

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია

მ. საბაშვილი

## საქართველოს სსრ ნიარაგები

631. 4 (c 41)  
631. 4: 55 (47. 922)  
ს 132

წინამდებარე ნაშრომში მოკლედ განხილულია საქართველოს სსრ ნიადაგთწარმოქმნის ბუნებრივი პირობები, მოცემულია ნიადაგების გეოგრაფიული დარაიონების ახალი დაწერილებითი სქემა და საქართველოს სსრ ნიადაგების ერცელი კლასიფიკაცია, აგრეთვე დასაუბრეთ, აღმოსაუბრეთ და სამზრეთ საქართველოს ცალკე ზონებისა და ნიადაგური რაიონების ბუნებრივი პირობების შიშო-ხილვა და ზონების ფარგლებში გავრცელებული ძირითადი ნიადაგების დაწერილებითი დახასიათება გენეზისური და აგროსაწარმო მანუენებლების შიხედვით; განხილულია საკითხი ამ ნიადაგების გამოყენებისა არსებულ მდგომარეობაში, სასუქების, შორწყვის, ეროზიასთან ბრძოლისა და სხვა ღონისძიებების ეფექტიანობა და მათი როლი ნიადაგების გაუმჯობესებისა და ნაყოფიერების გაღღების საქმეში.

## შესავალი

საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის ისტორიულ დადგენილებათა შესაბამისად ჩვენს ქვეყანაში ხორციელდება ღონისძიებათა გრანდიოზული გეგმა სოფლის მეურნეობის შემდგომი მძლავრი და სწრაფი აღმავლობისათვის. ჩვენი სოფლის მეურნეობა კიდევ უფრო პროდუქტიული უნდა გახდეს და უახლოეს წლებში უნდა უზრუნველყოს სიუხვე პროდუქტებისა მოსახლეობისათვის და ნედლეულის, ფართო მოხმარების საქონლისა — მრეწველობისათვის.

გათვალისწინებულია და ტარდება კონკრეტული ღონისძიებები მარცვლუი, ტექნიკური, ბოსტნეული და სხვა კულტურების მოსავლიანობისა და მეცხოველეობის პროდუქტიულობის გასადიდებლად. სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის გასადიდებლად ფართო მასშტაბით წარმოებს ორგანიული და მინერალური სასუქების დამზადება და გამოყენება. უდიდესი ყურადღება ექცევა მორწყვას, დაშრობას და ნიადაგის გაუმჯობესების სხვა საშუალებებს. ამასთან ერთად ჩატარებულია მარცვლის და სხვა სასურსათო და საფურაჟე კულტურების წარმოშობის ზრდის მნიშვნელოვანი ღონისძიება — ყაძირი მიწების უდიდესი მასივების ათვისება ჩვენი ქვეყნის აღმოსავლეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ რაიონებში.

სოფლის მეურნეობის შემდგომი მკვეთრი აღმავლობის გრანდიოზული პროგრამა ხორციელდება საქართველოს სსრ რესპუბლიკაშიც. დიდად გაიზარდა ჩაისა და ციტრუსოვან კულტურათა პლანტაციების, ვენახების, ხეხილის, მარცვლოვან და სხვა კულტურათა ნათესების ფართობები; მნიშვნელოვნად გაიზარდა მათი მოსავლიანობაც. ამ მხრივ დიდი როლი ითამაშეს სასუქების ფართოდ გამოყენებამ, მექანიზაციის დანერგვამ და ნიადაგის დაშუშავების სისტემის გაუმჯობესებამ, ჰაობიანი ფართობების დაშრობამ, აღმოსავლეთ საქართველოს ველიან და ნაწილობრივ დასავლეთ საქართველოს რაიონებში ფართოდ გაშლილმა მორწყვამ და საერთოდ მიწათმოქმედების კულტურის დონის ზრდამ.

მაგრამ კიდევ უფრო მეტის გაკეთება არის გათვალისწინებული უახლოეს წლებში საქართველოს სსრ სოფლის მეურნეობის შემდგომი მკვეთრი აღმავლობის საქმეში.

1965 წლისათვის ხარისხობრივი ჩაის ფოთლის საერთო მოსავალი ყოველწლიურად დაყვანილ უნდა იქნეს 200000 ტონამდე. ვენახების საერთო ფარ-

თობმა ამავე წლისათვის უნდა მიაღწიოს 150000 ჰექტარს.

კიდევ უფრო მკვეთრად უნდა გაიზარდოს ჩაის ფოთლის, ყურძნის, ხეხილის, ციტრუსების, დაფნის ფოთლის, მარცვლეულის და სხვა კულტურების საერთო მოსავალი შემდეგ წლებში. სოფლის მეურნეობის განვითარების გენერალური პერსპექტიული გეგმის თანახმად, 1975—1980 წლებისათვის საბრძოლო ამოცანად დასახულია ჩაის პლანტაციების გაზრდა 80—85 ათას ჰექტარამდე, ვენახების საერთო ფართობისა — 200—250 ათას ჰექტარამდე, ხეხილის ბაღებისა — 200—230 ათას ჰექტარამდე, ციტრუსებისა — 15 ათას ჰექტარამდე. მრავალწლიან კულტურებთან ერთად დიდი გეგმა არის დასახული და სრულდება მარცვლეული კულტურების წარმოების საქმეში. ამ გეგმის შესასრულებლად გათვალისწინებულია მნიშვნელოვან ფართობზე სარწყავი მიწების გამოყენებაც.

ხემალიწინულთან დაკავშირებით უაღრესად დიდი მნიშვნელობის ამოცანას შეადგენს შესაფერისი ფართობების შერჩევა ჩაისათვის, ვენახებისათვის, ხეხილისათვის და სხვ. ჩაის ფოთლის, ყურძნის, ხეხილის მაღალი მოსავლისა და ამავე დროს მისაღები პროდუქციის და მათ შორის ღვინოების მაღალი ხარისხის უზრუნველსაყოფად.

დიდი ამოცანებია დასახული მეცხოველეობის დარგში. ამ მხრივ თითქმის გადაწყვეტი მნიშვნელობა აქვს საკვები ბაზის უზრუნველყოფას, კერძოდ საკვები კულტურების ფართოდ თესვას და ბუნებრივი საძოვრებისა და სათიბების გამოყენების სისტემის გაუმჯობესებას. დიდ როლს ამ მხრივ თამაშობს სიმინდის ფარდობებისა და მოსავლიანობის გადიდება.

დიდი ღონისძიებები დასახულია და ტარდება აგრეთვე საქართველოს სოფლის მეურნეობის ისეთი მნიშვნელოვანი დარგების განვითარების უზრუნველსაყოფად, როგორცაა მესილეობა, მეაბრეშუმეობა, მებოსტნეობა და სხვ., აგრეთვე სოფლის მეურნეობის მექანიზაციის, მეღიორაციის და სხვა დარგებში.

მარცვლეული და სხვა კულტურების მოსავლიანობის მკვეთრი გადიდების უზღვევით ამოცანები დასახულია სოფლის მეურნეობაში სასუქების ფართოდ გამოყენებასთან დაკავშირებით.

ტერიტორიის სწორი გამოყენების, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების განლაგებისა და მათი მოსავლიანობის გასაზრდებლად საჭირო აგროტექნიკური და მეღიორაციული ღონისძიებების გატარების თვალსაზრისით უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს ცალკეული რაიონების ბუნებრივ პირობათა თავისებულებას. ამიტომ სოფლის მეურნეობის დარაიონების დარგებისა და კულტურების განლაგების თვალსაზრისით ნიადაგურ-კლიმატური და სხვა ბუნებრივი პირობების აღრეცხვას ეთმობა უაღრესად დიდი ყურადღება.

ეს საკითხი განსაკუთრებით საყურადღებოა საქართველოსათვის, რომელსაც როგორც ცნობილია, ბუნებრივ-ეკონომიური პირობების და ამის შესაბამისად სოფლის მეურნეობის დიდი მრავალფეროვნება ახასიათებს. ამასთან დაკავშირებით აქ უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს ცალკე ზონებისა და რაიონების მიხედვით მათი ბუნებრივ-ეკონომიური პირობების და სპეციალიზაციის

შესატყვისად სოფლის მეურნეობის დარგების და კულტურების სწორ განლაგებას, მოვლის წესების, მათი მოსავლიანობის და მეცხოველეობის პროდუქტიულობის გასაღებლად საჭირო ღონისძიებების სწორ დიფერენცირებას.

ბუნებრივ პირობათა შორის, რომლებიც სხვა ფაქტორებთან ერთად განსაზღვრავენ კულტურების განლაგებას, მათ მოსავლიანობას და მოსავლიანობის გასაღებლად საჭირო ღონისძიებებს, დიდი როლი ეკუთვნის ნიადაგს. ნიადაგის შედგენილობა და თვისებები, ზედაპირის, კლიმატურ და სხვა პირობებთან ურთიერთკავშირში განსაზღვრავენ ამა თუ იმ კულტურისათვის მისი გამოყენების შესაძლებლობას, მის ნაყოფიერებას და იმ ღონისძიებებს, რომლებიც საჭიროა მოსავლიანობის გასაღებლად. გასაგებია, რომ ბუნებრივი პირობების იმ დიდი სხვადასხვაობის პირობებში, რომელიც, როგორც უკვე ვთქვით, საქართველოს ტერიტორიას ახასიათებს, დიდად მრავალფეროვანია ნიადაგური საფარიც და ამ ფაქტორის მნიშვნელობა განსაკუთრებით არის აღსანიშნავი.

ყველა ზემოაღნიშნულთან დაკავშირებით, საქართველოს სსრ ნიადაგების დახასიათებას, რომელიც ამ შრომის საგანს შეადგენს, ჩვენ ვიძლევიტ დასავლეთ, აღმოსავლეთ და სამხრეთ საქართველოს ცალკე ზონების და რაიონების მიხედვით, სადაც სხვადასხვა ზედაპირი, კლიმატური, ჰიდროლოგიური და სხვა პირობები განსაზღვრავენ ნიადაგის სხვადასხვა სახეს, აგროსაწარმოო თვისებებს და გამოყენებას სოფლის მეურნეობაში. დახასიათებაში გაშუქებულია ცალკეული ნიადაგების გავრცელების რაიონები, წარმოქმნის პირობები, ქიმიური და ფიზიკური თვისებები, სოფლის მეურნეობაში ნაყოფიერების გადიდებისათვის საჭირო აგროტექნიკური და მელიორაციული ღონისძიებების გამოყენება.

გასაგებია, რომ ამ მხრივ მეტი ყურადღება ექცევა საქართველოს დაბლობი და მთისწინა რაიონების ნიადაგებს. რომელთაც სოფლის მეურნეობაში გამოყენების თვალსაზრისით მეტი მნიშვნელობა აქვთ.

საქართველოს ნიადაგების ვრცელი დახასიათება მათი გეოგრაფიის და გენეზისის თვალსაზრისით ჩვენ ადრე გვაქვს მოცემული (247). ამიტომ ამ საკითხებს ამჟერად შედარებით მოკლედ განვიხილავთ და შეძლებისამებრ მეტი ყურადღებით შევჩერდებით ნიადაგების შედგენილობისა და თვისებების დახასიათებაზე. გასაგებია, რომ ნიადაგების დახასიათებისას ჩვენ ძირითადად ვიყენებთ ჩვენსავე ზემოთ აღნიშნულ მონოგრაფიას, ახალ გამოკვლევათა მასალებს და ყველა არსებულ ლიტერატურულ მონაცემებს მორწყვის, სასუქების გამოყენებისა და სხვა საკითხებზე.

წიგნის პირველ ნაწილში მოცემულია საქართველოს სსრ ბუნებრივი პირობების ზოგადი მიმოხილვა ნიადაგების წარმოქმნის და გეოგრაფიული გავრცელების თვალსაზრისით, საქართველოს ნიადაგური დარაიონებისა და ნიადაგების კლასიფიკაციის სქემები.

შრომის მეორე — მთავარ ნაწილში მოცემულია გამოყოფილი ზონებისა და რაიონების დახასიათება გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულების, კლიმატური პირობების, მცენარეულობისა და ნიადაგების მიხედვით. კლიმატური და მცენარეულობის დახასიათება მოცემულია ზონების მიხედვით, ხოლო გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულების და ნიადაგური საფარის დაწვრილებითი აღწერა — რაიონების მიხედვით. განმეორებების თავიდან

აცილების მიზნით ნიადაგების ცალკე ტიპების დაწვრილებით დახასიათებას მათი შედგენილობა-თვისებების, გამოყენებისა და გაუმჯობესების ღონისძიებათა თვალსაზრისით ვიძლევიტ ყველა ქვეოლქების შესაბამისი ზონებისა და შათში შექავალი რაიონების დახასიათების შემდეგ ცალკე დასავლეთ, აღმოსავლეთ და სამხრეთ საქართველოსათვის.

გასაგებია, რომ არსებული მონაცემების შესაბამისად ეს დახასიათება უფრო სრულია და ვრცელი დაბლობებისა და მთისწინა ზონების ნიადაგებისათვის, ზოგისა კი, განსაკუთრებით ზოგიერთი რაიონების მთა-ტყეთა და მთა-ძღლეოთა ნიადაგებისათვის ბევრად უფრო მოკლეა.

ცალკე თავად განხილულია საქართველოს სსრ ნიადაგების აგროსაწარმოო დახასიათების და დარაიონების პრინციპები და მოცემულია ამ დახასიათების ვრცელი სქემა.

ცაადია, რომ იმ დიდი მრავალფეროვნების გამო, რომელიც საქართველოს სსრ ტერიტორიას ახასიათებს ბუნებრივი და, კერძოდ, ნიადაგური პირობების ძირივ, ცალკეული რაიონების და ნიადაგების დახასიათება, განსაკუთრებით აგროსაწარმოო მაჩვენებლების მხრივ, ჭერ კიდევ ბევრ დაზუსტებას მოითხოვს. ვფიქრობთ, რომ ეს დაზუსტება მალე შესრულდება საქართველოს სსრ ცალკეული მიკრორაიონების, კოლმეურნეობებისა და საბჭოთა მეურნეობების ძიხედვით. ამ მხრივ დიდი როლი უნდა შეასრულონ საბჭოთა მეურნეობების და კოლმეურნეობების აგროქიმიურმა კარტოგრაფებმაც.

## საქართველოს ბუნებრივი პირობების მოკლე დახასიათება

ხიდაგური პირობების დახასიათების თვალსაზრისით მათი გენეტური და აგროსაწარმოო თვისებების მხრივ ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს ბუნებრივ პირობებს, რომელთა ზეგავლენით და ურთიერთკავშირში ესა თუ ის ნიადაგი წარმოიქმნება.

ბუნებრივი პირობებიდან ჩვენ მოკლედ შეეჩერდებით საქართველოს სსრ გეომორფოლოგიაზე და ნიადაგწარმოქმნელ ქანებზე. ჰავაზე. ჰიდროლოგიურ პირობებსა და მცენარეულობაზე. რომელთაც ნიადაგების წარმოქმნისა და გეოგრაფიული გავრცელების თვალსაზრისით ყველაზე მეტი მნიშვნელობა აქვთ.

## საქართველოს გეომორფოლოგია და ნიადაგწარმოქმნელი ქანები

მთიან მხარეებში სხვა ბუნებრივი პირობების გამოსახულების და განსაკუთრებით ნიადაგების წარმოქმნის, ზონალობის, გამოყენებისა და სხვა მხრივ. როგორც ცნობილია, განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს ზედაპირის ხასიათს, სიმაღლეს ზღვის დონიდან, გეოლოგიურ აგებულებას და სხვ. გასაგებია, რომ ამ ფაქტორის მნიშვნელობა საქართველოში განსაკუთრებით იჩენს თავს ტერიტორიის დიდი დასერილობის გამო, რაც იწვევს დენუდაციის, აკუმულაციის და სხვა პროცესების ძლიერ განვითარებას. ამასთან დაკავშირებით სხვადასხვაა ზედაპირის ხასიათი. ხნოვანება. სიმაღლე, ამგები ქანები და ამის შესაბამისად ნიადაგის შედგენილობა. განვითარების ხარისხი, სისქე და სხვ.

ცნობილია, რომ საქართველოს ტერიტორია ამ მხრივ დიდად განსხვავდება ძის სხვადასხვა ნაწილში, რაც განსაზღვრავს აქ ჰავის, მცენარეულობის, ნიადაგების და ამის შესაბამისად სოფლის მეურნეობის და სხვა პირობების დიდ მრავალფეროვნებას.

როგორც შემდეგ დაეინახავთ, ზედაპირის თავისებურება აღნიშნული მაჩვენებლების მიხედვით დიდად იჩენს თავს ნიადაგური მაკრო- და მიკროდრაიონების სქემებში და ამასთან ერთად სასოფლო-სამეურნეო კულტურების განლაგების, ნიადაგის დამუშავების, მელიორაციის და სხვა საკითხებში.

ჩვენ არ შევეხებით კავკასიისა და ამიერკავკასიის გეომორფოლოგიურ დარაიონების არსებულ სქემებს (ი. ს. შჩუკინი (334). ა. ნ. რეინჰარდი (237), ს. ს. კუზნეცოვი (180) და სხვ.), განვიხილავთ ამ საკითხს სქემის მიხედვით. რომელიც მოცემული აქვს საქართველოსათვის აკად. ა. ჯავახიშვილს (101) და რომელიც ჩვენ ძირითადად გვაქვს გამოყენებული. ამ სქემის საფუძველზე მი-

ლებული დაყოფის შესაბამისად საქართველოს ტერიტორიაზე გამოიყოფა სამი მთავარი მხარე (ზონა):

I. კავკასიონის მთიანი სისტემის ზონა.

II. სამხრეთი მთიანეთის და პერიფერიული გასივი ქედების ზონა

და

III. მთათაშორისი დაბლობების ზონა.

კავკასიონის მთიანი სისტემა გამოირჩევა ძლიერ დასერილი ზედაპირით და ძისი მკვეთრი მოხაზულობით. როგორც თანდართულ კარტოსქემიდან ჩანს, იგი აგებულია საქართველოს ძირითად მდინარეთა წყალგამყოფების შემადგენელ ქედებსა და მათი განშტოებებისაგან. საქართველოს დასავლეთ ნაწილში ესენია: გაგრის ქედი — მდ. მდ. ფსოუსა და ბზიფის წყალგამყოფში, ბზიფის ქედი — მდ. მდ. ბზიფისა და კოდორის წყალგამყოფში, პანავის ქედი — მდ. მდ. კოდორისა და ეხგურის წყალგამყოფში, სვანეთის ქედი — მდ. მდ. ეხგურისა და ცხენისწყლის წყალგამყოფში, სამეგრელოს და ლეჩხუმის ქედები — მდ. მდ. ეხგურისა, ცხენისწყლისა და რიონის წყალგამყოფებში და რაჭის ქედი — მდ. მდ. რიონისა და ყვირილას წყალგამყოფებში.

აღნიშნულ მდინარეთა ხეობების ზედა წელში დასახლებულ ქედებს აქვს ძლიერათა დინების შესაბამისად მთავარი ქედის პარალელური მიმართულება, შუა და ქვედა წელში კი — სამხრეთ-დასავლეთური, ე. ი. შავი ზღვისაკენ მიმართულება. ამ ნაწილში ისინი თანდათან დაბლდებიან და გადადიან მთისწიხების ზონაში, რომელსაც სოფლის მეურნეობაში გამოყენების მხრივ დაბლობ ზონასთან ერთად განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს. მისი სიმაღლე ზღვის დონიდან 200—600 მ ფარგლებში მერყეობს. მთისწინების ზოლის გეოლოგიურ აგებულებაში უმეტესი როლი ეკუთვნის მესამეული ასაკის და მესამეულს შემდგომ ქანებს — ქვიშაქვების, თიხაფიქლების, შერკელების, კოხლოქვარატების და სხვ. სახით, რომლებიც აქ ძირითად ნიადაგწარმოქმნელ ქანებს წარმოადგენენ. ეს დანალექი ქანები (ქვიშაქვები, თიხაფიქლები და სხვ.) დიდ ნაწილში მონაწილეობენ როგორც ნიადაგწარმოქმნელი ქანები უფრო მაღალ — მთა-ტყის ზონაში, მაგრამ აქ კავკასიონის დასავლეთ ნაწილში საკმაოდ თავს იჩენს კრისტალური ქანების მნიშვნელობაც.

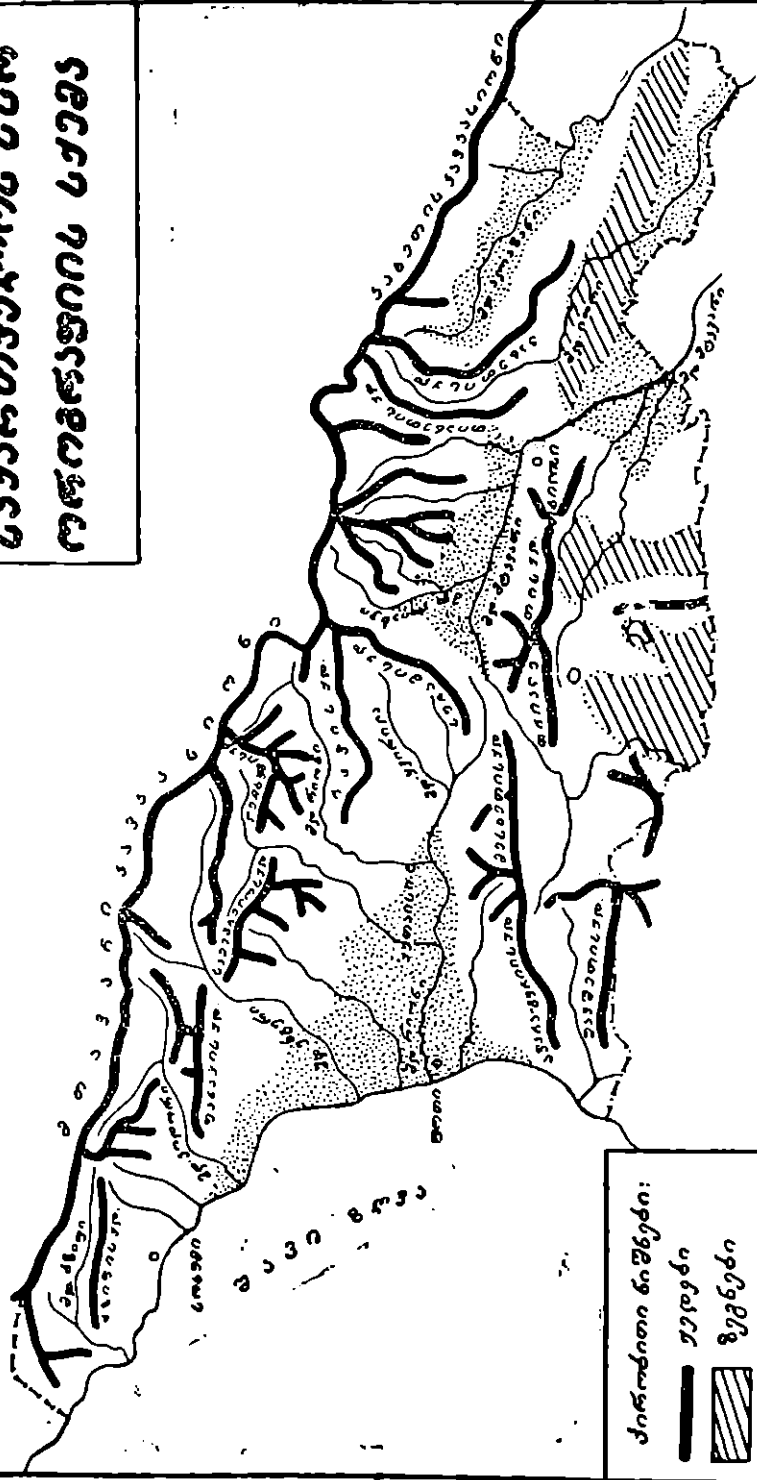
თავისებური გეოლოგიური აგებულებით გამოირჩევა კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის კირქვიან-კარსტული ზოლი, აფხაზეთის დასავლეთ საზღვრიდან სურამის ქედამდე, რომელიც იურული და ცარცული ასაკის კირქვებისაგან არის აგებული; ეს იწვევს ამ ზოლის თავისებურებას გეომორფოლოგიური, ჰიდროლოგიური, სიადგიური და სხვა პირობების მხრივაც. კირქვებს, როგორც შემდეგ დავინახავთ, დიდი ადგილი უკავია მთისწინების ზონაში, რაც აპირობებს აქ მათზე განვითარებული ნიადაგების თავისებურებას, სხვა ნიადაგებთან შედარებით, გენეტური მაჩვენებლების, შედგენილობა-თვისებების და გამოყენების მხრივ.

კავკასიონის განშტოებას წარმოადგენს სურამის (ქართლ-იმერეთის) ქედი, რომელიც სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულებისაა და ბუნებრივ საზღვარს წარმოადგენს მდ. მდ. რიონსა და მტკვარს შორის, ე. ი. დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს შორის.

კავკასიონის ცენტრალურ ნაწილში, მდ. მდ. ფრონეს, დიდი და პატარა ლიანების, მუხლების, ლეხურას და არაგვის წყალგამყოფებს შეადგენს დეკალეთ-



საქართველოს სსრ  
 კარტოგრაფიის სსრ



ქიკობორი ნიშნები:

- უღებო
- ▨ ჭებნები
- ▨ ჭებნები
- ▨ ჭებნები

000 000 000  
 1 : 2 800 000



ძთიუღეთის ქედი თავისი განშტოებებით (ჯავის, გუდისის, ჯერლათის და სხვ.), რომელთაც მდინარეთა დინების შესაბამისად სამხრეთი მიმართულება აქვთ. ქსნისა და არაჯვის წყალგამყოფს შეადგენს ლომისის ქედი, თეთრი და შავი არაჯვის წყალგამყოფს — გუდამაყარის ქედი, არაჯვისა და ივრის წყალგამყოფს კი — თიანეთის და ქართლის ქედი. მდ. ივრისა და ალაზნის წყალგამყოფია კახეთის და მისი გაგრძელება სამხრეთ-აღმოსავლეთი მიმართულებით — ცივ-გომბორის ქედი. მდ. ალაზნის გაღმა მხარეზე წარმოდგენილია კავკასიონის კახეთის ნაწილი. მას და ცივ-გომბორის ქედს ურთიერთშორის ყოფს ალაზნის ვაკე.

კავკასიონის ცენტრალური და აღმოსავლეთი ნაწილის ზემოთ აღნიშნული ქედების გეოლოგიურ აგებულებაში უმეტესი მნიშვნელობა აქვს პალეოზოური და ქვედაიურული ასაკის ფიქლებსა და ქვამაქვებს. ზოგან (სამხრეთ ოსეთი, ფასანაური-დუშეთი, გომბორის ქედი და სხვ.) საკმაოდ დიდი ფართობების ზედაპირზე კირქვებია გაშიშვლებული.

დახალექი ქანები დიდ როლს თამაშობენ როგორც ნიადაგწარმოქმნელი ქანები ამავე ქედების უფრო დაბალ — მთისწინების ზონაში; ან მხრივ დიდია აქ ლიოსისებრი თიხნარების როლი. რომელთაც ამ ზონაში და უფრო დაბლა ძდებათ ვაკის შემადგენელ ნაწილში დიდი გავრცელება აქვთ.

სამხრეთი მთიანეთის დასავლეთ ნაწილს შეადგენს აჭარა-გურიის, შავშეთის და არსიანის ქედი, ხოლო უფრო აღმოსავლეთით — მესხეთის (აჭარა-იმერეთის) ქედი. მდ. მტკვრის შემდეგ მესხეთის ქედის გაგრძელებას აღმოსავლეთის მიმართულებით შეადგენს თრიალეთის ქედი, რომლის აგებულებაში უმეტესად ეოცენური და ურცული დახალექი ქანები მონაწილეობენ; დიდია აქ აგრეთვე, განსაკუთრებით მაღალმთიან ზონაში, ამონთხეული ქანების, ძირითადად ანდეზიტების როლი.

მესხეთის ქედის აგებულებაშიც უმეტესი როლი პალეოცენის, ეოცენის და სხვა ასაკის დახალექი ქანებს და აგრეთვე ანდეზიტურ ტუფებს ეკუთვნის. იგივე დახალექი და ეულკანური ქანები ქარბობს აჭარის ქედების გეოლოგიურ აგებულებაში.

საქართველოს ფარგლებში სამხრეთი მთიანეთის ცენტრალური ნაწილის სამხრეთ ნახევარს შეადგენს ჯავახეთის და წალკის ეულკანური ზეგნები, რომლებიც ურთიერთშორის გაყოფილია სამხრეთის მიმართულებით მქონე ჯავახეთის და აბულ-სამსარის ქედებით. ამ ქედების ამგები ეულკანური ქანები (ანდეზიტები, ბაზალტები და სხვ.) დიდ როლს თამაშობენ ზეგნების შემადგენელ ნაწილში, როგორც შავმიწების და მთა-მდელოთა ნიადაგების დედაქანები; მოვაკებულ ნაწილში ამ მხრივ მნიშვნელოვანია ლიოსისებრი თიხების არსებობა.

დაბლობებს შორის დასავლეთ საქართველოს ფარგლებში ყველაზე დიდი ფართობი უჭირავს კოლხეთის დაბლობს, რომელიც ენგურის, ხობის, რიონის, ცხეხისწყლის, სუფსის და სხვა მდინარეთა აკუმულაციური მოქმედებით არის იქმნილი. დასავლეთით ეს დაბლობი შავ ზღვას ესაზღვრება, აღმოსავლეთისაკენ კი ქ. ზესტაფონამდე ვრცელდება.

საქართველოს ცენტრალურ ნაწილში ყველაზე დიდია შიდა ქართლის და მუხრანის ვაკეები; აღმოსავლეთ ნაწილში ამ მხრივ აღსანიშნავია გარე კახეთის (ივრის) და განსაკუთრებით კი კახეთის (ალაზნის) ვაკეები.

აღნიშნული დაბლობი ვაკეები აგებულია სხედასხვა შედგენილობის და სისქის ძველი და უახლესი ალუვიური ნაფენებისაგან. ნიადაგწარმოქმნის პროცესის თვალსაზრისით დიდი მნიშვნელობა აქვს ამ ნაფენების მექანიკურ შედგეხილობას, კარბონატების შემცველობას და სხვა ქიმიურ მაჩვენებლებს.

ქ. თბილისიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთი მიმართულებით მდ. მტკვრის გასწვრივ მდებარეობს ქვემო ქართლის ვაკე, რომელსაც მარცხენა ნაპირზე შეადგენს, ვარდაბნის (ყოფ. ყარაიას), ხოლო მარჯვენა ნაპირზე სოღანლულის და მარნეულის (ყოფ. ბორჩალოს) ველები. ქვემო ქართლის ვაკე მდ. მდ. მტკვრის, ხრაპის, დებედას და ალგეთის ალუვიური ნაფენებისაგან არის აგებული.

ქ. თბილისიდან აღმოსავლეთისაკენ — მდ. მდ. მტკვრის, ივრისა და ალაზხის წყალგამყოფებში წარმოდგენილია ვეებერთელა შემალლებული გარე კახეთის ზეგანი, რომელსაც სამგორის ვაკე, გარეჯის, აზამბურის ვაკე, ნაომარის, ქვაბები, შირაქის და სხვა ველები შეადგენენ; ამათგან ყველაზე დიდია შირაქის ველი. აღნიშნული ზეგანი გეოლოგიური აგებულების მხრივ წარმოდგენილია მესამეულ ქანებით — ქვიშაქვებით, ხოლო უფრო დაბალებულ ნაწილებში მესამეულის შემდეგი კონგლომერატებით, ლიოსისებრი თიხებით და თიხნარებით, რომლებიც ზემოდან ქვიშაქვებს ფარავენ და აქ გავრცელებული ნიადაგების ძირითად წარმოქმნელ ქანებს წარმოადგენენ.

საქართველოს სსრ ტერიტორიის ოროგრაფიული აგებულება წარმოდგენილია გვაქვს № 1 კარტოსქემაში; მე-2 კარტოსქემაში მოცემულია საქართველოს სსრ გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემა აკად. ა. ჯავახიშვილის მიხედვით.

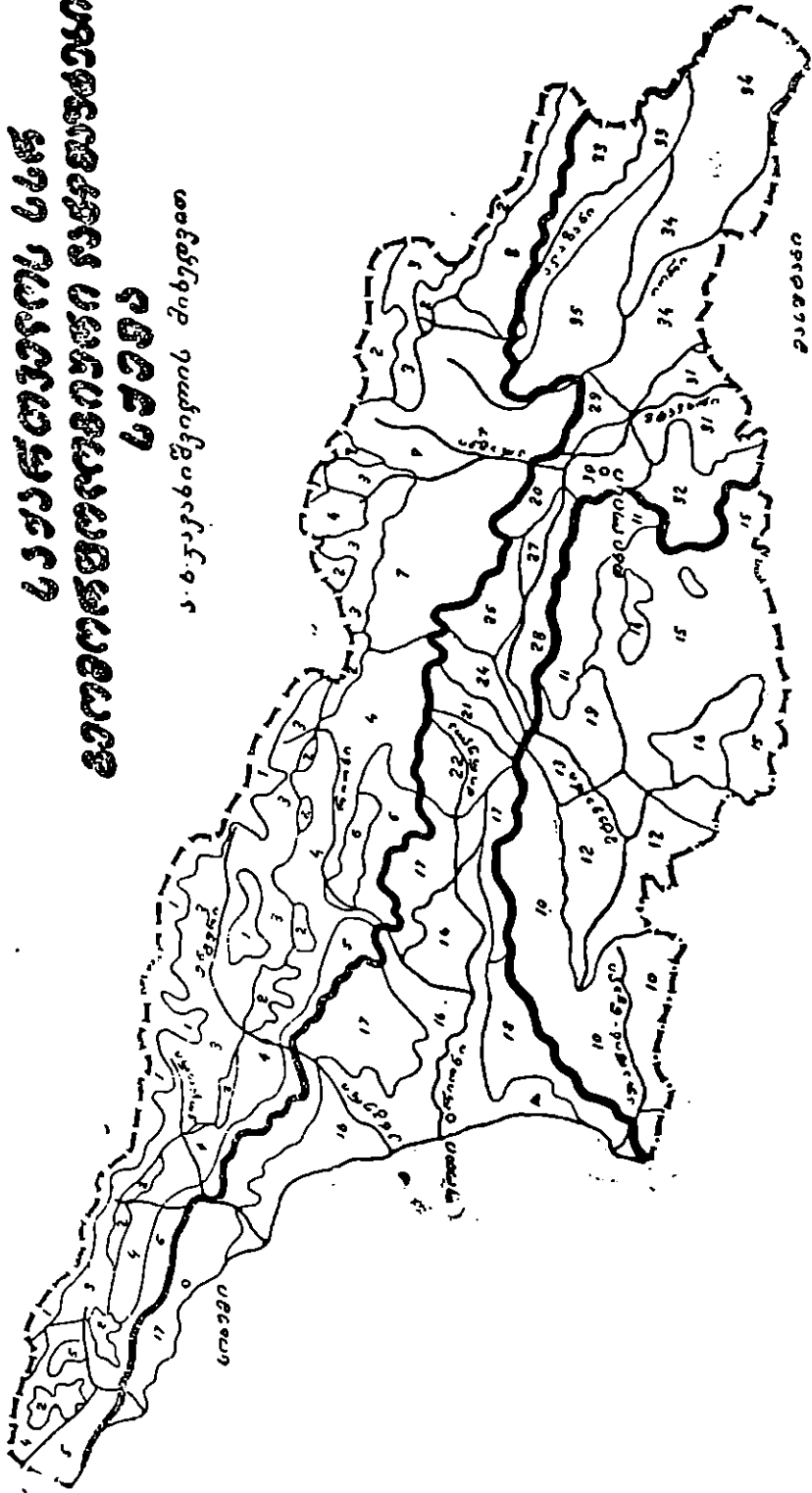
აშრავად, ზედაპირის აგებულების მიხედვით საქართველოს ტერიტორიაზე კავკასიონის და სამხრეთი მთიანეთის ფარგლებში გამოიყოფა: 1) მთისწინების (და დაბალი მთების) ზონა 500—800 მ სიმაღლემდე, 2) საშუალო მთების ზონა 500—600 მ-დან 1800—2000 მ-მდე, რომელსაც ემთხვევა ძირითადად მთატყრის ზონის საზღვრები და 3) მაღალმთიანი ზონა — 1800—2000 მ ზევით — სუბალპური და ალპური მდელოების გავრცელების საზღვრებში; უფრო მაღლა — 3000—3500 მ ზევით (ძირითადად კავკასიონის ქედზე) მდებარეობს მუდმივი თოვლის და კლდეების სარტყელი. როგორც შემდეგ დავინახავთ, აღნიშნული ზონები მკვეთრად განსხვავდებიან კლიმატური, მცენარეული, ნიადაგური და სხვა პირობებით გენეტიური და გამოყენებითი მაჩვენებლების მხრივ.

ზონალობისა და აღნიშნული მაჩვენებლების მიხედვით დიდი თავისებურებით გამოირჩევიან ზემოთ დასახელებული სამხრეთ საქართველოს ვულკანური ზეგნები.

როგორც ზემოთაც აღვნიშნეთ, მიწათმოქმედებაში გამოყენების თვალსაზრისით ყველაზე მეტი მნიშვნელობა აქვს დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს მთისწინების ზონას, რომელიც ამავე დროს, კლიმატური და სხვა პირობების შესაბამისად, ვაკეებთან ერთად, საქართველოს ყველაზე მეტად დასახლებულ ზონას წარმოადგენს. ასევე დიდაა ამ მხრივ საქართველოს ჟარკლებში ზემოთ დასახელებული ვაკეების მნიშვნელობა; საქართველოს ტერიტორიის ფარგლებში მათ დიდი ხვედრითი ადგილი უკავიათ. ბევრად ნაკლები მნიშვნე-

საქართველოს სასოფლისმშენებლო მეურნეობის განვითარების გეგმა

ს. ბ. ჯანაშიას მიერ შედგენილი



საქართველო  
1:2 800 000



ლობა ამ მხრივ აქვს საშუალომთიან (მთა ტყის) ზონას, ხოლო თავისებური ადგილი გამოყენების თვალსაზრისით უკავია მაღალმთიან (მთა-მდელოების) ზონას.

ზემოთ ჩვენ აღვნიშნეთ ამ ზონების ფარგლებში უმეტესად გაერცელებული ხიადაგწარმომქმნელი ქანები. კლიმატური და სხვა პირობების ზეგავლენით ეს ქანები ზოგან მკვეთრად სახეცვლილი ღრმა ქიმიური პროცესების შედეგად და ზედაპირზე წარმოდგენილია დიდი სისქის ფხვიერი მასის სახით, როდელიც უშუალოდ ნიადაგწარმომქმნელ მასალას წარმოადგენს. ასეთია, მაგალითად, დასავლეთ საქართველოს წითელმიწიანი გამოფიტვის ქერქი, აღმოსავლეთ საქართველოს ლიოსისებრი ქანები და სხვ., ზოგან კი როგორც, მაგალითად, მაღალმთიან მხარეში, თითქმის დაუშლელი სახით ზედაპირზეა გაშიშვლებული.

ზედაპირის და ნიადაგწარმომქმნელი ქანების უფრო დაწერილებითი დახასიათება მოცემულია ცალკე ზონების და რაიონების მიხედვით.

### საქართველოს კლიმატი

კლიმატის დახასიათებასაც აქ ჩვენ სულ მოკლედ ვიძლევიტ. გეოგრაფიული მდებარეობის და ზედაპირის აგებულების შესაბამისად საქართველოს ტერიტორიას დიდი თავისებურება და მრავალფეროვნება ახასიათებს ბუნებრივი პირობების მთელი კომპლექსის და განსაკუთრებით კლიმატის თვალსაზრისით. როგორც შემდეგ დავინახავთ, ეს დიდ გავლენას ახდენს მის თავისებურებაზე მცენარეული საფარის, ნიადაგების, მათი გამოყენებისა და სხვა მხრივ.

საქართველოს ფარგლებში, როგორც თანდართული სქემიდან (მ. კორძაიას მიხედვით) ჩანს, წარმოდგენილია თითქმის ყველა კლიმატის ტიპები, როგორცაა დასავლეთ საქართველოს ტენიანი სუბტროპიკული ჰავა, აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალი ველების და ნახევარუდაბნოების მშრალი და თბილი, მშრალი და ცხელი ჰავა, მაღალმთიანი ზონის ცივი ჰავა და ა. შ. კლიმატური პირობების მხრივაც დიდად იჩენს თავს ვერტიკალური ზონალობა. დასავლეთ საქართველოს ტენიან სუბტროპიკულ ჰავას სიმაღლის მიხედვით — ტყის ზონაში — სცელის ტენიანი, ზომიერად ცივი ჰავა, ხოლო უფრო მაღლა — მაღალმთიან ზონაში — ცივი და მკაცრი ჰავა. ასევე აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალი ველების მშრალსა და თბილ ჰავას შეემიწიან ზეგნებზე ცელის ზომიერად მშრალი კონტინენტური ჰავა; მთა-ტყის ზონაში მას თავის მხრივ სცელის ტენიანი ზომიერად ცივი ჰავა, რომელიც მაღალმთიან ზონაში ცივში გადადის.

თავისებური მკაცრი კონტინენტური ჰავა ახასიათებს სამხრეთ საქართველოს ვულკანურ ზეგნებს.

მ. კორძაიას სქემის თანახმად (174) საქართველოს ტერიტორიაზე გამოიყოფა შემდეგი კლიმატური ოლქები და ზონები:

I. ზღვის სუბტროპიკული კლიმატის ნოტიო ოლქი:

1) ნოტიო კლიმატი თბილი, რბილი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით — ახასიათებს აფხაზეთის სანაპიროს, კოლხეთის დაბლობს, აჭარა-გურიას და ქვემო იმერეთს ზღვის დონიდან 200—300 მ სიმაღლემდე;

2) ნოტიო კლიმატი ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი, შედარებით მშრალი ზაფხულით (მდ. ყვირილის აუზი 400—500 მ და რაჭა-ლეჩხუმი 600 მ სიმაღლემდე);

3) ნოტიო კლიმატი ზომიერად ცივი ზამთრით და თბილი ხანგრძლივი ზაფხულით (აჭარა-იმერეთის ქედის ჩრდილო ფერდობი, აჭარისწყლის ხეობა, ლიხის ქედის დასავლეთი ფერდობი, დასავლეთ კავკასიონის სამხრეთი ფერდობი 200—300 მ-დან 1000—1500 მ სიმაღლემდე);

4) ნოტიო კლიმატი ზომიერად ცივი ზამთრით და თბილი ხანგრძლივი ზაფხულით—მოიცავს დასავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონის უფრო მაღალ ნაწილს 1700—1800 მ სიმაღლემდე.

5) ნოტიო კლიმატი ცივი ზამთრით და მოკლე ზაფხულით — აფხაზეთის და აჭარის მთა-ტყის ზონის ზედა საზღვარზე — 1900—2100 მ, აღმოსავლეთ ხაწილში კი 2300—2400 მ სიმაღლემდე;

6) მაღალმთის ნოტიო კლიმატი, ნამდვილ ზაფხულს მოკლებული — მოიცავს სუბალპური და ალპური მდელოების ზონას ზღვის დონიდან 2000—2400 მ-დან 2900—3200 მ-მდე;

7) მაღალმთის ნოტიო კლიმატი მუდმივი უხვი თოვლით და ყინვარებით — ზღვის დონიდან 2900—3300 მ ზევით.

II. სუბტროპიკული კონტინენტური კლიმატიდან ზღვის კლიმატზე გარდამავალი ოლქი:

8) მშრალი სუბტროპიკული (ტრამალეზის) კლიმატი შედარებით ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით — მოიცავს ქვემო ქართლის ვაკეს, გარე კახეთის ზეგანს, შირაქს ზღვის დონიდან 550—600 მ-მდე;

9) მშრალი სუბტროპიკულიდან ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკულზე გარდამავალი კლიმატი, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით, ნალექების ორი მაქსიმუმით — ახასიათებს სამხრეთ მთიანეთის აღმოსავლეთ მთისწინებს და გარე კახეთის ზეგანს 400—450 მ-დან 750—800 მ-მდე, შიდა ქართლის ბარს 600 მ სიმაღლემდე;

10) ზომიერად ნოტიო კლიმატი ცხელი ზაფხულით და ზომიერად ცივი ზამთრით, ნალექების ორი მაქსიმუმით წელიწადში — მოიცავს კახეთის ტერიტორიას 600—650 მ სიმაღლემდე და მდ. მტკვრის სანაპირო ზოლს ავჭალიდან ძეგვამდე;

11) ზომიერად ნოტიო კლიმატი ზომიერად ცივი ზამთრით და თბილი ხანგრძლივი ზაფხულით, ნალექების ორი მაქსიმუმით წელიწადში — ახასიათებს ქაეახეთის მთიანეთის აღმოსავლეთ ფერდობს და თრიალეთის ქედს 700 მ-დან 1300—1400 მ-მდე, ლიხის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობს 600—900 მ ფარგლებში და კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის სამხრეთ ფერდობს 600 მ-დან 900—1100 მ სიმაღლემდე;

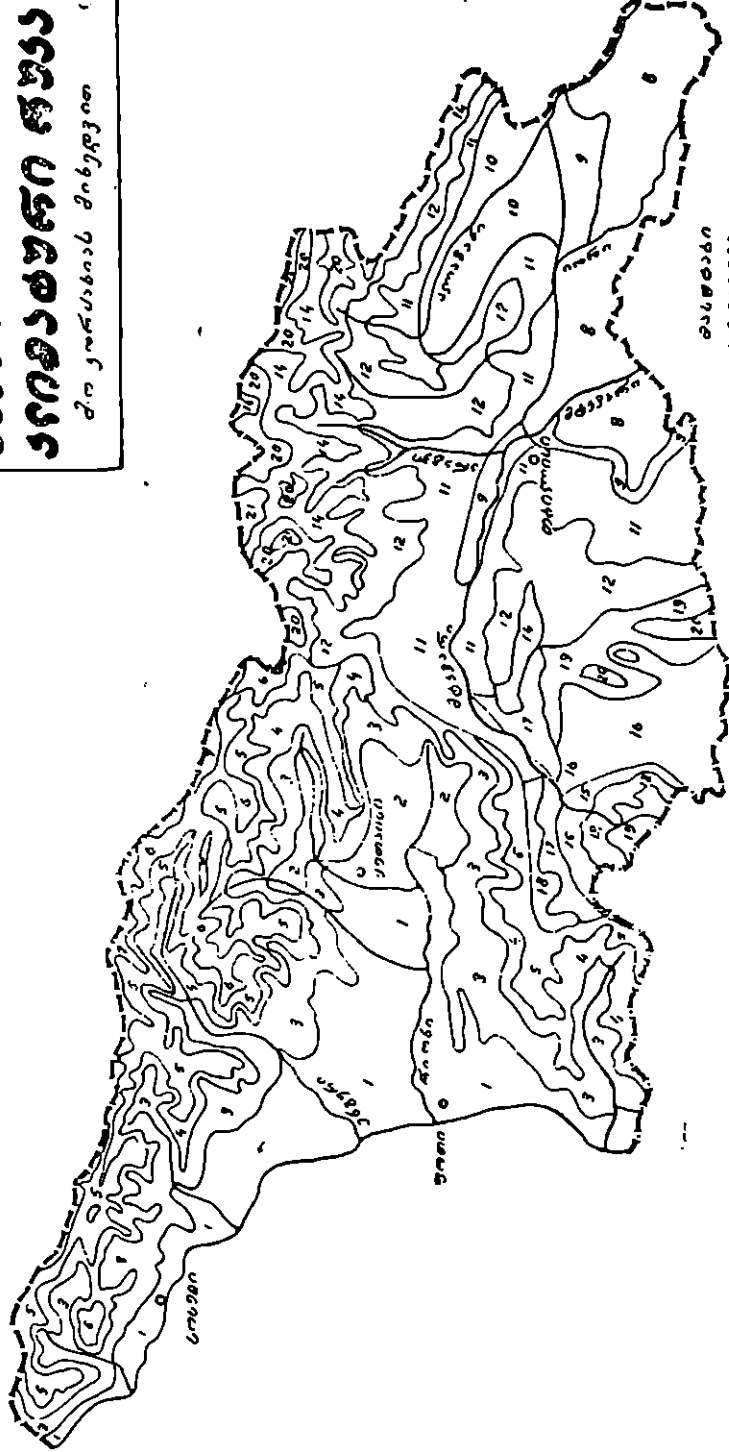
12) ზომიერად ნოტიო კლიმატი ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი ზაფხულით, ნალექების ორი მაქსიმუმით წელიწადში — ახასიათებს თრიალეთის ქედს და წალკა-დმანისის ზეგანს 1300—1400 მ-დან 1900 მ-მდე და კავკასიონის სამხრეთ ფერდობს 900—1000 მ-დან 1900 მ-მდე;

13) ზომიერად ნოტიო კლიმატი შედარებით მშრალი, ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი ზაფხულით — ახასიათებს კავკასიონის ჩრდილო ფერდობს აღმოსავლეთი საქართველოს ფარგლებში, 1900 მ სიმაღლემდე;



**ՀԱՅԿԱՍՏԱՆԻ ԵՄՄԱՆ ԿՈՆՏՈՐԱՆԻ ԱՎՈՅՈՒՄԱՆ ԿԱՐՏԱԿԵՆՏՐԱԿ**

Մ. Ե. Կոնստանտինովի Թ. Ե. Կոնստանտինովի



Մ. Ե. Կոնստանտինովի  
Թ. Ե. Կոնստանտինովի



14) ზომიერად ნოტიო კლიმატი, შედარებით მშრალი, ცივი ზამთრით და მოკლე ზაფხულით — ახასიათებს თრიალეთის ქედს და კავკასიონის სამხრეთ და ჩრდილო ფერდობს აღმოსავლეთ საქართველოს ფარგლებში 1800—1900 მ-დან 2500—2600 მ სიმაღლემდე;

15) ზომიერად მშრალი (სტეპური) სუბტროპიკული მთიანეთის კლიმატი ცივი. მცირეთოვლიანი ზამთრით და თბილი ხანგრძლივი ზაფხულით — მოიცავს ახალციხის ქვაბულის ცენტრალურ ნაწილს და მის სამხრეთ და აღმოსავლეთ ფერდობებს 1400—1600 მ სიმაღლემდე;

16) ზომიერად მშრალი/სუბტროპიკული მთიანეთის კლიმატი ცივი, მცირეთოვლიანი ზამთრით და ხანგრძლივი გრილი ზაფხულით — მოიცავს ქაახეთის პლატოს და ახალციხის ქვაბულის სამხრეთიდან შემომსაზღვრელ ფერდობებს — 1600 მ-დან 2100 მ სიმაღლემდე;

17) ნოტიო, ზღვიურიდან ზომიერად ნოტიო კონტინენტურზე გარდამავალი მთის კლიმატი ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი ზაფხულით — მოიცავს ახალციხე-იმერეთის ქედის სამხრეთ ფერდობს, არსიანის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობს და თრიალეთის ქედის დასავლეთ ნაწილს (ბორჯომ-ბაკურიანს) 900 მ-დან 1800 მ სიმაღლემდე;

18) ნოტიოდან ზომიერად ნოტიოზე გარდამავალი მთის კლიმატი ცივი ზამთრით და მოკლე ზაფხულით — მოიცავს არსიანის და ახალციხე-იმერეთის ქედების აღმოსავლეთ და სამხრეთ ფერდობს 1600 მ-დან 2400 მ სიმაღლემდე;

19) ზომიერად მშრალი სუბტროპიკული მაღალმთიანეთის კლიმატი. მცირეთოვლიანი ზამთრით და მოკლე ზაფხულით — საქართველოს სამხრეთ მთიანეთი 2100 მ-დან 2800 მ სიმაღლემდე;

20) მაღალმთის ზომიერად ნოტიო კლიმატი ზაფხულს მოკლებული — მოიცავს კავკასიონის ქედს 2500—2600 მ-დან 3300—3400 მ-მდე და სამხრეთ მთიანეთის ქედებს 2800—2900 მ ზევით;

21) მაღალმთის ნოტიო კლიმატი მუდმივი თოვლით და ყინვარებით — ცენტრალური კავკასიონი, საშუალოდ 3300—3400 მ სიმაღლის ზევით.

აღვნიშნავთ აგრეთვე საქართველოს სსრ აგროკლიმატური დარაიონების სქემებს, რომლებიც ადრე მ. ტ. სელიანინოვის (267), ზოლო უფრო გვიან კ. კელენჯერიძის (157) მიერ არის მოცემული. ამ სქემებზე მოცემულია საქართველოს სსრ ცალკე ზონებისა და რაიონების დახასიათება კლიმატური პირობების მიხედვით. კ. კელენჯერიძის სქემაში დაწვრილებით განხილულია ცალკეული ზონები და ქვეზონები აგროკლიმატური პირობებისა და სხვადასხვა კულტურებისათვის მათი გამოყენების თვალსაზრისით.

კლიმატური და რელიეფის პირობების შესაბამისად, ტენიანობის სხვადასხვა ხარისხი განსაზღვრავს სხვადასხვა სახის და სიმჭიდროვის მცენარეული საფარის განვითარებას, ნიადაგში ორგანული ნივთიერების სხვადასხვა სახით და ოდენობით დაგროვებას და ამის საფუძველზე შედგენილობისა და გამოყენებითი თვისებების მხრივ სხვადასხვა ნიადაგების არსებობას. დიდი ამ მხრივ ცალკეულ მასივებზე და ნაკვეთებზე მიკროკლიმატური პირობების როლი.

## საქართველოს ჰიდროლოგია

საქართველოს ტერიტორიის ნიადაგწარმოქმნის ბუნებრივი პირობების კომპლექსი და სხვადასხვაობა მის ცალკეულ ნაწილებში განსაზღვრავს მათ სხვადასხვაობას ჰიდროლოგიური რეჟიმის მხრივაც.

3. ი. ყვერიშვილის თანახმად (143) საქართველოს ტერიტორიაზე გამოიყოფა შემდეგი ლანდშაფტურ-ჰიდროლოგიური ზონები:

1. მარადი თოვლისა და ყინულის ზონა;
2. ინტენსიური წვიმისა და თოვლის წყლებით საზრდოობის ზონა;
3. წვიმის წყლით საზრდოობის ზონა. მასში შემავალი:
  - 3-ა. შავი ზღვის სანაპიროზე მეწყერების განვითარების ქვეზონით;
  4. კარსტული წყლების სიჭარბის ზონა;
  5. სელური ღვარების („ღვარცოფების“) და მშრალი ხეცების ზონა;
  6. კოლხეთის დაქობებულ დამლობის კარბტენიანი ზონა მისი ყველაზე მეტად დაქობებული ნაწილის ცალკე ქვეზონად გამოყოფით;
  7. ქართლის ვაკის ზონა;
  8. კახეთის (ალაზნის) ვაკის ზონა გამოზიდვის კონუსების და კონუსებს-შორისი დაქობებით;
  9. სამხრეთ საქართველოს მაღალმთიანი ტბების და ქაობების ზონა, რომელიც თავის მხრივ იყოფა:
    - ა) ჭავჭავთის ვულკანური ზეგანის მაღალმთიანი ტბებისა და
    - ბ) წალკის, გომარეთისა და დმანისის ვულკანური ზეგნების მაღალმთიანი ქაობების ქვეზონებად;
  10. მაღალმთიანი ზონა მიწისქვეშა წყლების გამოსავლებით ძლიერ ბზაროვან ვულკანურ ქანებში;
  11. მცირეწყლიანი ზონა ინტენსიური აორთქლებით, მლაშე წყაროების გამოსავლებით და მლაშე ტბების არსებობით;
  - 11-ა. სოდანლულის, გარდაბნის, მარნეულისა და ელდარის ვაკეების ქვეზონა.

ინტენსიური წვიმისა და თოვლის წყლებით საზრდოობის ზონა მოიცავს დიდ ტერიტორიას ალპური, სუბალპური და ტყის სარტყელების ფარგლებში მარადი თოვლისა და ყინულის ზონის ქვედა საზღვრამდე.

საზაფხულო საძოვრების საქონლით გადატვირთვის გამო ნიადაგური საფარი აქ ძლიერ არის დაშლილი, ზოგან სრულიად მოსპობილია, რის შედეგადაც ძლიერდება ზედაპირული ჩამონადენი და დენუდაციური მოქმედება, რომელიც ხელს უწყობს „ღვარცოფების“ გაჩენას.

ინტენსიური წვიმის წყლით საზრდოობის ზონას ეკუთვნის დასავლეთ საქართველოს მთისწინების გორაკ-ბორცვიანი ზონა, რომელიც კოლხეთის დამლობას ესაზღვრება. შავი ზღვის სანაპიროს მეწყერების ქვეზონა წარმოდგენილია სუბუმბრა და ტუაფსეს შორის.

კარსტული წყლების სიჭარბის ზონა თითქმის მთლიანად მოიცავს დასავლეთ საქართველოს საშუალომთიან ზონას წვიმისა და თოვლის წყლებით საზრდოობის მთიან ზონასა და ინტენსიური წვიმის წყლით საზრდოობის გორაკ-ბორცვიან ზონას შორის.

ღვარცოფებისა და შშრალი ხეების ზონა უმეტესად წარმოდგენილია კახეთის გაღმა მხარეში, აგრეთვე ახალციხის ქვაბულში, მტკვრის სეობაში ახალციხესა და ბორჯომს შორის, ალგეთისა და ხრამის აუზებში და სხე.

კოლხეთის დაბლობის ქარბტენიანი ზონა, როგორც ცნობილია, ყველაზე ძეტად მოიცავს მის დასაუღეთ, მეტად დაქაობებულ ნაწილს.

ქართლის ვაკის ზონა, ვ. ყავრიშვილის მიხედვით, მოიცავს შიდა ქართლის — ტირიფონისა და დოღლაურის, მუხრანის და საგურამოს ვაკეებს.

ალაზნის ვაკის ზონა გამოზიდვის კონუსებით და კონუსებშორისი დაქაობებით ძირითადად ახასიათებს მის მარცხენა მხარეს.

ჯავახეთის ზეგანზე განლაგებულია ვულკანური წარმოშობის 60-ზე მეტი ტბა; საემაო ფართობი აქ უკავია დაქაობებულ ადგილებს. ქაობები უფრო მეტია წალკის, გომარეთისა და დმანისის ქვეზონაში, კერძოდ მდ. ხრამის მარცხენა შენაკადებს — ჭუჭიანსა და ყარაბულაღს შორის. მდ. ქციის სათავეში — ნარიანში, აგრეთვე ბედენისა და დმანისის ზეგნების დადაბლებულ ადგილებში.

მაღალმთიანი ზონა მიწისქვეშა წყლების გამოსავლებით ძლიერ ბზაროვან ვულკანურ ქანებში ყველაზე მკვეთრად გამოსახულია სამხრეთ მთიანეთის ვულკანური ზეგნის აბულ-სამსარის ქედზე.

მცირეწყლიანი ზონა ინტენსიური აორთქლებით, მლაშე წყაროების გამოსავლებით და მლაშე ტბების არსებობით ახასიათებს აღმოსავლეთ საქართველოს შშრალ ველიან ზეგნებს და მესამეულ სერებს მდ. მდ. ალგეთის, ხრამის, ივრის და ალაზნის წყალგამყოფებში. ამ მდინარეთა ხეობებს აგრეთვე მტკვრის, შარხულის, გაბდაბნის და ეღდარის ვაკეებს; ცალკე ქვეზონად გამოყოფილია სოღაღდლის, შარხულის, გარდაბნისა და ეღდარის შშრალი ველიანი ვაკეები.

უფრო გვიან საქართველოს სსრ ტერიტორიის პიდროლოგიური დახასიათება და დარაობება მოცემულ აქვს ლ. ვლადიმეროვს (50).

### საქართველოს მცენარეულობა

ნიადაგების წარმოქმნის პროცესებისა და გეოგრაფიული გავრცელების თვალსაზრისით, როგორც ცნობილია და ადრეც აღვნიშნეთ, უაღრესად დიდია მცენარეული საფარის როლი. რელიეფისა და კლიმატური პირობების შესაბამისად, საქართველოს ტერიტორიის დიდი ნაწილი ტყით არის დაფარული. ქვედა სარტყელში ქარბობს ფოთლიანი ტყე (მუხა, რცხილა, კოპიტი, წიფელა და სხე.), ზედა სარტყელში კი წიფლნარი, წიფლნარ-წიწიანი (აღმოსავლეთი საქართველო) და ნაძვნარ-სოჭნარი ტყეები. 1800—2000 მ ზევით მთის ტყეებს სცვლის სუბალპურა და ალპური მდელოს მცენარეულობა. რომელიც დასავლეთ საქართველოში 2800—3000 მ სიმაღლემდე ვრცელდება. ხოლო კავკასიონის აღმოსავლეთ ნაწილში 3500 მ სიმაღლეს აღწევს — მუღმღვი თოვლის საზღვრამდე. აკად. ნ. კეცხოველის მიხედვით (159) მაღალმთიან მცენარეულობაში გამოირჩევა ასოციაციები: 1) სუბალპური მცენარეულობისა. 2) ალპური მცენარეულობისა — თოვლიანი ზონის ალპური მცენარეულობის. ალპური ხალების, კორდიანი დაჭფუფებების (მარცვლოვანების, მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი და სხე.) სუბასოციაციებით და მეორადი წარმოშობის მდელოებით (განსაკუთრებით *Nadettum*;) და 3) სუბალპური ტყეებისა — არყის ღის. მუხის, ნეკერჩხლის და წიფელას ჯგოფებით.

მეტია განსხვავება მცენარეული საფარის განვითარებისა და ფლორის-ტული შედგენილობის მხრივ დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს მთისწინებსა და დაბლობ ზონას შორის. დასავლეთ საქართველოში ეს ზონა წარმოდგენილია კოლხური ტიპის ტყის მცენარეულობით, რომელიც ამჟამად დიდწილში კულტურული მცენარეულობითაა შეცვლილი. აღმოსავლეთ საქართველოს მთისწინების ზონაში კი და ეაკეთა დიდ წილში ქარბოს გარდამავალი სახის ტყე-ველის ფორმაცია, ხოლო ვაკეების უმეტეს წილში და გარე ნახეთის ზეგანზე მდელო-ველის და ველის ბალახოვანი (ნაირბალახოვანი. ვაცოწვერიანი და სხვ.) მცენარეულობა. მდიდარი მდელო-ველის ბალახოვანი მცენარეულობა ახასიათებს აგრეთვე სამხრეთ საქართველოს მთიანი ველების ზონას. დაბლობ წილში ზოგან დიდი ადგილი უჭირავს ქაობებს და მლაშობებს დამახასიათებელ მცენარეულობას.

ისევე, როგორც ზედაპირი და კლიმატური პირობები, მცენარეულობაც უფრო დაწერილებით განხილულია შემდეგ ცალკე ზონებისა და რაიონების ზეგანით. სქემატურად საქართველოს მცენარეული საფარი ნაჩვენებია კარტო-სქემაში, რომელიც შედგენილია ნ. კეცხოველის რუკის მიხედვით.

გასაგებია, რომ კლიმატურ და ჰიდროლოგიურ პირობებთან ერთად სხვადასხვა მცენარეულობა ცალკე ზონებსა, რაიონებსა და მიკრორაიონებში განსაზღვრავს ნიადაგში სხვადასხვა რაოდენობით ორგანული ნივთიერების დაგროვების. მის სხვადასხვა შედგენილობას და ამის საფუძველზე ნიადაგის სხვადასხვა სახეს და გამოყენებით თვისებებს. ამას გარდა, დიდია მცენარეულობის როლი. რელიეფთან ერთად, ნიადაგის წყალმართვი რეჟიმის და ეროზიის თვალსაზრისით.







## საქართველოს სსრ ნიადაგური ღარიონება

საქართველოს სსრ ტერიტორიის ძლიერ დანაწევრებული ზედაპირი და სხვადასხვა ნაწილში გეოლოგიური აგებულების, კლიმატის, ჰიდროლოგიური რეჟიმის, მცენარეულობის და სხვ. დიდი განსხვავება, რაც ზოგადად ზემოთ იყო განხილული, განსაზღვრავენ მათ დიდ სხვადასხვაობას და თავისებურებას ნიადაგური პირობების მხრივაც. როგორც ცნობილია, ამ მხრივ დიდად იჩენს თავს ვერტიკალური ზონალობა და ყველა აღნიშნული ფაქტორის სხვადასხვა გამოსახულება სხვადასხვა სიმაღლეზე და რელიეფის სხვადასხვაგვარ პირობებში, ამასთან დაკავშირებით განსხვავებულია ამ პირობებში ნიადაგწარმოქმნის პროცესების გამოსახულება და ინტენსიობა, ნიადაგის შედგენილობა და თვისებები.

ნიადაგური ზონების გამოსახულებაზე სიმაღლესთან ერთად გაელენას ახდენს რელიეფის სასიათი და ადგილის სიმაღლის გადიდების მეტ-ნაკლები სიმკვეთრე. სიმაღლის თანდათანობით მატებისას ბუნებრივია ჰავის, ნიადაგების, მცენარეულობისა და სხვ. თანდათანობით შეცვლა და მათი ზონებიც შესაბამისად უფრო მაღლა ადის. იქ კი, სადაც ეს სიმაღლე უფრო მკვეთრად მატულობს, — ეს ზონებიც უფრო მკვეთრად იცვლება ახლო მანძილებზე. ასე, მაგალითად, შავი ზღვის სანაპიროზე (გაგრა, ფსირცხა), სადაც ზღვასთან ახლოს აღმართულია მაღალი ტყიანი მთები, — მთისწინების ზონა წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგებით არ არის წარმოდგენილი. სამეგრელოს რაიონებში კი, სადაც ზედაპირი თანდათანობით მაღლდება, ეს ზონა 500—600 მეტრის სიმაღლეს აღწევს; ამავე მიზეზით ის ვიწროა აქარის სამხრეთ ნაწილშიც. ასევე ნიადაგური ზონები მკვეთრად სცვლიან ერთმანეთს თბილისის მიდამოებში, თრიალეთის ქედზე, სადაც კედელივით აღმართულია დავითის მთა; მტკვრის მარცხენა ნაპირზე ზონების ცელა ბევრად უფრო თანდათანობითია, სადაც ფართე ზოლი უჭირავს მთისწინებს და რელიეფი თანდათან მაღლდება.

ძვეარი მაკალითების მოყვანა საქართველოს სხვადასხვა კუთხიდან ბევრი შეიძლება.

ნიადაგური დარაიონების საფუძვლად სხვა პირობებთან ერთად ჩვენ გამოვიყენეთ ა. ჯავახიშვილის მიერ შედგენილი გეომორფოლოგიური ოლქებისა და რაიონების სქემა (101), რომელზედაც წინა თავში იყო ლაპარაკი. ბუნებრივია, რომ ეს სქემა და ნიადაგური დარაიონების ჩვენი სქემა კარგად ემთხვევა ერთმანეთს: კერძოდ, კავკასიონის კარსტულ-კირქვიანი ზოლის, დასავლეთ საქართველოს გორაკ-ბორცვიანი მთისწინების, ოკრიბის, რაჭა-ლეჩხუმის, ახალციხის ქვაბულის, შიდა ქართლის, მუხრანის, ქვემო ქართლის და ალაზნის ვაკეების, გარე კახეთის ველიანი ზეგნის, ცივ-ვომბორის ქედის. კახეთის კავკასიონის და სხვა ნაწილში.

მაგრამ გასაგებია, რომ ნიადაგური დარაიონების სქემა უფრო დეტალურია, ვიდრე გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემა ცალკეულ გეომორფო-

ლოგიურ ზონებსა და რაიონების ფარგლებში ხშირად კლიმატური პირობების, მკენარეულობის და სხვ. განსხვავების გამო.

საქართველოს ფარგლებში გავრცელებულ ნიადაგებს ზორის მთავარია: დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული ზონის წითელმიწა-ეწეროვანი ნიადაგები. აღმოსავლეთ საქართველოს ველების მურა, წაბლა და შავმიწა ნიადაგები. სამხრეთ საქართველოს ვულკანური ზეგნების მთის შავმიწები, დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველო მთიანი ტყის ზონას ტყის ქვიცი-ჯერი, ტყის ყონხრალი და ნემომპალა-კარბონატული ნიადაგები და მაღალმთიანი ზონის მთა-მდელოთა ნიადაგები. გარდა ამისა რიგ ადგილებში დიდი გავრცელება აქვთ ქაობიან, დამლაშებულ, ალუვიურ და სხვა ნიადაგებს.

გეომორფოლოგიური, კლიმატური, ჰიდროლოგიური და სხვა პირობების შესაბამისად საქართველოს სხვადასხვა ნაწილში და რაიონებში აღნიშნული ნიადაგების გავრცელება გამოყოფს მათ ნიადაგურ ოლქებად, ზონებად და რაიონებად, რომლებსაც, როგორც აღვნიშნეთ, სავსებით ემთხვევა მათი თავისებურება კლიმატური, ჰიდროლოგიური პირობებისა და სხვა მხრივ.

ამ თიოვ მკვეთრად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან საქართველოს დასავლეთი და აღმოსავლეთი ნაწილები და სამხრეთ საქართველოს ცენტრალური ნაწილი, რომლებიც გამოიყოფიან მთავარ ნიადაგურ ოლქებად. ამ ოლქების ფარგლებში გამოიყოფიან ვერტიკალური ნიადაგური ზონები, რომლებიც განსხვავდებიან ნიადაგწარმოქმნის პირობებითა და ინტენსივობით და ამის შესაბამისად აქ გავრცელებული ნიადაგების შედგენილობა-თვისებებით. ბუნებრივია, რომ ეს განსხვავება დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს ნიადაგურ ზონებს შორის ბევრად უფრო მკვეთრია ზღვის დონედან დაბლა მდებარე ნაწილი — დასავლეთ საქართველოს დაბლობისა და მთისწინების ზონაში და აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკეების და ველიანი ზეგნების ზონებში; ამას განსაზღვრავს, ერთი მხრივ, დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველო — შორის კედელზე ის აღმართული სურამის ქედის, და მეორე მხრივ, დასავლეთ ნაწილში შავი ზღვა, ხოლო აღმოსავლეთ ნაწილში უფრო აღმოსავლეთიდან (ანერბაიჯანის სსრ) მკვეთრი სიმშრალის მქონე უდაბნო-ველების მკვეთრი გავლენა. უფრო მაღლა მდებარე მთა-ტყის და მთა-მდელოთა ზონებში ეს გავლენა ბევროდ ნაკლებია.

ჩვენ მიერ შედგენილ საქართველოს სსრ ნიადაგური და რაიონების პირველ გეგმაში (247). ისევე როგორც უფრო ადრე პროფ. ს. ხაჩაროვის მიერ (117), გამოყოფილი გვაქვს სამი — დასავლეთ, აღმოსავლეთ და სამხრეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქები. ამ ოლქების ფარგლებში გამოყოფილი გვაქვს ვერტიკალური ზონები და 39 ნიადაგური რაიონი.

დასავლეთ საქართველოში გამოყოფილია: 1. დაბლობის ქაობიანი და ეწერიანი ნიადაგების ზონა ორი — დაბლობის დასავლეთი და აღმოსავლეთი ნაწილების რაიონებით; 2. გორაკ-ბორცვიანი მთისწინების წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგების ზონა — სამი რაიონით კავკასიონის მთისწინებში და ორით — სამხრეთ მთიანეთში; 3. მთა-ტყისა ნიადაგების ზონა — კარსტულ-კირქვიანი, სვანეთ-ღვინეთისა და სურამის ქედების რაიონებით კავკასიონზე და აჭარა-იმერეთის რაიონით — სამხრეთ მთიანეთში და მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონა კავკასიონის და სამხრეთ მთიანეთის რაიონებით.

აღმოსავლეთ საქართველოს ნიადაგურ ოლქში ჩვენ მიერ გამოყოფილია: 1. ველებისა და ნახევრადუდაბნოების შავმიწა-წაბლა და რუსი-მურა ნიადა-

გების ზონა ქვემო ქართლის ვაკეს, გარე კახეთის ზეგნის და ელდარის ნახევრადუდაბნოს რაიონებით; 2. ვაკეებისა და მთისწინების გარდამავალი ტყე-ველისა და ტყის ნიადაგების ზონა — ქართლის ვაკის, კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის მთისწინების, ცივ-გომბორის ქედის მთისწინების, გარე კახეთის (ივრის) ვაკის, ალაზნის ვაკის მარჯვენა და მარცხენა ნაპირის, თრიალეთის ქედის მთისწინების და სომხეთის მთების მთისწინების რაიონებით; 3. მთა-ტყეთა ნიადაგების ზონა სამხრეთ ოსეთის, თიანეთ-კახეთის, თრიალეთის ქედისა და სომხეთის მთების საშუალომთიანი რაიონებით და 4. მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონა კავკასიონისა და თიანეთის ქედის რაიონებით.

სამხრეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქი მოიცავს: 1. ახალციხის ქვაბულის დაბლობისა და მთისწინების გარდამავალი ტიპის და ტყის ყავისფერი ნიადაგების ზონას; 2. მთა-ტყის ნიადაგების ზონას—აბასთუმნისა და ერუშეთის ქედის რაიონებით; 3. ჭავჭავეთისა და წალკის ვულკანური ზეგნების მთის შავმიწების და მდელოს ნიადაგების ზონას და 4. მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონას ჭავჭავეთ-წალკის და ერუშეთის მაღალმთიანი რაიონებით.

აღნიშნული რაიონების უმეტეს ნაწილში გამოყოფილია ქვერაიონებიც; რიგ ზონებში გამოყოფილია ქვეზონებიც.

ნიადაგური რაიონები ყველაზე მეტად გამოსახავენ მათ მიერ დაკავებული ტერიტორიის თავისებურებას ნიადაგურ-გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით, ქვერაიონები კი — ამ რაიონების ფარგლებში გეოგრაფიულად განცალკევებულ ნაწილებს და მათ თავისებურებას ნიადაგური პირობების მხრივ.

მუშაობის შემდეგ ეტაპზე ქვერაიონების ფარგლებში ჩვენ გამოვყოფთ უფრო დეტალურად განსხვავებულ ნაწილებს — მიკრორაიონებს, მაგრამ ამ სქემაში ისინი ნაჩვენებია არ არის და გათვალისწინებულია უფრო დეტალური მასშტაბის რუკებისათვის.

ვერტიკალური ზონალობის საფუძველზე აკებული „ნიადაგთ-ლანდშაფტური ზონების“ სქემა მოცემული იყო 1939 წ. პროფ. დ. გელევანიშვილის მიერ (67).

საქართველოს სსრ ნიადაგური დარაიონების მეორე სქემაში, რომელიც ჩვენ უფრო გვიან შევადგინეთ (257), გამოყოფილია იგივე — დასავლეთ, აღმოსავლეთ და სამხრეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქები, მაგრამ, პირველ სქემისაგან განსხვავებით, თითოეულ ამ ოლქში გამოყოფილია აკად. ა. ჭავჭავიშვილის სახელწოდებების შესაბამისად: ა. კავკასიონის, ბ. მცირე კავკასიონის (სამხრეთ მთიანეთის) განივი ქედების და გ. მთათაშორისი დაბლობების ქვეოლქები და მათ ფარგლებში ვერტიკალური ზონები და ნიადაგური რაიონები; გადიდებულია რაიონების რაოდენობაც. სულ ამ სქემის თანახმად გამოყოფილია 7? ნიადაგური რაიონი და 55 ქვერაიონი.

ჩვენი ძველი სქემისაგან განსხვავებით, ცალკეა გამოყოფილი აღმოსავლეთ საქართველოს მთათაშორისი დაბლობების (შიდა ქართლის, მუხრანის, გარე კახეთის, ალაზნის, ქვემო ქართლის) და ველიანი ზეგნების ქვეოლქი, რომელიც მოიცავს აღმოსავლეთ საქართველოს 1. ვაკეების გარდამავალი ტყე-ველისა და ტყის ნიადაგებისა და 2. ველებისა და უდაბნო-ველების ნიადაგების ზონებს.

ჩვენ უფრო სწორად მივიჩნით ახალციხის ქვაბულიც ცალკე გამოგვეყო როგორც სამხრეთ საქართველოს ქვეოლქი. ამის შესაბამისად სამხრეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქში გამოყოფილი გვაქვს: ვულკანური ზეგანი — მთიანი

ველების და მთა-მდებლობების ნიადაგების ზონებით და ახალციხის ქვაბულის ქვეოლქი გარდამავალი სახის ტყე-ველის ნიადაგების და მთა-ტყეთა ნიადაგების ზონებით.

ნიადაგური დარაიონების ახალი სქემა. რომელიც ამ მონოგრაფიაშია წარმოდგენილი, იგივე პრინციპზეა აგებული. როგორც ჩვენი მეორე სქემა, მაგრამ იგი ბევრად უფრო დეტალურია. განსაკუთრებით ქვერაიონების ნაწილში. ეს აქემა. იგივე ოლქების. ქვეოლქებისა და ნიადაგური ზონების ფარგლებში შეიცავს 48 ნიადაგურ რაიონს და 169 ქვერაიონს; დასახელებულია ზოგერთი მიკრორაიონიც. ქვერაიონების რაოდენობა უფრო მეტად გადიდებულია დაბლობებისა და მთისწინების ნაწილში, რომელთაც, როგორც უკვე ვთქვით. ბევრად მეტი მნიშვნელობა აქვთ ნიადაგების გამოყენების თვალსაზრისით და რომლებიც უფრო მეტად უზრუნველყოფილია სათანადო ნიადაგურა მასალებით.

საკმაოდ გადიდებულია ნიადაგური ქვერაიონები მთა-ტყეთა და მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონებშიც.

ნიადაგური დარაიონების მეორე სქემისაგან განსხვავებით, ზონებისა და რაიონების განლაგება ახალ სქემაში მოცემული გვაქვს ქვევიდან ზევით. ე. ი. ჯერ დაბლობების. შემდეგ მთისწინების, მთა-ტყეთა და მთა-მდელოთა ზონებისათვის.

უნდა ითქვას, რომ დაბლობებისა და მთისწინების აღნიშნულ ზონებში რაიონები და განსაკუთრებით ქვერაიონები ტერიტორიულად ხშირად მცირეა და შეიძლება მათთვის მიკრორაიონებიც გვეწოდა. გასაგებია, რომ მთიანი ზონების ფარგლებში ნიადაგური რაიონების და ქვერაიონების სქემა, არსებული მასალების შესაბამისად, ასე დეტალური არ არის.

საქართველოს სსრ ნიადაგური ოლქების, ზონების, რაიონებისა და ქვერაიონების აღნიშნული ახალი სქემა წარმოდგენილი გვაქვს კარტოსქემაში და უფრო დაწვრილებით ტაბულებში.

წარმის მეორე ნაწილში მოცემულია ამ სქემაში გამოყოფილი ზონების, რაიონების, ქვერაიონების ნიადაგწარმომქმნელი ბუნებრივი პირობების და ნიადაგური საფარის მოკლე დახასიათება. ხოლო უფრო დაწვრილებით ამ ზონებში შემავალი ნიადაგებისა გენეზისური და აგროსაწარმოო მაჩვენებლების მხრივ.

### საქართველოს სსრ ნიადაგური ოლქები, ზონები, რაიონები და ქვერაიონები

#### დასავლეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქი

##### ა. მთათა შორისი დაბლობის ქვეოლქი

1. დასავლეთ საქართველოს დაბლობის ეწერი და კაობიანი ნიადაგების ზონა.

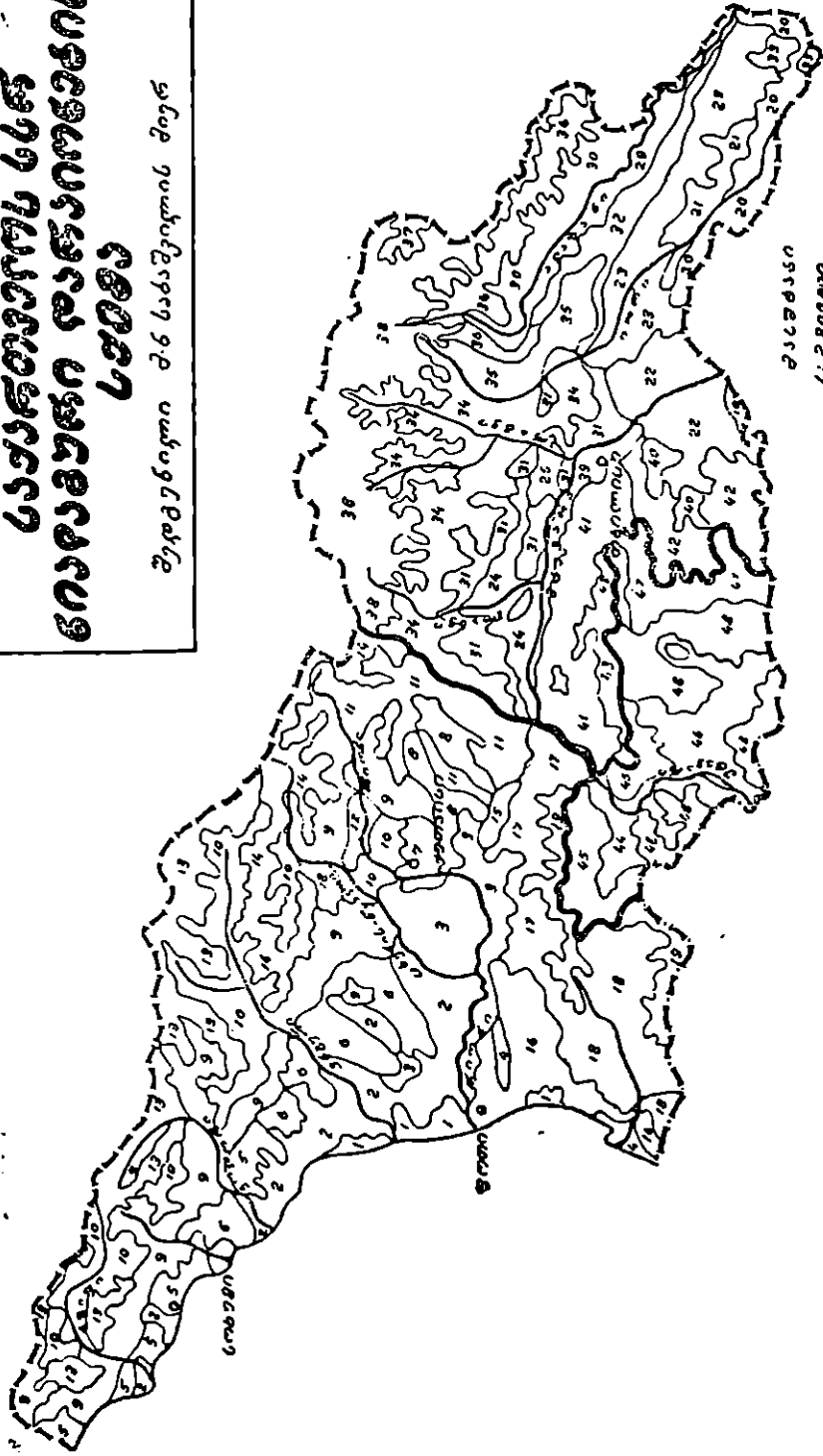
1. დასავლეთ საქართველოს დაბლობის ეწერი და კაობიანი ნიადაგების ზონა

1. კოლხეთის დაბლობის დასავლეთი და დაბლებული ნაწილის კაობიანი ნიადაგების რაიონი:

ა) გაღის დაბლობის დასავლეთი ნაწილის კაობის ლამიანი ნიადაგების ქვერაიონი;

**საქართველოს სსრ  
ნაღებულ რაიონთა რუკა**

შუამდგომლობა 2.6 საბაზუკოის მიერ











- ბ) ანაკლია-ფოთის ქაობის ტორფიანი და ქაობის ლამიანი ნიადაგებს ქვერაიონი;
- გ) ქვალონი-ცხაკაიას ქაობის ლამიანი, მდელის ქაობიანი და ეწერ-ლებიანი ნიადაგების ქვერაიონი;
- დ) ქობულეთის დაბლობის ქაობიანი ნიადაგების ქვერაიონი.
2. აფხაზეთ-სამეგრელოს ეწერი და ალუვიური ნიადაგების რაიონი:
- ა) ლესელიძე-ბიჭვინთის ეწერი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;
- ბ) გუდაუთის (ხეფსტის ხეობის) სუსტი ეწერი და ნეშოჰალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;
- გ) სუხუმის (გუმისტის ხეობის) ეწერი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;
- დ) დრანდა-აძიუბეის (კოდორი-ღალიზგის ხეობის) ეწერი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;
- ე) გალის დაბლობის აღმოსავლეთი ნაწილის ეწერი, ეწერ-ლებიანი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;
- ვ) ენგური-ტეხურის ხეობების ეწერი, ეწერ-ლებიანი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;
- ზ) გეგეჰკორი-აბაშის (ცხენისწყლის ხეობის) ეწერი და ალუვიური კარნარ-ლორღიანი ნიადაგების ქვერაიონი;
- თ) აბაშის (ჩოჩის დაბლობის) ეწერ-ლებიანი და ალუვიური დაჭოჭებულ ნიადაგების ქვერაიონი.
3. კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთი ნაწილის (იმერეთის) ეწერი და ალუვიური ნიადაგების რაიონი:
- ა) წულუკიძე-სამტრედიის (ცხენისწყლის-ჩოჩის ხეობებს) ეწერი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;
- ბ) სამტრედია-ქუთაისის (ჩოჩის ხეობის) ეწერი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;
- გ) ქუთაისი-ოფშქეთის მცირე სისქის ძლიერ ღორღიანი სუსტი ეწერი ნიადაგების ქვერაიონი;
- დ) აჯამეთი-ხესტაფონის (ცვირილის ხეობის) ეწერი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;
- ე) ლეჩხუმის (ცხენისწყლის ხეობის) ეწერი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;
- ვ) საღორის ტყის ეწერი ნიადაგების ქვერაიონი;
- ზ) ახალსოფლის (ტყიბულის) ქვაბულის ეწერი და ეწერ-ლებიანი ნიადაგების ქვერაიონი.
4. კოლხეთის დაბლობის სამხრეთი ნაწილის (გურია-აქარის) ეწერ-ლებიანი, ეწერი და ალუვიური ნიადაგების რაიონი:
- ა) ლანჩხუთი-ნატანების ეწერ-ლებიანი, ეწერი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;
- ბ) სუფსისა (უნაჩერა-ჩოხატაურის) და ნატანები-ბუყუის (მერია-ღუაპ-ზუს) ხეობების ალუვიური და ეწერი ნიადაგების ქვერაიონი;
- გ) კახაბრის დაბლობის ალუვიური და ეწერ-ლებიანი ნიადაგების ქვერაიონი.

## ბ. კავკასიონის ქვეოლქი

## 1. ვორაკ-ბორცვიანი მთისწინეების წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგების ზონა

5. აფხაზეთის მთისწინეების ყვითელმიწა, წითელმიწა და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი:

ა) ლესელიძის ყვითელმიწა და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) გაგრა-გუდაუთის ყვითელმიწა და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) სუხუმის (კუმისტა-კოდორის წყალგამყოფის) ყვითელმიწა და ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერაიონი;

დ) ატარბა-ეშკეთის (კოდორი-ლალიზგის) ყვითელმიწა, წითელმიწა და ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერაიონი.

6. სამხრეთ აფხაზეთი-სამეგრელოს მთისწინეების წითელმიწა, ყვითელმიწა და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი:

ა) სამხრეთ აფხაზეთის მთისწინეების ნეშომპალა-კარბონატული, ყვითელმიწა და წითელმიწა ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) სამეგრელოს (ზუგდიდი-გეგეჭკორის) ნეშომპალა-კარბონატული და წითელმიწა ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) წულუკიძე-წყალტუბოს ნეშომპალა-კარბონატული და ყვითელმიწა ნიადაგების ქვერაიონი;

დ) ახალბეჯაძე-სკული-დედალაურის წითელმიწა ნიადაგების ქვერაიონი.

7. ოკრიბის ქვაბულის ყვითელმიწა, ძლიერ ჩამორეცხილი, სუსტად განვითარებული და ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი:

8. იმერეთის მთისწინეების (მალღობის) ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი:

ა) ქვემო იმერეთის (ქუთაისი-ჩხარის) ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) ზემო-იმერეთის (ქიათურა-საჩხერის) ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის ყომრალი. ზოგან ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) ქიათურის პლატოს ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

დ) წიფლაგაყე-ლორეშის ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის ყომრალი, ზოგან ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერაიონი.

## !!. მთა-ტყეთა ნიადაგების ზონა

9. კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის კარსტულ-კირქვიანი ზოლის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი:

ა) აფხაზეთის დასავლეთი ნაწილის (გაგრის, ბზიფისა და მთავარი ქედები) ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) მწახარის, ოქხარის და ზაშიბარის ქედების ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) კოდორის ხეობის (პანავის, კოდორის, ამტყელის, კოპშარას, მთავარი და სხვა ქედების) ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

დ) სამხრეთ აფხაზეთის (რეჩინხას. აკიბას. ოსერეს, ოხაკუს ქედების) ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

ე) სამეგრელოს ქედის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

ვ) მთა ჟრთის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

ზ) ეკის მთის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

თ) ცხენკური-ქუთაისის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

ი) რაჭა-იმერეთის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

კ) მოწამეთი-კართახისთავის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

10. კავკასიონის დასავლეთი ნაწილის საშუალომთიანი ზოლის ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი (მთის ეწერი) ნიადაგების რაიონი:

ა) დასავლეთ აფხაზეთის (ბზიფის ხეობის) ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) შუა აფხაზეთის (ჩხალთის ხეობის და ამტყელის ქედის) ტყის ყომრალი. გაეწრებული ყომრალი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) სამხრეთ აფხაზეთი-სვანეთის (სვანეთ-აფხაზეთის ქედის) და კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთი ფერდობის (ენგურის ხეობის) ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

დ) სამეგრელო-რაჭის ქედის (ზემო იმერეთის) ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

ე) ქვემო სვანეთის (ცხენისწყლის ხეობის) ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

ვ) ზემო რაჭის (რიონის სათავეს) და რაჭის ქედის (ზემო იმერეთის) ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი.

11. ზემო იმერეთის და სურამის ქედის ტყის ყომრალი, გაეწრებული ყომრალი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი:

ა) ზემო იმერეთის (რაჭის ქედის სამხრეთი ფერდობის) ტყის ყომრალი. გაეწრებული ყომრალი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) ბჟინეთი-ორჯონიკიძის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) სამხრეთ-ოსეთის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილის (ყვირილის ხეობის) ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

დ) სურამის ქედის ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი.

12. რაჭა-ლეჩხუმის ქვაბულის ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი:

ა) ლეჩხუმის ქვაბულის (ცხენისწყლის ხეობის) ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) რაჭის (რიონის ხეობის) ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი.

### III. მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონა

13. კავკასიონის დასავლეთი ნაწილის (აფხაზეთ-სვანეთის) მაღალმთიანი კრისტალური მასივის მთა-მდელოთა კორდიანი, კორდიან-ტორფიანი და პრიმიტიული ნიადაგების რაიონი:

ა) დასავლეთ აფხაზეთის (გაგრის და ბზიფის ქედების) მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) აფხაზეთის აღმოსავლეთი ნაწილის მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) სვანეთის მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონი.

14. სამეგრელო-რაჭის ქედების (ზემო იმერეთის) მთა-მდელოთა ნიადაგების რაიონი:

ა) სამეგრელო-ლენსუმის ქედების მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) ქვემო სვანეთის და ზემო რაჭის (რაჭა-სვანეთის, ბოდაურეშის, შოღაქედელას და მთავარი ქედების მთა-მდელოთა) ნიადაგების ქვერაიონი.

### გ. სამხრეთ მთიანეთის განივი ქედების ქვეოლქი

1. გორაკ-ბორცვიანი მთისწინების წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგების ზონა

15. მესხეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის მთისწინების ყვითელმიწა, ტყის ყომრალი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი:

ა) სამხრეთ იმერეთის (ფარცხნალი-ობჩას) ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) მაააკოვსკის ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) ვანის ყვითელმიწა, ტყის ყომრალი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი.

16. აჭარა-გურიის გორაკ-ბორცვიანი მთისწინების წითელმიწა ნიადაგების რაიონი:

ა) ჩოხატაური-ლანჩხუთის წითელმიწების ქვერაიონი;

ბ) ნიგოთის ქედის მცირე სისქის, ჩამორეცხილ, ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) ჩოხატაური-ნატანების წითელმიწების ქვერაიონი;

დ) მახარაძე-ქობულეთის წითელმიწა და გაეწრებული წითელმიწა ნიადაგების ქვერაიონი;

ე) ქობულეთი-სარფის წითელმიწა ნიადაგების ქვერაიონი.

### II. მთა-ტყეთა ნიადაგების ზონა

17. მესხეთის ქედის საშუალომთიანი ზონის ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების რაიონი:

ა) მესხეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის აღმოსავლეთი ნაწილის ტყის ყომრალი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) მესხეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის დასავლეთი ნაწილის ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

18. აჭარა-გურიის და შავშეთის ქედის საშუალომთიანი ზონის ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი:

ა) აჭარა-გურიის და ქობულეთის ქედების ჩრდილო ფერდობის ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) აჭარისწყლის ხეობის დასავლეთი ნაწილის (ჩაქვის და აჭარა-გურიის ქედების) ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) აჭარისწყლის ხეობის აღმოსავლეთი ნაწილის (შავშეთის და აჭარა-გურჯისტის ქედების) ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერეონი.

### III. მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონა

19. აჭარა-იმერეთის და შავშეთ-არსიანის ქედების მაღალმთიანი ზონის მთა-მდელოთა კორდიანი და კორდიან-ტორფიანი ნიადაგების რეონი:

ა) მესხეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის (სამხრეთ იმერეთის) მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერეონი;

ბ) აჭარა-გურჯისტის ქედის მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერეონი;

გ) შავშეთ-არსიანის ქედების მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერეონი.

#### აღმოსავლეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქი

#### ა. მთათა შორისი და ბლობების და ზეგნების ქვეოლქი

##### I. უდაბნო-ველები და ველების ნიადაგების ზონა

20. ელდარის ნახევრადუდაბნოს მურა და დამლაშებული ნიადაგების რეონი:

ა) ელდარის ნახევრადუდაბნოს ღია მურა და დამლაშებული ნიადაგების ქვერეონი;

ბ) ჩათმა-ყაჩირის და შავი მინდორის ნახევრადუდაბნოს მურა, დამლაშებული და ძლიერ გადარეცხილი ნიადაგების ქვერეონი.

21. გარე კახეთის ზეგანის სამხრეთი ნაწილის წაბლა, ბიცობიანი და დამლაშებული ნიადაგების რეონი:

ა) ტარიბანა-ნატბეურის ველების წაბლა, ბიცობიანი და დამლაშებული ნიადაგების ქვერეონი;

ბ) ლკანა მხარის მშრალ: ველების წაბლა და დამლაშებული ნიადაგების ქვერეონი.

22. ქვემო ქართლის ვაკის წაბლა, კულტურულ-სარწყავი, დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგების რეონი:

ა) გარდაბნის ველის წაბლა, ბიცობიანი და დამლაშებული ნიადაგების ქვერეონი;

ბ) მარნეულის ვაკის წაბლა, კულტურულ-სარწყავი, დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგების ქვერეონი;

გ) ბოლნისის მუქი წაბლა და შავმიწა ნიადაგების ქვერეონი;

დ) სოღანლულის ველის წაბლა და ბიცობიანი ნიადაგების ქვერეონი;

ე) სამგორი-თბილისის წაბლა და გაჩიანი ნიადაგების ქვერეონი.

23. გარე კახეთის ველიანი ზეგანის შავმიწა ნიადაგების რეონი:

ა) სამგორის ვაკის წაბლა, შავმიწა და მცირე სისქის ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერეონი;

ბ) გარეჯის ველის შავმიწა, წაბლა, დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგების ქვერეონი;

გ) გარე კახეთის ზეგანის შუა ნაწილის (აზამბურის და სხვა ველების) შავმიწა ნიადაგების ქვერეონი;

დ) ბადიაურის მლაშობი და ბიცობიანი ნიადაგების ქვერეონი (მცროს რეონი);

- ე) უკანა მხარის შავმიწა ნიადაგების ქვერეონი;
- ვ) შირაქის ველის შავმიწა ნიადაგების ქვერეონი.

## II. აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკეების გარდამავალი ტყე-ველის და ტყის ნიადაგების ზონა

24. შიდა ქართლის ვაკის მდელის ალუვიური კარბონატული, შავმიწისებრი და მდელის ყავისფერი ნიადაგების რეონი:

ა) დოღლაურის ვაკის შავმიწისებრი, მდელის ყავისფერი და ალუვიური კარბონატული ნიადაგების ქვერეონი;

ბ) ლიასვის მარჯვენა ნაპირის (სალთვისის) მდელის ალუვიური (ძველი ალუვიური) ძლიერ კარბონატული მტკრიან-თიხნარი („ლამი“) და მდელის ყავისფერი ნიადაგების ქვერეონი;

გ) ტირიფონის ვაკის ჩრდილო შემადღებული ნაწილის მდელის ალუვიური (ძველი ალუვიური) კარბონატული და მდელის ყავისფერი ნიადაგების ქვერეონი;

დ) ტირიფონის ვაკის სამხრეთი ნაწილის მდელის ალუვიური კარბონატული და დაჰობებული ნიადაგების ქვერეონი.

25. მუხრანის ვაკის მდელის ალუვიური კარბონატული და მდელის ყავისფერი ნიადაგების რეონი:

ა) მუხრანის ვაკის მდელის ყავისფერი და ალუვიური კარბონატული და დაჰობებული ნიადაგების ქვერეონი;

ბ) საგურამოს ვაკის მდელის ყავისფერი და ალუვიური კარბონატული ნიადაგების ქვერეონი.

26. მტკვრისპირა ვაკის მდელის ყავისფერი ნიადაგების რეონი:

ა) სკრა-წროპის მდელის ყავისფერი და ალუვიური კარბონატული ნიადაგების ქვერეონი;

ბ) ოხერა-ხანდაკის მდელის ყავისფერი და ალუვიური კარბონატული ნიადაგების ქვერეონი;

გ) დღმის ვაკის მდელის ყავისფერი და ნიადაგების ქვერეონი.

27. გარე კახეთის (იერის) ვაკის მდელის ალუვიური კარბონატული ნიადაგების რეონი:

ა) სხლოვანი-სართიჭალას ალუვიური კარბონატული, დაჰობებული და მდელის შავმიწისებრი ნიადაგების ქვერეონი;

ბ) საგარეკო-ბადიურის მდელის ალუვიური კარბონატული ნიადაგების ქვერეონი;

გ) მანავის კაობიანი ნიადაგების ქვერეონი.

28. კახეთის (ალაზნის) ვაკის მარჯვენა ნაპირის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი მდელის ალუვიური კარბონატული ნიადაგების რეონი:

ა) ბანკისის ხეობის ალუვიური ნიადაგების ქვერეონი;

ბ) ანგეტა-გელგულას ალუვიური კარბონატული ნიადაგების ქვერეონი

გ) კონდოლი-ველისციხის ალუვიური კარბონატული და დაჰობებული ნიადაგების ქვერეონი.

29. კახეთის (ალაზნის) ვაკის მარჯვენა ნაპირის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილის შავმიწისებრი, მდელის ყავისფერი და დამლაშებული ნიადაგების რეონი:

ა) ალაზნის ვაკის შემადგენელი ნაწილის შევმიწისებრი ნიადაგების ქვე-რაიონი;

ბ) ალაზნის ვაკის ცენტრალური ნაწილის მლაშობი და ბიცობიანი ნიადა-გების ქვერაიონი.

გ) ალაზნის ვაკის სანაპირო ზოლის მდელის ყავისფერი და შევმიწისებრი ხიადაგების ქვერაიონი.

30. კახეთის (ალაზნის) ვაკის მარცხენა ნაპირის ტყე-მდელის ალუვიური უკარბონატო ნიადაგების რაიონი:

ა) ფშაველი-ყვარლის ალუვიური უკარბონატო და გამოზიდვის კონუსე-ბის მცირე სისქის ღორღიანი ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) ახალსოფელი-ლაგოდების ალუვიური უკარბონატო, გამოზიდვის კონუ-სების მცირე სისქის ღორღიანი და დაჭაობებული ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) ალაზნის ვაკის მარცხენა ნაპირის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილის მდელის ალუვიური უკარბონატო, ალუვიური კარბონატული და დაჭაობებუ-ლი ნიადაგების ქვერაიონი.

### ბ) კ ა ვ კ ა ს ი ო ნ ი ს ქ ე ე ო ლ ქ ი

1. კ ა ვ კ ა ს ი ო ნ ი ს მ თ ი ს წ ი ნ ე ბ ი ს გ ა რ დ ა მ ა ვ ა ლ ი ტ ყ ე ე ე ლ ი ს და ტყის ნიადაგების ზონა

31. კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის მთისწინების შევმიწისებრი, ტყის ყავისფერი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი:

ა) სურამის ქედის აღმოსავლეთი ფერდობის მთისწინების ტყის ყავისფე-რი და შევმიწისებრი ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) სამხრეთ ოსეთის და დუშეთის (ლოფნისწყლის, ფრონეს, ლიასვის, მე-ჯუდის, ქსნის წყალგამყოფებს) მთისწინების ტყის ყავისფერი, შევმიწისებრი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) გორი-კასპის (კვერნაყის) ტყის ყავისფერი, შევმიწისებრი და მცირე სისქის ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერაიონი;

დ) წლევი-სხილთბის (ლამისყანა-მცხეთის) ტყის ყავისფერი და ნეშომ-პალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

ე) დუშეთის (ქსანი-არაგვის წყალგამყოფის) ტყის ყავისფერი, შევმიწ-ისებრი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

ვ) ბაზალეთის ზეგნის შევმიწისებრი და ნეშომპალა-კარბონატული ნია-დაგების ქვერაიონი (მიკრორაიონი);

ზ) გლდანი-მარტყოფის (საგურამოს ქედის მთისწინების) ტყის ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი;

თ) ერწოს ქვაბულის ტყის ყავისფერი, ნეშომპალა-კარბონატული, შევმი-წისებრი და კაობიანი ნიადაგების ქვერაიონი.

32. ციხ-გომბორის ქედის მთისწინების ტყის ყავისფერი და ნეშომპალა-კარ-ბონატული ნიადაგების რაიონი:

ა) ციხ-გომბორის ქედის სამხრეთი ფერდობის დასავლეთი ნაწილის (ხაშ-მი-კავაბეთის) ტყის ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) არაშენდა-მაღაროს ტყის ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი;

ვ) ცივ-კომპორის ქედის ჩრდილო ფერდობის (გურჯაანი-ტიბაანის) ტყის ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი;

ლ) გურჯაანი-ახმეტის ტყის ყავისფერი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი.

33. ელდარის ნათელი ტყეების რუხი-ყავისფერი ნიადაგების რაიონი:

ა) ვაშლოვანის ნათელი ტყეების რუხი-ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) ლევისწყალი — ბულა მოედნის ნათელი ტყეების რუხი-ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი.

## II. მთა-ტყეთა ნიადაგების ზონა

34. კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის საშუალომთიანი ზონის ტყის ყავისფერი, ნეშომპალა-კარბონატული, ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების რაიონი:

ა) სურამის ქედის აღმოსავლეთი ფერდობის საშუალომთიანი ზონის ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) სამხრეთ ოსეთის საშუალომთიანი ზონის ტყის ყავისფერი, ნეშომპალა-კარბონატული, ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) დუშეთ-თიანეთის ტყის ყომრალი, ნეშომპალა-კარბონატული და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი.

35. კახეთისა და ცივ-კომპორის ქედის საშუალომთიანი ზონის ტყის ყავისფერი, ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი:

ა) კახეთის ქედის ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) ცივ-კომპორის ქედის სამხრეთი ფერდობის ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) ცივ-კომპორის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფერდობის ტყის ყომრალი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

36. კახეთის კავკასიონის საშუალომთიანი ზონის ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების რაიონი:

ა) პანკისის ხეობის ტყის ყავისფერი, ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) კახეთის კავკასიონის (გალმა მხარის) ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი.

37. მთა-თუშეთის საშუალომთიანი ზონის ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი.

## III. მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონა

38. კავკასიონის აღმოსავლეთი ნაწილის მაღალმთიანი მხარის მთა-მდელოთა კორდიანი, კორდიან-ტორფიანი და პრიმიტიული ნიადაგების რაიონი:

ა) სამხრეთ ოსეთის მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) ყელის ველკანური ზეგნის მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) ყაზბეგის მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონი;



- დ) ღუმეთ-თიანეთის და კახეთის ქედების მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონი;
- ე) მთა-თუშეთის მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონი;
- ვ) კახეთის გაღმა მხარის (კახეთის კავკასიონის) მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონი.

### გ. სამხრეთ მთიანეთის განივი ქედების ქვეოლქი

#### 1. სამხრეთ მთიანეთის მთისწინების გარდამავალი ტყე-ველის და ტყის ნიადაგების ზონა

39. თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის მთისწინების ტყის ყავისფერი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი:

ა) თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის დასავლეთი ნაწილის (კოლეთ-სიღის-ლაერს) მთისწინების ტყის ყავისფერი და შავმიწების ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) ხიდისთავი-ძეგვის მთისწინების ტყის ყავისფერი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) თბილისის მთისწინებას ტყის ყავისფერი და მცირე სისქის ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერაიონი;

დ) თელეთის ქედის მთისწინების რუხი-ყავისფერი, ტყის ყავისფერი და მცირე სისქის ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერაიონი.

40. სომხითის მთების მთისწინების ტყის ყავისფერი ნიადაგების რაიონი:

ა) ასურეთი-ღურანუკის მთისწინების ტყის ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) ბოლნისის რუხი-ყავისფერი, ტყის ყავისფერი, შავმიწისებრი და მდელოს ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) სადანლოს რუხი-ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი;

დ) იაღლუჯის მთის რუხი-ყავისფერი და მცირე სისქის ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერაიონი.

#### II. მთა-ტყეთა ნიადაგების ზონა

41. თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის საშუალომთიანი ზოლის ტყის ყავისფერი, ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების რაიონი:

ა) ბორჯომის ხეობის ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) გუჯარეთისწყლის ხეობის ტყის ყომრალი და შავმიწისებრი (ტყე-მდელოს) ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის დასავლეთი ნაწილის საშუალომთიანი ზოლის ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

დ) ატენის ხეობის ტყის ყავისფერი, ტყის ყომრალი და ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერაიონი;

ე) თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის აღმოსავლეთ ნაწილის (წერეთ-დიდ გორის) საშუალომთიანი ზოლის ტყის ყავისფერი; ტყის ყომრალი და ათვისებული ტყე-მდელოს ნიადაგების ქვერაიონი;

ვ) დიდგორი-კოჯრის ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

ზ) თელეთის ქედის აღმოსავლეთი ფერდობის ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი.

42. სომხითის მთების საშუალო და დაბალმთიანი ზოლის ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი:

ა) ალეთის ხეობის (მანგლისი-ვამლოვანის) ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი.

ბ) თეთრიწყაროს ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) სომხითის მთების (ლოქისა და ბეზობდალის ქედების) საშუალომთიანი ზოლის ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი.

### III. მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონა

43. თრიალეთის ქედის მაღალმთიანი მხარის მთა-მდელოთა კორდიანი და კორჯიან-ტორფიანი ნიადაგების რაიონი:

ა) ცბრაწყარო-ნარიაანის მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) თრიალეთის ქედის შუა ნაწილის მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონი.

#### საბჭოეთ საბარკველოს ნიადაგური ოლქი

##### ა. ახალციხის მთათაშორისი ქვაბულის ქვეოლქი

1. ახალციხის ქვაბულის ვაკისა და მთისწინების გარდამავალი ტყე-ველის და ტყის ნიადაგების ზონა

44. ახალციხის ქვაბულის ვაკისა და მთისწინების მდელოს ყავისფერი, რუა-ყავისფერი და ტყის ყავისფერი ნიადაგების რაიონი:

ა) ახალციხის ქვაბულის ფსკერის ალუვიური კარბონატული და მდელოს ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) მესტიის ქედის სამხრეთი ფერდობის მთისწინების რუხი-ყავისფერი და ტყის ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) ირუშეთის ქედის მთისწინების რუხი-ყავისფერი და ტყის ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი.

### II. მთა-ტყეთა ნიადაგების ზონა

45. ახალციხის ქვაბულის ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი:

ა) მესტიის ქედის სამხრეთი ფერდობის (აბასთუმნის) ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) ირუშეთის ქედის ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) თრიალეთის ქედის (სამსარა-ბეყანოს) ტყის ყომრალი ათვისებული (ტყე-მდელოს) ნიადაგების ქვერაიონი.

ბ) სამხრეთ საქართველოს ვულკანური ზეგნების ქვიოლქი

1. მთის ველების ნიადაგების ზონა

46. ჭავახეთის ზეგანის მთის შავმიწების რაიონი:

ა) ანალქალაქის ვაკის კარბონატული მთის შავმიწების და ქვიანი ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) ჭავახეთის ზეგანის ჩრდილო (თრიალეთის) და აღმოსავლეთი (აბულ-სამსარის) შემადლებული ნაწილის გამოტუტვილი მთის შავმიწების და ქვიანი ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) ჭავახეთის ზეგანის სამხრეთი შემადლებული ნაწილის (გორგლოე-კალინისის) გამოტუტვილი და მცირე სისქის მთის შავმიწების ქვერაიონი.

47. წალკა-დმანისის ზეგანის მთის შავმიწების რაიონი:

ა) წალკა-დმანისის მთის შავმიწების და დაქაობებული ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) დმანისისა და ლორის მთიანი ვაკეების გამოტუტვილი და კარბონატული მთის შავმიწების, მდელის შავმიწისებრი და ქაობიანი ნიადაგების ქვერაიონი.

11. სამხრეთ საქართველოს ვულკანური ზეგნების მთა-მდელი ნიადაგების ზონა

48. ჭავახეთის და წალკა-დმანისის ვულკანური ზეგნების მთა-მდელი ნიადაგების რაიონი:

ა) თრიალეთის ქედის სამხრეთი ფერდობის მთა-მდელი შავმიწისებრი ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) აბულ-სამსარის ქედის მთა-მდელი შავმიწისებრი, კორდიანი და ქვიანი ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) ჭავახეთის ქედის მთა-მდელი შავმიწისებრი, კორდიანი და კორდიან-ტორფიანი ნიადაგების ქვერაიონი;

დ) ჩალდირის ქედის მთა-მდელი შავმიწისებრი, კორდიანი და კორდიან-ტორფიანი ნიადაგების ქვერაიონი;

ე) ერუშეთის ქედის მთა-მდელი შავმიწისებრი და კორდიანი ნიადაგების ქვერაიონი

## საქართველოს სსრ ნიადაგების კლასიფიკაცია

ზემოთ განხილულ ნიადაგურ დარაიონებასთან დაკავშირებით დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგების კლასიფიკაციის სწორი სქემის შედგენას.

ნიადაგების კლასიფიკაცია საერთოდ რთულ საკითხს წარმოადგენს და ამ უკანასკნელი 20—25 წლის განმავლობაში სპეციალური განხილვის საგანი გახდა. საქართველოს ნიადაგების კლასიფიკაციის საფუძვლები და დაწვრილებით სქემა ჩვენ განხილული გვაქვს ადრინდელ შრომებში (247,248) და ამ სპეციალურად მასზე არ შეეჩერდებით. შევეხებით მხოლოდ ზოგიერთ პრინციპულ საკითხს და დაჯგუფებათა იმ სქემებს, რომლებიც შედგენილი გვაქვს საქართველოს სსრ და ცალკე რაიონების ნიადაგების რუკებთან დაკავშირებით.

ნიადაგების კლასიფიკაცია ჩვენთვის აუცილებელია იმისათვის, რომ იგი საფუძვლად დავედოთ ნიადაგების ცალკე ტიპების და სახეების განხილვას. მათ ურთიერთკავშირს გენეზისური თვალსაზრისით და ამ ნიადაგების სწორ აგროსაწარმოო დახასიათებას. უდაოა აკად. ლ. ა. პრასოლოვის (232) დებულება, რომ „ნიადაგების ყოველი კლასიფიკაცია უნდა იყოს აგებული სწორ გენეზისურ საფუძველზე და ამავე დროს უნდა გამოსახავდეს მოცემული რაიონის სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მიმართულებას და უნდა იყოს საფუძველი მასზე საწარმოო დაჯგუფებების ასაშენებლად“. გასაგებია, რომ აღნიშნულ საფუძველზე ნიადაგების სწორი კლასიფიკაციის შედგენა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, ხოლო ბევრად უფრო რთული მთიანი მხარეებისა და კერძოდ საქართველოსათვის, სადაც ძალიან მრავალფეროვანი ნიადაგებია წარმოქმნის პირობებისა და აგროსაწარმოო მახვენებლების მხრივ.

საქართველოს სსრ ნიადაგების პირველი კლასიფიკაცია ზოგადი სქემების სახით მოცემული აქვს პროფ. ს. ზახაროვს 1923 წ. (117), ხოლო უფრო გამწვანებული სახით მთელი ამიერკავკასიისათვის 1935 წ. კანონზომიერი დაჯგუფებანი მოცემულია აგრეთვე ჩვენი, დ. გედევანიშვილის და სხვ. მიერ შედგენილ რუკებში და შრომებში საქართველოს სსრ და მისი ცალკე ნაწილების ნიადაგების შესახებ. უმეტეს შემთხვევაში ამ დაჯგუფებათა საფუძველში გამოსახულია ნიადაგების ზონალობის პრინციპი და ცალკე ზონებისათვის დამახასიათებელ ნიადაგთა ტიპები, ქვეტიპები, სახეები და სახესხვაობები, მექანიკური შედგე-

ნილობის, კარბონატულობის, ჰუმუსიანობის და სხვა მაჩვენებლების მიხედვით. ზოგიერთ ნაწილში ნაჩვენებია ნიადაგის გაკულტურების მდგომარეობაც და, კერძოდ, დამუშავების, მორწყვის, სასუქების და სხვ. გავლენა; გამოსახულია აგრეთვე ნიადაგების ეროზიის ხარისხიც.

კლასიფიკაციის სქემაში ნიადაგის ძირითადი ერთეული, როგორც საერთოდ არის მიღებული, ნიადაგის ტიპია. მის ფარგლებში გამოყოფილია ქვეტიპები, სახეები, სახესხვაობები და კულტურული ვარიანტები. სახესხვაობების დასახელებისას ნაჩვენებია ნიადაგწარმოქმნის გამოსახულების ხარისხი, ნიადაგის სისქე, მექანიკური შედგენილობა და ნიადაგწარმოქმნელი ქანები. ნიადაგის ტიპები გაერთიანებულია ჯგუფებში, რომლებიც უმთავრესად მოიცავენ საქართველოს ძირითადი ზონების დამახასიათებელ ნიადაგებს.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ჩვენ არ ვეხებით სპეციალურად ნიადაგების კლასიფიკაციის პრინციპებს, მოგვყავს მხოლოდ ნიადაგების კლასიფიკაციის ის სქემა (სია), რომელიც გამოყენებული გვაქვს საქართველოს ცალკე რაიონების ნიადაგების რუკების შედგენისას, მათი მასშტაბის შესაბამისად და რომლებიც განხილული გვაქვს შემდეგ ცალკე ზონებისა და რაიონებისათვის. სიაში ნიადაგები განლაგებულია ჯგუფებისა და ტიპების მიხედვით, რომლებიც, როგორც უკვე ვთქვით, შეესაბამებიან ძირითად ეერტიკალურ და ლანდშაფტურ ზონებს; მათ ფარგლებში დასახელებულია ამ ნიადაგების ქვეტიპები და სახეები. ნიადაგების ჯგუფებისა და ტიპების დასახელებას, ისევე როგორც ნიადაგური დარაიონების სქემაში, ვიწყებთ დაბლობების, შემდეგ მთისწინების, მთა-ტყეთა და მთა-მდელოთა ზონებისათვის. ბოლოში დასახელებულია ინტრაზონალური — კაობიანი, დამლაშებული და შემდეგ აზონალური — ალუვიური ნიადაგები.

შემდეგ სამ სქემაში დასახელებულია ნიადაგის ცალკე სახეების სახესხვაობები საერთო სისქისა და ნიადაგწარმოქმნის გამოსახულების მიხედვით, შესაძლებელი მექანიკური შედგენილობა და ნიადაგწარმოქმნელი დედაქანი; ზოგადად დასახელებულია ამავე ნიადაგების გაკულტურების არსებული მდგომარეობა — გაკულტურების სახე და ხარისხი, დასახელებულია აგრეთვე ეროზიის ხარისხიც.

საქართველოს სსრ ნიადა

ნიადაგთა ჯგუფები	ნიადაგის ტიპი	ნიადაგის ქვეტიპი	ნიადაგის სახე	სახესხეობა ნიადაგის სისქისა და ნიადაგწარმოქმნის გამოსახულების მიხედვით
დასავლეთ საქართველოს დაბლობის ქაობიანი და ეწერი ნიადაგები	ეწერი (სუბტროპიკული ეწერი)	ეწერი (ტიპობრივი)	<p>1. სუსტი ეწერი</p> <p>სუსტი ეწერი</p> <p>ა) სუსტად დაქაობებული</p> <p>2. საშუალო ეწერი</p> <p>ა) სუსტად დაქაობებული</p> <p>3. ძლიერი ეწერი</p> <p>ა) სუსტად დაქაობებული</p>	<p>მცირე სისქის</p> <p>საშუალო ან დიდი სისქის</p> <p>ა) ნორმალურად განვითარებული ორთმტეიანის ფენით</p> <p>ბ) შეცვლებული ორთმტეიანის ფენით</p> <p>ა) ნორმალურად განვითარებული ორთმტეიანის ფენით</p> <p>ბ) ზედაპირთან ახლო მდებარე ძლიერ შეცვლებული ორთმტეიანის ფენით</p>
დასავლეთ საქართველოს გორაკ-ბორცვიანი მთისწინების წითელმიწა-ყვითელმიწა ნიადაგები	წითელმიწა	<p>2. ეწერ-ლებიანი</p> <p>1. ტიპობრივი</p> <p>2. გაეწრებული</p> <p>1. ტიპობრივი</p>	<p>1. სუსტად დაქაობებული</p> <p>2. ძლიერ დაქაობებული</p> <p>1. სუსტად განვითარებული</p> <p>2. სრულად განვითარებული</p> <p>1. სუსტად გაეწრებული</p> <p>1. სუსტად განვითარებული</p> <p>2. სრულად განვითარებული</p>	<p>დიდი სისქის</p> <p>"</p> <p>ა) მცირე სისქის</p> <p>ბ) საშუალო სისქის</p> <p>დიდი სისქის</p> <p>დიდი სისქის</p> <p>ა) მცირე სისქის</p> <p>ბ) საშუალო სისქის</p> <p>ა) საშუალო სისქის</p> <p>ბ) დიდი სისქის</p>

## გეგმის კლასიფიკაცია

მექანიკური შეჯერალობა	დედაქანი	გაკულტურების სახე და ხარისხი	ეროვნის ხარისხი
1. მძიმე თიხნარი 2. თიხიანი ა) სუსტად ხირხატიანი ბ) ძლიერ ხირხატიანი	ძველი ალუვიური ნაფენი: ა) ღორღიანი ბ) თიხიან-ღორღიანი	1. სუსტად გაკულტურებული 2. სარწყავი	—
1. მძიმე თიხნარი 2. თიხნარი	ძველი ალუვიური ნაფენი: ა) თიხიან-ღორღიანი ბ) თიხიანი გ) თიხიან-ქვიშისანი	1. სუსტად გაკულტურებული 2. ძლიერ გაკულტურებული 3. სარწყავი	—
1. მძიმე თიხნარი 2. თიხნარი	იგივე	იგივე	—
—	იგივე	იგივე	—
1. მძიმე თიხნარი 2. თიხიანი 3. მძიმე თიხიანი  იგივე	იგივე	იგივე  3. დაშრობილი  იგივე	—
1. მძიმე თიხნარი 2. თიხნარი ა) უხირხატო ბ) ხირხატიანი სხვადასხვა ხარისხით	1. ანონალური ქანების და 2. ძველი ღორღიანი ნაფენების გამოყვანილი ქვიშის	1. ტერასირებული 2. სუსტად გაკულტურებული  3. ძლიერ გაკულტურებული იგივე	ა) არა ბ) სუსტი გ) საშუალო დ) ძლიერი
იგივე	იგივე	იგივე	ა) არა ბ) სუსტი გ) საშუალო
იგივე	იგივე 3. დელუვიური ნაფენი	1. სუსტად გაკულტურებული 2. ძლიერ გაკულტურებული	ა) არა ბ) სუსტი გ) საშუალო
1. ძვირე თიხიანი 2. თიხიანი ა) უხირხატო ბ) ხირხატიანი სხვადასხვა ხარისხით	1. თიხაფიქლების, 2. ქვიშა ქვების, 3. კონგლომერატების გამოყვანილი ქვიშის	1. ტერასირებულია 2. სუსტად გაკულტურებული 3. ძლიერ გაკულტურებული	ა) არა ბ) სუსტი გ) საშუალო დ) ძლიერი
იგივე	იგივე	იგივე	ა) არა ბ) სუსტი გ) საშუალო

ნიადაგთა ჯგუფები	ნიადაგის ტიპი	ნიადაგის ქვეტიპი	ნიადაგის სახე	სახესხეობა ნიადაგის სისქისა და ნიადაგწარმოქმნის გამოსახულების მიხედვით	
აღმოსავლეთ საქართველოს უდაბნო-ველების და ველების მურა, წაბლა და შავმიწა ნიადაგები	მურა	2. გაეწრებული	1. სუსტად გაეწრებული	ა) საშუალო სისქის ბ) დიდი სისქის	
		1. ღია მურა	1. სუსტად განვითარებული	ა) მცირე სისქის ბ) საშუალო სისქის	
			2. სრულად განვითარებული (ტიპობრივი)	ა) მცირე სისქის ბ) საშუალო სისქის	
		2. მურა	ა) დამლაშებული	ბ) სუსტად დამლაშებული	გ) სუსტად ბიკობიანი
			1. სუსტად განვითარებული	ა) მცირე სისქის ბ) საშუალო სისქის გ) დიდი სისქის	
		წაბლა	1. ღია წაბლა	1. ტიპობრივი	ა) საშუალო სისქის ბ) დიდი სისქის
	ა) სუსტად დამლაშებული			ბ) დიდი სისქის	
	2. წაბლა (საშუალო)		ბ. სუსტად ბიკობიანი	დიდი სისქის	
			1. ტიპობრივი	ა) საშუალო სისქის ბ) დიდი სისქის	
	3. მუქი წაბლა		ა) სუსტად დამლაშებული	ბ) სუსტად ბიკობიანი	იგივე
			1. ტიპობრივი	ა) საშუალო სისქის ბ) დიდი სისქის	
	შავმიწა	1. მცირე სისქის, კარბონატული (მცირე სისქის ჰუმუსიანი ჰორიზონტებით)	1. მცირე ჰუმუსიანი	ა) მცირე სისქის ბ) საშუალო სისქის	
2. საშუალო ჰუმუსიანი			იგივე		
		ა) სუსტად დამლაშებული	ბ) სუსტად ბიკობიანი	იგივე	



მეკანიკური შედგენილობა	დედაქანი	გაკულტურების სახე და ხარისხი	ეროზიის ხარისხი
<p>იგივე</p> <p>1. მსუბუქი თიხნარი 2. საშუალო თიხნარი 3. მძიმე თიხნარი ა) უხირბატო ბ) ხირბატიანი სხვადასხვა ხარისხით</p>	<p>იგივე</p> <p>4. დელუვიური ნაფენი</p> <p>1. დანალექი ქანების (ქვიშაქვების, კონგლომერატების) გამოფიტვის ქვრქი 2. ლიოსისებრი თიხნარი</p>	<p>1. სუსტად გაკულტურებული ლი 2. ძლიერ გაკულტურებული</p> <p>—</p> <p>1. სუსტად გაკულტურებული</p>	<p>იგივე</p> <p>ა) სუსტი ბ) საშუალო გ) ძლიერი</p>
<p>იგივე</p>	<p>1. დანალექი ქანების გამოფიტვის ქვრქი 2. ლიოსისებრი თიხნარი 3. დელუვიური ნაფენი 4. ძველი ალუვიური ნაფენი</p>	<p>1. სუსტად გაკულტურებული ლი იგივე 2. სარწყავი</p>	<p>ა) არა ბ) სუსტი გ) საშუალო</p>
<p>იგივე</p> <p>1. საშუალო თიხნარი 2. მძიმე თიხნარი</p>	<p>1. დანალექი ქანების გამოფიტვის ქვრქი 2. ლიოსისებრი თიხნარი</p> <p>1. ლიოსისებრი თიხნარი 2. დელუვიური ნაფენი 3. ძველი ალუვიური ნაფენი</p>	<p>—</p> <p>1. სუსტად გაკულტურებული ლი 2. სარწყავი</p>	<p>ა) სუსტი ბ) საშუალო გ) ძლიერი</p>
<p>1. საშუალო თიხნარი 2. მძიმე თიხნარი</p> <p>ა) უხირბატო ბ) ხირბატიანი სხვადასხვა ხარისხით</p>	<p>1. ლიოსისებრი თიხნარი</p> <p>2. ძველი ალუვიური ნაფენი 3. დელუვიური ნაფენი</p>	<p>1. ურწყავი</p> <p>2. სარწყავი 3. სუსტად გაკულტურებული ლი 4. ძლიერ გაკულტურებული</p>	<p>—</p>
<p>1. მძიმე თიხნარი</p> <p>1. საშუალო თიხნარი 2. მძიმე თიხნარი იგივე</p>	<p>იგივე</p> <p>იგივე</p>	<p>იგივე</p>	<p>—</p>
<p>იგივე</p>	<p>იგივე</p>	<p>იგივე</p>	<p>—</p>
<p>1. მძიმე თიხნარი</p>	<p>იგივე</p>	<p>იგივე</p>	<p>—</p>
<p>იგივე</p> <p>1. მძიმე თიხნარი 2. თიხიანი</p>	<p>იგივე</p> <p>იგივე</p>	<p>იგივე</p>	<p>—</p>
<p>1. საშუალო თიხიანი 2. მძიმე თიხნარი ა) უხირბატო ბ) ხირბატიანი სხვადასხვა ხარისხით</p> <p>1. მძიმე თიხნარი 2. თიხიანი</p>	<p>1. ლიოსისებრი თიხნარი 2. დანალექი ქანების (ქვიშაქვების, კონგლომერატების) გამოფიტვის ქვრქის ბონატული პროდუქტები</p>	<p>1. სუსტად გაკულტურებული ლი 2. ძლიერ გაკულტურებული ლი 3. სარწყავი</p>	<p>ა) არა ბ) სუსტი გ) საშუალო</p> <p>ა) არა ბ) სუსტი ზედაპირული გ) ქარული</p>

ნიადაგთა ჯგუფები	ნიადაგის ტიპი	ნიადაგის კვეტიპი	ნიადაგის სახე	სახესხვაობა ნიადაგის სისქისა და ნიადაგწარმოქმნის გამოსახულების მიხედვით
		<p>საშუალო სისქის (ტიპობრივი-საშუალო სისქის ჰუმუსიანი ჰორიზონტებით)</p> <p>დიდი სისქის (დიდი სისქის ჰუმუსიანი ჰორიზონტებით)</p>	<p>1. მცირე ჰუმუსიანი 2. საშუალო ჰუმუსიანი</p> <p>ა) სუსტად დამლაშებული ბ) სუსტად ბიკობიანი</p> <p>1. საშუალო ჰუმუსიანი 2. ძლიერ ჰუმუსიანი</p> <p>ა) სუსტად დამლაშებული ბ) სუსტად ბიკობიანი</p>	<p>ა) საშუალო სისქის ბ) დიდი სისქის</p> <p>1. კარბონატული სხვადასხვა სიღრმიდან იგივე იგივე</p> <p>ა) დიდი სისქის</p> <p>1. გამოტუტვილი სხვადასხვა სიღრმიდან იგივე იგივე</p>
<p>აღმოსავლეთ საქართველოს ბარდამავალი ტყე-ველის ნიადაგები</p>	<p>მდელოს ყავისფერი (ტყის ყავისფერი გარდამავალი)</p>	<p>მდელოს ყავისფერი</p>	<p>1. ტიპობრივი</p> <p>ა) სუსტად დაკობებული 2. სუსტად დამლაშებული</p>	<p>ა) მცირე სისქის ბ) საშუალო სისქის გ) დიდი სისქის</p>
	<p>შემიწიანი (გარდამავალი)</p>	<p>მდელოს შემიწისებოი</p>	<p>1. ტიპობრივი</p> <p>2. დაწიდული</p> <p>3. სუსტად ბიკობიანი 4. იგივე, სუსტად დამლაშებული 5. სუსტად დაკობებული</p>	<p>ა) მცირე სისქის ბ) საშუალო სისქის გ) დიდი სისქის</p> <p>ა) დიდი სისქის</p> <p>იგივე იგივე იგივე</p>
	<p>ტყის ყავისფერი (გარდამავალი)</p>	<p>რუბი-ყავისფერი</p>	<p>1. სუსტად განვითარებული</p> <p>2. ტიპობრივი (სრულად განვითარებული)</p>	<p>ა) მცირე სისქის ბ) საშუალო სისქის</p> <p>ა) საშუალო სისქის ბ) დიდი სისქის</p>

შეკანკურებული შედგენილობა	დედაქანი	გაკულტურების სახე და ხარისხი	ეროზიის ხარისხი
იგივე	1. ლიოსისებრი თიხნარი 2. გაჯი	1. სუსტად გაკულტურებული 2. ძლიერ გაკულტურებული 3. სარწყავი	ა) ქარული
იგივე	იგივე		
იგივე	იგივე		
1. მძიმე თიხნარი 2. თიხიანი იგივე	1. ლიოსისებრი თიხნარი  იგივე იგივე	იგივე	იგივე
1. საშუალო თიხნარი 2. მძიმე თიხნარი 3. თიხიანი ა) უხირბატლო ბ) ხირბატიანი სხვადასხვა ხარისხით	1. ძველი ალუვიური ნაფენი ა) თიხიან-ლორლიანი ბ) ლორლიანი	1. ურწყავი 2. სარწყავი 3. სუსტად გაკულტურებული 4. ძლიერ გაკულტურებული	ბ) სუსტი
1. მძიმე თიხნარი 2. თიხიანი	იგივე იგივე	1. სარწყავი 2. სუსტად გაკულტურებული 3. ძლიერ გაკულტურებული	—
1. მძიმე თიხნარი 2. თიხიანი	1. ლიოსისებრი თიხა 2. ძველი ალუვიური ნაფენი	1. ურწყავი 2. სარწყავი 3. სუსტად გაკულტურებული 4. ძლიერ გაკულტურებული	ა) არა ბ) სუსტი გ) საშუალო
1. თიხიანი 2. მძიმე თიხიანი	1. ლიოსისებრი თიხა 2. ძველი ალუვიური ნაფენი 3. დელუვიური ნაფენი	1. სუსტად გაკულტურებული	ა) არა ბ) სუსტი
იგივე	იგივე	—	—
იგივე	იგივე	—	—
იგივე	იგივე	—	—
1. საშუალო თიხნარი 2. მძიმე თიხნარი ა) ხირბატიანი სხვადასხვა ხარისხით	1. დანალექი ქანების (ქვიშაქვების, თიხაფიქლების) გამოფიტვის პროდუქტები	— 1. სუსტად გაკულტურებული 2. ტერასირებული	ა) სუსტი ბ) საშუალო გ) ძლიერი
იგივე	იგივე	იგივე	ა) არა
	2. დელუვიური ნაფენი 3. ლიოსისებრი თიხნარი	3. ძლიერ გაკულტურებული	ბ) სუსტი გ) საშუალო

ნიადაგთა ჯგუფები	ნიადაგის ტიპი	ნიადაგის ქვეტიპი	ნიადაგის სახე	სახესხეობა ნიადაგის სისქისა და ნიადაგწარმოქმნის გამოსახულების მიხედვით
მთა-ტყეთა ნიადაგები	ტყის ყავისფერი	ნათელი ტყეების რუხი-ყავისფერი (მუქი-მურა)	1. სუსტად განვითარებული	ა) მცირე სისქის ბ) საშუალო სისქის
		1. მუქი ფერის (ზავ-მიწისებრი)	2. ტიპობრივი (სრულად განვითარებული)	ა) საშუალო სისქის
			1. გამოტუტვილი სხედასხვა სიღრმიდან	ა) საშუალო სისქის ბ) დიდი სისქის
		2. ტიპობრივი კარბონატული	1. სუსტად განვითარებული	ა) მცირე სისქის ბ) საშუალო სისქის
			2. საშუალოდ განვითარებული	ა) საშუალო სისქის ბ) დიდი სისქის
		2. გამოტუტვილი	—	ა) საშუალო სისქის ბ) დიდი სისქის
ტყის ყომრალი	ყომრალი	1. ტიპობრივი (გაუმწრებელი)	2. სრულად განვითარებული	ა. საშუალო სისქის ბ. დიდი სისქის
			1. სუსტად განვითარებული	ა. მცირე სისქის
		2. გაუმწრებული	2. სრულად განვითარებული	ა. საშუალო სისქის ბ. დიდი სისქის
			1. საშუალოდ განვითარებული	ა. მცირე სისქის ბ. დიდი სისქის
ტყე-მდელოს (გამდელოვებული)	—	ა. მცირე სისქის ბ. საშუალო სისქის		

მეკანიკური შედგენილობა	დედაქანი	გაკულტურების სახე და ხარისხი	ეროზიის ხარისხი
1. მსუბუქი თიხნარი 2. საშუალო თიხნარი 3. მძიმე თიხნარი ა) ხირხატიანი სხვადასხვა ხარისხით იგივე	1. დელუვიური ნაფენი 2. ლიოსისებრი თიხნარი	—	ა) არა ბ) სუსტი გ) საშუალო
1. მძიმე თიხნარი 2. თიხიანი ა) უხირხატო ბ) ხირხატიანი სხვადასხვა ხარისხით	1. ლიოსისებრი თიხნარი 2. დელუვიური ნაფენი	1. ურწყავი 2. სარწყავი 3. სუსტად გაკულტურებული 4. ძლიერ გაკულტურებული	ა) არა ბ) სუსტი
1. საშუალო თიხნარი 2. მძიმე თიხნარი ა) უხირხატო	1. დანალექი ქანების (ქვიშაქვების, კონგლომერატების) გამოფიტვის პროდუქტები	1. სუსტად გაკულტურებული 2. ტერასირებული	ა) არა ბ) სუსტი გ) საშუალო დ) ძლიერი
1. მძიმე თიხნარი 2. თიხიანი 3. მძიმე თიხიანი ა) ხირხატიანი სხვადასხვა ხარისხით იგივე ა) უხირხატო ბ) ხირხატიანი სხვადასხვა ხარისხით	იგივე იგივე	1. სუსტად გაკულტურებული 2. ტერასირებული 3. ძლიერ გაკულტურებული	ა) არა ბ) სუსტი გ) საშუალო
ბ) ხირხატიანი სხვადასხვა ხარისხით იგივე	2. ლიოსისებრი თიხნარი იგივე 3. დელუვიური ნაფენი	—	ა) არა ბ) სუსტი
1. საშუალო თიხნარი 2. მძიმე თიხნარი 3. თიხიანი ა) ხირხატიანი სხვადასხვა ხარისხით იგივე	1. დანალექი ქანების (ქვიშაქვების, კონგლომერატების) და 2. ამონალექი ქანების გამოფიტვის პროდუქტები იგივე 3. დელუვიური ნაფენი	—	ა) არა ბ) სუსტი გ) საშუალო დ) ძლიერი
1. მძიმე თიხნარი 2. თიხიანი ა) ხირხატიანი სხვადასხვა ხარისხით	იგივე იგივე	1. სუსტად გაკულტურებული 2. ტერასირებული 3. ძლიერ გაკულტურებული	ა) არა ბ) სუსტი გ) საშუალო
1. მძიმე თიხნარი 2. თიხიანი ა) ხირხატიანი სხვადასხვა ხარისხით	იგივე იგივე	—	ა) არა ბ) სუსტი გ) ძლიერი
1. მძიმე თიხნარი 2. თიხიანი ა) ხირხატიანი სხვადასხვა ხარისხით	იგივე იგივე	1. სუსტად გაკულტურებული	ა) არა ბ) სუსტი გ) საშუალო

ნიადაგთა ჯგუფები	ნიადაგის ტიპი	ნიადაგის ქვეტიპი	ნიადაგის სახე	სახესხევაობა ნიადაგის სისქისა და ნიადაგწარმოქმნის გამოსახულების მიხედვით
	ნეწომპალა კარბონატული	1. ტიპობრივი	1. სუსტად განვითარებული	ა. მცირე სისქის ბ. საშუალო სისქის
სამზრეთ საქართველოს მთა-ველების მთის შავმიწები და მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგები	შავმიწიანი (მთის შავმიწა)	1. კარბონატული, საშუალო სისქის (საშუალო სისქის ჰუმუსიანი ჰორიზონტებით)  2. გამოტუტილი  ა) საშუალო სისქის ბ) დიდი სისქის ჰუმუსიანი ჰორიზონტებით	1. მცირეჰუმუსიანი 2. საშუალოჰუმუსიანი  1. საშუალოჰუმუსიანი 2. ძლიერჰუმუსიანი	ა) საშუალო სისქის ბ) დიდი სისქის  ა) მცირე სისქის სუსტად განვითარებული  ბ) საშუალო სისქის  გ) დიდი სისქის
მთა-მდელოთა ნიადაგები	მთა-მდელოთა	1. შავმიწისებრი  2. გაწოვებული (მეორადი)  3. ტორფიანი  4. კორდიანი  5. კორდიან-ტორფიანი  6. პრიმიტიული	—  —  —  —  —	ა) მცირე სისქის ბ) საშუალო სისქის  ა) მცირე სისქის ბ) საშუალო სისქის  იგივე  ა) მცირე სისქის ბ) საშუალო სისქის გ) დიდი სისქის  ა) მცირე სისქის
კაობიანი ნიადაგები	კაობიანი	1. კაობის ტორფიანი  2. კაობის ლამიანი  3. მდელოს კაობიანი	ა) ტორფის ფენის სხვადასხვა სისქით  —  —	ა) დიდი სისქის ბ) ტორფიანი ფენის სხვადასხვა სისქით  ა) დიდი სისქის ბ. ტორფიანი ფენით 2. ტორფიანი ფენის გარეშე  ა) დიდი სისქის

მექანიკური შედგენილობა	დედაქანი	გაკულტურების სახე	ეროვნის ხარისხი
1. მძიმე თიხნარი 2. თიხიანი ა) ხირხატიანი სხვადასხვა ხარისხით	1. კირქვა 2. კირნარი კონგლომერატი 3. შერეული 4. კარბონატული ქვიშაქვა	—	ა) არა ბ) სუსტი გ) საშუალო დ) ძლიერი
1. მძიმე თიხნარი 2. თიხიანი ა) უხირხატო ბ) ხირხატიანი სხვადასხვა ხარისხით	1. ამონალვარი ქანების გამოფიტვის პროდუქტები 2. დელუვიური ნაფენი  1. ლიოსისებრი თიხა	1. სუსტად გაკულტურებული	ა) არა ბ) სუსტი
1. მძიმე თიხნარი 2. თიხიანი  ა) ხირხატიანი სხვადასხვა ხარისხით იგივე ა) უხირხატო ბ) ხირხატიანი სხვადასხვა ხარისხით	1. ამონალვარი ქანების გამოფიტვის პროდუქტები  იგივე 2. დელუვიური ნაფენი	1. სუსტად გაკულტურებული  იგივე	ა) არა ბ) სუსტი გ) საშუალო  ა) არა ბ) სუსტი
1. თიხიანი 2. მძიმე თიხიანი	იგივე	იგივე	ა) არა ბ) სუსტი
1. საშუალო თიხნარი 2. მძიმე თიხიანი ა) ხირხატიანი სხვადასხვა ხარისხით	1. ამონალვარი ქანების გამოფიტვის პროდუქტები	—	ა) არა ბ) სუსტი გ) საშუალო
იგივე	1. დანალექი და 2. ხაგმური ქანების გამოფიტვის პროდუქტები	—	იგივე
იგივე	იგივე	—	—
1. მსუბუქი თიხნარი 2. საშუალო თიხნარი 3. მძიმე თიხნარი ა) ხირხატიანი სხვადასხვა ხარისხით	იგივე	—	1. არა 2. სუსტი 3. საშუალო
1. მსუბუქი თიხნარი 2. საშუალო თიხნარი ა) საშუალო ხირხატიანი ბ) ძლიერ ხირხატიანი	იგივე	—	იგივე
იგივე	იგივე	—	—
1. თიხიან-ქვიშიანი 2. თიხიანი 3. მძიმე თიხიანი	ძველი ალუვიური ნაფენი: ა) თიხიანი ბ) თიხიან-ქვიშიანი გ) ქვიშიანი	—	—
იგივე	იგივე	1. და შრობილი	—
იგივე	იგივე	—	—

ნიადაგთა ჯგუფები	ნიადაგის ტიპი	ნიადაგის ქვე ტიპი	ნიადაგის სახე	სახესხევაობა ნიადაგის სისქისა და ნიადაგწარმოქმნის გამოსახულების მიხედვით
<p>აღმოსავლეთ სა ქარ-თველოს ველების ნე-შომპალა-სულფა-ტური (გაჯიანი) და დამლაშებული ნია-დაგები</p>	<p>ნეშომპალა-სულფა-ტური (გაჯიანი)</p>	<p>4. კორდიან-ლებიანი</p>	<p>—</p>	<p>ა) დიდი სისქის</p>
		<p>5. მდელოს ტენიანი</p>	<p>ა) საშუალოდ დაკა-ობებული ბ) ძლიერ დაკაობე-ბული</p>	<p>იგივე იგივე</p>
		<p>ნეშომპალა-სულფა-ტური (თაბაშირით დამლაშებული)</p>	<p>1. მცირე სისქის (მცირე სისქის ჰუ-მუსიანი ფენით)  2. საშუალო სისქის (საშუალო სისქის ჰუმუსიანი ფენებით)</p>	<p>ა) საშუალო სისქის ბ) დიდი სისქის  ა) დიდი სისქის</p>
	<p>მლაშობიანი</p>	<p>1. მლაშობი (ხედაპი-რულად ძლიერ და-მლაშებული)</p>	<p>1. აფუებული 2. სველი</p>	<p>ა) ქლორიდული ბ) ქლორიდულ-სულფატური გ) სულფატური დ) სოდიანი</p>
	<p>2. მლაშობიანი</p>	<p>1. ქლორიდული 2. ქლორიდულ-სულფატური 3. სულფატური</p>	<p>1. მდელო-ველის სა-შუალოდ დამლაშე-ბული 2. სუსტად დამლა-შებული</p>	
	<p>3. მლაშნარი</p>	<p>იგივე</p>	<p>1. სუსტად დამლა-შებული 2. სუსტად დამლა-შებული, სუსტად ბი-ცობიანი 3. სიღრმით დამლა-შებული 4. მდელოს სიღრმით დამლაშებული, სუ-სტად ბიცობიანი</p>	
<p>ბიცობიანი</p>	<p>1. მლაშობ-ბიცო-ბიანი</p>	<p>1. ხედაპირულად დამლაშებული</p>	<p>1. საშუალოდ დამ-ლაშებული 2. ძლიერ დამლაშე-ბული</p>	
<p>2. მდელოს-ბიცო-ბიანი</p>	<p>1. გოხიანი 2. ქერქიან-გოხიანი</p>	<p>1. დაუმლაშებელი 2. სიღრმით დამლა-შებული იგივე</p>		
<p>3. ველის ბიცობიანი</p>	<p>1. ქერქიან-გოხიანი 2. სვეტოფანი</p>	<p>იგივე იგივე</p>		



მეკანიკური შედგენილობა	დედაქანი	გაკულტურების სახე და ბარისში	ეროზიის ხარისში
იგივე	იგივე	იგივე	—
იგივე	იგივე	იგივე	—
იგივე			
1. საშუალო თიხნარი 2. მძიმე თიხნარი ა) უხირხატო ბ) სუსტად ან საშუალოდ ხირხატიანი	გაჯი	—	ა) სუსტი ბ) საშუალო გ) ძლიერი
1. საშუალო თიხნარი 2. მძიმე თიხნარი	იგივე	1. სარწყავი 2. სუსტად გაკულტურებული 3. ძლიერ გაკულტურებული	ა) ირეგაციული
1. თიხიან-ქვიშიანი 2. თიხიანი 3. მძიმე თიხიანი	1. ლიოსისებრი თიხა 2. გაჯი 3. ძველი ალუვიური ნაფენი ა) თიხიანი ბ) თიხიან-ქვიშიანი გ) თიხიან-ლორღიანი	—	—
1. თიხიან-ქვიშიანი 2. თიხიანი 3. მძიმე თიხიანი	იგივე	—	—
იგივე		1. სარწყავი 2. გამომლაშებელი	—
იგივე	იგივე	1. სარწყავი	—
იგივე		2. გამომლაშებელი	—
იგივე		3. სუსტად გაკულტურებული	—
იგივე		იგივე იგივე	
1. მძიმე თიხნარი 2. თიხიანი 3. მძიმე თიხიანი	1. ლიოსისებრი თიხა 2. ძველი ალუვიური ნაფენი ა) თიხიან-ქვიშიანი ბ) თიხიანი გ) მძიმე-თიხიანი	—	—
იგივე	იგივე	1. მოთაბაშირებული	
იგივე		2. სუსტად გაკულტურებული	
იგივე	იგივე	იგივე	—
იგივე			

ნიადაგთა ჯგუფები	ნიადაგის ტიპი	ნიადაგის კვეთი	ნიადაგის სახე	სახესხეობა ნიადაგის სისქისა და ნიადაგწარმოქმნის გაოსახულების მიხედვით
ალუვიური ნიადაგები	—	მდელის ალუვიური	<p>1. კარბონატული</p> <p>ა) სუსტად დამლაშებული</p> <p>2. ძლიერ კარბონატული</p> <p>ა) სუსტად დაქაობებული</p> <p>3. უკარბონატო</p> <p>ა) სუსტად დაქაობებული</p>	<p>ა) მცირე სისქის ბ) საშუალო სისქის გ) დიდი სისქის</p> <p>ა) საშუალო სისქის ბ) დიდი სისქის</p> <p>ა) დიდი სისქის</p> <p>ა) მცირე სისქის</p> <p>ა) საშუალო სისქის ბ) მცირე სისქის</p>
		ტყე-მდელის ალუვიური	უკარბონატო	<p>ა) მცირე სისქის (გამოზიდვის კონუსების)</p> <p>ბ) საშუალო სისქის. გ) დიდი სისქის</p>

ნეკანიკური შედგენილობა	დედაქანი	გაკულტურების სახე და ხარისხი	ეროვნის ხარისხი
1. ქვიშიან-ლორლიანი 2. ქვიშიანი 3. მსუბუქი თიხნარი 4. საშუალო თიხნარი 5. მძიმე თიხნარი 6. თიხიანი ა) ხირბატო ბ) ხირბატიანი სხვადასხვა ხარისხით	ალუვიური ნაფენი: ბ) ქვიშიანი გ) ქვიშიან-ლორლიანი დ) თიხიან-ლორლიანი ა) ლორლიანი	— 1. ურწყავი 2. სარწყავი 3. სუსტად გაკულტურებული 4. ძლიერ გაკულტურებული	— — —
1. საშუალო თიხნარი 2. მძიმე თიხნარი	იგივე	—	—
1. თიხნარი-მტკრიანი (კლამი*)	ძველი ალუვიური ნაფენი მტკრიან-თიხიანი	1. სარწყავი 2. სუსტად გაკულტურებული 3. ძლიერ გაკულტურებული	—
1. მსუბუქი თიხნარი 2. საშუალო თიხნარი ა) ხირბატიანი სხვადასხვა ხარისხით	ალუვიური ნაფენი: ა) ქვიშიან-ლორლიანი ბ) თიხიან-ლორლიანი	1. სუსტად გაკულტურებული 2. ძლიერ გაკულტურებული 3. სარწყავი	—
1. მსუბუქი თიხნარი 2. საშუალო თიხნარი 3. მძიმე თიხნარი ა) ხირბატიანი სხვადასხვა ხარისხით	იგივე	1. დამოუკიდებელი 2. სუსტად გაკულტურებული	—
1. მსუბუქი თიხნარი 2. საშუალო თიხნარი ა) ძლიერ ხირბატიანი	პროლუვიული ან დელუვიური ნაფენი: ა) ქვიშიან-ლორლიანი ბ) თიხიან-ლორლიანი გ) ლორლიანი	1. ურწყავი 2. სარწყავი 3. სუსტად გაკულტურებული	—
1. მსუბუქი თიხნარი 2. საშუალო თიხნარი 3. მძიმე თიხნარი ა) ხირბატიანი სხვადასხვა ხარისხით	ალუვიური ნაფენი: ა) ქვიშიან-ლორლიანი ბ) თიხიან-ლორლიანი	1. სარწყავი 2. სუსტად გაკულტურებული 3. ძლიერ გაკულტურებული	—
		ბელოვნი ტერასების კულტურული ნიადაგები	— ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგები და ქანების გაშიშვლებანი

## თავი მეოთხე

### საქართველოს სსრ ნიადაგური ოლქების, ზონებისა და რაიონების დახასიათება

ამ თავში მოცემულია საქართველოს სსრ ზემოთ დასახელებული ოლქებისა და ზონების ნიადაგწარმოქმნის პირობებისა და ნიადაგური საფარის მოკლე დახასიათება. როგორც ადრე ითქვა, ეს დახასიათება უფრო ვრცელია დაბლობებისა და მთისწინების ზონებისათვის, რომელთაც მეთი მნიშვნელობა აქვთ სოფლის მეურნეობაში გამოყენების თვალსაზრისით და რომელთა ნიადაგები უფრო დეტალურად არის შესწავლილი; უფრო ზოგადად ეს დახასიათება ეხება მთა-ტყეთა და მთა-მდელოთა ზონებს, რომელთა ნიადაგების შესახებ შედარებით ნაკლები მასალები მოიპოვება.

განმეორებების თავიდან აცილების მიზნით. მთისწინების, მთა-ტყის და მთა-მდელოთა ზონების განხილვისას კავკასიონის და სამხრეთ მთიანეთის ქვეობლების დახასიათება ერთად არის მოცემული, დარაიონების სქემაში აღნიშნული ნუმერაციის შენარჩუნებით. ამავე მიზნით ნიადაგის ცალკე ძირითადი ტიპების დახასიათებას მათი შედგენილობა-თვისებების და გამოყენების საკითხების თვალსაზრისით ვიძლევიტ ერთად კავკასიონის და სამხრეთი მთიანეთის ანალოგიური ზონებისათვის მათი ნიადაგწარმოქმნელი პირობების განხილვის შემდეგ.

#### ა. დასავლეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქი.

დასავლეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქი მოიცავს საქართველოს სსრ ტერიტორიას, აჭარის ასსრ-ის და აფხაზეთის ასსრ-ის ჩათვლით, სურამის ქედიდან დასავლეთით. ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან ამ ოლქს საზღვრავს კავკასიონის ქედი, დასავლეთიდან შავი ზღვა, სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან აჭარა-იმერეთის ქედი, ხოლო აღმოსავლეთიდან — სურამის ქედი. ამ ოლქში შედის კავკასიონის დასავლეთი ნაწილი, კოლხეთის დაბლობი და სამხრეთ მთიანეთის დასავლეთი ნაწილი.

ორგანიზებული აგებულებისა და, მის შესაბამისად, კლიმატური, მცენარეული და ნიადაგური პირობების მიხედვით ამ ოლქში, როგორც ადრეც იყო აღნიშნული, გამოიყოფა შემდეგი ნიადაგური ზონები:

I. დასავლეთ საქართველოს დაბლობის ქაობიანი და ეწერი ნიადაგების ზონა;

II. დასავლეთ საქართველოს გორაკ-ბორცვიანი მთისწინების წითელმიწა და წითელმიწა ნიადაგების ზონა;

III. მთა-ტყეთა ნიადაგების ზონა;

IV. მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონა.

ვიწყებთ ნიადაგებს დახასიათებას აღნიშნული ზონების მიხედვით.

1. მსსანაწით საბარსეველოს დაბლობის მკობინანი და  
სწიანი ნიადაგების ზონა

დასავლეთ საქართველოს დაბლობი ზოლი ძირითადად კოლხეთის დაბლობის სახით არის წარმოდგენილი. ეს დაბლობი დაწვეის მხარეა კავკასიონის ქედისა და სამხრეთი მთიანეთის განივი ქედების დასავლეთ ნაწილებს შორის, იგი ამოვსებულ იქნა ენგურის, რიონის, ცხენისწყლის, ხოფის და სხვა მდინარეთა ნაფენებით, რომლებიც მთებიდან ჩამოედინებიან და შავ ზღვას ერთვის.

იწყება რა აფხაზეთის ფარგლებში (გალის დაბლობი), კოლხეთის დაბლობი გასდევს შავი ზღვის სანაპიროს, ფართოვდება მდ. ენგურის შემდეგ და გაჭიმულია აღმოსავლეთის მიმართულებით სამეგრელოს, ლეჩხუმის და რაჭის ქედების ძირებზე ქ. ზესტაფონამდე. აქედან იგი უბევს უკუ დასავლეთის მიმართულებით და ესაზღვრება მესხეთის ქედის და შემდეგ მის განშტოების — ნიგოეთის ქედის ჩრდილო ფერდობებს. მდ. სუფსის შემდეგ დაბლობი უბევს



სურ. 1. კოლხეთის დაბლობი, კოლხეთის ხედი

სამხრეთისაკენ ვიწრო ზოლის სახით შავი ზღვის სანაპიროს გასწვრივ და თავდება ქიზლუკის მახლობლად მდ. კინტრიშთან. მდ. მდ. სუფსის და ნატანების სივრცეში დაბლობი იჭრება საკმაოდ დიდ მანძილზე აღმოსავლეთისაკენ მთისწინებს ზონაში.

ცალკე დაბლობები ახასიათებს აფხაზეთის ასსრ, სამეგრელოს, გურიისა და აჭარის ასსრ სანაპირო ზოლის სხვა ადგილებშიც. აქედან ყველაზე დიდია მდ. კიადორის დაბლობი აფხაზეთში და კახაბერის დაბლობი აჭარაში.

ყველაზე დაბალი მდებარეობა და შედარებით დადაბლებული ვაკის სა-  
ლიათი კოლხეთის დაბლობს აქვს მის დასავლეთ ცენტრალურ ნაწილში — ნდ.  
რიონის მარცხენა და მარჯვენა მხარეზე და მდ. მდ. რიონისა და ხოფის წყალ-  
გამყოფში. დაბლობის ამ ნაწილის სიმაღლე ზღვის დონიდან ძალიან მცირეა, არ  
აღემატება 5—10 მეტრს, ზოგან კი ამაზე ნაკლებიცაა და გამოიყოფა როგორც  
დაბლობის ზონის დაბლობ კაობიანი ქვეზონა. ამ ნაწილში შედარე-  
ბით უფრო შემალლებულია მდ. ხოფის, რიონის, სუფსის და ნატანების ნა-  
პირები.

ჩრდილო-აღმოსავლეთის, აღმოსავლეთის და სამხრეთის მიმართულებით  
დაბლობი თანდათან მაღლდება და ზოგან, განაპირა ადგილებში (ქუთაისი, ზენ-  
ტაფონი და სხვ.) 100—105 მეტრის სიმაღლესაც აღწევს. ამ შემალლებულ ნა-  
წილში დაბლობს აქვს შესამჩნევი დახრილობა ზღვისა და მდ. რიონისაკენ. ეს  
აწილი უფრო ძველი წარმოშობისაა და წარმოადგენს ზედა ტერასების სის-  
ტემას დასავლეთ საქართველოს ძირითადი მდინარეებისა, რომელთა ნაკვეთ-  
ბა შედეგად საერთოდ კოლხეთის დაბლობი წარმოიშვა.

ამ მდინარეთა შორის ძირითადი როლი ეკუთვნის მდ. მდ. რიონისა და ცნ-  
გურის სისტემებს. ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში ესენი არიან მდ. მდ. ენგე-  
რი, ხოფი, რიონის მარჯვენა შენაკადები — ცივა, ტეხური, აბაშა, ცხენისწყალი  
და გუბისწყალი, რომელთაც სათავე აქვთ კავკასიონის ქედზე და მცლავრი შე-  
ნაკადებით ვაკისაკენ მოედინებიან. აფხაზეთის ფარგლებში მთავარი მდინარეებია  
ბზიფი, გუმისთა, კოდორი, ღალიზგა და სხვ. კოლხეთის დაბლობი აღმოსავ-  
ლეთ განაპირა ნაწილში ყველაზე დიდია მდ. რიონის მარცხენა შენაკადი — ნდ.  
სვორცა.

დაბლობის სამხრეთ ნაწილში, მესხეთის ქედის მხრიდან მდინარეთა რიცხვი  
შედარებით მცირეა. აქ ყველაზე მძლავრია მდ. მდ. სუფსა და ნატანები. მათში  
შენიშნული მრავალი შენაკადებით. აჭარაში ყველაზე დიდი მდინარეებია კინტ-  
რიში, კორიხისწყალი და ქორიხი მისი შენაკადით — მდ. აჭარისწყლით.

დადაბლებული ზედაპირი კოლხეთის დაბლობს ზოგან აქვს შემალლებულ  
აწილშიც კაობიანი და დაკაობებული ადგილების სახით, ასეთია, სახელდობრ,  
კაობი ანარია ქ. ზუგდიდიდან სამხრეთით, კაობი ანარია წყალტუბოს რაიონში  
და სხვ., რომლებიც თითოთადად ნაწილში უკვე დამშრალია.

დაბლობის სწორი ხასიათი ზოგან დარღვეულია შემალლებებით და უფრო  
რწვინათად მკვეთრად აღმართული მთებით. ასეთია, მაგალითად, სამეგრელოს ვა-  
კეზე მთა ურთა, რომელიც აღმართულია ჩრდილოეთიდან სოფ. წაიშა და სოფ.  
აეთასთან. ხოლო სამხრეთიდან — სოფ. აბასთუმანთან, აგრეთვე ქედი ვაკის მთა  
ქ. ცხაკაიასთან და სხვ.

წარმოადგენს რა ზემოთ აღნიშნული მდინარეების აკუმულაციური მოქ-  
ნეების პროდუქტს, დასავლეთ საქართველოს დაბლობი წარმოდგენილია სხვა-  
დასხვა მექანიკური და ქიმიური შედგენილობის ალუვიური ნაფენებით. მათ  
შორის მდინარეთა გასწვრივ კარბობენ ქვიშიანი და თიხიან-ქვიშიანი ნაფენე-  
ბი და თიხიან-ლორღიანი ნაფენები — წყალგამყოფებში.

ამ ნაფენებს შორის ნიადაგწარმოქმნის პროცესებზე გავლენის მხრივ  
მკვეთრად გამოირჩევიან ზოგიერთი მდინარეები (ტეხური, აბაშა, ხეფსტა,  
ცხენისწყალი და სხვ.), რომლებიც საწყისი იღებენ კავკასიონის სამხრეთი ფერ-  
დობის კარსტულ-ირქვიან ზოლში, კარბონატულ ქვიშიან-თიხიან და თიხნარ-  
ლორღიან ნაფენებში.

ქ. ქუთაისიდან სამხრეთსა და დასავლეთით წარმოდგენილია მღ. რიონის ძველი ღორღიანი ნაფეხები, რომლებიც ზედაპირზეა გაშიშვლებული და ნაკლებადაა სახეცელილი გამოფიტვის პროცესებით.

კლიმატური პირობების მხრივ დასავლეთ საქართველოს დაბლობს ისევე, როგორც მთისწინების ზოლს, ახასიათებს ტენიანი სუბტროპიკული ჰავა. რომელიც დიდად უწყობს ხელს ნიადაგების ძლიერ გამორეცხვას. ხოლო დაბლობის დასავლეთ ნაწილში, სხვა პირობებთან ერთად, — მათ დაქაობებას.

ცხრილი 1

## ნალექების საშუალო რაოდენობა

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
გაგრა	125	133	125	104	80	92	88	106	142	100	153	160	1408
გუდაუთა	134	117	124	110	85	81	132	99	132	122	129	145	1410
სოხუმი	114	118	112	122	97	97	112	114	134	107	128	135	1390
კოდორი	120	124	118	128	102	102	118	120	142	115	136	144	1469
ზუგდიდი	101	105	85	116	98	136	162	143	172	112	133	140	1501
ფოთი	120	111	82	86	54	126	176	208	227	164	151	154	1639
ქალაქიდი	120	111	82	96	60	140	196	232	252	183	151	154	1757
ცხაკაია	125	125	84	103	88	122	134	118	158	157	146	150	1615
სამტრედიო	127	127	86	84	63	95	104	91	192	121	148	152	1325
წულუკიძე	115	140	108	132	100	124	126	102	137	128	152	150	1514
ქუთაისი	106	129	100	112	85	105	106	86	116	108	141	139	1335
საქარა	117	120	91	92	72	85	68	61	89	98	155	152	1160
სუფსა	146	135	100	91	58	133	187	200	240	174	184	162	1830
მახარაძე	200	196	138	98	75	125	112	166	233	200	243	218	2032
ბობოყვათი	256	208	148	124	81	166	176	233	314	252	316	276	2550
ბათუმი	231	189	135	122	81	163	172	130	309	247	288	251	2418

ცხრილი 2

## ტემპერატურის წლიური მსვლელობა

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
გაგრა	5,8	6,3	8,7	11,7	15,9	19,9	22,8	23,3	19,8	16,0	11,6	8,4	14,2
გუდაუთა	5,0	5,5	8,4	11,7	16,4	20,4	23,2	23,5	20,1	16,0	11,4	7,2	14,1
სოხუმი	5,7	6,3	9,4	12,7	17,1	20,8	23,5	23,9	20,6	16,7	12,0	8,2	14,7
კოდორი	5,0	5,5	8,8	12,4	16,6	20,0	22,4	22,6	19,8	16,0	11,5	7,6	14,0
ზუგდიდი	4,4	5,2	8,4	12,0	17,0	19,7	22,4	22,5	19,4	15,4	10,6	7,0	15,7
ფოთი	5,4	6,2	9,0	11,9	16,3	20,1	22,9	23,3	20,5	16,7	11,7	8,1	14,3
ქალაქიდი	4,6	5,6	8,7	11,9	16,4	19,6	22,0	22,4	19,2	15,7	10,8	7,4	13,7
ცხაკაია	4,8	5,8	9,2	13,0	17,4	20,2	22,6	23,0	20,2	17,0	11,8	7,8	14,4
სამტრედიო	4,3	5,5	9,2	13,2	17,9	21,1	23,2	23,1	20,3	16,7	11,4	7,2	14,4
წულუკიძე	4,6	5,4	9,2	12,8	17,6	20,8	22,8	23,3	20,4	16,4	11,2	7,2	14,5
ქუთაისი	4,7	5,5	9,1	12,9	17,7	20,7	22,9	23,1	20,7	16,9	11,5	7,4	14,4
საქარა	5,1	4,3	8,1	12,6	17,9	21,2	23,6	23,7	20,0	15,4	9,9	5,8	13,8
სუფსა	4,0	5,0	8,1	11,5	16,0	19,6	22,2	22,4	19,4	15,7	10,6	6,4	13,4
მახარაძე	4,5	5,2	8,4	11,8	16,5	20,3	22,5	22,8	19,3	15,5	10,4	6,8	13,7
ბობოყვათი	5,9	6,3	8,9	10,8	15,1	19,2	21,7	22,2	19,6	16,6	12,1	9,2	14,0
ბათუმი	6,4	6,5	8,4	11,3	16,1	20,3	23,0	23,2	20,2	16,3	12,1	9,2	14,4

ამ ზონაში საშუალო წლიური ტემპერატურა უდრის 13,5—14,5°, ნალექების წლიური რაოდენობა კი — 1500—2500 მმ. ყველაზე თბილი თვეების — ივლისისა და აგვისტოს საშუალო ტემპერატურა უდრის 22—23°. ზამთარი

რბლია და მისი საშუალო ტემპერატურა შეადგენს 4—6°; ტემპერატურის მკვეთრი დაცემა მხოლოდ ზოგიერთ წლებში იცის.

ქვემოთ მოყვანილი ცხრილების თანახმად, ატმოსფერული ნალექების ყველაზე მეტი რაოდენობით გამოირჩევა დაბლობი ზონის სამხრეთი ნაწილი (მაბარაძე, ბათუმი და სხვ.); სადაც მათი რაოდენობა 2500 მმ და მეტსაც აღწევს; ჩრდილო და აღმოსავლეთ რაიონებში ნალექების რაოდენობა არ აღემატება 1400—1500 მმ. ნალექების უმეტესი რაოდენობა მოდის შემოდგომასა და ზამთარში. მინიმუმი კი — გვიან გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში. ამის გამო ხშირია გვიანი გაზაფხულის თვეების გვალვიანობა და აქ რიგ რაიონებში (წყალტუბოს, სამტრედიის, ზესტაფონის და სხვ.) დიდია ამ პერიოდში წარმოებული შორწყვის ეფექტიანობა.

ნალექებს ხშირად აქვს კოკისპირული ხასიათი.

ცივი ზამთარი დიდი თოვლით აქ იშვიათია.

ტენიანი სუბტროპიკული ზონისათვის დამახასიათებელია აგრეთვე ჰაერის მაღალი შეფარდებითი ტენიანობა, განსაკუთრებით სანაპირო ზოლში, სადაც იგი 70—80% შეადგენს.

დაბლობ ზოლში საკმაოდ ძლიერ არის განვითარებული ქარები. ყველაზე ძლიერი ქარებია იცის დაბლობის ჩრდილო-აღმოსავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილში, სადაც მეტად იჩენს თავს მათი მაშრობელი მოქმედება. ქარებს აქვთ მუსონური ხასიათი. ზამთარში კავკასიონის ქედიდან ქრიან მშრალი და თბილი ქარები. გაზაფხულზე კი — უფრო მშრალი და ცხელი ქარები. ზაფხულში ამ ქარებს სცვლიან სამხრეთ-დასავლეთის ზღვიური ტენიანი ქარები.

დასავლეთ საქართველოს დაბლობის აღმოსავლეთ განაპირა ნაწილში — მდ. მდ. რიონის და ყვირილის ხეობებში ტენიან სუბტროპიკულ ჰავას სცვლის გარდამავალი ჰავა 1000—1200 მმ ნალექების წლიური რაოდენობით. გ. სელიანინოვის (267,268) მიხედვით დაბლობის ეს ნაწილი ხედება საკმარისი ტენიანობის ოლქში, მისი დასავლეთი ნაწილი კი — გადაჭარბებული ტენიანი ჰავის ოლქში.

მ. კორძაძის (174) დასავლეთ საქართველოს ტენიანი სუბტროპიკული ზონის ამ რაიონს, რომელიც მოიცავს კოლხეთის დაბლობის უმეტეს ნაწილს, აკუთვნებს „ტენიან ქვეზონას ქარების კარგად გამოსახული მუსონური ხასიათით და ზაფხულსა და შემოდგომასზე ნალექების მაქსიმალური რაოდენობით“. ამ ქვეზონაში პერიოდი 10°-ზე მეტი საშუალო დღეღამური ტემპერატურაა იწყება მარტის მესამე დეკადაში და მთავრდება ნოემბრის ბოლო დეკადაში. ე. ი. გრძელდება 230—250 დღეს. ყინვიან დღეთა რიცხვი 12-დან (ფოთი) 50-მდე (წყალტუბო, ზუგდიდი) მერყეობს.

ბათუმის სანაპირო, კორძაძის სქემის თანახმად, გამოიყოფა „ქარბად ტენიან ქვეზონად ყველაზე თბილი ზამთრით, წლის ყველა სეზონში გაბატონებული ზღვიური ქარებით და შემოდგომასა და ზამთარში ნალექების მაქსიმალური რაოდენობით“. „საკმაოდ ტენიანია“ აფხაზეთის სანაპირო.

მ ც ე ნ ა რ ე უ ლ ო ბ ა. მცენარეული საფარის მხრივ კოლხეთის დაბლობის უმეტესი ნაწილი წარმოადგენს კოლხური ტიპის ტყიან მხარეს, რომელშიც მთავარი ადგილი უჭირავს კოლხური ტიპის ლიანებიან და ქაობიანი ტიპის ტყეს. განთხავლის წარმოადგენს დაბლობის დასავლეთი, დადაბლებული ნაწილი, სადაც დამახასიათებელია ტიპობრივი ქაობიანი მცენარეულობა და ქაობიან ტყე.



აქ წარმოდგენილია ხეისიანი (სფეაგნუმიანი) (*Sphagnum imbricatum*) და ბალახოვანი ქაობები, რომელშიაც ყველაზე მეტად გვხვდება ისლი (*Carex lasiocarpa*, *C. acuta*), ქილი (*Juncus leersii*, *L. efusus*, *J. acutus*), ლერწამი (*Phragmites*), შვიტა (*Equisetum limosum*), ზამბახი (*Jris pseudoacorus*) და სხვ.

ქაობის ტყე, ნ. კეცხოველის (158) და სხვ. თანახმად. მძიმე შედგენილობის დაქაობებულ ნიადაგებზეა განვითარებული და უფრო ხშირად თავისებურ კომპლექსს ქმნის ბალახოვან ქაობთან ერთად. ეს ტყე ძირითადად მურყანისაგან (*Alnus glutinosa*, *A. barbata*) შედგება; ჩვეულებრივია აგრეთვე ლათანი (*Pterocarya-pterocarpa*), ტირიფი (*Salix*) და სხვ. ამ ტყეში საკმაოდ ტიპური და ჩვეულებრივია ლიანებიც; მათ შორის უფრო ხშირია ეკალ-ლიქი (*Smilax excelsa*), აგრეთვე კოლხური სურო (*Hedera colchica* C. Koch.), ლევდვეცი (*Periploca gracca* L.), კატაბარდა (*Clematis vitalba*) და სხვ.

როგორც შემდეგ დავინახავთ, ბალახოვანი ქაობის გენარეულობისა და ქაობიანი ტყის არეებს შეესაბამება ქაობის ტორფიანი და ქაობის ლამიანი ნიადაგების დიდი ჯაგრელება.



ს.კ. 2. ქაობის ტყეაოცელობა. ქაობის ტყე (ფოტო ნ. კეცხოველისა)

ნ. კეცხოველის მიხედვით ქაობის ტიპის ტყეები და ბალახოვანი ქაობის გენარეულობა 50 მეტრის სიმაღლემდეა განვითარებული. უფრო მაღლა — 50–200 მ სიმაღლემდე ქაობის კოლხური ტიპის ლეშამბიანი და ტენიანი ტყე. ამ ტყეების შემქმნელი ძირითადი ჯიშებია ლათანი (*Pterocarya-pterocarpa* Knth.), ხელო (*Populus hybrida* L.), მურყანი (*Alnus barbata* C. A. M.),

და სხვ., გავიკვებაზე კი ჰართვისის შუხა (*Quercus Hartwissiana* Stev.), რუხილა (*Carpinus caucasica* A. Grosch.), წიფელი (*Fagus orientalis* Lipsky), წაბლი (*Castanea sativa* Mill); ამათ გარდა მონაწილეობს აგრეთვე იფნი (*Frazinus excelsior* L...), ნეკერხალი (*Acer campestre* L.), ცაცხვი (*Tilia multiflora* Led.), თელა (*Ulmus foliacea* Gilib.), მაგალო (*Malus orientalis* Ugl.) და სხვ. ამ ტყეშიც დამახასიათებელია ზემოთ დასახელებული და სხვა ლიანების დიდი გავრცელება.

დამახასიათებელია თავისებური ქვეტყე მარადმწვანე და ფოთოლმცვივანა ჯიშებისაგან; მათ შორის ჰარბობს შქერი (*Ilhododendron ponticum*), წყაყი (*Laurocerasus officinalis*), იელი (*Asaleu pontica*), თხილი (*Corylus Colchica*), და სხვა ბუჩქები. დიდია აგრეთვე გვიმრების მონაწილეობა.

როვორც სამართლიანად აღნიშნავს ნ. კეცხოველი, თანამედროვე კოლხური ტყეები პირველადი სახით იშვიათად გვხვდება, ძირითად ნაწილში გაჩეხილია და კულტურულ ნაკვეთებადაა გადაქცეული, უმეტესად ჩაის, ციტრუსების და სხვა პლანტაციების სახით.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. დაბლობის სხვადასხვა სიმაღლითი მდებარეობა, ალუვიური ნაღვენების სხვადასხვა ხნოვანება და შედგენილობა და, ამის შესაბამისად, ნიადაგ-გრუნტების სხვადასხვა ჰიდროლოგიური რეჟიმი მკვეთრად ანსხვავებენ კოლხეთის დაბლობზე მის დასავლეთ დადაბლებულ და აღმოსავლეთ -- პერიფერულ ნაწილს და მათთან დაკავშირებულ ორ ნიადაგურ რაიონს; ესენია: 1) კოლხეთის დაბლობის დასავლეთი, დადაბლებული ნაწილის ჰაობიანი ნიადაგების რაიონი და 2) კოლხეთის დაბლობის შემადგენელი ნაწილის ეწერი და ალუვიური ნიადაგების რაიონი.

### 1. კოლხეთის დაბლობის დასავლეთი დადაბლებული ნაწილის ჰაობიანი ნიადაგების რაიონი

#### ჰ ა ო ბ ი ა ნ ი ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი

ატმოსფერული ნალექების სიუხვე; სწორი და ხშირად დადაბლებული ზედაპირი, აწვები ნაფენების მძიმე შედგენილობა, წყალდიდობანი და სხვა ფაქტორები აპარობებენ დაბლობის დასავლეთ დადაბლებულ ნაწილში ნიადაგთ-გრუნტებში მუდმივ ჰარბ ტენიანობას, რაც იწვევს აქ თითქმის მთლიანი მასივის სახით სხვადასხვა შედგენილობის ჰაობიანი ნიადაგების გავრცელებას. ამ ნიადაგებს დიდი ფართობი უჭირავს დაბლობის სანაპირო ნაწილში მდ. მდ. ენგელის, ხოფის, რიონის და სუფსის წყალგამყოფებში.

ა. მოწერელის (213), მ. ღარასელიას (90) და სხვ. მიხედვით გრუნტის წყლები კოლხეთის დაბლობის ნიადაგების დაჰაობებაში არ იღებენ მონაწილეობას და ამ მხრივ ძირითადი როლი ზედაწყალს (верхний) ეკუთვნის. მხოლოდ დაბლობის დასავლეთ ნაწილში მცირე ფართობზე, დადაბლებულ ადგილებში იხეწა თავს ნიადაგების დაჰაობებაში გრუნტის წყლების გავლენა.

დასავლეთ საქართველოს დაბლობის ჰაობიანი ნიადაგებს შორის ყველაზე მეტი ადგილი უჭირავთ ჰ ა ო ბ ი ს ტ ო რ ფ ი ა ნ და ჰ ა ო ბ ი ს ლ ა მ ი ა ნ ნ ი ა დ ა გ ე ბ ს.

დაბლობის შემადლებული ზოლისაყენ გარდამავალ ნაწილში ქაობიან ნიადაგებს ნაკლები ადგილი უჭირავთ და დიდი გავრცელება აქვს ეწერსა და ქაობიან ნიადაგებს შორის გარდამავალი ტიპის ეწერ-ლე-ბ-ი-ან ნიადაგებს.

კოდორის, ენგურის, რიონის, ცხენისწყლის, ხოფის, სუფსის და სხვა მდინარეების ქვედა — ახალ ტერასებზე დიდი ფართობი უკავიათ სხვადასხვა შედგენილობის ალუვიურ ნიადაგებს.

კოლხეთის დაბლობის დასავლეთი, დადაბლებული ნაწილის ქაობიანი ნიადაგების რაიონში, ჩვენი სქემის თანახმად, გამოიყოფა: ა) გალის, ბ) ანაკლია-ფოთის, გ) ქვალონისა და დ) ქობულეთის ქაობიანი ნიადაგების ქვერაიონები.

გალის ქვერაიონი მოიცავს გალის დაბლობის დასავლეთ ზღვის სანაპირო ზოლს და ხასიათდება ქაობის ლამიანი ნიადაგებით, რომლებიც ამჟამად დიდ ნაწილში დაშრობილია.

