

შრომის წითელი ღრუბის ორდენის საპარტიზო
სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტი

თბილისი
ბიბლიოტეკა

501
1963
N 59

შრომები

59 LIX

Т Р У Д Ы

Грузинского ордена Трудового Красного Знамени
сельскохозяйственного института



ფილოსოფ. მეცნ. კანდ. ბ. კიკნაძე

დიდი ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის ეკონომიური წანამკვრების შესახებ

დიდი ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის გამარჯვებით იწყება ახალი ერა კაცობრიობის ისტორიაში. სკკპ ხელმძღვანელობით ჩვენმა ხალხმა უმოკლეს ისტორიულ მონაკვეთში ძირეულად გარდაქმნა ქვეყნის ეკონომიკა, ააშენა სოციალისტური საზოგადოება და სწრაფი ნაბიჯებით მიდის წინ კომუნისმის მშენებლობის გზაზე. მსოფლიო-ისტორიული გამარჯვებით რუსეთის მუშათა კლასმა გზა უჩვენა ყველა ქვეყნის ხალხს ახალი ცხოვრებისაკენ, რომელსაც ამაყად მიჰყვებიან ევროპისა და აზიის მთელი რიგი ქვეყნები.

ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის გამარჯვებამ დიდი აღწვითება გამოიწვია დამარცხებულ კლასებში. ეს გასაგებია. როცა დრომოქმედი კლასები გაბატონებულ პოზიციებს კარგავენ და მათი უკან დაბრუნება შეუძლებელი ხდება, ისინი მიმართავენ ახალი წყობილების ლანძღვასა და ცილისწამებას. საკმარისია გავიხსენოთ ე. წ. „არისტოკრატიული სოციალიზმი“, რომლის წარმომადგენლებიც ფეოდალიზმის დამარცხების შემდეგ სატირული პამფლეტებით უმასპინძლებდნენ ბურჟუაზიას [1]. თუ ბურჟუაზიული რევოლუციის გამარჯვებას, რომელმაც მხოლოდ ექსპლუატაციის ერთი ფორმა შეცვალა მეორეთი, ზიზღით, დაცინვითა და გინებით შეხედნენ ფეოდალური არისტოკრატიის წარმომადგენლები, ცხადია, ამგვარი დამოკიდებულება კიდევ უფრო გაორკეცდებოდა სოციალისტური რევოლუციის მიმართ, რადგან მან ბოლო მოუღო საერთოდ ექსპლუატაციის ყოველგვარ ფორმას. და, მართლაც, ნიაღვარივით წამოვიდა დაცინვა და ცილისწამება საბჭოთა სინამდვილეზე. ბურჟუაზიის აპოლოგეტები „წინასწარმეტყველებდნენ“, რომ ბოლშევიკები ხელისუფლებას შეინარჩუნებდნენ რამდენიმე დღეს ან დიდ-დიდი რამდენიმე თვეს [2]. ისინი ოქტომბრის სოციალისტურ რევოლუციას უწოდებდნენ „ისტორიულ პარადოქსს“, „ბოლშევიკების უნიადგო ექსპერიმენტს“, ხოლო ვ. ი. ლენინის ელექტრიფიკაციის გეგმას „ელექტრონულ უტოპიას“ და ა. შ. ბურჟუაზიული სოციოლოგია საერთოდ უარყოფდა საზოგადოების განვითარების კანონზომიერ ხასიათს და მით უმეტეს ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის აუცილებლობას.

სოციალისტური საზოგადოების დამყარებაზე საუკუნეების მანძილზე ოცნებობდნენ კაცობრიობის მოწინავე ადამიანები: ფურიე, სენ-სიმონი, ოუენი

9635





და სხვ., რომლებიც კარგად ამჩნევენ კაპიტალიზმის ნაკლოვან მხარეებს, ბურჟუაზიულ საზოგადოებაში გაბატონებულ უსამართლობას, მაგისტრატურის ბუნებრივად წარმოდგენილი მათი დაძლევის გზები და მორალური პირობების საშუალებით ცდილობდნენ სოციალისტური საზოგადოების დამყარებას. მაგრამ უტოპისტების მოწოდება სამარადისო სამართლიანობისაკენ მეცნიერული თვალსაზრისით დამამტკიცებელ საბუთად არ გამოდგება. საჭირო იყო იმის ჩვენება, რომ სოციალიზმი ისტორიულ აუცილებლობას წარმოადგენს, ე. ი. მეცნიერული დამტკიცება იმისა, რომ საზოგადოების განვითარება კანონზომიერი პროცესია, ხოლო სოციალიზმი მისი გარდუვალი შედეგი. ეს კი მხოლოდ მარქსმა და ენგელსმა შეძლეს და ამით უტოპიური სოციალიზმი მეცნიერულ სოციალიზმად აქციეს.

სოციალისტური რევოლუციის კანონზომიერი ხასიათის გარკვევას ლოგიკური აუცილებლობით ითვალისწინებდა საზოგადოების განვითარების კანონზომიერების პრობლემაზე. ვინაიდან სოციალისტური რევოლუცია საზოგადოებრივი მოვლენაა და თუ საზოგადოებას, როგორც ერთიან მთლიანს, იგი არ გააჩნია, მაშინ შეუძლებელია ასეთ ნიშანს ატარებდეს მისი კონკრეტული გამოვლენა.

საზოგადოებაში, ბუნებისაგან განსხვავებით, შეგნებით დაჯილდოებული ადამიანები მოქმედებენ. ეყრდნობა რა ამ ემპირიულ ფაქტს, ბურჟუაზიული სოციოლოგია ცდილობს საზოგადოებრივი მოძრაობა შემთხვევითობათა ქაოსსად წარმოგვიდგინოს. სადაც ყველაფერი დამოკიდებულია შეგნებით დაჯილდოებულ ადამიანებზე და, ცხადია, პირველ რიგში „გამოჩენილ ადამიანებზე“, „კრიტიკულად მოახროვნე“. პირთა მოღვაწეობაზე და ა. შ. მათი მტკიცებით კანონი განმეორებადია ცვალებადში, შედარებით მყარია და უცვლელი. ბუნებაში შეიძლება არსებობდეს და კიდევ არსებობს ასეთი ობიექტური კანონები, მაგრამ საზოგადოებრივი მოვლენები „ინდივიდუალობით“, „განუზომებლობით“ ხასიათდებიან, რაც რაიმე კანონზომიერების არსებობას გამოირიცხავს. ასეთი შეხედულება შეზღუდულია, მანკიერი და ვ. ი. ლენინის მითითებით ორი ძირითადი ნაკლით ხასიათდება:

1. უზრაღდება განახლებული ადამიანთა მოღვაწეობის მხოლოდ იდეურ მოტივებზე და შეუზღუდელია მათი საბოლოო მიზეზი, ობიექტური კანონზომიერება საზოგადოებრივ ურთიერთობათა სისტემის განვითარებაში.

2. საზოგადოების ისტორია დაყვანილია, გამოჩენილ პიროვნებათა მოქმედებამდე, უარყოფილია ისტორიის ნამდვილი შემოქმედის—ხალხთა მასების როლი.

ისტორიული მატერიალიზმი არ უარყოფს იმ ემპირიულ ფაქტს, რომ საზოგადოებაში შეგნებით დაჯილდოებული ადამიანები მოქმედებენ, რომ აქ ადგილი აქვს ურთიერთსაწინააღმდეგო იდეათა და მისწრაფებათა შეჯახებას და ერთი შეხედვით თითქოს ქაოსს მოგვაგონებს. მაგრამ ეს მოჩვენებითია და მას თავისი შინაგანი კანონები გააჩნია. ინდივიდუალურად განსხვავებულ იდეებს და მისწრაფებებს თავისი ზოგადი და საერთო აქვთ, რაც მათ აერთიანებს. ისინი განმეორებადია ცვალებადში. ისტორიული მატერიალიზმის მიერ მეცნიერებაში მოხდენილი რევოლუციური გადატრიალება იმაში მდგომარეობს.



მარტოებს, რომ მან ახსნა საზოგადოებაში არსებული მოჩვენებითი ქაოსის კანონზომიერება ინდივიდუალური მისწრაფებების ზოგად სოციალურ განვითარებასთან და გვიჩვენა თუ რით განისაზღვრება ადამიანთა მასების მასობრივი მოქმედება, რითაა გამოწვეული წინააღმდეგობრივ იდეათა და მისწრაფებათა შეჯახებანი, როგორია ამ უკანასკნელთა ერთობლიობა, გვიჩვენა ადამიანთა მოღვაწეობის ბაზა მატერიალური წარმოების ობიექტური პირობების სახით და ამ პირობათა განვითარების კანონი [5].

ადაშიანთა იდეური მოღვაწეობის მანძილზე მდებარეობს მატერიალური წარმოებითი ურთიერთობანი. საზოგადოებრივ წარმოებაში ადამიანები ერთიანდებიან განსხვავებულ ჯგუფებად წარმოების საშუალებებისადმი განსხვავებული დამოკიდებულების წყალობით, რაც იწვევს საზოგადოების დაყოფას სხვადასხვა კლასებად, რომელთაც განსხვავებული იდეალები გააჩნიათ და ამიტომ ურთიერთსაწინააღმდეგოდ მოქმედებენ. წინააღმდეგობრივ მისწრაფებათა წყაროს კლასობრივ საზოგადოებაში წარმოადგენს მათი მდგომარეობა წარმოებაში და ცხოვრების განსხვავებული პირობები.

კლასთა ბრძოლა ანტაგონისტური საზოგადოების განვითარების მანძილზე მდებარეობს. ამრიგად, კლასობრივი ბრძოლის მარქსისტულმა თეორიამ შესაძლებლობა მოგვცა ინდივიდუალური მოქმედება დაგვეყვანა მასობრივ სოციალურ მოვლენაზე.

მაშასადამე, ადამიანთა იდეები, მოქმედებები, რომელთა ზედაპირზეც შემთხვევითობა ზოჩანს, დაიყვანება მოცემული წარმოებითი ურთიერთობის ბუნებით განსაზღვრული შესაბამისი კლასების იდეებამდე, მოქმედებამდე. ესე იგი შეგნებით დაჯილდოებულ ადამიანთა მოქმედება სრულებით არ გამოირიყვანს საზოგადოების განვითარების ობიექტურ კანონზომიერ ხასიათს.

ადამიანები თითონ ქმნიან თავიანთ ისტორიას, მაგრამ მათი შემოქმედების ბუნება გაპირობებულია წარმოებით ურთიერთობათა ხასიათით. ეს უკანასკნელი კი, თავის მხრივ, საწარმოო ძალთა განვითარების დონით, რომელთაც შეგნებით დაჯილდოებული ადამიანები ავითარებენ. ერთი შეხედვით იქნება დასწული წრე: საწარმოო ძალები განსაზღვრავენ წარმოებით ურთიერთობებს, წარმოებითი ურთიერთობანი—ცნობიერებას, ხოლო ცნობიერება—საწარმოო ძალებს. აქედან თითქოს გამოდის, რომ საზოგადოების განვითარების განმსაზღვრელი ძალა არა წარმოება, არამედ ცნობიერება, და, მაშასადამე, საზოგადოების განვითარებას არა აქვს ობიექტური, კანონზომიერი ხასიათი. ასეთი დასკვნა კი ყალბია და ცრუ მეცნიერული, ვინაიდან სინამდვილეში წარმოების იარაღები ვითარდება ადამიანთა ნებისყოფისაგან დამოუკიდებლად, სტიქიურად, შეუგნებლად.

ამა თუ იმ ეპოქის წარმოების ბუნება, მისი განვითარება დამოუკიდებელია ადამიანის ნებისყოფისაგან. საყოველთაოდ ცნობილია, რომ ყოველ ახალ თაობას ნება სახით ხვდება განვითარების გარკვეულ დონეზე მდგომი საწარმოო ძალები და წარმოებითი ურთიერთობანი. ამიტომ ახალი თაობა იძულებული ხდება პირველ ხანებში შეეგუოს ყოველივე იმას, რაც მან მზა სახით მიიღო წარმოების დარგში, რომ შექმნას მატერიალური დოვლათი და შეინარჩუნოს ფიზიკური არსებობა. მაგრამ ადამიანი იარაღის მკეთებელი



ცხოველია და იგი ვიდრე რაიმეს გააქეთბდეს. ჯერ გაიაზრებს, ექვემდებარება მდებარს აზროვნება, შეგნება უდევს საფუძვლად და არა ინსტრუქტაჟი და დაეად ამისა, როდესაც ადამიანები ქმნიან და ავითარებენ წარმოების იარაღებს, საწარმოო ძალებს, მათ არა აქვთ შეგნებული თუ რა საზოგადოებრივი შედეგები მოყვება მას წარმოებაში და ამის შესაბამისად საზოგადოებრივ წყობილებაში. წარმოების იარაღების გაუმჯობესების დროს ადამიანები მხოლოდ ხელშესახები სარგებლობის მიღწევაზე, შრომის შემსუბუქებაზე ფიქრობენ.

ამრიგად, ადამიანთა მოქმედების წყალობით ისტორიაში მიიღება ისეთი შედეგი, რომელიც განსხვავებულია მათი პრაქტიკული მისწრაფებისაგან. მაშასადამე, ყოველდღიური ინტერესების უკეთ დაკმაყოფილებისაკენ მიმართულ ქმედებას მოსდევს ისეთი ცვლილება, რომელსაც ფარულად შეიცავს თავისში მიზანი. რამდენადაც ადამიანთა მოქმედება ისტორიულ ასპარეზზე იწვევს ისეთ საბოლოო შედეგს, რომელიც წინასწარ არ არის მიზანდასახული და შეგნებული, ადამიანთა საზოგადოების განვითარება უნდა განვიხილოთ როგორც არაცნობიერად და არანებისმიერად მოქმედ ძალთა ნაყოფი. ესე იგი საზოგადოების ისტორია მიმდინარეობს ბუნებრივი პროცესის მსგავსად და მოძრაობის ობიექტურ კანონებს ემორჩილება.

კაცობრიობის განვითარების ისტორია, როგორც ერთიანი მთლიანი პროცესი, რიგი საზოგადოებრივ-ეკონომიური ფორმაციებისაგან შედგება, რომელთა შეცვლა სოციალური რევოლუციის საშუალებით ხდება. იგი არ არის შემთხვევითი მოვლენა, შედეგი „გამოჩენილი“ თუ „კრიტიკულად მოაზროვნე“ ადამიანის სურვილისა. სოციალური რევოლუციის საშუალებით საწარმოო ძალთა ხასიათისადმი გზას იკაფავს წარმოებითი ურთიერთობის აუცილებელი შესაბამისობის კანონი, რომელიც აღმოჩენილ იქნა კ: მარქსისა და ფ. ენგელსის მიერ. საზოგადოების განვითარების ამ ძირითადი კანონის აღმოჩენით უდიდესი გადატრიალება მოხდა სოციალოგიაში, რითაც ისტორია პირველად იქცა ნამდვილ მეცნიერებად.

მატერიალური დოვლათის წარმოების წესი, რომელიც განსაზღვრავს მთელი საზოგადოების განვითარებას, ორი განუყოფელი მხარისაგან შედგება: საწარმოო ძალებისა და წარმოებითი ურთიერთობისაგან. წარმოება, როგორც საწარმოო ძალთა და წარმოებითი ურთიერთობათა ერთობლიობა, ყოველთვის ცვალებადობს. ცვლილებები და განვითარება კი წარმოებაში მუდამ საწარმოო ძალთა, უწინარეს ყოვლისა, წარმოების იარაღების ცვლილებებიდან და განვითარებიდან იწყება, რომლებიც იწვევენ ცვლილებებს წარმოებით ურთიერთობაში. ეს უკანასკნელი კი, თავის მხრივ, აქტიურ ზემოქმედებას ახდენს საწარმოო ძალებზე. ამიტომ საზოგადოების ისტორიის ანალიზის საფუძველზე მარქსიზმ-ლენინიზმი საწარმოო ძალებისა და წარმოებითი ურთიერთობათა ურთიერთქმედებას ფორმა-შინაარსის თვალსაზრისით იხილავს.

საწარმოო ძალებისა და წარმოებითი ურთიერთობათა ერთიანობაში პირველი შინაარსს, ხოლო მეორე ფორმას წარმოადგენენ. მათგან წამყვანი როლი შინაარსს განეკუთვნება. აღნიშნავს რა შინაარსის პრიმატს ფორმაზე, მარქსისტული დიალექტიკა ამავე დროს ხაზს უსვამს ფორმის აქტიურ ხასიათს. მას შეუძლია აქტიურად შეუწყოს ხელი შინაარსის განვითარებას თუ ისინი



ერთმანეთს შესაბამებთან ან შეაფერხოს მისი წინსვლა, რასაც ადგილი აქვს მათ შორის თანათარღობის დარღვევისას.

საწარმოო ძალთა უწყვეტი ცვალებადობისა და განვითარების განხორციელების მოგებით ურთიერთობანი თანდათან ცვლდებიან და სულ უფრო ჩამორჩებიან მის ღონეს, რის შედეგად მათ შორის არსებული შესაბამისობა შესაბამისობაში გადადის. ასეთ შემთხვევაში ფერხდება წარმოების განვითარება, ხშირია კრიზისები და საწარმოო ძალები იშლება. ამგვარი ვითარება საზოგადოების წინაშე აყენებს ცვლი წარმოებითი ურთიერთობის გაუქმებისა და ახლის დამკვიდრების ამოცანას, რომელიც აუცილებლად უნდა გადაიჭრას, რათა გასაქანნი მიეცეს საწარმოო ძალთა შემდგომ ზრდას, ე. ი. დამყარდეს შესაბამისობა საწარმოო ძალებსა და წარმოებით ურთიერთობას შორის. ანტაგონისტურ კლასობრივ ფორმაციებში საწარმოო ძალთა ხასიათისადმი წარმოებითი ურთიერთობანი შესაბამისობაში მოდიან რევოლუციის საშუალებით. აქ ცვლი წარმოებითი ურთიერთობის დამსხვრევა და მის ნაცვლად ახლის დამკვიდრება მხოლოდ რევოლუციის საშუალებით თუ შეიძლება განხორციელდეს, ვინაიდან ექსპლუატატორული კლასები დაინტერესებული არიან ძველ ურთიერთობათა შენარჩუნებით და მთელი ძალღონით იცავენ მას. აქედან გამომდინარე, მარქსიზმი აცთებს დასკვნას, რომ საწარმოო ძალთა და წარმოებით ურთიერთობათა შეუსაბამობა ეკონომიური საფუძველია სოციალური რევოლუციისა და ამიტომ იგი აუცილებელი და კანონზომიერი ხასიათის მატარებელია [1].

ცნობილია, რომ კაპიტალიზმის ბატონობა დაიწყო არა შემთხვევით, არამედ მთელი რიგი ბურჟუაზიული რევოლუციების შედეგად. ბურჟუაზიულმა რევოლუციამ დაანგრია ფეოდალური წარმოებითი ურთიერთობანი და დაამყარა ახალი კაპიტალისტური წარმოებითი ურთიერთობანი, რითაც უდიდესი გასაქანნი მიეცა საწარმოო ძალთა ზრდას [1]. ამან კი წარმოების პროცესის საზოგადოებრივი ხასიათი საყოველთაო გახადა, რითაც დაიბრუნა შესაბამისობა საწარმოო ძალებსა და წარმოებით ურთიერთობებს შორის. დაიწყო კომუნალიზტი მათ შორის: ფერხდება საწარმოო ძალთა განვითარება, თავს იჩენს უმუშევრობა, სიღატაკე და პერიოდული კრიზისები. საწარმოო ძალებსა და წარმოებით ურთიერთობებს შორის არსებული ეს წინააღმდეგობა მტკიცედდება ბურჟუაზიასა და პროლეტარიატს შორის კლასობრივი ბრძოლის გამწვავების სახით. მაშასადამე, მომწიფებულია სოციალისტური რევოლუციის ეკონომიური საფუძველი, რომელიც მოწოდებულია წარმოების საშუალებებზე არსებული კაპიტალისტური საკუთრება შეცვალოს სოციალისტურით და ამ გზით შესაბამისობაში მოიყვანოს ახალი საწარმოო ძალები და წარმოებითი ურთიერთობანი.

კ. მარქსმა და ფ. ენგელსმა - გვიჩვენეს, რომ სოციალისტური რევოლუცია წარმოადგენს კანონზომიერ მოვლენას, რომელიც დამოუკიდებელია ვისიც ვინდ იყოს სურვილისაგან. მას პროლეტარიატი განახორციელებს, როგორც ერთადერთი ბოლომდე რევოლუციური კლასი, ხოლო სხვა ექსპლუატირებული კლასები პროლეტარიატთან მოკავშირის როლში გამოვლენ.



მარქსი და ენგელსი თვლიდნენ, რომ სოციალისტურმა რევოლუციამ შეიძლება გაიმარჯვოს ყველა, ან ძირითად კაპიტალისტურ სოციალისტური რევოლუციის ეს თეორია იმ პერიოდისათვის სწორი და ემპირიკი იყო, რადგან ბურჟუაზიულ საზოგადოებას ადვილად შეეძლო ანგარიში გაესწორებია ერთ ქვეყანაში მომხდარი რევოლუციისათვის [1].

ვ. ი. ლენინს მოღვაწეობა უხდებოდა იმპერიალიზმის ეპოქაში, როდესაც კაპიტალიზმი გადავიდა განვითარების უმაღლეს და უკანასკნელ სტადიაში. იმპერიალისტური კაპიტალიზმის ყოველმხრივი და მეცნიერული ანალიზი ლენინის უდიდესი დანახაზებია მსოფლიო პროლეტარიატის წინაშე.

ვ. ი. ლენინმა გარკვევით გვიჩვენა, რომ წინააღმდეგობა საწარმოო ძალებსა და ბურჟუაზიულ წარმოებით ურთიერთობებს შორის, რაც სოციალისტური რევოლუციის ეკონომიური საფუძველია, ახალ ვითარებაში კიდევ უფრო მწვავდება. მას იმპერიალიზმის ეპოქაში ემატება, აგრეთვე, წინააღმდეგობა იმპერიალისტურ სახელმწიფოებს შორის, იმპერიალისტურ და კოლონიურ და დამოკიდებულ ქვეყნებს შორის. გარდა ამისა, წინააღმდეგობა მწვავდება თვით იმპერიალისტური სახელმწიფოების შიგნით არსებულ ფინანსურ ჯგუფებს შორის და ა. შ.

აღმოაჩინა რა იმპერიალიზმის ეპოქის კაპიტალისტური ქვეყნების უთანაბრო ეკონომიური და პოლიტიკური განვითარების კანონი, ლენინი მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ პროლეტარული რევოლუციის გამარჯვება თავდაპირველად შესაძლებელია რამდენიმე ან თუნდაც ერთ ცალკე აღებულ კაპიტალისტურ ქვეყანაში. წინააღმდეგობათა გამწვავება იმპერიალისტურ ქვეყნებს შორის და ამ წინააღმდეგობათა თავმოყრა ცალკეულ ქვეყნებში ქმნის იმპერიალიზმის ფრონტის გარღვევის რეალურ შესაძლებლობას მის სუსტ რგოლში.

სოციალიზმის ყველა ჯურის მტრები, მათ შორის ქართველი მენშევიკები და სხვ. უარყოფდნენ სოციალისტური რევოლუციის გამარჯვების შესაძლებლობას ერთ ცალკე აღებულ ქვეყანაში. ზოგიერთი მათგანი იმასაც კი ამტკიცებდა, რომ როდესაც ლენინი შესაძლებლად თვლიდა სოციალისტური რევოლუციის გამარჯვებას ერთ ცალკე აღებულ ქვეყანაში, მას მხედველობაში არ ჰყავდა რუსეთი; რუსეთში არ არსებობს სოციალიზმის გამარჯვების ობიექტური პირობები. ისინი მიუთითებდნენ დასავლეთ ევროპის კაპიტალისტურად ყველაზე განვითარებულ სახელმწიფოებზე და „ამტკიცებდნენ“, რომ დასავლეთი უნდა გახდეს გზის მაჩვენებელი ეკონომიურად ჩამორჩენილი რუსეთისათვის. ოქტომბრის რევოლუციის კანონზომიერ ხასიათს უარყოფდა, აგრეთვე, კარლ კაუცკიც, რომელიც წერდა: „როცა დემოკრატიული რევოლუცია ეკონომიურად ჩამორჩენილ ქვეყანაში ხდება, სადაც ხალხის უმრავლესობის დიქტატურისათვის არაა მომზადებული პირობები, მაშინ პროლეტარიატის დიქტატურის იდეამ ადგილი უნდა დაუთმოს დემოკრატიის იდეას; ამ შემთხვევაში პროლეტარიატმა თავისი თავი მშრომელთა მასის ერთ-ერთ წევრად უნდა ჩათვალოს, რომელსაც არა მარტო, დაქირავებულ მუშები ეკუთვნიან, არამედ ყველა, ვინც თავისი შრომით ებოფრობს,—მაშასადამე წვრილი გლეხობაც [8].“



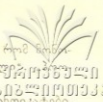
ყველა ეს მოსაზრება ყალბი და არამეცნიერული იყო, რაც სავსებით დაადასტურა ცხოვრებამ. ბოლშევიკების ბელადმა, ვ. ი. ლენინმა იცოდა, რომ „...სოციალიზმს ვერავითარი აჯანყება ვერ შეეძინის, თუ იგი ეკონომიურად არ მომწიფებულა“ [4], რომ სოციალისტური რევოლუციის დაწყება რუსეთში მართლაც ავანტიურა იქნებოდა კაპიტალისტური განვითარების გარკვეული დონის მიუღწევლობის შემთხვევაში. და მართლაც, კაპიტალიზმის განვითარება რუსეთში მიმდინარეობდა არა მარტო ქალაქად, არამედ სოფლადაც. გლეხობა იშლებოდა ფენებად—მცირე რაოდენობის სოფლის ბურჟუაზიად და სოფლისპროლეტარებად, ნახევრად პროლეტარებად.

მიუხედავად იმისა, რომ რუსეთი გვიან დაადგა კაპიტალისტური განვითარების გზას, XX საუკუნის დასაწყისში იგი ევროპის სხვა ქვეყნებთან ერთად შევიდა კაპიტალიზმის უმაღლეს და უჯანსაღეს სტადიაში—იმპერიალიზმში. ეს ერთხელ კიდევ ადასტურებს იმ ფაქტს, რომ რუსეთი კაპიტალისტური ქვეყანა იყო სრული ამ სიტყვის მნიშვნელობით.

მონოპოლიების ბატონობა იმპერიალიზმის ერთ-ერთი ძირითადი ეკონომიური ნიშანია, რომელიც მკვეთრი სახით ელინდებოდა რუსეთში.

მონოპოლიების განვითარების ხელშემწყობ ფაქტორს წარმოადგენს მრეწველობის კონცენტრაცია, რომელსაც „...მისი განვითარების განსახლებურულ საფეხურზე, თავისთავად მიეყვება, შეიძლება ითქვას, პირდაპირ მონოპოლიამდე, ვინაიდან რამდენიმე ათეულ უზარმაზარ დაწესებულებას ადვილად შეუძლია ერთმანეთს შორის შეთანხმება, ხოლო, მეორე მხრივ, კონკურენციის გაძლიერებას, მონოპოლიისადმი ტენდენციას სწორედ საწარმოთა სიდიდე წარმოშობს“ [3]. ეს ფაქტორი (მრეწველობის კონცენტრაცია) რუსეთში ყველაზე მეტად მკლავნდებოდა. აქ მონოპოლიებმა ისეთ განვითარებას მიღწიეს რომ თავისი სიძლიერით არ ჩამორჩებოდნენ ამერიკასა და გერმანიას. ამის ნათელსაყოფად საკმარისია შემდეგი ფაქტები: ჯერ კიდევ 1895 წელს რუსეთის მსხვილ წარმოებაში (500-ზე მეტი მუშით) ჩამშული იყო მთელი საფაბრიკო-საქარხნო მუშების 45,2%, ხოლო გერმანიაში—15,3%. ამერიკის შეერთებულ შტატებში 1914 წელს იმ საწარმოებში, რომელთა მუშათა რაოდენობა 500 აღემატებოდა, ჩამშული იყო ყველა მუშის ერთი მესამედი, ხოლო რუსეთში—56,5%.

პირველი მონოპოლიური გაერთიანებანი რუსეთში შეიქმნა XIX საუკუნის 80-იან წლებში. 1901 წ. ჩამოყალიბდა ორთქლმაჯალ და ვაგონმშენებელი ქარხნების კარტელები, ხოლო ერთი წლის შემდეგ მსხვილი მონოპოლისტური გაერთიანება მეტალურგიაში—სინდიკატი „პროდამეტი“ და „ტრუბობროდაგა“. 1903 წელს საფუძველი ჩაეყარა ცემენტისა და სარკეების სინდიკატებს, აგრეთვე სინდიკატ „გვიზდს“ და სხვ. 1904 წელს „პროდუგოლში“ გაერთიანდნენ დონეცის ბასეინის მსხვილ საწარმოთა ატლობელები. ხოლო 1907 წელს სინდიკატ „კროვლში“ უჩაღეს მეტალურგიული მრეწველობა. არასრული ცნობებით პირველი იმპერიალისტური ომის წინ რუსეთში ითვლებოდა 150 მონოპოლისტური გაერთიანება [7].



ამის საფუძველზე ვ. ი. ლენინი აღნიშნავდა: „კაპიტალიზმი, რომ წინა-პოლისტური გახდა, ამას საკმაოდ ცხადად მოწმობენ „პროდუგოვნი და მეთი“, შაქრის სინდიკატი და სხვ.“ [4].

რუსეთში მონოპოლიციების გავრცელებული ფორმა იყო სინდიკატები, თუმცა არსებობდა უფრო მაღალი ფორმებიც — ტრესტები და კონცერნები, რომლებიც შეიქმნენ პირველი მსოფლიო ომის წლებში. მაგალითად, რუსეთ-აზიის ბანკის ხელმძღვანელობით პუტილოვის ქარხანაში შეიქმნა მძლავრი სამხედრო სამრეწველო ჯგუფი, რომელიც ათასამდე მსხვილ საწარმოს აერთიანებდა. მსხვილ კონცერნთა რიცხვს შეეკუთვნებოდა „კოლომნა-სორმოვის“ ჯგუფი, რომლის შემადგენლობაშიც შედიოდა მთელი რიგი მეტალურგიული, მანქანათმშენებელი და დამხმარე საწარმოები. 1912—1914 წლებში ნავთის მრეწველობაში ჩამოყალიბდა სამი მსხვილი ტრესტი — „რუსეთის გენერალური სანავთობო კორპორაცია“, „შელი“ და „ნობელი“.

კაპიტალიზმის გადაზრდამ იმპერიალიზმში და იმპერიალისტური ომის მიერ გამოწვეულმა ნგრევამ მოითხოვა სახელმწიფოებრივი კონტროლის საჭიროება წარმოებასა და პროდუქტების განაწილებაზე. ამან კი, თავის მხრივ, არაჩვეულებრივად დააჩქარა მონოპოლისტური კაპიტალიზმის გადაქცევა სახელმწიფოებრივ-მონოპოლისტურ კაპიტალიზმად. მაშასადამე, იმპერიალისტურმა ომმა დააჩქარა სოციალიზმის ობიექტური პირობების მომწიფება, რადგან ... სახელმწიფოებრივ-მონოპოლისტური კაპიტალიზმი სოციალიზმის უადრესად სრული მატერიალური მომზადებაა, მისი კარიბჭეა, ისტორიული კიბის ის საფეხურია, რომელს შუა და სოციალიზმად წოდებულ საფეხურს შუა არავითარი შუათანა საფეხური არ არის [4].

ვ. ი. ლენინს იმპერიალიზმის ძირითად ეკონომიურ ნიშნად მიაჩნდა აგრეთვე საბანკო კაპიტალის შერწყმა სამრეწველოსთან და ამ ბაზაზე „ფინანსური კაპიტალის“, ფინანსური ოლიგარქიის შექმნა, რამაც მნიშვნელოვანი განვითარება მპოვა რუსეთში.

კაპიტალის დაგროვებას და წარმოების კონცენტრაციას მოყვა დიდი თავისუფალი თანხების თავმოყრა ბანკებში. კონცენტრაციამ საბანკო საქმეში გამოიწვია მონოპოლია. ასეთ შემთხვევაში მსხვილი ბანკები აქციების შესყიდვით, კრედიტების მიცემითა და სხვა გზებით იკუმედებარებენ წვრილ ბანკებს. მსხვილი ბანკები შემდეგ ერთმანეთთან დებენ შეთანხმებებს, რის საფუძველზეც იქმნება ბანკების მონოპოლიური კავშირები. მაგალითად, პეტერბურგ-აზოვის და მინსკ-კიევის კომერციული ბანკების შერწყმისაგან ჩამოყალიბდა რუსეთის უმსხვილესი აზოვ-დონეის სააქციონერო ბანკი. თუ რაოდენ განვითარებული იყო რუსეთში ფინანსური ოლიგარქია, ამაზე მეტყველებს ის ფაქტი, რომ პირველი მსოფლიო ომის დასაწყისში 12 უმსხვილესი ბანკი ფლობდა მთელი საბანკო კაპიტალის 80%-ზე მეტს.

საბანკო კაპიტალის სამრეწველო კაპიტალთან შერწყმა მტკიცდებოდა „პირადი უნიით“, ერთი და იმავე პირის მეთაურობით მონოპოლიურ გაერთიანებებში, საბანკო საქმეებში, მრეწველობაში, ვაჭრობაში და სხვ. მაგალითად, რუსეთ-აზიის ბანკის სამმართველოს უფროსი პუტილოვი ხელმძღვანე-



ლობდა ავრეთვე ნავთობის მსხვილ ტრესტს „ოილს“. იყო მთავარი აქტიონერი პეტერბურგის, ბრიანსკისა და სორმოგოს მთელი რიგი მეტალურგიული საწარმოებისა, ნევის გემთმშენებელი და მთელი რიგი სხვა ქარხნებისა. ნავთობის მრეწველობის მფლობელები: ნობელი და მანთაშვილი მჭიდროდ იყვნენ დაკავშირებული საერთაშორისო და რუსეთ-აზიის ბანკებთან.

ამგვარად, მონოპოლიებისა და საფინანსო კაპიტალის ბატონობამ რუსეთში მიიღო განვითარების სრულყოფილი სახე, რაც სოციალიზმის ობიექტური პირობების ერთ-ერთ რგოლს წარმოადგენდა.

სოციალიზმი წარმოდგენილია წარმოებისა და განაწილების საერთო-სახელმწიფოებრივი აღრიცხვის გარეშე, რაც ბანკების საშუალებით ხდება და რომელსაც სოციალიზმი კაპიტალიზმისაგან იღებს შემგვიდრებობით. ამიტომ იყო, რომ ლენინი მსხვილ ბანკებში სოციალისტური საზოგადოების ჩონჩხს ხედავდა, ურომლისოდაც შეუძლებლად მიაჩნდა სოციალიზმის განხორციელება. მაგრამ ეს არ ნიშნავს, რომ სოციალიზმი კაპიტალიზმისაგან უცვლელად იღებს ბანკებს. სოციალიზმი ცვლის მათ ბუნებას, ფუნქციებს. ახალ შინაარსს აძლევს მას და იყენებს საზოგადოების საკეთილდღეოდ.

ორი ზემოაღნიშნული ნიშნის გარდა, იმპერიალიზმის დანარჩენი ძირითად ნიშნებს განსაკუთრებული განვითარება არ მიუღია რუსეთში. რუსეთის იმპერიალიზმში ცდილობდა გაეტანა კაპიტალი კოლონიურ და ნახევრად კოლონიურ ქვეყნებში, მაგრამ მისი რაოდენობა უმნიშვნელო იყო. აზიის კოლონიურ და ნახევრად კოლონიურ ქვეყნებში გატანილი კაპიტალის საერთო რაოდენობა არ აღემატებოდა რამდენიმე ასეულ მილიონ მანეთს.

კაპიტალისტების საერთაშორისო მონოპოლისტური კავშირები და მათ მიერ მსოფლიოს ეკონომიური განაწილება იმპერიალიზმის ძირითადი ეკონომიური ნიშანია და მასში რუსეთის ზოგიერთი მონოპოლიაც იღებდა მონაწილეობას. მაგალითად, რუსეთის რკინიგზის ლიანდაგების სინდიკატი მონაწილე იყო ლიანდაგების საერთაშორისო სინდიკატისა. ბაზრისათვის მსოფლიოს უდიდესი სანავთობო მონოპოლიების ბრძოლაში აქტიურ მონაწილეობას იღებდა რუსეთის ნავთობის მრეწველობის ერთ-ერთი მფლობელი—ნობელი, რომელიც ამერიკული ტრესტის „სტანდარტ ოილის“ ერთ-ერთი ძირითადი კონკურენტი იყო.

უნდა აღინიშნოს, რომ საერთოდ რუსეთის მონოპოლიები მსოფლიოს ეკონომიურ განაწილებაში დაქვემდებარებულის როლში გამოდიოდნენ, რაც გაპირობებული იყო საზღვარგარეთულ კაპიტალზე მისი დამოკიდებულებით. მეფის რუსეთი აქტიურ მონაწილეობას ღებულობდა მსოფლიოს ტერიტორიულ განაწილებაში. აქვე უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ რუსეთს გააჩნდა თავისი შინაგანი კოლონიები, რომლებიც ექსპლუატაციის წყაროს წარმოადგენდნენ.

ყოველივე ზემოთქმულის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ რუსეთში კაპიტალიზმი განვითარების გარკვეული დონის შემდეგ გადაიზარდა იმპერიალიზმში. ამან კი, თავის მხრივ, მოაზუხადა სოციალიზმის ეკონომიური, მატერიალური წინამძღვრები.

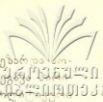


ზემოთ სათანადო ფაქტებზე დაყრდნობით აღენიშნეთ, რომ კაპიტალიზმი რუსეთში სწრაფი ტემპით ვითარდებოდა და იგი დასავლეთის ვითარებას ვერც ერთად შევიდა იმპერიალიზმში. მაგრამ, მიუხედავად ამისა, მრევოლუციური ვითარების მხრივ რუსეთი მნიშვნელოვნად ჩამორჩებოდა დასავლეთის სახელმწიფოებს, რაზეც მიუთითებდნენ ბოლშევიკური პარტიის მტრები და „ამტკიცებდნენ“, რომ სოციალისტური რევოლუციისათვის რუსეთი ჯერ კიდევ არაა მომწიფებული და ამიტომ ამ მხრივ გზის მაჩვენებელი დასავლეთი უნდა იყოსო. ასეთ მოსაზრებათა სიყალბე ცხოვრებამ სავესებით დაამტკიცა.

იმპერიალიზმისათვის დამახასიათებელია კაპიტალის გაძლიერებული გატანა კოლონიურ და დამოკიდებულ ქვეყნებში. კაპიტალიზმი იქცევა დედამიწის მოსახლეობის უმრავლესობის ფინანსური დამონებისა და კოლონიური ჩაგვრის მსოფლიო სისტემად. სხვანაირად, კაპიტალის გაძლიერებულმა გატანამ გამოიწვია ცალკეული ქვეყნების ნაციონალური მეურნეობების დაშლა და მის ნანგრევებზე ერთიანი მსოფლიო მეურნეობის შექმნა, რომლის ჯაჭვის რგოლებად იქცნენ ნაციონალური მეურნეობები და ტერიტორიები. ცხადია, ასეთ პირობებში არამეცნიერულია ლაპარაკი იმაზე, არსებობს თუ არა პროლეტარული რევოლუციის ობიექტური პირობები ცალკე აღებულ ქვეყანაში, ხოლო საკითხი იმის შესახებ, თუ რომელ ქვეყანაში მოხდება რევოლუცია, სად გაწყდება მსოფლიო იმპერიალისტური ფრონტის ჯაჭვი და რომელი რგოლი აღმოჩნდება სუსტი, დამოკიდებულია კონკრეტულ-ისტორიულ ვითარებაზე. ამასთან სავესებით შესაძლებელია სუსტი რგოლის როლში გამოვიდეს კაპიტალისტურად ნაკლებ განვითარებული ქვეყანა. ასე მოხდა რუსეთის სინამდვილეში. რატომ? იმიტომ, რომ რუსეთი იყო კერა ყოველგვარი ჩაგვრისა (წინამეფური, კაპიტალისტური და ნაციონალური), რომელიც კარიზმის დესპოტიზმთან ერთად განსაკუთრებულ სიმწვავეს ალღევდა კლასობრივ წინააღმდეგობებს. სოციალური და ნაციონალური ჩაგვრის ყველაზე უფრო ბარბაროსული ფორმების არსებობამ რუსეთი იმპერიალიზმის ძირითად წინააღმდეგობათა საკვანძო პუნქტად აქცია. ამისა და სხვა მიზეზების გამო რუსეთში მწიფდებოდა სახალხო რევოლუცია, რომელსაც შეეძლო არსებული წინააღმდეგობების რადიკალური გადაჭრა.

XX საუკუნის დასაწყისში რუსეთი ბურჟუაზიული რევოლუციის აუცილებლობის წინაშე აღმოჩნდა. რევოლუციური მოძრაობის ცენტრმა დასავლეთიდან რუსეთში გადმოინაცვლა. რუსეთს ამ რევოლუციის განხორციელება ახალ ვითარებაში უხდებოდა. შეგნებული და დარაზმული პროლეტარიატის კლასობრივი ბრძოლით დამფრთხალი, იმპერიალიზმის ეპოქის რუსეთის ბურჟუაზია უფრო რეაქციული ხდება — იგი მეფისაგან მოელის შევლას და ცდილობს ხიშტის სახით გამოიყენოს კარიზმი. ამიტომ მას არ შეეძლო ბურჟუაზიულ-დემოკრატიული რევოლუციის ბოლომდე მიყვანა. რევოლუციის სათავეში ორგანიზებული პროლეტარიატი მოექცა, რომელსაც მოკავშირედ ჰყავდა რევოლუციური გლეხობა.

რუსეთის პროლეტარიატი დაინტერესებული იყო ბურჟუაზიულ-დემოკრატიული რევოლუციის ბოლომდე მიყვანით არა იმიტომ, რომ ხელისუფ-



ლება ბურჟუაზიასათვის ჩაებარებია, არამედ ცდილობდა იგი გადაეხარა სოციალისტურ რევოლუციაში და ამით ერთხელ და სამუდამოდ აღეშინებინა საგან მიწისა ექსპლუატაციის უოველგვარი ეკონომიური და საფუძვლები.

მართალია, რუსეთი წარმოადგენდა იმპერიალიზმის ძირითად წინააღმდეგობათა საკვანძო პუნქტს და მსოფლიო-რევოლუციური მოძრაობის ცენტრს, სადაც სოციალისტური რევოლუციის ეკონომიური წინამძღვრები არსებობდა, მაგრამ თავისთავად ყველა ეს ფაქტორი ერთად აღებული ჯერ კიდევ არ იძლეოდა რევოლუციის გამარჯვების რეალურ შესაძლებლობას. ამისათვის საჭირო იყო რევოლუციური სიტუაციის არსებობა, რომელიც შემდეგი ძირითადი ნიშნებით ხასიათდებოდა:

1. გაბატონებული კლასების ბატონობის უცვლელი სახით შემდგომი შენარჩუნების შეუძლებლობა. სხვანაირად, სერიოზული პოლიტიკური კრიზისის არსებობა.
2. ჩაგრული კლასების გაკირვებისა და უბედურების გამწვავება ჩვეულებრივზე მეტად.
3. მასების აქტიურობის მნიშვნელოვანი ამაღლება.

ამ ობიექტურ ცვლილებათა კომპლექსს ლენინი უწოდებს რევოლუციურ სიტუაციას და მიუთითებს, რომ სოციალური რევოლუცია შეუძლებელია მის გარეშე [6]. რევოლუციური სიტუაციის შექმნაში დიდი როლი ითამაშა პირველმა მსოფლიო ომმა.

ომი იწირავდა მილიონობით ადამიანთა სიცოცხლეს, მშრომელები სულ უფრო და უფრო მეტ გაკირვებასა და ტანჯვას განიცდიდნენ. რუსეთის სახალხო შეურნეობა სწრაფად ინგრეოდა. ჩერდებოდა ფაბრიკები და ქარხნები, სისტემატურად მცირდებოდა მარცვლეულის ნათესი ფართობები, მოსახლეობა და არმია შიმშილობდნენ. ამასთან არმია დამარცხებას დამარცხებაზე განიცდიდა, საგრძნობი იყო სამხედრო საქურველის ნაკლებობა, ადგილი ჰქონდა ლალატს.

ყოველივე ამან პროლეტარიატში, გლეხობაში, ჯარისკაცებსა და ინტელიგენციაში გამოიწვია სიძულვილი და გაბოროტება მეფის მთავრობაშიაღმ, გააძლიერა რევოლუციური მოძრაობა ომისა და ცარიზმის წინააღმდეგ.

უკმაყოფილო იყო რუსეთის იმპერიალისტური ბურჟუაზიაც, რაც გამოიწვია სასახლეში მოპარბაზე რასპუტინის შესავსი ადამიანების მოქმედებამ, რომლებიც ცდილობდნენ გერმანიასთან სეპარატიული ზავის დადებას. რუსეთის ბურჟუაზია ხედავდა რა, რომ არსებულ მეფის მთავრობას აღარ შეეძლო აქტიური ომის გაგრძელება, გადაწყვიტა მოეხდინა გადატრიალება სასახლის ფარგლებში—გადაეყენებია მეფე ნიკოლოზ მეორე და მის ნაცვლად დაესვა ბურჟუაზიასთან დაკავშირებული მიხეილ რომანოვი. ამ ღონისძიებების ვატარებით ბურჟუაზია ცდილობდა მიეღო ორი ხელშესახები შედეგი:

1. დაპატრონებოდა ხელისუფლებას და უზრუნველყო იმპერიალისტურა ომის შემდგომი წარმოება და
2. თავიდან აეცილებია აზვირთებული სახალხო რევოლუცია.



ამრიგად, 1917 წლისათვის რუსეთის ცარიზში განიციდა სერიოზული პოლიტიკური კრიზისი, ხოლო მასების გაჭირვებამ და უბედურებამ წერტილს მიაღწია, რასაც მოყვა რევოლუციური აქტიურობის მნიშვნელოვანი ზრდა. ასეთი მდგომარეობიდან თავის დაღწევას ბურჟუაზია ცდილობდა სასახლის ფარგლებში გადატრიალების გზით, მაგრამ ხალხმა დაასწრო—აჯანყებულმა მუშებმა და ჯარისკაცებმა დაამხეს მეფის ხელისუფლება, თებერვლის ბურჟუაზიულ-დემოკრატიულმა რევოლუციამ გაიმარჯვა.

მუშებმა და ჯარისკაცებმა შექმნეს მუშათა და ჯარისკაცთა დეპუტატების საბჭოები, რომლებშიც ცნობილი მიზეზების გამო უმრავლესობას მენშევიკები და ესერები წარმოადგენდნენ. მათ ძალაუფლება ბურჟუაზიას გადასცეს და შეიქმნა ბურჟუაზიული დროებითი მთავრობა, რასაც მოყვა ორი ხელისუფლების, ორი დიქტატურის გადახლართვა—ბურჟუაზიისა დროებითი მთავრობის სახით და პროლეტარიატისა და გლეხობისა, მუშათა და ჯარისკაცთა დეპუტატების საბჭოს სახით.

დროებითი მთავრობა ყოველნაირად ცდილობდა მონარქიის შენარჩუნებას და ემშრობოდა იმპერიალისტური ომის გაგრძელებას. ამასთან არ შეეძლო დაეკმაყოფილებინა ხალხთა მასების სასიცოცხლო ინტერესები. ვოველიე ამის გამო იგი ხალხში თანდათან კარგავდა ნდობას.

18 აპრილს დროებითი მთავრობის საგარეო საქმეთა მინისტრმა მილიუკოვმა ნოკავშირეებს აცნობა—რუსეთში არსებობს საერთო-სახალხო მისწრაფება ნსოფლიო ომის „გადამწყვეტ გამარჯვებამდე“ მიყვანისო.

19 აპრილს „მილიუკოვის ნოტა“ ცნობილი გახდა მუშებისა და ჯარისკაცებისათვის. 20—21 აპრილს 100 ათასზე მეტი მუშა და ჯარისკაცი გამოვიდა მის წინააღმდეგ პროტესტის ნიშნად დემონსტრაციაზე. ეს იყო დროებითი მთავრობის კრიზისის დასაწყისი, ხოლო 1917 წლის 18 ივნისის დემონსტრაცია მისი შემდგომი გამწვავება.

მიუხედავად ამისა, იმავე 18 ივნისს დროებითმა მთავრობამ ფრონტზე ჯარისკაცები შეტევაზე გადაიყვანა, მაგრამ იგი, როგორც მოსალოდნელი იყო, მარცხით დამთავრდა. ყოველივე ამან ნიღაბი ჩამოგლიჯა დროებითი მთავრობის რეაქტულ ბუნებას და მასების უდიდესი აღშფოთება გამოიწვია, რაც ნათლად გამოიჩინა პეტროგრადის 3 ივლისის დემონსტრაციაში.

დემონსტრაციის დახვრეტით ხალხი ერთხელ კიდევ დარწმუნდა მასში, რომ დროებითი მთავრობა არაფრით განსხვავდებოდა ცარიზმისაგან, ხოლო სერიოზული პოლიტიკური კრიზისი, რომელიც ჯერ კიდევ მეფის მთავრობის პირობებში შეიქმნა, კვლავ გრძელდებოდა და იგი აუცილებლად სოციალისტურ რევოლუციას უნდა გადაეწყვიტა. არსებული რევოლუციური სიტუაცია ამის რეალურ შესაძლებლობას იძლეოდა.

ასეთი იყო ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის ეკონომიური წინამძღვრები და პოლიტიკური სიტუაცია, რამაც განაპირობა მისი კანონზომიერი, აუცილებელი ხასიათი.



ქართული
კომუნისტური
პარტია

1. ოქტომბრის დიდი სოციალისტური რევოლუცია არ შემთხვევით მოვლენას, ბოლშევიკების სუბიექტური სურვილის შედეგად, არამედ იგი იყო კანონზომიერი მოვლენა, რომლის ფესვებიც უნდა ვეძებოთ როგორც მსოფლიო იმპერიალიზმის ობიექტური პროცესების განვითარებაში საერთოდ, ისე რუსეთის სოციალურ-ეკონომიურ და პოლიტიკურ განვითარებაში განსაკუთრებით.

2. ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის ობიექტურ-ეკონომიური პირობები რევოლუციის შესაძლებლობას წარმოადგენდა და არა სინამდვილეს. ამიტომ იგი შეიძლებოდა განხორციელებულიყო ან არა. რევოლუციის სინამდვილედ ქვეყნის საქმეში გადამწყვეტი იყო სუბიექტური ფაქტორი—ხალხთა მასების შეგნებული აქტიური მოქმედება და მისი სწორი ხელმძღვანელობა პარტიის მხრივ.

ამის დასამტკიცებლად საკმარისია მივუთითოთ იმ ფაქტზე, რომ ევროპის მთელ რიგ ქვეყნებში XX საუკუნის ოციან წლებში არსებობდა რევოლუციური სიტუაცია, სოციალისტური რევოლუციის გამარჯვების რეალური შესაძლებლობა, მაგრამ იგი სინამდვილედ ვერ იქცა სუბიექტური ფაქტორის არასაკმარისი მომწიფებულობის გამო.

3. სკკ უდიდესი დამსახურება იმაში მდგომარეობს, რომ მან მოპოვებდა უცო მასების რევოლუციურ აღტკინებას და სოციალისტური რევოლუციის გამარჯვების შესაძლებლობა სინამდვილედ აქცია

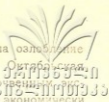
საბჭოთა ადამიანების თავადებული შრომა ახლა მიმართულია იქითკენ, რომ წარმატებით განხორციელდეს სკკ ცკ-ის ნოემბრის პლენუმის ისტორიული გადაწყვეტილებანი. სახალხო მეურნეობის პარტიული ხელმძღვანელობის ახალ ფორმებზე გადასვლა, პარტიული და სახელმწიფო კონტროლის ლენინური პრინციპების ცხოვრებაში გატარება ახალი წინგადადგმული ნაბიჯი იქნება კომუნისმის მშენებლობის ნათელ გზაზე.

Канд. филос. наук КИКНАДЗЕ Г. А.

Об экономических предпосылках Великой Октябрьской социалистической революции

Резюме

Победа Великой Октябрьской социалистической революции означала наступление новой эры в истории человечества. Под руководством КПСС Советский народ добился величайшей победы—коренного преобразования экономики нашей страны, построения социалистического общества. Ныне советское общество приступило к построению коммунизма. Российский рабочий класс проложил дорогу к светлому будущему человечества, по этой дороге шагают вперед многие народы Европы и Азии.



Победа Октябрьской социалистической революции вызвала озлобление в рядах свергнутых классов. Их идеологи утверждали, что революция якобы является „историческим парадоксом“, „беспочвенным экспериментом большевиков“ и т. д. Они доказывали, что Россия экономически якобы не подготовлена для социалистической революции. Некоторые представители буржуазной социологии отрицали закономерный характер общественного развития вообще и закономерность социалистической революции в особенности. Величайшей заслугой К. Маркса и Ф. Энгельса является именно то, что они дали материалистическое объяснение истории, обосновали закономерный характер общественного развития. Маркс и Энгельс научно доказали неизбежность победы социалистической революции.

Деятельность В. И. Ленина совпадает с эпохой империализма. Ленин показал, что противоречие между производительными силами и производственными отношениями, являющееся экономической основой социалистической революции, еще более обостряется в новых исторических условиях. Неравномерное экономическое и политическое развитие капитализма в эпоху империализма делает возможной победу социалистической революции первоначально в нескольких или даже в одной отдельно взятой стране. Ленин показал, что именно Россия являлась такой страной, где имелась наибольшая реальная объективная и субъективная возможность победы социалистической революции. В экономическом отношении Россия являлась довольно созревшей для социалистической революции страной. Несмотря на то, что Россия позднее встала на путь капиталистического развития, в начале XX столетия она вместе с другими странами Европы вступила в высшую и последнюю стадию капитализма—империализм. Первая мировая война ускорила создание революционной ситуации в стране. Политический кризис, возникший еще в условиях царского правительства, еще более обострился в период временного правительства. Этот кризис могла разрешить только социалистическая революция. Следовательно, Великая Октябрьская социалистическая революция представляла собой закономерное явление, и ее корни следует искать как в развитии объективных процессов мирового империализма вообще, так и в социально-экономическом и политическом развитии России в особенности. Величайшей исторической заслугой КПСС является то, что, опираясь на объективные предпосылки победы социалистической революции, она мобилизовала все силы революционных масс и возможность социалистической революции превратила в действительность.

Самоотверженный труд советских людей сейчас направлен к тому, чтобы успешно претворить в жизнь исторические постановления ноябрьского 1962 года пленума ЦК КПСС. Переход на новые формы партийного руководства народным хозяйством, осуществление ленинских принципов партийно-государственного контроля—новый шаг вперед на пути построения коммунистического общества.



1. კ. ნარქსი, ფ. გენგელსი—კომუნისტურა პარტიის მანიფესტი. რჩევანი, ტ. 1, თბ., 1950.
2. ვ. ი. ლენინი—შეინარჩუნებენ თუ არა ბოლშევიკები სახელმწიფო ხელისუფლებას? თბ., ტ. 26, IV გამოც., სახელგამი, თბ., 1952.
3. ვ. ი. ლენინი—იმპერიალიზმი როგორც კაპიტალიზმის უმაღლესი სტადია, თბ., ტ. 22, IV გამოც., სახელგამი, თბ., 1951.
4. ვ. ი. ლენინი—კატასტროფის მუქარა და როგორ ვებრძოლოთ მას. თბ., ტ. 25, IV გამოც., სახელგამი, თბ., 1952.
5. ვ. ი. ლენინი—რანი არიან „ხალხის რეგობრები“ და როგორ ომობენ ისინი სოციალ-დემოკრატების წინააღმდეგ. თბ., ტ. 1, IV გამოც., თბ., 1948.
6. ვ. ი. ლენინი—მეორე ინტერნაციონალის კრახი. თბ., ტ. 21, IV გამოც., სახელგამი, თბ., 1951.
7. Волобуев П. В.—Об особенностях русского империализма. Журн. „Преподавание истории в школе“, № 4, 1957.
8. ჟურნ. „ახალი კვალი“, № 1, 1920.

9635



დოკ. ი. ბარნაბიშვილი

ბორჯომის ხეობის წიფლნარები და ნარევეფოთლოვანი ტყეები

ბორჯომის ხეობაში ფართოდაა გავრცელებული წიწვიანი და ფოთლოვანი ტყეები. ეს უკანასკნელი ძირითადად წარმოდგენილია წიფლნარის სახით. მცირე რაოდენობით გვხვდება ნარევეფოთლოვანი ტყეებიც.

წიფლნარი ტყეები

დღეისათვის წიფლნარ ტყეებს ბორჯომის ხეობაში დიდი ფართობი უჭირავს. ისინი ფართო მასივების სახით გვხვდება მაჭარწყალში (4144 ჰა), რველში (2661 ჰა), ნეძვის ხეობაში (1793 ჰა), ახალდაბაში (1781 ჰა), ციხისჯვარში (1539 ჰა), კორტანეთში (1009 ჰა) და ჩარხისწყალში (954 ჰა). სულ 18085 ჰა.

ბორჯომის ხეობის წიფლნარები პირველადი წარმოშობისაა და, როგორც მესამეული პერიოდის მცენარეულობისათვის, ქვეტყეში დამახასიათებელია მარადმწვანე კოლხური ელემენტები, რომლებიც წიფლნარებთან ქმნიან დაჯგუფებას: წიფლნარ-წყვიანი—*Fagetum-laurocerasosum*, წიფლნარ-შქერიანი—*Fagetum rhododendrosium* და წიფლნარ-ჰუკორიანი—*Fagetum aquifoliosum*. არის შემთხვევები, როდესაც წყავი და ჰუკორი საკმაო რაოდენობით იღებენ მონაწილეობას ქვეტყის შექმნაში. განვითარებულია უფრო ჩალრმავებულ ადგილებში (1500—1700 მ-მდე ზღვის დონიდან).

შქერი წიფელთან ერთად უფრო მეტად გვხვდება ბანისხევისა და ნეძვის ხეობაში. წიფლნარისათვის დამახასიათებელია მალალი მოცვიც—*Vaccinium aretostaphylos* L., რომელიც ბორჯომის ხეობაში უმეტესად ბანისხევისა გავრცელებული და ცალკე დაჯგუფებებს (წიფლნარი მოცვით) არ ქმნის.

აღნიშნული კოლხური ელემენტების გავრცელება ხეობაში სხვადასხვანაირია. შქერი გვხვდება ნეძვისა და ბანისხევის საკმაოდ განთავისუფლებულ ადგილებში, ხოლო წყავისა და ჰუკორის გავრცელების საზღვარი შორს მიდის. ჩვენ ისინი აღვნიშნეთ მთა გვირგვინაზე [1].

ბანისხევის წიფლნარ ტყეებში შერეულია წაბლი, რომელიც ზოგჯერ ცალკე დაჯგუფებებს ქმნის, ნეძვის ხეობაში კი იგი თითქმის არ არის.

ქვემოთ ვიძლევი ჩვენ მიერ 1954 წ. 20 ივლისს ჩატარებულ ბანისხევის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფერდობის აღწერას, რომლის დაქანება 15—17°-ს



აღწევს. აქ გაბატონებულია წიფელი, რომელშიც შერეულია წიბო-
ჯიშები:

1. *Fagus orientalis* Lipsky cop. 1.
2. *Castanea sativa* Mill. sp. 1.
3. *Alnus barbata* C. A. M. sp. II.
4. *Acer platanoides* L. Sp. II.
5. *Taxus baccata* L. Sol II.
6. *Carpinus caucasica* A. Grossh. un.

ქვეტყევი გვხვდება:

1. *Evonymus europaeus* L. Sp. II.
2. *Philadelphus caucasicus* Koehne Sp. II.
3. *Ligustrum vulgare* L. Sol. II.
4. *Laurocerasus officinalis* Roem. Sp. II.
5. *Rhododendron ponticum* L. Sp. II.
6. *Jlex colchica* Pojark Sp. I.
7. *Daphne pontica* L. Sol. III.
8. *Hedera helix* L. Sol
9. *Hedera colchica* C. Koch. Sol.

ბალახეული საუბარი წარმოდგენილია შემდეგი მცენარეებით:

1. *Sanicula europaea* L. Sp. III.
2. *Dryopteris filix mas* (L) Schott. Sol. I.
3. *Calamintha grandiflora* (L) Moench. Sol. III.
4. *Pyrethrum macrophyllum* (Waldst. et Kit) W. Sp. I.
5. *Senecio pandurifolius* C. Koch. Sp. II.
6. *Digitalis ferruginea* L. Sp II.
7. *Valeriana colchica* Utk. Sp. I.
8. *Campanula lactiflora* M. B. Sp. I.
9. *Impatiens noli-tangere* L. Sp. II.
10. *Lilium Szovitsianum* F. et Lall. Sp. I.
11. *Paris incompleta* M. B. Sol. II.
12. *Melica picta* C. Koch. Sol. II.
13. *Trifolium pratense* L. Sol. III.
14. *Paeonia Wittmanniana* Hartw. Sp. II.
15. *Ranunculus muricatus* L. Sol. III.
16. *Delphinium schmalhauseni* Alb. Sol. II.
17. *Heileberus caucasicus* A. Br. Sol. III.
18. *Dactylis glomerata* L. Sp. II.
19. *Poa nemoralis* L. Sp. II.

წაბლი მესამეული პერიოდის მცენარეა, რომლის დასასრულს. გამყინ-
ვარებასთან დაკავშირებით, მისი არვალი თანდათან შემცირდა [7].



ბორჯომის ხეობაში წიფლნარ-წაბლნარის ადგილი დროთა განმავლობაში დაიკავა მუხნარ-რცხილნარმა. წიფლნარ-წაბლნარს აქ ახლა მარტყელში გარდა ვერსად ვერ ვხვდებით. ბორჯომის ხეობის ნაძვენარი ტყეების ბალახოვან საფარში გვხვდებიან ტენიანი ფოთლოვანი ტყეებისათვის დამახასიათებელი ისეთი ელემენტები, როგორცაა *Paris incompleta* M. B., *Sanicula europaea* L., *Geranium robertianum* L., რაც იმის მაჩვენებელია, რომ სოკი და ნაძვი განვითარებულია წიფლნარი ტყეების ადგილზე.

წიფლის ვერტიკალური გავრცელების არეალი საქაოდ ფართოა (800—1500 მ და უფრო ზევით ზ. დ.). შუა სარტყელის ტყეები ძირითადად წიფლისაგან შედგება, ხოლო უფრო ზევით წიწვიანთა სარტყელი მდებარეობს. ბაკურიანში წიფელი აღწევს 2100 მ-მდე ზღვის დონიდან, ზემო სარტყელში კი თანდათან ისპობა, აღმონაცენი ილუბება და ამიტომ მისი გავრცელების საზღვარი ქვემოთ იწევს. ამ მოვლენას სხვადასხვანაირად ხსნიან. ა. ჯავახიშვილისა [5] და ა. დოლუხანოვის [6] შეხედულებით მაღალი მთის სარტყელში წიფლის განახლებას ძირითადად ხელს უშლის მაღალი ბალახეულობა, ხოლო პ. იაროშენკო [10] მას ტყის გავრცელების ზემო საზღვარზე ტენიან ნიადაგებში მიმდინარე პირობების შეცვლით ხსნის. გაზაფხულზე აღნიშნულ სარტყელში წიფლის მოზარდის ბევრი აღმონაცენი გვხვდება, რომლებიც შემდეგ ექცევიან მაღალი ბალახეულობის ქვედა იარუსში და მისი მოქმედებით მოლიანად ილუბებიან.

ვ. მათიკაშვილი და ლ. ჩიბურდანიძე [4] ბაკურიანის სატყეოში არკვევდნენ ბუნებრივ განახლებას ჭრებთან დაკავშირებით. ამ მიზნით ჩაატარეს ცდები წიფლნარ-ნაძვენარ კორომებში. გამოირკვა, რომ შერეული კორომები, რომლებიც უმთავრესად წარმოდგენილია *Fageto-piceetum saniculosum* და *Piceeto-fagetum saniculae asperulosum*-ის ასოციაციებით, გავრცელებულნი არიან სხვადასხვა ექსპოზიციებზე (NO, NW, SO, SW). ამ ასოციაციებიდან კარგი განახლება ხდება (0,5 სიხშირის დროს) აღპური ზონიდან დაშორებულ კორომებში. აღნიშნულ ზონასთან ახლომდებარე კორომებში კი განახლებისათვის ოპტიმალური საბურველის სიხშირე უნდა უდრიდეს 0,6-ს. ყოველივე ამის გარდა, განახლებაზე გავლენას ახდენს დაქანება, ექსპოზიცია და სხვ.

ასეთივე შედეგები მიიღეს ბორჯომის სატყეოში ნ. სტოლინიშა და ა. ვრენტრაუტმა [8].

რაც შეეხება წიფლის ტყის ბალახოვან საფარს, უნდა აღინიშნოს შემდეგი: იმ შემთხვევაში, თუ ტყე შედარებით ხშირია და შეკრული, ნიადაგი დაფარულია მკვდარი საფარით, რომლის სისქე ზოგჯერ 4—5 სმ-ს აღწევს. ბალახოვან საფარში გაბატონებულია *Asperula odorata* L. უფრო ნესტიან წიფლნარებში კი *Sanicula europaea* L. იშვიათად გვხვდება—*Geranium silvaticum* L. და სხვ.

ი. თუშაჯანოვის [9] აღწერით ბაკურიანის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში გავრცელებულ წიფლნარ ტყეებში გვხვდება:

ა) წიფლნარ-ფიჭვნარი თხილის ქვეტყით—*Fageto-pinetum corylosum* სამხრეთ ფერდობზე. ფიჭვისა და წიფლის ყველაზე ხშირი ვარიანტი.



ბ) წიფლნარი ქრისტესბეჭედასა და ჩიტისთვალას საფარით—*Fagetum saniculosum-asperulosum* წმინდა წიფლის ტყეების წარმომადგენელი მცენარეული მც ფიჭვი შეცვალა. წიფლის საბურველით ფიჭვის კორომში, ტყეებში მცენარეების შესაძლებლობა მოსაზრებითა.

გ) წიფლნარი თივაქასრას საფარით—*Fagetum poosum* ამ რაიონის წიფლის ტყეებში ყველაზე მშრალი ვარიანტია, რომელიც სამხრეთ ციკაბო ფერდობებზეა განვითარებული. იგი ხასიათდება შემდეგი ბალახოვანი საფარით: *Poa nemoralis* L. sp. gr. *Cop. Festuca montana* M. B. Sp., *Campanula rapunculoides* L. Sp., *Geranium silvaticum* L. Sp., *Epilobium montanum* L., Sol., *Solidago virga aurea* L. Sp., *Dryopteris filix mas* (L) Schott Sol.

დ) წიფლნარ-ნაძენარი ქრისტესბეჭედათი—*Fageto-piceetum saniculosum*, გავრცელებულია ჩრდილო ფერდობებზე და წიფლისა და ნაძვის შერეული ვარიანტია. აქ წიფელი ნაძვთან ერთად კარგა ხანს ვითარდება, მაგრამ შემდეგ ნაძვით იცვლება.

ბორჯომის ხეობის ზედა სარტყელში გავრცელებულია წიფლის შემცველი მალალი მთის მუხა—*Quercus macranthera* F. et M., რომელიც სუბალპურ სახლვარს თითქმის სცილდება. ქვედა სარტყელში კი ძირითადად წარმოდგენილია ქართული მუხა—*Quercus iberica* Stev., რომელშიაც შერეულია რცხილა (*Carpinus caucasica* Grossh.) და გადადის ჯაგრცხილნარში (*Carpinus orientalis* Mill.). აღნიშნული მუხნარ-რცხილნარი განვითარებულია წიფლისა და ნაძვის ადგილზე და, მაშასადამე, ამ ხეობისათვის მეორად მოვლენას წარმოადგენს, რასაც ადასტურებს ჯერ კიდევ ჩამოუყალიბებულ ცენოზებში კოლხური ელემენტების—წყავის, იელის, წიფლისა და ნაძვისათვის დამახასიათებელი ბალახოვანი საფარის მონაწილეობა. მეორადი ტიპის წარმოშობაში ვანსაკუთრებული როლი შეასრულა უსისტემო ჭრებმა, რასაც თან მოყვა ანატოლიის მრავალი წარმომადგენლის შემოჭრა. კერძოდ, გლერძისი, (*Astragalus*) და *Teucrium*-ების წარმომადგენლებისა. კარგად ჩამოყალიბებულ მუხნარ-რცხილნარის ქვეშ გვხვდება საკმაოდ განვითარებული ქსეროფიტული ელემენტების წარმომადგენლები: კოწახური—*Berberis vulgaris* L., გლერძი—*Astragalus caucasica* Pall. და შავჯაგა—*Rhamnus palasii* F. et M.

ამრიგად, წიფლნარი ტყის გაჩანაგებით ადგილი ეთმობა მუხას, რომელსაც შემდეგ ერევა რცხილა და თანდათან გადადის ჯაგრცხილნარში. ამის დამადასტურებელი სურათები საკმაოდაა ლიკანში, ბაქურიანში და ახალდაბასთან. ამასვე ადასტურებს ვ. ინგოროყვას [2] მიერ ბორჯომის 26 კომუნარების სახ. პლატოს ერთ-ერთი სამხრეთი ფერდობის აღწერილობა.

მაშასადამე, მუხნარ-რცხილნარ დაჯგუფებაში. ქსეროფიტული ელემენტები არა მარტო მტკვრის ნაპირებზე და დვირის მიდამოებშია გავრცელებული [3], არამედ საკმაოდ შორს, რასაც უშუალოდ ბუნებრივ პირობებთან ერთად ხელი შეუწყო ადამიანის მავნე მოქმედებამ.



გარდა ნაცვის, ფიჭვისა და წიფლის ტყეებისა, ბორჯომის ტყეებში გავრცელებულია, აგრეთვე, ნარკვეფოთლოვანი ტყეებიც, რომლებშიც აღმოჩნდებიან: რცხილა და ქართული მუხა. გარდა ამისა, შერეულია სხვადასხვა ნეკერჩხალი (*Acer laetum* C. A. M. *A. campestre* L. და *A. platanoides* L.), ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis* Mill.), უხრაი (*Ostrya carpinifolia* Scop.), თელაღუმა (*Ulmus elliptica* C. Koch.) და თელამუხა (*Ulmus scabra* Mill.) და ცაცხვი (*Tilia caucasica* Rupr.); წიწვიანებიდან—უთხოვარი (*Taxus baccata* L.), ხოლო ტყის ზემო საზღვართან—მთის მუხა (*Quercus macranthera* F. et M.), მალაღმთის ბოკვი (*Acer trautvetteri* Medw.), ცირცელი (*Sorbus caucasica* Kom.) თეთრი არყი (*Betula litwinowii* A. Doluch.) და სხვ.

ტყის მეორე იარუსში ვხვდებით შემდეგი მცენარეებისაგან შემდგარ ბუჩქნარებს: ტაბლაყურა (*Evonymus latifolia* Mill.), ეიღობანა (*Evonymus europaeus* L.), ძახველა (*Viburnum opulus* L.), მიღობანა (*Viburnum orientale* Pall.), წითელი კუნელი (*Crataegus microphylla* Koch.), თხილი (*Corylus avellana* L.), შინდი (*Cornus mas* L.), შინდანწლა (*Thalicteriania australis* C. A. M. Sanadze), მოცხარი (*Ribes* sp.), კოწახური (*Berberis vulgaris* L.) ხეჭრელი (*Rhamnus cathartica* L.), კლდის ხეჭრელი (*Rhamnus microcarpa* Boiss.), პანტა (*Pyrus caucasica* Fed.), ბერყენა (*Pyrus salicifolia* Pall.), ზღმარტი (*Mespilus germanica* L.), წერწა (*Lonicera caucasica* Pall.), უცვეთელა (*Philadelphus caucasicus* Koehne).

გარდა ამისა, ქვეტყეში ვხვდებით კოლხეთის მარადმწვანე ელემენტები: წყავი (*Laurocerasus officinalis* Roem.), შქერი (*Rhododendron ponticum* L.), ბაცგი (*Jlex colchica* Pojark.), მელიქაური (*Daphne pontica* L.), კოლხური სურო. (*Hedera colchica* C. Koch.) და არამარადმწვანე ბუჩქები; იმერული ხეჭრელი (*Rhamnus imeretina* C. Koch.), რომელიც უმთავრესად მდინარის ნაპირებზე ვითარდება, და ჯონჯოლი (*Staphylea colchica* Stev.).

წიფლის შემდეგ ბორჯომის ხეობაში ფოთლოვანი ტყეებიდან საკმაოდაა გავრცელებული ქართული მუხა, რცხილა და ჯაგრცხილა. მათგან პირველი უმეტესად გვხვდება მთის ქვედა სარტყელში, რაც მეორად მოვლენას წარმოადგენს. შესწავლით ირკვევა, რომ ასეთ მუხნარებსა და რცხილნარებს წიფლნარებისა და ნაძვნარების ადგილი უჭირავთ და ადამიანის მოქმედების შედეგია. მათ ქვეშ ვოვლობთ წიფლნარის დამახასიათებელ ელემენტებს, ხოლო კარგად ჩამოყალიბებული მუხნარის ცენოზში ქსეროფიტული ელემენტების ზოგიერთ დამახასიათებელ წარმომადგენელს, კერძოდ, კოწახურს (*Berberis vulgaris* L.) და გლერას (*Astragalus caucasicus* Pall.) ასეთსავე დაჯგუფებებს ვხვდებით მდ. შტკვრის ნაპირებზე აწყურის მიმართულებით და ციხის ნანგრევებთან, ხოლო ვ. ინგოროყვას [2] იგი აღწერილი აქვს გოგიასა და პეტრეს ციხეებთან.

ადამიანის მოქმედება უსისტემო კრების თუ პირუტყვის ძოვების გამო, უქველად ეტყობა როგორც მეორად მუხნარ-რცხილნარის განვითარებას, ისე ქსეროფიტული მცენარეულობის წარმოშობას. ამას ზემოაღწერილი ანატომიის წარმომადგენლების შემოჭრა მოყვა აწყურის მხრიდან, რომლებიც



საკმაოდ ღრმად გავრცელდნენ მუხნარ-რცხილნარებში. მართალია, მოხსნა გვარი ძველი წარმოშობისაა, მაგრამ ბორჯომის ხეობაში არსებული რცხილნარები, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, მეორად მოვლენის შედეგად წარმოიქმნა, რასაც მოწმობს ჯერ კიდევ ჩამოუყალიბებელ ცენოზებში კოლხური ელემენტების—წყავის, იელისა და სხვ. მონაწილეობა.

რაც შეეხება მაღალმთის მუხას, ცირცელსა და თეთრ არყს, მათ ძირითადად უჭირავთ სუბალპური სარტყელი. მათთან ერთად ზოგჯერ გვხვდება მდგნალი (*Salix caprea* L.), რომელიც ცალკე დაჯგუფებებს არ ქმნის.

დასკვნები

1. ბორჯომის ხეობაში გავრცელებული წიფლნარი ტყეები, როგორც შესამჩნევლი პერიოდის წარმომადგენლები, ხასიათდებიან ქვეტყეში მარადმწვანე ისეთი კოლხური ელემენტების ასოციაციებით, როგორიცაა წიფლნარ-წყავიანი, წიფლნარ-შქერიანი და წიფლნარ-ჟუორიანი.

2. წყავი და ბაძგი საკმაოდ შორს ვრცელდება ხეობაში (მთა გვირგვინა და სოფ. თორი), ხოლო შქერი უმეტესად ნეწვისა და ბანისხევებშია. ბანისხევი წიფელთან ერთად საკმაო რაოდენობით გვხვდება წაბლიც.

3. ბაკურიანის რაიონის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში წიფელი ფიქვთან ერთად ქმნის:

- ა) წიფლნარ-ფიქვნარს თბილის ქვეტყით.
- ბ) წიფლნარს ქრისტესბეჭედსა და ჩიტისთვალას საფარით,
- გ) წიფლნარს თივაქასრას საფარით,
- დ) წიფლნარ-ნაწენარს ქრისტესბეჭედათი.

4. ნარეფოთლოვანი ტყეებიდან საკმაოდ გავრცელებულია ქართული მუხა, რცხილა, ჯაგრცხილა, უბრავეი, იფანი და სხვ. გვხვდება, აგრეთვე, სხვადასხვაგვარი ბუჩქები, რომელთაც ტყის მეორე იარუსი უჭირავთ.

დოქ. **ბარნაბიშვილი ი.**

Буковые и смешенно-лиственные леса Боржомского ущелья

Резюме

В Боржомском ущелье буковые леса широко распространены и в виде больших массивов встречаются в следующих местах: Мачарицкали—(4144 га), Рвели (2661 га), ущелье р. Недзვი (1793 га), Ахалдаба (1781 га), Цихисджвари (1539 га), Кортанети (1009 га) и Чархисцкали [954 га].

Буковые леса относятся к лесам третичного периода, поэтому характерно участие в подлеске вечнозеленых колхидских элементов. В ущелье представлены следующие ассоциации:



1. *Fagetum laurocerasosum*—буково-лавровишневые
2. *Fagetum rhododendrosum*—буково-рододендроновые
3. *Fagetum aquifoliosum*—буково-падубовые

Лавровишня и рододендрон принимают участие в образовании подлеска в довольно большом количестве. Рододендрон вместе с буком встречается в ущельях рек Банисхеви и Недзви.

Вместе с буком встречается также кавказская черника (*Vaccinium arctostaphylos* L.), которая, главным образом, распространена в ущелье Банисхеви и вместе с буком не образует самостоятельную группировку. Означенные колхидские элементы характеризуются различным распространением.

Рододендрон как мы указали, главным образом, распространен в Недзви и Банисхеви, а лавровишня и падуб по Боржомскому ущелью и довольно глубоко. Так, например, нами отмечены были растения на горе Мта-Гвиргвина, а в 1958—59 гг. взяты были образцы около сел. Тори.

В 1957 г. в августе месяце, около станции Либани мы отметили в ельнике желтый рододендрон *Rhododendron flavum* G. Don.), который образует небольшие группировки. Тут же встречается также ракитник (*Cytisus caucasicus* A. Grossh.).

В Банисхеви вместе с буком встречается также обыкновенный каштан (*Castanea sativa* Mill.), который образует даже группировки, тогда как в ущелье Недзви каштан встречается редко (всего несколько экземпляров).

В юго-восточной части Бакурианского района бук вместе с елью, сосной и травянистыми растениями образует следующие группировки:

Fageto-pinetum corylosum—буково-сосновая группировка с лещиной в подлеске, на южных склонах самые частые варианты сосны и бука.

Fagetum saniculoso-asperulosum—буковая группировка с травянистым покровом из подлесника и ясенника. Представителем чистой буковой группировки является та группировка, которая заменила сосну. Буквый полог в сосновых насаждениях преграждает возможность возобновления сосен.

Fagetum roosum—буковая группировка с мятликовым покровом встречается на южных крутых склонах и эта группировка является одним из самых сухих вариантов среди распространенных в Боржомском ущелье буковых лесов.

Fageto-piceetum saniculosum—буково-еловые группировки с подлесником располагаются на северных склонах и представляют собой смешанный вариант из бука и ели.

В травянистом покрове елово-соснового леса мы можем встретить такие элементы, которые характерны для лиственных лесов, особенно для буковых, например, *Paris incompleta* M. B., *Sanicula europaea*; *Geranium robertianum* L. и др., что указывает на то, что сосново-еловые леса развиваются на месте буковых лесов.

После бука, из лиственных пород в Боржомском ущелье, достаточно распространены: грузинский дуб (*Quercus iberica* Stev.), граб (*Carpinus*



caucasica Grossh.), грабник (*Carpinus orientalis* Mill.), встречается хмеле-
 раб (*Ostrya carpinifolia* Scop.), ясень (*Fraxinus excelsior* L.) с ними встречаются разные кустарники, которые занимают леса.

Грузинский дуб, который занимает нижний ярус, вместе с грабом раз-
 вивается вместо бука и ели. Мы встречаем в травянистом покрове харак-
 терные для букового леса элементы, а в установившихся дубовых ценозах
 ксерофитные растения: барбарис (*Berberis vulgaris* L.), астрагал кавказ-
 ский (*Astragalus caucasicus* Pall.) и крушину Палласа (*Phagnolium pallasii*
 F. et. At).

Такие группировки мы можем встретить по берегу р. Мтквари (Куры),
 по направлению к Аджури.

По наличию вторичных буково-грабовых лесов и по распространению
 ксерофитных растений заметно влияние человека, путем бессистемной рубки
 леса и пастьбы скота.

დასმონათმცოდნეობის ლიტერატურა

1. ი. ბარნაბიშვილი—ნათგვირგვინის მცენარეულობის შესწავლისათვის. საქ. სას.-სან.
 ინსტ. შრომ., ტ. XXXVII, 1952.
2. ვ. ინგოროვლი—ბორჯომის ხეობის ტყის მცენარეულობის წარმოშობა (დისერტაცია),
 1953.
3. ნ. კვცივაძე—საქართველოს მცენარეულობის ძირითადი ტიპები, თბ., 1935.
4. ვ. ნათიკაშვილი, დ. ჩიბურდანიძე—ბაკურიანის სატყეოს ბუნებრივი განაზღვრა
 კრებთან დაკავშირებით. საქ. ტყე. ინსტ. სამეცნ. კვლ. შრომ. კრებული, თბ., 1934.
5. А. Н. Джавახишвили—Послесельные луга Бакурианского района (диссертация),
 Тб., 1949.
6. А. Г. Долуханова—Верхние пределы альпийской растительности в истоках Ава-
 рского Коису (Догестани). Тр. Тб. Бот. Ин-та IX, 1946.
7. В. П. Малеев—Третичные реликты во флоре Западного Кавказа и основные этапы
 четвертичной истории его флоры и растительности. Растительность СССР, I,
 АН СССР, 1941.
8. Н. И. Столицин, А. Ф. Эрентраут—Состояние естественного возобновления в
 насаждениях Вержомского лесхоза в связи с производимыми выборочными рубками.
 Тб. лесо-техн. инст. ЗАКГИЗ, 1934.
9. И. И. Тумаджанов—Основные типы лесов Бакурианского района. Сб. Тр. и-иссл.
 сектора Тб. лесо-техн. ин-та, ЗАКГИЗ, 1934.
10. П. Д. Ярошенко—О сменах растительности в лесной области Закавказья. Изд.
 Арм. Фил. АН СССР, № 7/21, 1942.

თ. რუხბაძე

მუხრანის სასოფლო მეურნეობის ვენახების ნიადაგის დასარგვლიანება

სკკბ XXI ყრილობაზე მიღებული სსრ კავშირის სახალხო მეურნეობის განვითარების შვიდწლიანი გეგმის მიხედვით საქართველოში დამატებით უნდა გააშენდეს 53 ათასი ჰა ახალი ვენახი, ხოლო ღვინის წარმოება გადიდდეს 2,5-ჯერ. ამ დიდი და მეტად საპასუხისმგებლო ამოცანის გადასაწყვეტად საქიროა სოფლის მეურნეობის შესაფერისი სპეციალისტებისა და პრაქტიკოს მუშაკთა მობილიზება, ერთი მიზნისკენ მიმართული მუშაობა.

ჩვენ მიერ საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის მუხრანის სასოფლო მეურნეობაში ჩატარებული მუშაობაც ეხმარება პარტიის მიერ დასახულ ამოცანას მევენახეობის შემდგომი განვითარების შესახებ.

ცნობილია, თუ რაოდენ დიდი ზიანი მოაქვს სოფლის მეურნეობაში სარეველებს: ისინი იწვევენ კულტურულ მცენარეთა დაკნინებას და მოსავლიანობის შემცირებას. ამიტომ მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებათა შემუშავებას დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს.

საქართველოს ნიადაგების დასარგვლიანების შესახებ რამდენიმე შრომა გამოქვეყნებული [3,4,6]. მათ შორის გ. ქეშელაშვილი [3] აღმოსავლეთ საქართველოს დაბლობი ზონის 1 ჰა ფართობზე სხვადასხვა სახეობის სარეველა მცენარეთა 250 მლნ თესლს აღნიშნავს. ნ. ბაწელაშვილი [1] გარდაბნის რაიონის სარწყავ პირობებში ნიადაგების სახნავ შრეში, ნაწვერაღზე საშუალოდ 481 მლნ-ს, ხოლო მ. მესხი [2] სამგორის ველის 20 სმ სახნავ შრეში 896,5 მლნ-ს.

მ. ყუფარაძე და მ. სახოკია [8] მუხრანის ვაკის ნიადაგის სახნავი შრის 10 სმ სიღრმეზე, საშემოდგომო ხორბლის ნათესებში აღნიშნავენ 691,5 მლნ თესლს, ხოლო სიმინდის ნაკვეთებზე 380 მლნ-ს.

ჩვენი გამოკვლევის მიზანი იყო დაგვედგინა მუხრანის სასოფლო მეურნეობის ვენახების ნიადაგში თუ რა სახის სარეველების თესლია, რა რაოდენობით და რა სიღრმეზე. ამისათვის საცდელი ნაკვეთი შევისწავლეთ გეობოტანიკურად. კერძოდ, შეხვედრიანობა რაუნკიერის მეთოდით, მასის წონითი აღრიცხვა, ფენოლოგია და სხვ. ნიადაგის 80 ნიმუში ნეკრასოვის ბურლით ავიღეთ 1955—1956 წწ. სხვადასხვა სიღრმეზე, რომელთა ანალიზი გაკეთდა

Նախնային մշակույթի քանակագրություն
(1955 թ.)



ՀԱՅԿԱՍՏԱՆԻ
ՊԵՏԱԿԱՆ ԲՈՒՄԱՆԱԳԱՐԱՆ
ԲՈՒՄԱՆԱԳՐԱԿԱՆ ԻՆՏԵՐՆԱԿԱՆ
ԿԵՆՏՐՈՆ

Նախնային մշակույթ	Գործընկերի անունը	տնտեսի քանակությունը 20 հեկտարում		նախնայությամբ հեկտարում (1:5,88)		նախնայությամբ 1 հեկտարում (1:5,88)			
		10-25	25-35	10-25	25-35	10-25	25-35	10-25	25-35
		հա	հա	հա	հա	հա	հա	հա	հա
<i>Ajuga reptans</i> (Poir.) Schreb.	ձորհորենի	11	5	0,55	0,25	346,5	157,5	346,5	157,5
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	հիլավազանի ցուլուց	41	4	2,05	0,20	1291,5	126	1291,5	126
<i>Angustifolia coccinea</i> Schreb.	համեմուն	61	46	3,05	2,30	1921,5	1449	1921,5	1449
<i>Asperula humifusa</i> (M. B.) Bess.	ցիմեր	3		0,5		94,5		94,5	
<i>Avena</i> sp.	սլոն	2		0,10		63		63	
<i>Chenopodium album</i> L.	նախնայական	9	2	0,45	0,10	283,5	63	283,5	63
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	նախնայական	3		0,15		94,5		94,5	
<i>Cuscuta</i> sp.	անհոտ	1		0,05		31,5		31,5	
<i>Datura stramonium</i> L.	լեզու		1		0,05				
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) R. et Sch.	նախնայական	16	2	0,80	0,10	504	63	504	63
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	հոն		1		0,05				
<i>Lycia passerina</i> (L.) Pas.	անհոտ	7	5	0,35	0,25	220,5	157,5	220,5	157,5
<i>Melandrium Boissieri</i> B. Schischk.	անհոտ	7	2	0,35	0,10	220,5	63	220,5	63
<i>Polygonum convolvulus</i> L.	գանձի ցուլուց	22	3	1,10	0,15	693	94,5	693	94,5
<i>Potentilla reptans</i> L.	նախնայական		1		0,05				
<i>Schizoplectus Hippolyti</i> V. Krecz.	լուսն	1		0,05		31,5		31,5	
<i>Scrophularia</i> Sp.	նախնայական	4	1	0,20	0,05	126	31,5	126	31,5
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. B.	սլոնի ցուլուց		1		0,05				
<i>Sinapis arvensis</i> L.	նախնայական	1	1	0,05	0,05	31,5	31,5	31,5	31,5
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	նախնայական	3	3	0,15	0,15	94,5	94,5	94,5	94,5
<i>Stachys annua</i> L.	ցիմեր	28	8	1,40	0,40	882	252	882	252
<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	նախնայական	1		0,05		31,5		31,5	
<i>Trifolium repens</i> L.	սլոնի ցուլուց		1		0,05				
<i>Verbena officinalis</i> L.	լուսն	32	5	1,60	2,70	1008	1701	1008	1701
<i>Veronica Tournefortii</i> Gmelin.	նախնայական	3	1	0,15	0,05	94,5	31,5	94,5	31,5
		256	142	12,8	7,1	8064	4473	8064	4473



საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის ზოგადი მიწათმოქმედების კათედრაზე. გამოყოფილი [5,9] თესლები გარკვეულ და შედარებულ მდგომარეობაში ლისის ბოტანიკის ინსტიტუტის ცოცხალ მცენარეთა განყოფილებაში არსებული თესლის კოლექციებთან, რის შემდეგ შევადგინეთ სიები სხვადასხვა სიღრმის მიხედვით.

1955 წლის მონაცემებით გამოირკვა, რომ 10—25 სმ სიღრმეზე 20 ნიმუშში, გვხვდება 20 სახეობის მცენარის 256 ცალი თესლი, რაც ჰა-ზე გადაყვანით 80 მლნ-ზე მეტს უდრის, ხოლო 25—35 სმ სიღრმეზე—19 სახეობის 142 ცალი თესლი. ანუ 44 მლნ-ზე მეტი ჰა-ზე (ცხრ. 1).

ნიადაგის 10—35 სმ სიღრმეზე ნაპოვნი იქნა 25 სხვადასხვა სახეობის სარეველა მცენარის 125 მლნ თესლი ჰა-ზე. მათ შორის ყველაზე მეტადაა გავრცელებული საპონელა, ჩვეულებრივი ჯიჯლაყა, *Stachys annua* L., ცოცხანა, ყანის ქლექი და ბურჩხა. მათი თესლის რაოდენობა სიღრმის (25—35 სმ) შესაბამისად მცირდება. მაგალითად, ზედა შრეში ჩვეულებრივი ჯიჯლაყის 41 ცალი თესლი დაფთვალეთ ნიადაგის 20 ნიმუშში, ხოლო ქვედა შრეში—4. ცოცხანას თესლის რაოდენობა კი ქვედა შრეში მატულობს. ამიტომ სარეველა მცენარეთა თესლის გავრცელების საზღვრის დადგენა ნიადაგის ზედა და ქვედა შრეებს შორის გაძნელებულია. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ იმ ნიადაგების ქვედა შრეში (25—35 სმ), რომელზედაც რამდენიმე ათეული წელია გაშენებულია ვენახები და მათი დამუშავება მხოლოდ 20 სმ სიღრმეზე წარმოებს, 1 ჰა ფართობზე გვხვდება 44 მლნ სარეველა მცენარის თესლი. სავარაუდოა, რომ აღნიშნულ სიღრმეზე ისინი მოხვდნენ ნაპრალებში წვიმის წყლების ჩადინებით და ნიადაგის ღრმა დამუშავებით (ცხრ. 2).

