%	> 3 00		3-1		< 1 00	
			Կ	%	Կ	%	Կ	%			Կ	%	Կ	%	Կ	%
0-20	221157	26,4	8809	37,8	9171	40,0	309077	25,9	7431	40,1	8029	40,1	811	37,9	881	26,9
20-40	314933	31,7	9184	33,3	10166	46,5	273485	33,3	10107	34,3	8320	36,3	926	46,0	878	47,4
40-60	70197	11,7	1233	7,2	2005	13,1	68159	11,6	1006	5,4	517	3,6	285	14,1	288	13,7
0-60	606189	100	17226	100	21642	100	367321	100	18537	100	14784	100	2033	100	1847	100

111-62557160

0-20	155318	27,6	3635	30,2	8991	37,9	142872	27,1	4745	25,7	3587	25,2	507	28,9	349	27,4
20-40	304412	54,1	1331	14,1	12219	51,9	385379	54,2	12179	68,7	11088	71,3	951	34,6	899	47,1
40-60	103947	18,3	1895	13,7	2397	10,2	98635	18,2	1031	5,6	457	3,5	251	14,5	333	28,5
0-60	562677	100	12101	100	20670	100	526886	100	18466	100	15454	100	1747	100	1271	100



შეადგინე დაქვრივთ ვაჟებს ხის ფესვთა ხასტიების განყოფილებაში პირდაპირადი
 მისამართების შედგენის ალფაბეტური რუკებისთვის არქივების განყოფილებაში
 საშუალო ხაზების ნაფეხებზე (ქ.შე—კახეთი).

სქესობა	დასვენების განყოფილება საქართველოს შიდა ქვეყნის ხაზებზე	დასვენების განყოფილება ხის მკვამლის დაცობის სიღრმის მიხედვით								
		0—100 სმ	100—200 სმ	200—300 სმ	300—400 სმ	400—500 სმ	500—600 სმ	600—700 სმ	700—800 სმ	800—900 სმ
I ს ა მ ბ რ ა რ ე	დასვენების სიღრმე 0—60 სმ სიღრმეში (ს.მ.)	30421	77951	9 856	23172	15753	52483	36541	26010	609189
	დასვენების სიღრმე 0—60 სმ სიღრმეში (%-ით)	9,3	12,9	15,1	21,1	15,9	15,4	6,0	4,4	100
	დასვენების წილი 0—60 სმ სიღრმეში (გ.მ.)	5067	51,00	2002	1909	1579	1434	797	339	1833
	დასვენების წილი 0—60 სმ სიღრმეში (%-ით)	27,4	27,7	11,7	10,4	8,5	7,7	4,2	1,8	100
	დასვენების სიღრმე 0—60 სმ სიღრმეში (მ.მ.)	12440	59178	91478	144239	88375	77607	79013	10043	562677
III ს ა მ ბ რ ა რ ე	დასვენების სიღრმე 0—60 სმ სიღრმეში (%-ით)	11,1	10,5	16,3	22,1	15,7	13,8	5,1	1,4	100
	დასვენების წილი 0—60 სმ სიღრმეში (გ.მ.)	4553	4922	3345	2726	1406	876	436	80	18434
	დასვენების წილი 0—60 სმ სიღრმეში (%-ით)	24,6	26,6	17,5	14,3	8,7	4,7	2,4	0,7	100

ჩონჩხის ფესვების საერთო რაოდენობის 25,2—40,1%, ნიადაგის ჭრე-
ფენაში — 56,3—71,3%, მესამე ფენაში კი ხოლო 3,5—3,9%. ნიადაგის
ჩონჩხის ფესვების (მეორე ფრაქცია) რაოდენობის 28,9—39,9% გავრ-
ცელებულია ნიადაგის ზედა ფენაში, 46,0—56,6% — მეორე ფენაში,
ლო 14,1—14,5% მესამე ფენაში. მესამე ფრაქციის ფესვების რაოდენობა
36,9% გავრცელებულია 0—20 სმ სიღრმის, 47,1—47,4% ნიადაგის 20—
40 სმ-ის, ხოლო 15,7—25,5% 40—60 სმ სიღრმის ფენებში.

ამრიგად, როგორც გამოკვლევებმა გვიჩვენა, სრულმსხმოიარე ვაშ-
ლის ხის (ჯიში „კებურა“) ფესვთა სისტემის მთლიანი სიგრძის 81,7 —
88,3%, და ფესვების მთლიანი წონის 94,4—94,6% გავრცელებულია ნი-
ადაგის 0—20 და 20—40 სმ სიღრმის ფენებში, ხოლო ფესვების სიგრ-
ძის 11,7—18,3% და ფესვების წონის 5,4—5,6% ნიადაგის 40—60 სმ
სიღრმის ფენაში.

ნიადაგის ჭედა 40—60 სმ სიღრმის ფენაში ფესვების ძალზე მცირე
რაოდენობით გავრცელება გამოწვეულია, ერთი მხრივ, ამ ნიადაგის მცი-
რე სისქით (0—40 სმ), რომელიც ერთბაშად გადადის რიყნარ—ხრეშიან
ფენაში, რომელიც მცენარისათვის საკვებ ნივთიერებას მცირე რაოდე-
ნობით შეიცავს, ხოლო, მეორე მხრივ, გაზაფხულობით მდინარე ფოცხო-
ვის ადიდებისას ზედა ფენისაკენ გრუნტის წყლის გადმონაცვლებით და
მასთან დაკავშირებით ფესვების განვითარებისათვის არახელსაყრელ
პირობების შექმნით.

საინტერესო სურათს იძლევა აგრეთვე აღნიშნული ტიპის ნიადაგებ-
ში ვაშლის ხის ფესვების ჰორიზონტალური გავრცელება (ცხრ. 2).
როგორც ცხრილიდან ჩანს, ჰორიზონტალურად ვაშლის ფესვები შტამბიდან
ორივე სექტორში 8 მეტრამდე გავრცელდა, ე. ი. ფესვთა სისტემის გავ-
რცელების დიამეტრი 16 მ-ს შეადგენს. მისი ვარჯის დიამეტრი კი 5,4—5,8
მ-ს არ აღემატება, ე. ი. ფესვთა სისტემა აღნიშნული ტიპის ნიადაგებ-
ში თითქმის 3-ჯერ უფრო შორს გავრცელდა ვარჯის დიამეტრთან შე-
დარებით. ჰორიზონტალურად ზედა ფენებში ფესვების განვითარება გამო-
წვეული იყო ნიადაგის ნაკლები სიღრმით.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, მიზანშეწონილად არ მიგვაჩნია
რიყნარ ნაფენებზე განვითარებულ საშუალო სიღრმის ნიადაგებზე ძლი-
ერ საძირეზე დამყნული ვაშლის ბაღების გაშენება. ასეთი ნიადაგები გა-
მოყენებული უნდა იქნეს ნაგალა და საშუალო ზრდის საძირეზე დამყნო-
ლი ვაშლის ინტენსიური ბაღების გასაშენებლად, რომელთაც ბუნებრი-
ვად ახასიათებს ფესვთა სისტემის ნიადაგის ზედა ფენებში განვითარება.

ჰორიზონტალურად ფესვების ძირითადი მასა (სიგრძის 89,5% და
წონის 94—96%) გავრცელებულია შტამბიდან 600 სმ რადიუსზე. 600—
700 და 700—800 სმ რადიუსის მონაკვეთში კი ფესვების მეტად უმნიშ-
ვნელო რაოდენობაა განვითარებული.



УДК 634 : 11 . 632 : 4

ეროვნული
ბიბლიოთეკა

ს. ზვინტიძის ქუჩა, ქ. გზაგაზაქი

ვაშლის ქეცის ახალი ფორმის გამოვლინების შესახებ მთიან ზონაში

ვაშლის ქეცი თავისი არსებული ფორმების ყოველწლიური გამოვლინება-განვითარებით, მის წინააღმდეგ კარგად ორგანიზებულ ბრძოლის ღონისძიებათა გატარების შემთხვევაშიც მოსავლიანობის მნიშვნელოვან რაოდენობრივ და ხარისხობრივ შემცირებას იძლევა. იმ მეურნეობებში კი, სადაც ქეცის საწინააღმდეგო ბრძოლის ღონისძიებათა ვადები და შესხურებათა ხარისხი და ნორმები ირღვევა, ზარალი უფრო საკრძობია.

დღემდე ქართლის ბაღებში და საერთოდ საბჭოთა კავშირში, მცენარის ორგანოების მიხედვით ვაშლის ქეცი ორი ფორმით იყო ცნობილი: ფოთლის და ნაყოფის. შემჩნეული არ იყო ყლორტის და ყვავილის ფორმები, თუმცა ეს უკანასკნელები ამერიკის კონტინენტზე ძლიერი გავრცელებით ხასიათდება.

მიმდინარე წლის გაზაფხულზე ქართლის მთიან ზონაში სოფ. ახატნისა და ცხვარიკამიას ბაღების დათვალიერებისას, რომელიც ჩაატარეს მცენარეთა ქიმიური დაცვისა და ფიტოპათოლოგიის კათედრის წევრებმა, ამ სტატიის ავტორებმა გამოავლინეს ვაშლის ქეცისაგან ყლორტების დავადება. დაავადებულია 1-წლიანი ყლორტი, მისი არსებობა 2-წლიან ყლორტებზეც შეინიშნება ნაწიბურების სახით, რაც ნაწილობრივ იმაზე მიგვანიშნებს, რომ დაავადების ეს ფორმა მთლად ახალი არ უნდა იყოს ჩვენში, თუმცა იგი შეუმჩნეველი რჩებოდა დღემდე და ვაშლის ქეცის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებათა გათვალისწინების დროს, მისი არსებობის არცოდნის გამო ბრძოლის ზოგი ელემენტი არ მიიღებოდა მხედველობაში.

ვაშლის ქეცის ყლორტის ფორმა შემჩნეულია ჯიმ კეხურას 1—2-წლიან ყლორტებზე. იგი უმთავრესად ყლორტის ბაზალურ მუხლთაშორისებზეა განვითარებული მოყავისფრო 1—3 მმ მრგვალ ან ოვალური ფორმის ყავისფერი ლაქის სახით, რომელიც პირველ წელს ქეცისათვის

დამახასიათებელი სუსტი შავი ფიფქით არის დაფარული. ფიფქის გაც-
ვენის შემდეგ მერქანში შეღწეული სოკოს სხეული ეპიდერმის ქვეშეთურ
სკლეროციალურ ქსოვილსა ჰქმნის, რომელიც გამოზამთრების შემდეგ
ამოიბურცება და არღვევს სიფრიფანად გადაკრულ მფარვე ქსოვილს
ლურ შრეს. ვეგეტაციის დასაწყისში სკლეროციალური ბუნებრივი
დაპირზე ავითარებენ ქეცისათვის დამახასიათებელი ფორმისა და ფერის
კონდიტალურ ნაყოფიანობას, რაც ვაშლის კვირტების დაბერვას ემთხვე-
ვა.

მთიანი ზონის ხეხილის დაავადებათა შესწავლა, გათვალისწინებუ-
ლი კათედრის თემატური გეგმის მიხედვით დაწყებულია 1981 წლიდან.
დამთავრდება და საბოლოო შედეგები 1985 წლისათვის მომზადდება, მაგ-
რამ შექმნილი მდგომარეობა—ვაშლის ქეცის ახალი ფორმის გამოვლი-
ნება, მოითხოვს აქედანვე ბრძოლის ღონისძიებებში მცირეოდენ ცვლი-
ლებას, რაც შემდეგში უნდა გამოიხატოს: დაავადებული ყლორტების სა-
ნიტარული სხვა, მათი შემდგომი განადგურებით; ცისფერი წამლობის
სავალდებულო ჩატარება და ვაშლის ყვავილის კოკრების გავარდისფერე-
ბის პერიოდში ცინებით შესხურება, სხვა მომდევნო წამლობათა ვადე-
ბის, კონცენტრაციებისა და ნორმების სრული შესაბამისობის დაცვით.

УДК 634.836.14:581.1

ს. ზითაშვილი

მზის რადიაცია და მცენარის მიერ მისი გამოყენების ეფექტურობა მთავორიან კიროზებში

დიდი რუსი ფიზიოლოგის, კ. ტიმირიაზევის შრომებიდან ცნობილია, რომ ორგანული ნივთიერება, სადაც და რა სახითაც არ უნდა გვხვდებოდეს იგი, შექმნილია ფოთლის მიერ და გავლილია მასში. სწორედ ასეთი მა, ექსპერიმენტულად დამტკიცებულმა და მათგან გამომდინარე ტიმირიაზევისეულმა კონცეფციამ ნათელი გახადა ის უდიდესი როლი, რაც მწვანე მცენარის ფოთლებს მიუძღვის მზის კინეტიკური ენერჯის პოტენციურ ენერჯიად გარდაქმნაში. სხვანაირად რომ ვთქვათ, ზორბალი, კარტოფილი, ლობიო, სიმინდი, ხეხილი და ა. შ. სხვა არა არის რა, თუ არა მწვანე მცენარის მიერ, ფოტოსინთეზის გზით, კონსერვირებული მზის რადიაცია. ამ უდავო და მეცნიერულად დასაბუთებული დასკვნიდან გაომომდინარე, ცხადი ხდება ის უნიკალური თავისებურება, რაც მწვანე მცენარეებს მიუძღვით ჩვენი პლანეტის ბინადართა საკვები რესურსებით მომარაგებაში.

მაგრამ მცენარის აღნიშნული თავისებურება, რომ მაქსიმალურად და ეფექტურად გამოვიყენოთ, უპირველეს ყოვლისა, საჭიროა თვით მცენარის ბიოეკოლოგიური თავისებურებების მეცნიერულად შესწავლა. ეს იმას ნიშნავს, რომ გავიგოთ თუ როგორ არის მოწყობილი მცენარის ორგანიზმი მოცემულ პირობებში მზის სხივური ენერჯის გამოყენებით სათვის, ანუ სხვანაირად რომ ვთქვათ, როგორია მოცემული მცენარის სასიმილაციო სისტემის არქიტექტონიკა, როგორ აქვს მას განვითარებული ფესვთა სისტემა და ღერო, როგორ არის იგი შეგუებული ადგილობრივ გარემო ფაქტორებთან.

ამჯერად ჩვენ მხოლოდ პირველ საკითხზე გავამახვილებთ ყურადღებას, ე. ი. განვიხილავთ, თუ რა მნიშვნელობა აქვს მცენარის სასიმილაციო სისტემის (ფოთლო, ვარჯი) განლაგების არქიტექტონიკას მზის სხივური ენერჯის მიღებისა და მისი ეფექტურად გამოყენების შრომები, ტ. 119, 1981.

დ. მარტისის სახ. ს. ს. ს.

ყენებისათვის. ამ შემთხვევაში არსებითი მნიშვნელობა აქვს მზის სხივური ენერჯის მიმღები ზედაპირული ფორმისა და სიდიდის, მისი სინათლის სტრუქტურის გამოკვლევა, ადგილმდებარეობის ექსპოზიციის და ა. შ. სწორედ აღნიშნულ და მის მსგავს საკითხებს შეისწავლის მცენარეული ფიზიოლოგიის ასალგაზრდა, მაგრამ სწრაფად განვიხილოთ რომელსაც ფოტობიოლოგიას ეძახიან (რ. ვან დერ ვინი, გ. მეიერა, 1962). ფოტობიოლოგია კი, თავის მხრივ, მოიცავს საკითხების ფართო წრეს, რომელთა შორის ცენტრალური ადგილი თანამედროვე ბუნებისმეტყველების ისეთ კარდინალურ საკითხებს უჭირავს, როგორცაა ფოტოსინთეზი და ფოტომორფოგენეზი. ამჯერად ჩვენც სწორედ მათზე გვინდა გავამახვილოთ ყურადღება.

ფოტოსინთეზის შესახებ მრავალი შრომა და მონოგრაფიაა დაწერილი მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნების მეცნიერთა მიერ, საიდანაც ირკვევა, რომ მისი ბუნების სრულ შეცნობამდე ჯერ კიდევ შორსა ვართ, რაც ამ საკითხის უდიდეს სირთულეზე მიგვანიშნებს. ამიტომ ფოტოსინთეზის ბუნების შესწავლა ამჯერადაც მეცნიერთა პირველხარისხოვანი პრობლემა და მის ირგვლივ მუშაობა კვლავაც გაცხოველებით მიმდინარეობს.

რაც შეეხება ფოტომორფოგენეზს, ე. ი. მცენარის საასიმილაციო სისტემაზე (ფოთოლი, ვარჯი) მზის სინათლის ზემოქმედებით გამოწვეულ ცვლილებას, იგი შედარებით ფოტოსინთეზთან ნაკლებადაა შესწავლილი, მაგრამ მისი შესწავლის აუცილებლობა უდავოა. ეს აუცილებლობა გაპრობლემატულია იმით, რომ მზის სხივური ენერჯია, თავისი სხვადასხვანაირი სპეციალურა თვისებებით, სხვადასხვანაირად მოქმედებს ფოთლების ანატომიურ სტრუქტურაზე მორფოლოგიასა და სივრცეში მათი განლაგების (განწყობის) თავისებურებაზე, რაზედაც თავის მხრივ, დიდა და დამოკიდებული მცენარეულის ან მათი გარკვეული თანასწორადობის მიერ მზის სხივური ენერჯის გამოყენების კოეფიციენტის სიდიდე, ეს უკანასკნელი კი საბოლოო ჯამში მცენარეთა პროდუქტიულობის ძირითადი განმსაზღვრელი ფაქტორია. სხვანაირად რომ ვთქვათ, იმაზე თუ რა ფართობისაა ამა თუ იმ მცენარის საასიმილაციო სისტემა, როგორია მისი ანატომიურ-სტრუქტურული თვისებები და ა. შ. დიდადაა დამოკიდებული მათ მიერ მზის სხივური ენერჯის შთანთქმისა და გამოყენების ეფექტი.

აღნიშნული და მასთან დაკავშირებული სხვა საკითხების შესწავლით დიდადაა დაინტერესებული საბჭოთა კავშირის მეცნიერებთა აკადემიის მცენარეთა ფიზიოლოგიის ინსტიტუტი, სადაც მეცნიერთა ჯგუფი პროფ. ა. ა. ნიჩიბოროვიჩის ხელმძღვანელობით ამ მიმართებით დიდი ხანია ეწევა საინტერესო და ნაყოფიერ მუშაობას. მათ მიერ გამო-

ქვეყნებულთა მრავალი სამეცნიერო სტატია და მონოგრაფია ნათქვამია ჩანს, რომ ნათესების (ლაპარაკია ხორბალზე, კარტოფილზე, მზესუმზირაზე...) მოსავლიანობის გადიდების ერთ-ერთ ძირითად პირობას მათი საასიმილაციო სისტემის ოპტიმალური ფართობის ხელშეწყობა წარმოადგენს.

ჩვენ ვფიქრობთ, რომ მზის რადიაციის ეფექტურ გამოყენებაზე მხოლოდ საასიმილაციო სისტემის ფართობის გადიდება როდი ახდენა გავლენას. ამასთან ერთად, მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული მათი ხარისხობრივი მაჩვენებლებიც, სახელდობრ მათი ანატომიური სტრუქტურის თავისებურებაც, რადგან საასიმილაციო სისტემის ფართობის გადიდება მათი თვისობრიობის გაუთვალისწინებლად, შეიძლება უარყოფითი გავლენაც კი მოახდინოს. ასე ითქმის მაგალითად მრავალწლიან პოლიკარპულ მცენარეებზე, რომელთა ვარჯის ფოტოსინთეზის პროდუქტიულობას მათში სინათლისა და ჩრდილის ტიპის ფოთლის ფართობის თანაფარდობა აპირობებს.

ასე, მაგალითად, იმ წიფლის ღეროს მერქნის მიმდინარე შემატება, რომლის ვარჯში უარბობს ჩრდილის ტიპის ფოთლები, მნიშვნელოვნად დაბალია, ვიდრე იმ წიფლისა, რომლის ვარჯში უარბობს სინათლის ტიპის ფოთლები. ასეთ კანონზომიერებას ადგილი აქვს მაშინაც კი, როდესაც ფოთლების საერთო ფართობი პირველ შემთხვევაში 1—1,5 და მეტჯერაც კი მეტია. აქედან გამომდინარე ცხადია, მზის სხივური ენერჯის ეფექტურად გამოყენების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია არა მარტო საასიმილაციო ფართობის გადიდება, არამედ მათი ხარისხობრივი მაჩვენებლებიც.

მაშასადამე, ნებისმიერი მცენარის ფოთლების ხარისხობრივი გაუმჯობესება, ძირითადად განპირობებულია მზის სინათლის შემოქმედების თავისებურებებით, კერძოდ, ფოტოსინთეზურად აქტიური რადიაციის შემოქმედების ხანგრძლივობით. თუ ფოთლის ზედაპირზე სისტემატიურად, ხანგრძლივი დროის მანძილზე ეცემა მზის სხივი, მაშინ ადგილი აქვს სინათლის ტიპის ანუ ქსერომორფული სტრუქტურის ფოთლების ჩაშოყალიბებას განვითარებული მესრისებრი პარენქიმათა და აქტიური პლასტიდური აპარატით. ეს კი მოცემული მცენარის მიერ მზის სხივური ენერჯის გამოყენების მარგი ქმედების კოეფიციენტის გაზრდის უპირველესი პირობაა და ფოტომორფოგენეზის უშუალო დამადასტურებელი მეცნიერული არგუმენტია.

აქედან გამომდინარე ცხადია, რომ თუ ადამიანი გონივრულად ჩაერევა მცენარეების სიცოცხლის მართვაში, ე. ი. მოაწესრიგებს სინათლის რეჟიმს ნათესებსა თუ პლანტაციებში, ამით იგი ხელს შეუწყობს მათი პროდუქტიულობის გაზრდას.

ამგვარად, თუ მცენარის ფოთოლს განვიხილავთ როგორც ერთიან ოპტიკურ-მაფოტოსინთეზირებელ სისტემას (ი. შულგინი და სსკა, 1978), მკვლევარის ყურადღება უპირველეს ყოვლისა მემარჯვლელ უნდა იყოს ამ სისტემის ანატომიურ-მორფოლოგიურ სტრუქტურასა და ფუნქციაზე სინათლის რეჟიმის ზეგავლენის თავისებურებების განმარტება-ნებისაკენ.

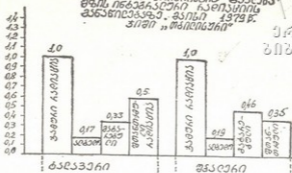
აღნიშნული საკითხისადმი მიძღვნილი მცენარეთა ფიზიოლოგიის საკავშირო ინსტიტუტის თანამშრომლების ი. მურეისა და ი. შულგინის (1978) ბოლოდროინდელი შრომაც, რომელშიაც მათემატიკური ინტერპრეტაცია ეძლევა ფოტოსინთეზის ინტენსივობის იმ ცვლილებებს, რომელსაც ადგილი აქვს ნათესების ქვედა ფენებში მზის რადიაციის ინტენსივობის შემცირებასთან დაკავშირებით; მართალია ამ შემთხვევაში ფოთლის მასაში იზრდება ქლოროპლასტების რაოდენობა, მაგრამ სამაგიეროდ მცირდება ფოტოსინთეზის ინტენსივობა. საქმე იმაშია, რომ სინათლის ნაკლებობის პირობებში ფორმირებული ფოთლები, ქლოროპლატების გადიდების მეშვეობით უფრო ეფექტურად იყენებენ რა შესუსტებულ რადიაციას, ამით თითქოსდა ფოტოსინთეზის ინტენსივობის ბაღანსირებას ახერხებენ. მაგრამ, საბოლოო ჯამში ფოტოსინთეზის პროდუქტიულობა მაინც მცირდება, ეს იმის მაჩვენებელია, რომ ნათესების სიღრმეში მზის რადიაციის შესუსტებას არასასურველი შედეგი მოსდევს.

ზემოთქმულიდან ცხადია, რომ მზის სინათლის ენერჯის მოდენის, მცენარეების მიერ მისი მიღებისა და განაწილების საკითხის შესწავლას ფოტომორფოლოგიის თვალსაზრისით დიდი მნიშვნელობა აქვს. ამიტომ ბუნებრივია ისმის კითხვა — როგორ უნდა შევისწავლოთ იგი. მეტად პოპულარული იყო მზის რადიაციის ინტენსივობის განსაზღვრა ლუქსმეტრებით; შემდეგ კი პროფ. ა. ნიჩპოროვიჩის ინიციატივითა და პროექტით გამოშვებულ იქნა ფოტოინტეგრატორების (ФН-1) რამდენიმე პარტია, ხოლო ამჟამად სახალხო მეურნეობის საკავშირო გამოფენაზე წარმოდგენილია იანიშვესკის პირანომეტრი, ანუ ალბედომეტრი, რომელიც საშუალებას იძლევა გაიზომოს მზის ინტეგრალური (სუმარული) და არეკლილი რადიაციის ინტენსივობა მცენარეების ფოთლების ზედაპირზე. ჩვენც ამ უკანასკნელი მეთოდებით ვისარგებლებთ. მართალია ყველა ზემოთხამოთვლილ ხელსაწყოებს თავიანთი დადებითი და უარყოფითი მხარეები გააჩნიათ, მაგრამ მიუხედავად ამისა მოცემულ შემთხვევაში ე. ი. ვაზის ჯიშის „თბილისურის“ ფოთლების მიერ მზის ინტეგრალური რადიაციის შთანთქმისა და განაწილების თავისებურების შესასწავლად ჩვენ მიერ გამოყენებულ იქნა იანიშვესკის პირანომეტრი.

