

501
980



საქართველოს მეურნეობის სამეცნიერო
სამსახური
МЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

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

საბჭოთა შრომები, ტ. 113 Т НАУЧНЫЕ ТРУДЫ

აგრონომია, ბიოლოგია, მეცხოველეობა
АГРОНОМИЯ, БИОЛОГИЯ, ЛЕСОВОДСТВО



თბილისი — 1980 — ТБИЛИСИ

სსრ კავშირის სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР



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

სამეცნიერო შრომები, ტ. 113 ტ. НАУЧНЫЕ ТРУДЫ

აგრონომია, ბიოლოგია, მეყვავილობა
АГРОНОМИЯ, БИОЛОГИЯ, ЛЕСОВОДСТВО

ქედვნიება შრომის წითელი დროშის ორდენისა
საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის
50 წლისთავს.

Посвящается 50-летию со дня основания Грузинского
ордена Трудового Красного Знамени сельскохозяйствен
ного института.

აგრონომია, ბიოლოგია, მეტყევეობის სე
ტომის მასალები განხილულია აგრონომიულ, მ
ღობა-მევენახეობისა და ტექნოლოგიის და სტ
სამეურნეო ფაკულტეტების სამეცნიერო ს
სხდომაზე და მოწონებულია შრომის წითელი დრო
ორდენისა საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო
ტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს მიერ.

Материалы тома серии — Агрономия, биоло
лесоводство — рассмотрены на заседании Учено
совета факультетов — агрономического, садоводств
виноградарства и технологии и лесохозяйственн
и одобрены Ученым советом Грузинского орд
Трудового Красного Знамени сельскохозяйствен
ного института.

მთავარი რედაქტორი აკად. ვ. მეტრეველი

სარედაქციო კოლეგია: პროფ. გ. აბესაძე, დოც. შ. აფციაური, პრო
ფ. ბადრიშვილი, დოც. ა. ბეროზაშვილი, ვ. ბობოხიძე (პ/მგ. მდივნ
პროფ. გ. გეგენავა, პროფ. კ. თარგამაძე, დოც. შ. მთვარელიშვილი, პრო
პ. ნასყიდაშვილი (მთ. რედ. მოადგილე), პროფ. მ. რამიშვილი, პრო
ფ. ტალახაძე, დოც. შ. ქეშელაშვილი, პროფ. შ. ხატიაშვილი, პრო
ფ. ჭანიშვილი.

Главный редактор акад. В. И. Метрели

Редакционная коллегия: проф. Г. Е. Абесадзе доц. Ш. А.
Апциаури, проф. Г. М. Бадришвили, доц. А. Г. Берозашвили,
Дж. П. Бобохидзе, (отв. секретарь), проф. Г. В. Гегенава, доц.
Ш. А. Кешелашвили, доц. Ш. И. Мтварелишвили, проф. П.
П. Наскидашвили (зам. гл. редактора), проф. М. А. Рамиш
вили, проф. Г. Р. Талахадзе, проф. К. М. Таргамадзе, проф.
Ш. М. Хатиашвили, проф. Ш. Ф. Чанишвили.



საქართველოს
სასოფლო-სამეურნეო
ინსტიტუტი

УДК 527.4.633.111.1.575.127.2

85991

ლ. დეკაკაშვილი, პ. ნასყიდაშვილი,
მ. სიხარულიძე, მ. ჩაბინიძე,
ც. სამადაშვილი

ბობლი (T. aestivum) და მარცხი (T. durum Desf.) ხორბლის შეჯვარებით
მოკლედრონიანი რბილი ხორბლის კანსეპციული ფორმების მიღება

ხორბლის გვარში შემავალი ისეთი ცნობილი სახეობები, როგორიცაა რბილი და მარცხი ხორბალი, ფართოდაა გამოყენებული სელექციურ მუშაობაში და მიღებულია მრავალი ჯიშის. მაგრამ ნაკლებად მოგვემოგვ-
მასალა საქართველოს რბილი და მარცხი ხორბლის შეჯვარებაში გამო-
ყენების შესახებ და არ არის მათ ბაზაზე არა მარტო ჯიშის, არამედ პერს-
პექტიული ფორმაც კი. ამ მიმართულებით დიდი მუშაობაა ჩატარებული
საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის გენეტიკისა და სელექ-
ციის-მეთესლოების კათედრის მიერ. მიღებულია მრავალფეროვანი ფორ-
მები.

საქართველოს ხორბლის, კერძოდ რბილი ხორბლის (T. aestivum),
პერსპექტიული პოლიპიბრიდული ფორმის თბილისური 5 (v. erythros-
permum) და მარცხი ხორბლის (T. durum) ხაზოვანი ჯიშის ცერულეს-
ცის 19/28 (v. coeruleascens) რეციპროკული შეჯვარებით და ჰიბრიდულ
ფორმებში შეიღვერადა ინდივიდუალური გამორჩევით მიღებულ იქნა,
როგორც ალწერილი, მარცვლის მოსავლიანობის მაღალი პოტენციური შე-
დეგობის მქონე, მოკლე და მტკიცელოვანი დარაიონებულ ჯიშ
სტრუქტურა 1-ზე 3—7 დღით ადრეული რბილი ხორბლის 12 პერსპექტი-
ული ფორმა.

1. ფორმა 4. მიეკუთვნება სახესხვაობა v. erythrospermum. მცე-
ნარის სიმაღლეა 77 სმ, პროდუქტიული ბარტყობა—2,5, თავთავის
სიგრძე—8—10 სმ. თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენო-
ბა—24. თავთავში მარცვლების რიცხვია 43—55. ერთი თავთავის მარცვ-
ლის მასა—2,3 გ, 1000 მარცვლის მასა—44,4 გ. მარცვალი წითელი,
სხევიდან რქისებრი კონსისტენციით. მოსავლიანობაა 67,2 ც/ჰა.

კ. მარჯის სპ. სიქ. სსრ
სახელმწიფო სცენების
ბიბლიოთეკა

2. ფორმა 7. მიეკუთვნება სახესხვაობა *v. erythrospermum* მცენარის სიმაღლეა 76 სმ, პროდუქტიული ბარტყობა—3,5. თავთავი ღერაკი გადამწიფებისას ადვილად ტყდება. თავთავის სიგრძე—8-9 სმ. თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა—22,0, თავთავის მარცვლის რიცხვი—41. ერთი თავთავის მარცვლის მასაა 1,9 გ, 1000 მარცვლის მასა—47,1 გ. მარცვალი მსხვილი და წითელი, შავი ჩანასახით, რქისებრი კონსისტენციით. მოსავლიანობა—67,0 ც/ჰა.

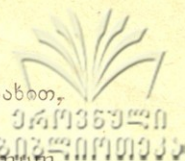
3. ფორმა 10. მიეკუთვნება სახესხვაობა *v. erythrospermum* მცენარის სიმაღლეა 72 სმ, პროდუქტიული ბარტყობა—3,5. თავთავი ღერაკზე თავთუნის საჯდომი შებუსუსულია. თავთავის სიგრძე—8-9 სმ. თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა—20. თავთავში მარცვლების რიცხვია 46. ერთი თავთავის მარცვლის მასაა 2,2 გ, 1000 მარცვლის მასა—46,6 გ. მარცვალი წითელი, შავი ჩანასახით, მაგარი ხორბლის ენდოსპერმით, რქისებრი კონსისტენციით. მოსავლიანობა—73,7 ც/ჰა.

4. ფორმა 13. მიეკუთვნება სახესხვაობა *v. erythrospermum* მცენარის სიმაღლე—92 სმ. პროდუქტიული ბარტყობა—3,0. თავთავი ღერაკზე თავთუნის საჯდომი შებუსუსული. თავთავის სიგრძეა 8-9 სმ. თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა—20. თავთავში მარცვლების რიცხვი 45. ერთი თავთავის მარცვლის მასა—1,9 გ, 1000 მარცვლის მასაა 44 გ. მარცვალი წითელი, ნახევრად რქისებრი კონსისტენციით. მოსავლიანობა—70,5 ც/ჰა.

16 ფორმა 17. მიეკუთვნება სახესხვაობა *v. erythrospermum* მცენარის სიმაღლეა 80 სმ. პროდუქტიული ბარტყობა—4,1, თავთავის სიგრძე—8-9 სმ. თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა—21. თავთავში მარცვლის რიცხვი—47. ერთი თავთავის მარცვლის მასაა 2,2 გ. 1000 მარცვლის მასა—46,4 გ. მარცვალი წითელი, რქისებრი კონსისტენციით. მოსავლიანობა—81,5 ც/ჰა.

16. ფორმა 17. მიეკუთვნება სახესხვაობა *v. erythrospermum* მცენარის სიმაღლე—87 სმ. პროდუქტიული ბარტყობა—3,7. თავთავი კონუსისებური, ფხიანი, ფხის სიგრძეა 8,5 სმ. თავთუნის კბილაკის სიგრძე — 8 მმ. თავთავის სიგრძე — 9—10 სმ. თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა—24. თავთავში მარცვლების რიცხვი—43. ერთი თავთავის მარცვლის მასაა 2,1 გ, 1000 მარცვლის მასა—47,9 გ. მარცვალი წითელი, მაგარი ხორბლის ენდოსპერმით. რქისებრი კონსისტენციით. მოსავლიანობა—70,5 ც/ჰა.

7. ფორმა 19. მიეკუთვნება სახესხვაობა *v. erythrospermum* მცენარის სიმაღლეა 84 სმ, პროდუქტიული ბარტყობა—3,0. თავთავის სიგრძე—8,5 სმ. თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა—21. თავთავში მარცვლის რიცხვი—44. ერთი თავთავის მარცვლის მასაა 1,9 გ, 1000 მარცვლის მასა—46,6 გ. მარცვალი წითელი, ნახევრად რქისებრი კონსისტენციით. მოსავლიანობა—70,5 ც/ჰა.



25 გ. 1000 მარცვლის მასა—46,0 გ. მარცვალი წითელი, შავი ჩანასახით, ნახევრად რქისებრი კონსისტენციით. მოსავლიანობა—71,7 ც/ჰა.

8. ფორმა 25. მიეკუთვნება სახესხვაობა v. erythrospermum. მარცვლის სიმაღლეა 75 სმ. პროდუქტიული ბარტყობა—3,5. თავთავის სიგრძე—8-9 სმ. თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა—10. თავთავში მარცვლის რიცხვი—48. ერთი თავთავის მარცვლის მასაა 2,5 გ. 1000 მარცვლის მასა—49 გ. მარცვალი წითელი, რქისებრი კონსისტენციით. მოსავლიანობა—80,0 ც/ჰა.

9. ფორმა 26. მიეკუთვნება სახესხვაობა v. erythrospermum. მარცვლის სიმაღლეა 80 სმ. პროდუქტიული ბარტყობა—5,3. თავთავი, რქისებრი, ფხიანია, თეთრი, ფხის სიგრძეა 5 სმ. თავთუნის კილის სიგრძეა 5 მმ. თავთავის სიგრძე—8,3 სმ. თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა—22. თავთავში მარცვლების რიცხვი—40, ერთი თავთავის მარცვლის მასა—1,9 გ, 1000 მარცვლის მასა—47,3 გ. მარცვალი წითელი, რქისებრი კონსისტენციით, მოსავლიანობა—80,0 ც/ჰა.

10. ფორმა 28. მიეკუთვნება სახესხვაობა v. erythrospermum. მარცვლის სიმაღლეა 72 სმ. პროდუქტიული ბარტყობა—3,2. თავთავის რქი გადამწიფებისას ტყდება. თავთავის ღერაკზე თავთუნის საჯდომი მუდმივია. თავთუნის სიგრძე—8,1 სმ. თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა—19,1. თავთავში მარცვლების რიცხვი—41. ერთი თავთავის მარცვლის მასა—1,91 გ, 1000 მარცვლის მასა—45 გ. მარცვალი წითელი, შავი ჩანასახით, ნახევრად რქისებრი კონსისტენციით, მოსავლიანობა—76,0 ც/ჰა.

11. ფორმა 29. მიეკუთვნება სახესხვაობა v. erythrospermum. მარცვლის სიმაღლე—81 სმ, პროდუქტიული ბარტყობა—3,0. თავთავის სიგრძე 8-9 სმ. თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა—18. თავთავში მარცვლების რიცხვი—42. ერთი თავთავის მარცვლის მასა — 2,5 გ, 1000 მარცვლის მასა—46,5 გ. მარცვალი წითელი, შავი ჩანასახით, ნახევრად რქისებრი კონსისტენციით. მოსავლიანობა—64,4 ც/ჰა.

12. ფორმა 31. მიეკუთვნება სახესხვაობა v. erythrospermum. მარცვლის სიმაღლე—77 სმ. პროდუქტიული ბარტყობა—3,2. თავთავის სიგრძე—8,5 სმ. თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა—23. თავთავში მარცვლის რიცხვი—51. ერთი თავთავის მარცვლის მასაა 2,5 გ, 1000 მარცვლის მასა—47,3 გ. მარცვალი წითელი, შავი ჩანასახით, ნახევრად რქისებრი კონსისტენციით. მოსავლიანობა—82,0 ც/ჰა.

13. ფორმა 58. მიეკუთვნება სახესხვაობა v. erythrospermum. მარცვლის სიმაღლე—87. პროდუქტიული ბარტყობა—3,5. თავთავის ღერაკზე თავთუნის საჯდომი შებუხული. თავთავის სიგრძე—8,2 სმ. თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა—21. თავთავში მარცვლის

რიცხვი—40. ერთი თავთავის მარცვლის მასა—2,0 გ, 1000 მარცვლის
სა—46 გ. მარცვალი წითელი, შავი ჩანასახით და ღრმად დაზიანებული
რქისებრი კონსისტენციით. მოსავლიანობა—76,0 ც/ჰა.

14. ფორმა 70. მიეკუთვნება სახესხვაობა v. ingerdins Vav
Jakubz. მცენარის სიმაღლე 77 სმ. პროდუქტიული ბარტყობა—
თავთავის სიგრძე—8 სმ. თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა—20. თავთავში მარცვლების რიცხვი—47. ერთი თავთავის მარცვლის მასა—2,5 გ, 1000 მარცვლის მასა—48,2 გ. მარცვალი წითელი, რქისებრი კონსისტენციით, ამოვსებული. მოსავლიანობა—66,0 ც/ჰა.

15. ფორმა 73. მიეკუთვნება სახესხვაობა v. erythrosperma
მცენარის სიმაღლე—76 სმ. პროდუქტიული ბარტყობა—4. თავთავის
სიგრძე—8 სმ. თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა—
თავთავში მარცვლების რიცხვი — 40. ერთი თავთავის მარცვლის მასა—
2,4 გ, 1000 მარცვლის მასა—46,3 გ. მარცვალი წითელი, ამოუვსებელი
რქისებრი კონსისტენციით, მოსავლიანობა—68,2 ც/ჰა.



საქართველო
საქართველოს
საქართველოს

УДК. 575 . 127 . 3 . 633 . 11 : 633 . 14 : 631 . 52

პ. ნასყიდაშვილი, ც. სამაღაშვილი,
ნ. ჯიბუტი, თ. ხვედელიძე, ნ. ჩიჩკაძე,
ლ. კრივოვა, მ. ჯაში

მუხრანის ბარის პირობაში ტრიტიკალს მოკალაფრობის
შესწავლის შედეგები

Triticale ახალი ტიპის მარცვლეული კულტურაა; ამფიდიპლოიდია, რომელიც მიღებულია ორი განსხვავებული გვარის, ხორბლისა (Triticum) და ჭვავის (Secale) შეჯვარების შედეგად. ტრიტიკალში დადებითად არის გავრცელებული ისეთი ძვირფასი თვისებები, როგორცაა: ხორბლის მრავალ-ჯვარიანობა და ჭვავის მრავალთავთუნიანობა და ხასიათდება მოსავ-ლიანობის მაღალი პოტენციური შესაძლებლობით.

მასალა და მეთოდიკა. ტრიტიკალეს მექსიკური და სხვა ჯიშების მოკლედეროიანი ჯიშნიმუშების სათესლე მასალა მიღებულ იქნა ნ. ი. ვავილოვის სახელობის საკავშირო მემცენარეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ხორბლის განყოფილებიდან. ტრიტიკალეს ჯიშნიმუშების შესწავლა ტარდებოდა საერთოდ მიღებული მეთოდიკის მიხედვით. შესწავლილ იქნა ტრიტიკალეს 110 ჯიშნიმუში, შესადარებელ ჯიშად აღებულ იქნა დარაიონებული რბილი ხორბლის ჯიში ბეზოსტაია 1.

ექსპერიმენტული ნაწილი და მიღებული მასალის განხილვა

ზამთარგამძლეობა. ცდის ორივე წელს ტრიტიკალეს ყველა ჯიშნიმუშმა კარგად გამოიზამთრა. შესასწავლად აღებულ ტრიტიკალეს 110 ჯიშნიმუშიდან მცენარეთა დაღუპვა აღინიშნა მხოლოდ ერთ ჯიშნიმუშზე, ხოლო 109 ჯიშნიმუშიდან აღმოცენებული მცენარეები არ დაღუპულა და გამოიზამთრება წარიმართა ნორმალურად.

ამრიგად, ცდის შედეგებმა ნათლად გვიჩვენა, რომ ტრიტიკალეს შესწავლილ ყველა ჯიშნიმუშს ახასიათებს გამოიზამთრების მაღალი უნარი და ყველა ეს ფორმა ამ მიხვეწების მიხედვით შეიძლება წარმატებით გამოიყენონ ხორბლის სელექციაში.

სავეგეტაციო პერიოდი. იმის გამო, რომ სამხრეთის ნებში, და მათ შორის მუხრანის ბარის პირობებში, დაწყებული მკვლელის სრული ფორმირებიდან, ხშირია აღმოსავლეთის ქარები, რომელიც იწვევს ხორბლის ჯიშებისა და მათ შორის ტრიტილეს იძულებით ნაადრევ მომწიფებას, ამიტომ ტრიტიკალეს ჯიშების სავეგეტაციო პერიოდის შესაფასებლად ვიხელმძღვანელოთ თავთავების დროით.

ტრიტიკალეს თითქმის ყველა ჯიშნიმუში, მნიშვნელოვნად ადრე თავთავდა, ვიდრე ამ პირობებში დარაიონებული საშემოდგომო ხორბლის ჯიში ბეზოსტაია 1. ამ მაჩვენებლის მიხედვით ტრიტიკალეს თითქმის ყველა ჯიშნიმუში გაუთანაბრდა ყველაზე საადრეო საშემოდგომო რბილ ხორბლის პოლიჰიბრიდულ პერსპექტიულ ფორმას—თბილისურ 5, ხოლო ჯიშ ბეზოსტაია 1-თან შედარებით 8—14 დღით ადრე დათავთავდნ მათი შემდგომი ფაზები მკვეთრად გახანგრძლივებულია და სრული სიწიფის ფაზით უთანაბრდებიან ბეზოსტაია 1. ტრიტიკალეს დათავთავებიდან მარცვლის სრულ სიმწიფემდე პერიოდის შენელებული ტემპი გავლა, ხორბლის კულტურასთან შედარებით, უარყოფით გავლენას ადენს მარცვლის სისრულეზე. აგრეთვე შეიმჩნევა ტრიტიკალეს თითქმის ყველა ჯიშნიმუში თავთავზე ყვავილობის პერიოდის გაჭიანურებაც. აღნიშნული უარყოფითი ნიშნები გათვალისწინებული უნდა იქნეს შემდგომი სელექციური მუშაობაში.

სოკოვანი დაავადებების მიმართ იმუნოტიტეტ ტრიტიკალეს ყველა ჯიშნიმუშის სოკოვანი დაავადებების მიმართ გამძლეობის შეფასება ჩატარებული იქნა ბუნებრივ (მინდვრის) პირობებში მათზე არ ყოფილა გამოყენებული ხელოვნური დასენიანება.

ტრიტიკალეს ფორმებზე, ასევე ხორბლის დარაიონებულ ჯიშ ბეზოსტაია 1-ზე ყვითელი ჟანგა არ გამოვლენილა. ტრიტიკალეს ფორმებზე არ გამოვლენილა ჟანგას სხვა სახეობაც მაშინ, როცა ბეზოსტაია 1 მურა ჟანგათი დაავადდა (ბალი 1) უმნიშვნელოდ. დადგინდა, რომ მათ ახასიათებთ გამძლეობა არა მარტო ჟანგა და გუდაფშუტოვანი სოკოების სადმი, აგრეთვე ნაცარა რასისადმიც. ამიტომ მათი გამოყენება საქართველოს ხორბლის აბორიგენული ჯიშების ბაზაზე დაავადებების მიმართ იმუნური ჯიშების მისაღებად უნდა ჩაითვალოს პერსპექტულად.

მცენარის სიმაღლე და ჩაწოლისადმი გამძლეობა. ტრიტიკალეს საკოლექციო ნიმუშების შესწავლით დადგინდა, რომ მათთვის დამახასიათებელია შემოკლებული და ჩაწოლისადმი გამძლე მტკიცე ღერო, რომელთა სიმაღლე ცდის წლების მიხედვით ცვალებადობს 72,8—100 სმ ფარგლებში.

პროდუქტიულობის გამაპირობებელი ელემენტები. ტრიტიკალეს საკოლექციო ჯიშნიმუშების პროდუქტიულობის



გამაპირობებელი ელემენტების განსაზღვრის მიზნით თითოეული ნიმუშის ყველა მცენარე აღებული იქნა ფესვებიანად და დადგენილი იქნა შემდეგი ძირითადი მონაცემები: მცენარის სიმაღლე — სმ, პროდუქტიული ბარტყობა, თავთავის სიგრძე—სმ, თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა, თავთავში მარცვლის რიცხვი და ერთი თავთავის მარცვლის მასა გრამებში.

პ რ ო დ უ ქ ტ ი უ ლ ი ბ ა რ ტ ყ ო ბ ა. ტრიტიკალეს საკოლექციო ჯიშნიმუშები გამოირჩევა მკვეთრად მაღალი საერთო ბარტყობის უნარით და ახასიათებს თავთავიან ღეროთა გაცილებით მეტი რაოდენობა, ვიდრე რბილი ხორბლის ჯიშს ბეზოსტაია 1. ტრიტიკალეს ნიმუშების ერთ მცენარეზე თავთავიან ღეროს რაოდენობა მერყეობდა 4—8-მდე, ნაწილ ფორმებში ეს მაჩვენებელი არ აღემატებოდა 3,0, ხოლო სტანდარტულ ჯიშზე (ბეზოსტაია 1)—2,0.

თ ა ვ თ ა ვ ი ს ს ი გ რ ძ ე. ტრიტიკალეს მოკლედგროვიანი საკოლექციო ჯიშნიმუშები, მაღალმოზარდ ტრიტიკალეს ფორმებთან შედარებით, ხასიათდება მოკლე თავთავიანობით, რომელთა სიგრძე მერყეობდა 8,5—10,4 სმ ფარგლებში მაშინ, როცა ეს მაჩვენებელი ტრიტიკალეს მაღალმოზარდ ფორმებში ცვალებადობს 11—14 სმ.

თ ა ვ თ ა ვ ი ს ს ი მ კ ვ რ ი ვ ე. ტრიტიკალეს ყველა ფორმა უფრო მეტად მკვრივთავთავიანია, ვიდრე სტანდარტი. ჩვენს ცდაში ტრიტიკალეს მოკლედგროვიან ფორმებს თავთავის ღერაკზე ახასიათებს 20—21 განვითარებული თავთუნი, ხოლო სტანდარტს—18.

მ ა რ ც ვ ლ ი ს რ ი ც ხ ვ ი თ ა ვ თ ა ვ შ ი დ ა თ ა ვ თ უ ნ შ ი . ტრიტიკალეს საკოლექციო ჯიშნიმუშების შესწავლით გამოირკვა, რომ მათი დიდი უმრავლესობა ზემოთ აღნიშნული ნიშნებით გამოთანაბრებულია, მაგრამ თავთავში მარცვლების რიცხვის მიხედვით ყველა ნიმუშის შიგნით გამოვლინდა ძალიან დიდი სხვაობა. თითოეული ნიმუშის შიგნით მთავარი თავთავის მარცვლების რიცხვი მერყეობდა 10—94 ფარგლებში, რის გამოც ცდის პირველ წელს ჩატარდა ჯიშნიმუშის შიგნით თავთავში მარცვლების მეტი რიცხვის მქონე მცენარეთა გამორჩევა და შემდგომი შესწავლის მიზნით გამორჩეულ მცენარეთა მთავარი თავთავის მარცვლები დაითესა ხაზებად.

თავთუნში მარცვლების რიცხვით, რომელიც ასახავს თავთავის ფერტილობის დონეს, ტრიტიკალეს ოქტაპლოიდური ფორმები მკვეთრად ჩამორჩება რბილ ხორბლის ჯიშებს და მათ შორის დარაიონებულ ჯიშ ბეზოსტაია 1. ჰექსაპლოიდური ფორმები მნიშვნელოვნად აღემატება ოქტაპლოიდურ ფორმებს და უთანაბრდება რბილი ხორბლის ჯიშებს.

გამოკვლევამ გვიჩვენა, რომ ტრიტიკალეს თავთავში ჩასახული 100 ვეგეტილიდან ვითარდება 64,4%, ხოლო მარცვალს ივითარებს ყვავილების 46,6%. ბეზოსტაია 1-ში ვითარდება ყვავილების 73%, ხოლო მარცვალს ივითარებს ყვავილების 64%.

ერთი თავთავის მარცვლის მასა. მოსავლიანობის
გამაპირობებელ ერთ-ერთ მთავარ ნიშანს წარმოადგენს ერთი თავთავის
მარცვლის მასა. ამ ნიშნის მიხედვით ტრიტიკალეს ჯიშნიმუშები ერთმანეთს
ნებისაგან მკვეთრად განსხვავდება და მერყეობს 1,2—3,3 გ ფარგლებში.
ტრიტიკალეს შესწავლილი 100 ჯიშნიმუშიდან, ერთი თავთავის მარცვლის
მაღალი მასით, გამორჩეული იქნა მექსიკური სელექციის მოკლეღეროა-
ნი და საადრეო 15 ფორმა: K—346821, K—346830, K—346831, K—
346832, K—346836, K—346849, K—347020, K—347021, K—347022,
K—347023, K—347046, K—347056, K—347127, K—368722, K—
368725. გამორჩეული ტრიტიკალეს ფორმების ერთი თავთავის მარცვლის
მასა მერყეობს 2.5—3,3 გ ფარგლებში. აღნიშნული ფორმებიდან გამო-
ყოფილ იქნა მცენარეები, რომელთა ერთი თავთავის მარცვლის მასა აღ-
წევს 4 გ.

დასკვნა

მუხრანის ბარის პირობებში ტრიტიკალეს საკოლექციო ჯიშნიმუშე-
ბის შესწავლით შეიძლება გავაკეთოთ შემდეგი დასკვნა:

მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნის ტრიტიკალეს ჯიშნიმუშებს შორის,
სამეურნეოდ ძვირფასი ნიშან-თვისებათა კომპლექსით, გამოირჩევა ტრი-
ტიკალეს მექსიკური სელექციის ჯიშნიმუშები, რომელთაც ახასიათებთ
ჩაწოლისადმი გამძლე, მოკლე და მტკიცე ღერო, ყველა სახის სოკოვანი
დაავადების მიმართ კომპლექსური იმუნიტეტი. ამ მხრივ შემდგომი სე-
ლექციისათვის მეტად საინტერესო ფორმებია: K—346831, K—346832,
K — 346836, K — 346849, K — 347020, K — 347021, K — 347022,
K — 347023, K — 347046, K — 347056, K — 347127, K — 368722,
K — 368725. ყველა ამ ნიმუშებისათვის დამახასიათებელია: მო-
კლე სავეგეტაციო პერიოდი, გამოზამთრების მაღალი უნარი, თავთავის
მრავალმარცვლიანობა და ერთი თავთავის მარცვლის მაღალი მასა. ყველ-
ეს ნომერი შეიძლება წარმატებით იქნეს გამოყენებული საქართველოს
ხორბლის აბორიგენული ჯიშების სელექციურ მუშაობაში.



УДК 633 . 11 + 633 . 14 : 633 . 15 . 631 . 584 . 4

პ. ნასუიდავზილი, ც. სამადავზილი,
ა. მინდაძე, კ. კობალაძე

მარცვლეულის ახალი კულტურის —Triticale -ს გამოყენებით ორი
მოსავლის მიღება

მიწათმოქმედების პროდუქტიულობის ამაღლების საქმეში მეტად მნიშვნელოვანია მარცვლეული კულტურების სათესი ფართობების რაციონალური გამოყენება. ამ საქმეში დიდ ყურადღებას იმსახურებს მარცვლეულ კულტურათა წარმოების ისეთი ტექნოლოგიის შემუშავება, რომელიც შესაძლებლობას მოგვცემს ავამაღლოთ ერთეულ ფართობზე მოსული მზის სხივური ენერჯის გამოყენების კოეფიციენტი და მივიღოთ მაღალი მოსავალი. ამ ამოცანის შესრულებისათვის საჭირო ღონისძიებათა კომპლექსში მეტად აქტუალურია, მოცემული ზონის ნიადაგურ და კლიმატურ პირობებში, მარცვლეული კულტურების ბიოლოგიურ თავისებურებათა გათვალისწინებით, თესვა-მოყვანის ისეთნაირი თანმიმდევრობა, რომელიც შესაძლებლობას მოგვცემს გავადიდოთ მარცვლეულის საერთო წარმოება და შევქმნათ მეცხოველეობისათვის მტკიცე საკვები ბაზა. ამ მხრივ მეტად საინტერესოა ერთეული ფართობიდან, ერთი სავეგეტაციო წლის განმავლობაში ორი მოსავლის მიღება.

საქართველოში ჩატარებული მრავალი მეცნიერული გამოკვლევა და საწარმოო მასშტაბის პრაქტიკა ნათლად გვიჩვენებს, რომ აგროტექნიკის შემოქმედებითი გამოყენებით და სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა შესაბამისი მორიგეობით შესაძლებელია ერთ სავეგეტაციო პერიოდში, ერთი და იმავე ნაკვეთიდან მივიღოთ ორი მოსავალი. ამ საქმეში წამყვანი როლი მიეკუთვნება დასათეს კულტურათა ჯიშების სწორად შერჩევას.

ერთი სავეგეტაციო წლის განმავლობაში, ერთეული ფართობიდან ორი მოსავლის მისაღებად, ჩვენ მიერ გამოყენებულ იქნა მარცვლეულის ახალი კულტურა ტრიტიკალე და სიმინდის კულტურა.

მასალა და მეთოდიკა. ცდის ჩასატარებლად სათესლე მასალა მიღებული იქნა: 1. ტრიტიკალეს ჯიში ამფიდიპლოიდი 1—იურევის

სახ. უკრაინის მემცენარეობის, სელექციის და გენეტიკის სამეცნიერო საკვლევო ინსტიტუტიდან (ქ. ხარკოვი). 2. სიმინდის ჯიშეკალთულის მუხრანის სასაფლო-საცდელი მეურნეობიდან, 3. სიმინდის ორმაგი ხაზთაშორისი ჰიბრიდები—კრასნოდარის 5 და ვირ 42—ი. ლომოურის სახ. საქართველოს მიწათმოქმედების სამეცნიერო-საკვლევო ინსტიტუტის მცხეთის სასაფლო-საცდელი მეურნეობიდან. ტრიტიკალეს ჯიშში ამფიდიპლოიდი 1, ცდის ყოველ წელს, ითესებოდა სიმინდის ჯიშეკალთულის კრუგის სამარცვლელ მოსავლის აღების შემდეგ, ხოლო სიმინდის ჯიშში და ჰიბრიდები—ტრიტიკალეს მწვანე მასის მოსავლის აღების შემდეგ. ტრიტიკალეს ჯიშში ამფიდიპლოიდი 1 მწვანე მასის მისაღებად თესვა ტარდებოდა ჰექტარზე 4 და 5,5 მილიონი მარცვლის თესვის ნორმით, ხოლო თესვის მისაღებად ჰა-ზე 3 მლნ მარცვლის თესვის ნორმით. ტრიტიკალეს მწვანე მასის აღების ვადის დასადგენად მარცვლის მოსავლის აღება ტარდებოდა მცენარის ზრდა-განვითარების შემდეგ ფაზებში: დათავთავების, ყვავილობის, მარცვლის ფორმირების და მარცვლის რძისებრი სიმწიფის. ცდის თითოეული ვარიანტისათვის გამოყენებული იყო რწყვა ზღვრული ტენეტევადობით 60—70 და 80%.

ექსპერიმენტული ნაწილი და მიღებული მასალის განხილვა. ტრიტიკალეს ჯიშში ამფიდიპლოიდი 1 ნათესიდან მიღებული მწვანე მასის მოსავლის შედეგებმა ნათლად გვიჩვენა, რომ კარგ შედეგს იძლევა ოქტომბრის ბოლო დეკადაში თესვა. ეს პერიოდი ემთხვევა მუხრანის ველის პირობებში სიმინდის საგვიანო ჯიშეკალთულის კრუგის (დარაიონებული ჯიშში) სამარცვლელ აღებას, ამასთან ერთად კარგი შედეგი მიღებული იქნა ნოემბრის პირველსა და მეორე დეკადაში თესვის შემთხვევაშიც. ამ მხრივ მიღებული შედეგებით გამოირკვა, რომ ტრიტიკალეს ჯიშში ამფიდიპლოიდი 1 მწვანე მასის მაღალი მოსავლის მიღებისათვის თვალსაჩინო სხვაობას არ იძლევა ძალიან გვიან ვადაში თესვა.

ტრიტიკალეს ჯიშში ამფიდიპლოიდი 1 თესვის ნორმისა და მწვანე მასის აღების ვადების შესწავლით დადგინდა, რომ, თესვის ყოველი ნორმის შემთხვევაში მწვანე მასის მაღალი მოსავალი მიიღება დათავთავების ფაზაში აღებისას, ხოლო ყველაზე დაბალი—მარცვლის რძისებრი სიმწიფის ფაზაში. მწვანე მასის მოსავლიანობის მიხედვით პირველ ადგილს იკავებს ცდის პირველი ვარიანტი (ჰა-ზე 5,5 მლნ მარცვლის ნორმით თესვა) ამ ვარიანტიდან მიღებული მწვანე მასის მოსავალი მერყობდა 270 (რძისებრი სიმწიფის ფაზაში აღება) — 551 (დათავთავების ფაზაში აღება) ც/ჰა ფარგლებში. მწვანე მასის მოსავალი დაბალი იყო ცდის მეორე ვარიანტში (ჰა-ზე 4 მლნ მარცვლის ნორმით თესვა). ამ ვარიანტიდან, პირველ ვარიანტთან შედარებით მიღებულ იქნა 81 (რძისებრი სიმწიფის ფაზა)—186 (დათავთავების ფაზა) ც/ჰა ნაკლები მოსავალი.



ამრიგად, ტრიტიკალეს ჯიშ ამფიდიპლოიდ 1 თესვის ნორმისა და მწვანე მასის ალების ვადების შესწავლით გამოირკვა, რომ, მუხრანის პირობებში, თესვის ორივე ნორმის (ვარიანტი) შემთხვევაში მოსავალი მიიღება დათავთავების ფაზაში ალებისას (მწვანე მასის მოსავალმა საშუალოდ შეადგინა 362—551 ც/ჰა), მას 15—17 ც/ჰა ჩამორჩა ყვავილობის ფაზაში აღებული მოსავალი (347—534 ც/ჰა). ამ მხრივ მესამე ადგილს იკავებს მარცვლის ფორმირების ფაზაში მწვანე მასის მოსავლის ალება (251—490 ც/ჰა), რომელიც მწვანე მასის ალების პირველ ვადასთან შედარებით იძლევა 96—155 ც/ჰა ნაკლებ მოსავალს. ყველაზე დაბალი მწვანე მასის მოსავალი (189—270 ც/ჰა) მიიღება მარცვლის რძისებრ სიმწიფის ფაზაში ალების დროს. მწვანე მასის მოსავლიანობის დეტალური ანალიზით მტკიცდება, რომ მუხრან-საგურამოს ველის და აგრეთვე აღმოსავლეთ საქართველოს სარწყავი მიწათმოქმედების პირობებში, ტრიტიკალეს ჯიში ამფიდიპლოიდი 1 უნდა დაითესოს ჰა-ზე 5,5 მლნ მარცვლის ნორმით. მწვანე მასის ალების ვადად უმჯობესია მცენარის განვითარების ისეთი ფაზა, რომელიც ადრე განათავისუფლებს ნაკვეთს სიმინდის მოსავლის მისაღებად. ამ თვალსაზრისით და აგრეთვე მწვანე მასის მაღალი მოსავლის მიღების მიხედვით, ალება უნდა ჩატარდეს დათავთავების ფაზაში. მუხრანის ველის პირობებში ტრიტიკალეს ჯიში ამფიდიპლოიდი 1 თავთავდება 15—25 მასისა;

ტრიტიკალეს ჯიშ ამფიდიპლოიდი 1 მწვანე მასის მოსავლის ალების შემდეგ, სიმინდის მარცვლის და სასილოსე მასის მოსავლის მისაღებად, დასათესად შერჩეული იქნა სიმინდის ჯიში ქართული კრუგი—საგვიანო ჯიშია, და ორი ორმაგი ხაზთაშორისი ჰიბრიდი—კრასნოდარის 5—საშუალო-საგვიანო ჰიბრიდი და ვირ 42—საადრეო ჰიბრიდი. სიმინდის აღნიშნული ჯიში და ჰიბრიდები, ტრიტიკალეს ჯიშ ამფიდიპლოიდი 1 მწვანე მასის მოსავლის ალების შემდეგ მოხსნულ ნაკვეთზე დაითესა იენისის პირველ დეკადაში ხელით, კვადრატულ-ბუდობრივად (70×70) იმ ანგარიშით, რომ აღმოცენების შემდეგ ბუდნაში დატოვებული იქნა 2-2 კარგად განვითარებული მცენარე. სიმინდის მცენარეთა ზრდა-განვითარება წარმოშობა ნორმალურად, მაგრამ შეიმჩნეოდა სიმინდის ჯიშის და ჰიბრიდების მცენარეთა ზრდა-განვითარების ფაზებს შორის მკვეთრი სხვაობა. როგორც მოსალოდნელი იყო ქეჩეჩისა და ტაროს ყვავილობა ყველაზე ადრე დაიწყო ჰიბრიდ ვირ 42 (15—20/V), ამ პერიოდისათვის ყვავილედები არ ჰქონდა გამოტანილი ჰიბრიდ კრასნოდარის 5 და მით უმეტეს ჯიშ ქართული კრუგს.

სიმინდის მოსავალი ალებულ იქნა 28 ოქტომბერს. ამ პერიოდისათვის ჯიშ ქართული კრუგის ტარო იმყოფებოდა რძისებრ-ცვილისებრი სიმწიფის ფაზაში და ალებულმა მთლიანმა სასილოსე მასის მოსავალმა ჰა-ზე გადაანგარიშებით შეადგინა 662 ც, მათ შორის რძისებრ-ცვილისე-

ბრი სიმწიფის ტაროს მოსავალმა შეადგინა 140,3 ც/ჰა. ორმაჯახაში მო-
რის ჰიბრიდ კრასნოდარის 5-ს 28 ოქტომბრისათვის დამთავრებულ
ჰქონდა ტაროს ცვილისებრი სიმწიფე და ამ ფაზაში აღებული მოსავალი
მოსავალმა ჰა-ზე შეადგინა 462,4 ც, მათ შორის ცვილისებრი სიმწიფე
ტაროს მოსავალი იყო 132,5 ც/ჰა. ამ პერიოდისათვის საადრეო ჰიბრიდ
ვირ 42 იმყოფებოდა ტაროს სრული სიმწიფის ფაზაში და საერთო მო-
სავალმა შეადგინა ჰა-ზე გადაანგარიშებით 383,7 ც/ჰა, მათ შორის სრულ-
ლი სიმწიფის ტარო იყო 102,1 ც/ჰა.

ამრიგად, ზემოთ მოყვანილი მონაცემების დეტალური ანალიზის სა-
ფუძველზე შეიძლება გავაკეთოთ შემდეგი სახის ძირითადი დასკვნებ-
მუხრან-საგურამოს ველის პირობებში მეცხოველეობისათვის საჭირო
მწვანე მასის მაღალი ორი მოსავლის მისაღებად, ტრიტიკალეს ჯიშ
ამფიდიპლოიდი 1-ის მწვანე მასის აღების შემდეგ დაითესოს სიმინდი
მაღალმოსავლიანი გრძელი ვეგეტაციის ჯიში ან ჰიბრიდი, მათ შორის
კარგ შედეგს იძლევა ჯიში ქართული კრუგი. ორივე კულტურის მაღალ
მოსავლის მისაღებად თესვა უნდა ჩატარდეს ისეთნაირად, რომ პირველ
მოსავალი (ტრიტიკალე) აღებული იქნეს 10 ივნისამდე და მასზე დაითე-
სოს სიმინდის საგვიანო ჯიში ან ჰიბრიდი და მათი მოსავალი აღებულ
იქნეს არა უგვიანეს 25 ოქტომბერს. ამავე პირობებში სრული შესაძლებ-
ლობა გვაქვს მივიღოთ ტრიტიკალეს მწვანე მასის აღების შემდეგ სიმინ-
დის საადრეო ჯიშის ან ჰიბრიდის თესვით მარცვლის მაღალი მოსავალი
ამ მხრივ კარგ შედეგს იძლევა ორმაგი ხაზთაშორისი ჰიბრიდი ვირ 42
ტრიტიკალეს ჯიშის ამფიდიპლოიდი 1-ის მწვანე მასის აღების შემდეგ
დათესილი სიმინდის ორმაგი ხაზთაშორისი ჰიბრიდი ვირ 42 მარცვლი
მოსავლიანობის მიხედვით არ ჩამორჩება სიმინდის ჩვეულებრივ ვადამ-
ნათესის მოსავალს, მიიღება, როგორც ჩალის, ასევე მარცვლის მაღალ
მოსავალი.

ტრიტიკალეს საკვები მიმართულების ჯიშ ამფიდიპლოიდი 1-ის გა-
მოყენებით ახალი პერსპექტივები ისახება ერთეული ფართობიდან ორი
მოსავლის მისაღებად.



УДК 633.15 : 631.527.5

ი. საათაშვილი, ო. ლიპარტიანი

სიმინდის სახეობები ჰიბრიდების შესწავლის შედეგები გორის რაიონის პირობებში

სიმინდის ადგილობრივი ჯიშები ძვირფასი სამეურნეო და ბიოლოგიური ნიშან-თვისებებით ხასიათდება. ჩვენ მიზნად დავისახეთ ადგილობრივი ჯიშების ბაზაზე, კერძოდ კი „იმერული ჰიბრიდებიდან“ გამოვეყო მრავალჯერი ინცუხტირებით ხაზები და მიგველო ამერიკული წარმოშობის კბილა ტიპის ხაზებთან შეჯვარებით სამხაზოვანი ჰიბრიდები. შეჯვარებაში მონაწილეობდა ამერიკული წარმოშობის შემდეგი ხაზები: JUR₆₁₂, R₂, JUR₅₄₂, R₈₀₃, Hg, C₁₅₃, R₁₇₇, R₅₉, M₁₄ SD₁₀—სულ 10 ხაზი. ყველა ამ ხაზის მარცვალი კბილა (უმრავლეს შემთხვევაში) და ნახევრად კბილა ტიპისაა, ხოლო ჩვენი სელექციის ხაზებიდან შეჯვარებაში მონაწილეობდა შემდეგი ხაზები. იმ₅₂, იმ₄₇, იმ_{1ბ}, იმ₂, იმ₉₆, იმ₅₆, იმ₁, იმ₈₀ (კაუა ტიპის). ამ ხაზების შეჯვარებით მიღებული იქნა 30 სამხაზოვანი ჰიბრიდი.

ჰიბრიდების შესწავლა ჩატარდა გორის რაიონის პირობებში 2 წლის განმავლობაში (1976—1977). ცდის ყოველ წელს თესვა ტარდებოდა აგროწესებით გათვალისწინებულ ვადებში კვადრატულ-ბუდობრივად 70 X 70 სმ. ბუნდაში ითესებოდა 4—5 მარცვალი, ხოლო აღმოცენების შემდეგ ბუნდაში ვტოვებდით 2 კარგად განვითარებულ მცენარეს. ცდაში შესადარებელ სტანდარტად გვეთესა ორმაგი ხაზთაშორისი ჰიბრიდი—კრანოდარული 5. ჰიბრიდები იცდებოდა, ისწავლებოდა სამეურნეო და ბიოლოგიური ნიშან-თვისებათა კომპლექსის მიხედვით. სამხაზოვანი ჰიბრიდების გამოცდის შედეგად დადგინდა, რომ ჰიბრიდულ მცენარეთა სიმალე და მათზე განვითარებულ ფოთოლთა რაოდენობა გაცილებით მეტია, ვიდრე სტანდარტისა, სადაც კარგად ჩანს პირველ თაობაში სომატური ჰეტეროზისის მაღალი ეფექტი. ჰიბრიდული ძალა შესამჩნევადაა გამოვლენილი მცენარეზე ტაროთა რაოდენობის ზრდაში. ჰიბრიდული კომბინაციების ზოგიერთ მცენარეს 2 კარგად განვითარებული ტარო ჰქონდა და ამავე დროს მათი ჩალა მუქი მწვანე შეფერვისაა. ჰეტეროზისი

მკვეთრად იყო გამოსახული 1000 მარცვლის მასაში და საერთოდ მარცვლის მოსავალში. სტანდარტის 1000 მარცვლის მასაში 305 გრამი, ხოლო ჰიბრიდების 319,5 გრამი. ძალზე შესამჩნევია ჰიბრიდული მალაპროდუქტიულობა ტაროდან მარცვლის გამოსავლის პროცენტულ ერთ მცენარეზე მარცვლის მოსავალსა და საერთოდ მარცვლის საერთო მოსავალში. პირველ თაობაში საგრძნობლად არის გამოვლენილი ამ მარტო სომატური ჰეტეროზისი, არამედ რეპროდუქციულიც. მათში სომატური და რეპროდუქციული ჰეტეროზისის გამოვლენა მიუთითებს ჰეტეროზისის მარტი და ადაპტური ჰეტეროზისის გამოვლენაზეც. გამორჩეული ამ სამხაზოვანი ჰიბრიდის მარცვლის საშუალო მოსავალი 64,6 ცენტნერია და სტანდარტს აღემატება 4,6 ც-ით (7,7%). ზოგიერთი ჰიბრიდული კომბინაცია უფრო მაღალ მოსავალსაც გვაძლევს.

ჰიბრიდების შესწავლა-გამოცდისას დადგინდა, რომ ამ ტიპის ჰიბრიდების მიღებისას კარგი შედეგი მაშინ მიიღება, როდესაც მამად შერჩეულ ფორმად ჩვენი სელექციის (მარცვლის კაჟა ტიპის) ხაზებია გამოყენებული, ხოლო დედა ფორმად კი მარტივ ჰიბრიდებში ჩვენი და ამერიკული თვითდამტვერილი ხაზები. თუმცა ამ შემთხვევაშიც (მარტივ ჰიბრიდებში) უკეთესი შედეგი ჩვენი ხაზების მამა ფორმად გამოყენებისას მიიღება. აგრეთვე მკვეთრად შეინიშნება ერთი მნიშვნელოვანი მოვლენა, როდესაც სამხაზოვანი ჰიბრიდის გენოტიპის შექმნას ორჯერ ერთი და იგივე ხაზი ღებულობს მონაწილეობას, ანდა ორჯერ ჩვენი სხვადასხვა ხაზი მამად შერჩეულ ფორმად.

მიღებული შედეგების ანალიზით დადგინდა, რომ:

1. სიმინდის ადგილობრივი ჯიშები წარმოადგენს ძვირფას საწყობ მასალას კარგი სამეურნეო ბიოლოგიური ნიშან-თვისებისა და მაღალ კომბინაციური და სელექციური ღირებულების უნარის მქონე თვითდამტვერილი ხაზების მისაღებად. სახელდობრ ჯიში „იმერული ჰიბრიდი“ კარგი ნიშან-თვისებების მქონე სამეურნეო ჯიშია, რომელსაც აქვს კაჟა ტიპის მარცვალი, საიდანაც მიღებული ხაზები კბილა და ნახევრად კბილა ამერიკულ ხაზებთან შეჯვარებით ავლენს ჰეტეროზისის დიდ უნარს, რაც გვაძლევს საშუალებას მაღალპროდუქტიული ჰიბრიდების მისაღებად.

2. მაღალმოსავლიანი სამხაზოვანი ჰიბრიდების მისაღებად სასურველია უცხოური ხაზები გამოვიყენოთ დედად, ხოლო იმერული ჰიბრიდის ცნობილი ხაზები იმ₈₀, იმ₅₆, და იმ₁ მამად როგორც მარტივ, ისე სამხაზოვან ჰიბრიდებში.

3. უმჯობესია მაღალი ჰეტეროზისის უნარის მქონე სამხაზოვანი ჰიბრიდების გენოტიპის შექმნაში ჯიში იმერული ჰიბრიდის ერთი და იმავე ხაზების ორჯერ მონაწილეობა, მხოლოდ როგორც მამად შერჩეული ფორმა, რადგანაც ასეთი ტიპის ჰიბრიდები ტაროს, მარცვლისა და ჩალის მაღალმოსავლიანობას ამჟღავნებს.



UDK 633.15 + 635.655 : 633.2

ნ. ტაბიძე

კვების არეს გავლენა სიმინდისა და სოიას მწვანე მასის მოსავლიანობასა და კვებით ღირსეულობაზე

სასილოსედ სიმინდისა და სოიას შერევით თესვა საშუალებას ვკავშირდებით დასავლეთ საქართველოში უხვ მოსავალთან ერთად მივიღოთ (კვებით მდიდარი სრულფასოვანი საკვები).

სამტრედიის რაიონში სიმინდისა და სოიას ნარევი სასილოსედ ნაკლებად შეესწავლილი. ამიტომ გადაწყვიტეთ სამტრედიის რაიონის სოფლებში ამ საკითხის გადასატრედად დაგვეყენებინა ცდები ნაჩვენებ შემთხვევით.

ცდის სქემა

№ რიგზე	კვების არე, სმ	მცენარეთა რაოდენობა ბუდნაში	
		სიმინდი	სოია
1	70×70	2	2
2	70×70	2	3
3	70×70	2	4
4	70×70	2	2
5	70×60	2	3
6	70×60	2	4
7	60×60	2	2
8	60×60	2	3
9	60×60	2	4
10	60×50	2	2
11	60×50	2	3
12	60×50	2	4
13	50×50	2	2
14	50×50	2	3
15	50×50	2	4

დანაყოფის სააღრიცხვო ფართობი 105 მ² შეადგენდა ოთხჯერადი მწვანეობით. გამოსაცდელად ავიღეთ სოიას საგვიანო ჯიში იმერული და სიმინდის მაღალმოსავლიანი საგვიანო ჯიში აბაშის ყვითელი. გაზაფხულზე სიმინდისა და სოიას შერეული კვადრატულ-ბუდობრივი თესვის დიდი რაოდენობით სასილოსედ მწვანე მასის მისაღებად ოპტიმალური ზრომები, ტ. 113, 1980

კ. შარქიას სახ. საქ. სსრ
სახელმწიფო სწავლ.-მეთ.
ინსტიტუტის მიერ

ლური კვების არესა და ბუდნაში მცენარეთა რაოდენობის დამოკიდებულებით, შესწავლილ იქნა სასილოსე მასის კვებითი ღირებულება და ნელეზადი პროტეინის რაოდენობა.

სიმინდის რძისებრ სიმწიფესა და სოიას ყვავილობის ფაზაში აღებული მოსავალი გვიჩვენებს, რომ 70 X 70 სმ კვების არეს პირობებში ბუდნაში სიმინდის და სოიას ორ-ორი მცენარის არსებობისას მწვანე სის მოსავალი 468,7 ც-ია (სიმინდი—348,8 და სოია 114,9 ც), ანუ 84,9 ც საკვები ერთეული, რაც შეიცავს 6,5 ც მონელეზად პროტეინს.

ბუდნაში სოიას 3 მცენარის არსებობისას სიმინდის მწვანე მოსავალი 2 ც-ით კლებულობს, მაგრამ სამაგიეროდ 12 ც-ით მატულობს სოიას მწვანე მოსავალი. ამიტომ მატულობს მათი საერთო მოსავალი და ეს მატებით 473,6 ც-ს შეადგენს, ანუ 86,50 ც საკვებ ერთეულს, რაც შეიცავს 7,16 ც მონელეზად პროტეინს.

ბუდნაში სოიას 4 მცენარის არსებობისას სიმინდის მწვანე მასა კლებუვარო კლებულობს და 341,1 ც-ს უდრის: სოიას მწვანე მასა კი ნორე ვარიანტთან შედარებით, 15,7 ც-ით მატულობს. მწვანე მასის საერთო მოსავალიც წინა ორ ვარიანტთან შედარებით, მეტია და 482,6 ც შეადგენს, ანუ 87,70 ც საკვებ ერთეულს, რაც 58 ც მონელეზად პროტეინს შეიცავს.

სოიაშეთესილი სიმინდის მწვანე მოსავალი კვების არეს შემცირებით — 70 X 60 სმ-დან 60 X 60 სმ და 60 X 50 სმ-მდე მატულობს. ბუდნაში სოიას რიცხვის გადიდებით სიმინდის მწვანე მასა რამდენადმე კლებულობს, მაგრამ სამაგიეროდ ერთიორად მატულობს სოიას მწვანე მასა. ის ავსებს და აჭარბებს კიდეც სიმინდის მწვანე მასა დანაკლისს. იმიტომ რომ შემცირებული 60 X 60 სმ კვების არეს დრო ბუდნაში სიმინდის 2 და სოიას 3 მცენარის არსებობისას გამოცდილ ვარიანტს შორის მიღებულია მწვანე მასის ყველაზე დიდი მოსავალი—15,6 ც, ანუ 93,67 ც საკვები ერთეული, რაც 8,07 ც მონელეზად პროტეინს შეიცავს.

ამ მონაცემების მიხედვით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ დასავლეთ საქართველოში სასილოსედ სიმინდისა და სოიას კვადრატულ-ბუდნობრივი თესვის დროს უკეთესად უნდა ჩაითვალოს შემცირებული კვების არეები 60 X 70 სმ-დან 60 X 60 სმ და ბუდნაში სიმინდის 2 და სოიას 3 მცენარის დატოვებით. ამ შემთხვევაში სიმინდისა და სოიას მცენარეთა ობტო-მალური რაოდენობით არსებობა განსაზღვრავს საერთო მოსავლიანობის ზრდას.

აღსანიშნავია, რომ სიმინდის ჯიშის „აბაშის ყვითელის“ რძისებრ სიმწიფე და სოიას ჯიშის „იმერულის“ ყვავილობის ფაზა ერთმანეთს ემთხვევა, რაც დადებით ფაქტორად უნდა ჩაითვალოს სიმინდისა და სოიას მაღალი კვებითი ღირებულების მწვანე სასილოსე მასის მიღების საქმეში.

УДК 633.15 : 631.5

რ. კვარაცხელია

სასილოსად სიმინდის ჰიბრიდების და მათი ნარევიების თესვის წესი შირაქის
ურწყავ პირობებში

სიმინდის კულტურა საქართველოს პირობებში ყველაზე გვიან გავრცელდა გარე კახეთის ზეგანის მარცვლეულისა და მეცხოველეობის ზონაში, ყოფილ ქველ ქიზიყში, რომელსაც მეტოქეობას უწევდა ოდითგანვე აქ გავრცელებული შედარებით იოლად მოსაყვანი, საფურაქე ქერის კულტურა.

გარე კახეთის ზეგანის მეორე საწარმოო ზონაში სასილოსე მიზნით იყენებენ სიმინდის ვირ-42-ის წმინდა ნათესებს. ჩვენს მიზანს კი შეადგენდა შეგვესწავლა ამ ზონაში დარაიონებული სიმინდის ჰიბრიდის ვირ-42-სა და კრასნოდარული-5-ის. როგორც წმინდად, ისე ნარევიების ერთად თესვის შესაძლებლობა და ურთიერთმოქმედება გვალვიან ურწყავ პირობებში.

სიმინდის ჰიბრიდების ნარევი ნათესში იცდებოდა კვების არე, თესვის წესი, ბუნდაში მცენარეთა რიცხვი და ამ კულტურების ურთიერთშეფარდება. სათესლე მასალად გამოყენებული იყო სიმინდის ჰიბრიდების ვირ-42-სა და კრასნოდარული-5-ის პირველი თაობის თესლი. სიმინდი ითესებოდა იმ ანგარიშით, რომ ბუნდაში დარჩენილიყო სქემის მიხედვით ერთი ან ორი მცენარე. ცდა ტარდებოდა შირაქის გვალვიან ურწყავ პირობებში ოთხ განმეორებად, რომელიც ითესებოდა ასეთი სქემით:

1. ვირ-42 წმინდად ნათესი 70 X 50 სმ ბუნდაში 1 მცენარე,
2. კრასნოდარული-5 წმინდად ნათესი 70 X 50 სმ ბუნდაში 1 მცენარე,
3. ვირ-42 და კრასნოდარული-5 70 X 70 სმ მწკრივების მორიგეობით 1 : 1 ბუნდაში 2 მცენარე,
4. ვირ-42 და კრასნოდარული-5 70 X 70 სმ მწკრივების მორიგეობით 2 : 1 ბუნდაში 2 მცენარე.



5. ვირ-42 და კრასნოდარული-5 70 X 70 სმ მწკრივების მცენარე-
ბით 1 : 2 ბუნდაში 2 მცენარე.

ფენოლოგიური დაკვირვებით წმინდად ნათეს სიმინდის ჰიბრიდების ვირ-42 და კრასნოდარული-5-ის ზრდა-განვითარების ფაზებს შორის განსხვავება საშუალოდ 4-10 დღით განისაზღვრება, რომელიც გამოწვეულია თვით ამ ჰიბრიდების ბიოლოგიური თავისებურებებით.

დაკვირვების სამი წლის განმავლობაში როგორც წმინდად, ისე ნარეველ ნათესი სიმინდის ჰიბრიდები ნორმალური ზრდა-განვითარებით ხასიათდებოდა. არ ყოფილა შემჩნეული ზრდა-განვითარებაში ჩამორჩენა, დაკნინება ან სხვა უარყოფითი მოვლენები.

ბიომეტრიული განზომილებების მიხედვით ოდნავ ჩამორჩება ნარევი ნათესის ჰიბრიდები, წმინდასთან შედარებით.

უნაყოფო მცენარეთა რაოდენობა პირდაპირ დამოკიდებულებაშია ნათესის სიხშირესთან. მეჩხერ ნათესში უნაყოფო მცენარეების პროცენტი ბევრად უფრო ნაკლებია, ვიდრე ხშირ ნათესში. ასე, მაგალითად, წმინდად ნათესი პირველი და მეორე ვარიანტის ბუნდებში თითო მცენარით, სადაც 70 X 50 სმ კვების არეს პირობებია, უნაყოფო მცენარეები არ ყოფილა შემჩნეული, მაგრამ იგივე ჰიბრიდების ნარევი ნათესების ვარიანტებში, სადაც სიმინდის ჰიბრიდები ვირ-42 და კრასნოდარული-5 მწკრივების გარკვეული წესით მორიგეობენ ერთმანეთთან 70 X 70 სმ კვების არეთი და ბუნდაში 2 მცენარით, უნაყოფო მცენარეთა რაოდენობა შესაბამისად შეადგენს 4,1%; 2,9% და 4,6%-ს.

აღრიცხული სიმინდის მწვანე მასის მოსავალი გარკვეულ მასალას გვაძლევს საკითხის შედარებით სრულყოფილად შესწავლისა და პრაქტიკული ღონისძიების დასახვისათვის.

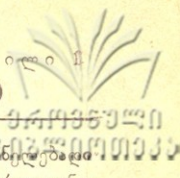
პირველი, რაზედაც პასუხს ვღებულობთ ის არის, რომ შირაქის გვალვიანი ურწყავი პირობებისათვის საუკეთესო მოსავლის უზრუნველყოფა წმინდად და ნარეველ თესვისას სიმინდის ჯიშების სწორი შერჩევითაა შესაძლებელი.

ამ მხრივ ყურადღებას იქცევს სასილოსე მწვანე მასის შედარებით უხვი მოსავლით ჰიბრიდი კრასნოდარული-5 მაშინ, როცა ამ ზონაში სამარცვლედ დარაიონებულია ჰიბრიდი ვირ-42 და ამავე დროს მას იყენებენ სასილოსედ თესვისათვის.

აღებული მწვანე მასის მოსავალი თითოეული დანაყოფის და განმეორების მიხედვით აღრიცხული იქნა ცალ-ცალკე—სიმინდის მწვანე მასა უტაროდ და ტარო ფუჩიჩით.

სამი წლის ცდის შედეგების გაანალიზებისას სიმინდის მწვანე მასის მოსავლიანობის მიხედვით (ცხრილი 1) დავინახავთ, რომ წმინდად ნათესი ვირ-42-ის მწვანე მასის მოსავალი 126,0 ც-ს უდრის, ხოლო კრასნოდარულ-5-ის 156,0 ც-ს, ე. ი. კრასნოდარული-5-ის მოსავალი, როგორც

სიმინდის მწვანე მასის ზოგიერთი მაჩვენებელი (სამი წლის საშუალო)



ვარიანტები	სულ მწვანე მასის მოსავალი, ც/ჰა	სხვაობა საკონტროლო პირველ ვარიანტთან		საკვები ერთეული		მონელებადი პროტეინი	
		ც	%	ც	%	კგ	%
		ვირ-42 წმინდად ნათესი ბუნდაში 1 მცენარე	126,0	საკ.	—	27,0	—
კრასნოდ-5 წმინდად ნათესი, ბუდ. 1 მცენარე	156,0	30,0	23,8	32,5	19,5	112,3	25,0
ვირ-42 და კრასნ-5 მწკრივ, მორიგ. 1:1 ბუდ. 2 მცენარე	176,3	50,3	39,9	37,0	39,7	127,8	42,3
ვირ-42 და კრასნ-5 მწკრივ. 2:1 ბუდ. 2 მცენარე	164,8	38,8	30,7	34,6	27,2	121,7	35,5
ვირ-42 და კრასნ-5 მწკრივ. 1:2 მორიგ., ბუნდაში 2 მცენ.	170,0	44,0	34,9	35,4	33,9	122,5	36,4

ცალკეული ელემენტების მიხედვით, ისე მთლიანად 30,0 ც-ით მეტია ვირ-42-ის მოსავალზე, რაც იმაზე მიგვანიშნებს, რომ საჭიროა ამ ზონაში დარჩიონებული სამარცვლე სიმინდი ვირ-42 სასილოსედ თესვის შემთხვევაში შეიცვალოს უფრო მეტ მწვანე მასის მომცემ კრასნოდარული-5-ის ჰიბრიდით.

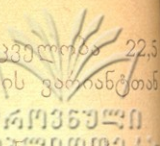
სასილოსე სიმინდის მწვანე მასის შედარებით დიდი რაოდენობა მიიღება ამ ჰიბრიდების ნარევიად თესვისას, კერძოდ, ვირ-42-სა და კრასნოდარული-5-ის მწკრივების ერთი ერთთან მორიგეობისას, რომელიც საშუალოდ 176,3 ც-ს აღწევს და საკონტროლო პირველ ვარიანტს სჯობია 50,3 ც-ით, ანუ 39,9%-ით.

სიმინდის ჰიბრიდების ნარევიად თესვა, რა წესითაც არ უნდა იყოს შესრულებული, მოსავლიანობით მეტ მწვანე სასილოსე მასას იძლევა, ვიდრე იგივე ჰიბრიდები წმინდად თესვის შემთხვევაში.

ჩვენი აზრით, ეს გამოწვეულია იმით, რომ სიმინდის ჰიბრიდები ნარევიად ნათესში ზრდა-განვითარების სხვადასხვა ფაზის გავლისას უფრო უკეთესად იყენებს მზის სხივურ ენერგიას და ნიადაგში არსებულ საკვებ ნივთიერებას, ვიდრე ამავე ჰიბრიდების წმინდად ნათესები, რაც საბოლოო ჯამში გამოხატულებას პოულობს მწვანე მასის მოსავლიანობის გადიდებაში.

იმისათვის, რომ გავერკვია სასილოსე მწვანე მასის ხარისხი, ამისათვის წლების მიხედვით ცალ-ცალკე ვანგარიშობდით სიმინდის უტარო მწვანე მასაში და ფუჩეჩიან ტაროში საკვებ ერთეულსა და მონელებადი პროტეინის შემცველობას.

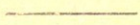
წმინდად ნათეს სიმინდის ჰიბრიდების ვირ-42-სა და კრასნოდარული-5-ის ერთმანეთთან შედარებისას ბუნდაში თითო მცენარით დავინახავთ, რომ კრასნოდარული-5-ის მწვანე მასა სჯობია საკვები ერთეულის 5,3



ც-ით, რაც 19,5%-ია და მონელეზადი პროტეინის შემცველობა 22,5 კგ-ია, რომელიც შეადგენს 25%-ს, საკონტროლო ვირ-42-ის ვარიანტთან შედარებით.

სიმინდის ჰიბრიდების ვირ-42-სა და კრასნოდარული-5-ს სხვა წესით ნათესი (მე-3—4—5) ვარიანტები ბუნდაში ორ-ორი სიმინდით, დიდად არ განსხვავდება ერთმანეთისაგან, მაგრამ აქედან მაინც გამოირჩევა სიმინდის ჰიბრიდების მწკრივების 1:1-ზე მორიგეობისას მიღებული მწვანე მასის ყუათიანობა, რომელიც საკვებ ერთეულს შეიცავს 37 ც-ს, რაც 39,7%-ია და 127,8 კგ მონელეზად პროტეინს, რაც 42,3%-ით უმჯობესია საკონტროლო პირველ ვარიანტთან შედარებით.

ამრიგად, ჩვენ მიერ განხილული სიმინდის ჰიბრიდების ნარევიდ თესვის წესებიდან შირაქის გვალვიან ურწყავ პირობებში ყველაზე უკეთესი რაოდენობის და ხარისხის სასილოსე სიმინდის მწვანე მასის მიღება შეიძლება ვირ-42-სა და კრასნოდარული-5-ის მწკრივების ერთი-ერთთან მორიგეობით თესვის შემთხვევაში, რომელიც ეფექტურია, როგორც სამეურნეო, ისე ეკონომიკური თვალსაზრისით.





УДК 633 . 15 : 633 . 853 . 52 : 631 . 5

ნ. ტაბიძე, რ. კვარაცხელია,
ც. ჯაგანიშვილი

სასილოსედ სიმინდ-სოიას უმედილოვნებაული თესვა სარწყავ და ურწყავ
პირობებში

სასილოსედ სიმინდისა და სოიას შერევითი თესვა საშუალებას გვაძლევს, როგორც დასავლეთ საქართველოს სარწყავებში, ისე აღმოსავლეთ საქართველოს ურწყავ გვალვიან პირობებში, უხვ მოსავალთან ერთად მივიღოთ ცილებით მდიდარი სრულფასოვანი საკვები.

გარე კახეთის ზეგანის ურწყავ პირობებში სასილოსედ მიზნით იყენებენ სიმინდის წმინდა ნათესებს, ეს კი, როგორც ცნობილია, ცილების მცირე შემცველობის სილოსს იძლევა. ამიტომ ცილებით მდიდარი სასილოსედ მასის მისაღებად ჩვენ მიერ გამოყენებული იქნა სიმინდში სოიას შეთესვა.

სიმინდ-სოიას ნარევიად თესვის მიზანშეწონილობის დადგენისათვის, უწინარეს ყოვლისა, საჭიროა დადგენილი იქნეს სიმინდში შესათესი სოიას ის ოპტიმალური რაოდენობა ცალკეული მიკრორაიონის მიხედვით. რომელიც სიმინდ-სოიას სასილოსედ თესვისას მწვანე მასის ყველაზე მაღალ მოსავალს მოგვცემდა. ამისათვის აუცილებელია კვების არისა და ფართობის ერთეულზე მცენარეთა რაოდენობისა და მათი შეფარდების დადგენა.