მასზე ბევრად დიდია ანაკლია-ფოთის ქვერაიონი, რომელსაც დიდი ტერიტორია უჭირავს კოლხეთის დაბლობის დასავლეთ ქაობიან ნაწილში მდ. მდ. ენგურის, ხობის, რიონის და სუფსის წყალგამყოფში. ეს ქვერაიონი მთლიანი მასივის სახით ქაობის ტორფიანი და აღმოსავლეთისკენ მათი მოსაზღვრე ქაობის ლამიანი ნიადაგებით არის წარმოდგენილი.

ქვალონის ქვერაიონში დაქაობება აგრეთვე ძლიერია, მაგრამ უფრო ნაკლებია, ვიდრე ანაკლია-ფოთის ქვერაიონში. აქ უფრო მეტად ქაობის ლამიანი, მდგლოს ქაობიანი და ალუვიური დაქაობებული ნიადაგებია გავრცელებული; ალუვიური დაქაობებული ნიადაგები ქარბობს ამ ქვერაიონის აღმოსავლეთ ნაწილში, სადაც საერთოდ დაქაობება შედარებით უფრო სუსტადაა გამოსახული.

ქობულეთის ქვერაიონის სახით გამოყოფილია შედარებით მცირე ტერიტორია აჭარის ახსრ ფარგლებში მდ. მდ. კოლოკისა და კინტრიშის წყალგამყოფის სანაპირო ზოლში ქაობის ტორფიანი, ქაობის ლამიანი და ეწერ-ლებიანი ნიადაგებით. ამჟამად ეს ქაობიანი მასივი დაშრობილია.

გადავლივართ ქაობიანი ნიადაგების დახასიათებაზე.

### ქ ა ო ბ ი ს ტ ო რ ფ ი ა ნ ი ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი

კოლხეთის დაბლობის ზემოთ აღნიშნული წყალგამყოფების ყველაზე დადაბლებული ნაწილი ზღვის მახლობლად. პალიასტომის ტბის მიდამოები და სხვა ადგილები უკავიათ ქაობის ტორფიან ნიადაგებს, რომლებიც წარმოადგენენ დაბლობი ბალახოვანი ქაობის ნაკვეთებს ტორფით მათ ცენტრალურ ნაწილში. ტორფის სისქე უფრო ხშირად 1 მეტრს არ აღემატება და მხოლოდ ზოგ ადგილას 6—7, იშვიათად კი 10—12 მეტრს აღწევს. უფრო მცირე გავრცელება აქვს ზემოურ (ხავსიან) ქაობებს, რომლებიც არსებული მითითებების თანახმად წარმოიშობიან დაბლობი ქაობების გარდაქმნის შედეგად. პალიასტომის ტბასთან ქაობის ტორფიანი ნიადაგების დიდი მასივი კალმოტირებულია (დაფარულია) მდ. რიონის ნაფენებით.

ა. მოწერელის მიხედვით (213), ქაობის ტორფიანი ნიადაგები, რიონის დაბლობზე წარმოიშობიან წყალსატევების, ყურეების მცენარეულობით დაფარვის შედეგად და მათი წარმოშობის ეს გზა ქარბობს კიდევ. მისი მონაცემებითაც, დაბლობი ქაობების ტორფიან ნიადაგებს ახასიათებს ქარბი ტენიანობა, დიდი ტენეტეადობა და დაშლის სუსტი ხარისხი. ტორფის დიდი სისქისა და წყალსატევებთან უშუალო კავშირის გამო ქაობის ტორფიანი ნიადაგების დაშრობა ძნელად ხდება.



მოყვანილი ციფრები თვალსაჩინოდ მოწმობენ შესწავლილი ტორფების მაღალ ტენიანობას და ტენტევადობას. ამ მხრივ განსაკუთრებით გამოირჩევიან, გასაგებია, შვედელის დაბლობ-ხავსიანი და ქობულეთის ხავსიანი ტორფები. როგორც ცნობილია, ეს ღიდალ უწყობს ხელს ამგვარ ჰაობებში ღიდი ოდენობით ჰარბი ტენიანობის დაგროვებას. მოყვანილი ციფრები მოწმობენ განხილული ტორფების მინერალიზაციის სხვადასხვა ხარისხს და, ამის შესაბამისად, საკმაოდ განსხვავებულ მოცულობით წონას და ორგანული ნივთიერებისა და ნაცრის შეფარდებით ოდენობას. როგორც ვხედავთ, მინერალიზაციის ყველაზე დაბალი ხარისხით გამოირჩევა ჰურიის, შვედელის საბადოების. იმნათის ქვედა ფენის და ქობულეთის ქვედა ფენის ტორფები; ამ ნიმუშებში ნაცრის ოდენობა მხოლოდ 9,27—14,18%-ს უდრის. შედარებით მეტია მინერალიზაცია ანაკლიის, ნაბადის, მალთაყვის და იმნათის ზედა ფენის ტორფებში.

ასევე მერყეობს ამ ტორფებში აზოტის შემცველობა და მის შესაბამისად C:N შეფარდება; უფრო ხშირად ის 18—20 უახლოვდება. რაც ადასტურებს დაშლის (ჰუმინფიციების) შედარებით დაბალ ხარისხს. მერყეობს აგრეთვე მთლიანი ფოსფორმჟავას შემცველობა, მაგრამ ციფრების უმეტესი ნაწილი მის ღიდი ოდენობაზე მიგვიითებებს. pH მონაცემებით უმეტეს შემთხვევაში დასტურდება ამ ტორფების ზემოთ აღნიშნული მაღალი აქტუალური მჟავიანობა; გასაგებია, რომ ყველაზე მეტი მჟავიანობა დაბლობ-ხავსიან (შვედელურ) და ხავსიან (ქობულეთი) ტორფებს ახასიათებს.

არსებულ მდგომარეობაში ჰაობის ტორფიანი ნიადაგები არ არიან გამოყენებული სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის მათი საფუძვლიანი შელორრაკული გაუმჯობესების გარეშე. რაც ამჟამად კოლხეთის დაბლობზე ფართოდ ტარდება. ჰაობის ტორფიანი ნიადაგების ცალკეული ნაყვეთები კი, სადაც ტორფის სისქე არ არის ღიდი. უკვე დაშრობილია და განოყენებულია მიწათმოქმედებაში (საბჭოთა მეურნეობა „კოლხიდა“ აფსაზეთში. ჰაობი ანარა წყალტუბოს რაიონში და სხვ.).

ჩატარებული გამოკვლევებით დადასტურებულია, რომ ტორფიანი ნიადაგების მელორაციის ყველაზე იაფი და საიმედო ღონისძიება — კოლმატაციაა, რომელმაც ფართო გამოყენება უნდა ჰპოვოს კოლხეთის დაბლობზე. ა. მოწერელას სწორი მიფიქრებით (214) კოლმატაციის ეფექტურობა დამოკიდებულია კოლმატაციის წყაროს ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე. კოლმატაციის წესზე, არსების რაოდენობასა და ტექნიკურ მდგომარეობაზე და სამელორაციო მასაჟის ნიადაგ-ტრენტების შედგენილობა-თვისებებზე. ამ მხრივ საინტერესოა მისი მონაცემები მდ. რიონის წყლის სიმღვრივის შედგენილობის შესაებ სოფ. პატარა ფოთთან. აქედან საკმაოდ თვალსაჩინოა მდინარის წყლის სხვადასხვა სიმღვრივის საკმაოდ განსხვავებული შედგენილობა. რასაც უსათუოდ ღიდი მნიშვნელობა უნდა ჰქონდეს კოლმატაციის ჩატარებისას.

## ცხრილი 4

მდ. რიონის წყლის სიმღვრივის შედგენილობა (%)

საშუალო სიმღვრივე გრ. 1 ლ. წყალში	0,25 წმ	0,25 — 0,05	0,05 0,01	0,01 — 0,005	0,005 — 0,001	0,001 აქ.
	1,77	2,81	17,15	21,46	19,20	15,30
2,00	0,14	7,45	31,40	21,07	24,13	15,81
3,89	0,52	8,64	39,77	21,22	25,15	14,72
4,20	0,43	7,07	44,15	17,74	20,95	11,23

რ. პაპისოვის (224), პ. ვადაჭკორიას (46) და სხვ. მითითებითაც კოლმბატაცია, რომელიც ეფექტურად შეიძლება იქნას გამოყენებული დაბალ ტორფიან ნაკეთებისათვის, ფართო პერსპექტივებს სახავს კოლხეთის დაბლობის მნიშვნელოვანი ტერიტორიის ასათვისებლად ციტრუსოვანი, კეთილშობილური დაფნის და სხვა კულტურებისათვის.

### ჭ ა ო ბ ი ს ლ ა მ ი ა ნ ი დ ა მ დ ე ლ ო ს ჭ ა ო ბ ი ა ნ ი ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი

ჭაობის ტორფიან ნიადაგებთან ერთად, მათ პერიფერიაზე კოლხეთის დაბლობზე — მდ. რიონის ორივე მხარეზე დიდი გავრცელება აქვს ჭაობის ლამიანი ნიადაგებს. რომლებიც განვითარებული არიან ჭილის, ლერწმის და ისლის ბალახეულის ქვეშ და აგრეთვე ჭაობიან ტყეში აღნიშნული ბალახეული მცენარეულობის მონაწილეობით. ჭაობის ლამიანი ნიადაგებს დიდი ფართობი უჭირავს აფხაზეთშიც გალის რაიონის დაბლობ ზღვისპირა ნაწილში, აგრეთვე ქობულეთის დაბლობზე და სხვ.

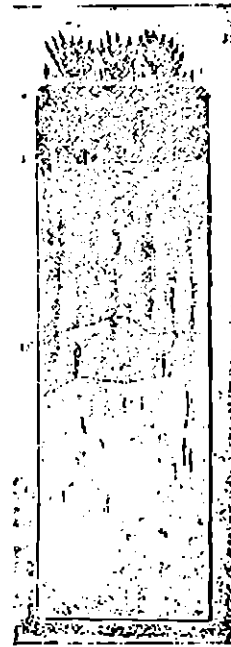
უმეტეს ნაწილში ჭაობის ლამიანი ნიადაგებს ახასიათებს თხიანი და მძიმე თხიანი მექანიკური შედგენილობა და გალებების დიდი ხარისხი ჰუმუსიანი ფენის მომდევნო ფენებში. ჰუმუსიანი ფენას აქვს მუქი, მოშავო ფერი, 15—20 სმ სისქე და იგი დიდი რაოდენობით შეიცავს ნახევრადდაშლილ მცენარეულ ნარჩენებს; ზოგჯერ ზედაპირული ფენა (5—6 სმ) ტორფიან მასას წარმოადგენს. ჰუმუსის რაოდენობა ამ ფენაში დიდია და 10—12% აღწევს, მაგრამ იგი ნაკლებ ჰუმფიციტირებულ, უხეშ ორგანულ ნივთიერებას წარმოადგენს; ჰუმუსის შესაბამისად ჭაობის ლამიანი ნიადაგებში დიდია აზოტის შემცველობა.

ქვემოთ მოგვყავს ა. მოწერელიას (213), გ. კოსტავას (173) და სხვ. დამახასიათებელი მონაცემები ჭაობის ლამიანი ნიადაგების შედგენილობის შესახებ.

ამ ცხრილში მოცემული ციფრები გვიდასტურებენ პირველ მაგალითში ჭაობის ლამიანი ნიადაგის ძალიან მძიმე-მძიმე თხიან შედგენილობას მეორე და მესამე ფენაში, რასაც გვიჩვენებს  $<0,01$  მმ ნაწილაკების დიდი რაოდენობა (86—87%) და, კერძოდ,  $<0,001$  მმ და  $0,005—0,001$  მმ ნაწილაკების ძალზე დიდი შემცველობა (76—77%); კიდევ უფრო მძიმე შედგენილობისაა ჭალადილის მღელის ჭაობიანი (№3) და ქვალონის კორდიან-ლებიანი ნიადაგები, რომლებშიაც ლამის შემცველობა 60% აღემატება. შედარებით ნაკლებ მძიმეა მეორე ნიადაგი (№ 53), სადაც ბევრად ნაკლებია ზედა და შუა ფენებში ლამისა და თხის საერთო რაოდენობა; ამის მიხედვით ეს ნიადაგი მძიმე თხიანარს უახლოვდება; ქვედა ფენა თხიანია და აქ ბევრად მეტია ლამის შემცველობა.

შედარებით ნაკლებ მძიმე და ზოგან მსუბუქი შედგენილობა (ქეიშნარი, მსუბუქი თხიანარი) ზედა და შუა ფენებში ჭაობის ლამიანი ნიადაგებს ახასიათებს სუფსის მასივზე.

შემდეგ ცხრილიდან ვხედავთ ჰუმუსის დიდ რაოდენობას ზედა და ქვედა



სურ. 3. ჭაობის ლამიანი ნიადაგი

## ცხრილი 5

## კაობის ლამიანი ნიადაგების მექანიკური შედგენილობა (%-ით)

ნიადაგები	მცალიესობა	0-1	0,25-0,50	0,50-1,00	1,00-5,00	5,00-10,00	10,00 >	1000 > აგრ	1000 > აგრ	100 > აგრ	მანძილური	მანძილური
კაობის ლამიანი (№ 104 სმ (ა. მოწერულია) იგივე № 53	0-17	0,29	0,52	25,30	8,85	28,50	28,50	73,82	—	—	—	—
	17-28	3,29	0,89	11,19	9,96	38,70	38,70	87,54	—	—	—	—
	28-60	0,25	1,30	12,21	10,11	43,30	43,30	86,20	—	—	—	—
	3-8	0,72	19,51	23,91	9,91	26,82	19,13	55,86	—	—	—	—
	8-25	0,46	19,78	23,91	10,36	26,36	19,13	55,86	—	—	—	—
	25-51	0,65	13,95	25,18	13,36	26,00	20,86	60,22	—	—	—	—
	51-83	0,22	11,02	20,09	9,18	18,36	41,13	68,67	—	—	—	—
მდელოს კაობიანი, ქვალდიდი № 3 (ვ. ჩხიკვიშვილი)	0-10	0,40	2,20	13,50	1,60	31,50	50,80	83,90	—	—	—	—
	15-25	0,50	3,10	11,40	5,60	32,10	47,30	85,00	—	—	—	—
	30-45	0,10	0,60	5,90	6,50	22,50	64,40	93,40	—	—	—	—
	50-65	0,10	2,60	5,60	4,70	27,80	59,20	91,70	—	—	—	—
	75-100	1,50	0,10	10,60	10,50	41,60	55,70	87,20	—	—	—	—
კორდიან-ლემიანი, ქვალონი № 1 (ვ. ჩხიკვიშვილი)	0-10	0,20	5,57	2,76	24,01	12,81	51,59	91,47	15,00	27,5	—	—
	10-20	0,90	3,22	2,56	25,68	13,80	54,65	94,19	15,79	28,9	—	—
	50-60	0,05	3,97	6,96	9,64	13,76	65,62	89,02	29,05	44,3	—	—
	115-125	0,03	2,12	6,24	14,12	10,20	66,69	91,61	30,59	45,8	—	—
კორდიან-ლემიანი სუბტაფ ვაჭრები (ბ. კოსტაძე)	0-12	0,60	1,90	23,00	20,10	30,70	23,40	74,50	—	—	—	—
	25-35	0,60	2,70	20,60	16,60	33,90	25,60	76,10	—	—	—	—
	42-55	0,40	3,10	21,10	27,10	31,10	15,70	74,50	—	—	—	—
	80-92	1,30	1,40	20,90	20,10	36,00	20,00	76,60	—	—	—	—

ფენებში და შესაბამისად აზოტის დიდ პროცენტს. როგორც ზემოთაც აღვნიშნეთ. ჰუმუსი მგლესაკია. სუსტად ჰუმფიცირებული და ზედა ფენებში მრავალი სუსტად დაშლილი მცენარეული ნარჩენები მოიპოვება.

ბართლაც, როგორც თვალსაჩინოდ ჩანს № 5 კ ქრილის მონაცემებიდან, ორგანული ნივთიერების საერთო რაოდენობა ზედა და შუა ფენებში (ვახურებით დანაკარგი) 27 და მეტ პროცენტს შეადგენს. ჰუმუსის რაოდენობა კი ალემატება 12%, მაგრამ ეს ჰუმუსიც არასრულად ჰუმფიცირებულ მასას წარმოადგენს; იგივე შეფარდებით სურათს გვიჩვენებს ქვალონის კორდიან-ლემიანი ნიადაგიც.

ქვალდიდის მდელოს კაობიან ნიადაგში თვალსაჩინოა ჰუმუსისა და აზოტის შემცველობის „ორსართულიანობა“, რაც ადასტურებს 70—75 სმ სიღრმიდან ნამარხი ფენების არსებობას, სადაც, ორგანული ნივთიერება მეტია. ვერც არსებულ ზედაპირულ ფენებში. ნამარხი ფენის არსებობას ადასტურებს აგრეთვე ფოსფორმეცავის შემცველობის მონაცემები. მოყვანილი ციფრებს თანახმად. კაობის ლამიანი ნიადაგში ძალიან მცირეა ფოსფორმეცავის სწინადი შენაერთების შემცველობა; ცოტა მეტია ის მდელოს კაობიან ნიადაგის ზედა ფენებში.

მექანიკური შედგენილობისა და ჰუმუსის შემცველობის შესაბამისად მაღალია კაობის ლამიანი და მდელოს კაობიანი ნიადაგების შთანქმეის უნარიანობა. როგორც მე-7 ცხრილის მონაცემებიდან ვხედავთ. შთანქმეული კათიონების ჯამი ფენების მიხედვით მერყეობს 32—63 მილიექვივალენტის ფარგლებში და აქედან 70—90 და მეტ პროცენტს Ca შეადგენს. შთანქმეული წყალბადი, ამ მონაცემების თანახმად, არ მოიპოვება.

შთანქმეული ფუძეების შედგენილობის შესაბამისად, კაობის ლამიანი ნიადაგების რეაქტია ცალკე ფენების მიხედვით მერყეობს ნეიტრალურსა და სუსტ მკავას შორის; შედარებით უფრო მკავია № 104 მ ნიადაგი.

ცხრილი 6

ქაობის ლაზიან და სულოს ქაობიან ნიადაგებში ჰუმუსის, აზოტის და P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> შემცველობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	დაწვის და ნაკრები %	ჰუმუსი %	აზოტი სა-ერთო %	C:N	აზოტი მი-ღროლი მგ. 100 გ. წ.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		C <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
							მთლიანი %	სწადი მგ. 100 ნიაღ.	
ქაობის ლაზიანი, № 104 მ. ა. ზოწკრელია)	0-17	—	11,29	0,50	13,1	—	—	—	—
	17-28	—	5,57	0,30	10,8	—	—	—	—
	28-60	—	4,11	0,24	10,0	—	—	—	—
იგივე. ა. ყულავეი	0-10	—	12,6	0,75	9,8	—	—	—	—
	10-25	—	7,79	0,28	16,1	—	—	ნიმე.	—
	25-60	—	2,12	0,09	13,6	—	—	არ	—
	73-100	—	1,10	0,12	14,0	—	—	არ	—
იგივე. ლაზ (ვ.ჩაიკეიშვილი)	0-10	გატორ	ფეხუ	ლი მა	სა	—	—	—	—
	10-20	36,96	—	1,44	14,8	—	—	9,8	—
	65-75	13,84	—	0,52	15,4	—	—	47,2	—
იგივე. № 5 კ. (გ. კოსტავა)	3-8	26,28	12,06	0,69	10,1	—	—	—	—
	8-25	20,60	12,06	0,70	79,9	—	—	—	—
	25-51	27,54	—	—	—	—	—	—	—
	51-85	16,26	—	—	—	—	—	—	—
იგივე. 5 წლის ათვი-ეპელი	0-15	—	11,63	0,59	11,6	—	—	—	—
	15-25	—	10,87	0,59	11,0	—	—	—	—
	25-38	—	17,70	0,85	12,1	—	—	—	—
მდელოს ქაობიანი, ს. ჰა-ლაღიდი, № 3 (ვ. ჩაი-კეიშვილი)	0-10	—	6,13	0,31	11,6	11,0	0,120	27,3	—
	15-25	—	5,89	0,35	9,9	9,1	0,101	25,9	—
	30-45	—	3,28	0,16	11,7	6,1	0,091	12,0	—
	50-65	—	4,23	1,16	15,0	5,6	0,062	9,3	—
	75-100	—	7,57	0,30	14,1	8,9	0,055	8,1	—
	100-120	—	8,04	0,43	10,4	11,8	0,113	15,7	—
კორდინ-ლეზიანი, № 1 (ვ. ჩაიკეიშვილი)	145-165	—	7,90	0,36	12,5	11	0,101	19,0	—
	190-200	—	2,98	0,13	13,8	—	—	—	—
	0-10	14,62	5,39	—	—	—	—	—	—
	10-20	12,61	4,71	—	—	—	—	—	0,30
	50-60	10,53	1,90	—	—	—	—	—	0,80
115-125	8,23	1,54	—	—	—	—	—	0,10	

ამავე ნიადაგის აგრეგატული ანალიზის მონაცემები მოწმობენ ზედა ფენაში მისიველი აგრეგატების დიდ შემცველობას (65,72%) და მის შედარებით ნაკლებ გამტვერებას, რასაც მოწმობს <0,5 მმ ნაწილაკების შედარებით მცირე პროცენტი. მაგრამ სიღრმეში ამ ნაწილაკების რაოდენობა მკვეთრად იზრდება (54,31—78,81%), რაც მოწმობს ამ ფენების უსტრუქტურობას.

კორდინ-ლეზიან ნიადაგებში კი ვხედავთ მაღალ სტრუქტურურობას, განსაკუთრებით ტყის ქვეშ, სადაც >1 მმ აგრეგატების რაოდენობა ზედა ფენაში 97% შეადგენს; რამდენიმედ მცირდება ის ათვისებულ ნიადაგში.

მოგვყავს ამავე ნიადაგების ფიზიკური თვისებების დახასიათება ე. ჩიკეიშვილის (225), გ. კოსტავას (177,178), ნ. კვარაცხელიას (155) და სხვ. მონაცემების მიხედვით.

ყველა მავალთში ვხედავთ ფიზიკური თვისებების მსგავს მონაცემებს. მიიჩნეოთ ნიადაგის შედგენილობის შესაბამისად ძალზე დიდ პროცენტს აღწევს კაპილარული ფორმობა და მხოლოდ 1.4—8.2% შეადგენენ მსხვილი (არაკაპილარული) ფორმები. ამის შესაბამისად მაღალია კაპილარული და ზღვრული ტენზიურობა და ძალზე დაბალია ფილტრაციის კოეფიციენტი; დიდი ტენზიურობა გამოიწვევს ვხედავთ, ძალზე დიდი მდელოს ქაობიანი ნიადაგის კოეფიციენტი.



ცხრილი 7

ქაობის ლამიანი და მდელოს ქაობიანი ნიადაგების შთანთქმული ფუძეების შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	მ. - ეკვივ				% ჯამიდან			Σ D
		Ca	Mg	H	ჯამი	Ca	Mg	H	
ქაობის ლამიანი, ყ. შირო, ს. კალადიდი (გ. კოსტაუა)	1-8	48,9	14,7	არ არ	65,6	76,8	23,2	—	6,8
	8-25	46,1	9,2	"	55,3	83,3	16,7	—	6,6
	25-51	44,3	10,3	"	54,6	81,1	18,9	—	7,1
	51-85	—	—	—	—	—	—	—	6,5
იგივე, ათვისებული, № 1	0-15	48,0	9,8	არ არ	57,8	83,3	16,7	—	6,6
	15-25	45,0	8,3	"	53,3	84,4	15,6	—	6,0
	25-38	40,4	7,4	"	47,8	83,9	19,1	—	6,7
	38-58	—	—	—	—	—	—	—	6,0
ქაობის ლამიანი (ე. ჩხიკვიშვილი)	0-10	გატორბებული	ლიზი	განუღიშნა	—	—	—	—	5,8
	10-20	36,0	3,5	2,5	42,0	85,6	8,3	6,1	6,2
	20-35	38,0	5,9	3,0	46,9	81,0	12,6	6,4	6,1
მდელოს ქაობიანი, კალადიდი № 3 (ე. ჩხიკვიშვილი)	0-10	38,6	1,7	—	40,3	95,6	4,4	—	5,7
	10-25	38,6	8,7	—	47,2	81,6	19,4	—	5,8
	25-45	33,4	6,7	—	40,1	83,3	16,7	—	—
	45-65	34,1	5,9	—	40,0	85,3	14,7	—	5,4
	65-100	33,1	5,2	—	38,3	86,5	19,5	—	5,2
	100-120	—	—	—	—	—	—	—	5,4
იგივე, № 2 (გ. კოსტაუა)	0-15	40,2	9,9	არ არ	50,1	80,2	19,8	—	6,8
	15-30	41,8	9,4	"	51,2	81,4	18,6	—	7,2
	30-60	36,7	7,3	"	44,0	83,4	16,6	—	7,2
	60-100	36,3	6,6	"	42,9	83,9	16,1	—	7,0
კორდიან-ლებიანი, ს. გვარდიანი, № 1 (ე. ჩხიკვიშვილი)	0-10	54,0	5,3	არ არ	70,4	81,1	18,9	—	7,4
	10-20	51,0	6,3	"	57,3	89,0	11,0	—	—
	20-62,5	46,9	7,4	"	54,3	86,4	13,6	—	—
	62,5-115	—	—	—	—	—	—	—	—

ცხრილი 8

ქაობის ლამიანი ნიადაგის აგრევატული შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	> 2 მმ	2-1	1-0,5	< 0,5 მმ
ქაობის ლამიანი, ს. კალადიდი	0-15	65,72	12,96	12,64	26,68
	15-25	18,94	10,75	16,05	54,31
	25-38	2,15	3,34	15,70	78,81
	38-58	4,77	4,61	18,51	72,11
მდელოს ქაობიანი, ს. კალადიდი, № 3 (ე. ჩხიკვიშვილი)	0-10	60,2	10,5	10,4	19,9
	10-25	60,1	11,2	5,0	18,1
	25-45	66,3	14,0	4,0	15,7
კორდიან-ლებიანი, სუსტად გავრცელებული (გ. კოსტაუა)	0-12	56,40	40,70	2,20	0,70
	12-25	33,30	53,70	1,40	11,10
იგივე, 9 წლის ათვისების შემდეგ	0-15	23,60	29,70	4,1	2,60
	15-22	39,50	40,70	19,9	0,10

ამავე თვალსაზრისით საინტერესოა ნ. გუჯაბიძის (85) მონაცემები კოლხეთის დაბლობის დასრობილ კორდიან-ლებიანი ნიადაგების ტენის რეჟიმზე სხვადასხვა აგრომელიორაციული ღონისძიებების გავლენის შესახებ. ეს მონაცემები გვიჩვენებენ, რომ მძიმე შედგენილობის კორდიან-ლებიანი ნიადაგებში, სადაც ფიზიკური თხის შექცევა 80% და მეტსაც აღწევს, „კვლებიანი“

ცხრილი 9

ქობის ლაშქარი და კარბიან-ქობიანი ნადავების ფიზიკური თვისებები

ნადავი	სიღრმე სმ-ით	მ ც ნ	მ ც ნ	მ ც ნ	მ ც ნ	მ ც ნ	ფორიანობა %			ფორიანობის ტენდენციულობა წონ.			დასწნა დეგრადე	ფილტვების კოეფიციენტი
							მ	ც	ნ	მ	ც	ნ		
მდუღოს ქობიანი, პალადიდი, პს. კ. (კ. ჩხიკვიციანი)	0-25	2,70	0,81	60,1	63,7	5,7	91,8	8,2	71,30	58,7	61,7	—	—	258-41
	25-50	2,77	0,86	67,2	67,2	0,9	100,0	0,0	71,01	66,7	67,2	—	—	2-06
ივანე. პალადიდი № 2 (გ. კობაჯი)	0-25	2,85	0,87	69,5	68,6	0,9	58,7	1,1	71,40	66,8	68,6	88,7	—	5-09
	25-50	2,77	0,88	68,2	65,2	4,9	92,8	7,2	74,9	66,9	70,0	88,7	—	272,10-6-5,10-6
კორდიან-ღებიათი, კუბანი, № 25, (კ. ჩხიკვიციანი)	0-25	2,85	0,82	77,3	65,7	3,0	95,5	4,5	76,6	70,7	74,0	91,3	—	26,10-6-7,10-6
	25-50	2,75	1,12	60,9	58,5	0,8	98,6	1,1	60,9	51,7	58,5	—	—	22,10-6-8,10-6
კორდიანი სუსტად დაკოტბებული, ს. ხორვა, ბეული (ბ. კვარაცხელია)	11-19	2,62	1,11	63,1	56,3	2,3	96,2	3,8	63,1	57,6	56,2	—	—	—
	42-50	2,81	1,01	65,2	62,8	1,2	98,1	1,9	65,2	62,0	63,4	—	—	—
ალექსიური, ქობიანი, ს. ყორაოთი, ყა- ზირი, № 3	0-15	2,59	1,10	61,6	55,0	6,6	89,2	10,8	—	24,0	—	—	—	—
	15-30	2,39	1,23	49,8	47,5	2,3	95,1	4,6	—	22,9	—	—	—	—
ალექსიური, ქობიანი, ს. ყორაოთი, ყა- ზირი, № 3	45-62	2,51	1,16	39,9	37,9	2,0	91,9	5,1	—	31,5	—	—	—	—
	87-110	2,56	1,33	41,8	43,8	0,0	100,0	—	—	9,8	—	—	—	—
ალექსიური, ქობიანი, ს. ყორაოთი, ყა- ზირი, № 3	0-20	2,15	1,08	57,1	52,2	4,9	91,1	8,6	—	21,2	—	—	—	—
	32-57	2,17	1,08	63,2	61,4	1,8	97,1	2,9	—	24,7	—	—	—	—
ალექსიური, ქობიანი, ს. ყორაოთი, ყა- ზირი, № 3	82-102	2,52	1,22	46,2	41,9	6,3	87,9	12,1	—	21,7	—	—	—	—
	120-130	2,52	1,05	54,3	52,2	2,1	96,1	2,9	—	15,2	—	—	—	—

ფართობის ღრმად დამუშავება უზრუნველყოფს სიღრმეში წყლისა და ჰერმის უკეთეს რეჟიმს და ჰარბი წყლისაგან 0—30 სმ ფენის უფრო ჩქარ განთავისუფლებას. ამ სიღრმის ზღვრული ტენტევალობა, საკონტროლოსთან შედარებით, 12%-ით მცირდება; შესაბამისად უმჯობესდება ნიადაგში აერაცია. ამ მხრივ უფრო ნაკლებია წვრილი ქსელის ეფექტურობა.

სასოფლო-სამეურნეო გამოყენების მხრივ ჰაობის ლიმონი და მდელოს ჰაობიანი ნიადაგები მელიორაციული გამოყენების გარეშე ნაკლებად არიან გამოსადეგი ძლიერი დაჰაობებისა და ცუდი ფიზიკური თვისებების გამო. მცირე ფართობზე ისინი გამოყენებულია სიმინდის, ბოსტნეული და სხვა კულტურებისათვის. მაგრამ კოლხეთის დაბლობის დაშრობის პროცესში გამოიყენებიან ჩაისა და სხვა სუბტროპიკული კულტურებისათვისაც. ძალზე პერსპექტიულია ამ ნიადაგების გამოყენება დაშრობის შემდეგ სიმინდისა და საკვები კულტურების ნათესების ფართობის გაფართოებისათვის.

კატეგორია 10

ვარიანტი	ნიადაგის წყალმართვის თვისებები				ტენტევალობა და მოცულობისაგან		
	სიღრმე (სმ-ით)	ტენიანობა (%)	სუქარ. წილი	მოცულ. წილი	სუქარ. წილი	ბუნებრივი	ოპტიმალური ტენიანობის ქვედა საზღვარი
კორდიან ლებიანი ნიადაგის საკონტროლო	0—15	—	2.61	0.81	68.3	53.0	41.0
	15—30	—	2.55	0.95	65.0	54.0	43.2
	30—70	—	2.01	1.00	62.0	52.1	41.7
კვალი	0—20	65.0	2.57	0.88	60.0	41.0	32.8
	20—30	65.0	2.01	0.82	68.5	48.5	38.7
	30—50	69.2	2.71	0.87	68.1	47.5	37.8
	50—70	54.3	2.72	1.02	62.9	52.0	40.2
წვრილი ქსელი	0—20	62.3	2.01	0.84	68.9	44.5	36.6
	20—30	67.0	2.71	0.90	69.7	50.4	40.3
	30—50	55.1	2.71	1.00	63.1	51.0	41.2
	50—70	59.7	2.71	0.97	64.3	52.0	40.0

კოლხეთის დაბლობის და სხვა რაიონების ჰაობიანი ნიადაგებს მელიორაციის საქმეში ძირითად ამოცანას შეადგენს ნიადაგიდან ჰარბი ტენის გაყვანა და მათი ფიზიკური, ფიზიკურ-ქიმიური და ბიოლოგიური თვისებების გაუმჯობესება. რაც შეიძლება მიღწეულ იქნას საინჟინერო-მელიორაციული და აგროტექნიკური ღონისძიებების სწორი შეხამებით და ჩატარებით ზედაპირის ჰიდროლოგიური პირობების, ნიადაგის შედგენილობისა და სხვა პირობების შესაბამისად. ამ მხრივ განსაკუთრებით უნდა გაეყვას ხაზი საშრობი ქსელის სწორ მოვლას და ექსპლოატაციას და დაშრობილი ფართობების სწორ სასოფლო-სამეურნეო ათვისებას.

უნდა აღინიშნოს, რომ კოლხეთის დაბლობის დაშრობილ ფართობზე კვლებზე უზრუნველყოფილია წყლის ზედაპირული ჩადენა და ამავე დროს შექმნილი სტრუქტურის მქონეებით კვლებს შეუძლიათ დააკავონ წყლის საკმაო რაოდენობა. კვლებთან შედარებით ნაკლებია ღრმა არხების გაყვანის ეფექტი. რაც კარგ შედეგს იძლევა იმ შემთხვევაში, როდესაც ისინი ერთმანეთთან ახლო მანძილებზე გაყვანილი; მაგრამ, გასაგებია, რომ ტექნიკურად და ეკონომიურად ახლო მანძილებზე არხების გაყვანა შეუძლებელია და ამ მხრივაც დიდი უპირატესობა აქვს „კოლხებს“.

„კვლევა“ უპირატესობას დაშრობის სხვა სისტემასთან შედარებით შოშ-  
პილს ნ. ფარაჟელის (93) შემდეგი მონაცემებით.

ცხრილი 11

ჩაი უიოლია ნიადაგი (კა/ჰა) მელიორაციულ ფონთან  
დაკავშირებით

დაბერული ფონაჟი აბაჟილით			ღია ღრენაჟი მანძილით			კვალი სიგანე
5 მ	10 მ	15 მ	50 მ	100 მ	150 მ	8 მ
882	688	485	1254	861	756	3756

ეს ციკლები ადასტურებენ ღრენაჟის გაყვანისას ახლო მანძილების უპი-  
რატესობას. ხოლო მასთან შედარებით კვალისაგან ბევრად დიდ ეფექტს. მაგ-  
რამ განსაზღვრავს, რომ „კვლების“ მოწყობა რენტაბელურია ჩაისა და სხვა მრავალ-  
წლიან კულტურებისათვის და, მაშასადამე, შესაძლებელია მიღებულ იქნას და-  
საშრობი ტერიტორიის მხოლოდ ნაწილისათვის, რომელიც ამ კულტურები-  
სათვის არის განკუთვნილი.

ამავე დროს „კვალი“ არა ყველა პირობებში უზრუნველყოფს მცენარი-  
სათვის საჭირო წყლის რეჟიმს, კერძოდ ნიადაგის ქვედა ფენებში და ამ მხრივ  
მხოლოდ „კვალის“ მოწყობა არ არის საკმარისი დაშრობილი ფართობის ათვი-  
სებისათვის. ა. მოწერელიას მითითებითაც (213) ყველაზე ეფექტური უნდა  
იყოს „კვალის“ შეხამება ღრენაჟთან, რაც შიდანიადაგური დენის გაძლიერე-  
ბასთან ერთად აუმჯობესებს ნიადაგის აერაციის პირობებს, დაჟანგვის პროცე-  
სებს და, მაშასადამე, აძლიერებს ორგანული ნივთიერების დაშლის ინტენსი-  
ობას და ხელს უწყობს ნიადაგის კულტურული ფენის გადიდებას.

რ. პაპისოვის რეკომენდაციით (228), მძიმე შედგენილობის ჰაობიან ნია-  
დაგებზე „კვლების“ გაყვანამდე საჭიროა 1—2 წლის განმავლობაში პლანტა-  
ციის ფონზე ითვისებოდეს ერთწლიანი სათოხნი კულტურები და ერთდროუ-  
ლად ზედპირული ჩამონადენის უზრუნველყოფა წერილი კვლების და არხე-  
ზის საშუალებით. ა. ბირკაიას მიხედვით (39) კორდიან-ჰაობიანი და ჰაობის  
დაშრობის ნიადაგები მოითხოვენ ძირეულ გაუმჯობესებას და ხანგრძლივ პე-  
როოდს მრავალწლიანი კულტურებისათვის მოსამზადებლად. ამიტომ საჭიროა  
წინასწარ მათი გამოყენება მარცვლეული და საკვები კულტურებისათვის.

ნ. გუჯაბიძის თანახმად (85) „კვლებიანი“ ფართობის ღრმად დამუშავება  
იწვევს ფორიანობის გაუმჯობესებას და უზრუნველყოფს სიღრმეში წყლისა  
და ჰაერის უკეთეს რეჟიმს და ჰარბი წყლისაგან უფრო ჩქარ განთავისუფლე-  
ბას; მისი მონაცემების მიხედვით, სიღრმეში ნიადაგის ზღვრული მინდვრული  
ტენჟევადობა მცირდება 12%-ით, საკონტროლო ვარიანტთან შედარებით, შე-  
სამართლად დიდდება აერაცია.

ჩაის პლანტაციებისათვის კოლხეთის დაბლობზე სამკუთხედის ფორმის  
კვალის უპირატესობას აღნიშნავს აგრეთვე ვ. კოლესნიკოვი (172). პროფ.  
ა. გოზნესენსკი (53) კოლხეთის დაბლობის ჰაობიანი ნიადაგების დაშრობის  
საქმენი დიდ ყურადღებას აქცევს თხუნელისებრი ღრენაჟის მოწყობას და ბა-  
ლანების თესვას. მისი მითითებით თხუნელისებრი ღრენაჟის ძირითადი დანიშ-

ნულბაა ზედაპირული ძლიერი ჩამონადენის ნაწილობრივ განტვირთვა. მაგრამ დიდი მნიშვნელობა მას აქვს წყლის გაქვნილი ნიადაგიდან გრავიტაციული წყლის გაყვანისა და აერაციის გაძლიერების მხრივაც. წყლით გაქვნილი ნიადაგის დაშრობა პარკოსან-მარცლოვანი ბალახნარეგების ზეგავლენით უფრო სწრაფად და ძლიერად ხდება, ვიდრე სიმინდის ნათესში, რაც განსაკუთრებით ვეგეტაციის ტენიან პერიოდებში იჩენს თავს.

ცხრილი 12  
ნიადაგის ტენიანობის საშუალო მაჩვენებლები (% წონიდახ) და მეტეოროლოგიური ელემენტები

თვე და წელი	თვიური ნალექები მმ	თვიური ტემპერატურის ჯგირი	დღეთა ოცივე		ჯგირი ტენიანობის დეფიციტის საკონ.—%	წერ. ქსელ.—%				კვალი—%							
			ნალექებ.	ქართი		0—10 სმ	20—30 სმ	40—50 სმ	60—70 სმ	0—10 სმ	20—30 სმ	40—50 სმ	60—70 სმ				
IV—1951	34.3	44.4	5	7	97.5	58	62	55	53	52	57	36	47	49	60	58	50
IV—1952	61.2	35.4	13	5	57.4	59	70	59	53	58	70	59	54	65	61	57	50
IX—1951	311.6	61.2	15	4	57.0	67	69	62	64	64	64	57	52	58	62	56	55
IX—1952	112.4	65.2	7	8	145.8	54	63	57	51	46	62	60	56	46	62	56	58
X—1951	431.0	36.0	21	7	40.2	70	70	63	55	67	67	60	51	66	67	61	54
X—1952	127.0	55.5	12	7	84.2	66	61	54	52	56	65	64	62	67	68	65	50

კოლხეთის დაბლობის ქაობის ლამიანი და სხვა ქარბტენიანი ნიადაგების (კორდიან-ლებიანი, მდელის ქაობიანი) მძიმე მექანიკურ შედგენილობასთან დაკავშირებით საჭიროა დაშრობის პროცესში დიდი ყურადღება მიექცეს მათი სახნავე ფენის თანდათანობით გაღრმავებას.

არსებულ მდგომარეობაში ქარბტენიანი ნიადაგების ფიზიკური და სხვა თვისებების გაუმჯობესება ჯერჯერობით სრულად ვერ ხდება, ნიადაგების ძალზე მძიმე შედგენილობისა და დაშრობის ქსელის არასაკმარისი მოვლის გამო. არხებში წყლის ფილტრაცია ხდება ძირითადად დასაშრობ ფართობის არხისპირა ნაწილიდან და ტერიტორიის დანარჩენი დიდი ნაწილი კვლავ ქარბტენიანი რჩება.

ამიტომ საჭიროა მთავარი ყურადღება მიექცეს კოლხეთის დაბლობის დაშრობილი მიწების ათვისებისა და ქარბტენიანი ნიადაგების წყლის რეჟიმისა და სხვა ფიზიკური თვისებების გაუმჯობესების საკითხებს. ამ მხრივ ყველაზე ეფექტურ ღონისძიებად, როგორც ცნობილია, მიღებულია ნახევრადსფერული შემადგენელი „კვლების“ მოწყობა, რომლებიც ყველაზე მეტად უწყობენ ხელს ზედაპირის ამაღლებას, ზედაპირული წყლების გადაღენას და ნიადაგის წყალმართვ-ჰაეროვანი თვისებების გაუმჯობესებას. რ. პაპისოვის მიხედვით (226) ამ მხრივ ყველაზე კარგი შედეგი მიღებულია 8 მეტრის სიღრმის კვლების მოწყობით, რაც მისაღებია ამ კულტურებისათვის განკუთვნილი დასაშრობი ტერიტორიის მხოლოდ ნაწილისათვის.

მაგრამ მხოლოდ „კვლის“ მოწყობა არ არის საკმარისი დაშრობილი ფართობის ათვისებისათვის. სწორად აღნიშნავს მ. მოწერელია (214), რომ ყველაზე ეფექტური უნდა იყოს „კვლის“ შესამება ღრენაყთან, რაც შიდაწიდადური დენის გაძლიერებასთან ერთად აუმჯობესებს ნიადაგის აერაციის პირობებს. დაენგვის პროცესებს და, მაშასადამე, აძლიერებს ორგანული ნივთიერების

დაშლის ინტენსიობას და ხელს უწყობს ნიადაგის კულტურული ფენის ვადი-  
ლებას.

ეწერ-ლებიანი ნიადაგები კოლხეთის დაბლობის შემადლებუ-  
ლი ნაწილისავე გარდამავალ ზოლში ქაობიან ნიადაგებს ნაკლები ფართობი უჭი-  
რავთ და აქ დიდი გავრცელება აქვთ ეწერ-ლებიან ნიადაგებს. რომელთა  
შეახებ იქნება ნაწილობრივ ლაპარაკი ეწერი ნიადაგების დახასიათებისას.  
ეწერ-ლებიან ნიადაგებს დიდი ფართობი უჭირავთ კოლხეთის დაბლობის ჩრდი-  
ლო და სამხრეთ ნაწილში, აფხაზეთში — ვალის რაიონის დაბლობ დაწილში  
ზუგდიდის, ხობის, ცხაკაიას, ლანჩხუთის და სხვა რაიონებში. სადაც ისინი საზ-  
ღვრავენ ქაობის ლამიანი და კორდიან-ქაობიანი ნიადაგებთან ძირითად მასივებს;  
საკმაოდ დიდი გავრცელება ცალკეული მასივების სახით ეწერ-ლებიან ნიადა-  
გებს აქვს კოდორისა და სხვა დაბლობებზე აფხაზეთში და დასავლეთ საქარ-  
თველოს სხვა რაიონებშიც.

ეწერ-ლებიან ნიადაგებს ახასიათებს უფრო ხშირად საშუალო და ძლიერი  
დაქაობება შუა და ქვედა ფენებში. რასაც იწვევს ჩვეულებრივ ამ ფენებში ნი-  
ადაგის მძიმე მექანიკური შედგენილობა და ძალზე სუსტი წყალგამტარობა.  
ზედა ფენებში ეწერ-ლებიანი ნიადაგები გაეწრების მკაფიო ნიშნებს ატარებენ  
და ქიმიური შედგენილობის და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებებს მხრივ ეწერ  
ნიადაგებსა და ქაობის ლამიან ნიადაგებს შორის გარდამავალი მახელებლებით  
ხასიათდებიან.

მოგვეყავს ეწერ-ლებიანი ნიადაგების გარეგნული ნიშნების და ქიმიური  
შედგენილობის ზოგიერთი დამახასიათებელი მონაცემები.

ქრილი 17. სოფ. ხობი, მდ. ხობის ძველი ტერასა. ჩაის პლანტაციების მიჯ-  
ნაზე.

პორ. A<sub>1</sub> — (0—12 სმ) — რუხი ფერის, მოჩალისფრო, სუსტად გამოსახული  
სტრუქტურის, საკმაოდ გამტვრეულ, ფხვიერი, მძიმე თიხნა-  
რი, მრავალი ფესვებით;

პორ. A<sub>2</sub> — (12—18 სმ) — გარდამავალი, არათანაბარი მორუხო-ჩალისფერი,  
სუსტად გამოსახული სტრუქტურის, მომკვრივო, მძიმე თიხნარი  
ნაკლები ფესვებით;

პორ. B — (18—43 სმ) — ეწერიანი, ღია ჩალისფერი, უსტრუქტურო, მომკვრი-  
ვო, მძიმე თიხნარი; ქვედა ნაწილში ეანგისფერი ლაქები და ვაღე-  
ბების ნიშნები;

პორ. C<sub>1</sub> — (43—68 სმ) — არათანაბარი ჩალისფერ-მტრედისფერო, უსტრუქ-  
ტურო, მკვრივი, თიხიანი, მცირე რაოდენობით ორთქტივით მარ-  
ცვლებით;

პორ. C/D (68—93 სმ) — უფრო მკაფიოდ გამოსახული ლეზიანი ფენა, უს-  
ტრუქტურო, თიხიანი. ნიადაგი მთელ სიღრმეზე HCl-გახ არ მხუის.

როგორც ვხედავთ, ნიადაგი ამჟღავნებს გაეწრების აშკარა ნიშნებს და საკ-  
მაოდ გამოსახულ დაქაობებას (ვაღებებას) 40—45 სმ სიღრმიდან.

მოყვანილი ციფრები ადასტურებენ მეტ შემთხვევაში ძალზე მძიმე შედგე-  
ნილობას შუა და ქვედა ფენებში, სადაც ლამისა და კოლოიდური ნაწილაკები  
(<0,001 მმ) 47—49%, ხოლო თიხის (<0,01 მმ) საერთო რაოდენობა 82—97 და  
მეტ პროცენტს აღწევს. სხვა პირობებთან ერთად, ეს არის ამ ნიადაგების დაქა-  
ობების ხელშემწყობი პირობა.

ესევე როგორც ეწერი ტიპის ნიადაგებში, აქაც მცირეა ჰუმუსის, აზოტისა და ფოსფორმქეას რაოდენობა, განსაკუთრებით მათი ხსნადი ფორმების. ჰუმუსის მონაცემებიდან აშკარაა მისი გადიდებული პროცენტი ტყის პირობებში და ზვერად ნაკლები შემცველობა ათვისებულ ნაკვეთზე.

ცხრილი 13

ეწერ-ლებიანი ნიადაგების ბეჰანიკური შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	1—	0,25—	0,05—	0,01—	0,005—	ჯამი	
		0,25	0,05	0,01	0,005	0,001	<0,001	<0,01
ეწერ-ლებიანი, ს. ხიბულა	0—10	0,75	28,99	57,20	48,00	6,30	11,06	65,36
	20—30	3,20	4,50	10,70	44,80	5,40	14,40	64,60
	40—50	0,28	6,68	20,70	42,50	9,90	19,94	72,34
	70—80	0,33	—	16,40	40,90	15,40	31,24	87,54
	120—130	1,20	—	3,40	46,50	16,00	28,28	90,78
იგივე ს. ხორგა, № 8 (ე. ჩხიკვიშვილი)	0—15	0,4	13,1	34,9	14,2	19,7	27,7	61,6
	20—35	0,3	6,0	35,1	16,7	27,3	14,6	58,6
	40—50	0,7	5,6	32,8	78,8	17,8	34,3	60,9
	55—65	0,9	5,8	43,2	11,8	11,8	26,5	50,1
	70—90	0,6	11,7	15,5	6,2	12,2	23,8	42,2
ეწერ-ლებიანი (ა. მოწერელია)	100—120	0,6	20,9	43,2	5,6	10,7	19,1	50,1
	0—10	2,3	22,4	26,5	19,2	22,0	8,6	49,8
	15—25	0,1	12,4	12,1	14,7	29,5	31,2	75,1
	45—55	0,1	11,9	10,9	5,3	34,4	37,4	77,1
იგივე (ბ. კოსტაეა)	100—110	0,5	18,8	10,3	5,3	40,3	24,8	70,4
	0—12	1,4	1,6	21,1	21,1	36,5	18,5	75,9
	25—35	0,9	3,7	12,1	27,9	34,7	20,9	83,5
	55—65	0,9	9,4	8,3	3,0	51,0	28,1	82,1
90—100	—	—	6,1	4,4	4,8	37,0	47,7	89,5

ცხრილი 14

ეწერ-ლებიანი ნიადაგების ქიმიური შედგენილობის ზოგიერთი მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი გ	აზოტი		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
			საერთო გ	ხსნადი მგ	მთლიანი გ	ხსნადი მგ
ეწერ-ლებიანი, ს. ხიბულა	0—10	4,45	0,24	—	0,09	ნიშნ.
	20—30	2,06	0,10	—	0,06	არ არ.
	40—50	1,00	—	—	0,08	—
იგივე, ს. თაგილონი	0—8	4,88	0,22	—	0,10	15
	11—20	2,48	0,12	—	0,12	ნიშნ.
	23—37	1,29	0,08	—	0,06	ნიშნ.
იგივე, ს. ხორგა, № 8 (ე. ჩხიკვიშვილი)	46—55	—	—	—	—	—
	0—15	2,03	0,13	8	0,07	კვალი
	20—35	3,54	0,22	9	0,09	5
	40—50	0,72	0,08	3	0,08	კვალი
იგივე, ს. № 105 (ა. მოწერელია)	55—65	0,72	0,02	3	0,10	6
	0—12	3,49	0,14	—	—	—
	21—40	1,72	0,08	—	—	—
	40—60	1,06	0,04	—	—	—
60—80	0,55	0,04	—	—	—	

ეწერი ნიადაგების მსგავსად. ციფრები გვიჩვენებენ შედარებით სუსტ შთანქმის უნარიანობას და ფუძეებით არამაძრობის დიდ ხარისხს. როგორც ვხედავთ, ცალკეულ შემთხვევაში შთანქმული წყალბადი ფუძეების ჯამიდან

20—30 და მეტ პროცენტსაც აღწევს. ამის შესაბამისად საკმაოდ დიდია ამ შემთხვევაში მკაფიანობა ნიადაგის მთელ პროფილზე, რასაც გვიჩვენებს pH მონა-

ცხრილი 15

ენერ-ლებიანი ნიადაგების შთანთქმული ფუძეები და რეაქცია

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	შთ. ფუძ. მილ.-ეკვივ.				% ჯამიდან			pH მონ.	pH KCl გამონ.
		Ca	Mg	H	ჯამი	Ca	Mg	H		
ენერ-ლებიანი, ლესიქინე	0—8	16,2	4,7	2,1	23,0	70,4	20,4	9,2	5,7	4,3
	10—15	14,3	3,2	1,2	18,7	76,4	17,1	6,5	5,9	4,1
	23—35	12,5	3,8	0,6	16,9	73,9	22,4	3,7	5,9	—
იგივე, ს. ილორგანი	0—10	3,6	1,4	2,2	7,2	56,0	19,4	30,6	—	4,3
	15—20	2,9	1,4	1,0	5,3	54,7	26,4	19,6	—	4,3
	40—50	—	—	—	—	—	—	—	—	4,5
იგივე, ს. ხორგა № 8 (ე. ხივიციშვილი)	0—15	13,1	1,9	—	15,0	87,3	12,7	—	5,3	—
	20—35	11,1	1,9	—	13,0	85,7	14,9	—	5,4	—
	55—65	23,4	4,7	—	28,1	83,3	16,7	—	6,2	—
	70—90	—	—	—	—	—	—	—	6,2	—
იგივე (ა. მოწერელია)	0—10	28,8	13,0	9,2	51,0	56,5	12,5	31,0	5,4	—
	15—25	20,7	11,6	14,2	46,5	44,6	14,3	41,2	5,0	—
	45—55	19,9	7,8	13,6	41,3	48,2	18,8	33,0	5,0	—
	100—110	19,2	12,8	13,0	45,0	42,2	16,7	41,1	4,9	—
იგივე, № 106	0—12	7,9	1,1	1,8	10,8	73,1	10,2	16,7	4,5	—
	21—40	12,6	1,2	0,9	14,7	85,7	8,2	6,1	4,8	—
	40—60	29,9	1,2	0,0	31,1	96,1	3,9	—	8,2	—
	60—80	36,1	1,4	0,0	37,5	96,3	3,7	—	8,3	—

ცემები; სხვა შემთხვევებში (№ 105) შთანთქმული წყალბადი მცირეა. ისიც არის მხოლოდ ზედა ფენებში და ნიადაგის რეაქცია სუსტა მკაფია: ქვევით კი სუსტი ტუტე ხდება.

მაშასადამე, შედგენილობა-თვისებების შესაბამისად, ენერ-ლებიანი ნიადაგები უფრო ხელსაყრელი აგროსაწარმოო მაჩვენებლებით ხასიათდებიან, ვიდრე ჰაობის ლამიანი ნიადაგები და ამიტომ არსებულ პირობებშიც უფრო მეტად არიან გამოყენებული სოფლის მეურნეობაში, ვიდრე ჰაობის ლამიანი ნიადაგები; უფრო ადრე ხდებოდა მათი გაუმჯობესება დაშრობითი მელორაციის შედეგად; ამ მხრივ განსაკუთრებით გამოირჩევიან არამძიმე-თიხიანი შედგენილობის ენერ-ლებიანი ნიადაგები.

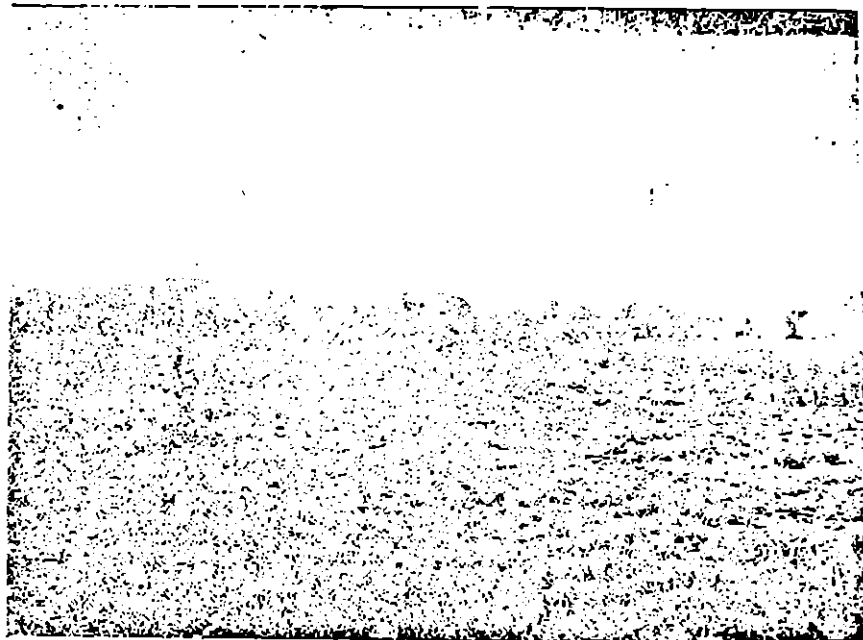
უმეტეს ნაწილში ენერ-ლებიანი ნიადაგები გამოყენებულია ჩაის პლანტაციებისათვის. როგორც მაგალითად, ლესიქინეს და სხვა საბჭოთა მეურნეობებში, ჯალის და სხვა რაიონებში, სადაც ჩატარებულია მათი მელორაციული გაუმჯობესება. სათანადო მოვლის პირობებში ჩაის პლანტაციები ამ ნიადაგებზე დიდ მოსავალს იძლევიან. ძირითადად ასეთ ნიადაგებზე შეიძლება იყოს გათვალისწინებული სათანადო მელორაციული გაუმჯობესების შემდეგ ჩაის პლანტაციების ახალი პლანტაციების გაშენება კოლხეთის დაბლობის შემადგენელ (პერიფერიულ) ნაწილში.



## 2. დასავლეთ საქართველოს დაბლობის შემადგებელი ნაწილის ეწერი და ალუვიური ნიადაგების რაიონი

კოლხეთის დაბლობის შემადგებულ ნაწილში ნიადაგთ-გარუნტების ქარბი ტენიანობა ნაკლებად იჩენს თავს და ნიადაგწარმოქმნაზე ბევრად მეტია წყლის ჩაღმავალი დენის გავლენა. ზღვის დონიდან შედარებით შემადგებულ მდებარეობის, ალუვიური ნაფენების ნაკლებ მძიმე შედგენილობისა და ამასთან დაკავშირებით, უფრო ხელსაყრელი პიდროლოგიური პირობების გამო. ამიტომ დაბლობის ამ ნაწილში ყველაზე მეტი გამოსახულება აქვს ეწერიანი ნიადაგწარმოქმნის პროცესს. ამ მხრივ წარსულში დიდი გავლენა იქონია აგრეთვე აქ აღრე არსებულმა ტყემ.

ამასთან დაკავშირებით დაბლობის შემადგებულ ნაწილში ყველაზე მეტი გავრცელება აქვს ეწერი ტიპის ნიადაგებს, რომელთაც უკავიათ დასავლეთ საქართველოს მთავარი მდინარეების — ბზიფის, კოდორის, ენგურის, რიონის, ცხენისწყლის, ყვირილის და სხვ., აგრეთვე ზღვიური ძველი ტერასები. ამ მდინარეთა ქვედა ახალ ტერასებზე დიდი ფართობები უკავია სხვადასხვა შედგენილობის ალუვიური ნიადაგებს.



სურ. 4. კოლხეთის დაბლობის შემადგებელი ნაწილი

დასავლეთ საქართველოს დაბლობის ძლიერი გაჭიმულობის გამო შავი ზღვის სანაპიროს გასწვრივ და კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთ ნაწილში, და ამავე დროს საკმაო განსხვავებისა ნიადაგური პირობების მართლაც ჩვენ უფრო სწორად მივიჩნით დაბლობის შემადგებელი ნაწილი სამ რაიონად ვაგვეყო და მათ ფარგლებში გამოგვეყო ქვერაიონები შემდეგი სახით:

1. აფხაზეთ-სამეგრელოს ეწერი და ალუვიური ხიდაღაგების რაიონი:

ა) ლესელიძე-ბიჭვინთის ეწერი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) გუდაუთის (ხეფსტის ხეობის) სუსტი ეწერი და ნეშომპალა-კარბოხატული ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) სუსუპის (გუმისტის ხეობის) ეწერი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;

დ) ღრანღა-აძიუბეის (კოდორი-ღალიზგის ხეობების) ეწერი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;

ე) გალის დაბლობის აღმოსავლეთი ნაწილის ეწერი, ეწერ-ლებიანი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;

ვ) ენგური-ტეხურის ხეობების ეწერი, ეწერ-ლებიანი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;

ზ) გეგეკორი-აბაშის (ცხენისწყლის ხეობის) ეწერი და ალუვიური კირნარ-ღორღიანი ნიადაგების ქვერაიონი;

თ) აბაშის (რაიონის დაბლობის) ეწერ-ლებიანი და დაქაობებული ნიადაგების ქვერაიონი.

2. კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთი ნაწილის (იმერეთის) ეწერი და ალუვიური ნიადაგების რაიონი:

ა) წილკაცე-სამტრედიის (ცხენისწყლის-რაიონის ხეობის) ეწერი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) სამტრედია-ქუთაისის (რაიონის ხეობის) ეწერი და ალუვიური ხიდაღაგების ქვერაიონი;

გ) ქუთაისი-ოფშქვითის მცირე სისქის ძლიერ ღორღიანი სუსტი ეწერი ნიადაგების ქვერაიონი;

დ) სამეთი-ზესტაფონის (ყვირილის ხეობის) ეწერი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;

ე) ლეჩხუმის (ცხენისწყლის ხეობის) ეწერი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;

ვ) მანკოჯლის (ტყიბულის) ქვაბულის ეწერი და ეწერ-ლებიანი ნიადაგების ქვერაიონი;

3. კოლხეთის დაბლობის სამხრეთი ნაწილის (გური-ა-აქარის) ეწერ-ლებიანი, ეწერი და ალუვიური ნიადაგების რაიონი:

ა) ღანჩხეთი-ნატანების ეწერ-ლებიანი, ეწერი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი;

ბ) სუფსისა (უნაჩერა-ჩოხატაურის) და ნატანები-ბეუეის (მერია-ღუაბზუს) სეობების ალუვიური და ეწერი ნიადაგების ქვერაიონი;

გ) ვახაბერის დაბლობის ალუვიური და ეწერ-ლებიანი ნიადაგების ქვერაიონი.

აფხაზეთ-სამეგრელოს რაიონის ფარგლებში ბიჭვინთის ქვერაიონი შედარებით მცირე ტერიტორიაზეა წარმოდგენილი მდ. ბზიფის ხეობის ორივე მხა-

რეზ. ძველ ტერასებზე ეწერი ნიადაგებია გავრცელებული, ხოლო ქვედა, ახალ ტერასებზე — ალუვიური ნიადაგები.

გულაუთის ქვერაიონი მოიცავს გაფართოებულ ვაკიან ზოლს მდ. ხეფსთას მარცხენა მხარეზე სოფ. სოფ. დურიფშის, ლიხნის, ბომბორის და ქ. გულაუთის მიდამოებში. ამ ვაკის ჩრდილო და შუა ნაწილი სუსტი ეწერი ნიადაგებით არის წარმოდგენილი, სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში კი — ნეშომპალა-კარბონატული ტიპის ლორღიანი კარბონატული ნიადაგებით.

დიდი ფართობი უკავია დრანდა-აძიუბქის (კოდორის ხეობის) ქვერაიონს. იგი მოიცავს დიდ ტერიტორიას მდ. კოდორის მარცხენა და ნაწილობრივ მარჯვენა ნაპირის და ზღვიურ ძველ ტერასებზე საშუალო და ძლიერი ეწერი ნიადაგებით და უფრო დაბლა მდებარე მდინარის შესართავის ორივე მხარის და ზღვისპირა დაბლობ ნაწილს ალუვიური ნიადაგებით.

კიდევ უფრო მეტი ტერიტორია მდ. მდ. ლალიზგასა და ენგურის წყალგამყოფში გალის დაბლობის ქვერაიონს უკავია. ზედა-აღმოსავლეთ ნაწილში ვაკე შემადლებულია და ძირითადად ეწერი და ეწერ-ლებიანი ნიადაგებითაა წარმოდგენილი, დასავლეთ — უფრო დაბალ ნაწილში კარბობს ალუვიური და დაქობებული ალუვიური ნიადაგები; ზღვისპირა ნაწილში ადრე იყო აღნიშნული ქაობიანი ნიადაგების გავრცელება. ალუვიურ ნიადაგებს საკმაოდ ფართე ზოლი უკავიათ აგრეთვე მდ. ენგურის გასწვრივ, მის ქვედა ტერასებზე.

ეწერი ნიადაგების დიდი მასივები ახასიათებს მდ. ენგურის მარცხენა ნაპირს — ზუგდიდი-ჩხოროწყუს ქვერაიონში. ეწერ ნიადაგებს აქ ფართე ზოლი უჭირავთ ენგურის ძველ ტერასებზე ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ — ეკის მთამდე, აგრეთვე ცალკეული მასივები მდ. მდ. ქანისწყლის, ხობის და სხვ. ხეობებში. მდ. ენგურის ხეობაში ახალ ტერასებზე და სხვა მდინარეთა ხეობებშიც ფართედ არის გავრცელებული სივადანსხვა შედგენილობის ალუვიური ნიადაგები.

ეწერი ნიადაგების საკმაოდ ფართე ზოლი, ხოლო ქვედა ტერასებზე ალუვიური ნიადაგები წარმოდგენილია გეგეჰკორის ქვერაიონში მდ. მდ. ცხენისწყლისა და აბაშას წყალგამყოფში (სოფ. სოფ. ნაგეაზავო, ვედითკარი, ლეხაინდრაეო, მაიდანი და სხვ.).

კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთ ნაწილში (იმერეთის რაიონში) ეწერი ნიადაგების დიდი მასივი ახასიათებს მდ. მდ. ცხენისწყლისა და რიონის ვაკის ზედატერასულ ნაწილს ქალ. წულუკიძესა და სამტრედიას შორის. ცხენისწყლის ქვედა ახალ ტერასებზე ფართე ზოლი უკავია ალუვიურ ნიადაგებს.

ამ ქვერაიონისაგან განსხვავებით, ქუთაისის ქვერაიონის დამახასიათებელია ნიადაგური პირობების მხრივ დიდ ფართობზე მცირე სისქის ლორღიანი სუსტი ეწერი ნიადაგების გაბატონებული გავრცელება, რაც თავისებურს ხდის ქვერაიონს ამ მასივის გამოყენების მხრივაც.

საკმაოდ მკვეთრად განსხვავდება ნიადაგების შედგენილობა-თვისებების და გამოყენების მხრივ აჯამეთი-ზესტაფონის (ყვირილის ხეობის) ეწერი და ალუვიური ნიადაგების ქვერაიონი, რომელიც წარმოადგენს აღმოსავლეთის მიმართულებით ქუთაისის ქვერაიონის გაგრძელებას მდ. ყვირილის ხეობაში.

ჯურია-აჭარის ფარგლებში ეწერი ტიპის ნიადაგებს საერთოდ ნაკლები გავრცელება აქვთ. ყველაზე მეტად ეწერი და ეწერ-ლებიანი ნიადაგები ახასიათებს ლანჩხუთი-ნატანების ქვერაიონს, რომელიც მოიცავს არაფართე ზოლს კოლხეთის დაბლობის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში (დ. ლანჩხუთი,

ს. შუხუთი და სხვ.), აქედან დასავლეთით ზღვის სანაპირო ზოლს მდ. მდ. სუფ-სასა და ჩოლოკის წყალგამყოფში (ს. ნატანები) და ნაწილობრივ მის გაღმა მხარესაც ქობულეთისაკენ. მდ. ჩოლოკის მარცხენა მხარეზე ეწერი და ეწერ-ლებიანი ნიადაგები ესაზღვრებიან ჩვენს მიერ აღრე დასახელებულ ქობულეთის კაობიანი ნიადაგების ქვერათონს.

კახაბერის დაბლობს მცირე ტერიტორია უჭირავს ზღვის სანაპირო ზოლში ქ. ბათუმთან სამხრეთისაკენ მდ. კოროხის ორივე მხარეზე და უშეტესად ალუვიური ნიადაგებით ხასიათდება; ბევრად მცირე ადგილი გორაკებისკენ გარდამავალ ზოლში უკავიათ ეწერ-ლებიანი ნიადაგებს.

დაბლობის შემალელებული ზოლის აღნიშნული სამი რაიონის დასასიათება ერთად გვაქვს მოცემული.

გადავდივართ დასავლეთ საქართველოს ეწერი და ალუვიური ნიადაგების დასასიათებაზე.

### ე წ ე რ ი ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი

ამრიგად, ეწერი ნიადაგების ყველაზე დიდი მასივები გვხვდება მდ. ენგურის ხეობაში — ზუგდიდისა და გალის რაიონებში, მდ. მდ. რიონისა და ცხენისწყლის ხეობებში — გეგეკორის, სამტრედიის, წყალტუბოს და სხვა რაიონებში. აგრეთვე მდ. კოდორის ხეობაში და აფხაზეთის სანაპირო ზოლში, სადაც განვითარებული არიან ძველ ღორღიან, თიხიან და სხვა ალუვიურ ნაფენებზე.

ეწერი ნიადაგების საკმაოდ დიდი მასივები გვხვდება სამეგრელოს და აფხაზეთის ძველი ტერასების შთენილებზეც. აქარის ასსრ ტერიტორიაზე, როგორც დავინახეთ, ეწერ ნიადაგებს მცირე ფართობი უჭირავთ ქ. ქობულეთის რაიონის დაბლობ ზოლში; ამ ნიადაგების (ეწერ-ლებიანი ნიადაგებთან ერთად) დიდი მასივები მოიცავს კოლხეთის დაბლობის შემალელებულ ნაწილს.

სსრ კავშირის ჩრდილო ნაწილის (ტაიგის ზონის) ეწერი და კორდიან-ეწერა ნიადაგებისაგან განსხვავებით, ჩვენს მიერ განსახილველი ეწერი ნიადაგები ცნობილია ს უ ბ ტ რ ო პ ი კ უ ლ ი ე წ ე რ ი ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი ს ა ს ე ლ წ ო დ ე ბ ი თ და გამორჩევიან რიგი თავისებური ნიშან-თვისებებით, როგორცაა ეწერაიანი პორიზონტის სუსტი გამოსახულება, რკინისა და ალუმინის ქანების შედარებით დიდი შემცველობა და ამასთან დაკავშირებით ქვედა ფენებში ხშირად მკვეთრად გამოსახული ორთშტიინის („მელქვილის“) ფენის არსებობა და სხვ.

ზემოთ დასახელებულ მდინარეთა ტერასების ხნოვანების, მიკრორელიეფის, ალუვიური ნაფენების შედგენილობისა და სხვა პირობების შესაბამისად ეწერი ნიადაგები განსხვავდებიან გაეწრების ხარისხის, ორთშტიინის ფენის გამოსახულების და სხვა მაჩვენებლების მიხედვით. გაეწრების ხარისხის მიხედვით გამოირჩევიან: სუსტი, საშუალო და ძლიერი ეწერი ნიადაგები. რომლებიც ჩვეულებრივ შეესაბამებიან ძირითადი მდინარეების სხვადასხვა ასაკის აკუმულაციურ ტერასებს. ჩვენს მიერ მიღებული კლასიფიკაციის თანახმად დასავლეთ საქართველოს ეწერ ნიადაგებს შორის გამოყოფილია: 1) ს უ ს ტ ი ე წ ე რ ი, 2) მ ც ი რ ე ს ი ს ქ ი ს. ძ ლ ი ე რ ხ ი რ ხ ა ტ ი ა ნ ი (ღორღიანი), 3) ს უ ს ტ ი ე წ ე რ ი, საშუალო ან დიდი სისქის, 4) სა შ უ ა ლ ო ე წ ე რ ი, 5) ძ ლ ი ე რ ი ე წ ე რ ი ზ ე დ ა პ ი რ თ ა ნ ა ს ლ ო მ დ ე ბ ა რ ე მ ე ე ე მ ე ნ ტ ე ბ უ ლ ი ო რ თ შ ტ ე ი ნ ი ს ფ ე ნ ი თ. გარდა ამისა გამოყო-

ფილია სუსტი, საშუალო და ძლიერი ეწერი ნიადაგების ღრმა დამუშავებითა და სასუქებით ძლიერ გაკულტურებული სახეები და იგივე ნიადაგების სუსტად დაჭაობებული სახესხვაობები; ამავე ჯგუფში მოთაყენებულია ეწერ-ლებიანი ნიადაგებიც.

დასახელებული ნიადაგებიდან ყველაზე მეტი გავრცელება აქვს საშუალო და ძლიერ ეწერ ნიადაგებს, რომელთაც ზემოთ აღნიშნული მდინარეების უფრო ძველი (ზედა) ტერასები უჭირავთ; სუსტი ეწერი ნიადაგები შედარებით უფრო ახალ ტერასებზე გვხვდება; მდინარეთა უახლეს (ქვედა) ტერასებზე ეწერ ნიადაგებს სველიან ალუვიური ნიადაგები.

ზემოთ ჩვენ განვიხილეთ გარდამავალი სახის ეწერ-ლებიანი ნიადაგები, რომლებიც მნიშვნელოვან ნაწილში იმეორებენ ეწერი ნიადაგების ნიშნებსა და თვისებებს, მაგრამ მათგან განსხვავდებიან უფრო მძიმე მექანიკური შედგენილობით და დაჭაობების ნიშნებით 25—30 სმ სიღრმეიდან.

უმეტეს ნაწილში სუბტროპიკულ საშუალო და ძლიერ ეწერ ნიადაგებს ახასიათებს შედარებით სუსტად გამოსახული ჰუმუსიანი ჰორიზონტი 12—15 სმ სისქის, უფრო ხშირად მისი გამტვერიანებული სტრუქტურა. მეორე ფენის ღია ჩალისფერი და ორთშტეინის დიდი დაგროვება 50—60 სმ სიღრმეიდან. ხშირად მთლიანი შეცემენტებული მასის სახით. ორთშტეინის ფენა უფრო ახლოა ზედაპირთან, ხშირად 30—40 სმ-დან ძლიერ ეწერ ნიადაგებში; განსაკუთრებით აუხასხეთში — მდ. კოდორის ძველ ტერასებზე. ორთშტეინის ბევრად ნაკლები დაგროვება რაოდენობისა და შეცემენტების მხრივ ახასიათებს დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული ზონის აღმოსავლეთ რაიონებს (წყალტუბოს, მაიაკოვსკის, ზესტაფონის და სხვ.), სადაც ეწერი ნიადაგები თიხიან ნათენებზე არიან განვითარებული ერთნახევარი ჟანგების ბევრად ნაკლები შემცველობით.

სუსტ ეწერ ნიადაგებში, რომლებიც, როგორც უკვე ვთქვით. შედარებით უფრო ახალგაზრდა მდინარეულ ტერასებზეა გავრცელებული. დამახასიათებელია ჰუმუსიანი ფენის მეტი სისქე და მასში ჰუმუსის მეტი რაოდენობა (3—5 და მეტი პროცენტი) და უფრო კარგად გამოსახული სტრუქტურაანობა; ორთშტეინის ფენა ბევრად უფრო სუსტადაა გამოსახული, შეუცემენტებელი ცალკეული მარცვლების სახით. მაგრამ ამ ნიადაგების მნიშვნელოვანი ნაწილი ღრმა ფენების მძიმე შედგენილობის ზედაპირული წყლების დროებითი დაგუბების გარეშე სუსტად დაჭაობებულია.

დიდი სისქის საშუალო ეწერ ნიადაგს გარეგნული ნიშნების მიხედვით აქვს შემდეგი სახე.

ქრილი № 2, ქალ. ზუგდიდის მიდამოებში. სიმინდის ყანა.

- პორ. A<sub>1</sub> (0—11 სმ) — ღია რუხი ფერის, ფხვიერი, სუსტად გამოსახული სტრუქტურით, თიხნარი, ფესვების მცირე ჩანართებით. არ შხუის;
- პორ. A<sub>2</sub> (11—24 სმ) — მორუხო-ჩალისფერი, სუსტად გამოსახული მტვრიან-კოშტოვანი სტრუქტურის, მომკერივო. თიხნარი. იშვიათი ფესვებით. არ შხუის.
- პორ. B (24—153 სმ) — მოთეთრო-ჩალისფერი, უსტრუქტურო. საკმაოდ მკვრივი, მძიმე თიხნარი, ჰუმუსის ჩანარეცხებით და ორთშტეინის იშვიათი მარცვლებით, არ შხუის;
- პორ. C (53—81 სმ) — ბაცი ჩალისფერი ჟანგისფერი და მოშავო ლაქებით, უსტრუქტურო. მკვრივი, თიხიანი, ორთშტეინის მარცვლების დიდი რაოდენობით. არ შხუის;

პორ. C/D (81—111 სმ) — უფრო კრელი შეფერილობის, მკვრივი, თხიანია, ორთშტეინის მარცვლების ნაკლები შემცველობით, არ შხუის.

პოგვეყავს ეწერი ნიადაგების ქიმიური და მექანიკური შედგენილობის ზოგიერთი ანალიზური მონაცემები.

ცხრილი 16

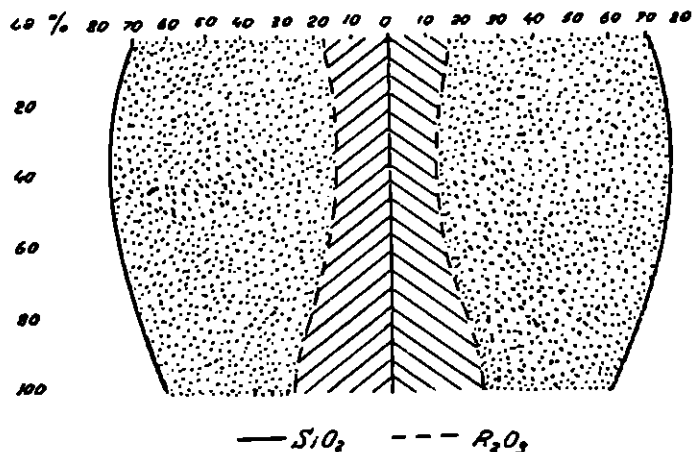
ეწერი ნიადაგების მთლიანი ანალიზების მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	SiO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	CaO	MgO	SO <sub>2</sub>	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	SiO <sub>2</sub> /R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
ძლიერი ეწერი, მოჭვი (ლ. გაბყრელიძე—59)	0—8	79,50	15,68	6,12	9,48	0,08	0,02	0,34	0,47	0,16	0,01	2,51	—
	12—20	80,74	16,78	7,05	9,70	0,03	0,02	0,24	0,34	0,22	0,07	2,58	—
	25—30	71,45	26,38	10,50	15,46	0,04	0,07	0,11	0,20	0,09	0,06	2,82	—
	55—60	70,35	26,96	10,83	16,08	0,05	0,09	0,19	0,22	0,16	0,07	2,49	—
	90—100	71,66	24,77	5,53	19,20	0,04	0,01	0,19	0,31	0,06	0,06	2,51	—
130—140	65,94	29,76	6,62	23,10	0,04	0,01	0,17	0,52	0,05	0,06	0,07	—	
საშუალო ეწერი, ს. ამიუბეა	0—10	70,33	17,34	8,44	8,90	—	—	1,42	1,25	—	—	—	8,4
	20—30	70,04	18,50	5,60	12,90	—	—	2,12	1,60	—	—	—	7,2
	40—50	68,74	18,81	3,31	15,50	—	—	1,13	1,55	—	—	—	6,7
	70—80	68,27	20,40	4,29	16,20	—	—	1,66	1,55	—	—	—	6,1
საშუალო ეწერი, ხუვდილი	0—15	69,76	17,40	5,50	11,90	—	—	1,93	1,53	—	—	—	7,7
	30—40	74,58	14,48	4,58	9,90	—	—	1,82	1,22	—	—	—	9,9
	60—70	71,17	19,17	6,27	12,90	—	—	1,42	1,23	—	—	—	7,2
	85—95	64,19	22,44	9,24	13,20	—	—	2,14	1,70	—	—	—	5,7
საშუალო ეწერი, აჯამეთი (გ. კოსტავა)	0—13	73,36	17,64	5,25	12,29	0,12	0,23	0,61	1,82	0,20	—	—	—
	20—30	70,31	21,31	6,54	14,77	0,09	0,29	0,83	2,28	0,21	—	—	—
	45—58	62,19	26,59	9,31	17,28	0,09	0,30	1,28	3,03	0,21	—	—	—
	70—80	61,75	26,53	9,24	17,29	0,09	0,30	2,33	3,54	0,44	—	—	—
სუსტი ეწერი, იჭვე	0—12	68,24	21,95	6,48	15,47	0,18	0,31	0,82	2,17	0,14	—	—	—
	20—30	66,79	22,39	6,54	16,85	0,14	0,41	1,14	2,30	0,22	—	—	—
	32—42	63,06	26,72	7,47	19,25	0,12	0,41	1,15	2,72	0,22	—	—	—

მთლიანი ანალიზების მონაცემები გვიჩვენებენ ეწერი ნიადაგებისათვის დამახასიათებელ ძლიერ გამორეცხვას, ქვედა ფენებში ალუმინისა და განსაკუთრებით რკინის უნაგის გადანაცვლებას და ამის შედეგად ზედა და შუა ფენებში დიდი რაოდენობით კავშავას (SiO<sub>2</sub>) დაგროვებას. გასაგებია, რომ SiO<sub>2</sub> დაგროვება აღნიშნულ ფენებში უფრო მეტად ახასიათებს ძლიერ ეწერ ნიადაგებს და ბევრად უფრო სუსტად არის გამოსახული სუსტ ეწერ ნიადაგებში. როგორც მოყვანილი ციფრებიდან ჩანს, ერთნახევარი და, კერძოდ, რკინის უნაგის დიდი რაოდენობა აფხაზეთის და სამეგრელოს რაიონების ეწერ ნიადაგებში, სადაც უფრო მეტად არის გამოსახული მათი სუბტროპიკული ხასიათი. ამ მხრივ გამოირჩევიან სუბტროპიკული ზონის აღმოსავლეთი რაიონების ეწერი ნიადაგები (აჯამეთი), რომლებიც ერთნახევარი უნაგისის ნაკლები შემცველობით ხასიათდებიან და ამ მხრივ სსრ კავშირის ჩრდილო რაიონების ეწერ ნიადაგებს უახლოვდებიან.

აღსანიშნავია ისიც, რომ, როგორც ციფრები გვიჩვენებენ, სუბტროპიკული ზონის ეწერი ნიადაგები (აჯამეთი, წულუკიძე და სხვ.) ამჟღავნებენ CaO და MgO ბევრად მეტ შემცველობას ღრმა ფენებში, ვიდრე აფხაზეთისა და სამეგრელოს ეწერი ნიადაგები. ამან მისცა საფუძველი გ. კოსტავას (175) ამ რაიონებში ეწერი ნიადაგების ღრმა დამუშავების საშუალებით მათი „თეთრგაყი-

რაიონების“ საკითხის დაყენებისათვის. როგორც ვხედავთ, ამავე ნიადაგებში (აღმოსავლეთ რაიონებში) ბევრად მეტია  $MnO$  შემცველობა, რომელიც ცალკეულ შემთხვევებში 0,31—0,41% აღწევს. თ. მეტრეველის მონაცემების (202) თანახმად, რაც უფრო მეტია საერთო მარგანეის შემცველობა, მით უფრო მეტია მისი ხსნადი ფორმების რაოდენობა.



სურ. 5. საშუალო ეწერ ნიადაგში  $SiO_2$  და  $R_2O_3$  განაწილება

ცხრილი 17  
ეწერ ნიადაგებში  $Mn$  შემცველობა (%-ით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	$Mn$	
		საერთო	ხ.ნადი
სუსტი ეწერი, ს. ჯიჯუ უბანი	0—20	0,065	0,013
	20—40	—	0,030
გვივ. სუსტაფონი	0—20	0,115	0,085
	20—40	0,164	0,081
საშუალო ეწერი, ინვირი	0—20	0,050	0,036
	20—40	0,112	0,057

ჰუმუსის შემცველობის მონაცემები ადასტურებენ მის შედარებით მაღალ პროცენტს ჩრდილოეთის ეწერ ნიადაგებთან შედარებით, რაც აიხსნება აგრეთვე ერთნაჯევარი ქანების მეტი შემცველობით და რაც, როგორც ხევით ავლნიშნით, სუბტროპიკულ ეწერ და განსაკუთრებით სუსტ ეწერ ნიადაგებს ახასიათებს. როგორც ვხედავთ, ჰუმუსის რაოდენობა საშუალო ეწერი ნიადაგების ზედა ფენებში 2,5—3,0 და მეტ პროცენტს აღწევს. ხოლო სუსტ ეწერ ნიადაგებში 5%-საც აღემატება; ძლიერ ეწერ ნიადაგებში ჰუმუსის რაოდენობა უღრო წშირად 2,0—2,5% უდრის.

სუბტროპიკულ ეწერ ნიადაგებში ჰუმუსის შედარებით მეტი რაოდენობით დაგროვებაში თავს იჩენს რკინისა და ალუმინის ქანების შედარებით დიდი შემცველობა, რაც განსაკუთრებით აფხაზეთის და სამეგრელოს ეწერ ნიადაგებს ახასიათებს.

პაკრამ. როგორც ვხედავთ. ცალკეულ შემთხვევებში ჰუმუსი სუსტ ეწერ ნიადაგებში ნაკლებია, ვიდრე საშუალო ეწერ ნიადაგებში, რაც ნიადაგის გა-  
კულტურების მდგომარეობაზეა დამოკიდებული. აზოტის რაოდენობა ძირი-  
ოდად შეესაბამება ჰუმუსის შემცველობას და განსაკუთრებით მცირეა ძლიერ  
ეწერ ნიადაგებში. უფრო ხშირად ჰუმუსის და აზოტის რაოდენობა სიღრმისა-  
კენ შედარებით მკვეთრად ეცემა. სუსტ ეწერ ნიადაგებში კი ისინი უფრო თან-  
დათანობით კლებულობს.

ცხრილი 18

ეწერ ნიადაგებში ჰუმუსის, აზოტისა და  $P_2O_5$  შემცველობა

ნიადაგები	ფენა სმ-ით	ჰუმუსი %	N			$P_2O_5$		K <sub>2</sub> O ხსნადი მგ. 100 გ ნად.
			საერთო %	ხსნადი მგ. 100 გ ნად.	მთლიანი %	ხსნადი მგ. 100 გ ნად.		
სუსტი ეწერი, № 108, სოფ. კინდლი (ს. ცინკაძე)	0-10	3,51	0,173	41	0,09	2	—	
	35-45	1,64	0,105	48	0,03	1	—	
	60-70	1,53	0,027	—	—	—	—	
	80-90	—	—	—	—	—	—	
ძლიერი ეწერი, № 10, სოფ. თამიში	0-10	2,16	0,068	54	0,03	7	—	
	20-30	0,14	0,032	74	0,02	1	—	
	40-50	0,76	0,027	61	0,01	1	—	
	70-80	0,63	—	—	—	—	—	
საშუალო ეწერი, ხუვდილი	0-10	2,86	0,10	—	0,11	—	—	
	20-30	1,06	0,06	—	0,08	—	—	
	45-52	0,54	—	—	—	—	—	
იგივე. ტეხურ-აბაშის მასივი (ა. მო- წერელია) (262).	0-15	3,26	0,10	—	—	—	—	
	15-25	1,57	0,07	—	—	—	—	
	25-45	0,19	0,05	—	—	—	—	
სუსტი ეწერი, სუფსა-ნატანების მა- სივი (ა. მოწერელია) № 19-ა	0-5	5,05	—	—	0,12	15	—	
	6-10	3,11	—	—	0,12	5	—	
	20-25	1,55	—	—	0,08	5	—	
	50-60	1,05	—	—	0,09	4	—	
	80-90	0,86	—	—	—	—	—	
საშუალო ეწერი, № 185, სოფ. ტობა- ნიერი (ნ. კორკიტაძე) № 60.	0-11	2,50	0,17	20	0,09	—	—	
	20-30	1,63	0,18	14	ნიშნ.	—	—	
	50-60	0,63	—	—	—	—	—	
	90-100	—	—	—	—	—	—	
საშუალო ეწერი, № 9 აჯამეთი (გ. კოსტავა)	0-12	3,14	0,16	6	0,12	3	—	
	20-30	0,94	0,08	5	0,09	3	—	
	45-56	0,97	0,08	7	0,08	3	—	
	95-105	0,54	0,05	—	—	12	—	
სუსტი ეწერი, № 15 ზესტაუნონი (გ. აბჯაძე)	0-20	3,70	0,25	8	0,07	29	12	
	20-40	2,90	0,15	4	0,03	4	8	
	40-60	1,66	0,09	7	0,04	3	8	
	60-80	1,12	0,09	—	0,02	3	5	

ძლიერი გამოტყვის გამო ძალიან მცირეა, განსაკუთრებით აღმოსავლე-  
თა რაიონების ეწერ ნიადაგებში, აზოტის ხსნადი შენაერთების შემცველობა.  
ასევე ძალიან მცირეა ხსნადი ფოსფორიც. მთლიანი ფოსფორი, როგორც ციფ-  
რებიდან ჩანს, ძალიან მცირეა (0,1% ნაკლები) აფხაზეთის (კინდლი, თამიში),  
აგრეთვე ტობანიერის ეწერ ნიადაგებში და საკმაოდ ბევრია (0,12%) სუფსა-ნა-



ტანების და აჯამეთის ეწერ ნიადაგებში. საერთოდ ამ მხრივ დასავლეთ საქართველოს ეწერ ნიადაგებში დიდი სხვადასხვაობაა აღსანიშნავი.

როგორც შემდეგ დაინახავთ, აზოტისა და ფოსფორის სიმცირით ეწერ ნიადაგებში განისაზღვრება სასუქების დიდი ეფექტიანობა.

აზოტის, ფოსფორისა და სხვა საკვები ნივთიერებების შემცველობის მხრივ შესაძრწევად გამოირჩევიან ჩაის, ციტრუსების და სხვა პლანტაციების გაკულტურებული ეწერი ნიადაგები. რომელთაც მკვეთრად ემჩნევათ ღრმა დამუშავების, სასუქების შეტანის და სხვა ღონისძიების გავლენა. მაგალითად, ქვემოთ მოყვანილი ციფრების მიხედვით, ვხედავთ ინჯირის ძველი ჩაის პლანტაციის ეწერ ნიადაგში, ზემოთ მოყვანილ ციფრებთან შედარებით, ჰუმუსიანი ფენის ბევრად მეტ სიღრმეს და მასში ჰუმუსის, აზოტისა და ფოსფორის გაცილებით მეტ შემცველობას. ასევე ნ. გამყრელიძის მონაცემებითაც (59), ბევრად მეტია ჰუმუსიანი ფენის სისქე და მასში ჰუმუსის და აზოტის შემცველობა მოქვის ჩაის საბჭოთა მეურნეობის ეწერ ნიადაგში.

ცხრილი 19

ჩაის პლანტაციებია ეწერ ნიადაგებში ჰუმუსის, აზოტისა და ფოსფორის შემცველობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი %	აზოტი %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> მთლიანი %
სამუდლო ეწერი, ინჯირი	0-11	6,47	0,28	0,21
	14-25	4,82	0,20	0,16
	38-46	2,35	0,17	0,14
	52-65	1,50	0,11	—
იკივე, მოქვი	0-8	7,92	0,29	—
	12-20	5,14	0,20	—
	25-30	2,81	0,12	—
	55-60	1,54	0,10	—

გაკულტურების შედეგად ბევრად უკეთესია ამ ნიადაგების სტრუქტურითა, ფიზიკური და ბიოლოგიური თვისებები. რაც განსაზღვრავს გაკულტურების ხარისხის მიხედვით ამ ნიადაგების ბევრად უფრო მაღალ ნაყოფიერებას.

ცხრილი 20

გაკულტურებული ეწერი ნიადაგის კიმიური შედგენილობის მაჩვენებლები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი %	N საერთო %	N პილოლიზ. მგ	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> მთლიანი მგ	K <sub>2</sub> O მთლიანი მგ
ინჯირი, ყიზირი	0-15	4,28	0,175	139	2	6
	15-30	1,70	0,066	102	2	3
	30-45	1,32	0,038	—	—	—
იკივე, ჩაის პლანტაცია სამუდლო მოსავლიანი	0-15	3,46	0,155	210	17	12
	15-30	1,64	0,082	194	10	11
	30-45	1,06	0,030	—	—	—
იკივე, მაღალმოსავლიანი	0-15	6,06	0,181	327	19	12
	15-30	2,60	0,057	189	2	9
	30-40	0,65	0,014	—	—	—

ნიადაგის მაღალ გაკულტურებას ისიც ადასტურებს, რომ ასეთ ნიადაგზე საკვებ ნივთიერებათა შემცველობის და ფიზიკური თვისებების უფრო ხელსაყრელი პირობების გამო უზრუნველყოფილია ჩაის პლანტაციის მაღალი მო-

სავლიანობა. მართლაც, როგორც ნ. კვარაცხელიას (153) მონაცემებიდან ჩანს, ამ მხრივ საკმაოდ დიდია განსხვავება ინგილის მეურნეობის ყამირ, დაბალმოსავლიან და მაღალმოსავლიან ეწერ ნიადაგებს შორის.

საინტერესოა ეწერი ნიადაგების ჰუმუსის შედგენილობის მონაცემებიც.

ცხრილი 21

ჰუმუსის ჯგუფური და ფრაქციული შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ.	ჰუმუსის პროც.	საერთო ფორმ.	ჰუმინის მჟავა ფრაქციები				ფულვომჟავა ფრაქციები				შეუთრდეს ბა ს ჰუმ. ნონ.
				1	2	3	ჯამი	1	2	3	ჯამი	
სანუალა ეწერი, ინვილი (ს. ცინ- ცადე)	0-12	2,79	1,72	14,8	7,9	22,7	24,5	10,7	34,2	32,5	0,7	
სუსტი ეწერი, (ბ. კვარაცხელია)	0-12	4,67	2,71	—	—	14,6	—	—	15,4	—	0,9	
ეწერი-ლეხიანი	0-10	4,73	2,74	—	—	12,70	—	—	34,24	—	0,4	
იჯიე (ბ. ჰანტუ- ონივილი)	15-27	3,39	1,97	—	—	12,36	—	—	36,86	—	0,3	

მოყვანილი ციფრები გვიჩვენებს ჰუმუსის შედგენილობის საკმაოდ განსხვავებულ სურათს. მაგრამ ამავე დროს გარკვეულ კანონზომიერ სიჭარბეს ფულვომჟავებისა. ჰუმინის მჟავასთან შედარებით, რაც საერთოდ ფუძეებით არამაჟარ და კერძოდ, ეწერი ტიპის ნიადაგებს ახასიათებს. როგორც ეხედავთ, დაბალია (<1) ჰუმინის მჟავას შეფარდება ფულვომჟავებთან. ს. ცინცაძის (239) და სხვ. მონაცემებით ეწერი (და წითელმიწა) ნიადაგებში ჰარბობს ჰუმინის მჟავას პირველი ფრაქცია, რომელიც წარმოდგენილია  $R_2 O_3$ -ით „ფუფუნად“ დაკავშირებული შენაერთებით. მესამე ფრაქცია ( $R_2 O_3$ -თან მჭიდროდ დაკავშირებული) შენაერთები ეწერი ნიადაგებში მცირეა და საერთო ნახშირბადის მხოლოდ 4—8% შეადგენს.

ფულვომჟავებიც ეწერი ნიადაგებში უმეტესად  $R_2 O_3$ -თან არამჭიდროდ დაკავშირებული შენაერთების სახითაა წარმოდგენილი (პირველი ფრაქცია).

ჰუმუსის აღნიშნულ შედგენილობასთან და შთანქმულ ფუძეთა შედგენილობასთან დაკავშირებულია ეწერი ნიადაგების ჰუმუსიანი ფენების აგრეგატულობა. რომელიც ხშირ შემთხვევაში საკმაოდ კარგი მაჩვენებლებით ხასიათდება. რა თქმა უნდა, ამ მხრივ დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის გაკულტურების მდგომარეობას. ასე, მაგალითად, როგორც ქვემოთ მოყვანილი ციფრები მოწმობენ, ხნულზე (ტობანიერი, აჯამეთი) ეწერი ნიადაგების დიდ გამტვერებად (<0.25 მმ) და ამ მხრივ ბევრად უკეთეს მდგომარეობას ჩაის პლანტაციებზე. სადაც ღრმა დამუშავების ორგანიზებული სასუქების შეტანისა და სხვ. შედეგად შედარებით მაღალია ნიადაგის გაკულტურების ხარისხი.

ბევრად უკეთ არის გამოსახული სტრუქტურა ჩაისა და სხვა პლანტაციების კულტურულ ნიადაგებში.

შთანქმული ფუძეების შედგენილობის მონაცემები ადასტურებენ აფხაზეთის და სამეგრელოს ეწერი ნიადაგებისათვის დამახასიათებელ მცირე შთანქმის ტევადობა და შთანქმული წყალბადის დიდ შემცველობას. შესაბამისად ღრმა ამ ნიადაგებში მკავიანობის ოდენობა. რომელიც, როგორც ეხედავთ,

უმეტეს შემთხვევაში წყლის გამონაწურების მონაცემებით ზედა ფენებში 4.8—5,8 pH-ი უდრის.

ცხრილი 22

ეწერი ნიადაგების აგრეგატული შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით		3-1	1-0,25	0,25 V
	0-10	10-20			
საშ. ეწერი, ჩაის პლანტაცია, ზუგდიდი	0-10	20,6	28,7	18,3	32,4
	18-29	18,7	23,3	12,4	45,6
საშ. ეწერი, ინჯირი, ყამბო (ნ. კეარაცხელია)	0-15	35,0	48,0	4,6	11,6
	15-30	42,2	41,8	5,0	11,0
იგივე, ჩაის პლანტაცია ძლიერი ეწერი, ს. ტობანიური (ნ. კირკიტაძე)	0-15	41,4	39,3	6,0	12,3
	15-30	48,2	29,5	4,9	17,4
საშ. ეწერი, სიმინდის ნათესი, აჯამეთი	0-10	28,8	9,1	4,6	57,5
	20-30	6,5	8,5	12,2	72,7
	0-10	12,7	16,4	11,0	59,1
	20-30	8,9	12,7	17,6	60,8

ცხრილი 23

ეწერი ნიადაგების შთანთქმულ ფუძეების შედგენილობა და რაქცია

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	შთ. ფუძეები მ. — ექვივ.				% -ით ჯამიდან			PH	
		Ca	Mg	H	ჯამი	Ca	Mg	H	წყლის გამონ.	KCl გამონ.
ძლიერი ეწერი, ს. აძიუბუა	0-8	2,5	3,7	2,9	9,1	27,4	10,6	34,0	5,6	4,3
	15-25	2,9	3,1	1,9	7,9	30,7	39,2	24,1	5,6	4,6
საშუალო ეწერი, ზუგდიდი	0-15	2,1	3,4	1,2	7,0	34,3	48,6	17,1	5,6	—
	30-40	1,8	0,8	1,6	4,2	42,6	21,1	36,1	5,6	—
საშუალო ეწერი, ტებერ-აბაშის მასივი (ა. მოწერელია)	60-70	1,4	0,8	2,4	4,6	30,4	17,4	52,2	5,3	—
	85-95	1,0	0,7	1,0	2,7	37,0	26,0	37,0	5,6	—
საშუალო ეწერი, სოფ. ტობანიური (ნ. კირკიტაძე)	0-15	4,3	2,7	0,6	7,6	56,6	35,5	7,9	5,7	—
	15-25	3,3	3,8	1,1	8,2	40,3	46,3	13,4	5,9	—
საშუალო ეწერი, სოფ. ტობანიური (ნ. კირკიტაძე)	25-45	3,9	3,8	2,3	10,0	39,0	38,0	24,0	5,6	—
	45-70	13,1	13,7	0,1	26,9	48,7	50,9	0,4	6,3	—
საშუალო ეწერი, რაქა (გ. ტალახაძე)	0-10	7,3	2,9	70,1	10,6	68,6	27,3	4,1	5,4	—
	20-30	4,8	2,5	3,4	10,7	45,3	23,2	31,5	5,4	—
საშუალო ეწერი, აჯამეთი (გ. კოსტავა)	50-60	12,7	9,9	0,6	23,2	54,7	42,7	2,6	5,6	—
	90-100	20,5	14,5	1,5	36,4	56,2	39,5	4,3	5,3	—
საშუალო ეწერი, ნატანები (ა. მოწერელია)	0-10	6,2	2,1	2,0	10,3	60,2	20,4	19,4	4,8	—
	15-25	4,2	2,2	2,9	9,3	45,2	23,6	31,2	4,7	—
საშუალო ეწერი, აჯამეთი (გ. კოსტავა)	35-45	3,3	2,2	1,9	7,4	44,6	29,7	25,7	4,5	—
	70-80	3,2	3,8	—	7,0	45,7	54,3	—	4,5	—
საშუალო ეწერი, ნატანები (ა. მოწერელია)	0-12	4,5	4,5	არა	9,0	50,4	50,0	—	6,4	—
	20-30	4,9	4,7	"	9,6	51,1	48,9	—	6,8	—
საშუალო ეწერი, ნატანები (ა. მოწერელია)	45-58	10,4	12,2	"	22,6	46,1	53,9	—	7,2	—
	70-80	19,2	16,0	"	35,2	54,5	45,5	—	7,3	—
საშუალო ეწერი, ნატანები (ა. მოწერელია)	90-100	13,9	12,5	"	26,4	52,6	47,4	—	7,4	—
	0-5	13,9	4,4	0,0	18,3	75,9	24,1	—	5,79	—
საშუალო ეწერი, ნატანები (ა. მოწერელია)	6-10	10,0	5,3	3,0	18,3	54,6	28,9	26,5	5,59	—
	20-25	8,8	4,7	3,5	17,0	51,8	27,6	20,6	5,50	—
საშუალო ეწერი, ნატანები (ა. მოწერელია)	50-60	12,8	9,2	3,6	25,6	50,0	35,4	14,1	5,22	—
	80-90	14,7	7,6	0,0	22,3	61,4	34,1	4,5	5,57	—

დამახასიათებელია, რომ სუბტროპიკულ ეწერ ნიადაგებში დიდია შთანთქმულ ფუძეთა შორის Al როლიც. მართალია, როგორც ქვემოთ მოყვანილ მონაცემებიდან ჩანს (339), აფხაზეთის ეწერ ნიადაგებში შთანთქმული H მცირეა 6. მ. საბაშვილი

და ზედა ფენებში თითქმის არც არის, ხოლო მასზე ბევრად მეტია შთანთქმული Al. განსაკუთრებით შუა ფენებში, სადაც ის შთანთქმული ფუძეების 50—52%-ს შეადგენს.

ცხრილი 24

## ეწერი ნიადაგების შთანთქმული ფუძეების შედგენილობა

ნიადაგი	ლიტრზე სმ-ით	შთ. ფუძ. მ.-ევე.					% -ით ჯამიდან				PH	
		Ca	Mg	H	Al	ჯამი	Ca	Mg	H	Al	წყლის გარეშ. მონ.	KCl-მონ.
ძლიერი ეწერი, ს. თაშიში, № 10	0—10	4,3	2,4	არა	1,3	8,0	53,8	30,0	—	16,2	5,6	4,4
	20—30	2,2	1,7	"	3,9	7,8	28,2	21,8	—	50,0	5,5	4,4
	40—50	4,9	3,0	0,4	9,3	17,6	27,8	17,0	2,4	52,8	5,3	4,2
	70—80	17,4	15,3	3,7	9,4	45,8	37,9	33,4	8,2	20,5	5,5	4,1

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ შთანთქმული ფუძეების შედგენილობასა და მკაფიანობის მონაცემების მიხედვით აფხაზეთისა და სამეგრელოს ეწერ ნიადაგებისაგან დიდად განსხვავდებიან დასავლეთ საქართველოს ტენიანი სუბტროპიკული ზონის აღმოსავლეთი რაიონების ეწერი ნიადაგები, სადაც მეტია შთანთქმული ფუძეების (Ca+Mg) რაოდენობა და გაცილებით ნაკლებია შთანთქმული წყალბადი. ქვედა ფენებში მეტია შთანთქმის ტევადობა, ხოლო წყალბადი ხშირად აღარ არის, რაც აიხსნება კირის შემცველი გრუნტის წყლების ზეგავლენით; ამავე მიზეზით ნახშირმჟავა კირი ხშირად გვხვდება ეწერი ნიადაგების ღრმა ფენებში მსხვილი კონკრეციების სახით (წულუკიდის, წყალტუბოს და სხვა რაიონები). 23-ე ცხრილში მოყვანილი მონაცემების მიხედვით ასეთია, მაგალითად, აჭაზეთის ეწერი ნიადაგის შთანთქმული ფუძეების შედგენილობა; ასეთივეა სუფსა-ნატანების მასივის სუსტი ეწერი ნიადაგიც.

მოგვყავს მექანიკური შედგენილობის მონაცემებიც, რომლებიც ადასტურებენ უმეტეს შემთხვევაში ეწერი ნიადაგების მძიმე თიხნარ და თიხიან შედგენილობას.

მოყვანილ ციფრებიდან ვხედავთ, რომ ეწერი ნიადაგების მექანიკური შედგენილობა საკმაოდ მერყეობს ცალკეულ ქრილებისა და ფენების მიხედვით. ყველაზე მძიმე შედგენილობით გამოირჩევა ს. ცაგერას საშუალო ეწერი და ს. ტობანიერის ძლიერი ეწერი ნიადაგები, სადაც <0,01 მმ ნაწილაკების ჯამი 30—90% უდრის, ხოლო ლამისა და კოლოიდების შემცველობა (<0,001 მმ) ქვედა ფენებში 60%-საც აღემატება. შედარებით ნაკლებ მძიმეა სუფსა-ნატანების მასივის სუსტი ეწერი ნიადაგები, რომლებიც <0,01 მმ ნაკლები ზომის ნაწილაკების ოდენობის (43—50%) მიხედვით საშუალო-მძიმე თიხნარს წარმოადგენენ; ასევე მძიმე თიხნარია აჭაზეთის საშუალო ეწერი ნიადაგი.

უმეტეს შემთხვევაში ვხედავთ უფრო მძიმე შედგენილობას და, კერძოდ, <0,001 მმ ნაწილაკების ბევრად მეტ შემცველობას ქვედა ფენებში, რაც ნიადაგის გაეწერების პროცესის დამადასტურებელია.

მიუხედავად მძიმე შედგენილობისა, საკმაოდ გამოსახულია განხილული ეწერი ნიადაგების მიკროაგრეგატულობა. ამას ადასტურებს ამავე ცხრილში მოყვანილი მიკროაგრეგატული ანალიზის მონაცემებით <0,001 მმ ნაწილაკების რაოდენობა და, შესაბამისად, დისპერსიულობის კოეფიციენტი, რომელიც,

როგორც ვხედავთ, უფრო დაბალია აფხაზეთის ეწერ ნიადაგში, რაც, უთუოდ, მასში  $R_2O_3$  მეტ შემცველობასთან არის დაკავშირებული; ეს კოეფიციენტი საშუალოა ზუგდიდისა და უფრო ნაკლებია ს. ტობანიერის ეწერ ნიადაგში.

ცხრილი 25

ეწერი ნიადაგების მექანიკური შედგენილობა (%-ით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	მექანიკური შედგენილობა (%-ით)									
		1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	0,001-0,0001	0,0001-0,00001	0,00001-0,000001	0,000001-0,0000001	0,0000001-0,00000001
ძლიერი ეწერი, ს. თამიში (ს. ცინცაძე)	0-10	5,41	6,05	18,53	26,50	24,74	18,77	70,01	2,60	16,1	
	20-30	8,12	3,90	26,20	10,99	27,37	23,42	61,78	2,50	12,3	
	40-50	3,55	34,32	14,39	2,83	5,27	41,64	47,74	3,10	7,3	
	70-80	0,41	0,43	22,56	6,62	3,23	66,75	76,60	—	—	
საშუალო ეწერი, ს. ცაგერა	0-10	8,17	0,48	40,54	12,04	29,21	11,61	50,76	—	—	
	25-35	4,14	0,90	25,58	16,81	24,02	30,67	71,50	—	—	
	50-60	5,60	0,34	6,55	12,44	18,71	48,92	80,70	—	—	
	100-110	6,15	0,46	11,93	12,18	10,55	64,06	86,79	—	—	
საშუალო ეწერი, ზუგდიდი	0-10	3,24	12,34	21,33	10,89	28,58	18,62	38,09	5,37	28,5	
	22-32	6,17	7,09	19,17	21,71	21,33	24,53	67,57	6,48	26,4	
	48-62	5,42	16,13	25,36	8,99	15,49	28,61	72,09	—	—	
	78-90	2,39	12,49	14,11	12,06	21,86	37,09	71,01	—	—	
იგივე, წალენჯიხა (მ. დარასელია)	3-15	4,60	4,40	41,20	16,60	16,90	16,30	49,80	4,00	24,0	
	25-35	5,50	1,90	27,50	14,50	33,40	17,70	65,40	6,00	33,5	
	50-60	10,10	4,70	18,90	12,50	33,00	19,80	65,50	6,50	32,9	
	90-100	11,20	6,80	21,20	15,70	27,00	23,40	66,10	6,90	29,8	
ძლიერი ეწერი, ს. ტობანიერი (ნ. კირაკიტაძე)	0-10	9,70	2,90	21,50	15,50	52,20	30,40	75,90	5,20	13,5	
	20-30	5,10	21,70	16,50	14,70	25,30	11,70	51,70	4,03	34,6	
	50-60	6,50	3,20	35,90	12,70	20,50	21,20	54,40	5,80	27,4	
	90-100	0,50	6,40	2,70	5,50	12,70	65,40	90,40	—	—	
საშუალო ეწერი, ს. აჯაფთბი (გ. კოსტეა)	0-12	1,60	5,10	7,30	7,30	15,40	65,30	86,60	—	—	
	20-30	0,86	12,90	43,49	21,19	15,32	6,24	42,75	—	—	
	45-58	0,13	7,75	37,39	17,45	23,70	13,28	54,43	—	—	
	70-80	0,28	8,13	29,05	12,56	21,60	28,28	62,24	—	—	
სუსტი ეწერი, სუფსა-ნატანები (ს. მოწერელია)	0-50	0,27	17,75	59,59	12,69	18,03	11,67	42,59	—	—	
	6-10	1,70	27,70	20,00	20,10	24,20	6,30	50,60	—	—	
	20-25	1,20	28,20	25,50	21,10	18,40	8,80	48,30	—	—	
	50-60	1,00	26,00	25,10	16,50	16,50	13,90	46,70	—	—	
80-90	5,20	21,00	20,50	22,70	14,20	6,40	45,30	—	—		

მექანიკური შედგენილობის შესაბამისად, დასავლეთ საქართველოს ეწერი ნიადაგები შედარებით ხელსაყრელი ფიზიკური თვისებებით ხასიათდებიან. ასე, მაგალითად, მ. დარასელიას მონაცემებით (91), ჩაის პლანტაციის პირობებში ეწერ ნიადაგებში საერთოდ ფორიანობა ზედა ფენებში 60--66% აღწევს. რაც შედარებით კარგი სტრუქტურთანობით აიხსნება.

მაგრამ ხშირად ძალზე მძიმე მექანიკური შედგენილობა, რაც ზემოთ ციფრებიდანაც ვნახეთ, ცუდ სტრუქტურთანობასთან ერთად განსაზღვრავს ეწერი ნიადაგების არახელსაყრელ ფორიანობას და ამის შესაბამისად წყლიერსა და ჰაეროვან რეჟიმს. მაგალითად, ვ. სვანიძის გამოკვლევით (266) დადგენილია, რომ ეწერ ნიადაგის (ზუგდიდი) ქვედა ფენებში 50%-ზე მეტი მოდის ულტრა-კაპილარულ ფორებზე, რაც ქმნის წყლისა და ჰაერის არახელსაყრელ რეჟიმს და ხელს უშლის მასში ჩაის ფესვთა სისტემის შეღწევასა და განვითარებას.

მოგვეყვას ნ. კვარაცხელიას მონაცემებიც ეწერი ნიადაგების ფორიანობის შესახებ.

გასაგებია, რომ ყველაზე უარყოფითი ფიზიკური თვისებები ახასიათებს ძლიერ ეწერ ნიადაგებს ზედაპირთან ახლო მდებარე შეეუმენტებული ორთშტეინის (მელქვილის) ფენით, რომლებსაც, როგორც უკვე განვიხილეთ, გან-

საკუთრებით დიდი გავრცელება აქვთ აფხაზეთის სამხრეთ (ოჩამჩირის და ვალის) რაიონებში. ასეთი ნიადაგების ქვედა პორიზონტში შეცემენტებული, წყალგაუმტარი ორთშტეინის ფენის არსებობა საკვიროდ ხდის მის დაშლას და დრენაჟის უზრუნველყოფას.

რაც მეტია ნიადაგის გაეწრების ხარისხი, მით უფრო უარყოფითია მისი ფიზიკური თვისებები და მით უფრო ადვილად ხდება მისი დაქაობება. ეწერი ნიადაგების წყლის რეჟიმზე დიდ გავლენას ახდენს ზედაპირული წყალი (верховодка) და ნიადაგში მისი სუსტი ჩაქონვა. ზედაპირული წყლის დონე (სიღრმე) და დგომის ხანგრძლიობა დამოკიდებულია რელიეფის პირობებზე, ქვენიადაგზე (ქვეფენილ ქანზე) და პირდაპირ დამოკიდებულებაშია მოსული ატმოსფერული ნა-

ცხრილი 26

ეწერი ნიადაგების ფორიანობა

ნიადაგი	სიღრმე		კუთხე	მოცულ წონა	საერთო ფორიანობა %
	სმ-ით	წონა			
საშუალო ეწერი, ჩაის პლანტაციის, ჯოლეჯიანი ინგირის საბჭ. მეურნ.	0-5	2,65	0,89	66,3	
	10-15	2,68	1,00	63,3	
	25-30	2,73	1,09	60,1	
	40-45	2,73	1,28	53,2	
	60-65	2,72	1,27	53,4	
იგივე, წალენჯიხა	5-10	2,54	1,10	60,5	
	20-25	2,54	1,00	60,5	
	35-40	2,76	1,24	55,0	
	55-60	2,73	1,39	49,4	

ცხრილი 27

ეწერი ნიადაგების ფიზიკური თვისებები

ნიადაგი	სიღრმე		კუთხე	საერთო ფორიანობა %	კაპილარული ტენიანობა %
	სმ-ით	მოცულობა			
საშ. ეწერი, დრანდა, ბაბუშერი	0-10	1,40	2,64	47,0	32,6
	10-20	1,40	2,73	49,6	30,0
	20-30	1,48	2,76	46,5	28,0
	40-50	1,37	2,80	51,0	27,0
	70-80	1,44	2,80	48,6	—

ლექების რაოდენობასთან. მ. დარასელიას ცნობით (91), მაგალითად, ინგირის საბჭოთა მეურნეობაში შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში იგი ზედაპირიდან 40—50 სმ სიღრმეზეა და იშვიათად — ძლიერი ნალექების პერიოდში — იწევს 20 სმ-მდე. ცდებით დადგენილია ეწერი ნიადაგების წყლის რეჟიმის გაუმჯობესების საქმეში დრენაჟის კარგი ეფექტიანობა.

ეწერი ნიადაგების ძლიერი გამორეცხილობა, მცენარისათვის საკვირო და შესათვისებელ ფორმებში საკვებ ნივთიერებათა სიმცირე, ხშირად უარყოფითი ფიზიკური თვისებები და სხვა მაჩვენებლები განსაზღვრავენ უფრო ხშირად

ეწერი ნიადაგების დაბალ ბუნებრივ ნაყოფიერებას; ეს აპირობებდა იმას, რომ წარსულში — საბჭოთა ხელისუფლების დამყარებამდე — სიმიინდი და სხვა კულტურები ეწერ ნიადაგებზე ძალიან დაბალ მოსავალს იძლეოდნენ და თითქმის არ ითესებოდნენ. გასაგებია, რომ ყველაზე დაბალი ბუნებრივი ნაყოფიერება ახასიათებს ძლიერ ეწერ და განსაკუთრებით ახლო მდებარე ორთშტეინის მქონე ძლიერ ეწერ ნიადაგებს.

ამჟამად კი დასავლეთ საქართველოს ეწერი ნიადაგები უმეტეს ნაწილში გამოყენებულია ჩაისთვის და უფრო ნაკლებად ციტრუსების, თამბაქოს (აფხაზეთი) და სხვა კულტურებისათვის. სათანადო მოვლისა და კულტურების პირობებში ამ ნიადაგებზე მიიღება აღნიშნული კულტურების დიდი მოსავალი. ჩაის პლანტაციების კარგი მდგომარეობით და დიდი მოსავლიანობით ეწერი ნიადაგების გავრცელების ფარგლებში ცნობილია, მაგალითად, ინგიჩის, ოჩხამურის და სხვა საბჭოთა მეურნეობები. სადაც ღრმა დამუშავებით, სისტემატური განოყიერებისა და სხვა ღონისძიებათა ზეგავლენით ეწერმა ნიადაგებმა საკმარისად შეიცვალეს თავიანთი პირველადი სახე და ამჟამად დიდად გაკულტურებულ, ნაყოფიერ და მაღალი წარმადობის ნიადაგებს წარმოადგენენ. როგორც ცნობილია, ამ მეურნეობათა პლანტაციების მოსავლიანობა ამ უკანასკნელ წლებში მკვეთრად გაიზარდა.

დასავლეთ საქართველოს აღმოსავლეთ რაიონებში. მდ. ყვირილის ორივე მხარეს ეწერ ნიადაგებზე დიდი ფართობი უჭირავს მარცვლულ კულტურებს და, კერძოდ სიმიინდს. უნდა ითქვას, რომ მექანიკური შედგენილობის, სტრუქტურაიანობის, ჰუმუსიანობის და სხვა მაჩვენებლებს მიხედვით ამ რაიონების ეწერ ნიადაგებს. აფხაზეთ-სამეგრელოს ეწერ ნიადაგებთან შედარებით, უფრო დაბალი ბუნებრივი ნაყოფიერება ახასიათებს.

ეწერი ნიადაგების ნაყოფიერების გადიდების საქმეში ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს სასუქებს. რომლებიც ყველა კულტურების მოსავლიანობაზე დიდ ეფექტს იძლევიან. მინერალური სასუქებიდან განსაკუთრებით აღსანიშნავია აზოტიანი და ფოსფორიანი სასუქების ეფექტიანობა. ასე, მაგალითად, არსებული მონაცემების მიხედვით მინერალური სასუქების შეტანისაგან ჩაის ფოთლის, სიმიინდის და სხვა კულტურების მოსავალი ეწერ ნიადაგებზე იზრდება ხშირად 200—300%-ით. როგორც აღვნიშნეთ, განსაკუთრებით ეფექტიანია ეწერ ნიადაგებზე ჩაის პლანტაციებში აზოტიანი სასუქების (PK ერთად) დიდი დოზები, რაც იმით აიხსნება. რომ აზოტი ყველაზე მეტად გამოიყენება ჩაის ბუჩქის მიერ და ყველაზე მეტი რაოდენობით ირეცხება ნიადაგიდან ატმოსფერული ნალექების ზეგავლენით. გ. ნ. ურუშაძის მონაცემების მიხედვით (297) ერთი ჰექტარი ჩაის პლანტაცია ყოველწლიურად ითვისებს 100 კგ აზოტს, რომლიდანაც 34 კგ მიგვაქვს ჩაის ფოთლის კრეფისას. დანარჩენი კი იყარება ბუჩქების გასხვლასთან ერთად. აზოტიანი სასუქების დიდი დოზებიდან მ. გაბისონიას (55), გ. ნ. ურუშაძის, ი. გამყრელიძის (57) და სხვ. მონაცემების თანახმად, ყველაზე ეფექტიანი აღმოჩნდა ერთ ჰექტარზე 200—250 კგ რაოდენობის დოზა. ამაზე დიდი დოზების გამოყენება ეფექტს არ იძლევა; ნ. დგებუაძის ცდებით (99) დადგენილია, რომ პლანტაციის ხნოვანების ზრდასთან ერთად მატულობს ჩაის ბუჩქის მოთხოვნილება აზოტის გადიდებულ დოზებისადმი და აზოტიანი სასუქების ეფექტიანობა. 1941—1944 წწ. ჩატარებული ცდების თანახმად, აზოტის დოზების გავლენა ჩაის პლანტაციის მოსავლიანობაზე შემდეგნაირია (იხ. ცხრილი 28).

ამავე ავტორის მიითებთ ჩაის მწვანე ფოთლის 8000—9000 კგ/ჰა მისა-  
ლებად ხელსაყრელია აზოტის შეტანა 300—500 კგ/ჰა რაოდენობით.

ცხრილი 28  
აზოტის დოზების გავლენა ჩაის პლანტაციის  
სოსავლიანობაზე

ვარიანტი	4 წლის საშუალო	
	კგ/ჰა	%
უხაუქო	706	80
PK + ფონი	884	100
" - N 50 კგ/ჰა	1238	142
" - N 100 "	2383	269
" - N 150 "	3804	320
" - N 200 "	4024	455
" - N 250 "	4782	541

მ. გაბისონიას თანახმად (55) ეწერ ნიადაგებზე უკეთესია ამონიაკური და  
გოგირდმჭევა აზოტის გამოყენება, რაც აღიღებს ჩაის მწვანე ფოთლის მოსა-  
ვალს 300 და მეტი პროცენტით.

ცხრილი 29  
აზოტიანი სასუქების ფორმების ეფექტიანობა ჩაის  
მწვანე ფოთლის მოსავალზე (1949 — 1950 წწ. საშ. მოსავალი)

ნიადაგი	ვარიანტი	მოსავალი	
		კგ/ჰა	%
საშ. გწერი. ზეგვიდი	უხაუქო კონტროლი	1547	100
	ფონი (PK)	1687	109
	გოგირდმჭევა ამონიუმი + ფონი	4753	307
	აზოტმჭევა ამონიუმი + ფო- ნი	4681	303
	კალციუმის ციანამიდი + ფონი	1350	281

ი. გამყრელიძის მონაცემებითაც (57) ეწერ ნიადაგებზე (და წითელმი-  
წვანე) მანდარინის პლანტაციებში უკეთეს შედეგს იძლევა გოგირდმჭევა ამო-  
ნიუმი 240 გ საკვები ელემენტის ანგარიშით თითო ხეზე. 1938—1941 წწ. მისი  
მონაცემებით ამ სასუქის შეტანამ სხვადასხვა დროით მანდარინის პლანტაციაში  
ეწერ ნიადაგზე შემდეგი ეფექტი გამოიღო:

ცხრილი 30  
აზოტის დოზების ეფექტიანობა

ვარიანტი	საშ. მოსავალი 4 წლის განმავლობაში			
	1 ხეზე		1 ჰა-ზე	
	კგ	%	კგ	%
PK — ფონი	22,7	100	13620	100
" - N 120 გ 1 ხეზე	28,5	125	17100	125
" " 240 "	31,1	137	18000	137
" " 450 "	20,2	115	15720	115



როგორც ცნობილია და უკვე აღვნიშნეთ, ძალიან დიდი ეწერ ნიადაგებზე ფოსფორიანი სასუქების ეფექტიანობაც როგორც პირდაპირი, ისე შემდეგ-პოქმედების მხრივ. აქაც დიდ ეფექტს იძლევიან ფოსფორიანი სასუქების მაღალი დოზები ჰექტარზე 960 კგ-ის რაოდენობითაც კი.

საილუსტრაციოდ მოგვყავს გ. ნ. ურუშაძის ძველი მონაცემები (297) ეწერ ნიადაგებზე სუპერფოსფატის სხვადასხვა დოზების ჩაის ფოთლის მოსავალზე გავლენის შესახებ.

ფოსფორიანი სასუქების ასეთი მაღალი დოზების ეფექტიანობა აფთაზე-თისა და სამეგრელოს ეწერ ნიადაგებზე უნდა აეხსნათ, წითელმიწების მსგავსად,  $Al_2O_3$  და  $F_2O_3$  ქანების შეღარებით მაღალი შემცველობით და ამის გამო ნიადაგში  $P_2O_5$  დაკავებით.

ცხრილი 31  
სუპერფოსფატის სხვადასხვა დოზებით გავლენა ჩაის ფოთლის მოსავალზე (კვ.მა)

ცდი: სქემა	პირდაპირი მოქმედება 1931—1933 წწ.				შემდეგროქმედება 1933—1941 წწ.			
	მოსავლა	ცენტნერ	მეტრი	ტონა	მოსავლა	ცენტნერ	მეტრი	ტონა
უსასუქო	813	—	213	71	621	—	1986	32
N (K) — ფონი	1106	—	—	100	2888	—	—	100
N : 3: P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1072	—	31	97	2903	—	79	103
N : 120 : 3: P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1107	—	1	100	3151	—	262	109
" : 240 " "	1120	—	11	101	3271	—	385	113
" : 480 " "	1121	—	18	102	3328	—	439	115
" : 960 " "	1205	—	120	109	3560	—	671	123

გ. ნ. ურუშაძის მონაცემებით ჩაის პლანტაციისათვის და გ. ბალათურისა მონაცემებით (3) ტუნჯოს პლანტაციისათვის ფოსფორიანი სასუქებიდან ყველაზე მაღალ ეფექტს იძლევიან ტუტე ფორმების სასუქები (ფოსფორიტის ფქვილი, თომასის წილა), რომლებიც იწვევიან ნიადაგის მთავიანობის ნაწილობრივ განეიტრალებას. ასე. მაგალითად, ე. ბალათურის მონაცემებით ფოსფორიანი სასუქები ეწერ ნიადაგზე ტუნჯოს პლანტაციაში შემდეგნაირ ეფექტიანობას ვეიჩვენებენ (ცხრ. 32).

როგორც ვხედავთ, ყველაზე მაღალი მოსავალი მიღებულია ფოსფორიტის ფქვილის ოთხმაგ დოზისა და თომასის წილისაგან. მაგრამ ამ უკანასკნელის ორმაგი დოზა, ერთმაგთან შედარებით, იძლევა უარყოფით შედეგს.

ასევე, ეწერ ნიადაგებზე მინერალური სასუქების მაღალი დოზების დიდ ეფექტიანობას ადასტურებს შ. ჰანიშვილის მონაცემებიც (348) სიმინდზე.

ამ ციფრებიდან ნათელია მინერალური სასუქების და, კერძოდ, აზოტისა და შემდეგ ფოსფორის დიდი დოზების მაღალი ეფექტიანობა (იხ. ცხრ 33).

ისევე, როგორც წითელმიწებზე, ჩაის პლანტაციებში ეწერ ნიადაგებზე ასევე დიდ ეფექტს იძლევიან კალიუმის სასუქებიც აზოტიან და ფოსფორიან სასუქებთან ერთად შეტანისას, და ორგანული სასუქებიც. განსაკუთრებით მინერალურ სასუქებთან ერთად. ასე. მაგალითად, ნ. დგებუაძის მონაცემებით (265) ზუგდიდის საშუალო ეწერ ნიადაგებზე ჩაის კალიუმოვანი სასუქების შეტანა დიდი დოზებით აზოტ-ფოსფორიანი სასუქების ფონზე იძლევა ჩაის მწვა-

ნე ფოთლის მოსავლის მატებას მეორე წლიდან და მატება 12—18%-საც აღწევს.

ცხრილი 32

ტუნგოზ ნაყოფის მოსავლიანობა

ცდის სეჟმა	1940—1942 წწ. 3 წლის საშუალო კვ. 1 სეზე	მოსავალი 1 კა-ზე კგ-ით	% კონტროლთან შედარებით
კონტროლი (უსასუქო)	4,14	1490	100
N K—(აგროწესებით)	5,82	2095	140
N KP <sup>1/2</sup> —სუპერფოსფატი	6,28	2261	151
N KP <sub>1</sub> —„	6,51	2092	140
N KP <sub>2</sub> —„	6,48	2333	156
N KP <sub>3</sub> —ლეხუნიის ფოსფორიტის ფეკილი	7,95	2862	192
N KP <sub>4</sub> —ლეხუნიის ფოსფორიტის ფეკილი	6,00	2160	145
N KP <sub>5</sub> —„	9,21	3316	222
N KP <sub>6</sub> —თონასის წიღა	6,62	2385	199
N KP <sub>7</sub> —„	6,07	2185	147

ცხრილი 33

ახოტია და ფოსფორის დოზების ეფექტიანობა

სასუქების სახე და დოზა	მარცვლის მოსავალი ც/კა	მატება სა-კონტროლო-სთან შედ. ც/კა	მატება ფონთან შედარებით ც/კა
P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	13,9	11,0	—
„ „ N 30	16,6	13,7	7,7
„ „ N 60	19,9	17,0	6,0
„ „ N 120	20,9	18,0	7,0
N <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	3,7	0,8	—
„ „ P <sub>30</sub>	12,8	9,9	9,1
„ „ P <sub>60</sub>	19,9	17,0	16,2
N <sub>120</sub> K <sub>120</sub> P <sub>120</sub>	27,5	24,6	23,8

ისევე როგორც წითელმიწებში, ეწერ ნიადაგებზე ჩაის პლანტაციებში კალიუმის სასუქების სხვადასხვაგვარი ეფექტიანობა გამოწვეულია ნიადაგში გაცვლითი კალიუმის სხვადასხვა შემცველობით. ს. ონიანის ცდებით (220,221) დადგენილია, რომ ეწერ ნიადაგში ჩაის ბუჩქი ძლიერ იჩაგრება 6,0 მგ გაცვლითი კალიუმის შემცველობისას და კალიუმოვანი უიმშილის ნიშნები ქრება 10 მგ-მდე შემცველობის გადიდებისას. მისი მითითებით, ეწერი ნიადაგები შედარებით ადვილად აძლევენ მცენარეს მათში არსებულ შთანქმულ კალიუმს.

მისივე მონაცემებით ეწერი ნიადაგის ერთ მაგალითში (ზუგდიდი) კალიუმის შემცველობა შემდეგ სურათს იძლევა:

გასაგებია, რომ ნიადაგწარმოქმნელი ქანის შედგენილობის, გაეწერების ხარისხის და სხვ. მიხედვით დიდად განსხვავდება ეწერ ნიადაგებში საერთო და გაცვლითი K შემცველობა.

დიდია ეწერ ნიადაგებზე სასუქების ეფექტიანობა სიმინდის ნათესებშიც, კერძოდ დასავლეთ საქართველოს უფრო მშრალ აღმოსავლეთ რაიონებში. აჭა-მეთის საცდელი სადგურის მონაცემებით, სიმინდის მოსავლიანობის მატება აზოტ-ფოსფორიანი სასუქების გამოყენების შედეგად 5—6 ც/ჰა ანუ 30 და მეტ პროცენტს შეადგენს, ხოლო სხვა რაიონებისათვის (აბაშის, სამტრედიის, წულუკიძის და სხვ.—11—12 ც/ჰა ანუ 67—70% აღწევს. გასაგებია, რომ ამ რაიონებში მინერალური სასუქების ეფექტიანობა განსაკუთრებით დიდია კირის ფონზე. რომე-

ცხრილი 34

კალიუმოვანი სასუქების ეფექტიანობა ეწერ ნიადაგზე ახალგაზრდა ჩაის პლანტაციებში

ვარიანტები	კალიუმის ფონი		კალიუმის ფონი		ფოსფორის ფონი		ფოსფორის ფონი	
	კგ/ჰა	%	კგ/ჰა	%	კგ/ჰა	%	კგ/ჰა	%
უსასუქოდ	831	85	1012	87	1015	23	876	20
N P (ფონი)	972	100	1224	100	4552	100	4312	100
NP+K <sub>2</sub> O60	946	97	1316	110	4955	108	4844	112
" + " 100	754	78	1278	104	5101	111	4555	106
" + " 140	976	100	1451	118	4965	108	4816	112
" + " 180	909	94	1380	112	4815	105	4869	112
" + " 220	1033	106	1337	109	4919	107	5090	118

ცხრილი 35

ეწერ ნიადაგში საერთო და გაცელითი K შემცველობა

სიღრმე სმ-ით	K საერთო %	გაცელითი K მგ-ით
0—15	1,137	12,0
15—30	1,103	9,6
30—45	1,010	10,5
45—65	1,301	9,6

ლიც აუმჯობესებს ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებს და აღადგენს—მინერალური სასუქების მოქმედებას. როგორც ცნობილია, კირი დიდად უწყობა ხელს ეწერი ნიადაგების სტრუქტურისა და ფიზიკური თვისებების გაუმჯობესებას, ნიადაგში ორგანული ნივთიერების დაგროვებას, ბიოქიმიური პროცესების გაძლიერებას და ა. შ. მაგრამ ეს ღონისძიება დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული ზონის უმეტეს რაიონებში პრაქტიკულად არ ტარდება, რადგან ეწერი ნიადაგების ძირითადი მასივები, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, გამოყენებულია ჩაისათვის, რომელიც ვერ იტანს ნიადაგში კირის არსებობას. ამ ღონისძიების ჩატარება ნაწილობრივ შესაძლებელია დასავლეთ საქართველოს აღმოსავლეთ რაიონებში (მათაგანის, ზესტაფონის და სხვა), სადაც ეწერ ნიადაგებზე არ არის ჩაი გაშენებული და ისინი სიმინდისა და სხვა კულტურებისათვის არიან გამოყენებული.

კირისათვის ეწერ ნიადაგებზე CaCO<sub>3</sub> შესატანი ნორმა ერთი ჰიდროლიზური მჟავიანობის ეკვივალენტით შეადგენს 12—15 ტონას ჰექტარზე, ტკილი-

სათვის — 60—80 ტონას. ბ. იმნაძის დასკვნით (136), კირისა და ტკილის შემდეგ-  
 კმედება გაცილებით უფრო თვალსაჩინოა, ვიდრე პირდაპირი მოქმედება.  
 ე. ალექსიძის დაკვირვებით (5) ტკილის ეფექტიანობა მატულობს შობდევხო  
 ორსამ წელს. 7—15 წლამდე გარკვეულ სტაბილობას იჩენს, შემდეგ კი მისი  
 ეფექტიანობა კლებულობს. მისი დასკვნით. ტკილის ნორმა. თუ მასში კარბო-  
 ნატებს (CaCO<sub>3</sub>) შემცველობა 30%-ს აღწევს, არ უნდა აღმატებოდეს 200 ტო-  
 ნას. თუ მეტია კარბონატები — 100—150 ტონას.

შ. ჭანიშვილის მიხედვით (265) კირის შეტანა ზუგდიდის საშუალო ეწერ  
 ნიადაგში იძლევა მაქსიმალურ ეფექტს 25—27 ტონა/ჰა დოზისას. ხოლო კირის  
 ერთდროულად შეტანა მინერალურ სასუქებთან იძლევა მოსავლის მატებას  
 ჰექტარზე 34—36 ც. მისივე მონაცემებით მერგელის შეტანა ეწერ ნიადაგში  
 აღიღებს სიმინდის მოსავალს 14—20 ც/ჰა-თი ანუ 140—240%-ით, ხოლო  
 NPK ერთად იძლევა მოსავლის მატებას 20—30 ც/ჰა-თი ანუ 210—310%-ით.

გ. ანესაძის მონაცემებითაც (1) მინერალური და ორგანული სასუქები  
 ზრდას უზრუნველყოფს მოსავალს ეწერ ნიადაგებზე 10—28%-ით და მათი ეფექტია-  
 ნობა განსაკუთრებით მაღალია (28—29%) კირის ფონზე.

ამ მხრივ ეწერ ნიადაგებზე დიდ ეფექტს იძლევა, კერძოდ, ტკილის (მერ-  
 გელის) შეტანა. ასე. მაგალითად, აჯამეთის საცდელი სადგურის მონაცემებით  
 (265) ეწერ ნიადაგში მერგელის შეტანა აღიღებს სიმინდის მოსავალს 40—50  
 და მეტი პროცენტით. ხოლო მის ფონზე მინერალური სასუქის შეტანა —  
 150—200 და მეტი პროცენტით.

იგივე შედეგია მიღებული. შ. ჭანიშვილის თანახმად. სამტრედიის. მაღლა-  
 კის და გვერდულის პუნქტებში (ცხრ. 37).

ცხრ.ლი 36  
 სიმინდის მოსავლის მატება მოკირიანების შედეგად

სტეპა	1 წლის ჯამი 1932—1933 წ.		სტეპა	2 წლის ჯამი 1933—1937 წ.	
	ც/ჰა	%		ც/ჰა	%
საკონტროლო	4.6	100	საკონტროლო	43.0	100
კირი 3 ტონა	53.3	116	ტკილი 50 ტ/ჰა	51.9	121
„ 3 „ კოლექულიერი	54.9	119	100	51.4	126
„ 6 ტონა	53.9	117	150	62.5	146
„ 9 „	58.6	127	200	59.6	139
„ 12 „	61.7	134	400	65.0	152
„ 18 „	62.3	135			

როგორც ვხედავთ. აღნიშნულ ნიადაგზე სიმინდის მოსავლიანობა 8,3—  
 10.1 ც-დან გაიზარდა 19.6—21.7 ც-მდე 270 ტონა ტკილის შეტანისას, ხოლო  
 მასზე სრული მინერალური სასუქების დამატებით 29,9 ც-მდე ჰექტარზე.

კირის შემცველ სასუქებიდან დასავლეთ საქართველოს ეწერ ნიადაგებზე  
 აქვე უნდა აღინიშნოს დეფეკაციური ტალახის დიდი ეფექტიანობა. აჯამეთის  
 საცდელი სადგურის მიერ ჩატარებული ცდებით დადგენილია, რომ იმერეთის  
 დაბლობ ზოლში ეწერ ნიადაგებზე დეფეკაციური სასუქის ფონზე მინერალური  
 სასუქებს გავლენით სიმინდის მოსავლიანობა 50—200 და მეტი პროცენტით  
 აღიღებს. განსაკუთრებით აღმოსავლური ნალექების მხრივ ნორმალურ  
 წლებში.

ცხრილი 37

ტკილის ნოკმდება სინინდის მოსავალზე  
(დეფექტორის რაიონი, ეწერი ნიადაგი)

ვარიანტი	1940 წ. პირუა- პირი მოქვედება		1941 წ. შენდგ- ქმეუება	
	ტ/ჰა	%	ტ/ჰა	%
უხასუქო	10,1	100	8,3	100
ტკილი 0,5 დოზა (90ტ/ჰა)	14,2	140,4	12,2	152,8
ტკილი 1 დოზა (180 ტ/ჰა)	18,5	182,6	18,9	227,7
" 1,5 " (270 " )	21,7	234,2	19,6	235,1
" 2,0 " (360 " )	16,9	167,5	10,8	202,0
$N_{120}P_{180}K_{120}$	16,0	161,0	11,5	136,2
" + 0,5 " "	21,7	210,0	16,1	196,0
" + " "	21,9	245,3	20,7	248,6
" -- 1,5 " "	29,9	335,0	22,8	274,5

მოგვეყავს ბ. იმნაძის (265) მონაცემები.

ცხრილი 38

დეფექციური სასუქი: ფონზე მინერალური სასუქების  
ეფექტიანობა (აიშინდზე)

ტდის სუქე:	3 წლის საშუალო (1946—1949 წწ.) შედეგი			მოსავლის ნამატი	
	ტ/ჰა	%	%	ტ/ჰა	ტ/ჰა
საკონტროლო	7,1	100	—	—	—
დეფექციური სასუქი	10,6	143	100	5,2	—
დეფექ. სა-სუქი + $N_{120}P_{180}K_{120}$	18,1	249	174	11,0	7,8
დეფექ. სასუქი + $N_{120}P_{120}K_{120}$	18,6	251	175	11,2	8,0
" " $N_{120}P_{180}K_{120}$	19,6	269	189	12,5	9,5
" " $N_{120}P_{210}K_{120}$	21,5	290	202	14,1	10,9

როგორც ვხედავთ, მოსავლის ნამატი განსაკუთრებით დიდია მინერალური სასუქების მაღალ დოზებისაგან ( $N_{120} P_{180} K_{120}$  და  $N_{180} P_{180} K_{120}$ ) და შეადგენს 160—190% ანუ ჰექტარზე 12.5—14.1 ტ. მარტო დეფექციური სასუქი, ბ. იმნაძისა და მ. სარჯველაძის მონაცემების მიხედვით. მოსავალს ზრდის 43%-ით და ეს მოქმედება მინერალურ სასუქებთან ერთად დიდია მეორე წელსაც.

მინერალური სასუქების გამოყენება იწვევს მარცვლოვანი კულტურების განვითარების ფაზების დაჩქარებას და მოსავლის 10—15 დლით ადრე შემოსვლას (ა. სარჯველაძის მიხედვით 4—6 დლით ადრე).

ასევე დიდია ეწერი ნიადაგებზე დეფექციური ტალახის ეფექტიანობა საშემოდგომო ხორბალზე (ცხრ. 39).

როგორც ვხედავთ, განსაკუთრებით დიდია დეფექციური ტალახის მოქმედება მინერალურ სასუქებთან ერთად.

ზემოთ უკვე იყო აღნიშნული აჯამეთის მასივის ეწერი ნიადაგების „თვით-გაკორიანების“ საკითხი.

ცხრილი 39  
დეფექციური ტალანის ეფექტურობა საშემოდგომო ხორბლის მიმართ სამტრედიის რაიონის სუსტ ეწერ ნიადაგზე

ცდის სქემა	მარცელის მოსაული	
	ც/ჰა	%
უსასუქოდ (კონტროლი)	3,40	100,0
დეფექციური ტალახი 1 ჰიდროლიზ. შვაევიან ეკეიე.	10,63	312,7
NPK	12,15	357,3
NPK + დეფექაც. ტალახი 1 ჰიდროლიზ. შვაევიან ეკეიე.	14,64	430,6

მ. სარჯველაძის ცდების თანახმად, სიმინდის მოსავლიანობის მატების თვალსაზრისით ეწერ ნიადაგებზე კირზე უფრო მეტ შედეგს იძლევა ჰექტარზე 40 ტ ნაკელის მწკვრივულად შეტანა, რაც რენტაბელურია მისი მექანიზებულიად ჩატარებისას.

ცხრილი 40

ორგანული სასუქების ეფექტიანობა ჩაის პლანტაციებში

ვარიანტები	NPK შეტანის გარეშე				შეტანილია NPK					
	ორგანული სასუქის პირ-დაპირი მოქ-მედება 1941 წ. მოსაული		ორგანიული სასუქის შემ-დეგქმედება 7 წლის საშ. მოსაული		ორგანული სასუქის შემდეგქმედება					
	ც/ჰა	%	ც/ჰა	%	1949 წ. მოსაუ-ლი	%	1950 წ. მოსაუ-ლი	%	2 წლის საშ. მოსაული	%
უსასუქო (კონტროლი)	1082	100	650	100	833	100	799	100	816	100
PK (ფონი)	2571	238	1058	160	5852	462	5587	699	4720	578
PK -- ტორფი 10 ტ/ჰა აბს. მწრალი ნიეთ. ანგარიშ.	5306	306	1425	219	4852	582	5879	736	5365	657
PK + ნაკელი 10 ტ/ჰა აბს. მწრალი ნიეთიერ. ანგარიშ.	5067	285	1574	242	4163	500	5691	712	4927	604
PK -- სიღერატი 10 ტ/ჰა აბს. მწრალი ნიეთიერ. ანგარიშ.	3406	318	1757	270	4876	585	6816	855	5816	716

საყურადღებოა ეწერ ნიადაგებზე ჩაის პლანტაციებში ორგანული სასუქების ეფექტიანობის მონაცემებიც (ქ. ზუგდიდი).

მოყვანილი ციფრების თანახმად აშკარაა მინერალური სასუქების ფონზე (PK) ორგანული სასუქების დიდი ეფექტიანობა, როგორც პირდაპირმოქმედების, ისე შემდეგქმედების მხრივ. მართალია, როგორც ვხედავთ, ეს სასუქები პირდაპირმოქმედებაში, მინერალურ სასუქებთან შედარებით, 1000—1200 და მეტი ცენტნერთ მეტ ჩაის ფოთოლს იძლევიან ერთ ჰექტარზე. აღნიშნულ სა-

სუქებიდან, ამ ციფრების თანახმად, მეტია ტორფის და სიდერატების მოქმედება.

ეწერი ნიადაგების გადიდების ღონისძიებათა შორის, გასაგებია, დიდი მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე სახნავი ფენის გაღრმავებას და ბალახების კულტურას. არსებული მონაცემების მიხედვით, ეწერი ნიადაგებზე დიდ ეფექტს იძლევა ღრმა დამუშავება (40—50 სმ და მეტი), რომელიც შეტანილ სასუქებთან ერთად ადიდებს კულტურული ფენის სიღრმეს და მკვეთრად აუმჯობესებს ნიადაგის წყალმართვ-ჰაეროვან თვისებებს. ამას განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს აჯამეთის მასივის ეწერი ნიადაგებისათვის, რომელთაც ხშირად მძიმე თიხიანი შედგენილობა და არახელსაყრელი ფიზიკური თვისებები ახასიათებს.

ცხრილი 41  
სხვადასხვა წესით დამუშავების ეფექტიანობა

ს ქ ე მ ა	სიმინდის მოსავალი ც/ჰა	მოსავლის ნამატი ც/ჰა
საკონტროლო, ჩვეულებრივ სიღრმეზე მოხენა	13,5	—
იგივე+კირი ჰიდროლიზ. მკავიანი-თიხედვ.	18,1	4,6
პლანტაჟი ბელტის ამობრუნებით	26,0	12,5
პლანტაჟი ქვედა ფენის ამობრუნებლად	20,1	6,5
პლანტაჟი ბელტის ამობრუნებით	20,4	6,9
პლანტაჟი ქვედა ფენის ამობრუნებლად	16,4	2,9

ამ მასივზე ჩატარებული ცდებით (139) დადასტურდა, რომ ღრმა დამუშავების ფონზე პირველ წელს სიმინდის მოსავალი გაიზარდა 81%-ით, ანუ 10.6 ც-ით; დეფექციური სასუქის შეტანა ღრმა მოხენის ფონზე, ჩვეულებრივ სიღრმეზე მოხნულთან შედარებით, კიდევ უფრო მეტ ეფექტს იძლევა — 137%, ანუ სიმინდის მოსავლის ნამატს ჰექტარზე 18 ც.

როგორც ამ მონაცემებიდან ჩანს, გასაგებია, რომ ყველაზე დიდი ეფექტი მიღებულია პლანტაჟისაგან ბელტის ამობრუნებით, რომელიც ყველაზე მეტად უწყობს ხელს ნიადაგის წყალმართვი და ჰაეროვანი რეჟიმის გაუმჯობესებას და ამის საფუძველზე ბიოლოგიური, ქიმიური და სხვა პროცესების მეტ ინტენსიობას.

იმავე ავტორების მონაცემებით, ღრმა მოხენის უპირატესობას ადასტურებს, ჩვეულებრივ მოხენასთან შედარებით. ნიადაგში ჰუმუსის მეტი დაგროვება, განსაკუთრებით შუა ფენებში.

ს. ქათამაძის მიერ ჩატარებული ცდებითაც (302) დადასტურდა ღრმა მოხენისა (30—45 სმ) და ქვედა ფენის ზევით ამობრუნების დიდი ეფექტი.

მ. დარასელიას მიხედვით (89) ჩაის პლანტაციების გაშენებისას ღრმა კულტურულ ფენის შესაქმნელად ეწერი (და წითელმიწა) ნიადაგის დამუშავება ღრმად (45—54 სმ) უნდა წარმოებდეს. მისი აზრით, პლანტაჟური დამუშავება ჯასათვის უფრო ხშირად სასურველი არ არის და შეიძლება გამოყენებულ იქ-

ნეს მხლოდ მაწინ. როდესაც ნიადაგს აქვს ღრმა ჰუმუსიანი ფენა და როდესაც ზემოთ ამოღებული ნაკლებნაყოფიერი ქვედა ფენა შეიძლება გაუმჯობესდეს სასუქის გამოყენებით. ეწერ ნიადაგებს უმეტეს ნაწილში. როგორც ვიცით. ღრმა ჰუმუსიანი ფენა არ ახასიათებს.

ცხრილი 42  
ეწერ ნიადაგში ჰუმუსის რაოდენობა

ვარიანტი	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი %	ჰუმუსის ნაშარი %	
			+	-
ჩვეულებრივი მოხვნა 5—18 სმ	0—15	2,55	—	—
	15—30	1,29	—	—
	30—45	1,13	—	—
ღრმა მოხვნა 45 სმ	0—15	2,71	+	0,16
	15—30	1,65	+	0,36
	30—45	1,55	+	0,43

გასაგებია, რომ ეწერი ნიადაგების სტრუქტურრიანობის, ფიზიკური თვისებების, ჰუმუსის დაგროვებისა და სხვ. მხრივ ღიდ გავლენას ახდენენ ბალახები. ბალახების თესვა სუბტროპიკულ ეწერ ნიადაგებზე აღიდებს წყალგამძლე აგრეგატების შემცველობას, საერთო ფორრიანობას, წყალგამტარობას და საერთოდ აუმჯობესებს ნიადაგის წყლისა და ჰაერის რეჟიმს. ასე, მაგალითად. ნ. კვარაცხელიას მონაცემებით (152) მრავალწლიანი ბალახების ზეგავლენით ბევრად გადიღდა ეწერ ნიადაგში მსხვილი აგრეგატების (> 1 მმ ჯამი და, კერძოდ > 5 მმ-ზე მსხვილი აგრეგატების რაოდენობა). საერთო და განსაკუთრებით აგრეგატორრისი ფორრიანობა, რაც უღადვოდ აუმჯობესებს ნიადაგში წყლისა და ჰაერის რეჟიმს.

ცხრილი 43  
ეწერი ნიადაგის აგრეგატული შეღაენილობა

ნაკვეთი	სიღრმე სმ-ით	აგრეგატები %-ით						
		< 5მმ	5—3	3—1	1—0,25	< 0,25	> 0,25	> 1 მმ
საკონტროლო	0—20	14,9	5,0	11,8	24,6	43,7	56,3	31,7
	20—40	25,9	8,2	10,1	26,7	29,1	70,9	44,2
ბალახების ქვეშ	0—20	42,6	4,8	8,7	21,9	22,0	78,0	56,1
	20—40	29,9	6,3	12,8	29,6	21,4	78,6	49,0

ნ. კვარაცხელიას ცნობით, ზეღა ფენაში (0—10 სმ) დაგროვილი ბალახების ფესვების წონა 15 ტონას აღემატება, რაც ცხადია, უზრუნველყოფს ნიადაგში ჰუმუსისა და აზოტის რაოდენობის გადიღებას.

ასევე ვ. ლატარრის მონაცემებით (187) ეწერ ნიადაგში (ზუგდიღი), რის პლანტაციასთან შეღარებით. ბალახების ზეგავლენით მკვეთრად გაიზარდა ჰუმუსისა და აზოტის, აგრეთვე საერთო ფოსფორის რაოდენობა.

ცხადია, რომ კიღევ უფრო მერ ეფექტს ეწერ ნიადაგებზე იღლევა ბალახების სასიღერაციოდ გამოყენება.

ბ. ვაღაჰკორრას ცნობით (45) კოლხეთის დაბლობის ფარგლებში ეწერ ნიადაგებზე სასიღერაციოდ ყველაზე ხელსაყრელია ბრინჯის ლობიო 4, სოია „ლორღღო“, სოია 14. ძაბა 17 და 27, ბარღა 1925 და ცულისპირა 200.



## ცხრილი 44

## ეწერი ნიადაგის დიფერენციული ფორიანობა

ნაკვეთი	სიღრმე სმ-ით	კუთრი წონა	მოცულობითი წონა	ფორიანობა % -ით						
				საერთო	ცალკეულ აგრეგატებში	აგრეგატ-განი	აგრეგატ-შორისი	წელიწადური დაკავებული	პერიოდი დაკავებული	
საკონტროლო	0—20	2,54	1,28	49,6	41,0	34,8	14,8	32,1	17,5	
	20—40	2,46	1,34	45,5	32,1	25,7	19,8	29,5	16,0	
	40—60	2,48	1,63	34,4	30,4	28,7	5,6	35,1	არ არის	
მრავალწლიანი ბა- ლაღები	0—20	2,54	1,18	53,5	34,0	23,9	29,8	25,8	27,6	
	20—40	2,47	1,31	47,0	31,9	29,8	22,2	30,6	16,4	

ვ. გორდაძის მიერ აჯამეთის საცდელ სადგურზე ჩატარებული ცდების თანახმად (79) ეწერ (და ალუვიურ) ნიადაგებზე უფრო მეტ მწვანე მასას იძლევიან სოია (65 ც/ჰა), ტანეერის ცულისპირა (60 ც) და ხანკოლი (54 ც). სექტემბერში ამავე ნიადაგებზე გამოთესილი სიდერატები იძლევიან ჩასახნავად საკმაო მწვანე მასას — ლურჯი ხანკოლი (92 ც), ტანეერის ცულისპირა (80 ც), ბარდა (68 ც), ცერცველა (48 ც). მისივე მითითებით დასავლეთ საქართველოს დაბლობ რაიონებში სიდერატების ჩახვნით გამოწვეული ეფექტი სიმინდის მოსავალზე დიდა და მოსავლის მატება 59—75%-მდე აღწევს.

ვ. ყავლაშვილის მიხედვით (140) იმერეთის დაბლობის ეწერ ნიადაგებზე სუფთად თესვის დროს პარკოსნებიდან უპირატესობა აქვს ლურჯ იონჯას, ხოლო მარცვლოვნებიდან მრავალსათიბ კოინდარს, შემდეგ კი მაღალ კოინდარს; ნარეუვებიდან უკეთესია იონჯა — მრავალსათიბი კოინდარი.

ეწერი ნიადაგების დიდი ნაწილისათვის ძალიან მნიშვნელოვანია ზედაპირული წყლების დაწრეტის უზრუნველყოფა, რაც ხშირად ამ ნიადაგების დროებითი დაჭაობების მიზეზია. კერძოდ მდ. კოდორის ხეობაში, გალის დაბლობზე, ზუგდიდის, წულუკიძის და სხვა რაიონებში. ამას იწვევს აღნიშნული ნიადაგების ხშირად მძიმე მექანიკური შედგენილობა შუა და ქვედა ფენებში, სუსტი წყალგამტარობა, ზოგან კი აგრეთვე მკვრივი, შეცემენტებული ორთშტეინის ფენის არსებობა. როგორც ზევით უკვე აღვნიშნეთ, სუსტად დაჭაობებულ სუსტ, საშუალო და ძლიერ ეწერ ნიადაგებს დიდი ფართობი უჭირავს საერთოდ ეწერ ნიადაგებს შორის, კერძოდ დასავლეთ საქართველოს ზემოთ დასახელებულ დაბლობებზე. სადაც კი ნიადაგურ-გრუნტის წყლების გავლენას უფრო სისტემატური ხასიათი აქვს და ეს წყლები უფრო აწლია ზედაპირთან, — ეწერ ნიადაგებს სცვლიან ეწერ-ლეზიანი ნიადაგები, რომელთაც დაჭაობების მეტი ხარისხი და ეწერსა და ქაობის ლამიან ნიადაგებს შორის გარდამავალი ნიშნები ახასიათებს. ამ ნიადაგების შესახებ ზემოთ ვეჭონდა და უკვე ლაპარაკი ჭაობიანი ნიადაგების განხილვისას.

ეწერი ნიადაგების წყლისა და პერის ოპტიმალური რეჟიმი ჩაისა და სხვა პლანტაციებში შეიძლება შეიქმნას სხვა აგროტექნიკურ ღონისძიებებთან ერთად წყლის ზედაპირული დენისა და დრენაჟის კომპლექსური სისტემის გატარებით. როგორც სწორად მიუთითებს მ. ლიპკინი (189), შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში პლანტაციებიდან ჭარბი წყლის გაყვანის ამოცანასთან ერთად, საჭიროა გვიანი გაზაფხულის და ადრე ზაფხულის პერიოდში რწყვის ჩატარება.

ფრიად მნიშვნელოვანია ეწერ ნიადაგებზე ჩაის პლანტაციების მორწყვის საკითხი. ეს არის გამოწვეული, მიუხედავად ატმოსფერული ნალექების საერ-

თო დიდი რაოდენობისა, გვიანი გაზაფხულის თვეებში ხშირი დიდი გვალვებით. ამიტომ მორწყვა იძლევა აქ დიდ ეფექტს და ჩაის პლანტაციების მოსავლიანობის ვადიდების მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს. მორწყვა ეწერ (და ალუვიურ) ნიადაგებზე ამჟამადაც ტარდება წყალტუბოს, წულუკიძის, მაიაკოვსკის, სამტრედიის და სხვა რაიონებში, სადაც განსაკუთრებით ძლიერია გვალვების გავლენა. აღსანიშნავია, რომ გვალვების ზეგავლენით ძლიერ ეცემა ნიადაგის ტენიანობა.

მორწყვის გავლენით მკვეთრად იზრდება ეწერ ნიადაგებზე სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობა, განსაკუთრებით დასავლეთ საქართველოს უფრო მშრალ აღმოსავლეთ რაიონებში (წულუკიძის, წყალტუბოს, სამტრედიის და სხვ.), სადაც მორწყვის ჩატარებას განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს. მორწყვისაგან მოსავლის მატება აქ ხშირად 100—200 და მეტ პროცენტს აღწევს.

ასე მაგალითად მ. ხამზაევის მონაცემებით (305) ეწერი ნიადაგების სარწყავ და ურწყავ ნაკვეთებზე მიღებული იყო ჩაის ფოთლის შემდეგი მოსავალი:

ცხრილი 45

ჩაის ფოთლის მოსავლიანობა

რაიონი.	მორწყვათა რაოდენობა და ჩატარების ვადა	მოსავალი კგ/ჰა		%
		ურწყავი	სარწყავი	
წულუკიძის	ორი — VI — VII	473	4081	863
სამტრედიის	ორი — VI — VII	1232	2766	224
ოჩამჩირის	ორი — VI — VII	1010	1998	197

მ. ხამზაევის სწორი მითითებით ეწერი ნიადაგების შედგენილობა და წყალგამტარობის თვისებები განსაზღვრავენ მცირე სარწყავი ნორმების გამოყენების შესაძლებლობას ხშირად 200 მ<sup>3</sup>/ჰა ოდენობით. ამიტომ ჩაის მეურნეობაში მორწყვის საუკეთესო ტექნიკური საშუალებაა ხელოვნური გაწვიმება.

მ. დარასელიას მითითებით (90) ჩაის პლანტაციების ხელოვნური გაწვიმება წლების განმავლობაში აღიღებს ჩაის ფოთლის მოსავალს 25—30%-ით ანუ ჰექტარზე 1000 კილოგრამით. დიდ ეფექტს იძლევიან ხშირი გამაგრილებელი მორწყვები მცირე ნორმებით, რომლებიც აღიღებენ ჰაერის შეფარდებით ტენიანობას და თვით ფოთლის ტენიანობასაც და იძლევიან მოსავლიანობის მატებას ისე, როგორც მორწყვის დიდი ნორმები. ასე, მაგალითად, მ. დარასელიას მონაცემებით გამაგრილებელი მორწყვების ჩატარებით მიღებულია ჩაის ფოთლის მოსავლიანობის მატება 24%-ით (ცხრ. 46).

ჩაის პლანტაციების მასობრივად მორწყვის საკითხი ამჟამად ფართოდ არის დაუწყებელი, მაგრამ ხელშემშლელ პირობას ამ მხრივ წარმოადგენს ენგურის, ცხენისწყლისა და ზოგიერთ სხვა მდინარის წყალში ნახშირმჟავა კირის საგრძნობი შემცველობა შლამსა და გახსნილ მდგომარეობაშიც. ამის ზეგავლენას უნდა მივწეროს ცხენისწყლისა და სხვა მდინარეების მიერ მოშლამვის შედეგად ჩაის პლანტაციების გასმობის შემთხვევები, ქუთაისის მიდამოების, წყალტუბოს რაიონის, და სხვ. ეწერი ნიადაგების ზედაფენების რეაქციის შეცვლა განეიტვარების და ოდნავ ტუტეანობის მიმართულებით და ა. შ.

ცხრილი 46

გამაგრილებელი მორწყვის გავლენა ჩაის ფოთლის მოსავლიანობაზე

ვარიანტი	მოსავლის წინასწარი აღრიცხვა		3 წლის (1954 - 1957) საშუალო მოსავლიანობა	
	კგ/ჰა	%	კგ/ჰა	%
საკონტროლო (ურწყავი)	4669	100	4102	100
გამაგრილებელი მორწყვა დღეიწივებით	4521	97	5400	124
მორწყვა 85% მიწდერული ტენ-ტევადობისას	4639	100	5308	124

ეწერ ნიადაგებს შორის ჩვენ ზემოთ დავასახელეთ მცირე სისქის ძლიერი ხირხატიანი (ლორლიანი) სუსტი ეწერი ნიადაგებიც. მათ დიდი ფართობი უჭირავთ ქ. ქუთაისიდან დასავლეთით და სამხრეთ-დასავლეთით მდ. რიონის ძველ ტერასაზე; უფრო მცირე ფართობზე ასეთი ნიადაგები გვხვდება მაიაკოვსკის დაბლობ ნაწილში — მდ. ხანისწყლის ძველ ტერასაზე.

აღნიშნულ ნიადაგებს ახასიათებს წვრილმიწიანი ფენის მცირე სისქე (არა უმეტეს 20--25 სმ) და მისი ძლიერი ხირხატეანობა (15--25%) ლორლის სახით; უფრო ღრმად ამ ფენას სველის ლორღის მთლიანი ფენა წვრილმიწის მცირე შემცველობით ზედა ნაწილში. სასწავ ნაკვეთებზე ლორღი ნაწილად შედარაზება გაშიშვლებული. ჰუმუსის რაოდენობის, რეაქციისა და სხვა მხარე მცირე სისქის ძლიერ ლორღიანი ნიადაგები სუსტი ეწერი ნიადაგების მ. გავსი მაჩვენებლებით ხასიათდებიან.

ამ ნიადაგების ძლიერი ხირხატეანობა აპირობებს მათ დადებით სიტბურ თვისებებს და ამის გამო ბოსტნეული და სხვა კულტურების ადრეული მოსავლის მიღებას. მაგრამ გვალვების გავლენა ამ ნიადაგებზე ყველაზე მეტად იჩენს თავს. ამის გამო ეს ნიადაგები უმეტეს ნაწილში სარწყავია.

### ა ლ უ ვ ი უ რ ი ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი

კოლხეთის დაბლობის ზემოთ განხილულ ნაწილში და დასავლეთ საქართველოს სხვა დაბლობებზე, ენგურის, რიონის, ცხენისწყლის, ტეხურის, სუფსის, კოროხის, კოდორის, ბზიფის და სხვა მდინარეების ახალ ტერასებზე ძალიან დიდი გავრცელება აქვთ აგრეთვე მდელის ალუვიური ნიადაგებს. მათ დიდი სხვადასხვაობა ახასიათებს საერთო სისქის, მექანიკური და ქიმიური შედგენილობის მხრივ, იმ მასალის შედგენილობის შესაბამისად. რომელსაც ეს მდინარეები შლიან და ლექავენ მათი დინების სხვადასხვა ნაწილში. გეოლოგიური წარმოშობის და სხვა მაჩვენებლების მხრივ ეს ნიადაგები წარმოადგენენ შედარებით ახალგაზრდა წარმონაქმნებს ჯერ კიდევ ჩამოუყალიბებელი ნიადაგწარმონაქმნის ტიპით.

კოლხეთის დაბლობზე, ენგურის, სუფსის, კოროხის და სხვა მდინარეთა ხეობებში უმეტესი გავრცელება აქვთ ალუვიური უქარბო ნატო, საშუალო ან დიდი სისქის და მსუბუქი ან საშუალო თიხნარ ნიადაგებს.

ნაკლები გავრცელება მდინარეთა ხეობებში ვიწრო, წვეტილი ზოლების სახით აქვთ ქვიშიანი და ქვიშარი შედგენილობის მდელის ალუვიური უქარ-

პოსნატო ნიადაგებს: ჩვეულებრივ მცირეა მათი საერთო სისქე და მეტია სირხატეობა.

როგორც საერთოდ, ალუვიური უკარბონატო ნიადაგები გამოიჩენიან ნაკლებად დიფერენცირებული პროფილით. ჰუმუსის (1,6—2,2%) და შეაბამისად აზოტის ზედა ფენაში (0,12—0,16%) მცირე შემცველობით; შედარებით ცოტა უფრო მეტია ამ ნიადაგებში ფოსფორის რაოდენობა. ნიადაგის რეაქცია უფრო ხშირად სუსტი მჟავაა. ღრმა ფენებში ნიადაგის მექანიკური შედგენილობა უფრო მსუბუქია და ქვიშაში ან ღორღში გადადის.

შევეყნავს ალუვიური უკარბონატო ნიადაგის ერთ-ერთი ქრილის აღწერილობა.

ქრ. 12 — სოფ. გეგუთი, ვაკე, სიმინდის ნათესი.

პორ. A (0—12 სმ) — მუქი რუხი ფერის, მტვრიან-კოშტოვანი, ფხვიერი, მრავალი ფესვებით, მძიმე თიხნარი, არ შხუის;

პორ. B (12—30 სმ) — გარდამავალი, არათანაბარი რუხი ფერის. სუსტად გამოსახული სტრუქტურით, ფესვების ნაკლები რაოდენობით, რომკვრივო, მძიმე თიხნარი, არ შხუის;

პორ. B/C (30—57 სმ) — იგივე, მოჩალისფრო, უსტრუქტურო, სამიკვრივო, მძიმე თიხნარი, არ შხუის;

პორ. C/D (57—92) — იგივე ფერის, გამტვრიანებული, მოფხვიერო, საშუალო თიხნარი, არ შხუის;

პორ. D (92—129) — იგივე, უფრო ბაცი ფერის, უსტრუქტურო, ფენაჯი, ერთეული კენჭებით, ძლიერ შხუის.

დასავლეთ საქართველოს ალუვიურ ნიადაგთა შორის ნაკლები გავრცელება აქვთ ალუვიურ კარბონატულ, უფრო ხშირად მსუბუქი თიხნარი და ქვიშნარი შედგენილობის, და მცირე ან საშუალო სისქის ნიადაგებს, რომლებიც წარმოქმნილი არიან მდინარეების მიერ კარბონატული ქანების გავრცელების არედან გამოტანილი და დალექილა ნაშალი მასალისაგან. ამგვარი ნიადაგების დიდი მასივები გვხვდება რიონის, ცხენისწყლის, ხოფის, ტეხურის, აბაშის, ხეფსტას და სხვა მდინარეთა ქვედა ტერასებზე. როგორც ქვემოთ ვნახავთ, ნახშირმჟავა კირის შემცველობა ამ ნიადაგებში ხშირად 15—20 და მეტ პროცენტსაც აღწევს, ხოლო ჰუმუსის რაოდენობა კიდევ უფრო მცირეა და არ აღემატება 1,5—2,0%. კირის დიდ შემცველობასთან დაკავშირებით ალუვიური კარბონატული ნიადაგების რეაქცია სუსტი ტუტეა, ან სუსტი მჟავაა ზედა ფენებში და ტუტე ქვევით.

ზოგან მდინარეთა ხეობებში (რიონის ხეობა, სამიქავო — მარანთან, ონთან. ყვირილის ხეობაში ზესტაფონთან, კოდორის ხეობაში ღრანდასთან, ხობისწყლის ხეობაში და სხვ.) საკმაოდ დიდი ფართობი უჭირავთ მცირე სისქის და ძლიერ ხირხატიან ალუვიურ ნიადაგებს. შავი ზღვის გასწვრივ ეიწრო ზოლის სახით ზოგან წარმოდგენილია ზღვისპირა ქვიშები და ქვიშის დორღიანი ნათესები.

დასავლეთ საქართველოს ალუვიურ ნიადაგთა შორის, განსაკუთრებით კოლხეთის დაბლობის ფარგლებში — მდ. მდ. რიონის, ცივის, ენჯურის, ხოფის, ერისწყლის, კოროხის და სხვ. ახალ ტერასებზე დიდი გავრცელება აქვს მდელი ალუვიურ დაქაობებულ ნიადაგებს. ამ ნიადაგების დაქაობება უფრო ხშირად გამოწვეულია დაბლობის ცალკეული მასივების საერთოდ ქარბი ტენიანობით, რაზედაც ზემოთ ქაობიანი ნიადაგების განხილვისას

იყო ლაპარაკი. ამას ხელს უწყობს ნიადაგის ქვედა ფენების ან ქვეფენილი ნაფენების მძიმე თიხნარი, ან თიხიანი შედგენილობა. სუსტი წყალგამტარობა და ყველა ამის შედეგად ზედაპირული წყლების დაგუბება ან გრუნტის წყლის ზედაპირთან ახლო დგომა. ზოგან ალუვიური ნიადაგების დაქაობება ხდება წყალდიდობების დროს მდინარისპირა ნაკვეთების წყლით შეტბორვით. ალუვიური დაქაობებული ნიადაგების დიდი ფართობები გვხვდება ერისწყლის, ენგურის, ზოფის, ცივის, რიონის და სხვა მდინარეთა ხეობებში, კერძოდ, კოლხეთის დაბლობის დასავლეთ-დადაბლებულ ნაწილში.

ალუვიურ დაქაობებულ ნიადაგებში დაქაობება (გალებება) იშვიათად აღწევს საშუალო ხარისხს და უფრო ხშირად 20—30 სმ-დან იწყება; სუსტად დაქაობებულ ნიადაგებში კი დაქაობების ნიშნები მხოლოდ ღრმა ფენებს ახასიათებს.

ცხრილი 47  
ალუვიური ნიადაგების მექანიკური შედგენილობის მონაცემები  
(1,0n NaCl დანუშავებით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,005	0,005—0,001	< 0,001	10 <sup>10</sup> < პაპი
ალუვიური უკარბონატო, მძიმე თიხნარი, სოფ. გეგუთი	0—10	6,10	13,80	30,60	10,64	20,29	18,57	49,50
	15—25	1,73	14,99	28,22	12,35	17,12	25,59	55,06
	35—47	2,16	17,11	25,87	14,00	16,56	24,30	54,86
	75—85	3,36	24,36	23,87	8,14	15,83	25,81	47,91
	115—125	5,05	38,47	23,26	10,87	11,10	11,34	33,12
ალუვიური უკარბონატო მსუბუქი თიხნარ-ქვიშნარი, სოფ. დარჩელი	0—12	0,30	8,07	59,97	7,02	16,37	7,91	31,66
	25—35	0,25	7,74	56,81	13,12	18,95	4,15	36,20
	45—65	0,52	7,12	25,78	1,68	2,82	2,02	6,52
იგივე, მძიმე თიხნარი, ს. კალა (ა. გოგატიშვილი)	0—20	1,12	80,81	4,28	2,55	0,48	1,93	4,76
	30—40	22,50	23,32	2,34	20,71	9,89	21,44	52,04
	70—80	19,80	26,04	4,28	18,82	15,86	15,20	50,88
იგივე, ს. ჭკვიში (ნ. კირკიტაძე)	0—10	31,10	17,54	3,53	14,96	15,45	17,12	57,53
	100—110	26,06	15,34	9,50	18,12	10,96	22,62	51,10
	0—10	0,10	0,22	29,69	13,82	25,83	30,28	69,93
ალუვიური კარბონატული საშ. თიხნარი (ს. კოლობანი)	25—35	0,02	0,52	38,05	74,75	28,93	27,93	61,61
	90—100	0,20	10,65	37,97	8,77	17,95	24,48	51,18
	0—10	5,49	41,79	28,50	10,74	7,08	6,34	24,16
	15—25	1,52	27,92	30,51	16,70	14,16	12,20	43,06
ალუვიური დაქაობებული, კოლხეთის დაბლ. (ა. მოწერელია)	38—48	2,32	18,35	25,08	15,60	22,38	18,28	54,26
	90—100	0,67	64,59	22,98	4,14	3,90	3,97	12,11
	0—20	0,24	23,67	40,58	16,31	7,49	11,91	41,71
	20—35	0,23	27,49	40,52	11,75	7,21	12,80	24,76
იგივე, მძიმე თიხიანი, ლყე, კოლხეთის დაბლობი (ბ. კოსტავა)	35—60	0,31	30,12	41,43	9,69	5,25	13,50	27,84
	60—100	0,12	12,01	30,97	23,19	12,13	19,63	56,95
	3—14	0,40	4,30	18,50	24,10	30,80	21,90	76,80
	14—32	0,30	2,40	14,00	22,70	33,60	27,00	85,50
ალუვიური ქვიშნარი, სუფსა (ა. მოწერელია)	32—50	0,30	2,60	17,10	26,00	29,80	24,20	80,00
	117—127	0,60	1,70	19,50	24,10	28,70	25,60	78,40
	0—10	11,50	63,30	7,60	6,80	5,80	5,30	17,90
25—35	12,40	69,60	7,20	5,10	2,00	4,20	11,50	
45—55	26,50	57,70	5,80	3,60	4,60	3,60	11,80	

ამრიგად, დასავლეთ საქართველოს ალუვიურ ნიადაგებს შორის გვხვდება:

- 1) ზღვისპირა ქვიშები და ქვიშიან-ლორღიანი ნაფენები,
- 2) ალუვიური მდელოს თიხნარი ან ქვიშნარი, მცირე სისქის, ძლიერ ხირხატიანი,
- 3) ალუვიური მდელოს უკარბონატო თიხნარი, საშუ-

ალო ან დიდი სისქის, 4) ალუვიური მდელის კარბონატული მსუბუქი თიხნარი ან ქვიშნარი, მცირე ან საშუალო სისქის და 5) ალუვიური დაქაობებული მძიმე თიხნარი, საშუალო ან დიდი სისქის ნიადაგები. ალუვიურ ნიადაგთა ჯგუფში ჩვენ მოვაქციეთ აგრეთვე პალიასტომის ტბასთან არსებული კოლმატაციური ნაკვეთის ხელოვნურად შექმნილი დანაღები ნიადაგები.

მოგვყავს დასავლეთ საქართველოს ალუვიური ნიადაგების მექანიკური და ქიმიური შედგენილობის დამახასიათებელი ზოგიერთი ანალიზური მონაცემები.

ეს მონაცემები ადასტურებენ დასავლეთ საქართველოს ალუვიური ნიადაგების დიდ სხვადასხვაობას მექანიკური შედგენილობის მხრივ როგორც ცალკეულ ნიადაგთა შორის, ისე ერთი ნიადაგის ცალკე ფენების მიხედვით. მოყვანილი მაგალითებიდან ჩვენ ვხედავთ სოფ. ჭკვიშის ნიადაგის თიხიან და სოფ. გეგუთის ნიადაგის შედარებით ერთგვარ მძიმე და საშუალო თიხნარ შედგენილობას მთელ პროფილზე; ალუვიურ კარბონატულ ნიადაგში (სოფ. კოლობანი) შედგენილობა უფრო არაერთგვარია და მერყეობს ფენების მიხედვით მძიმე თიხნარსა და ქვიშნარს შორის; სოფ. დარჩელის უკარბონატო ალუვიურ ნიადაგში მექანიკური შედგენილობა მსუბუქი თიხნარია ზედა ფენებში და ქვიშაანი ქვევით. ყველაზე მძიმეა (მძიმე თიხიანი) რაონის სანაპიროს ალუვიური დაქაობებული ნიადაგის შედგენილობა.

შემდეგი ცხრილის მონაცემები გვიჩვენებს თითქმის ყველა მაგალითში ჰუმუსისა და აზოტის მცირე შემცველობას. ამ მხრივ გამონაკლისია ტყით დაფარული ალუვიური დაქაობებული ნიადაგი. სადაც, როგორც ვხედავთ, დიდია ორგანული ნივთიერების რაოდენობა (11,6%). მაგრამ იგი არასრულად ჰუმინფიცირებულია და დიდ ნაწილში ნახევრად დაშლილი მცენარეული ნარჩენებისაგან შედგება.

ცხრილში მოყვანილი ციფრები ადასტურებს ზემოთ აღნიშნულ დებულებას ალუვიურ ნიადაგებში აზოტთან შედარებით საერთო ფოსფორის ცოტა მეტი შემცველობის შესახებ, მაგრამ, როგორც ვხედავთ, უმეტეს შემთხვევაში მცირეა მისი შესათვისებელი ფორმების რაოდენობა.

როგორც იყო აღნიშნული, ნახშირმყავა კირი არ არის უკარბონატო ალუვიურ ნიადაგებში, ან არის სულ ღრმა ფენებში (ს. გეგუთი). ხოლო საკმაოდ დიდი რაოდენობით მოიპოვება ალუვიური ნიადაგების კარბონატულ სახეებში; მაგრამ აქაც ვხედავთ ამ მხრივაც საკმაოდ დიდ მერყეობას ცალკე ნიადაგებსა და ფენებს შორის. ციფრები ადასტურებს ზემოთ აღნიშნულს ალუვიური უკარბონატო ნიადაგების სუსტი მჟავე, ხოლო ალუვიური კარბონატული ნიადაგების სუსტი და საშუალო ტუტე რეაქციის შესახებ.

ჰუმუსის რაოდენობასა და მექანიკურ შედგენილობას შეესაბამება ალუვიური ნიადაგების შთანთქმის უნარიანობა. როგორც ვხედავთ, შთანთქმული კათიონების ჯამი სოფ. ჭალის ნიადაგში საშუალოზე ნაკლებია და ცოტა მეტია ს. მოჭვის და სოფ. ჭკვიშის ალუვიურ ნიადაგებში. შთანთქმულ ფუძეთა შორის 81—82% Ca შეადგენს; წყალბადის მხოლოდ კვალა, რაც შეესაბამება რეაქციის ზემოთ განხილულ მონაცემებს.