მიღებული ციფრობრივი მასალების სტატისტიკურად დამუშავების შედეგების საილუსტრაციოდ წარმოდგენილია დიაგრამა

კალ/სმ² წუთში

ვაზის ფორმირების ვასკულარული ინტეგრაციის რადიაციის განხილვაზე. მაისი 1979 წ. პიში „თბილისური“



დიაგრამიდან ჩანს, რომ 1979 წლის მაისში მზის „სუმარული“ ანუ ინტეგრირებული რადიაცია ტოლი ყოფილა 1 კალ/სმ² წუთში ანუ 60 კალ/სმ² სთ-ში, მაგრამ მისი მიღება და განაწილება სხვადასხვა წესით ფორმირებული ვაზის ბუჩქის ფოთლების მიერ მკვეთრად განსხვავებულ სურათს იძლევა. ასე, მაგალითად, თუ ტალავერზე და შპალერული წესით ფორმირებულ ვაზის ფოთლების ზედაპირზე მოსული მზის ინტეგრირებული რადიაციის ოდენობა თანაბარი იყო — მაშინ მიერვე არეკლილი რადიაციის სიდიდეც თანაბარი ყოფილა (0,17 კალ. სმ²/წთ-ში), რაც შეეხება ტალავერის შემქმნელ ვაზის ფოთლების შრეების მიერ გატარებულ რადიაციის სიდიდეს იგი შეადგენდა 0,33 კალ/სმ² წუთში, მაშინ როდესაც ეს მაჩვენებელი შპალერზე 0,46 კალ/სმ² წუთში აღემატებოდა. შესაბამისად ტალავერზე შთანთქმული იყო 0,57, ხოლო შპალერზე 0,36 კალ/სმ² წუთში.

აღნიშნულ ორ შემთხვევაში, ვაზის ფოთლების მიერ შთანთქმული და გატარებული მზის რადიაციის ასეთი სხვაობა, განპირობებულია ტალავერზე ფოთლების ფენის მეტი სისქით (3—4 ფენა). მაგრამ, როგორც ეს ექსპერიმენტებმა გვიჩვენა, ფოტოსინთეზის სამეურნეო პროდუქტიულობის (ყურძნის რაოდენობა გადაანგარიშებული სასიმილაციო სისტემის ფართობის ერთეულზე) თვალსაზრისით შებრუნებული სურათი გვაქვს. ეს იქიდან ჩანს, რომ თუ ტალავერზე ფორმირებული ფოთლების 2,5 კვადრატულ მეტრ ფართობზე მოდის 1 კგ ყურძენი, შპალერზე ამდენივე ყურძნის შექმნას მონდომება არა უმეტეს 1,2 კვადრ. მეტრი ფოთლებისა. მაშასადამე, პირველ შემთხვევაში მადოტოსინთეზირებელი ზედაპირის მიერ, მზის სხივური ენერჯიის გამოყენების მარტივ ქმედების კოეფიციენტი გაცილებით ნაკლები ყოფილა, ვიდრე მეორე შემთხვევაში.

აქედან შევვიძლია დავასკვნათ, რომ ფოტოსინთეზის პროდუქტიულობა დამოკიდებულია არა მარტო სასიმილატო სისტემის (ფოტოლიზის) ფართობის სიდიდეზე, არამედ ამასთან ერთად, მის ხარისხობრივ თვისებებზეც.

ეროვნული
ბიბლიოთეკა

ლიტერატურა — Литература

1. Б. С. Мошков, Роль лучистой энергии в выявлении потенциальной продуктивности растений, М., 1973.
2. А. А. Ничипорович и др. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах, М., 1969.
3. К. А. Тимирязев, Космическая роль растений. Сб. сочин. т. I, М., 1937.
4. Х. Г. Тооминг. Значение и некоторые результаты исследования КПД растений, М., 1973.
5. Р. Ван Дер Вил, Г. Мейер. Свет и рост растений, М., 1962.



УДК 634.7:836.7/577.164.2-632.26

შ. გ. ЧХИКВАДЗЕ

**ВЛИЯНИЕ АФФИНИТЕТА НА СОДЕРЖАНИЕ ВОДЫ В РАЗНЫХ
ОРГАНАХ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ И ЕГО ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВО
ВРЕМЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ ХЛСРОЗОМ В ГОРНЫХ
УСЛОВИЯХ ГРУЗИИ**

Известно, что вода как для всякого живого организма, так и виноградской лозы имеет весьма важное значение. Она является необходимым составным компонентом отдельных органов, тканей и клеток организма виноградской лозы. Протекающие в организме жизненные процессы тогда имеют нормальный характер, если ткани и клетки достаточно обеспечены водой. Уменьшение содержания воды в организме ниже нормы вызывает замедление жизненных процессов, а иногда полное их прекращение и наоборот. Вода принимает участие в создании целого ряда органических веществ, но значение воды этим не исчерпывается. По данным Н. Максимова (1952), Н. Гусева (1957, 1962) и других, вода действует на жизнедеятельность плазмы, на ферментные процессы и в особенности на работу гидролизных ферментов. От нее зависит перемещение углеводов, гидролиз крахмала и др. Следует отметить, что вода, входящая в состав тканей и клеток, представляет из себя не только растворитель и дисперсную среду, в которой протекают процессы обмена веществ, она активно участвует во всевозможных сложных химических реакциях, протекающих в организме растения.

В литературе сведений о содержании воды в различных органах виноградного куста мало. По данным Клинга (цит. по Мержавяну, 1939), в листьях винограда 73%. Кисти винограда содержат 70-85% воды, а ягоды, около 85%.

Л. Макаров-Кожухов (1963) установил, что во время вегетации содержание воды увеличивается по длине побега от основания к

вершине. Зимой, после одревеснения побегов, оно становится почти одинаковым по всей длине побега.

В. Петрович (1955) выявил существенные изменения в содержании воды в побегах подвойного сорта БерландиериХРипария Кобера 5 ББ во время их роста и вызревания.

Исследования Е. Макаровской (1953) показали, что количество воды в различных подвоях неодинаково. Листья и побеги подвоя 3309 содержат больше воды, чем Кобера 5 ББ, черешки листьев и штамбы подвоя 3309 больше, чем те же органы Кобера 5 ББ лишь в условиях обильного влагообеспечения, и корни подвоя 3309 меньше, чем Кобера 5 ББ, независимо от условия увлажнения.

К. Илуридзе-Молчаном (1949) было изучено содержание воды в организме привитой виноградной лозы. Подопытным объектом был взят Ркацител, подвоями РипарияХРупестрис 3309 и БерландиериХРипария 420 А. Лист привитой лозы оказался более сухим, чем непривитой.

К. Цхакая и К. Абесадзе (1933) было изучено взаимовлияние привоя и подвоя на распределение воды в органах чеканенной и нечеканенной привитой лозы. Оказалось, что в органах как Саперави, так и Ркацители содержание воды меняется под влиянием подвоев, одновременно запас воды по подвоям более резко меняется в листьях нечеканенного Саперави и чеканенного Ркацители.

Из результатов наших исследований видно, что под влиянием аффинитета меняется содержание воды в привитых лозах и эта изменчивость различна по сортам и комбинациям привойных компонентов. Так например, из изученных нами привойных сортов самым высоким содержанием воды выделяются Саперави, Ркацители, Пиво и Алеготе.

В органах лозы содержание воды меняется под влиянием филлоксероустойчивых подвоев. Так например, привитые на РипарияХРупестрис 3309 и Рупестрис дю ЛЮ сорта виноградной лозы содержат больше воды, чем привитые на БерландиериХРипария 5 ББ, БерландиериХРипария 420 А и ШаслаХБерландиери 41 Б, а заложённые корнесобственными саженцами виноградные растения, по сравнению с привитыми, выделяются более высоким содержанием воды. Это объясняется тем, что сорта виноградной лозы, привитые на гибридах группы Берландиери характеризуются высокой интенсивностью транспирации, в результате чего они больше отдают воду, чем ее задерживают, ввиду чего ткани растения более сухие, а у привитых на Рупестрис дю ЛЮ и РипарияХРупестрис 3309 лоз и

заложенных корнесобственными саженцами растений виноградной лозы, благодаря увеличению водозадерживающих сил, интенсивность транспирации намного ниже, а содержание воды в органах лозы

Выяснилось также, что содержание воды в органах виноградной лозы колеблется по фазам ее биологического развития. Самым высоким содержанием воды сорта виноградной лозы характеризуются в фазе цветения, а в фазах налива ягод и технически зрелого винограда ее содержание постепенно уменьшается. Более высокое содержание воды в органах лозы в фазе цветения обеспечивает более интенсивное прохождение физиологических и биохимических процессов. В частности, способствует перемещению ассимилятов из листьев и усилению интенсивности фотосинтеза.

Установлено, что в сортах лозы содержание воды меняется и по вегетативным и генеративным органам. Так например, в фазе цветения высоким содержанием воды характеризуются грозди и однолетние побеги, чем листья, а в фазах налива ягод и технической зрелости эта закономерность несколько меняется.

Содержание воды в органах лозы колеблется также и по заболеваемости растений хлорозом. Хлорозные лозы по сравнению со здоровыми характеризуются более высоким содержанием воды как в вегетативных, так и генеративных органах, что объясняется снижением процессов обмена веществ заболевших лозах. На высокое содержание воды в хлорозных лозах указывают также М. Чрелашвили и Т. Кезели (1948), Л. Василевская (1952, 1959), Багдасаршвили (1954), Е. Макаревская (1949, 1953) и другие.

М. Чрелашвили и Т. Кезели (1948) изучили биохимические и физиологические изменения в хлорозных лозах и других растениях, и пришли к заключению, что в листьях хлорозных лоз содержание воды выше, чем в нормальных, что они связывают с транспирацией и всасывающей способностью корневой системы.

Л. Василевская (1954) установила в тканях листа хлорозных лоз более высокое содержание воды, чем в здоровых и это объясняет сушением устьц и уменьшением транспирации, что само по себе находится в связи с изменением проницаемости плазмы. Означенный факт нужно объяснить тем, что процесс образования органических веществ замедлен в хлорозных лозах, что сокращает расход воды усвоенной растением.

Е. Макаревская (1948, 1949) установила водный режим хлорозных лоз, в частности в первой стадии развития листа по сравнению со здоровой лозой, хлорозное растение больше отдает воду и меньше задерживает ее ввиду чего растительные ткани более сухие, во

второй стадии способность отдачи воды опять остается высокой, однако содержание воды более высокое, а в третьей стадии листья становятся еще более водянистыми. Автор это явление связывает с возрастными изменениями содержания биоса.

Выяснилось, что содержание воды колеблется в соответствии с хлороустойчивостью подвоев, слабо устойчивые к хлорозу подвои характеризуются более высоким содержанием воды, чем хлороустойчивые.

Аналогичные результаты получены и у Е. Макаревой (1953), которая изучила содержание воды в листьях и корнях хлороустойчивого подвоя Берландиери X Рипария 5 ББ и слабо хлороустойчивого — Рипария X Рупестрис 3309, и пришла к такому заключению, что в листьях слабохлороустойчивого подвоя содержание воды повышено, а корнях уменьшено.

Установлено, что в органах хлорозной лозы процентное содержание воды колеблется по фазам развития и по отдельным прививочным компонентам подчиняется той же закономерности, которая была отмечена при разборе здоровых лоз.

Литература

1. Л. Василевская. Тр. Тбилисского ботанического ин-та, т. XVI, 1954.
2. Н. Гусев. Сб. «Биологические основы орошаемого земледелия». Изд. АН СССР, 1957.
3. Н. Гусев. Физ. раст. т. 9, в. 4, 1962.
4. К. Илуридзе-Молчан. Тр. Тбилисского Ботанического ин-та, т. XIII, 1949.
5. Л. Макаров-Кожухов. Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, № 10, 1963.
6. Е. Макаревая. Тр. Тбилисского Ботанического ин-та, XV, 1953.
7. Н. Максимов. Изб. тр. по засухоустойчивости и зимостойкости растений, М., Изд. АН СССР, 1952.
8. В. Петрович. Канд. дисс. София, 1955.
9. К. Цхакая, К. Абесадзе. Вестник с. х. ин-та Грузии, № 1, 1933.
10. М. Чрелашвили, Т. Кезели. Вестник АН Груз. ССР, т. 9, № 3, 1948.



УДК 634.836.17

ბ. ზეგეზიანი, ა. სარალიძე

ვაზის ახალი ჰიბრიდული ფორმა აღმოსავლეთ საქართველოს
მთიანი ზონისათვის

საქართველო ძველთაგანვე ცნობილია, როგორც კლასიკური მეღვინეობის ქვეყანა. ამავე დროს ცნობილია ისიც, რომ სასუფრე ყურძენზე ზოსახლეობის მზარდი მოთხოვნების დაკმაყოფილება მთელი წლის მანძილზე ჩვენს რესპუბლიკას ამჟამად არ შეუძლია, სასუფრე ყურძნის ასორტიმენტის სიღარიბის გამო. სწორედ ამიტომ დღის წესრიგში დგას საკითხი სხვადასხვა სიმწიფის პერიოდის ჯიშების გამოყვანის შესახებ. უკანასკნელი ორი ათეული წლის მანძილზე ამ მიმართულებით დიდი და ნაყოფიერი მუშაობა ჩატარდა საქართველოს მეზღვრის, მევენახეობის და მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტსა და საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის მევენახეობის კათედრაზე. აღნიშნულ კათედრაზე 40-მდე ვაზის ახალი ჰიბრიდული ფორმა მიღებული; მათგან ზოგიერთი შესწავლილია, დარაიონებულია და ინერგება წარმოებაში, ზოგიერთი გადაცემულია სახელმწიფო ჯიშთგამოცდისათვის, ზოგი კი შესწავლის პროცესშია.

ახალი ჰიბრიდული ფორმებიდან ყურადღებას იპყრობს ფორმა № 5 (ავტორები: პროფ. ვ. ქანთარია, დოც. ნ. ჩახნაშვილი), რომელიც მიღებულია კათედრის მიერ გამოყვანილი ვაზის ახალი ჰიბრიდული ჯიშის მუსკატური რქაწითელისა და ინტროდუცირებული ვაზის ჯიშის ხალილის სქესობრივი ჰიბრიდიზაციის შედეგად.

ჩვენ მიერ შესწავლილ იქნა აღნიშნული ფორმის ზოგიერთი ბოტანიკური, აგრობიოლოგიური და სამეურნეო-ტექნოლოგიური თვისება.

ახალგაზრდა ყლორტი სწორად მოზარდია. მომრგვალო ფორმის, მოწითალო ფერის, მცირედ შებუსხილი.

მომწიფებელი რქა ყავისფერია, გარდამავალი ღია წითელ ფერში, ფორმით—მომრგვალო; მუხლთშორისები კარგად განვითარებული მე-7

მუხლიდან მე-12 მუხლის ჩათვლით მუხლთშორისების სიგრძე 10—12 სანტიმეტრია.

ფოთოლი ბუნებრივ მდგომარეობაში ბრტყელია, ნუჭრისებრი ვით ოდნავ ჩამოწეული, დიდი ზომის (სიგანე — 16,2 სმ, სიგანე — 13,2 სმ), ფერით ღია მწვანე, შეუბუსავი, ძარღვების გასწვრივ ოდნავ შებუსავი.

ფოთლის ყუნწი საშუალო სიგრძისაა. ყუნწისა და ფოთლის ამონაკვთი ღიაა.

მტევანი ცილინდრულ-კონუსური ფორმისაა, გვხვდება აგრეთვე ფრთიანი მტევანიც, ზომით საშუალოზე დიდი (სიგრძე—22,4 სმ, სიგანე — 13,2 სმ). ფერით მომწვანო-მოყვითალო, რომელიც სრულ სიმწიფეში ქარვისფერში გადადის.

მტევანის წონა 200—447 გრამს აღწევს.

მარცვალი ფორმით ოვალურია (სიგრძე—19 სმ, სიგანე—17,5 მმ). მარცვლის კანი თხელია, ადვილად ლეკადი, რბილობი მკვრივი და ხორციანი, საკმაოდ წენიანი, ჯიშური სასიამოვნო გემური თვისებებით. მტევანში საშუალოდ 172 მარცვალია.

წიპების რაოდენობა მარცვალში 1-დან 4-მდეა. კარბობს ორწიპიანი მარცვალი.

აგრობიოლოგიური თვისებებიდან შესწავლილ იქნა სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა და ცალკეული ფაზების მსვლელობა. დაკვირვების შედეგები მოცემულია 1-ელ ცხრილში.

ცხრილი I

ფორმა № 6-ის სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა და ცალკეული ფაზების მსვლელობა

ჯიშის დასახელება	კვირტების გაშლის დასაწყისი	ყვავილობა	სიმწიფის დასაწყისი	სრული სიმწიფე	სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა, დღეები	აქტურ ტემპერატურათა წამი, °C-ში
ფორმა № 6	28/IV	20/VI	11/VIII	22/IX	147	2659

როგორც ცხრილიდან ჩანს, კიბრიდული ფორმა № 6 დიდმის მიკროზონის პირობებში სრულ სიმწიფეს აღწევს სექტემბრის მეორე დეკადაში, რისთვისაც საჭიროებს 147 დღეს. აქედან გამომდინარე, იგი მიეკუთვნება სიმწიფის პირველი პერიოდის, ანუ საადრეო ვაზის ჯიშთა ჯგუფს.

მოსავლიანობის მაჩვენებლებზე დაკვირვებისა და აღრიცხვის შედეგები მოცემულია მე-2 ცხრილში.



ჭიშკი	დატოვებული კვირტების რაოდენობა	განვითარებული ყლორტების რაოდენობა	მტევნის რაოდენობა ვაზზე	მსხმოიარობის კოეფიციენტი	მტევნის საშუალო წონა, (გ-ში)	ერთი ძირი ვაზის მოსავალი, (კგ)	მოსავალი მტ-მტ (ცმ-ცმ)	შაქარიანობა (%)	მკვდარიანობა (%)
ფორმა № 6	30	24	20	0,8	327	4,5	142	19,9	6,7

როგორც ცხრილიდან ირკვევა, ფორმა № 6 გვაძლევს რაოდენობრივად და ხარისხობრივად მაღალ მოსავალს.

მტევნის მექანიკური ანალიზის შედეგები მოცემულია მე-3 ცხრილში.

ცხრილი 3

ფორმა № 6-ის მტევნის მექანიკური ანალიზის შედეგები

მტევნის წონა, (გ)	მტევნის		მტევანში მარცვლებს რაოდ.		კვირტის წონა, (გ)	100 მარცვლის წონა, (გ)	მარცვლის		მარცვალში წილის რაოდ.	100 მარცვ. წილის წონა, (გ)	100 მარცვ. კანის წონა, (გ)	100 მარცვლის წილის წონა, (გ)
	სიგრძე, სმ	სიგანე (სმ)	განვითარებული	განუვითარებული			სი რ-მე (მმ)	სიგანე, (მმ)				
327	22,4	13,2	122	23	15,4	339	19,1	17,5	2	7,0	25,1	307

ცხრილიდან ჩანს, რომ მტევნის მექანიკური ანალიზის შედეგების მიხედვით ფორმა № 6 აკმაყოფილებს სასუფრე ყურძნის მიმართ წაყენებულ მოთხოვნებს.

ჩვენ მიერ ვაზის ჰიბრიდული ფორმა № 6-ის ზოგიერთი ბოტანიკური, აგრობიოლოგიური და სამეურნეო-ტექნოლოგიური თვისების შესწავლის შედეგები საფუძველს გვაძლევს დავსკვნათ, რომ ფორმა № 6 საადრეო სიმწიფის პერიოდის უხვმოსავლიანი პერსპექტიული სასუფრე ყურძნის ახალი ჰიბრიდული ფორმაა. შედარებით მოკლე სავეგეტაციო პერიოდის გამო, შესაძლებელია იგი დანერგული იქნეს აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან ზონაში.

ლიტერატურა — Литература



1. ვ. ჭანთარია, მ. რამიშვილი. მევენახეობა, 1958.
2. მ. რამიშვილი. ამპელოგრაფია, 1970.
3. ქ. გეგეშიძე. ვაზის ფესვის ფილოქსერაგამტარების საკითხის შესწავლისათვის, 1974.
4. Ампеლოграфия СССР, т. I, М., 1946.

ეროვნული
ბიბლიოთეკა





УДК 595.78

Г. И. ДЕКАНОИДЗЕ

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ФАУНЫ ВРЕДНЫХ ЧЕШЕУКРЫЛЫХ
ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ
ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ

В виноградниках Западной Грузии на отряда *Lepidoptera* нами зарегистрировано 23 вредных вида, а именно: *Phassus schamyi* Chr, *Procris ampelophaga* Bayle; *Antispila rivilei* Sitt, *cossus cossus* L., *Zeuzera pyrina* L., *Lobesia botrana* Schiff; *Argyrotaenia pulchellana* HW., *Sparganothis pilleriana* Schiff., *Ostrinia nubilalis* Hb., *Deilephila lineata* var. *livornica* Esp., *Pergesa elperon* L; *Pergesa porcellus* L. *Boarmia rhomboidaria* Schiff; *Orgyia antipua* L. *Scotia segetum* Schiff., *S. ipsilon* Hufn., *Euxoa aquilin* Schiff. *Arotis crassa* Hb., *Mamestra oleracea* L., *M. brassicae* L., *Laphygma exigua* Hb., *Amphipyra pyr. midea* L., *Arctia caja* L.

Ниже приводим некоторые наблюдения, проведенные нами над наиболее вредными и малозвестными видами;

1. Большой кавказский тонкокрыд — *Phassus schamyi* Chr; западный закавказский реликтовый вид и типичный обитатель леса, перешедший на виноградную лозу и ставший серьезным ее вредителем. В качестве вредителя виноградной лозы он впервые был отмечен в 1926 году в районе Адлера [4], в дальнейшем повреждение тонкокрыдом виноградной лозы отмечено в 1950 году в районе Сухуми [5], а в последние годы — в Зугдиди и Цхакая. Очаговые повреждения виноградников гусеницами кавказского тонкокрыда отмечены нами в Орджоникидзевском, Ванском, Сачхерском, Чнатурском, Ткибульском административных районах. В 1972 году в Зугдидском районе этим вредителем были повреждены маточники филлоксероустойчивой лозы. Случаи засыхания лозы на отдельных участках отмечены также в Зугдидском, Ванском и Ткибульском

районах [1, 2]. Гусеницы сперва прогрызают снаружи подземный штамп и корни, а затем проникают в сердцевину, делают там отверстия (ходы) длиной в 15-20, иногда до 30 сантиметров (рис. 1). Вредитель повреждает и доводит до засыхания как молодые лозы



Рис. 1.

старые лозы, но особенно опасен он для молодых виноградников. Гусеницы развиваются примерно за год и зимуют дважды. Вылет бабочек начинается в конце июля и продолжается до второй декады сентября. Переход этого вида с лесных и диких кустарниковых растений на виноградную лозу создает опасность для многих виноградников, разведенных поблизости от них.

2. Виноградная нестрижка — *Procris ampelophage* Bayle. Распространена на большей части виноградников зоны низинных, смешанных субтропических и каштановых лесов Западной Закавказской области. В отдельных очагах виноградники сильно повреждаются в Зестафонском, Чнатурском, Цхалтубском, Теркольском, Сачхерском, Маяковском, Ванском, Самтредском и Цулукидзеvском административных районах. Интенсивно распространена в виноградниках Гудаутского района, а также местами значительно повреждает виноградники Амбролаурского, Онского и Цагерского районов.

Перезимовавшие гусеницы весной повреждают пока еще не распустившиеся почки. В некоторых виноградниках повреждение достигает 23,2-75%. Отмечены отдельные случаи, когда на плодовых побегах почки уничтожаются полностью. Такое сильное повреждение отмечено в виноградниках села Свири Зестафонского района, где на некоторых участках полностью были повреждены почки


виноградной лозы сортов: Цоликоури, Цицка, Дондглаби и Крахуна. Сильно повреждены те же самые сорта в селах Квалити, Цхра-Цкаро и Сакара (62,2-92,3%). И сейчас встречаются отдельными очагами виноградники, поврежденные виноградной пестрянкой в районах Имерети, Абхазии и Рачи. Виноградная пестрянка сильно повреждает почки прохладной весной, когда раскрытие почек задерживается и гусеницы имеют возможность питаться ими более продолжительное время. Установлено, что 10-12 гусениц на одной лозе полностью (100%) повреждают плодовые почки. По нашим исследованиям, повреждение виноградной пестрянкой лозы различных сортов почти одинаково, однако, наглядно видно более сильное повреждение старых, запущенных виноградников. Во время наших наблюдений всегда сильно поврежденными оказывались следующие сорта винограда: Крахуна, Мгалоблишвили, Мачаноури, Цицка, Цоликоури, Дондглаби, Дзвелани.

3. Гроздевая листовертка — *Lobesia botrana* Schiff.

Встречается в зоне низинных, смешанных субтропических и каптановых лесов Западной Закавказской области.

Гроздевая листовертка наносит значительный ущерб виноградарским районам Кахетии, а в последнее время — и виноградникам Западной Грузии. В 1970 году гроздевая листовертка в период цветения массово появилась в Теркольском районе и повредила 20-25% соцветий винограда сорта Цицка. Сперва (и в большей степени) повреждаются те сорта, цветение которых начинается раньше. Гусеница укутывает цветы паутиной, сама оказывается внутри и питается цветами. По окончании цветения гусеница повреждает только что завязавшиеся плоды и гребни, из-за чего виноградная гроздь целиком или частично засыхает. Даже после окончания цветения гусеница укутывает только что завязавшиеся плоды в паутину и питается ягодой. Иногда гроздь винограда полностью окутана паутиной.

