



107

შრომები

LXV

ТРУДЫ

15631

Грузинского ордена Трудового
Красного Знамени
сельскохозяйственного института

კ. შარქის სპ. სპ. სსს
სახელმწიფო ბიბლიოთეკა
თბილისი

სარედაქციო კოლეგია

მეცნ. დამსახ. მოღვაწე, პროფ. ი. ფ. სარიშვილი (მთ. რედაქტორი)
 ენ. დამსახ. მოღვაწე, პროფ. ი. ლ. ჭაშვი. მეცნ. დამსახ. მოღვაწე, პროფ.
 ი. ყანჩაველი, მეცნ. დამსახ. მოღვაწე, პროფ. ლ. ლ. დეკაპოლე-
 ჩი, მეცნ. დამსახ. მოღვაწე, პროფ. ლ. პ. კალანდაძე, მეცნ. დამსახ. მოღ-
 ვაწე, პროფ. ვ. ი. ქანთარია, მეცნ. დამსახ. მოღვაწე, პროფ. ნ. კ. ლაჭუ-
 პიანი, მეცნ. დამსახ. მოღვაწე, პროფ. ხ. ბ. შალამბერიძე, მეცნ. დამსახ.
 მოღვაწე, პროფ. ი. ლ. აბაშიძე, პროფ. ნ. ვ. პაიჭაძე, პროფ. ლ. ი. ება-
 ნოიძე, დოც. ს. პ. ნიკოლაიშვილი, დოც. პ. ვ. მიქელაძე, დოც.
 შ. მ. ხატიაშვილი, დოც. პ. ს. გვარამაძე, დ. შ. დგებუაძე, კ. შ. ჩიხ-
 ლაძე (პ/მგ მდივანი).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЕГИЯ

Заслуж. д. н., проф. И. Ф. Сарисвили (гл. редактор),
 заслуж. д. н., проф. И. Л. Джаши, заслуж. д. н., проф.
 Г. И. Канчавели, засл. д. н., проф. Л. Л. Декапреле-
 вич, заслуж. д. н., проф. Л. П. Каландадзе, заслуж. д. н.,
 проф. В. И. Кантария, заслуж. д. н., проф. Н. К. Лачхепи-
 ани, заслуж. д. н., проф. Х. Б. Шаламберидзе, заслуж.
 д. н., проф. Я. Л. Абашидзе, проф. Н. В. Паичадзе, проф.
 Л. И. Эбаноидзе, доц. С. П. Николаишвили, доц.
 П. В. Микеладзе, доц. Ш. М. Хатнашвили, доц.
 П. С. Гварамадзе, Д. Ш. Дгебуадзе, К. Ш. Чихлад-
 зе (отв. секретарь).

ზრომის წითელი ღვინის ორდენის
საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის ზრომაში, ტ. LXV. 1965 წ.

Труды Грузинского ордена Трудового Красного Знамени
сельскохозяйственного института, т. LXV. 1965 г.

პროფ. გ. ტალახაძე

გამოჩენილი ქართველი აგრონომი-ნიდაგთმცოდნე

ქართულ საბჭოთა აგრონომიულ მეცნიერებაში პროფ. დ. გედევანიშვილი მეტად თავისებური მოვლენაა. ცნელად მოიძებნება სოფლის მეურნეობის ქართველ სწავლულთა შორის სხვა აგრონომი-მეცნიერი, რომლის ცოდნის სფერო ისეთი ფართო იყო, როგორც დ. გედევანიშვილისა. დიდი ცოდნა და გამოცდილება, გულწრფელად ნაოქვაში მართალი სიტყვა მისი, როგორც მეცნიერისა და მოქალაქის დამახასიათებელი ნიშნები იყო, ამავე დროს ის იყო დიდად გულისხმიერი, მზრუნველი და გულშემატკივარი პიროვნება.



დ. გედევანიშვილი

დიმიტრი პანტელეიმონის-ძე გედევანიშვილი დაიბადა 1884 წლის 2 დეკემბერს (ძველი სტილით) სოფ. კირბალში (გორის რაიონი), მღვდლის ოჯახში. მამამისი სოფ. გოროვანიდან იყო, ხოლო დედა, ანანიაშვილის ქალი, სოფ. კირბალიდან. დიმიტრის გარდა მათ კიდევ ორი შვილი ჰყავდათ—ნინო

და სერგო. ბავშვებს ღედა ადრე გარდაეცვალათ და პატარა და-ძმაზე ერთხანს ზრუნვა დიმიტრის მოუხდა.

ბავშვობა დიმიტრიმ შუა ქართლში გაატარა, ჯერ კირბალში, ხოლო შემდეგ კავთისხევში.

რვა წლის დიმიტრი (მიტო) 1892 წელს თბილისის სასულიერო სასწავლებელში შეიყვანეს, რომელიც დაასრულა 1900 წელს და ამავე წელს შევიდა თბილისის სასულიერო სემინარიაში. 1907 წლის მაისში დ. გედევანიშვილმა წარჩინებით დაამთავრა სემინარიის სრული კურსი (6 კლასი) და იმავე წლის შემოდგომაზე გაამწესეს სახელმწიფო ხარჯზე სწავლის გასაგრძელებლად სასულიერო აკადემიაში, მაგრამ უარი განაცხადა. მას სურდა ცოდნის ისეთი დარგით შეიარაღებულიყო, რომელსაც ხალხის საკეთილდღეო სამსახურში გამოიყენებდა. ასეთად კი მიიჩნია სასოფლო-სამეურნეო განათლების მიღება.

სემინარიის კურსდამთავრებულისათვის საერო უმაღლეს სასწავლებელში შესვლა მოითხოვდა კავკასიის სასწავლო ოლქის მზრუნველთან კლასიკური გიმნაზიის კურსის მოცულობით გამოცდის ჩაბარებას, რის შედეგად მიღებული „სიმწიფის მოწმობა“ უფლებას აძლევდა უნივერსიტეტში ან ინსტიტუტში შესვლისას. ეს სიძნელე დ. გედევანიშვილმა წარმატებით გადალახა და შეიტანა საბუთები მაშინდელ ნოვოალექსანდრიის (პულვის) სასოფლო-სამეურნეო და სატყეო ინსტიტუტში. თუ მხედველობაში მივიღებთ იმას, რომ მაშინდელ რუსეთის იმპერიაში (პოლონეთისა და ფინეთის ჩათვლით) მხოლოდ ორი უმაღლესი სასოფლო-სამეურნეო სასწავლებელი არსებობდა — ერთი მოსკოვში და მეორე ნოვოალექსანდრიაში, სადაც მისაღები კონტინგენტის საერთო რაოდენობა 200 კაცს არ აღემატებოდა, მაშინ ცხადი გახდება კონკურსის სიძნელე, რომელშიაც მონაწილეობის მიღება მოუხდა დ. გედევანიშვილს.

დ. გედევანიშვილი 1907 წ. სექტემბერში ჩაირიცხა აღნიშნული ინსტიტუტის აგრონომიულ ფაკულტეტზე, ეს ინსტიტუტი იმ დროისათვის თავისი სასწავლო მეურნეობებით, ფერმით, სატყეო აგარაკებით, კაბინეტ-ლაბორატორიებით და სხვა დამხმარე მოწყობილობით ერთ-ერთ კარვად ორგანიზებულ უმაღლეს სასწავლებელს წარმოადგენდა, სადაც მოღვაწეობდნენ ისეთი სახელგანთქმული მეცნიერები, როგორიც იყვნენ: ა. არბუზოვი (ქიმიკი), პროფ. პ. ბარაკოვი (მიწათმოქმედება), აკად. კ. გლინკა (ნიადაგთმცოდნეობა), პროფ. ი. კალუგინი (ზოოტექნიკა), პროფ. ვ. სემიონოვი (ქიმიკი), პროფ. ა. სკვორცოვი (აგროეკონომია), აკად. ვ. პალადინი (მცენარეთა ფიზიოლოგია), პროფ. ი. სამოილოვი (გეოლოგია), პროფ. ა. ფორტუნატოვი (აგროეკონომია) და სხვ. აქვე ამ პერიოდში დოცენტის თანამდებობაზე მუშაობდა, შემდეგში ცნობილი მეტყევე-მეცნიერი სოლომონ ქურდიანი. ამ ინსტიტუტს ადრე სათავეში ედგა გენეზისური ნიადაგთმცოდნეობის ფუნდამენტელი პროფ. ვ. დოკუჩაივი, ხოლო მის მიერ მსოფლიოში პირველად დაარსებულ ნიადაგთმცოდნეობის კათედრას განაგებდა მისივე მოწაფე და ახლო მეგობარი, ნიადაგთმცოდნეობის პირველი სახელმძღვანელოს ავტორი პროფ. ნ. სიბირცევი.

აი ასეთ ინსტიტუტში მოუხდა სწავლა დ. გედევანიშვილს, რომელმაც დაიმსახურა ნიჭიერი და დიდი შრომისმოყვარე სტუდენტის სახელი.

დ. გედევანიშვილის სტუდენტობის ამხანაგი, ჩვენი თვალსაჩინო აგრო-

ნომი-მეცნიერი, დოც. დ. სამადაშვილი სიყვარულით იგონებს თავიანთ სტუდენტობის ხანას და აღნიშნავს: „დ. გედევანიშვილს პროფ. სემიონოვისათვის 1908 წ. ჩაებარებია არაორგანიული ქიმიის ფრიადზე. ქიმიის ასეთ მაღალ ნიშანზე ჩაბარება სემიონოვთან ისე ძნელი საქმე იყო, რომ ინსტიტუტში დიდხანს ისმოდა, როცა სტუდენტი კარგად ჩააბარებდა, მან ჩააბარა ქიმია ისე, როგორც გედევანოვმა, ანდა თუ ჩაიჭრებოდა—ამ ბატონმა (სტუდენტმა) მონიღონა გედევანოვთან გატოლება, მაგრამ სემიონოვმა ის კალოში ჩასვია“.

დ. გედევანიშვილი როდესაც ზოგად მიწათმოქმედებას აბარებდა, მაშინ მას მონაწილეობა უკვე მიღებული ჰქონდა კ. გლინკას ხელმძღვანელობით მოწყობილ შორეული აღმოსავლეთის, შუა აზიისა და შავი ზღვის სანაპიროს ნიადაგების გამოკვლევის ექსპედიციაში, რაც ინსტიტუტის მოწინავე სამეცნიერო საზოგადოებისათვის კარგად ყოფილა ცნობილი. ამიტომ იმავე დ. სამადაშვილის ცნობით, როდესაც ისა და დ. გედევანიშვილი 1913 წ. გამოცდაზე მისულან მიწათმოქმედების ჩასაბარებლად პროფ. პ. ბარაკოვთან, ეს უკანასკნელი თურმე მიუბრუნდა ასისტენტ მ. პანკოვს და უთხრა „...გედევანოვს არც კი უნდა გამოცდა. მან მთელი რუსეთი შემოიარა, ნახა და იცის იმაზე მეტი, რაც ჩემს სახელმძღვანელოში სწერია. მან გამოცდა ჩააბარა თვალუწვდენელ რუსეთის სივრცეზე“.

1910 წლის ნოემბერში, დიდი რუსი მწერლის ლევ ტოლსტოის გარდაცვალების შემდეგ, რუსეთის იმპერიის განათლების სამინისტრომ გადაწყვიტა უმაღლესი სკოლის ავტონომიის გაუქმება. ამას შედეგად მოყვა რუსეთის სტუდენტთა საპროტესტო გაფიცვა, რომელშიც დ. გედევანიშვილიც მონაწილეობდა, როგორც აქტიური წევრი, პოლიციამ მრავალი სტუდენტი დააპატიმრა, მათ შორის დ. გედევანიშვილიც. ლიუბლინის ციხეში 3 თვის ჯდომის შემდეგ იგი ვარშავის გენერალ-გუბერნატორის განკარგულებით, აღმინისტრაციული წესით გააძევეს პოლონეთიდან საუნივერსიტეტო ქალაქებში ცხოვრების უფლების ჩამორთმევით. ამის გამო დ. გედევანიშვილმა დაკარგა ერთი სასწავლო წელი.

დ. გედევანიშვილი სტუდენტობის პერიოდში მონაწილეობას იღებს აკად. გლინკასთან ერთად 1910 წელს ამურის, 1911 წელს თურქმენეთის, ხოლო 1912 წელს შავი ზღვის სანაპირო ნიადაგების გამომკვლევ ექსპედიციებში. იგი 1912 წელს „რუსკაია რივიერას“ გამოფენის კომიტეტის დავალებით აგროვებს წითელმიწა და ეწერი ნიადაგის მონოლიტებს და ნიმუშებს.

ამ პერიოდს განეკუთვნება აკად. გლინკას რამდენიმე პირადი წერილი, რომელიც აღმოჩნდა დ. გედევანიშვილის არქივში და რომელიც ამჟამად საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის ნიადაგთმცოდნეობის კათედრის ნუზეუმში ინახება. ამ წერილებში მაღალ შეფასებას აძლევს აკად. კ. გლინკა დ. გედევანიშვილს, როგორც მკვლევარს და დიდ ნდობას უცხადებს მას.

აღნიშნული ექსპედიციების დროს ჩატარებული გამოკვლევის მასალები (რუკები, ტექსტი) ინახება პროფ. ვ. დოკუჩაევის სახელობის ნიადაგთმცოდნეობის ინსტიტუტის არქივში (შავშეთ-იმერხევისა და კინტრიშის ხეობის

ნიადაგები), ხოლო შავი ზღვის სანაპირო ზოლის ნიადაგების შესწავლის შედეგები ჯერ კიდევ სტუდენტმა 1912 წ. გამოაქვეყნა თბილისის ბოტანიკური ბაღის შრომების კრებულში.

სტუდენტობის პერიოდში (1908 წ.), დ. გედევანიშვილი არდადეგების დროს მუშაობდა აგრეთვე კახეთის საფილოქსერო პარტიაში. 1912 წ. შემოდგომაზე დ. გედევანიშვილს დართეს ნება ინსტიტუტში დაბრუნებისა, რომელიც დაამთავრა 1914 წელს და გაიგზავნა სადიპლომო შრომის დასამუშავებლად ჩრდილოეთ კავკასიაში ბარონ შტეინგელის მეურნეობაში. მის სადიპლომო თემას წარმოადგენდა „ნიადაგის დამუშავების სისტემა ბარონ შტეინგელის მეურნეობაში“.

1914 წ. პირველი იმპერიალისტური ომის დაწყების გამო ნოვოალექსანდრიის სასოფლო-სამეურნეო და სატყეო ინსტიტუტი ევაკუირებულ იქნა ხარკოვში, სადაც გაათორმა და დაიცვა თავისი სადიპლომო თემა დ. გედევანიშვილმა (ამავე დროს დაიცვა დიპლომი დ. სამადაშვილმა). ამის თაობაზე გაზეთმა „სახალხო ფურცელმა“ 1914 წ. 19 სექტემბერს გამოაქვეყნა ცნობა, რომ ნოვოალექსანდრიის სასოფლო-სამეურნეო და სატყეო ინსტიტუტი პირველი ხარისხის სწავლული აგრონომის წოდებით დაამთავრეს დ. გედევანიშვილი და დ. სამადაშვილი.

ინსტიტუტის დამთავრების შემდეგ დ. გედევანიშვილი იგზავნება დაღესტანში ჯერ რაიონის, ხოლო შემდეგ ოლქის აგრონომად.

1919 წლის აპრილში დ. გედევანიშვილი ბრუნდება საქართველოში. მას ნიშნავენ მიწათმოქმედების სამინისტროს სასოფლო-სამეურნეო განყოფილების გამგედ. იმავე წლის აგვისტოში მას იწვევენ ახლად დაარსებულ თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის საბუნებისმეტყველო ფაკულტეტზე ნიადაგთმცოდნეობისა და მიწათმოქმედების კათედრის გამგედ, დოცენტის წოდებით. დ. გედევანიშვილს ამ პერიოდიდან უხდება ზრუნვა ცნობილ ქართველ სხვა მეცნიერებთან—პროფ. პ. მელიქიშვილთან, პროფ. ზ. ქურდიანთან, კ. ამირაჯობთან, ი. ლომოურთან, გ. რცხილაძესთან და სხვ. ჯერ აგრონომიული ფაკულტეტის, ხოლო შემდეგ დამოუკიდებელი სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის დაარსების შესახებ.

თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში მიწვევისთანავე, დ. გედევანიშვილი დიდი გატაცებით ებმება ლექციების კითხვისა და კათედრის მოწყობის საქმეში. ის კითხულობს ლექციებს ნიადაგთმცოდნეობაში, ხოლო ცოტა უფრო გვიან სასუქთმცოდნეობაშიც. ნიადაგთმცოდნეობის კათედრა 1938 წლამდე აერთიანებდა ნიადაგთმცოდნეობის, გეოლოგია-მინერალოგიის, ზოგადი მიწათმოქმედების, აგროქიმიისა და სასოფლო-სამეურნეო მელიორაციის დისციპლინებს, ამ ვეებერთელა მრავალდარგოვან კათედრას უნარიანად ხელმძღვანელობდა ფართოდ განსწავლული დ. გედევანიშვილი, რომელსაც 1930 წ. მიენიჭა პროფესორის წოდება. დ. გედევანიშვილი ამასთან ერთად შეთავსებით დიდ პედაგოგიურ მუშაობას ეწეოდა საქართველოს სხვადასხვა უმაღლეს სასწავლებლებში—1921—1924 წწ. ვანაგებდა ნიადაგთმცოდნეობისა და ზოგადი მიწათმოქმედების კათედრას საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში, 1928—1935 წწ. ნიადაგთმცოდნეობის კათედრას თბილისის სახელმწიფო

უნივერსიტეტში და კითხულობდა ლექციებს გეოგრაფიულ და ბიოლოგიურ ფაკულტეტებზე. ამავე პერიოდში იგი ლექციებს კითხულობდა სუბტროპიკული და სართავი კულტურების ინსტიტუტში, ხოლო 1946—1954 წწ. ნიადაგების გეოგრაფიისა და სოფლის მეურნეობის წარმოების საფუძვლების კურსს ბათუმის პედაგოგიურ ინსტიტუტში.

პროფ. დ. გედევანიშვილი უცვლელი მაღალკვალიფიციური კონსულტანტი იყო აგრონომიულ საკითხებში საქართველოს სსრ სოფლის მეურნეობის, სატყეო მეურნეობის, წყალთა მეურნეობის, კვების მრეწველობის სამინისტროებისა და რიგი სასოფლო-სამეურნეო ტრესტებისა.

დ. გედევანიშვილის მუშაობა ნაყოფიერი და მრავალმხრივი ხდება საქართველოში საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების შემდეგ. 1923 წელს საქართველოს სსრ მიწათმოქმედების სახალხო კომისარიატის სისტემაში დაარსდა სოფლის მეურნეობის წარმოების ყველა დარგის საბჭოთა მეურნეობის ტრესტი, რომლის პირველ მმართველად დაინიშნა დ. გედევანიშვილი, ხოლო 1927—1929 წწ. განაგებს სასოფლო-სამეურნეო სამმართველოს. 1930 წ. დ. გედევანიშვილი ობილისის ბოტანიკური ბაღის დირექტორია, ხოლო 1931—1933 წწ. ხელმძღვანელობს ამიერკავკასიის წყალთა მეურნეობის ნიადაგურ-ბოტანიკურ ჯგუფს. 1934—1936 წწ. იგი ჯერ საკავშირო მეცნიერებათა აკადემიის საქართველოს ფილიალის ნიადაგთმცოდნეობის სექტორის, ხოლო მისი ლიკვიდაციის შემდეგ საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის ნიადაგთმცოდნეობის კათედრასთან არსებულ ნიადაგთმცოდნეობის სექტორის უფროსია. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიასთან დაარსებულ ნიადაგთმცოდნეობის, აგროქიმიისა და მელიორაციის ინსტიტუტში დ. გედევანიშვილი მუშაობდა 1946—1951 წწ. ნიადაგთმცოდნეობის განყოფილების ხელმძღვანელად.

პროფ. დ. გედევანიშვილი 1956 წ. აირჩიეს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტად, ხოლო 1957 წ. საქართველოს სსრ სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის წევრად. დ. გედევანიშვილი საკავშირო ნიადაგთმცოდნეობის საზოგადოების საქართველოს ფილიალის უცვლელი თავმჯდომარე იყო გარდაცვალებამდე.

პროფ. დ. გედევანიშვილს დიდი ღვაწლი მიუძღვის რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობის წარმოებისა და მეცნიერების განვითარების საქმეში, მათგან აღსანიშნავია:

1. მევენახეობის აღდგენის ხაზით გაწეული შრომა. მევენახეობა, რომელსაც ჩვენი ქვეყნის ეკონომიკაში დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა და აქვს, მეოცე საუკუნის პირველ მეოთხედში კატასტროფის წინაშე იდგა სოციალური უკუღმართობის, ომებისა და ფილოქსერის შედეგად.

1923—1929 წწ. დ. გედევანიშვილის უშუალო მონაწილეობით მეცნიერული საფუძველი ჩაეყარა მევენახეობის აღდგენისა და განვითარების საქმეს საქართველოში. 1924 წ. სოფ. ჟრიათუბანში (ეხლანდელი ვაზისუბანი) დაარსდა მევენახეობა-მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი სადგური, რომლის ბაზაზე თელავში შეიქმნა საკავშირო მევენახეობა-მეღვინეობის კვლევითი ინსტიტუტი. ეს უკანასკნელი კი შემდეგში გადაკეთდა რესპუბლიკური დაქვემდებარების ინსტიტუტად.

ამავე პერიოდში კახეთსა და იმერეთში, ერთი მხრივ, ეწყობა ახალი, ხოლო მეორე მხრივ, ფართოვდება არსებული ფილოქსერაგამძლე ვაზის სადედეები, იგება სათბურები ვაზის ნერგების გამოსაყვანად კონდოლში, მუკუზანში, ჩუმლაყში, საქარაში და სხვ. კახეთისა (ურიათუბანში) და იმერეთის (საქარა) მევენახეობა-მეღვინეობის საცდელი სადგურები გადაიქცა მუდმივმოქმედ საკონსულტაციო პუნქტებად, ნიადაგებთან დაკავშირებით ვაზის ჯიშების შერჩევისა და სხვა პრაქტიკული საკითხების გადაწყვეტის დარგში.

დ. გედევანიშვილს საქართველოს მევენახეობის მრავალ რაიონში აქვს ჩატარებული ნიადაგების გამოკვლევა.

2. ჩაის კულტურის დანერგვის ხაზით გაწეული შრომა. 1925 წ. სერგო ორჯონიკიძის უშუალო ხელმძღვანელობით დ. გედევანიშვილმა დაამუშავა საკავშირო საექციო საზოგადოება „საქართველოს ჩაის“ ჩამოყალიბების პროექტი, რომელიც დამტკიცებულ იქნა.

საზოგადოება „საქართველოს ჩაის“ წევრებად შედიოდნენ რსფსრ-ს, საქარდველოს სსრ და აჭარის ასსრ მიწსახკომები და სსრ კავშირის სახალხო მეურნეობის უმაღლესი საბჭოს „ჩაის სამმართველო“. ამ საზოგადოების გამგეობის აქტიური წევრი იყო დ. გედევანიშვილი დაარსებიდან 1929 წლამდე. 1929—1930 წწ. ის გატაცებით ჩაება საკავშირო სამეცნიერო ჩაის ინსტიტუტის ორგანიზაციის საქმიანობაში, რომელიც შემდეგ გადაკეთდა ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების საკავშირო-სამეცნიერო კვლევით ინსტიტუტად.

1930 წ. საბჭოთა კავშირში კონსულტანტად მოწვეულ იქნა ინგლისელი დოქტორი მანი, რომელმაც უარყოფითი შეფასება მისცა დასავლეთ საქართველოს ეწერ წითელმიწა ნიადაგებზე ჩაის კულტურის გაშენებას. დ. გედევანიშვილმა მისი დებულებები გააბათილა და დაამტკიცა აქაური ნიადაგურ-კლიმატური პირობების ხელსაყრელობა ჩაის კულტურის წარმოებისათვის. შემდეგში პრაქტიკამ სავსებით დაადასტურა ქართველი მეცნიერის შეხედულებათა სრული ჭეშმარიტება.

დ. გედევანიშვილს თავის თანამშრომლებთან და მოწაფეებთან ერთად გამოკვლეული აქვს საქართველოს ჩაის რაიონების ნიადაგები, პირველად ასეთი მუშაობა ჩატარდა 1927 წ. აჭარაში, გურიასში, სამეგრელოსა და აფხაზეთში ზღვის დონიდან 600 მ სიმაღლემდე. ამ გამოკვლევების საფუძველზე მან შეადგინა ნიადაგური რუკა და ტექსტი, რასაც დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა როგორც ნიადაგთმცოდნეობის, ისე საწარმოო თვალსაზრისით. მასში გარკვეულია, ერთი მხრივ, გენეზისის საკითხები ნიადაგთწარმოქმნელ ფაქტორებთან დაკავშირებით, ხოლო მეორე მხრივ, გადაწყვეტილია დიდი მნიშვნელობის საწარმოო პრობლემა—გამოვლენილია ჩაის კულტურისათვის ვარგისი 100 ათასი ჰა ფართობი, დასახულია მისი გაუმჯობესებისათვის საჭირო აგრომელიორაციული ღონისძიებები და სხვ. აღნიშნული მასალები დაედო საფუძვლად ჩაის კულტურის გაშენების სახელმწიფო გეგმას.

3. სამელიორაციო ობიექტების ნიადაგების შესწავლა. 1929 წ. დ. გედევანიშვილის ხელმძღვანელობით (შემსრულებლები გ. კოსტავა და ე. ჩაფიცი) მოეწყო კოლხეთის დაბლობის ნიადაგების გამოკვლევა, რომლის საფუძველზე შეადგინა ნიადაგური რუკა და ტექსტი. ნაშ-

რომში, რომელიც 1930 წელს გამოქვეყნდა კოლხეთის სამელიორაციო სადგურის შრომებში, გენეზისურ პრინციპებზე გარკვეულია კოლხეთის ნიადაგების დაჭაობების მიზეზები და კლასიფიკაცია, დასახულია დაჭაობებული ნიადაგების გაუმჯობესებისათვის საჭირო დიფერენციული ღონისძიებანი. გამოკვლევის შედეგები გამოყენებულ იქნა კოლხეთის დაბლობის დაშრობის დაგეგმარებისას.

1930—1932 წწ. დ. გედევანიშვილი გ. დ. ახვლედიანთან ერთად იკვლევს ქობულეთის, კახაბერის, გონიოსა და ბიჭვინთის სამელიორაციო ნიადაგებს გამოკვლევის მასალები 1948 წ. საფუძვლად დაედო ამ ობიექტების დაშრობის დაგეგმარებას.

4. საირიგაციო-სამელიორაციო ობიექტების ნიადაგების შესწავლა. ამ მხრივ პირველ რიგში აღსანიშნავია სამგორის ველი, რომლის საბოლოო სამელიორაციო პროექტის შესადგენად ნიადაგების გამოკვლევა ჩატარდა დ. გედევანიშვილის ხელმძღვანელობით გ. ახვლედიანთან ერთად 1935—1948 წწ. და რომლის საფუძველზეც შედგა ნიადაგური რუკა და ტექსტი, რაც საფუძვლად დაედო დაგეგმარებას.

შემდეგ მოდის სოღანლუღის ველის ნიადაგური დახასიათება, რომლის გამოკვლევის მასალებში გარკვეულია აქაური ნიადაგების დამლაშებისა და ბიცობიანობის მიზეზები, გაუმჯობესებისათვის საჭირო მელიორაციული ღონისძიებები და სხვა აგროტექნიკური ხასიათის საკითხები, რაც საფუძვლად დაედო ველის ათვისებას. ნაშრომი გამოქვეყნებულია საკავშირო მეცნიერებათა აკადემიის საქართველოს ფილიალის ნიადაგთმცოდნეობის სექტორის შრომებში (1934 წ.)

5. საქართველოს ნიადაგური რუკები. დ. გედევანიშვილმა პირველმა 1930 წ. შეადგინა საქართველოს ნიადაგების რუკა 1 : 500 000 მასშტაბით. იგი დემონსტრირებული იყო ნიადაგთმცოდნეთა მეორე მსოფლიო კონგრესზე მოსკოვში. მასში პირველად იქნა გენეზისურ პრინციპებზე სისტემატიზებული საქართველოს მთელი ნიადაგური საფარის კრელი სურათი.

1932 წ. დ. გედევანიშვილის თანამონაწილეობით (პროფ. სპირნოვ-ლოგინოვთან და პროფ. ვალუსტიანთან ერთად) შედგენილ იქნა ამიერკავკასიის ნიადაგური რუკა 1 : 500 000 მასშტაბით, რომლის შესახებ მოხსენება ლენინგრადში ნიადაგთმცოდნეთა საკავშირო კონფერენციაზე გააკეთა დ. გედევანიშვილმა.

საკავშირო სასოფლო-სამეურნეო გამოფენის საქართველოს საგამოფენო კომიტეტის დავალებით დ. გედევანიშვილმა 1938 წ. შეადგინა რესპუბლიკის ნიადაგურ-ლანდშაფტური რუკა 1 : 400 000 მასშტაბით, რომელიც ნიადაგების სხვა ბუნებრივ ძალებთან დამოკიდებულების სინთეზურ სამეცნიერო ნამუშევარს წარმოადგენს და თავისი მნიშვნელობა დღესაც არ დაუკარგავს.

6. სახელმძღვანელოები და დამხმარე სახელმძღვანელოები. დ. გედევანიშვილი არის 55-მდე შრომის ავტორი, რომელთა ერთ ნაწილს დამხმარე სახელმძღვანელოს მნიშვნელობა აქვს საქართველოს ნიადაგების შესწავლის დარგში. ასეთებია: „დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული რაიონების ნიადაგები“, „კოლხეთის დაბლობის ნიადაგები“, „თბილის-ბაკურიანის მარშრუტის ნიადაგები,“ და სხვა. გარდა ამისა, მას გამოქვეყნებული აქვს სახელმძღ-

ვანელო ნიადაგთმცოდნეობაში (გ. ტალახაძესთან ერთად). დ. გედევანიშვილის რედაქციით და წინასიტყვაობით 1939 წ. გამოიცა აკად. ვილიამსის მიერ შედგენილი ნიადაგთმცოდნეობის სახელმძღვანელოს ქართული თარგმანი.

პროფ. დ. გედევანიშვილს მრავალრიცხოვანი სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობისათვის 1950 წ. დისერტაციის დაუცველად საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს წარდგენის საფუძველზე საკავშირო საატესტაციო კომისიის დადგენილებით მიენიჭა სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორის ხარისხი.

საბჭოთა მთავრობამ ღირსეულად შეაფასა სასოფლო-სამეურნეო მეცნიერებისა და პრაქტიკის დარგში, აგრეთვე სოფლის მეურნეობის მაღალკვალიფიციური სპეციალისტების აღზრდის საქმეში დ. გედევანიშვილის ღვაწლი და დააჯილდოვა იგი შრომის წითელი დროშის ორი ორდენით და რამდენიმე მედლით, ხოლო საქართველოს სსრ უმაღლესი საბჭოს 1943 წ. ბრძანებულებით მას მიენიჭა საქართველოს მეცნიერების დამსახურებული მოღვაწის საპატიო წოდება.

საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის ნიადაგთმცოდნეობის კათედრასთან მოეწყო პროფ. დ. გედევანიშვილის სახელობის ნიადაგური მუზეუმი, სადაც დადგმულია ინსტიტუტის პროფესორ-მასწავლებლების სახსრებით ქართული მარმარილოსაგან გამოკვეთილი ღვაწლმოსილი მეცნიერის ბიუსტი.

ფილოს. მეცნ. კანდ. გ. კიკნაძე

ზაპტორების თეორიის მარქსისტული კრიტიკისათვის

მოწინავე სოციალისტურ და დრომოქმულ ბურჟუაზიულ იდეოლოგიას შორის თანამედროვე ეტაპზე ბრძოლის გამწვავება სოციალისტური ბანაკის დიდი წარატებებით აიხსნება. სსრ კავშირში კომუნისმის, ხოლო სახალხო დემოკრატიის ქვეყნებში სოციალიზმის მშენებლობის საქმეში მოპოვებული მიღწევები მარქსისტულ-ლენინური თეორიის პრაქტიკული განხორციელების ნათელი დადასტურებაა, რაც თავის მხრივ ხელს უწყობს ყველაზე თანმიმდევრული რევოლუციური მოძღვრების შემდგომ გავრცელებას მთელ მსოფლიოში. ვ. ი. ლენინი ჯერ კიდევ 1920 წელს მიუთითებდა, რომ ეკონომიურად ჩამორჩენილმა ხალხებმა, რომლებიც კაპიტალიზმის უღლისაგან თავისუფლდებიან შეიძლება უშუალოდ დაიწყონ სოციალიზმის მშენებლობა სახალხო მეურნეობის განვითარების კაპიტალისტური სტადიის გავლის გარეშე „თუ რევოლუციური ძლევამოსილი პროლეტარიატი მათში გასწევს სისტემატურ პროპაგანდას, ხოლო საბჭოთა მთავრობები დაეხმარებიან მათ თავიანთ განკარგულებაში მყოფი ყველა საშუალებით“. ლენინის ეს გენიალური წინასწარჭვრეტა, რაც ბურჟუაზიული სოციოლოგების მტკიცებით თითქოსდა ეწინააღმდეგება ისტორიულ მატერიალიზმს ფორმაციათა თანმიმდევრობის შესახებ, დღეს უკვე მრავალი ფაქტით დადასტურა ისტორიის მსვლელობამ.

პარტიის XXII ყრილობაზე მიღებულ სკკპ პროგრამაში ნათქვამია, რომ თანამედროვე იმპერიალიზმის წინააღმდეგ წარმატებით იბრძვის სამი ერთმანეთთან ორგანულად დაკავშირებული ძალა: სოციალიზმის მძლავრი მსოფლიო სისტემა, განვითარებული კაპიტალისტური ქვეყნების მუშათა კლასი და ეროვნულ-განმათავისუფლებელი მოძრაობა. კომუნისტური და მუშათა პარტიები ამ ბრძოლაში ხელმძღვანელობენ მოწინავე მარქსისტულ-ლენინური თეორიით და მშრომელ მასებში შეაქვთ სოციალისტური იდეოლოგია.

იდეალიზმის იდეოლოგიები, პირველ რიგში სოციოლოგები, ცდილობენ რა შეაჩერონ ან თუნდაც შეანელონ ისტორიის მსვლელობა, გააფთრებით იბრძვიან მარქსისტულ-ლენინური თეორიის წინააღმდეგ, ამ ბრძოლაში ბურჟუაზიული სოციოლოგია ილაშქრებს საზოგადოების განვითარების კანონზომიერების წინააღმდეგ, ცდილობს დაამტკიცოს და წარმოგვიდგინოს ახალი „საბუთები“ კაპიტალიზმის „ურყეობის“ შესახებ, შექმნას ბურჟუაზიული წლებების დამცველი ახალი ორიგინალური თეორიები, მაგრამ თანამედროვე რეაქციულ ბურჟუაზიას არ გააჩნია საამისოდ შემოქმედებითი ძალა. ყოველივე

ახალი, ორიგინალური, დადებითი შეიძლება შექმნას პროგრესულმა და მოწინავე კლასმა. ამიტომ, რომ თანამედროვე ბურჟუაზიული სოციოლოგია სულ უფრო ხშირად იხედება უკან და ცდილობს ძველი თეორიების ახალ სიტყვიერ სამოსელში წარმოდგენას. ერთ-ერთი ასეთი თეორია, რომელიც თანამედროვე ბურჟუაზიულმა სოციოლოგიამ კაპიტალიზმის სამსახურში ჩააყენა არის „ფაქტორების თეორია“.

„ფაქტორების თეორიის“ არსი რამდენიმე სიტყვით შემდეგში გამოიხატება. ისტორიის ახსნის მონისტური პრინციპი შეცვლილია პლურალისტური პრინციპით. საზოგადოების ისტორია ახსნილია მრავალი ერთმანეთისაგან დამოუკიდებელი და თანაბარმნიშვნელოვანი ძალების, ფაქტორების მექანიკური ურთიერთმოქმედებით.

საზოგადოებრივი ცხოვრების ყოველი მხარე, პირობა, პოლიტიკა, ეკონომიკა, მეცნიერება, ხელოვნება. მორალი, სამართალი და სხვ., რომლებიც თანაბარმნიშვნელოვან ძალებს წარმოადგენენ, მოქმედებენ ყველა დანარჩენზე და თავის მხრივ განიცდიან მათ გავლენას. ამ ფაქტორების მექანიკური ურთიერთმოქმედების შედეგს წარმოადგენს საზოგადოებრივი ცხოვრების მოძრაობა.

ფაქტორების თეორია საბოლოოდ იდეალიზმის ჭაობში ეფლობა, ვინაიდან მეტისმეტად აზვიადებს სუბიექტური ფაქტორის როლს ისტორიაში და ამდენადვე ამცირებს, ხოლო ზოგჯერ კიდევ უარყოფს მთლიანად ეკონომიური ფაქტორის როლს ისტორიაში.

მარქსისტულ-ლენინური თეორიისათვის უცხოა ისტორიული ნოვლებების ახსნის პლურალისტური პრინციპი. ისტორიული მატერიალიზმი წარმოადგენს მონისტურ თეორიას, რომელიც საზოგადოებრივი ცხოვრების მრავალფეროვან ნოვლებთან ურთიერთკავშირს და ურთიერთგანპირობებულობას ერთი საფუძვლის—წარმოების წესის საშუალებით ხსნის. წარმოების წესი ისტორიული ცვალებადობის ერთ-ერთი ფაქტორი ან სხვა ფაქტორების თანაბარმნიშვნელოვანი კი არ არის არამედ საზოგადოებრივი ცხოვრების განვითარების გადამწყვეტი და განმსაზღვრელი ძალაა.

ფაქტორების თეორიის წინააღმდეგ ბრძოლის აქტუალობას აძლიერებს ის მდგომარეობა, რომ ამ თეორიის თავისებური ნაირსახეობით ცდილობს ისტორიული ცვალებადობის ახსნას თანამედროვე ბურჟუაზიული ფილოსოფიის მედროვე ბერტრან რასელი.

იგი ცდილობს მკითხველს თავი ისე მოაჩვენოს, თითქოს იზიარებს მარქსიზმის ზოგიერთ დებულებას სინამდვილეში კი ძალზე დაშორებულია მარქსიზმისაგან. მაგალითად, რასელი წერს „ძირითადად მე ვეთანხმები მარქსს, რომ ეკონომიური მიზეზები ისტორიაში უდიდეს მოძრაობათა საფუძველს წარმოადგენს“ [10] მაგრამ საკმარისია გადავშალოთ იმავე შრომის 230 გვერდი და დავრწმუნდებით, რომ რასელის „ეთანხმობა“ გამოიხატავს გულუბრყვილო მკითხველის მოსატყუებლად. ცნობილია, რომ წარმოების წესი მარქსიზმის მიხედვით თვით თავისივე თავისაგან აიხსნება და ასეთი ახსნისათვის ის სხვა რაიმეს არ მოითხოვს. რასელი კი წარმოების წესის ცვალებადობის ძირითად მიზეზს ინტელექტში ხედავს. „მარქსი ფიქრობდა, წერს

რასელი, რომ გამოგონებები და აღმოჩენები მაშინ ხდება, როდესაც ეკონომიური მდგომარეობა ამას მოითხოვს. ფაქტიურად კი წარმოების წესი ძირითადად ინტელექტუალური მიზეზებით და, ასე ვთქვათ, მეცნიერული აღმოჩენებითა და გამოგონებებით იცვლება“ [10]. მაშასადამე, აქ რასელი მის მიერ კონსტრუირებული „ინტელექტუალური მიზეზობრივობის“ ცნების ნიღაბქვეშ ცდილობს შემოგვაპაროს დიდი ხნის წინათ ცნობილი დებულება საზოგადოებრივი ცნობიერების პირველადობისა და საზოგადოებრივი ყოფიერების მორადობის შესახებ. რასელის აზრით, სწორი არ არის მარქსიზმის მტკიცება იმის შესახებ, რომ საზოგადოებრივი ცვალებადობის ძირითად მიზეზს წარმოების წესი წარმოადგენს. ისტორიაშიო, ამბობს იგი, მრავალნაირი ძირითადი მიზეზი შეიძლება იყოს. კიდევ მეტი. რასელის აზრით, ჩვენ შეგვიძლია თანამედროვე მრეწველობის ასხნა ყოველგვარი ეკონომიური მიზეზების გარეშე. ჩამოთვლის რა სხვადასხვა მიზეზებს, რასელი ცდილობს მათი საშუალებით საზოგადოებრივი პროგრესის ასხნას.

ბევრი თანამედროვე სოციოლოგი ასევე ცდილობს საზოგადოებრივი მოვლენების ასხნას ფაქტორების თეორიის თვალსაზრისით. ცნობილი ამერიკელი ფილოსოფოსი და სოციოლოგი ნორტონი კულტურის საფუძვლად აცხადებს „ძირითადი ცნებების და დებულებების“ . . . კომპლექსს. ინგლისის კულტურა მის მიხედვით განსაზღვრულია „ბრიტანულ-პროტესტანტული ემპირიული ფილოსოფიური ტრადიციებით“, კლასიკური განათლებით, ინგლისური კანონებით, სამეფო ოჯახით და ა. შ.

ფაქტორების თეორიის პოზიციებზე დგას თანამედროვე დასავლეთ გერმანიის ბურჟუაზიული სოციოლოგების ჯგუფი, რომელსაც დიდი ხნის განმავლობაში მეთაურობდა ალფრედ ვებერი. მისი სკოლის წარმომადგენლები ყოველ ცივილიზაციაში არჩევენ სამი „საზოგადოებრივი პროცესის“ კომბინაციას. ესაა: 1. ტექნიკურ-ცივილიზატორული პროცესი, რომელიც მოიცავს წარმოებასაც; 2. სოციალური პროცესი, რომელიც ქმნის საზოგადოების გარკვეულ სოციალურ სტრუქტურას და 3. კულტურული მოძრაობა. ძნელი არ არის დავინახოთ, რომ ა. ვებერის სკოლის მიმდევრები ერთი შეხედვით ექვემდებარებიან მარქსიზმს, სინამდვილეში კი აყალბებენ მას, მათ მიერ დასახელებული სამი პროცესი ურთიერთზე ზემოქმედებენ. მაგრამ ერთი საფუძველი მათ არ გააჩნიათ და თანაბარმნიშვნელობის არიან.

ჩვენ უკვე ვთქვით, რომ ფაქტორების თეორია არ არის თანამედროვე ბურჟუაზიული სოციოლოგიის ორიგინალური აზროვნების ნაყოფი. ამ თეორიამ დიდი გავრცელება ჰპოვა ევროპასა და რუსეთში ჯერ კიდევ XIX საუკუნის ბოლოს (მაკს ვებერი, პაულ ბარტი, მ. კოვალიოვსკი, ნ. ი. კარევი და სხვ).

საინტერესოა აღინიშნოს, რომ ფაქტორების თეორიამ გავრცელება ჰპოვა საქართველოშიც. ფაქტორების თეორიას მარქსიზმის წინააღმდეგ ბრძოლაში იყენებდა ნ. ხიზანიშვილი გასული საუკუნის 80-იან წლებში. ის ეკონომიკასა და პოლიტიკას ტოლღირებულ ფაქტორებად აცხადებს. მისი აზრით, ეკონომიკის უპირატესობის აღიარება, როგორც ამას მარქსიზმში აქვს აღვლილი, მცდარი და არაქვემდებარება [7]. „ხალხის სხეული მეტად რთულია,—

წერს ხიზანიშვილი. ამ სხეულში მეტად ბევრი ფაქტორები მუშაობენ და თვითონ ხალხის მოძრაობა გამოწვეულია სხვადასხვა მიზეზებით და არა მარტო ეკონომიურ გარემოებათა მეოხებით“.

ნ. ხიზანიშვილი პირველია, რომელმაც ქართულ აზროვნებაში წამოაყენა „ფაქტორების თეორია“, რითაც ნიადაგი მოუშადა 90-იანი წლების ცნობილ ხალხოსანს ი. ფანცხავას.

ი. ფანცხავასაც შეეძლოდ მიაჩნია ერთი რომელიმე მიზეზით საზოგადოებრივი ცხოვრების ცვალებადობის ახსნა (მხედველობაში აქვს მარქსიზმი). ის წერს: „სპენსერი გვეუბნება, რომ სხვადასხვა ნივთიერი, გინდა ქონებითი ნაწარმოები, რომელიც განუწყვეტლივ იკრებება და უფრო რთული ხასიათისა ხდება, ფაქტორების ახალ რიგს წარმოადგენს და ცვლილებათა მოსახდენად დიდი გავლენის მიზეზად შეიქმნება ხოლმე“ [8].

ამრიგად, ფაქტორების თეორიის თვალსაზრისი არც საქართველოსათვის იყო უცხო [9].

ფაქტორების თეორია და მის საფუძველზე მარქსიზმის კრიტიკა ყველაზე ნათლად ჩამოყალიბებული აქვს პაულ ბარტს. მას აღფრთოვანებით შეხედნენ მარქსიზმის მტრები როგორც ევროპაში, ისე რუსეთში. ნ. კარეევი წერდა: „ეკონომიური მატერიალიზმის კრიტიკისადმი მიძღვნილი ფურცლები ბარტის წიგნში, შეიძლება მითითებული იქნეს როგორც ნიმუში იმისა, თუ როგორ უნდა გადაწყდეს ეკონომიური ფაქტორის როლის საკითხი ისტორიაში. ფ. ენგელსი იძულებული გახდა პასუხი გაეცა ამ „დაუჯერებლად ბილწი სუბიექტისათვის“ და ეჩვენებინა მარქსიზმის ბარტისეული კრიტიკის მთელი უსაფუძველობა.“

საერთოდ ცნობილია, რომ მარქსიზმის კრიტიკოსები ჯერ ამხინჯებენ, „გადაამუშავენ“ მარქსიზმს, ხოლო შემდეგ იწყებენ მის კრიტიკას. ამ ტრადიციას არც პაულ ბარტი დალატობს და არც თანამედროვე ფაქტორების თეორიის წარმომადგენლები.

მარქსიზმი, ბარტის აზრით, ცალმხრივი თეორიაა, რომელიც ისტორიის სფეროში მხოლოდ ეკონომიურ მომენტს უსვამს ხაზს. დაჰყავს რა მარქსიზმი ეკონომიურ მატერიალიზმზე, ბარტი გვთავაზობს ვუწოდოთ მას „... ისტორიის ტექნიკურ-ეკონომიური კონსტრუქცია“ [11]. ამ თეორიის თანახმად, განაგრძობს ბარტი, ცხოვრება წარმოადგენს „ეკონომიურ ავტომატიზმს“ [11]. მარქსიზმი პოლიტიკას „აყენებს ეკონომიკისაგან სრულ დამოკიდებულებაში“ [11]. დაიყვანა რა მარქსიზმი ეკონომიურ მატერიალიზმამდე და „დამტკიცა“ რა რომ მარქსიზმის მიხედვით პოლიტიკა „ეკონომიკისაგან სრულ დამოკიდებულებაშია“, ბარტი უკვე იწყებს მის მიერ „დამუშავებულ“ მარქსიზმის კრიტიკას. როგორ შეიძლება ვთქვათ, რომ პოლიტიკა მხოლოდ და მხოლოდ პასიური ძალაა ეკონომიკის მიმართ, მაშინ როდესაც „საერთოდ ისტორიაში ჩვენ ვერ ვხვდებით ეკონომიკის მიერ პოლიტიკის ცალმხრივი განსაზღვრების მაგალითებს; ყველგან და ყოველთვის პოლიტიკური და ეკონომიური ტენდენციები იმყოფებიან მჭიდრო ურთიერთმოქმედებაში“ [11].

რამ გამოიწვია ფეოდალური საკუთრების ურთიერთობის წარმოშობა? კითხულობს ბარტი და პასუხობს: „პოლიტიკისა და ეკონომიკის

ურთიერთმოქმედებამ [11]. ფეოდალური საკუთრების უარყოფა თავის მხრივ გამოიწვია სამოქალაქო თანასწორობის შეგნებამ, „რომელიც წარმოიშვა იდეოლოგიური გზით ბუნებრივი უფლებების სისტემიდან და გამოიყენა რა ის აბსოლუტიზმმა როგორც იარაღი წოდებების წინააღმდეგ, გატარებულ იქნა ცხოვრებაში ნაწილობრივ აბსოლუტიზმის და ნაწილობრივ ძალდატანებითი მოქმედების შედეგად“. „ამგვარად ახალი საკუთრებითი ურთიერთობანი დღემდე ისტორიაში უფრო მჭიდროდ იყო დაკავშირებული პოლიტიკურ მისწრაფებებსა და მოვლენებთან, ვიდრე ეკონომიურთან“ [11].

ამრიგად, პაულ ბარტის აზრით, ეკონომიკა და პოლიტიკა ორი ერთმანეთისაგან აბსოლუტურად დამოუკიდებელი სფეროა, რომელთაც თავიანთი დამოუკიდებელი არსებობა გააჩნიათ. ისტორიული ცვალებადობა ამ ძალების ურთიერთმოქმედების შედეგია, ურთიერთმოქმედი მხარეები თანაბარმნიშვნელოვანია და გამორიცხავს ერთ-ერთი მათგანის გამოცხადებას მთავარ მიზეზად. შრომაში „ჰეგელის და ჰეგელიანელების ისტორიის ფილოსოფია მარქსამდე და პარტმანამდე ჩათვლით“ ბარტს მოჰყავს ადვილები მარქსის „კაპიტალიდან“, სადაც ლაპარაკია ეკონომიკაზე პოლიტიკის უკუხუმოქმედების შესახებ და „იჭერს“ მას წინააღმდეგობაში. თქვენ ამბობთ, რომ ეკონომიკა განმსაზღვრელია პოლიტიკისა და ამავე დროს აღიარებთ, რომ მათ შორის არსებობს ურთიერთმოქმედება; ეს ხომ წინააღმდეგობაა, რომელიც შეუთავსებელია თქვენს დოქტრინასთან.

ამრიგად, პაულ ბარტის მიხედვით, ეკონომიკა და პოლიტიკა არის ორი ერთმანეთისგან დამოუკიდებელი სფერო, ფაქტორი რომელთა ურთიერთმოქმედებითაც უნდა აიხსნას საზოგადოებრივი მოვლენების ცვალებადობა. ურთიერთმოქმედება გულისხმობს ურთიერთმოქმედი მხარეების თანასწორ მნიშვნელობას და გამორიცხავს ერთ-ერთი მხარის გამოცხადებას მთავარ მიზეზად.

საზოგადოებრივი ცხოვრების ცვალებადობის ახსნა მრავალნაირი ძირითადი ფაქტორით, მიზეზით გამორიცხავს ისტორიული კვლევის მეცნიერულ მეთოდოლოგიურ პრინციპს და ლოგიკურად მოითხოვს მრავალი პრინციპის აღიარებას. ეს კი შეუძლებელს ხდის აიხსნას სხვადასხვა ფაქტორის ურთიერთხუმოქმედება. თუ ჩვენ ვაღიარებთ, რომ ეკონომიკა განსაზღვრავს პოლიტიკას, პოლიტიკა-ეკონომიკას, მორალი რელიგიას და ა. შ. აღმოჩნდებოდა უთვალავი მიზეზობრივი კავშირი და აუხსნელი დარჩებოდა კითხვა თუ რა წარმოადგენს თითონ ამ ურთიერთგანსაზღვრულობათა საფუძველს. ამ კითხვის გადაწყვეტის გარეშე ურთიერთგანსაზღვრულობის ემპირიული ფაქტები აუხსნელი რჩება.

ეს მდგომარეობა კარგად ესმოდა ჯერ კიდევ ჰეგელს, ის წერს: „თუ მხოლოდ ურთიერთმოქმედების თვალსაზრისით განიხილავენ შინაარსს და ამაზე შორს არ მიდიან, მაშინ განხილვის ასეთი წესი. . . მოკლებულია ყოველგვარ ცნებას; მაშინ საქმე გვაქვს მშრალ ფაქტთან, და გაშუალების მოთხოვნა, რომელიც მიზეზობრივი დამოკიდებულების გამოყენების მთავარი მომენტია, კვლავ დაუქმყოფილებელი რჩება. თუ საკითხს უფრო ახლოს განვიხილავთ, ურთიერთმოქმედების დამოკიდებულების გამოყენებისას უკმარობა იმით გამოიხატება, რომ ეს დამოკიდებულება, იმის მაგიერ, რომ ცნებისათვის ეკვივალენტად იქნეს მიჩნეული, თვით, პირიქით, ჯერ გაგვბას მოითხოვს.

ხოლო იმისათვის რომ ეს მოხდეს და გავიგოთ ურთიერთმოქმედების დამოკიდებულება, მისი ორი მხარე უშუალო მოცემულობაში არ უნდა დავტოვოთ, არამედ . . . მათში მესამის, უმაღლესი მომენტი უნდა შევიმეცნოთ“ [6]. მოცემულ შემთხვევაში მნიშვნელობა აქვს არა იმას, თუ რა შინაარსი ჩადო ჰეგელმა „უმაღლეს მომენტში“, არამედ იმას, რომ ჰეგელმა ხაზი გაუსვა ისტორიული მოვლენების კვლევის პლურალისტური პრინციპის ნაკლს მონისტურთან შედარებით [5].

ურთიერთგანსაზღვრულობა ემპირიული ფაქტია, მაგრამ მაგალითად, თუ სახელმწიფოებრივი წყობა გულისხმობს მორალის არსებობას, რომელზეც ის მოქმედებს, მაშინ, ცხადია, რომ მოცემული მორალის წარმოშობა მასზე არ ყოფილა დამოკიდებული. იგივე ითქმის მორალზედაც. თუ ის უკვე გულისხმობს იმ სახელმწიფოებრივ წყობილებას, რომელზედაც მოქმედებს, მაშინ ცხადია, რომ მას არ შეუქმნია ის. აქ ვლტებულობთ ერთგვარ დასშულ წრეს, თუ ამ წრიდან გამოსვლა გვინდა უნდა მოვძებნოთ ის საერთო საფუძველი, რომელმაც წარმოშვა როგორც მოცემული მორალი. ისე სახელმწიფოებრივი წყობილებაც და შესაძლებელი გახდა მათი ურთიერთგანსაზღვრულობა, ზემოქმედება. მეცნიერულ კვლევას არ შეუძლია შეჩერდეს ურთიერთმოქმედების აღიარებაზე, რამდენადაც ურთიერთმოქმედება თვითონ მოითხოვს ახსნას. თუ ჩვენ გვინდა ავხსნათ ურთიერთმოქმედება მოცემულ შემთხვევაში ანა თუ იმ ეპოქის მორალი და სახელმწიფოებრივი წყობილება, უნდა აღმოვაჩინოთ ის საერთო საფუძველი, რომელიც განმსაზღვრელია ურთიერთმოქმედი მხარეებისა. ფაქტორების თეორია არ მიდის ურთიერთმოქმედების ემპირიული აღწერის იქით და ამდენად წარმოადგენს მოჯადოებულ წრეს, რომლის საშუალებითაც ერთი ნაბიჯითაც ვერ წაიწვეთ წინ საზოგადოებრივი მოვლენების ახსნაში.

საზოგადოების განვითარების ისტორია ურთიერთმოქმედების ფორმით მიმდინარეობს—მოცემული ქვეყნის მორალზე გავლენას ახდენს ამ ქვეყნის რელიგია და პირიქით; მორალი მოქმედებს უფლებრივ სისტემაზე და პირიქით და ა. შ. საზოგადოებრივი ცხოვრების განსხვავებული მხარეები ორგანულ ერთიანობაში იმყოფებიან და, რადგან ისინი, მიუხედავად მათი მჭიდრო კავშირისა, ერთიანის სხვადასხვა მხარეებს წარმოადგენენ, ერთმანეთზე მოქმედებენ. მაგრამ მათი ურთიერთმოქმედება გარკვეულ საფუძველზე ხდება. ურთიერთმოქმედი მხარეები ერთნაირი მნიშვნელობის არ არიან; მათ შორის ერთია ძირითადი, საფუძველი, ამხსნელი როგორც საკუთარი თავისა, ისე სხვა მხარეებისაც, ასეთ ძირითად საფუძველს, მიზეზს წარმოების წესი წარმოადგენს. ისტორიული ცვლებადობის გავება მხოლოდ წარმოების წესის ცვლებადობის საფუძველზეა შესაძლებელი. ის არის საზოგადოებრივი ცხოვრების განვითარების გადამწყვეტი ძალა და არა ერთ-ერთი ფაქტორი, ერთ-ერთი მიზეზი, სხვა მიზეზების თანაბარმნიშვნელოვანი. ასეთია ისტორიული მატერიალიზმის მონისტური თეორია, რომელიც ერთადერთი მეცნიერულია და უბირისპირდება ისტორიული მოვლენების კვლევის პლურალისტურ პრინციპს.

ზემოთქმული სრულებითაც არ იძლევა იმის საფუძველს, რომ მარქსიზ-

მი ეკონომიურ მატერიალიზმად გამოვაცხადოთ, როგორც ამას პაულ ბარტაკეთებს. მარქსიზმის ძველი და ახალი კრიტიკოსების საერთო სენს წარმოადგენს მარქსიზმის დაყვანა ეკონომიურ მატერიალიზმზე და შემდეგ მისი კრიტიკა. ამ ადამიანებს არ ესმით, ან არ სურთ გაიგონ, რომ ისტორიული ცვალებადობის ძირითად მიზეზად წარმოების წესის ცვალებადობის გამოცხადება არ გამოირიცხავს იმას, რომ იდეოლოგიური სფეროები თავის მხრივ უკუგავლენას ახდენენ ეკონომიურ განვითარებაზე და ურთიერთზე [1].

„ეკონომიური მდგომარეობა ბაზისია, მაგრამ ისტორიული ბრძოლების მსვლელობაზე ზეგავლენას ახდენენ აგრეთვე და მრავალ შემთხვევაში მის ფორმას (ხაზი ენგელსისაა) განსაზღვრავენ ზედნაშენის სხვადასხვა მომენტები: კლასობრივი ბრძოლის პოლიტიკური ფორმები და მისი შედეგები—კონსტიტუციები . . . სამართლის ფორმები და ყველა ამ ნამდვილი ბრძოლების თვით ასახვასაც კი მონაწილეთა ტვინში, პოლიტიკური, იურიდიული, ფილოსოფიური თეორიები, რელიგიური შეხედულებანი . . . [2]. ენგელსი იქვე აღნიშნავს, რომ ისტორიული ბრძოლების მსვლელობაზე გავლენას ახდენენ თვით ადამიანთა თავში დაბუდებული ტრადიციებიც კი. ენგელსს მოჰყავს პრუსიული სახელმწიფოს მაგალითი. პრუსიული სახელმწიფო საბოლოო ანგარიშით ეკონომიური მიზეზების წყალობით წარმოიშვა. მაგრამ აქედან იმის მტკიცება, რომ ჩრდილოეთ გერმანიის უამრავ წვრილ სახელმწიფოთა შორის სწორედ ბრანდენბურგი იყო ეკონომიური აუცილებლობით და არა აგრეთვე სხვა მომენტებითაც იმისათვის განკუთვნილი, რომ დიდი სახელმწიფოს როლი ეთამაშნა, არასწორი იქნებოდა.

ძნელად თუ მოახერხებს ვინმე, ისე რომ სასაცილო არ გახდება, მხოლოდ ეკონომიური მიზეზებით ახსნას წარსულისა და აწმყოს ყოველი მოვლენა. ავიღოთ მაგალითისათვის XIX საუკუნის რუსეთი. ცნობილია, რომ XIX ს. რუსეთმა კაცობრიობას ბუმბერაზ მოაზროვნეთა მთელი პლეადა მისცა. ესენია: რილევი, გრიბოედოვი, პუშკინი, ლერმონტოვი, გოგოლი, გგრცენი, ოგარიოვი, გონჩაროვი, ტურგენევი, ოსტროვსკი, დოსტოევსკი, ნეკრასოვი, ბელინსკი, დობროლიუბოვი, ჩერნიშევსკი, ტოლსტოი და სხვა. არა თუ ინგლისსა და საფრანგეთს, არამედ არც ერთ სხვა ქვეყანას არ განუცდია მოწინავე ფილოსოფიური აზროვნებისა და მხატვრული ლიტერატურის ისეთი აყვავება, როგორც ამას XIX საუკუნის რუსეთში ჰქონდა ადგილი. და განა სასაცილო არ იქნებოდა ამ მოვლენის მხოლოდ ეკონომიური მიზეზებით ახსნა. შემდეგ მარქსიზმმა გარკვევით დაამტკიცა, რომ ზედნაშენი ბაზისის პროდუქტია. ეს უკანასკნელი განსაზღვრავს პირველ-მარქსიზმი ამავე დროს გვიჩვენებს, რომ ზედნაშენი არ არის თავისი წარმოშობი ეკონომიური ბაზისის პასიური პროდუქტი. ზედნაშენი უდიდესი აქტიური ძალაა, რომელიც რაკი-და ერთხელ წარმოიშვა შედარებით დამოუკიდებლობას იძენს და უკუზეგავლენას ახდენს თავის წარმოშობ ეკონომიურ ბაზისზე. ასევეა სხვა ისტორიული მოვლენების მიმართაც, რომლებიც წარმოიშვებიან რა სხვა, საბოლოო ანგარიშით კი ეკონომიური ფაქტებისაგან, გავლენას ახდენენ თავის გარემოზე და შეუძლიათ თავისი თავის საკუთარ მიზეზზეც უკუმოქმედონ.

2. შრომები, ტ. LXV, 1965

ქ. მარქსის საბ. საქ. სსსს
სახელმწიფო რესპუბლიკა
ბიბლიოთეკა

თქმულიდან ცხადი ხდება, რომ მარქსიზმის დაყვანა ეკონომიურ მატერიალიზმზე, მისი გამოცხადება „ეკონომიურ ავტომატიზმად“ მოკლებულია ყოველგვარ მეცნიერულ საფუძველს. ამასთან დაკავშირებით ენგელსი წერდა: „... თუ ბარტი ფიქრობს, რომ ჩვენ უარვყოფთ ეკონომიური მოძრაობის პოლიტიკურ და ა. შ. ანარქელთა ყველა და ყოველგვარ უკუზეგავლენას თვით ამ მოძრაობაზე, მაშინ ის მხოლოდ ქარის წისქვილებს ებრძვის“ [3].

ჩვენ ზემოთ აღვნიშნეთ, რომ პ. ბარტს წინააღმდეგობად მიაჩნია, ერთი მხრივ, იმის აღიარება, რომ ეკონომიკა განმსაზღვრელია პოლიტიკისა და, მეორე მხრივ, დაშვება პოლიტიკის უკუზემოქმედებისა ეკონომიკაზე. ფაქტორების თეორიის წარმომადგენლების ძიერ ასეთი არგუმენტის წამოყენება მარქსიზმის წინააღმდეგ დიალექტიკის უცოდინარობის შედეგია. ისინი მუდამ აქ მხოლოდ მიზეზს ხედავენ, იქ კი შედეგს. არადიალექტიკური თვალსაზრისის მიხედვით მიზეზი და შედეგი ისეთი უცვლელი და დაპირისპირებული პოლუსებია, რომ აბსოლუტუოდ გამოირცხულია მათი ურთიერთქმედება. მათ არ ესმით, რომ მიზეზისა და შედეგის კავშირს ურთიერთქმედების ხასიათი აქვს. მიზეზი წარმოშობს შედეგს, მაგრამ შედეგიც აქტიურად მოქმედებს მიზეზზე. უფრო მეტი, ურთიერთმოქმედების პროცესში მიზეზი და შედეგი ადგილებს იცვლიან. „ის რაც ახლა აქ შედეგი იყო, იქ ან მაშინ მიზეზი იქნება და პირიქით“ [4].

ყოველივე ზემოთქმულიდან შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

ფაქტორების თეორია, რომელმაც განსაკუთრებული გავრცელება ჰპოვა გასული საუკუნის 90-იან წლებში, წარმოადგენს მარქსისტული სოციოლოგიის წვრილბურჟუაზიულ რევიზიას. ამ თეორიის ცნობილი წარმომადგენლები არიან მაქს ვებერი, პაულ ბარტი, მ. კოვალიოვსკი, ნ. ი. კარევი, ნ. ხიზანიშვილი, ი. ფანცხავა და სხვ. თანამედროვე ეტაპზე ფაქტორების თეორიას მხარს უჭერენ ამერიკელი სოციოლოგი ნორტროპი, ვებერის სოციოლოგიური ჯგუფის წარმომადგენლები დასავლეთ გერმანიაში და სხვები რომელთა მეთაურად გვევლინება ცნობილი ინგლისელი ფილოსოფოსი ბერტრან რასელი.

ფაქტორების თეორია საბოლოოდ იდეალიზმის ქაობში ეფლობა. იგი ახვიადებს სუბიექტური ფაქტორის როლს ისტორიაში, ხოლო სინამდვილეში კი ამცირებს, ამკარადაც უარყოფს ეკონომიური ფაქტორის როლს, რაც ნათლად შელანდება რასელის მიერ კონსტრუირებულ „ინტელექტუალური მიზეზობრივობის“ ცნების შინაარსში.

ფაქტორების თეორია ისტორიის ახსნის მონისტურ პრინციპს ცვლის პლურალისტური პრინციპით. კვლევის პლურალისტური მეთოდი ვერ ხსნის ურთიერთზემოქმედების ემპირიულ ფაქტს, რაც კარგად ესმოდა დიდ დიალექტიკოს ჰეგელს. ჯერ ერთი, თუ ჩვენ ვაღიარებთ, რომ ეკონომიკა განსაზღვრავს პოლიტიკას, პოლიტიკა ეკონომიკას და ა. შ., მაშინ აღმოჩნდება უთვალავი მიზეზობრივი კავშირები, ერთი პრინციპი შეუძლებელი იქნება და აუხსნელი დარჩება ურთიერთგანსაზღვრულობათა საფუძველი.

მეორე. თუ აღიარებულია მრავალი ძირითადი მიზეზი მაშინ უაზრობად იქცევა თვითონ ძირითადი მიზეზის ცნება. ამ სიძნელიდან გამოსავლი არ იქნება იმის თქმა, რომ ამ ძირითადი მიზეზებიდან თითოეული ასეთ როლს

სხვადასხვა დროს ასრულებს. თუ ამას ვიტყვით, მაშინ აუხსნელი დარჩება, კონკრეტულ პერიოდში, სახელდობრ, ეს მოვლენა რატომ გამოდის ძირითად ისტორიულ მიზეზად და არა სხვა მოვლენა, ისტორიის მონისტური გაგებისათვის უცხოა ასეთი წინააღმდეგობები. მის მიხედვით ურთიერთმოქმედ მხარეებში ერთია ძირითადი, რომელიც ხსნის როგორც საკუთარ თავს, ისე სხვა მომენტებსაც. ასეთ ძირითად საფუძველს წარმოება წარმოადგენს. ასეთია ისტორიის მეცნიერული ახსნის მონისტური თეორია.

ზემოთქმული არ იძლევა იმის უფლებას, რომ ისტორიის მარქსისტული გაგება ეკონომიურ მატერიალიზმად გამოვაცხადოთ. მარქსიზმი კი არ უარყოფს იდეოლოგიური სფეროების უკუგავლენას ეკონომიურ განვითარებაზე და ერთმანეთზე, არამედ ხსნის მას ერთიან საფუძველზე. ამის საწინააღმდეგო შეხედულება არადიალექტიკური თვალსაზრისია, რომელიც ვერ ხედავს იმას, რომ მიზეზისა და შედეგის კავშირს ურთიერთქმედების ხასიათი აქვს და მიაჩნია, რომ მიზეზ-შედეგობრივი კავშირი აბსოლუტურად გამოირიცხავს მათ ურთიერთზემოქმედებას.

დამოწმებული ლიტერატურა

1. ფ. ენგელსი—წერილი კ. შმიდტს, 1890 წ. 5 აგვისტო.
2. ფ. ენგელსი—წერილი ი. ბლოსს, 1890 წ. 21—22 სექტემბერი.
3. ფ. ენგელსი—წერილი კ. შმიდტს, 1890 წ. 27 ოქტომბერი.
4. ფ. ენგელსი—ანტი-დიურინგი, სახელგამი, თბ., 1952.
5. ვ. ი. ლენინი—თხზ., ტ. 31, თბ.
6. პეგელი—ლოგიკის მეცნიერება. ქართ. გამ. 1962.
7. ნ. ხიზანიშვილი—ქურნ. „იმედი“, № 7—8, 1882.
8. ი. ფანცხავა—თხზ., 1903 გვ. 16—17.
9. ვ. გალთგრაე—„ფილოსოფიური აზრის ძირითადი მიმდინარეობანი XIX საუკუნის საქართველოში“. თბ., 1964 წ.
10. Russell—Freedom and Organization. 1952 p.
11. П. Барт—Философия истории, как социология, 1902.

3. მისხი

სოფლად საზოგადოებრივ ურთიერთობათა გარდაქმნის საკითხისათვის კომუნის გაშლილი მშენებლობის ქვერიოლში

კომუნის გაშლილი მშენებლობის პერიოდი ხასიათდება ქალაქსა და სოფელს შორის არსებითი განსხვავების არსებობით, რაც მოიცავს წარმოების ტექნიკის და კულტურის, საკუთრების ფორმების, კლასების, წარმოების ორგანიზაციისა და სხვ. სფეროებს. ამ განსხვავებათა თანდათანობითი ლიკვიდაცია, კლასობრივ, სოციალურ-ეკონომიურ და კულტურულ-საყოფაცხოვრებო განსხვავებათა მოსპობა ქალაქსა და სოფელს შორის ჩვენი ეპოქის გადაუდებელი ამოცანაა.

სკკპ ც. კ-ის 1965 წლის მარტის პლენუმზე განხილული იქნა სოფლის მეურნეობის შემდგომი განვითარების გადაუდებელი ღონისძიებები. პლენუმზე აღნიშნულ იქნა, რომ სოფლის მეურნეობის საწარმოო ძალთა აღმავლობის უმნიშვნელოვანეს პირობას წარმოადგენს საზოგადოებრივ-ეკონომიური ურთიერთობის სწორი განვითარება სოფლად. პლენუმის გადაწყვეტილებაში ვკითხულობთ: „...სოფლად საზოგადოებრივ-ეკონომიური ურთიერთობის ძირეული საკითხები არ შეიძლება გადაიჭრას კამპანიურად, ადმინისტრაციული გზით. უნდა გავითვალისწინოთ, რომ ეს საკითხი ეხება მილიონობით საბჭოთა ადამიანის საარსებო ინტერესებს და მათადაც, ეს პოლიტიკის საკითხებია, და ისინი უნდა გადავწყვიტოთ მოფიქრებით, აუჩქარებლად, ეკონომიური პირობების მომწიფების კვალობაზე“.

მასალებში მითითებულია შინსაკოლმეურნეო ურთიერთობათა შემდგომი სრულყოფისა და დემოკრატიზაციის აუცილებლობა. მარტის პლენუმის მასალები კიდევ ერთი დადასტურებაა, თუ რაოდენ აქტუალურია საკითხი სოფლად საზოგადოებრივ ურთიერთობათა განვითარების შესახებ, რამდენად აუცილებელია სოციალური ექსპერიმენტი, საზოგადოებრივ და საწარმოო ერთეულთა კონკრეტულ-სოციოლოგიური კვლევა და კომუნისტურ ურთიერთობათა ჩამოყალიბების პროცესის შესწავლა.

* * *

ადამიანი თავისი წარმოშობით და არსებით სოციალური მოვლენაა. მას არა თუ განვითარება, არამედ არსებობაც კი არ შეუძლია საზოგადოების გარეშე. ადამიანს მხოლოდ საზოგადოებაში შეუძლია განცალკევება. „ადამიანუ-



რი არსება როდია აბსტრაქტი, რომელიც ცალკე ინდივიდში ცხოვრობს. ვის სინამდვილეში იგი საზოგადოებრივი ურთიერთობის ერთობლიობაა“ [1].

ადამიანთა საზოგადოებრივი ურთიერთობანი თავისი სიმრავლითა და ნაირსახეობით ამოუწურავია. აქ შედის ადამიანთა ურთიერთდამოკიდებულება წარმოებაში, საზოგადოებრივ ორგანიზაციებში, ოჯახსა და სხვ.

კაცობრიობის აზროვნების განვითარების ისტორიაში პირველად კ. მარქსმა მოგვცა ადამიანთა საზოგადოებრივი ურთიერთობის მეცნიერული ანალიზი. მან საზოგადოებრივი ცხოვრების სხვადასხვა სფეროდან გამოიყო ეკონომიური სფერო, წარმოებითი ურთიერთობანი, როგორც ძირითადი, პირვანდელი. ყველა დანარჩენი ურთიერთობის განმსაზღვრელი. ვ. ი. ლენინი წერს: „მატერიალურ საზოგადოებრივ ურთიერთობათა ანალიზმა, ერთბაშად მოგვცა შესაძლებლობა შეგვენიშნა განმეორებითობა და სისწორე და საზოგადოებრივი ფორმაციის ერთ ძირითად ცნებად განგვეზოგადებინა სხვადასხვა ქვეყნების წესები“ [3].

მრავალმხრივი საზოგადოებრივი ურთიერთობიდან ძირითადის, პირვანდელის გამოყოფას დიდი ისტორიული მნიშვნელობა ჰქონდა. ამ აღმოჩენამ, როგორც ვ. ი. ლენინი აღნიშნავს, პირველად დააყენა სოციოლოგია მეცნიერულ ნიადაგზე, რის შედეგადაც შემუშავებულ იქნა საზოგადოებრივ-ეკონომიური ფორმაციის ცნება, როგორც მოცემულ წარმოებით ურთიერთობათა ერთობლიობისა და დამტკიცდა, რომ საზოგადოებრივი ფორმაციის განვითარება ბუნებრივ-ისტორიული პროცესია.

წარმოებითი ურთიერთობანი მოიცავს სამ მომენტს: საკუთრების ფორმებს, განაწილებას და წარმოების პროცესში სოციალურ ჯგუფთა ურთიერთდამოკიდებულებას.

ბურჟუაზიულ საზოგადოებაში წარმოების საშუალებებზე გაბატონებულია კერძო კაპიტალისტური საკუთრება, რომელიც განსაზღვრავს წარმოების პროცესში სოციალურ ჯგუფთა ურთიერთდამოკიდებულებას და განაწილების ფორმებს. ეს ურთიერთობანი, რომლებიც ანტაგონისტური წინააღმდეგობის ხასიათისაა, განსაზღვრავენ და თავის დაღს ასვამენ ყველა სხვა საზოგადოებრივ ურთიერთობას.

საბჭოთა კავშირში სოციალიზმის აშენების შედეგად, ძირეულად შეიცვალა, უპირველეს ყოვლისა, წარმოებითი ურთიერთობანი, რამაც თავის მხრივ, განაპირობა ყველა სხვა საზოგადოებრივ ურთიერთობათა ხასიათის შეცვლა. წარმოების საშუალებებზე კერძო საკუთრების ნაცვლად დამყარდა სოციალისტური საზოგადოებრივი საკუთრება. წარმოების პროცესში არსებული ანტაგონისტური ურთიერთობა შეიცვალა ექსპლოატაციისაგან თავისუფალ ადამიანთა ამხანაგური თანამშრომლობისა და ურთიერთდამარების ურთიერთობით, მატერიალური და სულიერი დოვლათის განაწილებისას, ინდივიდთა წილი განისაზღვრება არა კაპიტალისა და კერძო საკუთრების ოდენობის მიხედვით, არამედ საზოგადოებრივ წარმოებაში მისი თითოეული წევრის მიერ დახარჯული შრომის რაოდენობისა და ხარისხის მიხედვით. წარმოებით ურთიერთობათა შეცვლამ გამოიწვია ყველა სხვა საზოგადოებრივ ურთიერთობათა შეცვლა. საზოგადოების წევრებს შორის ცხოვრების ყველა

სფეროში ჩამოყალიბდა ახალი, სოციალისტური ურთიერთობანი, შეიქმნა ახალი მორალი.

ჩვენს ქვეყანაში, როგორც ქალაქად, ისე სოფლად დამყარებულია ერთი ტიპის საზოგადოებრივი ურთიერთობა — სოციალისტური ურთიერთობა. მაგრამ იგი ერთნაირი არაა ქალაქად და სოფლად. მათ შორის განსხვავება გაპირობებულია, უპირველეს ყოვლისა, საწარმოო ძალთა განვითარების სხვადასხვა დონით.

საბჭოთა წყობილებამ მექვიდრეობით საწარმოო ძალთა განვითარების ძალზე დაბალი დონე მიიღო; ის განსაკუთრებით ეხება სოფლის მეურნეობას. მეფის რუსეთის სოფლის მეურნეობა წვრილი, დაქუცმაცებული საწარმოო ერთეულებისაგან შედგებოდა. რევოლუციამდელ რუსეთში იყო 20 მლ.-ზე მეტი წვრილი გლეხური მეურნეობა [5].

სოფლის მეურნეობის ტექნიკური ბაზის უაღრესად დაბალი დონის საილუსტრაციოდ აქ შეიძლება მოვიტანოთ მასალები საქართველოს შესახებ. 1923 წელს გლეხურ მეურნეობათა აღწერის მონაცემებით საქართველოს სოფლის მეურნეობის ტექნიკური აღჭურვილობა ასეთი იყო: 163 ათასი კავი, 7 ათასი ხის გუთანნი, 18 ათასი რკინის გუთანნი, 55 ათასი ხის ფარცხი, 3 ათასი რკინის ფარცხი; აღსანიშნავია, რომ გლეხურ მეურნეობათა 54%-ს აღნიშნული უმარტივესი იარაღებიც კი არ გააჩნდა. გამწევ ძალას ძირითადად წარმოადგენდა ხარი, კამეჩი და ნაწილობრივ ცხენი [9].

შესაბამისად დაბალი იყო სოფლის მცხოვრებთა და სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში დასაქმებულ ადამიანთა ზოგადი განათლებისა და პროფესიონალური კვალიფიკაციის დონე.

ამან და მთელმა რიგმა სხვა ისტორიულმა პირობამ განსაზღვრეს ქალაქისაგან განსხვავებული წარმოებით ურთიერთობის მქონე სოციალისტურ საწარმოთა შექმნა სოფლად.

საბჭოთა ხელისუფლების წლებში სოფლად გაიმარჯვა და გაბატონებული მდგომარეობა დაიკავა მეურნეობის სოციალისტურმა ფორმამ. 1963 წლის მონაცემებით სსრ კავშირის სოფლის მეურნეობაში ორგანიზებულია და წარმატებით მუშაობს 39.5 ათასი კოლმეურნეობა და 9.2 ათასი საბჭოთა მეურნეობა, ხოლო ერთპიროვნული გლეხური მეურნეობა თითქმის არაა [7].

სოფლის მეურნეობის წარმოების განვითარების თანამედროვე ეტაპზე მთავარ როლს კოლმეურნეობები ასრულებენ. ამიტომ სოფლად არსებულ ურთიერთობებს ძირითადად კოლმეურნე გლეხთა შორის არსებული წარმოებითი ურთიერთობანი განსაზღვრავენ.

როგორც ცნობილია, კოლმეურნეობებში წარმოების იარაღები, შენობა-ნაგებობანი და წარმოებული პროდუქცია კოლმეურნეთა ჯგუფურ საკუთრებას წარმოადგენს, განსაზოგადოებულია მხოლოდ მოცემული სასოფლო-სამეურნეო არტელის მასშტაბით.

გარდა ამისა, კოლმეურნეებს გააჩნიათ პირადი საკარმიდამო მეურნეობა, რითაც სოფლის მეურნეობის განვითარების თანამედროვე დონეზე შეუძლიათ დაიკმაყოფილონ პირად მოთხოვნილებათა გარკვეული ნაწილი. ეს გარემოება საზოგადოებრივ ურთიერთობათა ხასიათზე მოქმედებს ორი გზით: 1) კოლმეურნეს პირად მეურნეობაში ინტენსიური მუშაობის შემთხვევაში სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის თანამედროვე ფასების პირობებში შეუძლია დაიკმაყოფილოს მთელი პირადი მოთხოვნილება საკუთარი მეურნეობიდან, რაც მის დამოკიდებულებას საზოგადოებისადმი მუშასთან შედარებით რამდენადმე სხვაგვარ ფორმას აძლევს. 2) ჩვენი საზოგადოების განვითარების თანამედროვე ეტაპზე თითქმის ყოველი ოჯახი მოიცავს გარკვეულ სამეურნეო ელემენტს, რაც ყველაზე მეტად ვლინდება სოფლად. ერთი მხრივ, იმიტომ, რომ კოლმეურნე გლეხს გააჩნია მეურნეობა პირდაპირი პროდუქციის წარმოების აზრით და, მეორე მხრივ, სოფლად კომუნალურ-საყოფაცხოვრებო და სხვა დაწესებულებათა სუსტად განვითარების გამო, უფრო მეტია საოჯახო საქმეების მოცულობა. ვიდრე ქალაქად. ეს კი უმეტესად მოქმედებს ქალის მდგომარეობაზე.

სოციალისტურ სოფლის მეურნეობაში ტექნიკური აღჭურვილობისა და შრომის რაციონალური ორგანიზაციის მხრივ წამყვან როლს ასრულებენ საბჭოთა მეურნეობები. ისინი ორგანიზებული არიან სამრეწველო საწარმოების პრინციპზე და ნიმუშს აძლევენ კოლმეურნეობებს საზოგადოებრივი წარმოების გაძღოლაში. მიუხედავად ამისა, საბჭოთა მეურნეობების მუშაკთა შორის არსებული საზოგადოებრივი ურთიერთობაც ატარებს სოფლად არსებული საზოგადოებრივი ურთიერთობისათვის დამახასიათებელ ნიშანთვისებებს, რადგან ეს საწარმოები ორგანიზებული არიან სოფელ ადგილებში, ხოლო მათში მომუშავე ადამიანები ცხოვრობენ სოფლისათვის დამახასიათებელ კულტურულ-საყოფაცხოვრებო გარემოში.

* * *

საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის XXII ყრილობამ დასაბა ჩვენს ქვეყანაში კომუნისტური საზოგადოების აშენების კონკრეტული გეგმა, რომელიც ფიქსირებულია ახალ პროგრამაში. მასში ნათქვამია: „კომუნიზმი არის უკლასო საზოგადოებრივი წყობილება. სადაც წარმოების საშუალებათა ერთიანი საერთო-სახალხო საკუთრებაა, საზოგადოების ყველა წევრი სოციალურად სავსებით თანასწორია, ადამიანთა ყოველმხრივ განვითარებასთან ერთად საწარმოო ძალებიც გაიზრდებიან მუდამ განვითარებული მეცნიერებისა და ტექნიკის საფუძველზე, საზოგადოებრივი სიმდიდრის ყველა წყარო სავსე ნაკადად იდენს და განხორციელდება დიდი პრინციპი „თვითეთლისაგან უნარის მიხედვით, თვითეთლს მოთხოვნილების მიხედვით“ [4].

კომუნისტური საზოგადოების აშენება გულისხმობს საზოგადოებრივი ცხოვრების ეკონომიურ, სოციალურ და პოლიტიკურ სფეროში ძირეულ გარდაქმნებს.

კომუნისმის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის აშენება ნიშნავს ჩვენს ქვეყანაში წარმოების მოცულობისა და განვითარების ისეთ დონეს, შრომის ნაყოფიერების ისეთ ზრდას, რომლის დროს შესაძლებელი გახდება მატერიალური დოვლათის იმ რაოდენობით წარმოება, რაც საკმარისი იქნება მოთხოვნილებების მიხედვით მისი განაწილებისათვის, გარდა ამისა, უნდა შეიქმნას ერთიანი სახალხო საკუთრება და კომუნისტური წარმოებითი ურთიერთობა.

ასეთ პირობებში დღის წესრიგში დგება კომუნისტური საზოგადოების მომავალი წევრის აღზრდის საკითხი, რომლის შეგნებიდან სავსებით და საბოლოოდ აღმოფხვრილი იქნება ძველი საზოგადოების გადმონაშთები და გამოუმუშავდება საზოგადოებრივი საკუთრებისა და შრომისადმი კომუნისტური დამოკიდებულება. ამჟამად პირველხარისხოვანი მნიშვნელობა ენიჭება მრეწველობას და სოფლის მეურნეობას, ქალაქსა და სოფელს, ფიზიკურ და გონებრივ შრომას შორის არსებით განსხვავებათა ლიკვიდაციას. ამ პრობლემათა განხორციელებაში უმნიშვნელოვანესი ადგილი უჭირავს სოფლად აწესებულ თანამედროვე საზოგადოებრივ ურთიერთობათა კომუნისტურად გარდაქმნას.

საზოგადოებაში არსებულ ყველა ურთიერთობებს შორის, როგორც ადვანიშნეთ პირველადი, განმახლებელია წარმოებითი ურთიერთობა. მკაცრად თვით წარმოებითი ურთიერთობა არ არის იზოლირებული სოციალური მოვლენა. ის წარმოების წესის ერთი მხარეა, ხოლო მეორე მხარეს შეადგენს საწარმოო ძალები. საზოგადოების ცხოვრებაში მიმდინარე ცვლილებებსა და განვითარებას, საბოლოო ანგარიშით საფუძვლად უდევს საწარმოო ძალების ზრდა, მათი განვითარება საზოგადოებრივი პროგრესის ძირითადი კრიტერიუმია. მასასადამე, წარმოების წესში ჯერ იცვლებიან და ვითარდებიან საწარმოო ძალები, ხოლო შემდეგ, მის შესაბამისად წარმოებითი ურთიერთობანი. ამ უკანასკნელის ცვლილება-განვითარება, თავის მხრივ, განსაზღვრავს საზოგადოებაში არსებულ ყველა ურთიერთობათა ცვლილება-განვითარებას. ეს არის კაცობრიობის განვითარების კანონზომიერება, რომლის შესაბამისად მიმდინარეობს ჩვენს ქვეყანაში კომუნისტურ საზოგადოებრივ ურთიერთობათა წარმოქმნა და განვითარება. ამიტომაც, რომ კომუნისტური პარტიის მიერ კოლმეურნეობებისა და საბჭოთა მეურნეობების ზრდის საფუძვლად მიჩნეულია საწარმოო ძალთა განუწყვეტელი განვითარება. სოფლად საწარმოო ძალთა განვითარების შედეგად „კოლმეურნეობები და საბჭოთა მეურნეობები თავიანთი წარმოებითი ურთიერთობით, შრომის ხასიათით, მშრომელთა კეთილდღეობის და კულტურის დონით სულ უფრო მეტად გახდებიან კომუნისტური ტიპის საწარმობად“ [4].

სოფლის მეურნეობის დაჩქარებული განვითარებით, მასში შრომის ნაყოფიერების სწრაფი ზრდით აღმოიფხვრება მრეწველობასთან შედარებით მისი ჰაგრძნობი ჩამორჩენა. რომელსაც ამჟამად აქვს ადგილი და სოფლის მეურნეობა გადაიქცევა კომუნისტური საზოგადოების მაღალგანვითარებულ დარგად.

სოფლად საწარმოო ძალთა დაჩქარებული განვითარებისათვის პარტიის პროგრამა განაკუთრებულ მნიშვნელობას ანიჭებს კოლმეურნეობებსა და საბჭოთა მეურნეობებში ახალი მექანიკური საშუალებების შემოღებას, კომპ-

ლექსური მექანიზაციის, ავტომატიზაციის, ელექტროფიკაციისა და ქიმიზაციის ფართოდ დანერგვას.

საბჭოთა ხელისუფლების პერიოდში სოფლის მეურნეობის ტექნიკური აღჭურვილობა ყოველწლიური ზრდით ხასიათდება. რასაც ადასტურებს შემდეგი ფაქტები: სარ კავშირის სოფლის მეურნეობაში 1928 წელს, 15-ძალიანზე გადაანგარიშებით იყო 18 ათასი ტრაქტორი, 1940 წელს—684 ათასი, ხოლო 1963 წელს—2612 ათასი [5]. ასეთივე სურათია კომბაინებით, ავტომატიზაციითა და სხვა სახის სასოფლო-სამეურნეო მანქანებით სოციალისტური სოფლის მეურნეობის მომარაგების მხრივ.

საქართველოს სოფლის მეურნეობაში სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის ზრდის შესახებ ერთგვარ განმაზოგადებელ სურათს იძლევა ენერგეტიკულ სიმძლავრეთა სტრუქტურის შეცვლა. 1933 წელს მთელ ენერგეტიკულ სიმძლავრეთა 91,8% მოდიოდა მუშა პირუტყვზე. ხოლო 1959 წელს — 6%. [9]. რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობაში 1941 — 1964 წლებში ტრაქტორების რიცხვი გაიზარდა. 15-ძალიანზე გადაანგარიშებით. 3680-დან 17967 ცალამდე, მარცვლეულის კომბაინების რაოდენობა შესაბამისად 532-დან 1676 ცალამდე, სატვირთო ავტომობილებისაც 2737-დან 10564-მდე [11]. ახალი ტექნიკის დანერგვის შედეგად თვისობრივად შეიცვალა მინდვრის სამუშაოთა მექანიზაციის დონე. მაგალითად, 1928 წელს საბჭოთა კავშირში საგაზაფხულო მარცვლეული კულტურების 75% ითესებოდა ხელით. ცხენის სათესებით 24,8%, ხოლო ტრაქტორის სათესებით — 0,2%. 1961 წელს კი ხელით თესვა საერთოდ გამოირიცხა, ცხენის სათესებით დაითესა მხოლოდ 3%. ხოლო ტრაქტორის სათესებით — 97%. იმავე წელს საგაზაფხულო კულტურებისათვის განკუთვნილი მიწების 98% მოიხნა ტრაქტორებით. ხოლო მთელი მარცვლეული კულტურების 94% ალებულ იქნა ტრაქტორებითა და თვითმავალი მანქანებით [5]. მიუხედავად ასეთი ზრდისა, სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოთა მექანიზაციის თანამედროვე დონე მხოლოდ დასაწყისია მეცნიერებისა და ტექნიკის უახლეს მიღწევათა პრაქტიკაში დანერგვის რეალური პროცესისა. ამჟამად სოფლის მეურნეობის მრავალ დარგთაგან ყველაზე მეტად მექანიზებულია მარცვლეული კულტურების წარმოება, მაგრამ ჯერ კიდევ შორს არის კომპლექსური მექანიზაციისაგან. უაღრესად დაბალია მექანიზაცია მეცხოველეობაში, მებოსტნეობა-მებაღეობასა და სხვ. დარგებში, კომუნისების მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის შექმნა კი მოითხოვს ისეთი მანქანებისა და მანქანათა სისტემების კონსტრუირებას. მათი იმ რაოდენობით წარმოებას რაც უზრუნველყოფს ყველა ძირითადი სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოს კომპლექსურ მექანიზაციას. ეს აუცილებელი პირობაა სასოფლო-სამეურნეო შრომის სამრეწველო შრომის ნაირსახეობად გადაქცევისათვის.

სოფლის მეურნეობის ყველა დარგში კომპლექსური მექანიზაცია დიდად არის დამოკიდებული ელექტროფიკაციაზე, ამიტომ პარტიას ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ამოცანად მიაჩნია სოფლის მეურნეობის სწრაფი ელექტროფიკაცია, რომელიც აუმაჯობებს წარმოებას, მთლიანად ცვლის სოფლის სახეს, ამაღლებს ადგილობრივი მოსახლეობის კულტურულ-საყოფაცხოვრებო პირობების დონეს. ამჟამად საბჭოთა კავშირის უმრავლეს კოლმეურნეობათა მეც-

ხოველეობის ფერმებში ავტომატიზებულია წყლით მომარაგება. რაც დიდ ეკონომიურ ეფექტს იძლევა და ამსუბუქებს შრომას. განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს სოფლის მეურნეობისათვის ელექტროენერგიას როგორც სითბური და სხივური ენერგიის წყაროს. სითბო, ულტრაიისფერი და ინფრა წითელი სხივები გამოიყენება ცხოველებისა და მცენარეული ორგანიზმების ზრდაზე უშუალო ზემოქმედებისათვის.

კომუნისტურმა პარტიამ სოციალისტური რევოლუციის გამარჯვების პირველსავე დღეებში დაიწყო ბრძოლა ჩვენი ქვეყნის სახალხო მეურნეობის ელექტროფიკაციისათვის. 1920 წელს მიღებული გოელროს გეგმის განხორციელების შემდეგ ელექტროენერგიის წარმოების ზრდა სწრაფი ტემპით დაიწყო. სახალხო მეურნეობაში ელექტროფიკაციის მნიშვნელობის შესახებ სკკპ ახალ პროგრამაში ნათქვამია: „ელექტროფიკაცია, რომელიც კომუნისტური საზოგადოების ეკონომიკის მშენებლობის დერჟს წარმოადგენს, წამყვან როლს ასრულებს სახალხო მეურნეობის ყველა დარგის განვითარებაში მთელი თანამედროვე ტექნიკური პროგრესის განხორციელებაში“ [4].

ყველა ღონისძიება, რომელიც ტარდება სოფლის მეურნეობაში შრომის ნაყოფიერების ზრდის მიზნით, დაკავშირებულია ელექტროენერგიის გამოყენებასთან. 1940 წელს საქართველოს სოფლის მეურნეობაში გამოყენებული იყო 12,7 მლნ. კილოვატსაათი ელექტროენერგია, ხოლო 1961 წელს 187,4 მლნ. კილოვატსაათი, ე. ი. დაახლოებით 15-ჯერ მეტი. 1961 წელს ელექტროფიკირებულ იქნა საქართველოს საბჭოთა მეურნეობების 95% და კოლმეურნეობების 69% [10].

როგორც საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის პროგრამაშია აღნიშნული, მიმდინარე ოცწლეულში ყველა საბჭოთა მეურნეობებისა და კოლმეურნეობების საწარმოო და საყოფაცხოვრებო საჭიროება ძირითადად უზრუნველყოფილი იქნება ელექტროენერგიით სახელმწიფო ენერგეტიკული სისტემებიდან. ხოლო ნაწილობრივ სოფლის ელექტროსადგურებიდან.

საწარმოო ძალთა სწრაფი განვითარების საქმეში მეტად დიდი როლი ენიჭება ქიმიური მეცნიერების განვითარებას. კ. მარქაი წინასწარმეტყველებდა, რომ ქიმიური მეთოდებისა და რეაქციების დაუფლება სრულიად შეცვლის მექანიკურ დამუშავებას ქიმიური მეთოდებით. დღეს უკვე ცნობილია, რომ ქიმიური მეთოდები აუმჯობესებს წარმოების ტექნოლოგიას. აჩქარებს საწარმოო პროცესებს, ქმნის ნედლეულისა და მასალების ახალ სახეობებს, ზოგავს ენერგიასა და შრომას. ამასთან, აუმჯობესებს პროდუქციის თვისებებსა და ხარისხს.

ჩვენს საუკუნეში მეცნიერების, ტექნიკისა და ტექნოლოგიის განვითარებამ უზრუნველყო ქიმიის ფართო გამოყენება სოფლის მეურნეობაში. კომუნისტური პარტია და საბჭოთა მთავრობა განუწყვეტლად აქცევდნენ ყურადღებას სოფლის მეურნეობის ქიმიზაციას. მაგრამ ინდუსტრალიზაციის წლებში, როცა ვადამწყვეტი მნიშვნელობა ქონდა მძიმე მრეწველობის შექმნას. არც სახსრები და არც საშუალებანი არ არსებობდა ქიმიის განვითარებისათვის. ამჟამად კი ჩვენში შექმნილია წინაპირობები ქიმიური მრეწველობის დაჩქარებული განვითარებისათვის.

კომუნისმის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის მშენებლობის პერიოდში უნდა „განხორციელდეს სოფლის მეურნეობის თანმიმდევრული და ყოველმხრივი ქიმიზაცია — სავსებით დაკმაყოფილდეს მისი მოთხოვნილებანი მინერალურ სასუქებზე, სარეველებთან, მცენარეთა და ცხოველთა დაავადებებთან და მავნებლებთან ბრძოლის ქიმიურ საშუალებებზე: უზრუნველყოფილ იქნას ყველა კოლმეურნეობასა და საბჭოთა მეურნეობაში ადგილობრივი სასუქების საუკეთესო გამოყენება“ [4]

ქიმიური მრეწველობა ამარაგებს სოფლის მეურნეობას მინერალურ სასუქებითა და ქიმიური დაცვის საშუალებებით. საბჭოთა კავშირში 1955—1963 წწ. მინერალური სასუქების წარმოება 9669 ათასი ტ-დან გაიზარდა 19 935 ათას ტ-მდე, ხოლო მცენარეთა დაცვის ქიმიურ საშუალებათა წარმოებამ 1963 წელს მიაღწია 118 308 ტ-ს ნაცვლად 1958 წ. წარმოებულ 45 722 ტ-სა [8]. საქართველოში 1955—64 წლებში მინერალური სასუქების წარმოება გაიზარდა 14,9-ჯერ და მიაღწია 447 ათას ტ-ს [13].

* * *

სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მექანიზაცია, ელექტროფიკაცია, ქიმიზაცია და ირიგაცია ცვლის მწარმოებლის კულტურულ-ტექნიკურ დონეს. როგორი წესითაც მიმდინარეობს წარმოება, ისეთივეა თვითონ მწარმოებელი და საზოგადოების სოციალური ორგანიზაცია.

დაბალი ტექნიკური ბაზის, წარმოებისა და შრომის არარაციონალური ორგანიზაციის, არასრულყოფილი ტექნოლოგიის პირობებში, მწარმოებლის ცოდნა და პრაქტიკული ჩვევებიც დაბალია. სანამ სოფლის მეურნეობაში წარმოების ძირითად იარაღს შეადგენდა კავი, ხის ფარცბი, თოხი და გამწვევ ძალად გამოიყენებოდა პირუტყვი, უაღრესად დაბალი იყო გლეხის საწარმოო ცოდნის დონე. მთელი არსებული ტექნიკა და ტექნოლოგია შექმნილი, საუკუნეთა მანძილზე თითქმის უცვლელად გადაეცემოდა თაობიდან თაობას. ახალი მანქანა-იარაღების შექმნამ და გამოყენებამ, წარმოებისა და შრომის ორგანიზაციის რაციონალური, პროგრესული ფორმებისა და მეთოდების დანერგვამ კი მოითხოვა წარმოების მეცნიერულ საფუძვლებს დაუფლებული მუშაკი.

მაშასადამე, სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში ტექნიკისა და ტექნოლოგიის გახვითარება და მისი დანერგვა, მეცნიერების მიღწევების ფართოდ გამოყენება ცვლის სოფლის მეურნეობის მუშაკთა კვალიფიციურ სტრუქტურას. სოფლის მეურნეობაში მცირდება ისეთი სამუშაოება, რომლებიც ამ მოთხოვნებს კვალიფიციურ შრომას. ესე იგი წარმოებაში დასაქმებულთა საერთო რაოდენობაში მცირდება არაკვალიფიციურ მუშაკთა რიცხვი და იზრდება კვალიფიციური, საშუალო სპეციალური და უმაღლესი განათლება მქონე სპეციალისტთა ხვედრითი წილი. ამის საუკეთესო ილუსტრაციაა საბჭოთა კავშირის მოსახლეობის 1939 და 1959 წლების აღწერის მონაცემთა ურთიერთ შედარება. 1959 წელს 1939 წელთან შედარებით სოფლის მეურნეობაში დასაქმებულ ადამიანთა რიცხვი შემცირდა და შეადგინა 97%. თუ განვითარება ძველი ტექნიკური ბაზისა და ტექნოლოგიის პირობებში წარიმართებოდა,

სოფლის მეურნეობის ყველა სპეციალობა პროპორციულად შემცირდებოდა. სინამდვილეში კი გაიზარდა მაღალკვალიფიციურ სპეციალიზატა რაოდენობა. 1939 წელს სოფლის მეურნეობაში დასაქმებული იყო 857,5 ათასი ტრაქტორისტი. ხოლო 1959 წელს 2036,0 ათასი, ესე იგი 2,4-ჯერ მეტი. იმავე პერიოდში კომბაინერთა რიცხვი გაიზარდა 131,2 ათასიდან 353,3 ათასამდე. ანუ თითქმის 2,7-ჯერ. სხვა სასოფლო-სამეურნეო მანქანების ძირითადი პერსონალის რაოდენობამ კი 102,1 ათასიდან 187 ათასს მიაღწია. ე. ი. 1,6-ჯერ მეტად გაიზარდა: აგრონომების, ზოოტექნიკოსების, კეტერიწართა და მეტყვევთა რიცხვმა 294,9 ათასის ნაცვლად 477,2 ათასი შეადგინა [5]. მასასადამე, სოფლის მეურნეობის კომპლექსური მექანიზაციის შედეგად მოიპოვა სამუშაოები, რომლებიც სრულიად არ მოითხოვენ კვალიფიკაციას. სოფლის მეურნეობაში დასაქმებული ყოველი ადამიანი იქნება სპეციალისტი.

საბჭოთა კავშირის სოფლის მეურნეობის მუშაკთა კვალიფიკაციის ამაღლების მიზნით დიდი ღონისძიებები ტარდება. უმადლესი სასწავლებლები, საშუალო სპეციალური და პროფესიულ-ტექნიკური სკოლები დიდი რაოდენობით ამზადებენ სოფლის მეურნეობის სპეციალისტებს. მარტო 1950—1963 წწ. სოფლის მეურნეობის მექანიზაციის პროფესიულ-ტექნიკური სასწავლებელი დაამთავრა 3261 ათასმა კაცმა [7]. საქართველოშიც ფართო მასშტაბით მიმდინარეობს სოფლის მეურნეობის მექანიზატორთა კადრების მომზადება: 1950—1961 წწ. მომზადდა 34,4 ათასი სოფლის მეურნეობის მექანიზატორი. ტრაქტორისტი, კომბაინერი და კომბაინის მექანიკოსი [10]. მხოლოდ 1963 წელს მომზადდა 1,8 ათასი ტრაქტორისტი [11].