დასავლეთ საქართველოს ალუვიურ ნიადაგებს დიდი გამოყენება აქვს სოფლის მეურნეობაში და ამ მხრივაც მათ საკმაოდ დიდი სხვადასხვაობა ახასიათებს. ეს ნიადაგები ფართოდ არის გამოყენებული მარცვლეულის, კერძოდ

სიმინდის, ბოსტნეულის, ეთერ-ზეთოვანი, თამბაქოს და სხვა კულტურებისათვის, ხოლო ალუვიური უკარბონატო ნიადაგები აგრეთვე ჩაისათვის.

ცხრილი 48  
ალუვიური ნიადაგების ქიმიური შედგენილობის ზოგიერთი მონაცემები

	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი %	აზოტი		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		CaCO <sub>3</sub> %	HCl	შთანთქ. ფუძე- ები მ-ეკვ.			ჯამი
			ამონი %	მოდრონი მგ.	მთლიანი მგ.	მხადი 100გმზე			Ca	Mg	H	
ალუვიური უკარბონატო, ს. გეგუთი	0-10	1,62	0,13	—	0,19	2,9	არ	6,8	—	—	—	—
	15-25	1,47	0,12	—	0,18	—	—	6,6	—	—	—	—
	35-47	1,02	0,18	—	0,17	—	—	6,3	—	—	—	—
	75-87	0,69	—	—	—	—	—	6,4	—	—	—	—
იგივე, ს. დარჩე- ლი	115-125	—	—	—	—	—	16,73	7,6	—	—	—	—
	0-19	2,12	0,16	—	0,16	12	არ	6,7	—	—	—	—
	25-35	1,58	0,08	—	0,10	10	—	6,3	—	—	—	—
	45-65	0,59	—	—	—	—	—	7,0	—	—	—	—
იგივე, ს. კალა, ვენახი (ა. გო- გატიშვილი)	80-90	—	—	—	—	—	—	7,0	16,3	3,0	—	19,3
	0-20	1,12	0,06	47	0,12	—	არ	5,9	14,5	2,5	—	17,0
	30-40	1,10	0,06	31	0,14	—	—	6,1	19,7	4,3	—	24,0
	70-80	0,87	0,04	16	—	—	—	6,4	—	—	—	—
იგივე, აჯამეთი (ბ. კოსტავა)	100-110	—	—	—	—	—	—	6,5	—	—	—	—
	0-10	2,47	0,16	—	0,10	6	არ	—	—	—	—	—
	20-30	1,44	0,11	—	0,11	3	—	—	—	—	—	—
	40-50	0,90	0,09	—	0,09	6	—	—	23,4	6,0	არ	29,4
იგივე, ს. ნოქვი (ნ. კვარაცხე- ლია)	0-10	2,41	0,14	81	0,13	24	—	—	22,9	5,4	კვალნი	28,3
	20-30	1,76	0,11	57	0,16	21	—	—	17,2	4,1	—	21,3
	40-50	0,71	0,05	—	0,11	—	—	—	—	—	—	—
	0-10	3,57	0,11	37	0,15	20	არ	7,0	—	—	—	—
იგივე, კოდორის კონცხი (ს. ცინცაძე)	20-30	2,33	0,10	31	0,12	20	—	6,6	—	—	—	—
	45-55	0,53	0,07	—	0,07	15	0,40	7,0	—	—	—	—
	70-80	0,53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0-10	1,91	0,12	—	0,19	16	16,76	7,4	—	—	—	—
ალუვიური კარბონატული, ს. კოლობანი	15-25	1,52	0,10	—	—	12	16,93	7,6	—	—	—	—
	38-48	0,76	—	—	—	—	5,14	7,4	—	—	—	—
	65-75	—	—	—	—	14	14,39	7,3	—	—	—	—
	90-100	—	—	—	—	—	15,97	7,6	—	—	—	—
იგივე, კოდორი (ს. ცინცაძე)	0-12	2,33	0,12	71	0,16	16	1,2	7,2	—	—	—	—
	28-38	1,16	0,17	49	0,16	15	1,8	7,3	—	—	—	—
	60-70	0,58	—	—	—	1	6,0	7,4	—	5,2	არა	32,1
	0-15	2,78	—	—	0,27	41	—	6,5	26,9	4,1	—	29,8
ალუვიური და- კარბონატული, კოლხეთის დაბლ. (ა. ნო- წერელია)	20-30	1,20	—	—	0,22	24	—	6,6	25,7	4,1	—	26,5
	45-55	0,56	—	—	0,25	65	—	6,8	23,4	6,6	—	34,1
	80-105	0,19	—	—	0,23	70	—	7,0	27,5	—	—	—
	0-15	5,85	0,19	—	—	—	5,00	—	—	—	—	—
იგივე, კარბონა- ტული	15-28	2,22	0,19	—	—	—	5,80	—	—	—	—	—
	28-50	1,56	0,17	—	—	—	6,80	—	—	—	—	—
	75-100	1,30	0,04	—	—	—	8,80	—	—	—	—	—
	4-17	11,60	0,38	—	—	—	—	—	—	—	—	—
იგივე, როინის მარჯვენა ნა- პირი, ტყე (ბ. კოსტავა)	17-29	9,20	0,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	35-48	1,20	0,14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	120-130	0,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27,9
	0-10	2,64	0,14	15	0,11	21	—	6,8	29,9	5,0	—	30,6
იგივე, ს. კეიში, ვენახი (ნ. კირიკაძე)	25-35	2,74	0,12	14	—	2	—	6,5	24,9	5,7	—	33,5
	90-100	0,71	—	—	—	—	—	6,6	26,9	6,6	—	—

ზოგიერთ რაიონში ალუვიურ ნიადაგებზე გაშენებულია ვენახებიც. ა. გოგატიშვილის დასკვნით (74) საჩხერის რაიონის მაგალითზე (ხედაბუხის ძიკრო-რაიონი) ალუვიური ნიადაგები ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლებით ხელსაყრელია ვაზისათვის, მაგრამ რელიეფი და მიკროკლიმატი ნაკლებად უწყობენ ხელს

ცხრილი 49

სიღებრატების ეფექტიანობა სიმინდის მოსავალზე

კარიანტები	15.VII				15.VIII				15.IX				15.XI			
	ხმელი მარცხლ. მოსავალი		საღებრე იქსპერიმენტი		დენდრეტი	საღებრე იქსპერიმენტი	ხმელი მარცხლ. მოსავალი		დენდრეტი	საღებრე იქსპერიმენტი	ხმელი მარცხლ. მოსავალი		დენდრეტი	საღებრე იქსპერიმენტი	ხმელი მარცხლ. მოსავალი	
	ც/ჰა	%	ც/ჰა	%			ც/ჰა	%			ც/ჰა	%			ც/ჰა	%
საკონტროლო	18,0	100	—	—	—	100	17,8	100	—	—	15,0	100	—	15,6	100	—
ცერცელა	4,3	106,4	1,2	2,0	4,9	111,2	19,8	111,2	4,9	132,0	19,8	132,0	4,1	16,5	105,2	0,9
ბარდა	4,9	116,6	3,0	3,5	5,7	119,6	21,3	119,6	6,3	157,3	23,6	157,3	5,2	17,2	110,2	1,6
ტანერის ტულისპირა	6,7	124,4	4,1	6,0	8,2	133,1	23,8	133,1	8,3	173,3	26,0	173,3	6,6	18,9	121,1	3,3
ხანკოლი თეთრი	10,2	136,6	6,6	8,9	11,1	150,0	26,7	150,0	9,2	175,5	26,3	175,5	8,2	20,3	130,0	4,7
ხანკოლი ლერჯი	10,8	147,7	8,6	10,0	12,0	150,1	27,8	150,1	10,8	177,3	26,6	177,3	9,6	22,5	144,2	6,9



მის განვითარებას. მეზობელ მიკრორაიონებთან შედარებით უმეტესად ნეშომ-პალა-კარბონატულ და ტყის ყომრალი ნიადაგებით, ალუვიურ ნიადაგებზე უფრო დაბალი ხარისხის ღვინოები მიიღება.

უმეტეს ნაწილში დასავლეთ საქართველოს ალუვიური ნიადაგები და განსაკუთრებით ალუვიური უკარბონატო ნიადაგები დადებითი ფიზიკური და სხვა თვისებებით და ნაყოფიერების საკმაოდ კარგი მაჩვენებლებით ხასიათდებიან. ამ მხრივ გამონაკლისს წარმოადგენენ ზღვისპირა ქვიშები და ქვიშაან-ლორლიანი და აგრეთვე მდინარეთა ხეობების უახლესი ალუვიური ნაფენები, რომელთაც საერთო სისქის, წყალმართვი თვისებების და საკვები ნივთიერებების შემცველობის მხრივ შედარებით უარყოფითი მაჩვენებლები ახასიათებს.

უარყოფითი წყალმართვი თვისებები ახასიათებს აგრეთვე მცირე სისქის და ძლიერ ღორღიან ალუვიურ ნიადაგებსაც წერილშიწის მცირე შემცველობით, რაც განსაკუთრებით იჩენს თავს გვალვების დროს. ბევრად ნაკლებია ამ ნიადაგებში ორგანული და საკვებ ნივთიერებათა შემცველობა.

უარყოფითი წყალმართვ-ჰაეროვანი თვისებები ახასიათებს ხშირად მძიმე მექანიკური შედგენილობის ალუვიურ დაქაობებულ ნიადაგებს, განსაკუთრებით დადაბლებულ ადგილებში, რაც განსაზღვრავს მათი დაშრობითი მელიორაციული გაუმჯობესების აუცილებლობას.

დასავლეთ საქართველოს მდლოს ალუვიური ნიადაგების ნაყოფიერების გადამდებია პირველ ყოვლისა. დაკავშირებულია ორგანული ნივთიერებით გადიდებასა და მინერალური სასუქების შეტანასთან. დიდ ეფექტს იძლევა აგრეთვე სიდერაცია. რომელიც ხელს უწყობს ნიადაგში ორგანული ნივთიერების და აზოტის დაგროვებას. ამავე დროს ტენტევალობის გადიდებას, რასაც განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს ქვიშაანი და ქვიშნარი შედგენილობის ალუვიური ნიადაგებისათვის. ე. გორდაძის მიერ აქამეთის საცდელ სადგურზე ჩატარებული ცდებით (79) დადგენილია, რომ ზაფხულში (ივლისი) დათესილ სიდერატებიდან ალუვიურ ნიადაგებზე უფრო მეტ მწვანე მასას იძლევიან სოია (65 ც/ჰა), ტანყერის ცულისპირა (60 ც/ჰა) და ხანჯკოლი (54 ც/ჰა). ამავე ნიადაგებზე სიმინდში ჩათესილი სიდერატები იძლევიან ჩასახნავად: ლერჯი ხანჯკოლი — 102 ც, ტანყერის ცულისპირა — 123 ც, ბარდა — 102 ც და ცერცველა — 72 ც. მწვანე მასის ყველაზე დიდ რაოდენობას იძლევიან შემოდგომის პერიოდში IX—XII ნათესი სიდერატები. სიდერატების მწვანე მასის რაოდენობა დიდდება მინერალური სასუქების გამოყენებით.

ზემოაღნიშნულს დასტურებს სიმინდის მოსავალზე სიდერატების ეფექტიანობის დასაბეღებული ავტორის მონაცემები (ცხრ. 15).

3. ვადაქორიას ცდებით (45) დადგენილია, რომ კოლხეთის დაბლობის სხვადასხვა მიკრორაიონში გამოცდილ გაზაფხულ-ზაფხულის და შემოდგომის-ზამთრის სიდერატებიდან ალუვიურ ნიადაგებზე საუკეთესო მაჩვენებლებით გამოირჩევიან ბრინჯის ლობიო 1, ძაძა 17 და 30, სოია 14, ბარდა 295 და ტანყერული ცულისპირა; მძიმე შედგენილობის ალუვიურ დაქაობებულ ნიადაგებზე (ყორათი) კარგი შედეგები ახასიათებს ბრინჯის ლობიოს 3-ს, ძაძას 27-ს, სოიას „ლორდოს“, ბარდას 405-ს, ტანყერულ ცულისპირას და ცერცველას 497-ს.

დ. (ალქალმანიძის რეკომენდაციით (335) დასავლეთ საქართველოს დაბლობის ალუვიურ ნიადაგებზეც, გარდა დაქაობებული ადგილებისა, შეაბეღებულია ლერჯი იონჯისა და მრავალსათიბი კონდრის თესვა-მოყვანა.

მინერალურ სასუქებიდან დასავლეთ საქართველოს ალუვიურ ნიადაგებზე, არსებული მონაცემების საფუძველზე ყველაზე მეტი ეფექტის მომცემი აღმოჩნდა აზოტიანი და ფოსფორიანი სასუქები.

ამას ადასტურებს პ. თადეოსიანის და ვ. ლეჟავას მონაცემებიც სამტრედიის ალუვიურ მდელოს უკარბონატო (გაეწრებულ) ნიადაგებზე ხორბლის ნოსავლიანობაზე მინერალური სასუქების ეფექტიანობის შესახებ (128).

ცხრილი 50

## მინერალური სასუქების ეფექტიანობა

გ ა რ ი ა ნ ტ ი	ს ა მ ტ რ ე დ ი ა		
	მარცხ. მოსავლი ც/ჰა	ნაწიტი ც/ჰა	%
კონტროლი	15,6	—	100
N 45 P 60	21,7	6,1	139
N 60 P 60	27,7	12,1	178
N 60 P 90	25,3	9,7	162
N 90 P 90	28,0	12,4	179

ამ მონაცემების თანახმად, ყველაზე ეფექტურია ჰექტარზე აზოტის დოზა 60 კგ და ფოსფორის დოზა 90 კგ რაოდენობით.

შ. ქანიჭილის მიხედვითაც (265) ალუვიურ მდელოს ნიადაგზე მიღებულია სიმინდის მარცვლის მოსავლის მატება აზოტისაგან PK ფონზე 60 და 90 კგ რაოდენობით შეტანისას.

ცხრილი 51

აზოტის დოზები ალუვიურ ნიადაგებზე  
(სიმინდის მოსავლია მატება აზოტისაგან PK ფონზე)

სასუქი	სოფ. კახათი	სოფ. ნორიო
N 30	4,7 ც/ჰა	3,3 ც/ჰა
N 60	11,9 "	8,1 "
N 90	11,5 "	12,1 "

სხვა არსებული მონაცემების მიხედვით აზოტიანი და ფოსფორიანი სასუქების შეტანა ამ ნიადაგებში აღიღებს სიმინდის და სხვა კულტურების მოსავალს 60—70 და მეტი პროცენტით.

დასავლეთ საქართველოს ალუვიური, ისევე როგორც ეწერი ნიადაგების ნაყოფიერების გადიდების საქმეში დიდ ეფექტს იძლევა მორწყვა, რომელიც სხვა ღონისძიებებთან ერთად საგრძნობლად აღიღებს ჩაის, სიმინდის, ბოსტნეულის და სხვა კულტურების მოსავლიანობას. როგორც აღნიშნული იყო ეწერი ნიადაგების განხილვისას. მორწყვის საკითხი განსაკუთრებით საყურადღებოა დასავლეთ საქართველოს აღმოსავლეთ — წყალტუბოს, სამტრედიის, მაიაკოვსკის და სხვა რაიონებისათვის, სადაც გვიანი გაზაფხულის თვეების სიმშრალე ყველაზე მეტად იჩენს თავს. ამ მხრივ განსაკუთრებით დიდ გავლენას ახდენს ციონეზი. როდესაც წყლის ხარჯვა აორთქლებით დღე-ღამეში 2—7-ჯერ იზრდება და არსებული მონაცემების მიხედვით ნიადაგის 0—50 სმ ფენა 4—7 დღეში კარგულ შენარისათვის მისაწვდომი წყლის თითქმის მთელ რაოდენობას.

მ. ხამზაევის მისედვით (305) ბუნებრივი ნალექების და მორწყვის ფონზე ალუვიურ ნიადაგზე 0—30 სმ ფენიდან. რომელშიც განვითარებულია ჩაის ფესვების 80%-ზე მეტი რაოდენობა, საევეგეტაციო პერიოდში წყლის დანახარჯი შეადგენს 0—50 სმ ფენის საერთო დანახარჯის 90%. იმავე პერიოდში კი შემოდის წყალი და მცენარე ითვისებს 50—70 სმ ფენიდან 0—50 სმ-დან საერთო დანახარჯის მხოლოდ 0—3%-დან 14%-მდე. მისივე მონაცემებით ალუვიურ ნიადაგზე ჩაის პლანტაციების მოსავლიანობა მორწყვის ზეგავლენით 38—86 პროცენტით იზრდება. ამავე დროს ამ ციფრებიდან თვალსაჩინოდ ჩანს, რაოდენ იზრდება წყლის ხარჯვა სარწყავ ნაკეთებებზე, რაც იძლევა ზემოაღნიშნული მოსავლის ნამატს.

ცხრილი 52

ჩაის პლანტაციის მოსავლიანობა და წყალსარგებლობა

ვ ა რ ი ა ნ ტ ი	მოსავლიანობა კვ.კა	მოსავლიანობატი %	დაარჯულია წყალი მმ 0-50 სმ ფენაში		
			28.V—27.IX	28.V—2.IX	24.VIII 2.IX
საკონტროლო	4667	—	452	547	128
ორჯულიანი მორწყვა	6305—7166	38,7—48,2	—	375	157
ოთხჯულიანი მორწყვა	8625—8725	84,6—86,5	—	443	212

ს. კასაძისა და ქ. ტყეშელაშვილის მონაცემებით (148) იმერეთის დაბლობზე გვალვიან წელს მორწყვა დიდ გავლენას ახდენს სიმინდის მოსავლიანობაზე და იგი აგრძელებს სიმინდის კომპლექსის აუცილებელ კომპონენტს წარმოადგენს. ალუვიურ (და ეწერ) ნიადაგებზე სიმინდისათვის ნიადაგის ტენიანობის სასურველი მინიმუმი ზღვრული ტენტევადობის 70% უდრის. ამის შესაბამისად ძლიერ გვალვიანი ზაფხულის პირობებში საქირა ორი საევეგეტაციო რწყვა — ივლისის და აგვისტოს შუა რიცხვებში. მორწყვის ნორმა უდრის 800 მ.

II. დაავლეთ საქართველო აკრატ-ბორცვიანი ზონის მდებარეობა და ადგილობრივი ნიადაგების ზონა

დასავლეთ საქართველოს გორაკ-ბორცვიანი ზონა მდებარეობს დაბლობსა და მთა-ტყის ზონას შორის ზღვის დონიდან 50—100 მ-დან 400—600 მ-მდე სიმაღლეების ფარგლებში.

ჩრდილო ნაწილში ეს ზონა მოიცავს კავკასიონის ქედის მთისწინებს, აღმოსავლეთ ნაწილში რაჭა-ლეჩხუმის და სურამის ქედის მთისწინებს, ხოლო სამხრეთ ნაწილში — სამხრეთ მთიანეთის აქარა-გურიისა და მესხეთის ქედების მთისწინებს. ამ მთისწინების ნაწილში სხვადასხვა წარმოშობა და გეოლოგიური აგებულება განსაზღვრავს მათი ზედაპირის სხვადასხვა ხასიათს, სხვადასხვა ნიადაგწარმოქმნის პირობებს და ნიადაგებს, და გამოყოფს მათ როგორც ცალკეულ ნიადაგ-გეომორფოლოგიურ რაიონებს. კავკასიონის ოლქში ესენია: 1) აფხაზეთის გორაკ-ბორცვიანი მთისწინები, 2) სამხრეთ-აფხაზეთი — სამეგ-

რელს მთისწინები, 3) ოკრიბის ქვაბული, 4) იმერეთის მასივი; მცირე კავკასიონის განივი ქედების ქვეოლქში გამოიყოფა: 5) მესსეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის მთისწინები და 6) აქარა-გურჯის მთისწინები. ამ რაიონების ნიადაგწარმოქმნის პირობებს და ნიადაგურ საფარს ქვემოთ განვიხილავთ.

კლიმატური პირობების მხრივ დასავლეთ საქართველოს გორაკ-ბორცვიანი მთისწინების ზონა ყველაზე ტიპურად წარმოდგენილია ტენიანი სუბტროპიკული ჰავით ატმოსფერული ნალექების რაოდენობით 1200—2600 მმ და საშუალო წლიური ტემპერატურით 13,2—14,7° ფარგლებში. ყველაზე თბილი თვეების საშუალო ტემპერატურა ამ ზონაში უდრის 22—23 და მეტ გრადუსს. ზამთარი რბილია და მისი საშუალო ტემპერატურა შეადგენს 4—6°. ტემპერატურის მკვეთრი დაცემა იშვიათია. ტემპერატურის ყველაზე მკვეთრი რყევადობა დაბალი მინიმუმებით დაბლობ და ცივი ქარებისათვის ღია ადგილებს ახასიათებს. შემოდგომა აქ გაზაფხულზე თბილია.

ნ. სელიანინოვის (267, 268), მ. კორძახიას (174) და სხვ. მიხედვით სავეგეტაციო პერიოდი ამ ზონაში 240—250 დღეს უდრის.

ნალექების უმეტესი რაოდენობა ახასიათებს აქარის გორაკ-ბორცვიან ზონას, სადაც ის 2400—2600 მმ და მეტსაც აღწევს, საშუალო წლიური ტემპერატურა კი 14,5°, შედარებით ნაკლები რყევადობით წლის განმავლობაში; როგორც ცნობილია, ეს განსაზღვრავს სუბტროპიკული ზონის ამ ნაწილში მთის ქანების ყველაზე ინტენსიურ ქიმიურ გამოფიტვას და აქ გავრცელებული წითელმიწების დიდ თავისებურებას. მ. კორძახიას მიხედვით სუბტროპიკული ზონის ეს ნაწილი გამოიყოფა როგორც „ქარბად ტენიანი ქვეზონა ყველაზე თბილი ზამთრით, წლის ყველა სეზონში გაბატონებული ზღვიური ქარებით და შემოდგომასა და ზამთარში ნალექების მაქსიმალური რაოდენობით“. ასეთი ჰავა, როგორც ცნობილია, დიდად უწყობს ხელს სუბტროპიკული ზონის ამ ნაწილში მცენარეული საფარის და, კერძოდ, ჩაის, ციტრუსების და სხვა სუბტროპიკული კულტურების განსაკუთრებით უხვად განვითარებას და მათ დიდ მოსავლიანობას.

როგორც ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებიდან ჩანს, მთისწინების ზონის ჩრდილო ნაწილში (აფხაზეთი, სამეგრელოს ნაწილი) ნალექების წლიური რაოდენობა ეცემა 1400—1500 მმ-მდე და ბევრად მეტია ტემპერატურის რყევა, რომელიც 17—19° აღწევს.

როგორც ვხედავთ, ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა შემოდგომაზე და ზამთარშია, მინიმუმი კი გვიან გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში (მაისი-ივნისი).

განხილული ზონის აღმოსავლეთ რაიონებში — იმერეთის მთისწინების ფარგლებში (საქარა, ქვ. დიმი), ისევე როგორც დაბლობ ნაწილში, ტენიანი სუბტროპიკული ჰავა თანდათანობით იცვლება; ნალექების რაოდენობა ამ ნაწილში არ აღემატება 1100—1200 მმ. როგორც ვხედავთ, დამახასიათებელია ზამთრის თვეების ბევრად დაბალი ტემპერატურა და ზაფხულის ბოლოს და შემოდგომის დასაწყისში სიმშრალე. ბევრად ნაკლებია ჰაერის ტენიანობაც, რომელიც განსაკუთრებით ეცემა აქ განვითარებული ქარების ზეგავლენით. მ. კორძახიას დარაიონების სქემის მიხედვით ეს არის „ზომიერად ტენიანი ქვეზონა შედარებით მშრალი ზაფხულით და ზომიერად ცივი ზამთრით“; ტემპერატურის წლიურ ამპლიტუდი 18—21° ფარგლებში მერყეობს და სავეგეტაციო

პერიოდი (ტემპერატურით > 10°) მარტის ბოლოდან — აპრილის პირველ დეკადიდან იწყება და მთავრდება ნოემბრის მეორე დეკადაში, ე. ი. გრძელდება 225 დღე; ყინვიანი დღეები ნოემბრიდან აპრილამდეა და მათი რიცხვი წელიწადში 35—50 უდრის.

ცხრილი 53

ნალექების საშუალო რაოდენობა

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
გაგრა	125	133	125	104	80	92	98	106	142	100	153	160	1408
სოხუმი	114	118	112	122	97	97	112	114	134	107	128	135	1390
ახალ ათონი	123	128	122	120	95	95	108	110	132	104	138	145	1420
გალი	111	116	92	112	94	132	158	139	167	109	146	154	1530
მუხური	109	138	129	177	181	240	298	209	222	122	211	171	2207
ზუგდიდი	101	105	83	116	98	136	162	143	172	112	133	140	1501
ხეთა	119	123	98	117	98	137	164	144	174	113	156	164	1607
ცხაკია	125	125	84	108	88	122	111	118	158	157	146	150	1515
თამაკონი	117	143	112	163	124	152	154	125	169	157	158	154	1727
ქუთაისი	106	129	100	112	85	105	106	86	116	108	141	139	1333
საქარა	117	120	91	92	72	85	68	61	89	98	135	132	1160
ქ. დიმი	131	130	99	98	80	92	74	67	98	104	151	145	1270
აკანა	166	163	116	102	78	126	148	176	244	210	202	182	1913
მხარაძე	200	196	138	98	75	123	142	166	233	200	243	218	2032
ანასეული	172	168	119	91	70	115	133	157	219	188	209	187	1828
ჩაქვი	251	187	162	128	98	182	160	201	297	261	260	240	2427
ბათუმი	231	189	135	122	81	163	172	130	309	247	288	251	2418

ცხრილი 54

ტემპერატურის საშუალო მსვლელობა

სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
გაგრა	5,8	6,3	8,7	11,7	15,9	19,9	22,8	23,3	19,8	16,0	11,6	8,4	14,2
სოხუმი	5,7	6,3	9,4	13,7	17,1	20,8	23,5	23,9	20,6	16,7	12,0	8,2	14,7
ახალ ათონი	5,9	6,2	9,0	12,0	16,6	20,2	23,2	23,9	20,6	16,8	12,1	8,4	14,6
გალი	4,4	5,3	8,0	12,2	16,8	20,1	22,9	23,0	19,6	15,2	10,4	8,8	13,8
მუხური	4,4	5,2	8,6	13,0	17,0	19,2	21,7	22,3	19,6	16,1	10,8	7,0	13,7
ზუგდიდი	4,4	5,2	8,4	12,0	17,0	19,7	22,4	22,5	19,4	15,4	10,6	7,0	13,7
ხეთა	6,1	6,6	9,7	13,0	17,3	20,4	22,9	23,1	20,3	17,1	12,3	8,4	14,8
ცხაკია	4,8	5,8	9,2	13,0	17,4	20,2	22,6	23,0	20,2	17,0	11,8	7,8	14,4
თამაკონი	3,2	4,4	8,0	11,6	15,7	19,4	22,4	22,8	19,6	15,8	10,4	5,8	13,3
ქუთაისი	4,7	5,5	9,1	12,9	17,7	20,7	22,9	23,4	20,7	16,9	11,5	7,4	14,4
საქარა	3,1	4,3	8,1	12,6	17,9	21,2	23,6	23,7	20,0	15,4	9,9	5,8	13,8
ქ. დიმი	3,7	4,7	8,2	12,3	17,4	20,6	23,0	23,0	19,6	15,6	10,4	6,5	13,8
აკანა	4,4	4,7	8,0	11,2	16,2	19,1	21,4	21,6	18,7	15,4	10,6	7,1	13,2
მხარაძე	4,5	5,2	8,4	11,8	16,5	20,3	22,5	22,8	19,3	15,5	10,4	6,8	13,7
ანასეული	4,8	5,0	8,2	10,9	16,2	19,4	21,6	21,9	19,0	16,0	11,0	7,4	13,4
ჩაქვი	5,5	5,9	8,3	11,4	15,4	19,3	21,9	22,3	18,7	16,1	11,0	8,1	13,8
ბათუმი	6,1	6,5	8,4	11,3	16,1	20,3	23,0	23,2	20,2	16,3	12,1	9,2	14,4

განხილულ ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში, განსაკუთრებით მის დასავლეთ ნაწილში ნალექები ხშირად კოკისპირული ხასიათისაა, რაც დიდად უწყობს ხელს გორაკიან ზონაში ნიადაგის ეროზიული პროცესების განვითარებას. ხშირია აქ თავსხმა წვიმები დღე-ღამეში 200 მმ ოდენობით.

დასავლეთ საქართველოს გორაკ-ბორცვიანი მთაწინების მკვეთარ ფლორისტული შედეწილობის მსრუც მიყვანება აკრძავს კოლხური ტიპის ტყის ოლქს მარადმწვანე ქვეტყით. როგორც უკვე იყო აღნიშნული,

ბ. კეცხოველის მონაცემების თანახმად ამ ტყის ძირითადი შემქმნელი ჯიშებია რკბილა (*Carpinus caucasica* A. Grossh.), წიფელი (*Fagus orientalis* Lipsky), წაბლი (*Castanea Sativa* Mill.), მუხა (*Quercus imeretina* Stev., *Q. iberica* Stev., *Q. Hartwissiana* Stev.), იფნი (*Fraxinus excelsior* L.) და სხვ. ქვეტყეში არის შქერი, წყაფი, იელი, ზოგან ბზა (*Buxus Colchica* Pojark.), ოხილი და სხვა ჯიშები. დაბლობის ტყესთან შედარებით აქ ნაკლებია ლიანები, ზეგრია გვიმრები და ზოგიერთი სხვა ბალახოვანი მცენარეები. ნ. კეცხოველი აღნიშნავს, რომ კოლხური ტიპის ტყე იწყება 150—200 მ-დან და ვერცხლებს დაახლოებით 500 მ სიმაღლემდე, რომლის შემდეგ, უფრო მაღლა მას სცვლის მთების შუა სარტყელის ფართოფოთლიანი ნარევი ან წიფლნარი ტყე.

როგორც დაბლობ ვაკეზეც, გორაკ-ბორცვიანი ზონის კოლხური ტიპის ტყის მცენარეულობა თითქმის მთლიანად შეცვლილია უმთავრესად სუბტროპიკული ტიპის კულტურული მცენარეულობით.

განხილული ზონის უხვად განვითარებული ტყის მცენარეულობა დიდად ეწყობს ხელს ორგანული ნარჩენების დიდი რაოდენობით დაგროვებას და აქ გავრცელებულ წითელმიწა და ზოგიერთ სხვა ნიადაგებში ჰუმუსის დიდ შემცველობას.

ხემოთ განხილული პირობების შესაბამისად, დასავლეთ საქართველოს გორაკ-ბორცვიან ზონაში ნიადაგების ყველაზე დამახასიათებელ ტიპებს წარმოადგენენ წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგები, რომელთაც უქირავთ გორაკ-ბორცვების უდიდესი ნაწილი, განსაკუთრებით აპარაში, გურიისა და სამეგრელოს დასავლეთ ნაწილში. მაგრამ ამავე დროს ნიადაგწარმოქმნელი ქანების დიდი სხვადასხვაობა და, კერძოდ, კირნარი ქანების — კირქვების, მერგელებისა და კირნარი ქვიშაქვების დიდი გავრცელება ხშირად არღვევს მთისწინებას ზოლში წითელმიწებისა და ყვითელმიწების ზონალურ გავრცელებას და აპარობებს მათ შორის ზოგან დიდ ფართობებზე ნეშომპალაკარბონატული ნიადაგების გავრცელებას, კერძოდ აფხაზეთში, სამეგრელოს, იმერეთისა და გურიის მრავალ ადგილას.

აღნიშნულ ზონაში, როგორც ზევითაც იყო აღნიშნული, კავკასიონის ქვეოლქში გამოიყოფა ნიადაგურ-გეომორფოლოგიურად განსხვავებული შემდეგი რაიონები:

1) აფხაზეთის მთისწინების ყვითელმიწა, ყომრალი და ნეშომპალაკარბონატული ნიადაგების რაიონი;

2) სამხრეთ-აფხაზეთის — სამეგრელოს წითელმიწა, ყვითელმიწა და ნეშომპალაკარბონატული ნიადაგების რაიონი;

3) ოკრიბის ქვაბულის ყვითელმიწა და ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი და

4) იმერეთის მთისწინების ნეშომპალაკარბონატული ნიადაგების რაიონი;

აქვე სამხრეთი მთიანეთის განივი ქედების ოლქში გამოიყოფა:

5) მესხეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის მთისწინების ყვითელმიწა, ტყის ყომრალი და ნეშომპალაკარბონატული ნიადაგების რაიონი და

6) აპარა-გურიის გორაკ-ბორცვიანი მთისწიშების წითელმიწების რაიონი. მოკლედ შევსებით თითოეულ რაიონს.

ა. აფხაზეთის მთისწინების ყვითელმიწა, ტყის ყომრალი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი

აფხაზეთის მთისწინების ზონა მდებარეობს კოლხეთის დაბლობსა და კავკასიონის კარსტულ-კირქვიან მხარეს შორის. აფხაზეთის ფარგლებში ეს ზოლი შედარებით ვიწროა და ჩამდენიმედ განიერდება მის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. აფხაზეთის ჩრდილო და შუა ნაწილში, სადაც სანაპირო დაბლობა თითქმის არ არის, გორაკიანი მთისწინები ზღვას უახლოვდება.

გეოლოგიური ლიტერატურის თანახმად (173, 101 და სხვ.), აფხაზეთის მთისწინები და დაბალმთიანი ზონა აგებულია ეოცენის, პალეოგენის და სარმატის მესამეულ ქანებისაგან, რომელთა შორის მეტი ადგილი მერგელებს, შრეობრივ თიხებს, კონგლომერატებს და ქვიშაქვებს უკავიათ. ძალიან დიდი ადგილი უკავიათ აგრეთვე კირქვებს, რომელთაც განსაკუთრებით დიდი გავრცელება აქვთ უფრო მაღლა — საშუალომთიან ზონაში. ალაგ-ალაგ, როგორც მაგალითად, გაგრასა და ფსირცხასთან კირქვები ზღვამდე ჩამოდიან.



სურ. 6. სოფ. ნწარა. მთისწინები ვაჭარეუბილი ნიადაგებით

აფხაზეთის მთისწინების ზედაპირი ძლიერაა დანაწევრებული და სხვადასხვანაირია მის სსვადასსვა ნაწილში, ზღვის დონიდან სსვადასსვა სსვადასსვა.

დიდი ნაწილში, ზღვის დონიდან 200 მ. დაბლა, ამ ზონაში წარმოდგენილია ძველი ტერასების რაიონი, რომელიც ამჟამად ძლიერაა ღარეცხილი და დანაწევრებულია რიგ წყალგამყოფ გორაკიან სერებად. უფრო დაბლა ძველი ტერასები ეშვებიან უფრო ახალგაზრდა აკუმულაციურ ტერასებზე და ზღვისპირა დაბლობზე დიდი მდინარეების დელტებოა და სკობებოა. არსებული მონაცემების თანახმად, გამოიყოფა ექვსი მეოთხეული ტერასი; მათ შორის ყველაზე ვადარეცხილია მეექვსე ტერასი.

ამ ნაარეში მესამეული ქანები გადაფარებულია მესამეული სენილგარე ლორლიანი და უფრო მაღლა ქვიშა-თიხიანი შედგენილობის კლდე-მდინარეუ-

ლი" ნაღწენებო. ამასთან დაკავშირებით ამ მხარეში და უფრო მაღლა მდებარე მთა-წინების რაიონში. სადაც აკრეფივ ე კარბობენ თიხიანი ქანები, ყველაზე მეტად ჩვენს თავს წყლების ეროზიული მოქმედების ზეგავლენით ზედაპირის დაშლა და დანაწევრება.

ამ მხრივ ეს ადგილები მკვეთრად განსხვავდებიან კირქვების გავრცელებიან ზოლისაგან, რომელთაც რელიეფის უფრო შენახული ფორმები ახასიათებს. კირქვები ჰქმნიან მაღალ ქედებს და ცალკეულ მთებს უფრო ხშირად ციცაბო ფერდობებითა და ვიწრო, კანიონისებრი ხეობებით.

ისევე, როგორც კავკასიონის მთელ კირქვიან მხარეში, აფხაზეთის მთის-წინებისა და მათ მიმდებარე მთიან ზოლში დიდი განვითარება აქვს კარსტულ მოვლენებს.

ყველაზე დანაწევრებული ძველტერასიანი რელიეფი ახასიათებს მდ. მდ. ბზივის და შავიწყლის (ჩორნაია) წყალგამყოფს აფხაზეთის ჩრდილო ნაწილში და მდ. მდ. ოქუმის, კელასურის, მაჯარას და კოდორის წყალგამყოფებს — მის შუა ნაწილში.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. უსწორმასწორო ზედაპირით და ნიადაგწარმოქმნელი ქანების დიდი სხვადასხვაობით გამოწვეულია აფხაზეთის მთისწინების ნიადაგური საფარის დიდი მრავალფეროვნება პატარა ნაკვეთებზეც კი.

აფხაზეთის ჩრდილო რაიონებში და საკმაოდ დიდ ნაწილში სამხრეთ რაიონებშიც უმეტესად გვხვდება კომპლექსურად გავრცელებული ნ ე შ ო მ მ პ ა ლ ა კ ა რ ბ ო ნ ა ტ უ ლ ი და ტ ყ ი ს ყ ო მ რ ა ლ ი ნიადაგები. ეს ნიადაგები გარდამავალ საფეხურებს წარმოადგენენ სუბტროპიკული ზონის ნიადაგებიდან მთატყის ზონისაკენ, რომლისათვის ეს ნიადაგები (ტყის ყომრალი, ნეშომპალაკარბონატული) უფრო დამახასიათებელია.

ეს ნაწილობრივ იმით აიხსნება, რომ, როგორც ადრეც ვთქვით, მთისწინების ტიპიურ მხარეს სუბტროპიკული ტენიანი ჰავით აქ და, განსაკუთრებით აფხაზეთის ჩრდილო ნაწილში, ვიწრო ზოლი უჭირავს და ზღვისაკენ უფრო ახლოს იჭრება მთა-ტყის ზონა გარდამავალი ტიპის ჰავით.

კირქვების, მერგელების და სხვა კირნარი ქანების დიდი გავრცელებით, რაზედაც ზემოთ იყო ლაპარაკი, გამოწვეულია ამავე ზონის ნიადაგურ საფარში სხვადასხვა შედგენილობისა და თვისებების ნ ე შ ო მ მ პ ა ლ ა კ ა რ ბ ო ნ ა ტ უ ლ ი ნიადაგების დიდი განვითარება. როგორც უკვე ითქვა, ეს ნიადაგები ქარბობს უფრო მაღლა მდებარე მთა-ტყის ზონაში, სადაც ისინი მთლიანი დიდი მასივის სახით ახასიათებენ კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის კარსტულ-კირქვიან ზოლს და ცალკე მასივების სახით იჭრებიან მთისწინების ზონაშიც.

დიდი ფართობი აქ მათ უჭირავთ ოთხარას, ზვანდრიფშის, აჰადარას, კონი. ფსირცხის. ანუხვას, რეკას, მიშველის და სხვა სოფლების მიდამოებში.

საკმაოდ დიდი ადგილი მთისწინების ზონაში, განსაკუთრებით აფხაზეთის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში უკავიათ ტ ყ ი ს ყ ო მ რ ა ლ ნიადაგებსაც.

აფხაზეთის მთისწინების ზოლში ჩვენს მიერ გამოყოფილია:

ა) ლესელიძის. ბ) გაგრა-გულაუთის. გ) სუხუმის და დ) ატარბა-ეშქეთის (კოდორი-დალიზგის) ქვერაიონები.

პირველი ქვერაიონი მოწყვეტილია აფხაზეთის მთისწინების ძირითადი მასივიდან, მოიცავს აფხაზეთის ჩრდილო-დასავლეთ განაპირა ნაწილს და ძირითადად უკეთესი და ნეშომპალაკარბონატული ნიადაგებით ხასიათდება. ნიადაგური პირობების მხრივ მის სამხრეთ ნაწილს უახლოვდება გაგრა-გულა-



უთის ქვერაიონიც, რომელიც მოიცავს გუდაუთის რაიონის მთისწინებს აფხაზეთის ჩრდილო და შუა ნაწილში. სუხუმის ქვერაიონი მოიცავს მთისწინების ზოლს მდ. გუმისტასა და მდ. კოდორის წყალგამყოფებში, ძირითადად ყვითელმიწა ნიადაგების გავრცელებით. აქვე ამ ქვერაიონში, განსაკუთრებით მის ჩრდილო ნაწილში აღსანიშნავია ძლიერ ჩამორეცხილი ფართობების დიდი მასივები. ჩამორეცხილი ნიადაგების კიდევ უფრო მეტი მასივები თამბაქოს პლანტაციების ყოფილ ფართობებზე ახასიათებს მეოთხე ქვერაიონს — კოდორი-ლალიზგის წყალგამყოფი.

#### 6. სამხრეთ აფხაზეთი-სამეგრელოს მთისწინების წითელმიწა, ყვითელმიწა და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი

აფხაზეთის მთისწინებთან შედარებით, სამხრეთ აფხაზეთის — სამეგრელოს მთისწინების ზოლი ბევრად უფრო ფართოა და თავის ზედაპირის ხასიათით მათგან საკმაოდ განსხვავდება. ამ ზოლს შეადგენენ ლალიზგის, ოქუმის, ენგურის, ცივის, ტეხურის, აბაშის, ცხენისწყლის და სხვა მდინარეთა წყალგამყოფი გორაკიანი სერები. სამხრეთ აფხაზეთის — სამეგრელოს გორაკიანი მთისწინები დანაწევრებულია მდ. მდ. ლალიზგის, ოქუმის, ენგურისა და მისი შენაკადების — ჯუმის და ჩხოუშის, მდ. მდ. ხოფის, ქანისწყლის, ოჩხამურის, მდ. რიონის მარჯვენა შენაკადების — მდ. მდ. ცივის, ტეხურის, ცხენისწყლის და სხვ. მიერ, რომელთაც საერთო სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულება აქვთ. ამ მდინარეთა გრძელი წყალგამყოფი გორაკიანი სერებიც ამ მიმართულებით თანდათანობით დაბლდებიან.

ა. ჯავახიშვილის თანახმად (101), აღნიშნულ რაიონში წარსულში ინტენსიურ-ეროზიულ და აკუმულაციურ პროცესებს მორფოლოგიურად გამოხატავენ ხეობებში და საერთოდ დადაბლებულ ადგილებში არსებული მრავალრიცხოვანი ტერასები. აფხაზეთის მთისწინებისაგან განსხვავებით, სამეგრელოს მთისწინების ზოლს გორაკიან-მოვაკებული ხასიათი აქვს.

მთებიდან გამოსვლისას 500—700 მ სიმაღლეზე ზემოთ აღნიშნულმა მდინარეებმა დალექეს ვეებერთელა გამოზიდვის კონუსები; მათ შეერთებამ შექმნა ერთი მთლიანი მოვაკებული ზედაპირი, რომელიც შემდგომ დანაწევრებულ იქნა გორაკიან სერებად.

სამეგრელოს გორაკიანი ზოლი, ი. შჩუკინის (334), ა. ჯავახიშვილის და სხვ. თანახმად, აგებულია სხვადასხვა ასაკის მესამეულ ქანებისაგან (მერგელები, მერგელიანი თიხები, კირნარი ქვიშაქვები, კონგლომერატები, თიხაფიქლები), რომლებიც გადაფარებულია ზემოთ აღნიშნული მესამეულის შემდეგი ნაფენებით. თინიანი ქანების სიჭარბემ განაპირობა ეროზიული პროცესების ძლიერი განვითარება და ზედაპირის ზემოაღნიშნული დანაწევრება.

ჩრდილოეთსა და ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამეგრელოს მთისწინებს ესაზღვრება კავკასიონის კარსტული ვირქვების ზოლი. ვირქვები ზოგან შეპრილია მთისწინების მხარეშიც, სადაც შეადგენენ ზოგიერთ წყალგამყოფი ქედების და ცალკეული მთების საფუძველს; როგორც, მაგალითად, მდ. მდ. ტეხურისა და აბაშის წყალგამყოფში და სხვ. როგორც ზემოთ იყო უკვე აღნიშნული; ვირქვებით აგებულია კოლხეთის დაბლობის მოსაზღვრე ანტიკლინები — მთა ურთა, ქედი ეკის-მთა და სხვ.

ამავე რაიონში ჩვენ გავაერთიანეთ დასავლეთ იმერეთის ნაწილიც მდ. ცხენწყლისა და რიონის წყალგამყოფში. რომელსაც განსაკუთრებით ამ მასივის დასავლეთ ნაწილში გეომორფოლოგიურად და სხვა მხრივ აქვს სამეგრელოს მთისწინებთან საერთო ნიშნები.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. აფხაზეთის სამხრეთ რაიონებში და განსაკუთრებით სამეგრელოში მეტად იჩენს თავს ნიადაგწარმოქმნაზე სუბტროპიკული ტენიანი ჰაერის გავლენა. ამის გამო აქ დიდი ადგილი უჭირავს წითელმიწებს და მეტია ტყის ყომრალ ნიადაგებთან კომპლექსში ყვითელმიწების ფართობები. მაგრამ აქაც დიდი გავრცელება აქვს ნ ე შ ო მ შ ა ლ ა - კ ა რ ბ ო ნ ა ტ უ ლ ნიადაგებს.

სუბტროპიკული ჰაერის გავლენა მკვეთრად იჩენს თავს სუბტროპიკულ ეწერ ნიადაგებშიც. რომელთაც მთისწინების ზონაშიც დანაწევრებული ძველი ტერასების არეში დიდი ადგილი უკავიათ. ამ ტერასების არეში ჩვეულებრივ ზღვის დონიდან 200 მ უფრო დაბლა 80-90 მეტრამდე წარმოდგენილია ქანების წითელი ფერის (წითელმიწიანი) გამოფიტვის ქერქი, რომელიც ეხვედება ცალკე დიდი მასივების სახით ძველი ტერასული რელიეფის ყველაზე მეტა დანაწევრების ადგილებში. ასეთია სოფ. ცხირას, გალის, აჩიგვარას, კვიტოვლის და სხვ. მიდამოები აფხაზეთში, ზუგდიდის და გეგეკეორის რაიონები სამეგრელოში, აგრეთვე სოფ. ბედისეული და დედალაური სამტრედიის რაიონში. აფხაზეთის ჩრდილო ნაწილში ასეთი ნიადაგები არ მოიპოვება.

აღნიშნულ ადგილებში ნიადაგური საფარის ძირითად ფონს შეადგენენ ეწერი ნიადაგები ძველი ტერასული ნაფენების წითელი ფერის გამოფიტვის ქერქზე. მაგრამ ამ ტერასების ზედაპირის ძლიერ დარეცხილ ადგილებში ეწერი ნიადაგებს წაქვები ფართობი უჭირავთ ტერასების შთენილებზე. ხოლო ეწერობებზე წარმოდგენილია წითელმიწა ნიადაგები. ზედაპირზე აღნიშნული ქერქის გამოწვევების შედეგად. უძლიერესი ეროზიული პროცესების განვითარებას აცვილებენ. სრასებზე ხაპირებზე გამოშვლებულია თითქმის დაუშლელი ღორღის ფენა.

განხილული რაიონის წითელმიწები შესამჩნევად განსხვავდებიან დასავლეთ საქართველოს სამხრეთი რაიონების და კერძოდ, ბათუმის, ჩაქვის და სხვ. წითელმიწებისაგან და შედგენილობათვისებების მხრივ ახლოს არიან ყვითელმიწებსა. კორაკების თხემებზე და დამრეც ფერდობებზე მეტი ფართობი უკავიათ გ ა გ წ რ ე ბ უ ლ წ ი თ ე ლ მ ი წ ე ბ ს. რომლებსაც სამხრეთ აფხაზეთისა და სამეგრელოს მთისწინების ზონაში წითელმიწებს შორის მეტი გავრცელება აქვთ. საკმაოდ დიდი ადგილი ამ რაიონში უჭირავთ აგრეთვე ყ ვ ი თ ე ლ მ ი წ ე ბ ს.

კორაკების, მერგელების და სხვა კირიანი ქანების დიდი გავრცელება განსაზღვრავს ამ ნიადაგურ რაიონშიც წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგებს შორის ნ ე შ ო მ შ ა ლ ა - კ ა რ ბ ო ნ ა ტ უ ლ ი ნიადაგების დიდ ადგილს. კერძოდ, ამ ნიადაგების დიდი მასივები ახასიათებს სოფ. ლუმურიშია, სატანკიოს, ახმეტის და სხვ. — აფხაზეთში, მთა ურთას, ეკია-მთას, სოფ. ლევერსა-შეს, კვირსეს, უძლურს, ნაქალაქევს, დ. გეგეკეორს, ქ. ცხაკაიას და სხვ. — სამეგრელოში; ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების დიდი მასივებია ქ. წულუ-კიძის მიდამოებშიც (სოფ. მათხოჯი და სხვ.). აგრეთვე სოფ. გელათში, შოწამეთში და სხვ. — წყალტუბოს რაიონი.

გეომორფოლოგიური და სხვა პირობების შესაბამისად გავრცელებული ნიადაგების მიხედვით სამხრეთ აფხაზეთის, სამეგრელოს, ქვემო იმერეთის რაიონში ჩვენს მიერ გამოყოფილია: ა) სამხრეთ აფხაზეთის მონაწივნების ნეშომპალა-კარბონატული, ყვითელმიწა და წითელმიწა ნიადაგები; ბ) სამეგრელოს (სუგლადი-გეგეჭკორის) ნეშომპალა-კარბონატული და წითელმიწა ნიადაგები; გ) წულუკიძე-წყალტუბოს ნეშომპალა-კარბონატული და ყვითელმიწა ნიადაგების და დ) ახალბედისეული-დედალაურის წითელმიწა ნიადაგების ქვერეონები.

სამხრეთ-აფხაზეთის ქვერაიონის საბელწოდებო სეგნ ვეულს-ხმობთ ოჩამჩირისა და გალის რაიონების გორაკ-ბორცვიან მონაწივნებს. მდ. მდ. კოდორისა და ენგურის წყალგამყოფში, რომლებიც გეომორფოლოგიური და ნიადაგური პირობების მხრივ საკმაოდ განსხვავდებიან აფხაზეთის ჩრდილო რაიონებისაგან, კერძოდ. წითელმიწების დიდი გავრცელებით ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებთან ერთად.

ზუგდიდი-გეგეჭკორის ქვერაიონი დიდ უბრთობს მოიცავს მდ. მდ. ენგურის და ცხენისწყლის წყალგამყოფში და ნიადაგების იგივე კომპლექსით ხასიათდება, როგორც წინამორბედი ქვერაიონი. მაგრამ წითელმიწების ბევრად დიდი მონაწილეობით. აღმოსავლეთ ნაწილში (გეგეჭკორის რაიონი) შედარებით მეტია ყვითელმიწების გავრცელება.

წულუკიძე-წყალტუბოს ქვერაიონის მონაწივნები შედარებით ნაკლებ უბრთობს მოიცავს მდ. მდ. ცხენისწყლის და რიონის წყალგამყოფში. მისთვის დამახასიათებელია ნეშომპალა-კარბონატული და ყვითელმიწა ნიადაგების დიდი გავრცელება; ყვითელმიწები შედარებით მეტია ამ ქვერაიონის აღმოსავლეთ ნაწილში.

ამ ქვერაიონში თავის მხრე გამოიყოფა ცალკე წყალტუბოს ქვაბულის მიკრორაიონი, რომელიც თავისებურია გეომორფოლოგიური და ნიადაგური პირობების მხრივ და უმეტესად თიხიანი გამოტუტვილი და სხვა სახის ნეშომპალა-კარბონატული, ნაწილობრივ კი დაქაობებული ნიადაგებით ხასიათდება.

ახალბედისეული-დედალაურის ქვერაიონი პირითადად მოიცავს წულუკიძის ჩაის საბჭოთა მეურნეობის ტერიტორიას და თითქმის მთლიანად წითელმიწა და გაეწრებული წითელმიწა ნიადაგების გავრცელებით ხასიათდება.

7. ოკრიბის ქვაბულის ყვითელმიწა და ტუის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი

ოკრიბის ქვაბული ჩვენ მიერ ცალკე რაიონადაა გამოყოფილი მისი თავისებურების გამო გეომორფოლოგიური და ნიადაგური პირობების მხრივ. ქვაბული მდებარეობს ქ. ქუთაისიდან აღმოსავლეთისაკენ მდ. მდ. წყალწითელს და ტყიბულის აუზში. ჩრდილოეთიდან, აღმოსავლეთიდან და სამხრეთიდან იგი გარშემორტყმულია ნაჭერალის, დედაბერის, კარტახის-თავის და სხვა მაღალი კირქვიანი ქედებით.

ქვაბული წარმოადგენს ანტიკლინის გადარეცხილ ბორცვს და აგებულია ძირითადად იურული ასაკის ქვიშაქვების, თახაფიქლებისა და შრეობრივი თიხებისაგან. რომლებიც აქ არსებული ნიადაგების ძირითად წარმომქმნელ ქანებს წარმოადგენენ. ქვაბულს აქვს 20—25 კმ დიამეტრი და გორაკ-ბორცვიანი რელიეფი რბილი მოხაზულობით, მაგრამ ხშირად ციცაბო ფერდობებით. აქედ.

ა. ჯავახიშვილის თანახმად (104). ოკრიბის ქვაბული „წარმოადგენს ეროზიით გამოქარავებული ანტიკლინური აწევის კამარის ტიპურ მაგალითს“. ი. შჩუკინა (134) „ოკრიბის გადარეცხვის ანტიკლინურ ქვაბულს“ გამოყოფს ცალკე მორფოლოგიურ მხარედ და აღნიშნავს, რომ ოკრიბის ვეებერთელა ანტიკლინი დიდ რაღს თამაშობს კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ოროგრაფიაში.

ა. ჯავახიშვილის მიხედვით (101) ოკრიბა ტექტონიკური თვალსაზრისით წარმოადგენს ცარცის შემდგომი ასაკის ანტიკლინურ აწევას. ჩრდილოეთიდან, აღმოსავლეთიდან და სამხრეთიდან გარშემორტყმული ზემოთ დასახლებული მაღალი კირქვიანი ქედები აღწევენ 1000—2000 მ სიმაღლეს, წარმოადგენენ ანტიკლინის გადარეცხვის შერჩენილ ფრთებს, მკვეთრად შემოსაზღვრავენ ოკრიბის მორგვალებულ სივრცეს და მისკენ ციცაბოდ ეშვებიან.

ზ ი ა დ ა გ ე ბ ი. იმერეთის დასავლეთი ნაწილის, აღმოსავლეთიდან მოსახლვე იმერეთის მასივის (წყალტუბოს, ზესტაფონის, საჩხერის და სხვ. რაიონები; მთიწინების და ტყის ზონისაგან განსხვავებით, ოკრიბის ქვაბული თავისებურაა ნიადაგური პირობების მხრივაც. იგი გამოირჩევა ყ ვ ი თ ე ლ მ ი წ ა და ტ ყ ი ა ყ ო მ რ ა ლ ი ნიადაგების კომპლექსური ვაერცვლებით, მათ შორის გადარეცხილი და მცირე სისქის სახესხვაობის მონაწილეობით.

ამ ქვაბულში ეროზიული განვითარების პროცესების დიდ განვითარებას ხელს უწყობს ატმოსფერული ნალექების დიდი რაოდენობა, ხშირად მათი კოკისპირული ხასიათი და ზემოთ აღნიშნული იურული დანალექი ქანების ვაერცვლება. რომლებიც უმეტესად, თიხიანი შედგენილობის შესაბამისად, ადვილად განიკლავან, გადარეცხვას.

ა.ფ. ახალსოფელთან გუმბრალის, ქვაშიცის და ჩიქვის-თავის განშტოებებს შორის მდ. ტყიბულის ხეობაში შექმნილია საკმაოდ დიდი დადაბლებული ქვაბული, რომელიც ე წ ე რ ი ტიპის ნიადაგებით ხასიათდება, მაგრამ უმეტეს ნაწილში იგი დაქაობებულია. დაქაობებას აქ ხელს უწყობს ნიადაგთ-გრუნტების შიშვე თიხიანი შედგენილობა, დაბალი მდებარეობა, ამის გამო გრუნტის წყლების ზედაპირთან ახლო დგომა და ჭარბი ტენიანობა; ამყამად ეს მასივი დამრობილია.

ბ. იმერეთის მთისწინების (მ ა ლ ლ ო ბ ი ს) ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის უომრალი ნიადაგების ქვერაიონი

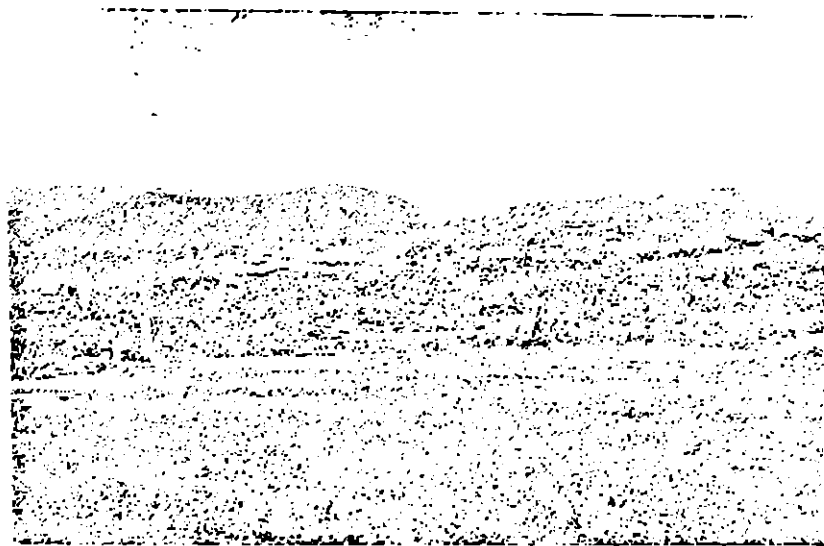
იმერეთის მთისწინების რაიონის სახელწოდებით ჩვენს მიერ გამოყოფილია ზემო იმერეთის მთისწინების აღმოსავლეთი ნაწილი მდ. მდ. ძუსის, ყვირილის, აარულია. დუმალის და ჩხერიმელის წყალგამყოფებში. მთისწინების ეს ზოლი, ა. ჯავახიშვილის თანახმად (101), ცნობილია იმერეთის მასივის (მაღლობის) სახელწოდებით. აღმოსავლეთიდან ეს რაიონი ესაზღვრება სურამის ქედის დასავლეთ კალთებს ზღვის დონიდან 600—700 მ სიმაღლემდე.

იმერეთის მთისწინების რაიონის სახელწოდებით ჩვენ მიერ გამოყოფიდასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ თანდათანობით მაღლდება. მის აღმოსავლეთ ნაწილში თავს იჩენს კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის რთული ტექტონიკა, რაც ი. შჩუკინის თანახმად მთელი რიგი ადგილობრივი დარღვევებით — მრავალრიცხოვანი ნასხლეტებით, შეცოცებებით და აგრეთვე ძველი კრისტალური მასივის — სურამის გორსტის შემოჭრით არის გამოწვეული.

ა. ჯავახიშვილის მიხედვით აღნიშნულ რელიეფს აქვს პლატოსმაგვარი ხასიათი. დასავლეთისაკენ და ნაწილობრივ ჩრდილოეთისაკენ საერთო დაქანე-

ბით. აღმოსავლეთ ნაწილში ამ მასივის სიმაღლე 1070—1100 მ აღწევს, დასავლეთ ნაწილში 650 მ-მდე, ხოლო კოლხეთის დაბლობზე გამოსვლისას კიდევ უფრო დაბლა ეცემა.

იმერეთის მაღლობის რელიეფი საჩხერისა და სხვა რაიონების ფარგლებში საკმაოდ რთულია და მრავალფეროვანი, რაც ძირითადად შეპირობებულია ამ მხარის გეოლოგიური აგებულებით, კერძოდ ამგები ქანების ლითოლოგიური შედგენილობით, ტექტონიკური და ეროზიული პროცესებით.



სურ. 7. იმერეთის მთისწინები. ნდ. ხევრულის ხეობა (ფოტო ი. ბარათაშვილისა)

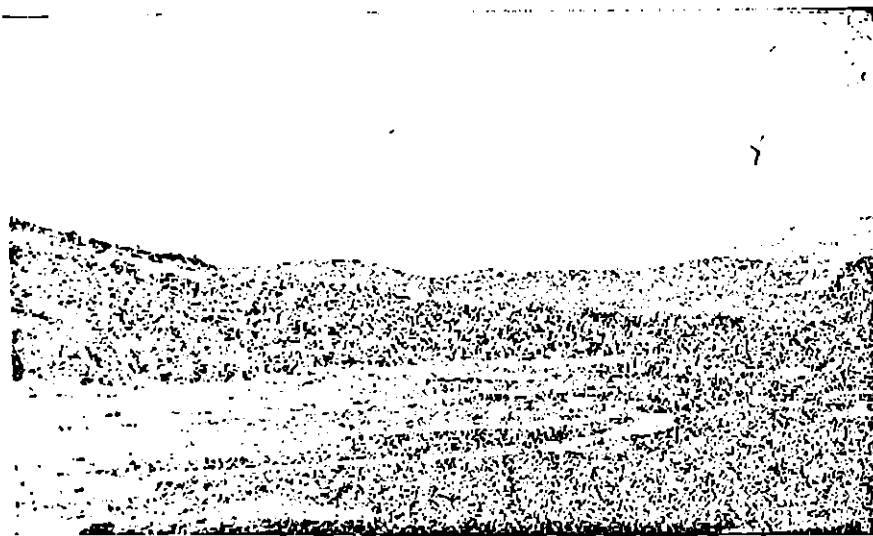
კრისტალური ქანების გავრცელების არეში, რომელთაც აქ საკმაოდ დიდი ადგილი უჭირავთ. მთისწინებს აქვთ მკვეთრი მოხაზულობა, ღრმა და ვიწრო ხეობები. არამდგრადი მესამეული დანალექი ქანების გავრცელების ადგილებში კი ზედაპირი რბილი მოხაზულობისაა და მდინარეთა ხეობები უფრო გაშლილია. მდ. ყვირილის ხეობაში კრისტალურ ქანებიდან გაბატონებულია გრანიტები, რომლებიც ზოგან გადაჯაჭვული არიან მიოცენის კირნარი ქვიშაქვებით. მერველებით და სხვ. ნეოლითური ქანებით. მთებთან უფრო ახლოს ზედაპირზე გაშიშვლებულია ცარცული კირქვები.

ა. ჯავახიშვილის, ა. გოგატიშვილის (73.74) და სხვ. აღწერით რაქა-იმერეთის ქედის საწარმოო ფერადობების დაბოლოებანი მდ. ყვირილის მარჯვენა მხარეზე ქმნიან ეოცენ-ბორცვიანი მთისწინების ვიწრო ზოლს, რომელიც დასერილია მდ. ყვირილის მარჯვენა შენაკადისა მერიდიანული ხევ-ხეობებით (ჯრუჭულა, ჩისურა, შქმა და სხვ.). ამავე ზოლში დ. საჩხერისა და ს. საჩქევს ტერიტორიაზე, რომელიც ზედა ცარცის კირქვებითაა აგებული, კარსტულ რელიეფია განვითარებული.

მდ. ყვირილისა და ძირულას შორის ტერიტორია აგებულია მესამეული ასაკის ქვიშაქვებით, კირქვებით, თიხებით და ნაწილობრივ ცარცული კირქვე-

ბით. ისინი განსაზღვრავენ ამ რაიონში ზედაპირის ნაკლებად დანაწევრებულ ზეგნისებრ ხასიათს, რომელიც თანდათანობით მალღდება ჩოდილო-დასავლეთისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით.

ასეთი პლატოსმაგვარი ზედაპირით იმერეთის მაღლობი გამოირჩევა, კერძოდ, ქ. ქიათურის მიდამოებში. შ. ყიფიანის მისედევითაც (1922) ზემო იმერეთის მაღლობის დანაწევრება ცალკეულ პლატოებად, განსაკუთრებით ქიათურის მიდამოებში უკავშირდება კანიონისებრი ხეობების განვითარებას. მაღლობის ამგვარ ხეობათა შორის ყველაზე მნიშვნელოვანია მდ. ყვირილის და მის შემდინარეთა ბოლო ნაწილების კანიონისებრი ხეობები ს. საღეთსა და დ. საჩხერეს შორის.



სურ. 8. იმერეთის სოფინები. მდ. ყვირილის ხეობა სოფ. კალის ზემოთ

ზემოთ აღნიშნული მოსწორებული რელიეფი ზოგან დარღვეულია ცალკეული გორაკებით, წყალგამყოფი სერებით, მდინარეთა ხეობებით და სხვა დებრესიებით; დებრესიათა შორის ყველაზე დიდია საჩხერის დებრესია მდ. ყვირილის ხეობაში და სხვ.

ა. გოჯატიშვილის თანახმად, ზეგნისებრი რელიეფი და წყალგამყოფი სერები ზოგი დაბალია 450-700 მეტრამდე (მაგალითად, საგანუ-ქორეთი). ზოგი კი მაღალია (700-1000 მ). როგორც, მაგალითად, კობოტულის წყალგამყოფი სერა.

რაიონის სამხრეთ ნაწილში მდებარე მაყვალარაიანის ქედი აკებულია ფლიშის წყების ქანებით, რომლებიც უფრო მკვრივი არიან. ვიდრე ჩრდილოეთით მდებარე გორაკ-ბორცვიანი ზოლის მიოცენური და ოლიგოცენური ქანები. ამიტომ მაყვალარაიანის ქედი მკაფიოდ გამოხატულ და განსხვავებულ ოროგრაფიულ ერთეულს წარმოადგენს. ამ ქედიდან გამომდინარე მდინარეები (ილმურა, ბორაშელა, აყამური და სხვ.) ძლიერ ანაწევრებენ მდ. ყვირილის მარცხენა მხარის გორაკ-ბორცვიან ზოლს; ასევე ანაწევრებენ ზედაპირს მდ. ყვირილის მარჯვენა შენაკადები — ძუსა, ბუჭა, ხმორდოლი, მამარულა და სხვ.

კოლხეთის დაბლობზე გასვლისას იმერეთის მთისწინები თანდათან დაბლდებიან და მათ აქვე ტალღისებრი გორაკიანი ზედაპირი. ეს იმიტია გამოწვეული, რომ აქ კარბობს თიხიანი დანალექი ქანები, რომლებიც ადვილად განიცდიან გადარეცხვას ზედაპირული წყლების ზეგავლენათ.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. ზემოთ აღწერილი გეომორფოლოგიური პირობების, ნიადაგწარმოქმნელი ქანების ლითოლოგიური აგებულების მხრივ დიდი სხვადასხვაობის და სხვ. გამო დიდად მრავალფეროვანია იმერეთის მდლობის მთისწინების ნიადაგები. ამ მასივის უმეტესი ნაწილი საჩხერის, ზესტაფონის და სხვა რაიონების ფარგლებში, თანახმად ი. დონჯაშვილის (108). ა. გოგატიშვილის (74), მ. ბრეკვაძის (40) და სხვ. მონაცემებისა, უმეტესად წარმოდგენილია ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის ყომრალი ნიადაგებით.

ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები, რომელთა გავრცელება შეესაბამება კირქვების, კარბონატული ქვიშაქვების და მერგელების გავრცელების არეებს, განსაკუთრებით ბევრია იმერეთის მასივის დასავლეთ ნაწილში, სადაც მათ გაბატონებული გავრცელება აქვთ, კერძოდ, მდ. მდ. ძირულის, ყვირილის, ძუსის წყალგამყოფებში და უფრო დასავლეთითაც, სადაც ისინი ამ რაიონის ყველაზე დასახლებულ და მევენახეობის ყველაზე მეტად განვითარებულ ნაწილს ახასიათებენ. ამ ნიადაგებს შორის აღნიშნულ რაიონში კარბობს მცირე სისქის და ჩვეულებრივ ძლიერ ხირსატიანი სახესხვაობები, რომელთაც უკავიათ განხილული მასივის უმეტესი დასავლეთი ნაწილი და მდ. ჩხერიმელის ტობა. რაიონის ამავე ნაწილში და მდ. ჩხერიმელის ხეობაში საკმაოდ დიდი გავრცელება აქვს აგრეთვე გამორტუტილი ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებს მერგელისა და კირნარი ქვიშაქვების გამოფიტვის პროდუქტებზე.

ტყის ყომრალ ნიადაგებს შორის საკმაოდ დიდი ადგილი უკავია გაეწრებულ ტყის ყომრალ ნიადაგებს, ხოლო ციკაბო ფერდობებზე და ვიწრო თხემებზე, სადაც ძლიერია ეროზია, — აგრეთვე ამ ნიადაგების მცირე სისქის ნამორეცხილ სახესხვაობებს. მათ ბევრად მეტი გავრცელება აქვთ უფრო მაღლა — საშუალომთიან ზონაში.

გაეწრებულ ტყის ყომრალ ნიადაგებს, კერძოდ, დიდი გავრცელება აქვთ მდ. მდ. ძირულის, დუმალის, გეზრულის და სხვ. წყალგამყოფი ქედების არა-ციკაბო ფერდობებზე. აღმოსავლეთიდან ტყის ყომრალი ნიადაგები ესაზღვრებიან ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების მასივებს. უფრო ნაკლები ფართობი ამ ნიადაგებს უჭირავთ აღნიშნული მთისწინების უფრო დასავლეთ ნაწილში — მდ. მდ. გეზრულის, ყვირილის, ძუსის და სხვ. წყალგამყოფებში.

გეოლოგიური აგებულებისა და ნიადაგთ-გეომორფოლოგიური პირობების შესაბამისად იმერეთის მთისწინების ნიადაგურ რაიონში ჩვენ გამოვყოფთ შემდეგ ქვერაიონებს: ა) ქვემო იმერეთის (ქუთაისი-ჩხარის) ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონს, ბ) ზემო იმერეთის (კიათურა-საჩხერის) ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის ყომრალი, ზოგან ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერაიონს, გ) კიათურის პლატოს ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონს და დ) წითლავაკე-ლორეშის ნეშომპალა-კარბონატული, ტყის ყომრალი და ზოგან ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერაიონს.

ქვემო იმერეთის ანუ ქუთაისი-ჩხარის ქვერაიონს ახასიათებს ძირითადად კარბონატულ ქვიშაქვებზე და მერგელებზე განვითარებული ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების გავრცელება. იგი მოიცავს დიდ ტერიტორიას მთისწი-

ნების ზოლში მდ. ყვარლის მარჯვენა ნაპირზე სოფ. კოგნარის, სიმონეთის, საზანოს და სხვ. ფარგლებში.

ზემო იმერეთის ქვერაიონის სახელწოდებით გამოყოფილია პირველი ქვერაიონის მეზობლად მდებარე მთისწინების და დაბალი მთების ზოლი მდ. ყვარლის ხეობაში ს. რვანის, ქ. ქიათურის, სოფ. მღვიმერის, დარკეთის, დ. საჩხერის და სხვ. ფარგლებში საკმაოდ მრავალფეროვანი ნიადაგური პირობებით. ყველზე მეტი ვაერცელება აქ აქეს კირქვებზე განვითარებულ ნეშომპალა-კარბონატულ და ტყის ყომრალ ნიადაგებს.

უფრო ერთგვარია ნიადაგურ-გეომორფოლოგიური პირობებით ე. წ. ქიათურის პლატოს ქვერაიონი, რომელიც ძირითადად კირქვებზე განვითარებული გამოტუტვილი და საშუალო სისქის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებით სარჩაობა.

წიფლავაყე-ლორეშის ქვერაიონი მოიცავს იმერეთის მაღლობის სამხრეთ ნაწილს და აგრეთვე არაერთგვარია ნიადაგური პირობების მხრივ. ამ ქვერაიონის დასავლეთ ნაწილში კარბობს მერგელებზე განვითარებული ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის ყომრალი ნიადაგები, აღმოსავლეთ ნაწილში კი კირქვებზე განვითარებული ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები.

### 15. მესხეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის ყვითელშიწა, ტყის ყომრალი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი

სამხრეთ იმერეთის მთისწინების ეს რაიონი წარმოადგენს აკარა-გურიის მთისწინების აღმოსავლეთ გაგრძელებას და მოიცავს შედარებით ვიწრო ზოლს მესხეთის ქედის მთისწინების ზონაში სამტრედიის, მაიაკოვსკის და ზესტაფონის რაიონების ფარგლებში. ამ მთისწინების სიმაღლე ზღვის დონიდან 300—400 მ აღწევს.

მთისწინების ზოლი შედარებით უფრო ფართოა ვანის რაიონში. მდ. მდ. ხუმუხის, სუდარის, ლოგენარის, სულორის, ფერეთის და სხვ. წყალგამყოფებში, რომლებიც თანდათანობით დაბლდებიან ამ მდინარეთა დინების შესაბამისად ჩრდილოეთის მიმართულებით, კოლხეთის დაბლობისაკენ ამ მთისწინებისაკენ მკვეთრად ეშვება მესხეთის ქედის მთა-ტყის ზონა.

გეოლოგიური აგებულების მხრივ მესხეთის ქედის აღნიშნული ნაწილი წარმოადგენს შიოცენის და ნაწილობრივ ოლიგოცენის დანალექი ქანებას—თიხაფიქლებს, ქვიშაქვების და სხვ., ხოლო დასავლეთ ნაწილში აგრეთვე მერგელების და თიხების გავრცელების არეს; ამ მთისწინების აღმოსავლეთ ნაწილში (სოფ. ინაშაურა, ისრითი) საკმაოდ დიდი ადგილი კირქვებსაც უკავია.

აღმოსავლეთისკენ, რაიონის უკიდურესი აღმოსავლეთი ნაწილის, მაიაკოვსკის რაიონის და ზესტაფონის რაიონის სამხრეთი ნაწილის დასავლეთი ნაწილში ფარგლებში მთისწინების ზოლი საკმაოდ შევიწროვებულია, ამ ნაწილში მესხეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის დიდი დახრილობის და უფრო მკვეთრად დაცემის გამო. ამ ნაწილშიც განხილული რაიონის მთისწინები აცებულია აგრეთვე ეოცენის დანალექი ქანებისაგან, რომელთა შორის წამყვანი ადგილი მერგელებს, ქვიშაქვებს, თიხიან კირქვებს და სხვ. უკავიათ: აღმოსავლეთ ნაწილში კი დიდი ადგილი უკავიათ აგრეთვე კირქვებს.



სამხრეთ იმერეთის მთისწინებისათვის აგრეთვე დამახასიათებელია გარდამავალი პავა ტენიან სუბტროპიკულიდან დასავლეთ ნაწილში ზომიერად ტენიანისკენ — აღმოსავლეთ ნახევარში. როგორც უკვე განვიხილეთ, ამ ნაწილში ნალექების რაოდენობა 1100—1200 მმ უდრის, საშუალო წლიური ტემპერატურა კი 13,0—13,5°.

**ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი.** სამხრეთ იმერეთის მთისწინების ზოლი კლიმატური და სხვა პირობების შესაბამისად საკმაოდ განსხვავდება უფრო დასავლეთით მდებარე აპარა-გურჯინის გორაკ-ბორცვიანი მთისწინებისაგან ნიადაგური პირობების მხრივაც.

ამ რაიონში ყველაზე დამახასიათებელია კომპლექსურად გავრცელებული ყვითელმიწა და ტყის ყომრალი ნიადაგები, რომლებიც უმთავრესად თიხაფიქლების გამოფიტვის პროდუქტებზე არიან განვითარებული. ამ ნიადაგების და კერძოდ. ყვითელმიწების ყველაზე დიდი მასივი ახასიათებს ვანის რაიონის მთისწინების შუა და აღმოსავლეთ ნაწილს — სოფ. სოფ. შუანთის, ვანის. ამაღლების, ინაშაურის და სხვ. ფარგლებში. ტყის ყომრალ ნიადაგებს დიდი გავრცელება აქვს უფრო აღმოსავლეთითაც — მაიაკოვსკის რაიონის მთისწინების ზოლში.

სამხრეთ-იმერეთის მთისწინების აღმოსავლეთი ნახევარი ნიადაგური პირობების მხრივ განსხვავდება დასავლეთ ნაწილისაგან და უმთავრესად წარმოდგენილია ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებით ამ ნაწილში კირქვების. აგრეთვე კარბონატული ქვიშაქვების. თიხიანი კირქვების და ბერელების დიდი გავრცელების გამო.

მკვრივსა და თიხიან კირქვებზე და მერგელებზე განვითარებული ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების დიდი მასივი ახასიათებს სოფ. კვალითის. კლდეთის. თორინეს, კიცხის. თეთრიწყაროს და სხვ. მიდამოებს ზესტაფონის რაიონში. ამ ნიადაგების დასახელებული მასივი ერთგვარად წარმოადგენს ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების იმ დიდი მასივის გაგრძელებას. რომელიც ზემო იმერეთის მასივში იყო აღნიშნული მდ. ჩხერიმელის მარჯვენა ნაპირზე. ამ ნიადაგებს შორის უფრო ციცაბო ფერდობებზე მეტი ფართობი უჭირავთ მეორე სისქის ხირხატთან სახესხვაობებს. ხოლო ნაკლები ფართობი უფრო დამრეცი რელიეფის პირობებში — დიდი სისქის, გამოტუტვილ და თიხიან ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს.

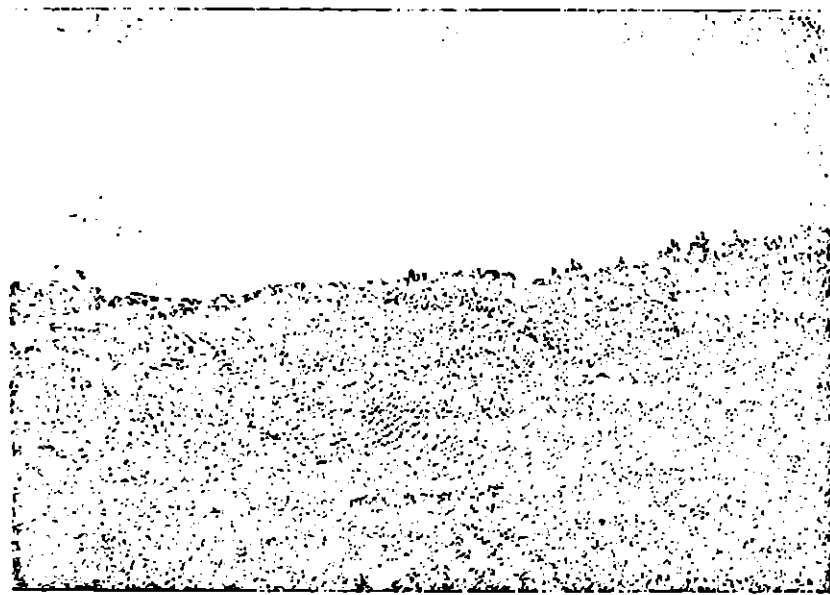
ზესტაფონის რაიონის სამხრეთი ნაწილის და ნაწილობრივ მაიაკოვსკის რაიონის მთისწინების ზოლში, სოფ. კვალითის, სურბის, ოშბის, დიმი და სხვ. მიდამოებში დიდი გავრცელება აქვს მერგელებზე და თიხიან კირქვებზე განვითარებულ ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს.

სამხრეთ იმერეთის მთისწინების ზოლი წარმოადგენს მის ყველაზე დასახლებულ და მევენახეობისა და მეკლდობის ინტენსიური განვითარების რაიონს. დასავლეთ ნაწილში ყვითელმიწა ნიადაგებზე დიდი ფართობი უჭირავს სუბტროპიკულ კულტურებს. კერძოდ, ჩაის.

მესხეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის მთისწინების განხილულ რაიონში, ჩვენი სქემის თანახმად, გამოყოფილია: ა) სამხრეთ იმერეთის (ფაოცხნ. ლიობხას) ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი. ბ) მაიაკოვსკის ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი და გ) ვანის ყვითელმიწა და ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი.

პირველ ქვერაციონი დასავლეთ საქართველოს სამხრეთი მთიანეთის მთისწინების (დაბალმთიანი ზონის) უკიდურესი აღმოსავლეთი ნაწილია და წარმოდგენს კარქებზე, ხოლო აღმოსავლეთ ნაწილში (ს. ს. დიმი, ობჩა) მყრველებზე და კარბონატულ ქვიშაქვებზე განვითარებულ ნეომპალა-კარბონატული ნიადაგებს მთლიან მასივს.

მათაკოვსკის ქვერაციონი მოიცავს მთისწინების საკმაოდ დიდ ტერიტორიას მდ. მანისწყლის ორივე მხარეზე და საშუალო და მცირე სისქის ტყის ყომრალი ნიადაგებითაა წარმოდგენილი. მესამე ქვერაციონი უფრო ტიპობრივ სუბტროპიკულ მხარეს მიეკუთვნება, მოიცავს მდ. მდ. ხუმურის, ლოვენარის, სულაღის და სხვ. წყალგამყოფ მთისწინებს, ძირითადად საშუალო და მცირე სისქის ვეითელმიწა, ხოლო უფრო მაღლა ტყის ყომრალი ნიადაგებით.



სურ. 9. აჭარის გორაკიანი ზონა წითელმიწა ნიადაგებით

მ. აჭარა-გურჯისტის გორაკ-ბორცვიანი მთისწინების წითელმიწების რაიონი

აჭარისა და გურჯისტის მთისწინების ზოლი სამხრეთიდან ესაზღვრება კოლხეთის დაბლობს და მოიცავს მდ. მდ. რიონის, სუფსის, ნატანების, ჩოლოკის, კინტროვის, კარბონატული. კოროხის და სხვ. წყალგამყოფ დაბალ მთებსა და გორაკებს. აჭარაში გორაკიანი მთისწინებს ვიწრო ზოლი უჭირავს ზოვი, სანაპიროს დასავლეთ და იგი მკვეთრად გადადის აჭარის ქედის საშუალო-მთიან რაიონში. ზოლი (ტოსოსძირი) გორაკიანი ზოლი ზღვამდე ჩამოდის.

დასავლეთ საქართველოს სხვა რაიონებთან შედარებით აჭარის მთისწინები ზედაპირის ყველაზე რბილი მონახულობით გამოირჩევიან. აქ უფრო მკვეთ-

რად, ვიდრე აფსაზეთში, გამოსასულია შავი ზღვისაკენ საფეხურისებრად დადამ-  
ლებული რელიეფის ფორმები. გეომორფოლოგიური აგებულების მხრივ აქ გა-  
მოიყოფა: 1) მთის ქედები, რომლებიც პარალელურად გასდევნენ ზღვის სანაპი-  
როს და ზღვისპირა ზონას საზღვრავენ, 2) მთისწინების ზოლი — მთის ქედებ-  
სა და ზღვისპირის შორის და 3) დაბალი აკუმულაციური ზღვიური ტერასები.  
გამოირჩევა მაღალი (200—400 მ) და დაბალი გორაკიანი მთისწინები.

ბ. პოლინოვისა და სხვ. თანამად (229), დაბალი მთისწინები ამფითეატრუ-  
ლადა განლაგებული მაღალი მთისწინების განშტოებებს შორის და მათ აქვთ  
მომრგვალებული, გემბათისებრი და ზოგჯერ განტოტვილი და რბილი მოხაზუ-  
ლობის ფორმა. ეს გორაკები ამოჭრილია ამონთხეული ქანების დიდი სიღრმის  
გამოფიტვის ქერქში. ამ ქანებს აქარის მთიან და მთისწინა ზოლში აქვს გაბა-  
ტონებული გავრცელება და მხოლოდ ზოგან, უმთავრესად ქობულეთის რა-  
იონში, წარმოდგენილია ძველი ტბა-მდინარული ნაფენები ნაკლები სისქის გა-  
მოფიტვის ქერქით. ვიდრე ამონთხეული ქანების გავრცელების არეებში.

ა. ჯავახიშვილის მისედევით (10!) განხილული რაიონის ლითოლოგიურ  
აგებულებაში შედარებით რბილი ქანების დიდი მონაწილეობა განსაზღვრავს  
გადაჩეცვის პროცესების განვითარებას, რომლებიც ამ ტიპის რელიეფში მკა-  
ფიოდაა გამოსასული.

ს. კუხნეცოვი (183) გორაკიანი სერების წარმოშობას. მათი ბრტყელ-  
მწვერვალიანობის გამო, მიაწერს ეროსიულ-დენუდაციურ ციკლს, რომელსაც  
გამყინებათა შორის ეპოქები ჰქონდა ადგილი. აღნიშნავს რა ფერდობების  
მკვეთრად გამოსასულ დატერასებას, იგი გამოყოფს ზღვის ნაპირიდან 400 მ  
სიმაღლემდე 3 ტერასას.

ჯ უ რ ი ის მ თ ი ს წ ი ნ ე ბ ი ს ზ ო ლ ი შედგენილია მდ. მდ. რიონის, სუფს-  
სის, ნატანების და ჩოლოკის წყალგამყოფი მთებითა და გორაკებით. მდ. მდ.  
რიონისა და სუფსის წყალგამყოფი ნივთიერების ქედი — მესხეთის ქედის დასავ-  
ლეთა განშტოება. ამ ქედის სიმაღლე 400—500 მეტრია; ფერდობები უფრო  
ხშირად ციცაბოა და დასერილია ღრმა სეობებითა და ხრამებით. ჩრდილო ფერ-  
დობით ნივთიერების ქედი ეშვება კოლხეთის დაბლობისკენ, სადაც მდინარეებს  
ამ ფერდობიდან გამოაქვთ ფაშარა ნაშალი მასალა, რომელიც დაბლობზე გა-  
მოსვლიანს ჰქმნის გამოზიდვის კონუსებს. ქედის ძირითადი მასივი აგებულია  
ანდეზიტებით, რომლებიც განიშვლებულია ქედის თხემურ ნაწილში. ჩრდილო  
და ნაწილობრივ სამხრეთ ფერდობზე დიდი ადგილი უჭირავთ ეოცენის მერგე-  
ლებს, თისებს, აგრეთვე ქვიშაქვებსა და კონგლომერატებს, რომლებიც ან-  
დეზიტებია გადაფარებული.

უფრო რბილი ზედაპირა გორაკებს აქვთ მდ. მდ. სუფსისა და ნატანების  
წყალგამყოფში, რომელიც თისაფიქლებით, მერგელებით და კონგლომერატე-  
ბით არის აგებული. ზოგან ეს ქანები გადაფარებულია ძველი ტბა-მდინარეული  
ნაფენებით. რომლებიც ძლიერაა სახეცვლილი გამოფიტვის პროცესებით. ამ  
ნაფენების ყველაზე დიდი სისქე და გამოფიტვის უდიდესი ხარისხი ახასიათებს  
მდ. მდ. ნატანების და ჩოლოკის წყალგამყოფს, რომელსაც აქვს ზედაპირის ძა-  
ლიან რბილი მოხაზულობა; გეომორფოლოგიურად იგი ერთ მთლიან მასივს  
ჰქმნის აქარის ჩრდილო ნაწილის ანალოგიურ გორაკიან ზოლთან.

აღმოსავლეთ ნაწილში აქარა-ჯურის მთისწინების ზოლი შესამჩნევად  
ეიწროვდება და შედგენილია მესხეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის პლისწინე-  
ბით, რომლებიც მთელ რიგ წყალგამყოფ გორაკებად არიან დანაწევრებული;

მათ უფრო ხშირად საკმაოდ მკვეთრად მოხაზული ზედაპირი ახასიათებს. ამ გორაკების გეოლოგიურ აგებულებაში თიხაფიქლები, მერგელები და თიხები კარბობს.

ნი ა დ ა გ ე ბ ი. აჭარისა და გურიის მთისწინების ზოლი იმ ზონას მიეკუთვნება, სადაც ყველაზე მეტად იჩენს თავს დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული ზონის ნიადაგების თავისებურება. როგორც ცნობილია და ზევითაც იყო აღნიშნული, ეს თავისებურება გამოწვეულია იმ ინტენსიური ჰიმიური გამოფიტვით, რომელსაც აქ ქანები განიცდიან ტენიანი და თბილი ჰავის ზეგავლენით. მის შედეგად ამ ზონაში წარმოდგენილია ამონთხეული ქანების და ძველი ტბა-მდინარეული ნაფენების დიდი სიღრმის. ფხვიერი. მოწითალო ან ნარინჯი ფერის წითელმიწიანი გამოფიტვის ქერქი, რომელიც ამ რაიონში უმეტესად გავრცელებული წ ი თ ე ლ მ ი წ ა ნიადაგების საფუძველს წარმოადგენს.

წითელმიწა ნიადაგების წარმოქმნის პირობებზე და შედგენილობა-თვისებებზე ქვემოთ გვექნება დაწვრილებით ლაპარაკი. ყველაზე ტიპურად დასავლეთ საქართველოს ფარგლებში წითელმიწები აჭარა-გურიის მთისწინების რაიონშია წარმოდგენილი.

უფრო დამრეც ფერდობებზე და გორაკების ფართო თხემებზე დიდი ადგილი უკავიათ გ ა ე წ რ ე ბ უ ლ წ ი თ ე ლ მ ი წ ე ბ ს, რომლებიც ეწერ ნიადაგებისკენ გარდამავალი ნიშნებით ხასიათდებიან. გაეწრებული წითელმიწების ყველაზე მეტი ფართობი გვხვდება ქობულეთის რაიონში (ოჩხამურა) და შემდეგ გურიაში — მდ. მდ. ნატანების და ჩოლოკის წყალგამყოფში (კიროვის ჩაის საბჭოთა მეურნეობა, ანასეული და სხვ.), რომელიც ზედაპირულ შრეებში ძველი ტბა-მდინარეული ნაფენებით არის აგებული. დაბლობ ზონაში გაეწრებულ წითელმიწებს ე წ რ ი ნიადაგები სცვლიან.

ციცაბო ფერდობებზე და გორაკების ვიწრო თხემებზე. სადაც ეროზიული პროცესები დიდ ხარისხს აღწევენ, დიდი გავრცელება აქვს ს უ ს ტ ა დ გ ა ნ ე ი თ ა რ ე ბ უ ლ და მ ც ი რ ე ს ი ს ქ ი ს, ზოგან ძლიერ ჩ ა მ ო რ ე ც ხ ი ლ წითელმიწა ტიპის ნიადაგებს. მათ დიდი ფართობი უკავია ნიგოთის ქედზე, მდ. მდ. სუფსისა და რიონის წყალგამყოფში, მცირე ნაკვეთების სახით კი მრავალ სხვა ადგილებშიც. ყველაზე დიდი ადგილი სუსტად განვითარებულ და მცირე სისქის ნიადაგებს უკავიათ სუბტროპიკული ზონის საზღვარზე — მთა-ტყის ზონისკენ გარდამავალ ზოლში, სადაც გორაკიანი მთისწინების რელიეფს მკვეთრად სცვლის მთიანი, უფრო ხშირად ციცაბო ფერდობებით. ამ ზონაში წითელმიწა ნიადაგებს სცვლიან ტ ყ ი ს ყ ო მ რ ა ლ ი ნიადაგები, რომელთაც მთა-ტყის ზონაში გაბატონებული გავრცელება აქვთ.

აჭარა-გურიის მთისწინების აღმოსავლეთ ნაწილში (ჩოხატაურის რაიონი. ნატანების საბჭოთა მეურნეობა და სხვ.). სადაც უმეტესად თიხაფიქლებია გავრცელებული, წითელმიწებს უფრო მეტი ადგილი უე ი თ ე ლ მ ი წ ე ბ ს უკავია.

აჭარა-გურიის გორაკ-ბორცვიან მთისწინების რაიონში ჩვენს მიერ გამოყოფილი შემდეგი ნიადაგური ქვერაიონები: ა) ჩოხატაური-ლანჩხუთის წითელმიწების ქვერაიონი; ბ) ნიგოთის ქედის მცირე სისქის. ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერაიონი; გ) ჩოხატაური-ნატანების წითელმიწების ქვერაიონი; დ) მანარაჟე-ქობულეთის წითელმიწების ქვერაიონი და ე) ქობულეთი-სარდის წითელმიწების ქვერაიონი.

პირველი ქვერაიონი მოიცავს სამხრეთ მთიანეთის ფარგლებში წააგლმინების გავრცელების ყველაზე აღმოსავლეთ ნაწილს და საკმაოდ კრელია ნია-

დაგური პირობების მხრივ. ყველაზე მეტი ადგილი აქ უკავია წითელმიწებს; საკმაოდ დიდ მასივებზე გვხვდება აგრეთვე ყვითელმიწები (სოფ. სოფ. კალალონი, ფარცხმა, ამაღლება და სხვ.) და მერგელებზე განვითარებული ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები. მეორე — მცირე სისქის და ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერაიონი მოიცავს საკმაოდ ფართე ზოლს ნიგოითის ქედის თხემურ ნაწილში და მის ფერდობებზე. ჩოხატაური-ნატანების ქვერაიონი საკმაოდ კრელია ნიადაგური პირობების მხრივ, მაგრამ ძირითადად წითელმიწა ნიადაგებით არის წარმოდგენილი; იგი მოიცავს მდ. მდ. ნატანების და სუფსის წყალგამყოფი მთისწინების დასავლეთ ნაწილს.

შედარებით ერთგვარია მახარაძე-ქობულეთის ქვერაიონი. რომელიც დიდ მასივს მოიცავს მთისწინების აღნიშნულ ზოლში და მთლიანად წითელმიწებით და უფრო მეტად გაეწრებული წითელმიწებითაა წარმოდგენილი.

მეხუთე ქვერაიონი მოიცავს უფრო ვიწრო სანაპირო ზოლს ქობულეთიდან სამხრეთისკენ, აგრეთვე ერთგვარია ნიადაგური პირობების მხრივ და წარმოდგენილია ვულკანური ქანების ღრმა გამოფიტვის ქერქზე განვითარებული წითელმიწებით.

ამრიგად, დასავლეთ საქართველოს გორაკ-ბორცვიანი მთისწინების ზონაში ყველაზე მეტი გავრცელება აქვთ წითელმიწებს, ყვითელმიწებს, ნეშომპალა-კარბონატულ და ტყის ყომრალ ნიადაგებს.

ქვემოთ ვიძლევიტ გორაკ-ბორცვიანი მთისწინებისათვის ყველაზე დამახასიათებელი წითელმიწების და ყვითელმიწების ვრცელ დახასიათებას გენეზისური მაჩვენებლების და აგროსაწარმოო თვალსაზრისით. განმეორებების თავიდან აცილების მიზნით ნეშომპალა-კარბონატულ და ტყის ყომრალ ნიადაგებს შეეხებოთ შემდეგ — მთა-ტყის ზონის ნიადაგების განხილვისას.

### წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგები

წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგები წარმოდგენენ დასავლეთ საქართველოს ტენიანი სუბტროპიკული ზონის ყველაზე თავისებურ ნიადაგურ წარმონაქმნებს და ახასიათებენ ამ ზონის გორაკ-ბორცვიან ზოლს. წითელმიწებს ყველაზე დიდი გავრცელება აქვს აჭარაში, მახარაძის და ლანჩხუთის რაიონებში (კიროვის და ნასაკირალის ჩაის საბჭოთა მეურნეობანი, სოფ. ბანვი, ბასილეთი, შრომა, მელიქედური, აცანა და სხვ.), ზუგდიდის რაიონში (მარაზენის და ხეცერის ჩაის საბჭოთა მეურნეობანი, სოფ. კაქუნჯი, საპეკვაო, მაზანდარა, წალენჯიხა, ჭვალი და სხვ.). გეგეჭკორის რაიონში (დიდი კყონის ჩაის საბჭოთა მეურნეობა და სხვ.) და აფხაზეთის სამხრეთ ნაწილში. აჭარაში, მახარაძისა და ლანჩხუთის რაიონებში. წითელმიწები უმეტესად განვითარებული არიან ამონთხეული ქანების ღრმა გამოფიტვის ქერქზე.

ყვითელმიწები ყველაზე მეტად გვხვდება აფხაზეთის ჩრდილო და შუა რაიონებში (გულაუთის, ოჩაჩიორის რაიონები), სამეგრელოში ოკრიბის ქვაბულში და სამხრეთ იმერეთის რაიონებში (ვანის რაიონი). სადაც დიდი გავრცელება აქვს მესამეული და იურული (ოკრიბა) ასაკის თიხაფიქლებს. ქვიშაქვებს და კონგლომერატებს.

წითელმიწები. როგორც ჩვენს ადრინდელ შრომებშია დაწვრილებით განხილული (242, 247, 253), წითელმიწების დიდი თავისებურება გამოწვეულია ქანების ძლიერი ქიმიური გამოფიტვით, რომელსაც ისინი განიცდიან ტენიანი და თბილი სუბტროპიკული ჰავის ზეგავლენით.

როგორც ცნობილია, სუბტროპიკული ტენიანი და ამაზე უფრო მეტად ტროპიკული ჰავის პირობებში ლატერიზაციის ანუ ალიტური გამოფიტვის დროს ძლიერი ქიმიური პროცესების შედეგად ყველაზე დამახასიათებელია ჭანას შემადგენელი ცალკეული მინერალების ინტენსიური გახსნა და გამოტანა. ძლიერი ჰიდრატაციის და დაჟანგვის პროცესები. ყველა ამის შედეგად ქანა დიდი რაოდენობით კარგავს კაჟმიწას ( $SiO_2$ ) და ფუძეებს ნიეთიერებათა საერთო დანაკარგით 50—60 და მეტი პროცენტის ოდენობით, გამოფიტვის ქერქი კი მდიდრდება ალუმინისა და რკინის ჟანგის ჰიდრატებით. ეს იწვევს წითელმიწიანი გამოფიტვის ქერქისა და ნიადაგისათვის დამახასიათებელ ინტენსიურ მოწითალო-ნარინჯ ფერებს და მთელ რიგ თავისებურ ფიზიკურ-ქიმიურ და სხვა თვისებებს, რომლებზედაც ქვემოთ იქნება ლაპარაკი.



სურ. 10. წითელმიწიანი გამოფიტვის ქერქი

წითელმიწიანი გამოფიტვის ქერქის სისქე აღწევს 10—12 და მეტ მეტრს. ყველაზე დიდი სისქის და მკვეთრად შეფერილი წითელმიწა ნიადაგი და გამოფიტვის ქერქი გვხვდება ამონთხეული ქანების გავრცელების რაიონებში, კერძოდ აზერბაიჯანში და გურიაში, სადაც რკინისა და ალუმინის ჟანგების ჰიდრატების ოდენობა წითელმიწებში 45—50 და მეტ პროცენტს აღწევს; ბევრად ნაკლებია მათი რაოდენობა (30—35%) ძველი მდინარეული ნაფენების, თიხაფიქლების და სხვა დანალექ ქანების გამოფიტვის პროდუქტებზე. ნაკლებია მათი რა-

ოდენობა სამეგრელოსა და აფხაზეთის წითელმიწებშიც, სადაც საერთოდ ნაკლებია ლატერიზაციის პროცესის გამოსახულება.

როგორც აღვნიშნეთ, წითელმიწები გავრცელებულია გორაკ-ბორცვიანი რელიეფის პირობებში, სადაც ფერდობების დაქანება მერყეობს დაახლოებით 10—25° ფარგლებში. უფრო დაქანებულ ფერდობებზე და გორაკების ვიწრო თხემებზე ნაკლებია ნიადაგის განვითარების ხარისხი და აქ დიდი ფართობი უჭირავს მცირე სისქის, სუსტად განვითარებულ და ზოგჯერ ძლიერ ჩამორეცხილ წითელმიწა ნიადაგებს. მაგრამ სუსტად დაქანებულ ფერდობებზე და გორაკების ფართო თხემებზე, სადაც მეტია წყლის ჩაღმავალი დენის გავლენა, წითელმიწებს შორის დიდი ახილი უჭირავთ გაეწრებულ წითელმიწებს, რომელთაც ახასიათებთ ზედა და მეორე ფენის გაღიავება, მათში კაემქაეას დაგროვებისა. ზოლო ქვედა ფენებში ერთნახევარი ყახვეულების გაღიავებების გამო. გაეწრებული წითელმიწების დიდი მასივები გვხვდება ქობულეთის რაიონში, კიროვის სახ. ჩაის საბჭოთა მეურნეობის ტერიტორიაზე, სამეგრელოს, აფხაზეთის და სხვა რაიონებში.

წითელმიწები გავრცელებული არიან ზღვის დონედან 400—500 მ სიმაღლემდე და უფრო მაღლა — მთა-ტყის ზონაში მათ სცვლიან ტყის უმარალი ნიადაგები. აფხაზეთის, ზუგდიდის, ცხაქაის, გეგეჭკორის, ჩხატაურის და სხვა რაიონებში წითელმიწებს შორის ზოგან საკმაოდ დიდი გავრცელება აქვს ნეშომპალა-ყარბონატულ ნიადაგებს.

ტიპობრივი წითელმიწების ჰუმუსიანი ფენა მერყეობს ზედაპირული ჩამორეცხილობის მიხედვით, მაგრამ უფრო ხშირად აღწევს 15—20 სმ. უფრო ღრმად მას სცვლის გარდამავალი ფენა ჰუმუსიანა და გამოფიტვის ქერქი შორის; გამორეცხვისა და ჩარეცხვის პირობონტები ტიპობრივ წითელმიწებს არ ახასიათებს და შედარებით მკაფიოდ გაეწრებულ წითელმიწებს იმსახურებს.

მოგვყავს ტიპობრივი წითელმიწა ნიადაგის კრილის გარეგნული ნიშნების აღწერილობა: კრილი 1 — ჩაქვის საბჭოთა მეურნეობა, დასავლეთი ფერდობი, ჩაის პლანტაციის მიჯნაზე.

- პორ. A<sub>1</sub> (0—12 სმ) — მექი ყავისფერი. მარცვლოვან-წებოლოშტოვანი სტრუქტურის, ფხვიერი. მძიმე თიხნარი. მრავალი ფესვი. არ შხუის;
- პორ. A<sub>2</sub> (12—26 სმ) — იგივე ფერის მოწითალო ელფერი, უფრო მსხვილი-მარცვლოვან-კოშტოვანი სტრუქტურის, საკმაოდ ფხვიერი. მრავალი ფესვით, მძიმე თიხნარი. არ შხუის;
- პორ. B (26—40 სმ) — გარდამავალი, არათანაბარი ყავისფერი მოწითალო ელფერით, არამკაფიო კოშტოვანი სტრუქტურის, მომკვრივო. თიხიანი, ხაკლები რაოდენობით ფესვები, არ შხუის;
- პორ. B/D (49—68 სმ) — გარდამავალი გამოფიტვის ქერქისაყენ, არათანაბარ, მოწითალო-ნარინჯი ფერის, ჰუმუსის ჩამონაწვეთებით და მრავალი მოწითალო, შავი და სხვა ლაქებით და ძარღვებით. თიხიანი უსტრუქტურო. მომკვრივო. მცირე ფესვებით. არ შხუის;
- პორ. D (68—20 სმ) — მოწითალო-ნარინჯი, კრელი შეფერილობის წითელმიწიანი გამოფიტვის ქერქი, მომკვრივო, უსტრუქტურო, თიხიანი. არ შხუის;
- პორ. D (220—450 სმ) — იგივე. უფრო წითელი;
- პორ. D (450—580 სმ) — იგივე. უფრო მკრთალი ფერის და უფრო მკვრივი, არ შხუის;

პორ. D (580—780 სმ) — წითელმიწიანი გამოფიტვის ქერქი. გამოფიტვის ნაკლები ხარისხით. მკრთალი მოწითალო-ჩალისფერი. მკვრივი, არ შხუის.

როგორც აღწერილობიდან ჩანს, ძლიერი ქიმიური გამოფიტვის დიდი ხარისხი ამ ქრილის წითელმიწას ახასიათებს დაახლოებით 6 მეტრის სიღრმემდე და შედარებით კლებულობს უფრო ღრმა ფენებში. გამოფიტვის შედეგად ერთნაბევაარი ეანგების და კერძოდ, რკინის ეანგის ჰიდრატების მაქსიმალური რაოდენობით დაკროვება 2—5 მეტრის სიღრმის ფენებს ახასიათებს.

გაეწრებულ წითელმიწას, როგორც ქვემოთ მოყვანილი აღწერილობა ადასტურებს. აშკარად ემჩნევა ზედა და განსაკუთრებით შუა ფენების (გამორეცხვის პორიზონტი) გალიავება, მათში  $SiO_2$  დაგროვებასთან დაკავშირებით, და უფრო ღრმა ფენებში რკინისა და ალუმინის ეანგების გადანაცვლება და დაგროვება მოწითალო, ნარინჯი და სხვა ფერების ლაქების. ძარღვებისა და სხვ. სახით. ყველა ეს ადასტურებს ამ ნიადაგების აშკარა გაეწრების პროცესს, რომელზეც უმეტეს შემთხვევაში სუსტ და საშუალო ხარისხს აღწევს.

მოგვეყავს გაეწრებული წითელმიწა ნიადაგის ერთ-ერთი ქრილის აღწერილობა.

ქრილა 24 — ოჩხამურის ჩაის საბჭოთა მეურნეობა, გორაკის თხემზე.

პორ. A (0—17) — ყავისფერი, მარცვლოვან-კომტოვანი სტრუქტურის, ოდნავ ეაკორღვებული, ფსეიერი. პრავალი ფესვებით, მჭიმე თიხნარი. HCl-გან, არ შხუის;

პორ. B (17—37 სმ) — უფრო ღია მოწითალო-ჩალისფერი, არათანაბარი, ნაკლებ პუმუსიანი, კომტოვანი სტრუქტურის, მომკვრივო, მჭიმე თიხნარი. ფესვების ნაკლები რაოდენობით, არ შხუის;

პორ. C<sub>1</sub> (37—67 სმ) — ჩალისფერი, რკინის ეანგის ლაქებით, უსტრუქტურო, მომკვრივო, თიხიანი, არ შხუის;

პორ. C<sub>2</sub> 67—97 სმ) — არათანაბარი. ღია ჩალისფერი. ეანგისფერი ლაქებით. უსტრუქტურო, არ შხუის;

პორ. D (97—129 სმ) — არათანაბარი ჩალისფერი მოწითალო ეანგისფერი ლაქებით, თიხიანი, არ შხუის;

პორ. D (129—162 სმ) — უფრო მკვეთრად გამოსახული „ზებრისებრი“ თიხის ფენა.

ზემოთ აღნიშნულს წითელმიწების ქიმიური შედგენილობის შესახებ ადასტურებენ მთლიანი ქიმიური ანალიზების მონაცემები, რომლებიც საილუსტრაციოდ მოგვეყავს ქვემოთ ცხრილში.

მოყვანილი ციფრები ადასტურებენ ზემოთ თქმულს წითელმიწიანი გამოფიტვის ქერქში ალუმინისა და რკინის ეანგების დიდი რაოდენობით დაგროვების შესახებ. რაც ძლიერი გამორეცხვის შედეგად  $SiO_2$ -თა და ფუძეებით გაღარბებასთან ერთად ლატერიზაციის პროცესის (ალიტური გამოფიტვის) დამახასიათებელი ნიშანია. ციფრებიდან აშკარად ჩანს ერთნაბევაარი ეანგების ( $R_2O_3$ ) დიდი რაოდენობა მთელ პროფილზე (49—52%) და, კერძოდ,  $Fe_2O_3$  მაქსიმალური რაოდენობა (23—15%), როგორც ზემოთაც იყო აღნიშნული, 2—5 მ სიღრმეზე. უდაოდ, ეს ნაწილობრივ არის დაკავშირებული რკინის ეანგის შენეკრების მეტ ზნადობასთან, მათ გადანაცვლებასთან ზედა ფენებში. ამ ქრილის მონაცემების თანახმად ყველაზე ღრმა ფენებში (620—780 სმ) აშკარაა გამოფიტვის პროცესის ნაკლები ხარისხი, რასაც



ადასტურებს აქ ერთნახევარი ეანგების და, კერძოდ, რკინის ეანგის შესამჩნევად ნაკლები რაოდენობა და, შესაბამისად,  $SiO_2$  რამდენიმე გადიდებული პროცენტი.

ცხრილი 55

წითელმიწების მთლიანი ანალიზების მონაცემები

ნიადაგი	ფენა სმ-ით	$SiO_2$	$H_2O_2$	$Al_2O_3$	$Fe_2O_3$	$MnO$	$CaO$	$MgO$	$SiO_2$	$H_2O_2$	ქიმიურად დაკავშირებული	პემუსი
№1 წითელმიწა, ჩაქვი	0 - 8	35.92	48.79	26.72	18.07	0.35	0.65	0.15	1.59	11.00	5.99	
	11 - 20	35.34	45.57	27.00	18.57	0.28	0.53	1.22	1.59	11.28	5.20	
	33 - 45	35.82	45.57	26.47	19.50	0.43	0.43	1.24	1.55	11.47	4.77	
	53 - 64	35.76	49.12	27.85	21.47	0.43	0.51	1.39	1.47	11.36	4.45	
	73 - 91	35.76	49.12	28.01	21.51	0.40	0.40	1.39	1.53	11.52	0.72	
	140 - 160	32.82	49.52	28.01	21.51	0.43	0.46	2.11	1.40	11.75	0.51	
	230 - 250	34.12	50.20	28.02	23.74	0.39	0.28	2.35	1.39	12.78	0.17	
	360 - 380	30.29	52.58	27.38	25.32	0.30	0.28	3.43	1.48	12.95	0.10	
	440 - 510	35.25	50.07	29.19	20.88	0.71	0.27	1.71	1.40	12.03		
	620 - 640	30.81	48.95	29.54	19.41	0.32	0.27	1.71	1.49	12.00		
760 - 780	37.77	48.01	30.09	17.92	0.16	0.27	1.96	1.54	11.82			
იგივე, №19 ს. გოილი	0 - 10	36.60	42.00	24.63	16.37		1.39	2.41	1.72			
	10 - 20	37.10	41.39	26.63	17.74		3.06	2.83	1.66			
	30 - 50	37.58	47.50	28.22	19.54		2.18	2.58	1.59			
	60 - 70	36.71	46.93	28.74	18.19		1.38	2.39	1.55			
იგივე, გაეწრებულნი, № 6, ონიანური	0 - 15	66.08	23.20	17.60	7.00		0.39	0.69	3.02			
	25 - 35	62.02	21.60	11.68	10.00		0.26	0.11	6.41			
	50 - 60	60.35	28.05	18.88	9.20		0.26	0.22	4.55			
	85 - 95	50.02	27.55	10.57	7.48		0.26	0.33	3.77			
	195 - 205	50.25	30.82	22.80	7.92		1.77	0.35	3.51			

გაეწრებული წითელმიწის მაგალითში ჩვენ ვხედავთ აშკარად გამოსახულ  $Al_2O_3$  და  $Fe_2O_3$  დაგროვებას ქვედა ფენებში, ზედა ფენებიდან გამორეცხვის გამო, და ამის შედეგად ზედა ფენებში  $SiO_2$  პროცენტის გადიდებას. ეს ადასტურებს აქ აშკარად გამოსახულ გაეწრების პროცესს, რომელსაც ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში ზემოთ აღნიშნული რელიეფის პირობებში წყლის ჩაღმავალი დენის ზემოქმედებით დიდი გამოსახულება აქვს. ამ ნიადაგის გაეწრებას ადასტურებს  $SiO_2 : R_2O_3$  შეფარდების ბევრად გადიდებული მაჩვენებელი, განსაკუთრებით მეორე ფენაში, რის მიხედვითაც ეს ნიადაგი, როგორც აღრე დაეინახეთ, ეწერ ნიადაგებს უახლოვდება. არაგაეწრებულ წითელმიწა ნიადაგებში შეფარდების ეს მაჩვენებლები ჩვეულებრივ 1,4—1,6 უდრის.

წითელმიწა ნიადაგების ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების თავისებურება გამოწვეულია ზემოთ აღნიშნული ქიმიური შედგენილობით და ამის საფუძველზე მათი კოლოიდური ნაწილით. რომელშიც Fe და Al ეანგების დიდი მუშტველობა განსაზღვრავს დადებითი მუხტის სიქარბეს და ამ ნიადაგების დიდი შთანთქმის უნარს ანიონების და ბევრად უფრო ნაკლებს — კათიონების მიმართ. გარდა ამისა, როგორც ცნობილია, ერთნახევარი ეანგების დიდი შემცველობა სელს უწყობს წითელმიწებში პემუსის შედარებით დიდი რაოდენობით დაგროვებას, მტკიცე სტრუქტურის წარმოქმნას და მიკროავრეკატულობას.

წითელმიწების აღნიშნული თავისებურება შთანთქმის უნარიანობის მხრივ დიდ გავლენას ახდენს ნიადაგში ფოსფორმქიას დაკავებაზე და მცენარისათვის

პის შეთვისებადობაზე. რაასც დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს ნიადაგში სასუქების შეტანისა და მცენარის მიერ მისი გამოყენების თვალსაზრისით. რაც მეტია ნიადაგში ერთნახევარი ეანგების რაოდენობა. მით უფრო მეტია ნიადაგის ენერჯია ღოსფორის მკავას შთანთქმის მხრივ. მაშასადამე, იგი ყველაზე მეტად აჭარისა და გურიის წითელმიწებს. ხოლო უფრო ნაკლებად დასავლეთ საქართველოს სხვა წითელმიწებსა და გაეწრებულ წითელმიწა ნიადაგებს ანასიათებს.

საყურადღებოა წითელმიწებში მანგანუმის შემცველობის საკითხი. მისი რაოდენობა როგორც ადვილადხსნად. ისე საერთო ფორმებში მეტად ცვალებადია. თ. მეტრეველის მონაცემებით (202) ადვილად ხსნადი Mn წითელმიწებში მერყეობს 0.002—0.15%-ის ფარგლებში. საერთო მანგანუმისა კი 0.023—0.18%-მდე. ათვისებული. გაკულტურებული წითელმიწები. მეტადრე ჩაის პლანტაციებში მალე ღარიბდებიან ადვილადხსნად მოძრავი Mn-ით. რაც უკავშირდება ეანგვა-ადღგენითი პროცესების ახალ შექმნის პირობებს.

შ. ჰინიფილის მისიგვით (352) წითელმიწებში (და ეწერ ნიადაგებში) ჩაის პლანტაციებზე შეინიშნება ადვილად მოძრავი მანგანუმის რაოდენობის შემცირება. მაგრამ ორგანულ-მინერალური სასუქებით განოყიერების დროს მანგანუმის რაოდენობა ნიადაგში იმდენად დიდია. რომ სავესებით უზრუნველყოფს ამ მოკროდემენტზე ჩაის ბუჩქის მოთხოვნილებას.

მოდრავი ბორის რაოდენობა წითელმიწებში (და ეწერ ნიადაგებში) მცირეა: განოყიერებულ ჩაის პლანტაციებში იგი იზრდება. მაგრამ არა იმდენად, რომ უზრუნველყოს ჩაის მცენარის მოთხოვნილება.

მოყვანილი ციფრების თანახმად წითელმიწებში ძალზე დიდია შთანთქმული წყალბადის შემცველობა, მაგრამ სინამდვილეში, როგორც ცნობილია ა. ალ-ოზინის (6). ჯ. გოლეთიანის (73). ე. ჩერნოვის (310) და სხვ. შრომების ნიადაგით. ნახზე ბევრად მეტია შთანთქმული Al. რომელსაც წითელმიწების მეტეანობაში ძირითადი როლი ეკუთვნის. რა თქმა უნდა, ზედა ფენებში დიდია II-იონის როლიც. როგორც მოყვანილი ციფრები გვიდასტურებენ, წითელმიწებს ანასიათებს მეტეანობის დიდი და საშუალო ხარისხი ნიადაგისა და გამოცდების ქერქის მთელი სიღრმეზე.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ. რკინის და ალუმინის ეანგის ჰიდრატების დიდი შემცველობით და მათ მიერ ორგანული ნივთიერების (კოლოიდების) შეკერით აიხსნება წითელმიწებში ჰუმუსის დიდი რაოდენობა, რომელიც ზედა ფენაში საშუალოდ 6—7. ხოლო ხშირად 9—10 და მეტ პროცენტს აღწევს; გადარეცხილ ნაკვეთებზე ჰუმუსის რაოდენობა ბევრად ნაკლებია და უფრო ხშირად 2—2% არ აღემატება.

მოყვანილი ციფრები ადასტურებენ წითელმიწებში ჰუმუსიანი ფენების დიდ სისქეს და ჰუმუსის დიდ რაოდენობას ჩაის. ციტრუსების და სხვა პლანტაციებში. სადაც დიდია ნიადაგის გაკულტურება. როგორც ვხედავთ. ჰუმუსის რაოდენობას შეესაბამება აზოტის შემცველობაც. რომელიც საშუალოდ 0.3—0.4% შეადგენს, მაგრამ ჰუმუსით მდიდარ ნიადაგებში 0.5%-საც აღემატება.

ჰუმუსისა და აზოტის შემცველობის შესაბამისად მცირედ მერყეობს C : N შეფარების მაჩვენებელი. რომელიც უმეტეს შემთხვევაში 8.2—10.0 ფარგლებში მერყეობს და მოწმობს ამ ნიადაგებში ორგანული ნივთიერების ჰუმუსიფიკაციის საკმაოდ მაღალ ხარისხს. მაგრამ, როგორც ს. ცინცარის (338) ქვე-

მთი მოყვანილი მონაცემებიდან ჩანს. წითელმიწების ჰუმუსის შედგენილობაში, როგორც საერთოდ ფუძეებით არამაძლარ ნიადაგებში, ქარბობს ფულვო-მჟავების შენაერთები და ჰუმინის მჟავას შეფარდება ფულვომჟავებთან 0,6-0,7 ფარგლებში მერყეობს. ჰუმინის მჟავას პირველი ფრაქცია უმეტესად წარმოდგენილია R<sub>2</sub> O<sub>3</sub>-თან ფხვიერად დაკავშირებული ფორმებით; Ca-თან დაკავშირებული მეორე ფრაქცია ძალიან მცირეა ან სულ არ არის; მესამე ფრაქცია (R<sub>2</sub> O<sub>3</sub>-თან მჭიდროდ დაკავშირებული) მცირეა და შეადგენს საერთო ნახშირბადის 4—8%. ფულვომჟავების უმეტესი ნაწილიც წარმოდგენილია R<sub>2</sub> O<sub>3</sub>-თან არამჭიდროდ დაკავშირებული პირველი ნაწილით.

ცხრილი 56

წითელმიწების შთანთქმული ფუძეები და რეაქცია

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით.	შთ. ფუძ. მ.-მევიც.				PH	
		Ca	Mg	H	ჯამი	წყლით გამ.	KCl გამ.
წითელმიწა, ჩაქვი № 1	0— 8	1,2	1,0	12,0	14,2	4,3	3,9
	35— 44	0,9	1,3	14,1	16,3	4,8	3,8
	52— 64	0,8	1,7	11,6	14,1	4,4	3,9
	75— 91	0,5	2,2	12,6	15,3	4,3	3,8
	140—160	0,9	2,0	13,1	16,0	4,4	3,8
	230—250	1,1	2,2	12,7	15,6	4,4	3,8
360—380	1,2	2,4	9,1	12,7	4,4	3,9	
იგივე	0— 14	2,0	4,2	11,4	17,6	—	—
	14— 45	0,9	1,1	8,5	18,5	—	—
	40— 30	0,8	2,6	9,3	12,7	—	—
	95—135	0,6	2,3	9,6	12,5	—	—
	135—175	0,6	2,2	8,2	11,0	—	—
იგივე	0— 10	5,9	1,9	16,1	23,5	4,6	3,8
	20— 30	3,7	1,9	14,1	19,7	4,6	3,9
	40— 50	5,9	8,2	11,1	17,2	—	—
იგივე, ზებრისებრ თიხაზე, ანასეული (მ. დარასელია)	0— 10	1,9	4,3	12,1	118,3	4,5	4,0
	20— 30	1,0	1,2	8,2	10,4	—	—
	60— 70	0,9	2,0	8,9	11,8	—	—
	95—105	0,8	2,2	9,1	12,1	—	—
წითელმიწა გაეწრებული, ) კირიჯის სახ. ჩაის საბჭოთა მეურ- ნეობა	0— 10	8,0	9,0	2,4	19,4	—	4,7
	30— 40	3,0	6,6	4,7	14,3	—	—
	60— 70	2,5	5,8	6,8	15,1	—	4,3
	80— 90	3,0	4,1	9,1	16,2	—	4,3
იგივე, ოჩხამური	0— 15	5,2	1,1	14,1	18,4	4,8	3,9
	25— 35	1,7	0,9	9,1	11,7	4,5	3,9
	50— 60	2,0	1,0	7,2	10,2	4,6	3,9
	85— 95	1,0	1,1	4,5	6,4	4,6	3,8

ორგანული ნივთიერების შედარებით ნაკლებ ხსნადობას ერთნახევარ ეანგებთან მჭიდრო კავშირის გამო მოყვანილ ციფრებში მოწმობენ უხსნადი ნაწილის მაღალი ციფრებიც.

ორგანული ნივთიერების აღნიშნული შედგენილობისა და მჟავე რეაქციის გამო, მიუხედავად ხელსაყრელი სითბური და ტენიანობის რეჟიმისა, შედარებით სუსტია მიკრობიოლოგიური პროცესების ინტენსიობა. ნ. დარასელიას დასკვნით (91) წითელმიწების (ანასეული) და ეწერი ნიადაგების დამახასიათებელია მიკროორგანიზმების საერთო მცირე რაოდენობა. აერთებული ცელულოზის ბაქტერიების სუსტი განვითარება და უჯრედისის დაშლის ნელი პროცესი

ამონიფიკაციის ბაქტერიების საკმარისი რაოდენობა და კარგად განვითარებული სოკოვანი მიკროფლორა. მისი მონაცემებით წითელმიწების (ანასეული) რიზოსფეროში აზობაქტერია მიკროფლორის საერთო შედგენილობაში შეადგენდა მხოლოდ: 1949 წ. 8/VIII — 4%, 10/23%, ხოლო 1950 წ. 5/VII — 27%; ჩაის პლანტაციების რიგთაშორისებში ის იყო შესაბამისად 6,15 და 10%.

ცხრილი 57

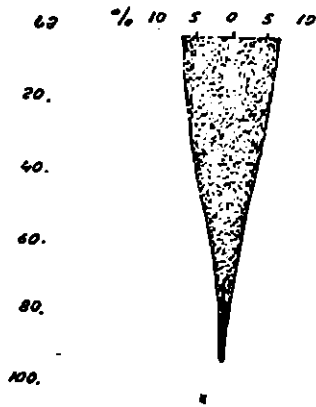
წითელმიწებში ჰუმუსის, აზოტისა და  $P_2O_5$  შემცველობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი %	აზოტი საერთო %	C:N	$P_2O_5$ მთლიანი %	$P_2O_5$ ხსნადი მგ
წითელმიწა, ჩაქვი, ჩაის პლანტაცია	0—8	5,99	0,28	12,4	—	—
	13—26	5,20	—	—	—	—
	35—45	4,77	0,25	11,0	—	—
	52—64	1,45	0,08	—	—	—
	75—91	0,72	0,03	—	—	—
იგივე, ჩაქვი	0—10	7,42	0,52	8,2	0,22	—
	20—30	6,16	0,36	10,0	0,19	—
	40—50	2,35	0,23	5,5	0,10	—
იგივე, ს. გონიო	0—10	7,54	0,53	8,2	0,19	14
	30—40	3,31	0,30	6,4	0,12	არა
	50—60	2,00	0,19	—	—	—
წითელმიწა სუსტად გაეწრებული, ოჩხამური	0—10	5,27	0,32	9,6	0,12	ნიშნ.
	18—24	3,41	0,21	8,4	0,08	10
	42—63	0,84	0,07	—	—	—
იგივე, ანასეული (მ. დარასელია)	0—18	6,00	0,29	12,0	—	18
	18—35	2,00	0,11	10,0	—	4
	35—90	0,80	—	—	—	3
წითელმიწა გაეწრებული, კიროვის ჩაის საბჭ. მეურნ.	0—9	4,06	0,41	9,9	0,11	18
	15—24	3,11	0,21	8,9	0,06	15
	40—50	1,25	0,08	—	—	ნიშნ.
	72—84	0,54	—	—	—	—
წითელმიწა, სუსტად გადარეცხილი. დიდი ჰყონი	0—10	3,17	—	—	—	—
	28—34	1,79	—	—	—	—
იგივე, წულუკიძის საბჭოთა მეურნეობა	0—10	3,01	0,18	9,5	0,15	ნიშნ.
	30—40	1,25	0,09	—	0,09	არა
წითელმიწა საშუალოდ ჩამორეცხილი, ჩაქვი	0—12	2,42	0,20	7,0	—	—
	20—32	1,08	0,06	—	—	—

ჩვენი ძველი მონაცემებითაც (243) ძალზე სუსტია წითელმიწების მიკრობიოლოგიური თვისებები, კერძოდ ნიტრიფიკაციის უნარი. ეს უნარი თითქმის არ მოეპოვება უამირ წითელმიწებს და რამდენიმედ იზრდება ჩაისა და სხვა პლანტაციების ნიადაგებში; ამ მხრივ მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის დამუშავების წესს, ფერდობის ექსპოზიციას და დახრილობას. განსაკუთრებით ძლიერდება წითელმიწების ნიტრიფიკაციის უნარი ძველი პლანტაციების ღრმად დამუშავებულ ნიადაგებში, ტერასებზე და ა. შ.

ცნობილია წითელმიწების კოლოიდური ნაწილის თავისებურება რკინისა და ალუმინის ჟანგების დიდი შემცველობის გამო ანიონების მიმართ შთანქმის

დიდი უნარიანობის მხრივ. ამით აიხსნება წითელმიწებში ფოსფორის მკაცვას ხშირად დიდი შემცველობა და განსაკუთრებით ამ ნიადაგში სასუქების სახით შეტანილი ფოსფორის მკაცვას ძლიერი შთანთქმა და მცენარისათვის ძნელად შესათვისებელ ფორმაში გადასვლა, რაზედაც შემდეგ იქნება ლაპარაკი.



სურ. 11. წითელმიწა ნიადაგში ჰუმუსის განაწილება

რაც უფრო მეტია წითელმიწა ნიადაგში  $Al_2O_3$  და  $FeO$  რაოდენობა, მით უფრო ძლიერად ხდება მასში ფოსფორმკაცვას შთანთქმა. მაშასადამე, ეს თვისება უფრო მეტად აქარისა და გურიის წითელმიწებს ახასიათებს. გასაგებია, რომ ზემოთ მოყვანილ იმავე ცხრილის (№ 57) მონაცემების თანახმად, მთლიანი ფოსფორის საერთო რაოდენობა უმეტეს შემთხვევაში საშუალოს უახლოვდება (0,18—0,20%), მაგრამ ამაზე შესამჩნევად ნაკლებია გაეწრებულ და გადარეცხილ წითელმიწებში, სადაც ხდება ატმოსფერული ნალექების ზეგავლენით

ცხრილი 58

წითელმიწების ჰუმუსის შედგენილობა (%-ით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	საერთო	ჰუმუსის მკაცვა				ფულომკაცვა				უბნადი ნაშთი	ჰუმინ. მკ.: ფულ. ვომცვა
			ფრაქციები				ფრაქციები					
			1	2	3	ჯამი	1	2	3	ჯამი		
წითელმიწა, ლაითური, № 206	0—10	3,98	16,50	—	4,15	20,65	28,20	—	2,65	30,85	32,60	0,67
იგივე, № 304	0—14	3,28	15,20	—	4,30	19,50	28,40	—	3,20	31,60	31,40	0,62

სხვა შემადგენელ ნივთიერებებთან ერთად ფოსფოროვანი შენაერთების ძლიერი გამოტანა. ასეთ ნიადაგებში ფოსფორის რაოდენობა ხშირად 0,1% არ აღემატება. ძლიერ გამორეცხილობასთან დაკავშირებით მოყვანილი ციფრები ადასტურებს ფოსფორის ხსნადი ფორმების ძალზე მცირე შემცველობას, განსაკუთრებით გაეწრებულ და ჰუმუსით ღარიბ გადარეცხილ წითელმიწებში.

გასაგებია, რომ ამ მხრივაც დიდად იჩენს თავს წითელმიწების გაკულტურების ხარისხი. ჩაის, ციტრუსებისა და სხვა პლანტაციებში. სადაც ორგანული და მინერალური სასუქების ზეგავლენით დიდია ნიადაგში ჰუმუსის რაოდენობა. გაკულტურების ხარისხი. უკეთესია მიკრობიოლოგიური თვისებები და სხვ., მეტია საყვებ ნივთიერებათა და, კერძოდ ფოსფორის რაოდენობა როგორც საერთო, ისე ხსნად ფორმებშიც. ასე, მაგალითად შ. ჭანიშვილის ძველი მონაცემებით (346) 6—7 წლის მანდარინის პლანტაციაში ახლად გაშენებულთან შედარებით საერთო ფოსფორის რაოდენობა 0,16—0,14%—დან გაიზარდა 0,26—0,37%-მდე; მკვეთრად გაზარდილია ხსნადი ფოსფორის რაოდენობაც.

ცხრილი 59

წითელმიწებში P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> რაოდენობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი %	აზოტი %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> სიღრმის %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ხსნადი %
წითელმიწა. ახლად გაშენებული მანდარინის პლანტაცია. მახინჯაური იგივე. კარგად განვითარებული პლანტაცია	0—15	4,37	0,32	0,16	ნიშნ.
	20—35	2,00	0,15	0,14	ნიშნ.
	0—20	7,10	0,33	0,26	44
	30—40	4,74	0,24	0,37	8

როგორც ზევიტაც აღვნიშნეთ, ერთნახევარი ჯანგეულების დიდი რაოდენობის შესაბამისად წითელმიწების თავისებურება გამოიხატება მათ მექანიკურ შედგენილობასა და სტრუქტურრიანობაშიც. მექანიკური შედგენილობის მიხედვით წითელმიწებს უმეტეს შემთხვევაში თიხიანი შედგენილობა და დიდი დისპერსიულობა ახასიათებს. მაგრამ, მიუხედავად ამისა, რკინისა და ალუმინის დიდი რაოდენობის ზეგავლენით მათ აქვთ კარგად გამოსახული მიკროაგრეგატულობა, რაც სტრუქტურრიანობასთან ერთად, განსაზღვრავს უფრო ხშირად და-

ცხრილი 60

წითელმიწების მექანიკური და მიკროაგრეგატული შედგენილობის მონაცემები

ნიადაგი	ფენა სმ-ით	წილი %							წილი % 0,1 მმ-ზე მცირე ფრაგმენტების დასტურის კოეფიცი.	
		1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,005	1000—5000	1000 >	100 <		
წითელმიწა, ჩაქვი	0—8	0,27	11,88	17,88	10,25	17,46	39,71	67,42	10,58	24,
	35—44	0,27	7,73	15,68	10,81	22,10	43,21	76,32	6,07	11,
	52—64	0,22	19,67	23,39	8,05	17,13	31,56	56,72	0,65	2,
	75—91	0,07	21,21	25,19	10,56	15,22	27,75	53,53	0,50	1,
	0—10	0,36	18,27	11,55	20,83	18,12	30,37	69,32	8,92	29,
იგივე	22—36	1,24	12,86	14,74	18,37	21,49	32,16	71,95	3,25	10,
	50—62	0,16	15,34	16,12	13,38	12,29	40,41	66,08	0,85	2,
	89—96	0,75	20,71	5,12	19,17	16,67	37,58	73,42	1,05	2,
	115—128	0,33	14,11	17,09	13,60	15,02	39,85	68,47	0,88	2,
	150—164	1,23	9,48	24,04	12,56	17,16	34,75	64,35	0,84	2,
წითელმიწა გაეწოებული, მახინჯაური	0—15	0,15	12,10	20,83	10,07	26,89	20,06	66,92	4,99	24,
	26—35	0,34	3,77	14,84	16,67	26,45	37,93	81,05	0,52	1,
	50—60	0,55	4,10	17,23	12,66	25,21	39,95	77,82	0,84	2,
	85—95	0,14	5,40	21,05	6,85	35,66	30,87	73,11	0,73	2,
	195—205	1,71	9,71	40,06	11,61	22,28	34,73	68,52	0,54	2,

დებით ჰაეროვან და წყალმარტვ თვისებებს. მართლაც, როგორც ანალიზური მონაცემებიდან ჩანს, < 0,001 მმ ნაწილაკების რაოდენობა მექანიკური შედგენილობის მიხედვით 30—40 და მეტ პროცენტს შეადგენს, მიკროაგრეგატული შედგენილობის მიხედვით კი, რომელიც გამოხატავს ნიადაგის ნამდვილ არსებულ მდგომარეობას, იგი ზედა ფენებში 5—10% უდრის; ამის შესაბამისად დისპერსიობის კოეფიციენტი ამავე ფენებში 10—29 არ აღემატება. ბევრად კიდევ უფრო ნაკლებია მიკროაგრეგატული ანალიზების მონაცემებით < 0,001 მმ ნაწილაკების რაოდენობა და დისპერსიულობის კოეფიციენტი წითელმიწების ქვედა ფენებში და გამოფიტვის ქერქში. სადაც, გასაგებია, მიკროაგრეგატულობა უფრო მკვეთრად არის გამოსახული. განსაკუთრებით ამონთხეულ ქანებზე განვითარებულ ნიადაგებში.

ალუმინისა და რკინის ქანების მაკოაგულირებელი გავლენა და ჰუმუსოვან ნივთიერებებთან მათი მჭიდრო კავშირი დიდად იჩენს თავს წითელმიწების ზედა ფენების კარგად გამოსახული და მტკიცე სტრუქტურის შექმნაში. უმეტეს შემთხვევაში წითელმიწების ჰუმუსიან ფენაში ეს სტრუქტურა კომპოზიციონარულად მარცვლოვანია; შუა ფენებში სტრუქტურა კომპოზიციონარია, ხოლო უფრო ღრმად — გამოფიტვის ქერქში მაკროსტრუქტურა ნაკლებად არის გამოსახული და მეტად იჩენს თავს ზემოთ აღნიშნული მიკროაგრეგატულობა. სტრუქტურა უფრო კარგად არის გამოსახული და უფრო მტკიცეა ამონთხეულ ქანებზე განვითარებულ წითელმიწებში. სადაც, როგორც უკვე ვიცით, მეტია  $R_2O$  შემცველობა; ამ მხრივ შედარებით უფრო ნაკლები პირობებია „ზებრისებარ“ თიხებზე განვითარებულ გაეწრებულ და სხვა უფრო თიხიან და  $R_2O_3$ -ით უფრო ღარიბ წითელმიწებში. მოგვყავს წითელმიწების აგრეგატული შედგენილობის ზოგიერთი მონაცემები.

ცხრილი 61

წითელმიწების აგრეგატული შედგენილობა (%-ით)

ნიადაგი	აღორმესწი- თი	5 მმ	5—3	3—1	1—0,5	< 0,5 მმ
წითელმიწა, ჩაქვი, ჩაის პლანტაცია	0—10	20,60	12,72	22,33	16,99	37,36
	20—32	21,09	34,13	20,42	12,34	12,04
	40—50	15,64	19,31	32,40	19,07	13,58
იგივე, მახინჯაური, ყამირი	0—10	2,94	21,10	37,50	16,88	21,58
	20—30	26,10	32,14	26,38	5,98	9,40
წითელმიწა, გაეწრებული, ოჩხამური	0—12	18,45	15,04	21,14	13,23	32,14
	25—37	20,27	21,42	28,25	15,97	14,09

გასაგებია, რომ ქიმიურ შედგენილობასთან ერთად წითელმიწების სტრუქტურის რაოდენობა დამოკიდებულია მათი გაკულტურების მდგომარეობაზე და ბევრად მაღალია ჩაის, ციტრუსების და სხვ. ძველ პლანტაციებში, სადაც სისტემატურად ხდება ნაკელის შეტანა, ჩატარებულია ღრმა დამუშავება და ა. შ. მაგრამ დამუშავების შედეგად, როგორც ზემოთ მოყვანილ ციფრებიდანაც ჩანს, შეიძლება მოხდეს ნაწილობრივ ნიადაგის გამტვერიალება. ამ მხრივ საინტერესოა ჩვენი ძველი მონაცემები (243), საიდანაც ჩანს, რომ ყამირ წითელმიწებში მტვერისებრი აგრეგატების (< 0,5 მმ) ოდენობა არ აღემატება 10—20%, ძველ პლანტაციებში კი იგი იზრდება 30—38%-მდე.

სტრუქტურისა და მიკროაგრეგატულობის გამო, როგორც აღრეც ეთქვით, წითელმიწებს უმეტეს შემთხვევაში დადებითი ჰაეროვანი და წყალპარტივი თვისებები ახასიათებს და ამ მხრივ ეს ნიადაგები ბევრად უფრო მაღალ საფეხურზე დგანან. ვიდრე სუბტროპიკული ზონის სხვა და, კერძოდ, ეწერი ნიადაგები.

ცხრილი 62  
წითელმიწების აგრეგატული შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	> 5 მმ	5-3	3-1	1-0,5	< 0,5 მმ
წითელმიწა, მახინჯაული, ყაშიორი	0-10	32,8ა	9,01	31,62	14,88	11,65
	20-30	15,94	35,71	34,14	9,90	8,28
იგივე, ძველი ქლანტაქია	0-10	6,54	17,70	30,51	13,14	31,88
	20-30	27,79	27,78	25,14	6,74	9,30
იგივე, ტერასი	0-10	2,86	5,16	37,18	17,90	36,90
	20-30	4,80	17,52	46,10	10,20	20,98

მ. დარასელიას მიხედვით (91) ფორიანობის უფრო მაღალი მაჩვენებლები ახასიათებს ამონთსეულ ქანებზე განვითარებულ წითელმიწებს. მათ მუდამ ახასიათებს ტენიანობის მაღალი მაჩვენებელი, რომელიც უზრუნველყოფს მცენარის ნორმალურ განვითარებას, გარდა გვალვიანი პერიოდისა, რომელიც მისშია და ნაწილობრივ იენისში ხოლმე. ტენის შიდაწიდადაური დენი ჰარბობს ზედაპირულს. მის მიერ მოყვანილი მონაცემების მიხედვით შიდაწიდადაური დენი შალერული წესით გაშენებულ ჩაის პლანტაციებზე ზოგჯერ ატმოსფერული ნალექების 30% აღწევს. საშუალოდ კი წლის განმავლობაში 65 სმ, სისქის ფენისათვის — დაახლოებით 8%. ზედაპირული ჩამონადენი კი 18—20° ფერდობზე არ აღემატება 2,5%, საშუალოდ კი წლის განმავლობაში შეადგენს ნალექების რაოდენობიდან 0,5%.

მ. დარასელიას ცნობით წითელმიწების წყლის ბალანსის ძალიან მნიშვნელოვანი ელემენტი აორთქლებაა, რომელიც დღე-ღამეში საშუალოდ 1,5 მმ შეადგენს.

ჩაის ბუჩქისათვის მისაწვდომი წყლის საკითხთან დაკავშირებით საყურადღებოა ვ. სვანიძის (266) მიერ ჩატარებული გამოკვლევის მონაცემები, რომელთა მიხედვით ადვილად მისაწვდომი წყლის მარაგის სიდიდე წითელმიწების სხვადასხვა პორიზონტში მერყეობს მოცულობის 13,6—37,4%-მდე, რაც

ცხრილი 63  
წითელმიწების დიფერენციული ფორიანობა და მისაწვდომი წყლის ოდენობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	საველე ტენ. ტევადობა	მკა. პიკედ. რაოდენ.	მკა. მოლუბ. ტენიანობა	ჰუმუსი	ნაწილ. მმ < 0,001	საერთო ფორიანობა	დიფერ. ფორ. %				წყალი			
								მაკროფ. 0,25-0,25 მმ	მეზოფ. 0,25-0,01	მიკროფ. 0,01-0,005	ულტრაპ. < 0,005	გრავიტ.	კაპილარ.	მხელად მისაწვდ.	მიუწვდ.
წითელმიწა, ჩაქვი	5-15	58,2	11,7	26,1	24,2	30,5	70,0	22,2	13,1	1,6	33,0	22,2	14,7	11,7	21,4
	20-30	39,6	11,1	26,1	30,5	35,9	68,9	16,1	18,3	1,9	32,6	16,1	20,2	10,1	22,2
	50-60	53,6	13,5	21,9	23,8	39,8	65,0	9,7	6,6	2,2	46,6	9,7	8,7	23,0	21,6
წითელმიწა, ანასფული	110-120	50,7	12,4	23,8	25,1	42,4	65,4	11,4	4,8	1,2	48,0	11,4	6,1	24,6	23,4
	5-15	51,8	10,5	22,0	25,0	33,3	68,4	16,2	18,6	2,6	31,0	16,2	21,2	12,0	19,0
	35-45	50,8	12,0	27,5	24,4	54,1	63,2	7,8	8,4	1,2	45,7	7,8	9,7	17,6	28,1
	72-82	49,9	14,0	26,5	23,8	56,1	63,5	9,2	2,2	2,2	49,4	9,2	4,4	20,8	28,6



იწვევს ამ ნიადაგებში წყლის შეკავების სხვადასხვა ხარისხს. შესწავლილი ნიადაგების ზედა ჰორიზონტები ხასიათდება ადვილად მისაწვდომი წყლის დიდი მარაგით, რომელსაც შეუძლია უზრუნველყოს ჩაის ბუჩქის წყლით მომარაგების ხელსაყრელი პირობები; ქვედა ფენებში კი 50%-ზე მეტი მოდის ულტრა-კაპილარულ ფორებზე, რაც ქმნის წყლისა და ჰაერის ნაკლებ ხელსაყრელ რეჟიმს ჩაის ფესვების განვითარებისათვის.

ამავე საკითხზე ასევე საყურადღებოა ბ. მიქელაძის მონაცემები (208), რომელთა მიხედვით ზღვრული მინდვრული ტენტევადობისას ულტრაამიკროფორების წყალი წითელმიწაში (ჩაქვი) შეადგენს 4—14 სმ ფენაში 86,2%, 21—31 სმ ფენაში 82,5%, ხოლო 55—65 სმ ფენაში — 91,4%; გაეწრებული წითელმიწის იმავე ფენაში ეს წყალი შეადგენს 70,2%, 98% და 70,2%.

წითელმიწა და გაეწრებულ წითელმიწა ნიადაგებს დიდი გამოყენება აქვს ჩაის, ციტრუსებისა და სხვა სუბტროპიკულ კულტურებისათვის. იქ, სადაც ზედაპირი არ არის გადარეცხილი, წითელმიწებს ნაყოფიერების მაღალი მაჩვენებლები ახასიათებს და რელიეფის პირობების და ნიადაგის თვისებების შესაბამისი დამუშავების წესების, სასუქების გამოყენებისა და სხვა პირობებში ისინი უზრუნველყოფენ ზემოთ დასახელებული კულტურების მაღალ მოსავლიანობას.

მაგრამ დაქანებული რელიეფის, ნალექების დიდი რაოდენობის და ხშირად კოკისპირული წვიმების ზეგავლენით წითელმიწების გაერცელების რაიონებში დიდი განვითარება აქვს ეროზიულ მოვლენებს, რომლებიც იწვევენ ზოგან ნიადაგის ძლიერ ჩამორეცხვას და, როგორც ზემოთაქ აღვნიშნეთ, ზოგან დიდ ფართობებზე სუსტად განვითარებული, მცირე სისქის წითელმიწა ნიადაგების გაერცელებას; ზოგან კი ნიადაგი ძლიერაა ჩამორეცხილი და ზედაპირზე ქანებია გაშიშვლებული. ასეთ პირობებში წითელმიწა ნიადაგებს ახასიათებს ჰუმუსისა და საკვები ნივთიერებების მცირე რაოდენობა, ცუდი სტრუქტურა-ანობა და ფიზიკური თვისებები და საერთოდ დაბალი ნაყოფიერება. გასაგებია, რომ ეროზიული პროცესების შედეგად ნიადაგი კარგავს მის ყველაზე ნაყოფიერ ფენას და მასთან ერთად უამრავი რაოდენობით მცენარისათვის საჭირო საკვებ ნივთიერებებს. შაის პლანტაციის ნიადაგი ფერდობზე, რომელიც არ არის უზრუნველყოფილი ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებებით, ყოველწლიურად კარგავს 50—80 და ასეულ ტონასაც კი ჰექტარიდან და მასთან ერთად აზოტის, ფოსფორის და სხვა საკვები ნივთიერებების უამრავ რაოდენობას. ეს დანაკარგი დიდად მერყეობს წლების მიხედვით ნალექების სიძლიერის, ფერდობის დაქანებისა და სხვა პირობებთან დაკავშირებით. ასე, მაგალითად მ. დარასელიას მონაცემებით (91,94) ფერდობიდან, სადაც არ იყო ჩატარებული ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებები, 5 წლის განმავლობაში ჩამორეცხება 158927 კგ ნიადაგი (ე. ი. საშუალოდ წელიწადში 31685 კგ). იქ, სადაც ეს ღონისძიებები იყო ჩატარებული, ჩამორეცხვა მხოლოდ 1838 კგ. ამავე ხნის განმავლობაში ჩამორეცხილ ნიადაგთან ერთად დაკარგულია: ჰუმუსი 6320 კგ, აზოტი 316 კგ და ფოსფორი 158 კგ.

ამასთან დაკავშირებით გასაგებია, თუ რამდენად ეცემა წითელმიწების ნაყოფიერება მათი ჩამორეცხილობის ხარისხის მიხედვით და მათზე გაშენებული კულტურების მოსავლიანობა. ზოგან წითელმიწების ჩამორეცხვა არაწესიერ დამუშავების და სხვა მიზეზების შედეგად იმდენად ძლიერია, რომ ზედაპირზე თითქმის დაუშლელი ქანია გაშიშვლებული და ეს ნაკვეთები თითქმის უვარგო-

სი მიწების კატეგორიაში ხვდება და საჭიროებენ სპეციალური ღონისძიებების ჩატარებას მათ ასათვისებლად.

ამ მხრივ საინტერესოა მ. დარასელიას მონაცემები (91,94) სხვადასხვა სახით ჩამორეცხილ წითელმიწებში ჰუმუსის, აზოტისა და ფოსფორის შემცველობის შესახებ.

ცხრილი 64

სხვადასხვა ხარისხით ჩამორეცხილ წითელმიწებში ჰუმუსის, N და  $P_2O_5$  შემცველობა (0-15 სმ ფენა)

ნიადაგი	ჰუმუსი %	N %	$P_2O_5$ ხსნადი მგ
სრული პროფილი (ჩამორეცხული)	5,2	0,35	28,8
პროფილი A ჰორიზონტის გარეშე	1,6	0,19	22,3
პროფილი A და B ჰორიზონტის გარეშე	0,8	0,09	15,0

ამის გამო ეროზიასთან ბრძოლისა და ჩამორეცხილი წითელმიწების ნაყოფიერების გადიდების საქმეში უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების სწორ, დიფერენცირებულად დასახვას და ჩატარებას რელიეფის პირობების, ნიადაგის შედგენილობის, ეროზირების ხარისხის და სხვ. შესაბამისად.

წითელმიწების ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებათა შორის დიდი მნიშვნელობა აქვს ღრმა პირველად დამუშავებას, რომელიც ხელს უწყობს ფერდობზე ნიადაგის მიერ ატმოსფერული ნალექების წყლის შესრუტვას და ჩამორეცხვის შემცირებას, ჩაის ბუჩქების ჰორიზონტალურად — შპალერული წესით დარგვას, რომელიც ხელს უწყობს ფერდობების თვითდატერასებას, პლანტაციის რიგთაშორისებში ბალახოვანი საფარის შექმნას და სხვ. ამ მხრივ დიდი მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე წყალდამკერი და წყალგამყვანი არხების სწორი ქსელის მოწყობასა და სხვ.

ჩამორეცხილი წითელმიწების ღრმა დამუშავება (45 სმ) და მასში სასუქების შეტანა, ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების ჩატარებასთან ერთად, ხელს უწყობს ამ ნიადაგების ნაყოფიერების გადიდებას, ჰუმუსისა და საკვები ნივთიერების დაგროვების, სტრუქტურისა და ფიზიკური თვისებების გაუმჯობესების და სხვა გზით.

ამას თვალსაჩინოდ ადასტურებს მ. დარასელიას მონაცემები (94), საიდანაც ჩანს ჩამორეცხილ წითელმიწებში, ღრმა დამუშავების ფონზე სასუქების შეტანის შედეგად ჩაის ფოთლის მოსავლის მკვეთრი გადიდება.

მართლაც, როგორც ვხედავთ, საშუალოდ (A ჰორიზონტის გარეშე) და ძლიერ (A და B ჰორიზონტების გარეშე) ჩამორეცხილ ნიადაგებში საკონტროლოსთან შედარებით. სასუქების გავლენით ჩაის ფოთლის მოსავალი 200—300 და მეტი პროცენტით იზრდება. რაც ადასტურებს ჩატარებულ ღონისძიებების შედეგად ამ ჩამორეცხილი ნიადაგების ნაყოფიერების მკვეთრ გადიდებას.

გასაგებია, რომ თანაბარ პირობებში ნიადაგის ეროზია მეტად ძლიერია დიდი დაქანების ფერდობებზე, განსაკუთრებით თავსხმა წვიმების ზემოქმედებით.

ცხრილი 65

ჩაის ფოთლის მოსავალი (კგ/ჰა)

წელი	ნიადაგის ფონი	კონტროლი უსასუქო		NPK		NPK - ნაკელი		NPK + მწვანე სასუქი	
		კგ/ჰა	%	კგ/ჰა	%	კგ/ჰა	%	კგ/ჰა	%
		1949	I - სრული პროფილი	342	100	1670	487	2212	645
	II - A პორიზონტის გარეშე	—	—	1165	340	1585	404	1434	418
	III - A და B	—	—	964	281	1014	295	1004	295
1950	I - სრული პროფილი	541	100	1158	214	1130	205	1124	207
	II - A პორიზონტის გარეშე	—	—	1032	199	1022	188	1030	185
	III - A და B	—	—	1086	200	1005	185	1017	177
1952	I - სრული პროფილი	1462	100	3721	254	3574	244	3448	236
	II - A პორიზონტ. გარეშე	—	—	3450	236	3268	273	3313	226
	III - A და B	—	—	3130	214	3117	213	3034	207

წითელმიწების დამუშავების თვალსაზრისით ძირითადია ღრმა კულტურული ფენის შექმნა და ამასთან დაკავშირებით ჰუმუსიანი ფენის უფრო ღრმად მდებარე, შედარებით ნაკლებ ნაყოფიერი პორიზონტის კვებითი და სხვა თვისებების გაუმჯობესება. ამ მხრივ დიდი მნიშვნელობა აქვს ამ ნიადაგების ღრმად დამუშავებას (45—54 სმ), ფოსფორიანი სასუქების ღრმად შეტანას და საერთოდ ნიადაგის გაკულტურების ხარისხის გადიდებას.

პლანტაჟური დამუშავება დადებით შედეგს იძლევა მხოლოდ მაშინ, როდესაც ნიადაგს აქვს ღრმა ჰუმუსიანი ფენა და როდესაც ზემოთ ამოღებული ნაკლებ ნაყოფიერი ქვედა ფენა შეიძლება გაუმჯობესდეს სასუქის გამოყენებით. და, მართლაც, მ. დარასელიას ძველი მონაცემებით (1933—1935 წწ.) დადასტურდა, რომ ღრმად დამუშავება (45 სმ) თითქმის მეტ შედეგსაც იძლევიდა იმავე სიღრმეზე პლანტაჟის ჩატარება, რომელიც ბევრად უფრო რთულია და ძვირი ჯდება.

ამას ადასტურებს ამავე ნიადაგის წყალჟონვადობის მონაცემიც, რომელიც გვიჩვენებს ყამირთან შედარებით ღრმად დამუშავებულ ნიადაგში მის გადიდებას 125%-ით, ხოლო იმავე სიღრმეზე პლანტაჟირებულ ნაკვეთზე მხოლოდ 47%-ით.

ცხრილი 66

ჩაის ფოთლის მოსავალი (3 წლის მონაცემი)

დამუშავების წე-ი	მოსავალი	
	კგ/ჰა	%
გადაბარვა 27 სმ	1113	100
" 36 "	1153	102
" 45 "	1519	139
" 54 "	1366	123
პლანტაჟი 36 "	1336	120
" 45 "	1451	130
" 54 "	1459	131

ატმოსფერული ნალექების სიუხვის ზეგავლენით ნიადაგიდან საკვები ნივთიერებების გამორეცხვით გამოწვეულია წითელმიწების სიღარიბე აღნიშნული

ნივთიერებებით. განსაკუთრებით აზოტისა და ფოსფორმკაცვას ხსნადი ფორმებით და ამის გამო სასუქების დიდი ეფექტიანობა. ჩაისათვის ყველაზე დიდი ეფექტის მომცემია აზოტი. რომლის მაღალი დოზები (200—240 კგ/ჰა) უფრო მეტ ეფექტს იძლევა, ვიდრე დაბალი დოზები, რაც იმით აიხსნება, რომ აზოტს ჩაის ზოჩქი ყველაზე მეტს იყენებს; გარდა ამისა ის ყველაზე მეტად ირეცხება ატმოსფერული ნალექების ზეგავლენით ნიტრატების სახით. მ. დარასელიას ლიზომეტრული გამოკვლევების მონაცემებით (94) გამოირეცხვა დიდდება ნიადაგის ღრმა დამუშავების გავლენით და განსაკუთრებით მინერალური სასუქების შეტანის შემდეგ. ამ პირობებში მკვეთრად იზრდება Ca გამოტანა, იზრდება აგრეთვე Al გამოტანა. რომლის ძვრადობა დიდდება ნიადაგის გამჟავებასთან ერთად გოგირდმკაცვა ამონიუმით ხანგრძლივი განოყიერების შედეგად.

მნიშვნელოვან ძვრადობას იძენს აზოტი ნიადაგის დამუშავების გავლენით. აზოტის გამოირეცხვა განსაკუთრებით მატულობს აზოტოვანი სასუქების შეტანის შემდეგ. ხანგრძლივად განოყიერებულ პლანტაციებში, სადაც ნიადაგი ძლიერ გამჟავდა. აზოტის დანაკარგი მკვეთრად იზრდება ამონიუმის ძვრადობის გადიდების ანგარიშზე.

ამის შესაბამისად განსაკუთრებით დიდია წითელმიწებზე ჩაისა და სხვა კულტურების პლანტაციებში აზოტიანი სასუქების ეფექტიანობა, განსაკუთრებით სხვა სასუქებთან ერთად. მ. დარასელიას მონაცემებით (94), დიდია ჩაის პლანტაციის მოსავლიანობა აზოტის მაღალი დოზების შეტანისას.

ცხრილი 67

ჩაის მწვანე ფოთლის მოსავალი აზოტის დოზების მიხედვით

ვარიანტი	წითელმიწა, ან-სეული		წითელმიწა, ჩაქვი	
	კგ/ჰა	%	კგ/ჰა	%
უხასუქო (კონტროლი)	516	100	3079	100
ფონა- PK	431	83	3116	101
- " N 50 კგ/ჰა	839	173	—	—
- " N 100 "	1381	218	—	—
- " N 150 "	2022	392	4627	150
- " N 200 "	3155	611	5467	177
- " N 300 "	3625	702	5790	188
- " N 500 "	—	—	5720	186

ამ მონაცემების მიხედვით მაქსიმალური ეფექტი მიღებულია 300 კგ აზოტის შეტანით და მისა დოზის მეტი გადიდება ეფექტს აღარ იძლევა.

ი. გამყრელიძის (57) მიხედვით მანდარინის პლანტაციაში აზოტმკაცვა სასუქების დოზებიდან უკეთეს ეფექტს იძლევა გოგირდმკაცვა ამონიუმში 240 კგ საკვები ელემენტის ანგარიშით თითო ზეზე. ამ ცდის მონაცემებით (1938—1941 წწ.) ეს დოზა ფონთან შედარებით აღიღებს მოსავალს 60 და მეტი პროცენტით; დოზის გადიდება ეფექტს არ იძლევა.

მ. გაბისონიას მონაცემებით (55) წითელმიწებზე ჩაის პლანტაციაში აზოტის ნიტრატული ფორმა მეტ ეფექტს იძლევა, ვიდრე ამონიუმური ფორმა. გოგირდმკაცვა აზოტის განუწყვეტლივ ხანგრძლივად შეტანა, როგორც ადრეც განვიხილეთ, იწვევს წითელმიწების ზედმეტად გამჟავებას, რაც უარყოფით გავლენას ახდენს იმ მხრივაც, რომ იგი ანელებს ნიადაგში ნიტრიფიკაციის პროცესის ინტენსივობას.

გოგირდმეჯავა ამონიუმის სისტემატური გამოყენების რეაქციის გამჟავებას, როგორც აღრეც იყო განხილული, აღნიშნავენ აგრეთვე ი. სარიშეილი და პ. თა-დგოსიანი (261). მათი მონაცემებით ფოსფორიანი სასუქების ფონზე გოგირდ-მეჯავა ამონიუმის სისტემატური გამოყენება იწვევს ადვილადხსნად  $P_2O_5$  რა-ოდენობის შემცირებას, მაგრამ, მიუხედავად არეს რეაქციის გამჟავებისა, არ იწვევს  $P_2O_5$  აღსორბციის გადიდებას.

ს. კაპარავას (145) მითითებით გოგირდმეჯავას ხანგრძლივად გამოყენების გამო ძლიერ დამჟავებულ ნიადაგში (PH 3,9—4,4) ფიზიოლოგიურად მჟავე აზოტიანი სასუქების შეტანით PH-ის ოპტიმალური სიდიდისაკენ გადაწევა არ იწვევს ჩაის ბუჩქის დადებით რეაგირებას. რაც იმაზე მიუთითებს, რომ ჩაი კარგად ეგუება ნიადაგის ძლიერ მჟავე რეაქციას.

ცხრილი 68  
წითელმიწების რეაქცია

ცუდი სქემა	სიღრმე	PH	
		წყლია	KCl
საკონტროლო	0—10	5,2	4,1
	10—10	5,2	4,1
	20—40	5,3	4,3
PK	0—10	5,0	4,2
	10—20	4,9	4,2
	20—40	5,2	4,2
PK ... N 200 კგ ( $NH_4$ ) $_2$ SO $_4$	0—10	4,3	3,9
	10—20	4,2	4,1
	20—40	4,3	4,1
PK ... N 300 კგ ( $NH_4$ ) $_2$ SO $_4$ სახით	0—10	4,1	3,8
	10—20	4,2	4,0
	20—40	4,2	4,1

მისივე მონაცემებით ხანგრძლივად გაუწყვირებელ, დაკნინებულ, 600 კგ/ჰა ჩაის ფოთლის მომცემ პლანტაციის მინერალური სასუქების და გან-საკუთრებით აზოტის ოპტიმალური დოზის (N-300 კგ/ჰა) გამოყენება სხვა აგროტექნიკურ ღონისძიებათა სწორად გატარების ფონზე სწრაფად აძლიე-რებს ჩაის ბუჩქის განვითარებას და მკვეთრად ზრდის ფოთლის მოსავლიანო-ბას.

ა. ბაჯელიძის თანახმად (34) მინერალური სასუქების ხანგრძლივი გამოყე-ნების შედეგად იცვლება წითელმიწების ხსნარში საკვები ელემენტების რაო-დენობა, იზრდება მისი მჟავიანობაც, რასაც იწვევს ნიადაგის ხსნარში თავისუ-ფალი Al და ნაწილობრივ Fe დიდა რაოდენობით გადასვლა. ამასთან დაკავში-რებით ჩაის მცენარის ცუდი ზრდის მიზეზი ზოგიერთ შემთხვევაში შეიძლება იყოს ნიადაგის ხსნარში თავისუფალი Al ნაკლებობა.

ნიადაგის ხსნარის შედგენილობა სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში სტაბილური არ არის და მნიშვნელოვან ცვლილებას განიცდის, განსაკუთრე-ბით  $NH_3$  და  $NO_3$  შემცველობის მხრივ; ნაკლებ ცვალებადია Ca და Cl. ხო-ლო კიდევ უფრო ნაკლები Al და Fe შემცველობა. ეს კარგად ჩანს ა. ბაჯელი-ძის მონაცემებიდან (ცხრ. 69).

ნიადავის ხანარში აავეჯარ ელემენტების შედარებითი შემცველობა (მგ. 1 ლ. ხანარში) ცხრილი 69

ვარიანტი	PH	NH <sub>3</sub>	NO <sub>3</sub>	Al	Fe	Ca	Cl	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
კონტროლი—უსასუქო	5,5	5,7	4,6	4,7	ნიშნ.	24,0	18,6	არ
N	4,5	142,3	102,0	17,7	1,2	56,0	24,1	"
NPK	4,0	128,7	67,1	16,0	1,8	163,2	32,3	"
NPK + Ca	4,9	114,4	81,8	8,4	ნიშნ.	176,4	194,6	"
ყამირი	5,9	ნიშნ.	ნიშნ.	1,8	არ	18,3	15,5	"

როგორც ზევით აღვნიშნეთ, აზოტიანი სასუქების ეფექტიანობა განსაკუთრებით მაღალია ფოსფორიან სასუქებთან ერთად, რომლებიც აგრეთვე ძალიან დიდ ეფექტს იძლევიან.

ზემოთაც იყო აღნიშნული წითელმიწების და მათი კოლოიდური ნაწილის დიდი თავისებურება ანიონების და, კერძოდ, ფოსფორმჟავას შთანთქმის უნარიანობის მხრივ. ეს იწვევს წითელმიწებში ფოსფორიანი სასუქების დიდი დოზების შეტანის აუცილებლობას. როგორც ცნობილია, ეს საკითხი მრავალი ავტორის სპეციალური გამოკვლევების საგანი გახდა. ასე, მაგალითად, გ. ნ. ურუშაძის მონაცემების (297) მიხედვით ჩაის პლანტაციებზე ყველაზე ეფექტური აღმოჩნდა P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> დოზა 480 კგ/ჰა.

როგორც ვხედავთ, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-ს მაღალი დოზების შეტანა თავს იჩენს შემდეგ კმედებაშიც (10 წლის შემდეგ), მაგრამ 480 კგ-ზე მეტი დოზა (960 კგ) ამ მხრივ და არც პირველ წელს ეფექტს თითქმის არ იძლევა.

ასევე წითელმიწებში ფოსფორიანი სასუქების მაღალი დოზების დიდი ეფექტიანობა ამავე ავტორის ცდებით დადასტურებულია სიმინდის მოსავლიანობაზეც.

ფოსფორიანი სასუქის ეფექტიანობა წითელმიწაზე ცხრილი 70

სასუქის სქემა	პიოდაპირი მოკმედება		შემდეგკმედება	
	1933—1935 წწ.		1936—1945 წწ.	
	ჩაის მოსავ.	%	ჩაის მოსავ.	%
უსასუქო	942	79	866	45
N(K)—200 კგ/ჰა—ჯონი	1182	100	1899	100
" + 60 " P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1241	105	2372	124
" + 120 " "	1299	110	2206	116
" + 240 " "	1347	114	2457	129
" + 480 " "	1536	157	2803	147
" + 960 " "	1533	129	2868	151

გ. ნ. ურუშაძის მითითებით ფოსფორიანი სასუქების როლი ძალიან დიდი ძლიერ განვითარებული პლანტაციების შექმნაში. მისი დასკვნით ფოსფორიანი სასუქებიდან წითელმიწებში მეტ ეფექტს იძლევიან თომასის წიდა და ფოსფორიტის ფქვილი.

ფ. დულაშვილის ცდებითაც (109) დადასტურდა, რომ, რაც მეტია შეტანილი ფოსფორიანი სასუქები, მით უფრო ხანგრძლივია მათი შემდეგკმედების

ეფექტიანობა და ეს მაღალი ეფექტიანობა ხანგრძლივად განოყიერებულ ჩაის პლანტაციებში გრძელდება 4—5 წლის განმავლობაში.

მისი მონაცემებითაც ფოსფორიანი სასუქების ფორმები ეფექტიანობის მხრივ შემდეგ რიგში ლაგდება: ფოსფორიტის ფქვილი — თომასის წიდა — სუპერფოსფატი გრანულირებული — სუპერფოსფატი ფხვნილისებრი. მისივე მონაცემებით  $P_2O_5$  შემცველობა წითელმიწებში იზრდება სასუქების შეტანასთან დაკავშირებით.

როგორც ვხედავთ, ძალიან მცირეა წითელმიწაში ფოსფორმკვას საერთო და ხსნადი ფორმები უსასუქო და საკონტროლო ვარიანტებში და მკვეთრად იზრდება ფოსფორის მაღალი დოზით განოყიერებულ ნიადაგებში, განსაკუთრებით ზედა ფენაში.

ამავე ავტორის სხვა მონაცემებითაც (110). წითელმიწაში შეტანილი ფოსფორიანი სასუქები ძირითადად მაგრდება ჩაყეთების პირვანდელ სიღრმეზე და ძალიან სუსტად გადაინაცვლება ქვედა ფენებში.

ცხრილი 71  
საერთო, ლიმონხსნადი და 0,5 n HCl-ში ხსნადი  $P_2O_5$   
ოდენობა წითელმიწაში

ვარიანტი	სიღრმე სმ-ით	$P_2O_5$ აერთო %	$P_2O_5$ 2 <sup>ა</sup> ლიმონხსნ. მგ 0,5 ნაოდ. $P_2O_5$ n HCl ხსნადი მგ 100 გ ნაოდ.
უსასუქო	0—15	0,078	3,8
	15—30	0,071	2,4
	30—45	0,070	1,9
NK--ფონი (კონტროლი)	0—15	0,081	2,3
	15—30	0,080	2,6
	30—45	0,078	2,3
NK + $P_2O_5$ (200 კგ/ჰა)	0—15	0,240	33,0
	15—30	0,100	8,0
	30—45	0,100	3,5

საყურადღებოა წითელმიწებში კალიუმის შემცველობისა და კალიუმოვანი სასუქების შეტანის საკითხიც.

არსებული მონაცემების თანახმად, საკმაოდ დიდია წითელმიწებში საერთო კალიუმის შემცველობა. მაგრამ ამ ნიადაგების გამოყენების პროცესში მრავალი წლის მანძილზე ჩაის პლანტაციების ცალმხრივად, კალიუმის გარეშე აზოტიანი და ფოსფორიანი სასუქებით განოყიერების შედეგად გამოვლინდა დიდ ნაწილში წითელმიწების გაცვლითი კალიუმით სიღარიბე და ამის გამო ხშირად ჩაის ბუჩქის კალიუმოვანი შიმშილობა.

ამან გახადა აუცილებელი კალიუმოვანი სასუქების ფართოდ გამოყენება, რამაც საგრძნობლად გამოასწორა ჩაის პლანტაციებზე ზემოთ აღნიშნული მდგომარეობა.

ამასთან დაკავშირებით დიდი ყურადღება მიექცა წითელმიწებში (და სხვა ნიადაგებში) გაცვლითი კალიუმის შემცველობას, რომელიც შესათვისებელი კალიუმის მიღებულ მაჩვენებლად ითვლება და მის შესაბამისად განსაზღვრავს კალიუმოვანი სასუქების ეფექტიანობას. ამ მხრივ საინტერესოა ო. ონიანის მონაცემები (220) წითელმიწებში საერთო და გაცვლითი კალიუმის შემცველობის შესახებ.

## ცხრილი 72

## საერთო და გაცვლითი K შემცველობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	K საერთო %	გაცვლითი K მგ(სპექტრ. მეთ.)
წითელმიწა-ანასეული	0-20	1.038	23,5
	20-40	1.060	7,8
	40-60	1.014	7,8
	60-80	0.843	9,0
	80-100	0.674	9,0
წითელმიწა-ჩაქვი	0-20	0.920	6,7
	20-40	0.867	6,4
	40-60	0.860	6,8
	60-80	0.795	7,5
	80-100	0.554	6,2

ეს მონაცემები გვიჩვენებენ საერთო კალიუმის საკმაოდ დიდ შემცველობას, განსაკუთრებით ზედა და შუა ფენებში. იგი ცოტა მეტია ანასეულის წითელმიწაში; ეს განსხვავება ბევრად მკვეთრია გაცვლითი K-ს მიმართ, რომელიც ძალიან მცირე რაოდენობით მოიპოვება ჩაქვის წითელმიწის ზედა ფენაშივე. ანასეულის ნიადაგთან შედარებით.

ამასთან დაკავშირებით ასეთ ნიადაგებში დიდია კალიუმოვანი სასუქების ეფექტიანობა. ო. ონიანის მიხედვით, წითელმიწებში, სადაც 100 გ ნიადაგში 20 მგ-ზე მეტია გაცვლითი კალიუმის შემცველობა, კალიუმოვანი სასუქების ეფექტიანობა არ მელაენდება, მაგრამ მისი შემცირების პარალელურად იზრდება აღნიშნული სასუქების ეფექტიანობა. ძლიერი კალიუმოვანი შიმშილობა მაშინაა, როცა ნიადაგში გაცვლითი კალიუმი 9 მგ-ზე ნაკლებია.

## ცხრილი 73

## კალიუმოვანი სასუქების ეფექტიანობა ჩაის პლანტაციის

ვარიანტი	K <sub>2</sub> O მგ 100გ ნიადაგში	საშუალო მოსავლიანობა 3 წლის განმავლობაში	
		კგ/ჰა	%
NP-ფონი	9	4648	100
NP+160 კგ/ჰა	18	6968	150

გასაგებია, რომ მეტ ეფექტს იძლევიან კალიუმოვანი სასუქების მაღალი დოზები. კერძოდ, როგორც ო. ონიანის ქვემოთ მოყვანილი ციფრებიდან ჩანს, მაქსიმალურ ეფექტს (165—176%) იძლევა კალიუმის დოზა 320 კგ.; მეტი დოზა ეფექტს აღარ იძლევა (ცხრ. 74).

წითელმიწა ნიადაგში სასუქის სახით შეტანილი K ძირითადად შთანთქმება ზედა 0—20 სმ ფენაში. შთანთქმის ინტენსივობის მიხედვით პირველ ადგილზეა ფოსფორმკვავა კალიუმი; შემდეგ გოგირდმკვავა კალიუმი და ბოლოს KCl.

დაახლოებით იგივე რიგში ლაგდება ჩაის ბუჩქისათვის კალიუმოვანი სასუქების ეფექტიანობა. სხვადასხვა არის კალიუმის შემცველობა მცენარის სხვადასხვა ნაწილში. ყველაზე მეტად იგი გროვდება ჩაის ახალგაზრდა ფოთლებში, უფრო ნაკლებად ძველ ფოთლებში და კიდევ უფრო ნაკლებად ჩაის ბუჩქის გახევებულ ნაწილებში.



ცხრილი 74

კალიუმის სხეულის ხეობები: ეფექტიანობა ჩაის პლანტაციაში

სქემა	1954 წ.		1955 წ.		1956 წ.	
	მოსავალი	%	მოსავალი	%	მოსავალი	%
NP—ფონი	4698	100	4279	100	3968	100
NP + K <sub>2</sub> O 80 კგ/ჰა	6115	130	7728	141	5449	137
" " 60 "	6969	148	7959	151	5978	151
" " 320 "	7755	165	9310	176	6514	167
" " 640 "	6857	146	8413	159	6544	165

დიდ ეფექტს იძლევა წითელმიწებში ორგანული სასუქების შეტანაც, განსაკუთრებით მინერალურ სასუქებთან ერთად.

როგორც ცნობილია, გარდა იმისა, რომ ორგანული სასუქის სახით ნიადაგში შეგვაქვს საკვები ნივთიერებანი, ისინი ამავე დროს აუმჯობესებენ ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიურ და ბიოლოგიურ თვისებებს და კარგ პირობებს ქმნიან მინერალური სასუქების უკეთ გამოყენებისათვის.

ი. გამყრელიძის მონაცემების თანახმად (265), ჩაის პლანტაციაში აღრე შეტანილმა ორგანულმა სასუქმა NPK ფონზე (შემდეგმედება) ორი წლის განმავლობაში (1949 და 1950 წწ.) გააღიდა ჩაის მწვანე ფოთლის მოსავალი საშუალოდ ჰექტარზე 10—15%-ით. ორგანული სასუქებიდან შედარებით მეტი ეფექტიანობა ახსიათებს ნაკელს.

ცხრილი 75

ორგანული სასუქები: ეფექტიანობა ჩაის პლანტაციაში

ვარიანტები	ჩაის ფოთლის მოსავალი					
	1949 წ.		1950 წ.		2 წლის საშუალო	
	კგ/ჰა	%	კგ/ჰა	%	კგ/ჰა	%
უსასუქოდ	1156	100	3756	100	2471	100
PK + ტორფი 10 ტ/ჰა	1188	103	4294	115	2741	111
PK + ნაკელი 15 ტ/ჰა	1292	112	4372	117	2832	115
PK + სიდერატები 10 ტ/ჰა	1269	110	4144	111	2707	110

გ. გომიაშვილის ცდის მონაცემით NPK ფონზე ნაკელის შეტანამ მისცა ლიმონის ხის ნაზარდი 267% (80).

მანდარინის პლანტაციაზე წითელმიწაში (ანასეული) ნაკელმა 5 ტ/ჰა ყოველწლიურად ჩაბარებით მინერალურ სასუქებთან ერთად, 4 წლის საშუალო მონაცემით (1946—1949 წწ.), გააღიდა მანდარინის ნაყოფის საშუალო მოსავალი ერთ ხეზე 22%-ით. ამავე ავტორის მონაცემით მანდარინების მოსავლის იგივე ნაშატი მიღებულია სიდერატების გამოყენებისაგან, მაგრამ სიდერატების ორმაგმა დოზამ (10 ტ/ჰა) და განსაკუთრებით მულჩის სახით მათმა გამოყენებამ გააღიდა მოსავალი 38%-ით.

მ. ბზიავას სამართლიანი მითითების თანახმად (37), წითელმიწებზე ციტრუსოვანთა, ჩაის და სხვა სუბტროპიკულ კულტურათა განოყიერების სისტემაში სიდერაცია ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებისა და მოსავლიანობის გა-

დიდების ერთ-ერთი ძირითადი რგოლია. მისი მონაცემებით, მწვანე მასის ჩაკეთების პირველ წელს სიდერატები ეფექტს არ იძლევიან. საუკეთესო შედეგი მიღებულია სიდერატების ნედლი მასის 50—60 ტ/ჰა გამოყენებისაგან ოთხ წელიწადში მულჩის სახით და მისი შემდგომი (მეორე წელს) ჩაკეთებით. NPK ვარიანტთან შედარებით ჩაის პლანტაციაში მოსავლის მატება 21%-ია და კიდეც უფრო მეტია (31%) ციტრუსოვანთა პლანტაციაში.

ცხრილი 76

ოპტიმალური სასუქის გავლენა ნანდარინის მოსავლიანობაზე

ვარიანტი	ნაყოფის საშუალო მოსავალი ერთ ხეზე (4 წლის საშუალო)			
	კგ	%	ცალბით	%
PK Ca	14,1	87	270	90
NPK Ca	16,2	100	300	100
NPK Ca + ნაკელი 5 ტ/ჰა ყოველწლიურად ჩაბარვით	19,7	122	365	122
NPK Ca + სიდერატი 5 ტ/ჰა ყოველწლიურად ჩაბარვით	18,6	115	369	123
NPK Ca + სიდერატი 10 ტ/ჰა 2 წელიწადში ერთხელ ჩაბარვით	19,0	117	383	128
NPK Ca + სიდერატი 10 ტ/ჰა მულჩის სახით განოყიერებული 2 წელიწადში ერთხელ	22,3	138	416	139

სხვა მონაცემებითაც (265) სიდერატების გამოყენება წითელმიწებზე ზრდის ჩაის ფოთლის მოსავალს, მხოლოდ მინერალურ სასუქებთან შედარებით, ჰექტარზე 800-1300 და მეტი კილოგრამით და საკმაოდ დიდ ეფექტს იძლევა შემდეგმედეგაშიც.

ცხრილი 77

სიდერატების გავლენა აზოტისა და P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> დინამიკაზე (ნგ 1 კგ ნიაღ.)