ამიტომაც მიზნად დავისახეთ გარე კახეთის ზეგანის გვალვიან ურწყავ და იმერეთის დაბლობის სარწყავ პირობებში, მეცნიერების მიღწევების ფართოდ გამოყენების გზით, გამოგვენახა საშუალება და გზა წვნიანი საკვების როგორც რაოდენობრივად, ისე ხარისხობრივად ცილებითა და ვიტამინებით გაუმჯობესებისათვის. შეგვესწავლა და დაგვედგინა მარცვლოვანი და პარკოსანი კულტურების სასილოსედ შერევითი თესვის შესაძლებლობა, ბუდნაში მცენარეთა რიცხვი, მათი შეფარდება და თესვის წესი.

იმერეთის დაბლობ სარწყავ პირობებში გამოსაცდელად აღებული იყო სოიას საგვიანო ჯიში „იმერული“ და სიმინდის მაღალმოსავლიანი სა-

გვიანო ჯიში „აბაშის ყვითელი“. მოსავალი აღირიცხებოდა ორჯერ პირველად სიმინდის რძეჩამდგარი სიმწიფისა და სოიას ყვავილობის ზაში და მეორედ—სიმინდის ცვილისებრი სიმწიფისა და სოიას ზაშის ფაზაში.

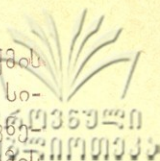
შირაქის ურწყავ პირობებში იცდებოდა სიმინდის ჰიბრიდები: სა-რეო ვირ-42, საშუალო-სავვიანო, კრასნოდარული-5 და სოიას ჯიში მწინავე-7. მოსავლის აღება ხდებოდა სიმინდის რძეჩამდგარ-ცვილისებრი და სოიას დაპარკების ფაზაში.

ვეგეტაციის განმავლობაში ჩატარებული ფენოლოგიური დაკვირვებით და ბიომეტრიული განზომილებებით, როგორც სარწყავ, ისე ურწყავ პირობებში, ცალკეული ვარიანტი ერთმანეთისაგან დიდად არ განსხვავდებოდა. მაგრამ შესამჩნევია, რომ იმ ბუდნებში, სადაც მცენარე რიცხვი მაღალია მეჩხერ ნათესებთან შედარებით, სიმინდის მცენარე ნაკლები ზრდა-განვითარებით ხასიათდება, სოია კი ნაკლებად დაბუჩქვლილი-დატოტვილია. იგი ნელა იზრდება, ამასთან მას პატარა ზომის პარკები აქვს.

სიმინდის რძეჩამდგარი და სოიას ყვავილობის ფაზაში, სიმინდის ცვილისებრი სიმწიფისა და სოიას დაპარკების ფაზაში სასილოსე მწვანე მასის მაღალი მოსავლის მისაღებად 70 X 70 სმ და 50 X 50 სმ კვების არესთან შედარებით, საუკეთესოა 60 X 60 სმ კვების არე, რომლის დროშევე მოქვემო იმერეთის სარწყავ პირობებში ბუდნაში ორი სიმინდისა და ორი სოიას მცენარის დატოვებით ყველაზე მაღალი (515 ც) მოსავალი მიიღება.

შირაქის გვალვიან ურწყავ პირობებში სასილოსედ წმინდად ნათესი სიმინდის ჰიბრიდები შედარებით უკეთეს ზრდა-განვითარებას ამჟღავნებენ, ვიდრე სოიაშეთესილი სიმინდები, ამასთან ერთად, სიმინდის მწვანე მასის მოსავლიანობაც მცირდება. ასე, მაგალითად, ვირ-42-სა და კრასნოდარული-5-ის წმინდად ნათესი 70 X 50 სმ კვების არით შესაბამისად იძლევა 126,0 ც და 156,0 ც მწვანე მასას, ხოლო იგივე წესით ნათესი სიმინდის ბუდნაში ორი სოიას შეთესვა იწვევს სიმინდის მწვანე მასის შემცირებას 8,5 ც-დან 12,8 ც-მდე. ასეთივე შემთხვევა გვაქვს სიმინდის ჰიბრიდების ვირ-42-სა და კრასნოდარული-5-ის ნარევი ნათესში მწკრივების 1:1, 2:1 და 1:2 მორიგეობის დროს, 70 X 70 სმ კვების არით, ბუდნაში სიმინდის 2 მცენარისა და სოიას ერთიდან ოთხამდე გაზრდილი რიცხვით.

შირაქის გვალვიან ურწყავ პირობებში სიმინდში შეთესილი სოია ცუდად არ ვითარდება და საკმაოდ კარგ მოსავალსაც იძლევა, რაც იმის წინაპირობაა, რომ ასეთ მკაცრ კლიმატურ (გვალვა, ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა დაბალი) პირობებში შესაძლებელია და მიზანშეწონილია მისი სასილოსედ ნათეს სიმინდში შეთესვა.



სოიას ჯიში მოწინავე-7 ყველა წესით ნათეს სიმინდში, თითქმის
 ანაბარი ზრდა-განვითარებით ხასიათდება, მაგრამ ამასთან ერთად სი-
 მინდის რომელი ჯიშია სოიაშეთესილი, მაინც აქვს გარკვეული მნიშვნე-
 ლობა მწვანე მასის დიდი რაოდენობით მიღებისა და პარკების დასახე-
 სიდან. სახელდობრ, საადრეო ჰიბრიდი ვირ-42-ის ნათესში, სადაც
 ბუდნაში ერთი სიმინდი და ორი სოიაა, სოიას მწვანე მასის საშუალო
 მოსავალი შეადგენს 25,2 ც/ჰა-ს, ხოლო იგივე წესით ნათესი საშუალო-
 მოსავლიანი სიმინდი კრასნოდარულ-5-თან 28,9 ც-ს. მაგრამ საადრეო ჰი-
 ბრიდის ვირ-42-ის რაოდენობას ბუდნაში თუ გავზრდით ორი მცენარით
 ერთ მასთან შევთესავთ 2 სოიას, მაშინ სოიას მწვანე მასის მოსავალი აღ-
 ედგება 28,7 ც-ს.

როგორც ჩანს, საადრეო ჰიბრიდის ვირ-42-ის ნათესში სოია მიუხედა-
 ვად იმისა, რომ შედარებით დაბალმოზარდია და ამიტომ ის მეტი სინათ-
 ლითა და მზის სხივური ენერგიით სარგებლობს, თითქმის რამდენადმე
 ამორჩება საშუალო-სავიანო, შედარებით მაღალმოზარდ ჰიბრიდ
 კრასნოდარული-5-ის ნათესში აღზრდილ სოიას. უნდა ვიფიქროთ, რომ
 სოიაში ივლის-აგვისტოს მწველი მზის სხივების მოქმედება მეტია ჰიბ-
 რიდ ვირ-42-ის ნათესში, ვიდრე ჰიბრიდ კრასნოდარული-5-ის ნათესში.
 ნაწილობრივ იქიდანაც ჩანს, რომ ვირ-42-ის სიმინდთან ბუდნაში, სა-
 დაც მეტი რაოდენობით ფოთლების არსებობის პირობებში, სოია არამც
 უამრავად, პირიქით, უმეტეს შემთხვევაში კარგად ვითარდება.

ამრიგად, სოია თავისი მოსავლიანობით და ზრდა-განვითარების მი-
 ლოდით უკეთესია, სიმინდის ჰიბრიდ კრასნოდარული-5-ის, ვიდრე შირაქ-
 დარაიონებული სიმინდის ვირ-42-ის ნათესში.

სიმინდის ჰიბრიდების მწკრივების სხვადასხვა წესით მორიგეობისას,
 სოია უკეთეს მოსავალს იძლევა. მაგ., ვირ-42-სა და კრასნოდარული-
 5-ის მწკრივების 1 : 1 შეფარდების დროს, ბუდნაში ორი სიმინდისა და
 ერთი ან ორი სოიას შეთესვით, ბუდნაში სოიას რიცხვის შემდგომი ზრდა
 (4 მცენარე) იწვევს მოსავლიანობისა და პარკების რიცხვის შემცირე-
 ბას.

ყუათიანი, ვიტამინებით და ცილებით მდიდარი საკვები მწვანე მა-
 სის მიღება (187,5 ც) შირაქის ურწყავ გვალვიან პირობებში შესაძლებე-
 ლია სიმინდის ჰიბრიდების მწკრივების ერთი-ერთთან მორიგეობით ნათე-
 ში ერთი ან ორი სოიას შეთესვით, ანდა წმინდად ნათეს კრასნოდარულ-
 5-ის ბუდნაში ერთ სიმინდთან ორი სოიას დატოვებით.

აღსანიშნავია, რომ ცდაში მონაწილე სიმინდის ჰიბრიდების და ჯი-
 შის ზრდა-განვითარების ფაზები, როგორც სარწყავებში, ისე ურწყავებ-
 ში თითქმის ემთხვევა სოიას განვითარების ფაზებს, რომელიც დადებითი
 ეტორია სიმინდისა და სოიას მაღალი კვებითი ღირებულების სასილო-
 მის მწვანე მასის მიღების საქმეში.



631.8

პ. ზვარამაძე, პ. ვაჩიიშვილი

სიმინდის ცერცველა, როგორც ნიადაგის ნაყოფიერების აღდგენისა და სიმინდის მოსავლიანობის გააღვივების საშუალება

ორგანული სასუქებიდან გარდა ნაკელისა და სხვა სასუქებისა, მე-
ნიშვნელოვანია მწვანე სასუქების გამოყენება. ამიტომ ამჟამად
სასუქებმა ფართო გავრცელება უნდა ჰპოვოს, როგორც ნაკელის
ორგანულმა სასუქმა.

ჩვენ მიერ მრავალი წლის მანძილზე ჩატარებული ცდების შედეგად,
ესეული იყო მწვანე სასუქად გამოსაყენებელი პარკოსანი მცენარეები:
ცულისპირა, ცერცველა, სოია და სხვ.

ცველა ზემოდასახელებული მცენარე საუკეთესო წინამორბედია სა-
ლო-სამეურნეო კულტურის მოსავლიანობის გასაღვივებლად. ჩვენი
ცდების მიზანს შეადგენდა თავთავიანი კულტურების მოსავლის აღების
გზაჯვარედინში (ივლისის თვე) ნაწვერალზე დათესილი ცერცველასა-
ნა რაოდენობის მწვანე მასას მივიღებდით ჰექტარზე და მიღებული
მასის ნიადაგში ჩახვნით რამდენად გაიზრდებოდა მის შემდეგ და-
თესილი სიმინდის მარცვლისა და ჩალის მოსავალი. ამ მიზნით ცდები ჩა-
ტარდა (1976, 1977, 1978 წწ.) მუხრანის სასწავლო-საცდელ მეურნეობა-
ში. ცველი წლის გაზაფხულზე სიმინდი ითესებოდა შემოდგო-
მის ნიადაგში ჩახნული სიდერატი ცერცველას შემდეგ. ცერცველას წინა-
მორბედი სამივე წელს იყო საშემოდგომო ხორბალი. ხორბლის მოსავლის
აღების შემდეგ, ივლისის მეორე დეკადის ბოლოს, ნიადაგი იხვნებოდა
22 სმ სიღრმეზე და ითესებოდა სიდერატი ცერცველა 130 კგ/ჰა. მო-
სავლის სიდიდე გამოიხატა პირველ ხანებში გამარგვლით და ორჯერ
მეტი. შემოდგომამდე სრული ყვავილობის დროს აღირიცხებოდა
სიმინდის საშუალო სიმაღლე და მწვანე მასის მოსავალი ჰა-ზე. შემდეგ
მეორედა ნათესის გადათელვა და ჩახვნა ნიადაგში. სამივე წლის მან-
ძილზე ჩახნული მწვანე მასის ოდენობა მერყეობდა 150, 166, 240 ც/ჰა-
ზე. ამგვარი სხვაობა მწვანე მასის მოსავლის ოდენობისა გამოწვეული იყო
მის განსხვავებული პირობებით.

ნიადაგში მწვანე მასის ჩახენა ყოველთვის წარმოებდა ოქტობრივ ბოლო რიცხვებში. ცდები ჩატარდა ხუთვარიანტიანი სქემით. ფის სააღრიცხვო ფართობი უდრიდა 100 მ²-ს, ნიადაგის ნიმუშები რიცხვი იყო ოთხი.

სამივე წელს (1976, 1977, 1978) ადრე გაზაფხულზე ტარდებოდა ხნულის დაფარცხვა, ხოლო შემდეგ—კულტივაცია დაფარცხვით. დელად აღებული იყო სიმინდის ჯიში ქართული კრუგი. თესვა ტარდებოდა აპრილის ბოლო დეკადაში. სიმინდის სათესი ნორმა ჰექტარზე 30 კგ, ხოლო კვების არე უდრიდა 70 X 35 სმ. მარცვლის დამწიკვით სიმინდის მოვლა გამოიხატა აგროწესებითა და ცდის სქემით გათვლილი წინებული მოვლის ღონისძიებების განხორციელებაში. სიმინდის მოვლის დღიდან მოსავლის აღებამდე ტარდებოდა ფენოლოგიური დაკვირვება. სიმინდის მოსავალი აღებული იყო ოქტომბრის თვის ბოლოს.

სიმინდის მცენარეზე მოსავლის აღების წინ ჩატარდა აღრიცხვით დასხვა მაჩვენებლის მიხედვით (ცხრ. 1). ცხრილიდან ჩანს, რომ სიმინდის მცენარეზე მოსავლის აღების წინ ჩატარდა აღრიცხვით დასხვა მაჩვენებლის მიხედვით (ცხრ. 1). ცხრილიდან ჩანს, რომ სიმინდის მცენარეზე მოსავლის აღების წინ ჩატარდა აღრიცხვით დასხვა მაჩვენებლის მიხედვით (ცხრ. 1).

სიდერატ ცერცველას ნიადაგში ჩახენის შემდეგ ნათესი სიმინდის მცენარეზე აღებული ბიომეტრიული განაზომები, საშუალო მონაცემებით (1976, 1977, 1978)

ვიარიანტი	მცენარეთა რაოდენობა და ნაყოფზე 100 მ ² -ზე საშუალოდ	მცენარეთა სიმაღლე საშუალოდ, სმ	ერთ მცენარეზე ფოთლების რაოდენობა საშუალოდ	ერთ მცენარეზე ტართობა რაოდენობა საშუალოდ	ერთ მცენარეზე ფოთლების სიგრძე საშუალოდ, სმ	ერთ მცენარეზე ფოთლების სიგანე საშუალოდ, სმ
საკონტროლო I. (სიდერატის გარეშე)	348,8	271,3	13,8	1,36	94,9	11,2
სიდერატი უსასუქოდ II. სიმინდი უსასუქოდ	380,2	270,8	13,8	1,58	118,0	12,28
სიდერატი სასუქით III. (N ₃₀ P ₁₂₀ K ₄₅ კგ/3ა-ზე) სიმინდი უსასუქოდ	405,0	278,8	13,9	1,8	90,0	13,3
სიდერატი უსასუქოდ IV. სიმინდი სასუქით (N ₃₀ P ₁₂₀ K ₄₅ კგ/3ა-ზე)	403,9	286,9	14,43	1,9	96,6	13,3
V. სიდერატი სასუქით (N ₃₀ P ₁₂₀ K ₄₅ კგ/3ა-ზე) სიმინდი სასუქით (N ₃₀ P ₁₂₀ K ₄₅ კგ/3ა-ზე)	412,2	303,2	15,10	2,4	101,2	14,2
V ვარიანტი საკონტროლის სკარბობს	65,4	31,9	1,3	1,04	6,3	2,97

ვარიანტი, სადაც, არც სიდერატი იყო დათესილი და არც მინერალური სასუქი იქნა შეტანილი, მეხუთესიდერატიან და მინერალურსაშუალო ვარიანტთან შედარებით დაბალი მაჩვენებლებით ხასიათდება. დასაბოლოებით ასეთივე სურათია სიმინდის ტაროს ანალიზის შემთხვევაში. გამოირკვა, რომ სხვაობა საკონტროლოსა და მეხუთე სასუქიან ნაგებ შორის კიდევ უფრო საგრძობია: ტაროს წონის მიხედვით სხვაობა შეადგენს 128,8 გ, ტაროს დიამეტრი—0,63 სმ-ს, ტაროს სიგრძე—1,2 სმ-ს, მარცვლის მწკრივების რიცხვი 2, მარცვლის საერთო რაოდენობა ტაროზე—120,0.

შედეგად შედარებით დაბალია გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები: 1) მარცვლეული კულტურების მოსავლიანობის გადიდებისა და კერძოდ მოსავლეთ საქართველოს მუხრანის ვაკის უსტრუქტურო დაწინაურების ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების გასაუმჯობესებლად უმჯობესია გამოყენებული იყოს მწვანე სასუქები, რომლითაც მნიშვნელოვნად იზრდება მინდვრის კულტურების მოსავალი.

2) მწვანე სასუქებიდან აღმოსავლეთ საქართველოში ფართოდ უნდა გამოყენებული ცერცველა, რომელიც საკმაოდ ყინვაგამძლეა, გვაბობიანი, იძლევა დაახლოებით 22—24 ტ მწვანე მასას ჰექტარზე და მისი შემდეგ დროულად განიცდის მინერალიზაციას, მომდევნო მცენარე გამოსაყენებლად.

3) სიდერატ ცერცველას ეფექტი განსაკუთრებით დიდი აღმოჩნდა შემთხვევაში, როდესაც მისი თესვის წინ ნიადაგში შეტანილი იყო მინერალური სასუქი (N₃₀ P₁₂₀ K₄₅ კგ/ჰა-ზე), ასევე მომდევნო სეზონის ტაროს—სიმინდისათვისაც გამოყენებული იყო მინერალური სასუქი (P₁₂₀ K₄₅ კგ/ჰა-ზე).

4) ჩატარებული ცდების შედეგად დადგინდა, რომ სიმინდის მარცვლის მოსავალი სიდერატ ცერცველასა და მინერალური სასუქების დახმარებით გამოყენებით, საკონტროლოსთან შედარებით გაიზარდა 9,35 ტ-ით, ტაროს მოსავალი 17,26 ც/ჰა-ზე, ხოლო ჩალის მოსავალი—1,2 ც/ჰა-ზე.

5) სიმინდის უხვი მოსავლის მისაღებად სხვა ღონისძიებათა შორის უმჯობესია მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია სიდერატების გამოყენებას. მით უფრო იმ შემთხვევაში, როდესაც მინერალური სასუქი ეძლევა მარცვლისასიდერაციო კულტურას, ისე სიმინდის მცენარეს.

6) მაშასადამე, სამივე შემთხვევაში როგორც სიმინდის ტაროს ანალიზის მონაცემებით, ისე სიმინდის მარცვლისა და ჩალის მაღალი მოსავლების მიზნით, წარმოებაში დასაანერგად რეკომენდაცია უნდა მიმართოს მეხუთე ვარიანტს.



ИДК 631 . 8

ბ. გვარამაძე

მინერალზე ნათესი ცულისპირას მწვანე მასის მოსავალი მინერალური სასუქების გამოყენებით და სასუქის გარეშე

ჩვენი გამოკვლევა სხვა მრავალ საკითხთა შორის ორ დიდ ამოცანას ეხება: პირველი, მწვანე სასუქების გამოყენებით ნიადაგის ნაყოფიერების აღდგენას და მეორე, სიდერატების შემდგომი მოქმედებით მინდვრის კულტურების მოსავლიანობის მკვეთრად გადიდებას.

ცდები ტარდებოდა მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ტერიტორიაზე. სიდერატებად გამოვიყენეთ: ცულისპირა, ბარდა, ცერცლა და სოია.

მრავალი წლის მანძილზე ცდები ჩატარებულია შემდეგი სქემით:

- I—საკონტროლო—უსიდერატო.
- II—სიდერატი ცულისპირა მინერალური სასუქის გარეშე. მომდევნო კულტურაც მინერალური სასუქის გარეშე.
- III—სიდერატი ცულისპირა მინერალური სასუქით (N₃₀ P₁₂₀ K₄₅ კგ/ჰა-ზე), მომდევნო კულტურა მინერალური სასუქის გარეშე.
- IV—სიდერატი ცულისპირა მინერალური სასუქის გარეშე, მომდევნო კულტურა მინერალური სასუქით (N₉₀ P₁₂₀ K₄₅ კგ/ჰა-ზე).
- V—სიდერატი ცულისპირა სასუქით (N₃₀ P₁₂₀ K₄₅ კგ/ჰა-ზე), მომდევნო კულტურა სასუქით (N₉₀ P₁₂₀ K₄₅ კგ/ჰა).

ცდის სააღრიცხვო ფართობი შეადგენდა 100 მ²-ს, ოთხი განმეორებით.

მიღებული შედეგებით გამოირკვა, რომ მარცვლელი კულტურების მოსავლიანობის გადიდებისა და საქართველოში ნიადაგების ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების გასაუმჯობესებლად, აუცილებელია გამოყენებული იქნეს მწვანე სასუქები, რომელიც მნიშვნელოვნად ზრდის: ხორლის, სიმინდის, შაქრის, ჭარხლის, თამბაქოსა და სხვა კულტურების მოსავალს და აუმჯობესებს ხარისხს.

ზემოთ მოტანილი სქემიდან შრომაში განხილულია 14 წლის მანძილზე ჩატარებული ცდის შედეგების მონაცემები, ორი ვარიანტის ურთიერთთან, უსასუქო და სასუქიანის შედარებით (ცხრ. 1).

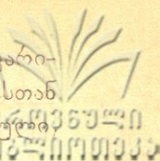


ცხრილიდან ჩანს, რომ ცდის იმ დანაყოფებზე, სადაც ცულისპირას თევზის წინ ნიადაგში შეტანილი იყო მინერალური სასუქი (N₃₀P₁₂₀K₄₅ კგ/ჰა-ზე) ყველა 14 წლის განმავლობაში მწვანე მასის მოსავალი საყოველთაოდ სჭარბობს უსასუქო ვარიანტს, სადაც სასუქი არ იყო შეტანილი. მაგრამ გამოირჩევა ზოგიერთი წელი, როცა სხვაობა კიდევ უფრო დიდია და საშუალოდ ჰექტარზე 30 ცენტნერს აჭარბებს. ასე, მაგალითად, 1957 წელს დასაშვანებულ ღებეში სასუქიანი ვარიანტის სასარგებლოდ 1965 წელს 45,4 ც/ჰა-ზე, შემდეგ 1957—43,0, 1960—40,0, 1970—38,9, 1964—35,0, 1959—33,7, 1958—32,5, 1967—31,3, 1966—30,4 ც/ჰა-ზე და ა. შ. ხოლო 1968 წელს სხვაობა ნაკლებია და ის შეადგენს 14,1 ც/ჰა-ზე, აქვე უნდა ვენიშნოთ, რომ 1968 წელი ცდის ჩატარების ობიექტზე მუხრანის სასუქო-საცდელ მეურნეობის პირობებში აღნიშნულია მშრალი ამინდის რამაც ერთგვარად შეამცირა სასუქების გამოყენების ეფექტი.

ცხრილი 1
ზაფხულში ნაწვერალზე ნათესი ცულისპირას მწვანე მასის მოსავალი მრავალი წელი (14 წ.) საშუალო მონაცემებით უსასუქო და სასუქიანი ფონის მიხედვით და მათ შორის სხვაობა, ც/ჰა

წლების დასახელება	უ ს ა ს უ ქ ი		სასუქიანი (N ₃₀ P ₁₂₀ K ₄₅ კგ/ჰა)		მწვანე მასის სხვაობა სასუქიანისა უსასუქოსთან შედარებით, ც/ჰა	სხვაობა %
	მწვანე მასის მოსავალი 100 მ ² -ზე საშუალოდ, კგ	მწვანე მასის მოსავალი საშუალოდ, ც/ჰა	მწვანე მასის მოსავალი საშუალოდ 100 მ ² -ზე, კგ	მწვანე მასის მოსავალი საშუალოდ, ც/ჰა		
1957	160,5	160,5	203,5	203,5	43,0	21,1
1958	208,7	208,7	241,2	241,2	32,5	13,4
1959	193,0	193,0	226,7	226,7	33,7	14,8
1960	223,5	223,5	263,5	263,5	40,0	15,1
1961	242,4	242,4	262,4	262,4	20,0	7,6
1962	137,8	137,8	158,8	158,8	21,0	13,2
1963	147,7	149,7	174,6	174,6	24,9	14,2
1964	230,3	230,3	265,6	265,6	35,3	13,2
1965	160,8	160,8	206,2	206,2	45,4	22,0
1966	238,3	238,3	263,7	263,7	30,4	11,3
1967	258,8	258,8	290,1	290,1	31,3	10,7
1968	251,2	251,2	265,3	265,3	14,1	5,3
1969	233,6	233,6	259,3	259,3	25,7	9,9
1970	235,5	235,5	274,4	274,4	98,9	14,1
საშ.	208,07	208,07	240,07	240,07	32,0	13,3

თუ მრავალი წლის ცდების საშუალო მონაცემების მიხედვით ვიმჯობედ დავინახავთ, რომ უსასუქოზე საშუალოდ მიღებული იყო 208,07 ცენტნერი მწვანე მასა ჰექტარზე, ხოლო სასუქიანი ფონის შემთხვევაში 240,07 ცენტნერი.



შედეგში (N₃₀ P₁₂₀ K₄₅ კგ/ჰა) კი 240,07 ც/ჰა-ზე. ამრიგად, სასუქიან ვარიანტზე საბოლოო ჯამში მწვანე სასუქის სხვაობის ნამატმა უსასუქოსთან შედარებით შეადგინა 32,0 ც/ჰა. სრულიად მსგავსი სურათია მიღებული პროცენტობით გაანგარიშების შედეგადაც.

აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ ცულისპირას მწვანე ჰაერმშრალი მასის ქიმიური შედგენილობის ანალიზიც, მსგავს სურათს იძლევა (ცხრ. 2). ცხრილიდან ჩანს, რომ იქ, სადაც ნიადაგში შეტანილი იყო ცულისპირასათვის მინერალური სასუქი (N₃₀ P₁₂₀ K₄₅ კგ/ჰა), მეტ შემთხვევაში მაღალი მაჩვენებლებია მიღებული. მაგ., ხუთი მაჩვენებლის მიხედვით სასუქიანი ფონი სჭარბობს უსასუქო ფონს მშრალი ნივთიერებით—0,905%-ით, ნედლი პროტეინით—0,390%-ით, ნედლი ცხიმით—0,215%-ით, ნედლი უჯრედანით—0,31 და ნაცრის შემცველობით 0,480%-ით, ხოლო სამი მაჩვენებლით უსასუქო ვარიანტი აჭარბებს სასუქიანს: ჰიგროსკოპიული წყლით—1,76%-ით, კოეფიციენთით—0,99%-ით და უაზოტო ექსტრაქტული ნივთიერებებით—0,63%-ით.

ცხრილი 2

ცულისპირა ჰაერმშრალი მასის ქიმიური შედგენილობა უსასუქო და სასუქიანი ვარიანტების მიხედვით საშუალო მონაცემებით (პროცენტობით)

№	ვარიანტების დასახელება	ჰიგროსკოპიული წყალი	მშრალი ნივთიერება	კოეფიციენტი	ნედლი პროტეინი	ნედლი ცხიმი	ნედლი უჯრედანა	უაზოტო ექსტრაქტული ნივთიერება	ნაცარი
1	ცულისპირა-სიდერატი მინერალური სასუქის გარეშე	11,105	83,895	1,1243	18,935	2,505	24,26	37,395	5,795
2	ცულისპირა-სიდერატი მინერალური სასუქით (N ₃₀ P ₁₂₀ K ₄₅) კგ/ჰა	10,29	89,710	1,1149	19,325	2,72	24,57	36,82	6,275
3	სხვაობა სასუქიანი და უსასუქო ფონ შორის (პლუსებით სასუქიანია, მინუსებით—უსასუქო)	-1,76	+0,505	-0,99	+0,390	+0,215	+0,31	-0,69	+0,480

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე უნდა დავასკვნათ, რომ მართალია ნაწვერალზე ნათესი ცულისპირა მინერალური სასუქის

გამოყენების გარეშეც იძლევა საკმარისი რაოდენობით მწვანე მასა 208,07 ც/ჰა, მაგრამ უკეთესია, მწვანე მასის მოსავლიანობის საგრძნობ გადიდების მიზნით, სიდერატ ცულისპირასათვის გამოყენებით არც ისე დიდი დოზით მინერალური სასუქი ($N_{30} P_{120} K_{45}$ კგ/ჰა), რის შედეგადაც ცულისპირას მწვანე მასის მოსავალი საშუალოდ იზრდება 32 ც/ჰა-ზე. მწვანე სასუქებიდან აღმოსავლეთ საქართველოში ფართოდ უნდა იქნეს გამოყენებული ცულისპირა. როგორც საკმარისად ყინვაგამძლე გვალვამტანი, რომელიც დიდი რაოდენობით 22—25 ტონამდე მწვანე მასას იძლევა ჰექტარზე და ჩახვნის შემდეგ დროულად განიცდის მინერალიზაციას. მომდევნო მცენარეების გამოსაყენებლად.

დადგენილი იქნა, რომ რაც უფრო მეტი რაოდენობითაა წიაღისეუმი ჩახნული მწვანე მასა, მით უფრო მაღალი მოსავლის მიღება შეიძლება მომდევნო პურეული და ტექნიკური კულტურის თესვის შემთხვევაში.



УДК. 631.445.7 (479,22).

ბ. ტალახაძე, ლ. ნაკაშიძე
კ. მინდელი

საქართველოს სუბტროპიკული ტყე-სტეპისა და მურალი სუბტროპიკული
სტეპის მკვანახეობის რაიონების ნიადაგების აგვალთვალთვალი
თვისებების შესახებ

საქართველოს ვენახების 40%-მდე ფართობი ყავისფერ ნიადაგებზეა გაშენებული. ამ ნიადაგების გავრცელების რაიონები (გამოდმა კახეთი, შუა ქართლი) თავისი კლიმატური პირობებით (მშრალი სუბტროპიკი) ვაზს, როგორც მეზოფიტ მცენარეს, სავსებით შეეფერება, მაღალი მზის სხივოსნური რადიაცია მის მოთხოვნილებას სითბოსა და სინათლეზე მაქსიმალურად აკმაყოფილებს. ზონის ბორცვიანი რელიეფი, აგრეთვე ვაზის განვითარების საუკეთესო პირობებსა ჰქმნის, და ინტენსიური გამოფიტვის პროცესების გამო ეს ნიადაგები თიხას დიდი რაოდენობით შეიცავს (< 0,01 მმ—65%), რაც უზრუნველყოფს ღვინის ბუკეტსა და ზავერდს. ღვინის მაღალხარისხოვნობაზე ამ ნიადაგების ხირხატანობაც დადებითად მოქმედებს, სითბოს რეჟიმი ყურძნის მწიფობაზე საუკეთესო გავლენას ახდენს.

ყავისფერი ნიადაგების მაღალი ამპელოეკოლოგიური თვისებების მსაზღვრელია მტკიცე გორიოვან-კოშტოვანი სტრუქტურა, როგორც წყლოვან-აიროვანი თვისებების მომწესრიგებელი. ასეთ ნიადაგებში ვაზი ფესვთა სისტემას კარგად ივითარებს და მაღალ მოსავალს იძლევა.

ამ ნიადაგების კარგ ამპელოეკოლოგიურ პირობებს საზღვრავს აგრეთვე სუსტი და საშუალო კარბონატულობა, უმეტეს შემთხვევაში სუსტი ტუტე და სუსტი მჟავე (გამოტუტებული ყავისფერი ნიადაგი) რეაქცია. მთელ რიგ რაიონებში მათ ღირსებაზე (წინანდალი, თელიანი) მიგვანიშნებს მოძრავი რკინის გადიდებული რაოდენობა, რომელიც გავლენას ახდენს პროდუქციის (ღვინის) შეფერილობასა და მისი ღირსების განმსაზღვრელ სხვა მაჩვენებლებზე. ლიტერატურაში აღნიშნულია (ვ. აკიმცევი), რომ ყავისფერ ნიადაგებზე ვენახი იძლევა უმაღლესი კლასის სუფრის ღვინოებს (კახეთი, უნგრეთი, ჩრდილოეთი იტალია და სხვ.).

ყავისფერი ნიადაგების გავრცელების ცალკე უბნებში ვაზს ზოგან ქლოროზით დაავადება ახასიათებს.

კახეთში და ალაგ-ალაგ ქართლში ვენახები რენძინო-ყავისფერ/ნიადაგებზეა გაშენებული.



ეს მიკროზონა შედარებით მეტი ნალექებით (650—700 მმ) ხელდება, რაც სხვა პირობებთან ერთად ვაზის კარგ განვითარებას იწვევს. ნიადაგის დიდი სიზრქე (≥ 1 მ), მთელი პროფილის და განსაკუთრებით ქვედა ფენების ხირხატიანობა ვაზის ფესვთა სისტემის განვითარებისათვის კარგ პირობებსა ქმნის. ამასთან ერთად საკვები ნივთიერებების და კერძოდ აზოტიანი ნივთიერებების საკმარისი რაოდენობა ვაზის მიწის ზედა ნაწილის ინტენსიურ ზრდას იწვევს.

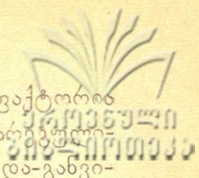
რენძინო-ყავისფერ ნიადაგებში მოძრავი რკინის გადიდებული რაოდენობა (ჯეკსონით 2-3%) და პროფილის მეტწილ შემთხვევაში უკარბონატობა ან სუსტი კარბონატულობა (2-4%) აპირობებს სხეულიან, არომატულ ისეთი ღვინომასალის მიღებას, როგორც მაგალითად „ახშინის“ ტიპის წითელი ღვინოა, რომელიც მდიდარია მშრალი ნივთიერებებით, რაც დაკავშირებულია ამ ნიადაგების მცენარისათვის შესათვისებელი ფოსფორის, კალიუმისა და აგრეთვე მიკროელემენტების, განსაკუთრებით, ბორის და მანგანუმის საკმაოდ დიდი რაოდენობით შემცველობასთან.

რენძინო-ყავისფერი ნიადაგებიდან ვაზის ხარისხოვანი პროდუქციის მიღება დაკავშირებულია გვერდით ფილტრაციულ-ტრანზიტულ მოვლენებზეც. ტრანზიტით ჩამოტანილი მასალა (ტყის ნიადაგებიდან) რენძინო-ყავისფერი ნიადაგის ზედაფენის არა მარტო ფიზიკური და ქიმიური თვისებების გაუმჯობესებას ახდენს, არამედ რიგ შემთხვევაში ნიადაგის საერთო სიზრქის გადიდებასაც იწვევს, რითაც მის ამპელოეკოლოგიურ პირობებს აუმჯობესებს.

რენძინო-ყავისფერ ნიადაგებზე ვენახები უმეტეს შემთხვევაში სამარკო ღვინომასალას იძლევა.

ამ ნიადაგებზე კერძობრივად ვაზის ქლოროზით დაავადებას აქვს ადგილი. ეს უმთავრესად იქ ხდება, სადაც ნიადაგის აქტიური ფენა მცირე სიზრქისაა ($< 30-40$ სმ), ჭარბად კარბონატულია და ამის გამო ვაზის რკინითა და ალბათ, ფოსფორითაც კვების პროცესი დარღვეულია.

საქართველოში სავენახედ ფართოდაა გამოყენებული ნეშომპალაკარბონატული ნიადაგები. ჭარბად კარბონატულ ($> 25\%$), ნეშომპალაკარბონატულ ნიადაგებს ამერიკული ვაზის მიმართ (საძირე) დიდი „მიზეზიანობა“ ახასიათებს, ამიტომ კირგამძლე საძირეების გულდასმით შერჩევას მოითხოვს.

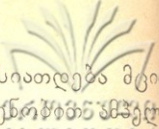


ამ ნიადაგების დიდი მნიშვნელობის ამპელოეკოლოგიური ფაქტორის წერილობითი ნაწილის („ორგანიზებულობა“) აგრეგირება, რაც ადგილობრივ რეზონანსურ ნიადაგის წყლოვან თვისებებს და აუმჯობესებს ვაზის ზრდა-განვითარების პირობებს. მარცვლოვან-კომპოზიციური სტრუქტურა და მასთან ერთად ხირხატანობა ამ ნიადაგების სითბური თვისებების ძირითადი მარკულირებელი ფაქტორებია. კირის ხირხატი, ნიადაგის შავი ჰუმუსიანი ფენის მიერ ინტენსიურად შთანთქმული მზის სხივური ენერჯის „მომჭირნობით“ ხარჯვა, ხელს უწყობს, როგორც ეს ლიტერატურაშია აღნიშნული (ა. მერყანიანი, ვ. აკიმცევი და სხვ.), არა მარტო მაღალი ღირსების ცქრიალა ღვინომასალის, არამედ განსაკუთრებული სინაზის საკონიაკე სპირტის მიღებასაც.

კორქები მერგვლებთან შედარებით გამოფიტვის პროცესებისადმი, როგორც უფრო გამძლე, ნიადაგში ხირხატის მსხვილ ფრაქციას მეტი რაოდენობით შეიცავს, რითაც ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებს საერთოდ, განსაკუთრებით კი სითბურ თვისებებს, უკეთ არეგულირებს და აუმჯობესებს ამპელოეკოლოგიურ თვისებებს.

მშრალი სუბტროპიკული სტეპის ვენახების შესამჩნევი ნაწილი გაშენებულია რუხ-ყავისფერ ნიადაგზე. ამ ნიადაგების გავრცელების ზონა სითბო-სინათლის ამპელოეკოლოგიური მაჩვენებლებით არა თუ აკმაყოფილებს ვაზის მოთხოვნილებას, არამედ „აჭარბებს“ კიდეც—ვენახი აქ იძლევა მაღალსპირტიან ღვინოებს. მძიმე, სხეულიანი ღვინოების მოცემაზე გავლენას ახდენს ნიადაგის თიხიანი მექანიკური შედგენილობა, ნიადაგის მცირე ჰუმუსიანობა (2—3%), და აზოტის საშუალო რაოდენობით (0,14—0,18%) შემცველობა. რუხი-ყავისფერი, ნიადაგი, როგორც ძლიერ თბილი, ხელს უწყობს ყურძნის მაღალშაქრიანობას და ადრე მწიფობას.

რუხი-ყავისფერი ნიადაგები, კარბონატულობისა და შთანთქმული ნატრიუმის გამო, საკმაოდ მაღალი ტუტეობით ხასიათდება ($pH \geq 8$), რის გამოც ტუტე რეაქციის გამძლე საძირების შერჩევა აქ საჭირო. ნიადაგის დიდი სიზრქისა ($\geq 1,5$ მ) და ხშირი გვალვების გამო ვაზი ამ ნიადაგებზე დიდ სიღრმეზე ივითარებს ფესვს. ფესვები ძლიერ დატოტვილია, რასაც ნიადაგის მაღალი ტემპერატურა უწყობს ხელს; ამ ნიადაგების ტლანქი სტრუქტურა წყლის რეჟიმზე უარყოფითად მოქმედებს. ნიადაგის პოტენციური აორთქლების შესაძლებლობა აქ, ნალექებით მიღებულ ტენის რაოდენობასთან შედარებით, თითქმის ორჯერ მეტია, ე. ი. ნიადაგური გვალვა ამ ნიადაგებისათვის დამახასიათებელია, რის გამოც ვაზის ნორმალური განვითარებისათვის ხელოვნური რწყვა საჭირო. ეს ნიადაგი, საკვები მაკროელემენტებით და მეტწილად მიკროელემენტებითაც უზრუნველყოფის გამო, იძლევა არომატულ, ხარისხოვან პროდუქციას. გამოიყენება სუფრის ყურძნად და პორტვეინის ტიპის შემადგენელი ღვინოების დასამზადებლად.



რუხი-ყავისფერი გაჯიანი ნიადაგები, რომელიც ხასიათდება მცირე სიზრქის ჰუმუსიანი ფენით და თაბაშირის დიდი რაოდენობით ამპელო-ეკოლოგიური თვისებების მხრივ ჩამორჩება ზემოთ აღნიშნულ ტიპის ნიადაგს. მისი კალციუმის სულფატის დიდი რაოდენობა ვაზის ზრდა-განვითარებაზე მართალია პირდაპირ ტოქსიკურად არ მოქმედებს, მაგრამ ვაზის ფესვს თავისი უნაყოფობით არ „იზიდავს“, რის გამოც ფესვი ღრმად არ ვითარდება და ამიტომ ე. წ. ნიადაგური გვალვის გადალახვა მხოლოდ მორწყვით შეიძლება.

დასკვნა

აღმოსავლეთ საქართველოს მევენახეობის რაიონების უმთავრეს ნიადაგებს წარმოადგენს ყავისფერი, რენძინო-ყავისფერი, ნეშომპალა-კარბონატული და რუხი-ყავისფერი ნიადაგები.

ამპელოეკოლოგიური თვისებების მიხედვით ეს ნიადაგები შეიძლება გაერთიანდეს ექსტრა კლასისა და ორდინარული კლასის ამპელოეკოლოგიური თვისებების ნიადაგების ჯგუფებში. პირველ ამათგანს ეკუთვნის ყავისფერი, რენძინო-ყავისფერი და კირქვებზე წარმოქმნილი ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები, რომლებზედაც ვენახი იძლევა სამარკო და უმაღლესი კლასის ღვინოებს, ორდინარული კლასის ჯგუფს ეკუთვნის რუხი-ყავისფერი და მერგელებზე განვითარებული ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები, მათზე ვენახი იძლევა საშუალო კლასის ღვინომასალას.



УДК 631.445.8(479.22)

ი. ანჯაფარაძე

საქართველოს რანჩინო-მავისფარი ნიადაგების ზოგადი თვისება

რანჩინო-ყავისფერი ნიადაგები ლაქობრივად არის გავრცელებული აღმოსავლეთ საქართველოში ტიპური და უმეტესად კარბონატული ყავისფერი ნიადაგების ზონაში; ეს ნიადაგები გვხვდება ცივ-გომბორის ჩრდილო და სამხრეთ კალთებზე და ნაწილობრივ თრიალეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე კავთის ხევში, სამხრეთ ოსეთში—ერედვის მიდამოებსა და სხვ.

რანჩინო-ყავისფერი ნიადაგები სუბტროპიკულ ტყე-სტეპის ზონაშია გავრცელებული.

ბოლო დრომდე ამ ნიადაგებს ყავისფერ ნიადაგებთან აერთიანებდნენ, ან კიდევ გამოყოფდნენ ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ჯგუფში, ამრიგად, რანჩინო-ყავისფერი ნიადაგების ადგილი საქართველოს ნიადაგების კლასიფიკაციაში დღემდე არ ყოფილა დადგენილი. აღსანიშნავია ისიც, რომ ეს ნიადაგი ცალკე კვლევის საგანიც არ ყოფილა და ლიტერატურული მონაცემებიც ძლიერ მცირე მოგვეპოვება.

ამ ნიადაგების გენეზისი მტკიცედაა დაკავშირებული ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებთან, რომლის წარმოშობა დასახელებულ ზონაში განაპირობა ქანების მალალმა კარბონატულობამ (მერგელი, კირქვა). დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა მცენარეულ საფარსაც; როგორც ცნობილია, ამ ნიადაგების წარმოქმნა სუბტროპიკული ტყე-სტეპის ზონაში, ფართოდ გავრცელებული რცხილისა და მუხის მშრალი ტყის პირობებში, ბალახების ფართო მონაწილეობით მიმდინარეობდა. აღნიშნული კალციფილი ფიტოცენოზების გავლენით ნიადაგში საკმაო რაოდენობით გროვდებოდა, ბიოლოგიური CaO , რაც, თავის მხრივ, ხელს უწყობდა ნიადაგის გამდიდრებას Ca -ის კარბონატებით. ამასთან ერთად, ტყის პირობებში არსებული წყლის დაღმავალი დინების გავლენით Ca -ის ბიკარბონატები განიცდიდა სიღრმეზე გადაადგილებას, რომელიც გამოილექებოდა ილუვიურ-



კარბონატულ ჰორიზონტში Ca-ის კარბონატების სახეობის განსაზღვრა ხანგრძლივმა მსვლელობამ განაპირობა ნეშომპალა-ყავისფერი დაგის პროფილის თანდათან დიფერენციაცია; ჰუმუსიან ჰორიზონტში მცირდებოდა CaCO₃-ის რაოდენობა და ყალიბდებოდა CaCO₃-ით გადიდრებული ილუვიურ-კარბონატული ჰორიზონტი. ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგი თანდათან ნირს იცვლიდა და ღებულობდა სტრობიკული ტყე-სტეპის ზონისათვის დამახასიათებელი ძირითადი ნალური ტიპის—ყავისფერი ნიადაგების ზოგიერთ მორფოლოგიურ ნიშნებს.

ამის შედეგად ჩამოყალიბდა ნეშომპალა-კარბონატული და ყავისფერი ნიადაგების ზოგიერთი თვისების ერთდროულად მატარებელი ნიადაგი—რენძინო-ყავისფერი ნიადაგები. ამრიგად ეს უკანასკნელი უხვ განვიხილოთ ყავისფერი ნიადაგების მიმართულებით განვითარებად ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ევოლუციურ საფეხურად, რომელსაც ჯერ კიდევ შემორჩენილი აქვს ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგის ზოგიერთი ქიმიური მაჩვენებელი (CaCO₃) და მიღებული ზონალური ყავისფერი ნიადაგების მორფოლოგიური ნიშნები. მაგრამ ორივე მათგანს საგან განსხვავებული მაჩვენებლების გამო მიზანშეწონილად მივიჩნევთ ამ ნიადაგებს ვუწოდოთ რენძინო-ყავისფერი ნიადაგები და განვიხილოთ ის ყავისფერი ნიადაგების, როგორც ერთ-ერთი ქვეტიპი.

ამ ნიადაგების მორფოლოგიური ნიშნების გაცნობის მიზნით მოგვაქვს 125-ე კრილის აღწერა.

125-ე კრ. ცივ-გომბორის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთი კალთის შლეიფი—სოფ. ვაზისუბანი. დახრილობა—8—10°, ვენახი.

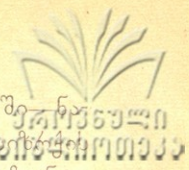
0—22 სმ, მუქი ყავისფერი, მარცვლოვანი სტრუქტურის, მძიმე თიხნარი, წვრილი ფესვები, ძლიერ შიშინებს.

22—52 სმ, ყავისფერი, მარცვლოვან-კაკლოვანი, მძიმე თიხნარი მსხვილი ფესვები, ძლიერ შიშინებს.

52—95 სმ, ჩალისფერი, უსტრუქტურო, მძიმე თიხნარი, კირის „თვლები“ და „ძარღვები“, დიდი რაოდენობით კირის ფქვილისებრი მასა ძლიერ შიშინებს.

95—121 სმ, მოთეთრო ჩალისფერი, უსტრუქტურო, მძიმე თიხნარი ფორები და ნაპრალები კირის ფქვილისებრი მასით ამოვსებული, ძლიერ შიშინებს.

როგორც აღწერიდან ჩანს, განსაკუთრებით კარგად არის ჩამოყალიბებული ჰუმუსიანი და ილუვიურ-კარბონატული ჰორიზონტები, ისე როგორც ყავისფერი ნიადაგებისათვის; მაგრამ მისგან განსხვავებით რენძინო-ყავისფერი ნიადაგების ილუვიურ-კარბონატულ ჰორიზონტში Ca-ის კარბონატების დაგროვება მაქსიმუმს აღწევს. ჰუმუსიანი პო-



ბონტის სიზრქე მერყეობს; ტყის პირობებში მეტია, ნარბილში კი ნაკლები. ეროზირებულ რენძინო-ყავისფერ ნიადაგებს მცირე ხარისხით შემცირებულია ჰორიზონტი გააჩნიათ და ილუვიურ-კარბონატული ჰორიზონტი უკარბონატო ახლოსაა, რაც არასასურველ მოვლენას წარმოადგენს. ასეთ ნიადაგებზე ვაზი ხშირად ავადდება ქლოროზით.

რენძინო-ყავისფერი ნიადაგები მძიმე მექანიკური შედგენილობით ხასიათდება. $< 0,01$ მმ ნაწილაკების რაოდენობა საკმაოდ მაღალია 48—71%. ამის მიხედვით ეს ნიადაგები თიხებს მიეკუთვნებიან. დასახაიანებულია აღნიშნული ფრაქციის მეტი რაოდენობა პროფილის შუა ნაწილში, ისე როგორც ეს ახასიათებს ყავისფერ ნიადაგებს. საკმაოდ მაღალია მიკრონული ფრაქციის ($< 0,001$ მმ) შემცველობა, რაც, ერთი მხრივ, გამოფიტვის პროცესების ინტენსიურობაზე, ხოლო მეორე მხრივ, მალდისპერსიულ თიხა-მინერალების მონაწილეობაზე მიგვითითებს.

მთლიანი ქიმიური ანალიზის მონაცემებით რენძინო-ყავისფერ ნიადაგებს ახასიათებს ზოგიერთი თავისებურება.

SiO₂-ის რაოდენობა ჰუმუსიან ჰორიზონტში მინერალური მასის 64%-ს შეადგენს. სიღრმით მისი რაოდენობა მკვეთრად კლებულობს 42%-მდე. რაც იმავე მიმართულებით CaO-ს გადიდებით არის გამოწვეული. SiO₂-ის რაოდენობა გადაანგარიშებული ნიადაგის უკარბონატო მასის მიმართ, სხვა სურათს იძლევა, ამის მიხედვით ის პროფილში თითქმის თანაბრადაა განაწილებული, ან უმნიშვნელო ფარგლებში იცვლება. უკარბონატო ნიადაგებში ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგების შედარებად SiO₂-ის ნაკლები შემცველობა, რაც მათ შორის გენეზისურ მიხედვით მიგვითითებს.

Al₂O₃-ის რაოდენობა 13-18%-ის ფარგლებშია, Fe₂O₃-ის კი 5-10%-ის ფარგლებში.

CaO-ს შემცველობა საკმაოდ მაღალია და ჰუმუსიან ჰორიზონტში 10%-ის აღწევს. სიღრმით კიდევ უფრო მატულობს და ზოგან 26-32%-ია, CaCO₃-ს უდიდესი ნაწილი კარბონატებზე მოდის, სილიკატური ნაწილი მცირე რაოდენობითაა.

MgO 3-5%-ის ფარგლებში მერყეობს. ვერტიკალურ პროფილში ის უფრო სტაბილურია და უმნიშვნელოდ იცვლება. K₂O-ს და Na₂O-ს პროფილში განაწილების ერთნაირი კანონზომიერება ახასიათებთ. მათი რაოდენობა ცალ-ცალკე 1-2%-ს არ აღემატება. მოლეკულური შეფარდებები SiO₂ : Al₂O₃, SiO₂ : Fe₂O₃ და SiO₂ : R₂O შესაბამისად 5-8, 21-30 და 4-6-ის ფარგლებში იცვლება.

CaCO₃—დიდი რაოდენობითაა და ზოგან აღწევს 43—53%-ს. ეს ამ ნიადაგების ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებიდან შთენილი—რელი-

ქტური ნიშან-თვისებაა. CaCO_3 -ის რაოდენობა, ჩვენი აზრით, უნდა მოვიყენოთ ყავისფერი ნიადაგებისაგან რენძინო-ყავისფერი ნიადაგებში ერთ-ერთ განმასხვავებელ ნიშნად. ყავისფერი ნიადაგების კარბონატულ ჰორიზონტში CaCO_3 -ის შემცველობის ზედა საზღვარობით ჩვენ (ი. ანჯაფარიძე 1966) ვთვლით 30%-ს. ამაზე მეტი რაოდენობით CaCO_3 -ის შემცველი ნიადაგები უნდა მიეკუთვნოს რენძინო-ყავისფერ ნიადაგებს ან ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს.

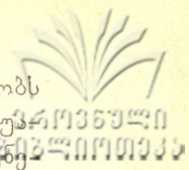
პირველადი მინერალებიდან რენძინო-ყავისფერ ნიადაგებში წილებს კვარცი, ქარსი, მინდვრის შპატები, რქატყუარა და სხვ. მეორედი თიხამინერალებიდან შედარებით მეტია მონთმორილონიტი და როქარსები, ზოგჯერ მცირე რაოდენობით გვხვდება კაოლინიტი და უაზიტი. მონთმორილონიტის უარყოფითი გავლენა ამ ნიადაგებში უბელქმნილია რკინის ჰიდროქსიდებისა და ჰუმინის მკავეს მონაწილეობა შედეგად.

ჰუმუსიანი ჰორიზონტის სიზრქე და ჰუმუსის შემცველობა ამ ნიადაგებში ფართო ფარგლებში იცვლება. ჰუმუსის ნაკლები მარაგით მორჩივიან მცირე სიზრქის ჰუმუსიანი—ეროზირებული რენძინო-ყავისფერი ნიადაგები. ჰუმუსი მკვეთრად გამოსახული ჰუმატური ბუნებისაა, ფარდება C-3: C-ზე 2-3 ფარგლებშია, ე. ი. ჰუმინის მკავების რაოდენობევირად აღემატება ფულვომკავებს.

რენძინო-ყავისფერი ნიადაგები ფუძეებით მაძლარია. შთანქმელებს შორის უდიდესი რაოდენობა Ca^{++} -ზე მოდის; მომდევნო ადგილებზე Mg^{++} -ს უკავია, შთანქმელები Na . ამ ნიადაგში არ მონაწილეობს. შთანქმელებს ფუძეთა ჯამი საკმაოდ მაღალია 51-45 მგ/ეკვ. 100 გ ნიადაგში ნიადაგის წყლით გამონაწურის სუსპენზიას ტუტე რეაქცია ახასიათებს pH 8—8,4-ის ფარგლებშია.

აღნიშნული ნიადაგები მიკროელემენტებიდან საკმაო რაოდენობით შეიცავენ მანგანუმის როგორც საერთო, ასევე ხსნად ფორმებს და მცირე რაოდენობით მოლიბდენს.

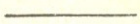
რენძინო-ყავისფერი ნიადაგები ზედა ფენებში კარგი ფიზიკური თვისებებით ხასიათდება, რაც თავის მხრივ, განაპირობებს ამ ფენებში აღნიშნული ნიადაგების ხელსაყრელ წყლიერ რეჟიმს. ჰუმუსის და სხვა ნივთიერებები ელემენტების შემცველობის და ფიზიკური თვისებების მიხედვით რენძინო-ყავისფერი ნიადაგები ერთ-ერთი კარგი, მაღალნაყოფიერი ნიადაგებია, რომელიც წარმატებით შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურისათვის და განსაკუთრებით ვაზისათვის, ეროზირებული—მცირე სიზრქის ჰუმუსიანი ჰორიზონტის მქონე სახესხვაობების გამოკლებით, რომელთა ილუვიურ-კარბონატული ჰორიზონტის



ტი, როგორც იყო აღნიშნული, ზედაპირთან ახლოს მდებარეობს (40 სმ). ასეთი ნიადაგების დამუშავება საპლანტაჟე გუთნების საშუალებით იწვევს გაკარბონატებული ჰორიზონტის ზედაპირზე ამობრუნებულ აუარესებს ნიადაგის აქტიური ფენის სტრუქტურას და ქიმიკა, იწვევს ნიადაგის ზედა ფენების გამდიდრებას ფხვიერი ფქვილიანი აქტიური კირით, რაც, თავის მხრივ, ხელს უწყობს ქლოროზით დაავადებას. ამის გამო მცირე სიზრქის ჰუმუსიან რენძინო-ყავის-ნიადაგებზე საერთოდ მრავალწლიანი კულტურების გაშენება არაა შესწონილი. მათი გამოყენება უმჯობესია ერთწლიანი კულტურებისთვის.

დასკვნა

1. რენძინო-ყავისფერი ნიადაგები ლაქობრივადაა გავრცელებული დასავლეთ საქართველოს ყავისფერ და უმეტესად კარბონატულ-ყავისფერი ნიადაგების ზოლში.
2. რენძინო-ყავისფერი ნიადაგები უკანასკნელ დრომდე სპეციალურ-შესწავლის საგანი არ ყოფილა და საბოლოოდ არაა დადგენილი მისი უფროსი საქართველოს ნიადაგების კლასიფიკაციაში.
3. რენძინო-ყავისფერი ნიადაგები ერთდროულად ატარებენ ნეშომ-კარბონატული და ყავისფერი ნიადაგების ზოგიერთ ნიშან-თვისებას. ნიადაგები უნდა განვიხილოთ ყავისფერი ნიადაგების მიმართულებით განვითარებადი ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ევოლუციურ საფეხურად, რომელსაც ჯერ კიდევ შემორჩენილი აქვს ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგის ზოგიერთი ქიმიური თვისება და მიღებული მსგავსი ნიადაგის ნიშნები.
4. რენძინო-ყავისფერი ნიადაგები, ეროზირებული სახესხვაობების რეკლებით, საკმაოდ მაღალნაყოფიერი ნიადაგებია და შეიძლება გამოიყენებოდნენ იქნეს სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ქვეშ.



УДК 631. 4; 631. 81. 095. 337.

К. В. МИНДЕЛИ М. Г. МИНДЕЛИ
Н. Е. АЗАУРАШВИЛИ

ИЗУЧЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ НЕКОТОРЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ГОРНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВАХ ВОСТОЧНОГО КАВКАСИОНИ

Учение о микроэлементах — одно из важных направлений биологической науке.

И. В. Пейве, М. К. Каталымовым, П. А. Власюком, М. И. Кальником установлено, что микроэлементы играют значительную роль, с одной стороны, в фотосинтезе, а с другой — в биохимических процессах синтеза белков, жиров, углеводов, а также окислительно-восстановительных реакциях и т. д.

Мп — жизненно необходимый элемент. Он участвует в процессе фотосинтеза, способствует перемещению в растении белков, жиров и углеводов, в то же время он стимулирующе действует на рост растений и активизирует действие ряда ферментов оксидопероксидазы. Недостаток бора действует отрицательно на образование белков, уменьшает хлорофил и способствует появлению ряда заболеваний растения. что касается Со его физиологическая роль менее изучена. Известно, что при недостатке Со нарушается обмен веществ, ослабляется синтез белков и аминокислот.

В данной статье мы рассматриваем содержание некоторых микроэлементов в горно-луговых почвах Восточного Кавкасиони. По нашим данным кислотность этих почв колеблется от 4.40 — до 4.80 (в водной вытяжке), а в КСl — вытяжке от 3,6 до 4.8.

Почва характеризуется кислой реакцией, что своеобразно влияет на миграции микроэлементов.

Для определения подвижных форм марганца мы применяли метод Пейве и Ринкинса.

Содержание этого элемента в горно-луговых почвах Восточного Кавказии колеблется в верхних слоях в пределах 100—150 мг/гк почвы, а в нижних 27,5—7 мг/кг.

Нужно отметить, что содержание подвижного марганца уменьшается в профиле сверху вниз.

Сравнивая данные наших анализов с таблицей составленных Пейве и Ринкинсом по содержанию марганца в различных почвенных типах СССР, можно сказать, что горно-луговые почвы Восточного Кавказии очень богаты усвояемым марганцем.

Воднорастворимый бор характеризуется таким же распределением по вертикальному профилю почв, как марганец.

Содержание его колеблется в пределах 2,7 — 0,05 мг/кг почвы и максимальное количество этого элемента встречается в верхних слоях почв.

В усвояемую форму бор может перейти из минералов почвы (в результате выветривания) и органических веществ (в результате минерализации).

Растворимость бора резко снижается в условиях pH ниже и выше 7,5, отсюда можно сделать следующее предположение—корреляционной зависимости между pH горно-луговых почв и подвижными формами бора не существует.

Определение воднорастворимого бора производили в водной вытяжке хинализариновым методом.

На основании индексов В. В. Акимцева изучаемые почвы можно отнести к группе богатых бором.

На сегодняшний день из микроэлементов Со привлекает особое внимание. Физиологическая потребность растений, животных и человека в этом элементе для их нормальных жизненных процессов подтверждена многими исследованиями.

А. П. Виноградовым [2] отмечены случаи и выделены биохимические провинции как с недостаточным, так и избыточным содержанием кобальта. В обоих случаях этот элемент становится серьезной причиной токсичности среды.

Для определения усвояемого кобальта мы использовали водную вытяжку I п HNO₃.

Данные проведенных нами анализов показывает, что во почвенном профиле максимум подвижного кобальта равен 2 мг/кг, а минимум 0,45 мг/кг почвы.

Распределение кобальта по почвенному профилю аналогично распределению Mn и V. Содержание его в гумусовом горизонте больше, чем в нижних.

На основании индексов В. В. Акимцева анализируемые почвы можно отнести к почвам бедным и среднеудовлетворительным кобальтом.

Л и т е р а т у р а

- В. В. А к и м ц е в. Микроэлементы и их применение, 1962.
- А. П. В и н о г р а д о в. Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах. Изд-во АН СССР, М., 1957.
- П. Л. В л а с ю к. Физиологическое значение Mn в питании и повышении продуктивности с. х. растений. Труды Всесоюзного совещания по микроэлементам. Баку, 1958.
- И. З. П е й в е. Микроэлементы и их значение в сельском хозяйстве. Сельхозгиз, 1961.
- М. Н. С а б а ш в и л и. Почвы Грузинской ССР, 1965.
- Г. Р. Т а л а х а д з е. Микроэлементы в почвах чернозема Грузии «Моамбе». т. XX, № 1, 1958.
- М. И. Ш к о л ь н и к. Значение микроэлементов в жизни растений и земледелия. Изд-во АН СССР, 1950.
- Методы определения подвижных форм микроэлементов в зональных агрохимических лабораториях. Изд-во МСХ СССР, М. 1968.
-



საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის ზრომები, ტ. 113, 1980

631 . 41 : 631 . 811 .

ლ. ბუნთაიშვილი

ქართლის ალუვიური ნიადაგების — ლამების ჰუმუსის მცირე შემცველობით ხასიათდება, მაგრამ პროფილი საკმაოდ ღრმად არის ჰუმუფიზებული. ზოგიერთ ჭრილში 1 მ-ზე ქვევით ჰუმუსის შემცველობა მცირდება (ჭრ. 4). ამასთან ჰუმუსის შემცველობა პროფილში თანაბარ-ფერად კლებულობს (ცხრ. 1).

შენი გამოკვლევებიდან ჩანს, რომ ქართლის ლამები აზოტის ფორმებთან შედარებით დიდი რაოდენობით შეიცავს ჰიდროფობ აზოტს. მთლიანი აზოტის შემცველობა კორელაციურ დამოკიდებულებას ამჟღავნებს ჰუმუსის შემცველობასთან (ჭრ. 1, 3). აზოტიც პროფილში ზემოდან ქვემოთ, ისევე, როგორც ჰუმუსი, თანაბარზომიერ-ფერად მცირდება.

არ არის კორელაციური დამოკიდებულება აზოტის მთლიან და ჰიდროფობ ფორმებს შორის. არის შემთხვევა, როდესაც საერთო აზოტიც თანაბარზომიერად მცირდება, ხოლო ჰიდროფობი კი მინიმალურია (ჭრ. 3), მაგრამ საქართველოს ზოგიერთი შავმიწებისათვის, აღნიშნავს გ. ტალახა-ბროფილში, ზემოდან ქვემოთ, როგორც მთლიანი აზოტი, ისე ჰიდროფობი აზოტის მაქსიმუმი სახნავ ფენაშია. ეს გამოწვეული უნდა იყოს ზედა ფენაში უკეთესი წყლიერ-ჰაეროვანი თვისებებით. აერაციის უკეთესობით, რაც ხელსაყრელია მიკროორგანიზმებისათვის და იწვევს მიკრობიოლოგიური პროცესების გაძლიერებას.

ჰიდროფობი აზოტის დიდი რაოდენობით არსებობა ქართლის ლამებში შესაძლოა აიხსნას ალუვიური დანალექების შედგენილობით. საკმაოდ დიდი რაოდენობითაა ამ ნიადაგებში წარმოდგენილი საერთო ფოსფორი. მისი მინიმალური რაოდენობა 0,25% -ს შეადგენს. როგორც მე-2 და მე-4 ჭრილის მონაცემებიდან ჩანს, მთლიანი ფოსფორიც პროფილში შესამჩნევ ცვალებადობას არ განიცდის. აღსანიშნავია, რომ



ჭუმუსი და საკვები ელემენტები

ადგილმდებარეობა კრ. №	ჩემუსის აღე- ბის სიღრმე, სმ	ჭუმუსი, %	აზოტი		ფოსფორი		კალციუმი		CaO ₃
			მთლიანი	ჰიდრო- ლიზ. მგ/100 გ	მთლიანი, %	მოძრავი, მგ/100 გ	მთლიანი	მოძრავი, მგ/100 გ	
შინდისი ძველი ალუვიური, კარბო- ნატ.-ლამი, შიშვე თიხნარი, ათვისებული კრ. 1	0-10	1,76	0,1586	18,87	0,1831	1,95	1,5150	15,40	15,90
	18-28	1,60	0,1513	10,06	0,1623	1,58	1,3938	9,60	31,90
	40-50	1,30	0,1121	7,56	0,1589	0,39	1,3938	6,00	31,90
	70-80	0,90	0,0707	6,93	0,1524	0,39	1,3938	6,00	30,70
	100-110	1,76	0,1617	0,63	0,1775	0,39	1,2360	8,40	16,92
შინდისი მდელოს ძვ. ალუვიური, კა- რბონატული, შიშვე თიხნა- რი, ძველით საშუალო-თიხ- ნარი კრ. 2.	0-10	2,08	0,1230	13,86	0,2005	2,24	2,0876	16,80	32,30
	15-25	2,10	0,111	13,86	0,1945	1,71	1,5150	12,10	32,30
	40-50	1,30	0,2117	10,71	0,1357	0,79	1,5150	6,00	32,70
	65-75	1,20	0,0922	7,56	0,1754	0,66	1,3938	6,00	31,90
	90-100	1,10	0,0949	2,52	0,1800	0,39	1,3938	6,00	29,08
120-130	1,30	0,0612	4,41	0,0175	—	1,2852	4,80	32,80	
ვარციანი ძველი ალუვიური, ლამი, თიხნარი მექ. შედგენილობის კრ. 3	0-10	1,89	0,1757	2,52	0,1503	0,66	1,6261	16,80	29,10
	45-55	1,57	0,1265	3,78	0,1652	0,26	1,6728	6,00	31,60
	77-87	0,38	0,0300	2,52	0,1354	0,79	1,3800	2,40	33,40
	98-108	0,59	0,0880	0,63	0,1654	0,70	1,2300	2,40	41,00
ფხვენისი ძვ. ალუვ შიშვე თიხნარი, განმარბებული ტყის ყავის- ფერ ნიადაგზე, ათვ. კარბო- ნატული კრ. 4	0-10	1,76	0,1988	15,75	0,1776	0,39	1,6728	16,80	24,50
	20-30	1,80	0,1707	10,71	0,1770	0,45	1,6728	14,40	23,80
	40-50	1,60	0,1887	7,56	0,1932	0,39	1,6728	10,80	22,80
	60-70	1,40	0,1836	7,56	0,2806	0,39	1,5450	9,60	21,90
	80-90	1,40	0,1571	4,41	0,1565	0,42	1,4076	12,00	17,50
	105-115	1,30	0,1849	4,41	0,1560	0,39	1,4214	12,00	18,80
	124-134	1,30	0,1848	3,82	0,1652	0,39	1,3800	12,00	18,80

ფოსფორის შემცველობა გარკვეულ კავშირშია ჰუმუსის რაოდენობასთან.
ფოსფორი მეტი რაოდენობითაა ჰუმუსით მდიდარ ფენებში.