საწარმოო ძალთა განვითარება, როგორც ცნობილია, იწვევს წარმოებით და მთელ საზოგადოებრივ ურთიერთობათა შეცვლას. „ახალ საწარმოო ძალთა შექმნასთან ერთად ადამიანები ცვლიან თავიანთ წესს წარმოებისას და წარმოების წესის, თავიანთი არსებობის საშუალებათა მოპოვების წესის ცვლილებით ისინი ცვლიან თავიანთ საზოგადოებრივ ურთიერთობას. ხელის წისქვილი იძლევა ფეოდალ-ბატონიან საზოგადოებას, ორთქლის წისქვილი მრეწველ-კაპიტალისტიან საზოგადოებას“ [2].

ჩვენს ქვეყანაში, საწარმოო ძალთა განვითარების კვალდაკვალ, საზოგადოებრივ ურთიერთობათა ცვლილება სოფლად თავის გამოხატულებას პოულობს აქამად მიმდინარე მრავალ სოციალურ-ეკონომიურ პროცესში: შინასაკოლმეურნეო ურთიერთობათა განვითარებაში, საზოგადოებრივი და პირადი სექტორების ურთიერთშეფარდების ცვლილებაში, საკოლმეურნეობათა შორისო კავშირების წარმოშობასა და განვითარებაში, კოლმეურნეობებსა და საბჭოთა მეურნეობებს შორის არსებული ურთიერთობის გაფართოებაში, სოფლის კულტურულ-საყოფაცხოვრებო პირობების შეცვლაში და სხვ.

საბჭოთა კავშირის სოფლის მეურნეობის განვითარებასთან ერთად იზრდებოდა და ვითარდებოდა კოლმეურნეობათა განუყოფელი ფონდები. 1940 წელს ჩვენს ქვეყანაში კოლმეურნეობათა განუყოფელი ფონდები შეადგენდა 2,77 მლრ. მანეთს, 1961 წელს—25,97 მლრ. მანეთს [5]. ხოლო 1963 წელს 30,1 მლრ. მანეთს [7].

მომავალში კიდევ უფრო მეტად გაიზრდება კოლმეურნეობათა განუყოფელი და ძირითადი საწარმოო ფონდები, რომლებშიც უპირატეს ადგილს დაიჭერს თანამედროვე ტექნიკური საშუალებები. „კოლმეურნეობათა ეკონომიური აღმავლობა შესაძლებელს გახდის სრულყოფილ შინასაკოლმეურნეო ურთიერთობა. ავამაღლოთ განსაზოგადოებული წარმოების დონე; მივუახლოვოთ შრომის ნორმირება, ორგანიზაცია და ანაზღაურება იმ დონესა და ფორმებს, რომლებიც შექმნილია სახელმწიფო საწარმოებში, განვახორციელოთ შრომის გარანტირებული ყოველთვიურ ანაზღაურებაზე გადასვლა; უფრო ფართოდ განვივითაროთ საზოგადოებრივი მომსახურება (საზოგადოებრივი კვება, საბავშვო ბაღები და ბაგები, საყოფაცხოვრებო დაწესებულებანი და სხვა)“ [4].

სოფლის საზოგადოებრივ ურთიერთობათა განვითარებასა და მის თანამედროვე სტრუქტურაზე დიდ გავლენას ახდენს კოლმეურნეთა პირადი მეურნეობის სიდიდე. სოფლის მეურნეობის განვითარების კვალობაზე თანდათანობით იზრდება საზოგადოებრივი მეურნეობის როლი და მცირდება კოლმეურნეთა პირადი მეურნეობის მნიშვნელობა. ახლა კოლმეურნეობები და საბჭოთა მეურნეობები, ე. ი. სოციალისტური სექტორი მთლიანად უზრუნველყოფენ ჩვენი ქვეყნის მოთხოვნილებებს არა მარტო პურსა და კვების სხვა პროდუქტებზე მოსახლეობისათვის, არამედ ნედლეულზე მრეწველობისათვის. მომავალში ეს ტენდენცია კიდევ უფრო გაძლიერდება და „გარკვეულ ეტაპზე კოლმეურნეობათა საზოგადოებრივი მეურნეობა მიადწევს განვითარების ისეთ დონეს, როცა შესაძლებელი გახდება მისი რესურსებით სავსებით დაკმაყოფილდეს კოლმეურნეობათა მოთხოვნილებანი. ამ საფუძველზე პირადი დამხმარე მეურნეობა თანდათანობით დრომოჭმული გახდება ეკონომიურად, როცა კოლმეურნეობათა საზოგადოებრივი მეურნეობა მთლიანად შეცვლის კოლმეურნეთა პირად დამხმარე მეურნეობას, როცა კოლმეურნეები თვითონ დარწმუნდებიან, რომ მათთვის ზელსაყრელი არ არის ჰქონდეთ საკარმიდამო მეურნეობა, ისინი ნებაყოფლობით იტყვიან უარს მასზე“ [4].

სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის განვითარებამ, კოლმეურნეობათა განუყოფელი ფონდების ზრდამ და სხვა მაჩვენებლებმა, აგრეთვე სოფლის მეურნეობის ტექნიკურ-ეკონომიურმა განვითარებამ მიადწია იმ დონეს, როდესაც შეუძლებელია საჭირო ეკონომიური ეფექტის მიღება ცალკეულ კოლმეურნეობათა შიგნითორგანიზებულ წარმოებებში. ამიტომ ეკონომიური განვითარების ლოგიკამ დასვა საკითხი კოლმეურნეებს შეერთებული ძალებით შეექმნათ სპეციალიზებული, ეგრეთწოდებული საკოლმეურნეობათაშორისო საწარმოები. კოლმეურნეობათა თანამედროვე საწარმოო ბაზა, მათი ტექნიკური შეიარაღების დონე მოითხოვს სათანადო მომსახურებას, ტექნიკური პარკის შემდგომ სრულყოფას, მანქანა-იარაღების კვალიფიციურ რემონტს, საჭირო შემთხვევაში სათანადო ნაწილების გამოჩარხვას და სხვ. გარდა ამისა, ცალკეული კოლმეურნეობისათვის მეტად ძნელია დაამზადოს ადგილობრივი მშენებლობისათვის საჭირო მასალა. ამასთან თუ კოლმეურნეობები დაიწყებენ დამოუკიდებლად და განცალკევებულად აგურის, ცემენტისა და სხვა სამშენებლო მასალის დასამზადებელ საწარმოთა შექმნას, იგი ეკონომიურად გაუმართლებ-

ლი და არარენტაბელური იქნება. საკოლმეურნეობათაშორისო საწარმოები კი ამართლებენ თავიანთ არსებობას. ისინი რაციონალურად იყენებენ სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკას და კვალიფიციურ მუშახელს; მაგალითად, მინდვრის სამუშაოთა კვალიფიციური წარმოება მოითხოვს ადგილობრივი სასუქების გამოყენებას, რომელთა დამუშავების რაციონალური ორგანიზაციისათვის მიზანშეწონილია რამდენიმე კოლმეურნეობის ძალების გაერთიანება. რაც დიდ ეკონომიურ ეფექტს იძლევა. იგივე ითქმის საირიგაციო სამუშაოების შესახებაც. მეტად გაუმართლებელია ცალკეულ კოლმეურნეობათა მეცადინეობა სარწყავი სისტემებისა და გზების გაყვანის, ენერგორესურსებისა და სხვ. გამოყენების საქმეში. უარესად ეკონომიურია ელექტროსადგურების, საირიგაციო სისტემების და სოფლის მეურნეობის პროდუქტთა პირველადი გადამუშავების საწარმოთა მშენებლობა გაერთიანებული ძალებით.

საკოლმეურნეობათაშორისო საწარმოებს შორის განსაკუთრებით ფართო განვითარება ჰპოვა სამშენებლო ორგანიზაციებმა. 1958 წელს საბჭოთა კავშირში მოქმედებდა 961 საკოლმეურნეობათაშორისო სამშენებლო ორგანიზაცია, ხოლო 1961 წელს—1876, ანუ თითქმის 2-ჯერ მეტი. ამავე პერიოდში ამ ორგანიზაციების მიერ შესრულებულ სამუშაოთა მოცულობა გაიზარდა 117,4 მლნ. მანეთიდან 486,5 მლნ. მანეთამდე. 1958 წელს ერთი საკოლმეურნეობათაშორისო სამშენებლო ორგანიზაცია საშუალოდ ასრულებდა 122 ათასი მანეთის ღირებულების სამუშაოს, ხოლო 1961 წელს—259 ათასი მანეთისას [6]. საქართველოში 1961 წელს მოქმედებდა 140 საკოლმეურნეობათაშორისო ორგანიზაცია. მათგან ელექტროსადგურების მშენებლობას აწარმოებდა 26, პირუტყვის სასუქი პუნქტი იყო 11, მეფრინველეობის ფერმა—38 და ა. შ. [10].

საკოლმეურნეობათაშორისო კავშირების დამყარება და განვითარება დიდადაა დამოკიდებული სოფლის მეურნეობის დარგების, ადგილმდებარეობისა და ცალკეულ კოლმეურნეობათა წარმოების სპეციფიკასა და თავისებურებაზე. სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო ზონაში ეს კავშირები სხვადასხვა ხასიათს ატარებს.

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ საკოლმეურნეობათაშორისო ორგანიზაციების რიცხვი 1963 წლისათვის შემცირდა საერთოდ, ხოლო საქართველოში დავიდა 107-მდე. ცხადია გაუმართლებელია მათი ნაჩქარევად და ეკონომიური დასაბუთების გარეშე შექმნა. მაგრამ, იქ, სადაც სწორად არის შრომა ორგანიზებული, დიდია ეკონომიური ეფექტი. ასე მაგალითად:—რესპუბლიკაში ამჟამად არსებულ მეფრინველეობის 25 საკოლმეურნეობათაშორისო ფერმაზე, რომლებშიც 690 კოლმეურნეობაა გაერთიანებული, მოდის საკოლმეურნეო სექტორის ყველა ასაკის ფრინველის 33,5% მათ შორის კვერცხმდებელი ქათმების 30,2%, წარმოებული კვერცხის 32,5%. 1965 წლის 1 იანვრისათვის 1958 წელთან შედარებით (როდესაც ასეთი ფერმების შექმნა დაიწყო) 1,2-ჯერ გადიდა ყველა ასაკის ფრინველის რაოდენობა, 2,1-ჯერ გაიზარდა კვერცხისა და 1,5-ჯერ ფრინველის ხორცის წარმოება, ვიდრე ეს 690 კოლმეურნეობაში იყო [13] ცხადია, რომ მეფრინველეობაში კოლპერობის ასეთი

ფორმა პროგრესულია და ფერმების მუშაობის სწორი ორგანიზაციით შესაძლებელია დიდი ეკონომიური ეფექტის მიღება.

საკოლმეურნეობათაშორისო საწარმოები და გაერთიანებები, კოლმეურნეობებთან შედარებით მაღალი ტიპისაა. მათ მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვთ თანამედროვე სოფლის საზოგადოების ურთიერთობათა კომუნისტურად გარდაქმნის საქმეში. ამ საწარმოებსა და გაერთიანებებში წარმოების ორგანიზაცია და შრომის ანაზღაურება ისევე ხდება, როგორც სახელმწიფო საწარმოებში. ისინი, კოლმეურნეობებთან შედარებით, ტექნიკურად უკეთ არიან აღჭურვილი და ჰყავთ მაღალკვალიფიციური სპეციალისტები. რის გამოც ეკონომიური ეფექტი მეტია, ხოლო შრომის ნაყოფიერების დონე—მაღალი. ამ საწარმოებს და გაერთიანებებს განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვთ სუსტად განვითარებული კოლმეურნეობების დასახმარებლად და კოლმეურნეობათა ურთიერთდახმარებისათვის. დახმარება ხორციელდება როგორც უშუალოდ წარმოების სფეროში (მშენებლობა, შეკეთება და სხვა), ისე ნატურალური და ფულადი კრედიტის სახით.

საკოლმეურნეობათაშორისო გაერთიანებები ჯერ კიდევ კოპერაციული საწარმოებია, ოღონდ მათი საზღვრები ვაფართოვებულია, რაც თავის მხრივ შესაძლებლობას ქმნის სასოფლო-სამეურნეო საწარმოებს შორის არსებული კავშირების განმტკიცებისა და შემდგომი განვითარებისათვის.

სკკპ პროგრამაში მითითებულია სოფლის გარდაქმნის კიდევ ერთ გზაზე: „კოლმეურნეობებისა და საბჭოთა მეურნეობების შემდგომი განვითარების პროცესში გაძლიერდება მათი საწარმოო კავშირი ერთმანეთს შორის და ადგილობრივ სამრეწველო საწარმოებთან. ვაფართოვდება სხვადასხვა წარმოების ერთობლივად ორგანიზაციის პრაქტიკა. ეს უზრუნველყოფს სამუშაო ძალისა და საწარმოო რესურსების უფრო თანაბარზომიერ და სრულ გამოყენებას წლის მანძილზე. გაადიდებს საზოგადოებრივი შრომის ნაყოფიერებას და ხელს შეუწყობს მოსახლეობის ცხოვრების მატერიალური და კულტურული დონის ამაღლებას“ [4].

როგორც არ უნდა შეიცვალოს სოფელმა სახე, გარდაიქმნას საზოგადოებრივი ურთიერთობა, სოფლის მეურნეობის წარმოების სპეციფიკით განსაზღვრული თავისებურება მაინც დარჩება. ეს უპირველეს ყოვლისა სამუშაოთა სეზონურობაა. სოფლის მეურნეობის მუშაკები ზამთრის პერიოდში თითქმის არ არიან წარმოებაში დასაქმებული. გარდა ამისა, სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოთა კომპლექსური მექანიზაცია ანთავისუფლებს მუშახელს წარმოებიდან, რასაც ემატება მოსახლეობის ბუნებრივი მატება. თავისუფალი მუშახელის რაციონალური გამოყენებისა და სოფლის მეურნეობის პროდუქტთა უკეთ გადამუშავების საჭიროება კი დღის წესრიგში აყენებს სოფლად საწარმო-აგრარულ გაერთიანებათა შექმნას. რომლებიც გადაამუშავებენ ისეთ მაღფუჟად პროდუქტებს, როგორიცაა რძე, ხილი, ხორცი, ბოსტნეული. „ეკონომიური მიზანშეწონილობის კვალობაზე თანდათანობით შეიქმნება აგრარულ-სამრეწველო გაერთიანებანი, რომლებშიც სოფლის მეურნეობა ორგანულად შეეხამება მისი პროდუქციის სამრეწველო გადამუშავებას სასოფლო-

სამეურნეო და სამრეწველო საწარმოების რაციონალური სპეციალიზაციისა და კოოპერირების პირობებში“ [4].

სსრ კავშირის სოფლის მეურნეობაში შეინიშნება კოლმეურნეობებისა და საბჭოთა მეურნეობების გამსხვილება. რის შედეგად დასახლებული პუნქტები უახლოვდებიან ერთმანეთს და კლებულობს მცირე მოსახლეობის მქონე სოფელთა რაოდენობა. მაგრამ ეს არ ნიშნავს ძველ, ჩამორჩენილ სოფელთა მექანიკურ გაერთიანებას. სინამდვილეში სოფელთა დაახლოება და გამსხვილებულ პუნქტებად შერწყმა წარმოებს სამიმოვლო საშუალებათა განვითარების, კულტურულ-საყოფაცხოვრებო მომსახურების. საზოგადოებრივ დაწესებულებათა ზრდისა და სხვა ანალოგიური პროცესების ბაზაზე. პარტიის მიერ დასახული საპროგრამო ამოცანათა შესრულების შედეგად თანამედროვე საკოლმეურნეო სოფელი თანდათანობით გარდაიქმნება ქალაქის ტიპის, გამსხვილებულ, დასახლებულ პუნქტად. ამ პუნქტებში იქნება კეთილმოწყობილი საცხოვრებელი სახლები. კომუნალური მომსახურება. კულტურული და სამედიცინო დაწესებულებანი. სოფლები კულტურულ-საყოფაცხოვრებო პირობების მხრივ თანდათან გაუთანაბრდებიან ქალაქებს.

ქალაქსა და სოფელს შორის არსებულ განსხვავებათა მოსპობა კომუნისზმის მშენებლობის ერთ-ერთი უდიდესი შედეგი იქნება. მაგრამ არსებითი განსხვავების მოსპობა ქალაქსა და სოფელს შორის არ წარმოადგენს საბოლოო მიზანს სოფლად საზოგადოებრივი ურთიერთობების შეცვლასა და გარდაქმნაში. ეს არის მხოლოდ თანამედროვე ეპოქის, კომუნისზმის გამწვანებული მშენებლობის ეპოქის პირველი და გადაუდებელი ამოცანა. შემდგომ პერიოდში ჩვენი საზოგადოება კიდევ უფრო წავა წინ ამ მიმართულებით და სოფლის საზოგადოებრივი ურთიერთობანი გარდაიქმნებიან კომუნისტურ საზოგადოებრივ ურთიერთობებად.

დამოწმებული ლიტერატურა

1. კ. მარქსი და ფრ. ენგელსი—რჩ. ნაწერები ორ ტომად, ტ. 2. სახელგამი, თბ., 1950.
2. მარქსი—ფილოსოფიის სილატაქე. სახელგამი, თბ., 1938.
3. ვ. ი. ლენინი—თხზ., ტ. I. სახელგამი, თბ., 1948.
4. სკვპ პროგრამა. სახ. გამომც. „საბჭოთა საქართველო“, თბ., 1961.
5. СССР в цифрах в 1961 году. М., 1962.
6. СССР в цифрах в 1962 г. М., 1963.
7. Народное хозяйство СССР в 1963 г. М., 1965 г.
8. 20-летие в цифрах, краткий справочник. М., 1963.
9. Советская Грузия за 40 лет. Тб., 1961.
10. Народное хозяйство Грузинской ССР в 1961 г. Тб., 1963.
11. Народное хозяйство Грузинской ССР в 1963 г. Тб., 1964.
12. საქართველოს სსრ მინისტრთა საბჭოსთან არსებული სტატისტიკური სამმართველოს მასალები.
13. გაზეთი „კომუნისტი“, № 145, 1965 წ. 22/VII ქ.

ავტორი: მეტ. კანდ. კ. მირიჭაძე

საზოგადოებრივი შრომა და მისი ნაყოფიერების განუხრელი წრდა

1. შრომის ახალი სოციალისტურ საზოგადოებაში

შრომა, როგორც ადამიანის ენერჯის პროცესი, როგორც მისი ფიზიკურ და სულიერ ძალთა ერთობლივი მოქმედების პროცესი ერთი და იგივეა ყველა საზოგადოებრივ-ეკონომიურ ფორმაციაში. მაგრამ შრომის გამო-შვლილების ეს გარეგანი ფორმა ვერ ხსნის შრომის ხასიათს და თავისებურებას ადამიანთა საზოგადოების განვითარების სხვადასხვა სოციალ-ეკონომიური ფორმაციების მიხედვით.

კ. მარქსის მიხედვით შრომის ხასიათს, მის თავისებურებას საზოგადოების განვითარების ცალკეულ საფეხურზე განსაზღვრავს წარმოების საშუალებებზე საკუთრების ფორმა, თუ ვის მფლობელობაში იმყოფება წარმოების ძირითადი საშუალებანი, როგორია ადამიანთა წარმოებითი ურთიერთობანი.

კერძო საკუთრება ადამიანთა ექსპლოატაციის, სოციალ-ეკონომიური უსამართლობისა და ყველა სხვა უბედურების ძირითადი მიზეზია. ვ. ი. ლენინი ხაზგასმით აღნიშნავდა, რომ საზოგადოებაში ყოველგვარი უთანასწორობის მოსპობისათვის საჭიროა დავამხოთ არა მარტო მემამულეები და კაპიტალისტები, „არა მარტო გავაუქმოთ მათი საკუთრება, საჭიროა გავაუქმოთ აგრეთვე წარმოების საშუალებათა ყოველგვარი კერძო საკუთრება“ [6].

იმის გამო, რომ ადამიანები შრომითი საქმიანობის დროს თავიანთი ნებისურვილის გარეშე ერთიმეორესთან კავშირში იმყოფებიან, შრომა თავისი არსით ყველა ეკონომიურ ფორმაციაში საზოგადოებრივი ხასიათის მატარებელია, საზოგადოების ერთი ჯგუფის მიერ წარმოებული პროდუქტები მოიხმარება მეორე ჯგუფის მიერ. ასე, მაგალითად, მრეწველობის მუშაკთა შრომის პროდუქტებს მოიხმარს სოფლის მეურნეობისა და სხვა დარგის მუშაკები და პირიქით.

მაგრამ საქმე იმაშია, რომ სხვადასხვა სოციალ-ეკონომიურ ფორმაციებში საზოგადოებრივი შრომა განსხვავებული ხასიათისა და შინაარსის მატარებელია. კაპიტალისტური წარმოების საფუძველს, მსგავსად ყველა წინა ექსპლოატატორული საზოგადოებისა, წარმოების საშუალებებზე კერძო საკუთრება წარმოადგენს. მაშინ, როცა მილიონობით მშრომელი მოკლებულია მას და შიმშილის მსხვერპლი, რომ არ გახდნენ, იძულებულნი არიან თავიანთი სამუშაო ძალა კაპიტალისტებს მიაქირაონ.

წარმოების საშუალებებზე კერძო საკუთრების გამო კაპიტალისტურ საზოგადოებაში შრომა ხასიათდება შემდეგი სპეციფიკური თავისებურებებით: საზოგადოებრივი შრომა გვევლინება, როგორც კერძო საქონელ-მწარმოებელთა შრომა, როგორც დაქირავებული, იძულებითი ხასიათის შრომა; ადამიანის საშუალო ძალა საქონლად არის გადაქცეული; წინააღმდეგობა აუცილებელ და ზედმეტ შრომას შორის, ფიზიკურ და გონებრივ შრომას შორის და ბოლოს, საზოგადოების მასშტაბით შრომა არაორგანიზებულია.

კაპიტალისტური კერძო საკუთრება ჩრდილავს შრომის საზოგადოებრივ ხასიათს. შრომა გვევლინება, როგორც კერძო საქონელმწარმოებელთა საქმე, როგორც ცალკეული ადამიანის შრომა. მაგრამ იმისათვის, რომ უზრუნველყოფილი იქნას მოგება, კაპიტალისტებმა საქონელი ბაზარზე უნდა გაიტანონ გასაყიდად და კერძო მწარმოებელთა შრომამ იქ უნდა მოიპოვოს საზოგადოებრივი აღიარება. ამრიგად, კაპიტალიზმის დროს შრომის საზოგადოებრივი ხასიათი ვლინდება შემოვლითი გზით, ბაზარზე, საქონელმწარმოებელთა მიღმა. სულსხვა ხასიათს ატარებს შრომა სოციალისტურ საზოგადოებაში. იმასთან დაკავშირებით, რომ სოციალისტურ საზოგადოებაში საკუთრების უმაღლეს ფორმასთან საერთო სახელმწიფო და საკოლმეურნეო-კოოპერატიულ საკუთრებასთან გვაქვს საქმე, საზოგადოებრივი შრომა ხასიათდება მთელი რიგი არსებითი თავისებურებებით. მათ შორის აღსანიშნავია შემდეგი: შრომას აქვს უშუალო საზოგადოებრივი ხასიათი, განხორციელებულია ექსპლოატაციისაგან თავისუფალი, შეგნებული შემოქმედებითი შრომა, სამუშაო ძალა აღარ არის საქონელი, მოსპობილია წინააღმდეგობა აუცილებელ და ზედმეტ შრომას შორის, კერძო და საზოგადოებრივ შრომას შორის, მიღწეულია შრომის ორგანიზაციის უმაღლესი ფორმა.

შრომის საზოგადოებრივი ხასიათი.

სოციალიზმის დროს შრომა მთელი საზოგადოების მასშტაბით ორგანიზებულად და გეგმაზომიერად ხორციელდება. წარმოების საშუალებებზე სოციალისტური საკუთრების გამო ყველა საწარმოსა და ორგანიზაციის საქმიანობა, ცალკეულ მწარმოებელთა შრომა ერთ მილიან შრომის პროცესად წარმოგვიდგება.

სახალხო მეურნეობის გეგმაზომიერი. პროპორციული განვითარების კანონის მოთხოვნათა შესაბამისად საზოგადოების შრომითი რესურსები ცალკეული დარგის მიხედვით წინასწარ შედგენილი გეგმების მიხედვით ნაწილდება და მიზანშეწონილად გამოიყენება. თითოეული მშრომელის შრომის კონკრეტული ფორმა, მის მრავალსახეობათა მიუხედავად, გვევლინება როგორც ერთობლივი საზოგადოებრივი შრომის შემადგენელი ნაწილი. „როგორც კი საზოგადოება საწარმოო საშუალებებს დაეპატრონება—აღნიშნავდა ფ. ენგელსი და მას უშუალო განზოგადოებრივებული ფორმით გამოიყენებს წარმოებისთვის, თითოეული ცალკე პიროვნების შრომა, როგორც განსხვავებულიც უნდა იყოს მისი სპეციფიკური სასარგებლო ხასიათი, თავიდანვე და უშუალოდ საზოგადოებრივი შრომა გახდება“ [3].

მამასადამე, სოციალისტურ საზოგადოებაში შრომის თავიდანვე საზოგადოებრივი ხასიათის საფუძველს წარმოების საშუალებებზე სოციალისტური საკუთრება წარმოადგენს.

ამასთან ერთად სოციალიზმის დროს წარმოების საშუალებებზე სოციალისტური საკუთრების ორი ფორმის არსებობა განაპირობებს სხვაობას სახელმწიფო და საკოლმეურნეო-კოოპერაციულ საწარმოთა მუშების შრომის ხასიათში.

სახელმწიფო საწარმოების მუშების შრომა, ამ საწარმოებში წარმოების საშუალებებზე საკუთრების განსაზოგადოების მაღალი დონის გამო, უშუალოდ საზოგადოებრივ შრომად გვევლინება, მაშინ როცა საკოლმეურნეო-კოოპერაციულ საწარმოთა მუშების შრომა, უპირველეს ყოვლისა, განსაზოგადოებულთა ცალკეული კოლმეურნეობისა და კოოპერაციული საწარმოს მასშტაბით. თუმცა, როგორც აღვნიშნეთ, საკოლმეურნეო-კოოპერაციული საწარმოების მუშების შრომა ერთიანი სოციალისტური დაგეგმვის საფუძველზე საზოგადოებრივი შრომის შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს.

შრომის უფლება, შრომის თავისუფალი, შეგნებული შემოქმედებითი ხასიათი სოციალისტურ საზოგადოებაში

კაცობრიობის საუკეთესო წარმომადგენელთა უდიდესი ოცნება იყო ისეთი საზოგადოების აშენება, რომელშიც ყველა ადამიანი თანასწორუფლებიანი იქნებოდა, იმუშავებდა არა ექსპლოატატორებისათვის, არამედ თავისთვის, მთელი საზოგადოებისათვის. ასეთი მხოლოდ სოციალისტური საზოგადოებაა. ცნობილია, რომ საუკუნეების მანძილზე ადამიანთა შრომის გამოყენებაში არსებობდა მკაცრი უსამართლობა. მშრომელი მასები მძიმე და აუტანელ შრომას ეწეოდნენ, მაგრამ მუდამ შიმშილობდნენ და აუტანელ მდგომარეობაში იმყოფებოდნენ. ცხოვრების მძიმე და დუხჭირი პირობები გამოწვეული იყო იმ გარემოებით, რომ მილიონობით მშრომელთა შრომის შედეგს უკანონოდ ითვისებდნენ და ამჟამადაც ითვისებენ კაპიტალისტურ ქვეყნებში ერთი მუჭა გაბატონებული კლასების წარმომადგენლები.

„საუკუნეობით სხვებისათვის შრომის, ექსპლოატატორებისათვის იძულებითი მუშაობის შემდეგ, — აღნიშნავდა ვ. ი. ლენინი, — პირველად ხდება შესაძლებელი ადამიანმა თავისთვის იმუშაოს, და იმუშაოს იმგვარად, რომ გამოიყენოს უახლესი ტექნიკის და კულტურის ყველა მონაპოვარი“ [4].

წარმოების საშუალებებზე საზოგადოებრივი საკუთრების დამკვიდრებამ განაპირობა საბჭოთა კავშირის ყველა მოქალაქის თანასწორი და თავისუფალი შრომის უფლება. შრომის თანასწორი უფლება ნიშნავს საზოგადოების თითოეული შრომისუნარიანი წევრის თანაბარ უფლებას მიიღოს გარანტირებული სამუშაო შესატყვისი ანაზღაურებით, რომელსაც საფუძვლად უდევს მუშაკის მიერ დახარჯული შრომის რაოდენობა და ხარისხი. ვ. ი. ლენინს თანასწორობა შრომის განთავისუფლების გარეშე წარმოუდგენლად მიაჩნდა და აღნიშნავდა, რომ თანასწორობა მოტყუებაა თუ ის ეწინააღმდეგება კაპიტალისაგან შრომის განთავისუფლებას.

სსრ კავშირში შრომის უფლება უზრუნველყოფილია სოციალისტური წარ-

მოების განუხრელი ზრდით და შრომის გეგმაზომიერი ორგანიზაციით, რის გამოც ადგილი არა აქვს უმუშევრობასა და პერიოდულ ეკონომიურ კრიზისებს.

სოციალიზმმა მოსპო ეკონომიური საფუძველი იმისა, რომ ერთმა კლასმა ექსპლოატატორულ მდგომარეობაში იყოლიოს მეორე კლასი, რაც დამახასიათებელი იყო ყველა წინა კლასობრივი საზოგადოებისათვის.

სოციალისტურ საზოგადოებაში ექსპლოატაციისაგან თავისუფალმა შრომის შემოქმედებითმა ხასიათმა არსებითად შეცვალა ადამიანთა შეხედულება შრომაზე. მაშინ, როცა კაპიტალიზმის დროს შრომა მძიმე, იძულებითი და სამარცხვინო ტვირთად იყო აღიარებული, სოციალიზმის დროს შრომა ადამიანის ღირსების, დიდების, მამაცობისა და გამბრუნების საქმედ იქცა.

წინააღმდეგ კაპიტალიზმისა სოციალისტურ საზოგადოებაში ადამიანის მდგომარეობას განსაზღვრავს მხოლოდდამხოლოდ შრომა.

სოციალისტურ საზოგადოებაში შრომის თავისუფალი და შემოქმედებითი ხასიათის გამო თავს იჩენს შრომისადმი ადამიანთა მაღალი შეგნებული დამოკიდებულება, თავიანთი შრომითი შედეგებით დაინტერესება, არნახული შრომითი ენთუზიაზმი, შეგნებული შრომითი დისციპლინა და, რაც მთავარია, მთელი საზოგადოებისათვის შრომის სასარგებლო ხასიათი.

2. სამუშაო დღე სოციალისტურ საზოგადოებაში

სამუშაო დღე დროის ის ნაწილია, რომლის განმავლობაში მუშა წარმოებაში მუშაობს. სოციალიზმის დროს სამუშაო დღის ხანგრძლივობას საფუძველად უდევს საწარმოო ძალთა განვითარების დონე და შრომის პირობები და თავისებურებანი. საწარმოო ძალების განვითარების შესაბამისად მნიშვნელოვნად მსუბუქდება ადამიანის შრომა, მოკლდება სამუშაო დღე. ამასთან ერთად სახალხო მეურნეობის ისეთ დარგებში, რომლებიც მძიმე შრომასთან და არახელსაყრელ კლიმატურ პირობებთანაა დაკავშირებული, სამუშაო დღე შედარებით მოკლეა. სამუშაო დღის ხანგრძლივობის დადგენის საკითხში სოციალიზმის დროს მოსპობილია კაპიტალიზმისათვის დამახასიათებელი წინააღმდეგობანი. კაპიტალიზმის განვითარების ადრინდელ საფეხურზე სამუშაო დღის გახანგრძლივება ზედმეტი ღირებულების წარმოების გადიდების ერთ-ერთი ძირითადი პირობა იყო.

სამუშაო დღე კაპიტალისტურ ქვეყნებში, განსაკუთრებით მათ კოლონიებში, 12, 14, 16 და მეტი საათი გრძელდებოდა. ჩვენში საბჭოთა ხელისუფლების დამყარებისთანავე საკანონმდებლო წესით დადგენილ იქნა 7—8 საათიანი სამუშაო დღე.

სოციალისტური საზოგადოებისათვის დამახასიათებელია სამუშაო დღის სისტემატურად შემცირების ტენდენცია. ამჟამად საბჭოთა კავშირში ძირითადად დამთავრებულია მუშა-მოსამსახურეთა 6—7 საათიანი სამუშაო დღეზე გადაყვანა (ზოგიერთ დარგებში 5 საათიანი სამუშაო დღეა), ხოლო მომავალი ათწლის განმავლობაში გათვალისწინებულია 6 საათიანი სამუშაო დღეზე გადასვლა, კვირაში ერთი გამოსასვენელი დღით.

ცნობილია, რომ კაპიტალიზმის დროს სამუშაო დღე იყოფა ორ ნაწილად. აუცილებელ და ზედმეტ სამუშაო დროდ. აუცილებელ დროში შექმნილი პრო-

დუქტი ხმარდება სამუშაო ძალის ანაზღაურებას, ხოლო ზედმეტ სამუშაო დრო-ში წარმოებულ ზედმეტ პროდუქტს (ზედმეტი ღირებულება) კაპიტალისტი ით-ვისებს. სოციალიზმის დროსაც სამუშაო დღე იყოფა აუცილებელ და ზედმეტ სამუშაო დროდ. მაგრამ მისი მიზანი და ამოცანა სრულიად განსხვავებულია კა-პიტალიზმისაგან.

სოციალიზმის დროს ადამიანის სამუშაო ძალა არ წარმოადგენს საქონელს. არავის არ აქვს უფლება დაიჭიროვოს სამუშაო ძალა ზედმეტი ღირებულების წარმოების მიზნით. მთელი ერთობლივი საზოგადოებრივი პროდუქტი მშრომელ მსახურს ეკუთვნის და გამოიყენება მათი მატერიალური და კულტურული პირო-ბების სისტემატური გაუმჯობესებისათვის. მაგრამ ეს სრულებით არ ნიშნავს იმას, რომ სოციალიზმის დროს ერთობლივი საზოგადოებრივი პროდუქტი მთლიანად უნდა მოხმარებოდეს ინდივიდუალური მწარმოებლების მიერ.

სოციალისტურ საზოგადოებაში, ისე როგორც ყველა სხვა საზოგადოებ-რივ ფორმაციაში ძალას ინარჩუნებს საზოგადოებრივი პროდუქტის აუცილებელ და ზედმეტ პროდუქტად დაყოფა.

„შრომის პროდუქტების გარდამეტი შრომის შენახვის ხარჯებთან შედარე-ბით და საზოგადოებრივი საწარმოო და სარეზერვო ფონდის შექმნა და დაგრო-ვება ამ გარდამეტიდან ყოველი საზოგადოებრივი, პოლიტიკური და ინტელექ-ტუალური პროგრესის საძირკველი იყო და არის“ [3].

სოციალიზმის დროს ზედმეტი პროდუქტისაგან იქმნება საზოგადოებრივი მოხმარების ფონდი, რომელიც ხმარდება წარმოების შემდგომ განვითარებას, განათლებისა და ჯანმრთელობის დაცვის საქმეს, სახელმწიფო დაცვას, არაშრო-მისუნარიანი წევრების შენახვას და სხვა საზოგადოებრივი ხასიათის ღონისძიე-ბების განხორციელებას. სოციალისტური საზოგადოების განვითარების მთელი მსვლელობა ცხადყოფს, რომ სულ უფრო და უფრო აუცილებელი ხდება მშრო-მელთა მთელი რიგი მოთხოვნილებების საზოგადოებრივი ფონდებით დაკმაყო-ფილება. სკკპ ახალ პროგრამაში ხაზგასმით არის აღნიშნული, რომ ოცწლეულის შედეგად მოხმარების საზოგადოებრივი ფონდების თანხა მოსახლეობის რეალუ-რი შემოსავლის მთელი თანხის ნახევარი იქნება.

შრომის მატერიალური სტიმულირება

სოციალიზმისათვის დამახასიათებელია შრომის მატერიალური სტიმული-რების ახალი პროგრესული ფორმები და მეთოდები, რაც აიხსნება მშრომელთა ფართო მსახურის დაინტერესებით თავიანთი შრომითი შედეგებითა და სოცია-ლისტური წარმოების შემდგომი განვითარებით.

მშრომელთა მიერ იმის შეგნება, რომ ისინი შრომობენ არა ექსპლოატატო-რებისათვის, არამედ თავიანთთვის, თავიანთი საზოგადოებისათვის, წარმოშობს შრომით ენთუზიაზმს, ნოვატორობასა და მასობრივ სოციალისტურ შეჯიბრს.

კაპიტალისტური წარმოებისათვის დამახასიათებელი მატერიალური სტი-მულირების ძირითადი მიზანია მაღალი მოგების მიღება და საკონკურენციო ბრძოლაში გამარჯვება. ამ მიზანს ემსახურება შრომის ანაზღაურების ისეთი ფორმები, როგორიცაა ფორდის, ტეილორის და სხვათა სისტემები.

ვ. ი. ლენინი განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ანიჭებდა მუშაკთა მატერიალური დაინტერესების პრინციპის გამოყენებას. ის მას განიხილავდა როგორც სოციალისტური წარმოების განვითარების დიდ მათრგანიზებელ ძალას, რომლის თანმიმდევრულად გატარების გარეშე შეუძლებელია ჩვენი ქვეყნის ძღვევამოსილი წინსვლა სრული კომუნისტური საზოგადოებისაკენ.

სოციალიზმის აშენება და კომუნიზმთან ათეული მილიონი ადამიანის მიყვანა.— გვასწავლის ვ. ი. ლენინი, — შეიძლება არა უშუალო ენთუზიაზმზე დაყრდნობით, არამედ დიდი რევოლუციის მიერ წარმოშობილი ენთუზიაზმის დახმარებით, პირად ინტერესებზე, პირად დაინტერესებაზე დაყრდნობით.

შრომის მატერიალური სტიმულირება ნიშნავს მუშაკთა მიერ გამოიმუშავების ნორმების, სამუშაო დავალებათა გადაჭარბებით, დროულად და მაღალხარისხოვნად შესრულებისათვის წახალისების სხვადასხვა წესის გამოყენებას თავისთავად მატერიალური წახალისების ამა თუ იმ წესის გამოყენება წარმოების ხასიათით და შრომის ორგანიზაციის ფორმებით განისაზღვრება. სოციალისტური საზოგადოებისათვის დამახასიათებელია ინდივიდუალური და კოლექტიური შრომის მატერიალური წახალისება, ასე, მაგალითად, კარგი მუშაობისათვის პრემიებს, ჯილდოებს და სხვა სახის დახმარებას ღებულობენ არა მარტო ცალკეული მუშები და კოლმეურნე წევრები, არამედ სოციალისტური საწარმონი, მათი ცალკეული რგოლები (ქარხნები, ფაბრიკები, საბჭოთა მეურნეობები, უბნები, ბრიგადები და ა. შ.).

მუშაკთა მატერიალური დაინტერესების ლენინური პრინციპის განუხრებლად გატარება მშრომელთა პირადი და საზოგადოებრივი ინტერესების სწორად შეხამების ყველაზე უფრო მისაღებ ფორმას წარმოადგენს.

სოციალიზმის დროს მშრომელთა მატერიალური წახალისების დიდი მნიშვნელობა განპირობებულია იმით, რომ საწარმოო ძალთა განვითარების თანაბედროვე საფეხურზე შრომა არ გამხდარა საზოგადოების ყველა წევრის სასიცოცხლო მოთხოვნილება. სკკპ ახალ პროგრამაში ხაზგასმითაა აღნიშნული, რომ კომუნიზმის მშენებლობას საფუძვლად უნდა ედოს მატერიალური დაინტერესების პრინციპი.

ამასთან ერთად სოციალისტურ საზოგადოებაში ჯერ კიდევ რჩება შრომის ძველი დანაწილების ნაშთები, არსებითი განსხვავება ფიზიკურ და გონებრივ შრომას შორის, კვალიფიციურ და მარტივ, მძიმე და მსუბუქ შრომას შორის, რის გამოც თავიანთი შრომითი შედეგების მიხედვით მუშაკთა მატერიალურ დაინტერესებას და სათანადო სტიმულირებას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება. მატერიალური დაინტერესების პრინციპი ფართო გამოყენებას პოულობს მუშა-მოსამსახურეთა და კოლმეურნეთა შრომის ანაზღაურების დროს, სამეურნეო ანგარიშის დანერგვისა და პროდუქტებზე ფასების დაწესების დროს.

ამრიგად, შრომის შედეგებით თითოეული მუშაკის მატერიალური დაინტერესება სოციალისტური მეურნეობის გაძღოლის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პრინციპია.

8. შრომის სოციალისტური კოოპერაცია და შრომის
საზოგადოებრივი დანაწილება

საზოგადოების განვითარების მთელი მსვლელობა გვიჩვენებს, რომ ყველა ეკონომიურ ფორმაციაში მატერიალური დოვლათი იწარმოებოდა ადამიანთა მიერ ერთად (გგუფურად) შრომის ამა თუ იმ ფორმის მიხედვით—კოოპერაციის გზით.

შრომის სოციალისტური კოოპერაცია არის კოოპერაცია ექსპლოატაციისაგან თავისუფალი მუშაკებისა, რომელშიც ჰარმონიულადაა შეერთებული მშრომელთა საზოგადოებრივი და პირადი ინტერესები.

საერთოდ კოოპერაციის მასშტაბს საზოგადოების საწარმოო ძალთა განვითარების დონე და წარმოებით ურთიერთობათა ხასიათი განსაზღვრავს.

შრომის კოოპერაცია წარმოების საშუალებებისა და სამუშაო ძალის გარკვეული წესით შეერთებასაც ხიშნავს. იგი გეგმაზომიერად ორგანიზებული შრომის მაღალი ფორმაა, რომელიც მთლიანად მოიცავს სოციალისტურ სახალხო მეურნეობას და უზრუნველყოფს წარმოების საშუალებების და სამუშაო ძალის რაციონალურ გამოყენებას.

კაპიტალისტურ საზოგადოებაში შრომის კოოპერაციის ყველა ფორმის მიზანია ზედმეტი ღირებულების წარმოების გადიდება. მაღალი მოგების უზრუნველყოფა. იგი მშრომელთა ექსპლოატაციის გაზრდის მნიშვნელოვან საშუალებას წარმოადგენს. მაშინ როცა შრომის სოციალისტური კოოპერაციის მიზანია როგორც ადამიანთა შრომის უკეთ მოწყობა, ისე ცალკეული საწარმოს რიტმული მუშაობა, სამუშაო ოპერაციების ურთიერთ სწორი დაკავშირება, შრომის ნაყოფიერების გადიდება.

წარმოების საშუალებებზე კერძო საკუთრების საპირისპიროდ, რომელიც მნიშვნელოვნად ზღუდავს შრომის კოოპერაციის მასშტაბს, სოციალიზმის დროს დიდ შესაძლებლობას იძლევა ადამიანთა შრომის მთელი საზოგადოების მიხედვით ფართო მასშტაბით გამოყენებისათვის. ეს ნათლად ჩანს საბჭოთა კავშირის სამრეწველო და სასოფლო-სამეურნეო საწარმოთა მაღალი კონცენტრაციით, წარმოების კოოპერირებისა და კომბინირების ფართო გამოყენებით.

შრომის სოციალისტური დანაწილება

სოციალისტურ საზოგადოებაში შრომის ხასიათსა და თავისებურებებში ძირეულ ცვლილებებთან ერთად მნიშვნელოვნად შეიცვალა შრომის საზოგადოებრივი დანაწილება.

შრომის საზოგადოებრივ დანაწილებას ხანგრძლივი ისტორია აქვს. იგი ვითარდებოდა და იცვლებოდა სოციალ-ეკონომიური ფორმაციების განვითარებასთან ერთად. შრომის საზოგადოებრივი დანაწილებისა და გაღრმავების შედეგად წარმოიშობა სახალხო მეურნეობის ახალ-ახალი დარგები.

საერთოდ შრომის დანაწილებასთან დაკავშირებულია ადამიანთა დასპეცილება გარკვეული სახის პროდუქტის წარმოებაზე. იგი იმას გვიჩვენებს თუ ადამიანს რა სახის კონკრეტული შრომის შესრულება შეუძლია. როგორც წარ-

მოგებითი, ისე პირადი მოხმარების პროდუქტების მრავალფეროვნება უშუალოდ შრომის დანაწილება-სპეციალიზაციასთანაა დაკავშირებული. მთავარი ფაქტორი, რომელიც განსაზღვრავს შრომის დანაწილებას არის საწარმოო ძალთა განვითარების დონე, რაც უფრო განვითარებულია საზოგადოების საწარმოო ძალები. მით უფრო კონკრეტული შრომის მრავალ სახესთან გვაქვს საქმე.

შრომის დანაწილების მრავალფეროვნების მიუხედავად შეიძლება გამოვყოთ შემდეგი ძირითადი ფორმები:

შრომის საერთო დანაწილება, რაც ნიშნავს შრომის დაყოფას სახალხო მეურნეობის ძირითადი დარგების მიხედვით (მრეწველობა, სოფლის მეურნეობა, ტრანსპორტი, კავშირგაბმულობა). შრომის შიდადარგობრივი დანაწილება გულისხმობს სახალხო მეურნეობის ძირითადი დარგების შემადგენელ დარგებად დაყოფას. მაგალითად, მანქანათმშენებლობა, მეტალურგიული წარმოება, ქიმიური მრეწველობა, მეცხეხარეობა, მეცხოველეობა და სხვ.

შრომის ინდივიდუალური დანაწილების შემთხვევაში საქმე გვაქვს შრომის დანაწილებასთან საწარმოს შიგნით, როდესაც პროდუქტების წარმოების პროცესში სრულდება ცალკეული ოპერაცია ანდა მზადდება მისი ცალკეული ნაწილი. და, ბოლოს შრომის პროფესიონალური დანაწილება, ე. ი. მუშაკთა მიერ ამა თუ იმ პროფესიის დაუფლება (ინჟინერი, აგრონომი, ექიმი, კობაინერი, მდნობელი, ეკონომისტი, ისტორიკოსი და სხვ.).

სოციალიზმის დროს შრომის დანაწილებას, ისე როგორც შრომის ხასიათს და თავისებურებებს განსაზღვრავს წარმოების საშუალებებზე საზოგადოებრივი საკუთრების ფორმა. გამომდინარე აქედან, შრომის სოციალისტური დანაწილება ძირეულად განსხვავდება კაპიტალისტურისაგან.

კაპიტალისტურ საზოგადოებაში შრომის დანაწილება დაქვემდებარებულია მოგების ინტერესებისადმი და სტიქიურად ხორციელდება. სოციალისტურ საზოგადოებაში შრომის დანაწილება სახალხო მეურნეობის გეგმაზომიერი, პრობორციული განვითარების ეკონომიური კანონის მოთხოვნების შესაბამისად ხორციელდება, რის გამოც მოსაზობელია ქალაქსა და სოფელს შორის, ფიზიკურ და გონებრივ შრომას შორის დაპირისპირებულობის სოციალ-ეკონომიური საფუძვლები.

სოციალიზმის დროს შრომის გეგმაზომიერი ტერიტორიული დანაწილება და სპეციალიზაცია ბუნებრივი პირობებისა და შრომითი რესურსების რაციონალური გამოყენების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პირობაა.

შრომის სოციალისტური დისციპლინა

ადამიანთა ერთად შრომა მოითხოვს გარკვეული წესებისა და ნორმების დაცვას, ანუ შრომის დისციპლინას. დისციპლინა შრომის სწორი ორგანიზაციის უმნიშვნელოვანესი ელემენტია; იგი ხელს უწყობს შრომის ნაყოფიერების ზრდას. კაპიტალიზმისათვის დამახასიათებელია შრომის იძულებითი დისციპლინა, რომლის ეკონომიური საფუძველი წარმოების საშუალებებზე კერძო კაპიტალისტური საკუთრებაა. კაპიტალისტურ საზოგადოებაში უშუალო მწარმოებელსა და წარმოების საშუალებებს შორის დგას ამ უკანასკნელის მესაკუთრე — კაპიტალისტი და მათი შეერთების ნებართვისათვის თავის წინაპირობებს კარ-

ნახობს. მუშა უმუშევრობის შედეგად შიმშილის მსხვერპლი რომ არ გახდეს იძულებულია უსიტყვოდ დაემორჩილოს და დაიცვას კაპიტალისტურ საწარმოებში შემოღებული წესები.

შრომის სოციალისტური დისციპლინა პრინციპულად განსხვავდება კაპიტალისტურისაგან. ჩვენში იგი არის შეგნებული, ამხანაგური დისციპლინა მშრომელებისა, რომლებიც არ განიცდიან არავითარ ჩავვრას, არავითარ ძალდატანებას, ამიტომ თითოეული მშრომელის საპატიო მოვალეობაა სოციალისტური წარმოების წესების დაცვა.

„საზოგადოებრივი შრომის კომუნისტური ორგანიზაცია, — აღნიშნავს ვ. ი. ლენინი, — რომლის პირველ ნაბიჯს სოციალიზმი წარმოადგენს. ემყარება და რაც უფრო წინ მივდივართ, მით უფრო დამყარება როგორც მემანუელთა, ისე კაპიტალისტთა უღლის დამამხობელ მშრომელთა თავისუფალ და შეგნებულ დისციპლინას“ [6].

ამასთან ერთად, სოციალიზმის დროს ჯერ კიდევ ადგილი აქვს შრომისადმი არაშეგნებულ დამოკიდებულებას, ზოგიერთი მუშაკი ცდილობს იმუშაოს ნაკლები და სახელმწიფოს წაგლიჯოს რაც შეიძლება მეტი, არღვევს შრომის დისციპლინას. ამიტომ მშრომელთა აღზრდა შრომისადმი კომუნისტური დამოკიდებულების სულისკვეთებით, შეურიგებელი ბრძოლა შრომის დისციპლინის დამრღვევთა წინააღმდეგ სოციალისტური სახელმწიფოს ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ამოცანას წარმოადგენს.

სოციალისტური შეჯიბრება და მისი მნიშვნელობა

იმ ძირეული ცვლილებების შედეგად, რაც შრომის ხასიათში მოხდა, სოციალიზმის დროს წარმოიშვა შრომისადმი ახლებურად დამოკიდებულების მრავალი ფორმა, რომელთა შორის მნიშვნელოვანი ადგილი სოციალისტურ შეჯიბრებას უჭირავს.

სოციალისტური შეჯიბრება არის სოციალისტური საზოგადოების მუშაკთა სამეურნეო გეგმების მთლიანად და გადაჭარბებით შესრულებისათვის ბრძოლის კონკრეტული გამოსახულება. იგი ემყარება სოციალისტური საზოგადოების მშრომელთა ამხანაგური თანამშრომლობისა და ურთიერთდახმარების პრინციპებს, ავითარებს მუშაკთა შემოქმედებით უნარს შრომის ყოველივე ძველი, დრომოჭმული ნორმებისა და მეთოდების უარყოფის და ახალი, პროგრესული ნორმებისა და მეთოდების დაუფლებისათვის. სოციალისტური შეჯიბრი კულისხმობს მოწინავეთა გამოცდილების, აგრეთვე მეცნიერებისა და ტექნიკის უახლესი მიღწევების ფართოდ გავრცელებას და წარმოებაში სწრაფ დანერგვას. ეს მიიღწევა, ჯერ ერთი, იმით, რომ სისტემატურად მალღდება მუშაკთა საწარმოო კვალიფიკაცია, მეორე, წარმოების ნოვატორები აქტიურ დახმარებას უწევენ წარმოების ყველა მუშაკს შრომის მოწინავე მეთოდების ათვისებაში. მესამე, მშრომელთა ფართო მასები დაინტერესებულნი არიან დაეწიონ მოწინავე ადამიანებს, დაეუფლონ მათ გამოცდილებას, რათა მიაღწიონ საერთო აღმავლობას.

ჩვენს ქვეყანაში სოციალისტურ შეჯიბრებას სახელოვანი ისტორია აქვს. ძან განვლო განვითარების ეტაპები: კომუნისტური შაბათობა, დამკვრელობა და სტახანოვური მოძრაობა.

საბჭოთა კავშირის შესვლამ გაშლილი კომუნისტური მშენებლობის პერიოდში სოციალისტური შეჯიბრების ახალი აღმავლობა გამოიწვია. წარმოიშვა შეჯიბრების ახალი, უმაღლესი ფორმა—კომუნისტური შრომის ბრიგადა, რომლის საპატიო-სახელის მოპოვებისათვის გაშლილია საყოველთაო სახალხო მოძრაობა.

კომუნისტური პარტია და საბჭოთა სახელმწიფო ყოველი ღონისძიებით უჭერენ მხარს მასების ამ პროგრესულ მოძრაობას.

4. საზოგადოებრივი შრომის ნაყოფიერების განუხრელი ზრდა სოციალისტურ საზოგადოებაში

შრომის ნაყოფიერება ადამიანთა შრომითი საქმიანობის ეფექტურობის ძირითადი მაჩვენებელია. საზოგადოების არსებობისათვის აუცილებელი მატერიალური დოვლათის სიუხვე, უწინარეს ყოვლისა, შრომის ნაყოფიერებაზე დამოკიდებულია.

მარქსიზმ-ლენინიზმი შრომის ნაყოფიერებას განიხილავს, როგორც ერთი საზოგადოების მიერ მეორე საზოგადოებაზე გამარჯვების, მთელი საზოგადოებრივი ცხოვრების გარდაქმნის უმნიშვნელოვანეს პირობას. „შრომის ნაყოფიერება.—წერს ვ. ი. ლენინი,—ეს საბოლოო ანგარიშში ყველაზე მნიშვნელოვანი, ყველაზე მთავარია ახალი საზოგადოებრივი წყობილების გასამარჯვებლად“ [6].

შრომის ნაყოფიერება წარმოადგენს კონკრეტული შრომის უნარს სამუშაო დროის ერთეულში აწარმოოს განსაზღვრული რაოდენობის პროდუქცია. იგი იზომება პროდუქციის იმ რაოდენობით, რომელსაც მუშა ამზადებს დროის განსაზღვრულ ერთეულში, ანდა იზომება სამუშაო დროის იმ რაოდენობით, რომელიც იხარჯება პროდუქციის ერთეულის წარმოებაზე.

„შრომის ნაყოფიერების გადიდება.—წერდა მარქსი,—ჩვენ ვგულისხმობთ საერთოდ შრომის პროცესის ცვლილებას, როდესაც ამა თუ იმ საქონლის წარმოებისათვის საზოგადოებრივად საჭირო სამუშაო დრო მცირდება, და, ამდენად, შრომის უფრო ნაკლები რაოდენობა ძალას იძენს სახმარი ღირებულების უფრო მეტი რაოდენობის საწარმოებლად“ [1].

შრომის ნაყოფიერების ზრდა უპირველეს ყოვლისა ნიშნავს როგორც ცოცხალი, ისე წარსული შრომის ეკონომიას იმ ვარაუდით, რომ საქონლის წარმოებაზე ცოცხალი შრომის წილი მცირდება, ხოლო წარსული შრომის წილი დიდდება. მაგრამ წარსული შრომა დიდდება იმ ოდენობით, რომ საქონლის წარმოებაზე გაწეული საერთო ხარჯები წინა პერიოდთან შედარებით მნიშვნელოვნად ნაკლებია. საქონლის წარმოებაზე ახლად გაწეული ხარჯების შემცირება ხდება იმის გამო, რომ ცოცხალი შრომა უფრო მეტად კლებულობს, ვიდრე წარსული შრომა იზრდება.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, საზოგადოების მოთხოვნილების დაკმაყოფილებისათვის აუცილებელი პროდუქტების გარდამეტის წარმოება უშუალოდ შრომის ნაყოფიერების გადიდებასთანაა დაკავშირებული, მაგრამ შრომის ნაყოფი-

ფიერების კანონის მოქმედების სოციალური ბუნება ყველა საზოგადოებაში ერთნაირი არ არის.

შრომის ნაყოფიერების ზრდის კანონის მოქმედების ხასიათს განსაზღვრავს საწარმოო ძალთა განვითარების დონე და წარმოებით ურთიერთობათა ხასიათი.

კაპიტალიზმისათვის დამახასიათებელი ძირითადი წინააღმდეგობის გამო, რაც მდგომარეობს წინააღმდეგობაში წარმოების საზოგადოებრივ ხასიათისა და მითვისების კერძო კაპიტალისტურ ფორმას შორის და რომლის შედეგია წარმოების ანარქია და ეკონომიური კრიზისები, შრომის ნაყოფიერების ზრდის კანონს არა აქვს უცილობელი მნიშვნელობა.

პროდუქციის ერთეულის წარმოებაზე დახარჯული დროის შემცირებას კაპიტალისტისათვის იმდენად აქვს მნიშვნელობა, რამდენადაც ამცირებს გადასახდელი აუცილებელი სამუშაო დროის ხარჯებს. მაგრამ ამ მიზნის მიღწევა კაპიტალისტს შეუძლია შრომის ნაყოფიერების გადიდების გარეშეც. მაგალითად, ხელფასის შემცირებით, რაც დაკავშირებულია კაპიტალისტურ საზოგადოებაში მასობრივ უმუშევრობასთან, ქალებისა და მოზარდთა შრომის გამოყენებასთან, რომელთაც ერთი და იგივე სამუშაოს შესრულებისათვის უფრო ნაკლები ანაზღაურება ეძლევათ ვიდრე მოზარდილებს, ანდა შრომის ინტენსიფიკაციასთან. კაპიტალისტური ინტენსიფიკაციის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ ჯუშა გადაქცეულია მანქანის დანამატად. იგი მუშაობს ძალზე დაძაბულად და არანორმალურ პირობებში. მიღებული ხელფასი არ შეესაბამება გაწეული შრომის რაოდენობას და ვერ უზრუნველყოფს მუშის მიერ დახარჯული ენერჯიის აღდგენას.

სოციალიზმის დროს როცა წარმოებითი ურთიერთობანი საწარმოო ძალებთან სრულ შესაბამისობაში იმყოფება, შრომის ნაყოფიერების ზრდის ფართო შესაძლებლობანი არსებობს. შრომის ნაყოფიერების განუხრელი ზრდა სოციალისტური წარმოების შემდგომი განვითარების, მშრომელთა კეთილდღეობის სისტემატური გაუმჯობესებისა და სოციალისტური დაგროვების აუცილებელი პირობაა.

სოციალისტურ საზოგადოებაში შრომის ნაყოფიერების განუხრელი ზრდა ობიექტური აუცილებლობაა. იგი სოციალისტური წარმოების მიზნისადმი დაქვემდებარებულ კანონს წარმოადგენს. სოციალიზმის დროს შრომის ნაყოფიერების დონე და ზრდის ტემპები აისახება სახალხო მეურნეობის განვითარების გეგმებში. შრომის ნაყოფიერების ზრდის შედეგად მცირდება პროდუქციის თვითღირებულება და სამუშაო დღის ხანგრძლივობა.

ცნობილია, რომ მატერიალური დოვლათის წარმოების გადიდება შეიძლება ორი გზით:

- ა) წარმოებაში დასაქმებული მუშების რიცხვის გადიდებით და,
- ბ) შრომის ნაყოფიერების ამაღლებით.

სოციალიზმის დროს წამყვანი მნიშვნელობა ენიჭება მეორე გზას. ასე, მაგალითად პირველ ხუთწლედში შრომის ნაყოფიერების გადიდების შედეგად ჰიღებული იქნა სამრეწველო პროდუქციის მთელი მატების—51%; მეორე უთწლედში—79%. მეხუთე ხუთწლედში—68%.

სსრ კავშირის მთავარი ეკონომიური ამოცანა—კომუნიზმის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის შექმნა შრომის ნაყოფიერების მაღალ ტემპებს მოითხოვს. ამასთან დაკავშირებით პარტიის ახალ პროგრამაში გათვალისწინებულია შრომის ნაყოფიერების ზრდა მრეწველობაში 10 წლის განმავლობაში 4—4,5-ჯერ, სოფლის მეურნეობაში სულ ცოტა 2,5-ჯერ, ხოლო 20 წლის მანძილზე—5—6-ჯერ.

წარმოების კაპიტალისტურ წესთან შედარებით სოციალისტური საზოგადოებისათვის დამახასიათებელია შრომის ნაყოფიერების მაღალი ტემპები. ამჟამად სსრ კავშირის შრომის ნაყოფიერების ტემპები უსწრებს ყველა კაპიტალისტურ ქვეყანას, ხოლო დონის მიხედვით მხოლოდ აშშ-ს ჩამორჩება.

1913—1960 წწ. შრომის ნაყოფიერება სსრ კავშირის მრეწველობაში გაიზარდა 11,4-ჯერ, ხოლო აშშ დაახლოებით 3-ჯერ. სოციალისტური წარმოების გეგმაზომიერი განვითარება, შრომითი რესურსებისა და საზოგადოებრივი შრომის მთელი სახელმწიფო მასშტაბით პროპორციული განაწილება, საწარმოთა რაციონალური სპეციალიზაცია და კოოპერირება უზრუნველყოფს შრომის ნაყოფიერების განუხრელ ზრდას და მაღალ ტემპებს.

შრომის ნაყოფიერების ზრდის ფაქტორები

შრომის ნაყოფიერებაზე მოქმედებს მრავალი ფაქტორი, რომელთა მნიშვნელობის შესახებ კ. მარქსი წერს: „შრომის მწარმოებლური ძალა განისაზღვრება მრავალნაირი გარემოებით, სხვათა შორის მუშის საშუალო დახელოვნების ხარისხით მეცნიერების განვითარებისა და მისი ტექნოლოგიური გამოყენების დონით. წარმოების პროცესების საზოგადოებრივი კომბინაციით, წარმოების საშუალებათა მოცულობითი და ქმედითი უნარიანობით და ბუნებრივი პირობებით“ [4].

ყველა ამ ფაქტორის მოქმედების ხარისხს განსაზღვრავს საწარმოო ძალთა განვითარების დონე და წარმოებით ურთიერთობათა ხასიათი.

შრომის ნაყოფიერების ზრდის თვალსაზრისით ეს ფაქტორები ურთიერთ მჭიდრო კავშირში იმყოფებიან.

ტექნიკური პროგრესი

მთავარი ფაქტორი, რომელიც განსაზღვრავს შრომის ნაყოფიერების ზრდას, არის ტექნიკური პროგრესი—შრომის ტექნიკური აღჭურვილობა. რაც უფრო მძლავრი და სრულყოფილი მანქანებით, აგრეთვე ენერგეტიკული რესურსებით არის უზრუნველყოფილი წარმოება. მით უფრო მაღალია შრომის ნაყოფიერება.

შრომის მაღალი ნაყოფიერების მიღწევა შესაძლებელია მხოლოდ და მხოლოდ წარმოების კომპლექსური მექანიზაციისა და ავტომატიზაციის, სრული ელექტროფიკაციის საფუძველზე, არსებულ მოწყობილობათა მოდერნიზაციით და ტექნოლოგიური პროცესების სისტემატური გაუმჯობესებით. როგორც ცნობილია, შრომის ნაყოფიერების ზრდის ძირითადი მაჩვენებელია

ცოცხალი შრომის შემცირება, სამუშაო დროის ეკონომია, რაც იმ შემთხვევაში შეიძლება განხორციელდეს, თუ შრომის პროცესში იზრდება წარსული შრომის წილი და შესაბამისად მცირდება ცოცხალი შრომა. შრომის ნაყოფიერება მით უფრო მაღალია, რაც უფრო სრულყოფილად არის აღჭურვილი ცოცხალი შრომა მოწინავე ტექნიკით, რაც უფრო განვითარებულია წარმოების საშუალებათა წარმოება. წარმოების საშუალებათა წარმოების, პირველ რიგში შრომის იარაღების გადიდება-გაუმჯობესება იწვევს სხვადასხვა საქონლის წარმოებაზე წარსული შრომის ხარჯის აბსოლუტურ შემცირებას. ვ. ი. ლენინი შრომის ნაყოფიერების გადიდების მთავარ პირობად მსხვილი ინდუსტრიის მატერიალური საფუძვლის უზრუნველყოფას აღიარებს და აღნიშნავს, რომ „შრომის ნაყოფიერების გადიდება, უწინარეს ყოვლისა მოითხოვს მსხვილი ინდუსტრიის მატერიალური საფუძვლის უზრუნველყოფას. სათბობის, რკინის წარმოების, მანქანათმშენებლობის, ქიმიური მრეწველობის განვითარებას“ [5].

შრომის ნაყოფიერების ზრდა არის რა საწარმოო ძალთა განვითარების შედეგი. მისი ხარისხობრივი მაჩვენებელი, თავისთავად მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მის შემდგომ განვითარებაზე. ეკონომიური თვალსაზრისით ტექნიკურ პროგრესთან დაკავშირებულია ერთ მუშაკზე გაანგარიშებით წარმოების ძირითადი ფონდების გადიდება, ხელით შრომის მანქანურით შეცვლა, შრომის ენერჯის აღჭურვილობის გადიდება, ნედლეულის ხარისხის გაუმჯობესება.

წარმოების სოციალისტური წესი ფართო გასაქმანს აძლევს ტექნიკისა და მეცნიერების განვითარებას, მათი მიღწევების წარმოებაში ფართო მასშტაბით დანერგვას. ტექნიკისა და მეცნიერების მიღწევების გამოყენება სოციალისტურ საზოგადოებაში არ არის შეზღუდული კაპიტალიზმისათვის დამახასიათებელი ეკონომიური კრიზისებით. წარმოების ანარქიითა და სხვადასხვა კომერციული საიდუმლოებით. კომუნისტური მშენებლობისათვის დამახასიათებელი ნიშანია მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის დაჩქარება, მეცნიერების, როგორც შრომის ნაყოფიერების გადიდების მძლავრი ფაქტორის როლის გადიდება. „მეცნიერება საგვებით ვახდება უშუალო საწარმოო ძალა“ — ნათქვამია სკკპ ახალ პროგრამაში. აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ თუ აქამდე ტექნიკური პროგრესი ამრავლებდა ადამიანის ფიზიკურ ძალას, ამჟამად ახალ გამოთვლითი-საანგარიშო მანქანები ადიდებენ გონებრივი შრომის ნაყოფიერებას. ეს ტექნიკისა და მეცნიერების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მიღწევაა, რომელიც ადამიანის გონებრივი შრომის დიდ ეკონომიას იძლევა.

სსრ კავშირში ტექნიკური პროგრესის სწრაფი ტემპით განვითარებას ცხადყოფს სახალხო მეურნეობის დარგების ძირითადი ფონდების ზრდა. ასე, მაგალითად, სსრკ სახალხო მეურნეობის ძირითადი წარმოებითი ფონდები 1957 წელს 1913 წელთან შედარებით 16,3-ჯერ გადიდდა, მ. შ. მრეწველობასა და მშენებლობაში—36,4-ჯერ, მაშინ როცა მუშათა რიცხვი გაიზარდა მხოლოდ 4,7-ჯერ. მაშასადამე, თითოეული მუშაკის ტექნიკური აღჭურვილობა ძირითადი ფონდებით 7,7-ჯერ გაიზარდა. განსაკუთრებით სწრაფად იზრდება მანქანები და მოწყობილობანი: ლითონსაჭრელი ჩარხების რაოდენობამ 1908 წლის 75 ათასი ერთეულიდან 1956 წლისათვის 1.840 ათას ერთეულს მიაღწია, ხო-

ლო შრომის ელექტროაღჭურვილობა 1913 წელთან შედარებით 1958 წლის 21-ჯერ გადიდა [7]. შრომის ნაყოფიერების ზრდა მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია აგრეთვე წარმოების სპეციალიზაცია-გაადგილების სწორ გატარებაზე.

ამრიგად, სახალხო მეურნეობის ყველა უბანზე შრომის ტექნიკური შეიარაღება საზოგადოებრივი შრომის ნაყოფიერების განუხრელი ზრდის უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია.

იმ ფაქტორთა შორის, რომლებიც განაპირობებენ შრომის ნაყოფიერების ზრდას, აღსანიშნავია ბუნებრივი პირობები. განსაკუთრებით დიდია ბუნებრივი პირობების როლი სოფლის მეურნეობაში, აგრეთვე მოპოვებით მრეწველობაში. ნიადაგის ნაყოფიერება და კლიმატური პირობები არსებით გავლენას ახდენენ სოფლის მეურნეობის პროდუქტების წარმოებასა და ხარისხზე. საყოველთაოდ ცნობილია, თუ რა დიდი ყურადღება ექცევა ჩვენი ქვეყნის ზონებისა და ეკონომიური რაიონების ბუნებრივი პირობების შესაბამისად სოფლის მეურნეობის ცალკეული დარგების განვითარებას. აგრეთვე მინიმალური შრომითი და ფულად-მატერიალური დანახარჯების პირობებში სოფლის მეურნეობის პროდუქტების წარმოების მაქსიმალურად გადიდებას და თვითღირებულების შემცირებას.

მშრომელთა კულტურულ-ტექნიკური დონე, როგორც შრომის ნაყოფიერების ზრდის მნიშვნელოვანი ფაქტორი

შრომის ნაყოფიერების ზრდაზე მოქმედ ბუნებრივ-ტექნიკურ ფაქტორთან ერთად არანაკლები მნიშვნელობა აქვს სოციალურ-ეკონომიურ ფაქტორებს, რომელთა შორის უპირველეს ყოვლისა უნდა აღვნიშნოთ მშრომელი მასების კულტურულ-ტექნიკური მომზადება. მარქსიზმი გვასწავლის, რომ საზოგადოების ძირითად საწარმოო ძალას მშრომელი მასები შეადგენენ თავიანთი შრომითი ჩვევებითა და საწარმოო გამოცდილებით. როგორი განვითარებულიც არ უნდა იყოს ტექნიკა, იგი თავისთავად ცოცხალი შრომის შეერთების გარეშე მკვდარია. ამიტომ შრომის ნაყოფიერების ზრდის ერთ-ერთ მძლავრ ფაქტორს მუშაკთა კულტურულ-ტექნიკური მომზადების დონე, მათი შრომითი კვალიფიკაცია წარმოადგენს.

ახალი ტექნიკის ეფექტური გამოყენება მოითხოვს მაღალკვალიფიციურ კადრებს, რომლებსაც შეეძლებათ არა მარტო ტექნიკის რაციონალური გამოყენება, არამედ მისი შემდგომი გაუმჯობესება და სრულყოფის გზების გამოხატვა. საყოველთაოდ ცნობილია, რომ ერთი და იგივე მანქანით უფრო მეტი რაოდენობის პროდუქტების წარმოება შეიძლება დახელოვნებული მუშის ხელით, ვიდრე არაკვალიფიციური, გამოუცდიელი მუშის მიერ.

სოციალიზმის დროს შრომის ნაყოფიერების ზრდის კანონი მოითხოვს მშრომელთა კულტურულ-ტექნიკური დონის განუწყვეტელ ამაღლებას, სახალხო მეურნეობის ყველა დარგში მაღალკვალიფიციურ მუშაკთა შრომის ზვედრითი წონის გადიდებას. გაფართოებული სოციალისტური კვლავწარმოების ინტერესებიდან გამომდინარე საბჭოთა სახელმწიფო გეგმურად ახორციე-

ლებს კადრების მომზადებას, მათი კვალიფიკაციის ამაღლებას. ამ თვალსაზრისით უმოკლეს პერიოდში ჩვენში განხორციელდა კულტურული რევოლუცია: 1960 წელს ყველა სახის სასწავლებლებში ჩაბმული იყო 52 მლნ. კაცი განსაკუთრებით ფართო გასაქანი მიიღო პროფესიულ-ტექნიკურმა განათლებამ და შრომითი რეზერვების სასწავლებლებმა.

სსრ კავშირში მზარდი ტექნიკური პროგრესის შესაბამისად მშრომელთა კულტურულ-ტექნიკური დონის ამაღლება, მაღალკვალიფიციური კადრების მომზადება საზოგადოებრივი შრომის ნაყოფიერების განუხრელი ზრდის უმნიშვნელოვანეს ფაქტორს წარმოადგენს.

შრომის ორგანიზაციის უმაღლესი ფორმა

მართალია მაღალგანვითარებული ტექნიკა და კვალიფიციური კადრები შრომის ნაყოფიერების ზრდის ძირითადი წყაროა, მაგრამ არანაკლები მნიშვნელობა აქვს იმას, თუ როგორი წესით მოხდება მათი ურთიერთ დაკავშირება-შედარება. ეს კი შრომის ორგანიზაციის საშუალებით უნდა განხორციელდეს. წარმოების პროცესების, როგორც ცალკეული საწარმოებისა და უბნების მიხედვით, აგრეთვე მთელი საზოგადოების მასშტაბით კოორდინაცია შრომის სწორი ორგანიზაციის მთავარი ამოცანაა. შრომის სწორი ორგანიზაციის გარეშე წარმოუდგენელია წარმოების საშუალებისა და სამუშაო ძალის რაციონალური გამოყენება, შრომის ნაყოფიერების სისტემატური გადიდება.

საზოგადოების მასშტაბით შრომის გეგმაზომიერი ორგანიზაცია სამუშაო დროის დიდ ეკონომიას იძლევა. სოციალიზმის დროს წარმოების საშუალებებზე საზოგადოებრივი საკუთრება შესაძლებელს ხდის მრავალი მუშის შრომის ფართო მასშტაბით გამოყენებას, შრომის ორგანიზაციის უმაღლესი ფორმების განხორციელებას.

სსრ კავშირში შრომის ორგანიზაციის განზოგადების მაღალი დონე განპირობებულია სამრეწველო და სასოფლო-სამეურნეო საწარმოთა მაღალი კონცენტრაციით, ახალი ტექნიკა და სამუშაო დღის შემოკლება—ნათქვამია სკკპ პროგრამაში,—მოითხოვს გადავიდეთ შრომის ორგანიზაციის უფრო მაღალ საფეხურზე. ტექნიკური პროგრესი და წარმოების უკეთესი ორგანიზაცია მთლიანად უნდა გამოვიყენოთ თითოეულ საწარმოში შრომის ნაყოფიერების გასაძლიერებლად და პროდუქციის თვითღირებულების შესამცირებლად.

შრომის ნაყოფიერების განუხრელი ზრდა გაფართოებული სოციალისტური კლავწარმოების განუწყვეტელი განხორციელებისა და მშრომელთა რატერიალური კეთილდღეობის გაუმჯობესების ერთ-ერთი ძირითადი საშუალებაა, კაპიტალისტურ სამყაროსთან მშვიდობიან ეკონომიურ შეჯიბრებაში კომუნისმის გამარჯვების ძირითადი პირობაა. ამიტომ შრომის სწორი ორგანიზაციის უპირველესი ამოცანაა შრომის ნაყოფიერების ზრდისა და შრომის სწორი ორგანიზაციის ყველა იმ შესაძლებლობის სრულად გამოყენება, რომლებსაც წარმოების სოციალისტური წესი წარმოშობს.

დამოწმებული ლიტერატურა

1. კ. მარქსი—კაბიტალი, ტ. I, სახელგამი, თბ., 1954.
 2. კ. მარქსი და ფ. ენგელსი—რჩ. ნაწ. ორ ტომად, ტ. II. სახელგამი. თბ.
 3. ფ. ენგელსი—ანტი-დიურინგი. სახელგამი, თბ., 1950.
 4. ვ. ი. ლენინი—თხზ. ტ. 26. სახელგამი, თბ., 1955.
 5. ვ. ი. ლენინი—თხზ., ტ. 27 სახელგამი, თბ., 1956.
 6. ვ. ი. ლენინი—თხზ., ტ. 29. სახელგამი. თბ., 1957.
 7. პოლიტიკური ეკონომიის სახელმძღვანელო. სახ. გამოცე. „საბჭოთა საქართველო“ თბ., 1966.
-

პროფ. ალ. კობერიძე, დოც. ნ. ბენდიანიშვილი,
ბიოლ. მეც. კანდ. თ. აბრამიშვილი

საქართველოს სხვადასხვა რაიონში ვაზის ნაყენი ნარგის გამოსავლიანობის გაღივებაზე ჰებეროაუქსინის გამოყენებით მიღებული საწარმოო გამოცდის შედეგები

საქართველოს მთელი რიგი რაიონის ეკონომიკაში მევენახეობას დიდი ხედრითი წონა აქვს. ამიტომ მის შემდგომ განვითარებას განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა, რისთვისაც აუცილებელია დიდი რაოდენობით პირველხარისხოვანი სარგავი მასალის დამზადება, რისთვისაც საძირედ იყენებენ ბერლანდიერს ან მის ჰიბრიდებს, ხოლო სანამყენე წარმოებისათვის საინტერესოა ჯიშს. ამ შემთხვევაში საძირეები სანამყენესთან დამაკმაყოფილებელ შეხორცებას იძლევიან, მაგრამ ფესვთა წარმოქმნა გვიანდება; ეს კი ხშირად განაპირობებს ნამყენის დაბალ გამოსავლიანობას [8, 9, 10]. ამ სიტყვის გადალახვის საქმეში მეტად მნიშვნელოვანი აღმოჩნდა ზრდის სტიმულატორები, რაც დადასტურებულია მრავალი ექსპერიმენტული მონაცემით [3, 4, 5, 6, 11].

ზრდის სტიმულატორების მოქმედებით არსებითად ძლიერდება ქსოვილებისა და უჯრედების დაყოფა, იზრდება რეგენერაციის უნარიანობა, პირობადდება ახალი წარმონაქმნების, მათ შორის ფესვებისა და კალუსების მიღება და ა. შ. ყოველივე ამას კი გარკვეული მნიშვნელობა აქვს ვაზის საძირისა და სანამყენეს უკეთ და დროული შეხორცებისათვის [5].

ჰეტეროაუქსინით დამუშავებული ნამყენი ადრე და ენერგიულად ფესვიანდება, რაც განაპირობებს, ერთი მხრივ წყლის, მინერალური საკვები ელემენტებისა და სხვა ნივთიერებების შეთვისებას, ხოლო მეორე მხრივ, კარგ შეხორცებას, ყოველივე ამით კი ორკეცდება ნამყენგამოსავლიანობა [5] და მასთან ერთად სათბურის გამტარუნარიანობა, რადგან დამუშავებული ნამყენებისათვის საკმარისია სათბურში 9—10 დღე-ღამით მოთავსება ნაცვლად აგროტექნიკით გათვალისწინებული 16—18 დღე-ღამისა, თუმცა ჰეტეროაუქსინში დამუშავებული ნამყენების სანერგეში ცივად (სათბურში მოთავსების გარეშე) დარგვამაც მნიშვნელოვანი დადებითი შედეგები მოგვცა. ყოველივე ამას ერთვის ის, რომ ჰეტეროაუქსინით დამუშავებული ნამყენები ჩვეულებრივი წესით

ვიტარა 2 მიანი ნაზარდი. ერთი და იგივე სიდიდის კვალში სტიმულატორით დამუშავებული, გახარებული ნამყენის რაოდენობა 453 იყო, ჩვეულებრივი წესით გაკეთებულისა კი 280“.

კატრეთის რაიონი

3. ს.ო.ფ. ნანიანის კოლმეურნეობამ 1962 წელს ჰეტეროაუქსინის ხსნარში დამუშავებული 200.000 ნამყენი სათბურში 9—10 დღე-ღამით გაჩერების შემდეგ დარგო მდ. იურის პირას (ალანდარაში) გამართულ სანერგეში და გამოსავლიანობამ 43% შეადგინა, ნაცვლად ჩვეულებრივი წესით გამოყვანილი 12%-ისა.

ჰეტეროაუქსინში დამუშავებული ნამყენები, როგორც ყოველთვის ბევრად უკეთესი იყო, ჰქონდა ძლიერ განვითარებული ფესვთა სისტემა, კარგი შეხორცება და ნაზარდი.

თელავის რაიონი

4. ს.ო.ფ. წინანდლის კოლმეურნეობაში (ამჟამად საბჭოთა მეურნეობა) ჰეტეროაუქსინით 1960 წელს დაამუშავეს 2000 ცალი, ხოლო 1961 წელს 5000 ცალი ნამყენი, საიდანაც შესაბამისად პირველხარისხოვანი ნერგების გამოსავლიანობამ მიაღწია 59,0 და 42% ნაცვლად ჩვეულებრივი წესით გამოყვანილი 32,0 და 22,0%-ისა. ჰეტეროაუქსინში დამუშავებული და ცივად სანერგეში დარგული 1000 ცალი ნამყენის გამოსავლიანობამ 51% შეადგინა.

სულ ორივე წელს აქ ჰეტეროაუქსინით დამუშავდა 8000 ცალი ნამყენი, ხოლო გამოსავლიანობამ საშუალოდ მიაღწია 50,6%-ს წინააღმდეგ ჩვეულებრივი წესით გამოყვანილი 31,3%-ისა.

5. ს.ო.ფ. ვანთის კოლმეურნეობაში ჰეტეროაუქსინის გამოყენებით 1962 წელს დამუშავდა 80.000 ცალი ნერგი, რომლის გამოსავლიანობამ შეადგინა 58%, ხოლო ჩვეულებრივი წესით დამყენილი 104.000 ცალი ნერგის გამოსავლიანობამ 34%.

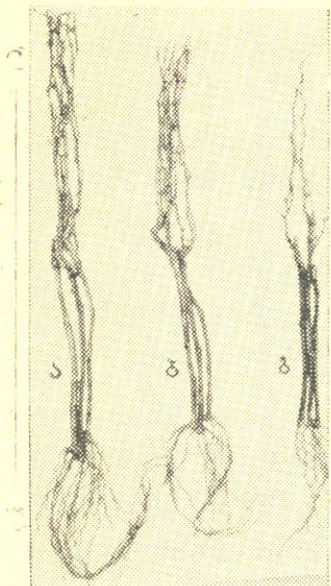
ასეთი მაღალი შედეგების გამო კოლმეურნეობამ გადაწყვიტა ნამყენი ნერგების დამზადების საქმეში მთლიანად გამოიყენოს ჰეტეროაუქსინი.

6. ს.ო.ფ. სანიორეს კოლმეურნეობაში ჰეტეროაუქსინის გამოყენება 1962 წელს დაიწყო. სულ გაკეთებული იყო 100.000 ცალი ნამყენი. აქედან ჰეტეროაუქსინით დაამუშავეს 15.000 ცალი, რომლის გამოსავლიანობამ შეადგინა 45%, ხოლო აგროწესების მიხედვით დამზადებული 85.000 ცალი ნამყენის გამოსავლიანობამ 36%.



სურ. 1. ს.ო.ფ. ნანიანის კოლმეურნეობაში ჩატარებული საწარმოო გამოცდიდან მიღებული ნამყენები: ა—ჰეტეროაუქსინში მორე წესით დამუშავებული; ბ—საკონტროლო.

სოფ. აკურის კოლმეურნეობაში ჰეტეროაუქსინის გამოყენება 1961—1962 წწ. დაიწყო. ნამყენების ერთ ნაწილს 8 დღე-ღამე ათავსებდნენ სათბურში, ხოლო მეორე ნაწილს ცივად რგავდნენ.



სურ. 2. სოფ. აკურაში ჩატარებული საწარმოო გამოცდიდან მიღებული ნამყენები: ა—ჰეტეროაუქსინში მეორე წესით დამუშავებული; ბ—იმვე წესით დამუშავებული და ცივად დარგული; გ—საკონტროლო.

ორივე წელს ჰეტეროაუქსინით დაამუშავეს 4.900 ცალი ნამყენი და საშუალო გამოსავლიანობამ 69% შეადგინა, ნაცვლად საკონტროლოს 35%-ისა.

ხარისხობრივი მაჩვენებლები მაღალი ჰქონდა ჰეტეროაუქსინით გამოყვანილ ნამყენებს—ხასიათდებოდნენ კარგი შეხორცებით, უხვი ფესვთა სისტემით და ნაზარდით.

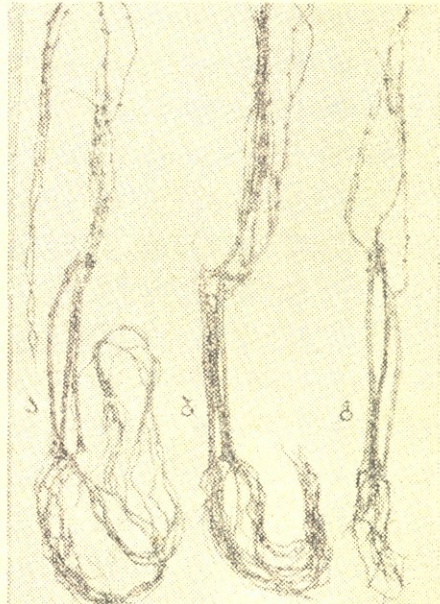
განსაკუთრებით საყურადღებოა ჰეტეროაუქსინში დამუშავებული და ცივად დარგული ნამყენების მაღალი გამოსავლიანობა (61%) ჩვეულებრივი წესით გამოყვანილთან შედარებით.

9. ახმეტის მევენახე-

ჰეტეროაუქსინში დამუშავებული ნამყენები ვეგეტაციის პერიოდშივე გამოირჩეოდნენ ძლიერი ნაზარდით, კარგი გახარებით და მძლავრი ფესვთა სისტემით: ამიტომ ნამყენების გამოსავლიანობაც თითქმის 2-ჯერ მეტი იყო, ხოლო ხარისხი ბევრად მაღალი.

ახმეტის რაიონი

8. სოფ. ოჟიოში ჰეტეროაუქსინით ვაზის ნამყენი ნერგის გამოყვანა 1960 და 1962 წ. ჩატარდა, ნაწილი ნამყენებისა სათბურში გატარების შემდეგ სანერგეში დაირგა, ხოლო ნაწილი—ცივად. ჰეტეროაუქსინით დამუშავებული ნამყენების გამოსავლიანობა თითქმის ყველა შემთხვევაში 2-ჯერ მეტი იყო.



სურ. 3. სოფ. ოჟიოში ჩატარებული საწარმოო გამოცდიდან მიღებული ნამყენები: ა) ჰეტეროაუქსინში მეორე წესით დამუშავებული და 8 დღე-ღამით სათბურში გატარებული ნამყენები; ბ) იმვე წესით დამუშავებული და ცივად დარგული გ) საკონტროლო.

ობის საბჭოთა მეურნეობაში ჰეტეროაუქსინით ნამყენების მასობრივად დამუშავება 1962 წელს დაიწყო. აქ გამოიყენეს რეკომენდაციაში აღწერილი მეორე და მესამე წესები. მეორე წესით დამუშავდა 60.000 ცალი ნამყენი, მესამე წესით 940,000 ცალი, პირველ შემთხვევაში გამოსავლიანობა უდრიდა 69,5%-ს ნაცვლად საკონტროლოს 48.7%-ისა, ხოლო მეორე შემთხვევაში 52,5-

ყვარლის რაიონი

10. მევენახეობის საბჭოთა მეურნეობაში ჰეტეროაუქსინით ნამყენების დამუშავება 1962 წელს დაიწყო. გამოიყენეს მეორე წესი, რომლის მიხედვით დაამუშავეს 26.000 ცალი ნამყენი. გამოსავლიანობამ 69% შეადგინა, ნაცვლად 30%-ისა.

მეურნეობის მთავარი აგრონომი და სანერგის გამგე იტყობინებოდნენ: „ჰეტეროაუქსინით დამუშავებული ნამყენები ხასიათდებიან ინტენსიური ზრდით ვაზების სიმაღლე 2—4 მ-ს აღწევს. დატესვიანება არაჩვეულებრივია. მომავალი წლიდან გადაწყვეტილია ვაზის ყველა ნამყენის ჰეტეროაუქსინით დამუშავება“.

სიღნაღის რაიონი

11. წნორის ხეხილის სანერგეში ჰეტეროაუქსინით 1961 წ. მეორე წესით დაამუშავეს 2.700 ნამყენი. გამოსავლიანობამ 45% შეადგინა ნაცვლად ჩვეულებრივი წესით გამოყვანილი 34%-ისა. 1962 წ. მეორე და მესამე წესით გამოიყვანეს და შესაბამისად მიიღეს 30% ნაცვლად 20% ისა (8000 ნამყენი) და 28% წინააღმდეგ 20%-ისა (5000 ნამყენი).

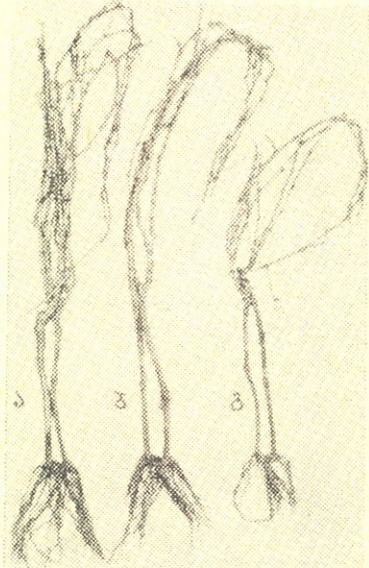
12. სოფ. ძველი ანაგის კოლმეურნეობაში ჰეტეროაუქსინით 1962 წელს გამოიყენეს და 5000 ცალი ნერგი მესამე წესით დაამუშავეს, რომლის გამოსავლიანობამ შეადგინა 50%. ნაცვლად ჩვეულებრივი წესით დამუშავებული 21%-ისა.

წითელწყაროს რაიონი

13. სოფ. ზემო მაჩხაანის კოლმეურნეობაში პირველად 1962 წელს 20.200 ცალი ნამყენი დაამუშავეს მეორე წესით. გამოსავლიანობამ 40%-ს მიიღწია წინააღმდეგ 25%-ისა.

მცხეთის რაიონი

14. მუხრანის სასწავლო-სა-ცდელ მეურნეობაში ჰეტეროაუქ-



სურ. 4. მუხრანის სასწავლო-სა-ცდელ მეურნეობაში საწარმოო ცდიდან მიღებული ნამყენები.

ა) ჰეტეროაუქსინში მეორე წესით დამუშავებული და ცივად დარგული; ბ) იმავე წესით დამუშავებული და სათბურში 9 დღე-ღამე გატარებული; გ) საკონტროლო.

სინზე საწარმოო ცდები 1953 წლიდან წარმოებდა და საშუალოდ გამოსავლიანობამ 65% შეადგინა ნაცვლად ჩვეულებრივი წესით გამოყვანილი ნამყენების 28%-ისა.

ჰეტეროაუქსინში დამუშავებული ნამყენები ხასიათდებოდნენ კარგი შეხორცებით, მძლავრი ფესვთა სისტემით და ნაზარდით.

ბოლნისის რაიონი

15. მევენახეობის საბჭოთა მეურნეობაში ჰეტეროაუქსინი მეორე წესით გამოიყენეს. დაამუშავეს 250.000 ცალ ნამყენი, გამოსავლიანობამ შეადგინა 65%, ნაცვლად 30%-ისა.

ორჯონიკიძის რაიონი

16. სოფ. მაქათუბანში ჰეტეროაუქსინის გამოყენება 1958 წლიდან დაიწყო. ნამყენის დასამუშავებლად იყენებდნენ როგორც პირველ, ისე მეორე წესს. კოლმეურნეობამ 3—4 წლის მანძილზე ჰეტეროაუქსინით დაამუშავა 31.000 ნამყენი, გამოსავლიანობამ საშუალოდ 64,6%-ს მიაღწია ნაცვლად 33%-ისა [2].

მაიაკოვსკის რაიონი

17. სოფ. გორას კოლმეურნეობაში ჰეტეროაუქსინით 15.500 ცალი ნამყენი დაამუშავეს მეორე წესით, რომელთა დარგვას აწარმოებდნენ ცივად. საშუალო გამოსავლიანობამ შეადგინა 60%, ნაცვლად ჩვეულებრივი წესით დამუშავებული ნამყენების 22,5%-ისა.

გულაუთის რაიონი

18. ორჯონიკიძის სახ. კოლმეურნეობაში ჰეტეროაუქსინს 1960 წლიდან იყენებენ. პირველ ორ წელს დაამუშავეს 3—3 ათასი ნამყენი, ხოლო 1962 წელს 6000 ცალი; სულ 12 ათასი ცალი. გამოსავლიანობამ შესაბამისად შეადგინა 49-დან 45%, ნაცვლად 27%-ისა.

ზესტაფონის რაიონი

19. რაიონის კოლმეურნეობებსა და საბჭოთა მეურნეობებში 1962 წელს ფართოდ გამოიყენეს ჰეტეროაუქსინი და დაამზადეს 770 ათასი ნერგი, საიდანაც პირველ ხარისხის ნერგების გამოსავლიანობამ 50%-ს მიაღწია, ხოლო ზოგიერთ მეურნეობაში—60%-ს, ნაცვლად 25—30%-ისა.

20. სოფ. არგვეთაში 1960 წელს ჰეტეროაუქსინის მეორე წესით დაამუშავეს 13.000 ნამყენი და გამოსავლიანობამ საშუალო 56% შეადგინა, ნაცვლად 27,5%-ისა.

სახჩერის რაიონი

21. სოფ. სხვიტორში ჰეტეროაუქსინის მეორე წესით 1961 წ. 3000 ცალი ნამყენი დაამუშავეს და ცივად დარგეს. გამოსავლიანობამ 41%-ს მიაღწია ნაცვლად ჩვეულებრივი წესით გამოყვანილი ნამყენების გახარების 29%-ისა.

22. სოფ. ჭალის კოლმეურნეობაში გამოიყენეს ჰეტეროაუქსინით დამუშავების პირველ—მეორე წესი და ცივად გამოყვანა. თითოეულ ვარიანტში 3—3 ათასი ნამყენი დამუშავდა, რომელთა გამოსავლიანობამ შესაბამისად შეადგინა 72 და 58% ნაცვლად საკონტროლოს 43%-ისა.

23. სოფ. ჭორვილაში და 24. სოფ. საირხეში ჰეტეროაუქსინი მეორე წესით გამოიყენეს და ნამყენები ცივად დარგეს, ჭორვილაში 2400 ნა-

ჰეტეროაუქსინის გამოყენებით საწარმოო გამოცდაში მიღებული ნამყენგამოსავლი-
ანობის მაჩვენებლები

რაიონი	კოლმეურნეობა და საბჭოთა მე- ურნეობა	საქმის დაწყების თარიღი	პეტეროაუქ- სინის რიგე- ლი წესით დაამუშავდა	ნამყენის რაოდენო- ბა	დარგვის წესი (ცივი თუ სა- თბურში გა- ტარებით)	ნამყენის გამოსავლი ნობა %/ი დამუშავ- ებული	
						ჰეტეროაუქ- სინით	ჩვეულებ- წესით
1	2	3	4	5	6	7	8
გურჯაანის	სოფ. ვაზისუბანი	1960	I წესით	1500	სათბურში 8 დღე-ღამე	80	43
		1960	II წესით	1500	" "	65	43
		1961	" "	2000	" "	79	28
		1962	III წესით	100.000	" "	42	28,3
		1962	II "	1.000	ცივად	49,6	28,3
	სოფ. ნანიანი	1962	სულ: II წესით	106.000 20.000	სათბურში 8 დღე-ღამე	საშ. 63,1 43	საშ. 34,1 12
თელავის	სოფ. წინანდალი	1960	II წესით	2.000	სათბურში 8 დღე-ღამე	59	32
		1961	" "	5.000	" "	42	22
		"	" "	1.000	ცივად	51	40
	სოფ. ვანთა	1962	სულ: II წესით	8.000 80.000	სათბურში 8 დღე-ღამე	საშ. 50,6 58	საშ. 31,3 34
		1962	I წესით	15.000	სათბურში 8 დღე-ღამე	45	36
	ახმეტის	სოფ. თვიო	1960	II წესით	2.000	სათბურში 8 დღე-ღამე	83
1962			" "	2.000	" "	63	35
"			" "	900	ცივად	61	35
მევენახეობის საბჭოთა მეურ- ნეობა		1962	სულ: II წესით III წესით	4.900 60.000 940.000	სათბურში 8 დღე-ღამე " "	საშ. 69 69,5 52,5	საშ. 35 48,7 48,7
		"	სულ-	1.000000		საშ. 60,3	საშ. 48,7
		1962	II წესით	26.000	სათბურში 8 დღე-ღამე	69	30
სიღნაღის	წნორის სანერგე	1961	II წესით	2.700	სათბურში 9 დღე-ღამე	45	34
		1962	" "	8.000	" "	30	20
		"	III წესით	5.000	" "	28	20
	სოფ. ძველი ანაგა	1962	სულ: III წესით	15.700 50.000	სათბურში 9 დღე-ღამე	საშ. 34 50	საშ. 26 21

1	2	3	4	5	6	7	8
წითელწყაროს	სოფ. ზემომამხანანი	1962	II წესით	10.200	სათბურში 9	43	25
		"	"	10.000	დღე-ღამე	30	25
			სულ:	20.200		საშ. 35	საშ. 25
მცხეთის	მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობა	1961	სხვადასხვა-გვარად	300	სათბურში 9	60	28
		"	"	300	დღე-ღამე	72	28
		"	"	300	" "	62	23
			სულ:	900		საშ. 65	საშ. 28
ბოლნისის	მევენახეობის საბჭოთა მეურნეობა	1961	II წესით	250.000	სათბურში	65	30
ორჯონიკიძის	სოფ. მაქათუბანი	1958	I წესით	2.000	ცივად	63	30
		"	II წესით	2.000	"	76	30
		1961	"	15.000	"	65	—
		1962	I წესით	6.000	"	60	36
		"	II წესით	6.000	"	59	36
	სულ:	31.000		საშ. 64,6	საშ. 33,0		
ვანის	სოფ. გორა	1960	II წესით	5.000	ცივად	51	26
		1961	"	10.000	"	69	19
			სულ:	15.000		საშ. 60	საშ. 22,5
გუდაუთი	ორჯონიკიძის სახ. კოლმეურნეობა	1960	I წესით	3.000	სათბურში 8	49	30
		1961	II წესით	3.000	დღე-ღამე	45	30
		1962	"	6.000	" "	45	22
			სულ:	12.000		საშ. 46	საშ. 27
ზესტაფონის	სოფ. არგვეთა	1960	II წესით	3.000	ცივად	60	32
		1961	I წესით	10.000	"	52	23
			სულ:	13.000		საშ. 56	საშ. 27,5
საჩხერის	სოფ. სხეიტორი	1961	II წესით	3.000	ცივად	41	29
	სოფ. საირხე	1961	II წესით	2.000	ცივად	50	39
	სოფ. ქალა	1961	I წესით	3.000	ცივად	72	43
	"	II წესით	3.000	"	58	43	

1	2	3	4	5	6	7	8	
სახეობის	სოფ. ქორვილა	1961	II წესით	2.400	ცივად	58	40	
	სოფ. ქორეთი	1960	I წესით	1.200	ცივად	60	35	
	მევენახეობის საბჭოთა მეურ- ნობა			III წესით	350	"	68	35
			1961	I წესით	2.874	საბ.	66	38
			"	II წესით	4.350	"	55	38
				III წესით	900	"	55	39
			"	II წესით				
			"	III წესით	99000	"	66	36
			"	III წესით	99.280	"	52	45
		სულ:		116.404		საშ. 59	საშ. 39	

მყენი დაამუშავეს, ხოლო საირხეში—2000. გამოსავლიანობამ შესაბამისად შეადგინა 58,0 და 50,0% ნაცვლად ჩვეულებრივი წესით გამოყვანილი ნერგების 40,0 და 39,0%-ისა.

განსაკუთრებით კარგი შედეგები მიიღეს ნამყენების ცივად გამოყვანისას.

25. სოფ. ქორეთის კოლმეურნობაში 1960 წ. ჰეტეროაუქსინის პირველი წესით დამუშავდა და ცივად იქნა გამოყვანილი 1200 ცალი ნამყენი. გამოსავლიანობამ 60% შეადგინა ნაცვლად 35%-ისა, ხოლო მესამე წესის გამოყენების შემთხვევაში (350 ცალი ნამყენი) 68%.

26- საჩხერის მევენახეობის საბჭოთა მეურნეობაში გამოიყენეს ჰეტეროაუქსინის სამივე წესი, სულ დაამუშავეს 116.404 ცალი ნამყენი და გამოსავლიანობამ საშუალოდ 59% შეადგინა, ნაცვლად საკონტროლოს 39%-ისა, ცალკეულ ვარიანტებში კი მიაღწია 66%-ს წინააღმდეგ 36%-ისა.

ამრიგად რესპუბლიკაში ჰეტეროაუქსინის გამოყენებით რამდენიმე მილიონი ნამყენი დამუშავდა, რის შედეგად ნამყენგამოსავლიანობამ საშუალოდ 60%-ს გადააჭარბა ნაცვლად 34%-ისა. გარდა ამისა, გაიზარდა პროდუქციის ხარისხი.

დასკვნები

1. აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს მევენახეობის რაიონების კოლმეურნეობებსა და საბჭოთა მეურნეობებში 1—4 წლის მანძილზე ჰეტეროაუქსინის გამოყენებით დამუშავდა მილიონობით ვაზის ნამყენი და გამოსავლიანობამ 60%-ს გადააჭარბა, ნაცვლად ჩვეულებრივი წესით გამოყვანილი ნამყენების გამოსავლიანობის 34%-ისა.

2. საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის მცენარეთა ფიზიოლოგიის კათედრის მიერ შედგენილი ვაზის ნამყენის ჰეტეროაუქსინით დამუშავების რეკომენდაციიდან საწარმოო ცდებში უმჯობესი აღმოჩნდა პირველი, ხოლო შემდეგ მეორე.

3. მრავალრიცხოვან საწარმოო ცდებიდან მიღებული შედეგებით ჰეტეროაუქსინით დამუშავებული ნამყენების სათბურში მოთავსების სავსებით დამკმაყოფილებელი ვადაა 9—10 დღე-ღამე.

4. ჰეტეროაუქსინში დამუშავებული ნამყენების ცივად დარგვა როგორც აღმოსავლეთ, ისე განსაკუთრებით დასავლეთ საქართველოს რაიონებში კარგ შედეგებს იძლევა—საგრინობლად იზრდება ნამყენთაგამოსავლიანობა და ხარისხი.

მაშასადამე, სავსებით შესაძლებელია ჰეტეროაუქსინით დამუშავებული ნამყენების ცივად რგვაზე მასობრივი გადასვლა და ამით სათბურის გამოყენებასთან დაკავშირებული მნიშვნელოვანი ხარჯების თავიდან აცილება.

5. აუცილებელია არსებული სტიმულატორების ეფექტიანობის შემდგომი ამალღებისა და ახალი საშუალებების გამოსავლინებლად კვლევითი მუშაობის განგრძობა.

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

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ИСПЫТАНИЯ ВЛИЯНИЯ ГЕТЕРОАУКСИНА НА УВЕЛИЧЕНИЕ ВЫХОДА ПРИВИТЫХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ ГРУЗИИ

Резюме

В труде приведены результаты производственного испытания стимулятора роста — гетероауксина (сокращенно—ГА) в 26 колхозах и совхозах 14 районов Грузии.

Всего по республике гетероауксином было обработано до 5 млн. прививок и получены высокие результаты.

В результате многолетних исследований, проводившихся в учхозе Мухрани Груз. СХИ и производственного испытания ГА, с целью повышения выхода прививок виноградной лозы, стало возможным сделать следующие выводы:

1. В результате применения ГА, в течение 4-х лет в 26 колхозах и совхозах 14 различных районов Восточной и Западной Грузии были обработаны несколько миллионов прививок виноградных лоз, в результате чего выход первосортных прививок достиг 60%, тогда как выход подготовленных обычным способом составил 34%.

2. Составленная кафедрой физиологии растений Груз. СХИ и изданная министерством Сельского хозяйства ГССР. «Рекомендация по исполь-

зованию стимулятора роста — гетероауксина для увеличения выхода сеянцев привитых виноградных лоз наилучшим оказался первый способ, затем второй.

3. Согласно «Рекомендации» и данных из производственных опытов, продолжительность помещения прививок обработанных ГА в теплицы полностью достаточно в 9 или 10 суток.

4. Весьма хорошие результаты дало производственное испытание, холодной (т. е. без применения теплиц) посадки прививок обработанных в ГА как в Восточной так и особенно в Западной Грузии — значительно увеличилось количество и качество полученных продукции.

Таким образом, обработанные прививки в ГА можно сажать непосредственно в питомник и таким образом избежать расходы, связанные с использованием теплиц.

5. С целью увеличения эффективности уже имеющихся стимуляторов и выявления новых, необходимо продолжить исследования.

დამოწმებული ლიტერატურა

1. ბ რ ე გ ვ ა ძ ე ზ.—სტიმულატორების დახმარებით. ვაზ. „სოფლის ცხოვრება“, 10, IV—1962.
2. დ ე კ ა ნ ო ს ი ძ ე ბ.—დავნერგოთ, მეტად სასარგებლოა. ვაზ. „ლენინის დროშით“, 1, IV—1962.
3. კ ო ბ ე რ ი ძ ე ა., ბ ე ნ დ ი ა ნ ი შ ვ ი ლ ი ნ. და ა ბ რ ა მ ი შ ვ ი ლ ი თ.—ზრდის სტიმულატორების გამოყენება ვაზის ნაყენთა შეხორცებასა და ნაყენგამოსავლიანობის ამაღლების საქმეში საქ. სას.-სამ. ინსტ. შრ., ტ., XLVII ტ. 1958.
4. კ ო ბ ე რ ი ძ ე ა.—ჰორმონებისა და ზრდის სტიმულატორების გამოყენების თეორიული და პრაქტიკული საფუძვლები (სადოქტორო დისერტაცია). 1960.
5. კ ო ბ ე რ ი ძ ე ა.—რეკომენდაცია—ნაყენი ვაზის ნერგის გამოსავლიანობის გადიდებისათვის ზრდის სტიმულატორ ჰეტეროაუქსინის გამოყენება. საქართველოს სსრ სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, თბ., 1962.
6. კ ო ბ ე რ ი ძ ე ა., ბ ე ნ დ ი ა ნ ი შ ვ ი ლ ი ნ. და ა ბ რ ა მ ი შ ვ ი ლ ი თ.—ზრდის სტიმულატორების გავლენა ვაზ 420 ბბ-ზე ვაკეთებული ნაყენების შეზრდაზე, სათბურით და უსათბუროდ გამოყენებისას. საქ. სამ.-სამ. ინსტ. შრ., ტ. LIX. 1963.
7. მ ი ტ ი ზ ი ა შ ვ ი ლ ი ფ. და ს ა მ ნ ი ა შ ვ ი ლ ი პ.—ქიმიკა ზვარში. ვაზ. „სოფლის ცხოვრება“, 26—1963.
8. ქ ა ნ თ ა რ ი ა ვ. და რ ა მ ი შ ვ ი ლ ი მ.—მევენახეობის სახელმძღვანელო, თბ., 1958.
9. А х в л е д и а н и Н. В. —Агротехника виноградарства Грузинской ССР (Докт. диссерт.), 1957.
10. Р а м и ш в и л и М. А.—Теоретические и практические основы выращивания привитых виноградных саженцев (Докт. диссерт.), 1946.
11. Т а в а д з е П. Г.—Влияние стимуляторов роста на выход первосортных прививок у виноградной лозы. Док. АН СССР, т. LXXI, № 5, 1950.

სოფლ. მეურნ. მეცნ. კანდ. შ. ჩხიკვაძე

ვაზის ფოთლები როგორც საუკეთესო ნედლეული ასკორბინმჟავას მისაღებად

ცნობილია, რომ ვიტამინები სხვადასხვა ქიმიური აღნაგობის შედარებით დაბალმოლეკულურ ორგანულ ნაერთთა ჯგუფს წარმოადგენენ, რომლებიც აუცილებელია ცხოველთა და ადამიანთა კვებისათვის [1].

იმ შემთხვევაში, როდესაც საკვები პროდუქტები ვიტამინებს მცირე რაოდენობით ან სრულებით არ შეიცავს, ადგილი აქვს ნივთიერებათა ცვლის დარღვევას და ორგანიზმი ავადდება ავიტამინოზით ან ჰიპოვიტამინოზით.

უკანასკნელ პერიოდში დადგენილია ვიტამინების აუცილებელი საჭიროება არა მარტო ცხოველთა და ადამიანისათვის, არამედ უმაღლეს მცენარეთა და მიკროორგანიზმთა ნორმალური ფუნქციონირებისათვის [4].

ხსნადობის მიხედვით ვიტამინებს ყოფენ ორ დიდ ჯგუფად: ცხიმში ხსნად და წყალში ხსნად ვიტამინებად. ამ უკანასკნელს მიეკუთვნება ასკორბინმჟავა, ანუ ვიტამინი C, რომელიც წარმოადგენს მჟავე გემოს მქონე უფერულ კრისტალებს და ორგანიზმში მიმდინარე ჟანგვა-აღდგენით პროცესში დებულობს მონაწილეობას.

ჟანგვა-აღდგენით პროცესში ვიტამინ C-ს მონაწილეობა დაკავშირებულია იმასთან, რომ იგი არსებობს ორი ფორმით: პირველი, თავისუფალი ასკორბინმჟავა, ანუ მისი აღდგენილი ფორმა, რომელიც დაჟანგვის შედეგად წარმოქმნის მეორე ფორმას—დეჰიდროასკორბინმჟავას. ეს უკანასკნელი კი განიცდის აღდგენას და ისევ თავისუფალ ასკორბინმჟავას იძლევა.

დადგენილია, რომ ორივე ფორმის მჟავა აღდგენის შემდეგ ხასიათდება მაღალი ფიზიოლოგიური აქტივობით და იცავს ორგანიზმს ავიტამინოზისაგან.

ასკორბინმჟავას, ანუ ვიტამინ C ს დიდი რაოდენობით შეიცავს ასკილის ნაყოფი, მკვახე კაკალი (წენგო), შავი მოცხარი, კამა და სხვა [1].

ამრიგად, სურაყანდის საწინააღმდეგო ვიტამინის განსაკუთრებულ წყაროს წარმოადგენს საერთოდ ბოსტნეული და განსაკუთრებით კარტოფილი, კამა, წიწაკა და სხვ. რაც შეეხება ვაზის ნაყოფს—ყურძენს, მასში ვიტამინი ისეთი მცირე რაოდენობითაა, რომ მას პრაქტიკული მნიშვნელობა არა აქვს.

სამაგიეროდ რიგი მკვლევარების მიერ ჩატარებული მუშაობიდან ირკვე-

ვა, რომ ვაზის ფოთლები და ყლორტები ასკორბინმჟავას დიდი რაოდენობით შეიცავენ [2].

ცხრილი 1

ზოგიერთ საკვებ პროდუქტში ვიტამინ C-ს შემცველობა
(ვ. კრეტოვიჩის მონაცემებით)

პროდუქტი	ვიტამინი (მგ) 100 გ პრო- დუქტზე	პროდუქტი	ვიტამინი (მგ) 100 გ პრო- დუქტზე
1. ცხველთა ღვიძლი და ელენთა	20—25	13. ასკილის ნაყოფი	2000—4500
1. კუნთები	0,9	14. ღიმონი	55
3. რძე	0,7—2,6	15. მანდარინი	25—40
4. კუმისი	20—25	16. ვაშლი ჩრდილოეთის	20—40
5. კეერცხი	—	17. ვაშლი სამხრეთის	5—17
6. თეთრთაყვანი კომბოსტო	30—40	18. ყურძენი	0,4—12
7. კაბა	135	19. პომიდორი	20—40
8. თაყვანი ხახვი	2—10	20. უმწიფარი კაკალი	3000-მდე
9. მწვანე ხახვი	16,5—33	21. შავი მოცხარი	100—400
10. ახალი კარტოფილი	20—40	22. წითელი მოცხარი	8—16
11. ძველი კარტოფილი	7—10	23. ნაძვისა და ფიჭვის წიწვები	150—250
12. წიწვკა	100—400	24. მარცვლოვანთა გაუღვივ. თესლი	—

ამ მხრივ ჩვენი რესპუბლიკის პირობებისათვის მეტად საინტერესოა პროფ. პ. თავაძის გამოკვლევა [3]. მან შეისწავლა საქართველოში გავრცელებული ვაზის ამერიკული საძირე ჰიბრიდების (რიპარია X რუპესტრის 3309, 3306, 101—14, სოლონეს რიპარია 1616, რუპესტრის დიულო, კაბერნე ბერლანდიერი, ბერლანდიერი X რიპარია 5-ბბ და 420-ა) და კახური ჯიშების (საფერავი, მწვანე, რქაწითელი) ფოთლებში ვიტამინ C-ს შემცველობა და დაადგინა მათი საკმაოდ მაღალი სურავანდის საწინააღმდეგო თვისებები. ექსპერიმენტების მონაცემების საფუძველზე ავტორი ურჩევს ვენახებში მწვანე ოპერაციების ჩატარების დროს მიღებული მწვანე მასის (ყლორტები და ფოთლები) გამოყენებას ვიტამინ C-ს წარმოებისათვის.

ჩვენ დავინტერესდით პროფ. პ. თავაძის მონაცემებით და მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ვაზიანის ექსპერიმენტულ ბაზაზე შევისწავლეთ მოსავლის მომცემი ევროპული ვაზის ზოგიერთ ჯიშში ვიტამინ C-ს შემცველობაზე საძირის გავლენა.

სანამყენე ჯიშებიდან საცდელად შევარჩიეთ ადგილობრივი ჯიშის ჩინუ-

რი და ფრანგული ალიგოტე, ხოლო საძირე ჰიბრიდებიდან ბერლანდიერი X რიპარია 5-ბბ, რუპესტრის დიულო, რიპარია X რუპესტრის 3309, ბერლანდიერი X რიპარია 420-ა და შასლა X ბერლანდიერი 41-ბ. ცდაში საკონტროლოს წარმოადგენდა აღნიშნული სანამყენო ჯიშები საკუთარ ფესვზე.

ვიტამინ C ს შემცველობის განსაზღვრა ჩავატარეთ იოდომეტრული მეთოდით, რისთვისაც 25 მლ 2%-იან მარილის მგავას ხსნარში ვსრესდით ახლადმოწყვეტილ ფოთოლს 0,5-ის რაოდენობით, რის შემდეგ ვფილტრავდით ფილტრის ქაღალდში. ფილტრატიდან ვიღებდით 1 მლ ხსნარს, ვუმატებდით 0,5 მლ K₂J-ს, რამდენიმე წვეთ სახამებელსა და 3 მლ წყალს. შემდეგ ვტიტრავდით K₂O₈-ით ლურჯი ფერის მიღებამდე. გადაანგარიშებას ვახდენდით მგ/%-ით. ანალიზები ჩავატარეთ სამ ვადაში: პირველი—21 მაისს, მეორე—31 მაისს და მესამე—16 ივნისს (ცხრ. 2).

ცხრილი 2

ვაზის ფოთლებში ვიტამინ C-ს შემცველობა (მგ/%)
(1962 წ.)

სანამყენო	ს ა ძ ი რ ე	ანალიზის ჩატარების ვადები		
		21 მაისი	21 მაისი	16 ივნისი
ჩინური	ბერლანდიერი X რიპარია 5 ბბ	765,6	387,2	343,3
	რუპესტრის დიულო	572,0	338,8	272,8
	რიპარია X რუპესტრის 3309	607,2	485,2	360,8
	ბერლანდიერი X რიპარია 420 ა	726,0	272,8	316,3
	შასლა X ბერლანდიერი 41 ბ	792,0	404,8	375,6
	საკუთარ ფესვზე	554,4	457,6	343,3
ალიგოტე	ბერლანდიერი X რიპარია 5 ბბ	638,0	404,8	374,0
	რუპესტრის დიულო	567,6	281,6	422,4
	რიპარია X რუპესტრის 3309	730,4	299,2	378,4
	ბერლანდიერი X რიპარია 420 ა	638,0	440,0	457,6
	შასლა X ბერლანდიერი 41 ბ	594,0	426,8	391,6
	საკუთარ ფესვზე	699,6	436,2	404,8

ცხრილიდან ჩანს, რომ როგორც საკუთარ ფესვზე აღზრდილი, ისე ბერლანდიერი X რიპარია 5-ბბ-ზე, რუპესტრის დიულოზე, რიპარია X რუპესტრის 3309-ზე, ბერლანდიერი X რიპარია 420-ა-ზე და შასლა X ბერლანდიერი 41-ბ-ზე დამყენილი ვაზის ჯიშში ჩინური პირველ ვადაში (21. V) ვიტამინ C-ს ცვალებადი, მაგრამ მაღალი შემცველობით ხასიათდება. ასე, მაგალითად, იმ ვარიანტში, სადაც ჩინური დამყენილია ბერლანდიერი X რიპარია 5-ბბ-ზე ვიტამინი C-ს შემცველობა შეადგენს 765,6 მგ %-ს, რუპესტრის დიულოზე დამყენილი—572,0 მგ/%-ს, რიპარია X რუპესტრის 3309-ზე დამყენილი—607,2 მგ/%-ს, ბერლანდიერი X რიპარია 420-ა-ზე დამყენილი—726,0 მგ/%-ს, შას-



ლა X ბერლანდიერი 41-ბ-ზე დამყნილი—792,0 მგ/%-ს და საკუთარ ფესვზე ალზრდილი—554,4 მგ/%-ს.

მსგავსი კანონზომიერებით ხასიათდება ვაზის ჯიშ ალიგოტეს ფოთოლში ვიტამინ C-ს შემცველობა პირველ ვადაში. აქ ასკორბინის მყავას ყველაზე დიდი რაოდენობა აღმოჩნდა იმ ვარიანტში, სადაც ალიგოტე დამყნილი, რიპარია X რუპესტრის 3309-ზე, შემდეგ მოდის საკუთარ ფესვზე ალზრდილი და ა. შ. (ცხრ. 2).

მეორე ვადაში (31. V) პირველთან შედარებით ჩინურსა და ალიგოტეს ყველა ვარიანტში ვიტამინ C-ს შემცველობა მნიშვნელოვნად მცირეა. კერძოდ, ბერლანდიერი X რიპარია 5-ბ-ზე დამყნილი ჩინურის ფოთლებსა და ყლორტებში ვიტამინ C-ს შემცველობა დაეცა 378,4 მგ/%-ით, რუპესტრის დიულოზე დამყნილისა—233,2 მგ/%-ით, რიპარია X რუპესტრის 3309-ზე დამყნილისა—132,0 მგ/%-ით, ბერლანდიერი X რიპარია 420-ა-ზე დამყნილისა—453,2 მგ/%-ით, შასლა X ბერლანდიერი 41-ბ-ზე დამყნილისა—387,2 მგ/%-ით და საკუთარ ფესვზე ალზრდილისა—96,8 მგ/%-ით.

ალიგოტეს შემთხვევაში კი ბერლანდიერი X რიპარია 5 ბ-ზე დამყნილი ვაზის ფოთლებში ვიტამინ C-ს შემცველობა შემცირდა 233,2 მგ/%-ით, რუპესტრის დიულოზე დამყნილისა—286,0 მგ/%-ით, რიპარია X რუპესტრის 3309-ზე დამყნილისა—431,2 მგ/%-ით, შასლა X ბერლანდიერი 41-ბ-ზე დამყნილისა—167,2 მგ/%-ით და საკუთარ ფესვზე ალზრდილისა—268,4 მგ/%-ით.

კიდევ უფრო შემცირდა ვაზის ორივე ჯიშის ფოთლებში ვიტამინ C-ს შემცველობა მესამე ვადაში (16. VI) თუ მხედველობაში არ მივიღებთ რამდენიმე ვარიანტზე მის ზრდას.

მაშასადამე, ვიტამინ C-ს შემცველობა ჩინური და ალიგოტეს ჯიშის ვაზის ფოთლებში მაქსიმალურია ვეგეტაციის პირველ ნახევარში, ე. ი. მაშინ, როდესაც ისინი ახალგაზრდაა.

ამგვარად, ვეგეტაციის პირველ, მეორე და მესამე ვადაში ფილოქსერა-გამძლე ვაზის სხვადასხვა საძირებზე დამყნილი ჩინურის 100 გ ფოთოლში ასკორბინმყავას რაოდენობა მერყეობს 272,8—792,0 მგ/%-ის, ხოლო ალიგოტეს შემთხვევაში 281,6—730,4 მგ/%-ის ფარგლებში.

აღნიშნულ პერიოდში ერთი ძირი ვაზის ბუჩქი მწვანე ოპერაციების ჩატარების დროს საშუალოდ იძლევა 0,5 კგ ფოთლებსა და ყლორტებს. რომლებიც ჩინურის შემთხვევაში საშუალოდ შეიცავენ 1364—3960 მგ/%, ხოლო ალიგოტეს შემთხვევაში—1408—3652 მგ/% ასკორბინმყავას. ჰა-ზე გადაყვანისას კი მისი რაოდენობა იქნება.

ვაზის ჯიშ ჩინურის შემთხვევაში—1 ჰა-ზე 3333 ძირი X 1364 (3960)=4546212 (13198680) მგ/%-ს, ანუ 4 კგ და 546 გ-ს (12 კგ და 199 გ).

ვაზის ჯიშ ალიგოტეს შემთხვევაში—1 ჰა-ზე 3333 ძირი X 1408 (3652)=4692864 (12172116), მგ/% ანუ 4 კგ და 693 გ-ს (12 კგ და 172 გ).

აქედან გამომდინარე მუხრანისა და დიღმის სასწავლო-საცდელ მეურნეობებში გაშენებული 250 ჰა-დან მიღებული ვაზის მწვანე მასა დაახლოებით მოგვეცემს 2163 კგ და 250 გ ვიტამინ C-ს, რაც დღემდე იკარგება, ამიტომ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია დიღმის საკონსერვო ქარხანასთან შეიქმნას ვიტამინ C-ს კონცენტრატის მისაღებად საწარმოო ლაბორატორია. ცხადია, ასეთი



რაოდენობის დამატებითი პროდუქციის რეალიზაციით კიდევ უფრო შემცირდება პროდუქციის თვითღირებულება მევენახეობაში.

დასკვნები

1. ფილოქსერაგამძლე ვაზის საძირე (ბერლანდიერი X რიპარია 5-ბზ, რუპესტრის დიულო, რიპარია X რუპესტრის 3309, ბერლანდიერი X რიპარია 420-ა და შასლა X ბერლანდიერი 41-ბ) მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სანამეყნოს (ჩინური, ალიგოტე) ფოთლებში ვიტამინ C-ს შემცველობის ზრდაზე.

2. ვიტამინ C-ს შემცველობა ვაზის ფოთლებში ყველაზე მეტია ვეგეტაციის პირველ პერიოდში, მაშინ როდესაც ისინი ახალგაზრდაა, შემდეგ კი თანდათან მცირდება.

3. ვეგეტაციის პირველ, მეორე და მესამე ვადაში ფილოქსერაგამძლე სხვადასხვა საძირეზე დამყნობი ჩინურის 100 გ ფოთოლში ასკორბინმჟავას რაოდენობა მერყეობს 272,8—792,0 მგ/%-ის. ხოლო ალიგოტეს შემთხვევაში 281,6—730,4 მგ/%-ის ფარგლებში.

4. ზაფხულის პერიოდში ვენახების ფურჩქენისო პერაციების ჩატარებისას დიდი რაოდენობით გროვდება ვაზის მწვანე მასა ნორჩი ყლორტებისა და ფოთლების სახით. რომელთა გამოყენება მიზანშეწონილია და [ხელსაყრელი ვიტამინ C-ს კონცენტრატის მისაღებად. ეს კი მნიშვნელოვნად შეამცირებს მევენახეობის თვითღირებულებას.

Канд. с.-х. наук ЧХИКВАДЗЕ Ш. Г.

ЛИСТЬЯ И ПОБЕГИ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ, КАК ЛУЧШЕЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ

Резюме

Нами были изучены в Мухранском учебно-опытном хозяйстве на экспериментальной базе изменения содержания витамина С в привитых лозах с разными подвоями.

Из привойных сортов для опыта подобран Чинури и Алиготе, а из подвойных гибридов Берландиери X Рипария 566, Рупестрис дюло, Рипария X Рупестрис 3309, Берландиери X Рипария 420А и Шасла X Берландиери 41б. В опытной схеме указанные сорта включены были для контроля на собственном корне.

Определение изменения содержания витамина С было приведено иодометрическим методом, для чего в 25 мл 2-х процентном растворе соляной кислоты разминали 0.5 г свежесорванных листьев, после чего данный раствор фильтровали в фильтровой бумаге, получали 1 мл раствора, и которому добавляли 0,5 мг К₂ несколько капель крахмала и 3 мл воды затем тит-

ровали K_2O_3 до получения синего цвета. Расчет производили в мл%-ах. Анализы производили в трех этапах: — первый этап — 21 мая, второй — 31 мая и третий — 16 июня.

На основе полученных расчетных материалов показано, что в результате прививки на Берландиери×Рипария 5 бб, Рупестрис дюло, Рипария×Рупестрис 3309, Берландиери×Рипария 420а, и Шасла×Берландиери 41 б листья и побеги Чинури и Алиготе характеризуются достаточно высоким содержанием витамина С.

Например, в первом, во втором и в третьем периоде вегетации в 100 г листах Чинури привитой на разных филоксероустойчивых подвоях количество аскорбиновой кислоты в соответствии вариантов колеблется от 272,8 мг% до 792 мг%, а в листьях и побегах Алиготе — от 281,6 мг% до 730,4 мг%.

В указанном периоде один куст виноградной лозы в результате проведения зеленой операции дает в среднем 0,5 кг листьев и побегов. Полученные с одного куста виноградной лозы Чинури сырой материал в виде листьев и побегов в среднем содержит от 1364 мг% до 3960 мг% витамина С, а Алиготе от 1408 мг% до 3652 мг%. Количество кустов виноградной лозы на га участка составляет 3333. Таким образом, полученный сырой материал с 1 га Чинури в среднем содержит от $3333 \times 1364 = 4\,546\,212$ мг% или 4 кг и 546 г до $3333 \times 3960 = 1\,319\,868$ мг% или 13 кг и 199 г аскорбиновой кислоты, а Алиготе от $3333 \times 1408 = 4\,692\,864$ мг% или 4 кг и 693 г до $3333 \times 3652 = 12\,172\,116$ мг% или 12 кг и 172 г витамина, что составляет дозу для полмиллиона человек.

ВЫВОДЫ

1. Филоксероустойчивый подвой (Берландиери×Рипария 5 бб, Рупестрис Дюло, Рипария×Рупестрис 3309, Берландиери×Рипария 420 а и Шасла×Берландиери 41 б оказывает существенное влияние на повышение содержания витамина С в листьях привоя (Чинури, Алиготе).

2. Содержание витамина С в листьях виноградной лозы достигает максимума в первом периоде вегетации, т. е. когда листья лозы еще молоды, а затем количество витамина С постепенно уменьшается.

3. В первом, во втором и в третьем периоде вегетации в 100 г листьях Чинури, привитой на различных подвоях количество аскорбиновой кислоты в соответствии вариантов колеблется от 272,8 мг% до 792 мг%, а у Алиготе от 281,6 мг% до 730,4 мг%.

4. Таким образом, полученный в летний период сырой материал в виде листьев и побегов виноградной лозы, характеризуется достаточно высокими антицинготными качествами. Поэтому целесообразно их применение как наилучшего сырья для получения концентрата витамина С, а это значительно уменьшит себестоимость продукции виноградарства.

დამოწმებული ლიტერატურა

1. კრეტოვიჩი — მცენარეთა ბიოქიმიის საფუძვლები. თბ., 1959.
 2. В. Буккин — Витамины, М., 1940.
 3. П. Г. Тавадзе — Виноградные листья и побеги, как дешевое антицинготное сырье, Сообщения Акад. Наук ГССР, т. IV, № 10, 1943.
 4. К. Е. Овчаров — Роль витаминов в жизни растений. М., 1958.
-

ზრომის წითელი ღვინის ორდენის
საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის ზრომები, ტ. LXV, 1965 წ.

Труды Грузинского ордена Трудового Красного
Знамени сельскохозяйственного института, т. LXV, 1965 г.

პროფ. დ. გედევანიშვილი პროფ. ბ. ტარასაშვილი

დოც. მ. ლატარია

მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ნიადაგების აბრუნაწარმოო დახასიათება

მუხრანის ველი და მისი მოსაზღვრე ტერიტორია შესწავლილი იყო ნიადაგთმცოდნეების, გეოლოგების, ბოტანიკოსებისა და სხვ. მიერ სხვადასხვა დროს (პროფ. ზახაროვი, პროფ. გედევანიშვილი, აკად. ნ. კეცხოველი აკად. ჯანელიძე და სხვ.).

მუხრანის ველის უფრო დეტალური და სისტემატური შესწავლა დაიწყო 1930 წლიდან პროფ. დ. გედევანიშვილის და პროფ. მ. ტარასაშვილის, ხოლო შემდგომში დ. თორთლაძისა და სხვ. მიერ.

მუხრანის ველი წარმოადგენს გორის ვაკის გაგრძელებას სამხრეთ აღმოსავლეთის მიმართულებით და დაახლოებით მდებარეობს იმ პარალელზე, რომლის განედი $41^{\circ} 56'$ -ს უდრის, ხოლო გრძედი $44^{\circ} 45'$ და ზღვის დონიდან 550 მ სიმაღლეზეა.

მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობა აღნიშნული ველის შუაგულშია მოქცეული და მისი ტერიტორია გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით, განსხვავებულ ერთეულებს წარმოადგენს. მთელი ფართობი დაახლოებით 818 ჰა-ს შეადგენს, აქედან ვაზიანში ვენახი გაშენებულია 85 ჰა-ზე, მემინდვრობის ნაკვეთი მოიცავს 108 ჰა-ს, ცენტრალური ბაღი და ვენახი 125 ჰა-ს, ხოლო ტყიან-ბუჩქიანი ფერდობები სოფ. ვაზიანის მიდამოებში 500 ჰა-მდე.

მუხრანის მეურნეობის სასწავლო-საცდელ მეურნეობად გადაკეთებასთან დაკავშირებით 1951 წ. ჩატარდა ნიადაგების გამოკვლევა 10.000 მასშტაბით. სამისოდ ანალიზური სამუშაოები შესრულეს ეკ. ზოლოტარიევამ, ე. მხეიძემ, ლ. ებრალიძემ, თ. ფერემიძემ, მ. მეუნარგიამ და ე. ასიტოვამ.

მემინდვრობის ნაკვეთისა და ცენტრალური ტერიტორიის ზედაპირი ტალღისებურ ვაკეს წარმოადგენს, რომელსაც მცირე დაქანება აქვს სამხრეთისაკენ.

მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ვაზიანის რელიეფი ტალღისებრგორაკიანია, რომლის ფერდობები სამხრეთისაკენ დაქანების ნაირგვარად კუთხით ხასიათდება, რის გამოც მათი ნიადაგის ზედაპირი ირეცხება სარწყავი და წვიმის წყლებით.

მუხრანის მეურნეობასა და მის ახლო-მახლო მიდამოებში სხვა ფაქტო-

რებთან ერთად ტყეების მოსპობამ ეროზიული მოვლენების გაძლიერებას შეუწყო ხელი. ფერდობებიდან წამოდებული მასალის აკუმულაცია კი ბარში ხდებოდა.

მუხრანის ველის წარმოშობის შესახებ მრავალი შეხედულება არსებობს. სინუნოვიჩის [8] აზრით იგი წარმოადგენს მეოთხეული პერიოდის ტბის აუზს, რომელსაც დასავლეთიდან ერთვოდა მდ. მტკვარი, ხოლო ჩრდილოეთის ფერდობებიდან არაგვი, ნარეკვაგი, ქსანი და სხვ. წვრილი მდინარეები, რომელთა მონატანი მასალითაც ამოივსო აღნიშნული ტბა.

პროფ ალ. ჯანელიძე [9] აღნიშნავს, რომ მუხრანის ველი თანამედროვე სახით წარმოადგენს ეროზიულ დაბლობს, რომელიც წარმოშობილია ქსნის, არაგვის, ნარეკვაგისა და სხვ. მოქმედების შედეგად.

მუხრანის ველისა და, კერძოდ, სასწავლო მეურნეობის ნიადაგები წარმოიქმნენ და განვითარდნენ ძველ ალუვიონებზე და მეოთხეული პერიოდის ტბის დანალექებზე, რომელთა ამოვსებას შემდგომში ხელს უწყობდა მდ. ქსნის, არაგვის, ნარეკვაგისა და სხვა მრავალი ლელისა და ნიაღვრების მიერ მოტანილი მასალა კენჭებისა და ლვინჭის სახით. მდ. ნარეკვაგის გასწვრივ უმთავრესად ვრცელდება თიხიანი ულორღო ნიადაგები, ხოლო დანარჩენ ადგილებში კენჭიან-ქვიანი ნარიყალები, რომელიც მოტანილია ქსნისა და არაგვის მიერ. მთელი ტერიტორიის ზედაპირი კი თითქმის გადაფარულია თიხიანი ლიოსისებრი მასალით, რომლის სიღრმე 3—6 მ, ხოლო ზოგან უფრო მეტხედაც ვრცელდება, თუმცა ალაგ-ალაგ უფრო ზედაპირზეა განლაგებული. ყველა ეს ნაფენი მდიდარია კარბონატებით.

მუხრანის მიდამოებში განვითარებული ნიადაგების წარმოქმნაში გარდა კარბონატული ნაფენებისა, მონაწილეობას იღებდა შედარებით უფრო ახალი წარმოშობის დელუვიური ნაფენებიც, რომლებიც საკმაოდ მდიდარნი არიან კალციუმის კარბონატებით.

ჰავა ვაზიანისა და მუხრანისა საკმაოდ კონტინენტალობით ხასიათდება. ფიგუროვსკი [10] მას აკუთვნებს „სიმინდის კლიმატს“, ხოლო პროფ. ი. გაჩეჩილაძე [11] ტყე-სტეპის ჰავას.

მუხრანის საშუალო წლიური ტემპერატურა 11,1°, ხოლო ვაზიანის 11,3°. ყინვები გორაკიან ადგილებზე ნოემბრის შემდეგ იწყება და მარტის ბოლოს მთავრდება, ხოლო მუხრანის ვაკეზე ნოემბრის პირველ რიცხვებში და მარტის მეორე ნახევარში წყდება.

ტემპერატურის მინიმუმი და მაქსიმუმი ვაზიანისათვის 14 და 35,9°, ხოლო მუხრანისათვის 29 და 36,1°. ყინვიანი დღეების საშუალო წლიური რაოდენობა კი ვაზიანში შეადგენს 79 და მუხრანში 107-ს.

მუხრანში საშუალო ტემპერატურა, როდესაც იგი აღემატება ან უდრის 0 გრადუსს 328 დღეა, ხოლო ვაზიანში—365 დღე. აქ წლის საშუალო თვიური ტემპერატურა 0°-ზე მეტია.

ცნობილია, რომ მუხრანის ველზე ქარების საერთო მიმართულებაა ჩრდილო-დასავლეთი და სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ.

1-ელი ცხრილიდან ჩანს, რომ წყნარი დღეები უფრო მეტია ვაზიანის მიდამოებში, ხოლო მუხრანის ტერიტორიაზე უმეტესად ქრის ძლიერი და

ზანგრძლივად მოქმედი აღმოსავლეთის, ჩრდილო-დასავლეთისა და დასავლეთის ქარები.

ქარიან დღეთა რიცხვი მუხრანის მიდამოებისათვის 52% ს უდრის. ამიტომ აქ აუცილებელია ქარსაფარი და მინდორსაცავი ტყის ზოლების გაშენება, განსაკუთრებით აღმოსავლეთისა და დასავლეთის ქარებისაგან დასაცავად.

ცხრილი 1

ქარების მოძრაობის სისწრაფე (მ/წმ) მუხრანში

მეტეოროლოგიური სადგური	თვეები												საშუალო წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ვაზიანი	1,2	2,1	2,1	2,0	1,7	2,1	1,8	1,7	1,8	1,7	1,6	1,5	1,3
მუხრანი	1,5	2,7	3,7	4,4	2,1	2,5	2,5	2,5	1,1	2,1	2,0	9,2	2,3

წლიური ნალექების ჯამი ვაზიანში 515 მმ-ს, ხოლო მუხრანში 500 მმ-ს უდრის. თუ მხედველობაში მივიღებთ აქ გავრცელებულ, მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებს, რაც ხელს უშლის წყლის ჩაქონვას ქვედა შრეებში საფიქრებელია, რომ ნალექების დიდი ნაწილი ზედაპირიდანვე ორთქლდება, რასაც ხელს უწყობს ზაფხულის მაღალი ტემპერატურა (21,5°) და ხშირი ძლიერი ქარები.

ტენის ძლიერი დეფიციტის გამო მუხრანის მეურნეობაში მაღალი მოსავლის მიღებისათვის სხვა აგროტექნიკურ ღონისძიებებთან ერთად აუცილებელია მორწყვა, რაც თავისებურ გავლენას ახდენს ნიადაგწარმოქმნის პროცესზე.

მცენარეულობა. ბოტანიკოსების (კუხნეცოვი, სოსნოვსკი, გროსჰეიმი, კეცხოველი და სხვ.) აზრით, მუხრანის მიდამოები წარსულში დაფარული ყოფილა ტყით. პროფ ნ. კეცხოველი [12] აღნიშნავს, რომ ვაკე ადგილებზე გავრცელებული იყო ჭალის ტიპის ტყე, რომელიც დროთა განმავლობაში ადამიანის აქტიური ჩარევით თანდათანობით შეიცვალა ჯაგეკლიანი ველებით. ჭალის ტყეთა ნარჩენები ახლაც გვხვდება აქ თითო-ოროლა ხის სახით, თუმცა უფრო მეტად შესამჩნევია ის სარწყავი არხების გაყოლებაზე. აქ გავრცელებული მცენარეული საფარიდან აღსანიშნავია: ვერხვი, ტირიფი, მაყვლი და სხვ. ამასთან ხშირად ყოფილა გავრცელებული შედარებით შემადლებულ ადგილებზე მერქნიანი მცენარეებიც, რომელთა ნაშთები დღემდე შემორჩენილი მუხრანის საბჭოთა მეურნეობის ტერიტორიაზე. ასეთებია: მუხა, თელა და თუთის ხე. ამ ჯიშებზე ხშირად შემოხვეულია ლიანები—ეკალა, კატაბარდა, სვია, სურო და სხვ.

აუთვისებელ ფერდობ ადგილებზე ამჟამადაც კია გავრცელებული მუხა, ნეკერჩხალი და კუნელი; მეჩხრად რცხილა, ჯაგრცხილა, შინდი და სხვ. ჯაგნარებიდან გავრცელებულია ძეძვი და კვრინჩხი.

გარდა ჩამოთვლილი მცენარეთა ფორმაციებისა, მუხრანის მიდამოებში და კერძოდ მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ტერიტორიაზე. გავ-

რცელებულია კულტურული მცენარეულობა. ვახუშტი ბატონიშვილის [13] ცნობით, მუხრანის მიდამოებში ძველთაგანვე აწარმოებდნენ მარცვლოვანების თესვა-მოყვანას. მისდევდნენ მესილეობა-მევენახეობას და სხვ.

ამჟამად მეურნეობის ტერიტორიაზე ვაშენებულია ვენახი და ხეხილის ბაღები. აქვე უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ ნიადაგის არაწესიერი მოვლა-პატრონობის გამო ყველა კულტურულ მცენარეს თან მოყვა მათთვის დამახასიათებელი სარეველების გავრცელება, რომელთა რაოდენობა 200 სახეობამდე აღწევს [14].

მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ნიადაგების გენეზისი

ნიადაგი რთული ბუნებრივ-ისტორიული სხეულია, რომლის წარმოქმნა ერთი მხრივ, დამოკიდებულია გარემო ფაქტორების გავლენაზე და მეორე მხრივ, ადამიანის საწარმოო მოქმედების პირობებზე. ამიტომ ნიადაგის გენეზისის საკითხი განხილული უნდა იქნეს მისი ისტორიული განვითარების პროცესში. ნიადაგი არ არის სტატიკურად უცვლელი სხეული, ის შინა და გარე ფაქტორთა ერთობლივი ზეგავლენით განუწყვეტლევ განიცდის გარდაქმნა-განვითარებას. ნიადაგის წარმოქმნის პროცესში ადამიანის როლი ძალიან დიდია—იგი ხშირად ცვლის ნიადაგთწარმოქმნელ ბუნებრივ ფაქტორთა მიმართულებას.

უნდა აღინიშნოს, რომ მუხრანის მიდამოებში ტყის გაჩეხვა და მის ადგილზე ჯაგეკლიანი ველების დამკვიდრება არცთუ შორეულ წარსულს განეკუთვნება, რასაც ადასტურებს შერჩენილ ჯიშებთან ერთად ზოგიერთი ტყისთვის დამახასიათებელი ბალახა მცენარეების არსებობა.

პროფ. ზახაროვი [2] აღნიშნავს, რომ მუხრანის ველზე განვითარებულია თავისებური თიხიანი ნიადაგები, რომლებიც წარსულში დაფარული იყო მუხნარი ტყეებით.

პროსოლოგისა და სოკოლოგის [3] გამოკვლევით მუხრანის ჩრდილო დასავლეთით, მდ. ქსნის მარჯვენა ნაპირზე, ახალ გორიდან მეჯვრისხევაამდე, გავრძელებულია ყომრალი ნიადაგების მთლიანი მასივი, რომელიც აგრეთვე მათ ნატყეურობაზე მიუთითებს.

პროფ. გედევანიშვილის [5, 6] აზრით, მუხრანის მიდამოები ისტორიულ წარსულში მთლიანად იყო დაფარული ტყით, სადაც განვითარდა ყომრალი ნიადაგი, ერთი მხრივ, ტყის გაჩეხვისა და მის ადგილზე ჯაგეკლიანი ველის დასახლების გამო, ხოლო, მეორე მხრივ, სოფლის მეურნეობის კულტურათა წარმოების შედეგად შეიცვალა ნიადაგთწარმოქმნის პროცესის მიმართულება და განვითარდა თავისებური ყავისფერი ნიადაგების კულტურული ვარიანტები.

დ. თორთლაძე [1] მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ტერიტორიის ნიადაგებს აკუთვნებს პროგრადულ ყომრალს, რომელმაც ტყეთა ფორმაციების გავლენით გაიარეს ნიადაგთწარმოქმნის პროცესი, ხოლო თანამედრო პერიოდში გავლენას (გაქორდებას) განიცდიან.

როგორც ჩანს, აღნიშნული ნიადაგების გავლენების პროცესების განვითარება მუხრანის მთელ ველზე ერთნაირად არ მიმდინარეობდა, რაც გამოწვე-

ულია ადამიანის წარსული და თანამედროვე მიწათმოქმედების სისტემის გატარებით (ხენა, რწყვა, სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურის გაადგილება და სხვ.).

ყავისფერი ნიადაგების გენეზისისა და მათი გავრცელება-გაადგილების შესახებ აზრთა სხვადასხვაობაა. მაგალითად, ანტიპოვ-კარატაევი და გერასიმოვი 1948 წ. მიუთითებდნენ ტყის ყომრალი და ტყის ყავისფერი ნიადაგების დამოუკიდებელ გენეზისურ ტიპებად გამოყოფას.

ტყის ყავისფერი ნიადაგების გავრცელების არეალად ისინი თვლიან ტაჯიკეთის, სამხრეთ ბულგარეთისა და სამხრეთ ყირიმის ისეთი ღია და ნათელი ტყეების ნიადაგებს, სადაც გავრცელებულია აკაკი, ხემაგვარი ღვია, ბროწეული და სხვ. ვაციწვერას სიჭარბით. საქართველოში შესაბამის ზონად პროფ. ტარასაშვილი [22] თვლის შირაქ-ელდარისა და გარეჯის ველებს და იქ არსებული ნათელი ტყეების ქვეშ განვითარებულ ყავისფერ ნიადაგებს, რომელთა გავრცელება ზღვის დონიდან 700—800 მ-ის ზევით არაა შემჩნეული.

პროფ. ვოზნესენსკისა [21] და პროფ. საბაშვილს [20] შესაძლებლად მიანინათ ტყის ყავისფერი ნიადაგების გავრცელება ზღვის დონიდან 1200 მ-ის სიმაღლემდე, სადაც გავრცელებულია ფართო ფოთლოვანი ტყის ჯიშები— მუხა, რცხილა და წიფელი.

უნდა აღინიშნოს, რომ ზოგიერთი მკვლევარი ყავისფერი ნიადაგების როგორც დამოუკიდებელი ტიპის დადგენის აუცილებლობას მართო ტყის ზონაში კი არ ცნობენ, არემედ ბარშიც, სადაც ისტორიულ წარსულში ტყეები ყოფილა და მათი ნიშან-კვალი სადღეისოდ თითქმის აღარაა, ვინაიდან ნაირგვარი გაკულტურების ვარიანტების ზემოქმედების შედეგად საკმაოდ სახეცვლილი არიან.

ამ მხრივ საინტერესო მოსაზრებას იძლევა როზანოვი [23], რომელიც მტკვარი-არეზის უდაბნოს ველისათვის მიზანშეწონილად თვლის რუხი და წაბლამურა ნიადაგების მაგივრად ცნოს ყავისფერი ნიადაგები.

ამგვარად, ნათელი ტყეების ღია ყავისფერი ნიადაგები გერასიმოვის გაგებით უკავშირდება იმ ერთიან გენეზისურ რიგს, რომლებიც გავრცელებულია მთისწინა კალთებისა და ბარის ჯაგეკლიანი ფორმაციების ქვეშ განვითარებულ ყავისფერ ნიადაგებს.

ყავისფერი ნიადაგები თავისი გენეზისური და აგროსაწარმოო მარჯვენებლების მიხედვით შეიძლება გამოიყოს ცალკე დამოუკიდებელ ტიპად, რომელიც ემსგავსება პროფ. ზახაროვის მიერ პირველად აღწერილ მცხეთის რაიონისათვის ყავისფერ ნიადაგებს. ეს გარემოება გვიკარნახებს რომ აღმოსავლეთ საქართველოს უფრო მშრალი ნიადაგური ზონისათვის მართებულია ყავისფერი ნიადაგები (წაბლა ნიადაგების მაგიერ) მივიჩნიოთ, როგორც გენეზისურად დამოუკიდებელი ტიპი, რომელთაც ახასიათებთ შედარებით მცირე, მაგრამ ღრმა ფენებშიც კი ჰუმუსის დაგროვება, ძლიერი თიხიანობა (ზოგჯერ დაწიდულობაც), კარბონატობა და საკმაოდ მაღალი პოტენციური ნაყოფიერება.

**მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ნიადაგების
კლასიფიკაცია**

ნიადაგთწარმომქმნელ ბუნებრივ-ისტორიულ ფაქტორთა და ნიადაგებში მიმდინარე შინაგან პროცესთა, აგრეთვე ადამიანის საწარმოო ძალთა განვითარებისა და მისი ზემოქმედების პროცესთა ანალიზებიდან გამომდინარე, მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ნიადაგები დაჯგუფებულია დაწოდულობის, ხირხატიანობის, კარბონატობისა და საერთო სიღრმის ნიშნების მიხედვით, რომელთაც გარკვეული აგროსაწარმოო მნიშვნელობა აქვთ.

ყავისფერი, სარწყავი, გაკულტურებული ნიადაგი:

1. ღრმა, მძიმე თიხნარი, კარბონატული.
2. ღრმა, მძიმე თიხნარი, შლამიან-კენჭიანი, კარბონატული.
3. ღრმა, მძიმე თიხნარი, დაწიდული.
4. საშუალო და მცირე სიღრმის ხირხატიან-კარბონატული.
5. ვადარეცხილი, ძლიერ კარბონატული და ხირხატიანი.
6. საშუალო სიღრმის, კენჭიან-კაჭრიანი, კარბონატული, თიხნარი.
7. ტყის ყავისფერი, ურწყავი, საშუალოდ და მცირე სიღრმის კარბონატული და ხირხატიანი.

**მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის აგრონიადაგური
დასახიამება**

1. ყავისფერი, ღრმა, მძიმე თიხნარი, კარბონატული, სარწყავი ნიადაგი ძლიერ გავრცელებულ სახესხვაობას წარმოადგენს და მას მუხრანის მეურნეობის ტერიტორიის თითქმას 70% უკავია. ამ ნიადაგის გასაცნობად მოვიყვანთ ნავენახარ „მუხის“ სახელწოდებით ცნობილ ფართობზე გაკეთებულ დამახასიათებელ № 23 ჭრილის (ვაზიანიდან) აღწერას:

0—15 სმ—მოხნული ფენა, რუხი ფერის, გოროხიან-ფხვნილისებრი სტრუქტურით, ტენიანი (ორი დღის წინათ ნაკვეთი ირწყებოდა), ხშირი ფესურები, ერთეული კენჭი, თიხნარი, შხუის.

15—38 სმ მორუხო ყავისფერი, გოროხოვან-კაკლოვანი, ტენიანი, ერთეული კენჭებით, ფესვების ნარჩენები, მძიმე და მკვრივი თიხნარი, ძლიერ შხუის.

38—65 სმ—ჭუჭყიანი ყავისფერი, მოჩალისფრო ელფერით, გოროხიანი, ნაკლები რაოდენობის ფესვებით და მცირედ კენჭიანი, მკვრივი, ტენიანი თიხნარი, ხშირი მოთეთრო ლაქებით, ძლიერ შხუის.

65—75 სმ—თხელი ქვიან-რიყიანი, სიღნარიაანი ფენა, ძლიერ კარბონატული.

73—100 სმ—ჭუჭყიანი მოჩალისფრო, მომკვრივო, მცირე კენჭიანი, თიხნარი, ტენიანი, მოთეთრო კირის ძარღვებით, ძლიერ კარბონატული.

100—120 სმ—მოჩალისფრო, კენჭიან-ლორღიანი თიხნარი, ძლიერ კარბონატული.

120 სმ-ის ქვევით ლორღიანობა მატულობს.

როგორც აღწერიდან ჩანს, ამ ჯგუფის ნიადაგების ქვემდენილი მასალაა ძველი ან თანამედროვე ალუვიონები, რომელიც ძალიან მდიდარია კი-

რის კარბონატებით. ნიადაგის ზედა ფენებშიც ეს კენჭიან-ლორღიანი მასალა ჩამოტანილია ასლო მდებარე ფერდობებიდან და მის გავრცელებას ერთეულების სახით 70 სმ სიღრმემდე ვამჩნევთ.

მსგავსი სხვაობის ნიადაგები გავრცელებულია მემინდვრობისა და ცენტრალური ტერიტორიის ფართობებზეც ვენახსა და ბაღში.

ჭრილი № 28—მემინდვრობის სიმინდის ნაკვეთი (სიმინდი და ლობიო). სიმინდის მცენარეები კარგი და ჯანსაღი, ჭრილის სიღრმე 110 სმ, ქვემოთ რყენარი. ფართობი პლანტაჟირებულია 70 სმ სიღრმემდე.

0—40 სმ—მუქი რუხი, კაკლოვან-გოროხოვანი, ტენიანი, მომკვრივო აგებულების, ფესვებით და ერთეული კენჭებით. გრილი, ფოროვანი, თიხნარი, 10%-იან HCl-ის, შხუის.

40—70 სმ—მუქი რუხი ფერის, მარცლოვან-კაკლოვანი, ტენიანი, მტრედისფერი ლაქებით, მკვრივი ფესვებით, ერთეული კენჭებით, მძიმე თიხნარი. შხუის.

70—110 სმ—ჩალისფერი, ბელტოვანი სტრუქტურით, მკვრივი აგებულებით, ტენიანი, ჟანგისფერი ლაქებით, ლორღიანი.

აღნიშნული სახესხვაობის ნიადაგები ეკუთვნის საშუალო და მძიმე თიხნარებს, სადაც ფიზიკური თიხის რაოდენობა 35,05-დან 55,20%-ის ფარგლებში მერყეობს (ცხრ. 2).

5—15 სმ ფენაში ფიზიკური თიხის რაოდენობა უდრის 35,05%-ს (ჭრილის № 28) რაც სიღრმისაკენ მატულობს და გარდამავალ ჰორიზონტში 45,88%-ს აღწევს. ასეთი გადაადგილება წვრილი ზომის ნაწილაკებისა გამოწვეულია მორწყვით და სისტემატური დამუშავებით.

მსგავსი მოვლენა შეინიშნება № 63 ჭრილის შემთხვევაშიც, ოღონდ მისგან განიჩევა მეტი თიხიანობით, რომლის რაოდენობა სიღრმისაკენ მატულობს და 55,35% ს აღწევს, მაშინ, როდესაც ზედა პლანტაჟირებულ ფენაში (0—80 სმ) იგი არ აღემატება 46,62%-ს.

უნდა აღინიშნოს ჭრილი № 87. ნიადაგის მძიმე მექანიკური შედგენილობა და ზედა ფენაში (5—15 სმ) ფიზიკური თიხის მაღალი რაოდენობა (71,65%), რაც სიღრმისაკენ თანდათანობით მატულობს და ჩარეცხვის ჰორიზონტში 77,70%-ს აღწევს.

დაახლოებით მსგავს მონაცემებს იძლევა ცენტრალურ ტერიტორიაზე გავრცელებული ბალისა და ვენახის ნიადაგებიც (ჭრ. № 1, ბ).

ნიადაგის მექანიკური შედგენილობა გარკვეულ კავშირშია მის აგრეგატულ და ფიზიკურ თვისებებთან (ცხრ. 3).

პირველი სახესხვაობის ნიადაგები ხასიათდებიან მარცლოვან-გოროხოვანი სტრუქტურით, ხოლო აგრონომიულად უფრო მეტი ღირსების მქონე აგრეგატები № 28 და № 87 ჭრილებში სიღრმისაკენ მატულობს.

ჭრილი № 28-ის ზედა (5—15 სმ) ფენაში 5—1 მმ-იანი აგრეგატების რაოდენობა უდრის 31,50%-ს გარდამავალ ჰორიზონტში—42,0%-ს, ხოლო ქვედა (80—90 სმ) ფენაში—45,0%-ს აღწევს (ცხრ. 3).

მსგავს მოვლენას ვამჩნევთ ვაზიანისა და ბალის ნაკვეთის ფართობებზეც, სურათი შებრუნებულია № 63 ჭრილში, სადაც ზედა ფენაში (5—15 სმ) 5—1 მმ-იანი აგრეგატების რაოდენობა უდრის 54,80%-ს, რაც თანდათანობით



მცირდება და 70 სმ სიღრმეზე 34,0%-მდე ეცემა. ასეთი გარემოება უნდა მიეწეროს პლანტაჟის გავლენას.

რაც შეეხება ქიმიურ შედგენილობას, ღრმა, ყავისფერი, კარბონატულ ნიადაგებში ჰუმუსის შემცველობა ტოლია ვაზიანის, მემინდვრობის და ბალის ნიადაგებისა (ცხრ. 4).

ჰუმუსის განაწილება ვაზიანისა და ბალის ნიადაგების პროფილში ძალზე თანაბარია და მისი რაოდენობა ზედა ფენაში 3,2%-ს არ აღემატება, ხოლო სიღრმეში (1 მ-მდე) 1%-ს აღწევს.

აზოტის შემცველობა კორელაციურ კავშირშია ჰუმუსის შედგენილობასთან. აზოტთან ნახშირბადის შეფარდება ვაზიანისა და მემინდვრობის ნაკვეთებთან შედარებით უფრო ფართოა ბალის ნიადაგში. საერთოდ კი ასეთი შეფარდება (8,5—11,4) დამახასიათებელია ყავისფერი ნიადაგებისათვის, სადაც ორგანული ნივთიერების ბიოქიმიური პროცესების გარდაქმნის ხელსაყრელი პირობები არსებობს.

აღნიშნული ნიადაგების რეაქცია $pH = 7-7,3$ -ის ფარგლებში მერყეობს რაც ნეიტრალურ ან სუსტი ტუტე რეაქციის არსებობაზე მიუთითებს.

კირის კარბონატებით ამ ჯგუფის ნიადაგები მდიდარია და მისი დაგროვება სიღრმის ფენებში შეიმჩნევა. მაგალითად, ვაზიანის ნიადაგში იგი 22-დან 31,6%-ის ფარგლებში მერყეობს (ჭრ. № 23,28), ხოლო მემინდვრობის ნაკვეთებში 19,74%-ს არ აღემატება (ჭრ. № 87).

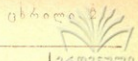
კირის კარბონატების მაღალი შემცველობა ვაზიანის პირობებისათვის საყურადღებოა კირგამძლე ვაზის საძირეების შერჩევის თვალსაზრისით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული ქლოროზით ვენახების დაზიანება.

შთანთქმული ფუძეების ჯამი (27,76—31,34) და ცალკეული შთანთქმული ფუძის განაწილება და რაოდენობა დამახასიათებელია მშრალი ზონის ყავისფერი ნიადაგებისათვის (ცხრ. 4).

ღრმა ყავისფერი, მძიმე თიხნარი და კარბონატული ნიადაგების აგროსაწარმოო დახასიათებისათვის საყურადღებოა მათი მძიმე მექანიკური შედგენილობა და დაწიდულობის უქონლობა. მაღალი აგრეგატობა (5—1 მმ-მდე) და ხელსაყრელი ფორიანობა აპირობებს კარგი ფილტრაციის უნარს, რაც ხშირ შემთხვევაში მორწყვის შემთხვევაში წყლის დატბორებას არ იწვევს. ქიმიური შედგენილობიდან აღსანიშნავია მცირეჰუმუსიანობა და მასთან დაკავშირებით აზოტისა და ფოსფორის სიმცირე, ნეიტრალური რეაქცია და კალციუმის კარბონატების მაღალი შემცველობა.

მუხრანის ველზე გავრცელებულ ყველა სასოფლო-სამეურნეო კულტურისათვის აღნიშნული ნიადაგები გამოსადეგია, ოღონდ ვაზის გაშენების დროს კირგამძლე საძირეების სწორად შერჩევას დიდი მნიშვნელობა აქვს. ამ ნიადაგებზე აგროტექნიკურ ღონისძიებათა მაღალ დონეზე გატარებით მიიღწევა ყველა კულტურის მაღალი მოსავლის მიღება.

შქანიური ანალიზის მონაცემები ჰაეტის მეთოდით (NaCl დამუშავებით)



პრობის №	პორიზოსტრეს-სიღრმე (მმ)	ჰიგროსკოპული წყალი	ტრაქციები (%)							პროცენტული შემადგენლობა
			1-0,25 მმ	0,25-0,05 მმ	0,05-0,001მმ	0,001 — -0,005 მმ	0,005 — -0,001 მმ	0,001 მმ	0,01 მმ	
1	0-10	4,50	1,80	21,70	20,15	20,05	10,65	25,65	56,35	ვაზიანი, ვენახი
	15-25	5,00	2,50	26,40	25,05	10,05	10,85	25,14	46,05	
	30-40	4,80	1,50	13,00	46,15	15,15	10,15	20,05	46,35	
	100-110	5,60	2,80	10,00	25,04	20,45	20,15	21,65	62,25	
23	0-10	5,80	4,0	30,57	25,05	15,05	10,15	15,18	40,38	ვაზიანი, ვენახი
	20-30	4,20	4,0	14,07	25,18	15,65	15,65	25,45	56,75	
	60-70	4,80	3,50	15,54	20,05	35,55	10,18	15,18	60,11	
28	5-15	4,60	2,20	46,76	15,00	5,00	15,05	15,00	35,05	მემინდვ- რუბის ნაკეთი
	30-40	4,15	9,10	24,87	25,15	20,45	20,15	19,28	45,88	
	80-90	3,90	10,50	20,60	10,00	15,00	18,15	20,75	53,90	
63	5-15	4,16	2,20	26,85	15,75	15,05	10,15	30,00	55,20	მინდორი
	30-40	4,28	6,50	1,28	25,50	10,02	20,75	15,85	46,62	
	70-80	4,52	3,20	0,45	20,00	15,05	15,75	25,55	55,35	
87	5-15	4,24	2,04	20,56	5,75	15,65	30,85	25,15	71,65	მინდორი
	40-50	4,40	4,00	3,70	17,85	18,85	30,15	25,45	74,45	
	100-110	5,10	3,00	14,15	5,15	25,50	25,15	32,05	77,70	
1 მ	0-10	4,05	8,50	19,20	5,14	25,65	15,86	25,65	67,16	ბაღი
	30-40	4,15	1,50	21,90	15,10	20,80	10,15	30,55	61,60	
	55-65	3,35	2,50	13,78	15,12	10,85	10,15	47,60	68,60	
	90-100	2,95	1,50	34,32	11,58	8,75	12,15	31,70	52,60	

აგრეთვე და ფიზიკური თვისებების მონაცემები

პროცენტის №	კორიზონტის სიღრმე (სმ)	აგრეთვე შედეგნილობა (%)							ადგილმდებარეობა
		7 მმ	7-5 მმ	5-3 მმ	3-1 მმ	1-0,25 მმ	0,25 მმ	5-1 მმ	
1	0-10	2,10	1,0	1,50	13,0	42,0	40,40	44,50	ვაზიანი
	15-25	15,25	7,20	14,30	27,70	26,80	12,20	54,50	
	30-40	4,50	7,30	15,50	38,30	17,00	12,70	53,80	
	100-110	1,80	6,70	18,70	41,30	16,30	15,20	60,0	
23	0-10	—	—	—	7,20	47,74	49,66	7,20	ვაზიანი
	20-30	—	—	—	14,90	15,0	67,10	14,90	
	60-70	—	—	32,20	3,30	13,90	50,60	35,50	
28	5-15	—	10,0	15,0	16,50	32,50	27,00	31,50	მინდორი
	30-40	2,50	14,0	8,0	34,0	30,0	11,30	42,0	
	80-90	24,00	20,0	15,0	30,0	10,0	10,0	45,0	
63	5-15	—	—	5,60	49,20	24,20	20,70	54,80	მინდორი
	30-40	—	—	5,60	26,5	28,0	4,10	31,8	
	70-80	—	—	—	34,0	36,0	2,00	34,0	
87	5-15	—	—	4,78	32,0	34,40	28,82	36,78	მინდორი
	40-50	—	—	5,50	50,0	14,0	30,50	55,50	
	100-110	—	—	—	28,0	34,0	38,50	28,0	
1	0-10	—	1,0	4,74	30,60	38,80	24,84	35,34	ბაღი
	30-44	—	4,0	10,0	32,0	29,40	26,60	40,00	
	55-65	—	0,40	2,60	23,0	13,74	32,26	25,60	

ქიმიური შედგენილობის მონაცემები (‰)

6. შრიფტი: L.N.V. 1965

ქრონის №	პარიზონტის სიღრმე (სმ)	მოლიანი ჰუმუსი	აზოტი	C:Na	მოლიანი P ₂ O ₅	pH	CaCO ₃	შთანქმელი ფებები (მლ/კვკ.)			აღვლელბა-რეობა
								Ca	Mg	ჭიბი	
1-3	0-10	3,19	0,18	10,3	0,22	7,2	17,09	24,74	3,02	27,76	ვაზიანი
	15-25	2,49	0,17	8,5	0,18	7,2	17,0	25,94	3,51	29,45	
	30-40	1,87	—	—	0,17	7,2	17,0	25,68	3,47	29,15	
23	0-10	3,01	0,18	9,7	0,25	7,2	11,25	—	—	—	ვაზიანი
	20-30	2,44	0,15	9,4	0,17	7,2	17,95	—	—	—	
	60-70	2,16	0,08	—	0,15	7,3	22,09	—	—	—	
28	5-15	2,82	0,16	10,2	0,21	7,1	20,25	27,38	2,60	29,89	ვაზიანი
	45-55	2,66	0,12	11,1	0,18	7,0	14,65	28,34	2,75	31,09	
	100-110	0,75	—	—	—	7,3	31,60	22,80	2,75	25,55	
63	5-15	2,24	0,12	10,10	0,18	7,3	2,82	17,23	1,82	18,95	მინდორი
	30-40	1,88	0,11	9,01	0,18	7,3	4,70	16,17	1,82	17,99	
	70-80	1,27	0,07	10,70	0,16	7,2	18,80	11,67	1,48	13,15	
87	5-15	2,34	0,13	10,0	0,21	7,2	2,50	28,69	2,65	31,34	მინდორი
	40-50	2,05	0,11	10,30	0,14	7,2	5,50	29,82	3,02	30,84	
	100-110	1,05	0,06	9,30	0,12	7,2	19,74	25,30	2,85	28,15	
	0-10	3,05	0,15	11,40	0,15	7,2	16,33	23,57	3,86	27,43	ბული
	30-40	2,04	0,14	10,05	0,14	7,2	13,20	24,81	3,29	28,10	
	55-65	0,96	—	—	0,14	7,2	15,12	23,92	3,29	27,21	



2. ღრმა ყავისფერი, მძიმე თიხნარი, შლამიან-კენჭიანი და კარბონატული ნიადაგი, გავრცელებულია ვაზიანის მეურნეობის ზედა ნაწილში მთავარი არხის შლექებზე, რომელთა დაქანება 5—8°-მდე აღწევს.

ჭრილი № 22, რომელიც ამ ნიადაგების დამახასიათებელ ნიმუშს წარმოადგენს, შესწავლილია „კახარის“ მიდამოებში, ახლადგაშენებულ ვენახში. ჭრილი შემდეგი მორფოლოგიურა ნიშნებით ხასიათდება:

0—17 სმ—ყავისფერი, დამუშავებული ფენა, ფხვიერი, ფხვნილისებრი, ზედაპირზედვე ემჩნევა კენჭიანობა (ფერდობებიდან ჩამოტანილი) თიხნარი, შხუის.

17—42 სმ—ყავისფერი, კაკლოვან-გოროხოვანი, კენჭიანი, მძიმე თიხნარი, მკვრივი, ძლიერ კარბონატული, გრილი.

42—65 სმ მოყომრალი, კენჭიან-რიყიანი (20—30 %), ძლიერ კარბონატული თიხნარი, ბელტიან-გოროხიანი სტრუქტურით, ქვევით მატულობს რიყის და კენჭის ელემენტები.

ჭრილი № 22-ის აღწერიდან ჩანს, რომ ამ ჯგუფის ნიადაგების საერთო სიღრმე 60—80 სმ აღწევს. კენჭიანობა ემჩნევა ზედაპირიდანვე და მატულობს სიღრმის ფენებში. კირის კარბონატობაც ქვედა ფენებში ცოტა უფრო მეტია. ამ ჯგუფის ნიადაგების ფიზიკურ-ქიმიური შედგენილობა მოცემულია მე-5—6—7 ცხრილებში.

აგროსაწარმოო თვალსაზრისით ამ ჯგუფის ნიადაგები შემდეგი მაჩვენებლებით ხასიათდება: მძიმე მექანიკური შედგენილობა 30 სმ-ის ქვევით, სადაც ფიზიკური თიხის ფრაქცია 60—61,1%-მდეა ხელსაყრელი აგრევატული მდგომარეობა და მაღალი საერთო ფორიანობა (51,7—57,6%), რაც ამ ნიადაგების მაღალი ფილტრაციის უნარის მაჩვენებელია.

ქიმიური შედგენილობიდან აღსანიშნავია კირის მაღალი შემცველობა და მისი თანაბარი განაწილება მთელ პროფილში. ასეთი ნიადაგები ვენახების გასაშენებლად სავსებით გამოსადეგია და აქაც ისე, როგორც პირველი სახესხვაობის შემთხვევაში, ვაზის კირგამძლე საძირების სწორად შერჩევას გადაწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება.

ყურინის მაღალი და მყარი მოსავლის მიღებისათვის საჭიროა თანამედროვე აგროტექნიკურ ღონისძიებათა სრულად გამოყენება.

3. ღრმა, ყავისფერი, სარწყავი, მძიმე თიხიანი, დაწიდული ნიადაგი ყველაზე მეტად გავრცელებული სახესხვაობაა მეურნეობის მემინდვრეობისა და ბალის ფართობზე. მემინდვრეობის მთელი ფართობიდან მასზე დაახლოებით 60—65% მოდის. ამ ნიადაგების საერთო სიღრმე 1,5—2 მ და ზოგჯერ მეტიცაა.

აღნიშნულ სახესხვაობებს ახასიათებს უხეში სტრუქტურა: ბელტიანობა, პრიზმულობა ან ცხვილგოროხოვნობა.

ნიადაგები დაწიდულია 30—35 სმ, ხშირად 0,5 მ და მეტ სიღრმეზე და ზოგჯერ კიდევ უფრო მეტი ნიადაგების ასეთი შენება მეტად აცნელებს წყლის გაჟონვას და ხელს უწყობს მის დატბორებას.



მექანიკური ანალიზის მონაცემები პიპეტის მეთოდით

პროლის №	პორფონტის სიღრმე (სმ)	პიგრისკოპული წყალი	ფ რ ა კ ტ ი ე ბ ი (%)							ადგილმდებარეობა
			1—0,25 მმ	0,25—0,05 მმ	0,05—0,01 მმ	0,01—0,005	0,005—0,001	0,001	0,01	
22	0—10	4,60	4,0	23,77	30,18	10,55	15,85	15,65	42,05	ვაზიანი
	30—40	4,40	6,80	12,28	20,15	10,62	30,15	15,00	60,77	
	70—80	3,80	6,00	17,10	15,75	20,05	30,65	10,50	61,15	

ცხრილი 6

აგრეგატული და ფიზიკური თვისებების მონაცემები

პროლის №	პორფონტის სიღრმე (სმ)	ხვედრითი წონა	მოცულობითი წონა	ფორიანობა	აგრეგატული შედგენილობა						ადგილმდებარეობა	
					7	7—5	5—3	3—1	1—0,25	0,25		5—1
22	0—10	2,55	1,47	57,6	—	—	33,60	5,80	46,10	14,50	39,40	ვაზიანი
	30—40	2,51	1,30	51,7	—	31,0	9,0	29,0	1,0	32,0	30,0	
	70—80	2,68	1,46	54,4	—	—	—	2,8	17,4	79,8	2,8	

ცხრილი 7

ქიმიური შედგენილობის მონაცემები

პროლის №	პორფონტის სიღრმე (სმ)	მთლიანი ჰუმუსი	აზოტი	C:N	მთლიანი P ₂ O ₅	pH	CaCO ₃	შთანთქმული ფუბები (მლ/კვ.)			ადგილმდებარეობა
								Ca	Mg	ჯამი	
22	0—10	3,28	0,18	10,2	0,19	—	20,98	—	—	—	ვაზიანი
	30—50	2,06	0,12	9,9	0,17	—	21,15	—	—	—	
	70—80	1,88	0,09	11,2	—	7,2	22,09	—	—	—	

დაწიდვის შესაბამისად ნიადაგს ემჩნევა მიწალბიანობა და ხშირი რკინის ჭანვის ჰიდრატების ლაქებად დაგროვება სხვადასხვა სიღრმეზე.

პროლი № 15 გაკეთებულია მემინდვრობის ნაკვეთზე.

აღნიშნული სახესხვაობის ნიადაგები ხასიათდებიან შემდეგი მორფოლოგიური ნიშნებით:

0—20 სმ—რუხი ფერის, მომკვრივო, გორხოვან-კაკლოვანი, ფოროვანი, ფესვებიანი, თიხნარი, მშრალი, შხუის.

20—45 სმ—მუქი რუხი, მკვრივი, ბელტოვან-გორხოვანი, ფესვებიანი, ნესტიანი, მძიმე თიხნარი, HCl-ის დასხმით შხუის.

45—80 სმ—მუქი რუხი, ბელტოვან-გოროხოვანი, სუსტად გამობატული სტრუქტურით, თიხიანი, ფესვებიანი, ნესტიანი, რკინის ჟანგის ლაქებით, ძლიერ მკვრივი.

80—110 სმ—მუქი ფერის, რკინის ჟანგის ლაქებიანი, თიხიანი, სველი, მკვრივი, სუსტად გამობატული პრიზმისებრი სტრუქტურით.

ჭრილი № 3-ბ შესწავლილია ვაშლის ბაღში (შამპანური რენეტი).

0—25 სმ—მუქი რუხი, ნესტიანი, გოროხოვან-კაკლოვანი, მკვრივი, თიხიანი, ფესვებიანი, შხუის.

25—60 სმ—მუქი, ძლიერ მკვრივი, ბელტოვანი, თიხიანი:

60—85 სმ—ჩალისფერი, გამკვრივებული, მძიმე თიხიანი, ბზაროვანი, ფესვებიანი, იშლება უხეშ გოროხოვან-ბელტებად.

85—105 სმ—ღია ჩალისფერი, კენჭიან-ქვიანი, თეთრი კენჭებით, ძლიერ მკვრივი, მძიმე თიხიანი, შხუის.

ჭრილი № 23 ბ. აღწერილია ცენტრალური ტერიტორიის ვენახში;

0—25 სმ—მუქი. ფხვიერი, მარცვლოვან-კაკლოვანი, ფესვებიანი, საშუალო თიხნარი, ფოროვანი, შხუის.

25—60 სმ—მუქი ყავისფერი, მომკვრივი, გოროხოვან-ბელტოვანი, თიხნარი, ფესვებიანი, ნესტიანი, შხუის.

60—85 სმ—მუქი ჩალისფერი, მკვრივი, ბელტოვანი, თიხიანი, ნესტიანი.

85—120 სმ—ჩალისფერი, რკინის ჟანგის ლაქებით, მკვრივი, თიხიანი, შხუის.

აღნიშნული ტიპის ნიადაგები წარმოადგენენ მეტად საინტერესო საკვლევ ობიექტს, რადგან დაწიდილობის მიზეზის შესწავლა მუხრანის მეურნეობის ნიადაგებისათვის, ამავე დროს წარმოადგენს საჭირო აგროლონისციებათა კომპლექსის დადგენასაც მათი ნაყოფიერების გადიდების თვალსაზრისით. ჩვენ მიერ ამ შხრივ შესწავლილია ხანგრძლივი მორწყვის გავლენა მუხრანის ნიადაგების ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებზე [24], საიდანაც დასტურდება, რომ მისი მოქმედება დაწიდილ ნიადაგებზე უმთავრესად გამოიხატება ფიზიკური თვისებების გაუარესებაში. მეორე ჩვენი გამოკვლევა ეხება დაწიდილი ნიადაგების აგრონომიული თვისებების გაუმჯობესებას, მრავალწლოვანი ნარევი ბალახების თესვას და ერთწლოვანი კულტურების გავლენას დაწიდილი ნიადაგების ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების ცვალებადობაზე [25].

ჭრილი № 15-ის მექანიკური ანალიზებიდან ჩანს, რომ მე-3 სახესხვაობის ნიადაგები მძიმე თიხნარია, სადაც ფიზიკური თიხის რაოდენობა მათ პირველ ჰორიზონტში 51,5%-ს უდრის, სიღრმისაკენ მატულობს და დაწიდილ ფენაში 57,35%-მდე აღწევს.

ასეთსავე სურათს იძლევა ცენტრალური ტერიტორიის ნიადაგები (ჭრ. № 2, ბ; 3, ბ; და 23, ბ;).

დაწიდილობა გამოწვეულია ფიზიკური თიხის ფრაქციის გადანაცვლებით სიღრმეში, რაც დაპირობებულია არაწესიერი მორწყვით და დამუშავებით. მონაცემები წარმოდგენას იძლევა მათ არახელსაყრელ ფიზიკურ თვისებებზე-დაც.

ახლა გავარჩიოთ დაწიდილი ნიადაგების მექანიკური და ქიმიური შედგენილობა (ცხრ. 8 და 9).

შეკანკური ანალიზის მონაცემები პიპეტის შეთოვით

კრიტოს №	პორციანტის სიღრმე (სმ)	პიკროსკოპული წყალი (%)	ფ რ ა კ ც ი ე ბ ი (%)							აღვიმდებარეობა
			1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,05	0,005—0,01	0,001	0,01	
15	5—15	3,72	1,20	32,30	15,0	25,0	10,75	15,75	51,50	შემინდერების წაკეთი
	25—35	4,28	1,25	10,0	30,15	15,75	30,15	10,80	56,70	
	50—60	3,40	1,50	22,50	25,30	15,05	10,45	25,75	51,75	
	90—100	4,20	2,00	29,80	10,85	17,25	15,05	25,05	57,35	
2 ბ	0—10	3,05	1,20	2,92	30,10	10,18	30,15	25,45	65,78	ბ ლ ი
	30—40	4,20	1,20	7,56	30,05	20,50	15,65	20,04	61,19	
	55—65	4,65	1,15	6,32	25,15	15,18	21,45	30,75	67,38	
	90—100	3,84	2,60	1,25	35,45	10,15	20,50	30,05	60,70	
3 ბ	2—12	3,75	2,25	29,65	6,32	25,15	15,18	21,45	61,78	ბ ლ ი
	30—40	3,65	1,10	5,37	26,15	15,18	21,45	30,75	67,38	
	70—80	4,16	1,15	13,00	25,15	8,85	30,40	21,55	60,80	
	90—100	4,05	4,52	4,20	35,45	15,75	15,00	25,08	55,83	
23 ბ	0—10	5,16	1,50	3,58	30,12	14,50	10,25	40,05	64,80	ბ ლ ი
	30—40	4,20	1,85	21,19	15,85	18,70	10,50	31,85	61,05	
	60—70	3,10	1,22	32,32	5,15	25,15	20,50	15,65	61,30	
	90—100	2,85	0,50	11,58	20,25	32,55	10,42	30,14	67,67	

ქიმიური შედგენილობის მონაცემები (%)

კრილის №	ჰორიზონტის სიღრმე (სმ)	საერთო ჰუმუსი	აზოტი	C:N	საერთო P ₂ O ₅	pH	CaCO ₃	შთანთქმული ფუძეები (მგ/კვ)			აღვიწმუნება-რეობა
								Ca	Mg	კაში	
15	5-15	2,09	0,13	10,05	0,14	7,2	8,80	17,34	2,98	20,32	მემინდვრეობის ნაკეფი
	25-35	1,63	0,09	9,06	0,13	7,2	14,96	24,84	3,82	28,66	
	50-60	1,12	0,07	11,56	0,14	7,2	8,80	16,73	2,82	19,55	
	90-100	—	—	—	0,12	7,2	8,80	24,13	3,18	27,31	
30, ბ	5-15	2,05	0,12	10,10	0,15	7,2	4,29	15,22	1,83	17,50	"
	40-50	1,58	0,09	10,50	0,19	7,2	4,23	14,27	1,66	15,93	
	50-70	1,27	0,07	10,70	0,16	7,3	1,88	16,33	1,98	18,31	
	90-100	—	—	—	0,16	—	1,44	16,00	1,86	17,86	
2, ბ	0-10	3,25	0,19	10,1	0,163	—	11,86	26,61	3,60	30,21	ბალი
	30-40	1,90	0,11	10,0	0,134	—	11,39	28,66	3,90	32,56	
	55-65	1,37	0,07	11,3	0,131	—	12,31	31,03	4,99	36,02	
	90-100	—	—	—	—	—	19,15	—	—	—	
8, ბ	2-12	3,36	0,17	11,7	0,150	—	10,91	26,85	4,08	30,93	ბალი
	30-40	1,63	0,08	11,7	0,129	2	11,86	28,31	4,13	32,44	
	70-80	1,37	0,08	9,9	0,158	—	18,12	27,43	4,13	31,56	
	90-100	1,46	—	—	—	—	20,35	31,39	5,15	36,54	
23, ბ	0-10	1,78	0,16	9,4	0,182	7,1	25,46	24,16	2,87	27,73	ბალი
	30-40	1,78	0,13	7,7	0,167	7,2	18,56	19,19	2,87	22,06	
	60-70	1,65	0,17	9,0	0,134	7,2	22,57	27,79	3,89	31,68	
	80-90	—	—	—	—	7,3	23,46	—	—	—	

როგორც მე-9 ცხრილიდან ჩანს, აღნიშნული ჯგუფის ნიადაგებში საერთო ჰუმუსი ზედა ჰორიზონტებში მერყეობს 0,09—3,36%-ს ფარგლებში, რომელიც სიღრმეში 1,12—1,65%-მდე მცირდება.

ჰუმუსთან ერთად ცვალებადობს აზოტის შემცველობაც. ჰუმუსის მინერალიზაციაზე მიუთითებს C:N შეფარდება, რომელიც მერყეობს 9,06—11,56-ის ფარგლებში.

ამ ნიადაგებში ფოსფორი უფრო მეტია, ვიდრე აზოტი. ზოგიერთ შემთხვევაში მისი რაოდენობა სიღრმისაკენ მატულობს.

ამ ნიადაგების ხსნარის რეაქცია მიუთითებს ნეიტრალურ და სუსტ ტუტიანობაზე. მისი pH ცვალებადობას 7,2—7,3-ის ფარგლებში.

ეს ნიადაგები ხასიათდებიან კირის არაერთგვაროვანი შემცველობით. მისი რაოდენობა ამ ჯგუფის ნიადაგებისათვის მერყეობს 8,80—23,76%-ის ფარგლებში.

შთანთქმული ფუძეების ჯამი საკმაოდ მცირეა და ცვალებადობს ნიადაგის ჰორიზონტებში ფიზიკური თიხის შემცველობის მიხედვით. შთანთქმის ტევადობა არ აღემატება 30—32 მილიეკვივალენტს.

აგროსაწარმოო და ხასიათება. ღრმა ყავისფერი, სარწყავი, მძიმე თიხნარი, დაწიდული ნიადაგები გავრცელებულია მეზინდვრეობის და ცენტრალური ტერიტორიის ბალის და ვენახის ფართობებზე. ისინი, რომელთა საერთო სიღრმე 1—2-მდეა, ხასიათდებიან უხეში სტრუქტურით (ბელტიან-პრიზმისებრი) და დაწიდული ფენით, რაც ხელს უწყობს მორწყვის დროს წყლის დატბორვას და დროებით დაჭაობებას. პერიოდული დატბორება-დაშრობა აპირობებს ამ ნიადაგებში რკინისა და მტრედისფერი ჟანგების გაჩენას, ხოლო ზოგან სიღრმის ფენაში მიწალებიანი ფენის განვითარებასაც. ამის გამო ამ ნიადაგების აგროსაწარმოო თვისება ძალიან დაბალია, რაც გამოწვეულია არახელსაყრელი წყლოვანი და აერობული თვისებებით. ამ ნიადაგების გაკულტურება აგრონომიულად მტკიცე სტრუქტურის შექმნით უნდა მოხდეს, რის მიღწევაც შესაძლებელია ბალახთესვის სწორი ჩატარებით.

4. საშუალო და მცირე სიღრმის, სარწყავი, ხირხატიანი, კარბონატული ნიადაგი გავრცელებულია ვაზიანში მცირე ფართობზე „ზუმბიანის“ მიდამოებში 4—5° დაქანების სამხრეთ დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობზე. ამ ნიადაგების პროფილი ორი გარკვეული ფენითაა წარმოდგენილი. პირველი, ზედა ფენა მუქი მოყვითალო შეფერვით, სტრუქტურაინია და ღორღიანი; ხოლო ქვედა ფენა (30—35 სმ-ის ქვევით) ჭუჭყიანი მოყვითალო ფერისაა, რიყის ქვების ჩანართები და ძლიერ კარბონატულია. საერთო სიღრმეზე ამ ნიადაგების 30—120 სმ-მდეა. ქვევით მთლიანი ძველი ალუვიონების ნარიყალება კირქვების სახით, რომელიც 30—40 სმ სიღრმიდან იწყება. მაგალითისათვის მოგვყავს ჭრილი № 21, 3 აღწერა, რომელიც გაკეთებულია ზუმბიანის მიდამოებში, ჭურის ნაკვეთის თავზე (ნაკვეთი № 51), სადაც 1933 წ. გაშენებული იყო ალიგოტეს ჯიშის ვაზი დამყნილი 3309-ზე, ქლოროზით დაავადების გამო იგი ამოიძირკვა და გადაშენდა ვაზის ჯიშში ჩინური დამყნილი ბერლანდიერის საძირზე, რომელიც ამ მიდამოებში სუსტი ზრდით ხასიათდება. მორფოლოგიური ნიშნები ასეთია:

0—25 სმ რუხი ფერის, ფხვიერი, გამტვერიანებული, სუსტი სტრუქტურით თიხნარი, მშრალი, შხუის.

25—50 სმ—მოყავისფრო, მომკვრივო, სუსტად გამოხატული კაკლოვან-გორობოვანი სტრუქტურა. ქვიან-ფესვებიანი, თიხნარი, შხუის.

50—70 სმ—მუქი ჩალის ფერი, ფხვიერი, კენჭიანი, თირიქვიანი, ძლიერ შხუის.

70—100 სმ—თირი ქვები —კარბონატების შირიბებით ქვემოთ დელუვიურია, ქვების მონატეხები ლოდნარებია, ძლიერ შხუის.

მე-10 ცხრილიდან ჩანს, რომ ამ ჯგუფის ნიადაგები საშუალო და მძიმე თიხნარი შედგენილობით ხასიათდებიან.

მე-11 ცხრილი წარმოდგენას იძლევა ამ ნიადაგების აგრეგატულ მდგომარეობასა და ფიზიკურ თვისებებზე. პირველიდან ყურადღებას იქცევს 5—1 მმ-იანი აგრეგატების მაღალი შემცველობა და უფრო მსხვილი (7—3 მმ) აგრეგატების მონაწილეობაც. რაც დაპირობებული უნდა იყოს ხირხატიანობით. ამითვე უნდა აიხსნას მაღალი საერთო ფორიანობაც, რაც მიუთითებს ამ ნიადაგის ხელსაყრელ წყლოვან და აერობულ თვისებებზე.

მე-12 ცხრილში მოტანილია ქიმიური შედგენილობის მონაცემები, რომელთა მიხედვით საშუალო და მცირე სიღრმის ყავისფერი ხირხატიან-კარბონატულ ნიადაგებს არც თუ ისე მაღალი ჰუმუსის შემცველობა ახასიათებს ზემოთ გარჩეულ ნიადაგებთან შედარებით, აქ შეიმჩნევა ჰუმუსის მკვეთრი გადასვლა ზედა ფენიდან სიღრმეში. ასეთივე განაწილებით ხასიათდება აზოტი, ხოლო ფოსფორი უფრო თანაბრადაა სიღრმისაკენ გადაადგილებული. სამივე ჭრილის ნიადაგებში მაღალი კარბონატობა ზედა ფენებიდანვე შეიმჩნევა, ხოლო სიღრმეში უფრო მეტი რაოდენობითაა დაგროვებული № 21, 3 ჭრილის ნიადაგებში.

შთანთქმული ფუძეებიდან ჭარბადაა შთანთქმული Ca.

აგროსაწარმოო თვალსაზრისით ამ ჯგუფის ნიადაგები სავსებით გამოსადეგია ვენახის გასაშენებლად, აქ სათანადო კირგამძლე საძირების შერჩევით და აგროტექნიკური ღონისძიებების მაღალ დონეზე ჩატარებით შესაძლებელია კარგი მოსავლისა და მაღალი ღირსების საშამპანე მასალის მიღება.

5. ყავისფერი, გადარეცხილი, ძლიერ კარბონატული და ხირხატიანი ნიადაგები გავრცელებულია ვაზიანში, „ზუმბიანის“ მიდამოებში ბექობზე და მის შლიეფებზე (4—5 ჰა). ბექობი ქსეროფიტული და გალოფიტური ბალახებით და ჯაგნარებითაა დაფარული (ყოფილი ძველი სასაფლაო, ეკლესიის მიდამოები), ბექობის პლატო ათვისებულია, ხოლო მის შლიეფებზე გაშენებული ვენახი ვერ ხარობს, რომლის მიზეზის გარკვევისათვის საჭიროა ამ ნიადაგის მორფოლოგიური ნიშნებისა და ზოგიერთი ფიზიკურ-ქიმიური მონაცემების გაცნობა (ჭრილი № 22).

0—30 სმ—მოთეთრო ფერის. სილნარი, ფხვიერი, ფესვიანი, მსუბუქი მექანიკური შედგენილობით, შხუის.

30—67 სმ—ღია შეფვრვის, უსტრუქტურო, ძლიერ შხუის.

მექანიკური ანალაზის მონაცემები პიპეტის მეთოდით

პიპეტის №	კონკრეტული სიღრმე (სმ)	პიკროსკოპული შეფასება (%)	ფრაქციები (%)							ადგილმდებარეობა
			1-0,25 მმ	0,25-0,0 მმ	50,05-0,01მმ	0,01-0,05	0,05-0,01	0,001	0,01 მმ	
8,3	0-10	4,50	3,50	14,50	20,45	20,85	20,25	20,55	61,55	ვაზიანი
	30-40	5,20	4,50	24,40	5,65	25,15	5,05	35,35	65,45	
	50-60	4,00	2,50	16,40	35,05	15,75	10,50	20,15	46,05	
21, 8	0-10	4,80	5,40	42,94	10,18	10,48	20,45	10,50	41,43	ვაზიანი
	12-22	5,40	20,90	20,95	10,25	25,50	5,75	30,05	61,30	
	40-50	5,80	5,50	78,10	20,75	15,75	15,85	20,75	52,35	
	80-90	5,00	4,85	9,40	40,05	20,15	15,60	10,55	45,70	
21,3	0-10	5,00	5,50	38,45	15,0	10,25	10,05	20,75	41,05	ვაზიანი
	30-40	4,50	6,0	13,05	15,0	25,35	25,55	15,05	65,95	
	50-60	5,00	3,50	25,40	20,0	25,45	10,45	15,50	51,10	
	70-80	4,00	4,0	28,70	15,45	25,45	10,25	16,15	51,85	

აგრეგატული და ფიზიკური თვისებების მონაცემები

კრიტერიუმის №	კრიტერიუმის სიღრმე (კმ)	ხვედრითი წონა	მოცულობა- ბითი წონა	ფორიანო- ბა	აგრეგატული შედეგანობა (%)							ადგილმდებარეობა
					7 გ	7-5 გ	5-3 გ	3-1 გ	1-0,25	25 გ	5-1 გ	
8	0-10	2,50	1,36	54,0	—	—	—	32,49	14,20	6,0	32,49	ვაზიანი
	20-30	2,66	1,52	56,0	—	—	19,0	47,30	17,8	12,70	65,30	
	50-60	2,41	1,49	61,0	—	—	—	—	47,4	52,6	—	
21, 8	0-10	2,30	1,51	65,6	9	5,54	15,40	35,52	18,74	15,80	50,90	ვაზიანი
	12-22	2,31	1,51	65,3	14,74	11,34	15,00	28,70	14,00	16,22	43,70	
	40-50	2,62	1,52	58,0	—	13,0	21,78	16,58	40,58	13,06	57,16	
	80-90	2,74	1,46	53,2	—	3,0	4,8	25,89	24,80	42,60	30,60	
21, 3	0-10	2,42	1,36	56,1	—	—	—	5,8	37,8	56,4	41,60	ვაზიანი
	30-40	2,45	1,38	56,3	—	—	—	16,0	36,8	47,2	52,80	
	50-60	2,93	1,41	48,1	—	—	—	9,8	48,0	42,2	57,80	
	70-80	2,68	1,42	52,9	—	—	—	10,0	40,0	50,0	50,0	

ქიმიური შედგენილობის მონაცემები

პროცეს №	კარბონატის სიღრმე (სმ)	საერთო ჰუმუსი (%)	აზოტი (%)	C:N	საერთო P ₂ O ₅	pH	CaCO ₃	შთანქმელი ფუძეები (მლ/გვკ)			ადვილმდებარეობა
								Ca	Mg	ჯამი	
8	0—10	3,24	0,18	10,1	0,22	7,2	21,35	26,90	3,33	30,23	უზიანი
	30—40	1,41	0,09	9,0	0,19	7,1	22,09	25,45	2,75	28,20	
	50—60	1,13	—	—	—	7,1	21,75	19,98	2,72	22,70	
21, 8	0—10	4,16	0,21	11,5	0,23	7,0	19,12	29,97	4,23	34,20	უზიანი
	12—22	2,63	0,16	9,5	0,23	7,2	14,25	25,20	3,90	29,10	
	40—50	1,59	0,08	12,5	0,22	7,1	14,22	24,72	3,82	28,54	
	80—90	—	—	—	—	7,1	14,22	16,08	2,29	18,37	
21, 3	0—10	3,38	0,18	10,8	0,81	7,2	18,46	20,54	4,27	24,81	უზიანი
	30—40	1,04	0,08	8,0	0,72	7,2	18,65	21,30	3,33	24,63	
	50—60	0,40	—	—	—	7,3	24,25	17,66	3,21	20,87	
	70—80	—	—	—	—	7,2	24,20	—	—	—	

ქიმიური შედეგნილობის მონაცემები (%)

კრილის №	კორიზონტის სიღრმე (სმ)	ჰუმუსი (%)	აზოტი (%)	C:N	საერთო P ₂ O ₅	pH	CaCO ₃	წყლით გამონაწურით მიღებული მონაცემები (%)						აღგელმლება-რეობა
								მშრალი ნაშთი	საერთო ტუტეობა	Na ₂ CO ₃	Ca	SO ₄	Cl	
22	C-10	3,48	0,19	10,6	0,82	7,3	30,90	0,156	0,0634	არ არის	0,0132	ნიშნები	არაა	ე.ზ. ნი
	30-40	3,00	0,15	10,8	0,90	7,2	20,25	0,142	0,0726	0,002	0,0110	0,009	არაა	
	70-80	1,08	—	—	—	7,2	20,25	0,930	0,0387	არ არის	0,0462	0,107	ბევრი	

67—100 სმ—იგივე, ძლიერ კარბონატული, თიხნარი შერეული ღორღან-ეს ნიადაგი ზემოთ აღწერილისაგან ვანსხვადება, როგორც საერთო შენებით, ისე მექანიკური და ზოგიერთი ქიმიური შედგენილობის მიხედვითაც (ცხრ. 13).

ამ ნიადაგებში ძალიან დიდი რაოდენობითაა ფოსფორი (0,8—0,9%), ხოლო ზედა ფენებიდანვე შეიმჩნევა კირის კარბონატების დაგროვება. წყლის გამონაწურით მიღებული ხსნადი ნივთიერებანი მაინცადა მაინც რაიმე თვალსაჩინო ნაერთის დაგროვებას არ ამჟღავნებს.

მშრალი ნაშთის რაოდენობა ზედა ფენებიდან სიღრმისაკენ მატულობს, რაც ადვილხსნადი მარილების არსებობითაა გამოწვეული. საერთო ტუტია-ნობა თვალსაჩინოა 30—40 სმ-ის სიღრმეზე, რაც ბიკარბონატების არსებობით უნდა იყოს გამოწვეული. სოდა ამ ფენაში მცირე რაოდენობითაა. არ აღემატება 0,002%-ს და მცენარისათვის საზიანო არაა. წყალში ხსნადი კალციუმისა და გოგირდის არსებობა მიუთითებს თაბაშირის წარმოქმნაზე და სიღრმის ფენაში ქლორიდების ჭარბად დაგროვებაზე. ასეთი ანალიზური მონაცემები, ნაწილობრივ მაინც ნათელს ფენენ ამ ნაკვეთზე ვაზის გაუხარებლობის მიზეზს. ესაა: ნიადაგის მეორე ფენაში მცირე რაოდენობით ბიკარბონატების და სოდის არსებობა, ხოლო სიღრმეში—თაბაშირისა და ქლორიდების ჭარბი დაგროვება.

6. საშუალო სიღრმის სარწყავი კენჭიან-რიყიანი კარბონატული ნიადაგები გავრცელებულია მთავარი არხის გაყოლებით ვაზიან-ში და მემინდვრეობის ნაკვეთზე. ამ ნიადაგების საერთო სიღრმე 30—60 სმ-ის ფარგლებში მერყეობს. ზედა ფენები ხშირად გადარეცხილია და გამიშვლებულია კონგლომერატები—რიყიან-ლოღნარების ნათენები (ვაზიანი). ასეთი ნიადაგების დასახსისათებლად № 27 ჭრილი გაკეთდა ახალი ვენასის თარგში. სამხრეთ დასავლეთ ექსპოზიციის 8—10³ დაქანების ფერდა გზისპირად.

0—18 სმ—მოყვითალო-მორუხო, დამუშავებული (პლანტაჟირებული), ზედაპირი ქვიან-რიყიანი ერთეული მსხვილი ქვებით, თიხნარი, ძლიერ შხუის.

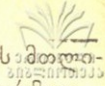
18—35 სმ—მუქი რუხი, ურევია მსხვილი ქვები, მშრალი თიხნარი და ძლიერ კარბონატული.

35 სმ-ის ქვევით რიყიანობა მატულობს.

სავენახედ ასეთი ნიადაგებიც კარგია, მხოლოდ მისი მექანიზებული დამუშავებისათვის საჭიროა მსხვილი ქვების ამოკრეფა. მორწყვა აქ უფრო ფრთხილად უნდა წარმოებდეს, რადგან არხებით წყლის დიდი რაოდენობით მიშვება უფრო მეტად გააძლიერებს ნიადაგის წვრილი მიწანაწილის გადარეცხვას და ლოღნარების გამიშვლებას. კირის გამძლე ვაზის საძირეების შერჩევა განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვს.

ამ ჯგუფის ნიადაგები გავრცელებულია აგრეთვე მემინდვრეობის ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში, სოფ. ვაზიანისაკენ მიმავალ შარაგზის გასწვრივ, ნაწილი ამ ნიადაგებით დაფარული ფართობისა პლანტაჟირებულია.

აღნიშნული ჯგუფის ნიადაგების პროფილი არ არის ჩამოყალიბებული, მარტივია, ზედაპირზე ხშირად მოფენილია ნარიყალები, ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარია და შერეულია ღორღის ელემენტებთან. ქვედა ფენებისაკენ ღორ-



დღიანობა მატულობს და ხშირად ლოდნარებში გადადის. ნარიყალების მთლიანი ფენა ზოგან 20—30 სმ-ის ქვევით იწყება, ხოლო ზოგან უფრო ღრმად— 50—60 სმ-ის ქვევით. ამ ნიადაგებს კარბონატობა ზედა ფენიდანვე ემჩნევა, რაც ქვევით მატულობს.

მორწყვით ამ ნიადაგების დაჭაობების საშიშროება გამორიცხულია.

ამ სახესხვაობის ნიადაგების გამოყენება, როგორც ფიცხი და თბილი ნიადაგებისა, კარგია ბალჩეული კულტურებისათვის.

7. ტყის ყავისფერი, ურწყავი, საშუალო და მცირე სიღრმის, ალავ გადარეცხილი, კარბონატული და ხირხატიანი თიხნარი ნიადაგები დაფარული ფოთლოვანი (მუხნარი) ტყით და ბუჩქნარებით გავრცელებულია ფართე ზოლად ვაზიანის მეურნეობის ზედა ნაწილში, რომელიც გამოყენებულია საძოვრებად. ნაწილი ამ ფართობისა დაფარულია ამონაყარი მუხნარი ტყეებით. ამ ფართობის ნიადაგები ურთიერთისაგან განსხვავდებიან ფერდობის დაქანების, ექსპოზიციის, ეროდირებისა და მცენარეულით დაფარულობის ხარისხის მიხედვით.

დასკვნები

1. მუხრანის ველის საერთოდ და კერძოდ, სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ნიადაგები წარმოქმნილია ძველ ალუვიონებზე და მეოთხეული პერიოდის ტბის დანალექებზე, რომელთა ამოვსებას შემდგომში ხელს უწყობდა მდინარეების (ქსანი, არავი, ნარეკვაი და სხვ.) მიერ მოტანილი მასალა. ვარდა ამისა, აქ განვითარებული ნიადაგების წარმოქმნაში მონაწილეობას იღებდა კალციუმის კარბონატებით მდიდარი დელუვიური ნაფენები.

ჰავა საქმაო კონტინენტალობით ხასიათდება—ზამთარი ცივი, ხშირად უთოვლო და ქარიანი, ხოლო ზაფხული ცხელი, მცირე ნალექებით და ქარიანი.

პირველადი მცენარეულობიდან აქა-იქ შერჩენილია ჭალის ტყეებისათვის დამახასიათებელი ჯიშები (მუხა, თელა, ვერხვი, ტირიფი და სხვ.),

მთლიანად მუხრანის ველი ძველთაგანვე გამოყენებულია კულტურული მცენარეებით (მარცვლოვანები, ხეხილი, ვაზი, ბოსტნელი და სხვ.), რომელთა მოსავლის მიღება მორწყვის გარეშე შეუძლებელია.

2. მუხრანის სასწავლო საცდელი მეურნეობის ტერიტორიაზე ძირითადად გავრცელებულია ყავისფერი ნიადაგები, რომელსაც ადამიანის ზემოქმედების კვალი ამჩნევა (მორწყვა, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების თესვა და სხვა). ეს ნიადაგები ხასიათდებიან შედარებით მცირე ჰუმუსიანობით, თუმცა ღრმა ფენებშიც შეიმჩნევა მისი დაგროვება, ძლიერი თიხიანობით, ხშირ შემთხვევაში დაწიდულობის მოვლენებით, კალციუმის კარბონატებით და საქმაო პოტენციური ნაყოფიერებით.

3. მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ნიადაგები დაჯგუფებულია იმ მაჩვენებლების ნიშნების საფუძველზე, რომელთაც გარკვეული აგროსაწარმოო მნიშვნელობა აქვს. ასეთებია: დაწიდულობის ხარისხი, ხირხატინობა, კარბონატების შემცველობა, საერთო სიღრმე და სხვ. ამ თვალსაზრით—

შით გამოიყოფა: 1. ყავისფერი, სარწყავი, გაკულტურებული ნიადაგები და 2. ტყის ყავისფერი, ურწყავი, ფერდობების საშუალო და მცირე სიღრმის კარბონატული და ხირხატიანი ნიადაგები. ორივე ჯგუფში გამოყოფილია შვიდი სახესხვაობა, რომლებიც დახასიათებულია მორფოლოგიური, მექანიკური და ქიმიური შედგენილობის და აგროსაწარმოო თვისებათა მიხედვით.

Проф. ГЕДЕВАНИШВИЛИ Д. П. проф. ТАРАСАШВИЛИ Г. М. и доц. ЛАТАРИЯ В. Н.

АГРОПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ МУХРАНСКОГО УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ХОЗЯЙСТВА

Резюме

Мухранское опытно-учебное хозяйство расположено в 45 км от г. Тбилиси в центре Мухранской равнины на высоте 550 м над уровнем моря. Территория учхоза равна 818 га, из коих виноградники занимают 85 га в районе с. Вазисубани, полеводческий участок—108 га и в центральной территории, где помещаются административные и жилые кварталы, вокруг них заложены виноградники и плодовые сады на 125 га. В районе с. Вазиани на всхолмлениях растут лесные и кустарниковые растения, занимающие территорию около 500 га.

Почвы Мухранской равнины и, в частности, территории учебно-опытного хозяйства образовались на древних аллювиалах и на озерных осадках четвертичного периода. Кроме этого, из почвообразующих пород большое значение имели делювиальные наносы также весьма богатые карбонатами кальция.