ვარიანტი	შთანთქმული NH <sub>4</sub>			წყალხსნადი NH <sub>4</sub>			NO <sub>3</sub>			ლიმონძევა P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		
	0-15	15-30	30-45	0-15	15-30	30-45	0-15	15-30	30-45	0-15	15-30	30-45
1. NP-ფონი	39	24	15	2	7	2	145	110	58	146	37	14
2. NP + 5 ტ/ჰა მწვანე სასუქი ყოველწლიური ჩაკეთებით	55	47	20	17	11	4	189	157	90	193	45	16
3. NP + 20 ტ/ჰა მწვანე სასუქი, 4 წელიწადში ერთხელ ჩაკეთებით	112	66	43	20	15	7	173	202	137	203	61	16
4. NP - 20 ტ/ჰა სას. 4 წელიწადში ერთხელ მულჩის სახით	129	83	33	21	15	6	123	207	141	211	70	15

3. ბზიკვა (28) იხილავს აგრეთვე საკითხს ახალგაზრდა ციტრუსოვანთა რიგთაშორისებში მრავალწლიანი ბალახების თესვის საკითხს. მისი დასკვნით მრავალწლიანი ბალახების გამოყენება ახალგაზრდა ნარგავთა რიგთაშორისებში სუქების ყოფნის შეეკრამდე შტამბიდან 0,17—1,0 მ დაშორებით არ ახდენს უარყოფით გავლენას ტენისათვის კონკურენციის მხრივ. ეს უარყოფითი ვაე-

ლენა შეიძლება აცილებულ იქნეს ბალახების პირველი ნათობის გამოყენებამდე მწვანე სასუქად (მულჩის სახით) ხეების შტამბის ირგვლივ ბუდეებში.

ცხრილი 78

სიდერაციის გამოყენება ჩაის პლანტაციაში

ვარიანტი	მწვანე ფოთლის მოსავლიანობა 1956 წ.		ცდის წარმოების 17 წლის (1939-1956 წწ.) საშუალო მოსავ	
	კგ/ჰა	%	კგ/ჰა	%
უსასუქო	1552	14	992	24
NP ფონი (N-200, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 200 კგ/ჰა)	7171	100	4207	100
NP შემოდგომის სიდერატი	8007	118	4949	118
NP შემოდგომა- გაზაფხულის სიდერატი	7882	111	4910	117

ტენიან სუბტროპიკების პირობებში მრავალწლიანი ბალახების ნორმალურ ზრდა-განვითარებისა და მაღალი მოსავლიანობისათვის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს მინერალური სასუქების გამოყენება. კარგ შედეგს (გარე ხანძკოლისა და ლესბედულებისა) იძლევა აგრეთვე მოკირიანება. მ. ბზიავას მთითებით წითელმიწებზე პერსპექტიულია მარცვლოვანებიდან კონინდარი მღალი, კონინდარი მრავალსათიბი, მდელის წივანა, უფხო შერიელა, ტიმოთელ პარკოსნებიდან კი — კურდღლის ფრჩხილა, ლურჯი იონჯა, ჰიბრიდული იოჯა და წითელი სამყურა.

ზემოთ იყო აღნიშნული ბალახების როლი ფერდობებზე ნიადაგის ეროზიის საწინააღმდეგოდ. ამ მხრივ ფერდობებზე დიდი ყურადღება ენიჭება პარკოსნებს, რომლებიც ეროზიის საწინააღმდეგო მნიშვნელობის გარდა დიდ როლს ასრულებენ ნიადაგში ორგანული ნივთიერებისა და აზოტის დაგროვების მხრივ.

ზოგ ნაწილში უნდა აღინიშნოს წითელმიწების მოკირიანების საკითხი, იმ კულტურების მიმართ, რომლებიც ეგუებიან ნიადაგში კირის არსებობას, აღინიშნება, რა თქმა უნდა. აქვს დადებითი მნიშვნელობა. ასეთია, კერძოდ ციტრუსოვანი კულტურები. წითელმიწების მოკირიანების საკითხს თავის შრომაში ეხება ი. სარიშვილი (262). გ. გომიშვილის მიერ 12 წლის განმავლობაში ჩატარებული ცდებით (80) დადგენილია, რომ წითელმიწაში კირის გავლენა მკიდრება კარბი ჰეავიანობა, ქრება მცენარისათვის მავნე აქტიური Al, სუსტდება ნიადაგში P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> დაკავება, იზრდება ნიადაგის ნიტრიფიკაციის უნარ ყველა ამის შედეგად მნიშვნელოვნად იზრდება ციტრუსების, სიდერატების სხვა კულტურების მოსავლიანობა.

ცხრილი 79

კირის გავლენა ლიმონის მოსავალზე

ვარიანტი	საშუალო 1943-1946 წწ.		
	ცალი	კგ	%
NPK-ფონი	40	3,6	100
NPK+დეფიკაციური ტალახი	92	9,1	245
NPK+წილა	86	8,3	226
NPK+ხდვის ქვიშა	88	8,0	220

აგროტექნიკურ ღონისძიებათა შორის, რომლებმაც უნდა უზრუნველყოფინა პლანტაციების და სხვა კულტურების მაღალი და მდგრადი მოსავლის მიღება, დასავლეთ საქართველოში და, კერძოდ, წითელმიწების გავრცელების რაიონებში დიდი ყურადღების ღირსია მორწყვის საკითხი. ამის მნიშვნელობა ყველაზე მეტად უკავშირდება გვიანი გაზაფხულის და ადრე ზაფხულის თვეებში (IV—VI) ნალექების სიმცირეს და ხშირად დიდ გვალვიანობას, რაც დიდ გავლენას ახდენს, კერძოდ, ჩაის პლანტაციების ამ პერიოდში და საერთოდ წლის მოსავლიანობაზე.

როგორც ცნობილია, ეს განსაკუთრებით იგრძნობა დასავლეთ საქართველოს აღმოსავლეთ, ნალექებით უფრო ნაკლებად უზრუნველყოფილ სამტრედიის, წყალტუბოს და სხვა რაიონებში, მაგრამ ცალკეულ წლებში საკმარის ძლიერად იჩენს თავს უფრო ტენიან — აფხაზეთის, ზუგდიდის და სხვა რაიონებშიც.

მ. ხამზაევის სწორი მითითების მიხედვით (303), ჩაის კულტურის მოსავლის შექმნაში წამყვანი როლი ეკუთვნის ნიადაგის 0—30 სმ ფენას და მასში ტენის შენარჩუნებას. ტენის მარაგი პლანტაციებში სწრაფად იხარჯება, უმთავრესად ნიადაგის ზედაპირიდან აორთქლების ხარჯზე. ასეთ პირობებში ტენის მარაგი 0—10 და 10—20 სმ ფენიდან განსაკუთრებით სწრაფად იხარჯება მცენარისათვის ძნელად მოსაწვდომ ზღვიარამდე, რაც იწვევს სასიმილაციო მოქმედების მკვეთრ შემცირებას.

მ. დარასელიას და შ. გვაზავას (95), მ. ხამზაევის (305), კ. თალაკვაძის (282) და სხვ. თანახმად, ჩაის პლანტაციების მორწყვის ყველაზე რაციონალური წესი ხელოვნური დაწვიმება, რომელიც აღიღებს საშუალოდ მოსავლიანი პლანტაციის მოსავლიანობას 25—30%-ით, ანუ 1000 კგ/ჰა.

ცხრილი 80

მორწყვის გავლენა ჩაის ფოთლის მოსავალზე

	მოსავლის წინასწარი აღრიცხვა		1952—1957 წწ. საშუალო	
	კგ/ჰა	%	კგ/ჰა	%
მორწყვა მინდვრ. ზღვრ. ტენტედავ.				
90 %-მდე	4723	99	4913	127
" " " 80 "	4786	100	4536	118
" " " 70 "	4712	99	4264	110
ტორფით მულჩირება	4628	97	4337	112
კონტროლი (უმორწყვი)	4770	100	3853	100

მნიშვნელოვან ეფექტს იძლევა ხშირი გამაგრილებელი მორწყვა.

კ. თალაკვაძის მიხედვით ხელოვნური დაწვიმება იწვევს ყლორტების წარმოქმნის პროცესის დაჩქარებას, მოკრეფილი დუყების რაოდენობისა და წონის გადიდებას, ამით ზრდის ჩაის ფოთლის მოსავლიანობას 24—25%-ით და ჩაის ფოთლის კრეფის შრომის ნაყოფიერების გადიდებას.

მისივე სხვა მონაცემებით (124) მორწყვა ხელოვნური დაწვიმებით ჩაის პლანტაციების მოსავლიანობის გადიდების მძლავრ საშუალებას წარმოადგენს არა მარტო უფრო მშრალ, გვალვიან რაიონებში, არამედ ატმოსფერულ ნალე-

ქებით უფრო მდიდარ რაიონებშიც, მაგალითად, ანასეულში, სადაც მან გაადი-  
და ხარისხოვანი ჩაის ფოთლის მოსავალი 23—25%-ით. იგი იწვევს ჩაის ბუჩ-  
ქის ფესვთა სისტემის განვითარების გაძლიერებას და მისი ძირითადი მასის გან-  
ლაგების ზონაში (0—30 სმ) აღიძვებს ტენიანობას 2—4%-ით.

ყველაზე გვალვიან თვეებში (მაისი-ივნისი), როდესაც ყველაზე დიდია ნი-  
ადაგში წყლის დეფიციტი, მორწყვის შედეგად მოსავლიანობის მატება, მ. დარა-  
სელიას მონაცემების თანახმად, 33—48%-საც აღწევს.

ზემოთ მოყვანილი მონაცემები თვალსაჩინოდ მოწმობს, რომ ყველა დასა-  
ხელებული ღონისძიებების ჩატარებით შესაძლებელია წითელმიწების ნაყოფი-  
ერების მკვეთრი ამაღლება, მაღალი კულტურული ფონის შექმნა და ამის სა-  
ფუძველზე ჩაის, ციტრუსებისა და სხვა კულტურების მაღალი მოსავლიანობის  
მიღება. ამას თვალსაჩინოდ ადასტურებს საბჭოთა მეურნეობების და კოლმეურ-  
ნეობების რიგი მაგალითები (ოჩხამურის საბჭოთა მეურნეობა, ანასეული, ჩაქვის  
საბჭოთა მეურნეობა და სხვ.), სადაც ნიადაგური პირობების მხრივ უკვე შექ-  
მნილია მაღალი მოსავლიანობის მიღების ყველა საჭირო პირობა.

ყ ვ ი თ ე ლ მ ი წ ე ბ ი. როგორც უკვე აღნიშნული იყო, ყვითელმიწებს დი-  
დი ფართობი უჭირავს აფხაზეთში, სამეგრელოს რაიონებში, ვანის რაიონში  
და სხვ., სადაც, როგორც ნიადაგწარმომქმნელ ქანებს, დიდი გავრცელება აქვს  
მესამეული ასაკის დანალექ ქანებს — თიხაფიქლებს, ქვიშაქვებს, თიხებს და  
კონგლომერატებს. დიდი ფართობი მათ უჭირავს ოკრიბის ქვაბულშიც, რომ-  
ლის აგებულებაში იურული თიხაფიქლები მონაწილეობენ.

წითელმიწებისაგან ყვითელმიწა ნიადაგები განსხვავდებიან უფრო მქრთა-  
ლი მოყვითალო-მონარინჯო ან მოყაისფრო ფერით, ზემოთ აღნიშნული ქანე-  
ბის გამოფიტვის ქერქში ერთნახევარი ყანგების და, კერძოდ, რკინის ყანგის  
ჰიდრატების ნაკლები დაგროვების გამო. ამ ყანგეულების ჯამი ყვითელმიწა ნი-  
ადაგებში და ყვითელმიწიან გამოფიტვის ქერქში არ აღემატება 30—35%. მა-  
შასადამე, ტენიანი სუბტროპიკული ზონის ფარგლებში ყვითელმიწა ნიადაგე-  
ბის გავრცელება და განსხვავება მათსა და წითელმიწებს შორის ნიადაგწარ-  
მომქმნელი ქანის შედგენილობით არის გამოწვეული.

ამავე დროს უნდა ითქვას, რომ ყვითელმიწა ნიადაგის ტიპის ბუნება მაინც  
კარგად არ არის გარკვეული და ამ ნიადაგების დახასიათებლად შედარებით  
ცოტა მასალები მოიპოვება. ჩვენი წარმოდგენით გარეგნული ნიშნების, ქიმი-  
ური შედგენილობის და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების მხრივ ყვითელმიწებს  
გარდამავალი ადგილი უკავიათ წითელმიწებსა და ტყის ყომრალ ნიადაგებს  
შორის, რომელთა შესახებ შემდეგ გვექნება ლაპარაკი. ჩვენ სწორად არ მიგვა-  
ჩნია ზოგიერთი ავტორის (123) შეხედულება, თითქოს ყვითელმიწები თავისი  
გენეზისური და შედგენილობა-თვისებების მაჩვენებლებით ახლო დგანან სუბ-  
ტროპიკულ ეწერ ნიადაგებთან, რომლებიც ჩვენ ადრე გვაქვს განხილული. ბევ-  
რი საერთო ნიშანი აქვთ დასავლეთ საქართველოს ყვითელმიწებს აზერბაიჯა-  
ნის სსრ ამავე სახის ნიადაგებთან, რომლებსაც დიდი გავრცელება აქვთ კასპიის  
ზღვის სანაპიროს (თალიშის, ლენქორანის) ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში.

400—500 მ ზევით მთა-ტყის ზონაში, ხოლო აფხაზეთში უფრო დაბლა,  
ყვითელმიწებს სცვლიან ტყის ყომრალი ნიადაგები; ალაგ-ალაგ მათ შო-  
რის დიდი გავრცელება აქვთ ნ ე შ ო მ პ ა ლ ა-კ ა რ ბ ა ტ უ ლ ნიადაგებს.  
ყვითელმიწების დახასიათებას სულ მოკლედ შევეხებით. წითელმიწებთან  
შედარებით ყვითელმიწები გამოირჩევიან მთელი პროფილის ნაკლები სიღრ-

მით. რომელიც იშვიათად 120—150 სმ აღმატება, ბევრად უფრო მძიმე — უფრო ხშირად თიხიანი შედგენილობით და უფრო სუსტად გამოსახული მიკროაგრეგატულობით და სტრუქტურით. ეს განსაზღვრავს, წითელმიწებთან შედარებით. ყვითელმიწების ნაკლებად ხელსაყრელ ჰაეროვან და წყალმართვ თვისებებს და უფრო ძლიერ ჩამორეცხილობას. ამიტომ ყვითელმიწების გავრცელების არეებში უფრო ძლიერაა ეროზიული მოვლენები და, კერძოდ, ოკრიბის ქვაბულში და სხვ. დიდი გავრცელება აქვს საშუალო და ძლიერ ჩამორეცხილ სახესხვაობებს. მაგრამ ფართო თხემებზე და სუსტად დახრილ ფერდობებზე საკმაოდ დიდი ფართობი ზოგან უქირავს აგრეთვე გაეწრებულ ყვითელმიწებს.

საშუალო (ტიპობრივი) ტიპის ყვითელმიწას აქვს შემდეგი სახის გარეგნული ნიშნები:

ჭრილი 17 — სოფ. კურსები, დამრეცი დასავლეთი ფერდობი, ჩაის პლანტაციის მიჯნაზე.

პორ. A (0—12 სმ) — მოყავისფრო-ჩალისფერი, მტვრიან-წვრილკომპოზიტი, ფხვიერი, მძიმე თიხნარი, ფესვების შემცველობით, HCl-გან არ შხუის;

პორ. B (12—31 სმ) — არათანაბარი ჩალისფერი სუსტად გამოსახული კომპოზიტი სტრუქტურის, მომკვრივო, თიხიანი, ფესვების მცირე შემცველობით, HCl-გან არ შხუის;

პორ. B/C (31—68 სმ) — არათანაბარი ჩალისფერი, ქანგისფერი ლაქებით სუსტ-სტრუქტურის, საკმაოდ მკვრივი, თიხიანი, არ შხუის;

პორ. D (68—132 სმ) — არათანაბარი ჩალისფერი, უსტრუქტურო, მკვრივი, თიხიანი; ნახევარზე უფრო მეტად შესდგება თიხაფიქლის ნატეხებისაგან.

უფრო ღრმად — თიხაფიქლის მთლიანი მასა.

მოგვეყვას ყვითელმიწების დამახასიათებელი ზოგიერთი ანალიზური მონაცემები.

ცხრილი 81

ყვითელმიწის მთლიანი ანალიზის მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	SiO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	CaO	MgO	SO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
ყვითელმიწა. ს. გელათი	0—10	73.10	21.54	13.32	8.82	ნიშნ.	1.76	2.46	0.77	7.10
	22—32	62.77	32.05	15.65	16.40	—	1.84	2.32	0.94	3.70
	56—70	61.57	33.51	18.38	15.13	—	1.97	2.00	0.89	3.74
	90—102	67.42	39.60	18.52	8.08	—	2.55	2.41	0.95	5.29
იგივე. ნატეხები	0—10	55.77	23.56	—	—	—	3.37	2.85	—	—
	30—40	59.52	19.22	—	—	—	2.76	2.76	—	—
	55—65	55.32	29.68	—	—	—	1.65	2.81	—	—
	80—92	53.97	29.96	—	—	—	1.63	3.43	—	—

როგორც ვხედავთ, ერთნახევარი ქანების ნაკლები და SiO<sub>2</sub> დიდი შემცველობის გამო ყვითელმიწებში ფართოა SiO<sub>2</sub> : R<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-თან შეფარდება და ამ მხრივ ეს ნიადაგები წითელმიწებისაგან საკმაოდ მკვეთრად განსხვავდებიან. კოლოიდური ნაწილის აღნიშნული ქიმიური შედგენილობის, სახელდობრ ერთნახევარი ქანების ნაკლები შემცველობის გამო ყვითელმიწებში ბევრად უფრო სუსტად ვიდრე წითელმიწებში, გამოსახულია ანიონების და საერთოდ უარყოფითი მუხტის მქონე იონების შთანქმის უნარი. ამასთან დაკავშირებით ნაკლებია ყვი-

თელმიწებში ჰუმუსის რაოდენობაც, რომელიც საშუალოდ 4—5%-ს შეადგენს და იშვიათად ამაზე მეტია; შესაბამისად უფრო მცირეა აზოტის შემცველობაც. გასაგებია, რომ ჩამორეცხილ სახესხვაობებში ჰუმუსის რაოდენობა კიდევ უფრო ნაკლებია. უმეტეს შემთხვევაში ციფრები გეიჩვენებენ ზედა ფენებში ჰუმუსის შედარებით მცირე შემცველობას, რაც შეესაბამება ამ ნიადაგში  $R_2 O_3$  ნაკლებ შემცველობას და უფრო ნშირად ზედა ფენების სუსტ ჩამორეცხილობას. ჰუმუსის შედგენილობის შესაბამისად საკმაოდ მერყეობს ყვითელმიწების ჰუმუსიან ფენებში C:N შეფარდების მაჩვენებელი. საკმაოდ მერყეობს ამ ნიადაგებში მთლიანი ფოსფორის რაოდენობაც. ზოგიერთ ნიადაგში (ნატანები) ის საშუალოა, ზოგში კი (ვანი № 147) საშუალოზე ნაკლები ან (ვანი № 23) მცირეა.

ცხრილი 82

ყვითელმიწებში ჰუმუსის, აზოტისა და  $P_2O_5$  შემცველობა

ნიადაგი	სიღრმე	ჰუმუსი	აზოტი		C:N	$P_2O_5$ მთლიანი %
			საერთო %	სხნადი მგ		
ყვითელმიწა, ს. გელათი	0-10	2,71	0,20	—	7,9	—
	22-32	1,09	0,11	—	5,7	—
	56-70	0,40	—	—	—	—
იგივე, ს. კურღები № 23	0-8	6,36	0,34	—	10,8	—
	22-32	1,99	0,14	—	8,2	—
იგივე, № 173	0-8	4,52	0,28	—	9,4	—
	20-30	1,28	0,10	—	7,4	—
იგივე, ვანი, № 36, (ნ. კირკიტამე)	0-10	3,43	0,22	66	8,7	0,11
	35-45	1,71	0,13	62	6,2	0,10
იგივე, № 147	70-80	0,77	0,09	—	4,9	—
	0-10	2,95	0,13	28	13,1	0,11
	15-25	1,60	0,12	21	7,7	0,13
ყვითელმიწა, ნატანები	0-9	2,95	0,25	—	6,8	0,20
	12-22	1,05	0,10	—	6,1	0,11

შთანთქმული ფუძეების შედგენილობის მონაცემები და კერძოდ შთანთქმული წყალბადის დიდი შემცველობა მოწმობენ, ისევე როგორც წითელმი-

ცხრილი 83

ყვითელმიწებში შთანთქმის უნარიანობა და რეაქცია

ნიადაგი	სიღრმე	შთანთქმ. ფუძეები მ-ეც.			% ჯამიდან			PH		
		Ca	Mg	H	ჯამი	Ca	Mg	II	წყლის გამ.	KCl გამ.
ყვითელმიწა, კურსეთი № 23	0-10	2,8	2,6	7,6	13,0	21,5	20,0	58,5	—	4,5
	22-32	1,6	1,3	17,8	20,7	7,7	6,3	36,0	—	4,1
	65-75	1,3	1,3	15,8	18,6	7,0	8,1	34,9	—	4,1
იგივე, ს. გელათი	0-10	15,1	6,4	3,6	25,1	60,1	25,6	14,3	5,3	4,2
	22-32	28,7	6,8	9,6	44,1	65,0	13,3	21,7	5,3	3,9
	56-70	21,1	7,2	14,7	43,0	48,9	16,9	34,3	5,4	3,6
	90-100	—	—	—	—	—	—	—	5,9	3,9
იგივე, ვანის რ. (ნ. კირკიტამე)	0-10	8,2	5,9	19,9	34,0	24,0	17,4	58,6	6,1	—
	35-45	7,3	6,2	28,5	42,0	17,4	14,7	67,9	5,5	—
	70-80	5,8	6,3	31,9	44,0	13,1	14,2	72,7	5,4	—

წებში. ფუძეებით არამადრობის დიდ ხარისხს. ამას ადასტურებს ამ ნიადაგების ძლიერი მკავიანობაც, რომელსაც გვიჩვენებენ KCl გამონაწერის PIH დაბალი ციფრები. მაგრამ გასაგებია, რომ წითელმიწებთან შედარებით ამ მკავიანობაში ბევრად ნაკლებია Al როლი და ბევრად მეტი მნიშვნელობა ენიჭება შთანთქმულ H-იონს.

მოგვყავს მექანიკური შედგენილობის და აგრეგატულობის მონაცემებიც, რომლებიც ადასტურებენ ყვითელმიწების მძიმე თიხნარ ან თიხიან შედგენილობას საკმაოდ დიდი მერყეობით ცალკე ფენებში, ნიადაგწარმოქმნელი ქანის შედგენილობის შესაბამისად.

ქრილი № 87 მონაცემების თანახმად კარგად არის გამოსახული ყვითელმიწა ნიადაგის მიკროაგრეგატულობა, რის გამოც, წითელმიწების მსგავსად, არ არის დიდი ამ ნიადაგის დისპერსიულობის კოეფიციენტი.

ცხრილი 84

ყვითელმიწების მექანიკური შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,005	0,005—0,001	<0,001	ჯამი <0,01	<0,001 მიკროაგრეგ.	დისპ. პერს. კოეფ.
ყვითელმიწა, კურსები	—	5,23	19,28	27,79	38,05	5,25	4,10	47,40	—	—
	—	5,53	6,69	28,15	41,21	10,85	10,57	62,53	—	—
	—	1,11	6,95	13,76	30,38	11,97	5,53	47,88	—	—
	—	1,66	14,95	30,43	28,51	10,20	14,78	53,49	—	—
იგივე, ვანის რ. № 47	0—10	3,95	8,16	30,17	1,08	27,93	28,41	57,42	—	—
	15—25	3,47	8,83	14,80	12,80	32,30	27,80	72,90	—	—
(ნ. კირკიტაძე)	60—70	1,84	2,86	24,70	10,50	31,00	29,10	70,60	—	—
იგივე, № 87	0—10	3,46	20,71	16,90	3,72	30,43	24,78	38,93	3,29	13,2
	15—25	3,30	19,15	22,92	0,33	23,19	30,84	54,33	7,17	23,2
	50—60	0,99	6,88	23,05	9,02	15,77	44,29	63,07	—	—

ასევე საკმაოდ კარგად გამოსახულია ყვითელმიწების სტრუქტურულობა. როგორც ვხედავთ, ყველაზე მეტია 5—3 და 3—1 მმ აგრეგატები და გამტვრიანების ხარისხი (< 0,25 მმ) დიდი არ არის. ის შედარებით მეტია ჩაის პლანტაციის ნიადაგში.

ცხრილი 85

ყვითელმიწების აგრეგატულობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	5—3 მმ	3—1	1—0,25	<0,25 მმ
ყვითელმიწა, კურსები, ყა-მირი	0—10	21,8	32,1	26,5	19,6
	20—30	16,8	46,3	20,8	16,1
	0—10	14,7	33,2	19,4	32,7
იგივე, ჩაის პლანტაცია	20—30	18,1	38,9	21,3	22,7
იგივე, ვანის რ. ვენახი (ნ. კირკიტაძე)	0—10	16,9	35,5	21,9	23,7
	35—45	7,7	59,5	15,7	17,1

აღნიშნული აგრეგატულობა, მიუხედავად უფრო ხშირად თიხიანი შედგენილობისა, განსაზღვრავს ყვითელმიწების შედარებით ხელსაყრელ ჰაეროვან და წყალმართვ თვისებებს იმ ადგილებში, სადაც შენარჩუნებულია ნიადაგის ჰუმუსიანი ფენა. წითელმიწებთან შედარებით, ეს თვისებები ყვითელმიწებში



უფრო სუსტადაა გამოსახული. უფრო ხშირად არახელსაყრელი ფიზიკური თვისებები ახასიათებს სუსტად განვითარებულ და ჩამორეცხილ ყვითელმიწებს, რომელთაც, როგორც ადრე ვთქვით, ამ ნიადაგებს შორის დიდი გავრცელება აქვთ.

ისევე როგორც წითელმიწები, ყვითელმიწების დიდი ნაწილი გამოყენებულია ჩაის, ციტრუსებისა და სხვა სუბტროპიკული კულტურებისათვის. წყალტუმოს, ტყიბულის, ვანის და სხვა რაიონებში ამ ნიადაგებზე გაშენებულია ხეხილიც, ხოლო აფხაზეთში დიდი ფართობი თამბაქოსაც უკავია.

გასაგებია, რომ ყვითელმიწებზე ეროზიული პროცესების ძლიერი განვითარების გამო ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს, პირველ ყოვლისა, ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების ჩატარებას, დაახლოებით ისეთივე წესით, როგორც ეს წითელმიწებისათვის იყო აღნიშნული; ძლიერ დაქანებულ ფერდობებზე ამ მხრივ უნდა აღინიშნოს დატერასების მნიშვნელობა და ნიადაგსაფარი კულტურების დიდი ეფექტიანობა.

გასაგებია, რომ ტენიანი სუბტროპიკული ჰავის ნალექების უხვი რაოდენობის ზეგავლენით ყვითელმიწა ისევე, როგორც წითელმიწები გაღარიბებულია საკვები ნივთიერებით. კერძოდ აზოტის და ფოსფორმკვას ხსნადი ფორმებით, რის გამო დიდ ეფექტს იძლევა ამ ნიადაგებში ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა, სიდერაცია და სხვა ღონისძიებები.

### III. დასავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ნიადაგების ზონა

დასავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონა მოიცავს ვეებერთელა ფართობს საშუალო მთების ზონაში, კავკასიონის, ბზიფის, პანავის, სვანეთის, სამეგრელოს, ლეჩხუმის, რაჭის და სხვა ქედებისა და სამხრეთ მთიანეთის აჭარა-გურიის, მესხეთის და სხვა ქედების ფერდობებზე. საშუალოდ ეს ზონა მდებარეობს 400—600-დან 1900—2000 მ სიმაღლემდე, გორაკ-ბორცვიანი მთისწინების წითელმიწა და ნიადაგების ზონასა და ტყის ზონაზე უფრო მაღლა მდებარე მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონას შორის.

განსაკუთრებით კავკასიონის სისტემაში, მთა-ტყის ზონას ახასიათებს ბზიფის, კოდორის, ენგურის, ცხენისწყლის, რიონის, სუფსის, აჭარისწყლის და სხვა მდინარეთა და მათი მრავალრიცხოვანი შენაკადების ღრმა ხეობებით და ნაწიერებული, მკვეთრად მოხაზული მთიანი რელიეფი. ამ ხეობების მთის ფერდობებს უფრო ხშირად აქვთ დიდი დახრილობა, რაც განსაკუთრებით ტყეების ზედა სარტყელში ხელს უწყობს ეროზიული პროცესების დიდ განვითარებას. შეიძლება აღინიშნოს მთიანი რელიეფის განსაკუთრებით დიდი დასერილობა და უმეტესად ციკაბო ფერდობები კავკასიონის სისტემის ქედებზე აფხაზეთის, ზემო იმერეთის და სხვ. ფარგლებში.

ლ. მარუაშვილის მიხედვით (191,193) მთა-ტყის ზონას მოიცავს მდინარეთა ვიწრობების მხარე, რომელშიც დედამიწის ზედაპირის დანაწევრებამ უმაღლეს ხარისხს მიაღწია და რომელიც ამჟამადაც გრძელდება ხეობების გაღრმავებისა და მთის მასივების შემდგომი დასერილობის მიმართულებით.

გეოლოგიური აგებულების მხრივ დასავლეთ საქართველოს კავკასიონის ქვეოლქის მთა-ტყის ზონაში მკვეთრად გამოირჩევა კავკასიონის კარსტულ-კირქვიანი მხარე, რომელსაც აქ დიდი ტერიტორია უჭირავს, განსაკუთრებით

აფხაზეთის დასავლეთ ნაწილში და ზემო-იმერეთში. ეს ზოლი ცალკე გეომორფოლოგიურ მხარედ გამოიყოფა და აგებულია უმთავრესად ცარცული კირქვებისაგან. ამ კარსტულ ზოლისაგან მკვეთრად განსხვავდება მთა-ტყის ზონის დანარჩენი ნაწილი, რომლის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ სხვადასხვა კრისტალური და დანალექი ქანები, მათ შორის გრანიტები, გნეისები, პალეოზოური ფიქლები. იურული ასაკის ქვიშაქვები და ფიქლები და მესამეული დანალექი ქანები.

კრისტალურ მთის ქანებს დიდი გავრცელება აქვს აფხაზეთის, სვანეთის, ზემო იმერეთის მთა-ტყის ზონის ზედა ნაწილში და მაღალმთიან ზონაში, რომელიც, რეინჰარდის (236,237) და ი. შჩუკინის (334) თანახმად, გამოიყოფა კავკასიონის მაღალმთიან კრისტალურ (გრანიტოვან-გნეისურ) მხარედ.

სამხრეთი მთიანეთის ქვეოლქში დასავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონა მოიცავს აჰარა-გურიის და მესხეთის საშუალომთიან მხარეს, რომლის აგებულებაში დიდი ადგილი უკავიათ ამონთხეულ ქანებს, აგრეთვე ეოცენის დანალექ ქანებს — ქვიშაქვებს, მერგელებს, თიხაფიქლებს და სხვ.

კლიმატური პირობების მიხედვით საკმაოდ განსხვავდება დასავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონის ქვედა და ზედა სარტყელები. ქვედა სარტყელში ჰავა ტენიანი და საკმაოდ თბილია — სუბტროპიკულისკენ გარდამავალი, ზედა სარტყელში კი იგი ტენიანი და ზომიერად ცივი ხდება.

როგორც ქვემოთ მოყვანილი ცხრილებიდან ჩანს, საშუალო წლიური ტემპერატურა მთა-ტყის ზონის ქვედა სარტყელში (რიწა, ლათი, აჰარა, ტყვარჩელი, გორდი, ლაილაში, ამბროლაური, ონი, ხარაგოული. ქელა) 9.5—11.5° უდრის და ეცემა ზედა სარტყელში 6—8°-მდე; მთა-მდელოების საზღვარზე კი იგი 4—5° არ აღემატება.

ცხრილი 86

ჰაერის საშუალო ტემპერატურა

მეტ. სადგ.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიურ
გაგრის ქედი	-3.2	-3.5	-0.1	4.0	8.8	11.7	14.6	14.9	11.6	8.2	3.6	-0.8	5.8
ტბა რიწა	-0.8	-0.9	3.0	6.6	11.3	11.7	18.0	18.2	14.3	9.9	5.1	1.0	8.4
ლათი	1.9	3.3	7.2	11.8	16.2	19.2	21.6	21.5	17.8	13.1	8.4	4.4	12.2
აჰარა	0.2	0.0	4.0	8.6	13.0	15.6	18.0	19.0	15.3	11.0	6.8	1.6	9.4
ტყვარჩელი	2.2	3.2	6.6	10.2	14.7	17.7	20.3	20.9	17.4	12.8	8.2	4.2	11.5
გორდი	2.2	2.8	6.4	10.1	15.1	18.0	20.3	20.7	17.8	14.0	9.6	5.1	11.9
მესტია	-7.6	-4.7	0.6	5.6	11.1	14.2	16.8	16.8	12.8	7.9	-1.8	+4.5	5.8
ლაილაში	-1.6	-0.1	3.4	9.1	13.2	16.7	19.3	19.6	15.8	11.4	5.6	1.2	9.5
ამბროლაური	0.9	2.4	6.1	11.0	16.1	19.4	21.8	22.5	17.0	13.6	7.3	1.5	11.5
ქრებალო	-1.7	1.3	5.7	10.2	16.9	19.8	22.3	22.6	18.6	13.1	6.6	1.4	11.4
შოვი	-5.8	-4.1	-1.2	4.3	9.7	12.5	15.7	15.7	11.8	7.5	1.9	-3.2	5.4
ონი	-1.5	0.6	4.3	9.5	14.2	17.4	20.3	20.5	16.5	11.7	6.3	1.1	10.1
ხარისთვალის	-5.2	-3.2	0.6	5.2	11.1	14.0	17.0	17.1	13.0	8.0	2.7	-2.2	6.6
ქიათურა	1.8	3.1	7.2	12.0	17.2	20.4	23.0	23.2	19.6	14.8	9.0	4.5	13.0
ხარაგოული	3.0	4.0	7.6	12.0	16.8	18.7	22.1	22.8	19.6	15.4	10.4	6.0	13.3
წიფა	-0.5	0.6	4.6	9.4	14.4	17.6	20.2	20.6	17.0	12.4	6.8	2.2	10.4
საირმე	0.8	0.0	2.8	7.5	11.8	15.0	17.2	17.0	14.2	10.2	5.2	1.1	8.4
ქელა	2.9	3.8	7.9	12.0	16.0	18.6	21.1	21.5	18.2	14.4	9.7	5.4	12.6
ხულთ	0.8	1.5	4.2	8.9	13.5	15.7	18.4	19.2	14.4	12.9	7.6	3.1	10.2

ყველაზე ცივი თვეების საშუალო ტემპერატურა ქვედა სარტყელში, როგორც ვხედავთ, 2.2—1.7° შეადგენს, ზედა სარტყელში კი — 5—6°-მდე და უფ-

რო დაბლა ეცემა. ამ თვეების აბსოლუტური მინიმუმი ქვედა სარტყელში — 11—12°, ზედა სარტყელში კი — 23—25° უდრის. ზაფხულის თვეების საშუალო ტემპერატურა 20—22°-ია ქვედა სარტყელში, ზედაში კი — 15—17°. განსაკუთრებით ცივი და თოვლიანი ზამთარი შაორის ქვაბულს ახასიათებს.

ცხრილში მოყვანილი მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემების მიხედვით ყინვიან დღეთა რიცხვი 75—80-დან ქვედა სარტყელში 150-მდე და უფრო მეტად მატულობს ზედა სარტყელში და მოიცავს პერიოდს ნოემბრიდან მაისის დაწყებამდე.

ნალექების წლიური რაოდენობა არსებული მონაცემების მიხედვით შეადგენს 900—1300 მმ, ხოლო აფხაზეთში და ცალკე ქვაბულებში 1800 მმ-მდე და უფრო მეტსაც აღწევს.

მართლაც, როგორც ვხედავთ, ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა აფხაზეთის მთა-ტყის რაიონებს (გაგრის ქედი, რიწა, ლათი, აეარა და სხვ.) და ქვაბულებს (ტყვარჩელი, ხარისთვალი, გორდი და სხვ.) ახასიათებს: უმეტეს ნაწილში კი ნალექების წლიური რაოდენობა 900—1350 მმ ფარგლებში მერყეობს. ამავდროს კარგად ჩანს, რომ ნალექების რაოდენობა მთა-ტყის ზონაშიც, დასავლეთიდან აღმოსავლეთისკენ მცირდება.

ციფრებიდან ვხედავთ, რომ ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა უმეტეს შემთხვევაში მოდის შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში (რიწა, ლათი, ჩხალთა, ხარისთვალი, ლილაში. ქედა, ხულო) და ზაფხულის დასაწყისში (ონი, ხარისთვალი, საირმე, წიფა და სხვ.). ნალექების მაისის მინიმუმი, რომელიც, როგორც

ცხრილი 87

ნალექების საშუალო რაოდენობა

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
გაგრის ქედი	147	156	147	134	104	118	114	137	183	129	180	188	1737
ტბა რიწა	184	195	184	186	88	105	105	124	159	116	225	235	1907
წებელდა	122	126	120	146	116	116	134	136	160	128	138	144	1586
ლათი	126	125	119	172	129	129	151	162	185	151	139	152	1738
აეარა	51	125	121	136	138	93	107	97	103	115	135	135	1458
ტყვარჩელი	91	180	172	189	187	226	179	228	118	195	182	2108	
გორდი	106	120	139	163	225	214	189	170	165	126	184	149	1964
მესტია	56	49	77	76	86	77	79	74	88	118	79	72	931
ამბროლაური	70	71	70	82	95	84	71	78	102	101	86	90	1009
ლილაში	63	80	95	119	110	117	90	85	113	97	99	99	1167
კრებულო	55	70	83	100	92	98	76	71	95	81	87	87	995
ჭოვი	51	67	73	109	115	109	104	102	100	91	101	83	1102
ონი	48	62	68	87	90	87	83	81	70	72	94	77	928
ხარისთვალი	123	98	108	155	131	212	162	145	170	152	138	142	1736
ხარაგოული	105	85	81	105	107	115	92	72	86	86	105	111	1143
წიფა	82	67	65	78	81	84	63	58	65	78	90	97	912
საირმე	53	63	43	69	124	136	104	77	69	59	71	72	940
ქედა	158	129	90	65	35	75	77	104	140	110	198	172	1345
ხულო	129	91	77	73	78	89	72	58	84	114	177	138	1180

ზემოთ აღვნიშნეთ. მთისწინების ზონას ახასიათებს, აქ არ შეიმჩნევა: სვანეთის და რაჭა-ლეჩხუმის სეობებში და სურამის უღელტეხილზე ნალექების მინიმუმი ზამთარშია (იანვარში).

ნალექიან დღეთა რიცხვი დასავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონაში, საშუალო მონაცემებით, 150—190 უდრის, აქედან 60—70%, განსაკუთრებით

ზედა სარტყელში. თოვლიან დღეებზე მოდის. თოვლის მდგრადი საბურველის ხანგრძლიობა აქ 3—4 თვეს უდრის.

მ. კორძაძის (174) სქემის თანახმად. დასავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონა ქვედა სარტყელში ხვდება ტენიანი ჰაერის ზონაში თბილი ზაფხულით, წლის ყველა სეზონში ნალექების საკმაო რაოდენობით. ზედა სარტყელში კი ცივი ტენიანი ზამთრის ჰავაა (ზღვიური ბორეალური) ხანგრძლივი გრილი ზაფხულით.

მართლაც, როგორც დაეინახეთ აფხაზეთის და სხვა პუნქტებისათვის, ნალექების რაოდენობა საკმაოდ დიდია ყველა სეზონში და მკვეთრად გამოსახული მინიმუმი და მაქსიმუმი არ შეიმჩნევა. ამ მხრივ განსხვავებულია ხარისთვალის, ხარაგოულის, წიფის და საირმეს მონაცემები, რომლებიც გვიჩვენებენ საკმაოდ გამოსახულ ნალექების მაქსიმუმს გვიანი გაზაფხულის და ადრე ზაფხულის (IV—VI) თვეებში. განსხვავებულია აგრეთვე აჭარის ასსრ სადგურების (ქედა, ხულო) მონაცემები, რომელთა მიხედვით აშკარაა ნალექების მაქსიმუმი გვიანი შემოდგომის და ზამთრის თვეებში და მინიმუმი მაისში (ქედა) და ზაფხულის (ხულო) თვეებში.

მ ც ე ნ ა რ ე უ ლ ო ბ ა. ზემოთ აღწერილი ზედაპირის და, კერძოდ, ადგილის სიმაღლისა და კლიმატური პირობების შესაბამისად, დასავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონაში თვალსაჩინოდ არის გამოსახული ტყის მცენარეულობის ზონალობა.

ამ ზონის ქვედა სარტყელში გაბატონებული გავრცელება აქვს შერეულ ფოთლიანი ტყის ფორმაციას, რომელშიც ძირითადი როლი ეკუთვნის წიფელს (*Fagus orientalis* Lipsky), რცხილას (*Carinus betulus* L.), წაბლს (*Catalea orientalis*), ქაცხვს (*Tilia caucasica* Rupr.) და სხვა ჯიშებს. ქვეტყე მარადმწვანე ჯიშების - შქერის (*Rhododendron ponticum*), წყავის (*Prunus laurocerasus* L.), ძმერხლი (*Ruscus hypophyllum*), ზოგან ბზის და სხვა ჯიშებისაგან შედგება. მდინარეთა ხეობებში კოლხური ტიპის ტყეა მრავალი ლიანებით.

ზემოთ აღნიშნული მთის ტყე გავრცელებულია მთა-ტყის ზონაში ზღვის დონიდან დაახლოებით 1000—1200 მ სიმაღლემდე. უფრო მაღლა ტყის შემადგენლობაში ჰარბობს წიფელი, რომელიც ხშირად წმინდა სახის კორომებს ქმნის. ნ. კეცხოველი (159) დასავლეთ საქართველოს ტყეების ქვედა სარტყელში არჩევს წიფლნარ ტყეებს მარადმწვანე ქვეტყით, სხვადასხვა ვარიანტებით ქვეტყის შედგენილობის მიხედვით, წიფლნარ-წაბლნარს, წიფლნარ-მუხნარს, წიფლნარ-რცხილნარს, შერეულს და წმინდა წიფლნარს. წმინდა წიფლნარებს დიდი ადგილი უჭირავთ აფხაზეთის და დასავლეთ საქართველოს სხვა რაიონების ფოთლიანი ტყეების ზედა ნაწილში.

კიდევ უფრო მაღლა, სადაც ჰავა ზომიერად ცივი ხდება, წიფლნარ ტყეს სცვლის წიწვიანი ტყე ნაძვისა და სოკისაგან; მას მთის ტყეების ზედა სარტყელი უჭირავს ზღვის დონიდან 1800—2000 მ სიმაღლემდე, სადაც ის თავის მხრივ სუბალპურ მცენარეულობას უთმობს ადგილს. აფხაზეთში წიწვიანი ტყის სარტყელი წარმოდგენილია უმთავრესად სოჭნარებით (*Abies nordmanniana*), კავკასიური ნაძვის (*Pinus orientalis*). აგრეთვე წიფლის, ნეკერჩხლის და სხვა ჯიშების დამატებით.

ტყესა და სუბალპურ მდელოებს შორის ზოგან საკმაოდ ფართოდ წარმოდგენილია სუბალპური ტყე.

ზემო და სამხრეთი იმერეთის მთა-ტყის ზონაში, ნ. კეცხოველის მიხედვით, ქარბობს წიფლნარ-რცხილნარი და მუხნარ-ჭაგ-რცხილიანი ფორმაცია. რომელიც წარმოშობითა და შედგენილობით ახლოა აღმოსავლეთ საქართველოს ანალოგიურ ფორმაციასთან.

სამხრეთ მთიანეთის ქედებზე, კერძოდ, აქარაში წიწვიანი ტყეები უფრო დაბლა გვხვდება. ბ. კლოპოტოვსკი (168) ამ ტყეებს აღნიშნავს, მაგალითად, ხულოსთან. ტყე შედგება ნაძვისა (*Picea orientalis*) და სოკისაგან (*Abies nordmanniana*). ზოგან აქ ფოთლიანი ტყეებიცაა წიფლის, მუხის და ნეკერჩხლისაგან, ფიჭვის, წაბლისა და სხვ. დამატებით. 1300 მეტრზე უფრო მაღლა წმინდა წიწვიანი ტყეებია ნაძვისა და სოკისაგან.

ნ. კეცხოველის რუკის მიხედვითაც ამ ზონაში ძირითადად ნაძვნარ-სოკვნარებია გავრცელებული. ქ. ალასანიას ცნობით (4) აქარის ასსრ-ის დასავლეთ ნაწილში გამოიყოფა შერეული ტყის ქვეზონა 1000—1100 მ-დან 2000—2100 მ-მდე; ამ ტყეში მეტია წიფლნარი, რომელსაც ერევა წიწვიანებიც.

დასავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონის ქვედა და ზედა სარტყელში ტყის შედგენილობის სხვადასხვა ხასიათი, კლიმატური და სხვა პირობების შესაბამისად, გამოყოფს მათ როგორც მთა-ტყის ზონის 1) ქვედა — ფოთლიანი და 2) ზედა — წიწვიანი ტყის ქვეზონებს (სარტყელებს). როგორც შემდეგ დავინახავთ, ეს ქვეზონები საკმაოდ განსხვავდებიან ნიადაგური პირობების მხრივაც, ნიადაგის ტენიანობისა და გამორეცხვის ხარისხის, ორგანული ნივთიერების სხვადასხვა რაოდენობისა და შედგენილობის და სხვ. მაჩვენებლების შესაბამისად.

დასავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონის სხვადასხვა ნაწილის გეოგრაფიული მდებარეობის და ზემოთ დახასიათებული გეომორფოლოგიური, კლიმატური და სხვა პირობების მიხედვით. კავკასიონის ქვეოლქის მთა-ტყის ზონაში ჩვენ ვარჩევთ შემდეგ ოთხ ნიადაგურ რაიონს:

1) კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის კარსტული-კირქვიანი ზოლის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონს;

2) კავკასიონის დასავლეთი ნაწილის საშუალომთიანი ზოლის ტყის ყომრალი და მთის ეწერი ნიადაგების რაიონს;

3) ზემო იმერეთის და სურამის ქედის ტყის ყომრალი, მთის ეწერი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონს.

4) რაქა-ლეჩხუმის ქვაბულის ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონს.

სამხრეთი მთიანეთის ქვეოლქში გამოიყოფა მთა-ტყის ზონის ორი რაიონი:

5) მესხეთის ქედის საშუალომთიანი ზოლის ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების რაიონი და

6) აქარა-გურიის და შავშეთის ქედის საშუალომთიანი ზოლის ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების რაიონი.

გადავდივართ ამ რაიონების დახასიათებაზე.

9. კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის კარსტულ-კირქვიანი ზოლის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი

კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის კარსტულ-კირქვიანი რაიონი გეომორფოლოგების მიერ ცალკე მხარედაა გამოყოფილი და მოიცავს ფართო ზოლს

აფხაზეთის ჩრდილო ნაწილში, უფრო ვიწროს — მის სამხრეთ ნაწილში და სამეგრელოში — ვორაკიანი მთისწინების ზემოთ. კირქვების ყველაზე ფართო ზოლი ახასიათებს რაჭა-ლეჩხუმსა და ზემო იმერეთს — სურამის ქედიდან დასავლეთით.

აფხაზეთში კირქვიან ქედებს წარმოადგენენ გაგარის, ბზიფის, კოდორის (პანავის) ქედის დასავლეთი ნაწილი, აისერე, რეჩი და სხვ., სამეგრელოში კი — ქედები მიგარა — ჯვარი, კვირა, ოსაჩყუე და სხვ. მდ. მდ. ტეხურისა და ცხენისწყლის წყალგამყოფში მდებარეობენ კარსტული კირქვიანი პლატო ასხი და ლებარდე.

იმერეთში კირქვიანი მასივები ფართოდაა წარმოდგენილი მდ. მდ. ცხენისწყლის და რიონის წყალგამყოფში ხვამლის ქედზე და უმთავრესად მდ. რიონის მარცხენა მხარეზე დედაბერის, ნაქერალის, საცალიკოს და სხვ. ქედებზე. რომლებიც, როგორც უკვე იყო განხილული, გარს ერტყმიან ოკრიბის ქვაბულს. კირქვიან მასივებს ეკუთვნის რაჭის ქედის დიდი ნაწილი.

კირქვებს დიდი სისქე აქვთ და ისინი დიდ როლს თამაშობენ ამ მხარის ოროგრაფიაში (334,235,236,101,161). განიციდან რა დისლოკაციას, მკვერივი კირქვებიანი მასივები ხასიათდებიან მთელი რიგი ნაპრალებით, რომლებშიც ადვილად ხვდება ატმოსფერული წყლები. ეს წყლები ხსნიან ქანის დიდ მასას და ამით ხელს უწყობენ კარსტული მოვლენების ძლიერ განვითარებას და კარსტული ძაბრების წარმოქმნას. ძაბრები ზოგან ძალიან დიდია და იქ, სადაც წყლის შთანთქავი ნაპრალები დაცობილია, ტბები და ქაობებია წარმოდგენილი; ასეთი იყო მაგალითად. ხარისთვალის ტბა შაორის ქვაბულში.

ნაპრალებში ქრება მდინარეები, რომლებიც ხელახლა ამოდიან ზედაპირზე სხვა ადგილებში. ამის მაგალითს წარმოადგენდა მდ. შაორა, ამჟამად კი წარმოდგენენ მდ. მდ. ჩეშურა, ტყიბული და სხვ.

კარსტულ ძაბრებსა და ნაპრალებში მდინარეების და ატმოსფერული წყლების გაქრობის გამო. კირქვიანი მასივები თავისებურია ჰიდროლოგიური რეჟიმის მხრივაც და, კერძოდ, ხასიათდებიან ზედაპირულად მიმდინარე წყლების თიქმის არარსებობით და ნიადაგის შედარებით ნაკლები ტენიანობით. ამასთან დაკავშირებით უფრო ღარიბია აქ მცენარეულობა და, კერძოდ, ბალახოვანი საფარი.

ჰიდროგრაფიული ქსელის სუსტი განვითარების და მკვერივი კირქვების დარეცხვისადმი დიდი მდგრადობის გამო, კირქვიანი მასივების ზედაპირის დანაწევრება მკვეთრია და უხეში. უფრო სშირად დამახასიათებელია ზედაპირის მკვეთრი მოხაზულობა. ვიწრო და ღრმა კანიონისებრი ხეობები, ფერდობების დიდი დაქანება და სხვ. ამ მხრივ ეს მასივები მკვეთრად განსხვავდებიან მესამეული ქანებით აგებულ მთისწინებსა და მთებისაგან, სადაც, როგორც ადრეც ვნახეთ, ზედაპირული ეროზიის ძლიერი განვითარების გამო, რელიეფი ბევრად უფრო გაშლილია და რბილი მოხაზულობით ხასიათდება.

როგორც აღნიშნავს აკად. ა. ჯავახიშვილი, კარსტულ-კირქვიანი ზოლის გავრცელების მთელ სივრცეზე თვალსაჩინოდაა გამომჟღავნებული ამ ტიპის რელიეფის სხვა დამახასიათებელი მორფოლოგიური თავისებურებანიც — ზედაპირის სუსტი დანაწევრება, პლატოსმაგვარი, ბრტყელზედაპირიანი სივრცეების განვითარება, მიწისქვეშა კარსტული წყლების გამოსავლების ადგილებში მრავალი ვეირაბების და წყაროების არსებობა და სხვ.

ალაგ-ალაგ დასავლეთ საქართველოს კარსტულ-კირქვიან ზონაში შექრილია სხვა ქანების გავრცელების და სხვა რელიეფის მქონე მასივები. მაგალითად, მდ. რიონის შუა დინების ნაწილში, ქ. ქუთაისიდან ჩრდილოეთით და ჩრდილო-აღმოსავლეთით წარმოდგენილია მესამეული ქანების დიდი მასივი, მისგან უფრო სამხრეთით კი ოკრიბის ქვაბული, რომელიც, როგორც ადრე ვნახეთ, აგებულია იურული ასაკის ფხვიერი თიხაფიქლებით.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. როგორც ცნობილია და ზემოთაც განვიხილეთ, მკვეთრად იჩენს თავს კირქვების ქიმიური შედგენილობის გავლენა მათგან განვითარებული ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების შედგენილობა-თვისებებზე. ამ ნიადაგების გაბატონებული გავრცელებით განხილულ რაიონში აღინიშნება ნიადაგური პირობების მხრივაც მთა-ტყის ზონის ამ დიდი ნაწილის თავისებურება.



სურ. 12. აფხაზეთი. თბანჭვეს კირქვიანი მასივი. კირქვის გამოშვლება (ფოტო შ. ყიფიანისა)

ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების დიდი გავრცელება მთისწინების ზონაშიც ზემოთ არაერთხელ იყო აღნიშნული.

უმთავრესად რელიეფის პირობებისა და მკენარეული საფარის შესაბამისად, ნიადაგის განვითარების და ჩამორეცხილობის სხვადასხვა ხარისხით გამოწვეულია ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების დიდი კომპლექსურობა და სხვადასხვაობა. მთა-ტყის ზონაში ამ ნიადაგებს შორის ყველაზე მეტი გავრცელება აქვთ მცირე და საშუალო სისქის ხირხატიან სახესხვაობებს, რომლებსაც დამრეცი და არაძლიერი ციცაბო ფერდობები უკავიათ. ბევრად ნაკლები ადგილი უჭირავთ დიდი სისქის გამოტუტვილ ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს, რომლებიც სუსტად დამრეცი ფერდობებზე და დადაბლებულ ადგილებში გვხვდება. მრავალგან ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები კომპლექსურადაა გავრცელებული ტყის ყომრალ ნიადაგებთან.

კარსტულ-კირქვიანი ზოლის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ძირითადი მასა ტყის მასივებით არის წარმოდგენილი. ზემო იმერეთში, რაჭა-ლეჩ-

ხუმში და სხვ. ეს ნიადაგები მთა-ტყის ზონის ქვედა ნაწილში და მთისწინების ზონაში გამოყენებულია ვენახებისათვის.

ვინაიდან გეომორფოლოგიური და სხვა პირობების მიხედვით დასავლეთ საქართველოს კარსტულ-კირქვიანი ზოლი ერთგვაროვანი ბუნებისაა, იგი ჩვენ ერთ ნიადაგურ რაიონად გვაქვს გამოყოფილი. ძირითადად გეოგრაფიული მდებარეობის მიხედვით მის ფარგლებში ჩვენ ვარჩევთ ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების: ა) აფხაზეთის დასავლეთი ნაწილის (გაგარის, ბზიფის და მთავარი ქედების) ქვერაიონს, ბ) შუა აფხაზეთის, (მზახარის, ოქხარის და ზაშირბარის ქედების) ქვერაიონს, გ) კოდორის ხეობის (პანაეის, კოდორის, ამტყელის, კოფშარას, მთავარი და სხვა ქედების) ქვერაიონს, დ) სამხრეთ აფხაზეთის (რეჩიშხას, ოკიბას, ოსერეს, ოხაჰკუას ქედების) ქვერაიონს, ე) სამეგრელო-ლეჩხუმის ქედების ქვერაიონს, ვ) მთა ურთის ქვერაიონს, ი) რაჰა-იმერეთის ქვერაიონს და კ) მოწამეთა-კარტახისათვის ქვერაიონს.

პირველი ქვერაიონი მოიცავს აფხაზეთის უკიდურეს ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილის კარსტულ-კირქვიან ზოლს მდ. მდ. ფსოუს და ბზიფის ხეობებში, გაგარის, ბზიფის და სხვა ქედებზე და ზღვის პირამდე ჩამოდის. ეს ქვერაიონი კირქვებზე განვითარებული საშუალო და უფრო მეტად (მდ. ბზიფის ხეობა და სხვ.) მცირე სისქის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებით ხასიათდება. ამ ქვერაიონში ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები მთა-მდელოების ზონამდეც (მ. არაბიკა, მ. ოჩიბახი და სხვ.) აღის.

შუა აფხაზეთის ქვერაიონი მოიცავს უფრო დიდ ტერიტორიას მზახარის, ოქხარის და ზაშირბარის ქედების ფერდობებზე და აგრეთვე კირქვებზე განვითარებული ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებით ხასიათდება. აქაც აღნიშნულ ნიადაგებს შორის გაბატონებული გაერცელება აქვთ საშუალო და მცირე სისქის სახეებს.

მესამე — კოდორის ხეობის ქვერაიონი მოიცავს კარსტულ-კირქვიან ზოლის დიდ ტერიტორიას კოდორის აუზის ფარგლებში პანაეის, კოდორის, ამტყელის, კოფშარას და სხვა ქედებზე. ზედაპირის ძლიერი დასერილობისა და ფერდობების დიდი დაქანების გამო ამ ქვერაიონში მეტი ადგილი უჭირავთ კირქვებზე განვითარებულ მცირე სისქის ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს.

სამხრეთ აფხაზეთის ქვერაიონში შედის შედარებით ვიწრო ზოლი მდ. მდ. კოდორის, ლალიზლის და ენგურის წყალგამყოფში, რომელსაც შეადგენენ კირქვებით აგებული რეჩიშხას, ოკიბას, ოსერის, ოხაჰკუას და სხვა ქედები. აქედან კირქვებზე განვითარებული ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები საკმაოდ დიდ ფართობებზე იჭრებიან უფრო დაბლა მდებარე მთისწინების ზოლში. ასევე შედარებით ვიწრო ზოლი უჭირავს ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს სამეგრელოს ქედზე მდ. მდ. ენგურის და ცხენისწყლის წყალგამყოფში. იგი უფრო ფართოდება ლეჩხუმის ქედზე მდ. მდ. ცხენისწყლის და რიონის წყალგამყოფში, სადაც ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები ახასიათებენ მთა-ტყის ზონის დიდ ნაწილს და აგრეთვე მთა-მდელოების ზონასაც, კერძოდ ასხის მთის პლატოზე. სამეგრელო-ლეჩხუმის აღნიშნულ ქვერაიონიდან კირქვებზე განვითარებული ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები აქაც საკმაოდ ღრმად იჭრებიან სამხრეთის მიმართულებით მთისწინების ზონაში. სამეგრელოს მთისწინების ზონის სამხრეთ დაბოლოებაში წარმოდგენილია კირქვებზე განვითარებული ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ორი — მთა



ურთის და ეკის მთის დიდი მასივი, რომლებიც ჩვენ ცალკე ქვერაიონებად გვაქვს დასახელებული.

ცხუნკური-ქუთაისის ქვერაიონი მოიცავს საკმაოდ დიდ ტერიტორიას წყალტუბოს რაიონში მდ. მდ. ცხენისწყლის და რიონის წყალგამყოფის მთისწინების ზოლში და უმეტესად საშუალო სისქის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებით ხასიათდება.

რაქაიმერეთის ქვერაიონის სახელწოდებით გამოყოფილია კირქვებზე განვითარებული ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების დიდი მასივი რაქის ქვაბულის მიმდებარე რაქის, შოდა-კედელას და სხვა ქედებზე მდ. რიონის და მისი შენაკადების — რიწეულას, ლუხუნისწყლის და სხვ. ხეობებში. მოწამეთ-აკარტახისთავის ქვერაიონი კი საზღვრავს სამხრეთიდან ოკრიბის ქვაბულს და აღმოსავლეთისაკენ ზემო იმერეთის და ნაქერალას ქედის კირქვიან მასივს უერთდება.



სურ. 13. მდ აბაშის სათავე. კირქვის გაშლელემა

10. კავკასიონის დასავლეთი ნაწილის საშუალომთიანი ტყის ყომრალი და მთის ეჯერი ნიადაგების რაიონი

აღნიშნული რაიონი მოიცავს კავკასიონის მთა-ტყის ზონის ძირითად ნაწილს აფხაზეთის, სამეგრელოს და დასავლეთ იმერეთის ფარგლებში კარსტულ-კირქვიან ზოლსა და მთა-მდელთა ზონას შორის. ამ რაიონში შედის კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთი ფერდობი მდ. ბზიფის აუზში, ბზიფის ქე-

დის ჩრდილო ფერდობი, პანავის ქედის აღმოსავლეთი ნახევარი, სამეგრელოს, სვანეთის და ლეჩხუმის ქედების საშუალომთიანი ზონა და რაჭის ქედის დასავლეთი ნაწილი.

ბ. კონიუშევსკის (173), დ. ბელიანკინის, ა. ჭავახიშვილის (101) და სხვ. მიხედვით მთა-ტყის ზონა აფხაზეთის ფარგლებში განსხვავდება კარსტულ-კირქვიან ზოლისაგან ქვედა იურას ქვიშაქვების და თიხაფიქლების, შუა იურას ტუფოგენური ქანების, უმთავრესად პორფირიტების, კრისტალური ქანების და სხვ. გავრცელებით. პორფირიტები და ტუფოგენური ქანები დიდ მონაწილეობას იღებენ პანაეის ქედის აღმოსავლეთ ნახევარში, მდ. მდ. ბზიფის, კელასურის, ამტყელის და სხვ. აუზების ზედა ნაწილის აგებულებაში.

მკირე ფართობზე აფხაზეთის მთა-ტყის ზონის ყველაზე მაღალ ნაწილში, ბზიფის, კოდორის, საკენის და სხვა მდინარეთა აუზებში დიდი როლი ეკუთვნის პალეოზურ ფიქლებს და კრისტალურ ქანებს — გრანიტებს, გნეისებს, რომლებსაც საერთოდ დიდი გავრცელება აქვს კავკასიონის დასავლეთი ნაწილის მაღალმთიან ზონაში.

კრისტალურ ქანებს დიდი როლი ეკუთვნის სვანეთის ქედის აგებულებაშიც. ს. სიმონოვიჩის (271), ა. ჭავახიშვილის და სხვ. მიხედვით სვანეთის ქედზე კრისტალურ ქანებზე უფრო დაბლა გავრცელებულია ქვედა-იურული ფიქლები და ქვიშაქვები; ამ ქანებით აგებულია ლეჩხუმის ქედის ძირითადი ნაწილი მის ზედაპირულ საფარში.

იურული ქანების შემდეგ სამხრეთისკენ, სვანეთის ქედის დასავლეთ ნაწილში დიდი ადგილი უკავიათ ვულკანურ ქანებს — პორფირიტებს, მელაფირებს, დიბაზებს და დიორიტებს. ეს ქანები დიდ მონაწილეობას იღებენ სამეგრელოს ქედის და მისი სამხრეთი განშტოებების აგებულებაშიც, მდ. მდ. ხოფის და ტეხურის სათავეებში და სხვა ადგილებში. უფრო დაბლა ალაგ-ალაგ ამ ქანებს მოყვებიან იურული ქვიშაქვები და კონგლომერატები, შემდეგ კი ცარცული კირქვების ფართო ზოლი.

ნ. ასტახოვის (15) სწორი მითითების თანახმად, ეროზიული ქსელის ფორმირებისას დიდი მნიშვნელობა აქვს ლითოლოგიურ ფაქტორს და ამ მხრივ განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს კარბონატული ქანების კომპლექსს ტიპობრივი კარსტული რელიეფის (ხვამლი, ნაქერალა და სხვ.) და დენუდაციის მკვეთრი ფორმების (ხვამლის და ნაქერალის კარნიზები) განვითარებით.

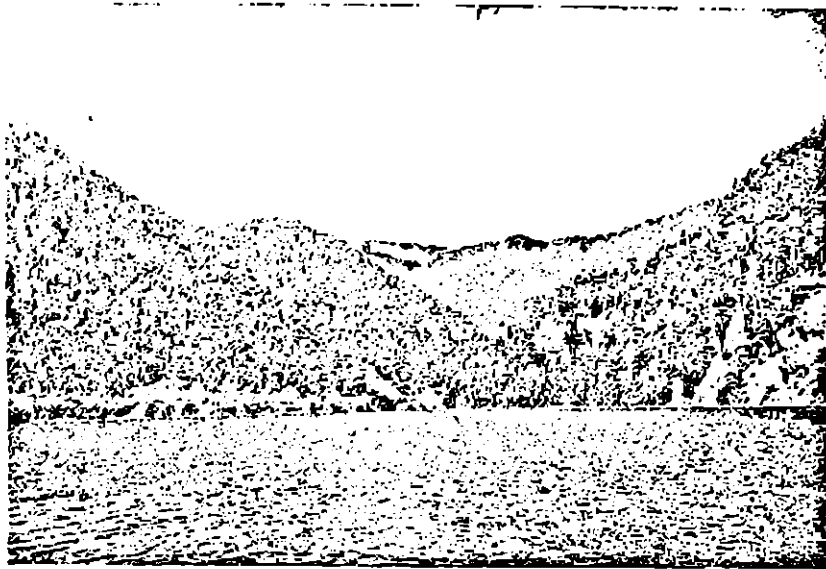
დენუდაციური მოვლენების ძლიერი განვითარებით გამოწვეულია დასავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონის განხილული რაიონის დიდი დანაწევრება. რომელიც განსაკუთრებით მის ზედა ნაწილს კრისტალური და ვულკანური ქანების გავრცელების არეებს ახასიათებს. ზედაპირს აქ აქვს მკვეთრი მოხაზულობა და იგი დანაწევრებულია ბზიფის, ჩხალთის, კოდორის, საკენის, ღალიზგის, ენგურის, ტეხურის, ცხენისწყლის, რიონის და სხვა მდინარეების ღრმა და ვიწრო ხეობებით მთელ რიგ მაღალ წყალგამყოფ ქედებად და მათ განშტოებებად, რომელთაც უფრო სშირად ციცაბო ფერდობები აქვთ.

ამ ზონაში ზედაპირის ნაკლებ მკვეთრი მოხაზულობა და უფრო ნაკლებად ციცაბო ფერდობები ახასიათებს იურული და ზოგან მესამეული დანალექი ქანებს — ქვიშაქვების, თიხაფიქლების და სხვ. გავრცელების არეებს, რომლებიც ნეტად განიდიან ატმოფერული წყლების ზეგავლენით გადაარეცხვას და, მაშასადამე, უფრო ეროზირებული ზედაპირით ხასიათდებიან. მთა-ტყის ზონაში ეროზიული პროცესების ძლიერ განვითარებას ხელს უწყობს აგრეთვე ქა-

ნების ძლიერი მექანიკური და ქიმიური გამოფიტვა და ამის გამო საკმაოდ დიდი თიხიანობა გამოფიტვის პროდუქტებისა, რომლებიც გადარეცხვას ადვილად განიცდიან.

იგივე ხასიათი აქვს მდ. რიონის ხეობას სოფ. უწერიდან მამისონის უღელტეხილისაკენ.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. საერთოდ უნდა აღინიშნოს, რომ დასავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონის ნიადაგები შედარებით ნაკლებად არის შესწავლილი. ეს შეეხება ჩვენს მიერ განხილულ მის ნაწილსაც აფხაზეთის, სვანეთის, სამეგრელოს და იმერეთის ფარგლებში. ზოგიერთი მონაცემები მოიპოვება აფხაზეთის მთა-ტყის ზონის ნიადაგების შესახებ პროფ. ს. ზახაროვის (119), ჩვენი (247), გ. ტარასაშვილის (293), ვ. ამბოკაძის (8) და სხვ. მიერ ჩატარებული გამოკვლევების შედეგად.



სურ. 14. აფხაზეთის მთა-ტყის ზონა რიჭის ტბასთან  
(ფოტო ი. ბარათაშვილისა)

კავკასიონის კარსტულ-კირქვიანი ზონისაგან განსხვავებით, მთა-ტყის ზონის ჩვენ მიერ განხილულ ნაწილში, ზემოთ დასახელებული უკარბონატო ქანების დიდ გავრცელებასთან დაკავშირებით, გაბატონებული ადგილი აქვთ სხვადასხვა შედგენილობის ტყის ყომაჩალ ნიადაგებს. მთა-ტყის ზონის ზედა, უმეტესად წიწვიანი ტყის სარტყელში დიდი გავრცელება აქვს გაეწრებულ ტყის ყომაჩალ ნიადაგებს, რომლებიც ზემოთ დასახელებული კრისტალური და სხვა ქანების გამოფიტვის პროდუქტებზე არიან განვითარებულნი. გასაგებია, რომ უფრო მკაფიოდ გამოსახული გაეწრება ამ ნიადაგებს ემჩნევა ნაკლებად დახრილი რელიეფის პირობებში მდ. მდ. ბზიფის, კოდორის, ენგურის და სხვ. ხეობებში კრისტალური ქანების გამოფიტვის პროდუქტებზე.

ამ ზონაშიც დენუდაცია-ეროზიული მოვლენების დიდი განვითარების გამო, ძლიერია აქ ნიადაგების გადარეცხვა და ამის შედეგად ძალიან ხშირად

ძალზე მცირეა მათი სისქე. ზოგან კი ზედაპირზე თითქმის დაუშლელი ქანებია გამოშვლებული.

აფხაზეთის, სამეგრელოს, სვანეთის და იმერეთის ჩვენს მიერ განხილული ტყის ყომრალი და მთის ეწერი ნიადაგების ზონა უმეტესად ტყის მასივებით არის წარმოდგენილი. მხოლოდ მცირე ფართობზე ქვედა სარტყელში ეს ნიადაგები გამოყენებულია მარცვლეული (სიმინდი) და ბოსტნეული კულტურებისათვის.

კავკასიონის დასავლეთი ნაწილის ტყის ყომრალი და მთის ეწერი ნიადაგების რაიონში გეოგრაფიული მდებარეობის შესაბამისად, ჩვენი სქემის თანახმად, გამოიყოფა შემდეგი ქვერაიონები: ა) დასავლეთ აფხაზეთის (მდ. ბზიფის ხეობის) ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი (მთის ეწერი) ნიადაგების ქვერაიონი; ბ) შუა აფხაზეთის (ჩხალთის ხეობის და ამტყელის ქედის) ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი, გ) სამხრეთ აფხაზეთი-სვანეთის (აფხაზეთის ქედის) და კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთი ფერდობის (ენგურის ხეობის) ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი, დ) ქვემო სვანეთის (ცხენისწყლის ხეობის) იგივე ნიადაგების ქვერაიონი.

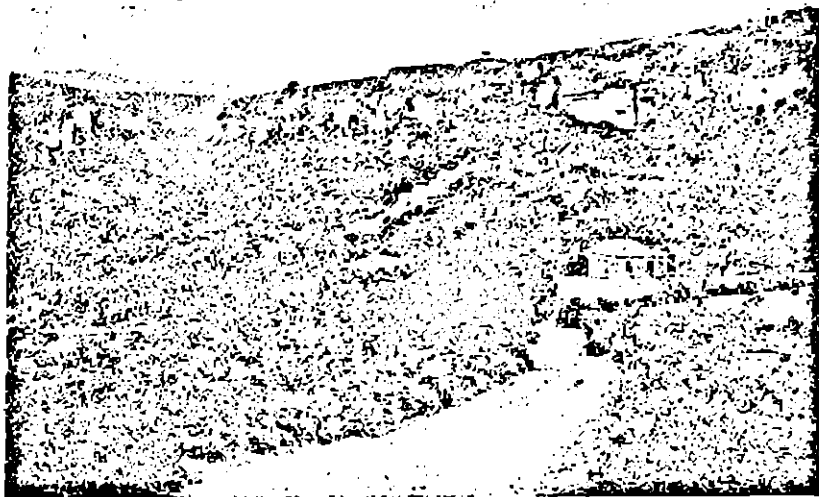
დასავლეთ აფხაზეთის ქვერაიონი წარმოდგენილია ბზიფის ქედის, მდ. მდ. ბზიფის და დასავლეთ გუმისტის ზემო წელების ხეობების საშუალომთიან ზონაში. სადაც ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგები სცვლიან აფხაზეთის ამ ნაწილში გავრცელებულ კირქვებზე განვითარებულ ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების დიდ მასივებს. ასევე შუა აფხაზეთის ქვერაიონი მოიცავს საშუალომთიან ზონას მდ. მდ. კილასურის, კოდორის, მოქვის, ოქუშის და სხვ. წყალგამყოფების ნაწილში, სადაც ზემოთ დასახელებული არაკარბონატული დანალექი და ტუფოგენური ქანებია გავრცელებული, კარტული კირქვებიანი ზოლის ზემოთ.

სამხრეთ აფხაზეთი-სვანეთის ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი მოიცავს დიდ ტერიტორიას ძირითადად მდ. ენგურის ხეობაში სვანეთ-აფხაზეთის, სვანეთის და სამეგრელოს ქედების წყალგამყოფებზე კრისტალური, ხოლო უფრო დაბლა იურული და სხვა ასაკის დანალექი, აგრეთვე ვულკანური ქანების გავრცელების არეებში. ქვემო სვანეთის ქვერაიონიც დიდ ტერიტორიაზეა წარმოდგენილი ამავე ქანების გავრცელების არეებში მდ. ცხენისწყლის და მისი შემდინარეების — ხელედულის, ლენტარეშის, ლასკანურის და სხვ., აგრეთვე მდ. ლაქანურის ხეობებში — სვანეთის, ლეჩხუმის და ნაწილობრივ რაჭის ქედების მთა-ტყის ზონაში.

**11. ზემო იმერეთის და სურამის ქედის ტყის ყომრალი, მთის ეწერი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი**

ზემო იმერეთის და სურამის ქედის მთა-ტყის რაიონი მოიცავს საკმაოდ დიდ ტერიტორიას საშუალომთიან ზონაში რაჭის ქედის სამხრეთ და სურამის ქედის დასავლეთ ფერდობზე. მდ. ყვირილის ხეობაში. ისევე. როგორც კავკასიონის დასავლეთი ნაწილის წინამორბედი რაიონი, იმერეთის მთა-ტყის რაიონიც ხასიათდება მდ. ყვირილის მრავალრიცხოვანი შემდინარეების — ჭრუჭულას, ჩიხურას, ჩეტოტისწყლის, ხეხიეთისწყლის, ცოისწყლის, მდ. ძირულას

და სხვ. ღრმა ხეობებით დანაწევრებული ზედაპირით. ამ მთიან მხარეს შეადგენენ რაჭის ქედის სამხრეთი განშტოების ხიხატის და მწვერვალების საშეის, პატარა ცხეფარის, თოფარას, ობოლის ფერდობები, რომელთა დიდი ნაწილი საკმაოდ დიდი დახრილობით და ზედაპირის საკმაოდ მკვეთრი ფორმებით ხასიათდება. ზედაპირის ყველაზე მეტი დანაწევრება და ძლიერ დახრილი ფერდობები ახასიათებს მდ. მდ. ჭრუჭულას ხეობის ზედა წელის. მდ. ჩიხურის ხეობაში საბვის მთის ფერდობებზე, მდ. ყვირილის ხეობას მთა თოფარის სამხრეთ და აღმოსავლეთ ფერდობებზე, მთა ობოლის სამხრეთ-დასავლეთ ფერდობზე, რის შედეგადაც აქ დამახასიათებელია ეროზიული პროცესების ძლიერი განვითარების გამო მცირე სისქის და ზოგან ძლიერ გადარეცხილი ნიადაგების არსებობა.



სურ. 15. ზემო იმერეთის კარსტული ზონა (სოფ. კაცხის მიდამოებში (ფოტო ი. ბარათაშვილისა))

ზემო იმერეთის აღნიშნულ რაიონს ახასიათებს საკმაოდ მრავალფეროვანი გეოლოგიური აგებულება, რაც ზედაპირთან ერთად განსაზღვრავს აქ არსებული ნიადაგების სხვადასხვაობას განვითარების ხარისხის, შედგენილობისა და სხვა მხრივ. ამ რაიონში ყველაზე მეტად დამახასიათებელია დანალექი ქანების, კერძოდ ცარცული კირქვების, სუბსტრატში კი და ზოგან ზედაპირზე კრისტალური და ამონაღვარი ქანების გავრცელება. ძირულის აუზის ხეობებში გვხვდება აგრეთვე მოწითალო კირქვები და ლეიასის ქვიშიან-თიხიანი კირნარი დანალექები. ცარცის კირქვებსა და ქვიშაქვებს დიდი გავრცელება აქვთ ძირულის მარცხენა ნაპირზეც სოფ. ამაშუკეთიდან ხორითისაკენ, ხოლო შორაონისა და ზესტაფონის მიდამოებში — მესამეული ასაკის კირნარ ქვიშაქვებსა და მერჯულებს.

სურამის ანუ ქართლ-იმერეთის ქედს უკავია აღმოსავლეთ იმერეთის უკიდურესი დაბლობება და იგი ბუნებრივი საზღვარია ყველა პირობებით დასე-

ლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს შორის და გამოყოფს მდ. რიონის აუზს მდ. მტკვრის აუზისაგან. ამავე დროს ეს ქედი შემაერთებელი ჯაჭვია კავკასიონსა და სამხრეთ მთიანეთს შორის. მას ემიჯნება კავკასიონის განშტოება — ლონხონის ქედი და სამხრეთ მთიანეთის განშტოება — ვახანის ქედი, რომლებიც სურამის ქედზე ყველაზე დაბალ ნაწილში სურამის უღელტეხილთან ერთდებოდნენ. ჩრდილო ნაწილში სურამის ქედი კავკასიონის სხვა განშტოებებს უერთდება.

სურამის ქედი წარმოადგენს უძველეს გრანიტოვან მასივს ძლიერ დაშლილი ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულების ნაოჭებით. როგორც ადრეც იყო ნათქვამი იმერეთის მასივის მთისწინების განხილვისას, ამ კრისტალური მასივის არსებობამ მთელი რიგი ადგილობრივი დარღვევებით, ნახსლევებით, შეცოცებებით და სხვ. — თავი იჩინა კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ძალიან რთულ ტექტონიკაში, მთისწინების აღმოსავლეთ ნაწილში.

ქედის სიმაღლე არ აღემატება 1800—1900 მ, ყველაზე დაბალ ნაწილში კი — სურამის უღელტეხილთან — 1197 მ-ს უდრის. ძალიან რთული რელიეფი ახასიათებს სურამის ქედის დასავლეთ ფერდობებს იმერეთის მთა-ტყის და მთაწინების ზონების ფარგლებში. ამ ქედიდან და აგრეთვე რაჭის ქედიდან წყლის ნაკადების ეროზიული მოქმედებით ზედაპირი ძლიერ დანაწევრებულია მდ. მდ. დუმალის, ჩხერიმელის, ძირულის, ყვირილის და მათი მრავალი შენაკადების ღრმა ხეობებით. ამ მიმართულებით ზედაპირი თანდათან დაბლდება 800—500 მ სიმაღლემდე და იმერეთის მთისწინების ზოლში გადადის.

ყველაზე ვიწრო და ღრმა ხეობები შეეული კედლებით ახასიათებს კრისტალური ქანებით აგებულ ადგილებს, რომლებსაც, როგორც უკვე ვიცით. სურამის ქედის აგებულებაში დიდი ადგილი უჭირავთ. რბილი მესამეული ქანების გავრცელების არეებში მდინარეთა ხეობებში ბევრად უფრო გაშლილია და უფრო რბილი მოხაზულობისაა.

მდ. ყვირილის ხეობაში კრისტალურ ქანებიდან ქარბობს გრანიტები, რომლებიც ალაგ-ალაგ კირნარი ქვიშაქვებით, მერგელებით და სხვა დანალექი ქანებით არიან გადაფარებულნი. გრანიტები მრავალგან გაშიშვლებულია მდ. მდ. დუმალის და ძირულის ხეობებში და აქაც ხშირად გადაფარებულნი არიან სარმატის და უფრო ძველი ასაკის ქვიშაქვებით და კირქვებით. გრანიტების გარდა აქ გვხვდება სიენიტები, გნეისები და აგრეთვე ვულკანური ქანები — მელაფირები, პორფირები და სხვ. გრანიტები ზედაპირზე გაშიშვლებულია მდ. ჩხერიმელას მარჯვენა ნაპირზეც.

რაჭის ქედის მიმართულებით ზემოთ აღნიშნულ ქანებს სტკლიან ცარცული კირქვები.

ჩრდილო ნაწილში, სადაც სურამის (ქართლ-იმერეთის) ქედი კავკასიონს უერთდება, წარმოდგენილია ზედა იურული თიხაფიქლები, ქვიშაქვები და სხვა ქანები. სურამის უღელტეხილიდან უფრო დაბლა ქარბობენ მერგელები და კირნარი შრეობრივი თიხები; ზოგან გაშიშვლებულია იგივე ასაკის ქვიშაქვები და კირქვები.

დასავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონის ტიპურ რაიონს წარმოადგენს აგრეთვე სამხრეთ ოსეთის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი, რომელიც მდ. ყვირილის და მდ. ჯოჯორის ზედა წლების აუზებს მოიცავს. ეს ქვერაიონიც ძლიერაა დანაწევრებული მდ. ყვირილის და მისი შენაკადების ღრმა ხეობებით.

ნი ა დ ა გ ე ბ ი. ნიადაგური პირობების მხრივ ზემო იმერეთის და სურამის ქედის მთა-ტყის ზონა შედარებით სუსტადაა შესწავლილი. ზოგიერთი ცნობები სურამის ქედის მთა-ტყის ნიადაგების შესახებ მოიპოვება აკად. ლ. პრასოლოვის და ნ. სოკოლოვის შრომაში სამხრეთ-ოსეთის ნიადაგების მიმოხილვაში (231), ხოლო ზემო იმერეთის ნიადაგებზე ი. დონჯაშვილის შრომაში (108) იმერეთის ნიადაგებისა და ა. გოგატიშვილის შრომაში (74) საჩხერის რაიონის ნიადაგების შესახებ.

ამ მონაცემებისა და ჩვენი რუკის (254) თანახმად, ზემო იმერეთის მთა-ტყის ზონის ფარგლებში ყველაზე მეტი გავრცელება აქვს საშუალო სისქის და ხირხატიან ტყის ყომრალ ნიადაგებს. ზედაპირის ძლიერი დასერილობისა და ხშირად ფერდობების დიდი დახრილობისას. მდ. მდ. ჩხურის, ყვირილის და სხვა ხეობებში ძლიერი ეროზიული პროცესების გამო ტყის ყომრალ ნიადაგებს შორის დიდი ფართობი უჭირავთ სუსტად განვითარებულ, მცირე სისქის და ზოგან ძლიერ ჩამორეცხილ ნიადაგებს.

რაჭის ქედის მთა-ტყის ზონის ზედა სარტყელში უფრო მეტი გავრცელება აქვს გაეწრებულ ყომრალ ნიადაგებს, რომლებიც უფრო ნაკლები საერთო სისქით და მეტი ხირხატიანობით ხასიათდებიან. ამ ნიადაგებს შორისაც დიდი ფართობი უჭირავს მცირე სისქის, სუსტად განვითარებულ და ალაგ-ალაგ ძლიერ ჩამორეცხილ სახესხვაობებს.

სურამის ქედის შუა ნაწილში, დასავლეთ ფერდობზე და ქვედა ზოლში ყველაზე მეტი ფართობი უჭირავთ ტყის ყომრალ ნიადაგებს — გაეწრებული, საშუალო სისქის და მცირე ხირხატიანი სახესხვაობებით. ტყის ყომრალი ნიადაგების დიდი მასივები ახასიათებს აგრეთვე ქედის სამხრეთ დაბოლოებას და მის განშტოებას მდ. მდ. ჩხერიშელის და ძირულის წყალგამყოფში.

ისევე, როგორც სხვა მთა-ტყის რაიონებში, აქაც აღინიშნება გადარეცხილი ფერდობების დიდი გავრცელება ძალზე მცირე სისქის ქვიანი ნიადაგებით და ქვაყრილებით.

მდ. ძირულის და მისი შენაკადის — მდ. ხელმოსმულის ხეობებში საკმაოდ დიდი გავრცელება აქვს თავისებური შედგენილობის და თვისებების, ამონთხეულ ქანებზე განვითარებულ წითელი ფერის ნიადაგებს; ამ ნიადაგების მეორე მასივი სოფ. ხუნეთან გვხვდება.

ცალკე მასივების სახით, კირქვების გავრცელების არეებში გვხვდება ნუშოშოშალა-კარბონატული ნიადაგები. როგორც ადრე იყო განხილული, ამ ნიადაგების დიდი მასივები ახასიათებს სურამის ქედის შედარებით დაბალ-იმერეთის მთისწინებისკენ გარდამავალ ნაწილს და ამაზე უფრო მეტად — უფრო მაღლა — რაჭის ქედისკენ, რომელიც კავკასიონის დასავლეთი ნაწილის კარსტულ-კირქვიანი ზოლის უკიდურეს ნაწილს წარმოადგენს და სადაც გაბატონებული გავრცელება ცარცულ კირქვებს აქვთ.

ზემო იმერეთის და სურამის ქედის მთა-ტყის ნიადაგების რაიონში ჩვენს მიერ გამოყოფილია: ა) ზემო რაჭის (რაიონის სათავის) და ზემო იმერეთის ნუშოშოშალა-კარბონატული, ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების, ბ) სამხრეთ-ოსეთის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილის ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგებისა და გ) სურამის ქედის ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონები.

ზემო რაჭის და ზემო იმერეთის ქვერაიონი გამოყოფილი საზღვრების ფარგლებში მოიცავს რაჭის ქედის სამხრეთი ფერდობის მთა-ტყის

ზონას მდ. ყვირილის და მისი შენაკადების — სატობელის, ჟაჩხურას, დანცაურას, ჩიხურას, ხატისწყლის, გედურას და სხვ. წყალგამყოფებში და უმეტესად ტყის ყომრალი. ხოლო უფრო მაღლა, გაეწრებულ ქომრალი ნიადაგებით ხასიათდება. აღნიშნული ქვერეიონი მოიცავს სამხრეთ ოსეთის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილსაც, რომელიც, როგორც ადრეც აღვნიშნეთ, მდ. ყვირილის ხეობის ნაწილს შეადგენს და ბუნებრივი პირობებით — პავით, მცენარეულობით და ნიადაგებით — დასავლეთ საქართველოს რაიონებს ემსგავსება. მთა-ტყის ნიადაგებს შორის აქაც უმეტესი ადგილი ტყის ყომრალ და გაეწრებულ ყომრალ ნიადაგებს უკავიათ. შაგრამ, ზემო იმერეთის ქვერეიონთან შედარებით, მდ. ჭოჭორის და სხვ. ხეობაში აქ მეტი გავრცელება აქვთ ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს.

ს უ რ ა მ ი ს ქ ე დ ი ს ქვერეიონი წარმოადგენს ზემო იმერეთის გავრცელებას ქედის დასავლეთ ფერდობზე და მის თხემურ ნაწილში. ამ ქვერეიონის დიდი ტერიტორია უკავია და დასავლეთისაკენ იგი ზემო იმერეთის მასივის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილს ემსგავსება. ამ ქვერეიონის ძირითადად ახასიათებს ტყის ყომრალი და გაეწრებულ ყომრალი ნიადაგების გავრცელება.

12. რაქა-ლექხუმის ქვაბულის ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი

რაქა-ლექხუმის ქვაბული მდებარეობს მდ. რიონის აუზში, მისი დინების ზედა და ნაწილობრივ შუა ნაწილში, აგრეთვე მოიცავს მდ. რიონის შენაკადის — მდ. ლაჭანურის და მდ. ცხენისწყლის შენაკადის — მდ. ჭანაულის აუზების ნაწილის და მდ. ცხენისწყლის აუზს მისი დინების შუა ნაწილში. ქვაბული გარშემორტყმულია სამეგრელოს, ლექხუმის, ასხის და სხვა მაღალი ქედებით, რომლებიც ცარცული კირქვებით არიან აგებულნი.

მდ. ცხენისწყლის დინების შუა ნაწილში მდებარე ქვაბულის ნაწილს ლექხუმის ქვაბული ეწოდება.

რაქა-ლექხუმის ქვაბულის სიმაღლე არ აღემატება 800—900 მ, მოსაზღვრე ქვაბებზე კი იგი მკვეთრად მაღლდება და 1500—2000 მეტრს და მეტსაც აღწევს.

ა. ჭავჭავიძის თანახმად (101), ამ ქვაბულში ყველაზე დაბალი მდებარეობა აქვს მდ. რიონის ხეობას. ცხენისწყლის ხეობა 385—535 მ სიმაღლეზეა, ხოლო ლაჭანურისა — 450—535 მ სიმაღლეზე. ქვაბულის ეს ნაწილი შეიძლება მოვლით მიგვეკუთვნებინა მთისწინების ზოლისათვის.

აკად. ა. ჭანელიძის (104), ა. ჭავჭავიძის (101) და სხვ. მიხედვით ამ ქვაბულის აგებულებაში მდ. რიონის ორივე მხარეზე დიდ მონაწილეობას იღებენ კირქვები, რომლებიც ჰქმნიან ზედაპირის უფრო მკვეთრ და შემადლებულ ელემენტებს. ა. ჭანელიძის მონაცემებით, სოფ. ნიკორწმინდიდან შუამდებულ წარმოდგენილია გლაუკონიტის კვიშაქვები, ზოგან კირქვების გავრცელების არეში (შაორის ქვაბული, ს. ცახი და სხვ.) მელანდებდა კარსტული მოვლენები.

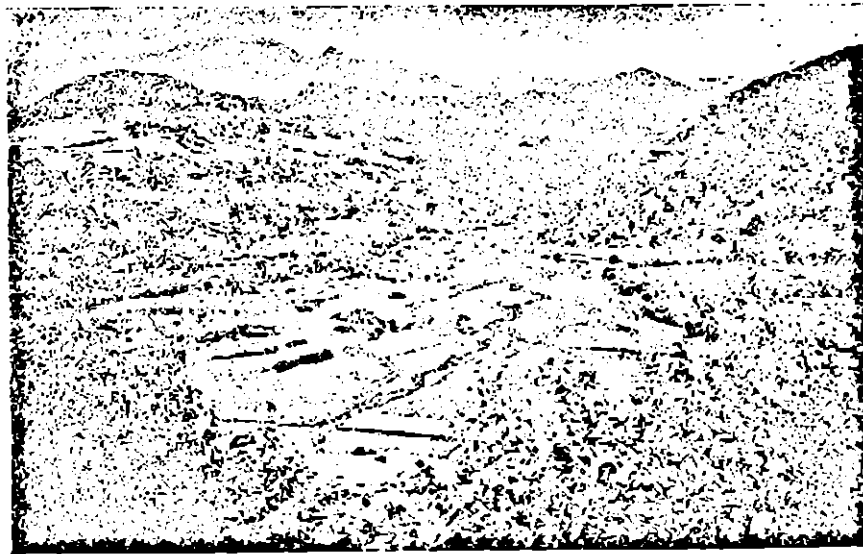
ბ. მეფერტის (204, 205) და სხვ. თანახმად კირქვებს გაბატონებული გავრცელება აქვს ლექხუმშიც, სადაც ისინი იწვევენ მსხვილი ხეობების დიდ კლუანობას და ზოგან გრანდიოზულ ვერტიკალურ ნასხლეტებს. ზოგან კირქვების მასივებს არღვევს ოლიგოცენის და მიოცენის დანალექი ქანების გავრცელება.



ქვაბულის უფრო დაბლა მდებარე ნაწილში კირქვებს სცელიან მესამეული ქანები—უშთავერესად შერგელები, ქვიშაქვები და თიხაფიქლები. ამ ქანებს დიდი ადგილი უჭირავთ რაჭის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში. აგრეთვე ლეჩხუმის ქვაბულში, სადაც ინტენსიური ეროზიის გამო დამახასიათებელია ქვაბულის ბევრად უფრო რბილი და დადაბლებული გორაკიანი ზედაპირი, ვიდრე კირქვიან მასივებში. ზოგან (სოფ. ზედაბუგეული, ქვ. ლუხვანი და სხვ.) თიხიანი და ნალექი ქანების გავრცელების არეებში ადგილი აქვს მეწყერულ მოვლენებს. ციკაბო და გადარეცხილი ფერდობები გვხვდება ქვიშაქვების ზოლშიც—სოფ. კრებალოდან სოფ. ძირაგულამდე.

ლეჩხუმის ქვაბულის ჩრდილო-დასავლეთ და სამხრეთ ნაწილში (მდ. ცხენისწყლის აუზში) დიდი ადგილი უჭირავთ წითელი ფერის თიხებს, ხოლო რაჭის ჩრდილო და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში, მდ. რიონის გასწვრივ—ვულკანოგენურ პორფირიტულ ქანებს. ისევე, როგორც კირქვებსაც, პორფირიტები ჰქმნიან ზედაპირის მკვეთრ ფორმებს და ალაგ-ალაგ იძლევიან წითელი ფერის გაკარბონატებულ გამოფიტვის პროდუქტებს.

მდინარეთა ტერასებზე ზოგან ფართო ზოლის სახით წარმოდგენილია ალუვიური ნაფენები.



სურ. 16. რაჭა. სოფ. დარი. მდ. დარულას ხეობა  
(ფოტო ი. ბარათაშვილისა)

დ. წერეთლის (345) თანახმად მდ. რიონის ხეობაში ყველაზე კარგად გამოსახულია პირველი ქალისზედა ტერასა 4—6 მ სიმაღლეზე ს. ქვაცხუთიდან ს. სადგმელამდე 10 კმ მანძილზე; მეორე ტერასა ფრაგმენტულად გვხვდება მდინარის ორივე მხარეზე (სოფ. კრებალო, ხვანჭკარა, ბულეული, ბოსტანა, სადმელი, ქვაცხუთი და დ. ამბროლაური). ზოგან შერჩენილია მესამე ტერასის (სოფ. ჩორჯო, ბოსტანა და სხვ.) 100—120 მ სიმაღლეზე და მეოთხე ტერასის (სოფ. ბოსტანა, ჩორჯო, გორი, იცა) ფრაგმენტები 200—250 მ სი-

მალეზე. მეოთხე ტერასის შთენილები შერჩენილია რიონის მარცხენა ნაპირზეც მდ. მდ. რვაბნელასწყალსა და ზნაგურას შორის. აგრეთვე სოფ. შრომასთან.

რაქა-ლენხუმის ქვაბულის ჰაეა ქვედა ნაწილში ტენიანია და საკმაოდ ობილი. ზედა ნაწილში კი ტენიანი და ზომიერად ცივი ხდება. ქვედა ნაწილში საშუალო წლიური ტემპერატურა 10—11° უდრის, ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა კი 1000—1300 მმ. მაქსიმუმით ივნისსა და ნოემბერში.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. ზემოაღნიშნული პირობების და, კერძოდ მთის ქანების დიდი სხვადასხვაობის გამო, მრავალფეროვანია რაქა-ლენხუმის ქვაბულის ნიადაგებიც. კირქვებისა და სხვა კირიანი ქანების დიდი გავრცელების გამო, გ. ტალახაძის (283) და სხვ. მიხედვით, უმეტესი ფართობი უჭირავთ კირქვებზე განვითარებულ ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს, რომლებიც დიდად განსხვავდებიან განვითარების ხარისხის, სისქის, ხირხატიანობის და სხვა მაჩვენებლების მიხედვით. ქვაბულის უფრო დაბალ ნაწილში დიდი ადგილი უჭირავთ აგრეთვე მერგელებზე და კარბონატულ ქვიშაქვებზე განვითარებულ ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს და აგრეთვე (სოფ. შარდომეთი და ჩიბრავე) თავისებურ წითელი ფერის გაკარბონატებულ ნიადაგებს პორფირიტების ზემოაღნიშნულ გამოფიტვის პროდუქტებზე.

რაქა-ლენხუმის ქვაბულში, განსაკუთრებით მის აღმოსავლეთ ნაწილში და მდ. ცხენისწყლის ხეობაში (ლენხუმის ქვაბულში) დიდ ფართობზეა აგრეთვე გავრცელებული ტყის ყომრალი ნიადაგები თიხა-ფიქლების და ამონთხეული ქანების გამოფიტვის პროდუქტებზე. ეს ნიადაგებიც დიდად განსხვავდებიან სისქის, ხირხატიანობის და სხვა ნიშნების მიხედვით. მათ შორის უმეტესად ტყის ყომრალი, ღია ფერის (გაეწრებული) ტყის ყომრალი და წითელი ფერის ტყის ყომრალი ნიადაგები გვხვდება; ზოგან დიდი ფართობი უკავია მცირე სისქის და ჩამორეცხილ ტყის ყომრალ ნიადაგებს.

მდ. ცხენისწყლის ხეობაში, მის მარცხენა მხარეზე ძველ მდინარეულ ტერასებზე (სოფ. ლახენი. ლასურიაში, მენაში და სხვ.) გვხვდება სუსტი და საშუალო ეწერი ნიადაგები; მეტი ადგილი მდ. მდ. რიონის, ცხენისწყლისა და მათი შენაკადების ქვედა ტერასებზე უკავიათ სხვადასხვა ალუვიურ ნიადაგებს. რომლებიც ალაგ-ალაგ (სოფ. ქალა) სუსტად დაჭაობებულია.

რაქა-ლენხუმის ქვაბული წარმოადგენს დასავლეთ საქართველოს მევენახეობის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან რაიონს. ვენახები აქ უმეტესად ზღვის დონიდან 700-800 მ სიმაღლემდეა გაშენებული და ნიადაგურ-კლიმატური პირობების მიხედვით აქ გამოიყოფა რიგი მიკრორაიონები (სოფ. ხენჯკარა. ჩორჯო. ოქურელი, ტვიში, ორბელი და სხვ.) ყველაზე ხელსაყრელი ნიადაგური პირობებით და ღვინოების განთქმული ხარისხით.

როგორც ცნობილია, ყურძნის მაღალი მოსავლიანობის და მაღალხარისხოვანი ღვინოების მიწოდებად ყველაზე ხელსაყრელია. შესაფერი კლიმატური და რელიეფის პირობების ფარგლებში, კირქვებზე, მერგელებზე და კირნარ ქვიშაქვებზე განვითარებული ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ფართობები. ამის შესახებ იხილეთ. რაქა-ლენხუმის ქვაბულში მევენახეობისათვის მდ. რიონის აუზში ყველაზე პერსპექტიულია ამბროლაურის რაიონის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი. მდ. ცხენისწყლის ხეობაში კი — ცაგერის რაიონის სამხრეთი და სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი.

რაქა-ლეჩხუმის ქვაბულის რაიონში ჩვენ გამოვეყოფთ: ა) ლეჩხუმის ქვაბულის ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის ყომრალი ნიადაგების და ბ) რაქის (რაიონის ხეობის) იგივე ნიადაგების ქვერაიონებს.

პირველი ქვერაიონი მოიცავს ლეჩხუმის ქვაბულს მდ. ცხენისწყლის ხეობაში მდ. ცაგერი — ს. ოფიტარის ფარგლებში. მარჯვენა ნაპირზე მას ახასიათებს ტყის ყომრალი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების კომპლექსი, ხოლო მარცხენა ნაპირზე უმეტესად მერგელებზე და კირქვებზე განვითარებული ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების გავრცელება. ეს ქვერაიონი მკიდროდა დასახლებული და ინტენსიურად განვითარებული სოფლის მეურნეობით. კერძოდ, მევენახეობით ხასიათდება. რაქის ქვერაიონიც ძირითადად ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებით ხასიათდება. მოიცავს მდ. რიონის ხეობას სოფ. ტვიშიდან ქ. ონამდე და აგრეთვე ცნობილია ცალკეულ მიკრორაიონებში (სოფ. ტვიში, ხვანჭკარა და სხვ.) ინტენსიურად განვითარებული მევენახეობით. მაღალი ხარისხის ღვინოებით.

#### 17. მესხეთის ქედის საშუალო მთების ტყის ყომრალი და ნეშომპალა კარბონატული ნიადაგების რაიონი

დარაიონების ძველი სქემის თანახმად (247) სამხრეთ მთიანეთის განივი ქედების მთა-ტყის ზონის დასავლეთი ნაწილი ჩვენ ერთ რაიონად გვქონდა გამოყოფილი აჭარა-გურიის და სამხრეთ-იმერეთის ქვერაიონებით. დარაიონების ახალ სქემებში (257) ჩვენ მიზანშეწონილად ვცანით ცალ-ცალკე გამოგვეყო მესხეთის ახალციხე-იმერეთის ქედის (სამხრეთ იმერეთის რაიონი) და აჭარა-გურიის და შავშეთის ქედის მთა-ტყის რაიონები, იმ განსხვავების გამო, რომელიც ამ რაიონებს კლიმატური პირობების, გეოლოგიური აგებულების და ნიადაგური საფარის მხრივ ახასიათებს.

სამხრეთ იმერეთის რაიონი მოიცავს მესხეთის ქედის ჩრდილო ფერდობს ზესტაფონის, მაიაკოვსკის, სამტრედიის რაიონების სამხრეთი ნაწილის ფარგლებში. ეს ზონა მოიცავს მდ. მდ. ჩხერიმელას, ხანისწყლის და მისი შენაკადის — მდ. მდ. წაბლნარისწყლის. სუფსის და სხვ. ხეობებს — მესხეთის ქედის შტოების — საკორნიას, კოკოცეს, სახარისას, ლაბაროთის, კვინციის-თავის, დორგანაულის, საბიკინევის, გაზარის, დედაბრის და სხვ. წყალგამყოფ ქედებზე და მთებზე.

ამ ნაწილში მესხეთის ქედი ყველაზე მეტად წარმოდგენილია პალეოგენური ქანებით, რომელთა შორის უმეტესი ადგილი ქვედა და შუა ეოცენის ქვანქვებს; მერგელებს, თიხაფიქლებს. კირქვებს და აგრეთვე ანდეზიტის ტუფებს უკავიათ. აღნიშნული დანალექი ქანები, თიხიანი და კაჟიანი კირქვები მრავალგან არიან გაშიშვლებული მესხეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის ქვედა ნაწილში. ა. ჯავახიშვილის თანახმად (101), ამონთხეულ ქანებს. დანალექ ქანებთან შედარებით ბევრად ნაკლები გავრცელება აქვთ და მათ შორის ნეონტრუხები და ახალგაზრდა ანდეზიტურ-ბაზალტიანი ლავეები ქარბობს. გამყრელიძის მიხედვითაც (61) შუა ეოცენის ვულკანური წარმონაქმნები ყველაზე მეტად ახასიათებს აჭარა-თრიალეთის ცენტრალურ და დასავლეთ ნაწილს, ე. ი. მესხეთის და აჭარის ქედების ფარგლებში. ზედა ეოცენის ნალექები ყველაზე მეტად წარმოდგენილია ზღვიური თიხნარ-ქვიშიანი ნაფენებით და ფორამინიფერიანი მერგელებით, აგრეთვე ავოკანოაგინური წარმონაქმნებით. მისხეთის ჩიოის ჩრდი-

ლო ფერდობზე. მთისწინა ზოლის განი-ზესტაფონის მონაკვეთზე, ზედაპირზე გაშიშვლებულია ზედა მიოცენის ქანებიც თიხიანი და თიხიან-ქვიშიანი ნალექების სახით.

მესხეთის ქედის ფარგლებში — საცხენისის მთაზე, სოფ. რკონასთან და უფრო დასავლეთით. არჩევანის მთის ჩრდილო ფერდობზე გაშიშვლებულია შუა ცარცის ვულკანური ქანებიც.

ისევე როგორც დასავლეთ საქართველოს სხვა რაიონებში, ჩვენს მიერ განხილულ სამხრეთ იმერეთის მთა-ტყის ზონას, ძლიერ განვითარებული დენუდაციისა და ზემოთ დასახლებული მდინარეების ეროზიული მოქმედების შედეგად ახასიათებს ღრმა და უფრო ხშირად ვიწრო ხეობებით ძლიერ დანაწევრებული ზედაპირი. ზემოთ აღნიშნულ წყალგამყოფ ქედებს აქვთ მდინარეთა დინების შესაბამისად სხვადასხვა მიმართულება და ისინი თანდათანობით დაბლდება კოლხეთის დაბლობისაკენ.

ფერდობები აქ უფრო ხშირად ციცაბოა, რაც სხვა პირობებთან ერთად, განსაზღვრავს ეროზიული პროცესების ძლიერ განვითარებას და ნიადაგების მცირე სისქეს. ამ რაიონის აღმოსავლეთ ნაწილში მთა-ტყის ზონა შედარებით ვიწროა და ციცაბოდ ეშვება მდ. ჩხერიმელას ხეობისაკენ.

უფრო თანდათანობითი დადაბლება ახასიათებს სამხრეთ იმერეთის დასავლეთ ნაწილს და გურიის რაიონებს. აქ მაღალ ქედებს არა ისე მკვეთრად, როგორც აღწერილი რაიონების აღმოსავლეთ ნაწილში, სცვლიან გორაკიანი მთისწინები. რომელთაც აქვთ უფრო მკაფიოდ გამოსახული სახე და უფრო ფართო ზოლი უჭირავთ.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. გეოლოგიური აგებულების შესაბამისად მესხეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის მთა-ტყის ზონაში გაბატონებული გავრცელება აქვს ტყის ყომრალ ნიადაგებს. მათ შორის რელიეფის ძლიერ დანაწევრების, ფერდობების დიდი დახრილობისა და ეროზიული პროცესების ძლიერი განვითარების გამო ტყის ყომრალ ნიადაგებს შორის მეტი ადგილი უჭირავთ სუსტად განვითარებულ, მცირე სისქის და ალაგ-ალაგ ძლიერ ჩამორეცხილ სახესხვაობებს. ეს განსაკუთრებით ახასიათებს განხილული რაიონის აღმოსავლეთ ნაწილს, მდ. მდ. ქარშავეთის, საკრეულას და ჩხერიმელას წყალგამყოფებში, სადაც ქედის ჩრდილო ფერდობის მთა-ტყის ზონა ძალიან ვიწროვდება, ამ ფერდობის ქვედა ნაწილში მდ. ჩხერიმელისაკენ, სოფ. ვახანსა და წიფას შორის საკმაოდ ფართო ზოლის სახით წარმოდგენილია კირქვები მათზე განვითარებული ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებით. ეს ზოლი წარმოადგენს ამავე ნიადაგების იმ დიდი მასივის დაბოლოებას, რომელიც ჩვენ ზემო-იმერეთის მთა-ტყის და მესხეთის ქედის მთისწინების რაიონების დახასიათებისას გვაქვს განხილული.

მესხეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის მთა-ტყის ზონის დასავლეთ ნაწილში, სადაც, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ქედი უფრო თანდათანობით დაბლდება მთისწინებისაკენ, ტყის ყომრალ ნიადაგებს აქვთ უფრო განვითარებული სახე და მეტი სისქე. ტყის ზედა სარტყელში უფრო მკაფიოდ თავს იჩენს ამ ნიადაგების გაეწრებაც.

ზემოაღნიშნულის შესაბამისად, მესხეთის ქედის საშუალო მთების მთა-ტყის ნიადაგებს შორის, ჩვენი სქემის თანახმად, გამოირჩევა: ა) მესხეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის აღმოსავლეთი ნაწილის მცირე სისქის ტყის ყომრალი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი და ბ) მესხეთის ქედის

ჩრდილო ფერდობის დასავლეთი ნაწილის ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი წიადაგების ქვერაიონი.

**18. აპარა-გურიის და შავშეთის ქედების საშუალო მთების ტყის ყომრალი წიადაგების რაიონი**

სამხრეთ მთიანეთის მთა-ტყის ზონის დასავლეთი ნაწილი, როგორც უკვე აღინიშნა, მოიცავს აპარის ასსრ-ის უმეტეს ნაწილს — აპარა-გურიის, შავშეთის და არსიანის ქედების ფერდობებზე.

განხილული რაიონის რელიეფის გეომორფოლოგიურ თავისებურებას, როგორც აღინიშნავს ა. ჭავჭავიძე, წარმოადგენს მალა განლაგებული მოსწორებული ზედაპირები. ზოგან მათ აქვთ ფართო ტალღისებური ველების სახე, ზოგან აღმართული არიან შეთენილი ბუნების დამრეცი გორაკების სახით, ზოგან კი დასერილი არიან ბრტყელფსკერიანი ფართო ხეების მთელი სისტემით — მდინარეთა ყოფილი ქსელის კვალით. ამ მოსწორებულ ზედაპირებს ა. ჭავჭავიძე, ს. კუზნეცოვი და სხვ. განიხილავენ როგორც ძველი პენეპლენების რელიქტს. კუზნეცოვი აღნიშნავს ამ ბრტყელ ვაკე ადგილებს აპარა-შავშეთის ქედზე ზღვის დონიდან 800, 1200, 1500 და 2000 მ სიმაღლეზე. პ. გამყრელიძე კი (61) სთვლის, რომ აპარა-თრიალეთის სისტემამ ვერტიკალური მოძრაობების და გარემო ძალების ზემოქმედების პირობებში სრულ პენეპლენიზაციას ვერ მიაღწია. მისი აზრით, ამ სისტემამ აღმავალი მოძრაობის შედეგად განიცადა დანაწევრება და მის ფერდობებზე დარჩა სხვადასხვა სიმაღლის მოსწორებული საფეხურები, რომლებიც აწევის პერიოდულობაზე მიგვიითებენ.

ამგვარ მოსწორებულ ზედაპირებს აღნიშნავს ქ. ალასანიაც (4) აპარის ასსრ დასავლეთ ნაწილში — ჩაქვისთავზე. ცისქარის ქედზე, დიდვაკეზე, ბინოზე და სხვ. და უფრო მალა — მაღალმთიან ზონაში. რომელიც შუა ეოცენის ტუფობრეჭიებზე და ანდეზიტთან სუბსტრატზეა განვითარებული 2000—2500 მ სიმაღლეზე. მოსწორებული ზედაპირებიდან ყველაზე დიდია დ ი დ ვ ე - ლ ი ს ვაკე.

ქვერაიონის მთა-ტყის ზონა ძირითადად მოიცავს მდ. აპარისწყლის აუზს, მდ. ნატანების აუზის აღმოსავლეთ ნაწილს და მდ. მდ. კინტრიშის, ჩაქვისწყლის და კორონისწყლის აუზების მხოლოდ ზედა ნაწილებს.

მდ. აპარისწყლის აუზს შეადგენს შავშეთის ქედის ჩრდილო ფერდობი და აპარა-გურიის ქედის სამხრეთი ფერდობი მრავალრიცხოვანი შტოებით და მთებით — ყელისთავის, საკონიათის, გომის, ტბეთის, ფურთიოს, სანელეთის, პერანგას, ჩაქვის ქედის, ქობულეთის ქედის და სხვ. სახით, რომლებიც 1200—2200 მ სიმაღლეს აღწევენ.

აღმოსავლეთის მხრიდან მდ. აპარისწყლისა და მისი მარცხენა შენაკადის — სხალთის აუზს, მათი დინების ზედა ნაწილში შეადგენს არსიანის ქედის შტოები — სამხარია, ნაომარი და სხვ., რომლებიც მოიცავენ აპარის ასსრ-ის ხულოს რაიონის მთა-ტყის ზონის აღმოსავლეთ ნაწილს.

ა. ბაკევიჩის (35), ს. კუზნეცოვის (183), ა. ჭავჭავიძის (101) და სხვ. მონაცემებით, მდ. აპარისწყლის აუზის და უფრო მალა ჩრდილოეთისა და ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ, მდ. მდ. ჩაქვისწყლის, კინტრიშის, ბეუჟის, ნატანების და სხვ. აუზების ზედა ნაწილის გეოლოგიურ აგებულებაში გაბატონებული ადგილი უკავიათ ეოცენის დანალექ ქანებს, მათ შორის ახალგაზრდა ვულკანური ქანების დიდი გავრცელებით. ეოცენის დანალექი ქანებიდან ქარ-

ბობენ კვიშაქვები. მერგელები და სხვ. ეულკანური ქანებიდან კი ბაზალტები და პორფირიტები.

მასასადამე. აპარა-გურიის და შავშეთის ქედის მთა-ტყის ზონის ქვერადონები ძლიერ დანაწევრებულია ნატანების, ჩოლოკის, კინტრიშის, ჩაქვისწყლის კორონისწყლის, აპარისწყლის და მათი მრავალრიცხოვანი შენაკადების ღრმა ხეობებით. ამ მდინარეთა შესაბამისად, სხვადასხვა მიმართულების მქონე წყალგამყოფ ქედებად და მთებად, რომლებიც ზემოთ იყო დასახელებული. დიდ უმეტეს ნაწილში ამ ქედების და მთების ფერდობებს აქვთ დიდი დახრილობა, რაც განსაზღვრავს უმეტეს შემთხვევაში საშუალო და მცირე სისქის ნიადაგების გავრცელებას და ხშირ შემთხვევაში ეროზიული პროცესების ძლიერ განვითარებას.



სურ. 17. მდ. აპარისწყლის ხეობის მთა-ტყის ზონა

ნიადაგები. აპარისა და გურიის მთა-ტყის ზონის ნიადაგები შედარებით სუსტად არის შესწავლილი. ზოგიერთი მონაცემი აპარის მთა-ტყის ნიადაგების შესახებ მოცემული აქვს ბ. კლოპოტოვსკის (168). ამ უკანასკნელ დროს ნატანების და აპარისწყლის აუზების მთა-ტყის ნიადაგები ტყის სხვადასხვა შედგენილობასთან დაკავშირებით შესწავლილი აქვს მ. შევარდნაძეს (330,331).

ისევე როგორც მთა-ტყის ზონის სხვა რაიონებში, სამხრეთ მთიანეთის დასავლეთი ნაწილის მთა-ტყის ზონაშიც, კერძოდ მის ქვედა სარტყელში გაბატონებული გავრცელება აქვს ტყის ყოფრალ ნიადაგებს, რომლებიც აგრეთვე განსაკუთრებულად განვითარების ხარისხის, სისქის, მექანიკური შედგენილობის და სარჩატიანობის მიხედვით; უმეტესი გავრცელება აქვთ საშუალო სისქის ხირხატიან ნიადაგებს. საკმაოდ დიდი ადგილი ციკაბო ფერდობებზე აქვთ უკანასკნელ ტყის ყოფრალი ნიადაგების სუსტად განვითარებულ და მცირე სისქის, ზოგან კი ძლიერ ჩამორეცხილ სახესხვაობებს. ამ სახის ნიადაგებს შედარებით

მეტი გავრცელება აქვთ აჭარის მდინარეთა ხეობების ციკაბო ფერდობებზე, მთისწინებისაკენ გარდამავალ ზოლში. მ. შევარდნაძე სუსტად განვითარებულ და მცირე სისქის ტყის ყომრალ ნიადაგების დიდ გავრცელებას აღნიშნავს აგრეთვე აჭარისწყლის აუზში.

აჭარისა და გურიის მთა-ტყის ზონის დიდ ნაწილში, კერძოდ მის ზედა სარტყელში, წიწვიანი და ნაწილობრივ წიფუნარ ტყეებში წარმოდგენილია აგრეთვე ღია ფერის და გაეწრებული ტყის ყომრალი ნიადაგები დანალექი ქანების გამოფიტვის პროდუქტებზე. ზონალურად ეს ნიადაგები უფრო მეტად 1000—1200 მ ზევით გვხვდება შავშეთის, არსიანის, აჭარა-გურიის და სხვა ქედების ფერდობებზე. უმეტეს ნაწილში ეს ნიადაგები შედარებით მცირე სისქის, საშუალოდ ან ძლიერ ხირხატიანი, ან თიხიანი შედგენილობის არიან გაეწრების ამჟამად ნიშნებით. მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ აღნიშნულ ზონაში, განსაკუთრებით აჭარაში, გაეწრების პროცესის გამომჟღავნებას და გაეწრებული ნიადაგების დიდ გავრცელებას ხელს უშლის როგორც ნიადაგწარმოქმნელ ქანებს — ფუძე ვულკანური ქანების დიდი გავრცელება, რომელთა შესახებ ზემოთ იყო ლაპარაკი.

მთა-ტყის ზონის ამ ნაწილშიც ძალიან დიდი ფართობი უჭირავს სუსტად განვითარებულ და ალაგ-ალაგ ძლიერ ჩამორეცხილ ნიადაგებს. ბ. კლოპოტოვსკი აღნიშნავს, რომ აჭარაში წიწვიანი ტყეების ნიადაგებს აქვთ ლითოლოგიური ხასიათი, მათ არა აქვთ მკაფიო გენეტიური სახე; მათ შორის ქარბოვენ ძლიერ ხირხატიანი, უხეში, ჩამორეცხილი, გამოტუტვილი, პუმუსით გაღარიბებული, მცირე სისქის ნიადაგები.

მდინარეთა ხეობებში ვიწრო ზოლების სახით განლაგებულია ალუვიური ნიადაგები; მათ შედარებით დიდი ზოლი უკავიათ აჭარისწყლის, სუფსის და სხვ. დიდი მდინარეების ხეობებში.

გეოგრაფიული მდებარეობის მიხედვით აჭარა-გურიის და შავშეთის ქედის ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონში ჩვენ ვარჩევთ სამ ქვერაიონს: ა) აჭარა-გურიის და ქობულეთის ქედების ჩრდილო ფერდობის, ბ) აჭარისწყლის ხეობის დასავლეთი ნაწილის (ქედის) და გ) აჭარისწყლის ხეობის აღმოსავლეთი ნაწილის (ხულოს) ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონებს. ეულკანური ფუძე ქანების დიდი გავრცელების გამო ტყის ყომრალი ნიადაგების გაეწრება აქ ნაკლებად არის გამოსახული და შედარებით მეტად იჩენს თავს აჭარა-გურიის ქედის ჩრდილო ფერდობის ტყის ზედა სარტყელში და აგრეთვე არსიანის ქედის ამავე სარტყელში.

### ტყის ყომრალი ნიადაგები

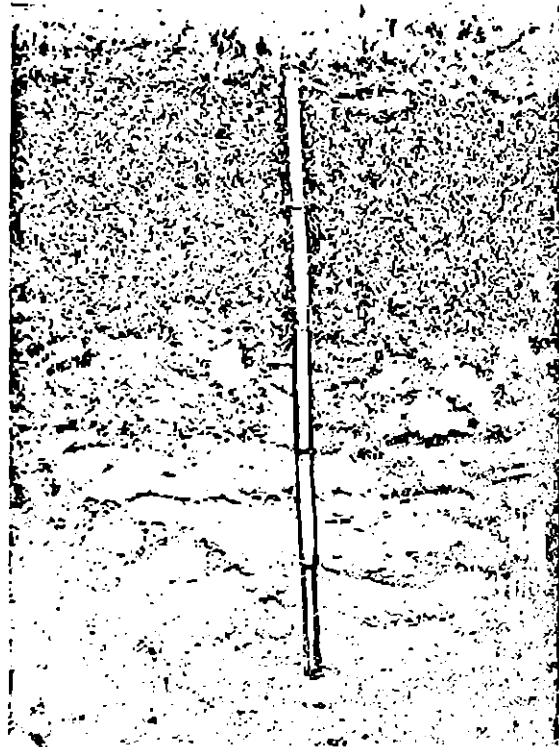
ამრიგად, დასავლეთ საქართველოს მთა-ტყეთა ნიადაგებს ძალიან დიდი გავრცელება აქვთ კავკასიონის და სამხრეთი მთიანეთის ფერდობებზე და მათ დიდი სხვადასხვაობა ახასიათებს განვითარების ხარისხის, სისქის. მექანიკური და ქიმიური შედგენილობის და სხვა მხრივ. ამას იწვევს მთა-ტყის ზონის ზედაპირის ზემოთ აღნიშნული დიდი დასერილობა, ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლე, სხვადასხვა გეოლოგიური აგებულება და სხვ.

ამ პირობების შესაბამისად საკმაოდ მკვეთრად და სხვადასხვაგვარად არის გამოსახული დასავლეთ საქართველოს მთა-ტყეთა ნიადაგების ვერტიკალური

ზონალობა. მთა-ტყის ზონაში ყველაზე დამახასიათებელია ტყის ყომრალი ნიადაგები, რომლებიც ყველაზე მეტ ფართობს მოიცავენ დასავლეთ საქართველოს ტყის ზონის ქვედა და ზედა სარტყელში. სადაც განვითარებული არიან დანალექი და ზოგან ამონთხეული ქანების გამოფიტვის პროდუქტები.

უფრო დაბლა—ტენიანი სუბტროპიკების გორაკ-ბორცვიან ზონაში, როგორც უკვე ვიცით, ტყის ყომრალ ნიადაგებს სცვლიან წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგები.

უმეტეს წილად ტყის ყომრალი ნიადაგები (ტიპობრივი) გვხვდება საშუალოდ და სუსტად დამრეც ფერდობებზე და გამოირჩევიან საშუალო და დიდი სისქით 60—100 სმ ფარგლებში; მექანიკური შედგენილობა თიხნარი ან თიხიანია, უფრო ხშირად ამა თუ იმ რაოდენობით ხრეშის შემცველობით; კარგად გამოსახულია ჰუმუსიანი ფენა მასში ორგანული ნივთიერების საკმაოდ დიდი დაგროვებით. დასავლეთ საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ რაიონებში, სუბტროპიკული ზონისკენ გარდამავალ ნაწილში ტყის ყომრალ ნიადაგებს წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგებისავენ გარდამავალი ნიშნები ახასიათებს.



სურ. 18. ტყის ყომრალი ნიადაგი

მოკვყავს ტყის ყომრალი ნიადაგის ტიპობრივი პროფილის აღწერილობა და ამ ნიადაგების დამახასიათებელი ზოგიერთი ანალიზური მონაცემები ჩვენი (247), მ. შვეარდნაძის (330,331), ი. დონჯაშვილის (108), ა. გოგატიშვილის (74) და სხვ. მიხედვით.



- ქრილი № 27 — ჩაქვისთავის მთის სამხრეთ-დასავლეთი ფერდობი 13—15° დაქანებით, ფოთლოვან ტყეში რცხილის სიჭარბით.  
 პორ. A<sub>0</sub> (0—2 სმ) — მკვლარი საფარი;  
 პორ. A (2—17 სმ) — მუქი ყომრალი, მარცვლოვან-მტვერისებრი, ფხვიერი, ფესვებისა და მცენარეული ნარჩენების ღიდი შემცველობით, თიხნარი, HCl-გან არ შხუის;  
 პორ. B (17—34 სმ) — იგივე, უფრო ბაცი ფერის, არათანაბარი, კოშტოვანი სტრუქტურის, მომკერივო, ფესვების ნაკლები შემცველობით, ქანის ნატეხების მცირე რაოდენობით, არ შხუის;  
 პორ. C (34—72 სმ) — ღია ყომრალი—მოჩალისფრო, კოშტოვანი სტრუქტურის, მომკერივო, მძიმე თიხნარი, ქანის ნატეხების შეტი შემცველობით, არ შხუის;  
 პორ. D (72—115 სმ) — ანდეზიტის გამოფიტვის ქერქი წვრილმიწის მცირე შემცველობით.

ცხრილი 87

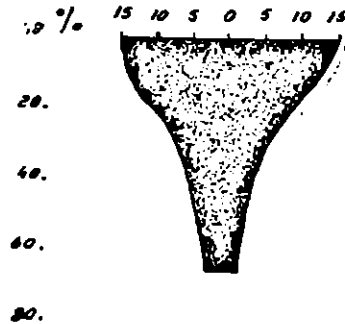
ტყის ყომრალი ნიადაგების ქიმიური შედგენილობის ზოგიერთი მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	კუმუსი %	აზოტი %	C:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	PH		შთანთქმული ფუძეები						
						აქ.	კუმ.	მილ.-აკვივალ.			% ჯამიდან			
								Ca	Mg	H	ჯამი	Ca	Mg	H
ტყის ყომრალი, ს. მარულისი, რცხილნარ-მუხნარი	0—7 15—27 38—49	10,23 8,17 3,60	0,36 0,33 —	16,5 10,8 —	— — —	6,5 6,6 —	— — —	33,8 34,1 —	4,4 4,6 —	0,9 0,2 —	40,1 38,9 —	84,3 87,6 —	13,4 11,9 —	2,3 0,5 —
იგივე, ს. სხვიტორი, ტყე (ა. გოგატიშვილი)	0—4 8—13 35—45	7,22 2,80 1,55	0,34 0,19 —	12,3 11,9 —	0,18 0,13 —	6,1 6,9 7,0	— — —	34,4 27,4 22,4	2,1 4,8 3,7	0,9 არ "	36,6 32,2 26,1	93,8 85,1 85,8	3,7 14,9 14,2	2,4 — —
იგივე, ს. ბუკეთი, ფიჭვნარი (ა. გოგატიშვილი)	0—4 5—20 55—65	2,65 0,56 —	0,12 0,05 —	12,4 6,7 —	0,10 — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
ტყის ყომრალი, ს. ნებიერთი, წიფლნარი ტყე (ი. დონჯაშვილი)	3—12 21—29 55—61	12,21 8,95 3,54	— — —	— — —	— — —	5,8 5,6 5,5	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
იგივე, ს. ეანისქედი ფოთლოვანი ტყე (ა. შვეარდნაძე), 750მ	0—10 20—30 45—65	10,33 5,99 2,02	0,41 0,27 —	14,6 12,8 —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
იგივე, 1980 მ	0—7 10—20 30—40	17,36 7,56 6,29	0,6 0,25 —	18,0 17,5 —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
იგივე, ს. მუქედი, ვეზახი (ნ. კირკიტაძე)	0—10 20—30 45—55 80—90	3,27 1,99 0,81 —	0,18 0,11 — —	7,9 6,5 — —	0,11 კვ. — —	6,1 5,4 6,1 6,4	— — — —	31,4 26,4 37,4 42,4	9,8 8,6 15,2 17,5	0,2 2,2 0,3 0,1	41,4 37,2 52,9 60,0	73,4 70,9 70,7 70,7	25,6 23,0 28,5 20,2	0,5 5,2 0,6 0,1
იგივე, ს. ხემოვაკის-ჯვარი, ტყე (მ. შვეარდნაძე)	0—7 12—22 40—50 90—100	12,89 8,40 1,51 —	0,41 0,26 — —	18,2 18,7 — —	— — — —	5,6 5,6 5,6 5,5	4,4 4,4 4,2 4,2	1,3 2,3 7,1 6,2	3,1 2,3 2,2 1,1	5,3 4,1 5,1 3,4	21,6 13,9 14,4 10,7	61,0 53,6 49,3 57,2	14,5 16,6 14,9 10,7	24,5 29,8 35,8 32,1
იგივე, რაჭა (გ. ტალახაძე)	0—10 20—30 40—50	2,80 1,50 0,35	0,19 0,13 0,08	8,5 5,9 —	0,22 0,18 0,16	6,3 6,2 6,0	4,8 4,6 4,7	8,2 7,2 6,5	2,9 2,9 2,4	1,2 1,3 1,1	12,3 11,4 9,8	66,6 63,1 66,3	23,6 25,1 22,4	9,8 11,5 11,3

ჰუმუსის შემცველობა ტყის ყომრალ ნიადაგებში 8—10 და ხშირად 15—20 და მეტ პროცენტსაც შეადგენს, განსაკუთრებით ტყის საფრის ქვეშ; მაგრამ ჰუმუსი აქ უხეში, ე. ი. ნაკლებ ჰუმოფიცირებული შედგენილობისაა, რის გამოც ღიდ ოდენობას აღწევს C : N შეფარდება. დამუშავებულ და განსაკუთრებით

გადარეცხილ ფერდობებზე ჰუმუსის შემცველობა ტყის ყომრალ ნიადაგებში ბევრად მცირეა (სოფ. ბუკვეთი. მუქედი. რაქა და სხვ.).

ამავე ცხრილში მოყვანილი ციფრების თანახმად, უმეტეს ნაწილში საშუალო და საშუალოზე ნაკლები საერთო ფოსფორის რაოდენობა; მხოლოდ რაქის მოყვანილ მაგალითში მისი რაოდენობა საშუალოს აღემატება, რაც დედაქანის თავისებურებასთან უნდა იყოს დაკავშირებული. ნიადაგის რეაქცია უმეტეს შემთხვევაში სუსტი მჟავეა. მაგრამ ცალკეულ მაგალითებში (სოფ. ბუკვეთი. ზემოვაკისჯვარი, რაქა) აქტუალური და გაცვლითი მჟავიანობის მონაცემების მიხედვით საშუალო და საშუალოზე მეტი მჟავიანობით ხასიათდება; ეს უდავოდ, ამ ნიადაგებისათვის დამახასიათებელი გაეწრების პროცესზე და ფუძეებით არამაძღრობის მეტ ხარისხზე მიგვითითებს. მართლაც, როგორც შთანთქმულ ფუძეთა შედგენილობის ანალიზებიდან ჩანს, ბევრად მცირეა ამ სახის ტყის ყომრალი ნიადაგების შთანთქმის ტევადობა (შთანთქმული კათიონების ჯამი) და მათ შორის დიდ ოდენობას აღწევს შთანთქმული წყალბადი.



სურ. 19. ტყის ყომრალ ნიადაგში ჰუმუსის განაწილება

შემდეგ ცხრილში მოყვანილი მ. შევარდნაძის ახალი მონაცემები ტყის ყომრალი ნიადაგების ორგანული ნივთიერების თვისობრივი შედგენილობის შესახებ ადასტურებენ ამ ნიადაგებში ზემოთ აღნიშნულ ჰუმუსის ნაკლებ ჰუმოფიციურულ, უხეშ სახეს. ამის გამო შედარებით მცირეა ჰუმინის მჟავას ნივთიერებანი (13—17%), მაშინ როცა უფრო ხსნადი ფულვომჟავების რაოდენობა ორჯერ მეტია და ცვალებადობს 25—34% ფარგლებში; ამის შესაბამისად მცირეა ჰუმინის მჟავას ნახშირბადის შეფარდების მაჩვენებელი ფულვომჟავას ნახშირბადთან. ჰუმინის მჟავას შენაერთთა შორის, მოყვანილი ციფრების თანახმად, შედარებით მეტია ნიადაგის მინერალურ ნაწილთან უფრო სუსტად დაკავშირებული I ჯგუფის ნივთიერებანი, ვიდრე Ca-თან და R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> მჭიდროდ დაკავშირებული II და III ჯგუფის შენაერთები. ასეთივე შედეგს გვიჩვენებენ მ. შევარდნაძის სხვა კრილების, აგრეთვე ჩვენი (247) და სხვა ავტორების მონაცემებიც.

დასავლეთ საქართველოს ტყის ყომრალი ნიადაგების მთლიან ქიმიურ შედგენილობაზე წარმოდგენას გვაძლევს 90-ე ცხრილი.

ეს ციფრები ადასტურებს განხილული ნიადაგების გაუეწრებელ სახეს. გვეწერება მათ არც მორფოლოგიურად ემჩნევა. მაგრამ ხშირ შემთხვევაში მას „ფა-

ცხრილი 89

ტყის ყომრალი ნიადაგის ჰუმუსი: შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	C საწყისი ადგილი	C ჰუმინის მკვათ				C ფულვ-მკვათ	C ჰიდრო-ლის ტვი	C ჰაიმოდ-როლიზურ ნარჩენი	ჰუმინმკვათ C ფულვ-მკვათ C
			I	II	III	სულ				
ტყის ყომრალი, ს. ვანისქელი, ფოთლოვანი ტყე (მ. შევარდნაძე)	0-10	5,99	0,58	0,28	0,19	1,05	2,06	0,18	1,54	0,51
	100	100	9,68	4,67	3,17	17,52	34,39	3,00	23,71	
	20-30	3,47	0,32	0,14	0,08	0,54	0,87	0,12	1,15	0,62
	100	100	9,22	4,03	2,33	13,58	25,07	3,46	33,14	

ცხრილი 90

ტყის ყომრალი ნიადაგების მთლიანი ანალიზების მონაცემები (% მშრალი ნიადაგ. მიხედვით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	SiO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub> /R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
აფხაზეთი, მთა ფტიში, წიფლნარი, გრანიტზე (ე. ამბოკაძე)	0-3	54,87	27,00	11,18	15,82	-	-	-	-	4,1
	11-19	58,12	21,11	11,00	13,11	-	-	-	-	5,3
	87-95	57,55	22,31	9,09	13,22	-	-	-	-	5,3
ს. შარელისი, რცხილნარ-მუხნარი ტყე	0-7	63,81	29,09	12,15	16,94	0,32	2,86	3,19	0,51	4,3
	15-27	63,56	29,20	14,87	12,47	0,33	2,80	3,30	0,45	4,5
	38-49	59,73	32,23	12,50	17,69	0,23	3,04	4,32	0,42	3,7
ს. ვაკისჯვარი, ფოთლოვანი ტყე (მ. შევარდნაძე)	0-7	37,45	26,30	8,14	18,25	0,03	1,27	1,57	0,33	2,7
	12-22	38,54	27,20	8,35	18,85	კვალი	1,23	1,33	0,35	2,8
	40-50	43,14	25,68	7,85	17,83	"	1,64	1,44	0,27	3,3
	90-100	44,85	23,02	9,88	13,14	"	1,14	1,19	0,29	4,0

რული" სახე აქვს; ამას მოწმობს შთანქმეული ფუძეების შედგენილობის ზემოთ განხილული მონაცემებიც. როგორც მოყვანილი ციფრებიდან ჩანს, წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგებთან შედარებით, ტყის ყომრალ ნიადაგებში ბევრად უფრო მცირეა ერთნახევარი ეანგების (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> და Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) შემცველობა. მეტია SiO<sub>2</sub> და ამიტომ SiO<sub>2</sub>:R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> შეფარდება, როგორც სხვა მხარეების

ცხრილი 91

ტყის ყომრალი ნიადაგის ლამიანი ფრაქციის მთლიანი შედგენილობა (% მშრ. ნიადაგ. მიხედვით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	<0,001 მმ ნაწილაკ. რაოდენობა	SiO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	ჰუმუსი	SiO <sub>2</sub> /R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
ტყის ყომრალი, ს. შარელისი	0-7	16,20	30,00	28,11	12,23	15,88	14,10	2,2
	15-27	20,17	35,40	32,39	13,13	19,26	11,20	1,5
	38-49	20,57	34,22	33,69	39,52	20,17	6,17	2,0

ტყის ყომრალ ნიადაგებში და. გ. ტარასაშვილის (293). ვ. ფრილანდის (30) და სხვა ავტორების მონაცემებიც მოწმობენ. 4.0—5.5 უდრის.

ამავე ნიადაგების ლამიანი და კოლოიდური ფრაქციის მთლიან შედგენილობაში. რომელსაც ვახსიათებთ ს. მარსელისის მაგალითის მისედვით (247). თვალსაჩინოა  $Fe_2O_3$  და  $Al_2O_3$  ცოტა მეტი და  $SiO_2$  ნაკლები შემცველობა და ამასთან დაკავშირებით  $SiO_2 : R_2O_3$ -თან ბევრად ვიწრო შეფარდება, ვიდრე ნიადაგის მთლიან შედგენილობაში.

გასაგებია, რომ აღნიშნულ ფრაქციაში მინერალურ ნაწილთან ერთად დიდია ჰუმუსის შემცველობაც.

ცხრილი 92  
ტყის ყომრალი ნიადაგების მექანიკური შედგენილობა NaCl დამუშავებით (%-ით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ხირბატის პროცენტი	0.25		0.05		0.01		0.005		0.001		10°C-ზე ჰუმუსი	100°C-ზე დისპერსიის კოეფიციენტი
			—	0.05	0.05	0.01	0.005	0.001	<	>				
ტყის ყომრალი, ს. ნაოულისი	0—7	27.59	8.81	31.58	19.28	9.87	14.33	16.20	40.30	1.67	10.3	—	—	
	15—24	12.26	9.90	28.12	20.10	7.05	14.27	20.17	41.19	2.61	12.9	—	—	
იგივე, ს. სხვიტორი (ა. გაგატიშვილი)	0—4	—	15.17	1.62	17.20	2.08	30.17	7.36	69.91	3.55	4.8	—	—	
	8—13	56.02	7.61	21.72	14.43	15.28	19.39	18.57	57.24	3.72	2.0	—	—	
იგივე, გრანიტზე გაწვეთარბული, ს. ბეკუელი	0—4	მკვდა	რი	სა	ფარი	—	—	—	—	—	—	—	—	
	5—15	—	22.71	18.38	3.96	19.74	15.22	19.20	54.95	—	—	—	—	
იგივე, ს. მძეული (ნ. კირკიტაძე)	30—40	—	20.35	6.13	0.53	11.51	51.00	4.48	66.90	—	—	—	—	
	70—80	—	20.25	0.01	6.98	8.07	43.78	15.91	66.76	—	—	—	—	
იგივე, ს. ხ. ვაკის- ჯვარი (მ. შვეარ- დნაძე)	0—10	—	8.44	14.23	49.28	2.63	10.17	36.25	58.05	—	—	—	—	
	20—30	—	7.01	10.48	28.44	6.06	19.58	38.45	64.09	—	—	—	—	
იგივე, ს. ხ. ვაკის- ჯვარი (მ. შვეარ- დნაძე)	45—55	—	2.11	6.90	13.44	3.56	14.70	54.29	72.55	—	—	—	—	
	80—90	—	6.23	18.33	19.00	8.53	24.64	26.28	50.45	—	—	—	—	
იგივე, ს. ხ. ვაკის- ჯვარი (მ. შვეარ- დნაძე)	0—7	9.15	8.96	34.07	33.98	7.75	9.45	5.74	22.99	—	—	—	—	
	12—22	10.13	6.82	34.71	32.85	8.77	11.93	4.91	23.61	—	—	—	—	
	40—50	13.15	5.78	23.34	29.41	11.38	18.78	11.11	41.47	—	—	—	—	
	90—100	16.17	4.96	12.15	23.61	15.57	22.06	21.15	59.38	—	—	—	—	

მოყვანილი ციფრები გვიჩვენებს საკმაოდ დიდ განსხვავებას ტყის ყომრალი ნიადაგების წვრილმიწა ნაწილის (< 1 მმ) მექანიკური შედგენილობის მხრივ. ზოგი მათგანი წვრილმიწა ნაწილში საშუალო თიხნარია (მარელისი, ვაკისჯვარი), ცალკეულ ფენებში თიხიანია (ბუკვეთი, მუქედლი), ზოგი კი მძიმე თიხიანიცაა (სხვიტორი). მაგრამ ამავე დროს ეს მონაცემები გვიჩვენებს ხირხატანობის დიდ სარისხს, როგორც, მაგალითად. სოფ. მარელისის და სხვიტორის ნიადაგების ქვედა ფენებში, სადაც ხირხატანობა 81—82% აღწევს. როგორც აღნიშნული იყო ადრე, ხირხატანობა საერთოდ ახსიათებს ტყის ყომრალ ნიადაგების უმეტეს ნაწილს და, გასაგებია, დიდ გავლენას ახდენს მათ წყალმარაჯ-ჰაეროვან და სითბურ თვისებებზე.

მოყვანილი ციფრების თანახმად, საკმაოდ კარგად არის გამოსახული ტყის ყომრალი ნიადაგების მიკროაგრეგატულობა. რის შედეგადაც მცირეა დისპერსიულობის კოეფიციენტი. მ. ბრეგვადის მონაცემებით (40) ზესტაფონის რაიონის სოფ. ფუთის სიმინდის ყანის ტყის ყომრალ ნიადაგში საერთოდ ფორიანობა 55—58% უდრის და აქედან ძალიან დიდ ნაწილს (75—84%) შეადგენენ კაპიბას.

ცხრილი 93

ტყის ყომრალი ნიადაგის ფიზიკური თვისებები

სიღრმე სმ-ით	მოცულობა წონა	კუთრი წონა	ფორიანობა			% საერთო ფორიანობიდან	
			საერთო კაპილარ.	არაკაპ.	კაპილარ.	არაკაპ.	
0-10	1,04	2,50	58,1	43,8	14,6	75,0	25,0
13-23	1,14	2,48	55,7	43,9	9,8	81,2	15,8
43-53	1,15	2,53	54,8				

გაეწრებულ ტყის ყომრალი ნიადაგები. მთა-ტყის ზედა-წიწვიანი ტყის სარტყელში, სადაც შედარებით უფრო ცივია ჰავა, დიდად ადგილი უჭირავს ღია ფერის და გაეწრებულ ტყის ყომრალ ნიადაგებს, რომელთაც, გაუწრებელ ტყის ყომრალ ნიადაგებთან შედარებით, ნაკლები სისქე, მეტი ხირხატელობა, ფუძეებით მეტი არამაძრობა და უფრო მკაფე რეაქცია ახასიათებს. ამ ნიადაგების გაეწრებას ხელს უწყობს ჰუმუსის უფრო მკაფე თვისებები და მეტი ხსნადობა, რაც წიწვიანი ტყის და, კერძოდ, ნაძვნარების ნიადაგებს ახასიათებს. მაგრამ ზედაპირის დიდი დანაწევრების გამო ნიადაგის გაეწრება შედარებით ნაკლებად არის გამოსახული და უფრო მეტად თხემებს და სუსტად დაქანებულ ფერდობებს ახასიათებს. ასეთივე რელიეფის პირობებში გაეწრებული ტყის ყომრალი ნიადაგები გვხვდება უფრო დაბლა—ტყის ზონის ქვედა სარტყელშიც.

განხილული ტყის ყომრალი ნიადაგების გაეწრებას მთლიანი ანალიზების მონაცემების მიხედვით თვალსაჩინოდ ადასტურებს ქვედა ფენებში რკინისა და ალუმინის ქანების გადანაცლება და ამის შედეგად ზედა ფენებში SiO<sub>2</sub> გადიდებული პროცენტი. ამის გამო, როგორც ეხედავთ, გაუწრებელ ტყის ყომრალ ნიადაგებთან შედარებით, შესამჩნევად მეტია SiO<sub>2</sub> : R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> შეფარდების მაჩვენებელი.

ცხრილი 94

გაეწრებულ ტყის ყომრალი ნიადაგების მთლიანი ანალიზების მონაცემები (%-ით ყომრალ ნიადაგ მიხედვით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	SiO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	CaO	MgO	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
გაეწრებული ტყის ყომრალი, წიფლნაო. „ობოლი ხაჭვი“ [მ. შევარდნაძე]	0-10	66,98	19,50	6,21	13,29	0,05	0,85	1,29	6,59
	17-27	67,11	27,40	9,71	17,75	0,05	1,18	1,73	5,00
	60-70	67,00	33,11	9,55	22,50	0,05	1,77	1,54	4,40
	110-120	65,12	33,71	10,25	21,16	0,05	1,88	2,92	3,15

გაეწრებას აშკარად ადასტურებს აღნიშნული ნიადაგების ფუძეებით არამაძრობის ბევრად მეტი ხარისხიც. შესაბამისად მთანთქმული წყალბადის დიდი ოდინობა და ამასთან დაკავშირებით ბევრად უფრო ძლიერი მკაფიანობა.

გაეწრებულ ტყის ყომრალ ნიადაგებში, გაუწრებელ ნიადაგებთან შედარებით, კიდევ უფრო უხეში შედეგნილობისაა, ე. ი. ნაკლებად ჰუმოფიცირებულია ორგანული ნივთიერება, რაც წიწვიანი ტყის და კერძოდ, ნაძვნარის ძლიერი მკაფიანობის პირობებში მისი დაშლის ნაკლებ ინტენსიური აერობული ბაქტერიული და უფრო ძლიერი სოკოვანი პროცესით ახსნება. როგორც ქვემოთ მოყვანილი ციფრები მოწმობს, უფრო დიდად ამ ნიადაგებში ორგანული

ნიადაგების (ჰუმუსის) დაგროვება მკვდარი საფარის სახით ჰუმუსიან ფენაში. ზოლო C:N შეფარდების მანვენებელი 20—25 აღწევს.

ცხრილი 95

შთანთქმული ფუკების შედგენილობა და PH

ნიადაგი	სიღრმე-სმ-ით	ბილი - ეკვივალენტ.				% ჯამიდან			PH	
		Ca	Mg	H	ჯამი	Ca	Mg	H	აქტ.	გაყვლ.
გაწმრებული ტყის ყვითალი მთა	0-5	13,2	5,4	9,0	27,6	47,8	10,6	32,6	—	4,4
ფიქვი (ვ. ანბო-ქაე)	11-19	7,5	3,5	6,0	17,0	44,1	20,7	35,2	—	4,6
	87-95	7,5	3,0	4,0	14,5	51,7	20,8	27,5	—	1,0
იგივე ს. ანუვა	0-10	7,0	5,4	1,5	13,7	51,1	39,5	9,4	—	5,1
	15-20	3,6	4,3	3,9	11,8	30,5	36,5	32,0	—	4,9
	30-40	4,5	6,6	3,5	14,6	30,8	45,3	23,9	—	5,8
	70-80	7,2	9,4	—	—	—	—	—	—	—
იგივე ს. კორისბუდე (მ. შევარდნაძე)	0-10	5,2	6,6	11,2	23,0	22,7	28,6	48,7	5,4	4,3
	18-28	3,1	5,9	8,9	17,9	17,4	33,0	49,6	5,5	4,4
	50-60	2,9	3,7	8,2	14,8	19,8	24,7	55,5	5,6	—
	80-90	2,3	3,6	3,3	9,2	24,4	39,7	35,9	5,6	—
იგივე გრანიტზე განხითარებული.	0-4	4,0	1,2	3,7	8,9	44,9	15,6	41,5	5,6	—
ს. ვაჭვეთი (ა. ჯოგატიშვილი)	5-20	4,1	1,1	2,4	7,6	53,9	14,6	31,5	5,7	—
	55-65	4,8	1,1	—	3,9	71,8	29,2	—	5,8	—

გაწმრებული ტყის ყომრალი ნიადაგების ორგანული ნაწილის თავისებურებას ადასტურებენ აგრეთვე მისი შედგენილობის მონაცემებიც. როგორც ვეღვათ, მთა-ტყის ზონის ქვედა სარტყელის ნიადაგებთან შედარებით (ცხრილი 96), ჰუმუსში ბევრად ნაკლებია მინერალურ ნაწილთან მკიდროდ დაკავშირებული II (Ca-თან) და III (R<sub>2</sub>O-თან) ჰუმინის მყავას შენაერთები და შედარებით მეტია უფრო თავისუფალი (მინერალურ ნაწილთან ნაკლებად დაკავშირებული) პირველი ჯგუფის ჰუმინის მყავას ნივთიერებები. ამის გამო ამ სახის ტყის ყომრალ ნიადაგებში ბევრად მცირეა ჰუმინის მყავას ნახშირბადის შეფარდების მაჩვენებელი ფულვომყავას ნახშირბადთან.

ცხრილი 96

გაწმრებულ ტყის ყომრალ ნიადაგებში ჰუმუსის და აზოტის შემცველობა

ნიადაგი	სიღრმე %	ჰუმუსი %	აზოტი %	C:N
გაწმრებული ტყის ყომრალი. ტყე, მთა ფიქვი (ვ. ანბოქაე)	0-13	18-90	0,75	14,6
	11-19	7,12	0,34	12,1
	87-95	1,20	0,07	9,9
იგივე ს. კოლისბუდე (მ. შევარდნაძე)	0-10	13,97	0,36	22,5
	18-28	8,33	0,23	21,0
	50-60	5,71	—	—
იგივე ბევეტესი	0-7	17,72	0,41	25,1
	18-28	8,33	0,23	21,0
	30-40	6,65	—	—
იგივე ბაზარო, ნაძენარი	0-5	25,31	0,68	21,6
	8-18	13,77	0,49	16,3
	25-35	11,23	0,29	22,4
იგივე ს. დიდუთელი. ყამირი (ვ. ბაგევაძე)	0-10	8,96	0,36	14,4
	11-21	6,47	0,19	19,2
	41-51	1,89	0,08	13,7

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ჩვეულებრივ ნაკლებია გაწმრებული ტყის ყომრალ ნიადაგების საერთო სისქე, მეტია მათი ხირხატეობა; წვრილმიწა ნაწი-

ლის (< 1 მმ) მექანიკური შედგენილობა უფრო ხშირად საშუალო და მძიმე თიხნარია.

ცხრილი 97

გაეწრებული ტყის ყომრალი ნიადაგების ჰენუსის შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	საწყისი ნიადაგი	C ჰუმინის მკვებათი				C ფულერ-მკვებათი	C ჰილი-ლიტში	C არაჰილიტურ ნარჩენში	ჰუმინის მკვებათი C ფულერ-მკვებათი C
			I	II	III	სულ				
გაეწრებულ ტყის ყომრალი, წიფლნარი, ს. ქებალა, №4 იგოვე, ნაძვნარი, ბანიარო, №10	0-10	27,22	2,24	0,77	0,20	2,71	5,48	1,85	11,75	0,49
		100	8,28	0,99	0,73	9,95	20,13	6,79	43,17	
	17-27	19,95	1,95	0,22	0,12	2,29	4,55	1,24	8,76	
		100	9,77	1,10	0,60	11,47	22,81	6,21	43,91	
	0-5	14,69	1,67	0,24	0,12	2,05	5,70	0,66	4,29	0,36
		100	11,50	1,63	0,82	13,98	38,80	4,19	29,20	
	8-18	7,99	0,86	0,15	0,09	1,10	2,38	0,48	2,11	0,36
		100	10,76	1,88	1,13	15,77	30,04	6,01	26,41	

ზედაპირის ძლიერი დასერილობისა და ფერდობების დიდი დაქანების გამო მთა-ტყის ზონაში დიდი გავრცელება აქვს ეროზიულ მოვლენებს, რის შესაბამისად ტყის ზედა და ქვედა სართულში ციცაბო და დამრეც ფერდობებზე დიდი ფართობი უჭირავს მცირე სისქის და სუსტად განვითარებულ ტყის ყომრალ ნიადაგებს; ალაგ-ალაგ ეს ნიადაგები ძლიერ ჩამორეცხილია და ზედაპირზე გაშიშვლებულია დედაქანები. ამ მხრივ განსაკუთრებით გამოირჩევა ნიგოთის ქედი, აფხაზეთის, ზემო იმერეთის და სსვა რაიონები.

ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების მასივები ტყით არის დაფარული, მაგრამ საკმაოდ დიდი ფართობი მთა-ტყის ზონის ქვედა ნაწილში, 800—900 მ სიმაღლემდე გამოყენებულია მიწათმოქმედებაში, კერძოდ მარცვლეული კულტურების, ვენახებისა და ხეხილისათვის.

ვენახებს ამ ნიადაგებზე საკმაოდ დიდი ადგილი უჭირავს ზემო და სასხრეთ იმერეთში და რაჭა-ლეჩხუმში 800—900 მ სიმაღლემდე, სადაც ტყის ყომრალ ნიადაგებს ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებთან კომპლექსში დიდი გავრცელება აქვს. ვენახებისათვის უფრო ხელსაყრელია სასხრეთი ექსპოზიციის ფერდობები საშუალო სისქის ხირხატიანი ტყის ყომრალი ნიადაგებით. საჩხერის, შიაკოვსკის და სხვა რაიონებში ამგვარ ნიადაგებზე ყურძნის დიდ მოსავალს და მაღალხარისხიან ღვინოებს ღებულობენ.

საჩხერის რაიონში მევენახეობის განვითარების თვალსაზრისით, როგორც ყველაზე პერსპექტიულს, ა. გოგატიშვილი (73,74) ასახელებს სხვიტორიკალის და ძირულის ხეობის მიკრორაიონებს, სადაც ჰარბობს ხირხატიანი ყომრალი ნიადაგები; ნაკლებ ხელსაყრელი პირობები მაღალხარისხიანი ღვინოების მისაღებად ახასიათებს კობზოულის მიკრორაიონს, სადაც მეტი ადგილი უკავიათ უფრო მძიმე შედგენილობის გამოტუტვილ და გაეწრებულ ტყის ყომრალ ნიადაგებს.

აფხაზეთში ტყის ყომრალ ხირხატიან ნიადაგებზე დიდი ადგილი უჭირავს თამბაქოს, რომელიც აქ მაღალხარისხიან პროდუქციას იძლევა. ტყის ყომრალ და გაეწრებულ ყომრალ ნიადაგებზე დიდი ადგილი უჭირავს სიმინდსაც, რომე-

ლუ იმერეთის, სვანეთის და სხვა რაიონებში აღწევს 1200—1500 მ სიმაღლეზე.

მ. დარასელიას მონაცემებით (92) აფხაზეთში ტყის ყომრალ (და ყვითელმწი) ნიადაგებზე ეროზია ყველაზე მეტად გამოსახულია ფერდობებზე იქ, სადა იყო თამბაქოს პლანტაცია თამბაქოს რიგებით ფერდობის დასრილობის განწყობივ; ასევე ძლიერია ეროზია სიმინდის ნათესებში. ეროზიის შედეგად ნიადაგი კარგავს ჰუმუსიანი ფენის დიდ ნაწილს, ზოგან მთლიანადაც კი და მასთან ერთად ჰუმუსის და საკვები ნივთიერებების დიდ რაოდენობას. აფხაზეთის ფარგლებში ძლიერ ჩამორეცხილი ტყის ყომრალი (და ყვითელმწი) ნიადაგები ახასიათებს. კერძოდ, სოფ. ათარა სომხებისა, რომელიც მაღალი ხარისხის თამბაქოებით არის ცნობილი.

ცხრილი 98

ტყის ყომრალ ნიადაგში ჰუმუსისა და აზოტის შემცველობა ჩამორეცხილობასთან დაკავშირებით

ნიადაგი	სიღრმე	ჰუმუსის %	აზოტის %
ტყის ყომრალი, ჩამორეცხილი, ს. ათარა სომხებისა	0—10	5,30	0,24
	20—30	3,00	0,17
	45—55	1,00	-
იგივე, ძლიერ ჩამორეცხილი	0—10	1,60	0,10
	15—25	1,00	0,07

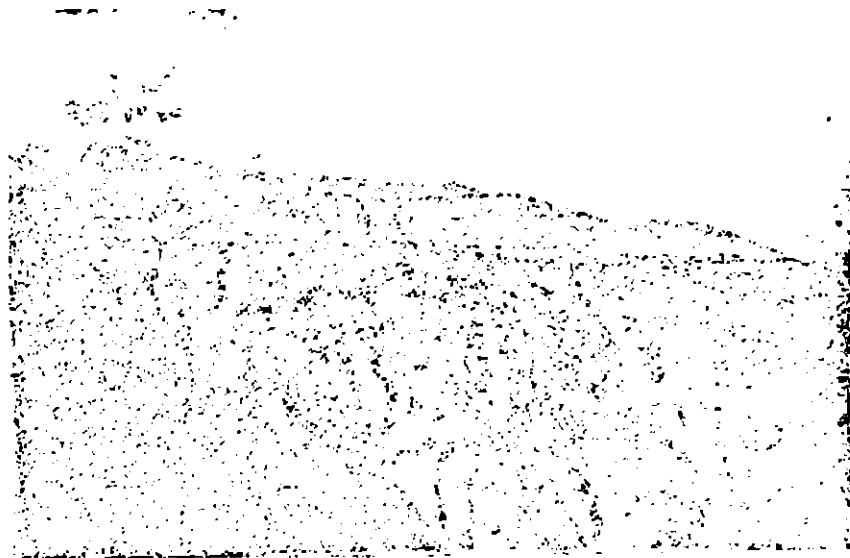
ასევე, ძლიერი ეროზიული პროცესები ტყის ყომრალ ნიადაგებს შორის აღინიშნულია ზესტაფონის რაიონში მ. ბრეგვაძის მიერ (40). იგი ხაზს უსვამს ამ მხრივ ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების მნიშვნელობას და იმ დანაკარგებს, რომელსაც ნიადაგი ეროზიის შედეგად განიცდის. მისი ცნობით ეროზიის წინააღმდეგ მდგრადობა ტყის ყომრალ ნიადაგებს უფრო სუსტი აქვთ, ვიდრე ნეშომბალა-კარბონატულ ნიადაგებს. ხოლო უფრო ძლიერი, ვიდრე ჩვეულებრივ ნიადაგებს.

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემო იმერეთის რაიონებში საერთოდ და, კერძოდ ტყის ყომრალი ნიადაგების გავრცელების არეებში, ნიადაგის ზედაპირული ეროზია ძალიან არის განვითარებული.

ეს ნიშნავს, რომ ისევე, როგორც მთისწინების წითელმწი, ყვითელმწი და ასევე ნიადაგების გავრცელების ფართობებზე, დასავლეთ საქართველოს მიწათმშობელების კულტურაში გამოყენებული ტყის ყომრალი ნიადაგების ფართობებზე ეროზიის წინააღმდეგ ბრძოლის საქმეში, ნიადაგის დამუშავების სწორ სისტემასთან ერთად (გარდიგარდმო მოხვნა, დარგვა და სხვ.), დიდი მნიშვნელობა აქვს ტყის მეურნეობის სწორ ორგანიზაციას და ექსპლოატაციას, წყალდამჭერი და წყალგამტარი კვლების მოწყობას და ნიადაგსაფარ კულტურებს.

ეროზიის წინააღმდეგ ბრძოლასთან ერთად ტყის ყომრალი ნიადაგების ნაყოფიერების და სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის გასადიდებლად დიდი მნიშვნელობა აქვს სასუქების გამოყენებას და სიდერაციას. რომელიც ხელს უწყობს ნიადაგის გამდიდრებას ორგანული ნივთიერებით და აზოტით და ასევე დროს ზედაპირული ფენის დამაგრებას.





სურ. 20. დასავლეთ საქართველოს ტყის ხონა გადარეცხილი ზედაპირით. მდ. ძირელის  
ოეობა (ფოტო ნ. კვცხელისა)

### ნ ე შ ო მ მ ა ლ ა - კ ა რ ბ ო ნ ა ტ უ ლ ი ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი

როგორც უკვე აღინიშნა ცალკე რაიონების განხილვისას, ზედაპირზე კირ-  
ქვების, კირნარი კონგლომერატების, ქვიშაქვების და აგრეთვე მერგელების  
გაშიშვლებით გამოწვეულია ზოგან ნეშომპალა-კარბონატული ნია-  
დაგების დიდი გავრცელება. ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს მთლიანი ზო-  
ლია სახით განსაკუთრებით დიდი ფართობი უჭირავთ დასავლეთ საქართველოს  
მთა-ტყის ზონაში კავკასიონის კარსტულ-კირქვიან ზოლში — აფხაზეთში, ზუგ-  
დიდის რაიონის ჩრდილო ნაწილის, გეგეკორის, წყალტუბოს, საჩხერის, ზეს-  
ტაფონის, ამბროლაურის, ცავერის და სხვა რაიონების ფარგლებში; გავრის,  
ბზიფის, პანაეის, აისერეს, ოხაჭუეს, ასხის, ლებარდეს, დედაბერის, ნაქერა-  
ლის და სხვ. ფერდობებზე; მცირე ფართობზე ნეშომპალა-კარბონატული ნია-  
დაგები მოიცავს მთა-მდელოთა ზონასაც. ამ ნიადაგების დიდი ფართობები  
გვხვდება დასავლეთ საქართველოს მთისწინების სუბტროპიკულ ზონაშიც წი-  
თელშიწებსა და ყვითელშიწა ნიადაგებს შორის. იგივე ნიადაგებს მთისწინების  
ზონაში უკავიათ კუნძულების სახით გორაკების თხემები და ცალკეული მთები,  
როგორცაა, მაგალითად, სატანჯიო, ურთა და ეკის-მთა.

ზემოთ აღნიშნული ნიადაგწარმომქმნელი ქანების—კირქვების, კირნარი ქვი-  
შაქვების, მერგელების სხვადასხვა თვისებებით გამოწვეულია ნეშომპალა-კარ-  
ბონატული ნიადაგების დიდი სხვადასხვაობა განვითარების ხარისხის, სისქის,  
ხირხატიანობის, ქიმიური შედგენილობის და სხვა მხრივ. ამ მაჩვენებლების მი-  
ხედვით ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს დიდი კომპლექსურობა ახასიათებს.

მცირედენ ნაკვეთებზეც კი. ღიდად განსხვავდებიან შედგენილობა-თვისებების მხრივ კირქვებზე და მერგელებზე განვითარებული ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები.

ყველაზე მეტი გავრცელება აქვთ კირქვებზე განვითარებულ საშუალო სისქის, ხირხატიან ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს, რომელთაც უკავიათ დამრეცი და არაძლიერ ციცაბო ფერდობები და მათათა თხემები და რომლებიც დიდი მასივების სახით ახასიათებენ დასავლეთ საქართველოს ზემოთ დასახლებულ მთა-ტყიან და მთისწინა რაიონებს; ასევე დიდი ფართობები ციცაბო ფერდობებზე და ვიწრო თხემებზე უჭირავთ მცირე სისქის, ძლიერ ჩამორეცხილ და ძლიერ ხირხატიან ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს, ალაგ-ალაგ ზედაპირზე კირქვების გაშიშვლებით. აღნიშნულ ადგილებში ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს შორის ჩამორეცხილი, მცირე სისქის ნიადაგები ხშირად 30—40 და მეტ პროცენტს შეადგენენ.

კირქვებზე განვითარებულ საშუალო ტიპის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგი გამოირჩევა ჰუმუსიანი ფენის მუქი, ზოგჯერ თითქმის შავი ფერით, მისი კარგად გამოსახული მარცვლოვან-კომტოვანი სტრუქტურით; მომდევნო ფენებს ახასიათებს მოყვანგო ან ყავისფერი და ხირხატის დიდი შემცველობა კირქვის ნატეხებისაგან. ნიადაგის საერთო სისქე აღნიშნული ფენების ფარგლებში 40—60 სმ უდრის და უფრო ღრმად კირქვის ნატეხებში ან დაუშლელ ქანში გადადის.

მოგვყავს კირქვაზე განვითარებული საშუალო სისქის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგის ერთ-ერთი ჰრილის აღწერა.

სოფ. წებელდა, დამრეცი დასავლეთი ფერდობი, ფოთლიან ტყეში.

პორ. A (0—18 სმ.) — მუქი ნაცრისფერი, მარცვლოვან-კომტოვანი სტრუქტურის, მომკვრივო, მძიმე თიხნარი, სუსტად ხირხატიანი, ფესვების დიდი რაოდენობით, სუსტად შხუის;

პორ. B (18—39 სმ.) — არათანაბარი რუხი-ყავისფერი, კომტოვანი სტრუქტურის, შემკვრივებული, თიხიანი, საშუალოდ ხირხატიანი, საშუალოდ შხუის (შხუის კირქვის ნატეხები);

პორ. C/D (39—76 სმ.) — არათანაბარი, მოყავისფრო, მსხვილ-კომტოვანი სტრუქტურის, მკვრივი. თიხიანი, ძლიერ ხირხატიანი, ძლიერ შხუის; უფრო ღრმად — კირქვა.

ჩამოურეცხელ ნაკვეთებზე, როგორც ქვემოთ ენახავთ, ჰუმუსის რაოდენობა ზედა ფენაში 8—9 და მეტ პროცენტსაც აღწევს, ხოლო გადარეცხილი ჰუმუსიანი ფენების მქონე ნიადაგებში იგი ხშირად 2—3% არ აღემატება და ზოგჯერ ამაზეც ნაკლებია; ნახშირმჟავა კირი ზედა ფენებში უფრო ხშირად არ არის. მაგრამ ქვედა ფენებში 60—80 და მეტ პროცენტს შეადგენს. როგორც ზევითაც ვთქვით, ამ ნიადაგებს ახასიათებს კარგად გამოსახული და მტკიცე სტრუქტურა.

სუსტად დამრეც ფერდობებზე და დადაბლებებში ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები გამოირჩევიან მეტი სისქით, ნაკლები ხირხატიანობით, უფრო მძიმე შედგენილობით და ნახშირმჟავა კირისაგან უფრო დიდი გამორეცხილობით; ამგვარ ნიადაგებს საერთო ჯამში მცირე ფართობი უჭირავთ და ისინი ცალკეული პატარა ნაკვეთების სახით გვხვდება. ეს ნიადაგები გამოყოფილი გვაქვს გამორეცხილი ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების სახელწოდებით.

მერგელებზე (ტკილზე) განვითარებულ ნეომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს ბევრად ნაკლები ფართობი უჭირავთ და გვხვდება დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული და მისი მოსაზღვრე ზონის მთისწინების ზოლში (აფხაზეთი, ზუგდიდის, ცხაკაიას, გეგეჭკორის, მახარაძის, მაიაკოვსკის, ზესტაფონის და სხვა რაიონები), სადაც მათ უკავიათ შედარებით დაბალი გორაკები, კირქვებზე განვითარებული ნეომპალა-კარბონატული ნიადაგების მეზობლად. საკმაო გავრცელება მათ აქვთ რაჭა-ლეჩხუმშიც (ცაგერის და ამბროლაურის რაიონები). უმეტეს ნაწილში ეს ნიადაგები მცირე და საშუალო სისქისაა, უფრო მეტად განიცდიან ზედაპირულ ეროზიას და ამიტომ უფრო ხშირად ამა თუ იმ სახით ჩამორეცხილია; ზოგან ისინი ძლიერ არიან ჩამორეცხილნი და ზედაპირზე მერგელია გაშიშვლებული. ასეთი ფართობები გვხვდება, მაგალითად, აფხაზეთში — სოფ. საბერიოში. გუმისტაში. ტყეარჩელში. მეხადირში და სხვ. ცხაკაიას რაიონში — სოფ. ხორში. უფლისკარში. მაცხვარისკარში. მახაშვი და სხვ. ზუგდიდის რაიონში — სოფ. კაქვიცში. ყულისკარში. აბასთუმანში. გეგეჭკორის რაიონში — სოფ. თამაკონში. ბომბოთში. ქვითში. ლანჩხუთის. მახარაძის და ჩოხატაურის რაიონებში — სოფ. ჯიხანჯურში. ამაღლებაში, ვანში და სხვა ადგილებში.



სურ. 22. ნეომპალა-კარბონატული ნიადაგი

ჰუმუსის შემცველობის მხრივ მერგელისებრი ნეომპალა-კარბონატული ნიადაგები იგივეა, რაც კირქვებზე განვითარებული სახეები, რომელთა შესახებ ზემოთ იყო ლაპარაკი. მისი რაოდენობა მერყეობს ჩამორეცხილობის ხარისხის შესაბამისად, მაგრამ ხშირად 8—9%-საც აღწევს. სამაგიეროდ ბევრად მცირეა ამ სახის ნეომპალა-კარბონატულ ნიადაგებში ნახშირმჟავა კიზის რაოდენობა, რომელიც უმეტეს შემთხვევებში 25—30% არ აღემატება და საკმაოდ გადანაცვლებულია ზედა ფენებიდან სიღრმეში

ამრიგად. ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს შორის, ზემოაღნიშნული პარკენებლებისა და გამოყენებითი თვისებებიდან გამომდინარე, ჩვენ ვარჩევთ შემდეგ ქვეტიპებს და სახეებს:

1. ნეშომპალა-კარბონატული, სუსტად განვითარებული, მცირე სისქის, ალიერ ხირსატიანი, კირქვებზე ან კირნარ კონგლომერატებზე, ალაგ-ალაგ ძლიერ ჩამორეცხილი;

2. ნეშომპალა-კარბონატული, საშუალო სისქის, ხირსატიანი, კირქვებზე ან კირნარ კონგლომერატებზე, ალაგ-ალაგ სუსტად განვითარებული და ძლიერ ჩამორეცხილი;

3. ნეშომპალა-კარბონატული, მერგელებზე ან კირნარ ქვიშაქვებზე, მცირე სისქის და ძლიერ ჩამორეცხილი;

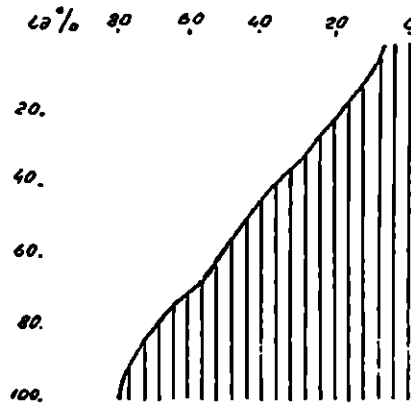
4. იგივე, საშუალო სისქის;

ა. ნეშომპალა-კარბონატული, დიდი და საშუალო სისქის, გამოტუტვილი, კირქვებზე;

ბ. იგივე, კირნარ ქვიშაქვებზე და მერგელებზე.

სადაცწარმოქმნილი ქანის თავისებურებას ჩვენ ხაზს ვუსვამთ იმიტომ, რომ თოვლიც ადრეც ვთქვით. იგი დიდ გავლენას ახდენს ნიადაგის მექანიკურ და ქიმიურ შედგენილობაზე. ფიზიკურ თვისებებზე, ეროზიაზე და სხვა საწარმოო მახვევებლებზე.

ქვემოთ ცხრილებში მოყვანილია ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების მექანიკური და ქიმიური შედგენილობის დამასასიათებელი მონაცემები.



სურ. 22. ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგში  $CaCO_3$  განაწილება

მოყვანილი ციფრები ადასტურებს ხშირ შემთხვევაში ჰუმუსის დიდ რაოდენობას, სოლო გადარეცხილ სახესხვაობებში (ს. თლული, რაჭა, საჩხერე, ბაზალეთი და სხვ.) მის მცირე პროცენტს; ჰუმუსის შესაბამისად ასევე განსხვავდება პროტინ რაოდენობაც. როგორც ციფრებიდან ჩანს, აღნიშნულ ნიადაგებში C : N შეფარდება დიდად განსხვავდება მთა-ტყის ზონის და, კერძოდ, ტყის კომპლექსი ნიადაგების ამავე მახვევებლებისაგან და ამ მხრივ უახლოვდება შავ-მწვანე და მის მსგავს სხვა ნიადაგებს (10—12), რაც ჰუმუსის მსგავსი შედგენილობით აიხსნება. მართლაც, ს. ცინცაძის გამოკვლევის თანახმად (338), ნე-

ცხრილი 99

ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქიმიური შედგენილობის  
ზოგიერთი მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი %	ახოქა %	C:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> სმ მტ. 100 გ. ნიადაგ.	CaCO <sub>3</sub> %
ნეშომპალა-კარბონატ. კირქვაზე, წებულდა	0-10	9.87	0.52	11.0	—	—	12.14
	15-25	1.45	0.12	12.1	—	—	47.19
	25-35	—	—	—	—	—	51.55
იგივე, ს. თლელი	0-10	4.12	0.23	11.1	—	—	8.71
	35-45	2.07	0.14	8.5	—	—	40.36
	85-90	—	—	—	—	—	72.54
იგივე, რაჭა (გ. ტალახადე)	0-5	8.01	0.17	9.9	0.27	—	18.00
	10-18	7.17	0.14	16.1	0.19	—	56.20
ნეშომპალა კარბონატული, კირქვებზე, საჩხერე (ა. გოგატიშვილი)	0-20	2.02	0.21	8.9	0.22	60	46.60
	40-50	0.29	0.02	—	0.12	25	71.40
	70-80	—	—	—	—	—	72.10
იგივე, ს. ბახალეთი (ი. დონაშვილი)	100-115	—	—	—	—	—	67.6
	0-10	2.57	—	—	—	—	21.33
	20-30	1.82	—	—	—	—	48.72
	40-50	1.47	—	—	—	—	52.38
იგივე, ს. ზედა ვანი (ნ. კორკიტაძე)	60-70	0.08	—	—	—	—	84.56
	0-10	5.02	0.19	5.5	0.13	22	12.80
	20-30	2.72	0.15	14.5	0.11	25	25.26
	50-60	—	—	—	—	—	52.90
იგივე, ნერგულზე, ნასაკირალი	0-10	6.32	0.22	11.4	—	—	3.36
	22-35	3.12	0.24	9.1	—	—	15.17
	47-59	1.01	—	—	—	—	22.75
	76-88	—	—	—	—	—	26.81
ნეშომპალა-კარბონატული, ცერცულზე, რაჭა	0-10	2.99	0.23	9.9	0.22	—	12.18
	20-30	2.53	0.18	5.1	0.18	—	12.64
	40-50	—	—	—	—	—	12.52
იგივე, გაშორებული, ს. ბაჯილი (ა. გოგატიშვილი)	0-15	6.07	0.27	13.2	0.14	—	1.30
	30-40	1.80	0.10	10.4	0.13	—	1.30
	45-55	1.29	—	—	—	—	27.70
იგივე, გაშორებული, რაჭა (გ. ტალახადე)	0-10	5.10	0.21	9.5	0.18	—	აბ.
	20-30	1.75	0.11	0.1	0.10	—	აბ.
	40-50	0.60	—	—	—	—	5.30

შომპალა-კარბონატულ ნიადაგებში, ისევე როგორც შევნიშებში, შევნიშების მდელის და ტყის ყაეისფერ ნიადაგებში, ჰუმინის მკავა შეტია ვიდრე ფულვო-

ცხრილი 100

ჰუმუსის შემადგენლობის მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	საერთო	ჰუმინის მკავა				ფულვოქაეები				ჰუმინის მკავა ფულვოქაეებზე	C ჰუმინ. ქაე.
			I	II	III	ჯამი	I	II	III	ჯამი		
ნეშომპალა-კარბონატული, კირქვაზე, № 6	0-10	1.67	—	18.90	13.20	32.10	—	15.02	8.52	23.55	37.75	1.36
	35-45	1.48	—	20.60	14.50	35.10	—	14.10	8.65	22.75	36.40	1.54

მკვებები და მათ შორის შეფარდება ერთზე მეტია: ჰუმუსში კარბობს ჰუმინის მკვებების კალციუმთან დაკავშირებული მეორე ფრაქცია (18—24%); ფულვო-მკვებშიც კარბობს Ca-თან დამაგრებული და შემდეგ  $R_2 O_3$ -თან მქილროდ დაკავშირებული ფორმები.

ზემთ მოყვანილი ცხრილის თანახმად (№ 99), ფოსფორის შემცველობის მხრივაც ვხედავთ სკამაოდ დიდ განსხვავებას მოყვანილ მაგალითებს შორის; ბუნებრივია, რომ მისი შედარებით ნაკლები რაოდენობა გამოტუტვილ ნეშომ-პალა-კარბონატულ ნიადაგებს ახასიათებს; ამავე ნიადაგებში ვხედავთ კარბონატების უმცირეს რაოდენობას და თითქმის არაარსებობას ზედა და შუა ფენებში. კარბონატების უმეტესი რაოდენობა ზედა ფენებში კირქვებზე განვითარებულ გადარეცხილ ნიადაგებშია; ამ ნიადაგების ქვედა ფენებში, როგორც ციფრებიდან ჩანს, კარბონატების რაოდენობა 70—80 და მეტ პროცენტს აღწევს. ბევრად მცირეა მათი რაოდენობა მერგელებზე და კარბონატულ ქვიშა-ქვებზე განვითარებულ ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებში.

ჰუმუსის მაღალი შემცველობით და წვრილმიწა ნაწილის უფრო ხშირად მძიმე მექანიკური შედგენილობით გამოწვეულია ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების მაღალი შთანთქმის უნარიანობა, რომელიც თავის მხრივ ხელს უწყობს ნიადაგში ჰუმუსის დაგროვებას და მტკიცე სტრუქტურის წარმოქმნას.

როგორც ქვემოთ მოყვანილი ცხრილიდან ჩანს, შთანთქმულ ფუძეთა რაოდენობა 50—60 და ზოგჯერ უფრო მეტ მილი-ეკვივალენტს უდრის, აქედან კი. შავმიწების მსგავსად, 85—95% Ca შეადგენს (იხ. ცხრილი 100).

ამავე ცხრილიდან ჩანს, რომ, ნახშირმკვება კირის შემცველობის შესაბამისად, ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რეაქცია სუსტი და საშუალო ტუტეა, განსაკუთრებით ქვედა ფენებში. ამ მხრივ გამონაკლის წარმოადგენს გამოტუტვილი ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები, სადაც, მოყვანილი მაგალითის თანახმად (რაქა), რეაქცია ზედა და შუა ფენებში ნეიტრალურია და მკვებობის ნიშნებითაც ხასიათდება (6,8 pH), რაც შთანთქმული წყალბადის მციროდენი შემცველობით ახსნება.

მექანიკური შედგენილობის მხრივ ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები წვრილმიწა ნაწილში უმეტესად თიხებს და მძიმე თიხნარებს წარმოადგენენ ხირხატანობის სწვდასხვა ხარისხით (იხ. ცხრილი 101).

როგორც ვხედავთ, ცალკეულ ფენებში (მოწამეთა) ნიადაგის წვრილმიწის მექანიკური შედგენილობა მძიმე თიხასაც წარმოადგენს, მაგრამ აქ ძალიან დიდია ხირხატანობა; ამავე დროს მკვეთრად არის გამოსახული მიკროაგრეგატულობა, რის გამოც მცირეა დისპერსიობის კოეფიციენტი. სტრუქტურთანობასთან ერთად ეს განსაზღვრავს, მიუხედავად მძიმე შედგენილობისა, ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების უმეტეს წილად დადებით წყალმართვ-პაეროვან თვისებებს. ბევრად ნაკლები ხირხატანობა, უფრო მძიმე მექანიკური შედგენილობა და, ამის შესაბამისად, უფრო უარყოფითი ფიზიკური თვისებები ახასიათებს ხშირად გამოტუტვილ ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს, რომლებსაც, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, რელიეფის ნაკლებად დახრილი და ზოგან მოსწორებული ადგილები უკავიათ.