ძალიან მცირე რაოდენობით შეიცავენ ლამები ფოსფორის მოძრავ ფორმებს. მაქსიმალური რაოდენობა მოძრავი ფოსფორისა 2 მგ/100 გ-ში, ისიც მხოლოდ სახნავ ფენაში, რომლის შემდეგაც აღინიშნება მოძრავი ფოსფორის კვალი. სახნავ ფენაში შესათვისებელი ფოსფორის შედარებით მეტი რაოდენობა დაკავშირებულია ჰუმუსის მინერალიზაციასთან, რომელთანაც, როგორც ცნობილია, ფოსფორის დიდი ნაწილია დაკავშირებული.

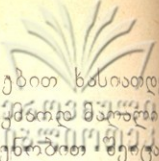
ფოსფორის ხსნადი ფორმების მცირე რაოდენობით არსებობა ლამებში, ჩვენი აზრით, გამოწვეულია სუპერფოსფატის გაზაფხულზე შეტანით ნიადაგში. ლიტერატურაში აღნიშნულია, რომ მინერალური სასუქის ფოსფორი ნიადაგთან ურთიერთქმედებისას მცირე დროის განმავლობაში იკავშირდება ნიადაგში და ძნელად მისაწვდომი ხდება მცენარისათვის (მ. ა. დმიტრიენკო, 1957). ლამებში, სადაც სუპერფოსფატი შეაქვთ ადრე გაზაფხულზე, ხოლო ნიმუშები ჩვენ მიერ აღებულია შემოდგომაზე აღებული, შესათვისებელი ფოსფორის რაოდენობა შესამჩნევად შემცირებულია. ფოსფორის მოძრავი ფორმების რაოდენობა, რა თქმა უნდა, აგრეთვე ნიადაგის გაკულტურების დონესთანაცაა დაკავშირებული.

შედარებით უკეთაა ლამები უზრუნველყოფილი კალიუმის როგორც ძალიანი, ისე მოძრავი ფორმებით, რაც მკიდრო კავშირშია ჰუმუსთან.

კალიუმის მაღალი პროცენტული შემცველობა ამ ნიადაგებში გაპირობებულია მინერალოგიური შედგენილობით. ნიადაგიდან ჩვენ მიერ გამოყოფილი მიკრონული ფრაქციის თერმული ანალიზის საფუძველზე გამოირკვა, რომ ლამები ძირითადად შეიცავს ქარსებს და ჰიდროქარბონატებს, რომლებიც ქიმიურად კალიუმისა და ალუმინის სილიკატს წარმოადგენენ და გამოირჩევიან კალიუმის მნიშვნელოვანი შემცველობით, რის გამოც ეს მინერალები შეიძლება გამოყენებული იყოს ნიადაგში უშუალოდ კალიუმით კვების წყაროდ. გარდა ამისა, დასახელებული მინერალები მაღალი შთანქმის ტევადობით ხასიათდებიან და ხელს უწყობენ კალიუმის აკუმულაციას.

როგორც ცხრილიდან (ცხრ. 1) ჩანს, ეს ნიადაგები ძლიერ კარბონატულია; CaCO_3 -ის შემცველობა 15-44%-ის ფარგლებში მერყეობს კარბონატობა სიღრმეზე მატულობს და მაქსიმუმს აღწევს ყველაზე ღრმა ფენებში. აღსანიშნავია მე-4 ჰრილი, რომლის პროფილის შუა ნაწილში კარბონატობა მკვეთრად ეცემა და შემდეგ უფრო ღრმად მდებარე ჰორიზონტებში კვლავ სწრაფად იზრდება.

კარბონატების დიდი რაოდენობით შემცველობა ამ ნიადაგებში გამოწვეულია ალუვიური დანალექების მაღალი კარბონატულობით.



ლამები საკმაოდ მაღალი პოტენციური ნაყოფიერებით ხასიათდება ამაზე მიგვითითებს მთლიანი ფოსფორის და კალიუმის საკმაოდ მაღალი შემცველობა. აზოტს კი ისინი შედარებით ნაკლები რაოდენობით შეიცავენ მაგრამ იგივე ნიადაგები ამ ელემენტების შესათვისებელი ფორმების მიერ შემცველობით ხასიათდება, რაც მათ დაბალი ეფექტური ნაყოფიერებისთვისებებზე მიგვითითებს. აღნიშნული ნიადაგების ნაყოფიერების შემადგომი ამალღებისათვის აუცილებელია საკვები ელემენტების მოძრავი ფორმების გაზრდა ნიადაგში სასუქების შეტანით, ნიადაგის სტრუქტურის გაუმჯობესება, წესიერი დამუშავება, სახნავი ფენის სისტემატური გაფხვიერება, რაც გამოიწვევს აერაციის გაუმჯობესებას, მიკრობიოლოგიური პროცესების ინტენსიფიკაციას, რაც, თავის მხრივ, ხელს შეუწყობს საკვები ელემენტების მოძრავი ფორმების შემცველობის გაზრდას ნიადაგში.



УДК 631 . 417 . 2 (479 . 22)

ბ. კობახიძე

ყავისფერი და მდელოს ყავისფერი ნიადაგების ჰუმუსის თვისობების
შედგენილობის შესწავლისათვის

ჰუმუსის ბუნების შესახებ მნიშვნელოვანი გამოკვლევები აქვთ ტიურინს, მ. კონონოვს, ს. დრაგუნოვს, ვ. ალექსანდროვს, ნ. ბელ-ჩიკოვს და სხვებს. ვ. პონომარევისა და სხვათა მიერ შესწავლილია საბ-სათა კავშირის ნიადაგების ძირითადი ტიპების ჰუმუსის ჯგუფობრივი და რაქტიული შედგენილობის ძირითადი კანონზომიერებანი [6, 7].

ნიადაგის სხვადასხვა ტიპი, ერთნაირი რაოდენობით არ შეიცავს ჰუმუსს. ცნობილია, რომ შავმიწების ჰუმუსის შედგენილობაში სჭარბობს ჰუმინის მჟავას ჯგუფი, წითელმიწებში და ეწერებში—ფულვომჟავები.

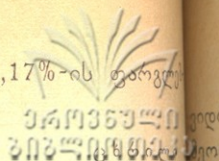
საქართველოს სხვადასხვა ტიპის ნიადაგების ჰუმუსის თვისობრივ შედგენილობაზე მონაცემები მოიპოვება ს. ცინცაძის, ი. ანჯაფარიძის, ს. საბაშვილის, გ. ტალახაძის, ვ. ლატარისა, ე. მხეიძისა და სხვათა შრო-მებში [1, 2, 3, 4, 5].

პირველ ცხრილში მოცემულია შიდა ქართლის ყავისფერი და მდე-ლოს ყავისფერ ნიადაგებში ჰუმუსის თვისობრივი შედგენილობა მ. კონონოვსა და ნ. ბელჩიკოვს დაჩქარებული მეთოდით [6].

ყავისფერ და შავმიწისებრ ნიადაგებთან შედარებით უფრო მშრალი ლიმატური პირობების და, ამასთან დაკავშირებით, უფრო ნაკლებად გა-ყოფიარებული მცენარეული საფარის გამო, მდელოს ყავისფერ ნიადაგ-ისათვის დამახასიათებელია ორგანული ნივთიერების შედარებით მცირე რაოდენობა და გენეტური ჰორიზონტების ხშირად არამკაფიო დიფერენ-ცირება. ჰუმუსის რაოდენობა აღნიშნულ ნიადაგებში უფრო ხშირად აღ-რის 2,0—2,5%.

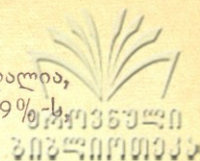
ჰუმუსის საერთო რაოდენობა განვსაზღვრეთ ტიურინის მეთოდით. მონაცემები გვიჩვენებს, რომ ყავისფერ და მდელოს ყავისფერ ნიადა-გებში მთლიანი ჰუმუსი ვერტიკალურ პროფილში სიღრმისაკენ თანდა-თანობით მცირდება. მდელოს ყავისფერი ნიადაგების ზედა ფენებში

1,51-3,03%-ის, ხოლო ყვესფერ ნიადაგებში 1,51-2,17%-ის ფარგლებში მერყეობს.



ჰუმუსის შედგენილობა ნიადაგის საერთო C-დან % -ობით

ნიადაგის კრილის №№	სიღრმე სმ-ობით	მთლიანი ჰუმუსი	მთლიანი აზოტი	საერთო C ნიადაგში	ორგანული ნივთიერების 0,1N H ₂ SO ₄ გამოიყვებული	C ორგანული ნივთიერების N P ₂ O ₅ + NaOH გამოიყვებული	C ჰუმინის მჟავების	C ფულვოჰუმინების	$\frac{C_2}{C_1}$	ჰუმინის მჟავების საერთო რაოდენობა, %	თავესფული და R ₂ (O)თან დაკავშირებული	Ca-თან დაკავშირებული	C ნარჩენების რაოდენობა
7	0-10	2,57	0,17	1,49	4,69	30,20	15,10	15,10	1,04	5,36	94,64	69,30	
	30-40	2,44	0,16	1,41	4,96	31,20	16,31	14,89	1,09	7,09	92,91	68,30	
	50-60	2,05	0,14	1,87	7,62	30,50	15,25	15,25	1,00	5,08	94,92	69,30	
	60-70	1,50	0,11	0,87	4,59	28,73	16,09	12,64	1,27	4,59	95,41	71,30	
	100-110	1,63	—	0,94	3,19	40,42	12,76	27,66	0,75	10,63	99,37	59,30	
13	0-10	2,07	0,13	1,20	9,16	29,16	17,50	11,66	1,50	—	100	70,30	
	25-35	1,79	0,10	1,04	6,73	29,30	16,34	13,46	1,22	—	100	70,30	
	55-65	1,73	0,11	1,00	4,00	30,00	17,00	13,00	1,30	—	100	70,30	
14	0-10	3,03	0,18	1,75	3,42	24,57	16,00	8,57	1,86	—	100	75,00	
	40-50	2,97	0,19	1,72	2,32	26,28	16,27	10,01	1,55	—	100	73,00	
	60-70	1,51	0,14	0,87	4,59	32,18	14,94	17,24	0,86	—	100	67,00	
	80-90	1,45	0,10	0,84	4,76	26,19	10,71	15,48	0,69	—	100	73,00	
	110-120	1,23	0,09	0,71	4,22	26,76	19,85	16,91	0,57	—	100	73,00	
22	0-10	2,15	0,15	1,24	4,03	31,20	17,74	13,71	1,29	—	100	68,30	
	20-30	2,17	0,14	1,25	5,60	31,20	16,80	14,40	1,16	—	100	68,30	
	40-50	1,92	0,12	1,11	2,16	32,43	18,91	13,52	1,40	—	100	61,50	
	60-70	1,92	0,13	1,11	3,60	30,63	14,41	16,22	0,80	—	100	60,50	
	90-100	1,84	0,12	1,06	6,60	30,18	12,26	17,92	0,68	—	100	69,10	
	110-120	2,07	0,16	1,20	3,33	28,33	11,66	16,67	0,70	—	100	71,50	
25	0-10	1,91	0,08	1,10	3,63	30,90	16,36	14,54	1,12	—	100	69,10	
	30-40	1,90	0,12	1,10	3,63	30,90	16,36	14,54	1,12	—	100	69,10	
	55-65	1,51	0,12	0,87	4,59	27,58	12,64	14,94	0,85	—	100	72,40	
	90-100	1,40	0,10	0,81	3,70	28,39	12,36	16,03	0,77	—	100	71,40	



მთლიანი აზოტი მდელის ყავისფერ ნიადაგებში უფრო მაღალია, ვიდრე ყავისფერ ნიადაგებში; პირველში მისი რაოდენობა 0,10-0,19%-ს უდრის, ხოლო მეორეში — 0,10-0,15%-ს უდრის.

საქართველოს ყავისფერი ნიადაგების მკვლევართა შრომების მიხედვით [4, 2] ჰუმუსის შედგენილობაში ჰუმინის მჟავას რაოდენობა აღემატება ფულვომჟავასს და მათი შეფარდების მაჩვენებელი ერთზე მეტია.

ჩვენნი მონაცემებით ეს შეფარდება ზოგჯერ დარღვეულია და ფულვომჟავები აჭარბებენ ჰუმინის მჟავას. $\frac{C^3}{C_{ფ}}^3$ შეფარდების მაჩვენებელი

მდელის ყავისფერი ნიადაგის ზედა ჰორიზონტებში უდრის 1,0—1,86-ს, ხოლო ყავისფერ ნიადაგში 1,05-1,10-ს. აღნიშნული შეფარდება ორივე ნიადაგის ქვედა ფენებში ერთზე ნაკლებია.

ჰუმინის მჟავას თავისუფალ, ანუ R_2O_3 -თან დაკავშირებულ ფორმებს ყავისფერი ნიადაგები მცირე რაოდენობით შეიცავენ (ნიადაგის ორგანულ ნაწილობრივი 4,59-10,63%-ია), ხოლო კალციუმთან დაკავშირებული ჰუმინის მჟავის რაოდენობა 94-99%-ს შეადგენს.

ყავისფერი ნიადაგების ჰუმინის უხსნადი ნაშთის რაოდენობა შედარებით მაღალია, მდელის ყავისფერ ნიადაგში მისი შემცველობა მერყეობს 67,92-75,43%-ს შორის, ხოლო ყავისფერ ნიადაგში კი 67,77-71,42%-ია.

ჰუმინის მჟავას ნაწილობრივი ჯამი ამ ნიადაგებში შედარებით დაბალია. ის მდელის ყავისფერში 9,85-17,50%-მდეა, ხოლო ყავისფერ ნიადაგში — 12,26-18,91%-მდე.

რაც შეეხება ფულვომჟავას ფრაქციათა საერთო რაოდენობას მდელის ყავისფერ ნიადაგში 10,01-27,66%-მდეა, ყავისფერ ნიადაგში კი 11,52-17,92%-მდე.

ლიტერატურა — Литература

1. ცინცაძე. საქართველოს ზოგიერთი ნიადაგის ჰუმუსის შედგენილობა. ნიადაგთმცოდნეობის ინსტიტუტის შრომებზე. ტ. VII, 1956.
 2. საბაშვილი. საქართველოს სსრ ნიადაგები. თბილისი, „მეცნიერება“, 1965.
 3. ტალახაძე. საქართველოს შავმიწები. თბილისი, „საბჭოთა საქართველო“, 1962.
 4. ანჯაფარიძე. ე. მხეიძე. საქართველოს ტყის ყავისფერი ნიადაგების ჰუმუსის შედგენილობის საკითხისათვის. საქ. სას.-სამ. ინსტიტუტის შრომები, 1964.

5. გ. ლატარია. ე. მხეიძე. ქართლის მდელოს ყავისფერი ნაგებობის ჰუმუსის შედგენილობა და მიკროფლორა. სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, ტ. XLV, № 3, 1962.
6. М. М. Кононова, И. Н. Бельчикова. Ускоренные методы определения состава гумуса минеральных почв. Почвоведение, № 10, М., 1961.
7. В. В. Пономарева. О роли гумусовых веществ в процессе почвообразования. Проблемы почвоведения, М. 1962.
-



УДК 631.4 : 552

ა. ყანაჩაძე

კოლხეთის დაბლობის SW ნაწილის ნიადაგწარმოქმნის
ქანების შესწავლისათვის

ნიადაგწარმოქმნის ქანები უდიდეს გავლენას ახდენენ მათზე განვითარებული ნიადაგების გენეზისზე. მათ ნივთიერ შემადგენლობასა და ნაყოფიერებაზე. ჩვენ მიერ შესწავლილი ნიადაგწარმოქმნის ქანები კოლხეთის დაბლობის SW პერიფერიაზე (ბათუმის, ქობულეთის რ-ბი) ყველა ქრილში წარმოდგენილია ძირითადად ბაზალტური, ანდეზიტ-ბაზალტური, ანდეზიტური შემადგენლობის ვულკანოგენებით და რიგ შემთხვევაში მათი გამოფიტვის ქერქით. მოგვყავს მათი პეტროგრაფიული და პეტროქიმიური დახასიათება.

ტიპური ბაზალტები პორფირული სტრუქტურის ქანებია. ხასიათდება ძირითადი მასის წვრილკრისტალური სტრუქტურით, რომელიც აგებულია პიროქსენისა და პლაგიოკლასის წვრილი კრისტალებისაგან. მათთან ერთად აღინიშნება მადნეულის-მაგნეტიტის მცირე ზომის მარცვლები. კრისტალების ინტენსივობებს შორის ალაგ-ალაგ შეინიშნება გაქლორიტებული ვულკანური მინა—ღია მოყვითალო ფერის ქლორიტით ჩანაცვლებული, რომელიც შესაძლებელია ფემური მინერალების დაშლის ხარჯზე წარმოშობილი. პორფირული გამონაყოფები წარმოდგენილია: ფუძე პლაგიოკლასით—ლაბრადორით (N 45-55), ხასიათდება პოლისინთეტური მსრჩობლებით, შიდა ზონები ინტენსიურად არის პელიტიზებული. პორფირული გამონაყოფების კიდეები რეზორბირებულია. პიროქსენი წარმოდგენილია ავგიტით (თიხამიწიანი პიროქსენი), ხშირია დამახასიათებელი ბაზალტური კვეთები, ხასიათდება სუსტი პლეოქროიზმით, ჩაქრობის კუთხე $CNg-48^{\circ}-53^{\circ}$. რქატყუარა გვხვდება მოგრძო კრისტალების სახით ($Ng'-1,665 \pm 0,003$, $Np'-1,645 \pm 0,003$), ხასიათდება ოპაციტიზებული არშიებით. ოლივინი შედარებით მცირე რაოდენობითაა, რიგ შემთხვევაში ჩანაცვლებულია სერპენტინით ($Nm-1,510-1,530$). მადნეული მინერალი წარმოდგენილია მაგნეტიტით. პროფილის

რიგითი №	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	P ₂ O ₅	CO ₂	სინესტე	სენე	ჯამი
1	45,70	0,58	17,0	6,92	2,72	0,14	5,80	8,54	2,40	2,00	—	0,40	2,52	2,66	3,04	100,58
2	46,42	0,75	17,0	7,20	2,65	0,10	5,89	8,09	2,40	2,30	—	0,42	2,00	2,66	3,04	100,92
3	47,42	0,77	17,9	7,05	2,20	0,10	5,41	8,16	2,20	2,00	კვალი	0,42	3,20	2,40	3,36	100,59
4	45,60	0,79	24,20	9,32	—	0,18	0,79	0,89	კვალი	3,30	0,35	0,08	—	4,06	10,54	100,29
5	53,45	0,55	19,25	6,75	—	0,14	1,25	3,45	1,70	3,30	0,11	0,39	1,10	2,29	6,67	100,42
6	43,11	0,68	25,60	8,83	—	0,7	0,96	0,89	კვალი	0,20	0,31	0,12	—	4,28	13,84	99,54
7	58,99	0,58	17,5	5,21	—	0,14	0,79	3,22	2,60	4,00	0,10	0,31	0,88	2,00	4,26	100,58

1. ბაზალტი (ნომ. 1) — გამოფიტვის ქერქიდან ჩაქვი, 2. ბაზალტი (ნომ. 2)—გამოფიტვის ქერქიდან ჩაქვი, 3. ბაზალტი (ნომ. 3)—4. ბაზალტი (ნომ. 21), 5. ანდეზიტო-ბაზალტი (ნომ. 23)—ქობულეთი, 6. ბაზალტი, (ნომ. 24)—ქობულეთი, 7. ანდეზიტი (ნომ. 25)—ქობულეთი.



ორმისაკენ ქანები შედარებით უფრო საღია, ვიდრე პროფილის ზედა პორფირებში, სადაც იგი უფრო ძლიერადაა შეცვლილი—გაქლორიტებული და გათიხებული.

ანდეზიტური ჯგუფის ქანები წარმოდგენილია ეფუზივებით და ანალოგიური შედგენილობის ბრექჩიებით. ეფუზივები პორფირული სტრუქტურისაა, მიკროლითური ძირითადი მასით. ძირითადი მასა წარმოდგენილია ძალზე შეცვლილი გაქლორიტებული ვულკანური მინით, რომელშიც აღინიშნება ქლორიტის სფეროლითები ($N=1,595 \pm 0,003$), პორფირული გამონაყოფები წარმოდგენილია ძალზე შეცვლილი საშუალო და ფუძე რიგის პლაგიოკლასებით ($Ng'=1,558-1,561$, $Np'=1,551-1,554$). მცირე რაოდენობით აღინიშნება ოლივინი და რქატყუარა ($Ng'=1,665 \pm 0,003$, $Np'=1,645 \pm 0,003$).

რქატყუარა ზოგჯერ მთლიანად ჩანაცვლებულია თიხოვანი მასებით, ანაგაბარულია ტეჩვადობის ბზარების გასწვრივ და Fe გამოყოფის შედეგად შედარებით უფრო ღიაა. პროფილის ზედა ნაწილში უშუალოდ ნიადაგის მახლობლად, ქანები საფუძვლიანადაა შეცვლილი, ძლიერად აღინიშნება პელიტიზაციისა და ქლორიტიზაციის პროცესები.

ბრექჩიები ანდეზიტურ-ბაზალტური შედგენილობისაა. ბრექჩიული ბრექჩების სიდიდე აღწევს 2—4 სმ-მდე, კუთხედია, შედარებით ღია ფერისაა და სხვადასხვა ინტენსივობითაა გამოფიტული. პროფილის ზედა ნაწილში უშუალოდ ნიადაგის ქვეშ ქანი ძლიერ გათიხებული და გამოფიტულია.

გამოფიტვის ქერქში აღსანიშნავია ქვარგვალეების მსგავსი სხეულები ($d=2-10$ სმ), რომლებიც ეფუზივების რელიქტებს წარმოადგენენ და შედგენილობით ბაზალტების ანალოგიურია.

ზემოთ აღწერილი ქანები მინერალოგიური და ქიმიური შედგენილობით განეკუთვნებიან ძირითადად ფუძე და საშუალო სიმჟავიანობის ტანთა ტიპებს. ქიმიური ანალიზები (ცხრ. 1) აჩვენებენ რომ:

1. SiO_2 -ის რაოდენობა (ნიმ. 1, 2, 3, 4, 6) აღწევს 46—47%-ს და განეკუთვნება ფუძე-ბაზალტური ტანების ტიპს. ნიმ. 5, 7 SiO_2 -ს რაოდენობა (54—58,90%) შედარებით მეტია და განეკუთვნება საშუალო სიმჟავიანობის ანდეზიტურ ქანებს.

2. Al_2O_3 -ის რაოდენობა (17,0%—17,90%) ნიმ. 1, 2, 3, 7 ნორმის ზღვრებშია, ხოლო ნიმ. 4, 5, 6-ში კი მეტად გაზრდილია (19,25%, 24,20%, 25,60%), რაც ქანების ძლიერი გათიხების პროცესებით აიხსნება.

3. რკინის შენაერთები ($Fe_2O_3 + FeO$) ბაზალტური ქანებისათვის 3,5—9,5%, ხოლო ანდეზიტურისათვის 5,21—6,75%-ს შეადგენს. — $\frac{Fe_2O_3}{FeO}$

ყოფიციენტის მონაცემები მაღალი რიცხვებითაა წარმოდგენილი, რაც ნიშნავს დაშლას პროცესებზე მიუთითებს.

4. MgO ცვალებადობს 5,4—5,80%-მდე, ხოლო ნიმ. 2, 5, 6, 7 ანომალიურად ძალზე მცირე რაოდენობითაა.

5. CaO-ს რაოდენობა საღ ნიმუშებში (1, 2, 3) შედარებით დაბალი მაჩვენებელია ნიმ. 4, 5, 6, 7 (0,89—3,45%). აქ, როგორც ჩანს, ადგილი აქვს წყლით გამორეცხვით რეჟიმს.

6. ტუტეების ($\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$) რაოდენობა ცვალებადობს ფართო დიაპაზონში. რიგ შემთხვევაში $\text{Na}_2\text{O} > \text{K}_2\text{O}$ -ზე, რაც ბაზალტური შედეგობის ქანებისათვისაა დამახასიათებელი, ხოლო როდესაც $\text{K}_2\text{O} > \text{Na}_2\text{O}$ -ზე, ეს კი მთელი რიგი ზედნადები პროცესებითაა გამოწვეული.

7. H_2O -ს რაოდენობა ძირითადად ნორმის ფარგლებშია, უკანასკნელის ანომალიური რაოდენობა ზოგიერთ ნიმუშში (4,6) გამოწვეულია ქლორიტიზაციით, მონტმორილონიტიზაციით. სწორედ გათიხებას უნდა დავუკავშიროთ H_2O -ს ამალღებულ რაოდენობას.

ზემოთ მოყვანილი მინერალოგიური და პეტროქიმიური დახასიათებიდან ნათლად ჩანს, რომ ნიადაგწარმომქმნელი ქანები განეკუთვნება ბაზალტური და ანდეზიტური შემადგენლობის ეფუზურ და პიროქლასტოლითურ წარმონაქმნებს.



UDK 631.8

ლ. სარიშვილი, ი. იაკობაშვილი,
გ. კობახიძე, ა. თხელიძე

მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ყავისფარი ნიადაგების
აგროქიმიური თვისებები

ვენახში მინერალური სასუქებისა და კერძოდ N, P და K სასუქების სხვადასხვა დოზების გავლენის შესწავლის მიზნით ყურძნის მოსავლიანობასა და ღვინის ხარისხზე ჩვენ მიერ მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ვაზიანის განყოფილებაში 1977 წლის შემოდგომაზე დაყენებული იქნა ცდა. ცდის დაყენებამდე ჩატარდა სარეკოგნოსტიკო მოსავლის აღრიცხვა, ხოლო ნაკვეთის ნიადაგის აგროქიმიური დახასიათებისათვის აღებული იქნა ნიმუშები 0—20, 20—40 და 40—60 სმ-ის სიღრმეზე.

საცდელი ნაკვეთის ნიადაგის ყავისფერ ნიადაგებს მიეკუთვნება. მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ნიადაგები სხვადასხვა ხარისხის გამოკვლეულია პროფ. დ. გედევანიშვილის, პროფ. გ. ტარასაშვილისა და პროფ. ვ. ლატარის მიერ.

კაჩინსკის კლასიფიკაციის შესაბამისად საცდელი ნაკვეთის ნიადაგი მიეკუთვნება მძიმე თიხნარ ნიადაგებს.

კარბონატების შემცველობის მიხედვით (ცხრ. 2) საცდელი ნაკვეთის ნიადაგების პროფილი არ არის მკვეთრად დიფერენცირებული, მასში თანაბრად განაწილებული კარბონატები და საშუალოდ 7,7-დან 10,6%-მდე ცვალებადობს.

კარბონატების შემცველობის მსგავსად ნიადაგის აქტუალური რეაქციაც ძალზე მცირედ მერყეობს და წყლის სუსპენზიაში ის აღწევს 8,1-8,2-ს.

საცდელი ნაკვეთის ნიადაგში ჰუმუსის შემცველობა ცვალებადობს 1,6-3,3%-ის ფარგლებში და ნიადაგის პროფილში ის თანაბრად არის განაწილებული. სიღრმის შესაბამისად ჰუმუსის შედარებით თანაბარი განაწილება, ჩვენი აზრით, გამოწვეულია იმით, რომ აღნიშნულ ნაკვეთზე 1947 წლის წინ იქნა ჩატარებული ნიადაგის პლანტაჟი.



ნიადაგის მექანიკური შედგენილობა პიპეტის მეთოდით (დამუშავებულია ნატრიუმის პიროფოსფატით)

პიპეტის №	ნიმუშის №	სიღრმე, სმ	ფ რ ა ქ ც ი ე ბ ი						
			1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,005	0,005—0,001	0,001	0,00
1	1	0—20	1,34	31,92	13,2	11,2	16,36	26,28	46,14
	2	20—40	0,83	33,45	14,36	8,24	14,76	28,36	48,64
	3	40—60	0,47	32,09	15,16	6,96	11,20	34,12	47,72
2	4	0—20	1,04	31,28	17,08	5,84	17,44	27,32	50,60
	5	20—40	1,23	31,28	8,44	12,24	16,2	28,61	40,95
	6	40—60	1,31	33,56	11,61	7,12	14,64	27,76	45,43
3	7	0—20	0,80	42,35	13,92	8,16	14,61	29,12	57,07
	8	20—40	0,70	34,21	14,0	8,4	14,61	28,08	48,91
	9	40—60	1,42	32,90	14,12	7,56	15,2	28,40	48,44

ფოსფორის შემცველობა საცდელი ნაკვეთის ნიადაგში საკმაოდ მაღალია. საერთო ფოსფორის რაოდენობა მერყეობს 0,21%-დან 0,33%-მდე ხოლო ხსნადი ფოსფორის რაოდენობა მაჩივინით 2,1 მგ-დან 6 მგ-მდე მერყეობს 100 გ ნიადაგში.

კალიუმის რაოდენობა საცდელი ნაკვეთის ნიადაგებში საკმაოდ რაოდენობითაა. 0-20 სმ-ის ფენაში საერთო კალიუმის რაოდენობა თუ 1,1-1,2%-ია, გაცვლითი კალიუმის რაოდენობა 47,8-62,6 მგ-საც კი აღწევს 100 გ ნიადაგზე.

როგორც ვხედავთ, საცდელი ნაკვეთის ნიადაგი საკვები ელემენტების შემცველობით არ ხასიათდება დიდი სიჭრელით. ყველა ისინი ნაკვეთის სახნავ ფენაში ნაკლებად ცვალებადობენ, რის გამოც ქმნიან რამდენიმე ერთნაირ ფონს. ასევე ნაკლებად ემორჩილებიან ცვალებადობას CaCO₃-ის, pH-ისა და ჰუმუსის მაჩვენებლები.

ყოველივე ეს საშუალებას იძლევა, რომ დაყენებული მინდვრის სტაციონარული ცდის—„მსხმოიარე ვენახში მინერალური სასუქების დოზებისა და ძირითადი საკვები ელემენტების (NPK) ოპტიმალური თანაფარდობის დადგენა“, ვარიანტები ძირითადად ერთნაირ პირობებში მოხდნენ და ამდენად ცდის შედეგებზე ნიადაგის სიჭრელე არსებით გავლენას არ იქონიებს.

საცდელი ნაკვეთის აგროქიმიური მაჩვენებლები

ცხრილი 2

ჭრელის №	ნიმუშის №	სიღრმე, სმ	pH წყლის სუ-სკენზიაში	CaCO ₃ , %	ჰუმუსი, % (ტურინის მეთოდი)	აზოტი		ფოსფორი		კალიუმი	
						საერთო % (გინზბურ-გით)	ჰიდროლიზუ-რი აზოტი მგ/100 გ (ტი-ურინის მე-თოდი)	საერთო % (გინზბურ-გით)	აღმოდგენად სწავლი (მანი-გინის მეთო-დი) მგ/100 გ	საერთო % (გინზბურ-გით)	მკალიუმი მგ/100 გ (მანომეტ)
1	1	0-20	8,1	7,7	3,2	0,18	10,16	0,23	6,0	1,2	62,6
	2	20-40	8,2	8,0	3,3	0,19	11,76	0,30	5,4	1,2	64,4
	3	40-60	8,2	8,8	3,3	0,19	12,29	0,27	2,0	1,2	50,6
2	1	0-20	8,1	9,3	2,9	0,15	11,2	0,25	4,0	1,3	53,2
	2	20-40	8,2	9,3	2,6	0,13	12,82	0,33	1,6	1,2	34,6
	3	40-60	8,2	9,7	2,9	0,18	12,29	0,30	5,0	1,3	55,0
3	1	0-20	8,2	10,2	2,6	0,16	13,60	0,21	2,1	1,1	47,8
	2	20-40	8,3	10,6	3,3	0,19	11,76	0,23	3,5	1,1	53,6
	3	40-60	8,1	9,3	2,6	0,16	12,29	—	2,0	1,0	46,5



ТРУДЫ ГРУЗИНСКОГО ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА, т. 113, 1980.

ДК 631 . 112

ბ. ჯიშელაშვილი, შ. მთვარელიშვილი,
ე. ტბელიაშვილი, მ. ოპროკრიძე

ნათესავის და ნიადაგის დასარეველიანება შუა ქართლის სარევეების
ბიკურ თესვარეველიანებაში

სარეველა მცენარეების წინააღმდეგ გეგმაზომიერი და ეფექტური ღონისძიებების აუცილებელი პირობაა მინდორთა დასარეველიანების შედეგად, რადგანაც დასარეველიანების ხარისხი და ტიპი იცვლება ნიადაგის კლიმატური პირობების, სხვადასხვა წესით ნიადაგის დამუშავების, მუქების გამოყენების, წინამორბედი კულტურის და სხვა ფაქტორების გავლენით.

საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის ზოგადი მიწათმოქმედების კათედრის მუხრანის სასწავლო-საცდელ მეურნეობაში 1971 წლიდან ათვისებული აქვს შუა ქართლის სარევეები პირობებისათვის გამოყენებული 9-მინდვრიანი ექსპერიმენტული თესვარეველიანება, კულტურათა შემდეგი მორიგეობით: 1. მრავალწლიანი ბალახი (იონჯა+კოილა) I წლის მორიგეობით; 2. მრავალწლიანი ბალახი (იონჯა+კოილა) II წლის სარეველობის; 3. საშემოდგომო ხორბალი; 4. სიმინდი მარცხენა; 5. საშემოდგომო ხორბალი; 6. შერია-ცერცველას ნარევი ნაწილი საკვებად, ალბის შემდეგ სიმინდი სასილოსედ; 7. სიმინდი სამარცხენა (ან სასილოსედ); 8. საშემოდგომო ქერი, ალბის შემდეგ მრავალწლიანი ბალახნარევის თესვა.

ჩვენ მიერ 1971 წლიდან შესწავლილია თესვარეველის მინდვრების მოვლისა და ნიადაგის სახნავი ფენის დასარეველიანება. გამოკვლევები გარკვეულია მოსავლის ალბის წინ. ნათესების დასარეველიანება შესწავლილია რაოდენობრივი მეთოდით, ნიადაგის დასარეველიანება ნიმუშების მიხედვით ხსნარში გატარებით. ნათესის დასარეველიანების დასადგენად გამოყენებული ალბებია 5-5 კვადრატზე, ნიადაგის დასარეველიანების შესასწავლად კი ნიმუშებს ვილებდით 3 წერტილში, ორ სიღრმეზე 0-10 და 20 სმ.

როგორც მინდვრების დასარეველიანების სახეობრივი შედეგნილობის შეფასებამ გვიჩვენა, მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის მემინდვრების დარგის ტერიტორიაზე დღესაც ძირითადად გვხვდება სარევე-

ლემის ის სახეობები, რომლებიც აღრიცხული იყო პროფ. ვ. ქემელიაშვილის მიერ ამ 20-30 წლის წინათ, რაც მეტყველებს ზონალური გავრცელება ახასიათებს.

თავთავიან პურეულში ძირითადად გვხვდება: ბლოკა, მინდვრის მდოგვი, ხოვერა, თეთრი ნარი, ყანის მატკვარცანა, ყანის ჭლექი, რომელთა რაოდენობა წლების მანძილზე 10-15 ცალის ფარგლებში მერყეობს 1 მ²-ზე. სათოხნი კულტურებით დაკავებულ მინდვრებზე კი ძირითადად ფონი ბურჩხას, ძურწას, თეთრ ნარს და ღორის ბირკას უკავია.

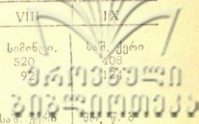
როგორც ჩატარებული გამოკვლევებიდან გამოირკვა, თესლბრუნვის მინდვრების ნათესების და ნიადაგის დასარეველიანება წლების მიხედვით დიდი სიჭრელით ხასიათდება (ცხრ. 1), რაც, რა თქმა უნდა, სხვა დასხვა წლის კლიმატური პირობებით და ზოგიერთი გარემო ფაქტორის გავლენით უნდა აიხსნას, მაგრამ მიუხედავად ამისა, ჩანს ბიოლოგიური კანონზომიერება დასარეველიანებასა და კულტურათა მორიგეობას შორის.

ცხრილიდან ვხედავთ, რომ წელთა მანძილზე საშემოდგომო ხორბლის ნათესი მრავალწლიანი ბალახების ორწლიან კორდზე, სხვა წინამორბედებთან შედარებით, ნაკლები დასარეველიანებით ხასიათდება, მაგრამ ზოგიერთ წელს (1974-76) კორდზე ნათესი საშემოდგომო ხორბლის დასარეველიანება სხვა მინდვრებთან შედარებით მეტია და ერთ ჰა-ზე 691-720 ათას ცალს შეადგენს. აღნიშნული გარემოება გამოწვეულია წინამორბედი კულტურით—ნათესის დასარეველიანება გაადიდა მრავალწლიანი ბალახების ამონაყარმა. როგორც ჩანს, ამ წლებში კორდი კარგად არ ჩაიხშო და ბალახებს ფესვის ყელიდან ამონაყარების განვითარების საშუალება მიეცათ. ასე, მაგალითად, 1974 წელს ჰა-ზე 691 ათასი სარეველიდან 225,3 ათასი იონჯა და კოინდარი იყო, ანუ მთლიანი დასარეველიანების 32,6%. ასეთივე სურათი იყო 1976 წელს, 1 ჰა ფართობზე 72 ათასი სარეველიდან 208 ათასი იყო იონჯა, 8 ათასი კოინდარი, რაც საერთო დასარეველიანების 30%-ს შეადგენს.

თითქოს საყოველთაოდ ცნობილია, რომ სათოხნი კულტურები და მათ შორის სიმინდიც კარგი წინამორბედი თავთავიანი პურეულისათვის მაგრამ ჩვენმა გამოკვლევებმა, სარწყავი მიწათმოქმედების პირობებში ეს ფაქტი არ დაადასტურა. თუ ვიმსჯელებთ ცხრილში მოცემული მაჩვენებლებით, ზოგიერთ წელს, როგორც სიმინდის ნათესი, ისე მისი მომდევნო კულტურა არც თუ ისე დიდი დასარეველიანებით ხასიათდება, მაგრამ უფრო ხშირად დასარეველიანება დიდია. ჩვენი აზრით, ნათესის დასარეველიანების ასეთი ცვალებადობა გამოწვეულია სარწყავი წყლით, რომელსაც უხვად მოაქვს სარეველა მცენარეების თესვები და ტოვებს ნაკლებზე ყოველგვარი კანონზომიერების გარეშე.

სარწყავი წყლის მოქმედებას უნდა მივაწეროთ ის გარემოებაც, რომელთა შუალედური კულტურები ყოველთვის ვერ უზრუნველყოფს ნაკვეთს

წელი და ლაბორატორია	მ ი ნ დ ვ რ ე ბ ი ს ა									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
1971 ნათესში ნიადაგში	მრ. წლ. ბ. 1 410 124	მრ. წლ. ბ. 11 197 74	საშ. ხორ. 150 74	საშ. ხორბ. 151 44	სიმინდი 142 158	საშ. ხორბ. 207,5 48	შვრ. ცერ. 240 52	სიმინდი. 520 92	საშ. ქერი 408 111	მრ. წ. ბ. 111
1972 ნათესში ნიადაგში	მრ. წ. ბ. 11 168,8 80	საშ. ხორბ. 159 136	საშ. ხორ. 107,5 180	სიმინდი 121 172	საშ. ხორბ. 179 84	შვრ. ცერ. 160,5 100	სიმინდი. 125 140	საშ. ქერი 121 196	მრ. წ. ბ. 111 192	
1973 ნათესში ნიადაგში	საშ. ხორ. 331 88	საშ. ხორბ. 656 103	სიმინდი 284 136	საშ. ხორბ. 613 100	შვრ. ცერ. 370 64	სიმინ. 408 76	საშ. ქერი. 379 116	მრ. წ. ბ. 215 112	მრ. წ. ბ. 92,2 76	
1974 ნათესში ნიადაგში	ს. ხორბ. 940 64	სიმინდი 268 200	საშ. ხორ. 129 84	შვრ. ცერ. 500 124	სიმინდი. 788 320	საშ. ქერი. 436 100	მრ. წ. ბ. 192 127	მრ. წ. ბ. 192 92	საშ. ხორბ. 691 64	
1975 ნათესში ნიადაგში	სიმინ. 418 32	საშ. ხორბ. 846 23	შვრ. ცერ. 246 44	სიმინდი 376 24	საშ. ქერი. 340 32	მრ. წ. 448 28	მრ. წ. ბ. 640 24	საშ. ხორბ. 210 30	საშ. ხორბ. 656 48	
1976 ნათესში ნიადაგში	საშ. ხორბ. 456 52	შვრ. ცერ. 320 48	სიმინდი 176 93,5	საშ. ქერი 416 56,6	მ. წ. ბ. 560 78	მ. წ. ბ. 364 39	საშ. ხორბ. 720 49,2	საშ. ხ. 288 23,4	სიმინდი 400 41,6	
1977 ნათესში ნიადაგში	შვრ. ცერ. 384 —	სიმინდი 251 —	საშ. ქერი 292 —	მრ. წ. ბ. 108 —	მ. წ. ბ. 101 —	საშ. ხორბ. 210 —	საშ. ხორბ. 150 —	სიმინდი 218 —	საშ. ხორბ. 184 —	



ბის დასარეგულირების შემცირებას, თუმცა მათი დადებითი შედეგი დადგენილია გამოკვლევებით და პრაქტიკული გამოცდილებით. ისევე, როგორც ნათესების დასარეგულირება, წლების მანძილზე სწრაფად ცვალებადობს ნიადაგის დასარეგულირებას.

ვარიაციის კოეფიციენტის მაჩვენებლები გვიჩვენებს, რომ დასარეგულირება მეტად ცვალებადია, მაგრამ აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ თესლბრუნვის ათვისებიდან მეექვსე წელს ნიადაგის დასარეგულირება შემცირებულია (ცხრ. 1). თუ 1971 წელს, თესლბრუნვის ათვისების წელს მინდვრების მიხედვით სახნავი ფენის დასარეგულირება მერყეობდა 44-დან 124 მლნ ცალამდე 1 ჰა-ზე, თესლბრუნვის ათვისების მე-6 წელს ნიადაგის დასარეგულირება შემცირდა 23,4-დან 98,5 მლნ ცალამდე. ცალკეულ მინდორზე კი უფრო მკაფიოდ არის გამოხატული ნიადაგის დასარეგულირების შემცირება.

მიუხედავად ყოველივე ზემოთქმულისა, სარწყავი პირობებისათვის ძნელია დამაჯერებელი კანონზომიერების დადგენა.

დასკვნა

1. შუა ქართლის სარწყავი მიწათმოქმედების პირობებში თესლბრუნვის მინდვრები ნათესების და ნიადაგის სახნავი ფენის დასარეგულირების დიდი სიჭრელით ხასიათდება, რაზედაც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სარწყავი წყალი, რომელიც სარწყავი არხების ნაპირებზე გავრცელებული სარეველების თესლების ხარჯზე მეტ-ნაკლებად ცვლის ნათესებისა და ნიადაგის დასარეგულირებას.

2. ნათესებისა და ნიადაგის დასარეგულირების მინიმუმამდე დაყვანისათვის საჭიროა სარწყავი წყლის პროფილაქტიკა, პირველ რიგში არხის პირებზე სარეველა მცენარეების მოსპობა თესლის მომწიფებამდე.

3. მრავალწლიანი ბალახების კორდი შუა ქართლის პირობებში საუკეთესო წინამორბედა საშემოდგომო თავთავიანი კულტურებისათვის, მაგრამ ზოგჯერ, როდესაც კორდი კარგად არ არის ჩახშობილი, ადგილს აქვს ბალახების ამონაყართ თავთავიანების დასარეგულირებას, ამიტომ საჭიროა შემუშავებული იქნეს კორდის მთლიანად ჩახშობის უფრო რაციონალური ღონისძიებები.

4. მიუხედავად იმისა, რომ თესლბრუნვის მინდვრებზე ნათესის და ნიადაგის დასარეგულირება მეტად ცვალებადი მაჩვენებლებით ხასიათდება, მომდევნო წლებში შესამჩნევია მრავალწლიანი ბალახების შემდგომ მოქმედება დასარეგულირების შემცირების მხრივ.

5. ჩვენ მიერ შესწავლილი თესლბრუნვის რგოლში, სარეველებისაგან ყველაზე მეტად სუფთა ნაკვეთს ღებულობს კორდზე ნათესი საშემოდგომო ხორბალი, მაგრამ საშ. ხორბალი შემდეგში ხელს უწყობს მოკლხნაიანი სარეველების გამრავლებას, რომელიც მაქსიმუმს აღწევს ხორბლის შემდეგ ისევ საშემოდგომო ხორბლის თესვის გამეორების შემთხვევაში.



УДК 631 : 633

ბ. ჰეშელაშვილი, პ. ბელიაშვილი,
ი. ცერცველი

საგანთიზო კულტურების გავლენა სასილოსე სიმინდის დასარევიანებასა და მოსავალზე მუხრანის ველის სარწყავ პირობებში

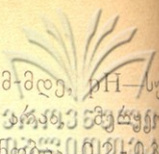
ცნობილია, რომ მეცხოველეობის საკვები ბაზის განმტკიცების რეალურ რეზერვს შუალედური კულტურები წარმოადგენს.

საქართველოში და კერძოდ მუხრანის ველზე მეორე მოსავლის მიღება ძირითადად ნაწვერალზე წარმოებს და უმეტესად ითესება სასილოსე სიმინდი. ჯერ კიდევ საკმაოდ არ არის შესწავლილი მწვანე საკვებად ნათესი ერთწლიანი პარკოსანი და მარცვლოვანი ბალახების და მათი ნარეგების გავლენა განათიზე ნათესი სიმინდის დასარევიანებასა და მის სასილოსე მასის მოსავალზე. საერთოდ უნდა აღინიშნოს, რომ აგროტექნიკურ და ქიმიურ ღონისძიებებთან შედარებით სარეველებთან ბრძოლის ბიოლოგიური ღონისძიებები ამჟამად ნაკლებად არის შესწავლილი.

აღნიშნული საკითხის შესასწავლად მუხრანის სასწავლო-საცდელ მეურნეობაში ზოგადი მიწათმოქმედების კათედრის ცხრამინდვრიან თესლბრუნვაში, სადაც თესლბრუნვის სქემის მიხედვით ერთ-ერთ მინდორზე გათვალისწინებულია შემჭიდროებული ნათესი—ცერცველა-შვრიის განათიზე სასილოსე სიმინდის თესვა, ცდა დავაყენეთ 1977-1978 წწ. სასილოსე სიმინდის წინამორბედად ვიყენებდით: შვრია-ცერცველს. (საკონტროლო), ცერცველას, ბარდას, ცულისპირას, სოიას, შვრიას, შვრია-ბარდას, შვრია-ცულისპირას, შვრია-სოიას.

დანაყოფის სიდიდე 50 მ² (12,5 X 4), განმეორება ოთხჯერადი. სიმინდის ჯიში—ქართული კრუგი. სასილოსე სიმინდის ნათესში ჩატარებულია შემდეგი ერთდროული დაკვირვებები: ფენოლოგიური დაკვირვება, დასარევიანების აღრიცხვა, მწვანე მასის მოსავლის აღრიცხვა, ცდის მონაცემების მათემატიკური დამუშავება და ეკონომიკური ეფექტიანობის გაანგარიშება.

ორივე წელს ცდა დავყენებული და ჩატარებული იყო მდელის რუხყვისფერ, მძიმე თიხნარ, კარბონატულ, დიდი ხნის სარწყავ ნიადაგებზე.



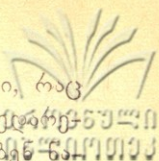
ნიადაგის ზემო ჰუმუსიანი ფენა მერყეობს 0,35 - 0,45 სმ/მდე, pH -სუსტი ტუტე. ჰუმუსის შემცველობა ზემო ფენაში დიდი ფარგლებში 1,32 - 2,56%-ის ფარგლებში, საერთო აზოტის რაოდენობა 0,12-0,17%, საერთო ფოსფორის შემცველობა კი 0,12 - 0,17%, განსაკუთრებით დიდია კალიუმის, როგორც საერთო 1,46 - 2,45%, ისე გაცვლითი რაოდენობა 27,2 - 36,7%.

სასილოსე სიმინდისათვის ნიადაგი მოიხნა 1977—28/06, 1978—10/07. რადგან ნაკვეთი ბელტოვანი იყო, მოხვნისთანავე ჩატარდა დაფარვა დისკოებიანი ფარცხით და ზიგზაგით. მოხვნის წინ შეტანილი იყო სრული მინერალური სასუქი N_{60} , P_{60} , K_{45} . თესვა ჩატარდა წლების შესაბამისად 30 ივნისს და 13 ივლისს. თესვისთანავე ნათესი მოიპოვა კვლებში ზოლებად 700 მ³/ჰა ნორმით. აღმოცენებიდან ორი კვირის შემდეგ ჩატარდა მწკრივთაშორისების კულტივაცია-გამოხშირვა, შემდეგ კი თონაკულტივაცია. მოსავალი ავიღეთ 1977 წელს 26 ოქტომბერს, ხოლო 1978 წელს 13 ოქტომბერს.

ორივე წელს სიმინდის აღმონაცენის გამოჩენას 4-5 დღე დასჭირდა, ხოლო სრული აღმოცენებისათვის 8-10 დღე. თესლის სწრაფად გაღივებას ხელი შეუწყო ნიადაგის ოპტიმალურმა ტემპერატურამ და ტენი უზრუნველყოფამ მორწყვით. 1977 წელი საგანათიბო სიმინდისათვის უფრო ხელსაყრელი კლიმატური პირობებით ხასიათდებოდა, ამიტომ სიმინდი 18 ოქტომბრისათვის შევიდა სრულ რძისებრ სიმწიფეში. 1978 წელს კი უამინდობის გამო სიმინდი ერთი კვირით გვიან დაითესა, რამაც გავლენა მოახდინა შემდეგი ფაზების მსვლელობაზე. ქოჩოჩის ამოტანამდე სიმინდი ნორმალურად ვითარდებოდა, მაგრამ უღვაშის ამოღების შემდეგ ტემპერატურამ საგრძნობლად დაიწია, განსაკუთრებით ღამით. შემდგომი განვითარება ნელი ტემპით მიმდინარეობდა, ტაროზე მარცვლი ჩაისახა, მაგრამ რძისებრ სიმწიფეში ვერ შევიდა. მოსავალი ავიღეთ 13 ოქტომბერს, რადგან მოსალოდნელი იყო ღამით დაბალი ტემპერატურის გავლენით სიმინდის დაზიანება. ამრიგად, 1977 წ. სრული აღმოცენებიდან მოსავლის აღებამდე სიმინდს დასჭირდა 109 დღე, 1978 წელს კი მოსავალი ავიღეთ 85 დღეში, რამაც გავლენა მოახდინა სასილოსე სიმინდის მოსავალზე.

ს ი მ ი ნ დ ის ნ ა თ ე ს ის დ ა ს ა რ ე ვ ლ ი ა ნ ე ბ ის ა ღ რ ი ც ხ ე ს ი შ ე დ ე გ ე ბ ი

სასილოსე სიმინდის დასარეველიანება აღვრიცხეთ ქოჩოჩის ამოტანის წინ და მოსავლის აღების წინ. მოსავლის აღების წინ სასილოსე სიმინდის დასარეველიანება საგანათიბო კულტურების წინამორბედების მიხედვით მერყეობს 1977 წ. 19-43 ცალამდე 1 მ², ხოლო 1978 წელს 15-20 ცალის ფარგლებში. ორივე წელს ნაკლები დასარეველიანებით ხასიათდებოდა



შვრია-ცულისპირა და შვრია-ცერცველას შემდეგ ნათესი სიმინდი, რაც იმას მოწმობს, რომ ეს ნარევეები სუფთად ნათეს პარკოსნებთან შედარებით უკეთესად ახშობენ სარეველებს და უფრო სუფთას ტოვებენ ნათესის მომდევნო კულტურისათვის.

ს ი მ ი ნ დ ის ს ა ს ი ლ ო ს ე მ ა ს ის მ ო ს ა ვ ა ლ ი

ცნობილია, რომ ნათესების დასარეველიანება გავლენას ახდენს არა მარტო იმ კულტურაზე, რომელშიც ვითარდება, არამედ მქლავნდება მომდევნო კულტურის მოსავლიანობაშიც. მართალია ცდაში მარტო უშუალოდ სარეველების რაოდენობაზე არ იყო დამოკიდებული სასილოსე სიმინდის მოსავალი, რომელიც დათესილი იყო სხვადასხვა წინამორბედის შემდეგ. აქ საყურადღებოა, რომ ძლიერ დასარეველიანებულ წინამორბედებში მცირდება ნიადაგის ნაყოფიერება, რაც თავის გამოხატულებას ბოთლობს მომდევნო კულტურის მოსავალში.

ც ხ რ ი ლ ი 1

ს ი მ ი ნ დ ის ს ა ს ი ლ ო ს ე მ ა ს ის მ ო ს ა ვ ა ლ ი ც / პ ა (2 წ ლ ის სა შ უ ა ლ ი)

სასილოსე სიმინდის წინამორბედები	1977	1978	2 წლის საშუალო	გადახრა საკონტროლოდან	
				ც/პა	%
შვრია-ცერცველა	184,5	167,5	176,0	—	—
(საკონტროლო)	148,7	140,5	144,6	31,4	17,84
ცერცველა	162,9	155,1	159,0	-17,0	-9,66
ბარდა	179,4	167,0	173,2	-2,8	1-1,59
ცულისპირა	132,5	126,9	129,7	-46,3	-26,31
სოია	147,6	152,4	145,0	-31,0	-17,6
შვრია	201,3	172,9	187,1	+11,1	+6,31
შვრია-ბარდა	228,1	195,3	211,7	+35,7	+20,27
შვრია-ცულისპირა	161,6	160,0	160,8	-15,2	-8,64
შვრია-სოია	19,5 ც/პა	9,8 ც/პა			
უას 05					

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ორი წლის საშუალო მონაცემები გვიჩვენებენ, რომ სიმინდის სასილოსე მასის ყველაზე მაღალი მოსავალი 211,7 ც/პა მიღებულია შვრია-ცულისპირას შემდეგ ნათესში, რაც 20,27% აღარბებს საკონტროლო ვარიანტს, შემდეგ შვრია-ბარდის შემდეგ ნათესში, რაც 6,31% მეტია საკონტროლო ვარიანტზე. ყველაზე დაბალი მოსავალი მიღებულია სოიას შემდეგ ნათესში 46,2 ც/პა, ანუ 26,31%-ით ნაკლები, ვიდრე საკონტროლო ვარიანტში. ჩვენი ცდების ორი წლის მონაცემების ანალიზის შედეგად შეიძლება ითქვას, რომ ორი მოსავლის მიღების მიზნით, მუხრანის ველზე უკეთესია გასათიბად ითესებოდეს მარცვლოვან-პარკოსნების ნარევი და მათ შემდეგ სასილოსე სიმინდი. ნარე-

ვებიდან მიზანშეწონილია შვრია-ცულოსპირა, შვრია-ბარდა და შვრია-
 ცერცველა. ამას ადასტურებს ეკონომიკური ეფექტიანობის განგარიშები
 ბაღ.

ეროვნული
 ბიბლიოთეკა

სასილოსე მასის თვითღირებულება, რენტაბულობის დონე და მოგება
 (ორი წლის საშუალო)

ვარიანტი	სასილოსე მასის მოხა- ვალი, ც/ჰა	სულ დანახა- რები, ჰა (მან.)	1 ც სასილო- სე მასის თვითღირე- ბულება (მან.)	რეალიზა- ციის შედეგი (მან.)	მოგება (მან.)	რენტაბულო- ბის დონე, %
1	176,0	103—09	0—59	232—08	130—99	127,06
2	144,6	96—09	0—66	192—32	96—23	100,14
3	159,0	99—09	0—62	211—47	112—38	113,40
4	173,2	102—09	0—59	230—36	128—23	125,60
5	129,7	93—09	0—72	172—50	79—41	85,3
6	145,0	96—09	0—66	192—85	96—76	100,69
7	187,1	104—09	0—56	248—84	144—75	139,06
8	211,7	107—09	0—51	281—56	174—47	162,92
9	160,8	99—09	0—62	213—86	114—77	115,82

დასკვნა

1. მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის სარწყავ მიწებზე სრული შესაძლებლობა არსებობს სარეველების წინააღმდეგ საბრძოლველად გამოყენებული იქნეს ერთწლიანი პარკოსანი და მარცვლოვანი ბალახების თესვა და რომ მათ განათიბზე დათესილი სასილოსე სიმინდი საკმაოდ დიდი მოსავლის მიღების საშუალებაა.

2. სასილოსე სიმინდის თესვა უნდა მოხდეს არა უგვიანეს ივნისის მესამე დეკადაში, ვინაიდან უფრო გვიან დათესილი სიმინდი ვერ ასწრებს რძისებრ-ცვილისებრ სიმწიფეში შესვლას, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს სასილოსე მასის მოსავლას.



УДК 632 . 954

ზ. მთვარელიძე

ჰერბიციდ 2,4-დ-ს ნაერთების მოქმედება სხვადასხვა სარეველად

მეცნიერებისა და ტექნიკის, მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის საერთო განვითარების წყალობით ამ უკანასკნელი 20 წლის მანძილზე დიდი მიღწევებია მოპოვებული ჩვენი ქვეყნის სოფლის მეურნეობის ქიმიზაციაში.

ბოლო დროს სარეველებთან ბრძოლის აგროტექნიკურ ღონისძიებებთან ერთად ფართოდ გამოიყენება ქიმიური მეთოდიც, რისთვისაც მეცნიერების მიერ აღმოჩენილი და სინთეზირებულია მრავალი ათეული ჰერბიციდი.

1940—1942 წწ. შეიქმნა ორგანული ჰერბიციდები 2,4-დ (2,4 დიქლორფენოქსიმარმეჟა) და 2 მ-4 ქ (2-მეთილ-4-ქლორფენოქსიმარმეჟა), მცირე დოზებით ეს ნივთიერებები ზრდის სტიმულატორებია, მაგრამ მკვე 0,01%-იანი კონცენტრაციით აფერხებენ მცენარეთა ზრდას.

დადგენილია, რომ 2,4-დ-ს ნაერთები — მარილები ან ეთერები უარყოფითად მოქმედებენ ორლებნიან მცენარეებზე და იმავე დოზებით არ აზიანებენ ერთლებნიანებს. ამიტომ უკვე ორ ათეულ წელზე მეტია, რაც 2,4-დ-ს შენაერთებს წარმატებით იყენებენ მარცვლოვან კულტურებში ორლებნიანი სარეველების მოსასპობად.

რით უნდა ავსნათ ამ ჯგუფის ჰერბიციდების მოქმედების შერჩევითობა?

ი. ვ. რაკიტინი (1961) მიუთითებს, რომ ჰერბიციდების სელექტიურობის (შერჩევითობის) ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორია მცენარეთა მეტაბოლიზმის თავისებურება. რადგანაც 2,4-დ-ს შენაერთები იწვევენ ნივთიერებათა ცვლის დარღვევას, ამიტომ მცენარეთა გამძლეობა მეტია ისეთ ორგანიზმებში, რომლებსაც მეტი უნარი აქვთ დაშალონ და გააუფნებლონ ჰერბიციდის ტოქსიკური საწყისი.

ნ. ი. შაკინოვი (1954) ფიქრობს, რომ 2,4-დ-ს სელექტიურობის ძირითადი მიზეზია სხვადასხვა მცენარის შინაგანი თავისებურებანი, კერძოდ განსხვავება სუბუჯრედოვან სტრუქტურებს შორის.

გამოკვლევებით დადგენილია, რომ 2,4-დ პრეპარატი, იჭრება მცენარეში, იწვევს სუნთქვის გაძლიერებას, მოწამლულ ცენტრებს ირღვევა ქლოროფილის ფუნქცია და ფერხდება ფოტოსინთეზის რაღ მცირდება ორგანული ნივთიერების წარმოქმნა, ირღვევა ნახშირის და აზოტის ცვლა, ფერხდება ფოსფატიდებისა და ნუკლეოტიდების სინთეზი, ჰერბიციდი გავლენას ახდენს მცენარის უჯრედის შიგთაზე, კერძოდ, მის ენერგეტიკულ ცენტრებზე—მიტოქონდრიებსა და ქლოროპლასტებზე, რაც იწვევს ნივთიერებათა საერთო ცვლის დარღვევას მგრძნობიარე ორლებნიანი მცენარეები განიცდიან ღრმა ცვლილებას და საბოლოოდ იღუპებიან.

როგორც გ. ა. ჩესალანი (1975) აღნიშნავს, მარცვლოვანთა ოჯახის წარმომადგენლებში ხდება ჰერბიციდის დეტოქსიკაცია ციტოპლასტის სუბუჯრედოვანი სტრუქტურებისა და ცილების მიერ მისი შებოჭვის შემდეგ კი დეკარბოქსილირებით. აღნიშნული პროცესი ერთ-ერთი მიზეზთაგანია მარცვლოვნების გამძლეობისა 2,4-დ-ს მიმართ.

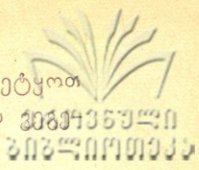
ი. ი. გუნარის (1958) მონაცემებით, სახამებელი მოწამლულ მცენარეში სწრაფად იხარჯება, ახლის წარმოქმნა კი შეფერხებულია.

ჰერბიციდით დაზიანებული მცენარის ზრდა სუსტდება, იგრძობა ფოთლის ყუნწი, ფოთლები განიცდის დეფორმაციას, ღერო ალაგ-ალაგ მთლიანად მსხვილდება, თავისებური გამსხვილებები წარმოიქმნება ფესვებზე და საბოლოოდ მცენარე კვდება.

მრავალი გამოკვლევით და ჩვენი დაკვირვებებითაც დადგინდა, რომ 2,4-დ-ს შენაერთების მიმართ ყველა ორლებნიანი მცენარე ერთნაირად მგრძნობიარე არაა, მასთან მგრძნობიარობა განსხვავებულია განვითარების სხვადასხვა ფაზაში. ამის შესასწავლად სამი წლის მანძილზე მუხრანის სასწავლო მეურნეობაში ვაწარმოებდით დაკვირვებებს ხორბლის ნათესში გავრცელებულ სარეველა მცენარეებზე.

ხორბლის ბარტყობის ფაზაში—გაზაფხულზე ჯეჯილი დავამუშავეთ 2,4-დ-ს ნატრიუმის მარილით (1 კგ/ჰა მოქმედი ნივთიერება). სარეველ მცენარეებზე დაკვირვებას ვახდენდით ჰერბიციდის შესხურებიდან ოთხ საათის შემდეგ და მომდევნო პერიოდში ყოვლდღე დილა - საღამოს, ოთხ კვირის განმავლობაში.

დაკვირვებების შედეგად ცდაში გავრცელებული ორლებნიანი სარეველა მცენარეები 2,4-დ-ს მიმართ მგრძნობიარობის მიხედვით დავაკვირვით სამ ჯგუფად: ძლიერ მგრძნობიარე, ნაკლებად მგრძნობიარე და გამძლე. ძლიერ მგრძნობიარე სარეველების ჯგუფს მივაკუთნეთ ისეთი მცენარეები, რომლებიც ჰერბიციდის შესხურებიდან ერთი კვირის შემდეგ მთლიანად დაიღუპა, ან დაიღუპა მხოლოდ მიწისზედა ნაწილი და დარჩენილი ზიანდა ფესვები (მრავალწლიანებში). ნაკლებმგრძნობიარე სარეველებს ჯგუფში შევიტანეთ ისეთები, რომლებსაც ორი კვირის განმავლობაში კიდევ შერჩათ ვეგეტაციური მიწისზედა ნაწილები, ხოლო გამძლე სარეველებს



საქართველოში ჩაერთო მცენარეები, რომელთაც პირველ ხანში შეეტყობოდათ ზღვის შეფერხება, მაგრამ შემდგომ გამობრუნდნენ და განაგრძეს მცენარეობა.

ჩვეულების მიხედვით ასეთი სურათი გვაქვს:

I ჩგუფი: ბოლოკა, მინდვრის მდოგვი, ბაია, ქინძარა, ცვალეხა, სოსანი, წიწმბურა, ნაცარქათამა, თეთრი ნარი, ხვართქლა, ნემსიწვერა, ვერონიკა, ყანის ბირკა.

II ჩგუფი: ხოვერა, ვარდკაჭაჭა, რძიანა, ლაშქარა, ღიღილო, ყანის ღიღი, ფერისცვალა, გვირილა, ყაყაჩურა, თერო ტუბერიანი, ღოღო, ბიკალძარღვა.

III ჩგუფი: კოფრჩხილა, ჭიოტა, ჭეჭველა, სანთელა.

პირველ ჩგუფში გაერთიანებულ სარეველებს ჰერბიციდის შესხურების მეორე დღესვე ემჩნევათ დაზიანების სიმპტომები: ფოთლის ყუნწი გაილუნა, მცენარის წვერომ დაკარგა ვერტიკალური მდგომარეობა და დახვდა დაიხარა. მესამე და მეოთხე დღეს შეიმჩნა ფოთლების დეფორმაცია და ღერო დაიგრინა.

პრეპარატის შესხურებიდან 10 დღის შემდეგ ფოთლები თითქმის მთლიანად ხმება, გამსხვილებულ და დეფორმირებულ ღეროს გულგული თითქმის გამოეცალა. პირველ ჩგუფში განსაკუთრებით მგრძობიარე აღმოჩნდნენ: მინდვრის მდოგვი, ბოლოკა, ქინძარა, ვერონიკა, ყანის ნემსიწვერა, რომლებიც ერთი კვირის განმავლობაში მთლიანად გახმა. ეს სარეველები უფრო მეტ მგრძობიარობას იჩენენ ყვავილობის დაწყებამდე, მეტადრე ახალი აღმონაცენის ფაზაში. ყვავილობის ფაზაში და თესლის აღმონასკვის შემდეგ კი მათი დაღუპვა უფრო გახანგრძლივებულია, მაგრამ ორ-სამ კვირაში მაინც იღუპებიან.

მეორე ჩგუფის ნაკლებად მგრძობიარე სარეველებმა ჰერბიციდის სხვა დოზის ერთჯერადი შესხურებით დროებით შეაჩერეს ზრდა, ფოთლებმა ნაწილობრივ დაკარგეს მწვანე ფერი, ღერო-ფოთლებს არ განუცდიათ მნიშვნელოვანი დეფორმაცია და მალე აღიდგინეს ნორმალური მდგომარეობა. ორი კვირის შემდეგ შესხურება განმეორებით ჩავატარეთ იგივე დოზით. ამან კი შესამჩნევად შეაფერხა მათი ზრდა-განვითარება. მარტოა, არც ორჯერ შესხურებამ მოსპო ისინი მთლიანად, მაგრამ მათი მწვანე მასა საღ მცენარეებთან შედარებით საგრძობლად შემცირდა.

ამასთანავე უნდა აღინიშნოს, რომ ზრდის განახლების პროცესში მთლიანად განვითარებული ფოთლების უმეტესი ნაწილი დამახინჯებული ფოთლოვანი, ასე, მაგალითად, ვარდკაჭაჭას წაგრძელებული ფირფიტის ნაცვლად მცირე წიწვისმაგვარი ფოთლები განუვითარდა. ასეთივე ნიშნები იყო შემჩნეული მრავალძარღვაზეც.

ჩვენი დაკვირვებების საფუძველზე ყანის ჭლეჩი მივაკუთვნეთ მეორე, ნაკლებად მგრძობიარე სარეველების ჩგუფს, რადგანაც ნაკლებად

დაზიანდა 2,4-დ-ს 1 კგ/ჰა დოზით, თუმცა ზოგიერთი მკვლევარი (ბერი, ბერეზოვსკი, 1954) მას ამ ჰერბიციდის მიმართ ძლიერ მგრძობიარე სარეველად სთვლის. ამიტომ ეს საკითხი დაზუსტებას საჭიროებს.

მესამე ჯგუფის სარეველებს ჰერბიციდის შესხურების შემდეგ მის არავითარი ცვლილებები არ განუცდია.