Климатические условия обследованного учхоза характеризуются резкой континентальностью—зима холодная и почти бесснежная, лето жаркое с малым количеством осадков. Здесь господствуют зимние и летние ветры сильно иссушающие почвы. Из растительных формации здесь остались в виде реликтов остатки тугайных лесов (дуб, белолистка, ива и др.). Вся остальная территория издавна известна своей земледельческой культурой (зерновые, виноградники, плодовые сады, бахчевые культуры и др.), высокая урожайность которых в основном зависит от орошения.

Основным почвенным типом для Мухранской равнины и территории учхоза является коричневая почва, которая под влиянием хозяйственной деятельности человека в корне изменила естественный процесс почвообразования. Эти почвы в основном характеризуются малой гумусностью, но содержание гумуса в ниже лежащих слоях почвы сравнительно высокие, тяжелым механическим составом и в некоторых почвах—обильным накоплением илстых частиц на глубине 20—50 см, указывающее не проявление процесса слитности их. Эти почвы карбонатны и характеризуются довольно высоким потенциальным плодородием.

Почвы Мухранского учхоза группированы на основе тех показателей, которые дают представление об их агропроизводственных свойствах. Нами эти почвы разделены на две группы: I—коричневые, орошаемые, окультуренные почвы и II—коричнево-лесные почвы всхолмлены, не поливные, раз-
ной мощности и скелетности.

В обеих группах почв выделены семь разновидностей (общая мощность, карбонатность, слитность, скелетность) которые охарактеризованы метеорологическими признаками, механическим и химическим анализами.

დამოწმებული ლიტერატურა

1. დ. თორთლაძე—მუხრანის საბჭოთა მეურნეობის ნიადაგები. (დისერტაცია), 1939.
2. С. А. Захаров — Борьба леса и степи на Кавказе. Журн. «Почвоведение», 1935.
3. Л. И. Просолов и Н. Н. Соколов — Почвенно-географический очерк Юго-Осетии.
4. გ. ტარასაშვილი—თბილისის რაიონის შამანური ჯიშისათვის გამოყოფილი ნაკვეთების ნიადაგების დახასიათება. თბ., 1937.
5. Д. П. Гедеванишвили — Агро-почвенный очерк Мухранского совхоза шампанского комбината. Тб., 1940.
6. Д. П. Гедеванишвили — Почвы долин Карталинки, 1930.
7. ა. ჯავახიშვილი—საქართველოს გეოგრაფია, ტ. I, გეომორფოლოგია. თბ., 1926.
8. С. Симонович — Геологические наблюдения в местн. между реками Ксаном и Мтиулет. Арагвой. М. Г. К. сер. III, 4, 1902.
9. А. Джанелидзе — Гидро-геологическая проблема натахтарских вод (рук.). 1927.
10. И. В. Фигуровский — Климаты Кавказа. Тиф., 1919.
11. И. Э. Гачечиладзе — Климатический очерк. Тиф., 1934.
12. ბ. კეცხოველი—საქართველოს მცენარეულობის ძირითადი ტიპები. თბ., 1935.
13. ვ. ბატონიშვილი—საქართველოს გეოგრაფია, II ნაწ. 1895.
14. გ. ქეშელაშვილი—მუხრანის საბჭოთა მეურნეობაში გავრცელებული სარეველა მცენარეები და ღონისძიებები მათ მოსასობად. 1937.
15. А. А. Гроссгейм — Анализ флоры Кавказа, т. I, 1934.
16. გ. ტარასაშვილი და დ. თორთლაძე—მუხრანის საბჭოთა მეურნეობის ნიადაგები.
17. Антипов-Каратаев И. Н.—Жур. «Почвоведение», № 12, 1947.
18. И. П. Герасимов — Журн. «Почвоведение», № 11, 1948, Там же № 3—4, 1945.
19. М. Н. Сабашвили — К вопросу о зональности и классификации горно-лесных почв Закавказья. Вопросы генезиса и географии почв. 1948.
20. М. Н. Сабашвили — Почвы Грузии. Тб., 1948.
21. А. С. Вознесенский—О горно-лесных почвах Закатальского района Аз. ССР. Тр. Почв. сек. Груз. фил. АН СССР, 1935.
22. Г. М. Тарасшвили — Горно-лесные буроземы Грузии и их производственные особенности. Тр. Груз. СХИ, т. XXXVIII, 1953.
23. А. Н. Розанов — О зональных типах почв равнин и предгорий Кура-Арезской низменности. Тр. совещания по вопросам генезиса, классификации, географии и мелиорации почв Закавказья. Баку, 1955.
24. გ. ტარასაშვილი, ვ. ლატარია—მორწყვის გავლენა მუხრანის სასწ. საცდელი მეურნეობის ყავისფერი ნიადაგების ფიზ.-ქიმ. თვისებებზე. საქ. სას.-სამ. ინსტ. შრ., ტ. VII, 1958.
25. Г. М. Тарасшвили и В. Н. Латария — Влияние полевых культур и травосмесей на изменение структуры орошаемых коричневых слитых почв. Журн. «Почвоведение», № 7, 1957.

დოკ. ა. ათანელიშვილი

**სსრ კავშირის ნიადაგების ზოგადი საწარმოო-გენეზისური
კლასიფიკაცია**

სსრ კავშირის სახალხო მეურნეობის განვითარების შედეგად გეგმაში გათვალისწინებულია „მიწის, როგორც სოფლის მეურნეობის წარმოების მთავარი საშუალების გამოყენების მკვეთრი გაუმჯობესება“. ამ ამოცანის გადაწყვეტა ნიადაგთმცოდნეებს ავალებს ნიადაგის, როგორც ისტორიული სხეულისა და სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ძირითადი საშუალების, ბუნების ყოველმხრივ და ღრმა შეცნობას, მის ასახვას ნიადაგთა საწარმოო კლასიფიკაციაში.

ნიადაგთა ბუნების ზეცნიერული შეცნობა, განზოგადება და მათი ასახვა ნიადაგთა საწარმოო კლასიფიკაციაში ხელს შეუწყობს მეურნეობის ტერიტორიის რაციონალურ ორგანიზაციას, აგროტექნიკური და სხვა ღონისძიებების გატარების სწორ დაგეგმვას. საწარმოო კლასიფიკაცია უნდა შეესაბამებოდეს ნიადაგთა საწარმოო თვისებებს. ამისათვის ის უნდა ასახავდეს ნიადაგთა ძირითად მაჩვენებლებს (ჭიმითური და ფიზიკური), ხოლო მათ შესაბამისად ნაყოფიერების გადიდებისა და შენარჩუნების ღონისძიებებს, ნიადაგის საწარმოო გენეზისურმა კლასიფიკაციამ უნდა ასახოს ნიადაგთა საწარმოო თვისებები და წარმოების ადგილობრივ კონკრეტულ პირობათა გათვალისწინებით დაამყაროს კავშირი ნიადაგის საწარმოო თვისებებსა და მისი ნაყოფიერების ამაღლება-შენარჩუნებას შორის.

ნიადაგთა საწარმოო-გენეზისური კლასიფიკაცია დიფერენცირებული აგროტექნიკის სწორი გამოყენებისა და მაშასადამე, ნიადაგთა თვისებებზე გემიანი ზემოქმედების ბაზაა.

საწარმოო კლასიფიკაციაში ჯგუფდება გამოკვლეული მეურნეობის ტერიტორიის სხვადასხვა ნიადაგები მათთვის საჭირო დიფერენცირებული აგროტექნიკის მიხედვით.

ნიადაგთა საწარმოო-გენეზისური კლასიფიკაციის საკითხის შესახებ კ. გორშენინი [2] აღნიშნავს „სამწუხაროდ, არ შეიძლება ითქვას, რომ თანამედროვე დროისათვის საბჭოთა კავშირში ნიადაგთა კლასიფიკაციის შესახებ გამოქვეყნებული განზოგადოებული წინადადებანი პასუხობს ასეთს მოთხოვნებს. მათში ჯერ კიდევ ჭარბობს ისეთი მაჩვენებლები, რომელთაგან ზოგჯერ ძნელია გადასვლა საწარმოო საკითხების გადაწყვეტაზე“.

ნიადაგთა კლასიფიკაციის მუდმივი კომისია მიუთითებს, რომ ნიადაგის ტიპი განირჩეოდეს: „ნიადაგთა ნაყოფიერების გადიდებისა და შენარჩუნების ღონისძიებათა ერთ-ტიპიური მიმართულებით“ [5]. მაშასადამე, მთავარია ნიადაგის საწარმოო მაჩვენებლის ნიადაგის ნაყოფიერების გადიდების ღონისძიებები. საჭიროა ამ მაჩვენებლებზე ყურადღების გამახვილება და ნიადაგის კლასიფიკაციაში მათი ასახვა.

ნიადაგთა კლასიფიკაციის საბოლოო მიზანია ნიადაგთა ისტორიულად შექმნილი ბუნების დადგენა და შეცნობა, სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში ნიადაგის უკეთ გამოყენებისათვის, მაგრამ ნიადაგების კლასიფიკაცია—„ნიადაგთმცოდნეობის ცენტრალური პრობლემა“ დღემდე არაა გადაწყვეტილი, რის გამოც იგი სრულყოფილად ვერ უწყევს სამსახურს სასოფლო-სამეურნეო წარმოებას.

თუ ნიადაგთა გენეზისური კლასიფიკაციის შემუშავებაზე მრავალი საბჭოთა ნიადაგთმცოდნე მუშაობდა, სამაგიეროდ ნიადაგთა საწარმოო-გენეზისური კლასიფიკაციის საკითხი დაუმუშავებელი დარჩა. სრულიად მართალია აკად. მ. საბაშვილი [6], როცა აღნიშნავს, რომ „...განსაკუთრებით რთულია ნიადაგის ისეთი კლასიფიკაციის შედგენა, რომელიც ასახავდეს ნიადაგთა ისტორიულ-გენეზისური ბუნების ყველა მომენტს მათს საწარმოო თვისებებთან დაკავშირებით, მთიანი რაიონების, კერძოდ, ამიერკავკასიაში. მის ბუნებრივ პირობათა, მათ რიცხვში ნიადაგის მეტად დიდი სხვადასხვაობით. მთიან რაიონებში ნიადაგთა გენეზისისა და გაკულტურების საკითხები ერთმანეთს შორის დაკავშირებულნი არიან უფრო მეტად მჭიდროდ და ფორმით უფრო მეტად რთულნი არიან, ვიდრე ვაკე ადგილთა პირობებში“. ყოველივე ამის გამო ამიერკავკასიის ნიადაგთა კლასიფიკაციის შემუშავების სირთულე ნიადაგთმცოდნეებს, აკისრებს დიდ პასუხისმგებლობას.

კ. გორშენინი [3] აღნიშნავს, რომ „წარმოების მუშაკთაგან არა იშვიათად გვიხდება მოსმენა მოთხოვნისა და შევადგინოთ წმინდა საწარმოო ხასიათის კლასიფიკაციები. „საწარმოო კლასიფიკაციის საკითხის შესახებ ჩვენ გვაქვს ნიადაგთმცოდნეთა კონფერენციის სავესებით მკაფიო გადაწყვეტილება, რომელიც ერთი მეორესაგან დამოუკიდებლად შემუშავებულ „წმინდა მეცნიერულ და „საწარმოო“ კლასიფიკაციათა მეტაფიზიკური დაპირისპირების ცდას გმობს, რადგან ის ეყრდნობა ნიადაგის როგორც ბუნებრივ-ისტორიული სხეულისა და შრომის საგნის ერთიანობის გაუგებლობაზე.“

ნიადაგის გენეზისური კლასიფიკაცია უნდა ასახავდეს ნიადაგთა საწარმოო დახასიათებას იმ ამოცანებისაგან დამოკიდებულად, რომელნიც დგანან ამა თუ იმ საწარმოო რაიონის წინაშე“.

კ. გორშენინის მოსაზრებანი სავსებით სწორია. გენეზისურ კლასიფიკაციას, ცხადია, უნდა ააღდეს ნიადაგთა საწარმოო დახასიათება, რომელიც, ვფიქრობთ, აუცილებელია საწარმოო-გენეზისური კლასიფიკაციის შესამუშავებლად.

ნიადაგთა კლასიფიკაცია ხელს უნდა უწყობდეს ნიადაგთა ბუნების შეცნობას, კერძოდ კი ნიადაგთა თვისებებისა და ნიშნების წარმოქმნის თანმიმ-

დევრობას. ასეთი როლის შესრულება კი შეუძლია მხოლოდ ევოლუციურ-გენეზისურ კლასიფიკაციას.

ნიადაგთა საწარმოო-გენეზისური კლასიფიკაცია უნდა აიგოს ნიადაგთა ევოლუციურ-გენეზისური კლასიფიკაციის პრინციპზე. მხოლოდ აქ წინა პლანზეა წამოწეული ნიადაგთა საწარმოო თვისებები.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ნიადაგთა საწარმოო გენეზისური კლასიფიკაცია დიფერენცირებული აგროტექნიკის სწორი გამოყენებისა და ნიადაგთა თვისებებზე გეგმიანი ზემოქმედების ერთადერთი საშუალებაა, მასში რომ ავსახოთ საბჭოთა კავშირის ნიადაგები და მათი ბუნებრივ-ისტორიული თვისებები, მაშინ კლასიფიკაცია მიიღებს ჩვენ მიერ წარმოდგენილი სქემის სახეს.

სქემა შედგება შემდეგი გენეზისური და საწარმოო-ტექსონომიური ერთეულებისაგან: ნიადაგთწარმოქმნის სტადია, ნიადაგთა ევოლუციურ-გენეზისური ტიპი, ნიადაგთა საწარმოო-გენეზისური ტიპი, ნიადაგთა საწარმოო-გენეზისური სახეობა, სპეციფიკური ღონისძიებები და ნიადაგთა ნაყოფიერების ამალლებისა და შენარჩუნების ღონისძიებები. აღსანიშნავია, რომ თუ ევოლუციურ-გენეზისურ კლასიფიკაციაში გვაქვს შვიდი ევოლუციურ-გენეზისური ტიპი, სამაგიეროდ, საწარმოო-გენეზისურში 16 ტიპია და 78 საწარმოო-გენეზისური სახეობა. ნიადაგთა საწარმოო-გენეზისური ტიპები გამოყოფილია ერთი მხრივ, გენეზისურ ფიზიკურ-ქიმიურ, ხოლო, მეორე მხრივ, საწარმოო თვისებებზე ზემოქმედების ღონისძიებათა ხასიათის საფუძველზე.

„სპეციფიკურ აუცილებელ ღონისძიებათა“ გრაფაში გაითვალისწინება ღონისძიებანი კულტურულ მცენარეთა მოყვანისათვის ნიადაგთა მავნე თვისებების სალიკვიდაციოდ, მისი ჩატარების გარეშე ძირითად ღონისძიებათა სისტემა არ მოგვეცემს საკმაო წარმატებებს, სპეციფიკური ღონისძიებანი ძირითადად ტარდება პირველ რიგში და დამოუკიდებლად, მაგრამ ისინი შეიძლება აგრეთვე გატარებულ იქნეს ნიადაგთა ნაყოფიერების ამალლებისა და მისი შენარჩუნების ღონისძიებათა კომპლექსთან ერთად.

სხვადასხვა ფიზიკურ-გეოგრაფიული ოლქების განსხვავებული ნიადაგებისათვის ამ ღონისძიებათა რიცხვში შედის: მოკირიანება, დაშრობა, მოთაბაშირება, მორწყვა, ჩარეცხვა წყლით და სხვ., ხოლო ნაყოფიერების ამალლების ღონისძიებები კი, შესაბამისად სხვადასხვა ხასიათისაა.

ქვემოთ სქემატურად ვიძლევი თუ როგორი სპეციფიკური და ძირითადი ღონისძიებებია აუცილებელი ამა თუ იმ საწარმოო ტიპის ნიადაგში გასატარებელი. კერძოდ სუსტად გაეწერებული საწარმოო ტიპის ნიადაგებში, რომელთაც არ ახასიათებთ მავნე თვისებები, სპეციფიკური ღონისძიებები გამორიცხულია, მაგრამ ისახება ისეთები, რომელნიც ქმნიან საკვებ ნივთიერებათა მარაგს და აუმჯობესებენ კვების რეჟიმს, რაც მიიღწევა ორგანულ და მინერალურ ნივთიერებათა სათანადო დოზების შეტანით.

საშუალო და ძლიერგაეწერებული საწარმოო ტიპის ნიადაგები, რომელთაც აქვთ ძლიერ მჟავე რეაქცია, ღარიბია ორგანული და მინერალური ნივთიერებებით, ამიტომ მათში პირველ რიგში უნდა გატარდეს სპეციფიკური

ლონისძიებანი— მოკირიანება, ხოლო შემდეგ, მაღალი ნაყოფიერების მიღების მიზნით, ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა.

ლებიანი (ზედაპირიდანვე) საშუალოდ და ძლიერ გაეწერებული ნიადაგების ნაყოფიერების ასამაღლებლად საჭიროა, უპირველეს ყოვლისა, დაშრობა ანუ გრუნტის წლის დონის დადაბლება, მოკირიანება, ხოლო შემდეგ ორგანულ და მინერალურ სასუქთა შეტანა. ამ საწარმოო ტიპის ნიადაგებში გარემო პირობები იწვევენ უარყოფით მოვლენებს— ჩამორეცხვა-დახრამვას, რომელთათვის დან ასაცილებლად ადგილის შესაბამისად ჩატარდეს ისეთი საწინააღმდეგო ღონისძიებები, როგორცაა: წყალშემკრებ ფართობსა და ხრამების თავზე ჰორიზონტალური თხრილების განლაგება, ხრამ-ხეგებში წყალსაშვების მოწყობა, ღარების გაკეთება, გამოუყენებელი ადგილების, ხეგ-ლელების გამწვანება მცირე მოედნებით, სავარგულებზე: ხენა გარდიგარდმო, დაჯვარდინებით, ხენა ღრმა, ჰორიზონტალური ბექობების მოწყობით, ბალახის ბუფერული ზოლების მოწყობა, ორგანული სასუქების შეტანა, დატერასება.

კორდიანი ტყის ზანგარა, კორდიანი-ტყის ყავისფერი, კორდიან-კარბონატული ტიპის ნიადაგები არ შეიცავენ უარყოფით საწარმოო მაჩვენებლებს, ამიტომ მათში ტარდება მხოლოდ ნაყოფიერების ამაღლებისა და მისი შენარჩუნების ღონისძიებები— ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა, რომელთა ნორმები, ცხადია სხვადასხვა იქნება არა მარტო განვითარებული საწარმო-გენეზისური ტიპების სახეობისათვის, არამედ ერთი საწარმოო ტიპის შიგნითაც კი. ამ საწარმოო ტიპის ნიადაგებისათვის, უნდა დაისახოს ჩამორეცხვის საწინააღმდეგო ღონისძიებები (საჭიროების მიხედვით).

მთიანი რაიონების კორდიანი ყავისფერი, ყომრალი, ნეშომბალა-კარბონატული, კორდიან-კარბონატული და სხვა ნიადაგები, როგორც საწარმო-გენეზისური ტიპის ნიადაგები არ შეიცავენ რაიმე უარყოფით თვისებებს და არ საჭიროებენ წინასწარ შესწორებას. ამ ნიადაგებზე მაღალი მოსავლის მისაღებად საჭიროა ორგანული და მინერალური სასუქების გამოყენება, გარკვეულ პირობებში მდებარეობის შესაბამისად და საჭიროების მიხედვით ამ ნიადაგებისათვის უნდა იქნეს გათვალისწინებული ჩამორეცხვის საწინააღმდეგო ღონისძიებები [1].

ტორფიან-ჭაობიანი ტიპის ნიადაგები მათი საწარმოო მაჩვენებელთა ხასიათის მიხედვით იყოფა სამ საწარმოო ტიპად: ლამიან-ჭაობიანი (ძირეული ჭაობები), სფაგნუმის ჭაობები და ტორფნარები. ლამიან-ლებიანი ნიადაგები შეიცავენ ორგანულ და მინერალურ ნივთიერებებს საკმაო რაოდენობით და ზედმეტ წყალს, რომლის მოცილება-დაშრობა აუცილებელია წყლის, ჰაერის და ბიოლოგიური რეჟიმის მოსაწესრიგებლად, რამაც უნდა უზრუნველყოს მაღალი მოსავლის მიღება.

ლაქაშიან-ბალახიანი და მწვანე ხავსიანი ჭაობები მჭავე რეაქციით ხასიათდებიან, შეიცავენ საკმაო რაოდენობით მინერალურ ნივთიერებებს და აზოტს. ამიტომ მათზე კულტურულ მცენარეთა მოსაყვანად საჭიროა დაშრობის ჩატარება, ხოლო შემდეგ ნაყოფიერების ამაღლებისა და მისი შენარჩუნებისათვის— სრული მინერალური სასუქის შეტანა.

გარდამავალ სფაგნუმის ჭაობთა და ტორფნართა ათვისების მიზნით,

ორგან მათ აქვთ საკმაო სისქის, ნაწილობრივ დაშლილ ან დაუშლელ ორგანულ ნივთიერებათა შრე (ტორფი) ღარიბი ნაცროვანი ელემენტებით და აზოტით, ძლიერ მჟავე რეაქციით, აუცილებელია გატარდეს რიგი სპეციფიკური ღონისძიება—დაშრობა, ტორფის დამუშავება (ამოღება), მოკირიანება, ნაყოფიერების ასამაღლებლად—სრული მინერალური სასუქის, ხოლო შემდეგში ორგანული სასუქის—ნაკელის შეტანა.

გამოტუტული და გაეწერებული შავმიწები ორგანულ და მინერალურ ნივთიერებებს საკმაო რაოდენობით შეიცავენ, რეაქცია სუსტი მჟავა ან მინუსლოგებული ნეიტრალურთან, ამიტომ არ საჭიროებენ უარყოფითი საწარმოო მაჩვენებლების ლიკვიდაციას, მაგრამ მაღალი მოსავლის მისაღებად აუცილებელია ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა [4].

შავმიწები პოხიერი და ჩვეულებრივი ჰუმუსით და მინერალური მარილებით მდიდარია, არ შეიცავენ უარყოფით საწარმოო მაჩვენებლებს, ამიტომ განსაკუთრებით აღმოსავლეთის გვალვიან რაიონებში, სპეციფიკური ღონისძიებები უნდა იქნეს ჩატარებული ტენის დასაგროვებლად.

დეგრადაციული ნიადაგები—შავმიწები სამხრეთისა და წინაკავკასიის სხვა შავმიწებთან შედარებით ნაკლები რაოდენობით შეიცავენ ორგანულ ნივთიერებებს და სხვა მინერალურ მარილებთან ერთად კალციუმისა და ნატრიუმის გოგირდმჟავა მარილებსაც. ეს ნიადაგები მდებარეობს გვალვიან რაიონებში, ამიტომ მათში საჭიროა სპეციფიკურ ღონისძიებათა გატარება—ტენის დაგროვება ან მორწყვა, ხოლო ნაყოფიერების ასამაღლებლად მიკრობიოლოგიური პროცესების აქტივიზაცია, რისთვისაც აუცილებელია ბაქტერიული და მინერალური სასუქების შეტანა.

მუქი წაბლა და წაბლა ნიადაგები, რომელნიც ორგანულ და მინერალურ ნივთიერებებს შეიცავენ მცირე რაოდენობით, მაღალი მოსავლის მისაღებად საჭიროებენ, პირველ რიგში, მორწყვას, ხოლო შემდეგ ორგანული ნივთიერებებით გამდიდრებას მინერალური სასუქის შეტანით, სიდერატების თესვით.

ღია წაბლა და მურა ნიადაგები კიდევ უფრო ნაკლები რაოდენობით შეიცავენ ორგანულ ნივთიერებებს. ადგილმდებარეობის მიხედვით ისინი ღებულობენ ნალექის არასაკმაო რაოდენობას. ამიტომ, მოსავლის მისაღებად ტენის დაგროვების მიზნით გატარებული ღონისძიებანი მაღალეფექტური არაა, ამიტომ აუცილებელია მორწყვა და მინერალური სასუქები, სიდერატების თესვა.

ღია წაბლა და მურა ნიადაგებზე მაღალი მოსავლის უზრუნველსაყოფად საჭიროა სახნავი ფენის გაღრმავება, თოვლის დაკავება და ჩახვნა, აოშვა, მზრალად ხვნა, ანეული, სათოხნი თესლობრუნვა ბალახთესვით სტრუქტურის შესაქმნელად და ღონისძიებები წყლისა და ქარის მიერ წარმოქმნილი ეროზიის საწინააღმდეგოდ.

დამლაშებულ ნიადაგებში ვარჩევთ ორ საწარმოო-გენეზისურ ტიპს: დამლაშებულ-ბიციობიანს და დამლაშებულ-ბიციანს. პირველი ტიპი მოიცავს ყველა ბიციობს, სოლოდებს, თაყირებს. ეს ტიპი შთანთქმული ნატრიუმის არსებობის გამო ხასიათდება არახელსაყრელი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებებით, ამი-

ტომ მათ გასაუმჯობესებლად და სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით ასათვისებლად ნიადაგიდან მოცილებული უნდა იქნეს შთანთქმული ნატრიუმი, ხოლო შემდეგ ჩატარდეს სხვა ღონისძიებები. იმ ტიპის ნიადაგში ჩატარებულ სპეციფიკურ ღონისძიებას წარმოადგენს მოთაბაშირება წყლით ჩარეცხვით ღრმ-საწრეტის პირობებში. შემდეგ ნიადაგის თვისებათა გაუმჯობესების დაჩქარების მიზნით და მისი თვისებისათვის ტარდება ხვნა „თერმულ ანეულად“ ბიკობის სვეტების დასაშლელად ან ღრმა ხვნა (პლანტაჟი) სვეტურ შრეებთან თაბაშირიანი შრის არევისათვის, ორგანული სასუქების შეტანა, პარკოსნების თესვა (ძიძო, იონჯა, მელიკულა მლაშობის) და ბოლოს მინერალური სასუქებით განოყიერება.

მეორე ტიპის (დამლაშებულ-ბიციანი) ნიადაგები ხასიათდებიან ღრმა, ხოლო ზოგჯერ ზედაპირის შრეებში ნორმაზე მეტი ადვილად ხსნადი მინერალური ნივთიერებების არსებობით. აღნიშნული ტიპი მოიცავს ყველა სახის დამლაშებულ ნიადაგებს, რომლებზეც უკეთეს შემთხვევაში, შეიძლება მოსავლის მიღება, მაგრამ ძალზე მცირე რაოდენობით. შედარებით მაღალი და მყარი მოსავლის მისაღებად აუცილებელია ნიადაგის საკმაო სისქის შრის გათავისუფლება ზედმეტი მარილებისაგან, რაც შეიძლება შესრულდეს სპეციფიკური ღონისძიების ჩატარებით—წყლით ჩარეცხვით ღრმა საწრეტის პირობებში. ამის შემდეგ აუცილებელია ორგანული სასუქების შეტანა, პარკოსნების თესვა (ძიძო, იონჯა, მელიკულა ბიციანის) და ბოლოს მინერალური სასუქებით განოყიერება.

რუხი—მურა-რუხი ტიპის ნიადაგები შეიცავენ მცირე რაოდენობის ორგანულ ნივთიერებას და ადგილმდებარეობის მიხედვით მოდის არასაკმაო ნაღებები. ნაყოფიერების ასამაღლებლად აქ, პირველ რიგში, აუცილებელია ტენის უზრუნველყოფა მორწყვით, ხოლო შემდეგ ბალახთვისის წარმოება (სამყურა, სიდერატები) და სრული მინერალური სასუქების შეტანა.

ჩვენ მიერ შემუშავებული საწარმოო გენეზისური კლასიფიკაციის სქემა ზოგადია. ამიტომ მასში წარმოდგენილი სპეციფიკური და სხვა ღონისძიებებიც ასეთივე ხასიათისაა, ე. ი. ისინი ამა თუ იმ ზომით ერთნაირად მიუდგება შესაბამის საწარმოო-გენეზისური ტიპის ნიადაგების ყველა გვარსა და სახეობას.

როდესაც დამუშავდება საწარმოო-გენეზისური სქემა კოლმეურნეობების, საბჭოთა მეურნეობების, საცდელი სადგურების, საყრდენი პუნქტებისა და სხვა ტერიტორიის ნიადაგებისათვის, მაშინ ეს ღონისძიებანი დაზუსტდება თითოეული მათგანისათვის.

ბუნებაში გავრცელებულია ნიადაგის ჩანორცხვა, რაც დიდ უარყოფით გავლენას ახდენს მის ნაყოფიერებაზე, ხოლო ზოგჯერ ადგილი აქვს ნიადაგის მთლიანად ჩანორცხვას. ამ უკანასკნელს სათანადო ყურადღება ექცევა და მის საწინააღმდეგოდ მრავალი ღონისძიება ტარდება, რაც სამ ჯგუფად იყოფა: 1) აგროტექნიკური, 2) ფიტომელიორაციული და 3) ჰიდროტექნიკური.

პირველი გულისხმობს სავარგულზე ხვნას გარდიგარდმო. ღრმად ხვნას, ორგანული სასუქების შეტანას, ჰორიზონტალური ბეჭობების მოწყობას, ბალა-

ხის ბუფერ-ზოლების მოწყობას, წითელ და ყვითელმიწებზე ნაკვეთების და-
მუშავებას ტერასებით.

შეორე ჯგუფის ღონისძიებებში შედის გამოუყენებელი ადგილების, ხე-
ღეღეების გამწვანება მცირე ფართობებით, ხოლო მესამეში — წყალშემკრებ ფარ-
თობებზე და ხრამების თავზე ჰორიზონტალური თბრილების განლაგება, ხრამ-
ხეგებში წყალსაშვების მოწყობა, ღარების გაკეთება, დატერასება და სხვ.

ნიდაგების საწარმოო-გენეზისურ სქემაში ასახულია აგრეთვე ქარული
ეროზიის (დეფლიაციის) საწინააღმდეგო შემდეგი ღონისძიებები: ქარსაცავი
და მინდორსაცავი ტყის ზოლები, საფარი კულტურების თესვა, მაღალი ნაწ-
ვერალის დატოვება, ხვნა ბელტის გადაუბრუნებლად ვიწრომწკრივ-ჯვარდი-
ნად თესვა, ჰორიზონტალების გასწვრივ, მითითებულ ვადებში. აღსანიშნავია
ის გარემოებაც, რომ რიგ ფართობებზე წინასწარ უნდა ჩატარდეს აქვავება
მექანიზებული წესით.

АТАНЕЛИШВИЛИ А. С.

ОБЩАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЧВ СССР

Резюме

В решениях Партии и Правительства в текущем семилетии предусмат-
ривается «резкое улучшение использования земли, как главного средства
производства в сельском хозяйстве».

Это возлагает на почвоведов — всесторонне и глубоко познать природу
почвы, как исторического тела и основного средства сельскохозяйственного
производства, и отображать это в производственной классификации почв.
Производственная классификация почв должна установить взаимосвязь
между производственными свойствами почв и агромероприятиями по повы-
шению и поддержанию плодородия почвы.

Производственно-генетическая классификация почв должна отразить
производственные свойства почвы, в соответствии с этим наметить и запро-
ектировать мероприятия по повышению, поддержанию плодородия почв и
приступить к разрешению производственных вопросов с учетом местных
конкретных условий. «К сожалению, нельзя сказать, что опубликованные к
настоящему времени обобщенные по СССР предложения по классификации
почв отвечают таким требованиям. В них все еще довлеют такие показате-
ли, от которых подчас трудно перейти к разрешению производственных
вопросов».

Конечной целью почвенной классификации является установление и
познание исторически сложившей природы почвы, в целях лучшего исполь-
зования ее в сельскохозяйственном производстве. Но вся суть в том, что
эта «центральная проблема почвоведения» по существу до сих пор еще не

разрешена, поэтому, почвоведение, не может пока в полной мере стать объектом обслуживания сельскохозяйственного производства.

Классификация почв должна содействовать познанию природы почвы, в частности ее свойств и признаков. Такую роль может выполнить только эволюционно-генетическая классификация почв. Производственно-генетическая классификация почв, строящаяся на тех же принципах, на которых построена эволюционно-генетическая классификация почв, с дополнением выдвигая на первый план производственных свойств почвы, служит базой для правильного применения дифференцированной агротехники и направленного воздействия на свойства почвы.

Схема производственно-генетической классификации почв состоит из следующих генетических и производственных таксономических единиц: стадия почвообразования, эволюционно-генетический тип почвы, производственно-генетический тип почвы, производственно-генетические роды и виды почв, специфические и другие обычные мероприятия по повышению и поддержанию плодородия почвы, против смыва почвы и против ветровой эрозии почвы. Выделяются следующие производственно-генетические типы почв: 1) слабоподзолистые почвы, 2) средние и сильноподзолистые почвы, 3) глеево-среднеподзолистые почвы, 4) дерновые серые лесные и дерновые коричневые лесные, 5) дерновые коричневые, бурые лесные, перегнойно-карбонатные, дерново-карбонатные и др. почвы горных районов, 6) иловато-болотные почвы, 7) осоко-травянистые и зеленомоховые болота, 8) сфагновые болота и торфяники, 9) черноземы выщелоченные, 10) черноземы обыкновенные, 11) «деградирующие» карбонатные черноземы, 12) каштановые почвы, 13) каштаново-буро-серокоричневые почвы, 14) засоленно-солонцовые, 15) засоленно-солончаковые, 16) серо-буро-сероземный.

Необходимые специфические мероприятия включают в себя следующие виды работ: известкование, осушение, понижение уровня грунтовой воды, корчевка, защита и запашка снега, выработка торфа, орошение, гипсование, внесение гажы, дефекационной грязи, глубокий дренаж.

Другие мероприятия по повышению и поддержанию плодородия почвы предусматривают следующие виды работ: внесение органических и минеральных удобрений — НК, навоза, торфа, торфофекалии, компостов, микроудобрений, жижи, бактериального удобрения, углубление пахотного слоя, хорошая обработка, глубокая обработка, обработка поперек склона, взмет, чистый пар, лущение, пропашная система с посевом трав, устройство террас с соответствующим уклоном (по необходимости), посев сидератов бобовых (донник, люцерна, лисохвост солончаковый); соблюдение и улучшение режима орошения и техники полива. Мероприятия против смыва почв содержат следующие работы: устройство горизонтальных канав на водосборной площади и над головой оврага; устройство водоспусков, желобов; в оврагах-балках озеленение неиспользуемых площадей и оврагов и др.

Мероприятия против ветровой эрозии почвы: устройство ветрозащит-

ных и полезащитных лесных полос покровных культур, оставление стерни, вспашка без оборота пласта, посев по горизонталям в указанные сроки, узкорядно-накрест.

Предлагаемая схема производственно-генетической классификации почв—общая. Поэтому—разработанные специфические и другие мероприятия носят общий характер, т. е. они одинаково приложимы в той или иной мере ко всем родам и видам почв соответствующего производственно-генетического типа. Эти мероприятия подлежат уточнению и детализации в отношении конкретных участков в отдельных колхозах, совхозах, в опорных пунктах и др., при разработке схемы производственно-генетической классификации почв конкретных объектов.

დავითიშვილის ლიტერატურა

1. დ. გუდვიანიშვილი, გ. ტალახაძე—ნოღაგმცოდნეობა. თბ., 1961.
2. К. П. Горшенин — К вопросу классификации почв. Журн. «Почвоведение», № 1, 1961.
3. К. П. Горшенин — Классификация почв Западной Сибири. Журн. «Почвоведение», № 6, 1934.
4. Почвоведение, под ред. К. П. Горшенина, М., 1958.
5. Н. Н. Розов, Н. А. Караваева, Т. А. Родэ — Первый пленум комиссии по номенклатуре, систематике и классификации почв. Журн. «Почвоведение», № 8, 1957.
6. М. Н. Сабашвили — К вопросам классификации почв Закавказья. Тр. сов. по вопр. генезиса классификации, географии и мелiorации почв Закавказья, Баку, 1955.

საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის შრომები, ტ. LXV, 1965 წ.

Труды Грузинского ордена Трудового Красного Знамени
сельскохозяйственного института, т. LXV, 1965 г.

სოფ. მეურნ. მეცნ. კანდ. ი. ანჯაფარიძე

საქართველოს ტყის ყავისფერი ნიადაგების კლასიფიკაციის შესახებ

საქართველოს ტყის ყავისფერი ნიადაგების გენეზისური კლასიფიკაცია ჯერ კიდევ არაა სათანადოდ დამუშავებული, რაზეც მიუთითებს ამ ნიადაგების დღემდე არსებული სხვადასხვა პრინციპებზე აგებული დაჯგუფებები, შემუშავებული ამა თუ იმ მკვლევარის მიერ. ასეთი გარემოება, ჩვენი აზრით, უნდა აიხსნას იმით, რომ საქართველოს ტყის ყავისფერი ნიადაგების შესწავლის ისტორია დიდი ხნის არაა და იგი შეიძლება დაეყოს სამ ძირითად ეტაპად.

I ეტაპი მოიცავს მიმდინარე საუკუნის პირველი მეოთხედის ბოლოდან 40-იან წლებს, როდესაც ს. ზახაროვა [16] საქართველოში პირველად აღწერა საკმაოდ დიდი გეოგრაფიული გავრცელებისა და მთელი რიგი სპეციფიკური თვისებების მქონე ტყის ყავისფერი ნიადაგები, რის გამოც მას შესაძლებლად მიაჩნდა მათი გამოყოფა ცალკე დამოუკიდებელ გენეზისურ ტიპად ან ქვეტიპად მაინც. ამ პერიოდის მკვლევართა უმრავლესობა ტყის ყავისფერი ნიადაგების შესწავლას აწარმოებდნენ უმეტესად მორფოლოგიური ნიშნების მიხედვით, რაც არ იყო საკმარისი აღნიშნული ნიადაგების სპეციფიკური ბუნების სრული დახასიათებისათვის და გენეზისურ კლასიფიკაციაში მათი ადგილის დადგენისათვის. ამიტომ „ტყის ყავისფერი ნიადაგების“ სახელწოდებას ზოგჯერ სხვა ზონის ნიადაგებზეც ავრცელებდნენ.

II ეტაპს განეკუთვნება XX საუკუნის 40—50-იანი წლები. ამ პერიოდში მ. საბაშვილისა [23, 24] და ი. გერასიმოვის [7, 8, 9], შრომების გავლენით ხელახლა გაძლიერდა ინტერესი ტყის ყავისფერი ნიადაგების შესწავლისადმი. აღნიშნულ წლებში დადგინდა ტყის ყავისფერი ნიადაგების ფართო გეოგრაფიული გავრცელების კანონზომიერება და ზონალობა, მათი ტიპურობის განმსაზღვრელი ძირითადი მაჩვენებლები და დამტკიცდა ცალკე გენეზისურ ტიპად მათი გამოყოფის მიზანშეწონილობა.

III ეტაპი მოიცავს შემდგომ წლებს, როდესაც ჩატარებული მრავალი გამოკვლევის შედეგად დაგროვდა მდიდარი მასალა საქართველოს ტყის ყავისფერი ნიადაგების მინერალოგიური და ქიმიური შედგენილობის შესახებ და მათი ქიმიური, ფიზიკურ-ქიმიური, ფიზიკური და სხვა თვისებების დასადგენად, რომლებიც საშუალებას იძლევიან ამ ნიადაგების ახალ, უფრო სრულყოფილ

ფილ ისტორიულ-გენეზისურ პრინციპებზე აგებული კლასიფიკაციის შესაღგენად.

საჭიროდ მიგვაჩნია მოკლედ გავეცნოთ ზოგიერთი მკვლევარის მიერ შემუშავებულ საქართველოს ტყის ყავისფერი ნიადაგების კლასიფიკაციის სქემებს.

ს. ზახაროვი [16, 17, 18, 19, 20] საქართველოს ტყის ყავისფერ ნიადაგებში არჩევდა: 1. მუქყავისფერ, 2. ყავისფერ და 3. ღია ყავისფერ კატეგორიებს, როგორც პირველადი ტყის ნიადაგებს. მათგან განსხვავებით გამოყოფდა აგრეთვე რუხ ყავისფერ ნიადაგებსაც, რომლებიც ავტორის მიხედვით წარმოადგენენ ტყის მეორადი დასახლებით წაბლა ნიადაგების დეგრადაციის შედეგად წარმოშობილს. „რუხი ყავისფერი ნიადაგები. წერდა ს. ზახაროვი, ალბათ, წარმოადგენს ტყის გავლენით წაბლა ნიადაგების დეგრადაციის შედეგს“ [20]. ასეთი შეხედულება გამომდინარეობდა საქართველოში და საერთოდ ამიერკავკასიის პირობებში სტეპისა და ტყის ურთიერთობის შესახებ ს. ზახაროვის კონცეფციიდან, რომლის შესახებ კრიტიკული შენიშვნები გამოთქმული იყო თავის დროზე პროფ. დ. გედევანიშვილის, ვ. გულისაშვილის [23], ი. გერასიმოვის [9], ნ. კეცხოველის [3] და სხვ. მიერ. ამიტომ ამ საკითხზე ჩვენ აქ უფრო დაწვრილებით არ შევჩერდებით. აღვნიშნავთ მხოლოდ, რომ ტყის ყავისფერი ნიადაგების მუქი ყავისფერი და ღია ყავისფერი კატეგორიები ს. ზახაროვის მიერ არსებითად გამოყოფილი იყო მორფოლოგიური ნიშნის—შეფერვის (ჰუმუსიანობის) მიხედვით და არა შინაგანი განვითარების მაჩვენებლების საფუძველზე. ამიტომ აღნიშნული კატეგორიები ვერ გამოხატავენ ურთიერთშორის გენეზისურ კავშირს, ვერ იძლევიან ტყის ყავისფერი ნიადაგების განვითარების საერთო სურათს და არ მოიცავენ საქართველოს ამ ტიპის ნიადაგების ყველა კატეგორიას. ამასთან „რუხი ყავისფერის“ სახელწოდება თანამედროვე ლიტერატურაში [21, 22] გამოყენებულია სრულიად ახალი ტიპის ნიადაგების—სუბტროპიკული სტეპების ნიადაგების აღსანიშნავად. ამიტომ ს. ზახაროვის კლასიფიკაცია, რომელიც ტყის ყავისფერი ნიადაგების შესწავლის პირველ ეტაპზე სავსებით მისაღები იყო, ამჟამად საჭიროებს შემდგომ გაღრმავებას და გაუმჯობესებას.

ტყის ყავისფერი ნიადაგების კლასიფიკაციის უფრო სრულყოფილი სქემა შემუშავებული აქვს ა. სანიკიძეს [27] კახეთის პირობებისათვის, რასაც ვიდრევიტ ქვემოთ.

1. ტყის ყავისფერი, სუსტად კარბონატული, თიხა და მძიმე თიხნარი ხირხატიანი ნიადაგი.
2. ტყის ყავისფერი, უკარბონატო, მძიმე თიხნარი, ხირხატიანი ნიადაგი.
3. ტყის ყავისფერი უკარბონატო, მძიმე თიხნარი და თიხნარი ნიადაგი.
4. ტყის მუქი ყავისფერი, სუსტად კარბონატული, ხირხატიანი, მძიმე თიხნარი და თიხნარი ნიადაგი.
5. ტყის მუქი ყავისფერი, უკარბონატო, თიხა, მძიმე თიხნარი და თიხნარი ნიადაგი.

6. ტყის რუხი ყავისფერი, სუსტად კარბონატული, ძლიერხირხატიანი და ხირხატიანი თიხნარი ნიადაგი.

7. ტყის რუხი ყავისფერი, კარბონატული, ხირხატიანი ნიადაგი.

8. ტყის ღია ყავისფერი უკარბონატო ნიადაგი, უკარბონატო ყავისფერი თიხა ფიქალეებზე განვითარებული.

აღნიშნულ კლასიფიკაციას საფუძვლად უდევს ფერისა (ჰუმუსი) და კარბონატების შემცველობა. სახესხვაობები გამოყოფილია მექანიკური შედგენილობის მიხედვით. ამდენად ეს უფრო სრულყოფილ კლასიფიკაციას წარმოადგენს. მიუხედავად ამისა, მას გააჩნია ზოგიერთი ნაკლოვანებანი. უპირველეს ყოვლისა, ტყის ყავისფერი ნიადაგების ჯგუფში გამოყოფილია უკარბონატო კატეგორიები [1, 2 და 7]. განსაკუთრებით ყურადღების ღირსია მე-7 სახესხვაობა, რომელსაც, როგორც ეს ანალიზების მონაცემებიდანაც დასტურდება, ტყის ყავისფერ ნიადაგებთან საერთო არა აქვთ რა და გაერთიანებული უნდა იყოს ყომრალ ნიადაგებთან. რაც შეეხება მე-2—4 სახესხვაობებს, ისინი ფაქტიურად ტიპურ ტყის ყავისფერ ნიადაგებს წარმოადგენენ, და 40—50 სმ სიღრმეზე CaO -ს საკმაოდ დიდი რაოდენობით შეიცავენ. ამდენად სიტყვა „უკარბონატო“ ამ ნიადაგების თვისებებს არ შეეფერება და ვერ ასახავს მათში მიმდინარე პროცესებს.

მ. საბაშვილი [24] ტყის ყავისფერ ნიადაგებს, იხილავს რა როგორც ყომრალეებსა და სტების ნიადაგებს შორის გარდამავალ კატეგორიას, პროფილის სისქის მიხედვით არჩევს: 1) ტყის ყავისფერ ღრმა და 2) ტყის ყავისფერ მცირე სიღრმის ნიადაგებს. მისივე ხელმძღვანელობით 1956 წ. შედგენილ საქართველოს ნიადაგების 1 : 100000 მასშტაბიან რუკაში სისქის, ჰუმუსიანობისა და ხირხატიანობის მიხედვით გამოყოფილია: 1) ტყის ყავისფერი, სუსტად განვითარებული, მცირე სისქის, 2) ტყის ყავისფერი ტიპური საშუალო და დიდი სისქის, 3) ტყის ყავისფერი გაკულტურებული და 4) ტყის მუქი ყავისფერი (შავმიწისფერი) ნიადაგები.

ი. გერასიმოვი ყავისფერი ნიადაგების ტიპში კარბონატების შემცველობის მიხედვით არჩევს: 1) გამოტუტულ ყავისფერ, 2) ტიპურ ყავისფერ და 3) კარბონატულ ყავისფერ ნიადაგებს [8], ხოლო კარბონატებისა და ჰუმუსიანობის მიხედვით გამოყოფს: 1) გამოტუტულ მუქყავისფერ, 2) ღია ყავისფერ და 3) კარბონატულ მუქ ყავისფერ ნიადაგებს [9].

დასასრულ საჭიროდ მიგვაჩნია შევჩერდეთ უკანასკნელ ხანს გ. ტალახაძის მიერ შედგენილ კლასიფიკაციაზე, რომლის მიხედვით საქართველოს ყავისფერი ნიადაგები დაყოფილია ორ დიდ ქვეტიპად. ესენია: 1) ყავისფერისებრი და 2) ტიპური ყავისფერი ნიადაგები [4].

I. ყავისფერისებრი—1) სუსტად განვითარებული, 2) ყომრალი ყავისფერი, 3) დაწიდილი ყავისფერი, 4) ლებიანი ყავისფერი.

II. ტიპური ყავისფერი—1) ტყის ყავისფერი და 2) მდელოს ყავისფერი.

გ. ტალახაძე ტიპური ყავისფერი ნიადაგების ჯგუფში ჰუმუსის შემცველობის მიხედვით არჩევს ღია ყავისფერ, ყავისფერ და მუქყავისფერ, ხოლო

კარბონატების შემცველობის მიხედვით გამოტუტულ და კარბონატულ კატეგორიებს.

ტყის ყავისფერისებრი ნიადაგების რიგში გ. ტალახადე გამოყოფს ისეთებს, რომლებიც თავიანთი თვისებებით, მართალია, ახლოს დგანან ყავისფერ ნიადაგებთან, მაგრამ ამავე დროს ატარებენ ისეთ ნიშნებსაც, რომელიც ყავისფერი ნიადაგებისათვის არ არის დამახასიათებელი. აღნიშნული კლასიფიკაცია შეეხება საერთოდ საქართველოს ყავისფერ ნიადაგებს და ამდენად ტყის ყავისფერი ნიადაგების უფრო დაწვრილებითი კლასიფიკაცია მის მიერ შემუშავებული არაა.

საქართველოს ტყის ყავისფერი ნიადაგების უმეტესი კლასიფიკაციების საერთო ნაკლს წარმოადგენს ის, რომ მათ საფუძვლად უდევს ამ ნიადაგების ისეთი ცალკეული მაჩვენებლები, როგორცაა მაგალითად, ფერი (ჰუმუსიანობა), პროფილის სისქე, ხირხატიანობა, ან კარბონატულობა. ტიპის ფარგლებში გამოყოფილი ნიადაგების სხვადასხვა კატეგორიები კი ყოველთვის ვერ გამოსახავენ ტყის ყავისფერი ნიადაგების თანამიმდევრული განვითარების ყველა სტადიას.

გავითვალისწინეთ რა აღნიშნული მომენტები, შევეცადეთ ისტორიულ-გენეზისურ პრინციპებზე შეგვედგინა საქართველოს ტყის ყავისფერი ნიადაგების კლასიფიკაციის შემდეგი სახის სქემა:

I. მუხნარ-რცხილნარების მშრალი ტყეების ტყის ყავისფერი ნიადაგები:

1. გამოტუტული ტყის ყავისფერი ნიადაგები:

- ა) მცირე ჰუმუსიანი ($1 < 3\%$),
- ბ) საშუალო ჰუმუსიანი ($3-5\%$).

2. ტიპური ტყის ყავისფერი ნიადაგები:

- ა) მცირე ჰუმუსიანი ($< 3\%$),
- ბ) საშუალო ჰუმუსიანი ($3-5\%$)
- გ) საშუალოზე მეტი ჰუმუსიანი ($> 5\%$).

II. მშრალი ტყე-ბუჩქნარების ტყის ყავისფერი ნიადაგები:

3. კარბონატული ტყის ყავისფერი ნიადაგები:

- ა) საშუალო ჰუმუსიანი ($3-5\%$),
- ბ) საშუალოზე მეტი ჰუმუსიანი ($> 5\%$),

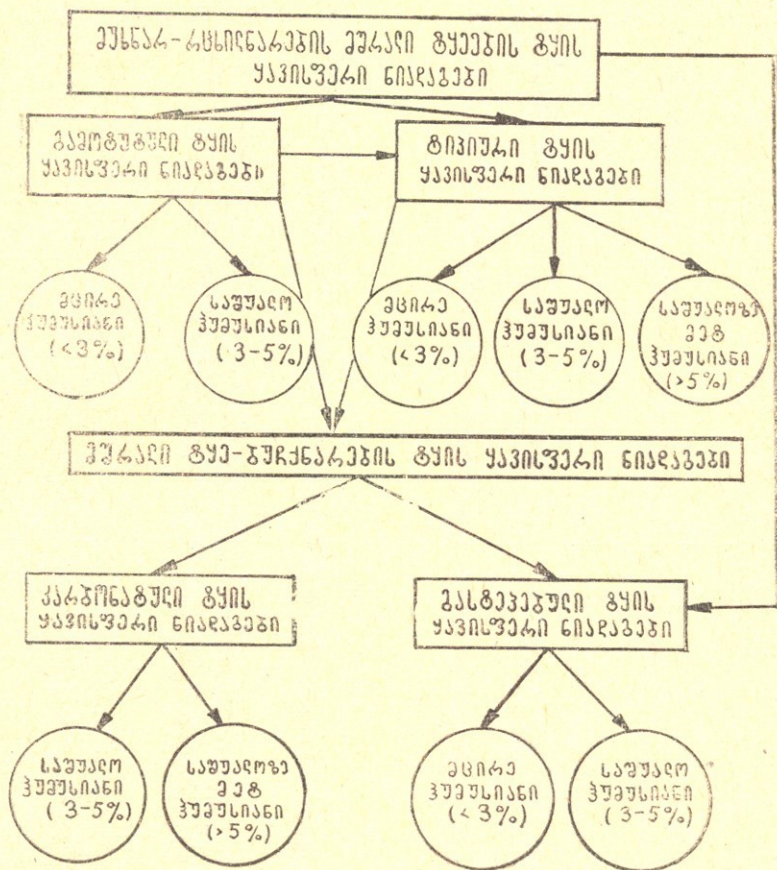
4. გასტეპებული ტყის ყავისფერი ნიადაგები:

- ა) მცირე ჰუმუსიანი ($< 3\%$),
- ბ) საშუალო ჰუმუსიანი ($3-5\%$).

აღნიშნული კლასიფიკაციის სქემის შემუშავების დროს ვხელმძღვანელობდით წინამორბედი კლასიფიკაციების მაქსიმალურად გამოყენებისა და შექმნილებისდაგვარად ახალ სქემაში საქართველოს ტყის ყავისფერი ნიადაგების

შველა კატეგორიის ასახვის პრინციპით. ტიპის ფარგლებში გამოყოფილი ნი-
ადაგის კატეგორიები წარმოადგენენ საქართველოს ტყის ყავისფერო ნიადაგე-
ბის ევოლუციური განვითარების თანამიმდევრულ საფეხურებს, დაპირობე-

საქართველოს ტყის ყავისფერი ნიადაგების ისტორიულ-განვითარებადი კლასიფიკაციის ს ქ ა მ ა



ბულს მცენარეული საფარის ევოლუციით, მხარის ხნოვანებით, რელიეფის ფორმირებისა და მისი ელემენტების გავლენით, ადამიანის სამეურნეო მოქმედებით და სხვ.

ნ. კეცხოველის [3] გეობოტანიკური გამოკვლევებით, აღმოსავლეთ ბორცვიან-გორაკიანი და მთის წინების ზონა ისტორიულ წარსულში დაკავებული იყო წითლნარით და მშრალი ტყეების ცენოზებით—უმთავრესად მუხნარით

საქართველოს ტყის ყავისფერი ნიადაგების ქიმიური ანალიზის შედეგები (%)

ნიადაგები	ნომრის ალების სიღრმე (სმ)	განოჭვითი და- ნაკარგი (O)	ქ ა ნ გ ე უ ლ ე ბ ი ს			
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ + + Fe ₂ O ₃
გამოტუტული ტყის ყავის- ფერი ნიადაგი კრილი 41 (სიღნაღის რ-ნი)	0—10	10,1	<u>69,83</u> —	<u>12,40</u> —	<u>7,73</u> —	<u>20,13</u> —
	25—35	11,0	<u>70,04</u> —	<u>12,80</u> —	<u>7,82</u> —	<u>20,62</u> —
	50—60	9,6	<u>69,44</u> —	<u>12,88</u> —	<u>7,56</u> —	<u>20,44</u> —
	90—100	11,4	<u>65,95</u> <u>71,25</u>	<u>12,21</u> <u>13,18</u>	<u>7,33</u> <u>7,92</u>	<u>19,54</u> <u>21,10</u>
	125—135	6,7	<u>69,89</u> <u>70,54</u>	<u>12,02</u> <u>12,13</u>	<u>7,14</u> <u>7,21</u>	<u>19,16</u> <u>19,34</u>
ტიბური ტყის ყავისფერი ნიადაგი კრილი 6 (თელავის რ-ნი)	0—10	11,34	<u>67,58</u> —	<u>15,81</u> —	<u>7,54</u> —	<u>23,33</u> —
	30—40	12,62	<u>64,16</u> <u>67,37</u>	<u>15,19</u> <u>15,95</u>	<u>7,97</u> <u>8,77</u>	<u>23,16</u> <u>24,32</u>
	70—80	14,35	<u>60,31</u> <u>66,94</u>	<u>14,46</u> <u>16,05</u>	<u>7,64</u> <u>8,48</u>	<u>22,10</u> <u>24,53</u>
	130—130	14,33	<u>59,65</u> <u>66,21</u>	<u>12,14</u> <u>13,47</u>	<u>5,92</u> <u>6,57</u>	<u>18,06</u> <u>20,04</u>
კარბონატული ტყის ყავის- ფერი ნიადაგი კრილი 75 (გურჯაანის რაიონი)	0—10	12,74	<u>65,69</u> —	<u>17,16</u> —	<u>8,81</u> —	<u>25,47</u> —
	30—40	10,41	<u>66,25</u> <u>67,57</u>	<u>17,09</u> <u>17,43</u>	<u>7,84</u> <u>7,99</u>	<u>24,93</u> <u>25,42</u>
	70—80	18,55	<u>52,78</u> <u>62,80</u>	<u>16,27</u> <u>19,36</u>	<u>7,68</u> <u>9,14</u>	<u>23,95</u> <u>28,50</u>
	130—140	14,49	<u>52,89</u> <u>61,86</u>	<u>16,65</u> <u>19,48</u>	<u>8,19</u> <u>9,58</u>	<u>24,84</u> <u>29,66</u>
	170—180	9,39	<u>65,82</u> <u>69,76</u>	<u>16,21</u> <u>17,18</u>	<u>7,13</u> <u>7,55</u>	<u>23,34</u> <u>24,73</u>
გასტეპებული ყავისფერი ნიადაგი კრილი 91 (ანხალციხის რაიონი)	0—10	11,44	<u>63,23</u> <u>65,13</u>	<u>16,26</u> <u>16,75</u>	<u>6,88</u> <u>7,05</u>	<u>23,14</u> <u>23,84</u>
	30—40	12,63	<u>58,53</u> <u>63,21</u>	<u>14,50</u> <u>15,66</u>	<u>6,84</u> <u>7,39</u>	<u>21,34</u> <u>23,05</u>
	80—90	13,63	<u>57,54</u> <u>63,20</u>	<u>15,81</u> <u>17,39</u>	<u>6,90</u> <u>3,59</u>	<u>22,71</u> <u>24,98</u>
	130—140	12,98	<u>56,84</u> <u>63,09</u>	<u>14,07</u> <u>15,62</u>	<u>6,26</u> <u>6,95</u>	<u>20,33</u> <u>22,57</u>

შინგრაღური (შროცხველი) და უკარბონატო (მნიშვნელი) მასიდან

შეგვარება (%)			SiO ₂ Al ₂ O ₃	SiO ₂ Al ₂ O ₄	SiO ₂ R ₂ O ₃	CaCO ₃
CaO	MgO	K ₂ O				
<u>3,83</u>	<u>1,72</u>	<u>1,18</u>	9,58	21,48	6,62	არ არის
—	—	—				
<u>3,99</u>	<u>1,77</u>	<u>1,22</u>	9,44	24,58	6,62	არ არის
—	—	—				
<u>4,15</u>	<u>1,92</u>	<u>1,28</u>	9,12	24,46	6,62	არ არის
—	—	—				
<u>8,12</u>	<u>2,23</u>	<u>1,48</u>	9,24	24,44	6,70	10,77
<u>2,09</u>	<u>2,41</u>	<u>1,59</u>				
<u>5,10</u>	<u>2,02</u>	<u>1,60</u>	9,91	26,36	7,20	2,44
<u>3,85</u>	<u>2,04</u>	<u>1,72</u>				
<u>3,73</u>	<u>2,38</u>	<u>1,84</u>	7,22	23,82	5,54	არ არის
—	—	—				
<u>7,30</u>	<u>2,47</u>	<u>1,96</u>	7,16	21,63	5,38	10,64
<u>1,30</u>	<u>2,59</u>	<u>2,06</u>				
<u>11,65</u>	<u>2,83</u>	<u>1,75</u>	7,09	21,27	5,31	18,36
<u>1,52</u>	<u>3,14</u>	<u>1,94</u>				
<u>15,31</u>	<u>3,10</u>	<u>1,63</u>	8,35	26,86	6,37	16,45
<u>6,77</u>	<u>3,44</u>	<u>1,81</u>				
<u>3,50</u>	<u>1,86</u>	<u>1,53</u>	6,49	21,37	4,97	0,44
—	—	—				
<u>3,19</u>	<u>2,62</u>	<u>1,42</u>	6,58	22,44	5,09	3,55
<u>1,21</u>	<u>2,67</u>	<u>1,44</u>				
<u>17,92</u>	<u>2,93</u>	<u>1,38</u>	5,50	18,33	4,22	29,33
<u>1,50</u>	<u>3,48</u>	<u>1,64</u>				
<u>16,42</u>	<u>3,11</u>	<u>1,31</u>	5,39	17,25	4,16	26,38
<u>1,65</u>	<u>3,63</u>	<u>1,53</u>				
<u>6,80</u>	<u>2,17</u>	<u>1,30</u>	6,89	24,77	5,39	10,53
<u>0,91</u>	<u>2,30</u>	<u>1,37</u>				
<u>7,90</u>	<u>2,32</u>	<u>2,10</u>	6,61	24,41	5,19	6,40
<u>4,45</u>	<u>2,39</u>	<u>2,16</u>				
<u>12,38</u>	<u>2,34</u>	<u>2,15</u>	6,86	23,21	5,29	14,25
<u>4,69</u>	<u>2,53</u>	<u>2,32</u>				
<u>13,11</u>	<u>2,46</u>	<u>2,25</u>	6,13	22,11	4,80	16,27
<u>4,40</u>	<u>2,71</u>	<u>2,48</u>				
<u>14,14</u>	<u>3,26</u>	<u>2,22</u>	6,91	24,28	5,38	17,29
<u>5,01</u>	<u>3,62</u>	<u>2,46</u>				

და რცხილნარით, რომლებიც ზოგან შემორჩენილია დღემდე. მერქნიან მცენარეთა ასეთ საფარს შეესაბამება ტყის გამოტუტული და ტყის ტიპური ყავისფერი ნიადაგები.

ტყის გამოტუტული ყავისფერი ნიადაგები ვითარდებიან წიფლნარ-მუხნარ და რცხილნარ ტყეში (Ca-ით და კარბონატებით შედარებით ღარიბ ქანებზე). ეს ნიადაგები უმთავრესად მოთავსებული არიან ტყის ყავისფერი ნიადაგების გავრცელების ზედა ზონაში და უშუალოდ ესაზღვრებიან ტყის ყომრალ ნიადაგებს. კლიმატი აქ უფრო ტენიანია, რის გამოც კალციუმის კარბონატებისა და სხვა შენაერთების ჩარეცხვა ნიადაგის პროფილში ინტენსიურ ხასიათს ატარებს. ამ ნიადაგებისათვის დამახასიათებელი ნიშნებია: ყავისფერი შეფერილობა, კარბონატებისაგან გამორეცხვა 70—80 სმ ხოლო ზოგჯერ 1 მ-ის სიღრმემდე, მცირე სისქის ჰუმუსიანი ჰორიზონტი, მძიმე მექანიკური შედგენილობა, პროფილის შუა ნაწილის გათიხება, ფუძეებით მადღრობა, სუსტად გამოსახული ილუვიურ-კარბონატული ჰორიზონტი და სხვ. CaCO_3 -ის რაოდენობა ილუვიურ ჰორიზონტებში 10%-ს აღწევს, ხოლო ჰუმუსის შემცველობა ზედა ფენებში მერყეობს 2,6—5%-ის ფარგლებში, რაც სიღრმეში მკვეთრად კლებულობს. ჰუმუსის მარაგი ნიადაგის 1 მ-იან ფენაში ჰა-ზე შეადგენს 150—260 ტ-ს.

ნიადაგის პროფილში ჰუმუსის განაწილების ხასიათისა და მისი თვისობრივი შედგენილობის მიხედვით გამოტუტული ტყის ყავისფერი ნიადაგები ყომრალი ნიადაგებისათვის დამახასიათებელ ზოგიერთ ნიშანს ავლენენ, რაც სასვებით კანონზომიერ მოვლენად უნდა ჩაითვალოს იმდენად, რამდენადაც პირველნი მეორესაგან წარმოქმნილ სტადიურად ყველაზე ახალგაზრდა ტყის ყავისფერ ნიადაგებს წარმოადგენენ და ამდენად, ბუნებრივია. ატარებენ უკანასკნელის ნიადაგწარმოქმნის ზოგიერთ თვისებას. გამოტუტული ტყის ყავისფერი ნიადაგების ჰუმუსი აზოტით ღარიბია, ამის გამო შეფარდება C : N დანარჩენ ქვეტიპებთან შედარებით უფრო ფართოა.

ტიპური ტყის ყავისფერი ნიადაგები მუხის და რცხილის მშრალი ტყეების საფარის ქვეშ ვითარდებიან, Ca-ით უფრო მდიდარ ქანებზე. ნიადაგწარმოქმნელი ქანების ქიმიური შედგენილობის, მცენარეული საფარის, რელიეფისა და სხვა პირობების გავლენით ამ ნიადაგების პროფილში CaO-ს რაოდენობა მნიშვნელოვან ფარგლებში მერყეობს, უურადლების ღირსია ის გარემოება, რომ CaO-ის შემცველობის დიდი ნაწილი წარმოადგენილია Ca-კარბონატების სახით, ხოლო სოლიკატურ ნაწილზე მოდის უმნიშვნელო რაოდენობა. CaCO_3 -ის შემცველობა ნიადაგის პროფილში სიღრმეზე თანდათანობით მატულობს და მაქსიმუმს (10—20%) აღწევს ილუვიურ-კარბონატულ ჰორიზონტებში. ამ ნიადაგების რეაქცია ნეიტრალურია, ტყის ყავისფერი ნიადაგების ეს ქვეტიპი გამოტუტული ყავისფერი ნიადაგებისაგან გამოირჩევა აგრეთვე უფრო კარგად გამოსახული მძლავრი ჰუმუსიანი ჰორიზონტით ჰუმუსის შემცველობა ნიადაგის პროფილში სიღრმეზე თანდათანობით კლებუ-

ლობს. მისი საერთო მარაგი ნიადაგის 1 მ-იან ფენაში შეადგენს 300—400 ც/ჰა-ზე.

ბუნებრივი პირობების ზემოქმედების გავლენით და ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად რცხილისა და მუხის ტყეები თანდათან მოისპო და მისი ადგილი ჯაგ-რცხილისა და ძეძვის მშრალმა ბუჩქნარებმა დაიკავა, სადაც ბალახა მცენარეებიც დიდ მონაწილეობას ლეზულობენ. ამან არსებითი ცვლილებები შეიტანა ნიადაგწარმოქმნის პროცესში. კალციფილ ჯაგ-რცხილები-სა და ძეძვების ბუჩქნარებმა ხელი შეუწყვეს ნიადაგის პროფილში კალციუმის კარბონატების ინტენსიურ დაგროვებას, ხოლო მჭიდროდ დასახლებულმა ბალახა მცენარეებმა გააძლიერეს დაკორდების პროცესი. ყოველივე ამან კი საბოლოოდ განაპირობა ჰუმუსით მდიდარი კარბონატული ტყის ყავისფერი ნიადაგების ჩამოყალიბება, რომლებიც საკმაოდ დიდ ფართობებზეა გავრცელებული აღმოსავლეთ საქართველოში.

მშრალი ტყე-ბუჩქნარების კარბონატული ტყის ყავისფერი ნიადაგები გამოირჩევიან მუქი ყავისფერი, კარგად ჩამოყალიბებული ჰუმუსიანი ჰორიზონტით, რომლის სისქე 30—40, ხოლო ზოგჯერ 50 სმ-ს აღწევს. ჰუმუსის შემცველობა 3—7%-ის ფარგლებში მერყეობს. მისი მარაგი ნიადაგის 1 მ-იან ფენაში ჰა-ზე 250—360 ტ-ს, ზოგჯერ კი მეტსაც აღწევს.

ჰუმუსის შედარებით მაღალი რაოდენობის და Ca-ის შემცველობის გავლენით აღნიშნული ნიადაგები ხასიათდებიან მტკიცე სტრუქტურული თვისებებით. ნიადაგწარმოქმნელი ქანები წარმოდგენილია ძირითადად ლიოსისებრი თიხნარების სახით და განვითარებულია უმეტესად სუსტად დახრილი რელიეფის ელემენტებზე, რასაც არსებითი მნიშვნელობა აქვს ამ ნიადაგების ზოგიერთი სპეციფიკური ნიშან-თვისებების ჩამოყალიბებაში.

კარბონატული ტყის ყავისფერი ნიადაგები გამოირჩევიან კალციუმის კარბონატების მნიშვნელოვანი შემცველობით, რომლის დაგროვება ნიადაგის პროფილში გაპირობებულია ნივთიერებათა ბიოლოგიური ციკლის, გაძლიერებული კარბონატიზაციის, კალციუმის ბიკარბონატების შემცველი ხსნარების აღმავალი დენის, ნიადაგის დამუშავების წესისა და სხვა პროცესების გავლენით. არ არის აგრეთვე გამორიცხული ფერდობების უფრო მაღლა მდებარე ნაწილებიდან ზედაპირულით და გვერდითი ფილტრაციის გზით კარბონატების მოტანა და დაგროვება, რის შედეგად ამ ნიადაგების განსაკუთრებით კულტურული ვარიანტები ზედაპირულად კარბონატულეობა. კარბონატები განსაკუთრებით დიდი რაოდენობითაა დაგროვილი ილუვიურ-კარბონატულ ჰორიზონტში, სადაც მისი შემცველობა 20—30%-ს აღწევს.

აღმოსავლეთ საქართველოს ცალკეულ რაიონში და, კერძოდ, ახალციხის ქვაბულში მშრალი ტყეების მოსპობა შედარებით ადრე დაიწყო და ჩქარი ტემპით წარიმართა, ვიდრე შიდა ქართლსა და კახეთში, რაც გამოწვეული იყო ბუნებრივი პირობების გარდა, ადამიანის გაძლიერებული სამეურნეო საქმიანობით.

როგორც ცნობილია, მესხეთი მიწათმოქმედების უძველეს კერას წარმოადგენს საქართველოში. ადამიანმა აქ ადრე დაიწყო ტყის მოსპობა და ტყე-კაფის გამოყენება მიწათმოქმედებისათვის. გარდა ამისა, ოროგრაფიული პირო-

ბები, ღრმა ეროზიული ბაზისი და უფრო მშრალი და ცხელი კლიმატის გაძლიერება აუარესებდა ნიადაგის წყლოვან რეჟიმს და ზღუდავდა კორდის შემქმნელი ბალახოვანი მცენარეების მჭიდროდ დასახლებას. ამის შედეგად კი ჩამოყალიბდა სუსტად დაკორდებული, მცირეჭუმუხსიანი ტყის ყავისფერი, ნიადაგები, რომლებსაც ჯერ კიდევ შემონარჩუნებული აქვს ტყის ყავისფერი ნიადაგების ნიშნები, მაგრამ ამასთან ერთად ამჟღავნებენ სტეპის ელემენტების გავლენასაც, რაც მათი ცალკე ქვეტიპად გამოყოფის საფუძველს იძლევა.

გ. კლაპატოვსკიმ ახალციხის ქვაბულის ასეთ ნიადაგებს „რუხი-ყავისფერი“ ნიადაგები უწოდა. ასევე მ. საბაშვილის ხელმძღვანელობით 1957 წ. შედგენილ საქართველოს ნიადაგების რუკაზე ეს ნიადაგები გამოყოფილია „რუხი-ყავისფერი“ ნიადაგების სახელწოდებით. ვ. გულისაშვილი (15) მათ ფუძეებით მძღარ ყომრალ ნიადაგებს აკუთვნებს.

გარდა ამისა, როგორც ცნობილია, „რუხი-ყავისფერი“ ნიადაგების სახელწოდებით ა. როზანოვმა (21, 22) ცალკე ტიპად გამოყო სუბტროპიკული სტეპებისათვის დამახასიათებელი ადრე წაბლა, რუხი და მურა ნიადაგებად ცნობილი ნიადაგები, რამაც აღიარება მოიპოვა და თანდათან დამკვიდრდა ლიტერატურაში. სუბტროპიკული სტეპების ბუნებრივი პირობები მკვეთრად განსხვავდება ახალციხის ქვაბულისა და ქვემო ქართლის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილის გორაკ-ბორცვიანი ზოლის არიდული ხასიათის ბუნებრივი პირობებისაგან, რაც განპირობებს აღნიშნულ ზონებში განსხვავებული ნიადაგური საფარის ჩამოყალიბებას.

ამრიგად, ერთი და იგივე სახელწოდებით მკვლევართა მიერ გამოყოფილია ორი სხვადასხვა ბუნებრივი ზონის ნიადაგები, რომლებიც ურთიერთისაგან განსხვავდებიან. ეს გარემოება ერთგვარ გაურკვეველობას და სირთულეს ქმნის საქართველოს ნიადაგების სისტემატიკის დადგენის საქმეში. ამიტომ საჭირო ხდება გადაისინჯოს საქართველოს რუხი-ყავისფერი ნიადაგების სახელწოდების საკითხი იმ მიმართულებით, რომ ის უკეთ შეეფარდოს საბჭოთა კავშირის ნიადაგების ერთიან ნომენკლატურას.

ტყის საფარიდან გამოსულ, გასტეპების გზაზე დამდვარ ყავისფერ ნიადაგებს ს. ზახაროვმა [17, 18] პირველმა უწოდა „გასტეპებული“ ტყის ყავისფერი ნიადაგები. ასეთივე სახელწოდებით ამ კატეგორიის ნიადაგებს გამოყოფს სომეხი ნიადაგთმცოდნე გ. ტატევოსიანი [28]. აღნიშნულის საფუძველზე ჩვენ სავსებით მიზანშეწონილად მაგვანჩია ალვადგინოთ „გასტეპებული ტყის ყავისფერი“ ნიადაგების სახელწოდება ტყის საფარისაგან განთავისუფლებულ და სტეპური ნიადაგთწარმოქმნის პროცესებს დაქვემდებარებული ყავისფერი ნიადაგების აღსანიშნავად. ვფიქრობთ, ეს სახელწოდება სავსებით შეესაბამება ამ ქვეტიპში გაერთიანებულ ნიადაგების ორმაგ ბუნებას და სრულყოფილად ასახავს მათ თავისებურებას—გენეზისურ კავშირს, ერთი მხრივ, ტყის ყავისფერ ნიადაგებთან და, მეორე მხრივ, სტეპურ ნიადაგწარმოქმნის პროცესებთან. ამით თავიდან იქნება აცილებული ის უხერხულობა და ზოგჯერ გაუგებრობანიც, რომელიც დაკავშირებულია ერთი სახელწოდებით სხვადასხვა ბუნებრივი ზონების, თვისობრივად განსხვავებული ნიადაგების აღნიშვნასთან.

გასტეპებული ტყის ყავისფერი ნიადაგები ძირითადად განვითარებულია

რელიეფის დენტუტაციურ-აკუმულაციურ ელემენტებზე—დახრილ ვაკეებზე და ფერდობებზე. ახალციხის ქვაბულში ამ ნიადაგების მნიშვნელოვანი ნაწილი განვითარებულია სხვადასხვა დახრილობისა და ექსპოზიციის მქონე ფერდობებზე და მდინარეთა საკმაოდ განიერ ძველ ტერასებზე. რელიეფის ეს უკანასკნელი ელემენტები გამოირჩევიან შედარებით სუსტად დახრილი ვაკე ზედაპირით, რომელიც ხელსაყრელ პირობებს ქმნის ღრმა პროფილის მქონე ნიადაგების ჩამოყალიბებისათვის. ნიადაგწარმოქმნელი ქანები ძირითადად წარმოდგენილია დელუვიური და ალუვიური წარმოშობის თიხნარებით.

ვასტებებული ტყის ყავისფერი ნიადაგები ამჟამად თითქმის მთლიანად მუშავდება, რის გამოც ბუნებრივი ტყის ცენოზები იშვიათად გვხვდება. ეს ნიადაგები თავიანთი მორფოლოგიით, ქიმიური თვისებებით და სხვა მაჩვენებლებით გამოირჩევიან შიდა ქართლისა და კახეთის ტიპური კარბონატულ და ტყის ყავისფერი ნიადაგებისაგან, ისინი ხასიათდებიან ღია ყავისფერი შეფერილობით, მძიმე მექანიკური შედგენილობით, მცირე სისქის ჰუმუსიანი ჰორიზონტით (10—15 სმ) და ზედაპირიდანვე CaCO_3 -ის შემცველობით. ჰუმუსის რაოდენობა 2,5—3%-ის ფარგლებში მერყეობს, მისი მარაგი ჰა-ზე 150—190 ტ-ს შეადგენს. გარდა ამისა ეს ნიადაგები სხვა მაჩვენებლებითაც განსხვავდებიან დახარჩენი ქვეტაპებისაგან.

ტყის ყავისფერი ნიადაგების ზემოთ გამოყოფილი ქვეტაპების ქიმიურ ბუნებაზე წარმოდგენას იძლევა 1-ელი ცხრილის მონაცემები, მივუთითებთ, რომ უფრო დაწვრილებით ეს მონაცემები გარჩეულია ცალკე სტადიაში [5]. ამიტომ აქ შევჩერდებით ამ ნიადაგების მხოლოდ ზოგიერთ ქიმიურ თავისებურებებზე. ყურადღებას იპყრობს SiO_2 -ის შემცველობა, რომელიც ტყის ყავისფერი ნიადაგების ქვეტაპებს შორის მერყეობს საკმაოდ დიდ ფარგლებში. შიდა ქართლისა და კახეთის ტყის ყავისფერ ნიადაგებში მისი რაოდენობა 69—65% უდრის. იგი შედარებით დიდი რაოდენობითაა ტყის გამოტუტულ ყავისფერ-ხოლო ნაკლები რაოდენობით ტყის კარბონატულ ყავისფერ ნიადაგებში. ამ მხრივ განსაკუთრებული ადგილი უკავია ვასტებებულ ტყის ყავისფერ ნიადაგებს, რომლებიც გამოირჩევიან SiO_2 -ის ნაკლები შემცველობით.

განხილული ნიადაგების პროფილში SiO_2 (მინერალური მასიდან) განაწილებულია არათანაბრად. მისი რაოდენობა შესამჩნევად კლებულობს ილუვიურ კარბონატულ ჰორიზონტში, რაც ამ უკანასკნელში კალციუმის კარბონატების აკუმულაციით არის დაპირობებული. ეს განსაკუთრებით მკვეთრად არის გამოვლინებული კარბონატულ ტყის ყავისფერ და შედარებით ნაკლებად ტყის გამოტუტულ ყავისფერ ნიადაგებში.

სულ სხვა სურათს იძლევა იგივე ანალიზის მონაცემები ნიადაგის უკარბონატო მასის მიმართ. აქ საყურადღებოა ნიადაგის გენეზისურ ჰორიზონტებში SiO_2 -ის თითქმის თანაბარი განაწილება, რაც ტყის ყავისფერი ნიადაგების პროფილში მისი სუსტად გადაადგილების მაჩვენებელია.

ერთნახევარი ჟანგეულების რაოდენობა ჰუმუსიანი ჰორიზონტში 20,13—24,93%-ის ფარგლებში მერყეობს, ვერტიკალურ პროფილში სიღრმეზე მათი რაოდენობა ნაწილობრივ კლებულობს, რაც ნიადაგის ზედა ფენებში აღნიშნული ჟანგეულების აკუმულაციაზე მიგვითითებს. რკინის ჟანგულით შე-

დარებით ღარიბია გასტეპებული ყავისფერი ნიადაგები. დიდ ფარგლებში ცვა-
ლებადობს CaO , რომლის განსაკუთრებით მცირე შემცველობით გამოირჩევიან
გამოტუტული ტყის ყავისფერი ნიადაგები. ნიადაგის ვერტიკალურ პროფილ-
ში CaO არათანაბრად არის განაწილებული. მისი ინტენსიურობა დაგროვება მკა-
ფიოდ გამოსახულია ილუვიურ-კარბონატულ ჰორიზონტში, სადაც ის შეიძლე-
ბა აღწევდეს 16—17%-ს. CaO -ს უდიდესი ნაწილი წარმოდგენილია კარბონა-
ტების სახით. მოლეკულური შეფარდება $\text{SiO}_2 : \text{R}_2\text{O}_3$ ჰუმუსიან ფენაში იცვ-
ლება 6,62—4,97-ის ფარგლებში და ვერტიკალურ პროფილში განიცდის გარ-
კვეულ ცვალებადობას. გამოტუტული ტყის ყავისფერი ნიადაგებისათვის და-
მახასიათებელია უფრო ფართო მოლეკულური შეფარდება, ხოლო ვიწრო-
ტიპური და კარბონატული ტყის ყავისფერი ნიადაგებისათვის.

ტყის ყავისფერი ნიადაგების ზემოთ აღნიშნულ ქვეტიპებში ჰუმუსის რა-
ოდენობის მიხედვით ვარჩევთ: მცირეჰუმუსიან (ტყის ღია ყავისფერი), საშუ-
ალო ჰუმუსიან (ტყის ყავისფერი) და საშუალოზე მეტ ჰუმუსიან (ტყის
მუქი ყავისფერი) კატეგორიებს, პირველი შეიცავს $< 3\%$ -ს; მეორე— $3—5\%$ -ს
და მესამე— $> 5\%$ ჰუმუსს.

ნიადაგების მსხვილმასშტაბიანი გამოკვლევის დროს ტყის ყავისფერი
ნიადაგების ზემოთ აღნიშნული ქვეტიპების ფარგლებში გამოიყოფა უფრო
წვრილი ტაქსონომიური ერთეულები მექანიკური შედგენილობის, პროფილის
სისქის, ხირხატიანობის, ვაკულტურების ხარისხის და სხვა მაჩვენებლების მი-
ხედვით.

დასკვნები

1. საქართველოს ტყის ყავისფერი ნიადაგების კლასიფიკაცია საბოლოოდ
ჯერ კიდევ არ არის დადგენილი. ჰკვლევარები მათ აჯგუფებენ სხვადასხვა
მაჩვენებლების მიხედვით. რის გამო ამ ნიადაგების ისტორიულ-გენეზისური
კლასიფიკაცია დღემდე არ არის შემუშავებული.

2. საქართველოს ტყის ყავისფერი ნიადაგების შესწავლის თანამედროვე
დონე საკმაო მასალას იძლევა ამ ნიადაგების ისტორიულ-გენეზისური კლასი-
ფიკაციის შესადგენად, რომელმაც უნდა ასახოს ტიპის შიგნით ნიადაგების
განვითარების სტადიები და ქვეტიპებსა და სახეებს შორის მჭიდრო გენეზი-
სური კავშირი.

3. ჩვენს მიერ შედგენილ საქართველოს ტყის ყავისფერი ნიადაგების ის-
ტორიულ-გენეზისური კლასიფიკაციის სქემას საფუძვლად უდევს ისტორიულ-
ასპექტში—მცენარეული საფარის ევოლუცია, მხარის ხნოვანება, რელიეფის
ელემენტების გავლენა და ადამიანის სამეურნეო ზემოქმედება.

ამ სქემით გამოყოფილია ტყის ყავისფერი ნიადაგის 4 ქვეტიპი: 1) გა-
მოტუტული ტყის ყავისფერი, 2) ტიპური ტყის ყავისფერი, 3) კარბონატუ-
ლი ტყის ყავისფერი და 4) გასტეპებული ტყის ყავისფერი ნიადაგები.

4. ტიპის ფარგლებში გამოყოფილი ნიადაგის აღნიშნული კატეგორიები
წარმოადგენენ საქართველოს ტყის ყავისფერი ნიადაგების განვითარების თან-
მიმდევრულ სტადიებს, რომლებიც ერთი მეორისაგან განსხვავებული მაჩვენებ-
ლებით ხასიათდებიან.

К ВОПРОСУ КЛАССИФИКАЦИИ КОРИЧНЕВЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ ГРУЗИИ

Резюме

Коричневые лесные почвы широко распространены в пределах Восточной Грузии, в зоне интенсивного земледелия. Однако классификация этих почв разработана слабо. Разные исследователи указанные почвы группируют по различным показателям, вследствие чего до сегодняшнего дня не составлена единая схема историко-генетической классификации коричневых лесных почв Грузии.

Современный уровень изучения коричневых лесных почв Грузии дает достаточный материал для составления схемы генетической классификации этих почв, которая должна отражать стадии развития почв внутри типа и тесную генетическую связь между подтипами и видами.

В настоящей статье представлена улучшенная схема историко-генетической классификации коричневых лесных почв Грузии, в основу которой положена эволюция растительного покрова в историческом прошлом, возраст страны, влияние элементов рельефа и хозяйственная деятельность человека.

По этой схеме выделены: 1) выщелоченные коричневые лесные, 2) типичные коричневые лесные, 3) карбонатные коричневые лесные и 4) остепненные коричневые лесные почвы, как основные подтипы коричневых лесных почв Грузии.

Выделенные подтипы этих почв отличаются специфическими характерными признаками и являются последовательными стадиями эволюционного развития коричневых лесных почв Грузии.

დამოწმებული ლიტერატურა

1. ანჯაფარიძე ი. და მხეიძე ე. — საქართველოს ტყის ყავისფერი ნიადაგების ჰუმუსის შედგენილობის საკითხისათვის. საქ. სას.-სამ. ინსტ. შრო. ტ., LXI—LXII, 1964.
2. გულისაშვილი ვ. — ზოგადი მეტყევეობა. თბ., 1954.
3. კეცხოველი ნ. — საქართველოს მცენარეული საფარი თბ., 1960.
4. ტალახაძე გ. — საქართველოს ძირითადი ნიადაგური ტიპები. თბ., 1964.
5. Анджапаридзе И. Е. — Валовой химический состав коричневых лесных почв Грузии. Тр. Груз. СХИ, т. LXIII—LXIV, 1964.
6. Анджапаридзе И. Е. — Некоторые особенности коричневых лесных почв Грузии. Тр. Груз. филиала общ. почвоведов, Тб. 1964.
7. Герасимов И. П. — Научные основы систематики почв. Журн. «Почвоведение», № 11, 1952.
8. Герасимов И. П. — Научные основы систематики и классификации почв. Журн. «Почвоведение», № 8, 1954.
9. Герасимов И. П. — Коричневые почвы сухих лесов и кустарниковые лесостепи. Материалы по географии и картографии почв СССР, 1949.

10. Герасимов И. П. — Коричневые почвы — главный генетический тип почв среднеземноморских (аридных субтропических) областей. Очерк по физической географии зарубежных стран, 1959.
11. Герасимов И. П., Антипов-Каратаев И. П. и др. — Почвы Болгарии. М., 1959.
12. Герасимов И. П., Глазовская М. А. — Основы почвоведения и географии почв. М., 1960.
13. Гулисашвили В. З. — О проградации лесных буроземов верхнего горного пояса. Журн. «Почвоведение», № 10, 1942.
14. Гулисашвили В. З. — О лесостепной зоне Восточного Закавказья. Сообщения АН ГССР, т. III, № 4, 1942.
15. Гулисашвили В. З. — Природные зоны и естественно-исторические области Кавказа. М., 1964.
16. Захаров С. А. — О главнейших итогах и основных проблемах изучения почв Грузии. Тиф., 1924.
17. Захаров С. А. — Вертикальная зональность почв на Кавказе. Журн. «Почвоведение», № 6, 1934.
18. Захаров С. А. — Борьба леса и степи на Кавказе. Журн. «Почвоведение» № 4, 1935.
19. Захаров С. А. — Почвы горных районов СССР. Журн. «Почвоведение», № 6, 1937.
20. Захаров С. А. — Почвы Предкавказья. Почвы СССР, т. III. М., 1939.
21. Розанов А. Н. — Зональные почвы равнин и предгорий Кура-Араксинской низменности. Вопросы происхождения засоленных почв и их мелиорации. Тр. почвенного ин-та им. В. В. Докучаева, т. X, IV, 1954.
22. Розанов А. Н. — Серо-коричневые почвы как особый почвенный тип. Док. VI междунар. конгрессу почвоведов, комиссия V (классиф. почв), М., 1956.
23. Сабашвили М. Н. — Почвы Грузии. Тб., 1948.
24. Сабашвили М. Н. — К вопросу о зональности и классификации горно-лесных почв Закавказья. Вопр. генезиса и географии почв. Тб., 1948.
25. Сабашвили М. Н. — Почвы лесостепных районов Грузии. Вопр. генезиса и географии почв. М., 1957.
26. Сабашвили М. Н. — Почвенная карта Грузии, масштаб 1 : 100 000. Тб., 1956.
27. Саникидзе А. О. — Почвы Кахетии. Тб., 1940.
28. Татевосян Г. С. — Почвы колхоза сел. Паравакар Шатшудинского р-на. Тр. ин-та почвоведения и агрохимии АН Арм. ССР, вып. I, Ереван, 1959.

ქ. მინდელი

მასალები მუხრანის მდელის ქავისფერი ნიადაგების ქოლტიდურ-მინერალოგიური შედგენილობის შესწავლისათვის

მუხრანის მდელის ყავისფერი ნიადაგები წარმოქმნილია მეოთხეულ ტერი-გენულ კარბონატულ ნაფენებზე და განვითარებულია აკუმულაციურ გეოძო-ფოლოგიურ ელემენტებზე, რის გამოც დაბლობის მეზოფიტური ტყის ნიადა-გების განვითარებასთან არის გენეზისურად დაკავშირებული.

აღნიშნული ნიადაგები, რომლის ფართობი უდრის 233 ჰა-ს, გამოყენე-ბულია ძირითადად მრავალწლოვანი (ვაზი, ხეხილი) და ერთწლოვანი (ხორბა-ლი, სივინდი, საკვები ბალახები, ბოსტნეული და სხვ.) კულტურების წარმო-ებისათვის.

მუხრანის ნიადაგები საკმაოდ დეტალურად სხვადასხვა დროს შესწავ-ლილი აქვთ, ზახაროვს, დ. გედევანიშვილს, მ. საბაშვილს, გ. ტარასაშვილს, ვ. ლატარიას, დ. თორთლაძეს, რ. კიოვალაძეს და სხვ.

მუხრანის დაბლობის ნიადაგებს უცხოელ მკვლევართა შორის პირვე-ლად მდელის ყავისფერი ფრიდლანდმა უწოდა [24]. შემდეგ ამ სახელწოდე-ბამ რუს და ქართველ ნიადაგმცოდნეთა შორის საყოველთაო აღიარება პპოვა.

მდელის ყავისფერი ნიადაგების საერთო ქიმიური თვისებების შესახებ საკმაოდ მდიდარი ანალიზური მონაცემები არსებობს [5, 23]. ასევე საფუძ-ვლიანად არის შესწავლილი მისი ფიზიკური თვისებები [10, 12, 21 და სხვ.]. ბოლო ხანებში დიდი მუშაობა წარმოებს მუხრანის მდელის ყავისფერი ნია-დაგების ორგანული ნივთიერების ფრაქციულ-ჯგუფური [14, და სხვ.] და ფი-ზიკურ-მექანიკური (ა. ჯიბლაძე) შედგენილობის გარკვევისათვის, ხოლო გაღ-რნაგებულ ქიმიური შედგენილობის შესწავლა ნაკლებად მიმდინარეობს. მე-ტად მცირე ცნობებია ლიტერატურაში ამ ნიადაგების მთლიან ქიმიურ და პედოლიტურ შედგენილობაზე, რის გამოც გადავწყვიტეთ მისი შესწავლა და ამით აღნიშნული ხარვეზის ნაწილობრივი გამოსწორება.

მუხრანი სამხრეთის ტიპის კულტურულ ლანდშაფტურ ერთეულს წარ-მოადგენს. მ. საბაშვილს ის ტყე-სტეპის ზონაში აქვს შეტანილი [19]. პალეო-ბოტანიკური მონაცემების მიხედვით (ნ. კეცხოველი, დ. სოსნოვსკი, გროსპეიმი და სხვ.) ქართლის დაბლობი და, კერძოდ მუხრანის ვაკე დაბლობის ტიპის

ტყეების ევოლუციის შედეგადაა წარმოშობილი, რასაც ბუნებრივ პროცესებთან ერთად ხელი შეუწყო ადამიანის სამეურნეო მოქმედებამ (ტყეების გაჩეხვა, სახნავ-სათესი ფართობის ვადიდება, ეროზიული ბაზისის ძირს დაშვება და სხვ.). ამრიგად, თანამედროვე მუხრანის დაბლობი რთული ისტორიულ-სამეურნეო ხასიათის პროცესის ერთობლივი მოქმედების შედეგად ჩამოყალიბებულ სამხრეთის ტიპის (ტყე-სტეპის) კულტურულ ლანდშაფტურ ერთეულს წარმოადგენს, რომელიც განვითარების თანამდროვე ეტაპზე ხასიათდება მდელის ყავისფერი ნიადაგებით. ამ ნიადაგების პროფილის დამახასიათებელ ნიშან-თვისებებზე წარმოდგენას იძლევა № 1 კრილის აღწერა. კრილი გაკეთებულია მემინდვრეობის ნაკვეთზე—ხნულად ნასვენზე, ბალახებიდან—სარეველები.

0—21 სმ მუქი ყავისფერი, მოშავო, გორხოვან-კაკლოვანი სტრუქტურით. მცენარეთა ერთეული ფესვები, ხვრელები (მცირე ზომის), მომკვრივო, თიხა საშუალო, ტენიანი, შიშინებს.

21—48 სმ მუქი ყავისფერი, მოშავო, გორხოვანი, ბუსუსა ფესვები, ნახევრად დაშლილი ხის ჩანარები, მკვრივი, თიხა საშუალო, ტენიანი, შიშინებს.

48—81 სმ მუქი ყავისფერი, ღია-მოშავო, კაკლოვან-გორხოვანი, მცირე ფესვები, მკვრივი, საშუალო თიხა, ტენიანი, შიშინებს.

81—140 სმ ყავისფერი, კომტებს შორის შავი ლაქებით, კაკლოვან მარცვლოვანი, მცირე ფესვები, ქვამრგვალები 3—5%-მდე (თვალხედვით), მკვრივი, მძიმე თიხნარი, ტენიანი, შიშინებს.

140—180 სმ ღია ყავისფერი, სუსტად გამოხატული სტრუქტურით, ქვამრგვალები 10—20%-მდე (თვალხედვით), მომკვრივო, თიხა საშუალო, ტენიანი, შიშინებს.

190—220 სმ ღია ნაცრისფერი, უსტრუქტურო, ჭარბად სხვადასხვა ზომის ნაწილაკები (ქვამრგვალებით), ბნევადი, თიხნარი საშუალო, ტენიანი, შიშინებს.

მუხრანის დაბლობი ნიადაგთწარმოქმნელი ფაქტორების მხრივ შემდეგ მჩვენებლებით ხასიათდება. ეს არის ეროზიული წარმოშობის დაბლობი (ილ. ჯანელიძე), რომელიც ამოვსებულია, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ალუვიური და პროლუვიურ-დელუვიური კარბონატული მასალით.

მუხრანის ვაკე აკუმულაციური ტიპისაა, რომელსაც ეროზიული მოქმედების შედეგად მცირე უსწორმასწორობა ახასიათებს. ვაკის დეპრესიული ზონის სიმაღლე ზღვის დონიდან 520—560 მ-ს უდრის.

ცხრილი 1

მუხრანის ვაკის კლიმატური პირობების მრავალწლიური საშუალო მაჩვენებლები

მეტეოროლო- გიური საღვ- რი	სიმაღლე ჯ.მ. დონიდან (მ)	თ ვ ე ბ ი												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიურა
მუხრანი . .	550	-1,4	-0,7	4,8	10,4	16,5	19,8	22,1	22,7	18,3	12,8	6,9	1,1	11,1

როგორც მრავალწლიური საშუალო მონაცემებიდან ჩანს ტემპერატურის ნულს ქვემოთ (1,4; —0,7) მხოლოდ იანვარ-თებერვალში ეცემა. ტემპერატურის მაქსიმუმი აღინიშნება აგვისტოში (22,8°), ხოლო მინიმუმი არ აღემატება 1,1°-ს.

ნალექების წლიური რაოდენობა ველის ცენტრალურ ნაწილში 512 მმ-ს აღწევს. ნალექების საკმაოდ დიდი რაოდენობა მოდის მაისსა და ივნისის პირველ ნახევარში, ხოლო ყველაზე ნაკლები — აგვისტოში. ჰიდროთერმული მაჩვენებლების მიხედვით (შატსკი, კელენჯერიძე) რაიონი უარყოფითი ტენის ბალანსით ხასიათდება, რის გამოც მყარი და მალალი მოსავლის მიღებისათვის აუცილებელია მოწყვა.

აღწერილობიდან ჩანს, რომ ამ ნიადაგებს მკვეთრად ჩამოყალიბებული ილუვიური ფენა არ ახასიათებთ, კირით თანაბრად არის „გაქვნილი“ მთელი პროფილი. მკვლევარები (დ. გედევანიშვილი, ირ. ანჯაფარიძე) კირის ასეთ თანაბარ განაწილებას, კალციუმის ბიკარბონატებით მაძლარ ქვენიადგურის წყლის ზეაწევის მოვლენებს უკავშირებენ.

მე-2 ცხრილში ვიძლევიტ ამ ნიადაგების ჰუმუსის ფრაქციულ-ჯგუფური ანალიზის (ტიურინის მეთოდით) მონაცემებს.

ცხრილი 2

ჰუმუსის ფრაქციულ-ჯგუფური შედგენილობა (‰) მუხრანის მდელის უკვისფერო ნიადაგის საერთო C-დან

ცხრილის №	ნიმუშის აღების სიღრმე (სმ)	ნიადაგში C	დეკალიტრში C	C ჰუმინისმჟავაში				C ფულვომჟავაში				C ნარჩენები %	C ₃ /C ₆
				I	II	III	ჯამი	I	II	III	ჯამი		
I	0—10	1,57	2,27	3,18	22,29	6,37	31,84	4,46	19,10	3,82	27,38	41,00	1,16
	25—35	1,35	3,22	2,96	20,00	5,92	28,88	3,70	17,78	2,96	24,44	42,52	1,18
	45—55	1,01	4,45	1,98	19,80	4,95	26,76	2,94	16,83	2,97	22,77	39,40	1,17
	65—75	0,78	6,15	1,28	19,23	3,35	24,37	2,56	15,39	2,56	20,51	38,61	1,18

მონაცემებიდან ჩანს, რომ დეკალიტრში ნახშირბადის რაოდენობა ჩვეულებრივ მერყეობს 2-დან 6‰-ის ფარგლებში, ხოლო ზედა ფენის დეკალიტრში C უფრო ნაკლები რაოდენობითაა, ვიდრე ქვედა ფენებში.

ეს ნიადაგები ჰუმინისმჟავას უფრო დიდი რაოდენობით შეიცავენ, ვიდრე ფულვომჟავას. ჰუმინისმჟავას ნახშირბადი, ნიადაგის მთლიანი ორგანული ნახშირბადის რაოდენობის 24—31%-ს შეადგენს. იგი მცირდება ზემოდან ქვემოთ, რაც მიუთითებს ზედა ფენაში ჰუმინისმჟავას დაგროვების ხელშემწყობ პირობებზე. თავის მხრივ ეს მიზეზია ჰუმუსის დაგროვებისა, რომლის ნათელსურათს წარმოადგენს ჰუმინისმჟავას შემცირების კვალობაზე ნიადაგის ჭრილის პროფილში ჰუმუსის რაოდენობის შემცირება 1,57-დან 0,78-მდე. ჰუმინისმჟავაში ყველაზე მეტი რაოდენობითაა დამაგროებული II ფრაქცია. ასეთსავე მდგომარეობას აქვს ადგილი ფულვომჟავას ჯგუფურ-ფრაქციულ შედგე-

ნილობაში. როგორც ჰუმინის, ისე ფულვომჟავებს ნიადაგის ვერტიკალურ პროფილში თანაბრად კლებადი განაწილება ახასიათებს, რაც, ალბათ, დაკავშირებულია ბიოლოგიური პროცესების ზემოდან ქვემოთ ცვალებადობასთან, ჰუმინისმჟავაში საერთო C მერყეობს 24—31-ის, ხოლო ფულვომჟავაში 20—27%-ის ფარგლებში. ნიადაგის ვერტიკალურ პროფილში ჰუმინისა და ფულვომჟავას რაოდენობრივი განაწილების მიხედვით იცვლება $\frac{C_3}{C_{ფ}}$ შეფარდება 1,16—1,17-მდე. ე. ი. ამ მხრივ ეს ნიადაგები მდელო-სტეპის ტიპის მსგავსებას იჩენენ, რომლითაც, როგორც აკად. ტიურინის გამოკვლევებითაც ცნობილი, $\frac{C_3}{C_{ფ}} > 1$ მაჩვენებელი ახასიათებს. ჰუმუსის თვისობრივი ანალიზის მიხედვით, ამ ნიადაგებზე ასეთივე შედეგები აქვს მიღებული ე. მხეიძესაც (14).

მიღებულ მონაცემების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ჰუმინის მჟავას რაოდენობრივი განაწილება დაკავშირებულია ნიადაგში მცენარის ფესვთა სისტემის (მათი ნაშთების) გავრცელებასთან. ნიადაგის ზედა ფენას, რომელიც მეტი რაოდენობით შეიცავს ფესვებს და მათ ნაშთებს, ჰუმინისმჟავა საერთოდ და, კერძოდ, მისი მოძრავი ფრაქცია მეტია, ვიდრე ქვედა ფენებში.

მდელოს ყავისფერი ნიადაგების ჰუმუსის თვისობრივი ანალიზის შედეგები მიუთითებს ჰუმუსის მაღალმოლეკულურ, მაშასადამე, კოლოიდური კომპონენტებითა და აზოტის მეტი რაოდენობით შემცველი ფრაქციებით სიმდიდრეზე. ამრიგად მდელოს ყავისფერი ნიადაგების წარმოქმნის პროცესი ხასიათდება აგრონომიულად მაღალი ღირსების ჰუმუსის წარმოშობით.