მ. ბრეგვაძის მიერ მოყვანილი (40) ს. ილეშის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგის ერთი მაგალითის მიხედვით საერთო ფორიანობა ზედა ფენებში შეადგენს 56—58%, აქედან კი არაკაპილარული (მსხვილი) ფორები საერთო ჯამიდან 33—21% აღწევენ; ეს შეესაბამება საერთოდ ნეშომპალა-კარბონატული

ნიადაგების ზემოთ აღნიშნულ კარგად გამოსახულ მაკრო-და მიკროაგრაგატულობას. ქვედა ფენაში, გასაგებია, მკვეთრად იზრდება კაპილარული ფორიანობის შეფარდებითი ოდენობა.

ცხრილი 101

ნეშომპალა-კარბონატული (ნიადაგების შთანქმედი ფენები და რეაქცია

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ში	შთ. ფუძეები ნ.კვეთ. % ჯანიდან							pH
		Ca	Mg	H	ჯანი	Ca	Mg	H	
ნეშომპალა-კარბონატული კარქვაზე. აფხაზეთი	0-10	51.3	7.0	—	58.3	87.9	12.1	—	7.5
	17-28	48.9	7.2	—	56.1	87.1	12.9	—	7.6
	39-48	49.1	9.3	—	58.4	84.1	15.9	—	7.7
იგივე, რაქა (გ. ტალახადე)	0-8	63.0	2.7	—	65.7	95.8	4.2	—	7.4
	8-18	63.0	3.0	—	66.0	95.5	4.5	—	7.5
	0-15	40.4	6.0	—	46.4	87.1	12.9	—	7.7
იგივე, ს. აზგვეთი (ა. გო-გატიშვილი)	40-50	42.4	7.7	—	50.1	84.6	15.4	—	7.7
	80-90	—	—	—	—	—	—	—	7.8
იგივე, ს. მოწამეთი	0-12	36.6	3.3	—	39.9	90.3	7.9	—	7.3
	24-37	42.2	2.0	—	44.2	95.5	4.5	—	7.6
	56-65	45.6	2.0	—	47.6	95.8	4.2	—	7.6
	0-10	63.8	4.7	—	68.5	93.1	6.9	—	7.6
იგივე, ს. ზედა ეანი (ნ. კი-რკიტაძე)	20-30	57.1	3.9	—	61.3	93.5	6.5	—	7.5
	50-60	54.9	2.0	—	56.9	96.4	3.6	—	7.7
	0-10	43.6	3.4	—	47.0	90.6	9.4	—	7.7
ნეშომპალა-კარბონატული, შერგულზე, რაქა (გ. ტალახადე)	20-30	29.0	3.1	—	32.1	90.3	9.7	—	7.7
	40-50	26.9	3.5	—	30.4	88.1	11.6	—	7.7
ნეშომპალა-კარბონატული, გამოტუთილი, იქვე	0-10	36.7	4.8	—	41.5	88.1	11.6	—	7.0
	20-30	39.5	5.2	0.2	44.7	87.9	11.6	0.5	6.8
	10-50	39.9	4.8	—	44.7	82.2	10.8	—	7.2
იგივე, ს. ბაჯითი (ა. გო-გატიშვილი)	0-10	59.6	6.9	—	66.5	89.6	10.4	—	—
	25-35	32.5	4.0	—	39.5	89.0	11.0	—	—
	145-55	43.5	2.7	—	46.5	94.2	5.8	—	—
	70-80	39.9	7.4	—	47.3	72.9	27.1	—	—

რა თქმა უნდა, ფორიანობისა და სხვა ფიზიკური თვისებების მხრივ მექანიკურ შედგენილობასა და სტრუქტურაიანობასთან ერთად დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის ხირხათიანობის ხარისხს.

მათ-ტყის ზონის და, კერძოდ კარსტულ-კირქვიანი ზოლის ფარგლებში ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები ტყის მასივებით არიან დაკავებული, მაგრამ ქვედა ნაწილში, ძირითადად 800—900 მ დაბლა, სადაც უფრო ხელსაყრელი კლიმატური პირობებია, მათ დიდი გამოყენება აქვთ მიწათმოქმედებაში და, კერძოდ, ვენახებისათვის, რომლებიც ამ ნიადაგებზე დიდ მოსავალს და მაღალხარისხოვან ღვინოებს იძლევიან. როგორც საერთოდ მსოფლიოში (საფრანგეთში, ესპანეთში, იტალიაში და სხვ.), ისე საქართველოში, ზესტაფონის, ცაგერის, ამბროლაურის და სხვა რაიონებში აღნიშნული ნიადაგები საუკეთესოდ ითვლებიან ვაზისათვის და ძირითადად ამ ნიადაგებზე აღნიშნულ რაიონებში გაშენებულია ვენახები შამპანური მიმართულებით. ამავე ნიადაგებზე გაშენებულია ვენახების უმეტესი ნაწილი რაქა-ლენხუმში, ცხაკაის, გუგუქორის, წყალტუბოს, მახარაძის, მაიაკოვსკის და სხვა რაიონების მთიანეთების ზონაში, ღვინოების მაღალი ხარისხით.

ა. გოვატიშვილი (73,74) საჩხერის რაიონში მევენახეობის განვითარების და მაღალი ხარისხის ღვინოების მიღების თვალსაზრისით საუკეთესოდ ასახე-

ლებს სანხერე-სარკეის და სევანე-ქორეთის მიკრორაიონებს, სადაც ძირითადად ხირხატიანი ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებია გავრცელებული. უმეტესად ამავე ნიადაგების ვაერცელების არეებში ისახება მევენახეობის განვითარების პერსპექტივა რაჭა-ლეჩხუმში, ზემო იმერეთში და სხვა რაიონებში.

ცხრილი 101

ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ნექანიკური შეფენილობა (1.0g NaCl დამეშავებით) — %

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	სიბრტე < 1,00	სიბრტე							საშუალო < 0,01	1000 მკ. აგრ.	დისკურს კოეფიცი.
			1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	< 0,001				
ნეშომპალა-კარბონატული ფილით ბიონატული, კარგაბუ, ს.წიწვანთა	0-12	18,77	1,57	5,07	20,63	11,21	18,62	42,90	71,73	7,01	16,4	
	24-37	82,15	1,40	2,63	9,33	8,50	13,83	61,31	86,64	15,44	25,0	
	56-65	75,63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
იგივე, საბრკო (ავტოგალიტური)	0-20	26,00	17,05	0,00	8,15	40,62	9,36	18,82	71,80	—	—	
	40-50	25,00	21,95	1,11	10,63	32,61	6,10	27,50	66,31	—	—	
	90-100	14,00	3,30	5,38	15,19	5,28	22,13	47,42	75,33	—	—	
იგივე, ფილით ბორბალიანი, ს.წიწვანთა	0-20	37,00	3,97	11,87	3,29	27,41	21,85	31,61	48,87	8,40	43,5	
	30-40	31,00	7,41	1,45	15,38	13,76	31,70	30,30	65,70	10,21	41,7	
	50-60	45,00	2,94	0,73	15,34	27,18	21,40	52,39	63,97	—	—	
ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგი, ნაქარბონატული	0-10	—	1,72	10,17	21,64	26,71	30,37	19,36	66,47	—	—	
	22-35	—	2,13	10,92	18,15	17,82	26,7	21,27	68,80	—	—	
	47-59	—	1,16	7,51	17,09	23,98	19,2	30,51	71,41	—	—	
იგივე, კარბონატული, ს.წიწვანთა	0-10	—	0,30	7,91	21,15	8,23	25,88	36,82	62,10	0,92	2,5	
	25-45	—	0,67	11,47	14,95	6,97	21,61	41,83	65,44	2,06	4,8	
	60-70	—	0,12	1,09	24,47	10,47	32,63	30,32	62,95	—	—	

ცხრილი 102

ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგის ფიზიკური თვისებები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	მოცულობა წონა	კუთრი წონა	ფორიანობა			% საერთო ფორიანობიდან	
				საერთო	კაპილარ.	არაკაპ.	კაპილარ.	არაკაპ.
ნეშომპალა-კარბონატული, ს.წიწვანი	0-10	1,02	2,14	58,3	59,2	19,1	67,2	32,8
	13-23	1,08	2,46	56,1	44,5	11,6	79,4	20,6
	53-63	1,17	2,52	53,6	48,2	5,4	89,8	10,2

გარდა ამისა ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს დიდი გამოყენება აქვთ აგრეთვე მარცვლეული (სიმინდი), ზეზლის და სხვა კულტურებისათვის. აფხაზეთში ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს დიდი გამოყენება აქვს თამბაქოსათვისაც. რომელიც ამ ნიადაგებზე იძლევა აგრეთვე დიდ მოსავალს და კარგი ხარისხის პროდუქციას. ეს ნიადაგები საუკეთესო ნიადაგებად ითვლება კეთილშობილური დაფენისათვის (სოფ. ზეთა, ცაიში და სხვ.) და აგრეთვე ზე-



თისნილისათვის (ფსირცხა); საკმაოდ დიდი ადგილი ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებზე უჭირავთ ციტრუსოვან კულტურებსაც, კერძოდ მანდარინებს.

ზემოთ მოცემული დანასიათების საფუძველზე შეიძლება აღენიშნოთ, რომ ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები საერთოდ მაღალი ნაყოფიერებით და, კლიმატური პირობების მხრივ გამოსადეგი საზღვრების ფარგლებში, დიდი გამოყენებითი მნიშვნელობით ხასიათდებიან. გასაგებია, რომ ამ მხრივ ყველაზე ხელსაყრელი თვისებები ახასიათებს არაციცაბო ფერდობებზე განვითარებულ საშუალო და დიდი სისქის და არა ძალზე მძიმე შედგენილობის ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს. როგორც დავინახეთ, ამას განსაზღვრავს ამ ნიადაგებში ჰუმუსის და აზოტის მაღალი შემცველობა, კარგი სტრუქტურურობა და ამის საფუძველზე დადებითი წყალმართვი, ჰაეროვანი და სითბური თვისებები; სითბური თვისებების მხრივ დადებით გავლენას ახდენს ამ ნიადაგებისათვის დამახასიათებელი ზირხატიანობა. იქ, სადაც შესაძლებელია რელიეფის პირობების მიხედვით, უმეტესად ამგვარ ნიადაგებზე უნდა იყოს გათვალისწინებული ახალი ეენახებისათვის ფართობების გამოყოფა.

ნაყოფიერებისა და გამოყენებითი მაჩვენებლების თვალსაზრისით ბევრად უფრო დაბალ საფეხურზე დგანან ციციბო ფერდობების და ვიწრო თხემების სუსტად განვითარებული და მცირე სისქის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები და განსაკუთრებით ძლიერ ჩამორეცხილი სახესხვაობები, რომელთა ფართობებზე უმეტესად ვხვდებით ზედაპირზე გაშიშვლებულ კირქვებს. ასეთი ნიადაგების გამოყენება არ არის მიზანშეწონილი.

ასევე ნაყოფიერების უფრო დაბალი მაჩვენებლებით გამოირჩევიან მერგელებზე განვითარებული მცირე სისქის, ჩამორეცხილი ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები, რომლებიც, როგორც ზევით აღენიშნეთ, უფრო განიცდიან ზედაპირულ ეროზიას; აგრეთვე მძიმე თიხიანი შედგენილობის გამოტუტვალ ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებს. რომლებსაც უფრო არახელსაყრელი წყალმართვი-ჰაეროვანი თვისებები ახასიათებს.

ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ნაყოფიერების გადიდება ისევე, როგორც სხვა ზემოთ განხილული ნიადაგებისა, პირველ ყოვლისა დაკავშირებულია სწორი დამუშავების, სასუქების შეტანისა და ეროზიასთან ბრძოლის ღონისძიებებთან.

ნიადაგის დამუშავების მხრივ, გასაგებია, პირველ ყოვლისა უნდა აღინიშნოს ფერდობებზე გარდიგარდმოდ მოხვნის აუცილებლობა, ხოლო მეტად დაქანებულ ფერდობებზე — დატერასება.

სასუქებიდან, არსებული მონაცემების მიხედვით, მარცვლეთი კულტურებისათვის მეტი მნიშვნელობა აქვს ფოსფორიანი და შემდეგ აზოტიანი სასუქების ერთად შეტანას; ნაკლებია კალიუმოვანი სასუქების ეფექტიანობა. ასე, მაგალითად, შ. ჰანიშვილის მიხედვით (265), საჩხერის რაიონში ჩატარებული ცდის შედეგად მიღებულია საშემოდგომო ზორბლის მოსავლის შემდეგი ნაშატი:

	ც/პა
NP	7,07
PK	2,58
NK	2,27
NPK	6,48

მინერალურ სასუქებთან ერთად ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებზე სა-  
შემოდგომო ხორბალზე და სიმინდზე დიდია ბორისა და მანგანუმის შემცველი  
მიკროელემენტების მოქმედება. როგორც ა. მენდარიშვილის და ვ. ლეჟავას ქვე-  
მოთ მოყვანილი მონაცემებიდან (201) ჩანს, ბორი მინერალური სასუქების გა-  
რეკე ზორბლის მოსავალს ადიდებს 2.3—3.1 ცენტნერთ. მანგანუმი კი 1.1—  
2.1 ც-ით. მინერალური სასუქების ფონზე (NPK) მარცელის მოსავალი უსასუ-  
ნოსთან შედარებით. თითქმის ორჯერ მეტია, ხოლო ბორისა და მანგანუმისაგან  
ნამატი ნაკლებია, ვიდრე უსასუქო ვარიანტში. სიმინდზეც მინერალური სასუ-  
ქები ადიდებენ მოსავალს უსასუქოსთან შედარებით (ნედლ ტაროს) 17—18  
ცენტნერთ. მინერალური სასუქების გარეშე ბორი ადიდებს მოსავალს 3,1—  
12,3 ც/ჰა. მანგანუმი კი 5,5—10,8 ც-ით; მინერალური სასუქების ფონზე ეს  
ნამატი აგრეთვე ნაკლებია.

ცხრილი 103

მიკროელემენტების გავლენა სიმინდია მოსავალზე

სასუქი	1943 წ. პირდაპირი მოქმედება			1949 წ. შემდგომოქმედება		
	სიმინდის ნედლი ტაროს საშუალო მოსავალი		მოსავლის ნამატი	სიმინდის ნედლი ტაროს საშუალო მოსავალი		მოსავლ. ნამატი
	ც/ჰა	%	ც/ჰა	ც/ჰა	%	ც/ჰა
უა. უქლ	21,0	100	—	69,9	100	—
ბორი 1 ც/ჰა	27,7	112,8	3,1	70,9	101,5	1,0
2 „	36,9	149,9	12,3	78,9	112,8	9,0
Mn 3 „	35,4	144,0	10,8	81,3	116,3	11,4
6 „	33,4	135,8	8,8	81,4	116,4	11,5
NPK (ფონი)	42,5	100	—	87,5	100	—
NPK-B0 1 ც/ჰა	47,3	111,1	4,8	88,9	98,1	0,6
2 „	43,3	101,0	1,8	87,8	100,4	0,3
-Mn3 „	42,2	99,1	-0,3	87,1	99,5	0,4
6 „	44,7	104,8	2,2	87,3	100,0	0,0

როგორც ვხედავთ, სასუქების მოქმედების ეფექტი უფრო ძლიერია მათი  
განოყენების მეორე წელს.

ა. მენდარიშვილის და ვ. ლეჟავას მონაცემებით ასევე დიდია სასუქებისა  
და მიკროელემენტების ეფექტიანობა ვაზის მოსავლიანობაზე.

მეტად დაქანებული რელიეფის გამო უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს  
ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებზე ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების  
გატარებას. ამ მხრივ ყველაზე საყურადღებოა ფერდობების დატერასება (დი-  
და დაქანების ფერდობებზე), უფრო მასიურად კი ფერდობებზე წყალშემკრე-  
ბი, ხოლო ფერდობის გასწვრივ წყალგამყვანი კვლების მოწყობა, აგრეთვე  
ნიადაგსაფარი კულტურების თესვა.

როგორც აღრეც აღვნიშნეთ, ეს ყველაზე მეტად ეხება ციცაბო ფერდო-  
ბების მეორე სისქის, სუსტად განვითარებულ და ძლიერ ჩამორეცხილ ნიადა-  
გებს, რომლებიც მეტად ვანიცლიან ზედაპირულ ეროზიას. ძლიერია ნეშომპა-  
ლა-კარბონატული (და ტყის ყომრალი) ნიადაგების ეროზია აფხაზეთში, ზემო  
იმერეთში და სხვ., რაც გამოწვეულია ფერდობებზე ტყის მოსაობით, თამბაქოს.

ვენახების და სხვა კულტურების რიგების დახრილობის მიმართულების მოწყობით, დაბალი აგროტექნიკით და ეროზიისაგან დაცვის სხვა ღონისძიებების ჩატარებლობით.

გასაგებია, რომ ამის შედეგად ნიადაგი კარგავს დიდი რაოდენობით ჰუმუსს, საკვებ ნივთიერებებს და დიდად ეცემა მისი ნაყოფიერება. ასე, მაგალითად, მ. ბრეგვაძის თანახმად, ს. ზედა საქარას ნეშომპალა-კარბონატული ჩამოაურეცხელი და ჩაშორეცხილი ნიადაგები ჰუმუსს შემდეგი რაოდენობით შეიცავენ.

ცხრილი 1C5  
ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებში ჰუმუსის შემცველობა (%-ით)

ნიადაგი	სირღვე სმ-ით ჰუმუსი %	
ნეშომპალა-კარბონატული, ჩანოფრეცხელი, ს. ზედა საქარა	0—10	6,42
	11—21	3,86
იგივე, ჩაშორეცხილი	0—10	3,13
	11—21	1,65

შეშასადავს, ჩამორეცხვის შედეგად გაშიშვლებულია ნიადაგის შუა ფენა ჰუმუსის შემცველობით 2,13% და გარდარეცხილია ზედა ორი ფენა. სადაც ჰუმუსი შეადგენდა 6.42 და 3.86%. ჰექტარზე გადაანგარიშებით ეს შეადგენს ჩამორეცხილი მასის დაახლოებით 10—12 ათას კილოგრამს, მასში ჰუმუსის, აზოტის, ფოსფორის და სხვ. უამრავი რაოდენობით.

ნიადაგის ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებები უნდა ტარდებოდეს კომპლექსურად და, პირველ ყოვლისა, ხენა, რგვა და თესვა უნდა ტარდებოდეს ფერდობის გარდიგარდმოდ და არა დაქანების მიმართულებით. ფერდობის გარდიგარდმოდ უნდა მოეწყოს წყალდამკერი, ხოლო დაქანების მიმართულებით წყალგამყვანი კვლები.

მ. ბრეგვაძის სწორი მითითებით, ზესტაფონის რაიონის ჩამორეცხილი ნიადაგების ნაყოფიერების აღდგენისათვის მიზანშეწონილია აკაციის გაშენება, რომელიც კარგად ხარობს ხრიოკ ადგილებზეც, ადგილად მზარდი მცენარეა და კარგად იცავს ნიადაგს ჩამორეცხვისაგან. ხელსაყრელია ასეთ ფერდობებზე ტყე-ბაღების გაშენებაც. მისი დაკვირვებით, 1951 წელს აღნიშნულ რაიონში ეროზიული პროცესები უფრო ძლიერად წარმოებდა, ვიდრე 1950 წელს, რაც იმით აიხსნება, რომ 1951 წელს მეტი იყო ატმოსფერული ნალექები და ამასთან ისინი უფრო ხშირად თავსხმა წვიმების სახით მოდიოდა.

როგორც ზევეთაც აღვნიშნეთ, აფხაზეთის, იმერეთის და სხვა რაიონების მაგალითზე. ისეთი კულტურები, როგორიცაა თამბაქო, სიმინდი და სხვ. უფრო ნაკლებად არიან უზრუნველყოფილნი ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებებით, ვიდრე მრავალწლიანი კულტურები.

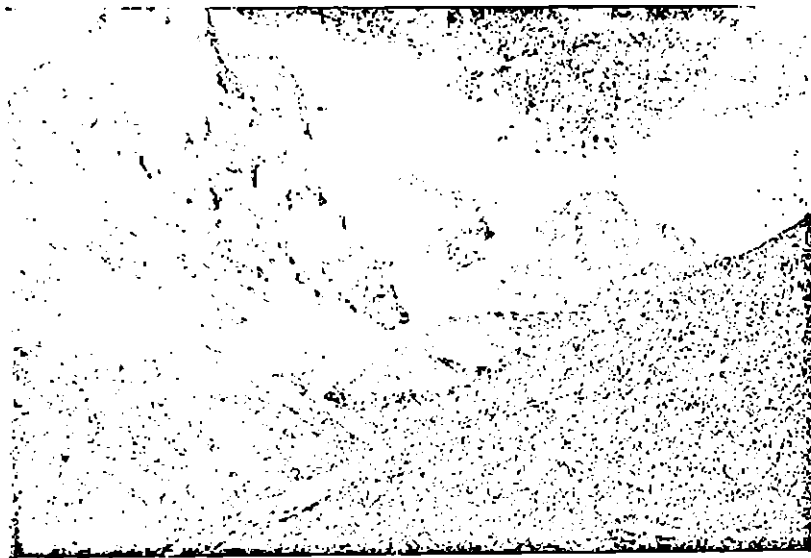
ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ეროზიისა და მასთან ბრძოლის ღონისძიებებს აფხაზეთის რაიონებში ეხება აგრეთვე მ. დარასელია (87,92).

#### 17. დასავლეთ საქართველოს მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონა

როგორც ცნობილია, ვერტიკალური ზონალობის სქემაში მთა-მდელოთა ნიადაგებს ყველაზე მაღალი ადგილი უჭირავთ კავკასიონის და სამხრეთი მთათა-

ხეთის მაღალმთიან მხარეში. ისინი ზემოდან საზღვრავენ მთა-ტყის ნიადაგების ზონას და მოიცავენ სუბალპური და ალპური მდელოების ზონას, ზღვის დონიდან 1500—2000 მ სიმაღლიდან 2800—3000 მეტრამდე.

დასავლეთ საქართველოს მთა-მდელოების ზონას კავკასიონის ქველქში უკავია დიდი ტერიტორია აფხაზეთის, სამეგრელოს, სვანეთის და ზემო იმერეთის ფარგლებში. ბევრად უფრო ნაკლებია მათი ფართობი სამხრეთი მთიანეთის მაღალმთიან ზონაში, კერძოდ მესხეთის ქედზე და კიდევ უფრო ნაკლები აქარაში — აქარა-გურიის, შავშეთის და არსიანის ქედებზე. უნდა აღინიშნოს, რომ სამხრეთ მთიანეთში ამ ზონის ვერტიკალური საზღვარი მაღალი არ არის და იშვიათად აღემატება 2500—2800 მეტრს, ამ ქედების საერთოდ ნაკლები სიმაღლის გამო.



სურ. 23. მთა-მდელოთა ზონა. საერთო ხედი (ფოტო ი. ბარათაშვილისა)

როგორც იყო უკვე აღნიშნული საქართველოს რელიეფის დახასიათებისას, მთა-მდელოთა ზონას საერთოდ ახასიათებს ზედაპირის დიდი დანაწევრება, მაგრამ იგი ბევრად ნაკლებია, ვიდრე მთა-ტყის ზონაში, ბალახეული საფარის დამამაგრებელი გავლენის გამო. ამ ზონის ქვედა ნაწილში, რომელსაც გარდამავალი და ხშირად მეორადი ხასიათი აქვს ტყის მცენარეულობის ელემენტებით, ზედაპირი უფრო დანაწევრებულია ხეებით და ლარტაფებით, რომლებიც უფრო დაბლა — მთა-ტყის ზონაში — ღრმა ხეობებში გადადიან.

მაღალმთიანი ზონის შუა ნაწილს შეადგენენ მთა-მდელოები, რომლებსაც შეღარებით რბილი მოზაზულობა აქვთ, როგორც აღვნიშნეთ, ბალახეულის და დებითი გავლენის და ეროზიული პროცესების უფრო ნაკლები განვითარების გამო.

ზედაპირის ყველაზე მკვეთრი მოზაზულობა, კლდეების წვეტიანი ფორმები და ქვაყრილების დიდი გავრცელება ახასიათებს მაღალმთიანი ზონის ზედა

ნაწილს, მუდმივი თოვლის საზღვარზე (სუბნივალურ სარტყელს), მცენარეულობის სუსტი და არამთლიანი საფარის სახით განვითარებისა და ინტენსიური დენუდაციური მოვლენების გამო.

მაღალმთიანი ზონის ამ ნაწილში ყველაზე ცივი ჰავაა განსაკუთრებით მის ზედა ნაწილში.

ცხრილი 106

ჰავის საშუალო ტემპერატურა

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
მესტია	-7,6	-4,7	-0,6	5,6	11,1	14,2	16,8	16,8	12,8	7,9	-1,8	-4,5	5,8
ბეჩო	-6,1	-3,4	0,4	6,3	11,2	14,2	17,0	17,0	12,9	8,2	2,6	-3,1	6,4
ლებარდე	-4,1	-3,7	0,0	3,8	9,4	13,0	15,8	15,9	12,7	8,5	3,0	-0,8	6,1
ბახმარო	-5,5	-5,2	-2,2	2,4	6,7	9,2	12,4	13,2	9,8	5,6	1,1	-3,3	3,7

ცხრილი 107

ნალექების საშუალო რაოდენობა

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
მესტია	56	49	77	76	86	77	79	74	88	118	79	72	931
ბეჩო	80	63	55	80	90	85	85	71	76	137	77	70	978
ლებარდე	98	115	146	103	142	150	119	103	95	79	196	140	1488
ბახმარო	123	125	108	78	94	116	97	105	136	164	136	124	1406

მოყვანილი მონაცემები მოწმობს ზამთრის თვეებში ძალიან დაბალ ტემპერატურას (-6—-7,6); ზაფხულის თვეების ტემპერატურა არ აღემატება 17° (ბეჩო) და ამაზე ბევრად ნაკლებია ბახმაროზე. როგორც ვხედავთ: ნალექების რაოდენობა გაცილებით ნაკლებია სვანეთის ხეობაში (მესტია, ბეჩო), ვიდრე ლებარდესა და ბახმაროზე. ნალექების მაქსიმუმი უმეტესად შემოდგომაზეა; მეორე მაქსიმუმს გვიჩვენებენ ადრე ზაფხულის თვეები.

მ. კორძაძისა და მისი თანამშრომლებით (174) იანვრის საშუალო ტემპერატურა ქვედა ნაწილში -6—-8° შეადგენს, ივლისის 10—15°. ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა აქარაში 1200—1500 მმ-ია, აფხაზეთის ფარგლებში კი ზოგან 2000 მმ უახლოვდება. ნალექების მაქსიმუმი შემოდგომაზეა, მინიმუმი ზამთრის ბოლოს. მდგრადი თოვლის საბურველი 5—7 თვის განმავლობაშია და მაქსიმალურ სიმაღლეს (1—1,5 მ) მარტში აღწევს. ზედა ნაწილში (ალპურ სარტყელში), ამავე ავტორის თანახმად, მაღალმთის ჰავაა, ნაძვილ ზაფხულს მოკლებული ალპური ზონა. იანვრის საშუალო ტემპერატურა ეცემა -9—-12°-მდე. ივლისისა და აგვისტოს საშუალო ტემპერატურა კი არ აღემატება 10°. აბსოლუტური მინიმუმები -25° და უფრო ნაკლებს უდრის. ბევრად მეტია თოვლის საბურველის სიღრმე (რამდენიმე მეტრი) და იგი დევს 7-10 თვის განმავლობაში.

განხილული კლიმატის ზეგავლენით ამ ზონის ზედა ნაწილში დამახასიათებელია ნიადაგის განვითარების ყველაზე ნაკლები ხარისხი. აქ ადგილი აქვს კ-

ნების ძალზე ინტენსიურ მექანიკურ გამოფიტვას. რაც ხელს უწყობს ზედათ აღნიშნული ქვეყრილების დიდი რაოდენობით წარმოქმნას და ნიადაგის ძვივრ ხირბატოანობას.

თავისებურია და სხვადასხვაგვარი დასაველთ საქართველოს მთა-მდელოთა ზონის მცენარეული საფარი. იგი დიდად განსხვავდება სარტყელუბში მათ სიმაღლისა, კლიმატური, ნიადაგური და სხვა პირობების მიხედვით. როგორც საერთოდ მთა-მდელოთა ზონებში, აქაც გამოირჩევა სხვადასხვა შედგენილობის სუბალპური და ალპური მდელოების რამდენიმე ფორმაცია. თავისებური ადგილი სუბალპურ სარტყელში უკავია სუბალპურ ტყეს. რომელზედაც ზევით, მთა-ტყის ზონის მცენარეულობის განხილვისას იყო უკვე ლაპარაკი.

სუბალპურ ბალახოვან მცენარეულ საფარში, ნ. კეცხოველის შრომის (159) თანახმად, ყველაზე ჩამოყალიბებული სახე აქვს: 1) მარცვლოვან, 2) მარცვლოვან-ნაირბალახოვან და 3) ნაირბალახოვან ვარიანტებს. მარცვლოვანში ძირითადად მონაწილეობენ: ჰრელი შვრიელა (*Bromus variegatus* MB.), თივაქასრა (*Poa longifolia* Trin. var. *nigrescens* Rosh და var. *plantolia* S. et L.), ტინოთელა (*Phleum pratense* L.), ტიმოთელა (*Phleum alpium* L.), ოქროშვრია (*Trisetum flavescens*), შებურელი შვრია (*Alopecurus pubescens* Huds.) და სხვ. პარკოსნებიდან დიდია საყურეზის მონაწილეობა და მათ შორის უმთავრესად *Trifolium ambiguum* MB. და *Tr. caucasicum* W.

ნაირბალახოვან-მარცვლოვან მდელოებზე უფრო დიდია მონაწილე ბალახების მრავალსახეობა. უფრო ტენიან ჩრდილო ფერდობებზე ამ ვარიანტში ქარბობენ: ფრინტა (*Anemone subellata* W.), უნივარა (*Trollius patulus* Salisb.), ვარსკლავა (*Astragalus maxima* Pall.), ვარდისფერი ანისული (*Pimpinella rodanta* Boiss.), ღიზი (*Chamaephyllum roseum* MB.), დეალურა (*Polygonum carneum* C. Koch.) და სხვ. ისევე, როგორც მარცვლოვან ვარიანტში, აქაც ალაგ ალაგ დიდი გავრცელება აქვს ძიგვას (*Nardus stricta* L.).

დასაველთ საქართველოს სუბალპურ ზონაში დამახასიათებელია მაღალბალახეული მცენარეულობა. რომელიც თავის დროზე აღწერილი იყო პროფ. ს. ზაბაროვის მიერ (115, 116). აფხაზეთში, სვანეთში და სხვა რაიონებში ამ სახის მცენარეულობას გავრცელების მხრივ შეუალედი ადგილი უკავია მაღალმთიან ტყესა და სუბალპურ მდელოს მცენარეულობას შორის. მისთვის დამახასიათებელია კორდშემქმნელი და, კერძოდ, მარცვლოვანი ბალახების ნაკლები მონაწილეობა.

სხვადასხვაგვარია ამ მცენარეულობის შედგენილობა. მასში შედის ფეტვი (*Milium caucasicum* Sum. et Lev.), სათითური (*Dactylis glomerata* L.) ტყის ქასრა (*Calamagrostis sibirica* Schrad), შროშანი (*Lolium monodelphum* MB.), ღაწილი (*Alum ursinum*), ჭყიანტა (*Silene commutata* Guss.), და სხვ.

სუბალპურ ზონაში ცალკე უხდა აღინიშნოს ბუჩქნარი მცენარეულობაც, რომელსაც უკავშირდება თავისებური მთა-მდელოთა ტორფიანი ნიადაგების წარმოქმნა. ამ მხრივ განსაკუთრებით დიდი როლი ენიჭება დეკიანებს (*Rhododendron caucasicum* Pall.). რომელიც უფრო მეტად კავკასიონის ჩრდილო და დასავლეთ ფერდობებზე და აგრეთვე სამხრეთი მთიანეთის მესხეთის და აჭარის ქედებზე გვხვდება. ნ. კეცხოველის მითითებით (159) დეკიანი ფართოდ გავრცელებული იქნა, ხშირი, მარადმწვანე ფოთლებით ნიადაგს მთლიანად ფარავს.

მზის სხივებს ნიადაგისაკენ არ უშვებს, რის გამოც ორგანული ნივთიერება ბოლომდე არ იშლება და ტორფისმაგვარი მასის სახით გროვდება. ბალახეულობაც დეკიანებში ძალიან მცირეა. დეკიანების დიდ გავრცელებას აქარის დასავლეთი ნაწილის მაღალმთიან ზონაში აღნიშნავს ქ. ალასანიაც (4). ზოგიერთ ადგილებში დეკიანები მჭიდრო რაყებს ჰქმნიან და ბევრად ნაკლებია კირქვების გავრცელების არეებში.



სურ. 24. სუბალპური მდელო ტყის საზღვარზე. დიდნაღლი (ფოტო ი. ბარათაშვილისა).

სამხრეთ ფერდობებზე ზოგან დეკიანები გეხვდება ძირითადად *Juniperus depressa* Stev. სახით. სვანეთის სამხრეთ ფერდობებზე დეკიანების გარდა გეხვდება აგრეთვე სვანეთის ასკილი (*Rosa swanetica* Crep.). 1ბ. კლოპოტოვსკიცი აქარაში მთა ნაომარზე და სხვა მწვერვალების სამხრეთ ფერდობებზე აღნიშნავს დეკიანებს, ხოლო ჩრდილო ფერდობებზე დეკიანების დიდ გავრცელებას. ამ ავტორის მითითებით აქარის მთის საძოვრები უმეტესად მეორადი წარმოშობისაა და განუითარებელია აქ ადრე არსებული სუბალპური ტყის და დეკიანების მოსაობის შედეგად.

სხვადასხვაგვარია აგრეთვე თავისი შედგენილობითა და გავრცელების ხასიათით ალპური მდელო მცენარეულობა. მისი გავრცელებას არეალი მერყეობს 2200 მ-დან (ზოგჯერ უფრო დაბლა) 3000 მ სიმაღლემდე. ეს მცენარეული საფარი ზოგან ძალიან მჭიდროა და სქელი, ზოგან კი მას წყვეტს ქვემოთ ჩამოსული თოვლი ან კლდე. მის შედგენილობაში შედის მელაკუდა (*Alopecurus vaginatus* Pall.), ცახცახი (*Brixa Marcowiczii* G. Wor.), თივაქისრა (*Poa alpina* L.), კოლპიდიუმი (*Colpidium caucasicum* (Boiss) G. Wor.), ისლი (*Carex tristis* MB.), ფრითილარია (*Fritillaria lutea* MB.), ყვითელი ღვინა (*Cerastium purpurens*), მინარტია (*Minuartia caucasica* (Ad) Matif. var. *pumila* Feenzl.)

და სხვ. ნ. კეცხოველის მიხედვით ამ მცენარეულობაში გაირჩევა: ა) თოვლიანი ზონის ალპური მცენარეულობა, ბ) ალპური ხალები, გ) დაკორდებული დაჯგუფებანი, რომელთა შორის გაირჩევა მარცვლოვანი მდელო, ისლიანი, მარცვლოვან ნაირბალახოვანი და სხვ., დ) მეორადი წარმოშობის მდელოები, რომელთა შორის ყველაზე მკვეთრად გამოირჩევა *Nardetum*-ი (*Nardus stricta*) და სხვ.

ალპურ მდელოს მცენარეულობას დიდი ადგილი უჭირავს კავკასიონის მაღალმთიან ზონაში; სამხრეთ მთიანეთზე კი, მისი შედარებით ნაკლები სიმალლის გამო, ამ მცენარეულობას ბევრად უფრო შეზღუდული გავრცელება აქვს.

ამრიგად, დასავლეთ საქართველოს მაღალმთიან ზონაში გაირჩევა სუბალპური და ალპური მდელოების ქვეზონები, რომლებიც განსხვავდებიან ნიადაგური პირობების მხრივაც.

ღარაიონების სქემის თანახმად, დასავლეთ საქართველოს მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონაში ჩვენ ვარჩევთ: 1) კავკასიონის დასავლეთი ნაწილის (აფხაზეთ-სვანეთის) მაღალმთიანი კრისტალური მასივის მთა-მდელოთა კორდიანი, კორდიან-ტორფიანი და პრიმიტიული ნიადაგების და 2) სამეგრელო-რაჭის ქედების (ზემო იმერეთის) ამავე ნიადაგების რაიონებს. სამხრეთ მთიანეთში გამოირჩევა ერთი — აქარა-იმერეთის და შავშეთ-არსიანის ქედების მაღალმთიანი ზონის მთა-მდელოთა კორდიანი და კორდიან-ტორფიანი ნიადაგების რაიონი. ვალავდივართ ამ რაიონების დახასიათებაზე.

### 11. კავკასიონის დასავლეთ ნაწილის (აფხაზეთ-სვანეთის) მთა-მდელოთა ნიადაგების რაიონი

კავკასიონის დასავლეთი ნაწილის მთა-მდელოთა ნიადაგების რაიონი მოიცავს გაგრის, ბზიფის, პანავის, აფხაზეთ-სვანეთის და სვანეთის ქედების მაღალმთიან ზონას.

ცნობილია, რომ ამ უკანასკნელ დროს კავკასიონი განიხილება როგორც შეღარებით ახალგაზრდა „მთიანი ნაგებობა“.

უკანასკნელი ვიურმის გამყინვარების მაქსიმალური ფაზების პერიოდში, ჰავია ძლიერ გაცივებასთან დაკავშირებით, რეინჰარდის (236,237), ვარდანიანცის (47,48) და სხვ. მიხედვით, თოვლის ხაზი 1300 მეტრით და მეტით უფრო დაბლა იყო, ვიდრე დღეს არის; ყინულოვანი საფარის ცალკეული ენები კიდევ უფრო დაბლა იყო — ზღვის დონიდან 600—500 მ სიმაღლემდე.

უკანასკნელი ყინულოვანი ეპოქის ნიშნები არის მზიმთის, ბზიფის, კოდორის, ჩხალთის და სხვა მდინარეთა ხეობებში 450—350 მ სიმაღლეზე ძველი მორჩენების სახით. ამჟამად, როგორც ვიცით, თოვლის ხაზი კავკასიონის დასავლეთ ნაწილში 2800—3200 მ სიმაღლეზეა.

ლ. მარუაშვილის (191) სქემის თანახმად, ჩვენ მიერ განხილული ზონა მოიცავს: 1) მაღალმთიან ანუ თანამედროვე გაყინვარების ზონას, და 2) ვარცისებრი ხეობების ანუ პლეისტოცენური გაყინვარების ზონას.

რეინჰარდი (235,237) კავკასიონის მაღალმთიან ზონას აკუთვნებს „მთავარი ქედის გრანიტოვან-გნეისურ მხარეს“, ხოლო შჩუკინი (334) „დიდი კავკასიონის კრისტალურ მაღალმთიან მხარეს“. ამ ავტორებისა და სხვ მიხედვით კავკასიონის მაღალმთიანი ზონა დასავლეთ საქართველოს ფარგლებში თავის



უმეტეს. ნაწილში აგებულია გრანიტების, გნეისებისა და კრისტალური ფიქლებებისაგან. მცირე ნაწილში გაგრის, ბზიფის და ზოგიერთი სხვა ქედების ფარგლებში ეს ზონა ხვდება კირქვების გავრცელების არეში.

ს. კუზნეცოვის რუკის თანახმად, აფხაზეთის და სვანეთის სამხრეთ ნაწილში მთა-ტყისა და მაღალმთიანი ზონის ფარგლებში გაბატონებული გავრცელება აქვთ კრისტალურ ფიქლებს, ზოგან კვარციანი-ქარსიანი ფიქლებს და კვარც-დიორიტებს; უფრო ქვევით ფართო ზოლად წარმოდგენილია იურული ფიქლები და ქვიშიან-ფიქლოვანი შრეები.

ა. ჯავახიშვილის და სხვ. თანახმად (101), კავკასიონის დასავლეთი ნაწილის მაღალმთიანი ზონა აგებულია გრანიტებით, კრისტალური ფიქლებით და იურული ნაფენებით, რომლებმაც განიცადეს იზოკლინური დანაოქება ნაოქების სამხრეთული მიმართულებით. კავკასიონის ამ ნაწილში გამოიყოფა მაღალი კლდოვანი თხემების რაიონი თანამედროვე გაყინვარებით და მაღალი ჯაჭვეური მთების რაიონი ძველი გაყინვარების ნიშნებით. ამ ნაწილში ქედებისა და ხეობების ჯაჭვეური განლაგება გამოსახავს ქვედაიურული თიხაფიქლების და ქვიშაქვების მძლავრი ფენებით აგებული რელიეფის ტექტონიკურ აღნაგობას. ..

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. კავკასიონის დასავლეთი ნაწილის მთა-მდელოთა ნიადაგები აფხაზეთში შესწავლილი იყო 1925 წ. პროფ. ს. ზახაროვის ექსპედიციის მიერ (119), მდ. ბზიფის აუზში — გ. ტარასაშვილის მიერ (293), მდ. ჩხალტის აუზში — ვ. ამბოჯაძის მიერ (8), ხოლო ზემო სვანეთში გ. დ. ახვლედიანის და სხვ. მიერ (21). ზემო და სამხრეთ იმერეთის ფარგლებში მთა-მდელოთა ნიადაგები ზოგადაა დახასიათებულია ი. დონჯაშვილის შრომაში (108).

დასახელებული ავტორების და სხვ. მონაცემების თანახმად, მაღალმთიანი ზონის განხილულ ნაწილში სუბალპური და ნაწილობრივ ალპური ქვეზონებში ყველაზე მეტი გავრცელება აქვთ მ თ ა მ დ ე ლ ო თ ა კ ო რ დ ი ა ნ ნიადაგებს, რომლებიც განქოთარებული არიან მდელოს სქელი ბალახეული მცენარეულობის მონაწილეობით. უფრო დაბლა ტყისკენ გარდამავალ ზოლში საკმაოდ დიდი ადგილი უჭირავს აგრეთვე მეორადი წარმოშობის მ თ ა მ დ ე ლ ო თ ა გ ა ე წ რ ე ბ უ ლ ნიადაგებს. მთა-მდელოთა ნიადაგების უფრო ნაკლები კორდიანობა ახასიათებს აფხაზეთში და სხვაგან სუბალპური ქვეზონის მაღალბალახეულის სარტყელს.

როგორც შემდეგ ვნახავთ, თავისებური ნიშნები და ორგანული ნივთიერების ხალიან დიდი დაგროვება ტორფიანი მასის სახით ახასიათებს მ თ ა მ დ ე ლ ო თ ა ტ ო რ ფ ი ა ნ ნიადაგებს, რომლებიც ამავე სუბალპურ ქვეზონაში ასახიოლებენ დეკიანებით დაფარულ ადგილებს.

ალპური ქვეზონის ზედა ნაწილში, სადაც უფრო მკაცრი კლიმატური პირობები და უფრო მკიდროა და სქელი ალპური მდელოების ბალახოვანი საფარი. მეტი ადგილი უჭირავთ მ თ ა მ დ ე ლ ო ს კ ო რ დ ი ა ნ-ტ ო რ ფ ი ა ნ ნიადაგებს, რომლებსაც ბევრად ნაკლები საერთო სისქე და ზედა ფენაში კორდიან-ტორფიანი მასის დაგროვება ახასიათებთ. მაგრამ აქვე ქვაყრილებზე და ალპური ქვეზონის უკიდურეს ზედა ნაწილში ნიადაგს აქვს წყვეტილი. პ რ ი მ ი ტ ი უ ლ ი ხასიათი წვრილმიწისა და ორგანული ნივთიერების მცირე შემცველობით.

კავკასიონის დასავლეთი ნაწილის (აფხაზეთ-სვანეთის) მაღალმთიან რაიონში ჩვენ გვაქვს გამოყოფილი: ა) დასავლეთ აფხაზეთის (გაგრის და ბზიფის ქედების) მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონი. ბ) აფხაზეთის აღმოსავლეთი ნა-

წილის მთა-მდელითა ნიადაგების ქვერაიონი და გ) სვანეთის მთა-მდელითა ნიადაგების ქვერაიონი.

პ ი რ ვ ე ლ ი ქ ვ ე რ ა ი ო ნ ი მოიცავს შედარებით ვიწრო ზოლს კავკასიონის მთავარი ქედის ზონაში და უფრო ფართე ზოლს გაგრისა და ბზიფის ქედების მაღალმთიან ზონაში. ამ ქედების სუბალპური მდელოების სარტყელში ფართოდ არის წარმოდგენილი მთა-მდელითა კორდიანი ნიადაგები, ხოლო ალპურ საოტყელში კარბობს მთა-მდელითა კორდიან-ტორფიანი და პრიმიტიული ნიადაგები. როგორც ადრეც აღენიშნეთ, გაგრისა (მ. არაბიკა და სხვ.) და ბზიფის (მ. არიბახი და სხვ.) ქედებზე მთა-მდელითა კორდიანი ნიადაგების ნაწილი კირქვებზეა განვითარებული.

ა ფ ხ ა ზ ე თ ი ს ა ღ მ ო ს ა ვ ლ ე თ ი ნ ა წ ი ლ ი ს ქ ვ ე რ ა ი ო ნ ი უფრო ფართე ზოლის სახით არის წარმოდგენილი აფხაზეთის, კოდორის და სვანეთ-აფხაზეთის მაღალმთიან ზონაში. ყველაზე დიდ ტერიტორიას მდ. ენგურის აუზში მოიცავს ს ვ ა ნ ე თ ი ს მ თ ა - მ დ ე ლ ი თ ა ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი ს ქ ვ ე რ ა ი ო ნ ი. ამ ნაწილში ფართოდ არის წარმოდგენილი ალპური მდელოების სარტყელი მთა-მდელითა კორდიან-ტორფიანი და პრიმიტიული ნიადაგებით. ხოლო უფრო დაბლა — ამავე და სუბალპური მდელოების სარტყელში — მთა-მდელითა კორდიანი ნიადაგებია.

#### ბ. სამეგრელო-რაჭის ქედების მთა-მდელითა ნიადაგების რაიონი

სამეგრელო-რაჭის ქედების მთა-მდელითა ნიადაგების რაიონს აგრეთვე სამხრდ დიდი ტერიტორია უჭირავს დასავლეთ საქართველოს ფარგლებში კავკასიონის ქედის აღმოსავლეთ ნაწილში. ამ ტერიტორიას, ჩვენ მიერ გამოყოფილ საზღვრებში. შეადგენენ სამეგრელოს და ლეჩხუმის ქედების და შემდეგ მდ. რაონის (რანაშა) და მდ. აჯარისას წყალგამყოფი რაჭის ქედის მაღალმთიანი ნაწილი. რაჭის ქედის მაღალმთიან ნაწილს შეადგენენ ამ ქედის განშტოებანი და მწვერვალი — ხიხატის ქედი მთა ხიხატით (2243 მ), მთები ფოცხერევი (2404 მ), დ-გეერილა (2728 მ), სირხ-ლეგებრთა (2862 მ) და სხვ. ამავე რაიონში შედის ზემო რაჭის მაღალმთიანი მხარე, რომელსაც შეადგენენ რიონის მარჯვენა ნაპირზე შოდა-კედელას (შოდა 3608 მ), დოლომისის წვერის (3288 მ), გესკეს (3428 მ), გორმალის (3188 მ) და სხვა მთები. ჩრდილოეთისაკენ ეს ზოლი გადადის კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთი ფერდობის მაღალმთიან ზოლში (ბოდურას, დომბისწვერი, მოლისა-ნამანის და სხვა ქედები).

ა. ჯავახიშვილის თანახმად (101) ეს რაიონი ხვდება მაღალი ჯაჭვეური მთების ზონაში, ტექტონომორფული გასწვრივი ხეობების სიჭარბით და გლაციოგენური. აღნიშნული ჯაჭვეური მთების რელიეფი, რომელიც საშუალოდ 2000—2500 მ სიმაღლეს აღწევს, ხასიათდება ღრმა დანაწევრებით. ხეობების მოსაზღვრე ქედები აღწევენ 3000—4000 მ სიმაღლეს. ხეობათა ფერდობებს აქვს დიდი დაბრუნება და ფლატისებრი ხასიათი.

აღნიშნული რელიეფის აგებულებაში მონაწილეობენ ქვემო იურას თიხაფიქლები და ქვიშაქვები, რომლებსაც აღმოსავლეთისაკენ ემატება აგრეთვე ზედა იურას და ქვემო ცარცის შრეობრივი მერგელები და მუქი ფერის კირქვები.

მაღალი ჭაჭკური რელიეფის შექმნაში გასწვრივი ხეობებით მონაწილეობდა აგრეთვე ძველი გაყინვარება. ძველმა ყინვარებმა დატოვეს აღნიშნულ რელიეფში თავის ზემოქმედების ნიშნები ტროგისებრი ხასიათის ხეობების, სხვადასხვა კარული წარმონაქმნების, მორენული ნალექების და სხვა გლაციოგენური წარმონაქმნების სახით.



სურ. 25. რაქის ქედის საერთო ზედი სოფ. ითხვილიდან (ფოტო ი. ბაოთაშვილისა)

ნიადაგი. ნიადაგური პირობების მხრივ სამეგრელო-რაქის ქედების მთა-მდელოთა ნიადაგების რაიონი ნაკლებად არის შესწავლილი. ისევე, როგორც კავკასიონის სხვა მთა-მდელოიან რაიონებში. აქაც უმეტესი ფართობი უჭირავს მთა-მდელოთა კორდიან ნიადაგებს. ხოლო უფრო მაღლა — ალპური მდელოების სარტყელში კორდიან-ტორფიან და პრიმიტიულ ნიადაგებს.

გეოგრაფიული მდებარეობის მიხედვით განხილულ რაიონში ჩვენ გვაქვს გამოყოფილი ორი ნიადაგური ქვერაიონი—ა) სამეგრელო-ლეჩხუმის ქედების მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონი და ბ) ქვემო სვანეთის და ზემო რაქის (რაჭა-სვანეთის, ღობა-ურშის, მოღა-კედელას და შთავარი ქედების) მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონი.

19. აპარა-იმერეთის და შავშეთ-არსიანის ქედების მთა-მდელოთა ნიადაგების რაიონი

როგორც უკვე აღნიშნული იყო, კავკასიონთან შედარებით სამხრეთ მთიანეთის მთა-მდელოთა ზონას შედარებით მცირე ფართობი უჭირავს. ის მოიცავს ვიწრო ზოლს აპარაში შავშეთის და არსიანის ქედების მაღალმთიან ზონაში, შედარებით მეტს აპარა-გურიის ქედზე აპარის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში და გურიისში, და მესხეთის ქედის მაღალმთიან ზონას სამხრეთ იმერეთში.

როგორც ვიცით, ამ ქედების სიმაღლე იშვიათად აღემატება 2700—2800 მ და ამიტომ აქ არ არის მუდმივი თოვლის ზოლი და სუსტადაა გამოსახული სუბ-

ნივალური ზონა მკვეთრად მოხაზული ზედაპირით, ქვაყრილებით, შიშველი კლდეებით და თითქმის ნიადაგის არარსებობით. შავშეთის ქედზე უმაღლესი მწვერვალებია ტბეთი (2602 მ), შამბალეთი (2682 მ) და სხვ., არსიანის ქედზე — თლილი (2547 მ), ნაომარა (2476 მ), ჩუბუხი (2504 მ) და სხვ. აჭარა-გურიის ქედზე უმაღლესი მთებია თავინაური (2562 მ), საკორნია (2769 მ), ზოტიმარია (2678 მ), კურცხლის-წყარო (2559 მ) და სხვ., მესხეთის ქედზე კი — სანისლია (2657 მ), მეფის-წყარო (2847 მ), დიდი-ლაბოროთი (2728 მ), დიდმაღალი (2586 მ), ნაღება (2617 მ), მარალი (2561 მ) კოგთწყარო (2526 მ) და სხვ. ზოგიერთი დასახელებული მწვერვალი ჩამქრალ ვულკანს წარმოადგენს.

ლ. მარუაშვილის (191), პ. გამყრელიძის (61) და სხვ. მითითებით აჭარა-იმერეთის (და თრიალეთის) ქედზე ძველი გაყინვარების მოვლენები შენარჩუნებულია მხოლოდ ყველაზე მაღალ მწვერვალებზე და ფერდობებზე.

ს. კუზნეცოვის მითითებით (183.184) შავშეთის და აჭარის ქედების აგებულების თავისებური ნიშანი მათ შედარებით დაბალ ნაწილში ბრტყელმწვერვალიანობაა, რაც ძველი რელიეფის ნაშთს წარმოადგენს. ეს ბრტყელი მწვერვალები ხუთ სართულადაა განლაგებული, დაახლოებით 2130 მ, 1960—1920 მ, 1380 მ, 1280 მ და 900—852 მ. მთა-მდელოთა ზონა. კუზნეცოვის ამ მონაცემების მიხედვით, დახასიათებულია მხოლოდ აჭარა-გურიის ქედის დასავლეთ ნაწილში. აქ მაღალმთიან ზონაში არსებული მოსწორებული ზედაპირის მქონე დიდველის ვაკეზე ადრე, მთა-ტყის ზონის განხილვისას გვქონდა ლაპარაკი.

ზემოთ აღნიშნული მთიანი მასივები მთა-მდელოთა ზონის ფარგლებშიც დანაწევრებულია ხშირად ღრმა ხეობებით, განსაკუთრებით ქვედა ნაწილში, სადაც მდელოები ხშირად მეორადი წარმოშობისაა და გაჩენილია აქ ადრე არსებული სუბალპური ტყეების გაჩეხვის შედეგად.

ლ. ბაცევიჩის (35), ა. ჯავახიშვილის (101) და სხვ. თანახმად, შავშეთის ქედის მაღალმთიანი ზონა წარმოადგენს ეოცენის ქანების გავრცელების არეს, რომლებიც მრავალ ადგილას გადაფარებულია ამონთხეული ქანებით — ანდეზიტებით და ბაზალტებით. არსიანის ქედის მაღალმთიანი ზონა, როგორც აღნიშნავს ა. ჯავახიშვილი, წარმოადგენს რიგი ჩამქრალი ვულკანების და ვულკანური ქანების — ანდეზიტების და ტუფების გავრცელების არეს.

აჭარა-გურიის და მესხეთის ქედები მათი განშტოებებით აგებულია ანდეზიტის. თინიანი ქვიშაქვებით, ბრექჩიებით, კონგლომერატებით და სხვა ქანებით.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. სამხრეთ მთიანეთის დასავლეთი ნაწილის მთა-მდელოთა ზონის ნიადაგების შესახებ ზოგიერთი მონაცემი მოიპოვება ბ. კლოპოტოვსკის შრომაში აჭარისა და ნაწილობრივ გურიის სამოვრების შესახებ (168) და ი. დონჯაშვილის მონაცემებში სამხრეთ იმერეთის ნიადაგების შესახებ (108). საერთოდ უნდა ითქვას, რომ ამ მხარის მთა-მდელოთა ზონის ნიადაგები ნაკლებადაა შესწავლილი. ისევე, როგორც კავკასიონის დასავლეთი ნაწილის მთა-მდელოებს, მათაც დიდი სხვადასხვაობა ახასიათებს. აქაც გაბატონებული გავრცელება აქვს მთა-მდელოთა კორდიან ნიადაგებს. შავშეთისა და სხვა ქედების მეორად მდელოებზე აღინიშნება მთა-მდელოთა გაეწრებულის ნიადაგების გავრცელება. აჭარის ქედების ჩრდილო ფერდობებზე, აგრეთვე სამხრეთ მესხეთის ქედის სუბალპურ ზონაში დეკანებში საკმაოდ დიდი ადგილი უჭირავთ მთა-მდელოთა ტორფიან ნიადაგებს 15—20 სმ და მეტი სისქის ტორფიანი ფენით. ამავე ქედების (მთა ნაომარი და სხვ.) სამხრეთ

ციცაბო ფერდობებზე საკმაოდ დიდია ჩამორეცხილი, მცირე სისქის ნიადაგების და ალაგ-ალაგ ქვაყრილების ფართობები.

ვასაგებია, რომ ამგვარი ფართობები პ რ ი მ ი ტ ი ლ მ თ ა-მ დ ე ლ ო თ ა ნიადაგებით, ქვაყრილებით და სხვ. უფრო მეტია მთა-მდელოთა ზონის ზედა—კლდოვან სარტყელში, რომელსაც აქ, როგორც უკვე ვთქვით. ნაკლები სიმჭლლის, შესაბამისად მცირე ადგილი უჭირავს. იგი ახასიათებს ზედაპირის ყველაზე მაღალ და ციცაბო ადგილებს — ვიწრო თხემებს, ციცაბო ფერდობებს, წვეტიან მწვერვალებს და სხვ.

გეოგრაფიული მდებარეობის შესაბამისად აჭარა-იმერეთის და შავშეთ-არსიანის ქედების მთა-მდელოთა ნიადაგების რაიონში ჩვენ გამოვყოფთ შემდეგ სამ ქვერაიონს: ა) მესხეთის ქედის (სამხრეთ იმერეთის) ჩრდილო ფერდობების მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონს, ბ) აჭარა-გურიის ქედის მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონს და გ) შავშეთ-არსიანის ქედების მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონს.

ნიადაგური პირობების მხრივ ამ ქვერაიონებს შორის განსხვავება თითქმის არ არის და ისინი ძირითადად სუბალპური მდელოების კორდიანი და მეორადი ნიადაგებით არიან წარმოდგენილნი. ალპურ მდელოებს კორდიანი და კორდიან-ტორფიანი ნიადაგებით ამ ქედებზე. მათი შედარებით ნაკლები სიმჭლლის გამო, მცირე ფართობი უჭირავთ აჭარა-გურიის (საკორნია, ზოტიმარა და სხვ.) და უფრო მეტად მესხეთის (სანისლია, მეფის წყარო, დიდი ლაბორთი და სხვ.) ქედებზე.

ქვემოთ მოგეყავს მთა-მდელოთა ნიადაგების დახასიათება.

### მ თ ა-მ დ ე ლ ო თ ა ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონაში გამოიყოფა სამი ქვეზონა — სუბალპური, ალპური და კლდოვანი. რომელთაც სიმჭლლის მიხედვით სხვადასხვა ადგილი უჭირავთ და სხვადასხვა მცენარეულობა და ნიადაგები ახასიათებთ. ყველაზე მეტია ნიადაგის განვითარების ხარისხი და მისი სისქე სუბალპური მდელოების ზონაში. სადაც მთა-მდელოთა ნიადაგს ხშირად აქვს მეორადი და უფრო დაბლა მდებარე ტყის ნიადაგისაყენ ჯარჯა-შავალი სახე.

ალპური მდელოების სარტყელში ზედაპირი შედარებით რბილი მოხაზულობისაა და ხასიათდება დაბალი სქელი ბალახეულით. რომელიც ხელს უწყობს ნიადაგის ზედაპირულ ფენაში კორდის განვითარებას და ნიადაგში ორგანული ნივთიერების დიდი რაოდენობით დაგროვებას.

კლდოვან სარტყელს ძლიერ ცივი ჰავა და ამის შესაბამისად ყველაზე ნაკლებად განვითარებული მცენარეული საფარი და ნიადაგი ახასიათებს. მეტად ინტენსიურია აქ ქანების შექანიკური გამოფიტვა და დენ-უდაციის მოვლენები და ამის შედეგად დიდია ქვაყრილების ფართობი. ნიადაგი აქ პრაიმითიულ სახეს ატარებს და ხშირად სულაც არ არის. ზედაპირი მკვეთრად მოხაზული, კლდოვანია.

აქვე გვინდა შევეხოთ საკითხს სუბალპური სარტყელის შესახებ. რიგი ავტორების მიხედვით სუბალპურ ზონას მიეკუთვნება ტყის ზონის ზედა ნაწილიც, მაგალითად, ო. მიხაილოვსკიას (210) აზრით, სუბალპური ზონა უფრო

ფართოდ უნდა იყოს გაგებული და მასში შედის ტყის ზონის ზედა ნაწილიც და სუბალპური ბუჩქნარების და მდელოების ფართე ზოლი.

ა. დოლუხანოვს, მ. საბოკიას და ა. ხარაძეს (107) ზემო სვანეთის სუბალპურ სარტყელში დასახელებული აქეთ სუბალპური ირიბი ტყეების სარტყელი ორი ქვესარტყელით — 1) სუბალპური ირიბი ტყე სუბალპურ მაღალბალახეულობასთან კომპლექსში და 2) სუბალპური ირიბი ტყე დაბალტანიანი არყის სიჭარბით, სუბალპური მაღალბალახეულობისა, მარცვლოვან-ნაირბალახოვან ქვედა ალპურ მდელოებსა და დეკიანებთან კომპლექსში.

სუბალპური სარტყელის მცენარეულობა გაპირობებულია ბრძოლით ტყისა და მდელოს (ნაწილობრივ ბუჩქნარის) მცენარეთა ტიპებს შორის და ხასიათდება თავისებური ფლორისტული შედგენილობით.

5. კეცხოველიც (159) სუბალპების მცენარეულობაში არჩევს: 1. სუბალპების ტყეებს, რომლებიც, მისი აზრით, შეიძლება მთის ტყეების ჯგუფებშიც მოექცეს. 2. სუბალპების ბუჩქნარებს ჯგუფს (დეკიანები, ღვიანები, აგრეთვე კენჭო-პოტუკიანები). 3. სუბალპების მაღალბალახეულობას და 4. სუბალპების მდელოების ჯგუფს.

ა. გოცატაშვილი (75) იხილავს სუბალპური ტყე-მდელოს გარდამავალი ზონის ნიადაგებს საკითხს. მისი აზრით, სუბალპურ სარტყელში განიჩევა ერთმანეთისაგან განსხვავებული სამი ზონი: 1) სუბალპური — მდელოს-კორდიანი ნიადაგებო. 2) სუბალპური ტყის — ტყის ყომალი ნიადაგებით და 3) მ.ო. ნორა. გარდამავალი — ტყე-მდელოს გარდამავალი და დეკიანების ტორიანი ნიადაგებით. სუბალპური ტყე-მდელოს გარდამავალი ნიადაგი ხასიათდება როგორც მთა-ტყის (წინამორბედი სტადია), ისე მთა-მდელოს (თანამორბედი სტადია) ნიადაგების ნიშნებით.

ჩვენს მიერ სუბალპურ სარტყელში განხილულია მხოლოდ სუბალპური მდელოების ნიადაგები. გარდამავალი ტყე-მდელოს ნიადაგები, რომლებიც მეტ ნაწილში მეორადი წარმოშობისაა და ჯერ კიდევ ყოფილი ტყის ნიადაგის ნიშნებს ატარებენ. განხილულია მთა-ტყის ზონის ფარგლებში.

ყველა ზემოთ აღნიშნულის გამო, მთა-მდელოთა ნიადაგებს შორის უნდა აღნიშნოს საკმაოდ დიდი სხვადასხვაობა. ამ ზონაში დამკორდებელი ბალახეულს ზეგავლენით დამახასიათებელია ნიადაგწარმოქმნის კორდიანი პროცესი, რომელიც სხვადასხვაეარადა წარმოდგენილი კავკასიონის და სამხრეთ მთიანეთის სხვადასხვა ნაწილში ბალახეული საფარის სისქის, შედგენილობისა და ნიადაგის განვითარების ხარისხის მიხედვით.

მთა-მდელოთა ნიადაგების ყველაზე დამახასიათებელი ნიშან-თვისება არის მ.თი მცირე სისქე. ძლიერი ხირხატანობა და ორგანული ნივთიერების დიდი დაგროვება ფესვთა ნარჩენების და ტორფისმაგვარი მასის სახით. სქელი ბალახეული საფარი ხელს უწყობს ამ თუ იმ სახით კორდის შექმნას, რომელიც როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, მთა-მდელოთა ნიადაგების დამახასიათებელ ნიშანს წარმოადგენს.

მაღალბალახეულის საფარის ქვეშ განვითარებულ მთა-მდელოს ნიადაგებს კორდის განვითარება ნაკლებად ახასიათებს.

აღნიშნული შიხვევების მიხედვით ყველაზე ტიპობრივია მთა-მდელოთა კორდიანი ნიადაგები, რომელთაც სუბალპური და ალპური მდელოების ზონაში ყველაზე მეტი გავრცელება აქვს. ამ ნიადაგებს ახასიათებს სა-

შუალო ან მცირე სისქე, ჩვეულებრივ ძლიერი ხირხატანობა და ზედა ფენის საშუალო ან ძლიერი კორდიანობა. სუბალპურ ზონაში ამ ნიადაგის საერთო სისქე 40—60 სმ უდრის, ალპურ ზონაში კი არ აღემატება 30—40 სმ და კიდევ უფრო ნაკლებია პრიმიტიულ მთა-მდელოთა ნიადაგებში.

მოგვეყვას მთა-მდელოთა კორდიანი ნიადაგის ტიპობრივი კრილის აღწერა:

პრ. 7 — ზეკარის უღელტეხილის მახლობლად: სამხრეთ-დასავლეთი ფერდობი. სუბალპური მდელო მჭიდრო ბალახეული საფარით.

პორ. A (0—10 სმ) — მორუხო-ყავისფერი, კარგად გამოსახულ წვრილკომპოზანი სტრუქტურით, მომკვრივო. ძლიერ გაკორდებული მრავალი ფესვით, ქანის ნატეხების მცირე რაოდენობით. თიხნარი, HCl-გან არ შხუის;

პორ. B (10—26 სმ) — არათანაბარი და უფრო ბაცი რუხი-ყავისფერი, სუსტად სტრუქტურიანი. ფხვიერი, მრავალი ფესვებით და ქანის წვრილი ნატეხებით, საშუალო თიხნარი. არ შხუის;

პორ. B/D (26—48 სმ) — არათანაბარი რუხი ყავისფერი ელფერი. უსტრუქტურო, ძლიერ ხირხატიანი. საშ. თიხნარი. არ შხუის;

პორ. D (48—67 სმ) — ანდეზიტის ნატეხების მასა წვრილმრჩის მცირე შედეგნალობით.



სურ. 26. ზემო რაკა. ნალანთიანი ხონა ძლიერ ქვიანი პრიმიტიული მთა-მდელოთა ნიადაგით (ფოტო ი. ბარათაშვილისა)

მთა-მდელოების ზონის უფრო მაღალ ნაწილში, განსაკუთრებით კავკასიონას ალპური მდელოების ზონაში, დიდი ადგილი უკავია მთა-მდელოთა კორდიან-ტორფიან ნიადაგებს, რომლებსაც კორდიან ნიადაგებთან შედარებით ახასიათებს კიდევ უფრო ნაკლება სისქე. მიტი ხირხატანობა და ზედა ფენებში სუსტად დაშლილი ორჯანული ნივთიერების დაგროვება ბალახეუ-

ლას ფესვებისა და ტორფისმაგვარი მასის სახით. ეს აიხსნება ამ ქვეზონაში უფრო მკაცრი კლიმატური პირობების გაელენით ორგანული ნივთიერების უფრო სუსტი დაშლით. ტორფიანი მასის ყველაზე მეტი დაგროვება ახასიათებს მთა-მდელოთა ტორფიან ნიადაგებს, რომლებიც კავკასიონის და სამხრეთი მთიანეთის სუბალპური ზონის დეკიანებში გვხვდება ზოგან საკმაოდ დიდ ფართობებზე.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ. კავკასიონის ალპური მდელოების ზონის ზედა ნაწილში და კლდოვან ქვეზონაში დიდი ადგილი უჭირავს მთა-მდელოს პრიმიტიულ ნიადაგებს სუსტად განვითარებული და ძლიერ ხრეშიანი, ჩვეულებრივად არა უმეტესი 10—15 სმ სისქის პროფილით.

კავკასიონის და სამხრეთ მთიანეთის მთა-მდელოთა ზონაში საკმაოდ ფართობი უჭირავს მეორად მთა-მდელოთა ნიადაგებს, რომლებიც წარმოიქმნენ აქ ადრე არსებული ტყეების გაჩეხვისა და ამ ადგილების მდელოს ბალახეული მცენარეულობით დაკავების შედეგად; ამ ბალახეულში დიდი ადგილი ძიგვას (*Nardus stricta*) უკავია. ამის გამო ამგვარ ნიადაგებში ხშირად შენარჩუნებულია ყოფილი ტყის ნიადაგის ზოგიერთი ნიშნები — გაეწრება, მკავე რეაქცია და სხვ.

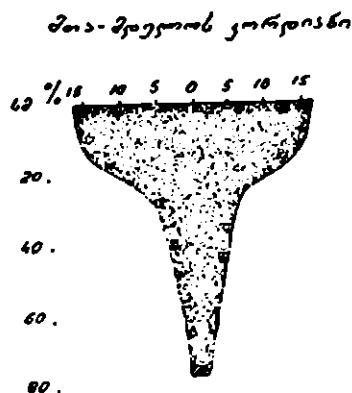
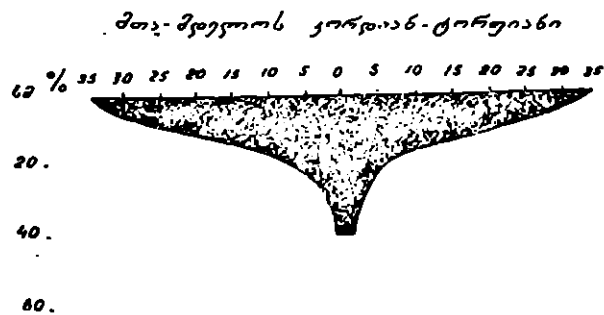
ქვემოთ მოკვყავს მთა-მდელოთა ნიადაგების დამახასიათებელი ზოგიერთი ანალიზური მონაცემები ჩვენი (247), ი. დონჯაშვილის (108), ა. გოგატიშვილის (74), ვ. ამბოკაძის (8) და სხვა ავტორების მიხედვით.

ცხრილი 108  
მთა-მდელოთა ნიადაგების ქიმიური შედგენილობის ზოგიერთი მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	სუფსენა %	აზოტი %	C:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	pH
მთა-მდელოს კორდიანი, მ. ერწო (ვ. ამბოკაძე)	0—8 20—28	24,71 16,94	0,72 0,52	19,9 18,6	— —	— —
იგივე, მ. მოლობილი (ი. დონჯა- შვილი)	0—8 14—22 25—33	9,72 7,85 6,82	— — —	— — —	— — —	5,9 5,3 5,5
იგივე, ზეკარის უღელტეხილი	0—7 18—29 37—45	10,41 6,27 2,36	0,40 0,26 0,12	15,0 13,9 11,5	— — —	5,8 5,6 5,8
სუბალპური ტყე-მდელოს. დეკიანი, ხეკარი (ა. გოგატიშვილი)	0—5 8—18 25—30 50—60	25,22 11,66 3,16 1,48	0,84 0,54 0,27 0,08	17,4 12,5 6,5 —	— 0,23 0,12 0,11	5,7 5,8 5,9 5,9

მოყვანილი ცხრები ადასტურებს ზემოთ აღნიშნულ მთა-მდელოთა ნიადაგებში ორგანული ნივთიერების დიდი რაოდენობით დაგროვებას, ზოგჯერ (კორდიან-ტორფიან ნიადაგებში) ტორფისმაგვარი მასის სახით (მ. ერწო, ზეკარის უღელტეხილი). ამის შესაბამისად მაღალია C : N შეფარდების მაჩვენებელი, რაც მოწმობს ამ ნიადაგებში ორგანული ნივთიერების უხეშ შედგენილობას და მისი ჰუმინფორმების ნაკლებ ხარისხს. როგორც უკვე აღინიშნა, ორგანული ნივთიერების ყველაზე მეტი დაგროვება ტორფის სახით ახასიათებს მთა-მდელოთა ტორფიან ნიადაგებს.





სურ. 27. მთა-მდელოთა ნიადაგებში ჰენუსის განაწილება

მოყვანილი ციფრების თანახმად. ყველა განხილულ მაგალითში მთა-მდელოთა ნიადაგებს ახასიათებს სუსტი მჟავე რეაქცია, რაც გამოწვეულია დასავლეთ საქართველოს მთა-მდელოთა ზონაში უმეტეს წილად ნიადაგწარმოქმნელი ქანების მჟავე ხასიათით და ამის გამო ნიადაგებში ფუძეების სიმცირით. როგორც ვხედავთ, ამას ადასტურებს ზეკარის უღელტეხილიდან დეკიანებში აღებული სუბალპური მთა-მდელოს ნიადაგის შთანთქმული ფუძეების მონაცემებიც; ეს მონაცემები გვიჩვენებს შთანთქმული წყალბადის მცირე შემცველობას, ე. ი. ფუძეებით არამაძრობის მცირე ხარისხს, რასაც შეესაბამება ამ ნიადაგის სუსტი მჟავიანობის მონაცემებიც.

ცხრილი 109

მთა-მდელოთა ნიადაგების შთანთქმული ფუძეების შედგენილობა და რეაქცია

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	შთ. ფუძეები მ.-მკვ.				% ჯამიდან			pH
		Ca	Mg	H	ჯამი	Ca	Mg	H	
სუბალპური ტყე-მდელოს, დეკიანი, ზეკარი (ა. გოგატიშვილი)	0-5	—	—	—	—	—	—	—	5.7
	8-18	30,1	8,2	0,9	39,2	76,5	21,1	2,4	5,0
	25-30	26,6	8,9	2,4	37,9	70,3	23,5	6,2	5,9
	50-60	26,3	11,3	1,4	29,1	75,4	29,9	4,7	5,9

რა თქმა უნდა. ამ მხრივ გამონაკლის წარმოადგენენ კორქებზე და ფუ-  
ჭე ვულკანურ ქანებზე განვითარებული მთა-მდელოთა ნიადაგების მასივები,  
სადაც რეაქცია აუსტი ტუტეა ან ნეიტრალურს უახლოვდება.

ცხრილი 110

მთა-მდელოთა ნიადაგების ნეკანიკური შედგენილობა  
(NaCl დაფუძვებით (%-ით))

ნიადაგები	სიღრმე		1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	0,001	1:0,01	1:0,01
	სმ-ით	ხრტი 1 მმ								
მთა-მდელოს კორდიანი, მ. ერწოს (ვ. ანბოკაძე)	0-8	11,53	3,08	12,17	23,50	25,25	8,05	27,01	63,32	63,09
იგივე ძლიერ პირპატიანი	20-28	14,17	4,91	9,60	22,41	27,27	8,06	26,88	26,16	71,31
სუბალპური მთა-მდელოს კორდიანი (დუციანი), ხეკარი (ა. გოგატიშვილი)	0-8	13,15	6,6	8,59	14,01	32,02	15,13	28,16	69,64	69,21
	14-22	42,42	4,60	12,13	13,18	29,48	14,17	25,99	69,21	69,21
	32-40	72,10	5,99	12,13	12,67	34,56	12,20	22,43	—	—
	0-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8-18	5,10	5,11	17,91	31,88	15,51	17,50	11,70	45,10	46,00
	20-30	8,50	8,52	17,47	28,00	19,18	15,68	10,84	46,00	46,00
	30-40	—	5,35	21,15	21,86	16,06	18,31	7,21	41,64	41,64

ნეკანიკურ, ანალიზების მონაცემებიც ადასტურებს ზემოთ აღნიშნულს  
მთა-მდელოთა ნიადაგების უმეტესი ნაწილის მცირე სისქის და სწორად ძლიერ  
ხორხატანობის შესახებ. მართლაც, როგორც გვიჩვენებს მ. ერწოს მრავალითი,  
ხორხატან რაოდენობა მთა-მდელოს კორდიან ნიადაგში შედარებით სუსტია  
(14%) 28 სმ სიღრმემდე. მაგრამ ძალზე დიდია იგივე, მცირე სისქის და ძლიერ  
ხორხატანი ნიადაგის მცირე მაგალაში, სადაც იგი 12 სმ სიღრმედან 72—92%-ს  
აღწევს; ხორხატანობა სუსტია ზეკარის სუბალპურ მთა-მდელოს ნიადაგშიც.  
მ. ერწოს ნიადაგების წერილშია ნაწილი გვიჩვენებს თიხიან შედგენილობას,  
ზეკარის ნიადაგი კი — საშუალო თიხნარს. ლამის (< 0,001 მმ) ბევრად მცირე  
ნემცველობით.

მთა-მდელოთა ნიადაგების მასივები გამოყენებულია როგორც ბუნებრივი  
სავარჯულეზი (საძოვრები და სათიბები). რომელთაც დიდი გამოყენებითი მნიშ-  
ვნელობა აქვთ. ფართობის სინციკრის გამო საძოვრები გადატვირთულია. ზოგ-  
ჯერ გამოსულია კიდევ მწყობრიდან და მოითხოვენ რიგი ღონისძიებების ჩა-  
ტარებას მათი პროდუქციულობისა და ბალახულის მოსავლიანობის გასადი-  
დებლად. ამ ღონისძიებათა შორის პირველ რიგში აღსანიშნავია: ზედაპირის  
განწორება, კოლბოხების მოსპობა, ქვების ამოკრეფა და სარეველებთან (მხამა,  
ძიგვა და სხვა) ბრძოლა.

ნ. კეცაიშვილის აზრით გადატვირთულ საძოვრებზე ნიადაგის ზედაპირი  
რეკონგება. ნიადაგში აგრაცია სუსტდება და აეთ მდელოებზე სხვაზე უკეთე-  
სად სასლდება ძიგვა ბალახი, რომელიც უყარისია თავის კვებითი თვისებებით.  
თიგვა მალე სდევნის სხვა ბალახებს და თვითონ ბატონდება.

საძოვრების გადატვირთვის გამო ზედაპირის დატყვანა იწვევს ხშირად  
კორიის დაშლას. რასაც შედეგად მოყვება ეროზიული პროცესების განვითარ-  
ება. ამიტომ მთა-მდელოების ზონაში საკმაოდ ხშირად ვხვდებით გადატვი-  
ხილ და გაშრელებულ ადგილებს; ალპური მდელოების სარტყელში, როგორც  
უკვე ვიცით, დიდი ადგილი უკავია ქვაყრილებს.

ბალახეული საფარის და კორდის დაშლას, რასაც შედეგად მოყვება ნიადაგის ეროზიული პროცესების ძლიერი განვითარება, განსაკუთრებით ხელს უწყობს ძოვების დაწყება გაზაფხულზე თოვლისაგან ახლად განთავისუფლებულ ფართობებზე.

ხშირ შემთხვევაში ეროზიული პროცესები, ძლიერ ქვიანი ზედაპირი, დაშლილი ბალახეული საფარი და სხვა უარყოფითი მაჩვენებლები ახასიათებს საზაფხულო საძოვრების 1/3-ზე მეტ ფართობს.

განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს საძოვრების ბალახოვანი საფარის დასარეელიანობა შხამიანი, მავნე, არაშეჰამანდი მცენარეებით.

არსებული მონაცემების თანახმად დასავლეთ კავკასიონის მაღალმთიანი ზონის სუბალპურ სარტყელში სვანეთის, ლენტეხის და სხვა რაიონების ფარგლებში განვითარებულია ნორჩბალახოვან-ქასრიანი მდელოს მცენარეულობა, აგრეთვე მაღალბალახეულობაც, რომელიც დაბალი კვებითი ღირსებისა და მასში შხამიანი და მავნე ბალახებიც ურევია.

სუბალპურ და ალპურ მდელოებზე უმეტეს ფართობზე ბალახეულში ჭარბობს ნემსიწვერანაირნი (*Geranium gymnocaulon*); ამ ბალახეულს არ ახასიათებს გაკორდების პროცესი. ამ ზონის მაღალმთიან ნაწილში მარცვლოვანებიდან ყველაზე გავრცელებულია ნაირბალახოვან-ქასრიანთა დაჯგუფება.

განხილული ზონის და განსაკუთრებით ზემო სვანეთის საძოვრები შედარებით ნაკლებადაა დატვირთული და მათ ბალახეული საფარის ნაკლები დაშლა ახასიათებს. ეს აიხსნება ზედაპირის ძლიერი დასერილობით და დიდ ნაწილში საძოვრების ძნელი მისადგომებით.

ასევე მიუდგომელია და ძნელად ასათვისებელი აფხაზეთის ასსრ საძოვრების საკმაოდ დიდი ნაწილი.

ძლიერ დაშლილი ბალახეული საფარი, ზედაპირის ძლიერ დასერილობისა და მოუწესრიგებელი ძოვების გამო ახასიათებს ზემო აჭარის საზაფხულო საძოვრებსაც. ამავე ცნობების მიხედვით მათი ფართობის 25—30% ამა თუ იმ ხარისხით ეროზირებულია. საძოვრების ძირითადი ფართობი სუბალპურ სარტყელშია და მასში ჭარბობს ნაირბალახოვან-ნამიკრეთიანი მდელოების ტიპი; დიდი ადგილი აქ უკავია აგრეთვე მარმუქისა და სიბალღიების დაჯგუფებებს.

აჭარის ასსრ დასავლეთი ნაწილის სუბალპურ მდელოებზეც, სადაც ჭარბობს მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მცენარეულობა (სამყურა, ნამიკრეთია, თივაქასრა, ეშმაკის ქოში და სხვ.), ქ. ალასანიას ცნობით (4), პირუტყვის ზედმეტმა და უწყესო ძოვებამ მარცვლოვანი ძალიან გაანადგურა და მის ნაცვლად განვითარდა შხამა, რომელიც ძლიერ ამცირებს სუბალპური საძოვრების სამეურნეო ღირებულებას.

საძოვრების გაუმჯობესების ღონისძიებათა შორის, ზემოთ აღნიშნულის გარდა, დიდი მნიშვნელობა აქვს დაჭაობებული ნაკვეთების დაშრობას, ზედაპირული ჩამონადენი წყლების მოშორებას, აგრეთვე სასუქების შეტანას და ბალახების შეთესვას, რაც საგრძნობლად აუმჯობესებს ბალახეულის ფლორისტულ შედგენილობას და ადიდებს მის მოსავლიანობას.

საძოვრების წარმადობის გადიდების ერთ-ერთი ძირითადი ღონისძიებაა მათი სულადობით რაციონალური დატვირთვა და ძოვების ვადების დაცვა. საძოვრების დიდი ნაწილი მცენარეული და ნიადაგური საფარის არსებული მდგომარეობის მიხედვით მოითხოვს დასვენებას, ე. ი. მათი ექსპლოატაციის დროებით შეჩერებას, ბალახეული საფარის აღსადგენად. გასაგებია, ამ მხრივ მეტი დრო ესაჭიროება ძლიერ ეროზირებულ დაძვენილ საძოვრებს.

## აღმოსავლეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქი

აღმოსავლეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქი მოიცავს ვაკეების, მთისწინებისა და მთების მხარეს სურამის ქედიდან აღმოსავლეთით. ამაში შედის მდ. მტკვრის შუა დინების თითქმის მთელი აუზი — შიდა ქართლის ბარი, მუხრანის ვაკე, თბილისის მიდამოები, სამგორის, მარნეულის, გარდაბნის, გარეჯის, ტარიზანას, შირაქის, ელდარის და სხვა ველები, ალაზნის ვაკე და სამხრეთ ოსეთის, ქართლის და კახეთის მთისწინების, მთა-ტყის და მთა-მდელოთა ზონებია.

სამხრეთიდან აღმოსავლეთ საქართველოს ნიადაგურ ოლქს საზღვრავს თრიალეთის ქედის მაღალმთიანი ზონა, აღმოსავლეთისკენ კი იგი ვრცელდება აზერბაიჯანის სსრ საზღვრამდე. ჩრდილოეთიდან და ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან მას ესაზღვრება კავკასიონის, ქართლის, თიანეთის, კახეთის და სხვა ქედების მაღალმთიანი ზონა.

რელიეფის, კლიმატის, მცენარეულობის და სხვა ფაქტორების შესაბამისად აღმოსავლეთ საქართველოს მთათაშორის დაბლობებისა და ზეგნების ქვეოლქში ბუნებრივი პირობების და მათ შორის ნიადაგური პირობების მიხედვით გამოიყოფა:

1. უდაბნო-ველებისა და ველების ნიადაგების ზონა და
  2. ვაკეების გარდამავალი ტყე-ველის და ტყის ნიადაგების ზონა.
- კავკასიონის და სამხრეთი მთიანეთის ქვეოლქებში ასევე გამოიყოფა:
3. მთისწინების გარდამავალი ტყე-ველის და ტყის ნიადაგების ზონა
  4. მთა-ტყეთა ნიადაგების ზონა და
  5. მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონა.

გადავდივართ ცალკეული ზონების ნიადაგწარმოქმნის ბუნებრივი პირობების და ნიადაგების დახასიათებაზე.

### 1. აღმოსავლეთ საქართველოს უდაბნო-ველების და ველების ნიადაგების ზონა

აღმოსავლეთ საქართველოს უდაბნო-ველების და ველების ზონა მოიცავს მის შედარებით დაბალ სამხრეთ-აღმოსავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილს მდ. მტკვრის, ივრისა და ალაზნის ხეობათა შუა და ქვედა ნაწილის და წყალგამყოფი ზეგნების ველიან ვაკეებსა და მთისწინების ფარგლებში. ზღვის დონიდან 650—700 და იშვიათად ამაზე მეტი მეტრის სიმაღლემდე.

ისევე როგორც საქართველოს სხვა რაიონებშიც, უდაბნო-ველების და ველების ზონაში გამოიყოფა რამდენიმე ქვეზონა, რომლებსაც სხვადასხვა გეოგრაფიული მდებარეობა და სიმაღლე, და ამის შესაბამისად სხვადასხვა კლიმატურ რელიეფი, მცენარეულობა და სხვ. ახასიათებს; ამასთან დაკავშირებით ეს ქვეზონები განსხვავდებიან ნიადაგური პირობებითაც.

გეომორფოლოგიური პირობების მხრივ აღნიშნულ ზონაში გამოიყოფა რამდენიმე რაიონი, რომლებიც განსხვავდებიან ზედაპირის ხასიათით, ამგები ქანების შედგენილობით, ნიადაგებით და სხვა მაჩვენებლებით. ეს რაიონებია: 1. ქვემო ქართლის ვაკე, რომელიც მოიცავს სოღანლულის, მარნეულისა და გარდაბნის ველებს. 2. გარე კახეთის ზეგანი (მდ. მდ. მტკვრის, ივრისა და ალაზნის წყალგამყოფი ზეგნები) და 3. ელდარის ველი.

აღნიშნულ გეომორფოლოგიურ რაიონებს ძირითადად შეესაბამება უდაბნო-ველების და ველების ზონაში ჩვენს მიერ გამოყოფილი ნიადაგური რაიონების საზღვრები. ელდარის ველი გეომორფოლოგების მიერ უფრო ხშირად განიხილება როგორც მესამეული წყალგამყოფი ზეგნების ნაწილი, მაგრამ ის პიკეტორად გამოირჩევა დანარჩენი ნაწილისაგან თავისი ნიადაგურ-კლიმატური პირობებით და ამიტომ ჩვენს მიერ ცალკე ნიადაგურ რაიონადაა გამოყოფილი. ამჟამად მიზეზით გარე კახეთის ზეგნის ფარგლებში გამოყოფილი გვაქვს ორი ნიადაგური რაიონი.

უდაბნო-ველების და ველების ზონის ჰავა, ი. ფიგუროვსკის (299), მ. კორძახიას (174) და სხვ. მიხედვით, ზომიერად თბილს, ნახევრადმშრალს და კონტინენტურს ეკუთვნის. მ. კორძახიას სქემის თანახმად ეს ზონა ხვდება მშრალი (ველის) ჰავის ზონაში ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით, წელიწადში ნალექების ორი მინიმუმით; ამ ზონის ნაწილი (შირაქის ველი) მოიცავს ქვეზონას ცივი ზამთრით და ნალექების დიდი რაოდენობით. ამ ზონის სხვადასხვა ნაწილში ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა მერყეობს 353—625 მილიმეტრის ფარგლებში, საშუალო წლიური ტემპერატურა კი უმეტეს ნაწილში უდრის 12—13°.

ყველაზე მშრალი და ცხელი ჰავა ამ ზონის ფარგლებში ახასიათებს ელდარის ველს და გარე კახეთის ზეგნის სამხრეთი ნაწილის სხვა ტერიტორიას მდ. ივრის ხეობაში. ეს არის, ნამდვილი გაგებით, ნახევრადუდაბნო. ნალექების რაოდენობა არსებული მონაცემების მიხედვით არ აღემატება 300 მმ, ხოლო საშუალო წლიური ტემპერატურა 15°-ზე მეტია. ეს განსაზღვრავს წყლის ძალზე უარყოფით ბალანსს და მის ძალიან დიდ დეფიციტს, განსაკუთრებით ზაფხულის თვეებში. ამის მსგავსი პირობები ახასიათებს გარდაბნის ველის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილსაც.

საგრძობლად მშრალი და თბილი ჰავა ახასიათებს ქვემო ქართლის ვაკეს (სოღანლულის, მარნეულის და გარდაბნის ველებს) და გარე კახეთის ზეგანის სამხრეთ ნაწილს ტარიბანას, ნატბეურის და სხვა ველების ფარგლებში. ამ ნაწილში ნალექების რაოდენობა უმეტეს შემთხვევაში მერყეობს 385—485 მმ ფარგლებში, საშუალო წლიური ტემპერატურა კი უდრის 12,2—13°. აქაც დიდია წყლის დეფიციტი, განსაკუთრებით ზაფხულის თვეებში და აორთქლების წლიური ჯამი 200—300 მმ-ით აღემატება ნალექებს; ეს პირობებს ამ ქვეზონაში მორწყვის აუცილებლობას. ქვემოთ მოყვანილ ციფრებში ამ ქვეზონის კლიმატური პირობები დახასიათებულია გარდაბნის, კუმისის, ბოლნისის და ნაწილობრივ სანდარის მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემებით.

ნალექების შედარებით მეტი რაოდენობით და უფრო კონტინენტური ჰავით გამოირჩევა უფრო მაღლა მდებარე გარე კახეთის ზეგანი სამგორის, გარე-კარს, აზამბურის, შირაქის და სხვა ველების ტერიტორიაზე. სართიჭალას; წითელწყაროს და სხვა მეტსადგურების მონაცემებით ნალექების წლიური რაოდენობა 550 მმ უახლოვდება და საშუალო მონაცემებით წყლის წლიური დე-

ფიციტი არ აღემატება 50—100 მმ. მაგრამ ცალკეულ წლებში აქაც იჩენს თავს ზაფხულის თვეების გვალვიანობა, რაც იწვევს ხშირად მარცვლეული და სხვა კულტურების ძალზე დაბალ მოსავლიანობას. ასეთი იყო, მაგალითად, 1951, 1961 და სხვა წლები.

ცხრილი 111

ნალექების საშუალო რაოდენობა

მეტ. სადგურები	I	II	III	IV	V	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური	
თბილისი-აერო-პორტი	18	22	27	55	74	84	37	27	35	33	28	19	459
კუმისი	10	16	22	44	68	57	39	26	33	30	29	17	391
სანდარი	15	25	35	55	85	85	40	50	40	40	35	20	625
სადაბლო	12	18	24	52	80	67	46	32	39	36	33	19	458
გარდაბანი	11	18	26	42	65	54	25	28	37	31	29	17	385
ბოლნისი	19	24	27	61	83	77	42	26	39	38	41	16	485
ვახიანი	15	22	30	38	93	46	42	22	39	28	42	24	441
სართიქალა	14	21	30	53	101	77	53	41	44	36	34	26	530
წითელწყარო	10	20	35	80	80	90	45	35	45	45	40	15	540

ცხრილი 112

ჰაერის საშუალო ტემპერატურა

მეტ. სადგურები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
თბილისი-აერო-პორტი	0,0	1,5	6,0	11,0	16,4	20,2	23,9	24,1	19,1	13,5	6,9	2,4	12,1
კუმისი	-0,3	1,4	6,3	11,4	16,9	21,0	24,2	24,1	19,2	13,4	6,9	2,0	12,2
სანდარი	0,0	2,2	6,6	12,0	17,2	21,4	24,0	23,7	19,1	13,2	7,6	2,7	12,5
გარდაბანი	0,0	2,1	6,8	12,1	17,8	21,9	25,2	24,8	20,9	13,9	7,2	2,4	12,9
ბოლნისი	-0,2	1,6	6,3	11,3	16,0	20,1	22,9	22,7	18,2	12,8	6,6	2,1	11,7
ვახიანი	0,0	1,4	5,1	11,5	16,8	20,8	24,2	23,2	18,4	12,0	7,5	2,4	11,9
შირაქი	-3,8	-0,9	4,0	9,4	15,2	19,0	22,8	22,2	16,9	11,0	4,8	-0,3	10,0

მოცემული მონაცემები ადასტურებს ნალექების მინიმუმს ზაფხულის და აღრე შემოდგომის თვეებში, მეორე მინიმუმს კი — ზამთარში; ნალექების მაქსიმუმი, ყველა სადგურის მონაცემების თანახმად, მაის-ივნისის თვეებშია. ნალექიან დღეთა რიცხვი განხილულ ზონაში შეადგენს 80—110; მათი უმცირესი რაოდენობა გარდაბნის ველზეა და კუმისის ტაფობში.

თოვლი ამ ზონაში დიდი არ იცის და არ არის ხანგრძლივი. შედარებით მეტია იგი და ხანგრძლივი შირაქის ველზე და გარე კახეთის ზეგანის სხვა შემადგენელ ადგილებში.

ჰაერის ტემპერატურის მონაცემებიდან ვხედავთ, რომ ჰავა ამ ზონაში საკმაოდ გრილია ზამთარში, ცხელია ზაფხულში. როგორც ციფრებიდან ჩანს, ყველაზე ცივი თვეების (იანვარი) ტემპერატურა 0,9—0,3° შეადგენს, ხოლო ყველაზე ცხელი თვეებისა 24—25 და მეტ გრადუსს. ამ თვეების ყველაზე მაღალ ტემპერატურას გვიჩვენებს გარდაბნის მეტეოროლოგიური სადგური, ხოლო შედარებით უფრო ზომიერს ბოლნისის, შირაქის და სხვა სადგურები.

ცხელი პერიოდი აღნიშნულ ზონაში გრძელდება 2—2,5 თვე, ხშირად ძალიან მშრალი და კრიტიკულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის. წა-

\* მოცემულია მხოლოდ ოთხი წლის (1947—1950 წწ.) მონაცემების მიხედვით.

ქონებები იწყება 1—15 ნომბრიდან; გაზაფხულზე წაყინვები უფრო ხშირად მოაჯრდება აპრილის დასაწყისში. მ. კორძახიას (174), ა. შატსკის (327) და სხვ. მიხედვით სვედენტაციო პერიოდი აქ იწყება 1—15 აპრილიდან და გრძელდება 1—15 ნომბრამდე. ე. ი. 210—220 დღეს უდრის; ცხადია, ის უფრო გრძელია ვერალა ველის და ამაზე უფრო მეტად უდაბნო-ველის (ნახევრადუდაბნოს) ქვეზონაში.

ზედაპირის, კლიმატური, ჰიდროლოგიური და ნიადაგური პირობების შესაბამისად განსხვავდება სხვადასხვა ნაწილში უდაბნო-ველების და ველების ზონის მცენარეული საფარი. ნ. კეცხოველის (159), ნ. ტროიციის (294), ზ. ყანჩაველის და სხვ. თანახმად იგი წარმოდგენილია აბზინდიან-მარცვლოვანი, მარცვლოვანი და ნაირბალახოვან-მარცვლოვანი მცენარეული ფორმაციებით. რომლებიც, ნ. კეცხოველის აზრით, უმეტეს ნაწილში მეორადი წარმოშობისაა.

ელდარის ველზე ქარბობს აბზინდიანი და მლაშნარი ნახევრადუდაბნოს მცენარეულობა.

ქვემო ქართლის ვაკეზე გაბატონებულია უროიანი ველის მცენარეულობა (*Andropogon ischaemum* L.), რომელიც საერთოდ ქარბობს მშრალი ველის ქვეზონაში და ახასიათებს როგორც ვაკე, ისე გორაკიან ადგილებს, მაგრამ დამლაშებელი და არაბიციობიანი ნიადაგებით. ამ ველების უფრო მშრალ ნაწილში უროსთან ერთად დიდი გავრცელება აქვს აგრეთვე აბზინდს (*Artemisia Hanseni* Bess.). ზოგან აბზინდი ქარბობს კიდევ და გვხვდება სუსტად დამლაშებულ ნიადაგებზეც. მეტი დამლაშების ადგილებში აბზინდთან ერთად დიდ ადგილს პოულობს ყარლიანი (*Salsola verrucosa* S., *ericoides* MB. და სხვ.). აგრეთვე გამანტუსი (*Gamanthus pilosus* Bge).

ველიანი ზონის შემადგენელ ნაწილში — სამგორის, გარეჯის, შირაქის და სხვა ველებში მცენარეულ საფარში ქარბობს ნაირბალახოვან-მარცვლოვანი ფორმაცია, რომელშიც დიდი ადგილი ვაციწვერიან და ნაირბალახოვან ველებს უკავიათ. ნ. კეცხოველის აღწერით, ეს ველები ტიპობრივად წარმოდგენილია გარეჯის, შირაქის და სხვა ველებზე ზღვის დონიდან 750 მეტრის სიმაღლეზე, უმეტესად შავმიწა ნიადაგებზე. მართლაც, როგორც ვნახავთ შემდეგ, ამ მცენარეულობის გავრცელებას შეესაბამება უმეტესად შავმიწების არსებობა.

ნ. ტროიციც გარეჯის ველზე გამოყოფს: 1) ვაციწვერიანი ველის მცენარეულობას — შავმიწების გავრცელების ფართობებზე — ა) ხრეშიანის და ღორღიანის *Stipa Joannis* და *St. Lessingiana* Tr. სიკარბით და ბ) ძლიერ კორდიანის *Stipa Schmidtii* Woron-ს სიკარბით და ველის ნაირბალახეულის დამტებით; 2) ქანგიანი ველის მცენარეულობას, ზოგან წმინდა სახით, ზოგან აბზინდის ან ვაციწვერას დამატებით — სუსტად ბიციობიან, თიხიან შავმიწებზე; 3) აბზინდიან-მლაშობიან ლაქებს; 4) მდელის ნაირბალახოვან ველს მდელის სხვადასხვა მარცვლოვნებით და პარკოსნებით — აგრეთვე შავმიწებზე და 5) უროიან ველს, რომელიც სხვა ტიპებზე ძლიერი ძოვების შედეგად განვიითარდა.

შირაქის ველიც, ნ. კეცხოველის (159), ზ. ყანჩაველის და სხვ. მითითებით წარმოდგენს უროიან და ნაირბალახოვან ველისკენ გარდამავალი ფორმაციის გავრცელების არეს; ნაირბალახოვან ფორმაციას ზოგან აქვს უფრო ტიპიურად



გამოსახული სახე. სახნავ ფართობებზე დიდი ადგილი უჭირავს სარეველა მცენარეულობას.

ნ. კეცხოველის მიხედვით ნაირბალახოვანი ველები ქსეროფიტიზაციის პროცესში თანდათანობით გადადიან უროიან ველებში; მეორე მხრივ. შედარებით უფრო ტენიან ადგილებში ნაირბალახოვანი ველის მცენარეულობას ცელის მეტად განვითარებული მდელო-ველის მცენარეულობა, რომელიც აპირობებს ღრმა ჰუმუსიანი ფენების მქონე შევმიწების განვითარებას.

გასაგებია, რომ ჩვენ მიერ განხილული ველის ზონის მცენარეულ საფარზე ამჟამადაც დიდ გავლენას ახდენს ფართობების სახნავ-სათესად გამოყენება, რაც, როგორც ზევეითაც აღვნიშნეთ, აპირობებს ველის ბალახეულს შორის სარეველა მცენარეების დიდ გავრცელებას.

ზემოთ აღნიშნული ველების მიმდებარე ქედების ფერდობებზე გაბატონებულია სხვადასხვა ხეები და ბუჩქები, მათ შორის ღვიანები (*Juniperus communis* და *J. oxyced L.*), ხოლო სამხრეთ ციცაბო ფერდობებზე და ვიწრო თხემებზე სუსტად განვითარებული, ქვიანი ნიადაგებით—ეფედრა (*Ephedra*), ხორცფერა (*Atraphaxis spinosa L.*), სტახისი (*Stachus fruticosus MB.*), გარეჯის სალბი (*Salvia garegijii N. Tr.*) და სხვ.

ამრიგად, აღმოსავლეთ საქართველოს უდაბნო-ველიანი და ველიანი ზონის ჰავისა და მცენარეულობის აღწერიდან თვალსაჩინოა ის განსხვავება, რომელიც ახასიათებს ელდარის ველს, ქვემო ქართლის ვაკეს და გარე კახეთის ზეგანს სხვადასხვა ნაწილში, რაც რელიეფის პირობებთან და ქანების შედგენილობასთან ერთად აპირობებს ნიადაგის ტენიანობისა და გამორეცხვის სხვადასხვა პირობებს და ამის გამო ნიადაგების საკმაოდ დიდ სხვადასხვაობას. ზოგან მათ დამლაშებას. ბიკობიანობას და ა. შ.

ამ საკითხებს უფრო დაწვრილებით შევეხებით აღმოსავლეთ საქართველოს ველიანი ზონის ცალკე რაიონების მიხედვით და ნიადაგების ძირითადი ტიპების განხილვისას.

### 20. ელდარის ნახევრადუდაბნოს მურა და დამლაშებული ნიადაგების რაიონი

როგორც ზევეითაც აღვნიშნეთ, ელდარის ველი თავისებურია გეომორფოლოგიური, კლიმატური და სხვა პირობების მხრივ და ამან მოგვცა საფუძველი გამოგვეყო ის როგორც ცალკე ნიადაგურ-გეომორფოლოგიური რაიონი.

ელდარის ველი მდებარეობს საქართველოს უკიდურეს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში მდ. ივრის მარცხენა მხარეზე, შირაქის ველიდან სამხრეთით. მისი ძალზე დაბალი მდებარეობა განსაზღვრავს მის თავისებურებას კლიმატის, მცენარეულობისა და ნიადაგების მიხედვით და ამ მხრივ ის მკვეთრად განსხვავდება შირაქისა და გარე კახეთის ზეგნის შემალეებული ნაწილის სხვა ველებისაგან. მართლაც, აღმოსავლეთ საქართველოში ელდარის ველს ყველაზე დაბალი მდებარეობა აქვს და ამიტომ ყველაზე მშრალი და ცხელი ჰავით ხასიათდება. აკად. ა. ჭავჭავიძის ცნობით (101) მისი სიმაღლე ზღვის დონიდან 135—150 მ უდრის, სიგრძე 35 კმ-ს, სიგანე კი 5—6 კმ.

თავის წარმოშობით ელდარის ველი წარმოადგენს მდ. ივრის მარცხენა მხარის ხეობის ნაწილს და ძირითადად აგებულია ლიოსისებრი და ღორღიანი

შედგენილობის ძველი ალუვიური ნაფენებისაგან. მაგრამ ჩრდილო ნაწილში, რომელიც ყალა-დარას. კომროის იუმრუთაფას და სხვა ქედების ფერდობებს ესაზღვრება, ზედაპირი ტალღისებრი ხასიათისაა, დახრილია მდინარის მიმართულებით და გადაფარებულია ფერდობებიდან ჩამონაზიდი დელუვიურ-პროლუვიური წარმოშობის ლიოსისებრი და სხვა მასალით.

გ. ტალახაძის და გ. დ. ახვლედიანის თანახმად (286) განხილულ რაიონში რელიეფის ჩაქცეული და ალესილი ფორმების ტიპი ატარებს ძლიერ დენუდირებულ-დეფორმირებულ ყველა ნიშანს. ზოგან გვხვდება მოშიშვლებული დეფორმირებული ქედები, რომელთაც ადგილობრივ „ალესილები“ ეწოდება. მათი წარმოქმნა დაკავშირებული უნდა იყოს მესამეული პერიოდის შემდგომ ოროგენეტულ მოძრაობასთან. მათი აზრით, ეხლანდელ ელდარის ველზე, ძველი ალუვიური ვაკის ევოლუციის გამო, ვაკის დაბლა დაწევას და ყომროის ქედის მაღლა აწევას მოყვა მიმდებარე ზოლის ძლიერი რღვევითი პროცესები.



სურ. 28. ელდარის ველის საერთო ხედი (ფოტო ნ. კეცხოველისა)

როგორც ზევითაც ითქვა, ელდარის ველის რაიონს ეკუთვნის აგრეთვე გარე კახეთის ზეგნის სამხრეთი ნაწილის მოსაზღვრე ტერიტორია, მდ. ივრის ორივე მხარეზე, რომელიც იგივე კლიმატური და სხვა ბუნებრივი პირობებით ხასიათდება.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. აზერბაიჯანის, სომხეთის და სხვა უდაბნო-ველიან (ნახევრადუდაბნოიან) მხარეების მსგავსად, ელდარის ველი ძირითადად მ უ რ ა ტიპის ნიადაგებით ხასიათდება. გასაგებია. რომ იმ მშრალსა და ცხელი ჰავის პირობებში, რომელიც ამ რაიონს ახასიათებს, მურა ნიადაგებს შორის დიდი გავრცელება აქვს აგრეთვე დ ა მ ლ ა შ ე ბ უ ლ ნიადაგებს. ყომროის, ყალა-დარას და სხვა მიმდებარე ქედების ფერდობებზე მურა ნიადაგებს სიკვლიან ნათელი ტყეების მურა ტიპის მსგავსი რუხი-ყავისფერი, მაგრამ ნაკლებად განვითარებული და მცირე სისქის ნიადაგები.

მურა ნიადაგების დახასიათება ქვემოთ არის მოცემული აღმოსავლეთ საქართველოს უდაბნო-ველებს და ველების სხვა ნიადაგებთან ერთად.

ნიადაგურ-გეომორფოლოგიური პირობების შესაბამისად ელდარის და მეზობელი ნახევრადუდაბნოს მურა და დამლაშებული ნიადაგების რაიონში ჩვენს მიერ გამოყოფილია: ა) ელდარის ნახევრადუდაბნოს ღია მურა, დამლაშებული და ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერაიონი და ბ) ჩათმა-ყაჯირის და შავი მინდორის ნახევრადუდაბნოს მურა, დამლაშებული და ძლიერ გადარეცხილი ნიადაგების ქვერაიონი.

პირველი ქვერაიონი მოიცავს უშუალოდ ელდარის ნახევრადუდაბნოს ტერიტორიას და ძირითადად მურა ტიპის ნიადაგებით ხასიათდება. აღმოსავლეთიდან ამ უდაბნოიან ვაკეს „ალესილების“ ძლიერ გადარეცხილი ნიადაგების მასივი ესაზღვრება.

მეორე ქვერაიონი ჩვენ შავი გამოყოფილია ჩათმის. ყაჯირის: დაბლობი ვაკის და შავი მინდორის ფარგლებში და აგრეთვე მურა და მლაშობი ნიადაგებით ხასიათდება. ალაგ-ალაგ საკმაოდ დიდი ადგილი ზედაპირის შემადლებულ ელემენტებზე უკავიათ ძლიერ გადარეცხილი ნიადაგების ნაკვეთებს.

აღნიშნული მასივების ნიადაგები დიდი სიმშრალისა და სარწყავი სისტემების ჯერ არარსებობის გამო მიწათმოქმედებაში ნაკლებადაა გამოყენებული და ძირითადად წვრილფეხა საქონლის საძოვრებს წარმოადგენს.

**21. გარე კახეთის ზეგნის სამხრეთი ნაწილის (ტარიზანა-ნატბეურის) წაბლა, ბიცობიანი და მლაშობი ნიადაგების რაიონი**

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ. გარე კახეთის ზეგანი სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში უფრო დაბალია, უსწორმასწორო ზედაპირით და მეტი სიმშრალით ხასიათდება, რის გამოც ბუნებრივი და კერძოდ ნიადაგური პირობებით ეს რაიონი საკმაოდ მკვეთრად განსხვავდება გარე კახეთის ზეგნის უფრო მაღლა მდებარე შავმიწიან ველებისაგან. ამან მოგვცა საფუძველი ეს რაიონი ცალკე გამოგვეყო. ტერიტორიულად ის უმეტესად ტარიზანას და ნატბეურის ველებითაა წარმოდგენილი და წაბლა ნიადაგებით, აგრეთვე დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგებით ხასიათდება.

ბილენთა, დიდი ქვაბები, კოჩები, გუშების თავი, ნაზარლები და სხვა მაღლობები ჰქმნიან აქ ძლიერ დასერილ ზედაპირს ციცაბო, ხშირად გადარეცხილი ფერდობებით და მათ შორის მდებარე პატარა და დიდი ტაფობებითა და ვაკეებით. ამ ტაფობებს შორის გარე კახეთის აღნიშნულ ნაწილში ყველაზე დიდია ტარიზანას და ნატბეურის ველები, რომლებიც შირაქის ველისგან სამხრეთ-დასავლეთით მდებარეობენ და მისგან გამოიყოფიან გუშების თავის და ნაზარლების ქედებით. ამ ქედების ციცაბო ფერდობები ტარიზანას ველს საზღვრავენ ჩრდილოეთიდან; დასავლეთიდან მას საზღვრავენ ბარდოს მთის შტოების დამრეცი ფერდობები, ხოლო სამხრეთიდან და აღმოსავლეთიდან — კოწახურის ქედის ფერდობები.

რელიეფის პირობების მხრივ ტარიზანა და ნატბეური წარმოადგენენ ფართო დეპრესიას, რომელსაც აქვს საერთო დაქანება — ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ და რომელიც ვიწრო ზოლად გასდევს კოწახურის ქედსა და ბურდოს მთას შორის მდ. ივრისაკენ. ამ გასავალში გადის მდ. გუშების ხევი — მდ. ივრის მარცხენა შენაკადი.

ტარიბანას ველი 20-30 მეტრით მაღალია ნატბეურზე, რომელიც, როგორც მისი გეოლოგიური აგებულება და სახელწოდება გვიჩვენებს. ოდესღაც ტბას წარმოადგენდა.

ტარიბანაზე არის შემადლებები ბორცვების სახით და მიკროდადაბლებებიც. ა. ჯავახიშვილი (101) საქართველოს სსრ გეომორფოლოგიური ლანდშაფტების სქემაში ტარიბანას დეპრესიას აკუთვნებს გარე კახეთის ზეგანის რელიეფს ქერცლოვან-ნაოქა სტრუქტურით. უფრო დაბალი მდებარეობა აქვს ქვემო ტარიბანას ველს, რომელიც უფრო აღმოსავლეთით მდებარეობს.

ტარიბანა-ნატბეურის აღნიშნული ტერიტორია თითქმის მოკლებულია წყლის არტერიას. ერთადერთი მდინარე გუშების ხევი მხოლოდ წვიმების დროს აღწევს მდ. იორს. მაგრამ, მიუხედავად ამისა, ამ მდინარემ, მიმდებარე ქედების ვიწრო ხეობებიდან გამომდინარე და ფერდობებიდან ჩამონადენმა დროებითაა ნაკადებმა. სელურმა ღეარებმა, აგრეთვე დელუვიურმა ნაფენებმა დიდი როლი ითამაშეს ტარიბანასა და ნატბეურის ველების შემადლებული ნაწილების რელიეფის ფორმირებაში და გამოიწვიეს მისი ტალღისებურობა, ნიადაგში ქვიშისა და ღორღის განფენების და აგრეთვე ნამარხი ნიადაგების არსებობა.

იპვეე როგორც შირაქის ველზე და გარე კახეთის ზეგნის სხვა დეპრესიებში, ტარიბანა-ნატბეურის ველებიც უმეტეს ნაწილში ლიოსისებრი შედგენილობის ალუვიური და დელუვიური ნაფენებით არის წარმოდგენილი. ა. ლაფინოვი (186) მიხედვით ამ ველებზე ფხვიერ ლიოსისებრ ნაფენებს უფრო ღრნად სცვლიან ღორღიანი ნალექები და მათი საერთო სიღრმე 200 მ აღწევს. ამ დეპრესიების მოსაზღვრე ქედების ფერდობებზე ადვილხსნადი მარილების და განსაკუთრებით თაბაშირის შემცველი აფშერონ-აქჩაგილის ასაკის ქანების არსებობა აპირობებს ნატბეურის ველის ცენტრალურ ნაწილში და ნაწილობრივ ტარიბანას ველზეც სხვადასხვა სიღრმეზე და სხვადასხვა ხარისხით ნიადაგების დამლაშებას ფერდობებიდან ჩამონადენი და გრუნტის წყლების, აგრეთვე მარილების შემცველი დელუვიური ნაფენების ზეგავლენით.

ა. რიბინინის მითითებით (239) ტარიბანას ველის მიმდებარე მთები აგებულია აფშერონ-აქჩაგილის ასაკის ქვიშაქვების რიყნარების და თაბაშირშემცველი თიხებისაგან. ეს ქანები ტარიბანას ველზეც (დეპრესიაში) გვხვდება შემოთ აღნიშნული დელუვიური და სხვა ნაფენების ქვეშ.

გრუნტის წყალი ტარიბანას და სხვა ველებზე ღრმად არის (15—20 და მეტრით) და ხშირად ძლიერ არის მინერალიზებული.

როგორც ადრეც იყო აღნიშნული, ველებისა და მშრალი ველების ზონაში გვიან გაზაფხულზე ხშირია კოკისპირული წვიმები, რის გამოც ტარიბანა-ნატბეურის და სხვა ველების მიმდებარე ფერდობებზე ძლიერია ეროზიული პროცესების განვითარება. ამის გამო ამ ფერდობებზე დიდი ადგილი უკავია ძლიერ გაჯარჯილი ნიადაგებისა და ხშირად სრულიად გაშიშვლებულ ფართობებს. ასეთ ფართობები ახასიათებს, კერძოდ, კოწახურის ქედის და სხვა ციკაბო ფერდობებს. რასაც აქ ხელს უწყობს რბილი. ადვილად წამრეცხი ქვიშაქვების არსებობა.

ნ ა დ ა გ ე ბ ი. გარე კახეთის ზეგნის სამხრეთი ნაწილის ნიადაგების შესახებ ცნობები მოპოვებულია ამ ბოლო დროს გარე კახეთის ზეგანის ნიადაგების გამოკვლევის შედეგად გ. ტალახაძისა და გ. დ. ახვლედიანის მიერ (286) და ტარიბანა-ნატბეურის ველების ნიადაგების გამოკვლევის შედეგად, რომელიც ჩვენსა და ი. ბარათაშვილის მიერაა ჩატარებული (252). მშრალი ველე-

ბის აღნიშნულ რაიონს ძირითადად ახასიათებს წაბლა ტიპის ნიადაგების გავრცელება, რომელთა შორის საკმაოდ დიდი ადგილი უკავია სუსტად ბიცობიან და სუსტად დამლაშებულ სახეებს, ზოგან კი — უფრო ჩამოყალიბებული სახის მლაშობ და ბიცობიან ნიადაგებს. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ტარიბანა-ნატბეურის და სხვა ველების მიმდებარე ფერდობებზე დიდი ადგილი უკავიათ ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგების ფართობებს.

ნიადაგური და სხვა პირობების მიხედვით ჩვენ მიერ განხილული გარე კახეთის ზეგნის სამხრეთი ნაწილის წაბლა და სხვა ნიადაგების რაიონში გამოყოფილია ორი ქვერაიონი: ა) ტარიბანა-ნატბეურის წაბლა, ბიცობიანი და დამლაშებული ნიადაგების ქვერაიონი და უფრო დასავლეთით მდებარე ბ) მშრალი ველების წაბლა, მუქი წაბლა და სუსტად დამლაშებული და სუსტად ბიცობიანი ნიადაგების ქვერაიონი.



სურ. 29. უდაბნო (ფოტო ნ. კეცხოველისა)

ტარიბანა-ნატბეურის ქვერაიონი მოიცავს ამ სახელწოდებების დადაბლებულ ველიან მასივებს და ნიადაგური პირობების მხრივ საკმაოდ დიდი სხვადასხვაობით გამოირჩევა. უმეტესი გავრცელება აქვს წაბლა და მუქწაბლა ნიადაგებს ბიცობიანი და დამლაშებული ნიადაგებით. რომელთაც აგრეთვე დიდი ადგილი უჭირავთ.

მეორე ქვერაიონი, რომელიც მოიცავს უფრო მეტ ტერიტორიას მდ. ივრის მარცხენა ნაპირზე ნაომარის და სხვა ველების ფარგლებში, უფრო მეტად მუქი წაბლა და უფრო სამხრეთით წაბლა ნიადაგებით ხასიათდება. ზოგან ამ ნიადაგებს სუსტი დამლაშებისა და ბიცობიანობის ნიშნები ახასიათებს. საკმაოდ დიდი ადგილი, განსაკუთრებით ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში, ზედაპირის შემადგენელ ელემენტზე უკავია ძლიერ გადარეცხილ ფართობებს.

22. ქვემო ქართლის ვაკის წაბლა, კულტურულ-სარწყავი, დამლაშებული  
და ბიცობიანი ნიადაგების რაიონი

ქვემო ქართლის ვაკე, რომელსაც შეადგენენ სოღანლულის, მარნეულისა და გარდაბნის ველები. მდებარეობს თბილისიდან სამხრეთით, მდ. მტკვრის ორივე მხარეზე. მარჯვენა მხარეს შეადგენენ მარნეულისა და სოღანლულის ველიანი ვაკეები, რომლებიც ურთიერთისაგან გამოყოფილი არიან მთა იაღლუჯით. ვაკის მარცხენა მხარეს შეადგენს გარდაბნის ველი, რომელიც სამხრეთის მიმართულენით თანდათან ფართოვდება. ჩრდილო-აღმოსავლეთისა და აღმოსავლეთიდან გარდაბნის ველი შემოსაზღვრულია გარეჯის მთების ფერდობებით. რომლებიც ვაკისკენ საკმაოდ ციცაბოდ ეშვებიან.

ს. სიმონოვიჩის (270) აზრით, ეს ვაკე, ისევე როგორც ქართლის სხვა ვაკეებიც, ტბიური წარმოშობისაა და შემდეგ ამოვსებული იყო მთებიდან წყლების მიერ მოტანილი მასალით. უფრო გვიან ამ ნაფენებმა განიცადეს მდ. მტკვრის და დროებითი ზქდაპირული ღვარების ეროზიული და მასთან აკუმულაციური მოქმედება.



სურ. 30. გარდაბნის ველი. მლაშობი

ა. ჭავჭავაძის მიხედვით (101) ქვემო ქართლის ვაკეზე ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი უკავია პირველ ქალისზედა ტერასას, რომელიც მდ. მტკვრის თანამედროვე ქალაზე 8—12 მ უფრო მაღლაა.

ვაკის მარცხენა ნაპირის განაპირა ნაწილში, კერძოდ თბილისიდან გარდაბნამდე, შეინიშნება უფრო ძველი ტერასების ნაშთები. მთისწინების საზღვრის გასწვრივ ჩათმის მთიდან. ჭანდარის ტბამდე გამოირჩევა მეორე ტერასა, რომელიც პირველ ტერასაზე 25 მეტრით, ხოლო მტკვრის დონეზე 35 მეტრით უფრო მაღლა მდებარეობს. ზოგან კიდევ უფრო მაღლა შეინიშნება უფრო ძველი ტერასების ნაშთები.

ზედაპირის ხასიათის მიხედვით ქვემო ქართლის ვაკე, როგორც მარნეული-სა და სოღანლუდის ველების, ისე გარდაბნის ველის ფარგლებშიც საკმაოდ განსხვავდება სანაპირო და უფრო შემალლებულ-პერიფერიულ ნაწილში. სანაპირო ნაწილს აქვს უფრო სწორი ზედაპირი, რომელსაც იშვიათად არღვევენ აქა-იქ არსებული ბორცვები და შემალლებები.

ვაკეების შემალლებულ ნაწილში კი, სადაც უფრო მეტად იჩენს თავს დელუვიურ-პროლუვიური ღვარების გავლენა, ზედაპირი საკმაოდ ტალღისებრია და დასერილია ხეობით, ღარტაფებით და სხვ. უმეტეს ნაწილში ვაკეების ეს შემალლებული ზოლი წარმოადგენს მდ. მტკვრის ძველ ტერასებს, რომლებიც დახაწევრებულია ფერდობებიდან ჩამონადენი წყლის ნაკადებით და ალაგ-ალაგ გადაფარებულია დელუვიურ-პროლუვიური გამონაზიდებით. ხევეებით ძლიერ დასერილი, ბორცვისებრი ზედაპირი დიდ ნაწილში ახასიათებს იაღლუ-ჯის მთის ფერდობებსაც.

ვაკეს აქვს დახრილობა ორივე მხრიდან მდინარისაკენ და სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ — მდინარის დინების მიმართულებით. ვაკის სიმაღლე 490 მეტრს და მეტსაც აღწევს შემალლებულ და ჩრდილო ნაწილში და ეცემა 300—270 მეტრამდე მის სამხრეთ-აღმოსავლეთ სანაპირო ნაწილში.

ვაკის ქვედა — სწორ ნაწილში მკაფიოდ გამოირჩევიან მტკვრის, ხრამის და სხვა შენაკადების ტერასები. ეს ტერასები ზოგან, როგორც მაგალითად სოღანლუდის ველზე მკაფიოდ გადადიან ერთიმეორეზე, ზოგან კი გადაკვეთილნი არიან მოსაზღვრე ფერდობებიდან ნაკადებით წარმოქმნილი ხევეებით.

ქვემო ქართლის ვაკის ამგებ ნაფენებში მკვეთრად იჩენს თავს მდ. მტკვრის და მისი შენაკადების — ხრამის, ალგეთის და სხვ. და აგრეთვე ფერდობებიდან ჩამონადენი დელუვიურ-პროლუვიური ნაკადების მოქმედება.

ა. ვოზნესენსკის (51) და ა. ჭავახიშვილის (101) აღწერით გარდაბნის ველზე მესამეული დანალექი ქანები, რომლებიც ამ ხეობის ფუძეს წარმოადგენენ, ზემოდან გადაფარებული არიან შეცემენტებული რიყის დიდი სისქის ფენით, რომელიც 30—40 მ აღწევს. რიყის ფენას, თავის მხრივ, ზემოდან ფარავს ლიოსისებრი თიხნარი ან თიხიანი ნაფენი, რომელიც აგრეთვე ზოგან დიდ სისქეს (15—20 მ) აღწევს. ზოგან ამ შრეებში გვხვდება ქვიშიანი ან ღორღიანი განფენები, რომლებიც ზედაპირთან უფრო ახლოა ვაკეების შემალლებულ, მთისწინებისაკენ გარდამავალ ნაწილში. მდინარის მახლობლად რიყის ნაფენი ახლოა ზედაპირთან.

ქვემო ქართლის ვაკეზე როგორც ნიდაგთწარმოქმნელ ქანებს ყველაზე მეტი მნიშვნელობა აქვს ლიოსისებრ ნაფენებს, რომლებსაც ყველაზე მეტი გავრცელება აქვს ძველი მდინარეული ტერასების და ვაკის შემალლებული ნაწილის დელუვიურ-პროლუვიური გამონაზიდების არეში.

ამიერკავკასიის ლიოსისებრი ნაფენების წარმოშობას და შედგენილობას თავის დროზე დიდი ყურადღება მიაქცია პროფ. ს. ზახაროვმა (114). გარდაბნის ლიოსიანი ნაფენების მიმართ მან აღნიშნა მათი მკაფიოდ გამოსახული შრეობრიობა, ცალკე ფენებში სხვადასხვა შეფერილობა და ღორღისა და ქვიშის გარდა თაბაშირის, ზოგან კი ქლორიდებისა და სულფატების შემცველობა. პროფ. ვოზნესენსკიმ (51,52) აღნიშნა გარდაბნის ველის გრუნტების ძალზე მძიმე მექანიკური შედგენილობა, განსაკუთრებით ვაკის შუა ნაწილში.

ს. ელერდაშვილის (353) თანახმად გაჯი და გაჯისებრი თიხნარები გვხვდება თითქმის მხოლოდ ზედა ორმეტრიან ფენაში მდ. მტკვრის მეოთხე ტერასის

ფარგლებში. გაჯი აქ წარმოქმნილია გრუნტის წყლების აღმავალი დენის ზე-  
გავლენით დედაშიწის ზედაპარზე ძლიერი აორთქლების პირობებში.

სოღანლულის ველზე, კუმისის ტბასთან ხშირია გაჯის გამოსაყვლები. პროფ.  
დ. გედევანიშვილი (66) გაჯის არსებობას უკავშირებს აქ წარსულში არსებულ  
სულფატურ მლაშობებს. გაჯი თავის შედგენილობით ლიოსისებრი თიხნარია  
თაბაშირის დიდი შემცველობით. რომელიც 30—40, ზოგან კი 60—70 და მეტ  
პროცენტს აღწევს.

ვაკეზე ზოგან აღმართულია ცალკეული ბორცვები — ძველი ტერასების  
შთენილები, რომლებსაც ზემოდან ლორღიანი საფარი აქვთ.

იალლუჯის მთისკენ მტკვრის ტერასები, როგორც ადრეც ვთქვით, გადა-  
ფარებულია ფერდობებიდან ჩამონაზიდი დელუვიური ნაფენებით. იალლუჯა  
აგებულია ქვიშაქვების, მერგელების, თაბაშირიანი თიხაფიქლების და სარმა-  
ტის სხვა მარილშემცველი ქანებისაგან. მის თხემზე არის კონგლომერატისა და  
ხეინჯის ფენა, რომელიც უფრო წვრილია, ვიდრე მტკვრის თანამედროვე ნა-  
ფენებში. იალლუჯის მთის ამგები ქანების მარილიანობა ახდენს დიდ გავლენას  
სოღანლულის და მარნეულის ვაკეების მიმდებარე ნაწილების ნიადაგების დამ-  
ლაშებაზე.

ბევრად ნაკლები დამლაშება ახასიათებს სოღანლულის და მარნეულის ვა-  
კეების ჩრდილო-დასავლეთ და სამხრეთ-დასავლეთი შემადლებული ნაწილე-  
ბის და გარდაბნის ველის ჩრდილო-აღმოსავლეთი შემადლებული ნაწილის  
პროლუვიურ-დელუვიურ ნაფენებს.

სოღანლულის, მარნეულისა და გარდაბნის ველები ჩვენს მიერ გამოყოფი-  
ლი არიან როგორც ქვემო ქართლის ვაკის ქვერეიონები და, ზემოაღწერილი  
პირობების შესაბამისად, საკმაოდ განსხვავდებიან ნიადაგური პირობების  
მხრივაც.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. ქვემო ქართლის ვაკის ნიადაგურ საფარში თვალსაჩინოდ  
იჩენს თავს მისი ცალკე ნაწილების ზედაპირის წარმოშობის ისტორია და ასაკი,  
ბუნებრივი პირობების ევოლუცია და ვაკის გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური  
პირობების გავლენა.

ქვემო ქართლის ვაკეზე ზემოთ აღწერილ კლიმატურ და სხვა პირობებში  
ძირითადად გავრცელებულია წ ა ბ ლ ა ტიპის ნიადაგები, რომლებიც სხვადა-  
სხვანაირად არიან გამოსახული სოღანლულის, მარნეულის და გარდაბნის ვე-  
ლებზე, მათი რელიეფის ჰიდროლოგიური და სხვა პირობების შესაბამისად.  
დიდ ნაწილში, კერძოდ თბილისის უახლოეს მიდამოებში, სოღანლულის და მარ-  
ნეულის ვაკეების შემადლებულ ნაწილში ამ ნიადაგებს აქვთ ყოფილი ტყის  
გავლენის ნიშნები; დიდ ნაწილში, განსაკუთრებით მარნეულის ვაკეზე, მორ-  
წყვის გავლენით მათ ძლიერ აქვთ შეცვლილი პირველადი სახე და წარმოდგე-  
ნილი არიან კ უ ლ ტ უ რ უ ლ-ს ა რ წ ყ ა ვ ი ვარიანტებით, რომლებიც ყველა-  
ზე მეტად მარნეულის ვაკეზე გვხვდება.

გარდაბნის ველზე უმეტესი გავრცელება აქვთ ღია წაბლა ნიადაგებს, ხო-  
ლო მარნეულის ველზე დიდი ადგილი უკავიათ აგრეთვე მ უ ქ წ ა ბ ლ ა ნია-  
დაგებს.

გრუნტის წყლების და იალლუჯის, კაჩაგანის მთების და სხვა ფერდობები-  
დან ჩამონადენი წყლების ზემოქმედების შედეგად ქვემო ქართლის ვაკის ნია-  
დაგების მნიშვნელოვანი ნაწილი ატარებს დამლაშების და ბიცობიანობის ნიშ-



ნებს, რაც საერთოდ აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალი ველების და ნახევრადუდაბნოს ნიადაგების დიდ ნაწილს ახასიათებს.

ამრიგად, სოღანლულის, მარნეულის და გარდაბნის ველებზე გამოიყოფა მუქი წაბლა და ღია წაბლა ნიადაგები, მათი სუსტად ბიცობიანი, სიღრმით დამლაშებული სახესხვაობები და უფრო ჩამოყალიბებული სახის ბიცობიანი მლაშობი და მლაშობ-ბიცობიანი ნიადაგები. მტკერის, ხრამის და სხვა მდინარეების სანაპირო ზოლში ზოგან მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ალუვიურ მდელოს ნიადაგებს, რომელთა შორის აგრეთვე ბევრია სუსტად დამლაშებული და სუსტად ბიცობიანი სახესხვაობები.

ყველა აღნიშნული ნიადაგის დაწვრილებითი დახასიათება ქვემოთ არის მოცემული.

### 23. გარე კახეთის ველიანი ზეგნის ზემიწა ნიადაგების რაიონი

გარე კახეთის ზეგანი, რომელიც სხვანაირად მდ. მდ. მტკერის, ივრისა და ალაზნის წყალგამყოფი მესამეული ზეგნების სახელწოდებითაა ცნობილი და ცალკე გეომორფოლოგიურ რაიონად გამოიყოფა. მოიცავს დიდ ტერიტორიას თბილისიდან აღმოსავლეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ. ზემოაღნიშნულ მდინარეთა წყალგამყოფებში.

ა. ჭავჭავიძის მიხედვით გარე კახეთის ზეგნის სახელწოდებით გამოიყოფა ველიანი ტერიტორია გარეჯის მთებიდან (მდ. ივრიდან) აღმოსავლეთით. ჩვენ კი ამ რაიონში გამოვყავით სამგორის ველიც. რომელიც მდ. ივრიდან დასავლეთით — თბილისისაკენ მდებარეობს.

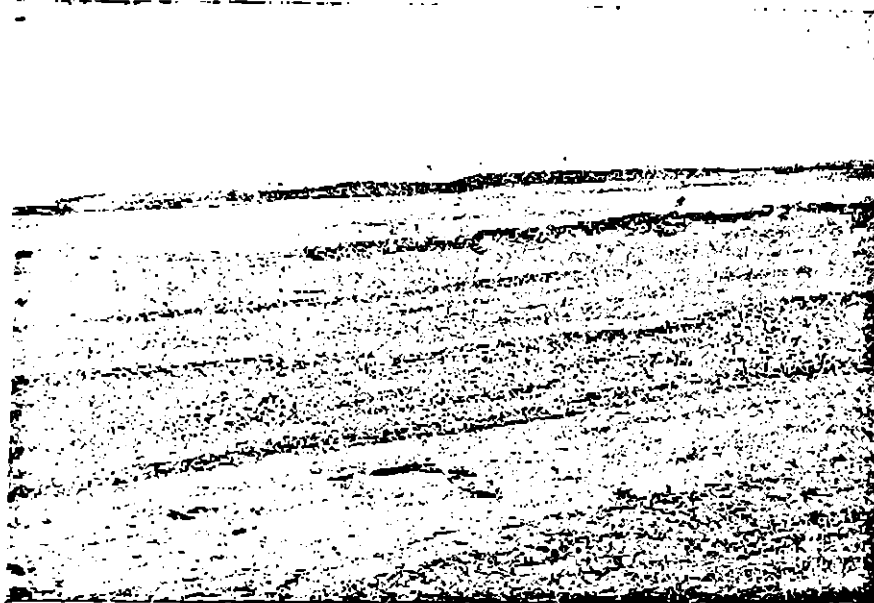
ამრიგად, აღნიშნული ველიანი რაიონის ნაწილებია: 1) სამგორის ველი, რომელსაც მისი ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი უკავია და ქ. თბილისის ესაზღვრება, 2) მისგან სამხრეთისაკენ მდებარე გარეჯის ველი, 3) „უკანა-მხარე“, რომელიც მდ. ივრის და მისი შენაკადის — მდ. ლაკბეს მარცხენა მხარეზე მდებარეობს და 4) შირაქის ველი. ეს მასივები, როგორც ზევითაც აღვნიშნეთ. გამოყოფილი გვაქვს როგორც გარე კახეთის ნიადაგური რაიონის ქვერაიონები.

გარე კახეთის ველიან ზეგანს აქვს საერთო დახრილობა ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ — მტკერის, ივრისა და ალაზნის დანების მიმართულებით. მას აქვს ძლიერ ტალღისებრი, რბილი მოხაზულობის ზედაპირი.

ამ ზეგანზე რელიეფის ძირითად ფორმას წარმოადგენენ დაბალი ქედები და მაღლობები სიმაღლით 600—700 და იშვიათად 900 მეტრამდე, რომელთაც უფრო ხშირად იგივე სამხრეთ-აღმოსავლეთური მიმართულება აქვთ. ხშირად ამ ქედებს აქვთ საფეხურისებრი ხასიათი ერთი ციცაბო და მეორე დამრეცი ფერდობით. ი. შჩუკინი (333) ამას იმით ხსნის, რომ ისინი წარმოადგენენ შერჩენილ ფრთებს ანტიკლინებისა, რომელთა კამარა ნაწილი გადარეცხილია. ამ ქედებს შორის მდინარეთა ხეობებია ან დადაბლებული ვეებერთელა და მცირე სივრცეები, რომლებსაც ხშირად დაწვრილი ქვაბულისებრი სახე აქვთ.

ა. ჭავჭავიძის ველიც (101) ხაზს უსვამს ზეგნის რელიეფის თავისებურებას იმ მხრივ, რომ იგი სხვადასხვაგვარი გორაკ-სერების ბრტყელი ვაკეების, არალრმე ქვაბულების. ერთიმეორეში გარდამავალი ტერასების. დარტყების. ციცაბო ხეების და ზოგან მწარე-მლაშე ტბების მთელ წყებას წარმოადგენს.

სამგორის ველზე განიხილეთ მალლობები და ქედები დიდი-გორი, ურუსუნი. ბალაჯა. სამგორი, ამართული, ნატახტარი, სარინარი და მრავალი სხვა, რომლებსაც ძირითადად სამხრეთ-აღმოსავლეთი და აღმოსავლეთი მიმართულება აქვთ და რომლებიც შეადგენენ ამ ვაკის ძლიერ ტალღისებრ შემადგენელ ნაწილს. ამ ქედებს შორის მდებარეობს მარტყოფისწყლის, საცხენიწყლის და სხვა მდინარეთა ხეობები და სამგორის მინდვრის, ვაზიანის და სხვა ველიანი ვაკეები.



სურ. 31. სამგორის ველი

ჩრდილოეთის მიმართულებით სამგორის ვაკის შემადგენელი ნაწილი გადადის ქვა-ვაკის, იალონის და ცივ-გომბორის ქედის სხვა შტოების მთისწინებში.

აღნიშნულ ველიან ვაკისაგან განსხვავდება სამგორის ველის ის ნაწილი, რომელიც მდ. მდ. მტკვრისა და ივრის ტერასებითა და ქალებით არის წარმოდგენილი.

გ. კ. ახვლედიანი (26) სამგორის ტერიტორიაზე გამოყოფს შემადგენელ ზეგანს, რომელიც საფეხურისებრად განლაგებული ოთხი ტერასისაგან შედგება — 355, 380, 450 და 850 მ სიმაღლეებზე, და „სამგორის მინდორს“, რომელიც მდ. ივრის მარჯვენა მხარეზე მდებარეობს და ეკვრის სოფ. სართიქალასა და მულანლოს. ჩრდილოეთით მას საზღვრავს „წალშიანის“, დასავლეთით — ვაზიანის და სამხრეთით — გარდაბნის მალლობები. ეს ფართობი გამოიყოფა სამი მხრიდან რკალივით შემორტყმული მალლობებით და მის ირგვლივ მდებარე მალლობებთან შედარებით დადაბლებული ტალღოვანი ვაკის რელიეფით ხასიათდება.

გარეჯის ველსაც აქვს ვაკე-ტალისებრი ზედაპირი. მას შეადგენენ ყარა-თაფა, ქონხული, წამებული, დიფსი, თოურა და გარეჯის მთების დათეთრი უდაბნოს ქედის შემადგენელი სხვა მალლობები და მათ შორის მდებარე ტალისებრი ვაკე-ველიანი სივრცეები. აღნიშნულ მალლობების სიმაღლე უდრის 650—900 მ. ვაკეებისა კი არ აღემატება 650—750 მ. დასავლეთისაკენ გარეჯის ველი მაღალი საფენურით გარდაბნის ველისაკენ ეშვება.

აღმოსავლეთის მიმართულებით გარეჯის ველს სცვლის ძლიერ ბორცვიანი, უსწორმასწორო ზედაპირის მქონე სივრცე, რომელსაც შეადგენენ ყარა-დაღი, ქინზი და სხვა ქედები; მათ შორის, უფრო ჩრდილოეთით — მდ. ივრისკენ მდებარეობს ვეებერთელა ველიანი მასივი ქინზი, რომელსაც აქვს სუსტად ტალისებრი ზედაპირი და საერთო სუსტი დახრილობა ჩრდილოეთისაკენ — მდინარის მიმართულებით.



სურ. 32. სამგობი. მდ. ლოკინის მარცხენა ნაპირი

გ. ტალახაძე და გ. დ. ახვლედიანი (284) მათ მიერ შესწავლილი გარე კახეთის ნაწილში ასახელებენ: 1) წყალგამყოფ გორაკ-სერებს, რომელთაც ქედის მიმართულების ორივე მხარეს დრენირების უნარი ახასიათებთ. 2) მდ. ივრისაკენ მიქცეულ სუსტად დახრილ ვაკეებს და 3) დეპრესიულ ვაკეებს. დეპრესიული ვაკეები და ქვაბულების საკმაოდ დიდი ნაწილი ნატბეურია. ამ ავტორების მითითებითაც ზეგნის სიმაღლე საშუალოდ 750 მ-ს უდრის, ცალკე მწვერვალებზე კი 950—1000 მ-ს აღწევს, მაგრამ მდინარე მტკვრისა და ივრისაკენ 400—500 მეტრამდე ეცემა.

გარე კახეთის ზეგნის ნაწილი, რომელიც ჩვენ მიერ „უკანა მხარის“ სახელწოდებითაა გამოყოფილი, სხვადასხვაგვარია მის ჩრდილო და სამხრეთ ნაწილში. ჩრდილო ნახევარში — მდ. ლაკებს აუზში სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ ვაკეს აქვს სუსტად ტალისებრი ხასიათი; იგი მდებარეობს ცივ-გომბორის ქედის სამხრეთ და დასავლეთ ფერდობსა და ნაბამბრების, კორარის და მოაში

ნოების ჩოღლო ფერდობს შორის. მდ. ლაკებს აუზიდან ვაკე მალღდება მისი გადაშველი დაბალი ქედის საქათლის სერისკენ და შემდეგ კვლავ დაბლდება სამხრეთ-აღმოსავლეთი მიმართულებით. გარე კახეთის ზეგნის ამ ნაწილში მდებარეობს ფართო დასშული დადაბლებული ვაკე. რომლის ფართობი 25—30 კვ. კმ უდრის: მას „ვაკე“ ეწოდება.

სამხრეთ ნახევარში ზეგნის ეს ნაწილი ძლიერ ტალღისებრია. მას შეადგენენ ქედები პატ. ქვაბები, კოლა-ციკი, მლაშე, კოტირი და მათ შორის მდებარე ნაოპარი და სხვა დადაბლებული ვაკეები, აგრეთვე მდ. მდ. ბაზარ-ხევის და კოლას ხეობები.

გარე კახეთის ზეგნის ყველაზე დიდი და დამახასიათებელი ნაწილია შირაქის ველი. რომელიც წარმოადგენს ვეებერთელა შემადლებულ ველიან ვაკეს აწეული კიდეებით. მისი სიგრძე 30 კმ, ხოლო სიგანე 10—15 კმ-ს უდრის. შირაქის ველის საშუალო სიმაღლე შეადგენს 680—690 მ. ჩრდილო-აღმოსავლეთისა და აღმოსავლეთისაკენ შირაქის ველი ციკაბო ფერდობით ეშვება ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირისაკენ. მისგან სამხრეთით მდებარეობს პატარა შირაქის ველი, ხოლო მათგან დასავლეთით — ჩვენს მიერ უკვე განხილული უფრო დაბალი და მშრალი ტარიბანას ველი, რომელსაც ქვაბულისებრი სახე აქვს. ტარიბანას სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ეყვრის გარე კახეთის ზეგნის ყველაზე დაბალი ნაწილი — ელდარის ველი, რომელზედაც ზემოთ უკვე გვქონდა ლაპარაკი.

სამხრეთის მიმართულებით შირაქის ველის ვაკე ხასიათი იცვლება ძლიერ დაერჩილი გორაკ-ბორცვიანი ზედაპირით, რომელსაც შეადგენენ კალა-დარას, ზეჰთის, ოვლეს-თავის, ნავობრების-თავის, ყომროის, იუმრუთაფას და სხვა ქედების მალღობები. ამ მთების ფერდობებით შირაქის ველი საკმაოდ ციკაბოდ ეშვება სამხრეთის მიმართულებით — ელდარის ველისაკენ, რომელიც შირაქის ველზე 400—500 მეტრით უფრო დაბლა მდებარეობს.

დასავლეთიდანაც შირაქის ველს ესაზღვრება კოჭების, გუშების-თავის, ნაზარდების და სხვა მალღობები, რომლებიც გამოყოფენ ამ ველს ტარიბანას, ქვაბების და სხვა ქვაბულებისაგან; ეს ქვაბულები უფრო დაბალ დასავლეთ და სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში მდებარეობენ დიდი და პატარა ქვაბების, გუშების-თავის, ნაზარდების და კოწახურის ქედებს შორის. ისევე. როგორც გარე კახეთის სხვა ქედებს. ამ ქედებსაც უფრო ხშირად აქვთ ციკაბო და ძლიერ დაერჩეხილი ფერდობები.

შირაქის ველის უკიდურეს ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში მდებარეობს ე. წ. თუქურმიშის პლატო, რომელიც უფრო მაღლა ცივ-გომბორის ქედის ბოლო განშტოებას უერთდება.

გარე კახეთის დამახასიათებელი ნიშანი არის აგრეთვე ძალზე სუსტად განვითარებული ჰიდროლოგიური ქსელი. ამ ზეგნის თითქმის ყველა მდინარე საწიხის იღებს მიმდებარე მთებში, სადაც უფრო ტენიანია ჰავა. ამიტომ, როგორც აღნიშნავს შჩუკინი (333), მეტად მორწყულია ველების პერიფერიული ნაწილები, სადაც ზედაპირზე გამოდიან მრავალი პატარა მდინარეები. მაგრამ ველიანი ზეგნების შიდა ნაწილებს ეს მდინარეები ვერ აღწევენ, მათი მაღალი ნუებარეობის გამო, და იტაცებიან მდ. მდ. მტკვრისა და ივრის დინებებით. ველიანი მასივები შიდა ნაწილებიდან არც ერთი მდინარე არ გამოდის. მდ. მდ. მტკვარს. იორსა და ალაზანს ამ ნაწილში არა აქვთ შენაკადები.

ზემოთ აღნიშნული ქედების ფერდობები და ტერასების კიდურები ძლიერ დასერილია ხრამებითა და ხეცებით, რომლებშიც წყალი მხოლოდ გაზაფხულზეა და წვიმების დროს; ზაფხულობით ეს ხეცები ჩვეულებრივ მშრალია. წვიმების დროს მათ გამოაქვთ ვაკეებზე ნაშალი მასალის უამრავი რაოდენობა.

გეოლოგიური აგებულების მხრივ გარე კახეთის ზეგანი, ს. სიმონოვიჩის (270), ა. ჯანელიძის (105), ა. ჯავახიშვილის (101) და სხვ. თანახმად, წარმოადგენს მესამეული და მესამეულის შემდგომი ქანების გავრცელების არეს. ამ ქანების გამოსავლები ქვიშაქვების და სხვადასხვა თიხიანი ქანების სახით დიდი რაოდენობით აღინიშნება სამგორის, გარეჯის, შირაქისა და სხვა ველების შემადგენელ ელემენტებზე. კოტარის ქედი და სხ. აგებულია ძირითადად ძლიერ კარბონატული და ზოგან/საკმაოდ გაფხვიერებული მესამეული კონგლომერატებისაგან.

თავისებური გეოლოგიური აგებულება ახასიათებს თუქურშიშის პლატოს, რომელიც მკვირივი კირქვებისგანაა აგებული. ამ ქანების გავრცელება სხვა, უფრო ახალგაზრდა ქანებს შორის მოწმობს ამ პლატოს ძველ ნარჩენით ხასიათს.

ველიანი ზეცების დადაბლებული და ვაკე ნაწილები, რომლებიც ნიადაგური პირობების მხრივ ჩვენთვის უფრო საყურადღებოა, ზედაპირულ შრეებში წარმოდგენილია მესამეულის შემდგომი ნაფენებით; ეს ნაფენები ზოგან დამრეც ფერდობებზეც გვხვდება, მაგრამ ნაკლები სისქის ფენით. რომელიც ზემოდან ზემოთ აღნიშნულ მესამეულ ქანებს ფარავს. თავის უმეტეს ნაწილში მესამეულის შემდგომი ნაფენები წარმოდგენილია ლიოსისებრი თიხნარებისა და თიხების მძლავრ ფენებით, რომელთაც აღმოსავლეთ საქართველოს ველიან რაიონებში საერთოდ დიდი გავრცელება აქვთ. დიდ ნაწილში ლიოსისებრი ნაფენები ღორღისა და კენკნარევიან დადაბლებულ ადგილებში განსაკუთრებით დიდია ლიოსისებრი ნაფენების სიღრმე, რომელიც შირაქის ველის მაგალითის მიხედვით 20 მ აღემატება.

ლიოსისებრ ქანებს ჩვენთვის განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვთ. რადგან, როგორც უკვე ვიცით, ისინი გარე კახეთის ზეგანზე ყველაზე გავრცელებულ ნიადაგწარმომქმნელ ქანებს წარმოადგენენ. ეს ნაფენები წარმოქმნილი არიან მესამეულის შემდგომ ეპოქაში დელუვიურ-პროლუვიური ღვარებით და წარმოადგენენ ქვიშიან-მტკრიანი შედგენილობის ფხვიერ ფოროვან მასას ნაწილობრივ კირის და ზოგან თაბაშირის დიდი შემცველობით. ალაგ-ალაგ დადაბლებებში ლიოსისებრი ქანები 2—3 მ სიღრმეზე დამლაშებულია სულფატებით, ზოგჯერ კი ქლორიდებითაც. დადაბლებებში თაბაშირის მაღალი შემცველობა, რაც ადრეც იყო აღნიშნული, მოწმობს ამ ადგილებში ლიოსისებრი ნაფენების ტბიურ წარმოშობას და წარსულში ნიადაგის დამლაშებას. ასე, მაგალითად, შირაქის ველის ცენტრალური ნაწილის დეპრესიაში თაბაშირის შემცველობა აღწევს 50% და მოწმობს აქ წარსულში ტბის არსებობას; ადგილადხსნადი მარილები აქ არ მოიპოვება. ამგვარი გაჯიანი ნიადაგების შესახებ ჩვენ ცალკე გვექნება ლაპარაკი.

ს. ელერდაშვილის მიხედვით (353), გაჯი, როგორც მეორადი ხასიათის დაგროვების შედეგი, ძირითადად უკავშირდება დელუვიურ-პროლუვიურ ნაფენებს; სამგორის პირობებში ასეთი თიხნარები გვხვდება თითქმის მხოლოდ ზედაპირულ ორმეტრიან ფენაში. მდ. მტკვრის მეოთხე ტერასის ფარგლებში.

ზემოთ დასახელებული ქედების ფერდობებიდან დელუვიური ღვარებით ლიოსისებრი მასალის გადანაცვლებას და დაღეჭვას ამჟამადაც აქვს ადგილი.

ჩენი დაკვირვებით (244) კონგლომერატები და ქვიშაქვები გამოფიტვის პროცესში იძლევიან ლიოსისებრი ხასიათის მასალას, რომელსაც შემდგომ იტაცებენ და ახარისხებენ უფრო დაბლა მდებარე ნაწილებში წყლის ნაკადები. ზოგან ელექტრო ნაფენები უფრო უხეში შედგენილობისა და ზემოდან ფარავნად უფრო ფხვიერ და წრილმიწიან ლიოსისებრ ქანებს.

მდ. მდ. მტკვრის, ივრისა და მათი შენაკადების ქვედა ახალ ტერასებზე, რომლებიც ვიწრო ზოლებად გვხვდება ველიან ზეგნებზე. წარმოდგენილია ღორღიანი, ქვიშიან-ღორღიანი, თისნარი და სხვა შედგენილობის ალუვიური ნაფენები. ხშირად მათაც აქვთ ლიოსისებრი ხასიათი. უფრო ხშირად ამ ნაფენების ზოლი ვიწროა და ზემოდან გადაფარებულია ველიან ზეგნებიდან დელუვიურ-პროლუვიური ნაფენებით.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. გარე კახეთის ზეგნის თავისებურებას გეომორფოლოგიური და სხვა პირობების მიხედვით სავსებით შეესაბამება მისი თავისებური სახე ხიდაგური პირობების მხრივაც. თავის უმეტეს შემადგენელ ნაწილში ეს ზეგანი წარმოდგენილია შ ა ვ მ ი წ ა ტიპის ნიადაგებით, რომელთა შორის გამოირჩევა რამდენიმე სახე ჰუმუსიანი ფენების სისქის, ჰუმუსის რაოდენობის, კარბონატულობის და სხვ. მიხედვით. ველიანი ზეგნების ზოგიერთ ნაწილში საკმაოდ დიდი ადგილი უჭირავს ს უ ს ტ ა დ ბ ი ც ო ბ ი ა ნ ლ ა ს უ ს ტ ა დ დ ა მ ლ ა შ ე ბ უ ლ შავმიწებს.

შავმიწების გაბატონებული გავრცელებით გარე კახეთის ველიანი ზეგნის შემადგენელი ნაწილი (შირაქის, ახამბურის, გარეჯის, სამგორის და სხვა ველები) გამოირჩევა მის დასავლეთ, სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილისაგან, რომელიც შედარებით უფრო დაბალია. უფრო მშრალი და თბილა ჰავით და წ ა ბ ლ ა ტიპის ნიადაგების გავრცელებით ხასიათდება. ყველაზე მეტად ასეთი ტიპის ნიადაგები, როგორც ზევით განვიხილეთ. ასახიათებს გარე კახეთის ზეგნის სამხრეთ ნაწილში ტარიბანას, ნატბეურის და სხვა ველებს და ქვემო ქართლის ვაკეს.

გარე კახეთის ზეგნის ნიადაგები სამგორის ველზე შესწავლილია დ. გედევანიშვილის და გ. კ. ახვლედიანის (25,26,28) მიერ. მდ. ივრის მარცხენა ნაპირზე, ვაკეზე და ნაომარზე ჩვენს მიერ (240). გარეჯის ველზე ბ. კლოპოტოვსკის (163) და შემდეგ გ. ტალახაძის და გ. დ. ახვლედიანის (286) მიერ; ამავე ავტორებს მიერ შესწავლილია აგრეთვე გარე კახეთის ზეგნის აღმოსავლეთი ნაწილის და ელდარის ველის ნიადაგები. საკმაოდ ბევრი მასალები მოიპოვება შირაქის ველის ნიადაგების შესახებ ს. ცინცაძის და გ. დ. ახვლედიანის (19) გ. ტალახაძის (288). პ. სუნმანიოვის (278) და სხვ. მიერ ჩატარებული გამოკვლევების შედეგად.

ყველა ამ მასალის და ჩვენი გამოკვლევების მონაცემების შეჯამების შედეგად გარე კახეთის ზეგნის სხვადასხვა ნაწილში გამოყოფილია: 1. მცირე სისქის კარბონატული, ზოგან გადარეცხილი, 2. საშუალო სისქის მცირეჰუმუსიანი (ჰუმუსიანი ფენების სისქით 40—60 სმ) და კარბონატული სხვადასხვა სიღრმიდან, 3. საშუალო სისქის, საშუალო ჰუმუსიანი, 4. დიდი სისქის, საშუალო ჰუმუსიანი (ჰუმუსიანი ფენების სისქით 60—90 სმ) და გამოტუტვილი სხვადასხვა სიღრმიდან, აგრეთვე 5. სუსტად ბიცობიანი და 6. სუსტად დამლაშებული შავმიწები.

აღნიშნულ სახეთა შორის ყველაზე მეტი გავრცელება გარე კახეთის ზეგნის დასავლეთ, უფრო „მშრალ“ ნაწილში — სამგორის, გარეჯის და სხვა ვე-

ლებზე აქეთ შირაქის სისქის მცირეკუმუსიან და საშუალო სისქის შევმიწებს. შირაქის ველზე და ალაგ-ალაგ სხვა ველებზე საკმაოდ დიდი ადგილი უჭირავთ საშუალო სისქის საშუალოკუმუსიან შევმიწებსაც.

რელიეფის პირობების მხრივ დიდი სისქის შევმიწებს უკავიათ სწორი და შედარებით უფრო დადაბლებული ადგილები, მცირე სისქის მცირეკუმუსიან და უფრო კარბონატულ შევმიწებს — ზედაპირის უფრო შემალელებული ნაწილები. ვაზიანის, სართიჭალას და სხვ. მიდამოებში დიდი ფართობი უჭირავთ მცირე სისქის, ხირხატიან და ზედაპირიდანვე კარბონატულ სახესხვაობებს.

კერძოდ, სამგორის ველზე და თბილისის მიდამოებში შევმიწა და წაბლა ნიადაგებს შორის დიდი გავრცელება აქვს ნ ე შ ო მ პ ა ლ ა - ს უ ლ ფ ა ტ უ რ (გ ა ჯ ი ა ნ) ნიადაგებს, ხოლო სხვა ველებზე უფრო ჩამოყალიბებული სახის მ ლ ა შ ო ბ და ბ ი ც ო ბ ი ა ნ ნიადაგებს.

ნიადაგური დარაიონების ჩვენი სქემის მიხედვით გარე კახეთის ზეგნის შევმიწა ნიადაგების რაიონში გამოყოფილი გვაქვს შემდეგი ქვერაიონები.

ა) სამგორის ვაკის, ბ) გარეჯის ველის, გ) გარე კახეთის შუა ნაწილის (აზამბურისა და სხვა ველების) და დ) შირაქის ველის ქვერაიონები.

სამგორის ვაკის ქვერაიონი ჩრდილო ნაწილში უმეტესად შევმიწებით, ხოლო სამხრეთ ნაწილში წაბლა ნიადაგებით ხასიათდება; გარდა ამისა ამ ქვერაიონში დიდი ადგილი უჭირავთ აგრეთვე გაჯიან ნიადაგებს, ზოგან კი დამლაშებულ და ბიცობიან ნიადაგებსაც. გარეჯის ველზეც კარბობს შევმიწა და წაბლა ნიადაგები დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგების კომპლექსით. ძირითადად იგივე ნიადაგები დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგების ნაკლები გავრცელებით ახასიათებს აზამბურის და გარე კახეთის შუა ნაწილის სხვა ველების ქვერაიონს. შირაქის ველის მიკრორაიონს კი — ძირითადად შევმიწების გავრცელება.

ყველა აღნიშნული სახის შევმიწების, წაბლა და სხვა ნიადაგების დახასიათება შედგენილობა-თვისებების და გამოყენების საკითხების თვალსაზრისით ქვემოთ არის მოცემული.

გადავდივართ აღმოსავლეთ საქართველოს უდაბნო-ველების და ველების მურა, წაბლა და შევმიწა ტიპის, აგრეთვე გაჯიანი და დამლაშებული ნიადაგების დახასიათებაზე.

### მ უ რ ა ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი

როგორც ზემოთ უკვე განვიხილეთ, მურა ნიადაგები გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილის ნახევრადუდაბნოს ზონაში — ელდარის ველზე, ქვემო ტარიზანაში, ჩათმას დადაბლებულ ვაკეზე, მდ. იორის და მისი შენაკადების — ლეკისწყლის და სხვა ხეობებში. ბუღა-მოედანზე და სხვ. მურა ნიადაგებს მნიშვნელოვანი ფართობი უკავია ზემო-აღნიშნული ვაკეების მოსაზღვრე ყაჯირის, ყომროის და სხვა მთების ფერდობებზეც.

მურა ნიადაგები ვითარდებიან ზემოთ აღნიშნულ რაიონებში ნახევრადუდაბნოს მშრალი და ცხელი ჰავის პირობებში, აღმოსავლეთ საქართველოს ფარგლებში ატმოსფერული ნალექების უმცირესი რაოდენობით (300—320 მმ), ძალზე მაღალი საშუალო წლიური ტემპერატურით (15—16°) და ტენის დიდი დეფიციტით, განსაკუთრებით ზაფხულის თვეებში.

ღარობია ამ ზონის მცენარეულობაც, რომელიც ძირითადად შედგენილია აკნიახ-მარცვლოვანი ბალახეული ფორმაციით, ალაგ-ალაგ მლაშნარი მცენარეების დიდი მონაწილეობით, რომელიც განსაზღვრავს ნიადაგში ორგანული ნივთიერების მცირე რაოდენობით დაგროვებას.

ნიადაგთწარმოქმნის აღნიშნულ პირობებში მურა ნიადაგებს საერთოდ ახასიათებს პროფილის სუსტი განვითარება, უფრო ხშირად მსუბუქი მექანიკური შედგენილობა და ხირხატიანობა. ზედაპირიდანვე ნახშირმჟავა კირის, უღრმად კი თაბაშირის და ხშირად ადვილადხსნადი მარილების დიდი შემცველობა. ამავე დროს მურა ნიადაგებს ახასიათებს საკმაოდ დიდი განსხვავება განვითარების ხარისხის, მექანიკური შედგენილობის, დამლაშების, ბიცობიანობისა და სხვა მხრივ. ჩვენს მიერ მიღებული კლასიფიკაციის თანახმად, გაირჩევა მურა და ღია მურა ნიადაგები და მათ შორის: 1) მურა, სუსტად განვითარებული, 2) მურა საშუალო და დიდი სისქის, 3) იგივე, სუსტად დამლაშებული, 4) იგივე, სუსტად ბიცობიანი, 5) ღია მურა სუსტად განვითარებული, 6) ღია მურა საშუალო და დიდი სისქის, 7) იგივე, სუსტად და საშუალოდ დამლაშებული, 8) იგივე, სუსტად ბიცობიანი და სიღრმით დამლაშებული; გარდა ამისა გამოყოფილია 9) ღია მურა, თაქირისებრი, სუსტად ბიცობიანი და დამლაშებული ნიადაგები.

სუსტად განვითარებული მურა ნიადაგები ფერდობებზეა გავრცელებული; მათ უმეტესად მსუბუქი მექანიკური შედგენილობა და ხშირად ქვიშიანი განფენების არსებობა ახასიათებს. სუსტად ბიცობიან და დამლაშებულ მურა და ღია მურა ნიადაგებს შორის მეტი ფართობი უჭირავთ ელდარის, ჩათმის და სხვა ველებზე. დამლაშება აქ უმთავრესად სულფატურია და 0,5—1,0 და მეტ პროცენტს აღწევს. ვაკე ზონში მურა ნიადაგები უფრო მძიმე-მძიმე თიხნარი და თიხიანი შედგენილობით ხასიათდებიან. უნდა აღინიშნოს, რომ მურა და ღია მურა ნიადაგებს შორის დიდი განსხვავება არ არის და იგი, ძირითადად ჰუმუსის შემცველობის შესაბამისად, მურა ნიადაგებში, ღია მურასთან შედარებით ცოტა უფრო მეტი შეფერილობით განისაზღვრება. საერთოდ მურა ნიადაგები და კერძოდ ღია მურა ნიადაგები ზემოთ აღწერილი პირობების გამო ღარობია ორგანული ნივთიერებით და ნაკლებად დიფერენცირებული პროფილით ხასიათდებიან. ცოტა უფრო მეტად იგი დიფერენცირებულია მურა ნიადაგებში. ამაზე წარმოდგენას გვაძლევს ელდარის ველის მურა ნიადაგის შემდგომი აღწერილობა:

პორ. A (0—12 სმ) — მეტი რუხი ფერის, კომპოვან-მტერიანი სტრუქტურის, ფხვიერი, ფესვების საკმაოდ შემცველობით მძიმე თიხნარი. HCl-გან საშუალოდ შხუის;

პორ. B (12—28 სმ) — რუხი ფერის, სუსტად გამოსახული კომპოვანი სტრუქტურის, მომკვრივო, მძიმე თიხნარი, საშუალოდ შხუის;

პორ. B/C (28—46 სმ) — მოჩალისფრო-რუხი ფერის. უსტრუქტურო, მომკვრივო. მძიმე თიხნარი, ძლიერ შხუის;

პორ. C (46—72 სმ) — იგივე ფერის, არათანაბარი, უსტრუქტურო, მკვრივი. ქვიშაქვის წერილი ნატეხების შემცველობით ძლიერ შხუის. უფრო ღრმად ეს ფენა გადადის ძლიერ კარბონატულ და ხირსატიან ლიოსისებრ მასაში.

საშუალო და დიდი სისქის მურა ნიადაგებს და განსაკუთრებით კი სუსტად ბიცობიან სახესხვაობებს მძიმე მექანიკური შედგენილობის გამო ხშირად ახა-



სიათებს საკმაოდ მკვრივი აგებულება და ამასთან დაკავშირებით შედარებულ უარყოფითი წყალმართვ-ჰაეროვანი თვისებები.

ზოგან მურა ნიადაგები გამოირჩევიან სუსტი ბიციობიანობის ნიშნებით, რასაც გვიჩვენებს მეორე ფენის გადიდებული სიმკვრივე, და დამლაშების ნიშნებით ღრმა ფენებში. ზოგან კი ამგვარად ნიადაგებს ბიციობიანობასთან ერთად აქვთ თავირისებრი ნიადაგების აშკარა ნიშნები, რაც მათ ემჩნევა მშრალ მდგომარეობაში ზედაპირული ფენის დახეთქილობაში თავისებური მრავალწანაჯოვანი ფორმის ბელტებად.

ქვემოთ მოგვყავს ზოგიერთი მონაცემები მურა ნიადაგების ქიმიური და მექანიკური შედგენილობის შესახებ.

როგორც ამ მონაცემებიდან ჩანს, ჰუმუსის რაოდენობა მურა ნიადაგების ზედა ფენაში 1,5—2,4% ფარგლებში მერყეობს და მკვეთრად ეცემა 12—15 სმ ქვევით. ჰუმუსის რაოდენობის მიუხედავად, შედარებით დიდი აზოტის შემცველობა; ამასთან დაკავშირებით C:N შეფარდების მონაცემი ზედა ფენაში შეადგენს 8,5—6,2, რაც მოწმობს არსებულ პირობებში ორგანული ნივთიერებების ჰუმითიციკლების მაღალ ხარისხს და ჰუმუსში ჰუმინის შენაერთების დიდ შემცველობას.

ცხრილი 113

მურა ნიადაგები ჰუმუსის, აზოტის და CaCO<sub>3</sub> შემცველობა

ნიადაგი	ფენა სმ-ით	ჰუმუსი %	აზოტი %	C:N	CaCO <sub>3</sub> %	CaSO <sub>4</sub> %
ღია ნეოპ. ელვარის ველი (გ. ფ. ანტონიანი და ს. ცინცი) № 104	0—10	2,34	0,16	8,5	8,75	—
	25—35	0,91	0,09	—	8,20	—
	50—60	—	—	—	6,02	0,16
	90—100	—	—	—	10,20	0,14
მურა, სუბჰად ბიციობიანი გარე კამეთაი ზედანი 15 ტალახიშე და გ. დ. ანტონიანი) № 13	0—10	1,49	0,14	6,2	6,67	—
	25—35	0,63	0,07	—	10,83	—
	60—70	—	—	—	14,42	—
	85—95	—	—	—	11,02	—
120—130	—	—	—	11,97	—	
მურა, თაქიოსებრი, და მლაშეხელი, № 17	0—5	1,6	—	—	6,05	—
	10—20	0,91	—	—	5,90	—
	22—32	0,73	—	—	8,95	—
	55—65	—	—	—	—	—
მურა, ნაად, № 35	0—10	2,27	0,23	—	7,19	—
	25—35	0,91	—	—	6,06	—
	50—60	—	—	—	8,80	0,66

როგორც ვხედავთ, საშუალო ოდენობას აღწევს ნახშირბადაც კარს შემცველობა და ამ მხრივ დიდი განსხვავება არ არის ელვარის ველია და მურა ნიადაგის ცალკე ფენებს შორის; შედარებით ცუდრო დიფერენციატულია CaCO<sub>3</sub> შემცველობა მხრივ მურა ნიადაგის პროფილი.

როგორც ხემათაუ აღვნიშნეთ, მურა ნიადაგებს ზოგან ახასიათებს დამლაშება ადვილადხსნადი მარილებით. დიდ უმეტეს ნაწილში ეს დამლაშება ზედაპირული ჩამონადენი წყლების ზეგავლენით არის გამოწვეული და უფრო ხშირად სულფატური ხასიათისაა. მაგრამ, როგორც ქვემოთ მოყვანილი ცხრილები გვიჩვენებს, ზოგჯერ შესამჩნევია ქლორიდების შემცველობაც.

## მურა ნიადაგებიდან წყლით გამონაწურის მონაცემები

ნიადაგი	ფენა სმ-ით	კვრივი ნაშთი	HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	Ca	Mg
ღია მურა, ელდარის ული (გ. დ. ააველუ- დანი და ს. ცინცა- ეი)	0—10	0,136	0,049	0,008	0,007	—	—
	25—35	0,158	0,249	0,018	0,021	—	—
	50—60	0,105	0,040	0,022	0,006	—	—
	90—100	0,272	0,027	0,017	0,143	—	—
მურა სიღრმით დამ- ლაშვებული, გარე კა- ხეთის ზედანი (გ ტა- ლახაძე და გ. დ. ააველუდანი)	0—10	0,116	0,038	0,002	0,018	—	—
	25—35	0,099	0,056	0,002	0,002	—	—
	60—70	0,299	0,067	0,117	0,022	—	—
	85—95	0,819	0,026	0,113	0,339	—	—
120—130	0,515	0,033	0,110	0,072	—	—	
იკივე, გარე კახეთის ხევის დას. ნაწილი № 58	0—10	0,149	0,031	ნიმნ.	0,072	—	—
	30—60	1,205	0,024	"	0,742	—	—
	115—125	1,238	0,025	0,022	0,714	—	—
	210—220	1,101	0,022	0,029	0,789	—	—
მურა თავირისებრი, დამლაშეული	0—5	0,152	0,082	0,014	0,003	0,005	0,002
	10—20	1,190	0,022	0,316	0,385	0,296	0,017
	22—32	1,155	0,022	0,155	0,255	0,226	0,018
	55—65	1,575	0,022	0,422	0,557	0,214	0,035

ციფრები გვიჩვენებს, რომ პირველ კრილში დამლაშება თითქმის არ არის და მხოლოდ ოდნავ იჩენს თავს სულფატების სახით ბოლო ფენაში (90—100 სმ). მეორე კრილში კი დამლაშება საკმაოდ მერყეობს ფენებს შორის ჩარეცხვის პროცესებთან დაკავშირებით და თითქმის საშუალო ხარისხს აღწევს 85—95 სმ ფენაში და აქ სულფატურ-ქლორიდული ხასიათისაა; უფრო ღრმად დამლაშების ხარისხი კლებულობს. HCO<sub>3</sub> ოდნავ გადიდებული მონაცემების მიხედვით ამავე ნიადაგს ახასიათებს სუსტი ბიცობიანობის ნიშნები 25—70 სმ ფარგლებში, პირველ კრილში კი ბიცობიანობა თითქმის არ არის. მესამე კრილში (№ 58) დამლაშება საშუალო ხარისხს აღწევს, მაგრამ მხოლოდ სულფატურია. მურა თავირისებრი ნიადაგში დამლაშება აგრეთვე საშუალო. ხოლო უფრო ღრმად ბლური ხარისხისაა; ძლიერია აქ, კერძოდ ქლორიდული დამლაშება, ძირითადად NaCl ხარჯზე. ძლიერია ზედა ფენების ბიცობიანობაც, რასაც გეიტრატურებს გადიდებული ტუტიანობა (HCO<sub>3</sub>).

მურა ნიადაგების სუსტ ბიცობიანობას ადასტურებს შთანთქმული ფუძეების შემდეგი მონაცემებიც (ცხრ. 115).

მოგვიყავს აგრეთვე მურა ნიადაგების მექანიკური შედგენილობის მონაცემები, რომლებიც გვიჩვენებენ საკმაოდ დიდ მერყეობას ცალკე ნიადაგებსა და მათ ფენებს შორის. როგორც ციფრებიდან ჩანს, მოყვანილი მაგალითებიდან შედარებით მსუბუქი შედგენილობისაა ღია მურა ნიადაგი, რომელიც საშუალო თიხნარს წარმოადგენს ქვიშნარი განფენით 40—80 სმ სიღრმეზე. ცოტა უფრო მძიმეა მეორე კრილის მურა ნიადაგი; ზედა ფენებში იგი მძიმე თიხნარია, ქვევით კი საშუალო თიხნარი. როგორც ვხედავთ, აქ პირველ ორ ფენაში, პირველ კრილთან შედარებით, მეტია ლამიანი (<0,001 მმ) ნაწილაკების რაოდენობა. ასეთი შედგენილობისაა ზემოთ აღნიშნული ვაკეების მურა ნიადაგების უმრავლესობა.

მოყვანილი ციფრების მიხედვით ყველაზე მძიმე-მძიმე თიხნარი შედგენილობა ახასიათებს ბიკობიან მურა ნიადაგებს, განსაკუთრებით შუა—ბიკობიან ფენებში; მეტია აქ უწყვილესი — 0,005—0,001 მმ და <0,001 მმ ზომის ნაწილაკების რაოდენობა და ამ მხრივ ამ ფენების შედგენილობა თიხიანს უახლოვდება.

ცხრილი 115

მურა ნიადაგების შთანთქმული ფუძეების შედგენილობა

ნიადაგი	ფენა სმ-ით	მილ.ეკვივალენ.				% -ით ჯამიდან		
		Ca	Mg	Na	ჯამი	Ca	Mg	Na
ღია მურა, ელდარის ველი (გ. დ. ახელედანი და ს. ცინცაძე), № 109	0—10	13,57	2,95	—	16,52	82,1	17,9	—
	25—35	13,32	5,42	—	18,74	71,8	20,2	—
	50—60	12,17	5,58	—	17,75	68,5	31,5	—
მურა, № 105	0—10	25,19	5,42	—	30,61	82,2	17,8	—
	25—35	24,50	7,64	—	32,14	76,2	23,8	—
	50—60	25,79	6,90	—	32,69	78,8	21,2	—
მურა, სიღრმით დამლაშებული, გარე კაბეთის ზეგანი (გ. ტალახაძე და გ. დ. ახელედანი), № 13	0—10	20,65	4,07	0,21	24,95	12,8	16,4	0,8
	25—35	17,85	4,50	0,20	22,55	78,3	21,2	0,5
	60—70	16,85	3,62	0,05	21,52	78,3	16,9	4,8
	85—95	24,95	4,75	—	29,70	84,0	16,0	—

ელდარის ველის და ზემოთ დასახელებულ სხვა ნახევრადუდაბნოიან პირობებში, სადაც ჯერ არ არის სარწყავი სისტემები, მურა და ღია მურა ნიადაგების მასივები გამოყენებულია მხოლოდ როგორც საძოვრები წვრილფეხა საქონლისათვის; ნათესებს აქ ძალიან მცირე ფართობი უჭირავს მდ. ივრის ქალაში. ამ მასივების გამოყენება შესაძლებელია მხოლოდ მორწყვის პირობებში, რომელიც მკვეთრად შეცვლის მურა ნიადაგების წყლის რეჟიმს და სასუქებთან, ბალახების თესვათან და სხვა აგროტექნიკურ ღონისძიებებთან ერთად შექმნის პირობებს მარცვლელი, ბოსტნეული, ხეხილის, ვაზის და სხვა კულტურების განვითარებისა და მაღალი მოსავლის მიღებისათვის.

ვ. ჩხიკვიშვილის მიხედვით (256) ყველაზე წვიმიან პერიოდშიც ელდარის ველის ღია მურა ნიადაგი სველდება მხოლოდ 30—35 სმ სიღრმემდე. ბუნებრივ პირობებში აქ აღინიშნება ტენიანობის ორი პერიოდი — გვიანი გაზაფხულისა და შემოდგომის; განსაკუთრებით გვაღიანია კი ზაფხულის თვეები, როცა ყველაზე მეტად არის საქირო მორწყვის ჩატარება.

ნიადაგის ნაყოფიერების გადიდებისა და, კერძოდ, ნიადაგის ორგანულ ნივთიერებით და აზოტით გამდიდრების მიზნით დიდი მნიშვნელობა აქვს მრავალწლიანი და ერთწლიანი ბალახების თესვას.

მურა ნიადაგების გავრცელების ზონაში დიდი ყურადღების საკითხს წარმოადგენს აგრეთვე ეროზიის საწინააღმდეგო სწორი ღონისძიებების ჩატარება. რადგან ნიადაგის ეროზიას აქ ძალიან დიდი განვითარება აქვს, კერძოდ ყომბროსის, ყალა-დარას. ჩობანდაღის და სხვ. ფერდობებისკენ შემალლებულ ზოლში.

ამ მხრივ ერთ-ერთი საქირო ღონისძიება არის ზემოაღნიშნულ შემალლებულ ზოლში წყალდამჭერი და წყალგამყინავი არხების მოწყობა და ზედაპირის დამაგრება ბუჩქნარებითა და ბალახეული საფარით.

ცხრილი 116

მურა ნიადაგების მექანიკური შედგენილობა

ნიადაგი	ფენა სმ	შედგენილობა						< 0,01	ჯამი < 0,01	< 0,001 მიკრო. აგრეგ.
		1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	0,001			
ღია მურა, № 105	0-10	0,16	21,26	27,09	8,57	22,56	17,06	48,19	—	
	25-35	—	24,37	27,38	11,22	19,78	17,25	48,25	—	
	50-60	4,06	49,13	18,08	0,51	13,46	8,00	42,86	—	
	100-110	—	27,17	30,97	15,07	13,20	16,59	42,86	—	
მურა, № 13	0-10	0,32	19,45	25,83	6,91	25,02	24,12	54,35	1,55	
	25-35	1,87	12,29	31,10	16,25	19,15	22,36	51,74	0,09	
	60-70	3,54	28,65	20,08	4,71	0,71	5,31	47,73	0,47	
	85-95	8,01	43,13	19,45	15,07	13,73	13,58	40,58	0,42	
	120-130	10,24	0,35	50,92	12,52	10,69	15,68	38,49	0,18	
მურა ბიცობიანი, 33	0-10	0,17	37,47	19,55	11,73	21,01	10,07	45,44	4,16	
	20-30	—	36,55	0,19	11,83	25,17	26,26	63,26	1,04	
	40-50	—	22,74	15,03	10,10	35,24	18,89	64,33	10,87	
	65-75	—	23,70	20,56	19,35	21,92	10,97	55,74	6,96	
	110-120	0,45	29,48	25,49	11,34	18,06	15,18	44,58	3,92	

დასახელებული მთების ფერდობებზე მურა ნიადაგებს სცვლიან ნათელი ტყეების გარდამავალი სახის ნიადაგები, რომელთა შესახებ ქვემოთ გვექნება ლაპარაკი.

წ ა ბ ლ ა ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი

როგორც ზევით ითქვა, წაბლა ნიადაგები მოიცავენ დიდ წართობს აღმოცვლეთ საქართველოს ველიან ზონაში ქალაქ თბილისიდან სამხრეთ-სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში — გარდაბნის, მარნეულის და სოღანლედის ველებზე, უშუალოდ თბილისის მიდამოებში, სამგორის ველისა და გარე კახეთის ზეგნის სამხრეთ ნაწილში, კერძოდ ტარიბანას და ნატბეურის ველებზე.

შემიწებთან შედარებით, წაბლა ნიადაგები ვითარდებიან უფრო მშრალსა და თბილი ჰაერის პირობებში უროიანი და უროიან-აეშნიანი ველის მცენარეულობის მონაწილეობით. ზემოთ აღნიშნულ რაიონებში წაბლა ნიადაგები უმეტეს ნაწილში განვითარებული არიან ლიოსისებრ თიხნარებზე და უფრო იშვიათად ღორღიან ან სხვა შედგენილობის ალუვიურ ნაფენებზე.