В начале июля (Сакара) развивается гусеница второй генерации и грызет зеленые ягоды; только что вылупившаяся гусеница селится на поверхности ягоды и выгрызает небольшую ее часть, а подросшая гусеница проникает в ягоду и уничтожает всю мякоть. Гусеница переходит с ягоды на ягоду, слепляя их друг с другом тонкой паутиной (одна гусеница гроздевой листовертки успевает повредить до 10 ягод). Сильно поврежденные ягоды опадают, а поврежденные частично достигают зрелости, но большинство из них погибает от грибковых заболеваний, вызывающих гниль.



Гусеница третьей генерации развивается в конце августа — начале сентября. В этот период она питается мякотью уже созревших ягод. Слегка прогрызенная этим вредителем ягода в дождливую погоду начинает гнить под действием грибковых организмов вызывающих гниль. Грибок переходит от поврежденной ягоды к соседним ягодам и уничтожает 40-50% урожая. Сильно повреждаются сорта винограда с тонкокожими ягодами. Из грузинских аборигенных и завозных европейских сортов винограда сильно повреждаются Цица, Крахуна, Цулукидзис-Тетра, Квишхури (Горули мцване), Рко, Шардоне, Давелнави, Мачаноури, Мгалоблишвили, относительно меньше — Цоликоури. Гроздевая листовертка в Болгарии интенсивно повреждает сорта винограда Димнад, Мараши и Резекция. Причиной различной степени повреждения сортов винограда является хемотаксис бабочки; слабое повреждение гроздевой листоверткой некоторых сортов винограда объясняется тем, что они не привлекают бабочек для откладки яиц. Вместе с тем, поврежденные ягоды некоторых сортов винограда не гниют и т. д. Хорошо ухоженная и сильно обеспеченная питательными веществами лоза быстро растет, развивает больше завязей и раньше завершает цветение. Все это не дает возможности гроздевой листовертке нанести ей большой вред.

4. Кукурузный стеблевой мотылек — *Ostrinia nubilalis* Hb
Встречается во всех природных зонах распространения кукурузы в Западной Закавказской области, известен как многоядный фитофаговый вредитель. В Грузии, в основном, считается кукурузным вредителем, однако во время массового размножения отмечается повреждение им субтропических культур. В Маяковском, Чнатурском и Лагодехском районах нами были обнаружены гусеницы этого вредителя на однолетних побегах виноградной лозы и на двух-трехлетних сучьях. На побегах снаружи было заметно отверстие диаметром в 2-3 мм, в середине которого оказалась гусеница кукурузного мотылька. На некоторых побегах отверстие было между узлами, а сердцевина прогрызена в длину на 3,5-4 см. Некоторые же отверстия располагались неподалеку от узлов.

Переход кукурузного мотылька на виноградную лозу, бесспорно, произошел с посевов кукурузы. Кукурузу часто сеют в междурядьях виноградников на приусадебных участках. На некоторых лозах сорта Цоликоури повреждение побегов составило 5-9%. Несмотря на то, что значительное повреждение на большой площади отмечено не было, мы сочли необходимой фиксацию этого факта, поскольку пока еще нигде кукурузный мотылек не отмечен в качестве вредителя виноградной лозы.

5. Почковая яденица — *Boarmia rhomboidaria* Schiff (= *Gemmaria* Brahm); Яденицы, как вредители виноградной лозы, менее известны. В последние годы появились сведения о т.н. Федеративной республике Германии жаркое и сухое лето способствовало массовому размножению в виноградниках виноградной яденицы [6].

В Советском Союзе и, в частности, в Грузии случаев повреждения виноградников яденицами до последнего времени не отмечалось. Более восьми десятилетий в Грузии изучаются вредители виноградной лозы, но яденица, как вредитель виноградной лозы, нигде не упоминается.

Нами еще весной 1972 года в виноградниках Западной Грузии обнаружены повреждения почковой яденицей в незначительном количестве почек виноградной лозы. Чувствительное же повреждение виноградников этой яденицей в последующие годы наблюдалось и в виноградниках Восточной Грузии [3]. Сильно повреждаются виноградники весной, когда гусеницы съедают еще не распустившиеся почки. В этот период некоторое повреждение почек почковой яденицей отождествляется с повреждениями, вызванными гусеницами виноградной пестрянки, но между ними есть существенная разница. В поврежденной гусеницами пестрянки почке извне заметны мелкие (до 1 мм в диаметре) дыры, в то время как почки, поврежденные почковой яденицей, выгрызаны глубоко, неровно, а иногда полностью подгрызаны. Одна гусеница успевает уничтожить весной 12-23 почки. Более интенсивно повреждаются следующие сорта: Кировабадский столовый, Шасла, Чинури и Ркацители. В некоторых виноградниках на одном кусте были подсчитаны 1-3 гусеницы и на таком кусте 20-60% почек было уничтожено полностью. После распускания почек гусеницы повреждают вновь распустившиеся листья, у которых выгрызают края, но в это время наиболее опасны повреждения почек.

Почковая яденица зимует в фазе гусеницы разных возрастов в почве на глубине 5-10 см. Зимующие гусеницы наиболее часто локализованы под кустом виноградной лозы. Выход из почвы перезимовавших гусениц начинается в конце марта — начале апреля, когда среднесуточная температура воздуха достигает 9-10 градусов. Выходящие из почвы гусеницы подкальзывают на штамбе и чубуке виноградной лозы и приступают к питанию пока что нераспустившимися почками, а затем молодыми листьями. Гусеницы активно питаются ночью, а днем находятся в неподвижном оцепенен-

ном состоянии на чубуке, на штамбе и плече куста. Во второй половине мая гусеницы заканчивают рост и развитие и переходят в почву для окукливания.

Развитие куколки при температуре 16-20 градусов на глубине почвы 5-10 см заканчивается за 12-15 дней, после чего начинается лет бабочек, который продолжается в июне-июле. Лет бабочек начинается после захода солнца, и интенсивно летят до 11-12 часов ночи. Вылетевшие бабочки без дополнительного питания копулируются и на второй и третий день откладывают зеленоватые яйца. Яйца откладываются группами, в основном, на нижней стороне листа, на побеге, на штамбе. Яйцевая продукция одной самки колеблется от 145 до 500.

Эмбриональное развитие и вылупление гусениц первой генерации начинается со второй половины июня. Вновь вылупившиеся гусеницы питаются нижним эпидермисом листа. В это время на поврежденном листе заметен пятнами выгрызанный эпидермис. Взрослые гусеницы же грызут пластинки листа полностью, кроме главных жилок, подгрызают также зеленые побеги и грозди. Постэмбриональное развитие заканчивается в течение 32-38 дней. Эти гусеницы окуливаются в конце июня — первой половине июля, а через некоторое время, в середине июля начинается лет бабочек второй генерации (см. фенокалендарь).

Фенология почковой яденицы.

М е с я ц ы

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
(-)	(-)	(-)	-	-	0	+	+				
				0	+	+	+				
				+	+	+	+				
				-	-	-	0				
						+	+				
						-	-				
								-	(-)	(-)	(-)

Таким образом, из 22 зарегистрированных видов наиболее вредным для виноградной лозы являются; тонкокрыл шамиля, гроздевая листовертка, виноградная пестрянка, кукурузный мотылек и почковая пяденица. В отдельных очагах вредят: многоядная листовертка, ливорский бражник, минирующая пяденица. Как вредители виноградной лозы отмечаются кукурузный мотылек и почковая пяденица. Против вышеуказанных видов необходима систематическая борьба во многих виноградниках или очагах.

Литература

1. И. Д. Батияшвили, Г. И. Деканоидзе. Чешуекрылые — вредители виноградной лозы Западной Грузии. В кн. Материалы VII съезда ВЭО, ч. III, Л., 1974.
 2. Г. И. Деканоидзе. Вредители виноградной лозы и борьба с ними. Изд-во «Сабчота Сакартвело», 1968.
 3. Г. И. Деканоидзе, Новый вредитель виноградной лозы — темно-серая или почковая пяденица *Boarmis rhomboidaria Schiff* Сообщения АН Груз. ССР, т. 89, № 2, 1978.
 4. С. А. Загайный. Вредители столового винограда в субтропиках Краснодарского края и борьба с ними. Научно-исследовательский институт садоводства и цветоводства. Сочи, 1970.
 5. Е. С. Миляновский. Вредитель виноградной лозы — тонкокрыл Шамиля в Абхазии. Сообщ. АН ГССР, т. XIII, № 10, 1952.
 6. Д. Н. Lorenz., Bekämpfung tierischer Schädlinge „Dtsh Weinbau“, 33, № 10, 1977, ФРГ.
-

УДК 12.69.43

Г. Д. ЧХАИДЗЕ

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ПИГМЕНТОВ ПЛАСТИД В ЛИСТЬЯХ
РКАЦИТЕЛИ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ

По образному выражению Ч. Дарвина хлорофилл — это, быть может самое интересное из веществ во всем органическом мире. Вопросу биосинтеза, физико-химического и биохимического свойства пластид, условиям образования, накопления и динамике, роли в онтогенезе растений посвящено много работ. Изучение этих свойств имеет большое, как теоретическое, так и практическое значение, ибо, как указывал К. А. Тимирязев, человек прежде всего производит хлорофилл, а затем при его помощи получает шерсть, ткани, древесину, зерно и т. д.

Вопрос о количественном содержании хлорофилла и желтых пигментов в листьях разных сортов виноградной лозы нами изучен. Главной же целью настоящего исследования явилось изучение содержания пигментов пластид в листьях Ркацители, привитого на подвое БерландиериХРинария 5 в горных условиях, поскольку просмотр существующих литературных данных не дает полной картины количественного содержания и динамики пигментного комплекса листьев указанного сорта виноградной лозы.

Изучалось общее содержание хлорофилла (а+б) и основных каротиноидов — каротин — лютеин — виолаксантин — неоксантин. Исследование проводилось методом бумажной хроматографии. Оптическая плоскость определялась на фотоэлектрокалориметре марки ФЭК-м, а количество пигментов — при помощи калибровочной кривой, составленной нами.

Анализами, проведенными в период 1971-73 гг., установлено, что в течение вегетационного периода динамика содержания пигментов пластид колеблется и, при этом, колебания имеют определен-

ный характер. Таблица I (составлена из средних данных за три года) показывает, что суммарное содержание зеленых пигментов (хлорофилл а+б) в листьях Ркацители подвергается сезонному изменению. Максимальное их содержание наблюдается в первый срок анализов, а к осени их содержание снижается, хотя ранней осенью держится на довольно высоком уровне.

Было установлено, что соотношение зеленых пигментов (хлорофилл а : б) в течение вегетации неодинаково и оно колеблется в соответствии с изменением их суммарного содержания. Как показывает таблица, соотношение хлорофиллов а : б в анализах 1971 года составляет: в первый срок анализов 1,4; во второй — 2,3 и в третий — 2,1. Аналогичное соотношение наблюдается в данных 1972 и 1973 гг.

Изучение динамики суммарного содержания комплекса желтых пигментов — каротины — лютеин — виолаксантины — неоксантины (таблица 2) показало, что минимальное их содержание наблюдается весной, к лету их содержание увеличивается и максимума достигает к осени, что связано с возрастным состоянием листьев. Анализы показали, что наиболее большое количество желтых пигментов приходится на каротины, а наименьшее — на неоксантины, хотя в некоторых случаях наблюдается отклонение от этого правила, что, по-видимому, связано с превращением одних пигментов в другие.

Таблица 1
Динамика содержания хлорофилла в листьях Ркацители (мкг/мг)

Дата анализов	Х л о р о ф и л л ы											
	I срок				II срок				III срок			
	a+b	a	b	a:b	a+b	a	b	a:b	a+b	a	b	a:b
1971	2,04	1,17	0,87	1,4	2,52	1,75	0,77	2,3	2,42	1,65	0,77	2,1
1972	2,27	1,30	0,97	1,4	2,37	1,67	0,70	2,3	2,32	1,57	0,75	2,1
1973	2,15	1,35	0,80	1,7	2,27	1,42	0,85	1,6	2,10	1,30	0,80	1,6

Таблица 2

Динамика содержания основных каротиноидов в листьях Ркацители (мкг/г)

Наименование пигмента	1971			1972			1973		
	I срок	II срок	III срок	I срок	II срок	III срок	I срок	II срок	III срок
Биолаксантин	0,067	0,075	0,050	0,047	0,070	0,080	0,011	0,065	0,085
Лютеин	0,060	0,090	0,120	0,100	0,080	0,095	0,010	0,105	0,075
Каротин	0,175	0,200	0,175	0,110	0,140	0,190	0,105	0,175	0,172
Неоксантин	0,075	0,055	0,055	0,065	0,075	0,065	0,040	0,015	0,050
Сумма	0,397	0,420	0,480	0,322	0,365	0,430	0,245	0,360	0,402

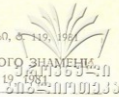
Таблица 3

Соотношение хлорофиллы: каротиноиды в листьях Ркацители

Дата анализов	I срок			II срок			III срок		
	хлоро-филл	каротиноиды	хлоро-филл каротиноиды	хлоро-филл	каротиноиды	хлоро-филл каротиноиды	хлоро-филл	каротиноиды	хлоро-филл каротиноиды
1971	2,04	0,397	5,1	2,52	0,420	6,0	2,42	0,480	5,0
1972	2,27	0,322	7,0	2,37	0,365	6,5	2,32	0,430	5,4
1973	2,15	0,245	8,8	2,27	0,360	6,3	2,10	0,402	5,2

Довольно стабильное отношение — хлорофиллы: каротиноиды было установлено в листьях исследуемого сорта виноградной лозы. Как показывает таблица 3, весной это соотношение менее стабильное и по годам составляет 5,1; 7,0; 8,8. Летом оно равняется — 6,0; 6,5; 6,3, а осенью соответственно составляет 5,0; 5,4; 5,2. Снижение соотношения зеленых пигментов к каротиноидам объясняется постепенным снижением содержания хлорофилла в листьях Ркацители в связи с наступлением осенних, менее благоприятных климатических условий среды.

Исходя из вышесказанного можно сделать заключение, что пигментный комплекс — хлорофилл а, хлорофилл б, сумма хлорофиллов, каротиноиды в листьях Ркацители обнаруживают направленную изменчивость в течение вегетации. Подобная изменчивость наблюдается и в соотношении хлорофиллы: каротиноиды.



ТРУДЫ ГРУЗИНСКОГО ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА, Т. 119, 1981

УДК 534.0.232.5:581.524

თ. რუხაია, ა. ბერუაშვილი

ბუნის საწარმოში სარეველა მალახვანის დაზარალების უზომიერითი საკითხი
დღუშეთის საბუთოში

ჩვენს ქვეყანაში სატყეო მეურნეობის ორგანიზაციების მიერ ყოველწლიურად ტარდება დიდი მასშტაბის სამუშაოები ტყის აღდგენისა და მისი ახალი მასივების გაშენების საქმეში. ამ სამუშაოთა დიდი ნაწილი სრულდება სარგავი მასალის (ნათესარებისა და ნერგების) დარგვით. ასეთი მასალის მოთხოვნილება ჩვენს ქვეყანაში მარტო ტყის ფონდის მიწებისათვის ყოველწლიურად შეადგენს 5—6 მილიარდ ცალს. სარგავ მასალაზე ყოველწლიურად იზრდება მოთხოვნილება აგრეთვე ხეხილის ბაღების გასაშენებლად, სამელიორაციო სამუშაოების, გამწვანებისა და სხვა ღონისძიებათა გასატარებლად. აღნიშნული მიზნების განხორციელებისათვის გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს მალახვარისხოვანი სარგავი მასალის აღზრდას, რაც ტყის სანერგეში მიღწინარეობს. ამ მხრივ განსაკუთრებით ყურადღება უნდა იქნეს გამახვილებული ისეთ საკითხებზე, როგორცაა, სანერგისათვის შესაბამისი აღვილის შერჩევა და ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლების მიზნით სწორი თესვითვის მოწყობა და სხვა. ამ ღონისძიებებიდან წამყვანი მნიშვნელობა აქვს სანერგეში მოვლითი ღონისძიებების სისტემატიურად გატარებას, პირველ რიგში სარეველებთან ბრძოლა, რაზედაც უშუალოდ დამოკიდებულია მალახვარისხოვანი სარგავი მასალის აღზრდა გამოსავლიანობის გადიდებით.

სარეველების სახით გავრცელებული ბალახეული საფარის შესწავლა ჩატარდა დღუშეთის სატყეოს ტყის სანერგეში, სადაც წარმოებს სარგავი მასალის აღზრდა ისეთი ჯიშებისა, როგორცაა ფიკვი, იფანი, წიფელი, კაკალი, ჭერამი და სხვა.

სარეველებზე მუშაობის ჩატარებისას გამოირკვა, რომ მერქნიანი ჯიშების მიხედვით სარეველა მცენარეების გავრცელება შემდეგია:

მაგ., ფიკვის ნათესარში: მრავალძარღვა — *Plantago lanceolata* L., ღორის ქადა *Lactuca serriola* L., თეთრი წარი — *Cirsium incanum* Fisch

ხვართქლა—*Convolvulus arvensis* L., *Achillea millefolium* L.,
Bromus sterilis L.

კოფჩხილა—*Falcaria vulgaris* Bernh., ყანის რეზედა—*Rosa canina* L.,
lutea L. ყვითელი ძიძო—*Melilotus officinalis* (L.) DC.

მწვანე ფიანთან: საპონელა—*Anagallis coerulea* Schreb., ჯიჯ-
ლაყა—*Amaranthus retroflexus* L., ნაცარქათამა—*Chenopodium*
album L., ძერწა—*Setaria viridis* (L.) P. B., გლერტა—*Cynodon*
dactylon (L.) Pers., ბერბუშელა—*Taraxacum vulgare* (Lam.) Schrank.,
ბურნა—*Echinochloa crus galli* (L.) R et Sch.,

ჩვეულგბრივი იონჯა—*Medicago sativa* L., ჩვეულგბრივი ცერც-
ველა—*Vicia sativa* L. სასტვენა—*Melandrium boissieri* Schischk.
ყანის ქლეჭი—*Polygonum convolvulus* L. და სხვ.

კაკალთან: მინდვრის მდოგვა—*Sinapis arvensis* L. ღორის ბირ-
კა—*Xanthium strumarium* L., ცხენის კულა—*Erygeron canadensis*
L., ყვავია-ფრჩხილა—*Coronilla varia* L.

გაზავხელის თავყვითელა—*Senecio vernalis* Waldst. et Kit.,
მაჩიტა—*Campanula rapuncuoides* L. და სხვა.

წიფელთან: პირწმინდა—*Ajuga chia* (Poir) Schreb.,
ქუარტი—*Veronica polita* Fries., გვირილა—*Leucanthemum*
vulgare (L.) Lam., ბერბუშელა—*Taraxacum vulgare* (L.) Schrank.
თეთრი სამყურა—*Trifolium repens* L. და სხვა.

ქერამთან: *Lotus caucasicus* Kupr., *Salvia nemorosa* L.,
საყვითლო—*Sideritis montana* L., ყვავის ფრჩხილა—*Coronilla*
varia L., ჩვეულგბრივი იონჯა—*Medicago sativa* L., პირწმინდა—
Ajuga chia (Poir) Schreb და სხვა.

უკმათ დასაბელებელი სარეველა მცენარეებიდან ყველა მერქნიან
ჯიშთანა გვხვდება ისეთი ძნელად მოსასპობი სარეველები, როგორიცაა
თეთრი ხაჩი, ხვართქლა, გლერტა, ბერბუშელა, ცხენის კულა, თეთრი
და წითელი საყურა და სხვ.

ტყის სანერგეში დასარეველიანება გამოწვეულია ნიადაგში სარევე-
ლა მცენარეთა თესლების არსებული დასარეველიანებით.

გარდა ამისა, სარეველა მცენარეებს ახასიათებს ძლიერი აპოფიტი-
ზმი, რის გამოც დამუშავებულ ნიადაგზე მოხვედრილია მინდვრის სარე-
ველა მცენარეები, როგორცაა: ცხენისკულა, მინდვრის გვირილა, საყვი-
თლო, ყვავისფრჩხილა, ფარსმანდუკი, სასტვენა, მაჩიტა და სხვ.

როგორც ცნობილია, სარეველებთან ბრძოლის მეთოდებიდან ყველა
ლონისძიება არ იძლევა სასურველ შედეგს, რაც დამოკიდებულია რო-
გორც ამ ღონისძიებათა სისტემატიურად და სრულყოფილად გატარება-

ზე, ისევე თვით სარეველების ცალკეულ სახეობათა ერთგვარ გამკლავობაზეც ამ ღონისძიებათა მიმართ. ჩვენი აზრით, ეს საკითხი ურიალ საგულისხმოა და სპეციალურ შესწავლას მოითხოვს.

ეროვნული
ბიბლიოთეკა

დასკვნა

1. სატყეო-საკულტურო სამუშაოების შედეგი ბევრადა დამოკიდებული მაღალხარისხოვანი სარგავი მასალის აღზრდაზე;

2. ტყის სანერგეში (სადაც წარმოებს საჭირო სარგავი მასალის აღზრდა სატყეო-საკულტურო სამუშაოებისათვის) სასურველი შედეგის მიღება დამოკიდებულია მოვლის სათანადო ღონისძიებების გატარებაზე, რომელთა შორის პირველხარისხოვანი მნიშვნელობა აქვს სარეველა ბალახების საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარებას.

3. ტყის სანერგეში სარეველა ბალახებს შორის გვხვდება ისეთი სახეობის ბალახეული საფარი, რომელთა წინააღმდეგ გამოყენებულ ცნობილი ღონისძიება ყოველთვის არ იძლევა სასურველ შედეგს.

4. ტყის სანერგეში როგორც ჩვეულებრივი სარეველების, ისევე ძნელად მოსასპობი სარეველების საწინააღმდეგოდ საჭიროა რეგულარულად ტარდებოდეს მოვლითი ღონისძიებების სათანადო გატარება.

ლიტერატურა — Литература

1. საქართველოს ფლორა.
2. С. С. Лисицн. Выращивание лесопосадочного материала в степных районах СССР. М.-Л., 1949.
3. Наставление по выращиванию сеянцев в лесных питомниках, М., 1955.
4. Ф. А. Павленко. Опыт выращивания посадочного материала в лесных питомниках, М., 1966.
5. Э. Пейн. Лесные питомники и семена. Изд-во иностранной литературы, М., 1955.
6. А. Р. Родни. Пособие лесокulturнику, М., 1969.



УДК 634.13:543

ზ. ხატიაშვილი, ნ. დამატაშვილი,
ნ. მაისურაძე

კიფერის ჯიშის მსხლის, როგორც საკონსერვო ნედლეულის
გამოკვლევის შედეგები

კიფერის ჯიშის მსხალი ჩვენში ძირითადად გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში. აფხაზეთში, აჭარაში, გურია-სამეგრელოში, როგორც დაბლობ, ისე მთისწინა ზონაში და ამ ზონის საკონსერვო ქარხნებისათვის იგი ძირითად ნედლეულს წარმოადგენს.

კიფერის მსხლის შემოსვლის ვადები მერყეობს აგვისტოს ნახევრიდან ოქტომბრის პირველ დეკადამდე. მსხალი იკრიფება სიმწიფის სხვადასხვა სტადიაში და ამიტომ მისი ტექნო-ქიმიური მაჩვენებლებიც განსხვავებულია.

კიფერის მსხლის, როგორც საკონსერვო ნედლეულის მაჩვენებლები, სათანადოდ არაა შესწავლილი, ამიტომ ჩვენ გადავწყვიტეთ შეგვესწავლა ტექნო-ქიმიური მაჩვენებლები როგორც საერთოდ, ისე სიმწიფის სხვადასხვა სტადიაში.

ნიმუშის აღება წარმოებდა გორის, აგარისა და მახარაძის საკონსერვო ქარხნებში სხვადასხვა დროს.

მსხლის ნაყოფი გამოკვლეულ იქნა შემდეგი მაჩვენებლების მიხედვით: წყალში ხსნადი მშრალი ნივთიერება (რეტრაქტომეტრით), შაქრები (ბერტრანის მეთოდით), საერთო მკაჟიანობა (გატიტრით), pH (ელექტრომეტრული მეთოდით) pH—მეტრის საშუალებით), საერთო პექტინი (კალციუმის პექტატით), ტენის შემცველობა (გამომზობის მეთოდით).

ასევე ჩატარებულ იქნა ტექნიკური ანალიზი: განსაზღვრულ იქნა ნაყოფის საშუალო მასა, მოცულობა, კუთრი მასა, ნაყოფის ზომები და ნაყოფის შემადგენელი ნაწილები.

მსხლის ტექნო-ქიმიური მაჩვენებლები შევისწავლეთ, როგორც სხვადასხვა ნაყოფში, ასევე სხვადასხვა საკონსერვო ქარხნიდან ჩამოტანილი იმ ნედლეულში, რომელიც განკუთვნილი იყო გადასამუშავებლად.

პირველ ცხრილში მოცემულია ჩატარებული ტექნო-ქიმიური გამოკვლევების შედეგები.