მდელოს ჰავისფერი ნიადაგების მინერალოგიური შედგენილობა

ცნობილია, რომ ნიადაგი ბიოლოგიური და კლიმატური ფაქტორებით ქანების დაშლა-გარდაქმნის პროცესების შედეგად წარმოქმნილი, ნაყოფიერების თვისების მატარებელი თვითმყოფი ბუნებრივი სხეულია. ქანების შენებაში 2000 ათასამდე მინერალი მონაწილეობს, აქედან უმთავრესად ქანში გვხვდება 35—40 მინერალი, რომელთაც უმთავრესი ქანთმამუშენი მინერალები ეწოდებათ. როგორც აღნიშნულიდან ჩანს დედაქანები მინერალოგიური შედგენილობით ერთნაირი არაა. ამიტომ, ცხადია, მათზე წარმოქმნილი ნიადაგების მინერალოგიური შედგენილობა განსხვავებული უნდა იყოს. ნიადაგის ზედა ფენებში საერთოდ და, კერძოდ, მუხრანის მდელოს ყავისფერ ნიადაგებში მინერალური ნივთიერებები რამდენადმე უფრო ნაკლებია, ვიდრე ქვედა ფენებში.

საერთოდ ნიადაგწარმოქმნის პროცესზე და, კერძოდ, მინერალურ (აგრეთვე ორგანულ და ორგანულ-მინერალურ) ნივთიერებათა რაოდენობრივ და თვისობრივ მხარეზე დიდ გავლენას ახდენს ქანების პეტროგრაფიულ-მინერალოგიური შედგენილობა, რაც ჩანს, კ. გლინკას, ვ. ვერნადსკის, ბ. პოლინოვის, ნ. გორბუნოვის და სხვ. გამოკვლევებიდან. მიუხედავად ამისა, ამ მხრივ ბევრი რამ ჯერ კიდევ შესასწავლია: სამწუხაროდ, საქართველოს ნიადაგებისა

საერთოდ და, კერძოდ, მდელის ყავისფერი ნიადაგების შესახებ ამ საკითხის გარშემო მასალა მეტად მცირეა.

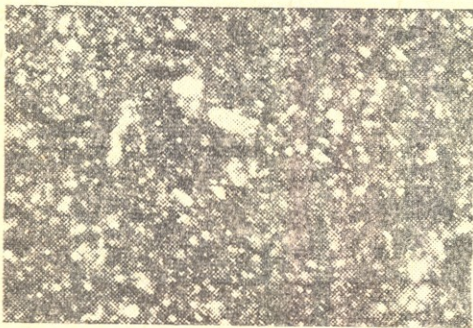
მუხრანის მდელის ყავისფერი ნიადაგების მინერალოგიური შედგენილობის შესახებ, გარკვეულ ცნობებს იძლევა ვ. ლატარია [12], საქართველოს შავმიწების მინერალოგიური შედგენილობის შესახებ გ. ტალახაძე [20] და ტყის ყომრალი ნიადაგების მინერალოგიური შედგენილობის შესახებ ლ. ნაკაშიძე [15. 16].

თიხა მინერალების გამოკვლევაზე წარმატებით მუშაობენ: ნ. გორბუნოვი, ი. სედლიცკი, ე. შავრიგინა, ა. ციურუპა და სხვ. ჩვენ სახელმძღვანელოდ მივიჩნით აღნიშნულ და სხვა ავტორთა შრომები, რომელთა საფუძველზე მოვახდინეთ მუხრანის მდელის ყავისფერი ნიადაგების მინერალოგიური ნაწილის შესწავლა მიკროსკოპული, თერმიული და სხვა მეთოდების გამოყენებით.

როგორც შლიფის ამოშეთვიდან ჩანს, ნიადაგი წარმოდგენილია წვრილაგრეგირებული მინდვრის შპატებითა და პიროქსენით (სურ. 1). მხოლოდ $1,2 \times 40$ გადიდებით შეიძლება შეიმჩნეს მინდვრის შპატისა და პიროქსენის ნამტვრევთა მცირე რაოდენობა. კიდევ უფრო მცირე რაოდენობითაა წარმოდგენილი რკინის ჰიდროქსენგი. ძირითადი მასის გარდატეხის მაჩვენებელი კანადის ბალზამზე უფრო დაბალია, ნიადაგი მოყვითალო ყავისფერი შეფერილობისაა.



სურ. 1. კრილი I. 0—10 სმ სიღრმის ნიადაგი.



სურ. 2. კრილი I. 65—75 სმ სიღრმის ნიადაგი

ძირითადად ზემოთ აღწერილი შლიფის ანალოგიურია მეორე შლიფი (სურ. 2) იმ განსხვავებით, რომ მინდვრის შპატები დაქვემდებარებულ როლს თამაშობენ. ჰიდროქსენგები ხანდისხან ჩანაცვლებულია რკინის ჰიდროქსენგით. რელიქტების მიხედვით შეიძლება გაეარჩიოთ პიროქსენის მსხვილი კრისტალები. დიდი რაოდენობით ვხვდებით ეფუზური ქანის

ნატეხებს, რომლებიც შეიცავენ ზემოთ აღწერილ შლიფთან შედარებით კვარცის და მინდვრის შპატის უფრო მსხვილ მარცვლებს.

მესამე შლიფის (სურ. 3) ძირითადი მასა წარმოდგენილია თიხოვან-კარბონატული მასალით, რომელშიც ვხვდებით კვარცისა და მინდვრის შპატების ნატეხებს

და ჰიდრატისებული ბიოტიტის ფურცლებს, გვხვდება აგრეთვე კარბონატი-
ზებული რომბული პიროქსენის მარცვლები, თიხა მინერალებიდან გვხვდება
მონტმორილონიტი და პიროქსენიტი.

1—0.25 მმ ფრაქცია (სურ. 4) წარმოდგენილია კვარცით, პლაგიოკლაზით,
მონოკლინური პიროქსენით, რქატყუარით, ლიმონიტისებული ბიოტიტით, განა-



სურ. 3. კრილი I. 120—130 სმ ნიადაგი

ხმირებული მცენარეული ნარჩენებით, ცირკონისა და აპატიტის ერთეული მარცვლებით. აქედან უმეტესი ნაწილი უკავია კვარცს, რომელიც კუთხოვანი მარცვლების სახითაა წარმოდგენილი და რომელთაც ზოგჯერ უსწორმასწორო დაკბილული კონტურები ახასიათებთ. პლაგიოკლაზი კვარცთან შედარებით ნაკლებია, ხოლო კრისტალები დაკუთხული და მნიშვნელოვნად პელიტიზებულია და სერიციტიზებული. მონოკლინური პიროქსენი კვარცსა და პლა-

გიოკლაზებზე ნაკლებია. საღი კრისტალები წარმოდგენილია პრიზმული, ანუ მოკლე სვეტოვანი ჰაბიტუსით. კრისტალებს გამავალ სინათლეში ახასიათებს ღია მწვანე შეფერილობა. ბიოტიტი ნიწილობრივ საღია ნორმალური პალეოქროიზმით, ნაწილობრივ კი ლიმონიტისებულია. ზოგიერთი ქერცლი საკმაოდ მსხვილია (0,1 მმ×0,08 მმ).

ციკონი და აპატიტი გვხვდება იშვიათად, მცირე იდიომორფული კრისტალების სახით. დიდი რაოდენობითაა განახმირებული მცენარეული ნაშთები, რომელთაც წესისამებრ არასწორი ფორმა აქვთ.

მაქსიმალური ზომა 0,41×0,32 მმ

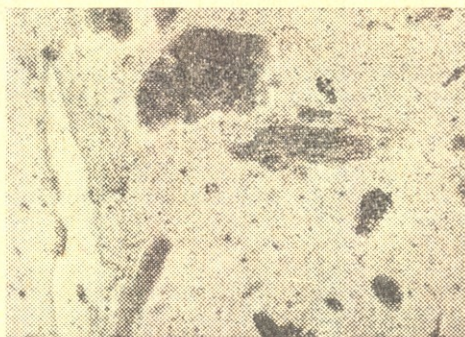
საშუალო ზომა 0,17×0,11 მმ

მინიმალური ზომა 0,05×0,03 მმ

აღნიშნული ფრაქცია (სურ. 5)

წარმოდგენილია კვარცისა და მინდვრის შპატებისაგან. ქანის ნატეხების ნაწილი ჩანაცვლებულია რკინის ჰიდროქსანგით. გვხვდება ბიოტიტის ნატეხები. პლაგიოკლაზის ნაწილი სერიციტიზებულია და ხშირად ღრმად, თიხა-მინერალების წარმოქმნამდე მიდის.

1—0,25 მმ ფრაქცია (სურ. 6) შედგება სხვადასხვა ზომისა და ფორმის კვარცის პლაგიოკლაზის, მონოკლინური პიროქსენის, რქატყუარას და მალნეული მინე-



სურ. 4. კრილი I. 0—10 სმ სიღრმის ნიადაგის ფრაქცია—1—0,25 მმ

რალების ნატეხებისაგან. მნიშვნელოვანი როდენობით გვხვდება აგრეთვე თიხა ფიქალის, არკოზული ქვიშაქვისა და მეორადი კვარცის ნატეხები. კვარცის მარცვლები ჩვეულებრივ დაუმუშავებელია, ზოგიერთი მსხვილი ნატეხი არასწორი ფორმისაა. პლაგიოკლაზები ნაწილობრივ საღია და პოლისინთეზურად დამრჩობლული, ნაწილობრივ კი ინტენსიურად სერიციტიზებული და პელიტიზებული. მონოკლინური პიროქსენი იდიომორფულია, პრიზმატული, გამავალ სინათლეში ღია მწვანე. გვხვდება ღია მწვანე ფერის საღი რქატყურა მკვეთრად გამოხატული პალეოქროიზმით. ბიოტიტის ქერცლები ნაწილობრივ იზომეტრულია. ფერი მოყავისფრო რუხი. თიხა-ფიქლების ნატეხები ნაწილობრივ დამუშავებულია და შედგება მოწითალო რუხი თიხოვანი ნივთიერებისაგან, კერძოდ სერიციტის ქერცლების, კვარცის მარცვლებისა და პლაგიოკლაზის მარცვლებისაგან.



სურ. 5. კრილი I: 65—75 სმ სიღრმის ნიადაგის ფრაქცია—1—0,25 მმ.

არკოზული ქვიშაქვების ნატეხებიც დამუშავებულია და შედგება კვარცისა და პლაგიოკლაზის მომრგვალო ფორმის მარცვლებისა და ბიოტიტის ალევრიტული ზომის ქარცლებისაგან. ცემენტი წარმოდგენილია თიხოვან ქლორიტული ნივთიერებისაგან.

მეორადი კვარცი ნაკლებად და დამუშავებული. კვარცის წვრილი მარცვლები ხასიათდება ტალღისებრი ჩაქრობით, რაც გამოწვეული უნდა იყოს კვარცის კრისტალებზე მექანიკური ზემოქმედებით.

მაქსიმალური ზომა 0,75×0,24 მმ
საშუალო ზომა 0,26×0,24 მმ
მინიმალური ზომა 0,04×0,03 მმ



სურ. 6. კრილი I. 120—130 სმ სიღრმის ნიადაგის ფრაქცია 1—0,25 მმ.

მუხრანის მდებლს ყავისფერი ნიადაგების თიხა მინერალები

ნალადისპერსიული მინერალები, რომლებიც გვხვდებიან ნიადაგთწარმოქმნელ ქანებში (თიხები, მდინარეთა და ზღვათა ნალექები) სულ უფრო და უფრო იქცევენ მკვლევართა ყურადღებას. ინტერესი ამ მინერალების შეს-

წავლისადმი გამოწვეულია იმის გამო, რომ ისინი გავლენას ახდენენ ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებზე, ნ-ყოფიერებაზე და იძლევიან წარმოდგენას ნიადაგის გენეზისის შესახებ.

თიხა მინერალების შესწავლა ხდება მიკროსკოპული, იმერსიული, რენდ-გენოგრაფიული, თერმიული, ელექტრომიკროსკოპული და სხვა მეთოდებით, რომლებიც საშუალებას იძლევიან უფრო დეტალურად შევისწავლოთ ნიადაგის შედგენილობა, თვისობრივი ბუნება და სხვ.

საერთოდ თიხა-მინერალები მეორადი მინერალებია, რომლებიც თიხა ქანების, კარბონატული და ჰიდროთერმული წარმონაქმნების მთავარ ნაწილს წარმოადგენენ. მათი ზომა მეტია კოლოიდურ ნაწილაკებზე და ქიმიური შედგენილობით მიეკუთვნებიან წყლიან ალუმოსილიკატებს, რკინის და მაგნიუმის ალუმოსილიკატებს.

ქვემოთ ვიძლევიან მიკრონული ფრაქციის მთლიანი ქიმიური და თერმული ანალიზების საფუძველზე მუხრანის მდელის ყავისფერი ნიადაგების პედოლიტური დახასიათების შედეგებს (ცხრ. 3).

ცხრილი 3

მიკრონულ ფრაქციაში მინერალურ ნაწილზე გადაანგარიშებული მთლიანი ქიმიური ანალიზის მონაცემები

ქროლის №	ნიმუშის სიღრმე (სმ)	ჰიქროსკოპული წყა- ლი (‰)	გახურებითი დაწა- კარგი (‰)	SiO ₂ (‰)	R ₂ O ₃ (‰)	Al ₂ O ₃ (‰)	Fe ₂ O ₃ (‰)	CaO' (‰)	MgO (‰)	SO ₃ (‰)	საერთო ჯამი	SiO	SiO ₃	SiO ₂
												Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	R ₂ O ₃
												(‰)	(‰)	(‰)
I	0—10	6,13	11,57	53,04	36,31	32,52	3,79	0,86	39,91	1,99	96,23	2,99	33,52	2,41
	25—35	5,65	11,87	56,03	38,77	26,53	7,19	0,96	3,89	1,62	96,28	3,59	20,80	3,06
	50—60	8,22	7,54	48,51	30,57	22,35	8,22	0,54	2,31	—	—	3,80	15,68	3,20
	65—75	7,90	7,44	56,93	35,60	26,45	9,15	0,62	0,83	4,88	93,36	3,76	18,80	3,13
	90—100	8,23	7,03	58,70	36,86	26,91	9,96	0,62	1,26	0,80	98,25	3,73	16,16	3,03
	120—130	8,70	5,07	56,75	37,90	29,40	8,50	0,46	2,31	1,27	98,60	3,35	18,80	2,84

მე-3 ცხრილიდან ჩანს, რომ მიკრონული ფრაქციის მინერალური ნივთიერებების უდიდესი ნაწილი მოდის SiO₂ და Al₂O₃, დანარჩენი კომპონენტებიდან აღსანიშნავია Fe₂O₃ (3—9%) და MgO (3—4%). SO₃ უდრის 1—4%-ს, ხოლო CaO (მეათედ პროცენტებში) 0,96—0,46-ის ფარგლებში მერყეობს. გამოწვეითი ნაშთი სიღრმეში მცირდება, ხოლო ზედა ჰორიზონტების მიკრონულ ფრაქციაში მაღალია, რაც ორგანული კოლოიდების სიმდიდრით აიხსნება.

გახურებითი დაწაკარგი მაღალია ზედა ჰორიზონტში, შემდეგ თანაბრად ნაწილდება 50—60, 65—75, 90—100 სმ ფენებში და მცირდება ქვედა ჰორიზონტში (120—130 სმ), რაც გამოწვეულია ვერტიკალურ პროფილში ჰუმუსის განაწილებით, მიკრონული ფრაქციის მინერალოგიური შედგენილობით და დისპერსიულობის ხარისხით.

SiO₂-ის პროცენტულა რაოდენობა ნიადაგის ვერტიკალურ პროფილში სხვადასხვა ელემენტებთან შედარებით თანაბრადაა განაწილებული, თუმცა

შეიმჩნევა ნაწილობრივ შემცირება 50—60 სმ სიღრმეზე. Al_2O_3 -ის შედარებით ჭარბადაა წარმოდგენილი 0—10 სმ სიღრმეზე, ხოლო შემდეგ ფენებში თანაბრად ნაწილდება. Fe_2O_3 -ის პროცენტული რაოდენობა უმნიშვნელოდ იზრდება ნიადაგის ვერტიკალურ პროფილში ზემოდან ქვემოთ—0—10 სმ სიღრმეზე 3,79%, 90—100 სმ-ზე 9,96%. MgO -ს შემკველობა მცირდება ქვედა ჰორიზონტებში, თუმცა ადგილი აქვს მატებასაც 120—130 სმ-ის სიღრმეზე (0,83—2,31%-მდე). ჰორიზონტების მიხედვით, ზედა ფენებში აღინიშნება CaO -ის დაგროვებისადმი მიდრეკილება, რაც გაპირობებული უნდა იყოს ბიოლოგიური პროცესებით.

$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ თანაბრადაა განაწილებული ნიადაგის მთელ პროფილში.

$\frac{SiO_2}{Fe_2O_3}$ -ის მაჩვენებლის სიღრმეზე კლება მიუთითებს ამ ნიადაგების ზედა ფენაში რკინის ჟანგის ჰიდრატის დაგროვებისადმი ტენდენციაზე. $\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ შედარებით მცირეა 0—10 სმ სიღრმეზე, შემდეგ მატულობს და თანაბრად ნაწილდება მთელ პროფილში, უმნიშვნელოდ, მაგრამ კვლავ მცირდება 120—130 სმ სიღრმეზე.

მიკრონული ფრაქციის პედოლიტურ შედგენილობაზე წარმოდგენას გადაძღვეს ქვემოთ მოტანილი თერმოგრამა.

თერმობული ანალიზი ჩატარებულია, გახურებითი მრუდების ავტომატურად მწერ დანადგარზე. ლუმენში ტემპერატურის აწვევა ხდებოდა წუთში 20° -ით. ეტალონად აღებული იყო გავარვარებული ალუმინის ჟანგი. ანალიზმა მოგვცა შემდეგი.



თერმოგრამა 1. კრილი 1. ა—სიღრმე 0—10 სმ, ფრაქცია $<0,001$ მმ;
ბ—სიღრმე 65—75 სმ, ფრაქცია $<0,001$ მმ;
გ—სიღრმე 120—130 სმ, ფრაქცია— $0,001$ მმ.

თერმოგრამა გვიჩვენებს, რომ იგი ხასიათდება ორი ენდოთერმული ეფექტით 200° — 250° და 500° — 700° ტემპერატურის ინტერვალში.

პირველი ენდოთერმული ეფექტი დაკავშირებულია ნიმუშში რკინის ჰიდროჟანგის არსებობასთან, ხოლო მეორე გამოწვეულია ბიოტიტის ან ღიასპორის არსებობით $Al_2O_3 \cdot H_2O$.

თერმოგრამიდან ჩანს, რომ მას ახასიათებს ძირითადად ერთი ენდოთერმული ეფექტი 200 — 250° ტემპერატურის ინტერვალში, რაც გამოწვეულია ნიმუშში ძირითადად რკინის ჰიდროჟანგის (ჰიდროჰემატიტი) არსებობით (თერმოგრამა 1, ბ).

ამ ნიმუშის თერმოგრამისათვის დამახასიათებელია სამი ენდოთერმული ფუფქტი: 200—250, 600—700 და 800—900° ტემპერატურის ინტერვალში, რაც დამახასიათებელია მონტმორილონიტისათვის. გარდა ამისა, პირველი მიუთითებს ამა თუ იმ რაოდენობით რკინის ჟანგის არსებობაზე (თერმოგრამა 1 გ). როგორც თერმოგრამის ამოშიფრვიდან ირკვევა, პირველ ჰორიზონტში (0—10 სმ) გვხვდება რკინის ჰიდროჟანგი, ბიომიტი და დიასპორი ($Al_2O_3 \cdot H_2O$), ხოლო მომდევნო ჰორიზონტებში (60—75 სმ) მხოლოდ ჰიდროჰემატიტი. მესამე ჰორიზონტში (120—130 სმ) კი ვხვდებით თიხა მინერალებს, მათ შორის მონტმორილონიტს და სხვ.

მდელოს ყავისფერი ნიადაგების მთლიანი ქიმიური შედგენილობა

ცნობილია, რომ ორგანულ-მინერალური ნაწილი დიდ გავლენას ახდენს ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებზე, ნაყოფიერებაზე და ნიადაგში მიმდინარე ბიოლოგიურ პროცესებზე.

ნიადაგის მინერალურ ნივთიერებათა ძირითად წყაროს, როგორც აღვნიშნეთ, დედაქანი წარმოადგენს. ნიადაგის მთლიანი ქიმიური შედგენილობის ცოდნას, ნიადაგთწარმოქმნის პროცესის გაცნობისა და ნიადაგის შემადგენელ ნივთიერებათა საერთო რაოდენობის გარკვევის მიზნით დიდი მნიშვნელობა აქვს, რაზედაც მიუთითებდნენ ბ. პოლინოვი, ნ. ანტიპოვ-კარატაევი, გ. პონომარევი, ი. გერასიმოვი და სხვ. [18, 7, 8].

ქანისა და ნიადაგის მთლიანი ქიმიური შედგენილობის დაპირისპირებული განხილვა ნაცრის ელემენტების ანალიზის მონაცემებთან შესაძლებლობას იძლევა, ერთი მხრივ, მინერალების დაშლის ინტენსივობაზე ვიქონიოთ წარმოდგენა, ხოლო, მეორე მხრივ, გავარკვიოთ ნივთიერებათა ბრუნვის ზოგიერთი საკითხი. ე. ი. ასეთი დაპირისპირებული შესწავლა შუქს ფენს მრავალი თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობის საკითხს.

ცხრილი 4

მინერალურ ნაწილზე გადაანგარიშებული მუხრანის მდელოს ყავისფერი ნიადაგების მთლიანი ქიმიური ანალიზის მონაცემები

ბროლი №	ნიმუშის აღების (სმ)	პიგროსკოპ. წყალი (%)	გახურებითი დაბაკარეგი (%)	SiO ₂ (%)	R ₂ O ₃ (%)	F ₂ O ₃ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	CaO'' (%)	MgO (%)	SO ₃ (%)	ჰამი	SiO ₂	F ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	SiO	R ₂ O ₃
1	0—10	4,01	0,91	65,64	20,63	5,47	15,16	5,16	3,84	1,61	97,33	30,22	7,33	5,97			
	25—35	5,01	7,71	64,91	20,57	6,59	13,98	6,33	4,31	1,97	98,09	25,66	5,27	5,91			
	50—60	3,13	11,2	62,85	21,54	7,23	14,31	7,87	4,68	1,46	98,31	23,14	7,41	5,61			
	65—75	3,20	10,8	61,85	21,49	7,26	14,93	8,22	4,80	1,39	97,80	22,11	7,04	5,43			
	90—100	3,14	10,47	59,62	22,76	6,32	16,44	8,52	5,07	1,13	96,98	25,11	6,05	4,63			
	120—130	6,20	8,72	64,09	25,11	3,48	21,63	4,96	1,59	2,62	98,37	49,14	5,03	4,57			

მონაცემების მიხედვით, SiO₂ ნიადაგის ვერტიკალურ პროფილში თანაბრადა განაწილებული, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ მდელოს ყავისფერი ნიადაგების წარმოქმნა ამ ჟანგელის ელუვიაცი-აკუმულაციის პროცესზე არსებით გავლენას არ ახდენს. ამ ნივთიერების შემცველობა პროფილში

65—61%-ის ფარგლებში მერყეობს. მდელის ყავისფერ ნიადაგებში რაოდენობრივად SiO_2 პირველ ადგილზეა, რის შემდეგ მოდის Al_2O_3 . ამ ჟანგეულს პირველი მეტრის ფენაში თანაბარი განაწილება ახასიათებს, ხოლო მეორე მ-ის დასაწყისში შეიმჩნევა მისი შესამჩნევად მატება, რაც ადგილობრივი ხასიათის მოვლენას უნდა წარმოადგენდეს (ამ სიღრმის ალუვიური ნაფენის Al_2O_3 მეტი რაოდენობის შემცველობით უნდა იყოს გამოწვეული) Fe_2O_3 -ის მთლიანი რაოდენობა გარდამავალ ფენაში (50—75 სმ) მეტია, ვიდრე ზედა და ქვედა ფენებში. რაც მდელის ყავისფერი ნიადაგების ერთ-ერთი დამახასიათებელი თვისება უნდა იყოს. ყავისფერი ნიადაგებისათვის ერთნახევარი ჟანგეულებისა და კერძოდ, რკინის ჟანგის აღნიშნული კანონზომიერებით განაწილებაზე პროფილში მიუთითებენ ი. გერასიმოვი, ი. ანტიპოვ-კარატაევი, გ. ტალახაიე და სხვ. [7, 18, 20, 21] ამ ნიადაგების ვერტიკალურ პროფილში ერთნახევარი ჟანგეულების განაწილების აღნიშნულ კანონზომიერებაზე მიგვითითებს მოლეკულური შეფარდებები ($\text{SiO}_2 : \text{Fe}_2\text{O}_3$; $\text{SiO}_2 : \text{Al}_2\text{O}_3$). CaO მთლიანი ანალიზის მიხედვით 50—100 სმ სიღრმის ფენაში ახასიათებს დაგროვება (8—8,5%), ხოლო ზედა და უფრო ღრმა ფენაში მისი რაოდენობა შესამჩნევად არის შემცირებული. ამ ჟანგეულის ასეთი განაწილება ნიადაგის ვერტიკალურ პროფილში (HCO_3)₂ შემცველი ხსნარის ორმხრივ—ზემოდან ქვემოთ და ქვემოდან ზემოთ მოძრაობის შედეგს უნდა წარმოადგენდეს. სილიკატური კალციუმი მის ასეთ განაწილებაში ნაკლებ როლს უნდა თამაშობდეს.

მთლიან Mg -ს მდელის ყავისფერი ნიადაგები საკმაოდ დიდი რაოდენობით შეიცავენ (4—5%). როგორც ცნობილია, ეს ნიადაგები ხასიათდებიან დაწიდულობით რაც შესაძლოა სწორეთ ნატრიუმთან ერთად MgO -ის გადიდებული რაოდენობით იყოს გამოწვეული. Mg -ის ასეთი როლი ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებზე ლიტერატურაში ცნობილია (ნ. დიმო, ი. ანტიპოვ-კარატაევი და სხვ.).

SO_3 -ს შესამჩნევი რაოდენობით შეიცავენ ეს ნიადაგები. ამავე დროს იგი ნიადაგის ვერტიკალურ პროფილში თანაბრად არის განაწილებული. SO_3 120—130 სმ ფენაში კი ზედასთან შედარებით 1,5-ჯერ მეტია. ეს ნივთიერება, როგორც ვ. ლატარას [12] განსაზღვრებიდან ჩანს, აქ ძირითადად თაბაშირის მარილის სახითაა წარმოდგენილი.

მთლიანი ქიმიური ანალიზის მონაცემები გვიჩვენებს, რომ მდელის ყავისფერ ნიადაგებს ძირითად ჟანგეულთა განაწილების მიხედვით პროფილში მკვეთრი დიფერენციაცია არ ახასიათებს.

დასკვნები

1. მუხრანის მდელის ყავისფერი ნიადაგები წარმოქმნილია მეოთხეულ-ტერიგენულ კარბონატულ ნაფენებზე. ეს ნიადაგები განვითარებულია აკუმულაციურ გეომორფოლოგიურ ელემენტებზე და გენეზისურადაა დაკავშირებული დაბლობის მეზოფიტური ტყის ნიადაგების განვითარებასთან.

2. მუხრანის მდელის ყავისფერი ნიადაგები ფულვომჟავასთან შედარებით ჰუმინისმჟავას მეტი რაოდენობით შეიცავენ და მასში მეტი რაოდენობით

თაა დამაგრებული II ფრაქცია. ასევეა ფულვომჟავას შემთხვევაშიც, როგორც ფულვო ისე ჰუმინისმჟავა ნიადაგის ვერტიკალურ პროფილში ზემოდან ქვემოთ თანაბრად მცირდება.

3. ნიადაგის ვერტიკალურ პროფილში ჰუმინისა და ფულვომჟავას რაოდენობრივი განაწილების მიხედვით იცვლება $\frac{C^3}{C_{\text{ფ}}}$ (1,16-დან 1,18-მდე), რითაც ის მდელი-სტების ნიადაგებს ემსგავსება.

4. ჰუმინისმჟავას რაოდენობრივი განაწილება დაკავშირებულია ნიადაგში მცენარის ფესვთა სისტემის (მათი ნაშთის) გავრცელებასთან. მდელის ყავისფერი ნიადაგები ხასიათდებიან აგრონომიულად მაღალი ღირსების ჰუმუსის წარმოქმნით.

5. მუხრანის მდელის ყავისფერი ნიადაგების წარმოქმნელი ქანების ძირითადი მასა თიხოვან კარბონატულია. ზოგიერთი შემადგენელი მინერალი მთლიანად კარბონატიზებულია და მიეკუთვნება კარბონატიზებულ თიხოვან-ქვიშიან ქანებს.

6. ნიადაგის 120—130 სმ ფენაში. ისე როგორც ზედა ჰორიზონტებში. ძირითადი მასა წარმოდგენილია თიხოვან-კარბონატული მასალით (კვარცისა და მინდვრის შპატების ნატეხები, ჰიდრატირებული ბიოტიტი, კარბონატიზებული რომბული პიროქსენი), ხოლო თიხა მინერალებიდან გვხვდება მონტმორილონიტი, ჰიდროქარსები და სხვ.

7. 1—0,25 მმ ფრაქცია ძირითადად წარმოდგენილია კვარციით, პლაგიოკლაზით, განახშირებული მცენარეული ნაშთებით, ცირკონისა და აპატიტის ერთეული მარცვლებით და სხვ.

8. $\text{SiO}_2 : \text{Al}_2\text{O}_3$ სტაბილურია ნიადაგის მთელ პროფილში. $\text{SiO}_2 : \text{Fe}_2\text{O}_3$ კლებულობს, რაც რკინის ჟანგის ჰიდრატის დაგროვებაზე მიუთითებს.

9. თერმიული ანალიზის მონაცემებით, მუხრანის მდელის ყავისფერი ნიადაგები ხასიათდებიან ერთი, ორი და იშვიათად სამი ენდოთერმული ეფექტით. პირველი ენდოთერმული ეფექტი დაკავშირებულია ჰიდროჟანგის არსებობასთან, მეორე—ბიოტიტის ან დიასპორის, ხოლო მესამე მონტმორილოტინის არსებობასთან.

МИНДЕЛИ К. В.

МАТЕРИАЛЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ КОЛЛОИДНО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛУГОВО-КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВ МУХРАНИ

Резюме

Лугово-коричневые почвы Мухрани развиты на аккумулятивных геоморфологических элементах на четвертичных-теригенных карбонатных отложениях. В этих почвах количественно преобладают фульвокислоты. В составе гумусной и фульвокислот этой почвы превалирует II фракция.

Отношения $\frac{C_2}{C_{\text{об}}}$ колеблется в пределах от 1,16 до 1,18%, чем они походят на лугово-степные почвы.

Согласно микроскопического анализа, в данной почве встречаем: кварц, плагиоклаз, моноклинный пироксен, раговую обманку, лимонитизированный биомит, обугленные растительные остатки, циркон и единичные зерна опатита. Отношение в почвенном профиле—стабильное. Отношение в вертикальном профиле почвы уменьшается с глубиной, что указывает на соответственное уменьшение количества гидроокиси железа.

По термическим определениям вертикальный профиль лугово-коричневых почв характеризуется следующим распределением вторичных минералов:

В 0—10 см, слое в основном встречаем гидроокись железа, биомит и диаспор.

В 65—75 см слое только гидромегатит.

В 120—130 см слое же монтморилонит и др.

დამოწმებული ლიტერატურა

1. Александрова Л. Н. — Гумус как система полимерных соединений. М.—Л., 1949.
2. Александрова Л. Н. — Современные представления о природе гумусовых веществ и их органико-минеральных производных. М., 1962.
3. Бельчикова Н. П. — Некоторые закономерности содержания, состава гумуса и свойств гуминовых кислот в главнейших группах почв Союза ССР. М., 1951.
4. Видулов М. Ф. — Методическое руководство по петрографо-минералогическому изучению глин. Государственное научно-техническое издательство литературы по геологии и охране недр. Москва, 1957.
5. დ გედევანიშვილი, გ. ტარსაშვილი და ვ. ლატარია—მუხრანის სასწავლო-სადელო მეურნეობის ნიადაგების აგროსაწარმოო დახასიათება. საქ. სას.-სამ. ინსტ. შრ., ტ. LXV. 1964.
6. გედევანიშვილი და ტალახაძე ვ.—ნიადაგთმოდუნობის კურსი. თბ., 1961.
7. Герасимов И. П. — Коричневые почвы сухих лесов и кустарниковых лугостепей. Материалы по географии и картографии почв СССР. Тр. почвенного инст-та им. В. В. Докучаева, т. XXX, 1948.
8. Герасимов И. П., Глазовская — Основы почвоведения и географии почв. М., 1960.
9. Горбунов Н. И. — Основы почвоведения и географии почв. М., 1960.
10. კირვალიძე რ.—მრავალწლიანი ბალახების ვაგუნეა მუხრანის ყავისფერი დაწილული ნიადაგების სტრუქტურასა და სიმტკიცეზე (საკანდიდატო დისერტაცია) 1957.
11. Кононова М. М. — Органическое вещество почвы. М., 1963.
12. ლატარია ვ.—მუხრანის ვაკის მდელის ყავისფერი სარწყავი ნიადაგების მინერალოგიური შედგენილობის შესწავლისათვის. საქ. სას.-სამ. ინსტ. შრ. ტ. LX. 1963.
13. მადალაშვილი თ.—დიღმის სასწავლო-სადელო მეურნეობის მდელის ყავისფერი ნიადაგები. საქ. სას.-სამ. ინსტ. შრ. ტ. LX. 1963.
14. მხეიძე ე.—მუხრანის მდელის ყავისფერი ნიადაგების ჰუმუსის ფრაქციულ-ჭგუფური შედგენილობა. საქ. სას.-სამ. ინსტ. შრ. ტ. LX. 1963.
15. ნაკაშიძე ლ.—მასალები ტყის ყომრალი ნიადაგების მინერალოგიური შედგენილობის შესწავლისათვის. საქ. სსრ მეც. აკად. მოამბე, ტ. XI, № 7, 1950.

16. ნაკაშიძე ლ.—აღმოსავლეთ საქართველოს ტყის ყოფრალი ნიადაგების მეორადი მინერალების აგრონომიული მნიშვნელობისათვის. საქ. სას.-სამ. ინსტ. შრ. ტ. XXXV 1951.
17. Парфенова Е. И., Ярилова Е. А. — Минералогические исследования в почвоведении. М., 1962.
18. Пономарева Г. М., Антипов-Караев — Почвы степных типов почвообразования, развитые на изверженных кристаллических породах (опыт количественной обработки аналитических материалов). М.—Л., 1953.
19. Сабашвили М. Н. — Почвы лесостепных районов Грузии. М., 1957.
20. ტალახაძე გ.—საქართველოს შავმიწები. თბ., 1962.
21. ტალახაძე გ.—საქართველოს ძირითადი ნიადაგური ტიპები. თბ., 1964.
22. Тарасовиц Г. М., Латария В. Н.—Влияние полевых культур и травосмесей на изменение структуры орошаемых коричневых почв. Жур. «Почвоведение». № 7, 1957.
23. Тюрин И. В. — Некоторые результаты работ по сравнительному изучению состава гумуса в почвах СССР. М., 1951.
24. თორთლაძე დ.—მუხრანის მეურნეობის ნიადაგები (საკანდიდატო დისერტაცია), 1939.
25. Фридланд В. М. — Опыт почвенно-географического разделения Кавказа. М., 1957.
26. Шургина А. — Минералогическая характеристика илистой фракции черноземов Каменной Степи. М., 1953.
27. Ярилова Е. А. — Преобразование минералов сиенита на первых стадиях почвообразования. М.—Л., 1950.

დოქ. ი. ნაკაძემ

ზოგიერთი გამოკვლევა ვაზის ქლოროზის გამომწვევი მიზეზების დადგენისათვის

1. ვაზის ქლოროზის გარემანი ნიშნები

ქლოროზის შესწავლის პრობლემაში გადამწყვეტია მისი წარმოშობის მიზეზების გამოკვლევა, რაზეც დამოკიდებულია ბრიოლის ღონისძიებების გამომწვევა და პროფილაქტიკური საშუალებების გატარება.

ქლოროზის გამომწვევი მიზეზების გამოვლინების საფუძველს წარმოადგენს მასთან დაკავშირებით იმ ცვლილებების აღრიცხვა და ბუნების გაგება, რომლებიც მიმდინარეობენ მცენარეში. ამიტომ ჩვენს გამოკვლევაშიც ძირითადი ყურადღება მივაქცევთ მათ შესწავლას. დღეისათვის დადგენილია ქლოროზის მიერ მცენარეში გამოწვეული მორფოლოგიური, ფიზიოლოგიური, ბიოქიმიური და ანატომიური ცვლილებები.

ქლოროზის საერთო გარეგნული ნიშნებია ფოთლების გაყვითლება, რაც ხშირად იწყება ზრდის წერტილიდან და თანდათანობით ვრცელდება მცენარის ქვედა იარუსის ფოთლებზე. ქლოროზით ძლიერი დაზიანების შემთხვევაში მცენარის მთელი ვარჯი ყვითლდება, თანაც ყვითელ შეფერვას იღებს არა მარტო ფოთლის ფირფიტა, არამედ მისი ძარღვები, ახალგაზრდა ნაზარდები და ყურძნის მტეგნებიც კი.

ფოთლების ნათლად გამოხატული ყვითელი შეფერვა ვლინდება მსხმოიარობის ასაკში ვაზის შესვლის შემდეგ, თუმცა გამორიცხული არაა უფრო ადრეც.

ვეგეტაციის პერიოდში ფოთლების გაყვითლება იწყება ფოთლებისა და ყლორტების აქტიური ზრდის ფაზაში და თანდათანობით ძლიერდება ვარჯის მოცულობის და ნაყოფის სიმსხოს ზრდასთან ერთად. ფოთლების ნათელი ყვითელი შეფერვა განსაკუთრებით შენიშნულია ნაყოფის გაძლიერებული ზრდის ფაზაში, შემდეგ კი ყლორტების ზრდის დამთავრებასთან ერთად, უფრო მეტად ნაყოფის ზრდის დასასრულიდან იწყება გამწვანება და ნაყოფის დამწიფების დასაწყისისათვის ისინი მთლიანად მწვანე შეფერვას ლებულობენ; გამწვანება იწყება ფოთლის ყუნწიდან და თანდათანობით ვრცელდება ნაპირებისაკენ.

ქლოროზით ძლიერი დაზიანების შემთხვევაში ფოთლის ნაპირები ხმება და ყავისფერ შეფერვას იღებს. მცენარის ზრდა თანდათანობით ნელდება და

ვაზაფხულზე, ყლორტების უმნიშვნელო ზრდის შემდეგ, სრულიად წყდება, რის შედეგად მუხლთშორისები მოკლდება, ნაყოფმსხმოიარობა ეცემა და ნაყოფის სიმსხო მცირდება, თესლი ზრდადაუსრულებელია, ბუსუსა ფესვების წარმოქმნა ფერხდება. ფესვების დატოტვა მცირდება, ამასთან ხორკლიანი და ადვილად მტვრევადი (მყიფე) ხდება, ზოგჯერ ფესვის ბოლოები მთლიანად ხმება, ფესვების შეფერვა იცვლება ნათელი ნაცრისფერიდან მუქ შავამდე, თანაც ფესვების დაზიანების ყველა ამ ნიშნის გამოვლინება იწყება ვაზის ფოთლების გაყვითლებამდე ბევრად უფრო ადრე. ფესვების დაზიანების ხარისხსა და ქლოროზის ინტენსივობას შორის არსებობს გარკვეული ურთიერთდამოკიდებულება—რაც უფრო ძლიერაა დაზიანებული ფესვები, მით უფრო ძლიერია ფოთლების გაყვითლება.

ქლოროზის გავლენით მცენარე თანდათან კნინდება, ვარჯის მოცულობა მცირდება, თანდათანობით კარგავს სასიცოცხლო ფუნქციებს და ბოლოს იღუპება. მცენარის ორგანიზმის ერთბაშად კვდომას ქლოროზის შემთხვევაში ადვილი არა აქვს, რაც მავნე ნივთიერებებით მოწამვლის შემთხვევაში აღინიშნება.

ქლოროზის გარეგნული ნიშნების გამოვლინების ინტენსივობა უცვლელი არაა—ზოგიერთ წელს ძლიერ მჟღავნდება, ხოლო ზოგჯერ სუსტად, რაც წლების მიხედვით ნიადაგური პირობების ცვალებადობით უნდა აიხსნას.

გარეგნული ნიშნების გამოვლინების ვადები დამოკიდებულია მცენარის ვეგეტაციის დაწყებაზე და ისინი ყოველთვის ერთმანეთს არ ემთხვევიან. მაგალითად, ვაზის საადრეო ჯიშებზე—პინო-შავსა და ალიგოტეზე გარეგანი ნიშნები 20—30 დღით ადრე ვლინდება, ვიდრე საგვიანო ჯიშ საფერავზე (ცხრ. 1).

ცხრილი 1

ქლოროზის გარეგანი ნიშნების გამოვლინების ვადები ვეგეტაციის დაწყებასთან დაკავშირებით

ვაზის ჯიშ	ვეგეტაციის დასაწყისი		ქლოროზის გამოვლინების დასაწყისი	
	1955 წ.	1956 წ.	1955 წ.	1956 წ.
პინო-შავი—რიპარია X რუპესტრის 3309	20.III	10.III	10.V	20.V
ალიგოტე—რიპარია X რუპესტრის 3309	27.III	5.IV	20.V	5.VI
საფერავი—რიპარია X რუპესტრის 3309	16.IV	30.IV	20.VI	29.VI

ქლოროზის გარეგანი ნიშნები, როგორც წესი, ვლინდება ვაზის დარგვიდან მეორე წელს, თანდათანობით ძლიერდება და მკვეთრად მჟღავნდება მსხმოიარობაში შესვლის (3—4 წელი) შემდეგ და ნაყოფმსხმოიარობის დონის შესაბამისად, რაც მცენარის მიერ საკვები ნივთიერების ხარჯვის ინტენსივობით აიხსნება.

2. საკვები ნივთიერებების ნაკლებობის გარეშული ნიშნები ვაზზე

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავალს განსაზღვრავს არა მარტო ნიადაგში მცენარისათვის საჭირო საკვები ელემენტების ხსნადი ფორმების აბსოლუტური რაოდენობა, არამედ მასთან ერთად ფესვთა სისტემის განვითარების პირობები—წყლოვანი და აერობული რეჟიმი. ზოგჯერ ნიადაგში მცენარისათვის შესათვისებელი საკვები ნივთიერებები საკმაოდ რაოდენობითაა, მაგრამ ფესვთა სისტემის განვითარებისათვის ფიზიკური, წყლოვანი და აერობული რეჟიმი ცუდია, რის გამოც ფესვები ზიანდება და მცენარეში მათი შესვლა ფერხდება, ე. ი. მცენარე განიცდის საკვები ნივთიერებების ნაკლებობას, რაც გარეგნული ნიშნებით მულავენდება, მაგალითად, საქართველოს ზოგიერთ რაიონში მდელის ყავისფერ, კარბონატულ, დაწიდულ ნიადაგებს ახასიათებს მაღალი მოცულობითი და ხვედრითი წონა, მცირე ფორიანობა, ცუდი სტრუქტურა და დაბალი ფილტრაციის უნარი, ე. ი. არახელსაყრელი აერობული რეჟიმი. ამის გამო მისი წყალგამტარობის უნარი ძალზე შემცირებულია. ამიტომ გაზაფხულზე ხშირი წვიმებისა და ძლიერი მორწყვის შედეგად, წყალი გროვდება მცენარის ფესვთა სისტემის გავრცელების ზონაში, მცირდება ჟანგბადის რაოდენობა ნიადაგში და პირველ რიგში ზიანდებიან ბუსუსა, ხოლო შეიდეგ საკვები ნივთიერებების შემწოვი ძირითადი ფესვები. ამით კი მცენარეში საკვები ნივთიერებების შესვლა ფერხდება. ასეთ ნიადაგებზე ვაზი სისტემატურად იჩაგრება ქლოროზით და ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში დასუსტების შემდეგ იღუპება.

მცენარის მინერალური შედგენილობა ძალზე იცვლება კვების რეჟიმის დარღვევისას. ქლოროზის გამოვლინების შემთხვევაში მცირდება ქლოროფილის შემცველობა და დიდდება ანტოციანური პიგმენტების რაოდენობა. ზოგჯერ კირის სიჭარბით გამოწვეული ქლოროზი რკინის ნაკლებობის შედეგი არაა, მას თან ახლავს საკვებ ნივთიერებათა ცვლის პროცესის დარღვევა.

ანალიზებით დადგენილია ქლოროზით დაზიანებულ მცენარეში რკინისა და სხვა საკვები ნივთიერებების მეტი რაოდენობა ჯანსაღთან შედარებით. მაგალითად, ა. დემელონის [10] მონაცემებით, ქლოროზიან პრასში მთელი რიგი საკვები ნივთიერებები უფრო მეტი აღმოჩნდა, ვიდრე ჯანსაღში (ცხრ. 2).

ცხრილი 2

ქლოროზიანი და ჯანსაღი პრასის ანალიზის შედეგები

	ელემენტების შემცველობა							
	მშრალი ნივთიერებებიდან (%)					1 კგ მშრალ ნივთიერებაში (მგ)		
	N	P ₂ O ₅	CaO	MgO	K ₂ O	F ₂	Mn	Zn
ქლოროზიანი მცენარე	3,7	0,96	2,7	0,5	5,3	230	9	110
ჯანსაღი მცენარე	8,7	0,43	2,3	0,4	2,6	210	12	45

მე-2 ცხრილიდან ირკვევა, რომ ქლოროზიანი პრასი უფრო მდიდარია აზოტით, ფოსფორით, კალიუმით, თუთიით, კალციუმით, რკინით და მაგნიუმით, ვიდრე ჯანსაღი.

ანალოგიური შედეგები მიიღეს ვაზის კულტურაზე ე. მაკარეცკაიამ, და ე. მიქელაძემ [13], ე. მაკარეცკაიამ, მ. ჭრელაშვილმა და ე. მიქელაძემ [14], მ. ჭრელაშვილმა და თ. კეზელმა, [4], ე. კოდენკომ [11], ბ. გერასიმოვა [7, 8, 9], გ. კრისტმა, ა. ულბრიხმა (1960), ო. დევისონმა და პ. იუტიკინმა (1957), პ. თავაძემ [1923] და სხვ.

ჩვენი მონაცემებით, ქლოროზიანი ვაზების ფოთლები მეტი რაოდენობით შეიცავენ მთელ რიგ ელემენტებს (ცხრ. 3).

ქლოროზიან ვაზებში ზოგიერთი საკვები ელემენტის მეტი რაოდენობით არსებობის ასახსნელად ა. დემელონი აღნიშნავს: „ქლოროზის გავლენით რადგან მცენარის განვითარება შეფერხებულია, ის მცირე რაოდენობით, მაგრამ მაინც აგრძელებს საკვების შეთვისებას, ამიტომ საკვირველი არ არის, რომ ეს საკვები ელემენტები შედიან დაავადებულ მცენარეებში უფრო მეტი რაოდენობით, ვიდრე ჯანსაღში“. ასეთივე აზრისაა გ. კრისტი და ა. ულბრიხი: „ნიდაგში საკვები ნივთიერებების საკმაო რაოდენობით არსებობისას და ვაზის დაბალი ტემპით ზრდის შემთხვევაში, საკვები ნივთიერებების შემცველობა მცენარეში ჩვეულებრივ მაღალია“.

მაშასადამე, ქლოროზი იწვევს ნივთიერებათა ცვლის რეჟიმის დარღვევას და მცენარეში მცირე რაოდენობით შესული საკვები ნივთიერებები არ ხმარდება ახალი ორგანული შენაერთების წარმოქმნას. ამიტომ მათი რაოდენობა ქლოროზიან ფოთლებში აუცილებლად მეტი უნდა იყოს ჯანსაღთან შედარებით, ცნობილია ისიც, რომ, რაც უფრო ძლიერია მცენარის ზრდის ტემპი, მით ნაკლებია მის ორგანიზმში საკვები ნივთიერების შემცველობა, ესე იგი, რაკი ქლოროზიანი ვაზების ზრდა შეჩერებულია, ამიტომ საკვები ელემენტების შემცველობა მათში ბევრად მეტი უნდა იყოს.

ქლოროზიანი ვაზის ფოთლის ანალიზის შემთხვევაში საზღვრავენ საკვები ელემენტების საერთო რაოდენობას, მაგრამ იგი არ იძლევა წარმოდგენას მცენარის მიერ კვებისათვის მათი გამოყენების დონეზე. შესაიღოა ამ ელემენტების უმეტესი ნაწილი მცენარის კვებისათვის გამოუყენებელ ფორმებში იმყოფებოდეს. უჯრედის წვენის ტუტე რეაქციის გამო მცენარეში საკვები ნივთიერებები შეიძლება უხსნად ფორმებში და კვებისათვის გამოუყენებელი იყოს. ამიტომ ქლოროზიან ვაზებში საკვები ელემენტების ხსნადი ფორმების შესწავლა უთუოდ მოგვცემს წარმოდგენას მცენარის კვების დონეზე. თუ ვაზი გარკვეული პერიოდის განმავლობაში ქლოროზით არის დაავადებული, მასში დარღვეულია ნივთიერებათა ცვლის პროცესი, რის გამოც ადგილი აქვს საკვები ნივთიერებების მეტი რაოდენობით დაგროვებას ჯანსაღ მცენარესთან შედარებით. სავარაუდებელია, რომ ქლოროზის საწყის ფაზაში ვაზის ფოთლებში უფრო მეტი საკვები ნივთიერებები აღმოჩნდება. ამდენად ქლოროზით საკმაო ხნის განმავლობაში დაავადებული ვაზის ფოთლის ანალიზი არ გამოდგება კვების დიაგნოსტიკის დასადგენად, მაშინ როდესაც ჯანსაღ მცენარეებში აღნიშნული მეთოდი ფართოდ გამოიყენება კვების დონის შესაფასებლად.

საკვები ელემენტების შემცველობა საკვ და ქლოროზიან ვაზის ფოთლებში

ვაზის ჯიშში	ქლოროზით დაზიანება	ნაცარი %	SiO ₂ (%)	საერთო აზოტი (%)	საერთო P ₂ O ₅ (%)	საერთო K ₂ O (%)	SO ₄ (%)	რკინა (%)	მაგნიუმი (%)	მანგანუმი (%)	ბორი (მგ/კგ მშრალი ფოთლოვანი მასა)
პინო შავი—რიპარია X რუბესტრის 3309	სალი	6,99	0,49	2,57	0,39	0,59	0,82	0,014	0,056	0,014	12,68
„ „	ქლოროზიანი	7,67	0,68	2,85	0,46	0,70	0,95	0,015	0,083	0,019	17,33
ალეგოტე—რიპარია X რუბესტრის 3309	სალი	10,11	1,03	2,70	0,43	0,59	1,07	0,042	0,026	0,021	14,07
„ „	ქლოროზიანი	11,27	1,13	3,03	0,58	0,69	0,87	0,045	0,038	0,022	18,37
საფერავი—რიპარია X რუბესტრის 3309	სალი	9,38	1,24	2,54	0,60	0,38	1,06	0,013	0,023	0,019	16,02
„ „	ქლოროზიანი	11,33	1,74	2,92	0,68	0,41	1,39	0,016	0,037	0,018	12,79

ამ შემთხვევაში უფრო საიმედო მეთოდია საკვები ნივთიერებების ნაკლებობის გარეგნული ნიშნების აღრიცხვა, რომელთა საფუძველზე უნდა გაირკვეს ის მიზეზები, რომლებიც იწვევენ საკვების შესვლის შეფერხებას მცენარეში.

საკვები ნივთიერებების ნაკლებობის ვიზუალური სიმპტომები იცვლება მცენარის სახეობისა და მისი განვითარების ფაზების მიხედვით. ზოგჯერ ეს სიმპტომები გამოწვეულია სხვადასხვა მიზეზით და ერთმანეთს ძალზე გვახან, რის გამოც ხშირია შეცდომები დიაგნოსტიკაში. მაგალითად, წყლის ნაკლებობის სიმპტომები ძალზე წააგავს აზოტის, ხოლო ზოგჯერ მანგანუმის ნაკლებობის ნიშნებს. ამიტომ აუცილებელია ცალკეული საკვები ნივთიერებების ნაკლებობის სიმპტომების გულდასმით შესწავლა. მცენარეში წყლის ნაკლებობას თან ახლავს აგრეთვე საკვების ნაკლებობის ნიშნები, რადგან პირველის შემცირებული რაოდენობით შესვლისას მცირდება მეორეს შეთვისება. ვაზის ფოთლების გაყვითლება, რაც ქლოროფილის წარმოქმნისათვის საჭირო პირობების დარღვევის შედეგია, შეიძლება გამოწვეული იყოს რამდენიმე საკვები ელემენტის ან ერთი რომელიმე მათგანის ნაკლებობით მცენარეში. აქ მთავარია ის ფაქტი, რომ სხვადასხვა ელემენტის ნაკლებობით გამოწვეული ფოთლების გაყვითლების სიმპტომები მცენარის განვითარების ერთსა და იმავე ფაზებსა და ფორმებში არ ვლინდება, ამიტომ ყველა ამ მომენტის დაწვრილებითი შესწავლა საშუალებას იძლევა დავადგინოთ, თუ რომელი ელემენტის ნაკლებობით არის გამოწვეული ვაზის ქლოროზი და ამის საფუძველზე განვსაზღვროთ, ერთი მხრივ, მცენარეში მისი შესვლის შეფერხების მიზეზი, ხოლო მეორე მხრივ, ბრძოლის ღონისძიებები.

საკვები ნივთიერებების ნაკლებობის შედეგად პირველ რიგში იცვლება მცენარის ფოთლის შეფერვა და ფოთლის სიდიდე, ხოლო შემდეგ ვარჯის მოცულობა, ნაყოფის ხარისხი და ა. შ. მაგრამ უნდა გავითვალისწინოთ ის გარემოებაც, რომ ფოთლის შეფერვის შეცვლა, გარდა საკვები ნივთიერებების ნაკლებობისა, შეიძლება გამოწვეული იყოს ნიადაგისა და ჰაერის დაბალი ტემპერატურით, წყლის ნაკლებობით ან სიჭარბით, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მავნებლებით. ავადმყოფობით და სხვა მიზეზით. ამიტომ მთავარია საკვები ნივთიერებების ნაკლებობით გამოწვეული ნიშნების უშეცდომოდ გარჩევა სხვა მიზეზებისაგან, რადგან მასზეა დამოკიდებული ქლოროზის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების ხასიათი.

საკვები ნივთიერებების ნაკლებობის გარეგანი ნიშნების გამოვლინება დაკავშირებულია მცენარის მიერ მათი შეთვისების ინტენსივობაზე. კერძოდ, ამა თუ იმ საკვები ელემენტის ნაკლებობის გარეგანი ნიშნები მაშინ არის მკვეთრად გამოხატული, როცა მას მცენარე ინტენსიურად ითვისებს, ხოლო მისი შენელების შემდეგ საკვების ნაკლებობის გარეგანი ნიშნები ფოთლებზე თანდათანობით სუსტდება და ვაზის ქლოროზი ერთგვარად ინიღბება. ამა თუ იმ საკვები ელემენტის ნაკლებობა მცენარის ფოთლებზე მკლავნდება სხვადასხვა ნიშნებით და ხშირად ისინი სხვა მცენარის ფოთლებზე არ მეორდება. ასე, მაგალითად, ნახშირბადის, წყალბადისა და ჟანგბადის ნაკლებობის გარეგანი ნიშნები ვაზის ფოთლებზე ჯერ კიდევ არაა აღნიშნული, რაც აიხსნება მცენარეში ამ ელემენტების საკმაოდ რაოდენობით არსებობით.

ნახშირბადს მცენარე იღებს ატმოსფეროსა და ნიადაგიდან, სადაც მისი მარაგი საკმაო რაოდენობითაა და ამ მხრივ შეფერხებას არ აქვს ადგილი თუმცა მრავალრიცხოვანი ცდებით დადგენილია ატმოსფეროსა და ნიადაგში ნახშირორჟანგის გადიდებით ფოტოსინთეზის ინტენსივობის გაძლიერება და მოსავლის გადიდება.

მცენარე თავის კვებისათვის საჭირო რაოდენობის ჟანგბადსა და წყალბადს იღებს წყლიდან და ნახშირორჟანგიდან. ამიტომ ნიადაგში წყლის ნაკლებობის დროს გაყვითლებას იწყებენ ქვედა იარუსის ფოთლები. რაც თანდათანობით გადაეცემა ზედა იარუსებს, ხოლო ქვედა ფოთლები ჭკნებიან და ხმებიან. წყლის ნაკლებობის ყველა ეს ნიშანი რასაკვირველია, კავშირშია არა მარტო წყალბადით, არამედ მასთან ერთად სხვა საკვები ელემენტებით მცენარის მომარაგებასთან, რომლებსაც იგი იღებს ნიადაგიდან ფესვების მეშვეობით. მაშასადამე, მცენარეში წყლის ნაკლებობისას ძეღვენდება მთელი რიგი საკვები ელემენტების ნაკლებობის გარეგანი ნიშნებიც, ამიტომ მცენარეში მისი სიმცირე უნდა განვიხილოთ აზოტისა და ნაცრის ელემენტების ნაკლებობასთან ერთად.

აზოტი, როგორც ცნობილია, შედის ცილების, ამინომჟავების, ფერმენტების, ზოგჯერ ცხიმების, ვიტამინების და ზრდის ნივთიერებების შედგენილობაში. მას შეიცავს აგრეთვე ქლოროფილი ცილოვანი შენაერთის სახით. ამიტომ ქლოროფილის წარმოქმნაში აზოტი განსაკუთრებულ როლს ასრულებს.

აზოტის ნაკლებობის ნიშნები ვახზე მჟღავნდება ინტენსიური ზრდის ფაზაში, ე. ი. ყლორტების წარმოქმნის, ყვავილობისა და ნაყოფის დამსხვილების პერიოდში. აზოტის ნაკლებობის საერთო ნიშანია მცენარის მთელი ფოთლების მომწვანო-მოყვითალო შეფერვა, ლერწზე ქვედა ფოთლების გაყვითლების ნიშნები იწყება უფრო ადრე და აზოტის ნაკლებობის გაძლიერებასთან ერთად იგი ზედა ფოთლებზეც გადადის, აზოტის უკიდურესი სიმცირის შემთხვევაში ფოთლები იღებს ნათელ ყვითელ შეფერვას (სურ. 1), ხოლო ქვედა ფოთლები იწყებენ ხმობას. აზოტის ნაკლებობისას ფოთლების ფართი მცირდება, ნაყოფმსზოიარობა ეცემა, მტევნის სიდიდე კლებულობს. ნაყოფში თესლი განუვითარებელია, მცენარის ზრდა სუსტდება და ადრე წყდება. მუხლთშორისები მოკლდება.

აზოტის ნაკლებობის ნიშნები ძალზე წააგავს წყლის ნაკლებობისას.

ფოსფორის ნაკლებობის ნიშნები იწყება ყურძნის დამწიფების ფაზის დადგომასთან ერთად და თანდათანობით ძლიერდება. ფოსფორის ნაკლებობის დასაწყისის ფაზაში ფოთოლი იღებს არანორმალურ მუქ მწვანე შეფერვას, ხოლო უფრო გვიან ფაზაში წარმოიშვება წითელი ლაქები, რომლებიც თანდათანობით ფართოვდებიან და ფარავენ ფოთოლს (სურ. 2).

ფოსფორის ნაკლებობის ნიშნები იწყება ყლორტის ბოლო ფოთლებიდან და თანდათანობით გადაეცემა ქვედა იარუსებს.

კალიუმის ნაკლებობის ნიშნები ვახზე ვლინდება მცენარის გაძლიერებული ზრდისა და ყურძნის მარცვლების დამსხვილების ფაზაში. ნაკლებობის ნიშნები იწყება ყლორტის ქვედა იარუსის ფოთლებიდან და თან-

დათანობით გადადის ახალგაზრდა ფოთლებზე. ფოთლები ჯერ მოყვითალო შეფერილობას იღებენ, ხოლო შემდეგ მათ ნაპირებზე წარმოიშვება ნეკროზისებრი გამხმარი ადგილები, რომლებიც თანდათანობით ფართოვდებიან, რის გამოც ხმებიან და ცვივიან (სურ. 3).

გოგირდის ნაკლებობის სიმპტომები, როგორც ბოლტონი მიუთითებს, ძალიან წააგავს აზოტის ნაკლებობისას. ამ დროს მცენარის ზრდა ნელდება, ფოთლები იღებს ნათელ მწვანე ან ყვითელ შეფერვას. განსხვავებით აზოტის ნაკლებობის ნიშნებისა, გოგირდის სიმციროს დროს არ ხმება ქვედა ფოთლები.

რკინის ნაკლებობის ნიშნები ვლინდება მცენარის ინტენსიური ზრდის დაწყებიდან და თანდათანობით ძლიერდება ყურძნის სიმწიფის ფაზის დაწყებამდე. ნიშნები მქლავდება ყლორტის ბოლო ფოთლებზე და თანდათანობით გადადის ქვედაზე. ფოთოლი მკვეთრად გამოხატული ყვითელი შეფერილობისაა. ამასთან პირველ ხანებში ყვითლდება მისი ფირფიტა, ხოლო ძარღვები სიმპტომების გაძლიერებამდე ინარჩუნებენ მწვანე შეფერვას. ზოგჯერ ახალგაზრდა მტევანი იღებს ყვითელ შეფერვას (სურ. 4 და 5). ნაყოფის მომწიფების ფაზის დადგომის შემდეგ ფოთლის ყუნწიდან იწყება მწვანე შეფერვა, ხოლო ყურძნის სრული სიმწიფის ფაზაში თითქმის სრულ მწვანე შეფერილობას ღებულობს (სურ. 6).

მაგნიუმის ნაკლებობის ნიშნები იწყება ვაზის გაძლიერებული ზრდის ფაზაში. იგი პირველად ვლინდება ძველ ფოთლებზე და თანდათან გადადის ახალგაზრდა ზედა იარუსის ფოთლებზე. მაგნიუმის ნაკლებობის ნიშანია ფოთლების გაყვითლება, რითაც ძალზე წააგავს რკინის ნაკლებობისას, ოღონდ იმ განსხვავებით, რომ პირველ შემთხვევაში იგი ვლინდება ძველ ფოთლებზე, ხოლო მეორე შემთხვევაში ახალგაზრდაზე, გარდა ამისა, მაგნიუმის გაძლიერებული შიშვლის ფაზაში ფოთლებზე წარმოიშვება ნეკროზისებრი მკვდარი ქსოვილების ლაქები.

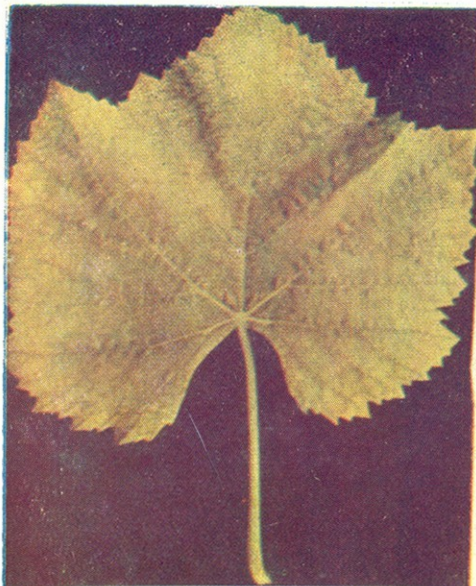
ბორის ნაკლებობისას ზედა ფოთლები იჭმუჭნება, იღებს ყვითელ შეფერვას და იწყება ქსოვილების კვდომა, ზრდის წერტილი ადრე ხმება, მუხლთშორისები მოკლდება, მოსავლიანობა ეცემა.

მანგანუმის ნაკლებობის ნიშნები იწყება ყლორტის ბოლო ფოთლებიდან. დასაწყის ფაზაში ისინი იღებენ მკვეთრად გამოხატულ ყვითელ შეფერვას ისე, როგორც რკინის ნაკლებობისას, ოღონდ გვიან ფაზაში ფოთლებზე წარმოიშვება მუქი მწვანე ლაქები, რომლებიც თითქმის მთლიანად ფარავენ ყვითელ შეფერვას (სურ. 7).

კალციუმის ნაკლებობის ნიშნები ვაზებზე არ შეგვიინიშნავს. ხელოვნურ კულტურებში იგი აღწერილი აქვთ გ. კრისტს და ა. ულბრისს (1960). მათი მონაცემებით, ვაზზე კალციუმის ნაკლებობის შემთხვევაში ახალგაზრდა ფოთლების ნაპირებიდან წარმოიშვება ქლოროზის ნიშნებით, ე. ი. იწყება გაყვითლება, გვიან ფაზებში კი ჩნდება ძალზე პატარა სიდიდის ნეკროზულ ლაქები. ადგილი აქვს ზრდის წერტილების ხმობას.

ნიადაგიდან შესათვისებელი ისეთი საკვები ელემენტების ნაკლებობა,

1



2



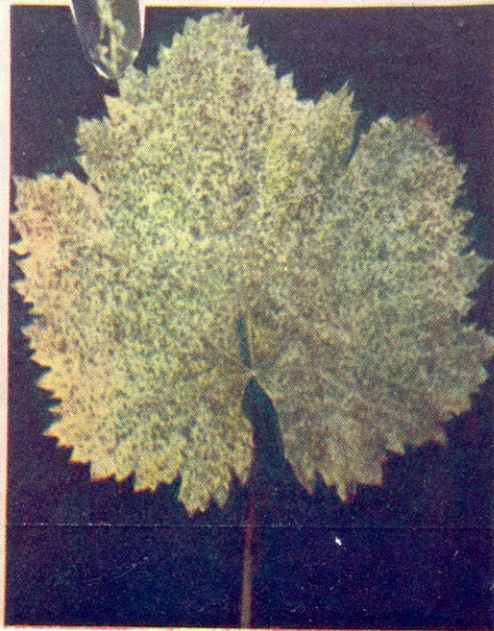
3

4

5



6



7

როგორცაა თუთია, მოლიბდენი და სპილენძი, ქლოროზიან ვაზებზე არ შეგვიზინავს.

საკვები ნივთიერებების ნაკლებობის გარეგანი ნიშნები ქლოროზის დაავადების კერებში აღვწერთ ერთსა და იმავე ვაზზე, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ მცენარეში მათი შესვლა ფერხდება ფესვთა სისტემის დაზიანების გამო, მაშინ როდესაც ამ ელემენტებიდან ნიადაგში შესათვისებელ ფორმებში დიდი რაოდენობით იყო აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი და მაგნიუმი, ხოლო მცირედ—ადვილად ხსნადი რკინა, მანგანუმი და ბორი.

აღსანიშნავია ისიც, რომ ვაზის ფოთლების გაყვითლებას, ე. ი. ქლოროზს იწვევს არა მარტო რკინის, არამედ აზოტის, კალიუმის, მაგნიუმის, მანგანუმისა და კალციუმის ნაკლებობაც. ამიტომ სავარაუდებელია, რომ ვაზის ქლოროზი შეპირობებულია არა ერთი, არამედ რამდენიმე საკვები ელემენტის შესვლის შეფერხებით მცენარეში, ფესვთა სისტემის დაზიანების გამო.

მაკრო და მიკროელემენტების ნაკლებობის გარეგანი ნიშნების დადგენის შემდეგ ქლოროზის გავრცელების კერებში ავიღეთ ნიადაგის მრავალრიცხოვანი ნიმუში და ჩავატარეთ მათი ანალიზები. მიღებული შედეგებით ეს ნიადაგები ჭარბი რაოდენობით შეიცავენ ადვილხსნად აზოტს, ფოსფორს და კალიუმს, ხოლო წყალხსნადი ბორი, ადვილხსნადი რკინა და შთანქმადი მანგანუმი მცირეა. მაშასადამე, ქლოროზიან ვაზში აზოტის, ფოსფორისა და კალიუმის ნაკლებობა არ შეიძლება აიხსნას ნიადაგში მათი მისაწვდომი ფორმების ნაკლებობით. რაც შეეხება რკინისა და მიკროელემენტების ნაკლებობას მცენარეში, იგი ნაწილობრივ გამოწვეული უნდა იყოს მათი მოძრავი ფორმების სიმცირით ნიადაგში.

ჩვენი დაკვირვებით, ქლოროზი გავლენას ახდენს ვაზის თითქმის ყველა ორგანოს მორფოლოგიურ, ფიზიოლოგიურ, ბიოქიმიურ და ანატომიურ შედგენილობაზე.

ქლოროზის გავლენით ფოთლის შეფერვისა და ფართის შეცვლა მიმდინარეობს ვაზის დაზიანების ხარისხის შესაბამისად.

ქლოროზის გავლენით სუსტდება აგრეთვე ფოთლებში ასიმილაციის ინტენსივობა ქლოროფილის შემცირებასთან დაკავშირებით. მაგალითად, საღი ვაზის პინო შავის ფოთოლში ქლოროფილის შემცველობა 100 გ მშრალ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით უდრიდა 840,5 მგ-ს, ხოლო ქლოროზით საშუალოდ დაზიანებულ ფოთოლში 121,05 მგ-ს.

ქლოროზის გავლენით ფოთლის ანატომიურ აღნაგობაში არსებითი ცვლილება არ აღინიშნება, შენიშნულია მხოლოდ უჯრედების სიდიდის შემცირება.

ქლოროზი ცვლის აგრეთვე ყლორტების აღნაგობას. კერძოდ, მცირდება მათი დიამეტრი, სიგრძე და მუხლთშორისის მანძილი.

ქლოროზის შედეგად მცირდება მტევნის და მარცვლის დე. იგი იწვევს აგრეთვე ყურძნის სიმწიფის დაჩქარებას — მტევნები ახალგაზრდა ასაკში იღებენ მოყვითალო ფერს ქლოროფილის შემცირების გამო. ქლოროზი გავლენას ახდენს ყურძნის მექანიკურ შედგენილობაზეც (ცხრ. 4): მცირდება როგორც მტევნის, ისე მარცვლისა და ერთი წიპწის საშუალო წონა, იზრდება კანისა და წიპწის შეფარდება მარცვალთან. წიპწა დაუსრულებელია, ხოლო მოცულობა — შემცირებული.

ვაზის ნაყოფმსხმოიარობა ეცემა ქლოროზით დაზიანების ხარისხის შესაბამისად. კერძოდ, სუსტად დაზიანების შემთხვევაში ოდნავ მცირდება მოსავლიანობა. ასეთი ვაზის ყურძნის მტევნისა და მარცვლის მოცულობა თითქმის არ განსხვავდება ჯანსაღისაგან, ხოლო ქლოროზით საშუალოდ დაზიანებული ვაზების მტევნებისა მნიშვნელოვნად შემცირებულია. ამასთან ნაკლებია მტევნების რაოდენობა მცენარეზე, შესაბამისადაა შემცირებული წიპწის მოცულობა, რომელიც დაუსრულებელია და აღმოცენების უნარი არ გააჩნია.

ცხრილი 4

ქლოროზის გავლენა ყურძნის მექანიკურ შედგენილობაზე ალიგოტე — რიპარია X

X რუპესტრის 3309

(1962 წ.)

მექანიკური ანალიზის მაჩვენებლები	სადი ვაზის ყურძენი	ქლოროზიანი ვაზის ყურძენი
ხუთი მტევნის წონა (გ)	461,90	151,59
მარცვლის წონა (გ)	446,69	149,19
კლერტის წონა (გ)	21,21	6,39
100 მარცვლის წონა (გ)	105,71	69,64
100 მარცვლის კანის წონა (გ)	16,15	11,13
100 მარცვლის წიპწის წონა (გ)	5,82	3,00
ერთი წიპწის საშუალო წონა (გ)	0,0326	0,0171
ერთი მარცვალში წიპწების საშუალო წონა (გ)	1,78	1,86
კანის შეფარდება მარცვალთან (%)	1,18	4,23
ხორცისა და წვენი შეფარდება მარცვალთან (%)	79,22	76,79
წიპწის შეფარდება მარცვალთან (%)	4,87	6,39

ქლოროზით ძლიერ დაზიანებულ ვაზებზე მსხმოიარობა მკვეთრად შე-
სუსტებული, ხოლო ზოგჯერ სრულებით არ იძლევიან ნაყოფს. ასეთ ვაზებზე
არსებული თითო-ოროლა მტევანი არანორმალური განვითარებისაა, ხოლო
მისი და მარცვლის მოცულობა მკვეთრად შემცირებული. მომაკვდავი ვაზე-
ბი კი, როგორც წესი, ნაყოფს არ იძლევიან.

ქლოროზი არსებით გავლენას არ ახდენს ყურძნისა და ღვინის ხარისხ-
ზე (ცხრ. 5).

ცხრილი 5

ქლოროზის გავლენა ყურძნისა და ღვინის ხარისხზე ალიგოტე—რიპარია X
X რუპესტრის 3309
(1962 წ.)

შედეგნილობა	სალი ვაზის ქლოროზიანი ყურძენი ვაზის ყურძენი	
ყურძნის საერთო მჟავიანობა (%/oo)	6,5	5,3
ყურძნის შაქრიანობა (%/o)	21,5	22,0
ღვინის ნაცრიანობა (%/o)	1,53	1,44
ღვინის ექსტრაქტი (%/oo)	25,96	25,41
ღვინის ტანინი (%/oo)	0,21	0,19
ღვინის ხვედრითი წონა	0,9913	0,9906
ღვინის ტიტრული მჟავიანობა (%/oo)	7,7	6,6
ღვინის აქროლადი მჟავიანობა (%/oo)	0,49	0,33
ღვინის სიმარგრე (გრადუსობით)	13,0	13,2

ქლოროზი მკვეთრად მოქმედებს ვაზის ფესვთა სისტემის განვითარება-
ზე—დაზიანების ხარისხის შესაბამისად მცირდება ფესვების საერთო წონა,
მათი დატოტვა და ბუსუსა ფესვების წარმოქმნის ინტენსივობა. ფესვების
განვითარება კლებულობს ნიადაგის სირღმის მიხედვით—ზედა ფენებში მცი-
რე რაოდენობით არსებული ფესვები ქლოროზით დაზიანების შემთხვევაშიც
კი თითქმის ნორმალურად ვითარდებიან, ხოლო სიღრმეში დაზიანება ძლიერ-
დება. ნიადაგის ზედა ფენებში ფესვების შეფერვა ყავისფერია, ხოლო სიღრ-
მეში თანდათან გადადის შავ ფერში. ამასთან მათი დატოტვა მცირდება და
ბუსუსა ფესვების წარმოქმნა მინიმუმამდე ეცემა. აღსანიშნავია ისიც, რომ ფე-
სვების დაზიანება წინ უსწრებს ვაზის ფოთლებზე ქლოროზის ნიშნების გამო-
ვლინებას.

ქლოროზით დაზიანების ხარისხის შესაბამისად მცირდება ვაზის ვარჯის
მოცულობა და ყლორტების ზრდის ტემპი. სუსტად დაზიანებულ ვაზებზე
ყლორტების ზრდა ოდნავ შენელებულია, საშუალოდ დაზიანებულზე—მნიშვნე-
ლოვნად, ხოლო ძლიერ დაზიანებულზე—მკვეთრად. მომაკვდავი ვაზებზე შე-
ნიშნულია ყლორტების უმნიშვნელო ზრდა გაზაფხულზე, რაც ადრე წყდება.



მცენარეში მომხდარი ზემოთ აღნიშნული ცვლილებები მოწმობენ, რომ ქლოროზის გავლენით ვაზი თანდათანობით კარგავს სასიცოცხლო ფუნქციებს და იღუპება, რაც მცენარეში საკვები ნივთიერებების შესვლის თანდათანობითი შემცირებით შეიძლება აიხსნას.

3. ფსევტა სისტემის თავისებურების გავლენა ქლოროზით ვაზის დაზიანების ინტენსივობაზე

სათანადო გამოკვლევებით დავადგინეთ, რომ რაც უფრო ძლიერია საძირის ფესვთა სისტემა, მისი დატოტვა და ბუსუსა ფესვების წარმოქმნა, მით უფრო გამძლეა იგი ქლოროზისადმი, რადგან დიდი რაოდენობით საკვები ნივთიერებები შეითვისება საერთოდ და განსაკუთრებით ნიადაგის ზედა ფენიდან, სადაც ასე თუ ისე ნორმალური პირობებია.

დ. პრიანიშნიკოვისა [22] და მისი მოწაფეების გამოკვლევებით ძნელად ხსნადი შენაერთებიდან საკვები ნივთიერებების შეთვისების უნარი შეპირობებულია მცენარის ფესვების გამონაყოფის მჟავიანობით. ამასთან დაკავშირებით ვაზბუცკაიას მიხედვით [5] შევისწავლეთ რიპარია X რუპესტრის 3309, რიპარია X რუპესტრის 101,14, ბერლანდიერი X რიპარია 5 ბბ და რუპესტრის დიულოს ფესვების გამონაყოფის მჟავიანობა, რასაც გამოვხატავდით ლიმონის მჟავაში (ცხრ. 6).

ბერლანდიერი X რიპარია 5 ბბ-სა და რუპესტრის-დიულოს ფესვების გამონაყოფის მჟავიანობა თითქმის 2-ჯერ უფრო მეტია, ვიდრე რიპარია X რუპესტრის 3309-ისა და რიპარია X რუპესტრის 101,14-ისა.

ცხრილი 6

სხვადასხვა საძირის ფესვების გამონაყოფის მჟავიანობა (ლიმონის მჟავა 100 გ ფესვზე)

ს ა ძ ი რ ე	ფესვის გამონაყოფის მჟავიანობა (გ)	ქლოროზისადმი გამძლეობა
ბერლანდიერი X რიპარია 5 ბბ	0,491	გამძლე
რუპესტრის დიულო	0,485	„
რიპარია X რუპესტრის 3309	0,236	სუსტ. გამძლე
რიპარია X რუპესტრის 101,14	0,274	„

როგორც აღვნიშნეთ, ბერლანდიერი X რიპარია 5 ბბ და რუპესტრის დიულო ქლოროზისადმი მალალ გამძლეობას ამჟღავნებენ, ხოლო ორი უკანასკნელი ნაკლებად გამძლეა.

მაშასადამე, ქლოროზისადმი გამძლეობა ნაწილობრივ შეიძლება აიხსნას ფესვის მჟავე გამონაყოფით, რომელიც გამხსნელად მოქმედებს კარბონატულ

ნიადაგებში არსებული ძნელად ხსნადი რკინისა და მიკროელემენტების შენაერთებზე.

4. შხვსთა სისტემის აპტივობის შეფასება ვაჟის „ტირილის“ მეთოდით

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ვაჟის ქლოროზის გამომწვევ ძირითად მიზეზად მიგვაჩნია მცენარის ფესვების დაზიანება, რაც ნიადაგის მთელი რიგი თვისებებით არის გამოწვეული. მათ შორის აღსანიშნავია ჭარბი წყლის დაგროვება ფესვების გავრცელების ზონაში, აქტიური კირის დიდი რაოდენობით შემცველი ფენების სიახლოვე ნიადაგის ზედაპირთან, მარილების მაღალი კონცენტრაცია, ჭარბი ტუტიანობა, ტენის სიმცირე ნიადაგში, ნიადაგის ტემპერატურული რეჟიმი და სხვ. მრავალრიცხოვანი გათხრებით დავრწმუნდით ვაჟის ქლოროზით და ფესვთა სისტემის დაზიანებას შორის გარკვეულ ურთიერთდამოკიდებულებაში. ამიტომ. ვფიქრობთ, რაც უფრო მეტადაა დაზიანებული ფესვთა სისტემა, მით უფრო ნაკლებია საკვები ნივთიერებისა და წყლის შეთვისება ნიადაგიდან. ამ ფაქტის დასადაგენად საჭირო იყო საერთოდ ფესვთა სისტემის და კერძოდ, მისი ფიზიოლოგიური აქტივობის შესწავლა.

ფესვთა სისტემის საველე გამოკვლევებიდან ცნობილია კაჩინსკისა და იუვერის მეთოდები. კაჩინსკის მეთოდის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ მცენარის ირგვლივ ნიადაგის სხვადასხვა ფენებიდან გამოყოფილი ფესვები მიყავთ აბსოლუტურ მშრალ მდგომარეობამდე, ყოფენ ფრაქციებად და იგებენ მათ წონას. ამ მეთოდის ნაკლად ითვლება ის, რომ მიღებული მონაცემები მცირე წარმოდგენას იძლევა ფესვთა სისტემის ფიზიოლოგიაზე, რადგან გამოყოფილ ფესვებში შეიძლება მოყვეს არააქტიური, მკვდარი ფესვებიც. მიუხედავად ამისა, კაჩინსკის მეთოდი ფართოდ გამოიყენება მცენარის ფესვთა სისტემის შესწავლის საქმეში.

იუვერის მეთოდის შემთხვევაში ჰორიზონტების მიხედვით აწარმოებენ ფესვთა სისტემის თანდათანობით გათხრას და გარკვეული მასშტაბით მისი პროექციის ჩახაზვას მილიმეტრიან ქალაღზე, რითაც მიიღება ფესვთა სისტემის მორფოლოგიური აგებულება, მაგრამ მისი ასახვა ციფრებში შეუძლებელია. ამ მეთოდის დადებითი მხარეა ის, რომ წარმოდგენას იძლევა ნიადაგის გენეტურ ჰორიზონტებში ფესვთა სისტემის ზუსტ განლაგებაზე, თუმცა მით შეუძლებელია ფესვთა სისტემის აქტივობის, ე. ი. მისი ფიზიოლოგიური მდგომარეობის დადგენა. გარდა ამისა, იუვერის მეთოდი მეტად შრომატევადია.

მათ ნაცვლად უკანასკნელ ხანებში ფართოდ იყენებენ „ტირილის“ მეთოდს, რომლითაც შესაძლებელია ფესვთა სისტემის მიერ მიწოდებული საკვები ნივთიერების რაოდენობისა და შედგენილობის დადგენა. ცნობილია, რომ გაზაფხულზე, თბილი ამინდის დადგომის შემდეგ და ნიადაგის ფენების გათბობისას, იღვიძებს ფესვთა სისტემა, იწყება ბუსუსა ფესვების მასობრივი წარმოქმნა და ძლიერდება წვენი მოძრაობა მცენარეში. ამ დროს მცენარეზე მიყენებული ჭრილობიდან დენას იწყებს წვენი, რასაც „ტირილს“ უწოდებენ, წვენი გადმოდენა კარგად არის გამოხატული ვაჟში.

დროის ერთეულში გადმოღვრილი წვენის რაოდენობის მიხედვით მსჯელობენ ფესვთა სისტემის განვითარებისა და მისი ცხოველყოფილობის დონის შესახებ.

„ტირილის“ მეთოდით ფესვთა სისტემის შესწავლის საკითხებზე დღეისათვის დიდი მასალა დაგროვილი. ბალახოვანი მცენარეების ფესვთა სისტემა ამ მეთოდით შეისწავლა ი. კრასნოვსკაიამ [12]. მას იყენებდნენ ვალტერი და ბოგაჩევა [6].

ვაზის ფესვთა სისტემას „ტირილის“ მეთოდით სწავლობდნენ მერჯანიანი [15], ტ. ორლოვი [21] და პ. თავაძე [24]. თ. ჭკუასელმა [25] დაადგინა ქლოროზის გავლენა ვაზის ფესვთა სისტემის ცხოველყოფილობასა და გადმონადენი წვენის ქიმიურ შედგენილობაზე. ამ მიზნით მან ცდები ჩაატარა ქლოროზით სუსტად, საშუალოდ და ძლიერ დაზიანებულ ვაზზე (ალიგოტე დამყნის რიპარია X რუბესტრის 3309). ავტორმა გამოიყენა წვენის გამოყოფის მერჯანიანის მიერ შემუშავებული მეთოდი. თ. ჭკუასელმა აღრიცხა გადმონადენი წვენის რაოდენობა და განსაზღვრა მასში მშრალი ნივთიერება და მისი ხვედრითი წონა არეომეტრით, pH მიხაილისის აპარატით, ტიტრული მჟავიანობა, ელექტროგამტარობა, შაქრები, აუქსინი და ბიოსი. მისი მონაცემებით, ტირილის ფაზის დაწყებას ვეგეტაციის დაწყებასთან კავშირი არა აქვს. ავტორი მცენარეში გაზაფხულზე წვენთა მოძრაობას ორ ფაზად ყოფს: 1. პირველ ფაზაში წვენთა მოძრაობა ძლიერ სუსტად მიმდინარეობს და უბრალოთვალთ ძნელი შესამჩნევია. მის დასადგენად საკმარისი არ არის მცენარეზე კრილობის მიყენება, საჭიროა მრავალწლიანი და ერთწლიანი ტოტების ტენის დინამიკის შესწავლა.

2. მეორე, ანუ „ტირილის“ ფაზაში ალიგოტეს ჯანსაღ და ქლოროზით სუსტად დაზიანებულ ვაზებში გაზაფხულზე წვენთა მოძრაობის ფაზების ხანგრძლივობა თანაბარია, ხოლო საშუალოდ და ძლიერ დაავადებულ ვაზებში — შემოკლებული. ქლოროზით დაზიანების შესაბამისად მკირდება გადმონადენი წვენის რაოდენობაც. ავტორმა დაადგინა ქლოროზის შედეგად გამოწვეული მშრალი ნივთიერებისა და მჟავიანობის შემცირება გამოდენილ წვენში, ელექტროგამტარობის შეფერხება, „ა“ და „ბ“ ჯგუფის ზრდის ნივთიერებით გაღარიბება, რაც, მისი აზრით, იწვევს ფუნქციის მოშლას.

ქლოროზით ვაზის დაზიანების გავლენის დასადგენად გადმონადენი წვენის ქიმიურ შედგენილობაზე 1956 წელს ცდა დავაყენეთ ჯიმ პინო შავი X რიპარია X რუბესტრის 3309-ზე მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ვაზიანის განყოფილებაში. ამ მიზნით წინასწარ შესწავლილი ვაზებიდან გამოვყავით 6—8 ძირი სადი, სუსტად, საშუალოდ და ძლიერ დაზიანებული და მომაკვდავი მცენარეები. ცდაში ქლოროზით ერთნაირი ხარისხით დაზიანებული 6—8 ვაზის გადმონადენი წვენის რაოდენობას ვაგროვებდით ერთად მერჯანიანის მეთოდის ჭკუასელის მოდიფიკაციით [25] და მასში ვსაზღვრავდით მშრალ ნივთიერებას, pH ელექტრომეტრული მეთოდით, საერთო მჟავიანობას, საერთო P_2O_5 , საერთო აზოტს, Ca, Mg, Mn, Fe და ბორს. წვენის კონსერვირებისათვის ვიყენებდით ტოლუოლს,

გადმონადენ წვენში საერთო მჟავიანობას და ამონიაკს ვსაზღვრავდით

ყოველგვარი დამუშავების გარეშე, ხოლო რკინის, NO_3 , ბორის, P_2O_5 , Ca და Mn -ის დასადგენად 250 მლ გადმონადენი ხსნარი გადაგვქონდა ფაიფურის ჯამზე, რომელსაც ვაორთქლებდით წყლის აბაზანაზე და ვსაზღვრავდით მშრალ ნაშთს. ამ უკანასკნელში კი ზემოთაღნიშნულ ელემენტებს. გადმონადენი წვენი რაოდენობის აღრიცხვას ვაწარმოებდით დღეში ერთხელ.

ჩვენ მიერ მიღებული მონაცემებით, ქლოროზი იწვევს კალენდარულად ერთი მცენარიდან მიღებული წვენი რაოდენობისა და მისი გამოყოფის ხანგრძლივობის შემცირებას (ცხრ. 7). მომაკვდავი ვაზებიდან წვენი შეგროვება ვერ შეეძლო, რადგან იგი იმდენად მცირე იყო, რომ მისი აღრიცხვა არ მოხერხდა.

ცხრილი 7

ვაზის „ტირლის“ ინტენსივობის მიხედვით ქლოროზით დაზიანების ხარისხის დადგენა

(პინო შავი რიპარია × რუპესტრის 3309)

წვენი შეგროვების თარიღი	საშუალოდ ერთი ვაზის მიერ გამოყოფილი წვენი რაოდენობა (მლ)			
	სალი	სუსტქლო-როზიანი	საშუალო ქლოროზიანი	ძლიერ-ქლოროზიანი
10.II	25,5	16,6	—	—
13.III	32,4	25,4	—	—
16.III	84,5	71,8	14,2	—
19.III	140,2	104,0	26,0	12,0
22.III	160,8	150,2	60,6	19,4
25.III	185,4	170,4	75,4	27,8
28.III	154,8	142,0	50,4	32,4
31.III	74,2	70,6	22,8	18,2
3.IV	55,6	41,4	18,0	14,0
6.IV	29,4	24,0	8,4	7,0
9.IV	12,8	10,2	3,0	2,0
12.IV	10,4	5,6	—	—
15.IV	2,8	2,0	—	—

ქლოროზით დაზიანების ხარისხის შესაბამისად მცირდება ერთი ძირი ვაზიდან გადმოდენილი წვენი რაოდენობა და მისი დენადობის ხანგრძლივობა (ცხრ. 8). ეს კი იმის მაჩვენებელია, რომ ქლოროზით დაზიანების ხარისხსა და ვაზის ფესვთა სისტემის ცხოველყოფილობას შორის გარკვეული ურთიერთდამოკიდებულება არსებობს—რაც უფრო ძლიერია ქლოროზი, მით

შეტადაა დაზიანებული ფესვები და შემცხოვრებულია მათ მიერ მიწოდებული წვენი რაოდენობა. მაშასადამე, ვაზის ქლოროზს იწვევს ფესვების დაზიანება—ფერხდება მცენარეში საკვები ნივთიერების შესვლის ინტენსივობა და ვლინდება მისი ნაკლებობის გარეგნული ნიშნები.

ცხრილი 8

ერთი ძირი ვაზიდან მიღებული წვენი რაოდენობა და მისი გამოყოფის ხანგრძლივობა ქლოროზით დაზიანების ხარისხის მიხედვით

ქლოროზით ვაზის დაზიანების ხარისხი	საშუალოდ ერთი ვაზიდან გამოყოფილი წვენი (მლ)	წვენი გამოყოფის ხანგრძლივობა (დღე)
ს ა ლ	972,8	37
სუსტქლოროზიანი	835,2	27
საშუალოდქლოროზიანი	278,8	26
ძლიერქლოროზიანი	132,8	23

ცხრილი 9

ქლოროზით ვაზის დაზიანების ხარისხის გავლენა გადმონადენი წვენი ქიმიურ შედგენილობაზე

ანალიზის დასახელება	ქლოროზით ვაზის დაზიანების ხარისხი			
	სალი	სუსტქლოროზიანი	საშუალოდ ქლოროზიანი	ძლიერქლოროზიანი
pH	5,8	7,0	7,3	7,5
მეყვიანობა 1 ლ ხსნარში (მლ/ცკვ)	17,25	4,96	2,64	1,72
მშრალი ნივთიერება 1 ლ ხსნარში (გ)	1,425	1,315	0,786	0,596
საერთო აზოტი 1 ლ ხსნარში (მგ)	90,0	85,0	71,0	65,0
P ₂ O ₅ 1 ლ ხსნარში (მგ)	56,0	51,0	15,0	12,0
CaO 1 ლ ხსნარში (მგ)	290,0	219,0	184,0	183,0
Mg 1 ლ ხსნარში (მგ)	47,0	33,0	33,0	24,0
Mn 1 ლ ხსნარში (მგ)	ძლიერი	ნიშნები	—	—
Fe 1 ლ ხსნარში (მგ)	ნიშნები	„	—	—
B 1 ლ ხსნარში (მგ)	—	—	—	—

გადმონადენი წვენი არეს რეაქცია ქლოროზით დაზიანების ხარისხის მიხედვით მკვეთრად იცვლება, კერძოდ, სალი ვაზის წვენი გადმონადენი

pH-ის მაჩვენებელი 5,8-ს უდრის, სუსტად დაზიანებული ვაზისა—7,0-ს, საშუალოდ დაზიანებულისა—7,3, ხოლო ძლიერად დაზიანებულისა—7,5-ს. ამავე კანონზომიერებით მნიშვნელოვნად მცირდება ხსნარის საერთო მჟავიანობა, P_2O_5 -ისა და კალუმის შემცველობა. ხსნარში მანგანუმის, რკინისა და ბორის რაოდენობა საერთოდ უმნიშვნელო აღმოჩნდა, რაც ქლოროზიანი ვაზის წვენში კიდევ უფროა შემცირებული (ცხრ. 9).

მაშასადამე, ვაზის „ტირილის“ შესწავლით ირკვევა, რომ ქლოროზით დაზიანების ხარისხის შესაბამისად მცირდება წვენთა დენის ხანგრძლივობა, მისი რაოდენობა, მასში მცენარისათვის საჭირო საკვები ნივთიერებების შემცველობა და საერთო მჟავიანობა, იზრდება pH-ის მაჩვენებელი. ამიტომ ვაზის „ტირილის“ ინტენსივობის მაჩვენებლის გამოყენება შეიძლება ფესვთა სისტემის ცხოველყოფილობისა და ქლოროზით დაზიანების ხარისხის შესათვისებლად.

ვაზის „ტირილის“ შესწავლის მონაცემები მოწმობენ, რომ ქლოროზის გამომწვევი მიზეზები უნდა ვეძიოთ ფესვთა სისტემის დაზიანებაში, ხოლო მცენარეში შესული მცირე საკვები ნივთიერებების შემდგომი გამოყენება უთუოდ ფერხდება მათი დაბალი მჟავიანობისა და pH-ის მაღალი მაჩვენებლების გამო—ზოგიერთი ელემენტი უჯრედის წვენში შეიძლება გამოლექოს და ნაკლებ იქნეს გამოყენებული მცენარეში მიმდინარე ორგანული ნივთიერებების შექმნის პროცესში.

5. ნიადაგის სიმკვრივის გავლენა ქლოროზით ვაზის დაზიანების ხარისხზე

ნიადაგის ბმულობას გამოხატავს მისი სიმკვრივის ხარისხი—რაც უფრო ბმულია ნიადაგი, მით მეტად მკვრივია ის. ნიადაგის სიმკვრივეს კი უდიდესი მნიშვნელობა აქვს საერთოდ წყლოვანი თვისებებისა და, კერძოდ, წყალგამტარობისათვის.

მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ვენახების მდელოს ყავისფერი ნიადაგების დაბალი ფილტრაციის უნარის ახსნის მიზნით ჩავატარეთ სიმკვრივის გაზომვა კაჩინსკის ხელსაწყოთი. სიმკვრივეს ვზომავდით ერთდროულად როგორც ქლოროზიანი, ისე ჯანსაღი ვენახების რიგთშორისებსა და მწკრივთშორისებში.

მიღებული მონაცემებით, ჩვეულებრივ მდელოს ყავისფერ, კარბონატულ ნიადაგებში სიმკვრივე 27 სმ სიღრმეზე რიგთშორისებში უდრის 17-ს, ხოლო მწკრივში—14,5-ს. მეორე ნაკვეთის ანალოგიურ ნიადაგზე იმავე სიგრძეზე კი შესაბამისად 15,0 და 11-ს. აღნიშნული ტიპის ნიადაგებზე ქლოროზი არ ყოფილა შენიშნული.

ყავისფერ, მძიმე თიხნარ, დაწილულ, კარბონატულფენიან ნიადაგზე გაშენებული ვენახის რიგთშორისებში 27 სმ სიღრმეზე სიმკვრივე აღწევდა 23,9-ს, ხოლო მწკრივებში—18,8-ს. აღნიშნულ ნიადაგზე ქლოროზი მქაფანდება გაზაფხულზე ხანგრძლივი წვიმების ან დატბორებით მორწყვის შემდეგ (ცხრ. 10).

მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ვენახების მდელის უავისფერი ნიადაგების სიმკვრივის გაზომვის შედეგები

ნიადაგის ტიპი	გაზომვის სიღრმე (სმ)	წინააღმდეგობა (P) კგ	დაზიანების ხარისხი
მდელის უავისფერი, კარბონატული			
რიგთშორისებში	27	17,0	ქლოროზი შემჩნეული არ იყო
მწკრივთშორისებში	27	14,5	
იგივე ნიადაგი			
რიგთშორისებში	27	15,0	"
მწკრივთშორისებში	27	11,0	
უავისფერი, მძიმე თიხნარი, დაწილული, კარბონატული:			
რიგთშორისებში	26,2	23,9	ქლოროზი ელინდება გაზაფხულზე ხანგრძლივი წვიმების, ან დატბორებით მორწყვის შემდეგ
მწკრივთშორისებში	27,2	18,8	
უავისფერი, მძიმე თიხნარი, მცირე სისქის კარბონატული კონგლომერატების ნაფენით:			
რიგთშორისებში	16,7	16	"
მწკრივთშორისებში	18,5	11	

კონგლომერატებზე წარმოქმნილი უავისფერი, მძიმე თიხნარი, მცირე სისქის კარბონატული ნიადაგის სიმკვრივის გაზომვა შესაძლებელი გახდა მხოლოდ 16,7 სმ სიღრმეზე და იგი რიგთშორისებში 16-ს, ხოლო მწკრივში 11-ს უდრის (ცხრ. 10). საერთოდ კი რიგთშორისებში ნიადაგის სიმკვრივე უოველთვის მეტია მწკრივთშორისებთან შედარებით, რაც დამუშავებისას მანქანების მოქმედებას უნდა მიეწეროს. ამიტომ, რიგთშორისების ნიადაგის სიმკვრივის შემცირებასა და ღრმა ფენებში ფილტრაციის უნარის გადიდების მიზნით აუცილებელია პერიოდულად მათი ღრმა დამუშავება.

6. ვაზის ბაღაჟიღვნის გავლენა ქლოროზით დაზიანებაზე

საქართველოს მევენახეობის პრაქტიკაში დიდი ხანია ცნობილია გადაწიდვანა, რომლის მიზანია ვაზის ფესვთა სისტემის განახლება და ამით კვების გაძლიერება.

ხირსის მევენახეობის საბჭოთა მეურნეობაში აგრონომ ზ. კვირიკაშვილმა გადაწიდვით მიადწია ქლოროზით ვაზის დაზიანების შემცირებას. ამ ღონისძიების შემოწმების მიზნით 1951 წ. მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეო-

შის მდელოს ყავისფერ ნიადაგზე ჩავატარეთ ცდა. საცდელად შევარჩიეთ პინო-შავი დამყნელი რიპარია X რუპესტრის 33093 ქლოროზით ძლიერ დაზიანებული 6 ძირი ვაზი. გადაწიდენა ჩავატარეთ 1951 წლის შემოდგომაზე, დაკვირვებას ვაწარმოებდით ქლოროზით ვაზების დაზიანების ხარისხზე. ვატარებთ მოსავლის აღრიცხვას, ხოლო პერიოდული გათხრებით ვსწავლობთ ფესვთა სისტემის განვითარების ხასიათს (ცხრ. 11).

გადაწიდენა 2—3 წლის განმავლობაში თითქმის სრულიად აჯანსაღებს ქლოროზით ძლიერ დაავადებულ ვაზებს, მაგრამ მესამე წელს კვლავ ვლინდება მისი ნიშნები, რაც თანდათანობით ძლიერდება.

ცხრილი 11

გადაწიდენის გავლენა ქლოროზით ვაზის დაზიანების ხარისხზე

ვაზის რიგითი №	ცდის დაყენებად ქლოროზით დაზიანების ხარისხი	ქლოროზით დაზიანების ხარისხი					
		1952 წ.	1953 წ.	1954 წ.	1955 წ.	1956 წ.	1957 წ.
1	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	ჯანსაღი	სუსტი	საშუალო	ძლიერი
2	"	საშუალო	ჯანსაღი	"	"	"	"
3	"	"	"	"	ჯანსაღი	"	"
4	"	"	"	"	"	"	"
5	"	ძლიერი	საშუალო	4	სუსტი	"	"
6	"	საშუალო	სუსტი	"	"	"	"

გადაწიდენის გავლენა მჟღავნდება ვაზის მოსავლიანობაზეც. იგი იცვლება ქლოროზის ინტენსივობის შესაბამისად. გადაწიდენიდან 2—3 წლის განმავლობაში ვაზების გაჯანსაღების შედეგად მკვეთრად იზრდება ყურძნის მოსავალი, ხოლო შემდგომში ქლოროზის გაძლიერებასთან ერთად მცირდება იგი (ცხრ. 12).

ცხრილი 12

გადაწიდენის გავლენა ვაზის მოსავლიანობაზე

(მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობა)

ვაზის რიგითი №	1 ძირი ვაზის მოსავალი (კგ)						
	1951 წ.	1952 წ.	1953 წ.	1954 წ.	1955 წ.	1956 წ.	1957 წ.
1	0,15	0,25	0,90	1,1	1,20	0,70	0,30
2	0,20	0,45	1,10	1,6	1,50	0,40	0,35
3	0,30	0,55	1,20	1,4	1,20	0,60	0,20
4	0,15	0,30	0,80	1,20	1,00	0,55	0,25
5	0,10	0,25	1,30	1,50	1,20	0,50	0,20
6	0,2	0,35	1,00	1,3	1,00	0,55	0,35

გადაწიდნული ვაზების გათხრებმა დაადასტურეს გაჯანსაღებას პერიოდში ძლიერი ფესვთა სისტემის წარმოქმნა, რაც 3—4 წლიდან ზიანდება ნიადაგის ცუდი ფიზიკური თვისებების გავლენით და ვლინდება ქლოროზი.

ამრიგად, ჩატარებული ცდით მიღებულმა შედეგებმა ერთხელ კიდევ ნათელყვეს მცენარის ფესვების დაზიანებით ვაზის ქლოროზის გამოვლინების ფაქტი.