ჩვენს მიერ მიღებული კლასიფიკაციის მიხედვით გამოიყოფა: ღია წაბლა, წაბლა (საშუალო) და მუქი წაბლა ნიადაგები და მათ შორის შემდეგი სახეები: 1) ღია წაბლა ურწყავი; 2) ღია წაბლა სუსტად ბიცობიანი და სუსტად დამლაშებულ; 3) ღია წაბლა კულტურულ-სარწყავი; 4) ღია წაბლა მცირე და საშუალო სისქის, ხირხატიანი; 5) წაბლა ურწყავი; 6) იგივე, კულტურულ-სარწყავი; 7) წაბლა სუსტად ბიცობიანი და სუსტად დამლაშებული; 8) მუქი წაბლა ურწყავი; 9) იგივე სარწყავი; 10) მუქი წაბლა დაწილული; 11) მუქი წაბლა სუსტად ბიცობიანი და სუსტად დამლაშებული და 12) მუქი წაბლა მცირე და საშუალო სისქის, ხირხატიანი.

მარნეულის და სხვა ველებზე, სადაც მორწყვას დიდი ხანდაზმულობა აქვს, წაბლა ნიადაგებს ძლიერ აქვთ შეცვლილი პირველადი სახე და წარმოდგენილია კულტურულ-სარწყავი ვარიანტებით. უფრო ტიპობრივი სახე ამ ნია-

დაგებს აქეთ მარნეულის ვაკის აღმოსავლეთ ნაწილში, სამგორის, გარეჯის და სხვა ველებს სამხრეთ ნაწილში, ტარიბანას, ნატბეურისა და სხვა ველებზე.

მიკრორელიეფის პირობებთან დაკავშირებით ტენიანობის, მცენარეულობის განვითარებისა და სხვა პირობების შესაბამისად წაბლა ნიადაგები განსხვავდებიან ჰუმუსიანი ფენების სისქის და მასში ჰუმუსის რაოდენობის, კარბონატულობის და სხვა ნიშნების მიხედვით. ამის მიხედვით წაბლა ნიადაგებს შორის გაირჩევა მუქი წაბლა, წაბლა (საშუალო) და ღია წაბლა ნიადაგები. უმეტესი გავრცელება ზემოთ აღნიშნულ ველებზე აქეთ წაბლა და მუქ წაბლა ნიადაგებს; შედარებით ნაკლები ფართობი გარდაბნის ველზე და გარე კახეთის ზეგნის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში უკავიათ ღია წაბლა ნიადაგებს. ზოგან (მარნეულის, გარდაბნის, ტარიბანას, ნატბეურის და სხვა ველები) მლაშე გრუნტისა და ჩამონადენი წყლების ზეგავლენით საკმაოდ დიდ ფართობზე წარმოდგენილია სუსტად დამლაშებული და სუსტად ბიცობიანი წაბლა ნიადაგები და აგრეთვე მლაშობი და ბიცობიანი ნიადაგები.

საშუალო სახის წაბლა ნიადაგები გამოირჩევიან კარგად გამოსახული ჰუმუსიანი და გარდამავალი ჰორიზონტებით, რომელთა საერთო სისქე 30—40 სმ უდრის, ზედა ფენაში ჰუმუსის რაოდენობა 2,0—2,5%—შეადგენს, უფრო ღრმად მოსდევს ჩარეცხვის ჰორიზონტი კარგად გამოსახული ნახშირმჟავა კირის კონკრეციებით („თეთრი თვლებით“). მუქი წაბლა ნიადაგები გავრცელებულია უფრო მაღალ ადგილებში ან ფართო დადაბლებებში. სადაც მეტია ტენიანობა და შედარებით უფრო მდიდარია მცენარეულობა; შესაბამისად მეტია ამ ნიადაგების ჰუმუსიანი ფენების სისქე, მეტია მასში ჰუმუსის რაოდენობა (2,5—3,5%) და ნახშირმჟავა კირისაგან ნიადაგის გამორეცხილობა. შედარებით უფრო კარგია ამ ნიადაგების სტრუქტურისა და მუქ წაბლა ნიადაგებს, კერძოდ. დიდი გავრცელება აქეთ ბოლნისის რაიონში, მარნეულის ვაკეზე, თბილისის მიდამოებში, ნატბეურის ველზე და სხვ.

ტიპობრივ წაბლა ნიადაგს აქვს შემდეგი გარეგნული სახე: ნატბეურის ველი, ოდნავ დახრილი ვაკე.

პორ. A (0—20 სმ) — მუქი წაბლისფერი, მარცვლოვან-კომტოვანი სტრუქტურისა. მომკვრივო. სუსტად კორდიანი. თიხნარი. სუსტად შხუის;

პორ. B (20—34 სმ) — არათანაბარი. წაბლისფერ-ჩალისფერი. კომტოვანი სტრუქტურის, მომკვრივო, მძიმე თიხნარი, საშუალოდ შხუის;

პორ. C<sub>1</sub> (34—58 სმ) — უფრო ჩალისფერი, სუსტად გამოსახული სტრუქტურის, CaCO<sub>3</sub>-ს ხშირი კონკრეციებით, თიხნარი, ძლიერ შხუის;

პორ. C<sub>2</sub> (58—72 სმ) — ჩალისფერი, უსტრუქტურო, ლიოსისებრი თიხნარი, CaCO<sub>3</sub>-ს იშვიათი კონკრეციებით, ძლიერ შხუის;

პორ. D (72—115 სმ) — ჩალისფერი, უსტრუქტურო, ლიოსისებრი თიხნარი, თაბაშირისა და სხვა მარილების იშვიათი კრისტალებით.

ზოგან ძველ მდინარეულ ტერასებზე და ფერდობთა რელიეფებზე (ბოლნისის და სხვა რაიონები) წაბლა ნიადაგებს საშუალო და ზოგჯერ მცირე სისქე და ხირხატიანობა ახასიათებს.

თავისებური ნიშნებით და, კერძოდ, შუა ფენების მეტე სიმკვრივით და მსხვილი კომტოვანი და ზოგჯერ ბელტიანი სტრუქტურით გამოირჩევიან სუსტად ბიცობიანი წაბლა ნიადაგები; ღრმა ფენებში მათ ხშირად დამლაშებაც ახასიათებს. შუა ფენების განსაკუთრებით დიდი სიმკვრივე მეტი შექილულობის გამო. ახასიათებს დაწილულ წაბლა ნიადაგებს.

მოკვლავს წაბლა ნიადაგების ქიმიური და მექანიკური შედგენილობის მონაცემები.

ცხრილი 117

წაბლა ნიადაგების ქიმიური შედგენილობის ზოგიერთი მონაცემები

ნიადაგი	ფენა სმ-ით	ჰუმუსი %	აზოტი საერთო %	C : N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> საერთო %	CaCO <sub>3</sub> %
წაბლა. ნატბეული	0—10	2,58	0,25	6,5	0,17	14,91
	32—42	2,41	0,21	6,6	0,19	12,33
	65—75	1,58	—	—	—	14,96
	105—115	—	—	—	—	20,53
	130—140	—	—	—	—	20,87
მეჭი წაბლა. ნატბეული	0—10	3,26	0,25	7,6	0,17	9,02
	20—30	1,49	0,09	—	0,14	17,07
	45—55	1,17	—	—	—	25,48
	70—80	—	—	—	—	13,87
წაბლა. ვარდგის ქელი (გ. ტალახაზე და გ. დ. ახელუ- დიანი)	0—10	3,10	0,22	8,1	—	არ არ
	25—35	2,11	0,16	7,6	—	3,25
	40—50	0,94	0,09	—	—	4,18
	60—70	—	—	—	—	12,81
	90—100	—	—	—	—	13,20
მეჭი წაბლა. სადაბლო (ი. ბარათაშვილი)	0—15	4,09	0,21	9,8	—	7,16
	40—50	2,42	0,15	9,3	—	7,95
	70—80	1,11	—	—	—	17,50
წაბლა ვარდგისანი (ტ. თორ- ილაძე)	0—10	2,01	0,14	8,4	—	8,36
	20—30	2,60	0,12	7,7	—	9,68
	40—50	1,62	0,10	—	—	12,76
მეჭი წაბლა. შაქმიანი (ი. ბარათაშვილი)	0—20	3,17	0,26	7,9	—	5,63
	40—50	2,64	0,21	7,3	—	6,43
	70—80	1,59	—	—	—	7,24
	100—110	1,50	—	—	—	8,04
ღია წაბლა. კელტურულ- სარწყავი. კ. კოპლიანი	0—10	1,62	0,14	6,7	0,12	9,68
	25—35	1,29	0,11	6,6	0,10	11,31
	50—60	1,08	—	—	—	14,49
	80—90	0,78	—	—	—	18,35
	120—130	—	—	—	—	16,80
წაბლა, სუსხად ბიეობია- ნი, სანჯორი (ვ. კ. ახელუ- დიანი)	0—10	1,85	0,11	9,8	0,13	—
	25—35	1,17	0,09	7,5	0,13	—
	50—60	0,47	0,04	7,1	0,08	—
მეჭი წაბლა. იჭვე	0—8	3,60	0,19	10,9	—	9,60
	33—41	1,40	0,08	10,1	—	20,07
	100—108	0,71	0,03	—	—	16,34
	200—208	0,26	0,01	—	—	20,43
ღია წაბლა ვრწყავი, ვარ- დაბანი (ვ. ჩიქვიშვილი)	0—20	1,50	0,11	6,7	0,23	39,1
	25—45	1,17	0,10	6,8	0,21	36,5
	50—70	1,12	0,11	6,1	0,20	34,2
	85—105	0,83	0,08	6,2	—	35,1
	165—175	0,57	0,03	6,2	—	31,8

მოყვანილი ციფრები ადასტურებენ, რომ წაბლა ნიადაგებში ჰუმუსის შეცვცელობა არ აღემატება 2,5—3,0% და ცოტა უფრო მეტია (3,0—4,0%) მუქ წაბლა ნიადაგებში. შესამჩნევად ნაკლებია ჰუმუსი (1,5—2,0%) ღია წაბლა ნიადაგებში. ჰუმუსის რაოდენობის შესაბამისად მერყეობს აზოტის შემცველო-

ბაც, რომელიც ზედა ფენაში უმეტესად 0,22—0,25% შეადგენს. ჰუმუსისა და აზოტის შემცველობის შესაბამისად C:N შეფარდების მაჩვენებელი საშუალოდ 7—8 ფარგლებში მერყეობს.

ჰუმუსისა და აზოტის შემცველობის მხრივ საკმაოდ იჩენს თავს ნიადაგში ორგანული სასუქების შეტანა და მისი გაკულტურების ხარისხი (სადაზლო); საშუალო მონაცემებს გვიჩვენებს ფოსფორმეცხვას შემცველობაც. მაგრამ შედარებით მცირეა წაბლა ნიადაგში ფოსფორის და აზოტის ხსნადი ფორმების შემცველობა, რაც, როგორც ქვევით დავინახავთ, განსაზღვრავს ფოსფორმეცხვა და აზოტიანი სასუქების დიდ ეფექტიანობას.

ამავე ცხრილში (117) მოყვანილმა ციფრებმა დაგვანახეს, რომ წაბლა ნიადაგებში ნახშირმეცხვა კირის შემცველობა საკმაოდ მერყეობს, მაგრამ კირი უმეტეს შემთხვევაში მოიპოვება ზედა ფენებშიც და განსაკუთრებით დიდ ოდენობას (15—18% და 25% კი) აღწევს ქვედა-ჩარეცხვის ჰორიზონტში; ნიადაგწარმოქმნელ-ლიოსისებრ თიხნარში მისი რაოდენობა შედარებით უფრო მცირეა.

ცხრილი 118

წაბლა ნიადაგებიდან წყლით გახსნადის ნივთიერებები

ნიადაგი	სიღრმე	შეკლი- ვი ნ.შ. ლი	CO <sub>2</sub>	HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	Ca	Mg	Na
მუქი წაბლა, შაუმბანი (ი. ბარათაშვილი)	0—20	0,157	—	0,021	კვალი	0,013	—	—	—
	20—40	0,102	—	0,034	"	0,002	—	—	—
	70—80	0,082	—	0,035	"	—	—	—	—
	100—110	0,065	—	0,059	"	—	—	—	—
წაბლა სარწყავი (ს. კვორციანი)	0—10	0,130	—	0,023	0,019	0,044	—	—	—
	30—60	0,120	—	0,026	0,026	0,014	—	—	—
	100—110	0,090	—	0,025	0,026	0,008	—	—	—
	140—150	0,070	—	0,025	0,034	0,015	—	—	—
წაბლა, სუსტად ბიო- ბიანი, სანჯორი (ბ. კ. ახვლედიანი)	0—10	0,203	არ	0,070	0,003	0,029	0,023	0,001	0,015
	25—35	0,235	—	0,050	0,011	0,040	0,014	0,055	0,031
	50—60	0,191	—	0,02	0,005	0,016	0,016	0,008	0,019
	95—105	0,112	—	0,020	0,008	0,018	0,025	0,002	0,135
	135—145	0,112	—	0,012	0,021	0,032	0,028	0,011	0,051
	200—210	0,175	—	0,024	0,017	0,004	0,005	0,019	0,181
წაბლა, სიღრმით დამ- ლაშვებული, ტარიბანა	0—10	0,159	0,003	0,006	0,003	0,044	0,012	0,003	0,005
	30—40	0,254	—	0,061	0,013	0,080	0,020	0,002	0,012
	70—80	0,265	—	0,060	0,011	0,080	0,016	0,003	0,059
	120—130	0,358	—	0,083	0,013	0,106	0,012	0,003	0,085
	180—200	1,258	—	0,035	0,124	0,070	0,037	0,012	0,371
	260—270	2,555	—	0,028	0,156	1,295	0,234	0,035	0,215
იჯივ. მარნეულის რ. (ო. ცუცუნაშვილი)	0—18	0,020	—	0,030	0,017	0,055	0,010	0,004	0,004
	25—41	0,110	—	0,047	0,005	0,133	0,008	0,003	0,009
	70—80	1,400	—	0,024	0,013	0,871	0,265	0,032	0,072

დაუმლაშებელ წაბლა ნიადაგებში ადვილად ხსნადი მარილების შემცველობა უმნიშვნელოა და ზოგან აღინიშნება ღრმა ფენებში მცირე რაოდენობით, მხოლოდ სულფატების (უმეტესად თაბაშირის) სახით. ამას თვალსაჩინოდ გვიჩვენებს წაბლა ნიადაგებიდან წყლით გამონაწურის ქვემოთ მოყვანილი ზოგიერთი მონაცემები.

მაგრამ, როგორც ამავე ცხრილიდან ვხედავთ, საგრძნობი რაოდენობით დამლაშება ახასიათებს სუსტად ბიობიანი და სიღრმით დამლაშებულ წაბლა

ნიადაგებს, რომლებსაც როგორც აღრეც ითქვა, წაბლა ნიადაგებს შორის დიდა ვაერცელება აქვთ.

ციფრები გვიდასტურებენ პირველ ორ კრილში მარილების (მკვრივი ნაშთი) არარსებობას: მუქ წაბლა ნიადაგში ძალიან დაბალია საერთო ტუტეიანობის (HCO<sub>3</sub>) ოდენობაც, რაც მოწმობს ამ ნიადაგის არაბიციობიანობას. მეორე კრილში ტუტეიანობა ოდნავ გადიდებულია, რაც ნიადაგის სუსტ ბიციობიანობაზე მოვითითებს. როგორც ცხრილი გვიდასტურებს, ბიციობიანობა ბევრად მეტია სამგორის წაბლა ნიადაგში (HCO<sub>3</sub> — 0,079—0,080% %); ამავე ნიადაგის ღრმა ფენებში საგრძნობი ხდება სულფატური დამლაშება ნატრიუმის სულფატების სახით. დამლაშება ბევრად მეტია ტარიბანას და მარნეულის სიღრმით დამლაშებულ წაბლა ნიადაგებში, როგორც ეხედავთ, ქვედა ფენაში (მარნეული) დამლაშება საშუალო ხარისხს აღწევს, მაგრამ იგი ძირითადად Ca-ს სულფატების (თაბაშირის) სახითაა წარმოდგენილი, რასაც გვიდასტურებს ამ ფენაში SO<sub>4</sub> და Ca გადიდებული ციფრები. ბიციობიანობა ამ ნიადაგს არ ემჩნევა.

ასევე დიდია დამლაშება ტარიბანას წაბლა ნიადაგის ღრმა ფენებში (ქვეფენილ ქანში), მაგრამ აქ სულფატებთან ერთად საგრძნობ ოდენობას აღწევს ქლორიდებიც და კერძოდ Na-ს ქლორიდები და სულფატები; ბევრად მეტია ამ ნიადაგის ბიციობიანობაც.

პოგვყავს წაბლა ნიადაგების შთანთქმელი ფუნქციების მონაცემებიც.

ცხრილი 119

წაბლა ნიადაგების შთანთქმელი ფუნქციების შედეგნილობა

ნიადაგი	ფენა სმ-ით	შთ. ფუნ. მილ.-გვე.				% -ით ჯამიდან			PH წულ. გაი.
		Ca	Mg	Na	ჯამი	Ca	Mg	Na	
მუქი წაბლა, ნატბეგრი	0—10	41,20	4, 8	0, 4	47, 4	80, 8	10,1	0,9	—
	30—40	38, 7	4, 1	0, 6	33, 4	89, 0	9,5	1,4	—
	70—80	30, 2	4, 2	—	34, 4	90, 5	9,5	—	—
იჯივე, მარნეული (ი. ბალთაშვილი)	0—20	32, 2	6, 8	—	39, 1	82, 6	17,4	—	7,6
	40—50	33, 8	8, 4	—	42, 2	80, 2	19,8	—	8,3
	70—80	28, 5	6, 9	—	35, 4	80, 4	19,6	—	8,3
	100—110	38, 3	5, 4	—	38, 7	85, 9	14,1	—	7,8
ღია წაბლა, გარდაბანი	0—10	32, 1	5, 6	—	37, 7	85, 1	14,9	—	—
	25—35	33, 9	5, 0	—	39, 8	85, 2	14,8	—	—
	40—50	30, 9	6, 3	—	37, 2	83, 0	17,0	—	—
მუქი წაბლა სუსტად ბიციობიანი, ტარიბანა	0—10	33, 6	2, 5	არ	36, 1	93, 1	6,9	არ	—
	25—35	30, 3	3, 4	1, 6	35, 3	85, 8	9,6	4,6	—
	45—55	21, 0	4, 8	2, 3	28, 1	74, 7	17,1	8,2	—
წაბლა, სუსტად ბიციობიანი გიჯურ-არაი (ე. ქ. ახვლედიანი)	0—20	29,75	9,05	1,13	39,93	71, 6	22,7	2,7	—
	25—40	23,76	11, 1	33,45	30,64	62, 1	29,6	8,3	—
	50—65	38,65	4,40	0,00	43,23	89, 4	10,6	0,0	—
	100—125	30,95	7,88	0,10	31,93	91, 4	8,5	0,2	—
წაბლა დაწიფული სუსტად ბიციობიანი, მარნეული (ო. ცუცუვაშვილი)	0—18	35, 8	12, 0	2, 0	49, 8	70, 6	25,5	3,9	—
	30—46	31, 3	14, 9	5, 2	51, 4	60, 9	28,9	10,2	—
	0,1—80	30, 8	17, 7	8, 1	55, 6	54, 4	31,2	14,4	—
წაბლა დაწიფული მარნეული (ს. ტყეშელაშვილი)	0—16	61, 4	4, 5	0, 4	66, 3	92, 6	6,8	0,6	—
	25—51	66, 1	4, 8	0, 2	71, 1	92, 9	6,7	0,4	—
	50—102	59, 4	4, 3	0, 6	64, 3	92, 3	6,7	1,0	—



როგორც ვხედავთ, ჰუმუსის ნაკლები შემცველობისა და შედარებით ნაკლები თიხიანობის შესაბამისად, შავმიწებთან შედარებით, ნაკლებია წაბლა ნიადაგებში შთანთქმული ფუძეების რაოდენობა. აქაც შთანთქმულ ფუძეთა შორის ძირითადი რილი (80—90%) ეკუთვნის Ca-ს. შთანთქმული Na ძალიან მცირეა, რაც ადასტურებს მოყვანილ მაგალითებში ბიცობიანობის ძალზე სუსტ იმზნებს ან არარსებობას (ნატბეური. მარნეული. გარდაბანი). შედარებით მეტია იგი სუსტად ბიცობიან წაბლა ნიადაგებში (ტარიბანა, გიაურ-არხი); ამ შემთხვევაში, როგორც ვხედავთ, მეტია ზედა და განსაკუთრებით შუა ფენაში შთანთქმული Mg-ც და შესაბამისად ნაკლებია შთანთქმული Ca რაოდენობა.

იგივე სურათს გვიჩვენებს დაწილული. სუსტად ბიცობიანი წაბლა ნიადაგი, სადაც შთანთქმული Na შუა ფენებში შეადგენს შთანთქმულ ფუძეთა რაოდენობის 10—14%.

ეს ადასტურებს იმას, რომ ბიცობიანობა, მართალია, ხელს უწყობს ნიადაგის დაწილვას. მაგრამ ძლიერი გამკვრივება და დაწილვა არ არის ყოველთვის ბიცობიანობით გამოწვეული. ამას მოწმობს ე. ტულუშის მონაცემები (295,296), რომელთა თანახმად, მიუხედავად ნიადაგის დაწილულობისა, ძალზე მცირეა შთანთქმულ ფუძეთა შორის Na-ს შემცველობა. მისი მონაცემებითაც დაწილული ნიადაგები და განსაკუთრებით დაწილული ფენები მაღალი თიხიანობით და მასთან ლამისა და კოლოიდების დიდი შემცველობით ხასიათდებიან.

მოგვეყავს მექანიკური ანალიზების მონაცემებიც.

როგორც ზემოთ მოყვანილი აღწერილობა და ციფრები გვიჩვენებენ, უმეტეს შემთხვევაში წაბლა ნიადაგების მექანიკური შედგენილობა ზედა და შუა ფენებში მძიმე თიხნარია ან თიხიანი და ლამიანი ნაწილაკების (<0,001 მმ) რაოდენობა საკმაოდ დიდ რაოდენობას (40—50%) აღწევს, ხოლო <0,01 მმ ნაწილაკების რაოდენობა 62—70 და მეტ პროცენტს; ეს განსაზღვრავს ზოგიერთ წაბლა ნიადაგებში შედარებით მაღალ შთანთქმის უნარიანობას. შედარებით უფრო მსუბუქი შედგენილობა ახასიათებს წაბლა ნიადაგების ქვედა ფენებს და განსაკუთრებით კი წარმომქმნელ ლიოსისებრ თიხნარებს; მოყვანილ მაგალითებიდან შედარებით უფრო მსუბუქი-საშუალო თიხნარი შედგენილობით გამოირჩევა № 136 წაბლა ნიადაგი. როგორც ციფრებიდან ჩანს, უფრო მძიმე თიხიანი შედგენილობა და ლამიანი ნაწილაკების ბევრად მეტი რაოდენობა, გასაგებია, ახასიათებს ბიცობიან წაბლა ნიადაგებს და აგრეთვე სარწყავი წაბლა ნიადაგების (მარნეული) ზედა ფენებს ლამიანი ნაწილაკების სარწყავი წყლით მოტანის გამო. განსაკუთრებით მძიმე შედგენილობით, როგორც ვხედავთ, გამოირჩევა მარნეულის დაწილული, სუსტად ბიცობიანი ნიადაგი, რომელშიც თიხის (<0,01 მმ) რაოდენობა 81—84%, ხოლო ლამისა და კოლოიდების (<0,001 მმ) შემცველობა 60—65% აღწევს შუა დაწილულ ფენებში.

უნდა ითქვას, რომ, როგორც მოყვანილი ციფრებიდან ჩანს, საერთოდ გარდაბნის, მარნეულისა და სოღანლულის ველების წაბლა ნიადაგებს შესამჩნევად უფრო მძიმე მექანიკური შედგენილობა ახასიათებთ, ეიდრე სამგორის, ვარჯის და ვარე კახეთის ზეგნის სამხრეთი ნაწილის სხვა ველების წაბლა ნიადაგებს, მათი წარმომქმნელი ლიოსისებრი და მდ. მტკვრის ალუვიური ნაფენების უფრო მძიმე შედგენილობის გამო.

მექანიკური შედგენილობის, ჰუმუსის, შთანთქმული ფუძეების შემცველობის შესაბამისად წაბლა ნიადაგებს უმეტეს შემთხვევაში საკმაოდ კარგად გამოსახული და მტკიცე სტრუქტურაანობა ახასიათებს. ამას ადასტურებს ქვე-

წახლა სიადაგების მუქანეთრი ზღაწეზღობის სონაცებე დაშეკეებით (ცხრილი 122)

სიადაგი	შეკა სპეით	1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	ზამი <0,01	<0,01 ში კრო აზრებ ანალოზი	დაპერს კოეფიციენტი
წახლა, ნაჯეური	0-10	0,33	17,26	29,75	9,75	15,38	27,61	52,91	5,88	21,3
	12-42	0,54	3,22	25,77	14,97	19,57	35,23	69,77	7,53	21,4
	65-71 103-113	0,19 13,51	3,09 41,57	26,31 11,82	11,82 3,66	22,19 14,33	38,40 15,11	70,11 33,10	8,91	21,2
ლა წახლა, გოდუბანი (კ. ჩაიციფილი)	0-12	0,25	25,01	8,50	8,86	12,50	44,76	66,11	-	-
	22-32	0,22	20,48	7,90	7,50	14,42	49,49	71,40	-	-
	50-60 80-100	0,25 0,16	26,28 28,22	12,01 15,06	11,50 8,23	15,00 13,52	34,80 34,50	61,40 56,26	-	-
წახლა, გარე კაბუის ზეგანი 16. ტალახან. მ. დ. ავლუდანი, № 136	0-10	2,72	22,36	32,66	7,12	12,31	22,53	42,26	10,50	-
	25-35	3,74	19,58	25,78	6,10	13,59	32,41	50,90	6,35	-
	60-70	3,63	43,82	10,70	6,87	14,58	20,10	41,85	3,16	-
ზევი წახლა, შაგუნანი (ი. ბარაიაშვილი)	0-20	2,45	3,01	21,76	8,11	20,30	44,09	77,80	-	-
	40-50	2,17	4,57	17,19	4,72	22,45	47,90	75,07	-	-
	70-80 100-110	2,70 3,17	11,81 5,38	20,31 18,67	15,78 9,38	8,00 27,85	38,40 37,85	62,18 74,74	-	-
ბუვი წახლა, მაონეული	0-16	2,53	5,92	13,54	4,88	31,42	41,71	78,01	-	-
	30-46	3,37	7,29	17,65	1,97	10,98	49,71	71,68	-	-
	64-86 90-106	5,09 6,28	19,21 19,37	10,75 13,37	9,68 4,13	8,82 26,63	46,45 35,22	64,95 60,98	-	-
ზევი წახლა დაწოდული, (ო. ცუცუნაშვილი)	0-13	პრ	8,67	10,18	13,53	16,73	30,87	81,15	-	-
	17-35	"	3,12	19,22	2,33	11,10	60,53	77,05	-	-
	45-62 70-88	2,00 პრ	6,10 11,94	7,28 18,43	10,38 9,77	8,42 14,23	65,92 54,65	84,72 69,13	-	-
წახლა, სუსტად ბიციბიანი, მარნეულის რაიონი (ო. ცუცუნაშვილი)	0-18	3,70	3,03	20,37	7,13	23,31	42,33	70,10	-	-
	25-43	4,50	2,6	19,49	13,72	10,80	48,93	73,45	-	-
	70-80	2,15	2,52	6,20	9,62	13,53	45,20	69,13	-	-

მთ მოყვანილი ზოგიერთი მონაცემებიც. ამათგან პირველ მაგალითში ვხედავთ, რომ ზედა ფენაში > 3 მმ ნაწილაკების რაოდენობა 35%, ხოლო 3—1 მმ ნაწილაკებისა 47%. შეადგენს; ამ ფენაში მტვერისებრი ნაწილაკები (<0,25 მმ) არ აღემატება 15%. გასაგებია, რომ ნიადაგის შედგენილობის შესაბამისად (ლიოსისებრი თიხნარი), ქვედა ფენებში მსხვილი აგრეგატების შემცველობა კლებულობს და შესაბამისად მატულობს <0,25 მმ ნაწილაკები.

მეორე მაგალითის მიხედვით მეტია წაბლა ნიადაგის გამტვერების ხარისხი (<0,25 მმ ნაწილაკები), რაც საერთოდ უფრო ხშირად გარდაბნის ჰუმუსით შედარებით ღარიბ ღია წაბლა ნიადაგებს ახასიათებს. მართლაც, პირველ მაგალითთან შედარებით, ზედა ფენაშივე მსხვილი აგრეგატები (> 5 მმ, 5—3 მმ) ბევრად ნაკლებია და შესაბამისად დიდა წვრილი ნაწილაკების (1—0,5; 0,5—0,25 და <0,25 მმ) შემცველობა. ნაკლებია გამტვერების ხარისხი მსხვილი აგრეგატების (3—1 მმ) ხარჯზე გარდაბნის ნიადაგში დ. თორთლაძის მონაცემებით.

ცხრილი 121

აგრეგატული ანალიზის მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	> 5 მმ	5—3	3—1	1—0,5	0,5—0,25	<0,25 მმ
მუქი წაბლა, სოფ. სად-ხლო (ი. ბარათაშვილი)	0—15	—	35,0	47,0	3,0	—	15,0
	40—50	—	19,0	57,0	4,0	—	20,0
	70—80	—	—	55,0	10,0	—	35,0
ღია წაბლა, გარდაბანი (შ. სირაძე)	0—10	0,45	0,69	24,27	28,63	8,94	37,02
	10—20	0,24	1,08	35,70	21,16	8,92	32,90
	20—30	—	2,16	53,60	12,92	6,40	24,02
იგივე, ჩარდაბანი (დ. თორთლაძე)	0—20	3,17	5,31	41,05	20,22	5,91	24,34
	20—40	2,23	13,40	42,71	16,15	3,73	21,58
წაბლა, სუსტად ბიცობიანი, მარნეული (ტულუში)	0—16	—	—	3,60	—	33,80	62,60
	16—39	—	—	22,80	—	22,40	54,80
	39—78	0,60	—	13,00	—	10,20	76,20
	78—140	—	—	3,60	—	9,30	87,10

გამტვერების ყველაზე დიდი ხარისხი მთელ პროფილზე, გასაგებია, ახასიათებს ბიცობიან წაბლა ნიადაგს (მარნეული), რომელიც მძიმე შედგენილობით და სუსტად გამოსახული აგრეგატულობით გამოირჩევა.

ზემოთ აღნიშნული შედგენილობა განსაზღვრავს წაბლა ნიადაგების უმეტეს ნაწილში ხელსაყრელ ფიზიკურ თვისებებს, კერძოდ მაღალ ფორიანობას ბითი თვისებებით, გასაგებია, გამოირჩევიან მუქი წაბლა, არამძიმე შედგენილობა და ტენეტევალობას და საკმაოდ კარგ წყალგამტარობას. ამ მხრივ უფრო დაღების ნიადაგები, ხოლო უფრო უარყოფითი თვისებებით ხასიათდებიან ბიცობიანი (სუსტად ბიცობიანი) და განსაკუთრებით დაწილული მუქი წაბლა და წაბლა ნიადაგები. ამას გვიდასტურებს ო. ცუცუნაშვილის და ვ. ჩხიკვიშვილის და სხვა ზოგიერთი მონაცემები (342, 321).

## ცხრილი 122

## წახლა ნიადაგების ფიზიკური თვისებები

ნიადაგი	სიღრმე სმ.-ით	შოკულა- ბითი წონა	კუთრი წონა	ფორიანობა			ტერმელობა			ფილტროპ. კოეფიცი- ენტი	
				საერთო	კაპილ.	არაკაპილ.	კაპილ.	სრული	ხლეულო	სმ/წამში	მ <sup>3</sup> /საა- თში
მუქი წახლა, იალღუჯა (ო. ცხუნაშვილი)	0-18	0,97	2,48	60,97	—	—	—	56,10	53,06	0,0006	216
	35-43	1,28	2,50	48,86	—	—	—	45,53	41,72	0,0003	108
	70-88	1,36	2,53	46,33	—	—	—	45,06	41,80	0,00003	11
ლია წახლა, სარწყავი, გარდაბანი (ე. ჩხიკე- შვილი)	2-12	1,10	2,60	57,74	44,25	13,49	—	53,15	—	—	—
	25-35	1,31	2,68	50,67	46,81	3,86	—	52,06	—	—	—
	52-60	1,51	2,76	45,40	42,50	2,89	—	51,26	—	—	—
	76-84	1,54	2,77	44,92	42,00	2,22	—	50,13	—	—	—
	115-12	1,49	2,76	45,95	44,95	1,70	—	47,44	—	—	—
წახლა, გარდაბანი (ო. ცხუნაშვილი)	0-18	1,11	2,72	59,20	52,38	6,82	—	61,32	50,57	—	—
	20-36	1,28	2,81	54,50	51,55	2,95	—	54,50	47,19	—	—
	40-58	1,25	2,82	55,70	48,67	6,83	—	55,70	45,80	—	—
წახლა დაწილული, გარ- ნეული (ო. ცხუნაშვი- ლი)	0-13	—	—	49,73	—	—	—	68,76	67,37	0,00000155	3
	17-35	—	—	48,21	—	—	—	67,37	65,90	0,00001018	—
	70-88	—	—	45,66	—	—	—	47,16	44,11	0,0000105	—
წახლა, იმეშ	0-16	—	—	56,98	—	—	—	61,77	48,01	0,00118	424
	30-46	—	—	51,55	—	—	—	59,74	47,30	0,000119	41
	64-86	—	—	52,74	—	—	—	49,08	48,37	0,0000212	7
	90-106	—	—	48,81	—	—	—	41,36	40,84	0,00000307	1
წახლა, ნატბეული მ1 (ე. ჩხიკეშვილი)	0-15	1,21	2,67	54,68	53,83	0,85	—	54,56	—	0,000086	—
	20-35	1,24	2,70	54,07	45,58	8,49	—	45,58	—	0,000036	—
	45-55	1,26	2,70	53,33	45,55	7,78	—	53,07	—	0,000006	—

ცხრილში მოყვანილი ციფრები მოწმობენ წაბლა ნიადაგების მაღალ ფორიანობას, მაგრამ არაკაპილარული ფორების მცირე შეფარდებით პროცენტს, განსაკუთრებით შუა და ქვედა ფენებში, რაც შეესაბამება ამ ფენებში ნიადაგის მძიმე შედგენილობას და ხშირ შემთხვევაში სუსტ ბიოცობიანობას. გასაგებია, რომ სტრუქტურის განვითარება არაკაპილარული ფორების რაოდენობა შედარებით მეტია ზედა ჰუმუსიან და სტრუქტურულ ფენებში. ფორიანობის შესაბამისად დიდია წაბლა ნიადაგების ტენტევალობა დიდ ნაწილში კაპილარული ტენტევალობის ხარჯზე.

როგორც მოყვანილი ციფრებიდან ვხედავთ, ტენტევალობის და კერძოდ, ზღვრული ტენტევალობის ყველაზე დიდი პროცენტი ახასიათებს მარნეულის დაწილულ ნიადაგს. ამ ნიადაგში დაწილულობას თვალსაჩინოდ ადასტურებს ფილტრაციის ძალზე მცირე კოეფიციენტი, რომელიც ზედა ფენაშივე მხოლოდ მე-6 და მე-7 ნიშნით აღინიშნება და მოწმობს ამ ნიადაგის თითქმის წყალგაუმტარობას. ეს კოეფიციენტი, როგორც ვხედავთ, ბევრად მეტია არადაწილულ და არაბიოცობიან წაბლა ნიადაგების ზედა ფენებში, მაგრამ საკმაოდ მკვეთრად ეცემა შუა და ქვედა ფენებში, უფრო ხშირად მათი სუსტი ბიოცობიანობისა და უფრო მძიმე შედგენილობის გამო. ასეთია სურათი მარნეულის, ნატბეურის და სხვა წაბლა ნიადაგებისათვის.

თავისებურია წაბლა და, კერძოდ სარწყავი წაბლა ნიადაგების მიკრობიოლოგიური თვისებებიც. მ. მაჭავარიანის მიერ შესწავლილია გარდაბნის წაბლა ნიადაგებში მიკროორგანიზმების მოქმედება ნათესბალახიანი თესლობრუნვის პირობებში. მისი მონაცემებით (196) აღნიშნულ პირობებში აზოტფიქსატორები საკმაოდ დიდი რაოდენობითაა გავრცელებული, უმთავრესად *Asotobacter chroococum*-ის სახით. აზოტბაქტერიის რაოდენობა თვეების მიხედვით შემდეგნაირადაა წარმოდგენილი.

ცხრილი 123

აზოტბაქტერიის კოლონიათა რაოდენობა 1 გ. ნიადაგში

თესლობრუნვის მინდორი/თვე	VI	VII	VIII	LX	X	XI
ანეული	1,150	1,800	4,950	2,150	1,160	1,840
ზოობალი	2,950	3,750	2,650	3,700	1,280	2,000
სიმინდი	2,200	2,950	2,360	4,750	3,480	1,640
იონჯა ერთწლიანი	2,950	3,850	3,850	4,100	4,080	2,320
იონჯა ორწლიანი	3,350	5,350	3,500	3,850	2,040	1,600

ამ ციფრებიდან გამომდინარე, აზოტბაქტერიის რაოდენობა საკმაოდ მერყეობს სავარგულებსა და თვეების მიხედვით და, ბუნებრივია, უფრო მეტია ბალახების ნათესებში. დასახელებული ავტორის მიხედვით გარდაბნის ველის აღნიშნულ პირობებში ინტენსიურად მიმდინარეობს ნიტრიფიკაცია.

ქვემო ქართლის წაბლა ნიადაგებზე გაშენებული ვენახებში სოფ. წოფი. სადახლო გულბალი და სხვა) საკმაოდ განვითარებულია ვაზის ქლოროზი (30). ქლოროზის ინტენსივობით განსაკუთრებით გამოირჩევა სოფ. შაუმბიანი.

აღნიშნული ზონის აღმოსავლეთ ნაწილში, კერძოდ წაბლა ნიადაგების გავრცელების ზონის ხელსაყრელი კლიმატური პირობები — მაღალი თერმული რეჟიმი და სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლიობა — ხელს უწყობენ ამ ზო-

ნაში სასოფლო-სამეურნეო კულტურების, კერძოდ მარცვლეული (ხორბალი, სიმინდი). ბოსტნეული, ტექნიკური (თამბაქო, ვეფრ-ზეთოვანი), ხეხილის ვენახების და სხვა კულტურების წარმატებით მოყვანას. ამასვე ხელს უწყობს წაბლა ნიადაგების ხელსაყრელი ქიმიური და ფიზიკური თვისებები. ამჟამად აღნიშნული კულტურები დიდ ფართობებზეა გაშენებული სარწყავ პირობებში მარნეულისა და გარდაბნის ველებზე (ბოლნისის და გარდაბნის რაიონები). ვენახები წაბლა ნიადაგებზე, დიდ ფართობზეა გაშენებული ბოლნისის და მარნეულს რაიონების ბოლნის-ჩაჩინში, ბოლნის-კაპანახჩიში, ქოჩულოში, მარნეულში. შაუმიანში და სხვა სოფლებში, გარდაბნის რაიონში (სოფ. ლილო, გარდაბანი და სხვა) და აგრეთვე თეთრიწყაროს რაიონში (სოფ. ასურეთი, კოდა და სხვ.).

სამგორის ველზე მორწყვის ჩატარება უკვე იძლევა საშუალებას წაბლა ნიადაგებზე ვენახებისა და ხეხილის ფართოდ გაშენებისათვის და გათვალისწინებულია გასაშენებლად ახლო მომავალ წლებში. ვენახები გაშენდა ურწყავ პირობებში ტარიბანას ველზეც.

ტარიბანას, ნატბეურისა და სხვა ველებზე, სადაც ჯერ არ არის სარწყავი სისტემები, ძირითადი ადგილი უკავია მარცვლეულ კულტურებს, რომლებიც იძლევიან საკმაოდ მაღალ მოსავალს (22—25 ცენტნერს), მაგრამ მხოლოდ წვიმიან წლებში. ასეთი იყო მაგალითად 1952 და სხვა წლები; შედარებით გვაღვიან წლებში კი მოსავალი ძალიან დაბალი მიიღება.

წაბლა ნიადაგების გავრცელების ზონაში ჰაერის სიმშრალე და სვეტაციციო პერიოდის, განსაკუთრებით ზაფხულის თვეების, უარყოფითი წყლის ბალანსი აუცილებელს ხდის სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მაღალი და მყარი მოსავლის მისაღებად მორწყვის ჩატარებას. ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა ამ ზონაში 380—450 მმ უდრის, ხოლო წყლის დეფიციტი შეადგენს 100—200 მმ; აქედან ამ დეფიციტის ძირითადი ნაწილი (80—90%) ზაფხულის თვეებზე მოდის და ამ დროს ხდება ტენის უდიდესი ხარჯვა უშუალო აორთქლებით და ტრანსპირაციით.

როგორც ზემოთაც აღენიშნეთ, მორწყვა დიდიხანია წარმოებს გარდაბნისა და მარნეულის ველებზე და აქ საკმაოდ დიდ ფართობზე წარმოდგენილია წაბლა ნიადაგების კულტურულ-სარწყავი ვარიანტები, რომლებიც ქიმიური და ფიზიკური თვისებების მიხედვით ნაყოფიერების ბევრად მაღალი მაჩვენებლებით ხასიათდებიან, ვიდრე ურწყავი ნიადაგები. ამას ადასტურებს წაბლა ნიადაგის ტენიანობის და მოსავლიანობის ზოგიერთი მონაცემები. რომლებიც, ბუნებრივად, მოწმობენ ნიადაგში ტენიანობის გადიდებასთან ერთად მოსავლიანობის ზრდას და ამასთან დაკავშირებით ამ ზონაში მორწყვის დიდ ეფექტურობას.

ცხრილი 124

მორწყვის რეჟიმი გაელუნა სიმინდის მოსავალზე (გარდაბანი, ვ. ჩიკვიშვილი)

ვარიანტი	მარცვლის მოსავალი ც/ჰა
ნიადაგის ტენიანობა მისი ზღვრული ტენტევადობიდან (საშ. 57,5%)	30,56
იგივე 65 %	47,01
" 75 %	55,10
" 85 %	67,30

ვ. ჩხიკვიშვილის მიხედვით (322) ქვემო ქართლის დაბლობ სარწყავ ზონაში სიმინდის მაღალი მოსავლის მიღების მიზნით საჭიროა რწყვის ისეთი რეჟიმის დანერგვა, რომელიც უზრუნველყოფს ტენის ზომიერ მსვლელობას ნიადაგში და შექმნის მცენარის ზრდა-განვითარების საუკეთესო პირობებს. ამისათვის საჭიროა თესვისთანავე მორწყვა კვლებში გაჟონვის საშუალებით ან ინფილტრაციით, 1—2 მორწყვა სიმინდის ზრდა-განვითარების პირველ პერიოდში და 2—3 მორწყვა მეორე პერიოდში. ე. ი. სულ 4—6 მორწყვა წლის ამინდის პირობებთან დაკავშირებით, ჰექტარზე 800—1000 მ<sup>3</sup> სარწყავი ნორმით.

ტენის უფრო მკვეთრი მერყეობა, გასაგებია, ხდება სახნავ ფენაში 20 სმ სიღრმემდე. ამ ფენაში მორწყვათაშორის პერიოდებში ტენის შემცველობა მეტ დროს 22—24% ფარგლებში მერყეობს.

ამავე ავტორის თანახმად ქვემო ქართლის დაბალ სარწყავ ზონაში გაჟონვითი მორწყვით (ინფილტრაციით) შესაძლებელია სარწყავი ნორმის ორჯერ შემცირება, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს საერთოდ და განსაკუთრებით წყლის მიმართ მაღალი მოთხოვნილების პერიოდში, რომელსაც ხშირად ემთხვევა მაგისტრალურ არხში წყლის ხარჯის უმდაბლესი დონე.

ო. ცუცუნიშვილის მიხედვითაც (340) აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებში ნაწვერალზე დათესილი სიმინდის აღმოცენების აუცილებელ პირობას წარმოადგენს თესვის უმალ რწყვის ჩატარება. თესვის შემდეგ რწყვა უნდა ჩატარდეს კვალში მიშვების წესით, რომ აღმოცენება იყოს უფრო სწრაფი, მასობრივი და ძლიერი.

სანაწვერალო სიმინდის მაქსიმალური მოსავალი, როგორც ქვევით ცხრილიდან ჩანს, მიიღება ნიადაგის ტენიანობის მინდვრული ტენტევალობის 100—80% ფარგლებში, რასაც სჭირდება 2—4 საეგეტაციო მორწყვა.

როგორც ვხედავთ, მაქსიმალურ ეფექტს იძლევა მორწყვა დათესვისთანავე და შემდეგ მინდვრული ტენტევალობის 80%-მდე დაყვანა.

იგივე დასკვნას გარდაბანში ჩატარებული ცდების თანახმად აკეთებს ი. ახჯაფარიძე (14), რომლის მიხედვითაც სიმინდისათვის ოპტიმალურ ტენიანობად უნდა ჩაითვალოს ზღვრული ტენტევალობის 80—90% და რომ საეგეტაციო თვეების განმავლობაში მოსული ნალექების რაოდენობის მიხედვით საჭიროა სიმინდის 5—6 მორწყვა 600—700 მ<sup>3</sup> სარწყავი ნორმით ჰექტარზე.

ამავე ავტორის მონაცემით მარნეულის ათვისებულ ნიადაგებში ტენის დინამიკაზე ატმოსფერული ნალექების და რწყვის გავლენა 1 მეტრის ქვემოთ არ ვრცელდება, აუთვისებელ ნიადაგებში კი 0—30 სმ სიღრმის ქვემოთ.

საყურადღებოა, რომ ხანგრძლივი მორწყვის შედეგად კულტურულ-სარწყავ ნიადაგებში საკმარის მკვეთრად შეცვლილი გარეგნული ნიშნები და აგებულება — ჰუმუსიანი ფენებს სიღრმე. ჰუმუსი საკმარისა ჩარეცხილი ქვედა ფენებშიც, მისი რაოდენობა გადიდებულია ზედა ფენებში; უწერილესი ნაწილაკების ჩარეცხვის გამო ნიადაგი ხშირად გამკვრივებულია შუა ფენებში და ა. შ.

ამ მხრივ საკმაოდ თვალსაჩინოა ვ. ჩხიკვიშვილის შედარებითი მონაცემები (323) გარდაბნის ურწყავი, 20—30 წლის ნარწყავი და 80 წლის ნარწყავი წაბლა ნიადაგებისათვის, საიდანაც ჩვენ ვხედავთ ძველ სარწყავ ნიადაგში ჰუმუსისა და შესაბამისად, აზოტის შემცველობის საკმარის გადიდებას; უფრო მეტი რედ ეს შეეხება ფოსფორის საერთო რაოდენობას. საკმარის თვალსაჩინოა

სარწყავი ნიადაგების შუა და ქვედა ფენებში <0,001 მმ ნაწილაკების მეტა შემცველობა, მორწყვის შედეგად ზედა ფენებიდან მათი ჩარეცხვის გამო.

ცხრილი 125

საკვებ ნივთიერებათა შემცველობა და გრანულომეტრული შედგენილობა ურწყავ და ნარწყავ წაბლა ნიადაგებში

ვარიანტი	სიღრმე	ჰუმუსი	N		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		<0,001 მმ ნაწ. %
			საერთო %	ხსნადი მგ 100 გ ნიადა.	მთლ. %	ხსნადი მგ	
ყამირი, ურწყავი	0—20	1,30	0,112	4,1	0,23	39,1	6,23
	25—45	1,17	0,100	4,0	0,21	36,5	50,61
	50—70	1,12	0,107	3,9	0,20	34,2	57,90
	85—105	0,84	0,078	—	—	35,1	50,56
	165—175	0,37	0,035	—	—	51,8	32,47
20—30 წლის ნარწყავი	0—20	1,25	0,104	5,1	0,21	27,9	36,63
	30—50	1,11	0,086	4,0	0,22	26,9	68,98
	65—85	0,48	0,041	4,0	0,19	24,2	30,70
	100—120	0,43	0,035	—	—	23,0	19,86
	140—160	0,45	0,038	—	—	30,1	17,26
80 წლის ნარწყავი	0—20	2,70	0,153	8,1	0,26	36,7	55,94
	30—50	1,25	0,101	8,2	0,28	21,8	56,63
	55—75	0,98	0,085	7,9	0,28	21,8	58,35
	80—100	0,94	0,125	—	—	42,1	58,18
	121—140	0,88	0,061	—	—	19,1	65,85
142—150	—	—	—	—	—	60,42	

როგორც ზევით დავინახეთ, არსებული მონაცემების მიხედვით მორწყვის ყველაზე ხელსაყრელ ნორმას გარდაბნისა და მარნეულის წაბლა ნიადაგებზე სიმინდისათვის შეადგენს 700—1000 მ<sup>3</sup>. გასაგებია, რომ ვენახებში და ხეხილის ბაღში ეს ნორმა მეტია, ხოლო მორწყვათა რაოდენობა ნაკლები უნდა იყოს. უდავოა, რომ საერთოდ და, კერძოდ, მრავალწლიანი კულტურებისათვის. მორწყვის ყველაზე რაციონალურ წესად უნდა იყოს მიჩნეული ხელოვნური დაწვიმება. რომელიც ყველაზე სრულად ხელს უწყობს ნიადაგის ტენიანობის რეგულირებას და საკმარის ნორმით რწყვის ჩატარებას, ზედაპირზე წყლის თანაბრად განაწილებას და სარწყავი წყლის დიდ ეკონომიას.

უნდა აღინიშნოს წაბლა ნიადაგების გავრცელების მშრალ რაიონებში შემოდგომა-ზამთრის ტენიანობის მორწყვის დიდი მნიშვნელობაც; იგი ხელს უწყობს სასუქების გამოყენების კოეფიციენტის გადიდებას და ამით კი მცენარის ნორმალურ განვითარებას და მაღალი მოსავლის მიღებას.

უდავოა, რომ აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალ, ამეამად ურწყავ, წაბლა ნიადაგების გავრცელების ზემოთ აღნიშნულ აღმოსავლეთ რაიონებში (ტარაბანა-ნატბეურის და სხვა ველები) მორწყვის ჩატარება შექმნის ყველა პირობას მარცვლეული და სხვა არსებული კულტურების მაღალი მოსავლის მისაღებად და მიწათმოქმედების სხვა დარგების, კერძოდ მევენახეობის და მეხილეობის განვითარებისათვის.

მინერალური და ორგანული სასუქები წაბლა ნიადაგებზე დიდ ეფექტს იძლევიან. განსაკუთრებით სარწყავ ფართობებზე. კერძოდ, არსებული მონაცემები მიხედვით უდიდეს ეფექტს იძლევა აზოტიანი და ფოსფორიანი სასუქების



ერთად შეტანა, ხოლო ბოსტნებში, ხეხილის ბაღებში და ვენახებში კალიუმისა და ფოსფორის მარილების მოხდევით (347) წაბლა სარწყავ ნიადაგზე გარდაბანში საშემოდგომო ხორბლის მოსავლიანობის გადიდებაში დიდ როლს თამაშობს ფოსფორიანი სასუქების გადიდებული დოზების (90—120 კგ/ჰა) და აზოტიანი სასუქების ზომიერი დოზების შეტანა.

ცხრილი 126

სასუქების მოქმედება საშემოდგომო ხორბლის მოსავალზე

სასუქი	მარცელის მოსავალი ც/ჰა	ნამატი ც/ჰა
O	16,3	—
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	17,8	1,5
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	23,8	7,5
N <sub>60</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>	26,0	9,7
N <sub>90</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>	26,0	9,7

ამავე ავტორის მიხედვით (351) იქ. სადაც უზრუნველყოფილია ჰექტარზე 20—25 კგ მარცელის მიღება, ხორბალი უნდა განოციერდეს სრული მიხერალური სასუქით N<sub>45</sub> P<sub>60</sub> K<sub>60</sub> ან მარტო NP. თუ საშემოდგომო ხორბლის მოყვანის პირობები საშუალებას გვაძლევს მივიღოთ 25—30 ც და მეტი მარცვალი. მაშინ საჭიროა სასუქების უფრო მაღალი დოზები. დაახლოებით N<sub>90</sub> P<sub>120</sub> ვარგლებში. 1951—1953 წლების განმავლობაში გარდაბანში ჩატარებული ცდების მიხედვით მიღებულია შემდეგი მონაცემები:

ცხრილი 127

საშემოდგომო ხორბლის მოსავალი

ვარიანტი	მარცელის მოსავალი ც/ჰა			
	1951 წ.	1952 წ.	1953 წ.	საშუალოდ
საკონტროლო	—	18,8	22,2	—
N <sub>45</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	24,6	26,3	30,7	27,2
N <sub>45</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	23,8	21,8	30,8	26,4
N <sub>45</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	24,2	25,6	32,5	27,4
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	24,6	21,9	31,3	26,6
N <sub>60</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>	23,9	26,6	36,4	28,9

ასევე სასუქების მაღალი ეფექტიანობა ჰიდრულია სიმინდის მოსავალზეც. შ. ნადარეიშვილის მიერ (216) დადგენილია, რომ საშემოდგომო ხორბალზე ფოსფორით ადრე განოციერებულ ნიადაგში P<sub>45</sub> მოხდევით შეტანა მაქსიმალურ ეფექტს იძლევა; სიმინდზე კი ამავე ეფექტს იძლევა P<sub>90</sub> ყოველწლიურად შეტანა.

მისივე მონაცემებით იმავე ნიადაგზე (გარდაბანი) აზოტიანი სასუქების უორმებს შორის მარცვლული კულტურებისათვის ყველაზე უკეთესი აღმოჩნდა კომბინირებული სასუქი, შემდეგ სულფატამონიუმში, ამონიუმის გვარჯილა და ბოლოს მანგანუმის ნიტრატი.

წაბლა ნიადაგებზე დიდი ეფექტი მიიღება აგრეთვე მიკროსასუქების გამოყენებისაგან. ასე, მაგალითად, მ. გეგეკორის სავეგეტაციო ცდების თანახმად

ცხრილი 128

საშემოდგომო ხორბლის და სიმინდის მარცელის მოსავლიანობა (ც/ჰა)

ვარიანტი	ხორბალი 1951—1955 წწ. საშუალო		სიმინდი 1956—1957 წწ. საშუალო	
	მოსავალი	ნამატი	მოსავალი	ნამატი
	საკონტროლო-უსასტეო	17,0	—	22,8
N <sub>60</sub> K <sub>45</sub> —ფონი I	20,3	3,3	28,0	5,2
ფონი + P <sub>120</sub> შეტანა ყოველწლ.	22,4	5,4	34,7	11,9
ფონი + P <sub>60</sub> შეტანა ყოველწლ.	23,2	6,2	33,6	10,8
ფონი — P <sub>60</sub> შეტანა 2 წ. ერთხელ	20,7	3,7	33,4	10,6
ფონი + P <sub>120</sub> შეტანა 2 წ. ერთხელ	22,5	5,5	33,7	10,9
ფონი + P <sub>60</sub> 4 წ.	22,9	5,9	34,8	12,0
N <sub>60</sub> K <sub>45</sub> —ფონი II	22,8	5,8	32,4	9,6
ფონი + P <sub>60</sub> შეტანა ყოველწლ.	25,6	8,6	38,8	16,0
ფონი + P <sub>120</sub> შეტანა 2 წ. ერთხელ	24,2	7,2	37,8	15,0
ფონი + P <sub>120</sub> შეტანა 2 წ. ერთხელ	25,2	8,2	41,0	18,2
ფონი + P <sub>60</sub> შეტანა 4 წ.	23,7	6,7	37,5	16,7

(69). ძირითადი მინერალური სასუქები დიდ ეფექტს იძლევიან ბალახების, კერძოდ სათესლე იონჯის მწვანე და ფესვების მასის მატებაზე, ხოლო მიკროსასუქების (Bo, Mn, Mo) დამატების შემთხვევაში მოსავალი კიდევ უფრო დიდდება. მაგალითად, ბორის გავლენით იონჯის თესლის მოსავალი PK-ს ფონზე. უსასუქო ვარიანტთან შედარებით, 19-ჯერ გაიზარდა, მარტო PK გავლენით კი 15-ჯერ. მიკროსასუქების და PK გავლენით სათესლე იონჯა უფრო ადრე გადის ზრდა-განვითარების სტადიებს და ამიტომ უფრო ადრე და უხვად იწყებს ყვავილობას.

ცხრილი 129

ბორისა და მანკანუმის გავლენა სათესლე იონჯის განვითარებაზე (გარდაბანი)

ვარიანტი	ნედლი ღეროების და ფოთლების წონა		ჰერმზრალი ღეროების და ფოთლების წონა	
	გ	%	გ	%
უსასუქო	22,6	100	9,3	100
NPK—ფონი	39,0	173,0	16,0	172,0
NPK — B <sub>1</sub> დოზა	38,0	168,1	17,0	182,9
NPK — Mn <sub>1</sub> დოზა	37,0	163,7	17,7	190,2
NPK — Mn <sub>2</sub> დოზა	44,6	197,8	19,3	207,5
NPK — B <sub>1</sub> — Mn <sub>1</sub> დოზა	42,6	188,9	16,5	177,4
NPK — B <sub>2</sub> + Mn <sub>2</sub> დოზა	42,0	185,8	17,0	182,9

წაბლა ნიადაგებზე სასუქების ეფექტიანობის ანალიგიური მონაცემები მარცვლული და სხვა კულტურებისათვის მიღებულია ბოლნისის და სხვა რაიონებში. ასე, მაგალითად, პ. თადეოსიანის მონაცემების თანახმად (128), მარნეულის წაბლა კულტურულ-სარწყავ ნიადაგებისათვის აზოტისა და ფოსფორის უფრო ეფექტური დოზებია N<sub>60</sub> და P<sub>120</sub>. ამ დოზებით მიღებული მარცელის მოსავლის მატება 13.6 ც/ჰა უდრის. მისივე მონაცემებით (129) ბოლნისის წაბლა ნიადაგზე მინერალურმა სასუქმა გააძლია სიმინდის მოსავალი 22%-ით, ხორბლისა — 15%-ით. მაქსიმალური მოსავალი აქ მიღებულია ჰექტარზე სინულისა 52.8 ც და ხორბლისა — 22,3 ც.

როგორც ზევითაც ითქვა, გასაგებია, რომ სასუქების ეფექტიანობა ურწყავ ნაკვეთებზე შესამჩნევად უფრო მცირეა.

წაბლა ნიადაგების ნაყოფიერების გადიდების სხვა აგროტექნიკურ ღონისძიებათა შორის დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის გამდიდრებას ორგანული ნივთიერებით და სტრუქტურის გაუმჯობესებას ბალახების თესვისა და სხვა საშუალებით. ნიადაგის დამუშავების სწორ სისტემას, განსაკუთრებით სარწყავ ნაკვეთებზე და სხვ.

3. თაღვოსიანის თანახმად (126) აღმოსავლეთ საქართველოს სარწყავ რაიონებში მიზანშეწონილია სიდერატების სანაწევრალ ნათესების გამოყენება. მისი მონაცემებით გარდაბანში სიმინდის მარცვლის მოსავალი სიდერაციის გამოყენებით იზრდება 20—30%-ით.

მისი დასკვნით აღმოსავლეთ საქართველოს რაიონებში სანაწევრალ მწვანე სასუქად მემინდვრეობის რაიონებში გამოსადეგია ახალქალაქის ბარდა, საშე-პოლგომო ბარდა (№№ 1508 და და 1528). ტულისპირა და ახალქალაქის ცერ-ცველა.

არსებული მონაცემებს თანახმად, ბალახების ზეგავლენით უმჯობესდება წაბლა ნიადაგების სტრუქტურა, განსაკუთრებით სახნავ ფენაში (0—20 სმ). იზრდება მასში ჰუმუსის რაოდენობა. მტკიცე სტრუქტურული აგრეგატების რაოდენობა, ფორიანობა, უმჯობესდება წყლის რეჟიმი და ა. შ. ასე, მაგალითად, დ. თორთლაძის მონაცემებით (133) გარდაბნის ღია წაბლა ნიადაგში ნარევი ბალახების ზეგავლენით ორი წლის შემდეგ გაიზარდა ჰუმუსის რაოდენობა 1.82%-დან 2,55%-მდე და შესაბამისად აზოტის რაოდენობა 0,13-დან 0,22%-მდე.

გაუმჯობესდა ამ ნიადაგის აგრეგატული შედგენილობა, კერძოდ გაიზარდა მსხვილი აგრეგატების (5—3 და 3—10 სმ) რაოდენობა და ამის ხარჯზე შემცირდა მტვერისებრი (<0,25 მმ) ნაწილაკები 0—40 სმ ფენაში.

ცხრილი 130

წაბლა ნიადაგის აგრეგატული შედგენილობა. ჰუმუსის და N შემცველობა (%-ით)

ვარიანტი	სიღრმე სმ.	აგრეგატები მმ-ით						ჰუმუსი	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
		> 5 მმ	5—3	3—1	1—0,5	0,5—0,25	<0,25			
ნაწევრალი (საკონტროლო)	0—20	3,17	5,31	41,05	20,22	5,91	24,34	41,82	0,13	0,19
	20—40	2,23	13,40	42,71	16,15	3,73	21,58	1,45	0,11	0,18
ნარევებალახების 2 წლის სარგებლობის კორდი	0—20	11,27	16,12	42,80	9,70	4,38	15,73	2,55	0,22	0,23
	20—40	2,00	16,26	36,88	26,08	4,06	14,72	1,56	0,12	0,22

ასევე თვალსაჩინოა მ. დალაქიშვილის, დ. ცალქალამანიძის (335), და ვ. ჩხიკვიშვილის მონაცემებიც (323). საიდანაც მკვეთრად იჩენს თავს იმავე გარდაბნის წაბლა ნიადაგის ფიზიკურ და წყალმართვ თვისებებზე ბალახების კულტურის გავლენა. როგორც ვხედავთ, ნარბილის ნიადაგთან შედარებით ბალახების ზეგავლენით იზრდება საერთო ფორიანობა. ხოლო მასში მკვეთრად იზრდება არაკაპილარული ფორების ოდენობა, რაც, გასაგებია, ამ ნიადაგებში ბალახების ზეგავლენით გაუმჯობესებული სტრუქტურაობით აიხსნება. ამავე მიზეზით ამ ნიადაგებში მცირდება კაპილარული და ზღვრული ტენტევალობა, ხოლო წყალგამტარობა იზრდება.

ცხრილი 131

წაბლა ნიადაგის ფიზიკ. და წყალმართვი თვისებების ცვალებადობა ბალახების ზეგავლენით

ვარიანტი	სიღრმე	კუთრი წონა	მოსულ. წონა	ტენტივადობა			ფორიანობა			საერთო ფორ. %	
				სრული	კაბილ.	ხლებული	სრული	კაბილ.	არაკაბილ.	კაბილ.	არაკაბილ.
ნარბილი	0—20	2,63	1,11	59,32	50,53	50,75	57,79	50,53	7,26	87,44	12,56
	20—30	2,78	1,28	51,76	46,22	48,35	52,59	46,22	6,37	87,89	12,11
	30—50	2,20	1,33	50,68	48,65	48,89	51,10	48,65	2,45	95,20	4,80
მრავალწლიანი ბალახები	0—20	2,62	0,87	54,96	36,27	42,04	66,79	36,27	30,52	54,30	45,70
	20—30	2,65	1,12	64,32	42,29	48,91	57,74	45,29	12,45	78,44	21,56
	30—50	2,71	1,30	52,52	47,65	49,45	52,02	47,65	4,37	91,60	8,40
ერთწლიანი პარკოსანი მწვანე სასუქად	0—20	2,58	0,83	58,09	41,39	41,57	67,78	41,34	26,37	61,39	38,61

ა. კვანტალიანის მიხედვით (149) აღმოსავლეთ საქართველოს დაბლობი ზონისათვის ბალახებიდან ყველაზე კარგია ესპერცეტისა და ფრანგული კონდრის ნარევი. გარდაბნის და მარნეულის ველებზე იონჯასთან ფრანგული კონდარი უნდა იყოს შეთესილი, რადგან ამ პირობებში ფრანგული კონდარი ყველა მარცვლოვან ბალახზე უფრო მოსავლიანია. სარწყავ ნიადაგებზე იონჯასთან ერთად ნარევი დასაშვებია ტიმოთელაც, რომელიც მძიმე თიხიან ნიადაგებზე კარგად იზრდება.

ვ. ჩხიკვიშვილის თანახმად მრავალწლიანი იონჯის ფესვების რაოდენობა გარდაბნის დია წაბლა ნიადაგში მეხუთე წელს, ჰექტარზე გადაანგარიშებით, შეადგენდა A პორიზონტის 0—10 სმ ფენაში 68—61 ც, ხოლო 10—20 სმ ფენაში 36—25 ც. ფესვების რაოდენობა მკვეთრად მცირდება B პორიზონტში.

ცხრილი 132

მრავალწლიანი იონჯის ფესვების რაოდენობა

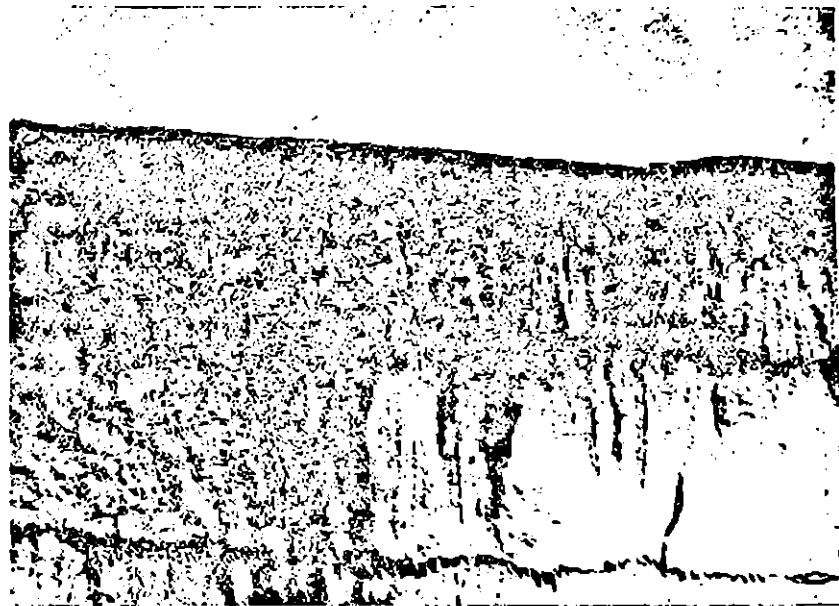
ნიადაგის პორიზონტი სმ-ით	ფესვების ჯაგრცვლების სიღრმე	შრალი ფესვების რაოდენობა, ც/ჰა
A 0—20	0—10	68,34—61,00
	10—20	36,70—25,46
B 20—50	20—30	18,48—6,40
	30—40	9,63—5,28
	40—50	6,08—4,62

გადავხილავთ, რომ ბალახების თესვის და ზემოთ აღნიშნული სხვა ღონისძიებების გავლენა ბევრად მეტია სუსტად ბიცობიან და განსაკუთრებით დაწილულ წაბლა ნიადაგებზე, რომელთათვის სტრუქტურის და ამის საფუძველზე ფიზიკური და წყალმართვი თვისებების გაუმჯობესებას განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს.

### შ ა ე მ ი წ ა ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი

როგორც იყო აღნიშნული, შამიწებს უკავია გარე კახეთის ზეგნის უმეტესი შეშალეული ნაწილი, კერძოდ სამგორის, გარეჯის, აზამბურის და განსაკუთრებით შირაქის ველებზე, ზღვის დონედან 600-650 მ სიმაღლეზე.

აღნიშნული ველების ფარგლებში შამიწების ძირითადი ნიადაგწარმომქმნელი ქანებია ლიოსისებრი თიხები და თიხნარები, რომელთაც საერთოდ აღმოსავლეთ საქართველოს ველიან ზონაში დიდი გავრცელება აქვთ. ეს ნათენები გამოირჩევიან ფხვიერი აგებულებით, თიხნარ-მტვრიანი შედგენილობით და ნახშირმყავა კირის დიდი შემცველობით. ზოგან დამახასიათებელია ამ ნათენებში თაბაშირის დიდი შემცველობა (60—70 და მეტი პროცენტი) და ისინი ცნობილია გაჯის სახელწოდებით, ზოგან კი დიდი ადვილადხსნადი სულფატების და აგრეთვე ქლორიდების რაოდენობა. ს. ელერდაშვილის თანახმად (353) გაჯში ხსნადი მარილების ასეთი დიდი რაოდენობით დაგროვება გამოწვეულია გარკვეული გეომორფოლოგიური პირობებით და ბუნებრივი მიწისქვეშა დრენაჟის არარსებობით ან ნაკლებობით.



სურ. 33. ლიოსისებრი ნათენები ნამახვი ნიადაგით

შამიწა ნიადაგების გენეზისის საკითხი ჩვენ დაწვრილებით გვაქვს განხილული ადრინდელ შრომაში (247). საფუძვლად გვაქვს მიღებული ველების შამიწა და წაბლა ნიადაგების უმეტეს ნაწილში მეორადი წარმოშობა, ე. ი. ყოფილი ტყის ნიადაგების შემდგომი გაველების შედეგად. ველის რაიონების უმეტეს ნაწილში — შირაქის, გარეჯის, სამგორის, გარდაბნის, ელდარის და სხვა ველებზე გაველების პროცესს აქვს დიდი მანდაზმოქმედება და ამიტომ აქ

არსებულ ნიადაგებს აქვთ საესებითი ჩამოყალიბებული ველის ტიპის შეემიწა, წაბლა და სხვა ნიადაგის სახე. მაგრამ ველების პერიფერიულ ნაწილში ჭერ კიდევ შეიმჩნევა ტყის ყოფილი გავლენა და გაველების პროცესი ნაკლებ ხანდაზმულაა. ამიტომ სამგორის, გარე კახეთის და სხვა ველების აღნიშნულ ნაწილში შეამიწებს არა აქვთ სრულიად ჩამოყალიბებული ტიპური სახე და გამოიყოფიან შეემიწისებრი და სხვა ნიადაგების სახელწოდებით; ასევეა წაბლა ნიადაგები მარნეულის და სხვა ველებზე. ჩვენ შემდეგ გვექნება ლაპარაკი ამავე გზით მთის შეემიწების ვენეზისის შესახებ.

როგორც ცნობილია, კარგად განვითარებული უროიანი და ნაირბალახოვან-მარცვლოვანი მცენარეულობის ზეგავლენით, შეემიწებს ახასიათებს ჰუმუსიანი ფენების დიდი სისქე და მათში ჰუმუსის დიდი შემცველობა, მაგრამ ზედაპირის ხასიათის მიხედვით ნიადაგის ტენიანობის რეჟიმის და მცენარეული საძოვრის განვითარების შესაბამისად საკმაოდ მერყეობს შეემიწებში ჰუმუსიანი ფენების სისქე და ჰუმუსის რაოდენობა. მერყეობს აგრეთვე ნახშირმჟავა კირის შემცველობა. ჩვენ მიერ მიღებული კლასიფიკაციისა და აგრეთვე ბ. კლოპოტოვიკის (163), გ. დ. ახვლედიანისა და გ. ტალახაძის (286) და სხვათა მონაცემების მიხედვით აღმოსავლეთ საქართველოს ველების შეემიწებს შორის გაირჩევა შემდეგი ქვეტყეები და სახეები: 1) შეემიწა მცირე სისქის (მცირე სისქის ჰუმუსიანი ფენით), 2) შეემიწა მცირე სისქის ძლიერ ხირხატიანი, 3) შეემიწა საშუალო სისქის ჰუმუსიანი ფენით, მცირე ჰუმუსიანი, 4) შეემიწა დიდი სისქის ჰუმუსიანი ფენით, საშუალო ჰუმუსიანი, 5) შეემიწა სუსტად დამლაშებული და 6) შეემიწა სუსტად ბიოტოიანი. აღნიშნულ სახეთა შორის შირაქის, გარეჯის, სამგორის და სხვა ველებზე ყველაზე მეტი გავრცელება აქვს საშუალო და მცირე სისქის საშუალოჰუმუსიანი შეემიწებს. დიდი სისქის საშუალოჰუმუსიანი შეემიწები უფრო მეტად გვხვდება შირაქის ველზე, აგრეთვე სამგორის და სხვა ველების შედარებით დადაბლებულ და ტენით უფრო უზრუნველყოფილ ადგილებში; მცირე სისქის ხირხატიანი შეემიწები ზოგან ძლიერ ჩამორეცხილია და დიდ ფართობზე გვხვდება შემალლებულ ადგილებში. მცირე სისქის მცირეჰუმუსიანი და კერძოდ, ძლიერ ხირხატიანი შეემიწები დიდ ფართობებზეა გავრცელებული სამგორის ველზე, ვაზიანის, სართიქალის და სხვ. მიდამოებში.

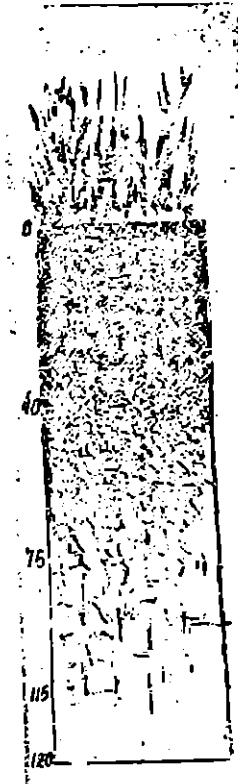
მცირე სისქის შეემიწებში ჰუმუსიანი ფენების სისქე არ აღემატება 40—50 სმ. ხოლო ზედა ფენაში ჰუმუსის შემცველობა 5—6% -ს; საშუალო და დიდი სისქის შეემიწებში ჰუმუსიანი ფენების სისქე 60—80 სმ და მეტსაც აღწევს, ჰუმუსის რაოდენობა კი ზედა ფენაში 7—8 და ზოგჯერ 9—10 პროცენტსაც კი. ჰუმუსის შესაბამისად აზოტის შემცველობა აღნიშნულ შეემიწებში მერყეობს 0,20—0,50 და მეტი პროცენტის ფარგლებში. ნახშირმჟავა კირი შეემიწების ზედა ფენებში უფრო ხშირად არ არის, ხოლო დიდი რაოდენობით დაგროვილია ქვედა (ჩარეცხვის) ფენაში მსხვილი კონკრეციების „თეთრი თვლების“ სახით. ზედა ფენაშივე კარგა არსებობა უფრო ხშირად ახასიათებს მცირე სისქის ხირხატიანი შეემიწებს.

ქვემოთ მოგვყავს აღმოსავლეთ საქართველოს ველების შეემიწების გარეგნული ნიშნება ალწერაილობა და ქიმიური და მექანიკური ანალიზების მონაცემები.

ქ. № 27 — შირაქის ველი (ზემო ქედი) — საშუალო სისქის საშუალოჰუმუსიანი შეემიწა; ვაკე, ხორბლის ნათესი.

ნ. რ. A (0 -17 კმ) — მუქი, თითქმის შავი, მარცვლოვან-კომპოვანი სტრუქ-

- ტურის, ფხვიერი, მძიმე (თიხნარი), არ შხუის.
- პორ. B<sub>1</sub> (17—42 სმ) — იგივე, უფრო არათანაბარი შეფერილობის, კომპოვანი სტრუქტურის, მომკვრივო, მძიმე თიხნარი, არ შხუის;
- პორ. B<sub>2</sub> (42—58 სმ) — მოყავისფრო ჰუმუსის ნალენთებით, კომპოვანი სტრუქტურის, მომკვრივო, თიხიანი, სუსტად შხუის;
- პორ. C<sub>1</sub> (58—72 სმ) — ჩალისფერი, უსტრუქტურო, შემკვრივებული ლიოსისებრი მძიმე თიხნარი, იშვიათი „თეთრი თვლებით“, ძლიერ შხუის.
- პორ. C<sub>2</sub> (72—127 სმ და ქვევით) — იგივე შეფერვის, უსტრუქტურო, მძიმე ლიოსისებრი თიხნარი, CaCO<sub>3</sub> „თეთრი თვლების“ დიდი რაოდენობით, უძლიერესად შხუის;
- პრ. №. 23-სამგორი, ოდნავ დახრილი, ვაკე, მცირე სისქის, მცირეჰუმუსიანი შავმიწა.
- პორ. A (0—16 სმ)—მოშავო ფერის მარცვლოვანი კომპოვანი სტრუქტურის, ფხვიერი, მძიმე თიხნარი ფესვების ჩანართებით, HCl-გან არ შხუის;
- პორ. B (16—32სმ)—არათანაბარი მოშავო ფერის ყავისფერი ელფერი, კომპოვანი სტრუქტურის, მომკვრივო, მძიმე თიხნარი, HCl-გან სუსტად შხუის.
- პორ. B/C (32—44 სმ) — არათანაბარი მოჩალისფრო, სუსტად გამოსახული კომპოვანი სტრუქტურის, მომკვრივო, ქვედა ნაწილში CaCO<sub>3</sub> „თვლების“ და ერთეული ქვების ჩანართებით, ლიოსისებრი, საშუალოდ შხუის.
- პორ. C (44—75 სმ)—ჩალისფერი, თეთრი ლაქებით, უსტრუქტურო, „თეთრი თვლების“ და ქვის ნატეხების მეტი შემცველობით, ლიოსისებრი თიხნარი, ძლიერ შხუის.
- პორ. (75—100 სმ)—ღია ჩალისფერი, ლიოსისებრი თიხნარი, ქვის ნატეხების დიდი შემცველობით, ძლიერ შხუის.



ს.კ. 34. შავმიწა

მოყვანილი ციფრები ადასტურებს ზემოთ თქმულს შავმიწებში ჰუმუსის შემცველობის შესახებ — ჰუმუსის საკმაოდ დიდ რაოდენობას საშუალო-ჰუმუსიან და დიდჰუმუსიან შავმიწებში და შედარებით მცირე პროცენტს მცირეჰუმუსიან შავმიწებში. დამახასიათებელია C:N შეფარდების მონაცემები. რომლებიც უმეტეს შემთხვევებში 10—11 უდრის, რაც საერთოდ შავმიწა ტიპის ნიადაგებს ახასიათებს და მოწმობს აქ არსებული ორგანული ნივთიერების ჰუმფიციერების დიდ ხარისხს. ძალიან ცალკეულ შემთხვევაში ეს შეფარდება ან 10-ზე ოდნავ მცირეა, ან 10—11-ს აღემატება.

გასაგებია, რომ შავმიწებში ორგანული ნივთიერების და. კერძოდ, ჰუმუსის შემცველობაზე დიდ გავლენას ახდენს ჩატარებული ღონისძიება და ამის

შავმიწებში ჰუმუსის, აზოტის P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> და CaCO<sub>3</sub> შემცველობა

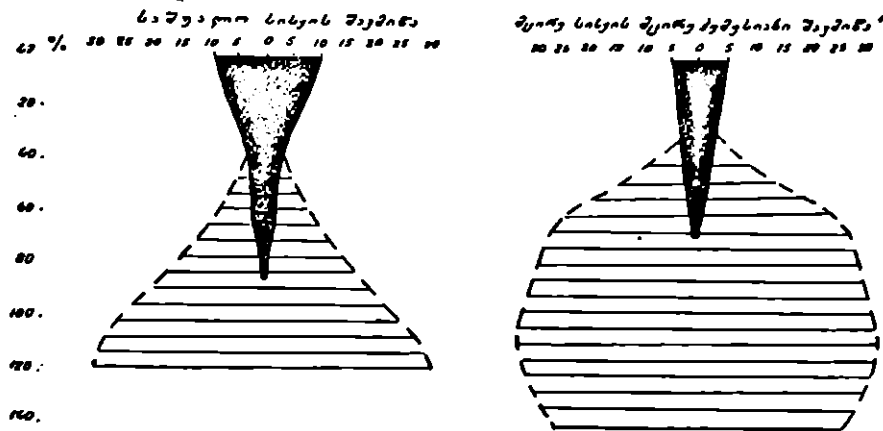
ნიადაგი	ფენა, სმ	ჰუმუსი, %	აზოტი, %	C:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , %	CaCO <sub>3</sub> , %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> მსნა- დ. მმ.
შავმიწა, საშუალო სისქის, საშუალოჰუმუსიანი, შირაქი	0—12	6,37	0,34	10,8	0,12	არარის	—
	21—32	4,19	0,23	11,0	0,10	2,28	—
	45—56	1,98	—	—	—	12,06	—
	98—109	—	—	—	—	29,47	—
შავმიწა, საშუალო სისქის, საშუალო-ჰუმუსიანი, შირაქი	0—10	7,96	0,42	10,9	0,13	არარის	—
	18—28	4,56	0,28	9,5	0,12	11,47	—
	40—51	2,36	—	—	—	14,32	—
	78—90	2,56	—	—	—	19,36	—
შავმიწა, მცირე სისქის, მცირეჰუმუსიანი, სართიკალა	0—15	5,10	0,28	10,5	0,18	4,23	—
	30—40	3,31	0,24	8,0	—	24,37	—
	43—53	1,52	—	—	—	40,32	—
	60—70	—	—	—	—	41,68	—
140—150	—	—	—	—	49,58	—	
შავმიწა დიდი სისქის ღრმაჰუმუსიანი, „უდაბნოს“ საბჭოთა მეურნეობა (გ. ტალახაძე და გ. დ. ახვლედიანი)	0—10	10,37	0,38	15,8	0,14	19,60	—
	20—30	4,75	0,21	13,1	0,10	—	—
	40—50	4,45	—	—	—	30,49	—
	65—75	3,26	—	—	—	34,29	—
110—120	—	—	—	—	—	—	
შავმიწა, საშუალო სისქის, ძლიერჰუმუსიანი, პატარა შირაქი, № 67	0—10	5,24	0,48	11,1	0,19	არ	21,0
	15—25	4,82	0,27	10,3	0,18	12,26	20,0
	35—45	2,05	—	—	—	12,73	—
	50—60	—	—	—	—	18,76	—
შავმიწა, დიდი სისქის, საშუალოჰუმუსიანი, შირაქი, № 83	0—10	5,58	0,35	9,3	0,15	არ	6,0
	25—35	4,00	0,22	10,5	0,13	არ	6,0
	45—55	3,01	—	—	0,13	8,50	—
	65—75	1,86	—	—	—	14,18	—
100—110	0,64	—	—	—	21,88	—	
შავმიწა, მცირე სისქის, მცირეჰუმუსიანი, № 162. ს. ულიანოვკა	0—10	4,66	0,29	9,3	—	2,40	—
	25—35	3,29	0,21	11,0	—	4,45	—
	45—58	1,45	—	—	—	25,87	—
	100—110	0,69	—	—	—	33,21	—
200—210	0,41	—	—	—	22,47	—	
შავმიწა, საშუალო სისქის, საშუალოჰუმუსიანი, შირაქი № 260	0—10	6,35	0,34	11,1	0,16	არ	6,0
	25—35	4,67	0,25	10,8	0,11	14,81	6,0
	50—60	0,90	—	—	—	19,95	—
შავმიწა, დიდი სისქის სამგორი (გ. კ. ახვლედიანი)	0—8	5,91	0,36	9,5	—	5,85	—
	22—30	5,65	0,29	11,3	—	2,80	—
	82—90	3,59	0,17	12,2	—	21,07	—
	179—205	1,70	—	—	—	24,64	—

შესაბამისად ნიადაგის კულტურული მდგომარეობა. კერძოდ, ცხადია, ამ მხრივ თვალსაჩინოა ბალახების თესვის გავლენა. ასე, მაგალითად, გ. ტალახაძის და გ. ახვლედიანის მონაცემებით (21) ბალახების ზეგავლენით შავმიწებში ჰუმუსის რაოდენობა გაიზარდა 0,5%-ით. ასევე ვ. ლატარიას მიხედვით ბალახების ზეგავლენით შირაქის შავმიწებში ჰუმუსის რაოდენობა გაიზარდა ზედა ფენაში (0—10 სმ) 0,78%-ით და მასთან აზოტი — 0,08%-ით. უფრო მეტია ჰუმუსის მატება ვ. ამბოკაძის მონაცემებით, რომლებიც გვიჩვენებენ „უდაბნოს“ მეურ-



ნეობის ნარბილ შავმიწასთან შედარებით ჰუმუსის მატებას ყამირზე და ბალახების ნათესზე, 0.—50 სმ სიღრმეზე 0,5 და მეტი პროცენტით.

შავმიწების ჰუმუსის ზემოთ აღნიშნულ თავისებურებას ადასტურებს ჰუმუსის თვისობრივი შედგენილობის შენახებ ჩვენი (247), ს. ცინცაძის (338), გ. ტალახაძის (287) და ქ. მხეიძის (215) მონაცემები, რომლებიც 135-ე ცხრილში



სურ. 35. შავმიწებში ჰუმინის განაწილება

გვაქვს მოყვანილი. ეს მონაცემები მოწმობენ, რომ შავმიწებში ჰუმინის მქაევას შენაერთები შეადგენს ჰუმუსის 32—40%-ს და მათგან ყველაზე მეტი ადგილი უჭირავს მეორე, ე. ი. Ca-თან დამაგრებულ ფრაქციას, რომელიც 18—30% ფარგლებში მერყეობს. ჰუმინის მქაევას მესამე—მინერალურ ნაწილთან ( $R_2O_3$ -თან). უფრო მჭიდროდ დაკავშირებული ფრაქცია შედარებით მცირეა.

ცხრილი 134

შავმიწებში ჰუმუსის და აზოტის შემცველობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი, %	აზოტი %
შავმიწა, შირაკი, ზორბლის ნათესი (ვ. ლატარია)	0—10	5,77	0,30
	20—30	4,74	0,24
	43—55	2,26	0,17
იგივე, ბალახების ნათესი	0—10	6,55	0,38
	30—40	4,85	0,25
	60—70	2,60	0,19
შავმიწა, ნარბილი „უღაბნო“ (ვ. ამბოკაძე)	0—10	7,52	—
	20—30	7,32	—
	40—50	7,18	—
იგივე, ყამირი	0—10	8,08	—
	20—30	7,80	—
	40—50	7,74	—
იგივე, იონჯის და კაპუეტას ნათესი	0—10	8,11	—
	20—30	7,75	—
	40—50	2,72	—

ქართული 1.35

შაემიწების ჰუმუსის შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ	ჰუმუსის წილი %	N	C		ჰუმინის მკაუ C კ			ფულვომაკები C ფ			შეფარ- დება C ჰუმინ. C ფულვო მაკ.	ჰიგროსკოპ. H <sub>2</sub> O, 1.0%	უბსიდე ნაჟი	
				საბინა მკაუ	საბინა მკაუ	ფრაქციები			ფრაქციები						
						1	2	3	1	2	3				
შემიწა, შირაკი (ს. ცონ- ცაძე)	0-10	4,53	—	—	0,09	19,27	15,00	35,20	0,55	11,45	7,80	19,80	1,78	—	36,80
	35-45	3,67	—	—	0,00	21,25	13,20	34,45	—	12,92	10,20	23,12	1,49	—	33,09
" " № 444	0-10	5,39	—	—	0,61	23,99	16,40	41,00	კვალა	10,90	8,19	19,09	2,14	—	32,16
	0-10	5,10	0,31	2,30	6,30	28,27	5,18	39,75	8,65	6,31	7,11	22,03	1,80	3,60	30,52
იგოე (ბ. ტალახაძე)	30-40	3,71	0,29	3,27	3,36	30,28	2,44	36,08	7,56	16,74	4,11	28,41	1,30	3,55	26,79
	40-50	2,80	0,22	2,61	1,66	31,27	5,12	38,05	11,59	10,51	4,69	26,79	1,40	3,00	28,00
იგოემ (ე. მხვიძე)	0-10	5,39	0,28	1,43	4,00	21,81	7,00	32,81	—	22,26	7,65	30,61	1,06	—	28,00
	20-30	4,50	0,22	5,36	2,58	18,43	12,68	33,89	—	14,40	10,11	24,51	1,35	—	32,68
	50-60	3,58	0,16	8,08	1,08	18,52	4,80	24,10	—	12,25	7,50	19,75	1,19	—	42,61

ჰუმინის მკვას შენაერთებთან შედარებით შესაძინეად ნაკლებია ფულ-  
მომკვავები, რომელთა საერთო რაოდენობა უფრო მეტად 20—28%-ს უდრის  
და იშვიათად ამაზე მეტია. ამის შესაბამისად შეფარდება C ჰუმინ. C ფულვო-  
მკვავ. უფრო ხშირად 1,5—1,8 და მეტსაც უდრის და იშვიათად ამაზე ნაკლებია.  
ამას შეესაბამება შავმიწების ჰუმუსის მეტი სიმტკიცე, ნაკლები ხსნადობა და,  
როგორც შემდეგ დავინახავთ, ნიადაგის მაღალი შთანქმის უნარიანობა. სტრუქ-  
ტურის მეტი სიმტკიცე და ასეა დამახასიათებელი თვისებები.

დამახასიათებელია ნახშირმკვავა კირის შემცველობის ციფრები, რომლებიც  
ზემოთ 133-ე ცხრალშია მოყვანილი. როგორც ვხედავთ, ნახშირმკვავა კირი საკ-  
მაოდ მერყეობს შავმიწებს შორის და მათი ფენების მიხედვით, რაც უდავოდ  
დამოკიდებულია ნიადაგწარმოქმნელი ქანის ხასიათზე და მასში კირის შემ-  
ცველობაზე, აგრეთვე CaCO<sub>3</sub>-ს ზედა ფენებიდან გამორეცხვის და ქვედა ფე-  
ნებში (ჩარეცხვის პორიზონტში) მისი ჩარეცხვის ხარისხზე. უფრო ხშირად  
კირი არ არის, ზედა ფენაში, სამაგიეროდ მკვეთრად მატულობს ქვევითკენ.  
მოყვანილი ციფრების მიხედვით ნახშირმკვავა კირის განსაკუთრებით დიდი  
შემცველობა სართიქალის და უდაბნოს შავმიწებს ახასიათებს. რაც, როგორც  
უკვე ვთქვით, ამ ნიადაგების წარმოქმნელი ქანების დიდი კარბონატულობი-  
თაა გამოწვეული.

ჰუმუსის და მასში ჰუმინის მკვას დიდი შემცველობით, ამის შესაბამისად  
ლაშინი და კოლოიდური ნაწილაკების დიდი რაოდენობით გამოწვეულია შავ-  
მიწებისათვის დამახასიათებელი შთანქმის დიდი ტევადობა, ძირითადად Ca-ს  
ხარჯზე. რომელიც, როგორც საერთოდ შავმიწებში, შთანქმული კათიონების  
ჯამის 80—90%-ს შეადგენს. გასაკებია, რომ შთანქმული ფუძეების უდიდესი  
რაოდენობა საშუალო და ღირბუმუსიან შავმიწებს ახასიათებს.

მოგვყავს ეს მონაცემებიც.

ცხრილი 136

შავმიწა ნიადაგების შთანქმული ფუძეების შედგენილობა

ნიადაგი	ფენა სმ-ში	შთ. ფუძ. მ.-ეკე.			შთ. ფუძ. %-ი ჯამიდან		pH
		Ca	Mg	ჯამი	Ca	Mg	
შავმიწა, ღრმაჰუმუსიანი, შირაქი, № 29 (გ. ტალახაძე, გ. დ. ახელუდიაიანი)	0—10	43,3	5,0	48,3	89,7	10,3	7,3
	20—30	33,9	2,7	36,6	92,6	7,4	—
	40—50	26,1	2,0	28,4	92,9	7,1	7,6
	65—75	24,6	4,1	28,7	85,7	14,3	8,2
შავმიწა, დიდი სისქის, საშუალოჰუმუსიანი, პატარა შირაქი, № 458	0—10	36,5	6,4	41,4	81,1	18,9	—
	15—25	32,1	6,0	38,1	84,3	15,7	—
	35—45	28,8	7,6	35,4	79,2	20,8	—
შავმიწა საშუალო სისქის, საშუალოჰუმუსიანი, სართიქალა	0—15	54,1	5,7	59,8	90,5	8,5	—
	30—40	50,2	7,0	57,2	87,9	12,1	—
	60—70	45,7	7,0	52,7	86,7	13,5	—
იკიე, უდაბნოს საბჭოთა მეურნეობა (გ. დ. ახ- ელუდიაიანი, გ. ტალახაძე)	0—10	42,2	7,1	49,3	85,5	14,5	—
	10—20	40,3	7,8	48,1	83,7	16,2	—
	20—30	40,7	5,3	46,0	88,5	11,5	—
შავმიწა, მცირე სისქის, მცირეჰუმუსიანი, ული- ანოეკა, № 102	0—10	44,5	6,4	50,9	87,4	12,6	—
	25—35	42,7	5,0	47,7	89,6	10,4	—
	48—58	27,8	2,9	30,7	90,6	9,4	—

შთანთქმულ ფუძეთა განსხვავებული შედგენილობა და, კერძოდ, საგრძნობი რაოდენობით შთანთქმული Na შემცველობა, გასაგებია, ახასიათებს სუსტად ბიცობიან შაემიწებს. რომლებიც გარე კახეთის ზეგანზე, შირაქის ველზე, პატარა შირაქში უა სხვ. შევმიწებს შორის გვხვდება. როგორც გ. ტალახაძის (288) ქვემოთ მოყვანილი ციფრები გვიჩვენებს. შთანთქმული Na ასეთ ნიადაგში 4—5 მილიექვივალენტს აღწევს, რაც შთანთქმულ ფუძეთა ჯამის 8—10% შეადგენს და შირაქის ველის აღნიშნული ნიადაგის სუსტ ბიცობიანობას ადასტურებს.

ცხრილი 137

სუსტად ბიცობიანი შაემიწის შთანთქმული კათიონების შედგენილობა

ფენა სმ-ით	შთანთქმ. კათიონ. მ.-ექვ.				% ჯამიდან		
	Ca	Mg	Na	ჯამი	Ca	Mg	Na
0—10	42,8	3,1	4,1	50,0	85,6	6,2	8,2
20—30	41,1	4,5	5,1	50,7	81,1	8,8	10,1
40—50	36,1	4,8	4,7	45,6	80,0	11,3	8,7
60—70	30,2	5,1	2,2	37,4	80,5	13,8	6,2
80—90	20,1	7,1	2,0	29,3	70,6	24,2	5,8
110—120	16,2	5,1	1,1	22,4	72,2	22,3	5,6

შაემიწებში ჰუმუსის დიდი შემცველობა და მის შესაბამისად დიდი შთანთქმის უნარიანობა განსაზღვრავენ მათთვის ცნობილ კარგად გამოსახულ და მტკიცე სტრუქტურას და მიკროაგრეგატულობას, რაც უფრო ხშირად, თიხიანი შედგენილობის მიუხედავად, ამ ნიადაგების დადებით წყალმართვ-პაეროვანი და სხვა ფიზიკური თვისებების საფუძველს წარმოადგენს.

მოყვანილი ციფრები მოწმობს შაემიწების უფრო ხშირად თიხიან და მძიმე თიხიან (შირაქი) შედგენილობას ზედა ფენებში და თიხიანს — ქვედაში. შესაბამისად დადია (53—56%) ლამიანი და კოლოიდური ნაწილაკების (<0,001 მმ) შემცველობა. მაგრამ, მიუხედავად ამისა, როგორც ვხედავთ, ამავე ფენებში კარგად არის გამოსახული მიკროაგრეგატულობა; ამის გამო მცირეა დისპერსიობის კოეფიციენტი, რომელიც მოყვანილი მონაცემების თანახმად, არ აღემატება 18—20-ს. როგორც ზევითაც აღვნიშნეთ, ეს სტრუქტურასთან ერთად ხელს უწყობს ამ ნიადაგებში დადებითი ფიზიკური თვისებების გამოვლინებას.

აგრეგატული (სტრუქტურული) ანალიზების მონაცემები გვიჩვენებს 5—3 და 3—1 მმ ზომის აგრეგატების დიდ ოდენობას შუა და ქვედა ფენებში და ზედა (სახნავი) ფენის შედარებით ნაკლებ გამტვერიანებას. მოყვანილი ციფრებს (<0,25 მმ ნაწილაკები) მიხედვით ზედა ფენების შედარებით მეტი გამტვერიანებით გამოირჩევა სართიქალის შაემიწა. გასაგებია, რომ ამ მხრივ დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის კულტურულ მდგომარეობას, კერძოდ, დამუშავების შედეგად მეტ თუ ნაკლებ გამტვერიანებას და ბალახების თესვის გავლენას. დ. თორთლაძის მონაცემებიდან მალაროს შაემიწისათვის საკმაოდ თვალსაჩინოა ბალახების ზეგავლენით საშუალო ზომის (3—1 მმ) აგრეგატების გადიდება და ამის ხარჯზე <0,25 მმ ნაწილაკების რაოდენობის შემცირება.

ცხრილი 138

შავმიწების მექანიკური და მიკროაგრეგატული შედგენილობა

ნიადაგი	ფენა სმ-ით	1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	10:0 < აგრეგ.	<0,001 მიკრო-აგრეგ. ანაღ.	დისპერსიულობის კო-ეფიციენტი
შავმიწა, საშუალო სისქის, საშუალოქუმუსიანი, შირაქი	0-12	0,20	3,46	18,34	11,97	12,03	54,00	78,00	2,71	5,02
	21-32	0,98	2,47	15,35	13,54	14,31	53,25	81,10	7,13	13,39
	45-56	0,14	3,84	20,91	8,39	22,39	44,43	75,21	3,45	7,68
	98-109	1,87	9,91	18,41	12,06	22,06	37,69	71,81	3,05	8,09
იგივე, სართიკალა	0-15	2,64	8,29	19,67	5,53	20,99	44,89	68,61	9,50	21,16
	30-40	3,29	10,17	17,78	0,70	13,38	54,38	68,46	10,11	18,59
	43-53	4,07	11,80	13,41	7,94	32,12	30,65	70,61	7,72	15,39
	60-70	3,99	12,53	11,26	12,76	27,69	31,47	72,22	3,91	12,39
	140-150	1,17	16,95	13,49	18,52	20,92	31,95	71,39	2,87	8,98
შავმიწა, დიდი სისქის, საშუალოქუმუსიანი, შირაქი, ლხ მკ	0-10	0,10	4,13	12,00	10,93	21,35	41,49	73,77	-	-
	22-32	0,08	4,80	15,29	11,15	12,29	56,39	79,83	-	-
	40-50	0,11	5,15	25,35	13,97	27,73	27,69	69,36	-	-
	70-80	0,86	8,86	22,77	14,45	32,22	20,84	63,51	-	-
შავმიწა საშუალო სისქის, მცირექუმუსიანი, ვაკე, ლხ 1616	0-10	0,62	9,42	13,58	5,15	25,52	45,73	76,38	-	-
	35-45	0,56	4,73	16,95	7,63	24,04	46,09	77,76	-	-
	60-70	0,78	15,27	18,63	7,16	37,11	21,05	65,32	-	-
შავმიწა, საშუალო სისქის, საშუალოქუმუსიანი, მაღარო, ლხ 33 (დ. თორთლაძე)	0-10	0,38	4,02	19,20	11,36	25,20	39,84	76,40	-	-
	30-40	0,51	7,09	18,96	3,84	27,44	42,16	53,44	-	-
	60-70	0,19	13,25	19,20	4,09	18,90	44,32	68,36	-	-
	100-110	0,21	3,47	17,92	13,60	8,40	56,40	78,40	-	-

ცხრილი 139

შავმიწების აგრეგატული ანალიზის ნონაცემები (%-ით)

ნიადაგი	ფენა სმ-ით	>5 მმ	5-3	3-1	1-0,25	<0,2 5 მმ
შავმიწა დიდი სისქის, საშუალოქუმუსიანი, შირაქი	0-10	21,30	26,41	25,14	16,45	12,72
	22-30	24,15	28,32	18,37	12,19	16,97
	40-50	16,08	24,29	14,97	18,23	26,43
შავმიწა საშუალო სისქის, საშუალოქუმუსიანი, სართიკალა, სახნავე	0-10	18,34	33,12	20,19	13,06	25,29
	20-30	20,11	24,55	18,07	13,90	23,38
	38-48	14,32	20,56	12,14	11,24	41,74
შავმიწა მცირექუმუსიანი, მაღარო, (დ. თორთლაძე...)	0-20	12,95	16,48	30,78	18,11	21,68
	25-40	2,90	19,70	55,00	10,21	21,19
იგივე, ნარევაბალანების 2 წლის შემდეგ	0-20	10,44	11,97	42,72	17,95	16,92
	25-40	2,50	12,17	63,82	10,17	11,34

მოგვეყვას ამავე ნიადაგების ფიზიკური თვისებების ზოგიერთი მონაცემი, რომლებიც გვიდასტურებენ შავმიწების მაღალ ფორიანობას და მექანიკური შედგენილობისა და ჰუმუსის შემცველობის შესაბამისად, ზედა ფენების დიდ ტენტევალობას. გასაგებია, რომ ქვედა ფენებში, სადაც მცირეა ჰუმუსი და უფრო მსუბუქია შედგენილობა, ტენტევალობა ბევრად უფრო ნაკლებია.

ცხრილი 140

ფიზიკური თვისებების ზოგიერთი მონაცემები

ნიადაგი	ფენა სმ-ით	კუბი წონა	მოცულობითი წონა	საერთო ფორიანობა %	ტენტევა- ლობა %
შავმიწა, საშუალო სიყქის, საშუალოჰუმუსიანი, შირაქი	0-10	2,36	0,79	37,0	63,5
	20-30	2,37	1,25	42,0	40,8
	40-50	2,37	1,46	39,0	36,6
	80-90	2,46	1,59	36,0	31,2
იგივე, სართიკვალა	0-10	2,51	0,80	68,1	64,5
	30-40	2,56	1,21	52,7	44,8
	43-53	2,75	1,27	53,7	36,8
იგივე, მცირე სისქის	0-10	2,62	1,18	55,0	37,4
	20-37	2,60	1,19	54,0	35,6
	37-47	2,60	1,20	54,0	33,3
	47-57	2,65	1,24	55,0	26,7
	57-70	2,82	—	—	21,5

საინტერესოა ამავე ავტორის (132) მონაცემები სამგორის შავმიწის დიფერენციული ფორიანობისა და ტენის კატეგორიების შესახებ.

ცხრილი 141

შავმიწის დიფერენციული ფორიანობა და ტენის კატეგორიები

სიღრმე სმ-ით	საერთო ფორიანობა	ფორების მოცულობა %				ტენის კატეგორიები ადვილმისაწვდომი			მაქსიმალური მოლეკულური ტენტევალობა
		მაკროფორები 0,25-0,125	მეზოფორები 0,125-0,01	მიკროფორები 0,01-0,005	ულტრამიკროფორები < 0,001	გრავიტ.	კაპილარული	ძნელად მისაწვდომი	
0-20	55,0	5,6	15,9	4,4	29,1	5,6	20,3	2,42	26,68
21-30	54,0	3,2	17,2	5,7	27,9	3,2	22,9	0,00	27,90
31-40	54,0	4,6	16,3	5,0	28,1	4,6	21,3	0,00	28,10
41-50	53,5	6,0	15,2	4,1	28,2	6,0	19,3	2,43	25,77
51-60	53,0	7,3	14,1	3,2	28,4	7,3	17,3	5,29	26,39
0-60	54,0	5,4	15,7	4,5	28,4	5,4	20,2	1,01	26,39

როგორც ვხედავთ, ფორიანობის დაახლოებით ნახევარი ულტრამიკროფორებზე მოდის, რაც ნიადაგის მძიმე მექანიკური შედგენილობით და, კერძოდ, ლამისა და კალოიდების დიდი შემცველობით აიხსნება. ფორიანობის შესაბამისად ტენიანობის საერთო რაოდენობიდან დიდია კაპილარული ტენიანობის წვლილი და მაქსიმალური მოლეკულური ტენტევალობა.

როგორც წყლით გამონაწურების მონაცემებიდან ჩანს, ადვილად ხსნადი მარილების შემცველანა აღმოსავლეთ საქართველოს შავმიწებში ძალიან მცირეა, რაც მიკვირითებს აქ დაშლაშების არარსებობაზე. ასეთია მონაცემები შირაქის, უდაბნოს და სართიკალის შავმიწებისათვის, რომელთა მიხედვით მშრალი ნაშთი არ აღემატება 0.15--0.17%, ხოლო ქლორისა და სულფატური მარილე-

ცხრილი 142

წყლით გამონაწურის მონაცემები (%-ით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	მცირე ნაშთი	HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>3</sub>	CaO	MgO
შავმიწა საშუალო სისქის, საშუალოქუჩუნიანი	0-10	0.123	0.023	0.003	0.003	0.004	0.003
	28-37	0.101	0.028	0.004	0.006	0.007	0.003
	60-70	0.076	0.036	0.002	0.009	0.009	0.002
	100-110	0.070	0.032	0.004	0.011	0.010	0.003
შავმიწა, უდაბნო (გ. ტალახადე)	0-10	0.144	0.021	ნიშნ.	0.003	0.004	0.002
	18-28	0.165	0.023	0.002	0.004	0.047	0.002
	40-70	0.169	0.028	0.003	0.008	0.005	0.003
	70-90	0.158	0.031	0.005	0.009	0.006	0.002
	120-130	0.172	0.033	0.004	0.008	0.007	0.002
შავმიწა, საშუალო სისქის, მცირე ქუჩუნიანი, სართიკალა	0-10	0.152	0.028	0.002	0.003	0.007	0.003
	23-32	0.127	0.032	0.004	0.008	0.008	0.004
	50-60	0.081	0.033	0.005	0.010	0.009	0.003
	85-98	0.085	0.028	0.006	0.011	0.012	0.00

ბი მხოლოდ პროცენტის მეთავედებში აღინიშნება; უმეტეს ნაწილში არ არის აქ ბიცობიანობა, რასაც გვიდასტურებს საერთო ტუტოანობის (HCO<sub>3</sub>) დაბალი რიცხობრივი მაჩვენებლები.

ადვილად ხსნადი მარილების საგრძნობი შემცველობა ახასიათებს სიღრმით დაშლაშებულ და ხშირად ამავე დროს სუსტად ბიცობიან შავმიწებს, რომელთაც, როგორც ზეითაც ითქვა, შავმიწებს შორის ზოგან საკმაო გაერყელება აქეთ.

ცხრილი 143

წყლით გამონაწურის მონაცემები (%-ით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	მცირე ნაშთი	HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>3</sub>	Ca	Mg
შავმიწა, სუსტად ბიცობიანი, სიღრმით დაშლაშებული, სამგორი	0-10	0.185	0.041	0.004	0.006	—	—
	20-32	0.215	0.066	0.007	0.010	—	—
	55-67	0.342	0.058	0.012	0.066	—	—
	80-92	0.781	0.046	0.102	0.321	—	—
	110-120	1.114	0.028	0.214	0.692	—	—
შავმიწა, ძლიერ ბიცობიანი, გარე კახეთი (გ. ტალახადე და გ. დ. ახვლედიანი)	0-10	0.147	0.081	0.001	0.002	0.002	0.002
	40-50	0.180	0.107	0.012	0.003	0.003	0.003
	57-68	0.227	0.107	0.012	0.001	0.003	0.002

როგორც ვხედავთ, პირველ კრილში დამლაშება 60 სმ სიღრმიდან სუსტ და უფრო ღრმად. საშუალო ხარისხს აღწევს და ქლორიდულ-სულფატური ხა-სიათისაა; ნიადაგის ბიოქიმიკოსების გვიდასტურებს მეორე და მესამე ფენაში გადიდებული ტუტთანობა ( $\text{HCO}_3$ ). ამაზე უფრო დიდია ტუტთანობა მეორე კრილში — ძლიერ ბიოქიმიკოსების შავმიწაში; ამ ნიადაგს 60 სმ სიღრმემდე დამ-ლაშება არ ახასიათებს.

ზემოთ განხილული შედგენილობითა და თვისებებით განისაზღვრება სა-ეროდ აღმოსავლეთ საქართველოს ველების შავმიწების მაღალი ნაყოფიერე-ბა. ისევე როგორც სსრ კავშირის სხვა რაიონებში, შირაქის, აზამბურის, სამ-გორის და სხვა ველების შავმიწები უმეტეს წილად გამოყენებულია მარცვლეუ-ლი კულტურების და, კერძოდ, საშემოდგომო ხორბლისათვის, რომელიც ატ-მოსფერული ნალექების მხრივ ხელსაყრელ წლებში იძლევა მარცვლის დიდ მოსავალს — ჰექტარიდან 22—25 და მეტ ცენტნერს.

ასევე დიდ მოსავალს შავმიწებზე იძლევა სიმინდიც, რომელსაც აღნიშ-ნულ ველიან ზონაში აგრეთვე დიდი ფართობი უკავია.

ამ ზონაში მემინდვრობასთან ერთად დიდი განვითარება აქვს მეცხოველეობასაც. ამასთან დაკავშირებით დიდმნიშვნელოვან საკითხს წარ-მოადგენს აქ საკვები რესურსების უზრუნველყოფა და ამასთან დაკავშირებით სათანადო თესლბრუნების დანერგვა და სიმინდის ნათესების ფართობის გა-დიდება.

ქახეთისა და გარე ქახეთის ფარგლებში შავმიწებზე დიდი ფართობი უკავია აგრეთვე მხესუმზირას. შედარებით ნაკლები განვითარება აქვს ხეხილს და ვე-ნახებს. ამ კულტურისათვის უფრო ხელსაყრელია მცირე სისქის მცირეჭუმუ-სიანი შავმიწები, რომელთაც აღნიშნული კულტურების თვალსაზრისით უფრო ხელსაყრელი ქიმიური შედგენილობა, სითბური და სხვა თვისებები ახასია-თებს; ასევე ხელსაყრელია მორწყვის უზრუნველყოფის პირობებში მცირე სისქის ხირხატიანი შავმიწებიც. ამის საფუძველზე სამგორის ველის ათვისების ეეგმით ვენახებისა და ხეხილის გაშენება ხორციელდება შავმიწა ნიადაგების ფართობებზეც. ამის მკაფიო მაგალითს წარმოადგენს მევენახეობის ახალი საბ-ჭოთა მეურნეობები, სადაც ვენახები დიდ ნაწილში მცირე სისქის ხირხატიან შავ-მიწებზე და გაჯიან ნიადაგებზეა გაშენებული.

ბალახების თესვას შავმიწებზე უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს მეცხო-ველეობისათვის საკვების საკითხთან დაკავშირებით და ამავე დროს ნიადაგის სტრუქტურის შენარჩუნებისა და გაუმჯობესებისათვის. ნიადაგის სტრუქტუ-რის მოვლის და გაუმჯობესების აუცილებლობას განსაკუთრებით უნდა გავსვას ხაზი ამ ნიადაგის დიდ ნაწილში გამტვერიაუნების, ჰავის შედარებით სიმშრალი-სა და ქარების მოქმედების გამო, კერძოდ შავმიწების გავრცელების ზონის და-სავლეთ ნაწილში, როგორც, მაგალითად, სამგორის ველზე.

როგორც ზევითაც აღნიშნეთ, ბალახნარეები 2—3 წლის განმავლობაში ნაბილ შავმიწის ზედა ფენაში აღიდეგენ ჰუმუსის რაოდენობას 0,5—0,8%-ით, აღიდეგენ შთანთქმის უნარიანობას და აუმჯობესებენ ნიადაგის სტრუქტურას. ამ მხრივ უსათუოდ დადებითია სანაწევრალი სიდერაციის მნიშვნელობაც.

შავმიწების ნაყოფიერების გადიდების საქმეში ძალიან დიდია, სასუქების როლიც. არსებული მონაცემების მიხედვით ყველაზე დიდ ეფექტს იძლევა შავ-მიწებში ნაკელის, ხოლო მინერალური სასუქებიდან — აზოტისა და ფოსფო-



რის ერთად შეტანა, რაც აღიღებს მარცვლეული კულტურების მოსავლიანობას 30—50 და მეტი პროცენტით.

ასე, მაგალითად, კახეთის საცდელი სადგურის 1954 და 1955 წწ. ჩატარებული ცდის შედეგად (265) მიღებულაა საშემოდგომო სორბლის მოსავლის მატება შემდეგი რაოდენობით:

ცხრილი 144

მინერალური სასუქების ეფექტიანობა

ვარიანტი	მარცვლის მოსავალი			
	1954 წ.		1955 წ.	
	ც/ჰა	%	ც/ჰა	%
უსასუქო	17,8	100	15,6	100
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> ხენის წინ	24,3	136,5	22,2	142,3
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> ხენის წინ + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> გაზაფხულზე	24,1	135,4	19,7	126,3
P <sub>30</sub> N <sub>30</sub> ადრე გაზაფხულზე — N <sub>30</sub> აღებებისას	24,3	136,5	19,8	126,9

მაშასადამე, როგორც ეხედავთ, ყველაზე მეტი ეფექტი ორივე წელს მიღებულია აზოტისა და ფოსფორის ხენის წინ შეტანისაგან N<sub>60</sub> P<sub>60</sub> რაოდენობით. კახეთის ურწყავე პირობებში შავმიწებზე სიმინდისა და სხვა კულტურების მოსავალზე დიდ გავლენას ახდენს აზოტიანი სასუქების შეტანა, მაგრამ შედეგებით ზომიერი დოზების ფარგლებში (60—80 კგ/ჰა); როგორც ქვემოთ ციფრებიდან ჩანს, უფრო დიდი დოზა 120 (კგ/ჰა) მოსავლის ნაკლებ მატებას იძლევა.

ცხრილი 145  
აზოტის სხვადასხვა დოზის მოქმედება სიმინდის მარცვლის მოსავალზე

ვარიანტი	ც/ჰა	%
გაუნოვებელი	23,1	100
15 კგ N PK ფონზე	25,5	110,4
30 კგ " " "	27,8	120,3
60 კგ " " "	28,7	124,2
120 კგ " " "	25,6	110,8

უაღრესად დიდი მნიშვნელობის საკითხს წარმოადგენს შავმიწების წყლის რეჟიმის რეგულირება. ზაფხულის თვეების სიმშრალე და ქარების მოქმედება იწვევს სამგორის ველზე შავმიწების მორწყვის აუცილებლობას. ბოსტნეული კულტურები, ხეხილი და ვენახები აქ ირწყვის. იგივე, ხოლო შედარებით ნაკლები მოცულობით, უნდა აღინიშნოს შირაქისა და სხვა ველების შავმიწებისათვის. მარცვლეული და სხვა კულტურების მაღალი მოსავალი აქ მიიღება მხოლოდ ატმოსფერული ნალექებით უზრუნველყოფილ წლებში, ხოლო გვალვიან წლებში მოსავალი ზოგჯერ თითქმის სულაც არ მიდის.

შირაქის ველის მორწყვა გათვალისწინებულია ზემო ალაზნის არხის პროექტით. შირაქის, სამგორის და სხვა ველების მორწყვა შექმნის პირობებს მარცვლელი კულტურების გარდა მებოლობის, მევენახეობისა და მიწათმოქმედებას სხვა დარგების განვითარებისათვის და გაადიდებს სასუქების და ნიადაგის ნაყოფიერების გადიდების სხვა აგროტექნიკურ ღონისძიებათა ეფექტიანობას. შევმიწების მორწყვა უკვე წარმოებს სამგორის ველზე და იგი იძლევა ზემოაღნიშნული თვალსაზრისით დიდ ეფექტს.

შავმიწების გავრცელების ზონაში ასევე დიდი მნიშვნელობა აქვს ეროზიის წინააღმდეგო ღონისძიებების გატარებას. საქმე იმაშია, რომ ამ ზონაში ალაგ-ალაგ საკმაოდ დიდი განვითარება აქვს წყლისმიერ ეროზიას, ხოლო ამაზე უფრო მეტი — ქარულ ეროზიას. ვ. ამბოკაძის მიხედვით (13) სამგორის ველზე. შირაქში და სხვ. ერთი ქარის ზეგავლენითაც ხშირ შემთხვევაში შავმიწა კარგავს კექტარზე გადაზნგარიშებით ასეულ ტონას ყველაზე ნოყიერ ზედა ფენების შასას. მისი გამოანგარაშეპით, 1953 წ. მაგალითის თანახმად, ამ მასთან ერთად ქარის მიერ გატანილი იყო:

ცხრილი 146

შავმიწის ქარული ეროზია

	ქუმუსი		აზოტი		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
	კგ	%	კგ	%	კგ	მგ. 100 გ.
შირაქის საშუალო სისქის შავმიწიდან	39980	6,58	1740	0,29	255	42,5
სამგორის მცირე სისქის შავმიწიდან	25620	4,27	1620	0,27	36	6,0

ქარული ეროზიის წინააღმდეგ ბრძოლის საქმეში დიდი მნიშვნელობა აქვს ქარსაგურ და მინდორსაცავ ტყის ზოლების მოწყობას, ბალახების თესვას, მორწყვას, ჭვარედინად თესვას და საერთოდ მაღალ აგროტექნიკას, რომელიც უზრუნველყოფს კარგ დამუშავებას და წყლის რეჟიმის გაუმჯობესებას, რაც ამცირებს ქარის მოქმედებას.

დროულ საყურადღებოა შავმიწების ზონაში ირიგაციული ეროზიის საკითხიც. ამ სახის ეროზიას საერთოდ დიდი განვითარება აქვს ლიოსიანი ქანების გაყრცელების არეში; იგი უკვე იჩენს თავს სამგორზე და სხვა ადგილებში, სადაც, როგორც უკვე ვიცით, ნიადაგწარმოქმნელ ქანებს ძირითადად ლიოსისებრი თხნარები წარმოადგენენ. და უფრო მეტად მოსალოდნელია შემდეგ სარწყავ პირობებში. ვ. ბუაჩიძე (41) აღნიშნავს, რომ სამგორზე საირიგაციო ეროზიის შესამცირებლად არ უნდა ხდებოდეს წინასწარ დროებითი სარწყავი გრძელი კვლების დაჭრა დაქანების მიხედვით. მორწყვა არ უნდა წარმოებდეს ზღვრული საველე ტენეტვადობის 80—70% დაბლა, რადგან გადამშრალი ნიადაგების დაჩეცვა და ჩამორეცვა უფრო ინტენსიურად ხდება.

სარწყავ პირობებში ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე ნიადაგის სათანადო მოვლას და, კერძოდ, საი.ყ.კ. ნაკვეთების ნიადაგის დამუშავების წესებს. სტრუქტურის შენარჩუნებისა და გაუმჯობესების თვალსაზრისით და სხვ.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, შეემიწებს შორის საკმაოდ დიდი გავრცელება აქვს სუსტად დამლაშებულ და ბიციობიან ნიადაგებს, კერძოდ, შირაქის ველის სამხრეთ ნაწილში, გარეჯის ველზე, სამგორის ველზე და სხვ. ამ ნიადაგებს ვხვდებით და დაეახასიათებთ შემდეგ დამლაშებულ ნიადაგებთან ერთად.

ნ ე შ ო მ შ ა ლ ა - ს უ ლ ფ ა ტ უ რ ი ( გ ა ჯ ი ა ნ ი ) ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი

ნეშომშალა-სულფატური (გაჯიანი) ნიადაგებს დიდი თავისებურება ახასიათებს გენეტურა და აგროსაწარმოო მახეწებლების მხრივ და მათ დიდი ფართობი უჭირავთ აღმოსავლეთ საქართველოს ველიან ზონაში, შეემიწა და წაბლა ნიადაგებს შორის.

როგორც აღრე იყო აღნიშნული, ამ ნიადაგებს დიდი გავრცელება აქვთ სამგორის ველზე. სადაც გ. კ. ახვლედიანის მიხედვით (25, 28), მათი საერთო ფართობი 11.000 ჰექტარს უახლოვდება.

ნეშომშალა-სულფატური ნიადაგების დიდი ნაკვეთები წარმოდგენილია აგრეთვე შირაქის ველზე, სოღანლულის ველზე, ძარნეულის რაიონში და სხვ.

ნეშომშალა-სულფატური ანუ გაჯიანი ნიადაგების სახელწოდებით გამოყოფილია შეემიწა ან წაბლა ტიპის ნიადაგები ზედაპირთან ახლო მდებარე, თაბაშირით მდიდარი გაჯის ფენით. გ. კ. ახვლედიანის თანახმად, აღნიშნული ნიადაგების წარმოშობა დაკავშირებულია ძლიერ მინერალიზებული გრუნტის წყლების ახლო დგომასთან მათი წარმოქმნის წინამორბედ მდელის მლაშობიან სტადიაში და აგრეთვე თაბაშირის შემოტანასთან ჩამონადენი წყლებით ვაკის მიმდებარე იალნოს და სხვა ქედების ფერდობებიდან. ვაკეებზე გაჯიანი ნიადაგები დიდ ნაწილში ტბიური წარმოშობისაა და, როგორც აღნიშნავს დ. პ. გედევანიშვილი (66), მოწმობენ აქ წარსულში სულფატური მლაშობების არსებობას; გაჯიანი (ნეშომშალა-სულფატური) ნიადაგები აზერბაიჯანში პირველად აღნიშნული იყო კიროვაბადის (ყ. განჯის) რაიონში პროფ. ს. ზახაროვის და ვ. აკიმეევის მიერ. ვ. აკიმეევის თანახმად, სულფატური ტიპის ნიადაგების საერთო ნიშანია ორწევრიანის პროფილი—ჰუმუსიანი პორიზონტი ჩვეულებრივ 10—30 სმ სისქისა, რომელსაც უფრო ღრმად მკვეთრად სცვლის გაჯის ფენა.

თავისი შედგენილობის მიხედვით გაჯი ლიოსისებრი თიხნარია თაბაშირის დიდი შემცველობით, რომელიც 30—40, ზოგან კი (სამგორი) 70—80 და მეტ პროცენტს აღწევს. გაჯიანი ფენის სისქე დიდი არ არის და უფრო ხშირად 0.5 — 2,0 მეტრის ფარგლებში მერყეობს.

გაჯის ზემოთ არსებული ჰუმუსიანი ფენის სისქის შესაბამისად, ვაირჩევთ: 1) ნეშომშალა-სულფატური (გაჯიანი) მცირე სისქის, ალაგ-ალაგ ხირხატიანი და 2) იგივე, საშუალო სისქის ნიადაგები. მცირე სისქის ნიადაგებში ჰუმუსიანი ფენების სისქე არ აღემატება 15—30 სმ, მაგრამ ზოგან ამაზე უფრო ნაკლებია, ზოგან კი თითქმის სულაც არ არის და გაჯი უშუალოდ ზედაპირზეა გაშიშვლებული. ხშირად მცირე სისქის გაჯიანი ნიადაგები სუსტად, საშუალოდ ან ძლიერ ხირხატიანია. საშუალო სისქის გაჯიანი ნიადაგებში ჰუმუსიანი ფენების სისქე ბევრად მეტია—30—50 სმ და მათ მეტი ჰუმუსი და საკვები ნივთიერებანი, უფრო კარგი სტრუქტურა და ფიზიკური თვისებები ახასიათებს. თავისი გარეგნული ნიშნებით და შედგენილობა-თვისებებით საშუალო სისქის ნეშომ-

პალა-სულფატური ნიადაგები უფრო მეტად წაბლა ნიადაგებს ან შეემიწებს უახლოვდებიან.

მოგვეყავს სამგორის მცირე სისქის ნეშომპალა-სულფატური ნიადაგის აღწერა ლობა გ. კ. ახვლედიანის მიხედვით.

0—25 სმ (25)—მუქი ყაყისფერი თიხნარი, შეიცავს 10%-მდე ქანის დაკუთხულ ნატეხებს.

25—46 სმ — მურა-ყვითელი ფერის, გაჯის ფენა ხირხატით; ხირხატის რაოდენობა 15—20% აღწევს.

46—78 სმ—მოთეთრო-ყვითელი გაჯი, 30%-დმე სხვადასხვა ზომის ქვებით.

78—140 სმ — გაჯი, 70%-მდე ქვებით.

140—240 სმ — მსხვილი ქვები 60%-მდე, დანარჩენი გაჯი.

240—300 სმ — წვრილი ქვები 80%-მდე, დანარჩენი წვრილმიწა გაჯი.

მოგვეყავს ამავე და სხვა ავტორების მონაცემები ნეშომპალა-სულფატური (გაჯიანი) ნიადაგების ქიმიური და მექანიკური შედგენილობის შესახებ.

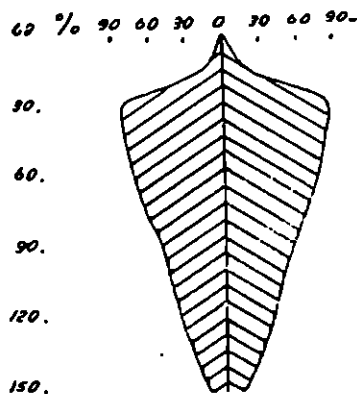
ცხრილი 147

გაჯიან ნიადაგებში თაბაშირის შემცველობა % -ით (% HCl გამონაწერის მიხედვით)

ნიადაგი	ფენა სმ-ით	CaSO <sub>4</sub> 2H <sub>2</sub> O	CaSO <sub>3</sub>
სამგორი, ჯეირანის ველი	0—10	0,41	—
	30—40	0,51	—
	60—70	55,04	—
	90—100	52,29	—
	140—150	21,82	—
	180—190	3,30	—
	250—260	5,27	—
	310—320	0,90	—
	390—400	0,61	—
სამგორი, საცული ნაკვეთი	0—9	0,60	8,30
	9—15	12,31	9,51
	15—29	35,78	9,41
	38—53	81,02	—
	67—77	59,03	4,63
	97—120	42,21	12,84
	140—150	25,16	4,03
იგივე	0—10	2,00	13,28
	20—30	6,00	14,07
	40—50	52,00	6,25
	60—70	54,00	9,42
	80—90	58,00	5,86
იგივე	0—10	4,60	25,30
	20—30	5,70	24,50
	40—50	4,30	31,10
	60—70	64,30	4,50
იგივე, პოდანული, № 18	0—12	0,70	—
	12—25	73,51	—
	70—80	67,31	—
	130—140	63,91	—
იგივე, მარნეული, № 105	0—10	3,12	—
	10—20	1,64	—
	50—60	70,04	—
	70—80	51,32	—
	110—120	35,00	—
	150—160	32,94	—
	190—200	21,48	—

მოყვანილი ციფრებიდან ჩანს თაბაშირის ძალიან დიდი შემცველობა, განსაკუთრებით მეორე და მესამე მაგალითში, სადაც უკვე 15 სმ სიღრმეიდან თაბაშირი 85,87 % ს აღწევს; სიღრმისაკენ (150—160 სმ ქვევით) მისი რაოდენობა მკვეთრად ეცემა.

ამავე ცხრილის მონაცემების თანახმად ნახშირმჟავა კირის (CaCO<sub>3</sub>) რაოდენობა საშუალოა და ცალკე ფენების მიხედვით მერყეობს თაბაშირის შემცველობის შესაბამისად. თითქმის კანონზომიერია, რომ იმ ფენებში, სადაც მეტია კარბონატების შემცველობა, თაბაშირი ნაკლებია და, პირიქით, თაბაშირის მაღალი შემცველობის ფენებში კარბონატების რაოდენობა საკმაოდ მკვეთრად კლებულობს. მოყვანილი ციფრებიდან ეს განსაკუთრებით კარგად ჩანს სამგორის მესამე და მეოთხე მაგალითებში.



სურ. 36 გაჯიან ნიადაგში თაბაშირის განაწილება

გაჯიან ნიადაგებში სულფატების დიდ რაოდენობას ადასტურებს ამავე ავტორის მთლიანი ანალიზის მონაცემები, რომლებიც გვიჩვენებენ გაჯის შემცველ ფენებში (132—140 და 197—207 სმ) CaO და SO<sub>3</sub> დიდ შემცველობას.

ცხრილი 148

გაჯიანი ნიადაგის მთლიანი ანალიზების მონაცემები

სიღრმე სმ-ით	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>
0—8	63,82	8,85	16,85	0,39	5,37	2,75	1,37
42—50	39,87	8,27	12,47	0,46	24,58	1,38	2,95
132—140	46,88	7,61	9,51	0,36	21,15	1,27	11,09
197—207	44,04	7,47	13,61	0,39	16,18	1,74	16,22

ამ ჰრილის მეორე ფენაში (42—50 სმ) CaO დიდი რაოდენობა დაკავშირებულია კარბონატების დიდ შემცველობასთან და არა თაბაშირთან, რომელიც ამ ფენაში ძალიან ცოტა მოიპოვება.

გაჯიან ნიადაგებში სულფატების დიდ შემცველობას ადასტურებს აგრეთვე წყლით გამონაწურის მონაცემებიც, რომლებიც გვიჩვენებენ ადვილად ხსნადი მარილების და, კერძოდ, კალციუმის სულფატების დიდ რაოდენობას; ქლორიდები თითქმის არ არის. მხოლოდ ღრმა ფენებშია Na და K სულფატებით დამლაშება. ოდნავ გადიდებული საერთო ტუტიანობა (HCO<sub>3</sub>) მოწმობს ზედა ფენის სუსტ ბიკობიანობას.

შემდეგ ცხრილში მოყვანილი მონაცემების მიხედვით. ჰუმუსის რაოდენობა გაჯიან ნიადაგებში უახლოვდება მუქი წაბლა ან მცირე სისქის მცირეჰუმუსიან შავმიწებისათვის დამახასიათებელ ციფრებს. უმეტეს შემთხვევაში ზედა ფენაში ჰუმუსის რაოდენობა 3,5—4,0 და უფრო იშვიათად ამაზე მეტ პრო-

ცხრილი 149

## გაჯიანი ნიადაგის წყლით გამონაწურების მონაცემები

ნიადაგი	სმ-ით	მკერივი ნაშთი	HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na+K
მცირე სისქის, გა- ჯიანი, სამგორის საცდელი ნაკვეთი	0-10	0,203	0,063	0,005	0,072	0,026	0,008	0,018
	30-40	0,092	0,093	0,040	0,002	0,041	0,006	0,006
	60-70	1,373	0,019	0,017	0,890	0,328	0,017	0,029
	90-100	1,456	0,016	0,013	0,951	0,363	0,017	0,015
	140-150	1,918	0,021	0,011	1,236	0,284	0,010	0,262
	180-190	1,319	0,031	0,017	0,849	0,109	0,011	0,282
	250-260	2,058	0,024	0,022	1,015	0,207	0,034	0,351
	310-320	0,600	0,082	0,019	0,318	0,016	0,003	0,171
390-400	0,477	0,095	0,015	0,404	0,002	0,001	0,138	
იგივე	0-9	0,195	0,051	0,002	0,102	0,043	0,003	0,013
	9-15	1,178	0,041	0,001	0,822	0,313	0,066	0,039
	15-29	1,321	0,039	0,002	0,888	0,343	0,008	0,033
	67-77	1,268	0,039	0,002	0,739	0,327	0,014	0,016
	120-130	1,324	0,023	0,001	0,886	0,311	0,037	0,006
	140-150	1,495	0,025	0,002	1,025	0,303	0,073	0,017

ცენტს შეადგენს. სიღრმისაკენ კი, ჰუმუსიანი ფენების სისქის შესაბამისად, ჰუმუსი საკმაოდ მკვეთრად ეცემა; გასაგებია, რომ განსაკუთრებით, მკვეთრად ის ეცემა უველაზე მცირეჰუმუსიანი ფენის მქონე ნადაგებში.

ცხრილი 150

## გაჯიან ნიადაგებში ჰუმუსისა და აზოტის შემცველობა

ნიადაგი	ფენა სმ-ით	ჰუმუსი %	აზოტი საერთო %	აზოტი ხსნადი მგ 100 ბ.	C:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
						მულ. %	ხსნ. მგ.
მცირე სისქის გაჯი- ანი, სამგორი	0-9	4,78	0,35	25	7,9	—	—
	9-15	3,67	0,31	44	6,8	—	—
	15-29	0,80	0,09	47	5,2	—	—
	67-77	—	—	—	—	—	—
იგივე	0-10	4,08	0,28	40	8,4	—	—
	10-20	3,98	0,27	43	5,8	—	—
	20-30	1,64	0,14	41	6,8	—	—
	30-60	—	—	—	—	—	—
იგივე	0-8	3,96	0,27	—	8,5	—	—
	21-32	1,34	0,13	—	6,5	—	—
	42-53	0,62	—	—	—	—	—
	78-90	0,21	—	—	—	—	—
საშუალო სისქის, გა- ჯიანი	0-10	3,80	0,27	55	8,3	—	—
	10-20	3,63	0,26	43	8,0	—	—
	20-30	2,22	0,15	42	5,1	—	—
იგივე	0-10	4,91	0,29	—	9,4	0,20	29
	10-20	3,28	0,27	—	7,0	—	—
	30-30	3,05	0,26	—	6,8	0,19	8

ცხრილიდან ჩანს, რომ შედარებით მაღალია აზოტის შემცველობა, რის გამოც C:N შეფარდების მონაცემი არ აღემატება 8,0—8,5.

მუქი წაბლა და მცირეკუმუსიან შავმიწებს გაჭიანი ნიადაგები უახლოვდებიან შთანქმული ფუძეების შედგენილობითაც. როგორც ციფრებიდან ჩანს, ჰუმუსის რაოდენობის შესაბამისად შთანქმულ ფუძეთა ჯამი სამგორის გაჭიან ნიადაგებში უფრო ხშირად 38—42 მილი-ეკვივალენტს შეადგენს და აქედან 90%-ზე მეტი Ca-ია.

ცხრილი 151

გაჭიანი ნიადაგების შთანქმული ფუძეების შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	მილ-ეკვივალენტობით			% ჯამიდან	
		Ca	Mg	ჯამი	Ca	Mg
მცირე სისქის გაჭიანი, სამგორი	0-10	36.00	2.00	38.00	94.7	5.3
	10-20	37.11	2.78	39.89	91.0	9.0
	20-30	38.01	2.81	40.82	95.1	6.9
იგივე	0-10	17.52	3.60	41.12	93.4	6.6
	10-20	39.22	3.02	42.24	92.8	7.2
	20-30	38.52	3.58	41.10	93.7	6.3

მექანიკური შედგენილობის მიხედვით, როგორც ჰუმუსით მოყვანილი ცხრილიდანაც ჩანს, გაჭიანი ნიადაგები ზედა ფენებში მძიმე თიხნარებს წარმოადგენენ. მაგრამ შუა ფენებში თავს იჩენს თაბაშირის დიდი შემცველობის გავლენა და უწვრილესი ნაწილაკების კოაგულაციის გამო, მექანიკური ანალიზების არასწორი ჩვენება. ღრმა ფენებში ეს გავლენა ნაკლებია, მაგრამ აქაც ანალოგი უფრო მსუბუქ შედგენილობას უჩვენებს, ვიდრე ამ ფენებს სინამდვილეში ახასიათებს.

ცხრილი 152

გაჭიანი ნიადაგების მექანიკური შედგენილობა

ნიადაგები	სიღრმე სმ-ით	>0.01	<0.001	<0.01
მცირე სისქის გაჭიანი სამგორი (გ. კ. ახვლედიანი)	0-9	46.48	50.99	53.52
	9-15	46.02	29.07	53.98
	15-29	87.44	1.66	12.56
	38-53	85.63	3.24	14.57
	67-77	83.13	1.81	16.87
	87-97	70.68	0.73	29.32
	120-130	64.59	12.78	35.41
	140-150	66.68	15.72	33.32
იგივე	0-10	49.70	24.26	50.30
	15-30	51.56	27.58	48.44
	35-50	46.68	21.71	53.32
	55-70	54.15	12.60	45.85

მექანიკური შედგენილობის, კერძოდ ლამისა და კოლოიდური ნაწილაკების (<0,001 მმ) შემცველობის, ჰუმუსისა და შთანქმული ფუძეების შედგენილობის შესაბამისად, გაჭიანი ნიადაგები ზედა ფენებში კარგად გამოსახული სტრუქტურისაგან და დადებითი ფიზიკური თვისებების ხასიათდებიან.

ცხრილი 153

გაჯიანი ნიადაგების აგრეგატული შედგენილობა (%-ით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	5—3 მმ	3—1	1—0,25	<0,25 მმ	ჯამი >0,25
მცირე აიპის გაჯიანი, საზგორი	0—10	24,42	17,75	28,85	32,18	67,82
	10—20	18,51	13,77	35,58	32,14	67,86
	20—30	23,55	16,27	28,00	32,18	67,82
ოგიჯი	0—10	12,96	29,52	10,50	47,02	52,98
	10—20	18,36	30,11	11,42	45,10	54,90
	20—30	14,84	35,09	10,00	40,07	59,93
ამელო აიპის გაჯიანი, საზგორი	0—10	9,16	28,30	20,53	42,01	57,99
	10—20	9,10	30,24	21,61	40,05	59,95
	20—30	10,09	31,01	18,68	40,22	59,78

ეს ციფრები მოწმობს გაჯიანი ნიადაგების ზედა ფენების საშუალო აგრეგატულობას მსხვილი აგრეგატების (5—3, 3—1 მმ) საკმაოდ დიდ შემცველობას და შედარებით ნაკლებ გამტვერებას. ამ უქანასკნელს გვიჩვენებს წერილი აგრეგატების (<0,25 მმ) საშუალო რაოდენობა, განსაკუთრებით პირველ მაგალითში; გამტვერების შედარებით მეტ ხარისხს ციფრები გვიჩვენებს მეორე მაგალითში.

ცხრილი 154

გაჯიანი ნიადაგების სტრუქტურის დინამიკა (%-ით)

ვარიანტი	სიღრმე სმ-ით	1950 წ.		1951 წ.		1952 წ.				
		>0,25 მმ	>0,25 მმ	>0,25 მმ	>0,25 მმ	>7 მმ	7—3	3—1	1—0,25	<0,25
საკონტროლო სასუქით	0—10	62,9	64,2	1,1	3,7	27,7	26,5	41,0	59,0	
	10—20	66,6	62,7	1,6	11,5	24,8	23,4	28,7	61,3	
	20—30	64,7	65,9	2,3	14,0	24,0	25,4	34,5	65,7	
	30—40	65,4	65,1	1,8	14,8	23,0	26,7	33,7	66,3	
	40—50	64,5	67,2	2,0	17,3	22,5	22,3	35,9	64,1	
იონჯა+კონდარი	0—10	72,2	84,2	9,9	15,5	31,1	24,4	19,4	80,9	
	10—20	75,1	87,1	8,7	19,9	30,9	25,8	14,7	85,3	
	20—30	67,3	71,2	3,8	14,7	30,3	20,3	30,9	69,1	
	30—40	66,4	68,1	4,5	14,8	28,8	19,1	32,8	67,2	
	40—50	65,1	65,1	7,4	18,2	17,0	10,6	36,8	63,2	

გასაგებია, რომ აგრეგატულობის მხრივ დიდ გავლენას ახდენს ნიადაგის კულტურული მდგომარეობა და ჩატარებული სათანადო ღონისძიებანი. სახელდობრ, ამ მხრივ თვალსაჩინოა გაჯიანი ნიადაგებზე ბალახების გავლენა, რომლის შედეგად, როგორც ციფრებიდან ვხედავთ. მკვეთრად იზრდება მსხვილი აგრეგატების ოდენობა და შესაბამისად კლებულობს გამტვერეობის ხარისხი.

ბალახების დადებითი გავლენა გაჯიანი ნიადაგების სტრუქტურის დინამიკაზე თავს იჩენს ყველა წელს 20—25 სმ სიღრმეზე, განსაკუთრებით კი მესამე წელს, როდესაც 59—61%-დან პირველ ორ ფენაში >0,25 მმ ნაწილაკების რაოდენობა გაიზარდა 81—85%-მდე.



არსებული მონაცემების მიხედვით მცირე გავლენას გაჯიან ნიადაგების აგრეგატულობის გაუმჯობესებაზე ახდენს აგრეთვე მორწყეაც, მაგრამ ბევრად მეტია ეს გავლენა მორწყეასთან ერთად მწვანე სასუქის ზემოქმედებით. ასე, მაგალათად, ი. გოგობერიძის მონაცემებით (77) საკონტროლოსთან შედარებით მწვანე სასუქის ზეგავლენით საკმაოდ მკვეთრად გაიზარდა გაჯიანი ნიადაგის ზედა ფენებში >0.25 მმ და. კერძოდ, 3—1 მმ ნაწილაკების რაოდენობა.

ცხრილი 155

გაჯიანი ნიადაგის აგრეგატული შედგენილობა

ცდის ვარიანტი	სიღრმე სმ-ით	>3 მმ	3—1	1—0,25	<0,25	>0,25
საკონტროლო	0—10	5,10	29,40	26,16	39,34	60,66
	10—20	4,95	34,15	26,20	34,70	65,30
	20—30	7,05	35,40	23,10	34,45	65,55
მორწყვით	0—10	4,80	30,65	27,15	37,40	62,60
	10—20	5,00	32,60	29,80	32,60	67,40
	20—30	6,75	35,90	22,80	34,55	65,45
იგივე + მწვანე სასუქი, 1954 წ.	0—10	3,60	44,10	23,90	28,40	71,60
	10—20	3,32	51,34	27,32	18,02	71,98
	20—30	4,30	44,52	24,90	26,28	73,72

სტრუქტურისა და მექანიკური შედგენილობის შესაბამისად გაჯიან ნიადაგებს ახასიათებს ფორიანობის და ტენტევალობის საშუალო მაჩვენებლები ზედა ფენიერ ქუმუსიან ფენებში და, ამასთან დაკავშირებით, შედარებით კარგი ფილტრაციის უნარი. მაგრამ უშუალოდ გაჯიანი ფენები მეტი შექილულობითა და სიმკვრივით გამოირჩევიან, რის გამო ნაკლებია ფორიანობა, ტენტევალობა და ფილტრაციის უნარი. ამის შესაბამისად, გასაგებია, რომ ბევრად ხელსაყრელი თვისებები ამ მხრივ ახასიათებს საშუალო სისქის გაჯიან ნიადაგებს და შედარებით უფრო ნაკლებად — მცირე სისქის გაჯიან ნიადაგებს, რომლებშიც გაჯიანი ფენა, როგორც უკვე განვიხილეთ, ზედაპირთან ახლოა. მაგალითისათვის მოგვყავს გ. კ. ახვლედიანის (25) და ი. გოგობერიძის (77) მონაცემები გაჯიანი ნიადაგის ფიზიკური თვისებების შესახებ.

ცხრილი 156

გაჯიანი ნიადაგის ფიზიკური თვისებები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	მოცულობითი წონა	კუთრი წონა	ფორიანობა		ტენტევალობა				ფილტრაცია
				საერთო	კაპილ.	არაკაპილარ.	კაპილარ.	ზღურული	სრული	
მცირე სისქის, გაჯიანი, სამგორი	0—15	1,19	2,32	50,2	—	—	40,4	—	46,8	0,000,627
	30—32	1,17	2,43	51,8	—	—	45,1	—	45,5	—
	45—56	1,35	2,55	47,1	—	—	34,7	—	43,4	0,000,494
	70—85	1,42	2,64	45,8	—	—	37,3	—	38,2	0,000,564
იგივე	0—15	1,05	2,41	52,29	40,80	11,49	40,80	39,05	52,1	—
	15—30	1,15	2,42	52,48	42,11	10,37	42,11	40,00	53,4	—
	30—50	1,42	2,64	46,60	40,16	6,44	40,16	37,10	48,9	—

განაგებია ისიც, რომ ფიზიკური თვისებების თვალსაზრისით დიდ როლს თამაშობს ნიადაგის დამუშავების წესი, სასუქების შეტანა და სხვ. და ამის მიხედვით ნიადაგის სტრუქტურა და გავლტურების მდგომარეობა. რა თქმა უნდა, ამ მხრივ დიდი ბალახების თესვის, ღრმა დამუშავების, მორწყვისა და სხვ. გავლენა. რითაც, როგორც აღრეც დაინახეთ, საგრძობლად უმჯობესდება ნიადაგის ფიზიკური, ქიმიური და სხვა თვისებები და იზრდება მისი გავლტურების ხარისხი.

ამ მხრივ საინტერესოა იმავე ავტორების ქვემოთ მოყვანილი მონაცემები, რომლებიც საკმაოდ თვალსაჩინოდ გვიჩვენებენ გაჯიან ნიადაგში მორწყვისა და სხვა ღონისძიებების შედეგად ფორიანობის, ტენტეადობის და ფილტრაციის გაუმჯობესებას.

ცხრილი 157

გაჯიანი ნიადაგების ფიზიკური და წყალმართვი თვისებები

ვარიანტი	ფენა სმ-ით	წონა გოც.	კუთრი წონა	ტენტეადობა მოც.			ფორიანობა %			ტენიანობა %
				კაპილარ.	სრულ.	ხსნად.	საერთო	კაპილარ.	არაკაპილარ.	
კონტროლი	0-15	1.14	2,38	40,85	51,00	41,22	52,11	40,85	11,26	14,74
	15-30	1.18	2,44	40,51	52,35	40,69	51,61	41,50	9,84	16,90
	30-50	1,43	2,62	39,42	48,70	40,62	45,42	39,42	6,00	18,16
მორწყვა - NPK	0-15	1.09	2,37	39,80	50,12	40,11	54,14	39,80	14,34	15,45
	15-30	1,11	2,39	38,40	50,27	38,85	53,98	38,40	15,58	16,70
	30-50	1,42	2,61	40,00	49,20	40,08	45,50	40,00	5,50	23,00
მოწყვა + NPK + ცულსპირა სასიდე- რაიოდ	0-15	0,95	2,56	37,29	50,12	36,10	59,79	37,29	22,50	25,45
	15-30	1,06	2,37	35,45	55,77	37,20	57,39	35,45	21,94	24,90
	30-50	1,40	2,60	40,22	50,70	39,62	46,60	40,22	6,38	25,00

ამ ციფრებიდან თვალსაჩინოა გაჯიანი ნიადაგის გავლტურებასთან ერთად, განსაკუთრებით სიდერაციის ზეგავლენით, არაკაპილარული ფორიანობის გადიდება. ტენიანობის მეტი შემცველობა და შესაბამისად პირველ ორ ფენაში მოცულობითი წონის შემცირება.

ცხრილი 158

გაჯიანი ნიადაგების წყალგამტარობა

ვარიანტი	1 საათის განმავლობაში 1 ჰა განმარებით (მ <sup>3</sup> /ჰა)								
	1950 წ.			1951 წ.			1952 წ.		
	0-15 სმ	15-30 სმ	30-45 სმ	0-15 სმ	15-30 სმ	30-45 სმ	0-15 სმ	15-30 სმ	30-45 სმ
საკონტროლო	306	357	280	242	280	242	1146	1248	456
იონჯა+ნახი ჰანგა	764	726	408	662	548	424	2038	2751	637
ესპარცეტი-ნახი ჰანგა	586	738	344	509	662	357	3172	1388	598

ეს მონაცემებიც ადასტურებენ ბალახების ზეგავლენით გავლტულობის გაუმჯობესებასა და არაკაპილარული ფორიანობის ზრდასთან ერთად გაჯიანი ნიადაგების წყალგამტარობის მკვეთრ გადიდებას.

პ. თადეოსიანის და მ. ჯორჯაძის მიერ ჩატარებული გამოკვლევით (30) დადგენილია, რომ მწვანე სასუქის შეტანა მნიშვნელოვნად აღიძვრს სამგორის გაჯიანი ნიადაგების ფილტრაციის უნარს, ფორიანობას, ამცირებს მოცულობით წონას და ამ მხრივ მწვანე სასუქსა და ნაკელს შორის განსხვავება არ არის.

ნეშომპალა-სულფატური (გაჯიანი) ნიადაგების საწარმოო თვისებები განისაზღვრება ჰუმუსიანი ფენების სისქისა და ნიადაგის გაკულტურების ხარისხით. მცირე სისქის გაჯიანი ნიადაგები ჯერჯერობით ნაკლებად არიან გამოყენებული სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის და დიდ ფართობზე მწირ საძოვრებს წარმოადგენენ ან სულაც არ არიან გამოყენებული.

გ. კ. ახვლედიანის მიერ სამგორის ველზე ჩატარებული ცდების თანახმად, დადგენილია ამ ნიადაგების გამოყენების სრული შესაძლებლობა ვენახებისა და კურკოვან ხეხილისათვის (ატამი, ჭერამი, ბალი) და დამუშავებულია ღონისძიებანი მათი გაკულტურებისათვის მორწყვის პირობებში. ამ მხრივ ყველაზე ეფექტურია ღრმა დამუშავება, ნაკელისა და მინერალური სასუქების შეტანა და მრავალწლიანი ბალახების თესვა. ცდებით დადგენილია, რომ მრავალწლიანი ბალახების ნარევი მცირე სისქის გაჯიან ნიადაგებზე სამი წლის სარგებლობის შემდეგ დიდად უწყობს ხელს ამ ნიადაგების გაკულტურებას, მათ გამდიდრებას ორგანული ნივთიერებითა და აზოტით, აუმჯობესებს აგრეგატულობას და ა. შ. ამ მხრივ, დასახელებული ცდების შედეგების მიხედვით ყველაზე კარგი შედეგები მიღებულია იონჯისაგან, ხოლო მარცვლოვნებიდან — ქანჯისაგან; ბალახნარევების დადებითი მოქმედება 3 წელზე მეტხანს გრძელდება.

ქვემოთ მოყვანილი ციფრებიდან თვალსაჩინოა, რომ ბალახების ზეგავლენით ორგანული ნივთიერების დაგროვება ძირითადად ხდება გაჯიანი ნიადაგის 20—30 სმ ფენაში და რომ ის უფრო მეტია მეორე წელს, განსაკუთრებით იონჯასთან ბალახნარევიდან.

ცხრილი 159

მრავალწლიანი ბალახების ნარჩენების დაგროვება (ც/ჰა)

სიღრმე	ბალახნარევი ესპარცეტთან		ბალახნარევი იონჯასთან	
	1950 წ.	1951 წ.	1950 წ.	1951
0—10	58,00	63,60	51,12	62,00
10—20	18,92	50,40	28,12	50,00
20—30	9,68	19,20	18,54	25,60
30—40	5,28	12,80	8,48	16,00
40—50	3,20	8,40	7,72	11,60

3 წლის მანძილზე იონჯის ფესვები განვითარდა 1,5 მ სიღრმემდე, ესპარცეტისა კი 1,3 მ-მდე; 0,5 მ ფენაში იონჯის ფესვთა ნარჩენების რაოდენობა, როგორც ვხედავთ, აღწევს 157—165 ც/ჰა, ესპარცეტისა კი — 134—141 ც/ჰა.

გასაგებია, რომ ეს დიდად აუმჯობესებს ნიადაგის აგრეგატულობას, ფიზიკურ და სხვა თვისებებს და სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ზრდა-განვითარების პირობებს. ბალახების გაკულტურა გაჯიანი ნიადაგების აგრეგატულობაზე ჩვენ ზემოთაც (ცხრილი 155) გვაქვს განხილული. არსებული მონაცემების მიხედვით, ყველა აღნიშნული ღონისძიებების შედეგად საშემოდგომო ხორბლის მოსავლიანობა გაჯიან ნიადაგებზე იზრდება 50—80 და მეტი პროცენტით.

გასაგებია, რომ დასახელებული ღონისძიებები კიდევ უფრო სრულია და ეფექტური მრავალწლიან ნარგავებში ღრმა დამუშავების, პლანტაჟისა, ორგანული და მინერალური სასუქების შედეგად, რა თქმა უნდა, მორწყვის ჩატარების ფონზე. ასე, მაგალითად, ქვემოთ მოყვანილი ციფრებიდან თვალსაჩინოდ ჩანს პლანტაჟის (ვენახებში), ღრმა დამუშავების, ნაკელის შეტანისა და მორწყვის შედეგად ხეხილის ბაღში და ვენახში მცირე სისქის გაჯიან ნიადაგში ჰუმუსიანი ფენის სისქის და მასში ჰუმუსის საგრძნობლად გადიდება.

ცხრილი 160  
გაჯიან ნიადაგში ჰუმუსის შემცველობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი %
მცირე სისქის, გაჯიანი, აებილის ბაღი	0—10	3,86
	20—30	4,18
	40—50	2,13
იგივე. ვენახი	0—10	4,00
	20—30	3,56
	40—50	2,06

გაჯიან ნიადაგებზე ორგანული და მინერალური სასუქების ეფექტურობის შესახებ ჩვენ ზემოთ უკვე გვქონდა ლაპარაკი. არსებული მონაცემებით მინერალური სასუქებიდან ყველაზე დიდ ეფექტს იძლევიან აზოტიანი და ფოსფორიანი სასუქები, რომლებიც აღიღებენ მარცვლული და სხვა კულტურების მოსავალს 80—100 და მეტი პროცენტით.

მოსავლის მატებას იწვევს აზოტიანი და ფოსფორიანი სასუქების ერთად შეტანა გადიდებული დოზებით. უდავოა, რომ სარწყავ პირობებში მინერალური სასუქების მოქმედება კიდევ უფრო მეტია.

ასევე პ. თადეოსიანის და მ. ჭორჭაძის მონაცემებით დადგენილია, რომ ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანამ გააძლია გაჯიან ნიადაგებზე სომინდის მოსავლიანობა 53%-ით, ხოლო 20 ტ/ჰა ნაკელის დამატებისას — 57%-ით. თითქმის იგივე შედეგი მიღებულია მწვანე სასუქისაგან. მისი მიწისზედა მასის 30 ტ ჩახვენას დიდი უპირატესობა არა აქვს 15 ტონასთან შედარებით.

სასუქების შეტანა კიდევ უფრო მეტ ეფექტს იძლევა ვენახებში და ხეხილის ნარგავებში.

გასაგებია, რომ გაჯიანი ნიადაგების გავრცელების ველიან პირობებში მორწყვა ამ ნიადაგების გამოყენებისას აუცილებელ წინაპირობას წარმოადგენს. მისი ეფექტიანობის შესახებ ზემოთ გვქონდა უკვე ლაპარაკი. ჩატარებული ცდებია შედეგად დადგენილია, რომ უპირატესობა აქვს ოთხი მორწყვის ჩატარებას მინდვრის ტენტევალობის 80%-მდე დაყვანით. სხვა ღონისძიებებთან ერთად მორწყვა 45—50 და მეტი პროცენტით აღიღებს ხორბლისა და სხვა კულტურებს მოსავლიანობას.

ასე, მაგალითად, გ. კ. აბვლედიანის და ა. ოვჩარენკოს მონაცემებით (29) საშემოდგომო ხორბლის ნამატი მორწყვისაგან 1955 და 1956 წწ. მიღებულია 45—67% ტენტევალობის 80%-მდე დაყვანისას.

მორწყვის ეფექტი, ცხადია, კიდევ უფრო დიდია ვენახებსა და ხეხილის ნარგავებში.

სიმინდის მოსავალი

ვარიანტი	1958 წ.		1959 წ.		ორი წლია საშ.	
	მარცხ- ლი ტ/ჰა	ზ	მარცხ- ლი ტ/ჰა	ზ	მარცხ- ლი ტ/ჰა	ზ
უხსაუკო (კონტროლი)	21,9 23,2	100 106	18,5 27,5	100 148	20,3 25,3	100 123
უღლისპირა-ფესეთა ნარჩენები იგივე + NPK	22,2 25,9	101 109	22,1 36,2	119 195	22,1 31,0	109 153
იგივე + ნაკელი 20 ტ/ჰა იგივე + NPK + ნაკელი 20 ტ/ჰა	28,2 28,9	129 132	40,8 47,0	220 254	34,5 37,9	170 187
იგივე + NPK + 15 ტ/ჰა მწვანე მასა იგივე + PK + 15 ტ/ჰა მწვანე მასა იგივე + 30 ტ/ჰა მწვანე მასა	25,4 30,1 25,4	116 116 116	39,0 39,0 43,0	210 215 232	32,2 35,0 34,2	159 173 169
იგივე + PK + 30 ტ/ჰა მწვანე მასა	24,2	110	38,7	209	31,6	156

მაგრამ, ამასთანავე უნდა აღინიშნოს, რომ გაჯიანი ნიადაგების გავრცელების რაიონებში საკმაოდ დიდი გამოსახლება აქვს ირიგაციულ ეროზიას, რომელსაც საერთოდ ძლიერი განვითარება აქვს ველიან სარწყავ რაიონებში და, კერძოდ, ლიოსისებრი ქანების გავრცელების არეებში სამგორისა და სხვა ველებზე. ეს განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვს გაჯიან ნიადაგებზე მორწყვის წესების და ნორმების დაზუსტების მხრივ რელიეფის პირობებისა და ნიადაგის შედგენილობა-თვისებების შესაბამისად.

გასაგებია, რომ ყველა მანქანებით, როგორც ზევით დავინახეთ, ბევრად უფრო მაღალ საფეხურზე არიან საშუალო სისქის გაჯიანი ნიადაგები და მათ ბევრად მეტი გამოყენება აქვთ ვაზის, მარცკლეულისა და სხვა კულტურებისათვის. აგროსაწარმოო მანქანებლებით საშუალო სისქის გაჯიანი ნიადაგები წაბლა ნიადაგებს და ზოგ ნაწილში შევმიწებს უახლოვდებიან.

დ ა მ ლ ა შ ე ბ უ ლ ი ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი

როგორც ზემოთ აღნიშნული იყო, ქვემო ქართლის ვაკის, ტარიბანა-ნატბეთრის და სხვა მშრალი ველების წაბლა ნიადაგებს შორის დიდი გავრცელება აქვთ სუსტად დამლაშებულ და სუსტად ბიცობიან სახეებს და უფრო მკვეთრად გამოსახულ მლაშობ და ბიცობიან ნიადაგებს. ამგვარი და განსაკუთრებით ბიცობიანი ნიადაგების დიდი მასივები გამოიყოფა სოღანლულის ველზე, მარნეულის ველზე, გარდაბნის ველზე, ტარიბანასა და ნატბეთრის ველებზე და სხვ. დიდი ფართობი დამლაშებულ და ბიცობიან ნიადაგებს უკავია აგრეთვე მურა ნიადაგებს შორის ელდარისა და მის მოსაზღვრე უდაბნო-ველებზე. უფრო ნაკლები კი გარე კახეთის ზეგანზე შევმიწებს შორის.

უმეტეს ნაწილში აღნიშნულ ფართობებზე თავს იჩენს ნიადაგის დამლაშება და ერთდროულად ზედა და მომდევნო ფენის ბიცობიანობა. ამის მიხედვით

აქ გამოიყოფა ბიციობიანი და მლაშობი ნიადაგები დამლაშების სხვადასხვა სა-  
აოლა და ხარისხით.

ნიადაგის ბიციობიანობას ამჟღავნებს უფრო ხშირად მეორე ფენის გამკვრი-  
ვება და მისი ბელტოვანი ან მსხვილი სვეტისებრი (ან პრაზმული) სტრუქტურ-  
ა: გამკვრივების ხარისხი უფრო მეტია ძლიერ ბიციობიან ნიადაგებში; ღრმა  
ფენებში ნიადაგი უფრო ხშირად დამლაშებულია.

მლაშობ-ბიციობიან ნიადაგებში ბიციობიანობა ზედაპირულ ფენას ახასია-  
თებს. ხოლო დამლაშება უფრო ახლოა ზედაპირთან და ძლიერია. მლაშობ ნია-  
დაგებში კი მარალები ზოგან ზედაპირზეც შეიმჩნევა.

მოგვეყავს ნატბეურის ველის ბიციობიანი ნიადაგის გარეგნული ნიშნების  
აღწერილობა.

ქრ. № 3 — ოდნავ დადაბლებული ეაკე.

ჰორ. A (0—15 სმ) — მუქი წაბლისფერი, კომტოვანი სტრუქტურის, მომ-  
კვრივო, მძიმე თიხნარი, საკმაოდ მრავალი ფესვების შემცველობით, HCl-თან  
სუსტად შხუის;

ჰორ. B<sub>1</sub> (15—38 სმ) — იმავე, უფრო ბაცი ფერის, მსხვილ სვეტოვანი  
სტრუქტურის, ძალიან მკვრივი, ბზაროვანი, თიხიანი, HCl-თან საშუალოდ  
შხუის;

ჰორ. B<sub>2</sub> (38—55 სმ) — იგივე, უფრო ღია ფერის, მსხვილ პრიზმოვანი  
სტრუქტურის, მკვრივი, თიხიანი, მარალების ძარღვებისა და CaCO<sub>3</sub> თვლების  
ჩანართებით, HCl-თან ძლიერ შხუის;

ჰორ. C (55—82 სმ) — რუხი-ჩალისფერი, სუსტად გამოსახული სტრუქ-  
ტურით, მომკვრივო. მძიმე თიხნარი, CaCO<sub>3</sub> თვლების მცირე შემცველობით,  
თაბაშირის და ხსნადი მარალების ძარღვებით და კრისტალებით, HCl-თან სა-  
შუალოდ შხუის;

ჰორ. C/D (82—112 სმ) — წაბლა-ჩალისფერი, მომკვრივო, თიხნარი, მა-  
რალების შემცველობით, HCl-თან საშუალოდ შხუის.

აღნიშნული ნიადაგების დამლაშება გამოწვეულია გრუნტის წყლებისა და  
იოდლუქის შიშისა და ვაკეების სხვა მოსაზღვრე ფერდობებიდან პროლუვიურ-  
დელუვიურ ნაფენების ზეგავლენით. ბიციობიანი პროცესის განვითარება კი, კერ-  
ძოდ, გარდაბნის, მარნეულის, სოღანლუღის და სხვა ველებზე მიმდინარეობს  
გრუნტის წყალთან კავშირის გარეშე. ნიადაგის დამლაშებას ხელს უწყობს უმე-  
ტეს შემთავებაში ნიადაგ-გრუნტების მძიმე მექანიკური შედგენილობა და წყლე-  
ბის დაგუბება დადაბლებულ რელიეფის ადგილებში.

ბიციობიანი ნიადაგების ცალკეულ შემთხვევებში ძალზე მძიმე მექანიკურ  
შედგენილობას ადასტურებს ტარიბანას და განსაკუთრებით ნატბეურის ველის  
ბიციობიანი ნიადაგის მექანიკური ანალიზების მონაცემები. როგორც ვხედავთ,  
ნატბეურის ბიციობიან ნიადაგში ლამისა და კოლოიდური ნაწილაკების  
(<0,001 მმ) რაოდენობა 65%-საც კი აღწევს, ხოლო <0,01 მმ ნაწილაკების ჯა-  
მი 98—99%-ს.

ტარიბანა-ნატბეურის და სხვა ველების ბიციობიანი ნიადაგების აღნიშნუ-  
ლი მძიმე მექანიკური შედგენილობა და, კერძოდ, ლამისა და კოლოიდების დო-  
დი შემცველობა განსაზღვრავს მათ მძალ შთანთქმის უნარიანობას, განსაკუთ-  
რებით ბიციობიან ფენებში. მართლაც, როგორც ქვემოთ ცხრილში ე. ჩსიკვი-  
შვილის (322), ჩუენი და სხვა მონაცემებიდან ჩანს, ტარიბანა-ნატბეურის და  
გარდაბნის ველების ბიციობიანი ნიადაგების აღნიშნულ ფენებში შთანთქმის

ცხრილი 162

ბიციობიანი ნიადაგების მეკანიკური შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ცხრილი 162	
		< 0,001 მმ	< 0,01 მმ
წაბლა, ბიციობიანი, ტარიბანა, № 56	0-10	38,10	79,16
	30-40	46,73	82,59
	60-70	32,54	58,02
	145-155	29,47	54,58
ბიციობიანი, ნატბეური № 3	0-10	62,95	93,69
	16-28	64,46	97,37
	41-54	65,36	99,15
	110-124	64,43	78,70
იგივე, № 51	0-10	54,79	94,27
	20-30	57,97	94,08
	40-50	54,47	85,93
	80-90	38,35	79,09
	125-155	33,99	73,76
იგივე, გარდაბანი (დ. თორაშაძე)	0-10	56,75	87,66
	20-30	60,20	90,36
	50-60	61,28	88,49
	85-95	61,16	86,97

ტველობა 60-68 მილი-ეკვივალენტს აღწევს, აქედან დიდ პროცენტს (20-25) შეადგენს შთანთქმული ნატრიუმი, რაც ადასტურებს ამ ნიადაგების ძლიერ ბიციობიანობას.

ცხრილი 163

ბიციობიან ნიადაგებში შთანთქმული ფუძეების შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	შთ. ფუძეები მ.-ეკვ.				% ჯამიდან		
		Ca	Mg	Na	ჯამი	Ca	Mg	Na
ნახევრადუღდაბნოს, ბიციობიანი, ჩათმა (ე. ჩხიკვიშვილი)	0-18	15,2	5,0	3,5	23,7	64,0	21,1	14,9
	25-43	17,3	7,3	3,6	28,8	61,3	25,9	12,8
	50-68	13,1	6,3	3,4	22,8	57,5	27,7	14,8
	77-95	14,6	5,7	2,7	23,0	63,5	24,6	11,9
	110-118	14,6	9,2	2,7	26,5	55,1	34,6	10,4
სვეტისებრი ბიციობი, ტარიბანა 51	0-10	47,3	8,6	2,2	58,1	81,5	14,8	3,0
	20-30	45,1	7,9	2,6	55,6	81,2	14,2	4,6
	40-50	36,4	9,4	5,3	51,7	71,3	18,3	10,3
	80-90	29,1	9,3	არა	38,4	75,8	24,2	—
იგივე, ნატბეური № 3	0-10	43,1	7,0	3,7	53,8	80,2	12,0	6,8
	16-28	39,6	8,3	3,9	51,8	80,2	15,9	7,5
	44-54	36,7	8,5	5,6	50,8	62,7	16,8	10,5
	110-124	34,2	12,2	არა	46,4	73,6	26,4	—
ქერქიან-ბელტიანი ბიციობიანი, გარდაბანი	0-20	36,6	8,7	8,9	54,2	67,5	6,1	16,4
	30-50	46,6	7,6	14,3	68,5	67,0	7,2	25,8
	60-90	38,6	8,3	5,1	60,0	74,3	15,9	9,8
სვეტისებრი ბიციობი, სლანულელი (ე. ჩხიკვიშვილი)	0-18	28,1	10,4	3,0	41,5	67,6	25,1	7,4
	22-40	28,4	10,2	5,5	44,1	64,5	23,1	12,4
	40-52	24,2	6,8	38,6	62,5	62,5	19,8	17,7
	60-78	37,2	9,2	0,9	47,3	78,7	19,4	1,9

მოყვანილი მონაცემების თანახმად, საკმაოდ დიდია ბიციობიანობა სოლან-  
ლულია, გარდაბნის და ტარიბანა-ნატბურის ნიადაგების შუა ფენებში, აგრეთ-  
ვე ჩათმის ბიციობიანი ნიადაგის ზედა ფენებში. ჩათმის ნიადაგის შედარებით და-  
ბალი შთანთქმის ტევადობა აიხსნება უფრო მსუბუქი მექანიკური შედგენილო-  
ბით, როგორც ციფრები გვიჩვენებს, განხილული ნიადაგების შთანთქმე კომ-  
პლექსში, მდელის ბიციობიან ნიადაგებთან შედარებით, მეტია Na-ს როლი.

აღმოსავლეთ საქართველოს ველიანი და ნახევრადუდაბნოს რაიონების  
ნიადაგების ბიციობიანობასა და დამლაშებაზე წარმოდგენას გვაძლევს აგრეთვე  
წყლით გამონაწურის მონაცემებიც.

ცხრილი 164

წყლით გამონაწურის მონაცემები (%-ით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	მცერი წილი	HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	Ca	Mg	Na+K
ბიციობიანი, ნატბური № 3	0—10	0,740	0,051	0,001	0,420	0,015	0,003	0,196
	16—28	0,186	0,091	0,002	0,066	0,010	0,010	0,009
	44—61	0,246	0,097	0,002	0,023	0,010	0,010	0,021
	110—121	0,614	0,049	0,073	0,236	0,027	0,011	0,059
იგივე, სუსტად დამლაშე- ბული, ტარიბანა № 51	0—10	0,102	0,044	0,008	0,020	0,020	0,011	0,002
	0—10	0,102	0,044	0,008	0,020	0,020	0,011	0,002
	20—30	0,176	0,072	0,002	0,019	0,004	0,006	0,013
	45—55	0,313	0,077	0,046	0,044	0,015	0,001	0,060
	80—90	0,522	0,041	0,248	0,057	0,019	0,004	0,167
იგივე, ძლიერ დამლაშებუ- ლი, ჩათმა (ვ. ჩიიკვიშვი- ლი)	0—5	0,326	0,124	0,036	0,020	0,028	0,008	0,045
	5—10	0,390	0,124	0,9051	0,042	0,013	0,018	0,075
	10—30	0,416	0,100	0,125	0,036	0,006	0,007	0,166
	50—80	1,719	0,030	0,422	0,647	0,101	0,021	0,608
	100—120	2,638	0,022	0,281	1,326	0,319	0,035	0,53
	120—150	2,261	0,024	0,231	1,209	0,265	0,024	0,523
წაბლა, ბიციობიანი, საშუა- ლად დამლაშებული, გარდაბანი	0—20	0,211	0,084	0,022	0,018	0,006	0,004	0,041
	30—50	0,265	0,086	0,046	0,044	0,017	0,004	0,078
	65—85	1,321	0,037	0,068	0,788	0,143	0,025	0,335
	100—120	1,161	0,036	0,087	0,625	0,013	0,029	0,134
140—160	0,660	0,023	0,096	0,254	0,032	0,012	0,182	
ბიციობიანი, ძლიერ დამლა- შებული, სოლანლული (ვ. ჩიიკვიშვილი)	0—18	0,721	0,132	0,116	0,203	0,024	0,025	0,166
	24—40	1,390	0,096	0,374	0,457	0,028	0,005	0,116
	40—52	2,190	0,071	0,436	0,949	0,106	0,029	0,587
	90—108	2,520	0,059	0,331	0,955	0,082	0,014	1,063
	150—180	3,490	0,072	0,268	1,449	0,218	0,082	0,476
იგივე, მარნეული (ო. ტუ- ცუნაშვილი)	0—14	0,370	0,103	0,030	0,133	0,009	0,002	1,100
	17—24	0,600	0,110	0,168	0,188	0,018	0,004	0,210
	36—48	2,960	0,056	0,253	1,710	0,192	0,030	0,720
	70—88	2,190	0,056	0,152	1,414	0,246	0,023	0,460

ეს ციფრები მოწმობენ უმეტეს შემთხვევაში (ჩათმა, სოლანლული, მარნე-  
ული, ნატბური) ნიადაგების ზედა და შუა ფენების ძალზე მაღალ საერთო  
ტუტაბიანობას (HCO<sub>3</sub>), რაც ადასტურებს მათი ბიციობიანობის ძლიერ ხარისხს;  
ეს უკანასკნელი ამ ნიადაგების გარეგნული ნიშნებით და, კერძოდ, ძლიერ  
გაქვერეებით და მსხვილი სევეტოვან-ბელტოვანი სტრუქტურითაც დასტურ-



დება. ამ მონაცემების თანახმად, ბიცობიანობა ოდნავ ნაკლებია ტარიბანას და გარდაბნის ნიადაგებში.

ამავე ციფრებიდან ჩვენ ვხედავთ ბიცობიანობასთან ერთად ძლიერ დამლაშებას შუა და ქვედა ფენებში (ჩათმა, სოდანლული, მარნეული), მის საშუალო ხარისხს ტარიბანას და გარდაბნის ნიადაგებში და სუსტ დამლაშებას ნატბეურის ნიადაგში. თითქმის ყველა შემთხვევაში დამლაშება სულფატურ-ქლორიდულია, უმთავრესად Na-ს მარილების ხარჯზე. ქლორიდები განსაკუთრებით ბევრია სოდანლულის ნიადაგში, ხოლო ბევრად მცირეა გარდაბნის ბიცობიან, საშუალოდ დამლაშებულ ნიადაგში, აგრეთვე ტარიბანა-ნატბეურში.

მძიმე თიხიანი შედგენილობის და უმეტესად ძლიერი ბიცობიანობის გამო განხილულ ბიცობიან და დამლაშებულ ნიადაგებს უფრო ხშირად ასასიათებს ძალზე უარყოფითი ფიზიკური თვისებები—შუა ფენების ძლიერი სიმკვრივე და დაწიდულობა მშრალ მდგომარეობაში, დიდი სიბლანტე და წებოვნება ტენიან-ში და ა. შ. როგორც ქვემოთ მოყვანილი ე. ჩხიკვიშვილის (321,322) მონაცემები გვიდასტურებს, ელდარის ტიბანას და გარდაბნის ბიცობიანი ნიადაგების საერთო ფორიანობა ზედა და შუა ფენებში 50—60% ფარგლებში მერყეობს, მაგრამ აქედან ძალზე დიდ—85—98 პროცენტს შეადგენს კაპილარული ფორიანობა. ამის შესაბამისად დიდია კაპილარული ტენტევადობა, ხოლო ძალიან სუსტია ამ ნიადაგების ფილტრაციის კოეფიციენტი.

ცხრილი 165

ბიცობიანი ნიადაგების ფიზიკური თვისებები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	კუთრი წონა	მთ. წონა	ფორიანობა			% ფორიანობის		ტენტევადობა მოცულობ.			ფილტრაციის კოეფიციენტი
				სრული	კაპილ.	არაკაპილ.	კაპილ.	არაკაპილ.	სრული	კაპილ.	ხსნადი	
ელდარი, ძლიერ ბიცობიანი	0—16	2,77	1,34	51,71	41,95	9,76	81,12	18,88	47,77	41,95	40,03	617,10—8
	16—32	2,88	1,49	28,12	39,15	8,97	81,36	18,64	45,70	39,15	37,93	113,10—7
	35—51	2,78	1,70	98,90	35,44	3,46	91,10	8,90	43,41	35,44	34,99	160,10—7
	80—96	2,79	1,56	41,76	37,57	4,39	89,49	10,51	38,64	37,37	32,27	936,10—8
ტარიბანა, ველის ბიცობი	0—16	2,71	1,04	61,46	50,55	10,91	82,25	17,75	60,41	50,55	51,21	115,10—7
	20—38	2,90	1,39	51,90	41,53	7,37	85,80	14,20	52,58	44,53	41,26	299,10—8
	45—68	2,83	1,53	45,79	45,31	0,58	98,73	1,27	50,55	45,21	49,20	109,10—8
	70—86	2,82	1,51	46,57	45,57	1,00	97,85	2,15	49,66	45,57	43,78	0,0—0
გარდაბანი, იგივე	0—10	2,80	1,22	56,30	52,86	5,85	93,89	6,11	56,81	52,86	50,05	1,10—6
	15—25	2,80	1,34	52,19	51,56	0,63	98,79	1,21	52,41	52,56	50,26	1,10,7
	50—60	2,85	1,49	47,59	45,08	2,81	94,73	5,27	48,09	45,08	43,15	1,10—7
	90—100	2,87	1,55	48,10	45,22	2,88	94,03	5,97	47,15	41,90	40,10	1,10—6

ამის გამო არსებულ მდგომარეობაში ძლიერ ბიცობიანი და ძლიერ დამლაშებული ნიადაგები ძირითადად ზამთრის საძოვრებადაა გამოყენებული და მონიხოვენ ვასაუმჯობესებლად ძირითად აგრომელიორაციულ და აგროტექნიკურ ღონისძიებათა ჩატარებას, ამ რაიონების მორწყვის ჩატარების საფუძველზე.

მორწყვის პირობებში მარილების ჩარეცხვასთან ერთად ბიკობიანი ფენე-  
ბას ვასაუმჯობესებლად ყველაზე კარგ ეფექტს იძლევა ღრმა მოხენა, მოთაბა-  
შობა (გაჯის გამოყენებით). ბალახების თესვა და სასუქების შეტანა.

2. ჩხიკვიშვილის მონაცემებით მორწყვისა და ზემოთ აღნიშნული ბიოლო-  
გიური და ქიმიური ღონისძიებების ზეგავლენით მკვეთრად მცირდება ბიკო-  
ბიან ძლიერ დამლაშებულ ნიადაგში (სოლანლული) მარილების რაოდენობა და  
შთანქმელი ნატრიუმის შემცველობა. რომელიც, როგორც ცნობილია, ბი-  
კობიანობის დამახასიათებელი ნიშანი და გამომწვევი მიზეზია.