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԸՎԼՈՒԿԱՅԻՆ ՏՈՒՆՔԱՆՈՒԹՅԱՆ (ՔՆԵՎՈՒՄԻ) ԿՈՄԻՏԵՍԻ 1978 Մ.
ՏՈՒՆՔԱՆՈՒԹՅԱՆ ՏՈՒՆՔԱՆՈՒԹՅԱՆ



26	Տեսչական զանգվածը	Վտրի պլան	Կոմիտեի/կոմիտեի համ. հիմն թիվ	Կոմ. նիստերի համ. նիստերի, կմ	Վտրի հիմն թիվ	Կմ, նիստերի թ համ. նիստերի	Կմ, նիստերի թիվ, %	Կմ, նիստերի թիվ, %	Կմ, նիստերի թիվ, %	Կմ, նիստերի թիվ, %	Կմ, նիստերի թիվ, %	Կմ, նիստերի թիվ, %				
												Կմ, նիստերի թիվ, %	Կմ, նիստերի թիվ, %	Կմ, նիստերի թիվ, %		
1	Կոմիտեի կմ, նիստերի զանգվածի կոմիտեի կոմիտեի	Սոցիալ-Վերականգնողական Կոմիտեի Վտրի	247	208	1,153	85	11,7	4,3	82,3	10,46	0,33	3,90	0,47	0,23	0,70	
2	Կոմիտեի կմ, նիստերի զանգվածի կոմիտեի կոմիտեի		228	209	1,018	148	60,0	12,8	6,1	29,5	9,90	0,46	4,10	0,56	0,40	0,94
3	Կոմիտեի կմ, նիստերի զանգվածի կոմիտեի կոմիտեի		314,4	212	1,131	84,5	60,0	7,0	4,8	18,2	10,0	0,42	4,21	0,21	0,40	0,61

კიფერის მსხალი ქარხანაში ერთიანად შემოდის სხვადასხვა სიმწიფის სტადიაში. ნედლეულის არც დაკალიბრება სუბა და არც დასარჩისხება, იმ გამონაკლისის გარდა, როდესაც საკომპოტე ან საბურბუტე ნედლეულია შესარჩევი. საწარმოო პირობებში კი მურაბა და კომპოტე 10%-ს არ უჭირავს დამზადებული პროდუქციის საერთო რაოდენობა ალემატება. ძირითადი მასა ნედლეულისა განკუთვნილია ურბილობო წვენების დასამზადებლად. აქედან გამომდინარე, ინტერესმოკლებული არ იყო კიფერის ნედლეულის დახასიათება სიმწიფის სხვადასხვა სტადიაში.

მსხლის სიმწიფის სხვადასხვა სტადიას ვარჩევდით ნაყოფის გარეგნული შეფერვისა და კონსისტენციის მიხედვით.

1. მწვანე — რომელმაც დედა მცენარეზე მოასწრო ფორმირება, მაგრამ სიმწიფეში არ შესულა;

2. ყვითელი — რომელიც მოხმარების სიმწიფის სტადიაშია შესული;

3. ყავისფერი — რომელშიაც გადამწიფება დაწყებული.

მე-2 ცხრილში მოცემულია სიმწიფის სხვადასხვა სტადიაში კიფერის ქიმიური მაჩვენებლები.

როგორც პირველ ცხრილიდან ჩანს მაღალი ხსნადი მშრალი ნივთიერების შემცველობით ხასიათდება ყავისფერი და ყვითელი ნაყოფები, რომელშიაც მშრალი ნივთიერება 9,0%—11,0%-მდეა. შედარებით და-

ცხრილი 2

კიფერის ქიმიური მაჩვენებლები სიმწიფის სხვადასხვა სტადიაში (1979 წლის მონაცემები)

ნაშენის დასახელება	ტენს შემც. მდობა	მ. ს. ხ. ბ. მ.	მშრალი ნივთიერება % -ობით		შაქრები % -ობით			ტატრული მჟავისობა % -ობით	pH
			რეტ. რაქ.	ვამო. მ.ობ.	ინვერს.	საქარ.	საერთო		
მხარაძის საკონსერვო ქარხანა									
მწვანე	86,35	8,20	13,64	5,42	0	5,42	0,44	4,55	
ყვითელი	86,50	8,8	13,50	6,0	0	6,0	0,27	4,50	
ყავისფერი	86,06	9,5	13,94	6,10	0	6,10	0,46	4,50	
გორის საკონსერვო ქარხანა									
მწვანე	86,63	9,5	13,37	5,70	0	5,70	0,29	4,30	
ყვითელი	86,20	11,0	13,80	7,70	0	7,70	0,42	3,80	
ყავისფერი	86,23	11,5	13,37	7,10	0	7,10	0,32	3,90	

ბალი მშრალი ნივთიერების შემცველობით ხასიათდება ნაყოფები, სხვა მშრალი ნივთიერება 8,0%-ია.

სსნადი მშრალი ნივთიერების უმეტესი ნაწილი შაქრების სახითაა წარმოდგენილი. ყავისფერ და ყვითელ ნაყოფებში საერთო შაქრების-ჯამი რაოდენობა 6,0%-დან 7,7%-მდე მერყეობს, ხოლო მწვანე ნაყოფებში 5,42 — 5,6%-ია.

აგარისა და გორის საკონსერვო ქარხნები კიფერის მსხალს სხვადასხვა ზონიდან ლებულობდნენ, ასე რომ აგარისა და გორის საკონსერვო ქარხნებში შემოსული მსხლის დახასიათება ვერ ასახავს მსხლის ტექნოქიმიურ მაჩვენებლებს ზონის მიხედვით.

საჭირო იყო ზონის თავისებურების გავლენისას შეგვესწავლა კიფერის მსხალი, როგორც საკონსერვო ნედლეული, ამასთან დაკავშირებით, 1960 წლის სეზონზე კიფერის მსხლის ტექნო-ქიმიური მაჩვენებლები შესწავლილი იქნა ზონების მიხედვით, კერძოდ აფხაზეთის, აჭარისა და გურიის ზონებში. აფხაზეთის ზონაში—სოხუმის საკონსერვო ქარხანა, აჭარაში ბათუმის ციტრუს-კომბინატი, ხოლო გურიის ზონაში მახარაძის საკონსერვო ქარხანა.

გარდა სრული ტექნიკური და ქიმიური ანალიზისა, რომელიც მეტოდიკით იყო გათვალისწინებული კიფერის მსხლის ცალკეულ ნაყოფებში, სიმწიფის სტადიისა და შეფერვის მიხედვით დეტალურად გამოკვლეული იქნა ის ძირითადი მაჩვენებლები, რომელიც განსაზღვრავს მსხლის ღირსებას, როგორც ნატურალური წვენი წარმოების ნედლეულისა, სახელობრ, მშრალი ნივთიერება და ტიტრული მკვავიანობა.

1960 წლის მონაცემები სრული ტექნიკური ანალიზისა ზონების მიხედვით მოცემულია მე-3 ცხრილში. როგორც ცხრილიდან ჩანს, ყველა მაჩვენებლის მიხედვით აფხაზეთის კიფერის მსხალი მაღლა დგას, ვიდრე გურიისა და აჭარის.

იმავე წელს ჩატარდა სრული ქიმიური გამოკვლევა კიფერის მსხლისა ზონების მიხედვით. შედეგები მოცემულია მე-4 ცხრილში. როგორც ცხრილიდან ჩანს, ქიმიური მაჩვენებლების მიხედვითაც აფხაზეთის კიფერის მსხალი უფრო მაღლა დგას, ვიდრე აჭარისა და გურიის.

მშრალი ნივთიერებისა და ტიტრული მკვავიანობის მიხედვით ცალკეული ნაყოფები ბათუმიდან და მახარაძიდან დახასიათებული იქნა გარეგნული შეხედულების შესაბამისად.

როგორც ჩანს მწვანე შემოუსვლელ ნაყოფებში გაცილებით უფრო დაბალია მშრალი ნივთიერებისა და ტიტრული მკვავიანობის შემცველობა, ვიდრე სამომხმარებლო და ტექნიკურ სიმწიფეში მყოფი ნაყოფებისა. გადამწიფებულ ნაყოფებშიც კი მაღალია მშრალი ნივთიერების შემცველობა.

სტატისტიკური მონაცემები საქართველოს სსრ-ის ტერიტორიული ერთეულების მიხედვით (საშუალო მაჩვენებლები)

ზონის დასახელება	საერთო ხაზი, მლნ. ჰა	წილი		ფართობი, ათ. ჰა	დაზონის ერთეულები	საერთო ფართობი, ათ. ჰა	საერთო ზედაპირი, ათ. ჰა	საშუალო მაჩვენებლები			
		საშუალო	მთლიანი					საშუალო	მთლიანი	საშუალო	მთლიანი
სსრ-ის	169,0	77,4	65,0	1,18	მეტი	საშუალო	საშუალო	0,22	0,24	5,80	16,16
კახეთი	81,22	64,0	54,6	1,17	მეტი	—	—	0,20	0,22	2,93	15,46
სსრ-ის მთლიანი	248,2	68,5	77,2	1,24	მეტი	—	—	0,25	0,20	6,71	6,75



ზონის დასახელება	შპრ. ნივთ. გამოშრობა, %	შპრ. ნივთ. რეფრაქტ. %	საერთო შა-ტარი, %	ტიტრული შეფას., %	ტენის შემტ., %	სსნად-კვებ. ტინი, %	უსსნად-კვებ. ტინი, %	საერთო კვებ. ტინი, %
აკარა	9,86	8,2	5,42	0,32	90,14	0,11	0,096	0,20
	10,26	8,9	6,12	0,32	89,72	0,13	0,084	0,21
	11,28	9,8	7,16	0,32	88,72	0,13	0,056	0,18
გურია	10,77	9,0	6,33	0,33	89,22	0,24	0,088	0,32
	9,10	7,8	5,32	0,32	90,9	0,26	0,16	0,42
	9,58	8,0	5,34	0,34	90,42	0,13	0,12	0,25
აფხაზეთი	16,08	12,0	7,62	0,51	83,92	0,014	0,57	0,58
	16,08	11,5	6,33	0,43	83,92	0,096	0,18	0,28

დასკვნა

1. მსხლის დაუხარისხებელი გადამუშავება დღის წესრიგში აყენებს დაწნეხვით მიღებული წვენი—ნახევარფაბრიკატის სისტემატური გამოკვლევის აუცილებლობას მისი დანიშნულების განსაზღვრისათვის, ე. ო. მიღებული წვენი საკუპაყედ გადაეცეს თუ სხვა სახის პროდუქციის (ყელე, კონცენტრირებული წვენი, სატურირებული წვენი) დასამზადებლად.
2. მსხალი კიფერის ტექნიკური გადამუშავების დროს ურბილობო წვენის მისაღებად, შეიძლება შეირჩეს წვენი—ნახევარფაბრიკატი, რომელიც მსხლის ნატურალური წვენისათვის იქნება განკუთვნილი. ე. ი. მასში შპრალი ნივთიერება იქნება არანაკლები 10%-ისა და მკაფიანობა 0,5%.
3. აფხაზეთის ზონის კიფერის ნედლეულის საკონსერვო მაჩვენებლები სხვა ზონებთან შედარებით მაღალხარისხოვანი პროდუქციის დამზადების შესაძლებლობას იძლევა.

УДК 634.13:543

ზ. საბინაშვილი, ზ. ჩოგინაშვილი,
ნ. დავაძე-ბაგვაძე, ნ. ბაისურაძე

მსხლის ღვინის წარმოების ახალი ტექნოლოგიის შპახის
მაკონსერვაციო გამოყენებით

საკონსერვო მრეწველობის არსენალში არსებული 700-ზე მეტი და-
სახელების კონსერვიდან ხილის ჟელეს ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ადგი-
ლი უკავია, როგორც დიეტურ და სამკურნალო პროდუქტს.

საქართველოს პირობებში ამ პროდუქციას ჯეროვანი უზრუნველბა არ
ეძლევა მაშინ, როდესაც საქართველოს საკონსერვო მრეწველობას გა-
აჩნია საკუთარი სანედლეულო რესურსები ამ ნაკლებად ცნობილი კონსე-
რვის გამოშვების ფართოდ გაშლისათვის. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ
ჟელეს წარმოების შეფერხება მისი ტექნოლოგიის არასრულყოფილობით
აიხსნება. ჟელეს წარმოების მოქმედი ტექნოლოგიური ინსტრუქციები
შპჩის დიდი რაოდენობის ხარჯს მოითხოვს, ამიტომ ხილის ჟელეს წარ-
მოების ტექნოლოგიის სრულყოფა საკონსერვო მრეწველობის ერთ-ერ-
თი აქტუალური საკითხია.

მსხლის ჭიმ „კიფერა“-ს თესლნერგი დიდი რაოდენობითაა გავრცე-
ლებული დასავლეთ საქართველოში და ამ ზონის საკონსერვო ქარხნე-
ბის ერთ-ერთ ძირითად ნედლეულს წარმოადგენს.

ხშირ შემთხვევაში დასავლეთის ზონის ქარხნები ვერ ასწრებენ მოკ-
ლე დროში შემოსული მსხლის ნედლეულის გადამამუშავებას და აღმოსა-
ვლეთის ზონის ქარხნებს უგზავნიან. ამავდროულად კიფერას მსხალი და-
ბალი ჭიმურ-ტექნოლოგიური მაჩვენებლებით ხასიათდება. მისგან ძი-
რითადად მზადდება ურბილობო წვენი, რომელშიაც შშრალი ნივთიერე-
ბა 9,0—9,5%-ია, ხოლო მკაფიანობა 0,3—0,5%-ს არ აღემატება. ასეთი
წვენი არასტანდარტულია და ქარხნები იძულებული არიან წვენი კუ-
პაჟში გაუშვან, ძირითადად ვაშლის წვენთან.

ჩვენი მიზანია იყო კიფერას ნედლეულიდან დამზადებული კონსერ-
ვების ასორტიმენტის გაფართოება, მსხლის ურბილობო წვენის საკუთ-
რივ ბაზაზე.

ასეთი სახის კონსტრუქტად მივიჩნევთ ევლეს, რომელიც ხილის ნატურალურ წვენიზე მზადდება, პექტინის ფხვნილის დამატებით. ხილის ნატურალური წვენის შემცველი ნივთიერებითაა მდიდარი და დიდი რაოდენობითაა წარმოდგენილი პექტინი, რომელსაც დიეტური და სამკურნალო თვისებები აქვს. ადამიანის ორგანიზმიდან პექტინის ისეთი შსამნივთიერებები, რომელიც შრომის ზოგიერთ პერიოდებში და მასში და ტოქსიკურ გავლენას ახდენს. ადამიანზე. პექტინი ხელს უწყობს საჭმლის მონელების ტრაქტის მოწესრიგებას და სხვა.

მეორე მიზანი ის იყო, რომ გადაგვესინჯა ევლეს წარმოების არსებული ტექნოლოგია, მისი სრულყოფისათვის შაქრის ეკონომიური ხარჯვის თვალსაზრისით. პირველ რიგში შევისწავლეთ მსხლის წვენის ქიმიური მაჩვენებლები და დავადგინეთ დასამატებელი პექტინისა და მეაფის საჭირო რაოდენობა.

როგორც ცნობილია, ევლეს დასამზადებლად გამოყენებულ წვენს უნდა ჰქონდეს საერთო მეაფიანობა 1%; აქტიური მეაფიანობა pH-3,2—3,4-მდე და უნდა შეიცავდეს 1% პექტინს.

კიდერას მსხლის წვენის გამოკვლევამ გვიჩვენა, რომ მასში შშრალი ნივთიერება მერყეობს 8,09—9,5%-მდე, მეაფიანობა-0,3—0,5%, პექტინის ნივთიერებას შეიცავს 0,40—0,50%-მდე.

ვინაიდან კიდერას მსხლის წვენი ევლეს დასამზადებლად მეაფისა და პექტინს მცირე რაოდენობით შეიცავს, ამიტომ საჭირო გახდა წვენისათვის პექტინისა და მეაფის დამატება, რადგან ევლესათვის აუცილებელ პირობას მისი ლაბისებრი კონსისტენცია წარმოადგენს.

ერთ-ერთი ძირითადი კომპონენტი ევლეს წარმოების ტექნოლოგიაში შაქრის ფხვნილია, რომლის ხარჯი ევლეს რეცეპტურაში საკმაოდ დიდი ზეედრითი წონითაა წარმოდგენილი. დასამატებელი შაქრის რაოდენობა წვენის მიმართ 90%-ს შეადგენს.

შაქრის ასეთი დიდი რაოდენობით შემცველობა უარყოფითია არა მარტო მისი ხარჯის სიდიდით, არამედ იმითაც, რომ პროდუქტს სძენს გადაჭარბებულ ტკბილ გემოს, რომელიც დეგუსტაციის დროს „ევლის წვით“ გამოიხატება. ამრიგად შაქრის შემცირება მიმართული იყო პროდუქციის ორგანოლექტურული მაჩვენებლების გაუმჯობესებისაკენ, ამავე დროს შაქრის შემცირებას არ უნდა გამოეწვია ლაბისებრი კონსისტენციის შესუსტება. როგორც ცნობილია, ლაბი არ წარმოიქმნება თუ პექტინს, მეაფისა და შაქარს შორის გარკვეული თანაფარდობა არ არსებობს.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ევლეს წარმოების ახალი ტექნოლოგიის შემუშავებისას საჭირო გახდა მიმატებული შაქრის რაოდენობის

ვარირება, იმ ანგარიშით, რომ არ გაუარესებულიყო მზა პროდუქტის ლაბისებრი კონსისტენცია.

მოქმედი ტექნოლოგიური ინსტრუქციის მიხედვით ხილის ყელე შემდეგნაირად მზადდება: წინასწარ პექტინის ფხენილს, შემქმნელ მზადდება და წვეს შეაზავებენ და მიიღებენ ეგრეთ წოდებულ ბექტინის მზადდება, რომელიც 5—6 საათის განმავლობაში უნდა გაიჯირჯვოს. ამის შემდეგ იმავე წვეს შაქარს მიუმატებენ და 75% მშრალი ნივთიერების შემცველობამდე ხარშავენ, შემდეგ უმატებენ პექტინის ხსნარს და მიღებულ ნარევეს ხარშავენ მშრალი ნივთიერების 65—68% კონცენტრაციამდე.

ამავე ინსტრუქციის შესაბამისად შაქრისა და წვეს ხარჯი 1000 კგ. ყელესათვის შეადგენს 685 კგ წვეს 9% მშრალი ნივთიერების შემცველობით და 623 კგ შაქარს.

ჩვენ მიერ ჩატარებულ იქნა ცდები შაქრის შემცირებით და მშრალი ნივთიერების კონცენტრაციის შეცვლით ყელეს ხარშავზე.

ექსპერიმენტი ჩატარებული იყო რამდენიმე ვარიანტად. ამ ვარიანტებში ვცვლიდით მისამატებელი შაქრის რაოდენობას და პროდუქტში მშრალი ნივთიერების შემცველობას.

მოქმედი ტექნოლოგიური ინსტრუქციით 100 კგ წვენზე 90 კგ შაქრის ნაცვლად მივუმატეთ:

I ვარიანტი — 100 კგ წვენზე	80 კგ შაქარი
II ვარიანტი — „ —	70 „ —
III ვარიანტი — „ —	60 „ —
IV ვარიანტი — „ —	50 „ —
V ვარიანტი — „ —	40 „ —

ლაბის წარმოქმნის თვალსაზრისით გაამართლა შაქრის მინიმალურმა რაოდენობამ, შეფარდებით 100 კგ წვენი—50 კგ შაქარი.

ასევე სხვადასხვა ვარიანტი იქნა აღებული მზა პროდუქტში მშრალი ნივთიერების შემცველობაზე: 45%-დან 60%-მდე. ლაბის წარმოქმნის თვალსაზრისით 45%-ზე მივიღეთ არადაამაკმაყოფილებელი შედეგი, 55%-ზე დამაკმაყოფილებელი და 58—60%-ზე — კარგი.

ამრიგად, მსხლის ყელეს ახალი ტექნოლოგია შემდეგნაირად ჩამოყალიბდება: ყელეს წარმოებისათვის იყენებენ ახლად გამოწურულ, პასტერიზებულ ან სულფიტირებულ წვენს ან ასეპტიკურად დაკონსერვებული მსხლის წვენის ნახევარფაბრიკატს. ახლად გამოწურული წვენი დაწმენილი უნდა იქნეს ფერმენტული პრეპარატით, პასტერიზებული წვენი დეკანტაციით უნდა მოიხსნას ლექიდან, სულფიტირებულ წვენს გადმოწურავენ ისე, რომ ლექი არ გადმოჰყვეს და უკეთებენ დესულფიტაციას, რომლის შემდეგ წვენს ფილტრავენ.

უელს ხარშვა. უელს ხარშვენ პარტიებად, რისთვისაც უელს 100 კგ მომზადებულ წვენიზე იღებენ 50 კგ შაქარს და 3 კგ პექტინს თავდაპირველად წვენისა და შაქრის ზემოაღნიშნულ კომპონენტებიდან იღებენ 15 კგ შაქრის ფხვნილს, 3 კგ პექტინის ფხვნილს, 60 კგ წვენს აურევენ ერთმანეთში და ტოვებენ 5—6 საათს. ოთახის ტემპერატურაზე პერიოდული არევის პირობებში. 6 საათის შემდეგ პექტინის ხსნარს გაატარებენ წვრილნასვრეტებიან უქანგავი ფოლადის ბადეში.

წვენის დარჩენილ რაოდენობას—40 კგ-ს მოათავსებენ ორტანიან ქვაბში, გააცხელებენ 70—80°C-მდე, დაუმატებენ შაქრის ფხვნილის დარჩენილ რაოდენობას—35 კგ-ს და ლიმონის ან ღვინის მყავას, აადულებენ მშრალი ნივთიერების 70% შემცველობამდე, რის შემდეგ ქვაბში ფრთხილად ჩაასხამენ მომზადებულ პექტინის ხსნარს და ხარშვენ 50—60% მშრალი ნივთიერების შემცველობამდე, რის შემდეგ ხდიან ქაფს და დააფასოებენ 350 მლ მოცულობის მინის ქილებში.

დანარჩენი ოპერაციები ჩვეულებრივია, როგორც ამას მოქმედი ტექნოლოგიური ინსტრუქცია მოითხოვს. ასეთი წესით მოხარშულ 1 ტონა უელსზე ხარჯვის ნორმებია: წვენი—1038,66 კგ, შაქარი—519,34 კგ, მყავა—4,04 კგ, პექტინი—31,47 კგ.

ამრიგად, შაქრის ეკონომია 1 ტონა პროდუქტზე შეადგენს 103 კგ-ს, მართალია, ამ შემთხვევაში წვენის ხარჯი გაიზარდა 354 კგ-ით, მაგრამ სამაგიეროდ უელსე გამდიდრდა ხლის ნატურალური წვენის შემცველი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით, და მზა პროდუქტში მშრალი ნივთიერების შემცირებით გაიზარდა პროდუქციის გამოსავლიანობა.

ვინაიდან მსხლის უელსე „კიფერა“ ახალი სახის პროდუქციაა, როგორც მეღვინეობა დაწესებული უნდა იქნეს ახალი ფასი, ყველაფერი ზემოაღნიშნული გამოხატულებას პოვებს პროდუქციის თვითღირებულების კალკულაციაში, სადაც გათვალისწინებულია მოგება თვითღირებულების 5—6%.

უელსე წარმოების ახალი ტექნოლოგიის ეფექტურობა გარდა ზემოაღნიშნულისა შემდეგში გამოიხატება. თუ მოქმედი ტექნოლოგიური რეჟიმით 1 ტონა წვენზე 900 კგ შაქარი იხარჯება, ახალი ტექნოლოგიით — 500 კგ. ასევე მოქმედი ტექნოლოგიით 1 ტონა შაქრიდან 1622 კგ უელსე მიიღება მაშინ, როდესაც ახალი ტექნოლოგიით — 1866 კგ.

ახალი ტექნოლოგიის ეფექტურობა მსხლის წვენის ეფექტური გამოყენების საშუალებას იძლევა.



УДК 635.21:547 (479.22)

ბ. ჩავჭავჭავაძე

საქართველოში დაკავშირებული კარტოფილის სასოფლო-სამეურნეო უბნების
სამეურნეო მასალების შესწავლისათვის მიმდინარე

სსრ კავშირის სახელმწიფო მეურნეობის განვითარების 21 ხუთწლიანი გეგმის მიხედვით ისევე, როგორც წინა ხუთწლებში, ჩვენი ქვეყნის ძირითად ამოცანად კვლავ რჩება მოსახლეობის შეუფერხებელი უზრუნველყოფა მაღალხარისხიანი კვების პროდუქტებით.

საქართველოში დარღობილი კარტოფილის სასოფლო-სამეურნეო ჯიშების შენახვისუნარიანობის შესწავლად საცდელად შერჩეული იყო სასოფლო-სამეურნეო კარტოფილის ჯიშები — შავესტაყი, ოგონიოცი, თრიალეთური, ორი განსხვავებული ზონიდან — წალკიდან და ახალციხიდან, კერძოდ, აღნიშნული რაიონების სახელმწიფო ჯიშთა გამოცდის ნაკვეთებიდან.

საცდელი ჯიშების ტუბეროვანი ანალიზისა და ტექნო-ქიმიური მაჩვენებლების განსაზღვრის შემდეგ შენახვისუნარიანობის შესწავლის მიზნით ცდა ტარდებოდა შემდეგი სქემით:

ცდისათვის აღებული იყო კარტოფილის არაერთგვაროვანი მასის დახარისხებით სტანდარტულ კონდიციამდე მიყვანილი ერთგვაროვანი მასა.