არსებობს აზრი, რომ ჰერბიციდების ტოქსიკურ მოქმედებაზე გავლენას ახდენს გარემო ფაქტორები, კერძოდ, განათების პირობები. ნათლზე მიმდინარეობს ფოტოსინთეზი, ნახშირწყლების დაგროვება რომლებიც გავლენას ახდენენ ჰერბიციდების მოქმედებაზე, რადგან გადაადგილება მცენარეში ხდება ნახშირწყლების მეშვეობით, ამიტომ ჩრდილში ფოტოსინთეზის შეფერხება ასუსტებს ჰერბიციდის ტოქსიკურ მოქმედებას. ეს აზრი დადასტურდა ჩვენი დაკვირვებითაც. მართლაც, სარეველები, რომლებიც მწკრივთშორისებში ვითარდებოდა და უფრო მეტად იყო განათებული, ჰერბიციდის მოქმედებით მთლიანად დაიღუპა. მწკრივში მოყოლილმა, ხორბლით უფრო მეტად დაჩრდილულმა სარეველებმა, მართალია, შეაჩერეს ზრდა, მაგრამ უმრავლესობა საბოლოოდ გამხმარა და ორი-სამი კვირის შემდეგ კვლავ იწყო გამოსწორება, მაგრამ ეს მცენარეები ნორმალურად განვითარებული არ იყო.

ამრიგად, შეიძლება ითქვას, რომ 2,4-დ-ს შენაერთები შერჩევითი მოქმედებისაა, მაგრამ პრეპარატის შერჩევითობა დამოკიდებულია მცენარის თავისებურებებსა და გარემო პირობებზე.

ლიტერატურა — Литература

1. И. И. Гунар, М. Я. Березовский. Химические меры борьбы с сорняками, М. 1958.
2. Ю. В. Ракитин, Использование химических соединений в качестве средств воздействия на растений. «Успехи современной биологии», т. 58. вып. 2 (5), 1961.
3. К. А. Шакинов. Химия в борьбе с сорняками, Л., 1954.
4. Г. А. Чесалин. Сорные растения и меры борьбы с ними. М., 1971.



К 631 . 5 : 632 . 954

О. ზერაძე, ნ. გვილიშვილი

ზრომის ღრმა ხვნისა და ჰერბიციდების გავლენა მინდვრის დასარეველიანებაზე

სარეველა მცენარეთა ზრდა-განვითარებაზე გავლენას ახდენს მრავალი ფაქტორი, როგორცაა კულტურა, ამინდი, ნიადაგის დამუშავების დრო და სხვა. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ჩვენ შევისწავლეთ გავლენიანი ბალახების (იონჯა + კონდარი) კორდის ღრმა ხვნისა და ჰერბიციდების გავლენა სარეველა მცენარეთა რაოდენობასა და სახეობებზე შედგენილობაზე. დაკვირვებებს და აღრიცხვებს ვასრულებდით მუხნის ველზე 1976 - 77 - 78 წლებში მინდვრის თესლობრუნვაში, სადაც თყოფილი გექონდა შემდეგი რგოლი: სამემოდგომო ქერი, მრავალწლიანი ბალახები I წლის სარგებლობის, მრავალწლიანი ბალახები II წლის სარგებლობის, სამ. ხორბალი, სამ. ხორბალი.

აღნიშნული თესლობრუნვის რგოლი იმიტომ შევარჩიეთ, რომ სამ. ქერის თესლობრუნვის სქემით ბოლო მეცხრე მინდორზეა და სხვა მინდვრებთან შედარებით უფრო მეტადაა დასარეველიანებული, მასთანვე მომდევნო კულტურა მრავალწლიანი ბალახებია ორი წლის დგომით, კიდევ მომდევნო ორი მინდორი კი სამ. ხორბალია. ამდენად ამ მინდვრებზე წარმოებული დაკვირვებები საშუალებას იძლევა პასუხი გავცეთ დასმულ კითხვებზე. თესლობრუნვის სხვა მინდვრები ამ მიზნით ინტერესმოკლებულია, რადგან სარწყავ წყალს და ქარს ისეთი დიდი რაოდენობით შემოიჭრის სარეველა მცენარეთა თესლები, რომ მრავალწლიანი ბალახების კორდის ღრმა ხვნისა და ჰერბიციდების შემოქმედება მათზე აღარ ვრცელდება.

თესლობრუნვის მოტანილ რგოლში აგროტექნიკური სამუშაოები წარმოებდა მოქმედი აგროწესების მიხედვით, მხოლოდ კორდს ვხნავდით ღრმად 30 სმ-ზე.

სარეველა მცენარეები აღვრიცხეთ რაოდენობრივ-წონითი მეთოდით, გაზაფხულზე და ზაფხულში. სამ. ქერი სამივე წელს ძლიერ იყო დასარეველიანებული. გაზაფხულზე 1 მ²-ზე 1976 წელს 24,3 სა-

რეველა იყო, 1977 წელს—43,9; 1978 წელს—47,4. ზაფხულში სარეველო მოხაროდენობამ მოიმატა და წლების მიხედვით 1 მ²-ზე 74 სარეველი მცენარეებში მერყეობდა.

საშემოდგომო ქერის ნათესი ძლიერაა დასარეველიანებული მოხონოვანი სარეველებით, მცირედ—მრავალწლიანებით. იმავე ცხრილში ჩანს, რომ გაზაფხულზე სარეველების ჰარბ სახეობას წარმოადგენს მინდორის მდოგვი, ზაფხულში კი ხოვერა, მრავალწლიან ბალახებში (ცხრილში) საგრძნობლად არის შემცირებული მოკლენიანი სარეველები; 1977 წელს გაზაფხულზე ერთ მ²-ზე საშუალოდ იყო 18 სარეველა, რომელთა შორის მოკლენიანია 16,4, მრავალწლიანი კი 1,6, ე. ი. წინა მინდორზე შედარებით მოკლენიანი სარეველები შემცირებულია გაზაფხულზე 6-ჯერ, ზაფხულში კი 38-ით. 1977 წელს შესაბამისად 5-ით და 43,8-ით. 1978 წელს—20,9-ით და 30,2-ით, ამავე მინდორზე გაზაფხულსა და ზაფხულში მონაცემების წინა მინდორთან შედარებით ირკვევა, რომ პირველ შემთხვევაში სარეველების რიცხვი შემცირებულია 9,1-ით, მეორე შემთხვევაში

მრავალწლიანი ბალახები I წლის სარეველობის დასარეველიანება (საშუალოდ 1 მ²-ზე)

სარეველათა დასახელება	1976		1977		1978	
	გაზაფხული	ზაფხული	გაზაფხული	ზაფხული	გაზაფხული	ზაფხული
მინდორის მდოგვი	8,7	15	17	3,3	15,7	2
ბაია			1			2
კვამლა			6			2
ხოვერა			1			1
ყანის ქლეჩი						
ჩვ. მატიტელა						1
ყანის მატკვარცანა						
ლილილო	1					
ქეპურა			0,7		1,7	
ქინძარა					0,3	
ლიქა				1		
ძურწა				4		
ქერი	6,7	10,7	5,3	6,7		
კოფჩხილა			1,3			
ხვართქლა						
თეთრი ნარი		3	4	3,3		2,7
ლელი	1,3	1,3	0,3			0,7
დოლო	0,3	1	0,3			
ვეირილა		1,3	1,3	1,3		
სამყურა		3,3	1			
ჯამი	18	35,6	38,0	19,9	26,1	22



—43,7-ით. მეორე წელს კი შესაბამისად 19,6-ით 25,5-ით. აღნიშნული მონაცემები მიგვანიშნებს, რომ მრავალწლიანი ბალახები (იონჯა, კოინდარი) სარეველი წლიდანვე იწყებენ მოკლენიან სარეველების ჩახშობას. მრავალწლიანი კორდზე (ცხრ. 2) ჩატარებული აღრიცხვებით დადგინდა, რომ მრავალწლიანი ბალახები მთლიანად ახშობენ მოკლენიან სარეველებს; სარეველების ჩახშობის პროცესი იწყება ბალახდგომის პირველი წლის ზაფხულიდან და მთავრდება მეორე წლის ზაფხულში. მოკლენიანი მასალიდან ისიც ჩანს, რომ მრავალწლიანი ბალახები ვერ ახშობენ მრავალწლიან სარეველებს ღოლოს, გვირილას, ლელს, თეთრ ნარს და სამყურას. აღნიშნული იმით უნდა აიხსნას, რომ ეს სარეველები, როგორც მრავალწლიანი მცენარეები, განვითარების ისეთივე გზას გადიან, როგორც იონჯა და კოინდარი, ამიტომ ისინი ადვილად ეგუებიან მათ სოცენოზში თანაცხოვრებას.

ცხრილი 2

მრავალწლიანი ბალახები II წლის სარგებლობის დასარეველიანება (საშუალოდ 1 მ²-ზე)

სარეველთა დასახელება	1976		1977		1978	
	გაზაფხული	ზაფხული	გაზაფხული	ზაფხული	გაზაფხული	ზაფხული
მწიფის მღოვი		0,3		0,7		0,7
სართლა		3,3			0,3	0,3
თეთრი ნარი		0,3				
ქუჩე მაყვალა		0,3	0,7	0,3	0,7	0,7
ღოლი	0,7	1		0,3	0,7	0,7
გვირილა			0,7		0,7	0,3
ლელი					0,3	
თეთრი ნარი	1		1	1	0,7	
სამყურა						
ჯამი	2	5,2	2,4	2,3	3,4	2,7

კორდზე ნათეს საშემოდგომო ხორბალში 1976 წლის გაზაფხულზე 1 მ²-ზე აღრიცხვა საშუალოდ 32,3 ცალი სარეველა, რომელთა შორის ნამდვილი სარეველაა 4,3, დანარჩენი 28 კი იონჯა და კოინდარი წინამორბედი კულტურის „ნაგერალა“, ანუ პირობითი სარეველა, რაც ნათლად ჩანს ცხრილიდან. იმავე წლის ზაფხულში აღრიცხული 44,2 სარეველიდან, მოკლენიანია 11,6, მრავალწლიანი—32,6, რომელთა შორის ნამდვილი სარეველაა 18,9, „ნაგერალა“ კი 25,3. 1977 წლის შესაბამისად იგი გაზაფხულზე 27, 6, 9 და 18, 6, რომელთა შორის პირობითი სარევე-

ლაა 17,3. ზაფხულში კი შესაბამისად 63, 7, 27, 7, 36 და 32. 1978 წელს გაზაფხულზე—20, 3, 12, 8, 3 და 6, 7, ზაფხულში კი 31, 4, 12, 4, 10 და 4, 6.

ამავე მიხედვით გაზაფხულისა და ზაფხულის მონაცემების ურთიერთშედარებიდან ირკვევა, რომ ზაფხულში ბევრად მეტი სარეველები აღმოცენებული, ვიდრე გაზაფხულზე. სარეველა მცენარეთა მატების ტენდენცია კიდევ უფრო გაძლიერებულია მომდევნო მინდორზე ნაწვევარაზე ნათეს საშ. ხორბალში. წლების მიხედვით ზაფხულში სარეველების რაოდენობა მომატებულია 41,2 - 4,9 და 34,6 ც/მ²-ზე. როგორც ვხედავთ, სარეველა მცენარეთა რაოდენობამ გადააჭარბა საწყის მდგომარეობას. აღნიშნული გარემოება გამოწვეულია იმით რომ, ხორბლის ბიოცენოზში თანაცხოვრებას შეგუებულია მრავალი მოკლენიანი სარეველა, რომელთა რიცხვი იზრდება ხორბლის ნაწვევარაზე თესვის შემთხვევაში. სარწყავი წყალიც ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორია ნათესების დასარეველიანებისა, გარკვეულ როლს ასრულებს ქარიც, რომელსაც მეზობელი ნაკვეთებიდან, რაიონებიდან, მრავლად მოაქვს სარეველათა აფრიანი თესლები.

საშ. ხორბლის ორივე მინდორზე შეტანილი 2,4-დ-ს ამინის მარილის მოქმედებით მრავლად მოისპო ორლებნიანი სარეველები: მინდვრის მდოგვი, ბოლოკა, ცერცველები, იონჯა, თეთრი ნარი და სხვ. ამდენად ზაფხულში აღრიცხული სარეველა მცენარეთა რაოდენობა გაცილებით მეტი იქნებოდა მისი გამოყენების გარეშე.

დასკვნა

1. მუხრანის ველის პირობებში საშ. ხორბლის ზედიზედ ორი წლის თესვის შემთხვევაში ხელი ეწყობა ხორბლის ბიოცენოზში თანაცხოვრებას შეგუებულ სარეველებს: მინდვრის მდოგვს, ხოვერას, ყანის ბაიას, კვამლას, ცხენის ცერცველას, ყანის მატკვარცანას, ყანის ჭლექს, ქვაბურას.

2. საშემოდგომო თავთავიან კულტურებში ჰერბიციდი 2,4-დ-ს ამინის მარილის გამოყენება საგრძნობლად ამცირებს ორლებნიან სარეველების რაოდენობას.

3. მრავალწლიანი ბალახების ნარევი მთლიანად ახშობს მოკლენიან სარეველებს. სარეველათა ჩახშობის ეს პროცესი იწყება პირველივე წლის ზაფხულიდან და მეორე წლის ზაფხულში ისინი ჩახშობილი არიან. სრულებით არ იხშობა მრავალწლიანი სარეველები: ღოღო, გვირილა, ლელი, სამყურა,

4. კორდის ღრმა ხვნა (30 სმ) საგრძნობლად სპობს სარეველა მცენარეებსაც და კარგად ახშობს კორდის ცხოველმყოფელობასაც.



631 . 51 . 01 : 633 . 15

მ. მანჯავიძე

სამარცხველ სიმინდისათვის ნიადაგის დამუშავების მინიმალური

მიწათმოქმედებაში, დღეისათვის უფრო და უფრო მეტი ყურადღება ექცევა ნიადაგის მინიმალურ დამუშავებას, ამ საკითხებზე ჩვენ მუშაობა დაწყეთ მუხრანის სასწავლო-საცდელ მეურნეობაში 1961 წლიდან, აგრეთვე სამარცხველ სიმინდისათვის ნაწვერალი დავამუშავეთ კომბინირებული აგრეგატის გამოყენებით მინიმალურ დამუშავებაზე ცდები გავატარეთ 1975 წლიდან შემდეგნაირი სქემით:

1. საკონტროლო (აგროწესებით)
2. როგორც პირველი, მხოლოდ მწკრივთშორისების კულტივაციის სახით 3 კგ სიმინი და 1,5 კგ/ჰა-ზე 2,4 D თესვისწინა კულტივაციის სახით
3. როგორც მე-2 ვარიანტი, ოღონდ თესვისწინა დამუშავებიდან გატარდება ფარცხვა და კულტივაცია ფარცხვით, ხოლო სიმინი 3 კგ/ჰა-ზე 2,4 D შეიტანება თესვისწინა კულტივაციის წინ.
4. როგორც მე-3 ვარიანტი, მხოლოდ ნაწვერალის აჩეჩვა არ ჩატარდება.
5. ნიადაგი მოიხვნება მარტში წინმხვნელიანი გუთნით 23-25 სმ-ზე, თესვის წინ 3 კგ სიმინი და 1,5 კგ/ჰა-ზე 2,4 D, კულტივაცია ფარცხვით, აგრეთვე.
6. ნაწვერალის მოხვნა 20—22 სმ-ზე, თანმიყოლებული ფარცხვა, აგრეთვე ან ცულისპირას თესვა, ოქტომბერში მწვანე მასის აღება, დამუშავების ჩახვნა. გაზაფხულზე ფარცხვა, თესვის წინ 3 კგ სიმინი და 1,5 კგ/ჰა 2,4 D, თესვისწინა კულტივაცია, თესვა.
7. ნაწვერალზე სიმინის შეტანა 3 კგ/ჰა-ზე, თანმიყოლებული აჩეჩვა-გაზაფხულზე თესვის წინ—1,5 კგ 2,4 D, თესვისწინა კულტივაცია, აგრეთვე.
8. ნაწვერალის მოხვნა, გაზაფხულზე თესვის წინ სიმინი 3 კგ/ჰა-ზე 2,4 D. თესვისწინა კულტივაცია, თესვა.

9. ნაწვერალზე სიმაზინის შეტანა 3 კგ/ჰა-ზე, თანმიყოლებული მუშავება ბრტყელმჭკრელით 10-12 სმ-ზე, გაზაფხულზე თესვის წინ 2,4 D. თესვისწინა კულტივაცია, თესვა.

ნიადაგის ტენის დინამიკა

ტენიანობის დინამიკაზე წარმოებულმა დაკვირვებებმა გვჩვენებენ რომ თესვის წინ დამუშავების ყველა ვარიანტში ნიადაგის ტენის მნიშვნელოვანი ეროვნობის ცვლილება მოხდება.

სიმინდის ვეგეტაციის შემდგომ პერიოდში კი მინიმალური ცვლილებების უმეტეს ვარიანტებში ნიადაგის ტენიანობა 1-3%-ით უკეთეს მთიყურობდა. ეს არცაა გასაკვირი, რადგანაც დღეისათვის სადავო რეგიონში ითვლება, რომ ნიადაგის ზედმეტი გაფხვიერება კი არ იწარმოება, არა ზედმეტად ხარჯავს ტენს.

განსაკუთრებით დამაჯერებელია ეს უპირატესობა საკონტროლო თან შედარებით მე-6 (შუალედურცერცველიანი), მე-7 და მე-9 ვარიანტებში. როგორც ჩანს, აღნიშნულმა ვარიანტებმა და სხვა მინიმალური დამუშავების ვარიანტებმაც უკეთ „გამოუხოვეს“ წყალი მცენარეებისათვის მათი ვეგეტაციის მთელ პერიოდში.

აქ უნდა შევნიშნოთ, რომ მოსავლის აღების წინ 1977 და 1978 წლების ტენიანობის სიდიდეები მკვეთრად განსხვავდება ერთიმეორისაგან. ამის მიზეზია ის, რომ 1978 წ. სიმინდის სრულ სიმწიფეში შესული ნიადაგის შემდეგ, დროზე არ მოხერხდა მოსავლის აღება (მორწყვის საჭიროება აღარ იყო). ამის გამო ტენიანობა თითქმის ყველა დანაყოფზე ჰიგროსკოპიულს მიუახლოვდა. მიუხედავად ამისა, კანონზომიერება ტენის სიდიდის მხრივ ვარიანტებს შორის ისევე განმეორდა, როგორც 1977 წელს.

დასარეველიანების დინამიკა

თესვისწინა კულტივაციის წინ ყველაზე მეტად დასარეველიანების ცვლილება იყო საკონტროლო ვარიანტი, სადაც 1 მ²-ზე საშუალოდ 114 (1977), (1978) ცალი სარეველა მოდიოდა. ნაკლები იყო სარეველები მინიმალური დამუშავების ვარიანტებზე, განსაკუთრებით მე-7, მე-9, მე-6 და მე-8 დანაყოფებზე, მე-7 და მე-9-ზე სიმაზინი შევიტანეთ ჯერ კიდევ ნაწვერალზე, ამიტომაც ჰერბიციდმა მოასწრო სრულიად გამოველიანების თავისი მოქმედება სარეველებზე.

მე-5 ვარიანტში გაზაფხულზე მოხენამ და სარეველების უმრავლესობა ვერ მოასწრო აღმოცენება გადაბრუნებული ბელტიდან. მე-6 ვარიანტში კი უდავოდ თავისი სიტყვა თქვა შუალედურმა ცერცველამ, რომელიც მაც საკმაოდ დაჩაგრდა და დააკნინა სარეველები.

ამას თუ მივუმატებთ ჰერბიციდის შეტანას თესვისწინა კულტივაციის წინ, ნათელია, რომ ეს აღნიშნული 4 ვარიანტი უკეთეს მდგომარეობაშია.



ში აღმოჩნდა მინიმალური დამუშავების სხვა ვარიანტებთან და რასა-
 ვრცელია საკონტროლო ვარიანტთან შედარებითაც.

თონსა-კულტივაციის წინ სარეველების სიმრავლით კვლავ გამოირ-
 ხელდა საკონტროლო ვარიანტი 86 და 86,1 ცალი მ²-ზე. მინიმალური და-
 მუშავების ვარიანტებზე კი 11-35 ცალს არ აღემატებოდა.

როგორც ცნობილია, სარეველები უფრო მეტად ჩაგრავენ სიმინდს
 ვეგეტაციის პირველ 2-4 კვირის განმავლობაში. სწორედ ამ პერი-
 დში მინიმალური დამუშავების ნაკვეთებზე სიმინდის წათესს უკეთესი
 პირობები ჰქონდა. შემდგომ კი მის მიმართ სარეველებს კონკურენციის
 უწყვეტი უნარი დაეკარგათ, რადგან სიმინდმა დაჩაგრა და დააყინა ისინი.

შუალედური კულტურა მისი მოსავალი და მნიშვნელობა

ჩვენს პირობებში გაძნელებულია ნაკელის შეტანა ერთწლიანი მინ-
 დის კულტურებში. ამიტომ ერთწლიანი ბალახების შუალედური კულ-
 ტურების სახით გამოყენება მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ნიადაგის
 საყოფიერების შენარჩუნება-გადიდების საქმეში. ჩვენს ცდაში ჰა-ზე გა-
 ნარჩენებით მოვიდა 231 - 304 ც-მდე ორგანული მასა (შეიძლება მივი-
 ლით გაცილებით მეტი).

პირობებიდან გამომდინარე ეს მასა შეიძლება მთლიანად გამოვიყე-
 ნოთ ნიადაგის ორგანული ნაწილის გასამდიდრებლად, ან ნაწილი მწვანე
 საკვებად (ჩვენს ცდაში 190—257 ც-მდე), ანარჩენები კი (41—46 ც) ნია-
 დაგის გასამდიდრებლად.

ნიადაგის სიმკვრივე

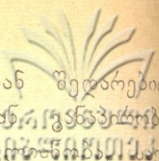
ამჟამად ცნობილია, რომ ნიადაგის სიმკვრივე ფუნქციონირებს ნიადაგის
 ტრუქტურისა, მექანიკური შედგენილობისა, ნიადაგის ჰუმუსის შემცვე-
 ნობისა და სხვა.

ნიადაგის ოპტიმალურ სიმკვრივედ ჩვეულებრივი დამუშავების
 დროს მიღებულია ისეთი სიმკვრივე, როცა 1 სმ³ ნიადაგის მასა უდრის
 1,8—1,1 გ-ს.

მიმდინარე ცდებში სიმკვრივე ნულოვან დამუშავებაში მერყეობდა
 1,35-დან 1,41 გ/სმ³. უფრო ნაკლები იყო საკონტროლოზე 1,28 - 1,32,
 ხოლო ნაკლები მე-6 ვარიანტში 1,26 - 1,29-მდე.

სიმინდის მოსავალი

მოსავლიანობა არის კრიტერიუმი, რომელიც განსაზღვრავს გარკვე-
 ელი კულტურის მიმართ გამოყენებულ ამა თუ იმ ღონისძიების ეფექ-
 ტურობას.



უნდა აღვნიშნოთ, რომ 1977 წელი 1978 წელთან შედარებით უკეთესი იყო სიმინდის ზრდა-განვითარებისათვის, ამან განაპირობა 1977 წელს თითქმის ყველა ვარიანტზე მაღალი მოსავლის მიღება. 1978 წელთან შედარებით.

უკეთესი მაჩვენებლებით გამოირჩევა მე-6 (შუალედურკულტურაში), მე-9, მე-7, მე-8 ვარიანტები, რომლებმაც აჯობეს სხვა ვარიანტებს განსაკუთრებით აშკარად საკონტროლო ვარიანტს. ვარიანტების მიხედვით ამ ორი წლის მონაცემებს თუ შევადარებთ, ირკვევა, რომ ვარიანტებს ახასიათებს ერთნაირი ტენდენცია ნიადაგის დამუშავებასთან დაკავშირებით.

დადგინდა, რომ 1 ც პროდუქციის ღირებულებამ საკონტროლო ვარიანტზე 10,63 მან. შეადგინა იქ კი, სადაც მინიმალური დამუშავება ხორციელდა იგი 3,36 მანეთს არ აღემატება, თვითღირებულების მხრივაც უკეთესად გამოირჩევა მე-6, მე-7, მე-8 და მე-9 ვარიანტები.

იმის დადგენა, თუ მინიმალური დამუშავების რომელი ხერხი სარგებელია, გაირკვევა ცდის საბოლოო დამთავრების შემდეგ, მაგრამ ახლანდელ გარკვეულად შეიძლება დავასკვნათ, რომ გარკვეულ პირობებში მისი მოყენება მიზანშეწონილია და აუცილებელიცაა, ნიადაგის, როგორც წარმოების საშუალების შენარჩუნებისა და გაუმჯობესების ერთ-ერთ საშუალება.

DK 631 . 5 : 632 . 954

მ. ზელიძე, ი. ფერაძე,
ო. ჩარკვიანი

მცენარეებისა და წარმოების კავშირი

40 წელზე მეტია, რაც შრომის წითელი დროშის ორდენოსანი საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის მეცნიერ მუშაკთა კოლექტივი საშეფო დახმარებას უწევს სოფლის მეურნეობის წარმოებას. ამ დროის განმავლობაში ინსტიტუტის მეცნიერ მუშაკთა მიერ მეცნიერების რეალური მიღწევა და მოწინავეთა გამოცდილება დანერგული წარმოებაში.

ინსტიტუტის საშეფო ჯგუფმა მცხეთის რაიონის ნატახტარის მერქეობა-მებოსტნეობის საბჭოთა მეურნეობაში 1974-1975 წლებში სხვა მუშაობთან ერთად მეურნეობაში მოაწყო საწარმოო ცდა სიმინდის 30 ჰა ფართობზე, სამ ვარიანტად:

1 ვარიანტი—სიმინდის თესვიდან აღმოცენებამდე ზეაზინ-50-ის და ამონიუმის გვარჯილის ნაზავის შეტანა, ზეაზინ-50 4 კგ/ჰა და ამონიუმის გვარჯილა 60 კგ/ჰა, წყალი 500 ლ/ჰა. მწკრივთაშორისების ორჯერ კულტივაცია.

2 ვარიანტი — სიმინდის თესვიდან აღმოცენებამდე ზეაზინ-50-ის შესტურება 4 კგ/ჰა, წყალი 500 ლ/ჰა, ორჯერ მწკრივთაშორისების კულტივაცია.

3. ვარიანტი — სიმინდის ნათესის მხოლოდ ორჯერ კულტივაცია. სარეველა მცენარეები აღვრიცხეთ რაოდენობრივ-წონითი მეთოდით, ფართობი ძლიერ იყო დასარეველიანებული. 1974 წ. აღირიცხა 23, ხოლო 1975 წელს კი 18 სახეობის სარეველა. პირველ წელს მოკლენიანი ყო 17, მრავალწლიანი—6. მეორე წელს კი შესაბამისად 14 და 4. ორივე წელს მოკლენიანი სარეველებიდან დასარეველიანების მთავარ ფონს წმინდნენ მინდვრის მდოგვი, ხოვერა, მწვანე ძურწა, ბურჩხა, ბოლოკა, მრავალწლიანიებიდან კი თერო, ხვართქლა და თეთრი ნარი. სხვა დანარჩენი სარეველები როგორც მოკლე ხნოვანიებიდან, ისე მრავალწლიანიებიდან მცირე რაოდენობითაა. ყურადღება მიიქცია სარეველების გავრცელების ხასიათმაც, კერძოდ თერო, თეთრი ნარი, ხვართქლა და შალაფა წმინდნენ ლაქებს, ე. ი ჯგუფ-ჯგუფად იყვნენ აღმოცენებული. აღნიშნუ-

ლის მიზეზი ის უნდა იყოს, რომ თეთრი ნარი, თერო, ხვართქლა და ლაფა თესლის გარდა მრავლდებიან მიწისქვეშა ორგანიზმები (კენკრა, ტუბერი, კვირტი), თესლი თუ მიმოიფანტება ქარისგან და მრავლდება სარწყავი წყლისაგან, მიწისქვეშა გამრავლების ორგანოები ამ მხრივ ხელშეუხებელი რჩება, მათი მარაგი ყოველწლიურად მატულობს და შედეგად ვლელულობთ ამ სარეველების ჯგუფებს (ლაქებს).

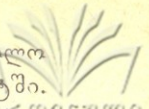
1974 წლის 25 აპრილს, ვარიანტებს შორის სხვაობას ადგილი არ ჰქონდა, მ²-ზე საშუალოდ 12-13 სარეველა მცენარე იყო. სარეველების სიმცირე იმიტაც არის გამოწვეული, რომ ნიადაგი ჯერ კიდევ საკმაოდ არაა გამთბარი.

მეორე აღრიცხვის დროს (31/V) სარეველა მცენარეთა რაოდენობა, შედარებით წინა აღრიცხვასთან, პირველსა და მეორე ვარიანტში გაორჯუნიებულია, მესამეში კი გაშვიდკეცებული. არსებითი სხვაობაა პირველ ორ ვარიანტსა და მესამე საკონტროლო ვარიანტს შორის. ასე, მაგალითად, სხვაობამ პირველსა და მესამეს შორის შეადგინა 70,5 მცენარე, მეორესა და მესამეს შორის კი 66,4. აღნიშნული მიგვიითებებს გამოყენებულ ჰერბიციდების ტოქსიკურობაზე. მათი მოქმედების ხასიათი სარეველა მცენარეთა ცალკეულ სახეობებზე ასეთია: პირველ და მეორე ვარიანტებში ამ დროისათვის თითქმის აღარ არის მინდვრის მდოგვი, ძურწა, ხოვერა და ბურჩხა, მესამე ვარიანტში კი მინდვრის მდოგვი 16,4-ია. ხოვერა პირველ ვარიანტში—2,8, მეორეში—6,6 და მესამეში—24,5. ძურწა შესაბამისად იყო 3,2, 3,6 და 15,8. ბურჩხა კი 2,4, 2,2, და 7. ზეაზინ-50-ის 4 კგ/ჰა დოზამ მასიურად მოსპო ძურწა, ბურჩხა და მესამე აღრიცხვის დროს (26/VI) ისინი თითქმის აღარ არის.

დავინტერესდით როგორი იყო ჰერბიციდების მოქმედების ხასიათი გალივებულ სარეველებზე, შემოწმების დროს ნიადაგში მრავლად (კემეტრზე 50-100 ცალი) ვნახეთ ძურწის, ბურჩხის, მინდვრის მდოგვის და ბოლოკას გალივებული და ჩამხმარი ღივები. მრავლად იყო სარეველების ისეთი ეგზემპლარებიც, რომლებიც აღმოცენდნენ, მაგრამ დაილუნენ ერთი, ორი, სამი, ოთხი და ხუთი ფოთლის ფაზაში. აღნიშნული იმის შედეგია, რომ ზეაზინ-50 შინაგანი მოქმედების ჰერბიციდია და მცენარის ორგანიზმში შეიწოვება ნიადაგიდან საკვებ ხსნართან ერთად, ტოქსიკურობას ამჟღავნებს და მასიურად სპობს სარეველებს გალივებისა და განვითარების პირველ ფაზაში.

რაც შეეხება 2,4. დ-ს ამინის მარილის 0,8 კგ/ჰა ნორმას, მან მასიურად მოსპო აღმოცენებული სარეველებიდან: მინდვრის მდოგვი, ბოლოკა, ღორის ბირკა, ცერცველა და სხვა. რაც შეეხება თეთრ ნარს, მთლიანად ჩახმა და დაილუბა მისი მიწისზედა ორგანოები, მაგრამ შემდეგში ამონაყრები კვლავ განვიითარა.

ჰერბიციდებმა ვერ იმოქმედა თეროსა და ხვართქლაზე. მესამე აღრიცხვის დროისათვის პირველ ვარიანტში სარეველები შემცირებულ



საქართველოს
მეცნიერებათა
აкадеმიის
გამოცემის
სამსახური

ცხრაჯერ, მეორეში კი ათჯერ. ე. ი. პირველ ვარიანტში 131, ხოლო მეორეში 133-ით ნაკლები სარეველა აღირიცხა, ვიდრე მესამე ვარიანტში.

1975 წელსაც დაახლოებით გამეორდა იგივე კანონზომიერება, რასაც ადგილი ჰქონდა 1974 წელს.

მოტანილი ცხრილებიდან ისიც კარგად ჩანს, რომ პირველსა და მეორე ვარიანტში ყველგან თანაბარი შედეგებია მიღებული; მათ შორის განსაკუთრებული ყურადღება უმნიშვნელოა.

პირველსა და მეორე ვარიანტში სიმინდის მცენარეები განვითარდა სრულყოფილად, მათ საშუალო სიმაღლემ მიაღწია 2,5 მეტრს, განვითარეს სრულყოფილი ტარო და საშუალო-საჰექტარო მოსავალმა მიაღწია 40 ც-მდე. მესამე ვარიანტში, სადაც მხოლოდ ორჯერ მწკრივთაშორისების კულტივაცია შესრულდა, სიმინდის მცენარეები სუსტად განვითარდა და მოსავალი არ აღემატებოდა 6 ც-ს.

ყოველივე აღნიშნულის საფუძველზე შეიძლება გამოვიტანოთ შემდეგი დასკვნა:

1. საწარმოო ცდისათვის გამოყოფილი ფართობი ძლიერ იყო დასაკლებიანებული, რაც იქიდან ჩანს, რომ ამ ფართობზე 1974 წელს აღირიცხა 23 დასახელების სარეველა, რომელთაგან 17 სახეობა მოკლენიანია, კი მრავალწლიანი. 1975 წელს კი შესაბამისად 18, 14 და 4.

2. მოკლენიანი სარეველებიდან დასარეველიანების მთავარ ფონს შემადგენენ: მინდვრის მდოგვი, ხოვერა, მწვანე ძურწა, ბურჩხა, და ბოლოკა, მრავალწლიანებიდან კი თერო, ხვართქლა და თეთრი ნარი.

3. აღრიცხული სარეველებიდან თერო, თეთრი ნარი, ხვართქლა და ახალაფა აღმოცენებული იყო ჭგუფ-ჭგუფად, სხვა დანარჩენი სარეველები კი შედარებით თანაბარზომიერად.

4. ჰერბიციდ ზეაზინ-50-ში ამონიუმის გვარჯილის შერევამ არ გამოიწვია ეფექტურობის შემცირება, რაც იქიდან ჩანს, რომ პირველ შემთხვევაში სარეველა მცენარეები ერთნაირი რაოდენობით შემცირდა. ამასთანავე ამონიუმის გვარჯილამ გამოიწვია შემასხურებელი აპარატის ლითონის ნაწილების კოროზია. ასეთი ნაზავის გამოყენების შემთხვევაში, გამოყენებული უნდა იქნეს ისეთი შემასხურებელი აპარატი, რომლის ავზი და სამუშაო ორგანოები დამზადებული იქნება კოროზიამდებრივ მასალისაგან.

5. ჰერბიციდი ზეაზინი 4 კგ/ჰა ნორმით ძირითადად მოქმედებს გასუფთავებულ და ახლად აღმოცენებულ სარეველა მცენარეებზე. ამ ფაზაში მან მასიურად მოსპო: ძურწა, ბურჩხა, მინდვრის მდოგვი და ხოვერა. სრულდებით ვერ იმოქმედა ხვართქლაზე, თეთრ ნარზე, თეროზე. ეს უკანასკნელი სარეველები ნაწილობრივ ისპობა იმ შემთხვევაში, თუ აგროკომპლექსში პირველი კულტივაციის დროს სიმინდის 3-4 ფოთლის ფაზაში გამოვიყენებთ ჰერბიციდ 2,4 და ამინის მარილს 0,8 კგ/ჰა ნორმით.



УДК 595.7(47.93)

И. Д. БАТИАШВИЛИ

К ВОПРОСУ ИСТОКОВ И ПРОГРЕССА ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ В ГРУЗИИ

Еще в далеком историческом прошлом, т. е. более чем шесть-семь тысяч лет назад, грузинский народ уже основательно занимался земледелием, в частности, возделыванием хлебных злаков, о чем свидетельствуют археологические раскопки в Восточной Грузии Шому-Тепе-Шулавери, Квацхелеби, Урбниси и др., где были обнаружены двухрядный и многорядный ячмень, твердая и мягкая пшеница, относящиеся к V и IV тысячелетиям до нашей эры. В конце IV тысячелетия, по данным археологической экспедиции, количество и ассортимент зерновых увеличивается. Появляются мягкая, голозерная пшеница *Triticum aestivum* L., а также *Hordeum sativum* Pers., *H. vulgare* L., *Panicum malia-seum* L.

Указанные злаки были найдены экспедицией в виде карбонизированных снопов (К. Кушнарева, Г. Чубинашвили, 1970; О. Джапаридзе, А. Джавахишвили, 1969; Л. Глонти, А. Джавахишвили, 1962).

Можно сказать, что еще тогда народ страдал от больших потерь урожая, а иногда даже от полного уничтожения посевов в результате массового размножения и нашествия как аборигенных видов саранчовых, так и залетевших из Ирана, Пакистана и др. стран. Такие опустошения вызывали вредные насекомые как в далеком историческом прошлом, так и в дальнейшем (А. Шаншиев, 1865; И. Хатисов, 1879).

Наряду с вредными насекомыми, тогда довольно хорошо были известны также и полезные насекомые, как например, грузинская пчела, которая широко была распространена в Грузии, как домашнее животное еще с IV столетия до нашей эры, как об этом указывает А. Робакидзе (1960) в своей книге.

Кроме того, еще до пятого столетия грузинскому народу хорошо были известны не только шелковые ткани, но и способы разведения и ухода за тутовым шелкопрядом, который был завезен к нам из Индии или Китая. Следует подчеркнуть, что с VIII-XIII веков в Грузии наблюдался экономический и культурный подъем, что дало возможность создавать большое количество оригинальных и переводных литературных произведений по целому ряду наук. Пожалуй, можно сказать, что среди распространенных философских произведений того времени, научно-философское произведение Василия Кесарийского (Кесариели) «Шестиднев» одно из первых фундаментальных переводных произведений в области естествознания на грузинском языке (XI век.). В названном произведении с большим знанием дела довольно богато представлены древнегрузинские термины естествознания и данные исследований ряда насекомых и других животных с многосторонними суждениями и выводами.

Небезынтересно отметить, что ряд грузинских энтомологических терминов, употребляемых переводчиком в «Шестидневе» в основном адекватны современным. Так, например, грузинские энтомологические термины, употребляемые переводчиком: насекомое (მწვერი — мцери), гусеница (სატლი ან მუხუიძველა — матли или мухуидзвела), червь (ჭია-ჩია), бабочка (პეპელი — пепела), жало (საწრეთი — сацрети), которого, по автору и переводчику, лишена пчелиная матка и др.

В упомянутом произведении «Шестиднев» наличие большого количества научных терминов, попыток классифицировать насекомых по таксонимическим категориям, соответствующий анализ и суждения указывают на основательное знание в Грузии того времени животного мира.

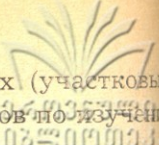
Нельзя не подчеркнуть и то, что в «Шестидневе» на довольно высоком уровне для того времени рассмотрены биология и хозяйственное значение пчел, тутового шелкопряда, муравьев и др. насекомых. Данные, касающиеся указанных полезных насекомых, можно сказать, являются одними из первых оригинальных данных на грузинском языке, в чем неоценим большой научный вклад грузин-переводчиков, которые, как видно, хорошо знали биологию насекомых. Особого упоминания и признательности заслуживает всем широко известный грузинский ученый Григорий Афонели (Афонский, он же Гиорги Мтацминдели), который внес в перевод «Шестиднева» новые термины и заострил свое

3032090033

внимание на видах насекомых, продукция которых в экономике Грузии того времени имела определенный удельный вес. Заслуживает внимания и то обстоятельство, что автор «Шестиднева» и его переводчик Гиорги Мтацминдели считают, что работа насекомых не от разума, т. е. у насекомых нет разума и способности мышления. Таким образом, можно предположить, что не позднее VIII века и началась закладка первых кирпичей энтомологической науки в Грузии. Говорим не позднее VIII века, т. к. в 1960 г. стало известно, что в фондах древнегрузинских рукописей в Ирусалиме экспедицией Академии наук Грузии была обнаружена более древняя рукопись вышеназванного произведения Василия Кесарийского («Нусха» 44), которая, по мнению исследователей, выполнена в VIII веке.

В дальнейшем, развитие указанной науки в Грузии шло по кривой линии: от упада до крутого подъема и наоборот, что зависело от политического и экономического состояния страны.

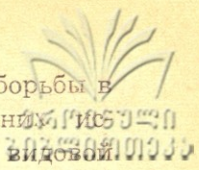
В середине XIX столетия, после создания в 1852 г. в Тбилиси Кавказского музея и при нем зоологического отдела, где в деле организации экспедиций по обследованию и сбору материалов по энтомофауне основных регионов Восточной Грузии и вообще Восточного Закавказья и создания энтомологических фондов большие заслуги имеет Фридрих Баиерн, которому во многом содействовали И. Ледер, Э. Кениг, И. Шнайдер, П. Христофон, Б. Хедеман, А. Яхонтов и др. С восьмидесятых годов же в связи с проникновением и широким распространением в Грузии филлоксеры, созданным тогда же Кавказским филлоксерным комитетом (отчеты 1880-1911) и вышеуказанным Кавказским музеем была проделана колоссальная работа не только по изучению вообще энтомофауны и выявлению погибших от филлоксеры или находящихся на грани гибели виноградников и исследованию и разработке мер борьбы против нее, но и по сбору и изучению богатой, но вообще мало исследованной вредной энтомо- и акарофауны почти всех с-х. культур. Надо сказать, что довольно частое массовое размножение саранчовых и залеты перелетной саранчи, а также проникновение в Грузию в 1881 году филлоксеры и ее колоссальный вред по виноградарству, выразившийся в уничтожении более 60.000 десятин виноградников (до проникновения филлоксеры в Грузию было около 80-85.000 десятин) во многом стимулировало развитие прикладной энтомологии и создание ряда учреждений—Кавказского общества сельского хозяйства, Кавказского филлоксерного Комитета, Сакарской опытной станции виноградарства и др. учреж-



дений, а также должностей губернского и уездных (участковых) агрономов и подготовка квалифицированных кадров для изучения и борьбе с вредителями с. х. культур.

Энтомологическая наука в Грузии еще больше продвинулась вперед после организации Тифлиско-Эреванско-Карского бюро по борьбе с вредителями сельского хозяйства во главе которого был поставлен талантливый энтомолог Б. П. Уваров, впоследствии директор Международного саранчового центра в Лондоне. После Б. П. Уварова деятельностью бюро руководил П. И. Нагорный, Н. Н. Архангельский, а затем Н. В. Хачапуридзе — большой организатор и энтузиаст дела защиты растений в Грузии. Нельзя не отметить тот большой вклад в дело прогресса энтомологической науки, который внесли, кроме вышеназванных лиц и энтомологи бюро, а именно известный афидолог А. Н. Мордвилко, П. А. Свириденко, Л. П. Каландадзе, Ф. А. Зайцев, А. Н. Ильинский, Н. Е. Алексидзе, П. А. Архангельский, И. Д. Батияшвили, Б. А. Виноградов, С. А. Карумидзе, А. Д. Тулашвили, В. А. Винокуров, Н. Д. Тулашвили, Н. А. Сипрошвили, А. И. Шитов, Е. Н. Амиранашвили, В. И. Варсимашвили, а также Я. И. Принц, Р. Ф. Савенко, Г. Ф. Рекк, Д. М. Демокидов, Д. М. Корольков, М. И. Челидзе, Ш. М. Супаташвили, Т. А. Георгобиани, Е. М. Степанов, Н. К. Гаприндашвили, Е. С. Мильяновский, Т. Н. Новицкая, Т. М. Чавчанидзе и др. С созданием же энтомологических кафедр в Тбилиском государственном университете, Тбилиском политехническом институте, Грузинском сельскохозяйственном институте, Южном институте борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства (учебный институт), институте субтропического хозяйства и в др. вузах, а также научно-исследовательских учреждениях в области сельского хозяйства и здравоохранения с энтомологическими отделами или лабораториями, как, например: Зоологического института, Института защиты растений, Всесоюзного н/и института чая и субтропических культур с его филиалами в Сухуми и Чакви, института садоводства, виноградарства и виноделия с их опытными станциями в Телави, Скра, Гори, Сакара и др., Института тропических заболеваний, лабораторий и биологических лабораторий Грузинской инспекции по карантину растений и многих других, сеть которых в республике довольно густая. Энтомологическая наука значительно обогатилась данными исследований вредной энтомофауны Грузии.

Нельзя не подчеркнуть специфику работы грузинских энтомологов, на плечи которых легло также изучение вредной фауны

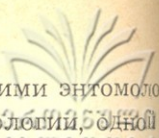


субтропических культур с разработкой интегрированной борьбы в зональном разрезе. В результате широких и всесторонних исследований, проведенных учеными Грузии, установлен состав как вообще энтомофауны, так и фауны вредной для с.-х. культур и леса, их зонально-ландшафтное распределение, вредоносность, основные биоэкологические особенности и почти для всех отраслей многогранного сельского хозяйства республики разработаны стройные системы мероприятий против комплексов вредителей с.-х. культур.

Изучение вредной энтомофауны лесов Грузии было начато с восьмидесятых годов прошлого столетия (М. А. Романов, П. З. Виноградов-Никитин, Ф. А. Зайцев и др.), но более многостороннее и углубленное изучение главнейших вредных видов и разработка эффективных мер борьбы против них стала осуществляться после установления Советской власти в Грузии, когда при Институте прикладной энтомологии Грузии, который был организован в 1930 году (в том же году последний был реорганизован в научно-исследовательский институт защиты растений), был создан отдел по изучению вредителей и болезней леса. В южном институте борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства (ЮЖИНБОВ) же был создан как факультет вредителей леса, так и кафедра лесной энтомологии.

Усилиями научных работников по лесной энтомологии (Л. П. Каландадзе, Д. М. Лозовой, Ш. М. Супаташвили, А. А. Мухашаврия и др.) вышеназванных учреждений проделана большая работа. В последние годы же в связи с ввозом в Грузию и широким распространением и очень большой вредностью, большого елового лубоеда почти все научные силы энтомологов, работающих в области лесной энтомологии, были переключены на всестороннее изучение названного лубоеда.

Довольно большая работа проведена и по линии медицинской энтомологии. Достаточно сказать, что в Грузии в результате проведения многосторонних исследований фауны комаров, их биоэкологии и разработки эффективных мероприятий против переносчиков малярии, совершенно ликвидирована широко распространенная до того в республике болезнь—малярия. В этом деле большие заслуги имеют работники энтомологического отдела и института тропических заболеваний (Н. Рухадзе, Л. Каландадзе, Г. Канчавели, И. Саладзе, А. Таирова, Г. Гугушвили и др.) и противомаларийных станций Наркомздрава Грузии.



Наряду с большой работой, проводимой нашими энтомологами, в области теоретической и прикладной энтомологии, одной из очередных задач их является и охрана насекомых. Вопросами которой занимается секция охраны насекомых Международного горного комитета союза охраны природы. членом бюро указанной секции является и автор данной статьи.

В настоящее время одной из первоочередных задач энтомологов Грузии является продолжение углубленного уточнения и составления списков видов насекомых, подлежащих охране. Куда войдут виды: полезные своей продукцией человеку, виды хищных и паразитических насекомых, виды реликтовые, редкие, исчезающие, эндемичные и те, которые своей неопикуемой многообразной окраской, формой тела и т. п., оказывают на человека эстетическое влияние.

В настоящее время в Грузии самым основным путем охраны насекомых являются заповедники, еще не укомплектованные энтомологами. Сеть этих заповедников довольно густая и охватывает большинство естественно-исторических областей и природных зон Грузии. Проблема охраны насекомых—что одна из новых и важных проблем, представляющая собой часть логического продолжения той колоссальной работы, которая проделана и ведется в области энтомологии как у нас в республике, так и в целом в Советском Союзе.

В процессе проведения глубоких энтомологических исследований в республике значительно выросли национальные кадры научных работников в области энтомологии. Среди них более 20 профессоров-докторов наук (Л. П. Каландадзе, Ф. А. Зайцев, Н. В. Хачапуридзе, И. Д. Батиашвили, Н. Е. Алексидзе, С. А. Карумидзе, Г. Ф. Рекк, Г. И. Канчавели, Д. Н. Кобахидзе, Г. В. Гегенава, Д. И. Лозовой, В. С. Джаши, А. И. Багдавадзе, Р. Н. Кипиани, З. К. Хаджибейли, Г. В. Долидзе, Г. И. Деканоидзе, В. А. Яснош, Г. Н. Алексидзе и др.) и более 200 человек кандидатов наук. Из вышеуказанной группы ученых пять человек были избраны в академии наук. Так, например, профессор Ф. А. Зайцев—академиком Академии наук Грузии; профессор Л. П. Каландадзе—академиком Академии с.-х. наук Грузии; профессор П. А. Свириденко—академиком Академии наук Украины; профессор Н. А. Архангельский—чл. корреспондентом ВАСХНИЛ; профессор И. Д. Батиашвили—чл. корреспондентом Академии с.-х. наук Грузии. Почти все вышеуказанные энтомологи объединены


в Грузинском отделении Всесоюзного энтомологического общества при АН СССР.

Уместно отметить, что учеными Грузии в области энтомологии опубликованы на грузинском, русском, иностранных языках до трех тысяч научных трудов, а также учебники и учебные пособия для вузов. Нас радует и то, что среди молодых научных работников, являющихся нашей надежной сменой, немало таких энтомологов, которые своей творческой деятельностью уже дали о себе знать и в ближайшем будущем они могут пополнить семью ученых Грузии.

Энтомологи Грузии принимают активное участие в работах международных конгрессов по энтомологии, истории наук, охране насекомых и вообще природы и др., посещают университеты, с.-х. колледжи и научно-исследовательские институты Соединенных Штатов Америки, Канады, некоторых европейских и др. стран. Читают лекции в вузах социалистических стран и т. д.

Л и т е р а т у р а

1. Абесадзе Н. Шелководство в Грузии. 1957 (по этнографическим материалам).
2. Башили (Василий) Кесариели. «Шестиднев», перевод с греческого на грузинский яз. Георгия Мтацминдели XI.
3. Батиашвили И. Д., Дидманидзе Э. А. Состояние энтомологической науки в Грузии в VIII-XI вв. по древнегрузинским рукописям. Материалы по истории, химии и биологии. XIII Международный конгресс по истории науки. 1971.
4. Глонти Л., Джавахишвили А. В. Урбниси и Квацхлеби в 1954-1961 годах проведенные раскопки, Тбилиси. 1962 (стр. 45).
5. Джанаридзе О., Джавахишвили А. Результаты работ Квемо-Картлийской археологической экспедиции (1967). (Отчеты археологич. экспедиции Музея Грузии), Тбилиси. 1969 (стр. — 24).
6. Курашвили Б. Результаты науч.-иссл. работ зоологического института АН СССР за 1969 г. Рукопись, Тбилиси. 1970.
7. Кушнарера К., Чубинашвили Г. Древние культуры Южного Кавказа. Л., 1970.
8. Об охране насекомых (сборник материалов). Горный комитет Международного Союза охраны природы. Ереван, 1973.
9. Отделы естествознания Музея к 40-годовщине Советской Грузии. Вестник Госуд. музея Грузии, XX-A. Тбилиси, 1969.

- 
10. Отчеты, сборники, журнал Кавказского филлоксерного Комитета с 1880 по 1911 гг. Тбилиси.
11. **Робакидзе Ал.** «К истории пчеловодства», Тбилиси, 1969.
12. **Хатисов И.** Отчет Кавказского общества сельского хозяйства за 1879, № 6-7.
13. **Шаншиев.** Записки Кавказского общества сельского хозяйства, № 3, 1865.
-



УДК. 632. 651

Г. И. ДЕКАНОИДЗЕ

ВРЕДНОСТИ ПЛОСКОТЕЛКИ — *Brevipalpus lewisi* McGregor
 (Acariformes, Tenuipalpidae) НА ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЕ

Виноградная плоскотелка в наших условиях, в основном повреждает виноградную лозу, Она повреждает молодые листья лозы, почки, побеги, соцветия, черешки, грозди и ягоды [1].

Для установления структурных изменений, происшедших в растении поврежденном клещом, мы произвели микроскопический анализ широко распространенной в Западной Грузии лозы сорта Цоликоури. Эпидермис неповрежденного побега (рис. 1, а, 600 х) снаружи не имеет никаких признаков повреждения (пятен). Клетки эпидермиса многоугольные, в большинстве своем прямыми сторонами. Кое-где встречаются устьица, вокруг которых по два-три слоя сопутствующих клеток, местами имеются клетки, заполненные темным содержанием в два-три ряда, в середине которых расположено узкое окошко. Группы этих клеток, видимо, являются очагами повреждения эпидермиса.

Клетки эпидермиса поврежденного побега (рис. 1, б, 600 х) сильно деформированы, граница между клетками в большинстве случаев стерта и распространены массы темного содержания. Клетки, свободные от темного содержания, лишены структурного единства, оболочки местами испещрены, разорваны.

Есть и такие случаи, когда на эпидермисе побега не заметно следов повреждения, однако ясно видны под микроскопом начальные моменты повреждения. Повреждения заметны как в частице клеток, закрывающих устьица, так и в других основных клетках, что выражено черными пятнами. Был сделан также микроскопический анализ клеток междоузлий побега (рис. 2, 400 х). В результате повреждения клетки деформированы, утончены и заполнены темным содержимым. Участки повреждения эпи-

дермиса (e) и основной ткани первичной коры (t) локально внутри коры, по большей части в участке венца волокон, и в месте периферии перидикла (g), вокруг узлов волокон перидикла и даже в некоторых

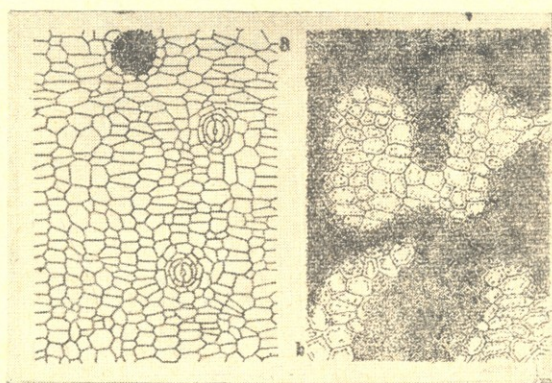


Рис. 1. Эпидермис побега лозы сорта Цоланкурри; а) неповрежденный; б) поврежденный.

клетках волокон перидикла (h). В поврежденных клетках заметна мелкоклетчатость, что вообще указывает на существование очагов сильного возбуждения в этих участках. В тех местах, где очаги повреждения сильно выражены, деформированы и утончены даже клетки колленхима (j). Под узлами волокон перидикла, в лубковых поясах, места повреждения локализованы, идут вдоль радиальных лучей луба (j) и достигают камбия; клетки камбия тоже повреждаются (рис. 2, f) и постепенно патогенные клетки полностью окружают древесину.

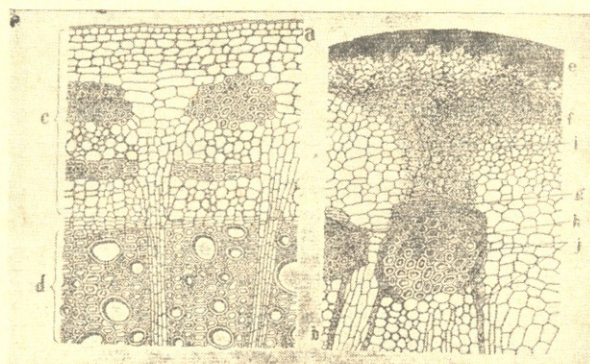


Рис. 2. Поперечный разрез междуузлий побега; а) строение неповрежденного побега (поперечный разрез); б) признаки повреждения в коре (с) и в коре (d).

При сильном повреждении в коре ярко проявляется вещество темного содержания в периферийной паренхиме древесины (рис. 3 а, е). Таким образом, повреждение, начиная с эпидермиса, постепенно распространяется на основную ткань, окружающую первичную кору побега, проникает во внутрь, создает локальные очаги и достигает камбия; здесь оно окружает камбий, а затем вновь локально проникает в древесину (рис. 3, д).

Повреждение на срезе междоузлий стебля сильно выражено как в пробке (а) так и в колленхиме (в) и первичной коре (с).

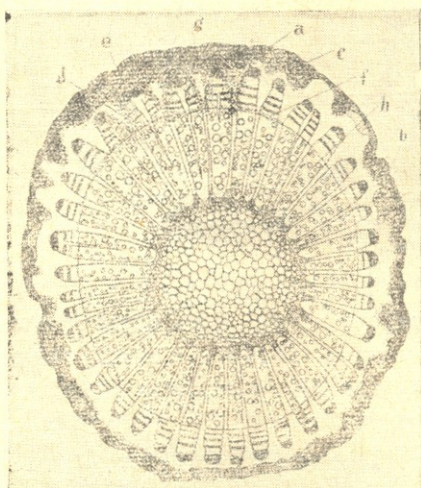


Рис. 3. Периферийная паренхима поврежденной древесины.

Повреждение снаружи проникает через радиальные лучи (д), постепенно завладевает периферией и внутренними частями луба (е), глубже распространяется в камбии (f), в периферийных частях древесины (д). Большая часть первичной коры стебля повреждена, в окрестностях повреждения не выделяется колленхима, она полностью теряет свой вид. Центральные части древесины стебля и его сердцевина не повреждены.

Мы изучали также структуру поврежденного гребня. На поперечном срезе здорового гребня не видно наружных признаков повреждения, однако под микроскопом они заметны хорошо. Древесина и луб резко разграничены широкими радиальными лучами. Поверх узлов в древесине хорошо выражены луб и островки периферических волокон, а также мягкая механическая ткань — колленхима.

В сердцевине признаков повреждения не видно. Эпидермис и первичная кора поврежденного гребня (рис. 4) повреждены в виде неразрывного кольца в периферийных частях (в), местами повреждены в лубковой части и радиальные

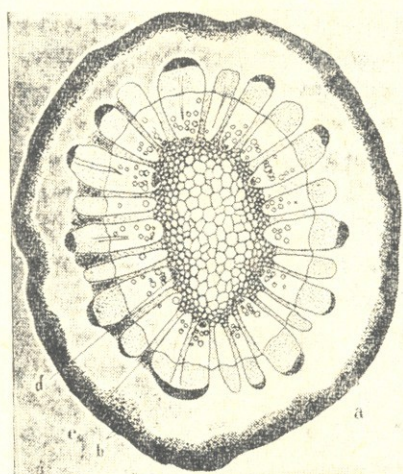


Рис. 4. Поврежденный гребень (поперечный разрез).

чи (с), а также метаксилема (д). Одновременно мы изучили структурные изменения, происшедшие в ягоде поврежденной грозди. Выяснилось, что в отличие от основных клеток эпидермиса яго-

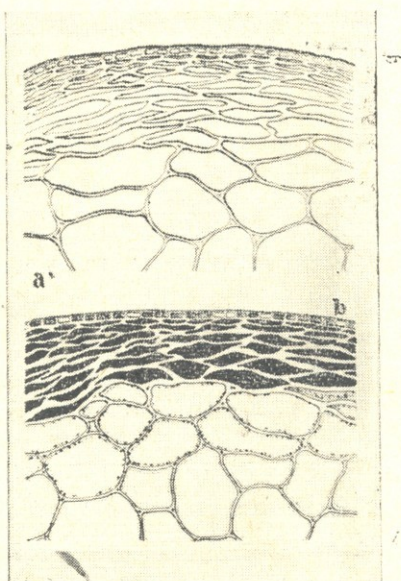


Рис. 5. Ягода в поперечном разрезе: а) здоровая; б) поврежденная.



... здоровой грозди, эпидермис поврежденной ягоды характери-
зуются интенсивной окраской точек и пятен.

В поперечном разрезе ягода дает следующую картину. За
здоровым эпидермисом следуют коленихообразная гиподерма с

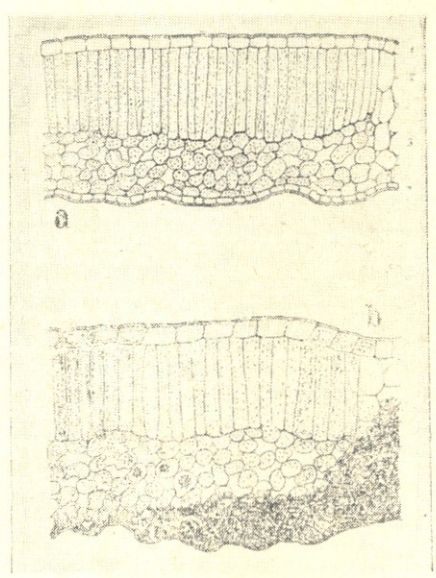


рис. 6. Строение листа в поперечном разрезе; а) здоровый лист; 1. Верхний эпи-
дермис; 2. Полисадная паренхима с хлоропластами; 3. Губчатая паренхима с хло-
ропластами; 4. Нижний эпидермис; 5. Поврежденный лист.

довольно толстой оболочкой, а далее — широкие клетки основ-
ной ткани (рис. 5, а),

В поврежденной эпидерме больше темных зерен, а под ними
коленихообразная гиподерма заполнена черным некротическим ве-
ществом (рис. 5.б).

Представляло интерес определение структурных изменений
поврежденного листа. Повреждены как эпидермис, так и клетки
полисадного паренхима (рис. 6 б). Хлоропласты разрушены и со-
держимое окрашено в темный цвет. То же самое и в полисадной
паренхиме, с той лишь разницей, что степень повреждения здесь
выше. Видимо, повреждение начинается с нижней стороны листа
и постепенно продвигается вверх. У некротических клеток увеличено
количество кристаллов кальция щавелевой кислоты. На листе
вообще заметны признаки гипертрофии (они утолщены).

Перезимовавшие клещи весной собираются на молодых по-
рогах длиной 5-10 сантиметров и полностью уничтожают их —
побеги увядают и опадают со стебля (рис. 7.8),

Повреждение начинается с основания побега, где кора во время питания клещей трескается, в ней появляются трещины, в которых впоследствии питаются клещи. В местах, где клещи питаются



Рис. 7. Побеги виноградной лозы, поврежденные виноградной плоскотелкой.

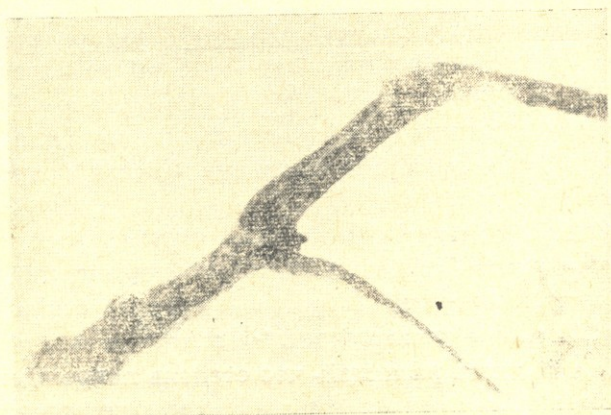
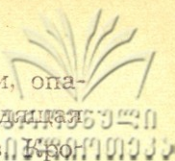


Рис. 8. Побег виноградной лозы сорта Цоликоури, интенсивно поврежденный клещем.

сывают сок, образуются углубления, вздутия; из-за раздражения тканей побег образует наплывы, развивается слабо и уродуется. Соцветия гибнут в том случае, если клещи поселяются на них.



процессе развития. Ягоды с гроздьев, заселенных клещами, опадают при прикосновении, поскольку повреждается проводящая система и затрудняется поступление питательных веществ. Кроме того, кожица спелых ягод лопается и на них поселяются микроорганизмы, вызывающие гниль. Внешние признаки повреждения таковы: побег и гроздь, гребень и ягоды черновато-коричневые, они покрыты слинявшей кожей и экскрimentами клещей. сильно загрязняющими виноград.

Сильно поврежденная гроздь винограда обрывается с черешком.

Биохимический анализ винограда, поврежденного виноградной плоскотелкой, позволил установить значительные изменения в содержании сухого вещества, кислотности, простой и общей сахаристости. Так, например, в соке поврежденного винограда сорта Цоликоури количество сухого вещества в 100 мл составляло 24,64 г, в неповрежденном же 25,52 г; кислотность в пересчете на винную кислоту — соответственно 5,10 и 3,99 г; общий сахар — 168,5 и 192,8 г. Сравнительно небольшая разница отмечена в количестве белкового азота, а именно у неповрежденного его оказалось лишь на 0,2 г больше.

Следует отметить и то, что в поврежденном листе назначительно количество хлорофилла и желтых пигментов. В частности, количество хлорофилла в поврежденном листе было равно 0,22 мкг/мг, а в неповрежденном — 2,76 мкг/мг. Ниже также содержание каротина и лутеина. На листьях лозы белого и черного сортов, в местах повреждения клещом, в первом случае появляются коричневатые, а во втором — красноватые пятна. Листья при интенсивном повреждении принимают высохший вид. В результате всего этого снижается урожай, сильно уменьшается и содержание сахара в сусле.

Как выясняется, клещи значительно снижают урожай винограда и ухудшают качество продукции. Средний урожай одной неповрежденной лозы равен 1,981 кг, сильно поврежденной лозы — 1,217 кг, слабо поврежденной — 1,786 кг и поврежденной средне — 1,476 кг. Сахаристость снижается до 1,5-3%.

Таким образом, коэффициент вреда, нанесенного указанным клещом, достигает 40-45%.

Следует отметить, что вредитель особенно интенсивно размножается в виноградниках, заросших травой. Так, например, на участке в Сакарской опытной станции, засаженном лозой

сорта Цоликоури, испытывали гербициды, не обрабатывая центральную делянку, которая сильно заросла травой. Внимательное наблюдение за лозой на этом участке позволило установить большое количество клещей на зеленых частях (включая грозди) и 100% повреждение лозы. Виноград оказался полностью непригодным, его даже не собрали. Видимо, большое количество травы в винограднике создает для плоскотелки оптимальные условия развития.

Виноградное сусло, полученное из гроздьев, поврежденных клещом, дает вино черноватого цвета и низкого качества. Вместе с тем, на собранном винограде остается большое количество клещей, попадающих во время переработки в сусло. Это не может не оказать влияния на качество продукции.

Примечательно, что *B. lewisi* сильно повреждает столовые сорта винограда, особенно мускаты, Шасла, и др., а из грузинских промышленных винных сортов—сорта Цицка, Цоликоури, Крахуна и Горули мцване. Более половины винограда сортов Саперави, Крахуна, Горули мцване в 1958 году в виноградниках Сакарского колхоза и Аргветского совхоза Зестафонского района и Тержольского совхоза оказалось почти негодным. В меньшей степени оказались поврежденными Тетри Капистони, Алиготе, Шардоне и другие сорта.

На сильно поврежденных лозах задерживается созревание побегов, из-за чего они погибают даже при слабых зимних морозах. В Болгарии *B. lewisi* сильно повреждает лозу сорта Гамза, Тамянка и мускатные сорта, 40-50% урожая которых низкого качества [2].

Таким образом, проведенными нами наблюдениями и исследованием установлено, что виноградная плоскотелка опасный вредитель виноградной лозы, против которой необходимо применение специальных мер борьбы.

Литература

1. Г. И. Деканоидзе. К изучению биологии оранжевого клеща (*Brevipalpus lewisi* Mc Gregor) и мер борьбы с ними. Труды Груз. СХИ, т. X. 1963.
2. Ангел, Болевский, Мартинов, Стоян, Начев, Петьер. Лозовят акар (*Brevipalpus lewisi* Mc Gr.) Причина за съехненето на гроздето във видинско Градинарска и лозарска наука, год VII, № 6, София. 1970.



საქართველოს
სასოფლო-სამეურნეო
ინსტიტუტი

УДК 632, 937.