ცხრილი 166

სოლანლულის ელის დანლაშების ბალანსის ცვლადობა მორწყვისა  
და აგრობიოლოგიურ ღონისძიებათა ზეგავლენით

სიღრმე სმ-ით	ბიკობი ყაპირი		ჩვეულებრივი მოხ- ვა და რწყვა 20 წლის განმავლობაში		აგრობიოლოგიური მეთოდის ჩატარებით 3 წლის შემდეგ	
	%	ტ/ჰა	%	ტ/ჰა	%	ტ/ჰა
0—50	1,882	85.12	0,618	38,07	0,214	11,36
50—100	3,134	211,86	1,936	130,87	1,136	69,98
100—150	3,069	208.31	3,071	208,33	1,911	125,27
150—200	3,582	274,02	1,913	146.34	2,050	149,96
0—100	2,208	296,98	1,277	168,94	0,655	81,34
0—200	2,765	779.33	1,884	525,61	1,328	356,66

ცხრილი 167

შთანქმელი ფუძეების შედგენილობის ცვლადობა მორწყვისა  
და მელიორაციის შედეგად

სიღრმე სმ-ით	შთ. ფუძ. ნილ. ეკვივ.				% ჯამიდან			
	Ca	Mg	Na	ჯამი	Ca	Mg	Na	
ბიკობი, ყაპირი	0—10	32,6	9,1	10,1	46,8	69,7	8,7	21,6
	20—50	28,2	7,1	15,3	51,1	55,1	14,0	30,9
	60—80	27,7	5,1	10,9	43,7	63,4	12,0	25,0
	80—100	29,1	4,6	6,8	35,5	65,8	13,0	19,2
ნარბილი. 2) წლის ნარ- წყვი	0—18	28,1	0,4	7,4	45,9	61,2	22,7	16,1
	22—40	28,4	10,7	7,5	46,6	61,7	22,1	16,2
	40—52	24,2	7,6	6,8	38,9	62,5	19,8	17,7
	60—78	22,3	9,2	3,0	34,5	64,5	26,7	8,8
ძირითადი მელიორაცია აგრობიოლოგიური მე- თოდით	0—10	19,9	15,3	2,6	37,7	52,6	40,4	7,0
	20—30	20,9	16,4	2,1	39,4	53,0	41,6	5,2
	40—50	27,2	16,8	3,4	47,4	57,4	35,4	7,4

ასევე საინტერესოა ამავე ავტორის მონაცემები (322) გარდაბნის ველზე  
(ყაოლუზი) ხანგრძლივი მორწყვის შედეგად ბიკობიანი ნიადაგის შთანქმე-  
ლი ფუძეების შედგენილობისა და ფიზიკური თვისებების ცვლილებების შესა-  
ჯებ. ამ მონაცემების მიხედვით მკვეთრად არის შემცირებული ნიადაგში შთან-  
ქმელი Na ოდენობა, განსაკუთრებით 80 წლის ნარწყავზე. და სამაგუროდ  
ზიდად გაზრდილია შთანქმელი Ca.

ფიზიკური თვისებების მონაცემებიც გვიჩვენებენ მკვეთრ ცვლილებას,  
ეკრძოდ, ორგანული ნივთიერების შემცველობის გადიდებისა და სტრუქტურის

შთანთქმული ფუძეების ცვალებადობა მორწყვის გაკვლით

ვარიანტი	სიღრმე სმ-ით	შთ. ფუძ. ნილ.-ეკვივ.				% ჯამიდან		
		Ca	Mg	Na	ჯამი	Ca	Mg	Na
ყამირი, ურწყავი № 638	0 - 10	9,9	4,5	6,8	21,0	48,8	12,8	38,4
	30 - 40	16,8	6,4	5,8	29,0	61,2	14,2	24,5
	60 - 70	29,3	6,5	2,8	38,5	80,2	10,8	9,0
	130 - 140	37,4	7,5	1,2	46,1	86,3	10,5	3,2
20-30 წლის ნარწყავი	0 - 20	35,6	8,7	8,9	59,2	68,2	9,8	22,0
	30 - 50	46,6	7,6	14,5	68,5	67,0	7,2	25,8
80 წლის ნარწყავი	0 - 20	31,5	5,4	აზ	39,9	91,4	8,5	—
	30 - 50	21,9	4,6	არ	28,5	89,8	10,2	—
	55 - 75	32,6	11,6	0,5	44,7	80,6	17,3	2,1

გაუმჯობესებასთან დაკავშირებით ზედა ფენებში კუთრი და მოცულობითი წონით შემცარების და არაკაპილარული ფორიანობის მკვეთრ გადიდება.

ო. კუტუნაშვილის სამართლიანი მითითებით (341) სპეციალური ღონისძიებებია საჭირო ზედაპირული წყლების ჩამოდენის უზრუნველსაყოფად იმ პირობებზე, სადაც დამლაშება ხდება ფერდობებიდან ჩამონადენი წყლების ზეგავლენით, როგორც, მაგალითად, იალღუჯის მთის ფერდობიდან. მისი რეკომენდაციით ბიციბიანი და დამლაშებული ნიადაგებისათვის საუკეთესო წესია ხელოვნური დაწვიმება. მარილების გარეცხვასთან ერთად კარგ შედეგს იძლევა აგრეთვე ბალახების თესვა. ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა.

ბიციბიანი ნიადაგების გაუმჯობესების საკითხებს ეხება აგრეთვე დ. თორთლაძე (134, 135). ამ ნიადაგების გასაუმჯობესებლად ღონისძიებათა შორის იგივე ყველაზე მეტ ყურადღებას უთმობს მოთაბამირებას გაჯის გამოყენებით. მისი დასკვნით ყველაზე კარგი შედეგი მიღებულია 10 ტ და 14 ტ/ჰა გაჯის შეტანის დროს.

გასაგებია, რომ ყველა დასახელებული ღონისძიების ჩატარებას ბევრად ნაკლები მოცულობით ძოვითხვევან ბიციბიანობის და დამლაშების შედარებით ნაკლები ხარისხის მქონე წაბლა, მურა და სხვა ნიადაგები. ძლიერ ბიციბიან და ძლიერ დამლაშებულ ნიადაგებზე ბევრად უფრო ადრე, რა თქმა უნდა, მორწყვით უზრუნველყოფის პირობებში. შესაძლებელია ამ ნიადაგების გაუმჯობესება და გამოყენება.

როგორც ადრე აღვნიშნეთ, დამლაშებულ ნიადაგებს აღმოსავლეთ საქართველოს ველიან და ნახევრადუდაბნოიან რაიონებში ძალიან დიდი ფართობი უკავიათ და მათი მელიორაციული გაუმჯობესების საშუალებით შესაძლებელია თანდათანობით სახნავ-სათესად სასარგებლო დიდი ფართობის სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში ჩართვა.

## II. აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკეების გარდამავალი ტყე-ველის და ტყის ნიადაგების ზონა

აღმოსავლეთ საქართველოს გარდამავალი ტიპის ნიადაგების აღნიშნულ ზონაში შედის შიდა ქართლის ბარი, მუხრანის ვაკე, გარე კახეთის (ივრის) ვაკე და ყველაზე დიდი ნაწილი — კახეთის (ალაზნის) ვაკე.

ამ ზონის ცალკე გამოყოფას საფუძვლად უდევს მისი თავისებურება ნიადაგურ-კლიმატური და გეობოტანიკური პირობების მხრივ, რომლებითაც ეს ზონა მკვეთრად განსხვავდება ჩვენ მიერ განხილული ველების ზონისა და უფრო მაღლა მდებარე მთა-ტყის ზონისაგან.

დიდ უმეტეს ნაწილში აღნიშნული ვაკეები ხასიათდებიან ტყესა და ველს შორის გარდამავალი სახის კლიმატით, მცენარეულობით, მათ შესაბამისად ნიადაგებით და ეს გარდამავლობის პროცესი ველის ტიპის ნიადაგებისაგან ამჟამადაც მიმდინარეობს. ამ მხრივ, როგორც შემდეგ დავინახავთ, თავისებური ადგილი უკავია ალაზნის ვაკის მარცხენა მხარეს, რომელიც არსებითად ტყის ზონას მიეკუთვნება.

კლიმატური პირობების მიხედვით აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკეების განხილული ზონა ტყე-ველის გარდამავალი ნიშნებით ხასიათდება, კერძოდ: შიდა ქართლის და მუხრანის ვაკეების ჩრდილო ნაწილში, გარე კახეთის ვაკეზე და ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირზე.

მ. კორძახიას დარაიონების სქემის თანახმად (174) აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკეების ტყე-ველის ზონა ხასიათდება ზომიერად თბილ და მშრალიდან ზომიერად ტენიანისაკენ გარდამავალი ჰავით, ცხელი ზაფხულით და წელიწადში ნალექების ორი მინიმუმით (მდ. მტკვრის გასწვრივ ავჭალამდე) და აგრეთვე ზომიერად ტენიანიდან, ზომიერად თბილიდან მშრალისაკენ და ზომიერად თბილისკენ გარდამავალი ჰავით, არაცხელი ზაფხულით და წელიწადში ნალექების ორი მინიმუმით (ქართლის ბარის დასავლეთი ნაწილი, თრიალეთის ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ფერდობები და სამგორის ვაკის შუა ნაწილი).

ამ რაიონებში არსებული მეტეოროლოგიური სადგურების სხვადასხვა სიმაღლეს ზღვის დონიდან შეესაბამება ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის გადიდება და უფრო გრილი ჰავა ვაკეების ქვედა ნაწილიდან შემადგენლებისაკენ, კერძოდ, ქართლის ბარის სამხრეთ ნაწილიდან ჩრდილო ნაწილისაკენ. ასე, მაგალითად, როგორც ქვემოთ მოყვანილი ციფრებიდან ჩანს, გორში საშუალო წლიური ტემპერატურა შეადგენს 10,8°, მეჯვრისხევეში კი, რომელიც ამ ბარის უკიდურეს ჩრდილო ნაწილში მდებარეობს, იგი უდრის 9,9° ხოლო ცხინვალში 9,3°.

ალაზნის ვაკის მარჯვენა და მარცხენა ნაპირის შემადგენელი ნაწილი, რომელიც ორივე მხრიდან ჰაერის ცივი დინებისაგანაა დაცული, უფრო თბილი კლიმატურა პირობებით გამოირჩევა: რაც საერთოდ კახეთის ამ ნაწილს ახასიათებს. კახეთის მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემების მიხედვით (წნორისწყალი, გურჯაანი, ურიათუბანი, ახემეტა, ნაფარეული, ყვარელი, ლაგოდეხი) საშუალო წლიური ტემპერატურა 1,5—2,5°-ით უფრო მაღალია, ვიდრე ქართლის მეტეოროლოგიური სადგურებისა. ყველაზე მაღალ ტემპერატურას გუაჩვენებს წნორისწყლის სადგური, რომელიც ნალექების რაოდენობის და აორთქლების მონაცემების მიხედვითაც ველის ზონის პირობებს უახლოვდება.

მოყვანილი ციფრები გვიჩვენებს, რომ ყველაზე ცხელი თვეების საშუალო ტემპერატურა მერყეობს 20,1—23,6° ფარგლებში. ამ მხრივ გამონაკლისს წარმოადგენს წნორისწყალი, სადაც ამ თვეების ტემპერატურა, როგორც ვხედავთ, 25—26° და მეტსაც აღწევს. ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმები ზაფხულის თვეებში აღწევს 32—37°. ტემპერატურის დაკემაც ზამთრის თვეებში ხშირად ძალიან საგრძნობია, განსაკუთრებით ქართლის რაიონებში და აბსოლუტური მინიმუმების მონაცემების მიხედვით — 14—15°, ხოლო დიდი ყინვების დროს კი — 25°-საც უდრის. ყინვიან დღეთა რიცხვი შეადგენს 101—111; უფრო თბილია კახეთის რაიონები, სადაც ყინვიან დღეთა რიცხვი არ აღემატება 50—62°.

ცხრილი 169

ქაერის საშუალო ტემპერატურა

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
სურამი	2,1	0,8	3,4	8,3	13,9	17,1	19,8	20,0	16,4	11,0	5,0	0,1	9,4
სკრა	2,2	0,4	4,5	9,6	15,0	18,2	21,5	21,8	17,4	11,6	5,2	0,4	10,2
გორი	1,6	0,1	5,1	10,2	15,5	18,8	22,0	22,2	17,9	12,3	5,8	1,0	10,8
მეჯურისხევი	1,9	0,4	4,1	9,7	14,4	17,4	20,5	21,7	16,4	11,5	5,3	0,8	9,9
ციხივალი	2,6	1,5	3,3	8,5	14,0	17,0	20,4	20,7	16,1	11,1	4,6	0,0	9,3
მუხრანის	1,6	0,1	5,0	9,8	15,2	18,6	21,8	21,7	17,5	12,0	5,9	1,0	10,6
ბოლნისის	0,2	1,6	6,3	11,3	16,0	20,1	22,9	22,7	18,2	12,8	6,6	2,1	11,7
საგარეჯოს	0,4	0,9	5,0	10,0	15,1	19,0	21,8	21,6	17,2	12,2	6,4	1,9	10,9
შელაანის	1,1	3,0	7,8	12,9	18,0	21,8	25,0	25,1	20,2	14,7	8,7	3,6	13,4
წნორისწყალი	0,4	2,0	6,7	11,7	16,8	20,4	23,5	23,3	18,7	13,2	7,3	2,9	12,2
გურჯაანის	0,0	1,4	6,2	11,0	16,2	20,0	23,1	22,4	18,2	13,0	7,1	2,8	11,8
ულიათუბანის	0,1	1,4	6,0	10,8	15,6	19,3	22,0	22,0	18,0	12,9	6,8	2,4	11,4
ახმეტა	0,2	2,2	7,0	11,8	17,0	20,7	23,7	23,3	19,1	13,5	7,3	2,7	12,4
ნათარეული	0,6	2,2	6,8	11,8	16,8	20,4	23,2	23,5	18,8	13,6	7,4	3,0	12,5
ყვარელი	0,8	2,2	6,8	11,9	17,0	20,7	23,9	24,1	19,2	13,7	7,4	2,9	12,6

ა. შატსკის (326, 329), მ. კორძაბიას (174) და სხვ. მიხედვით განხილულ ზონაში სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლიობა 200—210 დღეს უდრის.

საკმაოდ მერყეობს ამავე ზონაში ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა. ქართლის რაიონებში იგი შეადგენს 500—600 მმ, კახეთში კი მატულობს 660—700 და მეტ მაღიმეტრამდე. როგორც ქვემოთ ცხრილიდან ჩანს, ნალექების ყველაზე დიდი რაოდენობით გამოირჩევა ალაზნის ვაკის მარცხენა მხარე, სადაც ვაკის შემადლებულ ზოლში (ნათარეული, ყვარელი, ლაგოდეხი) იგი 776—993 მმ-მდე აღწევს. ნალექების ნაკლები რაოდენობა ახასიათებს ქართლის ვაკეების სამხრეთ ნაწილს, აგრეთვე ბოლნისის რაიონს, სადაც ჰავა სავრთოდ უფრო მშრალია და თბილი.

ციფრებიდან ჩანს, რომ ნალექების მაქსიმუმი მაისსა და ივნისზე მოდის და შემდეგ, შემოდგომის თვეებში, ნალექების მინიმუმი იანვარშია და ზაფხულის თვეებში. ნალექიან დღეთა რიცხვი 100—117 უდრის. ნოემბრიდან აპრილამდე ნალექების ნაწილი მოდის თოვლის სახით, მაქსიმალურად იანვარსა და თებერვალში.

გარდა ამისა უნდა აღინიშნოს კახეთში ძლიერი სეტყვა.

ცხრილი 170

ნალექების საშუალო რაოდენობა (მმ-ით)

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
სურამი	56	55	48	54	60	63	44	42	46	57	72	88	788
ხაშული	33	35	23	45	79	51	46	33	32	46	48	43	513
სურა	21	23	21	47	70	58	94	32	36	35	39	32	458
გორი	23	23	25	48	71	59	44	33	36	35	47	39	489
მეჯვრისხევი	23	20	23	46	69	57	42	31	35	34	43	53	464
ცხინვალი	27	37	15	44	66	56	38	34	31	44	41	41	507
მუხრანის	15	21	29	56	87	71	51	35	43	39	39	23	512
ალაზანი	18	23	30	83	96	88	50	42	50	50	40	23	593
მცხეთა	17	22	29	79	92	84	48	48	40	48	39	22	568
ბოლნისი	19	24	27	61	83	77	42	26	39	38	41	16	493
საგარეჯო	20	30	43	73	141	103	74	57	62	51	48	37	744
მეჯვრის	20	20	13	62	112	87	62	48	49	43	48	37	640
წნორისწყალი	26	26	16	54	101	72	44	36	52	57	39	21	574
გუგუთანი	19	28	41	68	129	96	68	52	54	47	47	35	683
მკვანის	15	30	40	80	125	85	65	65	80	55	40	25	705
ახალციხე	21	31	40	84	161	121	83	63	66	56	50	38	821
ხაშორი	15	32	42	91	140	103	79	61	73	61	49	30	776
ყვარლის	23	48	60	96	170	123	51	73	96	85	72	42	938
ლაგოდეხი	36	51	70	81	143	124	89	67	131	76	75	50	993

ქარის ტემპერატურასა და ნალექების რაოდენობასთან ერთად დამახასიათებელია აგრეთვე აორთქლებისა და მათ შესაბამისად წყლის ბალანსის მონაცემებიც წლის განმავლობაში და მის ცალკე სეზონებში, რომლებიც ჩვენ მოგვყავს ა. შატსკის მიხედვით.

ცხრილი 171

წყლის ბალანსის მონაცემები (ნალექები მინუს აორთქლების რაოდენობა) მმ-ით

სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
სურამი	+35	35	+30	15	35	+20	-30	-15	+15	+35	+50	+55	+270
გორი	-5	10	-5	0	10	-10	-45	-55	-30	-5	+20	+20	-80
ცხინვალი	-5	5	+5	+15	+15	+10	-55	-60	-5	+5	+25	+30	5
მუხრანის	-5	0	-15	10	-20	+20	-30	-65	-25	+5	+20	+5	-60
ბოლნისი	-15	-10	-20	0	-10	-5	-45	-60	-35	-15	+5	-15	-195
საგარეჯო	-20	-5	-15	+15	+45	-5	-10	-60	-15	-15	0	-10	-95
წნორისწყალი	-20	+5	0	0	+30	-5	-40	-50	+5	-5	-5	-15	-100
ახალციხე	-15	0	-15	0	+60	+40	-30	+5	+10	+10	+10	-5	+40

როგორც ვხედავთ, წყლის ყველაზე დიდი დეფიციტი თითქმის მთელი წლის განმავლობაში, ველიანი ზონის მსგავსად, ახასიათებს ბოლნისის რაიონს და განსაკუთრებით, რომ ის ყველაზე მეტია ზაფხულის თვეებში. ქართლის ვაკეების შემადგენელ ზონში (ცხინვალი, მეჯვრისხევი და სხვ.) წყლის ბალანსი ნულს უახლოვდება, მაგრამ სამხრეთ ნაწილში (გორი, მუხრანის) უარყოფითია და წყლის დეფიციტი წლიური მონაცემებით — 60—80 მმ შეადგენს. ამაზე ცოტა მეტია ეს დეფიციტი გარე კახეთის (საგარეჯო) და ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის აღმოსავლეთ ნაწილში (წნორისწყალი), სადაც იგი 90—100 მმ შეადგენს; ამ ვაკის მარჯვენა ნაპირის დასავლეთ ნაწილში და მარცხენა ნაპირზე წყლის ბალანსი დადებითია და უარყოფითია მხოლოდ ზაფხულის თვეებში.

როგორც ვხედავთ, აღნიშნული სადგურების მონაცემებისაგან მკვეთრად განსხვავდება ტყე-ველის ზონის განაპირა დასავლეთი ნაწილი (სურამი), სადაც წყლის ბალანსი დადებითია (+270 მმ) წყლის მცირე დეფიციტით ივლისსა და აგვისტოში.

ზემოთ აღწერილ კლიმატურ პირობებთან ერთად თავისებურია და საკმაოდ სხვადასხვაგვარი—ნაირ-ნაირია სხვადასხვა ნაწილში ვაკეების გარდამავალი ტყე-ველის ზონის მცენარეულობა. ნ. კეცხოველის აზრით (159, აღნიშნული ზონა ყველაზე მეტად გამოირჩევა ჯაგ-ეკლიანი ველის ფორმაციით, ხოლო უფრო შემალეებულ ნაწილში და მოსაზღვრე ფერდობებზე ბუჩქნარებით ჯაგრცხილების და სხვ. სახით.

ჯაგ-ეკლიანი ველი ყველაზე მეტად წარმოდგენილია შიდა ქართლის, მუხრანის, მტკვრისპირა ვაკეებზე, სოღანლულის და მარნეულის ვაკეებისაყენ გარდამავალ ტყე-ველიან ზონში. გარე კახეთის ვაკის შემალეებულ ზონში და ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. ნ. კეცხოველის, ა. გროსპეიმის (81) და სხვ. თანახმად ამ ფორმაციის შედგენილობაში ძირითადად შედის ძეძვი (*Paliurus spina Christi*), რომელსაც ზოგან ემატება კუნელი, ჯაგრცხილა და სხვა ჭაშები, ზოგან კი გვხვდება წმინდა სახით მდელო-ველის სხვადასხვა ბალახეულის ნარევით.

როგორც შემდეგ ვნახავთ, თავისებური მცენარეულობით გამოირჩევა ალაზნის ვაკის მარცხენა მხარე. იგი წარმოდგენილია დაბლობი ლეშამპიანი ტყეებით მუხნა. ვერხვის, ლათანის და სხვა ჭაშებისაგან. რაც შეესაბამება ამ რაიონის უფრო ტენიან კლიმატურ პირობებს.

აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკეების ტყე-ველის ზონის ზემოთ აღწერილ ბუნებრივ პირობებთან დაკავშირებით საკმაოდ განსხვავდება მის სხვადასხვა ნაწილში ნიადაგური საფარაც. გეომორფოლოგიური, კლიმატური, ნიადაგური და სხვა პირობების შესაბამისად ტყე-ველის ზონაში ჩვენ მიერ გამოყოფილია შემდეგი ნიადაგური რაიონები:

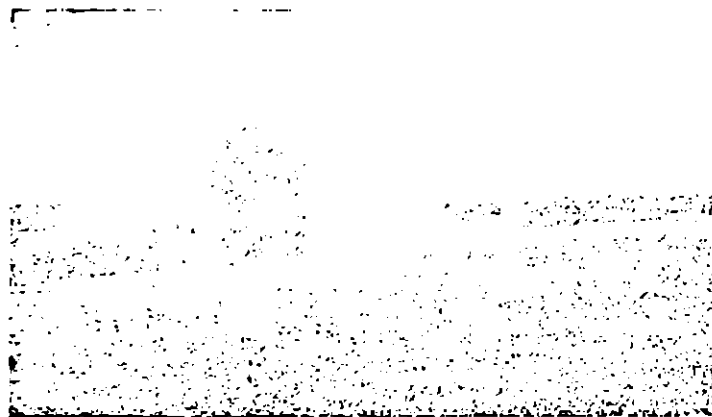
1. შიდა ქართლის ვაკის მდელის ალუვიურ-კარბონატული, შავმიწისებრი და მდელის ყავისფერი ნიადაგების რაიონი;
2. მუხრანის ვაკის მდელის ალუვიურ-კარბონატული და მდელის ყავისფერი ნიადაგების რაიონი;
3. მტკვრისპირა ვაკის (შუა წელი) მდელის ყავისფერი ნიადაგების რაიონი;
4. გარე კახეთის (ივრის) ვაკის მდელის ალუვიურ-კარბონატული ნიადაგების რაიონი;
5. კახეთის (ალაზნის) ვაკის მარჯვენა ნაპირის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილის მდელის ალუვიურ-კარბონატული ნიადაგების რაიონი;
6. კახეთის (ალაზნის) ვაკის მარჯვენა ნაპირის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილის შავმიწისებრი, მდელის ყავისფერი და დამლაშებული ნიადაგების რაიონი;
7. კახეთის (ალაზნის) ვაკის მარცხენა ნაპირის ტყე-მდელის (ალუვიური) უკარბონატო ნიადაგების რაიონი.

გადავივიაროთ აღნიშნული რაიონების ზედაპირის და ნიადაგების დახასიათებაზე. პირველ რიგში შევეხებით შიდა ქართლის ვაკის რაიონს.

24. შიდა ქართლის ვაკის მდელის ალუვიური კარბონატული და მდელის უავიხფერი ნიადაგების რაიონი

შიდა ქართლის ვაკე მდებარეობს მდ. მტკვრის შუა დინების აუზში და მოიცავს დიდ დადაბლებულ სივრცეს კავკასიონის სამხრეთ ფერდობსა და თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობს შორის. ამ ვაკის ძირითადი ნაწილი მტკვრის მარცხენა მხარეზეა მდ. მდ. დ. და პ. ლიახვის, მეჯუდის, ლეხურის, ქსნის და არაგვის აუზში. მდ. მტკვარი შიდა ქართლის ვაკეს საზღვრავს სამხრეთიდან თრიალეთის ქედის ფერდობის ძირში, სადაც აგრეთვე გამოსახულია ვიწრო და წყვეტილ ზოლად მისი ხეობის ვაკე.

ქართლის ვაკის ძირითად ნაწილს შეადგენს გორის ვაკე, რომელსაც უკავია სამკუთხედის სახით დიდი სივრცე სურამის ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ფერდობის, კავკასიონის შტოების სამხრეთ, სამხრეთ-აღმოსავლეთ ფერდობის და თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობს შორის. უკიდურეს და-აავლეთ ნაწილში ვაკე შევიწროებულია 3—5 კმ-მდე, მკვეთრად ფართოვდება შუა ნაწილში მდ. მდ. დ. და პ. ლიახვის, მეჯუდის დინების გასწვრივ და კვლავ ვიწროვდება აღმოსავლეთ ნაწილში. ვაკის დასავლეთ ნაწილს (მდ. დ. ლიახვის მარჯვენა ნაპირი) დოღლაურის ვაკე ეწოდება, აღმოსავლეთ ნაწილს კი (მდ. დ. ლიახვის მარცხენა ნაპირი) — ტირიფონის ვაკე. გარდიგარდმოდ გაქიმული კვერნაკის მთით ტირიფონის ვაკე გამოიყოფა მდ. მტკვრის ხეობისაგან. აიგრძივი მიმართულებით ქ. ცხინვალიდან თრიალეთის ქედის ფერდობამდე ვაკის სიგრძე აღწევს 25 კმ-ს.



სურ. 37. ტირიფონის ვაკე

გორის ვაკე მაღალ ვაკეს წარმოადგენს. ჩრდილო ნაწილში მისი სიმაღლე ზღვის დონიდან 750 მ უდრის. სამხრეთისაკენ თანდათანობით ეცემა და ქ. გორთან 580 მ აღწევს; ვაკის დასავლეთი და აღმოსავლეთი განაპირა ნაწილები აწვეულია.

როგორც აღნიშნავს აკად. ა. ჯავახიშვილი (101), გორის ვაკე წარმოადგენს აკუმულაციის მხარეს და მისი წარმოშობა ძირითადად მდ. მტკვრისა და მისი შენაკადების — დ. და პ. ლიახვის და მეჯუდის მოქმედებას მიეწერება. მაგრამ



ვაკის ფუძეზე და გვერდებზე თავს იჩენს ძლიერი დენუდაციის გაელენა, განსაკუთრებით ვაკის სამხრეთ ნაწილში სოფ. უფლისციხის გადარეცხილი ანტიკლინის სახით და სინკლინის ჩრდილო ფრთის შთენილის გორაკის სახით, რომელზედაც გორის ციხეა აშენებული. ა. ჭავჭავაძის თანახმად, ეს გორაკი წარმოადგენს შთენილს, აქ წარსულში გრანდიოზული დენუდაციური წარეცხვის შედეგად. რელიეფზე დენუდაციური პროცესების გაელენას მოწმობენ აგრეთვე ხეობათა ფერდობებზე დელუვიური ნაფენების და აგრეთვე ხრამების, გვირაბების, ღრმა ხეებისა და სხვ. ფართო განეითარება.

ლ. პრასოლოვი და ნ. სოკოლოვი (231) ვაკის საფარში ლიოსისებრი ნაფენების დიდი გავრცელების გამო ფიქრობენ, რომ მის ადგილზე ოდესღაც იყო ტბა მასში შემდინარე მდინარეთა მთელი ქსელით, რომელიც შემდგომ თანდათანობით ნაფენებით ამოივსო.

გეომორფოლოგიური აგებულების მხრივ ეაკეზე მკვეთრად გამოირჩევა: 1) შემალეებული ნაწილი — ძველი ტერასების სისტემის სახით და 2) შედარებით დაბალი — დაბლობი ეაკის ნაწილი.

ყველაზე ახალგაზრდა პალისზედა ტერასას უკავია ეაკის ცენტრალური ნაწილი მდ. დ. ლიახვის ორივე მხარეზე დოღლაურის ეაკის და ტირიფონის ეაკის სახით. მდ. მტკვრის გასწვრივ მეორე ტერასა, ა. ჭავჭავაძის თანახმად, ფართო ზოლად გასდევს მდ. ლიახვის მარჯვენა ნაპირს სოფ. ბრეთიდან, სოფ. ძლევისკვარის და ქვემო ნიქოზის გავლით ქ. ცხინვალამდე; იგი შეიმჩნევა პირველი ტერასის პერიფერიაზე სხვა ადგილებშიც.

მეორე ტერასას მოსდევს მესამე, რომელიც ეაკის დასავლეთ ნაწილში გაჭიმულია მდ. ფრონეს მარცხენა ნაპირის გასწვრივ სოფ. ბრეთსა და დვანს შორის და აქედან ჩრდილო-აღმოსავლეთი მიმართულებით დ. ლიახვის მარჯვენა ნაპირზე ქ. ცხინვალისაკენ. ეს ტერასა ეაკის პერიფერიაზე გვხვდება და მდ. მტკვრის ხეობაშიც არის შეჭრილი.

გორის ეაკის დასავლეთ ნაწილში დოღლაურის ეაკეზე. გ. დ. ახვლედიანის (17) და სხვ. მიხედვით, მკაფიოდ გამოსახულია ოთხი სიგრძივი ტერასა. მათ შორის ზედა ტერასა ვიწროა, ძლიერ გადარეცხილი და ძირითადად წარმოდგენილია რიგი შთენილებისა და გვერდობების სახით ძლიერ დაზარალი ფერდობებით.

ქვედა ტერასები აგებულია უახლოესი ქვიშიან-ლორლიანი ალუვიური ნალექებისაგან, რომლებიც ზედა ტერასებზე გადაფარებული არიან ლიოსისებრი თიხნარის ფენით.

გადარეცხილი ძველი ტერასების სისტემის სახით წარმოდგენილი ეაკის შემალეებულ ნაწილს შედარებით მცირე ფართობი უკავია და მის აგებულებაში ძირითადად კონგლომერატები, ქვიშაქვები და ლიოსისებრი თიხნარები მონაწილეობენ; ეს ქანები აქ უმეტეს ნიადაგწარმომქმნელ ქანებს წარმოადგენენ. იქ, სადაც ფხვიერი ქანები კარბობს, ზედაპირი ძლიერ ეროზირებული და ტალღისებრია.

გორის ეაკეს სამხრეთ-დასავლეთისაკენ აქვს საერთო დაზარალობა. ეაკის საერთო ფონზე ალაგ-ალაგ გამოირჩევა რელიეფის შემალეებული და დადაბლებული ელემენტები. ყველაზე დადაბლებულ ადგილებში ახლომდებარე ღ. ზოგან ზედაპირზე გამოსული გრუბრის წყლებით დაჭაობებული ნიადაგები ახასიათებს ტირიფონის ეაკის სამხრეთ ნაწილს სოფ. სვენეთის, ხელთუბნის,

კარალეთის და სხვ. მიდამოებში და აკრეთეე მდ. დ. ლიახვის მარჯვენა ნაპირზე სოფ. ვარძანის, არაშენდას და სხვ. მიწებს.

გორის ვაკის განხილული ნაწილის გეოლოგიურ აგებულებაში, როგორც უკვე აღვნიშნეთ. მონაწილეობენ მდ. მდ. მტკვრის, ლიახვის, მეჭუდის, თორთლას და სხვ. ძველი და ახალი ალუვიური კარბონატული და სხვადასხვა მექანოკურა შედგენილობის ნაფენები — მტკვიან-ქვიშიანი, ქვიშიან-ლორლიანი და სხვ. ამ მხრივ ტირიფონის ვაკისაგან დიდად განსხვავდება მდ. დ. ლიახვის მარჯვენა ნაპირის (დოლაურის ვაკის) ძველი ალუვიური ნაფენები, რომლებსაც მტკვიან-თიხნარი შედგენილობა და კარბონატების განსაკუთრებით დიდი (30—40% და მეტი) რაოდენობა ახასიათებს. ამ ნაფენებზე განვითარებულ ნიადაგებს ადგილობრივ „ლამი“ ეწოდება.

ნიადაგები. ზემოთ განხილული გეომორფოლოგიურა პირობების და ნიადაგწარმოქმნელი ქანების შედგენილობის შესაბამისად დიდად განსხვავდება ქართლის ვაკეების ნიადაგური საფარიც. გორის ვაკე ნიადაგური პირობებს მხრივ კარგად არის შესწავლილი ჯერ კიდევ მ. კალინინის და ი. ჩხენკელის. შენდევ გ. დ. ახვლედიანის (17), გ. კ. ახვლედიანის, ჩვენი ხელმძღვანელობით პ. სუმხანიოვის და ს. ცინცაძის და სხვ. მიერ. ამ ვაკის ნაწილს შეეხება აკრეთეე აკად. ნ. პრასოლოვის და ნ. სოკოლოვის (231) და შემდეგ ი. ბარათაშვილის (32) მიერ ჩატარებული სამხრეთ ოსეთის ნიადაგების გამოკვლევები.

ქართლის ვაკის ნიადაგურ საფარში ყველაზე მეტად თავს იჩენს, ერთი მხრივ, ჯერ კიდევ ნიადაგის ჩამოუყალიბებელი ტიპი, რომელიც ალუვიური ნაფენებს საფუძველზე ვითარდება, ხოლო, მეორე მხრივ, ბუნებრივი პირობების ცვლილება და არსებულ სტადიაზე ნიადაგების გაველების პროცესს ნიშნავს. ჩვენი სქემის თანახმად, დიდად განსხვავდებიან აღმოსავლეთ საქართველოს ტყე-ველიანი ზონის ვაკეებისა და მთისწინების ნიადაგები. ვაკეებზე აღნიშნული ნიადაგების გენეზისში მკაფიოდ გამოისახება განვითარების სტადიები მდინარეთა ხეობების მდელის ალუვიური და ქალის ტყის ნიადაგებიდან ტყის ყავისფერი ნიადაგებისაკენ. მაგრამ კლიმატური პირობების შეცვლისა და ალპიანის ზეგავლენის გამო დაიწყო თანდათანობით ტყის მცენარეულობის შეცვლა ველის მცენარეულობით და ამის შესაბამისად ნიადაგწარმოქმნის პროცესის შეცვლა გაველების მიმართულებით. ვაკეების შემადგენულ ნაწილში და მთისწინებისაკენ გარდამავალ ზოლში, სადაც ნიადაგწარმოქმნის პროცესი უფრო ინტენსიურადაა გამოსახული და გაველების პროცესი სუსტია, ნიადაგებს აქვთ ტყის ყავისფერი ნიადაგების მსგავსი სახე.

ამასთან დაკავშირებით ქართლის ვაკის ზედაპირის და მისი ამგები ქანების უფრო ძველი ასაკის მქონე ნაკვეთებზე ნიადაგებს აქვს უფრო ჩამოყალიბებული სახე და ისინი ატარებენ ყოფილი ტყის ნიადაგების აშკარა ნიშნებს. მაგრამ გაველების პროცესში თანდათან იძენენ ველის ნიადაგების ნიშნებს. ასეთა დიდ უმეტეს ნაწილში დოლაურის და ტირიფონის ვაკეების შემადგენელი ზოლის ძველი ტერასების მდელის ყავისფერი და შავმიწიანი ნიადაგები. რომელთაც აქ ყველაზე მეტი გავრცელება აქვთ.

მაგრამ აღნიშნული ვაკეების შუა და სამხრეთ ნაწილში ნიადაგების უმეტეს ნაწილს ჯერ კიდევ არა აქვთ ჩამოყალიბებული გენეტური სახე და ისინი წარმოდგენილი არიან სუსტად დიფერენცირებული პროფილის მქონე ალუვიური ნიადაგებით, რომლებიც ახლო წარსულში ქალის ტყეებით იყო დაფარ-

რული, ხოლო ამჟამად ველის ტიპის ნიადაგწარმოქმნის პროცესის საწყის სტადიაში იმყოფებიან. ეს ნიადაგები გამოყოფილი გვაქვს მდელ ოს ალუვიური ნიადაგების სახელწოდებით. უახლესი ალუვიური ნიადაგებისაგან განსხვავებით, რომლებიც მტკვრის, ლიახვის და სხვა მდინარეების ქალის (ქვედა ახალი) ტერასებს ახასიათებენ, ჩვენ უფრო სწორად მიგვაჩნდა, როგორც ადრეც ვხმარობდით. ამ ნიადაგების მდელ ოს ქველი ალუვიური ნიადაგების სახელწოდება.

ამრიგად, ქართლის ვაკის ყველაზე დანახასიათებელი ნიადაგები არიან: მდელ ოს ალუვიური კარბონატული, მდელ ოს ძველი ალუვიური კარბონატული, მდელ ოს ყავისფერი და შავმიწისებრი ნიადაგები; უფრო მაღლა ვაკის შემადგენელი ზოლის ფარგლებში და მთისწინებზე მდელ ოს ყავისფერი და შავმიწისებრი ნიადაგებს სცვლიან ტყის ყავისფერი ნიადაგები, რომლებსაც განსაკუთრებით მთისწინების ზონაში გაბატონებული გავრცელება აქვთ.

გარდა აღნიშნულისა, ვაკის სამხრეთ ნაწილში (სოფ. კარალეთი, ხელთუბანი. ვარკიანი და სხვ.) ზოგან საკმაოდ დიდი ადგილი უკავია ალუვიური დაქაობებულ და მდელ ოს ქაობიან ნიადაგებს.

გეომორფოლოგიურ და სხვა პირობებთან დაკავშირებით ნიადაგური თავისებურებების შესაბამისად ქართლის ვაკეზე ჩვენ მიერ გამოყოფილია ა) დოღლაურის ვაკის შავმიწისებრი, მდელ ოს ყავისფერი და მდელ ოს ალუვიური კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი, ბ) მდ. ლიახვის მარჯვენა ნაპირის (სალთვისის) მდელ ოს ალუვიური (ძველი ალუვიური) ძლიერ კარბონატული მტკრიან-თიხიანი („ლაში“) და მდელ ოს ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი, გ) ტირიფონის ვაკის ჩრდილო შემადგენელი ნაწილის მდელ ოს ალუვიური (ძველი ალუვიური) კარბონატული და მდელ ოს ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი და დ) ტირიფონის ვაკის სამხრეთი ნაწილის მდელ ოს ალუვიური კარბონატული და დაქაობებული ნიადაგების ქვერაიონი.

მდელ ოს ალუვიური ძლიერ კარბონატული მტკრიან-თიხიანი ნიადაგების თავისებურებამ საწარმოო მანქანებლების ხშირად მოგვცა საფუძველი გაგვესხვავებინა ისინი ტირიფონის, დოღლაურის და სხვ. ალუვიური კარბონატული ნიადაგებისაგან და ცალკე ქვერაიონად გამოგვეყო. ასევე ანსხვავებს შიდა ქართლის ვაკეების ჩრდილო ნაწილებს სამხრეთისაგან მდელ ოს ყავისფერი და შავმიწისებრი ნიადაგების დიდი გავრცელება.

დასახელებული ნიადაგების დანახასიათება მოცემული იქნება აღმოსავლეთ საქართველოს სხვა ვაკეების განხილვის შემდეგ.

**25. მუხრანის ვაკის მდელ ოს ალუვიურ-კარბონატული და მდელ ოს ყავისფერი ნიადაგების რაიონი**

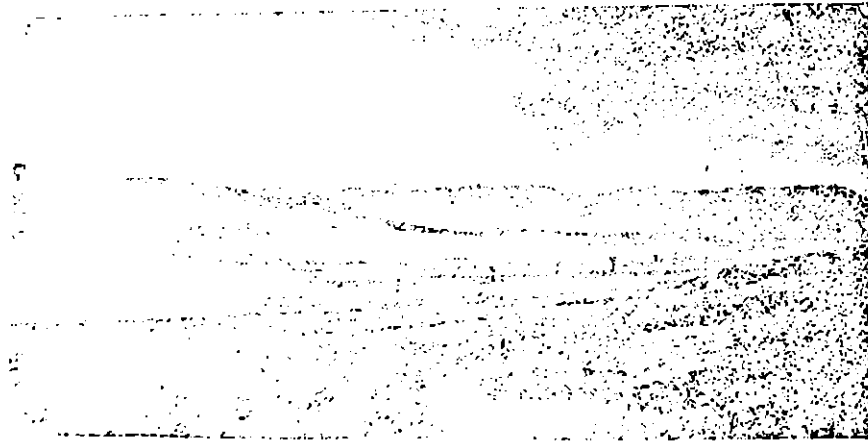
გეომორფოლოგიური აგებულების მხრივ მუხრანის ვაკე შიდა ქართლის ვაკის გაგრძელებაა აღმოსავლეთით და მდებარეობს მდ. მდ. ქსნისა და არაგვის წყალგამყოფში. ეს მდინარეები მუხრანის ვაკეს გადაკვეთავენ განივი მიმართულებით და ვიწრო ხეობებით გამოდიან მდ. მტკვრისაკენ. შიდა ქართლის ვაკისაგან მუხრანის ვაკეს გამოყოფს სოფ. სამთავეისის და ლამისყანის მიდამოების შემადგენელი ზოლი, ხოლო მტკვრის ხეობისაგან — სიგრძივი ქედი სსილთბი. მდ. არაგვიდან აღმოსავლეთისაკენ (მარცხენა ნაპირზე) მუხრანის ვაკის გაგრძელებას წარმოადგენს საგურამოს ვაკე, რომელიც მდ. არაგვისა და 19. მ. საბაშვლი

მისი შენაკადის - მდ. თესამის ერთზაული და აკუმულაციური მოქმედებით არის შექმნილი.

ა. ჯავახიშვილის თანახმად (101) მუხრანის ვაკე ტექტონიკური სტრუქტურით, ლითოლოგიური შედგენილობით და აგრეთვე მიწისქვეშა წყლების ხასიათით იგივეა, რაც შიდა ქართლის ვაკე და მის ბუნებრივ გაგრძელებას წარმოადგენს, განსხვავდება მხოლოდ ზოგიერთი მორფოლოგიური თავისებურებით. ს. სიმონოვიჩის (271) აზრით მუხრანის ვაკე წარსულში აგრეთვე ტბას წარმოადგენდა, რომელშიც ჩაედინებოდა მდ. მდ. მტკვრის, ქსნისა და არაგვის წყლები. პლიოცენურ ეპოქაში ან უფრო გვიან ეს იყო მდ. მტკვრის რეზერვუარი. ქსნისა და არაგვის ამჟამად არსებული ვიწრო ხეობანი, მისი აზრით, უფრო გვიანდელი წარუცხვის შედეგად წარმოიქმნენ; შემდეგში მტკვარმა თავისი ეხლანდელი კალაპოტი გასჭრა.

ბ. ვარდანიანის მიხედვით (47) მუხრანის ვაკე არ არის ერთზიული წარმოშობის, არამედ წარმოიქმნა ბაზალეთის პლატოს სამხრეთი ნაწილის დაწევის შედეგად და შემდეგ ნიველირებულ იქნა მდინარეული ნალექებით.

მდ. მდ. მტკვრის, ქსნის, ნარეკავის და არაგვის ერთზიულ-აკუმულაციური მოქმედების შედეგად შერჩენილია შემალლებული ძველი ტერასები, რომლებიც ყველაზე კარგად ფერდობებზეა გამოსახული. და აძლევენ მათ საფეხურისებრ სახეს.



სურ. 38. მუხრანის ვაკე (ფოტო ნ. კეცხოველისა)

მუხრანის ვაკის სიგრძე დაახლოებით 30 კმ, სიგანე კი 8 კმ უდრის. უმაღლეს წერტილში (ს. ქსოვისი) მისი სიმაღლე 660 მეტრია, შუა ნაწილში კი მდ. ქსანსა და არაგვს შუა 520—560 მ უდრის. ვაკე აგებულია ალუვიური და პროლუვიურ-დელუვიური წარმოშობის, სხვადასხვა შედგენილობისა და სისქის უახლესი ნაფენებისაგან; მათ შორის ყველაზე მეტი ადგილი უჭირავთ ლიოსისებრ თხიან ნაფენებს, რომლებსაც საერთოდ მდ. მტკვრის ხეობაში დიდა გავრცელება აქვთ. თხიანი ფენის სისქე ვაკის ჩრდილო და სამხრეთ ნაწილებში 15—20 მეტრს აღემატება. უახლესი მდინარეული ტერასები კარგად არიან გამოსახული მუხრანის ვაკის ზედა ნაწილში ქსნისა და აგრეთვე არაგვის გას-

წვრივ. ამ ტერასების აგებულებაში ჭარბობს ქვიშიან-ლორლიანი და სხვა შედგენილობის უაზლესი ალუვიური ნალექები.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. მუხრანის ვაკე შიდა ქართლის ვაკეს უახლოვდება ნიადაგური პირობების მხრივაც. გ. კ. ახვლედიანის (24), გ. ტარასაშვილის, ჩენი, (247) და სხვ. მონაცემების მიხედვით ვაკის ძირითადი ნაწილი სოფ. ქსოვრისის, ძალისის, მუხრანის, წილკანის, ახალი უბნის და სხვ. ფარგლებში აგრეთვე უკავია მდელ ოს ალუვიური (ძველ ალუვიური) კარბონატული ნიადაგებს, რომელთაც დიდი გამოყენება აქვთ ხეხილის, ვენახების, ძარცვლული და ბოსტნეული კულტურებისათვის, განსაკუთრებით ვაკის დასავლეთ ნაწილში.

ვაკის ჩრდილო ნაწილში, მუხრანის საბჭოთა მეურნეობას ფარგლებში და უფრო აღმოსავლეთითაც გავრცელებულა ღრმა პროფილს მქონე მდელ ოს ვაკის ფერი და ზოგან უფრო ჩამოყალიბებული სახის ტყის ვაკის ფერი ნიადაგები. საშუალოდ ნიადაგის ვაკის სამხრეთ ნაწილში მდ. ნარეკვათას გვხვდება დაჭაობებული და მდელ ოს ტენიანი ნიადაგები, ხოლო ცენტრალურ ნაწილში (ს. ჩალიან-თავი) მიიშვებენ შედგენილობა, სუსტად ბიოცობიანი და ღრმა ფენებში დამლაშებული ნიადაგების ნაკვეთი.

მდ. ქსნის გასწვრივ ეიწრო ზოლი უქირავს თიხიან-ქვიშიანი შედგენილობის და მცირე სისქის ალუვიური ნიადაგებს. ვაკის მოსაზღვრე მთების ციკაბო ფერდობებზე დიდი გავრცელება აქვს ტყის ყავისფერი ნიადაგების ტიპის სუსტად განვითარებულ, ქვიან ნიადაგებს.

ნიადაგურ-კლიმატური პირობების მხრივ მუხრანის ვაკეს ვმარჯვენა საგურამოს ვაკე. აქაც ყველაზე მეტი გავრცელება აქვს მდელ ოს ალუვიური (ძველ ალუვიური) და მდელ ოს ვაკის ფერი ნიადაგებს, რომლებსაც უფრო მაღლა ტყის ვაკის ფერი ნიადაგები სცელებენ. მაგრამ აქ უფრო აღმოსავლეთი მდებარეობისა და სინფრალის მეტი გავლენის გამო მდელ ოს ალუვიური ნიადაგებს უფრო მეტად ემჩნევათ გავლენის პროცესი და წაბლბ ტიპის ნიადაგების მსგავსი ნიშნები.

გეომორფოლოგიური და ჰიდროლოგიური პირობების შესაბამისად ნიადაგების შედგენილობისა და გამოყენებითი თვისებების მიხედვით მუხრანის ვაკის ფარგლებში ჩვენ ვსახავთ ორ ქვერეიონს: 1) მუხრანის ვაკის მდელ ოს ვაკისფერი ალუვიური კარბონატული და დაჭაობებული ნიადაგების ქვერეიონი და 2) საგურამოს ვაკის მდელ ოს ვაკისფერი და ალუვიური კარბონატული ნიადაგების ქვერეიონი.

მუხრანის ვაკის სამხრეთი ნაწილის ნიადაგები უფრო მძიმე მექანიკური შედგენილობისაა და ზოგან, კერძოდ მდ. ნარეკვაის გასწვრივ, ჭარბი ტენიანობით მკვეთრად გამოსახული დაჭაობების ნიშნებით ხასიათდებიან. გამოყენებითი თვისებების თვალსაზრისით ამ მხრივ ბევრად უფრო დადებითი შაჩვენებლები ახასიათებს მუხრანის ვაკის ჩრდილო ნაწილს (სოფ. მუხრანი, წილკანი, წეროვანი და სხვ.) და საგურამოს ვაკის ქვერეიონების ნიადაგებს.

**26. მტკვრისპირა ვაკის (შუა წელი) მდელ ოს ვაკისფერი ნიადაგების რეიონი**

ქართლის ვაკის მესამე შემადგენელი ნაწილია შიდა ქართლისა და მუხრანის ვაკეებთან გენეტურად დაკავშირებული მდ. მტკვრის მარჯვენა მხარის ხე-

ობა. დაახლოებით სოფ. ხცისიდან ქ. გორამდე. გორიდან მცხეთამდე და შემდეგ ქ. თბილისამდე. სოფ. ხცისიდან გორამდე ეს ხეობა შედარებით ფართოა. შემდეგ სოფ. ძეგვიდან ვიწროვდება და ზოგან წყდება კიდეც ქ. მცხეთამდე. მცხეთის შემდეგ ეს ხეობა შედარებით ფართოვდება და წარმოდგენილია ქ. თბილისამდე დიღმის ვაკის სახით.

მტკვრის ხეობის ამ ნაწილში კარგად არის გამოხატული ძველი ტერასული რელიეფი. რომელიც საფეხურისებრად ეშვება მდინარისაკენ. გ. ბარათაშვილის მიხედვით (309) ქ. გორსა და მცხეთას შორის გამოიყოფა ხუთი ტერასა: 1/2—3 მ სიმაღლეზე მდ. მტკვრის დონიდან (სად. გრაკალი), 2) 12—15 მ სიმაღლეზე (გომი-მეტეხი), 3) 25—35 მ სიმაღლეზე (გორი-კასპი), 4) 80 მ სიმაღლეზე (სოფ. კავთისხევი და წითელი ქალაქი) და 5) 100 მ სიმაღლეზე (დიღი-ვაკისთავი).

პ. გამყრელიძეც (61) მტკვრის ხეობის ამ ნაწილში ასახელებს ხუთ ტერასას: 1) გრაკალი-მეტეხის ქალისზედა ტერასას 2—5 მ სიმაღლეზე მტკვრის თანამედროვე კალაპოტიდან, 2) მეტეხის ტერასას მტკვრის მარჯვენა ხაპირზე 25—35 მ სიმაღლეზე, 3) კალაუბნის ტერასას, რომელიც კარგად არის გამოხატული კალაუბნის ქედზე, მდ. თეძამის მარცხენა მხარეზე 80—100 მ სიმაღლეზე (780 მ ზღვის დონიდან), 4) ერთაწმინდის ტერასას — სოფ. ერთაწმინდაში 820—830 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან და 5) ყველაზე მაღალ სკულპტურულ ტერასას სოფ. ცხავერის რაიონში 1250—1300 მ აბსოლუტურ სიმაღლეზე.

ძველი ტერასული რელიეფი თელსაჩინოა დიღმის ვაკეზეც. ამ ვაკის სიგანე 2—5 კმ უდრის. მას აქვს საერთო დახრილობა აღმოსავლეთსა და სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ — მდინარისაკენ და მისი დინების გასწვრივ, ვაკის შემადგენელი ნაწილი შექმნილია თრიალეთის ქედის ფერდობიდან დელუვიური-პროლუვიური ნაფენებით და ტალღისებრი ზედაპირით ხასიათდება. ვაკის სანაპირო ნაწილის ზედაპირი კი სწორია. მდინარისაკენ ვაკე მაღალი ფლატით ეშვება.

ა. ჭავჭავაძის თანახმად (101) ტაშისკართან ხეობის ფსკერი 725 მ სიმაღლეზეა. აღმოსავლეთ ნაწილში კი, სოფ. ზემო ავჭალასთან, 450 მეტრამდე ეცემა.

მტკვრისპირა ვაკის ზემოთ აღნიშნულ ქვედა ტერასებზე, რომლებსაც ჩვენ ვიხილავთ ნიადაგური პირობების მხრივ, ნიადაგწარმომქმნელ ქანებზედ მონაწილეობენ თანამედროვე ალუვიურ-დელუვიური ღორღიანი, ლიოსისებრი და სხვა შედგენილობის ნაფენები. უახლეს ტერასებზე ალუვიური ნაფენები უფრო მცირე სისქისაა, ღორღიან-ქვიშიანი შედგენილობის, უფრო ძველ ტერასებზე კი. სადაც ალუვიური ღორღიანი და სხვა ნაფენები ზშირად დელუვიური მასალისაა გადაფარებული, ამ ნაფენებს აქვთ დიდი სისქე და ზშირად ლიოსისებრი თიხარი ან თიხიანი შედგენილობა.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. ნიადაგური პირობების მხრივ მტკვრისპირა ვაკის ყველაზე დამახასიათებელია ზემოთ აღნიშნულ ალუვიურ-დელუვიურ ნაფენებზე განვითარებული მ დ ე ლ ო ს ყ ა ვ ი ს ფ ე რ ი ნიადაგების გავრცელება, ამ ნიადაგებით წარმოდგენილია მტკვრისპირა ვაკის უმეტესი ნაწილი დასავლეთ (წრომისკრა). შუა (ოსერა-სანდავის) და დიღმის ვაკის ნაწილში. ქ. თბილისის მ. დ. აღნიშნულად.

გ. დ. ბელოვოიანო (16). მ. ჭკავეას (355). ჩუევი და ი. ბარათაშვილის (244) უა ს ზ ე მონაცემებით ამ ნიადაგებს უფრო ზშირად ახასიათებს დიდი სისქე,

მძიმე თახნარი ან თიხიანი შედგენილობა და საკმაოდ დიდი კარბონატულობა. ზოგან აღინიშნება ამ ნიადაგების უფრო მძიმე მექანიკური შედგენილობა და საკმაოდ დიდი გამკვრივება სუსტი ბიცობიანობის გამო.

მდინარისაკენ მიახლოებისას ქვედა ტერასებზე მდელის ყავისფერ ნიადაგებს სცვლიან უფრო მსუბუქი შედგენილობის მდელის ალუვიური კარბონატული ნიადაგები.

**27. გარე კახეთის (ივრის) ვაკის მდელის ალუვიური კარბონატული ნიადაგების რაიონი**

გარე კახეთის ვაკის სახელწოდებით გამოყოფილია მდ. ივრის მარცხენა მხარის ხეობა დაახლოებით აღდგურ საგარეჯოდან კაკაბეთამდე. ამ დაბლობ ვაკეს აქვს სწორი ზედაპირი მცირე საერთო დახრილობით (1—2°) მდინარის დინების გასწვრივ — სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ.

მდ. ივრის ვიწრო ხეობიდან სადგ. საგარეჯოსთან გამოსვლის შემდეგ ვაკე თანდათანობით ფართოვდება და მაქსიმალურ სიგანეს — 8 კმ სოფ. მანავთან აღწევს. შემდეგ სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ ვაკე ვიწროვდება, გარს უვლის აქ არსებულ გორაკებს და მდინარისაკენ გამოდის. მდინარესთან ვაკე წყდება 5—10 და მეტი მეტრის სიმაღლის ფლატით. უფრო აღმოსავლეთით მდ. ივრის ხეობას ერთვის მდ. ლაქებს ქვემო წელის ხეობა. ამ ხეობისაგან მდ. ივრის ხეობას გამოყოფენ საყარაულოს და ბადიაურის მთები, რომლებიც ვაკეს გადაკვეთენ სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით. მარჯვენა ნაპირზე მდ. ივრის ხეობა ბევრად უფრო ვიწროა და ყველაზე ფართო ნაწილში არ აღემატება 3—4 კმ. ვაკეს სიმაღლე ზღვის დონიდან საგარეჯოს სადგურთან 570 მ უდრის და დაბლდება სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით 470—480 მეტრამდე. ამ ვაკის ჩრდილო-აღმოსავლეთ და ჩრდილო ნაწილს, მისი მოსაზღვრე ცივ-გომბორის ქედის ფერდობისაკენ აქვს მეტი — 3—4° დახრილობა სამხრეთისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ და აგებულია ცივ-გომბორის ქედის ხეობებიდან და ფერდობებიდან გამოზიდვის კონუსებისა და დელუვიური ნაფენებისაგან. ამ ნაწილში ვაკის სიმაღლე ზღვის დონიდან აღწევს 620—650 და მეტ მეტრს.

სამხრეთისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან გარე კახეთის ვაკეს საზღვრავს გარე კახეთის ველიანი ზეგნის შემალლებული ტალღისებრი სივრცე.

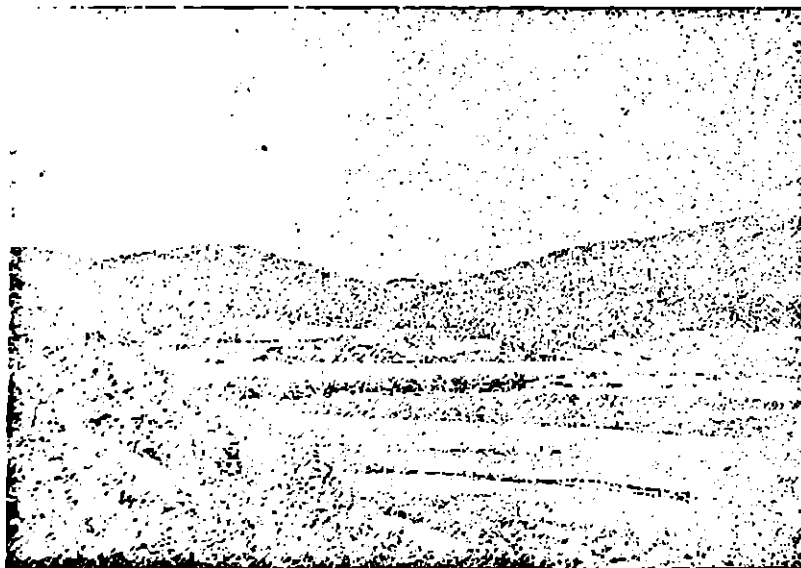
დასავლეთ ნაწილში ვაკეს გადაკვეთენ მრავალი ხეეები, რომლებიც საწყისის იღებენ ცივ-გომბორის ქედის ფერდობზე. ამ ხეეებს დროდადრო გამოაქვთ გამონახილის უამრავი რაოდენობა და მის უმეტეს ნაწილს ლეკაქენ ვაკის შემალლებულ ზოლში.

ივრის ვაკის ზედა საფარის აგებულებაში ძირითადად მონაწილეობენ უახლესი, სხვადასხვა სისქის, უმეტესად ქვიშიანი და ქვიშიან-მეტრიანი შედგენილობის ალუვიური ნაფენები; სხვადასხვა სიღრმიდან ამ ნაფენებს აქვს თიხისა და ლორღის განფენები. მდ. ივრის მთლიან მოლურჯო მძიმე თიხიანი ფენა გამოდის წვრილქვიშიანი ფენის ქვეშ 1,5 მეტრის სიღრმიდან. მდ. ლაქებს ზეობაში ნაფენებს აქვს უმთავრესად ლიოსისებრი ხასიათი.

ვაკის შემალლებულ ნაწილში ალუვიური ნაფენები ხშირად გადაფარებულია დელუვიურ-პროლუვიური გამონახიდებით, უმეტესად დიდი სისქის და არათანაბარი ღორღიან-ქვიშიანი მასის სახით.



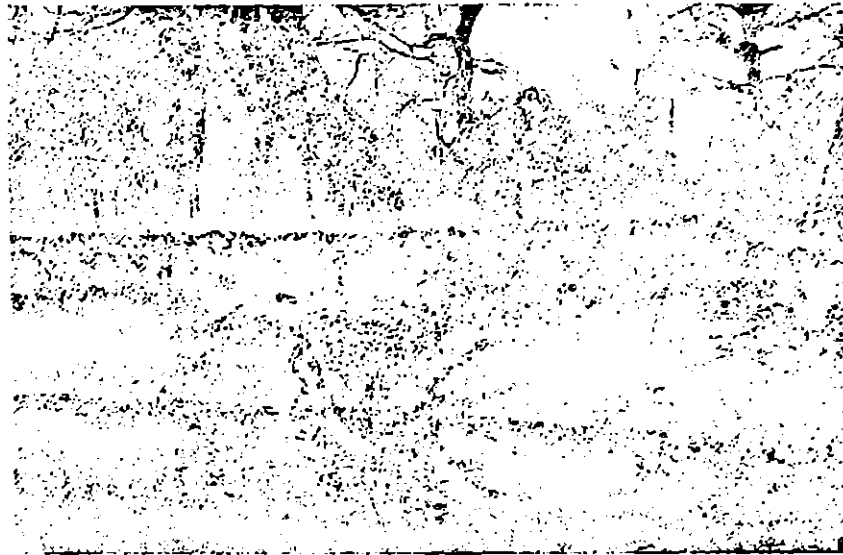
სურ. 37. ატორთა ზღვის გარე კალთის ქვიშა (ჟოტო ქ. აპბოკაძისად)



სურ. 40. თრანეთის ვაკე (ჟოტო ქ. სანქაძისად)



ნიადაგები. გარე კახეთის (მდ. იერის) ვაკის და მისი მოსაზღვრე ველური ტერიტორიის ნიადაგები შესწავლილი იყო ჩვენსა (240) და შემდეგ გ. კ. ასვლედიანის მიერ.



სურ. 4. მდ. იერის ნაპირი ნაპოვი ნიადაგი (ფოტო ნ. კვსთველისა)

ვაკე თავის უმეტეს ნაწილში მდელიოს ალუვიური კარბონატული ნიადაგებითაა წარმოდგენილი, რომლებიც მდ. იერის უახლესი ალუვიური ნაფენებისაგანაა განვითარებული.

ვაკის ჩრდილო ნაწილში, გომბორის ქედს ძირში სოფ. მანანთან აღვილი აქვს ნიადაგების დაქობებას და აქ წარმოდგენილია ტენიანი მდელიოს. მდელიოს კაობიანი და კაობის ტორფიანი ნიადაგების საკმაოდ დიდი მასივი; ალუვიური კარბონატული ნიადაგების სუსტად დაქობებული ნიადაგები გვხვდება უფრო დაბლა—ვაკის სამხრეთ ნაწილში.

იერის ვაკის ნიადაგურ-კლიმატური პირობები ხელს უწყობენ აქ მარცვლუელი. ბოსტნეული კულტურების და მევენახეობის ინტენსიურ განვითარებას. ზაფხულის თვეების სიმშრალე განაპირობებს, სხვა ღონისძიებებთან ერთად, მორწყვის დიდ ეფექტიანობას.

გარე კახეთის (იერის) ვაკის ამავე რაიონში ჩვენ ვიხილავთ ვაკის იმ დასავლეთ ნაწილსაც, რომელიც მდ. იერის მარცხენა ნაპირზე მდებარეობს სართიკალა-ხაშმის მონაკვეთის ფარგლებში. ვაკის ეს ნაწილი ალუვიური კარბონატული და უფრო მეტად მდელიოს შავმიწისებრი, ზოგან დაქობებული ნიადაგებით ხასიათდება.

ამრიგად, გარე კახეთის (იერის) ვაკის რაიონში ჩვენს სტუმრს თანახმად, გამოიყოფიან: 1) გარე კახეთის დასავლეთი ნაწილის (სხლოვანი-სართიკალას) ალუვიური კარბონატული დაქობებული და მდელიოს შავმიწისებრი ნიადაგების ქვერეონი, 2) საგარეგო-ბადიაურის მდელიოს ალუვიური კარბონატული

ნიადაგების ქვერაიონი და 3) მანავის კაობიანი ნიადაგების ქვერაიონი. ყველაზე დიდ ფართობს მოიცავს საგარეჯო-ბაღიაურის ქვერაიონი, რომელიც ნიადაგური პირობების მხრივ განხილული რაიონისათვის ყველაზე დამახასიათებელია და თითქმის მთლიანად მდებარეობს ალუვიური კარბონატული ნიადაგებით ხასიათდება. ამ ნიადაგების დანასიათებაც შემდეგ იქნება მოცემული.

**28. კახეთის (ალაზნის) ვაკის მარჯვენა ნაპირის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილის მდებარე ალუვიური კარბონატული ნიადაგების რაიონი**

აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკეთა სხვა რაიონებს შორის ალაზნის ანუ შიდა კახეთის ვაკე თავისებურია ლანდშაფტურ-ზონალური ნდებარეობის მიხედვით და სხვადასხვაგვარია ნიადაგურ-კლიმატური პირობების მხრივ მარცხენა და მარჯვენა ნაწილში.

მარცხენა მხარე ხეობითი ხასიათისაა და ეკუთვნის თავისებურ დაბლობ ტყის ზონას. მარჯვენა ნაპირი კი ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში აგრეთვე ტყის ზონას მიეკუთვნება, შუა ნაწილში — გარდამავალ ტყე-ველის ზონას, ხოლო სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ თანდათანობით ველის ზონაში გადადის; ველიანი ლანდშაფტი უფრო ტიპურად ამ ვაკის მარჯვენა ნაპირის განაპირა სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილშია წარმოდგენილი.

ალაზნის ვაკის (სეობის) მარჯვენა მხარე კახეთის შუა ნაწილში მდებარეობს და წარმოადგენს ორივე მხრიდან შევიწროებულ ზოლს ერთიდან ცამეტ კილომეტრამდე სიგანით მის ყველაზე განიერ ნაწილში.



სურ. 42. ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირი (ფოტო ნ. კეცოველისა)

ალაზნის ვაკის მარჯვენა მხარე უმთავრესად წარმოადგენს ცივ-გომბორის ქედის ჩრდილო ფერდობების გაგრძელებას, რომლებიც წყნარად ეშევიან ვაკეზე შლეთების სახით. ვაკის ამ შემადგენელ ზოლს აქვს 3,5—4 კმ სიგანე და დახრლობა ჩრდილო და ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ 3—4°; ეს ზო-

ლი აგებულია ცივ-გომბორის ქედის ფერდობებსა და სეობებიდან დელუვიურ-პროლუვიური გამონახიდებისაგან.

ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის მდინარისპირა ნაწილი წარმოადგენს მდ. ალაზნის ქალისზედა ტერასას და შემადგენელ ზოლისაგან განსხვავებით, გამოირჩევა სწორი ზედაპირით და სუსტი საერთო დაქანებით მდინარის გასწვრივ — სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ. ხეობის შუა ნაწილში ვაკეს აქვს უდიდესი სიგანე — 6—7 კმ. რიგ ნაკვეთებზე მას დადაბლებული მიკრორელიეფი ახასიათებს. მდინარისაკენ იგი 5—10 მ სიმაღლის ფლატით ეშვება. დასავლეთ ნაწილში ამ ვაკეს გადაკვეთს გარდამავალი მიმართულებით მრავალი გადაშრობი მდინარე-ხეობის — ორვილის, გორისწყლის, თერდოს, კისისხევის, ქერემისხევის, ნაპრისხევის, ოროხევის და სხვ. კალაპოტები, რომლებიც საწყისს ცივ-გომბორის ქედის ფერდობებზე იღებენ. ვიწრობებიდან გამოსავლასა ეს მდინარეები ჰქმნიან ვაკის შემადგენელ ნაწილში ზემოთ აღნიშნულ გამოზიდვის კონუსებს, ვაკეზე გასვლისას კი მათი კალაპოტები ან სულ წყდება ან გამოსახულია მცირე სიღრმის ხეობით და ნაღარებით. მაგრამ მდ. ალაზნთან მიასლოვებისას 2—2.5 კმ ეს კალაპოტები კვლავ ღრმავდებიან 3—5 და მეტი მეტრის სიღრმემდე და საკმაოდ ანაწევრებენ ვაკის ამ ნაწილის ზედაპირს. ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის სიმაღლე ჩრდილო-დასავლეთ შემადგენელ ნაწილში 600—700 მეტრს, ხოლო მდინარესთან 470 მ უდრის; ეს სიმაღლე თანდათანობით ეცემა მდინარის დინების მიმართულებით.

როგორც ცნობილია, ალაზნის ვაკე წარმოადგენს გრაბენს კავკასიონსა და ცივ-გომბორის ქედს შორის და შეეკუბულია მდ. ალაზნისა და მისი მრავალრიცხოვანი შენაკადების დანალექებით. ი. შჩუკინის აზრით (334), ალაზნის ვაკე წარმოიშვა კავკასიონის ნაოქა მთარის ნაწილის დაწვევის შედეგად.

ა. ჯავახიშვილის თანახმად (101) ალაზნის ვაკე, რომელიც ამავე დროს მდინარის ხეობას წარმოადგენს, ხაზითდება მკვეთრად გამოსახული ამბეტირით და სულ ახალგაზრდა წარმონაქმნია.

სხვადასხვაგვარია ვაკის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი და განსაკუთრებით მისი შემადგენელი ზოლის ამგები ნაფენების შედგენილობა. აქ მდ. ალაზნის ძირითადი ნაფენები გადაფარებულია განივი მდინარეების სხვადასხვა სისქის და შედგენილობის ნალექებით და ცივ-გომბორის ქედის ფერდობიდან დელუვიურ-პროლუვიური გამონახიდებით. ფერდობის ძირში ეს ნაფენები ძლიერ ხირსატიანია. არაერთგვარი. უხეში შედგენილობის და ჰქმნიან გამოზიდვის კონუსების საფუძველს.

განივი მდინარეების აკუმულაციური მოქმედების შედეგად ვაკის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილის ალუვიური ნაფენების ხასიათი დიდად განსხვავდება შედგენილობის სისქის და სხვა მხრივ. განსაკუთრებით ამ მდინარეების მიმდებარე ვაკის ნაწილში. ზოგან ეს ნაფენები ძლიერ ხირსატიანია, უხეში. მცირე სისქის, ზოგან კი ქვიშიანი, ღრმა და ზემოდან ფარავენ სხვადასხვა სისქის ფენით ვაკის ამგებ ძირითად ნაფენებს. უკეტეს ნაწილში ეს ნაფენები კარბონატულია.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. გასაგებია, რომ ბუნებრივი პირობების აღნიშნული სხვადასხვაობა ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის ჩრდილო-დასავლეთ, შუა და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში და, მეორე მხრივ, შემადგენელ ცენტრალურ და სანაპირო ზოლში სავსებით დასტურდება ნიადაგური პირობების მხრივაც.

სანაპირო ვაკე ნაწილში, განივი მდინარეების ნალექების გამო, ნიადაგური ადფარი განსაკუთრებით დიდი სხვადასხვაობით ხასიათდება მექანიკური შედგენილობის, ხირხატიანობის, სისქის და სხვა მხრივ. აქ გამოიყოფა დიდი მასივები ალუვიური კარბონატული ნიადაგებისა, რომლებიც მდ. ალაზნის და განივი მდინარეების (თურღო, კისისხევი, ჭერემისხევი და სხვ.) ნაფენებისაგან არიან დაპოვებული. ზოგან ეს ნიადაგები აღნიშნული განივი მდინარეების ნალექის ნალექებით არიან გადაფარებულნი.

ვაკის სანაპირო ზოლში ალუვიური კარბონატული ნიადაგები გამოყენებულა ძირითადად მარცვლელული კულტურებისათვის (ხორბალი, სიმინდი და სხვ.). უფრო მაღლა კი შემალელებული ზოლისაგან ამ ნიადაგებზე საკმაოდ დიდი ფართობი ეენახებხაყ უკავია.

ვაკის მარჯვენა მხარის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში ნიადაგების გამოკვლევა ზოგადად ჩვენ მიერ იყო ჩატარებული (241). შემდეგ იგი ჩატარდა ჰავენანეობის საკითხებთან დაკავშირებით ა. სანკიძის მიერ (260). აგრეთვე პოპოვიცის საკითხებთან დაკავშირებით ვ. კ. ასელდინის (256) და სხვ. მიერ.

ვაკის ამ ნაწილშიც ნიადაგების დიდ სხვადასხვაობას. როგორც დავინახეთ, განსაზღვრავს ამგები ნაფენების სხვადასხვა შედგენილობა, განსხვავებული პედროლოგიური და სხვა პირობები, განივი მდინარეების მოქმედება, ნიადაგების გაკულტურების სხვადასხვა ხარისხი და სხვ.

ვაკის შემალელებული ზოლის დელუვიურ შლეიფებზე ყველაზე მეტი ფართობი უჭირავს ტყის ყავის ფერ ნიადაგებს (სოფ. ხოდაშენი, კურდღელაური, ვარდისუბანი და სხვ.); რომლებიც წარმატებით გამოყენებული არიან ეენახებისათვის.

კახეთის (ალაზნის) ვაკის მარჯვენა ნაპირის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში ჩვენ გვაქვს გამოყოფილი: ა) პანკისის ხეობის ალუვიური ნიადაგების ქვერეონი; ბ) ანჭეტა-გულგულას ალუვიური კარბონატული ნიადაგების ქვერეონი და ვ) კონდოლი-ველისციხის ალუვიური კარბონატული და დაქაობებული ნიადაგების ქვერეონი.

პირველი ქვერეონი ნოცავს შედარებით ვიწრო ზოლს პანკისის (მდ. ალაზნის) ხეობაში და სხვადასხვა შედგენილობის კარბონატული და უკარბონატო ალუვიური ნიადაგებით ხასიათდება. ყველაზე დიდ ტერიტორიას მოკავს ანჭეტა-გულგულას ქვერეონი. რომელსაც, როგორც ზევით ვხეინშნეთ, ნიადაგებს დიდი სხვადასხვაობა ახასიათებს მექანიკური შედგენილობის, ხირხატიანობის, სისქის და სხვ. მხრივ მდ. ალაზნისა და მისი განივი შენაკადების მოქმედების შედეგად. კიდევ უფრო დიდია მესამე კონდოლი-ველისციხის ქვერეონი, რომელაც შედარებით უფრო ერთგვარი ნიადაგური პირობებით (მდელოს ალუვიური კარბონატული) და ზოგან (სოფ. კონდოლი და სხვ.) დაქაობებით ხასიათდება.

29. კახეთის (ალაზნის) ვაკის მარჯვენა ნაპირის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილის შავიწყისებრი, მდელოს ყავისფერი და დამლაშებული ნიადაგების რეონი

როგორც ზემოთ აღნიშნეთ, ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი უფრო მეტად გამოსახული ველის მსგავსი პირობებით ხასიათდება და ამ მხრივ ფილად განსხვავდება ვაკის ამავე ნაპირის ჩრდილო-

დასავლეთ ნაწილისაგან. რომელიც ჩვენ ზემოთ განვიხილეთ. ეს გვაძლევს უფლებას ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის ეს ნაწილი ცალკე რაიონად გამოვყოთ.

ვაკის აღნიშნული ნაწილი გამოირჩევა ყველაზე ბრტყელი ზედაპირით მის შუა ზოლში (სივრცითი მიმართულებით) შემადლებულსა და სანაპირო ნაწილს შორის, რომელიც ვეებერთელა დამლაშებული ფართობის სახითაა წარმოდგენილი. ამ ნაწილში ეკე ყველაზე დიდ სიგანეს აღწევს; მკაფიოდ გამოიყოფა ცივ-გომბორის ფერდობების დელუვიური შლეთების შემადლებული ზოლი, რომელსაც აგრეთვე დიდი სიგანე (3—4 კმ) და 3—4 სანტილობა აქვს ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ.

სამხრეთ-აღმოსავლეთ განაპირა ნაწილში ეკე მკვეთრად ვიწროვდება და მისი სიმაღლე მცირედ აღემატება 200 მ.

მარჯვენა ნაპირის ზოლში ალაზნის ეკე მთლიანად წარმოდგენილია მესამეულის შედეგი ნაფენებით. რომლებიც ზემოდან ძირითად ქანებს ფარავენ. უმეტეს ნაწილში ეს ნაფენები ზოგჯერ ფერისაა და მტკრიან-თიხიანი ლიოსისებრი შედგენილობის, ლამიანი ნაწილაკებაა პოდა მემკვეთობით ხასიათდება; ზოგან ეს ნაფენები პლასტიკურ-თიხიანი შედგენილობისაა.

ვაკის ამგები ძირითადი ქანები — მესამეული კირნარი თიხები, კონგლომერატები, ქვიშაქვები და სხვ., რომლებსგანაც ს. სიმონოვიჩის, ა. რიბინიხის (238), ა. ჯანაშიას (101) და სხვ. თანახმად, ცივ-გომბორის ქედს აკვებულა. ყველგან გადაფარებულია კონგლომერატის, ხოლო უფრო მაღლა, ზემოთ აღნიშნული ლიოსიანი და თიხიანი ნაფენებით.

ამ ნაფენებს ყველაზე მძიმე შედგენილება ახასიათებს ვაკის ცენტრალურ დამლაშებულ ნაწილში, სადაც თიხის (<0.01 მმ) ნაწილაკების რაოდენობა ხშირად 90%-ს აღემატება. ეს ნაფენები ვაკის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში ძლიერ კარბონატულია, შერაცხენ დიდი რაოდენობით თაბაშირს და ხშირად დვილად სხნად მარაღებია. მდინარესთან ასლოს კარბობს ქვიშიანი შედგენილობის ნაფენები.

ნიადაგურ-კლიმატური პირობების შესაბამისად, როგორც ადრეც იყო აღნიშნული, მცენარეული საფარი ვაკის შუა ნაწილში, ნ. კეცხოველის (159), ზ. ყანჩაველის (147) და სხვ. თანახმად, წარმოდგენილია ვარდამევალი სახის ტყე-ველის ფორმაციის. სადაც ტყის ელემენტებთან ერთად ვხვდებით ელის მცენარეულობის ისეთი წარმომადგენლები, როგორცაა ურო (*Lana: Ojogen. ischalmium* L.). ვაკის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში კი მცენარეულობა უფრო ელის ტიპისაა უროიანი და სხვა ფორმაციების სახით, აქა-იქ ძეძენარებთან ერთად. ვაკის დამლაშებული ფართობი დაფარულია სხვადასხვა სახის სოლ-შისამტანი მცენარეულობით.

ვაკის შემადლებული ნაწილი ცივ-გომბორის ქედის ძირში წარმოდგენილია მეორადი წარმომობის ძეძენარების სახით (*Pilulus spina Christi.*).

ნიადაგები. ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილს დიდი სხვადასხვაობა და დასავლეთ ნაწილისაგან მკვეთრად განსხვავებული სახე ახასიათებს ნიადაგური პირობების მხრივაც. ეს ნიადაგები უფრო მეტად შესწავლილია ვაკის ამ ნაწილის ნიადაგების დამლაშებასთან დაკავშირებით. ნიადაგების პირველი გამოკვლევა ამ ნაწილში იატარებულა იყო ჩვენ მიერ ალაზნის არხის მშენებლობასთან დაკავშირებით (241). უფრო გვიან კი

პროფ. ნ. დიმოს ხელმძღვანელობით (106); გ. კ. ასვლედიანის (256); ვ. ჩხიკვი-  
შვილის (316, 317, 319) და სხვ. მიერ.

ვაკის შუა და განსაკუთრებით სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, მის ცენტრალურ და სანაპირო ზოლში ნიადაგურ საფარს, ზემოთ აღწერილ ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილისაგან განსხვავებით. ბევრად უფრო მეტად ემჩნევა ვაკის ამ ნაწილის ჰავის მეტ-საშუალო და ნიადაგების უფრო გამოსახული ველის ტიპის ხასიათი. დიდ ფართობზე ვაკის ამ ნაწილში გამოიყოფა მდელილოს ყავისფერი ნიადაგები მძიმე მექანიკური შედგენილობით, სუსტი ბიცობიანობის ნიშნებით და ზოგან ღრმა ფენებში სუსტი დამლაშები. ნ. დიმოს მიერ ეს ნიადაგები მდელილოს რუხი ნიადაგების სახელწოდებით იყო გამოყოფილი. ვაკის სანაპირო ზოლში მდელილოს ყავისფერ ნიადაგებს სცვლიან ალუვიური (ძველი ალუვიური) კარბონატული ნიადაგები.

ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნახევარში ძალიან დიდი ფართობი უჭირავს დამლაშებულ ნიადაგებს, რომელთაც დიდი სხვადასხვაობა ახასიათებს დამლაშებისა და ბიცობიანობის ხარისხის მიხედვით. დამლაშების უდიდესი ხარისხით გამოირჩევა ვაკის ცენტრალური ნაწილი, სადაც ყველაზე სწორი ზედაპირია, ყველაზე მძიმე შედგენილობის ნიადაგ-გრუნტ-ღა ზედაპირთან ყველაზე ახლოა გრუნტის წყალი.

პერიფერიულ ჩრდილო, დასავლეთ და სამხრეთ ნაწილში, სადაც დამლაშებული ნიადაგები ალუვიურ კარბონატულ. მდელილოს ყავისფერ და შავმიწისებრ ნიადაგებს ესაზღვრებიან, დამლაშება ბევრად უფრო სუსტია.

ცივ-კომპორის ქედის ფერდობის დელუვიური შლიეფების ძირში (სოფ. ეაქირი, საქობო და სხვ.) საკმაოდ დიდ ფართობზე წარმოდგენილია ტენიან-მდელილოს დაქაობებული ნიადაგები, რომლებიც სათიბეებად და ბოსტნებისათვის არიან გამოყენებული. დაქაობება აქ გამოწვეულია ზედაპირის დადასტვებით. ნიადაგის ძალზე მძიმე შედგენილობით და ამის გამო ზედაპირული წყლის სუსტი ჩაღრმბა; დიდ ნაწილში ეს ფართობი დაშრობილია. ვაკის სანაპირო სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, სადაც ყველაზე მეტად ვლისდება ველის პირობების გავლენა, აქ არსებულ ნიადაგებს უფრო მეტად აქვს გამოსახული ველის ტიპის ნიშნები, მაგრამ ამავე დროს მათ აქვთ ტყის ყავისფერი ნიადაგების ნიშნებიც.

ვაკის ამ ნაწილის შემადგენელ ზოლში დელუვიურ შლიეფებზე დიდი გავრცელება აქვთ შავმიწისებრ ნიადაგებს. კერძოდ, დიდი ფართობი ამ ნიადაგებს უჭირავს ხირსის საბჭოთა მეურნეობის ტერიტორიაზე და უფრო აღმოსავლეთითაც ძეძვნარებში და სხვა ფართობებზე, სადაც ისინი განვითარებული არიან დელუვიურ-ლიოსისებრ ნაფენებზე და სამხრეთიდან საზღვრავს დამლაშებულ ნიადაგებს.

აღნიშნულ ფართობებზე შევიწისებრი ნიადაგები გამოყენებულია ვენახებისათვის, მარცვლეული, სონტნეული და სხვა კულტურებისათვის.

ვაკის შემადგენელი ზოლის ზედა ნაწილში და მის მიმდებარე ფერდობებზე ამ ნაწილშიც დიდი გავრცელება აქვს ტყის ყავისფერ ნიადაგებს (სოფ. ანაგა, საქობო, ტიბანი, მაჩხახი და სხვა).

ზემოთ აღწერილი ნიადაგური და სხვა პირობების შესაბამისად ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილის ნიადაგურ რაიონში ჩვენ გამოყოფთ შემდეგ ქვერეიონებს: ა) ალაზნის ვაკის შემადგენელი ნაწილის შავმიწისებრი ნიადაგების ქვერეიონს, ბ) ალაზნის ვაკის ცენტრალური ნა-

წილის მლაშობი და ბიკობიანი ნიადაგების ქვერაიონს და გ) ალაზნის ვაკის სანაპირო ზოლის მდელის ყავისფერი და შავმიწისებრი ნიადაგების ქვერაიონს.

შ ა ე მ ი წ ი ს ე ბ რ ი ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი ს ქ ე ე რ ა ი ო ნ ს უკავია ფართე ზო-  
ლუ ვაკის შემადლებულ ნაწილში ალაზნის არხის ზემოთ და ქვემოთ და უმე-  
ტესად დელივიურ ნაფენებზე განვითარებული მძიმე შედგენილობის ნიადა-  
გებით არის წარმოდგენილი. ყველაზე დიდი ფართობი ალაზნის ვაკის მარჯვენა  
ნაპირის ცენტრალურ, ყველაზე სუსტად დრენირებულ ნაწილში უკავია  
მ ლ ა შ ო ბ ი დ ა ბ ი კ ო ბ ი ა ნ ი ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი ს მასივს, რომელიც დიდი  
სხვადასხვაობით ხასიათდება.

სანაპირო ზოლის ქვერაიონი აგრეთვე საკმაოდ ფართე ზოლად არის წარ-  
მოდგენილი, შედარებით კარგად არის დრენირებული მდ. ალაზნის მაღალი ნა-  
პირით და ნიადაგური პირობების მხრივ ხელსაყრელი თვისებებით ხასიათდება.

30. კახეთის (ალაზნის) ვაკის მარცხენა ნაპირის ტყე-მდელის ალუვიური  
უკარბონატო ნიადაგების რაიონი

ალაზნის ვაკის და, კერძოდ, მისი მარცხენა ნაპირის თავისებურებაზე გეო-  
მორფოლოგიური პირობების და ზონალური მდებარეობის მხრივ ზემოთ იყო  
აღნიშნული.

როგორც ცნობილია, მარცხენა ნაპირის მკვეთრი განსხვავება მარჯვენა ნა-  
პირისაგან გამოწვეულია მისი მდებარეობით კახეთის კავკასიონის ძირში, რო-  
მელიც მისკენ ცუცაბოდ ეშვება. ამის შესაბამისად მდ. ალაზნის მარცხენა მხარის  
ხეობა ბევრად უფრო ტენიანი კლიმატით ხასიათდება, ვიდრე მარჯვენა მხარე.  
სადაც განსაკუთრებით სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. როგორც დავიანაშაუ-  
ძლიერია მშრალი ჰაერის გავლენა. ბევრად მცირეა ეს განსხვავება მარცხენა და  
მარჯვენა ნაპირის შორის ალაზნის ვაკის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში.

ამ ნაწილში ალაზნის ვაკის მარცხენა ნაპირი შედარებით ეიწროა (2.5—  
3 კმ.) და თანდათანობით ფართოვდება სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულე-  
ბით — მდინარის დინების გასწვრივ. კახეთის კავკასიონის სამხრეთ-დასავლეთ-  
თი ფერდობის მკვეთრმა დაცემამ და ამასთან დაკავშირებით აქ არსებული  
ჰრავალრიცხოვანი მდინარეების — სტორის, დიდხევის, ლოფოთას, ინწობას,  
ჩელთის, დურუჯის, ბურსის, შაროწყლის, არეშის, კაბალის და სხვ. კალაპოტე-  
ბის დიდმა დახრილობამ და ძალზე სწრაფმა დინებამ მკვეთრი გავლენა მოახ-  
დინეს ვაკისა და მისკენ გარდამავალი ზოლის ხასიათზე; ეს გავლენა ამჟამადაც  
გრძელდება.

იკვებებიან რა კავკასიონის მწვერვალებიდან მდნარი ყინულოვანი წყლე-  
ბით, წყალდიდობის პერიოდში ეს მდინარეები უდიდესი ძალით გამოდიან ვა-  
კეზე და გამოაქვთ მათ მიერ ნაშალი მონატეხი მასალა უამრავი რაოდენობით  
ღორღის, ხრეშის, ქვიშის და სხვ. სახით. ვაკეზე გამოსვლისას ეს მდინარეები  
იქვე ლექავენ ამ მასალის მნიშვნელოვან ნაწილს, უმთავრესად მსხვილი ნაწი-  
ლაკების სახით და ჰქმნიან მთის ზოლიდან ვაკისაკენ გარდამავალი ნაწილისათ-  
ვის დამახასიათებელ გამოზიდვის კონუსებს. ამ კონუსების განუწყვეტელი ზო-  
ლით წარმოდგენილია მარცხენა ნაპირის ვაკის ეს შემადლებული ნაწილი, რო-  
მელსაც უფრო მაღალი მდებარეობა. არასწორი, ძლიერ ტალღისებრი ზედაპი-  
რი და სამხრეთისაკენ დახრილობა აქვს.

მისი ამგები ალუვიურ-პროლუვიური და ნაწილობრივ დელუვიური ნაფე-  
ნები დიდად განსხვავდებიან შედგენილობის მიხედვით. ზედა-შემადლებულ

ნაწილში კარბობს ქვიშაან-ლორღიანი, მაღალი ფილტრაციის მქონე ნაფენები. სამხრეთისაკენ კი უფრო წვრილმიწიანი და უფრო ღრმა ხდებიან. ყველა ეს ნაფენებია უკარბონატოა. ვარდა მდ. კაბალის კირქვიანი წარმოშობის ნაფენებისა.



43. ალაზნის ვაკის დაუცვენი ნაპირი (ფოტო ი. უკლებასი)

ა. ჯავახიშვილის (101) მითითებით დანალექი მასალის დაგროვება იწვევს მდინარეთა დინების მზარდ შეცვლას. სკრიან რა ახალ კალაპოტებს. ეს მდინარეები თანდათანობით აფართოვებენ თავიანთ ქვიან კალაპოტებს. ამ რაიონებისათვის დამახასიათებელი ფარდობები ხელს უწყობენ დანალექი მასალის დაგროვებას და კალაპოტების გასწვრივ ქვიანი სივრცეების ზრდას.

ალაზნის ვაკის მარცხენა ნაპირს შემადლებული ზოლი კახეთის ამ ნაწილის ყველაზე დასახლებული რაიონია.

ბევრად უფრო სწორი ვაკე ზედაპირით გამოირჩევა მდ. ალაზნის ხეობის მარცხენა ნაპირის სამხრეთი ნაწილი. მას ბევრად უფრო დიდი ტერატორია უკავია, ვიდრე შემადლებულ ზოლს. იგი წარმოქმნილია მდ. ალაზნის და მხოლოდ ნაწილობრივ სტორის, დიდხევის, ბურსის, დურუჯის, კაბალის და სხვა შემდინარეების აკუმულაციური მოქმედების შედეგად და აგებულია: ახალგაზრდა ალუვიური ნალექებისაგან; ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში ეს ნალექები ღორღიანი და ღორღიან-ქვიშაანი შედგენილობისაა, ხოლო ხეობის სამხრეთ-აღმოსავლეთ გაფართოებულ ნაწილში და განსაკუთრებით სანაპირო ზოლში, უფრო მძიმე შედგენილობით ხასიათდება. ამის გამო ამ ნაწილში ზოგან საკმაოდ გამოსატყობია ნიადაგების დაქაობება.

ალაზნის ვაკის განხილული ნაწილის სიმაღლე ზღვის დონიდან ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში 480—500 მ შეადგენს და თანდათანობით ეცემა სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ 250—200 მეტრამდე; ვაკის შემადლებულ ზოლში — გამოხილვის კონტურებს არეში სიმაღლე 500 მეტრს და მეტსაც აღწევს.



როგორც ზემოთ იყო განხილული. კეცხოველის მონაცემების თანახმად (159), ალაზნის მარცხენა ნაპირის ხეობა საკმაოდ მკვეთრად განსხვავდება მარჯვენა ნაპირისაგან მცენარეული საფარის მიხედვითაც: აქ წარმოდგენილია თავისებური ლეშამბიანი ტყე, რომელიც თავის შედგენილობით დასავლეთ საქართველოს ლეშამბიან ტყეებს ემსგავსება და ზოგან საკმაოდ ხშირია (ჭიაურის ტყე და სხვ.). მის შედგენილობაში მონაწილეობენ დაბლობებისა და ვაკეების ტყეების ელემენტები -- ჰალის ლეხა (*Quercus longipes* Stev.), ვერხვი, (*Populus hybrida* MB.), ლათანი (*Pterocarya fraxinifolia* Spach) და სხვა ჯიშები, ხოლო ლიანებიდან ლედეკეა (*Periploca graeca* L.), კრიკინა ვაზი (*Vitis silvestris* Gmel.), კატაბარდა (*Clematis vitalba* L.), ეკელდიქა (*Smilax excelsa* L.), სურო (*Hedera Helix* L.) და ახვ. ზოგან ამ ტყეებში გვხვდება დაქობებული ადგილები (ჭიაური და სხვა). ქსეროფიტოზაციის პროცესი, რომელიც მარჯვენა ნაპირის მცენარეულობაში ასე მკვეთრად არის გამოხატული. მარცხენა ნაპირის ტყეებში ძალიან სუსტია. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ამ ტყეების უმეტესი ნაწილი მოსპობილია ახლო წარსულში და ეს ადგილები კულტურული მცენარეულობით და მდელის ტიპის ბალახოვანი მცენარეულობით არის დაკავებული.

**ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი.** ალაზნის ვაკის მარცხენა ნაპირის ნიადაგები ყვარლის და ლაგოდენის რაიონების ფარგლებში საკმაოდ დეტალურად არის შესწავლილი გ. ტალახაძის, ი. ბარათაშვილის, ა. სანიყაძის (260), პროფ. გ. გედევანაშვილის, გ. კ. ახვლედიანის (256), გ. კლიმაშვილის, ს. ცინცაძის და სხვ. მიერ ჩატარებული გამოკვლევების შედეგად. აღნიშნულ გამოკვლევებს მონაცემების თანახმად, შეიძლება აღინიშნოს, რომ ამ რაიონის ნიადაგური საფარი პეკრად მეტოვრთვებაროვნებით ხასიათდება, ვიდრე ვაკის მარჯვენა ნაპირი. გაბატონებული გაერტელება ალაზნის ვაკის ამ ნაწილში აქვს ტყე-მდელის ალუვიური უკარბონატო ნიადაგებს. რომელთაც უმეტესად საშუალო სისქე. თიხნარი შედგენილობა და ხირხატიანობა ახასიათებს. ვაკის შემადგენელ ზოლში -- გამოზიდვის კონუსებზე დამახასიათებელია იგივე ტიპის მ ც ი რ გ ს ი ს ქ ი ს და ძ ლ ი ე რ ხ ი რ ხ ა ტ ი ა ნ ი ნიადაგების გაერტელება.

აღნიშნულ ნიადაგებს დიდი გამოყენება აქვს დასავლეთ ნაწილში ვენახებისათვის, ხოლო აღმოსავლეთ ნაწილში თამბაქოს, მარცვლეული და სხვა კულტურებისათვის. ამ ნიადაგების მაღალი სითბური თვისებები ხელს უწყობენ მაღალი ხარისხის ღვინისა და თამბაქოს მიღებას, მაგრამ მათი დიდი ფილტრაციული უნარი და სუსტი ტენტეკეადობა აპირობებენ აქ მორწყვის დიდ ეფექტიანობას.

ვაკის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში მდინარის სანაპირო ზოლში, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ალუვიური ნიადაგების შედგენილობა ბევრად უფრო მძიმეა, მეტია მათი სისქე და თითქმის აღარ არის ხირხატიანობა. ამის გამო შედარებით ნაკლებ ხელსაყრელია ამ ნიადაგების ფიზიკური თვისებები და ამის გამო ზოგან საკმაოდ დიდი ფართობები უკავია სხვადასხვა სახის დაქობებულ ნიადაგებს. კერძოდ. ასეთი ფართობები გვხვდება სოფ. ასალგაუაზის, ბალაჯიანის, ნაინდროვალის, წითელი-გორის და სხვ. მიდამოებში.

ჩელთის, დურუჯის, შარხევის, კაბალის და სხვა მდინარეების ქვედატერასებზე ვიწრო ზოლების სახით წარმოდგენილია უფრო ახალგაზრდა ქვიშაინი და ქვიშნარი ალუვიური ნიადაგები. მდ. ალაზნის უშუალო სანაპირო ზოლ-

შე სავსად დიდი ფართობი უკავია ალუვიური კარბონატულ ნიადაგებს.

კახეთის (ალაზნის) მარცხენა ნაპირის ფარგლებში ჩვენ გვაქვს გამოყოფილი შემდეგი ნიადაგური ქვერეონები: ა) ნაფარული-ყვარლის ალუვიური უკარბონატო და გამოზიდვის კონუსების მცირე სისქის ღორღიანი ნიადაგების ქვერეონი, ბ) ახალსოფელი-ლაგოდეხის ალუვიური უკარბონატო და გამოზიდვის კონუსების მცირე სისქის ღორღიანი ნიადაგების ქვერეონი და გ) ალაზნის ვაკის მარცხენა ნაპირას სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილის მდელის ალუვიური უკარბონატო, ალუვიური კარბონატული და დაჭაობებული ნიადაგების ქვერეონი.

პირველი ორი ქვერეონი შედარებით ერთიმეორეს მსგავსია და ძირითადად ტერიტორიული განლაგებით გამოირჩევიან. მესამე ქვერეონი კი ჩვენ ცალკე გამოვყავით ალუვიური ნიადაგების უფრო მძიმე შედგენილობის, ამის გამო ალაგ-ალაგ დაჭაობების პროცესების საკმაოდ დიდი განვითარებისა და საკმაოდ დიდ ფართობზე ალუვიური ნიადაგების დიდი კარბონატულობის გამო.

გადავდივართ აღმოსავლეთ საქართველოს ალუვიური ნიადაგების დახასიათებაზე.

#### ა ლ უ ვ ი უ რ ი ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი

აღმოსავლეთ საქართველოს გარდამავალი ტყე-ველის ზონის დაბლობ რეონებში, კერძოდ შიდა ქართლის ვაკეებზე, გარე კახეთში, კახეთში — მდ. მდ. მტკვრის, დიდი და პატარა ლიხვის, მეჭუდის, ქსნის, არაგვის, ივრის, ალაზნის და მათი შრავალი შენაკადების ხეობებში ძალიან დიდი გავრცელება აქვთ მდელის ალუვიური ნიადაგებს.

ალუვიური ნიადაგების გავრცელების აღმოსავლეთ საქართველოს დასახელებულ რეონებიდან განსაკუთრებით აღსანიშნავია ალუვიური მდელის კარბონატული ნიადაგების დიდი მასივები შიდა ქართლის ბარში (მდ. მდ. მტკვრის, ლიხვის, მეჭუდის და სხვ. ხეობები), მუხრანის ვაკეზე (მდ. მდ. არაგვისა და ქსნის ხეობები), გარე კახეთის ვაკეზე (მდ. ივრის ხეობა), ალაზნის (კახეთის) ვაკის მარჯვენა ნაპირზე, ქვემო ქართლის ვაკეზე (მდ. მდ. მტკვრის, ხრამისა და ალგეთის ხეობები) და სხვ. და ალუვიური ტყე-მდელის უკარბონატო ნიადაგების დიდი მასივი ალაზნის ვაკის მარცხენა ნაპირზე.

ქართლის ბარის ალუვიური (ძველი ალუვიური) მდელის კარბონატული ნიადაგები უმეტეს ნაწილში დიდი სისქით, საშუალო ან მძიმე თიხნარი შედგენილობით და კარბონატების დიდი შემცველობით ხასიათდებიან. როგორც საერთოდ, ალუვიური კარბონატულ ნიადაგებს ნაკლებად დიფერენცირებული პროფილი და შედარებით მკრთალად გამოსახული ჰუმუსიანი ჰორიზონტი ახასიათებს. ასეთია. მაგალითად. სოფ. ზერტის მდელის ალუვიური (ძველი ალუვიური) კარბონატული ნიადაგის გარეგნული სახე.

ჭრ. 3 — ვაკეთებულ ვაკეზე ხორბლის ნათესის მიჯნაზე.

ჭრ. A (0—12 სმ)—რუხი-მოყავისფრო, მტვრიან-კომტოვანი სტრუქტურის. ფეხიერო. საკმაოდ ბევრი ფესვებით, თიხნარი, HCl-გან შხუის;

ჭრ. A/B (12—15 სმ)—ფიფე, უფრო არათანაბარი და მკრთალი ფერის. სუსტად გამოსახული კომტოვანი სტრუქტურის, მომკვრივო, მძიმე თიხნარი, ფესვების ნაკლები რაოდენობით, საშუალოდ შხუის;

პორ. B (25—43 სმ) — იგივე, ჩალისფერი ელფერით. სუსტად გამოსახული სტრუქტურით, მომკვრივე, მძიმე. თიხნარი. ღორღის მცირე შემცველობით, საშუალოდ შხუცს;

პორ. B/C (43—72 სმ) — რუხი-ჩალისფერი, უსტრუქტურო. საკმაოდ ძვერივი, ღორღის მეტი შემცველობით, ძლიერ შხუცს;

პორ. C/D (72—94 სმ) — იგივე ფერის, უსტრუქტურო. მკვრივი, მძიმე თიხნარი, ღორღის დიდი შემცველობით, ძლიერ შხუცს.

ტირიფონის ვაკის სამხრეთ ნაწილში (სოფ. ხელთუბანი და სხვ.) ზოგან დამახასიათებელია რწყევების შედეგად ალუვიური კარბონატული ნიადაგების ძლიერი გამკვრივება შუა ფენებში. ქართლის ბარის და სხვ. ძველი ალუვიური კარბონატული ნიადაგების გარეგნული ნიშნებით და შედგენილობა-თვისებებით ახლოა მდელის ყავისფერ ნიადაგებთან, რომლებსაც შემდეგ განვიხილავთ.

მდინარეთა ქვედა (ახალ) ტერასებზე ალუვიური კარბონატული ნიადაგები კიდევ უფრო ნაკლებად დიფერენცირებული პროფილით, ნაკლები სისქით, უფრო მსუბუქი მექანიკური შედგენილობით და ზშირად ხირხატიანობით (ღორღიანობით) გამოირჩევიან. ზოგ ნაწილში ამ ტერასებზე მცირე სისქის და ძლიერ ღორღიანი ალუვიური კარბონატული ნიადაგებია გავრცელებული. აღმოსავლეთ საქართველოს ზემოთ აღნიშნული ალუვიური კარბონატული ნიადაგების მექანიკური შედგენილობის შესახებ წარმოდგენას გვაძლევენ შემდეგი მონაცემები (ცხრ. 172).

ამ მონაცემების მიხედვით საკმაოდ დიდია განსხვავება აღნიშნულ ნიადაგებს შორის მექანიკური შედგენილობის მხრივ. როგორც ვხედავთ, უფრო მძიმეა ქართლის ბარის (ს. ხელთუბანი) ალუვიური მდელის ნიადაგის შედგენილობა, რომელიც ზედა და შუა ფენებში თითქმის თიხას უახლოვდება; ლამიანი და კოლოიდური ნაწილაკების რაოდენობა ამ ფენებში 35—36% აღწევს. სხვა ნიადაგები კი (სოფ. გომი, მანავი, გულგულა და სხვ.) მოყვანილი მაგალითების მიხედვით ბევრად უფრო მსუბუქი-საშუალო და მსუბუქი თიხნარი შედგენილობით ხასიათდებიან. ეს განსხვავება, როგორც ციფრებიდან ჩანს, საკმაოდ დიდია განხილული ნიადაგების ცალკეულ ფენებს შორისაც; ღრმა ფენებში (სოფ. ხელთუბანი, გომი) მექანიკური შედგენილობა ქვიშნარი ხდება; უმეტეს შემთხვევაში ამ ფენებში მატულობს ნიადაგის ხირხატიანობა.

ამავე ნიადაგებში ანალიზური მონაცემები (ცხრილი 173) გვიჩვენებს ჰუმუსის რაოდენობას, საშუალოდ, 2,0—2,5% ფარგლებში თანდათანობითი შემცირებით შუა და ქვედა ფენებში; ჰუმუსის შესაბამისად აზოტის პროცენტი ზედა ფენაში 0,17—0,20 ფარგლებში მერყეობს. საშუალოდ უნდა მივიჩნიოთ ფოსფორის რაოდენობა. კარბონატების შემცველობა, როგორც ვხედავთ, საკმაოდ მერყეობს ცალკეულ ნიადაგებსა და ფენებს შორის, მაგრამ უფრო ხშირად 13—18% უდრის.

ზემოთ დასახელებული დაბლობი რაიონების ალუვიური კარბონატული ნიადაგების დიდი ნაწილი სარწყავია.

კარბონატების განსაკუთრებით დიდი შემცველობით გამოირჩევიან მდელის ალუვიური (ძველი ალუვიური) ძლიერ კარბონატული თიხნარ-მტკრიანი შედგენილობის ნიადაგები, რომლებიც აგრეთვე უმეტეს ნაწილში სარწყავია და ადვილობრივი „ლამის“ სახელწოდებით არიან

ცნობილი. ქვემოთ მოყვანილი ანალიზური მონაცემები ადასტურებს ასეთ ნი-  
ადაგებში კარბონატების ძალიან დიდ შემცველობას (30—35%), ხოლო ქვედა  
ფენებში ზოგან 40 და მეტ პროცენტსაც. მაგრამ ამ მხრივ, როგორც ვხედავთ,  
საქმად ღიღია განსხვავება ცალკეულ ნიადაგებსა და მათ ფენებს შორის; მოყ-  
ვანილი მაგალითების მიხედვით (სოფ. ეარიანი) კარბონატების რაოდენობა  
ღრმა ფენაში 11%-მდე ეცემა.

ცხრილი 172

ალუვიური კარბონატული ნიადაგების მექანიკური შედგენილობა  
(1.0 n NaCl დააჟმავებით) %-ით

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	1—0.25	0.25— 0.05	0.05— 0.01	0.01— 0.005	0.005— 0.001	100µ V	10.0µ V
მდელის ალუვიური კარ- ბონატული (ძველი ალუ- ვიური), სოფ. ხელთუბანი	0—10	0.81	10.59	25.26	14.66	13.66	35.02	63.44
	20—30	0.96	20.78	13.96	6.07	22.96	35.27	64.30
	40—50	1.07	14.15	17.55	9.97	20.51	36.75	67.23
	115—125	1.73	24.66	31.00	2.99	19.13	20.99	52.61
	150—160	38.47	48.64	0.65	0.17	4.40	7.97	12.24
იგივე, სოფ. გომი	0—10	19.36	22.79	12.44	11.95	11.40	15.06	38.41
	28—37	27.08	24.27	18.06	14.26	17.02	10.31	41.59
	65—82	32.78	30.09	16.95	8.61	6.65	4.92	20.18
იგივე, სამხრეთ ოსეთი (ი. ბარათაშვილი) № 5	0—10	1.20	6.10	26.60	5.80	13.10	47.20	66.10
	20—30	1.40	6.50	16.20	6.50	20.60	48.80	75.90
	45—55	1.30	1.30	18.20	7.90	27.20	49.10	84.20
	75—85	8.00	14.40	13.80	8.80	15.90	35.10	59.80
	95—105	8.00	11.80	45.00	4.50	9.90	20.80	35.20
იგივე, კასპის რ.	0—10	1.54	12.48	15.02	11.29	24.39	36.28	71.96
	30—40	3.13	10.03	11.16	9.83	27.97	37.88	75.68
	65—75	1.45	9.74	8.44	12.64	22.94	44.40	79.98
	100—110	1.53	9.66	11.03	14.17	27.86	35.75	77.78
	130—140	0.82	12.56	14.40	13.28	29.50	29.44	72.22
იგივე, სოფ. მანავის მახ- ლობლად	0—9	0.24	30.40	24.05	10.40	16.71	19.20	48.31
	20—32	1.36	29.07	30.45	9.72	17.20	15.20	36.12
	50—62	1.48	35.42	20.73	10.81	11.45	20.11	42.37
	80—91	0.92	29.19	32.14	16.23	16.17	14.55	26.95
იგივე, სოფ. გულგულა	0—10	0.66	17.43	37.58	10.24	10.24	23.79	34.03
	18—28	0.54	16.26	34.44	17.59	8.40	22.79	31.17
	40—60	0.63	26.83	40.33	8.51	11.43	12.87	23.70
	90—100	0.72	28.77	17.43	7.76	18.74	26.53	45.27
	115—125	0.48	24.69	29.90	12.63	13.14	19.16	32.50

ამავე ცხრილში მოყვანილი მონაცემების მიხედვით ჰუმუსის ოდენობა  
ხშირ შემთხვევაში ცოტა მეტია, ვიდრე ზემოთ აღწერილ მდელის ალუვიურ  
კარბონატულ ნიადაგებში, როგორც ზედა, ისე უფრო ღრმად მდებარე ფენებ-  
ში. ამის შესაბამისად, მეტია აზოტის შემცველობაც; ნიადაგის რეაქცია სუსტი  
ტუტეა.

ჰუმუსისა და მექანიკური შედგენილობის შესაბამისად საქმად მაღალია  
ამ სახის ალუვიური კარბონატული ნიადაგების შთანქმის უნარიანობა და აგ-  
რეგატულობა. როგორც ვარიანის საბჭოთა მეურნეობის ნიადაგის მონაცემე-  
ბი (274) გვიჩვენებენ, შთანქმული კათიონების ჯამი ფენების მიხედვით მერ-  
ყობს 35—47 მილი-ეკვივალენტის ფარგლებში და მათ შორის შთანქმული  
კალციუმი 73—85 და მეტ პროცენტს შეადგენს. გასაგებია, რომ ცოტა მეტი  
ჰუმუსი და უფრო მაღალი შთანქმის უნარიანობა, ნასვენთან შედარებით, ვაშ-

ლის ბალის ნიადაგს ახასიათებს, რაც ადასტურებს ამ მხრივ ნიადაგის გაკულ-  
ტურების მნიშვნელობას. ამავე ნიადაგში მეტია საერთო და ხსნადი აზოტისა  
და ხსნადი ფოსფორის შემცველობა (ცხრ. 174).

ცხრილი 173

ალუვიური კარბონატული ნიადაგების ქიმიური შედგენილობის  
ხოციერთი მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი %	აზოტი %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %
ალუვიური (ძველი ალუვიური) მდელოს, კარბონატული. სოფ. ხელთუბანი	0—10	1,88	0,19	—	13,14
	28—38	1,38	0,18	—	14,30
	56—68	0,97	—	—	17,94
იგივე, სოფ. ტყუიავი	0—12	2,20	0,17	0,16	2,00
	32—48	1,06	—	0,16	4,75
	70—92	—	—	—	11,74
იგივე, სოფ. გონი	0—20	2,40	—	—	12,83
	20—40	1,86	—	—	9,77
	40—88	1,22	—	—	10,43
იგივე, სამხრეთ ოსეთი (ი. ბარათაშვი- ლი, № 5)	0—10	2,25	0,22	—	2,77
	20—30	2,04	0,17	—	2,72
	45—55	1,36	—	—	2,72
	75—85	—	—	—	3,08
	95—105	—	—	—	10,91
იგივე, კასპის რ.	0—10	1,80	0,15	0,12	16,12
	30—40	1,45	0,13	0,10	19,85
	65—75	0,89	0,07	—	15,87
	100—110	—	—	—	15,82
	130—140	—	—	—	15,77
ალუვიური მდელოს კარბონატული, სოფ. მანავი	0—9	2,12	0,18	—	8,43
	20—32	1,63	0,11	—	12,19
	50—62	0,79	0,06	—	15,72
	80—91	—	—	—	14,03
იგივე, სოფ. გულგულა	0—10	2,55	0,18	0,16	10,49
	18—28	2,18	0,17	0,14	15,62
	40—50	1,68	—	—	19,97
	90—100	—	—	—	20,96
	115—125	—	—	—	19,18
იგივე	0—10	2,89	0,16	—	5,20
	20—30	1,65	0,11	—	9,88
	40—50	1,03	—	—	15,28
	70—89	—	—	—	14,46

ამავე ნიადაგების აგრეგატული შედგენილობის მონაცემები გვიჩვენებენ  
სამივე შემთხვევაში საკმაოდ დიდ გამტევრებას. პირველ მაგალითში (ბრეთი)  
შედარებით კარგი სტრუქტურაინობა და გამტევრების დაბალი ხარისხი ახასია-  
თებს ნიადაგის მეორე და უფრო ღრმა ფენებს (ცხრ. 176).

მექანიკური შედგენილობის მონაცემები ადასტურებს აღნიშნული ნიადა-  
გების მტკრიან-თხიან შედგენილობას. მართლაც, როგორც ციფრებიდან ჩანს,  
ამ ნიადაგების შედგენილობაში ძალიან დიდია მტკრიანი (0,01—0,001 მმ) და

ცხრილი 174

ძველი ალუვიური, ძლიერ კარბონატული, ნიადაგების ქიმიური შედგენილობის ზოგიერთი მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი %	ახოტი საერთო %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> მთლიანი %	CaCO <sub>3</sub> %	PH
ძველი ალუვიური, ძლიერ კარბონატული, სოფ. შინდისი	0-15	3,04	0,22	—	34,62	7,4
	15-35	2,06	0,12	—	34,18	7,2
	35-59	1,87	—	—	30,34	7,3
	60-80	—	—	—	30,62	7,4
	129-140	—	—	—	39,17	7,4
იგივე, სოფ. სალოლაშენი (გ. დ. ახვლედიანი)	0-10	2,66	0,17	0,16	20,80	—
	35-95	2,49	0,16	0,16	18,10	—
	45-75	—	—	—	23,10	—
	108-118	—	—	—	45,50	—
იგივე, სოფ. ვარიანი	0-21	1,89	—	—	28,35	—
	31-80	1,38	—	—	29,51	—
	80-122	0,77	—	—	26,54	—
	122-157	—	—	—	10,96	—
იგივე, სოფ. ბრეთი	0-16	2,68	—	—	—	—
	16-35	2,19	—	—	—	—
	35-59	1,95	—	—	—	—
	59-98	1,64	—	—	—	—

ცხრილი 175

ჰუმუსის ახოტის, ფოსფორის და შთანთქმული ფუძეების შემცველობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი %	ახოტი			შთანთქმული ფუძეები					
			საერთო %	ხსნადი მგ 100 გ ნიადაგში	ბნადი მგ 100 გ ნიადაგში	მ.-ეკვივალენტი			% -ჯამიდან		
						Ca	Mg	ჯამი	Ca	Mg	
ალუვიური მდელოს ძლიერ კარბონატული, სოფ. ბრეთი (ა. სკვორცოვი)	0-16	2,68	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16-35	2,19	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	35-59	1,95	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	59-98	1,64	—	—	—	—	—	—	—	—	—
იგივე, ვარიანი, ნასვენო (გ. დ. ახვლედიანი)	0-10	2,64	0,15	62	5	31,6	7,3	40,9	82,1	17,9	—
	12-22	2,17	0,14	77	4	28,2	8,3	36,5	77,2	22,8	—
	30-40	—	0,14	113	4	28,1	11,5	39,6	72,6	27,4	—
	50-60	—	—	—	—	27,6	8,2	35,8	77,6	22,4	—
	70-80	—	—	—	—	41,4	6,2	47,6	86,9	15,1	—
იგივე, ვაშლის ბაღი	0-10	2,88	0,18	114	43	17,5	12,4	26,9	65,0	35,0	—
	14-24	2,29	0,15	114	77	20,9	3,5	24,4	85,6	14,4	—
	30-40	—	0,13	73	—	25,9	3,8	29,7	87,2	12,8	—

ლაჰინი (<0.001 მმ) ნაწილაკების შემცველობა. მაგრამ სოფ. შინდისის მაგალითის თანახმად მიკროაგრეგატულობა ნაკლებადაა გამოსახული, რის გამოც ღირდა ამ ნიადაგის დისპერსიულობის კოეფიციენტი (ცხრ. 177).

მოგვეყვას მდელოს ალუვიური ძლიერ კარბონატული მტკრიან-თიხიანი შედგენილობის ნიადაგების ფიზიკური თვისებების მონაცემებიც ბრეთის მაგალითის მიხედვით.

ეს ციფრები მოწმობენ საკმაოდ მაღალ ფორიანობას კაპილარული და არაკაპილარული (მსხვილი) ფორების დაახლოებით თანაბარი რაოდენობით და შედარებით მცირე ტენტევალობას, რაც არამძიმე მექანიკური შედგენილობით და ჰუმუსის მცირე შემცველობით აიხსნება.

შიდა ქართლის ვაკის სამხრეთ და დასავლეთ ნაწილში მდ. მდ. მტკვრის, მეჯუდის, ფრონეს და სხვა ქალების ახალ ტერასებზე საკმაოდ დიდი ფართობი უჭირავთ უფრო ახალი წარმოშობის ალუვიურ კარბონატულ, ხშირად მცირე სისქის და ძლიერ ღორღიან, თიხნარი ან ქვიშნარი შედგენილობის ნიადაგებს. ტირიფონის ვაკის სამხრეთ ნაწილში (სოფ. ხელთუბანი, კარალეთი და სხვ.) და მდ. ლიანის მარჯვენა ნაპირზე (სოფ. ვარიანი, არაშენდა და სხვ.) ჰაობიან ნიადაგებთან ერთად, რომლებზედაც შემდეგ გვექნება ლაპარაკი, საკმაოდ დიდი ადგილი უკავიათ ალუვიურ დაკობებულ კარბონატულ ნიადაგებს. დაკობებებს აქ ხელს უწყობს გრუნტის წყლების ახლო დგომა და ნიადაგის მძიმე-თიხიანი შედგენილობა.

ცხრილი 176

აგრეგატული შედგენილობის მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	აგრეგატული შედგენილობა მნ-%-ით			
		>3	3-1	1-0,25	<0,25
მდელოს ალუვიური, ძლიერ კარბონატული, სოფ. ბრეთი (ა. სკვორცოვი)	0-16	23,0	14,0	7,7	55,3
	16-35	46,9	30,6	7,8	14,7
	35-59	37,2	26,9	14,2	21,7
	59-98	39,7	30,4	15,4	20,5
იგივე, ვარიანი, ნასვენი (გ. დ. ახელუდინი)	0-10	—	11,6	—	61,8
	12-22	—	18,4	—	46,1
	30-40	—	4,8	—	63,6
იგივე, ვაშლის ბაღი	0-10	—	6,8	—	59,2
	14-24	—	2,4	—	70,9

ცხრილი 177

მდელოს ალუვიური ძლიერ კარბონატული ნიადაგების მექანიკური შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	მექანიკური შედგენილობა							დსსპრ. კოეფიციენტი	
		1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	ჯამი <0,01 მიკროგრამებზე ანაღ.		
ძველი ალუვიური, ძლიერ კარბონატული, შინდისი	0-15	1,20	11,10	22,40	20,00	22,00	23,00	65,00	20,30	88,3
	15-35	1,60	13,70	16,16	25,60	20,00	22,50	66,70	—	—
	35-60	1,50	10,00	20,00	11,50	15,00	42,00	68,50	39,00	71,4
	60-80	0,50	4,50	22,50	15,00	15,00	41,00	77,50	30,90	72,0
იგივე, სოფ. ვარიანი (ა. სკვორცოვი)	0-21	5,42	27,59	35,15	31,84	66,99	—	—	—	—
	31-80	3,94	25,98	45,39	24,69	70,08	—	—	—	—
	80-122	7,38	20,05	49,76	22,83	72,59	—	—	—	—
	122-154	5,02	17,12	39,03	38,82	77,85	—	—	—	—
იგივე, სოფ. ბრეთი	0-16	13,06	18,52	44,75	23,67	68,42	—	—	—	—
	16-35	12,55	17,73	38,85	31,07	69,72	—	—	—	—
	35-59	12,22	14,99	35,54	37,25	72,79	—	—	—	—
	59-98	4,61	14,07	27,82	43,50	72,32	—	—	—	—

## წყალმართვ-ფიზიკური თვისებები

სიღრმე სმ-ით	ჰიგროსკ. წყალი	ტენტევალო- ბა საერთო	ფორიანობა %-ით		
			საერთო	კაპილარ.	არაკაპილარული
0-16	2,18	30,76	54,98	30,78	24,20
16-37	2,35	26,41	50,36	26,41	23,95
37-74	1,92	28,94	58,76	28,94	29,82
74-106	4,59	25,92	48,72	25,92	22,80

გარდაბნის ველის დასაეღეთ ნაწილში და სხვა ადგილებში ალუვიური ნიადაგები, დაქაობებისთან ერთად, ატარებენ დამლაშების ნიშნებს, ან მხოლოდ დამლაშებით ხასიათდებიან. ასეთი ნიადაგები გამოყოფილია ალუვიური მდელის კარბონატული საშუალო ან მძიმე თიხნარი, სუსტად დამლაშებული ნიადაგების სახელწოდებით. დამლაშება ხშირად ახასიათებს ალუვიური ტყის (ქალის ტყის) ნიადაგებსაც, რომლებიც საკმაოდ დიდი მასივების სახით წარმოდგენილი არიან მდ. ალაზნის მარჯვენა ნაპირზე. მტკერის ხეობაში გარდაბნის ველზე და აგრეთვე ზოგან მდ. ივრის ხეობაშიც. ქალის ტყის ალუვიურ ნიადაგებს ზოგან ახასიათებს დაქაობებაც. ეს ნიადაგები საკმაოდ განსხვავდებიან საერთო სისქით და მექანიკური შედგენილობით. რომელიც უფრო ხშირად მსუბუქი და საშუალო თიხნარია.

წარმოქმნის პირობით, შედგენილობით და თვისებებით ზემოთ აღწერილ ალუვიურ კარბონატულ ნიადაგებისაგან მკვეთრად განსხვავდებიან ალაზნის ვაკის მარცხენა ნაპირის ტყე-მდელის ალუვიური უკარბონატო, საშუალო და დიდი სისქის თიხნარი ნიადაგები, რომლებიც დიდი მასივის სახით წარმოდგენილი არიან კახეთის (ალაზნის) ვაკის ამ ნაწილში მთელ სიგრძეზე და საქართველოს საზღვრების გარეთაც—აზერბაიჯანის სსრ ტერიტორიაზე.

ალაზნის ვაკის აღნიშნული ნაწილი აგებულია მდ. ალაზნის და მისი შენაკადების — სტორის, ლოფოტას, ინწობას, ჩელთის, დურუჯის, ბურსას, კაბალის და სხვ. უკარბონატო ქვიშიან-ლორდიანი და ლორდიანი შედგენილობის ალუვიურ-პროლუვიური ნაფენებისაგან; ჰავაც ამ ზონაში შედარებით მეტი ნალექებით ხასიათდება. ამის გამო განსახილველი ალუვიური ტყე-მდელის უკარბონატო ნიადაგები საკმაოდ განსხვავდებიან საერთო სისქის, მექანიკური შედგენილობის, ხირხატიანობის და სხვ. თისედიტით და უფრო ხშირად სუსტი მეაქვე რეაქციით და გაეწრების შეუმჩნეველი ნიშნებით ხასიათდებიან; მექანიკური შედგენილობა უმეტეს შემთხვევაში მსუბუქი და საშუალო თიხნარია სუსტ-ან საშუალო ხირხატიანობით, საერთო სისქე კი საშუალო ან დიდი.

მოგვყავს მექანიკური ანალიზების მონაცემები.

ქ.მ.უხისა და აზოტის შემცველობა ალუვიურ უკარბონატო ნიადაგებში. როგორც ვხედავთ, ცოტა მეტია, ვიდრე ალუვიურ კარბონატულ ნიადაგებში. რაც უნდა აიხსნას ახლო წარსულში ტყის გავლენით. შედარებით მეტია საერთო ფოსფორის რაოდენობაც. შთანთქმული ფუძეების  $Ca + Mg$  რაოდენობა არ არის დიდი (ცხრილი 180), რაც შეესაბამება ამ ნიადაგის შედარებით მსუბუქ



შედგენილობას და კერძოდ ლამისა და კოლოიდური ნაწილაკების მცირე შემცველობას.

ცხრილი 179  
ტყე-მდელოს ალუვიური უკარბონატო ნიადაგების ჰექსანიკური შედგენილობა (1,0 n NaCl დამუშავებით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ნიადაგის შემადგენელი ნაწილები						1000 <	100 >
		1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	0,001 <		
ტყე-მდელოს ალუვიური უკარბონატო, სოფ. კალინოვკა № 3	0-10	2,34	44,49	21,35	5,81	16,03	9,98	31,82	
	25-35	1,54	38,59	22,87	15,14	14,57	7,19	38,20	
	45-65	2,84	54,71	6,06	9,78	20,44	6,14	36,36	
	75-85	12,20	65,07	11,04	2,50	7,10	2,09	11,69	
იგივე, სოფ. შრომა	0-15	3,47	35,36	20,88	17,35	15,19	7,75	30,29	
	30-45	5,08	34,41	21,19	24,22	17,71	8,39	39,32	
	50-70	6,31	45,09	10,72	14,74	18,30	4,86	34,90	
	90-100	15,91	49,33	15,26	9,55	6,55	3,37	19,47	
იგივე, ყვარული	0-12	2,22	12,47	28,03	11,17	17,97	27,14	56,21	
	25-45	2,42	13,15	29,87	11,95	16,60	26,03	54,56	
	53-66	2,50	11,54	29,10	14,34	15,78	25,74	56,86	

ამასთან დაკავშირებით, როგორც ეხედაეთ, განსაკუთრებით მცირეა შთანთქმის ტედალობა ყვარლის ნიადაგში, რომელშიც მცირე რაოდენობით ციფრები გვიჩვენებენ შთანთქმულ წყალბადსაც. ცხრილში მოცემული ციფრები ადასტურებენ ამ ნიადაგების საშუალო და სუსტ მყაე რეაქციას ზედა და შუა ფენებში და მყაეიანობის მხოლოდ ნიშნებს — სიღრმეში.

ცხრილი 180  
ტყე-მდელოს ალუვიური უკარბონატო ნიადაგების ხოციერთი მაჩვენებლები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	შთანთქმული ფუძეები										
		კუბისი %	N %			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %			Ca Mg H			pH
			Ca	Mg	H	Ca	Mg	H	Ca	Mg	H	
ტყე-მდელოს ალუვიური, სოფ. შრომა, № 31	0-10	3,16	0,17	0,16	—	—	—	—	—	—	—	—
	20-35	2,46	0,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—
იგივე, ს. კალინოვკა, № 55	0-15	3,33	0,15	0,19	21,2	4,3	—	27,5	84,3	15,7	—	5,4
	30-45	2,68	—	—	18,0	5,2	—	23,2	77,6	22,4	—	5,5
	50-70	1,00	—	—	17,8	9,4	—	27,2	65,4	34,6	—	5,6
	90-100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,6
იგივე, ყვარული (გ. კ. ახვლედიანი)	0-20	2,13	—	—	7,5	2,7	0,21	9,4	79,8	18,1	2,1	5,6
	25-45	1,98	—	—	9,5	2,0	0,2	11,5	80,7	17,6	1,7	5,6
	45-60	—	—	—	9,0	2,3	0,3	12,2	79,5	18,1	2,4	5,7

ალაზნის ვაკის მარცხენა ნაწილის შემადგენელ ზოლში, რომელიც ამ ნაწილისათვის დამახასიათებელი ზემოთ დასახელებული მდინარეების მიერ შექმნილი გამოზიდვის კონუსებით ააქვს წარმოდგენილ, აკმაოდ ფართო ზოლი უკავია ალუვიური და კოლოიდური მცირე სისქის და უფრო ხში-

რად ძლიერ ხირხატიან ნიადაგებს; ასეთივე ნიადაგები ალაგ-ალაგ წარმოდგენილია ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის შემადგენელ ზოლშიც, გარე კახეთის ვაკის შემადგენელ ზოლში და სხვ. უფრო ხშირად ამ ნიადაგებს განსაკუთრებით გამოზიდვის კონუსების ზედა-მთისძირა ნაწილში ახასიათებს ძალზე მცირე სისქე. ძლიერი ხირხატიანობა ზედაპირიდანვე და დიდად განსხვავებული უნეში. დაუხარისხებელი შედგენილობა. გამოზიდვის კონუსების და მდინარეთა ხეობების ამგვარი მცირე სისქის ძლიერ ხირხატიანი ნიადაგებიან საკმარის დიდი მასივები გვხვდება. კერძოდ. სოფ. არტანში მდ. დიდხევის ხეობაში. სოფ. შაქარანში. მდ. სტორის ხეობაში (სოფ. შილდაში). მდ. დურუჯის ხეობაში (დ. ყვარელი), სოფ. ახალსოფელში (მდ. აბანოსხევის ხეობაში), მდ. კაბაღის ხეობაში (სოფ. უზუნტალა). დაბა ლაგოდეხის მიდამოებში და სხვ.

ისევე, როგორც დასავლეთ საქართველოში, აღმოსავლეთ საქართველოს ალუვიურ ნიადაგებსაც გამოყენებითი მნიშვნელობის მხრივ საკმარის დიდი სხვადასხვაობა ახასიათებს.

როგორც ცნობილია და ზემოთაც იყო ლაპარაკი, შიდა ქართლის ბარი ინტენსიური მენილეობის, მარცვლეული, ბოსტნეული, შაქრის ქარხლის და სხვა კულტურების, აგრეთვე მევენახეობის განვითარების რაიონს წარმოადგენს. ამ მხრივ დიდი გამოყენება აქვთ მდელის ალუვიურ კარბონატულ, ალუვიურ (ძველ ალუვიურ). ძლიერ კარბონატულ მტვრიან-თიხნარი და. როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული. მდელის ყავისფერ და სხვა ნიადაგებს. ამას ხელს უწყობს აღნიშნული ნიადაგების ხელსაყრელი ფიზიკური და სხვა თვისებები და დიდ ნაწილში სარწყავი წყლით უზრუნველყოფა. სათანადო მოვლის პირობებში დასახელებული კულტურები ალუვიურ კარბონატულ ნიადაგებზე დიდ მოსავალს იძლევიან და, როგორც ცნობილია, პროდუქციის მაღალი ხარისხითაც ხასიათდებიან.

ამ მხრივ შიდა ქართლის ბარის ნიადაგებიდან უფრო უარყოფითი თვისებებით გამოირჩევიან ალუვიური დაქაობებული, ალუვიური კარბონატული გამკვრივებული და მცირე სისქის და ძლიერ ღორღიანი ალუვიური ნიადაგები. რომლებიც გასაუმჯობესებლად სპეციალურ მელიორაციულ და აგროტექნიკურ ღონისძიებათა ჩატარებას მოითხოვენ. იგივე კულტურებისათვის (მარცვლეული. ბოსტნეული, ხეხილი და ვენახები) გამოყენებულია ალუვიური მდელის ნიადაგები მუხრანის ვაკეზეც. აგრეთვე გარდაბნისა და მარნეულის ველებზე: ამ ველებზე გავრცელებული ალუვიური დამლაშებული და ზოგან დაქაობებული ნიადაგების მასივები არსებულ მდგომარეობაში გამოყენებულია სათიბეებად და საძოვრებად. მუხრანის ვაკეზე ალუვიურ კარბონატულ ნიადაგებზე კარბონატების დიდი შემცველობის გამო აღსანიშნავია ზოგან ვაზის ქლოროზის განვითარება.

ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის ალუვიური კარბონატული ნიადაგები სარწყავი და სანაპიროს ნაწილში გამოყენებული არიან ძირითადად მარცვლეული კულტურებისათვის, ხოლო ვაკის შემადგენელ ზოლში აგრეთვე ეეხებებიან. ხეხილისა და ბოსტნეული კულტურებისათვის.

ამავე ვაკის მარცხენა ნაპირის ტყე-მდელის ალუვიური უკარბონატო ნიადაგებზე ფართოდ არიან გამოყენებული ხორბლის, სიმინდის, ბოსტნეული, ვენახები (ძირითადად დასავლეთ ნაწილში. ყვარლის რაიონი) ხეხილის, თამბაქოს (აღმოსავლეთი ნაწილი). ეთერ-ზეთოვანი და სხვა კულტურებისათვის. ვაკის შემადგენელ ნაწილში გამოზიდვის კონუსების ალუვიურ-

პროლეუიური მცირე სისქის, ხირხატიანი ნიადაგების ხელსაყრელი სითბური თვისებები ხელს უწყობენ თამბაქოს და ღვინოების მაღალ ხარისხს, მაგრამ ამ ნიადაგების მცირე ტენტევალობა და მაღალი ფილტრაციის უნარი აპირობებენ აქ მორწყვის აუცილებლობას, მიუხედავად ატმოსფერული ნალექების საკმარის დიდი რაოდენობისა. მარცხენა ნაპირის ვაკის მხარეთა დასავლეთ ნაწილში ვენახები აღარ არის და წამყვანი ადგილი უკავია მარცვლელ კულტურებს.

აღმოსავლეთ საქართველოს ალუვიური კარბონატული ნიადაგების ხაყო-ეიერების გადიდების საქმეში ყველაზე მეტი მნიშვნელობა ექვს ღრმა დაძვე-შავებს, ორგანული ნივთიერებით გამდიდრებას ნაკელის შეტანისა და ბალანსების თვისების საშუალებით და მინერალური სასუქების შეტანას.

ორგანული ნივთიერების (ჰუმუსის) რაოდენობა ამ ნიადაგებში, როგორც ზეით დავიწახეთ, არ აღემატება 2.5—3,0% და ამიტომ მისი გადიდება ნაკელის შეტანით იძლევა დიდ ეფექტს. რა თქმა უნდა, ნაკელის ეფექტი უდიდესია მინერალურ სასუქებთან ერთად შეტანისას. ასე, მაგალითად, შ. ჭანიშვილის მონაცემებით (349) სოფ. ზერტის ალუვიურ (ძველ ალუვიურ) კარბონატულ ნიადაგში ნაკელისა და სრული მინერალური სასუქის შეტანამ გაადიდა ზორბლის მარცვლის მოსავალი, კონტროლთან შედარებით, 2—3-ჯერ.

3. თადეოსიანისა და ვ. ლეჟავას მიერ მიღებული შედეგების თახახმად ქარელის რაიონის ალუვიურ მდელის ძლიერ კარბონატულ ნიადაგზე საშემო-გომო ზორბლის ნათესში ყველაზე ეფექტური აღმოჩნდა აზოტიანი და ფოსფორიანი სასუქების შედარებით მცირე დოზა. სახელდობრ N<sub>60</sub> და N<sub>60</sub> რაოდენობა; სასუქების გადიდებული დოზების შეტანისას მოსავლის ხმატი შემამჩნეველ ნაკლებია მიღებული. ამ მხრივ თითქმის უარყოფით შედეგს იძლევა ფოსფორმკვას გადიდებული დოზების შეტანა (127).

ასევე მ. ჰაპავას მონაცემებით (222, 223) ქართლის ბარში მინერალური სასუქები 2—3-ჯერ და მეტადაც აღიღებენ შაქრის კარხლის მოსავალს.

ცხრილი 181

სასუქები	ძირების საშ. მოსავალი		მოსავლის ნამატი
	ც/ჰა	%	
უსასუქო	211.8	100	—
NPK ერთმაგი დოზით	406.5	220	254,7
NPK ორმაგი „	721.9	342	515,1

მისი დასკვნით, მინერალური სასუქების ერთმაგი დოზა (N<sub>160</sub> P<sub>144</sub> K<sub>160</sub>) ძლიერ აღიღებს შაქრის კარხლის მოსავალს; ამაზე უფრო მეტად აღიღებს მოსავალს და შაქრის რაოდენობას ორმაგი დოზა. მაგრამ მისკან იზრდება ძირებში „მკენე“ აზოტის რაოდენობა. განსხვავება გაუნოყიერებელ და განოყიერებულ შაქრის კარხალში აზოტის, ფოსფორისა და კალიუმის დაგროვების მხრივ უფრო მეტია ფოთლებში, ვიდრე ძირებში.

მიწათმოქმედების ინსტიტუტის მიერ მუხრანის ვაკეზე ჩატარებული ცდების თანახმად (265), ალუვიურ კარბონატულ ნიადაგებზე დიდია სიმინდის მოსავლიანობაზე ნაკელის ეფექტიანობაც. მაგრამ ის კიდევ უფრო მეტია აზოტ-ან

და ფოსფორიან სასუქებისა და განსაკუთრებით ორივეს ერთად შეტანისას. რის შედეგად მარცვლის მატება 27%-ს აღემატება.

ცხრილი 182

ნაკვლისა და მინერალური სასუქების ერთობლივი მოქმედება სიმინდის მოსავლიანობაზე

განოყიერება	სიმინდის მარცვლის მოსავალი			მატება	
	1936 წ.	1937 წ.	ორი წლის	ც/კა	%
უსასუქო	38,8	39,7	39,2	—	—
20 ტ. ნაკელი ჰა-ზე	41,5	43,0	42,2	3,0	7,6
"   "   ახოტი	45,1	43,6	44,3	5,1	13,0
"   "   ფოსფორი	46,5	44,1	45,3	6,1	15,5
"   "   ახოტ-ფოსფორი	52,1	47,1	49,9	10,7	27,3

არსებული მონაცემების მიხედვით აღმოსავლეთ საქართველოს ალუვიურ მდელის კარბონატულ ნიადაგებზე, როგორც სარწყავ. ისე ურწყავ პირობებში დიდია ნიადაგის ნაყოფიერების გადიდების მხრივ ბალახებისა და სიდერაციის როლიც. მაგალითად, როგორც ქვემოთ მოყვანილი ციფრებიდან ჩანს, მწვანე და კერძოდ, ბარდის ჩახვნამ 17, 1 ც/კა რაოდენობით მუხრანის ვაკის ძველ ალუვიურ კარბონატულ ნიადაგში უფრო მეტად გააძიდა შაქრის კარბლის ძირების მოსავალი. ვიდრე მინერალური სასუქების დიდმა დოზამ და ნაკვლის შეტანამ.

ცხრილი 183

მწვანე სასუქი: გაელენა შაქრის კარბლის მოსავალზე

ვარიანტი	შაქრის კარბლის ძირების მოსავალი ც/კა
ბარდა	457,6
N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	429,9
ნაკელი 20 ც/კა	413,0

პ. თადეოსიანის სამართლიანი შენიშვნით (126) მწვანე სასუქის მოქმედება სხვა ფაქტორთა გარდა, დამოკიდებულია ჩახნული მასის რაოდენობაზე. თუ იგი 15—20 ტონაზე ნაკლებია, მაშინ მიღებული ეფექტი მცირეა და ეს ლონისძიება ხშირად უნდა გატარდეს.

ა. კვანტალიანის მიერ სოფ. ზერტში ჩატარებული ცდების მონაცემებით (149) ალუვიურ მდელის (ძველ ალუვიურ) კარბონატულ ნიადაგებზე ბალახებიდან ყველაზე მაღალ მოსავალს იძლევა ესპარცეტი და მისი ნარევი ტიმოთელასთან, კონინდართან და ამერიკულ კანგასთან. ორი წლის მონაცემებით ეს მოსავალი ჯამში 402—452 ც/კა შეადგენს. ესპარცეტთან შედარებით ბევრად უფრო დაბალია იონჯის, წითელი სამყურისა და იგივე ბალახებთან მათი ნარევის მოსავლიანობა.

დ. ცალქალაქანიძის მიხედვით (336) თელავში ალუვიურ მდელის კარბონატულ ნიადაგებზე ლურჯი იონჯისა და კონინდრის ნარევები უფრო მოსავლიანია. ვიდრე წითელი სამყურისა და იგივე კონინდრების ნარევები. ლურჯი იონჯისა და მრავალსაოთხი კონინდრის ნარევემა მისცა 10,5 ც/კა მეტი თივა, ვიდრე იონჯის ნარევემა საძოვრის კონინდართან.

გასაგებია, რომ, როგორც საერთოდ, ბალახების გავლენა დიდად იჩენს თავს ნიადაგში ჰუმუსის და აზოტის დაგროვებისა და ნიადაგის სტრუქტურისა და ნიადაგის სტრუქტურის გაუმჯობესების მხრივ, რითაც დიდ გავლენას ახდენს ნიადაგის ფიზიკურ და სხვა თვისებებზე. ამ მხრივ საკმაოდ თვალსაჩინოა ა. სკვორცოვის მონაცემები (273) ვარიანის ალუვიური (ძველი ალუვიური) მტერიან-თიხნარი ნიადაგის 0--20 სმ ფენაზე სხვადასხვა ბალახების ნარეგების გავლენის შესახებ.

ცხრილი 184

მრავალწლიანი ბალახების გავლენა ნიადაგის ფიზიკურზე (%-ით).

ვარიანტი	ჰუმუსი	აგროგაციული შედგენილობა			აგრეგატების სიმტკიცე
		> 1 მმ	1--0,25	0,25	
შავი ანეული მარცვლოვან-პარკოსანთა ნარევი	1,54	35,0	37,5	27,5	52,1
ესპარცეტი I ჰანგა	1,37	59,5	22,0	18,5	96,6
ესპარცეტი	1,50	59,5	20,5	20,0	80,5
ყ ა ნ ა	1,41	84,0	6,0	10,0	10,0
ყ ა ნ ა	1,39	40,5	19,0	40,5	88,6

ეს ციფრები გვიდასტურებენ ბალახების ზეგავლენით აგრეგაციული შედგენილობის გაუმჯობესებას, კერძოდ, მსხვილი აგრეგატების (>1 მმ) ოდენობის გადიდებას და ამის ხარჯზე მტვერისებრი (<0,25 მმ) აგრეგატების შემცირებას. ამ მხრივ განსაკუთრებით გამოირჩევა ესპარცეტის და მისი ჰანგასთან ნარევის გავლენა. საკმაოდ თვალსაჩინოდ ჩანს ბალახების გავლენა სტრუქტურული აგრეგატების სიმტკიცის გადიდების მხრივაც. ჰუმუსის ოდენობის გადიდებაზე, ამ ციფრების თანახმად, ეს გავლენა ნაკლებად ჩანს. რა თქმა უნდა, ამ მხრივ მნიშვნელობა აქვს ბალახების ღვომის ხანგრძლიობას.

ალაზნის ვაკის გაღმა მხარის ტყე-მდელოს ალუვიურ უკარბონატო ნიადაგებზეც ძალიან დიდია ნაკელის შეტანის და ბალახების როლი. პ. თადეოსიანის მონაცემებით (125) ლაგოდეხის მიდამოებში ბალახებიდან სანაწევრად მწვანე სასუქად ყველაზე კარგი აღმოჩნდა ახალქალაქის ბარდა. მწვანე სასუქი სრული მინერალური სასუქების ფონზე იძლევა სიმინდის და სხვა კულტურების მოსავლის გადიდებას 15--20%-ით

დ. ცალქალამანიძის დასკვნით (336) ალაზნის ვაკის გაღმა მხარის ურწყავ ნიადაგებისათვისაც კარგია ლურჯი და წითელი იონჯისა და მრავალსათიბი კოინდრის ნარევი, მაგრამ მასთან ერთად წითელი სამყურისა და მრავალსათიბი კოინდრის ბალახნარევი. მის მიერ მოყვანილი ლაგოდეხის საცდელი მინდვრის მონაცემების თანახმად, 1955 და 1956 წლებში მიღებულია თივის შემდეგ მოსავალი (ცხრილი 185).

მინერალური სასუქებიდან აღნიშნულ ნიადაგებზე დიდ ეფექტს იძლევა აზოტიანი, ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქების ერთად შეტანა. ამას ადასტურებს შ. ჰანიშვილის მონაცემები (348) საშემოდგომო ხორბლისათვის. საიდანაც ჩანს მოსავლის ყველაზე მეტი ნამატი NPK-ს შეტანისაგან; ამავე დროს

ცხრილი 185

## თივის მოსავლიანობა

ვ ა რ ი ა ნ ტ ი	თივის მოსავალი ც/ჰა
ღვინე იონჯა 10 კგ	135,9
იგინე / კვ + მრავალსათიბი კონდარი 10 კგ	153,6
სათიბი 7 კგ - საძოვოთი კონდარი 10 კგ	162,0
წითელი საჭურჭა 10 კგ - მრავალსათიბი კონდარი 10 კგ	177,0
იგინე 10 კგ - საძოვოთი კონდარი 10 კგ	160,3
იგინე - მდელი ტიმოთელა 2 კგ	135,8

ჩანს, რომ ეფექტიანობის მხრივ პირველ ადგილზეა აზოტიანი და შემდეგ ფოსფორიანი სასუქები.

ცხრილი 186

## სამშობლო ზორბლის მოსავლიანობა ალუვიურ უკარბონატო ნიადაგებზე

ვარიანტი	მოსავალი ც/ჰა	მოსავლის ნაშთი ც/ჰა	%
კონტროლი უსა.	13,20	—	—
PK	14,60	1,40	110,6
NK	18,57	4,37	140,7
NP	19,87	6,67	150,5
NPK	22,16	8,96	167,1

ამევე ნიადაგზე თამბაქოს მოსავლიანობის გადიდებას მინერალურ სასუქებთან ერთად ხელს უწყობს ნაკელის შეტანაც, მაგრამ არა დიდი დოზებით (40 ტ/ჰა). რადგან ის აუარესებს თამბაქოს სასაქონლო ხარისხს.

შოგეყავს ალუვიურ უკარბონატო ნიადაგზე მინერალური სასუქების გავლენის მონაცემებაც თამბაქოს მოსავალზე სასაქონლო ხარისხების მიხედვით (265).

ცხრილი 187

## აზოტის გავლენა თამბაქოს მოსავლიანობაზე

ვარიანტი	მშრალი მასის მოსავალი		სასაქონლო ხარისხი %-ით			
	ც/ჰა	%	I	II	III	IV
კონტროლი	16,0	100	—	38	34	23
P <sub>60</sub> N <sub>15</sub>	20,0	125,0	3	49	34	14
P <sub>60</sub> N <sub>30</sub>	21,4	133,7	3	30	32	26
P <sub>60</sub> N <sub>45</sub>	23,3	145,6	1	32	38	39
P <sub>60</sub> N <sub>120</sub>	25,4	158,7	—	26	36	38

ეს ციფრები თვალსაჩინოდ გვიჩვენებს აზოტიანი სასუქის ძალადი დოზის (N 120) ზღვრულ ეფექტს თამბაქოს მოსავალზე, მაგრამ ამევე დროს აშკარად ჩანს,

რომ ეს ხდება თამბაქოს ხარისხის მეკეთრი შემცირების, ე. ი. დაბალი ხარისხის (III და IV) გადიდების ხარჯზე.

ამავე ნიადაგებზე ლაგოდენის საცდელი სადგურის მონაცემებით (265; ფოსფორიანი სასუქის გადიდება თამბაქოს ხარისხზე ასეთ გავლენას არ ახდენს. თამბაქოს ზრდა-განვითარებასთან ერთად ნედლეულის ხარისხს აუმჯობესებს კალთმინი სასუქების გამოყენება.

ტირიფონის, მუხრანის, ალაზნის და სხვა ვაკეების ალუვიური დაქობებული და დამლაშებული ნიადაგები არ არიან ხელსაყრელი ვენახებისა და ხეხილისათვის და მოითხოვენ ძირითად მეღორააციულ გაუმჯობესებას. არსებულ მდგომარეობაში ამ ნიადაგების ნაკვეთები გამოყენებულია სათიბებად და საძოვრებად. მეღორააციული გაუმჯობესების შემდეგ კი შესაძლებელია მათი გამოყენება სიმინდის, ბოსტნეულის და სხვა კულტურებისათვის, რა თქმა უნდა, მორწყვის უზრუნველყოფის პირობებში.

მორწყვა, აღმოსავლეთ საქართველოს ალუვიური ნიადაგების გავრცელების რაიონებში ისევე როგორც სხვა ნიადაგებისა, რომელთა შესახებ უკმარის გვექონდა ლაპარაკი, მოსავლიანობის გადიდების უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია, განსაკუთრებით ზაფხულის თვეების დიდი სიმშრალის გამო.

მაგრამ, ისევე როგორც შეფიწების, წაბლა და სხვა ნიადაგების შემუშავებაში, დიდ ყურადღებას მოითხოვს სარწყავი ნიადაგების სათანადო შოვნა. კერძოდ, მხედველობაში გვაქვს რწყვების სწორი რეგულარება კულტურის მოთხოვნილებას და ნიადაგის შედგენილობისა და ტენიანობის მდგომარეობის მიხედვით, აგრეთვე მორწყვის შემდეგ ნიადაგის სათანადო დამუშავება, ზედაპირზე ხშირად ქერქის გაჩენისა და სარწყავი ნიადაგის გამკვრივების გამო, რასაც აქვს, მაგალითად, ადგილი ტარიფონის ვაკეზე (სოფ. ხელთუბანი და სხვ.). ამაზე ზემოთ იყო უკვე ლაპარაკი.

სერიოზული საკითხია ალუვიური კარბონატული ნიადაგების გავრცელება ქართლის რაიონებში. სარწყავი წყლის ნაკლებობა ზაფხულის თვეებში, რის გამოც სარწყავი ნაკვეთები ფაქტიურად წყალს მცირე რაოდენობით ღებულობენ. ამით აიხსნება ამ ნაკვეთების აღნიშნულ ნიადაგებზე გავრცელებული და სხვა კულტურების დაბალი მოსავლიანობა, რაც კარგად ჩანს ზემოთ ცხრილში მოყვანილ ციფრებიდან.

### მ დ ე ლ ო ს ყ ა ვ ი ს ფ ე რ ი ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი

როგორც ზემოთ განვიხილეთ, აღმოსავლეთ საქართველოს გარდამავალი ტყე-ველის ზონაში, რომელსაც გარდამავალი სახის კლიმატური პირობები და მცენარეული საფარი ახასიათებს, შეამიწისებრი ნიადაგების მსგავსად. ღარი გავრცელება აქვს ტყის ყავისფერსა და წაბლა ნიადაგებს შორის გარდამავალი სახის მდელოს ყავისფერ ნიადაგებს. კერძოდ, ამ სახის ნიადაგებს დიდი ფართობი უჭირავს მდ. მტკვრის ხეობაში, მარჯვენა ნაპირზე — სოფ. ხვედურეთში, სკრაში. ხანდაკში, დიღმის ვაკეზე, დოღლაურის, მუხრანის, საგურამოს, მარნეულის და სხვა ვაკეების შემადლებულ ზოლში, სადაც განვითარებულია არიან ძველი ტერასების არეში, ძველ ალუვიურ და ლიოსისებრ ნაფენებზე.

უფრო მაღლა, მიმდებარე ფერდობებზე მდელოს ყავისფერ ნიადაგებს ცვლის ტყის ყავისფერი ნიადაგები.

მდელის ყავისფერი ნიადაგების გენეზისში პირველ ეტაპზე მკაფიოდ ისა-  
ეება ვანკოთარების სტადიები ქალებისა და მდლოების ალუვიურ ნიადაგები-  
დან ტყის ყავისფერ ნიადაგებისაკენ.

მეორე ეტაპზე კი, როდესაც კლიმატური პირობების შეცვლისა და ადა-  
მიანის ზეგავლენით დაიწყო ტყის მცენარეულობის შეცვლა ველის ტიპის მცე-  
ნარეულობით, ნიადაგწარმოქმნის პროცესმა შესცვალა მიმართულება გაველე-  
ბიაკენ. ამიტომ ამჟამად მდელის ყავისფერი ნიადაგები გაველების სხვადასხვა  
სტადიაზე იმყოფებიან და რიგ შემთხვევებში ინარჩუნებენ ძველი ალუვიური,  
ნაკლებად დიფერენცირებული და ტყისკენ გარდამავალი სახის ნიშნებს. ზოგ-  
ში კი უფრო მეტად ამჟავებენ ველის. კერძოდ. წაბლა ტიპის ნიადაგის მსგავს  
ნიშნებს.

ტყის ყავისფერ და შავმიწისებრ ნიადაგებთან შედარებით უფრო მშრალი  
კლიმატური პირობების და ამასთან დაკავშირებით უფრო ნაკლებად გახვითა-  
რებული მცენარეული საფარის გამო, მდელის ყავისფერ ნიადაგებში დამახა-  
სიათებელია ორგანული ნივთიერების შედარებით მცირე დაგროვება და შემად-  
გებელი გენეტური ჰორიზონტების ხშირად არამკაფიო დიფერენცირება. პუ-  
ჟუსის რაოდენობა აღნიშნულ ნიადაგებში უფრო ხშირად უდრის 2.0—2.5%  
და იშვიათად 3—4 და მეტ პროცენტს აღწევს.

უმეტეს ნაწილში მდელის ყავისფერ ნიადაგებს დიდი სისქე ახასიათებს.  
ზემოთ დასახელებული ეპეების შემადგენელ ნაწილში, სადაც უფრო იხტებ-  
სიურია ნიადაგწარმოქმნის პროცესი და ნიადაგს უფრო მეტად აქვს შერჩევი-  
ლი ყოფილი ტყის (ტყის ყავისფერი) ნიადაგის ნიშნები, გენეტური ჰორიზონ-  
ტები უფრო მკაფიოდაა გამოხატული და ქვედა ფენებში დამახასიათებელია  
ნახშირმყავა კირის ახალქმნილების დაგროვება. დიდ ნაწილში მორწყვის, სა-  
სუქების შეტანის და სხვა ღონისძიებათა ზეგავლენით სოფ. სკრაში, მუხრანში,  
დილოში და სხვ. მკაფიოდ იჩენს თავს მდელის ყავისფერი ნიადაგების გაკულ-  
ტურება; ზოგან კი მორწყვის შედეგად ამ ნიადაგებს ემსინევა შუა ფენების  
საკმაოდ დიდი გამკვრივება.

მოგვყავს მდელის ყავისფერი ნიადაგის მორფოლოგიური ნიშნების აღ-  
წერალობა ს. სკრის ნიადაგის მაგალითზე მ. ჟიკაეას მიხედვით (357).

პორ. A (0—16 სმ) -- რუხი ყავისფერი, კომპოვან-კაკლისებრი სტრუქ-  
ტურის. მომკვრივო, მრავალი ფესვებით, გაკორდებული, თიხნარი, HCl-გან,  
შხუის;

პორ. B (16—32 სმ) — მუქი ყავისფერი. იგივე სტრუქტურის, საკმაოდ  
მკვრივი, ფესვების და იშვიათად კენჭების ჩანარით, მძიმე თიხნარი, შხუის;

პორ. B/C (32—55 სმ) — ყავისფერ-ჩალისფერი, კომპოვანი სტრუქტურ-  
ის, ფესვების მცირე რაოდენობით, საკმაოდ მკვრივი, ბზაროვანი, მძიმე თიხ-  
ნარი, შხუის;

პორ. C (55—85 სმ) — იგივე ფერის, ნაკლებად გამოსახული, კომპოვანი  
სტრუქტურის, მომკვრივო, ფესვების მცირე რაოდენობით და CaCO<sub>3</sub> ძარღვე-  
ბის ახალქმნილებით, მძიმე თიხნარი, შხუის;

პორ. C/D (85—120 სმ) -- ჩალისფერი. სუსტსტრუქტურიანი, CaCO<sub>3</sub>  
ახალქმნილებით, საშუალო თიხნარი, ძლიერ შხუის;

პორ. D (120—140 სმ) — ღია ჩალისფერი, უსტრუქტურო, ფხვიერი, ლი-  
ოსისებრი თიხნარი. CaCO<sub>3</sub> თეთრი თვლებით და კენჭების ჩანარებებით,  
ძლიერ შხუის.



მოგვეყვას განხილული ნიადაგების დამახასიათებელი ანალიზური მონაცემები:

ცხრილი 188

მდელოს ყავისფერი ნიადაგების ქიმიური შემადგენლობის ხოციერთი მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	კუბური %	ასობი %	CaN	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		CaCO <sub>3</sub> %
					მულთანის %	ბუნადი მგ 100 გ	
მდელოს ყავისფერი, სერა (მ. ჯიკაევა)	0-10	2,77	0,18	8,9	0,15	—	8,45
	15-22	1,94	0,14	8,6	0,15	—	7,40
	55-65	1,12	0,07	9,2	—	—	8,70
	75-95	—	—	—	—	—	9,66
იგივე, სოფ. მეჯერისხევი	0-15	3,24	0,18	—	—	—	20,40
	40-53	0,87	—	—	—	—	22,03
	110-120	—	—	—	—	—	24,60
იგივე, სოფ. ახალციხე (კასპის რაიონი)	0-10	2,45	0,16	8,6	0,11	—	4,31
	25-35	2,03	0,13	9,1	0,07	—	4,47
	55-65	0,75	—	—	—	—	4,43
	75-85	—	—	—	—	—	4,24
100-110	—	—	—	—	—	4,16	
იგივე, სოფ. კავთისხევი	0-10	1,82	0,10	10,5	0,14	—	4,38
	30-40	1,12	0,08	8,1	—	—	7,46
	55-65	—	—	—	—	—	8,46
	90-100	—	—	—	—	—	10,29
იგივე, სოფ. ქვ. ზანდაკი	0-10	1,96	0,10	—	—	—	10,29
	20-30	1,27	0,10	—	—	—	10,09
	50-60	1,74	—	—	—	—	15,35
	90-100	—	—	—	—	—	38,26
იგივე, სოფ. ქვ. ზანდაკი (ა. მენაღარიშვილი და ვ. ლეჟავა)	0-20	1,72	0,15	6,1	0,13	—	2,78
	20-40	1,71	0,13	7,7	0,09	—	2,98
	40-60	0,95	0,08	—	0,08	—	4,22
	60-80	0,45	0,06	—	0,07	—	5,42
იგივე, დილომი	0-10	3,36	—	—	—	—	1,63
	35-45	1,94	—	—	—	—	3,53
	60-70	1,85	—	—	—	—	4,69
	90-100	—	—	—	—	—	13,36
იგივე, ალაზნის ვაკე	0-10	3,16	0,22	7,9	0,08	—	2,05
	25-35	2,19	0,17	7,4	0,07	—	2,55
	75-85	—	—	—	—	—	2,182
	100-110	—	—	—	—	—	9,08
	135-145	—	—	—	—	—	8,17
იგივე, ალაიანი (ი. ბარათაშვილი)	0-10	2,38	0,23	6,0	—	37	8,70
	25-35	1,39	0,12	6,8	—	31	10,33
	70-80	0,54	—	—	—	13	10,70

ეს მონაცემები ევოლუციურებზე მდებარე ყავისფერ ნიადაგებში ჰუმუსის საშუალო და საშუალოზე ნაკლებ შემცველობას, რომელიც ზედა ფენებში უფრო ხშირად 1,7—2,7% ფარგლებში მერყეობს. მაგრამ საკმაოდ ხშირად, განსაკუთრებით ხეხილის ბაღებში და სხვა სავარგულებზე ორგანული სასუქების ბალახების თესვისა და სხვ. შედეგად ჰუმუსის რაოდენობა ზედა ფენაში აღნიშნულზე ბევრად მეტია (3,2—3,4% და მეტი), ზოგ შემთხვევებში კი (სკრა. დილომი და სხვ.) ძლიერ გაკულტურებულ ნიადაგებში 4.5—5.0 და მეტ პროცენტს აღწევს.

განხილულ ნიადაგებში ჰუმუსის რაოდენობას შეესაბამება აზოტის შემცველობა. რომელიც ზედა ფენებში 0.1—0.2% ფარგლებში მერყეობს. საყურადღებოა, რომ ამის შესაბამისად C:N შეფარდების მაჩვენებელი უფრო ხშირად 8—9 უდრის. რაც მეტყველებს ამ ნიადაგების ორგანული ნივთიერების ჰუმუფიციტების საკმაოდ დიდ ხარისხზე უფრო მეტად, ვიდრე ამავე ზონის შავ-ძაწისებრი ნიადაგებში, რომლებზედაც ქვემოთ გვექნება ლაპარაკი.

ამავე ცხრილში მოყვანილი მონაცემების მიხედვით ყურადღებას იპყრობს მთლიანი ფოსფორის მცირე შემცველობა. რომელიც ზედა ფენაში 0,08—0,14% ფარგლებში მერყეობს და მხოლოდ ერთ შემთხვევაში (სოფ. სკრა) 0,15% აღწევს; ამავე ნიადაგების მეორე ფენებში, 20—25 სმ სიღრმიდან მთლიანი ფოსფორი კიდევ უფრო ნაკლებია და უმეტეს შემთხვევაში 0.07—0,09% უდრის. როგორც შემდეგ დაინახავთ. ფოსფორის მცირე შემცველობის გამო თავს იჩენს ფოსფორიანი სასუქების დადი ეფექტანობა.

როგორც ცხრილიდან ჩანს, დიდად მერყეობს მდებარე ყავისფერ ნიადაგებში კარბონატების შემცველობა. უმეტეს შემთხვევაში მათი რაოდენობა ( $\text{CaCO}_3$ ) შედარებით მცირეა. ნაკლებად მერყეობს ფენებს შორის ცალკეულ ნიადაგებში 3—10% ფარგლებში. მცირე ვადანაცვლებითა და დაგროვებით ღრმა ფენებში 13—15 და მეტ პროცენტამდე. მოყვანილი ფიცრების თანახმად ამ მხრივ გამოჩნდება ს. მეჯვრისხევიან ნიადაგი. რომელშიც  $\text{CaCO}_3$  რაოდენობა ზედა ფენაშივე 20.40% შეადგენს, და სოფ. ქვ. ხანდაკის ნიადაგი, რომლის ღრმა ფენა (90—100 სმ) ძლიერ კარბონატულია და  $\text{CaCO}_3$  38-ზე მეტ პროცენტს შეადგენს. გასაგებია, რომ ამ მხრივ გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ცალკეულ ადგილებში მდებარე ყავისფერი ნიადაგების წარმომქმნელი ძველი ალუვიური ნათენების შედგენილობას და განვლილ სტადიაზე, კლიმატური პირობების და მცენარეული საფარის შესაბამისად, გამოარეცხვის და სხვა პროცესების ინტენსივობას.

მექანიკური შედგენილობის მიხედვით მდებარე ყავისფერი ნიადაგები უმეტესად მძიმე თიხნარებს და თიხებს წარმოადგენენ, მაგრამ კარგად გამოსახული მკეროვარეგატულობით.

მოყვანილ ციფრების თანახმად, დიდ ნაწილში (სოფ. მეტეხი, ხანდაკი) მდებარე ყავისფერი ნიადაგები თიხიანი შედგენილობისაა და დიდი რაოდენობით (50—60% და მეტი) შეიცავენ ლამიან და კოლოიდურ ნაწილაკებს; დანარჩენი ნიადაგები (სოფ. სკრა. დილომი, ალაზნის ველი) მძიმე თიხნარებია, მაგრამ, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, კარგად გამოსახული სტრუქტურისა და მკეროვარეგატულობის გამო უმეტეს შემთხვევაში შედარებით ხელსაყრელი წყალმართვი და ჰაეროვანი თვისებებით ხასიათდებიან. უფრო მსუბუქი — მძიმე თიხნარი შედგენილობა ახასიათებს უკანასკნელი ორი ჭრილის (დილომი და ალაზნის ვაკე) ნიადაგებს; ღრმა ფენებში ეს ნიადაგები საშუალო და მსუ-

მდელოს წყავისფერი ნიადაგების ნეკანიკური შედგენილობა (1.0 n NaCl დამუშავებით) %-ით

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	სიღრმე							ჯამი 0,01 მმ	სიღრმე 0,01 მმ	სიღრმე 0,01 მმ
		> 1 მმ	1—0,25 მმ	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,005	0,005—0,001	< 0,001 მმ			
მდელოს ყავისფერი (მ. ჯიკავეა)	0—10	—	9,45	16,30	25,09	9,02	15,02	25,15	49,19	—	—
	15—25	—	8,43	17,10	15,32	12,22	12,32	28,31	53,85	—	—
	35—45	—	15,73	12,55	18,12	10,01	18,91	24,70	53,62	—	—
	75—85	—	15,27	16,00	20,03	20,15	15,50	13,05	48,70	—	—
იგივე, სოფ. მეტეხი	0—10	—	1,59	4,50	29,32	3,97	15,11	54,91	73,99	—	—
	30—40	—	1,76	2,36	17,43	7,06	14,85	57,54	79,45	—	—
	66—70	—	0,91	1,23	18,25	7,46	11,39	60,76	79,61	—	—
	100—110	—	0,75	2,31	20,18	10,08	3,23	53,81	66,12	—	—
იგივე, სოფ. ქვანდაკი	0—10	—	1,10	5,90	13,90	10,00	16,40	52,70	79,10	—	—
	20—30	—	1,80	6,10	15,60	10,60	13,60	52,10	76,60	—	—
	50—60	—	1,40	7,50	20,10	8,40	12,50	49,60	71,50	—	—
	90—100	—	1,20	10,90	23,80	7,70	26,30	30,10	64,50	—	—
იგივე, დიღომი	0—10	—	1,47	29,71	16,92	6,65	15,18	32,62	51,50	3,29	10,1
	30—40	—	2,12	52,32	15,46	3,82	15,20	31,08	50,10	—	—
	75—85	23,87	3,17	57,56	14,57	6,88	10,48	27,54	44,70	2,19	4,3
	110—140	6,54	1,98	36,02	21,32	5,09	14,49	19,13	38,68	—	—
	190—200	1,56	3,97	37,47	17,46	5,99	14,18	20,35	41,40	2,74	13,5
იგივე, ალაზნის ვაკე	0—10	—	0,13	13,90	33,37	14,32	18,70	19,58	52,60	—	—
	25—35	—	0,11	14,00	33,55	11,76	19,74	58,84	52,34	—	—
	45—55	—	0,12	9,03	31,08	7,95	10,00	41,82	59,77	—	—
	100—110	—	0,05	15,20	43,97	10,53	13,35	16,90	40,78	—	—
	135—145	—	0,01	26,58	50,41	4,16	6,89	11,95	23,00	—	—

ბუქ თიხნარებს წარმოადგენენ. დიღმის ნიადაგის შემთხვევაში, როგორც ციფრებიდან ჩანს, მკაფიოდ გამოისახება 60—90 სმ სიღრმეზე საშუალოდ ხირხტიანი განფენი, უფრო ღრმად ხირხტიანობა (>1 მმ) ძალზე მცირეა.

მტკვრის ხეობის, ალაზნის ვაკის და სხვ. ცალკეულ ნაკვეთებზე დამახასიათებელია მდელოს ყავისფერი ნიადაგების უფრო მძიმე შედგენილობა და გაძკვრიება შუა და ქვედა ფენებში სუსტი ბიკობიანობის გამო. დიღმის ვაკეზე ფერდობის ძირში სუსტი ბიკობიანობის გარდა, აღინიშნება მდელოს ყავისფერი ნიადაგების სუსტი სულფატური დამლაშება ფერდობიდან ჩამონადენი წყლების ზეგავლენით. ალაზნის ვაკეზე ამ ნიადაგების სუსტ დამლაშებას ადასტურებენ წყლით გამონაწურის მონაცემები, რომლებიც გვიჩვენებენ ღრმა ფენებში სუსტ სულფატურ დამლაშებას და ამავე დროს ოდნავ გადიდებულ ტუტიანობას (HCO<sub>3</sub>), რაც ბიკობიანობის ნიშნებზე მიგვიჩვენებს.

ამგვარი ნიადაგების სუსტ ბიკობიანობას გვიდასტურებენ ალაზნის ველის ნიადაგის შთანქმული ფუძეების შედგენილობის მონაცემებიც, საიდანაც ჩანს შუა ფენებში შთანქმული Na საგრძნობი ხვედრითი რაოდენობა—შთანქმული ფუძეების ჯამიდან 15,5%. დანარჩენ შემთხვევაში მდელოს ყავისფერი ნიადაგების შთანქმის ტეადობა (კათიონების ჯამი) საშუალოდ შეიძლება მი-

ვაინით, რაც შეესაბამება ამ ნიადაგების ზემოთ განხილულ მექანიკურ შედგენილობას. კერძოდ, ლამისა და კოლოიდების შემცველობას და ჰუმუსიანობას. ველის ტიპის ნიადაგების მსგავსად, აქ შთანთქმულ ფუძეთა შორის უდიდესი ადგილი — ჯამადან 80—90 და მეტი პროცენტი Ca-ს უკავია.

მდელის ყავისფერი ნიადაგების ზემოთ განხილული ქიმიური და მექანიკური შედგენილობა და სხვა მაჩვენებლები განსაზღვრავენ მათ ხელსაყრელ თვისებებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის და საკმაოდ მაღალ ნაყოფიერებას. ზემოთ დასახელებული რაიონების ფარგლებში აღნიშნული ნიადაგები უმეტეს ფართობზე გამოყენებული არიან მარცვლეული, ბოსტნეული, ხეხილისა და სხვა კულტურებისათვის.

შიდა ქართლის და სამხრეთ ოსეთის მებრუნების საბჭოთა მეურნეობებისა და კოლმეურნეობების განთქმული ხეხილის ბაღები დიდ ნაწილში მდელის ალუვიურ კარბონატულ და მდელის ყავისფერ ნიადაგებზეა გაშენებული. რომლებიც სათანადო მოვლის პირობებში უზრუნველყოფენ ხეხილის დიდ მოსავალს და მაღალ ხარისხს.

საკმაოდ დიდი ადგილი დოღლაურის (სოფ. ტეზერი, ფლევი, წვერა და სხვ.), ტირიფონის (სოფ. ერედვი, მერეთი, ქვეში, ქვემო ქალა), მუხრანის (მუხრანის საბჭოთა მეურნეობა, სოფ. მუხრანი), საგურამოს (სოფ. საგურამო, წინამძღვრიანთ-კარი) ვაკეების შემადგენელ ზოლში უკავიათ ვენახებსაც, რომლებიც ამ ნიადაგებზე, კერძოდ მუხრანის ვაკეზე, იძლევიან მაღალ მოსავალს და მაღალხარისხიან ღვინოებს, სახელდობრ, ჯიში მუხრანულა (ალიგოტე). ამ ვაკეზე ნიადაგის ძლიერი კარბონატულობის გამო დიდად არის განვითარებული ვაზის დაავადება ქლოროზით. ამ ნიადაგებზე ვენახებს დიდი ფართობი უკავიათ დიდმის ვაკეზეც, კერძოდ, დიდმის საბჭოთა მეურნეობის ტერიტორიაზე. სხვა ნიადაგებთან ერთად, მდელის ყავისფერ ნიადაგებზე შესაძლებელია ზემოთ დასახელებული რაიონების ფარგლებში ვენახებისა და ხეხილის ბაღების ფართობების გადიდება.

ალანის ვაკეზე აღნიშნული ნიადაგები უმეტესად მარცვლეული კულტურებით არის დაკავებული, ხოლო მის შემადგენელ ნაწილში აგრეთვე ვენახებთან და ბოსტნეული კულტურებით.

მდელის ყავისფერი ნიადაგების წარმატებით გამოყენებისა და აღნიშნული კულტურების მოსავლიანობის გადიდების სხვა ღონისძიებებთან ერთად, ძირითადი პირობაა მორწყვა და სასუქების გამოყენება.

ამჟამად მდელის ყავისფერი ნიადაგები უმეტეს ფართობზე ზაფხულის თევების დიდი სიწრაფის გამო ირწყვიან, განსაკუთრებით ხეხილის ბაღების, ვენახებისა და ბოსტნეული კულტურების გავრცელების ფართობებზე. ამასთან დაკავშირებით ძალიან დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მორწყვის წესებს, ჩატარების ვადებს და ნორმებს. რა თქმა უნდა, ნიადაგების მძიმე შედგენილობასთან დაკავშირებით, ამ მხრივ ყველაზე ხელსაყრელია მორწყვის ჩატარება ხელოვნური დაწვამების მეთოდით.

აქვე უნდა აღანიშნოს, რომ შიდა ქართლის რაიონებში და მუხრანის ვაკეზე ხშირად არასაკმარისია სარწყავი წყალი და სარწყავ ფართობებზე ფაქტიურად წყლის ნაკლებობას აქვს ადგილი, რაც იწვევს ამ ფართობებზე მარცვლეული და სხვა კულტურების შედარებით ნაკლები მოსავლის მიღებას. ამ საკითხის მოგვარებას განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს შიდა ქართლის ვა-

კის სამხრეთ ნაწილისათვის მდელის ალუვიური ნიადაგებით და მტკერის მარჯვენა ნაპირისათვის მდელის ყავისფერი ნიადაგებით, სადაც ზაფხულის თვეების სიმშრალე უფრო მეტად იჩენს თავს. ამავე თვალსაზრისით ნიადაგების მძიმე შედგენილობისა და მორწყვის შედეგად ზედაპირზე ქერქის შექმნის შესაძლებლობასთან დაკავშირებით დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის მორწყვის შემდეგ დამუშავებას, რათა იგი გაშრეს გაუხვიერებულ მდგომარეობაში და არ გაუარესდეს მისი ფიზიკური თვისებები.

დიდია მდელის ყავისფერ ნიადაგებზე სასუქების ეფექტიანობა. მარცვლეულზე, შაქრის კარხალზე და სხვა კულტურებზე ჩატარებული ცდების შედეგად (222, 223, 348) დადგენილია, რომ ამ ნიადაგებზე ყველაზე დიდ ეფექტს იძლევა ნაკელისა და სრული მინერალური სასუქების ეფექტიანობა. მინერალური სასუქებიდან, როგორც ადრე იყო აღნიშნული, უფრო მეტია ფოსფორიანი სასუქების. შემდეგ კი აზოტიანი სასუქების ეფექტიანობა. არსებული მონაცემების თანახმად, კალიუმი მდელის ყავისფერ ნიადაგებში საკმაოდ დიდი რაოდენობითაა და კალიუმოვანი სასუქები ძირითადად შედეგს იძლევიან შაქრის კარხლისა და კარტოფილის ნათესებში შეტანისას.

მ. პაპავას მიერ (222) სოფ. ქვემო ხანდაკში ჩატარებული ცდების საფუძველზე დადგენილია, რომ აღნიშნულ ნიადაგში შაქრის კარხალი არ არის უზრუნველყოფილი განვითარების საჭირო ფაზაში აზოტისა და ფოსფორის მოძრავი ფორმებით და ამიტომ სრული მინერალური სასუქი იძლევა შაქრის კარხლის ძირების დიდ მოსავალს და მასში შაქრის დაგროვებას. მოსავალი იზრდება სასუქების დოზების მატებასთან ერთად.

ცხრილი 190

მდელის ყავისფერი ნიადაგების შთანთქმული ფუძეების შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	შთ. ფუძ. მილ-ეკვი.				% ჯამიდან			PH
		Ca	Mg	Na	ჯამი	Ca	Mg	Na	
მდელის ყავისფერი, ქვ. ხანდაკი (ა. მენაღარი შვილი და ვ. ლევაკა)	0—20	48,5	2,1	—	50,6	95,8	4,2	—	7,6
	20—40	52,7	3,7	—	56,4	90,0	10,0	—	7,8
	40—60	58,1	4,1	—	62,2	93,4	6,6	—	8,0
	60—80	59,7	4,0	—	63,7	93,7	6,3	—	8,3
იგივე, სოფ. მეტეხი	0—10	50,0	5,9	—	55,9	83,5	16,5	—	—
	30—40	23,9	2,7	—	26,6	89,8	10,2	—	—
მდელის ყავისფერი, სოფ. ალაიანი (ი. ბარათაშვილი)	0—10	30,4	3,0	—	33,4	91,0	9,0	—	7,5
	25—35	26,5	1,7	—	28,2	93,5	6,5	—	7,5
	70—80	25,9	2,0	—	27,9	92,3	7,2	—	7,5
იგივე, დილოში	0—10	33,7	4,7	—	38,4	87,6	12,4	—	—
	30—40	27,4	5,3	—	32,7	81,7	16,3	—	—
	75—85	26,7	3,3	—	30,0	89,1	10,9	—	—
	130—140	25,0	3,0	—	28,0	89,3	10,7	—	—
იგივე, სუსტად ბიკობიანი, ალახ-ნის ვაკე	0—10	12,0	4,3	არა	16,4	71,0	29,0	—	—
	25—35	11,6	4,9	0,1	16,6	69,7	29,5	0,8	—
	45—55	11,5	5,6	2,9	20,0	57,5	27,9	14,6	—

## მინერალური სასუქების ეფექტიანობა

სასუქები	ძირების საშ. მოსავალი		ფოთლების საშ. მოსავალი	
	ც/ჰა	%	ც/ჰა	%
უსასუქო	205,2	100,0	62,0	100,0
PK	246,1	119,0	90,1	144,3
N <sub>100</sub> P <sub>100</sub> K <sub>100</sub> ერთმაგი დოზა	282,5	135,6	99,6	160,6
" " " ორმაგი დოზა	326,0	158,9	160,0	258,9

აქვე ავტორის დასკვნით (223) სასუქების ორმაგი დოზა (N<sub>220</sub> P<sub>228</sub> K<sub>222</sub>) ზრდის მოსავალს და შაქრის რაოდენობას, მაგრამ აღიღებს „მავნე“ (არა-ცილოვანი) აზოტის რაოდენობას ძირებში. ასევე დიდია მინერალური სასუქების ეფექტიანობა საშემოდგომო ხორბალზე და სიმინდზე. პ. თადეოსიანის და ვ. ლეჟავას ცდების თანახმად, ქვემო ხანდაკის მდელის ყავისფერ ნიადაგებზე (127) განსაკუთრებით დიდ ეფექტიანობას ამჟღავნებენ აზოტისა და ფოსფორის მაღალი დოზები (N<sub>90-120</sub> P<sub>90-120</sub>). შ. კანიშვილის (348) მონაცემებით, სოფ. წრო-პის მდელის ყავისფერ ნიადაგზე მიღებულია საშემოდგომო ხორბლის ყველაზე დიდი მოსავალი ნაკელისა და მინერალური სასუქების (N<sub>60</sub> P<sub>60</sub>) შეტანის შედეგად; მოსავლის ნმატი უდრის 11 ც/ჰა, ანუ 174,5%. მარცვლის კიდევ უფრო დიდი მოსავალი მიღებულია მინერალური სასუქების იმავე დოზებით (N<sub>60</sub> P<sub>60</sub>) და გაზაფხულზე, გამოკვების სახით, N<sub>20</sub> P<sub>30</sub> შეტანისაგან.