თითოეული საცდელი კარტოფილის ჯიშის შენახვა ხორციელდებოდა ს/მ პროდუქტთა შენახვისა და დეკონსერვების ტექნოლოგიის კათედრის მაცივარ-კამერებში $+ (2 \div 4)^{\circ}\text{C}$, და 85—95% ფარდობითი ტენიანობის პირობებში ყოველი წლის ნოემბრიდან მაისის ჩათვლით. ცალკეულ კონტეინერში ზუსტად აღირიცხებოდა კარტოფილის მასა. თითოეული პარტიის ნიმუშებზე ცდა ტარდებოდა ფიქსირებული ნიმუშის გამოყოფით. შენახვის პერიოდში საცდელი ჯიშების ქიმიური ანალიზი ტარდებოდა სამჯერადი განმეორებით (1,5—2 თვის მანძილზე ერთჯერ), ხოლო ფიქსირებულ ნიმუშებში აღირიცხებოდა წონის ცვალებადობა, რაოდენობრივი დანაკარგები ბუნებრივი დანაკარგებისა და აბსო-

ლტერი წუნის სახით. კარტოფლის საცდელი ჯიშების ტექნოლოგიური მაჩვენებლების დადგენის მიზნით ისაზღვრებოდა ტუბერის საშუალო წონა და მოცულობა. ტუბერის ხვედრითობა მუდმივ წონაზე დაყვანის წესით, ტუბერში საერთო შაქრები—ბერტრანის მეთოდით, ვიტამინი C — ტალმანსის მეთოდით, ტუბერების სუნთქვის ინტენსივობა, დაავადებებისადმი გამძლეობა. კარტოფლის საცდელი ჯიშების შენახვის პერიოდში (დეკემბერი—მაისი) ტუბერების საშუალო წონის, ტენის შემცველობის, სახამებლისა და ვიტამინ C შემცველობის დინამიკა მოცემულია ქვემოთ მოტანილ 1-ელ ცხრილში.



3. ზესტოვი (ახალი სე)



2. ოგონიოკი (წალკა)



1. ზესტოვი (წალკა)



4. ოგონიოკი (ახალი სე)

როგორც ჩანს საცდელ ჯიშებს შორის ერთნაირ პირობებში შენახვისას წონაში კლების მიხედვით შედარებით გამოირჩევა ოგონიოკი, როგორც ახალციხის, ასევე წალკის რაიონიდან, მაგრამ მეტად გამოხატულია იგი წალკის საცდელ პარტიაში. შენახვის პერიოდში, როგორც წესი, აღვილი აქვს ტუბერებში სახამებლის შემცირებას, ამასთან იგი ცალკეული ჯიშისათვის განსხვავებულია. საწყის შემცველობასთან შედა-



ჯ ი შ ი	ტენი	ტუბერის სა- შუალო წო- ნა (მ)	წონის ცვლი- ლება საწყის- სიდან %	სახამებელი ცვალებადობა	
				I	II
მაესტიკი (ახალციხე)	77,07	113,2		13,9	7,03
ოგონიოკი (. .)	76,18	98,3	13,7	11,6	6,03
	77,47	112,0		17,4	6,06
	76,70	90,0	14,0	13,4	5,16
მაესტიკი (წალკა)	77,42	104,0		13,6	6,90
	76,32	90,0	14,3	11,3	5,78
ოგონიოკი (წალკა)	77,97	101,0		15,3	5,98
	76,4	86,7	15,5	11,5	4,33
თრიალეთური (წალკა)	77,03	109,1		16,6	5,83
	76,2	95,0	14,9	14,1	5,08

შენიშვნა: ზედა ციფრით აღნიშნულია შემცველობა ცდის დასაწყისში, ქვედა ციფრით — ცდის დამთავრებისას.

რებით სახამებელი ტუბერში შემცირდა შემდგომი ოდენობით: მაესტიკი (ახალციხე) — 17,0%, მაესტიკი (წალკა) — 16,9%, ოგონიოკი (ახალციხე) — 22,2%, ოგონიოკი (წალკა) — 24,6%, თრიალეთური (წალკა) — 16%, ხოლო სახამებლის საერთო შემცირების მიხედვით გამოირჩევა ოგონიოკი.

რაც შეეხება ვიტამინი C-ს ცვალებადობას შენახვის მთელ პერიოდში საწყის შემცველობასთან შედარებით შეადგინა: მაესტიკი (ახალციხე) — 15%, მაესტიკი (წალკა) — 17,23%, ოგონიოკი (ახალციხე) — 15,3%, ოგონიოკი (წალკა) — 27,42%, თრიალეთური (წალკა) — 13,7%.

ცხრილი 2

კარტოფილის ტუბერებში საერთო შაქრებისა, საქაროზის, სახამებლის შაქრებთან ფარდობის მაჩვენებლების ცვალებადობა შენახვის პერიოდში

ჯიშო	საერთო შაქრები, %		საქაროზა, %		სახამებელი საერთო შაქრები	
	I	II	I	II	I	II
მაესტიკი (ახალციხე)	1,96	2,83	0,62	1,34	7,18	4,99
მაესტიკი (წალკა)	1,86	2,49	0,59	1,19	7,31	4,94
ოგონიოკი (ახალციხე)	1,89	2,78	0,69	1,59	9,22	4,86
ოგონიოკი (წალკა)	2,0	3,05	0,76	1,68	7,65	3,73
თრიალეთური (წალკა)	2,01	2,55	0,88	1,38	7,56	3,52

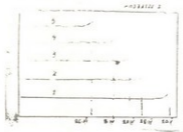
შენიშვნა: I—ცდის დასაწყისი (დეკემბერი), II—ცდის დასასრული—(მაისი).

როგორც საერთო კანონზომიერება შენახვის პერიოდში ტუბერებში ადგილი აქვს შაქრების საერთო რაოდენობის გადიდებას, ასევე საჭირო ზის ზრდას, ხოლო სახამებლისა და შაქრების ფარდობის შეცვლებას. შაქრების საერთო რაოდენობის გადიდების თვალსაზრისით, საჭირო მქონდა ეკლობასთან შედარებით გამოირჩევა ჯიში ოგონიოკი, როგორც ახალციხის ხის, ასევე წალკის რაიონიდან და შესაბამისად შეადგენს 48%-ს და 52%. ყველაზე ნაკლებად აღნიშნული პროცესი გამოხატულია ჯიშიში — თრიალეთური (27%). ამგვარად სახამებლის და შაქრების მეტი უნარით ხაუ სიათდება ჯიში ოგონიოკი.

შენახვის პერიოდში სუნთქვის ინტენსივობის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ, როგორც წესი, სუნთქვის ენერჯია ყველა საცდელი ჯიშისათვის შეუსუსტებულია შენახვის მეორე ვადაში (თებერვალი, მარტი), რაც აიხსნება კარტოფილის ტუბერის მოსვენების სტადიაში ყოფნით. შენახვის დაუსასრულს სუნთქვის ინტენსივობის გადიდებასთან ერთად იზრდება ნახა შირორეანგისა და სითბოს გამოყოფა. სუნთქვის ინტენსივობის და სამარაგო ნივთიერებების შედარებით მეტად ხარჯვის ტენდენციით ხასიათდება ჯიში ოგონიოკი ახალციხის რაიონიდან. დანარჩენ ჯიშებში სუნთქვის ინტენსივობის მკვეთრი გადიდება შემჩნეული არ ყოფილა.

კარტოფილის ტუბერების გალივება შემჩნეულ იქნა მარტის დასასრულიდან. ამასთან იგი მეტ-ნაკლებად იქნა გამოხატული სხვადასხვა ჯიშებისათვის, რაც ნათლად ჩანს ქვემოთ მოტანილი დიაგრამიდან.

დიაგრამა 1.



კარტოფილის ტუბერების გალივების დაწყების ვადები:

- თრიალეთური — 1; მაცესტიკა (წალკა) — 2; მაცესტიკი (ახალციხე) — 3;
- ოგონიოკი (წალკა) — 4; ოგონიოკი (ახალციხე) — 5.

როგორც ჩანს, შენახვის დროს გალივებისადმი მეტი გამძლეობით ხასიათდება ჯიში თრიალეთური, მასთან ახლოა ჯიში მაცესტიკი. გალივებისადმი მეტად სუსტი გამძლეობით გამოირჩევა ჯიში ოგონიოკი.

კარტოფილის საცდელი ჭიშების სუნთქვის ინტენსივობა შენახვის პერიოდში ნაჩვენებია მე-3 ცხრილში.



ეროვნული
ბიზნაპროექტი

შენახვის ვადები ჯიშო	გამოყოფილი CO ₂ მგ კვ/წთ			გამოყოფილი ხ. ბო კალტონა დღე-ღამეში		
	I	II	III	I	II	III
მაცესტიკი (ახალციხე)	2,55	2,76	3,68	131	169	185
მაცესტიკი (წალკა)	2,68	2,51	2,85	164	154	175
ოგონიოკი (ახალციხე)	2,32	2,21	2,76	204	195	237
ოგონიოკი (წალკა)	2,57	2,27	2,96	127	139	168
თრიალეთური (წალკა)	2,35	2,14	2,10	143	131	163

როგორც ვხედავთ, სუნთქვის ინტენსივობის მიხედვით ცალკეული ჭიშებს შორის განსხვავება შეიმჩნევა შენახვის ხანგრძლიობისაგან დამოკიდებულებით. როგორც წესი ყველა ჭიშისათვის სუნთქვის ენერგია შესუსტებულია შენახვის მეორე ვადაში. შენახვის დასასრულს სუნთქვის ინტენსივობის ვადიდების გამო იზრდება CO₂-ისა და სითბოს გამოყოფა. აღნიშნული შედარებით მეტადაა გამოხატული ახალციხის რაიონის ოგონიოკში.

კარტოფილის საცდელი ჭიშების ტუბერების ბუნებრივი დანაკარგები და აბსოლუტური წუნის რაოდენობა შენახვის მანძილზე მოცემულია ქვემოთ (ცხრ. 4).

ცხრილი 4

ჯიშო	წონაში კლება %			აბსოლუტური წენი %		
	დღეებში	მარტი	მაისი	დღეებში	მარტი	მაისი
მაცესტიკი (ახალციხე)	4,4	4,40	4,20	3,52	3,83	3,82
მაცესტიკი (წალკა)	3,57	3,55	3,42	2,88	2,83	2,70
ოგონიოკი (ახალციხე)	14,64	14,67	14,66	10,06	10,08	10,0
ოგონიოკი (წალკა)	9,56	9,50	9,40	9,28	9,27	9,20
თრიალეთური (წალკა)	4,23	4,16	4,0	2,88	2,85	2,76

ელის შედეგების ვარიაციული სტატისტიკის მეთოდით დამუშავებით, კერძოდ დისპერსიული ანალიზის გამოყენებით ელის შეფარდებითი ცდომილება Sx%-ს შეადგენდა — 4,04%, ხოლო უპცირესი არსებითი სხვაობა HCP 0,95—9.66.

წონაში კლების საერთო რაოდენობა (წყლის აორთქლებით და სუნთქვით) ცალკეული ჭიშისათვის მერყეობს 4.3%-დან 14.76%-ის ფარგლებში; შედარებით ნაკლებია როგორც ბუნებრივი დანაკლისი, ასევე აბ-



სოფლტურა წუნი თრიალეთურისა და მავესტიკის ჯიშებისათვის დასასა-
კუთრებით დიდია დანაკარგები ჭიში ოგონიოკისათვის (ანაკლიაში) — 14.72%,
ლოსთვისაც წონაში კლებამ შეადგინა 14.72%, ხოლო ჭიშისათვის — 10%.

კარტოფილის ტუბერების ბუნებრივი დანაკლისის სიდიდე წყლის
აორთქლებისა და სუნთქვის მიხედვით ცალ-ცალკე იძლევა ასეთ
სურათს (ცხრ. 5).

ცხრილი 5

ჯიში	წონაში კლება %	
	წყლის აორთქლება	სუნთქვა
მავესტიკა (ანაკლისი)	14.72	36.7
მავესტიკა (ქალკის)	2.0	33.7
ოგონიოკა (ანაკლისი)	70.0	33.7
ოგონიოკა (ქალკის)	1.0	29.9
თრიალეთური (წილა)	14.0	36.0

ამგვარად სუნთქვის ხარჯზე ბუნებრივი დანაკლისი დაახლოებით
შეადგენს 1/3. ბუნებრივი დანაკლისის ძირითადი ნაწილი მოდის წყლის
აორთქლებაზე.

მატირებულ კვლევითი მუშაობის საფუძველზე შეიძლება გამოტა-
ნილი იქნეს შემდეგი დასკვნა:

1. შენახვის პერიოდში კარტოფილის ტუბერებში შემცველ ქიმიურ
წივთიერებათა გაზრდასთან თვალსაზრისით ცალკეული ჯიშების შედა-
რებამ გვიჩვენა, რომ სახამებლისა და ეიტამინ C-ს შემცირება მეტად
არის გამოხატული ჭიში ოგონიოკისათვის.

2. კარტოფილის ტუბერების ვალიდებისადმი გამძლეობის ნეტი-
უნარით ხასიათდება ჭიში თრიალეთური. საკმაო მაღალ გამძლეობას გა-
ლიყვებისადმი იჩენს აგრეთვე ჭიში მავესტიკი. რაც შეეხება ჭიშ ოგონი-
ოკს, ტუბერების ვალიდების დაწყება შეიძინება მარტის ბოლოდან.

3. შენახვის პერიოდში ტუბერებში სუნთქვის ინტენსიუობისა და
წონაში კლების მიხედვით გამოირჩევა ოგონიოკი, აღნიშნულ ჭიშში ტუ-
ბერებისათვის ბუნებრივი დანაკლისი როგორც წონაში კლების, ასევე
აბსოლუტური წუნის მიხედვით მნიშვნელოვნად აღემატება შესასწავლ
სხვა ჭიშებს.

4. ჭიშთა შორის ყველა მაჩვენებლის მიხედვით დაბალი შენახვის-
უნარიანობა გამოამჟღავნა ჭიშმა ოგონიოკმა, ამიტომ მისი ხანგრძლივი
შენახვა სასურსათო მიზნით გამოყენების თვალსაზრისით ვაუშართლებ-
ლად უნდა ჩაითვალოს.



УДК 634.45:641.5

თ. ბურბანიძე

შირითად შიშიურ ნივთიერებათა ცვალვალოვა მოდიფიცირებულ აიროვან
ნარევი შენახულ ხურმის ნაყოფში

სუბტროპიკული ხურმა გამოირჩევა საუკეთესო გემური, დიეტური და სამკურნალო თვისებებით. ხურმის ნაყოფი შეიცავს 13—17%-მდე შაქრებს, ძირითადად გლუკოზისა და ფრუქტოზის სახით. აზოტოვან ნივთიერებებს 0,8 — 1,6%-მდე, მთრიმლავ ნივთიერებებს—0,5—2,2%-ს, პექტინოვან ნივთიერებებს — 1,5%-მდე. ხურმა ბიოლოგიურად აქტიური მთელი რიგი ნივთიერებების წყაროა, დიდი ოდენობით შეიცავს ასკორბინის შეყავს (ვიტამინი „C“), კაროტინს, B და P ჯგუფის ვიტამინებს. ხურმა მდიდარია მინერალური მარილებით (განსაკუთრებით რკინის ზარილებით). იგი კურნავს სურავენდს, კარგი საშუალებაა გასტრიტების, კოლიტებისა და კუჭ-ნაწლავის სხვა დაავადებების დროს.

აღნიშნულთან ერთად, ხურმა მალფუჭადი პროდუქტია და მისი ნედრად მოხმარების ვადები მეტად შეზღუდულია.

ხურმის, როგორც შესანახი ობიექტის, ბიოლოგიურ თავისებურებას წარმოადგენს ის, რომ მას მოკრეფის შემდგომი დამწიფების პერიოდი მეტად ხანმოკლე აქვს და თვე-თვენახევრით განისაზღვრება. შენახვის დროს ნაყოფები სწრაფად მწიფდება, კარგავს სიმკვრივეს და ტრანსპორტაბელობას, შენახვის ბოლოსათვის პლასტიკურ ნივთიერებათა შემცირების შედეგად მკვეთრად უარესდება მისი გემური თვისებები.

ხილის შენახვის დღემდე არსებული მეთოდებიდან ერთ-ერთ ყველაზე პროგრესულ და პერსპექტიულ მეთოდად ითვლება შენახვა მოდიფიცირებულ აიროვან ნარევიში. ამჟამად როგორც ჩვენში, ასევე საზღვარგარეთ ამ მეთოდით ინახავენ მრავალი სახის ხილსა და ბოსტნეულს.

ჩვენ მიზნად დავისახეთ სუბტროპიკული ხურმის ხანგრძლივი შენახვისათვის გამოგვეყენებინა მოდიფიცირებული აიროვანი ნარევი.

გამოკვლევები ტარდებოდა საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის ს/მ პროდუქტთა შენახვისა და დაკონსერვების ტექნოლო-

ჯის კათედრაზე 1977—1980 წლებში. კვლევის მიზანი იყო აიროვანი ნარევის ისეთი ოპტიმალური შედგენილობის დადგენა, რომელიც უზრუნველყოფდა ხურმის შენახვის ვადების მნიშვნელოვან განხგრძობას, შენახვის დანაკარგების მინიმუმამდე შემცირებას, კვებითი და გემური თვისებების მაქსიმალურად შენარჩუნებას.

ექსპერიმენტები ტარდებოდა შემადგენელი კომპონენტების პროცენტული შემცველობით განსხვავებული ოთხი ჯგუფის აიროვან ნარევში.

A	O ₂ —2%	CO ₂ —0%	N ₂ —98%
B	O ₂ —3%	CO ₂ —2%	N ₂ —95%
B	O ₂ —5%	CO ₂ —5%	N ₂ —90%
Г	O ₂ —11%	CO ₂ —10%	N ₂ —79%

შენახვა ტარდებოდა ორ ტემპერატურულ რეჟიმზე: 0+1 და 3+4°C-ზე. საკონტროლო ნიმუშები ინახებოდა ორივე ტემპერატურულ რეჟიმზე აიროვანი ნარევის მიწოდების გარეშე.

ცდის ობიექტად შერჩეული იყო საქართველოში დარაიონებული სუბტროპიკული ხურმის ორი ჯიში — ჰაჩია და ჩინებული. 200 მიკრონის სისქის პოლიეთილენის კონტეინერებში ყუთებით მოთავსებულ ხურმას განუწყვეტლივ მიეწოდებოდა ოთხივე ჯგუფის აიროვანი ნარევი. აიროვან ნარევს ვამზადებდით სპეციალური მოწყობილობით, ნარევის კომპონენტების პროცენტული შედგენილობა განისაზღვრებოდა აპარატ ВТИ-2-ით.

შენახვის დაწყებამდე და მის დამთავრების შემდეგ სათანადო მეთოდით განისაზღვრებოდა ბუნებრივი და რაოდენობრივი დანაკარგები, ქიმიურ ნივთიერებათა ცვალეზადობა, ფიზიოლოგიურ და ფიტოპათოლოგიურ დაავადებათა სახე და სხვა ძირითადი ელემენტები ჯიშის, შენახვის ვარიანტის და შენახვის ტემპერატურული რეჟიმის მიხედვით. მიღებული მონაცემების დამუშავება ხდებოდა მათემატიკურ-სტატისტიკური მეთოდით.

სამი წლის განმავლობაში ჩატარებული კვლევის შედეგები გვიჩვენებენ, რომ გამოცდილი ოთხი ჯგუფის აიროვანი ნარევიდან ხურმა ყველაზე კარგად ეგუება B და B ჯგუფის აიროვან ნარევებს. A და Г ჯგუფის აიროვან ნარევებში ნაყოფებს აღმოაჩნდათ ფიზიოლოგიური დაავადების ნიშნები. თუ B და B ჯგუფის აიროვან ნარევში შენახული ხურმის ნიმუშებს შევადარებთ საკონტროლოს, აღმოჩნდება, რომ აღნიშნულ ჯგუფის აიროვან ნარევებში შენახვის ხანგრძლივობა შეადგენდა 0+1°C ტემპერატურაზე 2,0—2,5 ჯერ მეტს, ხოლო შენახვის დანაკარგები 3—

4-ჯერ ნაყლებს, ვიდრე საკონტროლოში, შესაბამისად 3—4°C ტემპერატურაზე შენახვის ხანგრძლივობა 1,5—2,0-ჯერ იზრდება, ხოლო შენახვის დანაკარგები 2—3-ჯერ მცირდება საკონტროლოსთან შედარებით. მოდიფიცირებულ აიროვან ნარევეში შენახული ხურმის კომპონენტები ინარჩუნებს სიმკვრივეს და ტრანსპორტაბელობას, უმჯობესდება სიხვედრითა და სიკვრივედრით. საუკეთესოა შენარჩუნებულა გემური თვისებებში უფრო მეტი ადნიშნულთან ერთად შეტად მნიშვნელოვანია ის, რომ მოდიფიცირებულ აიროვან ნარევეში პლასტიკურ ნივთიერებათა დანაკარგები მინიმალურია, უფრო სრულადაა შენარჩუნებული ქიმიური კომპონენტები. ბოლო ზოგიერთი მათგანი (კაროტინი, ორგანული მჟავები და სხვა) თითქმის საწყის დონეზეა შენარჩუნებული.

ქვემოთ მოტანილ ცხრილებში (1-ელ, მე-2, მე-3) მოცემულია ქიმიურ ნივთიერებათა ცვლებადობა მოდიფიცირებულ აიროვან ნარევეში შენახულ ხურმის ნაყოფში (1977—1980 წლების საშუალო მონაცემები). როგორც მოტანილი მონაცემებიდან ჩანს მოდიფიცირებულ აიროვან ნარევეში 15—20%-ით ნაყლებია ქიმიური კომპონენტების დანაკარგები, ვიდრე საკონტროლო ნიმუშებში. თითქმის საწყის დონეზეა შენარჩუნებული „C“ ვიტამინის და ორგანული მჟავების შემცველობა, შენელებულია უხსნადი პექტინის ხსნად მდგომარეობაში გადასვლა, რის შედეგადაც ნაყოფები ინარჩუნებენ სიმკვრივეს და ტრანსპორტაბელობას. ასევე შენელებულია მთრიმლავ ნივთიერებათა (ტანიდების) ხსნადიდან უხსნად ფორმაში გადასვლა, რის გამოც ჭიში ჰაჩია, რომელიც მთრიმლავ ნივთიერებათა მაღალი შემცველობით გამოირჩევა ნაწილობრივ შენახვის ბოლოსათვისაც ინარჩუნებს მწკლარტე გემოს.

ლიტერატურაში არის მონაცემები იმის შესახებ, რომ მოდიფიცირებულ აიროვან ნარევეში შენელებულია ქლოროფილის გარდაქმნა. ჩვენთვის ეს საკითხი სინტერესო იყო იმდენად, რამდენადაც ჭიში ჰაჩია.

ცხრილი 1

ხურმის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა შენახვის დარეცხამდე

ჯიში	ქიმიურ ნივთიერებათა შემცველობა %-ით							
	შრალი ნივთიერება	საჩივი ნაყლები	ტანინი (ფენოლური მჟავები)	მარილი ნივთიერება	ვიტამინი „C“ მკ. %	ქლოროფილი მკ. %	პექტინი ხსნადი	პექტინი უხსნადი
ჰაჩია	21,8	16,1	0,13	1,51	32,5	0,234	0,15	0,28
ჩინებული	25,6	17,1	0,16	0,32	38,6	—	0,11	0,15

პერის აბოჯანი შედგენილობისა და შენახვის ტემპერატურის გავლენა შედგენილობაზე (შენახვის ხანგრძლივობა 148 დღე, შენახვის ტემპერატურა 20 ± 4°C)



კიში	კონსერვაციის შედეგობა							
	შრატო ნეფთობა	საერთო შაქარი	ტარტული მჟავანობა (კაშლის მფებზე)	მარილული ნეფთობა	ვიტამინი "C" მგ. %	ქლოროფილი მგ. %	პეტინი მგ. %	პეტინი უხასადი
B-ვარიანტი პაჩია ჩინებული	15,3 18,2	13,4 14,3	0,11 0,09	1,22 0,24	28,4 25,4	0,218 —	0,17 0,10	0,22 0,12
B-ვარიანტი პაჩია ჩინებული	18,9 19,0	12,9 14,8	0,12 0,10	1,18 0,29	26,9 22,7	0,196 —	0,16 0,12	0,18 0,11
საკონტროლო (შენახვის ხანგრძლივობა 75 დღე) პაჩია ჩინებული	18,1 17,1	12,9 12,9	0,08 0,06	0,75 0,18	18,5 13,5	0,061 —	0,19 0,14	0,09 0,04

ცხრილი 3

პერის აბოჯანი წარეცხვა და შენახვის ტემპერატურის გავლენა ზურმის კიშიურ შედგენილობაზე (შენახვის ხანგრძლივობა 120 დღე, შენახვის ტემპერატურა 20 ± 4°C)

კიში	კონსერვაციის შედეგობა							
	შრატო ნეფთობა	საერთო შაქარი	ტარტული მჟავანობა (კაშლის მფებზე)	მარილული ნეფთობა	ვიტამინი "C" მგ. %	ქლოროფილი მგ. %	პეტინი მგ. %	პეტინი უხასადი
B-ვარიანტი პაჩია ჩინებული	20,1 19,2	13,9 13,5	0,11 0,0	1,05 0,22	21,6 30,2	0,095 —	0,24 0,14	0,06 0,09
B-ვარიანტი პაჩია ჩინებული	19,3 19,9	14,2 16,3	0,10 0,09	0,95 0,26	23,3 26,8	0,072 —	0,26 0,13	0,07 0,07
საკონტროლო (შენახვის ხანგრძლივობა 58 დღე) პაჩია ჩინებული	17,8 16,6	11,8 13,2	0,08 0,07	0,72 0,18	15,1 21,2	0,037 —	0,16 0,11	0,06 0,08

ტექნიკური სიმწიფის სტადიაში ნაწილობრივ მწვანეა (ამას ითვალისწინებენ რ. ტ. პირობებიც) და საინტერესო იყო დაკარგავდა თუ არა იგი სიმწვანეს შენახვის დამთავრებისათვის. აღმოჩნდა, რომ თუ $3+4^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურაზე ნაყოფები თითქმის მთლიანად კარგავენ სიმწვანეს, $3+1^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურაზე არა მარტო ინარჩუნებენ მწვანე ფერს, არამედ სწრაფად თოდ კარგავენ დამწიფების უნარს, ავადდებიან ე. წ. დაბალტემპერატურული დაავადებით და მათი დამწიფება არ ხერხდება შემდგომში ჰაერსა და მაღალ ტემპერატურაზე მოთავსების შემდეგაც.