მე-2 ცხრილიდან ირკვევა, რომ ერთწლოვან სარეველა მცენარეთა თესლი ნიადაგში პროცენტულად უფრო მეტია (71,8), ვიდრე მრავალწლოვანებისა (28,2). მსგავსი შედეგები აქვთ მიღებული გ. ქველაშვილს, მ. მესხია და ნ. ბაწელაშვილს.

ცხრილი 2

ბიოლოგიური ტიპი	1955 წ.				სულ	
	10—25 სმ		25—35 სმ		რაოდენობა	%
	რაოდენობა	%	რაოდენობა	%		
ერთწლოვანები	14	70,0	14	73,7	28	71,8
მრავალწლოვანები	6	30,0	5	26,3	11	28,2
სულ	20	100,0	19	100,0	39	100,0

სადავოს ამაღლის შედეგები
(1956 წ.)



საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია
სადავოს ინსტიტუტი

სარგებელი მცენარე	ქართული სახელწოდება	თესვის რაოდენობა		საშუალო 1 ბერძნე (15,88)		საშუალო 1 ბერძნე (15,88)			
		0-15 სმ	15-25 სმ	0-15 სმ	15-25 სმ	1	2	3	4
						0	1	0	1
Ajuga chia (Poir.) Schreb.	პიჭინდა	2	4	0,10	0,20	63	126	630	1260
Amaranthus retroflexus L.	ჩველებიერი ყურღა	51	15	2,55	0,75	1606,5	472,2	16065	4725
Avena sp.	მურა		4		0,20		126		1260
Centaurea sp.	ღიღილა	2		0,10		63		630	
Chenopodium album L.	საქარქთანა	39	29	1,95	1,45	1178,5	9,3,5	11785	9135
Convolvulus arvensis L.	ხელოძლი	4	2	0,20	0,10	126	6,3	1260	630
Cuscuta Sp.	აბრეშენა	5		0,25		157,5		1575	
Echinochloa crus-galli (L.) R. et Sch.	მურჩა	2	1	0,10	0,05	63	31,5	630	315
Euphorbia helioscopia L.	ჩიბანა		1		0,05		31,5		315
Fumaria Schleicheri Soy-Will.	მელოჩა		1		0,05		31,5		315
Hirschfeldia incana (L.) Lagr.-Foss.	პიჭინდა	1		0,05		31,5		315	
Lamium amplexicaule L.	კინძის ღვავა	6	17	0,30	0,85	189	535,5	1890	5355
Lygia passerina (L.) Fas.	აწაფრა		5		0,25		157,5		1575
Polygonum convolvulus L.	ყანის ჭიკტი	5		0,25		157,5		1575	
Rapistrum rugosum (L.) All.	ბოლოვა	1		0,05		31,5		315	
Salvia verticillata L.	დაჯირო	7	1	0,35	0,05	220,5	31,5	2205	315
Scrophularia sp.	მეწამლა		1		0,05		31,5		315
Sinapis arvensis L.	მწვერის მღვივი	6	2	0,30	0,10	189	63	1890	630
Sorghum halepense (L.) Pers.	მურა	13	2	0,65	0,10	409,5	63	4095	630
Stachys annua L.	დავა ფეტირა	1	1	0,05	0,05	31,5	31,5	315	315
Stachys atherocalyx C. Koch.	დავა ფეტირა	1		0,05		31,5		315	
Verbena officinalis L.	ოცენა		4		0,20		126		1260
Veronica Tournefortii Gmelin.	ბონტის ია		4		0,20		126		1260
Vicia sativa L.	ჩველებიერი ცერცველა	1		0,05		31,5		315	
სულ		147	94	7,35	4,70	4630,5	2961	46305	29610



ნიადაგის ანალიზის შედეგები 1955-56 წწ. ნიშნუების მიხედვით

სარეველა მცენარე	ბიოტემა	ფესლის საშუალო რაოდენობა ნიადაგის 20 ნიშნულში							
		1955 წ.				1956 წ.			
		10-25 სმ		25-35 სმ		0-15 სმ		15-25 სმ	
		რაოდენობა	%	რაოდენობა	%	რაოდენობა	%	რაოდენობა	%
Ajuga chia (Poir.) Schreb.	○	11	4,1	5	3,6	2	1,4	4	4,3
Amaranthus retroflexus L.	○	41	19,7	4	2,8	51	34,7	15	15,9
Anagallis coerulea Schreb.	○	61	23,4	46	32,4				
Asperula humifusa (M. B.) Bess.	○	3	1,1						
Avena sp.	○	2	0,7					4	4,3
Centaurea sp.	○					2	1,4		
Chenopodium album L.	○	9	3,5	2	1,4	39	25,6	29	30,9
Convolvulus arvensis L.	○	3	1,1			4	2,7	2	2,2
Cuscuta sp.	○	1	0,3			5	3,5		
Datura stramonium L.	○								
Echinochloa crus-galli (L.) R. et Sch.	○	16	6,2	1	0,7			1	1,0
Euphorbia helioscopia L.	○			2	1,4	2	1,4	1	1,0
Fumaria Schleicheri Soy-Will.	○			1	0,7			1	1,0
Hirschfeldia incana (L.) Lagr.-Foss.	○					1	0,6		
Lamium amplexicaule L.	○					6	4,1	17	18,0
Lygia passerina (L.) Fas.	○							5	5,3
Melandrium Boissieri B. Schischk.	○	7	2,6	5	3,6				
Melandrium Boissieri B. Schischk.	○	7	2,6	2	1,4				
Polygonum convolvulus L.	○	22	8,4	3	2,1	5	3,4		
Potentilla reptans L.	○			1	0,7				
Rapistrum rugosum (L.) All.	○					1	0,6		
Salvia verticillata L.	○					7	4,8	1	1,0
Schoenoplectus Hippolyti V. Krecz.	○	1	0,3						
Scrophularia sp.	○	4	1,5	1	0,7			1	1,0
Setaria viridis (L.) P. B.	○			1	0,7				2,2
Sinapis arvensis L.	○	1	0,3	1	0,7	6	4,1	2	2,2
Sorghum halepense (L.) Pers.	○	3	1,1	3	2,1	13	8,9	2	1,0
Stachys annua L.	○	28	10,6	8	5,6	1	0,6	1	
Stachys atherocalyx C. Koch.	○					1	0,6		
Thlaspi perfoliatum L.	○	1	0,3						
Trifolium repens L.	○			1	0,7				
Verbena officinalis L.	○	32	12,1	54	38,0			4	4,3
Veronica Tournefortii Gmelin.	○	3	1,1	1	0,7	1	0,6	4	4,3
Vicia sativa L.	○								
სულ		256	100	142	100	147	100	94	100

იყო ჩვენ მიერ რეგისტრირებული, არც ერთი ცალი თესლი არ შეგვხვდებოდა თეთრი ნარისა, გლერტისა, საათასი, წიწმანურასი და სხვ., მაშინ როდესაც ჩვენი დაკვირვების მიხედვით ისინი წლების მანძილზე ვენახების ძირითად დამსარეველიანებლებად ითვლებიან. პირველი ორი სარეველა მცენარეების წლები არარსებობას ვხსნით იმით, რომ ისინი ძალზე მსუბუქები არიან და შესაძლებელია ნიადაგის ნიმუშების აღების დროს ვერ მოხვდნენ მასში.

ნიადაგის ანალიზითა და სარეველებზე დაკვირვებით დადგინდა, რომ ზოგი მცენარის თესლი ნიადაგში მცირე რაოდენობით გვხვდება. ასეთია, მაგალითად, ხვართქლა, რომელიც ძირითად დამსარეველიანებლად ითვლება. აღნიშნული სარეველა მრავალწლოვანია და ფესვნაყრიანი, რის გამოც უფრო მეტად გვეტაკიურად მრავლდება. გარდა ამისა, ისეთი სარეველა მცენარეების თესლი, რომელსაც მცირე ზომა აქვს, უფრო მეტია მოხვედრილი ნიადაგში, ასეთია საპონელა, ნაცარქათამა, ჩვეულებრივი ჯიჯლაყა, ცოცხანა, ბოსტნის ია, მინდვრის მდოგვი, აბრეშუმა და სხვ., რაც აიხსნება თესლის დიდი რეპროდუქციით.

სამუშაოს შესრულების პროცესში ვერ მოვახერხეთ შრეების მიხედვით თესლის განაწილების რაიმე კანონზომიერების დადგენა, რაც გამოწვეული უნდა იყოს ვენახების ნიადაგის სისტემატური დამუშავებით სხვადასხვა სიღრმეზე გუთნით და კულტივატორით. ასეთივე მოსაზრებას ავითარებს ა. გროსპეიმიც მის მიერ ჩატარებული ცდების საფუძველზე გამოტანილ დასკვნებში [7].

ჩვენ მიერ ჩატარებული მუშაობიდან გამოიკვია, რომ მუხრანის სასწავლო მეურნეობის ვენახების ნიადაგებში გვხვდება რუდერალური მცენარეების თესლებიც. მაგალითად, ლემა, ნაცარქათამა, ჩვეულებრივი ჯიჯლაყა, ყანის ქლექი და სხვ. გარდა ამისა აქ სახნავი შრის (0—35 სმ) დასარეველიანება, საკმაოდ დიდია: 1955—1956 წლების მონაცემებით 1 ჰა-ზე საშუალოდ 135 და 76 მლნ თესლს უდრის.

ზემოაღნიშნული ავტორების მონაცემებთან შედარებით, მართალია, ასეთი ხარისხით დასარეველიანება თითქოს არ არის დიდი, მაგრამ, ვფიქრობთ, ეს გამოწვეული უნდა იყოს მონოკულტურით—ვენახით, სადაც სხვა კულტურები არ ითესება.

დასკვნები

1. მუხრანის სასწავლო მეურნეობის ვენახების ნიადაგები დასარეველიანებულია როგორც ერთწლოვანი, ისე მრავალწლოვანი სარეველა მცენარეების თესლით. მათი რაოდენობა 1955 წელს უდრიდა პირველისა 71,8%-ს, ხოლო მეორისა—28,2%-ს, 1956 წელს კი შესაბამისად 73,5 და 26,5%-ს.
2. ნიადაგის თითოეულ შრეში გვხვდება 17—20-მდე სახეობის სარეველა მცენარის თესლი. ორი წლის განმავლობაში კი შეგვხვდა 33 სახეობისა.
3. ნიადაგის ზედა შრე (10—15 სმ) უფრო მეტადაა დასარეველიანებული, ვიდრე ქვედა (15—25 სმ). ამასთან 35 სმ სიღრმეზეც გვხვდება სარეველა მცენარეთა თესლის დიდი რაოდენობა (44 მლნ), რომლებიც მოხვედრილია ნიადაგის ნაპრალებში წვიმის წყლების ჩარეცხვით და ნიადაგის დამუშავებით.
4. ვენახებში ფართოდ გავრცელებული სარეველა მცენარეებიდან თეთრი ნარისა და გლერტის თესლები არ შეგვინიშნავენ; მცირე რაოდენობით აღმოჩნდა ხვართქლას თესლი.

Засоренность почв виноградников учебно-опытного хозяйства в Мухрани



Резюме

В настоящей работе приводятся некоторые данные о засоренности почв семенами сорных растений виноградников Мухранского учебно-опытного хозяйства.

Вообще, засоренность почв, отведенных под одну культуру на протяжении многих лет, не была изучена. На основании проведенных нами работ мы позволяем себе сделать некоторые выводы:

1. Почва засорена в основном семенами однолетних (в 1955 г.—71,8%, 1956 г.—73,5%) и многолетних сорняков (в 1955 г.—28,2%, а в 1956 г.—26,5%).

2. В каждом горизонте встречались семена в среднем 17—20 сорных растений, вообще же, за два года обнаружены были семена 33 видов сорных растений.


3. Верхний слой горизонта (0—15 см) более засорен чем нижний (15—25 см). Но не только в пахотном слое почвы, но и под пахотным слоем, на глубине 35 см встречаются в большом количестве (44 млн.) семена сорных растений. Отмечается, что нижний слой почвы засорен семенами тех растений, которые встречаются в большом количестве и в верхнем слое почвы. Это можно объяснить вымыванием мелких семян посредством дождевой воды по трещинам и обработкой почвы на различных глубинах.

4. Семена широко распространенных в виноградниках бодяка седого (*Cirsium incanum* Fisch.) и свинороя (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) не были обнаружены потому, что они размножаются главным образом вегетативно.

Семена широко распространенного корнеотпрыскивающего полевого вьюнка (*Convolvulus arvensis* L.) были обнаружены также в малом количестве.

დასარყველიანება ლიტერატურა

1. ნ. ბაჭყალიაშვილი — ნიადაგის დასარყველიანება გარდაბნის რაიონის სარწყავ პირობებში. საქ. სას.-სამ. ინსტ. შრო., ტ. XXXVI, 1951.
2. ნ. ბუხიაშვილი — სახნავეი ფართობის დასარყველიანება სამგორის ველზე (სადისერტაციო შრომა), 1944.
3. გ. ქვეციანი — ნიადაგის დასარყველიანება. საქ. სას.-სამ. ინსტ. შრო., ტ. XIX, 1943.
4. გ. ქვეციანი — სარყველი მცენარეები და მათთან ბრძოლის ლონისძიებები. კრებ. მიწათმოქმედების საფუძვლები, თბ., 1953.
5. გ. ქვეციანი და ნ. ბაჭყალიაშვილი — ზოგადი მიწათმოქმედების ლაბორატორიული პრაქტიკუმის საბელმძღვანელო (მოკლე კურსი). თბ., 1954.
6. გ. ქვეციანი — წითელწყაროს რაიონის სოფ. არხილის-კალას კირავის სახელობის კოლმეურნეობის სახნავეი მიწების დასარყველიანება. საქ. სას.-სამ. ინსტ. შრო., ტ. XXXVI, 1951.

- 
7. А. А. Гроссгейм—Некоторые данные о засоренности крестьянских пшеничных сево-
севов Гокчинского плато (Ново-Баязетского Уезда, Эриванской губернии) Тифлис. бот. сада, вып. XVI, 1914.
8. М. Купарадзе и М. Сахокия—О засоренности семенами сорных растений почв
Мухранской равнины в Восточной Грузии, Тбил. бот. инст., т. XX, 1959.
9. П. В. Ленъков—Семена полевых сорных растений Европейской части СССР. М.—Л.
1932.
-



პროფ. ა. კობახიძე, დოქ. ნ. ბენდანიშვილი და თ. აბრამიშვილი

ზრდის სტიმულატორების გავლენა სათბურში და უსათბუროდ გამოყვანილი ვაზის ნაშენების გამოსავლიანობაზე

რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობის წინაშე მდგომ ამოცანათა შორის მევენახეობის განვითარებას უპირატესად დიდი ყურადღება ეთმობა. ხოლო მისი ფართობების გადიდებისათვის გადამწყვეტია სარგავი მასალის, ნერგის დამზადება [1].

ზოგიერთი საძირე, მართალია, კარგ შეხორცებას იძლევა სანამყენესთან, მაგრამ გამძლე არაა. ამიტომ საჭირო ხდება საძირედ ფილოქსერაგამძლე ბერლანდიერთან წარმოებული ჰიბრიდების გამოყენება [2]. ასეთ შემთხვევაში კი მცნობის ოპერაციის შემდეგ ივლიანებს დაფესვიანება [2, 3], რაც უარყოფითად მოქმედებს მცნობის კომპონენტების შეხორცებაზე და ამცირებს ნაშენის გამოსავლიანობას [7].

აღნიშნული სინტეზების გადალახვის მიზნით გამოვიყენეთ ზრდის სტიმულატორები, რომლებიც აგრეთვე აძლიერებენ კალმებზე კალუსების წარმოქმნას, რითაც ხშირად შეპირობდება მცნობის კომპონენტების ურთიერთშეხორცება [5]. გარდა ამისა, შეინიშნება შინაგანი ცვლილებებიც. მაგალითად, ჟანგვითი პროცესები, საერთო მეავიანობა, სუნთქვის გაძლიერება [8], შეხორცებასთან ახლომდებარე უჯრედებში სახამებლის რაოდენობის დაგროვება, ხოლო ჰიდროლიზი და სახამებლის გაქრობა მზარდ და დაყოფის მდგომარეობის მომიჯნავე უჯრედებში; აგრეთვე ფერმენტთა მოქმედების ცვლა (ამაღლდა პეროქსიდაზის აქტიურობა), ზოგიერთი ნივთიერების შემცველობა (მაგ., შაქრების, ცილების, ამინომჟავებისა და ა. შ.) სანამყენეში უფრო ადრე და მეტად დიდდება, ვიდრე საძირეში და ა. შ. [6].

ზრდის სტიმულატორებით დამუშავებული ნაშენების ერთ ნაწილს უშუალოდ სანერგეში ვრგავდით, ხოლო მეორე ნაწილს ჯერ სათბურში ვატარებდით, ხოლო 2—3 დღით საკაფეში გაჩერების შემდეგ სანერგეში გადაგვქონდა. ნაშენთა ზრდა-გახარებაზე დაკვირვებას მთელ სავვეტაციო პერიოდში ვატარებდით. ხოლო საბოლოო აღრიცხვა ვეგეტაციის დასასრულს ჩავატარეთ.

ზღვის სტამბლატორგები დაშვებული ვაის ნაყუნის გამოყვანისათვის

სამსახური	შენიშნის კომპონენტების დაშვებების ხასიათი		სამსახური ვალიტა	1953 წ.				ცდის %	სამსახური ვალიტა	გამოსავლობა				
	ცდის წინ სამსახურის ქვედა ბოლოები დაშვებულა	დაგეგმილი ზედდებულებები 24 საათით დაშვებულა		გამოსავლობა		თითოეულ ნაყუნეზე ფესვის საშუალო რაოდენობა				ცდის %	გამოსავლობა		თითოეულ ნაყუნეზე ფესვის საშუალო რაოდენობა	
				ცდის	%	ცდის	%				ცდის	%	ცდის	%
პეტროპოლისის 0,020% ხანძარი	პეტროპოლისის შემკვლი ლანოლის საეტი (100 მგ + 10 გ)	1	ესაბურთოდ	10	5	90,0	13	325	—	—	—	—	—	
			საბურთო გატარებით	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
პეტროპოლისის 0,025% ხანძარი	პეტროპოლისის შემკვლი ლანოლის საეტი (100 მგ + 10 გ)	2	ესაბურთოდ	—	—	—	—	—	45	14	31,0	23	230,0	
			საბურთო გატარებით	—	—	—	—	—	—	45	20	44,0	23	383,0
პეტროპოლისის 0,029% ხანძარი	პეტროპოლისის შემკვლი ნაწილის საეტი	3	ესაბურთოდ	—	—	—	—	—	49	16	33,0	11	110,0	
			საბურთო გატარებით	—	—	—	—	—	—	49	16	33,0	10	166,0

პეტროპოლისის 0,020% ხანძარი	პეტროპოლისის შემკვლი ნაწილის საეტი	4	ესაბურთოდ	15	7	46,0	7	175,0	—	—	—	—	—		
			საბურთო გატარებით	15	3	20,0	8	266,0	—	—	—	—	—		
დღის 0,002% ხანძარი	დღის შემკვლი ნაწილის საეტი	5	ესაბურთოდ	15	4	26,0	7	175,0	—	—	—	—	—		
			საბურთო გატარებით	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
ინდუქციის შეგას 0,007% ხანძარი	ინდუქციის შეგას შემკვლი ნაწილის საეტი	6	ესაბურთოდ	—	—	—	—	—	—	9	11	42,0	10	100,0	
			საბურთო გატარებით	—	—	—	—	—	—	—	49	19	39,0	8	133,0
წვლი	წინდა ლანოლი	7	ესაბურთოდ	15	5	33,0	5	125,0	—	—	—	—	—		
			საბურთო გატარებით	15	4	26,0	6	200,0	—	—	—	—	—		
წვლი	ნაწილის საეტი	8	ესაბურთოდ	15	4	26,0	7	175,0	—	—	—	—	—		
			საბურთო გატარებით	15	1	6,9	4	133,0	—	—	—	—	—		
საკონტროლო		9	ესაბურთოდ	15	5	33,0	4	100,0	—	—	47	10	21,0	10	100,0
			საბურთო გატარებით	15	5	33,0	3	100,0	—	—	—	47	11	23,0	6

430 A
სამსახური



შეგამოწმეთ რამდენიმე სახის ზრდის სტიმულატორი¹. საძირედ მარცხენა მხარის
420 A და დიულო, ხოლო სანამყენედ—ჩინური. გიგლიძის სახელობის

მაკვარიმენტული ნაწილი

საძირება და (420 A) და სანამყენებ შეხორცება

1. საძირებას ვედა ბოლოვანის დამუშავება ზრდის სტიმულატორის ხსნარში, ხოლო ნამყენთა შენარცვანის ადგილზე სტიმულატორის შემცველი სახის წასვა

საძირებზე, რომლებიც ცდის წინ ქვედა ბოლოვით 5 სმ-ზე 24 საათი ჰეტეროაუქსინის 0,020%-იან ხსნარში დამუშავდა, დაემწო ჩვეულებრივი სანამყენე და მცნობის კომპონენტების შეხორცების ადგილზე წაცხო ჰეტეროაუქსინის შემცველი ლანოლინის საცხი (100 მგ + 10 გ). უშუალოდ სანერგეში დარგული ნამყენების გამოსავლიანობა შეადგენდა 50%-ს. ნაცვლად საკონტროლოს 33%-ისა (ცხრ. 1, ცდა 1).

ჰეტეროაუქსინის უფრო მაღალ დოზაში (0,025%) საძირეების დამუშავებისას და მასზე გაკეთებულ ნამყენებზე ჰეტეროაუქსინის შემცველი ისეთივე ლანოლინის საცხის წასმისას (ცხრ. 1, ცდა 2, 1955 წ.) უშუალოდ სანერგეში დარგული ნამყენების გახარება 31%, ხოლო სათბურში გატარებულისა 44% იყო (საკონტროლოებში შესაბამისად 21 და 23%).

ჰეტეროაუქსინში დამუშავებული ნამყენები როგორც უშუალოდ სანერგეში დარგული, ისე სათბურში გატარებული არაჩვეულებრივად მაღალი ხარისხისაა, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ 420 A-ზე გაკეთებული ნამყენები სათბურში გატარებით უკეთეს შეხორცებას იძლევიან, ხოლო ფესვები როგორც უშუალოდ სანერგეში დარგულს, ისე სათბურში გატარებულს ერთნაირად ბევრი (23—23 ფესვი) ჰქონდათ. ნამყენის საშუალო წონა (ფესვებითურთ) ჰეტეროაუქსინით დამუშავებული და სათბურში გატარებული ნამყენებისა მტკი იყო (56 გ). ვიდრე უშუალოდ სანერგეში დარგულისა.

ცდის შემდეგ ვარიანტი საძირეები იმავე დოზის (0,025%) ხსნარში დავამუშავეთ, ხოლო მცნობის კომპონენტების შეხორცების ადგილზე წავუცხეთ ჰეტეროაუქსინის შემცველი ნახშირის საცხი (ცხრ. 1, ცდა 3, 1955 წ.).

ამგვარად დამუშავებულმა, უშუალოდ სანერგეში დარგულმა და სათბურში გატარებულმა ნამყენებმა 33% გამოსავლიანობა მოგვცა თითოეულმა (საკონტროლოში შესაბამისად 21 და 23%). ასევე თითქმის ერთნაირი იყო მათი დაფესვიანებაც (10—11 ფესვი), თუმცა შესაბამის საკონტროლოს საგანობლად აკარბებდა.

¹ ზრდის სტიმულატორის შემცველი ნახშირის საცხი მოზადდა:

1. ჰეტეროაუქსინი 250 მგ + 5 მლ სპირტი + 250 მლ წყალი და შესტვლდა ნახშირის ფქვილით.
2. ა—ნაფტილმპრის ნევა 50 მგ + 3 მლ სპირტი + 166 მლ წყალი + ნახშირის ფქვილი შესტვლდებოდა.
3. 2.4—დუ—10 მგ + 3 მლ სპირტი + 250 მლ წყალი + ნახშირი შესტვლდებოდა.
4. 2.4—დმ—50 მგ + 3 მლ სპირტი + 250 მლ წყალი + ნახშირი შესტვლდებოდა.



ორკვევა, რომ საცდელი და საკონტროლო ნამყენების უშუალოდ სანერგეში რგვისას ისეთივე შედეგები მიიღება, როგორც სათბურში გაშენებისას ამიტომ საჭირო აღარაა ამ უკანასკნელის გამოყენება.

პეტეროაუქსინის 0,020%-იან ხსნარში საძირების ქვედა ბოლოებით დამუშავებისას და კომპონენტთა შეხორცების ადგილზე იმავე პეტეროაუქსინის შემცველი ნახშირის საცხის წასმისას (ცხრ. 1, ცდა 4, 1955) უშუალოდ სანერგეში დარგული ნამყენების გამოსავლიანობა უფრო მაღალი იყო (46%), ვიდრე წინასწარ სათბურში გატარებულისა (20%). საკონტროლოში თითოეულისამ ცალ-ცალკე შეადგინა 33%.

მიღებული მონაცემებით არ დასტურდება სათბურის კეთილისმოყველი გავლენა.

2,4-დუ-ს 0,002%-იან ხსნარში ქვედა ბოლოებით საძირების დამუშავებისას და ნამყენების შეხორცების ადგილზე მისივე შემცველი ნახშირის საცხის წასმისას (ცხრ. 1, ცდა 5, 1953) უშუალოდ სანერგეში დარგული ნამყენების გამოსავლიანობა 26% იყო, ხოლო სათბურში გატარებულისა — ბევრად მცირე. ფესვთა საშუალო რაოდენობა აქაც საცდელ ნამყენებს საგრძნობლად მეტი ჰქონდათ.

ა-ნაფთილმზრის შევას 0,007% ხსნარში ქვედა ბოლოებით საძირების დამუშავებისას და ნამყენთა შეხორცების ადგილზე იმავე სტიმულატორის შემცველი ნახშირის საცხის წასმისას (ცხრ. 1, ცდა 6, 1955) უშუალოდ სანერგეში დარგული ნამყენების გამოსავლიანობა 22% იყო, ხოლო სათბურში გატარებულისა 39% (საკონტროლოში შესაბამისად 21 და 23%). ამასთან საცდელი ნამყენები ბევრად უფრო უხვად იყო დაფესვიანებული, ვიდრე საკონტროლო.

II. სპიჩხების კვდა გოლოზა და მასზე დაფუძნული ჩვეულებრივი სანამყენის შეხორცების ადგილზე სტიმულატორის შემცველი საცხის წასმა

საძირებს, რომლებსაც მორფოლოგიურად ქვედა ბოლოზე და მყნობის ადგილზე პეტეროაუქსინის შემცველი ლანოლინის საცხი (100 მგ + 10 გ) წაეცხო (ცხრ. 2), უშუალოდ სანერგეში დარგულის გამოსავლიანობა 40% იყო, ხოლო საკონტროლოსი — 33%.

წმინდა ლანოლინის ან წმინდა ნახშირის საცხისაშუალო, სათბურში გატარებული ნამყენების გამოსავლიანობა და ცალკეულ ნამყენზე ფესვთა წარმოქმნა საკონტროლოს მსგავსი იყო.

რაც შეეხება საკონტროლო ვარიანტს, აქ როგორც უშუალოდ სანერგეში დარგული, ისე სათბურში გატარებული ნამყენების გამოსავლიანობაც ერთნაირი იყო.

საძირ დიულოს და სანამყენე ჩინურის შეხორცება

III. სპიჩხების კვდა გოლოზის დამუშავება ზადის სტიმულატორის ხანარით, ხოლო ნამყენთა შეხორცების ადგილზე სტიმულატორის შემცველი საცხის წასმა

საძირებზე, რომლებიც ცდის წინ ქვედა ბოლოებით პეტეროაუქსინის 0,025%-იან ხსნარში დამუშავდა, დაემყნო ჩვეულებრივი სანამყენე და მყნობის



ზრდის სტიმულატორებით დამუშავებული ნამყენების გამოსავლიანობა

საძირე სანამყენე	ზოროლოგიურად ქვედა მხარესა და მცნობის კომპონენტ- ების შეზორცების ადგილზე სამოცის წაყვბო	სანერგეში გადიგბ	ნამყენების რბოდ- ნობ	გამოსავლიან- ნობ		ფესვთა სა- შუბლო რბო- დენობ	
				ცბლ.	%	ცბლ.	%
420 A სანამყენე	ჰეტერობუქსინის შემცველი ღბნობი (100 გ - 10 გ)	უსბბბბბბ	15	6	40,0	8	200,0
		სბბბბბბ გბბბბბბ	15	-	-	-	-
	ჰეტერობუქსინის შემცველი ნბბბბბ სბცბი	უსბბბბბბ	15	1	6,0	7	175,0
		სბბბბბბ გბბბბბბ	15	4	26,0	5	166,0
	წბბბბბ სბცბი	უსბბბბბბ	15	1	6,0	2	50,0
		სბბბბბბ გბბბბბბ	15	5	33,0	4	133,0
	ნბბბბბ სბცბი	უსბბბბბბ	15	2	13,0	3	75,0
		სბბბბბბ გბბბბბბ	15	5	33,0	3	100,0
	სბბბბბ	უსბბბბბბ	15	5	33,0	4	100,0
		სბბბბბბ გბბბბბბ	15	5	33,0	3	100,0

კომონენტების შეზორცების ადგილზე წაყვბო ჰეტერობუქსინის შემცველი ღბნობის (100 მგ + 10 გ) სბცბი (ცბრ. 3). უშუბლოდ სანერგეში დბრგვისბს გამოსავლიანობ

ცბაში, სბდბც სბბბბბბბ ზემობბბბბბბბბბბბბბბბ დაბმუშბვბ, ბბლო ნამყენის შეზორცების ადგილზე ჰეტერობუქსინის შემცველი ნბბბბბბ სბცბი წაყვბო. უშუბლოდ სანერგეში დბრგვბლის გამოსავლიანობ

ფესვთა საშუბლო რბოდენობ

ნამყენთბ საშუბლო წბნბ (ფესვბბბბბბბ) სტიმულბტობრბთ დამუშბვბბბ-
ლი დბ უშუბლოდ სანერგეში დბრგვბლი ნამყენბბბბ



სათბურში გატარებულა; ასევე მეტი ჰქონდა მათ ნაზარდის დიამეტრიც, ხოლო საკონტროლო ვარიანტის ნამყენებში, პირიქით.

აღნიშნული მონაცემებით დასტურდება ზრდის სტიმულატორების მუშავებული ნამყენების უშუალოდ სანერგეში რგვის ერთგვარი უპირატესობა. მოკმედი აგროწესის მიხედვით დამზადებულ ნამყენებზე სათბურის დადებითი მოქმედების კომპენსირება ხდება ზრდის სტიმულატორების გამოყენებით. ამიტომ თავისუფლად შეიძლება თავიდან ავიცილოთ სათბურის საჭიროება.

IV. ცდის წინ მზომის კომპონენტების დამუშავება დალოცობით ზრდის სტიმულატორთა განზავებულ ხსნარებში

ჰეტეროაუქსინში დალობით დამუშავებული მყნობის კომპონენტებიდან გაკეთებული ნამყენები (ცხრ. 4) უშუალოდ დაირგა სანერგეში და გამოსავლიანობამ 60%-ს მიაღწია ნაცვლად საკონტროლოს 48%-ისა, ხოლო სათბურში გატარებული ნამყენებისამ 72% (საკონტროლოსი 44%).

ა-ნაფტილმზრის შევითი (70 მგ 8 ლ წყალზე) დამუშავებული ნამყენების უშუალოდ სანერგეში დარგვისას გამოსავლიანობა 36% იყო, ხოლო სათბურში გატარებულისა—28%. მსგავსივე შედეგი მივიღეთ 2,4-დმ-ში მყნობის კომპონენტთა დამუშავებისას: პირველისა უდრია 36%-ს, ხოლო მეორესი—32%-ს.

2,4-დუ-თი მყნობის კომპონენტების დამუშავებისას, სათბურში გატარებულის გამოსავლიანობა 48%-ს შეადგენდა. ამრიგად, ჰეტეროაუქსინში და 2,4-დუ-ში დამუშავებით და სათბურში გატარებით უფრო მეტი რაოდენობის ნამყენებმა გაიხარა, ვიდრე უშუალოდ სანერგეში რგვისას (ცხრ. 4). საწინააღმდეგო შედეგი მივიღეთ, ერთი მზრის, ა-ნაფტილმზრის შევას და, მეორე მზრის, 2,4-დმ-ით ნამყენთა დამუშავებისას. აქ მეტი გამოსავლიანობა (36% და 36%) მივიღეთ უშუალოდ სანერგეში ნამყენთა რგვისას. ამიტომ სავსებით ზედმეტად მიგვანჩია სათბურის გამოყენება.

ნაზარდის საშუალო წონა, როგორც სათბურში გატარებულთან, ისე საკონტროლოსთან შედარებით, მეტი აღმოაჩნდათ უშუალოდ სანერგეში დარგულ ნამყენებს. ასევე მალალი საშუალო წონა აჩვენეს საცდელი ვარიანტების ნამყენებმა.

ამრიგად, მიღებული მასალებიდან ირკვევა, რომ ზრდის სტიმულატორის—ჰეტეროაუქსინის წყალხსნარში (250 მგ : 6 ლ წყალი) მყნობის კომპონენტთა წინასწარი დალობისა და მათგან ნამყენების გაკეთებით გამოსავლიანობა დიდდება საკონტროლოს 44 და 48%-დან 60 და 72%-მდე.

როგორც საცდელი, ისე საკონტროლო ვარიანტების ნამყენთა უშუალოდ სანერგეში დარგვისას მიიღება უფრო მალალი ნამყენგამოსავლიანობა, ვიდრე წინასწარ სათბურში გატარებით (არის გამოწკასილები).

ფესვთა საშუალო რაოდენობა საცდელი ვარიანტის ნამყენებს უფრო მეტი აქვთ, ვიდრე საკონტროლოს.

ნაზარდის საშუალო წონა უშუალოდ სანერგეში დარგულ ნამყენებს უფრო მეტი ჰქონდათ, ვიდრე სათბურში გატარებულ ნამყენებს. ასევე მეტი აღმოაჩნდა საშუალო წონა საცდელ ნამყენებს.

ნამყენის ნაზარდის დიამეტრი ცვლებადია.

14-ის სტრუქტურით დამუშავებულ ნაძენებს გვიხველობა (1951 წ.)



სამაგი	ტენობის კომპლექტებით დამუშავების ხასიათი		სარევენი-გადართვა	საშუალო რაოდენობა	ნაძენების გვიხველობა		ოთხთვილი ნაძენზე წარმოქმნილი				საშუალო წყვედის ხარისხი (100%)		
	ცდის წინ სამაგიების შედგენილობა 5 სმ 24 საათი დამუშავება	დაცემის ხედიდან-ოიგი სამაგიებზე და შეთრების ადგილებზე წაუტევა			ცულ	%	ფესვების საშუალო რაოდენობა		ნაზარდის შუალო წონა			საშუალო ხარისხი	
							ცულ	%	გ	%		გ	%
სანაძენე	პეტროიატკინის 0,025% ხანძარი	პეტროიატკინის შემცველი ღარი-ლის საცხი (100 გ; 10 გ)	ღმთობრივად	32	20	62,0	11	183,0	15	60,0	40	121,0	7,4
		საბურში-გატარებელი	32	17	53,0	8	133,0	16	53,0	35	77,0	6,0	
ფართო ნაძენი	პეტროიატკინის 0,025% ხანძარი	პეტროიატკინის შემცველი ნაზარდის საცხი	ღმთობრივად	34	18	53,0	10	166,0	21	84,0	40	121,0	8,9
			საბურში-გატარებელი	34	17	50,0	8	133,0	21	70,0	38	84,0	7,0
ფართო ნაძენი	ა-ნაფტალიდის მცენის 0,001% ხანძარი	ა-ნაფტალიდის მცენის შემცველი ნაზარდის საცხი	ღმთობრივად	34	6	17,0	12	200,0	19	76,0	50	151,0	7,5
			საბურში-გატარებელი	34	4	12,0	6	100,0	17	56,0	34	25,0	6,0
საკონტროლო	—	—	ღმთობრივად	66	29	44,0	6	100,0	25	100,0	33	100,0	7,8
			საბურში-გატარებელი	66	31	47,0	6	100,0	30	100,0	45	100,0	9,4

საქართველოს სასოფლის-მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

ზღის სტრუქტურაში დაბეჭედილი ნაბეჭდის გამოხადიანობა (1934 წ.)



სახეობა	ბუნობის კომპონენტები ცდის წინ დაბეჭედა 24 საათის განმავლობაში დაღობით	საბეჭდო ვადართვა	ნაბეჭდის რაოდ.	გამოსვლიანობა		თითოეული ნაბეჭდის წარმომადგენლობა							
				ცელ.	%	ფრესების საშუალო რაოდენობა		ნათარღის საშუალო წონა		თითოეული ნაბეჭდის საშუალო წონა		თითოეული ნაბეჭდის ხარისხი	
						ცელ.	%	გ	%	გ	%	გ	%
მეტროპოლიტის განაგებულ მწარში (250 მგ. 6 ლ წყალი)	უსაბეჭდოდ	25	15	60,0	9	199,0	19	211,0	44	142,0	7,6		
	საბეჭდო გატარებელი	25	18	72,0	6	85,0	13	100,0	42	102,0	6,9		
ი-ნაფტოლიტის შტავის განაგებულ მწარში (70 მგ. 8 ლ წყალი)	უსაბეჭდოდ	25	9	36,0	9	109,0	15	166,0	47	151,0	8,1		
	საბეჭდო გატარებელი	25	7	28,0	10	143,0	7	54,0	42	102,0	7,0		
2,4-დუ-ს განაგებულ მწარში (20 მგ. 10 ლ წყალი)	უსაბეჭდოდ	25	2	8,0	9	109,0	24	266,0	30	97,0	5,0		
	საბეჭდო გატარებელი	25	12	48,0	5	71,0	21	161,0	50	122,0	8,1		
2,4-დუ-ს განაგებულ მწარში (50 მგ. 10 ლ წყალი)	უსაბეჭდოდ	25	9	36,0	5	82,0	10	111,0	32	103,0	6,5		
	საბეჭდო გატარებელი	25	8	32,0	10	143,0	24	184,0	50	122,0	10,1		
საკონტროლო	უსაბეჭდოდ	25	13	48,0	6	100,0	9	100,0	31	100,0	5,7		
	საბეჭდო გატარებელი	25	11	44,0	7	100,0	13	100,0	41	100,0	8,4		

საბეჭდო ნაბეჭდი



1. ზრდის სტიმულატორთა გამოყენებით მნიშვნელოვნად ამაღლდა (44: 46 და 50%) 420A-ზე გაკეთებული ნამყენების გამოსავლიანობა, ხოლო საკონტროლოსი 23 და 33% იყო. დიულოზე დამყენი ნამყენთა გამოსავლიანობა კი 50: 53: 60: 62 და 72%-ით გაიზარდა, ნაცვლად შესაბამისი საკონტროლოს 44—44; 47 და 48%-ისა.

2. ზრდის სტიმულატორებში დამუშავებულ ნამყენებს ბევრად მეტი ფესვები ჰქონდა, ვიდრე შესაბამის საკონტროლოს. ამასთან მათ გაცილებით აღრუ განუვითარდათ ფესვთა სისტემა, რაც მნიშვნელოვნად აპირობებს ნამყენების უკეთ შეხორცებას და გამოსავლიანობას.

ზრდის სტიმულატორით დამუშავებულ და უშუალოდ სანერგეში დარგულ ნამყენებს უფრო მეტი ფესვებიც კი განუვითარდა, ვიდრე სათბურში გატარებულს.

3. ნამყენგამოსავლიანობის მხრივ საკმაოდ მაღალ ეფექტს იძლევა პეტეროაუქსინის 0,025% ხსნარში საძირების ქვედა ბოლოების დამუშავება და მასზე გაკეთებული ნამყენის შეხორცების ადგილზე პეტეროაუქსინის შემცველი ლანოლინის (100 მგ + 10 გ), ან ნახშირის საცხის წასმა. ასევე კარგი შედეგი იქნა მიღებული პეტეროაუქსინის განხვევებულ ხსნარში (250 მგ 6 ლ წყალში) მყნობის კომპონენტების წინასწარ (24 საათი) დალბობით დამუშავებისას.

4. ზრდის სტიმულატორთა მიმართ საძირე 420 A უფრო ნაკლებ რეაგირებას ახდენს, ვიდრე საძირე დიულო.

5. გამოყენებული ზრდის სტიმულატორებიდან უფრო მაღალმოქმედი აღმოჩნდა პეტეროაუქსინი.

6. ზრდის სტიმულატორებით დამუშავებული და უშუალოდ სანერგეში დარგული ნამყენების გამოსავლიანობა არამც თუ ჩამორჩება სათბურში გატარებულს, არამედ ხშირ შემთხვევაში უფრო მეტიც იყო.

7. წმინდა ლანოლინით ან ნახშირის საცხით დამუშავებულ როგორც უშუალოდ სანერგეში დარგულ, ისე სათბურში გატარებულ ნამყენებს დაახლოებით ერთნაირი გამოსავლიანობა და სხვა სახის მაჩვენებლები ჰქონდათ (რაც სათბურის გამოყენებას მნიშვნელობას უკარგავს).

8. საკონტროლო ვარიანტის უშუალოდ სანერგეში დარგული და სათბურში გატარებული ნამყენების გამოსავლიანობა დაახლოებით ერთნაირი იყო, რითაც კიდევ უფრო დასტურდება სათბურის გამოყენების მიზანშეუწონლობა.

9. ზოგიერთ ცდაში სათბურში გატარებული ნამყენების დაბალი გამოსავალი (ან დაზიანება) სათბურში მათი ხანგრძლივად (2 კვირა) ვაჩერების უარყოფითი მოქმედებით აიხსნება. ამიტომ ზრდის სტიმულატორით დამუშავებული ნამყენების მოთავსება სათბურში საკმარისია 7—9 დღე-ღამე.

10. ა) ხარისხობრივი მაჩვენებლები ზრდის სტიმულატორებით (განსაკუთრებით პეტეროაუქსინით) დანამუშავებ და როგორც უშუალოდ სანერგეში დანარგავ, ისე სათბურში განატარებ ნამყენებს ისე მაღალი ჰქონდათ, რომ ნამყენთა დამუშავების აქ აღნიშნული წესი პრაქტიკული მნიშვნელობის მქონეა;

ბ) ხარისხობრივად კარგი იყო α ნაუტილიმრის მრავალი დამუშავებული და სათბურში გატარებული ნამყენები.

11. ზრდის სტიმულატორთა გამოყენებით მნიშვნელოვნად ნამყენგამოსავლიანობა და ხარისხი. ასევე, სტიმულატორებით დამუშავებული ნამყენების უშუალოდ სანერგეში დარგვისას უფრო მეტია გამოსავლიანობა, ვიდრე ჯერ სათბურში გატარებისა და შემდეგ სანერგეში დარგვისას. ზრდის სტიმულატორებით მცნობის კომპონენტების (ან თვით ნამყენის) დამუშავებით თავისუფლად შეიძლება სათბურის ორგანიზაციისათვის საჭირო ხარჯებისა და შრომის თავიდან აცილება.

Проф. КОБЕРИДЗЕ А. В., доц. БЕНДИАНИШВИЛИ Н. К. и АБРАМИШВИЛИ Т. И.

Влияние стимуляторов роста на срастание и выход прививок виноградной лозы в питомниках и теплицах

Резюме

Действующими агроправилами выход виноградных саженцев калелется в среднем от 25 до 30%. С такими низкими показателями нельзя примириться. Поэтому кафедра физиологии растений Гр. СХИ задалась целью повысить качество и процентный выход саженцев применением стимулятора роста, чему и посвящается настоящая работа. Опыты проводились в учебном хозяйстве в Мухрани.

Для решения поставленных задач, прививки обрабатывались стимуляторами роста, после чего одна половина помещалась в теплицу, затем пересаживалась в питомник, а вторая половина сажалась непосредственно в питомник. В качестве подвоя были взяты 420I А и Дюло, а привоем — Чинури.

Проведенные исследования показали:

1. С применением стимуляторов роста значительно повышаются процентные и качественные показатели выхода прививок. Так, обработанные стимуляторами роста прививаемые компоненты 420 А и Чинури, дали выход 40, 44, 46 и 50%, против 23 и 33% соответствующих контрольных.

Еще лучшие результаты были получены при применении в качестве подвоя Дюло; их прививки, обработанные стимуляторами роста характеризовались значительным повышением выхода—50; 53; 60; 62; 72% и т. д. против 44—44; 47 и 48% соответствующих контрольных.

2. А) Прививки, обработанные стимуляторами роста, имели на много больше корней, чем соответствующие контрольные;

Б) Было замечено и то, что прививки, которые подверглись обработке стимуляторами роста, намного раньше развили корневую систему, чем это

наблюдалось в соответствующих контрольных; а это существенно обуславливало лучшее срастание прививаемых компонентов и повышенный выход прививок;

Г) Выяснилось также и то, что прививки, обработанные стимуляторами роста и высаженные непосредственно в питомник, развили больше корней, но не меньше, чем прививки находившиеся в теплице.

3. По выходу прививок:

А) достаточно высокий эффект был получен, когда подвой нижними концами обрабатывались 0,025% раствором гетероауксина и места срастания (привитых на них обычных привоев) были смазаны гетероауксинсодержащей ланолиновой пастой (100 мг+10 г), или пастой, подготовленной из угля¹;

б) такими же хорошими результатами отмечались те варианты, в которых прививаемые компоненты в течение 24 часов обрабатывались смачиванием в гетероауксинсодержащем водном растворе (250 мг на 6 л воды);

г) обработка прививаемых компонентов вышеприведенными способами, можно считать приемлемым (хотя еще не исключена целесообразность для дальнейшего изыскания более оптимальных доз и способов обработки прививок стимуляторами роста).

4) По отношению к стимуляторам роста подвой 420А менее податлив, чем Дюло. Это находит свое подтверждение в том, что прививки, сделанные на подвое 420А (даже после их обработки стимуляторами роста) характеризовались меньшим выходом, чем прививки, в которых подвоем был взят Дюло.

5. Из примененных стимуляторов роста более эффективным оказался гетероауксин. По сравнению с ним менее благоприятствующим оказались 2,4-ду; 2,4-дм и α -нафтилуксусная кислота, так как обработанные в них прививки в смысле выхода, характеризовались сравнительно низкими процентными показателями.

6. Выход прививок, обработанных стимуляторами роста и высаженных непосредственно в питомник, не только уступал процентными показателями, прививкам предварительно находившимся в теплице, а очень часто превышал их (были и некоторые исключения).

7. Прививки контрольных вариантов, высаженных как непосредственно в питомник, так и предварительно находившихся в теплице, имели почти одинаковый выход (и таким образом не подтверждается целесообразность применения теплицы).

¹ Стимуляторосодержащая паста из угля готовилась следующим образом:

1. Гетероауксин 250 мг+5 мл спирта+250 мл воды+пудра из угля до получения тестообразной массы.

2. α -нафтилуксусная кислота 50 мг+3 мл спирта+166 мл воды+пудра из угля.

3. 2,4-ду-10 мг+2 мл спирта+250 мл воды+пудра из угля.

4. 2,4-дм-50 мг+3 мл спирта+250 мл воды+пудра из угля.

8. Выход прививок, обработанных чистым ланолином или пастой из угля и высаженных, как непосредственно в питомник, так и находящихся в теплице, имели почти одинаковые процентные и другие показатели. Таким образом, опытами такого рода тоже не подтверждается целесообразность применения теплицы.

9. В некоторых опытах прививки, находившиеся предварительно в течение 15 суток в теплице, отмечались низкими показателями, что следует объяснить продолжительным нахождением их в теплице.

Выяснилось, что прививки, обработанные стимуляторами роста, следует помещать в теплицу от 7 до 9 суток.

10. а) Прививки, обработанные стимуляторами роста (особенно гетероауксином) и высаженные непосредственно в питомник, или предварительно находившиеся в теплице, имели такие высокие качественные показатели, что представленные здесь способы их обработки с практической точки зрения можно считать приемлемыми.

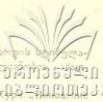
б) В качественном отношении хорошими показателями отличались прививки, обработанные α -нафтилуксусной кислотой, предварительно находившиеся в теплице, что намечает перспективу практического применения этого стимулятора.

11. Иные показатели (так, напр., качество срастания, среднее число корней, средний вес прививок, диаметр прироста и т. д.) у опытных прививок, высаженных непосредственно в питомник или предварительно находившихся в теплице не отмечались большими различиями (хотя часто были и такие случаи, когда перечисленные показатели отмечались в пользу первого. Вместе с этим опытные прививки характеризовались большим преимуществом, чем соответствующие контрольные).

12. Из приведенных данных вытекает, что с применением стимуляторов роста значительно повышается процент и качество выхода прививок. Прививки, обработанные стимуляторами роста и высаженные непосредственно в питомник, дали выход больше, но не меньше, чем варианты предварительно находившиеся в теплице; что и является очень важным, так как обработкой стимуляторами роста прививаемых компонентов, можно компенсировать влияние теплицы, и таким образом устранить связанные с нею труд и расходы.

დავით მამიაშვილი ლიტერატურა

1. Д. И. Джапаридзе—Проблема хлороза и рост урожайности виноградников Грузии. Тезисы докладов XVIII сессии (сельхозотдела) АН Груз. ССР, 1953.
2. ე. ქანთარია და მ. ჩამიშვილი—მევენახეობა, თბ., 1958.
3. ალ. ცხატერიაძე—ჰეტეროაუქსინის გავლენა საძირედ გამოსაყენებელი ვაზის სხვადასხვა სახეობის ვაშლების დაფესვიანებაზე. საქ. სას.-სამ. ინსტ. შრო., ტ. XXVIII, 1948.



4. ალ. კობეჯიძე, ნ. ბენ დიანიშვილი და თ. აბრამიშვილი—ზრდის სტიმულატორების გამოყენება ვაზის ნაყენთა შეზოგუბებასა და ნაყენგამოსავლობის ღებვის საკმეში. საქ. სახ.-საზ. ინსტ. შრომ. ტ. XLVII, 1953.
5. З. В. Колесник—Влияние гетероауксина на каллюсообразование и виноградарство СССР, 1948, № 5.
6. Г. Р. Михайлова—Состояние протоплазмы и обмен веществ в месте срастания при прививках растений. Физиол. раст., т. 4, вып. 3, 1957.
7. М. А. Рамишвили—Теоретические и практические основы выращивания привитых виноградных саженцев. Докт. диссерт. (рукопись), 1946.
8. Н. М. Сисакяни, И. Е. Глушенко, Н. А. Васильева—Проблемы биохимии в Мичуринской биологии. АН СССР, сб. 1. М., 1949.



დოკ. ვ. ლატარია

მუხრანის ვაკის მდელის ქავისფარი სარწყავი ნიადაგების მინერალოგიური შედგენილობის შესწავლისათვის

ნიადაგის, როგორც მრავალფაზიანი და პოლიდისპერსიული სისტემის შესწავლა მეტად რთულ პრობლემას წარმოადგენს თანამედროვე ნიადაგთმცოდნეობაში. მისი ბუნების გასაგებად უკანასკნელ ხანებში ძალზე დიდი მნიშვნელობა ეძლევა ნიადაგის კოლოიდურ ნაწილს.

ნიადაგის ძირითად აგროსაწარმოო თვისებათა შორის, რომლებიც მასში შემავალი კოლოიდების რაოდენობასა და ხასიათთანაა დაკავშირებული, მთავარია სტრუქტურაინობა, პუმუსის რაოდენობა და შედგენილობა, ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები, შთანთქმისუნარიანობა, თქვირება, პლასტიკურობა, მწებობა, ბმულობა, სიმაგრე, მიკრობილობა და სხვ. ეს თვისებები დიდად არის დამოკიდებული აღნიშნულ ფრაქციათა რაოდენობაზე, მინერალოგიურ შედგენილობაზე. შთანთქმულ კათიონებზე, ორგანულ ნივთიერებათა რაოდენობასა და თვისებებზე, ნიადაგის ხსნარის შედგენილობასა და სხვ.

აღნიშნულ თვისებებს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება და აპირობებენ ნიადაგის ნაყოფიერებას.

კარლ მარქსი [1] აღნიშნავს, რომ „თუმცა ნაყოფიერება ნიადაგის ობიექტურ თვისებას წარმოადგენს, მაგრამ ეკონომიურად იგი მაინც მუდმივ გულისხმობს განსაზღვრულ დამოკიდებულებას სამიწათმოქმედო ქიმიისა და მექანიკის განვითარების მოცემული დონის მიმართ და იცვლება, ამიტომ განვითარების ამ დონესთან ერთად“.

ნიადაგის ქიმიური და მინერალოგიური შედგენილობის შესწავლით, განსაკუთრებით მათი მაღალმოლეკულური ნაწილის თვისებებით, შეიძლება დაფადგინოთ ნიადაგის გენეზისის, კლასიფიკაციისა და სხვა საკითხები.

ამიტომ ნიადაგის მინერალოგიური შედგენილობის შესწავლას დიდ ყურადღებას აქცევდნენ გამოჩენილი რუსი მეცნიერები ვ. დოკუბაევი, გ. გლინკა [11], ვ. ვერნადსკი [16], ა. ფერსმანი [15], მ. პოლინოვი [17], პ. ზემიატჩენსკი და სხვ., რომელთა მეცნიერული მოძღვრებანი საფუძვლად დაედო თანამედროვე მეცნიერების ნ. ანტიპოვ-კარატაევის, ნ. გორბუნოვის [21, 22], ი. სედლეუკის [14], ა. როდეს [24], ს. მატსონის [12], ზავალიშნის, როზანოვის, იარალოვისა და სხვ. შრომებს.



ნიადაგთწარმოქმნის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს დედაქანები, რომელთა ლითოლოგიური შედგენილობა და ფუნქციონირების სებები დიდ გავლენას ახდენენ ნიადაგის ქიმიზმსა და მის ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებებზე. განსაზღვრავენ ნიადაგთწარმოქმნის პროცესის ინტენსიურობას და მასთან დაკავშირებით ნიადაგის განვითარების ხარისხს.

საკითხი დედამიწის ქერქის ზედაფენაში ნიადაგების წარმოქმნაზე ატმოსფეროს, ჰიდროსფეროს, ლითოსფეროსა და ბიოსფეროს ერთობლივი მოქმედებით გამოწვეული ცვლილებების შესახებ პირველად დასმულ იქნა ვ. დოკუჩაევის მიერ [2].

ქანები თავისი შემადგენელი მინერალებით წარმოადგენენ ნიადაგურ ნივთიერებათა ძირითად წყაროს. ნიადაგის მინერალური კოლოიდების უდიდესი ნაწილი წარმოიშობება ქანებისა და მათი შემადგენელი მინერალების გამოფიტვის შედეგად, ამავე მინერალებისაგან მიიღება მკენარის საკვებ ნივთიერებათა დიდი ნაწილი და სხვ.

მუხრანის ველი, რომლის შუა გულშია მოქცეული საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ტერიტორია, მდებარეობს მტკვრის მარცხენა ნაპირიდან 4—5 კმ. დაშორებით. ეს ველი თავისი მძლავრი მეოთხეული ნალექებით წარმოადგენს იმ დიდი დეპრესიის ნაწილს, რომლის ჩრდილო და სამხრეთ საზღვრები ამაღლებული იყო პოსტ-პლიოცენური დანაოჭების დროს, მაგრამ ამ პროცესებმა და მასთან დაკავშირებით ცალკეულ უბანთა გადაადგილებამ გარკვეული დალი დასვა მუხრანის ველის გეომორფოლოგიას.

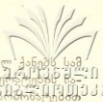
მეოთხეული ნალექების შედგენილობა, ძირითადადში, წარმოადგენილია კონგლომერატების სახით, რომელთა ქვარგვალეები და კლასტური მასალა ელუვიური, დელუვიური, მეწყურული და ალუვიური ხასიათისაა.

ქართლის დეპრესიის შენების შესახებ პირველი გეოლოგიური გამოკვლევები ჩატარებულ იქნა დიუბუა დემომბრესა და გ. აბიხის მიერ [3]. ვ. რენგარტენი [4], ი. კახაძე [5], დ. კოლოშვილი [6] აღნიშნავენ, რომ მუხრანის ველი წარმოადგენს შიდაქართლის ტაფობის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ვარძელებას.

მ. ვარენცოვის [7] მიხედვით მუხრანის დაბლობი დიდი სინკლინარიაა, რომელზეც გადაფარებულია მეოთხეულისა და თანამედროვე ნაფენები.

პროფ. ალ. ჯავახიშვილი [8] აღნიშნავს, რომ მუხრანის ვაკის ამოჭაბულის ძირი, ვიდრე ვაკის სახეს მიიღებდა, წყლით უნდა ყოფილიყო ამოვსებული და შესაძლოა იგი გამდინარე ტბასაც წარმოადგენდა.

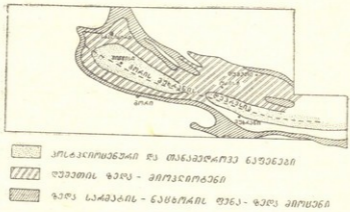
პროფ. ალ. ჯანელიძის [9] აზრით მუხრანის ველი ტბა არ შეიძლება ყოფილიყო, რადგან მტკვრის შენაკადები—არაგვი და ქსანი, სწრაფად ამოვსებდნენ მას ნალექებით. ამასთან ილსანიშნავია, რომ მესამეულის შემდგომ პერიოდში მტკვარი მუხრანის ველზე უკვე აღარ მოედინებოდა. მისი შეხედულებით მუხრანის ველის ჩამოყალიბებაში, რომელიც ეროზიული წარმოშობისაა, მთავარ ფაქტორს წარმოადგენდა ძველი ქსანი მუხრანის ველის დრენირების მოხდენი პირველი კალაპიტზედა ტერასის შექმნამდე. შემდეგ მდინარემ შეიცვალა მიმართულება და მტკვრის შენაკადად იქცა.



პროფ. ალ. ჯანელიძე მუხრანის მიდამოებში გავრცელებულ ქანებს სამ
 მთავარ ჯგუფად ყოფს. ესენია: ლიოსისებრი თიხები, კონგლომერატების
 ფენები და ალუვიონები, რომლებიც შედგებიან კალციუმის
 საკმაოდ მდიდარ რიყე ნაფენების კენჭებისა და ლვინქისაგან.

პროფ. მ. ვარენცოვის მონაცემებით, მუხრანის მეურნეობაში გავრცელებული მეოთხეულის ქვარგვალები წარმოქმნილია მესამეული პერიოდის (მიოპლიოცენის) კონგლომერატების დაშლის პროდუქტებისაგან, რომლებიც წარმოდგენილი არიან ალუვიონის სახით სხვადასხვა ლითოლოგიური შედგენილობის ქანებისაგან (სურ. 1).

შასტაკაპი 1:10000

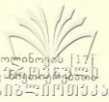


სურ. 1.

ნიადაგწარმოქმნელი ქანები-მინერალები, ე. წ. დედაქანები წარმოადგენენ ბაზისს, სუბსტრატს ნიადაგის მინერალური შედგენილობის წარმოსაქმნელად, რომელიც იწვევს მნიშვნელოვან და დამაჯერებელ მასალას ნიადაგის გენეზისისა და მის ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებათა შესახებ.

ნიადაგის კოლოიდურ-დისპერსიული მინერალების წარმოშობის მექანიზმზე სხვადასხვა აზრი არსებობს. აკად. კ. გლინკას [11] ძველი და ამავე დროს მეტად მტკიცე შეხედულება თინა მინერალებისა და ნაწილობრივ კაოლინის წარმოშობაზე პირველადი ალუმოსილიკატებიდან მათი ჰიდროლიზის შედეგად. ს. მატსონის [12] აზრით, თიხიანი მინერალები წარმოადგენენ მხოლოდ სინთეზის შედეგად მიღებულ პროდუქტებს.

ი. სედლეცი [13] ამტკიცებს, რომ ნიადაგის კოლოიდები უმთავრესად აწეწებული არიან მეორადი თიხიანი მინერალების—მონტმორილიონიტის, ნონტრონიტის, კაოლინის და სხვ.—ჯგუფისაგან. უფრო იშვიათად ვხვდებით პირველადი ჯგუფის მინერალებს: კვარცს, მუსკოვიტს, ბიოტიტს, მინდვრის შპატს, ორთოკლაზსა და ქლორიტს. ი. სედლეციის მიხედვით მონტმორილონიტი და მუსკოვიტი ტუტე არეში წარმოიქმნებიან მაშინ, როდესაც კაოლინის, კაოლინიტის, ნარკიტის, დიკიტის, პალუაზიტისა და პიროფილიტის მინერალების ჯგუფები წარმოიქმნებიან მგავე პირობებში.



ვერნადსკის [16], ფერსმანის [15], გლინკასა [11] და პოლინოვის [17] მიერ გამორკვეულია მიწის ქერქის შემადგენლობაში მყოფ ცვალებადობის მიმდინარეობა.

გენეტიკური კავშირი როგორც თიხა მინერალებს შორის, ისე პირველად მინერალებთან გაშუქებულია ი. გინზბურგისა [19] და ვ. პეტროვის (20) შრომებში. კერძოდ, ი. გინზბურგს თიხა მინერალების წარმოქმნის რამდენიმე სტეპა აქვს შემუშავებული. ერთ-ერთი მათგანია: მუსკოვიტი → ილიტი → მონტ-მორილონიტი.

ვ. პეტროვი აღნიშნავს, რომ კაოლინიტი შეიძლება წარმოიქმნას ჰიდროთერმული გზით, ჰიდროქარსების გამოფიტვის შედეგად.

პროფ. ნ. გორბუნოვის [21] მიხედვით, მაგმური ქანების პირველადი მინერალებისაგან შეიძლება წარმოიქმნას ბეიდელიტი, კაოლინის ჯგუფისა და ერთნახევარი ეანგის მინერალები. კოლოიდურ ფრაქციაში ამა თუ იმ მეორადი მინერალების სიჭარბე დამოკიდებულია მრავალ პირობაზე. კერძოდ, ქანის პეტროგრაფიულ შედგენილობაზე, კლიმატზე, ხანდაზმულობაზე, ბიოლოგიურ პროცესებზე და სხვ.

ნ. გორბუნოვი, პ. კერა, ლ. ალექსანდერა, ს. ხენდიკსა, რ. ნელსონი, ე. შურიგინა, როსა და კერა არეს რეაქციისაგან (pH) დამოუკიდებლად პოულობდნენ ნიადაგში კაოლინიტს და ერთდროულად მონტმორილონიტის ჯგუფის მინერალს (ბეიდელიტს).

მათი მონაცემებით მონტმორილონიტის ჯგუფის მინერალები შეიძლება წარმოიქმნას როგორც მყავე, ისე ტუტე არეში მსგავსად კაოლინიტისა მყავე და ნეიტრალური რეაქციის პირობებში.

პროფ. ნ. გორბუნოვი ნიადაგის ლექის ფრაქციას, რომელშიც შედის კოლოიდები და მრავალი სხვადასხვა მინერალი, თვისებების, მსგავსების, სტრუქტურისა და ქიმიური შედგენილობის მიხედვით ჰყოფს შემდეგ ჯგუფებად: პირველი — მონტმორილონიტის ჯგუფის უფრო ფართოდ გავრცელებული მინერალები (მონტმორილონიტი, ბეიდელიტი, ნონტრონიტი); მეორე — კაოლინიტის ჯგუფის მინერალები (კაოლინიტი, პალუაზიტი); მესამე — ჰიდროქარსის ჯგუფის მინერალები (ილიტი); მეოთხე — ერთნახევარი ეანგების მინერალები (ბემიტი, ჰიდრაზილიტი, გიოტიტი, ჰემატიტი) და ამორფული ნივთიერება (ალოფანი, სილიციუმის მყავა, ოპალი, რკინის ეანგის ჰიდრატი, ალუმინიუმის ეანგის ჰიდრატი, ორგანული და ორგანულ-მინერალური ნივთიერებანი). პირველადი მინერალებიდან თითქმის ყოველთვის გვხვდება კვარცი და ქარსი.

ზემოთ აღნიშნული თითოეული მინერალი თავისებურია. მაგალითად, მონტმორილონიტის ჯგუფის მინერალებს ახასიათებთ მაღალი დისპერსიულობის ხარისხი, შთანთქმული ფუნქციების დიდი ტევადობა და ძლიერი თქვირება. შეფარდება $SiO_2 : K_2O_3$ მონტმორილონიტში უდრის 4-სა და მეტს, მაშინ, როდესაც ბეიდელიტში ის უახლოვდება 3-ს. ამ უკანასკნელში შთანთქმული ფუნქციების ტევადობაც ნაკლებია, ნონტრონიტი კი მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს რკინას.



ბეიდელიტი მაღალი დისპერსიული მონტმორილონიტის ჯგუფის მინერალია. იგი ხასიათდება როგორც ინტენსიური გამოფიტვის პროდუქტი. ბეიდელიტის შემდგომმა დაშლამ იგი შეიძლება მიიყვანოს მოლეკულურ ნაწილებად, რომლებიც ბეიდელიტთან ერთად ძლიერ მოცარავნი არიან და ადვილად ირეცხებიან წყლით ღრმად ნიადაგის პროფილში. ბეიდელიტი პიდროფილურია და დიდხანს რჩება ატივტივებულ მდგომარეობაში სხვა მინერალებისაგან განსხვავებით. ბეიდელიტი გვხვდება როგორც ტუტე, ისე მჟავე არეში, მას აქვს მოცარავი კრისტალური მესერი. ამიტომაც კარგად ფუფდება და გაშრობისას მკვეთრად მცირდება მოცულობაში, რაც ნიადაგის დასკდომა-დანაპარალებას იწვევს. ილუვიურ შრეში მნიშვნელოვანი რაოდენობით დაგროვებისას იქმნება წყლისათვის ცნელად გამტარი შრე. ამიტომ ადგილი აქვს ნიადაგის დატბორებას და ვალებებას. ბეიდელიტთან დაკავშირებული წყალი ცნელად მისაწვდომია მცენარისათვის.

ბეიდელიტის არახელსაყრელი მოქმედება ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებზე განსაკუთრებით ძლიერია და უარყოფითია იმ შემთხვევაში, თუ ის ამყოფება ამორფულ და მაღალმოლეკულურ მინერალებთან.

მეორე ჯგუფის თიხა მინერალებში (კაოლინიტი და ქალუაზიტი) შეფარდება $SiO_2 : R_2O_3$ უახლოვდება ორს. მონტმორილონიტთან შედარებით კაოლინიტს ახასიათებს ნაკლები დისპერსიულობა და შთანთქმული ფუნქციების ტევადობის სიმცირე.

ქალუაზიტი, თავის მხრივ, უფრო დისპერსიულად ითვლება. ვიდრე კაოლინიტი, მაგრამ ქიმიური შედგენილობით ოდნავ გამოირჩევა მისგან.

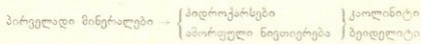
მესამე ჯგუფში შედიან პიდროქარსები, რომლებსაც შეუღლები ადგილი უკავიათ ზემოაღნიშნული ორი ჯგუფის მინერალებს შორის როგორც დისპერსიულობის, ისე ადსორბციული თვისებების მხრივ.

პიდროქარსები პირველადი მინერალების გარდაქმნის შემდგომ საფეხურს წარმოადგენენ, რომლებიც, თავის მხრივ, გადადიან კაოლინიტის ან მონტმორილონიტის ჯგუფის მინერალებში—ბეიდელიტში.

თიხა მინერალებს შორის თავისებურებით ხასიათდებიან ისეთი ერთნაზე-ვარი ჟანგის მინერალები, როგორიცაა გიოტიტი, პიდრარგილიტი, ბემიტი და სხვ., რომლებიც მნიშვნელოვანი რაოდენობით გვხვდებიან მხოლოდ წითელმიწებში, ლატერიტებსა და ზოგიერთი ნიადაგის ილუვიურ პირობებში.

ამ მინერალების მნიშვნელობა ძალზე დიდია, რადგან მათი მცირე რაოდენობაც კი აპირობებს სტრუქტურის წარმოქმნას და ფოსფორის შეკვრას.

პროფ. ნ. გორბუნოვის მიხედვით თიხა მინერალების წარმოქმნის სამუშაო სქემა ასეთია:



ამ უკანასკნელი 20—25 წლის მანძილზე თიხა მინერალების წარმატებით შესწავლა განაპირობა ისეთი უახლესი მეთოდების ფართოდ გამოყენებამ, როგორიცაა თერმული, რენტგენოგრაფიული, ელექტრონოგრაფიული, ელექტრონომიკროსკოპული, რადიოაქტიური და მიკრომორფოლოგიური.



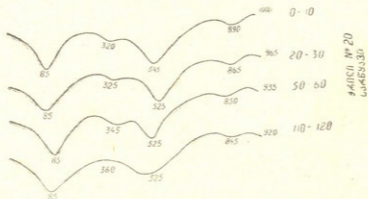
საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის ნიადაგმცოდნეობის კათედრა სწავლობს მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის კუკულტურულ მუხრანის ვისფერ, სარწყავ. გაკულტურულ მუხრანის ნიადაგებზე, როგორც მუხრანის მუხრანის აგრეთვე, ერთწლოვანი ბალახების და სხვა მინდვრის კულტურების როლს ნიადაგის ნაყოფიერების, მტკიცე სტრუქტურის, ფიზიკურ-ქიმიური, ბიოლოგიური და სხვა თვისებების გაუმჯობესებასთან დაკავშირებით.

ჩვენ განვიზრახეთ შეგვესწავლა და დაგვედგინა საცდელი ნაკვეთის საწყისი ნიადაგის ნიმუშებში მინერალოგიური შედგენილობა და მეორადი მინერალების თავისებურებანი. ამ მიზნით საცდელი ფართობის სარწყავი და ურწყავი ვარიანტების ორი ჭრილიდან ავიღეთ ნიმუშები შრომობიად: 0-10; 20-30; 50-60; 110-120 სმ სიღრმიდან.

თითოეული ნიმუშიდან საბანინის მეთოდით გამოვყავით მექანიკური ფრაქციები 1-0,25 მმ, 0,25-0,05; 0,05-0,01 და <0,01 მმ. <0,01 მმ ფრაქცია დავამუშავეთ თერმული ანალიზის ჩასატარებლად ნ. გორბუნოვის მეთოდით, რის შედეგად გამოვყავით დისპერსიული ფრაქცია <0,001 მმ.

თერმოგრამა ფრაქციებში განსაზღვრულ იქნა ნიადაგმცოდნეობის საკავშირო ინსტიტუტში რენტგენოლოგიისა და კოლოიდური ქიმიის ლაბორატორიაში პროფ. ნ. გორბუნოვის ხელმძღვანელობით.

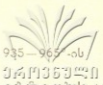
ქაქულტურული ნიადაგის ნიმუშის < 0,001 მმ ფრაქციის თერმოგრამა



სურ. 2.

თერმოგრამებიდან ჩანს (სურ. 2), რომ მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის სარწყავი გაკულტურულ მუხრანის ნიადაგის ყველა ნიმუშში (ჭრილი № 20, 0-10; 20-30; 50-60; 110-120 სმ) სტარობენ პიდროქარსები, რომლებიც შერეულია თიხა მინერალურ ბეიდელიტში (მონტ-მორილონიტის ჯგუფის მინერალი). გარდა ამისა ნიმუშები შეიცავენ პირველად მინერალებს, ქარსებსა და კვარცს.

თერმოგრამებში პიდროქარსის არსებობას ადასტურებს ამ მინერალებისათვის დამახასიათებელი ორი ენდოთერმული ეფექტი, რომელიც 525-545



და 850—890°-ის დროსაა და ერთი ეგზოთერმული გაჩერება 935—965°-ის შემთხვევაში.

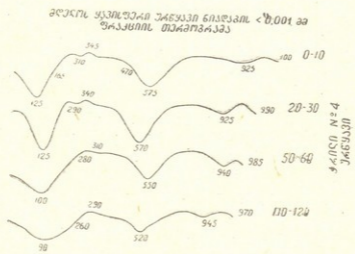
ჰიდროქარსების არსებობაზე მიუთითებს, აგრეთვე, ღერძულ ჰიდროქარსებს და ჰიდროქარსებს დროთა თერმული ეფექტი 850—890 და 935—965°-ის შემთხვევაში. ასეთი ეგზოთერმული ეფექტის გაგრძელება, საერთოდ, ახასიათებს ჰიდროქარსებს, კერძოდ, ილიტს.

თერმოგრამაში 85° ტემპერატურის დროს ენდოთერმული გაჩერება მიუთითებს საკვლევი ნიადაგის ნიმუშების საშუალო ჰიდროფილობაზე და არაპირდაპირ, ნაწილობრივ ადასტურებს ბეიდელიტის ნარევის არსებობას.

საკვლევ ნიადაგებში ქარსის არსებობაზე შეიძლება ვიმსჯელოთ ნიმუშებში ჰიდროქარსის სიპარბით, რომელიც, ალბათ, წარმოიქმნენ ქარსისაგან.

როგორც მრუდებიდან ჩანს, ყველა თერმოგრამას ახასიათებს ენდოთერმული ეფექტი 320—345° ტემპერატურის შემთხვევაში, რაც ადასტურებს რკინის ჰიდროქანგების მინერალების არსებობას (ალბათ, გიოტიტის $Fe_3O_3 \cdot H_2O$).

უზწყავი ფართობის ნიადაგებში 0—10; 20—30; 50—60; 110—120 სმ ჰორიზონტების ნიმუშებში (კრილი № 4) თერმოგრამა (სურ. 3) მიუთითებს შემდეგს: 0—10 სმ შრეში ჰიდროქარსები უფრო მეტი რაოდენობითაა, ვიდ-



სურ. 3.

რე ერთნახევარი ტანგის მინერალები და ამორფული ნიეთიერებანი, რომლებიც მნივენლოვანი ნარევის სახითაა წარმოდგენილი, რაც შეეხება ბეიდელიტს, თერმოგრამაზე იგი აღინიშნება, მაგრამ ძალზე მცირე რაოდენობით.

20—30 სმ სიღრმის შრის ნიმუშები 0—10 სმ ნიმუშების მსგავსი არიან და მათ შორის განსხვავება გამოიხატება იმაში, რომ აქ მეტადაა წარმოდგენილი ბეიდელიტის შემცველობა. რაც, შეეხება 50—60 სმ ჰორიზონტის ნიმუშებს, როგორც თერმოგრამიდან ჩანს, აქ ჰიდროქარსები არსებობს, ხოლო ამორფული ნიეთიერება მნივენლოვანი რაოდენობითაა წარმოდგენილი. აღ-



ნიშნულია მცირე რაოდენობის ბეიდელიტი. 110—120 სმ სიღრმის ნიმუშები/ დიდად არ განსხვავდებიან 50—60 სმ შრის ნიმუშებისაგან. ქარქვეშა რენტგენოგრაფიკული ანალიზის მონაცემები საკვლევ ნიმუშებზე ჩაქვემოთ ურებენ ბეიდელიტის არსებობას ($d=9,8$ დიფუზიური, 4,46 დიფუზიური და სხვ.) და მიუთითებენ ქარსისა და კვარცის შემცველობაზე ($d=4,83; 3,28; 3,25; 2,47$ და სხვ.).

საკვლევ ნიადაგებში ბეიდელიტის არსებობაზე მიუთითებს მეორადი თიხა მინერალისათვის დამახასიათებელი ზოგიერთი ფიზიკურ-ქიმიური თვისება (ცხრ. 1).

ცხრილი 1
მუხრანის ვაის მდელის ყავისფერი ნიადაგის ზოგიერთი ფიზიკურ-ქიმიური მონაცემი

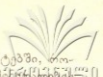
ნიადაგი	პირობონტის სიღრმე (სმ)	0,001 მმ ფრაქციის შემცველობა	მაქსიმალური მგრ. წყალი	pH წყლის გამონაწერი	შთანთქმის ტევლობა 100 გ < 0,001 მმ ფრაქციაში	F_2O_3	Al_2O_3	R_2O_3	$SiO_2; R_2O_3 < 0,001$ მმ ფრაქციაში	ტენიანობა	კოაგულს მუცულობა	კოაგულაციის სისწრაფე (წთ.)
საწყისი	0—10	37,08	8,95	7,4	44,06	9,12	23,78	32,90	2,66	5,69	5,7	23
ნიადაგი	20—30	42,24	9,25	7,5	43,60	9,22	21,53	32,75	2,66	5,49	6,8	27
სარწყავი	50—60	47,24	9,63	7,4	42,58	9,20	24,00	33,20	2,78	4,87	6,9	21
ჭრილი № 20	110—120	49,15	9,50	7,5	43,10	13,50	19,02	32,24	2,86	3,55	6,8	22
საწყისი	0—10	28,60	8,42	7,5	41,93	7,32	22,73	30,15	2,76	5,09	6,5	22
ნიადაგი	20—30	32,76	8,95	7,4	42,61	9,12	21,03	30,75	2,71	3,45	5,8	25
საკონტრაქტო	50—60	33,80	8,52	7,4	41,18	9,12	21,23	30,35	2,95	4,76	5,2	25
ურწყავი ჭრილი № 4	110—120	35,20	8,70	7,5	42,10	11,70	20,73	32,43	2,70	3,50	5,1	24

1-ელი ცხრილიდან ირკვევა, რომ ნიმუშების <0,001 მმ ფრაქციაში შეფარდება $SiO_2; R_2O_3$ -თან 2,66—2,95 ფარგლებში მერყეობს, რაც პროფ. გორბუნოვის მითითებით დამახასიათებელია ბეიდელიტის მინერალისათვის.

შთანთქმის ტევადობა 100 გ <0,001 მმ ნაწილაკში 44,06—41,18 მილიექვივალენტს შორის მერყეობს.

საკვლევ ნიადაგებს ახასიათებთ სუსტი ტუტე რეაქცია— $pH=7,4—7,5$, რაც აპირობებს კოლოიდების ნაწილობრივ პეპტიზაციას და მიკრონული ფრაქციის (<0,001 ზომის) ნაწილაკების გადაადგილებას პროფილის სიღრმეში (ჭრილი 20). მისი რაოდენობა 0—10 სმ შრეში ტოლია 37,08% და სიღრმისაკენ მატულობს 42,24 დან 47,24 და 49,15%-მდე. მსგავსი მოვლენა შეინიშნება მე-4 ჭრილშიც.

ჩვენის აზრით, მიკრონული ფრაქციების გადაადგილებას რეაქციის გარდა ხელს უწყობს, აგრეთვე, არაწესიერი მორწყვის შედეგად, დროებითი,



მაგრამ მოქარბებული ტენის არსებობა ნიადაგის ზედა პორიზონტებში, რომელიც წყლის დაღმავალი დენის შემწეობით ახდენენ თიხა მინერალის დიფერენციაციას, მათ გადაადგილებას ნიადაგის პროფილში.

როგორც 1-ელი ცხრილიდან ჩანს, აღნიშნულ ნიადაგებს ახასიათებთ საშუალო ჰიდროფილობა, რაზეც მიუთითებს თქვირების ხარისხი, რომელიც სამი დღე-ღამის განმავლობაში 5,69—3,45 შორის მდებარეობს. ამიტომ კოაგელის მოცულობა და კოაგულაციის სისწრაფე დიდი არ არის.

კოაგელის მოცულობა პირდაპირ დამოკიდებულებაშია წყლის ადსორბციასთან, რაც მეტია კოლოიდის დისპერსიულობა და ჰიდროფილობა, მით მეტად უკავშირდება მას წყალი და კოაგელის ნალექი დიდი მრცულობით იქნება წარმოდგენილი. კოაგელის მოცულობა ამ ნიმუშებში დაბალია და მერყეობს 5,2—6,9 შორის. კოაგულაციის სისწრაფე მისი ჰიდროფილობის მაჩვენებელიცაა და მით უფრო ადრე იწყება, რაც უფრო მეტად დისპერსიულია კოლოიდი.

კოაგულაციის სისწრაფე მერყეობს 21-დან 27 წუთს შორის, რასაც აპირობებს ნიმუშებში არსებული რკინის ჰიდროქსიდების მინერალების—გიოტიტის არსებობა.

ცნობილია, რომ ნიადაგის თიხის მინერალების ზუსტად განსაზღვრავად არ არსებობს ერთი მეთოდი. თიხის მინერალების განსაზღვრისათვის კვლევის რამდენიმე მეთოდს—კომპლექსი იყენებენ. რაც აიხსნება, ერთი მხრივ, მათი წმინდა დისპერსიულობით და, მეორე მხრივ, იმ გარემოებით, რომ თიხის შედგენილობაში ხშირად რამდენიმე თიხის მინერალი მონაწილეობს. რომელთა თვისებები ძალიან ახლოს დგანან ერთმანეთთან. ამიტომაც, საკვლევ ნიმუშებში ჩვენ თიხა მინერალების განსაზღვრა, გარდა თერმული ანალიზებისა, ჩავატარეთ ოპტიკური მეთოდის გამოყენებით, ხოლო მსხვილი ფრაქცია შევისწავლეთ ბინოკულარის საშუალებით.

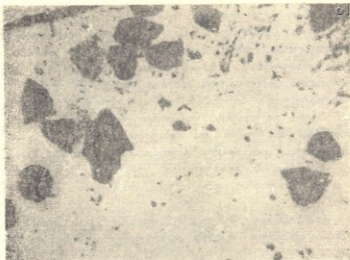
დისპერსიულ მინერალურ ნივთიერებათა ოპტიკური გამოკვლევა ძირითადად ორი მიმართულებით ხდება: 1. ნიადაგის საკვლევი ნივთიერებიდან თხელი 0,001 მმ სისქის გამჭვირვალე შლიფების—თლილების დამზადებით და 2. საკვლევი ნივთიერების დისპერსიული მინერალების იმერსიულ სითხეებში შესწავლით.

ორივე შემთხვევაში კვლევის მიზანს წარმოადგენს მინერალების შემდეგი ოპტიკური კონსტანტების განსაზღვრა.

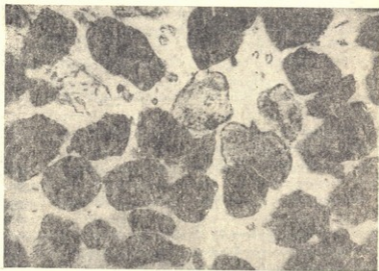
ჩვენ თიხა მინერალების განსაზღვრა ჩავატარეთ ორივე მეთოდით.

საცდელი ნიადაგების უფრო მსხვილი მექანიკური ფრაქციები შესწავლილ იქნა ბინოკულარით, ხოლო წვრილი ფრაქციები—იმერსიული მიკროსკოპით.

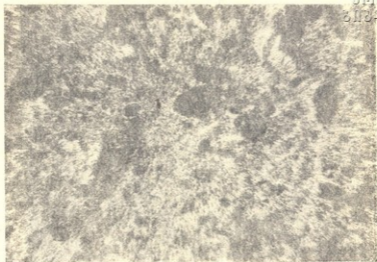
საკვლევი ნიმუშების (ჭრილი № 20, სარწყავი) საწყისი ნიადაგის 0—10 სმ შრის სინჯის მექანიკური ფრაქციებიდან დამზადებულმა პრეპარატის მიკროსკოპულმა შესწავლამ დაგვანახა, რომ ეს ფრაქცია შეიცავს: ძირითადად თიხოვან უწყრილეს ქერცლებს. ჰუმუფიცირებული ორგანული ნივთიერების ნაწყვეტებს და მომწვანო-მოყვითალო ფერის ჰიდროქარსებისა და პოლიმორფული კარბონატების ნარეგებს. აქა-იქ ჩანს ქარსისა და კვარცის რამ-



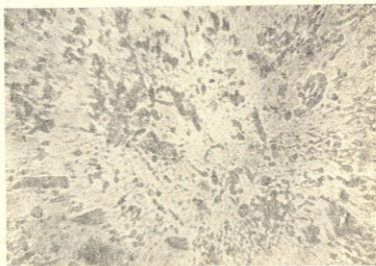
სურ. 4. 1—0,25 მმ კარბონატის ნატეხები, კვარცი,
ლიმონიტის შერევათ.



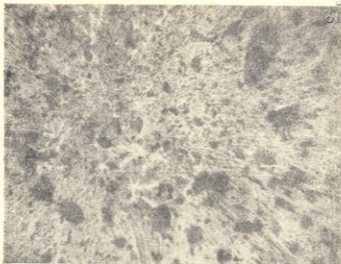
სურ. 5. 0,25—0,05 მმ კვარცი, კარბონატები, ორგანული
ნივთიერებანი.



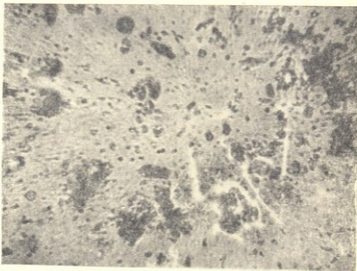
სურ. 6. 0,05—0,01 მმ ჰიდროქარსები, პოლიმორფული კარბონატები
ორგანული ნივთიერებით გატენილი.



სურ. 7. 0,01—0,005 მმ თიხის უწყრილესი ტერცლები, ჰიდროქარსები
ურევია პიროქსენი, წარმოდგენილია ორგანული ნივთიერებაც.



სურ. 8. 0,005—0,001 მმ ჰიდროქარსები, ზოგ მათგანში შერეულია
 ლიზონიტი, თიხის ქერცლები გაჯღენთილია ორგანული
 ნივთიერებით.



სურ. 9. 0,001 მმ ჰიდროქარსებში შერეულია ბეიდელიტის რამდენიმე
 მარცვლი კვარცის, ლიზონიტის და, აგრეთვე, ამორფული
 ნივთიერებანიც ნათლადაა გამოხატული.



განაღებ ქანებს; განვითარებული შვედის ექსპერტის წინადაცხს - 0,001 მმ ფრაქციის მინერალოგია შუდევისლობა

**ეროვნული
ცენტრი**

კრიტერიუმები	ნადაგი	ტანები	ნიმუშის სიღრმე (სმ)	მეთოდი მიწვილებიდან სკანირების	კლასიფიკაცია	კლასიფიკაცია
20	შვედის ექსპერტი, სარქაი, გავლბაროლებელი სუფისი	ნეონბევის აღდგომები, კარბონატული კვანძები, ლენგა და თიხები	0-10 20-30 50-60 110-120	მოდოტარსები, ზედელოტი, მოძოტარსები, ზედელოტი, ერთნაბეჯარი ენგის მიწვილები, მოძოტარსები, ზედელოტი, ერთნაბეჯარი ენგის მიწვილები, ზედელოტი, ერთნაბეჯარი ენგის მიწვილები.	კვარცი ტარსი ამორფული ნივთიერება	ველა ნიშნუში აღრიცხვლა კვარცი და ტარსი
4	ფრწყავი (საკონტროლო)		0-10 20-30 50-60 110-120	მოდოტარსები, ამორფული ნივთიერება, მოტარსები, ზედელოტი, ერთნაბეჯარი ენგის მიწვილები, მოძოტარსები, ერთნაბეჯარი ენგის მიწვილები, მოძოტარსები, ერთნაბეჯარი ენგის მიწვილები, ზედელოტი	კვარცი ტარსი ამორფული ნივთიერება ზედელოტი	ზედელოტის შეწყველობა ქვედა შიდე ჰისაენ მატელობს



დენიმე მარცვლის უწყვილესი ნაწილაკები. ზოგ მათგანში ურევია მონტმორილონიტის ჯგუფის მინერალი ბეიდელიტი.

20—30 სმ შრის ნიმუშის მექანიკური ფრაქცია გაყენებითი ნივთიერებით და პოლიმორფული კარბონატით: პელიტური ნაწილაკებია და პიდროქარსითაა აგებული. აქა-იქ ჩანს უწყვილესი ნაწილაკები ქარსისა და კვარცისა. თიხოვანი ნაწილი წარმოდგენილია ბეიდელიტისაგან, რომელიც პიდროქარსებშია შერეული, ზოგში ლიმონიტისა, რის გამოც მათ მუქი მოწითალო-ყავისფერი აქვთ.

50—60 სმ შრის მექანიკური ფრაქცია შედგება თითქმის პიდროქარსების ნაწილაკებისაგან, რომელთაც ფირფიტისებრი ფორმა ახასიათებთ. კარბონატები დამორჩილებულია, სამაგიეროდ აქა-იქ გამოიყოფა თიხის უწყვილესი ლიმონიტიზებული ნატეხები. პლაგიოკლასის მარცვლები უმნიშვნელოდ გვხვდება. იშვიათად აღინიშნება კვარცის უწყვილესი მარცვლები და მომწვანო-მოყვითალო ფერის ქარსები, მცირე რაოდენობითაა თიხა მინერალი ბეიდელიტი. თიხოვანი ნატეხების სტრუქტურა ალევროპელიტურია. ალევრიტული მინარევი წარმოდგენილია დაკუთხული და ნახევრად დამრგვალებული, ტალღისებრი, ჩაქრობის მოხაიკური კვარცის მარცვლების სახით (სურ. 4, 5, 6, 7, 8, 9 და ცხრ. 2).

საკვლევი ნიადაგის მექანიკურ ფრაქციებში მინარალოგიური შედგენილობა გადაღებულია მიკროსკოპის ქვეშ +Ni (ქრილი 20. საწყისი-არწყავი ნიმუშები).

რაც შეეხება № 4 ქრილის ურწყავი ვარიანტის ნიმუშებს, 0-10 სმ შრის ფრაქციაში ძირითადად წარმოდგენილია მომწვანო-მოყვითალო ფერის პიდროქარსები და კარბონატების მასები. აქ თითქმის გაბატონებული ადგილი პიდროქარსს უკავია. თიხა მინერალებიდან ძირითადად გვხვდება ილიტი.

აქა-იქ ჩანს ბეიდელიტის მსგავსი თიხოვანი მინერალი მომწვანო-რუხი კალციტიზებული, ლიმონიტიზებული, პიდროქარსოვანი მასისაგან შემდგარი. მეტი რაოდენობითაა წვრილი და შედარებით მსხვილი ლაქები და ლიმონიტისა და ლიმონიტიზებული პირიტის მიწის აგრეგატები.

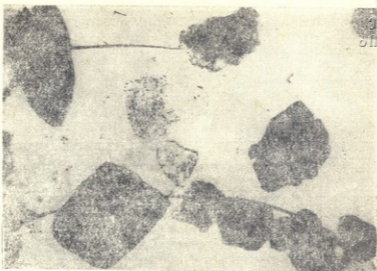
იშვიათია ლიმონიტიზებული, ჰემიფიცირებული ორგანული ნივთიერების ნაწყვეტები.

ფრაქციაში აღნიშნულია წვრილი და სხვადასხვა მარცვლოვანი კვარციტისა და რადიალური სხივოსნური ქალცედონის მარცვლების არსებობა.

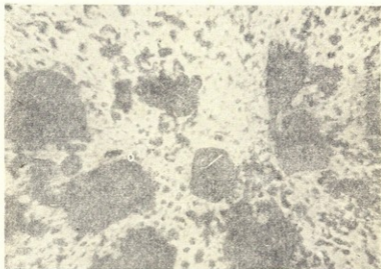
20—30 სმ შრის ფრაქცია იმით განსხვავდება 0—10 სმ ფრაქციისაგან, რომ აქ მეტია კალციტი როგორც თიხოვან მასაში, წვრილი ციფანტული მარცვლების, ისე კარგად განვითარებული მაღალი ინტერფერენციით მსხვილი კრისტალების სახით და მცირე რაოდენობით მკრთალი მწვანე ფერის ქლორიტის ფურცლები და მუსკოვიტის ქერცლები. შლიფში ჩანს თიხოვანი მუქი რუხი ფერის მონტმორილონიტის მსგავსი ქერცლოვანი, წაგრძელებული მინერალები, პიდროქარსები, რომელშიც კვარცი, ქარსი და ლიმონიტია შერეული.