Г. И. ДЕКАНОИДЗЕ, Е. А. КОХРЕИДЗЕ

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРОТИВ ТЛЕЙ ПЕСТИЦИДОВ НА КОКЦИНЕЛЛИД

Для определения воздействия различных пестицидов на хищных кокцинелл, в первую очередь, мы провели испытание их против тлей (*Aphis fabae* Scop, *A. medicaginis* Koch., *Acyrtosiphon pisum* Kalt), а потом эти же пестициды испытывались в отношении кокцинелл (*Coccinella septempunctata* L., *Adalia bipunctata* L.). Были взяты следующие фосфорорганические пестициды: Би-58 э. к., трихлорметафос-3 э. к., метилмеркаптофос 80% э. к., фозалон 35% э. к. карбофос 30% э. к. хлорофос 80% и сайфос 70% с. п. Эти пестициды испытывались в лабораторных полуполевых и полевых условиях, в трех повторностях. Зрелые тли (по 100 штук) смачивались пестицидами, затем переносились на фильтрованную бумагу для удаления лишнего раствора и помещали в чашки Петри. Спустя 5 часов определялся процент смертности тлей. За контроль брали тли, смоченные водой. Полученный цифровой материал обрабатывали методом пробитного анализа [1].

Из испытанных нами пестицидов в отношении семиточечной и изменчивой коровки в лабораторных условиях, сравнительно меньшей продолжительностью токсического действия характеризуется сайфос, у которого $СК_{50}$ не превышает 1,31-1,66 дней, а $СК_{95}$ 6,16-8,31 дней. Эти же пестициды испытали в полуполевых условиях против тлей. Наблюдения проводились под изоляторами.

Как видно из данных таблицы 1, высокой токсичностью для тлей характеризуются фозалон, Би-58 и хлорофос, $СК_{50}$ которых соответственно равны 0,0038% - 0,0039% и 0,0040%.

Токсичность фосфорорганических пестицидов для тлей (полуполевые условия)

Наименование пестицидов	СК ₅₀	Верхний предел СК ₅₀ , %	Нижний предел СК ₅₀ , %	Зона ошибок СК ₅₀ , %	Угол наклона кривых
	%				
Би-58 40% э. к.	0,0039	0,0045	0,0034	0,0010	1,4705
Трихлорметафос-3, 50% э. к.	0,0089	0,0105	0,0075	0,0029	1,0526
Метилмеркаптофос 30% э. к.	0,0060	0,0071	0,0030	0,0041	1,0526
Фозалон 35% э. к.	0,0038	0,0044	0,0034	0,0010	1,4084
Карбофос 30% э. к.	0,0079	0,0093	0,0067	0,0026	1,0419
Хлорофос 80% с. п.	0,0040	0,0046	0,0035	0,0010	1,3513
Сайфос 70% с. п.	0,0064	0,0076	0,0054	0,0021	1,0752

По токсичности этим пестицидам уступают метилмеркаптофос и сайфос (0,0060-0,0064%), далее следуют карбофос и трихлорметафос-3 (0,0079-0,0089%).

При рассмотрении предельных границ зон ошибок СК₅₀ видно, что между Би-58 метилмеркаптофосом, фозалоном и хлорофо-

Т а б л и ц а 2

Продолжительность токсического действия фосфорорганических пестицидов на тлей (полуполевые условия)

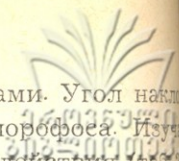
Наименование пестицидов	СК ₅₀	СК ₉₅
Би-58 40% э. к.	14,13	4,89
Трихлорметафос-3-50% э. к.	15,14	2,51
Метилмеркаптофос 30% э. к.	15,14	2,63
Фозалон 35% э. к.	16,22	4,67
Карбофос 30% э. к.	15,14	2,88
Хлорофос 80% с. п.	14,79	6,16
Сайфос 70% с. п.	13,18	3,46

сом нет достоверной разницы. Нет достоверной разницы и между трихлорметафосом-3, карбофосом и сайфосом. Достовер-

Сравнительная токсичность фосфорорганических пестицидов для семиточечной и изменчивой коровки (полевые условия)

Таблица 3

Наименование пестицидов	СК ₅₀ , %		Верхний предел, %		Нижний предел, %		Зона ошибок, %		Наклон кривой	
	Семиточечной коровки	Изменчивой коровки	Семиточечной коровки	Изменчивой коровки	Семиточечной коровки	Изменчивой коровки	Семиточечной коровки	Изменчивой коровки	Семиточечной коровки	Изменчивой коровки
Бл-58,40% э. к.	0,0056	0,0056	0,0065	0,0048	0,0043	0,0017	0,0017	0,0017	1,2500	1,1494
Трихлорметафос-3,50% э. к.	0,0208	0,0193	0,0246	0,0220	0,0177	0,0164	0,0069	0,0056	1,0752	1,2500
Метилмеркаптоф с 30% э. к.	0,1, 88	0,1023	0,1506	0,1237	0,1101	0,0845	0,0406	0,0372	1,0752	0,5174
Фозалон 35% э. к.	0,0075	0,0045	0,0088	0,0052	0,0064	0,0039	0,0023	0,0012	1,0637	1,3157
Карб фос 30% э. к.	0,0104	0,0158	0,0118	0,0180	0,0091	0,0139	0,0027	0,0951	1,0980	1,3606
Хлорофос 80% с.п.	0,0045	0,0048	0,0051	0,0055	0,0040	0,0042	0,0011	0,0012	1,3696	1,3033
Сайфос 70% с.п.	0,1778	0,1380	0,2044	0,1600	0,1546	0,1189	0,0498	0,0411	1,2500	1,2155



ная разница имеется между этими двумя группами. Угол наклона наибольший у Би-58 и фазалона, затем у хлорофоса. Изучалась также продолжительность их токсического действия (табл. 3).

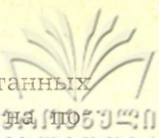
По данным таблицы 3 видно, что наибольшей продолжительностью токсического действия отмечается фозалон, при применении которого достигается 50% смертность вредителей в течение 16,22 дней. Хорошие результаты достигнуты также при применении трихлорметафоса-3, метилмеркаптофоса и карбофоса, у которых $СК_{50}$ одинаково (15-14 дней).

Все вышеуказанные пестициды испытывались в полупольных условиях в отношении семиточечной и изменчивой коровки. Как показывают данные таблицы 3, из испытанных пестицидов высокой токсичностью для семиточечной коровки характеризуется хлорофос ($СК_{50}$ равна 0,00045%), а наименее — сайфос ($СК_{50}$ 0,1778%). При рассмотрении зон ошибок $СК_{50}$ видно, что между Би-58, фозалоном и хлорофосом нет достоверной разницы, так как их границы зон ошибок совпадают. Достоверная разница имеется между Би-58, фозалоном, хлорофосом и трихлорметафосом 3 и карбофосом и метилмеркаптофосом и сайфосом.

Угол наклона наибольший у хлорофоса, затем у Би-58 и сайфоса. Высокой токсичностью в отношении изменчивой коровки характеризуются фозалон, хлорофос и Би-58 $СК_{50}$, которых соответственно равны 0,0045-0,0048-0,0056; далее по токсичности следуют карбофос, трихлорметафос-3, метилмеркаптофос и сайфос.

Зоны ошибок $СК_{50}$ показывают, что между Би-58, фозалоном и хлорофосом нет достоверной разницы, так как их границы зон ошибок совпадают. Нет также достоверной разницы между трихлорметафосом-3 и карбофосом. Угол наклона почти одинаковый у карбофоса, хлорофоса и фозалона, далее следуют трихлорметафос-3, сайфос, Би-58 и метилмеркаптофос. Продолжительностью токсического действия отличается сайфос. $СК_{95}$ которого не превышает одного дня, а $СК_{50}$ 6-7 дней (табл. 4).

Таким образом, из испытанных нами пестицидов сайфос и метилмеркаптофос в концентрации 0,2% вызывали 10% гибель тлей, тогда как гибель хищных кокциnellид не превышала 40-43%. В борьбе с вредителями наилучшей концентрацией считается такая, которая снижает количество вредителя до определенного минимума и не оказывает или частично окажет отрицательного воздействия на энтомофагов.



Установлен также коэффициент селективности испытанных пестицидов, позволяющий судить о влиянии пестицидов на полезную фауну. Чем ниже коэффициент, тем пестицид менее вреден для полезной фауны. Для вычисления коэффициента селективности мы воспользовались формулой: $R = \frac{h}{p}$, где коэффициент селективности h — $СК_{50}$ вредителя, p — $СК_{50}$ полезной фауны [2].

Самым низким коэффициентом селективности (табл.4) в отношении как семиточечной, так и изменчивой коровки отличаются метилмеркаптофос и сайфос. Коэффициент селективности метилмеркаптофоса для семиточечной коровки равен 0,05, для изменчивой коровки — 0,06, а коэффициент селективности сайфоса для семиточечной коровки равен 0,04, для изменчивой — 0,05.

Опыт проводился в Цилканском экспериментальном хозяйстве ГрузНИИ земледелия 30 июля 1975 г. Посевы люцерны были опрысканы суспензией 0,2% сайфоса питателем-опрыскивателем «ПОУ» в агрегате с трактором «Беларусь» МТЗ-5-С. Опыт велся на двух полях площадью в 5 га каждое (контрольное и опрысканное). Материалы отбирались стократным кошением сачка по диагонали поля на 3-10 и 20 день после обработки сайфосом количество тлей по сравнению с контролем снизилось на 87,4%, на 10-ый на 77,0%, а на 20-ый на 17,8%. Количество кокцинелл на третий день после обработки по сравнению с контролем снизилось на 33,4%, на 10-ый на 39,6 а на 20-ый на 10,4%.

Установлена также эффективность использования кокцинелл. Для этого нами было выделено два поля люцерны (по 1 га), одно — контрольное, а на второе было выпущено 3000 коровок. Учет проводился через каждые 10 дней после выпуска кокцинелл. На поле с кокцинеллами количество тлей снизилось на 69,7%, что, на наш взгляд, является довольно хорошим результатом, что дает основание рекомендовать против тлей применение сайфоса с целью сохранения кокцинелл. Дополнительный выпуск кокцинелл на посевы люцерны весной позволит сократить число обработок посевов пестицидами, что дает экономический эффект (прибыль 4,42 руб.) на каждый затраченный рубль.

Лучшим сроком сбора для практического применения хищных кокцинелл является поздняя осень, т. к. в этот период они

Наименование пестицида	Наименование кокциinelл	Коэффициент селективности
Би-58 40% э. к.	семиточечная	0,70
	изменчивая	0,70
Трихлорметафос-3 50%	семиточечная	0,43
	изменчивая	0,46
Метилмеркаптрфос 30% э. к.	семиточечная	0,05
	изменчивая	0,06
Фозалон 35% э. к.	семиточечная	0,51
	изменчивая	0,84
Карбофос 30% э. к.	семиточечная	0,76
	изменчивая	0,58
Хлорофос 80% с. п.	семиточечная	0,89
	изменчивая	0,83
Сайфос 70% с. п.	семиточечная	0,04
	изменчивая	0,05

собираются в большом количестве в посевах многолетних трав, на посевах рапса, опушках леса и лесозащитных полосах.

Литература

1. Г. В. Гегенава. Математическая обработка опытных данных по токсичности ядохимикатов. Труды ГрузИЗР, т. 13; 322-365, 1960.
2. L. R. Jeppson, J. A. Mc Murtry, D. W. Mead, M. J. Jesser and H.G. Johnson. Toxicity of citrus pesticides to some predaceous phytoseiid mites. Journal of Economic Entomology, V. 68, Num. 5, 1975.



УДК 633.1 : 632.752.2 (47,93)

ბ. ცინცაძე

მარცვლული კულტურების ბუგრების სახეობათა გავრცელება, დასახლების
 სიხშირე და გავრცელების ზონები საქართველოში

ჩვენ მიერ მარცვლულ კულტურებზე აღნიშნული იქნა ბუგრების 23 სახეობა, ქვემოთ ვიძლევიტ მაჩვენებლებს ამ ბუგრების გავრცელების, დასახლების სიხშირისა და გავრცელების ზონების მიხედვით.

1. *Tetraneura ulmi* L. — მოგვყავს ამ სახეობის გავრცელების ზოგიერთი ადგილი ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლის შესაბამისად: ბათუმი (10 მ), ზუგდიდი (11 მ), ლანჩხუთი (21 მ), წყალტუბო (125 მ), თელავი (568 მ), სიღნაღი (800 მ), წითელწყარო (808 მ).

როგორც გამოირკვა ამ ბუგრის დასახლების სიხშირე სხვადასხვა სიმაღალზე სხვადასხვაა, ამ სახეობის გავრცელების ზონა ემთხვევა მის გავრცელების ზონას.

2. *Tetraneura coerulensces* Pass. — ბუგრის ეს სახეობა გავრცელებულია იმავე ადგილებში, სადაც *Tetraneura ulmi* L. და ინტენსიური გავრცელების მქონეა.

3. *Hemitrama bykovi* Mordv. — აღნიშნულია მხოლოდ ერთ ცდაში (მუხრანი, 555 მ). ამ ბუგრის გავრცელების პირობით საზღვრად შეიძლება მივიჩნიოთ მარცვლოვნების გავრცელების ზონები (500—900 მ).

4. *Forda dactylidis* C. B. — აღნიშნულია მხოლოდ ბათუმის რაიონში (მახინჯაური—12 მ ზ. დ.) და ცაგერში (78 მ).

5. *Forda follicularia* Pass. — მოგვყავს ამ სახეობის გავრცელების ზოგიერთი ადგილი ზ. დ. სხვადასხვა სიმაღლის შესაბამისად: აბაშა (24 მ), ქედა (300 მ), გარდაბანი (310 მ), კასპი (580 მ), დუშეთი (885 მ), ახალციხე (1000 მ).

აღსანიშნავია ის, რომ უფრო მაღალ სიმაღლეებზე ზ. დ. ბუგრის ეს სახეობა არ გვინახავს, მაგრამ აღნიშნული სიმაღლის ფარგლებშიც კი იგი ამჟღავნებს მკვეთრ რყევადობას დასახლების სიხშირის მხრივ.

6. *Forda proximalis* Mordv. — აღნიშნულია მხოლოდ ორ ცულში (მუხრანი 500 მ და კასპში 580 მ). ამ ბუგრის გავრცელების საზღვრად შეიძლება მივიჩნიოთ სიმაღლე 500 - 900 მ. ზ. დ.

7. *Forda* SP. — აღნიშნულია კოლონიების სახით მცხეთაში (555 მ), გორში (600 მ), გარდაბანში (300 მ).

8. *Anoecia corni* F. — მოგვყავს ბუგრის ამ სახეობის გავრცელების ზოგიერთი ადგილი ზ. დ. სხვადასხვა სიმაღლის შესაბამისად: გარდაბანი (370 მ), ყვარელი (461 მ), ქარელი (660 მ), თელავი (1568 მ), დუშეთი (885 მ), თიანეთი (1160 მ), ჯავა (1100 მ), წალკა (1500 მ).

როგორც ჩატარებულმა გამოკვლევამ ვიჩვენა, ამ ბუგრის დასახლების სიხშირე მარცვლეული კულტურების გავრცელების ზონების შესაბამისად სხვადასხვაა, თავის ინტენსიურ მავნეობას ამჟღავნებს ზ. დ. 500-700 მ სიმაღლეზე.

9. *Anoecia* SP. — აღნიშნულია მხოლოდ საგარეჯოში (805 მ).

10. *Anoecia vagans* Koch. — ბუგრის ეს სახეობა გვხვდება თითქმის იქ, სადაც გავრცელებულია *Anoecia corni* F. და იმავე სიმაღლეზე ამჟღავნებს თავის ინტენსიურ მავნეობას.

11. *Sipha (Rungisia) maydis* Pass. — ბუგრის ეს სახეობა გავრცელებულია გეოგრაფიულ-ეკოლოგიურად განსხვავებულ მარცვლეულ კულტურების გავრცელების ყველა ზონაში (1500 - 1700 მ).

ბუგრის ამ სახეობისათვის გამოვყავით სამი ზონა: 1. ინტენსიური მავნეობის ზონა (500 - 800 მ), 2. საშუალო მავნეობის ზონა (800 - 1200 მ), და 3. უმნიშვნელო მავნეობის ზონა (1200 - 1700 მ-ის ფარგლებში).

12. *Rhopalosiphum padi* L. — გვხვდება თითქმის იქ, სადაც გავრცელებულია *Aphis evonymi* F.

ამ სახეობის დასახლების სიხშირე მარცვლეულის გავრცელების სხვადასხვა ზონაში სხვადასხვაა. მისი დასახლების სიხშირე 500 - 600 მ-ზე აღწევს 3 ბალს, ხოლო მეტ სიმაღლეზე (800 - 900 მ) არ აღემატება 1 ბალს. ამრიგად, ამ სახეობის ინტენსიური მავნეობის საზღვრად შეიძლება მივიჩნიოთ ზ. დ. 600 მ სიმაღლე.

13. *Rhopalosiphum maydis* Fith. — მოგვყავს ამ სახეობის გავრცელების ზოგიერთი ადგილი ზ. დ. სხვადასხვა სიმაღლის შესაბამისად: გეგეჭკორი (175 მ), ამბროლაური (550 მ), ხულო (981 მ), თელავი (568 მ), სიღნაღი (800 მ), ბოლნისი (548 მ), ახალციხე (1000 მ). დასახლების სიხშირისა და უარყოფითი მნიშვნელობის მიხედვით ამ სახეობისა-



ეს შეიძლება გამოიყოს: 1. ინტენსიური მავნეობის ზონა (500 - 600 მ. დ.) და 2. უმნიშვნელო მავნეობის ზონა (600 - 800 მ. ზ. დ.).

14. *Schizaphis graminum* Rond. — ბუგრის ეს სახეობა გვსტეხავს გეოგრაფიულ ეკოლოგიურად განსხვავებულ მარცვლეული კულტურების გავრცელების ყველა ზონაში (1500 - 1700 მ. ზ. დ.).

15. *Aphis evonymi* F. — გავრცელებულია გეოგრაფიულ-ეკოლოგიურად განსხვავებულ მარცვლეული კულტურების გავრცელების ყველა ზონაში. ამავე ბუგრის გავრცელების სიხშირე სხვადასხვა სიმაღლეზე სხვადასხვაა. მარცვლეული კულტურებიდან აღნიშნული სახეობა აზიას მხოლოდ სიმინდის კულტურას. მისთვის გამოვყავით: 1. ინტენსიური მავნეობის ზონა (600 - 1800 მ). 2. საშუალო მავნეობის ზონა (800 - 1000 მ), და 3. უმნიშვნელო მავნეობის ზონა (1200 - 1700 მ).

16. *Aphis fabae* Scop. — გავრცელებულია მარცვლეული კულტურების გავრცელების ყველა ზონაში (1500 - 1700 მ). დასახლების სიხშირისა და მავნეობის ზონების მიხედვით *Aphis evonymi*-ის მსგავსია.

17. *Aphis craccivora* Koch. — გავრცელებულია გეოგრაფიულ-ეკოლოგიურად განსხვავებულ მარცვლოვანი კულტურების გავრცელების ყველა ზონაში (1500 მ. ზ. დ.).

ამ ბუგრის დასახლების სიხშირე სხვადასხვა სიმაღლეზე სხვადასხვაა.

18. *Aphis Gossypii* Glov. — ზ. დ. სხვადასხვა სიმაღლეზე ბუგრის ეს სახეობა დასახლების სიხშირის მხრივ მკვეთრ დიფერენციაციას იწვევს. მაგ., დასახლების სიხშირე 500 მ-ზე აღწევს ორ-სამ ბალს, მინ როდესაც 600 მ-ის ზევით სწრაფად ეცემა და ერთ ბალამდე დადის, ხოლო 800—900 მ-ს ზევით კი ამ ბუგრის დასახლება არ აღემატება ერთ ბალს.

19. *Brachycolus noxius* Mordv. — მოგვყავს ამ სახეობის გავრცელების ზოგიერთი ადგილი ზ. დ. სხვადასხვა სიმაღლის შესაბამისად: უდალთა (46 მ. ზ. დ.), ცხაკაია (38 მ. ზ. დ.), საჩხერე (420 მ. ზ. დ.), ყვარული (450 მ. ზ. დ.), გურჯაანი (421 მ. ზ. დ.), წითელწყარო (808 მ. ზ. დ.), ხალციხე (1000 მ. ზ. დ.).

აღსანიშნავია, რომ უფრო მეტ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან ეს სახეობა არ გვინახავს.

2) *Myzodes persicae* Sulz — მოგვყავს ამ ბუგრის დასახლების ზოგიერთი ადგილი ზ. დ. სხვადასხვა სიმაღლის შესაბამისად: ქობულეთი (3 მ. ზ. დ.), ლანჩხუთი (16 მ. ზ. დ.), საჩხერე (481 მ. ზ. დ.), მუხრანის (550 მ. ზ. დ.), ცხინვალი (860 მ. ზ. დ.), წითელწყარო (808 მ. ზ. დ.).

მიუხედავად გულდასმითი ძებნისა, ბუგრის ეს სახეობა უფრო მეტ სიმაღლეზე აღნიშნული არ ყოფილა.

მსგავსად *A. gossypii* -სა ბუგრის ეს სახეობაც დასახლებების სიმდინარის მხრივ მკვეთრად ცვალებადია სიმაღლის მიხედვით. მაგ., სიმაღლეზე დიდი რაოდენობით მრავლდება, ხოლო 800 და უფრო სიმაღლეზე მისი გავრცელება მთლიანად წყდება.

21. *Metopolophum graminearum* Mordv. — მოგვყავს ამ ბუგრის გავრცელების ზოგიერთი ადგილი ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე. შესაბამისად: თბილისის გარეუბანი (400 მ ზ. დ.), მცხეთა (550 მ ზ. დ.), ახმეტა (575 მ ზ. დ.), თეთრი წყარო (1143 მ ზ. დ.), დუშეთი (920 მ ზ. დ.), თიანეთი (1160 მ. ზ. დ.), წალკა (1464 მ. ზ. დ.).

ბუგრის ამ სახეობის დასახლების სიხშირე სხვადასხვა სიმაღლეზე სხვადასხვაა, ეს სახეობა ხასიათდება ფართო გავრცელებით, მაგრამ თანამედროვე ინტენსიურ მავნეობას ამჟღავნებს 600—700 მ სიმაღლეზე ზ. დ.-დან.

22. *Macrosiphum fragaria* Walk. — ვიძლევიტ ამ ბუგრის გავრცელების არეალს ზ. დ. სხვადასხვა სიმაღლის შესაბამისად: ქობულეთი (8 მ. ზ. დ.), ცხაკაია (38 მ. ზ. დ.), წითელწყარო (808 მ. ზ. დ.), ბეზენდუღი (880 მ ზ. დ.).

მიუხედავად გულდასმითი ძებნისა, ბუგრის ეს სახეობა უფრო სიმაღლეზე ჩვენ მიერ აღნიშნული არ ყოფილა, მაგრამ დასახლების სიხშირის მხრივ იგი აღნიშნული სიმაღლეების ფარგლებშიც კი ძალზე ცვალებადია. მაგ., მისი დასახლების სიხშირე 500—600 მ-ზე ზ. დ. საშუალოდ 1 ბალს აღწევს, ხოლო 600 მ-ს ზევით ერთ ბალს არ აღემატება.

23 *Macrosiphum avenae* Fabr — მოგვყავს ამ სახეობის გავრცელების ზოგიერთი ადგილი ზ. დ. სხვადასხვა სიმაღლის შესაბამისად: დიდი (117 მ ზ. დ.), წყალტუბო (129 მ ზ. დ.), თელავი (568 მ ზ. დ.), ხელთუბანი (720 მ ზ. დ.), ბორჯომი (830 მ ზ. დ.), ახალციხე (1000 მ ზ. დ.).

უნდა აღინიშნოს, რომ ბუგრის ეს სახეობა აღნიშნული არ ყოფილა უფრო მეტ სიმაღლეზე, მაგრამ დასახლების სიხშირის მხრივ იგი აღნიშნული სიმაღლეების ფარგლებშიც კი მკვეთრად ცვალებადობს. მაგ., დასახლების სიხშირე 500 - 600 მეტრ სიმაღლეზე აღწევს საშუალოდ 2 ბალს, ხოლო 600 მეტრს ზევით 1 ბალს არ აღემატება.



DK 635 . 345

თ. რობაქიძე, მ. ტოროტაძე

ჩინური კომბოსტოების კოლექციის შესავლის შედგენი თბილისის
საბაბაუანო ზონაში

ჩინური კომბოსტო, როგორც ბოსტნეული ფართოდაა გავრცელებული ჩინეთში, კორეაში, იაპონიასა და ინდოჩინეთში.

ჩინური კომბოსტო ერთწლიანი ჯვარედინად დამამტვერიანებელი მცენარეა ჯვაროსანთა ოჯახიდან, მისი მრავალრიცხოვანი ფორმები და მუშები ეკუთვნის ორ ქვესახეობას: ჩინური კომბოსტო (*Brassica Chinesis* L) და პეკინის კომბოსტო (*Brassica Pekinensis* Rupr).

ჩინურ კომბოსტოს აქვს მოგრძო კვერცხისებური ან ოვალური ფორმის ფოთლები, განიერი მუქი მწვანე წვნიანი ყუნწებით.

პეკინის კომბოსტო გარეგნობით მოგვაგონებს სალათა რომენს, თუმცა მას ახასიათებს უფრო მკვრივი და მოგრძო თავი, ვიდრე რომენს. ფოთოლი ოდნავ ხუჭუჭა აქვს, მწვანე, თხელი, მკლდმარე, მრავალწრივიანი. ფოთლის მთავარი ძარღვი განიერი და ბაცია, ფოთლის ნაპირები დაკბილული.

ჩინური კომბოსტოს ფესვები ძლიერ განტოტვილია, წვრილი, განსაკუთრებულია მიწაში ზედაპირულად. საყვავილე ისრები აღწევს 1-1,5 მეტრამდე, წარმოიშობა პირველ წელსვე ადრე გაზაფხულზე და ზაფხულში თესვისას. ყვავილები ისეთივე აქვთ როგორც დანარჩენ კომბოსტოსნაირ მცენარეებს. ნაყოფი—ჭოტია, უფრო მოკლე, ვიდრე თავიანი კომბოსტოსი. მომწიფებისას ადვილად იხსნება.

ჩინური კომბოსტოები მაღალ მოსავალს იძლევიან საკვები ნივთიერებებით მდიდარ, საკმაო ტენიან ნიადაგებზე. განსაკუთრებით ხელსაყრელი პირობებში ჩინური კომბოსტოს ზრდისათვის არის ზომიერი ტემპერატურული პირობები (12-16°), უფრო მაღალ ტემპერატურაზე მცენარეებში ჩქარდება საყვავილე ისრების წარმოშობა და ამ დროს უკვე

კარგავს კვებით ღირებულებას. მისი მოყვანა შეიძლება, როგორც ღია ისე დახურულ გრუნტში.

1976 - 78 წლებში ცდები ჩინური კომბოსტოების შესასწავლად წარმოეთ საქ. სას.-სამ. ინსტიტუტის დიღმის სასწავლო-საცდელ მეურნეობაში. ცდის მიზანს შეადგენდა თბილისის საგარეუბნო ზონისათვის შეგვეჩინა უფრო პერსპექტიული ფორმები პეკინისა და ჩინური კომბოსტოებისა და დაგვედგინა თესვის ოპტიმალური ვადები.

ცდამი შესასწავლად აღებული იყო 19 ნიმუში, მიღებული მემკვიდრეობის საკავშირო-კვლევითი ინსტიტუტიდან და ტიმირიაზევის სასწავლო-სას.-სამ. აკადემიის მეზოსტენოების საცდელი სადგურიდან.

თესვა ვაწარმოეთ ღია გრუნტის პირობებში ორ ვადაში: ადრე გაზაფხულზე და შემოდგომით (სექტემბერ—ოქტომბერი).

წინასწარ დასათესად გამზადებულ ნიადაგზე ნიმუშები დაითესა მწკრივად, მწკრივთაშორის 50 - 60 სმ, ხოლო მწკრივში მცენარეთა შორის გამეჩხერების შემდეგ დატოვებული იქნა 30 - 40 სმ. თესლის ჩათესვის სიღრმე 1 - 1,5 სმ. თესვის ნორმა ერთ ჰა-ზე 2 - 3 კგ.

მოვლითი ღონისძიებებიდან ჩატარდა: გამეჩხერება, ბრძოლა საფეხვლებთან, ნიადაგის გაფხვიერება და 2 მორწყვა. მოსავალს ვიღებდით როზეტის ფოთლების კარგად განვითარების შემდეგ 6 - 10 ფოთლის ფაზაში.

სამი წლის განმავლობაში ჩატარებული ცდების შედეგად ყველაზე კარგი შედეგი მოსავლის რაოდენობისა და ხარისხის გამოყენების თვალსაზრისით, როგორც სასალოთე კულტურა, მოგვცა აგვისტოს ბოლოს—შუა სექტემბრამდე ნათესმა. მისი გამოყენება საკმელად შეიძლება როგორც შემოდგომით, ასევე ზამთარში და ადრე გაზაფხულზე, ხოლო თბილისის ბერკლის ბოლოს, მარტის დასაწყისში კი უკვე იძლევა სათესლე ისრებს.

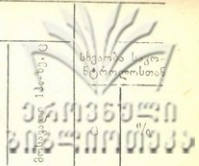
ადრე გაზაფხულზე ნათესი მცენარეები (თებერვალი და მარტი), ხშირად დაბალი ტემპერატურის გამო, გადიან სტადიურ ცვლილებებს. 9-10 ფოთლის ფაზაში იძლევიან სათესლე ისრებს. თან მასობრივად ზიანდება ნათესები მავნებლებით.

ამიტომ ჩინური და პეკინის კომბოსტოების თესვა თბილისის გარეუბანში მიზანშეწონილად მიგვაჩნია მხოლოდ შემოდგომით (1 სექტემბერიდან 20 ოქტომბრამდე).

1-ელ ცხრილში მოგვყავს აღნიშნული კომბოსტოების მორფოლოგიური და სამეურნეო ნიშან-თვისებები.

აღნიშნული ცხრილიდან ნათლად ჩანს, რომ ადრეულობით და მოსავლიანობით საუკეთესოა ჯიში ხიბინსკაია, ასევე კარგ შედეგებს იძლევა NoZaKI №1, Kyoto № 1, როგორც იაპონიიდან, ისე ჩინეთიდან. ამ ჯიშების სხვაობა საკონტროლოსთან დამაჯერებელია, რადგან მათი მოსავალი ბევრად აღემატება უმცირეს არსებით სხვაობას.

ვირ კატალოგის ნომერი	ჯიშური ნიმუშების ღისახელება	წარმოშობის აღწერილობა	დღეთა რაოდენობა				ფოთოლი				მცენარის საშუალო ზ	მცენარის სიმაღლე სმ	სტრუქტურული ნიშან-თვისება	სტრუქტურული ნიშან-თვისება
			თესვის დრო	სასობოზო აღმოცენების ბიდან სამეურნეო ვარ- ჯისიანობამდე			ფურცლითა	სიგრძე, სმ	განი, სმ	ფოთოლითა რაოდენობა ერთ მცენარეზე				
				დათესვიდან მსობოზი აღმოცენებამდე	სამეურნეო ვარჯისი- ანობიდან აღმოცენებამდე	საშუალო სიგრძე, სმ								
36	ლიბინსკია	პოლარ. საღვ. საღვ.	7/IX	8	30	120	11	30	22	11	260	124	43,7	54,4
101	NoZaRi № 1	იაპონია	—	8	30	120	7	15	17	15	245	117	36,7	45,7
170	Kyoto № 1	—	—	8	30	115	6,5	17,5	18	12	240	115	31,7	43,2
93	Kyoto № 1	ჩინეთი	—	8	45	125	6,5	17,5	18	13	240	115	31,7	43,2
110	Matsushima № 2	იაპონია	—	8	45	125	9	16	9,5	10	78	64	15,7	20,3
105(st)	Chihile	აშშ	—	8	45	120	5	13	11,5	10	145	80,3(საკ)	—	—
106	იანცაი	ჩინეთი	—	8	45	130	5	13	11,5	12	145	69	-1,7	-14,2
75	პიორბაი	—	—	8	50	115	6	9	6	8	45	21,6	-58,7	-77
60	სნიუემანცონცა	ჩინეთი	—	8	45	117	6	9	6	7,5	45	21,6	-58,7	-77
80	ჰP-Mg-Xya	—	—	8	45	113	5,1	14,3	7,5	13	100	48	-31,7	-39,3
127	Hotoren	იაპონია	—	8	45	120	5	14	8	12	105	50	-29,7	-37,8
149	კეეეო	იაპონია	—	8	45	125	6	16	11	9	90	43	-36,7	-46,5
103	კაჩა	კორეა	—	8	45	115	5,5	15	11	10	105	504	-29,9	-37,3
144	დიეე	უას 05	—	8	45	110	5,5	15	11	10	140	67	-15,7	-16,6
													26,04	26





К 635 . 64 : 631 . 531 . 12

მ. კახანაძე

პამიდორის თესლის წარმოების ეფექტურობის საკითხისათვის

დღევანდელ პირობებში, როდესაც მუდმივად იზრდება მოთხოვნი-
ბა ბოსტნეულის მოხმარებაზე და დღის წესრიგში დგას წარმოების
ცენტრაცია და კომპლექსური მექანიზაცია, დიდი მნიშვნელობა ენიჭე-
ბოსტნეული კულტურების მოსავლიანობის ზრდასა და პროდუქციის
აღიარებულების შემცირებას. მაღალი მოსავლის მიღების ერთ-ერთ
ოთხად პირობად ითვლება იაფი და ხარისხოვანი სათესლე მასალის მი-
ბა. ქ. თბილისის საგარეუბნო ზონის პირობებში კულტურებს შორის
აღიარეს წამყვანი ადგილი უკავია, ამიტომ ჩვენ გადავწყვიტეთ იაფი და
ხარისხოვანი თესლის მისაღებად შეგვესწავლა უშუალოდ გრუნტში თეს-
ვის ეფექტურობა და დაგვედგინა თესვის უკეთესი ვადები.

ჩვენ ცდამი შეგნებულად ჩავრთეთ თესვის ადრეული ვადები, რა-
ცაა ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ პამიდორის თესლის დამუშავება
მაღალი და ცვლადი ტემპერატურით აუმჯობესებს მცენარის ზრდასა და
აღიარებას და ხელს უწყობს უფრო მაღალი მოსავლის მიღებას. დ. პ.
ტოვი (1956) მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ პამიდორის გაყიყინებული
თესლის დამუშავება დაბალი ტემპერატურით ($0^{\circ} - 5^{\circ}$) 16 დღის განმავ-
ლობაში, იძლევა უფრო ადრეულ აღმონაცენს, მცენარე უფრო სწრაფად
აღიარებს ფესვთა სისტემას და ყლორტებს. ამასთან ფოთლებში აღინი-
შნებოდა შაქრების მეტი რაოდენობა; იგივე აზრისა არიან პ. ა. გენკე-
ლი და ს. ვ. კუშნირენკო (1966); ბულგარეთში, უნგრეთსა და სხვა სამ-
ხელეთ რაიონებში პამიდორს ღია გრუნტში თესენ მარტის შუა რიცხვები-
დან და ზოგჯერ უფრო ადრეც (შომოსი, 1956).

ცდისათვის ჩვენ მიერ შერჩეულ იქნა პამიდორის საადრეო დარაიო-
ნებული ჯიში „პერემოვა 165“, რადგან საადრეო ჯიშის გამოყენება სრულ
რანტიას იძლევა, რომ მცენარემ მთლიანად დაამწიფოს დასხმული ნა-
ყოფები.

თესვის საუკეთესო ვადების დადგენის მიზნით თესვა ჩატარებულა იქნა რამდენიმე ვადაში, მარტის მე-3 დეკადიდან აპრილის მე-10 დეკადამდე.

- I ვარიანტი—თესვა 25. III-დან ღია გრუნტში
- II ვარიანტი—თესვა 10. IV - ღია გრუნტში
- III ვარიანტი—თესვა 25. IV ღია გრუნტში
- IV ვარიანტი—თესვა 25. IV-ის ნათესიდან მიღებული ჩითილის დარგვა (საკონტროლო).

V ვარიანტი—კვალსათბურში აღზრდილი ჩითილის დარგვა. თესვის სქემა 70 X 35 1 ჰა-ზე 40000 მცენარე.

მეთოდით გათვალისწინებული იყო შეგვესწავლა ცალკეულ ვარიანტში მცენარეთა ზრდისა და განვითარების თავისებურება და მიღებულ ნაყოფების რაოდენობა, ნაყოფებში თესლის რაოდენობა, მიღებული სათესლე მასალის ხარისხობრივი მაჩვენებლები. თვითღირებულების დადგენის მიზნით ცდის სამივე წლის განმავლობაში ისწავლებოდა საცდელ ნაკვეთზე გაწეული დანახარჯები, ცდები ტარდებოდა 1973 - 1975 წლებში დიღმის საცდელ-სასწავლო მეურნეობაში.

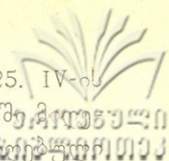
მცენარეთა ზრდასა და განვითარებაზე ჩატარებულმა დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ ღია გრუნტში თესვის შემთხვევაში მცენარეები უფრო სწრაფად იზრდებიან და ვითარდებიან, ვიდრე იგივე ვადებში საჩითილზე ჩითილის მეთოდებით გამოზრდილი მცენარეები. ყვავილობა წლების მიხედვით 5 - 10 დღით ადრე იწყებოდა ნათეს ვარიანტებში.

ადრეულ ვადებში თესვისას პირველ ხანებში მართალია მცენარეებს მეტი დრო სჭირდებათ აღმოცენებაზე და ზრდაზე, გვიან ვადებში ნათეს მცენარეებთან შედარებით, მაგრამ შემდეგში ისინი სწრაფად ვითარდებიან და 10 - 15 დღით უსწრებენ ყვავილობასა და ნაყოფების მომწიფებას გვიან ვადებში ნათეს მცენარეებს (25. III — 25. IV).

დაკვირვებებმა დაგვანახა აგრეთვე, რომ ადრეულ ვადებში თესვისას (25. III — 10. IV) აღმოცენების ხარისხი უკეთესია და გაცდენილი აღვილები უფრო ნაკლებია ამ ვარიანტებში, ვიდრე გვიან ვადებში (25. IV თესვისას. თუ არსებულ შემთხვევაში (25. III ნათესში) დანაყოფში საშუალოდ სიმეჩხერე 2,5% იყო, 25. IV თესვის იგი 6,3% იყო.

მოსავლის აღებაზე და თესლის გამოსავლიანობაზე ჩატარებულმა დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ პამიდორის უშუალოდ გრუნტში თესვით იღება უფრო მაღალი მოსავალი, ვიდრე მცენარეთა ჩითილის მეთოდით აღზრდით. თუმცა კვალსათბურში ჩითილით აღზრდილი მოსავალი 15 - 20 დღით უფრო ადრე მიიღება. მოსავლის აღებისა და აღრიცხვის შედეგებში მოცემული გვაქვს ცხრილის სახით (სამი წლის საშუალო).

როგორც წლების მიხედვით, ისე სამი წლის საშუალო მონაცემებით ყველაზე მაღალი მოსავალი იქნა მიღებული 10. IV-ს ნათესში. სამი წლის საშუალო მონაცემებით ამ ვარიანტში მიღებული იყო 1 ჰა-ზე 211 კგ პა-



მიდორის თესლი, 25. III ნათესში 10 კგ-ით ნაკლები—20/კგ, 25. IV-ის ნათესში—187 კგ, რაც 23 კგ-ით ნაკლებია, ვიდრე 10. IV-ს ნათესში მიღებული მოსავალი; ხოლო კიდევ უფრო ნაკლები მოსავალი იქნა მიღებული ჩითილის დარგვის შემთხვევაში.

რაც შეეხება თესლის ხარისხობრივ მაჩვენებლებს, იგი საუკეთესოა თესვის დაცულ ვარიანტებში 25. III ნათესში, როგორც 1974 წ. ისე 1975 წ. თესლის აბსოლუტური წონა საკმაოდ მაღალია და შესაბამისად 3,2 და 3,0 გ-ია. 10. IV-ის ნათესში შესაბამისად 3,15 და 3,2 გ, ხოლო სხვა ვარიანტებში იგი უფრო დაბალია.

თესლის გაღივების უნარი და ენერგია ვარიანტებს შორის დიდად არ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან, მაგრამ მცირე უპირატესობა აქვს თესვის ადრეული ვადის ვარიანტების მხარეზეა.

ჩვენ მიერ დადგენილ იქნა, რომ თესლის ხარისხობრივი მაჩვენებლები (აბსოლუტური წონა, გაღივების უნარი და ენერგია) უკეთესია მე-2, მე-3, მე-4 კრეფის პერიოდში, ხოლო სხვა შემთხვევაში შედარებით დაბალია. ამ მოვლენის ახსნა არ არის ძნელი, რადგან პირველად მომწიფებული ნაყოფების და თესლის ფორმირება ადრეულ პერიოდში მოხდა, როდესაც ჭერ კიდევ არ იყო ხელსაყრელი პირობები პამიდორის განვითარებისათვის, ხოლო მე-2, მე-3, მე-4 კრეფისას გარე ფაქტორები ოპტიმალური იყო. მე-4 კრეფის შემდეგ კვლავ ირღვევა ფაქტორთა ოპტიმუმი (ჰაერის გვალვა და მაღალი ტემპერატურა), რაც იწვევს ხარისხობრივი მაჩვენებლების დაცემას.

ცდის ეკონომიკური მაჩვენებლების შესწავლამ დაგვანახა, რომ 25. III-ის ნათესში 1 ჰა-ზე 18,4%-ით უფრო მაღალი მოსავალი იქნა მიღებული. მთლიანი ხარჯები ამ ვარიანტში 1247,4 მან., პროდუქციის რეალიზაციით მიღებული შემოსავალი კი 5287 მანეთია. (1 კგ პამიდორის თესლის ფასი 26 მან. 20 კაპ.). წმინდა შემოსავალი შეადგენს 4039,8 მანეთს, რაც 660,5 მანეთით მეტია საკონტროლოზე (25. IV საჩითილესი თესვით მიღებული ჩითილი). 10. IV ნათესში 45 კგ-ით მეტი მოსავალი მივიღეთ, ვიდრე საკონტროლოში (25. IV ნათესი), რაც 24,4% უდრის. მთლიანი ხარჯები ამ ვარიანტში უფრო მაღალია და შეადგენს 1338 მანეთს, სამაგიეროდ მეტია შემოსავალიც 5551 მან. წმინდა შემოსავალი 4213 მანეთს უდრის, რაც საკონტროლოზე 833 მანეთით მეტია.

კვალსათბურში გამოზრდილი ჩითილის დარგვით 180 მანეთით მეტი შემოსავალი მიიღება, ვიდრე საკონტროლოში.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე მიზანშეწონილად მიგვაჩნია თბილისის საგარეუბნო ზონაში პამიდორის მეთესლეობაში გამოყენებულ იქნეს მისი უშუალოდ გრუნტში თესვა.

ცდის საშუალო მონაცემები პამიდორის უშუალოდ გრუნტში თესლის ეფექტურობის
დასადგენად

ვარიანტის დასახელება	პამიდორის მწიფე ნაყოფი ც/ჰა				ჯამი	საშუალო	პამიდორის თესლი კგ/ჰა				ჯამი	საშუალო
	I	II	III	IV			I	II	III	IV		
თესვა 25 მარტს	353,7	339,5	392,4	369,3	145,9	263,7	199,9	189	614,4	203,4	807,3	201,8
10 აპრილს	342,4	893,5	417,8	369,3	1523,0	381	192	25,1	224,1	215,6	806,8	211,5
25 აპრილს	319,1	265	243,6	334,9	1281,7	320,4	173,6	158,2	240,3	179,2	751,3	187,8
25 აპრილს: ის ნათესიდან ჩოთილის დარგვით	328,1	295	317,8	322,8	1263,7	315,9	172,2	162,6	170,2	174	670,0	170
კვალსათესურების ჩიხილის დარგვა	281,2	280,0	253,6	321,3	1175,6	294,0	160,2	159,6	167,3	163,1	670,2	168

შ ე ნ ი შ ე ნ ა: ცხრილში მოცემულია მე-5 ვარიანტის მხოლოდ 1975 წლის მონაცემები.



УДК 635,63 : 631 . 544

3. ჯავარიძე

საპატენტო კვების რეჟიმი სათბურში

როგორც ცნობილია, ჰაერში ნახშირორჟანგის კონცენტრაცია, მიუხედავად გეოგრაფიული ადგილმდებარეობისა, პრაქტიკულად თანაბარია და 0,024-დან 0,03%-მდე ცვალებადობს.

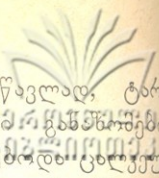
ნახშირორჟანგის კონცენტრაციის აღნიშნული დონე, როგორც მთელი რიგი გამოკვლევებით დადასტურდა, დაბალია ოპტიმალურზე. ეს მონაცემები მით უფრო საყურადღებოა, რომ ზამთრის თვეებში, ვენტილაციის ნაკლები შესაძლებლობის გამო, სათბურში ნახშირორჟანგის კონცენტრაცია შუა დღის საათებში ზოგჯერ 200-ჯერ ნაკლებია გარე ატმოსფეროსთან შედარებით.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, დღის წესრიგში დგება სათბურში ნახშირორჟანგის შემცველობის ხელოვნურად გაზრდა.

სათბურში მცენარეების ნახშირორჟანგით გამოსაქვებად ჰოლანდიელ სპეციალისტებს მიაჩნიათ, რომ 0,1 - 0,15% საუკეთესო კონცენტრაციაა. მათივე მონაცემებით CO₂-ის ასეთი კონცენტრაციის შესაქმნელად საჭირო დანახარჯები შეადგენს საერთო-საწარმოო ხარჯების 2—6%.

ჩვენს ცდებში, რომლებსაც ვატარებდით კრწანისის მებოსტნეობის საბჭოთა მეურნეობის სასათბურო კომბინატში, მცენარეთა ნახშირორჟანგის გამოსაქვებად CO₂-ის კონცენტრაცია გავზარდეთ 10-ჯერ (0,3%). ნახშირორჟანგის წყაროდ გამოვიყენეთ კვების მრეწველობაში ხმარებულ ბლონებში მოთავსებული თხევადი ნახშირორჟანგი. ცდაში მონაწილეობდა ძირითადი სასათბურე კულტურა კიტრი. ცდა ტარდებოდა ორ ბრუნვაში: შემოდგომა-ზამთრის და ზამთარ-გაზაფხულის პერიოდებში, სამი განმეორებით.

ნახშირორჟანგის კონცენტრაციის 0,3%-მდე გაზრდისას და გაზის თანაბრად განაწილებისათვის ვიყენებდით გაზონალიზატორს, რედუქტორს, მანომეტრს, სასწორს და 2,5 მ სიმაღლეზე სათბურის მთელ სიგრძეზე გაჭიმულ ნასვრეტებიან რეზინის წელას, რომლის ერთი ბოლო შეერთებული იყო რედუქტორთან, მეორე კი ყრუდ იყო დაგმანული.



მცენარეთა ზრდა-განვითარების მსვლელობის შესასწავლად ტარდებოდა ფენოლოგიური დაკვირვებები და ბიომეტრიული განსწავლვები. სათბურის მიკროკლიმატის შესწავლის მიზნით აღირიცხებოდა ციკლური მეტეოროლოგიური ელემენტი. ნახშირორჟანგით გამოკვება იწყებოდა მცენარეების მუდმივ ადგილზე დარგვის შემდეგ. ცდები ტარდებოდა მაღალ აგროტექნიკურ ფონზე.

როგორც დაკვირვებებმა გვიჩვენა, ნახშირორჟანგით გამოკვების მოქმედება მყლავნდება ყვავილობის მსვლელობაზე, მოსავლიანობის დასაწყისზე და მის ხანგრძლივობაზე.

ზამთარ-გაზაფხულის პერიოდში საკონტროლოსთან შედარებით ნახშირორჟანგით გამოკვებილმა მცენარეებმა 3-4 დღით ადრე გამოიჩინეს მასიურად მდებრობითი ყვავილები. 4-5 დღით ადრე დაიწყეს მსხმოიარობა და 7-12 დღით გახანგრძლივდა მსხმოიარობა.

შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში ოდნავ სხვა სურათს აქვს ადგილი. ნახშირორჟანგით გამოკვებილი მცენარეების განვითარება საკონტროლოსთან შედარებით დასაწყისში უფრო სწრაფ ტემპში მიმდინარეობს, ვიდრე ამას ზამთარ-გაზაფხულის პერიოდში ჰქონდა ადგილი, შემდეგ კი ნახშირორჟანგით გამოკვების ეფექტი თანდათან კლებულობს და მოსავლიანობის ხანგრძლივობაში საგრძნობი განსხვავება აღარ შეიმჩნევა. ეს ფაქტი, ვფიქრობთ, იმით უნდა აიხსნას, რომ შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში მცენარეთა განვითარების საწყის პერიოდში ახალგაზრდა მცენარეებისათვის განათებულობის პირობები ბევრად უკეთესია, ვიდრე ზამთარ-გაზაფხულის პერიოდში. შემდგომში სურათი იცვლება. შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში განათებულობის ინტენსივობა დღის ხანგრძლივობასთან ერთად თანდათან კლებულობს, ხოლო ზამთარ-გაზაფხულის პერიოდში კი პირიქით.

ნახშირორჟანგით გამოკვების გავლენა აღინიშნა მცენარის ზრდაზე. ორივე პერიოდში. საცდელი მცენარეების ფოთლის ზედაპირის ფართობი სჭარბობდა საკონტროლოს.

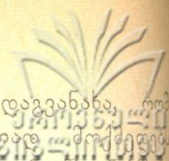
შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში ნახშირორჟანგით გამოკვების ეფექტი მცენარის საასიმილაციო ზედაპირის განვითარებაზე უფრო მეტად მყლავნდება, ვიდრე ზამთარ-გაზაფხულის პერიოდში (ბიომეტრიული განაზომები ორივე ბრუნვაში ტარდებოდა მოსავლიანობის დაწყებამდე).

ეს მონაცემები მიგვითითებს იმაზე, რომ ნახშირორჟანგის მომატებული კონცენტრაციის ეფექტურობა იზრდება განათებულობის პირობების გაუმჯობესებისას.

ლიტერატურაში გვხვდება მონაცემები იმის შესახებ, რომ ნახშირორჟანგის გაზრდილი კონცენტრაციის პირობებში ფოტოსინთეზის აქტივობა იზრდება განათებულობის ინტენსივობის ზრდასთან ერთად.

ნახშირორჟანგით გამოყვების ვაჟლენა კიტრის მცენარის მოსავლიანობაზე

ვარიანტი	მოსავალი																				
	ზამთარ-ვაზაფტულის პერიოდი								შემ-დგომა-ზამთრის პერიოდი												
	1969		1970		1971		საშუალო		1969		1971		საშუალო								
	მოსავლის ტონა/ჰა/მ ²	%	ტონა/მ ²	მოსავლის ნაშთი ტონა/მ ²	%	ტონა/მ ²	მოსავლის ნაშთი ტონა/მ ²	%	ტონა/მ ²	მოსავლის ნაშთი ტონა/მ ²	%	ტონა/მ ²	მოსავლის ნაშთი ტონა/მ ²	%							
1. ნახშირორჟანგით გამოყვების ვარეშე (საონტროლო)	15,5	—	160,0	12,6	—	100,0	11,5	—	100,0	13,2	—	100,0	8,1	—	100,0	7,5	—	100,0	7,8	—	100,0
2. ნახშირორჟანგით გამოყვება (0,3%)	21,3	5,8	137,4	18,5	5,9	146,8	16,8	5,3	148,0	18,9	5,7	143,2	10,6	2,5	130,8	9,2	1,7	122,7	9,9	2,1	126,6

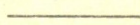


მოსავლიანობაზე ჩატარებულმა დაკვირვებებმა დაგვიანდა, რომ ნახშირორჟანგის მომატებული კონცენტრაცია დადებითად მოქმედებს მცენარის პროდუქტიულობაზე. ზამთარ-გაზაფხულის ბრუნვაში ნახშირორჟანგით გამოკვების შედეგად მოსავალი საშუალოდ 43,2%-ით გაიზარდა. მოსავლის ნამატი სათბურის ფართობის ყოველ 1 მ²-ზე 5,7 კგ შეადგინა. სხვაობა საცდელ და საკონტროლო მცენარეებს შორის საგრძნობა შემოდგომა-ზამთრის პერიოდშიც. მოსავლის ნამატი 26,9%-ია (2,1 კგ მ²-ზე).

პრაქტიკიდან ცნობილია, რომ განათებულობის უკეთესი პირობების (საერთო ჯამში) გამო, ზამთარ-გაზაფხულის პერიოდში მოსავლიანობა ყოველთვის მეტია, ვიდრე შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში, მაგრამ როგორც ცხრილში მოტანილი მასალებიდან ჩანს, სხვაობა საცდელ და საკონტროლო მცენარეების მოსავლიანობაში ზამთარ-გაზაფხულის პერიოდში უფრო დიდია, ვიდრე შემოდგომა-ზამთრის ბრუნვაში (ცხრ. 1).

ამრიგად, ჩვენი მონაცემების მიხედვით, ნახშირორჟანგის მომატებული კონცენტრაციის პირობებში, როგორც მცენარის ზრდა-განვითარების ტემპი ისე მისი პროდუქტიულობა განათებულობის ინტენსივობის ზრდასთან ერთად მატულობს.

ცდით მიღებული შედეგების ანალიზმა დაგვიანახა, რომ ნახშირორჟანგით გამოკვების ეკონომიკური ეფექტურობა ბრუნვაზე დამოკიდებულებით შეადგენს 1,63 მანეთიდან 5,18 მანეთამდე სათბურის ყოველ 1 მ²-ზე.





ТРУДЫ ГРУЗИНСКОГО ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА, т. 113, 1980

УДК 634 11/581 . 144 . 2

შ. ქიშელაშვილი

ნიადაგური პირობების გავლენა მასალაზე ღამენილი ვაშლის ხის ფესვთა
სისტემის არქიტექტონიკაზე

მრავალწლოვან ხეხილოვან კულტურათა ზრდა-განვითარებასა და მოსავლიანობაზე უშუალო გავლენას ახდენს ფესვთა სისტემის სიძლიერე და მისი კვებითი უნარიანობა.

ფესვების განვითარება და ნიადაგის ცალკეულ ჰორიზონტებში მისი განლაგება დამოკიდებულია, როგორც ხეხილის ჯურის, ჯიშის და საძირის ბუნებაზე, ისე იმ ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკურ და ქიმიურ თვისებებზე, სადაც უშუალოდ მცენარე იზრდება.

ხეხილის ფესვთა სისტემის განვითარებასთან დაკავშირებით, როგორც უცხოეთში, ისე საბჭოთა კავშირში მრავალრიცხოვანი გამოკვლევაა ჩატარებული.

გამოკვლევები ფესვთა სისტემის შესასწავლად ჩატარდა 1968 წ. ახალციხის რაიონის სოფელ ვალეს კოლმეურნეობის 28 წლის ასაკის ვაშლის ბაღში. ხეხილის ბაღი სარწყავია, დაგეგმილია 10 X 10 მ-ზე, ვაკეზე, 5° - 6°-ის დაქანებით. ნიადაგი ყოველწლიურად მუშავდება შავად-ხნულის წესით, ხეხილის ნარგაობის მოვლა (წამლობა, გასხვლა, მორწყვა, სასუქების შეტანა და სხვ.) ტარდება აგროწესების მიხედვით.

ფესვთა სისტემის არქიტექტონიკა შევისწავლეთ „ჩონჩხის“ მეთოდით. ფესვების პარალელურად შევისწავლეთ ხის სიმძლვე, დედა ტოტების რაოდენობა ვარჯში, წლიური ნაზარდის საშუალო სიგრძე, ვარჯის პროექცია და მოსავლის რაოდენობა.

საცდელი № 1 ხის სიმძლვე უდრიდა 4,7 მ, შტამბის სიმძლვე—80 სმ, შტამბის დიამეტრი—29 სმ, ვარჯის დიამეტრი—7 მ-ს, წლიური ნაზარდის საშუალო სიგრძე—25 სმ-ს, მოსავალი—225 კგ. № 2 ხის სიმძლვე—5,1 მ-ს, შტამბის სიმძლვე—105 სმ, შტამბის დიამეტრი—27 სმ, ვარჯის დიამეტრი—6,4 მ, წლიური ნაზარდის საშუალო სიგრძე—28,2 სმ, მოსავალი — 200 კგ.

ნიადაგის ანალიზები შესრულდა ნიადაგთმცოდნეობის კათედრის
ლაბორატორიაში.

საცდელი ნაკვეთის ნიადაგის ჭრილის მორფოლოგიური მახვევებით ხასიათდება:

0 - 20 — მუქი ყავისფერი, მძიმე თიხნარი, მშრალი, მარცვლოვან-კომტოვანი, მკვრივი, ერთეული ქვეები (დაკუთხილი) ფესვებით, 20 - 40-ყავისფერი, მძიმე თიხნარი, კომტოვანი, მშრალი, მკვრივი.

40 - 60 — რუხი ყავისფერი, მძიმე თიხნარი, კომტოვან-კაკლოვანი, მკვრივი, მშრალი, ერთეული კენჭები.

60 - 80 — ყავისფერი, მძიმე თიხნარი, ძლიერ მკვრივი, ერთეული კენჭები, გორხოვანი სტრუქტურა, მშრალი.

80 - 100 — იგივე ფერის, მძიმე თიხნარი, კაკლოვანი სტრუქტურა, მკვრივი, მშრალი.

100 - 120 — მუქი ყავისფერი, მოშავო, მძიმე თიხნარი, კაკლოვან-კომტოვანი, მკვრივი მატულობს მიცელიუმები (კარბონატები), ერთეული ქვები, მშრალი.

120 - 140 — მუქი ყავისფერი, მოშავო, მძიმე თიხნარი, კაკლოვან-კომტოვანი მკვრივი.

საცდელი ნაკვეთის ნიადაგი მძიმე თიხნარ-თიხანია, მკვრივი, რომელიც სიღრმეში ზოგჯერ დაწილვაში გადადის. ამ ნიადაგში ჰუმუსის შემცველობა ზედა ფენებში 5%-მდეა, მისი რაოდენობა სიღრმეში თანდათან მცირდება და 110 - 120 სმ სიღრმეში 1,5%-ს შეადგენს. ნიადაგის ჰორიზონტების მიხედვით, პროფილში ჰუმუსის შესაბამისად განაწილებულია აზოტი და სხვა საკვები ელემენტები.

ნიადაგი კარბონატულია, ქვედა ფენებში კარბონატების რაოდენობა 11 - 15%-მდეა, განსაკუთრებით დიდი რაოდენობითაა ქვედა ფენებში HCO_3 -ის იონი, რამაც გაზარდა ამ ნიადაგის ტუტიანობა.

პირველ სექტორში ყველა ფრაქციის ფესვების (> 3 მმ, 1—3 მმ, < 1 მმ) საერთო სიგრძე 882663 სმ, ხოლო ფესვების წონა—12054 გრამს უდრიდა. მესამე სექტორში ფესვების სიგრძეა 872080 სმ, წონა — 12968 გ. ფესვთა სისტემის ეს რაოდენობა ნიადაგის ჰორიზონტების მიხედვით შემდეგნაირადაა განაწილებული: სახნავ ფენაში (0 - 20 სმ) განლაგებულია ფესვების საერთო სიგრძის 4,9 - 6,1% და ფესვების მთლიანი წონის 1,0 - 1,7%. ამ ფენაში ფესვების ძალზე მცირე რაოდენობით გავრცელება გამოწვეულია ნიადაგის ყოველწლიური დამუშავების შედეგად ფესვების განადგურებით. მეორე ფენაში (20 - 40 სმ) ფესვების რაოდენობა ერთბაშად მატულობს. ამ ჰორიზონტში ფესვების სიგრძე ფესვთა სისტემის მთლიანი სიგრძის 22,4 - 25,3%-ს, ხოლო წონა 30,8-40,0%-ს შეადგენს.



მესამე ჰორიზონტიდან (40-60 სმ) ფესვების რაოდენობა მცირდება ნიადაგის ამ ფენაში ფესვების სიგრძე ფესვთა სისტემის საერთო სიგრძის 16,1-23,2%-ს შეადგენს. ფესვების წონა კი 1-ელ სექტორში ლექვის განახევრებულია ზედა ჰორიზონტთან შედარებით, მესამე სექტორში კი ფესვების წონის შემცირება 5%-ს არ აღემატება.


მეოთხე ჰორიზონტში (60-80 სმ) ნიადაგის თიხიანობის გადიდება ერთად კიდევ უფრო მეტად მცირდება ფესვების გავრცელება. ამ ჰორიზონტში ყველა ფრაქციის ფესვების სიგრძე 14,1-16,1%, ხოლო წონა—10,3-12,2%-ს შეადგენს. განსაკუთრებით მცირე რაოდენობა ფესვებისა გვხვდება უქანასკნელ ორ ფენაში (140-160 სმ და 160-180 სმ). ფენებში ფესვების სიგრძე მხოლოდ ფესვთა სისტემის საერთო რაოდენობის 1,9-3,4%-ს და ფესვების საერთო წონის 1,0-3,8%-ს შეადგენს.

ფესვების გათხრების შედეგად ჩვენ მიერ შესწავლილი იქნა აგრეთვე ნიადაგის ჰორიზონტების მიხედვით სხვადასხვა ფრაქციის ფესვების გავრცელების პროცენტული რაოდენობა. სახნავ ფენაში (0,20 სმ) განსაკუთრებით ჩონჩხისა და ნახევრად ჩონჩხის ფესვების ძალზე მცირე რაოდენობა გვხვდება. დანარჩენ ჰორიზონტებში კი 0-120 სმ სიღრმის ფენამდე 1-ლი და მე-2 ფრაქციის ფესვების რაოდენობა დიდ ცვალებადობას არ განიცდის. 120 სმ-ს ქვევით კი თვალსაჩინოდ მატულობს მესამე ფრაქციის ფესვების (შემწოვი ფესვები) რაოდენობა 1-ლი და მე-2 ფრაქციის ფესვების მცირების ხარჯზე.

ამრიგად, სრულმოსავლიანი ვაშლის ხის (ჯიში—კეხურა) ფესვთა სისტემის ძირითადი მასა (ფესვების სიგრძის 40-49% და ფესვების წონის 57-60%) 20-40 სმ და 40-60 სმ სიღრმის ფენებში გავრცელდა. არადაა განვითარებული ფესვთა სისტემა აგრეთვე ნიადაგის 60-80 და 80-100 სმ ჰორიზონტებშიც. ამ ჰორიზონტებს დაბლა კი 100-180 სმ სიღრმეზე მომდევნო 4 ფენაში ერთი მხრივ თიხის ფრაქციების, განსაკუთრებით კი ლექვის ფრაქციის (< 0,001) საგრძნობლად გადიდებისა და, მეორე მხრივ, ნიადაგის ტუტეიანობის გადიდების გავლენით მკვეთრად შემცირდა ფესვების გავრცელება.

ვაშლის ხის ფესვთა სისტემის შესწავლისას ჩვენ მიერ ჩატარებულ ფესვების გათხრებმა ერთი მეტად საინტერესო სურათიც დაგვანახა. ვერტიკალურად მიმართული ფესვების უმცირესი ნაწილი რომელთაც დაიწიეს ნიადაგში 180 სმ სიღრმეს, დაიღუპა კვების არახელსაყრელი პირობების გამო. გადარჩენილი ფესვები კი შებრუნდნენ ზედა ფენებისკენ და გავრცელდნენ ნიადაგის 40-60 და 60-80 სმ ჰორიზონტებში, სადაც მათთვის კვების უკეთესი პირობები არსებობდა. ვერტიკალური ფესვების გავრცელების ასეთივე შედეგები მიღებული იქნა მეორე ხის ფესვების გათხრის დროსაც.

ჰორიზონტალური მიმართულებით სრულმოსავლიანი ვაშლის ხის (ჯიში—კეხურა) ფესვთა სისტემის გავრცელება სეთ მაჩვენებლებს იძლევა.



ლევა: როგორც პირველ, ისე მესამე სექტორში ფესვები შტამბიდან 8 მ-მდე გავრცელდა, ე. ი. ფესვთა სისტემის ჰორიზონტალური გავრცელების დიამეტრი 16 მ-ს უდრიდა. მაშასადამე, ფესვთა სისტემის სიღრმე 2-ჯერ უფრო შორს გავრცელდა, ვარჯის დიამეტრთან შედარებით. ფესვთა სისტემის ძირითადი მასა (მთელი ფესვების სიგრძის 79,6 - 87,6% და წონის 84,5 - 93,8%) გავრცელებულია შტამბიდან 500 სმ-მდე. ყველაზე მეტი რაოდენობის ფესვები გავრცელებულია პირველ სექტორში — შტამბიდან 100 - 200 სმ და 200 - 300 სმ-ის მონაკვეთებში; მესამე სექტორში კი 300 - 400 სმ და 400 - 500 სმ მონაკვეთებში. შტამბიდან 500 - 600 სმ და 600 - 700 სმ მონაკვეთებში ფესვების ჰორიზონტალური გავრცელება მკვეთრად შემცირდა. 700 - 800 სმ მონაკვეთებში კი მხოლოდ ერთეული ფესვები თუ გვხვდება, ისიც უმნიშვნელო რაოდენობით.

ლიტერატურა — Литература

1. საქართველოს მეხილეობა, ტ. III, თბილისი, 1970.
 2. В. А. Колесников, Корневая система плодовых и ягодных растений и методы ее изучения. М., 1962.
-



ТРУДЫ ГРУЗИНСКОГО ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА, т. 113, 1980.

634 . 1 : 631 . 53 . 037 . 003 . 13

ბ. ბადრიშვილი

ხეილის სანაგვენი ეკონომიკური ეფექტურობის გადამდგის ღონისძიება

საქართველოში გათვალისწინებულია სანერგე მეურნეობებმა აწარმოონ 25—30 მილიონი მაღალი ხარისხის ნამყენი. ასეთი ოდენობით ნერგის წარმოება სანერგე მეურნეობების არსებული სტრუქტურითა და ტექნოლოგიით შეუძლებელია, ამიტომ საჭიროა ფართოდ დაინერგოს ნამყენი ნერგის მულჩირებით გამოყვანის ინტენსიური ტექნოლოგია, რომელიც დამუშავდა მეხილეობის სკრის საცდელ სადგურში.

მულჩირებით ნერგის აღზრდა საშუალებას იძლევა ერთ ჰექტარზე მიღებულ იქნეს 100—120 ათასი ხარისხოვანი სტანდარტული ნამყენი ნერგი.

იზოლი, როგორც სამულჩე მასალა, საუკეთესოა ხეილის სანერგეში, ამასთან ერთად დიდ ეკონომიკურ ეფექტსაც იძლევა.

იზოლი შეიძლება დაეხვეს და გაიშალოს მექანიზებულად. ნაკვეთში ძლებს 4—5 წელიწადს, კარგად ეკვრის ნიადაგს, სინათლეს არ ატარებს, მზის სხივებს კარგად შთანთქავს შავი ფერის გამო, ელასტიკურია, ახასიათებს ფორიანობა და ჰაერის კარგი გამტარია, არ ვნებს ნიადაგის მიკროფლორას და მცენარეს. ხანგრძლივად უნარჩუნებს ნიადაგს ტენიანობას, იხვრიტება ადვილად, რაც ხელს უწყობს მცენარის დარგვას. იზოლი ხელს უწყობს ნიადაგის სტრუქტურის შენარჩუნებას, ხელს უშლის სარეველა მცენარეების აღმოცენებას. ნიადაგს იცავს ქარისმიერი და წყლისმიერი ეროზიისაგან, ზამთრის ყინვებისა და ზაფხულის გვალვებისაგან. მკვეთრად მცირდება ნიადაგის გამოშრობის ინტენსიუობა და ტენის უსარგებლო აორთქლება.