შენახვის ორი ტემპერატურული რეჟიმის შედარებიდან ნათლად ჩანს, რომ შენახვის ხანგრძლივობის თვალსაზრისით საუკეთესო შედეგებს იძლევა $0+1^{\circ}$ ტემპერატურაზე შენახვა. მაგრამ გასათვალისწინებელია, რომ ამ ტემპერატურაზე სასურველია შეინახოს ისეთი ჯიშები, რომლებსაც ტექნიკური სიმწიფის სტადიაში სიმწკლარტე და მწვანე შეფერვა არ ახასიათებს (ჯიში ჩინებული). მწკლარტე ჯიშები და უმწიფარი ნაყოფები სასურველია შევინახოთ $3+4^{\circ}$ ტემპერატურაზე.

ჩვენ მიერ ჩატარებული სამი წლის ექსპერიმენტების შედეგების საფუძველზე შეიძლება გავაკეთოთ შემდეგი დასკვნა: სუბტროპიკული ხურმის შენახვა მოდიფიცირებულ აიროვან ნარევეში საშუალებას იძლევა მნიშვნელოვნად გავახანგრძლივოთ მისი ახალი სახით მოხმარების ვადები, შევამციროთ შენახვის დანაკარგები, მინიმუმამდე დავიყვანოთ ქიმიური კომპონენტების შემცირება და პროდუქტს შევუნარჩუნოთ მაღალი სასაქონლო სახე და ტრანსპორტაბელობა.

УДК 634.1/7:664.8/9

Н. Г. ДЕМЕТРАШВИЛИ

КОНСЕРВИРОВАНИЕ ЯГОД ШЕЛКОВИЦЫ АНТИСЕПТИКАМИ

Ягоды шелковицы являются ценным сырьем для консервной промышленности. Из них вырабатываются различные виды консервов: джем, повидло, подварка и фруктовая паста.

Шелковичное дерево характеризуется ранним периодом плодоношения. В условиях Грузии они начинают созревать в начале июня и сбор урожая длится до конца июня. Такое плодоношение присуще тем промышленным сортам шелковицы, которые распространены в восточной части Грузии и листья которых используются как корм для шелковичных червей.

Имеются и такие сорта, которые плодоносят в более поздние сроки.

Однако эти сорта распространены единичными деревьями и промышленного значения не имеют.

Независимо от периода созревания, ягоды шелковицы относятся к скоропортящим продуктам, характеризующимися плохой лежкоспособностью.

Сохранность ягод без создания искусственных условий не превышает одной недели, после которой ягоды покрываются белой плесенью и теряют свои товарные качества.

Холодильное хранение ягод, как сырья, так же не дало обнадеживающих результатов.

Вместе с тем, обильное поступление сырья требует или незамедлительной переработки его, или же сохранения в определенное время для равномерной подачи сырья на переработку.

С этой целью нами был испытан химический метод консервирования.

В настоящее время в качестве антисептиков применяются сорбиновая кислота и сернистый ангидрид. Среди них SO_2 занимает

одно из ведущих мест в качестве консерванта для заготовки растительных полуфабрикатов.

Мы поставили целью разработать режим консервирования ягод шелковицы антисептиками и сохранить в виде полуфабриката.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

1. Описание опыта

Ягоды шелковицы одинаковой степени зрелости одного сорта, после инспекции поместили в разные сосуды и залили растворами сернистой и сорбиновой кислот, концентрация которых соответствовала в ягодах 0,05-0,1% сорбиновой кислоты и 0,1-0,2% сернистой кислоты.

Законсервированные антисептиками ягоды хранились в подвальном помещении, контрольные образцы ягод без растворов и ягоды, погруженные в воду, хранились рядом с опытными.

До и после хранения определялись основные показатели ягод — содержание антисептиков в растворе и ягодах (см. таблицу 1), а также микробная обсемененность. Образцы, которые хранились без добавления кислоты, испортились в течение 7 дней (покрылись плесенью).

Это явление вызвано тем, что ягоды шелковицы имеют пониженную кислотность (0,1-0,2%), рН 4,50-5,70; антисептические свойства вышеуказанных консервантов проявляются только в высококислотных средах и консервация не дала положительных результатов (Таблица 1).

Таблица 1.

1	Наименование	сухие вещества %		кислотность общ. %		содержание S_2O_3	
		ягоды	раств.	ягоды	раств.	ягоды	раств.
	В начале опыта:						
	Ягоды шелковицы	15,2	—	0,26	—	—	—
	растворы:						
	Концентрация SO_2 — 0,2%	15,2	0	0,26	—	0	0,2
	» SO_2 — 0,3%	15,2	0	0,26	—	0	0,3

1	2	3	4	5	6	7	8
	Концентрация SO ₂ —0,2% + винн. кислоты. 1%	15,2	—	0,26	საქონის შეზღვევის		
	Концентрация SO ₂ —0,2% + винн. кислот. 1,5%	15,2	—	0,26			
	Концентрация SO ₂ —0,2% + винн. кислот. 2,0%	15,2	—	0,26	2,0	—	0,2
	Концентрация SO ₂ —0,3% + винн. кислот. 1,0%	15,2	—	0,26	1,0	—	0,3
	Концентрация SO ₂ —3% + винн. кислот 1,5%	15,2	—	0,26	1,5	—	0,3
	» » 2,0%	15,2	—	0,26	2,0	—	0,3
	Через 7 дней						
	Концентрация SO ₂ —0,2% + винн. кислот. 1%	8,0	7,2	0,53	0,67	0,05	0,13
	» » 1,5%	8,0	7,0	0,80	0,93	0,05	0,14
	» » 2,0%	8,2	7,2	0,87	1,13	0,05	0,15
	» » 1,0%	8,8	7,7	0,60	0,70	0,09	0,15
	» » 1,5%	8,4	7,2	0,80	0,89	0,10	0,14
	» » 2,0%	8,4	7,0	0,80	1,34	0,10	0,15
	В конце опыта						
	Концентрация SO ₂ —0,2% + винн. кислоты. 1,0%	7,0	7,0	0,60	0,63	0,10	0,10
	» » 1,5%	7,0	7,0	0,80	0,77	0,07	0,11
	» » 2,0%	7,2	7,2	0,13	1,0	0,08	0,11
	В начале опыта						
	Ягоды шелковицы	15,2	—	0,26	—	—	
	Концентр. сорбиновой кислоты 0,5%	15,2	—	0,26	—	—	
	Конц. сорбин. кис. 0,05% + винн. кислоты. 1,0%	15,2	—	0,26	1,0		
	Конц. сорбин. кис. 0,05% + винн. кислот. 1,5%	15,2	—	0,26	1,5		
	Конц. сорбин. кис. 0,05% + винн. кислот. 2,0%	15,2	—	0,26	2,0		
	В конце опыта						
	Конц. сорбин. кис. 0,05% + винн. кислот. 1,0%	Через 7 дней все об- разцы сскисли					
	Конц. сорбин. кис. 0,05% + винн. кислот. 1,5%						
	Концентр. сорб. кис. 0,05% + винн. кислот. 2,0%						

По технологическим инструкциям, приготовление консервов из ягод шелковицы требует добавления пищевых кислот и доведения титруемой кислотности до 0,7-0,8%, в связи с этим, решили предварительно подкислить раствор антисептиков и после приготовления ягод в нем.

Опыты ставились в том же порядке, только добавляли винную кислоту, которую растворяли в растворе SO_2 . Количество винной кислоты составляла 1-2%. Результаты опытов даны в таблице 2.

Опыты повторяли в течение сезонов 1978-80 гг. Сорбиновая кислота вообще не дала положительных результатов, а сернистый ангидрид в виде водного раствора во всех концентрациях SO_2 с винной кислотой дал положительные результаты. Образцы сохранились более 6 месяцев.

В производственных условиях рекомендуем следующую схему; Сульфитации ягод шелковицы; ягоды после инспекции и мойки закладываются в предварительно подготовленную тару емкостью 50-100 литров (деревянные бочки парафинированные или в мешках из полимерного материала).

Приготавливается 1% раствор винокаменной кислоты и растворяется в нем жидкий сернистый ангидрид в таком количестве, чтобы сульфитирующий раствор имел концентрацию SO_2 — 0,2%; бочки с ягодами заливаются раствором, в соотношении 1:1 укупорируются и отправляются на хранение.

В таком виде ягоды можно сохранить полностью без порчи, в течение нескольких месяцев.

Приготовление консервов, из сульфитированных ягод шелковицы можно осуществить по общей технологической инструкции для сульфитированного сырья с последующим использованием сульфитирующего раствора.

По результатам исследований можно заключить следующее:

1. Для повышения кислотности и эффективности воздействия консервантов необходимо предварительное подкисление сырья с добавлением пищевых кислот в таком количестве, чтобы в готовом продукте кислотность составляла 0,7-0,8%.

2. Применение сорбиновой кислоты не дало положительных результатов. Сернистый ангидрид без добавления пищевых кислот не пригоден для консервирования ягод шелковицы, так как сырье является низкокислотным.

3. Сульфитирование ягоды шелковицы с добавлением пищевых кислот можно хранить в течение 6-8 месяцев в складских условиях.

Особенные показатели сульфитирования лед после хранения

Концентрация растворов		Температура хранения °С	Продельные сроки хранения	Сухие вещества %		Кислотность общая %		Содержание SO_2 %	
				в воде	в раст.	в воде	в раст.	в воде	в раст.
Вариант I	SO_2 —0,3% в. к.—1,0%	20 22	не более 2 мес	10,2	10,0	0,69	0,75	0,10	0,15
	SO_2 —0,3% в. к.—1,0%	20 22	" "	7,0	7,0	0,60	0,43	0,10	0,10
Вариант II	SO_2 —0,3% в. к.—1,5%	20 22	" "	10,0	10,0	0,83	0,80	0,10	0,15
	SO_2 —0,2% в. к.—1,5%	20 22	" "	7,0	7,0	0,60	0,77	0,07	0,11
Вариант III	SO_2 —0,3% в. к.—2,0%	20 22	" "	10,0	9,9	1,09	1,15	0,10	0,16
	SO_2 —0,2% в. к.—2,0%	20 22	" "	7,2	7,2	1,13	1,00	0,08	0,10

Литература



1. А. Ф. Фан-Юнг, Б. Л. Флауменбаум, А. И. Фролов, доктор. Технология консервированных плодов, овощей, мяса и рыбы. М., Пищевая промышленность.
 2. А. Т. Марх, Р. В. Кршова, Химико-технический контроль консервного производства, М., Пищепромиздат, 1962.
-



УДК 634.8:543

ა. ღვებუაძე, მ. ჯაფარიძე,

ბ. კორაშვილი, თ. ზვალდავანი

საქართველოს მთიან ზონაში გავრცელებული სხვადასხვა ჯიშის ყურძნის
ტაბილისა და ღვინომასალის ზომიერით ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების
შესწავლა

კვების პროდუქტთა შორის ყურძენსა და მისი გადამუშავების პროდუქტებს მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია. ყურძენი შეიცავს: ნახშირწყლებს, პექტინნივითიერებებს, აზოტოვან და ფენოლურ ნაერთებს, ორგანულ მჟავებს, ფერმენტებს, ვიტამინებს, სპირტებს, ალდეჰიდებს და სხვა მნიშვნელოვან ნაერთებს [2, 6]. სხვადასხვა ბიოქიმიური და ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდების გამოყენებით ყურძენში აღმოჩენილია 130-მდე, წვენი კი 140-მდე კომპონენტი, რომლებიც განაპირობებენ ყურძნის წვენისა და ღვინის გემოს და სხვა მნიშვნელოვან მახვენებლებს. ასევე ღვინის ქიმიური შედგენილობა საკმაოდ რთულია, ზოგი შემადგენელი კომპონენტი მეტად მცირე ოდენობითაა წარმოდგენილი ტბილსა და ღვინოში, მაგრამ მათ გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვთ მაღალი ხარისხის პროდუქტის მისაღებად. ალკოჰოლური დუღილი დაკავშირებულია ტბილის ღრმა ცვლილებებთან [2, 3, 5, 6] რის შედეგად მიიღება ღვინო, რომელიც მაღალი გემური, კვებითი, დიეტური და პიგიენტური თვისებებით ხასიათდება [1, 7]. დაღვინების პროცესში ადგილი აქვს როგორც ბიოქიმიურ, ისე ფიზიკურ-ქიმიური ხასიათის პროცესებს. განსაკუთრებით ფართო ხასიათს იღებს ფიზიკურ-ქიმიური ხასიათის ცვლილებები, რომლებიც დიდ როლს ასრულებს მაღალხარისხოვანი ღვინის მისაღებად, მათი გემური თვისებებისა და არომატის ჩამოსაყალიბებლად. ყურძნის წვენისა და ღვინის ხარისხი დიდადაა დამოკიდებული მათ ექსტრაქტულობაზე ანუ მშრალ ნივთიერებაზე, სიბლანტეზე, მინერალურ ნაშთზე, pH-სა და ა. შ. აქტიურ მჟავიანობაზე დამოკიდებულია დუღილის მეორეული პროდუქტების გამოსავლიანობა, დაბალმჟავიან

ლენიოებში ვითარდება სხვადასხვა დაავადების გამომწვევი ბაქტერიები (თავს იჩენს აგრეთვე ლითონური და ფერმენტული კასი. ლენიოში ლენინის ქვის შემცველობა pH-ზეა დამოკიდებული. ნორმალური მნიშვნელობა აქლეს გამძლეობას, სასიამოვნო ფერს, იცავს სხვადასხვა დაავადებისაგან და ანიჭებს მას სასიამოვნო ორგანოლექტიურ თვისებებს [3, 6, 8].

ორგანულ ნივთიერებებთან ერთად ტკბილში შედის მინერალური ნივთიერებები 2—6 გ/ლ-ში და ლენიოში 1,5-დან 4,0 გ/ლ-ში [3]. ყურძენში მინერალურ ნივთიერებათა შემცველობა მერყეობს მისი სიმწიფას ხარისხთან, ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებთან და აგროტექნიკურ ღონისძიებებთან დამოკიდებულებით.

ჩვენ მიზნად დავისახეთ შეგვესწავლა ეს საკითხები 21 ჯიშის ყურძნის წვენსა და ლენიომასალაში. საცდელი ნიმუშები ავიღეთ 1978 წლის სექტემბერში, რომლებშიც განვსაზღვრავთ ყურძნის წვენისა და მათგან მიღებული ლენინის საერთო ექსტრაქტი, ნაცარი და მისი ტუტეიანობა. სიბლანტე და ყურძნის წვენის pH. საერთო ექსტრაქტს ვსაზღვრავდით როგორც რეფრაქტომეტრული, ისე პირდაპირი მეთოდით — აორთქლებით წყლის აბაზანაზე [4].

კინემატიკურ სიბლანტეს ვსაზღვრავდით ოსტვალდის ვისკოზიმეტრით, რომელიც განირჩევა მარტივი აგებულებით და პრაქტიკული მიზნებისათვის დამაკმაყოფილებელ შედეგს იძლევა. მიღებული შედეგები მოცემულია 1-ელ, მე-2 და მე-3 ცხრილებში.

როგორც 1-ელი ცხრილიდან ჩანს, სხვადასხვა ჯიშის ყურძნის წვენის ტკბილში საერთო ექსტრაქტის, ანუ მშრალი ნივთიერების რაოდენობა განსაზღვრული რეფრაქტომეტრული მეთოდით მერყეობს 16,90-დან 29,9%-მდე. მათგან დამზადებულ ლენიოებში კი 1,2-დან 4,9%-მდე. ტკბილის შედარებით მაღალი ექსტრაქტულობით გამოირჩევა ჯიშები: ალექსანდროული, თამარის ყურძენი, მუჭურეთული, სამარხი, კოლხური შავი, ხიხვი, მწვანე, პიბრიდი № 18/10 და მგალობლიშვილი.

ჩვენი მონაცემებით (ცხრილი 1) საკვლევად აღებული ჯიშების ტკბილში რეფრაქტომეტრულთან შედარებით პირდაპირი მეთოდი გვაძლევს $\pm 0,12$ -დან 13,03% სხვაობას საერთო ექსტრაქტის შემცველობაში. ამ ჯიშების ყურძნის ტკბილში ნაცრის შემცველობა მერყეობს 0,11-დან 0,41%-მდე. შედარებით მაღალი ნაცრეიანობით ხასიათდება ჯიშები: პიბრიდი № 18/10, ოჯალეში, საფერავი ფაჩხა, მუჭურეთული, ჩიტის-თვალა და თამარის ყურძენი.

100 მლ ტკბილში ნაცრის ტუტეიანობა მერყეობს 0,11-დან 0,36-მილიეკვივალენტამდე. ნაცრის შედარებით მაღალი ტუტეიანობით გამოირჩევა ყურძნის ჯიშები: ალექსანდროული, თამარის ყურძენი, მგალობლი-

წილი, ხიხვი, ოჯალეში, საფერავი, საფერავი ფაჩხა, მუჯურეთული, და ნარჩენი ჯიშის ყურძნის ტკბილის ტუტიანობა შედარებით დაბალია.

ჩვენი მონაცემებით საკვლევად აღებული 21 ჯიშის მუჯურეთულის pH მერყეობს 2,80-დან 3,80-მდე. შედარებით მაქსიმალური მნიშვნელობა ჯიშებში: მუჯურეთული, ალექსანდროული, საფერავი, ხიხვი და შწვანე, თამარის ყურძენი და ცოლიკოური. დაბალი pH-ით — ოჯალეში, კაჭიკი, სამარხი, შონური, რქაწითელი, ჩხავერი და საფერავი ფაჩხა, საფერავი ბუდეშურისებრი, საკვლევი ყურძნის ტკბილეუბის კინემატიკური სიბლანტე მერყეობს 2,81-დან 4,20-მდე. მათგან დამზადებულ ღვინოებისა კი 2,53-დან 2,93-მდე. შედარებით მაღალი სიბლანტით ხასიათდება ალექსანდროულის, კოლხური შავის, თამარის ყურძ-

ცხრილი 1

ხედასხვა ჯიშის ყურძნის ტკბილისა და ღვინის მშრალი ნივთიერება (საერთო ექსტრაქტი) და ნაცარი % -ობით, ნაცრის ტუტიანობა მილიეკვივალენტობით

ნივთის დასახელება	ტკბილ-ს მშრალი ნივთიერება		სხვაობა მშრალი ნივთიერებაში ტუტიანობა რეფრაქტომეტრულიდან შედარებით	მშრალ ნივთიერებაში ღვინის დასარულს	ღვინის მშრალი ნივთიერება განსაზღვრატომეტრული მითითებით	ნაცრის შემცველობა ტკბილში	ნაცრის ტუტიანობა მილიეკვივალენტობით
	რეფრაქტომეტრული	პირდაპირი მეთოდით					
1 თამარის ყურძენი	29,2	33,36	+ 4,16	19,2	4,4	0,82	0,29
2 საფერავი ფაჩხა	23,3	36,3	+13,03	8,0	1,2	0,40	0,21
3 ხიხვი	26,9	31,49	+4,59	10,0	3,6	0,24	0,22
4 შწვანე	26,5	30,26	+3,76	10,0	3,1	0,15	0,19
5 ჩიტის თვალა	27,3	26,76	- 3,96	12,2	4,0	0,38	0,13
6 ალექსანდროული	29,9	34,57	+4,67	10,2	4,0	0,29	0,36
7 მუჯურეთული	23,2	23,68	- 4,52	9,0	2,7	0,39	0,21
8 სამარხი	27,7	27,68	- 0,12	11,2	3,5	0,11	0,13
9 ჰიბრიდი № 18/10	25,4	29,26	+3,86	10,8	3,1	0,41	0,14
10 ოჯალეში	22,9	25,87	+2,97	7,5	1,4	0,40	0,22
11 მგალობლიწილი	25,4	29,78	+4,38	10,0	2,1	0,24	0,25
12 ჩხავერი	22,8	26,28	+3,48	10,0	3,1	0,21	0,19
13 საფერავი	23,6	27,92	+4,39	9,2	3,8	0,21	0,22
14 საფერავი ფაჩხა საფერავი ბუდეშურისებრი	20,6	22,51	+1,91	7,0	1,3	0,16	0,17
15 შონური	23,6	27,33	+3,73	8,2	2,9	0,18	0,17
16 ოცხანური საფერავი	22,4	25,63	+3,23	10,0	2,4	0,15	0,16
17 ცოლიკოური	24,8	27,85	+3,05	13,9	4,0	0,17	0,16
18 კაჭიკი	23,4	25,01	+1,61	15,4	3,9	0,28	0,11
19 კოლხური შავი	26,9	30,98	+4,08	10,6	3,3	0,15	0,15
20 რქაწითელი	16,9	18,26	+1,36	7,0	2,4	0,14	0,11
21 ჩინური	20,6	22,89	+2,29	12,4	3,8	0,16	0,16



ტკბილის ჩამოღინების დროის განმარტება

№	ჯ ი შ ი	ტკბილის ჩამოღინების დროის განმარტება				საშუალო	საშუალო	საშუალო
		№1	№2	№3	№4			
1	თამარის ყურძენი	4,2	4,2	4,2	4,20	0,9759	4,20	3,40
2	საფერავი ფაჩხა	3,0	3,0	3,0	3,00	"	3,00	3,35
3	ხიხვი	3,1	3,1	3,2	3,13	"	3,13	3,55
4	მწვანე	3,4	3,4	3,4	3,40	"	3,40	3,55
5	ჩიტის თვალა	3,5	3,5	3,6	3,55	"	3,41	3,20
6	ალექსანდროული	3,7	3,8	3,7	3,80	"	3,80	3,75
7	მუჯურეთული	4,0	4,1	4,2	4,10	"	4,10	3,80
8	საიარბი	3,1	3,1	3,0	3,10	"	3,10	3,00
9	პიბრიდი 18/10	3,1	3,0	3,0	3,00	"	3,03	3,20
10	ოჯალეში	3,0	3,0	3,0	3,00	0,93682	2,81	2,80
11	მგალობლიშვილი	3,7	3,7	3,7	3,7	"	3,47	3,25
12	ჩხავერი	3,0	3,0	2,9	2,97	"	2,78	3,15
13	საფერავი	3,0	3,0	3,0	3,00	"	2,81	3,60
14	საფერავი ფაჩხა საფერავი ბუდეშურისებრი	3,0	3,0	3,0	3,00	"	2,81	3,20
15	შონური	3,2	3,0	3,0	3,10	"	2,90	3,05
16	ოცხანური საფერავი	3,6	3,6	3,5	3,60	0,9555	3,60	"
17	ცოლიკოური	3,5	3,6	3,6	3,56	"	3,56	3,20
18	კაპიკი	3,0	3,0	3,1	3,03	"	3,03	2,95
19	კოლხური შავი	3,8	3,7	3,7	3,66	"	3,66	3,25
20	რკაპითელი	3,0	3,0	3,1	3,03	"	3,03	3,15
21	ჩინური	3,0	3,0	3,0	3,00	"	3,00	3,25

ნის, ხიხვის, მუჯურეთულის, მწვანეს, ჩხავერის, ოჯალეშის ჯიშის ღვინოები; სიბლანტის საშუალო მაჩვენებლით—შონურის, ცოლიკოურის, მგალობლიშვილის ჯიშის ყურძნის ღვინოები. უფრო დაბალი სიბლანტით გამოირჩევა რკაპითელის, ჩინურის, საფერავი ფაჩხა, საფერავი ბუდეშურისებრის, საფერავის ჯიშები. ჩვენი გამოკვლევებით ყურძნის ტკბილის სიბლანტე დიდად კარბობს მათგან დამზადებული ღვინის სიბლანტეს, რაც გამოწვეულია ალკოჰოლური დუღილის შედეგად მშრალი ნივთიერების, განსაკუთრებით შაქრების დაშლით (ცხრილი 2 და 3). უმეტეს შემთხვევაში მაღალი სიბლანტის მქონე ყურძნის წვენიდან მიღებული ღვინოების სიბლანტე მეტია (თამარის ყურძენი, მუჯურეთული, ალექსანდროული, კოლხური შავი, ოცხანური საფერავი, ცოლიკოური, მგალობლიშვილის ყურძენი), თუმცა არის გამონაკლი-



№	ყურძნის ჯიშა	ღვინის ჩამოღების წიგნში				კონკრეტული მუდმივი	კინემატიკური სიბლანტე სანტიცოქსემში
		№ ₁	№ ₂	№ ₃	შემაჯავ.		
1	თამარის ყურძენი	2,8	2,9	2,9	2,86	0,9959	2,86
2	საფერავი ფანხა	2,5	2,6	2,6	2,56		2,56
3	ხიხვი	2,7	2,8	2,8	2,76		2,76
4	მწვანე	2,8	2,7	2,7	2,73		2,73
5	ჩიტისთვალა	2,6	2,6	2,6	2,60		2,60
6	ალექსანდროული	2,9	2,9	3,0	2,93		2,93
7	სამარხი	2,7	2,6	2,6	2,63		2,63
8	ჰიბრიდი 18/10	2,6	2,6	2,6	2,60		2,60
9	ოჯალეში	2,7	2,7	2,7	2,70		2,70
10	მგალობლიშვილი	2,6	2,7	2,7	2,67		2,67
11	ჩხავერი	2,8	2,7	2,7	2,73		2,73
12	საფერავი	2,5	2,6	2,6	2,56		2,56
13	საფერავი ფანხა საფერავი ზედ-შუროსებრი	2,5	2,5	2,6	2,53		2,53
14	შონური	2,6	2,7	2,7	2,67		2,67
15	ოცხანურა საფერავი	2,6	2,5	2,6	2,57		2,57
16	კოლიკოურა	2,6	2,7	2,7	2,67		2,67
17	კაქიკი	2,7	2,6	2,6	2,63		2,63
18	კოლხური შავი	2,9	2,8	2,9	2,87		2,87
19	რქაწითელი	2,5	2,4	2,4	2,43		2,43
20	ჩინური	2,4	2,6	2,6	2,53		2,53
21	მუჯურეთული	2,7	2,8	2,8	2,76		2,76

სებიც. ჰიბრიდი 18/10-ის, კაქიკისა და რქაწითელის ჯიშის ყურძნის ტკბილის კინემატიკური სიბლანტეები ერთმანეთისაგან არ განსხვავდებიან.