საცდელი ნიადაგის მექანიკურ ფრაქციებში მინერალოგიური შედგენილობა გადაღებულია მიკროსკოპის ქვეშ +Ni.

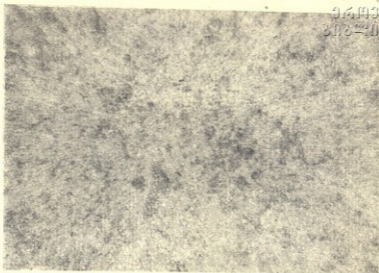
(ქრილი № 4 საწყისი—ურწყავი. საკონტროლო ნიმუშები).



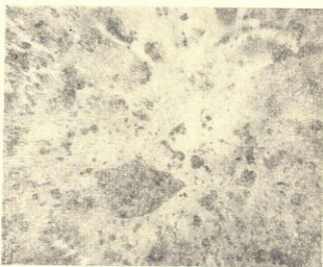
სურ. 10. 1—0,25 მმ კვარცი და სხვა მინერალები მძივებივითაა გადაბმული
ჯერ კიდევ დაუშლელი ორგანული წიფთიერებით.



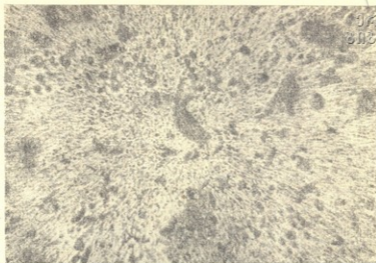
სურ. 11. 0,25—0,05 მმ კარბონატები, კვარცის მარცვლები, ორგანული
წიფთიერებანი.



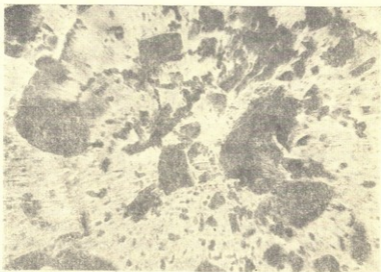
სურ. 12. 0,05—0,01 მმ ჰიდროქარსები, კალციტი, პირიტის და ორგანული ნივთიერება თიხის შარცვლებით.



სურ. 13. 0,01—0,005 მმ ჰიდროქარსის წვრილი ფირფიტები, თიხის ტერცლები, კვარცის ნაშტერეები ორგანულ ნივთიერებასთან შერევით.



სურ. 14. 0,005—0,001 მმ თიხვანი მინერალები, ლიმონიტიზებული, ჰემიფიციტური ორგანული ნივთიერება, კვარცი და ქალცედონის მარცვლები.



სურ. 15. <0,001 მმ ჰიდროქსიდები, კარბონატის მარცვლები, ზეიდელის მსგავსი მინერალები, ილიტი, ამორფული ორგანული ნივთიერება.



50--60 სმ ფრაქციაში შესამჩნევია ორგანული ნივთიერებით გაჯერებული მასები, სხვადასხვა ფერის კარბონატები, კვარცი, ქუჩუნი, სის-უწვრილესი ქერცლები, ზოგ მათგანში ლიმონიტია შემთავსებული მოც მათ შუქი ყავისფერი აქვთ. აქ ჩვენ ვხვდებით მომწვანო ფერის პიდროქარსებს და იზოტროპულ ნამსხვრევებს, რომლებშიაც ბეიდელიტის მსგავსი წვრილი თიხოვანი ნაერთებია მცირე რაოდენობით.

თიხოვანი მარცვლები ლიმონიტზეებულია (სურათები 10, 11, 12, 13, 14, 15 და ცხრ. 2)

ამგვარად, ოპტიკური მონაცემები საესებით ემთხვევიან თერმული ანალიზის შედეგებს იმ განსხვავებით, რომ ოპტიკამ გიოტიტის $Fe_2O_3 \cdot H_2O$ ნაცვლად ლიმონიტი $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$ გვიჩვენა. ორივენი მსგავსია და მათი ოპტიკურად განსხვავება რამდენადმე რთულია.

რაც შეეხება თერმული ანალიზების შედეგად მიღებულ ამორფულ ნივთიერებებს, ეს, ალბათ, უფრო მეტად იქნება ოპტიკურ მონაცემებში მიღებული ორგანული ნივთიერებანი, რომელიც უხვადაა წარმოდგენილი და რომელითაც გაჯერებული იყო ნიადაგის მინერალური ნაწილი.

დასკვნები

თერმული და მიკროსკოპული ანალიზების შედეგად დასტურდება, რომ მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის საცდელი ნაკვეთის ქვეშ მოქცეული მდელის ყავისფერი ნიადაგის სინჯის დისპერსიული ნაწილი <0,001 მმ ფრაქცია შედგება:

1. პიდროქარსებისაგან, ბეიდელიტის ამორფული ნივთიერების, და ერთნახევარი ქანვის მინერალების შერევით.
2. ნიმუშებში ვხვდებით პირველადი მინერალებიდან კვარცსა და ქარსს. როგორც პროფ. ნ. გორბუნოვი აღნიშნავს ჩვენს მონაცემებშიც პიდროქარსების სიქარბე მიგვიითობს, ჯერ ერთი ამ ნიადაგების ნაკლებ ხნოვანებაზე, ვიდრე შავმიწა და წითელმიწა ნიადაგებია, რომლებშიც სქარბობენ ბეიდელიტის და კალინიტის ჯგუფის მინერალები და, მეორე მხრივ, აღნიშნავს გამოფიტვის პროცესის ნაკლებ სტადიურობას.
3. მუხრანის ნიადაგების უარყოფითი ფიზიკური თვისებები, გაფუფის ხარისხი, ზედაპირული დასკდომა, დანაპრალები და, აგრეთვე, ილუვიური ფენის ნაკლებად წყალგაუმტარობა, რომელიც ხშირად იწვევს გალებებას, ნაწილობრივ დაკავშირებული უნდა იყოს ბეიდელიტის არსებობაზე.
4. ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებზე ბეიდელიტის არახელსაყრელ მოქმედებას განსაკუთრებით აღიერებს ის გარემოება, რომ ბეიდელიტი ამ ნიადაგებში იმყოფება ამორფულ მინერალებთან ერთად (SiO_2 , R_2O_3 , ოპალი, ალოცანი).
5. განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობს ნიმუშებში რკინის პიდროქანგის მინერალების გეტიტის აოსებობა. ამ მინერალს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ისე, როგორც ერთნახევარ ქანვებსაც, რომელსაც ვხვდებით, როგორც ზედა 0—10 სმ შრეში, აგრეთვე, ქვედა 20—30 სმ პორიზონტშიც. აღნიშნუ-



ლი მინერალები დიდად უწყობენ ხელს სტრუქტურაიანობას და მტკიცე სტრუქტურულ აგრეგატებს. ის აპირობებს, აგრეთვე შეეკრას, როგორც ამას პროფ. ნ. გორბუნოვი აღნიშნავს.

ბ. პირველად მინერალებში კვარცისა და ქარსის არსებობა მიგვითითებს მთის ქანების დაშლის შენელებაზე და ნიადაგთწარმოქმნის პროცესის სტადიურობის ხნოვანების განმსაზღვრელია. აქ გამოთვითვა ძლიერი არ არის და ქანები ექუთვნიან მეოთხეულ და თანამედროვე ალუვიურ-დელუვიურ ნაფენებს.

Доц. ЛАТАРИЯ В. Н.

К изучению минералогического состава лугово-коричневых почв Мухранской равнины

Резюме

Результаты термических и микроскопических анализов подтверждают, что дисперсная часть < 0,001 фракции, выделенных из образцов лугово-коричневых почв Мухранского учебно-опытного хозяйства состоит из гидрослюд, бейделлита и аморфных веществ с примесью минералов полуторных окисей.

В образцах первичных минералов находятся также слюда и кварц.

Как проф. Н. Горбунов отмечает в своих трудах, так и в наших данных, изобилие в этих почвах гидрослюд указывает: во первых, по сравнению с черноземами и красноземами, в которых изобилуют группы минералов бейделлитов и каолинитов на сравнительно меньший возраст этих почв и, во вторых, на меньшую стадийность процессов выветривания.

Отрицательные физические свойства почв Мухранского учебно-опытного хозяйства: степень набухания, образование трещин поверхностного слоя и незначительная водопроницаемость аллювиального горизонта, который часто вызывает оглеение, частично должно быть связано с присутствием бейделлитов.

Отрицательное действие бейделлитов на физические свойства почв усиливает также присутствие в этих почвах бейделлитов совместно с аморфными минералами (опал, алофан).

Особое внимание привлекает присутствие в этих почвах гетита минералов гидроокиси железа. Этим минералам, которые встречаем как в верхних 0—10 см, так и в нижних 20—30 см горизонтах, также как и полугорокислам придается большое значение.



Указанные минералы способствуют структурообразованию и дают прочные структурные агрегаты.

Как проф. Горбунов отмечает они же обуславливают закрепление фосфора.

Присутствие в первичных минералах кварца и слюды указывает на ослабление процесса распада пород и обуславливает стадийность — возраст почвообразовательного процесса. Здесь процесс выветривания слабее и породы относятся к четвертичным и современным аллювиально-деллювиальным наносам.

Пользуюсь случаем выразить искреннюю благодарность проф. Н. Горбунову за оказанную в этой работе консультацию и расшифровку термограммы.

საზოგადოებრივი მეცნიერებათა აკადემია

1. К. Маркс — Капитал, т. III, ч. 2.
2. В. В. Докучаев — Сочинения, т. I—III, изд. АН СССР, 1949.
3. Г. В. Абиш — Геологические наблюдения в нагорной стране между Курой и Араксом зап. Кавк. отд. русск. геогр. общ., кн. VIII, 1873.
4. В. П. Рейнгартен — Геологический очерк района Всенно-Грузинской дороги. Тр. Всесоюз. геолог. разв. Об., вып. 148, 1932.
5. И. Р. Кахадзе — Грузия в юрское время. АН Груз. ССР, Тб., 1947.
6. Л. В. Когошвили — Геология и гидрология Мухравской долины. Рукопись. Фонды Инстит. геолог. и минер. АН Гр. ССР, 1949.
7. М. И. Вареница — Геологическое строение западной части Курийской депрессии. Изд. АН СССР, 1956.
8. ჯ. ჯავახიშვილი — საქართველოს გეოგრაფია, ტ. I. გეომორფოლოგია, 1926.
9. ჯ. ჯავახიშვილი — ციხის წყლის შესახებ. საქ. სსრ მეცნ. შრომები, ტომი X, № 4, 1949.
10. А. И. Джанелидзе — К вопросу о возрасте Сорской свиты верхнего Лейса Сообщ. АН Груз. ССР, т. VIII, № 5, Тбилиси, 1946.
11. К. Д. Глинка — Почвоведение. Сельхозгиз, 1931.
12. С. Матсон — Почвенные коллоиды, 1938.
13. И. Д. Седлецкий — Генезис минералов почвенных коллоидов в связи с типами выветривания и почвообразования. „Природа“, 1938, № 1.
14. И. Д. Седлецкий — Коллоидно-дисперсные минералы глинистых типов почв. Журн. „Почвоведение“, 1942, № 3—4.
15. А. Е. Ферсман — Геохимия, 1934—1937.
16. В. И. Вернадский — Очерки геохимии, 1934.
17. В. Б. Полюнов — Кора выветривания, изд. АН СССР, 1934.
18. И. Н. Антипов-Карагаев, Г. М. Пономарев — Вопросы генезиса коллоидно-дисперсных минералов в почвах. Журн. „Почвоведение“, 1942, № 3—4.
19. И. И. Гинзбург — Древняя кора выветривания на ультра основных породах Урала Тр. Ин-та геологических наук, вып. 81, ч. 2, серия Уральской комплексной экспедиции АН СССР, № 2, 1947.
20. В. П. Петров — Вольтский Габро. Лабредориты и проблема каолинизации плагиоклазов. Тр. Ин-та геологических наук АН СССР, вып. 106, № 30, 1949.
21. Н. И. Горбунов — Минералы тонкой фракции почв, закономерности их распределения и методика изучения. Журн. „Почвоведение“, 1952, № 10.



22. Н. И. Горбунов — Закономерности распределения глинистых минералов в главнейших типах почв СССР, Журн. „Почвоведение“, 1956, № 2. Доклады VI Международному конгрессу почвоведов. Химия почв, 1956.

23. И. Н. Антипов-Каратаев, В. К. Бруновский, А. А. Роде — Исследование коллоидных фракций некоторых почвенных разностей СССР. Сб. Почвенный поглощающий комплекс и вопросы земледелия, 1937.

24. А. А. Роде — Дисперсность твердой массы почвы, химический и минералогический состав ее и отдельных ее компонентов. „Почвоведение“, 1938, № 2.

25. Kerr P.—*Ekonom. geolog.* 26, 1931.

26. Ross C. S., a Kerr P.—*„Sedimentary“ petrology y ourn* 1, № 1, 1931.

27. Stokesa J.—Über die verbreitung des Aluminus in der Natyr. Jena, 1922.



დავ. მ. ჯიქაძე

ქართლის ტყე-ველის ზონის კულტურული ნიადაგები

ტყე-ველის ზონის საბით აღმოსავლეთ საქართველოში, კერძოდ კი ქართლში გამოიყოფა ვაკეებისა და მთისწინების ზოლი, რომელიც კლიმატური, მცენარეულობის, ნიადაგური და სხვა პირობების მიხედვით გარდამავალი მაჩვენებლებით ხასიათდება მთა-ტყესა და ველის ზონებს შორის. ქართლის ფარგლებში აღნიშნული ზონა ყველაზე მეტად წარმოდგენილია გორისა და მუხრანის ვაკეებზე, მათ მოსაზღვრე კავკასიონის სამხრეთი კალთების მთისწინებზე, მტკვრის ხეობის მარჯვენა ნაპირზე და ფრიალეთის ქედის დაბალ-მთიან ზონაში, რომელსაც უკავია თბილისის მიდამოები, საიდანაც სამხრეთ-აღმოსავლეთისა და აღმოსავლეთის მიმართულებით ველების ზონაში გადადის.

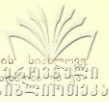
პროფ. ვ. გულისაშვილი [3] აღმოსავლეთ საქართველოს ტყე-ველის ზონას აკუთვნებს ნათელი ტყეების ზოლს, რომელიც ესაზღვრება მთიანი ფერდობების ტყის ზონას და თანდათანობით გადადის ნახევრადუდაბნოების უტყეო სარტყელში.

რა თქმა უნდა, აღმოსავლეთ საქართველოს ტყე-ველის ზონა მკვეთრად განსხვავდება სსრ კავშირის ჩრდილო ნახევრის იმავე ზონისაგან, რომელიც სულ სხვა ლანდშაფტით და წარმოშობით ხასიათდება.

თრიალეთის ქედის კალთებზე, გორის რაიონის ფარგლებში ტყე-ველის ზონას უკავია ვიწრო ზოლი მტკვრის ხეობისაკენ გარდამავალ ნაწილში და მტკვრისპირა ვაკეზე, რომელიც მდინარის ცველი და ახალი ტერასებით არის წარმოდგენილი. ქალაქ გორსა და სოფელ სკრას შუა აღნიშნული ზოლი თითქმის წყდება და მტკვრის ნაპირს ციცაბო მთის კალთებით ესაზღვრება, ხოლო აქედან დასავლეთის მიმართულებით საკმაოდ ფართოვდება.

ამ შრომაში ვიხილავთ სოფ. სკრის მიდამოებს და მის ნიადაგურ საფარს, რომელიც მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე მდებარე სუსტად ტალღისებრი, ოდნავ ჩრდილო-დასავლეთისაკენ დახრილ ვაკეს წარმოადგენს.

კუხნეკოვისა [6] და სხვათა მიხედვით, მთისწინების ქვედა ნაწილში, ცველი ტერასების მხარეში, წარმოდგენილია ახალი ნაუნები სხვადასხვა სისქის რიყისა და ლიოსისებრი თიხნარების სახით. საკვლევ რაიონში რიყის ნაუნები გვხვდება ხვინჭით, ქვიშით, ლამით და ლიოსისებრი თიხნარით. მთის ძირისაკენ ალუვიური ნაუნებს ქარბობს დელუვიური და ნაწილობრივ პროალუვიური ნაუნები; ხშირად ლიოსისებრი თიხნარი შედგენილობის. ეს ფართობი ცირითადად ორი ტერასისაგან შედგება. აქედან უფრო დიდია მეორე



ტრასა. პირველ ტრასაზე აღსანიშნავია ზოგან გრუნტის წყლის სახელოვან ზედაპირთან, რაც ნიადაგის ქარბ ტენიანობას ქმნის. მტკვოს ვაკე უერთდება გორის ვაკეს.

სკრის მიდამოების ჰავა ტიპურია გარდამავალი ტყე-ველის ზონისათვის და საკმაო კონტინენტურობით ხასიათდება. არსებული მონაცემების მიხედვით, საშუალო წლიური ტემპერატურა სკრაში 10,2°-ს, ხოლო გორში 11°-ს აღწევს. ყველაზე ცივი თვის—იანვრის საშუალო ტემპერატურა უდრის მინუს 1,9°-ს, გორში კი—1,1°, ხოლო ყველაზე თბილი თვეების—ივლისისა და აგვისტოს ტემპერატურა პირველში 21,4 და 21,2, მეორეში 22,2 და 22,4. ნალექების წლიური საშუალო რაოდენობა სკრაში 433 მმ, ხოლო გორში—495 მმ. ნალექების მაქსიმუმი მოდის მაისში, ხოლო მინიმუმი—ივლის-აგვისტოში. ზაფხულის თვეები ხასიათდება წყლის დეფიციტით. გორის ძეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემების მიხედვით, წყლის წლიური დეფიციტი უდრის 80 მმ-ს, წვიმიან დღეთა რაოდენობა—110-ს.

კლიმატური პირობების შესაბამისად, აღმოსავლეთ საქართველოს ტყე-ველის ზონა გამოირჩევა თავისებური მცენარეული საფარით.

აკად. ნ. კეცხოველის [5] მიხედვით, ამ ზონაში ძირითადია ჯაგ-უკლიანი ველი, რომლის მთავარი შემქმნელია ძეძვი (*Paliurus snina christi*). მთის ფერდობებზე მას ემატება ჯაგ-რცხილა (*Carpinus orientalis Mill.*), ქართული მუხა (*Quercus iberica Stew.*) და სხვ. აღნიშნული მცენარეულობა პირველ სტადიათაგანია მეორადი ველების განვითარებისა ტყეების გაჩეხვისა და დახვის ადგილებზე. ამასთან იგი მკვეთრად გამოხატავს ადამიანის საწარმოო ზემოქმედების გავლენას.

ქართლის ტყე-ველის ზონაში აქა-იქ გვხვდება მუხა, თუთის ხე, თელა, კუნელი, ნიძვი და სხვ. დიდი ადგილი უკავია ბალახეულ მცენარეულობასაც, რომელთა შორის ყველაზე მეტადაა გავრცელებული სარეველები. ზოგან, ქარბ ტენიან ადგილებში, გვხვდება ლელი, შვიტა და სხვ.

კულტურული მცენარეებიდან აღსანიშნავია ხეხილის ნარგავები, მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურები.

გ. კ. ახვლედიანის გამოკვლევით [2] სკრა-ქარელის მასივზე, სოფ. ქვემო ხედურეთსა და ქვემო სკრას შორის ფართოდაა გავრცელებული მდელოს ჭაობიანი მცენარეულობა, ხოლო სოფ. სკრასთან და სოფ. სამწვეროსთან—მლაშობი მცენარეულობაც.

ნიადაგები

აღმოსავლეთ საქართველოს ტყე-ველის ზონას თავისებური ადგილი უკავია ნიადაგური საფარის მიხედვითაც. არსებული მასალების მიხედვით, ამ ზონაში უმეტესად გავრცელებულია ტყის ყავისფერი ნიადაგები, რომლებიც გარდამავალ სახეს წარმოადგენენ ველის ნიადაგებსა (შავმიწები და წაბლა ნიადაგები) და მთა-ტყის ზონის შუა სარტყლისათვის დამახასიათებელ ტყის ყომრალ ნიადაგებს შორის. ისინი მთისწინებზე და დელუვიურ შლეიფებზე ვითარდებიან, უმთავრესად ლიოსისებრ ნაფენებზე და ქვიშაქვების, ფიქლების და სხვა დანალექი ქანების გამოფიტვის მონატეს პროდუქტებზე.



ტყის ყავისფერი ნიადაგების და მათგან გარდამავალი სახეისაგან გავერცელება ატენის ხეობაში აღნიშნული აქვს ვ. ამბოკაძეს [1], ხეობაში ყავისფერი ნიადაგების წარმოქმნის პირობები, გავერცელების რაიონები, ფიზიკურ-ქიმიური დახასიათება და სხვა თვისებები—პროფ. მ. საბაშვილს [7]. მისი გამოკვლევით ეს ნიადაგები კარგად გამოხატავენ მთა-ტყის ზონაში ნიადაგწარმოქმნის პროცესის განვითარების სტადიურობას და წარმოადგენენ ტყის ნიადაგების (ყოვრალი ნიადაგების) ველის ნიადაგებისაგან გარდამავალ საფეხურს, კლიმატის, მცენარეულობისა და სხვა პირობების ცვალებადობის შესაბამისად.

ტყის ყომრალი ნიადაგებისაგან განსხვავებით, ტყის ყავისფერ ნიადაგებს ახასიათებს ფუძეებით დიდი მიძღრობა, ჰუმუსის ჰარბი შემცველობა, ჰუმუსიანი ფენების საკმაოდ დიდი სისქე, კარგად გამოსახული მტკიცე მარცვლოვან-კოშტოვანი სტრუქტურა და კირის შემცველობა. ამ ნიშნებით ისინი უახლოვდებათ შავმიწა და წაბლა ნიადაგებს და, მართლაც, გარდამავალ საფეხურზე იმყოფებიან.

აღნიშნული ზონის ვაკე ნაწილში, ძველ ტერასებზე და ნაწილობრივ დელევიურ შლიეფებზე უფრო მეტად შესამჩნევია ველის ნიადაგების ნიშნები, მაგრამ პროფილში ისინი სრულად ჩამოყალიბებული არაა. ასეთ ნიადაგებს მ. საბაშვილი და სხვა მკვლევარები გამოყოფენ მდელის-ყავისფერი ნიადაგების სახელწოდებით. ამგვარი ტიპის ნიადაგებია ძირითადად გავერცელებული სოფ. სკრის მიდამოებში.

კლიმატური პირობების შესაბამისად და ადამიანის ზეგავლენით მდელის ყავისფერი ნიადაგების გავერცელების ზონის მცენარეულობა თანდათან იცვლება ველის მცენარეულობით. რის შედეგად ნიადაგწარმოქმნის პროცესიც გავერცელების მიმართულებით ვითარდება.

გ. კ. ახვლედიანის მიხედვით [2], სოფ. სკრის მიდამოებში და აქედან სოფ. ხცისამდე ყველაზე მეტად გავერცელებულია პროლუვიურ-დელუვიურ ნაფენებზე ღია ყავისფერი თიხნარი სარწყავი და რიყის ნაფენებზე მკვირ სისქის ალუვიური ნიადაგები. სოფ. ქვემო ხვედურეთსა და ქვემო სკრას შორის დიდი მასივების სახით წარმოდგენილია სუსტად და ძლიერ დაჰაობებული ნიადაგები. ფერდობებზე ღია ყავისფერ ნიადაგებს ცვლის ტყის ყავისფერი ნიადაგები, რომლებიც ზოგან ძლიერაა ჩამორეციხილი და ხირხატია. მდ. მტკვრის ქვედა ტერასაზე, სკრასთან, განვითარებულია ალუვიური საშუალო თიხნარი ნიადაგები.

განსახილველი რაიონის ნიადაგების დიდი ნაწილი, განსაკუთრებით ვაკეზე და ფერდობთა შლიეფებზე სარწყავია და გამოყენებულია მრავალწლოვანი (ხეილი) და ერთწლოვანი კულტურებისათვის. ადამიანის ხანგრძლივი ზემოქმედების შედეგად მათ დაკარგული აქვთ პირველადი სახე და წარმოადგენენ სხვადასხვა კულტურულ ნიადაგებს.

სკრის მიდამოებში ჩატარებული გამოკვლევების საფუძველზე ჩვენ მათ კულტურულ-სარწყავი ნიადაგები ვუწოდეთ.

ზოგან აღნიშნული ნიადაგები გამოირჩევიან მეორე პორიზონტის დაწინდულობით, რაც აწინდებს მათ დამუშავებას, განსაკუთრებით მშრალ პირო-



ბებში. ბუნებრივია, დაწინდულობა გამოწვეულია უფრო მძიმე ექსტრემული დგენილობით, კერძოდ, ლამის მეტი შემცველობით. ზოგ ნაწილში კულტურულ-სარწყავ ნიადაგებს ახასიათებს ნაკლები სისქე და ხირბატიანობა ზედა ფენებიდანვე. ზოგან ისინი სუსტადაა დაჰაობებული (ძირითადად რკინიგზის გასწვრივ), ხოლო ალაგ-ალაგ გამოირჩევა შედარებით მსუბუქი მექანიკური შედგენილობით.

ამრიგად, აღნიშნული ნიადაგები შეიძლება მივაკუთვნოთ ტყის ყავისფერი და გარდამავალი სახის მდელოს-ყავისფერი ნიადაგების კულტურულ გარიანტებს, რომელთაგან გამოვყავით შემდეგი სახესხვაობები:

- 1) კულტურულ-სარწყავი, მძიმე და საშუალო თიხნარი, ლიოსისებრ ნაფენებზე.
 - 2) კულტურულ-სარწყავი, დაწინდული, მძიმე თიხნარი, იგივე ნაფენებზე,
 - 3) კულტურულ-სარწყავი, ხირბატიანი, მძიმე და საშუალო თიხნარი,
 - 4) კულტურულ-სარწყავი, სუსტად დაჰაობებული.
- მათ შორის ყველაზე მეტად გავრცელებულია პირველი.

ცხრილი 1

კულტურულ-სარწყავი ნიადაგის შორფოლოგიური ნიშნები

ნიადაგის სახე	შრუ (სმ)	შეფერვა	სტრუქტურა	ჩანართები და ახალქანილები	აგებულება	მექანიკური შედგენილობა	შეუღი
პრ. კლ. 1	0—10	რუხი-ყავისფ.	წერილკოშტოვანი	მრავალი ფესვი	მკერივი, გაკორდებული	თიხნარი	შუფის
	20—30	მუქი ყავისფერი	"	ფესვები, იშვითად კვბ.	მკერივი, ნაბზარებით	"	"
	40—50	ღია ყავისფერი მონალისფერი	კოშტოვანი	"	მკერივი, დიდი ნაბზარები	მძიმე თიხნარი	"
	60—70	"	კოშტოვან-კაკლოვანი	იშვითად ფესვები და ყირის თეთრი ძარღვები	შომკერივი	"	"
	100—110	ჩალისფერი	სუსტად გამოხაბული	ყირის თეთრი ძარღვები	ფხვიერი	საშუალო თიხნარი	შუფის ძლიერი
	130—140	ღია ჩალისფერი	"	ყირის თეთრი თვლები და კვბები	ფხვიერი	ლიოსისებრი თიხნარი	"

კულტურულ-სარწყავი ნიადაგების მექანიკური შედგენილობა
(პიპეტის მეოთხით დაუმუშავებლად)

ნიადავი	სიღრმე (სმ)	ნიადაგის შემადგენელი ნივთიერებების შემცველობა (%)						
		1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	< 0,001	< 0,01
ჭრილი № 34	0-10	9,45	16,30	25,09	9,02	15,02	25,15	49,19
კულტურულ-სარწყავი, თიხნარი ნიადაგი	15-25	6,43	17,10	15,32	12,22	12,32	28,31	59,25
	35-45	15,73	12,55	18,12	10,01	18,91	24,70	53,62
	75-85	15,27	16,00	20,03	20,15	16,50	13,03	48,70
ჭრილი № 2	0-10	6,26	20,03	19,50	6,69	23,62	23,95	52,21
კულტურულ-სარწყავი ნიადაგი, დაწიდული	10-27	6,19	15,19	16,02	12,24	27,08	35,30	64,60
	36-47	13,05	12,14	16,53	9,00	22,16	27,11	58,28
	80-10	11,96	20,10	12,21	21,85	15,41	18,47	55,73
ჭრილი № 3	0-10	9,72	14,24	16,05	18,38	15,36	26,32	60,06
სუხუტად დაჭობებული	20-30	6,83	15,50	15,34	7,13	27,10	28,06	62,29
	40-50	5,83	16,50	12,66	20,20	28,63	36,12	64,95
	60-70	12,88	16,50	17,46	16,55	20,42	18,19	55,06

მე-2 ცხრილიდან ჩანს, რომ № 34 ჭრილის ნიადაგი მძიმე თიხნარი მექანიკური შედგენილობისაა და შედარებით ერთგვარია ცალკე ფენებში. ლამის (< 0,001 მმ) ნაკლები შემცველობით გამოირჩევა სულ ქვედა ფენა, რომელიც ნიადაგის ქვეფენულ ლიოსისებრ თიხნარს წარმოადგენს. კულტურულ-სარწყავი ნიადაგის დაწიდულ სხვაობაში (ჭრილი № 21) ლამისა და საერთოდ თიხნარი თიხის მეტი შემცველობით გამოირჩევა დაწიდული ფენები 11-47 სმ ფარგლებში. ეს ნიადაგი მძიმე თიხნარს მიეკუთვნება, თიხიანი განფენით.

სუსტად დაჭობებული ნიადაგი სხვებთან შედარებით ყველაზე მძიმე შედგენილობისაა, განსაკუთრებით შუა ფენებში, სადაც ბევრ საშუალო თიხას წარმოადგენს.

განვიხილო ნიადაგებში ჰუმუსის შემცველობა საკმაოდ მერყევიანია. ჰუმუსის მცირე შემცველობით გამოირჩევა კულტურულ-სარწყავი, ხირხატისანი, ხოლო მეტით — ლიოსისებრ თიხნარზე განვითარებული დიდი სისქის თიხნარი ნიადაგები. ჰუმუსის შემცველობას შეესაბამება აზოტი. დიდად არ მერყეობს $CaCO_3$ რაოდენობა — საშუალოდ უდრის 7-9 %-ს და შედარებით მეტია ღრმა შრეებში, მაგრამ პროფილის მიხედვით ზედა შრეებიდან მისი გამორეცხვა ნაკლებ შესაძლებელია. ამ ნიადაგების რეაქცია თანაბარია მთელ პროფილზე



კულტურულ-სარწყავი ნიადაგების ზოგიერთი ქიმიური მაჩვენებელი

ნიადაგი	ზრე (სა)	კუმუსა (%)	საერთო აზოტი (%)	P ₂ O ₅ (%)	CaCO ₃	pH
კრილი № 1	0-10	4,85	0,27	—	6,57	7,7
კულტურულ-სარწყავი თიხნარი თიხნარზე	20-30	2,91	0,18	—	6,96	7,6
	40-50	1,03	0,12	—	6,95	7,6
	60-70	0,62	0,04	—	10,67	7,6
	100-110	—	—	—	9,13	7,6
	130-140	—	—	—	9,13	7,6
კრილი № 21 იგივე, დაწილული	0-10	2,56	0,19	—	9,13	7,6
	10-25	1,79	0,15	—	8,70	7,6
	35-47	1,10	0,10	—	7,40	7,6
	56-67	0,06	—	—	12,17	7,6
	80-100	—	—	—	18,30	7,6
კრილი № 12 კულტურულ-სარწყავი, ზირბატინი	0-10	1,6	—	—	8,70	7,5
	15-24	1,40	—	—	8,70	7,5
	35-44	0,97	—	—	9,58	7,5
	50-60	0,55	—	—	10,10	7,6
კრილი № 34 კულტურულ-სარწყავი ალკვიურ-დედვიურ ნაუენზე	0-10	2,77	0,18	0,15	8,45	7,5
	15-22	1,94	0,14	0,15	7,40	7,5
	55-65	1,12	0,07	—	8,70	7,5
	75-85	—	—	—	9,65	7,5

და საკმაოდ ტუტეა. ერთი კრილის მონაცემების მიხედვით საშუალოდ შეიძლება ჩათვალოს საერთო ფოსფორის შემცველობა. დამლაშება ადვილად ხსნადი მარილებით. წყლით გამოწვევების არსებული მონაცემების თანახმად, კულტურულ-სარწყავ ნიადაგებში არ არის.

ამრიგად, ჩვენ მიერ განხილული კულტურულ-სარწყავი ნიადაგები სათანადო აგროტექნიკური ღონისძიებების ჩატარების შედეგად საკმაოდ დადებითი აგროსაწარმოო თვისებებით ხასიათდებიან. სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოთხოვნილებისა და ნიადაგის შედგენილობის შესაბამისად, ამ



ლონისციებების უფრო სრული ჩატარებით (მორწყვა, დაქაობებული ნიადაგის მელიორაცია, სასუქები და სხვ.) შეიძლება მათი ეფექტური ნაყოფიერების გადიდება.

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მიერ

ტყის ყავისფერ ნიადაგებში ჰუმუსისა და $CaCO_3$ შემცველობა

პარტიის №	შიგ (სმ)	ჰუმუსი, %	$CaCO_3$
147	0-8	5,80	5,94
	22-30	4,17	—
	72-80	1,87	23,76
	152-160	—	24,54

ტყის ნიადაგების უფრო სრული სახე, ე. ი. ტყის გავლენის მეტი ნიშნები აქვთ ტყის ყავისფერ ნიადაგებს, რომლებიც მთისწინებზეა გავრცელებული. მათ აქვთ კარგად ჩამოყალიბებული ჰუმუსიანი პორიზონტი მარცვლოვან-კოშტოვანი სტრუქტურით და მკაფიოდ გამოსახული ჩარეცხვის პორიზონტი მასში დაკროვილი $CaCO_3$ -ის ახალქმნილებით. უმეტეს შემთხვევაში ეს ნიადაგები ლიოსისებრ თიხნარებსა და ქვიშაქვების გამოფიტვის პროდუქტებზეა განვითარებული. ჰუმუსის შემცველობა საკმაოდ დიდია—ზედა შრეში 5—6%-ს აღწევს. იმავე შრეში ნახშირმჟავა კიბი მცირე რაოდენობითაა ან სულ არაა, ხოლო ქვედაში ზოგჯერ დიდი რაოდენობით მოიპოვება—23—24%-ს აღწევს (ცხრ. 4). მექანიკური შედგენილობით ეს ნიადაგები უმეტეს შემთხვევაში მძიმე თიხნარებსა და თიხებს წარმოადგენენ.

დასკვნები

1. ქართლის ტყე-ველის ზონისათვის ყველაზე დამახასიათებელია ტყის ყავისფერი ნიადაგები, რომლებიც გარდამავალია ველისა და ტყის ყოწრალ ნიადაგებს შორის. ჩვენ მიერ განხილულ რეიონში ტყის ყავისფერ ნიადაგებს უკავია თრიალეთის ქედის მთისწინები და დელუვიური შლიეფები.
2. ვაკე ნაწილში—ძველ ტერასებზე და ნაწილობრივ დელუვიურ შლიეფებზე გავრცელებულ ნიადაგებს უფრო მეტად ემჩნევათ ველის ნიადაგების ნიშნები, მაგრამ უმეტეს შემთხვევაში არა აქვთ სრულად ჩამოყალიბებული პროფილი, რის გამოც გამოიყოფიან მდელოს-ყავისფერი ნიადაგების სახელწოდებით.
3. ტყის ყავისფერი ნიადაგები დიდ ნაწილში გამოყენებულია მრავალწლოვანი (ხეხილი) და ერთწლოვანი კულტურებისათვის და უმეტესად ირწყვის. ამის შედეგად ვხვდებით სხვადასხვა სახის კულტურულ-სარწყავ ნიადაგებს, რომლებიც განსხვავდებიან მექანიკური შედგენილობის, დაწიდულობისა და დედაქანის მიხედვით.
4. კულტურულ-სარწყავ ნიადაგებზე სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოთხოვნილებისა და ნიადაგის შედგენილობის შესაბამისად, აგროტექნიკური და აგრომელიორაციული ღონისძიებების სრული ჩატარებით (მორწყვა, სასუქები და სხვ.) შესაძლებელია მათი ნაყოფიერებისა და ამის საუფველზე მოსავლიანობის გადიდება.



О культурных почвах лесостепной зоны Картли

Резюме

1. В статье, на примере почв окрестностей сел. Скра, рассматриваются лесостепные почвы Картли и их культурные виды.

2. Лесостепной зоной в Картли выделяется часть равнинной и предгорной полосы, которая по климату, растительности, почвам и другим условиям, характеризуется переходными чертами между горнолесной и степной зонами. В пределах Картли эта зона в наибольшей степени представлена на Горийской и Мухранской равнинах, на окаймляющих их предгорьях южных склонов Главного Кавказского хребта, на правом берегу долины р. Куры и в нижнегорной зоне Тriaлетского хребта.

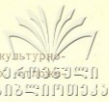
3. Рассматриваемая зона своеобразна и в отношении почвенного покрова. Наиболее характерными почвами предгорной части этой переходной зоны являются коричневые лесные почвы, имеющие переходные черты между степными и бурыми лесными почвами. В рассматриваемой нами территории коричневые лесные почвы занимают предгорья и деллювиальные шлейфы Тriaлетского хребта.

4. В равнинной полосе и частью на деллювиальных шлейфах почвы имеют больше признаки остепнения, но в большей части они все еще сохраняют переходный профиль к степным почвам и выделяются под названием лугово-коричневых почв. Подобные почвы в основном распространены на изученной нами территории окрестностей сел. Скра, где они различаются по мощности всего профиля, механическому составу, слитноватости и другим признакам.

5. Лугово-коричневые почвы в большей части рассматриваемой территории использованы под многолетние (плодовые) и однолетние культуры и в основной массе полевые. В результате этого здесь представлены различного вида культурно-поливные почвы, разнообразные по механическому составу, сложению и др. признакам. Эти почвы развиты на лессовидных и аллювиальных отложениях.

6. В результате проведенного исследования нами выделены следующие виды культурно-поливных почв:

- 1) культурно-поливные, тяжелые и средние суглинистые, на лессовидных отложениях;
- 2) культурно-поливные, тяжелые суглинистые, слитноватые, на тех же отложениях.
- 3) культурно-поливные тяжелые и средние суглинистые, скелетные и
- 4) культурно-поливные, тяжелые суглинистые и глинистые, слабо заболоченные.



7. Из указанных видов наибольшее распространение имеют культурно-поливные тяжелые и средние суглинистые почвы на-лессовидных почвах: они отличаются наибольшей мощностью профиля.

Наиболее тяжелым механическим составом выделяются слитноватые, а также заболоченные виды культурно-поливных почв; содержание в них глины (< 0,01 мм) составляет 60—65%, или же (< 0,001 мм) в слитноватых слоях 35 и более процентов. Слитноватые горизонты в этих почвах в пределах 10—50 см. Заболоченные почвы наиболее тяжелым составом характеризуются в средних слоях.

Содержание гумуса в культурно-поливных почвах, по имеющимся данным, колеблется в пределах 1,6—4,8%; наименьшее содержание гумуса характеризует скелетные виды культурно-поливных почв.

В указанных почвах содержание CaCO₃ в среднем составляет 7—9% и в нижних слоях сравнительно больше. Однородна по всему профилю значительно щелочная реакция этих почв.

8. Проведение комплекса агротехнических и агромелиоративных мероприятий (орошение, внесение удобрений, осушение заболоченных участков и др.), в соответствии с требованиями культур и составом почв, создаст основу для еще большего повышения плодородия культурно-поливных почв, а, в соответствии с этим, увеличения урожайности плодовых и других культур.

დაბადებული ლიტერატურა

1. В. А. Амбокадзе—Почвы Атонского ущелья. Бюлет. ЗАКНИИВХ, 1938.
2. Г. К. Ахведიანი—Почвы (კრა-ნარელი (ბელნაწერი)), თბ., 1941.
3. В. З. Гулиаშვილი—О лесостепной зоне Восточного Закавказья, Сообщ. АН СССР, т. VII, № 4, 1942.
4. А. Н. Джавахишвили—Геоморфологические районы Грузинской ССР. АН СССР, 1947.
5. Б. კვციხელი—საქართველოს მეცნიერული საფარი, თბ., 1960.
6. С. С. Кузнецов—Материалы по геологии и петрографии Грузии. АН СССР, 1935.
7. М. Н. Сабашвили—Почвы Грузии. Тб., 1948.
8. М. Н. Сабашвили—Почвы лесостепных районов Грузии. Сб. вопросы генезиса и географии почв. АН СССР, 1957.
9. ზ. ა. ჯიკავევა—სტრუქტურული მუდრების ნიშანები (ბელნაწერი), თბ., 1943.



ლევ. ი. ნაბაიძე

მინერალური სასუქების გავლენა შავი ჩაის ხარისხზე

საბჭოთა კავშირში ჩაის პლანტაციების პროდუქტიულობა ყოველწლიურად იზრდება. საექტარო მოსავლიანობის ზრდის საქმეში კი ერთ-ერთი გადაწყვეტი ფაქტორია სასუქები. ამ მიზნით საბჭოთა კავშირის სამეცნიერო დაწესებულებების მიერ შემუშავებულია ჩაის პლანტაციების განოყიერების რაციონალური სისტემა.

მოსავლიანობის გადიდებასთან ერთად, აუცილებელია, აგრეთვე, ნედლეულისა და შუა პროდუქციის ხარისხის ყოველმხრივ ამაღლება, რომლის ძირითადი სახეობაა შავი ბაიხაო ჩაი.

მწვანე ჩაის ფოთლის ხარისხი დამოკიდებულია, ერთი მხრივ, ჯიშსა და, მეორე მხრივ, აგროტექნიკურ ღონისძიებებზე. ამ უკანასკნელთაგან განსაკუთრებული მნიშვნელობისაა სასუქების სისტემა, რომელიც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ჩაის მწვანე ფოთლისა და შავი ბაიხაო ჩაის ხარისხზე. მიუხედავად ამისა, იგი დღემდე არასაკმარისადაა შესწავლილი.

ჩაის მცენარე შეიცავს ბევრ სხვადასხვა ნივთიერებას, რომელთა შორის აღსანიშნავია კოფეინი, ტანინი, ეთერზეთები და ვიტამინები.

ერთ დროს სადავო იყო საკითხი იმის შესახებ, სასარგებლოა თუ არა ადამიანის ორგანიზმისათვის ჩაის ნაყენი. ამჟამად კი დადგენილია, რომ ჩაი ადამიანის ნერვულ სისტემაზე მოქმედებს როგორც აღმდგენი, განსაკუთრებით მძიმე შრომით დაღლით შემთხვევაში. ჩაი ამაგრებს ადამიანის სისხლგამტარ ვერტებულ-ბოჭკოვან სისტემას, რაც აიხსნება კატეხინის ნივთიერებებში P ვიტამინის შემცველობით, რომელიც წარმოადგენს ჩაის ტანინის ძირითად და ყველაზე ძვირფას ნაწილს [18]. ჩაი არეგულირებს გულის მოქმედებას, აღიდებს ადამიანის სასიცოცხლო ენერჯის. ჩაის ექსტრაქტის განსაკუთრებით მთავარი შემადგენელი ნაწილია C ვიტამინი, ანუ ასკორბინის მკავა. ანუფრივის მონაცემებით, ჩაის მწვანე ფოთოლი სამჯერ მეტ C ვიტამინს შეიცავს, ვიდრე ლიმონის წვენი, მაგრამ ჩაის გადამუშავების პროცესში მისი რაოდენობა მნიშვნელოვნად მცირდება. ჩაის ნაყენში დიდი რაოდენობით (0,01—0,03%) გვხვდება, აგრეთვე, ეთერზეთები, რომლებიც განსაზღვრავენ მის გემოსა და არომატს.

ნედლეულის გადამუშავების ტექნოლოგიური პროცესი გავლენას ახდენს ჩაის შუა პროდუქციის ხარისხზე, მაგრამ, თავის მხრივ, ერთსა და იმავე ტექ-



ნოლოგიური პროცესის პირობებში ჩაის ხარისხი დამოკიდებულია პლანტაციის გაშენების წესზე, ეკოლოგიურ და აგროტექნიკურ მეთოდებზე, ისინი ამა თუ იმ ხარისხით გავლენას ახდენენ ჩაის ქიმიურ შემადგენლობაზე აქედან კი პროდუქციის ხარისხზე.

ჩაის ფოთლის ქიმიური შედგენილობა ბევრად არის დამოკიდებული კვების პირობებზე, ამიტომ, აგროტექნიკური ფაქტორებიდან ამ მხრივ გადამწყვეტია სასუქი. ორგანული და მინერალური სასუქების ნორმალური დოზები ადიდებს ჩაის მწვანე ფოთლის ხარისხს, ხოლო მაღალმა დოზებმა შეიძლება გააუარესონ ქიმიური შედგენილობა და ამის შედეგად დასცენ მზა პროდუქციის ხარისხი. იმის ცოდნა, თუ როგორ გავლენას ახდენს ესა თუ ის სასუქი ჩაის ხარისხზე, საშუალებას იძლევა სასუქების გამოყენება წარემართოთ ჩაის ნედლეულისა და მზა პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესების მიმართულებით.

ინდოეთის პლანტატორები საერთოდ ეჭვის ქვეშ აყენებდნენ ჩაის პლანტაციებში სასუქების, კერძოდ, სწრაფმოქმედი აზოტიანი სასუქების გამოყენების აუცილებლობას. ასე, მაგალითად, გარალდ მანი [8] მიუთითებს, რომ აზოტიანი სასუქები ნიადაგში აგროვებენ ჭარბ აზოტს, ფოსფორისა და კალიუმის გადიდების გარეშე, რის შედეგად ჩაის ხარისხი უარესდება. ამასვე ადასტურებენ კარპენტერი და გარისონი [9].

ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების საკავშირო სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში სასუქების გავლენას ჩაის ხარისხზე სწავლობდა ს. გაბუნია [3, 4, 5]. მისი მოაზრებით აზოტი N_{250} კგ/ჰა ამცირებს ჩაის მწვანე ფოთოლში ტანინებისა და ექსტრაქტულ ნივთიერებათა შემცველობას, რომლებიც ძირითადად განსაზღვრავენ მზა პროდუქციის ხარისხს.

ა. ნიგარაძე [12] ჭარბი აზოტის უარყოფით გავლენას ჩაის ხარისხზე ხსნის იმით, რომ დიდი რაოდენობით მისი შესვლა მცენარეში იწვევს ევგეტაციური ორგანოების ზრდის გაძლიერებას, რის შედეგად დუფი ლარობდება ისეთი ძვირფასი ნივთიერებებით, როგორიცაა ტანინი და ექსტრაქტული ნივთიერებები.

ვ. ვორონკოვის [2] აზრით, ჩაის მცენარეში აზოტის დიდი რაოდენობით შესვლა ფერმენტაციის დროს იწვევს გარკვეული რაოდენობით ტანინის შეკრას და გადაყვანას უხსნად მდგომარეობაში, რის შედეგად პროდუქტია ღარიბდება ტანინით.

აზოტის მაღალი დოზების უარყოფითი გავლენა შეიძლება თავიდან ავიცილოთ ფოსფორისა და კალიუმის დოზების გადიდებით. გ. ჟრუშაძის [10] გამოკვლევით, ჩაის მწვანე ფოთლის მოსავალი და მზა პროდუქციის ხარისხი დიდდება $NK + 480$ კგ/ჰა P_2O_5 ვარიანტის შემთხვევაში. ფოსფორის დოზის შემდგომი გადიდება არ იძლევა მოსავლისა და მზა პროდუქციის ხარისხის არსებით შეცვლას.

ა. ნიგარაძე [12] სწავლობდა ფოსფორის შენაერთების გავლენას ჩაის მცენარის ხივთიერებათა ცვლაზე. მან დაადგინა, რომ ჩაის ახალგაზრდა ფო-



თლებში უფრო მეტია საერთო ფოსფორის შემცველობა, ვიდრე მობერებულში, რაც აიხსნება ამ უკანასკნელში ფერმენტ ფოსფატების უფრო ნაკლები ტენიური მასინთეზირებელი მოქმედებით. მანვე გამოარკვია, რომ ნაკლები რა და ფოთლებში მეტია მონოსახარიდები, ხოლო მობერებულში—დიასახარიდები. ამიტომ, მობერებულ ფოთლებს გააჩნია ნახშირწყლების დაგროვების ტენდენცია მაშინ, როდესაც ახალგაზრდა ფოთოლი შაქრებს მთრიმლავი ნივთიერებების წარმოქმნისათვის იყენებს.

ა. კურსანოვა [2] გამოთქვა აზრი, რომ ფოსფორის მგავა მონაწილეობს ჩაის ტანინის წარმოქმნაში. მაშასადამე, ფოსფორიანი სასუქების ნიადაგში შეტანით ფოთლებში დიდდება ფოსფორის ეთერების შემცველობა, რის შედეგად ძრდება ტანინების წარმოქმნა.

კუბერსა და გარნერს [7] მიაჩნიათ, რომ ნიადაგში ფოსფორისა და კალიუმის შეტანა არაერთარ გავლენას არ ახდენს ჩაის ხარისხზე. კვილონის ჩაის ინსტიტუტის [2] მონაცემებით კალიუმით აუზოზბესებს ჩაის ხარისხს.

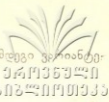
ს. გაბუნიაშვილი და პ. თენგიშვილი [3] დაადგინეს, რომ ტანინების ექსტრაქტულ ნივთიერებათა უმნიშვნელო შემცირებას იწვევენ კალიუმისა და სასუქები. რასაც, მართალია, არა აქვს არსებითი მნიშვნელობა, მაგრამ ნიადაგში მათ სიმცირეს მოსდევს ჩაის მცენარის კალიუმით შიმშილი. ეს კი თავისთავად ამცირებს მოსავალს, იწვევს ფოთლების გაყვითლებას, ანელებს მცენარის ფიზიოლოგიურ პროცესებს, რის შედეგად მცირდება ჩაის ხარისხიც.

ჩვენი გამოკვლევის მიზანი იყო დავედგინა აზოტისა და ფოსფორიანი სასუქების სხვადასხვა დოზების გავლენა ჩაის მწვანე ფოთლისა და შავი ბიზაო ჩაის ნახევარფაბრიკატების ხარისხზე.

აზოტისა და ფოსფორის გავლენა ნიადაგში და ნახევარფაბრიკატების ხარისხზე

დადგენილია, რომ ნიადაგში შეტანილი აზოტის ნორმალური დოზები დადებითად მოქმედებს ჩაის ხარისხზე, ხოლო სიჭარბე აუარესებს [7, 3, 9], რადგან ჩაის ფოთოლში გროვდება დიდი რაოდენობით. გარნერის მონაცემებით, აზოტის სასუქების დიდი რაოდენობით გამოყენება იაპონურ ჩაისში იწვევს აზოტის შემცველობის 5,68%-მდე, ხოლო ცილოვანი ნივთიერებების 35,8%-მდე გადიდებას. ამასთან ცნობილია, რომ შავ ჩაისში ცილოვანი ნივთიერებების არსებობა უარყოფითი მაჩვენებელია, რადგან ფერმენტაციის პროცესში აპრობებენ ტანინების გარკვეული ნაწილის შეკვრას და მათ გადაყვანას ენელად ხსნად მდგომარეობაში.

ამ საკითხების შესასწავლად ჩაის ფოთლის ნიმუშებს ვიღებდით ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის აგროქიმიის განყოფილების საცდელი ნაკვეთიდან, სადაც 1950 წლიდან ისწავლებოდა გადამამუშავებელი კვების კომპლექსური ფაქტორების გავლენა ჩაის პლანტაციის მოსავლიანობაზე (მ. ბზიავას ცდა). პლანტაცია გაშენებულია 1937 წ. ჩინური პოპულაცია „კიმიანი“.

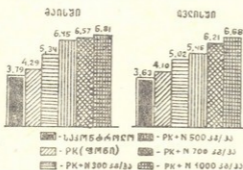


ჩაის ფოთლის ნიმუშები საანალიზოდ ავიღეთ ცდის შემდეგი ვარიანტი-
ბიდან ორ ვადაში—15 მაისსა და 15 ივნისს*.

1. საკონტროლო (უსასუქო),
2. PK (ფონი).
3. PK + N₃₀₀ კგ/ჰა,
4. PK + N₅₀₀ კგ/ჰა,
5. PK + N₇₀₀ კგ/ჰა,
6. PK + N₁₀₀₀ კგ/ჰა.

ფოთლის ყოველ ნიმუშს ვყოფდით ორ ნაწილად, რომელთაგან ერთის ფიქსაციას ვახდენდით კობის აპარატში და შემდეგ ვაშრობდით საშრობ კარადაში, ხოლო მეორე ნაწილს ვათავსებდით ბადეზე დასაჰქნობად, შემდეგ გადაგვქონდა ლაბორატორიულ როლერში და ვგრეხდით სამი საათის განმავლობაში. დაგრეხილ ფოთოლს, საფერმენტაციო ოთახში 6 საათის განმავლობაში დაყოვნების შემდეგ, ვაშრობდით ლაბორატორიულ საშრობ კარადაში. გამოშრალ ჩაის ვაქუცმაცებდით ფაიფურის როლერში. ვცრიდით 1 მმ-იან საცერში და ამგვარად მომზადებულ ნახევარფაბრიკატის ნიმუშებს ვათავსებდით შუშის მილესილსაცობიან ქილებში.

ჩაის მწვანე ფოთლისა და ნახევარფაბრიკატის ხარისხის შესაფასებლად ვსაზღვრავდით: საერთო აზოტს კელდალის წესით, საერთო ფოსფორის გამოწაწურის ვაშაბდებით სოკოლოვის მიხედვით და ვსაზღვრავდით დენეჯეს მეთოდით, ექსტრაქტულ ნივთიერებას ვორონცოვის მეთოდით, ტანინს ლევენტალისა და კოფეინს ბერტრანის მეთოდით.



დიაგრამა 1. აზოტის სასუქის სხვადასხვა დოზის გავლენა აზოტის შემცველობაზე (%) ჩაის ფოთოლში.

ჩაის ფოთოლში საერთო აზოტის შემცველობაზე აზოტის სასუქების სხვადასხვა დოზის გავლენის შესახებ წარმოდგენას იძლევა 1-ელი ცხრილი და 1-ელი დიაგრამა.

მაისში ცდის ყველა ვარიანტში საერთო აზოტის შემცველობა მეტია, ვიდრე ივლისში, რაც გამოწვეულია იმით, რომ მაისში ჩაის ფოთლებში ცილოვანი ნივთიერებები ყველაზე უფრო დიდი რაოდენობითაა და ამიტომ ხარისხი დაბალია, შემდგომში ხარისხი იზრდება აგვისტოდე, ხოლო სექტემბერში კვლავ ეცემა. უსასუქო ვარიანტიდან აღებულ ფოთლებში საერთო აზოტი უფრო ნაკლებია, ვიდრე იმ ვარიანტისა, სადაც შეტანილი იყო ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქები (PK).

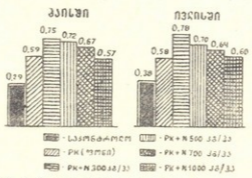
PK-ს ფონზე 300 კგ/ჰა აზოტის შეტანისას კი საერთო აზოტის რაოდენობა

* მწვანე ფოთლისა და ნახევარფაბრიკატის ანალიზები ჩატარეს საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის დიპლომახტებისა ლ. თაბინიშვილმა და შ. ფაშელიშვილმა.



აზოტიანი სასუქების სხვადასხვა დოზის გავლენა საერთო აზოტის შემცველობაზე ჩაის მწვანე ფოთოლში (%)

ნიმუშის აღების ვადები	საკონტროლო (უსაუბო)	ვარიანტები				
		PK (ფონი)	PK + N ₃₀₀ კგ/ჰა	PK + N ₆₀₀ კგ/ჰა	PK + N ₁₀₀₀ კგ/ჰა	
15 მაისი	3,74	4,29	5,34	6,45	6,67	6,81
15 ივლისი	3,63	4,10	5,02	5,46	6,21	6,68



დიაგრამა 2. აზოტის დოზების გავლენა საერთო ფოსფორის შემცველობაზე (%) ჩაის მწვანე ფოთოლში.

დიდდება. ასევე მატულობს მისი შემცველობა აზოტიანი სასუქების დოზების შემდგომი მატებისას (ცხრ. 2 და დიაგრამა 2).

აზოტის დოზების გავლენა საერთო ფოსფორის შემცველობაზე ჩაის მწვანე ფოთოლში (%)

ნიმუშის აღების ვადები	საკონტროლო	ვარიანტები				
		PK (ფონი)	PK + N ₃₀₀ კგ/ჰა	PK + N ₆₀₀ კგ/ჰა	PK + N ₁₀₀₀ კგ/ჰა	
15 მაისი	0,36	0,59	0,73	0,72	0,67	0,57
15 ივლისი	0,38	0,58	0,78	0,70	0,64	0,59

მაისსა და ივლისში მოკრეფილ ფოთლებში საერთო ფოსფორის შემცველობა ცდის ყველა ვარიანტში თითქმის ერთნაირია. თუმცა შეინიშნება საერთო ფოსფორის სიჭარბის ტენდენცია მაისში ნაკრეფ ფოთლებში.

გაუნაყოფიერებელ ვარიანტთან შედარებით, ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქების შეტანა მნიშვნელოვნად ზრდის საერთო ფოსფორის შემცველობას ფოთლებში. ასევე ხდება PK ფონზე 300 კგ აზოტის შეტანისას, ხოლო ფერო დიდი დოზების გამოყენებისას უმნიშვნელოდ მკირდება საერთო ფოსფორის შემცველობა ფოთლებში. აზოტიანი სასუქების ყველაზე მაღალი დოზის დროს კი საერთო ფოსფორის შემცველობა ფოთლებში მაინც შეტანა საკონტროლო ვარიანტთან შედარებით (ცხრ. 3).



აზოტიანი სასუქების სხვადასხვა დოზის გავლენა საერთო ფოსფორის შემცველობაზე ჩაის ნახევარფაბრიკატში (%) **ს ი ბ ლ ი მ ი თ ე ს**

ნიმუშის აღების ვადები	საკონტრ.	ვ ა რ ი ა ნ ტ ე ბ ი				
		PK(ფონი)	PK + N ₂₀₀ კგ/ჰა	PK + N ₃₀₀ კგ/ჰა	PK + N ₄₀₀ კგ/ჰა	PK + N ₁₀₀₀ კგ/ჰა
15 მაისი	0,32	0,47	0,62	0,62	0,53	0,44
15 ივლისი	0,28	0,40	0,58	0,60	0,56	0,49

როგორც მოსალოდნელი იყო, საერთო ფოსფორი ნახევარფაბრიკატის ყველა ვარიანტში ნაკლები აღმოჩნდა, ვიდრე ჩაის მწვანე ფოთოლში. ამასთან საერთო ფოსფორის შემცველობის იგივე კანონზომიერება შენარჩუნებულია ჩაის მწვანე ფოთოლში, ხოლო 300 კგ/ჰა აზოტის დოზის შემთხვევაში საერთო ფოსფორის შემცველობა ნახევარფაბრიკატში იზრდება, დოზების შემდგომი გადიდება კი იწვევს მისი შემცველობის შემცირებას N₂₀₀ კგ ვარიანტთან შედარებით.

ჩაის მშრალი ნივთიერება შედგება სხვადასხვა სახის ორგანული შენაერთებისაგან, რომლებიც შეიძლება დავყოთ ორ ჯგუფად. პირველი, შენაერთები, რომლებიც პრაქტიკულად არ იხსნებიან ცხელ წყალში და მეორე, შენაერთები, რომლებიც იოლად იხსნებიან გაცხელებისას ან ცხელ წყალთან დაყვებისას. ვინაიდან ჩაის პროდუქტია ძირითადად გამოიყენება ცხელ წყალში გახსნილი, ბუნებრივია, ჩაის ტექნოლოგია, პირველ რიგში, დაინტერესებულია იმ შენაერთებით, რომლებიც იოლად განიციდან ექსტრაქციას ცხელ წყალში. მაშასადამე, ხსნადი ნივთიერებების ჯამის, ანუ ეგრეთ წოდებული ექსტრაქტული ნივთიერებების განსაზღვრის უდიდესი მნიშვნელობა ექვს გარეშეა, რადგანაც ექსტრაქტი შეიცავს თავისში ჩაის ხარისხზე დადებით მოქმედ ელემენტებს და წარმოადგენს სასმელის ხარისხის შემაჯამებელ მაჩვენებელს. ეს დებულება მტკიცდება როგორც საბჭოთა, ისე უცხოელ მკვლევართა შრომებით [2, 16], რომლებიც გვიჩვენებენ, რომ ექსტრაქტული ნივთიერებების გადიდებით ჩაის ხარისხი უმჯობესდება.

ც ბ რ ი ლ ი 4

აზოტიანი სასუქების სხვადასხვა დოზის გავლენა ექსტრაქტული ნივთიერებების შემცველობაზე ჩაის მწვანე ფოთოლში (%)

ნიმუშის აღების ვადები	საკონტრ.	ვ ა რ ი ა ნ ტ ე ბ ი				
		PK(ფონი)	PK + N ₂₀₀ კგ/ჰა	PK + N ₃₀₀ კგ/ჰა	PK + N ₄₀₀ კგ/ჰა	PK + N ₁₀₀₀ კგ/ჰა
15 მაისი	36,13	35,95	37,10	36,01	33,08	30,15
15 ივლისი	37,18	36,79	37,14	36,71	33,18	31,08



როგორც მე-4 ცხრილიდან ჩანს, ცდის ყველა ვარიანტში ექსტრაქტული ნივთიერებები მაისში უფრო ნაკლებია, ვიდრე ივლისში, რაც დასაწყის და შუა სეზონში მოკრეფილი ჩაის ხარისხის სხვაობას ახსნის. ექსტრაქტული ნივთიერებების შემცველობა საკონტროლო ვარიანტებში თითქმის ემთხვევა PK ვარიანტს. ამ უკანასკნელი ვარიანტის ფონზე 300 კგ/ჰა აზოტის შეტანა 1%-ით ზრდის ექსტრაქტული ნივთიერების შემცველობას ჩაის ფოთოლში, ხოლო მაღალი დოზების (700 და 1000 კგ/ჰა) შემთხვევაში შედარებით დაბალია, ვიდრე უსასუქოზე (ცხრ. 5).

ცხრილი 5

აზოტანი სასუქების სხვადასხვა დოზის გავლენა ექსტრაქტული ნივთიერებების შემცველობაზე შავი ჩაის ნახევარფაბრიკატში (%)

ნივთის აღების ვადები	საკონტ.	ვარიანტები				
		PK(ფონი)	PK + N ₃₀₀ კგ/ჰა	PK + N ₇₀₀ კგ/ჰა	PK + N ₁₀₀₀ კგ/ჰა	PK + N ₁₀₀₀ კგ/ჰა
15 მაისი	33,01	32,72	34,19	33,02	29,15	27,18
15 ივლისი	33,74	33,05	35,17	34,10	31,07	29,72

ცდის ყველა ვარიანტის მიხედვით ექსტრაქტული ნივთიერებების შემცველობა ნახევარფაბრიკატში უფრო ნაკლებია, ვიდრე ჩაის მწვანე ფოთოლში. საკონტროლო (უსასუქო) ვარიანტზე ექსტრაქტული ნივთიერების შემცველობა ნაკლებია, ვიდრე ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქების შეტანისას (PK). PK-ს ფონზე 300 კგ/ჰა აზოტის შეტანისას დიდდება ექსტრაქტული ნივთიერების შემცველობა ნახევარფაბრიკატში, ხოლო დოზების შემდგომი გადიდებისას მნიშვნელოვნად მცირდება. N 1000 კგ/ჰა დოზისას კი ექსტრაქტული ნივთიერება 5,54%-ით ნაკლებია, ვიდრე საკონტროლო ვარიანტში. როგორც წესი, ცდის განოყიერებულ ყველა ვარიანტში ექსტრაქტული ნივთიერების შემცველობა მაისში უფრო ნაკლებია, ვიდრე ივლისში.

ტანადები ასრულებენ გარკვეულ ფიზიოლოგიურ როლს მცენარეულ ორგანიზმში. ფიქრობენ, რომ ისინი მონაწილეობენ ფოტოსინთეზის პროცესში და ნახშირწყლების წარმოქმნას უწყობენ ხელს.

ჩაის ხარისხზე ტანინების უდიდესი დადებითი გავლენა აღიარებულია. მაგრამ მათი არსებობისას სასმელ შუა ჩაის აქვს სპეციფიკური მომწარო მწკლარტე გემო და ტანინის ფერი, ზოგიერთი მკვლევარის მონაცემებით კი შავი ჩაის არომატი. ტანინი ძირითადი გემოვნების საწყისია, რომლის ფონზე ვლინდება დამატებითი არომატული გემოვნების საწყისი.

ის უდიდესი მნიშვნელობა, რომელსაც ანიჭებენ ჩაის ფოთლის ტანინებს ემყარება იმას, რომ სასუქეთვის ჩაი მიიღება დუყის ყველაზე ნაზი ფოთლებიდან, რომლებიც მეტ ტანინებს შეიცავენ და, პირიქით, რაც უფრო უხეშია



ფოთოლი, მით უფრო ცუდია პროდუქციის ხარისხი, ამასთან ის ნაკლებ ნინებს შეიცავს [2, 9, 14, 16 და სხვ.]. ტანინის შემცველობა შავ ჩაიში იკვლევება ეკოლოგიური, აგროტექნიკური და ტექნოლოგიური პირობების მიხედვით.

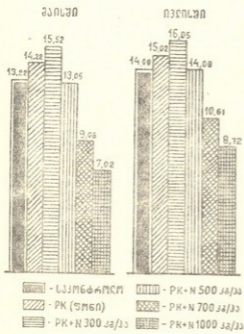
აგროტექნიკური ფაქტორებიდან ძირითადია სასუქები, აგრეთვე, კრების წესები და ბუჩქის ფორმირება.

ცხრილი 6
აზოტიანი სასუქების სხვადასხვა დოზის გავლენა ტანინის შემცველობაზე ჩაის მწვანე ფოთოლში (%)

ნიმუშის აღების ვადები	საჯარტრ.	ვარიანტები				
		PK (ფონი)	PK + N ₃₀₀ კგ/ჰა	PK + N ₅₀₀ კგ/ჰა	PK + N ₇₀₀ კგ/ჰა	PK + N ₁₀₀₀ კგ/ჰა
15 მაისი	22,02	22,41	25,07	22,07	22,05	19,49
15 ივლისი	23,07	23,22	26,08	23,00	21,04	20,05

მე-6 ცხრილიდან ირკვევა, რომ ყველა განოყიერებული ვარიანტის ჩაის ფოთოლში ტანინების შემცველობა მაისში უფრო ნაკლებია ივლისთან შედარებით.

იგი მცირეა საკონტროლოშიც (უსასუქო), ვიდრე PK ვარიანტში. PK-ს ფონზე 300 კგ/ჰა აზოტის შეტანისას ტანინების შემცველობა მნიშვნელოვნად მატულობს, ხოლო დოზების შემდგომი გადიდებისას მკვეთრად ვცემა. 1000 კგ/ჰა აზოტის დოზის შეთანხვევაში ტანინების შემცველობა მაისის თვეში კლებულობს 3,47%-ით, ხოლო ივლისის თვეში—2,97%-ით. ეს ფაქტი კი მიუთითებს ჩაის ხარისხის გაუარესებაზე (ცხრ. 7).



დიაგრამა 3. აზოტიანი სასუქების სხვადასხვა დოზის გავლენა ტანინების შემცველობაზე (%) შავი ჩაის ნაბეჭავარეობის ფაქტორებზე.

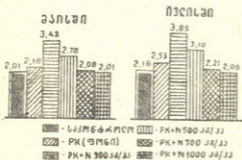
ფონზე 300 კგ/ჰა აზოტის შეტანით ტანინების შემცველობა დიდდება თითქმის 1%-ით PK ვარიანტთან შედარებით, ხოლო დოზების შემდგომი გადიდებით

აზოტიანი სასუქების სხვადასხვა დოზის გავლენა კოფეინის შემცველობაზე (პროცენტული) შავი ჩაის ნახევარფაბრიკატში (%)

ნიმუშის აღების ვადები	საკონტრ.	ვარიანტები				
		PK(ფონი)	PK+N ₃₀₀ კგ/ჰა	PK+N ₃₀₀ კგ/ჰა	PK+N ₁₀₀₀ კგ/ჰა	PK+N ₁₀₀₀ კგ/ჰა
15 მაისი	2,01	2,18	3,45	2,78	2,08	2,01
15 ივლისი	2,16	2,13	3,85	3,10	2,21	2,08

კოფეინის შემცველობა ნახევარფაბრიკატში ნაკლებია მაისში საკონტროლო ვარიანტზე ივლისსა და PK ვარიანტთან შედარებით.

N 300 კგ შეტანით დიდდება კოფეინის შემცველობა, ხოლო უფრო მაღალი დოზების შემთხვევაში პირიქით, მცირდება. აზოტის უმაღლესი დოზით (N 1000 კგ/ჰა) განოყიერებულ ვარიანტზე კი კოფეინის შემცველობა თითქმის ისეთივეა, როგორც უსასუქოზე. საერთოდ კი ცდის ყველა ვარიანტზე აღებულ ნახევარფაბრიკატში კოფეინი ბევრად ნაკლებია, ვიდრე ჩაის მწვანე ფოთოლში (ცხრ. 9).



დიაგრამა 4. აზოტიანი სასუქების სხვადასხვა დოზის გავლენა კოფეინის შემცველობაზე (%) შავი ჩაის ნახევარფაბრიკატში.

ფოსფორიანი სასუქების გავლენა ჩაის მწვანე ფოთლის ხარისხზე

ზემოთ განხილული საკითხის გარდა, ჩვენ მიზნად დავისახეთ გამოგვეკვლია ფოსფორის სხვადასხვა დოზის გავლენა ჩაის ფოთოლში საერთო აზოტის, საერთო ფოსფორის, ექსტრაქტული ნივთიერებისა და ტანინების შემცველობაზე.

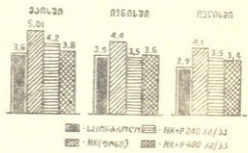
ამისათვის ჩაის მწვანე ფოთლის ნიმუშებს ვიღებდით ანაესულში 42 საკვდილი ნაკვეთიდან, სადაც ისწავლება ფოსფორიანი სასუქების სხვადასხვა დოზის ეფექტიანობა. საანალიზო ნიმუშებს ვიღებდით 15 მაისს, 15 ივნისსა და 15 ივლისს, შემდეგი ვარიანტებიდან.

1. საკონტროლო,
2. NK (ფონი),



- 3. NK + P₂₄₀ კგ/ჰა.
- 4. NK + P₄₈₀ კგ/ჰა

აღნიშნული ვარიანტიდან აღებული ნიმუშების კოხის აპარატი და შემდეგ ვაშრობდით, ვაქტუცმაცხდით ფაფურის როდინში და ვცრიდით მშ-იან საცერში. ასეთი წესით მომზადებულ ნიმუშებში ვსაზღვრავდით საერთო აზოტს, საერთო ფოსფორს, ექსტრაქტულ ნივთიერებას და ტანინს.



როგორც მე 10 ცხრილიდან და მე-5 დიაგრამიდან ჩანს, უსასუქო ვარიანტში საერთო აზოტის შემცველობა მაისსა და ივნისში თითქმის ერთნაირია, ხოლო ივლისში—მცირდება.

დაიგრამა 5. ფოსფორიანი სასუქების სხვადასხვა დოზის გავლენა საერთო აზოტის შემცველობაზე (%) ჩაის მწვანე ფოთოლში.

აზოტიანი და კალციუმიანი სასუქების შეტანით (NP) საკონტროლო ვარიანტთან შედარებით სამივე ვადაში აღებულ ჩაის ფოთლის ნიმუშებში საერთო აზოტის შემცველობა მკვეთრად იზრდება, მაგრამ იგი მაისში უფრო მეტია, ვიდრე ივნისსა და ივლისში.

ცხრილი 10

ფოსფორიანი სასუქების სხვადასხვა დოზის გავლენა საერთო აზოტის შემცველობაზე ჩაის მწვანე ფოთოლში (%)

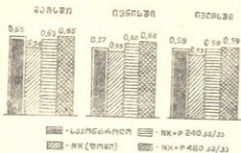
ნიმუშის აღების ვადები	საკონტროლო	საკონტროლო		
		NK (ფონი)	NK + P ₂₄₀ კგ/ჰა	NK + P ₄₈₀ კგ/ჰა
15 მაისი	3,6	5,01	4,2	3,8
15 ივნისი	3,6	4,4	3,5	3,6
15 ივლისი	2,9	4,1	3,5	3,4

ეს მდგომარეობა ეფარდება იმ დებულებას, რომ მაისში, როცა ჩაის ფოთოლში ცილოვანი აზოტი ყველაზე მეტია, მიიღება უფრო დაბალი ხარისხის ჩაი, ხოლო სეზონის შემდგომ თვეებში, ვიდრე აგვისტომდე, ჩაის ხარისხი თანდათანობით უმჯობესდება, სექტემბრიდან კი ხელახლა ეცემა.

NK ფონზე 240 კგ/ჰა P₂O₅ შეტანით ჩაის ფოთოლში საერთო აზოტის შემც-

ველობა მცირდება სამივე ვადაში აღებულ

ნიმუშებში. ფოთლის კრეფის სე-
ზონის თვეების მიხედვით, P_2O_5 ვარიანტის
+ 240 კგ/ჰა შემთხვევაში საერთო აზოტის შე-
მცველობა მცირდება აგრეთვე მა-
ისიდან ივლისამდე, ხოლო ფოს-
ფორის გაორკეცებული დოზის
შეტანისას სხვა ვარიანტებთან
შედარებით მცირდება. ამასთან
ამ ვარიანტის საერთო აზოტის
შემცველობა ჩაის ფოთოლში კა-
ნონზომიერად მცირდება მაისი-
დან ივნისამდე (ცხრ. 11, ღიაგ-
რაბა 6).



ღიაგრაბა 6. ფოსფორიანი სასუქების სხვადასხვა დოზის გავლენა საერთო ფოსფორის შემცველობაზე (%) ჩაის მწვანე ფოთოლში.

ცხრილი 11

ფოსფორიანი სასუქების სხვადასხვა დოზის გავლენა საერთო ფოსფორის შემცველობაზე ჩაის მწვანე ფოთოლში

ნიმუშის აღების ვადები	საკონტროლო	ვარიანტები		
		NK (ფონი)	NK+P ₂₄₀ კგ/ჰა	NK+P ₄₈₀ კგ/ჰა
15 მაისი	0,65	0,56	0,63	0,65
15 ივნისი	0,57	0,55	0,61	0,62
15 ივლისი	0,58	0,53	0,58	0,59

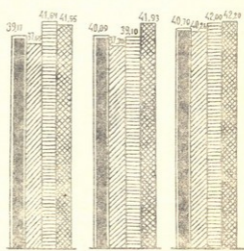
უსასუქო ვარიანტზე მაისში აღებულ ჩაის ფოთოლში საერთო ფოსფორი მეტია, ვიდრე ივნისსა და ივლისში, თანაც ორ უკანასკნელ თვეს საერთო ფოსფორის შემცველობა თითქმის თანაბარია. აზოტიანი და კალიუმიანი სასუქების შეტანის შედეგად (NK) ჩაის ფოთოლში საერთო ფოსფორის შემცველობა უმნიშვნელოდ მცირდება. ასეთივე სურათია მაისიდან ივნისამდე. NK ფონზე ფოსფორის 240 კგ/ჰა შეტანით უმნიშვნელოდ დიდდება საერთო ფოსფორის შემცველობა ჩაის ფოთოლში, NK-ს ვარიანტებთან შედარებით, ამასთან აქაც უმნიშვნელოდ მცირდება მისი შემცველობა ფოთლის კრეფის სეზონის თვეების მიხედვით. ფოსფორის დოზის გაორკეცებით არ იცვლება ჩაის ფოთოლში საერთო ფოსფორის შემცველობა 240 კგ/ჰა P_2O_5 ვარიანტთან შედარებით.



ფოსფორიანი სასუქების სხვადასხვა დოზის გავლენა ექსტრაქტული ნივთიერების შემცველობაზე ჩაის მწვანე ფოთოლში (%)

ნივთის აღების ვადები	საკონტროლო	ვარიანტები		
		NK (ფონი)	NK+P 240 კგ/ჰა	NK+P 480 კგ/ჰა
15 მაისი	39,77	37,65	41,64	41,55
15 ივნისი	40,59	37,70	39,10	41,93
15 ივლისი	40,70	40,26	42,00	42,25

როგორც მე-12 ცხრილიდან და მე-7 დიაგრამიდან ჩანს, საკონტროლო (უსასუქო) ვარიანტის ჩაის ფოთოლში ექსტრაქტული ნივთიერების შემცველობა იზრდება მაისიდან ივლისამდე, აზოტიანი და კალიუმიანი სასუქების შეტანით კი მცირდება. მაისსა და ივნისში ექსტრაქტული ნივთიერებების შემცველობა ჩაის ფოთოლში თითქმის თანაბარია, ხოლო ივლისში მნიშვნელოვნად იზრდება. NK-ს ფონზე 240 კგ/ჰა P₂O₅ შეტანით დიდდება ექსტრაქტული ნივთიერებების შემცველობა 1—3%-ით, საკონტროლოსა და NK ვარიანტებთან შედარებით. ამასთან მათი შემცველობა ამ უკანასკნელ შემთხვევაში მაისში უფრო მეტია, ვიდრე ივნისში, ხოლო ივლისში კიდევ უფრო მეტი. ფოსფორის დოზის გაორკეცებისას (480 კგ/ჰა P₂O₅) მაისში მცირდება ექსტრაქტული ნივთიერებების შემცველობა ჩაის მწვანე ფოთოლში, ერთმადლობიან (240 კგ/ჰა P₂O₅) ვარიანტთან შედარებით, ამასთან მათი შემცველობა ივნისსა და ივლისში უმნიშვნელოდ იზრდება.



■ - საკონტროლო ■ - NK+P 240 კგ/ჰა
 ■ - NK (ფონი) ■ - NK+P 480 კგ/ჰა

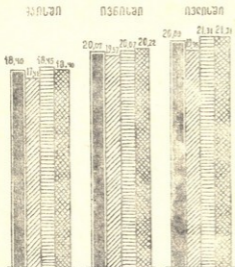
დიაგრამა 7. ფოსფორიანი სასუქების სხვადასხვა დოზის გავლენა ექსტრაქტული ნივთიერების შემცველობაზე (%) ჩაის მწვანე ფოთოლში.

როგორც აღვნიშნეთ, ტახინები ჩაის მწვანე ფოთლის და მზა პროდუქტის ხარისხის მაჩვენებელთა მთავარი კომპონენტია. მათი შემცველობა ნედლეულში მერყეობს 18—20 %-ის და მეტ ფარგლებში, ხოლო ჩაის ნახევარფაბრიკატში 8—20%-ია.

უნდა აღინიშნოს, რომ ჩაის ტანინი წარმოადგენს ორგანული ნივთიერებების სხვადასხვა შენაერთის რთულ ნარევეს, რომლებიც მრავალატომიანი



ფენოლების ნაწარმია და ხასიათდება სხვადასხვა ქიმიური პერიოდებით, დაწყებული მარტივი ფენოლებიდან და კატეხინებიდან დამთავრებული მოლეკულური ტანიდებით. ტანიდები ჩაის პროდუქციას გადამამუშავებენ ფერს, სიმწკლარტეს და ნაწილობრივ არომატს, ხელს უწყობენ ჩაის ფოთოლში ვიტამინ C დაგროვებას. ჩაის ხარისხისათვის ძირითადი მაჩვენებელია კატეხინის ნივთიერებები, რომლებიც შეიცავენ ადამიანისათვის განსაკუთრებით ღიად მნიშვნელოვან P ვიტამინს.



- საკონტროლო - NK+P240 კგ/ჰა
 - NK (ფონი) - NK+P480 კგ/ჰა

დიაგრამა ნ. ფოსფორიანი სასუქების სხვადასხვა დოზის გავლენა ტანიდების შემცველობაზე (%) ჩაის მწვანე ფოთოლში.

თან შედარებით. აზოტიანი და კალიუმისანი სასუქები (NK) ამცირებენ მათ შემცველობას, საკონტროლო ვარიანტთან შედარებით, ამასთან ტანიდები ივნისსა და ივლისში უფრო მეტია, ვიდრე მაისში. NK-ს ფონზე 240 კგ/ჰა P₂O₅ შეტანით ტანიდების შემცველობა მატულობს საკონტროლო და NK ვიტამინი 13

ფოსფორიანი სასუქების სხვადასხვა დოზის გავლენა ტანიდების შემცველობაზე ჩაის მწვანე ფოთოლში (%)

ნიმუშის აღების ვადები	ტანიდების შემცველობა (%)	ვარიანტები		
		NK ფონი	NK+P 240 კგ/ჰა	NK+P 480 კგ/ჰა
15 მაისი	18,4	17,48	18,46	18,40
15 ივნისი	20,07	19,57	20,07	20,22
15 ივლისი	20,89	19,95	21,31	21,31

ვარიანტებთან შედარებით, თანაც მატება ივნისსა და ივლისში უფრო მეტია, ვიდრე მაისში. ფოსფორის ორმაგი დოზის შემთხვევაში (480 კგ/ჰა P₂O₅) კი მცირდება საკონტროლო და NK ვარიანტებთან შედარებით, თუმცა ფოსფორის ერთმაგი დოზის ვარიანტთან შედარებით თითქმის უცვლელია. ვფიქ-



რობთ, ეს უნდა აიხსნას იმით, რომ ფოსფორის ერთმავი დოზა (240 კგ/ჰა P_2O_5) სრულიად საკმარისია ფოსფორზე ჩაის მცენარის მოთხოვნის დასაშვად, რის გამოც დოზების შემდგომი გადიდება ახდენს ჩაის ფოთლის ხარისხსა და მასში ტანინების შემცველობაზე.

დასკვნები

1. ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქებით (PK) განოყიერების შემთხვევაში საერთო აზოტის შემცველობა ჩაის მწვანე ფოთოლში დიდდება, ამასთან მისში უფრო მეტად, ვიდრე ივლისში, ასევე მატულობს საერთო აზოტის შემცველობა PK-ს ფონზე აზოტიანი სასუქის შეტანისას, ხოლო ყველა დოზის შემთხვევაში, მისი შემცველობა მისში უფრო მეტია, ვიდრე ივლისში.

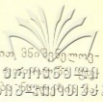
2. ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქების შეტანით ნიადაგში დიდდება საერთო ფოსფორის შემცველობა როგორც ჩაის მწვანე ფოთოლში, ისე ნახევარფაბრიკატში. ამასთან იგი ჰირველში უფრო მეტია, ვიდრე შეორეში; PK ვარიანტის შემთხვევაში კი თვეების მიხედვით ფოსფორის შემცველობა უმნიშვნელოდ იცვლება. 300, 500 და 700 კგ/ჰა აზოტის (N) შეტანა იწვევს საერთო ფოსფორის შემცველობის გადიდებას ჩაის მწვანე ფოთოლსა და ნახევარფაბრიკატში, ხოლო 1000 კგ დოზის შემთხვევაში თითქმის ისეთივეა, როგორც PK ვარიანტზე აღებულ ფოთოლში.

3. ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქები არსებითად არ ცვლიან ექსტრაქტული ნივთიერებების შემცველობას როგორც ჩაის მწვანე ფოთოლში, ისე შავი ჩაის ნახევარფაბრიკატში, მაგრამ PK-ს ფონზე 300 კგ/ჰა აზოტის შეტანით თითქმის 1%-ით დიდდება მათი შემცველობა. აზოტიანი სასუქების დოზების შემდგომი გადიდებისას მკვეთრად ეცემა ექსტრაქტული ნივთიერებების შემცველობა ჩაის მწვანე ფოთოლსა და ნახევარფაბრიკატში.

4. ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქები, ტანინების რაოდენობას ზრდისან საკონტროლო ვარიანტთან შედარებით. როგორც ჩაის მწვანე ფოთოლში, ისე ნახევარფაბრიკატში, თუმცა ამ უკანასკნელში მისი შემცველობა უფრო მცირეა.

მისში ტანინის შემცველობა ივლისთან შედარებით ნაკლებია, 300 კგ/ჰა აზოტის შეტანა PK-ს ფონზე აღიძვებს ტანინების შემცველობას, ხოლო დოზების შემდგომი გადიდებისას ტანინების შემცველობა მცირდება როგორც ჩაის მწვანე ფოთოლში, ისე შავი ჩაის ნახევარფაბრიკატში. ამასთან უკანასკნელში 2-ჯერ და უფრო მეტად. ტანინების გადიდება აზოტიანი სასუქების მაღალი დოზების შეტანისას მიუთითებს შავი ჩაის ხარისხის გაუარესებაზე, კარბი აზოტის გავლენით.

5. ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქების შეტანით დიდდება კოფეინის შემცველობა ჩაის მწვანე ფოთოლსა და ნახევარფაბრიკატში, თანაც ამ უკანასკნელში იგი უფრო ნაკლებია, ვიდრე პირველში. მისში კოფეინი ნაკლებია ივლისთან შედარებით. 300 კგ/ჰა აზოტის შეტანა PK-ს ფონზე მნიშვნელოვნად აღიძვებს კოფეინის შემცველობას როგორც ჩაის მწვანე ფოთოლში,



ისე ნახევარუბარბიკატში, ხოლო დოზების შემდგომი გადიდება მნიშვნელოვნად მცირდება. ამასთან კოფეინის შემცველობა ჩაის მწვანე შერეულ მატეაში, ვიდრე ნახევარუბარბიკატში. კოფეინის შემცველობა უბარბიკატში ისე ივლინება, როგორც ივლისთან შედარებით.

6. აზოტიანი და კალიუმიანი სასუქები ჩაის ფოთოლში ზრდიან საერთო აზოტის შემცველობას საკონტროლო ვარიანტთან შედარებით, თანაც ფოთოლი მაისში უფრო მეტ აზოტს შეიცავს, ვიდრე ივნისსა და ივლისში. NK-ს ფონზე ფოსფორის ერთმაგი დოზის შეტანით ჩაის მწვანე ფოთოლში კანონზომიერად მცირდება მაისიდან ივლისამდე საერთო აზოტის შემცველობა, რაც იწვევს ნახევარუბარბიკატის ხარისხის გაუმჯობესებას.

7. აზოტიანი და კალიუმიანი სასუქებით ჩაის მწვანე ფოთოლში მცირდება საერთო ფოსფორი, ხოლო ამ სასუქების ფონზე 240 კგ/ა P_2O_5 შეტანის შემთხვევაში ნატულობს, ორმაგი დოზა კი არავითარ ეფექტს არ იძლევა. ცდის ყველა ვარიანტში ფოთლის კრეფის თევების მიხედვით საერთო ფოსფორის შემცველობა უმნიშვნელოდ იცვლება.

8. აზოტიანი და კალიუმიანი სასუქებით განოციერებისას ექსტრაქტული ნივთიერებები ჩაის მწვანე ფოთოლში მცირდება საკონტროლო ვარიანტთან შედარებით. ამასთან იგი უფრო მეტად მცირდება მაისში, ვიდრე ივლისში. NK-ს ფონზე 240 კგ/ა ფოსფორის (P_2O_5) შეტანით დიდდება ჩაის ფოთოლში ექსტრაქტული ნივთიერებების შემცველობა საკონტროლო და NK ვარიანტთან შედარებით, თანაც მათი შემცველობა მაისში უფრო ნაკლებია, ვიდრე ივლისში. რაც შეესაბამება მაისიდან ივლისამდე განვლილ პერიოდში ჩაის ხარისხის გაუმჯობესებას. ფოსფორის ორმაგი დოზა (480 კგ P_2O_5) კი მაისში უმნიშვნელოდ ამცირებს ექსტრაქტული ნივთიერების შემცველობას, ერთმაგ დოზასთან შედარებით, ხოლო ივნისსა და ივლისში უმნიშვნელოდ მატულობს.

9. აზოტიანი და კალიუმიანი სასუქების ნიადაგში შეტანა ამცირებს ტანინების შემცველობას ჩაის მწვანე ფოთოლში, ამასთან მაისში ისინი უფრო ნაკლებია, ვიდრე ივნისსა და ივლისში. ამ სასუქების ფონზე 240 კგ/ა P_2O_5 შეტანისას ტანინების შემცველობა ჩაის მწვანე ფოთოლში დიდდება, მაგრამ ისინი მაისში უფრო მცირეა, ვიდრე ივნისსა და ივლისში. ფოსფორიანი სასუქების ორმაგი დოზა თითქმის არავითარ გავლენას არ ახდენს ჩაის მწვანე ფოთოლში ტანინების შემცველობაზე.

Док. НАКАИДЗЕ И. А.

Влияние минеральных удобрений на качество байхового чая

Резюме

Химический состав чайного листа во многом зависит от условий питания чайного растения и поэтому из агротехнических факторов, оказывающих влияние на качество чая, решающим является удобрение. Применение удобрений увеличивает урожай и при нормальных дозах повышает качество зеленого чайного листа, а высокие дозы удобрения могут вызвать



ухудшение химического состава листа, а отсюда качество продукции.

Знание того, как влияют те или иные удобрения на качество чая, дает возможность применение удобрений направить на улучшение качества чайного сырья и готового чая.

Влияние азотных и фосфорных удобрений на химический состав чайного листа и качество готовой продукции недостаточно изучено, исходя из этого, мы поставили себе целью изучить влияние дозы азотных и фосфорных удобрений на химический состав и качество черного байхового чая. Для изучения этих вопросов образцы чайного листа брались на опытных участках ВНИИЧЭС. Образцы чайного листа по влиянию дозы азота были взяты со следующих вариантов опыта:

1. Контроль
2. РК (фон)
3. РК + N₃₀₀
4. РК + N₅₀₀
5. РК + N₇₀₀
6. РК + N₁₀₀₀

Для изучения влияния доз фосфорных удобрений на качество зеленого листа и полуфабриката образцы чайного листа были взяты со следующих вариантов опыта:

1. Контроль
2. НК (фон)
3. НК + P₃₁₀ кг/га
4. НК + P₄₈₀ кг/га

Для оценки влияния удобрения на качество зеленого листа и полуфабриката, мы определили: общий азот по Кельдалю, общий фосфор по Соколову, экстрактивные вещества по Воронцову, танины по Левенталю и кофеин по Бертрану.

На основании нашего исследования можно сделать следующие выводы:

1. Внесение фосфорных и калийных удобрений (РК) увеличивает содержание общего азота в зеленом чайном листе, причем его содержание в мае больше, чем в июле. На фоне РК внесение азотных удобрений увеличивает содержание общего азота в зеленом чайном листе. При всех дозах азота содержание его в мае больше, чем в июле месяце.

2. Внесение фосфорных и калийных удобрений в почву увеличивает содержание общего фосфора как в зеленом чайном листе, так и в полуфабрикате черного чая, причем содержание фосфора в зеленом чайном листе больше, чем в полуфабрикате, а по месяцам его содержание незначительно



меняется на фоне РК. Внесение доз 300, 500 и 700 кг азота вызывает увеличение содержания общего фосфора в зеленом и в полуфабрикате, а при дозе N_{1000} — кг азота на га содержание фосфора в листе почти такое же, как и в листе варианта РК.