7. გაზაფხულზე მოსული ნალექების კაოდენობის გავლენა ქლოროზით ვაზის დაზიანების ინტენსივობაზე

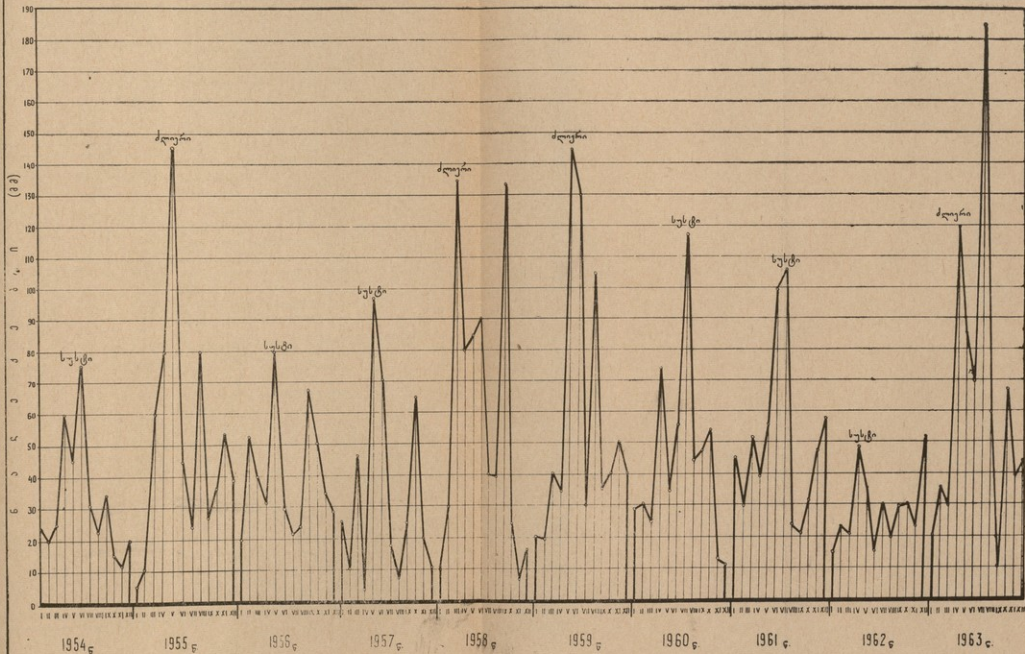
როგორც აღვნიშნეთ, მსხმოიარე ვაზის ქლოროზის გარეგანი ნიშნები არაერთნაირი ხარისხით ვლინდება ცალკეულ წელს. ამ მოვლენის მიზეზი ჯერ კიდევ არაა საბოლოოდ დადგენილი, მაგრამ უნდა ვიფიქროთ, რომ იგი გამოწვეულია ნიადაგიდან მცენარეში საკვები ნივთიერების შესვლის სხვადასხვა ინტენსივობით, ეს უკანასკნელი კი თავის მხრივ დამოკიდებულია მცენარის ფესვთა სისტემის ზრდის პირობებზე, რაც ყოველწლიურად იცვლება ნიადაგში. თუ ვენახების ნიადაგის ფიზიკური, წყლოვანი და აერობული რეჟიმი მოცემული წლისათვის არახელსაყრელია ფესვთა სისტემის განვითარებისათვის, მაშინ ნიადაგის ქვედა გამკვრივებულ ფენებამდე ჩაღწეული ფესვები ზიანდებიან, რის გამოც საკვები ნივთიერებების შესვლა მცენარეში მკვეთრად მცირდება და ვლინდება მათი ნაკლებობის გარეგანი ნიშნები, ხოლო თუ მოცემული წლის წყლის რეჟიმი ხელსაყრელია ფესვთა სისტემისა და ბუსუსა ფესვების განვითარებისათვის, საკვები ნივთიერებების შესვლა მცენარეში მიმდინარეობს თითქოს ნორმალურად და ქლოროზის გარეგანი ნიშნები ან არა, ანდა ვლინდება სუსტად.

ჩვენი დაკვირვებებით დადგენილია, რომ გაზაფხულზე მცენარის ფესვების ზრდის განახლების ფაზაში დიდი როლდენობის ნალექები აძლიერებს ქლოროზით დაზიანების ინტენსივობას. ასევე უარყოფითად მოქმედებს ზამთარში ნალექების ჭარბი რაოდენობა მცენარის ფესვთა სისტემის განვითარებაზე, რადგან მისი გავრცელების ზონაში გროვდება წყლის დიდი რაოდენობა, რაც ამცირებს ჰაერის, კერძოდ კი ჟანგბადის შემცველობას ნიადაგში და გაზაფხულზე ფესვების ზრდა ფერხდება, ე. ი. ნორმალურად არ შეიწოვება საკვები ნივთიერებები და ძლიერდება ქლოროზი.

მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ვენახებში ქლოროზის ინტენსივობაზე ჩატარებული დაკვირვებები და ამავე მეურნეობის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემების ურთიერთშედარებით ირკვევა, რომ დაზიანების ხარისხი იცვლება გაზაფხულზე მოსული ნალექების ჯამის შესაბამისად (ცხრ. 13). მაშასადამე, მათ შორის არსებობს გარკვეული ურთიერთდამოკიდებულება (გრაფიკი 1).

დატბორებით ვენახების მორწყვა, რაც ძალზე გავრცელებულია ქართლის მევენახეობის რაიონებში ვაზის რიგთაშორისებში ბოსტნეული კულტურების თესვა-რგვის გამო, მკვეთრად აძლიერებს ქლოროზს. ასეთ პირობებში თუ ნიადაგის ქვედა ფენები წყალგაუმტარია, ვაზის ფესვების ზონაში დგება წყალი და ძლიერდება ქლოროზი. ამიტომ ვენახების რიგთაშორისებში სხვა

ნაღებები (მმ) ღა ქლოროზით ვაზის ღაზინება (მუზრანის მუხ სღღერის მონაბებები)





ქლოროზით ვაზის დაზიანების ინტენსი-
ვობა და გაზაფხულზე მოსული ნალე-
ქების ურთიერთდამოკიდებულება
(მუხრანის სასწავლო-საცდელი
მეურნეობა)

წელი და თვე	ატმოსფერული ნალექები (მმ)	ატმოსფერული ნალექების სიმაღლე (III, IV, V) ჯამი (მმ)	ქლოროზით ვაზის დაზიანების ხარისხი
1954			
III	24,0	130,2	სუსტი
IV	60,0		
V	46,2		
1955			
III	59,6	283,4	ძლიერი
IV	80,7		
V	143,1		
1956			
III	41,2	151,5	სუსტი
IV	31,7		
V	78,6		
1957			
III	46,9	145,8	„
IV	2,7		
V	96,2		
1958			
III	135,4	300,5	ძლიერი
IV	80,6		
V	84,5		
1959			
III	41,5	218,2	„
IV	35,3		
V	141,9		
1960			
III	25,8	137,1	სუსტი
IV	77,7		
V	33,6		
1961			
III	51,5	148,1	„
IV	40,4		
V	56,2		
1962			
III	22,5	104,4	სუსტი
IV	48,1		
V	34,8		
1963			
III	51,5	148,1	„
IV	40,4		
V	56,2		

კულტურების თესვა-რგვის აკრძალვა აუცი-
ლებლობად მიგვაჩნია, ხოლო რწყვა
უნდა ჩატარდეს რიგის ორივე მხარეზე
გატარებულ კვლებში წყლის მიშვებით.

ვენახში ერთი ვაზი ადრე ზიანდება
ქლოროზით, ვიდრე მეორე, რაც უნდა
აიხსნას მცენარის საწყისი განვითარების
ტემპისაგან დამოკიდებული ფესვთა სის-
ტემის განვითარების ინტენსივობით. მცენა-
რის ძლიერი განვითარება პირველ თაზა-
ში შეპირობებულია ინდივიდუულის ბიო-
ლოგიური თავისებურებით და ამ დროს
იქმნება მძლავრი ფესვთა სისტემა რაც
როგორც ხსნადი, ისე ძნელად ხსნადი შე-
ნაერთებიდან მეტი საკვები ნივთიერებების
შთანთქმის შესაძლებლობას იძლევა.

მცენარის ინდივიდუალურ ბიოლოგიურ
თავიებურებასთან ერთად, კონკრეტულ ად-
გილობრივ მიკრორელიეფურ პირობებს შეუ-
ძლია დააჩქაროს ან შეაფერხოს მცენარის
ზრდა, კერძოდ კი მისი ფესვთა სისტემის
განვითარება, რაც თავისთავად განსაზღვ-
რავს საკვები ნივთიერების შთანთქმის ინ-
ტენსივობას ნიადაგიდან.

**8. მუხრანის მდელის ყავისფერი დაწილული
ნიადაგის ამარაცინის პირობების
შესწავლა**

მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნე-
ობის მდელის ყავისფერი დაწილული კარ-
ბონატული ნიადაგები, როგორც აღვნიშნეთ,
ხასიათდებიან ცუდი სტრუქტურით და წყალ-
გამტარობით, რის გამოც ზოგჯერ ვაზის
ფესვთა სისტემის გავრცელების ზონაში ად-
გილი აქვს წყლის ჭარბი რაოდენობით და-
გროვებას და ჰაერის შემციობებას. ეს კი იწ-
ვევს ვაზის ფესვთა სისტემის ჟანგბადით
მომარაგების შეფერხებას. ამ მოსაზრების
სინამდვილის დასადგენად შევამოწმეთ აღ-
ნიშნული ნიადაგების ჰაერგამტარობა. არ-
სებობს ნიადაგის სტრუქტურული მდგომა-
რეობის შეფასების კომპლექსური საველე

მეთოდი და სპეციალური აპარატურა, რომლებიც შეიმუშავა ნ. დობრიაკოვ-



მა. მეოთხედი ავებულია ნიადაგის ჰაერგამტარობის განსაზღვრის საფუძველზე. ტექნიკური მიზნების გამო ჩვენ ვერ შევძელით აღნიშნული აპარატით მუხრანის ნიადაგების ჰაერგამტარობის განსაზღვრა. ამიტომ შევისწავლეთ აერობული და ანაერობული ბაქტერიების გავრცელება ნიადაგის სხვადასხვა ფენაში. პირველიდან აღვრიცხეთ აზოტობაქტერი და ნიტრიფიკატორი, ხოლო მეორედან—ცელულოზის ანაერობული დამშლელი ბაქტერიები. ნიადაგის ნიმუშები ავიღეთ 0—20, 20—40, 40—60 და 60—80 სმ, ფენებიდან. მიკრობიოლოგიური ანალიზები ჩავატარეთ საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის მეღვინეობისა და მიკრობიოლოგიის კათედრაზე დოც. გ. მეგრელიძის ხელმძღვანელობით (ცხრ. 14).

ჩატარებული ანალიზებით გამოიჩინა, რომ მუხრანის მდელოს ყავისფერ, დაწიდილ, კარბონატულ ნიადაგებში სიღრმის მიხედვით მკვეთრად მცირდება აერობული ბაქტერიების გავრცელება, იგი განსაკუთრებით რელიეფურადაა გამოხატული ნიტრიფიკატორების მიმართ, რომელთა რაოდენობა 1 გ მშრალი ნიადაგის 0.20 სმ ფენაში აღწევს 20000-ს, 20—40 სმ ფენაში—2000-ს,

ცხრილი 14

მუხრანის მდელოს ყავისფერ, დაწიდილ, კარბონატულ ნიადაგში აერობული და ანაერობული ბაქტერიების გავრცელება სიღრმის მიხედვით

ნიმუშის აღებას სიღრმე (სმ)	აზოტობაქტერი 1 გ მშრალ ნიადაგში	ნიტრიფიკატორები 1 გ მშრალ ნიადაგში	ცელულოზის ანაერობული დამშლელი ბაქტერიები 1 გ მშრალ ნიადაგში
0—20	2.000000	20.000	20000
20—40	1.000000	2.000	200000
40—60	190000	20	2000000
60—80	10000	10	2000000

40—60 სმ ფენაში—20, ხოლო 60—84 სმ ფენაში—10-ს, მაშინ როდესაც ცელულოზის ანაერობული (დამშლელი) ბაქტერიების გავრცელება პირიქით ნიადაგის სიღრმის მიხედვით მკვეთრად მატულობს (ცხრ. 14).

მაშასადამე, მუხრანის ყავისფერი, დაწიდილი, კარბონატული ნიადაგის ღრმა ფენებში იქმნება ანაერობული პირობები, რაც აპირობებს ვაზის ფესვთა სისტემის დაზიანებას ჟანგბადის სიმცირის გამო.

ამგვარად, აერობული და ანაერობული ბაქტერიების აღრიცხვის წესით თავისუფლად შეიძლება ნიადაგის აერაციის პირობების შეფასება.

9. ნიზანდებული რკინის მცენარეუი შესვლის გავლენა ქლოროზით ვაზის დაზიანებაზე

ქლოროზის გამომწვევ მიზეზებში რკინის როლის დადგენის მიზნით 1956 წელს ცდა დავაყენეთ პინო შავი რიპარია დამყნილი X რუპესტრის 3309 ვაზის ჯიშზე, რომელიც ქლოროზით საშუალოდ დაზიანებული იყო. ანალოგიურად დაკვირვებას ვაწარმოებდით საღ ვაზზე. საცდელად გამოვიყენეთ ნიზან-

დებული რკინა $Fe^{59} FeCl_3$ -ის სახით. ნიშანდებული და ჩვეულებრივი რკინის ხსნარს ვურედით 5 კგ ნიადაგს და ისე შეგვექონდა ფესვთა სისტემის ზონაში. ნიშანდებულ რკინას ვიღებდით სამ დოზად—ყოველ 5 კგ ნიადაგზე 225, 250 და 900 მილიმიკროკიურის რაოდენობით. ცდა ტარდებოდა 3 განმეორებად.

გამოირკვა, რომ ნიადაგში შეტანილი ნიშანდებული რკინა არ შევიდა მცენარეში. მეორე ცდაში ნიშანდებული რკინა Fe^{59} 1-ელ ხსნარზე 225, 450 900 მიკროკიურის რაოდენობით 15 აგვისტოს შეგუდვით წინასწარ გაშიშვლებულ ვაზის ფესვებს, ე. ი. შემწოვი ფესვები ვაზის ორი მხრიდან ჩაშვებული იყო ნიშანდებული რკინის ხსნარში. ერთ მცენარეზე ავიღეთ 1,5 ლ-იანი ორი უოთლი, ე. ი. სულ 3 ლ ხსნარი. 5 დღის შემდეგ რკინა აღმოვაჩინეთ რო გორც საღ, ისე ქლოროფიანი ვაზის ფოთლებში, მაგრამ დაზიანების ხარისხი არ შეცვლილა (ცხრ. 15).

ნიშანდებული რკინა არ ცვლის ქლოროფით დაზიანების ხარისხს, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ 28 ოქტომბრის დაკვირვების შედეგებს, სადაც ქლოროფი შეინიღბა, ე. ი. ფოთლებმა იწყეს გამწვანება. მიღებული მონაცემები აშკარად მიუთითებენ მასზე, რომ მუხრანის მდელოს ყავისფერი ნიადაგის პირობებში ვაზის ქლოროფი გამოწვეული არაა მცენარეში მარტო რკინის შესვლის შეფერხებით.

10. ატმოსფეროს ტემპერატურის დაცემა ვეგეტაციის პერიოდში და მცენარის ფოთლების გაყვითლების მიზეზები

ვაზის ქლოროფი შეიცლება გამოწვეული იყოს ვეგეტაციის პერიოდში ატმოსფეროს ტემპერატურის მკვეთრი დაცემით, რომლის დროს ფერხდება მცენარეში ქლოროფილის წარმოქმნა.

ქლოროფილი, როგორც ცნობილია, წარმოადგენს რთულ ნაერთს, რომლის სინთეზს მცენარე ახდენს მარტივი შენაერთების ხარჯზე. მცენარეებში არჩევენ „ა“ და „ბ“ სახის ქლოროფილს, რომელთა შედგენილობაში შედის: ნახშირბადი, წყალბადი, ჟანგბადი, აზოტი და მავნიუმი. ამ ელემენტების ხსნადი ფორმების არსებობა ნიადაგში და მცენარეში მათი შესვლა ქლოროფილის წარმოქმნის პირველი პირობაა. თვით ქლოროფილის მოლეკულის წარმოქმნა მიმდინარეობს გარემო პირობების გარკვეული თანაფარდობის დროს. მათ მიეკუთვნება: სინათლე, სითბო, მცენარის გარემო ჰაერში ნახშირორჟანგის და ნიადაგში შესათვისებელი რკინის არსებობა. ქლოროფილის წარმოქმნელი ფაქტორების შესწავლა ჯერ კიდევ არაა დამთავრებული და ამიტომ უცნობია ბევრი მათგანის როლი მის წარმოქმნაში.

სინათლე ქლოროფილის წარმოქმნაში გადამწყვეტი პირობაა. დადგენილია, რომ ღივის უჯრედში ქლოროფილი წარმოიქმნება მხოლოდ და მხოლოდ სინათლეზე. მაგალითად, ღივის ის ნაწილი მწვანდება, რომელიც ნიადაგის ზედაპირზეა ამოსული და განათებულია. სიბნელეში კი იგი არ მწვანდება, რადგან არ წარმოიქმნება ქლოროფილი. ამ მხრივ გამონაკლისს წარმოადგენს წიწვოვანების თესვები, რომელთა ღივი სიბნელეშიც იღებს მწვანე შეფერვას, თუმცა სინათლეზე უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს ქლოროფილის წარ-

შენარეში ნიშანდებული რკინის შესვლის გავლენა ქლოროზით ვაზის დაზიანების
ხარისხსა და მოსავალზე
(პინო შვი დაზიანებული რიპარია X რუბესტრის 3309)

158

ც დ ი ს ს ქ ე მ ა	ქლოროზით დაზიანების ხარისხი ცდის დაყენებამდე 1954 წ.	ქლოროზით დაზიანების ხარისხი 1955 წ.				ყურძნის სა- შუალო მოსა- ვალი (კგ) 1 ძირ ვაზზე
		20.VII	20.VIII	12.IX	28.XI	
სალი ვაზები						
Fe ⁵⁰ 225 მიკროკრიური	სალი	სალი	სალი	სალი	სალი	2,45
Fe ⁵⁰ 450 მიკროკრიური	"	"	"	"	"	2,75
Fe ⁵⁰ 900 მიკროკრიური	"	"	"	"	"	2,40
ქლოროზიანი ვაზები						
Fe ⁰ 250 მიკროკრიური	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	1,00
Fe ⁵⁰ 450 მიკროკრიური	"	"	"	"	"	0,90
Fe ⁵⁰ 900 მიკროკრიური	"	"	"	"	"	
საკონტროლო*	"	—	—	—	—	0,85

* ქლოროზით დაზიანების ხარისხის დადგენის მიზნით აღრიცხვას ვატარებდით აგრეთვე
სამ ვაზზე, რომელშიც ნიშანდებული რკინა არ შეგვიტანია.

შოქმნა, მაგალითად, სინათლეზე ფიჭვის ლივში ქლოროფილის რაოდენობა 5-ჯერ მეტია, ნაძვში 3-ჯერ მეტი და ა. შ.

ატმოსფეროს ტემპერატურას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ქლოროფილის წარმოქმნის პროცესში. ზოგჯერ, ადრე გაზაფხულზე, ვეგეტაციის დასაწყისში მცენარეს გააჩნია ნორმალური მწვანე შეფერვა, მაგრამ შემდგომში ტემპერატურის დაცემისას მცენარის მზარდი ფოთლები ყვითლდებათ. ასეთი ფაქტი ყველაზე მეტად აღინიშნება სითბოს მოყვარულ მცენარეებზე. ფოთლების გაყვითლების ხარისხს განსაზღვრავს ტემპერატურის დაცემის ხასიათი— რაც უფრო მკვეთრად ეცემა ტემპერატურა, მით უფრო მეტად ყვითლდება ფოთოლი, ხოლო ზოგჯერ მთელი ფოთოლი ერთიან ყვითელ შეფერვასღებულბს: მზარდი ფოთლების ყვითელი შეფერვა უფრო ძლიერია. ვეგეტაციის ფაზაში ფოთლების ასეთი გაყვითლების ხასიათი ძალზე წააგავს შემოდგომისას. თუ შემოდგომით თბილი ამინდებია, ნაყოფმომცემლობის დამთავრების მიუხედავად, მცენარეების ფოთლები მკვეთრ მწვანე შეფერვას ინარჩუნებენ, მაგრამ საკმარისია ტემპერატურის დაცემა და ისინი გაყვითლებას იწყებენ. ტემპერატურის დაცემის შესაბამისად ფოთლების სიყვითლე მატულობს და ბოლოს იწყებენ ცვენას. მაგრამ თუ ტემპერატურის დაცემა ფოთლების მკვეთრად გაყვითლებამდე შეწყდა დაჟისევე თბილი ამინდები დაიწყო, ისინი კვლავ აღიდგენენ მწვანე შეფერვას. ისევე როგორც შემოდგომით, ადრე გაზაფხულზე ფოთლების გაყვითლების მიზეზია ის, რომ ატმოსფეროს ტემპერატურის რეჟიმი ვერ უზრუნველყოფს ქლოროფილის წარმოქმნას. აღსანიშნავია ისიც, რომ ტემპერატურის დაცემას თან ახლავს განათების შემცირება, ღრუბლიანი დღეები, რაც თავისთავად ანელებს ქლოროფილის წარმოქმნას.

ცნობილია, რომ ქლოროფილის წარმოქმნის საწყისი ტემპერატურა იცვლება ყინვაგამძლეობისა და სითბოსადმი დამოკიდებულების მიხედვით. ყინვაგამძლე მცენარეებში ქლოროფილის წარმოქმნის საწყისი ტემპერატურა უფრო დაბალია, ხოლო სითბოს მოყვარულ მცენარეებში— მაღალი. ქლოროფილის წარმოქმნის პროცესი მინიმალურია 20°-ზე, ოპტიმალურია 26—30°-ზე და ეცემა 43—45° ტემპერატურაზე. მაშასადამე, ატმოსფეროს ტემპერატურას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ქლოროფილის წარმოქმნისათვის.

ამით უნდა აიხსნას ის მოვლენა, რომ გაზაფხულზე ტემპერატურის დროებითი დაცემა იწვევს ვაზის ფოთლების გაყვითლებას, ე. ი. ქლოროზის გამოვლინებას, რაც დაკავშირებული არ არის ნიადაგის თვისებებთან და საკვები ნივთიერების მცენარეში შესვლის შეფერხებასთან. ასეთ შემთხვევაში ფოთლების გაყვითლება გრძელდება მანამ, სანამ არ შეიქმნება ნორმალური ტემპერატურული რეჟიმი ქლოროფილის წარმოქმნისათვის, რის შემდეგ საკმარისია 2—3 დღე, ხოლო ზოგჯერ 5 დღე, რათა ფოთლებმა კვლავ მწვანე შეფერვა მიიღონ და ნორმალურად განვითარდნენ, თუ არ განმეორდა ტემპერატურის დაცემა.

ნიადაგის პირობებით გამოწვეული ვაზის ქლოროზი კი, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, დიდ ხანს გრძელდება, რადგან ის ამ შემთხვევაში ფესვების დაზიანებითაა გამოწვეული.

გარკვეულ ფარგლებში ატმოსფეროს ტემპერატურის დაცემით გამოწვეული ქლოროზი არ იწვევს ზარალს, რადგან მცენარის განვითარება დრო-

ბით ფერხდება და მან შეიძლება მხოლოდ ვეგეტაცია გაახანგრძლივოს. ასეთი სახის ქლოროზი განსაკუთრებით იმ წლებში შეღავნდება, როცა ზამთარი მშრალია და თბილი, რის შედეგად გაზაფხულზე ამინდი ძალზე მერყევია. მსგავს ფაქტებს ადგილი ჰქონდა 1962 წლის გაზაფხულზე. მუხრანის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით 1961—1962 წელს ზამთარი მშრალი და თბილი იყო. მთელ საქართველოს ტერიტორიაზე ზამთრის დღეებში ტემპერატურა 20—25°-ს აღწევდა, რის გამოც ვეგეტაცია გაზაფხულზე ადრე დაიწყო. აპრილის დასაწყისში კი, გაძლიერებული ვეგეტაციის პერიოდში, უეცრად ციკლონების ცივი დინების შემოჭრის შედეგად, ატმოსფეროს ტემპერატურა დაეცა. იგი ფაქტიურად დაიწყო 24 მარტიდან და გაგრძელდა 5 აპრილამდე. შემდეგ 16 აპრილამდე კვლავ ნორმალური ტემპერატურა იყო. მაგრამ ამ დღეს ისევ დაეცა ტემპერატურა, რამაც 29 აპრილამდე გასტანა. შემდგომ დათბა და ნორმალურად წარიმართა ვეგეტაცია (ცხრ. 16). ტემპერატურის ანალოგიურ ცვალებადობას ადგილი ჰქონდა დასავლეთ საქართველოშიც.

აღსანიშნავია, რომ ნიადაგის ტემპერატურა ატმოსფეროს ტემპერატურის დაცემით არსებითად არ იცვლება. ამიტომ ამ წელს გამოვლინებულ ქლოროზი ძირითადად უნდა აიხსნას ატმოსფერული პირობებით, თუმცა გამორიცხული არ არის ნიადაგის ტემპერატურის დაცემით მცენარის მზარდი ფესვთა სისტემის დაზიანებაც. ტემპერატურის დაცემის პერიოდში პირველ რიგში გაყვითლდა სითბოს მოყვარული ისეთი მცენარეების ფოთლები, როგორცაა კიტრი, ნესვი, საზამთრო, ლობიო, პომიდორი, ხურმა, თუთა, აკაცია, ტუნგო, ჩაი, ციტრუსები, ვაზი, კაკალი, ცაცხვი, გარგარი, ატამი და სხვ. ამ მცენარეებზე უპირველეს ყოვლისა გაყვითლება იწყეს აქტიური ზრდის ფაზაში მყოფმა ფოთლებმა. ტემპერატურის დაცემით მცენარეების გაყვითლება აღინიშნა როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოში და, რაც მთავარია, ყველა ნიადაგურ პირობებში. მაშასადამე, მცენარეების გაყვითლების მიზეზი იყო მხოლოდ და მხოლოდ ატმოსფეროს ტემპერატურის დაცემა.

ამ ფაქტებიდან ჩანს ფოთლების გაყვითლებასა და ყინვაგამძლეობას შორის გარკვეული დამოკიდებულება. მაგალითად, ჩინური ჩაის პოპულაციებზე მზარდი ფოთლები და ყლორტები გაყვითლდა, ხოლო ჩაის იაპონური პოპულაციის ფოთლები და ყლორტები არა. ცნობილია, რომ ჩინური ჩაი ნაკლებად ყინვაგამძლეა იაპონურთან შედარებით. ასევე არ გაყვითლდა დაფნის, მუშმულას და წყავის მზარდი ფოთლები მათი შედარებით მაღალი ყინვაგამძლეობის გამო.

აღმოსავლეთ საქართველოში ტემპერატურის დაცემით ზრდის აქტიურ ფაზაში მყოფი ვაშლისა და მსხლის ფოთლები არ გაყვითლებულა.

ქლოროზის ასეთი სახეობის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებაა ადრე გაზაფხულზე ვეგეტაციის შეჩერება, რაც ხორციელდება მცენარის მზარდ კვირტებზე ჰერბიციდების დაბალი კონცენტრაციის ხსნარების მოსხურების გზით—ამ ხერხით ვეგეტაციის დასაწყისი იგვიანებს 15—20 დღით მაინც.

1962 წლის მარტ-აპრილის თვეების ატმოსფეროსა და ნიადაგის ტემპერატურის
ყოველდღიური მერყეობა
(მუხბანის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით)

მ ა რ ტ ი						ა პ რ ი ლ ი					
ატმოსფეროს ტემპერატურა			ნიადაგის ტემპერატურა			ატმოსფეროს ტემპერატურა			ნიადაგის ტემპერატურა		
მინიმალური	მაქსიმალური	საშუალო	მინიმალური	მაქსიმალური	საშუალო	მინიმალური	მაქსიმალური	საშუალო	მინიმალური	მაქსიმალური	საშუალო
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,5	7,6	3,2	0	18	9,0	0,2	19,1	9,5	-1	37	18,0
4,0	12,2	3,4	-6	22	8,0	4,5	18,2	11,9	2	29	15,5
3,5	16,2	4,9	-4	26	11,0	5,2	14,3	8,6	6	21	13,5
1,0	13,5	5,7	-2	24	10,0	1,6	8,7	4,4	3	14	8,5
3,7	16,9	8,8	2	28	15,0	1,6	10,5	5,9	2	19	10,5
3,5	20,7	10,6	1	32	16,1	-1,6	2,4	9,4	-2	37	17,5
0,9	20,6	10,4	0	34	17,0	2,3	27,2	13,8	1	40	20,5
2,5	22,2	10,6	0	33	16,5	8,9	26,4	17,7	4	40	22,0
2,2	21,1	10,3	1	35	18,0	11,7	21,6	16,7	9	39	24,0
2,5	11,7	5,0	1	16	8,5	3,2	17,9	10,0	8	22	15,0
-2,7	4,1	0,2	-4	20	8,0	3,2	10,1	5,8	3	18	10,5
-3,8	19,3	2,2	-6	25	9,5	3,6	17,6	10,2	5	32	18,5
-7,5	13,7	3,2	-8	33	12,5	0,1	22,6	11,1	-2	39	18,5
-0,5	21,7	9,0	0	36	18,0	5,5	20,0	13,2	3	37	20,0
-1,6	21,7	9,8	-3	38	17,5	9,4	18,0	13,0	8	38	23,0
4,0	19,5	11,9	2	34	18,0	2,2	13,8	8,3	1	22	11,5
6,0	23,4	13,6	4	44	24,0	5,6	15,6	10,2	5	25	15,0
5,6	22,0	13,8	4	39	21,5	6,5	15,6	9,3	6	29	17,5
6,1	22,6	14,2	5	39	22,0	5,4	12,1	8,9	6	24	15,0
3,9	17,1	10,6	5	24	14,5	4,5	13,1	8,6	5	26	15,5
3,4	12,3	7,1	2	30	16,0	3,5	14,1	9,0	2	33	17,5
-0,9	12,1	5,0	-2	22	10,0	5,1	13,3	9,2	6	25	15,5
4,5	22,7	11,7	3	32	17,5	6,5	17,1	11,6	6	35	20,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7,4	15,3	11,6	6	19	12,5	8,2	16,1	11,4	9	30	19,5
7,9	14,1	10,0	6	27	16,5	4,9	17,0	12,0	4	38	21,0
-0,5	14,7	8,4	-1	32	15,5	6,2	17,0	11,9	7	40	23,5
3,7	18,1	10,8	2	35	18,5	7,5	16,3	11,0	7	38	22,5
3,1	13,4	4,5	3	11	7,0	7,3	11,6	9,9	8	16	12,0
1,9	14,7	7,3	0	25	12,5	8,5	18,6	12,6	9	36	22,5
0,3	10,3	5,5	0	18	9,0	2,6	23,6	14,6	2	47	24,5
-2,6	15,7	7,4	-3	38	17,5	-	-	-	-	-	-

დასკვნები

1. ქლოროზით ვაზის ძლიერი დაზიანების შემთხვევაში მთელი ვარჯი ყვითლდება, თანაც სიყვითლე ედება არა მარტო ფოთლის ფირფიტას არამედ ძარღვებსაც, ახალგაზრდა ნაზარდებს და ახლად წარმოქმნილ ყურძნის მტევნებს. ფოთლების ნათლად გამოხატული ყვითელი შეფერვა იწყება მსხმოიარობაში შესვლის შემდეგ, თუმცა გამოირიცხული არაა უფრო ადრეულ ასაკშიც.

2. ვეგეტაციის პერიოდში ყვითელი შეფერვა ვლინდება ფოთლებისა და ყლორტების აქტიური ზრდის ფაზაში და თანდათან ძლიერდება ვარჯისა და ნაყოფის სიმსხოს ზრდასთან ერთად. ყლორტების ზრდის დამთავრებასთან ერთად, განსაკუთრებით კი ნაყოფის ზრდის დასრულების შემდეგ, ფოთლები უნწიდან იწყებენ გამწვანებას, რაც თანდათანობით ვრცელდება ნაპირებისაკენ.

3. ვაზის განვითარების გვიან ფაზებში და ქლოროზით ძლიერ დაზიანებისას ფოთლის ნაპირები ხმება და ყავისფერ შეფერვას იღებს, მცენარის ზრდა ნელდება, ხოლო ზოგჯერ სრულიად წყდება, რის შედეგად მუხლთშორისები მოკლდება, მსხმოიარობა ეცემა, ნაყოფის სიმსხო კლებულობს, ბუსუსა ფესვების წარმოქმნა ფერხდება, ფესვების დატოტვა მცირდება და ისინი ხორკლიანი და მტვრევადი ხდებიან. მათი შეფერვა იცვლება ნათელი ყავისფერიდან მუქ შავამდე. ზოგჯერ ფესვების ბოლოები სრულიად ხმება. ფესვების დაზიანების აღნიშნული ნიშნები იწყება ვაზის ფოთლების გაყვითლებამდე ბევრად ადრე.

ქლოროზის გავლენით მცენარე თანდათან კნინდება, ვარჯის მოცულობა მცირდება, თანდათან კარგავს სასიცოცხლო ფუნქციებს და ბოლოს იღუპება. მცენარის ორგანიზმის ერთბაშად კვდომას ქლოროზის შემთხვევაში ადგილი არა აქვს, როგორც ეს აღინიშნება მანე ნივთიერებით მოწამვლის შემთხვევაში.

4. ქლოროზის გარეგანი ნიშნების გამოვლინების ვადები დამოკიდებულია ვეგეტაციის დაწყებაზე და სხვადასხვა წელს კალენდარულად იცვლება. ვაზის საადრეო ჯიშებზე, საგვიანოსთან შედარებით გარეგანი ნიშნები ვლინდება უფრო ადრე.

5. ქლოროზის გარეგანი ნიშნები, როგორც წესი, ვლინდება ვაზის დარგვიდან მეორე წელს, მაგრამ ყველაზე ნათლად მჟღავნდება მსხმოიარობის ასაკში შესვლის შემდეგ და თანდათანობით ძლიერდება ნაყოფმომცემობის მატების შესაბამისად.

6. ქლოროზიან ვაზებში აღნიშნული მთელი რიგი საკვები ელემენტების ნაკლებობის ნიშნები ვლინდება არაერთდროულად: პირველად მჟღავნდება აზოტისა და რკინის, შემდეგ კალიუმის, მანგანუმის და გოგირდის ნაკლებობა, ხოლო ბოლოს ნაყოფის დამწიფების ფაზაში ფოსფორის სიმცირე იჩენს თავს.

7. ქლოროზისადმი გამძლე საძირების ფესვები ხასიათდებიან უფრო მკაფე გამონაყოფით, ვიდრე ნაკლებად გამძლე საძირების. ამიტომ ქლოროზისადმი სხვადასხვა საძირის გამძლეობა ნაწილობრივ შეიძლება აიხსნას ფესვის მკაფე გამონაყოფით, რომელიც გამხსნელად მოქმედებს კარბონატულ ნიადაგებში არსებულ ძნელად ხსნადი რკინისა და მიკროელემენტების შენაერთებზე.

8. ქლოროზის გარეგანი ნიშნების ცვალებადობა წლების მიხედვით დამოკიდებულია მცენარეში საკვები ნივთიერების შესვლის ინტენსივობაზე, რაც თავის მხრივ იცვლება ფესვთა სისტემის ზრდის პირობების შესაბამისად.

9. ვაზის გადაწიდვნა იწვევს ფესვთა სისტემის ცხოველმყოფელობის გადიდებას და 2—3 წლით ქლოროზით დაზიანების შენელებას, რის შემდეგ კვლავ ვლინდება და თანდათანობით ძლიერდება დაავადება, რაც შეესაბამება ვაზის ფესვთა სისტემის დაზიანების ხარისხს.

10. ვაზის ქლოროზი დაკავშირებული არ არის მარტო რკინის ნაკლებობასთან. იგი შეიძლება გამოწვეული იყოს სხვა საკვები ელემენტების შესვლის შეფერხებითაც მცენარეში.

11. ქლოროზით დაზიანების ხარისხის მიხედვით მცირდება ვაზის წვენთა დენის ხანგრძლივობა და მისი რაოდენობა, მასში მცენარისათვის საჭირო საკვები ნივთიერებები და საერთო მკაფიანობა, იზრდება pH-ის მაჩვენებელი. მაშასადამე, ქლოროზიან ვაზში ფესვთა სისტემის ცხოველმყოფელობა შემცირებულია, რაც მისი დაზიანების შედეგია.

ვაზის „ტირილის“ ინტენსივობის გამოყენება შეიძლება ფესვთა სისტემის ცხოველმყოფელობისა და ქლოროზით დაზიანების ხარისხის შესაფასებლად.

12. მუხრანის ყავისფერ, კარბონატულ, დაწიდულ ნიადაგებში აერობული ბაქტერიების რაოდენობა სიღრმის მიხედვით მკვეთრად მცირდება, ხოლო ანაერობული ბაქტერიებისა იზრდება. მაშასადამე, ნიადაგის ღრმა ფენებში იქმნება ანაერობული პირობები, რაც აპირობებს ვაზის ფესვთა სისტემის დაზიანებას ჟანგბადის სიმცირის გამო. ე. ი. აერობული და ანაერობული

ბაქტერიების აღრიცხვის წესით შეიძლება ნიადაგის აერაციის პირობების შეფასება.

13. მუხრანის მდელის ყავისფერ, კარბონატულ დაწიდულ ნიადაგებზე ქლოროზის გავრცელების კერებში მცენარისათვის შესათვისებელი აზოტი, ფოსფორი და კალიუმი დიდი რაოდენობითაა დაგროვილი. ამიტომ ქლოროზიან ვახუბებში მათი ნაკლებობის აშკარად გამოხატული გარეგანი ნიშნები არ შეიძლება აიხსნას ნიადაგში ამ ელემენტების სიმცირით. მაშასადამე, ნიადაგში შესათვისებელი ფორმის საკვები ნივთიერებების დიდი რაოდენობით არსებობა არ განსაზღვრავს მცენარის უზრუნველყოფას ამ ელემენტებით, საჭიროა ფესვთა სისტემის მდგომარეობისა და მის მიერ საკვების შეთვისების ინტენსივობის ცოდნა.

14. ერთსა და იმავე ნაკვეთზე ერთნაირი ვაზის ჯიშის შემთხვევაში გარკვეულ პერიოდში ქლოროზით დაზიანების სიჭრელე აღინიშნება—ერთი ვაზის ქლოროზით უფრო ადრე და ძლიერ ზიანდება ქლოროზით, ვიდრე მეორე. ხანგრძლივი მსხმოიარობის პერიოდის გავლის შემდეგ ყველა ვაზი ზიანდება ქლოროზით, თუმცა დაზიანების ხარისხში აქაც აღინიშნება განსხვავება, რაც აიხსნება ცალკეული ვაზის ინდივიდუალური ბიოლოგიური თავისებურებით და მიკრორელიეფური სიჭრელით. ვაზის ინდივიდუალური ბიოლოგიური თავისებურების მიზეზი უნდა ვეძიოთ მცენარის ონტოგენეზში. მის მიხედვით ერთი ვაზი უფრო ძლიერ ფესვთა სისტემას ივითარებს, ვიდრე გვერდით მდგომი მეორე მცენარე. ვაზის ცალკეული ინდივიდუუმის ფესვთა სისტემის განვითარების სიძლიერეს ის მნიშვნელობა აქვს, რომ რაც უფრო მძლავრია იგი და მისი შემწოვი ნაწილი, მით უფრო მეტი საკვები ნივთიერება შედის მცენარეში ნიადაგის ზედა ფენებში განლაგებული ფესვებიდან.

ვაზის სხვადასხვა ჯიშის ქლოროზგამძლეობის თავისებურება ნაწილობრივ აიხსნება არახელსაყრელი ნიადაგური პირობებისადმი ფესვთა სისტემის ამტანობის სხვადასხვაობით.

ნაკვეთის მიკრორელიეფურმა სიჭარბემ შეიძლება ცალკეული ვაზისათვის შექმნას წყლოვანი და აერაციის გარკვეული თავისებური პირობები, რაც გამოხატულებას პოულობს ქლოროზით დაზიანების ხარისხში. ამ მხრივ ნიადაგის ეროზიულ მოვლენას შეუძლია შექმნას გარკვეული მიკრონიადაგური სიჭრელე, რაც თავისთავად ამირობებს ქლოროზით დაზიანების სხვადასხვა ხარისხს.

15. მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის მდელის ყავისფერი, დაწიდული ნიადაგის პირობებში ვაზის ქლოროზის გამომწვევი პირველადი მიზეზია დაწიდული ფენების არსებობა, რითაც დაპირობებულია ცუდი წყალგამტარობის შედეგად ადგილი აქვს გარკვეულ პერიოდში წყლის ჭარბი რაოდენობით დაგროვებას ვაზის ძირითად ფესვთა სისტემის ზონაში. ამით კი იქმნება ანაერობული პირობები—ჟანგბადის ნაკლებობა, რის შედეგად ძირითადი ფესვები ზიანდება. იმავე მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის პირობებში ვაზის ქლოროზს იწვევს კონგლომერატული ფენის არსებობა, რომელიც, ისევე როგორც დაწიდული ფენა, აზიანებს მცენარის ფესვებს.

16. ვაზის ფესვთა სისტემა ზიანდება არა ქლოროზის შედეგად, როგორც

ზოგიერთი მკვლევარი ფიქრობს, არამედ, პირიქით პირველი იწვევს მეორეს. ვაზის ფესვების დაზიანება წინ უსწრებს ქლოროზის გამომჟღავნებას.

17. გაზაფხულზე მცენარის აქტიური ზრდის ფაზაში ატმოსფეროს ტემპერატურის დროებით დაცემას შეიძლება მოყვეს ქლოროფილის წარმოქმნის შეფერხება და ქლოროზი. ტემპერატურის დაცემით გამოწვეული ქლოროზის ნიშნები უფრო მკვეთრად მჟღავნდება სითბოს მოყვარული მცენარეების იგი ფოთლებზე, რომლებიც ზრდის ფაზაში იმყოფებიან. ასეთი ქლოროზი, რომელიც მხოლოდ ვეგეტაციის გახანგრძლივებას იწვევს, მოკლე ხანში ქრება, ნორმალური ატმოსფერული ტემპერატურის პირობების დადგომის შემდეგ. ტემპერატურის დაცემით გამოწვეული ქლოროზის თავიდან აცილება შეიძლება მცენარეზე ჰერბიციდის დაბალი კონცენტრაციის ხსნარების შესხურებით, რაც ვეგეტაციის დაწყებას აგვიანებს 15—20 დღით.

Доц. НАКАИДЗЕ И. А.

НЕКОТОРЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ХЛОРОЗА ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ

Резюме

В проблеме изучения хлороза решающим является выявление причин его возникновения, от чего зависит выработка мер борьбы с ним.

Задачей настоящего исследования было изучение причин хлороза виноградной лозы в условиях лугово-коричневых карбонатных слитых почв Грузии.

Основой выявления причин хлороза представляет учет и выяснение природы тех изменений, которые происходят в растениях при повреждении хлорозом виноградной лозы. Поэтому в настоящем исследовании особое внимание обращено на их изучение.

В настоящее время установлено, что при повреждении хлорозом в растениях происходят морфологические, физиологические, биохимические и анатомические изменения.

В статье подробно излагаются результаты исследования внешних признаков хлороза виноградной лозы. Изучалась активность корневой системы при разной степени повреждения виноградной лозы хлорозом. Рассмотрены влияния почвенных условий, количества выпавших осадков, температуры воздуха на степень повреждения виноградной лозы хлорозом.

Специальный опыт был проведен для установления влияния отводки виноградной лозы на степень повреждения хлорозом.

Исследованием установлены внешние признаки недостатка азота, фосфора, калия, железа, марганца и других питательных элементов на виноградной лозе, поврежденной хлорозом, тогда как некоторые из этих элементов содержит почва даже в избыточном количестве в доступных формах для растения.

Установлено, что в условиях лугово-коричневых карбонатных слитых почвах первопричиной возникновения хлороза является наличие слитых горизонтов, чем обуславливается их плохая водопроницаемость. В результате этого в определенный период вегетации временно имеет место накопление избыточной воды в зоне основной корневой системы, а это создает ненормальные условия — недостаток кислорода для дыхания корней, вследствие чего происходит повреждение основных корней, затрудняется поступление питательных веществ в растение, нарушается обмен веществ и, в частности, процесс образования хлорофилла и выявляются внешние признаки хлороза. Проявление внешних признаков хлороза всегда предшествует повреждению корневой системы.

Падение температуры воздуха во время вегетации может вызвать временное нарушение образования хлорофилла и возникновение хлороза, но после установления нормальной температуры воздуха зеленая окраска листьев восстанавливается.

Установлено, что интенсивность «плача» виноградной лозы может быть использована для оценки жизнедеятельности корней и установления степени повреждения виноградной лозы хлорозом.

Отводка виноградной лозы вызывает повышение жизнедеятельности корневой системы и временное ослабление повреждения виноградной лозы хлорозом.

დამოწმებული ლიტერატურა

1. პ. თაყაიძე—ვაზის ქლოროზის ბიოქიმიის საკითხისათვის. მევენახეობა-მეღვინეობის ინსტიტუტის შრომები, ტ. V 1949.
2. ი. ნაკაიძე—მცენარის კვება. სახ. გამომც. „საბჭ. საქართველო“, თბ., 1959.
3. ი. ნაკაიძე—გოგირდის გავლენა ყვისფერი, დაწილული, კარბონატული ნიადაგის თვისებებზე და ვაზის ქლოროზი. საქ. სას.-სამ. ინსტიტუტის შრომები, ტ. XI—XII, 1964.
4. მ. ჭრელაშვილი, თ. კეზელი—ზოგიერთი ბიოქიმიური ცვლილებების შესახებ ქლოროზიანი მცენარეების ფოთლებში. საქ. სსრ მეცნ. აკად. „მოამბე“, ტ. IX, № 3. 1948.
5. А. Е. Базбуцкая — Химия почвы, 1935.
6. О. Вальтери, В. А. Борачева — Характеристика деятельности корневой системы растений в Заполярье. Журн. «Экспериментальная ботаника», № 7, 1950.
7. Б. А. Герасимов — Роль некоторых микроэлементов в явлениях хлороза виноградной лозы. Сообщения АН ГССР, т. XVIII, 6, 1957.
8. Б. А. Герасимов — О соотношениях ионов Са, Мп в листьях здоровых лоз. Тр. Груз. СХИ, т. XII, 1959.
9. Б. А. Герасимов — К вопросу о содержании калия и кальция в листьях хлорозных виноградных растений. Сообщения АН ГССР, т. XXVII, № 1, 1961.
10. А. Демелен — Рост и развитие культурных растений. М., 1961.
11. А. Н. Коденко — О хлорозе винограда и химических исследованиях его. Журн. «Садоводство, виноградарство, виноделие Молдавии», № 6, 1954.
12. И. Красновская — Использование плача растений для оценки корневой системы и ее деятельности. «Ботанический журнал», XXXII, № 3, 1947.
13. Е. А. Макаревская и Э. Г. Микеладзе — Изменение содержания азота и биоса у хлорозостойких и нестойких подвоев виноградной лозы. Тр. АН ГССР, т. XVIII, 1956.
14. Е. А. Макаревская, М. Н. Чрелашвили и Э. Г. Микеладзе — Реакция подвойных лоз 566 и 3309 на отсутствие некоторых элементов минерального питания. Тр. Тб. Ботанич. ин-та, т. XVI, 1954.

15. А. С. Мерджанян — К вопросу о весеннем плаче виноградной лозы. Записки Никитского сада бот., вып. VII, 1916.
 16. И. А. Накаидзе — Изучение питания виноградной лозы в связи с заболеваемостью хлорозом. Тезисы док. Зак. совещания по агрохимии. Тб., 1960.
 17. И. А. Накаидзе — Почвенные условия и хлороз виноградной лозы в ГССР. Тезисы док. на втором съезде почвоведов. Харьков, 1962.
 18. И. А. Накаидзе — Влияние полива на интенсивность хлороза виноградной лозы на лугово-коричневых слитых почвах Мухрани. Тезисы док. Зак. с.-х. ВУЗов. Тб., 1963.
 19. И. А. Накаидзе и И. Е. Анджапаридзе — Хлороз виноградной лозы и почвенные условия. Журн. «Агрохимия», № 3, 1964.
 20. И. А. Накаидзе — Влияние полива на интенсивность хлороза виноградной лозы на лугово-коричневых карбонатных слитых почвах Мухрани. Тр. Груз. СХИ, т. XIII—XIV, 1964.
 21. Т. Г. Орлова — Определение вегетативной мощности кустов винограда. Журн. «Виноделие и виноградарство СССР», № 7, 1950.
 22. Д. Н. Прянишников — Агрохимия. М., 1940.
 23. П. Г. Тавадзе — О биохимии хлороза винограда. Журн. «Виноделие и виноградарство СССР», № 8, 1948.
 24. П. Г. Тавадзе — Сравнительное определение мощности развития корневой системы виноградных лоз по величине плача растений. ДАИ СССР, т. XIV, № 5, 1950.
 25. Т. Я. Чкуасели — К изучению плача виноградной лозы в связи с хлорозом. Тр. Тбил. Бот. ин-та, т. XIV, 1954.
-

მ. ბუღიაშვილი

მიკროელემენტებით ფესვით და ფესვგარეშე კვების გავლენა კომბოსტოს მოსავლიანობასა და ჭიმწურ შედეგნილობაზე

ცნობილია, რომ მინერალურ საკვებ ნივთიერებებს მცენარე ითვისებს როგორც ფესვების, ისე მიწისზედა მწვანე ორგანოების (ფოთლები, ყლორტები და სხვ.) მეშვეობით.

მართალია, ფესვით კვება მცენარის მინერალური საკვებით საზრდობის ძირითადი წყაროა, მაგრამ ფესვგარეშე გზით, უმთავრესად ფოთლების საშუალებით, მცენარეში შესული საკვები ნივთიერებანიც, როგორც ირკვევა, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენენ მოსავლიანობასა და მის ხარისხზე.

განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ფესვგარეშე გამოკვება მიკროელემენტებით, რომლებზეც მცენარის მოთხოვნილების დაკმაყოფილება ფესვგარეშე გზით უფრო ადვილად მიიღწევა, ვიდრე ნიადაგში მათი შეტანით [8]. ეს განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში ხდება, როცა ნიადაგის არახელსაყრელი რეაქციის გამო მიკროელემენტების ძნელად ხსნადი ფორმები წარმოიქმნება.

ნიშანდებული ატომების მეშვეობით დადგენილია, რომ ფოთლების გზით სხვადასხვა მცენარეში, მათ შორის კომბოსტოშიც [6] საკვების შესულა მეტად ხანმოკლე დროის განმავლობაში (20 წუთიდან 2 საათამდე) ხორციელდება მაშინ, როდესაც ფესვით საკვების შეთვისებას ხშირად რამდენიმე დღე სჭირდება. ამიტომ ფესვგარეშე კვება მეტად ეფექტიანია გვალვების პერიოდში. ამ დროს, როგორც ცნობილია, მცენარის მიერ საკვების შეთვისება მეტად გაძნელებულია ნიადაგში ტენის სიმცირის გამო და ფესვით კვება არავითარ შედეგს არ იძლევა მაშინ, როდესაც ფესვგარეშე კვების ეფექტი საკმაოდ მაღალია.

მიკროელემენტებით ფესვური კვების გამოკვლევებიდან საინტერესოა: ა. მენალარაშვილის, ი. განყრელიძის, ზ. ბაღდასარაშვილი, მ. გეგეჭკორის, ო. ხარდალიშვილის, ე. ვაშაძის, თ. მეტრეველის, ქ. ცხაკაიას, ნ. მანგალაძის და სხვ. შრომები [1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13] მათ მიერ ჩატარებული გამოკვლევებიდან ირკვევა, რომ ბორისა და მანგანუმის შემცველი მიკროსასუქები მნიშვნელოვნად ადიდებენ შაქრის ჭარხლის, სიმინდის, ვაზის, ჩაის, ხორბლის, სათესლე იონჯის და ბოსტნეული კულტურების მოსავლიანობას, აუმჯობესებენ მათი მოსავლის ხარისხს.

საქართველოში სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ფერსგარეშე კვებაზე

მცირე მუშაობაა ჩატარებული. ამ მხრივ ცნობილია ე. ვაშაძის, ა. მენაღარა-
შვილის და ზ. ბაღდასარაშვილის [1, 2, 11] გამოკვლევები. გარდა ამისა,
ჩვენში ჯერ კიდევ საკმაო სისრულით არაა შესწავლილი მცენარის ფესვგა-
რეშე კვების მეთოდი. არაა დადგენილი ნიადაგში შესატანი და მცენარეზე
შესასხურებელი საკვები ნივთიერებების დოზები, ხსნარის კონცენტრაციები
ყველა კულტურისათვის და სხვ. სრულყოფილად არაა შესწავლილი მიკრო-
ელემენტების გავლენა მოსავლის ხარისხზე, მცენარის მიერ მიკრო და მაკრო-
ელემენტების შეთვისებაზე და მის გაადგილებაზე, გარკვეული არაა ნია-
დაგში მიკროელემენტების რეჟიმთან ფესვგარეშე გამოკვების ეფექტიანობის
დამოკიდებულება და სხვ.

კომბოსტოს კულტურის ფესვგარეშე კვება სსრ კავშირის მხოლოდ ჩრდი-
ლოეთის პირობებშია შესწავლილი, ხოლო სამხრეთ რაიონებში, კერძოდ კი
საქართველოში, ამ მიმართულებით არაერთი მუშაობა არაა ჩატარებული.
ამიტომ გადავწყვიტეთ დაგვედგინა მიკროელემენტების (B, Mn) ოპტიმალური
დოზები თეთრთავიანი კომბოსტოსათვის, ერთი მხრივ, ფესვით და ფესვგარეშე
კვების დროს, ხოლო მეორე მხრივ, მიკროელემენტების გავლენა მცენარის
მიერ ძირითადი საკვები ელემენტების შეთვისებაზე.

ამ მიზნით ცდებს ვატარებდით საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინს-
ტიტუტის მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის მდელის ყავისფერ ნია-
დაგებზე 1960—1962 წწ. მებოსტნეობის კათედრის მიერ შემუშავებული თესლ-
ბრუნვის პირობებში. წინამორბედი კულტურა სამივე წელს იყო კარტოფი-
ლი. საცდელად აღებული გეჟონდა კომბოსტოს საშუალო სავიანო ჯიში
ბრაუნშვეიგი.

პირველი ცდა 9-ვარიანტიანი სქემით დაეკენეთ, ხოლო მეორე 6-ვა-
რიანტიანი სქემით 3—3 განმეორებად:

პირველი ცდა

- I. (უსასუქო)
- II. NPK (ფონი)
- III. NPK + B 1 კგ/ჰა-ზე
- IV. NPK + B 2 კგ/ჰა-ზე
- V. NPK + B 4 კგ/ჰა-ზე
- VI. NPK + Mn 3 კგ/ჰა-ზე
- VII. NPK + Mn 6 კგ/ჰა-ზე
- VIII. NPK + Mn 12 კგ/ჰა-ზე
- IX. NPK + B 1, Mn 3 კგ/ჰა-ზე

მეორე ცდა

- I. NPK (აგროწ. მიხედვით) წყლის შესხურება
- II. NPK + 1 კგ/ჰა H_3BO_3 -ის შესხურება
- III. NPK + 2 კგ/ჰა H_3BO_3 -ის შესხურება
- IV. NPK + 3 კგ/ჰა $MnSO_4$ -ის შესხურება
- V. NPK + 6 კგ/ჰა $MnSO_4$ -ის შესხურება
- VI. NPK + 1 კგ/ჰა H_3BO_3 -ის, 3 კგ/ჰა $MnSO_4$ -ის შესხურება.

თითოეული ცდის დანაყოფის ფართობი უდრიდა 28 მ²-ს (2,8×10) და მოიცავდა სამ მწკრივს 42 მცენარით. მათგან სააღრიცხვო იყო 30 მცენარე-დანაყოფის მწკრივის თავსა და ბოლოში 2—2 მცენარე გამოყოფილი იყო დამცველად, ხოლო ვარიანტების დანაყოფები თითო დამცველი მწკრივით.

პირველი ცდის მთლიანი ფართობი უდრიდა 1050 მ²-ს, ხოლო მეორესი—750 მ²-ს. კომბოსტოს ჩითილი გამოგვყავდა ღია სიჩითილე კვლებში ჩვეულებრივი აგროტექნიკური ღონისძიებების დაცვით.

კომბოსტოს ვრგავდით კვადრატულ-ბუდობრივად 70×70 სმ კვების არეთი, ანუ ჰა-ზე 2040 მცენარის დგომით.

მინერალური სასუქებიდან ვიყენებდით ამონიუმის გვარჯილას, სუპერფოსფატს და 40%-იან კალიუმის მარილს, რომლებიც შეგვექონდა მოზნევა-ჩაბარვით სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის აგროქიმიის კათედრის მიერ კომბოსტოს კულტურისათვის დადგენილი აგროტექნიკური დოზით (N₅₆P₈₀K₄₀ სუფთა ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით). რაც შეეხება კომბოსტოს ჩითილების რგვის ვადებს, რწყვას, მოცდენილი ადგილების გამორგვას, თხნა-გაფხვიერებას, მავნებლების წინააღმდეგ ბრძოლას და სხვ. ტარდებოდა სრული დაცვით.

პირველ ცდაში მიკროსასუქებად გამოვიყენეთ 17%-იანი ბორის მჟავა და 22,78%-იანი გოგირდმჟავა მანგანუმი, რომლებიც შეგვექონდა ნიადაგთან კარგად შერევის შემდეგ ჩითილების დასარგავად დამზადებულ ბუდნებში.

მეორე ცდაში ფესვგარეშე გამოკვებისათვის გამოვიყენეთ ბორის მჟავას 0,4 %-იანი და გოგირდმჟავა მანგანუმის 0,9%-იანი ხსნარები. მათი შერჩევისას ვხელმძღვანელობდით ამა თუ იმ მკვლევარის მიერ გამოცდილი კონცენტრაციებით, რომლებიც კომბოსტოს კულტურაზე დადებითად მოქმედებენ და იძლევიან მაღალ ეფექტს.

ფესვგარეშე გამოკვებას ვაწარმოებდით კომბოსტოს ვეგეტაციის პერიოდში 3-ჯერ: 1. ვადარგული კომბოსტოს ჩითილის გახარების შემდეგ, 2. კომბოსტოს თავების დახვევის დასაწყისამდე და 3. კომბოსტოს თავების ფორმირების პერიოდში.

კომბოსტოს კულტურაზე საკვები ხსნარების შესხურებას, გარდა 1960 წლისა (ამ წელს შესხურებას ვატარებდით დილის საათებში), ვაწარმოებდით საღამოს საათებში ზურგზე საკიდი აპარატ „ტრემაქსის“ საშუალებით ფოთლის ფირფიტის როგორც ზედა, ისე ქვედა მხრიდან. ხსნარებს ვამზადებდით შესხურების წინ.

მეორე ცდის მე-3, მე-5 და მე-6 ვარიანტებში ვინაიდან მიკროსასუქების ხსნარების შესასხურებელი დოზა გაორკეცებულია, ყოველი გამოკვებისას შესხურებას ვაწარმოებდით 2-ჯერ (პირველი შესხურებიდან 2—3 დღის შემდეგ), რათა თავიდან აგვეცილებინა საკვები ხსნარის ჩამორეცხვა. წვიმების შემთხვევაში შესხურებას ვიმეორებდით.

ორივე საცდელ ნაკვეთზე მოსავლის აღებისას სამივე განმეორებიდან ვიღებდით კომბოსტოს საშუალო ნიმუშებს, რომლებშიც ვსაზღვრავდით: ტენიანობას, მშრალი ნივთიერების რაოდენობას, ჰიგროსკოპულ წყალს, ნატარს, საერთო აზოტს კელდალის მეთოდით, საერთო ფოსფორს ლევიცკის კოლო-

რიმეტრული მეთოდით. საერთო კალიუმს კობალტ-ნიტრატის მეთოდით, საერთო ბორს და საერთო მანგანუმს ბ. გერასიმოვის მეთოდით (ცხრ. 3).

გარდა ამისა, შევისწავლეთ საცდელი ნაკვეთის ნიადაგის აგროქიმიური მაჩვენებლებიც (ცხრ. 1).

როგორც ცხრილიდან ჩანს, საცდელი ნიადაგის pH სუსტი ტუტე რეაქციისავენ იხრება. კარბონატების შემცველობა 7,11—9,78%-ის ფარგლებში მერყეობს და ყველა შემთხვევაში მალალია ქვედა ფენაში. შთანთქმულ ფუძეთა ჯამი დიდად არ ცვალებადობს (25,35—28,45 მგ/ეკვ.) ჰუმუსის შემცვე-

ცხრილი 1

საცდელი ნაკვეთის ნიადაგის აგროქიმიური მაჩვენებლები

დაკვირვების წელი	ნიმუშს აღების სიღრმე (სმ)		პიკროკოპოლი წყალი (‰)		წყლის გამონაწერი		კარბონატების ჯამი (‰)		შთანთქმული ფუძეების ჯამი (მგ/ეკვ. 100 გ ნიადაგში)		საერთო ჰუმუსი (‰)		საერთო აზოტი (‰) პ.პ.პ. შ.შ.		ჰიდროლიზებული აზოტი (მგ) 1 კგ აბს. მშრალ ნიადაგში		საერთო ფოსფორი (‰) აბს. მშრალ ნიადაგში		ადილდისნადი ფოსფორი (მგ) 100 გ აბს. მშრალ ნიადაგში		მძრავი კალიუმის რაოდენობა (მგ) 100 გ აბს. მშრალ ნიადაგში		საერთო ბორი (მგ) 1 კგ აბს. მშრალ ნიადაგში		წყალხსნადი ბორი (მგ) 1 კგ აბს. მშრალ ნიადაგში		0,1 N H ₂ SO ₄ -ში ხსნადი მანგანუმი (მგ) 1 კგ აბს. მშრალ ნიადაგში	
	0—20	20—40	4,60	7,1	7,11	27,81	2,69	0,23	14,32	0,195	12,84	72,9	11,32	0,94	7,9													
1960	0—20	20—40	4,60	7,1	7,11	27,81	2,69	0,23	14,32	0,195	12,84	72,9	11,32	0,94	7,9													
	0—20	20—40	4,55	7,3	7,56	25,35	1,95	0,18	13,47	0,161	9,89	56,6	10,27	0,78	6,5													
1961	0—20	20—40	3,29	7,1	7,21	28,31	2,38	0,20	16,86	0,168	12,14	47,1	13,03	1,10	8,1													
	0—20	20—40	3,12	7,2	8,44	25,68	1,90	0,17	11,63	0,163	8,46	43,3	10,12	0,77	7,1													
1962	0—20	20—40	4,14	7,2	8,89	28,45	1,74	0,18	15,08	0,172	13,04	71,6	8,45	1,10	8,2													
	0—20	20—40	4,05	7,3	9,78	26,14	1,58	0,16	11,13	0,156	9,27	67,5	5,63	0,94	6,8													

ლობა სახნავ ფენაში (0—20 სმ) 2,38—2,69%-ს უდრის, რომელიც სიღრმეში თანდათან მცირდება და აღწევს 1,90—1,95%-ს, ჰუმუსის რაოდენობის შესაბამისად იცვლება საერთო აზოტის შემცველობაც: ზედა ფენაში 0,18-დან 0,23 %-ს აღწევს, ხოლო ქვედა ფენაში—0,15—0,18%-ს უდრის.

ჰიდროლიზებული აზოტის შემცველობა 1 კგ ნიადაგში 11,13—16,86 მგ, ხოლო მძრავი კალიუმი 43,3—72,9 მგ 100 გ ნიადაგში. საერთო ფოსფორის რაოდენობა 0,16—0,19%-ის ფარგლებში მერყეობს, ხოლო ადვილად ხსნადი ფოსფორი შედარებით გადიდებულია და ზედა ფენაში საშუალოდ 12—13 მგ-ს, ქვედაში კი 8—10 მგ-ს აღწევს 100 გ ნიადაგში.

მიკროელემენტებიდან საერთო ბორის რაოდენობა 1 კგ ნიადაგში 5,63—13,03 მგ-ის ფარგლებში მერყეობს, ხოლო წყალხსნადი ბორი ძლიერ

მცირე რაოდენობითაა და საშუალოდ 1 მ-გს აღწევს. მოძრავი მანგანუმი ნიადაგის ზედა ფენაში (0,20 სმ) 7,9—8,2 მგ-ის, ხოლო ქვედა (20—40 სმ) ფენაში—6,5—7,1 მგ-ის ფარგლებში მერყეობს.

მიღებული შედეგები

მიკროელემენტების (B, Mn) ეფექტიანობას კომბოსტოზე ფესვით კვების დროს, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ვსწავლობდით პირველ ცდაში.

1960 წლის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ გამოცდილი დოზებიდან საუკეთესოა NPK + B 2 კგ/ჰა-ზე, NPK + Mn 6 კგ/ჰა-ზე და ამ მიკროელემენტების უმცირესი დოზების (B 1 კგ/ჰა-ზე და Mn 3 კგ/ჰა-ზე) კომბინაცია (ცხრ. 2).

IV ვარიანტზე, სადაც იცდებოდა ბორის ორმაგი დოზა (B 2 კგ/ჰა-ზე) საშუალო მოსავალი უდრის 566,7 ც/ჰა-ზე, ანუ 126,7 ც-ით მეტია (28,8%), საკონტროლოზე.

კიდევ უფრო მეტია მოსავალი VII ვარიანტზე—იგი 587,8 ც-ს შეადგენს ჰა-ზე და 147,8 ც-ით (33,6%-ით) აღემატება საკონტროლოს.

ორივე ვარიანტთან შედარებით გაცილებით უკეთეს შედეგს იძლევა IX ვარიანტი, სადაც სრული მინერალური სასუქების ფონზე ვცდიდით მიკროელემენტების უმცირესი დოზების კომბინაციას. აქ სასაქონლო კომბოსტოს მოსავალი 627,8 ც-ს აღწევს ჰა-ზე და 187,8 ც-ით (42,7%) აღემატება საკონტროლოს, ხოლო ორივე მიკროელემენტის ცალ-ცალკე მოქმედების ჯამს—50 ც-ით.

ამრიგად, ბორისა და მანგანუმის კომბინირებულად ერთდროული შეტანა კიდევ უფრო ზრდის მათ ეფექტს. რაც შეეხება V და VIII ვარიანტებს, სადაც მიკროელემენტების მაღალი (NPK+B 4 კგ/ჰა და NPK+Mn 12 კგ/ჰა) დოზები გამოვიყენეთ, მოსავალი იმდენად შემცირდა, რომ მეტ-ნაკლებად დაუახლოვდა იმავე მიკროელემენტების მეოთხედი დოზების ეფექტს (ცხრ. 2).

ანალოგიური კანონზომიერება აღინიშნა 1961 წელსაც, მიუხედავად იმისა, რომ კომბოსტოს მოსავლიანობა საერთოდ დაბალია, რაც გამოწვეულია შემცივებული რწყევით (ნაცვლად ნ-ისა მორწყვა ჩატარდა 5-ჯერ). კერძოდ, კომბოსტოს მაღალი სასაქონლო პროდუქციით გამოირჩევიან IV, VII და IX ვარიანტები, რომელთა მოსავლიანობა შესაბამისად შეადგენს 531,1; 522,2 და 528,9 ც/ჰა-ზე (ცხრ. 2).

1962 წელი არახელსაყრელი კლიმატური პირობებით ხასიათდებოდა—კომბოსტოს სავეგეტაციო პერიოდში აღინიშნა ხანგრძლივი გვაღვა. მიუხედავად ამისა მიკროელემენტების ეფექტიანობა მაინც გამოვლინდა. ამ წელს კვლავ უპირატესობით ხასიათდებოდა IV, VII და IX ვარიანტები. მათი მოსავლიანობა შესაბამისად უდრიდა 373,3; 366,7 და 388,9 ც/ჰა და II ვარიანტთან შედარებით მატება შეადგენდა 102,2; 95,6 და 117,8 ც/ჰა-ზე.

რაც შეეხება დანარჩენ ვარიანტებს, აქ სურათი თითქმის არ შეცვლილა: მიკროელემენტების გადიდებული დოზების ეფექტი (ვარიანტი V და VIII) მეტნაკლებად ტოლია მეოთხედი დოზებისა (ვარიანტი III და VI).

მეორე ცხრილში ვიძლევიან ორი წლის (1960—1961) საშუალო მონაცემებს, ვინაიდან 1962 წლის მოსავალი ზემოთ აღნიშნული კლიმატური პი-

მიკროლეგმენტების ეფექტიანობა კომპოსტის ფესვით კვების დროს

ცხრილი 2



ე ა რ ი ა ნ ტ ი	კომპოსტის სასაქონლო მოსავალი												სტეობის ცდომილება $md = \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$	დამაჩვენებლობა $t = \frac{D}{md}$
	1960 წ.			1961 წ.			1962 წ.			1960—61 წწ. საშუალო მოსავალი				
	ც/პა	%	ნამატი ც/პა	ც/პა	%	ნამატი ც/პა	ც/პა	%	ნამატი ც/პა	ც/პა	%	ნამატი ც/პა		
I. უსასუქო	297,8 ±5,9	67,7	+	262,2 ±9,7	66,7	—	171,3 ±6,0	63,2	—	280,0 ±9,7	67,2	—	—	—
II. NPK (ფონი)	440,0 ±6,7	100,0	—	393,3 ±10,1	100,0	—	271,1 ±5,9	100,0	—	416,6 ±10,1	100,0	—	—	—
III. NPK+B 1 კგ/პა-ზე	503,3 ±5,8	114,4	63,3	453,3 ±3,8	115,2	60,0	315,5 ±9,7	116,4	44,4	478,3 ±3,8	114,8	61,7	1,9	32,47
IV. NPK+B 2 კგ/პა-ზე	566,7 ±3,8	128,8	126,7	531,1 ±8,0	135,4	137,8	373,3 ±10,2	137,7	102,2	548,9 ±8,0	131,7	132,3	13,3	9,95
V. NPK+ 4 კგ/პა-ზე	446,7 ±10,2	101,5	6,7	431,1 ±9,7	109,6	37,8	320,0 ±10,2	118,1	48,9	438,9 ±9,7	105,3	22,3	15,5	1,44
VI. NPK+Mn 3 კგ/პა-ზე	513,3 ±10,2	116,7	73,3	457,8 ±19,0	116,4	64,5	328,9 ±4,4	121,3	57,8	485,5 ±19,0	116,5	68,9	4,4	15,66
VII. NPK+Mn 6 კგ/პა-ზე	587,8 ±6,7	133,6	147,8	522,2 ±11,1	132,8	128,9	366,7 ±7,7	135,3	95,6	555,0 ±11,1	133,2	138,4	8,7	19,91
VIII. NPK+Mn 12კგ-პა-ზე	507,3 ±7,6	115,3	67,3	448,9 ±19,4	144,1	55,6	328,9 ±5,9	121,3	57,8	478,1 ±19,4	114,8	61,5	5,3	11,60
IX. NPK+B 1, Mn 3 კგ/პა-ზე	627,8 ±8,7	142,7	187,8	520,9 ±2,2	135,6	135,6	388,9 ±9,7	143,4	117,8	578,3 ±2,2	138,8	161,7	26,1	6,19

რობების გამო ძალზე დაბალი მაჩვენებლებით ხასიათდებოდა, ამიტომ მისი გათვალისწინება მრავალწლიურ საშუალოში გამოიწვევდა კომბოსტოს მოსავლის მაჩვენებლების საგრძნობ შემცირებას, რაც მიღებული შედეგების რეალური ამსახველი არ იქნებოდა, ამიტომ დავეჯერდით ორი წლის საშუალო მონაცემებს.

ცხადია, ორი წლის საშუალო მონაცემებითაც უპირატესობით ხასიათდებიან აღნიშნული ვარიანტები. მართლაც IV, VVII და IX ვარიანტების მოსავლიანობა უდრის 548,9; 555,0 და 578,3 ც/ჰა-ზე და ფონთან შედარებით მატება შესაბამისად 132,3; 138,4 და 161.7 ც-ს აღწევს ჰა-ზე.

მიკროსასუქების გამოვლენილი ოპტიმალური დოზების დამაჯერებლობას ადასტურებს ორი წლის საშუალო მონაცემების მათემატიკური მეთოდით დამუშავების შედეგებიც.

მაკრო და მიკროელემენტების შემცველი სასუქების ნიადაგში შეტანა მნიშვნელოვნად ზრდის მათ რაოდენობას მცენარეში. ასე, მაგალითად, II ვარიანტში საკონტროლოსთან შედარებით, საერთო აზოტის რაოდენობა მცენარეში გადიდებულია 0,47%-ით, საერთო ფოსფორისა 0,25%-ით, ხოლო საერთო კალიუმისა—0,77%-ით. თავის მხრივ NPK-ს ფონზე მიკროელემენტების შეტანით ბორის შემცველობა მცენარეში მატულობს 1,28 მგ %-ით (IV ვარიანტი), ხოლო მანგანუმისა—0,94 მგ % (VII ვარიანტი). ანალოგიური სურათია IX ვარიანტის შემთხვევაში (ცხრ. 3).

მსგავსი შედეგები მივიღეთ 1961 და 1962 წლებშიც. კერძოდ, საერთო აზოტის, საერთო ფოსფორის, საერთო კალიუმის, საერთო ბორის და საერთო მანგანუმის შემცველობა II ვარიანტთან შედარებით შესაბამისად უდრის 1961 წელს—0,15%-ს, 0,02%-ს, 0,64%-ს, 1,94 მგ %-ს, 0,26 მგ %-ს (IV ვარიანტი); 0,006%, 0,58 %-ს, 0,30 მგ %-ს, 0,77 მგ %-ს (VII ვარიანტი) და 0,10 %-ს, 0,11 %-ს, 1,22 %, 1,04 მგ %-ს, 0,46 მგ %-ს (IX ვარიანტი). აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ამ წელს საერთო აზოტის მატება არ აღინიშნა VII ვარიანტში.

1962 წელს შესაბამისი მონაცემები ასეთია: 0,30 %, 0, 27%, 1,66 მგ/%. 0,11 მგ/% (IV ვარიანტი); 0,30%, 0,01%, 0,15%, 0,72 მგ %, 1,05 მგ %-ს (VII ვარიანტი) და 0,53%, 0,02%, 0,30%, 1,74 მგ/%, 1,33 მგ/% (IX ვარიანტი). ამ წელს IV ვარიანტში არ აღინიშნა საერთო ფოსფორის მატება.

ჩვენი მონაცემებით ერთხელ კიდევ მტკიცდება საერთოდ ცნობილი ფაქტი იმის შესახებ, რომ ბორი და მანგანუმი მოსავლის მატებასთან ერთად მცენარეში აძლიერებენ აზოტის, ფოსფორის და კალიუმის შეღწევას და მათ დაგროვებას, რაც უნდა მიეწეროს ამ მიკროელემენტების დადებით მოქმედებას კომბოსტოს მოსავალში მშრალი ნივთიერების მატებაზე. ამ მხრივ ეფექტი უფრო მეტია გვალვიან პირობებში, რასაც ადასტურებს 1962 წლის მონაცემები (ცხრ. 3).

მეორე საკითხს—მიკროელემენტების ეფექტიანობა კომბოსტოზე ფესვით კვების დროს—ვსწავლობდით მეორე ცდაში. მიღებული შედეგებით დადგინდა მიკროსასუქების ოპტიმალური დოზები (ცხრ. 4).

ზორისა და მანგანუმის გავლენა კომპოსტის ქიმიურ შედგენილობაზე (%)

ვა რ ი ა ნ ტ ი	ჰეროსკოპული წელი	ტენი	შშრალი ნიეთიერება	ნაძარი		საერთო აზოტი		საერთო ფოსფორი		საერთო კალიუმი		საერთო B (მგ)		საერთო Mn (მგ)	
				პერმანალ მღვ.	აბს. შშრალ მღვ.	აბს. შშრალ მღვ.	ნელკომ- ბოსტოში	აბს. შშრალ მღვ.	ნელკომ- ბოსტოში	აბს. შშრალ მღვ.	ნელკომ- ბოსტოში	პერმანალ მღვ.	აბს. შშრალ მღვ.	პერმანალ მღვ.	აბს. შშრალ მღვ.
				1960 წ.											
I. უსასუქო	14	89,90	10,10	6,60	7,67	1,25	0,13	0,24	0,025	1,78	0,18	1,98	2,30	0,86	1,00
II. NPK (ფონი)	16	90,94	9,06	6,66	7,93	1,72	0,16	0,49	0,043	2,55	0,23	2,08	2,48	1,01	1,20
III. NPK+B 1 კვ/ჰა	15	89,38	10,62	9,21	10,83	1,76	0,19	0,52	0,055	2,47	0,26	2,71	3,18	1,01	1,18
IV. NPK+B 2 კვ/ჰა	14	91,48	8,52	7,81	9,03	2,21	0,10	0,58	0,049	2,71	0,23	3,23	3,76	1,01	1,17
V. NPK+B 4 კვ/ჰა	17	90,09	9,91	7,82	9,42	1,95	0,19	0,57	0,056	2,53	0,25	2,60	3,14	1,00	1,21
VI. NPK+Mn 3 კვ/ჰა	16	89,50	10,50	7,98	9,50	2,39	0,25	0,52	0,054	2,48	0,26	2,19	2,60	1,44	1,71
VII. NPK+Mn 6 კვ/ჰა	13	86,14	13,86	8,33	9,57	2,25	0,31	0,61	0,084	2,64	0,36	2,29	2,63	1,86	2,14
VIII. NPK+Mn 12 კვ/ჰა	14	90,08	9,92	8,27	9,62	1,49	0,14	0,63	0,062	2,37	0,23	2,08	2,42	1,57	1,83
IX. NPK+B 1, Mn 3 კვ/ჰა	15	90,82	9,18	8,01	9,42	2,24	0,21	0,58	0,053	2,81	0,26	2,81	3,31	1,58	1,86
1961 წ.															
I. უსასუქო	6,46	90,99	9,01	8,44	9,02	1,20	0,11	0,38	0,034	2,05	0,18	2,49	2,66	0,76	0,81
II. NPK (ფონი)	7,31	91,48	8,52	9,18	9,90	1,58	0,13	0,43	0,036	2,11	0,18	2,49	2,68	0,66	1,03
III. NPK+B 1 კვ/ჰა	9,02	90,11	9,89	7,90	8,69	1,67	0,16	0,44	0,044	2,23	0,22	3,14	3,45	1,05	1,16
IV. NPK+B 2 კვ/ჰა	11,02	91,04	8,96	7,18	8,07	1,73	0,15	0,45	0,041	2,75	0,25	4,11	4,62	1,15	1,29

V. NPK+B 4 კგ/ჰა	4,60	90,52	9,48	7,11	7,45	1,68	0,16	0,54	0,051	2,57	0,24	2,81	2,95	1,05	1,10
VI. NPK+Mn 8 კგ/ჰა	4,92	89,50	10,50	7,30	7,68	1,47	0,13	0,43	0,045	2,12	0,22	2,59	2,73	1,44	1,33
VII. NPK+Mn 6 კგ/ჰა	9,42	90,81	9,19	6,78	7,48	1,54	0,13	0,49	0,045	2,69	0,25	2,70	2,98	1,63	1,80
VIII. NPK+Mn 12 კგ/ჰა	8,17	89,26	10,74	7,42	8,08	1,45	0,16	0,51	0,054	2,47	0,26	2,60	2,83	1,34	1,43
IX. NPK+B 1, Mn 3 კგ/ჰა	9,82	90,14	9,87	7,14	7,92	1,68	0,17	0,54	0,053	3,33	0,33	3,35	3,72	1,34	1,49
1962 წ.															
I. უსასუქო	10,62	90,62	9,38	9,57	10,71	2,03	0,19	0,57	0,053	3,88	0,34	2,51	2,81	1,64	1,84
II. NPK (უცხე)	10,31	89,67	10,33	10,38	11,93	3,77	0,29	0,70	0,072	5,17	0,43	2,74	3,05	2,11	2,36
III. NPK+B 1 კგ/ჰა	10,49	89,26	10,26	10,40	11,61	2,85	0,29	0,70	0,072	4,17	0,43	3,72	4,16	1,90	2,13
IV. NPK+B 2 კგ/ჰა	14,45	88,74	11,26	10,89	12,73	3,07	0,34	0,69	0,077	4,44	0,50	4,03	4,71	2,11	2,47
V. NPK+B 4 კგ/ჰა	11,74	80,14	10,86	10,46	11,85	2,93	0,32	0,68	0,074	4,07	0,44	3,65	4,13	1,90	2,16
VI. NPK+Mn 3 კგ/ჰა	12,96	88,81	11,19	10,49	12,05	2,90	0,32	0,68	0,076	4,31	0,48	3,27	3,75	2,75	3,16
VII. NPK+Mn 6 კგ/ჰა	13,33	88,58	11,42	10,98	12,67	3,07	0,35	0,71	0,081	4,32	0,48	3,27	3,77	2,96	3,41
VIII. NPK+Mn 12 კგ/ჰა	13,13	89,39	10,61	10,51	12,10	2,86	0,30	0,65	0,069	4,19	0,44	3,19	3,67	2,54	2,94
IX. NPK+B 1, Mn 3 კგ/ჰა	14,88	88,16	11,84	11,49	13,40	3,30	0,39	0,72	0,086	4,47	0,53	4,10	4,79	3,17	3,69

1960 წ. ბორის მჟავას 0,4%-იანი და მანგანუმის სულფატის 0,9%-იანი კონცენტრაციის ხსნარების ვეგეტაციის პერიოდში 3-ჯერ შესხურებით საუკეთესო შედეგი მივიღეთ მაღალი დოზების (NPK+B 2 კგ/ჰა და NPK + Mn 6 კგ/ჰა) შემთხვევაში, ხოლო ბორისა და მანგანუმის კომბინირებული ნარევის (NPK+B 1 კგ და Mn 3 კგ/ჰა) შესხურებით კიდევ უფრო გაიზარდა ეფექტი. ასე, მაგალითად, III ვარიანტის (NPK ნიადაგში +B 2 კგ/ჰა-ზე) მცენარეებზე ვეგეტაციის პერიოდში 0,4%-იანი კონცენტრაციის ბორის მჟავას 3 ჯერ შესხურება 490,0 ც მოსავალს იძლევა ჰა-ზე, მატება საკონტროლოსთან შედარებით 130,0 ც-ს (36,1 %-ს) უდრის. მას 12,2 ც-ით ჩამორჩება V ვარიანტი (NPK ნიადაგში + Mn 6 კგ/ჰა). მათთან შედარებით უფრო მაღალ მოსავალს (493,3 ც/ჰა-ზე) იძლევა VI ვარიანტი, სადაც NPK შეტანილია ნიადაგში და მცენარეებზე შესხურებულია 1 კგ ბორისა და 3 კგ მანგანუმის კომბინირებული ხსნარი (ცხრ. 4).

მსგავსი შედეგები აღინიშნა 1961 წ. აქაც უპირატესობით ხასიათდებიან III, V და VI ვარიანტები. მათი მოსავალი შესაბამისად უდრის 468,9; 455,6 და 486,7 ც/ჰა-ზე, ხოლო საკონტროლოს მიმართ მატებამ შეადგინა: 120; 106,7 და 137,8 ც/ჰა-ზე, რაც შეეხება 1962 წ. აქ კანონზომიერება უცვლელი დარჩა, ოღონდ საერთოდ ამ წელს მოსავლიანობა მკვეთრად დაბალია, რაც გამოწვეული იყო ხანგრძლივი ვალვიანობით და სხვადასხვა ტექნიკური მიზეზების გამო შეუძლებელი გახდა რწყვების რეგულარული ჩატარება. ამიტომ ნაცვლად 5—6-ჯერ მორწყვისა ჩავატარეთ 3 რწყვა.

ორი წლის (1960—1961) საშუალო მონაცემების მიხედვით ბუნებრივია მაღალმოსავლიანი აღმოჩნდნენ კვლავ III, V და განსაკუთრებით VI ვარიანტი. მათი მოსავლიანობა შესაბამისად შეადგენს: 479,4; 466,7 და 490,0 ც/ჰა-ზე, ხოლო საკონტროლოს მიმართ მატება უდრის 125,0; 112,3 და 135,6 ც/ჰა-ზე. ისე, როგორც პირველ ცდაში, აქაც მონაცემები სარწმუნოა, რადგან დამაჯერებლობა ცვალებადობს 3,47—46,76 ფარგლებში.

კომპოსტოს ქიმიური ანალიზებიდან ირკვევა შესასხურებელი მიკროსასუქების გავლენა მცენარეში მშრალი ნივთიერების, საერთო აზოტის, საერთო ფოსფორის, საერთო კალიუმის, საერთო ბორის და საერთო მანგანუმის დაგროვებაზე. კერძოდ, 1960 წ. VI ვარიანტზე, სადაც წარმოებდა ბორისა და მანგანუმის კომბინირებული ხსნარის შესხურება სრული მინერალური სასუქების ფონზე, საკონტროლოსთან შედარებით მშრალი ნივთიერების შემცველობა გაიზარდა 2,24 %-ით, ნაცარი 1,02 %-ით, საერთო აზოტი—0,48%-ით, საერთო კალიუმი—0,38%, საერთო ბორი—1,11 მგ/% და საერთო მანგანუმი—0,49 მგ/%-ით, რაც შეეხება საერთო ფოსფორს, მისი შემცველობა არ გაზრდილა.

მსგავსი კანონზომიერება აღინიშნა 1961 წ.

ცალკე უნდა აღვნიშნოთ 1962 წელს მიღებული ქიმიური ანალიზის შედეგები.

საკვებ ნივთიერებათა შედწვევა და დაგროვება მცენარის ორგანიზმში პირდაპირ დამოკიდებულებაში იმყოფება მშრალი ნივთიერების შემცველობასთან.

მიკროელემენტებით ფხვვარეშე კვების გავლენა კომპოსტის მოსავლიანობაზე

ვარიანტი	კომპოსტის სასაქონლო მოსავალი												სხვიობის ცვლილება $md = \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$	დამაჯერებლობა $t = \frac{D}{md}$
	1960 წ.			1961 წ.			1962 წ.			1960-1961 წწ. საშუალო				
	ც/კა	%	ნამატი ც/კა	ც/კა.	%	ნამატი ც/კა	ც/კა	%	ნამატი ც/კა	ც/კა	%	ნამატი ც/კა		
I. NPK (აგროწ. მიხედვით) წყლის შესხურება	360,0 ±5,8	100,0	—	348,0 ±5,9	100,0	—	277,8 ±11,8	100,0	—	354,4	100,0	—	—	—
II. NPK + 1 კგ/H ₃ BO ₃ -ის შესხურება ჰა-ზე	397,8 ±13,5	110,5	37,8	417,8 ±5,9	119,7	68,9	328,9 ±8,9	118,4	51,1	407,8	115,1	53,4	15,4	3,47
III. NPK + 2 კგ H ₃ BO ₃ -ის შესხურება ჰა-ზე	400,0 ±11,7	136,1	130,0	468,0 ±9,7	134,4	120,0	373,4 ±6,7	134,4	95,6	479,4	135,3	125,0	5,0	25,0
IV. NPK + 3 კგ MnSO ₄ -ის შესხურება ჰა-ზე	463,3 ±8,8	128,7	103,3	431,1 ±11,1	123,5	82,2	340,0 ±7,7	122,4	62,2	447,2	126,2	92,8	10,1	9,19
V. NPK + 6 კგ MnSO ₄ -ის შესხურება ჰა-ზე	477,8 ±11,8	132,7	117,8	455,6 ±5,9	130,6	106,7	357,8 ±8,0	123,8	80,0	466,7	131,7	112,3	4,4	25,52
VI. NPK + 1 კგ H ₃ BO ₃ -ის + 3 კგ MnSO ₄ -ის შესხურება ჰა-ზე	493,3 ±11,5	137,0	133,3	486,7 ±11,5	139,5	137,8	397,8 ±5,9	143,2	120,0	490,0	138,3	135,6	2,9	46,76

მიკროელემენტებით ფესვგარეშე კვების გავლენა კომპოსტის ქიმიურ შედგენილობაზე (%)

ვარიანტი	ქიმიკატული წყალი	ტანი	მშრალი ნივთიერება	ნა ც ა რ ი		საერთო აზოტი		საერთო ფოსფორი		საერთო კალიუმი		საერთო B (მგ)		საერთო Mn (მგ)	
				პერმანგანატ მღვ.	აბს. მშრალ მღვ.	აბს. მშრალ მღვ.	ნელს კომ- ბოსტოში	აბს. მშრალ მღვ.	ნელს კომ- ბოსტოში	აბს. მშრალ მღვ.	ნელს კომ- ბოსტოში	პერმანგანატ მღვ.	აბს. მშრალ მღვ.	პერმანგანატ მღვ.	აბს. მშრალ მღვ.
1960 წ.															
I. NPK (აგროწ. მიხედვით) + + წყლის შესხურება	15	90,04	9,96	6,79	7,99	1,33	0,13	0,52	0,052	2,36	0,23	2,19	0,57	0,86	1,01
II. NPK + 1 კგ/ჰა H ₃ BO ₃ -ის შესხურება	13	89,56	10,44	8,41	9,67	1,43	0,15	0,54	0,057	2,41	0,25	2,92	3,35	0,86	0,99
III. NPK + 2 კგ/ჰა H ₃ BO ₃ -ის შესხურება	16	91, 8	8,82	7,00	3,33	1,79	0,16	0,54	0,047	2,78	0,24	3,23	3,84	1,00	1,20
IV. NPK + 3 კგ/ჰა MnSO ₄ -ის შესხურება	15	91,28	8,72	7,00	8,23	1,37	0,12	0,53	0,046	2,48	0,22	2,08	2,45	1,15	1,35
V. NPK + 6 კგ/ჰა MnSO ₄ -ის შესხურება	14	91,17	8,83	7,11	8,27	1,49	0,13	0,55	0,049	2,70	0,24	2,19	2,54	1,58	1,84
VI. NPK + 1 კგ/ჰა H ₃ BO ₃ -ის, 3 კგ/ჰა MnSO ₄ -ის შესხუ- რება	18	87,80	12,20	7,39	9,01	1,81	0,22	0,52	0,062	2,74	0,33	3,02	3,68	1,15	1,50
1961 წ.															
I. NPK (აგროწ. მიხედვით) + + წყლის შესხურება	6,07	91,99	8,01	6,90	7,34	1,31	0,12	0,44	0,054	2,16	0,19	2,33	2,53	0,96	1,02
II. NPK + 1 კგ/ჰა H ₃ BO ₃ -ის შესხურება	11,20	91,32	8,68	6,99	7,87	1,67	0,15	0,44	0,038	2,76	0,24	2,92	3,29	0,96	1,08



III. NPK + 2 კგ/ჰა H_3BO_3 -ის შესხურება	7,15	91,44	8,56	6,77	7,30	1,87	0,16	0,46	0,040	2,73	-0,23	3,68	3,96	1,05	
IV. NPK + 3 კგ/ჰა $MnSO_4$ -ის შესხურება	8,02	89,19	10,81	6,38	6,94	1,65	0,18	0,40	0,044	2,37	0,26	2,59	2,82	1,43	1,56
V. NPK + 6 კგ/ჰა $MnSO_4$ -ის შესხურება	3,76	91,63	8,37	6,27	6,52	1,71	0,14	0,49	0,041	2,55	0,21	2,60	2,70	1,82	1,89
VI. NPK + 1 კგ/ჰა H_3BO_3 , 3 კგ/ჰა $MnSO_4$ -ის შესხურება	4,55	91,40	8,60	8,12	8,51	2,11	0,18	0,52	0,045	2,81	0,24	3,89	4,07	1,53	1,61
1962 წ.															
I. NPK (აგროწ. მიხედვით) + + წყლის შესხურება	11,44	89,58	10,42	10,51	11,87	2,89	0,30	0,64	0,067	3,90	0,41	2,96	3,35	2,11	2,39
II. NPK + 1 კგ/ჰა H_3BO_3 -ის შესხურება	11,75	88,81	11,19	10,87	12,32	3,13	0,35	0,66	0,073	3,88	0,43	3,72	4,22	1,90	2,15
III. NPK + 2 კგ/ჰა H_3BO_3 შესხურება	12,40	88,27	11,73	11,01	12,56	3,19	0,37	0,65	0,076	4,09	0,48	3,95	4,51	2,11	2,41
IV. NPK + 3 კგ/ჰა $MnSO_4$ -ის შესხურება	10,66	89,08	10,92	11,50	12,87	3,01	0,33	0,65	0,071	4,20	0,46	3,34	3,74	2,54	3,03
V. NPK + 6 კგ/ჰა $MnSO_4$ ის შესხურება	11,96	88,20	11,80	11,48	13,04	3,21	0,38	0,66	0,077	4,53	0,53	3,27	3,71	2,96	3,36
VI. NPK + 1 კგ/ჰა H_3BO_3 , 3 კგ/ჰა $MnSO_4$ -ის შესხურება	13,22	87,82	12,18	12,01	13,84	3,30	0,40	0,79	0,096	4,83	0,59	3,88	4,47	2,91	3,41

1962 წ. სპეციფიკურმა კლიმატურმა პირობებმა, განსაკუთრებით სავეგეტაციო პერიოდში ხანგრძლივმა გვალვებმა განაპირობეს კომბოსტოს მცენარეებში მეტი მშრალი ნივთიერებების დაგროვება.

ქიმიური ანალიზების შედეგებით კვლავ მტკიცდება, რომ მიკროელემენტები (B, Mn) კომბოსტოს კულტურის ფესვური კვება მნიშვნელოვნად ზრდის მათ შემცველობას მცენარეში, ამასთან ხელს უწყობს სხვა საკვები ნივთიერებების (აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი) დიდი რაოდენობით დაგროვებას, ამ მხრივ განსაკუთრებით მაღალი მაჩვენებლებით გამოირჩევიან, ერთი მხრივ, ის ვარიანტები, რომლებშიაც NPK ფონზე ცალ-ცალკე იცდებოდა 2 კგ/ჰა ბორის და 6 კგ/ჰა მანგანუმის, ხოლო მეორე მხრივ, 1 კგ/ჰა ბორისა და 3 კგ/ჰა მანგანუმის კომბინირებული ნარევი ხსნარების შესხურება. მართლაც III, V და VI ვარიანტებში შესაბამისად მშრალი ნივთიერების, ნაცრის, საერთო აზოტის, საერთო ფოსფორის, საერთო კალიუმის, საერთო ბორისა და საერთო მანგანუმის შემცველობა აბსოლუტურად მშრალ მდგომარეობაში საკონტროლოსთან შედარებით გაიზარდა 0,48%-ით, 1,32%-ით, 0,30%-ით, 0,01%-ით, 0,19%-ით, 1,16 მგ/%-ით, 0,02 მგ/%-ით (III ვარიანტი); V ვარიანტი—2,38%-ით, 1,16%-ით, 0,32%-ით, 0,02%-ით, 0,63%-ით, 0,36 მგ/%-ით, 0,97 მგ/%-ით და VI ვარიანტში—1,76 %-ით, 1,97%-ით, 0,41%-ით, 0,15%-ით, 0,93%-ით, 1,12 მგ/%-ით და 1,02 მგ/%-ით,

დასკვნები

1. სრული მინერალური სასუქის (NPK) ფონზე მიკროელემენტების შესწავლილი დოზებიდან ყველაზე უკეთესია ჰა-ზე 1 კგ ბორისა და 3 კგ მანგანუმის ერთდროული შეტანა ნიადაგში. ამ შემთხვევაში მოსავლის ნამატი საკონტროლოსთან შედარებით შეადგენს 161,7 ც/ჰა-ზე ანუ 38,8%-ს.

2. ბორის და მანგანუმის ცალ-ცალკე გამოყენების დროს სხვა დოზებთან შედარებით ყველაზე კარგ შედეგს იძლევა ჰა-ზე 2 კგ ბორის და 6 კგ მანგანუმის შეტანა. პირველ შემთხვევაში კომბოსტოს მოსავალი იზრდება 132,3 ც/ჰაზე; ანუ 31,7 %-ით, ხოლო მეორე შემთხვევაში 138,4 ც/ჰა-ზე, ანუ 33,2 %-ით.

3. მიკროელემენტების მაღალი დოზების (B 4 კგ, Mn 12 კგ/ჰა-ზე) გამოყენებისას საშუალო დოზებთან შედარებით მოსავალი მნიშვნელოვნად მცირდება, რაც გამოწვეული უნდა იყოს კომბოსტოს ზრდა-განვითარებაზე მაღალი დოზების უარყოფითი მოქმედებით.

4. ბორის და მანგანუმის ნიადაგში შეტანით მკვეთრად იზრდება მათი შემცველობა კომბოსტოს შედგენილობაში. მათივე მოქმედებით უნდა აიხსნას სხვა ნივთიერებების (მშრალი ნივთიერება, საერთო აზოტი, საერთო ფოსფორი, საერთო კალიუმი) მნიშვნელოვანი მატებაც. ამ მხრივ განსაკუთრებით მაღალი ქიმიური შემცველობით გამოირჩევიან სრული მინერალური სასუქის ფონზე 1 კგ ბორითა და 3 კგ მანგანუმით, აგრეთვე ცალ-ცალკე 2 კგ ბორითა და 6 კგ მანგანუმით განოყიერებული კომბოსტოს მცენარეები.

5. სრული მინერალური სასუქის (NPK) ფონზე მიკროელემენტებით (0,4⁰/₀-იანი ბორის მკვავს და 0,9⁰/₀-იანი მანგანუმის სულფატის ხსნარები)

კომბოსტოს ფესვგარეშე გამოკვების შემთხვევაში უკეთესია მაღალი დოზები (2 კგ/ჰა ბორი და 6 კგ/ჰა მანგანუმი), ხოლო მათი ერთობლივი შესხურებით (1 კგ/ჰა ბორი, 3 კგ/ჰა მანგანუმი) კიდევ უფრო მაღალი ეფექტი მიიღება. ამ შემთხვევაში მოსავლის ნამატი შეადგენს 135,6 ც-ს, ანუ 38,3 %-ს.

6. ვეგეტაციის პერიოდში ჰა-ზე 2 კგ ბორის 3-ჯერ შესხურებით საკონტროლოსთან შედარებით, ჰა-ზე 125,0 ც-ით, ანუ 35,3% ით მეტი მოსავალი მიიღება, ხოლო 6 კგ მანგანუმის შესხურების შემთხვევაში მოსავალი მატულობს 112,3 ც-ით, ანუ 31,7%-ით.

7. ბორისა და მანგანუმის მაღალი დოზების შესხურებისას პირველის ეფექტი უფრო მეტია (35,3%), ვიდრე მეორისა (31,7), ხოლო დაბალი დოზების გამოყენების შემთხვევაში პირიქით, მანგანუმისა (26,2%) ჭარბობს ბორისას (15,1)-%.

8. სრული მინერალური სასუქის (NPK) ფონზე მიკროელემენტებით ფესვგარეშე კვების შედეგად კომბოსტოში მნიშვნელოვნად იზრდება საერთო ბორის, საერთო მანგანუმის მშრალი ნივთიერების, საერთო აზოტის, საერთო კალიუმისა და საერთო ფოსფორის რაოდენობა.

ისევე როგორც მოსავლის შემთხვევაში, აქაც მაღალი ქიმიური შემცველობით გამოირჩევიან ჰა-ზე 1 კგ ბორისა და 3 კგ მანგანუმის ხსნარებით ერთობლივად 3-ჯერ შესხურებული მცენარეები. ამ შემთხვევაში კომბოსტოში საერთო ბორის შემცველობა გაიზარდა 0,83—1,51 მგ/%-ით საერთო მანგანუმისა—0,49—1,02%-ით, საერთო აზოტისა—0,41—0,80%-ით, მშრალი ნივთიერებისა 0,59—2,94%-ით, საერთო კალიუმისა 0,38—0,93%-ით და საერთო ფოსფორისა—0,08—0,15%-ით.

კომბოსტოს ქიმიური შემცველობა აგრეთვე შედარებით დიდია მიკროელემენტების ბორისა და მანგანუმის მაღალი დოზების ცალ-ცალკე შეხურების შემთხვევაში.

ГУЛИАШВИЛИ Э. М.

ВЛИЯНИЕ КОРНЕВОЙ И ВНЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ БЕЛОКАЧАННОЙ КАПУСТЫ

Резюме

Эффективность корневого и внекорневого питания микроэлементами сельскохозяйственных растений и, особенно, культуры капусты, для условий Грузинской ССР, весьма слабо изучена. Это и определило основную цель наших исследований, заключающуюся в установлении оптимальных доз микроэлементов бора (В) и марганца (Мп) для качанной капусты как при корневом, так и при внекорневом ее питании и в выяснении влияния их на химический состав урожая и на интенсивность поступления в растение основных элементов его питания, в том числе изучаемых микроэлементов.

Полевые стационарные опыты для этого нами проведены в Мухранском учебно-опытном хозяйстве (Учхозе) Грузинского сельскохозяйственного института, на коричнево-луговой орошаемой почве, в период с 1960 г. по 1962 год.

Опытным растением служила белокачанная капуста средне-поздний Брауншвейгская.

Учетная площадь опытной делянки составляла 45 кв. м при 3-х кратной повторности.

В качестве микроудобрений использовались—борная кислота и сернокислый марганец, которые в различных дозах вносились в почву при пересадке саженцев капусты в лунки — в опыте с корневым питанием растения. В опыте с внекорневым питанием эти микроэлементы применялись—борная кислота в виде 0,4% раствора и сернокислый марганец — 0,9% раствора. Все условия проведения опытов были идентичными для каждого года и уход за опытными растениями проводился по действующим агроправилам по овощным культурам.