იგივე ითქმის საფერავი ფანხას და საფერავის, ჩიტისთვალასა და ჰიბრიდი 18/10-ის; სამარხისა და კაქიკის, მგალობლიშვილის, კოლიკოურის, შონურის (ხიხვისა და მუჯურეთულის) ჯიშის ღვინოებზე.

დასკვნა

ყურძნისა და მისი გადამუშავების პროდუქტების შედგენილობა მუდმივად რთულია. ყურძნის ტკბილსა და ღვინოში ზოგიერთი კომპონენტი მუდმივად მცირე ოდენობითაა წარმოდგენილი, მიუხედავად ამისა, მათ გა-

დამწვეტი მმიშენელობა აქვთ მაღალხარისხოვანი პროდუქტის მისაღებად.

ყურძნის წვენში საერთო ექსტრაქტის განსაზღვრის რეფრაქტომეტრულ მეთოდებთან შედარებით მისი განსაზღვრა პირდაპირ მეთოდით 0,12-დან 13,03%-მდე ცდომილებას იძლევა.

მაღალი სიბლანტის მქონე ტკბილებიდან მიღებულ ღვინის ნიმუშებს მეტი სიბლანტე ახასიათებთ, ვიდრე დაბალი სიბლანტის მქონე ღვინოებს.

შესწავლილია 21 ჯიშის ყურძნის წვენისა და ღვინომასალის მშრალი ნივთიერების და ნაცრის შემცველობა, ნაცრის ტუტიანობა და სიბლანტე.

ამ ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების მიხედვით მოცემულია აღნიშნული ჯიშების შედარებითი დახასიათება.

ლიტერატურა — Литература

1. ნ. გელაშვილი. შეღვინეობა, ნაწილი I, 1961.
2. С. В. Дурмнишидзе, Дубильные вещества и антоцианы виноградной лозы и вина, Автореферат диссертации представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук, М., 1952.
3. ა. ლაშხი, ენოქიმიკა, „განათლება“, თბილისი, 1970.
4. ა. ლაშხი, ყურძნის პროდუქტთა ანალიზი, თბილისი, 1955.
5. В. З. Гваладзе, Корреляция между продуктами алкогольного брожения, Тбилиси, 1936.
6. В. Л. Кретович, Техническая биохимия, «Высшая школа», М., 1973.
7. Ж. Риберо-Гайон, Виноделие, «Пищепромиздат», М., 1956.
8. А. К. Родопуло, Биохимия виноделия. «Пищевая промышленность», М., 1971.



УДК 663.255.1

С. С. МЕСАРКИШВИЛИ

РЕЗУЛЬТАТЫ ТРЕХЛЕТНИХ ИСПЫТАНИЙ ТРЕХВАЛКОВОСИ ДВУХСТУПЕНЧАТОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДРОБИЛКИ ДЛЯ ВИНОГРАДА

В ответ на призыв Коммунистической партии и Правительства нашей страны — создавать технику и технологию будущего, развивать в Грузинской ССР легкую и пищевую, особенно винодельческую промышленность, кафедра Машиноведения ордена Трудового Красного Знамени Грузинского сельскохозяйственного института (доц. С. Месаркишвили) в содружестве с отделом технологии Грузинского НИИСВиВ (проф. А. Лашхи, М. Хоспашвили), создали и испытали первые образцы новых виноградных валковых дробилок, имеющих большую перспективу для качественного виноделия [1].

С 1974 по 1976 годы на Мцхетском винозаводе РГПО «Самтрест» МПП Груз. ССР проводились испытания (включая и ведомственные) узла трехвалковой двухступенчатой дифференциальной дробилки, смонтированной на корпусе дробилки-стекателя Д-2 м (условная марка опытной машины ДД-2 м). Контролем служила промышленная машина Д-2 м с одноступенчатым дробильным механизмом, т. е. разница между опытной и контрольной машинами заключалась в наличии у опытной машины третьего вала, установленного под двумя первыми и образующего с одним из них вторую ступень дробления (рис. 1). Причем, для осуществления дифференцированного режима дробления необходимо, чтобы межвалковый рабочий зазор первой ступени ($\delta = 9 \div 10$ мм), превосходил рабочий зазор второй ступени дробления ($\delta = 3 \div 5$ мм). Рекомендуемая частота вращения валков — 90 оборотов в минуту.

Принцип работы опытного (трехвалкового двухступенчатого) дробильного узла заключается в следующем. Из бункера — питателя

1 виноград подается в приемный бункер дробилки 2, откуда постукает на первую ступень дробления. Затем, следуя движению третьего нижнего вала, дробленая масса постукает на вторую ступень и

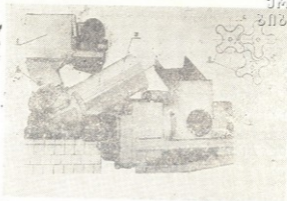


Рис. 1. Опытная линия переработки винограда на Мцхетском винозаводе РГПО «Самтрест» МНП Груз. ССР.; 1 — бункер-питатель; 2 — трехвалковая дробилка; 3 — шнековый стекатель; 4 — шнековый пресс;

далее — в узел шнекового стекателя 3 для выделения объединенной фракции качественного суслу. Вторая фракция суслу выделяется в шнековом прессе 4.

В основу двухступенчатого дифференцированного режима дробления винограда положены следующие теоретические предпосылки [2].

1. Поскольку клеточный сок, сконцентрированный в промежуточном слое мякоти ягод, отличается по химическому составу от сока, содержащегося в периферийном слое и в центральной части мякоти вокруг семян, то при дифференцированном режиме дробления винограда, т. е. соблюдении определенной последовательности в степени механического воздействия на виноград, можно добиться выделения суслу более или менее с определенными качественными показателями.

2. При двухступенчатом дроблении винограда, первую ступень следует рассматривать как подготовительную стадию, предназначенную для повышения структурной однородности виноградной массы перед второй (основной) ступенью дробления, что должно обеспечить более высокую полноту дробления ягод и больший удельный выход суслу — самотека, чем это достигается при одноступенчатом (сплошном) дроблении.

3. Поскольку, при прочих одинаковых условиях, эффективность экстрагирования в системе жидкость — твердое тело во многом зависит от количественного соотношения растворителя и экстрагируемого материала, то выделение части суслу на первой ступени дробления снижает интенсивность экстракции суслем химических компонентов, содержащихся в твердых структурных элементах грозди, как на первой, так и на второй ступенях дробления.

4. В связи с тем, что на первой ступени дробления осуществляется сравнительно слабая механическая обработка винограда, то клеточная структура мякоти ягод не нарушается полностью (деформация не сопровождается интенсивным сдвигом клеток мякоти) и сок, со слабым напором, не разрывая ткани мякоти на мелкие частицы, начнет вытекать из образовавшихся трещин и, следовательно, будет содержать меньше взвесей, чем сусло при одноступенчатом дроблении. Меньше будет взвесей и в сусле второй ступени дробления, поскольку содержание сока, являющегося носителем взвесей, в виноградной массе заметно уменьшено.

5. Увеличение межвалкового рабочего зазора на первой ступени дробления позволяет повысить частоту вращения дробильных валков, что увеличивает не только производительность дробилки, но и выход суслу-самотека.

Правильность вышеназванных теоретических предпосылок, аргументирующих преимущества ступенчатого дифференцированного дробления винограда перед одноступенчатым (сплошным) дроблением, экспериментально подтверждена [2, 3].

Опыты проводились и результаты подытоживались специально выделенными комиссиями с соблюдением всех необходимых условий, требуемых при сравнительных испытаниях нового технологического оборудования и качественной оценке получаемой продукции [4, 5, 6, 7].

В таблице 1 приведены результирующие данные сравнительных испытаний опытной ДД-2м (с трехвалковой двухступенчатой дифференциальной дробилкой) и контрольной Д-2м (с одноступенчатой дробилкой-стекателей на Мцхетском винозаводе РГПО «Самтрест» в 1974-1976 годах. Опыты проводились над сортами винограда Гкацители, Чивури и Пино черный.

В таблице 2 приведены результирующие данные качественных показателей и дегустационной оценки опытных и контрольных образцов виноматериала.



Результатирующие данные сравнительных производственных испытаний
сезонной (ДД-2 м) и промышленной (Д-2 м) дробилок-стигмелей (1974-1976 гг.)

Марка машины	Межвалковый рабочий зазор, мм	Частота вращения валков в минуту	Производительность по винограду, кг/ч	Пленота дробления ягод, %	Выход качественного сусла, дал/т	Прирост сусла (дал/т) сезонной машины по сравнению с промышленной	
						полноты дробления ягод	частоты вращения валков и структурной однородности виноградной массы
ДД-2 м	10,8/4,0	98	12659	96,3	43,1	3,98	1,02
Д-2 м	4,9	52	10197	96,8	38,1	—	—
Разница в пользу ДД-2 м	—	46	2462 (24,6%)	9,5	5,0 (13,6%)	3,98 (10,4%)	1,02 (2,6%)

Результаты сравнительных данных качественных показателей и дисперсионной оценки опытных и контрольных образцов аммонитернала (1974-1976 гг.)



Марка нашаты	Химический состав									
	Аммо- гидр. % (с.б.)	Железо, мг/г	Дубильные вещества, г/г	Тиреусная амелот- ность, г/г	Общий азот, мг/г	Безводный азот, мг/г	Экстракт, г/г	Экстракт, г/г	Экстракт, г/г	Экстракт, г/г
ДД-3м	10,8	2,7	0,65	6,37	227,9	10,6	20,2	2,74	0,05	8,13
Д-3м	10,7	2,8	0,67	6,30	229,2	12,3	21,8	2,79	0,05	8,11
Разница в пользу ДД-3м	+0,1	-	-0,01	+0,07	-11,3	-1,7	-1,6	-0,05	-0,01	+0,02

Согласно этим данным, преимущество нового способа дробления винограда и конкретной конструкции дробилки (трехвалковая двухступенчатая) выражается в большей производительности (по сравнению с одноступенчатой дробилкой) в среднем на 13% без ухудшения качества получаемых виноматериалов.

По данным ведомственных испытаний, только за счет увеличения выхода качественного сула, экономическая эффективность от внедрения новой дробилки в винодельческую промышленность может достигнуть 3 руб. на 1 т винограда, идущего на производство марочных сухих столовых вин европейского типа и Советского шампанского.

Л и т е р а т у р а

1. С. С. М е с а р к и ш в и л и и др. Двухступенчатая дифференциальная валковая дробилка. Удостоверение на рац. предл. РГПО «Самтрест» МПП Груз. ССР от 12 июля 1974 г. за № 15 (приоритет Госкомитета СМ СССР по делам изобретений и открытий № 2571700/13 (011059) с правом публикации от 26 мая 1978 г.).
2. С. С. М е с а р к и ш в и л и, Разработка теоретических основ дифференцированного режима дробления винограда. Тбилиси, Научный отчет ГрузСХИ по теме б. 2. 02, 1978 г. стр. 247.
3. М. Л. Х о с и т а ш в и л и, Влияние дифференцированного режима дробления винограда на выход сула-самотека и качество вина. Кандидатская диссертация. Тбилиси, стр. 161, 1977 г.
4. Протокол заседания дегустационной комиссии ГрузНИИСВИВ от 23 мая 1974 г. за № 1, стр. 2.
5. Протокол заседания комиссии РГПО «Самтрест» МПП Груз. ССР относительно утверждения акта приемочных испытаний экспериментального узла трехвалковой двухступенчатой дифференциальной дробилки от 27 октября 1976 г. за № 1, стр. 15.
6. Протокол заседания секции виноделия при Научно-техническом Совете МПП Груз. ССР от 29 марта 1977 г. за № 1, стр. 2.
7. Протокол заседания центральной дегустационной комиссии РГПО «Самтрест» МПП Груз. ССР от 7 июля 1977 г. стр. 2.



УДК 634.8:543

ბ. ბერასიმოვი, ა. დალაქიშვილი

სპილენძისა და ზორის ურთიერთანაზარდობა საღ და კლოროზით დაავადებულ ვაზის ფოთოლში მუხრანის მთისწინა ზონაში

ისტორიამდელი ელემენტი სპილენძი იმ მიკროელემენტთა რიცხვს ეკუთვნის, რომლებსაც შესწევთ ვალენტობის ცვლის უნარი და ამიტომ იკავებენ ცენტრალურ ადგილს ბიოქიმიური პროცესების განვვა-აღდგენითი რეაქციების რეგულაციაში. ეს ეხება არა მარტო სუნთქვის პროცესს, არამედ ისეთ ფუნდამენტურ პროცესებს, როგორიცაა ფოტოსინთეზი და მოლეკულური აზოტის შეთვისება.

სპილენძი, კონცენტრირდება რა ძირითადად ფოთლის ქლოროპლასტებში, იცავს ქლოროფილს დაშლისაგან და ზრდის წინააღმდეგობას ქლოროზით დაავადების მიმართ.

კარბონატული ნიადაგების ხსნარში სპილენძი ელემენტარული იონის სახით (როცა $\text{pH}=8$) შეიძლება არსებობდეს შემდეგი კონცენტრაციით: $[\text{Cu}(\text{OH})_2]=5,6 \cdot 10^{-20}$; $[\text{Cu}^{2+}] \cdot [\text{OH}]^2=5,6 \cdot 10^{-20}$; $\text{pH}=8$, ამიტომ $\text{pOH}=14-8=6$, ჰიდროქსილოათა კონცენტრაცია ტოლი იქნება 10^{-6} გ იონ/ლიტ. ამ მიზნულობის ჩანაბით მიიღება:

$$[\text{Cu}^{2+}] \cdot [10^{-6}]^2 = 5,6 \cdot 10^{-20}, \text{ საიდანაც}$$

სპილენძის კონცენტრაცია ტოლია:

$$[\text{Cu}^{2+}] = \frac{5,6 \cdot 10^{-20}}{1 \cdot 10^{-12}} = 5,6 \cdot 10^{-8} \text{ გ იონ/ლ}$$

აქედან ნათელია, რომ ნიადაგის ხსნარში, სპილენძის ელემენტარული იონების არსებობა, როცა $\text{pH}=8$, პრაქტიკულად უმნიშვნელოა, მაგრამ აღნიშნული ელემენტის მაღალი კომპლექსწარმოქმნის უნარი გვაფიქრებინებს, რომ სპილენძის იონები ხვდებიან მცენარეში რთული იონის სახით.

კვლევითი მუშაობისათვის აღებული იყო ვაზის სალი და ქლოროფილიანი ფოთლები. შერჩეული იყო ჯიშები: ალიგატე, პინო შავი და გორული მწვანე.

მუხრანის სასწავლო მეურნეობაში ნიმუშების აღება ხეობის პერიოდში ხდებოდა სამჯერ: ივნისისა და ივლისის პერიოდში და აგვისტოს შუა რიცხვებში. ანალიზის შედეგად მიღებული მონაცემები გადაანგარიშებულია აბსოლუტურად მშრალ მასაზე.

როგორც მონაცემებიდან ჩანს, ქლოროზით დაავადებული ვაზის ფოთლები სალი ფოთლებისაგან განსხვავდებიან სპილენძის მაღალი შემცველობით. ასე, მაგალითად, სამი თვისა და ოთხი წლის საშუალო მონაცემების მიხედვით ალიგატეს სალი ფოთლებში სპილენძის შემცველობა ტოლია 118 მგ%-ის, ხოლო ქლოროზიან ფოთლებში 203 მგ%-ის ჯიშში პინო შავის სალი ფოთლები სპილენძს შეიცავენ 136 მგ%-ს, ხოლო ქლოროზიანი ფოთლები—226 მგ%-ს. გორული მწვანეს ფოთლებში სპილენძის შემცველობა სალიდან დაავადებულისაგან იზრდება 146 მგ%-დან 206 მგ%-მდე.

თუ შევხედვით მივიღებთ არსებულ შეხედულებას, რომ იონთა თანაფარდობის გარკვეული ზღვარი, რომელიც ქმნის ფიზიოლოგიურად გაწონასწორებულ ხსნარს, აპირობებს სასიცოცხლო პროცესების ნორმალურ მსვლელობას, აღნიშნული თანაფარდობის დარღვევამ უნდა გამოიწვიოს ძირითადი ფუნქციის მოშლა, ამასთან დაკავშირებით შეიძლება გამოეთქვას მოსაზრება, რომ სპილენძის იონები, რომლებიც სხვა მიკროელემენტებთან შედარებით გარკვეულ ზღვრებში მეტი ტოქსიკურობით გამოირჩევიან, ხელს უწყობენ ხსნარის წონასწორობის რღვევას ქლოროზიანი ფოთლების უჯრედებში და, ამასთან ერთად, ქლოროზის მოვლენების მკვეთრად გამოვლენას.

ვაზი ფესვგარეშე კვებით ბორდოს სითხის შესხურების დროს ღებულობს სპილენძის იონებს. უჯრედებში სპილენძის შეღწევის უნარი უფრო ინტენსიურია ქლოროზით დაავადებული ფოთლების შემთხვევაში. აღსანიშნავია რომ, დაავადებულ ფოთლებში კალიუმის კონცენტრაციის მაღალი შემცველობა ამცირებს პლაზმის სიბლანტეს, ხდის მას მოძრავს და სპილენძის იონებისათვის ადვილად შესაღწევს.

როგორც სხვა მიკროელემენტები, ბორი ასრულებს მნიშვნელოვან როლს მცენარეთა სასიცოცხლო პროცესებში. იგი აუცილებელია ნახშირწყლების გარდაქმნებისა და სინთეზის დროს, ბორის გავლენით მცენარის ნორჩ ფოთლებში იზრდება ფოსფორის შემცველობა. ხოლო მისი ნაკლებობა იწვევს მძიმე დაავადებას.

ამასთან ერთად ბორი მონაწილეობს ჟანგვა-აღდგენით პროცესებში, აჩქარებს ანიონების შთანთქმას ნიადაგის ხსნარიდან.

კარბონატული ნიღაგებიდან ბორი შეიძლება მოხვდეს შექცეულ ტეტრაბორატ ანიონის, კომპლექსური ნაერთების ან კოლოიდური ნაწილაკების სახით. ბორის სამვალენტო კათიონს ასეთ პირობებში არსებობა არ შეუძლია.

ბორის შემცველობა და დინამიკა ვაზის ფოთლებში და ნაწილობრივ მათში წლის განმავლობაში.

მონაცემების განხილვიდან ჩანს, რომ ქლოროზიანი მცენარის ფოთლები ბორს მაღალი კონცენტრაციით შეიცავს. ასე, მაგალითად, ალიგორტეს საღ ფოთლებში ბორის შემცველობა ტოლია 4,00 მგ%-ის, ხოლო ქლოროზიან ფოთლებში 4,94 მგ%-ის. პინო შავის საღ ფოთლები ბორს შეიცავს 4,09 მგ%-ს. ხოლო ქლოროზიანი ფოთლები—4,84 მგ%-ს, გორული მწვანეს ფოთლებში ბორის შემცველობა საღიდან დაავადებულისაკენ იზრდება ყველაზე მეტად 4,02 მგ%-დან 5,04 მგ%-მდე.

ეს მოვლენა ნაწილობრივად შეიძლება აიხსნას დაავადებული ვაზის თვისებით, რაც გამოიხატება მინერალურ ნივთიერებათა დაგროვების სწრაფვაში და კალიუმის იონთა თავისებურებით, რაც გაპირობებულია პლაზმის მაღალი განვლადობით ქლოროზიან მცენარეებში.

დიდ ინტერესს იწვევს სპილენძისა და ბორის ბიოლოგიური ანტაგონიზმის საკითხი, რომლის საუკეთესო მაგალითს ბუნებაში წარმოადგენს ცხოველი საიგა.

საიგა აგროვებს მიკროელემენტ სპილენძს. დამტკიცებულია, რომ კასპიისპირეთში მცხოვრები ამ ცხოველის რძე სამჯერ მეტ სპილენძს შეიცავს, უფრო მეტიც, საიგას ტყავში სპილენძი უფრო მეტია იმ ცხოველებთან შედარებით, რომელთაც ხელოვნურად კვებავდნენ სპილენძით. უახლესი ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ საიგას სჭირდება მიკროელემენტი სპილენძი, რადგანაც მისი საკვები—გვალვაგამძლე მცენარეები დიდი ოდენობით შეიცავს ბორს, რომელიც სპილენძის ბიოლოგიურ ანტაგონისტს წარმოადგენს. უნდა აღინიშნოს, რომ ბორისა და სპილენძის რაოდენობა ვაზის მცენარის მინერალურ კომპლექსში იმყოფება განსაზღვრულ დამოკიდებულებაში. ქლოროზიან ფოთლებში სპილენძის იონების ინტენსიური კონცენტრირება დაკავშირებულია ბორის კონცენტრაციის ზრდასთან.

აქედან გამომდინარე. შეიძლება ვაძიოთ ვას მოსაზრება, რომ ბორის კონცენტრაციის ზრდა დაკავშირებულია მის ანტაგონისტთან—სპილენძთან, რომლის დოზაც, როგორც ჩანს, ტოქსიკურია ვაზისათვის.

ჩვენ მოგვყავს სპილენძისა და ბორის თანაფარდობები, რომელიც წარმოიქმნება ქლოროზიან და საღ მცენარეში ვაზის ჭიშების მიხედვით (ცხრილი 1).



ვაზის ჯიშის	ქლოროზიანი	მარცხენი ბიგლიყოსეკა
ილიგოტე	41,3	26,6
პინო შავი	46,6	31,9
გორული მწვანე	41,0	36,3

დასკვნა

1. ქლოროზით დაავადებული ვაზის ფოთლები სპილენძის მეტრაოდენობას შეიცავს საღ ფოთლებთან შედარებით.
2. ქლოროზით დაავადებული ვაზის ფოთლები ბორს მეტი რაოდენობით შეიცავს საღ ფოთლებთან შედარებით.
3. Cu:B თანაფარდობა საღი ვაზის ფოთლებში ცვალებადობს 31,9 — 36,3 ზღვრებში, ხოლო ქლოროზით დაავადებულ ვაზის ფოთლებში 41,0—46,6 ფარგლებში.

ლიტერატურა — Литература

1. М. Я. Школьник. Значение микроэлементов в жизни растений и земледелия. Изд. АН СССР.
2. Б. А. Герасимов, Роль некоторых микроэлементов в явлениях хлороза виноградной лозы. Сообщения АН ГССР, т. XVIII, № 6, 1957.
3. ბ. გერასიმოვი, ვაზის ფოთლებში სპილენძის განსაზღვრის სპეციალური მეთოდი. საქ. სას. სამ. ინსტ. შრომები, ტ. 50, 1959.
4. Б. А. Герасимов. Объемно-титриметрический метод определения бора в золе растений. Сообщения АН ГССР, т. XXVI, № 2, 1961.

УДК 543.544.6:546.73

И. Ш. ШАТИРИШВИЛИ, А. А. ЗАУТАШВИЛИ

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦЕОЛИТОВ В КАЧЕСТВЕ УДСЕРЕНИЯ В ГОРНЫХ РАЙОНАХ ГРУЗИИ

Вслед за процессом сорбционного поведения (1), нами был изучен процесс десорбции кобальта (Co^{2+}) из цеолита клинфтилолит. Эффективность процесса десорбции определяется рядом факторов, важнейшими из которых является химическая природа, концентрация и скорость потока элюента.

В данной работе приводятся результаты исследования по десорбции кобальта (Co^{2+}) с цеолитом (клинфтилолит) растворами NH_4NO_3 и $NaNO_3$ различной концентрации, а также дистиллированной водой.

Методика проведения экспериментов: В ионообменных колонках, в которые были загружены соответствующие цеолиты (высота слоя сорбента 9 см, диаметр 1,6 см, объем 18 мл) со скоростью фильтрации 5 мл/мин пропускать по 10 мл раствора сульфата кобальта (0,1 мг Co /мл рН=6).

После промывания колонок порцией дистиллированной водой по 10 мл через них для десорбции кобальта со скоростью фильтрации 1,5, 10 мл/мин пропускали растворы нитрата аммония различной концентрации (1% и 5% растворы NH_4NO_3) и нитрата натрия (1% раствор $NaNO_3$); десорбция проводилась еще дистиллированной водой. Одновременно с этим непрерывно отбирались фракции по 10 мл, в которых количественно определялось содержание кобальта.