3. Фосфорные и калийные удобрения не оказывают существенного влияния на содержание экстрактивных веществ как в зеленом чайном листе, так и в полуфабрикате черного чая; однако, внесение 300 кг азота на фоне РК почти на 1% увеличивает содержание танина в листе. дальнейшее увеличение дозы азотных удобрений резко снижает содержание экстракта в зеленом чайном листе и в полуфабрикате.

4. Внесение фосфорных и калийных удобрений вызывает увеличение танина, по сравнению с контрольным вариантом, как в зеленом чайном листе, так и в полуфабрикате черного чая, причем в полуфабрикате содержание танина резко уменьшается, по сравнению с его содержанием в зеленом чайном листе; в мае месяце содержание танина меньше, чем в июле. Внесение 300 кг азота на фоне РК увеличивает содержание танидов, но дальнейшее увеличение доз азотных удобрений резко снижает содержание танидов как в зеленом чайном листе, так и в полуфабрикате черного чая, причем в полуфабрикате содержание танидов в два и более раза уменьшается по сравнению с зеленым чайным листом. Уменьшение танидов при внесении высоких доз азотных удобрений указывает на ухудшение качества черного чая под влиянием избытка азота.

5. Внесение фосфорных и калийных удобрений увеличивает содержание кофеина как в зеленом чайном листе, так и в полуфабрикате чая, причем в полуфабрикате его содержание меньше, чем в зеленом чайном листе; в мае месяце кофеина меньше, чем в июле. Внесение 300 кг азота на фоне РК значительно увеличивает содержание кофеина как в зеленом листе, так и в полуфабрикате, но дальнейшее увеличение доз азота значительно снижает содержание кофеина, причем его в зеленом чайном листе содержится больше, чем в полуфабрикате, в мае месяце кофеина меньше, чем в июле.

6. Внесение в почву азотных и калийных удобрений увеличивает содержание в чайном листе общего азота, по сравнению с контрольным вариантом, причем в мае азота содержится больше, чем в июне и июле. На фоне РК внесение одинарной дозы фосфорных удобрений уменьшает содержание в листе общего азота, что вызывает улучшение качества зеленого чайного листа. При этом и здесь содержание общего азота закономерно уменьшается от мая до июля месяца.

7. Азотные и калийные удобрения вызывают уменьшение в зеленом чайном листе общего фосфора, но на фоне этих удобрений внесение 240 кг



P_2O_5 на га повышает содержание общего фосфора, а двойная доза фосфора, уже почти не влияет на содержание общего фосфора. По всей длине листа содержание общего фосфора по месяцам сезона изменяется незначительно.

8. Внесение в почву азотных и калийных удобрений по сравнению с контрольным вариантом уменьшает содержание экстрактивных веществ в зеленом чайном листе, но это уменьшение в мае месяце больше, чем в июле. На фоне НК внесение фосфора в дозе 240 кг на га P_2O_5 повышает содержание в чайном листе экстрактивных веществ, по сравнению с контролем и с вариантом НК, причем содержание экстрактивных веществ в мае меньше, чем в июле месяце, что находится в соответствии с улучшением качества чая от мая до июля месяца. Удвоенная доза фосфора (480 кг/га P_2O_5) в мае месяце незначительно уменьшает содержание экстрактивных веществ, по сравнению с одинарной дозой, но в июне и июле месяцах содержание экстракта незначительно увеличивается.

9. Внесение в почву азотных и калийных удобрений уменьшает содержание танина в зеленом чайном листе, причем в мае танина меньше, чем в июне и июле. На фоне этих удобрений внесение 240 кг на га P_2O_5 увеличивает содержание танидов в зеленом чайном листе, но содержание их в мае меньше, чем в июне и июле месяцах. Удвоение дозы фосфорного удобрения почти не оказывает влияния на содержание танидов.

დაბოლოებული ლიტერატურა

1. Бокучава М. А.—Биохимия чая и чайного производства СССР. М., 1958.
2. В. Е. Воронцов—Биохимия чая. Изд. ВНИИЧИ К, М., 1946.
3. ს. გაბუნია—აზოტიანი სასუქების გავლენა ჩაის ხარისზე. ჩაის ინსტიტუტის შრომები, გამ. 14, 1941.
4. ს. გაბუნია—აზოტიანი სასუქების ჩაის ხარისზე გავლენის საკითხებზე. ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის შრომები, ტ. 8, 1937.
5. ს. გაბუნია—კალიუმის სასუქების გავლენა ჩაის ხარისზე. ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის შრომები, № 4, 1948.
6. ს. გაბუნია, ა. ლუჩკო, პ. თენგიშვილი—კალიუმის სასუქების გავლენა ჩაის ხარისზე. ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის შრომები, 1946.
7. Купер и Гарнер—Влияние удобрения на качество чая. Перевод с английского. М.,
8. Мани Гаральд—Факторы, определяющие доброкачественность чая. Журн. „Русские субтропики“, 1914, № 3. Перевод с английского.
9. Карпентер и Гаррисон—Факторы, обуславливающие достоинства чая. Сборник по чайному делу, Л., 1923.



10. Г. К. Урушадзе—Основные итоги опытных работ ВНИИЧисСК по химизации чайных плантаций Западной Грузии, Бюллетень ВНИИЧисСК, № 4, 1954.
11. И. А. Хочолава—Технология чая. Издание ВНИИЧисСК, М., 1955.
12. А. Н. Нияжарадзе—Роль фосфорных соединений в обмене веществ Биохимия чайного производства. Сб. 5, 1946.
13. К. М. Джмухадзе—Эффективность биохимического контроля чайного производства. Бюллетень ВНИИЧисСК, № 4, 1946.
14. К. М. Джмухадзе—Основы биохимического контроля чайного производства. М., 1957.
15. К. М. Джмухадзе—Культура и производство чая в Китайской Народной Республике. М., 1961.
16. М. Н. Шавишвили—Биохимические показатели зеленого чайного листа. Биохимия чайного производства. Сб. 4, М.—Л., 1940.
17. М. Н. Шавишвили—Превращение азотного комплекса чайного листа при его заваривании. Биохимия чайного производства. Сб. 3, М.—Л., 1937.
18. ზაპრაშვილი—ჩაის კატეხინის ბიოლოგიური აქტიურობის შესახებ. ვერ. „სსრბ-ტრამპეული კულტურები,“ 1961, № 3.





0. შპრპში

სიმიდის ფესვთა სისტემის ზრდის დინამიკა და მასზე მჭარივთოზორისების დამუშავების გავლენა

ცნობილია, რომ სიმიდის ფესვთა სისტემის განვითარება ბევრად არის დამოკიდებული როგორც ნიადაგის ტიპზე, ისე მისი დამუშავების ხასიათსა და მჭარივთოზორისების მოვლის ღონისძიებებზე. ამასთან ფესვთა სისტემის განვითარება, ცხადია, გავლენას ახდენს სიმიდის მიწისზედა მასის ზრდა-განვითარებასა და მოსავლიანობაზე. ამ საკითხის შესასწავლად 1957—1958 წწ. ცდა ჩავატარეთ საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის მუხრანის სასწავლო-საცდელ ჯეურნობაში, სარწყავ ნაკვეთებზე, ზემდეგ ვარიანტებად:

I. კვადრატულ-ბუდობრივი ნათესი 70×70 სმ-ზე, ბუდნაში ორი მცენარე, სამი ჯვარედინი კულტივაცია 6—8 სმ-ზე და 2-ჯერ ბუდნების ხელით გამოთონა.

II. კვადრატულ-ბუდობრივი ნათესი 70×70 სმ-ზე, ბუდნაში ორი მცენარე, ორი ჯვარედინი კულტივაცია 6—8 სმ-ზე, 2-ჯერ ბუდნების ხელით გამოთონა.

III. კვადრატულ-ბუდობრივი ნათესი 70×70 სმ-ზე, ბუდნაში ორი მცენარე, ორი ჯვარედინი კულტივაცია 6—8 სმ-ზე, მესამე კულტივაცია იმავე სიღრმეზე, ოღონდ ერთი მიწართულებით.

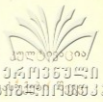
IV. კვადრატულ-ბუდობრივი ნათესი 70×70 სმ-ზე, ბუდნაში ორი მცენარე, ორი ჯვარედინი კულტივაცია—პირველი 10—12 სმ-ზე, მეორე 6—8 სმ-ზე, 2-ჯერ ბუდნების ხელით გამოთონა.

V. კვადრატულ-ბუდობრივი ნათესი 70×70 სმ-ზე, ბუდნაში ორი მცენარე, სამი ჯვარედინი კულტივაცია—პირველი 10-12 სმ-ზე, მეორე და მესამე 6—8 სმ-ზე, 2-ჯერ ბუდნების ხელით გამოთონა.

VI. კვადრატულ-ბუდობრივი ნათესი 70×70 სმ-ზე, ბუდნაში ორი მცენარე, ორი ჯვარედინი კულტივაცია 6—8 სმ-ზე, ერთხელ მიწის შემოყრა, 2-ჯერ ბუდნების ხელით გამოთონა.

VII. კვადრატულ-ბუდობრივი ნათესი 70×70 სმ-ზე, ბუდნაში ორი მცენარე, სამი ჯვარედინი კულტივაცია—პირველი 10—12 სმ-ზე, მეორე და მესამე 6—8 სმ-ზე, ერთხელ მიწის შემოყრა, 2-ჯერ ბუდნების ხელით გამოთონა.

VIII. კვადრატულ ბუდობრივი ნათესი 70×70 სმ-ზე, ბუდნაში ორი მცენარე, ჯერ ბუდნების ხელით გამოთონა 2-ჯერ, ხოლო შემდეგ ორი ჯვარედინი კულტივაცია 6—8 სმ-ზე.



IX. ჩვეულებრივი მწკრიველი ნათესი 70×40 სმ-ზე, ორი კულტივატორი/ 6—8 სმ-ზე და მწკრივების 2-ჯერ ხელით გამოთონხა. ექსპლუატაციის ნაკვეთის ეხნავდით მზრალად 25—27 სმ-ზე. მინერალური მკურნალობა ქონდა საერთო ფონის სახით.

მცენარეთა მოთხრას და ფესვთა სისტემის შესწავლას ვატარებდით მესამე განმეორების ყველა დანაყოფზე. გამოკვლევის ვადებს ვუკავშირებდით კულტივატორის ჩატარების დროს და მცენარის განვითარების ფაზებს. დამუხლებამდე ვილებდით 1-2-3 მცენარეს, ხოლო შემდეგ თითოს, ე. წ. მოდელური დანაყოფისათვის დამახასიათებელ მცენარეს. ფესვების გათხრის დროს ვსწავლობდით მათ ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ გაადგილებას და იქვე მილიმეტრით ქალაღზე ვაწარმოებდით მათ ჩაბატვას. ფესვების ამოსათხრელად სიმინდის დამუხლებიდან ვჭრიდით მონოლითებს ზომით 70×70×100—120 სმ, დამუხლებამდე კი შედარებით უფრო პატარა ზომის მონოლითებს, მცენარის ასაკთან შეფარდებით.

სიმინდის ფესვთა სისტემაზე წარმოებულმა დაკვირვებებმა გვიჩვენა (ცხრ. 1, 2), რომ ვალღებულის მარცვლიდან პირველად ვითარდება ჩანასახის ერთი ფესვაკი, რომელიც დაახლოებით ვერტიკალური მიმართულებით ღრმავდება ნიადაგში. შემდეგ ჩანასახიდან რიგრიგობით გამოდის რამდენიმე პირველადი ფესვი, უმეტესად 3—4. ამგვარად ყალიბდება პირველადი ფესვთა სისტემა, ანალოგიურია ფესვთა სისტემის განვითარების თანმიმდევრობა ზოგიერთ სხვა ნიადაგურ კლიმატურ პირობებშიც [1]. ცოტა უფრო გვიან სიმინდი ივითარებს მეორად ფესვებს.

პირველადი ფესვების ზრდა წინ უსწრებს ღვივის ზრდას. ნიადაგის ზედაპირთან ღვივის მიღწევის მომენტისათვის ჩანასახის ფესვის სიგრძე 8—12 სმ-ს უდრის და ხშირი შემწოვი ბუსუსები აქვს. ამ დროს მცენარეს გააჩნია 2—3 სმ-მდე სიგრძის პირველადი ფესვი. გრამატიკატის [2] მონაცემებით, ამ ფაზაში ჩანასახის ფესვი 19 სმ-მდეა ჩასული ნიადაგში.

ნიადაგის ზედაპირზე პირველადი ფოთლის გამოჩენის დროისათვის ჩანასახის ფესვის სიგრძე 12—13 სმ იყო. ხოლო პირველადი ფესვების რიცხვი 3—4 (სიგრძით 5 სმ-მდე). მეორე ფოთლის გამოჩენის დროისათვის ჩანასახის ფესვა მიაღწია 16 სმ-მდე, პირველადი ფესვების რიცხვმა კი 4-ს. ამ დროისათვის სიმინდმა განივითარა 1—2 მეორადი ფესვი. ორი ფოთლის ფაზაში მეორადი ფესვების გამოჩენას აღნიშნავს გ. დობრინინი [3].

პირველი თიხნა-კულტივატორის შემდეგ (21.V—24.V) სიმინდს განვითარებულნი ქონდა ჩანასახის 1, პირველადი 2—4 და 5 მეორადი ფესვი, სულ 8—10. მეორადი ფესვები გამოსული იყო ერთ სართულად. ჩანასახისა და პირველადი ფესვების რაოდენობა ამის შემდეგ აღარ შეცვლილა. ერთ მცენარეზე ჯერმზრალი ფესვების წონა საშუალოდ 0,105—0,250 გ-ის ფარგლებში მერყეობდა.

მოსალოდნელი იყო, რომ იმ ვარიანტებში, სადაც კულტივატორი ვადიდებულ სიღრმეზე (10—12 სმ-ზე) ჩატარდა, კულტივატორი დაახიანებდა სიმინდის ფესვთა სისტემას, რაც, რასაკვირველია, უარყოფითად იმოქმედებდა მცენარის ზრდა-განვითარებაზე—ჩანასახის ან პირველადი ფესვთა სისტემის

უცხო სსტების ზღვის მარცხელები
(1927 წ.)



გზისაკმა	უცხოების მოსაგებობა		21. V		უცხოების მოსაგებობა		30. VI		უცხოების მოსაგებობა		15. VII		უცხოების მოსაგებობა		19. VIII		18. X		საერთო მოსაგებობა	საერთო მოსაგებობა	
	უცხოების მოსაგებობა	1. მარცხელები	უცხოების მოსაგებობა	1. მარცხელები	უცხოების მოსაგებობა	1. მარცხელები	უცხოების მოსაგებობა	1. მარცხელები	უცხოების მოსაგებობა	1. მარცხელები	უცხოების მოსაგებობა	1. მარცხელები	უცხოების მოსაგებობა	1. მარცხელები	უცხოების მოსაგებობა	1. მარცხელები	უცხოების მოსაგებობა	1. მარცხელები			
1	8.1	25	0,159	6,49	25,5	68	8,33	340	59	80	40,90	1669	68	110	65,0	2653	75	115	76,0	3104	53,69
2	8.2	22	0,151	6,16	28,5	66	8,43	344	54	80	36,90	1509	57	100	60,0	2449	70	110	72,0	2941	47,51
3	8.1	25	0,132	5,38	26,5	65	9,00	367	39	70	33,22	1356	51	90	42,0	1714	62	95	48,9	2000	23,96
4	8.8	20	0,124	5,06	27,5	60	10,40	420	53	76	38,75	1581	59	107	60,0	2449	65	110	79,0	2941	45,19
5	8.2	22	0,108	4,28	26,5	60	10,12	413	52	80	41,00	1673	65	104	62,0	2532	76	110	73,0	2979	49,33
6	8.3	25	0,166	6,77	27,5	60	9,46	386	54	77	30,10	1228	64	100	60,0	2449	72	100	71,0	2998	43,69
7	7.3	19	0,142	5,79	27	65	9,09	371	56	80	42,45	1732	65	102	62,0	2530	72	110	74,0	3022	47,51
8	8.13	22	0,105	4,28	27	65	8,22	335	50	80	30,35	1234	60	105	59,0	2408	68	110	70,0	2857	44,43
9	8.10	22	0,152	6,20	24	66	10,83	442	48	80	31,50	1387	59	103	58,0	2367	69	112	70,0	2857	41,56

გამორთვა საკვები არიდან ძლიერ აფერხებს მცენარის მომარაგების საკვები
ბითა და წყლით [5]. მაგრამ ვარაუდი არ გამართლდა—არც ერთ შესწავ-
ლილ მცენარეს არ აღმოაჩნდა მოჭრილი ან დაზიანებული ფესვები. მცენარე-
ზენი ის უნდა იყოს, რომ სიმინდის ფესვთა სისტემა ამ დროისათვის
ჯერ კიდევ ნაკლებადაა განვითარებული და კულტივატორის თათები ვერ
აღწევნ.

მეორე კულტივაციის დროს (30.VI), მეორადი ფესვების რაოდენობა ერთ
მცენარეზე 27—35 ცალამდე და განლაგებულია ბარტუპის მუხლზე 4—
სართულად. ფესვების ჭაერშრალი მასის წონა ერთ მცენარეზე უდრის
6,39—10,80 გ-ს.

მესამე კულტივაციის დროს სიმინდის ფესვთა სისტემამ საკმაო განვითარებას
მიადწია—მეორადი ფესვების რაოდენობა უდრიდა 32—45 ცალს, ხოლო
სართულები გაიზარდა 6-მდე. ფესვების ამ რაოდენობაში შედის საყრდენი
(საპაერო) ფესვებიც, რომლებიც ერთ მცენარეზე 3-დან 12 ცალამდე იყო.
ყველა ფესვი ერთ მცენარეზე 39—59 ცალამდეა. ცალკეული ფესვის მაქსიმალური
სიგრძე აღწევს 60 სმ-ს, მაგრამ ფესვთა ძირითადი მასა მოთავსებულია
40 სმ-ის ფენაში. ფესვების ჭაერშრალი წონა პირველ და მეხუთე
ვარიანტებში ერთ მცენარეზე საშუალოდ 36,5--41 გ-მდეა. ამ მხრივაც სხვა
ვარიანტებთან შედარებით საგრძობლად ჩამორჩებოდნენ მესამე ვარიანტის
მცენარეები, სადაც ერთი მცენარის ფესვების ჭაერშრალი წონა 23,90-დან
33,22 გ-მდე იყო. მეორე და მესამე კულტივაცია ყველა ვარიანტზე ერთ
სიღრმეზე (6—8 სმ) ჩატარდა და სიმინდის ფესვთა სისტემა თითქმის არ
დაზიანებულა.

ყვეილობის ფაზაში (12—19.VIII) ფესვების საერთო რაოდენობა იზრ-
დება საყრდენი საპაერო ფესვების წარმოქმნით და 44—68 ცალს აღწევს.
ფესვების მაქსიმალურმა სიგრძემ გადაჭარბა 100 სმ-ს, მაგრამ ძირითადი მასა
მოთავსებული იყო ნიადაგის 60 სმ-მდე შრეში. ერთი მცენარის შრალი ფეს-
ვების წონა 42-დან 67 გ-ს არ აღემატებოდა. ვარიანტებს შორის ამ მხრივ
სხვაობა შესამჩნევია: კარგი განვითარებით ხასიათდებიან 1-ელი, მე-5 და
მე-7 ვარიანტების მცენარეები, ხოლო მე-3 ვარიანტისას ყველაზე სუსტი
ფესვთა სისტემა აქვს.

მოსავლის აღების დროს მეორადი ფესვების რაოდენობა ერთ მცენარეზე
საშუალოდ 38—57 ცალამდე აღწევდა, საპაერო ფესვები 10—20-მდე, ხოლო
მათი ჯამი—62—73. ფესვების ძირითადი მასა მოთავსებულია ნიადაგის
50—60 სმ შრეში. ფესვების ჭაერშრალი მასის წონა ერთ მცენარეზე
40,9—80,0 გ-ს უდრის. აქაც ფესვების განვითარების სიძლიერით საუკეთესოა
1-ელი, მე-5 და მე-7 ვარიანტების მცენარეები, ხოლო ყველაზე ცუდია
მესამე ვარიანტისა.

გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ ჩანასახის და პირველადი ფესვების რაოდენობა
ერთ მცენარეზე ყველა ვარიანტში თანაბარია. შესწავლილ მცენარეებს
განვითარებული ჰქონდათ ჩანასახის 1 და 2—4 პირველადი ფესვი, მეორადი
და საყრდენი (საპაერო) ფესვების რაოდენობა კი შეტად ცვალებადია: პირ-
ველი საშუალოდ 38—57 აღწევს, ხოლო მეორე—10—20. სულ ყველა ფესვის
რაოდენობა 52-დან 76 ცალს არ აღემატება. ფესვები განლაგებულია სართუ-

ლებდა. ამ უკანასკნელთა რაოდენობა უმეტეს შემთხვევაში 5—7 ია. საპროფესორო ფესვები ერთ სართულადაა განლაგებული, ამასთან ზოგერთი მათგანს კარგადაა განვითარებული, ხოლო ზოგი არა და ხშირად ნიადაგის ზედაპირს ვერ აღწევს.



ამრიგად ირკვევა, რომ სიმინდის თესლის გაღვივებიდან ვეგეტაციის დამთავრებამდე მიმდინარეობს მცენარის ფესვთა სისტემის ზრდა, მაგრამ იგი ყველაზე ინტენსიურია მიწისზედა ნაწილების სწრაფი ზრდის დაწყების შემდეგ. ანალოგიური შედეგები აქვს მიღებული კრუფილინსაც [4]. ფესვთა სისტემის ზრდაზე ერთგვარ წარმოდგენას იძლევა ჰაერმშრალი ფესვების წონა ჰა-ზე გადაანგარიშებით. ი. ვ. ფერენბახერისა და ნ. ი. შნეიდერის [6] გამოკვლევებით, სიმინდის ფესვთა სისტემის მშრალი მასის წონა ჰა-ზე გადაანგარიშებით 831-დან 2964 კგ-ის ფარგლებში მერყეობს.

ჩვენ მიერ ჩატარებული ანალიზებიდან ჩანს, რომ სიმინდის ფესვთა სისტემის ზრდა თავდაპირველად ნელი ტემპით მიმდინარეობდა, ამიტომ მათი წონა ჰა-ზე გადაანგარიშებით 4.2—8,98 კგ-ს უდრიდა. ეს გამოწვეულია იმით, რომ მიწისზედა მწვანე მასა ამ დროს ჯერ კიდევ სუსტია და მცენარეც ორგანულ მასას მკირეს ჰქმნის (ცხრ. 1 და 2).

ივნისის დამლევიდან ფესვების ზრდის ტემპი მატულობს, რის გამოც მათი მშრალი მასის წონა ჰა-ზე 261—420 კგ-ს აღწევს. ამ დროს ვარიანტებს შორის სხვაობა ჯერ კიდევ არ შეიმჩნევა—იგი მელანდნება მხოლოდ 12—15.VII-დან. ვეგეტაციის დასასრულს (18. X) ჰაერმშრალი ფესვების წონა 1-ელ, მე-5 და მე-7 ვარიანტებში ყველაზე მეტია და 2972-დან 3265 კგ-ს აღემატება. ხოლო ნაკლებია მე-3 ვარიანტზე—უდრის 2041 კგ-ს. დანარჩენ ვარიანტებს შორის სხვაობა დიდი არაა.

მონაცემები სიმინდის ფესვთა სისტემის განვითარებაზე საქმაოდ კარგად შეეფარდებიან მიწისზედა ნაწილის ზრდა-განვითარებასა და მოსავლიანობას. მართლაც, მარცვლის მოსავალი 1-ელ ვარიანტზე ყველაზე მეტია (1957 წელს 50,7, ხოლო 1958 წელს 65,7 ც/ჰა-ზე), ხოლო, მე-5 და მე-7 ვარიანტები ოდნავ (1—2 ც) ჩამორჩებიან მას, მე-3 ვარიანტი კი დაახლოებით 50—60%-ით ნაკლებ მოსავალს იძლევა. დანარჩენ ვარიანტებს შორის სხვაობა, მართალია, უმნიშვნელოა. მაგრამ საგრძნობია 1-ელ, მე-5 და მე-7 ვარიანტებთან შედარებისას.

ამგვარად, მწკრივთშორისების დაძუშაგების სწორი სისტემა უზრუნველყოფს ფესვთა სისტემის კარგ ზრდა-განვითარებას და სიმინდის მაღალი მოსავლის მიღებას.

დასკვნები

1. ისე როგორც ყველგან, მუხრანის ველის პირობებშიც სიმინდის გაღვივებული მარცვლიდან პირველად ვითარდება ჩანასახის ერთი ფესვაკი, შემდეგ რიგრიგობით გამოდის რამდენიმე პირველადი ფესვი (უმეტესად 3—4), რითაც მთავრდება პირველადი ფესვთა სისტემის ჩამოყალიბება და იწყება მეორადი ფესვების განვითარება, რომლებიც 5—7 სართულად არიან განლაგებული.



2. ჩანასახისა და პირველადი ფესვების რაოდენობაზე ნათესის მოვლის ღონისძიებები გავლენას არ ახდენს. ჩანასახის ფესვები ყველგან ერთნაირად პირველადი 3—4, მეორადი და საყრდენი (საჭაერო) ფესვების რაოდენობის ცვალებადობს მოვლის სისტემისაგან დამოკიდებით.

3. სიმინდის ფესვთა სისტემის ზრდა-განვითარება წარმოებს მთელი ვეგეტაციის განმავლობაში. აქედან ვეგეტაციის დასაწყისში ნელი ტემპით, ხოლო დამუხლების ფაზიდან მატულობს და ქოჩოჩის ამოღების ფაზაში მაქსიმუმს აღწევს.

4. 3—4 ფოთლის ფაზაში ჩატარებული პირველი კულტივაციის სიღრმის გადიდებით (10—12 სმ-მდე) სიმინდის ფესვთა სისტემა არ ზიანდება, ხოლო 6—8 სმ-ზე ჩატარებული მეორე და მესამე კულტივაციით—უმნიშვნელოდ. ამიტომ მიზანშეწონილია სიმინდის პირველი, მეორე და მესამე კულტივაციის ჩატარება აღნიშნულ სიღრმეებზე.

5. ნათესის პარტოოდენ კულტივაცია ბუნების გამოუთხოხნავად, ზღუდავს სიმინდის ფესვთა სისტემის განვითარებას. კერძოდ, ვეგეტაციის დასასრულისათვის ამ ვარიანტზე ფესვთა სისტემის საერთო მასა 3ა-ზე გადაანგარიშებით 2041 კგ-ს არ აღემატება, ხოლო ორი ჯვარედინი კულტივაცია ჩატარებულ და ამდენჯერვე გამოთოხნილ ვარიანტებში (2, 4, 6, 8 და 9) ბევრად მეტია—აღწევს 2857—3022 კგ. სამი ჯვარედინი კულტივაციისა და ორი გამოთოხნის შემთხვევაში კი (ვარიანტები 5, 7) 2898—3265 კგ-ის ფარგლებში მერყეობდა. ფესვთა სისტემის ყველაზე მეტი მასა 3265 კგ-მდე აღინიშნა 1-ელ ვარიანტზე, რომელზეც სამჯერ იყო ჩატარებული ჯვარედინი კულტივაცია და ამდენჯერვე გამოთოხნა.

6. მუხრანის ველის სარწყავ ნაკვეთებზე, ვიდრე ისინი საკმაოდ არაა გაწმენდილი სარველა მცენარეებისაგან და მაღალ კულტურულ მდგომარეობაში მოყვანილი, სიმინდის მოვლის სწორი სისტემა უნდა შეიცავდეს ჯვარედინ კულტივაციას და ბუნების 3-ჯერ თუ არა 2-ჯერ მინც გამოთოხნას ხელით.

7. მწკრივთშორისების დამუშავების სწორი სისტემა დადებითად მოქმედებს ფესვთა სისტემის ნორმალურ ზრდა-განვითარებაზე, ხოლო ეს უკანასკნელი—სიმინდის მოსავლის მატებაზე.

ПЕРАДЗЕ Ю. Н.

Динамика роста корневой системы кукурузы и влияние на неё междурядной обработки

Резюме

Полевые опыты проводились на территории Мухранского учебно-опытного хозяйства в 1957—58 гг., в четырех повторностях и девяти вариантах. Восемь вариантов заложено квадратно-гнездовым способом — 70×70 см, сохранением по два растения в гнезде; девятый же, контрольный, обычно-



венным рядовым севом. Варианты отличались друг от друга числом и глубиной культиваций, а также количеством мотыжений.

Изучение корневой системы проводили на всех делянках согласно культивациям и фазам роста. До фазы стеблеобразования брали по десять растений с каждой делянки, а затем по одному характерному для делянки растению. Изучали горизонтальное и вертикальное расположение корней.

На основе проведенной работы пришли к следующим выводам:

1. В условиях Мухранской долины, как и везде, из проростающего семени кукурузы сначала появляется зародышевый корешек, затем поочередно несколько первичных корней—обычно (3—4), на чем заканчивается образование первичной корневой системы. После этого развиваются вторичные корни, которые располагаются в 5—7 ярусов.

2. Мероприятия по уходу за посевами не оказывают влияния на количество зародышевых и первичных корней—зародышевый корень всегда один, а первичных 3—4. Количество вторичных и опорно-воздушных корней изменчиво в зависимости от различных условий, в частности, от системы ухода.

3. Рост и развитие корневой системы кукурузы происходит на всем протяжении вегетационного периода, причем, медленными темпами в начале вегетации, а с фазы стеблевания рост ускоряется и достигает максимума в период выметывания метелок.

4. Увеличение глубины культивации до 10—12 см в фазе 3—4 листьев, не вызвало повреждения корневой системы. Последующие культивации на глубину 6—8 см также не вызывают чувствительного их повреждения. Поэтому, целесообразно первую культивацию кукурузы проводить на глубину 10—12, а вторую и третью 6—8 см.

5. Культивация без мотыжения вызывает угнетение развития корневой системы, к концу вегетации в этом варианте общая масса корней в переводе на 1 га не превышает—2041 кг. В варианте (2, 4, 6, 8 и 9), где проводились две перекрестные культивации и два мотыжения гнезд на много больше—2857—3022 кг. В варианте—5, 7, т. е. в условиях трех перекрестных культиваций и двух мотыжений гнезд, масса корней колебалась в пределах от 2898 до 3265 кг; больше всего—3265 было в первом варианте, где проводилось три перекрестные культивации и три мотыжения. Поэтому необходимо, чтобы культивация сопровождалась мотыжением гнезд.

6. В поливных условиях Мухранской долины, пока посевные площади не свободны от сорняков и не проведены в культурное состояние, правильная система обработки почвы должна состоять из трех перекрестных культиваций с тремя мотыжениями, или трех перекрестных культивации и двух мотыжений.

7. Правильная система обработки междурядий положительно влияет на рост и развитие корневой системы кукурузы и ее урожай.



1. С. С. Андреевко, Ф. М. Куперман—Физиология кукурузы. М., 1956.
2. О. Г. Грамматикати—Развитие корневой системы кукурузы в условиях лиманного орошения. Журн. „Кукуруза“, 1957, № 3.
3. Т. М. Добрынин—Корни кукурузы и вопросы агротехники. Журн. „Кукуруза“, 1958, № 9.
4. А. С. Кружилин—Развитие корневой системы кукурузы при орошении. Журн. „Соч. Зерновое хоз-во“, 1934, № 6.
5. И. В. Мосолов и А. В. Панова—О роли первичных и вторичных корней. Журн. „Кукуруза“, 1957, № 7.
6. И. В. Ференбахер и Н. И. Шнидер—Глубина проникновения корней кукурузы на бурых суглинках в южн. Эллиот и сисн. Журн. „Сельское хозяйство за рубежом“, 1954, № 4.



სოფ. მეურ. მეც. კანდ. ბ. მანუკაშვიდი

უმოსავლო და მცირემოსავლიანი ულორბების ზეცლის გავლენა ჩინურის ზრდა-ბანვითარებაზე სანაყოფეს სხვადასხვა სიგრძისთან დაკავშირებით

ვაზის სანაყოფე რქის კვირტები ზონების მიხედვით, მოსავლიანობის თვალსაზრისით ერთიმეორისაგან განსხვავდებიან, რაც გამოწვეულია ჯიშის ბიოლოგიური თავისებურებით, ეკოლოგიური პირობებით, აგროტექნიკის დონით და სხვ. ამიტომ ვაზის ფორმირების, მსხმოიარობის დაჩქარებისა და ყურძნის მოსავლიანობის გადიდების მიზნით, სანაყოფეს სათანადო სიგრძის განსაზღვრას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ეძლევა.

პროფ. ა. ნეგრული აღნიშნავს, რომ ერთსა და იმავე ჯიშს, კონკრეტულ გარემო პირობებში, მეტმოსავლიანი კვირტები ჩაესახება რქის ბაზალურ ზონაში, ხოლო სხვა პირობებში—ზემო ნაწილში [12]. სწორი არ იქნება უპირატესობა მიეცეს მოკლე (2-3 კვირტზე) ან გრძელ (12-30 კვირტზე) გასხვლას, მთავარი მნიშვნელობა ეძლევა ჯიშს, ვაზის მდგომარეობას და ზრდის პირობებს. რამდენადაც შესებლია რქა იმდენად მეტი რაოდენობის კვირტების დატოვება შეიძლება მასზე. გასხვლის სიგრძე და ვაზის დატვირთვა უნდა გადაწყდეს ცალკეული შემთხვევების შესაბამისად [13].

ა. ნერკანიანი [7], პ. ბლაგონრაოვი [5], ს. მოლჩანოვა [9], ე. პლაკიდა [14], ხაირდიკულოვი [16], ი. ასტაფეევი [4] და სხვ. მოსავლიანობის გასადიდებლად უპირატესობას აძლევენ გრძელად გასხვლას, ამავე დროს სანაყოფეს სიგრძის მიხედვით აღნიშნავენ ცალკეული ჯიშის ფარგლებშიც კი ვაზის განსხვავებულ რეაგირებას.

პ. ბლაგონრაოვი [6] მიუთითებს, რომ ფორმირებისა და გასხვლის სისტემის შერჩევა შეტად რთულია და მევენახეობის ამა თუ იმ რაიონის მიხედვით საჭიროა ინდივიდუალური მიდგომა.

პროფ. ვ. ქანთარიას მიხედვით, მეტმოსავლიანი კვირტები ვითარდებიან მებუთე-მეათე მუხლამდე. მისი ჩამოყალიბების პერიოდში უკეთესად მიმდინარეობს ასიმილაციის პროცესები, რაც ხელს უწყობს ამ ზონის კვირტებში უხემოსავლიანი ყლორტების ჩასახვას, თუმცა აღნიშნული ზღვარი არ არის მყარი და ძირითადად დამოკიდებულია იმ პირობებზე, რომელშიაც ვითარ-
8. შრომები, ტ. LIX, 63.

დება რქის ესა თუ ის ზონა. კახეთის სტანდარტულ ჯიშებზე საფეროებსა და რქაწითელზე მის მიერ ჩატარებული ექსპერიმენტული მუშაობით გამოირკვა, რომ საფეროები ეგუება სხვლის სამივე ტიპს, ხოლო რქაწითელსა და რქაწითელსა შორის საშუალო სიგრძის სხვა (8 კვირტი სანაყოფეზე) უფროსი სიგრძისაა [2].

5. ბუზინის აზრით, კვირტების განსხვავებული ნაყოფიანობა ძირითადად კვების პირობებით, კვირტების მომწიფებითა და ჯიშის თავისებურებით აიხსნება. სამხრეთის რაიონებში სანაყოფე კვირტების ჩასახვისა და მომწიფებისათვის ხელსაყრელი პირობებია, ამიტომ ბაზალური კვირტებიც უფრო ნაყოფიანია [5].

6. ნაუმენკო, ფ. პრონინი და სხვ. ცდილობენ დამტკიცონ, რომ რქის ყველა ზონის კვირტი თანაბარმოსავლიანია. მათ შეცდომას ლ. მაკაროვ-კოტუხოვი [8] ხსნის არასწორი მეთოდიკით. ისინი ყლორტის მოსავლიანობას საზღვრავენ მხოლოდ მტევენების რაოდენობით და მხედველობაში არ იღებდნენ მათ წონას.

გ. ფოეკსი [5] აღნიშნავდა, რომ სანაყოფეს გასხვლის სიგრძე დამოკიდებულია ჯიშის ბიოლოგიურ თავისებურებაზე. ზოგიერთ ჯიშზე მეტმოსავლიანი კვირტები რქის ბაზალურ ზონაში, ხოლო ზოგიერთზე ზედა ნაწილში მდებარეობს. პირველ შემთხვევაში გასხვლა წარმოებს მოკლედ, ხოლო მეორე შემთხვევაში — გრძლად.

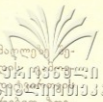
გ. გაფრინდაშვილი [1] ზემო იმერეთის პირობებში პინოს გასხვლას ურჩევს 9-10 კვირტის დატოვებით. ე. მალრაძემ [10] ციკლაზე კარგი შედეგი მიიღო 8-9 კვირტზე გასხვლის შემთხვევაში.

ვითვალისწინებთ რა ამ მხრივ ყველა მათ შეხედულებას, აღვნიშნავთ, რომ ვენახის გაშენების შესამე წელს, როდესაც ერთწლიანი რქის სიგრძე 4-5 მ-მდე აღწევს და ვაზის ფორმა ჩამოსაყალიბებელია, სრულმოსავლიან ვაზებზე დადგენილი კანონზომიერება ნაკლებად გამოგვადგება, ვინაიდან წინასწარ ვითვალისწინებული უნდა იქნეს მცენარის გაძლიერება, ფორმირების დაჩქარება, წლიური ნაზარდის მაქსიმალური გამოყენება და ნაადრევად ყურძნის უხვი მოსავლის მიღება.

აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით ცდა ჩატარდა მუხრანის სასწავლო-საცდელ მეურნეობაში 1956-1958 წწ.

საცდელ ნაკვეთზე ვენახი გაშენდა 1954-1956 წწ. (ჯეში ჩინური, კვების არე 2x1,5 მ). დარგვის პირველ წელს არ გამოგვიყენებია ვაზის მიმართულებითი აღზარდის მეთოდი და ნაზარდის სუსტი განვითარების გამო პირველი სხვა ჩატარდა ორ-სამ კვირტზე. მეორე წელს ვაზმა განვითარა 4-5 მ სიგრძის ძლიერი რქა, რომელიც ვაისხლა გრძლად ისე, რომ შტამბთან ერთად ვაზს დარჩა სანაყოფე. ამ უკანასკნელის სიგრძის მიხედვით გამოიცადა შემდეგი ვარიანტები:

1. ორშტამბიანი ორმხრივი, სანაყოფის სიგრძე 35-40 სმ,
2. ორშტამბიანი ორმხრივი, სანაყოფის სიგრძე 70-75 სმ,
3. ორშტამბიანი ორმხრივი, სანაყოფის სიგრძე 1,5 მ,
4. ერთშტამბიანი ცალმხრივი, სანაყოფის სიგრძე 1,5 მ.



ვეგეტაციის პერიოდში ყველა ვარიანტის ვაზს შტამბის სიმამლეუ ე-
 ეკალა ყლორტები განვითარების დასაწყისშივე, ხოლო ყვევილესე, კენესე
 ლინების პერიოდში (გარდა პირველი ვარიანტისა) წარმოებდა კენესე
 რეგულირება უმოსავლო და მცირემოსავლიანი ყლორტების მოშორებით. ზოგ-
 ჯერ ყველა ყლორტი მოსავლიანია, მაგრამ მთლიანად მათი დატოვება არ
 შეიძლება, ვინაიდან 1,5 მ სიგრძის სანაყოფეზე 20-25-მდე კვირტია და მესა-
 მე ვეგეტაციის პერიოდში ვაზის ფესვთა სისტემა ვერ უზრუნველყოფს ყველა
 ყლორტისა და მტევნის ნორმალურ განვითარებას. ამიტომ ყლორტების ნო-
 რმირება აუცილებელი ღონისძიებაა, რაც უზრუნველყოფს ფიზიოლოგიური
 პროცესების ნორმალურ მსვლელობას (ცხრ. 1).

ვენახის გაშენების მესამე წელს I ვარიანტიდან ვაზზე საშუალოდ მიღე-
 ბულია 2,77 კგ ყურძენი, II ვარიანტიდან—4,076 კგ, III ვარიანტიდან—
 6,206 კგ, ხოლო IV ვარიანტიდან—5,218 კგ. ვარიანტების მიხედვით
 ყურძენის მოსავლის ზრდის შესაბამისად მატულობს ანასხლავის წონა. მაგა-
 ლითად, I ვარიანტის ვაზის საშუალო დატვირთვა უდრიდა 10,5 ყლორტს,
 მიღებული ყურძენის მოსავალი 2,768 კგ-ს, ანასხლავის წონა 539 გ-ს, ხოლო
 III ვარიანტისა—20,1 ყლორტს, მოსავალი—6,206 კგ-ს, ანასხლავის წო-
 ნა—824 გ-ს.

ვაზის განვითარების შესაბამისი დატვირთვა, სათანადო მოვლის პირო-
 ბებში, უზრუნველყოფს როგორც მიწისზედა ორგანოებისა და ფესვთა სის-
 ტემის გაძლიერებას, ისე ყურძენის მოსავლიანობის მკვეთრ გადიდებას. მაგა-
 ლითად, ვაზის ძლიერი ზრდის შემთხვევაში მეორე სხვლის დროს ერთწლია-
 ნი რქა საჭიროების მიხედვით შეიძლება გაისხლას 1-3 მ-ის და მეტ სიგრძე-
 ზე, მხოლოდ განსაკუთრებით უნდა გაუმჯობესდეს მოვლის ყველა პირობა,
 რათა უზრუნველყოფილ იქნეს ყურძენის მოსავლიანობის ზრდა.

მეტად საინტერესოა გრძლად (50 კვირტზე) გასხლულ სანაყოფეზე
 ყლორტების მოსავლიანობა მათი მდებარეობის მიხედვით. მაგალითად, ჯიშ
 ჩინურის ბაზალური კვირტიდან განვითარებული ყლორტის მოსავალი უდრის
 180 გ, ხოლო ყოველი შემდეგი ყლორტისა თანდათანობით მატულობს და
 მაქსიმუმს აღწევს 43-ე ყლორტზე (600 გ). ასეთი მკვეთრი სხვაობა შესაძლე-
 ბელია გამოწვეული იყოს კვირტში მოსავლის ჩასახვის ხელსაყრელი პირობე-
 ზით და პოლიარობის მოვლენით (ცხრ. 2). ვინაიდან წვეროს კვირტები ბაზა-
 ლურთან შედარებით მეტი მოსავლიანობით ხასიათდებიან, ამიტომ შესაძლე-
 ბლობის შემთხვევაში ისინი მაქსიმალურად უნდა იქნეს გამოყენებული.

პროფ. მ. ტუპიკოვი დადებით შეფასებას აძლევს ვენახის გაშენების
 მე-2-3 წელს სანაყოფე რქის გრძლად გასხლას. მან ფართო საწარმოო ნა-
 კვეთებზე გრძელი სხვლის წესის გამოყენებით, ვენახის გაშენების მეორე
 წელს მიიღო ჯიშ რქაწითელიდან 124 ც ყურძენის მოსავალი 1 ჰა-ზე, ხოლო
 ჯიშ ვალანდიდან—100-120 ც, მესამე წელს შესაბამისად 250 და 300, ხოლო
 თეთრი მუსკატიდან—240 ც, საფერავიდან კი 200 ც, ჰა-ზე.

სათანადო მოვლის პირობებში, გრძელი სხვლის წესის გამოყენებით
 არა თუ სუსტდება ახალგაზრდა ვაზი, არამედ ხელს უწყობს მიწისზედა ორ-

ფრინველი და შერჩევისათვის ელიტების შედგენის გადენის კომისიის
 წინა-განყოფილებაზე სასაუბრო სტადიისთვის სურსათის დაცემის
 (კუკუნიკის შესახებ წესი—1956—1958)



საქართველოს
 სასაბუნებისმეტყველო უნივერსიტეტი

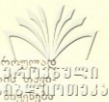
საქართველოს
 სასაბუნებისმეტყველო უნივერსიტეტი

კ	კ	კ	კ	კ	კ	კ	კ	კ	კ	კ	სურსათის მოხაზვა (კ)		სურსათის მოხაზვა (კ)	სურსათის მოხაზვა (კ)	სურსათის მოხაზვა (კ)
											კ	კ			
I.	სადავლოს სიგრძე 35—40 სმ (თარღვანობის რაოდენობა)	5—5	10,5	10,5	51,3	539	10,7	2,768	1,02	258	263	92,2	100	17,26	9,3
II.	სადავლოს სიგრძე 70—76 სმ (თარღვანობის რაოდენობა)	9—9,7	21,6	12,7	47	596	15,4	4,076	1,21	264	321	135,5	147	17,35	9,4
III.	სადავლოს სიგრძე 1,5 მ. (თარღვანობის რაოდენობა)	20,3-20,6	38,3	20,1	41	824	24,3	6,206	1,2	255	305	206,8	224	17,41	9,0
IV.	სადავლოს სიგრძე 1,5 მ. (თარღვანობის რაოდენობა)	20,3	24,5	17,8	43	765	20,7	5,218	1,15	252	240	173,9	188	17,84	9,1

Table 1. Monthly and quarterly average precipitation (mm) for the period 1971-2000

Month	Quarterly												Annual															
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4				
Jan	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
Feb	15	20	25	30	15	20	25	30	15	20	25	30	15	20	25	30	15	20	25	30	15	20	25	30	15	20	25	30
Mar	20	25	30	35	20	25	30	35	20	25	30	35	20	25	30	35	20	25	30	35	20	25	30	35	20	25	30	35
Apr	25	30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
May	30	35	40	45	30	35	40	45	30	35	40	45	30	35	40	45	30	35	40	45	30	35	40	45	30	35	40	45
Jun	35	40	45	50	35	40	45	50	35	40	45	50	35	40	45	50	35	40	45	50	35	40	45	50	35	40	45	50
Jul	40	45	50	55	40	45	50	55	40	45	50	55	40	45	50	55	40	45	50	55	40	45	50	55	40	45	50	55
Aug	45	50	55	60	45	50	55	60	45	50	55	60	45	50	55	60	45	50	55	60	45	50	55	60	45	50	55	60
Sep	50	55	60	65	50	55	60	65	50	55	60	65	50	55	60	65	50	55	60	65	50	55	60	65	50	55	60	65
Oct	55	60	65	70	55	60	65	70	55	60	65	70	55	60	65	70	55	60	65	70	55	60	65	70	55	60	65	70
Nov	60	65	70	75	60	65	70	75	60	65	70	75	60	65	70	75	60	65	70	75	60	65	70	75	60	65	70	75
Dec	65	70	75	80	65	70	75	80	65	70	75	80	65	70	75	80	65	70	75	80	65	70	75	80	65	70	75	80
Annual	300	350	400	450	300	350	400	450	300	350	400	450	300	350	400	450	300	350	400	450	300	350	400	450	300	350	400	450





განობისა და ფესვთა სისტემის გაძლიერებას. გარდა ამისა, დროულად ხდება ვაზისათვის განსაზღვრული ფორმის მიცემა და ვაზებს შორის სუფალი ადგილის ათვისება. ამასთან მცენარეზე ზედმეტი კრილობის თავიდანაა აცილებული და საფუძველი იქმნება საექსპლუატაციო პერიოდის გახანგრძლივებისათვის.

Канд. с. х. наук МАНДЖАВИДЗЕ Г. Д.

Влияние удаления неурожайных и малоурожайных побегов на рост и развитие виноградной лозы сорта Чинури в связи с разной длиной побега плодоношения

Резюме

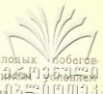
Общеизвестно, что почки плодосного побега по урожайности значительно отличаются друг от друга по зонам, что вызвано: биологическими особенностями сорта, экологическими условиями, уровнем агротехники и пр. В связи с этим для формирования виноградного куста, ускорения плодоношения и увеличения урожая винограда особое значение придается соответственной длине плодосного побега.

Необходимо отметить, что при мощном развитии кустов, когда на третьем году посадки побеги достигают 4-5 м длины, приемы, установленные для полноурожайных виноградных лоз, не будут полностью соответствовать потенциальным возможностям молодого куста.

Для ускорения формирования и установления длины плодосной стрелки сорта Чинури в 1956 и 1958 годах были заложены опыты, предусматривающие следующие варианты:

1. Двухштабный и двусторонний—длина плодосного побега 35-0 см.
2. Двухштабный и двусторонний—длина плодосного побега 70-75 см.
3. Двухштабный и двусторонний—длина плодосного побега—1,5 м.
4. Одноштабный и односторонний—длина плодосного побега 1,5 м.

В период вегетации с кустов всех вариантов были удалены почки на всю высоту штаба в самом начале их развития, а в период появления соцветий производилось регулирование нагрузки (за исключением первого варианта). В отдельных случаях все побеги могут оказаться плодоносными, но оставлять их полностью нецелесообразно ввиду того, что на плодосном побеге, длиной в 1,5 м, развивается не меньше 20-25 почек и в молодом возрасте (в нашем опыте на третьем году посадки) корневая система



не в состоянии обеспечить нормальное развитие всех молодых побегов и гроздей. Поэтому нормирование побегов является необходимым условием для улучшения физиологических процессов виноградного куста.

На третьем году посадки виноградника с первого варианта получено в среднем на куст 2,77 кг винограда, со второго варианта — 4 кг, с третьего варианта — 6,2 кг и с четвертого варианта — 5,2 кг.

Соответственно с повышением урожайности увеличивался и вес прироста виноградных кустов.

При соответствующем уходе, как это показал наш опыт, применение длинной подрезки не вызывает ослабления молодого куста, а наоборот, она способствует усилению роста наземных органов и корневой системы. Кроме этого, выведение формы происходит одновременно с освоением пустующих мест между кустами и устранением излишних поранений, чем создаются условия для увеличения периода жизнедеятельности виноградного куста.

Одновременно с этим нами была изучена урожайность побегов, развившихся из разных почек стрелки плодоношения, на которой при подрезке было оставлено 50 глазков. В результате учетов выяснилось, что урожайность побега, развитого из первого глазка, составила 180 г. Затем урожайность побегов, развившихся из последующих почек, постепенно увеличивалась и достигла максимума на побеге развитого с 43 глазка (600 г). Такое закономерное повышение урожайности побегов по длине стрелки плодоношения возможно объяснить полярностью и лучшими условиями для закладки соцветий в почках более отдаленных от базиса.

Эту биологическую особенность побегов необходимо максимально использовать для пополнения недостающих кустов. С целью равномерного и максимального развития почек и регулирования силы полярности следует применить отводку верхушечной части длинно-подрезанной стрелки плодоношения.

დავით მამულაძის ლიტერატურა

1. გ. გაფრინდაშვილი — გასხვლის სიგრძის გავლენა პირობების შესაფერისებაზე. მეტეორობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის ინსტ. შრო., ტ XI, 1958.
2. ვ. კანთარია, მ. რაძიშვილი — მევენახეობა, 1958.
3. ა. სანციხე — ინტერალური სასუქების რაციონალური გამოყენება მევენახეობაში. 1952.
4. И. С. Астафаев — Типы формировок и длина подрезки виноградного куста, в старых виноградных насаждениях Таджикистана. Бюллетень НИИПВОХ. 1948.
5. Н. Бузин, Я. Принц, М. Лазаревский, А. Негруль, Я. Кац — Виноградарство. М., 1937.
6. П. П. Благойрагов — Формирование и подрезка виноградной лозы. 1947.
7. А. С. Мержаниян — Виноградарство, 1952.
8. Макаров-Кожухов — Обрезка и формирование кустов винограда. 1953.
9. З. Л. Молчанова — О длине подрезки кустов винограда в Узбекистане. Журн. „Сад и Огород“, 1952, №4.



10. З. Г. Магралае—Материалы к разработке дифференцированной агротехники виноградарства в Орджоникидзевском районе Грузинской ССР. 1959.
11. Г. Д. Манджavidze—Некоторые методы направленного воздействия на лозы для ускорения плодоношения. 1959.
12. А. М. Негруль—Виноградарство. М., 1956.
13. А. М. Негруль—Итоги дискуссии по проблемным вопросам виноградарства. Журн. „Виноделие и виноградарство СССР“, 1955, №2.
14. Е. Плакида—Плодовые побеги из замещающих почек. Журн. „Виноделие и виноградарство СССР“, 1952, №5.
15. Г. Феёкс—Полный курс виноградарства. 1904.
16. Г. К. Хайракулов—К вопросу сортовой подрезки кустов винограда. Журн. „Сад и Огород“, 1952, №4.

სოფ. მეურნ. მეცნ. კანდ. შ. ქიშილაშვილი

ხეხილის ბალზე ნიადაგის მოვლის სხვადასხვა წესის გავლენა მის ზოგიერთ ქიმიურ თვისებაზე

ნიადაგის ნაყოფიერების პირობები დამოკიდებულია მასში ორგანული ნივთიერებისა და მინერალური საკვები ელემენტების პოტენციალურ მარაგზე. გველეარების მიერ დადასტურებულია, რომ ნიადაგის ფიზიკური თვისებების გაუმჯობესებისათვის აუცილებელია მასში ორგანული ნივთიერების გარკვეული რაოდენობის არსებობა.

ს. რუბინი აღნიშნავს, რომ მხოლოდ ორგანული ნივთიერების ფონზე შეიძლება ხის კარგი ნაზარდის მიღება და იმ ხერხების ეფექტურად გამოყენება, როგორცაა სასუქების შეტანა, მორწყვა და სხვ. [1].

გუსევის მიხედვით, ჰუმუსი დიდად ამცირებს მძიმე ნიადაგებში ბმულობას. იგი აუმჯობესებს ნიადაგის აერაციას. ქმნის წყლისა და სითბოს საუკეთესო რეჟიმს, ხელს უწყობს ცნელად ხსნადი ფოსფატებისა და სხვა მინერალური შენაერთების ხსნად ფორმაში გადაყვანას და სხვ. [2].

ორგანული ნივთიერებით და მცენარისათვის საჭირო საკვებში მინერალური ელემენტებით ნიადაგის გამდიდრება ხორციელდება, ერთი მხრივ, ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანით და, მეორე მხრივ, მრავალწლოვანი და ერთწლოვანი პარკოსანი და მარცვლოვანი ბალახების თესვით.

ზ. მეტილიცი მიუთითებს, რომ მარტო ნიადაგის დამუშავებას, თუნდაც იგი შეთანწყობილი იყოს პერიოდულად ბალახების თესვასთან, არ შეუძლია უზრუნველყოს მაღალი მოსავლის მოცემა. ამიტომ აუცილებელია ნიადაგის დამუშავებასთან ერთად სასუქების, პირველ რიგში კი ორგანული სასუქების შეტანა [3].

ე. რატნერის მიხედვით სასუქების შეტანა აუცილებელი პირობაა უხვი და მყარი მოსავლის მისაღებად როგორც მწიბრ, ისე საკვები ნივთიერებით მდიდარ ნიადაგებზე [1].

ი. კურინდინი, მალინკოვსკი და სხვ. აღნიშნავენ, რომ ხეხილის ბალზე სასუქების შეტანა აძლიერებს ხის ვეგეტაციურ ზრდას, ხელს უწყობს სანაყოფე ორგანოების განვითარებას და მასზე საყვავილე კვირტების ჩასახვას, ადიდებს სისარგებლო გამონასკვის პროცენტს და საგრძნობლად ზრდის მოსავალს [4, 5].



მომე თიხა და მიმე თისნარ ნიადაგებში, სადაც ტენის მეტეკელობა დიდია, ხოლო აერაცია ძლიერ სუსტი, ორგანულ ნივთიერებათა მინერალიზაციის პროცესი შენელებულად მიმდინარეობს და ამიტომ მცენარისათვის დენობით გროვდება მასში მცენარისათვის საჭირო საკვები ნივთიერება. ამით უნდა აიხსნას ის გარემოება, რომ ზოგჯერ მიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებში მიუხედავად ორგანულ ნივთიერებათა საკმაოდ დიდი მარაგისა, ხეხილი ვერ იზრდება კარგად და დაბალ მოსავალს იძლევა.

ხეხილის ზრდა-განვითარება უკეთესად მიმდინარეობს საშუალო მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებში, სადაც წყალგამტარობა, ტენტევალობა და სითბური თვისებები მცენარისათვის უფრო ხელსაყრელია ფესვთა სისტემის განვითარებისა და აქტიური მოქმედებისათვის. ეს კი უშუალოდ განსაზღვრავს მოსავლიანობას.

მიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებში ხეხილის ფესვთა სისტემა ვერ არის კარგად უზრუნველყოფილი საკვებითა და ჭინგბადით, რის გამოც საგრძნობლად სუსტდება როგორც მიწისქვედა, ისე ზედა ორგანოების ზრდა-განვითარება [6, 7, 8]. ამიტომ ასეთი ნიადაგების ნაყოფიერების გასაღდიდებლად ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ღონისძიებად უნდა ჩაითვალოს მდინარის სილის შეტანა. ამ საკითხზე კი ცდები არაა ჩატარებული.

ასეთ პირობებში მიზნად დავისახეთ შეგვესწავლა ხეხილის ბაღში ნიადაგის მოვლის ცალკეული წესის გავლენა მიმე ნიადაგების ნაყოფიერების ზოგიერთ ელემენტზე (ორგანული ნივთიერების დაგროვება და მინერალიზაციის ინტენსიურობა, საერთო აზოტის, საერთო P_2O_5 -ის, ნიტრატების რაოდენობა და სხვ.).

ცდა დავაყენეთ საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის მსხმოიარე ვაშლის ბაღში (ჯიში შამპანური რენეტი) მიმე თიხნარ ნიადაგზე 1951—1954 წწ.

ცდა შედგებოდა შემდეგი ვარიანტებისაგან:

- I. (საკონტროლო) შავად ხნული ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანით ნაკელი 40 ტ წელგამოშვებით $+N_{120} P_{120} K_{60}$ ყოველწლიურად.
- II. ისევე როგორც საკონტროლო + პა-ზე 300 ტ მდინარის სილის შეტანა ერთხელ.
- III. ნიადაგის დაკორდება მრავალწლოვანი ბალახებით 2 წლის ვადით $+N_{120} P_{120} K_{60}$ შეტანა ბალახების თესვის დროს და მისი ჩახვნის შემდეგ.
- IV. ერთწლოვანი სიდერატების თესვა მინერალური სასუქების ფონზე (სიდერატის თესვა ზაფხულის მეორე ნახევარში და შემოდგომით ჩახვნა $+P_{120} K_{60}$ ყოველწლიურად).

საცდელი ნაკეთის მექანიკური შედგენილობა და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები შემდეგი მაჩვენებლებით ხასიათდებოდა: 0—133 სმ სიღრმის ფენაში საშუალოდ ფიზიკური თიხა ($< 0,01$ მმ) 61,2—69,2 უდრიდა, ნიადაგის ხვედრითი წონა 2,56—2,79, მოცულობითი წონა—1,27—1,56, საერთო ფორიანობა—41,5—51,6%. ნიადაგის სტრუქტურა დარღვეულია (სახნავ ფენაში უსტრუქტურო ფრაქცია 33,17, დან 39,11-მდე მერყეობს).



ჭუმუსის შემცველობა აღწევდა 1,25—2,64%-მდე, საერთო მარილის შემცველობა —0,061—0,155%, საერთო ფოსფორისა—0,87—0,217%, C/N— $\frac{1}{10}$ ხნავ ფენაში pH=7,0, ხოლო ქვედა ფენებში 7,2 შეადგენდა.

როგორც მონაცემებიდან ჩანს საცდელი ნაკვეთის ნიადაგი შიშვე თიხნარია. მას ახასიათებს დიდი სიმკვრივე, მაღალი მოცულობითი წონა, სტრუქტურა დარღვეულია, აერაცია ამ ნიადაგში სუსტად არის გამოხატული, ამის გამო მინერალიზაციის პროცესი შესუსტებულია. ჭუმუსის, აზოტისა და ფოსფორის შემცველობა მცირეა.

საცდელი ნაკვეთი 1951 წლის მარტის ბოლო რიცხვებში დაეამუშავეთ 0—30 სმ სიღრმეზე, ხოლო იმავე წლის ნოემბრის დასაწყისსა და 1952—1953 წლების ნოემბრის შუა რიცხვებში—0,22 სმ-ზე. მწკრივთშორისებს ვხნავდით გულთნით, ხოლო რიგებს ბარით ვამუშავებდით.

სავეგეტაციო პერიოდში კულტივაციას ვატარებდით 4—5-ჯერ 8—12 სმ-ზე.

ორგანული და მინერალური სასუქები შევიტანეთ შემდეგ ვადებში: ნაკელი—1951 წლის მარტსა და 1952 წლის ნოემბერში, ფოსფორი და კალიუმი 1951 წლის მარტსა და ნოემბერში და 1952—1953 წლების ნოემბერში.

აზოტი შეგვქონდა ყოველწლიურად გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში 3-ჯერადი გამოკვების სახით, ყოველ შეტანაზე 40 კგ რაოდენობით. განსხვავებით III ვარიანტისა, სადაც მრავალწლოვანი ბალახების თესვისას 1951 წელს ერთდროულად შევიტანეთ 120 კგ აზოტი.

მრავალწლოვანი ბალახები გაითბა 1951 წელს 2-ჯერ, ხოლო 1953 წელს 3-ჯერ. მთლიანად მწვანე მასა შეადგენდა 887 ც ჰა-ზე გადაანგარიშებით, რომელიც გავიტანეთ ბალიდან. ბალახები ჩაიხნა 1952 წლის ნოემბერში.

IV ვარიანტში ნიადაგს ზაფხულის პირველ ნახევარში ვამუშავებდით ანეულად, ხოლო მეორე ნახევარში ვთესავდით ერთწლოვან სიდერატს (ბარდა), რომელსაც ნიადაგში ვხნავდით მასობრივი ყვავილობის პერიოდში, შემოდგომით. 1951 წელს სიდერატი დავთესეთ ივლისის მეორე ნახევარში, ხოლო 1952—53 წლებში აგვისტოს მეორე ნახევარში. ნიადაგში ჩახნული სიდერატის მწვანე მასა შეადგენდა 1951 წელს 89 ც-ს, 1952 წელს—215 ც-ს და 1953 წელს—245 ც-ს. მდინარის სილა შევიტანეთ II ვარიანტში 1951 წლის მარტში 0—30 სმ სიღრმეზე სასუქებთან ერთად.

ხეხილის გასხვლა, მორწყვა, მვენებლებთან და ავადმყოფობათა წინააღმდეგ ბრძოლა ტარდებოდა აგროწესების მიხედვით.

მიღებული შედეგები

ცდის პირველსავე წელს ჭუმუსის ყველაზე მეტი რაოდენობა აღმოჩნდა I ვარიანტში, საერთო აზოტი—II ვარიანტში, საერთო P_2O_5 I ვარიანტში, ხოლო 10—30 სმ-ზე II ვარიანტში. რაც შეეხება ორგანულ ნივთიერებათა მინერალიზაციის პროცესს C/N, იგი ყველაზე მეტად გამოიხატა II ვარიანტში (ცხრ. 1).

1951 წელს საერთო ჭუმუსის მეტი შემცველობა I და II ვარიანტებში აიხსნება ნიადაგში ნაკელის შეტანით.



კარბონები	ნიჟის მდებარეობა (მწკმ) მდებარეობა	4151 წ. ბიჭვინთის მდებარეობა			1254 წ. ბიჭვინთის მდებარეობა				
		საფხვანო მდებარეობა (%)	საფხვანო აბრეშენი (%)	საფხვანო P ₂ O ₅ (%)	საფხვანო მდებარეობა (%)	საფხვანო აბრეშენი (%)	C/N	საფხვანო P ₂ O ₅ (%)	pH
I ნაკვეთი 40 ტ ზედაპირული + N ₁₂₅ P ₁₂₅ K ₁₂₅ კონცენტრირებული	0-10	3,10	0,188	2,00	3,50	0,221	8,01	2,36	7,0
	10-30	2,75	0,142	1,31	3,41	0,187	10,36	1,59	7,1
II ისევს ჩრდილოეთ საქონტროლი + მდინარის სილა 300 ტ-ის კონცენტრირებული	0-10	2,96	0,214	1,72	3,00	0,240	7,06	1,85	7,0
	10-30	2,67	0,171	1,66	2,95	0,221	7,60	1,67	7,0
III ბონჯა + კონცენტრირებული 2 წელი + N ₁₂₅ P ₁₂₅ K ₁₂₅ ზედაპირული თესვისა და ნიადაგში ჩაბნობის შემდეგ	0-10	2,46	0,140	1,65	4,20	0,236	9,54	2,45	7,2
	10-30	2,19	0,123	1,40	3,60	0,231	10,45	2,00	7,2
IV ბიჭვინთის თესვისა ზედაპირული მდებარეობა და მისი ჩაბნობის შემდეგ ნიადაგში ჩაბნობის შემდეგ + P ₁₂₅ K ₁₂₅ კონცენტრირებული	0-10	2,58	0,191	1,88	4,40	0,262	—	2,59	7,1
	10-30	2,45	0,153	1,33	4,65	0,223	—	2,00	7,2

1953 წლის ბოლოსათვის კი სურათი შეიცვალა: ჭუმუსის შემცველობა საგრძნობლად გადიდდა IV და III ვარიანტებში: ამ უკანასკნელში 1952 წელს მრავალწლოვანი ბალახები ჩაიხნა ნიადაგში, რის შემდეგ იგი ანთესიდა მუშავდებოდა. II ვარიანტი კი, სადაც მდინარის სილა იყო შეტანილი, ან მზრივ უვლას ჩამორჩა. რაც შეეხება საერთო P_2O_5 -ის შემცველობას იგი მკვეთრად გადიდდა III და IV ვარიანტებში, ხოლო ნიადაგის ხსნარის რეაქცია (pH) თითქმის ყველა ვარიანტში ერთნაირი იყო (ცხრ. 1).

III ვარიანტში 1951 წლის ბოლოსათვის ნაკლები ჭუმუსი დაგროვდა, რაც გამოწვეული იყო იმ გარემოებით, რომ ბალახების გათიხულ მწვანე მასას ნიადაგში არ ვხნავდით, იგი ბალიდან გაგვექონდა. ბალახების ფესვთა სისტემა კი პირველ წელს მხოლოდ იზრდებოდა. IV ვარიანტში კი საერთო ჭუმუსის ნაკლები შემცველობა, ჩვენი აზრით, გამოწვეული იყო, ერთი მხრივ, ცდის პირველ წელს ნიადაგში მწვანე მასის ნაკლები რაოდენობის ჩახვნით, ხოლო, მეორე მხრივ, ნიმუშების აღების პერიოდისათვის (25. XI) ნიადაგში ჩახნული სიდერატის ჯერ კიდევ არაჰუმფიცირებით.

II ვარიანტში 1951—1954 წლებში ჭუმუსის შედარებით ნაკლები შემცველობა და საერთო აზოტის მატება I ვარიანტთან შედარებით უნდა აიხსნას სილის შეტანით, რამაც გააუმჯობესა ნიადაგში აერაციის პირობები და სხვა ფიზიკური თვისებები, რასაც მოჰყვა ორგანულ ნივთიერებათა მინერალიზაციის გაძლიერება.

III ვარიანტში ცდის პირველ წელს საერთო P_2O_5 -ისა და განსაკუთრებით საერთო აზოტის ნაკლები შემცველობა უნდა აიხსნას მრავალწლოვანი ბალახების მიერ ნიადაგიდან საკვების ხარჯვით და კორდის გავლენით, რომელიც, როგორც ცნობილია, ასუსტებს ნიადაგში მიმდინარე მინერალიზაციის პროცესს.

1954 წლის დასაწყისისათვის III ვარიანტში ჭუმუსის, საერთო აზოტისა და საერთო P_2O_5 -ის მნიშვნელოვანი რაოდენობით გადიდება გამოწვეულია მრავალწლოვანი ბალახების ფესვთა სისტემის დიდი რაოდენობით ჩახვნით და მისი დაშლის გავლენით.

IV ვარიანტში, ყოველწლიურად მინერალური სასუქების შეტანისა და ასევე ყოველწლიურად სიდერატის ნიადაგში ჩახვნის გავლენით საგრძნობლად გადიდდა ჭუმუსი, საერთო აზოტი და საერთო P_2O_5 .

ხეხილის ბალში სიდერატის თესვით პირველ წლებში ორგანულ ნივთიერებათა ნაკლები დაგროვება, ხოლო შემდგომში მისი საგრძნობი მატება დადგენილია პროფ. ს. რუბინის მიერ ჩატარებული ცდებითაც.

საძველ ვარიანტებში ვსწავლობდით აგრეთვე ნიტრატების დინამიკას ნიადაგის 0—10; 20—30; 40—60 სმ სიღრმეზე. ქვემოთ ვიძლევი ნიტრატების დინამიკის გასაშუალებულ რაოდენობას მგ-ობით 1 კგ ნიადაგში 0—60 სმ სიღრმეზე.

I ვარიანტში ნიტრატების რაოდენობა შეადგენდა: 1951 წელს 25,7 მგ-ს 1952 წელს—29,9 მგ-ს, 1953 წელს—34,3 მგ-ს;

II ვარიანტში შესაბამისად 34,8, 38,0, 50,7 მგ-ს;

III ვარიანტში—20,5, 10,65 და 47,0 მგ-ს;



IV ვარიანტში—24,5, 28,2, 43,6 მგ-ს,

ორი წლის განმავლობაში მრავალწლოვანი ბალახებით შექმნილი კორდმა მკვეთრად შეამცირა ნიტრატების შემცველობა, რაც ბალახების თესვის მეორე წელს. ეს კი გამოწვეულია, ერთი წლოვანი ბალახების მიერ დიდი რაოდენობით საკვების მოხმარებით და, მეორე მხრივ, დაკორდებულ ნიადაგში არახელსაყრელი პირობების შექმნით, რომლის შედეგად ორგანულ ნივთიერებათა მინერალიზაციის პროცესი სუსტად მიმდინარეობს და ნიტრატები ნაკლები წარმოიქმნება (III ვარიანტი).

მრავალწლოვანი ბალახების ნიადაგში ჩახენითა და მინერალური სასუქების შეტანით ნიტრატების რაოდენობა საკონტროლოსთან შედარებით 1953 წელს 12,1 მგ-ით გადიდდა (III ვარიანტი).

IV ვარიანტში ცდის პირველ ორ წელს ნიტრატების შემცველობა ნაკლები იყო, ხოლო სიდერატის 3-ჯერ ჩახენის შემდეგ იგი გადიდდა 9,40 მგ-ით I ვარიანტთან შედარებით.

დასკვნები

1. ხეხილის ბაღებში მძიმე მექანიკური შედგენილობის (მძიმე თიხნარი) ნიადაგების ნაყოფიერების გადიდებაზე საუკეთესო შედეგს იძლევა მდინარის სილის შეტანა სასუქების ფონზე.

2. მძიმე თიხნარებში სილის შეტანა რამდენადმე ამსუბუქებს ნიადაგის მექანიკურ შედგენილობას, აუმჯობესებს აერაციის პირობებს, რის შედეგად უკეთესი პირობები იქმნება ორგანულ ნივთიერებათა მინერალიზაციისათვის. სილის შეტანით დიდად მატულობს ნიტრატების რაოდენობა, ეს კი, თავის მხრივ, დადებით გავლენას ახდენს ნიადაგის კვებით რეჟიმზე.

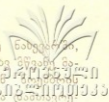
3. ხეხილის ბაღში მძიმე თიხნარ ნიადაგებზე მრავალწლოვანი ბალახების კულტივირებისას და მათ ჩახენამდე მცირდება საერთო აზოტის, საერთო P_2O_5 -ისა და ნიტრატების რაოდენობა, ხოლო შემდეგ საგრძნობლად მატულობს. მაშასადამე, შესამჩნევად უმჯობესდება ხეხილის კვების პირობები.

4. ხეხილის ბაღში მძიმე თიხნარ ნიადაგებზე ერთწლოვანი სიდერატის (ბარდა) თესვა მინერალური სასუქების ფონზე პირველ წელს ნაკლებ გავლენას ახდენს ნიადაგის ნაყოფიერების გაუმჯობესებაზე, ხოლო მათი კულტივირებისა და 2-3-ჯერ ჩახენის შემდეგ მატულობს ჰუმუსის, საერთო აზოტის, საერთო P_2O_5 -ისა და ნიტრატების რაოდენობა.

5. ცდებით დადასტურდა, რომ მუხრანის ველის პირობებისათვის, მსხმოიარე ვაშლის ბაღში, მძიმე თიხნარ ნიადაგებზე, სიდერატების (ბარდა) თესვა ივლისის მეორე ნახევარში ნაკლებ ეფექტურია შემდეგი მიზეზების გამო:

ა) დათესილი სიდერატი სრულ ყვავილობაში შედის სექტემბერში. ამ პერიოდში მისი ჩახენა ნიადაგში, როცა ხეხილის ბაღში მოსავალი ჯერ კიდევ არ არის აღებული, მიზანშეუწონელია, რადგან ახლად მოხნულ ნაკვეთზე ძლიერ ძნელდება ხილის კრეფა და გამოტანა;

ბ) საერთოდ სექტემბრის თვეში ხეხილის ბაღში ნიადაგის ღრმა ხენა (მზრალად ხენა) ნაადრევია;



გ) უფრო ეფექტურია სიდერატის თესვა აგვისტოს მეორე ნახევარში, რადგან მისი ზრდა-განვითარება ინტენსიურად მიმდინარეობს, უხვ მწვანე მასას პერენის და სრულ ყვავილობაში შედის ოქტომბრის ბოლოს და პირველ ნახევარში, როცა უკვე ბაღში ხეხილის მოსავლის აღება დასრულებულია და სიდერატის ჩახენა ემთხვევა ხეხილის ბაღში ნიადაგის სიროთადო დამუშავების ვადას.

Канд. с. х. наук КЕШЕЛАШВИЛИ Ш. А.

Влияние различных способов ухода за почвой на ее химические свойства в плодовом саду

Резюме

Для увеличения плодородия почвы в плодовом саду значительным мероприятием считается внесение органических и минеральных удобрений, а также посев смеси многолетних злаковых и бобовых трав и однолетних сидератов.

Нашей целью было изучение влияния различных агротехнических мероприятий по уходу за почвой на различные элементы плодородия тяжелых суглинков.

В течение 1951—1954 годов лучшие результаты по улучшению тяжелых суглинков в плодоносящем яблоневом саду, дало внесение речного песка на фоне органического и минерального удобрения (навоз 40 тонн через год + $N_{120} P_{120} K_{60}$ ежегодно + 300 тонн речного песка на га один раз)

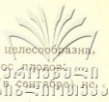
Внесение речного песка положительно повлияло на механический состав суглинков (они стали легче), а это, в свою очередь, вызвало улучшение аэрации, в связи с чем ускорился процесс минерализации и значительно увеличилось количество нитратов в почве, что, в свою очередь, влияет на питательный режим почвы в плодовом саду.

Образование дернины, вследствие двухлетнего посева многолетних трав до их запашки, привело к значительному уменьшению в почве общего азота, общего P_2O_5 и количества нитратов. После запашки же значительно увеличилось количество гумуса, общего азота, общего P_2O_5 и нитратов в почве, что, в свою очередь, улучшило питательный режим.

Посев сидератов на фоне минеральных удобрений (посев гороха во вторую половину лета и его запашка осенью, + $P_{120}K_{60}$ ежегодно), в первый год не оказало значительного влияния на увеличение плодородия почвы. Под влиянием сидератов ясно выраженное увеличение гумуса, общего азота, общего P_2O_5 и нитратов наблюдается после их 2—3-кратной запашки.

В условиях Мухраинской долины в плодовом саду, посев сидератов (горох) во второй половине июля мало эффективен по следующим причинам:

а) сидераты, высеянные во второй половине лета, вступают в стадию



общего цветения в сентябре; их запашка в этот период не целесообразна, так как на свежеспаханном участке затрудняется сбор и вынос плодов.

б) в плодовом саду ранняя зяблевая обработка почвы целесообразна;

в) лучшие результаты получены от посева сидератов во второй половине августа. Высеянные в этот период они интенсивно растут, в сентябре—октябре развивают обильную зеленую массу и в стадии цветения вступают в конце октября, начале ноября месяца. В этот период сбор плодов окончен и запашка сидератов совпадает с периодом основной обработки почвы в плодовом саду для условий Мухранской долины.

დასტავისებრი ლიტერატურა

1. Ратнер Е. И.—Питание растений и применение удобрений. Изд. АН СССР. М., 1955.
2. Рубин С. С.—Удобрение плодовых и ягодных культур. М., 1949.
3. Рубин С. С.—Содержание почвы в саду. М., 1954.
4. Куридин И. И. Малинковский А. Н. и др.—Плодоводство. М., 1946.
5. Куридин И. И. Малинковский А. Н. и др.—Плодоводство. М., 1954.
6. Кварацхелия Т. К.— К вопросу биологии корневой системы плодовых деревьев. Тр. Абхазской Оп. Станции, Сухуми, 1927.
7. Шитт П. Г. и Метлицкий В. Н.—Плодоводство. М., 1940.
8. Колесников В. А.—Корневая система плодовых деревьев в связи с агротехникой в садах. Журн. „Садоводство“, 1939, № 4.
9. Каспиров А. И.—Обработка почвы, как средство повышения урожайности. М., 1954.
10. Метлицкий З. А.—Повышение урожайности садов. М., 1954.
11. Смирнов В. Ф.—Яблоня и груша в саду Мичуринца-спытника. М., 1951.

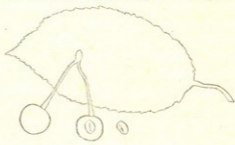
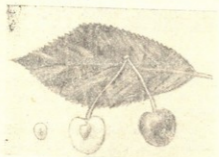


დაკვირვება წარმოებდა როგორც შემოტანილ, ისე ადგილობრივ ბლანკ ჯიშებზე. ვსწავლობდით აგრეთვე ფენოფაზების მიმდინარეობას ^{ქვეყნულ} გიუო და ნაყოფის პათოლოგიური თვისებებს.

საანალიზოდ აღებული ნიმუშების ფიზიკურ-ქიმიური და ტექნოლოგიური შესწავლა წარმოებდა ინსტიტუტის სოფლის მეურნეობის პროდუქტთა ტექნოლოგიის ლაბორატორიაში დოკ. ქ. კიზირიას საერთო ხელმძღვანელობით. სულ შევისწავლეთ ბლის 13-მდე ადგილობრივი ჯიშური ფორმა. მათ შორის ჩვენი აზრით, წარმოებისათვის მეტად საყურადღებოა 4, რომელთა მოკლე დახასიათებას ვიდლებით ქვემოთ.

წითელი გინი №1 (ნახევრად ბიგარო) შიდა კახეთში არსებულ ადგილობრივ ბლის ჯიშებს შორის ყველაზე უკეთესად შეიძლება ჩაითვალოს. გავრცელებულია უმეტესად დაბა ლაგოდეხში. აღწერილია სოფ. კავშირში საკარმიდამო ნაყოფზე. ჩვენი აზრით, იგი მიღებულია ბუნებრივი სელექციის გზით ადგილობრივი გინის ტიპთან ევროპული ბიგაროს ტიპის ბლის შეჯვარებით.

ხე ძლიერი ზრდისაა—25 წლის მცენარის სიმაღლე 18 მ, ვარჯი—განვირბირამიღული (დიამეტრი 12მ). არ ახასიათებს ფესვის ამონაყრები. ფოთოლი უჭუჭკვრცხისებრი, წვრილი ხერხებილისებრი დაკბილვით. ახასიათებს საშუალო პერიოდის ყვავილობა 13. IV—24. IV. ნაყოფი საშუალო სიდიდისაა (16×17×14 მმ) და იწონის 3,5 გ-ს. საშუალო სიდიდისაა, შემოდის ივნისის პირველ დეკადაში. უხემოსავლიანია. ნაყოფის ფუძის ნაწილი განიერია, ბოლო შევიწროებული, საბოლოო წერტილი ზედაპირული, მუცლის ნაწილზე გასდევს ოდნავ შესამჩნევი ნაწიბური, ყუნწის ღრუ ღრმაა. ნაყოფის მიმაგრება უნწთან საშუალო სიძლიერის, ყუნწი 4,5-ჯერ აღმატება ნაყოფის სიმაღლეს. ნაყოფის შეფერვა მოწითალო-სისხლისფერი. რბილობი ნახევრად ბიგაროს ტიპის, საკმაოდ წვნიანი, მკრთალი მოწითალო შეფერვით. კერკა საშუალო სიმსხოსი, რომელიც ადვილად ცილდება რბილობს.



სურ. 1. წითელი გინი №1-ის ნაყოფი.

სურ. 2. მინისებრი თეთრი.

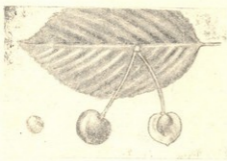
გემო კარგი, ტკბილი, ოდნავ მომეო. მოიხმარება ხილად, სამურაბედ და გასაშრობად. საკომპოტედ უვარჯისაა, რადგან დამზადების შემდეგ წვენი იმღვრევა.

მინისებრი თეთრი. ჯიში აღწერილია დაბა ახმეტის სოფ. ზემო ხოდაშენში, საკარმიდამო ფართობზე თესლნერვის სახით. გვხვდება, აგრეთ-



ვე, დაბა თელავის სოფ. კონდოლში. ძლიერი ზრდისაა—30 წლის ასაკის ხის სიმაღლე 13 მ-მდე აღწევს, ვარჯი მრგვალი პირამიდული (დიამეტრი 13 სმ) არ ახასიათებს ფესვის ამონაყრები: ფოთოლი კვერცხისებრი, ოთხკუთხედიანი ხერხებილისებრი დაკბილვით. ახასიათებს გვიანი პერიოდის ყვავილობა (დასაწყისი 23. IV—დახასრული 30. IV. მწიფდება გვიან). შემოღის 29. VI. ნაყოფი საშუალო სიდიდის (17,8×19,6×19,5), იწონის 3,9 გ-ს. სიმაღლეს ჭარბობს სიგანე, ფუძისა და წვეროს ნაწილი შეჭყლეტილი აქვს. საბოლოო წერტილი ზის ჩაღრმავებაში, მუცლის ნაწილზე გასდევს ოდნავ შესამჩნევი ნაწიბური. ყუნწი ზის არაღრმა ღრუში. ყუნწის მიმაგრება ნაყოფთან ძლიერია, ყუნწი 3,5-ჯერ აღემატება ნაყოფის სიმაღლეს. ნაყოფის შეფერვა მოყვითალო-მოთეთრო, მინისებრი გამჟღავნებულ კანით, რბილობი წვნიანი, ნაზი მოყვითალო ფერის, კარგი გემოსი. კურკა საშუალო სიმსხოსი, რომელიც ძნელად ცილდება რბილობს. მოიხმარება ხილად, გასაშრობად და წვენის დასამადებლად.

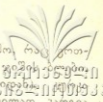
ფორმა № 5 (მუქი ვარდისფერი) აღწერილია სიღნაღის რაიონის სოფ. ანაგაში. ეკუთვნის კობორტულა ბღების ჯგუფს, რომელშიც მრავალი ფორმაა გაერთიანებული და ურთიერთისაგან მხოლოდ ნაყოფის სიმსხოთი და შემოსვლის პერიოდით განსხვავდებიან. ხე ძლიერი ზრდისაა—აღწევს 12 მ-ს. ვარჯი პირამიდული, ხშირი დატოტვით, ვარჯის დიამეტრი—10 მ, არ ახასიათებს ფესვის ამონაყრები. ფოთოლი, უკუკვერცხისებრი, საშუალო სიდიდის, წვრილი ხერხებილისებრი დაკბილვით. ყვავილობა საშუალო პერიოდის (იწყება 12. IV და მთავრდება 24. IV). ნაყოფი მწიფდება 19. VI-ს. უხვმოსავლიანია, ნაყოფი საშუალო სიდიდის (14,9×17,4×15,5), იწონის 3,14 გ-ს. საბოლოო წერტილი ოდნავ ჩაღრმავებულია. მუცლის მხარეს გასდევს შესამჩნევი ღარი. ყუნწის ღრუ ჩაღრმავებული. ყუნწის მიმაგრე-



სურ. 3. ფორმა № 5 (მუქი ვარდისფერი).

სურ. 4. ფორმა № 2. წითელი თესლნერვი.

ბა ნაყოფთან საშუალო სიძლიერის. ყუნწი გრძელი (4-4,5 სმ), ნაყოფის შეფერვა მუქი ვარდისფერი, რბილობი წვნიანი, ნაზი. ტრანსპორტირებას ვერ



იტანს, გემო კარგი (არასრულ სიმწიფეში დაპკრავს მწარე გემო, რაც ერთ-
 ხელ კიდევ ადასტურებს იმ მოსაზრებას, რომ ადგილობრივი ჯიშების უმეტესობა
 კერძოდ კი ფორმა №5 წარმოშობილი უნდა იყოს ბალამწარებიდან. კარგია
 ძნელად ცილდება რბილობს. მოიხმარება უმთავრესად ნედლ ხილად, კარგია
 გასაშრობადაც.

ფორმა №2 (წითელი თესლნერგი). ჯიში აღწერილია გურჯაანის რაიონის სოფ. სახასოში საკარმიდამო ბაღის ნაქვეთზე. ხე ძლიერი ზრდისაა—აღწევს 12 მ-ს. ვარჯი მაღალი, პირამიდული (დიამეტრი 10 მ). თესლნერგია, ფესვის ამონაყრები არ ახასიათებს, ფოთლი მსხვილი, უკუკვერცხისებრ-ელიფსური ფორმის, ყუნწზე ზის ორი მოწითალო ფერის ჯირკვალი, დაკბილვა ორმაგ ხერხკბილისებრი. ყვავილობა გვიანი პერიოდის (იწყება 17. IV და მთავრდება 26. IV). მწიფდება 3.VII-ს. უხვმოსავლიანი, ნაყოფი საშუალო სიდიდისაა (16,4×19,2×16,2), იწონის 3,4 გ-ს. საბოლოო წერტილი ოდნავ ჩაღრმავებულია, მუცლის მხარეს გასდევს შესამჩნევი ღარი, ყუნწის ღრუ ჩაღრმავებული, ყუნწის მიმაგრება ნაყოფთან ძლიერი. ყუნწი გრძელი (4-4,2 სმ), ნაყოფის შეფერვა მუქი ღვინისფერი, რბილობი წვნიანი, ნახი. ტრანსპორტირების კუდი ამტანი, გემო კარგი. ტკბილი, კურკა ძნელად სცილდება რბილობს, მოიხმარება ნედლ ხილად, წვენად და გასაშრობად.

დაკვირვება ფენოლოგიურ ფაზებზე

წითელი გინი (დაბა ლაგოდები, სოფ. კავშირი) შეფოთვლას იწყებს 16-20 აპრილს, ხოლო ყვავილობას—13-18 აპრილიდან, რაც გრძელდება 7-8 დღეს. ნაყოფის მომწიფება იწყება 9 ივნისიდან და გრძელდება 14 ივნისამდე. ყვავილობიდან ნაყოფის მომწიფებამდე საჭიროა 55-60 დღე. ფოთოლცვენა იწყება 5 დეკემბერს და მთავრდება 28-ში. ფოთოლცვენის ხანგრძლივობა 25 დღე.

მინისებრი თეთრი (დაბა ახმეტა, სოფ. ზემო ხოდაშენი). შეფოთვლის დასაწყისი წლების მიხედვით განსხვავებულია და იწყება დაახლოებით 26-29 აპრილიდან, ხოლო ყვავილობა—23-25 აპრილიდან და მთავრდება 30-ში, ან მაისის პირველ რიცხვებში. ყვავილობის ხანგრძლივობა—4-6-8 დღე. ნაყოფი შემოდის 25-29 ივნისს. ყვავილობიდან ნაყოფის მომწიფებამდე საჭიროა 60-65 დღე. ფოთოლცვენა იწყება 4 ნოემბერს და მთავრდება 30-ში, ფოთოლცვენის ხანგრძლივობა—26 დღე (ცხრ. 1).

წითელი თესლნერგი №2 (გურჯაანის რაიონი, სოფ. სახასო). შეფოთვლის დასაწყისი 24-26 აპრილი, ყვავილობისა 12-15 აპრილი და მთავრდება 20—22 აპრილს. ყვავილობის ხანგრძლივობა 8-9 დღე. ნაყოფის მომწიფება იწყება 3-13 ივნისიდან. ყვავილობიდან ნაყოფის მომწიფებამდე საჭიროა 60-62 დღე. ფოთოლცვენა იწყება 2 ნოემბრიდან მთავრდება 28-ში. ფოთოლცვენის ხანგრძლივობა 26 დღე.

მუქი ვარდისფერი №5 (სიღნაღის რაიონი, სოფ. ანაგა). შეფოთვლის დასაწყისი 22-25 აპრილი, ხოლო ყვავილობისა 12-19 აპრილი, რომელიც



ფენოლოგიურ ფაზებზე დაკვირვების შედეგები
(1958—1960 წწ.)

საქართველოს
სსრკ-ის მეცნიერებათა
აკადემიის

წ ა შ ი	წლები	შეფიქვლის დასაწყისი	ყვავილობა			ნასტყების ცვენა	ნაყოფის მომწიფება	1-წლიანი ყოლოტების წოდის და- სასრული	ფოთოლცვენა	
			დასაწყისი	მასობრი- ვი	დასას- რული				დასაწყისი	დასასრუ- ლი
წითელი გინი №1	1958	20 IV	18 IV	21 IV	24 IV	7 V	14 VI	4 VII	5 XI	28 XI
	1959	18 IV	15 IV	17 IV	21 IV	5 V	9 VI	6 VII	3 XI	26 XI
	1960	16 IV	13 IV	15 IV	23 IV	8 V	12 VI	9 VII	7 XI	30 XI
მინისებრი თეთრი	1958	27 IV	24 IV	26 IV	29 IV	17 V	29 VI	12 VII	4 XI	29 XI
	1959	29 IV	25 IV	28 IV	30 IV	18 V	29 VI	15 VII	7 XI	30 XI
	1960	26 IV	23 IV	29 IV	30 IV	15 V	25 VI	11 VII	5 XI	30 XI
წითელი თესლნერგი №2	1958	24 IV	19 IV	22 IV	25 IV	12 V	3 VI	16 VII	3 XI	27 XI
	1959	23 IV	15 IV	18 IV	23 IV	9 V	13 VI	19 VII	4 XI	25 XI
	1960	26 IV	17 IV	21 IV	26 IV	10 V	9 VI	14 VII	2 XI	28 XI
მუქი ვარდისფერი №5	1958	23 IV	12 IV	17 IV	20 IV	30 IV	7 VI	13 VII	10 XI	30 XI
	1959	25 IV	12 IV	19 IV	24 IV	5 V	10 VI	18 VII	6 XI	28 XI
	1960	22 IV	15 IV	19 IV	22 IV	7 V	12 VI	21 VII	9 XI	29 XI

მთავრდება 20-24 აპრილს, ხანგრძლივობა 6-8 დღე. ნაყოფის მომწიფება 7-12 ივნისიდან იწყება. ყვავილობიდან ნაყოფის მომწიფებამდე საჭიროა 60-64 დღე. ფოთოლცვენა იწყება 6 ნოემბრიდან და მთავრდება 30-ში, ფოთოლ-ცვენის ხანგრძლივობა—24 დღე.

ერთი და იმავე ჯიშისათვის ფენოლოგიური ფაზების დაწყებას შორის განსხვავება გამოწვეული იყო გამოყოფილ პუნქტებში კლიმატური პირობების ცვალებადობით.