იზოლზე საძირეების დარგვა არ საჭიროებს ქარის სწინააღმდეგო მოქმედების გამო სპეციალურ სამაგრებს. გამოთიშულია სანერგეში. მცენარეების მარგვლა, თოხნა, კულტივაცია, სარეველების წინააღმდეგ

ბრძოლა. შემცირებულია მორწყვის ჯერადობა ორამდე. მხოლოდ ნიადაგის ფენაში უნარჩუნებს სადღეღამისო ტემპერატურას, რაც დადებითად მოქმედებს მცენარის ზრდა-განვითარებაზე. იგი ხელს უწყობს 15—20 დღის განმავლობაში მცენარის აღრე დაწყებას.

სანერგე მინდვრები დაყოფილია კვარტალებად და დაშორებულია ერთმანეთისაგან 3-მეტრიანი გზებით. თითოეული კვარტალის სიგანე არ უნდა აღემატებოდეს 40 მ. თვითმასხური საწამლი აპარატების გამოყენების მიზნით, რომელთა ხსნარის ნაკადის სიგრძე 20 მეტრს არ აღემატება.

რეკომენდებული ტექნოლოგიით ნამყენი ნერგის გამოყენება ორ მინდორზე წარმოებს, ნაცვლად აგროწესებით გათვალისწინებულ 3—4 მინდვრისა (სათესი სკოლის და მესამე მინდვრის გარეშე), ამიტომ შესაბამისად იცვლება სანერგისათვის განკუთვნილი თესლბრუნვის სქემა. მხოლოდ მულჩის გამოყენების გამო წინამორბედი კულტურებიც.

ს ქ ე მ ა I

I მინდორი — საძირე, ოკულანტი

II მინდორი — ერთწლიანი ნამყენი

III მინდორი—მრავალწლიანი ბალახები, იონჯა-კოინდრის ნარევი

IV მინდორი—მრავალწლიანი ბალახები, იონჯა-კოინდრის ნარევი, ზაფხულში ჩახენა.

ს ქ ე მ ა II

I მინდორი — საძირე ოკულანტი

II მინდორი — ერთწლიანი ნამყენი

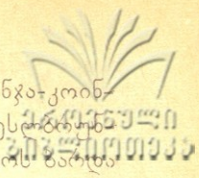
III მინდორი—პარკოსნები: ბარდა, სოია და სხვ. სასიდეგრაციოდ.

კატეგორიულად უნდა აიკრძალოს სანერგის თესლბრუნვაში კარტოფილისა და შაქრის ჭარხლის თესვა.

პირველ მინდორზე თესვის და საძირეთა დარგვის საუკეთესო ვადა ოქტომბერი, ნოემბერი. სანერგის პირველ მინდორზე იფინება მულჩი იზოლი და მიმდინარეობს დარაიონებული ხეხილის ჯიშების კვირტი მყნობა.

შემდეგ წელს, სანერგის მეორე მინდორზე მულჩის გამოყენებით წარმოებს ერთწლიანი ნამყენის აღზრდა. შემოდგომაზე ნამყენი ამოიღება და მზადდება ნაკვეთი მრავალწლიანი ბალახების იონჯა-კოინდრის ნარევის თესვისათვის. იონჯა-კოინდრის თესლი მუშავდება ნიტრაგინით და ითესება აღრე გაზაფხულზე 10^ე მარტიდან 1 აპრილამდე, ნორმით ჰექტარზე ათ-ათი ცილოგრამი. თესვის სიღრმე არ უნდა აღემატებოდეს 2—3 სმ.

საჭიროა, ბალახების თესვის წინ შეტანილი იქნეს ნიადაგში 20 ტ ნაკელი, 300 კგ სუპერფოსფატი და 100 კგ კალიუმის მარილი. ყოველ 40—45 დღის შემდეგ ბალახები გასათიბი ხდება თუ რწყვის ნორმა და



წესები დაცული იქნება. თესლბრუნვის მეოთხე მინდორზე იონჯაკონდრის ნათესი ერთხელ გაითიბება ზაფხულში და ჩაიხვნება. თესლის მეორე სქემის მიხედვით. მესამე მინდორზე უნდა დაითესოს ნარსი ან სხვა რომელიმე პარკოსანი სასიდიერაციოდ. ბარდა ითესება ვაზაფხულზე ვიწრო მწკრივად, 7,5 სმ დაშორებით, ხორბლის სათესი მანქანით 5—7 სმ-ის სიღრმეზე სოკოვანი დაავადების თავიდან აცილების მიზნით, თესლი წინასწარ მუშავდება გრანოზანით. თესვის ნორმა ერთ ჰექტარზე შეადგენს 250 კგ. ნიადაგში შეტანილი უნდა იქნეს 300 კგ ფოსფორიანი და 120—150 კგ კალიუმიანი სასუქები. ჰექტარზე 30—50 კგ აზოტიანი სასუქის შეტანა ცარგ შედეგს იძლევა. მწვანე მასის გასავითარებლად, საჭიროა რწყვა.

საძირეთა აღზრდა. მულჩი შეიძლება დაეფინოს 3 მეტრის სიგანით. დაფინის შემდეგ საძირეები ირგვება ჩვეულებრივი წესით იზოლზე. კვების არე არ უნდა აღემატებოდეს 50 X 14 სმ და მცირე არ უნდა იყოს 50 X 10 სმ, რაც დამოკიდებულია ცალკეული კულტურების ნერგის წარმოებაზე. ერთ ჰექტარზე უნდა მოთავსდეს 160—180 ათასი საძირე. საძირეთა დარგვის შემდეგ მულჩირებული ფართობი ირწყვება. რწყვის ნორმა ერთ ჰექტარზე 500—600 მ³-ია, რწყვა უნდა ჩატარდეს შემცირებული ნაკადით მულჩის ნასვრეტებში და საძირის დარგვის ადგილზე უკეთესი ჩაქონვის მიზნით.

განსხვავებულია მულჩირების ტექნოლოგია თესლით თესვის შემთხვევაში, როცა საჭიროა მიღებულ იქნეს საძირე თესლნერგიდან. თესვის საუკეთესო ვადაა ოქტომბერ-ნოემბერი, ხოლო ვაზაფხულზე, მარტის თვე. თესვა შეიძლება როგორც სტრატეფიცირებული, ისე არასტრატეფიცირებული თესლით. კურკოვნები კარგი აღმოცენებით ხასიათდებიან, როდესაც სტრატეფიკაცია თესლებს უკეთდება თესლის დამზადებისთანავე. ხოლო თესლოვანი კულტურების თესლს უკეთესი აღმოცენება აქვს არასტრატეფიცირებულს—შემოდგომაზე ნათესს. თესვის საუკეთესო წესია ბუდობრივად თესვა, ზოლებრივი თესვის დროს საჭიროა 65 კგ ვაშლის და 90 კგ მსხლის თესლი ერთ ჰექტარზე, როდესაც რიგებს შორის მანძილი 50 სმ-ია, ხოლო ბუდობრივი თესვის დროს, როცა ბუდნაში 3—5 თესლია, ერთ ჰექტარზე თესვის ნორმა ვაშლისა არის 12—15 კგ, ხოლო მსხლის 16—20 კგ. ნორმალურ პირობებში ვაშლის თესლის აღმოცენება 90—92% აღწევს, ხოლო მსხლის თესლისა კი 78—60%. ამიტომ თესვის ნორმაც მსხლისა მეტია.

ნათესარების აღმოცენების შემდეგ, როცა მცენარეს განუვითარდება 2—3 ნამდვილი ფოთოლი, იგი უნდა ვ მოიკვეშოს აზოტოვანი სასუქით, 40 კგ ერთ ჰექტარზე სუფთა ნივთიერებაზე გაანგარიშებით. მორწყება 500 მ³ ნორმით. ნათესარი გაიმარგლება, გაფხვიერდება კულტივაციით ნიადაგი და მექანიზაციით დაეფინება მულჩი—იზოლი რიგთა შორის.

დნარჩენი აგროღონისძიებანი როგორც ნათესარისათვის, ისე საძირ-
ებისათვის ერთნაირად სრულდება.

ივლისის პირველ ნახევარში უნდა ჩატარდეს აზოტისა და ფოსფორის
მოკვება, ნორმით 60 კგ ჰექტარზე და მოირწყას, საძირები გასუფთავდებ-
ა გვერდითი ნაზარდებისაგან და მტვრისაგან. ივლისის მეორე ნახევრი-
დან უნდა დაიწყოს საძირეთა კვირტით მყნობა, რომელიც შეიძლება გა-
გრძელდეს სექტემბრის პირველ ნახევრამდე (15—20 რიცხვამდე), მანე-
ბელ-ავადმყოფობათა წინააღმდეგ ბრძოლა მიმდინარეობს ჩვეულებრი-
ვად, აგროწესების მიხედვით, საჭიროებისამებრ.

ერთწლიანი ნამყენის აღზრდა. გაზაფხულზე საძირე უნდა გადაიჭრას
ნამყენ კვირტთან. ანასხლავი გამოიტანება ფართობის გარეთ და დაი-
წყება. ტენის შემციობებისთანავე წიადაგი უნდა მოირწყას. იენისში ნათე-
სარები მწკრივში იმარგლება და გამოიკვებება აზოტით 40 კგ ჰექტარზე.
ივლისში ჩატარდება 60 კგ აზოტით მეორე გამოკვება. მოირწყება ნა-
კვეთი, ჩატარდება მცენარეთა წამლობა და ნამყენის ამოღებამდე სხვა
ღონისძიების ჩატარება მულჩით დაფარვის გამო არ არის საჭირო. ნამყე-
ნის ამოღებამდე მულჩი მოგროვდება ხელით, გამოიტანება ფართობიდან
და გაიგზავნება ქარხანაში ხელმეორედ გადამუშავებისათვის.

ნამყენების ამოღება წარმოებს სპეციალური გუთნით და მექანიზმე-
ბით, რომელსაც სათანადოდ უკეთდება რეალიზაცია. ამრიგად მულჩმა
მთლიანად გამოთიშა წიადაგის დამუშავება დარგულ საძირეთა სანერგეში
ვეგეტაციის პერიოდში, შემცირდა ნამყენების მექანიკური დაზიანება,
კვების ოპტიმალურმა არემ 50X14 სმ გაზარდა მცენარეთა სიხშირე და
მასთან ერთად შემცირდა ნამყენების ქარისმიერი დაზიანება.

ზემოთ აღნიშნულმა ღონისძიებებმა მკვეთრად გაზარდა ერთწლიანი
ნამყენი ნერგის გამოსავლიანობა, მისი ხარისხი და შეამცირა შრომატე-
ვადი სამუშაოები.

ხეხილის ერთწლიანი ნამყენი ნერგის მულჩით გამოყვანამ გამოსა-
ვლიანობა ერთ ჰექტარზე გაიზარდა 100—120 ათას ძირამდე. რაზედაც
იზარჯება 629 კაცდღე და 10010 მანეთი. მათ შორის 3600 მანეთი შე-
დგინა საძირის კალმისა და კვირტის შესახვევი მასალის ღირებულებამ, 165
მანეთი მოდის მინერალურ და ორგანულ სასუქებზე. 2500 მანეთი იზოლის
ღირებულებაა. დაიხარჯა ხელფასი 2291 მანეთი. ერთწლიანი ნამყენი ნერ-
გის რეალიზაციის თანხამ ერთ ჰექტარზე შეადგინა 52 ათასი მანეთი, ხო-
ლო მოგებამ 40 ათასი მანეთზე მეტი. ყოველი დახარჯული მანეთი იძლევა
4 მანეთის უკუგებას.



УДК 634 . 836 . 17

აწ. სარალიძე

ვაზის ძირითადი საძირე ჯიშების ზრდა-განვითარების თავისებურებანი დიდი სასხავლო-საცდელი მუხრანობის პირობებში

ნამყენი ვაზის ნერგის წარმოებას დიდად აბრკოლებს ვაზის საძირე ლერწის მიღების საქმეში არსებული ნაკლოვანებები. ამჟამად წარმოებაში საძირე ვაზის სადედეში სტანდარტული საძირე ლერწის გამოსავლიანობა დაბალია და საშუალოდ 24 ათას ცალ სტანდარტულ რქას არ აღემატება. ლერწის ასეთი დაბალი გამოსავლიანობის მიზეზი ძირითადად საძირე ვაზის სადედის სიმეჩხერე და დაბალი აგროტექნიკის დონეა. აღნიშნული მდგომარეობის გამო, ამჟამად მწვავედ დგას საძირე ვაზის სადედეში ლერწის გამოსავლიანობის გადიდების საკითხი.

ცდის მიზანს შეადგენდა დიდი სასხავლო-საცდელი მეურნეობის მიკროზონის პირობებში შეგვესწავლა სხვადასხვა საძირე ჯიშის ზრდა-განვითარების თავისებურებანი და ხარისხოვანი, სტანდარტული საძირე მასალის გამოსავლიანობა. ამ მიზნით 1971 წელს მოეწყო საცდელი ნაკვეთი, სადაც გაშენებულ იქნა საქართველოში გამოყენებული ძირითადი საძირე ჯიშები: ბერლანდიერი X რიპარია 5 ბბ, რიპარია X ბერლანდიერი 420-ა; რიპარია X რუპესტრის 3306, რიპარია X რუპესტრის 3309; რიპარია X რუპესტრის 101¹⁴; რუპესტრის დიულო და შასლა X ბერლანდიერი 41-ბ, ე. ი. სულ 7 საძირე. კვების არე 2 X 3-მ, თავიანი ფორმა. გამოყენებულ იქნა ყლორტების აღზრდის ჩვეულებრივი წესი ვერტიკალური შპალერის სამ წვერ მავთულზე.

ყლორტის ზრდის დინამიკაზე დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ საცდელად აღებული საძირეები ყველაზე ინტენსიური ზრდით ხასიათდებიან ივნისის მეორე და მესამე დეკადაში. ვეგეტაციის დასასრულს ყველაზე დიდი ზომის ნაზარდს გვაძლევს ბერლანდიერი X რიპარია 5-ბბ (726 სმ) და რიპარია X რუპესტრის 101¹⁴ (705 სმ). სხვა საძირეებთან შედარებით სუსტი ზრდით ხასიათდება რიპარია X რუპესტრის 3306 (325 სმ).

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ნაზარდის განვითარების მიხედვით ყველა საძირეს უსწრებს ბერლანდიერი X რიპარია 5-ბბ (448 სმ); ასევე

ძლიერ ნაზარდს ინვითარებს რიპარია X რუპესტრის 101¹⁴ (427 სმ) ყველაზე მცირე ნაზარდით ხასიათდება რიპარია X რუპესტრის 3306 (144 სმ).

სტანდარტული საძირე ლერწის მაღალი გამოსავლიანობით ხასიათდება შესაბამისად ბერლანდიერი X რიპარია 5-ბბ (3ა-ზე 76636 ც) რიპარია X რუპესტრის 101¹⁴ (3ა-ზე 68306 ც). საძირე ლერწის მცირე გამოსავლიანობით—რიპარია X რუპესტრის 3306 (3ა-ზე 24990 ც) რიპარია X რუპესტრის 3309 (28322 ც).

ცხრილი

სხვადასხვა საძირე ჯიშებიდან სტანდარტული სიგრძის საძირე ლერწის გამოსავლიანობის მაჩვენებლები (1975 - 1977 წწ. საშუალო)

საძირეს დასახელება	კვების ორე	ვაზის ძირთა რაოდენობა 3ა-ზე	ვაზის დატვირთვა ნაზარდის სიმაღლე, სმ	სტანდარტული (110 სმ) სიგრძის საძირე ლერწის გამოსავლიანობა ც/ბობი		
				ერთი ძირიდან	3ა-ზე გასაწვანება რიშები	
ბერლანდიერი X რიპარია 52-ბბ	2X3	1666	12 ყლორტი	448	46	76636
რიპარია X ბერლანდიერი 420-ა				273	29	48314
რიპარია X რუპესტრი 3306				144	15	24190
რიპარია X რუპესტრი 3309				150	17	28322
რიპარია X რუპესტრის 101—14				429	41	68306
შასლა X ბერლანდიერი 41-ბ				221	24	31984
რუპესტრის დიულო				242	26	43316

დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ საცდელად აღებული საძირეებიდან ლერწის უკეთესი მომწიფების უნარით ხასიათდება რუპესტრის დიულო (84,4%) და ბერლანდიერი X რიპარია 5-ბბ (82,5%). საერთოდ უნდა აღინიშნოს, რომ საძირეების მიხედვით ლერწის მომწიფების ხარისხში არსებითი სხვაობა არ შეიმჩნევა.

რქის ანატომიური ჭრილების შესწავლის შემდეგ გამოირკვა, რომ ჯიშური თავისებურებიდან გამომდინარე დასახელებული საძირეები განსხვავდებიან როგორც ანატომიური აგებულებით, ისე სახამებლის დატვირთვის უნარით. საძირეთა რქაში სახამებლის რაოდენობისა და რქის ანატომიური ელემენტების უკეთ განვითარების მიხედვით საცდელად აღებული საძირე ჯიშები შეიძლება დალაგდეს შემდეგი თანმიმდევრობით:

1. ბერლანდიერი X რიპარია 5-ბბ;
2. რიპარია X რუპესტრის 3306;
3. რიპარია X რუპესტრის 101¹⁴;
4. რუპესტრის დიულო;
5. რიპარია X ბერლანდიერი 420-ა;
6. შასლა X ბერლანდიერი 41-ბ და
7. რიპარია X რუპესტრის 3309.

ცდის აგროტექნიკური და ანატომიური ანალიზის შედეგები საფუძვლად დაედო გვაძლევს გავაკეთოთ შემდეგი დასკვნები:

1. საცდელად აღებული საძირე ჯიშები განსხვავებულ განვითარებით ხასიათდება.

2. სტანდარტული სიგრძის საძირე ლერწის მეტი გამოსავლიანობით ხასიათდება ბერლანდიერი X რიპარია 5-ბბ და რიპარია X რუპესტრის 101¹⁴; ხოლო ყველაზე მცირე გამოსავლიანობით რიპარია X რუპესტრის 3306 და 3309.

3. რქის მომწიფების უკეთესი უნარით ხასიათდება რუპესტრის დიულო და ბერლანდიერი X რიპარია 5-ბბ.

4. რქის ანატომიური ელემენტების განვითარებისა და მასში სახამებლის შემცველობის მიხედვით უკეთესი მაჩვენებლებით ხასიათდებიან ბერლანდიერი X რიპარია 5-ბბ; რიპარია X რუპესტრის 3306 და 101¹⁴. დაბალი მაჩვენებლებით რიპარია X რუპესტრის 3309.

ამგვარად, დიდმის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ნიადაგური და კლიმატური პირობებისათვის სამყნობად ვარგისი საძირე ლერწის დიდი მოსავლის მიღების მიზნით მიზანშეწონილია საძირეების ბერლანდიერი X რიპარია 5-ბბ და რიპარია X რუპესტრის 101¹⁴-ის გაშენება.

ლიტერატურა — Литература

1. ვ. ქ ა ნ თ ა რ ი ა, მ. რ ა მ ი შ ვ ი ლ ი. მევენახეობა, თბილისი, 1965.
2. ნ. ა ხ ვ ლ ე დ ი ა ნ ი, შ. ხ ო ნ ე ლ ი ძ ე. გავადიდოთ საძირე ვაზის ლერწის გამოსავლიანობა. ურბ. „საქართველოს სოფლის მეურნეობა“, № 8, 1975.
3. გ. მ ა ზ ა ნ ა შ ვ ი ლ ი. ვაზის საძირეების შერჩევა ვენახის გასაშენებლად. თბილისი, 1954.
4. ქ. გ ე გ ე შ ი ძ ე. პლასტიკურ ნივთიერებათა მდგომარეობა ვაზის რქაში გასხვლის ვადებთან დაკავშირებით. საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის შრომები, ტ. XX XVII, 1952.
5. А. С. М е р ж а н я н. Виноградарство. 1967.
6. А. М. Н е г р у л ь. Виноградарство. 1956.



УДК 634 . 836 . 72

ქ. გაბაშიძე

საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის შრომები, ტ. 113, 1980
შენახვის ფორმების და მათი როლის როლი სოლომონის ფესვის ანატომიური
შეწავლა ფილოქსერისა და მისი მფრინველის დაავადებით

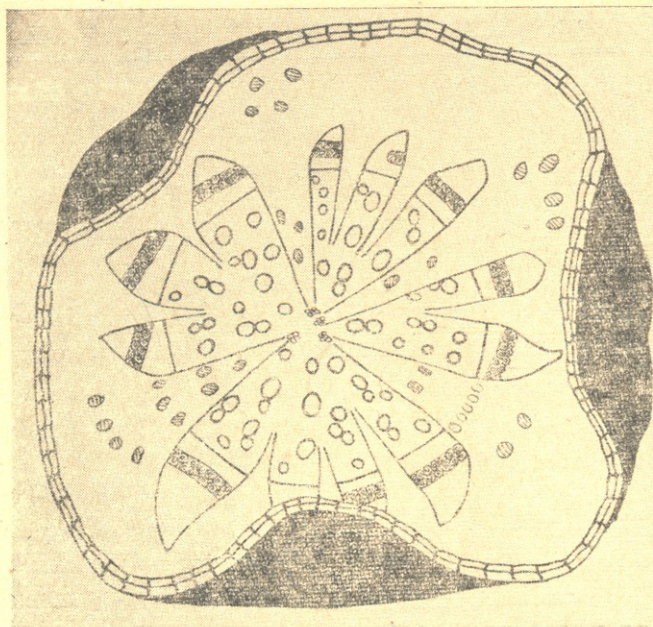
წლების განმავლობაში მევენახეობის კათედრა აწარმოებს ვაზის
სალომონის ფორმების გამოყვანასა და შესწავლას.

პიბრიდული ფორმა სოლომონი მიღებულია ქართლის ჯიშ გორუ-
სა და არაბული ალექსანდრიული მუსკატის შეჯვარების შედეგად—ავ-
ორები პროფ. ვ. ქანთარია და დოც. ნ. ჩახნაშვილი. მათ აღნიშნულ ჰიბ-
რიდს სახელწოდება სოლომონი უწოდეს, მევენახეობის კათედრის დამაარ-
ებლის აკადემიკოს სოლომონ მიხეილის ძე ჩოლოყაშვილის პატივსა-
საგანად.

სოლომონი თეთრყურძნიანი, საშუალო პერიოდის მწიფობის ჰიბ-
რიდული ფორმაა, ახასიათებს ცილინდული მოყვანილობის მტევანი,
ორტიანი მარცვალი, ხრამუნა, მზის მხარეს მოწითალო შეფერვით. ტრა-
პეოტირებას კარგად იტანს, კარგად ინახება, სამეურნეო-ტექნიკური
შეგნებლებით სოლომონი საუკეთესო სუფრის ყურძნის ჯიშს მიეკუთ-
ნება.

გორულა ანატომიური აგებულებით ნაკლებ კომპაქტური ქსოვი-
ლებით ხასიათდება, ვიდრე რქაწითელი, მაგრამ გაცილებით უფრო კომ-
პაქტური ქსოვილებს შეიცავს, ვიდრე ალექსანდრიული მუსკატი [2]. სქელ-
არსიანი ლაფანი საკმაოდ ადრე გამოიშვავდება და იგი გვხვდება უმთა-
რესად ჭგუფურად, ზოგჯერ კი თითო ზოლად. ძველი ქერქი უფრო მეტ
შემთხვევაში დარჩენილი აქვს. ფილოქსერისაგან დაზიანებულ ადგილზე
გამომშვავებულია საფევი ქსოვილი, რაც ფილოქსერის მოქმედებას ხელს
შეშლის, მაგრამ მთელ რიგ შემთხვევებში გვხვდება დაზიანებული ადგი-
ლები საფევი ქსოვილის გარეშე.

პირველ სურათზე წარმოდგენილია გორულას ფესვის განივი განაჭე-
დი ფილოქსერისაგან დაზიანებული ადგილებით. გორულას, გამძლეობის



ნახ. 1

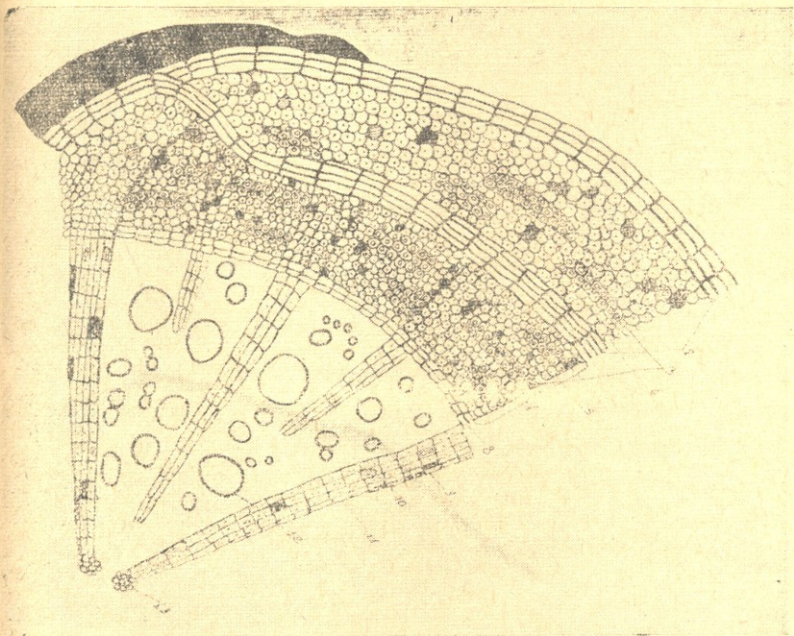
1. დაზიანებული ადგილი 2. საფევი ქსოვილი
3. სქელგარსიანი ლაფანი.

სოლომონი — საკმაოდ კომპაქტური ქსოვილებით ხასიათდება, ქერქის პარენქიმას, თხელგარსიან ლაფანს და გულგულის სხივებს — ე. ი. თხელგარსიან ქსოვილებს ნაკლები ადგილი უჭირავთ. სქელგარსიანი ლაფანი განვითარებულია 2 - 3 ზოლად, ამასთანავე იგი გვხვდება ქერქის პარენქიმის ზონაშიც, სქელგარსიანი ქსოვილები კი ფესვს იცავენ ფილოქსერის დაზიანებისაგან. ძველი ქერქი უფრო მეტ ადგილზეა დარჩენილი. ძველი და ახალი ქერქი თავის საკმაოდ განიერი საფევი ქსოვილით ფილოქსერის მოქმედებას ხელს უშლის.

მეორე სურათზე გამოსახულია სოლომონის ფესვის განივი განაჭერი. სადაც ორივე ქერქია გამოსახული, ხოლო დაზიანებულ ადგილზე საფევი ქსოვილი ერთ მთლიან ზოლადაა წარმოდგენილი, რომელიც იფარავს დაზიანების გავრცელებას სიღრმეში.

ჩატარებული მიკროსკოპიული ანალიზის შედეგად შეგვიძლია აღვნიშნოთ, რომ სოლომონი ფესვის ანატომიური აგებულებით შეიძლება

დაყენით ჰიბრიდულ ფორმებს თბილისურსა და მუსკატურ რქაწითე-
ის შემდეგ [2]. ეფიქრობთ, რომ აბორიგენულმა ჯიშმა გორულს
შეგუებულა ადგილობრივ პირობებს ჰიბრიდულ ფორმას გა-



ნახ. 2.

1. დაზიანებული ადგილი, 2. საფევი ქსოვილი, 3. სქელგარსიანი ლაფანი, 4. ქერქის პარენქიმა, 5. მთრიმლავი ნივთიერება, 6. თხელგარსიანი ლაფანი, 7. ლაფანი, 8. კამბი, 9. პირველადი გულგულის სხივი, 10. სახამებლის მარცვლები, 11. მერქანი, 12. ჭურჭლები, 13. პირველადი მერქანი.

ასეა თავის შედარებით ფილოქსერაგამძლეობის ნიშნები, დომინანტობა
სწრაფი ალექსანდრიულ მუსკატზე (არაგამძლე). აქვე უნდა აღვნიშნოთ,
რომ სოლომონს გორულას გავლენა გარეგნული ნიშნებითაც უფრო ემჩი-
ევა.

ლიტერატურა — Литература

1. ვ. ქანთარია, მ. რამიშვილი. მევენახეობა, თბილისი, 1958.
2. ვ. გ. გეგუშიძე. შრომის წითელი დროშის ორდენისანი საქართველოს
სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის შრომები, ტ. XC VIII, 1976.
3. Амπεлография СССР, т. I, М., 1946.



УДК 634 . 85 (680)

მ. რობაქიძე

ვაზის ჰიბრიდული ფორმა—დელისი (17/20)

სუფრის ყურძნის ასორტიმენტის გამდიდრება და წარმოების გაზრდა მევენახე-სელექციონერთა ძირითად ამოცანას წარმოადგენს. დელისათვის სასელექციო მუშაობის ძირითადი მიზანია მივიღოთ როგორც ადრეული, ასევე საგვიანო, მაღალხარისხოვანი, მაღალმოსავლიანი ჯიშები. ამ მიმართულებით დიდი მუშაობა აქვს ჩატარებული პროფ. მ. ა. რამიშვილს. მის მიერ ხანგრძლივი მუშაობის შედეგად გამოყვანილია სუფრის ყურძნის ახალი პერსპექტიული ფორმები, რომლებიც წლების განმავლობაში ისწავლება სას.-სამ. ინსტიტუტის მევენახეობის კათედრაზე. ერთ-ერთ პერსპექტიულ ჰიბრიდულ ფორმას წარმოადგენს დელისი—(17/20), რომელიც ალექსანდრიული მუსკატისა და განჯურის შეჯვარების შედეგად არის მიღებული.

დელისი სხვა პერსპექტიულ ფორმებთან ერთად, 1975 - 1978 წლებში ჩვენ მიერ იქნა შესწავლილი როგორც ბოტანიკურად, ასევე აგრობიოლოგიური და სამეურნეო-ტექნოლოგიური თვალსაზრისით.

შესწავლის შედეგად აღმოჩნდა, რომ სუფრის ყურძნის ახალ ჰიბრიდულ ფორმას ახასიათებს მუქი ჩალისფერი ერთწლიანი რქა, რომლის მუხლთშორისების სიგრძე 10—12 სმ-ია; დიამეტრი 8 მმ.

ყვავილი ორსქესიანია, ნორმალურად განვითარებული მტვრიანებითა და ბუტკოთი. აქვს საშუალო სიკუმსის ცილინდრულ-კონუსური, დატოტვილი, ფრთიანი მტევანი, რომლის სიგრძე სამ. 22 სმ-ია, ხოლო სიგანე 12 სმ;

მარცვალი ღია მწვანე—ქარვისფერია, მომრგვალო, სიგრძე—2,4 სმ; სიგანე—2,2 სმ, კანი ადვილლექვადია, დაფარულია ცვილისებრი ფიფქით, ახასიათებს სასიამოვნო მუსკატისებრი გემო. ყურძნის სრულ სიმწიფეში შაქრიანობა 20—21% -ია, მჟავიანობა—5—6⁰/₁₀₀, სრულ სიმწიფეში C ვიტამინის შემცველობა 5,7 მგ/%-ია.



დელისი (17/20) კვირტის გაშლას იწყებს აპრილის პირველ დეკადაში, ყვავილობას ივნისის პირველ დეკადაში, შეთვალვად კვირტის მეორე ნახევარში, ხოლო სრულ სიმწიფეს აღწევს ოქტომბრის ბოლოს—ნოემბრის პირველ დეკადაში. ამრიგად, სავეგეტაციო პერიოდი კვირტის გაშლიდან სრულ სიმწიფემდე შეადგენს საშუალოდ 205 დღეს.

ვაზი ძლიერი ზრდისაა, ერთ ყლორტზე საშუალოდ 1—2 მტევანია, გვხვდება სამმტევნიანი ყლორტებიც. მტევნის საშუალო წონა 332,7 გ-ია, ერთი ძირის მოსავალი 24 - 26 კვირტით დატვირთვის დროს 4,135 კგ-ს შეადგენს, ჰა-ზე გადაანგარიშებით კი გვაძლევს 135 - 140 ც.

ჩვენ მიერ შესწავლილ იქნა დელისის ჯიშური აგროტექნიკის ზოგიერთი საკითხი, კერძოდ, ვაზის დატვირთვის და სხვლის სიგრძის გავლენა ყურძნის მოსავლიანობასა და ხარისხზე.

დელისისათვის მოსავლიანობის ყველა ელემენტების მიხედვით უკეთესი მაჩვენებლებით ხასიათდება ის ვაზები, რომელთა სანაყოფე რქები გასხლულია 8—10 კვირტზე. ამ შემთხვევაში ერთი ძირის მოსავალი 4 კგ-ია, ხოლო ჰა-ზე გადაანგარიშებით 123—135 ც გვაძლევს.

დატვირთვის ოპტიუმის დასადგენად აღებული იყო დატვირთვის ორი ფონი, რომელიც განისაზღვრებოდა 24 - 25 და 36 - 37 კვირტით.

ამ მხრივ დელისის ზრდისა და მოსავლიანობის ელემენტების უკეთესი მაჩვენებლებია მიღებული იმ ვაზებიდან, რომლებიც დატვირთული იყო 36 კვირტით, სადაც მოსავლიანობა ჰა-ზე გაიზარდა 44,2%-ით (24 კვირტით დატვირთვასთან შედარებით). ამასთანავე აღსანიშნავია, რომ არ შემცირებულა ვაზის სავეგეტაციო ძალა და არ დაცემულა პროდუქციის ხარისხი.

ცნობილია, რომ ფილოქსერის გავრცელების შემდეგ ვაზის გამრავლებას მყნობით აწარმოებენ. ნამყენი ვაზიდან უხვი და მაღალხარისხოვანი მოსავლის მიღება დიდადაა დამოკიდებული საძირე-სანამყენეს ურთიერთგავლენაზე.

ამ მიზნით შევისწავლეთ აღნიშნული ჰიბრიდული ფორმის აფინიტეტის ზოგიერთი საკითხი.

შესასწავლად აღებული გვექონდა ფილოქსერაგამძლე ვაზის სხვადასხვა საძირე: რუპესტრის დიულო; რიპარია X რუპესტრის 3309,101 - 14; რიპარია X ბერლანდიერი 420 ა, კობერ 5 ბბ, შასლა X ბერლანდიერი 41 ბ, დაკვირვებას ვაწარმოებდით როგორც სათბურში, ისე სანერგეში.

კალუსის განვითარების მხრივ კარგი შედეგი მოგვცა 3309-ზე დამყნობა (მთლიანკალუსიანი 66%) და კობერ 5-ბბ-ზე (მთლიანკალუსიანი 75%).

პირველხარისხოვანი ნამყენის გამოსავლიანობა საძირეების მიხედვით შემდეგ სურათს იძლევა: ამ მხრივ უკეთეს შედეგს გვაძლევს დელისი



დამყნობილი 3309-ზე (პირველხარისხოვანი ნამყნობის გამოსავლიანობა 53,3%) და კობერ 5-ბბ-ზე (52,8%).

სხვადასხვა საძირეზე დამყნობილი დელისის ნაზარდისა და ფესვთა სისტემის სიძლიერეზე წარმოდგენას გვაძლევს ქვემოთ მოყვანილი ცხრილი.

ცხრილი 1

სხვადასხვა საძირეზე დამყნობილი დელისის ნაზარდისა და ფესვთა სისტემის სიძლიერე

ვარიანტების დასახელება	ნამყნობის საშ. წონა, გ	ფესვების განვითარება					ნაზარდის განვითარება			
		ძირითადი და მეორადი ფესვების რაოდენობა	ძირითადი ფესვების რაოდენობა ერთ ნამყნობაზე	სიგრძე, სმ	საშ. დიამეტრი, მმ	წონა, გ	რაოდენობა	მთლიანი სიგრძე, სმ	წონა, გ	დიამეტრი, მმ
17/20 X 5-ბბ	54,5	13,5	7,3	62,1	3	16,2	2	49	11,33	8
17/20 X 3309	54,5	15,3	4,1	84	3,5	16,9	1	54,1	9,2	7,1
17/20 X 101-14	47,5	15	5	66,6	3	12	1	56,6	6	5,3
17/20 X 420-ა	34,5	38,8	3,2	60	3	8,3	1	41,4	5,9	6,42
17/20 X 41-ბ	30,2	6,5	2,3	59	2,50	6,1	1	40	4,5	6,6
17/20 X რუბ.	43,53	12	6,16	68,3	2,9	7,24	1	41	7	7,5

ცხრილიდან ნათლად ჩანს, რომ როგორც ფესვთა სისტემის, ასევე ნაზარდის განვითარების მხრივ უკეთეს შედეგს იძლევა დელისი, დამყნობილი კობერ 5-ბბ-სა და 3309-ზე. პირველ შემთხვევაში ძირითადი და მეორადი ფესვების რაოდენობა 13,5-ს აღწევს, საშ. დიამეტრი—3 მმ, წონა—16,2 გ; ნაზარდის რაოდენობა საშ.—2-ია, ნაზარდის მთლიანი სიგრძე 49 სმ; დიამეტრი 8 მმ; მეორე შემთხვევაში ფესვების რაოდენობა 15,3-ია, დიამეტრი 3,5 მმ; წონა—16,9 გ, ნაზარდის რაოდენობა—1; სიგრძე—54,1 სმ; დიამეტრი 7,1 მმ, ნამყნობის საშუალო წონა ორივე შემთხვევაში 54,5 გ-ს უდრის.

დელისი (17/20) წარმოდგენს პერსპექტიულ თეთრყურძნიან ჰიბრიდულ ფორმას, რომელმაც წარმატებით გაიარა ჯიშის პირველადი და მეორადი გამოცდა. ამჟამად გამზადებულია მასალები მისი სახელმწიფო ჯიშთა გამოცდაზე გადასაცემად.



УДК 634 . 836 . 7/577 . 164 . 2 . 632 . 26

ს. შიბაშვილი

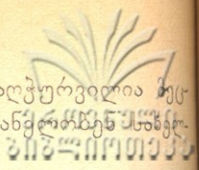
**მცენარეთა პროდუქტიულობის გაზრდის კონსტრუქციული ზედაპირულობის
შესახებ**

საყოველთაოდ ცნობილია, რომ ის მრავალსახეობა ორგანული ნივთიერებებისა, რომელსაც ვხვდებით ჩვენს პლანეტაზე სხვა არა არის რა თუ არაა მცენარეთა ცხოველმოქმედების შედეგად კონსერვირებული მზის სითბური ენერგია. სწორედ ამიტომ ვ. ა. ტიმირაზევი უდიდეს ყურადღებას აქცევდა მცენარეების მიერ მზის სითბური ენერგიის კონსერვირების ურთულეს პროცესის მაღალ მეცნიერულ დონეზე შესწავლას. ამისი ბრწყინვალე ნიმუშიც სწორედ პირველად თვითონ გვიჩვენა. თავის მიერ კონსტრუირებულ ორიგინალური ხელსაწყოს მეშვეობით მან ექსპერიმენტულად შეისწავლა მზის სხივების სპექტრული შედგენილობა და ცალკეული სპექტრის როლი ფოტოსინთეზისათვის, ფოთლების მიერ შთანთქმული მზის სხივურ ენერგიასა და ამავე ფოთლის მიერ წარმოებულ ფოტოსინთეზურ მუშაობას შორის კავშირ-ურთიერთობის საკითხი, პიგმენტების როლი ფოტოსინთეზის საქმეში და ა. შ. (1937).

ვინაიდან მზის სხივური ენერგიის ეფექტური შებოჭვა ძალუძს მხოლოდ და მხოლოდ მწვანე მცენარეებს, რომელთა ფოთლები თავისი ნატიფი სტრუქტურითა და პიგმენტთა შემცველობით ბუნების უბადლო ქმნილებას წარმოადგენს, ამიტომ ვ. ა. ტიმირაზევმა მოუწოდა მეცნიერებს—უფრო ღრმად და მრავალმხრივ შეესწავლათ მცენარეებისა და მზის სხივური ენერგიის ურთიერთობის საკითხი, ხოლო კვლევის შედეგები გამოეყენებინათ ადამიანთა პრაქტიკული საქმიანობის გონივრულად წარმართვისათვის.

საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ტრიუმფალური განვითარების კვალობაზე, სკკპ და საბჭოთა მთავრობის ინიციატივით, 1966 წელს დაარსებულ იქნა საბჭოთა კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის ფოტოსინთეზის ინსტიტუტი ქ. პუშჩინოში, რომელშიც გაერთიანებულია ბიოქიმიის, ბიოფიზიკისა და ფიზიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა განყოფილებები.

ინსტიტუტის უზარმაზარი კაბინეტ-ლაბორატორიები აღჭურვილია მეცნიერების თანამედროვე დონეზე, რომელთაც ხელმძღვანელებს მოხვეჭილი ძველი და ახალი თაობის მეცნიერები.



საბჭოთა მთავრობის გადაწყვეტილებით ფოტოსინთეზის ინსტიტუტის წინამე დაყენებულია შემდეგი კონკრეტული ამოცანები:

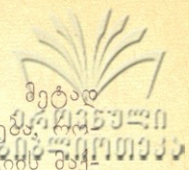
1. სინათლის ენერჯის ქიმიურ ენერჯიად გარდაქმნის პირველად პროცესების გამოკვლევა, მაფოტოსინთეზირებული აპარატის სტრუქტურისა და ფოტოსინთეზის ენზიმოლოგიის შესწავლა და ა. შ. აღნიშნული საკითხის შესწავლა ბიოქიმიისა და ბიოფიზიკის კომპეტენციას შეადგენს.

2. მაფოტოსინთეზირებელი აპარატის ენერგეტიკისა და მისი პოტენციალური შესაძლებლობის გამოკვლევა.

აღნიშნული საკითხის შესწავლა მცენარეთა ფიზიოლოგიისა და კერძოდ ფოტოსინთეზის ფიზიოლოგიის შემსწავლელ მეცნიერთა კომპეტენციას შეადგენს.

ფოტოსინთეზის პროცესის ბიოლოგიური და ფიზიოლოგიური მექანიზმის შესწავლა გულისხმობს ცალკეული მცენარეებისა თუ მათი გარკვეული თანასაზოგადოების (ნათესები, ხელოვნური კულტურები და ა. შ.) მაფოტოსინთეზირებელი სისტემის (ვარჯი, კალთა) პროდუქტიულობის შესწავლას მათი აღზრდის აგროტექნიკურ წესებთან (ნათესების სტრუქტურა, სიხშირე და ა. შ.) დაკავშირებით, რასაც, გარდა თეორიული მნიშვნელობისა, დიდი პრაქტიკული ღირებულებაც გააჩნია. სწორედ ამით უნდა აიხსნას ის მდგომარეობა, რომ იმ პრობლემატურ მიმართულებებს შორის, რომელსაც ამუშავენ სსრკ მეცნ. აკადემიის მცენარეთა ფიზიოლოგიის საკავშირო ინსტიტუტი, წამყვანი ადგილი უჭირავს ხორბლეულის, კარტოფილის, მზესუმზირასი და სხვადასხვა მცენარეთა ნათესების ფოტოსინთეზის თავისებურებათა ექსპერიმენტულ შესწავლას. ამ მხრივ მიღებულია კიდევ თვალსაჩინო შედეგები, რომლებიც კარგადაა ასახული აკადემიკოს ა. ა. ნიჩიპოროვიჩის, დ. ე. სტროგოზოვის, ს. ნ. ჩმორის, მ. პ. ვლასოვის (1961), ნ. ვ. ტომანგის, ა. გ. კალისის (1973) და სხვათა შრომებში.

აღნიშნული მკვლევარების მიერ ყურადღება გამახვილებულია მცენარეთა მოსავლიანობის განმაპირობებელი ძირითადი ფაქტორის—ფოტოსინთეზის პროდუქტიულობის შესწავლაზე, რაც თავის მხრივ დამოკიდებულია მცენარეთა მაფოტოსინთეზირებული სისტემის ანუ ფოთლების საერთო ფართობის რეგულირებაზე მცენარეთა გაშენების აგროწესებთან, მცენარეთა სახეობებთან და განათების ინტენსივობასთან დაკავშირებით. ცნობილია, რომ ნებისმიერი მცენარის ორგანიზმის 90 - 95% ფოტოსინთეზის გზით იქმნება. ამიტომაც ცხადია, რომ განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ფოთლის საერთო ფართობისა და მათი სტრუქტურის დამოკიდებულების შესწავლას მზის რადიაციის ინტენსივობასა და მათ



სპექტრულ შედგენილობასთან დაკავშირებით. პრაქტიკულად მეტად მნიშვნელოვანია ისეთი აგროტექნიკური ღონისძიებების შემუშავება, რომლებიც ხელს შეუწყობს მცენარეების მირ მზის სხივური ენერჯის რაციონალურად გამოყენებას. ეს იმას ნიშნავს, რომ მცენარეთა ნათესების ფოთლების ზედაპირს ფოტოსინთეზისათვის გამოყენებინა არა მხოლოდ 1,5—2% ფოტოსინთეზურად აქტიური რადიაციისა („ფარ“), არამედ ორჯერ და სამჯერ მეტი, რაც თავისთავად მათი მოსავლიანობის ამდენჯერვე გადიდებას გამოიწვევდა. ამ მეტად რთული და ძნელი პრობლემის გადასაწყვეტად განსაკუთრებულ ყურადღებას აქცევენ ნათესებში მცენარეთა გადაღილების, მათზე ფოთლების რაციონალურად განლაგების, მათი ზედაპირის გარკვეული ფართობის ფორმირების აგროტექნიკურ ღონისძიებათა შემუშავებას.

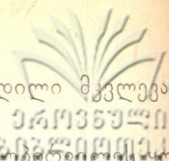
მეცნიერების განვითარების თანამედროვე დონე გვავალებს მივისწრაფოდეთ პროგრამირებული ანუ მართული მოსავლიანობის მიღებისაკენ. ეს კი, თავის მხრივ, აუცილებლად მოითხოვს, უპირველეს ყოვლისა, შესწავლილ იქნეს იმ მცენარის ბიოეკოლოგიური თავისებურებანი, რომლის მოსავლიანობის მართვისაკენ მივისწრაფვით.

იმისათვის, რომ განვახორციელოთ მცენარის მოსავლიანობის პროგრამირებული მართვა, უპირველეს ყოვლისა საჭიროა მკაცრი კონტროლის ქვეშ ხდებოდეს ინტეგრირება შემდეგი ძირითადი პარამეტრებისა: განათების რეჟიმი, ჰაერისა და წიაღაგის ტენიანობა, ტემპერატურა და მინერალური ელემენტები და ა. შ.

საბჭოთა კავშირის მასშტაბით, პირველი საცდელი კომპლექსი პროგრამირებული მოსავლიანობის მიღებისათვის, ტიმირაზევის სახელობის სოფლის მეურნეობის აკადემიის მემცენარეობის კათედრის ინიციატივით, შექმნილია მოსკოვის ახლო დაბა მიხაილოვსკაიაში. აქ საცდელად გამოყოფილია 200 ჰა-მდე ფართობი, სადაც ძირითადად ხორბლოვანები ითესება.

იმ ძირითადი პარამეტრების კოორდინირება, რომელიც ზემოთ იყო ჩამოთვლილი, ხორციელდება ერთ ავტობუს-ლაბორატორიაში დამონტაჟებულ როგორც სერიულ, ისე არასერიული წარმოების ორიგინალური ხელსაწყოების მეშვეობით. ასეთებია, მაგალითად: 1. სინათლის რეჟიმის აღმრიცხველი და მაკონტროლებელი პირანომეტრები, ალბედომეტრები; ბალანსომეტრები, 2. მცენარეთა კალორიულობის გამზომი ხელსაწყოები, სხვადასხვა ტიპის კალორიმეტრები, 3. მცენარის წყლის ბალანსის გამზომი ხელსაწყოები—ჰიდრაულიკური და ნიადაგური ГР-80 ტიპის ამორტქლებლები, 4. მცენარეთა ფოტოსინთეზისა და სუნთქვის ინტენსივობის მარეგისტრირებელი ГИП-7, ГИП-10 და უახლესი კონტრაქციის ГИП-9 ტიპის ინფრაწითელი გაზოანალიზატორები და 5. უშუალოდ ნათესი ფართობებიდან მიღებული ინფორმაციების მარეგისტრირებელი X-603 ტიპის ინტეგრატორები და თვითმწერი პოტენციომეტრები.

ავტობუს-ლაბორატორიას ხელმძღვანელობს გამოცდილი მკვლევარი მეცნიერებათა კანდიდატი ა. გ. ზამარაევი.



მცენარეთა პროდუქტიულობის ამალღების მიზნით სტრუქტურული მკვლევართა ყურადღება უნდა იქნეს გამახვილებული მცენარეების მიერ მზის სხივური ენერჯიის გამოყენებას მარგი ქმედების კოეფიციენტის („კპდ“) ამალღებაზე, რადგანაც ეს სიდიდე რუალურ მაჩვენებელს იძლევა მიწის სასარგებლო ფართობის ექსპლოატაციის ხარისხსა და ეფექტურობაზე.

„კპდ“-ს გამოთვლა შეიძლება გ. ხ. ტომინჯისა და ა. გ. კალისის (1973) ფორმულით:

$$KPD = \frac{C\Delta m}{\Pi}, \quad \text{სადაც}$$

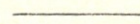
(KPD) „კპდ“ არის მცენარის თუ ნათესების მიერ მზის სხივური ენერჯიის, კერძოდ ფოტოსინთეზურად აქტიური რადიაციის („ფარ“) გამოყენების მარგი ქმედების კოეფიციენტი.

G არის საანგარიშო პერიოდში მოსული „ფარ“-ის სიდიდე ან დაგროვილი ბიომასის კალორიულობა გამოსახული კილოგრამკალორიებში. იგი იზომება ფოტონტეგრატორებით ან სხვა ხელსაწყოებით.

Δm არის მცენარეული საფარის ბიომასის მშრალი წონის ნამატი t_1 და t_2 დროის ინტერვალში.

Π —ფოტოსინთეზურად აქტიური რადიაცია („ფარ“), რომელიც შეთანქმულია ბიომასის მიერ საანგარიშო დროის განმავლობაში.

მკვლევართა მიერ ჩატარებული ყოველი ახალი ცდა მიმართულია იმ ბიოქიმიური პროცესების თანმიმდევრობის შესწავლისაკენ, რომლებიც ასე მარტივად და უმტკივნეულოდ მიმდინარეობს ბუნების მიერ უადრესად ნატიფად ნაგებ ქლოროპლასტებსა და მწვანე ფოთლებში. გვახლოებს ამ მიზანთან—გამოვნახოთ ეფექტური საშუალებანი მცენარეების მიერ „ფარ“-ის მარგი ქმედების კოეფიციენტის ამალღებისათვის.





УДК 634.836.7/577.164.2.632.26

Ш. Г. ЧХИКВАДЗЕ

ИЗМЕНЧИВОСТЬ КОНЦЕНТРАЦИИ ВОДОРОДНЫХ ИОНОВ (рН) В ЛИСТЬЯХ ХЛОРОЗНОЙ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ И ВЛИЯНИЕ НА НЕЕ АФФИНИТЕТА

Клеточный сок — непосредственная среда протоплазмы. Он в значительной степени определяет оводненность протоплазмы, что имеет большое значение для явлений роста и обмена веществ клетки. Поэтому концентрация клеточного сока листьев теснейшим образом связана с основными жизненными процессами растения. Колебания в концентрации клеточного сока отражают состояние протоплазмы, ростовых ферментативных и других физиологических процессов в клетке [2].

Известно, что клеточный сок, расположенный в вакуоле, имеет кислую реакцию. Он состоит из воды и растворенных в ней как органических, так и неорганических веществ.

В клеточном соке в растворенном виде встречаются углеводы, глюкозиды, органические кислоты, алкалоиды и др. В клеточном соке представлены также вещества коллоидного характера, белки, смолы, каучук и др. В клеточном соке встречаются также инулин и некоторые другие. Из дисахаридов, больше представлена сахараза. Из органических кислот в клеточном соке больше распространены щавелевая, яблочная, лимонная и другие кислоты.

Среди тех катионов, которые влияют на реакцию клеточного сока, водородный ион по своим действиям один из самых сильных. Концентрация водородных ионов очень большую роль выполняет в жизни растительных организмов. Водородные ионы сильно влияют на качество дисперсности плазмы, от которой во многом зависят нормальное течение обмена веществ, протекаю-

щего в клетке, ферментная активность, физиологическое состояние коллоидов плазмы и др.

Различные представители растительного мира имеют различные требования к концентрации внутренней среды клетки, вместе с тем, при изменении концентрации меняется характер протекания физиологических и биохимических процессов в организме, падает или повышается фотосинтетическое действие, замедляется или становится интенсивным процесс дыхания, меняется протекание ферментных процессов и т. д.

Как об этом уже отмечали, реакция клеточного сока в большей части кислая, переход ее в щелочную реакцию связан со старением клетки или с ее функциональным расстройством. Для исследования этого вопроса рядом авторов на разных растениях были проведены анализы, которые указывают на то, что при увеличении в водных растениях рН от 5,7 до 8,2, т. е. при уменьшении концентрации водородных ионов фотосинтез уменьшается на 9—12%, а в цветочных растениях увеличение рН от 8,0 до 9,0 вызывает падение фотосинтеза до компенсационной точки и даже ниже ее (Бриллиант, 1951).

Этим же автором был изучен вопрос взаимоотношения между рН и дыханием; он указывает, что увеличение рН от 5,0 до 9,0 различно действует на дыхание, вместе с тем это последнее усиливается. К такому же заключению пришел Г. Винберг.

Исследованиями Костюка [1] выясняется, что величина рН чувствительно колеблется в разных органах виноградной лозы и значительно зависит от внутреннего физиологического состояния растения. В фазе покоя отмечается увеличение рН, а начало процесса роста вызывает увеличение кислотности.

По изучению концентрации водородных ионов в виноградной лозе проведены значительные работы. Несмотря на это, в этом направлении необходимы дальнейшие исследования. Недостаточно изучено отношение рН к хлороустойчивости и к протекающим различным процессам в растительных организмах. Тем более не выяснен характер изменения рН при взаимодействии подвоя и привоя и биохимических изменениях под воздействием аффинитета. Результаты наших исследований по этому вопросу приведены в табл. 1.

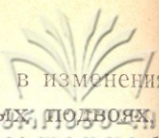
Из таблицы видно, что под влиянием аффинитета изменяется в привитых лозах реакция клеточного сока и это изменение различно в связи с особенностью сорта и комбинаций привитых ком-

Концентрация водородных ионов (рН) в листьях здоровых и пораженных хлорозом виноградных лоз

Привой	Подвой	Состояние лозы	Сроки проведения анализов		
			Цветение	Налив ягод	Техническая зрелость
Ркацители	Берландиери × Рипария 5 ББ	Здоровая	4,6	4,7	4,9
		Хлорозная	4,9	5,1	5,4
	Рупестрис дю Ло	Здоровая	5,3	5,5	5,7
		Хлорозная	5,8	5,9	6,2
	Рипария × Рупестрис 3309	Здоровая	5,5	5,7	5,8
		Хлорозная	5,9	6,1	6,4
Берландиери × Рипария 420 А	Здоровая	4,5	4,7	4,8	
	Хлорозная	4,9	5,3	5,5	
Шасла × Берландиери 41 Б	Здоровая	4,5	4,9	5,0	
	Хлорозная	4,8	5,0	5,4	
На собственном корне	Здоровая	4,4	4,6	4,9	
	Хлорозная	4,7	4,9	5,2	
Чинури	Берландиери × Рипария 5 ББ	Здоровая	4,3	5,0	5,2
		Хлорозная	4,9	5,5	5,6
	Рупестрис дю Ло	Здоровая	4,9	5,5	5,7
		Хлорозная	5,5	5,6	5,7
	Рипария × Рупестрис 3309	Здоровая	5,1	5,7	5,9
		Хлорозная	5,7	5,9	5,9
Берландиери × Рипария 420 А	Здоровая	4,5	5,0	5,1	
	Хлорозная	4,8	5,7	5,8	
Шасла × Берландиери 41 Б	Здоровая	4,5	4,9	5,2	
	Хлорозная	5,0	5,5	5,5	
На собственном корне	Здоровая	4,5	5,0	5,0	
	Хлорозная	5,0	5,5	5,7	

понентов. Так например, из изученных нами сортов виноградной лозы в большинстве случаев более кислой реакцией характеризуется Ркацители, чем Чинури.

Выяснилось, что клеточный сок меняется и по проявлению хлороза; клеточный сок здоровых растений виноградной лозы имеет высокую кислотность, а хлорозных растений — низкую кис-



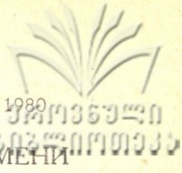
лотность. Такая же закономерность наблюдается и в изменениях рН в хлорозустойчивых и слабохлорозустойчивых подвоях, а именно, реакция клеточного сока хлорозустойчивых подвоев более кислая.

В листьях виноградной лозы концентрация водородных ионов меняется по фазам биологического развития. Так например, в фазе цветения реакция клеточного сока в большинстве случаев кислая, а в фазе налива ягод и технической зрелости кислотность уменьшается.

Выяснилось, что в растении в растворенном и активном движущем состоянии находится двух- и трехвалентное железо. При заболевании виноградной лозы хлорозом понижение кислотности клеточного сока задерживает растворимость железа в растении и препятствует в листьях виноградного растения образованию зеленых пигментов хлорофилла, что способствует усилению хлороза.

Л и т е р а т у р а

1. Я. Костюк. Роль некоторых биохимических факторов в повышении морозоустойчивости винограда. Жри. «Виноделие и виноградарство», № 3, 1956.
 2. Б. Рубин. Физиология сельскохозяйственных растений, т. IX, 1970.
-



УДК 634 . 836 . 7/577 . 164 . 2 . 632 . 26

ბ. ჩხანიძე

პლასტიდური პიგმენტების შემცველობის დინამიკა ჯიშის ვაზის ფოთლებში

ამ უკანასკნელ პერიოდში ფიზიოლოგთა ყურადღება გადატანილია სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა კერძო ფიზიოლოგიის შესწავლის საკითხებზე, რადგან კერძო ფიზიოლოგიის დეტალური ცოდნა იძლევა ამ კულტურათა მოსავლიანობის გადიდების საფუძველს კონკრეტულ პირობებში.

ვაზის კერძო ფიზიოლოგიის შესწავლისადმი მიძღვნილია მრავალი შრომა, თუმცა რიგი საკითხები მოითხოვს დამატებით დამუშავებას, დახვეწას. ამ მიზნით ჩვენ მიერ 1971 - 1975 წლებში ჩატარებულ იქნა გამოკვლევები ვაზის შემდეგ ჯიშებზე—რქაწითელი, საფერავი, ხიხვი, რომლებიც გაშენებულია სას.-სამ. ინსტიტუტის ამპელოგრაფიის ნაკვეთზე. სხვა საკითხებთან ერთად ვსწავლობდით პლასტიდურ პიგმენტთა და მშრალ ნივთიერებათა შემცველობის დინამიკას.

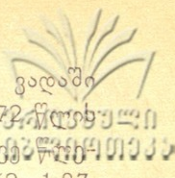
პირველსავე ანალიზებმა გვიჩვენეს, რომ საკვლევი ჯიშები პლასტიდთა პიგმენტების შემცველობით საკმაოდ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან, ე. ი. მულენდება ჯიშობრივი სხვაობა. დადგინდა აგრეთვე, რომ ვაზის განვითარების ფენოფაზების მიხედვით პიგმენტთა შემცველობის დინამიკაც ცვალებადია და ამ ცვალებადობას კანონზომიერების ხასიათი აქვს. კერძოდ, ყვავილობის დაწყებიდან რამდენადმე ადრე პიგმენტთა შემცველობა არც თუ ისე მაღალია, ყვავილობის დაწყების მომენტში აღწევს მაქსიმუმს, რის შემდეგ საგრძნობლად ეცემა, ხოლო ისრილობის შემდეგ ისევ მატულობს, ე. ი. სავეგეტაციო პერიოდში ვაზის ფოთლებში შეიმჩნევა პიგმენტთა შემცველობის ორი მაქსიმუმი.

დადგენილი იქნა აგრეთვე, რომ ერთი და იგივე ჯიშის ვაზის ფოთლებში სხვადასხვა წლებში პიგმენტთა შემცველობა არ არის თანაბარი, რაც უთუოდ ამ წლების გარემო ფაქტორთა და განსაკუთრებით ტემპერატურული რეჟიმის სხვადასხვაობით უნდა აიხსნას. მაგ., რქაწითელის ფოთ-



პლასტიდურ პიგმენტთა შემცველობა მკვ/მგ-ით

	წლები	ქლოროფილები									ჯგუფული პიგმენტები		
		I ვადა			II ვადა			III ვადა			I ვადა	II ვადა	III ვადა
		ა	ბ	ჯამი	ა	ბ	ჯამი	ა	ბ	ჯამი	ჯ.მი	ჯამი	ჯამი
რტაწითული	1971	1,17	0,87	2,04	2,75	1,77	4,52	1,65	0,77	2,42	0,397	0,420	0,480
	1972	2,30	0,7	3,27	1,27	0,60	1,87	1,27	0,55	1,32	0,482	0,275	0,300
	1973	1,35	0,80	2,15	1,42	0,85	2,27	1,30	0,80	2,10	0,446	0,360	0,342
საფერავი	1971	1,85	0,25	2,10	1,27	1,72	1,99	1,07	0,60	1,67	0,450	0,302	0,262
	1972	1,40	0,90	2,30	0,80	0,40	1,20	0,87	0,61	1,48	0,358	0,361	0,209
	1973	0,94	1,11	2,03	0,88	0,55	1,43	0,87	0,54	1,41	0,292	0,318	0,267
ხისვი	1971	1,32	0,27	2,29	1,0	1,47	3,37	1,65	0,50	2,15	0,360	0,360	0,401
	1972	1,60	1,32	2,92	2,87	0,55	1,42	1,12	0,54	1,66	0,342	0,216	0,210
	1973	1,35	0,82	2,17	1,05	0,57	2,62	1,15	0,70	1,85	0,424	0,210	0,375



ლებში 1971 წელს ჩატარებული ანალიზების (ცხრ. 1) პირველ ვადაში ქლოროფილის საერთო შემცველობა შეადგენს 2,04 მკგ/მგ-ს. 1972 წელს იმავე პერიოდში 3,27, ხოლო 1973 წელს 2,15 მკგ/მგ-ს. ამ პერიოდში ანალიზის მეორე ვადისათვის შესაბამისად შეადგენდა 4,52; 1,87; 2,27, ხოლო მესამე ვადისათვის 2,42; 1,82; 2,10 მკგ/მგ-ს. მსგავსი ცვალებადობა აღნიშნა საფერავისა და ხიხვისათვის, თუმცა ანალიზების პირველ ვადაში საფერავისა და ხიხვის ფოთლებში მწვანე პიგმენტთა შემცველობა რქაწითელთან შედარებით უფრო სტაბილურია.

ანალიზებმა გამოავლინეს აგრეთვე, რომ ქლოროფილების—„ა“ და „ბ“-ს ურთიერთშეფარდება ცვალებადია ვაზების განვითარების, ფენოფაზებისა და წლების მიხედვით და ხშირად გადახრილია საერთოდ მიღებულ (3 : 1) კანონიდან რიგ შემთხვევაში „ა“, ხოლო რიგ შემთხვევაში „ბ“ ქლოროფილისაკენ, რაც უთუოდ აღნიშნული ქლოროფილების ურთიერთგარდაქმნით აიხსნება.

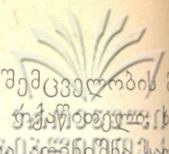
პარალელურად ვსწავლობდით აგრეთვე ძირითადი კაროტინოიდების — ვილაქსანტინის, ლუტეინის, კაროტინისა და ნეოქსანტინის შემცველობის დინამიკას (იგივე ცხრილი, ცხრილში მოცემულია მათი ჯამი). აღმოჩნდა, რომ ქლოროფილების მსგავსად ამ პიგმენტთა შემცველობაც ცვალებადია, მაგრამ შეიმჩნევა მკვეთრად გამოსახული კანონზომიერება. კერძოდ, აღნიშნული პიგმენტებიდან შემცველობის მაქსიმუმი კაროტინზე მოდის, შედარებით ნაკლები ლუტეინზე, ხოლო მინიმუმი—ნეოქსანტინისა და ვილაქსანტინზე. რაც შეეხება აღნიშნულ პიგმენტთა შემცველობის დინამიკას, ის ცვალებადობს ქლოროფილების მსგავსად და ავლენს ჯიშობრივ თვისებებს. კერძოდ, საკვლევი ჯიშებიდან ყვითელი პიგმენტების ყველაზე მეტი შემცველობით გამოირჩევა რქაწითელი, ნაკლებით საფერავი, ხოლო ხიხვს უკავია შუალედური მდგომარეობა მათ შორის, რაც ამ ჯიშებში ქლოროფილის შემცველობის ზუსტად ანალოგიურია.

ცხრილი 2

მშრალ ნივთიერებათა შემცველობა %-ით (საშუალო სამი წლისათვის)

საკვლევი ობიექტი	I ვადა	II ვადა	III ვადა	საერთო საშუალო
რქაწითელი	31,45	32,32	33,64	32,47
საფერავი	29,12	23,89	26,02	23,01
ხიხვი	31,97	32,86	35,78	33,52

პიგმენტთა შემცველობის დინამიკა დაუკავშირეთ მშრალ ნივთიერებათა დაგროვების ინტენსივობას და აღმოჩნდა, რომ ამ შემთხვევაშიც საკვლევი ჯიშები ავლენენ ინდივიდუალურ თვისებებებს. ასე, მაგ.,



როგორც მე-2 ცხრილიდან ჩანს, მშრალ ნივთიერებათა შემცველობის მიხედვით გამოირჩევა ხიხვი, თუმცა მასთან ახლოს დგას რქაწითელი, ხოლო მშრალ ნივთიერებათა ყველაზე ნაკლები რაოდენობაა ინტენსიური რავის ფოთლებში, რაც პროპორციულ დამოკიდებულებაშია როგორც მწვანე, ისე ყვითელ პიგმენტთა შემცველობასთან.

დასკვნა

1. ვაზის განვითარების ფენოფაზების მიხედვით სავეგეტაციო პერიოდში პლასტიკურ პიგმენტთა შემცველობა ცვალებადია და მაქსიმუმი უმეტესად ყვავილობის ფაზაშია მოცემული. ყვავილობის დამთავრებისას მათი შემცველობა ეცემა, ხოლო შემდეგ ისევ იზრდება, ე. ი. პიგმენტთა შემცველობის დინამიკის მრუდზე გამოხატულია ორი პიკი—ერთი ყვავილობის მომენტში, ხოლო მეორე ისრიმობის შემდეგ.

2. პლასტიკურ პიგმენტების შემცველობის მიხედვით საკვლევ ობიექტებში შეიმჩნევა ჯიშობრივი განსხვავება, რაც პიგმენტთა შემცველობის თავისებურ დინამიკაში გამოიხატება.

3. ვეგეტაციის განმავლობაში ცვალებადია ქლოროფილების „ა“ და „ბ“-ს, აგრეთვე ძირითად კაროტინოიდების ურთიერთშეფარდება, რის მიზეზი ამ პიგმენტთა ურთიერთგარდაქმნაში უნდა ვეძიოთ.

4. საკვლევი ვაზები ამჟღავნებენ ჯიშობრივ თავისებურებებს, აგრეთვე მშრალ ნივთიერებათა დაგროვების დინამიკაშიც. კერძოდ, მშრალ ნივთიერებათა ინტენსიური დაგროვებით გამოირჩევა ხიხვი და რქაწითელი, ნაკლები ინტენსივობით კი საფერავი.



ქართული
საბჭოთაო
აკადემია

УДК 634 . 8 : 541 . 144 . 7

ბ. გახნიძე

ზაზის ახალი ჰიბრიდული ფორმების ფოტოსინთეზის პროდუქტიულობა

ფოტოსინთეზის ინტენსივობასა და მის პროდუქტიულობას—მოსავლის რაოდენობასა და ხარისხს შორის დამოკიდებულება დიდი ხნიდან იპყრობდა მეცნიერთა ყურადღებას. რიგი მკვლევარებისა უარყოფენ პირდაპირ დამოკიდებულებას მოსავალსა და ფოტოსინთეზის ინტენსივობას შორის და გადაწყვეტ მნიშვნელობას ანიჭებენ ზრდის პროცესებს. ნაწილი მკვლევარებისა [1, 2] თვლის, რომ მოსავალი პირდაპირ კავშირშია ფოტოსინთეზის აქტივობასთან.