Результаты этой серии экспериментов приведены на рис. 1 в виде выходных кривых десорбции.

Для оценки эффективности элюирования кобальта по представленным на рис. 1 выходным кривым, нами были рассчитаны коэффи-

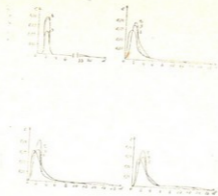


Рис. 1. Выходные кривые десорбции Co^{2+} с цеолитом.
 I — 1% и II — 5% раствором NH_4NO_3 , III — 1% раствором NaNO_3 ,
 IV — дистиллированной водой.
 C — содержание кобальта в фракциях элюента (мг/10 мл)
 № — номер фракции элюента, 1-U = 1 мл/мин., 2-U = 5 мл/мин и 3-U =
 10 мл/мин.

плененты десорбции (КД). На рис. 2, приведены построенные на основе этих расчетов диаграммы зависимости коэффициентов десорбции от скорости фильтрации элюентов.

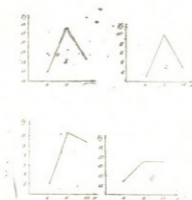


Рис. 2. Диаграммы зависимости величин коэффициента десорбции (КД) кобальта от скорости фильтрации (U мл/мин) при различных концентрациях элюента.

1-1%, 2-5% раствора NH_4NO_3 , 3-1% раствор NaNO_3 , 4 — дистиллированная вода.

Из данных приведенных на рис. 1-2 видно, что оптимальными условиями десорбции кобальта являются элюирование 5% раствором NH_4NO_3 со скоростью 5 мл/мси $\text{YH} = 16,66$ час.

საქართველოს
ბიბლიოთეკა

Литература

1. И. Ш. Шатиришвили, М. В. Милашвили — Изучение сорбционного поведения кобальта на цеолитах, Материалы II Грузинской Республиканской конференции молодых химиков. Ч. I, Тбилиси-Кутаиси, 1978.

УДК 543.544.6 546.7

И. Ш. ШАТИРИШВИЛИ, М. В. МИЛАШВИЛИ

ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ЦЕОЛИТА В ОТНОШЕНИИ КОБАЛЬТА

Вопрос о микроэлементах является частью большой общей проблемы минерального питания растений, возникновение которой знаменует собой начало применения науки в сельском хозяйстве Белки не только теоретическое, но и практическое значение исследования по выяснению физиологической роли микроэлементов. Само собой разумеется также, что создание рациональной системы питания растений возможно только с учетом достижений в области теоретических исследований по макро- и микроэлементам; с этой точки зрения определенный интерес представляет собой кобальт. Известны факты, свидетельствующие о роли кобальта, как активатора большого количества ферментов; имеются данные о значении его для регуляции роста, а также о многообразном влиянии его на обмен веществ. Большой интерес представляет тот факт, что один из самых активных в биологическом отношении витаминов — витамин В₁₂ оказался типичным комплексным соединением кобальта.

Одновременно надо отметить, что благодаря своим ценным свойствам определенный интерес заслуживает применение цеолитов в сельском хозяйстве. С этой целью нами было изучено сорбционное поведение кобальта на цеолите в связи с внесением микроэлементов обогащенного цеолита в почву в виде удобрения.

Экспериментальная часть

Для удаления примесей, в том числе и аморфного вещества, подобного вулканическому стеклу, цеолиты обрабатывались едким натрием (при температуре кипения) и соляной кислотой.

Для выявления сорбционных и кинетических свойств изучаемого нами цеолита, в динамических условиях были построены выход-

ные кривые сорбции кобальта, путем фильтрации при различных рН кобальтосодержащего раствора (рН-2; 3; 4; 5; 6) (0,2 мг/мл Co^{++}) через колонку с клинцитилолитом со скоростью 5 мл/мин (объем слоя сорбента 9 см, диаметр 1,6 см, вес 16,75 г), фильтровались фракциями по 10 мл, определение содержания кобальта, в которых производилось фотоколориметрическим методом (1).

По результатам этих экспериментов построены представленные на рис.1 выходные кривые сорбции кобальта на изученном цеолите при различных рН кобальтосодержащего потока.



Рис. 1. Выходные кривые сорбции кобальта зависимости от рН кобальтосодержащего раствора при скорости 5 мл/мин;

№ — номера фракций фильтрата;

С — содержание кобальта во фракциях фильтрата; мг/10 мл.

I. рН=2; II. рН=3; III. рН=4; IV. рН=5; V. рН=6.

Как видно из рис. 1, при всех рН ($u=5$ мл/мин), пропуск кобальта происходит во второй фракции, а общая емкость цеолита равняется 8,77 мг, 20,7 мг, 36,04 мг, 50,22 мг и 62,17 мг соответственно при рН 2; 3; 4; 5; 6. Эта зависимость приведена на рис. 2.

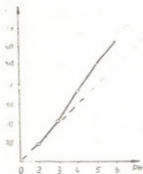


Рис. 2. Зависимость емкости клинцитилолита от рН кобальтосодержащего раствора

С — количество сорбируемого кобальта в мг;

рН — кислотность раствора.

Как видно из приведенных данных и из рис. 2, самой большой емкостью по кобальту цеолит обладает при pH-6. Учитывая это, влияние скорости на сорбируемый цеолитом кобальт изучено при pH-6. Эта зависимость приведена на рис. 3.

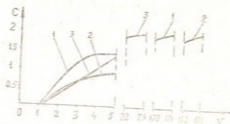


Рис. 3. Выходные кривые сорбции кобальта в зависимости от скорости фильтрации

1. $v = 1$ мл/мин; 2. $v = 5$ мл/мин; 3. $v = 10$ мл/мин;

По выходным кривым сорбции были рассчитаны величины динамических сорбционных емкостей (ДСЕ) клиноптилолита по кобальту. Результаты этих расчетов приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Величины ДСЕ клиноптилолита по кобальту при различных скоростях фильтрации кобальтсодержащего раствора

марка цеолита	Скорость потока мл/мин					
	1		5		10	
клинопти- лолит	Динамическая сорбционная емкость (ДСЕ)					
	мг-экв/мл	мг-экв/г	мг-экв/мл	мг-экв/г	мг-экв/мл	мг-экв/г
	0,019	0,067	0,0039	0,01600	0,0039	0,01600

Данные приведенные в таблице 1, графически представлены на рис. 4.

С целью выяснения механизма обмена и уточнения устойчивости цеолита по обработке, нами было проведено рентгенографическое и ИК-спектроскопическое исследование образцов цеолита до обработки, после обработки и после насыщения их ионами кобальта.

Полученные результаты показывают, что в случае иона $(SiO_4)^{4-}$



Рис. 4. Зависимость ДСЕ клинцитлоанита по кобальту от скорости фильтрации.

I — ДСЕ выражена в мг-экв/мл; II — ДСЕ выражена в мг-экв/г.

в инфракрасных спектрах большей интенсивностью обладают полосы, соответствующие колебаниям ν_2 и ν_4 соответственно 1050 и 625 см^{-1} 5). В исследованных нами образцах, в пределах погрешности эксперимента как дебаэграммы, так и ИК-спектры идентичны, а наиболее интенсивные полосы колебания соответствуют следующим значениям $\nu_2 = 1080$ и $\nu_4 = 610 \text{ см}^{-1}$, свидетельствующие как об основном строительном фрагменте, кремнекислородного тетраэдра SiO_4^{4-} .

Следовательно, можно заключить, что структура цеолита не изменяется ни при обработке растворами щелочи (NaOH) и кислоты (HCl), не изменяется также при насыщении катионами кобальта (рис. 5).



Рис. 5. ИК-спектры поглощения цеолита до обработки, после обработки и после насыщения его ионами кобальта;

1 — необработанный цеолит; 2 — обработанный цеолит; 3 — цеолит, насыщенный кобальтом.

Литература



1. О. Самуельсон. Ионнообменные разделения в аналитической химии, Химия, 1966.
2. Ю. С. Ляликов, И. С. Ткаченко, А. В. Сакунов, В. И. Сакунов, Анализ железных, марганцевых руд и агломератов. Металлургия, 1966.
3. Г. Шарло, Методы аналитической химии, Химия, 1965.
4. К. М. Салдадзе, А. Б. Пешков, В. С. Титов; Ионнообменные высокомолекулярные соединения, ГХИ, 1960.
5. К. Накамото, Инфракрасные спектры неорганических и координационных соединений, «Мир», Москва, 1966.



УДК 634.25:547.965

Влияние подвоя на содержание свободных аминокислот в плодах персика в предгорной зоне Восточной Грузии. М. Г. Бардзешашвили, Н. И. Магалашвили. Труды ГрузСХИ, т. 119, 1981, стр. 3-8.

Установлено изменение качественного состава свободных аминокислот в плодах персика по фазам развития. Показано наличие большого набора аминокислот в период завязывания, среди которых преобладают пролин, α — аланин, метионин. Выяснено, что в процессе созревания в составе аминокислот происходят характерные и направленные изменения, так например, в зрелых плодах отсутствуют пролин, цистеин.

Показано также значительное влияние подвоя на состав свободных аминокислот в плодах персика в зависимости от сорта. Ранне-созревшие сорта персика отличаются более высоким содержанием аминокислот.

УДК 634 II/581.144.2

Архитектоника корневой системы яблони на лугово-аллювиальных почвах средней мощности образование на галенчике в условиях Ахалцихского района. Ш. А. Кешелашвили. Труды ГрузСХИ, т. 119, 1981, стр. 9-14.

Установлено: Корневая система в горизонтальном направлении распространяется в радиусе 8,0 м от штамба т.е. до 16 м в диаметре в то время как проекция кроны составляет 5,4 — 5,8 м.

Основная масса корней (89,5% длиной и 94,4 — 96,0% весом) распространяется в горизонтальном направлении в радиусе до 6,0 м. В вертикальном направлении корни в глубину расположены до 60 см, а основная масса (81,7 — 88,3% длиной и 94,4 — 94,6% весом) распространена до 40 см.

Лугово-аллювиальные средней мощности почвы образованные на галенчике целесообразно использовать для закладки карликовых и полукарликовых яблоневых садов в горных зонах Ахалцихского района.

УДК 634.11 632:4

О выявлении новой формы парши яблони в горной зоне земледелия. С. Гвритишвили, К. Гварамадзе, Труды ГрузСХИ, 1981, т. 119, стр. 15-16.

В горной зоне Душетского района ветровая форма парши яблони впервые найдена на сорте Кехура, в виде разбросанных пятен в базальных междоузлах однолетних веток. Пятно бурого цвета 1-2 мм. Под засохшим эпидермисом заложено зимоватое ложно-стелариоциальное грибное скопление гиф, дающий весной коллоидальное плодonoшение. В связи с новооявленной формой заболевания понадобятся незначительные изменения в действующих мерах борьбы против яблоневой парши.

УДК 634.836.14:581,4

Солнечная радиация и эффективность ее использования в горных условиях. С. Ш. Читашвили, Труды ГрузСХИ, т. 119, 1981, стр. 17-22.

Данная статья посвящена характеристике архитектоники фотосинтезирующей системы. На примере интерпретации полученных данных в отношении особенности влияния формирования фотосинтезирующей системы гибридного столового сорта «Тбилисури». При этом, главной ориентирующей вехой служили известные труды К. А. Тимирязева и сотрудников института физиологии растений под руководством проф. А. А. Ничипоровича.

УДК 634/836.7/577.164.2-632.26

Влияние аффицитета на содержание воды в разных органах виноградной лозы и его изменчивость во время заболевания хлорозом в горных условиях Грузии, Ш. Г. Чхиквадзе, Труды ГрузСХИ, т. 119, стр. 23-26.

Результатами исследований установлено, что под влиянием аффицитета меняется содержание воды в привитых лозах и эта изменчивость различна по сортам и комбинациям привойных компонентов. Так например, из изученных нами привойных сортов самым высоким содержанием воды выделяются Санерави, Ркацители, Пино и Алиготе.

В органах лозы содержание воды меняется под влиянием подвоев. Так например, привитые на РипарияХРупестрис 3309 и Рупестрис дю ЛЮ сорта виноградной лозы содержат больше воды, чем привитые на БерландиериХРипария 5⁶⁶, БерландиериХРипария 420 А и ШаслаХБерландиери 41 Б, а заложённые корнесобственными саженцами виноградные растения, по сравнению с привитыми, выделяются более высоким содержанием воды.

Содержание воды в органах лозы колеблется также и по заболеваемости растений хлорозом. Хлорозные лозы по сравнению со здоровыми характеризуются более высоким содержанием воды как в вегетативных, так и генеративных органах что объясняется снижением процессов обмена веществ в заболевших лозах.

Выяснилось, что содержание воды колеблется в соответствии с хлороустойчивостью подвоев, слабо устойчивые к хлорозу подвой характеризуются более высоким содержанием воды, чем хлороустойчивые.

УДК 634.836.17

Некоторые ботанические, агробиологические и хозяйственно-технологические свойства новой гибридной формы-винограда № 6. К. Т. Гегешидзе, А. Д. Саралидзе, Труды ГрузСХИ, т. 119, 1980, стр. 27-30.

Результатами исследований установлено: Форму винограда № 6 характеризует гроздь крупная, цилиндро-конической формы, средней плотности, ягода — мясистая, хрустящая, окраска желтая с хорошими вкусовыми качествами. Сахаристость 19,9%; кислотность — 6,7%.

Форма винограда № 6 является раннего периода созревания и перспективной.

УДК 595.78

Результаты изучения фауны чешуекрылых виноградной лозы в горных условиях Западной Грузии. Г. И. Деканозидзе, Труды ГрузСХИ, т. 119, 1980, стр. 31-37.

В виноградниках Западной Грузии зарегистрировано 22 вида вредных чешуекрылых; наиболее вредным для виноградной лозы являются тонкопряд Шамиля, виноградная пестрянка, гроздевая листовертка, кукурузный мотылек и почковая пяденица. В отдельных очагах вредят: многолетняя и виноградная листовертки, ливорисский бражник, минирующая моль. Впервые как вредители виноградной лозы отмечаются кукурузный мотылек и почковая пяденица. Против вышеуказанных видов необходима систематическая борьба во многих виноградниках или очагах.

УДК 12.69.43

Динамика содержания пигментов пластид в листьях Ркацители в горных условиях. Г. Д. Чхаидзе, Труды ГрузСХИ, т. 119, 1980, стр. 38-40.

7 შტაბისი, ტ. 119, 1981.

Изучено соотношение пигментов — хлорофиллы, каротиноиды. Установлено, что это соотношение весной менее стабильное, а к осени в связи с уменьшением содержания хлорофилла.

УДК 534.0.232, 5:581.524

303-00000000

Некоторые вопросы распространения сорной растительности в лесном питомнике Душетского лесничества. Т. Рухадзе, А. А. Берозашвили. Труды ГрузСХИ, т. 119, 1981, стр. 41-43.

В посевном отделении Душетского питомника распространена сорная травянистая растительность, среди которых важное место занимают сорняки, против которых известные агротехнические мероприятия не всегда дают желаемый результат.

Как против обыкновенных, так и других сорных травянистых растений следует проводить надлежащие меры борьбы против них.

УДК 634.13:543

Исследование плодов груш сорта «Киффера», как сырья промышленности, Ш. А. Хатиашвили, Н. Г. Деметрашвили. Труды ГрузСХИ, т. 119, 1981, стр. 44-49.

Исследованием сырья установлено:

1) Переработка плодов груш «Киффера» без предварительной сортировки по степени зрелости вызывает необходимость систематического установления в соке полуфабриката с. в. и титруемой кислотности. Для определения направленности дальнейшего использования полуфабриката.

2) Максимальное содержание сухих веществ, которое было зафиксировано в отдельных экземплярах составляет 12%, а титруемая кислотность — 0,51%, минимальное содержание сухих веществ 7,8%, а титруемая кислотность — 0,29%.

УДК 634.13:543

Новая технология производства желе груши с экономным использованием сахара, Ш. М. Хатиашвили, Г. С. Чорголашвили, Н. Г. Деметрашвили, Н. З. Маисурадзе. Труды ГрузСХИ, т. 119, 1981, стр. 50-53.

Настоящая статья посвящена разработке рекомендации для организации промышленной выработки желе из груш сорта «Киффера» с уменьшенным расходом сахара и пониженным содержанием сухих веществ в готовом продукте.

3. Применение сорбиновой кислоты не дало положительных результатов.

4. Сернистый ангидрид без добавления пищевых кислот не пригоден для консервирования игод шелковицы — так как сырье является низкокислотным.

УДК 634.8:543

Изучение некоторых физико-химических свойств виноградного сула и виноматериалов в горной зоне Грузии. К. Н. Дгебуадзе, М. Ш. Джапаридзе, Г. И. Корашвили, Т. Г. Туглашвили, Труды ГрузСХИ, т. 119, 1981, стр. 71-76.

Изучены некоторые физико-химические свойства (процентный состав сухого вещества и золы, щелочность золы и вязкость) 21 сорта виноградного сула и виноматериалов.

По этим физико-химическим показателям дана их сравнительная характеристика.

УДК 633.255.1

Результаты трехлетних испытаний трехвалковой двухступенчатой дифференциальной дробилки для винограда, С. С. Месаркишвили, Труды ГрузСХИ, т. 119, 1981, стр. 77-82.

Приводятся результаты трехлетних производственных испытаний (включая ведомственные) наиболее простой по инструкции трехвалковой двухступенчатой дифференциальной дробилки, подтверждающие преимущество нового способа дробления винограда перед существующим по части производительности и выхода сула самотека без ущерба его качественным показателям.

УДК 634.8:543

Содержание меди и бора, их соотношение в здоровых и хлорозных листьях виноградной лозы. Б. Герасимов, М. Далакишвили, Труды ГрузСХИ, т. 119, 1981, стр. 77-82.

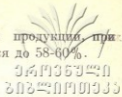
Приводятся данные об экспериментах по содержанию меди и бора, их соотношение в здоровых и хлорозных листьях виноградной лозы.

Зола листьев хлорозных растений отличается от здоровых резко повышенным содержанием меди.

Из рассмотренных сведений становится ясным, что листья хлорозных растений содержат бор в более высоких концентрациях.

Экономит сахар 103 кг на 1 тонну готовой продукции, при этом содержание сухих веществ в желе понижается до 58-60%.

УДК 635.21:547 (479, 22)



Сравнительная характеристика районированных в Грузии среднесезельных сортов картофеля по лежкоспособности, А. Б. Чавлеишвили, Труды ГрузСХИ, т. 119, 1981, стр. 54-59.

Установлено, что при длительном хранении интенсивность уменьшения таких важных компонентов как крахмал и витамина С более заметно выражено для сорта Огонек. Прорастание клубней картофеля того же сорта начинается к концу марта, а для Мажестик и Триалетури на один месяц позже; размер естественного и абсолютного убыля клубней значительно больше для сорта — Огонек. В связи с этим длительное хранение сорта картофеля — Огонек, как сорта продовольственного назначения следует считать неоправданным.

УДК 634.45:641,4

Изменение основных химических компонентов в плодах субтропической хурмы при хранении в модифицированной газовой среде, Т. В. Гургенидзе, Труды ГрузСХИ, т. 119, 1981, стр. 60-64.

Установлено, что холодильное хранение в сочетании с модифицированной газовой средой содержащей 2-5% CO₂ и 3-5% O₂ позволяет продлить сроки хранения хурмы в 1,5-2,5 раза, уменьшить общие потери в 2-4 раза.

В модифицированной атмосфере замедляется распад хлорофилла, переход пектина в растворимую форму, в результате чего плоды сохраняют первоначальную окраску и твердость.

УДК 634.1/7:664.8/9

Консервирование ягод шелковицы антисептиками, Н. Г. Деметрашвили, Труды ГрузСХИ, т. 119, 1981, стр. 65-70.

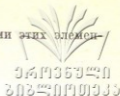
Результатами исследований установлено:

1. Для повышения кислотности и эффективности воздействия консервантов необходимо предварительное подкисление сырья с добавлением пищевых кислот в таком количестве, чтобы в готовом продукте кислотность составляла 0,7-0,8%.

2. Сульфитированные ягоды шелковицы с добавлением пищевых кислот можно хранить в течение 6-8 месяцев в складских условиях.

Также выявлена разница между соотношениями этих элементов.

УДК 543.544.6:546.73



Возможность использования цеолитов в качестве удобрения в горных районах Грузии, И. Ш. Шатиришвили, Л. А. Зауташвили, Труды ГрузСХИ, т. 119, 1981, стр. 87-89.

В работе изложены данные процессов десорбции (в динамических условиях) марганца из цеолита (клиноптилолит).

Выявлены оптимальный элюент, рН и скорость десорбции.

УДК 543.544.6.546,7

Исследование сорбционной способности цеолита в отношении кобальта, И. Ш. Шатиришвили, И. В. Милашвили, Труды ГрузСХИ, т. 1981, стр. 90-94.

Установлены оптимальный рН сорбции и скорость фильтрации.

На основании рентгенографических и ЦК — спектроскопических данных выявлено, что структура цеолита не изменяется ни при обработке растворами щелочи и кислоты (NaOH и HCl), не изменяется также при насыщении катионами кобальта.



მ. ვარძელაშვილი, ნ. მაღალაშვილი — საძირის გავლენა ატმის ნაყოფში თავისუფალ ამინომჟეათა შემცველობაზე აღმოსავლეთ საქართველოს მთისწინა ზონაში 3

შ. ქეშელაშვილი — ვაშლის ხის ფესვთა სისტემის არქიტექტონიკა მდუღლის ალუვიურ რიყნარ ნაფენებზე განვითარებულ საშუალო სიღრმის ნიადაგებზე ახალციხის რაიონის მთიან ზონაში 9

ს. გვრიტიშვილი, ქ. გვარამაძე — ვაშლის ქეცის ახალი ფორმის გამოვლინების შესახებ მთიან ზონაში 15

ს. კითაშვილი — შხის რადიაცია და შეენარის შიერ მისი გამოყენების ეფექტურობა მთაგორიან პირობებში 17

Ш. Г. Чхиквадзе — Влияние аффинитета на содержание воды в разных органах виноградной лозы и его изменчивость во время заболевания хлорозом в горных условиях Грузии. 22

ქ. გეგეშიძე, ა. სარალიძე — ვაზის ახალი პერსპექტიული ფორმა აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანი ზონისათვის 27

Г. И. Деканидзе — Результаты изучения фауны вредных чешуек рылых виноградной лозы в горных условиях Западной Грузии 31

Г. Д. Чхaidze — Динамика содержания пигментов пластид в листьях ркацители в горных условиях 38

თ. რუხაძე, ა. ბეროზაშვილი — ტყის სანერგეში სარეველა ბალახების გავრცელების ზოგიერთი საკითხი დუშეთის სატყეოში 41

შ. ხატიაშვილი, ნ. დემეტრაშვილი, ნ. მაისურაძე — კოფერის ჯიშის მსხლის, როგორც საკონსერვო ნედლეულის გამოყვლევის შედეგები 44

შ. ხატიაშვილი, გრ. ჩორგოლაშვილი, ნ. დემეტრაშვილი, ნ. მაისურაძე — მსხლის ქელეს წარმოების ახალი ტექნოლოგია საქარის ეკონომიური გამოყენებით 50

ა. ჩავლეიშვილი — საქართველოში დარბონებელი კარტოფილის საშუალო-საგვიანო ჯიშების შედარებითი დახასიათება შენახვისუნარიანობის მიხედვით 54

თ. გურგენიძე — ძირითად ქიმიურ ნივთიერებათა ცვალეზადობა მოდიფიცირებულ აიროვან ნარევეში შენახულ ხერმის ნაყოფში 60

Н. Г. Деметрашвили — Консервирование ягод шелковицы антисептиками 65

ქ. დგებუაძე, ი. ჯაფარიძე, გ. კორაშვილი, თ. შულღიაშვილი — საქართველოს მთიან ზონაში გავრცელებული სხვადასხვა ჯიშის ყურძნის ტკბილისა და ღვინომასალების ზოგიერთი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების შესწავლა 71

С. С. Месаркишвили — Результаты трехлетних испытаний трехступенчатой дифференциальной дробилки для винограда	77
ბ. გვრასიმოვი, მ. დალაქიშვილი — სპილენძისა და ბურის ურთიერთთანაფარდობა საღ და ქლოროზით დაავადებულ ვაზის მუხრანის მთისწინა ზონაში.	77
И. Ш. Шатиришвили, А. А. Зауташвили — Возможности использования цесолитов в качестве удобрения в горных районах Грузии	87
И. Ш. Шатиришвили, М. В. Милашвили — Исследование сорбционной способности в отношении кобальта	90
Рефераты	95

ჭ.ჭ. 1/2



ქართული
ენციკლოპედია

დედანი მომზადდა გამოსაცემად
სარედაქციო-სავაჭრო-საგამომცემლო განყოფილების მიერ
რედაქტორები: ვ. ბურიაკოვი, მ. დოლიძე,
ნ. კერესელიძე, მ. თორელაშვილი

შუკ. 1203

შუკ 14974

ტირ. 500

ვადაცვა წარმოებას 29. 07. 81 წ. ხელმოწერილია დასაბეჭდად 30. 10. 81 წ. ანაწ-
ყობის ზომა 6,5×10,5, სააღრიცხვო-სავაჭრო-საგამომცემლო თაბაში 6,0 სასტამბო თაბაში 6,5

ფასი 93 კაპ.

სსსი სტამბა, თბილისი—31, დიღომი.

Типография ГрузСХИ, Тбилиси—31 Дигომი.

4443

3.3. 1/2



ქართული
ნაციონალური
ბიბლიოთეკა