ნაყოფის ტექნიკური და ქიმიური
დაბასიათება

ჩვენ მიერ გამოვლინებული ფორმების სრული დაბასიათებისათვის შე-ვისწავლეთ მათი ნაყოფის ფიზიკურ-ქიმიური და ტექნოლოგიური მხარე. ამ უკანასკნელიდან დავადგინეთ ნაყოფის საშუალო წონა, მოცულობა, ხვედრი-თი წონა, ზომები (სიმაღლე და დიამეტრი) და შემადგენელი ნაწილების (რბი-ლობი, კურკა, ყუნწი) პროცენტული რაოდენობა.

ქიმიური მაჩვენებლებიდან დავადგინეთ საშუალო ნიმუშებში წყლის შემ-ცველობა თერმოსტატში 100-105° ტემპერატურის დროს მუდმივ წონამდე შრობით, შშრალი ნივთიერების შემცველობა წვეწვში—რეფრაქტომეტრით, შაქრების შემცველობა—ფერიციანიდის მეთოდით, მკვავების შემცველობა—მელიტის მეთოდით, უჯრედანა—გენენბერნ-შტომბის მეთოდით, მთრიმლავი და საღებავი ნივთიერებები—ლევენტანის მეთოდით, ვიტამინი C—ტილმანსის მეთოდით, შეფერილი ნიმუშები—მურის მეთოდით, მინერალური ნაერთების პროცენტული რაოდენობა—შერჩეული მასალის დანაცვრით და ბოლოს ნა-კრის ტუტიანობა (ცხრ. 2, 3).



მე-2 ცხრილიდან ირკვევა, რომ ჩვენ მიერ შესწავლილი ბლის ჯიშური ფორმებიდან ყველაზე დიდი წონისა და მოცულობის ნაყოფი აღწევს ადგილობრივი გილობრივი №1-ს, რომლის წონა 4,5 გ-ს აღწევს, შემდეგ მოდის მუქი ვარდისფერი თეთრი (3,91 გ) და ადგილობრივი წითელი თესლნერგი №2 (3,47 გ). შედარებით ნაკლები წონის ნაყოფი ახასიათებს მუქ ვარდისფერს №5 (3,14 გ).

საერთოდ უნდა აღინიშნოს, რომ შიდა კახეთში ბლის კულტურა გაფანტულია საკარმიდამო ნაკვეთებზე, სადაც არაერთი აგროტექნიკური ღონისძიება არ ტარდება. ამიტომ ჩვენ მიერ შესწავლილი ჯიშები მოვლის კარგ პირობებში, ვფიქრობთ, შესაბამისად შეიცვლიან როგორც ტექნიკურ, ისე ქიმიური ანალიზის მაჩვენებლებს.

ნაყოფის სიმაღლით და დიამეტრით გამოირჩევა წითელი გინი ($h=17,3$; $d_1=20,30$; $d_2=17,50$).

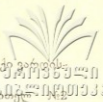
ნაყოფის ხვედრითი წონის განსაზღვრა მნიშვნელოვანი ელემენტია მისი ხარისხის შესათავსებლად. რაც უფრო მეტია ნაყოფის ხვედრითი წონა, მით უფრო მეტია მასში მშრალი ნივთიერების შემცველობა. მაშასადამე, მატულობს ნაყოფის შენახვის უნარიანობაც. ამ მხრივ ჩვენ მიერ შესწავლილი ჯიშური ფორმებიდან ყველაზე მაღალი ხვედრითი წონით ხასიათდება წითელი გინი №1.

ბლის ნაყოფის ტექნიკური მაჩვენებლები
(1956-59 წწ. მოსავლის საშუალო)

ცხრილი 2

ჯიშები	ნაყოფის ფერი	ნაყოფის წონა (გ)	ნაყოფის მოცულობა (სმ ³)	ნაყოფის ზომები (მმ)			ნაყოფის ხვედრითი წონა	ნაყოფის შემადგენელი ნაწილების რაოდენობა (%)		
				h	d_1	d_2		რბილობი	კერა	ყუნწი
წითელი გინი №1	ბაწითალა სისხლის ფერი	4,49	4,34	17,30	20,30	17,50	1,0346	88,42	9,61	1,97
მინისებრი თეთრი	ყვითელი	3,91	3,70	17,80	19,60	19,5	1,0057	86,31	10,95	2,74
მუქი ვარდისფერი №5	მუქი ვარდისფერი	3,14	3,87	14,90	17,40	15,50	0,0811	83,05	13,71	3,24
ადგილობრივი წითელი №2	მუქი ლენისფერი	3,47	3,35	16,40	19,20	16,20	1,0036	79,89	17,58	2,53

დიდი სამეურნეო და ეკონომიური მნიშვნელობა აქვს ნაყოფის შემადგენელი ნაწილების (რბილობის, ყუნწისა და კერკის) პროცენტულ რაოდენობას. რბილობის პროცენტული შემცველობის მიხედვით ჩვენ მიერ შესწავლილი ჯიშური ფორმების ნაყოფი შეიძლება დავაღაგოთ შემდეგი თანმიმდევრობით:



წითელი გინი №1—88,42%, მინისებრი თეთრი—86,31%, მუქი ვარდისფერი №5—83,05%, ადგილობრივი წითელი №2 79,89%.

კურკის ყველაზე დიდი მოცულობა აქვს ადგილობრივ წითელს №2 (17,58%), მუქ ვარდისფერი №5 (13,71%) და მინისებრი თეთრს (10,95%), ხოლო ყველაზე ნაკლები—წითელი გინი №1 (9,61%), ყუნწის მხრივ პირველ ადგილზე მოდის მუქი ვარდისფერი №5 (3,24%).

ბლის ნაყოფის ქიმიური მაჩვენებლები
(1958-59 წწ. მოსავლის საშუალო)

ცხრილი 3

ჯ ი შ ი	ტენი (%)	მეფიანობა (%) შლის შეფარება დევიანით	შაქრის რაოდენობა (%)			კეტონი (%)	მინიმალური და მაქსიმალური ხშირობა (%)	უჯრედანა (%)	ნაკარი		ვიტამინი C მგ (%)	შაქარი შეფარება
			ინვერსიული	სახარობა	საჩოთი				(%)	ტეტაინობა		
წითელი გინი №1	83,33	1,06	8,72	0,48	9,20	0,37	0,09	0,46	0,49	9,85	4,91	8,67
მინისებრი თეთრი	84,56	0,56	9,01	0,27	9,28	0,52	0,05	0,20	0,37	—	4,56	16,8
მუქი ვარდისფერი №5	86,13	1,24	7,99	0	7,99	0,05	0,08	0,26	—	—	9,91	6,44
ადგილობრივი წითელი №2	91,37	1,33	5,05	0	5,05	0	0,07	0,33	—	—	8,53	3,84

ჩვენ მიერ შესწავლილი ჯიშური ფორმების ნაყოფიდან წყალს ყველაზე დიდი რაოდენობით შეიცავს ადგილობრივი წითელი ბალი №2 (91,37%), მუქი ვარდისფერი №5 (86,13 %) და მინისებრი თეთრი (84,56 %). ხოლო ნაკლებს— წითელი გინი №1 (83,33%). მაღალი მეფიანობით ხასიათდება ადგილობრივი წითელი №2 (1,33%), ხოლო ნაკლებით—მინისებრი თეთრი (0,56%).

შაქრიანობის მიხედვით პირველ ადგილზე მოდის მინისებრი თეთრი (9,28%), შემდეგ წითელი გინი №1 (9,20%), მუქი ვარდისფერი №5 (7,99%) და ადგილობრივი წითელი №2 (5,05%).

ვიტამინი C დიდი რაოდენობით შეიცავს მუქი ვარდისფერი №5 (9,91 მგ/%), ადგილობრივი წითელი №2 (8,53 მგ/%), გინი წითელი №1 (4,91 მგ/%) და მინისებრი თეთრი (4,56 მგ/%).

ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ სხვადასხვა სახით დაკონსერვებულ პროდუქტთა შორის ყველაზე მაღალ კვებით ღირსებას ინარჩუნებენ ხილ-ბოსტნეულის წვენები. ვამომდინარე აქედან, ჩვენ მიერ აღწერილი ბლის ადგილობრივი ჯიშებიდან ცივად გამოწნევის შედეგად დამზადებულ იქნა გამჭირვალე წვენები. მათი შეფასების მიზნით შესადაარებლად მე-4 ცხრილში ვი-

წყენის გამოსავლიანობა და ორგანოლექტიკური დახასიათება

ჯ ი შ ი	წყენის გამოსავლიანობა (%)		ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები	
	ნაყოფიდან	რბილობიდან	შეფასება 5-ბალიანი სისტემით	ფერო
წითელი გინი №1	68,85	81,04	4	მთვარდისფრო
ბინისებრი თეთრი	58,94	69,58	5	ღია ყვითელი
ფორმა №5	59,75	72,32	5	მთვარდისფრო
ფორმა №2	65,72	77,06	4	მუქი ალუბლისფერი
დროვანა ყვითელი (სოფ. ბრეთი)	56,37	66,73	4	ყვითელი
დროვანა ყვითელი (სოფ. ატენი)	77,09	87,83	4	"

ძლევით ბლის საყოველთაოდ ცნობილი სამრეწველო ჯიშის—ყვითელი დროვანას ნაყოფის წყენის გამოსავლიანობას და ორგანოლექტიკურ დახასიათებას.

ბლის წვენების დეგუსტაციის დროს ადგილობრივი ჯიშებიდან მაღალი შეფასება მიიღეს მინისებრმა თეთრმა (5 ბალი) და ფორმა №5 (5 ბალი).

ცხრილი 5

ბლის წვენების ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები

ჯ ი შ ი	კუთრი წონა 20°C ტემპერატურის დროს	შშრალი ნივთიერება (%) რეფრაქტო-მეტრით	მტვეიანობა ვაშლის მკვებაზე გადაყვანით (%)	საბუთო მკვრივობა (°C)	კიტამინი C (მგ %)	შაქარი
						მტვეა
წითელი გინი №1	1,051	23,80	0,90	9,41	1,82	10,45
ბინისებრი თეთრი	1,063	15,20	0,70	11,53	2,35	16,47
ფორმა №5	1,056	14,10	0,61	10,10	2,22	16,55
ფორმა №2	1,051	13,50	0,58	10,10	1,67	17,41
დროვანა ყვითელი (სოფ. ბრეთი)	1,053	14,0	0,53	10,10	3,15	19,05
დროვანა ყვითელი (სოფ. ატენი)	1,047	13,50	0,45	9,32	2,82	20,67



ამგვარად, შიდა კახეთში გავრცელებული ადგილობრივი ჯიშების ნაყოფიდან დამზადებული წვენები გამოსავლიანობითა და არ ჩამოუვარდებიან ცნობილ დროგანა ყვითელიდან მიღებულ პროდუქციას.

ვიტამინ C-ს შემცველობა ბლის წვენში 3—5-ჯერაა შემცირებული ნაყოფთან შედარებით.

ადგილობრივი ბლის ჯიშების ნაყოფიდან დამზადებული წვენები აკმაყოფილებენ ყველა იმ მოთხოვნილებას, რაც აუცილებელია მალალხარისხოვანი პროდუქციის დასამზადებლად. ამიტომ ჩვენ მიერ შიდა კახეთში შესწავლილი ადგილობრივი ბლის ჯიშებიდან მიღებული ნაყოფი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ცივად გამოწნეხვით მალალხარისხოვანი გამკვირვალე წვენების დასამზადებლად.

ჩვენ მიერ შიდა კახეთში შესწავლილი და გამოვლინებული ყველა ადგილობრივი ჯიშური ფორმა დამყნილ იქნა წნორის ხეხილსანერგეში და მიღებული სარგავი მასალით დიღმის სასწავლო-საცდელ მეურნეობაში 3 ჰა ფართობზე გაშენდა სამრეწველო ბალი.

КВИЖИНАДЗЕ Н. А.

К изучению местных сортов черешни в районах Шида-Кახети

Резюме

Грузия считается одним из очагов произрастания черешни, где данная культура представлена многими сортовыми формами. Эти формы хорошо приспособлены к местным природным условиям.

Кафедра континентального плодоводства решила изучить сортовые формы черешни в районах Шида-Кახети. С этой целью по обе стороны реки Алазани в разных пунктах были выделены изучаемые деревья.

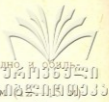
В течение трех лет (1958—59—60 гг.) изучались: фенологические фазы (табл. 1) развития ростовых и плодовых почек, биолого-экологические и помологические признаки деревьев и плодов черешни, а также изучались технико-химические показатели плодов (табл. 2 и 3).

Нами изучено около 13 сортовых форм черешень местного происхождения. Среди них выделены четыре сортовые формы, которые характеризуются положительными признаками.

По нашему мнению, перспективными для внедрения в производство в Кახети можно считать следующие формы:

1. Гин неизвестная № 1 (выделена в селение Кавшири Лагодехского района).
2. Стекловидная-белая (Ахметский район, селение Ходашени).
3. Местная розовая № 5 (Сигнахский район сел. Анага).
4. Местная красная № 2 (Гурджаанский район сел. Сахасо).

По наблюдениям, за три года, фено-фаза цветения деревьев этих сортовых форм протекают с 12 по 29-го апреля.



Деревья вышеуказанных сортовых форм плодоносят ежегодно и обильно. Плоды созревают (по формам) с 7 июня по 29 июня.

Деревья пирамидальной формы характеризуются сильным ростом. Средний вес плодов колеблется между 4,5—3,5 граммов. Средняя величина плодов 17,8×19,0×19,5 мм; больше всех сахара содержит Гян № 1, меньше всех—Местная красная № 2 (5,05%). Витамин С—темно розовый № 5 содержит 9,91 мгр%, стекловидная-белая—4,56 мгр%.

С целью внедрения в производство, вышеуказанные перспективные формы черешни мною в 1959 году были привиты (каждый по 200 штук) в Циорском плодовом питомнике.

დავით მუხრანელი ლიტერატურა

1. ბ. ხომიჭურაშვილი—შეხილვა (კურკოვანები). თბ., 1957.
2. ბ. ხომიჭურაშვილი და ვლ. ერისთავი—საქართველოს კულტურული ფლორის ატლასი, 1—2, თბ., 1939.
3. ქვიციანი—აღმოსავლეთ საქართველოში გავრცელებული კურკოვანი ნაყოფების ტიპიკური და ტიპიური დახასიათება, სატ. სას. სამ. ინსტ. შო., ტ. I, 1959.
4. А. М. Вермишян, Г. Х. Диланян, М. Б. Санагян—Плоды Армении, т. I, Эреван, 1958.
5. М. А. Колесников—Черешня, М., 1959.
6. Ф. В. Черевитинов—Химия и товароведение свежих плодов и овощей, т. I—II, М., 1949.



დოქ. ი. შურდოვანიძე

ბარდაბნის რაიონის ლეღვის ჯიშური ფორმების შედგენილობა

ლეღვი უძველესი კულტურაა საქართველოში, რომელიც არაბეთიდან უნდა იყოს შემოტანილი. საერთოდ კი მის სამშობლოდ აღიარებულია წინა აზია.

ლეღვი მეტად სასარგებლო, დიდი სამეურნეო მნიშვნელობის კულტურაა. მის ნაყოფს იყენებენ როგორც ხილად, ისე საკონსერვო წარმოებაში მრავალფეროვანი პროდუქციის მისაღებად (ჩირი, მურაბა, ჯემი, კომპოტი, ხილფაფა, ყავის სუროვატი და სხვ.).

საქართველოში გავრცელებულია ლეღვის მრავალი ჯიში, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ ზოგიერთი მათგანი შემოტანილია, ხოლო ზოგიერთი ადგილობრივი წარმოშობისაა. უკანასკნელ ხანს ფართოდ ინერგება შემოტანილი საწარმოო ჯიშები. რასაც ხელს უწყობს ჯიშთგამოცდის ინსპექციის ქსელი.

აღმოსავლეთ საქართველოში ლეღვის კულტურის არსებული მდგომარეობისა და ჯიშური შედგენილობის შესწავლის პროცესში გარდაბნის რაიონის სოფლებში (კუმისი, აეჭალა, დილომი, ბაგები, კრწანისი, გლდანი) აღწერილია სამრეწველო ხასიათის მქონე რამდენიმე ფორმა, რომლებიც, ჩვენი აზრით, ადგილობრივა წარმოშობისა უნდა იყვნენ. ასეთებია სოფ. კუმისში ფართოდ გავრცელებული ეგრეთ წოდებული კუმისური ქროლა, ანუ მზიურა ლეღვი და შავი ლეღვი; სოფ. დილომში გრძელ და მოკლეყუნწა კვირისტავა ლეღვი, ბუსტა ლეღვი. იგივე ფორმებია სოფ. ბაგებში, აეჭალაში, გლდანში. ისინი საგვიანოა და ხანგრძლივი მწიფობით ხასიათდებიან.

აეჭალის მიდამოებში გავრცელებულია და ფართოდ ინერგება ეგრეთ წოდებული ტრაპეზუნდის ლეღვი, რომელიც, როგორც ჩანს, შემოტანილია თურქეთიდან, რაზეც მიუთითებს სახელწოდება.

კუმისური ლეღვი

კუმისური ლეღვი, როგორც აღვნიშნეთ, გავრცელებულია სოფ. კუმისში კუმისური ქროლას, ანუ მზიურას სახელწოდებით. მისი ნაყოფი მსხვილია, შობრტყო 26,8-დან 30,5 მმ სიმაღლის, დიამეტრი 37-დან 45—48,6 მმ-მდე. ნაყოფის საშუალო წონა 22,35-დან 37,04—42,90 გ-მდე.

ნაყოფი უმეტესად ასიმეტრიულია, ხშირად 5—7 მმ სიგრძისა და 4—6 მმ დიამეტრის მქონე ოდნავ შემაღლებული ყელით, ბოლოზე მოკლე ან



საშუალო, 4—7 მმ სიგრძის მწვანე ყუნწით, რომელსაც ნაყოფიანი ყუნწების ადგილას ახასიათებს წვრილი ფოთოლაკები.

ნაყოფი წვეროში უმეტესად მოზრტყოა ან ოდნავ ჩანქეილი, მესამე ღია თვალით. ამ მიდამოებში ახასიათებს კანის დეფორმაცია. ნაყოფი წვეროდან შუა წელამდე მუქი მოიისფრო ღვინის ფერია, ზოგჯერ შავში გარ-



სურ. 1. კუნძუთი კოლა ლეღვის ფოთოლი და ნაყოფი.

დამავალი, ყუნწისაკენ კი თანდათან ბაცი ყვითელ შეფერილობას იღებს, რომლის ფონზე გაყოლებულია მუქი წითელი ძარღვები, რაც კროლა ფერის შთაბეჭდილებას იძლევა. წვერის ნაწილი ნაცრისფერი ფიფქითაა დაფარული, ხოლო ზედაპირი აქა-იქ მოფენილია ბაცი ყვითელი წერტილებით (განსაკუთრებით ნაკლებ შეფერილ მხარეს). თვალის ირგვლივ ხშირად კანი სკდება და თვალის პირზე ეკიდება გამონადენი წვერის წვეთი. კანი შედარებით თხელი აქვს და ადვილად სცილდება რბილობს.

კანქვეშა რბილობის სისქე 1,5—2, იშვიათად 3 მმ-ია, რაც ყუნწთან კიდევ უფრო მატულობს. თვალის მილი 8—10 მმ სისქისაა, გახსნილი, ზოგ შემთხვევაში ამოვსებული ვარდისფერი ქერკლით. გული ბაცი თათლისფერია, გამჭვირვალე. გულის ღრუ დაბალი. ჰორიზონტალური ზოლითაა წარმოდგენილი. თესლი წვრილია, მოყვითალო, მცირე რაოდენობით და ჭამისას თითქმის შეუმჩნეველია. განსაკუთრებით კი მისგან დამზადებულ მურაბაში, მიჩნეულია საუკეთესო სამურაბე ჯიშად.

ნაყოფი სასიამოვნო ტკბილია. საქართველოს სასოფლო სამეურნეო ინსტიტუტის პროდუქტთა ტექნოლოგიის ლაბორატორიაში ჩატარებული ანალიზებით, რაიონების მიხედვით ნაყოფი საშუალოდ შეიცავს 8,71—10,26—12,56% მდე შაქარს და 0,19—დან, 0,29—0,42% მდე სიმკვარეს.

თვით მცენარე 3—5 ან მეტი ძირისაგანაა შემდგარი, 3—3,5—4 მსიმაღლის, ფართოვარჯიანი.

ერთწლიანი ნაზარდები არათანაბარი განვითარებისაა. საშუალოდ 10—15 დან 30—40 სმ-მდე სიგრძის და 7—9,3 მმ დიამეტრისა. ასეთივე ცვალებადია მუხლთშორისები—2,5—დან 4,4—5,5 სმ-მდე სიგრძის. ბუჩქი საშუალოდაა შეფოთილი.



ფოთლები ძირითადად 3-ნაკვთიანია, თუმცა ხშირია 5-ნაკვთიანი ხორციანი, რბილი, ხავერდოვანი ბუსუსით ქვედა მხარეს, კიდე და 9—13 სმ სიგრძის ყუნწით. 3-ნაკვთიანი ფოთლის ფურც არის შეჭრილი. 5 და ზოგ შემთხვევაში 7-ნაკვთიანი ფოთოლი ძლიერ შეჭრილი ფუნით უმეტესად ახასიათებს ამონაყარზე ან მოხვერა ტოტებზე.

კუმისური ჭროლა ლეღვი ორმოსავლიანია. აქედან პირველი მცირეა, თუმცა ნაყოფი მეორე მოსავლისაგან დიდად არ განსხვავდება. მწიფდება ივლისის მეორე ნახევარში და იმავე თვის ბოლოსათვის ილევა. მეორე მოსავალი თითქმის ყოველწლიურად უხვია, თითო ნაზარდზე 5-დან 10-კალამდე ნაყოფს ივითარებს. მწიფობა იწყება სექტემბრიდან და გრძელდება ოქტომბრის შუა, ხშირად ბოლო რიცხვებამდე.

კუმისური ჭროლა ლეღვი გამოირჩევა მაღალი ყინვაგამძლეობით, თუმცა 1949—50 წწ. ყინვების დროს დილოში გაიყინა. ხოლო კუმისში მცირედ დაზიანდა. ხასიათდება გვალვაამტანობით—ურწყავ პირობებში (დილოში) და იშვიათად მორწყვის შემთხვევაში (კუმისი) უხვ მოსავალს იძლევა.

კუმისური ჭროლა ლეღვი ფართოდ არის გავრცელებული გარდაბნის რაიონში, კერძოდ სოფ. დილოში, კრწანისში, ბაგებსა და ავჭალაში, შარტყოფსა და ლილოში. განსაკუთრებით კი სოფ. კუმისში. იშვიათად ვხვდებით კახეთის პირობებში. მაგ., სოფ. მატანსა (გურჯაანის რ-ნი) და ჯუგაანში (სიღნაღის რ-ნი).

კუმისის ლეღვი ყურადღებას იმსახურებს როგორც საუკეთესო სამრეწველო-სამეურნეო ჯიში და მისი ფართო გავრცელება მიზანშეწონილია.

მოკლეყუნწა კვირისტავა ლეღვი

მოკლეყუნწა კვირისტავას ნაყოფი საშუალო ზომისაა: სიმაღლე 25 მმ, 41,7—38,6 მმ დიამეტრით. ბრტყელი, ზოგჯერ ასიმეტრიული, სუსტად გამოსახული დაძარღულობით, მუქი ღვინის ფერი, შავში გარდამავალი. ზედაპირი მოფენილია მოწითალო წერტილებით და მონაცრისფრო ფიფქით. ნაყოფის წვეროს ნაწილი ბრტყელია, თვალი მეტნაკლებად გახსნილი, ვარშემო ნაო-



სურ. 2. მოკლეყუნწა კვირისტავას ფოთოლი და ნაყოფი.

კით ან საღაა. ყუნწის მხარე ბრტყელია, სუსტი, თითქმის შეუმჩნეველად შემადლებული. აქვს ძალიან მოკლე, სულ 4—4,8 მმ სიმაღლის სქელი ყუნწი.

ნაყოფის კანი სქელია და ადვილად სცილდება რბილობს. კანზე მხოლოდ ლობიო საშუალო სისქისაა, ხოლო ყუნწის მიდამოებში სქელი, ბაცი ყინულიანი მოიხსნება ველურით. გულის ღრუ 2-3 მმ-ის სიმაღლის კონუსისებურია, ზოლით არის წარმოდგენილი. რბილობი სასიამოვნო ტკბილი, ვარდისფერი, წითელში გარდამავალი. ვერტიკალურად გაწყობილი ყვავილის სვეტებით. ღრუში რამდენიმე ცალი, მკაფიოდ გამოხატული, მსხვილი, თეთრი, გრძელსვეტიანი ყვავილია თესლით. ეს უკანასკნელი საშუალო რაოდენობისაა და მსხვილი. თვალის მილი მოკლეა, გახსნილი და უერთდება გულის ღრუს.

მცენარე 2-2,5 მ სიმაღლის 6-8 ძირისაგან შემდგარი ბუჩქია, კომპაქტური, მომრგვალო ვარჯით. ხასიათდება ზრდის საშუალო უნარით.

ფოთოლი საშუალო ზომისაა, სიგრძე—15-23 სმ, სიგანე 20 სმ, ძირითადად 5-ნაკვეთიანია (ფოთლის ფუძიდან იწყება 5 მთავარი ძარღვი), რომლებშიც არათანაბარი განვითარებისა არიან. წვეროს ნაკვეთი განიერ კონუსური ფორმისაა, მომდევნო ნაკვეთთან სუსტად შეჭრილი. ხოლო მეორე წყვილი ნაკვეთებისა პატარაა. ფოთლის ფუძე ყუნწთან მიმაგრების ადგილას საკმაოდ შეჭრილია. ფოთლის ქვედა მხარე დაფარულია ხავერდოვანი ბუსუსით. ყუნწი ღონიერია, მწვანე და გრძელი.

მოკლეყუნწა კვირისტავა ლეღვი ერთმოსავლიანია. სიმწიფეს იწყებს სექტემბრის ბოლოდან და გრძელდება ნოემბრის პირველ რიცხვებამდე. ლეღვის ეს ფორმა საყურადღებოა, როგორც უხეშოსავლიანი, გვალვაამტანი, ყინვაგამძლე საგვიანო სასუფრე ფორმა.

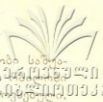
კვირისტავა გრძელყუნწა ლეღვი

ნაყოფი საშუალო ზომისაა სიმაღლე—28-30 მმ, დიამეტრი 38-42 მმ, დაბალი კონუსური ფორმის, სადა, ზედაპირზე ოდნავ შესამჩნევი ძარღვებით, თითქმის შავი ფერისაა. დაფარულია მონაცრისფრო ფიქვით. ზედაპირზე ეჩნევა აგრეთვე მოთეთრო-მოწითალო წვრილი წერტილები. ნაყოფი წვეროში უმეტესად ბრტყელია ან თვალის ადგილას მცირედ ჩაღრმავებული, თვალი ღიაა. ირგვლივ სადა, ოდნავ დანაოკებული, ყუნწის მხარე უმნიშვნე-



სურ. 3. კვირისტავა გრძელყუნწა ლეღვის ფოთოლი და ნაყოფი.

ლოდაა შემალღებული, რის გამოც ნაყოფი ლეღულობს კონუსურ ფორმას. ყუნწი გრძელია 8-12 მმ სიგრძის.



თხელი კანი ადვილად სცილდება რბილობს. კანქვეშა რბილობი საშუალო სისქის, ბაცი მოყვითალო ფერისაა. პატარა, 5-8 მმ სისქის ბაცი თაფლის ფერია და დაბალი სვეტებით (ყვავილებით) არის ამოვსებული, რომელშიც მიმოფანტულია მსხვილი, მკაფიოდ გამოხატული ნორმალური მდებრობითი ყვავილები. გულის ღრუ პატარაა, დაბალი. თესლი წვრილი, მცირე რაოდენობის. რბილობი სასიამოვნო ტკბილია. თვალის მილი გახსნილია, მაგრამ ამოვსებულია ყვითელთავიანი სვეტებით.

მცენარე რამდენიმე ძირისაგან შემდგარი ბუჩქია, 3-4 მ სიმაღლის, მოკლესუნწა კვირისტავასაგან აშკარად განსხვავებული ფოთოლი აქვს. ფოთოლი შედარებით პატარაა, სამი ან ხუთნაკვითიანი, უფრო ვიწრო და მოგრძო. წვერის ნაკვთი კონუსური ფორმისაა, ხოლო მომდევნო წვეილი ნაკვთი — მცირედ შეჭრილი. ფოთლის ფუძე სადაა და სწორი.

ფოთლის ყუნწი საშუალო სიგრძისაა ან მოკლე, მწვანე. მცირედ შეჭრილი ფოთლის ნაკვთები თითქმის თანაბარი განვითარებისა არიან.

კვირისტავა გრძელყუნწა ლეღვი. ერთმოსავლიანია, შედარებით უფრო მოკლე სიმწიფის პერიოდით. საგვიანოა და ამდენად საინტერესოა. როგორც სასუფრე. იგი შესაძლებელია მოკლესუნწა კვირისტავას ვარიაცია იყოს.

კვირისტავა ლეღვი ფართოდაა გავრცელებული სოფ. დილომსა და ბაგებში.

ბუხტა ლეღვი

მცენარე 5-8 ძირისაგან შემდგარი თითქმის სწორმდგომი ბუჩქია 2,5-3 მ სიმაღლის. ტოტები ნაცრისფერი, ყლორტები გრძელი მუხლთშორისებით. საშუალო შეფოთვლის.

ფოთოლი საშუალო ზომისაა—182 მმ სიგრძის, გულისებრი ფორმის, კიდედაკბილული, სუსტად შეჭრილი სამი ნაკვითით. იშვიათია ხუთნაკვითიანი ფოთოლი. წვერის ნაკვთი კონუსისებრი ფორმისაა, წვეტისანი, ფუძე განიერი—13.7 მმ. ფოთლის ქვედა მხარე ხავერდოვანი ბუხუსითაა დაფარული, ხოლო ზედა ძლიერ ხაოიანია და უხეში. ფოთლის ფუძე უმეტესად სწორია, იშვიათად ოდნავ შეჭრილი, ყუნწი 50-60 მმ სიგრძისაა.

ნაყოფი საშუალოდ 28,7 მმ სიგრძისა და 36-38 მმ დიამეტრისაა, მომრგვალო ან დაბალი კონუსური ფორმის მუქი ღვინის ფერი მოშავომდე, სუსტად გამოხატული ძარღვებით, დაფარული მონაცრისფრო ფიფქით. ნაყოფი წვეროში ბრტყელია, დახურული ან ოდნავ ღია თვალით, რომელიც გარშემოკრულია შავი ქერქლით. ყუნწის მხარე (ფუძე) შემადლებულია. ყუნწი გრძელია—12,6-15 მმ, წვეროში ნაყოფზე მიმაგრების ადგილთან განიერი 1-2 სმ-ის სიფართოით. ნაყოფის ფუძეზეა გადაზრდილი, მუქი წითელი ფერისაა, რაც ჯიშისათვის დამახასიათებელ ნიშანთვისებად უნდა ჩაითვალოს. ნაყოფის კანი თხელია და ადვილად სცილდება რბილობს. კანქვეშა რბილობი მოყვითალოა, თხელი, გული—მოყვითალო-მოვარდისფრო, მოწითალო ელფერით. თესლი მოყვითალო, საშუალო რაოდენობის და ზომის. გულის ღრუ დიდი, რის გამოც ამ ჯიშს ხშირად ფუტურო ლეღვსაც უწოდებენ. ღრუში მიმოფანტულია თეთრი, სქელი, გრძელსვეტიანი მდებრობითი ყვავილები.

თვალის მილი გახსნილია და მოფენილია შავი ქერცლით, ნაყოფი ნაკლებად
 ნიანია, უხორცო, მაგრამ სასიამოვნო ტკბილი. ზემოთ აღწერილ ჯიშებს უფრო
 სებით ჩამორჩება.

ბუსტა ლეღვი ერთმოსავლიანია, სიმწიფეს იწყებს აგვისტოში და სექ-



სურ. 4. ბუსტა ლეღვის ფოთოლი და ნაყოფი.

ტემბრის შუა რიცხვებისათვის ილევა. გავრცელებულია სოფ. დილოში, ავ-
 ქალაში, გლდანსა და ბაგებში.

ავკალის „ტრაპეზუნდის“ ლეღვი

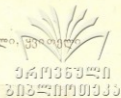
„ტრაპეზუნდის“ ლეღვი 6—7-ამონაყრიანია, შედარებით სუსტი ზრდის
 2,5—3 მ-მდე სიმაღლის ბუჩქია ხშირი დატოტვითა და შეფოთვლით, დაბალი,
 თითქმის ნიანაგის პირამდე დახრილი ტოტებით. ნაზარდები წლების მიხედ-
 ვით საშუალოდ 12,9—17,3 სმ სიგრძეს აღწევს 8,2—11,8 მმ დიამეტრით და
 მოკლე 33—38 მმ მუხლთშორისებით.

ფოთოლი მსხვილი აქვს, ღრმად შეჭრილი, ვიწრო, 5-ნაკვთიანი, თუმცა
 ხშირია 7-ნაკვთიანიც, რომელთა უკანასკნელი წყვილი ნაკვთებისა პატარაა,
 შუა ნაკვთი კი ყველა დანარჩენთან შედარებით უფროა განვითარებული.
 თითოეული ნაკვთის ქვედა ნაწილი ვიწროა, ფოთლის ფუძე ღრმად შეჭრილი,
 ხოლო წვეროს ნაწილი—განიერი. იშვიათია სამნაკვთიანი ფოთოლი, რომ-
 ლის ფუძესაც მკირე შეჭრა ახასიათებს. ყუნწი საერთოდ გრძელი აქვს.

„ტრაპეზუნდის“ ლეღვი ორმოსავლიანია. აქედან პირველი ყოველწლიუ-
 რად (გამონაკლისი წლების გარდა) უხვია, მაგრამ ახასიათებს სიმწიფის
 მოკლე პერიოდი (ივლისის შუა რიცხვებიდან ბოლომდე).

მისი გუდა ნაყოფი მსხვილია, მსხლისებრი ფორმის, ყუნწთან მკვეთრად
 გამოხატული ყელით და ბოლოში დაბალი, სქელი, მწვანე ყუნწით. ნაყოფი სა-
 შუალო, 74 მმ სიმაღლის და 62—57 მმ დიამეტრისაა, თვალი ღია აქვს და
 მოფენილია ბაცი ვარდისფერი ქერცლით. ნაყოფი მოყვითალო ბაცი მწვანე
 ფერისაა, მკაფიოდ გამოხატული, ერთმანეთისაგან 1,5 სმ-ით დაცილებული
 მუქი მწვანე ძარღვებით. ზედაპირზე მოფენილია თეთრი წერტილები და
 წერტილისებრი მოკლე ზოლები. კანი სქელი აქვს, კანქვეშა რბილობი სა-
 შუალო სისქის ან სქელია 3—4 მმ, მოყვითალო. გული ვარდისფერი, ტკბი-

ლი, ხორციანი. გულის ღრუ შედარებით პატარაა, თესლი მსხვილი, ყვილიერი საშუალო რაოდენობის, ნაყოფი საშუალოდ იწონის 85,8 გ-ს.



ზაფხულის მოსავლის ნაყოფი მსხვილია და ასიმეტრიული: სიმაღლე საშუალოდ 43 მმ-ს აღწევს, დიამეტრი 49,1—49,8 მმ-ს, მომრგვალო-მობრტყო ან უფრო დაბალი კონუსური ფორმის. ბაცი მწვანე ფერის, მკაფიოდ გამოხატული მუქი ფერის წაანაგებით, მრგვალი კანქვეშა მოთეთრო წვრილი წერტილებით და პატარა ხაზებით. წვეროს ნაწილი უმეტესად მომრგვალო ან მობრტყოა. თვალი 2—3 მმ დიამეტრის, ღია, გარშემორტყმული მოწითალო ვარდისფერი მსხვილი ქერკლით. ყელი სრულებით არა აქვს გამოხატული და თავდება მოკლე, ნაყოფზე შიშვარების ადგილთან განიერი, ხოლო ბოლოში ვიწრო ყუნწით. უფრო უხვია, ტკბილი, ახასიათებს მწიფობის ხანგრძლივი პერიოდი—იწყება 20—25 აგვისტოდან და გრძელდება ოქტომბრის შუა რიცხვებამდე.



სურ. 6. „ტრაპეზუნდის“ № 1 (ავჯალის) ლელვის პირველი მოსავლის ნაყოფები.



სურ. 5. „ტრაპეზუნდის“ № 1 (ავჯალის) ლელვის ფოთლი და მეორე მოსავლის ნაყოფი.

ნაყოფის კანი იმდენად თხელია, რომ გაფუჭებისას იფლითება. კანქვეშა რბილობი 2—3 მმ სისქისაა, თეთრი, ოდნავ მოყვითალო, გამჭვირვალე, გული მოწითალო-ვარდისფერი; მსხვილმარცვლოვანი, მრავალი საშუალო ზომის თესლით. გულის ღრუ პატარა, თესლი მრავალი, საშუალო ზომის. თვალის მილი გახსნილი, ნაყოფის უმრავლესობა ცალმხრივი განვითარების (ასიმეტრიული), მაგრამ თითქმის თანაბარი ზომის, ხორციანი და სასიამოვნო ტკბილი.

ლელვი „ტრაპეზუნდი“ გამოირჩევა მაღალი ყინვაგამძლეობით, ყოველწლიური უბეი მოსავლიანობით და მაღალხარისხოვანი სასუფრე ნაყოფით. უხვი და ხარისხოვანი მოსავლის უზრუნველსაყოფად მოითხოვს მორწყვას. გავრცელებულია უმთავრესად ავჯალის მიდამოებში.

კრწანისის „ტრაპეზუნდის“ ლეღვი



„ტრაპეზუნდის“ სახელით ორთაქალისა და კრწანისის მიდამოებში და-
ნერგილია ლეღვის კიდევ ერთი ფორმა, რომელიც მკვეთრად გამოიხატება
ავჭალის „ტრაპეზუნდისაგან“, ნაყოფის სურისებრი ფორმით, ტრეპეზუნდისაგან
ზედაპირის იისფერი შეფერვით. იგი იძლევა უხვ და განსაკუთრებით მაღალ-
ხარისხოვან მოსავალს. პატრონის ვადმოცემით შემოტანილია ტრაპეზუნდი-
დან ბათუმში კალმების სახით, ხოლო უკანასკნელიდან თბილისში. სახელწო-
დება „ტრაპეზუნდი“ ორივე ფორმისათვის სინონიმს უნდა წარმოადგენდეს.

ყველა შემთხვევაში აღწერილი ფორმა ყვავილების მორფოლოგიური ნიშნების
მიხედვით კაპრიფიკატორი უნდა იყოს.

Доц. КУРДОВАНИДЗЕ И. В.

Формы инжира Гардабанского района

Резюме

При обследовании состояния развития и сортового состава культуры
инжира в условиях восточных районов Грузии, описаны несколько широко
распространенных форм инжира в сел. Кумиси, Авчала, Глдани, Дигоми,
Багеби и Крцаниси (Гардабанского района). Среди них Кумисури чрога или
Мзиура (Кумисская пестрая, Солнечная), Квиристава грдзелкунца и Кви-
ристава моклекунца (Квиристави с длинной и короткой плодоножкой), Буста
и др. Пологаем, что эти формы инжира местного происхождения.

Особое внимание заслуживает форма Кумисури чрога как обильно
урожайная, с продолжительным периодом созревания (с первых чисел сен-
тября и до конца октября), морозоустойчивая и относительно засухоустой-
чивая. Плоды кумисури чрога плосковатые, крупные, в среднем от 22 до
43 грамма, содержит от 8,7 до 12,5% сахару, отличается приятным вкусом
и остальными десертными свойствами и является также высококачествен-
ным сырьем для консервного производства, особенно варенья.

Квиристава с длинной и короткой плодоножкой интересны как высоко-
урожайные позднеспелые десертные формы. Период созревания продолжа-
ется с конца сентября до первых чисел ноября месяца. Растения этой
формы морозоустойчивы и отличаются также засухоустойчивостью.

Не менее интересна для широкого внедрения в культуру форма инжи-
ра известная под названием „Трапезунд“ (синоним). Повидимому ввезен из
Турции. Эта форма широко распространена в сел. Авчала, дает два обиль-
ных урожая высококачественных десертных плодов.

Описанные формы инжира могут быть рекомендованы для широкого
внедрения в культуру.



სოფ. მეურ. მეცნ. კანდ. თ. რიბაქიძე

კვების არესა და ბუდნაში მცენარეთა ჩაოდენობის გავლენა მუხრანული კიტრის მოსავლიანობასა და თესლის გამოსავლიანობაზე

1948—1952 წწ. შევისწავლეთ მუხრანული კიტრის პოპულაცია, საიდანაც ინდივიდუალური და მასობრივი გამოჩენვის მეთოდებით მივიღეთ გაუმჯობესებული ჯიში მუხრანული 5, რომელიც მაღალი მოსავლიანობით და ნაყოფის ერთგვაროვნობით ხასიათდება [2]. ნაყოფი მაღალი გემოვნებითი თვისებებისაა და კარგი გარეგნული შეხედულების. მოდის როგორც ღია, ისე დახურულ გრუნტში.

მაგრამ მუხრანული კიტრი მოითხოვს ჯიშური აგროტექნიკის გამომუშავებას მექანიზაციის გამოყენების საფუძველზე. ამიტომ მიზნად დავისახეთ კვადრატულ-ბუდობრივად თესვის დროს შეგვესწავლა და დაგვედგინა კვების არე და ბუდნაში დატოვებულ მცენარეთა ჩაოდენობის გავლენა მუხრანული კიტრის ნაყოფისა და თესლის მოსავლიანობაზე. ამ მიზნით 1954—1956 წლებში ცდა დავაყენეთ საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის მუხრანის სასწავლო-საცდელ მეურნეობაში 10 ვარიანტად:

ა) 80 × 80 სმ კვების არე

I ვარიანტი—ბუდნაში 2 მცენარე, პა-ზე	31250
II ვარიანტი—ბუდნაში 3 მცენარე, პა-ზე	47629
III ვარიანტი—ბუდნაში 4 მცენარე, პა-ზე	62500

ბ) 100 × 100 სმ კვების არე

IV ვარიანტი—ბუდნაში 2 მცენარე, პა-ზე	20000
V ვარიანტი—ბუდნაში 3 მცენარე, პა-ზე	30303
VI ვარიანტი—ბუდნაში 4 მცენარე, პა-ზე	40000

გ) 120 × 120 სმ კვების არე

VII ვარიანტი—ბუდნაში 2 მცენარე, პა-ზე	14860
VIII ვარიანტი—ბუდნაში 3 მცენარე, პა-ზე	21277
IX ვარიანტი—ბუდნაში 4 მცენარე, პა-ზე	28571
X ვარიანტი—100 × 50 სმ კვების არე (საკონტროლო), პა-ზე	20000.



საცდელი დანაყოფი 1954 წ. უდრიდა 60 მ², ხოლო 1955 და 1956 წწ. 100 მ², თითოეულ ვარიანტში იყო 4 განმეორება.

ცდებს სამივე წლის განმავლობაში ვატარებდით მაღალმწიკნის მწიკნის ფონზე. ნაკვეთს შემოდგომით ვხნავდით ზრალად 25—30 სმ სიღრმეზე, ხოლო გაზაფხულზე, თესვისწინა დამუშავებისას, შეგვექონდა ჰა-ზე გადაანგარიშებით 130 კგ აზოტი, 90 კგ ფოსფორი და 50 კგ კალიუმი. გადამწვარი ნაკელი შეგვექონდა ბუნებში ჰა-ზე 12 ტ-ის ანგარიშით.

თესვას ვატარებდით მეთოდის მიხედვით.

ვეგეტაციის პერიოდში ვაწარმოებდით ფენოლოგიურ დაკვირვებებს ნათესის აღმოცენებაზე, პირველი ნამდვილი ფოთლების წარმოშობაზე, მამრობითი და მდედრობითი ყვავილების გამოტანაზე, მოსავალს ვრიცხავდით ცალ-ცალკე ვარიანტებისა და განმეორებების მიხედვით. შესწავლილ იქნა ვეგეტაციური ორგანოების განვითარება (10—10 მცენარეზე შთავარი ლეროს სიგრძე, გვერდითი ლეროების რაოდენობა და სხვ.).

1954 წ. მეტეოროლოგიური პირობები ხელშემწყობი იყო კიტრის განვითარებისათვის და ამიტომ მაღალი მოსავალიც მივიღეთ. პირველი კრეფა ჩატარდა 10 ივლისს, ხოლო უკანასკნელი 24 აგვისტოს. მთელი ვეგეტაციის განმავლობაში ჩატარდა 15 კრეფა. მოკრეფილ ნაყოფს ვწონიდი და დანაყოფების მიხედვით ვთვლიდი ცალ-ცალკე (ცხრ. 1).

ცხრილი 1

სხვადასხვა კვების არესა და ბუნებში დატოვებულ მცენარეთა რაოდენობის გადენა მუხრანული კიტრის მოსავლიანობაზე

(1954 წ.)

ვარიანტები	მოსავალი (ც/ჰა)	საკონტროლოსადმი (%)	ნაყოფის სიმწვალი წონა (გ)	ნაყოფის რაოდენობა ბუდეში (კალიობით)	ნაყოფის რაოდენობა ერთ მცენარეზე საშუალოდ	ვეგეტაციური ნაყოფების განვითარება	
						შთავარი ლეროს სიგრძე (მ)	გვერდითი ლეროების რაოდენობა 1 მცენარეზე საშ
I. 80×80 სმ, ბუნებაში 2 მცენარე . . .	663,33	120,3	305	14,0	7,0	2,7	6,2
II. 80×80 სმ, ბუნებაში 3 მცენარე . . .	671,11	126,7	320	14,0	4,6	2,5	4,4
III. 80×80 სმ, ბუნებაში 4 მცენარე . . .	676,56	122,8	284	14,6	3,9	1,8	3,7
IV. 100×100 სმ, ბუნებაში 2 მცენარე . . .	554,66	101,0	323	16,0	8,0	1,7	5,6
V. 100×100 სმ, ბუნებაში 3 მცენარე . . .	591,11	107	288	18,1	6,2	2,2	4,5
VI. 100×100 სმ, ბუნებაში 4 მცენარე . . .	673,33	122,2	325	18,6	9,4	2,10	5,2
VII. 120×120 სმ, ბუნებაში 2 მცენარე . . .	388,88	70,5	325	18,8	9,4	2,10	5,2
VIII. 120×120 სმ, ბუნებაში 3 მცენარე . . .	406,66	73,7	316	19,0	6,3	3,8	3,1
IX. 120×120 სმ, ბუნებაში 4 მცენარე . . .	471,11	81,1	352	20,0	5,0	1,9	3,7
X. 100×50 სმ, ბუნებაში 1 მცენარე (საკონტროლო)	551,11	100	321	10,7	10,7	2,2	7,7

ცხრილიდან ირკვევა, რომ ჰა-ზე მწვანე ნაყოფის საერთო მოსავალი მატულობს ბუნებში მცენარეთა რაოდენობის ზრდასთან ერთად, ხოლო ცალკეულ მცენარეზე—მცირდება. კარგ შედეგს იძლევა III და VI ვარიანტები.



ში, მაგრამ მოსავლის აღება ძალზე გაძნელებულია პირველზე, რადგან მცენარეებში სმ კვების არეს მქონე ბუდნაში დატოვებული 3 და 4 მცენარე ვეგეტაციის ნაწილებით მთლიანად ფარავს ნიადაგს. ამასთან აღნიშნული III (აგრეთვე II) ვარიანტის მიხედვით თესვა მოითხოვს მეტ ხარჯებს (მეტი ბუდნების დამზადება და მათში ნაკელის რაოდენობის ვადიდება) ამასთან მიღებული ნაყოფის ხარისხი შედარებით დაბალია.

გამოირკვა აგრეთვე ბუდნაში მცენარეთა რაოდენობის მატებასთან ერთად მათი მორფოლოგიური ცვლილებები: შემცირდა მთავარი ღეროს სიგრძე და გვერდითი ღეროების რაოდენობა ცალკეულ მცენარეზე (ცხრ. 1).

1955--1956 წწ. ცდები დეაყენეთ უცვლელად. თითოეულ ვარიანტში იყო ოთხი განმეორება.

1955 წ. კიტრი დაეთესეთ 30 აპრილს. პირველი კრეფა ჩატარდა 12 ივლისს, ხოლო უქანასკნელი—18 აგვისტოს მთელი ვეგეტაციის პერიოდში ჩატარდა 10 კრეფა. მივიღეთ უფრო დაბალი მოსავალი (ცხრ. 2). ვიდრე წინა წელს, რაც უნდა აიხსნას იმით, რომ აგვისტოში კიტრის მცენარეები მასობრივად დაავადდა სოკოვანი ავადმყოფობით (ნაცარი).

1956 წ. დაგვიანებული გაზაფხულისა და დაბალი ტემპერატურის გამო კიტრის თესვა და აღმოცენება გაჭიანურდა, რამაც საგრძნობი გავლენა მოახდინა მოსავლიანობაზე. გარდა ამისა, ამ წელს ადგილი ჰქონდა ყვავილების ჩამოცვენას ჰაერის ტემპერატურის მკვეთრი რყვედობის გამო, რის გამოც

ცხრილი 2

სხვადასხვა კვების არესა და ბუდნაში დატოვებულ მცენარეთა რაოდენობის გავლენა კიტრის მოსავლიანობაზე

(1954 წ.)

ვარიანტები	მოსავალი			
	1955 წ.		1956 წ.	
	ც/ჰა	%	ც/ჰა	%
I. 80×80 სმ, ბუდნაში 2 მცენარე	335,0	142,0	366,66	107,8
II. 80×80 სმ, ბუდნაში 3 მცენარე	335,0	142,0	376,66	110,7
III. 80×80 სმ, ბუდნაში 4 მცენარე	355,0	150,0	396,66	116,6
IV. 100×100 სმ, ბუდნაში 2 მცენარე	248,0	105,0	320,00	94,0
V. 100×100 სმ, ბუდნაში 3 მცენარე	264,0	111,8	381,66	112,2
VI. 100×100 სმ, ბუდნაში 4 მცენარე	285,0	120,7	420,00	123,5
VII. 120×120 სმ, ბუდნაში 2 მცენარე	174,0	73,7	310,00	91,2
VIII. 120×120 სმ, ბუდნაში 3 მცენარე	245,0	103,7	316,66	93,1
IX. 120×120 სმ, ბუდნაში 4 მცენარე	282,0	119,5	366,66	107,8
X. 100×50 სმ, ბუდნაში 1 მცენარე (საკონტროლო)	236,0	100	340,00	100

პირველი მოსავალი ავიღეთ დაგვიანებით, 28 ივლისს, ხოლო უქანასკნელი—28 აგვისტოს. სულ კრეფა ჩატარდა 13-ჯერ.



სამი წლის განმავლობაში ჩატარებული ცდებიდან მიღებული შედეგები საფუძველზე მიზანშეწონილად მიგვაჩნია მუხრანული კიტრის გრძელბარდიანი ჯიშისათვის, კვების არე 100×100 სმ, ბუდნაში 4 მცენარის გამოზრდით. ასეთ შემთხვევაში მოსავალი საკონტროლოსთან შედარებით საშუალოდ მატულობს 22%-ით. ნაყოფი ინარჩუნებს ჯიშისათვის დამახასიათებელ ფორმას. ამასთან შესაძლებელია ორმხრივი მექანიზაციის ჩატარება, რითაც საგრძნობლად მცირდება ხელით შრომა. რაც შეეხება II და III ვარიანტებს, რომლებზეც საკონტროლოსთან და ზოგიერთ სხვა ვარიანტთან შედარებით მაღალი მოსავალი მიიღება, ჩვენი აზრით, ისინი მიუღებელია, რადგან, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, 80×80 სმ კვების არეს პირობებში, ბუდნაში გამოზრდილი 3 და 4 მცენარე თავისი ვეგეტატიური ნაწილებით ფარავს ნიადაგს და ძნელდება მეორე და შემდგომი კულტივაციის ჩატარება. ამასთან, ფართობის ერთეულზე მოითხოვს მეტ ბუნდებსა და ნაკელს. ვარდა ამისა, გაძნელებულია მოსავლის აღება და, რაც მთავარია, ნაყოფი ღებულობს არატიპურ, ჯიშისათვის არადაამახასიათებელ ფორმას.

იმავე წლებში, იქვე პარალელურად ვსწავლობდით მუხრანული კიტრის თესლის გამოსავლიანობას კვადრატულ-ბუდობრივად თესვის დროს. ამ მიზნით დაყავნეთ 3 ვარიანტიანი ცდა:

I ვარიანტი—100×100 სმ კვების არე, ბუდნაში 2 მცენარე, ჰა-ზე 20000.

II ვარიანტი—120×120 სმ კვების არე, ბუდნაში 2 მცენარე, ჰა-ზე 14860.

III ვარიანტი—100×50 სმ კვების არე, ბუდნაში 1 მცენარე, ჰა-ზე 20000.

საკონტროლო—დღემდე არსებული გავრცელებული თესვის წესი.

ცდის დანაყოფი 1954 წ. იყო 60 მ², ხოლო დანარჩენ წლებში—100 მ². თითოეულ ვარიანტში იყო ოთხი განმეორება. ცდები ტარდებოდა მაღალ აგროტექნიკურ ფონზე, ხოლო თესვა—მეთოდიკის მიხედვით.

სათესლედ დატოვებულ მცენარეებზე პირველ გამონასკველ მწვანე ნაყოფს ვკრეფდით სასურსათოდ, ხოლო შემდგომში წარმოშობილს და ჯიშისათვის დამახასიათებელს ვტოვებდით გვერდით ღეროებზე ორ-ორი ცალის რაოდენობით. ამის შემდგომ მიღებულ ნაყოფს კი ვკრეფდით ყოველ მესამე დღეს.

სათესლედ ნაყოფის კრეფა და თესლის დამზადება დაიწყო 1 სექტემბერს და გაგრძელდა 10 დღე (ცხრ. 3).

მგ-3 ცხრილიდან ჩანს, რომ მუხრანული კიტრის თესლის გამოსავლიანობა I და II ვარიანტებზე თითქმის ერთნაირია, მაგრამ ვინაიდან მეორე შემთხვევაში მწკრივთშორისების დამუშავება შეიძლება ორივე მიმართულებით მექანიზებულად, რაც მოითხოვს ნაკლებ მუშახელს ბუნდების დამზადებაზე, ნაკელის შეტანასა და თესვაზე, ამავე დროს ჰა-ზე 10 ტ-მდე გადამწვარი ნაკელის ეკონომიას იძლევა (ცხრ. 4). ამიტომ, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია თესლის მისაღებად მუხრანული კიტრი დაითესოს 100×100 სმ კვების არეზე ბუდნაში 2 მცენარის გამოზრდით (ეს ვარიანტი კარგ შედეგს იძლევა მწვანე ნაყოფის მიღების შემთხვევაშიც).



სხვადასხვა კვების არეს ვაგლეწა მუხრანული კიტრის თესვის განვითარებისათვის

ვარიანტები	1954 წ.		1955 წ.		1956 წ.		1957 წ.	
	თესვის მოსავლი (ც/სა)	საკონტროლოსთან შედარებით (%)	თესვის მოსავლი (ც/სა)	საკონტროლოსთან შედარებით (%)	თესვის მოსავლი (ც/სა)	საკონტროლოსთან შედარებით (%)	თესვის მოსავლი (ც/სა)	საკონტროლოსთან შედარებით (%)
I 100x100 სმ, ბუდნაში 2 მცენარე	3,86	115,9	1,51	165,0	1,69	110,4	3,38	110,0
II 120x120 სმ, ბუდნაში 2 მცენარე	2,09	62,7	0,90	97,3	1,42	92,8	2,84	92,8
III 100x50 სმ, ბუდნაში 1 მცენარე (საკონტროლო)	3,33	100,0	0,92	100,0	1,53	100,0	3,06	100,0

ცხრილი 4

შრომის დანახარები (კაპდე) ერთეულ ფართობზე კვადრატულ-მუღობრავად და მწკრივად თესვის დროს

სამუშაოს დასახელება	კვადრატულ-მუღობრავად ნათესი—100x100 სმ, ბუდნაში 2 მცენარე, ჰა-ზე 20000-მდე	მწკრივად ნათესი—100x50 სმ, ბუდნაში 1 მცენარე, ჰა-ზე 20000	განსხვავება შრომის დანახარებში
ბუდნების ამოღება, ნაყლის შეტანა არეგით და თესვის თესვა	12,0	24,7	12,0
გამარგვლა და მწკრივით შრომის დასრულება ცხენის კულტივატორით	4,79	13,62	8,83
ს უ ლ	—	—	20,83

კიტრის თესვის ხირისხი ბევრად არის დამოკიდებული სათესლე ნაყოფზე. როგორც ნ. გაზენბუშის მიერ ტრიმირიაზევის სახელობის მოსკოვის სას.-სამ. აკადემიაში ჩატარებული ცდებით დადასტურდა, კიტრის მცენარეებზე სათესლე ნაყოფის დატოვებისას მნიშვნელობა აქვს მათ ადგილმდებარეობას: თესლი, რომელიც მიღებულია მცირე რიგის ღეროებიდან, იღვწა უფრო ადრეულ და მაღალ მოსავალს [3]. ეს საკითხი შევისწავლეთ 1957 წ. კიტრ მუხრანულ 5-ზე¹.

უდა ძირითადად შედგებოდა ორი ვარიანტისაგან:

I ვარიანტი—მთავარი (პირველი რიგი) ღერო: ა) სათესლე ნაყოფები, მოთავსებული მე 2—3 ფოთლის ილიებში; ბ) სათესლე ნაყოფი, მოთავსებული მე-14 და შემდგომი ფოთლების ილიებში.

II ვარიანტი—გვერდითი (მეორე რიგის) ღეროები: გ) სათესლე ნაყოფი, ფესვის ყელთან ახლო მდებარე მე-2 რიგის ღეროებზე; დ) სათესლე ნაყოფი

¹ საკითხის დამუშავებაში მონაწილეობას ღებულობდა მებაღეობა-მეცენარეობის ფაკულტეტის V კურსის სტუდენტი-დიპლომანტი ნ. რობაქიძე.



ფესვის ყელიდან დაშორებულ მე-2 რიგის ღეროებზე; ფესვის ყელთან ახლო მდებარე მე-3 რიგის ღეროებზე.

ე) სათესლე ნაყოფის გამოსავლიანობა
გ) სათესლე ნაყოფის გამოსავლიანობა

ცნობილი 5

სათესლე ნაყოფის ადგილმდებარეობის გავლენა მუხრანული კიტრის თესლის გამოსავლიანობაზე

ვარიანტი	სათესლე ნაყოფის საშუალო სიგრძე (სმ)	დამებტი (სმ)	სათესლე ნაყოფის წონა (გ)	თესლის საშუალო გამოსავლიანობა მრავი ნაყოფიდან (ცალიობით)	ბერი თესლის რაოდენობა (ცალიობით)	ბერი თესლის რაოდენობა (%)	ერთი ნაყოფიდან მიღებული თესლის საშუალო წონა (გ)	თესლის აბსოლუტური წონა (გ)
მთავარი ღერო (1-ელი რიგის)								
ა) სათესლე ნაყოფი მე-2—3 ფოთლის ილღებში	34,0	14,0	750	294,0	23,0	7,0	12,4	33,8
ბ) სათესლე ნაყოფი მე-14 და მე-მდგომი ფოთლების ილღებში	31,8	12,2	620	305,6	16,0	10,1	9,06	30,0
გვერდითი ღეროები								
გ) სათესლე ნაყოფი ფესვის ყელთან ახლო მდებარე მე-2 რიგის ღეროებზე	34,0	12,5	800	401,0	8,0	1,9	15,06	42,0
დ) სათესლე ნაყოფი ფესვის ყელიდან დაშორებულ მე-2 რიგის ღეროებზე	34,0	12,5	716	382,6	40,0	10,5	8,6	35,6
სათესლეები ფესვის ყელთან ახლო მდებარე მე-3 რიგის ღეროებზე	35,0	13,0	830	430,0	5,0	1,1	17,9	40,4

გამოირკვა, რომ სათესლე ნაყოფი რამდენადაც უფრო შორს მდებარეობს მცენარის ფესვის ყელიდან, იმდენად მეტად მცირდება მასში თესლის გამოსავლიანობა და თესლის აბსოლუტური წონა, იზრდება ბერი (განუვითარებელი) თესლის პროცენტი. ყველაზე კარგ შედეგს თესლის ხარისხისა და გამოსავლიანობის მხრივ იძლევა ფესვის ყელთან ახლო მდებარე მეორე და მესამე რიგის ღეროებზე გამოზრდილი სათესლე ნაყოფი. ამიტომ, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია კიტრ მუხრანულ 5-ის მცენარეებზე ნაყოფი სათესლედ დატოვებულ იქნეს ფესვის ყელთან ახლო მდებარე მე-2—3 რიგის ღეროებზე 1-ელი და მე-2 ფოთლის ილღებში.

მაგრამ ამით არ ამოიწურა საკითხის შესწავლა. ცნობილია, რომ სათესლე ნაყოფის და თესლის ხარისხი დიდად არის დამოკიდებული, აგრეთვე, მცენარეზე დატოვებულ მათი რაოდენობისაგან. ამ საკითხის გასარკვევად ცდა ჩავატარეთ 1957 წ.¹

¹ ცდის დამუშავებაში მონაწილეობას ღებულობდა მებაღეობა-მევენახეობის ფაკულტეტის V კურსის სტუდენტი-დობლომანტი შ. ტარტარაშვილი.



ცდა შედგებოდა 4 ვარიანტისაგან:

- I ვარიანტი—მცენარე ერთი სათესლე ნაყოფით
- II " —მცენარე ორი სათესლე ნაყოფით
- III " —მცენარე სამი სათესლე ნაყოფით
- IV " —მცენარე ოთხი სათესლე ნაყოფით.

თესლის ხარისხის მხრივ კარგ შედეგს იძლევა პირველი ვარიანტი, ხოლო თესლის გამოსავლიანობის მხრივ—მესამე. მაგრამ მცენარეებზე დატოვებული სათესლე ნაყოფის რაოდენობის გადიდებასთან ერთად მცირდება ცალკეული მათგანის საშუალო წონა, თესლის გამოსავლიანობა და თესლის აბსოლუტური წონა. ამასთან ნაყოფი კარგავს ტიპურობას (ცხრ. ნ).

ცხრილი 6
მუხრანული კიტრის მცენარეზე დატოვებული სათესლე ნაყოფის რაოდენობის
გავლენა თესლის ხარისხზე

ვარიანტები	მცენარეთა რაოდენობა	სათესლე ნაყოფის საშუალო წონა (გ) ერთ მცენარეზე	ერთი ნაყოფის საშუალო წონა (გ)	სათესლე ნაყოფის სიგრძე (სმ)	სათესლე ნაყოფის დიამეტრი (სმ)	თესლის რაოდენობა 1 მცენარეზე (ცალიბით)	მთლიანი თესლის წონა (გ)	ერთი ნაყოფის თესლის საშუალო წონა (გ)	საგრაოდულო მოსავალი (ც/ა)	1 კ სათესლე კიტრის თესლის განსისვლოვი (გ)	თესლის აბსოლუტური წონა (გ)
I. მცენარე ერთი სათესლე ნაყოფით	25	1100,0	1100,0	34,0	13,3	346,3	11,7	11,7	2,34	1063,6	33,0
II. მცენარე ორი სათესლე ნაყოფით	20	1633,3	816,6	30,3	12,3	619,4	20,0	10,0	4,0	1224,5	36,0
III. მცენარე სამი სათესლე ნაყოფით	21	2150,0	716,6	31,1	12,4	788,0	24,3	8,1	4,86	1130,0	32,0
IV. მცენარე ოთხი სათესლე ნაყოფით	15	1800,0	450,0	27,1	10,4	1025,0	27,5	6,8	5,5	1466,0	30,5

დასკვნები

1. კიტრ მუხრანული 5-ის კვადრატულ-ბუდობრივად თესვით მნიშვნელოვნად მცირდება შრომის დანახარჯები და იქმნება ხელშემწყობი პირობები მაღალი მოსავლის მისაღებად. ამასთან უზრუნველყოფილია მწკრივით შრომისების ორმხრივი დამუშავება მექანიზებული ტრაქტორის ან ცხენის კულტივატორით.

2. მუხრანული ჯიშის კიტრისათვის სასარგებლო და ხელსაყრელი კვების არეა 100×100 სმ ბუდნაში 4 მცენარის გამოზრდით. ამგვარად ნათესზე მოსავალი საკონტროლოსთან შედარებით მატულობს 20—22%-ით.

3. მუხრანული კიტრი სათესლედ უნდა დაითესოს 100×100 სმ კვების არეზე, ბუდნაში ორი მცენარის დატოვებით. თესვის ასეთი წესით უზრუნველყოფილია მწკრივით შრომისების მექანიზებული დამუშავება პირველ ხანებში



ორივე მიმართულებით და თესლის მაღალი მოსავლიანობა შრამისა და ხარჯების დაზოგვის მიზნით.

4. მუხრანული კიტრის სათესლე ნაყოფი, რაც უფრო დაშორებულია მცენარის ფესვის ყელიდან, მით უფრო მცირდება თესლის გამოსავლიანობა და თესლის აბსოლუტური წონა. ამიტომ სათესლე ნაყოფი დატოვებული და გამოზრდილი უნდა იქნეს ფესვის ყელთან ახლო მდებარე პირველი და მეორე რიგის ღეროებზე.

5. მუხრანული კიტრის მცენარეზე სათესლე დატოვებულ ნაყოფთა როდენობის გადიდებასთან ერთად მცირდება ცალკეული სათესლე ნაყოფის თესლის გამოსავლიანობა და თესლის აბსოლუტური წონა. ამასთან ნაყოფი კარგავს ჯიშისათვის დამახასიათებელ ტიპურობას. თესლის ხარისხის მხრივ უმჯობესია ერთ სათესლე ნაყოფიანი მცენარეები, ხოლო თესლის როდენობა თვალსაზრისით—სამ სათესლე ნაყოფიანი.

Канд. с/х наук РОБАКИДЗЕ Т. В.

Влияния площади питания и количества растений в лунках при квадратно-гнездовом посеве на урожайность зеленца и выход семян мухранского огурца

Резюме

С 1948 г. по 1952 г. включительно мы изучали популяцию Мухранского огурца и методом селекции индивидуального и группового отбора получили сорт Мухранули—5, который отличается высокой урожайностью и однородностью плодов.

Элитные семена репродуцируются в Мухранском учхозе для снабжения семеноводческих колхозов.

Ввиду большого значения этого сорта особенно для Мухранской долины, которая является родиной этого сорта, требуется выработка сортовой агротехники на основе механизации по уходу за растениями.

Мы поставили своей задачей изучить влияние расстояния между гнездами и количества растений в гнезде на выход зеленца.

Работа в этом направлении была начата с 1954 года и закончена в 1955 году. Опыты проводились стационарно в Мухранском учхозе, Грузинского ордена Трудового Красного Знамени сельскохозяйственного института.

Площадь учетной делянки 100 м², повторность четырехкратная.

Опыты были проведены на высоком агротехническом фоне.

Результаты опытных работ приведены в нижеприлагаемой таблице. (табл. 1).

Как видно из таблицы, превышение урожайности по сравнению с контролем дают варианты 3, 4, 6, 7, но ввиду того, что сорт огурца Мухранули—5 длинноплетистый, куст сильно разрастается и в вариантах 3,4 невозможно



Урожай огурцов (в ц/га)

Наименование вариантов	1954 г.		1955 г.		1956 г.	
	Урожай зеленца в ц/га	Урожай в %-ах сравнительно с контролем	Урожай зеленца в ц/га	Урожай в %-ах сравнительно с контролем	Урожай зеленца в ц/га	Урожай в %-ах сравнительно с контролем
I. 100×50 см, в лунке 1 растение (контроль)	551,11	100	236,0	100,0	340,00	100,0
II. 80×80 см, в лунке 2 раст.	663,33	120,3	335,0	142,0	366,66	107,8
III. 80×80 см, " 3	671,11	121,7	355,0	150,0	376,66	110,7
IV. 80×80 см, " 4	676,66	122,8	335,0	142,0	396,66	116,6
V. 100×100 см " 2	556,66	101,0	248,0	105,0	320,00	94,0
VI. 100×100 см, " 3	591,11	107,0	264,0	111,8	381,66	112,2
VII. 100×100 см, " 4	673,33	122,2	285,0	120,7	420,00	123,5
VIII. 120×120 см, " 2	388,88	70,5	174,0	73,7	310,00	91,2
IX. 120×120 см, " 3	406,66	73,7	245,0	103,7	316,66	93,1
X. 102×120 см, " 4	471,11	81,1	282,0	119,5	366,66	107,8

проводить третью и последующие культивации, затрудняется сбор зеленца и также полученные плоды огурцов по сравнению вариантов 7,6 были мелкие и неравномерные. Поэтому мы считаем более целесообразным и эффективным посев не на расстоянии 80×80 см (вариант 1, 2, 3), а на расстоянии 100×100 см, по 4 растения в лунке.

Мы поставили своей задачей изучить влияние расстояния между гнездами и количества растений в гнезде на выход семян.

Опыты были проведены также на высоком агротехническом фоне.

Результаты опытных работ приведены в нижеприлагаемой таблице.

Таблица 2

Наименование вариантов	1954 г.		1955 г.		1956 г.		1957 г.	
	Урожай семян ц/га	Урожай семян в %-ах сравнительно с контролем	Урожай семян ц/га	Урожай семян в %-ах сравнительно с контролем	Урожай семян ц/га	Урожай семян в %-ах сравнительно с контролем	Урожай семян ц/га	Урожай семян в %-ах сравнительно с контролем
I. 100×50 см, в гнезде 1 растение (контроль)	3,33	100,0	0,92	100,0	1,53	100,0	3,06	100,0
II. 100×100 см, в гнезде 2 растения	3,86	115,9	1,51	165,0	1,69	110,4	3,38	110,0
III. 120×120 см, в гнезде 2 растения	2,09	62,7	0,90	97,3	142,0	92,8	2,84	92,8



Как видно из таблицы в смысле выхода семян лучшие результаты получены при посеве огурца на расстоянии 100×100 см, в каждом ряду по 2 растения.

Кроме того, при таком способе посева была получена значительная экономия в человекоднях (20,83 на га) по сравнению с обычным (рядовым).

დაამუშავებულა ლიტერატურა

1. Ф. К. Лебедев—Пригородное овощеводство открытого грунта, М., 1955.
2. თ. ვ. ბობაქიძე—მუხრანული ვიტროს სელექცია. საქ. სსს-ს მ. ინსტიტუტის შრომები, ტ. XXXIX—XL, 1953 წ.
3. И. А. Курюков—Высокий урожай ранних овощей из открытого грунта, М., 1953.

მ. ჯაფარიძე


ნიდაგური კვების რეჟიმის შესწავლა კიტრის კულტურისათვის სათბურაში

მებოსტნეობის წინაშე მთავარ ამოცანად დგას ქალაქისა და სამრეწველო ცენტრების მოსახლეობის უზრუნველყოფა მთელი წლის განმავლობაში ცოცხალი ბოსტნეულით. ამიტომ ზოგიერთ ბოსტნეულს ათავსებენ საცავებში ან ამუშავებენ კონსერვებად, წნილებად და სხვა სახით. მაგრამ ამ გზით მთლიანი მოთხოვნილების დაკმაყოფილება ბოსტნეულზე არ შეიძლება. რადგან შენახული და გადამუშავებული პროდუქცია საგრძნობლად კარგავს ვიტამინებსა და სხვა სასარგებლო შემცველ ნივთიერებებს, რითაც მათი კვებითი მნიშვნელობა მცირდება. გარდა ამისა ყველა სახის ბოსტნეულის შენახვა და გადამუშავება შეუძლებელია. ყოველივე ამის გამო, პარტიის მიერ დასახული ამოცანის — ქალაქისა და სამრეწველო ცენტრების, საკურორტო ზონების მთელი წლის განმავლობაში ბოსტნეული პროდუქტებით უზრუნველყოფის ამოცანის წარმატებით გადაწყვეტის საქმეში ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი როლი ეკუთვნის დაცული გრუნტის მებოსტნეობას.

საქართველოში დაცული გრუნტი დღემდე ძირითადად კვლასათბურების სახით არის წარმოდგენილი. ჩვენში საკვლასათბურო მეურნეობას დაახლოებით საუკუნის ისტორია აქვს და ამ მხრივ საკმაო გამოცდილება და ტრადიციები მოგვეპოვება [1].

სასათბურო მეურნეობა, რომელიც განსაკუთრებით ამ ბოლო ხანს ვითარდება რესპუბლიკაში შედარებით ახალი წამოწყებაა. ამიტომ როგორც სათბურების ტიპების შერჩევის, ისე კულტურათა აგროტექნიკის საკითხები შესწავლას და შემდგომ დაზუსტებას მოითხოვს.

ამ მხრივ მეტად საინტერესო ობიექტს წარმოადგენს კრწანისის მებოსტნეობის საბჭოთა მეურნეობის სასათბურო კომბინატი რომელსაც გააჩნია სხვადასხვა ტიპის სათბურები, წყლის ცენტრალური გათბობით. მეურნეობაში სრულიად შეუსწავლელია ცალკეული კულტურის, მათ შორის კიტრისათვის საჭირო გარემო პირობათა კომპლექსის შექმნისა და მისი შესაბამისი აგროტექნიკური საკითხები, ამიტომ მიზნად დავისახეთ 1956-1960 წწ. კრწანისი მებოსტნეობის საბჭოთა მეურნეობის სასათბურო კომბინატის პირობებში შეგვესწავლა კიტრისათვის საჭირო სითბოს, სინათლის, ტენიანობისა და კვების რეჟიმი.



კიტრი ტენიანი ტროპიკების ტიპური მცენარეა და ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის მოითხოვს როგორც კარბ ტენს, ისე დიდი რაოდენობით სითბოს. იგი, მართალია, სინათლის ფაქტორის შედარებით ნაკლებ მნიშვნელობაზეა, მაგრამ მისი მატება გარკვეულ ზღვრამდე მოსავლიანობას ამაღლებს. ამას ადასტურებს სათბურში შემოდგომა-ზამთარსა და ზამთარ-გაზაფხულზე მიღებული მოსავლიანობის ურთიერთშედარება, სადაც ყოველთვის უკეთეს მაჩვენებლებს იძლევა მეორე პერიოდი. ეს კი განპირობებულია სინათლის ფაქტორით—სათბურში შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში მკვეთრი შეუსაბამობაა სინათლისა და მცენარისათვის საჭირო სხვა დანარჩენ ფაქტორებს შორის.

საერთოდ ცნობილია, რომ მცენარეზე მოქმედი ფაქტორები მეტად მჭიდროდ ურთიერთკავშირში არიან: რომელიმე მათგანის შემცირება ან გადიდება, თავის მხრივ, გავლენას ახდენს დანარჩენ ფაქტორთა სიდიდეზე. აქედან გამომდინარე კიტრისათვის საჭირო კვების რეჟიმის შესწავლის საკითხთან დაკავშირებით დიდი მნიშვნელობა აქვს იმას, თუ რა რაოდენობითაა წარმოდგენილი სათბურში სითბო, მზის სხივური ენერჯია და ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა.

გარემო პირობათა კომპლექსში მინერალური კვების რეჟიმი უდაოდ დიდ გავლენას ახდენს მცენარის ზრდა-განვითარებაზე, რაც შედეგია მისი ძლიერი ზემოქმედებისა ბიოქიმიური პროცესების მსვლელობის დამატებლობასა და მართულტერობაზე.

ცნობილია, რომ კვების რეჟიმის ცვლილებით იცვლება მცენარის, როგორც ვეგეტაციური, ისე რეპროდუქციური ორგანო, რაც შესაბამის გავლენას ახდენს პროდუქტიულობაზე. მცენარეში მომხდარ მორფოლოგიურ ცვლილებებს საფუძვლად უდევს მისთვის დამახასიათებელი ნივთიერებთა ცვლის დარღვევა, რასაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს, როგორც ვეგეტაციური, ისე რეპროდუქციული ორგანოების წარმოქმნის პერიოდში [7].

იმ ბიოქიმიური და მორფოლოგიური ცვლილებების გაგება და შესწავლა, რომლებიც გამოიწვევა გარემო პირობების მოქმედებით, შესაძლებლობას მოგვცემდა უფრო ახლო მივსულიყავით ზრდა-განვითარების პროცესების მართვასთან.

სხვა გარემო ფაქტორებთან ერთად ფესვებიდან კვებას მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს კიტრის კულტურისათვის. სასუქების სახეებზე, მათ დოზებზე და შეტანის წესზე მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული უხვი და ხარისხოვანი მოსავალი.

როგორც ცნობილია, კიტრის მიერ ნიადაგიდან გამოტანილი საკვები ელემენტების მთლიანი რაოდენობა დიდი არ არის, მაგრამ მოხმარების სისწრაფეში ბევრ ბოსტნეულს უსწრებს წინ [2].

ნიადაგურ კვებასთან დაკავშირებით უნდა აღინიშნოს აგრეთვე ისიც, რომ კიტრი მეტად მგრძობიარეა მაღალი კონცენტრაციის ხსნარების მიმართ [4, 6]. ეს გარემოება თავისთავად მიუთითებს კიტრის კულტურის ხშირ და მკიერ დოზებით გამოკვების მეტად დიდ მნიშვნელობაზე. ამიტომ ჩვენს ცდებში ძირითადად გათვალისწინებული იყო აღნიშნული თავისებურება.

ნიადაგური კვების შესასწავლად 1956 წელს 5-ვარიანტიანი მცენარეობა დაგეგმეს და დაეყენებინათ თარობიანი სათბურში. თითოეულ ვარიანტში იყენებოდა 36 მცენარე. მომდევნო წლებში საცდელი ვარიანტების გაიზარდა, კერძოდ, 1958 წლიდან სათბურების რეკონსტრუქციის ჩატარებით გრუნტის ტიპის სათბურში. 48-მდე გავზარდეთ საცდელი მცენარეების რაოდენობა, ხოლო ვარიანტებისა 8-მდე.

ცდა შედგებოდა შემდეგი ვარიანტებისაგან:

I. საკონტროლო

II. გამოკვება ორგანული სასუქით-პირუტყვის ახალი ნაკელის ხსნარი—(1:4) 10 ლ., 1 მ²-ზე (სრული დოზა).

III. გამოკვება მინერალური სასუქებით—ამონიუმის გვარჯილა 20 გ, სუპერფოსფატი—40 გ, კალიუმის მარილი—20 გ 10 ლ წყალში 1 მ²-ზე (სრული დოზა).

IV. გამოკვება ორგანულ-მინერალური სასუქებით — პირუტყვის ახალი ნაკელის ხსნარი 1:8 10 ლ ამონიუმის გვარჯილა 10 გ, სუპერფოსფატი 20 გ, კალიუმის მარილი 10 გ, 1 მ²-ზე.

V. გამოკვება ორგანულ-მინერალური სასუქებით — 80 ლ პირუტყვის ახალი ნაკელის ხსნარი + ამონიუმის გვარჯილა 80 გ, სუპერფოსფატი 160 გ, კალიუმის მარილი 80 გ, 1 მ²-ზე (ერთჯერადი შეტანა).

VI. ისევე, როგორც IV ვარიანტი, ოღონდ + ამონიუმის გვარჯილა 15 გ, სუპერფოსფატი 30 გ, კალიუმის მარილი 15 გ 1 მ²-ზე.

VII. ისევე, როგორც IV ვარიანტი, ოღონდ პირუტყვის ახალი ნაკელის ხსნარი + ამონიუმის გვარჯილა 5 გ, სუპერფოსფატი 10 გ, კალიუმის მარილი 5 გ.

VIII. პირუტყვის ახალი ნაკელის ხსნარი (1:4) 10 ლ 1 მ²-ზე;

ამონიუმის გვარჯილა 20 გ, სუპერფოსფატი 40 გ, კალიუმის მარილი 20 გ 10 ლ წყალში 1 მ²-ზე (მორიგეობით შეტანა).

საბჭოთა კავშირის სხვა რესპუბლიკების მსგავსად, საქართველოს სასათბურო მეურნეობებშიც ძირითადად „კლინის“ ჯიშის კიტრი მოყავთ. საქართველოს ჯიშთგამოცდის სახელმწიფო კომისიის მიერ ჩატარებული მუშაობის ანგარიშებიდან ირკვევა, რომ აღნიშნული ჯიშის საუკეთესო თვისებების მქონეა და ამიტომ ყველაზე უფრო მეტადაა დანერგილი. ამის საფუძველზე ჩვენც საცდელად იგი ავირჩიეთ.

თესვს ვთესავდით იანვრის პირველ დეკადაში თიხის მცირე ზომის ქოთნებში, რომლებსაც ვათავსებდით საჩითილე სათბურის თარობებზე და სითბოსა და ტენიის უკეთესი პირობების შესაქმნელად მიწაში ვფლავდით და ახლოებით შათი სიმაღლის ნახევრამდე. ქოთნებში ჯერ 1/3-მდე ვყრიდით მიწისა და ნეშომპალის ნახავს, ხოლო შემდეგ მცენარის ზრდის მიხედვით ვუმატებდით შევსებამდე, ჩითილების თანაბარი განვითარების მისაღწევად ქოთნებს ვუცვლიდით ადგილს, ხოლო მუდმივ ადგილზე გადატანის წინ საბოლოოდ ვარჩევდით თანაბარი ზომის ჩითილებს და ვრგავდით თებერვლის პირველ დეკადაში.

მცენარეების ფორმირებას ვახდენდით ვერტიკალური შპალის წესით. გადარგვიდან ერთი კვირის შემდეგ 7-10 დღის ინტერვალით ვაწარმოებდით მცენარის დამატებით გამოკვებას.

პირველ ორ გამოკვებას (გარდა მე-5 ვარიანტის მცენარეებზე) ვაწარმოებდით გამოკვებას გადარგვიდან 3 კვირის შემდეგ ვიწყებდით) ვატარებდით ცდის სტემაში აღნიშნული საკვები ხსნარების კონცენტრაციის 50% შემცირებით.

ნიადაგის სხვადასხვა სინოციერის პირობებში კიტრის დამატებითი კვების ეფექტიანობის შესახებ ერთნაირი აზრი არ არსებობს. ზოგიერთი მეცნიერი თვლის, რომ რაც უფრო ღარიბია ნიადაგი ნეშომპალით, მით მეტია დამატებითი გამოკვების ეფექტი [5]. პროფ. ვ. ედელშტეინის შეხედულებით კი პირიქით, ნიადაგის სინოციერის ზრდასთან ერთად დამატებითი გამოკვების ეფექტიანობა მატულობს. მისივე მტკიცებით მწირი ნიადაგები ნეშომპალით სიღარიბის შედეგად შთანთქმით უნარიანობას მოკლებული არიან და ამიტომ მათში მინერალური მარილების შეტანა იმ რაოდენობით, რაც პუმუსით მდიდარ ნიადაგებშია შესაძლებელი, საკვები ხსნარების მომატებული კონცენტრაციისადმი კიტრის მაღალი მგრძობიანობის გამო, დაუშვებელია [2].

პროფ. ედელშტეინის ზემოაღნიშნული მოსაზრებისა და მებოსტნეობის მეურნეობის საკავშირო კვლევითი ინსტიტუტის მონაცემებზე დაყრდნობით, სათბურის გრუნტი სათანადოდ გავანოციერეთ. ფონი, რომელზეც ვატარებდით ცდას, წარმოადგენდა სათბურის მიწისა და ნაკელის ნახავს. ნაკელი მოკლებული იყო ნახავის 30%-ს შედგენდა.

იმ ცვლილებების აღნუსხვა, რომელიც ამა თუ იმ კონკრეტული აგროლონისციების გატარების შედეგად ვანიცადა მცენარემ მოსავლიანობამდე, მეტად საინტერესოა, რადგან იგი მიღებულ შედეგებს ერთგვარ ახსნა-განმარტებას აძლევს.

აღნიშნულის გამო, კიტრის ფესვებიდან კვების შესწავლისას დაკვირვებას ვახდენდით მცენარის ზრდა-განვითარებაზე. მიღებული მასალებიდან ზოგი რამ მეტად საყურადღებოა. ამ მხრივ აღსანიშნავია ვარიანტებს შორის განსხვავება საასიმილაციო ზედაპირის ზრდის დინამიკაში.

დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ სხვადასხვა სასუქზე და მათი შეტანის წესზე არაერთნაირად რეაგირებენ მცენარეები. მაგალითად, დამატებითი გამოკვების შედეგად მნიშვნელოვნად გაიზარდა მცენარეთა საასიმილაციო ზედაპირი. ამ მხრივ გამოჩაჩივია მე-5 ვარიანტი, სადაც ექვგარეშეა საკვები ხსნარის ერთდროულად დიდი რაოდენობით შეტანა ზარაფითი გავლენა მოახდინა მცენარეებზე და ამიტომ მნიშვნელოვნად შეანელა საასიმილაციო ზედაპირის ზრდა (ცხრ. 1).

კარგად განივითარეს საასიმილაციო ზედაპირი იმ მცენარეებში, რომელთა გამოკვებას ვაწარმოებდით ორგანულ-მინერალური სასუქების ერთ-ერთი კომბინაციით (ვარ. 6) ან ორგანულ მინერალური სასუქების მორიგობით (ვარ. 8).

დამატებითი გამოკვების გავლენა მცენარის სასიმინდო სუბსტრატის ზრდაზე (87)



აღზრდების სახელი გარიანტები	1956 წ.				1958 წ.					1959 წ.				
	14.II	19.II	24.II	29.II	23.II	3.III	8.III	13.III	28.III	6.III	11.III	16.III	21.III	
საკონტროლო	126,0	210,6	271,3	439,0	124,4	185,3	281,5	352,1	473,2	153,6	184,3	211,5	331,5	443,8
პირველის ახალი ნაკვლის ხანაში 14, 10 ლ + 1 მ ³ (სრული დონა)	145,1	208,5	319,5	469,2	138,2	226,0	314,0	415,2	538,7	169,4	202,7	264,5	358,7	523,1
ამინიუმის გვარჯილა 20 გ, სუბსტრატის- ფატი 40 გ, კალიუმი 20 გ, 10 ლ წყალში 1 მ ³ -ზე (სრული დონა)	157,1	224,7	360,5	512,3	141,5	237,6	375,1	431,3	560,7	164,1	220,5	266,3	375,1	558,2
პირველის ახალი ნაკვლის ხანაში 14, 10 ლ + ამინიუმის გვარჯილა 10 გ, სუბსტრატის ფატი 20 გ, კალიუ- მის მარილი 10 გ, 1 მ ³ -ზე	143,8	251,2	428,4	581,7	160,3	262,2	454,4	487,9	638,1	187,5	223,0	280,2	421,4	603,7
პირველის ახალი ნაკვლის ხანაში 14 80 ლ + ამინიუმის გვარჯილა 80 გ, სუბსტრატის ფატი 160 გ, კალიუმის მარილი 80 გ, 1 მ ³ -ზე (ერთჯერადი შეტანა)	131,2	187,0	236,3	402,6	108,0	156,0	207,6	292,1	381,6	157,8	181,1	210,0	265,2	335,7
ორჯერადი სასუბსტრატის მეთო- დზე ვარიანტი, ოლინდ — ამინიუმის გვარჯილა 15 გ, სუბსტრატის ფატი 30 გ, კალიუმის მარილი 20 გ, 1 მ ³ -ზე	—	—	—	—	150,7	238,7	422,8	463,4	602,9	180,4	243,0	293,7	436,1	648,0
ორჯერადი სასუბსტრატის მეთო- დზე ვარიანტი, ოლინდ — ამინიუმის გვარჯილა 5 გ, სუბსტრატის ფატი 10 გ, კალიუმის მარილი 5 გ, 1 მ ³ -ზე	—	—	—	—	136,4	238,6	387,5	401,2	594,3	182,7	219,4	269,4	372,2	582,4
პირველის ახალი ნაკვლის ხანაში 14, 10 ლ + 1 მ ³ -ზე, ამინიუმის გვარჯილა 20 გ, სუბსტრატის ფატი 40 გ, კალიუ- მის მარილი 20 გ, 10 ლ წყალში 1 მ ³ -ზე (პირველი შემთხვევა)	—	—	—	—	155,7	383,5	496,7	511,0	682,4	176,2	241,6	328,3	465,3	692,3

შენიშვნა: მონაცემები მიღებულია საშუალოდ ერთი ფოთლიდან.