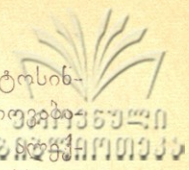
მცენარის პროდუქტიულობის განსაზღვრისას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება სამეურნეო მოსავლის თანფარდობას ბიოლოგიურ მოსავალთან. ამ საკითხის გარკვევა საშუალებას მოგვცემს ვიმოქმედოთ ფოტოსინთეზის პროდუქტიულობასა და ფოტოსინთეზის ამალღებაზე, იმ მიმართულებით, რომ პლასტიკურ ნივთიერებათა მეტი ნაწილი მოხმარდეს მოსავლისა და სამარაგო ორგანოების შექმნას.

ჩვენს შემთხვევაში შემდეგი კანონზომიერება აღმოჩნდა ფოტოსინთეზის ინტენსივობასა და მოსავალს შორის. როგორც ცხრილიდან ჩანს, ერთ ძირ ვაზზე ყველაზე უფრო ნაკლები მოსავალი მოდის ალექსანდრიულ მუსკატზე, შესაბამისად მისი ფოტოსინთეზის ინტენსივობაც ნაკლებია. მასთან შედარებით მეორე მშობელ კიროვაბადის სუფრის ჯიშში ერთ ძირ ვაზზე მოსავალი მეტია: ფოტოსინთეზის ინტენსივობაც მაღალია. ჰიბრიდები დიდმტევანა და ვარდისფერი უფრო მეტ მოსავალს იძლევა. ამავე დროს ეს ჰიბრიდები მშობლებთან შედარებით ფოტოსინთეზის მაღალი აქტივობითაც ხასიათდება. ამ მხრივ პირდაპირი დამოკიდებულება აღმოჩნდა ფოტოსინთეზის ინტენსივობასა და მოსავალს შორის, მეორე შემთხვევაში ქართლის მშვენება და ნობათი მოსავლიანობით ჩამორჩებიან დიდმტევანასა და ვარდისფერს, რაც გამოწვეული უნდა იყოს დაგროვილი ორგანული ნივთიერებების უფრო მეტად განაწილებით ვეგეტაციურ ორგანოებში, ვიდრე რეპროდუქციულში. ცხრილიდან ჩანს, რომ მშობლე-



ვაზის ახალ ჰიბრიდულ ფორმებში ზოგიერთი ფიზიოლოგიური მაჩვენებელი


ჯიშის დასახელება	- იმისთვის დასაბუთებულია	შოსის წონა, კგ	შაქარი, %	მცენარე, %	1 კგ ყურბანზე საშუალო ფარული ფარული	100 სმ ² ფოთლის ფართობზე დაგროვილი ნივთიერება, გ			
						ტექნიკური სიმწიფე			
						ფოთლებ- ში	რქებში	მტენებში	სამივე ორგანოში
კიროვადის სუფრის	346,2	2,7	18,0	5,0	128,2	6,53	3,76	7,80	18,49
ალექსანდრიული მუსკატი	185,0	1,7	19,2	7,0	108,8	5,40	2,48	9,18	17,05
ქართლის მშვენება	300,0	3,3	19,5	7,0	70,9	7,53	4,13	11,00	23,06
ნობათი	285,6	3,8	20,0	7,0	75,2	7,42	4,48	13,00	25,20
დიდმტევანა	225,4	5,5	18,0	6,5	59,2	5,99	4,30	16,90	27,19
ვარდისფერი	305,2	5,0	20,0	6,7	61,0	5,70	3,77	16,38	25,85



კიროვაბადის სუფრის ჯიში და ალექსანდრიული მუსკატი ფოტოსინთეზის პროდუქტიულობით განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. კიროვაბადის სუფრის ჯიშში ფოტოსინთეზის პროდუქტიულობა სჭარბობს ალექსანდრიული მუსკატის პროდუქტიულობას. ჰიბრიდებს ახსიათებს გავლენებით მაღალი პროდუქტიულობა მშობლებთან შედარებით. თვით ჰიბრიდებიც განსხვავდებიან აღნიშნული მაჩვენებლის მიხედვით ერთმანეთისაგან. ფოტოსინთეზის მაღალი პროდუქტიულობით გამოირჩევა ჰიბრიდი დიდმტევანა.

ჩვენ მიერ შესწავლილი იქნა აგრეთვე საცდელ მცენარეთა საასიმილაციო ფართობი და მისი დამოკიდებულება მოსავლიანობასა, ყურძნის შეჩინობასა და მჟავიანობასთან. ასევე გავიანგარიშეთ, თუ რა საასიმილაციო ფართობი მოდის საშუალოდ საცდელ მცენარეთა 1 კვ ყურძენზე. აღნიშნული ცხრილიდან ჩანს, რომ საცდელი მცენარეები ფოთლის ფართობის მიხედვით განსხვავდება ერთმანეთისაგან. ამასთან ყველაზე ნაკლები ფართობით გამოირჩევა ალექსანდრიული მუსკატი (185,0 დმ²), ხოლო ყველაზე მეტი ფართობით კიროვაბადის სუფრისა (366,8 დმ²). ფოთლის ფართობის მიხედვით კიროვაბადის სუფრის ჯიშთან ახლოს დგას ართლის მშვენება (350,4 დმ²), ოდნავ დაშორებულია მისგან დიდმტევანა (325,4 დმ²), შემდეგ ვარდისფერი, ხოლო ნობათს უკავია შუალედური დგომარეობა მშობლებს შორის. თუ ამ ასპექტში განვიხილავთ აღნიშნული ვაზების მოსავლიანობას, დავინახავთ, რომ პირდაპირი კანონზომიერება ფოთლის ფართობსა და ვაზის მოსავლიანობას შორის არ შეიმჩნევა, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ ალექსანდრიულ მუსკატს, სადაც მართლაც საასიმილაციო აპარატის მცირე ფართობს შეეფარდება მცირე მოსავალი (1,8 კგ), მისი ფოტოსინთეზის ინტენსივობაც დაბალია. ჰიბრიდებიდან ყველაზე ნაკლები საასიმილაციო ფართობით გამოირჩევა ნობათი (285,6 დმ²), მაგრამ მისი მოსავალი სჭარბობს ყველაზე მეტი საასიმილაციო ფართობის მქონე კიროვაბადის სუფრის ჯიშს, რადგანაც ამ შემთხვევაში მისი ფოტოსინთეზის ინტენსივობა მაღალია კიროვაბადის სუფრის ჯიშთან შედარებით. ასევე შეიძლება ითქვას ვარდისფერზე, რომელიც საასიმილაციო ფართობის მიხედვით ნობათზე მეტია, ხოლო მოსავლიანობის მხრივ სჭარბობს როგორც მშობლებს, ისე ჰიბრიდებს.

ამავე ცხრილიდან ჩანს, აგრეთვე, რომ საასიმილაციო ფართობსა, ყურძნის შეჩინობასა და მჟავიანობას შორის არ არის პროპორციული დამოკიდებულება. მაგ., ალექსანდრიული მუსკატი, რომელიც ხასიათდება საასიმილაციო აპარატის ყველაზე ნაკლები ფართობით, მაგრამ მისი ყურძნის შეჩინობა იგივეა, რაც იმ ვაზისა, რომელიც ხასიათდება ორჯერ მეტი საასიმილაციო ფართობით (კიროვაბადის სუფრის) და ამავე დროს ხასიათდება მეტი შეჩინობით, ვიდრე იმ ვაზის ყურძენი, რომლის საასიმილაციო ფართობით 1,5-ჯერ უფრო მეტია (დიდმტევანა). იგივე ითქმის ყურძნის



მყავიანობის შესახებ, რომ კიროვებადის სუფრის ჯიში, რომელიც ხასიათდება საასიმილაციო ფართობის ყველაზე დიდი რაოდენობით, ინტენსიური პროდუქციას, სადაც მყავიანობა 5,5⁰/00-ია, ხოლო ალექსანდროვსკის ჯიშის ტში (მცირე ფართობით) 7%. ჩვენ გავიანგარიშეთ აგრეთვე თუ საასიმილაციო ფართობის რა რაოდენობა მოდის 1 კგ ყურძენზე. როგორც ცხრილიდან ჩანს, კიროვებადის სუფრის 1 კგ ყურძენზე მოდის 135,9 დმ² საასიმილაციო ფართობი, ვარდისფერზე—61,0 დმ² ა. შ.

ამგვარად, ვაზის ის ჯიშები, რომლებიც ხასიათდებიან ფოტოსინთეზის მაღალი ინტენსივობით და პროდუქტიულობით გვაძლევენ მეტ ბიომასას და ხარისხოვან მაღალ მოსავალს. მიღებული შედეგები კი შეიძლება გამოდგეს ვაზის ზოგიერთი ძირითადი აგროღონისძიებათა და სასელექციო სამუშაოების ფიზიოლოგიური საფუძვლების დადგენისას.

ლიტერატურა — Литература

1. В. М. Катунский. Об изменении фотосинтетической деятельности растений в процессе их роста и развития, в связи с проблемой углекислотного удобрения. Изд. АН СССР, сер. биол. I, 1939.
 2. А. А. Ничипорович. Энергетическая эффективность и продуктивность фотосинтезирующих систем как интерпретальная проблема, физиология растений, 25, вып. 5, Изд-во «Наука», 1978.
-



УДК 663 . 253 . 42 : 547 . 96

ჭ. ღვებუაძე, მ. ჯავახიძე

ზოგიერთი ქართული აგრობიზნული მანის ჯივის უზრუნველყოფის ცილოვანი ნაერთების ბუნების შესახებ

ცნობილია, რომ ღვინის აზოტშემცველი ნაერთები, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებს პროდუქტის სიმღვრივისადმი სტაბილურობის, არომატის, გემოს და ფერის ჩამოყალიბებაში ყურძნისა და საფუვრის აზოტშემცველი ნაერთებისაგან შედგება. ისინი მეტად რთულ და საინტერესო გარდაქმნებს განიცდიან ტექნოლოგიურ პროცესში და მნიშვნელოვნად განაპირობებენ ღვინის სასაქონლო ღირებულებას.

მიუხედავად იმისა, რომ ცილოვანი ნივთიერებები რაოდენობრივი თვალსაზრისით ყურძნის წვეწვა და განსაკუთრებით ღვინოში ნაკლებად არიან წარმოდგენილი (1 - 13%-ია ცილის აზოტისა საერთო აზოტის მიმართ), მათი როლი ღვინის ჩამოყალიბებაში მაინც მეტად დიდია.

ცილები უპირველეს ყოვლისა გავლენას ახდენს ღვინის სტაბილურობაზე. ისინი საკმაოდ ხშირად არიან ღვინის შემღვრვეის მიზეზი და რასაკვირველია მათი როლი ამ პოზიციიდან ღვინის ხარისხის მიმართ უარყოფითია. მართალია შემღვრეული ღვინო არ არის მავნე ადამიანის ორგანიზმისათვის, მაგრამ ესთეტიკური თვალსაზრისით მიუღებელია მომხმარებლისათვის. დადგენილია, რომ ცილოვანი შემღვრვეის შედეგად მიღებული ღვინის ნალექი შეიცავს არა მხოლოდ აზოტიან ნაერთებს (თუმცა ეს უკანასკნელი ჭარბობს ნალექებში), არამედ აგრეთვე ფოსფორმჟავას, რიგ მეტალებს, ფენოლურ ნაერთებს და სხვ. ეს ფაქტი პირდაპირ მიუთითებს იმაზე, რომ ცილების გამოლექვის დროს ადგილი აქვს არა მარტო მათ კოაგულაციას, არამედ ღვინის შემადგენელ ზოგიერთ ნაერთებთან ურთიერთქმედების შედეგად პროდუქტის ქიმიური შედგენილობის გარკვეულ ცვლილებებსაც. შემღვრული ღვინო სტაბილურობის გაზრდის მიზნით ხელახლა მოითხოვს გარკვეულ ტექნოლოგიურ დამუშავებას. ეს კი დანაკარგების და ღვინის თვითღირებულების ზრდასთანაა დაკავშირებული. აქედან გამომდინარე, ღვინის ცილების შედგენი-

ლობისა და თვისებების რკვევა აუცილებელია ხარასხოვანი და იფი პროდუქტის მისაღებად.

ცალკეულ შემთხვევაში ღვინის ზოგიერთ ცილას, სხვათა შორის უნარიც გააჩნია, მათ შეუძლიათ შეაფერხონ ღვინომქავა მარილების გამოლექვა, რომელიც, როგორც ცნობილია, ღვინოს კრისტალურ სიმღერივეს წარმოქმნის.

ღვინის ცილების შედგენილობაში შედის ყველა ის ფერმენტი, რომლის მნიშვნელობა ტექნოლოგიური თვალსაზრისით ძალზე დიდია. ამ მხრივ მათი როლი აშკარად დადებითია [1].

ღვინის ცილებს კარბონილამინურ რეაქციებში მონაწილეობის უნარი აქვს. რომლის შედეგად, რეაქციის სიღრმის მიხედვით, მიიღება სხვადასხვა მუქად შეფერილი ნაერთი, ე. წ. მელანოიდინები. ისინი მონაწილეობენ ღვინის არომატის, გემოს და ფერის ჩამოყალიბებაში. აღნიშნული რეაქცია შეიძლება მიმდინარეობდეს ალკოჰოლური დუღილის, ღვინის დამწიფების და დაძველების პროცესში, მაგრამ განსაკუთრებით კი შაქრის შემცველი გარკვეული ტიპის ღვინოების თბური დამუშავების დროს.

ღვინის ცილებმა შეიძლება განიცადოს ჰიდროლიზი და არე პოლიპეპტიდებით ან ამინომჟავებით გაამდიდროს, რომელთა როლი ღვინის ტექნოლოგიაში ასევე დიდია.

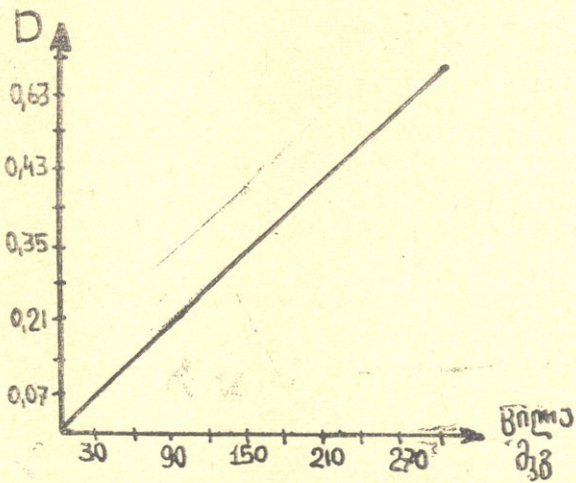
კერძოდ, პოლიპეპტიდებს უკავშირებენ ღვინის „სხეულიანობის“ ჩამოყალიბებას [2]. გარდა ამისა, პოლიპეპტიდებს ცილების მსგავსად შეუძლიათ მონაწილეობა მიიღონ კარბონილამინურ რეაქციაში მელანოიდების წარმოქმნით.

შემოთ ნათქვამიდან გამომდინარე, ჩვენ საინტერესოდ მივიჩნით ყურძნის წვენი ცილებისა და ფერმენტ პეროქსიდაზის დახასიათება, რადგან ეს უკანასკნელი იწვევს ფენოლური ნაერთების, არომატული ამინების, ასკორბინმჟავას, დიოქსიფუმარმჟავას და სხვა ადვილად დასაყენი ნაერთების დაყენებას, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ღვინის ფორმირებაში [3]. ეს ფერმენტი ფართოდ არის გავრცელებული მცენარეულ სამყაროში, რაც უეჭველად მიუთითებს უანგვით პროცესებში მის მნიშვნელოვან როლზე. ვაზის ფოთლების ფორმირებიდან ყვავილობამდე პეროქსიდაზას აქტივობა იზრდება [4], ყურძნის სიმწიფის დაწყებისათვის მცირდება, ხოლო ბოლო ფაზაში კვლავ იზრდება. ალკოჰოლური დუღილის კვალდაკვალ პეროქსიდაზას აქტივობა თანდათანობით მცირდება და ინტენსიური დუღილის დროს ის ინაქტივდება, როგორც შემოთ აღნიშნა, პეროქსიდაზა იწვევს პოლიფენოლების დაყენებას პროდუქტებად, რომლებსაც გააჩნიათ ჩალისფერ-ყვითელი ფერი, რაც დამახასიათებელია რიგი ქართული ღვინოებისათვის.

კვლევის ობიექტად შევარჩიეთ წითელ და თეთრყურძნიან აბორიგენული ჯიშებიდან: ოჯალეშიდან, მუჯურეთულიდან, ცოლიკაურიდან და კრახუნადან მიღებული ყურძნის წვენები. ყურძენს ვღებულობდით საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის მევენახეობის კათედრის ამპელოგრაფიული ნაკვეთიდან.

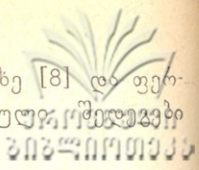
რამდენადაც ჩვენთვის ცნობილია, ჯერჯერობით ამ ჯიშების ცილებისა და პეროქსიდაზის ელექტროფორეგრამა შეუსწავლელია, რამაც მნიშვნელოვნად განაპირობა ჩვენი არჩევანი. გარდა ამისა, ეს ჯიშები დამახასიათებელია დასავლეთ საქართველოს მევენახეობის რაიონებისათვის და იქ სხვადასხვა ტიპის მაღალხარისხოვან ღვინოებს იძლევა [5].

მიღებული ყურძნის წვენის ცილების ჯამური რაოდენობის განსაზღვრას ვაწარმოებდით ამიდოშავის საშუალებით [6] ფოტოელექტროკოლორიმეტრებით. საკალიბრო მრუდს ვაგდებდით ხარის ალბუმინის გამოყენებით. ოპტიკური სიმკვრივე ისაზღვრებოდა 10 მმ სიგრძის კიუვეტაში 580 ნმ-ზე.

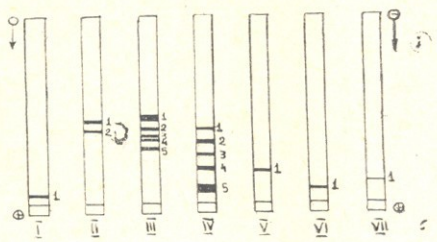


ნახ. 1. საკალიბრო მრუდი ცილის რაოდენობის განსაზღვრისათვის.

რადგან ცილების დისკელექტროფორეზისათვის საჭიროა ნიმუშის ყოველი 0,2 მლ შეიცავდეს 200 - 250 მკგ ცილას, ვაწარმოებდით ყურძნის წვენის კონცენტრირებას მშრალი სეფადექსით G-25-ით [7]. საკმარისი ხარისხით ნიმუშების დაკონცენტრირების შემდეგ ვატარებდით ცილოვანი ნაერთების დისკ-ელექტროფორეზს პოლიაკრილამიდის გელში [8]. ცილების დაყოფა წარმოებდა ფუძე ბუფერულ სისტემაში 7%-ანი გელის პირობებში.



ნიმუშგატარებულ გელებს ვამქლავნებდით ცილაზე [8] და ფერმენტ პეროქსიდაზაზე [9] ცნობილი მეთოდით. მიღებული ცილების მოცემულია 1, 2 ცხრილში და მე-2 ნახაზზე.



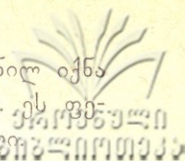
ნახ. 2. საკვლევი ნიმუშების ცილების და ფერმენტ პეროქსიდაზას ელექტროფორეგრამები: I—ცოლიკაური (ცილა), II—კრაზუნა (ცილა), III—მუჭურეთული (ცილა), IV—ოჯალეში (ცილა), V—ცოლიკაური (პეროქსიდაზა), VI—მუჭურეთული (პეროქსიდაზა), VII—ოჯალეში (პეროქსიდაზა).

ცხრილი 1

ცილის ჯამური რაოდენობა საკვლევ ნიმუშებში

ნიმუშის დასახელება	ობტიკური სიმკვრივე	ცილების რაოდენობა, მკგ
ცოლიკაური	0,163	68
კრაზუნა	0,261	112
მუჭურეთული	0,275	118
ოჯალეში	0,530	252

როგორც ელექტროფორეგრამიდან ჩანს, სხვადასხვა ჯიშის ყურძნის წვენი ცილების ფრაქციული შედგენილობა სხვადასხვანაირია. თუ ცოლიკაურის ყურძნის წვენის ცილა ერთი ფრაქციითაა წარმოდგენილი, დანარჩენი ჯიშების ყურძნის წვენის ცილები ჰეტეროგენურებია. ამასთანავე უნდა აღინიშნოს, რომ ცოლიკაურის ყურძნის წვენში ცილების ჯამური რაოდენობა განსაზღვრული ამიდროშავით, საკვლევად აღებული ყველა ჯიშის ყურძნის წვენის ცილებზე ნაკლებია. ოჯალეშის ჯიშის ყურძნის წვენის ცილები 5 კომპონენტით ხასიათდება. მათი ჯამური რაოდენობა ყველაზე მეტია, ე. ი. გარკვეული თვალსაზრისით დაცულია შესაბამისობა ცილების ჯამურ და ფრაქციულ რაოდენობათა შორის. ფრაქციებს შორის ყველაზე მეტია მეხუთე ფრაქცია (წარმოდგენილია სქელი ზოლით). უნდა აღინიშნოს, რომ ერთსა და იმავე ნიმუშების ცილის გარკვეულ კომპონენტებს შორის საკმაოდ მნიშვნელოვანი რაოდენობრივი სხვაობებია.



ფერმენტი პეროქსიდაზას თითო-თითო ფრაქცია აღმოჩენილ იქნა ცოლიკაურის, მუჯურეთულის და ოჯალეშის ყურძნის წვენებში. ფერმენტი ჩვენ მიერ კრახუნას ყურძნის წვენში ვერ იქნა აღმოჩენილი დადგენილ იქნა საცდელად აღებული ჯიშის ყურძნის წვენების ცილისა და პეროქსიდაზას ფარდობითი ელექტროფორეზული ძვრადობა. მიღებული შედეგები მოცემულია მე-2 ცხრილში.

ცხრილი 2

ნიმუშის დასახელება	ელექტროფორეზი	ფრაქციათა რაოდენობა	ფარდობითი ელექტროფორეზული ძვრადობა
ცოლიკაური	ცილის	1	0,55
	პეროქსიდაზის	1	0,82
კრახუნა	ცილის	2	0,56, 0,61
	პეროქსიდაზის	—	—
მუჯურეთული	ცილის	5	0,54; 0,60; 0,64;
	პეროქსიდაზის	1	0,66; 0,71 0,92
ოჯალეში	ცილის	5	0,61; 0,68; 0,75;
	პეროქსიდაზის	1	0,82; 0,93 0,89

როგორც მე-2 ცხრილიდან ჩანს, ცოლიკაურის და ოჯალეშის ყურძნის წვენის ცილები შედარებით დიდი ფარდობითი ელექტროფორეზული ძვრადობით ხასიათდებიან. კრახუნასი და მუჯურეთულის კი საშუალო ელექტროფორეზული ძვრადობით.

ფერმენტი პეროქსიდაზა სამივე შემთხვევაში დიდი ფარდობითი ელექტროფორეზული ძვრადობით ხასიათდება. აღნიშნული საკითხის დამუშავებაში მონაწილეობდნენ სტუდენტებიც მ. ყეინოშვილი და მ. ბაღდოშვილი.

დასკვნა

1. პირველად ჩვენ მიერ შესწავლილ იქნა ქართული აბორიგენული ჯიშის ჯიშების: ცოლიკაურის, კრახუნას, მუჯურეთულის და ოჯალეშის ყურძნის წვენების ცილოვანი ნაერთების და ფერმენტ პეროქსიდაზას ფრაქციული შედგენილობა დისკ-ელექტროფორეზის მეთოდით პოლიაკრილამინის გელში.

2. ცოლიკაურის და ოჯალეშის ჯიშის ყურძნის წვენის ცილოვანი ფრაქციები კრახუნას და მუჯურეთულის ცილოვან ფრაქციებთან შედარებით დიდი ფარდობითი ელექტროფორეზული ძვრადობით ხასიათდება.

3. ერთი და იგივე ჯიშის ყურძნის წვენის ცილოვანი ფრაქციები, როდენობრივი თვალსაზრისით, საკმაოდ განსხვავდება ერთმანეთსაგან.

4. მოსალოდნელია, რომ ცილის მიღებული ფრაქციების სახეობის თი წარმომადგენელი ღვინის ცილოვან შემღვრევას იწვევს, რაც შემდეგ კვლევის საგანია.

5. საკვლევად აღებული ჯიშის ყურძნის წვენში (კრახუნას გამოკლებით) ნაპოვნი იქნა ფერმენტ პეროქსიდაზას თითო-თითო ფრაქცია, რომელიც დიდი ფარდობითი ელექტროფორეზული ძვრადობით ხასიათდება.

ლიტერატურა — Литература

1. **З. Н. Кишковский, И. М. Скурихин**, Химия вина, Изд-во, «Пищевая промышленность», 1976.
2. **В. И. Нилов, И. М. Скурихин**. Химия виноделия, М. Изд-во «Пищевая промышленность», 1967.
3. **А. К. Родонуло**. Биохимия виноделия, М., Изд-во, «Пищевая промышленность», 1971.
4. **Н. М. Сисакян, И. А. Егоров, Б. Л. Африкян**. Биохимия виноделия. Сб. 2. 1948.
5. ვ. ქ ა ნ თ ა რ ი ა, მ. რ ა მ ი შ ვ ი ლ ი. მევენახეობა. თბილისი, გამომც. „განათლება“, 1965.
6. **Т. Девени, Я. Гергей**. Аминокислоты, пептиды и белки. М., Изд-во «Мир», 1976.
7. **Г. Детерман**. Гель-хроматография. М. Изд-во «Мир», 1970.
8. გ. ტყემალაძე, გ. კვეციტაძე. პრაქტიკული ენზიმოლოგია. თბილისი, „მეცნიერება“, 1975.
9. **В. Ф. Гавриленко, М. Е. Ладыгина, А. М. Хандобина**, Большой практикум по физиологии растений, М., Изд-во «Высшая школа». 1975.



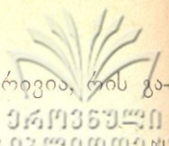
УДК 634.2

ბ. ბიორგანიზმი

უნაბის გამრავლების თავისებურებანი

უნაბი მიეკუთვნება ხეჭრელისებრთა ოჯახს, უნაბის (*Ziziphus*) გვარს, ცნობილია მისი 50-მდე სახეობა, რომლებიც გავრცელებულია ტროპიკულ და სუბტროპიკულ ზონებში. ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებში: ირანში, ინდოეთში, მონღოლეთში, ჩინეთსა და იაპონიაში. უნაბი იზრდება ველურად. სსრ კავშირში ის გვხვდება კავკასიაში, აზერბაიჯანში და შუა აზიის რესპუბლიკებში (უზბეკეთსა და ტაჯიკეთში).

უნაბი პატარა ხეა ან ბუჩქი. სიმაღლით 9-დან 15 მ-მდე. ძალიან მსხ-მოიარე. ტოტები შედარებით წვრილია, ჩვეულებრივ ეკლიანი. ნორჩი ყლორტები და ყუნწები სქალადა დაფარული მოწითალო ბუხუსებით. ფოთოლაკები მოკლეყუნწიანია, ზომით პატარა ან საშუალო, მორიგეობითი, პრილა, მუქი მწვანე ფერის, ფართო-ოვალური ან კვერცხისებრ-წაგრძელებული; ზედა მხარეზე გლუვი, ქვედა მხარეზე ნათელი ფერის ბუხუსებით დაფარული, თანაფოთლები სახეშეცვლილია ეკლებად. ყვავილები პატარა ზომისაა, მოყვითალო მწვანე ფერის, ორსქესიანი, შეკრებილი მტევნისებრ ყვავილედად, მოკლეყუნწიანი. საყვავილე მტევნები ილლიურია, მჯდომარე, ნაყოფი კურკიანი, ელიფსური ან მოგრძო ფორმის, ჩვეულებრივ ნარინჯისფერ-წითელი კანით, სიგრძით 12-დან 28 მმ-მდე, ნაყოფის ყუნწი დაახლოებით 6-9 მმ სიგრძისაა. მწიფე ნაყოფი მშრალია, დანაოჭებული, გამოირჩევა მაღალი კვებითი ღირებულებით, თავისებური დიეტური და სამკურნალო თვისებებით. უნაბის ქორფა ნაყოფი შეიცავს ვიტამინ C-ს, 23-29% შაქრებს, ცილებს, პექტინებს, ტანიდებს. ადვილად შესათვისებელ ფოსფორის მარილებს, კალციუმს, კალიუმს, მაგნიუმს, ნატრიუმს და რკინას. ნაყოფი გამზმარი სახით გამოიყენება სუფრისათვის დესერტად და აგრეთვე საკონდიტრო საქმეში სიროფების და კეკრების გასაკეთებლად. სახალხო მედიცინაში იყენებენ მის ნახარშს (ე.წ. „მკერდის ჩაი“) როგორც სამკურნალო საშუალებას ყელის დაავადებებისა და კატარული მოვლენების წინააღმდეგ. მისი ხის ქერქი შეიცავს მთრი-



მლავ ნივთიერებებს, ხოლო მერქანი ძალზე მაგარი და მკვრივია, რის გამოც გამოიყენება სახარატო ნაკეთობებისათვის.

უნაბი ვეგეტაციას იწყებს აპრილის მეორე დეკადაში და ივნისის პირველი დეკადიდან აგვისტოს მეორე დეკადამდე.

ნაყოფები სხვადასხვა ჯიშების მიხედვით იწყებს დამწიფებას სექტემბრის დასაწყისიდან ნოემბრის პირველ დეკადამდე.

უნაბი გარემო პირობებისადმი ნაკლებად მომთხოვნი მცენარეა. ის ხარობს ისეთ რაიონებში, სადაც ატმოსფერული ნალექების ჯამი წელიწადში აღწევს 300 მმ-ს. თუმცა ის კარგად ეგუება დასავლეთ საქართველოს (კერძოდ იმერეთის) პირობებსაც, სადაც ატმოსფერული ნალექების ჯამი 1200 - 1400 მმ-მდე აღწევს. უნაბი საკმაოდ ყინვაგამძლე კულტურაა, უძლებს 25 - 30° ყინვასაც კი.

უნაბის გამრავლება ხდება თესლით და ვეგეტატიურად (გადაწვევით, კალმებით, ფესვის ამონაყრებით და სხვ.). ნარგავთა სუფთა ჯიშობრიობის შენარჩუნებისათვის რეკომენდებულია უნაბის გამრავლება მიწის შემოყრით და ჰორიზონტალური გადაწვევით. ამისათვის აშენებენ სადედე ნაკვეთებს, წინასწარ ამზადებენ ნიადაგს, შეაქვთ მასში ორგანული და მინერალური სასუქები (1 ჰა-ზე 30 - 40 ტ ნაკელი, 600 კგ სუპერფოსფატი, 400 კგ ამონიუმის გვარჯილა და 150 კგ კალიუმის მარილი). აწარმოებენ ნიადაგის პლანტაჟს 50 სმ სიღრმეზე. მიწის შემოყრით გამრავლების შემთხვევაში სადედე ხეების განლაგება ხდება კვების არით—რიგთაშორისებში 3 მ და რიგებში 1,5 მ, ხოლო ჰორიზონტალური გადაწვევით გამრავლებისას კი რიგთაშორისებს ეძლევა 4 მ, რიგებში კი 2,5 მ. სადედე ხეების მოვლა პირველ წელს მოიცავს მორწყვის, გაფხვიერებისა და ნიადაგის სარეველებისაგან გაწმენდის სამუშაოებს. მეორე წელს გადაჭრიან მცენარის ტანს ნიადაგის ზედაპირიდან 4 - 5 სმ სიმაღლეზე. მიწის შემოყრით გამრავლებისას წარმოშობილ 15 - 20 სმ სიგრძის ყლორტებს შემოაყრიან სველ, ფხვიერ ნიადაგს. ზაფხულის პირველი ნახევრიდან, ტოტების ზრდის მიხედვით, მიწის შემოყრას 2 - 3-ჯერ იმეორებენ—ბორცვაკის 25 - 30 სმ-ის სიმაღლეზე. მიწის შემოყრამდე ტოტებს აცლიან გვერდით გამონაზარდებს. შემოდგომაზე მიწას შემოაცლიან, დაფესვიანებულ ტოტებს შეაჭრიან დედა მცენარეს ბასრი დანით. ერთ დედა მცენარეზე ვითარდება თხუთმეტიოდე დაფესვიანებული ტოტი, რომელთაც რვავენ მუდმივ ადგილზე.

ჰორიზონტალური გადაწვევის შემთხვევაში, ძირკვიდან წარმოშობილ ტოტებს მეორე წელს აწვენენ 10 - 12 სმ სიღრმის ტრანშეებში, რომელთა 10 სმ-მდე სიგრძის წვეროებს ტოვებენ დაუმარხავად მიწის ზემოთ. გადაწვევის უკეთ დაფესვიანებისათვის, ტრანშეაში ჩაწვევის წინ ტოტის კვირტთან უკეთებენ ნაჭდევს. მას შემდეგ როცა დაფესვიანებულ ტოტებს მოაშორებენ სადედე მცენარეს, აწარმოებენ რიგთაშორისების ხენას



5 სმ-ის სიმაღლეზე და შეაქვთ ერთ ჰა-ზე 40 ტ ნაკელი და 400 - 500 კგ სუპერფოსფატი.

კალმებით გამრავლების შემთხვევაში, მათ ამზადებენ ერთმანეთს დასაყვებელი ტოტებიდან თებერვალ-მარტში, რომელთაც ათავსებენ სილაში ორანჟერებში. სილის ზემოთ დაუმარხავად ტოვებენ თითო ვირტს. სილა ყოველთვის უნდა იყოს სველი, ხოლო ჰაერის ტემპერატურა ორანჟერეაში არაუმცირეს 12—16°. შემოდგომაზე დაფესვიანებული კალმები გადააქვთ სანერგეებში 80 X 20 სმ კვების არით და ზრდიან მათ თელი სავეგეტაციო წლის განმავლობაში, ხოლო შემდეგ კი რგავენ მუდმივადგილას.

უნაბი იძლევა მრავალრიცხოვან ფესვის ამონაყარს. ამიტომ მრავალი ძვირფასი ჯიში შეიძლება გამრავლებული იქნეს ფესვის ამონაყრებით. მარგი ავროტექნიკური მოვლის შედეგად თითო მცენარეიდან შეიძლება მიღებული იქნეს 80 - 120 სმ-ის სიმაღლის, 8 - 12 მმ დიამეტრის 30 - 150 ამონაყარი.

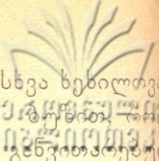
ფესვის კალმებით გამრავლებისას, ფესვის დიამეტრი უნდა იყოს 8 - 10 სმ სიმსხოსი, ხოლო კალმების სიგრძე—9 - 10 სმ. კალმებს ამზადებენ ზამთრის ბოლოს (სათბურებში) ან ზაფხულის დასაწყისში ღია გრუნტში დასარგავად. სანერგის ნიადაგი კალმების დასარგავად უნდა იყოს კარგად განოყიერებული. 1 კვ მეტრზე შეაქვთ 8 კგ ნაკელი, 25 გ ამონიუმის გვარჯილა, 50 გ სუპერფოსფატი და 20 გ კალიუმის მარილი. მარგვის შემდეგ კალმები ჰარბად ირწყვება, მათ ათავსებენ მინის ან პოლიეთილენის გადახურვის ქვეშ, ამონაყრის გამოჩენამდე. კალმებიდან წარმოშობილი მცენარეები შემოდგომისათვის ვარგისი ხდება ღია გრუნტში გადაარგვისათვის. სტანდარტული ნერგები (8 - 100 სმ სიმაღლისა და 10 - 15 მმ-ის დიამეტრის) გადაირგვება მუდმივ ადგილზე, ხოლო არასტანდარტულ ნერგებს ტოვებენ სანერგეში მათი ზრდის დასასრულვლად.

უნაბის გასამრავლებლად ფართოდ იყენებენ კვირტით მცნობასაც. მცნობის ვადაა 1 - 25 ივნისამდე, როცა ნამყენის გახარება 92%-ს აღწევს.

უნაბის ბალის გაშენება ხდება იგივე წესით, როგორც სხვა ხეხილოვანი კულტურების: ჯერ აწარმოებენ ნიადაგის დაპლანტაჟებას, რომლის ქვეშ შეაქვთ სასუქები (ნაკელი, სუპერფოსფატი), შემდეგ ამარკერებენ, აღნიშნავენ დარგვის ადგილებს, თხრიან ორმოებს, შეაქვთ სასუქები და ნერგების დარგვისას (შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე) კარგად რწყავენ.

ყველაზე უკეთეს კვების არეებად ითვლება 5 X 5 მან 6 X 6 მ. მცენარეები მსხმოიარობას იწყებს მე-2 - 3 წელს. სრულ მსხმოიარობაში შედის მე-10 წელს.

უნაბის ახალგაზრდა ბალში პირველი ორი წლის მანძილზე რიგთმობისები შეიძლება დაკავებულ იქნეს ცერცოვანი, ბოსტნეული და ბალ-



ჩვეული კულტურებით. უნაბის ბალის მოვლა იგივეა, რაც სხვა ხეხილოვან ბაღებისა. უნაბის ნაყოფები ძლიერ ავადდებიან უნაბის მკვრივ, ლიმონის კვერცხებს დებს ნაყოფის შიგნით, ხოლო მათგან გზნული პარაზიტული მატლები ნაყოფის რბილობში აკეთებენ სამატლე სასვლელებს და აქუყიანებენ მათ ექსკრემენტებით. ბრძოლის ყველაზე ეფექტიან საშუალებას წარმოადგენს სევინის ან ქლოროფოსის 0,2%-იანი ხსნარით ორჯერადი ჭარბი შესხურება.

სსრ კავშირში გავრცელებული ჭიშები: აზერბაიჯანული, აზერი, ხაზარი, ნასიმი, ახმედი, ირადა, ულდუზუ, მარდაკინი, ორდუბადი.

არსებობს აგრეთვე ქართული აბორიგენული ჭიშებიც, რომელთა კოლექცია ჩვენ მიერ თავმოყრილია და ისწავლება სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის საკოლექციო ნაკვეთში.

ლიტერატურა — Литература

1. ტ. ტაგიევი. უნაბის კულტურა.
 2. ა. ალექსანდროვი. სუბტროპიკული კულტურები.
 3. ვ. კამაროვი. სსრკ ფლორა.
-



УДК 502.7

ბ. თარგამაძე

ბუნების დაცვის ინტეგრირებულ სისტემაში სისხლის დაცვის სისტემაში

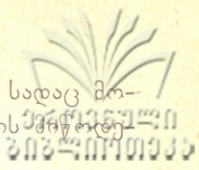
ბუნების დაცვის ინტეგრირებულ სისტემაში ტყეს ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია. ტყე მისთვის დამახასიათებელი თვისებებით არსებით გავლენას ახდენს ადამიანის საარსებო საშუალებებზე: ნიადაგის, კლიმატის, ჰიდრორესურსების როდენობრივ და თვისობრივ მაჩვენებლებზე ცვლის მათ ადამიანისათვის სასურველ ფორმებში.

ადამიანის ჯანმრთელობა, მისი სიცოცხლის ხანგრძლივობა, შრომის უნარი, შრომის შედეგის ეფექტი, შემოქმედებითი ნიჭი, უნარი, კვლავ-წარმოების ხასიათი და სხვა სოციალურ-პოლიტიკურ და ეკონომიკურ პირობებთან ერთად დიდად არის დამოკიდებული ადამიანის ბინადრობის გარემო ფაქტორებზე. გარემო ფაქტორების ოპტიმიზაციის პროცესში კი ტყეს მისი მრავალი სახის სასარგებლო თვისებებით უმნიშვნელოვანესი ადგილი უკავია. სადაც არ უნდა იყოს ფოთლოვანი თუ წიწვოვანი ტყე-ბარში თუ მთაში, დიდ თუ მცირე ფართობზე: მასივების, დაცვითი ზოლების, ხეივნების თუ ბალპარკების სახით, ცხელ, მშრალ, გვალვიან, ქარიან, უქარო, წვიმიან ან თოვლიან ამინდში, გეოგრაფიული მდებარეობის, ჯიშობრივი შემადგენლობის, სიხშირის, ხნოვანების შესაბამისად მეტ-ნაკლები რაოდენობით და ხარისხით, მაგრამ ყოველთვის ფასდაუდებელ და, მთავრად დროს შეიძლება ითქვას, სხვა საშუალებებით შეუძლებელ სარგებლობას აძლევს საზოგადოებას.

ტყე დედა ქანებთან ერთად მონაწილეობს ნიადაგის წარმოქმნის, მისი სტრუქტურის გაუმჯობესების და ნაყოფიერების ამაღლების პროცესში, იცავს ნიადაგს ეროზიული პროცესებისაგან, გამოფიტვისაგან და ბუნების სხვა არასასურველი მოვლენებისაგან, ასუფთავებს ნიადაგს შხამ-მიმკვამლების ნაერთებისაგან, ნიადაგში მოხვედრილი შხამქიმიკატების რავალ სახეობას იყენებს ორგანული ნივთიერების შესაქმნელად მათი დაუფერებლყოფით. ტყე გამოიყენება სარეველა მცენარეების წინააღმდეგ ბრძოლის მიზნით და სხვ.



ტყე უდიდეს როლს ასრულებს ჰიდრორესურსების რეგულირების პროცესში. ტყის ნიადაგები საუკეთესო პირობებს ქმნიან ნიადაგის ნალექების ნიადაგში ჩაჟონვისათვის, გაჭუჭყიანებულ ნალექების გემენდის, მინერალური და თერმული წყლების მუდმივი მარაგების შექმნაში. ტყის ამ დადებითი თვისებების გამოყენების შედეგად იქმნება შესაძლებლობა უზრუნველყოფილ იქნეს მოსახლეობა და სახალხო მეურნეობა სასმელი და ტექნიკური წყლებით. განვითარდეს ჰიდროენერგეტიკული, საირიგაციო, კომუნალური, საკურორტო მეურნეობა. ტყე არსებით გავლენას ახდენს მიწის ზედაპირის ატმოსფეროს გეოფიზიკურ შემადგენლობაზე. არეგულირებს მის ელემენტებს: ტემპერატურას, ტენიანობას, ჰაერის მასების მოძრაობას, ცვლის ჰაერის სტრუქტურას. ამ ელემენტების სათანადო შეცვლით ადამიანის საცხოვრებო ფენის ატმოსფერო და მისი კლიმატი გადაყავს დისკომფორტული მდგომარეობიდან კომფორტის ზონაში. მიწის ზედაპირული ჰაერის ერთ-ერთ შემადგენელ კომპონენტს ყანგბადი წარმოადგენს. ბიოსფეროში არსებულ ყანგბადის 66%-ს მცენარეული საფარი ქმნის. ტყის მცენარეულობა ასიმილაციის და ფოტოსინთეზის პროცესში ორგანული ნივთიერებათა შესაქმნელად იყენებს ცოცხალი ორგანიზმისათვის მავნე ნივთიერებას—ნახშირორჟანგს და გამოათავისუფლებს ყანგბადს. საბჭოთა და უცხოელ მეცნიერების მიერ ჩატარებული გამოკვლევებით დადგენილია, რომ 1 ტ აბსოლუტურად მშრალი მერქნის შექმნაზე იხარჯება საშუალოდ 1,83 ტ ნახშირორჟანგი და ამ პროცესში მცენარე გამოათავისუფლებს 1,23 ტ ყანგბადს. მეტყვეთა მეშვიდე კონგრესზე, აღინიშნა, რომ ტყე პლანეტაზე ატმოსფერიდან ყოველწლიურად შთანთქავს 40 მლრდ ტონა ნახშირორჟანგს. ნახშირორჟანგის გადამუშავების შედეგად ტყის მცენარეული გამოყოფს 55 მლრდ ტონა ყანგბადს. მართალია ღამის საათებში მცენარე თვით არის ყანგბადის მომხმარებელი, მაგრამ ღამით ყანგბადის ხარჯვა 20-ჯერ უფრო მცირეა, ვიდრე მისი გამოყოფა დღის საათებში. ადამიანი წელიწადში მარტო სუნთქვის პროცესში იყენებს საშუალოდ 0,35 - 0,4 ტ ყანგბადს. მხოლოდ ადამიანის არსებობისათვის, რომ მოიხმარებოდეს ტყის მცენარეულობის მიერ გამოყოფილი ყანგბადი, ის სრულიად საკმარისი იქნებოდა კაცობრიობის 10-ჯერ და უფრო მეტად გამრავლების პირობებში, მაგრამ ყანგბადის მომხმარებელი, გარდა ადამიანისა, სხვაც მრავალია: ცხოველები, ფრინველები, მიკროორგანიზმები, სამრეწველო საწარმოები, სატრანსპორტო საშუალებები და სხვ. დიდი ოდენობით იყენებენ და ხარჯავენ ატმოსფერულ ყანგბადს. ტყის მცენარეულობას ყანგბადის მარაგების შექმნაში ეხმარება სას.-სამ. კულტურები, ზღვები, მდინარეები, ოკეანეები, მაგრამ ყანგბადის მიმწოდებლები რიგ შემთხვევაში ვერ ფარავენ ყანგბადზე ბიოსფეროში არსებულ მოთხოვნილებებს და მთელ რიგ ქვეყნებში დიდ სამრეწველო ცენტრებში ადგილი აქვს ჰაერის ძლიერ გაჭუჭყიანებას და ყანგბადის უკმარისობას.



ამჟამად უცხოეთში არცთუ იშვიათია ისეთი ქალაქები, სადაც მოწყობილია სათანადო სასყიდლით მოსახლეობისათვის ჟანგბადის მწიფების ხელოვნური საშუალებები.

ტყის მცენარეულობა ჰაერიდან ითვისებს არა მარტო ნახშირორჟანგს, არამედ ითვისებს და ასუფთავებს ჰაერს სხვა მავნე ნაერთებისგან. სატრანსპორტო საშუალებები, სამრეწველო საწარმოების ატმოსფეროში გამოყოფენ სხვადასხვა გაზებს, კვამლს, ჭვარტლს. ასე. მაგალითად, ნავთობპროდუქტებზე მომუშავე სატრანსპორტო საშუალებათა ძრავებიდან გამონაბოლვი აირები ორასზე მეტ სხვადასხვა ნაერთს შეიცავს. მათ შორის მრავალი ნაერთი განსაკუთრებით ნახშირორჟანგი, აზოტის ჟანგეულები, უჯერი და ნაჯერი ნახშირწყლები, ალდეჰიდები, ტყვიის ნაერთები, მური და სხვ. გამანადგურებლად მოქმედებენ ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ჰაერში შერეული სხვადასხვა მავნე გამონაბოლქვი ტოქსიკური ნივთიერებების ჩასუნთქვის შედეგად ხდება ადამიანის ორგანიზმის დაავადება. თუ მავნე ნივთიერებები ჰაერში შერეულია გადამეტებული დოზით, მაშინ ხდება ადამიანის მოწამვლა და დაღუპვა. გამოკვლევებით დადგენილია, რომ მცენარეული საფარი ზოგჯერ მთლიანად, ზოგჯერ კი ნაწილობრივ ნახშირორჟანგთან ერთად ითვისებს ჰაერში არსებულ ტოქსიკურ ნაერთებს და ასეთი გზით წორმალურ პირობებს უქმნის ადამიანს არსებობისათვის.

ატმოსფეროს გაჭუჭყიანება წარმოებს აგრეთვე ჭვარტლით, მტვერით და სხვადასხვა სახის მექანიკური ნაერთით. ასეთი ნაერთები საფრთხეს უქმნის ადამიანის ჯანმრთელობას. ჰაერის ასეთი ნაერთებისაგან გაწმენდის პროცესში ტყის მცენარეულობა ძალზე დიდ როლს ასრულებს. ასიმილაციის და ფოტოსინთეზის პროცესში მცენარე იწოვს ჰაერს, ჰაერის მექანიკური ნაერთები ვერ შედის ფოთლის უჯრედებში, რჩება, ილექება ფოთლის ბაგეებთან ფოთლის ზედაპირზე და შემდეგ ქარის ან ატმოსფერული ნალექებით გადადის ნიადაგზე. ჩატარებული გამოკვლევებით დადგენილია, რომ სამრეწველო ცენტრებში, ქალაქებში 1 მ³ ჰაერში 13 - 15 გრამი მტვერი და სხვა მექანიკური ნაერთებია. ტყეში, ოკეანესა, ტბების ზედაპირზე მტვერი ან სრულიად არ არის, ან თუ გვხვდება დასაშვებ ნორმაზე (0,15 მილიგრამი) გაცილებით ნაკლებია. 1 ჰა ტყე საშუალოდ წელიწადში 50 - 70 ტ მტვრისაგან წმენდს ჰაერს. ტყის სხვადასხვა ჯიშს ჰაერის მტვრისაგან გაწმენდის სხვადასხვა უნარი შესწევს. მცენარე ასუფთავებს ჰაერს კვამლისაგან, ჭვარტლისა და მურისაგან, რითაც დიდ სამსახურს უწევს ადამიანს. ტყე ასიმილაციის პროცესში გამოჰყოფს ჰაერში ეთეროვან ზეთებს, რომელიც ჰაერს აძლევს სასიამოვნო სუნს და, ამავდროს როგორც ფიტონციდები, სპობს ადამიანისათვის მავნე მიკროორგანიზმებს. დადგენილია, რომ 1 ჰა ფოთლოვანი ტყე დღე-ღამეში გამოჰყოფს 2 კგ, ხოლო წიწვოვანი 5 კგ ეთეროვან ზეთებს. ტყის მიერ გამოყოფილი ფიტონციდები ნივთიერებები მკვეთრად ამცირებს პათოგენურ

ბაცილებს და ბაქტერიებს. ქალაქის 1 მ³ ჰაერში საშუალოდ არის 38 ათასი კუპ-ნაწლავის, დიფტერიის, ტუბერკულოზის, პარატიფის და სხვა მრავალ დაავადებათა გამომწვევი ბაცილები იმ დროს, როდესაც ტყეში არ არის მოში ისინი ან სრულიად არ არის, ხოლო თუ არის მათი ოდენობა 500 ერთეულს არ აღემატება, ასეთი გავრცელების პირობებში კი აღნიშნულ ბაქტერიებს ადამიანისათვის არ მოაქვს მავნებლობა.

ტყის მკენარეულობა ეთეროვანი ზეთების მეშვეობით ამდიდრებს ჰაერს უარყოფითი იონებით, რომლებიც დიდ დაღებით გავლენას ახდენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე და მის შრომის უნარზე. ჰაეროიონების ოდენობა უტყეო ადგილებში დღის 12 საათზე 1 სმ³ ჰაერში შეადგენს 500, ტყით დაფარულ ადგილებში კი 1150.

ტყე მკვეთრად ამცირებს ადამიანის ჯანმრთელობის დიდ მტერს— ხმაურს. ტყე ნთქავს ადამიანისათვის ყველაზე მავნე მაღალი ძაბვის ხმებს. ტყის ნაპირიდან სიღრმეში ხმაური თანდათან მცირდება და 450—500 მეტრის სიღრმეში იგი ადამიანის ნერვული სისტემისათვის საშიშროებას არ წარმოადგენს.

ტყე ქმნის მიკროკლიმატს, სადაც ჰაერის ტემპერატურა, ტენიანობა და სხვა ელემენტები ადამიანისათვის სასურველ თანაფარდობაშია. უტყეო ადგილებთან შედარებით ტყეში ცხელ ამინდში 5 - 10 გრადუსით დაბალი ტემპერატურაა, ხოლო ცივ-ყინვიან ამინდებში ტყეში ტემპერატურა გაცილებით მაღალია, ვიდრე ღია ადგილებში.

ტყე ასუფთავებს ჰაერს რადიქტიური გაჭუჭყიანებისაგან. ჩატარებული გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ტყეში რადიქტიური მტკვარი 50% ნაკლებია, ვიდრე ღია ადგილებში.

დიდია ტყის როლი ჰაერის მასების მოძრაობის რეგულირებაში. საერთოდ ცნობილია თუ რა დიდ ზიანს აყენებს საზოგადოებას ძლიერი ქარები, ქარიშხლები, ტყე და დაცვითი ტყის ზოლები არსებით გავლენას ახდენს ჰაერის მასების მოძრაობის სიჩქარეზე, მის სტრუქტურაზე, მიმართულებაზე და ამით დიდი სარგებლობა მოაქვს საზოგადოებისათვის.

ტყის უდიდესი სახალხომეურნეობრივი, საკაცობრიო მნიშვნელობა ბუნების დაცვის სისტემაში მართალია განუზომელია, მაგრამ ასევე დიდია ტყის მნიშვნელობა სახალხო მეურნეობის სხვა დარგებშიაც. ტყის მრავალმხრივი სახალხომეურნეობრივი მნიშვნელობით აიხსნება ის გარემოება, რომ ტყე ერის საუნჯედ არის აღიარებული და მის დაცვას, მოვლას, რაციონალურ გამოყენებასა და ტყის რესურსების გაფართოებულ კვლავწარმოებას ამჟამად უდიდესი ყურადღება ექცევა.



УДК 634.0.62

ა. თარგამაძე, შ. ავციიაური,
ბ. ტატიშვილი, ა. ზედაზინიძე

**განსაკუთრებული დანიშნულების ტყის მეურნეობის ინტენსიფიკაციის
ზოგიერთი საკითხი**

საქართველოს სატყეო მეურნეობებში ტყის რესურსების კომპლექსური ათვისებისა და გამოყენების საკითხები ჯერჯერობით არ დგას მოწოდების სიმაღლეზე. ამასთანავე უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოში სახელმწიფო ტყის ფონდის მიწებზე მრავლად მოიპოვება დამხმარე სარგებლობის მრავალი სახის რესურსი.

წალღერისა და ტბის სატყეობის ტყის ფონდის მიწები სახალხომეურნეობრივი დანიშნულების მიხედვით მიეკუთვნება ახლო ზონის საკურორტო ტყეებს. ცნობილია, რომ საკურორტო დანიშნულების ტყეების ძირითად თვისებას შეადგენს—ტყით გარემოზე ზემოქმედებით მომსახურება გაუწიოს დამსვენებლებს, შექმნას კურორტზე დასვენებისათვის და მკურნალობისათვის ოპტიმალური პირობები. აღნიშნული სატყეოების ტერიტორია წარმოადგენს საავარაკო ადგილს, სადაც ორგანიზებული და არაორგანიზებული წესით, ზამთარ-ზაფხულის თვეებში ათასობით ადამიანი ისვენებს. გარდა ამისა, ტყეებს აქვთ ნიადაგდაცვითი, წყალმარეგულირებელი, სანიტარულ-ჰიგიენური და კლიმატმარეგულირებელი მნიშვნელობაც. ამ მნიშვნელოვანი ფუნქციების გამო წალღერისა და ტბის ტყის რესურსების დაცვა-მოვლას და კვლავწარმოებას ჯეროვანი ყურადღება ექცევა.

გარდა საკურორტო და დაცვითი ხასიათის სარგებლობისა, წალღერისა და ტბის სატყეოების ფართობებზე გაერცელებულია სხვადასხვა სახის სასარგებლო რესურსები. ამ სატყეოთა ფართობებზე მიღებულ სარგებლობათა შორის განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს მერქნულ და დამხმარე სახის სარგებლობას.

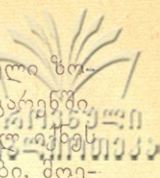
ზემდგომი ორგანოების დადგენილებით ახლო ზონის საკურორტო ტყეებში ტყისაგან მერქნულ სარგებლობას, როგორც წესი, მწარმოებ-

ლური ხასიათი აქვს და იგი ტარდება, როგორც სატყეო-სამეურნეო ღონისძიება, რომლის უმთავრეს მიზანს შეადგენს აამაღლოს და გააუმჯობესოს კურორტის სამკურნალო თვისებები. ამით აიხსნება, როგორც ვარაუდობთ, რომ ამ სატყეოებში ტყის მერქნული ანუ პირდაპირი სარგებლობა ხორციელდება მხოლოდ სანიტარული ჭრის ჩატარებით. სხვადასხვა მიზეზების გამო ამ სატყეოებში მოვლითი ჭრები არ ტარდება.

აღნიშნულის გამო წალვერისა და ტბის სატყეოებში საკუთარი შემოსავალი ძალზე მცირეა. თანხებს, რომელიც საჭიროა სატყეოების, აპარატის შესანახად და მეურნეობის შემდგომი განვითარებისათვის, დოტაციის სახით იღებენ სახელმწიფო ბიუჯეტიდან სატყეო მეურნეობის მეშვეობით. გარდა მერქნული სარგებლობისა, სატყეოების ფართობებზე საკმაოდ დიდი მარაგით არის წარმოდგენილი დამხმარე სარგებლობის რესურსები. მაგრამ ამ რესურსების გამოყენება მეტად მცირე მასშტაბით ხორციელდება, უკანასკნელ 1973-1977 წლებში ორივე სატყეოში დამზადებულ იქნა მხოლოდ 7,1 ტ გარეული ხილი, აქედან პანტა—3,1 ტ, მაქალო—2,0 ტ, წიწიბო—2,0 ტ. გარდა გარეული ხილისა სატყეოების ფართობებზე იმავე წლებში მეურნეობის საჭიროებისათვის დამზადდა 25 ტ თივა. სხვა სახის დამხმარე სარგებლობა სატყეოების ტერიტორიაზე არ წარმოებს.

იმის დასადგენად, თუ რამდენად შეძლებენ წალვერისა და ტბის სატყეოები მათ ტერიტორიაზე არსებული სასარგებლო რესურსების გამოყენებით საკუთარი შემოსავლის გადიდებას და შესაბამისად სახელმწიფო დოტაციის შემცირებას, ჩვენ მიერ ადგილზე ჩატარდა შემდეგი სამუშაოები:

ტყის არაპირდაპირი სარგებლობის ხაზით, ვიღებთ რა მხედველობაში წალვერისა და ტბის სატყეოების ტყეების უდიდეს რეკრეაციულ მნიშვნელობას, ამ დარგში ტყეების ეფექტურობის გადიდების მიზნით, საჭიროდ ვთვლით განხორციელდეს საკურორტო ტყეების კეთილმოწყობა. ჩვენ მიერ ჩატარებული გაანგარიშებით აქ ყოველწლიურად ისვენებს 12-15 ათასი კაცი, თუ მათ დავუმატებთ ექსკურსანტებს და ტურისტებს, რომლებიც ზაფხულის თვეებში ყოველდღიურად მოდიან სხვადასხვა ადგილიდან, მაშინ საშუალო-წლიური დატვირთვა 1 ჰა-ზე შეადგენს დაახლოებით 6-7 კაცს. ჩვენი დაკვირვებებით დადგინდა, რომ დამსვენებლები და ტურისტები ძირითადად ითვისებენ კურორტის ცენტრს 5 კმ რადიუსის ზონაში, დანარჩენი ადგილები დამსვენებლების მიერ ნაკლებად გამოიყენება. ამიტომ საჭიროა დასვენების ინტენსიურ ზონაში ჩატარდეს კეთილმოწყობის სამუშაოები, რაც მნიშვნელოვნად გაზრდის კურორტის ღირსებასა და ტყეების რეკრეაციულ დანიშნულებას. ამ მიზნით ორივე სატყეოს მთლიანი ფართობი უნდა გაიყოს ორ ზონად: 1 ზონას მიეკუთვნოს კურორტის ცენტრიდან 5 კილომეტრის რადიუსში მდებარე ადგი-



ლები, ხოლო მეორე ზონას დანარჩენი ფართობი, რადგან პირველი ზონის მიწები მოთავსებულია კურორტის ცენტრში და მის შემოგარენში, ამ ადგილებში ტექნიკური პროექტის შესაბამისად უნდა გაყვანილი იქნეს გზები და ბილიკები, გაშენდეს სპორტული მოედნები ყვავილნარები, მოეწყოს დასასვენებელი კუთხეები, შეირჩეს ღირსშესანიშნავი ადგილები სანახაობებისათვის, ცალკეულ უბნებში გზებსა და მოედნების გასწვრივ გაშენდეს დეკორატიული და ხილკენკროვანი მცენარეები, ყურნალ-გაზეთების და საკვები პროდუქციის გასაყიდი ფარდულები, დაიდგას მაგიდები, სკამები, მოეწყოს თავშესაფარი ადგილები და სხვ. ხოლო მეორე ზონაში უნდა გამოიყოს როგორც ცალკე დამსვენებლებისათვის, ისე საექსკურსიო ჯგუფებისათვის სხვადასხვა სახის სანახაობები.

საკურორტო დანიშნულების ტყეებში მშრომელთა დასვენების და გაჯანსაღების ეფექტურობის გადიდების პარალელურად აუცილებლად მიგვაჩნია მკვეთრად გაიზარდოს დამხმარე სარგებლობის რესურსების გამოყენება და ამ რესურსების კვლავწარმოება. ჩვენ მიერ ჩატარებული გამოკვლევებით მარტო წალვერისა და ტბის სატყეოების ტერიტორიაზე ყოველწლიურად შეიძლება დამზადდეს 42 ტონამდე ხალკენკროვნები, მათ შორის პანტა—21,9 ტ, მაქალო—12,59 ტ, ყოლო—3,35 ტ, მაყვალი—1,24 ტ და სხვ. მათი რეალიზაციით სატყეოები წელიწადში მიიღებს 1515,80 მან. მოგებას. უნდა მოეწყოს მეფუტკრეობის მეურნეობა. თუ დასახელებული სატყეოები მოაშენებენ 100 ოჯახ ფუტკარს, მათი ყოველწლიური შემოსავალი იქნება 5070 მან. ბაკურიანის სატყეო მეურნეობაში თითქმის ყველგან შეიძლება იწარმოოს საკმელი სოკოს შეგროვება. მარტო ტბის და წალვერის სატყეოებში შეიძლება დამზადდეს 4 ტ სოკო, რომელიც მეურნეობას წელიწადში მისცემს 8556 მანეთის მოგებას. დიდი ოდენობით შეიძლება შეგროვდეს სატყეოების ტერიტორიაზე სამკურნალო მცენარეულობა, როგორცაა ჭინჭარი, ჩადუნა და სხვ. სათანადო გამოკვლევებით დადგენილია, რომ დასახელებულ სატყეოებში შესაძლებელია სამკურნალო მცენარეების ყოველწლიური დამზადება 60 ტონამდე, რაც მეურნეობას 3481 მანეთის მოგებას მისცემს. სატყეოების ფართობზე შეიძლება მოეწყოს წყლის საგუბარი 6 ჰა-ზე, მოშენდეს თევზი და მეურნეობამ 3408 მანეთის მოგება მიიღოს ყოველწლიურად. სატყეოების ფართობზე შეიძლება ყოველწლიურად დამზადდეს 420 ტ თივა, რაც მეურნეობას 8400 მანეთის მოგებას მისცემს.

სატყეოებში შეუძლიათ აწარმოონ სასაქონლო ნერგების წარმოება შემდეგი ჯიშების: ფიჭვის, ნაძვის, აკაციის, პანტის, მაქალოს, სასაქონლო დანიშნულების ნერგების რეალიზაციით, სატყეოებს შეუძლია ყოველწლიურად მიიღოს 9331,68 მანეთის მოგება. თუ წალვერისა და ტბის სატყეოები გააშენებენ 1,2 ჰა-ზე ტყეებულს და დარგავენ შიგ ნაყოფმომცემ ხემცენარეებს, ყოველწლიურად შეიძლება მივიღოთ 93214 მანეთის მოგება. სანიტარული ჭრებიდან მიღებული მერქნის გადამუშავებით და მი-



სგან სხვადასხვა სახის ფართო მოხმარების პროდუქციის დამზადებით დასახელებული სატყეოები ყოველწლიურად მიიღებენ 12927 მერქნის მოგებას. ამრიგად, წალვერისა და ტბის სატყეოების ტერიტორიაზე წარმოებული სასარგებლო რესურსების და ამ რესურსების მარაგების შემდგომი გადიდებით ყოველწლიურად შეიძლება მივიღოთ 53621,62 მან. მოგება. ტყეთმომწყობის მიერ ჩატარებული გაანგარიშებით წალვერისა და ტბის სატყეოებში ყოველწლიურად შეიძლება სანიტარული ჭრის შედეგად დაემაზადოთ 7747 მ³ მერქანი, აქედან ლიკვიდური 6198 მ³ და საქმისი 3917 მ³. საქმისი მერქნის გამოსავლის ნაცვლად 63,2% შეიძლება გაიზარდოს 72%-მდე. ტყის მერქნით სარგებლობიდან ყოველწლიურად შეიძლება მივიღოთ მოგება 12.927 მან.

ამრიგად, ჩვენ მიერ წალვერისა და ტბის სატყეოებში ჩატარებული გამოკვლევების შედეგად დადგინდა, რომ სასარგებლო რესურსების მაქსიმალურად ათვისებისა და რაციონალურად გამოყენების შედეგად ყოველწლიურად მივიღებთ შემდეგი ოდენობის შემოსავალს ტყის დამხმარე მეურნეობიდან 40694,62 მან. და მერქნით სარგებლობიდან 12927 მან. სულ 53621, 62 მან. ცალკეული წლების მიხედვით მოგების ეს ოდენობა უფრო იზრდება, რითაც საბოლოო ჯამში ჩვენ დაგფარავთ არა მარტო ამ სამუშაოების ჩატარებაზე გაწეულ ხარჯებს და ბიუჯეტის დავალიანებას, არამედ დაგვრჩება სათანადო მოგებაც. თუ ავიღებთ 1977 წ. ფაქტიურ დანახარჯებს სატყეოების შენახვა-განვითარებაზე და გავადიდებთ ამ დანახარჯებს 15 - 20%-ით, იმ ვარაუდით რომ დამატებითი თანხები გამოყენებული იქნება ძირითადად საკურორტო ტყეებში ახლო ზონის კეთილმოწყობის სამუშაოების ჩასატარებლად, მაშინ პერსპექტივაში წლიური დანახარჯები შეადგენს $32,641 \times 1,20 = 39169$ მან. იმავე პერსპექტივაში წაერაუდგვია საკუთარი შემოსავალი 5800 მან., რაც ფაქტიურად იყო მიღებული 1977 წელს. ამ სატყეოებში გაიზარდოს 53621,62 მან. ტყის ფონდის მიწებზე არსებული რესურსების რაციონალურად გამოყენების შედეგად. აღნიშნული ორი სატყეო მთლიანად დაფარავს შენახვა-განვითარებაზე მნიშვნელოვნად გადიდებულ დანახარჯებს და დარჩება მათ 14452 მან. მოგება. ეს გაანგარიშებები ნათელ წარმოდგენას იძლევა იმის შესახებ, თუ რა გზებით და საშუალებებით განსაკუთრებული დანიშნულების სატყეოებში შეიძლება გადიდდეს საკუთარი შემოსავალი და ზოგიერთი სატყეო მეურნეობა შესძლებს მუშაობას სახელმწიფო დოტაციის გარეშე.

ლიტერატურა — Литература

1. სკკ XXV ყრილობის მასალები, თბილისი, 1976.
2. კ. თ ა რ გ ა მ ა ძ ე. ტყის ფონდის მიწების რაციონალურად გამოყენების საკითხებისათვის, ყრნ. „საქართველოს ბუნება“, № 12, 1963.
3. წალვერისა და ტბის სატყეოების 1970 წლის ტყეთმომწყობის მასალები.