Опытные данные были подвергнуты математической обработке и выведены точность опыта и величина отклонения от среднего.

На фоне агротехнической дозы полного минерального удобрения ($N_{50}P_{55}K_{40}$), при самостоятельном внесении в почву микроэлементов бора и марганца, наилучшей дозой их являются 2 кг/га В и 6 кг/га Мп, повышающей урожай товарной продукции капусты, соответственно на 132,3 ц/га или на 31,7% и 138,4 ц/га или 33,2% по сравнению с контролем (НРК).

Одновременное внесение этих элементов в дозах 1 кг/га бора и 3 кг/га марганца обуславливает увеличение урожая капусты, по сравнению с контролем (НРК) на 161,7 ц/га, или на 38,8%. Однако при самостоятельном внесении этих доз микроэлементов их эффективность значительно уменьшается. Так, от 1 кг/га бора урожай капусты повышается лишь на 61,7 ц/га или на 14,8%, а при внесении 3 кг/га марганца прибавка урожая составляет 68,9 ц/га или 16,5% по сравнению с контролем (НРК).

Оптимальными оказались испытанные дозы — 1 кг/га бора и 3 кг/га марганца при совместном их внесении, а также 2 кг/га бора и 6 кг/га марганца при их самостоятельном внесении в почву и в отношении химического состава урожая белокачанной капусты по содержанию сухого вещества, сырой золы, общего азота, фосфора и калия, а также изучаемых микроэлементов.

Внекорневое питание капусты микроэлементами бором и марганцем, на фоне полного минерального удобрения (НРК), значительно повышает урожай и обуславливает улучшение химического состава урожая капусты.

При трехкратном опрыскивании капусты за вегетационный период 0,4% раствором борной кислоты, из расчета 1 кг/га бора и 0,9% раствором сернокислого марганца из расчета 3 кг/га марганца, урожай товарной продук-

ლ. სარიშვილი

ჩანის ბუჩქის დამოკიდებულება ნიადაგის აჩეს ჩეაქციისადმი

ნიადაგის აჩეს რეაქცია უდიდეს გავლენას ახდენს მცენარის ზრდა-განვითარებასა და სასუქების ეფექტიანობაზე.

ლიტერატურაში ცნობილია, რომ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების უმრავლესობა კარგად ვითარდება და მაღალ მოსავალს იძლევა სუსტ მჟავე, ნეიტრალური აჩეს რეაქციის პირობებში. მოჭარბებული მჟავიანობა და ტუტიანობა კი იწვევენ ზრდა-განვითარების პირობების გაუარესებას, რის შედეგად მკვეთრად ეცემა მოსავლიანობა და სასუქების ეფექტიანობა.

მრავალრიცხოვანი ცდებით და პრაქტიკული გამოცდილებით დამტკიცებულია, რომ ესა თუ ის კულტურა ერთნაირად არ რეაგირებს ნიადაგის აჩეს რეაქციისადმი. უფრო მეტიც, ერთი და იგივე მცენარე განვითარების სხვადასხვა ფაზაში განსხვავებულ მგრძობიარობას იჩენს ნიადაგის აჩეს რეაქციისადმი.

აჩეს რეაქციისადმი დამოკიდებულების მიხედვით სასოფლო-სამეურნეო კულტურები შეიძლება ოთხ ძირითად ჯგუფად დავყოთ:

I. კულტურები, რომლებიც კარგად ხარობენ აჩეს ნეიტრალურ ან სუსტ ტუტე რეაქციის ($pH = 7,0-8,0$) და თითქმის ვერ ვითარდებიან მჟავე რეაქციის პირობებში. ასეთი კულტურებია: შაქრის ჭარხალი, კომბოსტო, ბამბა და სხვ.

II. კულტურები, რომლებიც მგრძობიარენი არიან მჟავე რეაქციისადმი, მაგრამ კარგად ვითარდებიან ნეიტრალურ სუსტ მჟავე არის პირობებში ($pH = 6,0-7,0$), ასეთია საშემოდგომო ხორბალი, სიმინდი, კიტრი, ხახვი და სხვ.

III. კულტურები, რომლებიც შედარებით კარგად ვითარდებიან მჟავე რეაქციის ($pH = 5,0-6,0$) პირობებში. ესენია ჭვავი, ქერი, პომიდორი და სხვ.

IV. კულტურები, რომლებიც კარგად ვითარდებიან აჩეს მჟავე რეაქციის ($pH = 4,5-5,0$) და სრულიად ვერ ხარობენ ნეიტრალურ და ტუტე რეაქციის პირობებში. ასეთი მცენარეებია: ჩაი, ხანჭკოლი და სხვ.

ამრიგად ყოველ კულტურას ახასიათებს თავისი განვითარებისათვის ოპტიმალური აჩეს რეაქცია, რასაც უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს.

მცენარის ზრდა-განვითარების, მაღალი მოსავლის მიღებისა და სასუქების ეფექტიანობის გადიდების საქმეში. ამიტომ საჭიროა მისი მხედველობაში მიღება როგორც კულტურათა გაადგილების, ისე განოციერების სისტემის შემუშავება-გატარების დროს.

განოციერების სისტემის შემუშავების დროს ყურადღება უნდა ექცეოდეს როგორც მცენარისათვის საჭირო საკვები ნივთიერების რაოდენობრივ ზრდას ნიადაგში, ისე მცენარისათვის სასურველი ოპტიმალური არეს რეაქციის შენარჩუნებას. მხოლოდ ასეთი მიდგომით შეიძლება სასუქების გამოყენების კოეფიციენტის გადიდება.

ჩაის კულტურის განოციერების საკითხებისა და მისი ოპტიმალური არეს რეაქციის მეცნიერულად შესწავლისათვის მეტად დიდი მუშაობაა ჩატარებული როგორც ჩვენში, ისე საზღვარგარეთ.

ს. ჰარლერი [1] თავის შრომაში საკმაოდ დიდ ადგილს უთმობს ჩაის ნიადაგების მჟავიანობას და აღნიშნავს, რომ ცეილონსა და სამხრეთ ინდოეთში ჩაის პლანტაციების pH ჩვეულებრივ მერყეობს 4,6-დან 6,0-მდე, თუმცა უკიდურესად ზღვრულად ცვალებადობს 4,0 დან 7,0-ს ფარგლებში, ხოლო იაპონიაში ოპტიმალურ არეს რეაქციად თვლიან pH = 5—6. აღმოსავლეთ აფრიკაში კი ჩაის ბუჩქისათვის ზღვრულ pH-ად მიღებულია 4,4 — 4,6. ავტორი იქვე მიუთითებს, რომ სამხრეთ ინდოეთსა და აღმოსავლეთ აფრიკაში pH 7,0-ის პირობებშიც იძლევა ჩაი კარგ მოსავალს, ხოლო ძლიერ მჟავე ნიადაგებზე ბუჩქი სუსტად ვითარდება და ამიტომ დაბალმოსავლიანია. დასასრულ ს. ჰარლერი ასკვნის, რომ, მართალია, ჩაის ბუჩქი კარგად ვითარდება მჟავე რეაქციის ნიადაგზე, მაგრამ მოითხოვს გარკვეული რაოდენობით მოკირიანებას, კალიუმსა და სხვა ფუძეებს.

პროფ ა. მენაღარაშვილი, რომელმაც ჩვენში დიდი მუშაობა ჩატარა ჩაის ბუჩქის არეს რეაქციის საკითხის შესასწავლად, აღნიშნავს: „... ჩაის მცენარისათვის გარემოს რეაქციის ოპტიმუმი ძვეს pH 5,0 — 5,5 ინტერვალზე“ და განაგრძობს: „ჩაის მცენარეს შეუძლია ზრდა-განვითარება pH-ის სხვა საფეხურზედაც 4,0—5,0, 5,5—6,0, მაგრამ ამ დროს ის განიცდის ერთგვარ დაჩაგრას“ [2].

ავტორი ანალოგიურ აზრს ატარებს 1964 წ. გამოქვეყნებულ შრომაშიც [7], სადაც აღნიშნულია, რომ ჩაის ბუჩქისათვის ოპტიმალურ pH-ად ითვლება 5,0—5,5.

1963 წ. აკად. კლიჩკოვსკისა და პეტერბურგსკის რედაქციით გამოცემულ აგროქიმიის სახელმძღვანელოში [3] მითითებულია, რომ ჩაის ბუჩქისათვის ოპტიმალური pH-ია 4,5—6,0.

პროფ ი. სარიშვილის, პროფ. ა. მენაღარაშვილისა და დოც. ი. ნაკაიძის მიერ ქართულ ენაზე შედგენილი აგროქიმიის სახელმძღვანელოს მხედველთა ჩაის ბუჩქისათვის ოპტიმალური pH მერყეობს 4,0—5,0-ის ფარგლებში [6].

პროფ. მ. დარასელია [5] სავეგეტაციო ცდიდან მიღებული მონაცემების საფუძველზე ასკვნის, რომ ახალგაზრდა ჩაის თესლენერგისათვის ოპტიმალური არეს რეაქციაა pH = 4,0—6,5.

თ. ბურჭულაძეს [4], რომელმაც საკმაოდ დიდი მუშაობა ჩაატარა ზემო-აღნიშნული საკითხის შესასწავლად, საკუთარი დაკვირვებისა და ლიტერატურული მონაცემების საფუძველზე ჩაის ბუჩქისათვის ოპტიმალურ არეს რეაქციად მიაჩნია pH 4,5—5,5.

ამრიგად, ჩაის ბუჩქის დამოკიდებულება არეს რეაქციისადმი და ამ კულტურისათვის ოპტიმალური არეს რეაქცია ჯერ კიდევ არ არის სრულყოფილად შესწავლილი და დადგენილი და ლიტერატურაში აზრთა სხვადასხვაობაა.

ჩვენ დავეინტერესდით ამ საკითხებით და შევისწავლეთ სასუქების სისტემატური გამოყენების გავლენა წითელმიწა ნიადაგის ზოგიერთ აგროქიმიურ მაჩვენებლებზე ჩაქვისა და ოჩხამურის ჩაის საბჭოთა მეურნეობების პირობებში. აღებულ ნიადაგის ნიმუშებში განვსაზღვრეთ: ადვილად ხსნადი P_2O_5 არენიუსის მეთოდის გინზბურგის მოდიფიკაციით და კირსანოვის მეთოდით, წყალხსნადი P_2O_5 , შთანთქმული K_2O პეივეს მეთოდით, pH KCl-ის სუსპენზიაში ელექტრომეტრული და კოლორიმეტრული მეთოდებით. აგრეთვე დავადგინეთ გაცვლითი მჟავიანობა, გაცვლითი Al ჰიდროლიზური მჟავიანობა, ფუძეების ჯამი, შთანთქმის ტევადობა, PO_4 იონების ადსორბცია და სხვ.

ამ შემთხვევაში სტატიის მოცულობის შეზღუდულობის გამო ვერ ვიხილავთ ყველა აღნიშნულ საკითხს და აღვნიშნავთ მხოლოდ მას, რომ ჩაისა და ციტრუსების პლანტაციებში სასუქების სისტემატური გამოყენების შედეგად ადვილი აქვს ნიადაგის არეს რეაქციის ძლიერ გამწვანებას (ცხრ. 1).

სასუქების სისტემატური გამოყენების გავლენა წითელმიწა ნიადაგის არეს რეაქციაზე

(ჩაქვისა და ოჩხამურის ჩაის საბჭოთა მეურნეობა)

მუშაობის №	pH KCl-ის სუსპენზიაში	გაცვლითი მჟავიანობა (მგ/ეკვ.) 100 გ ნიადაგში	გაცვლითი Al (მგ. ეკვ.) 100 გ ნიადაგში
1	4,8	6,8	6,6
2	4,2	7,6	7,5
3	4,0	7,3	7,2
4	3,5	9,7	9,5
5	3,52	7,5	7,3
6	3,31	9,05	8,7
7	3,02	20,7	20,2
8	2,9	9,4	9,2
9	3,0	17,3	17,0

ჩატარებული ანალიზებიდან გამოიკვამ, ზოგიერთ ნიმუშში KCl-ის სუსპენზიაში pH 3,5—3,0-მდეც კი დაეცა, რამაც არ შეიძლება თავისებური მკვეთრი გავლენა არ მოახდინოს ნიადაგის თავისებურებაზე და მცენარეში მიმდინარე მეტად ღრმა ბიოლოგიურ ცვლილებებზე. ამასთან მის დაცემასთან ერთად მკვეთრად იზრდება გაცვლითი მჟავიანობა—ზოგიერთ ნიმუშში მან 17—20 მგ/ეკვი-

ვალენტს მიაღწია 100 გ ნიადაგში, თანაც ეკვივალენტური დამოკიდებულება მასა და გაცვლით Al -ს შორის შენარჩუნებულია. აქვე უნდა აღვნიშნოთ ერთი საინტერესო ფაქტიც. ჩვეულებრივ შთანთქმული Al -ის ა. სოკოლოვის მეთოდით განსაზღვრისას KCl -ის გამონაწურს უმატებენ 3,5%-იან NaF -ის 3 მლ-ს. ასეთ შემთხვევაში წითელმიწა ნიადაგის ზოგიერთ ნიმუშში გაცვლითი მჟავიანობა აღმოჩნდა მეტი, ვიდრე გაცვლითი Al , რამაც გამოიწვია გაუფებრობა. ასეთი ფაქტი მიუთითებდა მასზე, რომ მჟავე ნიადაგებში თითქოს შესაძლებელია არსებობდეს თავისუფალი მჟავიანობა, რაც, რა თქმა უნდა, არ შეესაბამება სინამდვილეს. როგორც შეძღვომი გამოკვლევებით დადგინდა, იგი გამოწვეულია მცირე რაოდენობით NaF -ის დამატების შედეგად $-KCl$ -ის გამონაწურში გადასული Al -ს შესაბოჭად. აპრიგად, მეთოდიკაში გათვალისწინებული 3,5%-იან 3 მლ NaF საკმარისი არ აღმოჩნდა, ხოლო როდესაც მისი რაოდენობა გავადიდეთ 12—15 მლ-მდე, მაშინ წითელმიწა ნიადაგის იმავე ნიმუშებშიც კი, გაცვლითი მჟავიანობა გაცვლითი Al -ის ეკვივალენტური აღმოჩნდა, რაც ძალზე საგულისხმოა. ჩვენი აზრით, საჭიროა ნიადაგში გაცვლითი Al -ის განსაზღვრის მეთოდიკაში ვარკვეული შესწორების შეტანა. კერძოდ, თუ ნიადაგში გაცვლითი მჟავიანობა 100 გ ნიადაგში 6 მგ-ზე მეტია, მაშინ საჭიროა KCl -ის გამონაწურს დაემატოს 3 მლ-ზე მეტი NaF -ის 3,5%-იანი ხსნარი.

სასუქების სისტემატური გამოყენების შედეგად ნიადაგის არეს რეაქციის ზემოთ აღნიშნულმა ინტენსიურმა გამჟავებამ, როდესაც KCl -ის სუსპენზიაში იგი 3,5—3,0-მდე დაეცა, ჩვენში ეჭვი გამოიწვია და იგი შემთხვევითად მივიჩნიეთ. ამიტომ გადავწყვიტეთ უფრო ფართოდ შესწავლა და ოჩხამურისა და ჩაქვის ჩაის საბჭოთა მეურნეობებისათვის მჟავიანობის განმსაზღვრელი რუკის შედგენა. სამუშაო შევასრულეთ საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის ნიადაგმცოდნეობის კათედრის დოც. ი. ანჯაფარიძესთან და ასისტენტ კ. მინდელთან ერთად. აღნიშნულ მეურნეობებში აღებული ნიადაგის ნიმუშები pH განვსაზღვრეთ KCl -ის გამონაწურში ელექტრომეტრული მეთოდით (ცხრ. 2 და 3).

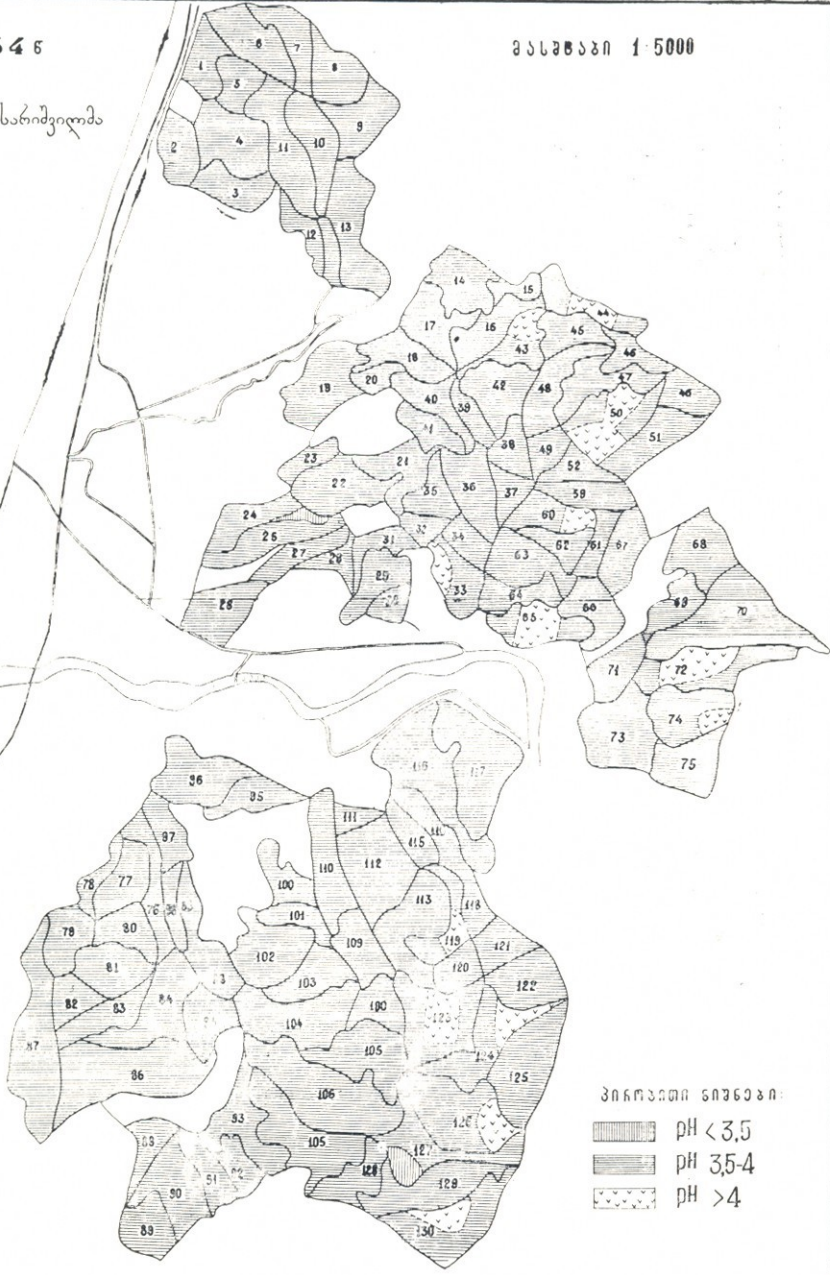
მე-2 და მე-3 ცხრილის მონაცემებით დასტურდება ჩვენ მიერ ზემოაღნიშნული ფაქტი იმის შესახებ, რომ სასუქების სისტემატური გამოყენების შედეგად ადგილი აქვს რეაქციის ინტენსიურ გამჟავებას. pH KCl -ის სუსპენზიაში უმეტეს შემთხვევაში დაეცა 4,0-მდე. ხშირია შემთხვევა, როდესაც ნიადაგში KCl -ის გამონაწურში pH ეცემა 3,5—3,0-მდეც კი. ჩვენი შეხედულებით ნიადაგებს, რომლებშიც pH 3,5-ზე ნაკლებია, ესაჭიროება მიკრომოკირიანება მინდვრის სათანადო ცდების ჩატარების შემდეგ, ხოლო იმ ნიადაგებში, სადაც pH 3,5—4,0 ფოსფორიანი სასუქებიდან შეტანილი უნდა იქნეს ფოსფორიტის ფქვილი ნაცვლად სუპერფოსფატისა და აზოტიანი სასუქებიდან აზოტმჟავა ამონიუმი ნაცვლად ამონიუმის სულფატისა. იმ ნიადაგში კი, რომლის pH 4-ზე მეტია, შესაძლებელია სუპერფოსფატის გამოყენება და სხვ. აღნიშნული მონაცემების საფუძველზე შევადგინეთ მჟავიანობის კარტოგრამა ორივე მეურნეობისათვის (კარტოგრამა 1 და 2).

ჩაქვის საბჭოთა მურხნეობის ჩაის პლანფაციების ნიადაგებში pH-ის კანონზომიერება

1964 წ

მასშტაბი 1:5000

შედგინა ლ. სარიშვილმა



პირობითი ნიშნები:

- pH < 3,5
- pH 3,5-4
- pH > 4

თხსამურის ჩაის საბჭოთა მეურნეობის ჩაის
 ჰანსტასიონ ნიარაგუის PH-ის
 კ ა რ ზ ო გ რ ა მ ა

1964 წ.

შარკინა:
 სარიმელია



პირობითი ნიშნები

1		PH < 3.5
2		PH 3.5-4
3		PH > 4

КСI-ის სუსპენზიაში pH-ის ცვალებადობა ოჩხამურის ჩაის საბჭოთა მეურნეობის ნიადაგებში

ნიმუშის №	pH	ნიმუშის №	pH	ნიმუშის №	pH
1	2	3	4	5	6
1	3,25	60	3,1	112	3,62
2	3,20	61	3,2	113	3,41
3	2,75	62	3,41	114	3,40
4	3,22	63	3,29	115	3,35
5	3,22	64	3,31	116	3,4
6	3,20	65	3,29	117	3,3
7	3,40	66	3,8	118	3,6
8	3,35	67	3,81	119	3,55
9	3,62	68	3,0	120	3,78
10	2,2	69	3,61	121	3,31
11	3,4	70	3,72	122	3,68
12	3,2	71	3,29	123	3,70
13	3,3	72	3,29	124	3,70
14	3,6	73	3,56	125	3,38
15	3,35	74	3,61	126	3,51
16	3,6	75	3,2	127	3,61
17	3,4	76	3,49	128	3,2
18	3,51	77	3,6	129	3,19
19	3,6	78	3,21	130	3,31
20	3,31	79	3,18	131	3,35
21	3,51	80	2,89	132	3,4
22	3,29	81	3,4	133	3,4
23	3,7	82	3,56	134	3,05
24	3,35	83	3,7	135	3,55
25	3,71	84	3,68	136	3,45
26	3,91	85	3,9	138	3,4
27	3,8	86	3,8	139	3,15
28	3,29	87	3,65	140	3,28
29	3,36	88	3,71	141	3,1
30	3,29	89	3,25	144	3,35
31	3,50	90	3,4	145	3,35
33	3,60	91	3,51	146	3,2
34	3,27	92	3,3	147	3,42
35	3,51	93	3,31	149	3,6
36	3,61	94	3,31	150	3,8
39	3,16	95	3,31	201	3,2
40	3,41	96	3,62	202	3,15
41	3,7	97	3,51	203	3,15
44	3,6	43	3,41	204	3,1
44	3,3	43 ბ	3,5	205	3,31
45	3,59	32	3,71	206	3,35
46	3,78	98	3,39	207	3,31
47	3,39	99	3,29	208	3,39
48	3,41	100	3,52	209	3,31
49	3,4	101	3,33	210	3,31
50	3,6	102	3,22	211	3,22
51	3,5	103	3,25	213	3,4
52	3,3	104	3,4	214	3,25
53	3,4	105	3,32	215	3,3
54	3,62	106	3,49	216	3,18
55	3,58	107	3,52	217	3,90
56	4,1	108	3,22	218	3,95
57	3,31	109	3,61	219	3,40
58	3,56	110	3,21	220	4,18
59	3,3	111	3,55	222	3,61



1	2	8	4	5	6
223	3,45	283	3,61	456	3,7
226	3,51	284	3,3	457	4,0
227	3,32	285	3,55	458	3,12
228	3,53	286	3,20	459	3,55
231	3,68	287	3,54	461	4,0
232	3,64	288	3,58	463	3,15
233	3,35	289	3,42	462	3,15
258	3,29	290	3,41	464	8,38
259	3,40	291	3,29	465	3,38
260	3,56	292	3,50	467	3,3
263	3,51	294	3,59	468	3,3
264	3,49	295	3,7	477	3,4
266	3,4	296	3,45	480	3,78
267	3,5	297	3,6	484	3,6
268	3,8	298	3,4	481	5,31
270	3,54	299	3,1	482	5,2
221	3,49	300	3,5	485	3,5
224	3,40	301	3,4	487	3,6
225	3,5	302	3,5	488	3,5
229	3,61	303	3,45	489	3,65
230	3,24	305	3,55	490	3,45
234	3,39	306	3,56	491	3,7
236	3,85	307	3,45	492	3,95
237	3,55	308	3,54	470	4,3
238	3,36	309	4,00	496	3,6
239 ა	3,9	310	4,01	499	3,85
239 ბ	3,91	304	3,51	500	3,37
340	3,91	311	3,52	501	3,49
241	3,45	312	3,40	503	3,45
242	3,51	313	3,55	505	3,6
244	3,5	314	3,50	506	4,4
245	3,49	315	3,35	507	3,6
246	3,8	316	3,51	471	8,35
247	3,44	401	3,34	472	3,52
248	3,36	402	3,39	473	3,51
249	3,41	403	3,3	474	3,62
251	2,39	405	3,5	475	3,5
253	3,5	406	3,35	476	3,72
254	3,91	342	3,39	478	3,56
255	3,72	407	3,31	411	3,55
256	3,41	408	8,3	412	4,1
257	3,29	409	3,2	413	3,5
261	3,5	410	3,28	414	3,3
262	3,45	411	3,55	415	3,24
265	3,5	412	3,1	416	3,31
269	3,26	455	3,35	418	3,21
271	3,35	441	3,71	419	3,11
272	3,45	504	3,55	420	3,19
273	3,35	445	3,31	221	3,11
274	3,38	447	3,2	423	3,24
275	3,29	448	3,11	424	3,9
276	3,34	494	3,86	425	3,3
277	3,3	493	3,4	426	3,3
278	3,45	495	3,9	427	3,31
279	3,35	450	3,55	428	3,6
280	3,3	451	3,50	428 ბ	3,5
281	3,45	452	3,3	429	3,39
282	3,51	453	3,1	417	3,09

1	2	3	4	5	6
422	3,3	433	3,95		
434	3,8	432	3,30		
435	3,21	436	3,65		
440	3,35	437	3,4		
442	3,35	438	3,05		
443	3,36	439	3,3		
444	3,08				
449	3,2				
430	3,22				
431	3,2				
431	3,41				

ცხრილი 3

KCl-ის სუსტენჯიაში pH-ის ცვალებადობა ჩაქვის ჩაის საბჭოთა მელურნეობის ნიადაგებში

ნიმუშის №	pH	ნიმუშის №	pH	ნიმუშის №	pH	ნიმუშის №	pH
1	2	3	4	5	6	7	8
1	3,42	36	3,1	70	3,48	104	3,28
2	3,36	37	3,42	71	3,14	105	3,6
3	3,48	38	3,34	72	3,12	106	3,72
4	3,52	39	3,5	73	3,34	107	3,5
5	3,32	40	3,2	74	3,9	108	3,54
6	3,5	41	3,4	75	3,4	109	3,5
7	3,5	42	3,1	76	3,3	110	3,62
8	3,5	43	3,4	77	3,42	111	3,16
9	3,36	44	3,22	78	3,34	112	3,2
10	3,3	45	3,54	79	3,18	113	3,9
11	3,9	46	3,32	80	3,36	114	3,2
12	3,7	47	3,22	81	3,58	115	3,48
13	3,34	48	3,52	82	3,5	116	5,38
14	3,46	49	3,5	83	3,42	117	3,3
15	3,38	50	3,1	84	3,4	118	3,3
16	3,2	51	3,2	35	3,5	119	3,42
17	3,32	52	3,4	86	3,52	120	3,32
18	3,26	53	3,54	87	3,22	121	3,48
19	3,44	54	0,9	88	3,62	122	3,32
20	3,54	55	3,4	89	4,4	123	3,4
21	3,48	56	3,4	90	3,8	124	3,2
22	3,5	57	3,6	91	3,32	125	3,4
23	3,7	58	3,4	92	4,32	126	3,42
24	3,3	59	3,5	93	3,88	127	2,4
25	4,09	60	3,34	94	3,94	128	3,12
26	3,72	61	3,4	95	3,42	129	3,6
27	3,52	62	4,3	96	3,46	130	3,5
28	3,6	63	3,72	97	3,52	131	3,48
29	3,6	64	3,28	98	3,1	132	3,5
30	3,24	65	3,4	99	3,42	132	3,1
31	3,22	66	3,1	100	3,24	134	3,1
32	3,3	67	3,88	101	3,52	135	3,42
34	3,62	68	3,32	102	3,62	136	3,5
35	3,78	69	3,38	103	3,7	137	3,44



1	2	3	4	5	6	7	8
138	3,1	198	4,3	357	3,28		
139	3,76	199	5,4	258	3,4		
140	3,28	200	3,22	259	3,7		
241	3,22	201	3,24	260	3,8		
142	3,72	202	3,24				
143	3,38	203	4,0	ყამბი 6/7	4,2		
144	2,9	204	3,34				
145	3,48	205	3,22				
146	3,3	206	3,4				
147	3,5	207	3,3				
148	3,68	208	3,4				
149	3,48	209	3,42				
150	3,34	210	3,66				
151	3,3	211	3,4				
152	3,18	212	3,32				
153	3,52	213	3,4				
154	3,22	214	3,94				
155	3,56	215	3,92				
156	3,7	216	3,3				
157	3,5	217	3,4				
158	4,1	218	1,54				
159	3,6	219	3,3				
160	3,3	220	3,1				
161	3,8	221	3,5				
162	3,68	222	3,7				
163	3,2	223	3,7				
164	3,38	224	—				
165	4,12	225	3,72				
166	4,5	226	3,78				
167	4,48	227	4,1				
168	4,42	228	—				
169	4,4	229	3,7				
170	4,38	230	3,5				
171	4,6	231	4,1				
172	4,78	232	3,4				
173	4,6	233	3,72				
174	3,3	234	3,42				
175	3,6	235	3,4				
176	3,68	236	3,9				
177	3,2	237	3,36				
178	5,2	238	4,1				
179	3,2	239	3,3				
180	3,1	240	3,38				
181	3,9	241	3,4				
182	3,7	242	3,1				
183	3,4	243	3,2				
184	3,46	244	3,36				
185	3,92	245	3,3				
186	3,4	246	3,4				
187	3,4	247	3,26				
188	3,52	249	3,24				
189	3,6	250	3,72				
190	3,1	251	3,3				
192	4,1	252	3,74				
194	3,8	253	3,84				
195	3,22	254	4,1				
196	3,72	255	3,3				
197	3,48	256	3,52				



ლიტერატურაში კარგად არის ცნობილი, თუ რა დიდ ცვლილებებს იწვევს მოჭარბებული მჟავიანობა ნიადაგის თავისებურებაზე და მცენარეში მიმდინარე ბიოქიმიურ პროცესებზე, კერძოდ, საკვებ ხსნარში მცირდება კალციუმისა და მაგნიუმის რაოდენობა და იზრდება მოძრავი Al-ის და Mn-ის შემცველობა, თუმცა გამორიცხული არაა ჩაის ზოგიერთ პლანტაციაში შთანთქმული Mn-ის შემცირება და ნულამდე დაცემა. რაც გამოწვეულია პროდუქციის გადიდების კვალობაზე ნიადაგიდან მეტი Mn-ის გამოტანით და სხვა მიზეზებით. ყოველივე ეს კი აძლიერებს წყალბადიონების უარყოფით მოქმედებას მცენარეზე. გარდა ამისა, ძლიერ მჟავე ნიადაგებში ადგილი აქვს მიკრობიოლოგიური პროცესების მკვეთრ ცვლილებებს. იცვლება აგრეთვე კოლონიდების რაოდენობა, მათი თავისებურება და სხვ. მჟავიანობის მოჭარბებული რაოდენობის უარყოფითი გავლენა კი კულტურის მიმართ ვლინდება ფესვთა სისტემის განვითარებისა და მასში საკვები ნივთიერების გატარებაზე, მცენარეში კათიონების, განსაკუთრებით კი ამონიაკის შესვლის შემცირებაზე და ცილების სინთეზზე. ეს უკანასკნელი თავისთავად იწვევს ცილებისა და საერთო აზოტის რაოდენობის შემცირებას და სხვ.

ამის შემდეგ ნათელია თუ რაოდენ პირდაპირ და არაპირდაპირ გავლენას ახდენს არეს რეაქცია, მოჭარბებული წყალბადიონების არსებობა საკვებ ხსნარში მცენარის ზრდა-განვითარებაზე და, მაშასადამე, მოსავალზე.

როგორც აღვნიშნეთ, ჩაის ბუჩქის ოპტიმალური არეს რეაქციის შესახებ ლიტერატურაში აზრთა სხვადასხვაობაა. ყოველ შემთხვევაში მკვლევართა უმრავლესობას ოპტიმალურად მიაჩნია pH 4,5—5,5 შორის, 4,0-ის ქვემოთ დაცემა კი იწვევს ჩაის ბუჩქის ზრდა-განვითარების შეფერხებას, ხოლო შემდგომი შემცირების კვალობაზე ადგილი აქვს დაკნინებას, რაც პრაქტიკაში არ მტკიცდება.

ლიტერატურაში არსებული მონაცემებით ჩაის პლანტაციის მოკირიანება NPK-ს ფონზე არ იძლევა მოსავლიანობის ზრდას, რაც, ჩვენი აზრით, სწორი არაა, რადგან ცდები ამ მიმართულებით დღემდე ტარდებოდა ისეთ ნიადაგებზე, რომლის pH 4,0-ზე მეტი იყო. ამიტომ საჭიროა მოკირიანებაზე ფართო გამოკვლევების ჩატარება ჩაის პლანტაციების იმ ნიადაგებზე, რომელთა pH 3,5-ზე დაბალია.

როგორც ჩვენი ანალიზებიდან ჩანს, ოჩხამურის ჩაის საბჭოთა მეურნეობის თითქმის მთელი ფართობის (90%) ნიადაგის არეს რეაქცია KCl-ის სუსპენზიაში 4,0-ზე ნაკლებია, ხოლო ჩაის მწვანე ფოთლის საშუალო საპექტარო მოსავალი დაახლოებით 7000 კგ-ზე მეტია. ასეთი ფაქტის შედეგად ისმება ჩაის ბუჩქის ოპტიმალური pH-ის გადასინჯვის საკითხი.

აქვე უნდა აღვნიშნოთ ისიც, რომ პრაქტიკაში ჩაის ბუჩქი მჟავე რეაქციის პირობებში (pH—4,0-ზე ქვევით) ნორმალურად ვითარდება და შედარებით კარგ მოსავალს იძლევა. ამ შემთხვევაში ინტერესს იწვევს ნიადაგის არეს რეაქციის გამჟავების იმ ზღვარის დადგენა, რომელიც უარყოფით გავლენას არ მოახდენს მცენარის ზრდა-განვითარებაზე. ამ თვალსაზრისით ჩვენი შეხედულებით ძლიერ მჟავე ნიადაგის პლანტაციაში საჭიროა განსაკუთ-

რებული ყურადღება მიექცეს არეს რეაქციისა და ნიადაგის მოკირიანების საკითხების აგრეთვე განოყიერების სისტემის მეცნიერულ შესწავლას.

ჩვენი აზრით, ჩაის ბუჩქს ზრდა-განვითარება შეუძლია ლიტერატურაში დადგენილი ოპტიმალური რეაქციის ქვედა ფარგლებზედაც (pH 4,5—4,0), და მაღალ აგროტექნიკურ ფონზე მოგვცეს საკმაოდ მაღალი მოსავალი (4000—6000 კგ ჩაის მწვანე ფოთოლი).

ლიტერატურაში კარგად არის ცნობილი ისიც, რომ მცენარე განვითარების პირველ ფაზებში, როდესაც თესლკვებიდან გადადის ნიადაგურ კვებაზე, უფრო მგრძობიარეა არეს რეაქციისადმი, ვიდრე განვითარების შემდგომ ფაზებში. ამიტომ ცდები, რომლებიც ჩატარებულია ჩაის მცენარის ოპტიმალური არეს რეაქციის დასადგენად თესლნერგზე, შეიძლება არ შეესატყვისებოდეს სრულ ასაკოვანი ჩაის ბუჩქის ოპტიმალური არეს რეაქციას ბუნებრივ პირობებში რადგან სასუქების გამოყენების შედეგად ნიადაგის არეს რეაქციის გამჟავება ხანგრძლივი დროის პერიოდში თანდათან წარმოებს და ბუჩქიც არეს რეაქციის ასეთ გამჟავებას მაღალი აგროტექნიკის პირობებში თანდათანობით ეგუება.

გარდა ზემოაღნიშნულისა, ჩვენი შეხედულებით, უაღრესად დიდი მნიშვნელობა უნდა მიეკუთვნოს ძლიერ მჟავე ნიადაგებზე არსებული ჩაის პლანტაციების მიკრომოკირიანებას და ამ მიმართულებით კვლევითი მუშაობის ფართო გაშლას. მოკირიანებასთან ერთად კი ყურადღება უნდა მიექცეს ნიადაგში მაგნიუმისა და მცენარისათვის სხვა საჭირო საკვები ნივთიერებების არსებობას და შეფარდება-შესათვისებლობას.

დასკვნები

1. სასუქების სისტემატური გამოყენების შედეგად ადგილი აქვს ნიადაგის ძლიერ გამჟავებას. წითელმიწებში KCl-ის სუსპენზიაში უმეტეს შემთხვევაში pH 3,5—3,0-მდე ეცემა, შემჩნეულია არეს რეაქციის კიდევ უფრო გამჟავებაც.

2. ოჩხამურის ჩაის საბჭოთა მეურნეობის პლანტაციების თითქმის ყველა ნიადაგის (90%) არეს რეაქცია KCl-ის სუსპენზიაში pH 4,0 და უფრო ნაკლებია. მიუხედავად ამისა, ჩაის ბუჩქი ნორმალურად იზრდება და მაღალ მოსავალს იძლევა (7000 კგ). ამიტომ საჭიროა დღემდე ლიტერატურაში არსებული ჩაის ბუჩქის ოპტიმალური pH-ის გადასინჯვა.

3. არეს რეაქციის ასეთი ძლიერი გამჟავება (pH 4,0—3,0 KCl-ის სუსპენზიაში) დიდ გავლენას ახდენს როგორც ნიადაგის ფიზიკურ, ფიზიკურ-ქიმიურ და ბიოლოგიურ, ისე მცენარეში მიმდინარე მეტად რთულ ბიოქიმიურ პროცესებზე. ამიტომ საჭიროა მეცნიერული გამოკვლევა იმისა, თუ რა გავლენას ახდენს ასეთი გამჟავება ნიადაგის თვისებებზე და მცენარეში მიმდინარე პროცესებზე.

4. მართალია, ჩაის მცენარე კარგად ეგუება მჟავე არეს რეაქციის პირობებს, მაგრამ ძლიერ მჟავე ნიადაგებზე (pH—3,5—3,0 და ქვევით) გაშენებულ პლანტაციებში საჭიროა მიკრომოკირიანების ეფექტურობის შესწავლა.

რისთვისაც უახლოეს ხანში ფართოდ უნდა გაიშალოს ექსპერიმენტული მუშაობა აგროქიმიური გამოკვლევებით.

დამოწმებული ლიტერატურა

1. С. Р. Гарлер — Чайная культура и торговля чаем, М., 1957.
2. ა. შენალარაშვილი — ჩაის კულტურისათვის საჭირო გარემო რეაქციის ოპტიუმის დამყარებისათვის. ჩაის მეურნეობის სამ. კვ. საკავშირო ინსტ. შრ. № 2, ოზურგეთ-ანასელი სახ. გამომც. თბ., 1932 წ.
3. Агрохимия, под редакцией акад. В. М. Ключковского и проф. А. В. Петербургского. М., 1964.
4. Т. Е. Бурчуладзе — Известкование красноземных и подзолистых почв под культурой чая. (Диссертация), 1948.
5. М. К. Дараселия — Отчет ВНИИЧисК. Махарадзе, Анасеули.
6. ი. სარიშვილი, ა. შენალარაშვილი, ი. ნაკაიძე აგროქიმია, თბ., 1960.
7. ა. შენალარაშვილი, ქართუმიძე, ერქომაიშვილი — სოფლის მეურნეობის ქიმიკატის საფუძვლები. სახ. გამომც. „ცოდნა“, თბ., 1964.

პროფ. ს. გუნია, პროფ. ნ. ჩხენკელი. თ. ჟღენტ

ატმოსფერული ელექტრული განმუხტვებისა და მარცვლული კულტურების მოსავლის დამოკიდებულების საკითხისათვის

ჯერ კიდევ ჩვენი საუკუნის დასაწყისში შემჩნეული იყო ატმოსფერულ ელექტრობასა და მოსავლს შორის სათანადო დამოკიდებულება [1]. რადიოტალღების აღმოჩენასთან და რადიოსადგურების შექმნასთან ერთად მრავალმა დაიწყო მუშაობა ელექტრომაგნიტური ტალღების გამოყენებაზე ბიოლოგიასა და მედიცინაში [2]. დაახლოებით სამი ათეული წელია, რაც ელექტრომაგნიტურ ტალღებს იყენებენ მეცნიერების სხვა დარგშიც. ნათელია, რომ ბიოლოგიურ სისტემებზე უშუალო ზემოქმედებას ადგილი უნდა ჰქონდეს ბუნებრივი პირობების დროსაც [3]. მართლაც, ჭექა-ქუხილის შემთხვევაში, რაც აპერიოდულ ელექტრულ პროცესს წარმოადგენს, ადგილი აქვს გარკვეულ გავლენას მცენარის ზრდა-განვითარებაზე, როგორც ცნობილია, ერთეულოვანი იმპულსი, ჩვენს შემთხვევაში კი ერთეულოვანი ელექტრული პროცესი, შეიცავს სიხშირეთა მთლიან სპექტრს, დაწყებული დაბალიდან დამთავრებული ძლიერ მაღალ სიხშირეებამდე, გარკვეული ამპლიტუდური განაწილებით. უნდა ვიფიქროთ, რომ ამ სპექტრის სათანადო ზოლი გავლენას ახდენს ამა თუ იმ მცენარეზე.

უკანასკნელ ხანებში, ლიტერატურაში აღინიშნება ელექტრომაგნიტური ტალღების მოქმედების „სპეციფიკური“ ხასიათი [4]. აღსანიშნავია, რომ გარკვეული ამორჩევი თობის უნარი შემჩნეული იყო აგრეთვე ლაბორატორიულ პირობებში 1961 წ. თ. ჟღენტის, ქ. ნიშნიანძისა და გ. მაღალაშვილის მიერ. ამიტომ გამორიცხული არაა ელჭექის მიმართ სხვადასხვა მცენარის არაერთნაირი რეაქცია.

ელექტრული პროცესები აღმოსავლეთ საქართველოში

ამიერკავკასიის პირობებში ელჭექური პროცესების გამოკვლევისადმი ორი-სამი წლის წინათ გარკვეული მუშაობა იყო ჩატარებული ს. გუნიას მიერ [5]. დადგენილ იქნა, რომ ელჭექიან დღეთა რიცხვი საქართველოს სხვადასხვა რაიონში არაერთნაირია და მნიშვნელოვნად განსხვავდებიან ურთიერთისაგან. მაგალითად, აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან რაიონებში საშუალო წლიურ ელჭექიან დღეთა რიცხვი აღწევს 50—60-ს, იმ დროს, როდესაც დაბლობ

რაიონებში არ აღემატება 20—30-ს. ეს კი აიხსნება მთების გავლენით ჰაერის დინებაში ვერტიკალური შემადგენლის წარმოშობით.

თუ საკმარისად ძლიერი ჰაერის ნაკადს თავის გავრცელების გზაზე ხედება მთების სახით წინააღმდეგობა, მაშინ ჰაერის ფენაში წარმოიშვებიან ჰაერის ტალღები, რომლებიც ხელს უწყობენ ჰაერის აღმავალ და დაღმავალ დინებათა წარმოშობას. როგორც გამოკვლევებმა გვიჩვენეს, მთების გავლენით წარმოშობილი ჰაერის დინების ვერტიკალური შემადგენლის სიდიდე მთის ფერდობზე აღწევს 30—40 სმ/წმ, ხოლო ვაკე ადგილებზე არ აღემატება 10—20 სმ/წმ. ამ ვერტიკალურ მდგენელს აქვს გადამწყვეტი მნიშვნელობა ღრუბლების, ნალექების, ელჭექის და სხვა მრავალი ატმოსფერული მოვლენის წარმოშობაში. მაშასადამე, მთიან რაიონებში არსებობს გროვა სახის ღრუბლების, ნალექების, ელჭექის, სეტყვის და სხვა ატმოსფერული მოვლენების ხშირი წარმოშობის ხელსაყრელი პირობები.

იმისათვის, რომ დავადგინოთ ატმოსფერული ელჭექური განმუხტვების კავშირი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ზრდა-განვითარებაზე, მოვიყვანთ აღმოსავლეთ საქართველოს ორი რაიონისათვის—ქართლის ვაკისა და კახეთისათვის ზოგიერთ დამახასიათებელ კლიმატურ მონაცემებს.

თანახმად საშუალო მრავალწლიური მონაცემებისა, კახეთის ტერიტორიაზე ქართლის ვაკესთან შედარებით ელჭექიან დღეთა რიცხვი 25—30%ით მეტია. ასეთ განსხვავებას ძირითადად ადგილი აქვს აპრილ-სექტემბრის პერიოდში, ე. ი. მაშინ, როდესაც მიმდინარეობს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების აღმოცენება, ყვავილობა და დამწიფება.

ქვემოთ მოგვყავს შემოდგომის ხორბლის სრული სიმწიფის თარიღები 1960—1962 წწ. აღმოსავლეთ საქართველოს ზოგიერთი რაიონისათვის და საშუალო მრავალწლიურ ელჭექიან დღეთა რიცხვი (ცხრ. 1).

ცხრილი 1

საშემოდგომო ხორბლის სრული სიმწიფის თარიღები ელჭექის სიხშირესთან კავშირში

მეტეოროლოგიური სადგური	1960 წ.	1961 წ.	1962 წ.	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	საშუალო წლიურ ელჭექიან დღეთა რიცხვი
სკრა	16.VII	10.VII	6.VII	590 (გორი)	30,9 (გორი)
ხაშური	14.VII	6.VII	14.VII	709	29,6
თელავი	10.VII	26.VI	—	562	46,0
ლაგოდეხი	28.VI	16.VI	20.VI	435	43,7
წნორის წყალი	28.VI	18.VI	18.VI	294	29,7

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ქართლის ვაკის რაიონებში შემოდგომის ხორბლის სრული სიმწიფე საშუალოდ 10—15 დღით იგვიანებს კახეთის რაიონებთან შედარებით.

იმისათვის, რომ გავერკვიოთ ქართლის ვაკესა და კახეთის რაიონებში

შენიშვნის ხორბლის სრული სიმწიფის პერიოდის დადგომის სხვადასხვაობაში, მოვიყვანო ზოგიერთი მეტეოროლოგიური სადგურის მრავალწლიური საშუალო თვიური და საშუალო წლიური ტემპერატურის მონაცემებს (ცხრ. 2).

ცხრილი 2

მრავალწლიური ტემპერატურის მონაცემები (C°)

მეტეოროლოგიური სადგური	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	საშუალო წლიური
სკრა (გორი)	5,1	10,2	15,5	18,8	22,0	22,2	17,9	10,8
შენაბანი	5,0	9,8	15,2	18,6	21,8	21,8	17,5	10,6
თელავი	6,0	11,2	16,0	19,8	22,7	22,8	18,3	11,7
ლაგოდეხი	6,8	11,9	17,0	20,7	23,9	24,1	19,2	11,6
წნორის წყალი	7,8	12,9	18,0	21,8	25,0	25,1	20,2	13,4

ამრიგად, ქართლის ვაკეზე ტემპერატურული რეჟიმი მკირვა (დაახლოებით 1°-ით) კახეთის რაიონებთან შედარებით. მაშასადამე, ქართლის ვაკე ადგილებში სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ზრდა-განვითარების სხვადასხვა ფაზაში ტემპერატურული რეჟიმი უფრო ნაკლებია, ვიდრე კახეთის რაიონებში, ამიტომ სრული სიმწიფეც აქ უფრო ადრე დგება. ასეთი დასკვნა სრულყოფილი არაა და ცალმხრივია, რასაც ადასტურებს შემდეგი ტემპერატურული რეჟიმი: ლაგოდეხის რაიონში წლის ყოველ თვეში 1°-ით ნაკლებია სიღნაღის (წნორის) რაიონთან შედარებით (ცხრ. 2). მიუხედავად ამისა, ორივე რაიონში შემოდგომის ხორბალი სრულ სიმწიფეს თითქმის ერთსა და იმავე ვადაში აღწევს (ცხრ. 1). ეს კი მიუთითებს მასზე, რომ ჩვენი შემთხვევაში ყოველი მოვლენა, ყოველი ფაქტი განხილული უნდა იქნეს ატმოსფეროში არსებულ სხვადასხვა მოვლენებთან კავშირში, რაც მოგვცემს არსებული ფაქტორების სრულყოფილად ახსნის საშუალებას.

ჩვენი აზრით, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ზრდა-განვითარების პროცესის დაჩქარებაში დიდი მნიშვნელობა აქვს არა მარტო სითბური მარაგის სიჭარბეს, არამედ იმ ელექტრული განმუხტვების რაოდენობასაც, რასაც ადგილი აქვს მოცემული ტერიტორიის მნიშვნელოვან ფართობზე. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, კახეთის რაიონში 25—30%-ით მეტია ელჭექიან დღეთა რიცხვი ქართლის ვაკესთან შედარებით. ამასთან ჩვენი გამოკვლევებით დადგინდა, რომ ყველა ელჭექურ პროცესს თან სდევს ნალექები წვიმის სახით, რაც წარმოადგენს ელექტრული მუხტის დიდ მარაგს. მაშასადამე, როგორც ნიდაგში, ისე დედამიწის ზედაპირის ახლო მდებარე ატმოსფეროს ფენაში გვაქვს ელექტრული მუხტების დიდი მარაგი, რაც აუცილებლად ხელს უწყობს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ნორმალურ ზრდა-განვითარებას.

ქართლსა და კახეთში ზოგიერთი მარცვლეული კულტურის მოსავლის შესახებ 1960—1962 წწ.

1960—1962 წწ. მონაცემების მიხედვით, ქართლის დაბლობში საშემოდგომო ხორბალი სრულ სიმწიფეში შედის 10—25 დღით გვიან კახეთის დაბ-

ლობთან შედარებით (ცხრ. 1). რა თქმა უნდა, სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობაზე მოქმედი ეს ფაქტი უნდა აიხსნას არა მარტო გარემო პირობებით (სიმაღლე ზღვის დონიდან, ტემპერატურა, ტენი, ნიადაგი და სხვა), არამედ საკმაოდ რთული კომპლექსით.

ქართლის დაბლობში 1960—1962 წწ. დარაიონებული იყო დოლის პური 35/4, ნოვოუკრაინკა—83 და მოწინავე, ხოლო კახეთში ამ ჯიშებთან ერთად ლაგოდების გრძელთავთავე და სხვ. ამრიგად ჯიშური შედგენილობა თითქმის ერთნაირია.

სარწყავებზე საშემოდგომო ხორბლის სავეგეტაციო პერიოდი ხანგრძლივდება, რაც განსაკუთრებით შეინიშნება დაგვიანებულ ვადებში ყანების განმეორებით მორწყვის პირობებში. ასევე ხდება აზოტიანი სასუქების ჭარბი რაოდენობით ნიადაგში შეტანისა და სხვა შემთხვევაში.

სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობაზე გავლენას ახდენს ტემპერატურა-რაც. საშემოდგომო ხორბალს ზრდა-განვითარებისათვის ესაჭიროება 2100° აქტიური ტემპერატურის ჯამი. მე-2 ცხრილიდან ჩანს, რომ კახეთში ქართლის რაიონებთან შედარებით ჰაერის საშუალო თვიური ტემპერატურა აპრილში—1,7°-ით, მაისში 0,5-დან 1,5°-მდე და ივნისში 1-დან 1,9°-მდე მეტია, მაშასადამე სამი თვის განმავლობაში ტემპერატურის მიხედვით სხვაობა სავეგეტაციო პერიოდში უდრის 5—6 დღეს. ამიტომ ჯიშურმა თვისებამ, ტემპერატურამ, ტენმა და სხვა პირობებმა ქართლში სავეგეტაციო პერიოდი შეიძლება გაადიდოს 10 დღემდე. ფაქტიურად კი სხვაობა მეტია. ამიტომ საფიქრებელია, რომ სავეგეტაციო პერიოდზე გარდა აღნიშნულისა მოქმედებს სხვა ფაქტორიც.

დავუშვათ, რომ ქართლში დაჯგუფდა საშემოდგომო ხორბლის ისეთი ჯიშები, რომლებსაც შედარებით გრძელი სავეგეტაციო პერიოდი აქვთ. მასზე გავლენა მოახდინა მაისსა თუ ივნისში ჩატარებულმა რწყვამ, დამატებითმა გამოკვებამ (პირველ რიგში აზოტით) და სხვ. ასეთ შემთხვევაში გრძელ სავეგეტაციო პერიოდთან დაკავშირებული უნდა იყოს მაღალი მოსავლიანობა, ე. ი. ქართლის რაიონებში მოსავალი უფრო მეტი უნდა იყოს, ვიდრე კახეთში. ფაქტიურად კი ეს არ დასტურდება (ცხრილი 3).

ცხრილი 3

მარცვლეულის საშუალო მოსავალი (ც/ჰა-ზე) ქართლისა და კახეთის ზოგიერთ რაიონში

რაიონი	საშემოდგომო ხორბალი			საშემოდგომო ქერი			სიმინდი		
	1960	1961	1962	1960	1961	1962	1960	1961	1962
გორი	7,7	5,5	8,4	12,5	7,8	9,7	9,7	17,8	11,8
ხაშური	8,5	7,2	10,3	14,7	7,4	10,9	13,6	19,8	9,4
თელავი	13,4	9,6	10,5	14,3	10,2	12,4	22,7	26,3	20,7
ლაგოდეხი	14,2	14,7	17,9	11,0	12,2	14,8	26,5	29,8	22,1
სიღნაღი	12,9	4,0	8,6	12,5	4,6	12,3	14,3	6,0	4,9

ცხრილიდან ირკვევა, რომ საშემოდგომო ხორბლის მოსავალი თელავისა და ლაგოდეხის რაიონებში 1960 წ. თითქმის 2-ჯერ მეტი იყო, ვიდრე გორისა და ხაშურის რაიონებში. ანალოგიური მდგომარეობა აღინიშნა 1961 წელსაც, ხოლო 1962 წელს თელავის რაიონში საშუალო მოსავალი მნიშვნელოვნად დაეცა და დაუახლოვდა ხაშურის რაიონში მიღებულს. ასეთი ფაქტი ძირითადად უნდა აიხსნას 1962 წლის გვალვებით. მართალია, გვალვა ხაშურშიაც იყო, მაგრამ აქ სარწყავები გვხვდება, რის გამოც გვალვით მიყენებული ზიანი ცოტად თუ ბევრად შემცირდა. საგულისხმოა, რომ საშემოდგომო ხორბლის მოსავალი სიღნაღის რაიონში 1960 წელს 1—2 ც-ით ნაკლებია თელავსა და ყვარელთან შედარებით. ხოლო 1961—1962 წლებში—მკვეთრად დაბალია და ქართლის რაიონებში მიღებულ მოსავალს ბევრად არ აღემატება (ცხრ. 3).

მსგავსი მდგომარეობაა საშემოდგომო ქერისა და სიმინდის მიმართაც პირველ შემთხვევაში სხვაობა შეადგენს 2,5—4 ც-ს, ხოლო მეორე შემთხვევაში ქართლის რაიონში მიღებული მოსავლის თითქმის ნახევარია.

ცხრილი 4

მარცვლეულის მაქსიმალური და მინიმალური მოსავლიანობა (ც/ჰა-ზე) ქართლისა და და კახეთის ზოგიერთ რაიონში სამი წლის მონაცემებით

რ ა ი ო ნ ი	საშემოდგომო ხორბალი		საშემოდგომო ქერი		სიმინდი	
	მაქს.	მინიმ.	მაქს.	მინიმ.	მაქს.	მინიმ.
გორი	15,5	2,5	19,0	3,7	35,7	1,8
ხაშური	12,8	3,2	21,0	6,4	24,0	5,7
თელავი	16,5	6,8	22,8	6,9	38,9	9,5
ლაგოდეხი	24,0	8,8	22,3	7,4	56,1	7,3
სიღნაღი	12,8	5,7	18,8	4,1	19,7	2,3

პურეულის მოსავლიანობის სურათი უცვლელი რჩება რაიონების მიხედვით მაქსიმალური და მინიმალური მოსავლიანობის შედარებისას (ცხრ. 4). თუმცა არის შემთხვევა, როდესაც ქართლისა და კახეთის რაიონებში მიღებულ მოსავალს შორის მნიშვნელოვანი სხვაობა არაა.

სხვაობა კიდევ უფრო შესამჩნევია კულტურათა მიხედვით მიღებული საშუალო მაქსიმალური და მინიმალური მოსავლიანობის პროცენტულად გამოსახვის შემთხვევაში (ცხრ. 5). მართლაც, გორის რაიონში სამივე კულტურის მოსავლიანობას თუ 100—100%-ად მივიჩნევთ, მაშინ მისგან ღიდად არ განსხვავდებიან ხაშურისა და სიღნაღის რაიონები, მხოლოდ მკვეთრი სხვაობა (3—4-ჯერ მეტი) აღინიშნება თელავისა და ლაგოდეხის რაიონების შემთხვევაში.

ამრიგად, თელავისა და ლაგოდეხის რაიონებში, სადაც საშემოდგომო ხორბლის და, რა თქმა უნდა, საშემოდგომო ქერის, სიმინდის და სხვა კულტურების სავეგეტაციო პერიოდი შედარებით მოკლეა, მოსავლიანობა მაღალია, რაც თითქმის ეწინააღმდეგება ცნობილ კანონზომიერებას — რაც უფრო

ხანგრძლივია სავეგეტაციო პერიოდი, მით მეტია მოსავალი. მაგრამ მოვლენის ყოველმხრივ შესწავლით ირკვევა სრულიად სხვა, კერძოდ, ასეთი ფაქტი, ჩვენი აზრით, უნდა აიხსნას ელქექიანი დღეების მეტი რაოდენობით თელავისა და ლაგოდეხის რაიონში. მართლაც, იგი აქ თითქმის 1,5-ჯერ მეტია, ვიდრე გორის რაიონში და კიდევ უფრო მეტი, ვიდრე ხაშურის და სიღნაღის რაიონებში.

ცხრილი 5

მარცვლეულის მოსავლიანობა (%) ქართლისა და კახეთის ზოგიერთ რაიონში
სამი წლის საშუალო

რ ა ი ო ნ ი	ელქექიან დღეებთან რეალური წილი	საშემოდგომო ხორბალი			საშემოდგომო ქერი			სიმინდი		
		საშუა- ლო	მაქსი- მალუ- რი	მინიმა- ლური	საშუა- ლო	მაქსი- მალუ- რი	მინიმა- ლური	საშუა- ლო	მაქსი- მალუ- რი	მინიმა- ლური
გორი	100	130	100	100	100	100	100	100	100	100
ხაშური	95,8	127,7	83,3	126,4	110,0	110,3	173,4	109,0	70,0	318,3
თელავი	148,2	167,0	107,4	279,2	123,0	120,0	159,5	178,0	109,0	529,4
ლაგოდეხი	141,4	226,7	156,0	353,0	126,7	117,5	200,8	187,0	157,0	407,4
სიღნაღი	96,1	121,4	83,3	185,2	98,0	99,0	110,9	64,1	55,1	126,0

დასკვნა

1. საფიქრებელია, რომ ელქექი, ერთი მხრივ, ხელს უწყობს მოსავლიანობის ზრდას, ხოლო მეორე მხრივ, ამცირებს სავეგეტაციო პერიოდს. ამიტომ საჭიროა ელქექის წინასწარი აღრიცხვის პირობების გაუმჯობესება. კერძოდ, სათანადო რაიონისათვის, ან შესაძლოა მიკრორაიონისათვის აუცილებელია თანამედროვე რადიოტექნიკური აპარატურის გამოყენება, რომლის მეშვეობით სხვა მონაცემებთან ერთად შესწავლილი უნდა იქნეს ელქექის ამპლიტუდური განაწილება.

2. სოფლის მეურნეობაში ელქექის მნიშვნელობის საკითხის შესწავლის დროს აუცილებელია ნიადაგების თავისებურების გათვალისწინება, როგორც პირველხარისხოვანი ფაქტორისა.

3. მხედველობაშია მისაღები ჰაერის იონიზაციის შესწავლის საკითხი. იონიზაცია უნდა იზომებოდეს როგორც ელქექის დროს, ისე სხვა შემთხვევაშიც.

4. სხვადასხვა კულტურის სავეგეტაციო პერიოდისა და მოსავლის რაოდენობის განსაზღვრის დროს, ელქექთან კავშირში გასათვალისწინებელია რაიონის ან მიკრორაიონის გეოგრაფიული მდებარეობა და სიმაღლე ზღვის დონიდან.

5. აღნიშნული საკითხების შესწავლისას გამოყენებული უნდა იქნეს ფიზიკოსების, აგრონომების, ქიმიკოსებისა და სხვათა კვლევა-ძიების კომპლექსური მეთოდები.

К вопросу о влиянии атмосферных электрических разрядов на урожай зерновых культур

Резюме

Влияние атмосферного электричества на живые организмы и растения было отмечено в начале XX века. В последнее время замечено некоторое специфическое действие электромагнитного поля на ряд биологических систем.

Изучение действия атмосферных разрядов на зерновые культуры было проведено на основе урожаев 1960—1962 годов в условиях Восточной Грузии. Установлена явная зависимость между электрическими разрядами и урожайностью пшеницы, ячменя и кукурузы. Сбрасывает на себя внимание тот факт, что при этом вегетационный период сокращается от 10 до 26 дней.

დაამუშავებელი ლიტერატურა

1. Ленгстрем—Электрические токи воздуха. Труды съезда естествоиспытателей и врачей северных стран в Гельсингфорсе (7—12) VII—1902.
 2. Г. Л. Френкель—Электрическое поле ультравысокой частоты в биологии и экспериментальной медицине. М., 1939.
 3. Е. А. Чернявский—Атмосферное электричество и геофизические основы электроионокультуры. Средне-Азиатский метеорологический инст. Ташкент, 1928.
 4. А. С. Пресман—О роли электромагнитных полей в процессах жизнедеятельности. Жрн. „Биофизика“ т. IX, в. I. М., 1964.
 5. С. У. гуния—Грозовые процессы в условиях Закавказья. Л., 1960.
-

Труды Грузинского ордена Трудового Красного.
Знамени сельскохозяйственного института, т. LXV, 1965 г.

ნ. ტაბიძე

დასავლეთ საქართველოს მეურნეობაში შემოდგომით ნათესი პარკოსანი კულტურების სასილოსე მასის მოსავლიანობა და მისი კვებითი ღირსება

საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის XXII ყრილობის მიერ მეცხოველეობის წინაშე დასახული ამოცანების წარმატებით გადასაჭრელად პირველ რიგში საჭიროა მტკიცე საკვები ბაზის შექმნა.

საქართველოში ამ მხრივ გარკვეული მნიშვნელობა ენიჭება როგორც სიმინდს, ისე პარკოსან კულტურებს—ბარდას, ცერცველას და ცულისპირას, რომელთაგან მაღალი აგროტექნიკის პირობებში შესაძლებელია პირუტყვისათვის დიდი რაოდენობის ხარისხოვანი საკვების მიღება.

ცნობილია, რომ ბარდა, ცერცველა და ცულისპირა იძლევიან იაფ და მაღალი კვებითი ღირებულების მქონე კარგ მონელებად მწვანე მასას და მარცვალს.

საბჭოთა აგრობიოლოგიური მეცნიერებისა და ტექნიკის უახლეს მიღწევათა მიუხედავად, ჯერ კიდევ არაა სოციალისტური მეცხოველეობა უზრუნველყოფილი მტკიცე და სრულფასოვანი საკვები ბაზით. რაციონალურად არაა გამოყენებული ყველა შესაძლებლობა და მოუწესრიგებელია ცხოველთა კვების საქმე. ამის ერთ-ერთი ნათელი დადასტურებაა დასავლეთ საქართველო, სადაც მერმეულ პირუტყვს ძირითადად ეძლევა უხეში საკვები, რაც არასწორია.

კოლხეთის ვაკის ზონაში და, კერძოდ, სამტრედიის რაიონში ძირითადი კულტურაა სიმინდი, რომელიც მონოკულტურის სახეს ატარებს. მოსავლის აღების შემდეგ მთელი ფართობები გაზაფხულამდე, ე. ი. 6 თვის მანძილზე გამოუყენებელი რჩება, მაშინ როდესაც ბუნებრივი პირობები მეტად ხელსაყრელია ჩართული კულტურების, მათ შორის ერთწლოვანი საკვები კულტურების საწარმოებლად. მიუხედავად დიდი საწარმოო მნიშვნელობისა ეს საკითხი ჩვენში მიკრორაიონების მიხედვით დღემდე საბოლოოდ მაინც არ არის გადაჭრილი [1,2].

ამიტომ გადაწყვეტეთ სამტრედიის რაიონის სოფ. ეწერის კოლმეურნეობის ეწერი ტაპის ნიადაგზე შეგვესწავლა შემოდგომით ნათესი ერთწლოვანი პარკოსანი ნარგავების (ბარდა, ცერცველა, ცულისპირა ქერთან ნარგვი)

სასილოსე მასის მოსავლიანობა და მისი კვებითი ღირებულება. ცდასგეგმვა
 რებლით 1960—1963 წწ. 3-ვარიანტიანი სქემით 4 განმეორებად.

- I. ბარდა 70% + ქერი 30%
- II. ცერცველა 70% + ქერი 30%
- III. ცულისპირა 70% + ქერი 30%

დანაყოფის სააღრიცხვო ფართობი უდრიდა 105 კვმ-ს.

გამოსაცდელად შედგენილ მარტივ ნარევეში კომპონენტების შეფერადება შეადგენდა 70% და 30%-ს. ნარევეების შედგენის დროს ვხელმძღვანელობდით წმინდა ნათესის თესვის ნორმით, რაც ჰა-ზე შეადგენს 200 კგ-ს.

საცდელ ნაკვეთს სიმინდის აღებისთანავე ვასუფთავებდით ნარჩენებისაგან და ვხნავდით 20—22 სმ სიღრმეზე წინმხენლიანი გუთნით. ხნულის შემრობისთანავე ვაწარმოებდით აოშვას, დაფარცხვას და შემდეგ ჩვენ მიერ შედგენილი პარკოსნების ნარევეების თესვას მწკრივად სათესი მანქანით.

ცდაში ვატარებდით ფენოლოგიურ დაკვირვებას აღმოცენების, ყვავილობისა და პარკობის ფაზებზე (ცხრ. 2). ვზომავდით მცენარეთა სიმაღლეს, ვაწარმოებდით ნარევეში კომპონენტების შედგენილობის და შეფოთვლის პროცენტულ აღრიცხვას. აგრეთვე სასილოსე მასის მოსავალს თითოეულ კვმ-ზე და მთლიანად დანაყოფზე ცალ-ცალკე კომპონენტების მიხედვით. ამასთან, ვანგარიშობდით თივის საშუალო მოსავალს და მის კვებით ღირებულებას.

ცხრილი 1

ფენოლოგიური დაკვირვების მონაცემები

ვარიანტი	თესვის თარიღი	სრული აღმოცენება	სრული ყვავილობა	დაპარკება	მოსავლის აღება
I, ბარდა 70% ქერი 30%	25.X	8.XI	14.IV	1.V	2.V
II. ცერცველა 70% ქერი 30%	25.X	10.XI	19.IV	5.V	6.V
III. ცულისპირა 70% + ქერი 30%	25.X	12.IV	23.IV	15.V	16.V

ცდის ოთხივე წელს (1960—1963) მეტეოროლოგიური პირობები ხელშემწყობი იყო პარკოსნების განვითარებისათვის. ჰაერის ტემპერატურა მცირედ განსხვავდებოდა მრავალწლიური საშუალოსაგან (ცხ. 2).

ცდის წარმოების წლები ხასიათდებოდა თბილი შემოდგომით და ტემპერატურის თანდათანობითი დაკლებით (ცხრ. 2).

ნალექების მრავალწლიური თვიური ჯამი სამტრედიის რაიონისათვის ნოემბერში უდრის 148 მმ-ს, დეკემბერში 152 მმ-ს, იანვარში 127 მმ-ს, თებერვალში 123 მმ-ს, მარტში 86 მმ-ს და აპრილში 94 მმ-ს. ამ მონაცემებთან შედარებით, ექსპერიმენტის ჩატარების ზოგიერთ თვეში ნალექების რაოდენობა ცვალებადია. მაგალითად, 1962 წლის ნოემბერში მოვიდა 66 მმ, ხოლო 1960—1961 წწ. თებერვალში 55,7 და 91,5 მმ, ე. ი. მრავალწლიურ საშუალოზე ბევრად ნაკლები. მიუხედავად ამისა, არსებულმა მეტეოროლოგიურმა

პირობებმა ვეგეტაციის მანძილზე მანც შექმნა პარკოსნების განვითარებისათვის ნორმალური პირობები, რასაც ადასტურებს მიღებული მოსავლის მაჩვენებლები.

აღმოცენების მიხედვით თუ ვარიანტებს შორის სხვაობა დიდი არაა, სამაგიეროდ იგი ნათლად ვლინდება ყვავილობისა და დაპარკების ფაზაში, მართლაც, სამივე წელს ყვავილობას ყველაზე ადრე იწყებს ბარდა, შემდეგ მოდის ცულსპირა და ბოლოს ცერცველა (ცხრ. 1).

საერთოდ ცდაში სიმაღლითა და მწვანე მასის რაოდენობით სამივე წელს გამოირჩეოდა ცულსპირა (ცხრ. 3), ხოლო რაც შეეხება სამი წლის მანძილზე პარკოსნების საშუალო სიმაღლეს, იგი უდრია: ბარდისა 64 სმ-ს, ცულსპირასი—70 სმ ს და ცერცველასი—56 სმ-ს.

როგორც მე-3 ცხრილიდან ჩანს, პარკოსნებს შორის მწვანე მასის მაღალი მოსავლიანობით ხასიათდება ცულსპირა (223,5 ც/ჰა-ზე), შემდეგ მოდის ბარდა (197,8 ც/ჰა-ზე) და ბოლოს ცერცველა (188,5 ც/ჰა-ზე, ასეთივე კანონზომიერება აღინიშნა თივის გამოსავლიანობის მხრივაც: პირველისა შეადგენს 63 ც-ს (29%), მეორისა 51,8 ც-ს (26%-ს) და მესამისა—44,4 ც-ს (24%-ს).

ცხრილი 3

შემოდგომის ნათესი პარკოსნების ნარევების მოსავლიანობა (ც/ჰა-ზე)
(1960—1963 წწ.)

ვარიანტი	პარკოსნების მწვანე მასის მოსავალი			სამი წლის საშუალო	ქერის მწვანე მასის მოსავალი			სამი წლის საშუალო	სულ ორივე კომპონენტის ჰოსავალი	ნარევის თივის მოსავალი			სამი წლის საშუალო	თივის გამოსავლიანობა (%)
	1961 წ.	1962 წ.	1963 წ.		1961 წ.	1962 წ.	1963 წ.			1961 წ.	1962 წ.	1963 წ.		
I	200,4	204,8	188,3	197,8	21,3	21,0	22,0	21,4	219,2	52,1	52,5	51,0	51,8	26%
II	182,5	186,7	180,7	183,5	20,6	21,0	21,3	20,9	204,2	44,3	45,2	44,4	44,4	24%
III	221,3	225,7	223,5	223,5	22,4	22,8	22,9	22,3	245,8	62,8	63,2	63,0	63,0	29%

პარკოსნების აეკარგიანობის შეფასებისათვის მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს ჭამადობის ხარისხის მაჩვენებელს—შეფოთვლას, რასაც ვსაზღვრავდით თითოეული დანაყოფიდან პარკოსნების 100 მცენარის მიხედვით (ცხრილი 4).

პარკოსნან მცენარეთა შეფოთვლა

ცხრილი 4

ვარიანტი	ღ ე რ ო %				ფ ო თ ო ლ ი %			
	1961 წ.	1962 წ.	1963 წ.	სამი წლის საშუალო	1961 წ.	1962 წ.	1963 წ.	საშუალო
I	52,3	52,0	53,4	52,5	47,7	48,2	46,6	46,6
II	46,4	47,0	46,8	46,7	53,6	53,1	53,2	53,2
III	59,2	59,9	59,6	59,5	40,8	40,3	40,4	40,4

ცდის წარმოების წლებში მიღებული ნარეგების მოსავლის კვებითი ღირებულება

	მწვანე მასა საკვებ ერთეულებში (ც/ჰა-ზე)										მონელებადი პროტეინი (ც/ჰა-ზე)									
	1961 წ.		ჯამი	1962 წ.		ჯამი	1963 წ.		ჯამი	ალბუმინი იალმ იფი	1961 წ.		ჯამი	1962 წ.		ჯამი	1963 წ.		ჯამი	ალბუმინი იალმ იფი
	იანვარი	ქვი		იანვარი	ქვი		იანვარი	ქვი			იანვარი	ქვი		იანვარი	ქვი		იანვარი	ქვი		
I	26,89	3,99	30,88	27,42	4,06	31,47	25,21	4,18	29,39	30,58	5,01	0,38	5,39	5,11	0,40	5,51	4,84	0,42	5,26	5,38
II	18,29	3,85	22,15	19,00	3,35	22,36	18,06	4,00	22,06	22,19	6,20	0,36	6,56	7,25	0,38	7,63	6,27	0,38	6,65	6,94
III	30,53	4,10	34,63	31,4	4,17	35,21	30,84	4,15	34,99	34,24	8,63	0,49	9,12	8,79	0,44	9,23	8,21	0,44	8,65	9,00

ამ შემთხვევაში ყველაზე მეტი შეფოთვლით ხასიათდებოდა ცერცველა (53,2%), შემდეგ ბარდა (46,6%) და ბოლოს ცულისპირა (40,4%).

მაშასადამე, ცერცველა ჭამადობის ხარისხით უკეთეს საკვებს წარმოადგენს.

მაგრამ მარტო შეფოთვლა არ განსაზღვრავს საკვების ვარგისიანობას. საამისოდ მიღებულია საკვებ ერთეულში გამოსახვა (ცხრ. 5).

როგორც მე-5 ცხრილიდან ირკვევა, გამოცდილი ნარევიებიდან უკეთესი ღირსებისაა III ვარიანტი, სადაც ცულისპირა—ქერის მწვანე მასის საკვები ერთეულების რაოდენობა შეადგენს 34,94 ც/პა-ზე, ხოლო ბარდისა და ცერცველასი შესაბამისად 30,58, 22 და 19 ც/პა-ზე.

მონელებადი პროტეინის შემცველობის მხრივაც პირველ ადგილზეა ცულისპირა—ქერის ნარევი (9,0 ც/პა-ზე) შემდეგ მოდის ბარდა-ქერის (5,38 ც/პა-ზე) და ცერცველა—ქერის (6,94 ც/პა-ზე) ნარევიები.

ცულისპირა 70% + ქერი 30%, ყველაზე საუკეთესო მაჩვენებლებით ხასიათდება და ამდენად ხელსაყრელია წარმოებაში მისი დანერგვა.

დასკვნები

1. დასავლეთ საქართველოს საერთოდ და, კერძოდ სამტრედიის რაიონის ეწერი ტიპის ნიადაგებზე შემოდგომით ნათესი ერთწლოვანი პარკოსანი კულტურების (ბარდა, ცერცველა, ცულისპირა) ქერთან ნარევიებიდან მაღალი მაჩვენებლებით ხასიათდება ცულისპირა-ქერის ნარევი 70% : 30%-ის შეფარდებით, რომლის სასილოსე მწვანე მასის საშუალო მოსავალი შეადგენს 223 ც/პა-ზე.

ასევე უმჯობესია იგი თივის გამოსავლიანობის მიხედვითაც— ცულისპირა-ქერის თივის საშუალო გამოსავლიანობა უდრის 29,0%-ს, ბარდა-ქერისა 26%-ს, ხოლო ცერცველა-ქერისა—24%-ს.

2. ცულისპირა-ქერის ნარევის მწვანე მასის ხარისხის უპირატესობა ჩანს მიღებული მოსავლის საკვებ ერთეულებსა და მონელებად ცილებში გამოსახვის შემთხვევაშიც: ცულისპირა-ქერის ნარევის მონაცემებია—პირველი 34,94, მეორე—9,0 ც/პა-ზე, ბარდა-ქერის შესაბამისად 30,58 და 5,38 ც/პა-ზე, ხოლო ცერცველა-ქერის—22,19 და 6,94 ც/პა-ზე.

3. ცულისპირა ქერის ნარევის უპირატესობას რამდენადმე ამცირებს პირველი კომპონენტის ნაკლები შეფოთვლა (40,40%). ამ მხრივ უკეთესი შეფოთვლა ახასიათებს ცერცველა-ქერის (53,2%) და ბარდა-ქერის ნარევს (46,6%).

4. მეცხოველეობისათვის უხვი და მაღალხარისხოვანი საკვების წარმოების მიზნით დასავლეთ საქართველოს კოლმეურნეობებსა და საბჭოთა მეურნეობებში, ეწერებზე ხელსაყრელია და ეკონომიურად გამართლებული ცულისპირა-ქერის ნარევის თესვა შემოდგომით 70 : 30%-ის შეფარდებით.

ТАБИДЗЕ Н. И.

УРОЖАЙНОСТЬ И КОРМОВЫЕ КАЧЕСТВА СИЛОСНОЙ МАССЫ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ БОБОВЫХ КУЛЬТУР ОЗИМОГО СЕВА В УСЛОВИЯХ ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ

Резюме

XXII съезд Коммунистической партии Советского Союза наметил грандиозные задачи в сельском хозяйстве в целом, в частности подъем продуктивности животноводства.

Особое внимание съезд уделил вопросу создания прочной кормовой базы, как основной возможности повышения продуктивности животноводства.

В наших совхозах и колхозах кормовая база, как количественно, так и качественно, не удовлетворяет растущей потребности животноводства.

В восточной части Колхидской низменности, в частности, в Самтредском районе, кукуруза возделывается монокультурой. После уборки кукурузы, вся площадь в течение шести месяцев, до посева яровых культур остается неиспользованной.

Думаем, что используя этот период времени посевами кормовых культур и получая добавочный урожай, можем удовлетворить животноводство зеленой массой, богатой белками в самый бедный кормами период — весной.

С этой целью, мы проводили опыты в Эцერском колхозе Самтредского района. Испытывали бобовые культуры — горох, чину и вику, которые ранней осенью дают высококачественную зеленую массу.

В результате проведенного опыта в 1960—1963 гг., можно сделать следующие выводы:

1. В Западной Грузии вообще и, в частности, в Самтредском районе, на подзолистых почвах при осеннем посеве бобовых культур: гороха, вики и чины в смеси с ячменем, высокой урожайностью характеризуется смесь чины с ячменем соотношение компонентов 70 : 30%; урожайность зеленой массы при этом в среднем равна 223 ц/га.

2. Преимущество качества смеси чины с ячменем видно также по числу кормовых единиц, полученных с га. Так, например, урожай смеси чины с ячменем в кормовых единицах составляет в среднем 43,30 ц/га, в то время, как смесь вики с ячменем с тем же соотношением компонентов составляет— 33,50 ц/га, а смесь гороха—30,05 ц/га.

დამოწმებული ლიტერატურა

1. ჯაფარიძე ა. ს.—ნაწვერალი კულტურები (შემოდგომა-ზამთრის და ადრე გაზაფხულის პერიოდების გამოყენებით) თბ., 1936 წ.
2. ჯაფარიძე ა. ს.—ნათესი ბალახების გაფართოების შესაძლებლობანი დასავლეთ საქართველოში. თბ., 1937 წ.

ს. თელიაშვილი

იონჯის მორწყვის საკითხისათვის მუხრანის ველის პირობებში

პარტია და საბჭოთა მთავრობა ყოველთვის დიდ ყურადღებას აქცევენ კოლმეურნეობებსა და საბჭოთა მეურნეობებში მეცნიერულად დასაბუთებული ნათესების სწორ სტრუქტურას და კულტურათა შეთანწყობას.

ერთწლოვანი და მრავალწლოვანი საკვები პარკოსანი ბალახების თესვა მეცხოველეობისათვის უხეში საკვების წარმოების გადიდების მნიშვნელოვან ღონისძიებათა კატეგორიას ეკუთვნის, ვინაიდან ისინი ერთ წელიწადში იძლევიან ცილებით მდიდარ რამდენიმე მოსავალს ან გათიბვას, ნიადაგს ამდიდრებენ აზოტით და ქმნიან ძლიერ კორდს, რაც ეროზიის წინააღმდეგ ბრძოლის ერთ-ერთი ძირითადი საშუალებაა.

უკანასკნელ ხანს მკვეთრად იზრდება სარწყავი მიწების ფართობები, რაც მოითხოვს მათზე გაადვილებული კულტურების აგროტექნიკურ ღონისძიებათა კომპლექსის შემუშავებას, კერძოდ კი მორწყვის რეჟიმის დადგენას.

ჩვენ მიერ მუხრანის ველის პირობებში იონჯისათვის ნიადაგის სხვადასხვა ტენიანობის პირობებში აღზრდის გზით 1955—1957 წწ. დადგენილ იქნა მორწყვის რეჟიმი.

გ. სელიანინოვის მიხედვით მუხრან-საგურამოს ველზე ჰიდროტერმული კოეფიციენტი $K=1,0$ -ს, ე. ი. აღნიშნული ველი გვალვიან ზონაში მდებარეობს, ხოლო პროფ. ი. ჩხენკელის მონაცემებით მუხრან-საგურამოს ველი გაზაფხულზე თითქმის სისტემატურ, ხოლო ზაფხულში სისტემატურ მორწყვას საჭიროებს [9, 10].

აქ ნალექების განაწილებაც თანაბარი არაა. მოხმარების პერიოდში მოსული ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა ჭარბობს დაგროვების პერიოდისას. ხშირად ნალექების სიუხვით ხასიათდება მაისი და ივნისი—აღნიშნულ თვეებში წვიმები ზოგჯერ ნიაღვრისებრი ხასიათისაა და მისი ნაწილი ჩამონადენის სახით იკარგება.

ველზე ხშირად ქრის ჩრდილო-დასავლეთისა და აღმოსავლეთის ქარები, რომელთაც დიდი ზიანი მოაქვთ სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის.

ველის ნიადაგების რაობის შესახებ აზრთა დიდი სხვადასხვაობაა. დღეისათვის მას აკუთვნებენ მდელოს ყავისფერ, კარბონატულ, მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებს [1].

ცნობილია, რომ წყალს, როგორც ფაქტორს, უდიდესი მნიშვნელობა აქვს სოფლის მეურნეობაში. ხშირად იგი განსაზღვრავს მოსავლის რაოდენობას და ხარისხს. ამასთან დაკავშირებით არ შეიძლება არ გავისხენოთ აკად. ნ. მაქსიმოვის [5] შეხედულება: წყალი უნივერსალური გამხსნელია, რომლის ნაკლებობა იწვევს მცენარეში ჭკნობის პროცესებს და ზოგჯერ მის დაღუპვასაც. ეს მოვლენა უფრო მეტად აღინიშნება მრავალწლოვან ბალახებში, ვიდრე მინდვრის სხვა რომელიმე კულტურაში, რადგან მათი ვეგეტაცია უწყვეტლივ მიმდინარეობს გაზაფხულიდან გვიან შემოდგომაამდე. ერთ სავეგეტაციო პერიოდში ისინი ჩვენს პირობებში იძლევიან 4—5 გათიბვას და იგი თარებენ დიდი რაოდენობის მიწისზედა ორგანოებს.

აქვე უნდა შევნიშნოთ ისიც, რომ მარტო წყალი არ განსაზღვრავს სასოფლო-სამეურნეო მოსავლიანობის დონეს. იგი დამოკიდებულია აგრეთვე მორწყვის ვადებსა და რაოდენობაზეც.

მრავალწლოვანი ბალახების მორწყვის საკითხი ბევრი მეცნიერის მიერაა შესწავლილი სხვადასხვა ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებში და ურჩევენ გათიბვათა შორის პერიოდებში 1-დან 3 რწყვამდე [8, 11].

აღმოსავლეთ საქართველოს ბარის რაიონებში მაღალი მოსავლის მიღება გაპირობებულია მხოლოდ მორწყვის პირობებში. ამიტომ დიდი მნიშვნელობა ენიჭება კულტურის წყალმოთხოვნილების მიხედვით ნიადაგში წყლის რეჟიმის სწორ რეგულირებას.

მორწყვის საკითხის შესასწავლად ნიადაგში წყლის რეჟიმზე დაკვირვება. მიღებული მონაცემების მიხედვით მორწყვის ვადების დადგენა და განხორციელება რთული და შრომატევადი მეთოდია. წარმოებაში მისი გამოყენება დიდ სიძნელესთანაა დაკავშირებული და პრაქტიკულადაც მიუღებელია. შით სარგებლობა მხოლოდ დროგამოშვებით, ნიადაგში წყლის მარაგის შესამოწმებლად შეიძლება. ამიტომ ერთ-ერთი გამოსავალი ამ მხრივ არის მცენარის ოპტიმალური წყალმოთხოვნილების დადგენის პროცესში წყალმოთხოვნილება და მასზე მოქმედ ფაქტორებს შორის დამოკიდებულების ძიება-დადგენა და შემდეგ მისი პრაქტიკულად გამოყენება.

ასეთი თვალსაზრისით სამი წლის (1955—1957) მანძილზე ჩატარებული მუშაობით მუხრანის ველის ნიადაგის სხვადასხვა ტენიანობის პირობებში აღზრდის გზით იონჯისათვის დავადგინეთ მორწყვის რეჟიმი. ამისათვის ცდას ვატარებდით 5-ვარიანტიანი სქემით, 4 განმეორებად:

1. თითო მორწყვა მორიგი მოსავლის მისაღებად.
2. ისე, როგორც პირველი ვარიანტი, ოღონდ ტენიანობის ზღვრული წყალტევადობის 70—65%-ზე ქვევით დაცემისას დამატებითი მორწყვა.
3. ისე, როგორც მეორე ვარიანტი, ოღონდ ტენიანობის ზღვრული წყალტევადობის 80—75%-ზე ქვევით დაცემისას დამატებითი მორწყვა.
4. ისე, როგორც მესამე ვარიანტი, ოღონდ ზაფხულში გათიბვათა შუალედებში 2 მორწყვა.
5. ისე, როგორც პირველი ვარიანტი, ოღონდ დაფარცხვით.

რწყევას ვატარებდით მოღვარვით იონჯის ფესვთა სისტემის აქტიური ფენის (0,80 მ) ფარგლებში. ეს უქანასკნელი კი დავადგინეთ ცდის პარალელურად, რაც 1960 წ. კვლავ შევამოწმეთ.

ტენიანობის განსაზღვრისათვის ნიმუშებს ვიღებდით მონოლითების ასაღებად გამოყენებული ცილინდრების მეშვეობით 0—16; 16—32; 48—64; 64—80 სმ სიღრმეზე. ზღვრული ტენტევალობა 0,80 მ ფენაში 30—70%-ს შეადგენს, ხოლო მოცულობითი წონა—1,43-ს. აღნიშნული მაჩვენებლებს მიხედვით მოწყვის ნორმა 702—878 და 1053—1229 მ³-ის ფარგლებში მერყეობს ჰა-ზე.

1954 წლის 25 ივლისს ჩავატარეთ ნაკვეთის ხენა ზედმიყოლებული ფარცხვით, ხოლო ხენის წინ შევიტანეთ მინერალური სასუქები — $N_{40}P_{40}K_{40}$. თესვისწინა კულტივაციის ჩატარებამდე (20·IX) დამატებით შევიტანეთ $N_{40}P_{40}K_{40}$ ხოლო 27 სექტემბერს იონჯა დავთესეთ ჰა-ზე 18 კგ თესვის ნორმით.

ყოველწლიურად გაზაფხულზე, ვეგეტაციის დაწყების წინ, მარტის მესამე დეკადაში, ვატარებდით პირველ დამატებით გამოკვებას ($N_{20}P_{20}K_{20}$), ხოლო მესამე გათიბვის შემდეგ მეორე დამატებით გამოკვებას იმავე დოზით.

იონჯის ნათესი გაიმარგლა სარგებლობის პირველ წელს მხოლოდ ერთხელ (14—15 IV), ხოლო მომდევნო წლებში იგი საჭირო აღარ შეიქმნა აღმონაცენის მიერ შექმნილი ძლიერი კორდის მოქმედების გამო.

ცხრილი 1

ატმოსფერული ნალექების განაწილება (მმ) მუხრანის ველზე

წ ე ლ ი	თ ვ ე ე ბ ი						
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	წჯამი
მშრალი (1947 წ.)	29	38	21	37	28	69	227
საშუალოდ ტენიანი	48	80	74	43	41	46	332
ტენიანი 1936 წ.	86	217	98	85	10	86	582
1955 წ.	81	143	47	22	83	26	402
1956 წ.	32	70	50	12	12	67	233
1957 წ.	3	88	71	19	6	26	213

1-ელი ცხრილიდან ჩანს რომ, 1955 წელს გაცილებით მეტი ატმოსფერული ნალექი მოვიდა (420 მმ), ვიდრე საშუალოდ ტენიან წელს (332 მმ). აღსანიშნავია ისიც, რომ, თუ 1955 წლის აპრილ-მაისში მოსული ნალექების რაოდენობა 96 მმ-ით გადააჭარბა საშუალოდ ტენიანი წლის მონაცემებს, სამაგიეროდ ივნისსა და ივლისში, როცა მიმდინარეობს იონჯის გაძლიერებული ვეგეტაცია და შედარებით მეტი ტენია საჭირო, 48 მმ-ით ნაკლები აღინიშნა. აგვისტოსა და სექტემბერში სურათი კვლავ შეიცვალა და შესაბამისად შეადგინა 109 და 87 მმ.

ამ მხრივ 1955 წლისაგან მკვეთრად განსხვავდება 1956 წელი. რომლის აპრილ-მაისი მშრალია, ხოლო ივნის-ივლისი კიდევ უფრო გვალვიანი (142 მმ). ამ წელს 1955 წელთან შედარებით 5-ჯერ, ხოლო საშუალოდ ტენიანი წლის მიმართ 4-ჯერ ნაკლები ნალექი მოვიდა. მდგომარეობა ერთგვარად შეიცვალა სექტემბერში, მესამე დეკადის შუა რიცხვებში 24 მმ ნალექი მოვიდა, ანუ მთელი თვის (67 მმ) თითქმის ნახევარი.

1957 წლის გაზაფხული ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის მიხედვით 1956 წელს უახლოვდება, ივნისსა და ივლისში კი დაახლოებით 2-ჯერ მეტი მოვიდა, ხოლო აგვისტო და სექტემბერი უფრო მეტად გვალვიანი აღმოჩნდა.

ამრიგად, ნალექების რაოდენობისა და განაწილების თვალსაზრისით 1955 წელი უახლოვდება ტენიან 1936 წელს, ხოლო 1956—1957 წწ. ძლიერ გვალვიანია, საშუალოდ ტენიან წელს დაახლოებით ჩამორჩებიან 100—100 მმ-ით. მაშასადამე, მორწყვისა და სარწყავი წყლის მოთხოვნილების მიხედვით ურთიერთისაგან მკვეთრად განსხვავდება სამივე წელი.

ცხრილი 2

ტემპერატურული რეჟიმი მუხრანის ველზე

წელი	თ ვ ე ე ბ ი						საშუალო	ჯამი	საშუალო წლიური
	IV	V	VI	VII	VIII	IX			
1924	9,2	16,9	21,1	22,0	22,8	20,2	18,7	3427,7	11,5
1936	11,0	14,0	18,5	22,1	21,8	15,4	17,1	3141,9	10,8
1955	9,9	16,1	20,4	22,7	21,5	18,2	18,1	3323,5	11,8
1956	10,6	13,4	19,3	20,9	22,7	15,0	17,0	3111,1	9,7
1957	12,4	17,5	20,2	22,8	23,4	20,7	19,5	3573,7	12,3
საშუალო	10,1	15,7	19,1	22,1	22,0	18,0	17,8	3269,8	10,9

ცხრილი 3

ტემპერატურის ჯამი და დღეთა რაოდენობა გათიბვის პერიოდებში

გათიბ- ვა	წ ლ ე ბ ი								
	1955			1956			1956		
	თვე და რიცხვი	Σt	დღეთა Σ	თვე და რიცხვი	Σt	დღეთა Σ	თვე და რიცხვი	Σt	დღეთა Σ
I	$\frac{1}{IV}; \frac{3}{VI}$	957	64	$\frac{1}{IV}; \frac{8}{VI}$	867	69	$\frac{1}{IV}; \frac{24}{V}$	787	54
II	$\frac{4}{VI}; \frac{16}{VII}$	917	43	$\frac{9}{VI}; \frac{7}{VII}$	594	29	$\frac{25}{V}; \frac{20}{VII}$	934	47
III	$\frac{17}{VII}; \frac{19}{VIII}$	767	35	$\frac{8}{VII}; \frac{10}{VIII}$	747	33	$\frac{11}{VII}; \frac{10}{VIII}$	752	31
IV	$\frac{20}{VIII}; \frac{23}{IX}$	676	35	$\frac{11}{VIII}; \frac{14}{IX}$	712	35	$\frac{11}{VIII}; \frac{12}{IX}$	745	33
V	$\frac{24}{IX}; \frac{31}{X}$	538	36	$\frac{15}{IX}; \frac{21}{X}$	433	36	$\frac{13}{IX}; \frac{10}{X}$	604	37
სულ	$\frac{1}{IV}; \frac{31}{X}$	3755	213	$\frac{1}{IV}; \frac{21}{X}$	3353	203	$\frac{1}{IV}; \frac{19}{X}$	3822	201

ტემპერატურული მონაცემების მიხედვით მუხრანის ველზე 1955 წელი უახლოვდება რაიონში 1922 წლიდან დღემდე აღნიშნულ ყველაზე ცხელ 1924 წელს, ხოლო 1956 წელი პირიქით, ყველაზე ცივ 1936 წელსაც კი ჩამორჩება. ამ მხრივ განსაკუთრებით გამოირჩევა 1956 წლის მაისი. რაც შეეხება 1957 წელს იგი 1955 წელთან შედარებით კიდევ უფრო მაღალი ტემპერატურით ხასიათდებოდა (ცხრ. 2).

ტემპერატურული რეჟიმის ასეთი მერყეობის გამო გათიბვის პერიოდების მიხედვით მისი ჯამი და დღეთა რაოდენობა ძალზე ცვალებადია ცდას სამივე წელს (ცხრ. 3).

ცხრილიდან ირკვევა, რომ, როცა გათიბვის პერიოდებს შორის ყოველდღიური ტემპერატურა მაღალია, მაშინ ყოველ მორიგ გათიბვას ნაკლები დღეთა რაოდენობა და ტემპერატურათა ჯამი ჭირდება წინააღმდეგ გაჭიანურებული ვეგეტაციისა.

იონჯა, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, დავთესეთ 27 სექტემბერს. დათესვის მეორე დღესვე ჩატარდა რწყვა, რადგან 1954 წლის ოქტომბერი და ნოემბერი გვალვიანი იყო, ამიტომ იონჯა მეორედ მოვრწყეთ (სავეგეტაციოდ) 5 ნოემბერს, რამაც დაგროვების პერიოდში მოსულ ატმოსფერულ ნალექებთან (109,3 მმ) ერთად განაპირობა 1955 წლის 2 აპრილამდე ნიადაგის აქტიურ ფენაში (80 სმ) ზღვრული წყალტევადობის არა ნაკლებ 79,3%, ტენიანობა, ხოლო 5-დან 9 აპრილამდე მოსულმა 42 მმ ნალექმა კი მორწყვის ვადა 18 აპრილისათვის გადაწია და ტენიანობა ზღვრული წყალტევადობის 83,9%-მდე ავიდა. მიუხედავად ამისა ყველა ვარიანტის მორწყვა მაინც ჩატარდა 18 აპრილს. ამან კი მოსულ ნალექებთან (175,2 მმ) ერთად მთლიანად უზრუნველყო იონჯის ნორმალური ვეგეტაცია პირველ გათიბვამდე.

ცხრილი 4

მორწყვის რაოდენობა თითოეული მოსავლის მისაღებად

წელი	ვარიანტი		მოსავალი		მორწყვის რაოდენობა		ვარიანტი		მოსავალი		მორწყვის რაოდენობა		ვარიანტი		მოსავალი		მორწყვის რაოდენობა			
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II		
1955	I	II	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
			2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
			3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
			4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1
			5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
1956	I	II	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
			2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
			3	1	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
			4	1	4	1	4	1	4	2	4	2	4	2	4	2	4	1	4	1
			5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
1957	I	II	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	
			2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			3	1	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
			4	1	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	1	4	1
			5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1

I, II და V ვარიანტები გათიბვითა შუალედებში ერთხელ ირწყვებოდა (ცხრ. 4), ოღონდ V ვარიანტი მოსავლის აღებისთანავე რწყვის შემდეგ ზიგზაგით იფარცხებოდა. ამ ვარიანტებში პირველი გათიბვის ბოლოსათვის ნიადაგის ტენიანობა ზღვრული წყალტევადობის 91,7%-ს შეადგენდა, მეორე გათიბვის დასასრულს—71,3%-ს, მესამე გათიბვის შემდეგ—93,1-ს, მეოთხე გათიბვისას—80,6%-ს და მეხუთე გათიბვის ბოლოს—88,8%-ს.

აღნიშნულ წელს პირველ გათიბვამდე ყველა ვარიანტი ერთნაირად ირწყვებოდა, ხოლო მომდევნო გათიბვებისათვის (ზაფხულში) II, III და IV ვარიანტებს თითოეული მოსავლის მისაღებად უფრო მეტჯერ ვრწყავდით. ამიტომ ტენიანობა აღნიშნულ ვარიანტებში ყოველთვის მაღალი იყო სხვა ვარიანტებთან შედარებით (ცხრ. 5). კერძოდ, III ვარიანტში მეორე გათიბვის ბოლოსათვის ნიადაგის ტენიანობის ზღვრული წყალტევადობის 86,4%-ს უდრიდა, მესამე გათიბვის დასასრულს—95,0%-ს, მეოთხე გათიბვის შემდეგ—81,5%-ს და მეხუთე გათიბვისას—75,6%-ს.

IV ვარიანტში მესამესთან შედარებით ნიადაგის ტენიანობა განსხვავებულია, რადგან იგი გათიბვამდე რამოდენიმე დღით ადრე მოვრწყეთ, ამიტომ აქ ტენიანობა 80%-ზე ქვევით არ დაცემულა. ამან კი გავლენა მოახდინა მოსავლიანობაზე (ცხრ. 5).

1956 წელსაც I და V ვარიანტები უცვლელი სქემით ირწყვებოდა და მოსულ ატმოსფერულ ნალექებთან ერთად უზრუნველყოფილ იქნა პირველი გათიბვის ბოლოსათვის არა ნაკლებ 95,0% ტენიანობა, მეორე გათიბვის დასასრულს—78,9%, მესამე გათიბვის შემდეგ—58,2%, მეოთხე გათიბვისას—67,0 და მეხუთე გათიბვის ბოლოს—98,6% ტენიანობა.

მესამე ვარიანტზე გასულ წელთან შედარებით რწყვა ტარდებოდა ოდნავ განსხვავებული სქემით (1—1—2—2—1—1—), რის შედეგად მკვეთრად შეიცვალა ნიადაგის ტენიანობა მეორე გათიბვის შემდეგ. კერძოდ, მესამე გათიბვისათვის მან შეადგინა 80,1%, მეოთხე გათიბვისათვის—92,1%, ხოლო მეხუთე გათიბვის დასასრულს—96,6% ტენიანობა. მსგავსი სურათია IV ვარიანტში.

რაც შეეხება II ვარიანტს, I და V ვარიანტთან შედარებით, აქ ტენიანობას მხრივ უკეთესი პირობები იქმნება მესამე გათიბვიდან.

წინა ორ წელთან შედარებით, 1957 წელს (ცხრ. 6) ნიადაგის ტენიანობა კვლავ განსხვავებულია ვარიანტებს შორის, რადგან III და IV ვარიანტები 10—10-ჯერ მოირწყო, ხოლო 1956 წელს—8-ჯერ. II ვარიანტი კი 1955 წელს მოირწყო 6-ჯერ, 1956—7-ჯერ და 1957 წელს—8-ჯერ.

ასეთი მდგომარეობა, ერთი მხრივ, გამოწვეულია ატმოსფერული ნალექების განაწილებით და გვალვებით (1957 წელს საშუალო წლიური ტემპერატურა 2; 4 გრადუსით მეტია 1958 წელთან შედარებით), ხოლო მეორე მხრივ, იონჯის ბიოლოგიური თავისებურებებით (მესამე წელს იონჯა ძლიერ განვითარებულია და მეტ მასას იძლევა, რომლის შექმნაზეც, ბუნებრივია, მეტი წყალია საჭირო).