დაბეტონის გამოყენების კვლევა მდებარეობით და მამართლი უცვლელის შეფარდებაზე (საშუალო 1 მუცნარეზე)



1959 წელი

მეცნიერებათა აკადემია

აღრიცხვის თარიღი	1956 წ.				1956 წ.				1959 წ.			
	14.III	19.III	24.III	29.III	25.II	3.III	8.III	13.III	14.III	19.III	24.III	29.III
სკონტროლი	0,04	1:61,0	1:12,2	1:5,6	0,02	1:70,5	1:13,1	1:11,2	0,35	0,04	1:4,3	1:2,6
პირველის ახალი ნაკლის ხნაში 1:4, 10 ლ. 1 მ ³ -ზე (სრული დონა)	0,05	1:25,0	1:11,5	1:5,3	0,05	0:22,0	1:13,2	1:10,9	1:3,3	0,01	1:4,3	1:2,4
ამინიების გვარჯილა 20 გ, სემპროსდატი 40 გ, კალიუმის მარილი 20 გ, 10 ლ წყალში 1 მ ³ -ზე	0,07	1:20,4	1:11,0	1:1,4	0,04	1:110,5	1:20,6	1:8,8	1:2,5	0,03	1:2,8	1:1,2
პირველის ახალი ნაკლის ხნაში 1:8, 10 ლ + ამინიების გვარჯილა 10 გ, სემპროსდატი 20 გ, კალიუმის მარილი 10 გ, 1 მ ³ -ზე	0,05	1:10,6	1: 9,3	1:2,2	0,04	1:15,0	1:11,8	1:8,5	1:2,0	1:4,0	1:2,8	1:1,1
პირველის ახალი ნაკლის ხნაში 1:8, 80 ლ + ამინიების გვარჯილა 80 გ, სემპროსდატი 160 გ, კალიუმის მარილი 80 გ, 1 მ ³ -ზე (გრაფიკული შეტანა)	0,07	1:28,7	1:11,2	1:5,0	0,04	1:66,5	1:20,9	1:7,4	1:2,2	0,03	1:2,6	1:2,4
ორგანული სასებო ისევე, როგორც მეორე ვარიანტში, ოღონდ - ამინიების გვარჯილა 15 გ, სემპროსდატი 30 გ, კალიუმის მარილი 15 გ, 1 მ ³ -ზე	-	-	-	-	0,02	1:31,1	1:7	1:4,5	1:1,1	1:11,5	1:1,9	1:0,9
ორგანული სასებო ისევე, როგორც მეორე ვარიანტში ოღონდ - ამინიების გვარჯილა 5 გ, სემპროსდატი 10 გ, კალიუმის მარილი 5 გ, 1 მ ³ -ზე	-	-	-	-	0,02	1:91,5	1:15,3	1:8,7	1:2,1	1:5,6	1:2,2	1:1,2
პირველის ახალი ნაკლის ხნაში 1:4, 10 ლ, 1 მ ³ -ზე ამინიების გვარჯილა 20 გ, სემპროსდატი 40 გ, კალიუმის მარილი 20 გ, 10 ლ წყალში 1 მ ³ -ზე (პრობიკობით შეტანა)	-	-	-	-	0,02	1:31,2	1:37,5	1:6,6	1:1,3	1:14,0	1:1,9	1:0,8

დამატებითი გამოკვების გაყვანა კიბოს მონაკლამობზე სახებში



აღრავების თარიღი	1956 წ.		1958 წ.		1959 წ.		საშუალო	საშუალო
	მ მ ს ა ე ა ლ ი						თონა	თან შედარებით %
	1 მ² ფართობიდან (ც)	საკონტროლოსთან შედარებით %	1 მ² ფართობიდან (ც)	საკონტროლოსთან შედარებით %	1 მ² ფართობიდან (ც)	საკონტროლოსთან შედარებით %	(ც)	თან შედარებით %
საკონტროლო	5,0	100	7,0	100	7,5	100	6,5	100
პირველენი აბალი ნაკვლის ხნაში 1:4; +10 ლ 1 მ²-ზე (სრული დონა)	6,0	120,0	8,2	117,1	8,9	118,7	7,7	118,4
ამონიუმის გვარჯილა 20 გ, სუპერფოსფატი 40 გ, კალიუმის მარილი 20 გ, 10 ლ წყალში 1 მ²-ზე (სრული დონა)	6,0	132,0	8,8	125,7	9,2	122,7	8,2	126,1
პირველენი აბალი ნაკვლის ხნაში 1:8, 10 ლ + ამონიუმის გვარჯილა 10 გ, სუპერფოსფატი 20 გ, კალიუმის მარილი 10 გ, 1 მ²-ზე	7,8	156,5	9,2	131,4	10,0	133,0	9,0	138,4
პირველენი აბალი ნაკვლის ხნაში 1:8, 80 ლ + ამონიუმის გვარჯილა 80 გ, სუპერფოსფატი 160 გ, კალიუმის მარილი 80 გ, 1 მ²-ზე (სრულყოფილი შეტანა)	5,0	100	6,1	0,83	7,2	0,96	6,1	0,94
ორჯანდელი სასუბი ისევე როგორც შეთანხმებული, თლინდ + ამონიუმის გვარჯილა 15 გ, სუპერფოსფატი 30 გ, კალიუმის მარილი 15 გ, 1 მ²-ზე	—	—	10,0	142,8	11,0	146,7	10,5	144,5
ორჯანდელი სასუბი ისევე როგორც შეთანხმებული, თლინდ + ამონიუმის გვარჯილა 5 გ, სუპერფოსფატი 10 გ, კალიუმის მარილი 5 გ, 1 მ²-ზე	—	—	8,9	127,1	9,3	124,0	9,1	125,5
პირველენი აბალი ნაკვლის ხნაში 1:4, 10 ლ 1 მ²-ზე; ამონიუმის გვარჯილა 20 გ, სუპერფოსფატი 40 გ, კალიუმის მარილი 20 გ, 10 ლ წყალში 1 მ²-ზე (მოთივებით შეტანა)	—	—	12,4	177,1	13,5	180,0	12,9	178,6



საერთოდ, ცნობილია და ჩვენი ცდებითაც დადასტურდა, რომ მოსავლიანობის ოდენობა დიდადაა დამოკიდებული მცენარის სასაქვეყნო და პირის სიდიდზე. ეს უკანასკნელი საინტერესოა არა მარტო იმიტომ რომ იგი პლასტიკური ნივთიერებებით ნაყოფის გამოკვების წყაროა, არამედ ამასთან ერთად აპრობებს მცენარის ზომას საერთოდ, რადგან მცენარეთა ყველა ვეგეტაციური ორგანო განსაზღვრულად შეესაბამება ერთმანეთს. ზრდის მიხედვით მცენარის სიძლიერეს კი მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს ისეთ სასათბურო მეურნეობაში, სადაც მწვავედ დგას ნემატოდებთან ბრძოლის საკითხი.

დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ იმ ვარიანტებში, სადაც მცენარეებს დიდი სასიმილაციო ზედაპირი ჰქონდათ, ნემატოდების მავნე მოქმედებით დაზიანებული მცენარეების რაოდენობა უფრო ნაკლები იყო, ვიდრე სხვა ვარიანტებში.

ცნობილია, რომ მდებრობითი და მამრობითი ყვივილების ურთიერთ-შეფარდება ადვილად ექვემდებარება გარემო პირობებს, თესლის ხნოვანებას, სხვლას, სასუქების ფორმებს, მათს ღოზებსა და შეტანის წესს.

რაც უფრო მეტია მდებრობითი ყვივილების რაოდენობა მცენარეზე, მით უკეთესი პირობები იქმნება მოსავლიანობისათვის. მაგრამ, როგორც წესი, პირველად მცენარეზე მამრობითი ყვივილები წარმოიქმნება და მათი რაოდენობა გაიკლებით მეტია ყოველთვის, რაც შემდეგში კიტრის ზრდა-განვითარებასთან ერთად კლებულობს. ჩვენი მონაცემებიდან კი ჩანს, რომ მოსავლიანობის დასაწყისში ზოგჯერ მდებრობითი ყვივილების რაოდენობა ჭარბობს მამრობითს (ცხრ. 2).

მოსავლიანობის მხრივ მკვეთრი განსხვავება მივიღეთ ვარიანტების მიხედვით, კერძოდ, საკონტროლოსთან შედარებით დაბალი მოსავალი მოგვცა მე-5 ვარიანტმა, რაც ცხადად მიუთითებს ერთდროულად დიდი რაოდენობის სასუქებით კიტრის კულტურის განოყიერების უარყოფით ეფექტიანობაზე, ხოლო ორგანული და მინერალური სასუქების მორიგეობით გამოკვების შედეგად მოსავლიანობა მნიშვნელოვნად გაიზარდა. ამ მხრივ ჩვენს ცდაში აღსანიშნავია მე-8 ვარიანტი (ცხრ. 3.).

დასკვნები

1. ჩვენი ცდებით დადასტურდა კიტრის კულტურის ზრდის სწრაფი ტემპი და საკვებზე შესაბამისი სწრაფი მოთხოვნილება. საკვები ხსნარის მაღალი კონცენტრაცია უარყოფით გავლენას ახდენს კიტრის ზრდა-განვითარებასა და მოსავლიანობაზე.
2. მცენარეთა გამოკვება მხოლოდ ორგანული ან მინერალური სასუქებით ნაკლებ შედეგს იძლევა მათი ნახევრით მორიგეობით გამოკვებასთან შედარებით.
3. ორგანული და მინერალური სასუქებით მორიგეობითი გამოკვება მნიშვნელოვნად ზრდის მცენარის როგორც მიწისზედა, ისე მიწისქვედა ორ-

განობებს, რაც შესაძინეველ ამალლებს მათს ბრძოლისუნარიანობას ნემატოდების წინააღმდეგ.

4. საუკეთესო შედეგს იძლევა ორგანული და მინერალური მორეგობითი გამოყვება, რის შედეგად საკონტროლოსთან შედარებით 80%-ით მეტი მოსავალი მიიღება.

5. კრწანისის მებოსტეობის საბჭოთა მეურნეობის სასათბურო კომბინატში ამჟამად ჩვენ მიერ წარმოდგენილი სქემის მიხედვით აწარმოებენ ორგანული და მინერალური სასუქებით მცენარეთა მორეგობით გამოყვებას. მიღებული შედეგების საფუძველზე მიზანშეწონილად მიგვაჩნია მისი დანერგვა ხევა მეურნეობების სათბურებში.

ДЖАПАРИДЗЕ В. Г.

Изучение пищевого режима тепличной культуры огурца

Резюме

Парники до последнего времени являются основными видами защищенного грунта Грузии. В этом отношении у нас имеются хорошие традиции и достаточный опыт.

Что же касается тепличного хозяйства, которое является самым совершенным видом защищенного грунта, сравнительно новое предприятие и многие вопросы как по агротехнике отдельных культур, так и по конструктивности сооружений требуют изучения.

В этом отношении большой интерес представляет собой тепличный комбинат Крцанисского овощного совхоза, который объединяет различные типы теплиц на центральном водяном обогреве.

В условиях этого тепличного комбината мы задались целью изучить световой, тепловой, водный и пищевой режимы для самой распространенной тепличной овощной культуры огурца.

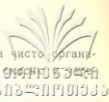
В этом направлении опыты проводились с 1956 по 1960 гг.

Время выращивания культуры—зимне-весеннее.

В данной работе освещаются вопросы пищевого режима тепличных огурцов.

На основе проведенных нами опытов можно сделать следующие выводы:

1. В наших опытах подтвердилось, что культура огурцов характеризуется быстрыми темпами роста и, соответственно, быстрым потреблением пищевых элементов, но концентрация питательной жидкости не должна быть высокой, т. к. высокая концентрация последней отрицательно влияет на рост, развитие и на урожайность огурцов.



2. Подкормки огурцов как чисто минеральными, так и чисто органическими удобрениями дают меньший эффект, чем подкормки чередованием этих двух видов удобрений.

3. Чередование минеральных и органических подкормок увеличивают размеры как надземных, так и подземных органов растений, что заметно повышает их устойчивость против нематодов.

4. Наилучшие результаты дают подкормки чередованием органических и минеральных удобрений. Такие подкормки способствуют повышению урожайности на 80% по сравнению с контролем.

5. В данное время подкормки растений чередованием органических и минеральных удобрений по предложенной нами схеме внедрены в теплицах Крцанисского овощного совхоза и считаем целесообразным более широко внедрить их в теплицах других хозяйств.

დავით მჭედველი ლიტერატურა

1. ნ. კ. ჯაფარიძე—მედიკინა, ზედალი ნაწილი, თბ., 1948.
2. В. И. Эдельштейн—Овощеводство. М., 1953.
3. А. Д. Якимович, П. В. Шереметевский—Огурцы. Сельхозгиз, М. 1938.
4. С. А. Ремизов—Дозы и соотношения азота, фосфора и калия. Удобрения в овощеводстве СССР, Сельхозгиз, М., 1935.
5. И. И. Китаев, С. И. Китаев—Овощеводство в теплице, М., 1954.
6. Л. И. Афанасьева—Минеральное питание Клинских огурцов в теплицах Вестник с. х. Науки. Овощеводство и картофель, №5, 1940.
7. Н. П. Редников—Скороспелость и урожайность Клинских огурцов в тепличной культуре в зависимости от условия минерального питания, Диссертационная работа, М., 1940.



სოფ. მეურ. მეც. კანდ. პ. ნახაძის მიერ

დღის სინათლის შემცირების გავლენა დოლის პურის ჰიბრიდების პროდუქტიულობაზე

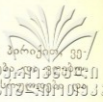
საშემოდგომო ხორბლის—დოლის პურის ჰიბრიდების პროდუქტიულობის გაუმჯობესების საქმეში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მიზანდასახულ გამოზრდას.

ცნობილია, რომ ნაყოფმომცემ ორგანიზმთა ჩასახვა და წარმოქმნა მიმდინარეობს სინათლის სტადიის ბაზაზე. ხორბლის მცენარეზე თავთავის სიგრძე და თავთავში მარცვლების რაოდენობა განისაზღვრება ამ სტადიის გავლის ხანგრძლივობით. მკვლევარების მიერ [1, 2, 4 და სხვ.] დადგენილია, რომ შემოკლებული დღის სინათლეზე და გაძლიერებული კვების პირობებში გამოზრდისას საგაზაფხულო ხორბლის მცენარის თავთავში მატულობს მარცვლების რაოდენობა. ამ საკითხის შესწავლას კი როგორც პროფ. პისარევი [3] მიუთითებს, ჰიბრიდების მიზანდასახული გამოზრდის საქმეში წამყვანი როლი უნდა მიეკუთვნოს.

საშემოდგომო ხორბლის—დოლის პურის ჰიბრიდებზე ამ შეხედულების გასარკვევად ვსწავლობდით შემდეგ ძირითად საკითხებს: 1. აღმონაცენის რომელი ფოთოლი რეაგირებს შემოკლებულ დღის სინათლეს და 2. განათების რა ხანგრძლივობაა საჭირო ჰიბრიდების პროდუქტიულობის გასაძლიერებლად. ამ მიზნით ჰიბრიდების მეორე თაობიდან შერჩეულ იქნა თითო საუკეთესო მცენარე და დაითესა მუხრანის სასწავლო-საცდელ მეურნეობაში მაღალ აგროტექნიკურ ფონზე. წყვილთა სტანდარტული მეთოდით.

შესასწავლად აღებული ჰიბრიდების აღმონაცენს პირველი, მეორე, მესამე და მეოთხე ფოთლს დასაწყისიდან მეხუთე ფოთლის სრულ გამოტანამდე ვზრდიდით შემოკლებულ დღის სინათლეზე. კერძოდ, ექვსსაათიანი, რვა-საათიანი, ცხრასაათიანი და ათსაათიანი განათების პირობებში. გამოიკვია, რომ ყველა საცდელ მცენარეზე დიდ გავლენას ახდენს დღის ხანგრძლივობის შემცირება.

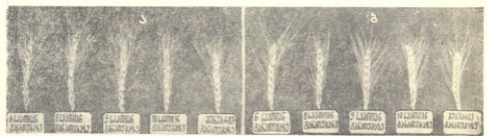
ექვსსაათიანი განათების პირობებში საცდელი მცენარეების გამოზრდისას საკონტროლოსთან შედარებით სვეტეტაციო პერიოდი ხანგრძლივდება 30-18 დღით. ეს მოვლენა განსაკუთრებით მკვეთრადაა გამოხატული პირველი და მეორე ფოთლიდან მეხუთე ფოთლის სრულ გამოტანამდე. ამ შემთხ-



ვევაში არა თუ იზრდება თავთავის პროდუქტიულობა, არამედ პირიქით, ვე-
გეტაციის დიდად გაჭიანურების გამო მცენარე ნადრევად ხმება, რადგან
ლობთ უნაყოფო თავთავებს ან მარცვლის ფორმირება ველარს უფრო მეტად
რჩება ბერი.

მესამე ფოთლიდან ექვსსაათიანი განათების ზემოქმედებით საცდელი მცე-
ნარეები ნორმალურად ვითარდებიან, მაგრამ აქაც გახანგრძლივებული ვეგე-
ტაციის გამო თავთავში მარცვლები ვერ ასწრებენ დამწიფებას და საკონტ-
როლოსთან შედარებით ერთ თავთავში მარცვლების წონა მცირდება. რაც
შეეხება მეოთხე ფოთლის ფაზიდან ჩატარებული ცდის შედეგებს, აქ თავთა-
ვის პროდუქტიული ელემენტების მნიშვნელოვანი მატება არ შეინიშნება, სა-
მაგიეროდ სავეგეტაციო პერიოდი უახლოვდება საკონტროლოს.

ექვსსაათიანი განათების პირობებში მყოფ ყველა საცდელ მცენარესთან
შედარებით უკეთეს შედეგს იძლევა რვასაათიანი განათება. ამ შემთხვევაში
პირველი და მეორე ფოთლიდან დაწყებული მცენარეების ვეგეტაცია გათანა-
ბრებულია და პრაქტიკული მნიშვნელობის შედეგს არ იძლევა. თავთავის
პროდუქტიული ელემენტების მნიშვნელოვანი მატება აღინიშნება მესამე ფო-
თლიდან მეხუთე ფოთლის სრულ გამოტანამდე რვასაათიანი განათების პირო-
ბებში, ხოლო მეოთხე ფოთლიდან მიღებული საცდელი მცენარეები, მესამე
ფოთლის ფაზასთან შედარებით სასურველ შედეგს არ იძლევა.



სურ. 1. აღმონაცენის პირველიდან მეხუთე (ა) და მეორედან მეხუთე ფოთლის (ბ)
სრულ გამოტანამდე სხვადასხვა ხანგრძლივობის განათებაზე გამოზრდილი
მცენარეების თავთავები.

საშემოდგომო ხორბლის—დოლის პურის ჰიბრიდებზე დღის სინათლის
მოქმედების ცხრა საათამდე შემცირებით პროდუქტიული ელემენტები მნიშ-
ვნელოვნად მატულობს. საკონტროლოსთან შედარებით მნიშვნელოვნად იზრ-
დება თავთავის სიგრძე, თავთავში მარცვლების რაოდენობა და წონა; მცირ-
დება უნაყოფო თავთუნების რაოდენობა (ცხრ. 1).

ჰიბრიდული მცენარეების აღმონაცენის სხვადასხვა ფოთლის ფაზიდან
ცხრასაათიანი განათების პირობებში გამოზრდისას მიიღება განსხვავებული
შედეგი (ცხრ. 1).

ცხრასათიანი განათების გავლენა ჰიბრიდული მცენარის თავთავის
 მოსავლიანობის ელემენტებზე
 (დოღლურა×დოღლი 35-4)×კლენი 33)

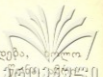
	ბუნებრივი განათება (საკონტროლო)	ცხრასათიანი განათების ზემოქმედება შემდეგ თაობებზე			
		პირველიდან მეხუთე ფოთლამდე	მეორედან მეხუთე ფოთლამდე	მესამედან მეხუთე ფოთლამდე	მეოთხედან მეხუთე ფოთლამდე
თავთავის სიგრძე	9,0	11,5	11,0	11,9	10,5
განვითარებული თავთუნები	14,0	21,0	20,0	20,0	18,0
თავთავში მარცვლების რაოდენობა	23,0	40,0	42,0	50,0	36,0
თავთუნში მარცვლის რაოდენობა	1,64	1,9	2,1	2,5	2,3
მარცვლის რაოდენობა ერთ თავთავში	0,9	1,0	1,8	2,4	1,8

როგორც 1-ელი ცხრილიდან ირკვევა, საშემოდგომო ხორბლის—დოღლის პურის რთულ ჰიბრიდზე დღის ხანგრძლივობის შემცირების ზემოქმედებით ერთ თავთავში მარცვლის წონის მნიშვნელოვანი ზრდა გამოწვეულია პასში მარცვლების რაოდენობის მატებით. ამ ნიშნის მიხედვით კი შეტად განსხვავებული შედეგია მიღებული. ეს მიუთითებს მასზე, რომ თავთავის პროდუქტიული ელემენტების ზრდაში მნიშვნელოვანია ის, თუ აღმონაცენის რომელი ფოთლიდან წარმოებს დღის სინათლის შემცირება.



სურ. 2. აღმონაცენის ნესანედან მეხუთე (ა) და მეოთხედან მეხუთე (ბ) ფოთლის სრულ გამოტანამდე სხვადასხვა ხანგრძლივობის განათებაზე გამოზრდილი მცენარეების თავთავები.

პირველი და მეორე ფოთლიდან ცხრასათიანი განათების ზემოქმედებით გამოზრდილ მცენარეებზე ერთ თავთავში მარცვლების რაოდენობის მატების მიუხედავად პირველი ფოთლის შემთხვევაში უმნიშვნელოდ დიდდება მარცვლის წონა, რაც აიხსნება სავეგეტაციო პერიოდის გახანგრძლივებით და მის შედეგად თავთავის ნადრევი ხშირით. ერთი ფოთლის ფაზაზე შემოკლებული



დღის სინათლის ზემოქმედებით ერთი თავთავის წონა ორჯეცდება, ხოლო ორი ფოთლის ფაზაზე მატულობს მარცვლების რაოდენობა და **წარმოქმნილი** გად, დოლის პურის ჰიბრიდების მიზანდასახული გამოზრდის სუქუნდუნიწინქსს ნაკენზე მესამე ფოთლის გამოტანის დასაწყისიდან მეხუთე ფოთლის სრულ გამოტანამდე, ცხრასათიანი განათების შემთხვევაში მნიშვნელოვნად იზრდება თავთავის პროდუქტიულობა.

დოლის პურის ჰიბრიდების ათსათიანი განათების პირობებში გამოზრდა არ იძლევა სასურველ შედეგს.

ჩატარებული ცდის შედეგად მტკიცდება, რომ საშემოდგომო ხორბლის აღმონაცენის (გახაფხულამდე) იაროვიზაციის სტადიის გავლის შემდეგ სათანადო ტემპერატურის პირობებში პირველი ფოთოლიც კი აქტიურად რეაგირებს დღის ხანგრძლივობაზე, ხოლო მეოთხე და მეხუთე ფოთლის ფაზებში აქტიურობა კლებულობს და ამდენად რეაქცია უმნიშვნელოა.

სინათლის სტადიის მიმდინარეობის პროცესში ცალკეული ფოთლის ფაზა დიდ როლს თამაშობს. ფოთლის ფაზების მიხედვით დღის სინათლის ხანგრძლივობის ხელოვნურად შემცირებით შეგვიძლია გავახანგრძლივოთ სინათლის სტადია და ვაიძულოთ მცენარე ჩვეულებრივ პირობებთან შედარებით წარმოქმნას უფრო მეტი პროდუქტიულობის ელემენტები.

როგორც ლიტერატურული, ისე ჩვენი მონაცემებით დადასტურდა, რომ დღის ხანგრძლივობის შემცირება დიდ გავლენას ახდენს მცენარის ზრდა-განვითარებაზე, რაც უფრო გახანგრძლივებულია სინათლის სტადია, მით უფრო გრძელდება მცენარის ვეგეტაციის პერიოდი. ეს უკანასკნელი კი დიდ როლს თამაშობს მცენარის პროდუქტიულობის მატება-შემცირების საქმეში. როცა მცენარის ვეგეტაციის პერიოდი გაჭიანურებულია და იგი მკვეთრად აღემატება მოცემულ კლიმატურ-ეკოლოგიური პირობებისათვის გავრცელებული ჯიშის ვეგეტაციას, მაშინ მცენარე ნორმალურად ველარ ვითარდება, ზაფხულის სიცხეები და ცხელი ქარები ნაადრევად ახშობს და თავთავები მთლიანად ან ნაწილობრივად უნაყოფო რჩებიან. ჩვენს ცდაში უფრო მეტად გაჭიანურებული ვეგეტაციის მქონე მცენარეები მიღებულ იქნა ექვსსათიანი განათების პირობებში გამოზრდისას. სინათლის სტადიის გახანგრძლივებით ვეგეტაციის გაგრძელება გამოწვეულია არა მარტო იმით, თუ რა ხანგრძლივობის განათების პირობებში წარმოებს მცენარის გამოზრდა, არამედ დამოკიდებული აღმოჩნდა იმაზეც, თუ აღმონაცენის რომელი ფოთლის ფაზიდან იწყება დღის სინათლის ხანგრძლივობის შემცირება.

Канд. с/х. наук НАСКИДАШВИЛИ П. П.

Влияние уменьшения продолжительности дневного света на продуктивность гибридов Долис-Пури

Резюме

Известно, что закладка и возникновение плодородных органов протекает на базе световой стадии. Длина колоса и количество семян в колосе



пшеницы в основном обуславливаются продолжительностью световой стадии. Исследованиями Корнилова и Пухальского и др. установлено, что при произрастании в условиях укороченного дня происходит увеличение количества зерен в колосе.

Для проверки этого положения в отношении гибридов озимой пшеницы Долис-Пури нами были изучены следующие вопросы:

- 1) В фазе развития какой лист реагирует на освещение укороченного дня.
- 2) Какая продолжительность освещения вызывает увеличение продуктивности.

С этой целью из гибридов второго поколения были выбраны лучшие растения и семена их были посеяны в Мухранском учхозе при высокой агротехнике парно-стандартным методом. Подопытные гибриды произрастали в условиях короткого дня с начала появления первого, второго, третьего и четвертого листьев до полного появления пятого листа при воздействии шести, восьми, девятичасового освещения.

Лучший результат был получен при девятичасовом дне, когда воздействие коротким днем продолжалось, начиная с третьего листа до появления полного пятого листа. С укорочением светового дня до 9 часов в указанный период у гибридов Долис-Пури в третьем поколении возрастала длина колоса, число зерен в колосе и вес зерен с одного колоса.

В результате всего этого значительно увеличилась продуктивность растений этого варианта по сравнению с контролем.

При воспитании же на шестичасовом и восьмичасовом дне вегетационный период удлинился и зерно получилось мелким и частично шуплым.

При десятичасовом дне было получено увеличение продуктивности, но очень незначительно. Следовательно, выращивание гибридов Долис-Пури на коротком дне оказалось очень эффективным.

* * * * *

1. А. А. Корнилов—О роли листьев в онтогенезе культурных злаков. Док. ВАСХНИЛ, вып. 7—8, 1946.
2. А. А. Корнилов—О начале световой стадии развития яровой пшеницы. ДАН СССР, т. XXXI, № 5, 1951.
3. В. Е. Писарев—По мяуринскому пути. Журн., „Земледелие“, 1955, № 10.
4. А. В. Пухальский—Случай изменения продуктивности элементов колоса. Журн. „Яровизация“, 1941, № 1 (34).



სოფ. მეურ. მეცნ. კანდ. ი. საბათაშვილი

მუხრან-საგურამოს ველის პირობებში სიმინდის თვითღებვარილი მესუთე თაობის ხაზების საფუძველზე მიღებული ჯიშხაზური ჰიბრიდები სასილოსედ და სამარცვლედ

კომუნისტური პარტიისა და საბჭოთა მთავრობის მიერ სოციალისტური სოფლის მეურნეობის წინაშე დასმულ ამოცანებს შორის გადაწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება მარცვლეულის წარმოების, მათ შორის სიმინდის მოსავლიანობის მკვეთრად გადიდებას. ამ მიზნით საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის სელექცია-მეთესლეობის კათედრამ გადაწყვიტა სიმინდის ადგილობრივი ჯიშებიდან თვითღებვარილი ხაზების მიღება და მათ საფუძველზე მაღალმოსავლიანი ჯიშხაზური და ხაზთშორისი ჰიბრიდების გამოყვანა.

დღემდე სიმინდის ჯიშები და ჰიბრიდები უმთავრესად სამარცვლედ ვარგისიანობის მიხედვით ისწავლებოდა, ღერო-ფოთლების მოსავალს კი მხედველობაში თითქმის არ იღებდნენ. ნაკლებად ისწავლებოდა სიმინდი, როგორც სასილოსე კულტურა. არ ტარდებოდა ფოთლების, ღეროებისა და ფუჩქიანი ტარების აღრიცხვა მათი განკალკევებულად დასილოსების მიზნით, ვინაიდან საამისოდ ზოგჯერ მარცვლის მაღალმოსავლიანი ჯაში უვარგისია [1].

ყოველივე ამის გამო გადაწყვეტიტო მუხრან-საგურამოს ველზე შეგვესწავლა თვითღებვარილი მესუთე თაობის ხაზებით მიღებული ჯიშხაზური ჰიბრიდები.

მეთოდითა. სიმინდის ჰიბრიდებისა და მათი მშობელი ფორმების შესწავლა ვაწარმოებდით 2 წლის განმავლობაში (1961-1962) მუხრანის სასწავლო-საეცდელ მეურნეობაში. ამ მიზნით უმთავრესად აღებული გეკონდა ისეთი ჯიშხაზური ჰიბრიდები, რომლებიც მიღებული იყო საუკეთესო გამოთიანბრებული და პერსპექტიული მესუთე თაობის ხაზების საფუძველზე [2]. ამჯერად სამარცვლედ და სასილოსედ ვარგისიანობის თვალსაზრისით ვსწავლობდით და ვცდიდით 10 ჯიშხაზურ ჰიბრიდს, რომლებმაც ჰიბრიდულ კომბინაციებში წინა წლებში კარგი მოსავალი მოგვცა. უდაში შესაძარებელ სტანდარტებად აღებული გეკონდა ჰიბრიდების მშობელი ფორმები ჯიშები იმერული ჰიბრიდი და ქართული კრუგი.



ცდაში დანაყოფის სიდიდე იყო 100 მ² სამჯერადი განმეორებით. თესვის წესი იყო კვადრატულ-ბუდობრივი, კვების არე—70×70 სმ. სადა და ორჯერადი გამოხშირვის შემდეგ ბუდნაში ეტოვებოდა განვითარებულ მცენარეს როგორც სასილოსედ, ისე სამარცვლედ.

ნათესის მოვლა ორივე შემთხვევაში ერთნაირი იყო. როგორც წესი, სავეგეტაციო პერიოდში რწყვა 2-ჯერ ტარდებოდა, ხოლო გვალვიან 1962 წელს—3-ჯერ. რამაც გარკვეული ზეგავლენა მოახდინა ცდის მონაცემებზე.

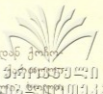
ფენოლოგიური ფაზებიდან აღვრიცხავდით მცენარეთა აღმოცენებას, ქოჩოჩისა და ტაროს ძაფების გამოჩენას, ყვავილობის ხანგრძლივობას (დაწყება-დასრულება), ქვინტ, ბაზ და სრულ სიმწიფეს. გარდა ამისა, ვზომავდით მცენარის სრულ სიმაღლეს ქვედა ტაროს მიმაგრებამდე, მცენარეზე მუხლთშორისებისა და ფოთლების რაოდენობას, ფოთლის სიგრძე-სიგანეს, განვითარებულ ტაროთა რაოდენობას 1 მცენარეზე და სხვ.

სავეგეტაციო პერიოდი. სიმინდის ჯიშებსა და ჰიბრიდებში მომწიფების ფაზებთან შედარებით უფრო ზუსტად ისაზღვრება ყვავილობის ფაზა სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობის მიხედვით. აღმოცენებიდან ყვავილობამდე სავეგეტაციო ზრდის, ანუ ფოთოლწარმოქმნის პერიოდი მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ნიადაგის ტემპერატურულ და ტენის პირობებზე, რაც უფრო მაღალია ტემპერატურა და ნიადაგის ტენი, მით უფრო ადრე დგება ფოთოლწარმოქმნის პერიოდი და იწყება ყვავილობა. ამიტომ სხვადასხვა წელს მისი ხანგრძლივობა შესაძლებელია მკვეთრად იცვლებოდეს. ასე მოხდა ჩვენს ცდებში 1961 და 1962 წლებში—მცენარის სიმწიფის ფაზებმა თბილ და გვალვიან 1962 წელს უფრო სწრაფად გაიარა, ვიდრე 1961 წელს (ცხრ. 1).

ცხრილი 1

მზუსტო თაობის ზაზების საფუძველზე მიღებული ჭიშხაზური ჰიბრიდებისა და მათი საწყისი ჭიშების სავეგეტაციო დღეების რაოდენობა

ჰიბრიდები და მათი საწყისი ჯიშები	დღეთა რაოდენობა აღმოცენებიდან			
	ქოჩოჩის გამოტანამდე	ძაფების გამოჩენამდე	ბაზ სიმწიფემდე	მარცვლის სრულ სიმწიფემდე
იმერული ჰიბრიდი	88	89	136	146
ქართული კრუგი	82	86	128	138
ხაზი იმ ₁ × ქართული კრუგი	80	84	127	138
" იმ ₃₆ × " "	79	83	126	137
" იმ ₁₀ × " "	81	86	125	137
" იმ ₃₇ × " "	80	83	128	136
" იმ ₁₃ × " "	82	87	120	135
" იმ ₁₆ × " "	78	82	121	136
" იმ ₃₈ × " "	83	85	123	133
" იმ ₃₂ × " "	82	86	124	134
" იმ ₃₀ × " "	80	85	120	138
" იმ ₃₁ × " "	79	84	118	133



1-ელი ცხრილიდან ჩანს, რომ დღეთა რაოდენობა აღმოცენებიდან ქარხნის გამოტანამდე თანაბარია ორი ჰიბრიდული კომბინაციისა და ქარხნის კრუგისა, დანარჩენ ჰიბრიდებში იგი 1—3 დღითაა შემცირებული. ხოლო იმერულ ჰიბრიდს განხვრდივებული აქვს 5—6 დღით. თითქმის ასეთივე ანალოგია შეიძლება გავიღოს ჰიბრიდებსა და მათ მშობელ ფორმებში აღმოცენებიდან ჩაფების გამოჩენამდე. რაც შეეხება დღეთა რაოდენობას აღმოცენებიდან ბაზ სიმწიფემდე, ამ მხრივ ერთი ჰიბრიდი გაუტოლდა ქართულ კრუგს, დანარჩენი კი საადრეოა 2—7 დღით, ხოლო იმერულ ჰიბრიდთან შედარებით 16—18 დღით.

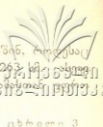
ცხრილიდან ირკვევა, რომ ჰიბრიდები მშობელ ფორმებთან შედარებით ადრე მწიფდებიან, რასაც სამეურნეო თვალსაზრისით დიდი მნიშვნელობა აქვს. ჩანს, მშობელი (მამა) ფორმის ადრეულობის პეტეროზისი ჯიშ ქართული კრუგისაკენ არის გადახრილი.

ჰიბრიდული კომბინაციები მკვეთრად განსხვავდებიან მშობელი ფორმებისაგან როგორც მცენარეთა სრული, ისე პირველ განვითარებულ ტარომდე არსებული სიმაღლით. მაშასადამე, მიღებულ და გამოცდილ ჰიბრიდებში პეტეროზისი თვალნათლივ ჩანს (ცხრ. 2).

ცხრილი 2

ჰიბრიდების და მათი მშობელი ფორმების მცენარეთა სრული და პირველ განვითარებულ ტარომდე არსებული სიმაღლე

ჰიბრიდები და მათი მშობელი ჯიშები	2 წლის მცენარის საშუალო სიმაღლე (სმ)	
	მთლიანი	პირველ განვითარებულ ტარომდე
იმერული ჰიბრიდი	280	124
ქართული კრუგი	263	119
ბაზი იმ ₁ × ქართული კრუგი	305	125
" იმ ₂₄ × " "	296	126
" იმ ₁₈ × " "	295	124
" იმ ₁₃ × " "	300	127
" იმ ₁₂ × " "	298	125
" იმ ₁₆ × " "	299	125
" იმ ₃₄ × " "	304	127
" იმ ₂₃ × " "	302	124
" იმ ₃₀ × " "	310	128
" იმ ₂₁ × " "	300	126



ჰიბრიდების მცენარეთა საშუალო სიმაღლე 301 სმ-ია მაშინ, როცა ცენტრალური ინერული ჰიბრიდისა არის 280, ხოლო ქართული კრუგისა 263 სმ-ისაა. მალლა აქვთ განვითარებული ჰიბრიდებს პირველი ტარო. მსხვილი აქვთ ღერო და შეტად არიან შეფოთილი (ცხრ. 3).

ცხრილი 3

მეხუთე თაობის ხაზებით მიღებული ჰიბრიდების და მათი მშობელი ფორმების ფოთლის ხიჯრძე, სიგანე და ღეროს დიამეტრი (ორი წლის საშუალო)

ჰიბრიდები და მათი მშობელი ფორმები	მცენარეზე ფოთლოვანობის რაოდენობა	ფოთლის ზომა (სმ)		ღეროს დიამეტრი (სმ)
		სიგრძე	სიგანე	
ინერული ჰიბრიდი	21,0	90,2	10,5	2,56
ქართული კრუგი	19,2	91,0	10,0	2,48
ხაზი იმ ₁ × ქართული კრუგი	24,4	101,0	11,3	3,0
„ იმ ₂ × „ „	23,8	99,7	12,4	3,2
„ იმ ₃ × „ „	24,3	103,1	12,0	2,89
„ იმ ₄ × „ „	24,5	104,0	13,2	3,4
„ იმ ₅ × „ „	22,1	102,1	11,3	3,2
„ იმ ₆ × „ „	23,4	99,9	11,6	3,3
„ იმ ₇ × „ „	22,0	102,5	10,8	2,98
„ იმ ₈ × „ „	24,2	103,3	11,9	3,1
„ იმ ₉ × „ „	24,6	104,4	12,6	3,5
„ იმ ₁₀ × „ „	23,2	102,6	11,6	2,90

1-ელი და მე-3 ცხრილების ურთიერთშედარებიდან ირკვევა, რომ ჰიბრიდები ხასიათდებიან მოკლე სავეგეტაციო პერიოდით და ამასთან უკეთ არიან შეფოთილი მშობელ ჯიშებთან შედარებით, რაც, ერთი შეხედვით თითქოს ეწინააღმდეგება აღიარებულ კანონზომიერებას—საადრეო ჯიშები, და ჰიბრიდები უფრო მცირედ არიან შეფოთილი საგვიანოსთან შედარებით. ამ ფაქტის ასახსნელად არ შეიძლება არ მივუთითოთ საბჭოთა მესიმინდე სპეციალისტების მოსაზრებებზე—ორი სრულად განსხვავებული მემკვიდრეობისა და სავეგეტაციო პერიოდის პერიოდის მქონე ფორმების ურთიერთშედარებით მიღებულ ჰიბრიდებში ერთ-ერთ საგვიანო მშობელთან შედარებით სავეგეტაციო პერიოდი რამდენიმე დღით მცირდება, ხოლო ფოთლოვანობა და მუსლთშორისების, აგრეთვე, ტაროთა რაოდენობა და სხვა საგრძნობლად მატულობს. სხვანაირად კი არ შეიძლება იყოს, რადგან ჰიბრიდული ორგანიზმი გამდიდრებული მემკვიდრეობით ხასიათდება.



ჰიბრიდული კომბინაციების მცენარეთა ფოთლების საშუალო რაოდენობა 23,7-ია და იმერულ ჰიბრიდს 2,7. ხოლო ქართულ კრუგს 4,5 სჯობის. ასევეა ფოთლის საშუალო სიგრძისა და სიგანის მხრივ ქართულ კრუგსა და იმერულ ჰიბრიდს აჭარბებენ შესაბამისად 11—12 და 1,5—2 სმ-ით. მსგავსი სურათია ღეროს სიმსხოს მხრივაც, რაც გამოხატავს ჰიბრიდული მცენარეების სიძლიერეს (ცხრ. 3).

მაშასადამე, ჰიბრიდული ძალა მკვეთრად გამოვლინდა სასილოსე მოსავლის გამაპირობებელ ისეთ ნიშნებში, როგორცაა მცენარის სიმაღლე. მასზე ფოთოლთა რაოდენობა, ფოთლის სიგრძე, სიგანე, ღეროს დიამეტრი და სხვ.

ჰიბრიდული კომბინაციებისა და მათი მშობელი ფორმების ბაზი ტაროსა და მწვანე მახის მოხავლიანობა

2 წლის მონაცემების მიხედვით ყველა ჰიბრიდის საშუალო მოსავალი აღწევს 233,2 ც/ჰა-ზე და ქართულ კრუგს 68,2 (41,3%), ხოლო იმერულ ჰიბრიდს 73,2 ც-ით (45,7%) ჯობის, ცალკეული ჰიბრიდი კიდევ უფრო მაღალი მოსავლიანობით ხასიათდება. კერძოდ, ჰიბრიდი იმ₈₂ ქართულ კრუგთან შედარებით 51,5%-ით, ხოლო იმერული ჰიბრიდის მიმართ 85%-ით მეტ მოსავალს იძლევა. შემდეგ მოდის ჰიბრიდები იმ₈₀ (48,4 და 53,1%) და იმ₁, რომელიც ქართულ კრუგთან შედარებით 45,4%-ით მეტ მოსავალს იძლევა (ცხრ. 4).

ცხრილი 4

ჰიზაზური ჰიბრიდებისა და მათი მშობელი ფორმების ბაზი ტაროს მოსავალი (1961—1962 წწ. საშუალო)

ჯიშები და ჰიბრიდები	ტაროს მოსავალი (ც/ჰა)	გადაზრა მშობელ ფორმებთან შედარებით			
		იმერული ჰიბრიდი		ქართული კრუგი	
		ც	%	ც	%
იმერული ჰიბრიდი	160	100	100,0	—5	—3,0
ქართული კრუგი	165	+5	+3,0	100	100,0
ხაზი იმ ₁ × ქართული კრუგი	240	+80	+50,0	+75	+45,4
• იმ ₈₆ × " "	234	+74	+46,2	+69	+41,8
• იმ ₁₀ × " "	224	+64	+40,0	+59	+35,7
• იმ ₁₂ × " "	232	+72	+45,0	+67	+40,6
• იმ ₁₅ × " "	231	+71	+44,3	+66	+40,0
• იმ ₁₆ × " "	235	+75	+46,8	+70	+42,4
• იმ ₁₈ × " "	226	+66	+41,2	+61	+36,9
• იმ ₂₅ × " "	250	+90	+56,2	+85	+51,5
• იმ ₂₈ × " "	245	+85	+53,1	+80	+48,4
• იმ ₂₉ × " "	216	+56	+35,0	+51	+30,8



ლერო-ფოთლის მოსავლის მიხედვით პირველ ადგილზეა ჰიბრიდი იმ₅₀ (45 ც/ჰა-ზე). მისი მოსავალი იმერულ ჰიბრიდთან შედარებით უფრო მეტია (103 ც) და ქართული კრუგის მიმართ 39,3%-ით (128 ც) მეტია (ცხრ. 5). მოდის ჰიბრიდი იმ₅₂ (425 ც/ჰა-ზე), ჰიბრიდი იმ₅₃ და იმ₅₄ (ცხრ. 5).

ცხრილი 5

ჯიშაზური ჰიბრიდების და მათი შშობელი ფორმების მწვანე მასის

მოსავალი ბაზი ტაროს სიმწიფეში

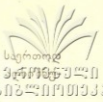
(1961—1962 წწ. საშუალო)

ჯიშები და ჰიბრიდები	მწვანე მასის მოსავალი (ც/ჰა)	გადაბრა შშობელ ფორმებთან შედარებით			
		იმერული ჰიბრიდი		ქართული კრუგი	
		ც	%	ც	%
იმერული ჰიბრიდი	350	100	100,0	+25	+7,0
ქართული კრუგი	325	-25	-7,0	100	100,0
ბაზი იმ ₅₁ × ქართული კრუგი	408	+58	+16,5	+83	+25,5
„ იმ ₅₆ × „	406	+56	+16,0	+81	+24,0
„ იმ ₁₀ × „	401	+51	+14,5	+76	+23,3
„ იმ ₁₂ × „	412	+62	+17,7	+87	+26,7
„ იმ ₁₃ × „	412	+62	+17,7	+87	+26,7
„ იმ ₁₄ × „	402	+52	+14,8	+77	+23,7
„ იმ ₁₈ × „	409	+59	+16,8	+84	+25,5
„ იმ ₂₂ × „	425	+75	+21,4	+100	+30,0
„ იმ ₅₀ × „	453	+103	+29,4	+128	+39,3
„ იმ ₅₂ × „	378	+28	+8,0	+53	+16,3

ჰიბრიდების ლერო-ფოთლის 2 წლის საშუალო მოსავალია 410,6 ც/ჰა-ზე და იმერულ ჰიბრიდთან შედარებით 60,6 ც (17,3%), ხოლო ქართული კრუგის მიმართ 85,6 ც (26,3%) მეტია. კიდევ უფრო მაღალია ცალკეული ჰიბრიდის (იმ₅₂, იმ₁₃, იმ₂₂, იმ₅₆) მწვანე მასის მოსავლიანობა (ცხრ. 5).

სასილოსე მასის მოსავალი ბაზი ტაროს სიმწიფის პერიოდში

ჰიბრიდული კომბინაციები გამოირჩევიან მაღალი მოსავლიანობით მშობელ ჯიშებთან შედარებით. მაგალითად, ჰიბრიდების 2 წლის სასილოსე მასის საშუალო მოსავალია 644 ც/ჰა-ზე და იმერულ ჰიბრიდს სჯობნის 134 ც-ით, ანუ 26,2%-ით, ხოლო ქართულ კრუგს—154 ც-ით (31,4%). კიდევ უფრო მაღალია ცალკეული ჰიბრიდული კომბინაციის მოსავლიანობა. კერძოდ, იმ₅₀ სასილოსე მასის მოსავალი ყველაზე მეტია და უდრის 698 ც/ჰა-ზე მაშინ, როდესაც ქართული კრუგისა არ აღემატება 490 ც/ჰა-ზე, ხოლო იმერული ჰიბრიდისა—510 ც/ჰა-ზე, ე. ი. პირველს გადააქარბა 42,4, ხოლო მეორეს—



36,8%-ით. შემდეგ მოდის იმ₅₂ (675 ც/ჰა-ზე) და იმ₁ (640 ც/ჰა-ზე). საერთოდ მეხუთე თაობის ხაზებით მიღებულ და გამოცდილ ჰიბრიდთა შორის მესამე ადგილზე იმ₁ კომბინაცია ყველაზე მაღალმოსავლიანია (ცხრ. 6).

ცხრილი 6

ჰიბრიდებისა და მათი მშობელი ფორმების სასილოსე მასის მოსავალი ბაზი ტაროს სიმაღლეში (ორი წლის საშუალო)

ჯიშები და ჰიბრიდები	სასილოსე მასის მოსავალი (ც/ჰა)	ვადაბრა მშობლებთან შედარებით			
		იმერული ჰიბრიდი		ქართული კრუჯი	
		ც	%	ც	%
იმერული ჰიბრიდი	510	100	100,0	+20	+4,0
ქართული კრუჯი	490	-20	-4,0	100	100,0
ხაზი იმ ₁ × ქართული კრუჯი	648	+138	+27,5	+158	+32,2
" იმ ₅₆ × " "	640	+130	+25,4	+158	+30,6
" იმ ₁₀ × " "	625	+115	+22,5	+135	+27,5
" იმ ₁₃ × " "	644	+134	+26,7	+154	+31,5
" იმ ₁₂ × " "	643	+133	+26,2	+153	+31,2
" იმ ₁₆ × " "	637	+127	+24,9	+147	+30,0
" იმ ₁₄ × " "	635	+125	+24,8	+145	+29,5
" იმ ₅₃ × " "	675	+165	+32,3	+175	+37,7
" იმ ₁₀ × " "	698	+188	+36,8	+208	+42,4
" იმ ₃₁ × " "	594	+84	+16,4	+104	+21,2

მე-6 ცხრილიდან ჩანს, რომ როგორც ჰიბრიდების, ისე მათი მშობელი ფორმების საერთო სასილოსე მასის მოსავალი არც თუ ისე დაბალია, მაგრამ იგი უფრო მაღალი იქნებოდა ხელშემშლელი პირობების გამოთიშვის შემთხვევაში. ჩვენს ცდებში სასილოსე მასის შედარებით მცირე მოსავლიანობა გამოიწვია ერთი მხრივ, რწყვის უკმარისობამ—ნაცვლად სამი-ოთხისა ვატარებდით ორ რწყევას და, მეორე მხრივ, ტენის დაბალმა შემცველობამ მცენარის ფოთლებში—თითქმის ყოველ წელს ფოთლები მექანიკურად ზიანდებოდა ძლიერი ქარებით. უმეტეს შემთხვევაში ფოთლები იმდენად იყო დაფლეთილი, რომ მათგან მხოლოდ შუა ძარღვი რჩებოდა. ამგვარად დაფლეთილი ფოთლები კი, ცხადია, სწრაფად კარგავენ ტენს და ხმებიან.

მიუხედავად ამისა, ჰიბრიდული და კომბინაციების საერთო სასილოსე მასაში მაღალია ფუჩეჩიანი ტაროს ხვედრითი წონა. ამ მხრივ ისინი 3,7-დან 5,6%-ით აკარებენ იმერულ ჰიბრიდს, ხოლო ქართულ კრუჯს—1,1-დან 2,8%-ით. ჰიბრიდების ტაროს ხვედრითი წონა საერთო სასილოსე მასაში 2 წლის საშუალოს მიხედვით 36,2%-ს აღწევს და იმერულ ჰიბრიდს ჯობნის 4,8%-ით, ხოლო ქართულ კრუჯს—2,2%-ით (ცხრ. 7).



ქიბრიდებისა და მათი მშობელი ფორმების ბაზი ტაროს წილი სურათი
სასილოსე მასსთან შედარებით
 (ორი წლის საშუალო)

ჯიშები და ქიბრიდები	ტაროს წილი სურათი სა- სილოსე მასსთან შე- დარებით	გადახრა მშობელ ფორმებთან შედარებით	
		იმერული ქიბრიდი	ქართული კრუგი
იმერული ქიბრიდი	31,4	100,0	+2,6
ქართული კრუგი	34,0	-2,6	100,0
ბაზი იმ ₁ × ქართული კრუგი	37,0	+5,6	+3,0
" იმ ₂₆ × "	36,5	+5,1	+2,5
" იმ ₃₀ × "	35,9	+4,5	+1,9
" იმ ₁₂ × "	36,0	+4,6	+2,0
" იმ ₁₃ × "	35,9	+4,5	+1,9
" იმ ₁₄ × "	36,8	+5,4	+2,8
" იმ ₁₅ × "	35,5	+4,1	+1,5
" იმ ₂₃ × "	37,0	+5,6	+3,0
" იმ ₂₀ × "	35,1	+3,7	+1,1
" იმ ₂₁ × "	36,1	+4,9	+2,3

საკვებები ერთეულის გამოსავალი ჰა-ზე. სიმინდის ჯიშებისა და ქიბრიდების სასილოსედ და მწვანე საკვებად შეფასების მეთოდის კიდევ ნაკლებად და მუშავებული. სახეიშქსელის მიერ 1959 წლამდე გამოყენებული მეთოდის მეთად შრომატევადია. მას მიმართავენ მხოლოდ 2-3 ჯიშის შესწავლისას, ხოლო ჯიშთა დიდი ნაკრების შემთხვევაში მისი გამოყენება გაძნელებულია.

ამ მეთოდით აუცილებელია ჰა-ზე მშრალი მასის მოსავლის განსაზღვრა-მოსავლის აღების მომენტში კი მცენარის ცალკეული ნაწილების—ფოთლების, ღეროებისა და ფუჩეჩიანი ტაროების ტენიანობა განსხვავებულია, რის გამოც საჭირო ხდება ტენის პროცენტის დადგენა ტაროებში, ფოთლებსა და ღეროებში ცალ-ცალკე. ამასთან მეტ-ნაკლებად სარწმუნო მონაცემების მიღების მიზნით აუცილებელია დიდი რაოდენობის სინჯების (არა ნაკლებ რისა თითოეული დანაყოფიდან) აღება და გამოშრობა, რაც მეტად ძნელია. ყოველივე ამის გამო, ჩვენ სხვა მეთოდზე შევჩერდით, რომლითაც ჯიშებისა და ქიბრიდების ძირითადი შეფასება ხდება იმ საკვები ერთეულების რაოდენობის მიხედვით, რომელსაც შეიცავს საერთო სასილოსე მასის მოსავალი. ამასთან განცალკევებულად ვიღებდით და აღვრიცხავდით ფოთლებიან ღეროებსა და ფუჩეჩიან ტაროებს. ჯიშებისა და ქიბრიდების მოსავალს ვიღებდით ბაზი ტაროს სიმწი-



ფის ფაზაში, რადგანაც საკვებ ერთეულთა გამოსავალი ჰა-ზე ამდენად მაღალია. სიმინდის ჯიშთა სასილოსედ გამოცდის ასეთივე გეგმით, რომელიც იმისა და ჰიბრიდების ყუათიანობის გაანგარიშება ხდება მწვანე მასისა და მარცვლის აბსოლუტურად შრალი ნივთიერების საკვებ ერთეულებში გადაყვანის გზით. ეს მეთოდი ყველაზე უფრო ზუსტია, მაგრამ მისი გამოყენება ვერ შეეძლებოდა.

ჩვენ სიმინდის ჯიშებისა და ჰიბრიდების საბოლოო შეფასებას ვახდენდით ჰა-ზე საკვები ერთეულის გამოსავლის მიხედვით. ვინაიდან მოსავალს ბაზი ტაროს სიმწიფის ფაზაში ვიღებდით, ამიტომ ფუნქციონირებდა ტაროს საკვებ ერთეულად ავიღეთ 0,3, ხოლო ფოთლებიანი ღეროებისათვის—0,2 კგ.

ცხრილი 8

ჯიშაზური ჰიბრიდებისა და მათი მშობელი ფორმების მწვანე მასის საკვები ერთეულების მოსავალი (ც) ბაზი ტაროს სიმწიფეში (ორი წლის საშუალო)

ჯიშები და ჰიბრიდები	მწვანე მასის მოსავალი	გადაბრა მშობლებთან შედარებით			
		იმერული ჰიბრიდი		ქართული კრუგი	
		ც	%	ც	%
იმერული ჰიბრიდი	70,0	100,0	100,0	+5,0	+7,7
ქართული კრუგი	65,0	- 5,0	- 7,7	100,0	100,0
ბაზი იმ ₁ × ქართული კრუგი	81,6	+11,6	+16,5	+16,6	+25,5
„ იმ ₂₈ × „ „	81,2	+11,2	+16,0	+16,2	+24,0
„ იმ ₃₀ × „ „	80,2	+10,2	+14,5	+15,2	+23,3
„ იმ ₃₂ × „ „	82,4	+12,4	+17,7	+17,4	+26,1
„ იმ ₃₃ × „ „	82,4	+12,4	+17,7	+17,4	+26,1
„ იმ ₃₆ × „ „	80,4	+10,4	+14,8	+15,4	+23,6
„ იმ ₃₈ × „ „	81,8	+11,8	+16,8	+16,8	+25,8
„ იმ ₃₉ × „ „	85	+15,0	+21,0	+20,0	+30,0
„ იმ ₃₈ × „ „	90,6	+20,6	+29,0	+25,6	+39,0
„ იმ ₃₁ × „ „	75,6	+ 5,6	+ 8,0	+10,6	+16,3

აღსანიშნავია, რომ აქაც საკვები ერთეულების მაღალი მოსავალი მოგვცეს იმ ჰიბრიდულმა კომბინაციებმა, რომლებიც ზემოთ დავასახელებთ როგორც სასილოსედ მასის დიდი მოსავლის მომცემნი. ესენია: იმ₃₉, იმ₃₂ და იმ₁ (ცხრ. 8). ჰიბრიდების მწვანე მასის საკვები ერთეულების საშუალო მოსავალი უდრის 82,1 ც/ჰა-ზე და ქართულ კრუგს აჭარბებს 17,1 ც-ით, ანუ 26,3 %-ით, ხოლო იმერულ ჰიბრიდს—12,1 ც-ით (17,3%)¹.



მეხუთე თავის ხაზებით მიღებული ჭიშხაური ჰიბრიდებისა და მათი ფორმების ბაზი ტაროს საკვები ერთეულების მოსავალი (ორი წლის საშუალო)

ჯიშები და ჰიბრიდები	ტაროს მოსავალი (ც/ჰა)	გადაზრა მშობლებთან შედარებით			
		იმერული ჰიბრიდი		ქართული კრუგი	
		ც	%	ც	%
იმერული ჰიბრიდი	46,4	100,0	100,0	- 1,4	- 3,8
ქართული კრუგი	47,8	+ 1,4	+ 3,8	100,0	100,0
ბაზი იმ ₁ X ქართული კრუგი	69,6	+ 23,2	+ 50,0	+ 20,8	+ 45,6
" იმ ₂ X " " " " " " " "	67,9	+ 21,5	+ 46,3	+ 20,1	+ 42,0
" იმ ₃ X " " " " " " " "	65,0	+ 18,6	+ 40,0	+ 17,2	+ 35,0
" იმ ₄ X " " " " " " " "	67,3	+ 20,9	+ 45,0	+ 19,5	+ 40,0
" იმ ₅ X " " " " " " " "	67,0	+ 20,6	+ 44,4	+ 19,2	+ 40,0
" იმ ₆ X " " " " " " " "	68,2	+ 21,8	+ 46,9	+ 20,4	+ 42,6
" იმ ₇ X " " " " " " " "	65,5	+ 19,1	+ 41,1	+ 17,7	+ 32,9
" იმ ₈ X " " " " " " " "	72,5	+ 26,1	+ 56,2	+ 24,7	+ 51,6
" იმ ₉ X " " " " " " " "	70,8	+ 24,4	+ 31,0	+ 23,0	+ 48,2
" იმ ₁₀ X " " " " " " " "	62,6	+ 16,2	+ 35,0	+ 14,8	+ 30,0

ჰიბრიდების ბაზი ტაროს საკვები ერთეულების საშუალო მოსავალი შეადგენს 67,6 ც/ჰა-ზე და მშობელ ფორმებს აჭარბებს: ქართულ კრუგს—19,8 ც-ით, ანუ 41,4 %-ით, ხოლო იმერულ ჰიბრიდს—21,2 ც-ით (45,6%). აქაც მაღალი მონაცემები მოგვცა იმავე ჰიბრიდულ ზა საშუალო კომბინაციაში (ცხრ. 9).

მე-10 ცხრილში მოცემულია ჰიბრიდებისა და მათი მშობელი ჯიშების სასილოსე მასის საკვები ერთეულების მოსავალი ც/ჰა-ზე. ამ მხრივ მშობელ ჯიშებსა და ყველა ჰიბრიდულ კომბინაციას გაუსწრეს იმ₈, იმ₉, იმ₁₀ კერძოდ, პირველის მოსავალი უდრის 161,4, მეორის—157,5 და მესამის—151,2 ც საკვები ერთეულს ჰა-ზე.

ცხრილი 10
ჰიბრიდებისა და მათი მშობელი ფორმების სასილოსე მასის საკვები ერთეულების მოსავალი (ც) ბაზი ტაროს სიმწიფეში (ორი წლის საშუალო)

ჯიშები და ჰიბრიდები	სასილოსე მასის მოსავალი (ც/ჰა)	გადაზრა მშობლებთან შედარებით			
		იმერული ჰიბრიდი		ქართული კრუგი	
		ც	%	ც	%
იმერული ჰიბრიდი	116,4	100,0	100	+ 3,6	+ 4,0
ქართული კრუგი	112,8	- 3,6	- 4,0	100,0	100,0
ბაზი იმ ₁ X ქართული კრუგი	151,2	+ 34,8	+ 30,0	+ 38,4	+ 34,0
" იმ ₂ X " " " " " " " "	149,1	+ 32,7	+ 28,0	+ 36,3	+ 32,1
" იმ ₃ X " " " " " " " "	145,2	+ 28,8	+ 24,7	+ 32,4	+ 27,7
" იმ ₄ X " " " " " " " "	149,7	+ 33,3	+ 29,0	+ 36,9	+ 32,7
" იმ ₅ X " " " " " " " "	149,4	+ 33,0	+ 28,0	+ 36,6	+ 31,5
" იმ ₆ X " " " " " " " "	148,6	+ 32,2	+ 28,0	+ 35,8	+ 31,7
" იმ ₇ X " " " " " " " "	147,3	+ 30,9	+ 26,5	+ 34,5	+ 30,5
" იმ ₈ X " " " " " " " "	157,5	+ 41,1	+ 30,0	+ 44,7	+ 39,6
" იმ ₉ X " " " " " " " "	161,4	+ 45,0	+ 40,0	+ 48,6	+ 43,0
" იმ ₁₀ X " " " " " " " "	138,2	+ 21,8	+ 19,0	+ 25,4	+ 22,5



მიღებული მონაცემების ანალიზით მტკიცდება, რომ პა-დან საკვები ერთეულების გამოსავალი საკმაოდ მტკიცე დამოკიდებულებაშია საერთაშორისო პერიოდის ხანგრძლივობასთან ან შთავარ ღეროზე ფოთოლთა რაოდენობასთან. გრძელი სავეგეტაციო პერიოდის მქონე პიბრიდებსა და ჯიშებს საკვები ერთეულების გამოსავალი მაღალი აქვთ.

**ჯიშხაზური პიბრიდებისა და მათი მშობელი ფორმების
გამოცდა-შესწავლა ხამარცვლედ**

როგორც ზევით აღვნიშნეთ, ჩვენს ცდაში პიბრიდებს და მათ მშობელ ჯიშებს ვსწავლობდით ხამარცვლედაც. გამოცდის მეთოდოლოგია და აგრატექნიკა ორივესათვის თითქმის ერთნაირი იყო, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ სასი-ლოსედ აღების შემდეგ მარცვლის სრულ სიმწიფემდე ვტოვებდით ხამარცვლედ პიბრიდებს და მათ მშობელ ფორმებს.

ცხრილი 11

ჯიშხაზური პიბრიდებისა და მათი მშობელი ფორმების ჩალის მოსავალი

**მარცვლის სრულ სიმწიფეში
(ორი წლის საშუალო)**

ჯიშები და პიბრიდები	ჩალის მოსავალი (ც/ჰა)	გადაბრა მშობლებთან შედარებით			
		იმერული პიბრიდი		ჭართული კრუგი	
		ც	%	ც	%
იმერული პიბრიდი	254	100	100,0	+11	+4,3
ჭართული კრუგი	243	-11	-4,3	100	100,0
ხაზი იმ ₁ × ჭართული კრუგი	320	+66	+26,0	+77	+31,5
" იმ ₂ × " " " "	268	+14	+5,5	+25	+10,0
" იმ ₁₀ × " " " "	299	+45	+17,7	+56	+23,0
" იმ ₁₃ × " " " "	297	-43	-17,0	-54	+22,0
" იმ ₁₄ × " " " "	305	+51	+20,0	+62	+25,5
" იმ ₁₆ × " " " "	295	+40	+15,0	+51	+21,0
" იმ ₁₈ × " " " "	291	+37	+14,0	+46	+19,7
" იმ ₂₀ × " " " "	318	+64	+25,0	+75	+30,0
" იმ ₂₀ × " " " "	334	+80	+31,5	+91	+37,4
" იმ ₂₁ × " " " "	290	+36	+14,0	+47	+19,3

პიბრიდულმა კომბინაციებმა ჩალის მაღალი მოსავალი მოგვცა. კერძოდ, პიბრიდების ჩალის 2 წლის საშუალო მოსავალმა 301,6 ც შეადგინა პა-ზე და ამ მხრივ იმერულ პიბრიდს გადააჭარბა 47,6 ც-ით, ანუ 18,7%-ით, ხოლო ჭართულ კრუგს - 58 ც-ით (23,8%).

ჰიბრიდებისა და მათი მშობელი ჯიშების სრული სიმწიფის ტაროს ხვედრით
წილი ღერო-ფოთლის საერთო მასასთან შედარებით

(ორი წლის საშუალო)

ჯიშები და ჰიბრიდები	ტაროს წილი სა- ერთო მა- სასთან შე- დარებით	გადაზრდა მშობელ ჯი- შებთან შედარებით	
		იმერული ჰიბრიდი	ქართული კრუგი
იმერული ჰიბრიდი	26,0	100,0	100,0
ქართული კრუგი	29,0	+3,0	-3,0
ხაზი იმ ₁ × ქართული კრუგი	31,3	+5,3	+2,3
" იმ ₆ × " "	31,0	+5,0	+2,0
" იმ ₁₀ × " "	28,2	+2,2	-0,8
" იმ ₁₃ × " "	30,2	+4,2	+1,2
" იმ ₁₃ × " "	30,1	+4,0	+1,0
" იმ ₁₆ × " "	30,0	+4,0	+1,0
" იმ ₁₈ × " "	30,0	+4,0	+1,0
" იმ ₂₂ × " "	31,7	+5,7	+2,7
" იმ ₃₀ × " "	33,3	+7,3	+4,3
" იმ ₃₁ × " "	33,0	+7,0	+4,0

მე-14 ცხრილი წარმოდგენას იძლევა ჰიბრიდებისა და მათი მშობელი ჯიშების ტაროს ხვედრით წონაზე საერთო მასაში. ამ მხრივ ჰიბრიდების 2 წლის საშუალომ შეადგინა 30,8% და გაუსწრო ქართულ კრუგს 1,8, ხოლო იმერულ ჰიბრიდს—4,8%-ით.

ჰიბრიდებისა და მათი მშობელი ჯიშების შესწავლა ტაროსა და მარცვლის მაჩვენებლებით

ჰიბრიდული კომბინაციები მოსავლის გამაპირობებელი ძირითადი ნიშნე-
ბით,—ტაროს სიგრძე, 1 ტაროს წონა, ტაროზე რიგების რაოდენობა, რიგსა
და ტაროზე მთლიანად მარცვალთა რაოდენობა, 1000 მარცვლის წონა, ტა-
როს ზედა და ქვედა ირგვლისობა, მარცვლის სიგრძე, სიგანე, სისქე და სხვ.,—
საგრძობლად გამოირჩევიან მშობელი ჯიშებისაგან. მაგალითად, ჰიბრიდების
ტაროს საშუალო სიგრძეა 25,2 სმ, 1 ტაროს საშუალო წონა—308,8 გ, ტა-
როს ერთ რიგში მარცვალთა რაოდენობა—54 ცალი, 1 ტაროზე მარცვლების
რაოდენობა 805 ცალი, 1000 მარცვლის წონა 435 გ მაშინ, როდესაც შესა-
ბამის მონაცემებში ძალზე ჩამორჩნენ იმერული ჰიბრიდი და ქართული კრუგი.
ჩვენ აქ შედარებისათვის ვიძლევიან მხოლოდ საშუალოს. ცალკეული პერსპექ-
ტიული ჰიბრიდი კი უფრო მაღალი მაჩვენებლებით ხასიათდება. მაგალითად,
ზოგიერთი პერსპექტიული ჰიბრიდის 1000 მარცვლის წონა 480 გ-ს უდრის
მაშინ, როდესაც იმერული ჰიბრიდისა და ქართული კრუგის შესაბამისი მონა-
ცებია 350 დი 400 გ (ცხრ. 15).



მონაცემები ჰიბრიდებისა და მათი მშობელი ჯიშების ტაროსა და მარცვლის წილის (ორი წლის საშუალო)

ჯიშები და ჰიბრიდები	ტაროს სიგრძე (სმ)	1 ტაროს წონა (გ)	ტაროზე რიგების რაოდენობა	როგონი მარცვლა რაოდენობა	1 ტაროზე მარცვლების რაოდენობა	1000 მარცვლის წონა (გ)
	იმერული ჰიბრიდი	23,0	205	14	45	630
ქართული კრუფი	22,0	280	14	43	602	400
ხაზი იმ ₁ X ქართული კრუფი	25,5	311	14	58	812	480
" იმ ₂ X "	24,0	300	16	50	800	400
" იმ ₁₀ X "	23,5	290	16	52	832	410
" იმ ₁₁ X "	25,0	315	14	54	766	480
" იმ ₁₃ X "	26,0	312	14	56	784	480
" იმ ₁₄ X "	25,0	305	16	52	832	400
" იმ ₁₅ X "	26,0	320	14	56	784	410
" იმ ₂₃ X "	24,0	280	16	51	864	400
" იმ ₂₄ X "	27,0	315	14	56	784	430
" იმ ₃₁ X "	25,0	340	16	50	800	450

თუ ცალკე განვიხილავთ მარცვლის გამოსავლის პროცენტს, მაშინ იმერული ჰიბრიდისა შეადგენს 78-ს, ხოლო ქართული კრუფისა 81,8-ს. ამდენივეა ჰიბრიდების საშუალო, მაგრამ ზოგიერთი ჰიბრიდული კომბინაციის მარცვლის გამოსავლიანობა 83-დან 84%-ის ფარგლებში მერყეობს. მაშასადამე, ყველა ჩამოთვლილ ნიშანში თითქმის მკაფიოდ არის გამოვლენიებული ჰეტეროზისი.

ჰიბრიდებისა და მათი მშობელი ფორმების ტაროს ირგვლისობა, მარცვლის ზომები და მარცვლის გამოსავალი (ორი წლის საშუალო)

ჯიშები და ჰიბრიდი	ტაროს ირგვლისობა (სმ)		მარცვლის ზომები (სმ)			მარცვლის ტიპი	მარცვლის გამოსავალი (%)
	ქვიდა	ზედა	სიგრძე	სისქე	სიგანე		
						იმერული ჰიბრიდი	4,0
ქართული კრუფი	4,9	4,7	1,1	0,9	0,3	კბილა	81,8
ხაზი იმ ₁ X ქართული კრუფი	4,9	4,2	1,2	0,9	0,4	ნახევრად კბილა	81,0
" იმ ₂ X "	4,6	4,4	1,1	0,8	0,4	"	80,0
" იმ ₁₀ X "	4,9	4,7	1,2	0,9	0,4	"	83,0
" იმ ₁₁ X "	4,9	4,6	1,2	0,8	0,4	"	82,0
" იმ ₁₃ X "	4,7	4,3	1,1	1,0	0,3	"	82,0
" იმ ₁₄ X "	4,6	4,3	1,1	0,7	0,4	"	80,0
" იმ ₁₅ X "	4,7	4,3	1,0	0,8	0,4	"	80,0
" იმ ₂₃ X "	4,8	4,2	0,9	0,8	0,4	"	81,0
" იმ ₂₄ X "	4,8	4,4	1,1	0,8	0,3	"	84,0
" იმ ₃₁ X "	5,2	4,7	1,3	0,8	0,4	"	83,0

ამგვარად, მათში შერწყმულ-თავმოყრილია მშობელი ჯიშების ძვირფასი ჯიშური ნიშნები, რაც აპირობებს ჰიბრიდების როგორც სასილოსე მასის, ისე 186



მარცვლის მაღალ მოსავლიანობას. გარდა ამისა, ჰიბრიდების ტარობით გრძელთა, აქვს ნახევრად კბილა ტიპის მარცვლები, ნაჭური ვარდისფერობით (ამ ნიშნით კარგად ეტყობა მამის—ქართული კრუგის ჯიშური ნაჭური მარცვლის გამოსავლიანობის პროცენტი მაღალია (აქაც მკვეთრად ჩანს ქართული კრუგის მემკვიდრეობა) და სხვ.

ცხრილი 17

ჰიბრიდებისა და მათი მშობელი ჯიშების ხმელი მარცვლის მოსავალი (ც/ქა)
(ორი წლის საშუალო)

ჯიშები და ჰიბრიდები	მარცვლის მოსავალი (ც/ქა)	გადაზრდა მშობელ ჯიშებთან შედარებით			
		იმერული ჰიბრიდი		ქართული კრუგი	
		ც	%	ც	%
იმერული ჰიბრიდი	65,0	100,0	100,0	—12,0	—18,4
ქართული კრუგი	77,0	—12,0	+18,4	100,0	100,0
ხახი იმ ₁ × ქართული კრუგი	104,0	+39,0	+60,0	+27,0	+35,1
" იმ ₁₆ × "	89,6	+24,0	+37,8	+12,0	+11,2
" იმ ₁₀ × "	95,0	—30,0	+46,1	+18,0	+23,3
" იმ ₁₇ × "	86,0	—21,0	—32,2	—9,0	—11,7
" იმ ₁₂ × "	94,0	—27,0	+44,6	+17,0	+22,0
" იმ ₁₆ × "	86,4	—21,4	+31,3	—9,0	—12,2
" იმ ₁₈ × "	86,0	—21,0	+32,2	+9,0	+11,7
" იმ ₂₂ × "	104,0	+39,0	+58,4	+27,0	+35,0
" იმ ₂₀ × "	106,0	+41,0	+61,5	+29,0	+37,2
" იმ ₂₁ × "	102,0	+37,0	+57,0	+25,0	+32,4

ჰიბრიდების ხმელი მარცვლის 2 წლის საშუალო მოსავალმა შეადგინა 95,3 ც/ქა-ზე. მშობელი ჯიშების მოსავალი კი შეადგენს: იმერული ჰიბრიდისა 65,0, ხოლო ქართული კრუგისა—77,0 ც/ქა-ზე. ჩვენ აქ არ ვიძლევიტ ცალკეული ჰიბრიდული კომბინაციის მოსავლიანობის უფრო მაღალ მაჩვენებლებს, რაც ნათლად ჩანს მე-17 ცხრილში.

ყველა ზემოთ აღნიშნული მონაცემის მიხედვით ჩვენს ცდებში მონაწილე ჰიბრიდული კომბინაციებისა მშობელი ჯიშების შესწავლის შემდეგ, მარცვლის მოსავალი გადავიყვანეთ მოცემული კოფიციენტის საშუალებით საკვებ ერთეულებში (ცხრ. 18).

ცხრილი 18

ჰიბრიდებისა და მათი მშობელი ჯიშების ხმელი მარცვლის საკვები ერთეულების მოსავალი (ორი წლის საშუალო)

ჯიშები და ჰიბრიდები	მარცვლის საკვები ერთეულის მოსავალი (ც/ქა)	გადაზრდა მშობლებთან შედარებით			
		იმერული ჰიბრიდი		ქართული კრუგი	
		ც	%	ც	%
იმერული ჰიბრიდი	87,1	100,0	100,0	—16,0	—18,4
ქართული კრუგი	103,1	+16,0	+18,4	100,0	100,0
ხახი იმ ₁ × ქართული კრუგი	139,3	+52,0	+60,0	+36,3	+35,2
" იმ ₁₆ × "	120,0	+33,0	+38,0	+17,0	+16,5
" იმ ₁₀ × "	127,3	+40,0	+46,3	+24,3	+23,5
" იმ ₁₇ × "	115,2	+28,0	—32,1	—12,2	—11,8
" იმ ₁₂ × "	125,9	+38,9	+44,7	+22,9	+22,2
" იმ ₁₆ × "	115,7	+28,0	—33,0	+12,7	+12,3
" იმ ₁₈ × "	115,1	+28,0	—32,0	+13,1	+11,7
" იმ ₂₂ × "	139,3	+52,0	+60,0	+36,3	+35,2
" იმ ₂₀ × "	142,0	+55,0	+63,0	+39,0	+37,8
" იმ ₂₁ × "	136,6	+49,6	+57,0	+33,5	+32,6



ჰიბრიდების მარცვლის საკვები ერთეულების საშუალო მნიშვნელობები შემდეგნაირად შეადგინდა: 127,6 ც/ჰა-ზე და გადააპარბა ქართულ კრუსს 24,6 ც-ით (46,6%).

საკვები ერთეულების მაღალი მოსავალი მოგვცა ჰიბრიდულმა კომბინაციამ იმ₅₃ (142 ც), იმ₅₂ და იმ₁ (139,3 ც). საერთოდ კი ყველა ჰიბრიდული კომბინაცია მშობელ ჯიშებთან შედარებით ხასიათდება მარცვლის საკვები ერთეულების მაღალი მოსავლით.

დასკვნები

1. ჰიბრიდული კომბინაციები იმ₁, იმ₅₂ და იმ₅₃ მუხრან-საგურამოს ველის პირობებში ვარგისია როგორც სასილოსედ, ისე სამარცვლედ მოსაყვანად.

2. აღნიშნული ველის პირობებში უმჯობესია ჯიშზაზური ჰიბრიდების მისაღებად უფროსი თაობის ხაზები, რომლებიც ჰიბრიდულ კომბინაციებში მაღალმოსავლიან ჰიბრიდებს იძლევიან.

Канд. с. х. наук СААТАШВИЛИ Я. Г.

Сортолинейные гибриды кукурузы, полученные из самоопыленных линий пятого поколения на силос и на зерно для Мухрано-Сагурамской долины

Резюме

На основе использования имеретинского гибрида в качестве исходного материала, полученные нами сортолинейные гибриды, испытывались в течение 2 лет на силос и на зерно в Мухранском учхозе. Испытание показало, что сортолинейные гибриды превышали имеретинский гибрид на 16—36% по своему урожаю на силосную массу и на 18—46% по урожаю на зерно. Сортолинейные гибриды в равной степени характеризовались более высокой урожайностью на кормовые единицы и были на 7—10 дней более раннеспелы, чем имеретинский гибрид.

Гибриды, полученные из самоопыленных линий—ИМ₁, ИМ₅₂ и ИМ₅₃ являются наиболее перспективными для Мухрано-Сагурамской долины.

Урожайность указанных гибридов на силосную массу составляла соответственно 648 и 675, 698 ц/га, а на кормовые единицы—151, 157 и 161 ц/га.

Урожайность означенных гибридов на зерно составляла соответственно 104, 104 и 106 ц/га, а на кормовые единицы—139, 139 и 142 ц/га.

Опыты показали, что для получения высокоурожайных гибридов, наиболее подходящими являются хорошо выравненные линии пятого поколения ИМ₁, ИМ₅₂ и ИМ₅₃.



1. ლ. დეკაბრელები და ნ. ჩხიკვაძე—სასილოსე სიმინდის ჯიშების დების შესწავლა თესვის ორ ვადაში მურხანის ველის პირობებში. საქ. სსრ-ის სსრ., ტ. LVII, 1962.
2. ი. საათაშვილი—სიმინდის ჯიშაზური ჰიბრიდების მიღება სასილოსედ ჯიშ ინტრული ჰიბრიდიდან გამოყვანილი თვითდამტვერილი ხაზების საფუძველზე. თბ., 1962.
3. В. В. Карузин—К вопросу о методике сортоиспытания кукурузы. Сельское хозяйство Поволжья, № 13, 1958.
4. И. М. Ильин—Новый метод пересчета питательности силосной массы в кормовые единицы. Журн. „Кукуруза“, 1959, № 7.



ბ. კახაბაძე

უცხო მტვრის გამოყენება სიმინდის თვითდამტვერილი ხაზების სელექციაში

ჩ. დარვინი ბიოლოგიის მრავალრიცხოვან პრობლემებს შორის მცენარეთა განაყოფიერების საკითხს ძირითად ადგილს უთმობდა, რასაც სპეციალური შრომაც კი უძღვნა. მან ახსნა ჯვარედინი დამტვერვის სასარგებლო ეფექტი და აღნიშნა, რომ თვითდამტვერვა ბიოლოგიურად საზიანოა, რადგან ამ დროს სასქესო ელემენტების დიფერენციაცია არ არის წარმოდგენილი.

აკად. ტ. ლისენკომ დაადგინა, რომ თვითდამტვერვაში მცენარეები გარკვეული პერიოდის შემდეგ გადაგვარებას განიცდიან. ამის მიზეზია ორგანიზმის ერთსა და იმავე მემკვიდრულ საფუძვლებში თაობათა მანძილზე თვითდამტვერვა, რაც იწვევს ცხოველმყოფელობის დაცემას.

ორგანიზმის ცხოველმყოფელობა უმეტეს შემთხვევაში განისაზღვრება სქესობრივი პროცესით, ამიტომ რაც უფრო განსხვავებულია სასქესო უჯრედები განაყოფიერების პროცესში, მით უფრო მაღალია ორგანიზმის ცხოველმყოფელობის ხარისხი.

ჯვარედინდამტვერიანებელ მცენარეებში თვითდამტვერვა მნიშვნელოვნად ამცირებს ცხოველმყოფელობას, ამ დროს თითქმის ადგილი არა აქვს კვერცხუჯრედის განაყოფიერებას საკუთარი მტვერით.

სიმინდი ჯვარედინდამტვერიანებელი მცენარეა და ამიტომ იძულებითი თვითდამტვერვის გზით მიღებული თაობა დეპრესიულობით ხასიათდება.

ყოველივე ამის გამო გადავწყვიტეთ შეგვეწყავლა სიმინდის ქართულ ჯიშებში თვითდამტვერვისას უცხო მტვრის (სორგო, გოგრა, მზესუმზირა) გაღვინა განაყოფიერების პროცესზე.

საკუთარ მტვერთან ერთად განსხვავებულ მცენარეთა (სორგო, გოგრა, მზესუმზირა) მტვრის დამატებით თვითდამტვერვისას მნიშვნელოვნად იზრდება მარცვლის რაოდენობა ტაროზე. კერძოდ, 4—5-ჯერ მატულობს ტაროზე მარცვლის გამონასკვის პროცენტი (ცხრ. 1). ამასთან მიღებული ტაროები არ განსხვავდება ბუნებრივი წესით დამტვერილი ტაროებისაგან.

განაყოფიერებისას აღსანიშნავია უცხო მტვრის დამატებითი ფიზიოლოგიური ზემოქმედება სიმინდის მტვრის მარცვლებზე, რის საფუძველზეც სრულყოფილად მიმდინარეობს განაყოფიერების პროცესი. ამრიგად, უცხო მტვერი (მენტორი) გვევლინება აქტიურ მოქმედ ნივთიერებად, რომლითაც შე-

უცხო შტების ვაჭრთა თვითდაზღვევის მარცვლის გამოწასკვაზე



საგარეო ვაჭრობის
მინისტროს
სტატისტიკის განყოფილება

ვაჭრობა	1958 წ.			1959 წ.			1960 წ.		
	მარცვლის რაოდენობა საშუალოდ ტონაზე	გამომსახვე (წ/ა)	ვაჭრობის მუდგარა მუდგარა ინტენსივობა	მარცვლის რაოდენობა საშუალოდ ტონაზე	გამომსახვე (წ/ა)	ვაჭრობის მუდგარა მუდგარა ინტენსივობა	მარცვლის რაოდენობა საშუალოდ ტონაზე	გამომსახვე (წ/ა)	ვაჭრობის მუდგარა მუდგარა ინტენსივობა

აბაშტის ვაჭრობა

მუდგარა ინტენსივობა	79	100,0	—	67	100,0	—	73	100,0	—
თვითდაზღვევა + სოფლის მუდგარა	285	360,7	+260,7	307	458,2	-358,2	319	436,9	-336,9
თვითდაზღვევა + მუდგარა მუდგარა მუდგარა	291	368,3	+268,3	339	505,9	+405,4	343	469,8	+369,8
თვითდაზღვევა + გოგონის მუდგარა	303	383,5	+283,5	299	446,2	+346,2	340	465,7	-365,7

იზრეული მუდგარა

მუდგარა ინტენსივობა	96	100	—	108	100	—	87	100	—
თვითდაზღვევა + სოფლის მუდგარა	383	399,8	+399,8	338	312,9	+212,9	379	435,5	-335,5
თვითდაზღვევა + მუდგარა მუდგარა მუდგარა	380	895,8	+295,8	399	369,5	-269,5	387	448,8	-344,8
თვითდაზღვევა + გოგონის მუდგარა	388	404,4	+304,4	473	437,9	+337,9	396	455,1	-355,1



იძლება ვმართოთ განაყოფიერების პროცესი. ასეთ შემთხვევაში ჩქარდება სიმინდის მტერის მარცვლების გალივება, სამტვრე მილები სწრაფად ჩქარდება საკმაოდ გრძელდება და დროულად აღწევს კვერცხუჯრედამდე. ჩქარდება ლალ დონეზე მიმდინარეობს განაყოფიერება.

ბოტანიკურად განსხვავებულ მცენარეთა მტვერი ამ შემთხვევაში გვევლინება როგორც კატალიზატორი, რომელიც აჩქარებს განაყოფიერებას. მტვერი-მენტორის მოქმედება აღინიშნება სხვადასხვა მტერის მარცვლების ურთიერთმოქმედებით, ნივთიერებათა ურთიერთგაცვლით, გალივებული სამტვრე მილების ურთიერთხემოქმედებით.

სიმინდის თვითდამტვერვისას უცხო მტვერი არ ღებულობს მონაწილეობას განაყოფიერების პროცესში, მაგრამ იგი უზრუნველყოფს განაყოფიერებელი სიმინდის მტერის მარცვლების ცხოველყოფილობას აკად. ნ. ტურბინი აღნიშნავს, რომ დინგზე მოხვედრილი ერთეული მტერის მარცვლების გალივების დროს სამტვრე მილი მოკლეა და ამიტომ ხშირად ვერ აღწევს თესლკვირტამდე. რაც უფრო მეტია მტერის მარცვლები, მით უფრო მეტი რაოდენობით ხდება საკვები ნივთიერების ასიმილაცია. ამ დროს სამტვრე მილი გრძელა, უზრუნველყოფს განაყოფიერებას და მიღებული ემბრიონი კარგად ვითარდება.

ე. ბრიტიკოვი აღნიშნავს, რომ მტვერი მდიდარია მალაღვიზილოგიური ნივთიერებით — ვიტამინებით, აუქსინით და ისინი დინგზე იწყებენ რა ურთიერთ მოქმედებას, ცვლიან მეტაბოლისტური პროცესის გზას, რათაც აიხსნება გამონასკვის მალალი პროცენტი.

აკად. გლუშჩენკო აღნიშნავს, რომ მტვერი-მენტორის მოქმედება განაყოფიერების დროს წარმოადგენს ფიზიოლოგიურ ზემოქმედებას სამტვრე მილზე, რაც ვლინდება როგორც მის პროგამურ, ისე გამოგენებურ ფაზაში.

უცხო მტვერი თვითდამტვერისას გვევლინება სტიმულიზატორად, რაც უზრუნველყოფს სიმინდის მტერის მარცვლების ნორმალურ გალივებას. უცხო მტერის გავლენა გამონასკვის პროცესზე განსაკუთრებით აღსანიშნავია გვალვიან წლებში.

აკად. გ. ჯდანოვი ასკენის, რომ ბოტანიკურად რაც უფრო დაშორებულია მტვერი, მით უფრო ეფექტანია მისი გავლენა. მაგრამ მის ღონეს განსაზღვრავს კულტურის ჯიშით, რადგან ყველა ერთნაირი რეაქციით არ პასუხობს მას (ცხრ. 1). კერძოდ, ჩვენს ცდებში უცხო მტვრით აბაშური ყვითელის თვითდამტვერვისას უფრო მალალი ეფექტი მივიღეთ. კიდრე იმერული პიბრდის შემთხვევაში, თუმცა უცხო მტერის გავლენა მარცვლის გამონასკვაზე სუფთა თვითდამტვერვასთან შედარებით აქაც თვალსაჩინოა.

მარცვლის გამონასკვის პროცენტი მკაცრ ინსუბტთან შედარებით 3—4-ჯერ იზრდება (ცხრ. 1).

სამი წლის მანძილზე წარმოებულ ცდებისას უცხო მტერის დამატებით და მის გარეშე თითოეული ჯიშიდან მივიღეთ 300—300 თვითდამტვერილი ტარო, რომელზეც ესაზღვრავდით გამონასკული მარცვლის რაოდენობას. საკონტროლოდ ავიღეთ ჩვეულებრივი თვითდამტვერვით მიღებული ტაროები.

ჩვენი ცდით დასტურდება გოგრისა და მხესუმხირის მტერის უფრო სასარგებლო გავლენა განაყოფიერების პროცესზე, რაც აიხსნება იმით, რომ



ისინი ბოტანიკურად შორს დგანან სიმინდისაგან. სორგოს მტერის დამატებით, მართალია, მნიშვნელოვნად მატულობს ტაროზე მარცვლოვანი ნასკვის პროცენტი, მაგრამ მისი გავლენა განაყოფიერების პროცენტზე ნაკლებია და მზესუმზირის მტერის მენტორალურ მოქმედებას, ვინაიდან სორგო და სიმინდი ერთი და იმავე ოჯახის წარმომადგენელია.

ჩვენი ცდებით დასტურდება, რომ უცხო მტერის დამატებით სრულყოფილად მიმდინარეობს განაყოფიერების პროცესი და მიღებული თაობა ცხოველუნარიანია. უცხო მტვერი ძვირფასი საშუალებაა დეპრესიულობის სალიკვიდაციოდ სიმინდის თვითდამტვერილ ხაზებში.

მეთოდის შესაბამისად, ხაზების შესწავლას ცალკეული თაობების მიხედვით ვახდენდით სელექციურ სანერგეში, რომლებსაც ვსწავლობდით მორფოლოგიური, ბიოლოგიური და სამეურნეო ნიშნების მიხედვით. მენტირებულ ხაზებს ყველა ნიშანთვისების მიხედვით ვადარებდით მშობელ ჯიშებს და ჩვეულებრივი წესით მიღებულ თვითდამტვერილ ხაზებს.

უცხო მტერის დამატებით მიღებული მენტირებული ხაზები მნიშვნელოვნად სჯობნიან მკაცრ ინსუბტით მიღებულ თვითდამტვერილ ხაზებს მცენარის სიმალდით, მცენარეზე ფოთოლთა რაოდენობით, ფოთლების სიგრძე-სიგანით და ტაროს რაოდენობით, ქოჩოჩის განვითარებით და სხვ. (ცხრ. 2, 3).

თვითდამტვერვისას სორგოს, გოგრასა და მზესუმზირის მტერის დამატებით მიღებული მენტირებული ხაზები ზრდა-განვითარებით უახლოვდებიან მშობელ ჯიშებს „აბაშურ ყვითელსა“ და „იმერულ პიბრიდს“. ჩვენი ცდებში უცხო მტვერს ვიყენებდით I თაობაში, მომდევნო თაობებში ხაზების მიღება წარმოებდა ჩვეულებრივი წესით. პირველი თაობის ხაზებზე უცხო მტერის გავლენა ნათელია. ასევე საგრძნობია იგი II და III თაობის სიმინდის თვითდამტვერილი ხაზების ცხოველუნარიანობაზეც. მაშასადამე, თვითდამტვერვისას უცხო მტერის დამატებით გამოწვეული სასარგებლო ცვლილებები მემკვიდრულად გადაეცემა მომდევნო თაობებს მაშინ, როდესაც ჩვეულებრივი წესით მიღებულ თვითდამტვერილ ხაზებში ცხოველყოფილობა მომდევნო თაობებში ეცემა, რადგან ეს მათთვის დამახასიათებელი ბიოლოგიური თავისებურებაა. მენტირებულ ხაზებში კი აღნიშნული მოვლენა, მცირედ არის წარმოდგენილი და ამიტომ მომდევნო თაობაში მენტირებული ხაზები უცხო მტერის გავლენით ცხოველუნარიანი არიან.

უცხო მტერის გავლენას აკად. ლისენკო ასე ხსნის: განაყოფიერება ასომილაციის თავისებური პროცესია. ეს ნითიერებათა გაცვლაა, რასაც ადგილი აქვს ნარევი მტერით დამტვერიანებისას. უცხო მტვერს—სპერმას არ შეუძლია მონაწილეობა მიიღოს მდებრობით კვერცხუჯრედის განაყოფიერებაში. ამიტომ მისი სასარგებლო გავლენა უნდა ვეძიოთ ბიოქიმიურ საფუძვლებში, ფიზიოლოგიურ ნითიერებათა აქტიურობაში. ამ მოსაზრებას ე. ბრიტიკოვი შემდეგნაირად გადმოგვცემს: ბიოლოგიური ეფექტი, რაც გამოწვეულია უცხო მტერის დამატებით, უმეტეს შემთხვევაში დამოკიდებულია ფერმენტების აქტიურობაზე და მტერის მარცვლის სხვა ფიზიოლოგიურად აქტიურ კომპონენტებზე, რასაც უცხო მტვერი შეიცავს.