УДК 634.0.235

ა. ბაროზაშვილი, რ. რუხაძე

შავი არაგვის ხეობის ტყის კულტურები

საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცკ-ის XXV ყრილობის დირექტივებით გათვალისწინებულია ჩვენი ქვეყნის ტყის მეურნეობის წარმოების გაუმჯობესებისა და ტყეების პროდუქტიულობის ამაღლების ღონისძიებები, რომელთა წარმატებით განხორციელება უშუალოდ დაკავშირებულია ტყის აღდგენის საქმეში სატყეო-საკულტურო სამუშაოების სწორად წარმართვასთან. მეორე მხრივ, ცნობილია, რომ მთის ტყეებს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს წყლის რეჟიმის რეგულირებისა და ეროზიისაგან ნიადაგის დაცვის საქმეში. მთის ტყეები იცავს დასახლებულ პუნქტებს ღვარცოფების, თოვლის ზვავებისა და მეწყერებისაგან. დიდი ამ ტყეების როლი ქალაქებისა და დიდი დასახლებული პუნქტების სანიტარულ-ჰიგიენური პირობების გაუმჯობესებამიც.

აღნიშნულის საფუძველზე აუცილებელია მეტი ყურადღება მიექცეს მთის ტყეების კლავწარმოებას, რომლის განხორციელების ღონისძიებათა შორის წამყვანი ადგილი უკავია შესაბამის ფართობებზე სატყეო-საკულტურო სამუშაოების სწორად ჩატარებას.

საქართველოში ამ მხრივ ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ობიექტს წარმოადგენს არაგვის ხეობა.

შავი არაგვის ხეობა (რომელიც წარმოადგენს წინამდებარე ნაშრომის ავტორების კვლევის ობიექტს) იწყება ფასანაურიდან და მთავრდება ძირითადად სოფ. ჩოხამდე. ეს მანძილი შეადგენს 27 კმ. კვლევის ობიექტის უდაბლესი ადგილის სიმაღლე შეადგენს 980 მ ზ. დ., ხოლო უმაღლესი ადგილის სიმაღლე—1550 მ. ამგვარად, აღნიშნულ ადგილთა სიმაღლის ამპლიტუდა ადასტურებს შავი არაგვის ხეობის დაქანების სიმკვეთრეს. ამ მიდამოებში ჰაერის საშუალო ტემპერატურა შეადგენს 8,5°; სავეგეტაციო პერიოდი გრძელდება მაისიდან ოქტომბრის ჩათვლით. ნალექების საშ. წლიური რაოდენობაა 861 მმ. იგი მიეკუთვნება ზემო და შუაქართლის მცენარეულობის ოლქს.



შავი არაგვის ხეობაში გამენებული ტყის კულტურების, ჩრდეთს და მდგომარეობის შესწავლა ჩატარდა ვ. ვ. ოგიევსკისა და ნ. ა. კირიჩის ცნობილი მეთოდით, რომლითაც ტყის კულტურების გამოკვლევა გათვალისწინებულია სააღრიცხვო ბაქნების გამოყოფით ნარგაობის დამახასიათებელ ადგილებში (ზომით 0,01 - 0,02 ჰა). ამასთან წარმოებდა კულტურის ზრდის პირობების აღრიცხვა (ადგილმდებარეობა, რელიეფი, მომიჯნავე ფართობები, ნიადაგის ტიპი და სხვ.). სააღრიცხვო ბაქნებზე აღრიცხებოდა მცენარეთა განლაგება ფართობზე, თითოეული ეგზემპლარის ზრდის მონაცემები, ბოლო წლების შემატება სიმაღლეში, ვარჯის გაშლილობა და სხვ.

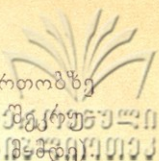
აღნიშნული მონაცემები შესაბამისად აღირიცხა შესასწავლი კულტურების სიცოცხლის შემდეგ ფაზებში: 1) გახარების ფაზაში (1 - 3 წლამდე), 2) ფაზაში საბურველის შეკრულობამდე (4 - 10), 3) კორომის ფორმირების ფაზაში (11 - 20 წლ.) და 4) ლატნარობის ფაზაში (21 - 40 წლ.). აღნიშნულ ფაზებში ტყის კულტურების შესწავლის შედეგები შემდეგია:

კვლევის ობიექტზე გვხვდება ძირითადად სოსნოვსკის ფიჭვისა და შავი ფიჭვის, ჩვეულებრივი იფნის, ასევე თეთრი აკაციის კულტურები. გაშენებულია აგრეთვე კვიდოსი და ამორფას კულტურებიც. აღნიშნული კულტურების საწყისი სიხშირე არ აღემატება უმეტეს შემთხვევაში 1500 - 2000 ც 1 ჰა-ზე. გარდა ჩამოთვლილი ჯიშების წმინდა კულტურებისა გვხვდება შერეული კულტურებიც, მაგ., სოფ. თორელანთან („სოფლის თავი“) 1976 წელს გაშენებულია (ბაქნებად, 1,5 X 2,0 მ) თეთრი აკაციისა და იფნის კულტურა. თეთრი აკაციის კულტურის საშ. სიმაღლე (5 წლის ხნოვანებაში) არ აღემატება 0,30 მ, ნარგაობის გახარება 60%; ჩვეულებრივი იფნის საშ. სიმაღლე 0,45 მ, გახარება 90%. ნარგაობაში გვხვდება თეთრი აკაციის არაერთი გამხმარი ეგზემპლარი.

ადგილ „დიდებანთან“ გაშენებულია ჩვ. იფანი, თეთრი აკაციის, ამორფისა და კვიდოს შერევით (ხნოვანება 5 წ.). ყინვების გავლენით ამორფა და კვიდო გამხმარია. თეთრი აკაციის გახარება კი არ აღემატება 40%.

სოფ. გამსთან გაშენებულია შავი ფიჭვის კულტურა 7,5 ჰა-ზე, რომლის ხნოვანება შეადგენს 12 წელს. ადგილის დაქანება 20 - 25°; ექსპოზიცია აღმოს., ნიადაგი ქვადორიანი; მცენარეთა განლაგება 3 X 3 მ. (კულტურაში შევსება ჩატარებულია ორჯერ: 1 - 3 წლის ხნოვანებაში; 11 - 7 წლის ხნოვ.). ნარგაობაში შერგულია ქართული მუხაც, რომლის ზრდა უკეთესია, ვიდრე ფიჭვისა. მაღალი მაჩვენებლებითაა გამოხატული ბოლო წლების შემატებაც. კულტურის საერთო გახარება (შემორჩენა) არ აღემატება 70%.

სოფ. გამსთან აღნიშნული კულტურის მომიჯნავე ფართობზე გაშენებულია შავი ფიჭვისა და სოსნოვსკის ფიჭვის შერეული კულტურა, რომლის ხნოვანება შეადგენს 11 წ. ადგილის დაქანება საკმაოდ მაღალია და



შეადგენს 40—45° (აღმოს. ექსპოზ.), მცენარეთა განლაგება ფართობზე 2 X 2 მ, ასევე 2,5 X 2,5 მ. კულტურის გახარება 70%, საბურველი შეკრულობა 70%.

შესწავლილ იქნა აგრეთვე სოსნოვსკის ფიჭვის 22-წლიანი კულტურა, რომელიც გაშენებულია 1,5 ჰა-მდე ფართობზე (ადგილი კიტოხი, მდ. შავი არავის მარჯვენა ნაპირის გასწვრივ) დაქანება 35°-მდეა; ექსპოზიცია აღმოს; კულტურის საშუალო სიმაღლე არ აღემატება 4,5 მ-ს; სიმსხო 12 სმ-ია. ნარგაობის დაბალი სიხშირის გამო (3 მ X 2 მ) საბურველის შეკრულობა შეადგენს 60 - 70%; ხოლო ნარგაობის შემორჩენა 70%.

ყურადღებას იპყრობს სოსნოვსკის ფიჭვის 23-წლიანი კულტურა (ადგილი „წინამხარი“, ლუთხუმის ხევის გადასწვრივ); იგი გაშენებულია 7 ჰა-ზე საკმაოდ მაღალი სიხშირით: 1 მ X 1 მ, 1 მ X 1,5 მ. ადგილის დაქანება 25 - 30°; აღმოს. ექსპოზ. დიდ თოვლიან ზამთარში (1976 წ.) კულტურამ განიცადა ძლიერი თოვლტყდომა, რამაც მოიცვა ნარგაობის თითქმის 40%. დაზიანებული ფართობი მთლიანად „ჩალეწილია“. გადარჩენილ ფართობზე კულტურას საკმაოდ კარგი ზრდა აქვს; მისი საშუალო სიმაღლე შეადგენს 8,5 მ, ხოლო ცალკეული ეგზემპლარებისა 10 მ-ზე მეტს; საშუალო დიამეტრი 14 სმ-ია (ცალკეული ეგზემპლარებისა 21 - 22 სმ). კარგია ბოლო წლების სიმაღლეში შემატებაც და იგი შეადგენს 0,25—0,30 მ-ს. ასეთ ადგილებში ნარგაობის გახარება 70—80%-ია, მაგრამ მაღალი სიხშირის გამო საბურველი მთლიანად შეკრულია.

ადგილობრივ სპეციალისტებს მიაჩნიათ, რომ თოვლტყდომა გამოიწვია ხეთა სიმჭიდროვემ (მაღალმა სიხშირემ). ჩვენი აზრით ეს ფაქტი განაწილებას მოითხოვს; შესაძლებელია დაისვას საკითხი წიწვოვანთა გაშენების ოპტიმალური საწყისი სიხშირის შერჩევის შესახებ (რაც შეეხება ფოთლოვან მერქნიან ჯიშებს, თოვლიანობის პერიოდში შეუფოთლავ მდგომარეობაში მათი ამგვარი დაზიანების მხრივ საშიშროება არ არის). მაგრამ, ცხადია არც მეტად დაბალი საწყისი სიხშირით გაშენება გამართლებული, რადგან ასეთ ნარგაობაში საბურველის შეკრულობა ზედმეტად ჰიანურდება, რასაც ადასტურებს შეგროვილი სხვადასხვა მასალის არაერთი მაგალითი.

ზემოთ აღნიშნული საფუძველს ვეძღვეს დავასკვნათ, რომ ასეთ ნიდაგურ-კლიმატურ პირობებში თეთრი აკაციის (ასევე ამორფისა და კვიდოს) გაშენება არ უნდა ჩაითვალოს მიზანშეწონილად. აღნიშნულ პირობებში უპირატესობა უნდა მიეცეს გარდა სოსნოვსკის ფიჭვისა, აგრეთვე შავი ფიჭვის, ჩვეულებრივი იფნისა და მუხის გაშენებას. გათვალისწინებული უნდა იქნეს კულტურის გასაშენებლად ნიადაგის სათანადოდ მომზადება, რაც მკვეთრი დაქანების პირობებში საგულდაგულოდ შესრულებას მოითხოვს (ცხადია, ამასთან ერთად კულტურის წარმატების გადაუდებელ პირობად უნდა ჩაითვალოს სათანადო მოვლითი ღონისძიებების გატარებაც).

ბოლოს, აშკარაა, რომ ტყის შემქმნელ მერქნიან ჯიშთა კულტურების გაშენება დაბალი სიხშირით (500 - 1000 - 2000, ასევე 2500-3000 ფუტო 1 ჰა-ზე) სასურველ შედეგს ვერ მოგვცემს.

საკვლევ ობიექტზე ჩვენ მიერ რეკომენდებულია შავი და სოსნოვსკის ფიჭვის, ჩვეულებრივი იფნის, ქართული და აღმოსავლეთის მუხის კულტურების გაშენება. ამასთან საჭიროა გაშენდეს როგორც წმინდა, ისე შერეული ტყის კულტურები. შერეულ კულტურებში წიწვიანისა და ფოთლოვანი ჯიშების შერევა უნდა იყოს შესაბამისად 70% - 30%.

ლიტერატურა — Литература

1. ვ. გულისაშვილი, ვ. მათიკაშვილი, პ. სხირელი. მერქნიან მცენარეთა ასორტიმენტი საქართველოს ცალკეული რაიონების გამწვანება-გატყევებისათვის. 1950.
2. გ. ხარაიშვილი. ნიადაგის ეროზიასთან ბრძოლის სატყეო-სამელიორაციო ღონისძიებანი. 1971.



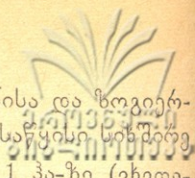
ლ. ხაბიაშვილი, ა. ბეროჯანიანი

ბუნებრივი კულტურების გავრცელების ზოგიერთი საკითხი

ჩვენი ქვეყნის კომუნისტური პარტიის და მთავრობის მიერ მიღებულ გადაწყვეტილებებში წამყვანი ადგილი უკავია ტყის მეურნეობის გაუმჯობესების, მათი პროდუქტიულობის ამაღლების ღონისძიებებს, რომელთა წარმატებით განხორციელებას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს მთის ტყეებისათვის. საყოველთაოდ ცნობილია ასეთი ტყეების დიდი წყალმარეგულირებელი და ნიადაგდაცვითი თვისებები. მთის ტყეების ამ თვისებათა აღდგენის, გაძლიერებისა და შენარჩუნების ღონისძიებათა შორის წამყვანი ადგილი უკავია შესაბამის ფართობებზე სატყეო-საკულტურო სამუშაოების სწორად წარმართვას; ამ მხრივ ტყის გაშენებისას ყურადღება უნდა მიექცეს პირველ რიგში ადგილის დაქანების სიმკვეთრის მიხედვით ნიადაგის სათანადო წესით დამუშავებას, კულტურების გაშენების საწყის სიხშირეს, მერქნიან ჯიშთა ასორტიმენტის სწორად შერჩევას და სხვ.

ტყის კულტურების გაშენების ზოგიერთი შედეგი შესწავლილი იქნა დუშეთის სატყეო მეურნეობის ფასანაურის სატყეოში, სადაც ნარგაობის ზრდისა და მდგომარეობის გამოკვლევა ჩატარდა ვ. ვ. ოგიევსკისა და ა. ა. ხიროვის ცნობილი მეთოდით, რომლითაც ტყის კულტურების გამოკვლევა გათვალისწინებულია გახარების ფაზაში (1-3 წლამდე), ფაზაში საბურველის შესრულებამდე (4-10 წლამდე), კორომის ფორმირების ფაზაში (11-20 წლამდე) და ლატნარობის ფაზაში (21-40 წლის კულტურაში). სავსე მასალა გროვდებოდა ნარგაობის დამახასიათებელ ადგილებში გამოყოფილ საარტიკვლო ბაქნებზე, რომლებზედაც აღირიცხებოდა კულტურის ზრდის ძირითადი მონაცემები, ასევე კულტურის ადგილმდებარეობა, ადგილის რელიეფი, მომიჯნავე ფართობები, ასევე ბალახეული საფარი და სხვ.

შეგროვილი მასალის გაანალიზების შედეგების მიხედვით კვლევის ობიექტზე (ძირითადად შავი არაგვის ხეობაში) გაშენებულია სოსნოვსკის



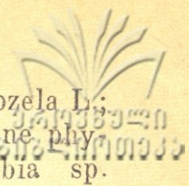
ფიჭვის კულტურა, ვხვდებით აგრეთვე შავი ფიჭვის, იფნისა და ზოგიერთი სხვა ჯიშის კულტურებსაც. აღნიშნული კულტურების საწყისი სიხშირე არ აღემატება უმეტეს შემთხვევაში 1500-2000 ცალს 1 ჰა-ზე (ვხვდებით აგრეთვე უფრო დაბალი სიხშირით გაშენებულ ნარგაობასაც). ასეთ ადგილებში, განსაკუთრებით, სადაც დაბალია ნარგაობის გახარება, ცოცხალი ბალახეული საფარის შემადგენლობა (უფრო ახალგაზრდა კულტურაში) არსებითად არ განსხვავდება მომიჯნავე (ღია) ფართობზე გავრცელებული ბალახეული საფარის შემადგენლობისაგან და წარმოდგენილია შემდეგით: ტყის ჩიტისთვალა (*Asperula odorata* L.) ქრისტესბეჭედა (*Sanicula europala* L.), მჭაველა (*Oxalis acetosella* L.), მარწყვი (*Fragaria* L.), ია (*Viola silvestris* L.), ხბოშუბლა (*Gagea orientalis* Lam.), სილენე (*Silene wallichiana* Klotz.), კერანე (*Mgosis alpetris* Schm.), პირწმინდა (*Ajuga genevensis* L.), შვრიელა (*Bromus variegatus* M.B.), ბაია (*Rauuneulns arvensis* L.), ბურბუშელა (*Taraxaeum vulgare* (Lam) Schrank) და სხვ.

აღსანიშნავია, რომ ასეთივე მდგომარეობაა დაბალი სიხშირით გაშენებულ უფრო ხნირ კულტურაშიც.

საყურადღებოა სოსნოვსკის ფიჭვის 23-წლიანი კულტურა (ადგილი „წინამხარი“, ლუბხუმის ხევის გადასწვრივ), რომელიც გაშენებულია 7 ჰა-მდე ფართობზე, საკმაოდ მაღალი სიხშირით 1 მ X 1 მ; ადგილის დაქანება 25 - 30°; აღმოს. ექსპოზიცია დიდთოვლიან ზამთარში (1976 წ.) კულტურაში ადგილი ჰქონდა თოვლტყდომით დაზიანებას ფართობის 40%-მდე (2,8 ჰა). კულტურის ეს დაზიანებული ფართობი მთლიანად ჩალეწილია, აქ დარჩენილია მასალა ხმელი ფიჩხის სახით. გადარჩენილ ფართობზე კი კულტურას საკმაოდ კარგი ზრდა აქვს; მისი საშუალო სიმაღლე აღწევს 9,5 მ-მდე (ცალკეული ეგზემპლარების 10 მ-ზე მეტს); მაგრამ ბევრია ზრდაში ჩამორჩენილი ეგზემპლარებიც; საშუალო დიამეტრი 14 სმ (ცალკეული ეგზემპლარებისა 21—22 სმ). კულტურის ზრდა ამჟამადაც საკმაოდ კარგად მიმდინარეობს, რასაც ადასტურებს სიმაღლეში ბოლო წლების შემატება, რაც შეადგენს 0,25—0,30 მ-ს.

როგორც ჩანს, მაღალი სიხშირის პირობებში კულტურის შემადგენელი ხეები ახდენდნენ ურთიერთ გამრეკის გავლენას, რამაც ხელი შეუწყობ როგორც კულტურის სიმაღლეში ზრდას, ასევე ამ მაჩვენებლის მხრივ შემადგენელ ხეთა მკვეთრ დიფერენციაციას.

ნარგაობის შემორჩენა 70 - 80%-ია, მაგრამ აღნიშნული მაღალი სიხშირის გამო კულტურის საბურველი მთლიანად შეკრულია. აქ ბალახეული საფარი როგორც გავრცელების ინტენსივობის, ისევე შემადგენლობის მხრივ საკმაოდ შეზღუდულია და წარმოდგენილია შემდეგით:



ფურუკო — *Stellaria nemorum* L.; მუაველა — *Oxalis aretozela* L.;
 მთის ჩადუნა — *Driopteris filix mas* (L) Schott; სილენე — *Silene phy-*
socialis Ledeb; ბაია — *Ranunculus arvensis* L.; რუბია — *Rubia* sp.
 და ხავსის საფარი.

მეორე მხრივ, ასეთ ადგილებში შეინიშნება მკვდარი საფარიც, რაც
 მოწმობს მაღალი სიხშირით გაშენებულ აღნიშნული ხნოვანების კულტურ-
 რაში ტყის გარემოს წარმოქმნას.

მაგრამ კულტურის ძლიერი დაზიანების ადგილებში, სადაც ბალახე-
 ული საფარის გავრცელებას კულტურის საბურველი აღარ ზღუდავს, ად-
 გილი აქვს ბალახეული საფარის საკმაოდ გააქტივებას. ასეთ ადგილებში
 (რომლებიც გადაქეუულია ღია ველობად) გვხვდება.

მარწყვი *Fragaria vesca* L.; ჭინჭარი — *Urtica dioica* L.; ჩადუ-
 ნა — *Driopteris filix mas* (L) Schott; ბაია — *Ranunculus caucasi-*
cus M.B; მსუქანა — *Sedum stoloniferum* Gmel; გერანი — *Geranium*
platypetalum F. et. M; მთის ბარისპირა — *Betonica grandiflora*
 willd; შვრიელა — *Bromus variegatus* M.B.; ლომისკვილა — *Leontodon*
hispidus L; მუაველა — *Oxalis acetosela* L; ცხვრის სამყურა — *Trifolium*
ambiguum M.B; ჭიკარტი — *Veronica polita* Fries. და სხვ.

ამგვარად, ბალახეული საფარის გავრცელებას დაბალი სიხშირით გა-
 შენებული ტყის კულტურა ვერ აბრკოლებს, ხოლო მაღალი სიხშირით გა-
 შენებულ ნარგაობაში ერთი მხრივ იზღუდება ბალახეული საფარის განვი-
 თარება, ხოლო მეორე მხრივ იწყება ასეთ კულტურაში ტყის გარემოს
 შექმნა. მაგრამ ზედმეტი სიხშირით კულტურის გაშენება მიზანშეწონი-
 ლად არ უნდა ჩაითვალოს; ეს განსაკუთრებით ითქმის მარადმწვანე ჯიშე-
 ბის კულტურებზე, რომელთა შემადგენელ ხეთა ვარჯი (და ამგვარად
 კულტურის საბურველი) შეიძლება დამაზიანებლად დაიტვირთოს მაღალი
 სიმკვრივის მქონე თოვლის საფარით. ჩვენი აზრით, ეს გარემოება წამო-
 კრის ოპტიმალური საწყისი სიხშირის შემუშავებას და დადგენას, რო-
 გორც ფოთოლმცვენი, ისევე მარადმწვანე მერქნიანი ჯიშების კულტურე-
 ბის წარმოებისათვის. საერთოდ კი. განსაკუთრებით ლატნარობის ფაზაში
 (რომელშიაც იმყოფება აღნიშნული კულტურა), უნდა ტარდებოდეს მო-
 ვლითი ჭრა.



УДК 674.815:674.783:338.4

Т. Э. КАНДЕЛАКИ

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЩЕПЫ ИЗ ОБРЕЗКОВ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ

XXV съезд КПСС поставил перед работниками лесной промышленности СССР задачу увеличения производства продукции на 22—25%, за счет внедрения современного и высокопроизводительного оборудования добиться повышения производительности труда на 25—27%, более рационально разрабатывать лесосырьевые ресурсы и резко улучшить использование всех видов древесного сырья [1].

Успешное выполнение намеченных задач во многом зависит от более полного использования всех ресурсов, сопутствующие расширению сырьевой базы лесной промышленности нашей страны.

Многочисленными лабораторными, производственными опытами [3, 4], а также соответствующими технико-экономическими расчетами, нами установлена техническая возможность и экономическая целесообразность промышленного использования отходов виноградного хозяйства — обрезков виноградной лозы в производстве волокнистых и стружечных плит [2, 6].

Являясь основным сырьем для выработки плиточных материалов, определенный интерес представляет физико-механические свойства обрезков виноградной лозы (ОВЛ). Конкретно, изучению подлежал ряд вопросов связанных с транспортировкой щепы из ОВЛ и хранение ее в открытых кучах.

Исследовалась щепа, полученная дроблением ОВЛ на передвижной рубильной машине марки «ДВМА-100». Технологическая щепа имела следующие размеры по длине — 34—45 мм, диаметром (толщина) — 4—10 мм.

Определены были влажность, плотность, коэффициент объемной сушки, насыпной вес, коэффициент полндревесности, степень уплотнения и т. д.

Физико-механические показатели изучались по типовой методике [5].

Коэффициент полндревесности щепы из ОВЛ, т. е. доля объема щепы, занимаемая древесными веществами, может быть подсчитана по формуле:

$$K_0 = \frac{\left(1 - \frac{W}{100} G\right)}{\gamma_{gp} V_0} \quad (1)$$

где K_0 — коэффициент полндревесности щепы без ее уплотнения, м³;

W — относительная влажность щепы, %;

G — вес щепы, кг;

V_0 — объем занимаемый щепой без её уплотнения м³;

γ_{gp} ОВЛ — объемный вес древесины ОВЛ в абсолютно сухом состоянии, кг/м³.

Насыпной вес щепы по уплотнению, т. е. вес 1 м³ щепы из ОВЛ в килограммах, определяется по формуле:

$$\gamma_0 = \frac{C_0}{V_0} \quad (2)$$

где γ_0 — насыпной вес щепы из ОВЛ, кг/м³.

Насыпной вес щепы существенно зависит от ее влажности

$$G = \frac{G_c}{1 - \frac{W}{100}} \quad (3)$$

где G — вес влажной щепы, кг;

G_c — вес абсолютно сухой щепы того же объема, кг;

W — относительная влажность щепы, %.

Как видно из этой формулы, насыпной вес увеличивается с увеличением влажности. При этом, коэффициент полндревесности не зависит от влажности щепы. После несложных преобразований формулы (1) получим:

$$K_0 = \frac{G_c}{\gamma_{gp} V_0} = \frac{\gamma_0^c}{\gamma_{gp}} \quad (4)$$

где γ_c^c — насыпной вес щепы в абсолютно сухом состоянии.

По нашим данным объемный вес ОВЛ в абсолютно сухом состоянии:

$$\gamma_{gp} = 531 \text{ кг/см}^3$$

Насыпной вес щепы в абсолютно сухом состоянии

$$\gamma_o^c = 175,5 \text{ кг/м}^3.$$

Следовательно

$$K_0 = \frac{\gamma_o^c}{\gamma_{gp}} = \frac{175,5}{531} = 0,332.$$

Таблица 1

Показатели основных физико-механических свойств технологической щепы из ОВЛ

Наименование	Статистические показатели					
	п	м	± 6	$\pm t$	V%	P%
Влажность ($W_{абс.}$)	16	84,3	7,16	1,79	8,5	2,12
Влажность ($W_{относ.}$)	16	48,5	3,59	0,89	7,4	1,95
Плотность (кг/м ³)						
при $W_{абс.} = 84,3\%$	16	886	9,47	2,37	10,07	2,67
$W_{абс.} = 45,1\%$	16	690	7,3	19,3	11,2	2,8
$W_{абс.} = 12,3\%$	16	563	5,51	1,38	9,8	2,4
γ_{gp} (абс. сухой)	—	531	—	—	—	—
Плотность (условная)	16	484	4,45	1,11	9,2	2,3
Насыпной вес (кг/м ³)						
при $W = 84,3\%$	9	293	24,62	8,2	8,4	2,8
$W = 45,1\%$	9	207	16,14	5,38	7,8	2,6
$W = 12,3\%$	9	188	16,73	5,58	8,9	2,97
γ_o^c абс. сухой	9	175,5	17,02	5,67	9,7	3,28
Коэффициент полновесности K_0	—	0,332	—	—	—	—

Как видно по данным таблицы 1, плотность технологической щепы из ОВЛ с увеличением влажности в пределах от воздушно-сухой до влажности в свежесрубленном состоянии резко увеличивается.

Нами изучена зависимость между статистическим давлением вызванным собственным весом щепы из ОВЛ и высотой насыпного слоя при влажности 12% по 84,3%.

Приведенное графическое изображение показывает, что для обоих состояний влажности зависимость между статистическим давлением вызванным собственным весом щепы из ОВЛ и высотой слоя линейная.

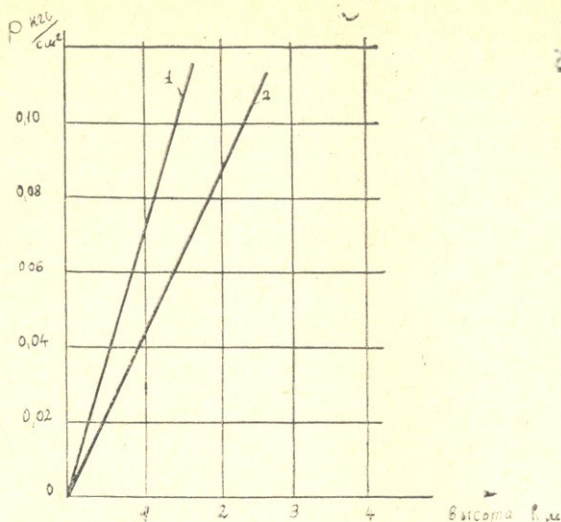


Рис. 1. Зависимость между статическим давлением вызванным собственным весом щепы и высотой слоя.

1 — для щепы из ОВЯ при $W = 84,3\%$

2 — для щепы из ОВЯ при $W = 12,0\%$

Л и т е р а т у р а

1. Материалы XXV съезда КПСС. М., 1977.
2. Т. Э. Канделаки. Техничко-экономические показатели расширения сырьевой базы производства древесно-стружечных плит. Труды Груз. СХИ, т. 104, Тбилиси, 1978.
3. К. М. Таргамадзе, Т. Э. Канделаки и др. Переработка щепы из виноградной лозы на стружечные плиты. ГрузНИИНТИ ТЭИ, № 1, Тбилиси, 1977.
4. К. М. Таргамадзе, Т. Э. Канделаки и др. Использование обрезков виноградной лозы в производстве древесноволокнистых плит. Сборник трудов ВНИИДрев., выпуск II, Балабаново, 1977.
5. Ф. И. Коперин и др. Производство технологической щепы в леспрохозах. М., 1971.
6. Отчет по научно-исследовательской теме № 316/70 ГПИ им. В. И. Ленина, Тбилиси. 1977.



УДК 634.95

Ц. А. МОСИДЗЕ

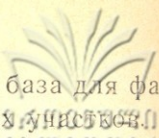
**МЕРОПРИЯТИЯ СПОСОБСТВУЮЩИЕ ВОССТАНОВЛЕНИЮ
ИЗРЕЖЕННЫХ ЛЕСОВ И УХОД ЗА ДУБОВЫМИ И ДУБОВО-
ГРАБИННИКОВЫМИ ЛЕСАМИ ОКРЕСТНОСТЕЙ ТБИЛИСИ**

В будущем мероприятия, проводимые в лесах окрестностей Тбилиси, должны быть направлены к усилению функций и основных задач зеленой зоны, к категории которой принадлежат указанные леса. В связи с этим хозяйственные мероприятия должны способствовать формированию долговечных, обладающих эстетической ценностью лесов и созданию благоприятных условий для массового отдыха людей в лесной обстановке.

В таких лесах основные задачи рубок ухода сводятся к улучшению санитарно-гигиенических, защитных функций и повышению эстетического значения леса. Наряду с этим, рубками ухода в лесопарковой хозчасти должны предусматриваться формирование в основном смешанных (с выбором главной породы) древостоев, создание местами насаждений с пониженными полнотами, но не на крутых склонах, оставление единичных особо интересных деревьев и декоративных кустов, ценных в эстетическом отношении. Предварительно должны быть определены главные и сопутствующие древесные породы в лесопарковой и лесохозяйственной частях зеленой зоны лесов. Поэтому, при организации хозяйства в лесах этой зоны необходимо значительно расширить роль лесопаркового хозяйства.

Одной из важной составной частью организации лесного хозяйства в зеленой зоне является благоустройство территории в отношении подъездных путей, дорожно-тропиночной сети и др.

При реконструкции малощенных древостоев и кустарниковых зарослей, в случае оставления части их, предпочтение следует да-



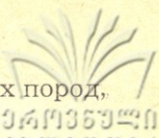
вать тем породам, которые пригодны, как кормовая база для фауны, не забывая конечно эстетического значения этих лесов.

В изреженных древостоях лесохозяйственной зоны дубовых и дубово-грабинниковых лесов, особенно в тех случаях, когда полнота древостоя составляет величину ниже 0,5, а также в кустарниковых зарослях должен быть проведен комплекс мероприятий, способствующих быстрому восстановлению лесов.

Как уже было отмечено выше, такие изреженные дубово-грабинниковые леса и кустарниковые формации вторичного происхождения в окрестностях Тбилиси распространены на значительных площадях, главным образом в нижней зоне дубовых и дубово-грабинниковых лесов.

На склонах, где и в настоящее время сохранились кустарниковые заросли, как например, заросли держи-дерева, таволги и др., целесообразно рекомендовать метод разведения лесных культур путем сплошной вспашки склонов и разведения на них лесных культур. В этих случаях следует отдавать предпочтение разведению лесных культур на площадях размером $1 \times 1,5$ м. Расстояние между площадками зависит от степени изреженности или сомкнутости древостоя и кустарниковых зарослей. Как правило, чем выше полнота древостоев, тем меньше должно быть количество закладываемых площадок. По нашим подсчетам, например, если полнота древостоя дубово-грабинникового леса составляет величину 0,2—0,3, то здесь на га можно закладывать 2000—2500 площадок, а если полнота составляет — 0,4, то — 1500—2000. На каждой площадке следует сажать 2—3 саженца. В кустарниковых зарослях можно закладывать на га до 3000—4000 площадок. Причем, в таких случаях лучше всего производить посев семян на постоянное место главным образом дуба грузинского, а также в нижней зоне, т. е. до высоты 800 м над уровнем моря — фисташки и миндаля. Разведение этим способом дуба грузинского, по нашему мнению, весьма желательно, так как и кустарники и даже изреженный древостой в этом случае играют роль «шубы» для дуба.

В дубовых и дубово-грабинниковых лесах окрестностей Тбилиси особенно желательно ввести своевременные рубки ухода. Рубки ухода должны преследовать цель: изменение состава древостоя в желательном направлении, улучшение обстановки в лесу и повышение устойчивости древостоя против вредных факторов,



отбор быстрорастущих и наиболее ценных форм древесных пород, повышение качества выращиваемой древесины и др.

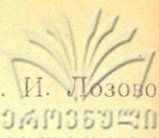
Рубками ухода в первую очередь должны быть убраны деревья больные или мешающие нормальному росту другим экземплярам, а также малоценных пород.

Наряду со сказанным рубки ухода в горных лесах и особенно в окрестностях Тбилиси должны быть направлены в сторону повышения почвозащитных, водорегулирующих и курортных свойств леса. В данном конкретном случае в окрестностях Тбилиси рубки ухода должны быть направлены в сторону смены пород в смешанных древостоях в пользу дуба грузинского, так как именно дуб грузинский является наиболее ценной породой в отношении долговечности, декоративности и засухоустойчивости.

Указанный вид дуба в молодые годы медленно растет в высоту и имеет корявую форму ствола, отсюда вытекает необходимость подгона дуба. Общеизвестно, что молодые экземпляры дуба требуют боковое отенение, но вместе с тем отсутствие затенения сверху. Поэтому в дубравах лучше иметь второй ярус служащий для бокового отенения стволов дуба. В наших условиях в первую пору вокруг дуба следует оставлять более быстрорастущие виды древесных растений. В дубравах должна соблюдаться особая осторожность в отношении изреживания. В первую очередь удаляются экземпляры грабинника, находящиеся в первом ярусе с дубом или затеняющие его. Грабиник во всех случаях в дубово-грабинниковых лесах следует оставить только лишь во втором ярусе, если он не угнетает подрост дуба. Среди экземпляров самого дуба в первую очередь выбираются больные, крикоствольные, суховершинные и другие фаунные экземпляры.

Изреживание повторяется через 5—10 лет. При первом проведении этого мероприятия нельзя сильно изреживать древостой. Обычно при изреживании дубовых молодняков полноту древостоя не снижают ниже 0,8, во избежание суховершинности, изгибов, образования водяных побегов и т. п. (М. Е. Ткаченко, 1950). Наряду с этим, при высокой полноте стволов дуба формируются прямоствольными и вытягиваются в высоту.

При изреживании, экземплярам семенного происхождения отдают предпочтение перед порослевыми, так как индивиды семенного происхождения живут дольше, достигают более крупных размеров и являются более устойчивыми против ветра, тяжести сне-

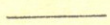


га, энтомовредителей и грибковых заболеваний (Д. И. Дозовой, 1949).

В дубовых молодняках семенного происхождения рубку ухода следует начинать в возрасте 10—15 лет, а в молодняках порослевого происхождения — не позднее 5-тилетнего возраста.

По М. Е. Ткаченко (1960), уход в дубовых молодняках может быть организован по разному, в зависимости от их происхождения (искусственное, естественное, порослевое или семенное). Если мы имеем дело с посадками дуба, при достаточном и равномерном размещении дубков лучше всего является коридорный способ рубки ухода, а при групповом размещении семенного дуба и при порослевом происхождении, следует применять метод группового осветления.

При уходе в дубравах нельзя забывать о сохранении третьего яруса — подлеска. Подлесок должен быть не очень густым и равномерным. Если подлесок слишком густой и мешает естественному возобновлению дуба и других пород первого яруса, то при рубке ухода подлесок тоже изреживается. Подлесок выполняет в лесу важные функции, так как они усиливают водоохранение, почвозащитное, лесоводственное, курортологическое значение.



РЕФЕРАТЫ

УДК 527.4.633.111.1.575.127.2

Получение короткостебельных перспективных форм мягкой пшеницы путем скрещивания мягкой пшеницы (*T. aestivum*) с твердой (*T. durum* Desf.). Л. Л. Декапрелевич, П. П. Наскидашвили, М. Е. Сихарулидзе, Е. С. Черныш, Ц. Ш. Самадашвили. Труды ГрузСХИ, т. 113, 1980, стр. 3-6.

Нами были выделены 15 перспективных форм мягкой пшеницы с прочным коротким стеблем (высотой от 72 до 95 см), с хорошо озерненными колосьями (число зерен в колосе от 42 до 54), с высоким показателем массой зерна с одного колоса (от 1,5—2,5 г).

УДК 575.127.3.633.11:633.14:631.52

Результаты изучения коллекции короткостебельных форм тритикале в условиях Мухранской долины. П. П. Наскидашвили, Ц. Ш. Самадашвили, Н. С. Джибути, Т. Г. Хведелидзе, Н. А. Чхиквадзе, Л. В. Кривова, М. З. Джаши. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 7-10.

Установлено, что сорта-образцы тритикале мексиканской селекции резко отличаются от других стран сорто-образцов тритикале более короткой (73,5—50,4 см), прочным, устойчивым к полеганию стеблем, и особенно устойчивые ко всем видам грибковых забелеваний. В итоге изучения сорто-образцов тритикале выделено 15 образцов, они представляют большой интерес для селекции.

УДК 633-11X633.14:633.15.631,584.4

Получение двух урожаев с использованием новой зерновой культуры — *Triticale*. П. П. Наскидашвили, Ц. Ш. Самадашвили, А. С. Миндадзе, К. А. Кобаладзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 11-14.

Установлено, что в условиях Мухранской равнины после уборки зеленой массы сорта Тритикале Амфидиплонд 1 должны высеваться сорта или гибриды с коротким вегетационным периодом, как, например, двойной межлинейный гибрид ВИР-2.

УДК 633.15:631.527.5

Итоги изучения трехлинейных гибридов кукурузы в условиях Горького района. Я. Г. Сааташвили, О. А. Липартелиани. Труды Груз. СХИ, т. 113. 1980. стр. 15-16.

Самоопыленные линии, полученные на основе сорта кукурузы «Имеретинский гибрид», являются хорошим исходным материалом для получения высокогетерозисных трехлинейных гибридов.

В гибридах в создание которых участвует линия Нг и линия Им₅₆ (два раза,) (Нг Им₅₆,) Им₅₆ резко превысили стандарт и прибавка урожая составляет 12,6%.

УДК 633.15+635.655:633.2

Влияние площади питания на урожай зеленой массы и кормовые качества кукурузы и сои. Н. И. Табидзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980. стр. 17-18.

Смешанные посевы кукурузы с соей при квадратно-гнездовом посеве с площадью питания 70X70 см независимо от числа растений в гнезде дают урожай, значительно отстающий от урожая вариантов с увеличенным числом растений на единицу площади. Высокий урожай зеленой массы можно получить при площади питания 60X60 см с оставлением в гнезде двух растений кукурузы и 3-х растений сои, урожай зеленой массы которого достигает 515,6 ц/га, или 93,6 ц кормовых единиц, включающих 8,07 переваримого белка, Схема—1.

УДК 633.15:631.5

Установление способов сева гибридов кукурузы и их смесей на силос в неполивных, засушливых условиях Ширакской степи. Р. М. Кварацхелия. Труды Груз. СХИ, т. 113. 1980, стр. 19-22.

Высокий урожай зеленой массы получен при чередовании рядов гибридов ВИР-42 и Краснодарский-5. В условиях неполивной зоны Ширакской степи Восточной Грузии, наивысший урожай силосной массы кукурузы 176,5 ц/га достигается при посеве гибридов ВИР-42 и Краснодарский-5. Табл. 1.

УДК 633.15:633.853.52:631.5

Уплотненный посев кукурузы и сои на силос в поливных и неполивных условиях. Н. И. Табидзе, Р. М. Кварацхелия, Ц. З.

Джавахишвили, Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 23-25.

В Западной Грузии, на подзолистых поливных почвах, Нижней Имеретии с уплотненных посевов кукурузы и сои можно получить высокий урожай зеленой массы — 515,0 ц/га.

В неполивной зоне Восточной Грузии (Шираки) чередованием рядов гибридов кукурузы ВИР-42 и Краснодарский-5, достигается наивысший урожай зеленой массы — 187,5 ц/га.

УДК 631.8

Сидерат вика, как средство повышения плодородия почвы и повышения урожайности кукурузы. П. С. Гварамадзе, П. Вачешвили. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 27-29.

Для повышения урожайности зерновых культур и улучшения физико-химических свойств бесструктурных, уплотненных почв Мухранской равнины, вика является лучшим сидератом.

С целью получения высокого урожая зерна и соломы кукурузы, для внедрения в производство следует рекомендовать пятый вариант. Табл. — 1.

УДК 631.8

Урожай зеленой массы чины пожнивного посева, с использованием минеральных удобрений и без удобрений. П. С. Гварамадзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 31-34.

Установлено, что при пожнивном посеве чина, без использования минеральных удобрений, по средним данным опытов в период 14 лет, в среднем на га дает урожай зеленой массы 208,07 ц.

В случае использования минеральных удобрений, в небольших дозах — $N_{30}P_{120}K_{45}$, урожай зеленой массы чины составил 240,07 ц/га, т. е. прибавка урожая равна 32 ц/га. Табл. — 2.

УДК 631.445.7(479.22)

Об ампелоэкологических свойствах субтропических лесостепных и сухих субтропических степных почв виноградарских районов Грузии. Г. Р. Талахадзе, Л. Е. Накашидзе, К. В. Миндели. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 35-38.

Наилучшими ампелоэкологическими свойствами выделяются коричневые и рендзино-коричневые почвы, на которых виноградники дают столовые вина высшего класса.

УДК 631.445.8(479.22)

Некоторые особенности рендзино-коричневых почв Грузии. И. Е. Анджапаридзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 39-43.

В результате эволюции рендзино-коричневые почвы одновременно несут некоторые свойства перегнойно-карбонатных и коричневых почв, но в то же время имеют отличающиеся от них свойства, в силу чего целесообразно выделить рендзино-коричневые почвы в один из подтипов коричневых почв.

УДК 631.4:631.81.095.337

К изучению содержания некоторых микроэлементов в горно-луговых почвах Восточного Кавказиони. К. В. Миндели, М. Г. Миндели, Н. Е. Азаурашвили. Труды Груз. СХИ, т. 113, стр. 45-47.

Горно-луговые почвы Восточного Кавказиони по содержанию подвижного марганца и усвояемого бора относятся к богатым почвам, а по содержанию подвижных форм кобальта к почвам бедным и среднеудовлетворительным. Библ. — 8.

УДК 631.41:631.811

Агрохимические показатели аллювиальных почв Нижней Картли. Л. Н. Гунтаишвили, Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 49-52.

1. В исследуемых почвах гумус и питательные элементы содержатся в небольшом количестве. Содержание гумуса не превышает 2%.

2. Подвижных форм питательных элементов мало, максимальное количество фосфора—2 мг/100 г почвы. Относительно в большом количестве представлен гидролизуемый азот—15—18 мг/100 г почвы. Это можно объяснить составом аллювиальных отложений, Табл — 1.

УДК 631.417.2(479.22)

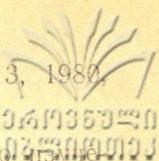
К изучению качественного состава гумуса коричневых и лугово-коричневых почв. Ц. Г. Кобаидзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 53-56.

Процентное содержание общего гумуса лугово-коричневых почв колеблется в пределах 1,51—3,03%, а коричневых почв — 1,51—2,17%.

Преобладающее количество гуминовых кислот является одной из главных причин структуры благоприятных физических свойств коричневых почв. Табл.—1, библ.—7.

УДК 631.4:5.52

К изучению почвообразующих пород ЮЗ части Колхидской низ-



менности. А. Л. Канчавели. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 57-60.

Даются итоги петрографического и петрохимического исследования почвообразующих пород, которые представлены базальтовыми и андезито-базальтовыми лавами, туфобрекчиями андезитового состава, находящихся в стадии интенсивного выветривания. Породы подверглись сильным процессам пелитизации и хлоритизации. Табл. — 1.

УДК 631.8

Агрохимические свойства коричневых почв Мухранского учебно-опытного хозяйства. Л. И. Саришвили, И. Д. Якобашвили, М. Н. Кобахидзе, А. Ф. Тхелидзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 61-63.

На территории Мухранского учебно-опытного хозяйства в отделе Вазияни где заложен стационарный полевой опыт почва тяжело-суглинистая, коричневая. По содержанию питательных элементов участок не характеризуется большой пестротой. Показатели $CaCO_3$, рН и гумуса менее поддаются изменению. Табл.—2.

УДК 631.112

Засоренность посевов и почвы в типичном севообороте орошаемых земель Шуа Картли. Г. Н. Кешелашвили, Ш. И. Мтварелишвили, Е. Ф. Тетлиашвили, М. Г. Окропиридзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 65-68.

Наблюдения показали, что в отношении уменьшения засоренности в севообороте лучшим предшественником для колосовых культур оказался пласт многолетних трав, но в некоторые годы наблюдалось отрастание люцерны и засорение ею озимой пшеницы. Табл. — 1.

УДК 631:633

Влияние поукосных культур на засоренность и урожай кукурузы на силос. Г. Н. Кешелашвили, П. А. Гелиашвили, И. Д. Церквадзе, М. И. Сирбилашвили. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 69-72.

В качестве предшественника кукурузы на силос изучались: вико-овсяная смесь (контроль), вика, горох, чина, соя, овес и смеси с овсом гороха, чины и сои.

Исходя из данных опыта, лучшими предшественниками кукурузы на силос можно считать смесь чины, вики и гороха с овсом. Табл. — 2.

УДК 632.954

Действие производных 2,4-Д на различные сорняки. Ш. И. Мтшварелишвили. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 73-76.

В результате трехлетних наблюдений за сорняками в посевах озимой пшеницы, обработанной гербицидом 2,4-Д, по чувствительности к гербициду нами были выделены три группы сорняков: 1) сильночувствительные, которые полностью погибают через 8—10 дней, 2) слабочувствительные — которые через 2—3 недели, после угнетения продолжают нормально развиваться и 3) устойчивые, которые под действием гербицида не замедляют свое развитие. Библ. — 4.

УДК 631.5:632.954

Влияние многолетних трав, глубокой вспашки дернины и гербицидов на засоренность полей. Ю. Н. Перадзе, Н. Г. Мчедлишвили. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 77-80.

Исследованием установлено, что в посевах озимой пшеницы применение гербицида натриевой соли 2,4-Д значительно уничтожает двудольные сорняки.

Смесь многолетних трав (люцерна + рапсас) полностью подавляет малолетних сорняков, совсем не заглушаются такие сорняки, которые хорошо развиваются в посевах многолетних трав. Табл. — 2.

УДК 631.51.01:633.15

Минимализация обработки почвы под кукурузу на зерно. М. В. Манджавидзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 81-84.

Опыты показали, что на весь период вегетации кукурузы, при минимальной обработке влажность почвы на вариантах минимальной обработки была на 1,1—4% больше, чем на контроле.

Уменьшение сорняков по вариантам минимальной обработки обеспечило лучший режим влаги в почве на весь период вегетации.

УДК 631.5:632.954

Связь науки с производством. М. Е. Челидзе, Ю. Н. Перадзе, О. А. Чарквиани. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 85-87.

Приведены результаты производственного опыта, проведенного под руководством шефской группы института в Натахтарском молочно-овощеводческом совхозе Мцхетского района, где были применены механизация и гербициды для получения высокого урожая кукурузы.

УДК 632.651

О вредоносности плоскотелки — *Brevipalpus lewisi* Mc Gregor (Acariformes, Tenuipalpidae) на виноградной лозе. Г. И. Деканоидзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 97-104.

Виноградная плоскотелка сильно вредит виноградникам в Западной Грузии, особенно в районах Имерети, а в Восточной Грузии — в Лагодехском районе. Были изучены структурные, физиологические и биомические изменения, вызванные клещом в поврежденных органах виноградной лозы, Рис.—8. библ.—2.

УДК 632.937

Влияние применяемых против тлей пестицидов на кокциnellид. Г. И. Деканоидзе, Е. А. Кохреидзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 105-110.

Изучение влияния пестицидов на кокциnellид показало, что сайфос и метилмеркаптофос сравнительно менее токсичны для них.

Опрыскивание посевов 0,2% суспензии сайфоса в производственных условиях вызвало снижение количества тлей на 87,4% по сравнению с контролем и кокциnellид на 33,4%, Табл.—4, библ.—4.

УДК 633.1:632.752.2(47.93)

Видовое распространение тлей зерновых культур, плотность заселения и зоны их вредоносности в Грузии. Н. К. Цинцадзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 111-114.

По вертикальной зональности и плотности заселения, выделено две группы тлей: в I группу входят те виды, которые встречаются до 1000 м над уровнем моря; во II группу входят те виды тлей, которые встречаются до 1500—1700 м над уровнем моря.

УДК 635.345.

Результаты исследования коллекции китайской капусты в пригородной зоне г. Тбилиси. Т. В. Робакидзе, О. Е. Торотадзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 115-117.

В 1976—78 годах, в условиях Дигоми, было изучено 19 сортовых образцов Китайской и Пекинской капусты, полученные от Всесоюзного института растениеводства и от опытной станции Тимирязевской сельскохозяйственной академии.

Из изучаемых сортов для пригородной зоны г. Тбилиси можно выделить следующие перспективные сорта, Хибинская (K-36), Chichile (K-105) и Kyoto № 1.

УДК 635.64:631.531.12

К вопросу эффективности производства семян томата. Э. А. Капанадзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 119-122.

В условиях пригородной зоны г. Тбилиси изучены и выявлены перспективные сроки посева семян томата в открытом грунте, с целью получения дешевого и качественного ценного материала.

Чистый доход при посеве семян в открытом грунте достигает 42-13 руб., что на 833 руб. больше контрольного Табл.—1.

УДК 635.63:631.544

Режим воздушного питания в теплице. В. Г. Джапаридзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 123-126.

Повышение концентрации углекислого газа до 0,3% вызывает ускорение темпа роста и развития растений. Прирост урожая тепличной культуры огурца как в зимне-весеннем, так и в осенне-зимнем оборотах от подкормки углекислым газом составил соответственно 43% и 26% (5,7 кг и 2,1 кг). Экономическая эффективность от подкормки углекислым газом в зависимости от оборота выражается от 1,63 до 5,18 руб. на 1 м². Табл.—1.

УДК 634.11/581.144. 2.

Влияние почвенных условий на архитектуру корневой системы яблони. Ш. А. Кешелашвили. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 127-130.

Корневая система плодоносящей яблони сорта Кехура, привитой на сильнорослом подвое (*M. silvestris*), на черноземовидной карбонатной слитой почве в горизонтальном направлении распространяется в радиусе 7,5—8 от штамба. Основная масса корней в радиусе на 4—5 м. В вертикальном направлении корни в глубину расположены на 180 см, а основная масса (60—70%) в горизонте почвы от 20 до 80 м. В нижних слоях почвы (ниже 100 см.) распространение корней под влиянием глинистости и щелочности резко уменьшается. Библ. — 2.

УДК 634.836.17

Особенность развития основных подвойных сортов винограда в условиях Дигомского учебно-опытного хозяйства. А. Д. Саралидзе. Труды Груз. СХИ, т. 113. 1980, стр. 135-137.

Изучалось: интенсивность сил роста побега, длина и диаметр

побега, выход стандартных подвойных материалов, качество вызревания побегов и содержание пластических веществ в побеге. Табл.—1. библ.—4.



УДК 634.836.72

Анатомические изучения корневой системы виноградного сорта Горула и гибридной формы Соломони в связи с филлоксероустойчивостью. К. Т. Гегешидзе. Труды Груз. СХИ, т. 133, 1980, стр. 139-141.

Горула характеризуется достаточной компактностью. На поврежденных филлоксерой местах в большинстве случаев образуется пробковая ткань.

Соломони характеризуется большей компактностью чем Горула. Вторичное строение происходит раньше, на поврежденном месте в большинстве случаев образуется пробковая ткань. Рис.—2. библ. — 3.

УДК 634.85(680).

Гибридная форма винограда — Делиси. К. В. Робакидзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 143-145.

Новая гибридная форма столового винограда — Делиси характеризуется обоеполим, нормально развитым цветком.

Делиси (17/20) перспективная форма для пригородной зоны г. Тбилиси. Табл.—1.

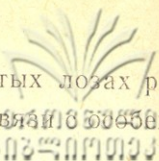
УДК 634.836.7/577.164.2.632.26

О потенциальных возможностях повышения продуктивности растений. С. Ш. Читашвили. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 147-150.

Учитывая огромное значение дальнейшего исследования способов повышения коэффициента полезного действия (КПД) фотосинтетической активной радиации (ФАР) растений и растительного покрова, особое внимание заостряется на необходимость организации получения программированного урожая винограда с использованием для этой цели достижений науки и техники советских и зарубежных ученых. Предлагаются конкретные меры осуществления намеченной задачи.

УДК 634.836.7/577.164.2.632.26

Изменчивость концентрации водородных ионов (рН) в листьях хлорозной виноградной лозы и влияние на нее аффинитета. Ш. Г. Чхиквадзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 151-154.



Под влиянием аффинитета изменяется в привитых лозах реакция клеточного сока и это изменение различно в зависимости от сорта и комбинации привитых компонентов. Табл.—1, библиограф.—2.

Клеточный сок здоровых растений виноградной лозы имеет высокую кислотность, а хлорозных растений — низкую кислотность. Табл.—1, библиограф.—2.

УДК 634.836.7/577.164.2.632.26

Динамика содержания пигментов пластид в листьях некоторых сортов виноградной лозы. Г. Дж. Чхаидзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 155-158.

Выяснилось, что по содержанию пластидных пигментов и сухих веществ изучаемые сорта Ркацителли, Саперави и Хихви отличаются друг от друга, т. е. проявляются сортовые особенности. Установлено также, что содержание пигментов и сухих веществ по фенофазам развития виноградной лозы колеблется и это колебание имеет определенную направленность — перед началом цветения содержание пигментов достигает максимума, в конце цветения снижается с последующим повышением после горошения. Табл. — 2.

УДК 634.8:541.144.7

Продуктивность фотосинтеза новых гибридных сортов виноградных лоз. Э. М. Гагнидзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 159-162.

Установлено, что по продуктивности фотосинтеза родители — Кировабадский столовый и Александрийский мускат, друг от друга значительно различаются; продуктивность фотосинтеза Александрийского муската меньше, чем Кировабадского столового. Однако гибриды, по сравнению с родителями, характеризуются более высокой продуктивностью. Табл.—1, библиограф.—2.

УДК 663. 253. 42:547,96.

О белковой природе виноградного сока некоторых грузинских аборигенных сортов виноградной лозы. К. Н. Дгебуадзе, М. Ш. Джапаридзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 163-168.

В работе даются результаты исследования фракционного состава белковых соединений и фермента пероксидазы виноградного сока некоторых грузинских аборигенных сортов виноградной лозы, а также их сравнительная электрофоретическая подвижность. Рис.—2, табл.—2, библиограф.—9,

УДК 634.2

Особенности размножения унаби. Н. И. Гиоргберидзе. Труды Груз. СХИ, т. 113. 1980, стр. 169-172.

В статье излагаются: история, народно-хозяйственное значение, ботанические и агробиологические признаки, а также более подробно особенности размножения весьма интересной, но пока что малораспространенной во многом полезной культуры — унаби, имеющей важное народнохозяйственное значение.

При широком распространении лучших форм, унаби может способствовать поднятию экономики колхозов, совхозов и приусадебных участков. Библ. — 3.

УДК 502.7

Значение леса в системе защиты природы. К. М. Таргамадзе. Труды Груз. СХИ, т. 113. 1980, стр. 173-176.

В системе мероприятий по защите природы особое место занимает лес. Лес является источником получения древесины весьма нужного продукта для народного хозяйства. Этими многосторонними и весьма ценными свойствами объясняется значение леса в экономике каждой страны и он заслужено считается национальным богатством каждой страны.

УДК 634.0.62

О некоторых вопросах интенсификации хозяйства в лесах особого назначения. К. М. Таргамадзе, Ш. А. Апциаури, Е. М. Татишвили, А. А. Зедгинидзе. Труды Груз. СХИ, т. 113. 1980, стр. 177-180.

На примере Бакурианского лесхоза изучены все виды полезных ресурсов, имеющиеся на землях лесного фонда, составлена смета расходов и доходов. Библ.—3.

УДК 634.0.235

Лесные культуры ущелья реки Черная Арагва. А. Г. Берозашвили, Р. Д. Рухадзе. Труды Груз. СХИ, т. 133, 1980, стр. 181-184.

Исследования проведены в культурах различных древесных пород, заложенных в разное время вдоль реки Черная Арагва. Площади, занимаемые лесными культурами расположены главным образом на крутых склонах (от 25° до 45°). Библ.—2.



УДК 634.0

Некоторые вопросы распространения травянистого покрова в лесных культурах. Л. В. Хатиашвили, А. Г. Березинишвили
Труды Груз. СХИ. т. 113, 1980, стр. 185-187.

В культуре сосны черной, заложенной низкой густотой посадки (1500—2000 шт. на 1 га), состав травянистого покрова, почти не отличается от покрова близлежащей необлесенной площадки. В культуре наблюдается ослабление развития травянистого покрова и появление мертвого напочвенного покрова, как признака создания лесной среды.

УДК 674.815:674.783:338.4

Физико-механические свойства технологической щепы из обрезков виноградной лозы. Т. Э. Канделаки. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 189-192.

Рассмотрены физико-механические свойства щепы из обрезков виноградной лозы. Определены влажность, плотность, коэффициент объемной усушки, насыпной вес, коэффициент полндревесности, степень уплотнения и т. д. Изучена зависимость между статистическим давлением вызванным собственным весом щепы из обрезков виноградной лозы и высотой насыпного слоя при влажности 12% по 84,3%. Рис. —1. табл.—1, библи.—6,

УДК 634.95

Мероприятия, способствующие восстановлению изреженных лесов и уходу за дубовыми и дубово-грабинниковыми лесами окрестностей Тбилиси. Ц. Л. Мосидзе. Труды Груз. СХИ, т. 113, 1980, стр. 193-196.

Основными путями восстановления деградированных лесных массивов окрестностей Тбилиси является закладка лесных культур в широком масштабе, проведение мероприятий, способствующих смене пород в изреженных древостоях в пользу дуба грузинского, а также даны рекомендации рубок, ухода дубово и дубово-грабниковых лесов окрестностей Тбилиси.

ს ა რ ჩ ე ვ ი — О Г Л А В Л Е Н И Е

ლ. დეკაპრელევიჩი, პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში, ც. სამადაშვილი — რბილი (<i>T. aestivum</i> და მაგარი (<i>T. durum</i> Desf.) ხორბლის შეკვარებით მოკლელეროიანი რბილი ხორბლის პერსპექტიული ფორმების მიღება	3
პ. ნასყიდაშვილი, ც. სამადაშვილი, ნ. ჯიბუტი, თ. ხვედელიძე, ნ. ჩხიკვაძე, ლ. კრივოვა, ძ. ჭაჭი — მუხრანის ბარის პირობებში <i>triticale</i> -ს მოკლელეროიანი ფორმების შესწავლის შედეგები	7
პ. ნასყიდაშვილი, ც. სამადაშვილი, ა. მინდაძე, კ. კობახიძე — მარცვლელის ახალი კულტურის — <i>Triticale</i> -ს გამოყენებით ორი მოსავლის მიღება	11
ბ. საათაშვილი, თ. ლიპარტელიანი — სიმინდის სამხაზოვანი ჰიბრიდების შესწავლის შედეგები გორის რაიონის პირობებში	15
ნ. ტაბიძე — კვების არეს გავლენა სიმინდისა და სოიას მწვანე მასის მოსავლიანობასა და კვებით ღირსებებზე	17
რ. კვარაცხელია — სასილოსედ სიმინდის ჰიბრიდების და მათი ნარეკების თესვის წესი შირაქის ურწყავ პირობებში	19
ნ. ტაბიძე, რ. კვარაცხელია, ც. ჭავჭავაძე — სასილოსედ სიმინდ-სოიას შემჭიდროვებული თესვა სარწყავ და ურწყავ პირობებში	23
პ. გვარამაძე, პ. ვაჩიშვილი — სიდერატი ცერცველა, როგორც ნიადაგის ნაყოფიერების აღდგენისა და სიმინდის მოსავლიანობის გადიდების საშუალება	27
პ. გვარამაძე — ნაწვერალზე ნათესი ცულისპირას მწვანე მასის მოსავალი, მინერალური სასუქების გამოყენებით და სასუქის გარეშე	31
ა. ტალახაძე, ლ. ნაკაშიძე, კ. მინდელი — საქართველოს სუბტროპიკული ტყე-სტეპისა და მშრალი სუბტროპიკული სტეპის მევენახეობის რაიონების ნიადაგების ამპელოეკოლოგიური თვისებების შესახებ	35
ა. ნ. ჭავჭავაძე — საქართველოს რენძინო-ყავისფერი ნიადაგების ზოგიერთი თვისება	39
К. В. Миндели, М. Г. Миндели, Н. Э. Азаурашвили — К изучению содержания некоторых микроэлементов в горно-луговых почвах Восточного Кавкази	45
ლ. გუნთაიშვილი — ქართლის ალუვიური ნიადაგების — ლამების აგროქიმიური მაჩვენებლები	49
კ. კობახიძე — ყავისფერი და მდელის ყავისფერი ნიადაგების ჰუმუსის თვისობრივი შედგენილობის შესწავლისათვის	53
ბ. ყანჩაველი — კოლხეთის დაბლობის SW ნაწილის ნიადაგწარმოქმნელი ქანების შესწავლისათვის	57
ლ. სარიშვილი, ი. იაკობაშვილი, მ. კობახიძე, ა. თხელიძე — მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ყავისფერი ნიადაგების აგროქიმიური თვისებები	61
ქ. შელაშვილი, შ. შთვარელიშვილი, ვ. ტეტლიაშვილი, მ. ოქროპირიძე — ნათესების და ნიადაგის დასარეკლიანება შუა ქართლის სარწყავების ტიპურ თესლობურნევაში	65
ქ. შელაშვილი, პ. გელაშვილი, ი. ცერცვაძე — საგანაობო კულტურების გავლენა სასილოსედ სიმინდის დასარეკლიანებასა და მოსავალზე მუხრანის ველის სარწყავ პირობებში	69

შ. მთვარელიშვილი — ჰერბიციდ 2,4-დ-ს ნაერთების მოქმედებაზე დასხვა სარეველაზე	
ი. ფერაძე, ნ. მჭედლიშვილი — კორდის ღრმა ხენისა და ჰერბიციდების გავლენა მინდვრის დასარეველიანებაზე	77
მ. მანჯავიძე — სამარცველ სიმინდისათვის ნიადაგის დამუშავების მინიმალისტა	81
მ. ქელიძე, ი. ფერაძე, თ. ჩარკვიანი — მეცნიერებისა და წარმოების კავშირი	85
И. Д. Батияшвили — К вопросу истоков и прогресса энтомологической науки в Грузии	89
Г. И. Деканоидзе — О вредоносности плоскотелки <i>Vespa vulgaris lewisi</i> Mc Gregor (Acariformes, Tenuipalpidae) на виноградной лозе	97
Г. И. Деканоидзе, Е. А. Кохреидзе — Влияние применяемых против тлей пестицидов на кокцивеллид	105
ნ. ცინცაძე — მარცველული კულტურების ბუგრების სახეობათა გავრცელება, დასახლების სინშირე და მავნეობის ზონები საქართველოში	111
თ. რობაქიძე, თ. ტორთაძე — ჩინური კომბოსტოების კოლექციის შესწავლის შედეგები თბილისის სავარგებნო ზონაში	115
ე. კაპანაძე — პამიდორის თესვის წარმოებას ეფექტურობის საკითხისათვის	119
ვ. ჯაფარიძე — საპაერო კვების რეჟიმი სოთბურში	123
შ. ქეშელაშვილი — ნიადაგური პირობების გავლენა მთაწალოზე დამყნული ვაშლის ხის ფესვთა სისტემის არქიტექტონიკაზე	127
გ. ბადრიშვილი — ხეხილის საწერგეში ეკონომიკური ეფექტურობის გადღების ღონისძიებები	131
ან. სარალიძე — ვაზის ძირითადი საძირე ჯიშების ზრდა-განვითარების თავისებურებანი დღმის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის პირობებში	135
ქ. გეგეშიძე — ვაზის ჯიშ გორულასა და ჰიბრიდული ფორმა სოლომონის ფესვის ანატომიური შესწავლა ფილოქსერაგამძლეობასთან დაკავშირებით	139
ქ. რობაქიძე — ვაზის ჰიბრიდული ფორმა — დელისი (17/20)	143
ს. კითაშვილი — მეცნარეთა პროდუქტიულობის გაზრდის პოტენციური შესაძლებლობის შესახებ	147
Ш. Г. Ч. Чхиквадзе — Изменчивость концентрации водородных понов (рН) в листьях хлорозной виноградной лозы и влияние на нее аффинитета	151
გ. ჩხაიძე — პლასტიდური პიგმენტების შემცველობის დინამიკა ზოგიერთი ჯიშის ვაზის ფოთლებში	155
ე. გაგანიძე — ვაზის ახალი ჰიბრიდული ფორმების ფოტოსინთეზის პროდუქტიულობა	159
ქ. დგებუაძე, მ. ჯაფარიძე — ზოგიერთი ქართული აბორიგენული ვაზის ჯიშის ყურძნის წველის ცილოვანი ნაერთების ბუნების შესახებ	163
ნ. გიორგბერიძე — უნაბის გამრავლების თავისებურებანი	169
ქ. თარგამაძე — ტყის როლი ბუნების დაცვის სისტემაში	173
ქ. თარგამაძე, შ. აფციური, ე. ტატიშვილი, ა. ზედგინიძე — განსაკუთრებული დანიშნულების ტყის მეურნეობის ინტენსიფიკაციის ზოგიერთი საკითხი	177
ა. ბეროზაშვილი, რ. რუხაძე — შავი არაგვის ხეობის ტყის კულტურები	181
ლ. ხატიაშვილი, ა. ბეროზაშვილი — ტყის კულტურებში ბალახეულ საფარის გავრცელების ზოგიერთი საკითხი	185
Т. Э. Кандеаки — Физико-механические свойства технологической щепы из обрезков виноградной лозы	189
Ц. А. Мосидзе — Мероприятия способствующие восстановлению изреженных лесов и уход за дубовыми и дубово-грабниковыми лесами окрестностей Тбилиси	193
47. Рефераты	197

დედანი მომზადდა გამოსაცემად
სარედაქციო-სავამომცემლო განყოფილების მიერ

რედაქტორები: ვ. ბურიაკოვი, მ. დოლიძე,
რ. ვაჩნაძე, ნ. კერესელიძე,
ე. ხარაზიშვილი .

შეგვ. 324 უე 67434 ტ. 500
გალათეა წარმოებას 7.02.80. ხელმოწერილია დასაბეჭდად 3.07.80.
ანაწყოების ზომა 6×10. სასტამბო თაბახი 13.25.
სააღრიცხვო-სავამომცემლო თაბახი 10,5.

ფასი 1 ჰან. 60 კპ.

სსსი სტამბა, თბილისი—31. დილომი
Типография Груз. СХИ, Тбилиси —31. Диломи.

ფასი 1 მან. 60 კპ.

გ.წ. 2/105

საქართველოს
საბჭოთაო სკოლა