ტენიანობის დინამიკა, რწყვისა და მოსავლის აღების ვადები
(1955 წ.)

ტენიანობის შემოწმების ღრო	საფიცი უაგოდინ ტენიანობის (%) ფაფიციციტ	მოსავლის აღების ღრა	მორწყვა	ტენიანობის შემოწმების ღრო	საფიცი უაგოდინ ტენიანობის (%) ფაფიციციტ	მოსავლის აღების ღრო	მორწყვა	ტენიანობის შემოწმების ღრო	საფიცი უაგოდინ ტენიანობის (%) ფაფიციციტ	მოსავლის აღების ღრო	მორწყვა
I ვარიანტი				III ვარიანტი				IV ვარიანტი			
2.IV	79,3	—	—	2.IV	78,0	—	—	2.IV	80,0	—	—
18.IV	83,0	—	18.IV	18.IV	82,3	—	18.IV	18.IV	82,3	—	18.IV
24.IV	96,5	—	—	24.IV	94,6	—	—	24.IV	93,0	—	—
20.V	98,5	—	—	20.V	96,7	—	—	20.V	95,3	—	—
3.VI	91,7	3.VI	3.IV	3.VI	90,3	3.VI	3.VI	3.VI	89,0	3.VI	3.VI
30.VI	86,0	—	—	30.VI	84,6	—	3.VII	30.VI	85,0	—	—
3.VII	82,0	—	—	3.VII	80,2	—	—	3.VII	81,9	—	3.VII
16.VII	71,3	16.VI	—	16.VII	86,4	16.VII	26.VII	16.VII	87,9	16.VII	—
24.VII	62,7	—	26.VII	26.VII	77,5	—	19.VIII	26.VII	78,3	—	26.VII
19.VIII	93,1	19.VIII	22.VIII	9.VIII	95,0	—	24.IX	8.VIII	87,2	—	8.VIII
23.IX	80,6	23.IX	24.IX	23.IX	81,5	23.IX	—	23.IX	94,9	24.VIII	24.VIII
31.X	88,8	31.X	—	31.X	85,6	31.X	—	1.IX	90,2	—	1.IX
			5.XI				5.XI	23.IX	93,6	23.IX	24.IX
								31.X	87,9	31.X	5.XI

შენიშვნა: I, II და V ვარიანტის მონაცემები ურთხილია.

1957 წელი



1.IV	82.0	—	—	როგორც I ვარიანტი	1.IV	82,4	—	—	1.IV	81.0	—	—	
15.IV	70.1	—	15.IV	"	15.IV	3.IV	80,0	—	8.IV	7.IV	78.6	—	8.IV
30.IV	81.0	—	—	"	"	15.IV	90,5	—	—	—	—	—	—
12.V	79.8	—	—	"	"	25.IV	76,5	—	25.IV	25.IV	76,5	—	25.IV
24.V	77.1	24.V	24.V	"	24.V	24.IV	91,1	24.V	24.V	როგორც II ვარიანტი	24.V	—	24.V
31.V	99.6	—	—	"	"	31.V	94,8	—	—	"	"	"	"
30.VI	84.4	—	—	"	"	30.VI	79,6	—	30.VI	"	"	"	30.VI
10.VII	76.8	10.VII	10.VII	"	10.VII	10.VII	92,2	10.VII	10.VII	"	"	10.VII	10.VII
31.VII	69.7	—	—	31.VII	69.7	—	31.VII	20.VII	90,6	—	—	"	"
10.VIII	57.5	10.VIII	10.VIII	10.VIII	87,8	10.VIII	10.VIII	25.VII	80,0	—	25.VII	—	25.VII
20.VIII	86.1	—	—	20.VIII	86,1	—	—	10.VIII	79,0	10.VIII	10.VIII	—	10.VIII
31.VIII	70.0	—	—	31.VIII	70,0	—	31.VIII	20.VIII	87,2	—	—	"	"
12.IX	57,4	12.IX	12.IX	12.IX	87,4	12.IX	12.IX	25.VIII	79,3	—	25.VIII	—	25.VIII
10.IX	87,7	—	—	როგორც I ვარიანტი	10.IX	87,7	—	31.VIII	92,0	—	—	"	"
39.X	91,9	19.X	—	"	—	19.X	25.X	12.IX	79,4	12.IX	12.IX	—	12.IX
—	—	—	15.X	—	—	—	—	30.IX	86,5	—	—	"	"
								19.X	90,0	19.X	—	"	19.X
								25.X	—	25.X	—	"	25.X



I და V ვარიანტების ტენიანობა მერყეობს პირველი გათიბვისას 97,1%-მდე. მეორეში—76,8, მესამეში—57,5% მეოთხეში—57,4% და მეხუთე გათიბვისათვის—91,9%.

თუ დავაკვირდებით III და IV ვარიანტების ტენიანობის ამპლიტუდას შევნიშნავთ თითქოს უმნიშვნელო, მაგრამ მეტად ეფექტურ განსხვავებას, რაც დადებით გავლენას ახდენს მცენარეზე.

ცხრილი 7

ონჯის მოსავალი (ც/ჰა-ზე) მუხრანის ველზე რწყვასთან დაკავშირებით

ვარიანტი	1955 წ.		1956 წ.		1957 წ.		სამი წლის საშუალო	
	მწვანე მასა	თივა	მწვანე მასა	თივა	მწვანე მასა	თივა	მწვანე მასა	თივა
I	366,2	95,7	422,7	102,9	442,1	106,4	410,3	101,6
II	380,4	96,5	447,0	108,8	496,7	121,0	441,3	108,7
III	421,1	104,9	527,8	131,7	613,8	148,4	520,9	123,8
IV	480,7	119,3	589,7	145,2	635,4	151,9	568,6	138,8
V	380,4	99,1	434,8	107,0	465,8	107,3	427,0	104,4

1955 წელს ერთნაირი პირობებით იყო უზრუნველყოფილი პირველი მოსავლის მიღება, ამიტომ პრაქტიკულად იგი ყველა ვარიანტში, თითქმის თანაბარია.

მეორე თიბვის ჩატარების პერიოდში კი III და IV ვარიანტებში უკეთესი პირობები იყო—ცდის სქემის მიხედვით ნაცვლად ერთისა 2—2-ჯერ მოიწყო, რამაც განაპირობა მაღალი მოსავლის მიღება. კერძოდ, III ვარიანტზე აღებულ იქნა 39,0 ც-ით, ხოლო IV ვარიანტზე—38,9 ც-ით მეტი მოსავალი, მაშინ, როდესაც I ვარიანტზე უდრიდა 30 ც-ს, II ვარიანტზე—31-ც-ს, ხოლო V ვარიანტზე—34,5 ც-ს.

იმავე ვარიანტებზე მესამე, მეოთხე და მეხუთე მოსავლის მისაღებად რწყვა ტარდებოდა გეგმის მიხედვით, რის გამოც კვლავ მაღალი მოსავალი მივიღეთ დგომის I წელს. მოსავლიანობაზე მცირე გავლენა იქონია მოსავლის აღებისთანავე დაზიგზავებამ, რაც ნათლად ჩანს მეორე მოსავლის აღების შემდეგ, როცა ორგანიზაციულ-ტექნიკური მიზეზების გამო რწყვა 10 დღის დაგვიანებით ჩატარდა. ამიტომ V ვარიანტზე 1—1.9 ც-ით უფრო მეტი თივა მივიღეთ, ვიდრე I და II ვარიანტზე.

ონჯის დგომის პირველ წელს I ვარიანტზე თივის მოსავლიანობა შეადგენს 95,7 ც-ს, II ვარიანტზე—96,5 ც-ს, III ვარიანტზე—104,9 ც-ს, IV ვარიანტზე—114,3 ც-ს და V ვარიანტზე—99,1 ც-ს (ცხრ. 7). ამრიგად, III და IV ვარიანტების მოსავლიანობა 10—25%-ით მეტია, რაც გამოწვეულია დამატებითი (1—2) რწყვით, მაშასადამე, აღნიშნული ღონისძიების ჩატარება ეკონომიურად ხელსაყრელია.

დგომის მეორე წელს (1956) მოსავლიანობა მაღალია პირველივე თიბვიდანვე საერთოდ და განსაკუთრებით III—IV ვარიანტებზე. კერძოდ, III ვარიანტზე იგი შეადგენს 131,7 ც-ს, ხოლო IV ვარიანტზე—145,4 ც-ს, ნაცვლად I ვარიანტის 102,9 ც-ისა, II ვარიანტის—108,8 ც-ისა და V ვარიანტის—107,0 ც-ისა. ასეთი შედეგი მიღებულია თავიდანვე უკეთესი პირობების (1956) შექმნით და კარგი ზრდით.

როგორც ცნობილია, 1957 წელი ხასიათდებოდა მაღალი ტემპერატურული რეჟიმით, რის გამოც III—IV ვარიანტებმა ტენის ოპტიმალურ პირობებში კიდევ უფრო მეტი მოსავალი მოგვცა, ასე მაგალითად, III ვარიანტის თივის მოსავალი უდრის 148,40 ც-ს, ხოლო IV ვარიანტისა—151,9 ც-ს წინააღმდეგ პირველი ვარიანტის 106,4 ც-ისა, II ვარიანტის—121,0 ც-ს და V ვარიანტის—107,3 ც-ისა (ცხრ. 7).

როგორც ცდის სქემიდან ჩანს, V ვარიანტზე მოსავლის აღებისთანავე დამატებით ტარდებოდა ფარცხვა ზიგზაგით. ამ ღონისძიების ეფექტი პირველ წელს ოდნავ იგრძნობა, ხოლო მეორე და მესამე წელს არა, რადგან კორდი ძლიერდება და ზიგზაგი ველარ აუხვიერებს მის ზედაპირს იმგვარად, რომ პირველ ვარიანტთან შედარებით წყლის აორთქლება შემცირდეს და ამით გავლენა მოეხდინოს მცენარის ზრდა-განვითარებაზე.

დასკვნები

1. მრავალწლოვანი პარკოსანიბალახების გამოყენება სოფლის მეურნეობაში შესაძლებელს ხდის მეცხოველეობისათვის ცილებით მდიდარი დამატებითი უხეში და წვნიანი საკვების მიღებას. ისინი იმავე დროს ქმნიან ძლიერ კორდს, რაც ეროზიის წინააღმდეგ ბრძოლის ერთ-ერთი ძირითადი საშუალებაა.

2. ყოველი სასოფლო-სამეურნეო კულტურის მორწყვის რეჟიმის დადგენისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული წინადაგურ-კლიმატური პირობებისათვის აუცილებელია ზღვრული ტენტივადობის, მოცულობითი წონის და წინადაგის აქტიური ფენის შესწავლა, რომელთა სიდიდეებზეა დამოკიდებული მორწყვის ნორმა.

2. აღმოსავლეთ საქართველოს ბარის რაიონებში მრავალწლოვანი პარკოსანი ბალახების შემოღვამით თესვა თანმიყოლებული მორწყვით აუცილებელია.

4. მრავალწლოვანი ბალახების ყოველი გათიბვისთანავე ფარცხვამ ზიგზაგით პირველ წელს ერთგვარი გავლენა მოახდინა მოსავალზე, მაგრამ შემდეგ წლებში საჭიროა სხვა მარკის ფარცხით (უფრო მძიმე ტიპის) ფარცხვის ჩატარება, რათა შესაძლებელი გახდეს ძლიერ გაკორდებული ზედაპირის გაფხვიერება.

5. იონჯის დგომის მესამე წელს მაქსიმალური მოსავლის მიღებისათვის საჭიროა 10 რწყვა, რათა ზაფხულში გათიბვათა შორის პერიოდში ორი რწყვის ჩატარებით უზრუნველყოფილ იქნეს ნორმალური ტენი.

ТЕЛИАШВИЛИ С. Я.

К вопросу орошения люцерны в условиях Мухранской долины

Резюме

В 1952—1957 годах был установлен режим орошения люцерны для Мухранской долины, путем выращивания её в условиях различной влажности почвы. В целях этого был проведен опыт по 5 вариантной схеме в че-

тырех повторностях. Полив проводился напуском на глубину основной массы корневой системы люцерны (0,8 м). Эта же последняя была установлена параллельно опыту, опыт вновь был проверен в 1960 году.

Предельная полевая влагоёмкость в слое 0,8 м составляла 30,70%, объёмный вес 1,43, а в соответствии с этими показателями норма полива находится в пределах 702—878 и 1053—1229 куб. м. на га.

Посев был произведен 27 сентября 1954 года нормой высева 18 кг ежегодно весной и после второго укоса проводили дополнительную подкормку ($N_{20} P_{20} K_{20}$).

Вообще в I, II и V вариантах в промежутках между укосами проводили по одному поливу по следующей схеме —1—1—1—1—1—1, а в V варианте вслед за уборкой урожая после полива проводили зиг-заги.

В III и IV вариантах летом в промежутках между укосами проводили большее число поливов.

В 1955 году I, II, и V вариантам было дано по шести поливов, III варианту—7 поливов, а IV варианту—9 поливов.

В 1956 году I, II и V вариантам было дано тоже количество поливов, что и в 1955 году, а III варианту—8 и IV варианту—9.

В 1957 году по измененной схеме был проведен полив только III и IV вариантов, которым было дано по 10 поливов и это количество поливов создало лучшие условия влажности, вследствие чего был получен за три года в среднем самый высокий урожай сена люцерны в IV варианте 138,8 ц, а в I варианте—101,6 ц, во—II—108,7, в III варианте—128,3 ц, а в V варианте—104,4 ц.

დამოწმებული ლიტერატურა

1. დ. გედევანიშვილი, გ. ტარასაშვილი, ვ. ლატარია—მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ნიადაგების აგროსაწარმოო დახასიათება. საქ. სსს.-სამ. ინსტ. შრ., LXV, 1965.
2. ჯ. გუბელაძე—საშემოდგომო ხორბლის მორწყვის რეჟიმი მუხრანის ველის პირობებში. დისერტაცია 1955.
3. ს. თელიაშვილი—სიმინდის ფესვთა სისტემის შესწავლა მუხრანის ველზე მორწყვის საკითხებთან დაკავშირებით. საქ. სსს.-სამ. ინსტ. სტუდ. შრ. 1952.
4. ს. თელიაშვილი—მრავალწლოვანი ბალახნარების ფესვთა სისტემის შესწავლა მუხრანის ველზე მორწყვის საკითხთან დაკავშირებით. თბ., 1962.
5. მ. მაქსიმოვი—მცენარეთა ფიზიოლოგიის მოკლე კურსი თბ., 1947.
6. დ. ცალქალამანიძე—მინდვრად ბალახთესვა. თბ., 1954.
7. თ. ცუცუნაშვილი—სანაწვერალო სიმინდის მორწყვის რეჟიმი. მემინდვრობის ინსტ. შრ., ტ. III, 1946.
8. ი. ჩხენკელი—სასოფლო-სამეურნეო მელიორაცია. თბ., 1947.
9. ი. ჩხენკელი—მორწყვის საკითხების მიხედვით მიკროდარაიონების ცდა აღმოსავლეთ საქართველოს მაგალითებზე. საქ. სსს.-სამ. ინსტ. შრ., ტ. LXVI 1963.
10. ი. ჩხენკელი—სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მორწყვის რეჟიმი საქართველოში. თბ., 1953.
11. Чаркасов А. А. — Мелиорация и сельскохозяйственное водоснабжение, М., 1950.
12. Шидря А. А. — Ботаническое описание и классификация люцерны. Сб. «Люцерна», М., 1959.

სოფ. მეურნ. მეცნ. კანდიდატი ნ. ჩხარტიშვილი

სანერგოში ნამყენის დარგვის სიღრმისა და საძირის სიგრძის გავლენა პირველხარისხოვანი ნამყენის გამოსავლიანობაზე

საქართველოში მნიშვნელოვან ფართობზეა გათვალისწინებული ახალი ვენახების გაშენება, რაც მოითხოვს დიდი რაოდენობის პირველხარისხოვან დაფესვიანებულ ნამყენ ნერგს, რომლის წარმოება უშუალოდ დამოკიდებულია სანერგის აგროტექნიკაზე.

როგორც ცნობილია, ჩვენში პირველხარისხოვანი ნამყენის გამოსავლიანობა მეტად დაბალია და მერყეობს 12—25%-ის ფარგლებში. ასეთი მდგომარეობის გამოსასწორებლად აუცილებელია სანარგეში ზოგიერთი აგროტექნიკური ღონისძიების დაზუსტება და გაუმჯობესება განსხვავებული ნიადაგური და კლიმატური პირობების შესაბამისად. ამავე დროს საჭიროა ნამყენის დარგვის წესების, სიღრმისა და საძირის სიგრძის დაზუსტება.

ამჟამად მევენახეობის სხვადასხვა რაიონში სანერგეში ნამყენის დარგვის სხვადასხვა სიღრმეა მიღებული. პროფ. ა. მერქანიანი გადაჭრით მიუთითებდა განსხვავებული პირობებისათვის ცდების საფუძველზე ნამყენის დარგვის შესაბამისი სიღრმის დადგენის აუცილებლობაზე [1] ა. ნეგრულის, მ. რამიშვილის, ა. მიშურენკოს და სხვ. მიხედვით, მშრალპავიან პირობებში ნერგი უნდა დაირგოს ისე, რომ ნამყენი ადგილი ნიადაგის ზედაპირიდან დაცილებული იყოს 2—3 სმ-ით, ხოლო ტენიან პირობებში 10—15 სმ-ით [2]. საფრანგეთში, მოლდავეთსა და საქართველოში მიმართავენ ღრმად დარგვას—ნამყენი ადგილის ნიადაგის ზედაპირიდან 2—3 სმ-ის დაცილებით ან ნიადაგის ზედაპირის ვასწვრივ [5].

ბულგარეთში რეკომენდებულია ნერგის ზერელედ დარგვა—ნამყენი ადგილის ნიადაგის ზედაპირიდან 12—15 სმ-ის დაცილებით, ხოლო რუმინეთში ნამყენის მთელი სიგრძის 2/3 ნაწილს ნიადაგის ზევით ტოვებენ [3].

ნამყენის ზერელედ დარგვის უპირატესობას ხსნიან ნიადაგის ზედა ფენებში დაფესვიანებისათვის უკეთესი პირობების არსებობით. მართალაც, ნიადაგის ტემპერატურა და აერაცია 15—20 სმ სიღრმეზე ნამყენის დარგვის პერიოდში გაცილებით უკეთესია და ვაზის დაფესვიანებისათვის საჭირო ოპტიმუმს უახლოვდება. დაკვირვებით დადასტურებულია, რომ მაისის თვეში ნიადაგის ტემპერატურა 30—35 სმ სიღრმეზე 3—4°-ით ნაკლებია 0—20 სმ

ფენასთან შედარებით, ხოლო ივნისში განსხვავება 2—3° აღწევს. გავითვალისწინეთ რა ნიადაგის ზედა ფენების გამოყენების მიზანშეწონილობა ნამყენის დარგვის სიღრმესთან დაკავშირებით, მიზნად დავისახეთ საძირის სიგრძის შემოკლება 10—15 სმ-ით ისე, რომ დარგვისას მისი დაფესვიანების ზონა მოქცეს ნიადაგის ზედა 18—20 სმ ფენაში.

გარდა ამისა, სარგავი მასალის შემოკლება ნაკარნახევია იმითაც, რომ უკანასკნელი გამოკვლევებით ქლოროზით ვაზის დაზიანების ერთ-ერთ მიზეზად დასახელებულია მკვებავი ფესვების მოქცევა ქვენიადაგის გამკვრივებულ ღრმა ფენაში, სადაც დარღვეულია მცენარის კვებისათვის საჭირო ნორმალური პირობები ნიადაგის მეტად გამკვრივების შესუსტებული აერაციისა და შესათვისებელ ფორმაში საკვები ნივთიერებების ნაკლებობის გამო. ასეთი ქლოროზოგენური ფენა მუხრანის ნიადაგებზე 35—40 სმ-ის ქვევით იწყება.

ამჟამად არსებული წესის მიხედვით გაშენებული ნამყენი ვაზის ფესვთა სისტემა თავიდანვე 30 სმ-ის ქვევით იქცევა და გარკვეული პერიოდის გავლის შემდეგ იგი კვებისათვის არახელსაყრელ პირობებში ხვდება, ამიტომ შემოკლებული სიგრძის (20—25 სმ) სარგავი მასალის გამოყენებით იქმნება ნიადაგის ზედა ნოყიერ ფენაში ვაზის ფესვთა სისტემის ფორმირების შესაძლებლობა, რომელიც მცენარის მიერ მთელ საექსპლოატაციო პერიოდში აუთვისებელი რჩება და ე. წ. მიწისქვეშა შტამბით არის დაკავებული. შემოკლებული სარგავი მასალის გამოყენება შესაძლებელია მხოლოდ რეგულარული ზედაპირული რწყვის პირობებში.

ამრიგად შემოკლებული სარგავი მასალა, ზედაპირული რეგულარული რწყვა და სხვლის შესაბამისი წესების გამოყენება ნიადაგის ზედა ფენებში ვაზის ფესვთა სისტემის ფორმირების ერთ-ერთ აგროტექნიკურ საშუალებას წარმოადგენს.

საძირის ოპტიმალური სიგრძის დადგენასთან დაკავშირებით საერთოდ დიდი მუშაობაა ჩატარებული, მათ შორის მუხრანის ველის პირობებისათვის ალსანიშნავია დოკ. მ. გადახაბაძის მონაცემები [7]. მართალია, ავტორი უპირატესობას 35 სმ სიგრძის საძირეს ანიჭებს მაგრამ იქვე მიუთითებს 22—25 სმ სიგრძის საძირეების გამოყენების შესაძლებლობაზე.

ყოველივე ზემოაღნიშნულთან დაკავშირებით 1960—1963 წწ. მუხრანის სასწავლო საცდელ მეურნეობაში დავაყენეთ ცდა 4-ვარიანტიანი სქემით 2 განმეორებად.

I—ვარიანტი—ჩვეულებრივი სიგრძის (32—35 სმ) ვაზის ნერგის დარგვა ნამყენი ადგილის ნიადაგის ზედაპირიდან 2—3 სმ-ის დაცილებით (საკონტროლო).

II—ვარიანტი—32—35 სმ სიგრძის ვაზის ნერგის დარგვა ნიადაგის ზედაპირიდან ნამყენი ადგილის 12—15 სმ დაცილებით (ბულგარული წესით).

III—ვარიანტი—შემოკლებული (22—25 სმ) სიგრძის ნამყენის დარგვა ისევე როგორც საკონტროლოზე.

IV—ვარიანტი—32—35 სმ სიგრძის ვაზის ნერგის დარგვა ზერვლედ ნიადაგის ზედაპირიდან ნამყენი ადგილის 4—6 სმ-ის დაცილებით.



თითოეულ ვარიანტში ვრგავდით 250 ცალ ნამყენს. სანამყენედ ვიყენებდით ჩინურის, პინო ფრანსისა და ალიგოტეს ჯიშის ვაზს, ხოლო საძირედ ბერლანდიერი X რიპარია 5ბბ.

სანერგეში ჩატარებული აგრობიქნიკური ღონისძიებები

საცდელი სანერგისათვის გამოვიყენეთ კარგად მომზადებულ პლანტაჟზე იმავე წელს მუდმივ ადგილზე გაშენებული ვენახის მწკრივთშორისები. ეს ღონისძიება მცირე მასშტაბის სანერგეების შემთხვევაში, მაღალი აგროტექნიკის ფონზე, სავსებით ამართლებს დანიშნულებას და იძლევა ფართობის ინტენსიურად გამოყენების შესაძლებლობას.

მუხრანის ველის პირობებში გაზაფხული შედარებით ცივია. ნიადაგის ტემპერატურა აპრილის მეორე და მესამე დეკადაშიც კი 5—7°-ზე მაღალი არაა, ამიტომ აქ ნამყენის დარგვის ვადები წლის კლიმატური პირობების მიხედვით უნდა გადაწყდეს. წარმოებული დაკვირვების მიხედვით კარგ შედეგს იძლევა ნერგის დარგვა აპრილის ბოლოს ან მაისის პირველ დეკადაში, როდესაც ნიადაგის ტემპერატურა 12—14°-ს აღწევს და ნამყენის შემდგომი განვითარება სანერგეში შეუფერხებლად მიმდინარეობს.

ნამყენის დარგვას ვაწარმოებდით დასარგავად გამზადებულ მცირე სიღრმის (5—6 სმ) კვლებში დარგვისწინა მორწყვით. მორწყვას ვატარებდით ერთი სარწყავი წყლის მეხუთედი-მეექვსედი ნაწილით, ისე რომ ერთი სარწყავი წყლით ერთდროულად შესაძლებელია დასარგავად გამზადებული 5—6 კვალის მორწყვა. დარგვისწინა მორწყვა აადვილებს ნამყენის დარგვას ხელით, სარგავის გამოყენების გარეშე და ზრდის შრომის ნაყოფიერებას. გარდა ამისა, ნამყენის დაფესვიანების ზონა და მცნობის ადგილი თავიდანვე ოპტიმალური ტენიანობის პირობებში ექცევა და კალუსის გამოშრობას ადგილი არა აქვს; კომპონენტთა შეხორცება და მისი შემდგომი განვითარება შეუფერხებლად მიმდინარეობს. ნაკვეთს ვრწყავდით როგორც დარგვისთანავე, ისე მთელ სავეგეტაციო პერიოდში 5—6 ჯერ. წლის კლიმატური პირობების მიხედვით მორწყვის ვადებსა და რაოდენობას ვცვლიდით. მაგალითად, 1962 წელს მორწყვა ჩავატარეთ 6-ჯერ, ხოლო ხშირნალექიან 1963 წ. მხოლოდ 2-ჯერ.

გარდა ამისა ვატარებდით დამატებით გამოკვება-მორწყვას წუნწუხით: პირველს დარგვიდან ერთი თვის შემდეგ, როდესაც ნამყენი იწყებდა ფესვიდან კვებას, ხოლო მეორეს—პირველიდან 25—30 დღის შემდეგ კვლავ წუნწუხით ან აზოტოვანი სასუქით.

დანარჩენ ღონისძიებებს: ნიადაგისა და ბაზოების გაფხვიერებას, სანამყენოდან გამოტანილი ფესვების შეკრას და სოკოვანი დაავადებების წინააღმდეგ ბრძოლას ვატარებდით აგროწესებით გათვალისწინებული ვადებისა და წესების სრული დაცვით.

მიღებული შედეგები

ცდაში დაკვირვებას ვაწარმოებდით ნამყენის განვითარების ზოგიერთ ბოლოგიურ თავისებურებაზე, კერძოდ ფესვების წარმოშობის ინტენსივობაზე სანამყენოსა და საძირეზე. ნამყენების აღმოცენების ინტენსივობაზე, ნამყენის ნა-

ზარდისა და ფესვების განვითარების სიძლიერეზე მათი სიგრძისა და დიამეტრის გაზომვით. პარალელურად ვატარებდით აგრეთვე ნიადაგის ტემპერატურის ცვალებადობისა და ტენის დინამიკის აღრიცხვას.

გამოირკვა, რომ ფესვების წარმოშობა საძირესთან შედარებით სანამყენოდან 8—10 დღით ადრე იწყება, რაც უნდა აიხსნას ამ უკანასკნელზე ფესვების წარმოშობის ზონასთან კრილობის სიახლოვეთ და ტემპერატურით, რომელიც სანამყენოსა და საძირის შეერთების არეში მაღალია, ხოლო აერაცია—უკეთესი.

ზერელედ დარგვის დროს ჩვეულებრივ წესთან შედარებით სანამყენოდან ნაკლები რაოდენობისა და სიძლიერის ფესვები ვითარდება. რაც უნდა აიხსნას ამაღლებულ ბაზოებში ტენის ნაკლებობით. აღნიშნული წესით ნამყენის დარგვისას კეთდება სქელფუძიანი ამაღლებული (18—20 სმ სიმაღლის) ბაზოები, რის გამოც ფუძესთან ჩნდება ჩაღრმავებული კვლები, რომელშიც მორწყვის დროს ჟონავს წყალი და ბაზოების მთელ სიმაღლეზე ტენის ოპტიმალურად შენარჩუნება გაძნელებულია, იგი ადრე შრება. ეს კი უარყოფითად მოქმედებს სანამყენოდან ფესვების წარმოშობაზე, შეხორცების პროცესებსა და ნამყენის შემდგომ განვითარებაზე.

წარმოებული დაკვირვებით აღმოცენების დიდი ენერგიით და ინტენსივობით ხასიათდებიან მოკლე (20—25 სმ) და გრძელი (32—35 სმ) ნერგები, დარგულნი პირველ შემთხვევაში ნამყენი ადგილის ნიადაგის ზედაპირიდან 2—3 სმ-ის, ხოლო მეორე შემთხვევაში 4—6 სმ-ის დაცილებით (ცხრ. 1). მაგალითად, 1960 წ. მონაცემებით, ვაზის ჯიშ ჩინურის ნამყენების აღმოცენების პროცენტი I (საკონტროლო) და IV ვარიანტებში უდრის 50,8 და 53 ს. ხოლო II და III ვარიანტებში—33 და 66,0-ს (ცხრ. 1).

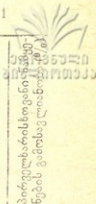
მსგავსი კანონზომიერება შენარჩუნებულია საბოლოო აღრიცხვის დროს და მომდევნო 1961—1962 წწ. გამოცდილი სხვა ჯიშების შემთხვევაშიც.

ცდაში პირველხარისხოვანი ნამყენების გამოსავლიანობის მხრივ 1960 და 1962 წწ-ში ასეთი შედეგები მივიღეთ: ვაზის ჯიშ ჩინური—პირველ ვარიანტში—52,5—64,8%, მეორე ვარიანტში—44,5—64%, მესამე ვარიანტში—67,9—76,6%, ხოლო მეოთხე ვარიანტში—53,3—64,8%;

ვაზის ჯიშ პინო ფრანი—პირველი ვარიანტი—44—64%, მეორე ვარიანტი 44,8—50%, მესამე ვარიანტი—53,6—65,6%, ხოლო მეოთხე ვარიანტი 57,2—62,0%. მსგავსი კანონზომიერება აღინიშნა ვაზის ჯიშ ალიგოტეს მიმართაც, კერძოდ: პირველხარისხოვანი ნამყენის გამოსავლიანობა პირველ ვარიანტში უდრიდა 61,4%-ს. მეორე ვარიანტში 61,2%-ს, მესამე ვარიანტში 69,2%-ს, ხოლო მეოთხე ვარიანტში—64,0%-ს:

ნამყენის ზრდის ძალის მაჩვენებლებში—ნაზარდის, რაოდენობა, სიგრძე და სიმსხო, ფესვების რაოდენობა და საერთო სიგრძე-ვარიანტების მიხედვით მნიშვნელოვანი სხვაობა არ აღინიშნა, რადგან აღრიცხვა ჩატარდა თანაბარი განვითარების ნამყენებიდან.

ამრიგად, ჩვენი ცდიდან მიღებული მასალებით დადასტურდა ლიტერატურაში არსებული შეხედულება ნიადაგის ზედა ფენების (18—20 სმ) გამოყენების უპირატესობის შესახებ, სადაც ტემპერატურა შემცირებული სიგრძის



გ ა რ ი ა ნ ტ ი	ვაზის კლასი	ივნიკი	აღმოცენებული ნაშენების რაოდენობა								ერთი ნაშენი კვადრატული მეტრი	(მ) იანტენი ნაშენების რაოდენობა	მცენი 1-ლი კვადრატული მეტრი	მცენი 1-ლი კვადრატული მეტრი	მცენი 1-ლი კვადრატული მეტრი	მცენი 1-ლი კვადრატული მეტრი
			აღმოცენებული ნაშენების რაოდენობა		აღმოცენებული ნაშენების რაოდენობა		აღმოცენებული ნაშენების რაოდენობა		აღმოცენებული ნაშენების რაოდენობა							
			აღმოცენებული ნაშენების რაოდენობა	%	აღმოცენებული ნაშენების რაოდენობა	%	აღმოცენებული ნაშენების რაოდენობა	%	აღმოცენებული ნაშენების რაოდენობა	%						
I. ჩვეულებრივი სიგრძის (32-35 სმ) ვაზის ნერვის დარგვა ნაშენი ადგილის ნიადაგის ზედაპირიდან 2-3 სმ-ის დაცილებით (საკონტროლო)	პინო X ფრანი	1961	23.V	2,4	3.VI	34,8	9.VI	41,2	15.VI	46,0	75,5	10,5	13	280	44,0	
		1962	18.V	29,2	12.VI	74,6	—	—	—	—	74,0	10,8	14	400	64,0	
	ჩინური	1960	10.VI	50,8	23.VI	73,3	—	—	—	—	—	—	—	—	52,5	
		1962	18.V	36,0	12.VI	75,2	—	—	—	—	80,0	11,2	12	310,0	64,8	
ალიგოტე	1962	18.V	40,8	12.VI	76,0	—	—	—	—	74,0	10,6	12	29,0	61,4		
II. (32-35 სმ) სიგრძის ვაზის ნერვის დარგვა ნიადაგის ზედაპირიდან ნაშენი ადგილის 12-15 სმ-ის დაცილებით (ბულგარული წესი)	პინო X ფრანი	1961	23.V	6,8	3.VI	35,6	9.VI	40,0	15.VI	46,4	53,0	9,6	10	226	44,8	
		1962	18.V	28,4	12.VI	71,2	—	—	—	—	75,0	10,5	12	290	50,0	
	ჩინური	1960	10.VI	33,0	23.VI	56,2	—	—	—	—	—	—	—	—	44,5	
		1962	18.V	32,8	12.VI	72,8	—	—	—	—	80,0	11,4	10	280	64,0	
ალიგოტე	1962	18.VI	46,0	12.VI	70,4	—	—	—	—	70,0	10,8	11	285	61,2		
III. შემოკლებული სიგრძის (20-25 სმ) ნაშენის დარგვა ისევე, როგორც საკონტროლოზე	პინო X ფრანი	1961	23.V	8,4	3.VI	36,8	9.VI	47,2	15.VI	56,2	80,0	12	16	308	53,6	
		1962	18.V	29,2	12.VI	77,0	—	—	—	—	72,0	10,5	13	390	65,6	
	ჩინური	1960	10.VI	66,0	23.VI	92,0	—	—	—	—	—	—	—	—	67,9	
		1962	18.V	38,8	12.VI	87,2	—	—	—	—	84,0	10,5	12	450	76,6	
ალიგოტე	1962	18.VI	60,0	12.VI	76,0	—	—	—	—	78,0	11,2	11	320	69,2		



გ ა რ ი ა ნ ტ ი	ფუნქციონირება	აღმადგენლობა	აღმოცენებული ნაშრომების რაოდენობა								(თ-ქ) მრავალტომოვანი რედაქციები	(მ) იანვარი-დეკემბერი	-ქვეყნის -საზღვრო -საზღვრო -საზღვრო	-ქვეყნის -საზღვრო -საზღვრო	(ქ) მრავალტომოვანი რედაქციები	(ლ) რედაქციები
			საბჭოთა		ქვეყნის		საზღვრო		საზღვრო							
			წილი	პროცენტი	წილი	პროცენტი	წილი	პროცენტი	წილი	პროცენტი						
IV. 32-35 სმ სიგრძის ვაზის ნერვის დარღვა ზე- რეულდ. ნიდაგის ზედა- პერიოდის ნაშრომები ადგილის 4-6 სმ დაცილებით	ბინო X	1961	23.V	11,6	3.VI	40,0	9.VI	50,0	15.VI	59,2	77,3	9,8	12	280	57,2	
	ფრანი	1962	18.V	28,4	12.VI	71,2	—	—	—	—	65,0	9,6	13	225	62,0	
	ჩინური	1960	10.VI	52,5	23.VI	73,6	—	—	—	—	—	—	—	—	53,3	
	1962	18.V	53,6	12.VI	78,8	—	—	—	—	—	70,0	11,0	12	355,0	64,8	
ალბოგტი	1962	18.V	40,0	12.VI	75,6	—	—	—	—	—	75,0	10,0	9	280	64,0	

ნამყენების აღმოცენების ინტენსივობა და პირველხარისხოვანი წერგების გამოსავლიანობა
 დარგვის სხვადასხვა წესის შემთხვევაში (ჯიში—ჩინური, ბერლანდიერი X რიპარია ანბ) (1963 წ.)

ვ ა რ ა ნ ტ ი

	ნამყენის აღმოცენების ინტენსივობა (0/0)	1	10	15	პირველხარისხოვანი წერგების ინტენსივობა (0/0)	ნამყენის აღმოცენების ინტენსივობა (0/0)	1	20	წილი	წილი	წილი	წილი	წილი
I. ჩვეულებრივი 32—35 სმ სიგრძის ნამყენი, ნამყენი ადგილის ნიადაგის ზედაპირიდან 2—3 სმ დაცულებით დარგული (საკონტროლო)	12.VI	57,6	70,8	80,0	44,0	2,2	77,63	200,0	5,5	160,5			
II. ჩვეულებრივი 32—35 სმ სიგრძის ნამყენი, ნამყენი ადგილის ნიადაგის ზედაპირიდან 12—15 სმ დაცილებით დარგული	12.VI	67,2	78,4	87,2	59,2	2,4	87,94	250	6,3	190,9			
III. შემოკლებული 20—22 სმ სიგრძის ნამყენი ნიადაგის ზედაპირიდან ნამყენი ადგილის 2—3 სმ დაცილებით დარგული	12.VI	66,0	74,8	84,4	47,6	2,3	80,96	265,0	5,8	173,0			
IV. შემოკლებული 32—35 სმ სიგრძის ნამყენი ნიადაგის ზედაპირიდან ნამყენი ადგილის 4—6 დაცილებით დარგული .	12.VI	67,2	76,0	88,8	54,8	2,5	96,2	255,0	5,6	171,9			

ნამყენის დარგვის დროისათვის ყოველთვის 2—3⁰-ით მეტია, ვიდრე 35—40 სმ სიღრმეზე.

მუხრანის ნიადაგის პირობებში (მძიმე თიხნარი) ბულგარული წესით დარგული ნამყენის აღმოცენებისა და გახარების ნაკლები ინტენსივობა გამოწვეულია, ერთი მხრივ, მაღალი ბაზოების გამოშრობით, ხოლო მეორე მხრივ, ნორმალური სისქის ბაზოების გაკეთების სიძნელით და ნამყენის მექანიკური დაზიანების შემთხვევებით. დარგვის აღნიშნული წესის გამოყენება შეიძლება ჭარბტენიან კლიმატურ პირობებში. აღნიშნულ მოსაზრებას სასესებით ადასტურებს 1963 წლის დაკვირვების შედეგები.

როგორც ცნობილია, 1963 წელი უჩვეულოდ ჭარბტენიანი იყო, რამაც თავისებური გავლენა მოახდინა ცდის შედეგებზე. კერძოდ, ბულგარული წესით ნამყენის დარგვით სხვა ვარიანტებთან შედარებით საუკეთესო მაჩვენებლები მივიღეთ (ცხრ. 2): ნამყენის აღმოცენების ინტენსივობა პირველი აღრიცხვის დროს უდრიდა 67,2%-ს, ხოლო საკონტროლოზე 57,6%-ს არ აღემატებოდა; პირველხარისხოვანი ნამყენების გამოსავლიანობა საკონტროლოზე შეადგენდა 44,0%-ს, მესამე ვარიანტზე—47,6%-ს, ხოლო მეოთხე ვარიანტზე—54,8%-ს, რაც შეეხება მეორე ვარიანტს, სადაც გრძელი ნამყენები დარგული იყო ბულგარული წესით, პირველხარისხოვანი ნერგების გამოსავლიანობამ 59,2%-ს მიიღწია, ასეთი მაღალი შედეგი კი უნდა აიხსნას ხშირი წვიმების გავლენით, რადგან ამალღებულ ბაზოებში ტენიანობა მუდამ ოპტიმალური იყო, რაც ჩვეულებრივი მორწყვით ვერ მიიღწევა.

ამრიგად მუხრანისა და მსგავსი ნიადაგურ პირობებში ნამყენის ზერელედ დარგვა შესაძლებელია დაწვიმებით მორწყვის გამოყენების შემთხვევაში, საერთოდ კი მორწყვის ეს წესი დიდად შეუწყობს ხელს სანერგეში პირველხარისხოვანი ნამყენის გამოსავლიანობის გადიდებას.

მაშასადამე, სანერგეში ნამყენის დარგვის წესი უნდა დაზუსტდეს მიკროკლიმატური და ნიადაგური პირობების, აგრეთვე გამოყენებული აგროტექნიკური ღონისძიებების შესაბამისად. ამასთან განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მორწყვის წესებს, ვადებსა და რწყვის ნორმებს.

დასკვნები

1. მუხრანის ველისა და მისი მსგავსი ნიადაგურ-კლიმატური პირობებისათვის სანერგეში ნამყენის დარგვის სიღრმე შეფარდებული უნდა იქნეს საძირის სიგრძესთან. გრძელი (32—35 სმ) ნერგები უმჯობესია დაირგოს ნამყენი ადგილის ნიადაგის ზედაპირიდან 4—5 სმ-ის დაცილებით, ხოლო მოკლე (20—25 სმ) ნერგები—ნამყენი ადგილის ნიადაგის ზედაპირიდან 2—3 სმ-ის დაცილებით.

ნამყენის ბულგარული წესით ზერელედ დარგვა აღნიშნულ პირობებში სასურველ შედეგს არ იძლევა, ხოლო ჭარბტენიან პირობებსა და ზედაპირული დაწვიმებით რწყვის შემთხვევაში ხელსაყრელია.

2. სარწყავ პირობებში კარგ შედეგს იძლევა საძირის 20—25 სმ-მდე დამოკლება საერთოდ და განსაკუთრებით ვაზის ქლოროზის გამოვლინების პირობებში. ამ ღონისძიებით, ერთი მხრივ, ნაწილობრივ უზრუნველყოფილია

ფესვთა სისტემის ფორმირება ნიადაგის ზედა, ნოყიერ ფენაში, ხოლო მეორე მხრივ, მაღალია მისი ეკონომიური ეფექტიანობა—პირველხარისხოვანი ნამყენების გამოსავლიანობა გრძელ საძირესთან შედარებით მატულობს 6—10%-ით. ამასთან 10—12 სმ-ით საძირის შემოკლებით მნიშვნელოვნად იზრდება საშუალო, საპექტარო სასარგებლო საძირეთა გამოსავლიანობა—110 სმ სიგრძის სტანდარტული ლერწმიდან მიიღება ოთხი 20—22 სმ სიგრძის საძირე, ნაცვლად სამისა (35—40 სმ-იანი), ე. ო. მატება ჰა-ზე შეადგენს 35—36 ათას ცალ საძირეს.

ЧХАРТИШВИЛИ Н. С.

ВЛИЯНИЕ ГЛУБИНЫ ПОСАДКИ ПРИВИВОК И ДЛИНЫ ПОДВОЯ НА ВЫХОД ПЕРВОСОРТНЫХ САЖЕНЦЕВ

Резюме

Значительное увеличение в Грузии площадей под виноградом требует производства большого количества привитых саженцев, что может быть достигнуто путем разработки и применения в питомниках усовершенствованных агромероприятий по уходу за последними.

Агротехника питомника должна быть уточнена в соответствии с различными почвенными и климатическими условиями.

Наряду с другими мероприятиями по уходу, большое внимание должно уделяться времени, способу, глубине посадки и длине подвоя привитого саженца.

В разных районах виноградарства принята разная глубина посадки привитого саженца и разная длина подвоя.

С целью уточнения вышеотмеченных вопросов в 1960—63 годах был поставлен опыт в условиях Мухранского учебно-опытного хозяйства, который предусматривал следующие варианты:

1. Длина подвоя 32—35 см; посадка привитого саженца с отдалением места прививки от поверхности почвы на 2—3 см (контроль).

II. Длина подвоя 32—35 см; посадка привитого саженца болгарским способом (с отдалением места прививки от поверхности почвы на 12—15 см).

III. Длина подвоя 20—25 см; посадка привитого саженца схожая с контрольной.

IV. Длина подвоя 32—35 см; посадка привитого саженца с отдалением места прививки от поверхности почвы на 4—6 см.

Для привоя были взяты сорта виноградной лозы чинури, пино франи и алиготе, а для подвоя—берландиери X рипария 566.

В результате произведенных наблюдений выяснилось следующее:

В Мухранской долине и в подобных почвенных (тяжелые суглинки) и климатических условиях глубина посадки в питомниках привитых саженцев должна быть взята в соотношении с длиной подвоя: саженцы длиной 32—35 см должны быть посажены с отдалением места прививки от поверхности почвы на 4—5 см, а укороченные, 20—25 сантиметровые саженцы лучшие результаты дают при их посадке с отдалением места прививки от поверхности почвы на 2—3 см. В этом случае выход первосортных привитых саженцев по сравнению с другими вариантами увеличивается на 10—15%. Преимущества такой посадки и укороченных подвоев объясняется лучшей аэрацией и температурой в верхних слоях почвы. Наблюдениями установлено, что в период посадки привитых саженцев (первая декада мая) температура почвы на глубине 10—15 см составляла 17,9—18°, а на глубине 30—35 см не превышала 14—15°.

В отмеченных условиях поверхностная посадка болгарским способом не дает желаемых результатов. Интенсивность срастания привитых саженцев и выход первосортного материала падает по сравнению с контрольным вариантом на 8—12% и лишь изредка приближается к нему.

Небольшой выход первосортного материала при болгарском способе посадки привитых саженцев на тяжелых суглинистых почвах вызван тем, что он требует устройства высоких 18—20 сантиметровых валиков, грядок. из-за чего углубленные грядки оказываются у основания валиков. При поливе вода сильно проникает в глубину и не увлажняет всю толщину валиков. Оптимальное сохранение влаги затрудняется, особенно, в зоне соединения компонентов. В результате этого имеет место высушивание калюса и ослабление процесса срастания.

Болгарский способ может быть применен в условиях избыточной влажности или поверхностного полива. Для подтверждения приводим материалы наблюдений 1963 года. Как известно, отмеченный год характеризовался частыми осадками. Поверхность почвы была оптимально увлажнена, а в глубине почвы влага была избыточной, что препятствовало окоренению глубоко посаженных привитых саженцев, тогда как посаженные поверхностным способом саженцы развивались лучше. Вследствие этого болгарский способ дал 59,2% первосортных саженцев, тогда как в контрольном они не превышали 44%.

В условиях регулярного полива хороший результат дает укорочение длины подвоя до 20—25 см. Посадка таких саженцев на обычную глубину дает выход первосортного материала на 8—10% больше по сравнению с другими вариантами.

Кроме того, закладка виноградников укороченным посадочным материалом целесообразна в условиях хлорозных заболеваний виноградной лозы.

Как известно, одной из причин возникновения хлороза виноградной лозы считается расположение корневой системы в т. н. хлорозогенном глубокоуплотненном слое подпочвы.

В Мухранских почвенных условиях он начинается ниже 30—40 см.

Применение укороченного 20—25 сантиметрового посадочного материала будет способствовать формированию корневой системы в верхнем плодородном слое почвы, который, обычно, во всем эксплуатационном периоде остается неосвоенным виноградной лозой и занят т. н. подземным штаблом.

Таким образом, укороченный посадочный материал и регулярный поверхностный полив при соответствующей подрезке является одним из мероприятий по формированию корневой системы в верхних слоях почвы.

Укорочение длины подвоя на 10—15 см оправдано и экономически. Из стандартной 110-сантиметровой лозы вместо трех 32—35 сантиметровых подвоев будет получено четыре подвоя по 20—25 см, что увеличивает выход с гектара (40000 погонных метров) на 35000 штук 20—25 сантиметровых подвоев.

Посадка коротких привитых саженцев на постоянное место обеспечивает равномерность насаждений и в последующие годы виноградная лоза характеризуется нормальным ростом и развитием. Это подтверждается наблюдениями, проведенными в 1961—64 годах над виноградными насаждениями, заложенными короткими саженцами на постоянное место.

დამოწმებული ლიტერატურა

1. А. С. Мержанян — Виноградарство, М., 1951.
2. А. М. Негруль — Виноградарство, М., 1956.
3. А. Г. Мишуренко — Виноградный питомник, М., 1959.
4. Недельчев, Кондарев — Виноградарство Болгарии.
5. ვ. ქანთარია, მ. რამიშვილი — მევენახეობა, თბ., 1958.
6. მ. რამიშვილი — ნამყენის წარმოების თეორიული და პრაქტიკული საფუძვლები, თბ., 1943.
7. მ. გადახაბაძე — საძირის ოპტიმალური სიგრძის დადგენა (სადისერტაციო შრომა), 1950.

3. ბოგიაშვილი

ბადრიჯნის ადრეული მოსავლის მიღების საუშალებანი თბილისის საგარეუბნო ზონაში

ბადრიჯანი ჩვენში ძველთაგანვე ცნობილი და გავრცელებულია როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოს დაბლობ ზონაში. ბოსტნეულ კულტურათა თესვბრუნვაში ბადრიჯანი მოყავთ პომიდორთან ერთად, მაგრამ ამ უკანასკნელთან შედარებით იგი უფრო მეტ სიბოხს საჭიროებს ჩითილის ფაზაში და გასახარებლადაც ძნელია. ამავე დროს ტენის დიდი მომთხონებია.

ბადრიჯნის კულტურას ძირითადად ჩითილის მეთოდით აწარმოებენ, რომლის გამოყვანაც ხდება ჩვეულებრივი წესით. სავეგეტაციო პერიოდი—დათესვიდან პირველი ნაყოფის მოკრეფამდე—125—133 დღეს უდრის.

ბადრიჯანი პამიდორთან შედარებით გვიან მსხმოიარობს და გვიან შემოდის, ამიტომ დიდი მნიშვნელობა აქვს მათ ერთდროულ შემოსვლას, საქართველოს დაბლობის პირობებში, კერძოდ თბილისის საგარეუბნო ზონის მეურნეობებში ბადრიჯნის ადრეული მოსავლის მიღებისათვის ჩითილის ჩვეულებრივი წესით გამოზრდის გარდა, დიდი მნიშვნელობა აქვს ტორფნეშომპალის ქოთნებში ჩითილის გამოყვანასა და გამოკვებას.

საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის მეზოსტენობის კათედრამ მიზნად დაისახა ბადრიჯნის ჩითილის გამოზრდის ისეთი აგროტექნიკური ღონისძიების გამონახვა, რომელიც უზრუნველყოფდა მაღალხარისხოვანი, უხვი და ადრეული მოსავლის მიღებას, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ბადრიჯნის ადრეული პროდუქციით თბილისის მოსახლეობის მომარაგების საქმეში.

ამისათვის 1957—1959 წ. წ. ცდები დავაყენეთ სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტთან არსებულ მეზოსტენობის საცდელ მინდორზე თბილისში.

საცდელად ავიღეთ ბადრიჯნის ჯიში გარდაბანი, რომელიც დარაიონებულია და ფართოდაა გავრცელებული თბილისის გარეუბნის მეურნეობებში. გარდაბანი უხვმოსავლიან, ამასთან კარგ სასუფრე და საკონსერვო მრეწველობის ძირითად ჯიშად ითვლება.

ცდა ჩატარდა ნ-ვარიანტიანი სქემით 4 განმეორებად:

1. ბადრიჯნის ჩითილის გამოზრდა ტორფნეშომპალიან ქოთნებში და მისი გავლენა მოსავლიანობასა და ადრეულობაზე.



II. ბადრიჯნის ჩითილის გამოზრდა ტორფენომპალიან ქოთნებში ნერალური მარილების ხსნარით 3-ჯერ გამოკვება.

III. ბადრიჯნის ჩვეულებრივი წესით გამოზრდილი ჩითილის 3-ჯერ გამოკვება.

IV. ბადრიჯნის თესლზე ცვალებადი ტემპერატურის მოქმედება და ჩითილის 3-ჯერ გამოკვება მინერალური მარილების ხსნარით.

V. ბადრიჯნის თესლზე ცვალებადი ტემპერატურის მოქმედება და ჩითილის ჩვეულებრივი წესით გამოზრდა,

VI. ჩვეულებრივი წესით ჩითილის გამოზრდა (საკონტროლო).

საცდელი დანაყოფის ფართობი შეადგენდა 60 მ², ე. ი. სულ 1440მ²-ს. სააღრისცხო მცენარეთა რაოდენობა დანაყოფში უდრიდა 160-ს.

IV—V ვარიანტებისათვის ბადრიჯნის გაჯირჯვებულ თესლზე ვმოქმედებდით ცვალებადი ტემპერატურით, ყოველწლიურად 22 იანვრიდან 11 თებერვლამდე, ღამით 0—5°, დღისით 15—18° ტემპერატურაზე მოთავსებით.

ბადრიჯნის ყველა სახის თესლს კვალსათბურებში ვთესდით ყოველი წლის 20—22 თებერვალს. გადაჩითლებას ვახდენდით 21—22 მარტს. ამ დროისათვის ბადრიჯნის აღმონაცენს განვითარებული ჰქონდა 1—2 ნამდვილი ფოთოლი. ამ დროისათვის მომზადებული გვქონდა კვალსათბურები, როგორც ჩვეულებრივი ჩითილის გადასაჩითილებლად, ისე ტორფენომპალიან ქოთნებში გადასატანად.

ტორფენომპალიან ქოთნებს ვამზადებთ მებოსტნეობის საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მიერ რეკომენდებული რეცეპტით: ტორფი—7 წილი, ნეზომპალა—2 წილი, მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ნაკელი—1 წელი, ასეთ ნაზავს ნოყიერების ასამაღლებლად 1 მ²-ზე ვუმატებდით ამონიუმის გვარჯილას—(1 კგ), სუპერფოსფატს—(3 კგ) და კალიუმის მარილს (1 კგ), ქოთნებში გამოყენებული ტორფი შეიცავდა 1,4% აზოტსა და 1,7% ფოსფორს. მუჟიანობა არ აღემატებოდა—pH = -6,5.

კვალსათბურში შესაძლებლობის ფარგლებში ვიცავდით სინათლისა და სითბოს რეჟიმს. ღია გრუნტში გადარგვის წინ 7 დღით ადრე ჩარჩოებს მთლიანად ვხდიდით, გრუნტთან შედარებით კვალსათბურში ქოთნები მალშრებიან, ამიტომ მათი მორწყვა ხშირად გვიხდებოდა.

მინერალური მარილების ხსნარით ჩითილების 3-ჯერ გამოკვებას ვაწარმოებდით მებოსტნეობის საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მიერ რეკომენდებული წესით და რეცეპტით. პირველ გამოკვებას ვატარებდით ყოველწლიურად 31 მარტიდან 2 აპრილამდე, მეორე გამოკვებას—11—12 აპრილამდე და მესამე გამოკვებას—20—22 აპრილს. საკვებ ხსნარს, რომ ნორჩი მცენარეები არ დაეზიანებინა, ჩითილებს სუფთა ნელთბილი წყლით ვრეცხდით. სუფთა წყლით ვრწყავდით, აგრეთვე საკონტროლო ვარიანტს.

ბადრიჯნის ჩითილი ყოველწლიურად 3—5 მაისს გადაგვქონდა ღია გრუნტში, რომელიც წარმოადგენდა მზრალს. მასში შეტანილი იყო 40 ტ/ჰა ორგანული სასუქი, დარგვას ვაწარმოებდით 60×60 სმ კვების არეზე. ღია

გურუნტში ყველა აგროტექნიკური ღონისძიება ტარდებოდა თითოეული ვარიანტისათვის გათვალისწინებულ დროში.

ცხრილი 1

ჩითილების გამოსაკვები ხსნარის დოზები (1 ვედრო წყალზე)

გამოკვება	ამონიუმის გვარჯილა (გ)	სუპერფოსფატი (გ)	კალიუმის მარილი (გ)
I	5	40	10
II	10	80	25
III	10	40	80

აღსანიშნავია, რომ ტორფენუმოპალის ქოთნებში გამოზრდილი ბადრიჯნის ჩითილები, განსაკუთრებით მინერალური მარილების ხსნარით 3-ჯერ გამოკვებილი, ძლიერი ზრდით ხასიათდებოდა ღია გურუნტში და 10 ივნისისათვის ყოველთვის მასობრივ ყვავილობაში იმყოფებოდა. ტექნიკური სიმწიფის პირველი ნაყოფი იკრიფებოდა 3—4 ივლისს, ხოლო საკონტროლო ვარიანტზე 11—12 ივლისს.

1957 წელს ბადრიჯნის კრეფა ჩატარდა 24-ჯერ, 1958 წელს 30-ჯერ ხოლო 1956 წელს—26-ჯერ. კრეფა ტარდებოდა კვირაში 2-ჯერ.

როგორც მეორე ცხრილიდან ირკვევა ბადრიჯნის მოსავლიანობა პირველ სამ ვარიანტზე საგრძნობლად მაღალია საკონტროლოსთან შედარებით. ამასთან ტორფენუმოპალის ქოთნებში 3-ჯერ გამოკვებილი ჩითილი 9—11 დღით ადრე იძლევა მოსავალს ჩვეულებრივი წესით გამოზრდილთან შედარებით. აქვე აღსანიშნავია ისიც, რომ პირველ პერიოდში, ე. ი. 25 ივლისამდე მოსავალი დიდია (ცხრ. 3).

ცდაში მიღებული მონაცემებით ნათლად ჩანს, ტორფენუმოპალიან ქოთნებში ჩითილის 3-ჯერ გამოკვების უპირატესობა როგორც ადრეულობით, ისე უხვი მოსავლიანობით, რასაც უაღრესად დიდი საწარმოო და სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს. მართლაც სამი წლის საშუალო მოსავლიანობა I ვარიანტზე 23%-ით და II ვარიანტზე 41%-ით აღემატებოდა საკონტროლოს, ხოლო ადრეულობის მხრივ (25 ივლისამდე) შესაბამისად 107,7 და 157,2%-ით (ცხრ. 3).

ექსპერიმენტებით დადასტურდა, რომ როგორც მაღალი, ისე ადრეული მოსავლის მიღებას დიდად უწყობს ხელს ტორფენუმოპალიან ქოთნებში ერთად ჩითილის გამოკვება.

უნდა აღინიშნოს, რომ თესლზე ცვალებადი ტემპერატურის მოქმედებით და ჩითილის 3-ჯერ გამოკვებით (IV ვარიანტი) მოსავალი თითქმის ჩვეულებრივად გამოზრდილ ჩითილთან ერთად შემოდის, მაგრამ პირველ პერიოდში (25 ივლისამდე) მისი რაოდენობა მნიშვნელოვნად მეტია. ეს კი ერთხელ კიდევ ადასტურებს ჩითილის გამოკვების უპირატესობას ადრეული მოსავლის მიღების საქმეში.

დასკვნები

1. ტორფენუმოპალიან ქოთნებში ბადრიჯნის ჩითილის გამოზრდით მოსავლიანობა საგრძნობლად მატულობს, ხოლო მოსავალი 9—11 დღით ადრე შემოდის ჩვეულებრივი წესით გამოზრდილ ჩითილთან შედარებით.

ბადრიჯნის საშუალო მოსავლიანობა (ც/ჰა-ზე) წლების მიხედვით

ვარიანტი	1957 წ.			1958 წ.			1959 წ.		
	მოსავალი		შეფარდე-	მოსავალი		შეფარდე-	მოსავალი		შეფარდე-
	დანაყოფ- ზე (კგ)	ჰა-ზე გა- დანგარი- შემა (ო/ც)	ბა (ო/ც)	დანაყოფ- ზე (კგ)	ჰა-ზე გა- დანგარი- შემა (ო/ც)	ბა (ო/ც)	დანაყოფ- ზე (კგ)	ჰა-ზე გა- დანგარი- შემა (ო/ც)	ბა (ო/ც)
I. ბადრიჯნის ჩითილის გამოზრდა ტორფენშომპალიან ქოთნებში და მისი გავლენა მოსავლიანობაზე და აღრეულობაზე	176,1	293,5	123,8	219,6	366,0	122,6	168,2	280,0	122,9
II. ბადრიჯნის ჩითილის გამოზრდა ტორფენშომპალიან ქოთნებში და მინერალური მარილების ხსნარით 3-ჯერ გამოკვება	222,9	371,5	156,7	241,1	401,8	137,9	182,6	304,3	133,4
III. ბადრიჯნის ჩეულებრივი წესით გამოყენილი ჩითილის 3-ჯერ გამოკვება	164,4	274,0	115,6	200,6	324,3	111,8	149,6	249,0	109,1
IV. ბადრიჯნის ჩითილზე ცვალებადი ტემპერატურის მოქმედება და ჩითილის 3-ჯერ გამოკვება მინ. სასუქ. ხსნარით	—	—	—	183,5	305,6	105,7	136,9	228,0	100,0
V. ბადრიჯნის თესლზე ცვალებადი ტემპერატურის მოქმედება და ჩითილის ჩეულებრივი წესით გამოზრდა	—	—	—	187,1	311,1	104,2	135,0	226,0	99,0
VI. ჩეულებრივი წესით ჩითილის გამოზრდა (საკონტროლო)	142,3	237,1	100	179,9	298,5	100	136,8	228,0	100

ბადრიჯნის მოხავლი (ც/ვა-ზე)
 (ივლისის პირველ ორ დეკადაში—26 ივლისამდე და სამი წლის საშუალო)

ვ ა რ ი ა ნ ტ ი	1957 წ.	1958 წ.	1959 წ.	სამი წლის საშუალო მოხავლი (25, VII- მდე	ზრდა (%) საკონტ- როლოს- თან შე- დარებით	სამი წლის საშუალო მოხავალი (საერთოდ)	ზრდა (%) საკონტ- როლოს- თან შე- დარებით
I. ბადრიჯნის ჩითილის გამოზრდა ტორფნომპალიან ქოთნებში და მისი გაელენა მოსავლიანობასა და ადრეულობაზე	100	91,5	84,8	92,0	207,7	313,1	123,0
II. ბადრიჯნის ჩითილის გამოზრდა ტორფნომპალიან ქოთნებში და მინერალური მარალების ხსნარით 3-ჯერ გამოყვება	137,0	108,0	97,0	114,0	257,7	359,2	141,1
III. ჩვეულებრივი წესით გამოზრდილი ჩითილის 3-ჯერ გამოყვება	74,1	62,3	63,1	66,5	150,1	285,6	112,2
IV. ბადრიჯნის თესლზე ცვალებადი ტემპერატურის რეჟიმები და ჩითილის 3-ჯერ გამოყვება მინიმალური მარალების ხსნარით	—	47,5	52,3	49,9	112,4	266,8	104,8
V. ბადრიჯნის თესლზე ცვალებადი ტემპერატურის რეჟიმები და ჩითილის ჩვეულებრივი წესით გამოზრდა	—	47,5	47,5	47,5	107,2	268,8	105,6
VI. ჩვეულებრივი წესით ჩითილის გამოზრდა (საკონტროლო)	46,6	45,5	40,8	44,3	100,0	254,5	100,0

2. ტორფენუმპალიან ქოთნებში გამოზრდილი და 3-ჯერ გამოკვებილი ჩითილები იძლევიან მაქსიმალურ მოსავალს, ხოლო ტექნიკურ სიმწიფეს ნაყოფები 9—11 დღით ადრე აღწევენ, რასაც უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს, ერთი მხრივ, ადრეული პროდუქტით მოსახლეობის მომარაგების, ხოლო, მეორე მხრივ, მეურნეობის რენტაბელობის თვალსაზრისით.

ჩვეულებრივი წესით გამოზრდილი და 3-ჯერ გამოკვებილი ჩითილების მოსავლიანობა და ადრეულობა თითქმის ისეთივეა როგორც ტორფენუმპალიან ქოთნებში გამოკვების გარეშე გამოზრდილი ჩითილებისა. მაშასადამე, როგორც ტორფენუმპალიან ქოთნებში, ისე ჩვეულებრივი წესით გამოზრდილი ჩითილების მინერალური მარილების ხსნარით 3-ჯერ გამოკვება სავალდებულო აგროტექნიკურ ღონისძიებად უნდა ჩაითვალოს.

4. თესლზე ცვალებადი ტემპერატურის მოქმედება კვლასათბურში ჩითილის გამოზრდის შემთხვევაში იძლევა სასურველ შედეგს, იგი, უდავოდ, ეფექტური იქნება უშუალოდ ღია გრუნტში თესლის თესვის პირობებში.

ГОГИАШВИЛИ В. М.

СРЕДСТВА ПОЛУЧЕНИЯ РАННЕГО И ОБИЛЬНОГО УРОЖАЯ БАКЛАЖАНА В УСЛОВИЯХ ПРИГОРОДНОЙ ЗОНЫ ТБИЛИСИ

Работая по агротехнике баклажана сорта «Гардабули» в 1957—1959 годах мы поставили перед собою задачу изучить и выявить наиболее эффективные приемы выращивания рассады баклажан для получения раннего и обильного урожая в условиях пригорода Тбилиси. Опыты проводились на опытном участке кафедры овощеводства Груз. СХИ. Изучали:

1. Выращивание рассады баклажан в торфоперегнойных горшочках.
- II. Выращивание рассады баклажан в торфоперегнойных горшочках с трехкратной подкормкой.
3. Выращивание рассадных баклажан методом с трехкратной подкормкой.
4. Выращивание рассады баклажан закаленными семенами с трехкратной подкормкой.
5. Выращивание рассады баклажан закаленными семенами.
6. Выращивание обыкновенным рассадным методом (контрольный).

Для изготовления горшочков брали 7 частей торфа, 2 части перегнойной земли с добавлением 7—10% коровяка. На одну тонну смеси добавляли аммиачной селитры 1,5 кг, суперфосфата 4 кг и хлористого калия 1 кг.

Соотношение питательных веществ при подкормке рассады баклажанов в I подкормке: аммиачная селитра — 5 г, суперфосфат — 40 г, хлористый калий — 10 г; II подкормке соответственно — 10 г, 80 г и 25 г и III подкормке — 10, 40 и 80 г.

Проведенная работа позволяет сделать следующие выводы:

Рассада баклажан в торфоперегнойных горшочках по сравнению с контролем повышает общий урожай (на 23%) и со значительной прибавкой начинает плодоносить на 9—11 дней раньше.

2. При трехкратной подкормке рассады баклажан в торфоперегнойных горшочках урожай повышает на 41,1%, одновременно сбор поступает на 9—11 дней раньше. В начале, урожаи первых двух декад, повышается на 161,3% по сравнению с контролем.

Получение раннего урожая баклажан имеет большое значение для снабжения населения и для рентабельности хозяйства.

3. Обыкновенная рассада с трехкратной подкормкой по урожайности почти одинакова с рассадой, выращиваемой в торфоперегнойных горшочках. Этот факт дает нам основание, что подкормка рассады надо считать как мероприятие, дающее высокий урожай.

4. Влияние низких температур на семена баклажан не дали положительные результаты, как на урожай так и на раннеспелость и думаем, что этот агроприем больше эффекта даст при непосредственном посеве в грунт.



დოც. ბ. ჩიჩუა

საქართველოს წითელმიწა ნიადაგის სითბური მახასიათებლები

ნიადაგის სითბური მახასიათებლების დადგენას დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის ტემპერატურული ველის შესწავლისათვის. უკანასკნელ წლებში დიდი მუშაობა ჩატარდა ზოგიერთი მოკავშირე რესპუბლიკისა და ოქცის ნიადაგების სითბური მახასიათებლების დასადგენად [1, 2, 3, 4].

ჩვენ შევისწავლეთ და დავადგინეთ საქართველოში გავრცელებული 4 ძირითადი ტიპის ნიადაგის სითბური მახასიათებლები [5]. ესენია: ეწერი, წითელმიწა, შავმიწა და რუხი ყავისფერი ნიადაგები.

წინაძებარე შრომაში ვიძლევეთ ზოგიერთ ცნობას წითელმიწა ნიადაგის სითბური მახასიათებლების შესახებ. ნიადაგის ნიმუშები ავიღეთ ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ტერიტორიაზე (ანასეული).

ანალიზები ჩავატარეთ საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის ფიზიკის კათედრის სპეციალურ ლაბორატორიაში.

§ 1. სხვადასხვა ფენის სითბური მახასიათებლები

სხვადასხვა სიმკვრივის წითელმიწა ნიადაგის ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტი (K) სწრაფად და თითქმის სწორხაზობრივად იზრდება ნიადაგის აბსოლუტურად მშრალი მდგომარეობიდან 7—8% ტენიანობის პირობებში. 7—8% ტენიანობიდან 25% ტენიანობამდე K-ის ზრდის ტემპი კი თანდათანობით ნელდება, 25% ტენიანობის დროს აღწევს მაქსიმუმს, ხოლო ტენიანობის შემდგომი გადიდება (30%-მდე) იწვევს მის შემცირებას ნელი ტემპით (ცხრ. 1).

ცხრილი 1

სხვადასხვა ფენის ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება ტენიანობისა და ნიადაგის სხვადასხვა სიმკვრივის დროს

ტენიანობა (%)	სიმკვრივე (გ/სმ ³)			
	1,0	1,1	1,2	1,3
0	0,00057	0,00065	0,00073	0,00080
4,4	0,00110	0,00121	0,00132	0,00144
8,0	0,00140	0,00169	0,00184	0,00197
10,0	0,00169	0,00181	0,00204	0,00220
15,0	0,00190	0,00211	0,00226	0,00247
20,0	0,00206	0,00227	0,00243	0,00265
25,0	0,00203	0,00226	0,00247	0,00266
30,0	0,00206	0,00223	0,00238	0,00249

ტენიანობის გადიდება აბსოლუტურად მშრალი მდგომარეობიდან 10%-მდე იწვევს K-ის ზრდას:

$\rho=1,0$ გ/სმ ³ -თვის	0,00112 სმ ² /წმ
$\rho=1,1$ „	0,00116 „
$\rho=1,2$ „	0,00131 „
$\rho=1,3$ „	0,00140 „

ტენიანობის შემდგომი გადიდებით (10%-დან 20%-მდე) K დიდდება:

$\rho=1,0$ გ/სმ ³ -თვის	0,00037 სმ ² /წმ
$\rho=1,1$ „	0,00046 „
$\rho=1,2$ „	0,00039 „
$\rho=1,3$ „	0,00045 „

მე-2 ცხრილიდან ირკვევა, რომ ტენიანობისაგან მოცულობითი სითბო ტევადობის დამოკიდებულება წრფივია. აბსოლუტურად მშრალი მდგომარეობიდან 30% ტენიანობამდე ხაზები თანდათანობით შორდებიან ერთმანეთს, რაც დასტურდება შემდეგით:

აბსოლუტურად მშრალ მდგომარეობის პირობებში ნიადაგის სიმკვრივის გადიდება 0,1 გ/სმ³-ით იწვევს მოცულობითი სითბოტევადობის ზრდას 0,017 კალ/სმ³ გრად-ით, ხოლო 30% ტენიანობის დროს—0,047 კალ/სმ³ გრად-ით.

ცხრილი 2.

მოცულობითი სითბოტევადობის დამოკიდებულება ტენიანობისაგან ნიადაგის სხვადასხვა სიმკვრივის დროს

ტენიანობა %	სიმკვრივე (გ/სმ ³)			
	1,0	1,1	1,2	1,3
0	0,170	0,187	0,204	0,221
4,4	0,214	0,235	0,257	0,278
8,0	0,250	0,275	0,300	0,325
10,0	0,270	0,297	0,324	0,351
15,0	0,320	0,352	0,384	0,416
20,0	0,370	0,407	0,444	0,481
25,0	0,420	0,462	0,504	0,546
30,0	0,470	0,517	0,564	0,611

ტენიანობის გადიდება აბსოლუტურად მშრალი მდგომარეობიდან 30% ტენიანობამდე იწვევს სითბოგამტარობის კოეფიციენტის ზრდას შედარებით ნელი ტემპით. მრუდები მცირე ტენიანობის პირობებში ამჟღავნებენ შეკრებადობის, ხოლო დიდი ტენიანობის დროს, პირიქით—განშლადობის ტენდენციას (ცხრ. 3).

ცხრილი 3.

სითბოგამტარობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება ტენიანობისაგან ნიადაგის სხვადასხვა სიმკვრივის დროს

ტენიანობა (%)	სიმკვრივე (გ/სმ ³)			
	1,0	1,1	1,2	1,3
0	0,00010	0,00012	0,00015	0,00018
4,4	0,00024	0,00028	0,00034	0,00040
8,0	0,00035	0,00046	0,00055	0,00064
10,0	0,00046	0,00054	0,00066	0,00077
15,0	0,00061	0,00074	0,00087	0,00103
20,0	0,00076	0,00092	0,00108	0,00127
25,0	0,00085	0,00104	0,00124	0,00145
30,0	0,00097	0,00125	0,00134	0,00152

ტენიანობის გადიდება იწვევს სითბოშემთვისებლობის კოეფიციენტის სწრაფ ზრდას (ცხრ. 4). მაგალითად, ტენიანობის გადიდების შედეგად აბსოლუტურად მშრალი მდგომარეობიდან 20% ტენიანობამდე λ ც დიდდება:

$\rho = 1,0$ გ/სმ ³ -თვის	310%-ით
$\rho = 1,1$ „	309 „
$\rho = 1,2$ „	291 „
$\rho = 1,3$ „	292 „

ცხრილი 4

სითბოშემთვისებლობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება ნიადაგის ტენიანობისა და სიმკვრივისაგან

ტენიანობა (%)	სიმკვრივე (გ/სმ ³)			
	1,0	1,1	1,2	1,3
0	0,0041	0,0047	0,0056	0,0063
4,4	0,0071	0,0081	0,0093	0,0105
8,0	0,0094	0,0112	0,0128	0,0144
10,0	0,0111	0,0126	0,0146	0,0164
15,0	0,0140	0,0161	0,0183	0,0207
20,0	0,0168	0,0192	0,0219	0,0247
25,0	0,0189	0,0219	0,0250	0,0281
30,0	0,0214	0,0244	0,0275	0,0305

ტენიანობის გადიდებით მოცულობითი სითბოტევადობა იზრდება სწორხაზოვნად. ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტი (K) განიცდის სწრაფმატებას აბსოლუტურად მშრალი მდგომარეობიდან ტენიანობის 15%-მდე გადიდებით, რის შემდეგ ზრდის ტემპი ნელდება და 20% ტენიანობიდან მიისწრაფის მუდმივი მნიშვნელობისაკენ. სითბოგამტარობის კოეფიციენტი (λ) ტენიანობის გადიდებით შედარებით ნელა, მაგრამ თანდათანობით იზრდება (ცხრ. 1, 2, 3).

სიმკვრივისაგან სახნავი ფენის სითბური მახასიათებლების დამოკიდებულების გრაფიკები [5] გვიჩვენებს, რომ ტენიანობის ზრდა 20%-მდე იწვევს ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის მნიშვნელოვან გადიდებას. 25% ტენიანობის დროს K-ს სიდიდის გამომსახველი ხაზი ემთხვევა 20% ტენიანობის შესაბამის ხაზს, ხოლო 30% ტენიანობის პირობებში იგი მდებარეობს -15—20% ტენიანობის შესაბამის ხაზებს შორის.

შესაბამის გრაფიკებიდან ჩანს, რომ სიმკვრივის გადიდებით ყველა სითბური მახასიათებელი დიდდება, ამასთან სწორხაზოვნად, ხოლო იმ გამონაკლის შემთხვევაში, როდესაც აღნიშნული დამოკიდებულება გამოსახულია მრუდებით, ისინი მცირედ განსხვავდებიან წრფე ხაზებისაგან.

§ 2. კვანახნავი ფენის სითბური მახასიათებლები

ტენიანობისაგან ქვესახნავი ფენის სითბური მახასიათებლების დამოკიდებულება სხვადასხვა სიმკვრივის პირობებში მოცემულია მე-5 ცხრილში.

ქვესახნავი ფენის ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება
ტენიანობისაგან ნიადაგის სხვადასხვა სიმკვრივის დროს

ტენიანობა (%)	სიმკვრივე (გ/სმ ³)				
	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
0	0,00050	0,00055	0,00061	0,00069	0,00077
2,8	0,00070	0,00078	0,00085	0,00093	0,00100
6,0	0,00103	0,00111	0,00120	0,00125	0,00136
8,0	0,00122	0,00130	0,00140	0,00148	0,00155
10,0	0,00125	0,00134	0,00144	0,00153	0,00164
15,0	0,00143	0,00157	0,00170	0,00186	0,00195
20,0	0,00169	0,00173	0,00185	0,00204	0,00213
25,0	0,00174	0,00182	0,00194	0,00209	0,00223
30,0	0,00171	0,00183	0,00194	0,00210	—
35,0	0,00166	0,00174	0,00185	—	—

ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის სწრაფ ზრდას იწვევს ტენიანობის გადიდება აბსოლუტურად მშრალი მდგომარეობიდან 10% ტენიანობამდე, რის შემდეგ მისი ზრდის ტემპი ეცემა.

K-ის სიდიდე მაქსიმუმს აღწევს 28% ტენიანობის დროს, რის შემდეგ ტენიანობის გადიდება იწვევს მის თანდათანობით შემცირებას ნული ტემპით.

აბსოლუტურად მშრალი მდგომარეობიდან ტენიანობის 10%-მდე გადიდება იწვევს ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის ზრდას:

$\rho=1,1$ გ/სმ ³	0,00075 სმ ² /წმ
$\rho=1,2$ "	0,00079 "
$\rho=1,3$ "	0,00083 "
$\rho=1,4$ "	0,00084 "
$\rho=1,5$ "	0,00087 "

ტენიანობის 10%-დან 20%-მდე ზრდის შემთხვევაში K დიდდება:

$\rho=1,1$ გ/სმ ³	0,00045 სმ ² /წმ
$\rho=1,2$ "	0,00039 "
$\rho=1,3$ "	0,00041 "
$\rho=1,4$ "	0,00051 "
$\rho=1,5$ "	0,00049 "

ტენიანობის 20%-დან 30%-მდე გადიდება იწვევს ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის ზრდას:

$\rho=1,1$ გ/სმ ³	0,00002 სმ ² /წმ
$\rho=1,2$ "	0,00010 "
$\rho=1,3$ "	0,00009 "
$\rho=1,4$ "	0,00006 "

მე-6 ცხრილში მოცემულია მოცულობითი სითბოტევადობის მნიშვნელობები სხვადასხვა სიმკვრივის დროს ტენიანობისაგან დამოკიდებულებით.



მოცულობითი სითბოტევადობის დამოკიდებულება ტენიანობისაგან ნიადაგის სხვადასხვა სიმკვრივის დროს

ტენიანობა (%)	სიმკვრივე (გ/სმ ³)				
	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
0	0,187	0,204	0,221	0,238	0,255
2,8	0,218	0,238	0,257	0,277	0,297
6,0	0,253	0,276	0,299	0,322	0,345
8,0	0,275	0,309	0,325	0,350	0,375
10,0	0,297	0,324	0,351	0,378	0,405
15,0	0,352	0,384	0,416	0,448	0,480
20,0	0,407	0,444	0,481	0,518	0,555
25,0	0,462	0,504	0,546	0,588	0,630
30,0	0,517	0,564	0,611	0,658	0,705
35,0	0,572	0,624	0,676	0,728	0,780

იოკვევა, რომ ტენიანობის ზრდის შედეგად მოცულობითი სითბოტევადობა (C) დიდდება სწორხაზოვნად.

სითბოგამტარობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება ტენიანობისაგან ნიადაგის სხვადასხვა სიმკვრივის დროს

ტენიანობა (%)	სიმკვრივე (გ/სმ ³)				
	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
0	0,00009	0,00011	0,00013	0,00016	0,00020
2,8	0,00015	0,00019	0,00022	0,00026	0,00030
6,0	0,00026	0,00031	0,00036	0,00040	0,00047
8,0	0,00034	0,00039	0,00046	0,00052	0,00058
10,0	0,00037	0,00043	0,00051	0,00058	0,00066
15,0	0,00050	0,00060	0,00071	0,00083	0,00094
20,0	0,00069	0,00077	0,00089	0,00106	0,00118
25,0	0,00080	0,00092	0,00106	0,00123	0,00140
30,0	0,00088	0,00103	0,00119	0,00138	—
35,0	0,00095	0,00109	0,00125	—	—

ტენიანობის გადილების შედეგად სითბოგამტარობის კოეფიციენტის ზრდა წარმოებს ნელი ტემპით (ცხრ. 7). ნახაზზე [5] მოცემული მრუდეები ამჟღაენებენ შეკრებადობის ტენდენციას მცირე ტენიანობის დროს და პიროქით, განშლადობის ტენდენციას დიდი ტენიანობის პირობებში.

აბსოლუტურად მშრალი მდგომარეობიდან ტენიანობის 10%-მდე გადილება იწვევს სითბოგამტარობის კოეფიციენტის ზრდას:

$\rho=1,1$ გ/სმ ³	0,00028	ჯალ
		სმ წმ გრად.
$\rho=1,2$ „	0,00032	„
$\rho=1,3$ „	0,00038	„
$\rho=1,4$ „	0,00042	„
$\rho=1,5$ „	0,00046	„

ტენიანობის 10%-დან 20%-მდე გადიდებით სითბოგამტარობის კოეფიციენტი იზრდება:

$\rho=1,1$ გ/სმ ³	0,00032	$\frac{\text{კალ}}{\text{სმ წმ გრად.}}$
$\rho=1,2$ „	0,00034	„
$\rho=1,3$ „	0,00038	„
$\rho=1,4$ „	0,00048	„
$\rho=1,5$ „	0,00051	„

გამოთვლები გვიჩვენებს, რომ სითბოგამტარობის კოეფიციენტის ზრდას ტემპი თითქმის უცვლელი რჩება 0—20% ტენიანობის ფარგლებში.

ცხრილი 8

სითბოშემთვისებლობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება ნიადაგის ტენიანობისა და სიმკვრივისაგან

ტენიანობა (%)	სიმკვრივე (გ/სმ ³)				
	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
0	0,0041	0,0047	0,0054	0,0062	0,0071
2,3	0,0057	0,0067	0,0075	0,0085	0,0094
6,0	0,0081	0,0098	0,0104	0,0114	0,0127
8,0	0,0097	0,0108	0,0122	0,0135	0,0148
10,0	0,0105	0,0118	0,0134	0,0148	0,0163
15,0	0,0133	0,0152	0,0172	0,0193	0,0212
20,0	0,0168	0,0185	0,0207	0,0234	0,0256
25,0	0,0192	0,0215	0,0241	0,0269	0,0297
30,0	0,0213	0,0241	0,0270	0,0301	—
35,0	0,0233	0,0261	0,0291	—	—

მე-8 ცხრილიდან ჩანს, რომ ტენიანობის გადიდების შედეგად სითბო-შემთვისებლობის კოეფიციენტი დიდდება ჩქარი ტემპით და თითქმის სწორ-ხაზოვნად.

აბსოლუტურად მშრალი მდგომარეობის პირობებში სიმკვრივის 0,1 გ/სმ³-ით გადიდება იწვევს ამ კოეფიციენტის ზრდას:

$\rho=1,1$ გ/სმ ³ -დან	$\rho=1,2$ გ/სმ ³ -მდე	0,0006	$\frac{\text{კალ}}{\text{სმ წმ}^{1/2} \text{ გრად.}}$
$\rho=1,2$ „	$\rho=1,3$ „	0,0007	„
$\rho=1,3$ „	$\rho=1,4$ „	0,0008	„

30% ტენიანობის დროს სიმკვრივის 0,1 გ/სმ³-ით გადიდება იწვევს სითბოშემთვისებლობის კოეფიციენტის ზრდას:

$\rho=1,1$ გ/სმ ³ -დან	$\rho=1,2$ გ/სმ ³ -დე	0,0028	$\frac{\text{კალ}}{\text{სმ წმ}^{1/2} \text{ გრად}}$
$\rho=1,2$ „	$\rho=1,3$ „	0,0039	„
$\rho=1,3$ „	$\rho=1,4$ „	0,0031	„

სათანადო გრაფიკები [5] გვიჩვენებს, რომ ტენიანობის გადიდების შედეგად სითბოგამტარობის კოეფიციენტი იზრდება უფრო ნელი ტემპით, ვიდრე ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტი.

მე-5, 7 და მე-8 ცხრილების მონაცემების საფუძველზე აგებული გრაფიკები [5] გვიჩვენებს, რომ სიმკვრივის გადიდებით სითბური მახასიათებლების ზრდა წარმოებს სწორხაზოვნად, ხოლო იმ შემთხვევაში, როდესაც სწორი ხაზების ნაცვლად საქმე გვაქვს მრუდეებთან, ისინი მცირედ განსხვავდებიან სწორი ხაზებისაგან.

§ 3. დედაქანის სითბური მახასიათებლები

აბსოლუტურად მშრალი მდგომარეობიდან ტენიანობის 10—12%-მდე გადიდებით დედაქანის ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტი იზრდება თითქმის სწორხაზოვნად, შემდგომში ზრდის ტემპი ნელდება და მაქსიმუმს აღწევს დაახლოებით 28% ტენიანობაზე, რის შემდეგ წარმოებს მისი შემცირება ნელი ტემპით (ცხრ. 9).

ცხრილი 9

დედაქანის ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტების დამოკიდებულება ტენიანობისაგან ნიადაგის სხვადასხვა სიმკვრივის დროს

ტენიანობა (%)	სიმკვრივე (გ/სმ ³)				
	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
0	0,00055	0,00061	0,00066	0,00072	0,00077
5,0	0,00093	0,00102	0,00114	0,00123	0,00131
8,0	0,00114	0,00125	0,00130	0,00153	0,00166
10,0	0,00127	0,00140	0,00152	0,00164	0,00183
15,0	0,00156	0,00174	0,00185	0,00196	0,00213
20,0	0,00172	0,00187	0,00200	0,00217	0,00236
25,0	0,00189	0,00204	0,00218	0,00230	0,00254
30,0	0,00186	0,00202	0,00217	0,00229	—
35,0	0,00185	0,00193	0,00209	—	—

აბსოლუტურად მშრალი მდგომარეობიდან ტენიანობის 10% მდე ზრდა იწვევს ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის გადიდებას:

$\rho = 1,1$ გ/სმ ³	0,00072 სმ ² /წმ
$\rho = 1,2$ „	0,00079 „
$\rho = 1,3$ „	0,00080 „
$\rho = 1,4$ „	0,00092 „
$\rho = 1,5$ „	0,00106 „

ტენიანობის 10-დან 20%-მდე გადიდების შედეგად კი აღნიშნული კოეფიციენტი იზრდება:

$\rho = 1,1$ გ/სმ ³	0,00045 სმ ² /წმ
$\rho = 1,2$ „	0,00047 „
$\rho = 1,3$ „	0,00048 „
$\rho = 1,4$ „	0,00053 „
$\rho = 1,5$ „	0,00053 „

მოცულობითი სითბოტევადობის დამოკიდებულება ტენიანობისაგან ნიადაგის სხვადასხვა სიმკვრივის დროს

ტენიანობა (%)	სიმკვრივე (გ/სმ ³)				
	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
0	0,0187	0,0204	0,0221	0,0238	0,0255
5,0	0,0242	0,0264	0,0286	0,0308	0,0330
8,0	0,0275	0,0300	0,0325	0,0350	0,0375
10,0	0,0297	0,0324	0,0351	0,0378	0,0405
15,0	0,0352	0,0384	0,0416	0,0448	0,0480
20,0	0,0407	0,0444	0,0481	0,0518	0,0555
25,0	0,0462	0,0504	0,0546	0,0588	0,0630
30,0	0,0517	0,0564	0,0611	0,0658	0,0705
35,0	0,0572	0,0624	0,0676	0,0728	0,0780

მე-10 ცხრილის მონაცემები ადასტურებს ტენიანობის გადიდების შედეგად მოცულობითი სითბოტევადობის სწორხაზოვან ზრდას, რომლის ტემპი საგრძნობლად სწრაფია.

ტენიანობის გადიდება იწვევს სითბოტევადობის კოეფიციენტის შედარებით ნელი ტემპით ზრდას. მცირე ტენიანობის პირობებში მრუდები ამფლავნებენ შეკრებადობის, ხოლო მაღალი ტენიანობის დროს განშლადობის ტენდენციას (ცხრ. 11).

ცხრილი 11

სითბოგამტარობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება ტენიანობისაგან ნიადაგის სხვადასხვა სიმკვრივის დროს

ტენიანობა (%)	სიმკვრივე (გ/სმ ³)				
	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
0	0,00010	0,00012	0,00015	0,00017	0,00020
5,0	0,00023	0,00027	0,00033	0,00038	0,00043
8,0	0,00031	0,00038	0,00046	0,00054	0,00062
10,0	0,00038	0,00045	0,00053	0,00062	0,00074
15,0	0,00055	0,00067	0,00077	0,00088	0,00102
20,0	0,00070	0,00083	0,00096	0,00112	0,00131
25,0	0,00087	0,00113	0,00119	0,00135	0,00160
30,0	0,00096	0,00114	0,00133	0,00151	—
35,0	0,00106	0,00120	0,00141	—	—

სითბოგამტარობის კოეფიციენტის შემთხვევით აღნიშნული ცვალებადობა დასტურდება შემდეგი გამოთვლებით.

აბსოლუტურად მშრალი მდგომარეობიდან ტენიანობის 10%-მდე გადიდებით სითბოგამტარობის კოეფიციენტი იზრდება:

$\rho = 1,1$ გ/სმ ³	0,00028	კალ
		სმ. წმ. გრად.
$\rho = 1,2$ "	0,00033	"
$\rho = 1,3$ "	0,00038	"
$\rho = 1,4$ "	0,00045	"
$\rho = 1,5$ "	0,00054	"

ხოლო 10-დან 20%-მდე გადიდების შემთხვევაში აღნიშნული კოეფიციენტი იზრდება:

$\rho=1,1$ გ/სმ ³	0,00032	კალ
		სმ. წმ. გრად.
$\rho=1,2$ „	0,00038	„
$\rho=1,3$ „	0,00043	„
$\rho=1,4$ „	0,00050	„
$\rho=1,5$ „	0,00057	„

ამრიგად, ტენიანობის 0-20%-ის ფარგლებში სითბოგამტარობის კოეფიციენტის ზრდის ტემპი თითქმის უცვლელია.

აბსოლუტურად მშრალი მდგომარეობის დროს სიმკვრივის 0,1 გ/სმ³-ით გადიდება იწვევს სითბოგამტარობის კოეფიციენტის ზრდას:

$\rho=1,1$ გ/სმ ³ -დან $\rho=1,2$ გ/სმ ³ -მდე	0,00002	კალ
		სმ. წმ. გრად.
$\rho=1,2$ „ $\rho=1,3$ „	0,00003	„
$\rho=1,3$ „ $\rho=1,4$ „	0,00002	„

30% ტენიანობის პირობებში სიმკვრივის 0,1 გ/სმ³-ით გადიდებით შემოთ აღნიშნული კოეფიციენტი იზრდება:

$\rho=1,1$ გ/სმ ³ -დან $\rho=1,2$ გ/სმ ³ -მდე	0,00018	კალ
		სმ. წმ. გრად.
$\rho=1,2$ „ $\rho=1,3$ „	0,00019	„
$\rho=1,3$ „ $\rho=1,4$ „	0,00018	„

ცხრილი 12

სითბოშემთვისებლობის კოეფიციენტის დამოკიდებულება ნიადაგის ტენიანობისა და სიმკვრივისაგან

ტენიანობა (%)	სიმკვრივე (გ/სმ ³)				
	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
0	0,0044	0,0049	0,0057	0,0063	0,0071
5,0	0,0074	0,0084	0,0097	0,0108	0,0119
8,0	0,0092	0,0107	0,0127	0,0137	0,0152
10,0	0,0107	0,0121	0,0136	0,0153	0,0173
15,0	0,0133	0,0160	0,0179	0,0198	0,0221
20,0	0,0169	0,0192	0,0215	0,0241	0,0270
25,0	0,0202	0,0228	0,0255	0,0282	0,0317
30,0	0,0223	0,0254	0,0285	0,0315	—
35,0	0,0246	0,0274	0,0309	—	—

მე-12 ცხრილიდან ირკვევა, რომ ტენიანობის გადიდება იწვევს სითბოშემთვისებლობის კოეფიციენტის სწრაფ ზრდას. მცირე ტენიანობის დროს მრუდები ამჟღავნებენ შეკრებადობის, ხოლო დიდი ტენიანობის შემთხვევაში განშლადობის ტენდენციას.

მე-9, 11 და მე-12 ცხრილის მონაცემების საფუძველზე აგებული გრაფიკები [5] გვიჩვენებს, რომ სიმკვრივის გადიდება იწვევს დედაქანის სითბური მახასიათებლების ზრდას სწორხაზოვნად.

1. წითელმიწა ნიადაგის 0-25, 25-60 და 60—120 სმ ფენებისათვის ტენიანობის გარკვეულ დონემდე გადიდება იწვევს მათი ტემპერატურაგამტარობის კოეფიციენტის ზრდას და მაქსიმალურ მნიშვნელობას აღწევს 25—28% ტენიანობის დროს.

2. ნიადაგის სიმკვრივის გადიდება იწვევს სითბური მახასიათებლების ზრდას. უმეტესად სიმკვრივისაგან სითბური მახასიათებლების დამოკიდებულება გამოისახება სწორი ხაზებით, ხოლო მრუდების შემთხვევაში ისინი მცირედ განსხვავდებიან სწორი ხაზებისაგან.

Доц. ЧИЧУА Г. С.

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАСНОЗЕМНОЙ ПОЧВЫ ГРУЗИНСКОЙ ССР

Резюме

В настоящей работе исследованы тепловые характеристики: коэффициент температуропроводности, объемная теплоемкость, коэффициент теплопроводности и коэффициент теплоусвоения, для красноземной почвы Ана-сеули в зависимости от влажности и плотности.

Величина коэффициента температуропроводности с ростом влажности от абсолютно-сухого состояния возрастает, достигая максимумов для различных глубин при разных значениях влажности (в пределах 25—28%).

Дальнейшее увеличение влажности вызывает падение величины этого коэффициента, в редких случаях она стремится к постоянному значению.

Объемная теплоемкость для всех глубин растет линейно с ростом влажности.

Коэффициент теплопроводности для всех глубин растет с ростом влажности. Кривые зависимости этого коэффициента от влажности при малых ее значениях обнаруживают тенденцию сходимости и наоборот-расходимости при большом влагосодержании.

Коэффициент теплоусвоения для всех глубин, за весьма небольшим исключением, в интервале влажности от 0 до 20% практически растут прямолинейно.

Зависимость тепловых коэффициентов от плотности имеет практически линейный характер, при этом увеличение плотности вызывает рост этих коэффициентов.

დამოწმებული ლიტერატურა

1. Гупало А. Н. — Тепловой режим почвы при влагозарядковом орошении хлопкового поля на Юге Украины. (кандидатская диссертация). Л., 1956.
 2. Куликов Т. А. — Тепловые характеристики типичных почв Киргизской ССР (кандидатская диссертация). Фрунзе, 1958.
 3. Озолс К. В. — Физические условия на полях яровой пшеницы при перекрестном и узкорежном способах посева и их влияние на урожай. (кандидатская диссертация), Л., 1959.
 4. Иконникова Е. А. — К расчету тепловых свойств почв. Бюл. научно-техн. информации по агрономической физике», № 7, 1960.
 5. Чичуа Г. С. — Тепловые характеристики основных почвенных типов Грузинской ССР. (докторская диссертация), Тб., 1962.
-

ს ა რ ჩ ე ვ ი

პროფ. გ. ტალახაძე—გამოჩენილი ქართველი აგრონომი, ნიადაგმცოდნე 3

ა) საზოგადოებრივი მეცნიერებანი

1. გ. კიკნაძე—ფაქტორების თეორიის მარქსისტული კრიტიკისათვის 11
 2. ვ. მესხი—სოფლად საზოგადოებრივ ურთიერთობათა გარდაქმნის საკითხი-
 სათვის კომუნისმის გაშლილი მშენებლობის პერიოდში 21
 3. კ. მიროტაძე—საზოგადოებრივი შრომა და მისი ნაყოფიერების განუხრელი
 ზრდა 35

ბ) მცენარეთა ფიზიოლოგია

4. ა. კობერიძე, ნ. ბენდიანიშვილი, თ. აბრამიშვილი—საქარ-
 თველოს სხვადასხვა რაიონში ვაზის ნამყენი ნერგის გამოსავლიანობის გა-
 დიდებაზე ჰეტეროაუქსინის გამოყენებით მიღებული საწარმოო გამოცდის
 შედეგები 51
 Коберидзе А. В., Бенданишвили Н. К., Абрамишви-
 ли Т. И. — Результаты производственного испытания влияния
 гетероауксина на увеличение выхода привитых саженцев виноградной
 лозы в различных районах Грузии 60
 5. შ. ჩხიკვაძე—ვაზის ფოთლები როგორც საუკეთესო ნედლეული ასკორბ-
 ბინმჟავას მისაღებად 63
 Чхиквадзе Ш. Г. — Листья и побеги виноградной лозы, как лучшее
 сырье для получения аскорбиновой кислоты 67

ღ) ნიადაგმცოდნეობა

6. დ. გედევანიშვილი, გ. ტარასაშვილი, ვ. ლატარია—მუხრან-
 ნის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ნიადაგების აგროსაწარმოო დახა-
 სიათება 71
 Гедеванишвили Д. П., Тарасашвили Г. М., Латария
 В. Н. — Агропроизводственная характеристика почв Мухранского
 учебно-опытного хозяйства 95
 7. ა. ათანელიშვილი—სსრ კავშირის ნიადაგების ზოგადი საწარმოო-გენეზი-
 სური კლასიფიკაცია 97
 Атанелишвили А. С. — Общая производственно-генетическая
 классификация почв СССР 103
 8. ი. ანჯაფარიძე—საქართველოს ტყის ყავისფერი ნიადაგების კლასიფიკაცი-
 ის შესახებ 107
 Анджaparидзе И. Э.—К вопросу классификации коричневых
 лесных почв Грузии 119

17. შრომები, ტ. LXX, 1965.

9. კ. მინდელი—მასალები მუხრანის მდელის ყავისფერი ნიადაგების კოლოიდურ-მინერალოგიური შედგენილობის შესწავლისათვის 121
 Миндели К. В. — Материалы по изучению коллоидно-минералогического состава лугово-коричневых почв Мухрани 132

ვ) აგროქიმია

10. ი. ნაკაიძე—ზოგიერთი გამოკვლევა ვაზის ქლოროზის გამომწვევი მიზეზების დადგენისათვის 135
 Накаидзе И. А. — Некоторые исследования для установления причин возникновения хлороза виноградной лозы 165
 11. ე. გულიაშვილი—მიკროელემენტებით ფესვით და ფესვგარეშე კვების გავლენა კომპოსტის მოსავლიანობასა და ქიმიურ შედგენილობაზე 169
 Гулиашвили Э. М. — Влияние корневой и внекорневой подкормки микроэлементами на урожайность и химический состав белокачанной капусты 183
 12. ლ. სარიშვილი—ჩაის ბუჩქის დამოკიდებულება ნიადაგის არეს რეაქციისადამი 187

ზ) მიწათმოქმედება და მემცენარეობა

13. ს. გუნია, ნ. ჩხენკელი, თ. ქლენტი—ატმოსფერული ელექტრული განმუხტვებისა და მარცვლეული კულტურების მოსავლის დამოკიდებულების საკითხისათვის 199
 Гуниа С. У., Чхенкели Н. И., Кхенти Т. Г.—К вопросу о влиянии атмосферных электрических разрядов на урожай зерновых культур 205
 14. ბ. ტაბიძე—დასავლეთ საქართველოს ეწერებზე შემოდგომით ნათესი პარკოსანი კულტურების სასილოსე მასის მოსავლიანობა და მისი კვებითი ღირსება 207
 Табидзе Н. И. — Урожайность и кормовые качества силосной массы смешанных посевов бобовых культур озимого сева в условиях подзолистых почв западной Грузии 212
 15. ს. თელიაშვილი—ონჯის მორწყვის საკითხისათვის მუხრანის ველის პირობებში 213
 Телиашвили С. Я. — К вопросу орошения люцерны в условиях Мухранской долины 223

თ) მევენახეობა

16. ბ. ჩხარტიშვილი—სანერგეში ნამყენის დარგვის სიღრმის და საძირის სიგრძის გავლენა პირველხარისხოვანი ნამყენის გამოსავლიანობაზე 225
 Чхартишвили Н. С. — Влияние глубины посадки прививок и длины подвоя на выход первосортных саженцев 233

ი) მებოსტნეობა

17. ვ. გოგიაშვილი—ბაღრიჯანის ადრეული მოსავლის მიღების საშუალებანი თბილისის საგარეუბნო ზონაში 237
 Гогиашвили В. М. — Средства получения раннего и обильного урожая баклажана в условиях пригородной зоны Тбилиси 242

ქ) ფიზიკა

18. გ. ჩიჩუა—საქართველოს წითელმიწა ნიადაგის სითბური მახასიათებლები 245
 Чичуа Г. С. — Теплофизические характеристики красноземной почвы Грузинской ССР 254

რედაქტორი დოც. პ. გვარამაძე
სარედაქციო-საგამომცემლო განყოფილების
რედაქტორები { ჯ. ბობოხიძე
რ. ვაჩნაძე

№ 01755

შეკ. 641

ტირ. 500

გადაეცა წარმოებას 16/VI-65 წ. ხელმოწერილია დასაბუქდად 11/VIII-65 წ.
ანაწყოების ზომა 7×11. სასტამბო თაბაზი 16,25.
სააღრიცხვო-საგამომცემლო 16,7.

ფასი 94 კაპ.

შრომის წითელი დროშის ორდენის საქართველოს სასოფლო-
სამეურნეო ინსტიტუტის სტამბა,
თბილისი, ი. ჭავჭავაძის პროსპ. 33.

Типография Грузинского ордена Трудового Красного
Знамени сельскохозяйственного института
Тбилиси, просп. И. Чавчавадзе, 33.