აკად. კოვარსკი, ლ. ვდანოვი, პ. ლუკიანენკო, ს. გლუშჩენკო, პ. პოლიაკოვი, ე. გულიაევა და სხვ. მრავალი წლის ცდების საფუძველზე ასკვნიან,

ამჟამად ვითარების სფეროებზე მიღებული I, II და III თარის
 ანგარიშები და შედეგები წინა დასაბუთებულ სფეროებში
 არსებობს შემდეგი



საგარეო ურთიერთობების
 მინისტროს
 ინფორმაციის განყოფილება

საწინააღმდეგობრივი და შედეგი	1957 წ.					1960 წ.					1961 წ.				
	I თარობა					II თარობა					III თარობა				
	მუშაობის საშუალო (სმ)	მუშაობის ფაქტობრივი რაოდენობა	ფაქტობრივი საშუალო (სმ)	ფაქტობრივი საშუალო (სმ)	მუშაობის რაოდენობის გარეშე	მუშაობის საშუალო (სმ)	მუშაობის ფაქტობრივი რაოდენობა	ფაქტობრივი საშუალო (სმ)	ფაქტობრივი საშუალო (სმ)	მუშაობის რაოდენობის გარეშე	მუშაობის საშუალო (სმ)	მუშაობის ფაქტობრივი რაოდენობა	ფაქტობრივი საშუალო (სმ)	ფაქტობრივი საშუალო (სმ)	მუშაობის რაოდენობის გარეშე
აბაზის ვითარება	216	20	84,1	9,8	1,1	240,0	20	76,8	9,2	1,2	238,1	20	68,9	8,9	1,1
შედეგი, მიღებული მუშაობის ინტენსივობით	202	20	75,8	8,4	1,1	168,4	19	65,4	8,7	1,2	155,4	19	60,5	8,5	1,2
შედეგი, მიღებული მუშაობის რაოდენობის დამატებით	243,1	21	92,3	8,6	1,2	233,2	20	75,4	7,9	1,8	237,5	20	72,4	8,3	1,5
შედეგი, მიღებული მუშაობის რაოდენობის დამატებით	240,9	20	84,3	10,5	1,2	228,6	20	64,1	9,2	1,2	222,5	20	60,9	9,1	1,2
შედეგი, მიღებული მუშაობის რაოდენობის დამატებით	245,3	21	95,4	10,8	1,3	238,0	20	71,0	9,7	1,2	231,3	20	70,8	9,5	1,2

მერული ჰობილის საფუძველზე მიღებული I და II საბჭოს ანაწინათობელი
და შეტყობებული საზღვის დასახლება სევერდაციო ორგანიზების მიხედვით



საქართველოს
სოფლის მეურნეობის
მინისტროს

საზღვის ხეობა და საზღვი	1959 წ.					1960 წ.				
	I საბჭო					II საბჭო				
	საქონლის საშუალო (მმ)	მეცხოვეთე ფოთლის რაოდენობა	ფოთლის სიგრძე (მმ)	ფოთლის სიგანე (მმ)	ბუჩქის რაოდენობა მეცხოვეთე	მეცხოვეთის საშუალო (მმ)	მეცხოვეთე ფოთლის რაოდენობა	ფოთლის სიგრძე (მმ)	ფოთლის სიგანე (მმ)	ბუჩქის რაოდენობა მეცხოვეთე
მერული ჰობილი	248,5	20	69,8	8,4	1,1	243,0	21	67,9	8,3	1,1
საზღვი, მიღებული მკერძი მკერძებით	191,3	20	68,5	8,2	1,1	184,4	20	65,3	8,2	1,2
საზღვი, მიღებული სოფლის მეურნეობის დასახლებით	241,0	21	72,3	8,2	1,1	239,0	21	69,1	8,0	1,3
საზღვი, მიღებული მკერძების დასახლებით	236,1	20	64,5	8,8	1,1	235,6	20	61,0	8,8	1,2
საზღვი, მიღებული ვიწროს მკერძის დასახლებით	239,4	21	66,7	9,0	1,2	236,1	21	66,7	8,7	1,2



რომ უცხო მტერის დამტებით მიღებული ხაზები მცირედ განიცდონ ციფრულ სიულობას და მის მიერ გამოწვეული ცვლილებები, ნიშანთვისებები მა შემდგომ თაობებს. ეს კი საშუალებას იძლევა შევინარჩუნოთ მეტი რაოდენობის ხაზები შემდგომ თაობებში.

მენტირებული ხაზების მცენარეთა ზრდა-განვითარება უმნიშვნელო ცვლილებებს განიცდის, დებრესიულობის მიმართულებით დიდად არ ჩამორჩებიან მშობელ ჯიშებს, რაც დასაშვებია, მენტირებულმა ხაზებმა შემდგომ თაობებში შეიძლება განიცადონ ნაწილობრივი დებრესია, მაგრამ იგი ჩვეულებრივ ხაზებთან შედარებით უმნიშვნელოა.

უცხო მტერის მოქმედება სიმინდის თვითდამტვერილ ხაზებზე სპეციფიკურია. ცალკეული სახეობის უცხო მტვერი იძლევა თავისებური ტიპის თვითდამტვერილ ხაზს, თავისი განსაზღვრული ნიშნებით.

მორფოლოგიური ნიშნები და თავისებურებები, რომელსაც იძენენ ხაზები მტვერი-მენტორის მეშვეობით, გადაეცემა მემკვიდრულად შემდგომ თაობებს.

განვიხილოთ ცალ-ცალკე სხვადასხვა სახეობის მტერის დამატებით მიღებული ხაზები მორფოლოგიური ნიშნების მიხედვით.

სავეგეტაციო ორგანოების მიხედვით, მზესუმზირასა და გოგრასთან შედარებით, სორგო ახლო დგას სიმინდის მცენარესთან, მაგრამ მისი მტვერი, როგორც მენტორი სასარგებლო გავლენას ახდენს სიმინდის თვითდამტვერილ ხაზებზე და იძლევა თავისებური მორფოლოგიური და ბიოლოგიური ნიშანთვისებების მქონე ცხოველუნარიან ფორმებს, თვითდამტვერილ ხაზებში მცენარეები მაღალი ზრდით ხასიათდებიან, ღერო შედარებით წვრილია, ხაზები ძლიერაა შეფოთლილი, ფოთოლი გრძელია, წვრილი (ცხრ. 2—3) და მუქი მწვანე. მცენარე მრავალტაროიანია 1,3—1,5-მდე. ქოჩოჩი ძლიერაა განვითარებული, რის გამოც ხშირად მცენარე გადახრილია. ქოჩოჩი მტერის მარცვლების დიდ რაოდენობას შეიცავს, თავთუნები ანტოციური შეფერვისაა. სორგოს მტერის დამატებით მიღებული ხაზები ადრეულია და მაღალი გვალვაგამძლეობით ხასიათდებიან.

გოგრის მტერის დამატებით მიღებული თვითდამტვერილი ხაზები ძლიერი განვითარებით ხასიათდებიან. მცენარე მნიშვნელოვნად მაღალია, რომელზეც განლაგებულია გრძელი და ღია შეფერილობის ფართე ფოთლები. მცენარის ღერო მსხვილია. ქოჩოჩი ძლიერ განვითარებული. გვალვისა და დაავადებათა მიმართ გამძლეა. სხვა მენტირებულ ხაზებთან შედარებით საგვიანოა, ხოლო ჩვეულებრივი წესით მიღებულ ხაზებზე საადრეო.

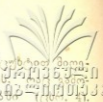
მზესუმზირის მტერის დამატებით მიღებული სიმინდის თვითდამტვერილი ხაზები ზემოთ აღწერილ ხაზებთან შედარებით დაბალი ზრდით ხასიათდებიან. ღერო საკმაოდ მსხვილი აქვს, შეფოთვლა ძლიერი. მცენარის შუა ნაწილში ფოთოლი მოკლეა და განიერი. ფოთოლი მცენარის იარუსის ზედა ნაწილში გულის ფორმას ღებულობს. ფოთოლთა შეფერილობა ძლიერ მუქი. მზესუმზირის მტერის დამატებით მიღებული ხაზები გოგრის მტერისაგან მიღებულ ხაზებთან შედარებით ადრეულია, ქოჩოჩი კარგად აქვს განვითარებული, თავთუნის კიდეები ნაცრისფერია.

ამური ევოლუციის მიხედვით I და II თვის მატევი და შენობებელი
 ხატის დახმარება მოსვლიანობის და სავაჭრო სერვის მიხედვით



საქართველოს
 ეროვნული
 სტატისტიკის
 სამსახური

სიმუცა ჯიშ და ხატის	1959 წ. I თვის						1960 წ. II თვის					
	მშენ. ტარის მოსვლიანობის ერთ სერვისზე (მ)	+ გადამხა ხატის ჯიშ.		- გად. ხო მატევი ხატის		სავაჭრო სერვისის სერვისების (ლ.)	მშენ. ტარის მოსვლიანობის ერთ სერვისზე	+ გადამხა ხატის ჯიშ.		- გად. ხო მატევი ხატის		სავაჭრო სერვისის სერვისების (ლ.)
		წინა ტრევი-ლებში	%	წინა ტრევი-ლებში	%			წინა ტრევი-ლებში	%	წინა ტრევი-ლებში	%	
ამური ევოლუი	163,3	-	-	+35,9	+28,1	139	145,5	-	-	+44,3	+43,7	137
მეცხი ინვესტიი მიღებული ხატის	127,4	-35,9	-22	-	-	141	101,2	-44,3	-30,5	-	-	143
სოფლის მტერის დამატებით მიღებულ ხატის	156,0	-7,3	-4,5	-25,6	-23,3	135	134,4	-11,1	-7,7	+33,2	+32,8	136
მშენებლის მტერის დამატებით მიღებული ხატის	161,1	-2,2	-1,3	+33,7	+26,4	136	132,6	-12,9	-8,9	31,4	+31,0	137
ჯიშის მტერის დამატებით მიღებული ხატის	154,3	+1,0	-0,6	+36,9	+28,9	139	126,7	-8,6	-6,0	+35,7	+35,2	139



უცხო მტერის დამატებით მალეპული ხაზები მკაცრი ინტენსიური მკობი-
ბულ ხაზებთან შედარებით ნაკლებ განიცდიან დეპრესიულობას და ნაკლებად
ხატულებას პოულობს მენტირებული ხაზების პროდუქტიულობას.

უცხო მტერის დამატებით მიღებული მენტირებული ხაზები შემდგომ
თაობაში უმნიშვნელოდ ჩამორჩებიან საწყის ჯიშებს აბაშურ ყვითელს და იმერ-
რულ პიბრიდს.

დასკვნები

1. სიმინდში იძულებითი თვითდამტვერვის შედეგად მარცვლის გამონას-
კვის პროცენტი მცირეა, რის გამო თვითდამტვერვის შედეგად მიღებული
ტაროები უმეტესად ქაჩალია. ბოტანიკურად განსხვავებული (სორგო, გოგრა,
მზესუმზირა) მცენარეთა მტერის დამატებით თვითდამტვერვისას საკუთარ
მტვერთან ერთად მნიშვნელოვნად იზრდება მარცვლის რაოდენობა ტაროზე,
უმეტეს შემთხვევაში ტარო ამოვსებულია კარგად განვითარებული მარცვლე-
ბით, თვითდამტვერვისას უცხო მტერის დამატებით 4-ჯერ—5-ჯერ იზრდება
ტაროზე მარცვლის გამონასკვის პროცენტი. მისი გავლენა გამონასკვზე უფრო
თვალსაჩინოა გვალვიან წლებში.

2. თვითდამტვერვისას მტვერი-მენტორი გვევლინება აქტიურ მოქმედ
ნივთიერებად. იგი სასარგებლო გავლენას ახდენს სიმინდის მტერის მარცე-
ლების გაღივებაზე, სამტვერე მილები სწრაფად იზრდება, საკმაოდ გრძელია
და მეტი დონით უზრუნველყოფს განაყოფიერების პროცესს. ბოტანიკურად
განსხვავებულ მცენარეთა მტვერი თვითდამტვერვისას სიმინდის მტვერთან
ერთად გვევლინება როგორც კატალიზატორი, იგი მდიდარია მალალი, ფი-
ზიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით—ვიტამინებით, ფერმენტებით, აუქ-
სინით. ამ შემთხვევაში ადგილი აქვს სხვადასხვა მტერის მარცვლების ურთი-
ერთქმედებას ნივთიერებათა ურთიერთგაცვლას და საკვებით ნივთიერების
მეტი ოდენობით ასიმილაციას, რის გამოც განაყოფიერება მალალი ცხოველ-
მყოფელობით მიმდინარეობს. ამით იხსნება სიმინდის თვითდამტვერვისას
ტაროზე გამონასკვების მალალი პროცენტი.

3. უცხო მტერის დამატებით სრულყოფილად მიმდინარეობს განაყო-
ფიერების პროცესი და მიღებული თაობა ცხოველუნარიანია, იგი საიმედო
საშუალებაა სიმინდის თვითდამტვერილ ხაზებში დეპრესიულობის სალიკვი-
დაცილად. თვითდამტვერვისას სორგოს, გოგრას და მზესუმზირის მტერის
დამატებით მიღებული მენტირებული ხაზები მცენარის ზრდა-განვითარებით
მნიშვნელოვნად უღონის ჩვეულებრივი თვითდამტვერვით მიღებულ ხაზებს და
უახლოვდება საწყის ჯიშებს აბაშურ ყვითელს და იმერულ პიბრიდს.

КАПАТАДЗЕ Г. М.

**Применение чужеродной пыльцы в селекции самоопыленных
линии кукурузы**

Резюме

В перекрестноопыляющихся растениях самоопыление значительно по-
нижает жизнеспособность. Кукуруза—перекрестноопыляющееся растение и
и поколение, полученное путем вынужденного самоопыления характери-
зуется депрессией.

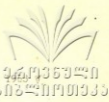


При самоопылении с добавлением пыльцы ботанически отдаленных растений (сорго, подсолнечник, тыква) вместе с собственной пылью значительно увеличивается количество зерен на початке. Чужеродная пыльца физиологически положительно воздействует на процесс оплодотворения и по сравнению со строгим инцухтом процент завязывания зерен увеличивается в 4 и 5 раз. С добавлением чужеродной пыльцы полученное поколение характеризуется большей жизнеспособностью, этот метод является хорошим средством для ликвидации депрессии в линиях инцухта. Ментированные линии значительно превосходят линии, полученные при помощи строгого инцухта: высотой растений, величиной листьев и развитием метелки и незначительно отстает по этим признакам от исходных сортов. Менторальное влияние чужеродной пыльцы заметно и в последующих поколениях. Ментированные линии в последующих поколениях подвергнуты депрессии, но она менее значительна чем у линии полученных строгим инцухтом.

Чужеродная пыльца не принимает участия в процессе оплодотворения и поэтому ее влияние можно объяснить биологическими процессами. Воздействие чужеродной пыльцы на самоопыленные линии специфично, поэтому получаем соответствующие чужеродной пыльце самоопыленные линии. Биологические признаки самоопыленных линий, полученных обычным путем, подвергнуты депрессии во всех поколениях, что не подлежит сомнению, как закономерное явление в перекрестноопыляемых растениях. Ментированные линии высокопродуктивные и незначительно отстают от исходных сортов: „Абашской желтой“ и „Имеретинского гибрида“. Чем ботанически отдаленнее чужеродная пыльца, тем больше ее менторальное влияние на жизнеспособность линий. Этим объясняется полезное влияние тыквы и подсолнечника на продуктивность линий по сравнению с влиянием пыльцы сорго.

შედეგების შეჯამება

1. Е. А. Бритиков—Физиология опыления и оплодотворения у растений. Москва, 1957.
2. Е. М. Глушенко—Мичуринская агробиологическая наука и ее основные принципы. Москва, 1949.
3. Е. М. Гуляева—Влияние чужеродной пыльцы—ментора на процесс самооплодотворения кукурузы. Кишинев, 1955.
4. А. Е. Коварский—Новое в селекции и гибридизации кукурузы по данным работ экспериментально-селекционной станции. Кишинев, 1958.
5. И. В. Турбин—О биологической роли чужеродного доопыления. Вопросы биологии оплодотворения. 1954.



ბ. კუხიანიძე

ჩაის წარმოება საქართველოში

ჩაი სუბტროპიკული მეურნეობის წამყვანი კულტურაა. მის სამშობლოდ ჩინეთი ითვლება, საიდანაც გავრცელდა იაპონიაში (XIX ს.), ინდონეზიაში (XVIII საუკ. დამლევს) და სხვ. XVII საუკუნიდან უკვე ჩაის იყენებდნენ ეგროპასა და ამერიკაში. ჩაის ბუჩქის ნაზი ფოთლებისაგან დამზადებული სხვადასხვა პროდუქტი მსოფლიოში გავრცელებული საკვებია. ჩაის ნაყენს, როგორც სამკურნალო საშუალებას და სასმელს, ადამიანი უსსოვარი დროიდან იყენებს.

ჩაი ჩინეთის ნაციონალური სასმელიდან მსოფლიოს ხალხთა სასმელად გადაიქცა და უდიდესი სამრეწველო და მონუმენტური მნიშვნელობა მოიპოვა. მრავალი ეროვნებისათვის ჩაი პირველი აუცილებლობის საგანს წარმოადგენს და ამასთანავე იგი ძვირფასი პროდუქტების რიცხვს მიეკუთვნება. ჩაის სამართლიანად უწოდებენ მსოფლიოს საუნჯეს, რომელსაც აქვს მეტად დიდი ფიზიოლოგიური, ფარმაკოლოგიური და დიეტური მნიშვნელობა.

1. ჩაის კულტურა საქართველოში

ჩაის კულტურა ჩინეთიდან მსოფლიოს მრავალ კონტინენტზე გავრცელდა. რომის საერთაშორისო აგრაულური ინსტიტუტის მონაცემებით 1941 წლისათვის მსოფლიოში ჩაის კულტურა გაშენებული იყო 1 261 000 ჰა-ზე.

რუსეთში ჩაის კულტურის გავრცელების პირველი ცდები დაიწყო გასული საუკუნის პირველ ნახევარში. 1833 წელს ჩაის ბუჩქები შემოიტანეს და დარგეს ყირაში ნიკიტის ცნობილ ბოტანიკურ ბაღში, მაგრამ მან აქ გავრცელება ვერ ჰპოვა. აქედან 1846 წელს ჩამოიტანეს საქართველოში და, როგორც უცხო მცენარე, დარგეს ზუგდიდში დავით დადიანის სახელგანთქმულ ბაღში, ოზურგეთში მამია გურიელის ბაღში და სოხუმში. რა თქმა უნდა, იმ დროისათვის ჩაის კულტურას სამრეწველო გამოყენება არ ჰქონია.

უფრო გვიან მემამულე მიხეილ ერისთავმა დიდი რაოდენობით გააშენა ჩოხატაურის მახლობლად და პირველმა დაამტკიცა რუსეთის იმპერიაში, რომ საქართველოში არსებობს ჩაის კულტურის სამრეწველო მიზნით გაშენებისათვის ხელსაყრელი ბუნებრივ-კლიმატური პირობები. 1864 წელს ერისთავმა სოფლის მეურნეობის კავკასიის საზოგადოებას წარუდგინა საკუთარი ჩაის პლანტაციების 1862, 1863 და 1864 წლების მოსავლიდან დამზადებული ჩაის ნიმუშები, მაგრამ მისმა წინადადებამ ჩაის კულტურის სამრეწველო მიზნით საქართველოში გავრცელების შესახებ მხარდაჭერა ვერ ჰპოვა.



სოფლის მეურნეობაში პირველად 1880 წელს დაიწყო ფართო მსახურება საქართველოში ჩაის კულტურის გავრცელების შესახებ. ბოტანიკოს ლეიცი, პროფ. ვოიკოვი [14], აკად. ბუტლეროვი და სხვ. უკვე ამერიკელთა სამრეწველო მნიშვნელობით საქართველოში ჩაის კულტურის გავრცელების სრულ შესაძლებლობას.

საქართველოში ჩაის კულტურის გავრცელების მეორე სერიოზული ცდა ეკუთვნის სოლოგვეს, რომელმაც 1884 წელს, ბოტანიკოს ზეილიციის მხარდაჭერით, საფუძველი ჩაუყარა ჩაის პლანტაციას ჩაქვში. 1889 წელს ჩინეთში, იაპონიაში, ინდოეთში, ცეილონზე და იავაზე პროფ. ტიხომიროვის, აგრონომ კლინგინისა და პროფ. კრასნოვის ხელმძღვანელობით მოწყობილმა ექსპედიციებმა ხელი შეუწყო ბათუმის მახლობლად რამდენიმე ასეული ჰა ფართობზე ჩაის ორი მეურნეობის მოწყობას. 1915 წლისათვის ჩაის კულტურა საქართველოში გაშენებული იყო 984 ჰა-ზე, რომლის მოსავლიანობა დაახლოებით შეადგენდა 650 ათას კგ-ს. მის გადამუშავებას აწარმოებდა ჩაის 2 პატარა ფაბრიკა და რამდენიმე შინასამრეწველო კუსტარული საწარმო.

რუსეთის მთავრობა არავითარ ყურადღებას არ აქცევდა ჩაის წარმოების განვითარებას, მიუხედავად იმისა, რომ დაახლოებით 60 მლნ. მანეთი იხარჯებოდა ოქროთი ჩაის შემოტანაზე იმპერიაში.

ცარიხში ყოველმხრივ ამუხრუჭებდა ყოველივე ახალს, პროგრესულს საერთოდ და განსაკუთრებით იმპერიის განაპირა რაიონებში, ამიტომ შემთხვევითი არ არის, რომ იმ დროისათვის დიდი ცდების მიუხედავად ვერ მოხერხდა დიდი მასშტაბით ჩაის კულტურის სამრეწველო მიზნით გაშენება ჩვენში. „მეფის მთავრობა დაინტერესებული არ იყო მხარის საწარმოო ძალების განვითარებით. მისთვის ამიერკავკასია და, კერძოდ, საქართველო „თბილი ციმიბიო“ იყო, სადაც ჩვენი ქვეყნის ბევრ მოწინავე ადამიანს ასახლებდნენ თავისუფალი აზროვნების გამო“ [5].

მხოლოდ და მხოლოდ საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების შემდეგ კომუნისტური პარტიისა და მთავრობის მზრუნველობით შეიქმნა შესაძლებელი საქართველოში მეჩაიეობის სწრაფი და გიგანტური განვითარება, რაზეც მეტყველებს თუნდაც ერთი ფაქტი. 1926 წლისათვის რესპუბლიკაში ჩაის პლანტაციების ფართობი უკვე შეადგენდა 1325 ჰა-ს, ხოლო მოსავალი 195 ტონაა.

სსრ კავშირის სახალხო მეურნეობის საბჭოს დადგენილებით 1925 წელს შეიქმნა საექციო საზოგადოება „საქართველოს ჩაი“, რომელსაც დაეკისრა არსებული პლანტაციების მოვლა, ჩაის წარმოების განვითარების პერსპექტიული გეგმის შედგენა, ახალი პლანტაციების გაშენება, სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის გაშლა, კადრების მომზადება და სხვ.

ამ დროიდან იწყება ჩაის მეურნეობის სწრაფი, თანმიმდევრული განვითარება და ახალი ფართობების ათვისება. 1931 წელს საექციო საზოგადოება რეორგანიზებულ იქნა საკავშირო ტრესტად „საქართველოს ჩაი“. შემდგომში ტრესტის სამუშაოთა მოკულობა იმდენად გაიზარდა, რომ დაისვა საკითხი მისი კვლავ რეორგანიზაციის შესახებ. ამის შედეგად 1938 წელს შეიქმნა „ჩაის საბჭოთა მეურნეობების ტრესტი“ და გაერთიანება „საქართველოს ჩაი“. პირ-



ველი ხელმძღვანელობდა ჩაის საბჭოთა მეურნეობების მუშაობას, ხოლო მეორე რე ჩაის ფაბრიკებს.

ჩაის საბჭოთა მეურნეობების შექმნამ, მათმა რაოდენობრივმა ზრდამ ზრდამ ცირითადად განაპირობა დროის მცირე პერიოდში პლანტაციების ათეულ ათასობით ჰა-ზე გაშენება. 1930—1931 წლებში ჩაის პლანტაციების გაშენება დაიწყო იმერეთში, ლენქორანის (ახერბაიჯანი), ასტარის, ადღერისა და სოქას (რსფსრ) რაიონებში.

პარალელურად ჩაის პლანტაციების ფართობების ზრდა მიმდინარეობდა საკოლმეურნეო სექტორში. ასეთი ფართოდ გაშლილი მუშაობის შედეგად 1931 წლისათვის ჩაის პლანტაციების საერთო ფართობი 1921 წელთან შედარებით საქართველოში გაიზარდა 16-ჯერ.

ცხრილი 1

ჩაის პლანტაციების ფართობები საქართველოში 1913—1940 წწ. (ათ. ჰა)

კულტურა	1913 წ.	1928 წ.	1932 წ.	1940 წ.
ჩაი	0,9	3,5	25,5	49,6

სკკპ ცკ 1931 წლის 31 ოქტომბრის დადგენილებებით ამიერკავკასიის რესპუბლიკებს, კერძოდ კი საქართველოს, დაევა 1937 წლიდან დაეკავშირებულინა საკუთარი წარმოების ჩაით საბჭოთა კავშირის მოსახლეობის მოთხოვნილება. ამ დავალების წარმატებით შესასრულებლად საბჭოთა მეურნეობების მუშებმა და კოლმეურნე გლეხობამ დიდი სამუშაოები ჩაატარეს საქართველოს კომპარტიის ხელმძღვანელობით. 1931 წელს არსებული 16 355 ჰა ჩაის პლანტაციის ნაცვლად 1932 წელს 25 531 ჰა-მდე აიყვანეს, 1935 წელს 34000 ჰა-მდე, ხოლო მეორე ხუთწლეულის დასასრულს, 1937 წელს—41652 ჰა-მდე.

1933 წლის 29 ივლისს საქ. კ. პ. (ბ) ც. კ-მა და სახკომსაბჭომ მიიღეს დადგენილება ჩაის მეურნეობის შემდგომი განვითარების შესახებ, რაც ითვალისწინებდა ჩაის ახალი ფაბრიკების მშენებლობას, პლანტაციების დანუშავებისა და მოვლის გაუმჯობესებას, ჩაის მწვანე ფოთლის კრეფისა და გადამუშავების სწორ ორგანიზაციას მოსავლიანობის მკვეთრი გადიდების მიზნით. ასეთი ღონისძიების საფუძველზე აღდგენილ იქნა 3769 ჰა ჩაის პლანტაცია, ხოლო კაპიტალურად შეკეთდა 17649 ჰა. ამ პერიოდისათვის ჩაის პლანტაციების მოვლა-გაშენების საქმეში ჩაბმული იყო 64 ათასზე მეტი გლეხური მეურნეობა, გაერთიანებული 830 კოლმეურნეობაში. მეორე ხუთწლეულის ბოლოს ჩაის პლანტაციების დიდი ფართობები გააჩნდა მახარაძის (17,2%), ქობულეთის (8,7%), ზუგდიდის (11,8%), გალის (8,7%) რაიონებს. ჩაისკულტურა ფართოდ გავრცელდა ახალ რაიონებში (წალენჯიხა, ჩხოროწყუ, გეგმაკორი, ცხაკაია, აბაშა, ლანჩხუთი, ჩოხატაური, სამტრედია, წულუკიძე, ვანი, ქუთაისი, წყალტუბო, ტყიბული, ზესტაფონი, მაიაკოვსკი და სხვ).

შესამე ხუთწლეულის ბოლოსათვის (1942 წ.) გათვალისწინებული იყო ჩაის პლანტაციების ფართობებისა და მოსავლიანობის შემდგომი გადიდება



კოლმეურნეობებსა და საბჭოთა მეურნეობებში 55 ათას ჰა-მდე 2500 კგ სა-
შუალო საპექტარო მოსავლიანობით, ნაკლებად 1937 წლის 2123 კგ-ს.

1940 წლისათვის ჩაის ფართობები საქართველოში შეადგენდა 14910 ჰა-ს, ხოლო მოსავალი საშუალოდ 2292 კგ ჰა-ს.

1941 წელს სსრ კავშირზე გერმანიის იმპერიალიზმის ევრაგული თავდას-
ხმის გამო დროებით შეწყდა საბჭოთა ხალხის მშვიდობიანი შემოქ-
მედებითი შრომა. დაიწყო დიდი სამამულო ომი, რამაც მოითხოვა მთელი სა-
ხალხო მეურნეობისა და ადამიანთა რესურსების მობილიზება მტერზე გამარჯვე-
ბის მოსაპოვებლად. მიუხედავად ამისა, საქართველოს გლეხობამ და მუშებმა
ენერგიული, თავდადებული შრომით მრავალი წინააღმდეგობის დაძლევი-
თ არამც თუ შეინარჩუნეს ჩაის პლანტაციების ფართობების ომამდელი დონე,
არამედ კიდევ გაზარდეს იგი, კერძოდ, 1943 წელს ჩაის პლანტაციების ფარ-
თობი შეადგენდა 51592 ჰა-ს.

დიდი სამამულო ომის შემდგომ პერიოდში დიდი ყურადღება დაეთმო
ჩაის პლანტაციების აღდგენის, მეჩხერიანობის მოსპობისა და ახალი ფართო-
ბების ათვისების საქმეს. 1946 წელს რესპუბლიკის ყველა კატეგორიის მეურნე-
ობაში ჩაის პლანტაციების ფართობი აყვანილ იქნა 51856 ჰა-მდე. ფართო
მასშტაბით გაიშალა მუშაობა ჩაის კულტურის მოვლის გაუმჯობესების, პლან-
ტაციების რემონტის, აღდგენისა და სასუქებით განოყიერების უზრუნველ-
საყოფად.

ცხრილი 2

ჩაის საბჭოთა მეურნეობების რაოდენობრივი ზრდა 1940—62 წწ.

	1940	1945	1950	1953	1957	1958	1959	1962
ჩაის საბჭოთა მეურნეობები	15	17	21	23	21	21	24	27

ჩაის საბჭოთა მეურნეობებთან ერთად მოიმატა იმ კოლმეურნეობების
რაოდენობამ, რომლებმაც სამრეწველო მიზნით დაიწყეს ჩაის პლანტაციების
გაშენება. პარტიისა და მთავრობის მიერ დაშვებული ჩაის პლანტაციების ფარ-
თობების გადიდების გეგმა მნიშვნელოვანი გადაჭარბებით იქნა შესრუ-
ლებული (დაგრაფა 1); ამასთან გაიზარდა იმ კოლმეურნეთა რაოდენობა,
რომლებმაც პირად სარგებლობაში არსებულ საკარმიდამო ნაკვეთებზე გააშე-
ნეს ჩაის კულტურა.

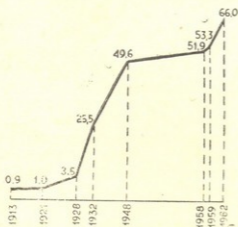
საქართველოში ჩაის კულტურის წარმატებით განვითარების საქმეში
დიდი წვლილი შეიტანეს რესპუბლიკის მეცნიერებმა და პრაქტიკოსებმა, მათ
მიერ გამოყვანილმა ჩაის ახალმა ძვირფასმა ჯიშებმა მსოფლიო აღიარება
პოვეს. ამ მხრივ განსაკუთრებით აღსანიშნავია ჩაისა და სუბტროპიკული
კულტურების საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ჩაქვის ფილია-
ლის მიერ გამოყვანილი ქართული ჩაის ჯიშები № 1 და № 2.

ჩაის კულტურის გავრცელების, მეჩაიეობის შემდგომი განვითარების საქ-
მეში დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა სკკპ 1953 წლის სექტემბრისა და შემდგომი
პლენუმების გადაწყვეტილებებს (ცხრ. 3).



	1940 წ.		1957 წ.		1958 წ.		1962 წ.	
	ათ. ჰა.	%	ათ. ჰა.	%	ათ. ჰა.	%	ათ. ჰა.	%
სსრ კავშირი	55,3	100,0	61,3	100,0	61,2	10,0	68,7	100,0
მათ შორის:								
ჩაქსრ	0,6	1,1	2,6	4,2	2,3	3,8	2,7	3,9
საქართველოს სსრ	49,6	89,7	51,8	84,5	51,9	84,8	58,4	86,4
აზერბაიჯანის სსრ	5,1	9,2	6,9	11,3	7,0	11,4	7,6	10,1

1959 წელს ჩაის პლანტაციების ფართობები საქართველოში შეადგენდა 53,3 ათ., 1960 წელს—55 ათას, ხოლო 1962 წელს 58,4 ათას ჰა, რაც საბჭო-



დიაგრამა 1.

თა კავშირის ჩაის პლანტაციების საერთო ფართობის დაახლოებით 87%-ს შეადგენს. შეიღწილიანი გეგმით გათვალისწინებული დავალებები წარმატებით სრულდება. მარტო 1959 წელს ჩვენში გაშენებულ იქნა 1393 ჰა ჩაის ახალი პლანტაცია, ხოლო მოსაველიანობამ 170,3 ათ. ტ-ს მიიღწია (ცხრ. 4).

არ გამართლდა საზღვარგარეთელ მეცნიერთა პროგნოზები, რომლებიც ამტკიცებდნენ, რომ არ არის საფუძველი ჩაის კულტურის რამდენადმე ფართო მასშტაბით გავრცელებისა საქართველო-

ში. ოცდაათი წლის წინათ ინგლისიდან მოწვეულმა სპეციალისტმა დოქტორმა მანმა დაიწუნა ზუგდიდის რაიონის ნიადაგები, „არაფერი გამოვიფათო“ ამტკიცებდა მელი დური მეცნიერი. ქართველმა მეცნიერებმა, მუშებმა და კოლმეურნეებმა არ დაუჯერეს მას, გააშენეს დიდი რაოდენობით ჩაის პლანტაცია და მოჰყავთ სარეკორდო მოსავალი.

ჩაის პლანტაციების ფართობებისა და მოსავლიანობის დინამიკა საქართველოში

	1913 წ.	1921 წ.	1932 წ.	1945 წ.	1957 წ.	1958 წ.	1959 წ.	1960 წ.	1961 წ.	1962 წ.
ჩაის პლანტაციების ფართობები (ათ. ჰა)	0,9	1,0	25,5	49,6	51,8	51,9	53,9	55,0	57,0	58,4
ხარისხობრივი ჩაის მწვანე ფოთლის რაოდენობა (ათასობით)	0,55	0,55	1,6	51,3	108,4	132,9	140,3	157,3	164,5	170,3

2. ჩაის ფოთლის მოსავლიანობის დინამიკა საქართველოში

მრეწველობის ყველა დარგის და მათ შორის კვების მრეწველობის განვითარება სხვა მნიშვნელოვან ფაქტორთან ერთად ძირითადად დამოკიდებულია ნედლეულის ბაზაზე, ამიტომ პარტია და მთავრობა შეუწეველბელ ყურადღებას აქცევდნენ და აქცევენ ჩაის მწვანე ფოთლის მოსავლიანობისა და ხარისხობრივი მაჩვენებლების ზრდის საკითხებს. ქართველი მეჩაიეების მიღწევები ამ მხრივ საყოველთაოდაა ცნობილი—1913 წელს ჰა-ზე 606 კგ-დან ჩაის მწვანე ფოთლის მოსავლიანობამ 1921 წელს მიაღწია 541 კგ-ს, 1932 წელს—629, 1940 წელს—2292, 1952 წელს—2489, 1958 წელს—2928, 1959 წელს—2972 და 1962 წელს—3340 კგ-ს ჰა-ზე.

დიდი ყურადღება ექცეოდა და ექცევა ჩაის პლანტაციების ნიადაგებს, საზაფხულო (მწკრივთშორისების მარგვლა, თოხნა, კულტივაცია), საზამთრო დამუშავებას (მწკრივთშორისების გადაბარვა-მოხვნა), ნიადაგის დამულჩვას, პლანტაციის მორწყვას და გასხვლას, აგრეთვე, განოყიერების, პლანტაციაში სარეველა მცენარეთა მოსპობის საკითხებს და სხვ. ჩაის მოსავლიანობის ზრდის საქმეში ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უკირავს მინერალურ სასუქებს. ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების სრულიად საკავშირო საშეცნებო-კვლევითი ინსტიტუტის გამოკვლევებით და მოწინავეთა გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ჩაის მწვანე ფოთლის მოსავლიანობის ზრდა პირდაპირ დამოკიდებულია პლანტაციაში შეტანილი აზოტის სასუქების დოზების მატებასთან. არანაკლები მნიშვნელობა აქვს ამ მხრივ ფოსფორიან და კალიუმიან სასუქებს.

ჩაის მწვანე ფოთლის მოსავლიანობას საგრძნობლად ზრდის ორგანული სასუქები (ნაკელი).

ჩაის თითოეული პლანტაციის ნიადაგის თავისებურებების შესაბამისად აგროტექნიკურ ღონისძიებათა დროული და მაღალ დონეზე გატარებით და ამის საფუძველზე კულტურისათვის ვეგეტაციის მთელ პერიოდში ხელსაყრელი პირობების შექმნით მოწინავე კოლმეურნეობები და საბჭოთა მეურნეობები სარეკორდო მოსავალს იღებენ. კერძოდ, 1937 წელს რესპუბლიკაში ჩაის საშუალო მოსავლიანობამ ჰა-ზე 2120 კგ-ს მიაღწია ნაცვლად 629 კგ-სა 1932 წელს, ხოლო 1939 წელს 2286 კგ. 1937 წელს ჩაქვის საბჭოთა მეურნეობაში თითოეულ ჰა-ზე საშუალოდ მოკრიფეს 2879 კგ ჩაის მწვანე ფოთალი, ინგირის საბჭოთა მეურნეობაში—3114 კგ, ლაითურის საბჭოთა მეურნეობაში—

2659 კგ, აჭარის ვოროშილოვის სახელობის კოლმეურნეობაში 1937—1947 წლებში—4537 კგ, ხოლო ცალკეულ ნაკვეთზე—5310 კგ. საერთოდ 1927 წელს რესპუბლიკაში დამზადებულ იქნა 946,6 ტ ჩაის მწვანე ფოთოლი, 1608, ხოლო 1937 წელს—27313 ტ.

ჩაის ფოთლის მოსავლიანობის გადიდების საქმეში აგროტექნიკურ ღონისძიებათა დროულ და მაღალ დონეზე გატარებასთან ერთად დიდი მნიშვნელობა აქვს ჩაის ფოთლის კრეფის ორგანიზაციას და სისტემას.

საკ. კ. პ. (ბ) ცენტრალური კომიტეტის 1947 წლის თებერვლის პლენუმზე აღინიშნა, რომ „1947/48 წლების განმავლობაში ბოლო მოეღოს ჩაის პლანტაციების სიმეჩხრეს“. თებერვლის პლენუმმა საქართველოს სოფლის მეურნეობის მშრომელებს დაუსახა ამოცანა 1948 წლისათვის გადაეკარებიანთ ჩაის ხარისხოვანი მწვანე ფოთლის დამზადების ომამდელი დონისათვის.

ქართველმა მეჩაიებმა თავადებული შრომით უზრუნველყვეს პარტიის დავალებათა შესრულება: 1950 წელს მოიკრიფა და სახელმწიფოს ჩაბარდა 83724 ტ ხარისხოვანი ჩაის მწვანე ფოთოლი. წარმატებით განხორციელდა აგრეთვე მეოთხე ხუთწლიანი გეგმით გათვალისწინებული დავალებანიც.

სკკპ ცენტრალური კომიტეტის 1953 წლის სექტემბრის პლენუმის შემდეგ განსაკუთრებით სწრაფად იწყო განვითარება მეჩაიეობამ, კერძოდ, თუ 1949—1953 წლებში ხარისხოვანი ჩაის მწვანე ფოთლის მთლიანი მოსავალი საშუალოდ შეადგენდა 87 ათას ტ-ს, 1953—1958 წლებში იგი აყვანილ იქნა 110 ათას ტ-მდე, ხოლო 1958 წელს 133 ათას ტ-მდე, 1953 წელს 140 ათას ტ-მდე, 1953 წელს საშუალო საქვეტარო მოსავლიანობა არ აღემატებოდა 2620 კგ-ს, 1958 წელს კი მიღწეულ იქნა 2925 კგ, ხოლო 1962 წელს—3340 კგ.

„მომავალ შეიღწეულში ამოცანა ის არის, რომ მივიღწიოთ სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ისეთ ზრდას, რომელიც საშუალებას მოგვცემს დავაკმაყოფილოთ მოსახლეობის მოთხოვნილება კვების უმნიშვნელოვანეს პროდუქტებზე, მკვეთრად გავადიდოთ სასოფლო-სამეურნეო ნედლეულის რესურსები, რათა უზვად უზრუნველყოთ მოსახლეობა ფართო ასორტიმენტის, მაღალი ხარისხის პროდუქტებით და დავაკმაყოფილოთ სახელმწიფოს ყველა სხვა მოთხოვნილება სოფლის მეურნეობის პროდუქტებზე“ [2]. სსრ კავშირის სახალხო მეურნეობის განვითარების შეიღწეულიანი გეგმით გათვალისწინებული დავალებანი წარმატებით სრულდება. ჩაის ფოთლის მოსავლიანობა მკვეთრად გადიდდა—საშუალოდ ქა-ზე 1959 წელს მოკრევილ იქნა 3000 კგ. 1959 წელს საქართველოს მეჩაიეებმა მოკრიფეს და სახელმწიფოს ჩაბარეს 140 ათას ტ-ზე მეტი ხარისხოვანი ჩაის ფოთოლი, 32 ათასი ტ-ით მეტი, ვიდრე 1957 წელს, ხოლო 1960 წელს 157 ათასი ტ, ანუ 17 ათასი ტ-ით მეტი 1959 წელთან შედარებით.

ჩაის წარმოების გადიდებაში დიდი წვლილი შეიტანეს აჭარის, აფხაზეთის, შაბარაძის, ზუგდიდის, ლანჩხუთის, წალენჯიხის, გეგეკჰორის, ტყიბულის, ჩხოროწყუს და სხვა რაიონების მშრომელებმა, ოჩხამურისა და ჩაქვის ჩაის საბჭოთა მეურნეობების მუშებმა სოფელ რუხის, ბობოყვათის, დავის, მელეკედურის კოლმეურნეობებმა და სხვ.

1961 წლის 27 სექტემბერს საქართველოს კომუნისტური პარტიის XVI ყრილობაზე, სკკპ ც.კ.ის პრეზიდიუმის წევრობის კანდიდატმა, საქართველოს კომუნისტური პარტიის ც. კ.ის პირველმა მდივანმა ანხ. ვ. პ. ჯეჯეფიძემ განაცხადი წაკითხა: „შვიდწლედის დამლევისათვის სამშობლოს უნდა მივცეთ ყველაფერი“. ათასი, ხოლო ვალდებულებებით 200 ათასი ტონა ხარისხოვანი ჩაის ფოთოლი. თუ ყველა რაიონის კოლმეურნეობები და საბჭოთა მეურნეობები მიაღწევენ მოწინავეთა მეურნეობების დონეს, ჩვენ შევძლებთ შევასრულოთ ჩაის წარმოების ვალდებულება ისე, რომ მნიშვნელოვნად არ გავადიდოთ ფართობი“ [7].

მიუხედავად არახელსაყრელი კლიმატური პირობებისა, შვიდწლედის მესამე წლის საგეგმო დავალებანი პირნათლად იქნა შესრულებული.

ჩაის მოსავლიანობის გადიდების საქმეში დიდ როლს ასრულებენ მოწინავე მეჩაიეები, სოციალისტური სიფლის მეურნეობის შუქურები. ისინი პლანტაციების საუკეთესო მოვლით, ჩაის ფოთლის კრეფის სანიმუშო ორგანიზაციით სარეკორდო მაჩვენებლებს აღწევენ და ამით შორს გაითქვეს სახელი. ასეთებია ორგზის სოციალისტური შრომის გმირი თამარ ყუფუნია, სოციალისტური შრომის გმირები დარეჯან ტაყიძე, ტატიანა ჩხაიძე, ტატიანა ტყეშუაშვილი, ტატიანა ცინცაძე, მკრეფაეები გული ავიძბა, მართა სტოიაკინა, ნინო ელიაშვილი და მრავალი სხვ. სოციალისტური შეჯიბრების ახალი ფორმების ინიციატორები ქართველი ქალები მერი ქარდავა, ნაირა გოგიტიძე, იზოლდა წოწონაშვილი, ნორა პაკულიანი, ლეილა მალულარია პლანტაციების საუკეთესო მოვლით ჩაის მწვანე ფოთლის რეკორდულ მოსავალს იღებენ. ცხაქაიას რაიონის სოფ. ფოცხოს კოლმეურნეობამ 1960 წელს საშუალოდ ჰა-ზე მოკრიფა 3840 კგ ჩაის მწვანე ფოთოლი. ჩაის ბუჩქების დიდმა მესაიდუმლომ, წულუკიძემ იზოლდა წოწონაშვილმა მასზე გაპიროვნებულ 1 ჰა ჩაის პლანტაციიდან 12 ტ-ზე მეტი ხარისხოვანი ჩაის მწვანე ფოთოლი მიიღო. ზუგდიდის რაიონის ინგირის საბჭოთა მეურნეობამ 1960 წელს რესპუბლიკაში პირველმა მიაღწია ჩაის ფოთლის დამზადების დარგში შვიდწლედის დავალებას.

ქართველი ხალხის სახელით ანხ. ვ. პ. ჯეჯეფიძემ სკკპ XXII ყრილობაზე სიტყვა მისცა პარტიას, რომ საქართველოს მეჩაიეები წარმატებით შეასრულებენ შვიდწლედის დავალებას და უზრუნველყოფენ ჩვენს დიად ქვეყანას სამართლო წარმოების ჩაის პროდუქტებით. და მართლაც, 1962 წელს რესპუბლიკაში საუკეთესო მაჩვენებლებს მიაღწია: მოკრეფილ იქნა შვიდწლედის უკანასკნელი წლისათვის გათვალისწინებული 170 ათას ტ-ზე მეტი ჩაის მწვანე ფოთოლი. მიუხედავად ამისა ქართველი მეჩაიეები მიღწევით არ კმაყოფილდებიან და თავდადებით იბრძვიან 1965 წლისათვის მოკრიფონ და სახელმწიფოს ჩაბარონ 200 ათასი ტ ჩაის მწვანე ფოთოლი.

ჩაის მწვანე ფოთლის მოსავლიანობის გადიდების მრავალ ღონისძიებათა შორის არა ნაკლებ მნიშვნელოვანია პლანტაციების დროული რემონტი. ამ მხრივ დიდი წარმატებები აქვს მოპოვებული მრავალ რაიონს. მათ შორის აღსანიშნავია ზუგდიდის რაიონის მოწინავეთა თაოსნობით წამოწყებული რესპუბლიკის ჩაის რაიონების მშრომელთა შორის სოციალისტური შეჯიბრების გაშლის პრაქტიკა ჩაის პლანტაციის რემონტის, სანიმუშოდ მომზადებისა და უხვი მოსავლის მიღების უზრუნველსაყოფად.



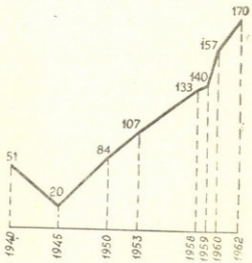
ჩაის ფოთლის მოსავლიანობის დინამიკა და პერსპექტივები

	1950 წ.	1955 წ.	1958 წ.	1959 წ.	1960 წ.	1961 წ.	1962 წ.
ბაოსხობიანი ჩაის ფოთალი (ტონობით)	83,780	117,450	182,930	140,280	157,300	164,500	170,300
ჩაის უბეში ფოთალი (ტონობით)	12,960	18,750	18,240	21,120	9,660	5,060	7,500

მეჩენერეობის ლიკვიდაცია ერთ-ერთი უაქტურობა „მწვენიერ ოქროს“ მოსავლის ზრდისა. რემონტის დროს ავსებენ არა მარტო მეჩენერ ადგილებს, არამედ დაბალი ხარისხის ნარგავებსაც ცვლიან. რემონტი ტარდება ნერგით, თესლითა და გადაწვევით. უნდა აღინიშნოს, რომ რესპუბლიკაში ჩაის პლანტაციების რემონტის გეგმები გადაჭარბებით სრულდება, რაც საწინდარია მოსავლიანობის კიდევ უფრო გადიდებისა.

ჩაის პლანტაციის მოვლა-დამუშავების შრომატევად სამუშაოთა მექანიზაციას უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს. ამიტომ პარტია და მთავრობა ყოველდღიურ მზრუნველობას იჩენს მის მიმართ. დღეისათვის შექმნილია და წარმოებაშია დანერგული ჩაის ბუჩქის სასხლავი მანქანები. დიდი მუშაობა მიმდინარეობს სხვადასხვა ტიპის კონსტრუქციის მანქანების დაპროექტება-შექმნისათვის მათ შორის აღსანიშნავია ჩაის საკრეფი მანქანები, რომელთა პირველმა სახეებმა ჯეროვანი შედეგი ვერ მოგვცა. საქართველოს კომპარტიის XXI ყრილობაზე

აშხ. ვ. პ. მჭავანაძემ აღნიშნა: „ჩვენ იმედი გვაქვს, რომ თუ გავაერთიანებთ აგრონომების, ტექნოლოგების, ინჟინერ-კონსტრუქტორების აზრს, უკან არ დავიხევთ მარცხის შემდეგ, უახლოეს დროში მაინც მივიღებთ ჩაის საკრეფ მანქანას. ჩაის მეურნეობის შემდგომი წარმატება, ჩაის ფოთლის კრეფის გადიდებულ ვალდებულებათა შესრულება ბევრად არის დამოკიდებული სრულყოფილი ჩაის მანქანის შექმნაზე“. ეჭვი არ არის, რომ საქართველოს ძლიერი და მოწინავე ინჟინერ-კონსტრუქტორები კოლექტიური ძალით შექმნიან ჩაის სრულყოფილ საკრეფ მანქანებს. 1963 წელს საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო მანქანების ქარხანა უკვე შეუდგა ჩაის საკრეფი მანქანების მასობრივ გამოშვებას. საქართველო პირველი ჩაის საკრეფი მანქანების სამშობლოა. კიდევ რამდენიმე ხანი და ჩაის პლანტაციებში „შეცურდება“ საქართველოს კონსტრუქტორების, ტექნოლოგებისა და მუშების მიერ შექმნილი ჩაის საკრეფი მანქანები „საქართველო“.



დიაგრამა 2.

ამრიგად, ომის შემდეგ პერიოდში ჩაის კულტურის დიდ ფართობებსა და გავრცელებით, შრავალ აგროტექნიკურ ღონისძიებათა გატარების შედეგად მოსავლიანობის გადიდებით (დიაგრამა 2), შრომატევად სახეობებს შორის ნიზაკით, ნოვატორ მეჩაივითა რიგების ზრდით, შრომის სწრაფობითა და ცივით, ქართველ მეცნიერთა უანგარო პატრიოტული დახმარებით და გამოუყვანილებელი რეზერვების ამოქმედებით ჩაის მრეწველობა საქართველოში უაღრესად პერსპექტიული გახდა, რომელსაც დიდი სინნელების გადალახვა მოუხდა იმისათვის, რომ სახელი გაეთქვა არა მარტო საბჭოთა კავშირში, არამედ მის ფარგლებს გარეთაც. ამაზე ნათლად მეტყველებს საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის პირველი მდივნისა და სსრ კავშირის მინისტრთა საბჭოს თავმჯდომარის ანხ. ნ. ს. ხრუშჩოვის განცხადება საქართველოში საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების 40 წლისთავისადმი მიძღვნილ საზეიმო სხდომაზე ე. თბილისში: „არ მინდა, რომ სხვა ხალხებმა ბრალად დამდონ რაღაც განსაკუთრებული მიყრდნობა თქვენდამი, მაგრამ ვფიქრობ, რომ საყსებით სამართლიანი იქნება, თუ ვიტყვი, რომ ჩაი რომელსაც საქართველოში აწარმოებენ, საუკეთესო ჩაია მსოფლიოში“ [5].

3. ჩაის მრეწველობის განვითარება საქართველოში

1889—1893 წწ. ბათუმის მახლობლად ჩაქვში, სალიბაურსა და კაპრე-შუმში სამრეწველო მიზნით 15 ჰა ჩაის პლანტაციის გაშენებით, რომელიც შემდეგ 115 ჰა-მდე გაიზარდა, აუცილებელი გახდა სალიბაურსა და ჩაქვში აგებული იყო ჩაის პატარა ფაბრიკები. ჩაის ფაბრიკებში (განსაკუთრებით ჩაქვის) დაღმგული იყო ჩაის ფოთლის გადამამუშავებელი ინგლისური მანქანები, რომლებიც მუშაობდნენ მდ. ჩაქვე აგებული ელექტროსადგურის მიერ გამოიმუშავებული ელექტროენერჯით. 1913 წელს ჩამოყალიბდა ოზურგეთის საცდელი სადგური. აქვე აიგო ჩაის პატარა ფაბრიკა. 1900 წლისათვის ჩაის წარმოებამ მიაღწია 85 ტ-ს. 1915 წლისათვის საქართველოში მუშაობდა ჩაის 7 ფაბრიკა, მათ შორის ორი (ჩაქვისა და სალიბაურის) შედარებით უფრო დიდი იყო.

ცნობილი ინგლისელი მეცნიერის, დოქტორ მანის გესლიანი გამოთქმით „ჩაის საქმე რუსეთში მეფისა და რამდენიმე მდიდარი ვაჭრის გასართობს წარმოადგენდა“. რევოლუციამდელ საქართველოში ჩაის წარმოება ძირითადად შინა და ნახევრად მრეწველურ ხასიათს ატარებდა, რომელიც თავმოყრილი იყო ვაჭრების პოპოვის, სინიციანის, დიადიუმისა და სხვ. ხელში და მდიდარ ხარისხის პროდუქციის უშვებდნენ, რომელიც გამოიყენებოდა სამხედრო ნაწილებისათვის „ჯარსკაცთა ჩაის“ სახელწოდებით. ნორმალურ დუყებთან ერთად კრეფდნენ სრულიად გაუხეშებულ ფოთლებს. დაშორებული ადგილებიდან სწორად მოდიოდა გაფუჭებული, შემქნარი, ჩახურებული ფოთოლი, რის გამოც მიიღებოდა უვარგისი პროდუქტი.

დაბალი ხარისხის პროდუქციის გამოშვების მიზნით იყო, აგრეთვე, ჩაის ფოთლის გადამამუშავების ტექნოლოგიური პროცესების უკონდინარობა. ღონის მცირე პლანტაციებში ატარებდნენ მზეზე, წვიმის შემთხვევაში კი ჩაის ფოთლის რამდენიმე დღის განმავლობაში შეუფერებელ პირობებში ტოვებდნენ, გრებების პროცესი უსუფთაოდ ტარდებოდა, ტომარაში შეხვეულ ფოთოლს სრესდნენ და თელავდნენ შიშველი ფეხებით.

შავი ჩაის დასამზადებლად ფეოქენტაცია ტარდებოდა თვითნებურად, ოპტიმალურ პირობათა დაუყველად. შრომის პროცესი კი უმეტესად მიძ-



დინარობდა მზეზე, უარეს შემთხვევაში ქურაზე. თითოეულ ფაქტობრივ ნახევრად შინამრეწველური საწარმოები ტექნოლოგიურ პროცესებს ემყარებოდა „საკუთარი“ რეცეპტით ატარებდნენ, ისეთი საწარმოც კი, როგორც იყო ჩაქვის თაბრიკა, ჩაის მწვანე ფოთოლს პრიმიტიულად ამუშავებდა მხოლოდ ცოტა უფრო უკეთეს პირობებში, ვიდრე ბათუმის პატარა ფაბრიკები: აქ მთელი მუშაობა ტარდებოდა ერთხელ დადგენილი წესებით, ტექნოლოგიის გაუმჯობესებაზე ლაპარაკიც არ შეიძლებოდა. ამიტომ, ჩვენში დამზადებული და „კავკასიური ჩაის“ სახელწოდებით გავრცელებული პროდუქცია კონკურენტობას ვერ უწევდა მოცვის ჩაისს.

დაბალ დონეზე მდგომი ჩაის წარმოება კიდევ უფრო დაეცა პირველი მსოფლიო ომის, ხოლო სავალალო მდგომარეობაში აღმოჩნდა მენშევიკების ბატონობის პერიოდში.

საბჭოთა ხელისუფლების დამყარებით საქართველოში დასაბამი მიეცა ჩაის კულტურის ფართო მასშტაბით გავრცელებას და ჩაის მრეწველობის უმაგალითო განვითარებას. საბჭოთა მთავრობისა და პარტიის შეუნელებელი ყურადღებისა და უანგარო დახმარების შედეგად ქართველმა ხალხმა გიგანტური ნაბიჯები გადადგა წინ მრავალდარგოვანი მრეწველობის, მათ შორის კვების მრეწველობის წამყვანი დარგის—ჩაის მრეწველობის განვითარების გზაზე. პირველ რიგში განხორციელდა პირველი მსოფლიო ომისა და მენშევიკების ბატონობის წლებში დაცემული ჩაის წარმოების აღდგენა-განვითარება (ცხრ. 6).

ცხრილი 6

საქართველოში გამოშვებული ჩაის პროდუქცია 1924—1925 წწ.
პირველი მსოფლიო ომის წინა პერიოდთან

პროდუქცია	1913 წ.	1924—1925 წწ.	პირველი მსოფლიო ომის წინა პერიოდთან შედარებით 1924—25 წწ.
დახარისხებული ჩაი (ტ)	127,7	166,5	130,1%

ჩაის ფაბრიკების რაოდენობა 1926 წლიდან 1939 წლამდე 7-ჯერ გაიზარდა, ხოლო მათი მწარმოებლობა—44 ჯერ (ცხრ. 7).

ცხრილი 7

ჩაის ფაბრიკების რაოდენობრივი ზრდა და მათ ხიმძლავრეთა გადიდება 1926—1939 წწ.

წლები	ჩაის ფაბ-ები		წლები	ჩაის ფაბრიკები	
	რაოდენობა	მწარმოებლობა (ტ)		რაოდენობა	მწარმოებლობა (ტ)
1926	5	990	1933	16	3166
1927	6	1060	1934	21	6642
1928	6	1060	1935	28	10775
1929	6	1179	1936	32	19711
1930	10	1302	1937	35	27312
1931	13	1720	1938	35	35000
1932	15	1609	1939	35	43100



პირველ ხუთწლეულში ტექნიკური რეკონსტრუქციისა და მარქვიკული მუშაობის განხორციელების სრულყოფის შედეგად შრომის მწარმოებლობა მკვეთრად გაიზარდა 2,7-ჯერ. 1927—1928, 1937 წწ. საქართველოს ჩაის მრეწველობის პროდუქტია 24,7-ჯერ გადიდდა. მეორე ხუთწლეულის ბოლოს ჩაის მრეწველობა შეადგენდა რესპუბლიკის მსხვილი მრეწველობის მთლიანი პროდუქციის 4,1%-ს, ხოლო კვების მრეწველობაში 14,5%-ს. 1937 წელს საქართველოს ჩაის მრეწველობა 53-ჯერ მეტ პროდუქციას იძლეოდა, ვიდრე 1913 წელს (ცხრ. 8).

ცხრილი 8
ჩაის მრეწველობის მიერ წარმოებული პროდუქციის დინამიკა 1937 წლამდე

პროდუქციის სახე	სახომეო.	1927 1928 წწ.	1932	1937	ზრდა 1937 წ.	
					1927—28 შეფარდ.	1932 წ. შეფარდ.
ბაიხაო ჩაი (პირველადი დაშეშვება)	ტონა	255	518	6448	25,3	12,4

ცხრილი 9

სხვადასხვა სახეობის შა პროდუქციის (ტ) ზრდა სამამულო ომის წინა ხუთწლეულებში

წლები	შა ბაიხაო ჩაი	მწვანე ბაიხაო ჩაი	აგურა ჩაი	სულ
1932	518	111	2000	518
1937	5784	860	3500	5895
1939	9325	1290	4000	12185
1941	13654	1240		7794
1942	15378			20618

პროდუქციის ძირითადი სახეობის შავი ბაიხაო ჩაის გარდა საქართველოს ჩაის მრეწველობამ აითვისა და გამოუშვა მწვანე აგურა და მწვანე ბაიხაო ჩაი. ამ უკანასკნელის წარმოებისათვის ნატანების, ბოზოყვითის, ზუგდიდისა და სხვა ფაბრიკები აღჭურვილ იქნა სპეციალური მანქანებით. აგურა ჩაის გამოშვება 1937 წ. აღწევდა 665-ს, ხოლო 1940 წ. 2591 ტ-ს.

განსაკუთრებით ეფექტიანი აღმოჩნდა ხელოვნური ღლიობის შემოღება, რითაც თითქმის 2-ჯერ გადიდდა ჩაის ფაბრიკათა საწარმოო სიმძლავრე. საროლერო სამქროებში თითო როლერის გამტარიანობა 3-ჯერ გრეხის დროს გადიდებულ იქნა 25%-ით. სათანადო შენობებში დამტენიანებელი დანადგარების (ჰიგროტემპერი) მონტაჟმა უზრუნველყო უფრო სწრაფი, თანაბარზომიერი და მაღალხარისხოვანი ფერმენტაცია. მნიშვნელოვნად გაიზარდა საშრობი ღუმელების გამტარიანობა.

მაგრამ რაოდენობრივად და ხარისხობრივად მზარდი საქართველოს ჩაის მრეწველობის შემდგომი განვითარება დროებით შეაჩერა დიდმა სამამულო-



ომმა, რამაც თავისი დიდი დასვა მას—მუშახელის სიმკირემ, ჩაის **მარეწველო** ციათა სათანადო მოვლევობამ და მოსავლიანობის დაკემამ **უბნების** იმოქმედა ჩაის წარმოებაზე; შემკირდა ზოგიერთი სახეობის პროდუქციის. მათ შორის ბაიხაო ჩაის პირველადი დამუშავება 40,6%-ით.

ომისშემდგომ წლებში. შიშიმ მრეწველობის აღმავლობასთან ერთად საგრძნობლად დაჩქარდა მსუბუქი და კვების მრეწველობის განვითარება. 1950 წ. ჩაის სამრეწველო საწარმოთა რაოდენობამ 46 მიაღწია, ხოლო 1961 წელს—65-ს. მნიშვნელოვნად გადიდდა პირველადი დამუშავების ბაიხაო ჩაის წარმოება (დიაგრამა 3).

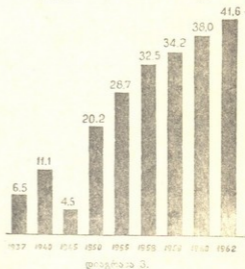
1939 წელს ჩაის ფაბრიკათა რაოდენობა 35-ს აღწევდა. 1950 წელს—46-ს, ხოლო 1951 წლისათვის—65-ს. სამრეწველო საწარმოთა რაოდენობრივ

ზრდასთან ერთად გადიდდა მათი სიმძლავრე და ტექნიკური შეიარაღების დონე, რითაც შესაძლებელი გახდა ჩაის პროდუქციის გამოწვევის ამღობვა ომისშემდგომ პერიოდში. დიდი ყურადღება ექცევა არა მარტო ჩაის პროდუქციის რაოდენობრივ ზრდას, არამედ მათი ხარისხის გაუმჯობესებას. გადიდდა როგორც შავი, ისე მწვანე ბაიხაო ჩაის წარმოება (ცხრ. 10).

ჩაის მრეწველობის განვითარებას და ჩაის პროდუქციის ზრდას უდიდესი ყურადღება აქვს დათმობილი შვიდწლიან გეგმაში, რაც პირნათლად ხორციელდება. შვიდწლედის პირველ წელს რესპუბლიკის ჩაის პირველი გადამუშავების საწარმოებმა გეგმა 105,5%-ით შეასრულეს, აქედან შავი ბაიხაო ჩაის საწარმოებმა 108,1%-ით, მწვანე ბაიხაო ჩაის საწარმოებმა—140,7%-ით, ლაო ჩაის საწარმოებმა—109,2%-ით, მწვანე აგურა ჩაის საწარმოებმა—95,1%-ით. ტრესტ „საქართველოს ჩაის“ წარმოებამ საერთო და სასაქონლო პროდუქციის გეგმა შეასრულა 104,8%-ით, ასევე წარმატებით იქნა შესრულებული შვიდწლედის მეორე წლის დავალებანიც საერთო პროდუქციის 113,5, ხოლო სასაქონლო პროდუქცია 108,6%-ით.

დიდი წარმატებები მოპოვებული შვიდწლედის მესამე წელს. საქართველოს ჩაის მრეწველობამ მნიშვნელოვანი გადაჭარბებით დაამთავრა სამეურნეო წელი, გამოშვებულ იქნა 37710,4 ტ პირველადი გადამუშავების შავი და მწვანე ბაიხაო ჩაი, რაც გეგმის 103,5%-ს უდრის. შვიდწლედის სამი წლის განმავლობაში ნატურალური შავი და მწვანე ბაიხაო ჩაის წარმოებამ საქართველოში სულ შეადგინა 22919,8 ტ (ცხრ. 11).

დიდი მუშაობა ჩატარდა ავჭალის ჩაის გადამწონი ფაბრიკის რეკონსტრუქციის, მექანიზაციის, ავტომატიზაციის, საწარმოო სიმძლავრის ზრდის,



პირველადი გადამუშავების მწვანე და შავი ბაიხაო: ჩაის რაოდენობის
და ხარისხობრივი ზრდა ომის შემდგომ პერიოდში

წლები	სათლიანი პროდუქტი (ტ)	მწვანე ბაიხაო ჩაი							
		სათელი რაოდენობა (ტ/ა)							
		თით- გვლი	უ/ა კატე- გორის	II კატე- გორის	I ხა- რის- ხის	სათლიანდ უშაღლესი	II ხარისხ.	III ხარისხ.	ფუნქილი
1945	897	—	0,43	10,23	27,99	38,65	51,98	4,38	4,99
1946	1109	0,80	2,66	20,03	35,69	59,10	37,18	0,41	3,23
1947	1602	0,43	2,64	18,11	46,12	67,30	20,98	0,28	2,44
1948	1836	0,56	3,21	18,33	39,58	61,58	34,81	1,19	2,32
1949	2395	0,48	2,60	16,49	33,10	52,73	39,19	4,33	3,75
1950	3066	0,41	2,54	19,20	26,39	58,54	37,69	0,29	3,48
1951	2682	0,44	3,31	26,13	33,66	63,54	32,41	0,36	3,59
1952	5924	0,38	2,72	14,05	18,88	36,03	33,4	18,12	12,44
1953	8265	0,61	3,67	19,81	31,91	56,60	38,09	3,79	6,21
1954	8068	0,56	3,46	21,36	30,68	56,06	36,20	2,48	5,18
1955	7461	0,62	4,16	25,19	32,22	62,19	34,43	0,58	2,80
1956	3220	0,37	2,80	15,30	38,96	57,43	37,83	1,52	3,22
1957	4063	0,40	2,93	32,84	50,85	50,86	41,55	3,73	4,36
1958	6624	0,50	2,80	16,10	35,20	54,60	38,20	3,00	4,20
1959	5922	0,50	3,14	19,35	35,11	58,10	36,48	1,69	3,73
1960	7113	0,45	2,94	20,59	37,02	61,04	35,02	1,05	2,89
1961	8836	0,50	2,95	21,65	36,43	61,53	35,02	1,57	1,88

შავი ბაიხაო ჩაი

1945	33,50	0,05	0,42	5,02	15,06	20,55	77,20	3,41	2,84
1946	4543	0,11	0,71	9,40	19,65	29,87	67,93	0,48	1,72
1947	6537	0,10	0,74	9,97	19,39	30,20	67,40	0,59	1,81
1948	8513	0,08	1,07	11,79	19,01	31,95	63,67	2,47	1,95
1949	11774	0,08	1,20	10,16	17,02	28,46	62,76	5,33	3,45
1950	17922	0,06	1,14	11,30	19,9	32,41	61,72	2,59	3,28
1951	19751	0,09	2,00	13,67	21,85	37,61	57,71	1,64	3,04
1952	16453	0,03	2,37	13,85	21,49	37,94	55,93	2,74	3,42
1953	17482		3,17	13,69	21,67	38,58	55,43	2,39	3,63
1954	17910	0,05	3,22	13,54	23,08	39,84	54,38	2,66	3,12
1955	21050	0,03	3,43	13,84	23,58	40,84	54,95	1,45	2,76
1956	22600		4,52	16,65	26,35	47,52	48,26	1,99	2,33
1957	22503	0,02	3,99	15,16	25,57	44,74	51,25	1,21	2,80
1958	25692	0,04	4,62	17,02	28,65	58,33	46,30	1,01	2,36
1959	28142	0,04	4,58	17,04	30,06	31,72	45,14	0,84	2,30
1960	30917	0,03	4,83	17,84	32,39	55,09	42,30	0,72	1,84
1961	28343	0,04	5,13	17,81	33,83	56,80	40,95	0,54	1,71

მოწინავე ტექნოლოგიის დანერგვისა და ზომის სწორი ორგანიზაციის საქმეში. ნატურალური ჩაის წარმოება 1913 წლის დონესთან შედარებით 2-ჯერ მეტი იყო 1928 წ., 27-ჯერ მეტი 1940 წ., 71-ჯერ მეტი 1950 წ. და 146-ჯერ მეტი 1959 წელს.



ნატურალური შავი და მწვანე ბაიხაო ჩაის წარმოება (ტ) საქართველოში
შვიდწლედის პირველ სამ წელს

ბაიხაო ნატურალური ჩ ა ი	შავი ჩაი			მწვანე ჩაი			ს უ ლ		
	გვეგმით	ფაქ- ტიურ.	%	გვეგმით	ფაქ- ტიურ.	%	გვეგმით	ფაქტ.	%
1959 წელი	4300	4598,5	106,9	2250	2363,4	105,0	6550	6961,9	106,3
1960 წელი	4800	4692,5	97,8	2500	2985,5	119,4	7300	7678,0	105,2
1961 წელი	4600	5001,2	108,7	3200	3278,7	102,5	7800	8279,9	106,1

საქართველოს ჩაის მრეწველობამ წარმატებით დაიწყო მუშაობა შვიდწლედის მეოთხე წლის დაგეგმვათა შესასრულებლად. გამოშვებული პირველადი გადამუშავების 41564, 8 ტ ბაიხაო ჩაი და გეგმა შესრულებულ იქნა 110%-ით. დაფასოებული, ანუ ნატურალური ბაიხაო ჩაის გამოშვების გეგმა განაღდებულია 104,1%-ით, ლაო ჩაისა—144,4%-ით, მწვანე აგურა ჩაისა 110,7%-ით, ხოლო შავი აგურა ჩაისა—102,4%-ით. ტრესტ „საქართველოს ჩაი“ 1962 წლის სასაქონლო პროდუქციის გამოშვების გეგმა შეასრულა 106,3%-ით და ჩვენს დიად სამშობლოს მისცა 269,430 ათასი მანეთის სხვადასხვა სახის შალახარისხოვანი პროდუქცია (106,1 %).

1962 წელს კიდევ უფრო მეტად გაიზარდა საქართველოს ჩაის მრეწველობა, მას მიემატა ნაგომარის, ხაბუესა და კიათურის ჩაის 3 ფაბრიკა. კიდევ უფრო დიდი პერსპექტივები დასახული შვიდწლედის შემდგომ წლებში (ცხრ. 12).

ცხრილი 12

საქართველოს ჩაის მრეწველობის განვითარების ძირითადი მაჩვენებლები
წლების მიხედვით

ძირითადი მაჩვენებლები	1950	1955	1958	1959	1960	1961	1962
ხარისხოვანი ჩაის ფოთოლი (ტ)	83730	117450	132930	140280	157390	162560	170300
ჩაის უბეწი ფოთოლი (ტ)	12960	18750	18240	21120	9660	5060	7500
პირველადი გადამუშავების ბაიხაო ჩაის წარმოება (ტ)	20090	28510	32315	34060	38030	37710	41565
ნატურალური ჩაის წარმოება	7105	11980	14330	14570	12590	14280	19962
საერთო პროდუქცია 1955 წლის 1 ივლისის ფასებით (მლნ. მან.)	116,1	186,3	202,3	219,3	236,0	242,3	269,5
სამრეწველო საწარმოთა რაოდენობა	46	59	62	63	65	70	73



საქართველოს ჩაის შრეწველობის განვითარების საქმეში დიდი წილი შეიტანა ქართველ მეცნიერთა ფართო კოლექტივმა. საბჭოთა ხელისუფლების დამყარებამდე თითქმის არავითარი კვლევითი მუშაობა არ წარმოებულა. ტად ძვირფასი კულტურის შესასწავლად თუ მხედველობაში არ მივიღებთ ოზურგეთას (მახარაძის) საცდელ თამბაქოსა და ჩაის პლანტაციებს, რომელიც 1914 წელს გადაკეთდა საცდელ სადგურად და რომლის გვეგაში გამოსახელება კპოვა ჩაის კულტურისა და ტექნოლოგიის ზოგიერთმა საკითხმა.

საბჭოთა ხელისუფლების წლებში ჩვენში ორგანიზებულ იქნა ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების სრულიად საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი თავისი ფართო ქსელით სოხუმის, ჩაქვის, ზუგდიდის, ფოთისა და ლენქორანის ფილიალებით. ინსტიტუტის მთელმა ნიჭიერმა კოლექტივმა უდიდესი მუშაობა ჩაატარა საქართველოს სუბტროპიკული ნიადაგებისა და კლიმატების შესასწავლად. მათ მიერვე დამუშავებულია და გადაწყვეტილი დღეისათვის ჩაის აგროტექნიკის, ქიმიზაციის, სელექციის, მეთესლეობის, ფიზიოლოგიის, მცენარეთა დაცვის, ტექნოლოგიისა და მექანიზაციის მრავალი საკითხი, ამავე ინსტიტუტის ტექნოლოგიის განყოფილების ბაზაზე უკანასკნელ წლებში შეიქმნა ჩაის შრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, რომელიც დიდ მუშაობას ატარებს ჩაის ფოთლის გადამუშავების ტექნოლოგიის სრულყოფისა და გაუმჯობესების საქმეში.

დიდია შრომის წითელ დროშის ორდენის საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის და მისი პირმშოს სოხუმის სუბტროპიკული სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის წვლილი მაღალკვალიფიციური, მეცნიერების უმაღლესი მიღწევებით აღჭურვილი სათანადო კადრების მომზადების საქმეში, რომელთა აღზრდილები წარმატებით სწევენ წინ საბჭოთა სუბტროპიკულ მეცნიერებას.

უკანასკნელ წლებში შეიქმნა ჩაის ახალი ტექნოლოგია, რომელიც ჩაის ბიოქიმიის ერთ-ერთ დიდ მიღწევად უნდა ჩაითვალოს. ჩაის ახალი ტექნოლოგია ჩაის ხარისხის გაუმჯობესებისა და მისი სასარგებლო თვისებების ამაღლების საშუალებას იძლევა. ახალი ტექნოლოგია ითვალისწინებს ფერმენტაციის ხანგრძლივობის შემცირებას და თერმული დამუშავების გამოყენებას. იგი ეყრდნობა ჩაის ფოთლის გადამუშავების დროს ბიოქიმიური პროცესების რაციონალური რეგულირების პრინციპებს.

ჩვენს ქვეყანაში, ჩაის წარმოების ისტორიაში პირველად ახალი ტექნოლოგიის საფუძველზე შექმნილია შავი ჩაის წარმოების უწყვეტი ხაზი. ახალი ტექნოლოგია გრენისა და ფერმენტაციის პროცესების ხანგრძლივობას 2—3-ჯერ ამცირებს, ხოლო პროდუქციის ხარისხი საგრანობლად უმჯობესდება. გარკვეული წარმატებებია მოპოვებული ჩაის ბიოქიმიისაში. ქართველ მეცნიერთა, წარმოების მუშაკთა შემოქმედებითი შრომით ჩვენში შეიქმნა და დაინერგა მწვანე და შავი ჩაის კომბინირებული წარმოების ახალი მეთოდი, რის გამოც მათი ავტორები ა. ვ. ხუროძე, ბ. დ. კუპრაძე, ა. გ. კლანდაძე, შ. ლ. დარჩია, გ. ს. ჯომარჯიძე, ლ. ე. ქირია, ი. ა. ხოქოლავა, ბ. ნ. ჯობაძე, ქ. მ. ჯმუხაძე წარდგენილი არიან ლენინურ პრემიაზე საკავშირო ყიფრისში.

სამამულო ჩაის წარმოების განვითარების საქმეში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ბათუმის ჩაის მანქანათმშენებელი ქარხანა, რომელმაც ყველა სახის



რთული მანქანებისა და მოწყობილობების ათვისებითა და გამოყენებით ნად გაათავისუფლა ჩვენი ქვეყანა ჩაის წარმოებისათვის საჭირო მანქანების იმპორტისაგან.

ქართულმა ჩაიმ საყოველთაო აღიარება პოვა. ჩაის მრეწველობამ მოწინავე მეცნიერებზე დაყრდნობით უზრუნველყვეს მაღალხარისხოვანი ჩაის პროდუქტების გამოშვება. ქართულმა ჩაიმ საბჭოთა ხალხთან ერთად სახალხო დემოკრატიული ქვეყნების ხალხთა დიდი მოწონება დაიმსახურა ძვირფასი არომატულობით, სასურველი გემოვნებით, კარგი ნაყენით. განთქმული ქართული ჩაი დიდი რაოდენობით იგზავნება სახალხო დემოკრატიულ ქვეყნებში.

საქართველოს ჩაის მრეწველობის მიღწევებით აღფრთოვანებულმა საბჭოთა მთავრობის მეთაურმა, საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის პირველმა მდივანმა ანხ. ნ. ს. ხრუშჩოვმა საქართველოში საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების 40 წლისთავისადმი მიძღვნილ საზეიმო სხდომაზე განაცხადა „შეიძლება სრული საფუძვლით ვთქვათ, რომ ჩაის წარმოების კულტურის ისეთი მაღალი დონე, როგორც საქართველოშია სხვა ქვეყნებში არ არის“.

დასკვნები

1. საქართველოს ჩაის მრეწველობის შემდგომი განვითარების ერთ-ერთი ძირითადი პირობაა ჩაის კულტურის გავრცელება.

მოწინავე საბჭოთა აგრობიოლოგიური მეცნიერების ფართო გამოყენებამ, საქართველოს მდიდარმა ბუნებრივ-ეკონომიურმა და ნიადაგურ-კლიმატურმა პირობებმა, სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის განვითარებამ, საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიისა და საბჭოთა მთავრობის ყოველდღიურმა ზრუნვამ, განაპირობა ჩაის მრეწველობის ნედლეული ბაზის—ჩაის პლანტაციების ფართობების მეტად სწრაფი ზრდა, რაც შეადგენს 58,4 ათას ჰა-ს.

ჩაის მრეწველობის განვითარებისათვის საჭირო ნედლეული ბაზის შექმნის საქმეში უდიდესი როლი შეასრულა საბჭოთა აგრობიოლოგიური მეცნიერების მიღწევებისა და სოფლის მეურნეობის მიღწევათა გამოცდილების განზოგადების საფუძველზე გატარებულმა დიდმა ღონისძიებებმა, შრომის სწორმა ორგანიზაციამ, რის შედეგად ჩაის სრულმოსავლიანი პლანტაციის თითოეულ ჰა-ზე საშუალოდ მოსავლიანობამ გადააჭარბა 3000 კგ-ს, ხოლო მთლიანად რესპუბლიკაში 1962 წლისათვის დამზადებულ იქნა 170000 ტ-ზე მეტი ხარისხოვანი ჩაის მწვანე ფოთოლი.

3. ჩაის კულტურის გავრცელების, მოსავლიანობის გადიდებისა და ჩაის მრეწველობის განვითარების საქმეში დიდი ღვაწლი მიუძღვის შრომის წითელი დროშის ორდენის საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტს და მის პირმოს—სოხუმის სუბტროპიკულ სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტს, მათ შემოქმედებით პედაგოგიურ კოლექტივებს მაღაფკვალიფიციური მეცნიერების უმაღლესი მიღწევებით აღჭურვილი სათანადო კადრების მომზადებით.



ფესდაუდებელია ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების საქართველოში
 საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის, მისი ფილიალები საქართველოში
 წველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის და სხვათა დამსახურება ჩაის
 მწვანე ფოთლის მოსავლიანობის გადიდების, მოწინავე აგროტექნიკური ხერ-
 ხების შემუშავების, ზრომატევადი სამუშაოს მექანიზაციის და პროდუქციის
 ხარისხის ასამაღლებლად რაციონალური ტექნოლოგიური პროცესების შემუ-
 შავების საქმეში.

КУХИАНИДЗЕ Б. Э.

Производство чая в Грузии

Резюме

Родиной чайного растения является Китай, откуда эта культура рас-
 пространилась в другие страны Востока, а позднее и Запада. Чай из Ки-
 тайского национального напитка стал международным и приобрел мировое
 промышленное и потребительское значение. Потребность в чае растет из-
 года в год среди всех народов мира и всех слоев населения.

1. Культура чая в Грузии

В 1833 году из заграницы были выписаны семена и саженцы чай-
 ного растения и высажены в Никитском ботаническом саду, откуда в
 1848 году кусты чайного растения были пересажены в Сухумский ботани-
 ческий сад, Зугдидский сад Давида Дадияни и в Озургетский акклимати-
 зационный питомник. Отсюда часть чайных кустов была пересажена в сад
 Михаила Эристави. Михаил Эристави, ботаник Зейдлиц, географ-климатолог
 профессор А. Воейков, академик А. Бутлеров, профессор В. Тихомиров и
 другие многое сделали для развития чайной культуры в Грузии. В 1883 го-
 ду были привезены из Ханькоу 12 тысяч саженцев и ящик семян. Оттуда
 же были завезены молодые кусты, саженцы и семена для устройства чай-
 ной плантации на участке А. Соловьева в Чакве. В 1893 году были зало-
 жены новые чайные плантации в Чакве, Салибаури и Капрешуми, близ
 Батуми, площадью в 15 га, которые позднее были доведены до 115 га. Со
 времени появления чайного куста в Грузии, т. е. с 1848 года по 1915 год
 по всей Грузии было заложено 917 га чайных плантаций. Царским прави-
 тельством тормозилось развитие культуры чая в Грузии. Только после ус-
 тановления Советской власти в Грузии культура чайного растения полу-
 чила широкое распространение. К 1925 г. общая площадь чайных планта-
 ции Грузии возрасла до 1088 га. Наряду с внедрением чайной культуры в
 крестьянское хозяйство, начинается широкое строительство чайных совхозов.
 В 1940 году площадь чайных плантации была доведена до 49.637 га. После

Отечественной войны (1941—1945 гг.), активно используя достижения агро-биологической науки, чаеводы Грузии добились больших успехов в развитии чайного хозяйства.

В результате проведенных почвенных, климатических и биологических исследований были выявлены новые площади земель, пригодные под культуру чайного растения.

В 1959 году площадь чайных плантаций, по сравнению с 1913 годом, увеличилась в 59 раз, а в 1962 году площадь чайных плантаций была доведена до 58400 га.

2. Динамика урожая зеленого чайного листа в Грузии

Урожайность зеленого чайного листа до установления Советской власти в Грузии была незначительной. В 1913 году в среднем с одного гектара плантации собрано было 606 кг чайного листа. В 1921 году урожайность с 1-го га полносортовой площади составляла 541 кг. Только после установления Советской власти в Грузии началось быстрое развитие чайной культуры и увеличились не только площадь чайных плантаций, но и валовой сбор листа. Грузинская ССР является основным производителем чайного листа в СССР. В 1921 году валовой сбор сортового чайного листа составлял 0,55 тыс. тонн, в 1932 году увеличился до 1,6 тыс. тонн, в 1940 году до 51,3 тыс. тонны, а в 1959 году до 140,3 тыс. тонн. По сравнению с 1913 годом, валовой сбор чайного листа увеличился в 255 раз. Увеличилась урожайность с 1-го га полносортовой площади чайного листа. В 1940 году урожайность с 1-го га полносортовой площади составляла 2292 кг, а в 1959 году была доведена до 2972 кг. В 1962 году соответственно увеличился валовой сбор сортового чайного листа до 170,3 тысяч тонн, а урожайность с 1-го га полносортовой площади доведена до 3340 кг. Сейчас плантации Грузии дают самый высокий в мире урожай. Колхозники, рабочие совхозов, инженерно-технические работники, конструкторы, научные работники Советской Грузии успешно осуществляют поставленную Коммунистической партией задачу—обеспечить Советский Союз чаем отечественного производства.

3. Развитие чайной промышленности в Грузии

Чайная промышленность—детище Советской Грузии.

В 1915 году в Грузии работало 7 мелко-кустарных чайных фабрик, из которых выделялись Чаквинская и Салибаурская. Продукция этих фабрик была весьма низкого качества. В них по-разному изготовляли продукцию чая, не было соответствующего обоснования технологии на уровне достижений науки. Технология переработки чая была примитивной. Еще в худшем положении находилось чайное хозяйство и производство чая во время господства меньшевиков.

После установления Советской власти чайная культура в Грузии стала распространяться невиданными темпами. Одновременно развивались чайная промышленность и научно-исследовательское дело по культуре и технологии чая. В 1924—25 годах чайная промышленность Грузии выпустила 166,5 тонн продукции, т. е. на 130,1% больше, чем в период до начала первой мировой войны. В 1926—1939 годах в 7 раз увеличилось количество чайных фабрик, а выпуск продукции чая—в 44 раза. Намного увеличился ассортимент продукции чая и, что главное—качество. Грузинский чай прославился по всему миру. По семилетнему плану в Грузии дополнительно будет построено 15 чайных фабрик, производство чая возрастет в 1,6 раза. В 1962 году количество чайных фабрик возросло до 65. Большое внимание уделялось внедрению новой технологии, новой техники, механизации и автоматизации технологических процессов. В Грузии впервые в мировой истории чайной промышленности осуществлена, в результате внедрения новой технологии чая, поточная линия. Содружество научных и производственных работников в Грузии позволило осуществить и внедрить новый комбинированный метод производства черного и зеленого чая. В оснащении чайных фабрик техникой большую роль сыграл Батумский машиностроительный завод. План и обязательства первых четырех лет семилетки намного перевыполнены. Достаточно отметить, что план 1962 года по товарной продукции чайная промышленность Грузии выполнила на 206,3%, выпущено разной высококачественной продукции чая на сумму 269430 тысяч рублей (106,1%).

В подготовке кадров инженеров-технологов для чайной промышленности Грузии и СССР большую роль сыграли Грузинский орден Трудового Красного Знамени сельскохозяйственный институт и Сухумский субтропический сельхоз. институт. Неоценимы труд и участие в развитии производства чая в СССР научных работников разных ВУЗ-ов и научно-исследовательских институтов, в особенности Анасеульского всесоюзного научно-исследовательского института, его филиалов и Грузинского научно-исследовательского института промышленности чая. Однако ещё имеется немало неиспользованных резервов и средств, определяющих дальнейшие перспективы развития чайной промышленности в Грузии.

დასრულებული ლიტერატურა

1. სკკ XI ყრილობის დირექტივები სსრ კავშირის 1959—1965 წლების შედარებითი გეგმის შესახებ, ბროშურა, ც. კ. გამომცემლობა, თბ., 1959.
2. სკკ XXII ყრილობის მასალები. გაზეთ კომუნისტის 1961 წლის 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27 და 28 ოქტომბრის ნომრები.
3. სკკ ც.კ-ის 1953 წ. სექტემბრის პლენუმის დადგენილება. ბროშურა, ც. კ. გამომცემლობა, 1953.
4. სკკ ც.კ-ის 1962 წ. ნოემბრის პლენუმის დადგენილება. ბროშურა, ც. კ. გამომცემლობა 1962.
5. ნ. ხ. ბრუნოვის სიტყვა წარმოთქმული საქართველოში საბჭოთა ზღისეფლების დამყარებისა და საქართველოს კომპარტიის 40 წლისთავისადმი მიძღვნილ საზეიმო სხდომაზე, გაზეთი კომუნისტი, 1961 წ. მაისი.



6. ვ. პ. შვეფანაძე—მონსენება საქართველოს კომუნისტური პარტიის XX ყრილობაზე. კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის ანგარიში.
7. ვ. პ. შვეფანაძე—მონსენება საქართველოს კომუნისტური პარტიის XXI ყრილობაზე. თვლას კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის ანგარიში.
8. საქართველოს სსრ სახალხო მეურნეობა 1921—1961 წწ. ეკონომიკის ინსტიტუტი, თბილისი 1961.
9. ი. ხოქოლაძე—ჩაის ტექნოლოგია. გამომცემლობა „ტექნიკა და შრომა“, თბილისი, 1946.
10. მ. ბოკუჩავა—ჩაის წარმოების ბიოქიმიკა და ტექნოლოგია. თბილისი, საქ. სას.-სამ. ინსტიტუტის გამომცემლობა, 1962.
11. ვ. ეორიანოვი—ჩაის ბიოქიმიკა. თბილისი საქ. სას.-სამ. ინსტ. გამომცემლობა, 1948.
12. ტ. კვარაცხელია, ტ. აკულაძე, გ. კანთარია—მეჩაიეობა. საქ. სას.-სამ. ინსტიტუტის გამომცემლობა, თბ., 1952.
13. გ. კანთარია—მეჩაიეობა. სახელმწიფო გამომცემლობა, თბილისი, 1952.
14. К. П. Габуния—Вопросы экономики чайной промышленности Грузии. изд. АН Груз. ССР, Тб., 1943.
15. А. Н. Воейков—Аклиматизация чайного дерева и бамбука в Закавказье, изв. Н. Р. географич. о-ва, т. XIX, вып. 3, 1883.
16. В. Д. Кисляков—Чай и его культура. М., 1954.
17. Д. И. Менделеев—Учение о промышленности. Биб-ка промышлен. знаний, 1—7 т. 1900.
18. Ш. Г. Залдастанишвили—Теоретическое обоснование культуры чайного растения во влажных субтропиках СССР (диссертация), 1960.
19. Советская Грузия за 40 лет. Статистический сборник. Тбилиси, 1961.
20. 40 лет Советской Грузии, краткий очерк, Тбилиси, 1961.
21. И. М. Бережной, М. А. Капцинель, Г. А. Нестеренко—Субтропические культуры. Москва, 1951.
22. В. П. Любименко—Чай и его культура в России. Петроград, 1919.
23. С. П. Тимофеев—Культура чайного куста и производство чая в Западном Закавказьи Тифлис, 1912.
24. მ. ასათიანი—საქართველოს სამრეწველო განვითარება და ჩაის წარმოების ზოგიერთი გადაუღებელი საკითხი, თბილისი, 1955.
25. სუბტროპიკული კულტურები—1960 წ. კომპლექტი ჩაისა და სუბტროპიკულ კულტურათა სრულიად საქავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ბიულეტენებისა. ჩაი, ავტორთა ჯგუფი, გვ. 3—39.
26. ჯუან ვან-ფანი—ჩაის კულტურა. თბილისი, 1962.
27. М. Е. Силуков—Чай и наша чайная проблема. Петроград, 1915.
28. В. Колоколова—К вопросу чая русских плантаций. Москва, 1906.
29. Г. Невилль—Технология чая. Перевод с французского проф. С. Н. Тимофеева и химика В. Воронцова. Тифлис, 1928.



სოფ. მეურ. მეც. კანდ. ჯ. ბუბილაძე

მუხრანის ველის პირობებში საშემოდგომო ხორბლის მოსავლის ვადების დადგენის საკითხისათვის

მორწყვის საშუალებით ნიადაგის ტენის რეჟიმის რეგულირების საფუძველზე, მცირე ატმოსფერულნალექებიან რაიონებში მცენარის წყალმოთხოვნილების დაკმაყოფილება უხვი და მყარი მოსავლის მიღების რეალური საშუალებაა.

საშემოდგომო ხორბლის წყალმოთხოვნილება, ნიადაგიდან დახარჯული წყლის რაოდენობისა და ინტენსიურობის მიხედვით, შეიძლება ორ ძირითად პერიოდად გაიყოს. აქედან პირველი მოიცავს თესლის აღმოცენებიდან აღერების ფაზამდე განვლილ პერიოდს, რომელიც ნიადაგიდან წყლის ხარჯვის ნაკლები ინტენსიურობით მიმდინარეობს, ხოლო მეორე — აღერების ფაზიდან რინსებრი სიმწიფის ფაზამდე, რომელიც მცენარის მწვანე მასის სწრაფი ზრდით ხასიათდება და ამის გამო ნიადაგიდან დიდი რაოდენობის ტენი იხარჯება. პირველი პერიოდის წყალმოთხოვნილებას მუხრანის ველისათვის დამახასიათებელი საშუალო, საშუალოდ მშრალ და მშრალი წლებისათვის, როგორც ჩვენი ცდის შედეგებიდან ჩანს [2], თესვისთანავე მორწყვა უზრუნველყოფს. ამიტომ ნიადაგის ტენის რეჟიმის რეგულირება მეორე პერიოდს უნდა დაუკავშირდეს.

მორწყვით ნიადაგის ტენის რეჟიმის რეგულირება ისეთნაირად, რომ ოპტიმალურად იქნეს უზრუნველყოფილი მცენარის წყალმოთხოვნილება, შესაძლებელია მხოლოდ სწორად შერჩეული მორწყვის ვადების შემთხვევაში. ამ უკანასკნელის დადგენა უნდა მოხდეს განსაზღვრულ კლიმატურ და ნიადაგურ პირობებში, მცენარისათვის ნიადაგის ტენიანობის ოპტიმალური პირობების გამოკვლევის საფუძველზე.

მუხრანის ველზე საშემოდგომო ხორბლის ზრდა-განვითარებისათვის ნიადაგის ტენიანობის ოპტიმალური პირობების შესასწავლად ცდა დაგეგმეთ შემდეგ ვარიანტებად:

1. ნიადაგის ზღვრული ტენტევალობის 80-75%-მდე დაცემისას მორწყვა. სარწყავი პერიოდი — დათავთავება ყვავილობის ფაზამდე.
2. ნიადაგის ზღვრული ტენტევალობის 80-75%-მდე დაცემისას მორწყვა. სარწყავი პერიოდი — რინსებრი სიმწიფის ფაზამდე.
3. ნიადაგის ზღვრული ტენტევალობის 70-65%-მდე დაცემისას მორწყვა. სარწყავი პერიოდი — დათავთავება ყვავილობის ფაზამდე.



4. ნიადაგის ზღვრული ტენტივადობის 70-65 %-მდე დაყვანილობა მოწვევითაა. სარწყავი პერიოდი — რძისებრი სიმწიფის ფაზამდე.

5. ნიადაგის ზღვრული ტენტივადობის 60-55 %-მდე დაყვანილობა მოწვევითაა. სარწყავი პერიოდი — დათავთავება ყვავილობის ფაზამდე.

6. ნიადაგის ზღვრული ტენტივადობის 60-55 %-მდე დაყვანილობა მოწვევითაა. სარწყავი პერიოდი — რძისებრი სიმწიფის ფაზამდე.

7. ურწყავი.

ასეთი სქემით დაყენებული ცდიდან მიღებული შედეგებით დადასტურდა, რომ მცენარის აღზრდა ნიადაგის ზღვრულ ტენტივადობასა და 80-75 %-ს შორის ქმნის ზრდა-განვითარების საუკეთესო პირობებს და იძლევა მოსავლის მაქსიმუმს.

ამვე ცდიდან გამოირკვა, რომ მცენარე მორწყვის საშუალებით ნიადაგის ტენის რეჟიმის რეგულირებას, ზღვრულ ტენტივადობასა და 80-75 %-ს შორის, საჭიროებს აღერების ფაზიდან რძისებრი სიმწიფის ფაზის დასაწყისამდე.

რძისებრი სიმწიფის ფაზაშიც, ნიადაგის ტენის ქვედა ზღვარზე დასვლის დროს, ჩატარებული მორწყვა ერთგვარად ზრდის მოსავალს, მაგრამ ხშირ შემთხვევაში მისგან გამოწვეული ნიადაგის ალაფვისა და ქარების მოქმედების გამო ადგილი აქვს ყანის ჩაწოლას, რაც საგრძნობლად ამცირებს მოსავლიანობას.

ამრიგად, გაზაფხულზე საშემოდგომო ხორბლის რწყვის პერიოდის ხანგრძლივობა აღმონაცენის აღერებიდან რძისებრი სიმწიფის ფაზის დასაწყისით უნდა განისაზღვროს. რაც კალენდარულად აპრილ-მაისსა და ივნისის პირველ დეკადას მოიცავს. ამ პერიოდში მორწყვის ვადები იმგვარად უნდა იყოს შერჩეული, რომ ჩატარებული რწყვის შედეგად შექმნილი ნიადაგის ტენის რეჟიმის ცვალებადობა ზღვრულ ტენტივადობასა და 80-75 %-ს არ სცილდებოდეს, რათა მცენარის მოთხოვნილება ტენზე მაქსიმალურად იქნეს დაკმაყოფილებული.

განსაზღვრული წლის მეტეოროლოგიური პირობებისათვის დადგენილი მორწყვის ვადების კალენდარული დაკავშირება სხვა წლებისათვის არ გამოდგება. ვინაიდან ხშირ შემთხვევაში ატმოსფერული ნალექების საერთო რაოდენობა და მათი განაწილება ყველა წელსა და სეზონში ერთნაირი არაა.

შემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, საჭიროა მორწყვის ვადების დადგენის ისეთი მეთოდის გამოხატვა, რომლის გამოყენებითაც შესაძლებელი იქნება ატმოსფერული ნალექებით ურთიერთისაგან განსხვავებულ ყველა წელს ნიადაგში ტენის რეჟიმის ოპტიმალური პირობების დამყარება.

მორწყვათა რაოდენობის და მათი ვადების დადგენის მიზნით პრაქტიკაში გამოყენებას პოულობს კლიმატურ პირობებთან კულტურის მთლიანი წყალ-მოთხოვნილების დაკავშირების მეთოდი.

აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით ჩატარებული გამოკვლევები [1, 2, 3, 4, 5] მოწმობენ, რომ წყალზე მცენარის მოთხოვნილების ძირითადი განმსაზღვრელი ფაქტორია კლიმატი, ხოლო კლიმატურ მარჯვენებლებიდან ყველა-



ზე უფრო კარგად ჰაერში ტენიანობის დეფიციტი ასახავს ფართობის ერთეულიდან მთლიან აორთქლებას, ანუ მცენარის სრული წყალმომთხოვნილების სურათს.

დადგენილია, რომ ყოველი ცალკეული კულტურისა და გამოყენებული აგროტექნიკის პირობებში, მთლიან წყალმომთხოვნილებასა და ჰაერში ტენიანობის დეფიციტს შორის არსებობს გარკვეული დამოკიდებულება, რომელიც პროფ. ივ. ჩხენკელის მიერ [6, 7, 8,] პირობით იწოდება მთლიანი წყალმომთხოვნილების კოეფიციენტად და შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მცენარის წყალმომთხოვნილების განსაზღვრისათვის როგორც მთელი ვეგეტაციის მანძილზე, ისე ცალკეული პერიოდის განმავლობაში. აღნიშნული დამოკიდებულების ერთგვარი სიმტკიცე დადასტურდა საშემოდგომო ხორბლის მორწყვის რეჟიმზე 3 წლის განმავლობაში დაყენებული ჩვენი ცდის შედეგებითაც (ცხრ. 1).

ცხრილი 1

საშემოდგომო ხორბლის მთლიანი წყალმომთხოვნილების კოეფიციენტი

წყლით კვების წყარო	მილიმეტრებით		
	1951-52 წწ.	1952-53 წწ.	1953-54 წწ.
ნიადაგში ტენის მარაგი	-21,7	-25,8	-28,3
ატმოსფერული ნალექი	134,3	88,8	106,2
სარწყავი წყალი	42,0	118,2	91,7
გამოყენებული წყალი	154,6	181,2	169,6
ჰაერში ტენის დეფიციტი	261,7	306,0	274,7
წყალმომთხოვნილების კოეფიციენტი K	0,59	0,59	0,62

როგორც ვხედავთ, წყალმომთხოვნილების კოეფიციენტი 3 წლის მანძილზე 0,59-0,62-ს შორის მერყეობს, ე. ი. დაახლოებით ერთი და იმავე რიგისაა და საშუალოდ არ აღემატება $K=0,60$. ასეთივე კოეფიციენტი ($K=0,61$) მიიღო პროფ. ივ. ჩხენკელმა და ვ. სვანიძემ 1949-1950 წწ. გარდაბნის რაიონის პირობებისათვის.

მცენარის მთლიანი წყალმომთხოვნილებისა და ჰაერში ტენის დეფიციტს შორის აღნიშნული დამოკიდებულების დადგენა წყალმომთხოვნილების კოეფიციენტის სახით ამა თუ იმ კულტურაზე ჩატარებულ ცდის შედეგების ახლობელ რაიონებში გადატანის საუკეთესო საშუალებას იძლევა. ამავე კოეფიციენტით შეიძლება მორწყვის ვადების განსაზღვრა ისეთი წლისთვისაც, რომლის კლიმატურმა პირობებმა ასახვა ვერ ჰპოვეს ცდის წარმოების პროცესში.

მუხრანის ველის პირობებში ყველაზე მშრალი წლის აპრილ-მაისში მოსული ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა 63 მმ-ს არ აღემატება. ამავე



პერიოდში მეტეოროლოგიური სადგურის მიერ აღნიშნული დეფიციტი 294 მმ-ს შეადგენს. ასეთი მცირე რაოდენობის ნალექი ჩვენი ცდის წარმოების არც ერთ წელს არ ყოფილა. ამიტომ ატმოსფერული ნალექებით დამახასიათებელი აღნიშნული წლისათვის აპრილ-მაისში საშემოდგომო ხორბლის წყალმოთხოვნილების განსაზღვრას საფუძვლად უნდა დაედოს ჩვენ მიერ დადგენილი კოეფიციენტი.

პერის ტენიანობის დეფიციტზე წყალმოთხოვნილების კოეფიციენტის ($K=0,60$) გამრავლებით მივიღებთ მთლიან წყალმოთხოვნილებას, რაც სიდიდით 176 მმ-ს შეადგენს. მაგრამ ამ სიდიდეს უნდა გამოვაკლოთ წვიმის სახით მოსალაგნული 63 მმ ნალექი, დაგვრჩება 113 მმ, რაც მკენარეს მორწყვით უნდა მიეცეს. ეს კი ორი მორწყვის ნორმაა, რომლის ვადები ცალკეულ წელს ატმოსფერული ნალექების განაწილებაზე იქნება დამოკიდებული (ცხრ. 2).

ცხრილი 2

აპრილ-მაისის მორწყვის ვადები და ატმოსფერული ნალექების განაწილება

წლები	ატმოსფერული ნალექები (მმ)				მორწყვის ვადები
	1.IV—15.IV	16.IV—30.IV	1.V—15.V	16.V—31.V	
1951—1952	14,7	31,3	46,8	41,5	17.V
1952—1953	56,8	17,5	12,0	2,5	7.V—25.V
1953—1954	22,6	37,4	13,7	32,5	17.V—1.VI

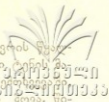
მე-2 ცხრილიდან ირკვევა, რომ აპრილის თვეში (ორკვირეული პერიოდების მიხედვით) მოსულმა 14,7-56,8 მმ ატმოსფერულმა ნალექებმა უზრუნველყვეს ხორბლის საერთო წყალმოთხოვნილება და როგ შემახვევაში ზედმეტიც კი აღმოჩნდა, ხოლო მაისის თვეში 46,8 მმ-ც კი არ იყო საკმარისი და საჭირო შეიქმნა რწყვის ჩატარება.

ამავე პერიოდში საშემოდგომო ხორბლის წყალმოთხოვნილება შემდეგ რაოდენობით განისაზღვრება (ცხრ. 3).

ცხრილი 3

საშემოდგომო ხორბლის წყალმოთხოვნილების რაოდენობა

წლები	მოთხოვნილება				სულ
	1.IV—15.IV	16.IV—30.IV	1.V—15.V	16.V—31.V	
1951—1952	39,8	21,6	45,8	47,4	154,6
1952—1953	35,9	17,5	65,9	61,9	181,2
1953—1954	36,4	25,6	31,3	76,6	169,9



ამრიგად, საშემოდგომო ხორბლის აპრილის პირველი ნახევრის წყალ-მოთხოვნილებას მთლიანად უზრუნველყოფს ნიადაგში დაგროვილი ტენის მარაგი და რწყვა საჭირო იქნება მეორე ნახევარში მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ პირველ ნახევარში 25 მმ-ზე ნაკლები ატმოსფერული ნალექი ნიადაგში ნალექებში შემთხვევაში მორწყვა გადიდდება მაისის პირველი ნახევრისათვის (ცხრ. 3).

აპრილის მეორე ნახევარში ჩატარებული რწყვა უზრუნველყოფს საშემოდგომო ხორბლის წყალმოთხოვნილებას მაისის პირველ ნახევარში, ხოლო შემდგომი მორწყვა მაისის მეორე ნახევარში საჭირო გახდება იმ შემთხვევაში, თუ იმავე თვის პირველ ნახევარში მოსული ატმოსფერული ნალექები იქნება არა ნაკლებ 60 მმ-ისა.

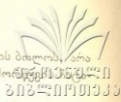
ამრიგად, როგორც აპრილის, ისე მაისის მეორე ნახევარში გათვალისწინებული უნდა იქნეს ორი სავეგეტაციო მორწყვა.

წარმოებაში მორწყვის აღნიშნული გეგმის განხორციელების პროცესში, ატმოსფერული ნალექების შესახებ მონაცემების ზემოაღწერილი წესის გამოყენებით, ფაქტიურად ჩატარდება ყოველი ცალკეული წლისათვის შესაფერის მორწყვათა რაოდენობის განსაზღვრა.

საკითხის ამგვარი გადაწყვეტა გულისხმობს ნიადაგის მიერ ატმოსფერული ნალექების მთლიანად შეთვისებას, რაც ნიაღვრისებრი წვიმის შემთხვევაში ძლიერ მცირდება წარმოქმნილი ზედაპირული ჩამონადენის გამო. ასეთ შემთხვევაში ნიადაგში წყლის დაგროვების გაანგარიშების აღნიშნული წესი უკვე დამატებით ღონისძიებას საჭიროებს. ჩვენ კი, სამწუხაროდ, მონაცემები არა გვაქვს იმის შესახებ, თუ სხვადასხვა ინტენსიურობით მოსული ნალექის რა ნაწილს დააკავენ ნიადაგი. ამ საკითხთან დაკავშირებით, არც გამოკვლევებია ჩატარებული მუხრანის ველის ნიადაგური და რელიეფური პირობებისათვის, რომელთა მასალაზე დაყრდნობით შესაძლებელი იქნებოდა მოსული ატმოსფერული ნალექებიდან ნიადაგის მიერ წყლის შეთვისების ერთგვარი კოეფიციენტის დადგენა.

ჩვენი ცდის წარმოების პერიოდში ნიაღვრისებრი წვიმა, მართალია, არ მოსულა, მაგრამ ერთი კი ცხადია: ასეთი სახის ნალექის მოსვლის შემთხვევაში მორიგი მორწყვის ვადა მცენარის მდგომარეობის შემოწმებით და ნიადაგში დაგროვილი წყლის მარაგის უშუალო განსაზღვრით უნდა დადგინდეს.

მუხრანის ველის პირობებში საშემოდგომო ხორბლის მორწყვის ვადების ზემოთ განხილული წესით დაგეგმვას წინაპირობად უდევს აპრილის დასაწყისისათვის ნიადაგის აქტიურ შრეში საკმაო რაოდენობით წყლის მარაგის დაგროვება, რომელიც არა ნაკლებ ზღერული ტენტევადობის 80—75% უნდა იყოს. ამ რაოდენობის ტენის მარაგის დაგროვება კი მხოლოდ და მხოლოდ შესაძლებელია შემოდგომაზე, თესვისთანავე მორწყვის ჩატარებით და არა ისეთი იშვიათი შემთხვევით, როგორც იყო 1951—52 სამეურნეო წელს, როცა მარტო ატმოსფერული ნალექებით მოხერხდა მისი გადაწყვეტა. თუმცა ზოგიერთ წელს შემოდგომა-ზამთრის განმავლობაში მოსული მცირე ატმოსფერული ნალექების გამო (100 მმ-ზე ნაკლები) მარტოდღენ თესვისთანავე მორწყვით ნიადაგში წყლის მარაგის აღნიშნული რაოდენობით დაგროვება აპრილის დასაწყის-



სისათვის შეუძლებელია. ასეთ შემთხვევაში საჭიროა თებერვლის ბოლოს, არა უგვიანეს მარტის პირველი რიცხვებისა ზამთრის დამატებითი მორწყვის ჩატარება.

ამგვარად, საშემოდგომო ხორბლისათვის ტენიანობის ნორმალური პირობების შესაქმნელად, მუხრანის ველის პირობებში, საჭიროა თესვისთანავე მორწყვის ჩატარება შემოდგომა-ზამთრის განმავლობაში, თებერვლამდე ატმოსფერული ნალექების 100 მმ-ზე ნაკლები რაოდენობით მოსვლის შემთხვევაში, ზამთრის მორწყვის გათვალისწინება და გაზაფხულისათვის 2 სავეგეტაციო მორწყვის დაგეგმვა აპრილისა და მაისის მეორე ნახევარში.

დასკვნები

1. მუხრანის ველზე საშემოდგომო ხორბლისათვის სარწყავი პერიოდის ხანგრძლივობა გაზაფხულზე აღმონაცენის აღერებიდან რძისებრი სიმწიფის ფაზის დასაწყისით განისაზღვრება, რაც კალენდარულად აპრილ-მაისსა და ივნისის თვის პირველ დღეკადს მოიცავს.

2. მეტეოროლოგიური პირობებით განსხვავებული წლების დროს, მორწყვის ვადები უნდა დაიგეგმოს ისე, რომ ჩატარებულმა ღონისძიებამ უზრუნველყოს ნიადაგის ტენის რეჟიმის რეგულირება ზღვრულ ტენტივადობასა და მის 80-75%-ს შორის.

3. განსაზღვრული წლის მეტეოროლოგიური პირობებისათვის დადგენილი მორწყვის ვადების სხვა წლებისათვის კალენდარულად დაკავშირების მეთოდი არ გამოადგება, რადგან მოსული ატმოსფერული ნალექების საერთო რაოდენობა და მათი განაწილების სურათი ხშირ შემთხვევაში როგორც წლების, ისე სეზონების მიხედვით ერთიმეორისაგან მკვეთრად განსხვავდებიან. ამიტომ საჭიროა მორწყვის ვადების დადგენის ისეთი მეთოდის გამოჩვენება, რომლის მიხედვით ჩატარებული რწყვა მოსული ატმოსფერული ნალექებით განსხვავებული წლების შემთხვევაში უზრუნველყოფს ნიადაგის ტენის რეჟიმის ოპტიმალურ რეგულირებას.

4. ნიადაგის ტენზე კულტურის მთლიანი მოთხოვნილების დაკავშირება კლიმატურ პირობებთან, კერძოდ, ჰაერში ტენიანობის დეფიციტთან იძლევა წყალმოთხოვნილების კოეფიციენტს, რომლის სიდიდე განსხვავებულ მეტეოროლოგიურ წლებშიც მტკიცედ მდგრადია და იცვლება მხოლოდ კულტურის ბიოლოგიური თავისებურებისა და გამოყენებული აგროტექნიკის ფონზე.

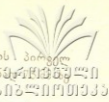
5. სამი წლის განმავლობაში საშემოდგომო ხორბლის მორწყვის რეჟიმზე დაყენებული ცდის შედეგებით ირკვევა, რომ მუხრანის ველზე აღნიშნული კულტურის წყალმოთხოვნილების კოეფიციენტი 0,59—0,62 შორის მდებარეობს, ე. ი. დაახლოებით ერთი და იმავე რიგისაა და საშუალოდ არ აღემატება 0,60.

6. მიღებული წყალმოთხოვნილების კოეფიციენტის (0,60) გამოყენებით საშემოდგომო ხორბლისათვის მუხრანის ველზე მორწყვის შემდეგი ვადები უნდა დაიგეგმოს:

პირველი სავეგეტაციო მორწყვა აპრილის მეორე ნახევარში, როდესაც პირველი ნახევრის ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა 25 მმ-ს არ აღემატება, ხოლო უფრო მეტი რაოდენობით მოსვლის შემთხვევაში, აპრილის მო-

რწევა გადატანილი უნდა იქნეს მაისის თვეში და ამ უკანასკნელის პირველ ნახევარში ჩატარდეს იმ შემთხვევაში, თუ აპრილის თვეში მთლიანად მოხდა ნაკლები ატმოსფერული ნალექი მოცა.

მაისის მეორე ნახევარში მორწევა უნდა ჩატარდეს იმ შემთხვევაში, თუ პირველ ნახევარში მოსული ნალექების რაოდენობა 70 მმ-ზე ნაკლები იქნება.



Канд. с/х наук ГУБЕЛАДЗЕ Д. И.

К вопросу установления сроков полива озимой пшеницы в зависимости от водопотребления в условиях Мухранской долины

Резюме

Известно, что суммарное водопотребление культур в основном зависит от дефицита влажности воздуха и равняется указанному дефициту умноженному на коэффициент, который проф. И. А. Чхенкели условно назван коэффициентом водопотребления. Величина указанного коэффициента является весьма устойчивой и изменяется лишь в зависимости от степени увлажнения и агротехники.

В условиях Мухранской долины весной продолжительность поливного периода озимой пшеницы определяется от фазы стеблевания до начала фазы молочной зрелости, что календарно охватывает апрель-май и первую декаду июня месяца.

В результате трехлетних опытов по режиму орошения озимой пшеницы выявлено, что на Мухранской долине в условиях оптимального увлажнения почвы, коэффициент водопотребления колеблется в пределах 0,59—0,62, т. е. почти одного и того же порядка и в среднем может быть принят равным 0,60.

На основании анализа метеорологических данных, с использованием указанного коэффициента (0,6) в условиях Мухранской долины, можно планировать следующие сроки полива озимой пшеницы: первый вегетационный полив необходим во второй половине апреля и то лишь в том случае, если количество атмосферных осадков за первую половину апреля не превышает 25 мм. Этот полив во второй половине апреля обеспечит и водопотребление за первую половину мая. В случае, если в первой половине апреля выпадает осадков больше, чем 25 мм, апрельский полив не проводится, он переносится на май месяц и осуществляется в его первой половине, если общее количество атмосферных осадков апреля месяца меньше 75 мм.

Во второй половине мая полив проводится в том случае, если количество осадков за первую половину мая меньше 70 мм.



ქართული
ენების
სწავლის
სამეცნიერო
ცენტრი

1. А. М. А л л а т ь е в—Влагооборот культурных растений. М., 1954.
2. ჯ. გ ე ბ ე ლ ა ძ ე—საშემოდგომო მორბლის მორწყვის რეჟიმი მუხრანის (დისერტაცია). 1955.
3. კ. კ ი ვ ე ა ძ ე—ვენახის მორწყვის რეჟიმი მუხრანის ველის პირობებში (დისერტაცია). 1957.
4. თ. ც უ ჯ ნ ა შ ვ ი ლ ი—სანაწევრალ სიმინდის მორწყვის რეჟიმი გარდაბნის პირობებში (დისერტაცია). 1946.
5. ი. ა. Ч х е н к е л и—Режим орошения и техника полива сельскохозяйственных культур в Грузии. Сб. тр. Груз. НИИГиМ, № 2 (15), Тб., 1951.
6. ივ. ნ ბ ე ნ კ ე ლ ი—სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მორწყვის რეჟიმი საქართველოში. საქ. სას.-სან. ინსტ. შრ., ტ. XXXVIII, თბ., 1953.
7. ი. ა. Ч х е н к ე ლ ი—Вопрос орошения кукурузы в условиях района Шида и Каемо-Картли. Тр. Груз. СХИ, т. XLIX. Тб., 1958.
8. ი. ა. Ч х е н к ე ლ ი—Методика микрорайонирования территории по степени потребности в орошении (на примере Восточной Грузии). Сб. трудов ГрузНИИГиМ, вып 21, Тб., 1960.



ფიზიკა-მათემატიკის მეცნ. კანდ. ბ. ს. ჩიჩუა

საპარტველოს ეფერი ნიადაგის სითბური დახასიათება და ნიადაგის სითბური მახასიათებლების განმსაზღვრელი ზოგადი ემპირიული ფორმულა

ნიადაგი ატმოსფეროსთან ერთად წარმოადგენს გარემოს, სადაც იზრდება და ვითარდება მცენარე. ამ გარემოში მიმდინარეობს ყველაზე უფრო მეტად მნიშვნელოვანი პროცესები, რომლებიც წარმართავენ კულტურული მცენარეების ცხოვრებას. სასოფლო-სამეურნეო მეცნიერების, კერძოდ კი აგროფიზიკის საგანია აღნიშნული გარემოს თვისებებისა და პირობების შესწავლა, რათა პრაქტიკული ზემოქმედებით ისინი წარემართოთ სასურველი გზით. ამ მიზნის მისაღწევად, პირველ რიგში, საჭიროა განისაზღვროს ნიადაგის თერმული მახასიათებლები: ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტი K , სითბოგამტარობის კოეფიციენტი λ , მოცულობითი სითბოტევადობა c_p და სითბოშემთვისებლობის კოეფიციენტი μ (C=cp).

მათი ცოდნა აუცილებელია ნიადაგის ტემპერატურული ველის შესწავლისათვის. ამ უკანასკნელისათვის საბჭოთა კავშირში დამუშავებულია მრავალი თეორიული და ექსპერიმენტული მეთოდი, რომელთა ავტორებია:

- ა. ი. ვეინიკი, ო. ე. ვლასოვი, მ. ა. კაგანოვი, შ. მ. კონდრატიევი, ა. ვ. კურტენერი, დ. ლ. ლაიხტმანი, ვ. ს. ლუკიანოვი, ა. ვ. ლიკოვი, ვ. დ. მაჩინსკი, ს. ი. მურომოვი, ბ. ა. პოსნოვი, ვ. ს. სოკოლოვი, ა. შ. შკლოვერი, ა. ფ. ჩუდნოვსკი და სხვ. [1—21].

მათზე დაყრდნობით, ჩვენ შევისწავლეთ საქართველოს 4 ძირითადი ტიპის ნიადაგის სითბური მახასიათებლები. ესენია: ეწერი, წითელმიწა, შავმიწა და რუხი-ყავისფერი ნიადაგები. სითბური მახასიათებლები დავადგინეთ ყოველი ამ ტიპის სახნავი ფენისათვის (0—25 სმ), სახნავის ქვედა ფენისათვის (25—60 სმ) და დედაქანისათვის (60—120 სმ). ლაბორატორიული სამუშაოები ჩავატარეთ საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის ფიზიკის კათედრაზე ნიადაგის ბუნებრივი სტრუქტურის დარღვევის შემდეგ. ამ ნაშრომში ვიძლევიტ მხოლოდ ეწერი ნიადაგის სითბურ მახასიათებლებს. ნიადაგის ნიმუშები აღებულია ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ზუგდიდის ფილიალის ტერიტორიაზე.

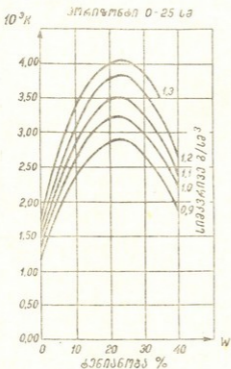


1. სახნავი ფენის სითბური მახასიათებლების დამოკიდებულება ტენიანობასა და სიმკვრივისაგან

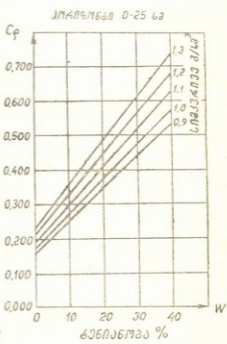
ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის მკვეთრი შემცირება მზრალი მდგომარეობიდან 10% ტენიანობამდე. შემდეგ კი თანდათანობით მცირდება და აღწევს მაქსიმალურ მნიშვნელობას 22% ტენიანობის პირობებში თითქმის ყველა სიმკვრივისათვის. მაქსიმუმის მიღწევის შემდეგ K ნელი ტემპით მცირდება 30% ტენიანობამდე, რის შემდეგაც იგი უფრო საგრძნობი ხდება (ნახ. 1).

მზრალი მდგომარეობიდან 10% ტენიანობამდე ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტი დიდდება:

- $\rho = 0,9$ გ/სმ³ თვის — 97% -ით
- $\rho = 1,0$ გ/სმ³ " — 97% "
- $\rho = 1,1$ გ/სმ³ " — 92% "
- $\rho = 1,2$ გ/სმ³ " — 94% "
- $\rho = 1,3$ გ/სმ³ " — 104% "



ნახ. 1. ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება ტენიანობისაგან.



ნახ. 2. მოცულობითი სითბოტევადობის დამოკიდებულება ტენიანობისა და სიმკვრივისაგან.

30-დან 40% ტენიანობამდე K მცირდება:

- $\rho = 0,9$ გ/სმ³ — 29% -ით
- $\rho = 1,0$ გ/სმ³ — 28% -ით
- $\rho = 1,1$ გ/სმ³ — 30% -ით
- $\rho = 1,2$ გ/სმ³ — 29% -ით



ამგვარად, ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის ზრდასთან ერთად მდგომარეობიდან 10% ტენიანობამდე გაცილებით მაღალი ტენიანობის ნარეობს, ვიდრე მისი შემცირება 30-დან 40%-მდე.

1-ელი ნახაზიდან ჩანს, რომ ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის გამოსახველი მრუდები მშრალი მდგომარეობიდან ტენიანობის ვადიდებით ერთმანეთს თანდათანობით სცილდებიან, რაც მაქსიმუმს აღწევს 22% ტენიანობაზე. შემდეგ კი თანდათანობით უახლოვდებიან ერთმანეთს. თუმცა დაახლოების ტემპი უფრო მცირეა.

ტენიანობისაგან მოცულობითი სითბოტევადობის დამოკიდებულება მოცემულია მე-2 ნახაზზე, საიდანაც ჩანს, რომ მათ შორის არსებობს სწორხაზოვანი დამოკიდებულება.

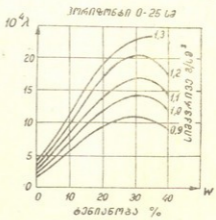
დაწყებული ნიადაგის მშრალი მდგომარეობიდან სწორი ხაზები თანდათანობით შორდებიან ერთმანეთს 40% ტენიანობამდე. მშრალი მდგომარეობის პირობებში ნიადაგის სიმკვრივის ვადიდება 0,1 გ/სმ³-ით იწვევს მოცულობითი სითბოტევადობის ვადიდებას 0,017 $\frac{\text{კალ}}{\text{სმ}^3\text{გრად}}$ -ით, ხოლო 40% ტენიანობის პირობებში 0,0157 $\frac{\text{კალ}}{\text{სმ}^3\text{გრად}}$ -ით.

მე-3 ნახ-დან ჩანს რომ, ტენიანობის ვადიდებით λ მატულობს და მაქსიმუმს აღწევს სიმკვრივის სხვადასხვა მნიშვნელობისათვის ტენიანობის სხვადასხვა პირობებში (რაც უფრო დიდია სიმკვრივე, მით უფრო მაღალი ტენიანობის პირობებში აღწევს λ მაქსიმუმს). მაგალითად, $\rho=0,9$ გ/სმ³ სიმკვრივისათვის მაქსიმუმი მყარდება 30% ტენიანობის დროს, $\rho=1,0$ გ/სმ³ 32%, ტენიანობის პირობებში, $\rho=1,1$ გ/სმ³, 33% ტენიანობისა და $\rho=1,2$ გ/სმ³, 34% ტენიანობის დროს.

მაქსიმუმის მიღწევის შემდეგ სიდიდე λ თანდათანობით მცირდება, მაგრამ უფრო ნელი ტემპით, ვიდრე მისი ზრდა, რასაც გვიჩვენებს შემდეგი გამოთვლები:

ტენიანობის 0-დან 10% ვადიდებით λ იზრდება:

$\rho=0,9$ გ/სმ ³ -თვის	— 211%-ით
$\rho=1,0$ გ/სმ ³	— 218% „
$\rho=1,1$ გ/სმ ³ „	— 204% „
$\rho=1,2$ გ/სმ ³ „	— 191% „
$\rho=1,3$ გ/სმ ³ „	— 219% „



ნახ. 3. სითბოგამტარობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება ტენიანობისაგან.



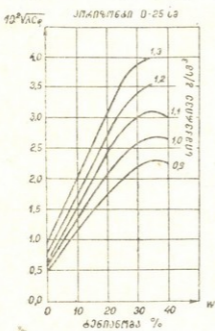
კიდევ უფრო მეტი ეფექტი მივიღეთ შპრალი მდგომარეობიდან 20% ტენიანობამდე გამოთვლების წარმოებისას:
 ტენიანობის 0-დან 20%-მდე გადიდებით λ მატულობს **სიკვრივად**

$\rho=0,9$ გ/სმ ³ -თვის	— 439%-ით
$\rho=1,0$ გ/სმ ³ "	— 450% "
$\rho=1,1$ გ/სმ ³ "	— 437% "
$\rho=1,2$ გ/სმ ³ "	— 431% "
$\rho=1,3$ გ/სმ ³ "	— 430% "

უკანასკნელი შემთხვევისათვის λ დიდდება 400%-ით და უფრო მეტად. ტენიანობის 30-დან 40%-მდე გადიდებით λ მცირდება:

$\rho=0,9$ გ/სმ ³ -თვის	— 14%-ით
$\rho=1,0$ გ/სმ ³ "	— 11% "
$\rho=1,1$ გ/სმ ³ "	— 14% "
$\rho=1,2$ გ/სმ ³ "	— 14% "

ტენიანობის 0-დან 20%-მდე გადიდებით სითბოშემთვისებლობის კოეფიციენტი საგრძნობლად დიდდება და მათ შორის არსებობს სწორხაზოვანი დამოკიდებულება. შემდეგ ამ კოეფიციენტის ზრდის ტემპი ნელდება და მაქსიმუმს აღწევს 35% ტენიანობის დროს თითქმის სიმკვრივის ყველა მნიშვნელობისათვის. ამის შემდეგ ის კვლავ მცირდება (ნახ. 4).



ნახ. 4. სითბოშემთვისებლობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება ტენიანობისაგან.

ტენიანობის 0-დან 5%-მდე გადიდებით ეს კოეფიციენტი იზრდება:

$\rho=0,9$ გ/სმ ³ -თვის	— 55%-ით
$\rho=1,0$ გ/სმ ³ "	— 54% "
$\rho=1,1$ გ/სმ ³ "	— 54% "
$\rho=1,2$ გ/სმ ³ "	— 54% "
$\rho=1,3$ გ/სმ ³ "	— 58% "

ტენიანობის 0-დან 20%-მდე გადიდებით სითბოშემთვისებლობის კოეფიციენტი იზრდება:

$\rho=0,9$ გ/სმ ³ -თვის	— 240%-ით
$\rho=1,0$ გ/სმ ³ "	— 248% "
$\rho=1,1$ გ/სმ ³ "	— 241% "
$\rho=1,2$ გ/სმ ³ "	— 240% "
$\rho=1,3$ გ/სმ ³ "	— 220% "

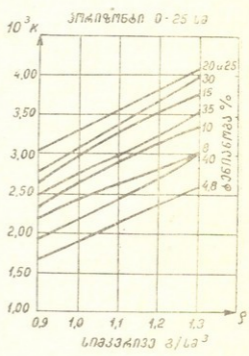
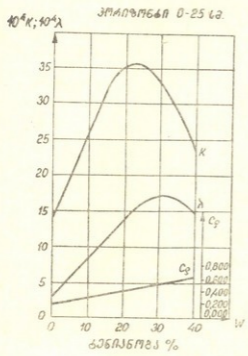
ტენიანობის 35-დან 40%-მდე გადიდება იწვევს სითბოშემთვისებლობის კოეფიციენტის უმნიშვნელო შემცირებას. მაგალითად,



$\rho = 0.9$ გ/სმ³-თვის — 4%-ით
 $\rho = 1.0$ გ/სმ³ „ — 2% „

$\rho = 1.1$ გ/სმ³ „ — 2%
 $\rho = 1.2$ გ/სმ³ „ — 3%

ქართული
 გიგლიომთეკა



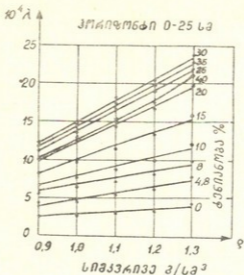
ნახ. 5. სითბური კოეფიციენტების დამოკიდებულება ტენიანობისაგან $\rho = 1.1$ გ/სმ³.

ნახ. 6. ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება სიმკვრივისაგან.

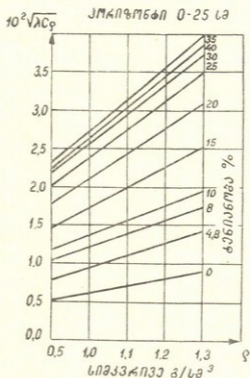
სითბური მახასიათებლების ცვლილების ტემპის შედარების მიზნით, მათი დინამიკური სელა $K(W)$, $\lambda(W)$ და $C(W)$ მოცემულია ზე-5 ნახ-ზე.

ზე-5 ნახ-დან ირკვევა, რომ ტენიანობის ზრდით მოცულობითი სითბო-ტევადობა დიდდება სწორხაზოვნად. ტემპერატურა- და სითბოგამტარობის კოეფიციენტები სწრაფად დიდდებიან მცირე ტენიანობის პირობებში და ამჟღავნებენ ზრდის ტემპის მილევადობის ტენდენციას მაღალი ტენიანობის დროს.

ზემოთქმულის შემდეგ საჭიროა გადავიდეთ იმ კავშირის დადგენაზე, რომელიც არსებობს სითბურ კოეფიციენტებსა და ნიადაგის სიმკვრივეს შორის (ნახ. 6.7 და 8).



ნახ. 7. სითბოგამტარობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება სიმკვრივისაგან.



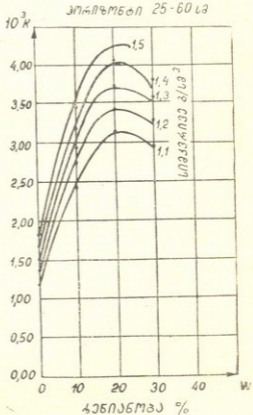
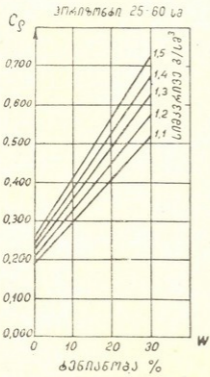
ნახ. 8. სითბომემთვისებლობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება სიმკვრივისაგან.



გამოირკვა, რომ სიმკვრივის გადიდებით ყველა სითბური მახასიათებელი დიდდება, ამასთან სწორხაზოვნად. იმ შემთხვევაში, როდესაც ტენიანობის კიდებულება გამოსახულია მრუდებით, ისინი მცირედ განსხვავდებიან სწორხაზებისაგან.

2. სახნავის ქვედა ფენის სითბური მახასიათებლების დამოკიდებულება ტენიანობისა და სიმკვრივისაგან

ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტი ტენიანობის გადიდებით სწრაფად იზრდება, აღწევს მაქსიმუმს (20—22% ტენიანობის დროს) და შემდეგ მცირდება ნული ტემპით (გამონაკლის წარმოადგენს $\rho=1,5$ გ/სმ³ სიმკვრივე, რომლის დროსაც 20% ტენიანობის მიღწევის შემდეგ მიისწრაფის მუდმივი მნიშვნელობისაკენ).



ნახ. 9. ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება ტენიანობისაგან.

ნახ. 10. მთვლელობითი სითბოტევადობის დამოკიდებულება ტენიანობისა და სიმკვრივისაგან.

0-დან 10%-მდე ტენიანობის კოეფიციენტი იზრდება:

- $\rho=1,1$ გ/სმ³-თვის — 108% -ით
- $\rho=1,2$ გ/სმ³ " — 103% "
- $\rho=1,3$ გ/სმ³ " — 108% "
- $\rho=1,4$ გ/სმ³ " — 101% "

გადიდებით ტემპერატურაგამტარობის



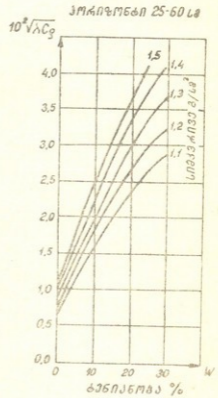
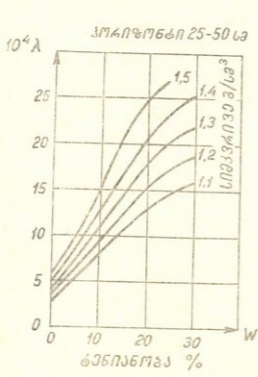
20-დან 30%-მდე ტენიანობის გადიდება იწვევს ტემპერატურის მატებას
 რიბის კოფეციენტის ზრდას:

$\rho=1,1$ გ/სმ ³ -თვის	— 5%-ით
$\rho=1,2$ გ/სმ ³ „	— 5% „
$\rho=1,3$ გ/სმ ³ „	— 4% „
$\rho=1,4$ გ/სმ ³ „	— 5% „

მცირე ტენიანობის პირობებში მრუდები უახლოვდებიან ერთმანეთს, ხოლო დიდი ტენიანობის დროს—შორდებიან.

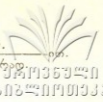
ტენიანობისაგან მოცულობითი სითბოტევადობის დამოკიდებულება სწორხაზოვანია.

სითბოგამტარობის კოეფიციენტი სწრაფად დიდდება მშრალი მდგომარეობიდან 10—12%, ტენიანობამდე, რის შემდეგ ზრდის ტემპი საგრძნობლად მცირდება. მრუდები უახლოვდებიან ერთმანეთს მხოლოდ მცირე ტენიანო-



ნახ. 11. სითბოგამტარობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება ტენიანობისაგან. ნახ. 12. სითბოშემთვისებლობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება ტენიანობისაგან.

ბის დროს და, პირიქით, შორდებიან დიდი ტენიანობის პირობებში (ნახ. 11). მაგალითად, აბსოლუტურად მშრალი პირობების დროს ($W=0\%$) სიმკვრივის გადიდება 0,1 გ/სმ³-ით იწვევს სითბოგამტარობის კოეფიციენტის ზრდას:

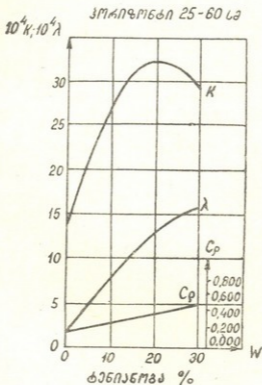


$\rho = 1,1$ გ/სმ ³ -დან	$\rho = 1,2$ გ/სმ ³ -მდე	0,00005	ჯალ.
$\rho = 1,2$ "	$\rho = 1,3$ "	0,00007	სმ წმ. გუგუჩუნი
$\rho = 1,3$ "	$\rho = 1,4$ "	0,00004	" გიგლიძის

30% ტენიანობის პირობებში სიმკვრივის გადიდება 0,1 გ/სმ³-ით იწვევს სითბოგამტარობის კოეფიციენტის ზრდას:

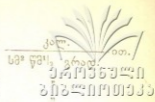
$\rho = 1,1$ გ/სმ ³ -დან	$\rho = 1,2$ გ/სმ ³ -მდე	0,00032	ჯალ.
$\rho = 1,2$ "	$\rho = 1,3$ "	0,00035	სმ წმ. გრად.
$\rho = 1,3$ "	$\rho = 1,4$ "	0,00032	"

მშრალი მდგომარეობიდან ტენიანობის 15—20%-მდე გადიდება იწვევს სითბოშემთვისებლობის კოეფიციენტის სწრაფ ზრდას, რის შემდეგ ამ უკანასკნელის ტემპი უმნიშვნელოდ მცირდება. მცირე ტენიანობის პირობებში მრუდები ამჟღავნებენ შეკრებადობის ტენდენციას, ხოლო დიდი ტენიანობის დროს, პირიქით—განშლადობისაკენ ისწრაფვიან, რაც დასტურდება სათანადო გამოთვლებით (ნახ. 12).



ნახ. 13. სითბური კოეფიციენტების დამოკიდებულება ტენიანობისაგან $\rho = 1,1$ გ/სმ³.

აბსოლუტურად მშრალ პირობებში სიმკვრივის გადიდება 0,1 გ/სმ³-ით იწვევს სითბოშემთვისებლობის კოეფიციენტის ზრდას:



$\rho = 1,1$ გ/სმ ³ -დან	$\rho = 1,2$ გ/სმ ³ -მდე	0,0008
$\rho = 1,2$ "	$\rho = 1,3$ "	0,0012
$\rho = 1,3$ "	$\rho = 1,4$ "	0,0010

კალ.
სმ² წმ³, გრად.
ით.
ქართული
სსრკ-ის მეცნიერებათა აკადემია

30% ტენიანობის პირობებში 0,1 გ/სმ³-ით სიმკვრივის გადიდება იწვევს სითბოშემთვისებლობის კოეფიციენტის ზრდას:

$\rho = 1,1$ გ/სმ ³ -დან	$\rho = 1,2$ გ/სმ ³ -მდე	0,0041
$\rho = 1,2$ "	$\rho = 1,3$ "	0,0044
$\rho = 1,3$ "	$\rho = 1,4$ "	0,0040

კალ.
სმ² წმ³, გრად.
ით.

მე-13 ნახ-დან ირკვევა, რომ მოცულობითი სითბოტეფადობა ტენიანობის ზრდასთან ერთად დიდდება სწორხაზოვნად. მცირე ტენიანობის პირობებში ტენიანობის გადიდებისას ტემპერატურაგამტარობისა და სითბოგამტარობის კოეფიციენტები იზრდებიან სწრაფად, ხოლო დიდი ტენიანობის დროს უკანასკნელის ტემპი მცირდება. ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტი აღწევს მაქსიმალურ მნიშვნელობას 20—22% ტენიანობაზე, ხოლო სითბოგამტარობის კოეფიციენტი 30% ტენიანობის მახლობლად ამჟღავნებს ნელი ტემპით ზრდის ტენდენციას.

სითბური მახასიათებლების რიცხვითი მნიშვნელობა დიდდება სწორხაზოვნად სიმკვრივის ზრდასთან ერთად. იმ შემთხვევაში, როდესაც დამოკიდებულება გამოსახულია მრუდებით, ისინი მცირედ განსხვავდებიან სწორი ხაზებისაგან (ნახ. 14, 15 და 16).

შ. დედაქანის ნიადაგის სითბური მახასიათებლების დამოკიდებულება ტენიანობასა და სიმკვრივისაგან

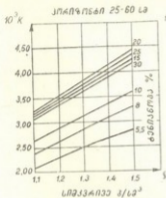
ტენიანობის მატებასთან ერთად დიდდება ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტი. 20—22% ტენიანობის დროს ის აღწევს მაქსიმალურ მნიშვნელობას, ხოლო შემდგომი გადიდება იწვევს—შემცირებას.

ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტი ჩქარი ტემპით დიდდება დაწყებული აბსოლუტურად შრალი მდგომარეობიდან 15% ტენიანობამდე. მაქსიმუმის მიღწევის შემდეგ (21—22% ტენიანობა) მცირდება ნელი ტემპით.

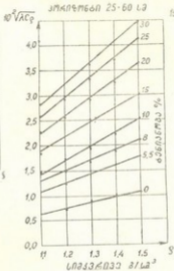
0—10%-მდე ტენიანობის გადიდებით ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტი დიდდება:

$\rho = 1,2$ გ/სმ ³ -სათვის	0,00148	$\frac{\text{სმ}^2}{\text{წმ}}$ -ით
$\rho = 1,1$ "	0,00132	"
$\rho = 1,0$ "	0,00120	"
$\rho = 0,9$ "	0,00105	"

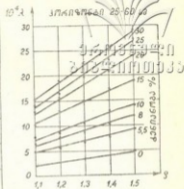
25—35%-მდე ტენიანობის გადიდებით ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტი დიდდება:



ნაბ. 14. ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება სიძვერისაგან

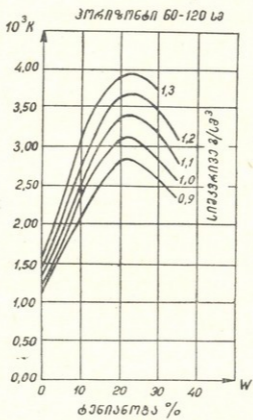


ნაბ. 15. სიბოშეშეზღობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება სიძვერისაგან.



ნაბ. 6. სიბოშეშეზღობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება სიძვერისაგან.

$\rho=1,2$ გ/სმ ³ -თვის	0,00055	$\frac{\text{სმ}^2}{\text{წმ}}$ -ით
$\rho=1,1$ "	0,00053	"
$\rho=1,0$ "	0,00048	"
$\rho=0,9$ "	0,00045	"



ნახ. 17. ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება ტენიანობისაგან.

მე-18 ნახ-დან ჩანს, რომ ტენიანობის მატებით მოცულობითი სითბო-ტევადობა დიდდება სწორხაზოვნად.

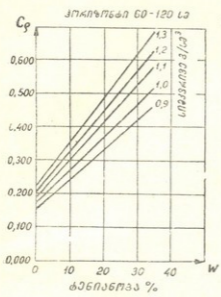
მცირე ტენიანობის პირობებში სიმკვრივის გადიდება იწვევს მოცულობითი სითბოტევადობის მცირე ცვლილებას, მაგრამ დიდი ტენიანობის დროს მისი ცვლილება უფრო ჩქარი ტემპით წარმოებს, რაც ცხადი ხდება შემდეგი გამოთვლების საფუძველზე:

აბსოლუტურად მშრალი მდგომარეობის პირობებში სიმკვრივის 0,1 გ/სმ³ ით ცვლილება იწვევს მოცულობითი სითბოტევადობის ცვლილებას $0,017 \frac{\text{კალ}}{\text{სმ}^3 \text{ გრად}}$ -ით, 35% ტენიანობის დროს სიმკვრივის 0,1 გ/სმ³-ით ცვლილება

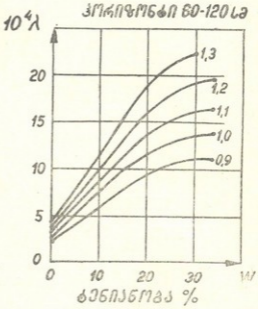
იწვევს მოცულობითი სითბოტევადობის ცვლილებას $0,052 \frac{\text{კალ}}{\text{სმ}^3 \text{ გრად}}$ -ით.



10%-მდე ტენიანობის გადიდებით სითბოგამტარობის კოეფიციენტი მნიშვნელოვნად მატულობს შედარებით ჩქარი ტემპით, შემდეგ მისი ზრდის ტემპი ნელდება და 30% ტენიანობიდან დაწყებული თითქმის მუდმივი მნიშვნელობისაკენ მიისწრაფის. დაბალი ტენიანობის დროს მრუდები უახლოვდებიან ერთმანეთს, ხოლო მაღალი ტენიანობის დროს—შორდებიან (ნახ. 19).



ნახ. 18. მოცულობითი სითბოტევადობის დამოკიდებულება ტენიანობისა და სიშვრივისაგან.



ნახ. 19. სითბოგამტარობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება ტენიანობისაგან.

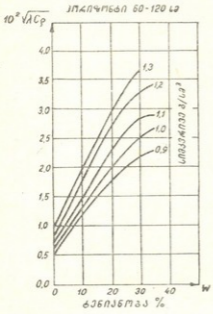
სითბოშემთვისებლობის კოეფიციენტი, დაწყებული აბსოლუტურად შუბრი მდგომარეობიდან 20% ტენიანობამდე, იზრდება მეტად ჩქარი ტემპით, ხოლო შემდეგ მცირდება. მცირე ტენიანობის პირობებში მრუდები ამკლავნებენ შეკრებადობის, ხოლო მაღალი ტენიანობის შემთხვევაში, პირიქით. განწლადობის ტენდენციას (ნახ. 20).

ტენიანობისაგან სითბური კოეფიციენტების დამოკიდებულება $\rho = 1,1$ გ/სმ³ შემთხვევისათვის მოცემულია 21-ე ნახ.ზე.

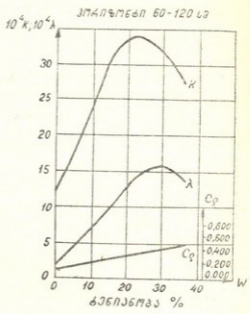
ტენიანობის მატებით მოცულობითი სითბოტევადობა დიდდება სწორხაზოვანად. ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტი ტენიანობის ზრდასთან ერთად სწრაფად დიდდება 15—17% ტენიანობამდე, აღწევს მაქსიმუმს 21—22% ტენიანობის პირობებში და შემდეგ მცირდება. ტენიანობის 25—27%-მდე გადიდებით სითბოგამტარობის კოეფიციენტი დიდდება სწორხაზოვანად, აღწევს მაქსიმუმს 28% ტენიანობაზე და შემდეგ მცირდება შედარებით ნელი ტემპით (ნახ. 21).



სიმკვრივის გადიდებით სითბური კოეფიციენტები იზრდება და სითბური კონტაქტის ხარისხი უზრუნველყოფს საჭირო გვაქვს მრუდებთან, ხარისხი უზრუნველყოფს საჭირო გვაქვს მრუდებთან, განსხვავდებიან სწორი ხაზებისაგან (ნახ. 22, 23, 24).



ნახ. 20. სითბოშემთვისებლობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება ტენიანობისაგან.

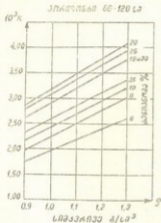


ნახ. 21. სითბური კოეფიციენტების დამოკიდებულება ტენიანობისაგან $\alpha=1.1$ გ/სმ³.

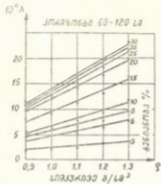
დასკვნები

1. ეწერი ნიადაგის სამივე ფენისათვის ტენიანობის გარკვეულ დონემდე მატებით დიდდება მათი ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტები. ისინი მაქსიმალურ მნიშვნელობას აღწევენ 20—23% ტენიანობის დროს, რის შემდეგაც მცირდებიან.

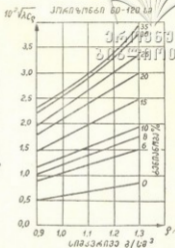
ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის ასეთი სვლა აიხსნება შემდეგით. მშრალ ფენილისებრ ნიადაგს დაბალი სითბოგამტარობა გააჩნია ცალკეულ ნაწილაკებს შორის ცუდი სითბური კონტაქტის გამო. ნაწილაკებს შორის წყლის აფსკის წარმოშობა ადიდებს სითბურ კონტაქტს. ზედაპირული დაჭიმულობის გამო წყალი არა მარტო აკავშირებს ერთმანეთთან ცალკეულ მარცვლებს, არამედ ადიდებს სითბოს გადასვლას წყლის თხელი აფსკის გზით, სითბოგამტარობის საშუალებით. ამრავად, მცირე ტენიანობის დროს მთავარ როლს თამაშობს ეფექტი, რომელიც დაკავშირებულია წყლისა და ნიადაგის მასალის სითბოგამტარობის შეფარდებით სიდიდესთან. უმეტეს



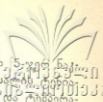
ნახ. 22. ტემპერატურაგამტარების კოეფიციენტის დამოკიდებულება სიბინძურებისაგან.



ნახ. 23. სითბოგამტარების კოეფიციენტის დამოკიდებულება სიბინძურებისაგან.



ნახ. 24. სითბოშეზოგვისუნარიანობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება სიბინძურებისაგან.



შემთხვევაში მშრალი ნიადაგის შეფარდებითი სითბოტევადობა ღრუბლებია, ვიდრე წყლისა. ე. ი., რაც უფრო დიდია ნიადაგის მასალის ტენიანობა, მით უფრო მეტია მისი შეფარდებითი სითბოტევადობა ტურაგამტარობა. ამასთან, ნიადაგის ყოველი ტიპის ტენიანობის გადიდება იწვევს მისი შეფარდებითი მოცულობის შემცირებას. ამრიგად, გარკვეულ შუალედში არ არის გამორიცხული ტემპერატურაგამტარობის მუდმივი სვლა, რადგან სითბოგამტარობა დიდდება სიმკვრივისა და შეფარდებითი სითბოტევადობის მატებასთან ერთად. ტენიანობის უფრო მეტად გადიდების შემთხვევაში სითბოგამტარობას უფრო ნაკლები მნიშვნელობა ექნება და ნიადაგის მასალის სითბოგამტარობაც უახლოვდება წყლისას, რაც იწვევს ტემპერატურაგამტარობის შემდგომ შემცირებას.

2. სიმკვრივის მატება იწვევს სითბური მახასიათებლების გადიდებას. უმეტეს შემთხვევაში სიმკვრივისაგან სითბური მახასიათებლების დამოკიდებულება გამოისახება გრაფიკულად სწორი ხაზებით. იმ შემთხვევებში, როდესაც ეს დამოკიდებულება გამოსახულია მრუდებით, ისინი მცირედ განსხვავდებიან სწორი ხაზებისაგან. ხაზები, რომლებიც გამოსახავენ სითბური მახასიათებლების დამოკიდებულებას ტენიანობისაგან, მცირე ტენიანობის დროს ამჟღავნებენ შეკრუბადობის, ხოლო დიდი ტენიანობის პირობებში, პირიქით, განშლადობის ტენდენციას.

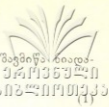
3. სიმკვრივის გავლენა ტემპერატურაგამტარობისა და სითბოგამტარობის კოეფიციენტებზე აიხსნება სიმკვრივის გადიდებით ნიადაგის მარცვლების ერთმანეთთან დაახლოებით, რაც იწვევს მათი შეხების ადგილების ფართობის გადიდებას; ამასთან სითბური ნაკადის მნიშვნელოვანი ნაწილი გადის ნიადაგის მასალაში, რაც ტემპერატურაგამტარობისა და სითბოგამტარობის გადიდებას იწვევს.

4. ტენიანობისა და სიმკვრივისაგან საბჭოთა კავშირის შესწავლილი ნიადაგების სითბური მახასიათებლების დამოკიდებულების განმსაზღვრელი ზოგადი ემპირიული ფორმულა

უკანასკნელ წლებში მნიშვნელოვანი კვლევითი მუშაობა იქნა ჩატარებული საბჭოთა კავშირის ზოგიერთ მოკავშირე რესპუბლიკასა და ოლქში, რათა შესწავლილი ყოფილიყო ტენიანობისა და სიმკვრივისაგან ნიადაგის სითბური მახასიათებლების დამოკიდებულება.

ლაბორატორიაში ჩატარებული ცდების შედეგების საფუძველზე ცალკეული მკვლევარების მიერ მიღებულია ემპირიული ფორმულები, რომლებიც ანალიზურად გამოსახავენ ტენიანობისა და სიმკვრივისაგან ნიადაგის სითბური მახასიათებლების დამოკიდებულებას.

უმეტეს შემთხვევაში მიღებული ემპირიული ფორმულები საკმაოდ ზუსტია. ქვემოთ მოგვყავს ცალკეული მკვლევარების მიერ მიღებული ემპირიული ფორმულები ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის გამოსათვლელად.



1. ა. ი. გუპალოს ფორმულა ოდესის ოლქის სამხრეთ შავიზღაპირის ნიადაგისათვის (ჰორიზონტი 0—20 სმ) [23].

$$10^3 K = 2,1 \rho^{1,2-0,12w} e^{-0,007(w-20)^2} + \rho^{0,8+0,02w} \quad (1)$$

2. ტ. ა. კულიკოვის ფორმულები ყირგიზეთის სსრ ნიადაგებისათვის [22].

რუხი ნიადაგისათვის (0—20 სმ, 30—50 სმ, 100—120 სმ ჰორიზონტებისათვის შესაბამისად).

$$10^3 K = [2,54 - 0,0051(W - 18)^2] \rho \quad (2),$$

$$10^3 K = [2,49 - 0,0047(W - 18,2)^2] \rho \quad (3),$$

$$10^3 K = 2,76 \rho^{0,9} - 0,0164(W - 11,5)^2 \quad (4),$$

ქარბტენიანი ნიადაგისათვის (0—30 სმ, 30—50 სმ, 135—165 სმ ჰორიზონტებისათვის შესაბამისად).

$$10^3 K = 2,02 \rho^{0,7} - 0,001(W - 34)^2 \quad (5),$$

$$10^3 K = [2,00 - 0,001(W - 31)^2] \rho \quad (6),$$

$$10^3 K = 2,00 \rho^{0,8} - 0,0039(W - 17)^2 \quad (7).$$

3. კ. ვ. ოზოლსის ფორმულა ლატვიის სსრ კორდიან-მიწალებიანი ნიადაგისათვის (ჰორიზონტი 0—30 სმ) [24].

$$10^3 K = 1,2575 \rho^{1,07669} e^{-0,00219239(w-22,83)^2} \quad (8).$$

4. ე. ა. იკონნიკოვას ფორმულა სარატოვის ოლქის მუქი-წაბლა ნიადაგისათვის (ჰორიზონტი 0—20 სმ) [25].

$$10^3 K = -0,017(W - 18)^2 + 2,2 \rho + 1,9 \quad (9)$$

5. საქართველოს ნიადაგის ძირითადი ტიპებისათვის სათანადო ემპირიული ფორმულები მიღებულ იქნა ამ შრომის ავტორის მიერ [26]. ეს ფორმულები მოგვყავს ქვემოთ.

ეწერი ნიადაგისათვის (0—25 სმ, 25—60 სმ, 60—120 სმ ჰორიზონტებისათვის შესაბამისად).

$$10^3 K = [3,28 - 0,0047(W - 22)^2] \rho + \frac{W - 22}{1750} W \quad (10),$$

$$10^3 K = [2,95 - 0,004(W - 22)^2] \rho + \frac{W - 22}{2600} W \quad (11),$$

$$10^3 K = [3,16 - 0,0054(W - 21)^2] \rho + \frac{W - 21}{1000} W \quad (12).$$

შავიზღაპირის ნიადაგისათვის (0—25 სმ, 25—60 სმ, 60—120 სმ ჰორიზონტებისათვის შესაბამისად).

$$10^3 K = [2,77 - 0,0039(W - 21)^2] \rho - \frac{W - 21}{1350} W \quad (13),$$

$$10^3 K = [2,75 - 0,005(W - 20)^2] \rho + \frac{W - 20}{2150} W$$

$$10^3 K = [2,85 - 0,0043(W - 20,5)^2] \rho = \frac{W - 20,5}{4000} W$$

რუხი-ყავისფერი ნიადაგისათვის (0—25 სმ, 25—60 სმ, 60—120 სმ ჰორიზონტებისათვის შესაბამისად).

$$10^3 K = [2,27 - 0,0025(W - 26)^2] \rho \quad (16),$$

$$10^3 K = [2,25 - 0,0028(W - 25)^2] \rho + 0,02 W(\rho - 1) \quad (17),$$

$$10^3 K = [1,85 - 0,0017(W - 27)^2] \rho + 0,007 W(1 - \rho) \quad (18).$$

წითელმიწა ნიადაგისათვის (0—25 სმ, 25—60 სმ, 60—120 სმ ჰორიზონტებისათვის შესაბამისად).

$$10^3 K = [2,12 - 0,0024(W - 25)^2] \rho \quad (19),$$

$$10^3 K = [1,59 - 0,0015(W - 28)^2] \rho + 0,005 W(1 - \rho) \quad (20),$$

$$10^3 K = [1,75 - 0,0017(W - 28)^2] \rho + \frac{W - 28}{6500} W \quad (21).$$

ყველა (1—21) ფორმულაში:

K არის ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტი,

W —ნიადაგის ტენიანობა 0%-ობით,

g —ნიადაგის სიმკვრივე გ/სმ³-ობით,

c —ნატურალური ლოგარითმის ფუნქცია.

ზემოთ მოყვანილი (1—21) ფორმულები განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ფორმით, რაც ქმნის სინელებს შათი შედარების დროს.

ჩვენ შევეცადეთ მიგველო ისეთი ზოგადი ემპირიული ფორმულა, რომელიც გამოხატავდეს იქნებოდა ყველა გამოკვლეული ნიადაგისათვის. მთელი რიგი შერჩევისა და შემოწმების შედეგად ჩვენ მივიღეთ სათანადო ზოგადი ემპირიული ფორმულა, რომელსაც აქვს შემდეგი სახე:

$$10^3 K = (a - b W^2) \rho + (c \rho + d) W \quad (22),$$

სადაც K არის ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტი სმ²/წმ-ობით.

W —ნიადაგის ტენიანობა 0%-ობით,

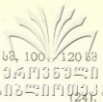
ρ —ნიადაგის სიმკვრივე გ/სმ³-ობით,

a, b, c, d —კოეფიციენტები, რომელთა რიცხვითი მნიშვნელობა დამოკიდებულია ნიადაგის ხასიათზე.

ცდების შედეგად მიღებული მასალების საფუძველზე ჩვენ მიერ განსაზღვრულია a, b, c და d კოეფიციენტები საბჭოთა კავშირის ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი ნიადაგისათვის. ასეთ შემთხვევაში ზოგადი ემპირიული ფორმულა ლებულობს შემდეგ სახეებს:

ოდესის ოლქის სამხრეთ შავმიწა ნიადაგისათვის

$$10^3 K = (0,27 - 0,0063 W^2) \rho + (0,25 \rho + 0,001) W \quad (23).$$



ყირგიზეთის სსრ რუხი ნიადაგისათვის (0—20 სმ, 30—50 სმ, 100—120 სმ ჰორიზონტებისათვის შესაბამისად).

$$10^3 K = (0,85 - 0,00544 W^2) \rho + (0,195 \rho + 0,0013) W \quad (24),$$

$$10^3 K = (0,94 - 0,0046 W^2) + (0,1674 \rho + 0,001) W \quad (25),$$

$$10^3 K = (0,958 - 0,0132 W^2) + (0,997 \rho + 0,0017) W \quad (26).$$

ყირგიზეთის სსრ კარბტენიანი ნიადაგისათვის (0—30 სმ, 30—50 სმ, 135—165 სმ ჰორიზონტებისათვის შესაბამისად).

$$10^3 K = (1,01 - 0,00085 W^2) \rho + (0,0378 \rho + 0,02) W \quad (27),$$

$$10^3 K = (1,005 - 0,0011 W^2) \rho + (0,065 \rho + 0,002) W \quad (28),$$

$$10^3 K = (1,37 - 0,00165 W^2) \rho + (0,0561 \rho + 0,001) W \quad (29).$$

ლატვიის სსრ კორდიან-მიწალებიანი ნიადაგისათვის (ჰორიზონტი 0—30 სმ).

$$10^3 K = (0,35 - 0,007 W^2) \rho + (0,3 \rho + 0,01) W \quad (30).$$

სარატოვის ოლქის მუქი-წაბლა ნიადაგისათვის (ჰორიზონტი 0—20 სმ).

$$10^3 K = (0,11 - 0,008 W^2) \rho + (0,34 \rho + 0,01) W \quad (31).$$

საქართველოს სსრ ეწერი ნიადაგისათვის (0—25 სმ, 25—60 სმ, 60—120 სმ ჰორიზონტებისათვის შესაბამისად).

$$10^3 K = (1,12 - 0,004 W^2) \rho + (0,183 \rho + 0,001) W \quad (32),$$

$$10^3 K = (1,03 - 0,00405 W^2) \rho + (0,176 \rho + 0,0016) W \quad (33),$$

$$10^3 K = (1,05 - 0,0039 W^2) \rho + (0,178 \rho + 0,0011) W \quad (34).$$

საქართველოს სსრ შავმიწა ნიადაგისათვის (0—25 სმ, 25—60 სმ, 60—120 სმ ჰორიზონტებისათვის შესაბამისად).

$$10^3 K = (0,98 - 0,00415 W^2) \rho + (0,174 \rho + 0,0014) W \quad (35),$$

$$10^3 K = (0,94 - 0,0043 W^2) \rho + (0,173 \rho + 0,0012) W \quad (36),$$

$$10^3 K = (1,01 - 0,0041 W^2) \rho + (0,1722 \rho + 0,0012) W \quad (37).$$

საქართველოს სსრ რუხი-ყავისფერი ნიადაგისათვის (0—25 სმ, 25—60 სმ, 60—120 სმ ჰორიზონტებისათვის შესაბამისად).

$$10^3 K = (0,70 - 0,0024 W^2) \rho + (0,12 \rho + 0,002) W \quad (38),$$

$$10^3 K = (0,55 - 0,0025 W^2) \rho + (0,1208 \rho + 0,004) W \quad (39),$$

$$10^3 K = (0,58 - 0,0019 W^2) \rho + (0,095 \rho + 0,0045) W \quad (40).$$

საქართველოს სსრ წითელმიწა ნიადაგისათვის (0—25 სმ, 25—60 სმ, 60—120 სმ ჰორიზონტებისათვის შესაბამისად).

$$10^3 K = (0,64 - 0,0027 W^2) \rho + (0,123 \rho + 0,002) W \quad (41),$$

$$10^3 K = (0,50 - 0,0014 W^2) \rho + (0,06 \rho + 0,02) W \quad (42),$$

$$10^3 K = (0,54 - 0,0013 W^2) \rho + (0,075 \rho + 0,003) W \quad (43).$$

იმის დასადგენად, თუ როგორი სიზუსტე ახასიათებს ზოგადი ემპირიული ფორმულიდან მიღებულ შედეგებს, ჩვენ მიერ გამოთვლილ იქნა ყველა გამოკვლეული ნიადაგის ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტი და ჩატარებულ იქნა შედარება ცალკეული მკვლევარის ფორმულით მიღებულ შედეგებთან, რის შესახებაც სათანადო მასალა მოცემულია 1-ელ ცხრილში.

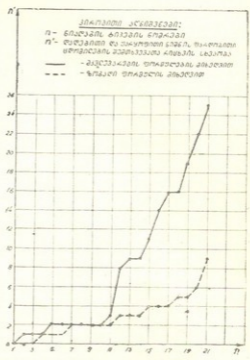
№ რიგზე	ნიადაგის ტიპების დასახელება	ჰორიზონტი სმ-ობით	ცდების რიცხვი	ფარდობითი ცდომილება					
				0	+0,1—+7,0	-0,1—-7,0	+7,1—+15,0 -7,1—-15,0		
1	სამხრეთის შავმიწა ნიადაგი	0—20	19	1 2	12 9	4 8	2 0	0 0	0 0
2	ჩუბი ნიადაგი	0—20	45	1 6	14 18	28 21	2 0	0 0	0 0
3	" "	30—50	35	4 2	15 14	16 19	0 0	0 0	0 0
4	" "	100—120	24	2 2	4 11	15 9	2 1	1 1	0 0
5	კარბატენიანი ნიადაგი	0—30	28	2 3	21 13	5 12	0 0	0 0	0 0
6	" "	30—50	24	2 4	12 10	10 10	0 0	0 0	0 0
7	" "	135—165	9	1 0	3 3	5 6	0 0	0 0	0 0
8	კორდიან-მიწალუბიანი ნიადაგი	0—30	16	0 0	4 6	1 1	4 4	1 2	3 0
9	მუქი წაბლა ნიადაგი	0—20	28	0 0	11 6	9 10	4 6	3 6	0 0
10	ეწერი ნიადაგი	0—25	44	3 3	30 20	11 21	0 0	0 0	0 0
11	" "	25—60	34	0 4	5 17	29 13	0 0	0 0	0 0
12	ეწერი ნიადაგი	60—120	39	4 3	18 19	17 17	0 0	0 0	0 0
13	შავმიწა ნიადაგი	0—25	34	5 2	10 19	19 13	0 0	0 0	0 0
14	" "	25—60	34	2 3	17 17	15 14	0 0	0 0	0 0
15	" "	60—120	32	2 2	16 13	14 17	0 0	0 0	0 0
16	ჩუბი-ვაევისფერი ნიადაგი	0—25	35	0 4	17 16	16 14	0 1	2 0	0 0
17	" "	25—60	31	1 2	14 14	5 14	7 0	4 1	0 0
18	" "	60—120	37	3 3	6 17	28 17	0 0	0 0	0 0
19	წითელმიწა ნიადაგი	0—25	28	5 3	10 13	10 11	0 0	3 1	0 0
20	" "	25—60	42	1 4	18 19	16 17	0 2	7 0	0 0
21	" "	60—120	37	1 2	26 22	10 13	0 0	0 0	0 0
	ჯამი		655	40 54	566 571		42 27		7 3



1 ცხრილის პირველ პუნქტში მოცემულია ცდების რიცხვი, როდესაც ცალკეული მკვლევარების ემპირიული ფორმულით ტემპერატურაზე დაკვირვების კოეფიციენტის გამოთვლის ფარდობითი ცდომილება შეადგენს $\pm 0,1\%$ -დან $+7\%$ -ს, $-0,1\%$ -დან $-7,0\%$ -ს, $+7,1\%$ -დან $+15,0\%$ -ს, $-7,1\%$ -დან $-15,0\%$ -ს $\pm 15\%$ და -15% -ზე მეტს; მეორე პუნქტში კი მოცემულია იგივე ცდომილებათა რიცხვი, მიღებული ზოგადი ემპირიული ფორმულით გამოთვლის შედეგად.

1 ცხრილიდან გამომდინარეობს, რომ ზოგადი ემპირიული ფორმულა 655 ცდიდან იძლევა $\pm 7\%$ -დე ფარდობით ცდომილებას 625 შემთხვევაში, რაც ყველა ცდის 94,4% შეადგენს; ცალკეული მკვლევარების ფორმულები კი ასეთ ცდომილებას იძლევა 606 შემთხვევაში, რაც შეადგენს ყველა ცდის 92,5%.

ზოგადი ემპირიული ფორმულა $\pm 7\%$ -ზე მეტ ფარდობით ცდომილებას გვაძლევს 30 შემთხვევაში, რაც შეადგენს ყველა ცდის 4,6%, ხოლო ცალკეული მკვლევარების ფორმულები ასეთ ცდომილებას იძლევა 49 შემთხვევაში, რაც ყველა ცდის 7,5% შეადგენს.



ნაბ. 25.

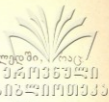
ცდომილებათა $\pm 0,1$ — $\pm 7\%$ -ის შუალედში ემპირიული ფორმულა დიდ სხვაობას (6-ზე მეტს) დადებითი და უარყოფითი ნიშნის ცდომილებებს შორის იძლევა მხოლოდ ერთ შემთხვევაში, ხოლო ცალკეული მკვლევარების ფორმულები კი—10 შემთხვევაში.

შესაბამისი გრაფიკული გამოსახულება მოცემულია 25-ე ნახაზზე.

ზოგადი ემპირიული ფორმულის უპირატესობა დასტურდება აგრეთვე მე-2 ცხრილით და მე-2 ნახაზით.

მე-2 ცხრილის მეორე და მესამე სვეტში მოცემულია ცალკეული მკვლევარების ფორმულებით და ზოგადი ფორმულით მიღებული გამოთვლების ფარდობითი ცდომილება, რომელიც მოდის საშუალოდ ცალკეულ ცდაზე. შესაბამისი გრაფიკული გამოსახულება მოცემულია 26-ე ნახაზზე.

მე-2 ცხრილიდან ჩანს, რომ ზოგადი ფორმულისათვის ფარდობითი ცდომილება ირჩევა $+0,62\%$ — $-0,55\%$ -ის შუალედში, ხოლო ცალკეული მკვლევ-



ვარების ფორმულებსათვის კი $+2,35\%$ — $-1,99\%$ -ის ზეაღმდეგობა, რაც აგრეთვე ადასტურებს ზოგადი ფორმულის უპირატესობას.

ბოლოს შევჩერდეთ ერთ მაგალითზე.

მუქი-წაბლა ნიადაგის ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის გამო-სათვლელად იკონნიკოვას მიერ მიღებულია ემპირიული ფორმულა (9), რომელსაც აქვს შემდეგი სახე:

$$10^2 K = -0,017(W - 18^2) + 2,2\rho + 1,9$$

ხოლო შესაბამის ზოგად ფორმულას აქვს შემდეგი სახე:

$$10^2 K = (0,11 - 0,008W^2)\rho + (0,34\rho + 0,01)W$$

დავუშვათ, რომ $W = 0\%$ და $\rho = 1,0$ გ/სმ³. იკონნიკოვას ფორმულის გამოყენებით ვღებულობთ:

$$10^2 K = -1,41 \text{ სმ}^2/\text{წმ.}$$

ხოლო ზოგადი ფორმულა იძლევა:

$$10^2 K = 0,11 \text{ სმ}^2/\text{წმ.}$$

საბოლოოდ უნდა აღინიშნოს, რომ ჩვენ მიერ მიღებული ზოგადი ემპირიული ფორმულა შესაძლოა აგრეთვე გამოდგეს იმ ნიადაგების ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის გამოთვ-

ლისათვის, რომლებიც შესწავლილი იქნება მომავალში.

დანარჩენი სითბური მახასიათებლების გამოთვლისათვის გამოვიყენოთ ცნობილი კავშირი მოცულობით სითბოტევადობასა (C) და სიმკვრივეს (ρ) შორის.

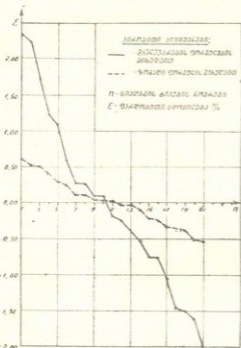
$$C = \left(C_{\text{ხვევ}} + \frac{W}{100} \right) \rho$$

ერთი მხრივ, და სითბოგამტარობის კოეფიციენტსა (λ) და ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტს (K) შორის

$$\lambda = KC$$

მეორე მხრივ, რის შედეგადაც მივიღებთ:

$$\lambda = [(a - bW^2)\rho + (c\rho + d)W] \left(C_{\text{ხვევ}} + \frac{W}{100} \right) \rho.$$



ნახ. 26.

№ რიგზე	ნიადაგის ტიპების დანახველება	პორიზანტი სმ-ობით	ფართობითი ექსპერიმენტული შედეგები	
			ცალკეული მკვლევარების ფორმულებით	ზოგადი ფორმულით
1	სამხრეთის შავმიწა ნიადაგი	0—20	+2,35	+0,30
2	რუხი ნიადაგი	0—20	-0,53	-0,35
3	" "	30—50	+0,28	+0,03
4	" "	100—120	-0,72	+0,12
5	კარბატენიანი ნიადაგი	0—30	+1,71	+0,54
6	" "	30—50	+0,10	-0,02
7	" "	135—165	+0,38	-0,20
8	კორდიან-მიწალეზიანი ნიადაგი	0—30	+2,25	+0,62
9	მუქი წაბლა ნიადაგი	0—20	+0,11	-0,01
10	ეწერი ნიადაგი	0—25	+0,69	-0,32
11	" "	25—60	-1,49	-0,07
12	" "	60—120	-0,17	+0,27
13	შავმიწა ნიადაგი	0—25	-1,06	+0,40
14	" "	25—60	-0,22	-0,22
15	" "	60—120	+0,27	-0,38
16	რუხი-ყავისფერი ნიადაგი	0—25	-1,44	+0,16
17	" "	25—60	+1,21	-0,50
18	" "	60—120	-1,99	+0,06
19	წითელმიწა ნიადაგი	0—25	-0,76	-0,55
20	" "	25—60	-1,59	+0,14
21	" "	60—120	+1,10	+0,54



Тепловая характеристика подзолистой почвы Грузинской ССР и обобщающая формула для определения термических характеристик почвы

Резюме

В данной работе установлена опытная зависимость коэффициента температуропроводности, коэффициента теплопроводности, объемной теплоёмкости и коэффициента теплоусвояемости от влажности при различных значениях плотности для трех слоев (0—25 см, 25—60 см и 60—120 см) подзолистой почвы Грузинской ССР.

Для той же почвы и тех же глубин выявлена зависимость тех же тепловых коэффициентов от плотности при различных значениях влажности.

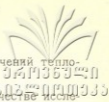
Опытные данные показали, что объемная теплоёмкость растет линейно с ростом влажности, а коэффициенты температуропроводности и теплоёмкости быстро растут при малых процентах влажности, производя тенденцию к некоторому затуханию при высоком влагосодержании. Это вызывается тем, что с увеличением влажности почвы появившиеся вначале тонкие, а затем все более утолщающиеся пленки начинают играть роль водяных мостов, по которым тепло быстро распространяется от одной частицы к другой и, таким образом значения коэффициентов температуропроводности и теплопроводности увеличиваются.

Максимальных значений коэффициент температуропроводности достигает в интервале влажности 20—24%. После достижения максимумов величина этого коэффициента медленно уменьшается.

С увеличением плотности коэффициенты температуропроводности, теплопроводности и теплоусвояемости растут, причем, как правило, обнаруживается прямолинейная зависимость этих коэффициентов от плотности. В тех случаях, когда зависимости выражаются кривыми, то они мало отличаются от прямых.

Влияние плотности на тепловые коэффициенты можно объяснить следующим образом.

При различной плотности сухой почвы ее теплопередача мала, так как она осуществляется через точечные контакты с большим тепловым сопротивлением и через воздух, теплопроводность которого очень незначительна. Для влажной почвы даже при малых плотностях теплопередача совершается через частицы и по воде, а не по воздуху, что увеличивает коэффициенты температуропроводности и теплопроводности. Сближение почвенных агрегатов при уплотнении вызывает увеличение площади контакта, улучшая теплопередачу. При этом значительная часть теплового потока



пройдет по самому материалу почвы, что вызовет повышение значений тепловых коэффициентов.

За последние годы были проведены в значительном количестве исследовательские работы по определению зависимости коэффициента температуропроводности почв в зависимости от их влажности и плотности в различных республиках и районах Советского Союза [22—25].

Большинство исследователей сделали попытки, и притом, вполне удачные, выразить эти зависимости эмпирическими формулами.

Рассмотрение эмпирических формул различных исследователей показывает на существенное различие их по форме, что в большинстве случаев затрудняет их сопоставление.

Мы сделали попытку нахождения общего вида такой эмпирической формулы, которая была бы пригодна для всех исследованных почв [26].

После целого ряда подборов и соответствующих проверок нами была найдена обобщающая эмпирическая формула следующего вида:

$$10^3 K = (a - bw^2)\rho + (c\rho + d)w,$$

где

K —коэффициент температуропроводности,

w —влажность почвы в%,

ρ —плотность почвы г/см³,

a, b, c и d —коэффициенты, зависящие от характера почвы.

На основе опытных данных зависимости коэффициента температуропроводности от влажности и плотности, нами были вычислены коэффициенты a, b, c и d для всех новых формул. Расчеты, проведенные нами, указывают на большую точность обобщающей формулы.

© 1957 Всесоюзный институт почвоведения и агрохимии

1. Вейник А. И.—Техническая термодинамика и основы теплопередачи. Изд. по черной и цветной металлургии, 1956.
2. Власов О. Е.—Известия Всесоюзного Теплотехнического института, № 6 (39), 1928.
3. Каганов М. А.—Сб. трудов по агрономической физике, № 5. Сельхозгиз, 1952.
4. Кондратьев Г. М.—Приборы для скоростного определения тепловых свойств. Ленмашгиз, 1949.
5. Кондратьев Г. М.—Сб. „Тепловые измерения“. Стандартгиз, 1941.
6. Куртнер А. В. и Чудновский А. Ф.—а) ЖТФ, В. 11, 1938; б) В. 15, 1939; в) В. 9, 1937.
7. Куртнер А. В.—Ф., ЖТФ, В. 4, 1937; В. 7, 1937.
8. Лайхтман Д. Л. и Чудновский А. Ф.—Физика приземного слоя атмосферы, Гостехиздат, 1949.
9. Лайхтман Д. Л.—Труды ГГО, В. 2 (64). Гидрометеонадат, 1947.
10. Лайхтман Д. Л.—Труды ГУГМС, сер. 1, В. 39, 1947.
11. Лукьянов В. С.—Технические расчеты по гидравлическим приборам. Транстехиздат, М. 1937.
12. Лыков А. В.—Теория теплопроводности, Гостехиздат, 1952.



13. Лыков А. В.—Теория сушки, Госэнергоиздат, 1950.
14. Мачинский В. Д.—Методы и приборы для определения коэффициента теплопроводности и температуропроводности строительных материалов (1954—1957), Госстройиздат, 1958.
15. Муромов С. И.—Расчетные температуры наружного воздуха и теплоустойчивость ограждения. Стройиздат, 1939.
16. Псков Б. А.—ЖТФ, вып. 5, 1953.
17. Соколов В. С.—Нестационарный теплообмен в строительстве. Профиздат, 1953.
18. Шкловер А. М.—Передача периодических тепловых воздействий. Госэнергоиздат, М.—Л., 1952.
19. Чудновский А. Ф.—Физика теплообмена в почве. Гостехиздат, 1948.
20. Чудновский А. Ф.—Теплообмен в дисперсных средах, 1954.
21. Чудновский А. Ф.—Теплофизические характеристики дисперсных материалов 1962.
22. Куликов Т. А.—Тепловые характеристики почв Киргизии, Фрунзе, 1958.
23. Гупало А. И.—Бюлл. научно-техн. инф. по агрономической физике, АФИ, № 2126, 1956.
24. Озолс К. В.—Автореферат диссертации „Влияние размещения растений на физический режим почвы ЛССР“, Рига, 1959.
25. Иконникова Е. А.—К расчету тепловых свойств почв. Бюлл. научно-техн. информации по агрономической физике, № 7, 1960.
26. Чичуа Г. С.—Тепловые характеристики основных почвенных типов Грузинской ССР, Тбилиси, 1963 (докторская диссертация).

ს ა რ ჩ მ ვ ი

ა) საზოგადოებრივი მეცნიერებანი

1. გ. კიკნაძე—დიდი ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის ეკონომიური წინამძღვრების შესახებ	86-3
Кикинадзе Г. А.—Об экономических предпосылках Великой Октябрьской социалистической революции	15

ბ) ბოტანიკა და მცენარეთა ფიზიოლოგია

2. ი. ბარნაბიშვილი—ბორჯომის ხეობის წიფლნარები და ნარევეთოლოგანი ტყეები	19
Барнабишвили И.—Буковые и смешенно-лиственные леса Боржомского ущелья	24
3. თ. რუხაძე—მუხრანის სასწავლო მეურნეობის ვენახების ნიადაგების დასარეგლანება	27
Рухадзе Т. К.—Засоренность почв виноградников учебно-опытного хозяйства в Мухрани	34
4. ა. კობერიძე, ნ. ბენდიანიშვილი, თ. აბრამიშვილი—ზრდის სტიმულატორების გავლენა სათბურში და უსათბუროდ გამოყვანილი ვახის ნაშეყების გამოსავლიანობაზე	37
Коберидзе А., Бенцианишвили Н., Абрамишвили Т.—Влияние стимуляторов роста на сростание и выход прививок виноградной лозы в питомниках и теплицах	47

გ) ნიადაგმცოდნეობა

5. ვ. ლატარია—მუხრანის ვაკის მდელოს ყვეისფერი სარწყავი ნიადაგების მინერალური შედგენილობის შესწავლისათვის	51
Латария В. П.—К изучению минералогического состава лугово-коричневых почв Мухранской равнины	69
6. ნ. ჯიკაძევა—ქართლის ტყე-ველის ზონის კულტურული ნიადაგები	73
Джикаева М. А.—О культурных почвах лесостепной зоны Карли	80

დ) აგროქიმიკა

7. ი. ნაკაიძე—მინერალური სასუქების გავლენა შავი ჰაის ხარისხზე	83
Накаидзе И. А.—Влияние минеральных удобрений на качество байхового чая	98

ე) მიწათმოქმედება და მემცენარეობა

8. ი. ფერაძე—სიმინდის ფესვთა სისტემის ზრდის დინამიკა და მასზე მწკრივთშორისების დამუშავების გავლენა	103
Ферадзе Ю. Н.—Динамика роста корневой системы кукурузы и влияние на нее междурядной обработки	109



ვ) შევანახება და შეხილვა

9. გ. მანჯავიძე—უმოსავლო და მცირემოსავლიანი ყლორტების შევლის გავლენა ჩინურის ზრდა-განვითარებაზე სანაყოფის სხვადასხვა სიგრძესთან დაკავშირებით 113
 Манджавидзе Г. Д.—Влияние удаления неурожайных и малоурожайных побегов на рост и развитие виноградной лозы сорта Чинური в связи с разной длиной побега плодоношения 117

10. შ. ქეშელაშვილი—ხეხილის ბაღში ნიადაგის მოვლის სხვადასხვა წესის გავლენა მის ზოგიერთ ქიმიურ თვისებაზე 121
 Кешелашвили Ш. А.—Влияние различных способов ухода за почвой на ее химические свойства в плодовом саду 127

11. ნ. კვიციანიძე—ბლის ადგილობრივი ჯიშების შესწავლისათვის შიდა კახეთში 129
 Квицианидзе Н. А.—К изучению местных сортов черешни в районах Шida-Kახети 137

ზ) სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები

12. ი. კურდოვანიძე—გარდაბნის რაიონის ღელვის ჯიშური ფორმების შედგენილობა 139
 Курдованидзе И. В.—Формы инжира Гардабанского района . 146

თ) მეზობტნეობა

13. თ. რობაკიძე—კვების არესა და ბუდნაში შეცნარეთა რაოდენობის გავლენა ხუბრანული კიტრის მოსავლიანობასა და თესლის გამოსავლიანობაზე 147
 Робакидзе Т. В.—Влияние площади питания и количества растений в лунках при квадратно-гнездовом посеве на урожайность зелена и выход семян Мухранского огурца 154

14. ვ. ჯაფარიძე—ნიადაგური კვების რეჟიმის შესწავლა კიტრის კულტურისათვის სათბურში 157
 Джапаридзе В. Г.—Изучение пищевого режима тепличной культуры огурца 165

ი) ხელშეცმა და ვენტილა

15. პ. ნასყიდაშვილი—ღლის სინათლის შემცირების გავლენა ღელის პურას ჰიბრიდების პროდუქტიულობაზე 167
 Наскидашвили П. П.—Влияние уменьшения продолжительности дневного света на продуктивность гибридов Долис-Пури . . . 170

16. ი. საათაშვილი—მუზრან-საგურამოს ველის პირობებში სიმინდის თვითდამტვერელი მებუთე თაობის ხაზების საფუძველზე მიღებული ჯიშაზერი ჰიბრიდები სასილოსედ და სამარცველედ 173
 Сааташвили Я. Г.—Сортолинейные гибриды кукурузы, полученные из самоопыленных линий пятого поколения на силос и на зерно для Мухрано-Сагурамской долины 188

17. გ. კაპათაძე—უცხო მტერის გამოყენება სიმინდის თვითდამტვერელი ხაზების ხელშეცმაში 191
 Капатадзе Г. М.—Применение чужеродной пыльцы в селекции самоопыленных линий кукурузы 200



18. ბ. კუხიანიძე—ჩაის წარმოება საქართველოში	33
Кухианидзе В. Э.—Производство чая в Грузии	33

ლ) სასოფლო-სამეურნეო მეღვინეობა

19. ჯ. გუბელაძე—მუხრანის ველის პირობებში საშემოდგომო ხორბლის მორწყვის ვადების დადგენის საკითხისათვის	225
Губеладзе Д. И.—К вопросу установления сроков полива озимой пшеницы в зависимости от водопотребления в условиях Мухранской долины	231

მ) ფიზიკა და ქიმია

20. გ. ჩიჩუა—საქართველოს ეწერი ნიადაგის სითბური დახასიათება და ნიადაგის სითბური მახასიათებლების გამსახლებელი ზოგადი ემპირიული ფორმულა	233
Чичуа Г. С.—Тепловая характеристика подзолистой почвы Грузинской ССР и обобщающая формула для определения термических характеристик почвы	256

სარედაქციო-საგამომცემლო განყოფილების
რედაქტორები: ჯ. ბოზოხიძე
რ. ვაჩნაძე

უფ 03256

შვ. 324

ტირაჟი 400

გადაეცა წარმოებას 3/V-63 წ. ხელმოწერილა დასაბეჭდად
14/V-63 წ. ანაწყოების ზომა 7x11, სასტ. თაბახთა
რაოდენობა 16,5, საგ.-სააღ. თაბახთა რაოდენობა 16,5.

შპსი 1 მან. 10 კაპ.

შრომის წითელი დროშის ორდენის საქართველოს სასოფლო-
სამეურნეო ინსტიტუტის სტამბა, თბილისი,
ი. ჯავახიშვილის ქროსპ, 33.

Типография Грузинского ордена Трудового
Красного Знамени сельскохозяйственного института
Тбилиси, просп. И. Чавчавадзе, 33.

ფანი 1 856 10 კვპ.



5.1/160
ქართული
ბიბლიოთეკა