## ნაკელისა და მინერალური სასუქების ეფექტიანობა

სასუქი	მარცვალი			
	ც/ჰა	%	ც/ჰა	%
უსასუქო	12,2	100,0	33,7	100,0
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> ძირითად + N <sub>20</sub> P <sub>30</sub> გაზაფხულზე	25,3	207,4	47,3	140,3
ნაკელი 20 ც/ჰა + მინერალური სასუქები იგივე დოზებით	23,2	190,2	48,7	174,5

საყურადღებოა სასოფლო-სამეურნეო კულტურებზე მიკროსასუქების ეფექტიანობის მონაცემებიც. ა. შენალარიშვილის და ვ. ლეჟავას მონაცემებით (20) მდელის ყავისფერ ნიადაგებში (სოფ. ქვემო ხანდაკი), სხვა ნიადაგებთან შედარებით, მცირეა მიკროელემენტების და, კერძოდ, Mn და Bo შემცველობა და აიღომ მათი შეტანა მიკროსასუქების სახით დიდ ეფექტს იძლევა, განსაკუთრებით მინერალური სასუქების ფონზე.

მართლაც, როგორც აღნიშნული ავტორების მიერ შაქრის ჰარხალზე ჩატარებული ცდის შედეგებიდან ჩანს, მიკროსასუქებისაგან მიღებულია ძირების მოსავალი ჰექტარზე 166—203 ცენტნერი (საკონტროლოსთან შედარებით 109—134%), სრული მინერალური სასუქების ფონზე კი ეს მოსავალი 287—391 ცენტნერს (190—258%) აღწევს. რაც კიდევ ერთხელ ადასტურებს მიკრო-ელემენტებთან ერთად მინერალური სასუქების მაღალ ეფექტიანობას.

ცხრილი 193

მიკროსასუქების გაელენა შაქრის ჰარხლის მოსავალზე

	ძირების საშ. მოსავალი		ნამატი ც/ჰა
	ც/ჰა	%	
უსასუქო	151,2	100,0	—
ბორის სასუქი 2 კგ/ჰა Bo	166,3	109,3	15,1
" " 4 " "	187,0	123,6	35,8
" " 8 " "	188,0	123,7	36,8
მანგანუმის სასუქი 3 კგ/ჰა	165,5	109,4	14,3
" " 6 " "	180,9	113,2	29,7
" " 12 " "	190,5	125,9	39,3
ბორის სასუქი +6 კგ/ჰა	202,9	134,2	51,7
NPK	287,0	190,1	135,8
" + 2 კგ/ჰა Bo	293,5	194,0	142,3
" + 4 " "	319,8	211,7	168,6
" + 8 " "	359,1	237,8	197,9
" + 3 " Mn	358,0	237,0	206,8
" + 6 " "	368,0	243,7	216,8
" + 12 " "	376,3	247,1	225,1
4 კგ/ჰა Bo + 6 კგ/ჰა Mn	391,5	257,9	240,3

მინერალური სასუქების ფონზე მიკროსასუქები იძლევიან შაქრის ჰარხლის ძირების მოსავლის მატებას ჰექტარზე 6,5—114,5 ცენტნერის, ანუ მოსავლის 102—136% რაოდენობით.

იგივე სურათი მიღებულია სიმინდზე ჩატარებული ცდის შედეგად.

ცხრილი 194

მიკროსასუქების გაელენა სიმინდის მოსავალზე

ვარიანტი	მარცვლის მოსავალი		ნამატი ც/ჰა
	ც/ჰა	%	
უსასუქო	23,4	100,0	—
ბორის სასუქი 2 კგ/ჰა Bo	28,7	122,1	5,3
Mn სასუქი 6 კგ/ჰა Mn	28,9	122,7	5,5
Bo 2 კგ/ჰა + Mn 6 კგ/ჰა	29,8	127,3	6,4
NPK	46,4	198,3	23,0
NPK + 2 კგ/ჰა Bo	47,3	208,1	23,9
" + 6 " Mn	47,9	204,7	24,5
" + Bo + 6 კგ/ჰა Mn	48,5	207,3	25,1

ამ მონაცემებში კიდევ უფრო მეტად შედარდება სიმინდზე მინერალური სასუქების დიდი ეფექტიანობა და საკმაოდ დიდი ეფექტი მიკროსასუქების შეტანისაგან, მაგრამ ეს ეფექტი მეტია მინერალური სასუქების გარეშე. დადგენილია, რომ შაქრის ჰარხალზე მინერალური სასუქების გარეშე მეტ ეფექტს

იძლევა მიკროელემენტების შედარებით მცირე დოზა (Bo — 1 კგ/ჰა, Mn — 3 კგ/ჰა), მინერალური სასუქების ფონზე კი უფრო ეფექტიანია ამ ელემენტების ორმაგი დოზა. არსებული მონაცემების თანახმად, ორგანულსა და მინერალურ სასუქებთან ერთად მდელოს ყავისფერ ნიადაგებზე დიდია ბალახების თესვისა და მწვანე სასუქების მოქმედებაც. პ. თადეოსიანის მიხედვით (129) 1954 წ. ხანდაკის პირობებში მდელოს ყავისფერ ნიადაგზე მწვანე სასუქმა ჩახენის წელს მინერალური სასუქების გარეშე გააძლია შაქრის ჰარხლის მოსავალი 12%-ით, საშემოდგომო ხორბლის მოსავალი კი მეორე წელს მხოლოდ 8%-ით. მინერალურმა სასუქმა ცულისპირის გარეშე (NPK) გააძლია შაქრის ჰარხლის მოსავალი 30%-ით, ხორბლისა კი — 17%-ით. მაქსიმალური მოსავალი მიღებულია მინერალური სასუქების შეტანისაგან ჩახნული ცულისპირის ფონზე — 26 ც/ჰა შაქრის ჰარხალი და 21,3 ც/ჰა ხორბალი, ანუ მოსავლის მატება კონტროლთან შედარებით 38% და 24%-ია. სხვა მონაცემების თანახმად (126), შაქრის ჰარხლის მაქსიმალური მოსავალი მიღებულია სრული მინერალური სასუქებისაგან ჩახნული ახალქალაქის ბარდის ფონზე; სხვა ბალახებთან შედარებით ბარდა იძლევა ჩახნული მასის ყველაზე მეტ რაოდენობას.

ცხრილი 195

მწვანე სასუქის გავლენა შაქრის ჰარხლის მოსავალზე

მწვანე სასუქის კულტურა	ჩახნული მასის რაოდენობა ც/ჰა	შაქრის ჰარხლის მოსავალი	
		ც/ჰა	%
საკონტროლო—N <sub>10</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> —შაქრის ჰარხალი	—	294,8	100,0
იმერული სოია+N <sub>60</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	5,11	301,3	102,2
მაძა	6,41	289,8	98,1
ახალქალაქის ბარდა+	17,78	420,0	142,5
„ ცერცველა+	13,41	360,2	122,2
ცულისპირა სათესი +	14,10	351,0	119,0

ამავე ავტორის უფრო ადრინდელი ცდების თანახმად, იმავე საცდელ ხავეთზე (ქვ. ხანდაკი) მწვანე სასუქის ჩახენას მოჰყვა ჰუმუსის შემცველობის საგრძნობი გადიდება როგორც 7 თვის, ისე 12 თვის შემდეგაც.

პროფ. დ. გედევანიშვილის მონაცემებითაც მუხრანის სასწავლო მეურნეობის მდელოს ყავისფერ ნიადაგში ბალახების ზეგავლენით 3 წლის შემდეგ ჰუმუსის რაოდენობა გაიზარდა ზედა ფენაში 0,67%-ით და აზოტისა შესაბამისად—0,20%-ით.

### მ დ ე ლ ო ს შ ა ე მ ი წ ი ს ე ბ რ ი ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი

როგორც ზევით განვიხილეთ, მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგები ფართოდ არიან წარმოდგენილი აღმოსავლეთ საქართველოს გარდამავალ ტყე-ველის ზონაში, კერძოდ, დოღლაურის ვაკის შემალლებულ ნაწილში (სოფ. ზემო ოსიაური, აზარმა, კლდისწყარო, ნადარბაზევი და სხვ.), სამხრეთ ოსეთის მთისწინების ზოლში და დეპრესიებში (სოფ. წუნარი, ყორნისი და სხვ.), ბაზალეთის ზეგანზე, გარე კახეთში, ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის სამხრეთ-აღმოსავლეთი



ნაწილის შემადგენელ ზოლში (ხირსის საბჭოთა მეურნეობა, ყარა-აღაჯი და სხვ.), მარნეულის რაიონში და სხვა ადგილებში, სადაც ძირითადად განეითარებულია ძლიერ კარბონატულ მტკრიან-თიხიან და თიხიანი შედგენილობის ლიოსისებრ ნაფენებზე.

სამხრეთ ოსეთის მდელის შეემიწისებრი ნიადაგები აღწერილია ლ. პრა-სოლოვისა და ნ. სოკოლოვის (231) და ი. ბარათაშვილის (32) მიერ, ხაშურისა და დუშეთის რაიონში გ. დ. ახვლედიანის (16), მ. ჯიკაევასა (354) და სხვ. მიერ. ალაზნის ვაკეზე ჩვენ (241), ნ. დიმოს (106), ვ. ჩხიკვიშვილის (317, 318, 319) და სხვ. მიერ. პროფ. ნ. დიმოს ალაზნის ვაკის აღნიშნული ნიადაგები გამოყოფილი ჰქონდა მუქი ყავისფერი ტყის ნიადაგების სახელწოდებით, ლ. პრასოლოვის და ნ. სოკოლოვის კი სამხრეთ ოსეთში — როგორც შეემიწები.

ნიადაგწარმოქმნის პროცესის მიხედვით შეემიწისებრა ნიადაგები გარდამავალ საფეხურზე იმყოფებიან ტყის ყავისფერ ნიადაგებიდან შეემიწა ტიპის ნიადაგისაკენ, ე. ი. ყოფილი ტყის ნიადაგების გაველების სტადიაზე, მდელის ბალახეულის დიდი მონაწილეობით, მაგრამ ჯერ კიდევ არასრულად ჩამოყალიბებული შეემიწა ნიადაგის სახით.

ამის გამო მდელის შეემიწისებრი ნიადაგები საკმაოდ დიდი სხვადასხვაობით ხასიათდებიან. უმეტეს ნაწილში ამ ნიადაგებს ახასიათებს მთელი პროფილის და ჰუმუსიანი ფენების დიდი სისქე. მძიმე მექანიკური შედგენილობა. ჰუმუსიანი ფენების მუქი (მოშავო) შეფერილობა, კარგად გამოსახული მაკრო-და მიკროაგრეგატულობა, რაც განსაზღვრავს, მიუხედავად მძიმე შედგენილობისა. შედარებით ხელსაყრელ წყალმართე-ჰაეროვან თვისებებს. უმეტეს შემთხვევაში დამახასიათებელია ნახშირმჟავა კირისაგან გამოარეცხვა სხვადასხვა სიღრმემდე (ხშირად 70—80 სმ და მეტი). მაგრამ მათი დიდი რაოდენობით დაკრევაება ღრმა ფენებში.

მოგვეყავს საშუალო ტიპის მდელის შეემიწისებრი ნიადაგის ქრილის ძორფოლოგიური აღწერილობა.

ქრილი № 101 — სოფ. ყარა-აღაჯიდან აღმოსავლეთისაკენ 2 კმ მანძილზე, სუსტად დამრეც დელუვიურ შლიეფზე.

პორ. A (0—16 სმ) — მოშავო. კაკლისებრ-კომტოვანი სტრუქტურის, მომკერივო, მძიმე თიხნარი, მრავალი ფესვებით. HCl-გან არ შხუის;

პორ. B (16—47 სმ) — მუქი ნაცრისფერი. ყავისფერი ელფერი. კომტოვან-ბელტოვანი, მკერივი, ბზაროვანი, სუსტად შხუის;

პორ. B/C (47—72 სმ) — გარდამავალი. მუქი ნაცრისფერი. მსხვილ-კომტოვანი, საკმაოდ მკერივი. თიხიანი, საშუალოდ შხუის;

პორ. C (72—96 სმ) — მუქი ჩალისფერი ლაქებით, CaCO<sub>3</sub> მსხვილი თეთრი თვლებით. მომკერივო მტკრიან-თიხიანი. ძლიერ შხუის;

უფრო ღრმად — ძლიერ კარბონატული ლიოსისებრი თიხა.

ზოგან, კერძოდ, ხაშურისა და სურამის მიდამოებში. სამხრეთ ოსეთში (სოფ. ყორნისი, ხეთაგუროვი და სხვ.), ალაზნის ვაკეზე და სხვ. შეემიწისებრა ნიადაგები გამოირჩევიან საშუალო ფენების ძლიერი დაწიდულობით, რაც გამოწვეულია ამ ფენების ძალზე მძიმე (მძიმე თიხიანი) შედგენილობით და. კერძოდ, ლამისა და კოლოიდების ძალიან დიდი შემცველობით. როგორც ქვემოთ მოცემული ანალიზური მონაცემებიდან ჩანს, მათი შემცველობა 50—60% აღწევს.

196-ე ცხრილში მოგვყავს მდელის შავმიწისებრი ნიადაგების მექანიკური შედგენილობის მონაცემები. ეს მონაცემები გვიდასტურებენ ყველა შემთხვევაში შავმიწისებრი ნიადაგების ძალზე მძიმე შედგენილობას ზედა და შუა ფენებში და კერძოდ. ლამისა და კოლოიდების (< 0.001 მმ) მეტისმეტად დიდ შემცველობას.

ცხრილი 196

მდელის შავმიწისებრი ნიადაგების მექანიკური შედგენილობა (1.0 n NaCl დამუშავებით) %-ით

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	1-0,25 მმ	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	1000 >	100 >	10 >	მიკრ. > 0,001	დისპერსიული კოეფიცი.
მდელის შავმიწისებრი (მ. ჯიყვეა)	0-18	2,71	5,13	13,98	5,66	25,37	48,76	77,97	—	—	—
	18-33	2,20	11,30	12,30	8,00	13,18	53,02	84,20	—	—	—
	33-46	2,00	2,80	30,46	5,23	15,52	43,93	74,78	—	—	—
	46-62	2,00	19,25	31,00	5,70	14,78	17,27	47,75	—	—	—
	62-97	1,24	41,27	32,72	5,18	11,05	8,47	24,59	—	—	—
იგივე, ბახალეთის ზეგანი	0-10	0,12	0,55	4,64	3,41	7,05	53,56	69,33	4,63	8,6	—
	30-40	1,15	0,74	10,10	4,73	12,26	42,71	71,43	3,00	7,0	—
	60-70	0,86	4,14	6,91	6,01	11,33	46,29	75,54	5,13	11,1	—
	80-90	0,72	5,09	5,01	1,22	8,45	22,16	51,93	—	—	—
იგივე, ყარა-ალაჯი (ე. ჩიკვიშვილი)	2-20	—	32,36	—	27,14	—	40,30	67,44	—	—	—
	25-43	—	29,03	—	18,41	—	52,56	70,97	—	—	—
	43-74	—	30,02	—	24,70	—	43,68	68,38	—	—	—
	74-102	—	29,85	—	27,14	—	42,45	70,09	—	—	—
	106-137	—	27,76	—	32,65	—	40,49	73,94	—	—	—
140-200	—	44,84	—	31,72	—	23,55	55,16	—	—	—	
მდელის შავმიწისებრი, დაწილი, სოფ. ბეთაგუროვი (ე. წუნარი)	0-14	0,51	0,08	12,37	14,34	15,04	52,66	87,04	—	—	—
	17-24	0,51	1,79	16,00	4,70	15,89	61,20	84,80	—	—	—
	36-47	0,61	1,24	0,15	21,90	12,70	61,40	98,00	—	—	—
	85-95	0,71	0,68	9,83	19,20	14,58	55,49	88,88	—	—	—
იგივე, სოფ. ოსიპური	0-12	1,00	0,90	16,60	4,00	16,30	61,23	81,51	12,14	19,8	—
	12-25	0,70	0,10	13,60	5,60	16,30	63,63	85,55	8,39	13,5	—
	25-41	0,90	0,00	11,70	12,10	11,30	63,93	87,35	5,29	8,3	—
	41-72	1,00	7,20	14,00	7,80	54,10	77,80	—	—	—	—
82-96	0,50	0,70	14,40	8,70	28,90	46,80	84,40	7,50	16,0	—	
იგივე, ყარა-ალაჯი (ბ. დიშო)	0-10	0,21	0,29	10,15	5,95	23,93	59,47	89,35	—	—	—
	15-25	0,00	0,24	9,57	7,69	20,24	62,26	90,19	—	—	—
	40-50	0,20	2,74	13,67	9,45	21,59	52,35	83,39	—	—	—
	70-80	0,21	0,48	13,70	1,32	21,01	48,89	85,61	—	—	—
	120-130	0,32	1,19	19,10	5,92	27,13	46,34	79,39	—	—	—
175-185	0,02	3,34	17,29	9,87	27,75	41,73	79,35	—	—	—	

როგორც ვხედავთ, ამ მხრივ განსაკუთრებით გამოირჩევიან დაწილილი შავმიწისებრი ნიადაგები, სადაც აღნიშნული ნაწილაკების ფრაქცია 62—63%. ხოლო <0.01 მმ ნაწილაკების ჯამი 90 და 98%-საც აღწევს. ამასთან დაკავშირებით შავმიწისებრი ნიადაგებს ხშირად ახასიათებს დიდი წვეთი წინააღმდეგობა. მაგრამ ამასთან ერთად აღსანიშნავია ხშირად კარგად გამოსახული მიკროაგრეგატულობა, რის გამოც შედარებით დაბალია ამ ნიადაგების დისპერსიულობის კოეფიციენტი.

ძიუხედავად მუქი შეფერილობისა, ჰუმუსის რაოდენობა შავმიწისებრი ნიადაგების ზედა ფენაში უფრო ხშირად უდრის 3—4% და იშვიათად აღწევს

5—6 და მეტ პროცენტს. შესაბამისად მერყეობს აზოტის რაოდენობაც, რომელსაც ზედა ფენაში უფრო ხშირად 0.25—0.30 პროცენტს შეადგენს.

ამას ადასტურებს ქვემოთ მოყვანილი შემდეგი მონაცემები:

ცხრილი 197

შემიწივებრ ნიადაგში ჰუმუსის, აზოტისა და CaCO<sub>3</sub> შემცველობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ფენების უძენსი	აზოტი %	C:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		CaCO <sub>3</sub> %
					მთლ. %	ხსნადი პგ.	
მდელოს შემიწივებრი, ხაშური (მ. ჯიკაყეა)	0—18	2,75	0,23	6,9	—	—	1,73
	18—33	1,29	0,11	6,8	—	—	2,36
	33—46	0,97	—	—	—	—	2,39
	46—62	—	—	—	—	—	6,00
	62—87	—	—	—	—	—	21,71
იგივე, ბახალეთი (ვ. დ. ახელე- დიანი)	0—10	6,12	0,36	9,8	—	15	4,00
	30—40	4,50	0,28	9,3	—	7	5,20
	60—70	3,20	—	—	—	4	8,40
	80—90	1,46	—	—	—	—	12,20
იგივე, იქვე	0—10	4,04	0,25	9,0	0,09	34	არ
	25—35	3,20	0,20	9,3	0,08	31	"
	55—65	1,49	—	—	—	—	"
	90—100	—	—	—	—	—	16,34
იგივე, სოფ. სკლითი (ლ. პრასო- ლაივი და ნ. სოკოლოვი)	0—10	4,02	0,19	12,5	—	—	—
	20—30	1,85	—	—	—	—	—
	40—50	1,66	0,07	18,9	—	—	—
	70—80	1,43	0,05	—	—	—	—
იგივე, ყარა-ალაჯი	0—10	1,81	0,18	12,3	—	—	1,72
	20—32	2,04	0,14	6,9	—	—	2,43
	45—59	0,64	—	—	—	—	6,70
	80—93	—	—	—	—	—	19,32
იგივე, ალახნის ველი (ვ. ჩაიკვი- შვილი)	0—35	5,77	0,32	10,6	0,23	22	0,02
	35—55	2,20	0,14	9,4	0,20	14	7,72
	55—75	1,93	0,10	11,0	0,16	25	14,72
	75—95	0,93	0,02	—	0,11	21	10,78
მდელოს შემიწივებრი დაწიღუ- ლი, ს. ხეთაგუროვი	0—14	4,52	0,34	7,8	—	—	0,96
	17—24	3,20	0,30	6,2	—	—	1,97
	24—36	2,88	0,19	8,8	—	—	1,97
	65—96	1,55	—	—	—	—	2,40
იგივე, ყარა-ალაჯი (ვ. ჩხუი- შვილი)	0—20	6,45	0,23	16,1	—	—	—
	32—50	3,12	0,15	12,1	—	—	—
	71—81	1,11	0,09	7,5	—	—	—
	95—113	0,40	0,04	—	—	—	—

ამ მონაცემებიდან ჩვენ ვხედავთ უმეტეს შემთხვევაში, შეამიწივების მსგავსად, ჰუმუსიანი ფენების დიდ სისქეს და ჰუმუსის რაოდენობის თანდათან დაცემას სიღრმისაკენ. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ჰუმუსის რაოდენობა ზედა ფენაში უფრო ხშირად 3—4% უდრის, მაგრამ ზოგ შემთხვევაში 6% და მეტსაც აღწევს.

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ჰუმუსის პროცენტს ყოველთვის არ შეესაბამება აზოტის შემცველობა; ამის გამო საკმაოდ განსხვავდება C:N შეფარდების მაჩვენებელიც, რაც მიგვიჩიოთებს ამ ნიადაგებში, გავლენების პროცესის სხვადა-

სხვა გამოსახულებას შესაბამისად. ორგანული ნივთიერების სხვადასხვა შედგენილობასა და ჰუმეფიციტების ხარისხზე.

ქვემოთ მოყვანილი ს. ცინცაძის მონაცემების (338) თანახმად ბაზალეთის მიდამოების შავმიწისებრი ნიადაგებისათვის, შავმიწების, ტყის ყავისფერი და სხვა ამგვარი ნიადაგების მსგავსად, ჰუმუსში ჰუმინის მჟავას შენაერთები ბევრად კარბობს ფულვომჟავებს და მათ შორის შეფარდების მაჩვენებელი 1,3—1,6 აღწევს. ჰუმინის მჟავას შენაერთთა შორის, იმავე ნიადაგების მსგავსად, კარბობს მეორე — Ca-თან დაკავშირებული ფრაქცია; იგივე ფრაქცია კარბობს ფულვომჟავების შენაერთებში.

ცხრილი 198

შავმიწისებრი ნიადაგების ჰუმუსის შედგენილობა (%-ით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	საერთო C %	ჰუმინის მჟავა				ფულვომჟავა				ფუნ. ნაწილი	C ჰუმინის. C ფულვომჟ.
			ფრაქციები				ფრაქციები					
			1	2	3	ჯამი	1	2	3	ჯამი		
მდელოს შავმიწისებრი ბაზალეთი	0—10	1,60	—	18,30	14,90	33,20	—	14,10	11,70	25,20	33,70	1,28
	30—40	1,32	—	18,90	16,30	35,20	—	12,90	9,00	21,90	34,79	1,60
იგივე	0—10	2,29	—	17,85	15,30	33,15	—	1375	1210	2585	3445	128
	15—25	1,65	—	19,50	15,80	35,30	—	1280	1100	2380	3273	148
	40—50	1,12	—	19,30	15,60	34,90	—	1610	1230	2840	3580	128

იმავე ცხრილში (№ 196) მოყვანილი ციფრები გვიდასტურებს ზემოთ აღნიშნულ დებულებას, რომ შავმიწისებრი ნიადაგები უმეტესწილად გამოტუტვილია (გამორეცხილია) ნახშირმჟავისაგან საკმაოდ დიდ სიღრმემდე. მართლაც, როგორც ციფრებიდან ჩანს, ზედა და შუა ფენებში CaCO<sub>3</sub> ან სულ არ არის ან ძალიან ცოტაა, ხოლო მკვეთრად მატულობს და დიდ ოდენობას აღწევს ღრმა ფენებში, სადაც შესამჩნევად ხდება მათი დაგროვება „თეთრი თვლებს“ ან სხვა სახით, ზედა ფენებიდან ჩარეცხვის შედეგად.

მძიმე მექანიკური შედგენილობით და კერძოდ. ლამისა და კოლოიდების დიდი შემცველობით, რაზედაც ზემოთ იყო ლაპარაკი, აიხსნება მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგების მაღალი შთანთქმის უნარიანობა. როგორც ქვემოთ მოყვანილი ციფრებიდან ჩანს, შთანთქმის ტევადობა ხშირ შემთხვევაში 50—55 და მეტ მილიეკვივალენტს აღწევს და აქედან, შავმიწების მსგავსად, ძირითადი ნაწილი (80—85 და მეტი პროცენტი) შთანთქმულ Ca-ს უდრის; მაგრამ შავმიწებთან შედარებით მეტია შთანთქმული Mg-ს წვლილი, განსაკუთრებით დაწილულ სახეებში, რაც ადასტურებს ამ ნიადაგების ჯერ კიდევ გარდამავალ — „შავმიწისებრ“ სახეს.

ამავე ციფრებიდან შთანთქმულ ფუძეთა შორის დაწილულ შავმიწისებრი ნიადაგებში ჩვენ ვხედავთ ნატრიუმსაც, მაგრამ მისი წვლილი ძალიან მცირეა, რაც მოწმობს ამ ნიადაგებში ბიცობიანობის მხოლოდ ნიშნებს და რომ დაწილულობა არ არის ბიცობიანობით გამოწვეული.

ე. ტულუშის დასკვნითაც (295—296), რომელიც სპეციალურად სწავლობდა შავმიწისებრი და სხვა ნიადაგების დაწილულობის საკითხს, დაწილული ფენები განსაკუთრებით დიდი დისპერსიულობით გამოირჩევიან, რაც დაწილულო-

ბის ძირითად მიზეზს წარმოადგენს. ბიცობიანობა გარკვეულ დას ასეაშს შეე-  
მიწისებრი დაწიდული ნიადაგების (მარნეული, ყარა-ალაჯი და სხვ.) ფიზიკურ

ცხრილი 199

შემიწისებრი ნიადაგების შთანქმელი ფუძეების შედგენილობა და რეაქცია.

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	შთ. ფუძეები მ.-ვევ.				% ჯამიდან			PH
		Ca	Mg	Na	ჯამი	Ca	Mg	Na	
მდლოს შემიწი- სებრი, ხაშური (გ. ჯიკვაძე)	0-18	34.5	6.5	-	41.0	84.2	15.8	-	7.0
	18-33	33.9	8.4	-	42.3	80.1	19.9	-	7.1
	33-46	36.1	6.2	-	42.3	85.4	14.6	-	7.2
	62-87	-	-	-	-	-	-	-	7.0
იგივე, სოფ. ბახალეთი (გ. დ. ახვლედიანი)	0-10	53.7	10.8	-	64.5	83.3	16.7	-	7.7
	30-40	49.3	8.2	-	57.5	85.7	14.3	-	7.7
	60-70	53.9	15.0	-	68.9	73.2	21.8	-	7.8
	80-90	-	-	-	-	-	-	-	8.1
იგივე, სოფ. ვრედვი (ი. ბარათაშვილი)	0-10	52.0	7.8	-	59.8	88.0	12.0	-	7.0
	20-30	47.4	6.8	-	54.2	87.6	12.4	-	7.4
	45-55	45.9	5.4	-	51.3	89.4	10.6	-	7.4
	80-90	38.6	5.1	-	43.7	88.3	11.7	-	7.0
მდლოს შემიწი- სებრი დაწიდული	0-14	42.2	10.8	არა	53.0	80.1	19.9	-	6.9
	17-24	42.7	10.2	"	52.9	80.8	19.2	-	6.5
	24-36	40.7	11.0	"	51.7	78.7	21.3	-	6.8
	55-96	39.2	8.7	"	47.9	83.5	16.5	-	7.0
იგივე, სოფ. ყარა- ალაჯი (ნ. დიშო)	0-10	44.6	7.1	1.3	53.0	82.2	15.4	2.4	-
	15-25	44.4	11.4	1.6	57.4	77.3	20.0	2.7	-
	70-80	34.1	12.8	3.3	50.2	67.8	25.6	6.6	-
	120-130	26.1	10.9	1.6	38.6	69.7	28.7	4.1	-
იგივე, სოფ. ოსიაური	0-12	46.4	4.8	0.4	51.6	95.5	4.1	0.4	-
	12-25	47.7	2.6	0.2	50.5	92.8	5.2	0.0	-
	25-41	80.0	8.0	0.2	88.2	90.7	9.1	0.3	-
	41-72	90.4	9.3	არა	99.7	90.7	9.3	არა	-

მდგომარეობაზე, მაგრამ აქაც დაწიდულობა (გამკვრივება) არ არის ყოველთვის  
ბიცობიანობით გამოწვეული. სამხრეთ ოსეთის დეპრესიების (ყორნისი, ხეთა-  
გუროვი და სხვ.), ხაშურის (ს. ზემო ოსიაური და სხვ.) შემიწისებრი ნიადაგებში

ცხრილი 200

შემიწისებრი დაწიდული ნიადაგის ლამიან ფრაქციაში შთანქმელი კათიონების შედგენილობა

ადგილმდებარეობა	სიღრმე სმ-ით	მლ.-ეკვივალ.				% ჯამიდან		
		Ca	Mg	Na	ჯამი	Ca	Mg	Na
სოფ. ოსიაური, № 5	0-12	46.4	4.8	0.42	51.54	95.52	4.11	0.37
	12-25	47.7	2.6	0.21	50.26	92.82	5.17	0.01
	25-41	80.0	8.0	6.21	88.13	90.68	9.07	0.25
	40-72	90.4	9.3	არა	99.70	90.74	9.26	არა
სოფ. ხეთაგუროვი	0-15	95.0	9.6	არა	99.65	95.37	9.63	არა
	17-24	66.7	10.9	"	76.17	86.74	14.31	"
	24-36	59.6	10.4	"	70.25	84.91	14.80	"
	36-46	65.5	4.2	"	79.50	82.18	17.81	"

ეს გამოირიცხებოდა, რადგან აქ შთანთქმული Na არ მოიპოვება.

ამ მხრივ საინტერესოა ე. ტულუშის მონაცემები სოფ. ოსიაურისა და სოფ. ხეთავუროვის შავმიწისებრ დაწილულ ნიადაგების ლამიან ფრაქციაში ( $< 0,002$  მმ) შთანთქმული კათიონების შედგენილობის შესახებ.

მართლაც, როგორც ეს ციფრები გვიჩვენებს, შთანთქმული Na განხილულ ნიადაგებში ლამიან და კოლოიდურ ფრაქციაში სულ არ მოიპოვება (სოფ. ხეთავუროვი), ან ძალზე უმნიშვნელო რაოდენობითაა (სოფ. ოსიაური) და ფრაქციურად აქაც არ არის.

შიდა ქართლის და სამხრეთ ოსეთის შავმიწისებრი ნიადაგების ძლიერი დაწილებლობის საკითხს ეხებიან აგრეთვე ლ. პრასოლოვი და ნ. სოკოლოვი (231), გ. დ. ახვლედიანი (16), მ. ჯიკაევა (354) და ი. ბარათაშვილი (32).

199-ე ცხრილში მოყვანილი PH-ის მონაცემები გვიჩვენებენ უფრო ხშირად შავმიწისებრი ნიადაგების სუსტ ტუტე რეაქციას ან ნეიტრალურს ზედა ფენებში და სუსტ ტუტეს—ქვევით. სოფ. ხეთავუროვის შავმიწისებრი ნიადაგის დაწილულ ფენებში რეაქცია ოდნავ მჟავეა. ხოლო ბაზალეთის ნიადაგში საშუალო ტუტეა მთელ პროფილში, რაც, სხვა ნიადაგებთან შედარებით, მის მეტ კარბონატულობას უნდა მიეწეროს.

როგორც ზემოთ უკვე აღვნიშნეთ, მდელის შავმიწისებრი ნიადაგებს ხშირად ახასიათებს კარგი სტრუქტურაანობა, რაც მიკროაგრეგატულობასთან ერთად განსაზღვრავს ამ ნიადაგების შედარებით ხელსაყრელ ფიზიკურ თვისებებს.

სტრუქტურაანობას ხელს უწყობს ზემოთ განხილული მაღალი შთანთქმის უნარიანობა. რომელიც კოლოიდური ნაწილაკების დიდი რაოდენობითაა გამოწვეული. ამ მხრივ გამონაკლისს წარმოადგენენ ძლიერ დაწილული შავმიწისებრი ნიადაგები, რომელთაც ხშირად სუსტად გამოსახული სტრუქტურაანობა და უფრო არახელსაყრელი ფიზიკური თვისებები ახასიათებს.

კარგ სტრუქტურაანობას გვიდასტურებს ქვემოთ მოყვანილი მონაცემები. ალაზნის ვაკის (სოფ. ყარა-ალაჯი) შავმიწისებრი ნიადაგისათვის ცხრილი გვიჩვენებს ზედა ფენაში  $>3$  მმ და  $3-1$  მმ აგრეგატების უმეტეს რაოდენობას და გამტეერების დაბალ ხარისხს. უფრო არახელსაყრელ სურათს — გამტეერების მეტ ხარისხს ( $< 0,25$  მმ) გვიჩვენებს ამავე ცხრილში მოყვანილი სოფ. ოსიაურის დაწილული შავმიწისებრი ნიადაგის აგრეგატული შედგენილობის მონაცემები.

ცხრილი 201

შავმიწისებრი ნიადაგების აგრეგატული შედგენილობა (%-ით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	$>3$ მმ	$3-1$	$1-0,25$	$>0,25$ მმ
მდელის შავმიწისებრი, სოფ. ყარა-ალაჯი (ე. ჩხიკვიშვილი)	0—20	55,0	26,0	7,0	12,0
	32—50	14,0	55,0	17,6	23,4
	58—71	5,0	49,0	20,4	25,6
	71—89	2,0	56,2	15,0	6,7
იგოვი, სოფ. ტბეთი (ი. ბარათაშვილი)	0—10	55,8	17,5	5,1	21,6
	15—25	18,2	43,3	7,9	30,6
	45—55	3,6	49,1	11,3	36,0
	85—95	—	40,7	12,8	46,5
იგოვი, დაწილული, სოფ. ოსიაური	0—12		29,5	22,8	47,7
	12—25		19,4	36,4	46,0
	25—41		38,0	15,4	46,0

აქვე მოგეყავს ვ. ჩხიკვიშვილის (318, 324) ზოგიერთი მონაცემი ალაზნის ვაკის შავმიწისებრი ნიადაგების ფიზიკური თვისებების შესახებ.

ცხრილი 202

შავმიწისებრი ნიადაგების ფიზიკური თვისებები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	კუთრი წონა	მოც. წონა	ფორიანობა %-ით			% საერთო ფორ.		ტენტევალობა		
				საერთო	კაპილ.	არაკაპ.	კაპილ.	არაკაპილ.	კაპილ.	სრული	ზღვრული
მდელის შავმიწისებრი, სოფ. ყარა-ალაჯი	2—25	2,60	0,99	62,09	41,89	20,20	67,47	32,53	41,89	47,42	62,09
	25—43	2,76	1,12	58,81	42,12	13,69	75,47	24,53	42,12	43,56	58,81
	50—68	2,82	1,21	56,90	40,68	16,22	71,49	28,51	40,68	41,88	50,90
	80—98	2,87	1,27	55,99	37,27	18,72	66,56	33,44	37,27	38,64	55,99
	102—120	2,85	1,37	51,74	35,33	16,41	68,28	31,72	35,33	36,83	51,74
იგივე	0—20	2,58	0,74	71,38	39,52	2,86	55,30	44,70	39,52	53,37	55,53
	30—48	2,60	1,04	59,96	39,69	20,27	66,15	33,85	39,69	41,04	63,03
	65—85	2,70	1,27	52,86	38,63	14,23	73,02	26,98	38,63	40,11	74,02
	92—120	2,73	1,37	49,81	36,62	13,19	73,54	26,46	36,62	39,78	76,09

როგორც ჩანს, მოცულობითი და კუთრი წონა ქვედა ფენებისაკენ თანდათანობით იზრდება. მასთან დაკავშირებით იცვლება ფორიანობა, რომელიც სიღრმისაკენ მცირდება, კერძოდ არაკაპილარული ფორების ხარჯზე. საერთო ფორიანობა დიდ პროცენტს შეადგენს, მაგრამ მასში 60—70 და მეტი პროცენტი კაპილარული ფორებია. დიდ ოდენობას გვიჩვენებს და ასევე იცვლება ფენების მიხედვით ნიადაგის ტენტევალობა; როგორც ვხედავთ, მძიმე შედგენილობასთან დაკავშირებით, ძალიან დიდია, განსაკუთრებით ქვედა ფენებში. ზღვრული ტენტევალობა.

მათ მიერ დაკავებული ფართობების. რბილი რელიეფის გამო. შავმიწისებრი ნიადაგები სამხრეთ ოსეთში. ქართლისა და კახეთის ზემოთ აღნიშნულ რაიონებში წარმოადგენენ სახნავე საეარგულეების საუკეთესო ფართობებს და ზემოთ განხილული შედგენილობა-თვისებების შესაბამისად ნაყოფიერების შედარებით მაღალი მაჩვენებლებით ხასიათდებიან. უმეტეს ფართობზე აღნიშნული ნიადაგები გამოყენებულია მარცვლეული კულტურებისათვის, კერძოდ სიმინდისათვის, აგრეთვე შაქრის ქარხლის, ბოსტნეული და ბალჩეული კულტურების და ხეხილისათვის (ქართლის რაიონები, სამხრეთ ოსეთი); შედარებით ნაკლებ ფართობზე ამ ნიადაგებზე გაშენებულია ვენახებიც. კერძოდ, ალაზნის ვაკეზე (ხირსის საბჭოთა მეურნეობა და სხვ.). ვენახებსა და ხეხილისათვის უარყოფითი თვისებებით ხასიათდებიან დაწილული შავმიწისებრი ნიადაგებ.

ხირსის საბჭოთა მეურნეობის მონაცემების მიხედვით, ვენახები შავმიწისებრი ნიადაგებზე მაღალ მოსავალს და კარგი ხარისხის ღვინოებს იძლევიან. მაგრამ ამ მეურნეობაში საკმაოდ განვითარებულია ვენახების ქლოროზით დაავადება, რაც, როგორც ჩანს, შავმიწისებრი ნიადაგების მძიმე მექანიკური შედგენილობის და მორწყვის პირობებში შედარებით უარყოფითი წყალმართვი და ჰაეროვანი თვისებებით აიხსნება.

უმეტეს ნაწილში მდელის შავმიწისებრი ნიადაგები ურწყავია. ირწყევს მხოლოდ ამ ნიადაგების ალაზნის ვაკის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი, სადაც

მორწყვა აღნიშნული ნიადაგების ნაყოფიერების გადიდების ძალიან მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს. ამას განსაკუთრებით იწვევს ამ რაიონში ნალექების სიმცირე და დიდი გვალვიანობა ზაფხულსა და ადრე შემოდგომის პერიოდში, რაც თვალსაჩინოდ ჩანს ე. ჩხიკვიშვილის მონაცემებიდან ალაზნის ველზე ტენის ბალანსის შესახებ (324).

აღმოსავლეთ საქართველოს დაბლობ სარწყავ ზონაში აღნიშნულ გვალვიან პერიოდში ჰაერში იქმნება ტენის მაღალი დეფიციტი, რის გამო საერთოდ და მორწყვათაშუა პერიოდებში ხდება ტენის ინტენსიური ხარჯვა, როგორც უშუალოდ აორთქლებით, ისე ტრანსპირაციით. ამ პირობებში ალაზნის ველის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში საჭიროა სიმინდის და სხვა კულტურების 3—4 მორწყვა.

ცხრილი 203

ტენის ბალანსი

ადგილმდებარეობა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	სულ
ალაზანი	0,69	0,55	0,48	0,80	1,15	0,76	0,36	0,23	0,30	0,46	1,45	1,00	0,56
წნორისწყალი	0,56	0,54	0,53	0,65	0,94	0,56	0,26	0,33	0,66	1,03	0,75	0,70	0,55

გასაგებია, რომ ატმოსფერული ნალექების რაოდენობისა და სავეგეტაციო პერიოდში განაწილების შესაბამისად მორწყვის ჩატარება გვალვიან წლებში დიდ ეფექტს იძლევა ქართლის და სამხრეთ ოსეთის რაიონებშიც.

მაგრამ შავმიწისებრი ნიადაგების უმეტეს შემთხვევაში, ზემოთ აღნიშნული მძიმე შედეგის გამო, მორწყვის ჩატარება მოითხოვს ფრთხილ მიდგომას და ნიადაგის სათანადო მოვლას, რადგან მორწყვის შედეგად მოსალოდნელაა სარწყავი წყლის შლამის ზეგავლენით ზედაპირზე ქერქის გაჩენა, ფიზიკური თვისებების გაუარესება და დაქაობების პროცესის განვითარება.

ასე მაგალითად, ე. ჩხიკვიშვილის მიერ (318) 12 წლის რწყვის შემდეგ ყოფილი „რამის“ საბჭოთა მეურნეობის ტერიტორიაზე ჩატარებული გამოკვლევების შედეგად (პირველი გამოკვლევა ჩატარებულ იქნა 1935 წ., მეორე — 1947 წ.) დადგენილია, რომ შავმიწისებრმა ნიადაგებმა საკმაო ცვლილება განიცადეს გაუმჯობესების მხრივ. მაგრამ ამავე დროს დაქაობების მხრივაც. შესწავლილი ტერიტორიის საკმაოდ დიდ ფართობზე გრუნტის წყლის დონის აწევის გამო ნიადაგის მთელი პროფილი ქარბტენიანი გახდა და გაუარესდა მისი ფიზიკური და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები.

ამის გამო, გასაგებია, რომ განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს მორწყვის ყველაზე რაციონალური წესების, კერძოდ, ხელოვნური დაწეობების ჩატარებას და მორწყვის შემდეგ ნიადაგის გაფხვიერებას ზედაპირზე ქერქის გაჩენის ასაცილებლად და გაშრობამდე ნიადაგის გაფხვიერებული მდგომარეობის შესანარჩუნებლად.

თუ რა დიდ გავლენას ახდენს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობაზე მორწყვა და ნიადაგის ტენიანობის მდგომარეობა — ამაზე ნათელ წარმოდგენას გვაძლევს ე. ჩხიკვიშვილის მონაცემები ზემოთ დასახელებული შრომიდან (324).

როგორც ვხედავთ, ტენიანობის საწყის მდგომარეობასთან შედარებით



ცხრილი 204

სიმინდის მოსავლის აღრიცხვის შედეგები

ტენის მდგომარეობა	ნარცელის მოსავალი ც/ჰა	%
50% ზღვრული ტენტევადობიდან	32,14	100,0
60% " "	46,97	140,4
70% " "	42,67	194,0
80% " "	80,60	250,8

(ზღვრული ტენტევადობის 50%) მისმა გადიდება ორჯერ და მეტადაც გააღიდა სიმინდის მარცელის მოსავლიანობა.

რა თქმა უნდა, მორწყვის ეფექტიანობა, ზემოაღნიშნულის გარდა, დამოკიდებულია სხვა აგროტექნიკურ ღონისძიებებზე, როგორცაა ნიადაგის დამუშავების წესი, სასუქების გამოყენება, ბალახების თესვა, ეროზიასთან ბრძოლა, რომლებიც კომპლექსში, მორწყვასთან ერთად. განსაზღვრავენ შავმიწისებრი ნიადაგების ნაყოფიერების გადიდებას.

აჩსებული მონაცემების მიხედვით შავმიწისებრი ნიადაგებზე ძირითადად დადებითად მოქმედებს ფოსფორიანი სასუქები, უფრო სუსტია აზოტის მოქმედება.

შავმიწისებრი ნიადაგებზე მინერალური სასუქების დიდ ეფექტიანობას ადასტურებს შ. კანიშვილის შემდეგი მონაცემები:

ცხრილი 205

მინერალური სასუქების ეფექტიანობა

ვარიანტი	სიმინდის	მარცელის	მოსავალი
	ც/ჰა	%	მატება კ/ჰ
გაუნოვიერებელი	21,7	100	—
ძირითადი სასუქი	27,6	127	5,9

ცხრილი 206

მინერალური სასუქების დოზები

ვარიანტი	შაქრის კარხლის მოსავალი		მოსავლის მატება
	ც/ჰა	%	ც/ჰა
ნაკელი 20 ც/ჰა	216	100	—
" + N <sub>60</sub> P <sub>120</sub> K <sub>80</sub>	269	126	56
" + N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	284	132	71

როგორც ვხედავთ, პირველი მაგალითის შემთხვევაში მინერალური სასუქებიდან (NP) სიმინდის მარცელის მოსავლის მატება 25—30% აღწევს და ამ-

დენადეე ზრდის შაქრის ჰარხლის მოსაეალს ნაკელიან ფონზე მარტო ნაკელით ვანოეიერებულ ვარიანტთან შედარებით.

საყურადღებოა ე. ტულუშის ცდის შედეგებიც სოფ. ოსიაურის დაწიდულ შეემიწისებრ ნიადაგზე (296). მის მიერ დადგენილია, რომ აღნიშნულ ნიადაგებზე მათი გაუმჯობესების თეალსაზრისით ყველაზე კარგია ღრმა მელორაციული მოხვნის ფონზე ორგანულ-მინერალური სასუქები; მარტო თაბაშირი ეფექტს არ იძლევა სავეგეტაციო ცდებში. მარტო თაბაშირისაგან უარყოფითი შედეგეცა მიღებული და ყველაზე ხელსაყრელი მაინც აღმოჩნდა ნაკელი მინერალურ სასუქებთან ერთად; ეფექტურია აგრეთვე ამ სასუქებთან ერთად ერთი ღოზა თაბაშირის შეტანა.

### დ ა მ ლ ა შ ე ბ უ ლ ი ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი

როგორც ზემოთ უკვე აღნიშნეთ, დამლაშებულ ნიადაგებს ვაკეების ტყე-ეკლას ზონაში ძალზე დიდი ფართობი უჭირავს ალაზნის ვაკის მარჯვენა მხარას სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, ვაკის შემადლებულ ნაწილსა და სანაპიროს ზოლს შორის. დამლაშება აქ გამოწვეულია რელიეფის ვაკე პირობებით, ნიადაგ-გრუნტების მძიმე შედგენილობით და ზედაპირთან მინერალიზებული გრუნტის წყლების ახლო დგომით; ამ წყლების სიმლაშე ზოგან 50-70 გ/ლ აღწევს, მარილების უმეტესად სულფატურ-ქლორიდული შედგენილობით.

არსებული მონაცემების თანახმად, ყველაზე მეტად დამლაშებულ ფართობზე ძლიერ მინერალიზებული გრუნტის წყლების დონე ზედაპირიდან 0,7—1,0 მ უღრის.

ალაზნის ვაკის დამლაშებულ ნიადაგებს დიდი სხედასხეაობა ახასიათებს დამლაშებისა და ბიცობიანობის ხარისხის მიხედვით და ამ მხრივ სხედასხეა ნიადაგების კომპლექსური გავრცელება ერთმანეთთან ძალიან ახლო მანძილზეა პატარა ფართობებზეც კი. დამლაშების ყველაზე დიდი ხარისხი ახასიათებს ეაკის შუა ნაწილს (განივი მიმართულებით), რომელსაც ყველაზე ბრტყელი ზედაპირი, ნიადაგ-გრუნტების ყველაზე მძიმე შედგენილობა და გრუნტის წყლის ყველაზე ახლო დგომა ახასიათებს. აქ დიდი ფართობი უკავია ძლიერ და სუსტ უალოდ დამლაშებულ (მლაშობ) ნიადაგებს, უფრო ხშირად ზედაპირული ფენების საკმაოდ ძლიერი ბიცობიანობით.

დამლაშებული მასივის პერიფერიულ ნაწილში ნაკლებია ნიადაგების დამლაშების ხარისხი, მაგრამ უფრო ძლიერია ბიცობიანობა და ყველაზე მეტი გაერცელება აქეს სუსტად ბიცობიან და ბიცობიან, სუსტად და სიღრმით დამლაშებულ ნიადაგებს.

ბიცობიან ნიადაგებში ბიცობიანი ჰორიზონტი გამოირჩევა მსხვილი ბელტოვანა სტრუქტურით, მშრალ მდგომარეობაში დიდი სიმკვრივით და მსხვილი ნაკრალების (ბზარების) არსებობით.

ალაზნის ვაკის დამლაშებული ნიადაგები დეტალურად შესწავლილი იყო წვენ მიერ (241). შემდეგ პროფ. ნ. დიმოს ხელმძღვანელობით (106), ხოლო უკანასკნელ წლებში ვ. ჩხიკვიშვილის მიერ (316, 317, 318, 319, 324).

მოგეყავს ალაზნის ვაკის მლაშობი და ბიცობიანი ნიადაგების მორფოლოგიური ნიშნების ზოგადი მაგალითი.



სურ. 44. ბიცობიანი ნიადაგი

კრილი № 66—ალაზნის ვაკე, დამლაშებული მასივის შუა ნაწილი.

ჰორ. A (0—12 მ)—შუქი რუხი-წაბლისფერი, ფხვნადი, მარილების ძარღვებისა და კრისტალების დიდი შემცველობით, მძიმე თიხნარი, HCl-გან სუსტად შხუის;

ჰორ. B<sub>1</sub> (12—28 სმ)—წაბლისფერი, წერილ-კოშტოვანი სტრუქტურის, მომკვრივო, თიხიანი, მარილების მეტი შემცველობით, სუსტად შხუის;

ჰორ. B<sub>2</sub> (28—46 სმ) იგივე, უფრო ბაცი ფერის. კოშტოვანი, შემკვრივებული, თიხიანი, მარილების და თაბაშირის კრისტალების დიდი შემცველობით, საშუალოდ შხუის;

ჰორ. C (46—72 სმ)—მორუხო-ჩალისფერი. უსტრუქტურო, მკვრივი, თიხიანი, მარილების და თაბაშირის დიდი შემცველობით, კირის „თეთრი თვლებით“. ძლიერ შხუის;

ჰორ. C/D (72—118 სმ)—იგივე შემკვრივებული, მარილების და თაბაშირის დიდი შემცველობით, გაღებების ნიშნებით, საშუალოდ შხუის;

კრილი № 37, ვაკე ოდნავ დადაბლებული მიკრორელიეფით; მდელი მლაშნარის დამახასიათებელი მცენარეულობით.

ჰორ. A (0—16 სმ)—მურა-წაბლისფერი, ბელტოვანი კოშტოვანი სტრუქტურის, მომკვრივო, მძიმე თიხნარი, მრავალი ფესვებით. HCl-გან სუსტად შხუის;

ჰორ. B<sub>1</sub> (16—30 სმ) — იმავე ფერის. მსხვილსვეტოვანი სტრუქტურის, ძალიან მკვრივი, ბზაროვანი, თიხიანი. საშუალოდ შხუის (სვეტისებრი ერთეულები სივანით 10—12 სმ, სიგრძით 28—22 სმ);

ჰორ. B<sub>2</sub> (30—47 სმ)—იგივე. უფრო ბაცი ფერის, სუსტად გამოსახული მსხვილპრიზმოვანი სტრუქტურის, მკვრივი თიხიანი, მარილების ძარღვებით და „ნაოფლარებით“, ძლიერ შხუის;

ჰორ. C (47—72 სმ) — მოჩალისფერო-წაბლისფერი. უსტრუქტურო, მკვრივი, მძიმე თიხიანი, კირის „თეთრი თვლებით“, ხსნადი მარილების და თაბაშირის ძარღვებით და კრისტალებით, ძლიერ შხუის;

ჰორ. C/D (72—112 სმ) იგივე. მომკვრივო, თიხიანი, თაბაშირის კრისტალების და ხსნადი მარილების დიდი შემცველობით.

როგორც ვხედავთ, გარეგნულადაც აშკარაა მლაშობი ნიადაგის დამლაშება ზედაპირიდანვე, ბიცობიან ნიადაგში კი დამლაშება შუა და ქვედა ფენებშია. ბიცობიანობას ადასტურებს შუა ფენების დიდი სიმკვრივე და მათი მსხვილსვეტოვანი და პრიზმული სტრუქტურა. უნდა აღინიშნოს, რომ დამლაშებული მასივის უმეტეს ნაწილში დამახასიათებელია ერთდროულად ნიადაგის ძლიერი დამლაშებისა და ბიცობიანობის გამოსახულება, რის გამოც ჩვენ მიერ აღრედილ ნაწილში ეს ნიადაგები მლაშობი ბიცობიანის სახელწოდებით იყო გამოყოფილი.

დამლაშებული ნიადაგების აღნიშნული ნიშან-თვისებები უფრო თვალსა-  
ჩინოდ დასტურდება წყლის გამონაწერების ანალიზური მონაცემებით ალაზნის  
ჯაკის სხვადასხვა ადგილიდან.

ცხრილი 207

დამლაშებული ნიადაგების წყლით გამონაწერის მონაცემები  
(% -ით მშრალი ნიაღ. მიხედვით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	მცარიე ნაწილი	საერთო ტუტიაზ.	SO <sub>2</sub>	Cl	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O
მლაშობი, ზედაპირულად ძლიერ დამლაშებული, ალაზნის ველი, № 16	1— 5	2,396	0,062	1,208	0,083	0,131	0,020	0,918
	8— 18	4,692	0,040	2,101	0,495	0,254	0,100	1,737
	25— 31	4,981	0,055	2,178	0,639	0,190	0,120	—
	40— 50	5,806	0,038	0,532	0,532	0,153	0,230	1,687
	75— 84	4,289	0,036	1,730	0,667	0,283	0,183	1,712
	115—127	2,375	0,050	0,922	0,473	0,158	0,062	1,086
	160—170	1,219	0,085	0,388	0,262	0,108	0,015	0,432
205—215	1,039	0,071	0,351	0,215	0,030	0,026	—	
იგივე (ვ. ჩხიკვიშვილი)	0— 5	6,560	0,042	2,688	1,014	—	—	—
	0— 25	5,200	0,046	1,910	0,616	—	—	—
	25— 50	3,520	0,039	2,007	0,357	—	—	—
	75—100	3,180	0,025	1,800	0,270	—	—	—
	100—125	2,760	0,022	1,720	0,275	—	—	—
	150—165	1,480	0,038	0,887	0,266	—	—	—
	175—200	1,310	0,041	0,729	0,232	—	—	—
	225—250	1,210	0,029	0,545	0,200	—	—	—
	275—300	1,09	0,047	0,434	0,181	—	—	—
325—350	0,910	0,035	0,357	0,140	—	—	—	
საშუალოდ დამლაშებუ- ლი, № 65	0— 9	0,202	0,065	ნიშნ.	0,014	—	—	—
	22— 32	0,792	0,052	0,171	0,249	—	—	—
	36— 48	1,342	0,035	0,568	0,481	—	—	—
	60— 73	1,290	0,034	0,355	0,400	—	—	—
	89—110	0,946	0,031	0,210	0,344	—	—	—
	135—146	0,846	0,035	0,148	0,288	—	—	—
სიღრმით დამლაშებული	0— 10	0,140	0,057	0,051	0,003	—	—	—
	28— 37	0,154	0,041	0,045	0,005	—	—	—
	62— 74	0,434	0,024	0,095	0,037	—	—	—
	87—100	1,690	0,024	0,858	0,103	—	—	—
	127—137	2,308	0,023	1,095	0,221	—	—	—
	154—162	1,272	0,034	0,517	0,104	—	—	—
	212—242	1,050	0,038	0,398	0,176	—	—	—

მოყვანილი მონაცემები ადასტურებს მლაშობი ნიადაგების (№№ 1 ბ, № 17) ძლიერ დამლაშებას ზედაპირიდანვე და მის სულფატურ-ქლორიდულ ხასიათს, ძირითადად Na-ს მარილების ხარჯზე. ღრმა ფენებში დამლაშების ოდენობის შემცირება, გასაგებია, აიხსნება ამ ფენებში ტენიანობის გადიდებით გრუნტის წყლის დონის სიახლოვის გამო და ამასთან დაკავშირებით მარილების კონცენტრაციის შემცირებით. საშუალოდ დამლაშებულ ნიადაგში მარილების შემცველობა აშკარად ნაკლებია, განსაკუთრებით ზედა ფენებში.

კიდევ უფრო ნაკლებია დამლაშება სიღრმით დამშალეულ ნიადაგებში, სადაც, როგორც ვხედავთ, მარილები ზედა ფენებში ძალზე მცირეა და დიდი რაოდენობით მოიპოვება 70—80 სმ-ზე ღრმა ფენებში.

ცხრილი 208

ბიცობიანი ნიადაგების წყლით გამონაწურების მონაცემები  
(% -ით მშრალი ნიადაგის მიხედვით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	მკვრივი ნაწილი	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O	CaSO <sub>4</sub> % <sup>1</sup>
ბელტიანი ბიცობ-მლაშობი, № 47,	0— 10	0,283	0,089	0,040	0,035	0,023	ნიშ.	—	—
	11— 25	0,606	0,124	0,155	0,043	0,079	0,017	—	—
	35— 46	3,935	0,013	1,441	4,672	0,439	0,158	—	—
	97—112	2,665	0,030	1,121	0,323	0,490	0,083	—	—
	153—163	0,880	0,032	1,021	0,554	0,473	0,006	—	—
	248—280	0,866	0,070	0,222	0,229	0,103	0,103	—	—
370—368	0,779	0,092	0,192	0,228	0,688	0,003	—	—	
სვეტისებრი ბიცობი, № 3ა	0— 10	0,186	0,087	0,628	0,009	0,023	არ	—	—
	11— 20	0,194	0,085	0,099	0,009	0,023	—	—	—
	25— 37	0,280	0,178	0,041	0,057	0,135	0,004	—	—
	48— 59	0,580	0,106	0,178	0,018	0,058	0,008	0,143	—
	70— 80	0,887	0,067	0,088	0,318	0,072	—	—	—
	90—100	1,514	0,026	0,446	0,287	0,189	0,042	—	—
	130—140	1,948	0,046	0,636	0,395	0,333	0,017	—	—
	175—195	1,310	0,043	0,276	0,449	0,077	0,633	—	—
მღვლო ბიცობი, №6 (ვ. ჩხივიშვილი)	0— 5	0,280	0,207	0,349	0,019	0,026	0,121	0,129	3,75
	5— 22	0,400	0,267	0,106	0,037	0,011	0,005	0,226	3,62
	22— 46	3,360	0,081	1,907	0,300	0,336	0,034	1,111	3,41
	46— 63	3,110	0,056	1,457	0,338	0,392	0,023	0,799	3,20
	63— 80	3,010	0,062	1,669	0,301	0,437	0,006	0,851	2,760
	110—140	2,920	0,049	1,376	0,426	0,354	0,016	0,873	1,746
	160—200	2,630	0,049	1,204	0,367	0,234	0,016	0,702	1,792

ამასთანავე ეს მონაცემები და, კერძოდ, გადიდებული საერთო ტუტეანობა (HCO<sub>3</sub>) მოწმობენ ალაზნის ვაკის, ამავე ნიადაგების ზედა ფენების აშკარად გამოსახულ სუსტ ბიცობიანობას. რაზედაც მიგვიჩივებს ამ ფენების ზემოთ აღნიშნული გამკვრივებაც. ჩვენ ვხედავთ ამ მხრივ თითქმის ერთნაირ მდგომარეობას ძლიერ და საშუალოდ დამლაშებულ ნიადაგებში და სიღრმით დამლაშებული ნიადაგების ზედა და შუა ფენებში.

ბევრად უფრო გადიდებული საერთო ტუტეანობა ძლიერი ბიცობიანობის გამო ახასიათებს ბიცობიან ნიადაგებს. რომლებსაც, როგორც უკვე ითქვა, დამლაშებულ ნიადაგებს შორის ძალზე დიდი გავრცელება აქვთ. მართლაც, როგორც ქვემოთ მოყვანილი ცხრილიდან ჩანს, საერთო ტუტეანობა მეორე ფენაში 0, 100 — 0, 124 და მეტ პროცენტს აღწევს. ამ ნიადაგების ძლიერ ბიცობიანობას ამტკიცებს აღნიშნული ფენების ბევრად მეტი სიმკვრივე. ხშირად შეკიდულობა და მათი მსხვილბელტოვანი ან სვეტისებრი სტრუქტურა ამავე

<sup>1</sup> CaSO<sub>4</sub>—3% HCl-ის გამონაწერის მონაცემებით.

დროს. როგორც ვხედავთ, ხშირ შემთხვევაში ძლიერია ამ ნიადაგების დამლაშება ბიცობიან პორიზონტზე უფრო ღრმა ფენებში.

აღნიშნული ნიადაგების ბიცობიანობის ღიდ ხარისხს ადასტურებენ შთანთქმული ფუძეების შედგენილობის მონაცემებიც, რომლებიც გვიჩვენებენ კანსაკუთრებით ზედა და შუა ბიცობიან ფენებში შთანთქმული ნატრიუმის ღიდ შემცველობას, რაც საერთოდ ამ ფენების სიმკვრივესთან ერთად ბიცობიანობის გამოსახულების ყველაზე დამახასიათებელ ნიშანს წარმოადგენს.

ცხრილი 209

ბიცობიანი ნიადაგების შთანთქმული ფუძეების შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე 1 მ	მილ-ეკვივალენტებით				% ჯამიდან		
		Ca	Mg	Na	ჯამი	Ca	Mg	Na
მდელოს ბიცობიანი, № 6	0—5	25,52	6,95	15,26	47,73	53,47	14,56	31,97
	5—22	21,62	7,23	14,17	43,02	50,01	16,68	33,31
	35—45	28,25	8,35	14,67	50,27	54,21	16,61	29,18
	45—65	20,93	10,36	12,69	44,98	47,59	23,56	28,85
	100—110	13,55	7,32	10,92	31,79	42,65	23,04	34,31
	145—155	14,15	4,60	8,00	26,75	52,89	17,19	29,92
მლაშობი ბიცობიანი, № 156. (ე. ჩიიკიშვილი)	0—10	22,85	13,48	4,90	41,32	55,30	32,62	12,08
	10—22	21,80	11,59	4,39	37,78	57,70	30,68	11,62
	40—50	21,45	9,04	4,78	35,27	60,82	25,65	13,55
	90—100	12,35	5,92	2,90	21,17	60,92	29,21	9,87
მდელოს ბიცობიანი, სვეტისებრი	0—6	9,68	6,33	1,52	17,53	55,22	36,11	8,67
	6—20	7,73	12,01	2,96	22,70	34,05	52,91	13,04
	20—30	8,18	15,95	6,26	30,39	26,12	52,48	20,60
	30—50	8,03	25,13	3,87	37,23	21,57	68,03	10,39
	50—70	10,83	26,23	2,48	39,54	27,39	66,34	6,27
	70—100	10,78	19,00	3,39	33,17	32,50	57,28	10,22

როგორც ციფრები გვიჩვენებს, შთანთქმული Na-ის ოდენობის მიხედვით ბევრად მეტია მდელოს ბიცობიანი ნიადაგის (№ 6) ბიცობიანობის ხარისხი, მეორე ნიადაგთან შედარებით, მესამე—ბიცობიან სვეტისებრი ნიადაგში, ბიცობიანობის ხარისხი აგრეთვე ღილია, მაგრამ აქ ყურადღებას იპყრობს შთანთქმული Ca-ის ძალზე მცირე და Mg შეფარდებით ღიდი რაოდენობა.

მოყვანილი ციფრებით დასტურდება ძალზე მძიმეთიხიანი და მძიმეთიხიანი მექანიკური შედგენილობა, რომელიც საერთოდ ალაზნის ვაკის მარჯვენა მხარის სამზრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილის დამლაშებული მასივის ნიადაგჯრუნტებს ახასიათებს. უმეტეს ნაწილში თიხის ( $\angle 0, 01\text{მმ}$ ) შემცველობა 70-90 და ზოგჯერ ამაზე მეტი პროცენტის ფარგლებში მერყეობს, შედარებით მცირე განსხვავებით ცალკე ფენებს შორის. მხოლოდ ზოგან, მდინარე ალაზნთან უფრო მსუბუქია მექანიკური შედგენილობა, ზოგან კი თიხიან შრეებს შორის ქვიშიანი განფენების არსებობა.

როგორც მოყვანილი ციფრებიდანაც ჩანს. ყველაზე მძიმე შედეგნილობა ძლიერ დამლაშებულ ნიადაგებს და ბიცობიან ჰორიზონტებს ახასიათებს. თიხის რაოდენობა აქ 85—90 და მეტ პროცენტს. ხოლო ლამისა და კოლოიდურა

ცხრილი 210

ალაზნის ვაკის დამლაშებული ნიადაგების მექანიკური შედეგნილობის მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,005	0,005—0,001	< 0,001	ქ.აშ. > 0,01	მკრ. < 0,001	დის. კოფ.
მლაშობი, № 66	0—5	0,66	8,42	7,53	11,32	18,41	51,66	81,39	—	—
	25—31	0,11	5,23	23,30	10,11	10,39	50,86	71,36	—	—
	75—84	0,01	5,87	3,68	16,83	14,47	61,14	92,44	—	—
	115—127	0,38	4,54	3,90	14,09	12,41	64,88	91,38	—	—
	160—170	0,30	11,15	20,60	15,61	15,04	58,30	82,95	—	—
	205—215	0,20	30,36	2,26	14,03	16,16	36,99	67,18	—	—
	253—283	0,02	7,95	15,84	11,90	16,66	47,63	76,19	—	—
მლაშობ-ბიცობი, № 13	0—10	0,01	4,31	17,33	—	—	—	78,35	—	—
	17—25	0,42	3,53	10,70	—	—	—	85,65	—	—
	35—45	0,44	2,56	5,54	—	—	—	91,35	—	—
	65—73	0,06	6,13	33,59	—	—	—	60,22	—	—
	95—115	0,50	0,49	30,35	—	—	—	68,15	—	—
122—130	0,24	14,54	31,18	—	—	—	54,10	—	—	
ბიცობიანი, სიღრმით დამლაშებული, № 155 (ე. ჩხიკვიშვილი, ო. კუსუნიანი)	0—10	0,43	1,00	6,56	15,11	17,13	59,77	92,01	—	—
	13—93	0,13	1,27	10,86	12,49	14,80	60,45	87,74	—	—
	25—35	0,10	0,80	11,56	13,26	14,89	59,39	87,54	—	—
	50—60	—	1,57	12,31	5,86	13,73	68,53	86,13	—	—
	95—105	—	3,08	31,78	17,21	20,05	27,88	65,14	—	—
130—140	—	0,49	18,90	22,24	28,24	30,13	80,61	—	—	
ბიცობი, № 156 (ე. ჩხიკვიშვილი)	0—10	—	19,36	—	—	27,94	51,70	80,64	12,85	24,85
	10—22	—	15,02	—	—	27,90	57,08	84,98	30,00	52,56
	40—50	—	13,78	—	—	29,13	57,09	86,22	35,25	61,74
	60—70	—	15,38	—	—	43,85	40,77	84,62	32,47	79,64
	90—100	—	22,76	—	—	38,78	38,46	47,24	29,11	75,68
115—135	—	26,77	—	—	26,43	46,80	73,23	27,04	57,78	
მლაშობ-ბიცობიანი, № 158 (იგბევი)	0—10	—	18,71	—	—	34,00	47,29	81,29	29,87	69,16
	10—22	—	13,11	—	—	37,71	49,18	86,89	30,34	61,69
	40—50	—	14,73	—	—	35,61	49,56	85,17	31,35	63,22
	60—70	—	18,36	—	—	33,47	48,17	81,64	30,75	63,84
	90—100	—	8,82	—	—	59,26	51,92	91,18	35,09	67,58
115—125	—	19,95	—	—	32,03	48,02	80,05	30,21	62,91	

ნაწილების რაოდენობა (< 0, 001) 57—60 და მეტ პროცენტს აღწევს. ქვიშიანი ნაწილაკები აქ ძალიან მცირეა, რაც ხელს უწყობს მლაშე გრუნტის წყლების ახლო დგომის პირობებში. ამ წყლების ძლიერ კაპილარულ ამოსვლას და ნია-

დაგის დამლაშებას. ბიციბიან ნიადაგებში იმავე მიზეზით გამოწვეულია ბიციბიანი ფენების ხშირი დაწიდულობა.

შედარებით მეტია მექანიკური შედგენილობის მხრივ სხვადასხვაობა სუსტად და სიღრმით დამლაშებული ნიადაგებისა, რომლებიც ძლიერ დამლაშებული მასივის პერიფერიულ—ალაზნისპირა ან ვაკის შემადლებულ ნაწილში მდებარეობენ, ზოგჯერ დიდად განსხვავებული შედგენილობის ძველი ალუვიური. დელუვიური და სხვა ნაფენებით.

მძიმე მექანიკურ შედგენილობასთან, კერძოდ, მძიმე თიხიანობასთან და მაღალ კოლოიდურობასთან დაკავშირებულია ძლიერ დამლაშებული და ბიციბიანი ნიადაგთ-გრუნტების უფრო ხშირად უარყოფითი ფიზიკური თვისებები — მაღალი კაპილარული ფორიანობა, ძლიერი კაპილარულობა, ძალზე სუსტი ფილტრაციის უნარი და სხვ., რაც, როგორც ზევით აღვნიშნეთ, ამ ნიადაგების ძლიერ დამლაშებას უწყობს ხელს. მართლაც, როგორც ქვემოთ მოყვანილი მონაცემები (ცხრ. 211, 212) გვიდასტურებს, საერთო (სრული) ფორიანობა ფენების მიხედვით 45—50 და მეტ პროცენტს შეადგენს და აქედან კაპილარული ფორიანობა—85—95%; განსაკუთრებით ცუდი მდგომარეობაა ამ მხრივ ძლიერ-ბიციბიანი ნიადაგების ზედა და შუაბიციბიან პორიზონტებში, სადაც კაპილარული ფორიანობა საერთო ფორიანობის 95%-საც აღემატება. ამის შესაბამისად დიდია ამ ნიადაგების და, კერძოდ, აღნიშნული ფენების კაპილარული და ზღვრული ტენტევალობა და ძალზე მცირეა ფილტრაციის კოეფიციენტი, რომელიც ცალკეულ ფენებში თითქმის ნულს უდრის. ვ. ჩხიკვიშვილის თანახმად, 1 მ სიღრმემდე მლაშობ ნიადაგებში ფილტრაციის კოეფიციენტი მერყეობს  $2,10^{-7}$ — $1,10^{-8}$  ფარგლებში და მატულობს მდელის ბიციბიან ნიადაგებში 509,  $10^{-8}$ -მდე.

ცხრილი 211

ალაზნის ვაკის დამლაშებული ნიადაგების ფიზიკური თვისებები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	კუთრი წონა			ფორიანობა			ფორიანობის %		ტენტევალობა			ფილტრაციის კოეფიციენტი
		მთ. წონა	სრული	კაპილარ.	არაკაპ.	კაპ.	არაკაპ.	სრული	კაპილ.	ზღვრული			
მდელის ბიციბიანი	0—18	2,64	2,23	53,57	52,08	1,40	4720	2,80	5369	5208	5011	509,108	
	25—43	2,73	1,36	50,29	46,82	3,47	9310	6,90	5712	4682	4539	1,10—7	
	50—68	2,82	1,42	49,72	47,45	2,27	9643	4,57	5203	4745	4686	1,10—2	
	78—96	2,76	1,45	47,50	45,40	2,10	9558	4,42	5280	4540	4429	1,105	

212-ე ცხრილის მონაცემებიც გვიჩვენებს ალაზნის ვაკის დამლაშებული ნიადაგის ძალზე მძიმე შედგენილობას პირველ სამ ფენაში და ამასთან დაკავშირებით, ფორებს შორის ულტრა-მიკროფორების დიდ შემცველობას; ამასვე,



ამ მონაცემების თანახმად, უკავშირდება აღნიშნული ფენების გადიდებული მაქსიმალური მოლეკულური ტენტევალობა.

ცხრილი 212

ალაზნის ველის დამლაშებული თიხნარი ნიადაგის ძირითადი წყალმართე-ფიზიკური მაჩვენებლები

სიღრმე 10-ით	მაქსიმალ. მოლეკულური ტენტევალ.	მოცულ. წონა	საერთო ფორიანობა	ფორების მოცულობა %-ით				ნაწილაკები < 0,005 მმ
				მაკროფორები > 0,25	მეზოფორები 0,25—0,01	მაკროფორები 0,01—0,005	ულტრა მიკროფორები < 0,005	
0— 5	17,21	1,36	46,48	7,80	7,20	2,80	31,08	50,72
22— 27	18,43	1,39	52,65	—	—	—	—	62,69
32— 37	19,37	1,39	46,51	8,02	9,50	0,70	30,81	60,93
50— 55	16,52	1,46	46,12	4,45	7,28	3,19	31,20	34,97
70— 80	12,47	1,55	44,33	—	—	—	—	27,63
95— 100	12,02	1,55	45,74	0,11	15,12	4,77	24,33	24,48
125— 150	12,48	1,54	44,68	0,25	11,88	8,47	24,52	14,86
175— 180	11,45	1,57	43,92	2,01	10,52	7,75	23,55	13,19

გასაგებია, რომ კლიმატური პირობების შესაბამისად, გრუნტის წყლის რეჟიმთან დაკავშირებით საკმაოდ მკვეთრია ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის ნიადაგთ-გრუნტების დამლაშების დინამიკა. ვ. ჩხიკვიშვილის სწორი მითითებით (316) ურწყავ ბიცობიან და მლაშე ნიადაგების წლიურ ციკლში ორი პერიოდი: 1) ტენიანი გვიანგაზაფხულისა. როდესაც ნიადაგის პროფილი განიკდის სეზონური გამომლაშების პროცესს და 2) მშრალი და ცხელი ზაფხულ-შემოდგომისა, როდესაც კარბობს ნიადაგის ხსნარის აღმავალი დენი და ხდება ნიადაგის სეზონური დამლაშება. ამას ხელს უწყობს ისიც, რომ ვაკის ცენტრალურ ნაწილში ადგილი აქვს ნიადაგთ-გრუნტების კაპილარულ დატენიანებას.

ამის შესაბამისად საკმაოდ ცვალებადობს წლის განმავლობაში დამლაშებულ ნიადაგებში ხსნადი მარილების რაოდენობა და შედგენილობა. ამ მხრივ დამახასიათებელია ვ. ჩხიკვიშვილის მონაცემები ალაზნის ვაკის ცენტრალური ნაწილის ნიადაგებში დამლაშების დინამიურობის შესახებ. ამ მონაცემების თანახმად თვალსაჩინოა ხსნადი მარილების მინიმუმი ვაზაფხულზე. მათი მეტი გამორეცხვის შედეგად, და დამლაშების გადიდება ზაფხულში და განსაკუთრებით შემოდგომაზე (ადრე შემოდგომაზე), ზაფხულის განმავლობაში ძლიერი აორთქლებისა და გრუნტის წყლიდან კაპილარულობის გაძლიერების გამო.

როგორც ვხედავთ ცხრ. 213. დამლაშებასთან ერთად დინამიურობს ნიადაგის საერთო ტუტიანობაც; აქაც დამლაშება ძლიერია, სულფატურ-ქლორიდული. უმეტესად Na-ს მარილების ხარჯზე.

აღმოსავლეთ საქართველოს ფარგლებში ზემოთ განხილული მშრალი ველების ზონისა (ტარიბანა-ნატბეური, გარდაბნის, მარნეულისა და სხვა ველები) და ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილის გარდა, დამლაშებულ ნიადაგებს საკმაოდ დიდი ფართობი უჭირავს სხვა ადგი-

ლებშიც. კერძოდ: გარე კახეთში, მდ. ლაკებს აუზში, სოფ. ბაღიაურის ქვემოთ. რსევე როგორც ალაზნის ვაკეზე: აქაც სუსტად დაწრეტილი ვაკეა წარმოდგენილი გრუნტის წყლების ახლო ღვომით, რომლებიც ამჟამადაც იწვევენ სეზონ-

ცხრილი 213

## დამლაშების დინამიურობა

დაკვირვების დრო	სიღრმე სმ-ით	მკვირი ნაშთი	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	Ca	Mg	% + K
გაზაფხული	0— 8	3,95	0,027	1,416	0,915	0,046	0,029	1,180
	8— 18	3,52	0,031	1,781	0,516	0,052	0,004	1,137
	25— 35	4,67	0,034	2,271	0,775	0,170	0,068	1,286
	50— 60	3,55	0,024	1,706	0,570	0,068	0,066	1,089
	70— 80	3,64	0,052	1,707	0,554	0,262	0,082	0,744
	95—105	2,82	0,025	1,571	0,407	0,282	0,051	0,652
135—150	1,55	0,030	0,721	0,287	0,106	0,025	0,376	
ზაფხული	0— 8	4,28	0,066	2,007	0,761	0,097	0,075	1,231
	8— 18	4,64	0,040	1,882	0,752	0,096	0,059	1,177
	25— 35	4,74	0,031	2,223	0,484	0,021	0,004	1,365
	50— 60	4,31	0,025	2,050	0,474	0,293	0,077	0,819
	70— 80	2,97	0,031	1,451	0,417	0,208	0,058	0,626
	95—105	3,26	0,038	1,646	0,444	0,273	0,053	0,678
შემოდგომა	0— 8	7,00	0,114	3,262	1,175	0,028	0,008	0,235
	8— 18	3,18	—	1,219	—	0,176	0,004	—
	25— 35	2,18	0,034	1,145	2 289	0,104	0,045	0,545
	50— 60	2,66	0,022	1,482	0,284	0,271	0,064	0,470
	70— 80	2,94	0,019	1,543	0,383	0,274	0,072	0,545
	95—105	2,70	0,019	1,418	0,341	0,266	0,034	0,538
135—150	2,57	0,017	1,433	0,285	0,244	0,032	0,536	

ნურად ნიადაგის დამლაშებას. ამის შედეგად ამ მასივშიც წარმოდგენილია მდელის ბიციობიანი, მლაშობ-ბიციობიანი და მლაშობი ნიადაგები, რომლებიც თავისი მექანიკური და ქიმიური შედგენილობის მაჩვენებლებით ალაზნის ვაკის აწვე სახის ზემოთ განხილულ ნიადაგებს უახლოვდებიან.

ამის მსგავსი მდელის ბიციობიანი ნიადაგები შედარებით ნაკლებ ფართობზე გვხვდება ჩათმის ვაკეზეც. რომელიც ელდარიდან უფრო დასავლეთით. აგრეთვე მდ. ივრის ხეობაში მდებარეობს და ზედაპირის ხასიათის მიხედვით საკმაოდ დადაბლებულ და დამლაშებულ უდაბნო-ველს წარმოადგენს.

ქვემოთ მოგვყავს მდ. ლაკებს აუზის და ჩათმის მასივების დამლაშებულ ნიადაგების ქიმიური და მექანიკური შედგენილობის დახასიათება ჩვენი (241) და ვ. ჩხიკვიშვილის მონაცემების მიხედვით.

მონაცემებიდან (ცხრ. 214) თვალსაჩინოა აღნიშნული ნიადაგების ძლიერი დაძაშება უმთავრესად Na-ს სულფატებისა და ქლორიდების ხარჯზე და ამავე დროს ბიციობიანობის ძლიერი გამოსახულება, კერძოდ, მდელის ბიციობიან ნიადაგებში, რასაც გვიჩვენებს განსაკუთრებით ზედა ფენებში მეტად გადიდებული საერთო ტუტეიანობა (HCO<sub>3</sub>).

ბიციობიანობის დიდ ხარისხს ადასტურებს შთანქმული ფუძეების შედგენილობის მონაცემებიც. რომლებიც გვიჩვენებენ შთანქმული Na-ს დიდ შემცველობას—ფუძეთა წამიდან 25—30 და მეტი პროცენტის ოდენობით.

ცხრილი 214

მლაშობი და ბიციობიანი ნიადაგების წყლით გამონაწერის მონაცემები (%-ით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	მკრივი ნაშთი	HC0 <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	Ca	Mg	Na + K
მლაშობი ბიციობიანი, სოფ. ბაღიაურის მახლობლად	0-8	0,275	0,088	0,063	0,002	ნიშვ	—	—
	13-21	1,020	0,017	0,504	0,026	0,169	—	—
	37-46	2,310	0,029	1,224	0,050	0,243	—	—
	63-75	2,310	0,020	1,291	0,102	0,284	—	—
	82-94	1,814	0,017	0,958	0,066	0,372	—	—
	103-113	1,649	0,018	0,854	0,032	0,399	—	—
	135-146	1,897	0,020	0,780	0,015	0,399	—	—
160-170	1,470	0,020	0,792	0,014	0,412	—	—	
იგივე (ვ. ჩხიკვიშვილი)	0-10	0,380	0,130	0,130	0,045	0,030	0,012	0,131
	10-20	0,523	0,159	0,053	0,075	—	—	—
	30-50	0,779	0,099	0,553	0,097	0,005	0,018	0,448
	50-70	2,054	0,053	1,130	0,165	0,093	0,008	0,738
	70-100	2,846	0,042	1,636	0,018	0,140	0,019	0,973
	120-150	2,633	0,048	0,148	0,211	0,055	0,008	1,063
	150-200	3,291	0,037	0,187	0,256	0,105	0,025	1,225
იგივე, ჩათმა (იგივე)	0-5	0,190	0,199	0,037	0,079	0,010	0,003	0,131
	10-20	0,960	0,123	0,411	0,126	0,066	0,022	0,280
	30-40	1,130	0,093	0,581	0,118	0,016	0,005	0,490
	50-75	0,890	0,089	0,420	0,088	0,024	0,008	0,337
	100-120	1,160	0,078	0,458	0,119	0,051	0,035	0,275
	150-200	2,580	0,057	1,602	0,151	0,095	0,036	0,951

ცხრილი 215

ბიციობიანი ნიადაგების შთანქმულ ფუძეთა შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	მილი-ეკვივალენტებით				% -ით ჯამიდან		
		Ca	Mg	Na	ჯამი	Ca	Mg	Na
მდელის მლაშობიანი, ლაკბე (ვ. ჩხიკვიშვილი)	0-10	16,87	5,04	10,24	32,12	52,47	15,68	31,86
	15-45	15,54	8,18	11,65	35,17	43,69	23,56	32,75
	45-70	16,87	10,56	5,92	33,40	50,51	31,62	17,87
	70-100	17,01	12,52	5,74	35,27	51,12	37,63	17,25
მდელის ბიციობიანი, ჩათმა	0-18	16,25	8,83	10,22	35,30	46,03	25,02	28,95
	25-43	16,25	11,33	9,22	36,80	41,44	30,79	25,07
	55-68	18,40	9,08	11,39	38,87	47,34	23,36	29,30
	80-98	21,40	9,92	10,09	41,41	51,70	23,95	24,35

შექანიკური შედგენილობის მონაცემები გვიდასტურებს, ისევე როგორც ალაზნის ვაკის ნიადაგებში, ძალიან მძიმე შედგენილობას მთელ პროფილზე და განსაკუთრებით ბიციობიან ფენებში. როგორც ციფრებიდან ჩანს (ცხრ. 216), ამ მხრივ, ვ. ჩხიკვიშვილის მონაცემებით, განსაკუთრებით გამოირჩევა მდ. ლაკბეს აუზის მდელის მლაშობ-ბიციობიანი ნიადაგის ზედა ფენები, სადაც თიხის (< 0,01 მმ) რაოდენობა 98%, ხოლო ლამისა (< 0,001 მმ) 55-60% აღწევს. ამავე ნიადაგებში მიკროაგრეგატული ანალიზების მონაცემებით ლამის შემცველობა

კვიჩენებს აგრეთვე დიდ ციფრებს (32-52%), რაც განსაზღვრავს ამ ნიადაგების მაღალ დისპერსიულობას.

ცხრილი 216  
მლაშობი და ბიცობიანი ნიადაგების მექანიკური შედგენილობის მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	0,01 >	0,01-0,1	100,0 >	10,0-100,0 აგრ. აგრ.	მიკროაგრ. > 0,001	დისპერსიულობა
მლაშობი, სოფ. ბაღიაურის მახლობლად	0-9	20,25	27,34	52,41	79,75	—	—
	15-29	17,69	28,20	54,11	82,31	—	—
	38-53	19,91	31,30	48,63	80,09	—	—
	87-97	25,03	30,65	43,72	74,57	—	—
	120-130	32,17	23,51	44,32	67,85	—	—
მდელოს მლაშობიანი, ლაკბე (ვ. ჩიკვიშვილი)	0-10	1,37	37,83	60,79	98,63	—	—
	15-45	1,87	42,95	55,18	98,13	—	—
	45-70	11,66	44,66	43,68	88,34	—	—
	100-120	11,20	23,89	64,91	68,80	—	—
	150-170	8,03	36,49	55,48	91,97	—	—
მდელოს ბიცობიანი, იქვე	0-15	28,1	35,1	38,8	71,9	32,2	83,0
	15-45	19,8	39,7	40,5	60,2	34,2	84,4
	45-70	18,2	38,9	42,9	81,8	35,7	83,2
	100-120	22,3	36,9	39,3	77,7	32,4	82,4
	120-150	22,6	36,8	40,6	77,4	36,0	88,7
იგივე, ჩათმა	3-18	19,6	28,6	51,8	80,4	40,1	77,4
	25-43	19,7	29,0	60,3	89,1	52,6	82,2
	56-68	16,0	25,8	58,2	84,0	49,6	85,2
	100-150	18,4	30,1	51,5	81,6	44,9	87,2
	150-200	19,5	32,0	48,5	80,5	40,1	82,7

გასაგებია, რომ ისევე, როგორც ალაზნის ვაკის მლაშობი და ბიცობიანი ნიადაგები, დ. ლაკბეს და ჩათმის იგივე ნიადაგებიც აღნიშნული მექანიკური შედგენილობის გამო უარყოფითი ფიზიკურ-წყალმართვი თვისებებით ხასიათდება.

დამლაშებული ნიადაგების გამოყენებისა და მელოტირაციის საკითხები. ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის, გარე კახეთის და სხვა მსგავსი მასივების დამლაშებული ნიადაგების გაუმჯობესების საქმეში მთავარია გრუნტის წყლების რეჟიმის რეგულირება, მარილების დაგროვების სიღრმის დაწვევა და ბიცობიანობასთან ბრძოლა, რაც რთულდება ამ ნიადაგების ზემოთ აღნიშნული ძალზე მძიმე მექანიკური შედგენილობისა და ძალზე დაბალი ფილტრაციული თვისებების გამო.

ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის სარწყავ ზონაში ნ. ყანდაუროვის (146) და სხვ. ცნობით, საერთო ფართობიდან (54. 240 ჰა) 23000 ჰექტარი უკავია დამლაშებულ მიწებს, აქედან ძლიერ დამლაშებულს 11500 ჰექტარზე მეტი. დღემდე ეს ფართობი ნაკლებად არის გამოყენებული სახნავ-სათესად და ძირითადად მეცხვარეობის მწირ საძოვრებს წარმოადგენს. შედარებით მეტი გამოყენება მარცვლეული, ბალახეული და სხვა კულტურებისათვის აქვს სუსტად და სიღრმით დამლაშებულ ფართობებს, რომლებიც, როგორც ადრე აღინიშნა, დამლაშებული მასივას პერიფერიულ ნაწილში მდებარეობს.

ამიტომ გასაგებია ის დიდი ყურადღება, რომელიც დიდი ხანია ალაზნის ვაკის და სხვა მასივების დამლაშებული ნიადაგების მელოტირაციის საკითხებს

ექცევა. ამ მხრივ დიდ მუშაობას ეწევა საქართველოს ჰიდროტექნიკისა და მელორაციის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ალაზნის საცდელ-სამელიორაციო სადგური, რომელსაც მნიშვნელოვანი შედეგები აქვს მიღებული მლაშობი და ბიოტობიანი ნიადაგების გაუმჯობესებისათვის საჭირო ღონისძიებების დადგენის საქმეში. ამ საკითხებზე დიდი მუშაობა აქვს ჩატარებული აგრეთვე ნიადაგპროდნეობის ინსტიტუტის ხაზით ვ. ჩხიკვიშვილს.

როგორც ჯერ კიდევ ჩვენი გამოკვლევების შედეგად იქნა დადგენილი (241), დამლაშებული ნიადაგების გაუმჯობესების ძირითადი ღონისძიებაა გრუნტის წყლების დაწვევა, რაც აუცილებელია სარწყავი წყლით დასველებული ნიადაგის ზედა ფენების იზოლაციისათვის კაპილარულად ამოსული გრუნტის წყლისაგან. ამ წყლების შეერთებამ შეიძლება გამოიწვიოს ახალი დამლაშება; ეს ეხება როგორც ზედაპირულად, ისე ძლიერ დამლაშებულ ნიადაგებსაც.

მეორე, რაც ხაზგასმით არის აღსანიშნავი, ეს არის ჩანაყონი წყლების გამოყენებისა და მდ. ალაზანში გადაგდების უზრუნველყოფა სათანადოდ მოწყობილი სწირი გადაშვებები ქსელის საშუალებით. გასაგებია, რომ ამგვარი სამუშაოების ჩატარებას ყველაზე მეტად მოითხოვს ძლიერ დამლაშებული ნიადაგების მასივები, სადაც ყველაზე ახლოა ზედაპირთან გრუნტის წყლები.

რა თქმა უნდა, დიდ ყურადღებას მოითხოვს ზემოაღნიშნული ნიადაგების მელიორაციული ღონისძიებების ჩატარების შემდეგ მორწყვისა და სარწყავი მიწების მოვლის სწორი მეთოდების შემოღება.

ალაზნის საცდელ-სამელიორაციო სადგურზე და სმირნოვას მიერ (275) ჩატარებული ცდებით დადგენილია ჩანარეცხი და გრუნტის წყლების დასაწრეტად ღრმა დრენაჟის ეფექტური მოქმედება და ძლიერ დამლაშებული ნიადაგების მელიორაციის რეალური შესაძლებლობა ზაფხულისა და ადრე შემოდგომის გარეცხვის ჩატარებით. მისი მონაცემებით, სადრენაჟო-საკოლექტორო ქსელს წელიწადში 1—2 გარეცხვის ჩატარების პირობებში 2000—2500 მ<sup>3</sup>/ჰა ნორმით, საშუალოდ ყოველწლიურად გაჰყავდა 2330 მ<sup>3</sup>/ჰა სადრენაჟო წყალი და მასთან ჰექტარიდან 73,6 ტონა მარილი. ამან უზრუნველყო 10. 950 სმ ფენაში დამლაშების შემცირება 1,22%-დან 0,38%-მდე, ხოლო 1 მეტრის ფენაში 2.08-დან 0,97%-მდე.

ცხრილი 217

მარილების გამოტანა

წელი	სადრენაჟო ჩანონადენი 1000 გ <sup>2</sup>	სადრენაჟო წყლის საშუალო მინერალიზაცია გ/ლ	გატანილია მარილები ტონობით	
			სულ	სარწყავი ტერიტორიის ჰა-დან
1952	177,6	36,9	6554	50,5
1953	247,5	34,1	8440	74,2
1954	310,8	31,8	988,3	70,6
1955	319,5	25,3	9393	80,7
სულ . . . . .	1055,4	—	34,270	276,0
საშუალოდ წელიწადში	284,0	—	9140	73,6

ლ. ჩილინგაროვას (311) და სხვების მიერ ჩატარებული ცდებით დადგენილია ალაზნის ვაკის ძლიერ დამლაშებული ნიადაგების გამოყენება მარცვლელ კულტურებისა და ბალახებისათვის ნიადაგის პირველი ნახევარი მეტრის დამლაშების პირობებში. ამ შემთხვევაში მიღებულია საშემოდგომო ზორბალი 20-22 ც/ჰა, გაურეცხავ ფართობზე კი მხოლოდ 6,9 ც/ჰა; მრავალწლიანი ნათესი ბალახების თივა მიღებულია 100-110 ც/ჰა.

მის მიერვე დადგენილია, რომ მრავალწლიანი ბალახების და საშემოდგომო ზორბლის ფესვების ძირითადი მასა ვითარდება ნიადაგის ზედაპირულ 20-30 სმ ფენაში, რომელიც უფრო ხელსაყრელია ფიზიკური, ბიოლოგიური და სხვა თვისებებით. ქვედა დამლაშებული ფენები ამ მხრივ უარყოფითი თვისებებით ხასიათდებიან და არ უწყობენ ხელს ფესვების განვითარებას. ძლიერი დამლაშების პირობებში უკვე ზედა ფენებში ადგილი აქვს ფესვების რაოდენობის მკვეთრ შემცირებას.

1956 წლიდან ძლიერ დამლაშებულ მელიორირებულ ფართობზე ტარდება ცდები ვაზის, ხეხილისა და ტყის კულტურების მოსაყვანად. ამ მხრივ უკვე დადებითი შედეგებია მიღებული. ამავე ფართობზე კარგ შედეგებს იძლევა სიბინდის, მზესუმზირის, ბასჩეული, ბოსტნეული და სხვა კულტურების თესვა. უდავოა, რომ უნდა დაჩქარდეს საცდელ ნაკვეთებზე მიღებული შედეგების დაწერვა ალაზნის ვაკის დამლაშებული მიწების მთელ ფართობზე.

ალაზნის ვაკისა და სხვა მასივების დამლაშებული ფართობების მელიორაციის უაღრესად მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს აგრეთვე ბიციობიანი ნიადაგების გაუმჯობესება და საერთოდ ბიციობიანობასთან ბრძოლა. როგორც საერთოდ ცნობილია და ჩვენ მიერ ადრეც არის აღნიშნული (241), ბიციობიანი ნიადაგების მელიორაციის ყველაზე რადიკალური ღონისძიებაა პათი მოთაბაშირება თაბაშირის კალციუმით ნიადაგიდან შთანთქმული  $\text{Na}$ -ს ჩანაცვლებისა და ამის საფუძველზე მისი სტრუქტურისა და ფიზიკური თვისებების გაუმჯობესების მიზნით. როგორც ადრეც იყო აღნიშნული, მშრალ ველების ზონის ბიციობიანი ნიადაგებისათვის მოთაბაშირებისა და სხვა ღონისძიებების ჩატარების აუცილებლობა აღინიშნება არა მხოლოდ ძლიერბიციობიანი ნიადაგებისათვის, არამედ მლაშობ-ბიციობიან, სიღრმით დამლაშებულ სუსტად ბიციობიან და სხვა ამგვარ ნიადაგებისათვის. მართალია, მოთაბაშირება რთული და ძვირი ღონისძიებაა, მაგრამ, როგორც აღვნიშნეთ, რადიკალური. რა თქმა უნდა, ბევრად უფრო მარტივი და იაფია ბალახების თესვა, რომელსაც ბიციობიანი ნიადაგების გაუმჯობესების საქმეში, უსათუოდ, მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია.

ვ. დუნიაშვილის. ლ. ჩილინგაროვას და ა. პირკოვის მონაცემებით (113) ვაკის შეტანამ 18—36 ტ/ჰა დონით ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის ბიციობ ნიადაგში და სულფურიზაციამ დაფქული გოგირდის 2—4 ტ/ჰა დონით ბალახთესვასთან ერთად მორწყვის ფონზე მკვეთრად გააუმჯობესეს ამ ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიური, წყალმართვ-ფიზიკური თვისებები; მნიშვნელოვნად შემცირდა ზედა 30 სმ ფენაში ბიციობიანობის ხარისხი, რამაც უფრო ხელსაყრელი პირობები შექმნა მარცვლელისა და ბალახელის ზრდა-განვითარებისათვის. ამას ნაწილობრივ ადასტურებს აღნიშნული ავტორების შემდეგი ანალიზური მონაცემები (ცხრ. 218).

ეს ციფრები ადასტურებს, რომ ჩატარებული ღონისძიებების შედეგად საგრძნობლად შემცირდა ბიციობიანი ნიადაგის ტუტიანობა, განსაკუთრებით

მოქმედების 2 წლის შემდეგ. ჩატარებული ცდების შედეგად დადგენილია, რომ ალაზნის ვაკის ბიკობიანი ნიადაგები შეიძლება გაუმჯობესდეს მოთაბაშირებით ქვედა ფენებში შემცველი თაბაშირის ხარჯზე. გარედან მისი მოტანის გარეშე, პლანტაჟური დამუშავებისა და შემდგომ ბალახების თესვის საშუალებით. მართლა, ღრმა ფენებში, სადაც, როგორც ზემოთ მოყვანილი ციფრებიდანაც და ვინასეთ, ხსნად მარილებთან ერთად ზოგჯერ დიდია თაბაშირის შემცველობა, ბიკობიანობა ნიადაგს არ ახასიათებს.

ცხრილი 216  
ბიკობიან ნიადაგებზე გაჯის შეტანის და სულფურისა და სელენის შემცველობა

ლონისძიება	სიღრმე სმ-ით	ლონისძიებაში VI 1956 წ.		ლონისძიების ჩატარების შემდეგ			
				VIII 1957 წ.		VIII 1958 წ.	
		მკერი ნაშთის %	ტუტიაწონა-ტ/მ	მკერი ნაშთის %	ტუტიაწონა	მკერი ნაშთის %	ტუტიაწონა
კონტროლი	0-30	0,60	0,26	0,78	0,25	1,04	0,40
	30-50	0,82	0,27	0,85	0,24	0,86	0,51
	0-50	0,69	0,26	0,81	0,25	0,97	0,38
გოგირდი 2 ტ/ჰა	0-30	0,65	0,23	0,63	0,13	0,24	0,09
	30-50	—	0,24	0,65	0,21	0,38	0,16
	0-50	—	0,23	0,64	0,16	0,30	0,12
გოგირდი 4 ტ/ჰა	0-30	0,77	0,29	0,87	0,14	0,44	0,11
	30-50	0,71	0,30	0,77	0,21	0,55	0,18
	0-50	0,75	0,29	0,74	0,18	0,50	0,15

ლ. ჩილინგაროვას და ა. პირკოვის მითითებით (312) ბიკობიან-მლაშობი ნიადაგების ათვისების პროცესში თაბაშირის შემცველობის გამო მოხდა ნიადაგის თვითმელიორაცია. საეკოლოგიური და დამატებით ლონისძიებათა გარეშე.

ამრიგად, დამლაშებული ნიადაგების გაუმჯობესება უკავშირდება მთელი რიგი მელიორაციული და აგროტექნიკური ლონისძიებების გატარებას. ალაზნის ვაკის ამ ნიადაგებს მელიორაციასთან დაკავშირებულია ვებებრთელა ახალი ფართობის მიღება, რაც უსათუოდ დიდ როლს ითამაშებს ამ რაიონის სოფლის მეურნეობის შემდგომი განვითარების საქმეში.

111. აღმოსავლეთ საქართველოს მთისწინაგის ტაისა და ტაე-ველის გარდაამავალი ნიადაგების ზონა

აღმოსავლეთ საქართველოს დასახლებული ზონა მოიცავს კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის მთისწინების ზონს ქართლის რაიონების და სამხრეთ-ოსეთის ფარგლებში, გარე კახეთისა და კახეთის დიდ ნაწილს ცივ-გომბორის ქედის სამხრეთი და ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფერდობების მთისწინების ფარგლებში. სამხრეთ მთიანეთის ქვეოლქში ეს ზონა მოიცავს თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის და სომხეთის მთების აღმოსავლეთი ფერდობის მთისწინებს, ხაშურის, გორის, მცხეთის, გარდაბნის, თეთრიწყაროს, მარნეულისა და ზოლნისის რაიონების ფარგლებში. ამ ზონის საზღვარი გადის თბილისში მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე და გამოყოფს ველის ზონისაგან—მდინარის მარცხენა ნაპირზე.

აღმოსავლეთ საქართველოს აღნიშნული ზონის გამოყოფის საფუძველი მოგვცა დიდმა განსხვავებამ ნიადაგურ-კლიმატური, გეობოტანიკური და სხვა პირობების მიხედვით, ერთი მხრივ, ჩვენ მიერ ადრე განხილული ველისა და,

ვაკეების გარდამავალი ტყისა და ტყე-ველის ზონებისა და, მეორე მხრივ, უფრო მაღლა მდებარე მთა-ტყის ზონისაგან. აღმოსავლეთ საქართველოს მთისწინების ზონას ყველა მაჩვენებლების მიხედვით გარდამავალი ადგილი უკავია ველებისა და მთა-ტყის ზონებს შორის და ისინი თვალსაჩინოდ გამოხატავენ ყველა იმ ცვლილებებს, რომლებსაც მცენარეულობა და ნიადაგები გაველების პროცესში განიცდიან.

როგორც შემდეგ ვნახავთ, ღიდ ნაწილში ეს ზონა თავისებურია აგროსა-წარმოთ თვალსაზრისითაც, კერძოდ, როგორც აღმოსავლეთ საქართველოს მევენახეობის და მეხილეობის ერთ-ერთი ძირითადი ზონა.

კლიმატური პირობების მხრივ მთისწინების ზონა შეგვიძლია დავახასიათოთ ზოგიერთი მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემების მიხედვით, რომლებიც ამ ზონის ქვედა (სურამი, მეჭვრისხევი, ცხინვალი, საგარეჯო, წნორისწყალი, ახტალა, ბოლნისი) და ზედა (თიანეთი, თეთრიწყარო) საზღვარზე იმყოფება.

ცხრილი 219

ნალექების საშუალო რაოდენობა

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
სურამი	58	55	48	54	60	65	44	42	46	57	72	88	788
ცხინვალი	27	37	45	44	66	56	44	38	34	31	44	41	507
ღუშეთი	21	32	43	68	105	88	61	42	51	47	58	34	650
თიანეთი	36	43	41	79	135	101	71	59	69	61	48	35	778
თბილისი													
ფუნიკულიორი	13	19	26	59	90	75	51	35	49	39	35	21	506
თეთრიწყარო	16	28	43	88	129	88	47	59	82	94	46	25	745
ბოლნისი	19	24	27	61	83	77	42	26	39	38	41	16	493
საგარეჯო	20	30	43	73	141	108	74	57	62	51	48	37	744
წნორისწყალი	26	26	36	54	101	72	44	36	52	57	39	21	574
გურჯაანი	19	28	41	68	129	96	68	52	54	47	46	35	683

ცხრილი 220

ჰაერის საშუალო ტემპერატურა

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
სურამი	-2,1	-0,8	3,4	8,3	13,9	17,1	19,8	20,0	16,4	11,0	5,0	0,4	9,4
ცხინვალი	-2,6	-1,5	3,3	8,5	14,0	17,0	20,4	20,7	16,1	11,1	4,6	0,0	9,3
მეჭვრისხევი	-1,3	-0,4	4,1	9,7	14,4	17,4	20,5	21,7	16,4	11,5	5,3	0,8	3,9
ღუშეთი	-1,5	-0,6	4,1	9,2	14,3	17,6	20,4	20,5	16,5	11,5	5,4	0,4	9,8
თიანეთი	-4,7	-3,0	1,6	7,0	12,5	16,0	18,7	18,6	14,4	9,4	3,2	-1,8	7,7
თბილისი													
ფუნიკულიორი	-0,7	0,5	4,9	9,7	15,0	18,6	22,0	22,1	17,5	12,4	6,1	1,4	10,8
თეთრიწყარო	-1,9	-1,3	2,7	7,6	12,8	16,4	19,2	19,0	14,5	9,8	4,0	0,3	8,6
ბოლნისი	-0,2	1,6	6,3	11,3	16,0	20,1	22,9	22,7	18,2	12,8	6,6	2,1	11,7
საგარეჯო	-0,4	0,9	5,0	10,0	15,4	19,0	21,8	21,6	17,2	12,2	6,4	1,9	10,9
წნორისწყალი	1,1	3,0	7,8	12,9	18,0	21,8	25,0	25,1	20,2	14,7	8,1	3,6	13,4
ახტალა	1,9	1,8	7,0	12,2	17,2	21,0	23,8	23,5	19,2	13,2	8,5	3,5	12,7

მოყვანილი მონაცემების მიხედვით ვხედავთ, რომ, ისევე როგორც ვაკეების გარდამავალი ტყე-ველის ზონაში, მთისწინების კლიმატური პირობები საკმაოდ განსხვავდებიან აღმოსავლეთ საქართველოს სხვადასხვა ნაწილში. ნალექების ყველაზე მეტი რაოდენობა, როგორც ადრეც იყო აღნიშნული, ახასიათებს კახეთის გაღმა მხარეს (ლაგოდეხი, უვალერი), სადაც იგი კავკასიონის ბირში თითქმის 1000 მმ აღწევს და, გასაგებია, კიდევ უფრო მეტია მაღლა-მთა-



ტყის ზონაში. გამოღმა მხარეში და გარე კახეთში (წნორისწყალი, ახტალა, საგარეჯო და სხვ.) ნალექების რაოდენობა საშუალოა (640-655 მმ), მაგრამ შესამჩნევად მატულობს ამავე ზონის ზედა ნაწილში—საშუალომთიანი ზონის საზღვარზე (თიანეთი). საშუალოა ნალექების რაოდენობა ცხინვალის და სურამის მონაცემების მიხედვითაც. ნალექების უმცირეს რაოდენობას გვიჩვენებს ქართლის სამხრეთი რაიონები, სადაც. როგორც ვხედავთ ბოლნისის სადგურის მონაცემების მიხედვით, იგი არ აღემატება 295 მმ. მაგრამ უფრო მაღლა მდებარე თეთრიწყაროს მონაცემების მიხედვით 745 მმ აღწევს.

წლის განმავლობაში ნალექების რაოდენობა ძირითადად იგივე სურათს გვიჩვენებს, რაც ამავე ზონის ვაკეების მეტეოროლოგიური სადგურები, ე. ი. მაქსიმუმს გვიანი გაზაფხულის და ადრე ზაფხულის თვეებში (V-VI). შემდეგ შემოდგომის თვეებში, მინიმუმს კი დეკემბერ-იანვარში და ზაფხულის ცხელ თვეებში (VII-VIII). ამ მხრივ შედარებით განსხვავებულ სურათს გვიჩვენებენ სურამის მონაცემები, რომელთა მიხედვით ზამთრის მინიმუმი არ არის.

მდგრადი თოვლის საბურველი ამ ზონაში 1—3 თვის განმავლობაშია და მისი სიღრმე საშუალო მონაცემებით 15—20 სმ უდრის.

როგორც ადრეც იყო აღნიშნული, კახეთის რაიონებში დამახასიათებელია სეტყვის მოვლენების ძლიერი განვითარება, რაც ალაზნის ვაკესთან ერთად უნდა აღინიშნოს მთისწინების ზონის ქვედა ნაწილისათვის.

220-ე ცხრილში მოყვანილი ტემპერატურის მონაცემების მიხედვით საკმაოდ მერყეობს მთისწინების ტყე-ველის ზონის საშუალო წლიური ტემპერატურაც. ამ ზონის ქვედა ნაწილში (სურამის, ცხინვალის, საგარეჯოს და სხვ. მონაცემებით) საშუალო წლიური ტემპერატურა 10—11° უდრის და საგრძნობლად ეცემა ამ ზონის ზედა ნაწილში (თიანეთი, თეთრიწყარო). ამავე ცხრილის თანახმად. ბევრად მაღალი ტემპერატურა ახასიათებს სამხრეთ ქართლის რაიონებს (ბოლნისი) და განსაკუთრებით კახეთის გამოღმა მხარეს (ახტალა, წნორისწყალი), სადაც საშუალო წლიური ტემპერატურა 12,7° და 14°-საც აღწევს.

ამის შესაბამისად, ეს სადგურები ზაფხულის თვეების ყველაზე მაღალი ტემპერატურით გამოირჩევიან და შედარებით უფრო თბილი ზამთრის თვეებით. როგორც ვხედავთ. ახტალისა და წნორისწყლის მონაცემებით იანვრის ტემპერატურა 1,9° და 1,1° უდრის, სურამში, ცხინვალში და თეთწყაროში კი ის — 2,1°—2,6° შეადგენს; კიდევ უფრო დაბალია იანვრის ტემპერატურა თიანეთში. ამ თვის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმები—20°-მდე და უფრო დაბლა ეცემა.

ზემოთ მოყვანილი მონაცემების თანახმად, წყლის ბალანსი განხილული ზონის უმეტეს ნაწილში დადებითია, ხოლო ქვედა ზოლში 0-ს უახლოვდება. შედარებით უფრო მშრალი ჰავით და წყლის მცირე დეფიციტით გამოირჩევა კახეთის გამოღმა მხარის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილის მთისწინების ზოლის ქვედა ნაწილი, ციე-გომბორის ქედის ფერდობზე. წნორისწყლის სადგურის მონაცემებით აქ წყლის წლიური დეფიციტი 100 მმ შეადგენს. მაგრამ უფრო მაღალ—მთისწინების ზონაში ეს დეფიციტი. უდავოდ, უფრო ნაკლები იქნება.

მ. კორძახიას მიხედვით (174) აღმოსავლეთ საქართველოს მთისწინების ზოლი ხვდება ზომიერად თბილ და მშრალიდან ზომიერად ტენიანისაკენ გარდამავალ, ცხელი ზაფხულით, აგრეთვე ზომიერად ტენიან, ზომიერად თბილიდან მშრალსა და ზომიერად თბილისაკენ გარდამავალი ჰაერის ზონაში გრილი ზათხო-

ლით და ნალექების ორი მინიმუმით. მისივე მონაცემებით ამ ზონაში სავე-  
ეტაციო პერიოდის ხანგრძლიობა უდრის 190--195 დღეს.

ბ. ყავრიშვილის (143) ლანდშაფტურ-ჰიდროლოგიური დარაიონების  
სქემის თანახმად, ეს ზონა ხედება ღვარცოფებისა და მშრალი ხეების ზონაში.

კლიმატური და ჰიდროლოგიური პირობების შესაბამისად, ჩვენ მიერ  
განხილული ტყე-ველის ზონა გამოირჩევა თავისებური, გარდამავალი სახის  
მცენარეული საფარით. რომელშიაც ძირითადი როლი ეკუთვნის ბუჩქნარს  
მუხნისა და ჯაგრცხილისაგან და ჯაგ-ეკლიან ველს ძირითადად ძეძვნარების სა-  
ხით მდელი-ველის სხვადასხვა ბალახოვანი მცენარეულობით. ნ. კეცხოველის  
(159) თანახმად, მუხნარ-ჯაგრცხილიან რაყებს დიდი ადგილი უჭირავთ კავკასი-  
ონის ფერდობებზე ქართლის ბარის ზემოთ, ცივ-გომბორის ქედის სამხრეთი და  
ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფერდობების მთისწინებში, ხოლო უფრო ვიწრო ზოლი  
სამხრეთ ნაწილში — თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობების და ლოქის,  
ბამბაქის და სხვა ქედების აღმოსავლეთი და სამხრეთი ფერდობების მთისწინებ-  
ში. ამ ფორმაციის შედგენილობაში მთავარი ადგილი უკავია მუხას (*Quercus*  
*iberica* Stev.) და ჯაგრცხილას (*Carpinus orientalis* Mill.) და მათ ურევიათ  
ჩებვი (*Paliurus spina* Christi), კუნელი (*Crataegus melanocarpa* MB.) და  
სხვა ბუჩქები.

ეს მცენარეულის პირველ საფეხურს წარმოადგენს ტყიდან ველისაკენ და  
დიდ ნაწილში ინარჩუნებს ტყის ფორმაციის ნიშნებს.

ჯაგ-ეკლიანი ველი უფრო ტიპიურად წარმოდგენილია ჩვენ მიერ განხი-  
ლულ უფრო დაბლა მდებარე ვაკეებზე. ზოგან კი წმინდა სახით შერჩენილია  
ფერდობებზე და ზოგიერთ სხვა ადგილებში, რომლებიც სახნავ-სათესად არ  
არაიან გამოყენებულნი.

აღმოსავლეთ საქართველოს მთისწინების ტყე-ველის გარდამავალი ზონა  
კლიმატური და სხვა პირობების შესაბამისად თავისებურია ნიადაგური პირო-  
ბების მხრივაც. იგი უმთავრესად წარმოდგენილია ველის ტიპის ნიადაგებსა და  
მთა-ტყის ნიადაგებს შორის გარდამავალი სახის შავმიწისებრი, რუხი-ყავისფე-  
რი და ტყის ყავისფერი ნიადაგებით, რომლებიც ტყის ნიადაგების გავლეების  
პროცესის სხვადასხვა საფეხურზე იმყოფებიან.

დარაიონების ჩვენი სქემის შესაბამისად, აღნიშნულ ნიადაგურ რაიონებს  
შორის კავკასიონის ქვეოლქში ჩვენ განვიხილავთ: 1/ კავკასიონის ცენტრალური  
ნაწილის (ჩრდილო-ქართლის) მთისწინების შავმიწისებრი, ტყის ყავისფერი და  
ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონს და 2/ ცივ-გომბორის ქედის  
მთისწინების ტყის ყავისფერი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონს.

ამავე ზონაში ვიხილავთ აგრეთვე 3/ ელდარის ნათელი ტყეების რუხი-  
ყავისფერი ნიადაგების რაიონს. სამხრეთი მთიანეთის ქვეოლქში განხილული  
იქნება: 4/ თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის მთისწინების ტყის ყავის-  
ფერი ნიადაგების რაიონი და 5/ სომხეთის მთების რუხი-ყავისფერი და ტყის  
ყავისფერი ნიადაგების რაიონი.

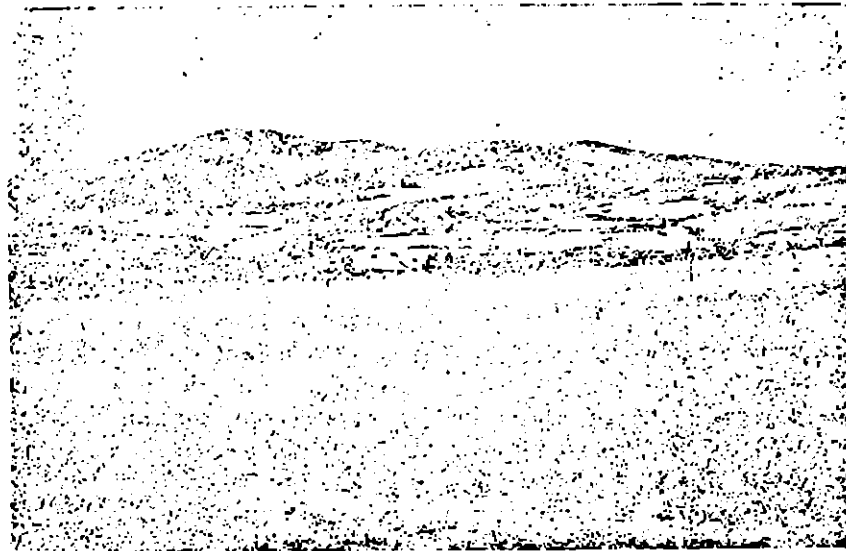
31. კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის მთისწინების შავმიწისებრი, ტყის  
ყავისფერი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონები

აღმოსავლეთ საქართველოს დასახლებული ნიადაგური რაიონი მოიცავს  
სურამის, ოსეთ-მთიულეთის, გუდამაყრის, თიანეთისა და კავკასიონის სხვა ქედ-  
ბ-ის მთისწინების ზოლს მდ. მდ. შუა-ლეღეს, ფრონეს, დიდი და პატარა ლია-  
ხვის, მეჭულან, ლესურას, ქსნის, არაგვისა და ივრის წყალგამყოფებში.

აღნიშნული მთისწინების უფრო ფართო ზოლი წარმოდგენილია ამ რაიონის დასავლეთ ნაწილში ზემო ქართლის (სურამის ქედის მთისწინები) და სამხრეთ ოსეთის დასავლეთი ნაწილის ფარგლებში.

წარმოადგენენ რა გარდამავალ საფეხურს ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ—სურამისა და სხვა ქედების დასერილი მთიანი ზედაპირიდან გორის ვაკისაკენ. ეს მთისწინები ქვედა ზოლის საკმაოდ დიდ ნაწილში წარმოდგენილია ძლიერ გარეცხილი ზედაპირის მქონე ძველი ტერასული რელიეფით. უფრო მაღლა—ჩრდილო-აღმოსავლეთით და ჩრდილო ნაწილში ამ ზოლს აქვს საკმაოდ დანაწევრებული ბორცვიან-მთიანი ზედაპირი, რომელსაც შეადგენენ მდ. მდ. შუა-ლეღეს, ქვრათხევის, ლოფნისწყლის, ფრონეს-1, ფრონეს-2, დიდი ლიახვის, მეჭუდის, ლეხურის და სხვ. დინების შუა და ქვედა წელის წყალგამყოფი სერები. ეს სერები დანაწევრებულია აღნიშნული მდინარეების ხეობებით. როცლებსაც ზოგან საკმაოდ დიდი სიგანე აქვთ.

ხეობების გარდა ამ სერებს შორის გამოიყოფა რიგი დეპრესიები.



სურ. 45. სამხრეთ ოსეთის მთისწინები (ფოტო ი. ბარათაშვილისა)

მათგან ყველაზე დიდია ყორნისის დეპრესია სამხრეთ ოსეთში; იქ შედგება რიგი დადაბლებებისაგან ხეობის ზედა ნაწილში, რომლებიც მუშააქმულ ქანებში არიან განვითარებულნი.

ყორნისის ანალოგიურია მის მახლობლად მდებარე წორბისის დეპრესია. უფრო აღმოსავლეთით—თიანეთის რაიონში აღსანიშნავია დიდი დეპრესია ერწოს ტაფობის სახით, რომელიც დაქაობებული ნიადაგების დიდი გავრცელებით ხასიათდება. ბ. მეფერტის (205) თანახმად, ერწოს ტაფობი მიოცენური დეპრესიის მხარეს მიეკუთვნება. ასეთივე სახე დაქაობებული ნიადაგებით აქვს წონის დეპრესიას.

მთისწინების ზოლის ზღვის დონიდან სიმაღლე აღნიშნულ შემადგენელ ნაწილში 800-1000 და მეტ მეტრს აღწევს და თანდათანობით ეცემა სამხრეთ-

აღმოსავლეთი და სამხრეთი მიმართულებით—გორის ვაკისაკენ 650-700 მეტრამდე.

ა. ჭავჭავიძის მითითებით (101) განხილული მთისწინების რაიონი აგებული არამდგრადი მესამეული ქანებისაგან. ძლიერი დენუდაციური და ეროზიული პროცესების ზეგავლენით აქ განვითარდა ტალღისებრ-ბეჭობიანი, ხოლო კერაფერიაზე—გორაკიანი რელიეფი.

დასახელებული ავტორების და სხვ. თანახმად, კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის მთისწინებისა და დაბალმთიანი ზოლის გეოლოგიური აგებულება 'აკმაოდ მრავალგვარია; აღნიშნულ მესამეულ ნაფენებში უმეტესად მონაწილეობენ ოლიგოცენის, ქვედა და შუა მიოცენის, ქვედა და შუა სარმატის ქვიშაქვები, შრეობრივი თიხები და სხვა ქანები, რომლებიც აქ ძირითად ნიადაგწარმოქმნელ ქანებს წარმოადგენენ. ამ ზონის ქვედა ნაწილში, კერძოდ, ძველი ტერასული რელიეფის არეებში ნიადაგწარმოქმნელი ქანები დიდ ნაწილში წარმოდგენილი არიან ლიოსისებრი თიხნარების, აგრეთვე ქვიშაქვების, კონგლომერატების და სხვა ქანების გამოფიტვის ძლიერ კარბონატული, ფხვიერი პროდუქტების სახით. ეს უკანაქასნელი აკად. ლ. პრასოლოვის და ნ. სოკოლოვის მიერ. (231) გამოყოფილი იყო „გაჩის“ სახელწოდებით და, კერძოდ, აღნიშნული იყო ქ. ცხინვალის მიდამოებში მეხუთე ტერასის დონეზე (დაახლოებით 100 მ სიმაღლეზე); უფრო დაბლა ტერასებზე მათ მიერ აღნიშნულია ლიოსისებრა თიხნარის მ მ სისქის ფენა, ხოლო კიდევ უფრო დაბლა—შეცემენტებული და ფხვიერი ღორღიანი ნაფენები.

ი. ბარათაშვილის მიხედვით (32) მთისწინების ზონაში (ერედვის, არგვიცის, ტბეთის, ხეთაგუროვის და სხვ. მიდამოებში) მთავარი ნიადაგწარმოქმნელი ქანებია არამკვრივი კონგლომერატები თიხებისა და ქვიშების განფენებით, მერგელები, ლიოსისებრი თიხნარები და თიხები. ამიტომ ამ ზონაში განვითარებული შავმიწისებრი და სხვა ნიადაგები დიდი სისქის არიან. საკმაოდ დიდი ადგილი ფერდობთა შლეიფებზე უკავიათ დელუვიურ და პროლუვიურ ნაფენებს.

განხილული რაიონის აღმოსავლეთ ნაწილში მთისწინების ზოლი ბევრად უფრო ვიწროა და ქართლის ვაკისაკენ უფრო ციცაბოდ ეშვებიან ლიანვის, მეჩხლის, ლეხურის, ქსნის, არაგვის და სხვა მდინარეების წყალგამყოფი ქედების ფერდობები; ზედაპირს აქ აქვს უფრო დანაწევრებული მთიანი ხასიათი.

ბევრად უფრო რბილი მოხაზულობა და ნაკლები სიციცაბოე მთისწინების ზოლს აქვს ტირიფონის ვაკის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილის თავზე (სოფ. ტურვალეთი; კლდისწყარო და სხვ.), მდ. ლეხურის აუზში და შედარებით დაბალეზულ ნაწალში სოფ. სამთავისის და ლამისყანის მიდამოებში, რომელიც ტირიფონის ვაკეს მუხრანის ვაკისაგან გამოყოფს. მთისწინების აღნიშნულ ზოლს უნდა მიეკუთვნოს კვერნაკის ქედიც, რომელიც გამოყოფს ტირიფონის ვაკეს მდ. მტკვრის ხეობისაგან; მას აქვს შედარებით მკვეთრი მოხაზულობა. საკმაოდ ციცაბო სამხრეთი ფერდობი და ბრტყელი, პლატოსმაგვარი თხემი. მდ. ლეხურის გამოდმა კვერნაკის მთის გაგრძელებაა წლევის და თხოთის ქედები. რომლებსაც აქვთ სამხრეთ-აღმოსავლეთი მიმართულება და აგრეთვე საკმაოდ ციცაბო ფერდობები. ამავე ზოლს უნდა მიეკუთვნოს სხილთბის ქედიც, რომელიც გამოყოფს მუხრანის ვაკეს მდ. მტკვრის ხეობისაგან.

შედარებით ნაკლებად დანაწევრებული და უფრო რბილი მოხაზულობის ზედაპირი აქვს მთისწინებისა და დაბალმთიან ზოლს დუშეთის რაიონში. ბაზალეთის ზეგანზე და მდ. არაგვის მარცხენა ნაპირზე საგურამოს ვაკის ზემოთ.

ბაზალეთის ზეგანი თავისებურია გეომორფოლოგიური აღნაგობის მხრივ და თავის წარმოშობით დაკავშირებულია მდინარეთა აკუმულაციურ მოქმედებასთან. ბაზალეთის ტბასთან ზედაპირი საკმაოდ დადაბლებულია (880-900 მეტრამდე) მიმდინარე ტერიტორიასთან შედარებით, რომლის სიმაღლე ზღვის დონიდან 1000—1100 მ-მდე და მეტსაც აღწევს.

კავკასიონის დაბალმთიანი ზონის განხილული ნაწილის გეოლოგიურ აგებულებაში მთავარი ადგილი უკავია სარმატის ქვიშაქვებს, თიხებსა და კონგლომერატებს, უფრო დაბალ ვაკისაკენ გარდამავალ ნაწილში ეს ქანები გადაფარებულია უახლესი ღორღიანი და ლიოსისებრი ნაფენებით. ამ ზონის აღმოსავლეთ ნაწილში, თიანეთის რაიონის ფარგლებში. ა. რეინჰარდის თანახმად (237). ძირითადად ქარბობს ცარცული ქანები, ხოლო მათ სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში ემატება პალეოგენური და ნეოგენური ნაფენები, რომელთა შორის დიდი ადგილი უკავია კონგლომერატებს. ვ. რენგარტენის (233) ცნობით ამ რაიონში ზედა ცარცისა და ეოცენის ნაფენებს შორის დიდი გავრცელება აქვს კირქვებსა და კირნარ ბრეჭიებს. პალეოგენური ნაფენები წარმოდგენილია კირიანი და უკირო თიხებით და სხვადასხვა ზომის მარცვლოვანი ქვიშაქვებით.

კვერნაყის, წლევის. თხოთის და სხილთბის ქედების სამხრეთი ფერდობები ინტენსიური ეროზიის გამო ძლიერ არის დასერილი მშრალი ხრამებით და ღარტაფებით; მათ ჩრდილო ფერდობებს არ განუცდიათ დენუდაცია—ეროზიული ზემოქმედება და ამიტომ ისინი საკმაოდ დამრეცად ეშეებიან ტერიფონისა და მუხრანის ვაკეებისაკენ.

ამ ქედების ამგები ქანები მრავალფეროვანია, მაგრამ ძირითადად მიოცენის ნალექებს ეკუთვნის და წარმოდგენილია ქვიშაქვების, კრელი თიხების, ფსვიერი კირქვების და სარმატის ნიჟარებიანი კონგლომერატების სახით.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. ცნობები კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის მთისწინების განხილული რაიონის ნიადაგების შესახებ ხაშურის რაიონის ფარგლებში მოცემულია გ. დ. ახვლედიანის (16). ა. გოვატიწვილის. კასპისა და დუშეთის რაიონებში—გ. დ. ახვლედიანის, ს. ცინცაძისა და გ. ტალახაძის (22). თიანეთის რაიონის ფარგლებში ი. ბარათაშვილის მიერ; (22) ხოლო სამხრეთ ოსეთზე აკად. ლ. პრასოლოვისა და ნ. სოკოლოვის (231), შემდეგ კი ი. ბარათაშვილის (32) შრომებში.

აღნიშნული ზონის დაბალ ნაწილში და დეპრესიებში დიდი ადგილი უკავიათ შ ა ვ მ ი წ ი ს ე ბ რ ნიადაგებს. რომელთა დიდი გავრცელება ამავე რაიონებში ჩვენ უკვე აღვნიშნეთ ვაკეთა ტყე-ველის ზონაში. შავმიწისებრი ნიადაგების დიდი მასივები, კერძოდ, აღნიშნება საქრეთ-ოსეთში. ქ. ცხინვალის, მდამოებში ყორანისის და წორბისის დეპრესიებში მდ. ფრონეს აუზში და სხვ. სადაც მათ ზშირად ძლიერი დაწიდულობა ახასიათებს. ჩვენ ნიერ ეს ნიადაგები გამოყოფილია შავმიწისებრი ტყის ყავისფერი ნიადაგების სახელწოდებით.

გავრცელების აღნიშნულ ადგილებში შავმიწისებრი ნიადაგები ფართოდაა გამოყენებული მარცვლეული. ბოსტნეული კულტურების. ხეხილისა და ვენახებისათვის. ამ უკანასკნელისათვის უფრო ხელსაყრელია ლიოსისებრ ქანებზე ან კირნარ გამოფიტვის პროდუქტებზე განვითარებული მცირე ან საშუალო სისქის სხვაობები, რომლებიც რელიეფის უფრო დამრეც პირობებს შეესაბამება.

მთისწინების და დაბალმთიანი ზოლის უმეტეს ნაწილში ფერდობებზე გაბატონებული გავრცელება აქვს ტყის ყავისფერი ნიადაგებს. რომლებიც

სამშალოდ დაქანებულ ფერდობებზე და თხემებზე გვხვდება და უმთავრესად კანკითარებული არიან ლიოსისებრ ქანებზე, ხოლო უფრო მალა—ქვიშაქვე-ბანს. კონგლომერატებისა და სხვა ქანების გამოფიტვის მონატეხ პროდუქტებზე.

ქართლისა და სამსრეთ ოსეთის ფარგლებში ტყის ყავისფერ ნიადაგებს დიდი გამოყენება აქვს სოფლის მეურნეობაში, კერძოდ, მარცვლეული. ხესი-ლის. ვენახებისა და სხვა კულტურებისათვის. ხესილისა და ვენახებისათვის ტყის ყავისფერი ნიადაგები ერთ-ერთ ყველაზე ხელსაყრელ ნიადაგებს წარმოადგენენ.

ი. ბართაშვილის მიხედვითაც (32) სამსრეთ ოსეთის ფარგლებში ტყის ყავისფერ ნიადაგებს დიდი გამოყენება აქვს ტყის ზონის ქვედა სარტყელში და ეს ნიადაგები, ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებთან ერთად. საუკეთესონი არიან ხარისხობრივი მევენახეობა-მელვინეობის თვალსაზრისით.

ტყის ყავისფერ ნიადაგებს დიდი ადგილი უკავიათ აგრეთვე კვერნაყის, წლევისა და თხოთის ქედების ფერდობებზეც. მაგრამ ამ ქედების ფერდობების დიდი დასრილობით გაპირობებულია აქ ნიადაგის შედარებით სუსტი განვითარე-ბა. ზოგან ძლიერი ეროზია და ამის გამო სუსტად განვითარებული და მცირე სისქის ტყის ყავისფერი ნიადაგების მეტი გავრცელება. ამ ნიადაგების დიდი სისქე ახასიათებს კვერნაყის ქედის ჩრდილო და დასავლეთ ფერდობებს და აგრეთვე წლევისა და თხოთის ქედების ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობებს. სადაც ამ ნიადაგების დიდ ფართობზე ვენახებია გაშენებული.

სუსტად განვითარებულ და მცირე სისქის ნიადაგებს დიდი ადგილი უკავიათ ტყის ყავისფერი ნიადაგების გავრცელების დანარჩენი რაიონების ციკა-ბო ფერდობებზე. სადაც ძლიერ არის განვითარებული ეროზიული პროცესები და ნაკლებია ნიადაგწარმოქმნის ინტენსივობა.

აღმოსავლეთ საქართველოს ცენტრალური ნაწილის განხილულ რაიონში კირქების. სხვა ძლიერ კირნარი ქანების და მათი პროდუქტების გავრცელების არეებში ზოგან დიდი ფართობები უკავიათ აგრეთვე ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს. ასეთი ნიადაგები დიდი რაოდენობით აღნიშნულია სამ-სრეთ ოსეთში (231, 32). კასპის, დუშეთის. თიანეთისა და სხვა რაიონებში (22).

კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის მთისწინების რაიონში ჩვენ მიერ გა-მყოფილია შემდეგი ქვერაიონები: ა/ სურამის ქედის აღმოსავლეთი ფერდო-ბის მთაწინების ტყის ყავისფერი და შავმიწისებრი ნიადაგების ქვერაიონი. ბ/ სამსრეთ ოსეთის და დუშეთის მთისწინების (ლოფნისწყლის, ფრონეს, ლია-ნების. მეჯუღის და ქსნის წყალგამყოფების), ყორნისის და სხვა დეპრესიების ტყის ყავისფერი, შავმიწისებრი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვე-რაიონი. გ/ გორი-კასპის (კვერნაყის) ტყის ყავისფერი, შავმიწისებრი და მცირე სისქის ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერაიონი. დ/ წლევი-სხილთბის (ლამისყანა-მცხეთის) ტყის ყავისფერი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი, ე/ დუშეთის (ქსნისა და არაგვის წყალგამყოფის) ტყის ყავისფერი, შავმიწისებ-რი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი, ვ/ ბაზალეთის ზეგანის შავმიწისებრი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი, ზ/ გლდა-ნი-მარტყოფის (საგურამოს ქედის მთისწინების) ტყის ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი და თ/ ერწოს ქვაბულს შავმიწისებრი და ჰაობიანი ნიადაგების ქვე-რაიონი.

სურამის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობის მთისწინების ქვერაიონი მოიცავს დიდ ტერიტორიას ამ ქედის დაბალმთიან და მთისწინა ნაწილში და ყველაზე მეტად ტყის ყავისფერი, ხოლო უფრო დაბლა შავმიწისებრი ნიადაგ-

ბით ხასიათდება. წინადაგების ასეთვე კომპლექსი ახასიათებს მეორე. ყველაზე დიდ ქვერეაონს, რომელიც მოიცავს სამხრეთ ოსეთის და ნაწილობრივ დუშეთის რაიონის მთისწინებს და დეპრესიებს მდ. მდ. ლოფნისწყლის, ფრონეს, ლიახვის, მეჭუდის და ქსნის წყალგამყოფებში. მრავალჯერ არქვების და სხვა კირნარი ქანების გაშიშვლების გამო ამ ქვერეაონში საკმაოდ დადი ადგილი უკავია ნეშომპალა-კარბონატულ წინადაგებსაც.

უფრო ერთგვარია გორი-კასპის (კვერნაის) და წლევი-სიღთბის (ლამისყანა-მცხეთის) ქვერეაონები, რომლებიც მოიცავენ ტირიფონის და მუნრანის ვაკეების სამხრეთიდან მიმდებარე დაბალმთიან ზოლს უმეტესად ტყის ყავისფერი და ძლიერ ჩამორეცხილი, მცირე სისქის წინადაგებით.

დუშეთის ქვერეაონი მოიცავს დიდ ტერიტორიას მდ. მდ. ქსნის და არაგვის წყალგამყოფში და ძირითადად სხვადასხვა სახის ტყის ყავისფერი წინადაგებით ხასიათდება. ნაკლები ფართობი ამ ქვერეაონში უკავია შავმიწისებრ და ნეშომპალა-კარბონატულ წინადაგებს. გეომორფოლოგიურად და ნიადაგური პირობების მხრივ ამ ტერიტორიიდან გამოიყოფა ბაზალეთის ზეგნის ქვერეაონი. რომელსაც ძირითადად თავისებური შავმიწისებრი და ნაწილობრივ ნეშომპალა-კარბონატული წინადაგების გავრცელება ახასიათებს.

გლდანო-მარტყოფის ქვერეაონი, რომელიც მოიცავს საგურამო, ქედის მთისწინების ზოლს ქ. თბილისიდან ჩრდილოეთსა და ჩრდილო-აღმოსავლეთით, წინადაგური პირობების მხრივ წარმოდგენილია სრულიად განუთარებელი და მცირე სისქის. ზოგან ძლიერ ჩამორეცხილი ტყის ყავისფერი წინადაგებით.

თავისებურია ერწოს ქვაბულის ქვერეაონი, რომელიც ჩვენ აგრეთვე კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის მთისწინების რაიონს მიეკუთვნება. თავისებურია გეომორფოლოგიური და ჰიდროლოგიური პირობები განსაზღვრავენ, როგორც უკვე განვიხილეთ. აქ შავმიწისებრი და ქაობიანი წინადაგების გავრცელებას; ქაობიანი წინადაგები ამჟამად უკვე დაშრობილია.

**32. ცივ-გომბორის ქედის მთისწინების ტყის ყავისფერი და ნეშომპალა კარბონატული წინადაგების რაიონი**

ცივ-გომბორის ქედის მთისწინების რაიონში ჩვენ მიერ გამოყოფილია ქედის სამხრეთი და სამხრეთ-დასავლეთი ფერდობის მთისწინები, რომლებიც სამგორის ვაკის, მდ. ივრის და მისი უკანა მხარის ვაკისაკენ ეშვებიან, აგრეთვე ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთი დაბოლოება, რომელიც შირაქის ველისაკენ არის გაჭიმული, და მისი ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფერდობის მთისწინები. რომლებიც, ალაზნის ვაკისაკენ ეშვებიან.

ქედის სამხრეთი და სამხრეთ-დასავლეთი ფერდობი. ტყე-ველის ზონის ფარგლებში. რომელიც ჩვენ მიერ გამოყოფილია გარე კახეთის ქვერეაონად. ციკაბოდ ეშვება სამხრეთის მიმართულებით და მთისწინების ზოლი აქ ვიწროა. იგი ბევრად უფრო ფართოა ამ ქვერეაონის დასავლეთ ნაწილში მდ. ივრისაკენ (სოფ. ხაშში, პატარძელი) და მდინარის გამოღმა, დასავლეთით სოფ. მარტყოფისა და ნორიოსაკენ. მთისწინების ეს ნაწილი მდ. ივრის მარჯვენა ნაპირზე არ ეკუთვნის ცივ-გომბორის ქედის რაიონს. მაგრამ ჩვენ პირობით ისიც ამ რაიონს მიეკუთვნეთ.

მთისწინების აღნიშნული ზოლი ძლიერ არის დანაწევრებული ფერდობებიდან ჩამონადენი წყლის დვარებით და მას ეროზირებული გორაკიან-ბორცვიანი ზედაპირი ახასიათებს. ამ ზოლის ქვედა ნაწილში მთისწინებს აქვს უფ-

რო რბილი ტალღისებრი ზედაპირი, რომელიც მდ. ივრისაკენ და შემდეგ სამგორის ვაკისაკენ ეშვება ამ მთისწინების აგებულებაში მონაწილეობენ უმთავრესად სარმატის ქვიშაქვები და კონგლომერატები, რომლებიც ქვედა ნაწილში უფრო ხშირად გადაფარებულია ლიოსისებრი ნაფენებით.



სურ. 16. ცივ-გომბორის ქედის სამხრეთი ფერდობი, ძლიერ გადარეცხილი (ფოტო ვ. ამბოკაძისა)

ამ ქვერაიონის შუა ნაწილში, დაახლოებით საგარეჯოდან კაქრეთამდე, ცივ-გომბორის ქედის ფერდობი ვაკისაკენ ციკაბოდ ეშვება და მთისწინება აქ თითქმის არ არის, ზოგან ფართოდ არის წარმოდგენილი გამოზიდვის კონუსები ქედის ხეობებიდან.

შედარებით უფრო დამრეცხია ცივ-გომბორის ქედის სამხრეთი და სამხრეთ-დასავლეთი ფერდობი განხილული ქვერაიონის აღმოსავლეთ ნაწილში სოფ. ჩიშითის, არაშენდას, მელაანის და სხვ. მიდამოებში, სადაც ეს ფერდობი მდ. ივრისა და ვაკისაკენ ეშვება. ამ ადგილს აქვს უფრო შერბილებული მთისწინა-გორაკიანი ხასიათი; მისი სიმაღლე 650-750 მეტრია და თანდათანობით მატულობს ქედის მიმართულებით. ნიდაგწარმომქმნელ დედაქანებს შორის აქაც ჭარბობს მესამეულის შემდეგი კონგლომერატები და ლიოსისებრი ქანები; ციკაბო ფერდობზე კი გაშიშვლებულია უფრო ძველი კონგლომერატები და უფრო იშვიათად სხვა ქანები.

ჩვენს მიერ განხილული რაიონის ნაწილს წარმოდგენს აგრეთვე ცივ-გომბორის ქედის შემადგენელი ზოლი მის სამხრეთ-აღმოსავლეთ კიდეურ ნაწილში; იგი თანდათანობით დაბლდება დ. წითელწყაროსაკენ და შირაქის ველის შემადგენელ ზოლს უერთდება. ამ ნაწილში ცივ-გომბორის ქედის სა-



შუალო სიმაღლე 800 მ შეადგენს. ყველაზე მეტი სიმაღლე აქვს გურგვალ-სერს (1083 მ), უზუნდარს (959 მ). ყარააღაჯს (991 მ), ნიკორციხეს (1002) და სხვა მთებს. ქედის ფერდობები, განსაკუთრებით ზედა ნაწილში. ალაგ ძლიერ ციცაბოა, გადარეცხილია და ხშირად ზედაპირზე ქედის ამგები მესამეული კონგლომერატებია გაშიშვლებული.

ალ. ქავახიშვილის თანახმად (101), ცივ გომბორის ქედმა ძლიერი გადარეცხვის შედეგად ბაქოს ხანაში განიცადა პენეპლენიზაცია. რომლის კვალი შეინიშნება მის წყალგამყოფ თხემზეც მოსწორებული ზედაპირების სახით. ეს ზედაპირები დაფარულია ძველი კონგლომერატების ფენით ან პიოპლიოცენის შრეებითაა აგებული.

ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფერდობით ცივ-გომბორის ქედი საკმაოდ მკვეთრად ეშვება ალაზნის ვაკისაკენ და მთავრდება მთისწინების ან დელუვიური შლიეფების ვიწრო ზოლით. ეს ზოლი წყეტილია და ზოგან წარმოდგენილია მხოლოდ ქედის ხეობებიდან გამოზიდვის კონუსებით. რომლებიც ალაზნის ვაკის შემალლებულ ზოლისაკენ გარდამავალ საფეხურს წარმოადგენენ.

ამ ზოლში დიდი ადგილი უჭირავს სხვადასხვა სისქის ლიოსისებრ ქანებს. რომლებიც ზემოდან ფარავენ ზემოთ აღნიშნულ კონგლომერატებს ან უფრო გვიანდელი წარმოშობის ღორღიან ან სხვა ნაფენებს. ამ ზოლის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში კონგლომერატები გამოირჩევიან ნახშირმქავა კირის ძალიან დიდი შემცველობით, რაც აპირობებს აქ გავრცელებული ნიადაგების თავისებურებას.

ალაზნის ვაკის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილის ზემოთ გურჯაანისა და თელავის რაიონების ფარგლებში მთისწინების ზოლი ზოგან დიდი სიგანისაა. მაგრამ უფრო მალა ის თითქმის აღარ არის და ცივ-გომბორის ქედი მკვეთრად ეშვება მდინარის ხეობისაკენ.

ცივ-გომბორის ქედის მთისწინებს ზოლი და ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფერდობის ქვედა ნაწილი ვაკის შემალლებულ ზოლთან ერთად წარმოადგენს მდ. ალაზნის მარჯვენა ნაპირის ფარგლებში კახეთის ყველაზე დასახლებულ ნაწილს. აქ არის განლაგებული ს. ხოდაშენი. ქ. თელავი, სოფლები წინანდალი. ქვ. ხოდაშენი, შაშინი, ახაშენი. ჩუმლაყი. ქ. გურჯაანი. სოფლები ბაკურციხე. კარდანახი, ვაჭირი. ქ. სიღნაღი, სოფლები ნუკრიანი. ჭუგაანი. ფიბაანი. მირზაანი და სხვ. ამავე ზოლში. განსაკუთრებით ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში გაშენებულია თელავი, გურჯაანისა და სხვა რაიონების საუკეთესო ვენახები.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. ზემოთ აღწერილი პირობების შესაბამისად ცივ-გომბორის ქედს სამხრეთი და ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფერდობის მთისწინებს და დაბალმთიან ზონაში, ისევე როგორც კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის მთისწინების რაიონში, უმეტესი გავრცელება აქვთ ტყის ყავისფერ და ნეშომპალაკარბონატულ ნიადაგებს. ტყის ყავისფერ ნიადაგებს ფართო ზოლი უჭირავს ქედის აღნიშნულ ფერდობებზე და დელუვიურ შლიეფებზე, რომლებშიც ჩრდილოეთით—ალაზნის ვაკისაკენ, ხოლო სამხრეთით—გარე კახეთს ვაკეებისაკენ ეშვება, კერძოდ, სოფ. ხოდაშენის. წინანდალის. კურდღელაურის, ვარდისუბნის, მუეუზნის, კარდანახის, გურჯაანის, სოფ. ანაგას და სხვ. მიდამოებში. იმავე ნიადაგებს დიდი ფართობი უჭირავს უფრო მალა, ქედის კიდურ ნაწილში სოფ. ნუკრიანის, ბობდისხევისა და სხვ. ფარგლებში, ხოლო უფრო ნაკლები ფართობი უკავია ფერდობის სამხრეთ და სამხრეთ-დასავლეთ ფერდობზე მისი დიდი დახრილობის გამო. ამგვარ ფერდობებზე.

ანსაკუთრებით ქედის ზედა ნაწილში. ტყის ყავისფერი ნიადაგების სუსტად განვითარებული და მკირე სისქის არიან; ბევრგან, ძლიერ გადაცივებულ ფართობებზე ზედაპირზე კონგლომერატია გაშიშვლებული. მკირე სისქის და ძლიერ ხირხათიანი ნიადაგები გამოზიდვის კონუსებსაც ასასიათებს.

ძირითადი მაჩვენებლების მიხედვით ტყის ყავისფერ ნიადაგებს უახლოვდება ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები, რომელთაც აგრეთვე დიდი ფართობი უკავიათ ცივ-გომბორის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფერდობის მონსწინების და დაბალმთიან ზონში. კერძოდ, ამ ნიადაგების დიდი მასივებია სოფ. ჩუმლაყის, ახაწენის, მუკუზნის, ურიათებნის, წინანდლის, იყალთოს, ქისტაურის და სხვ. მიწებზე. აქ ძლიერ კარბონატული კონგლომერატების დიდი გავრცელების გამო.

ქედის საშუალომთიან ზონაში, დაახლოებით 1000—1100 მ ზევით ტყის ყავისფერ და ნაწილობრივ ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს სცვლიან ტყის ყომრალი ნიადაგები, რომელთაც აქ გაბატონებული გავრცელება აქვთ.

ცივ-გომბორის ქედის მთისწინების რაიონში ზემოთ აღწერილი გეომორფოლოგიური და ნიადაგური პარობების შესაბამისად ჩვენ გამოყოფილი გვაქვს ოთხი ნიადაგური ქვერაიონი: ა/ ცივ-გომბორის ქედის სამხრეთი ფერდობის (ხაშვი-კაკაბეთის) მთისწინების ტყის ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი. ბ/ არაშენდა-მალაროს ტყის ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი. გ/ ცივ-გომბორის ქედის ჩრდილო ფერდობის (გურჯაანი-ტიბაანის) ტყის ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი და დ/ გურჯაანი-ახმეტის ტყის ყავისფერი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი.

დასახელებული ქვერაიონები შედარებით ერთგვარია ნიადაგური პარობების მხრივ. სრული სახის და მკირე სისქის ტყის ყავისფერი ნიადაგებით ხასიათდება და ძირითადად გამოარჩევა გეოგრაფიული მდებარეობის მიხედვით. შედარებით უფრო განსხვავდება ცივ-გომბორის ქედის ჩრდილო ფერდობზე გურჯაანი-ახმეტის ქვერაიონი, რომელსაც ტყის ყავისფერი ნიადაგების ვარდა საქმოდ დიდ ფართობზე ასასიათებს ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების გავრცელება ზედაპირზე კირქვებისა და კირნარი კონგლომერატების გაშიშვლების გამო. ყველა ქვერაიონს ციკაბო ფერდობებზე ალაგ-ალაგ ასასიათებს ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგები.

### 33. ელდარის ნათელი ტყეების რუხი ყავისფერი ნიადაგების რაიონი

აღმოსავლეთ საქართველოს მთისწინების გარდამავალ ტყე-ველის ზონას ჩვენ მივაკუთვნებთ აგრეთვე ელდარის ნათელი ტყეების რუხი-ყავისფერი ნიადაგების რაიონიც, რომელიც დიდი თავისებურებით ხასიათდება. მას უკავია საქმოდ დიდი ფართობი აღმოსავლეთ საქართველოს უკიდურესი სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში შირაქისა და ელდარის ველებს შორის მდებარე ქედებსა და ხეობებში; მაგრამ ყველაზე მეტად ნათელი ტყეები შემონახულია ყომროის, ყალბარას, თელეს ქედების ფერდობებზე, ლეკისწყლისა და პანტიშარას ხეობებში. ბუღას მოედნის ფართობზე და ვაშლოვანის დეპრესიაში.

უმეტეს ნაწილში ეს ტერიტორია აგებულია აქჩაგილ-აფშერონის ასაკის ქვიშაქვების კონგლომერატებისა და ფერადი თიხებისაგან, რომლებიც, როგორც რბილი ქანები, ადვილად განიცდიან გამოფიტვას და ეროზიას და აპი-

რობუვენ აქ ძღურ გამოფიტული წვეტიანი კლდეების დიდ გავრცელებას. ასეთია. მაგალითად. ელდარის ველის თავზე არსებული მასივი. რომელსაც „ალესილები“ ეწოდება. აღნიშნული ქანები ყველა კარბონატულია და ხშირად თაგაშირს და ადვილადხსნად სულფატებსა და უფრო ნაკლებად ქლორიდებსაც შეიცავენ.



სურ. 47. ალესილები (ფოტო ვ. ამბოჯაძისა)

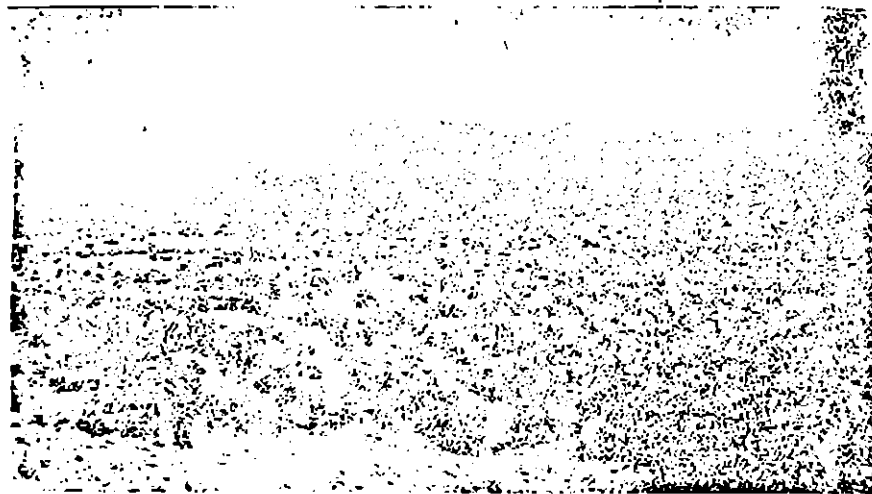
გ. ტალაშაძის და გ. დ. ახვლედიანის მიხედვით (286) რელიეფის ჩაქცეულ და ალესილ ფორმებს ეზღვებით ძველი ალუვიური ვაკეებისა და ბოტოციან-გორაკიანი ზონის შემაერთებელ სანაღვარზე. მათი აზრით „ალესილების“ წარმოშობა დაკავშირებული უნდა იყოს მესამეული პერიოდის შემდგომ ოროგენეტურ მოძრაობასთან. რამაც არა მარტო დენუდაციური დეფლაციური მოვლენები გააძლიერა, არამედ მდინარე ალაზნის ეროზიული მოქმედებაც. ეს-ლანდელი ელდარის ველზე ძველი ალუვიური ვაკის ევოლუციის გამო ვაკას დაბლა დახვეას და ყომროის ქედის მალა აწევას მოჰყვა მოსაზღვრე ზოლის ძლიერი რღვევითი პროცესები.

აღნიშნული რაიონის ქაჯა ცხელი და მშრალია და ამ მხრივ უახლოვდება მის მეზობელ. ჩვენ მიერ აღწერილ განხილულ რაიონს.—ელდარის ნახევარუდაბნოს. ნალექებს ხშირად თქემის ხასიათი აქვს. რაც ზემოთ დასახელებულ პირობებთან და ნათელი ტყეების დაუზოგავ ჩეხვასთან ერთად ხელს უწყობს ეროზიული მოვლენების ძლიერ განვითარებას და დიდ ფართობებზე პროლუვიური და დელუვიური ნაფენების გავრცელებას, რომლებიც ამ ნაწილში ნიადაგწარმომქმნელ ქანებს წარმოადგენენ.

ნ. კეცხოველის მიხედვით (159) ნათელი ტყეების გავრცელება ველებთანა დაკავშირებული, ხარხატიან ნიადაგებსა და კლდოვან მთა-გორაკებზე

კვდება და ძლიერ ქსეროფიტული, ვვალუამტანი ბუჩქნარებისა და ხეებისა-  
გან შედგება.

დასაწვლელად ადგილებში ნათელი ტყე სინათლის მოყვარული ჭიშები-  
საგან შედგება, რომლებიც შეკრულ კორომებს არ ქმნიან და მეჩხრად დგანან.  
ყველაზე დიდი გავრცელება აქვს კევის ხეს ანუ სალსადაჯს (*Pistacia mutica*  
F. et M.), რომელიც ჩვეულებ 5—10 მ და მეტი დაშორებით იზრდება  
ერთი მეორესაგან; ზოგჯერ ჩამდენიმე ხე ცალკე ჯგუფს ქმნის. სხვა ჭიშებიდან  
ამ ტყეში გვხვდება აკაკი (*Celtis caucasica* W.), ჩამდენიმე სახის ლეია (*Juni-  
perus oxycedrus*, *J. foetidissima*, *J. isophyllos*), ძეძვი (*Paliurus spina*  
Christi), შავჯაგა (*Rhamnus Pallasii*), კოწახური (*Berberis vulgaris*), ბროწე-  
ული (*Punica granatum*) და სხვა.



სურ. 48. ვაშლოვანი. ნათელი ტყე (ფოტო ნ. კეცხოველისა)

ხეებს შორის ფართობი დაკავებულია ველის ტიპის ბალახეულით, რო-  
მელთა შორის ყველაზე დიდი გავრცელება უროს (*Andropogon ischaemum*  
L.) და სხვადასხვა სახის აბზინდს (*Artemisia*) აქვთ.

უნდა აღინიშნოს, რომ სიმშრალის უფრო ამტანია ლეია, რომელსაც უკა-  
ვია ლეკისწყლისა და ვაშლოვანის ყველაზე უფრო ხრიოკი, გადარეცხილი ად-  
გილება. სალსადაჯი ასეთ ადგილებში იშვიათად გვხვდება და უფრო მეტად და  
კარგად განვითარებულია შედარებით დაჩრდილულ ჩრდილო ფერდობებზე.  
ლარტაფებში და მდინარისპირა ღრმა ნიადაგებზე. სალსადაჯი გვალვის კარგი  
ამტანია, მაგრამ მაინც უფრო კარგად ხარობს შედარებით ტენიან და გრილ  
ადგილებში. ამას ადასტურებს მისი ფესვთა სისტემის განვითარება, სახელ-  
დობრ ის, რომ მას აქვს ღრმად მიმავალი მთავარი ფესვი, გვერდითი ფესვები  
კი ზერელედ არიან განწყობილი ჰორიზონტულად 10-12 სმ სიღრმეზე, სადაც  
მცირე წვიმაყ კი ადვილად აღწევს.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. ჰაეის, ქანებისა და მცენარეული საფარის შესაბამისად, ნა-  
თელი ტყეების ნიადაგური საფარი საკმაოდ დიდი სხვადასხვაობით ხასიათდება,

მას ძირითადად ტყის ტიპის ნიადაგიდან ეელის ტიპის ნიადაგისაკენ გარდამავალი სახე აქვს, მაგრამ მაინც უდაბნო-ველის ნიადაგების ნიშნების სიჭარბით. უდავოა, რომ არსებულ საფეხურზე ამ ზონაში. უდაბნო-ველის მცენარეული ფორმაციის ფართოდ შემოჭრის გამო, უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს წარსულში აქ ალბათ უფრო მეტად გავრცელებული ტყის ნიადაგების ქსეროფიტ-ტიხაიის პროცესი.

ნათელი ტყეების ნიადაგების დახასიათებას ჩვენ ვიძლევიტ ჩვენი და ი. ბარათაშვილის (251), გ. ტალახაძისა და გ. ახვლედიანის (286), ვ. ვოლობუევის (45) მონაცემების მიხედვით. როგორც ზევითაც აღვნიშნეთ. ნიადაგური საფარი საკმაოდ მრავალფეროვანია ნიადაგის საერთო სისქის, ხირხატიანობის, ეროზირების, ჰუმუსიანობისა და სხვა მხრივ, მაგრამ ნიადაგის ტიპი ურთიერთშორის დიდად არ განსხვავდება და ყველა ნიშანი ტყესა და უდაბნო-ველს შორის გარდამავალი ტიპის ნიადაგითაა წარმოდგენილი, რომელსაც ტყის რ უ ხ ი-ყ ა ვ ი ს ფ ე რ ი ნიადაგი ეწოდება. უმეტეს ნაწილში აღნიშნული ნიადაგები ქვიშაქვების ან კონგლომერატების გამოფიტვის პროდუქტებზე ან ღორღიან-ლიოსისებრ ნაფენებზე არიან განვითარებული.

ზოგ შემთხვევაში ნათელი ტყეების ნიადაგები ბიცობიანობის ნიშნებითაც ხასიათდება. ზოგჯერ წაბლა ნიადაგებს, ზოგან კი ტყის ყავისფერ ნიადაგებს უახლოვდება; ზოგიერთ ადგილებში ამ ნიადაგებს. აქვთ შავმიწისებრი სახე.

ნათელი ტყეების რუხი-ყავისფერი ნიადაგების რაიონში ჩვენ გამოვყავით: ა/ ვაშლოვანისა და ბ/ ლეისწყალი-ბულა მოედნის ნათელი ტყეების რუხი-ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონები. ქვემოთ მოყვანილია აღნიშნული ნიადაგების უფრო ვრცელი დახასიათება .

**§9. თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის მთისწინების ტყის ყავისფერი ნიადაგების რაიონი**

სამხრეთ მთიანეთის ტყე-ველის ზონა ქართლს სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში მოიცავს თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის დაბალ-მთიან და მთისწინების ზოლს, მთისწინებს თელეთის ქედის და აგრეთვე ლოქის. ბამბაქის და სხვა ქედებისა, რომლებიც სომხეთის მთების საერთო სახელწოდებით გამოიყოფა და მდ. მდ. ალგეთის, ხრამის, მაშაეერას და სხვ. წყალგამყოფებს შეადგენენ.

თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობზე ტყე-ველის ზონას ვიწრო ზოლი უკავია ქართლის ვაკისაკენ გარდამავალ ზოლში, რომლისკენ ქედი საერთოდ საკმაოდ ციცაბო ფერდობით ეშვება. ეს ზოლი შედარებით, უფრო ფართოა მდინარეთა (ტანა და სხვ.) ხეობებში და ამ რაიონის აღმოსავლეთ ნაწილში. დაახლოებით სოფ. ხიდისთავიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისკენ სოფ. ძეგვამდე. აქედან დაწყებული მცხეთამდე ეს ზოლი სულ წყდება მდ. მტკვრისაკენ ციცაბოდ დაშვებული ჩალისტბის, დიდგორის და სხვა მთების ფერდობებით.

თრიალეთის ქედის მთისწინების ზოლი დიდ ნაწილში ძველი ტერასული წარმოშობისაა და დანაწევრებულია მდ. მტკვრის ფერდობიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით ჩამომდინარე შენაკადებით. ალაგ-ალაგ მდინარეთა ხეობებში მთისწინები ღრმად იჭრებიან მთიან ზოლში და თანდათანობით ეშვებიან მდ. მტკვრის ხეობისაკენ, ზოგან კი უშუალოდ მდინარეს უახლოვდებიან და მის ნაპირებთან საკმაოდ მკვეთრად წყლებიან. წყალგამყოფი სერების

სიმაღლე სხვადასხვაა. უფრო ხშირად 700-800 მ უდრის და საკმაოდ მკვეთრად ეცემა მდ. მტკვრის ხეობისაკენ.

თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის მთისწინების გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ცარტული კირქვები და მერგელები და მათ ზემოთ გადაფარებული ეოცენის ქვიშაქვები, თიხები და კონგლომერატები. ვ. ბელუკოვის, ს. კუზნეცოვის და ს. ლევენჯოს მონაცემებით (36) მთისწინები სოფ. სკოპა და მცხეთის ფარგლებში, აგრეთვე ატენისა და მდ. თეძამის ხეობებში წარმოდგენილია მიოცენის, ეოცენის და ოლიგოცენის სხვადასხვა დანალექი ქანებით. რომელთა შორის ქარბობენ ზემოთ აღნიშნული ქვიშაქვები, თიხები, კონგლომერატები და სხვ. ეს ქანები აქ ძირითად ნიადაგწარმომქმნელ ქანებს წარმოადგენენ. პ. გამყრელიძის (61) მიხედვით თრიალეთის ქედის ჩრდილო პერიფერიაზე სოფ. ძევეში, კავთისხევში, წითელქალაქში, თეძამის ხეობაში, გორი-ხვედურეთის რაიონში გაშიშვლებულია შუა ცარტის ვულკანოგენური ქანები.

მონაწილეობის ქვედა ნაწილში, ძველი ტერასების არეში უმეტესი გავრცელება აქვთ ასალგაზრდა ნალექებს სხვადასხვა სისქის ღორღიანი და ლიოსისებრი ნაფენების სახით: უფრო ხშირად ლიოსისებრი შედგენილობა აქვთ ფერდობთა შლიეფების დელუვიურ ნაფენებსაც.

თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთი ფერდობის მთისწინების ზოლი, ქ. მცხეთიდან სამხრეთისაკენ საკმაოდ გაფართოებულია და აგრეთვე ძლიერ დანაწევრებულია დიდმისველის, ვერას და სხვა მდინარეთა ხეობებით და მრავალრიცხოვანი ხეობებით. აქ ადრე ძლიერ განვითარებულა დენუდაცია ეროზიული მოგლეჩების შედეგად. წყალგამყოფი ქედები და გორაკიანი სერები, რომელთაც მდინარეთა დანების შესაბამისად აღმოსავლეთი მიმართულება აქვთ, 1000-1100 მ და მეტი სიმაღლიდან საკმაოდ მკვეთრად ეშვება ქ. თბილისთან მტკვრის ძველი ტერასებისაკენ.

ა. ჭავჭავაძის (101) თბილისის მიდამოების ამ ნაწილს აკუთვნებს „თბილისის ეროზიულ ქვაბულს ნაოჭა სტრუქტურის რელიეფით დასავლეთ ფერდობზე და ტერასული რელიეფით უმთავრესად აღმოსავლეთ ფერდობზე“. ამ ქვაბულის მარჯვენა მხარის ფერდობი, რომელიც ჩვენ მიერ განსახილველი რაიონის ნაწილს შეადგენს, უფრო ციკაბოა, მდინარეებითა და ხრამებით არის დანაწევრებული და მდინარეული ტერასების ნაკლები განვითარებით ხასიათდება.

მთისწინების ზოლის დასავლეთი ნაწილი გამოირჩევა რელიეფის პლატოსებრი ხასიათით და 1100-1200 მ სიმაღლიდან თანდათანობით დაბლდება აღმოსავლეთისაკენ ხრამისა და სხვა მდინარეების ხეობისაკენ 500-550 მეტრამდე. ამ რელიეფის პლატოსებრი ხასიათი, ჭავჭავაძის განმარტებით, გამოწვეულია ლავური საფარების განვითარებით. ეს ლავეები თავისი შედგენილობით ფოლერიტთან და ანდეზიტ-ბაზალტთან ლავეებს ეკუთვნის. ამჟამად აღნიშნული მძლავრი ლავური საფარი ზოგან ნიველირებულია და ლიოსისმაგვარ-თიხებითა და კონგლომერატებითაა გადაფარებული.

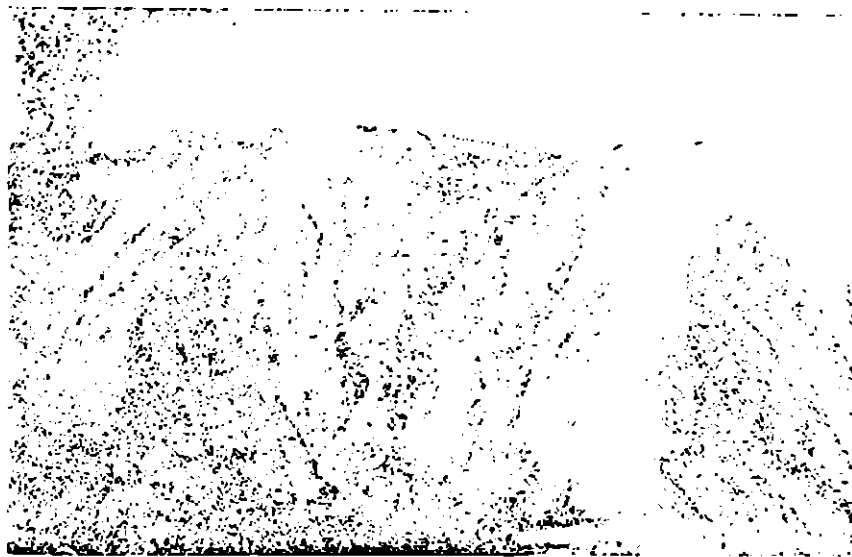
თელეთის ქედის სამხრეთი ფერდობი ნაკლებ ციკაბოდ ეშვება სოღანლელის ვაკისაკენ.

ამ ზოლის გეოლოგიურ აგებულებაში აგრეთვე მონაწილეობენ პალეოგენის თიხაფიქლები და ქვიშაქვები, ძველ ტერასებზე და დელუვიურ შლიეფებზე დიდი ადგილი უჭირავთ ლიოსისებრ ქანებს.

ნიადაგები. თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის დაბალმთიანი და მთისწინების ზოლის ნიადაგები შესწავლილია გ. დ. ახვლედიანის, ვ. ამბოჯაძის (6,16) და ზოგ ნაწილში ჩვენ მიერ (244).

აღნიშნული ზოლის ნიადაგურ საფარში გაბატონებული გავრცელება აქვს ტყის ყავისფერი და ამავე ტიპის სუსტად განვითარებულ მცირე სისქის ნიადაგებს, რომლებიც ლიოსისებრ ქანებზე და ქვიშაქვების და სხვა ქანების გამოფიტვის მონატეხ პაროდუქტებზე არიან განვითარებულნი. რელიეფის, მცენარეული საფარის და სხვა პირობებთან დაკავშირებით ტყის ყავისფერ ნიადაგებს ამ რაიონში დიდი სხვადასხვაობა ახასიათებს საერთო სისქის ჰუმუსიანობის, კარბონატულობის, ხირხატიანობის და სხვა მხრივ. სუსტად განვითარებული მცირე სისქის ნიადაგების დიდი ფართობებია, კერძოდ, დავითის მთის ფერდობზე ქ. თბილისის თავზე; ამაზე უფრო დიდი მასივებს სახით, ასე ძლიერ გადარეცხილი, ძალზე მცირე სისქისა და ძლიერ ხირხატიანი ნიადაგები ატენის ხეობაშია საჩიტის, დიდი ვაკისთავის და სხვ. ციკაბო ფერდობებზე, სოფ. ქსოვრისის, ჩოხეთის და ახალქალაქის თავზე. ავრეთვე თელეთის ქედის ფერდობზე სოღანლულის ვაკის ზემოთ.

თრიალეთის ქედის საშუალომთიან ზონაში 1000-1100 მ ზევით ტყის ყავისფერ ნიადაგებს სცვლის ტყის ყომრალი ნიადაგები. რომელთაც აქ გაბატონებული გავრცელება აქვთ.



სურ. 49. წყნეთსა და ბაგებს შორის ძლიერ გადარეცხილი ფერდობი (ფოტო ნ. კეცხოველისა)

თრიალეთის ქედის მთისწინების ზონაში ჩვენი დარაიონების სქემის თანახმად გამოიყოფა: ა/ თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის დასავლეთი ნაწილის (კელეთ-ხიდისთავის) მთისწინების ტყის ყავისფერი და შავმიწისებრი ნიადაგების ქვერაიონი; ბ/ ხიდისთავი-ძეგვის მთისწინების ტყის ყავისფერი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი; ვ/ თბილისის მთისწინების ტყის ყავისფერი და ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებს ქვერაიონი და დ/ თე-

ლეთის ქედის მთისწინების რუხი-ყავისფერი, ტყის ყავისფერი და მცირე სისქის ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერაიონი.

პირველი ქვერაიონი შედარებით ვიწრო ზოლად გასდევს ლრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის ქვედა ნაწილს, დაახლოებით სოფ. კელეთიდან ხიდისთავამდე; მასა ძირითადად ტყის ყავისფერი ნიადაგების გავრცელება ახასიათებს. მეორე ქვერაიონს ჩვენ მიერ გამოყოფილ საზღვრებში უქირავს უფრო ფართე ზოლი თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის მთისწინების აღმოსავლეთ ნაწილში, სოფ. ხიდისთავიდან ძეგვამდე, აქაც მეტი ადგილი უკავია სრული სახის და მცირე სისქის ტყის ყავისფერ, ალაგ-ალაგ ძლიერ ჩამორეცხილ ნიადაგებს; მაგრამ აღმოსავლეთ ნახევარში (სოფ. ფაშიანი, ერთაწმინდა, ნოსტე, წინარეხი, თელათგორი და სხვ.) დიდი გავრცელება აქვს კირქვებზე და სხვა კირნარ ქანებზე განვითარებულ ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს.

თბილისის ქვერაიონის სახით ჩვენ გამოვყავით სოფ. დიღმისა და ქ. თბილისის დასავლეთიდან მიმდებარე მთისწინების ზოლი. უმეტესად ტყის ყავისფერი, ხოლო ალაგ-ალაგ ამავე ტიპის ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებით. ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგების კიდევ უფრო მეტი გავრცელება ახასიათებს ამ რაიონის ფარგლებში ყველაზე აღმოსავლეთით მდებარე—თელეთის ქვერაიონს.

#### 40. სომხეთის მთების მთისწინების ტყის ყავისფერი ნიადაგების რაიონი

როგორც ზევითაც დავინახეთ, მთისწინების ეს რაიონი აღმოსავლეთ საქართველოს ტყე-ველის ზონაში ყველაზე სამხრეთით გამოირჩევა. იგი დასავლეთიდან ესაზღვრება სოღანლულის და მარნეულის ვაკეების მშრალ ველიან ზონას.

ამ რაიონის მთისწინების ზოლის ჩრდილო ნაწილი მოიცავს თრიალეთის ქედის ბოლო შტოების გორაკიან სერებს — საყარაულოს, ვაშლოვანსა და სხვ. რომლებიც სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ არიან მიმართულნი და შეადგენენ აქ არსებული მდინარეების—ასურეთის, ენაჩეთისხევის, ბოგვისხევის და სხვ. წყალგამყოფებს. ეს სერები 900-1000 მ სიმალიდან დაბლდებიან სამხრეთ-აღმოსავლეთი მიმართულებით 450-500 მეტრამდე და წყლებიან სოღანლულის ველის შემადგენელ ზოლთან.

ისევე, როგორც თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთი ფერდობის მთისწინებში. სომხეთის მთების მთისწინებსაც აქვთ საკმაოდ დანაწევრებული და ეროზირებული ზედაპირი, ხშირად ფერდობების დიდი ციცაბოებით. ა. ჯავახიშვილის თანახმად (101), გეოლოგიური აგებულების მხრივ მთისწინების ეს ზოლი წარმოდგენილია უმთავრესად ქვედა ეოცენის თიხებით, ქვიშაქვებით, მერგელებით, ტუფქვიშაქვებით და ტუფბრექჩიებით, შუა ეოცენის სხვადასხვა ვულკანოგენური ქანებით, ზედა ეოცენის თიხაფიქლებით, ქვიშაქვებით და მერგელებით. ვულკანოგენური ქანების განფენებით, აგრეთვე ოლიგოცენის და ქვედა მიოცენის თიხებთან და ქვიშაქვებით. მთისწინების ძირში და დადაბლებებში აღნიშნული ქანები გადაფარებულია უახლესი დელუვიური წარმოშობის ლიოსისებრი ნაფენებით, რომლებიც აქ გაბატონებულ ნიადაგწარმოქმნელ ქანებს წარმოადგენენ.

3. გამყრელიძის მითითებით (61) სომხეთის მთების რაიონში ზედაეოცენური ნალექები ახასიათებს ასურეთის ზონის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილს—მდ.



ალგეთის ხეობას, კუმისის ტბის რაიონში და თრიალეთის ქედის სამხრეთ მთისწინა ნაწილში.

მდ. მაშავერის აუზში მთისწინების ზოლს შეადგენს ქარქვეტანი, ელდალი, თოფრაკი, ყარაყაია და სხვა მთები და გორაკები, რომელთა საშუალო სიმაღლე 700-900 მ უდრის. მდ. მაშავერისკენ ეს გორაკები უფრო ხშირად დამრეკო ფერდობებით და მათი შლეთებით ეშვებიან. მდ. მდ. მაშავერისა და ხრამის წყალგამყოფში გორაკიანი ზოლი შედგენილია მზის-გულის, ფიქალის, ევშანის და სხვა მაღლობებით, რომლებიც აგრეთვე 700-900 მ სიმაღლიდან დასავლეთ ნაწილში დაბლდებიან 600-550 და ნაკლები მეტრის სიმაღლემდე მის აღმოსავლეთ ნაწილში; მდ. ხრამთან მდ. მაშავერისკენ ეს ფერდობი დამრეკად ეშვება.

უფრო მკვეთრი მოხაზულობა მთისწინების ზოლს აქვს განხილული რაიონის სამხრეთ ნაწილში, ბოლნისის რაიონის ფარგლებში მდ. მაშავერის, მისი შენაკადების— ბოლნისხევის და ტალავანისწყლის, მდ. ხრამის შენაკადების— სალსალკანისწყლის და შულავერისწყლის და მდ. დებედას წყალგამყოფებში. აქაც მთისწინებს ფართო ზოლი უკვირავს და მათ აქვთ მდინარეთა დინების შესაბამისად ჩრდილო-აღმოსავლეთი მიმართულება.

ამ ნაწილში, ა. ჭავჭავაძის თანახმად, სომხეთის მთისწინების ზოლი წარმოადგენს ცარცული ნაფენების გავრცელების არეს, რომელიც ორი—ვეულკანოგენური და კარბონატული ფაციებისაგან შედგება. ვულკანოგენური წყება წარმოდგენილია ვულკანოგენური ქანების მორიგეობით ქვიშიან კირქვებთან, მერგელებთან და მარმარილოსებრ კირქვებთან. კარბონატული წყება ზედა ცარცის ასაკისაა და კირქვებისა და მერგელებისაგან შედგება. დიდი ნაწილში — მთისწინების ძირში და დაბალელებში ეს ქანებიც გადაფარებულია დელუვიური და სხვა წარმოშობის ლიოსისებრი ნაფენებით, მდინარეთა ხეობებში კი ალუვიური ნალექებით.

ელდალის და ჭავჭავაძის ქედის ციკაბო ფერდობებზე ზოგან გაშიშვლებულია კირქვები და სხვა კირნარი ქანები. რაიონის სამხრეთ ნაწილში, მდ. დებედას აუზში დიდი ადგილი უკავიათ ამონთხეულ ქანებს, სახელდობრ ბაზალტებს.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. სომხეთის მთების მთისწინების და მასზე მაღლა მდებარე მთა-ტყის ზონის ნიადაგები შედარებით სუსტად არის შესწავლილი. ამ რაიონის დასახასიათებლად ჩვენ გვაქვს გამოყენებული ვ. აკიმევის (3). ა. სანიკიძისა და დ. ლეჟავას (259), ჩენი (247) და ზოგიერთი სხვა მასალები. ამ მონაცემების თანახმად, აღნიშნული რაიონის მთისწინებისა და დაბალმთიანი ზოლი ტყე-ველის ზონის ფარგლებში ძირითადად წარმოდგენილია ტყის ყავისფერი ნიადაგებით, რომლებიც საკმაოდ დიდი სხვადასხვაობით ხასიათდება და უმეტესად ლიოსისებრ თინარებზე, ზოლო უფრო მაღლა ქვიშაქვების და სხვა ქანების გამოფიტვის მერგელისებრ პროდუქტებზეა განვითარებული.

კარბონატების დიდი შემცველობის გამო განხილული რაიონის ჩრდილო ნაწილის ქვედა ზოლში ტყის ყავისფერ ნიადაგებს აქვს შავი ფერის მქონე (სოფ. ასურეთი და სხვ.). სოფ. წინაწყაროსთან მთისწინების ზონაში კირქვების გაშიშვლებასთან დაკავშირებით. დიდი მასივის სახით გავრცელებულია ნეშომპალაკარბონატული ნიადაგები; ამ ნიადაგების მეორე, უფრო დიდი მასივი მდ. ალგეთის ხეობაშია—მთა-ტყის ზონაში. ციკაბო ფერდობებზე დიდი ფართობი უკავია ტყის ყავისფერი და ნეშომპალაკარბონატული

ნადაგების სუსტად განვითარებულ, მცირე სისქის და ხირს-  
ტიან სახესხვაობებს, ხშირად ზედაპირზე ქანების გაშიშვლებით.

აღგეთის, მაშავერის, ხრამის და სხვა მდინარეთა ხეობებში ზოგან საყ-  
ნაოდ დიდი ფართობი უკავია სხვადასხვა შედგენილობის ალუვიურ ნიადა-  
გებს.

ჩვენ მიერ აღწერილი მთისწინების ზოლი მოიცავს თეთრიწყაროს და  
ბოლნისის რაიონების ყველაზე დასახლებულ ნაწილს. ხეშოთ აღნიშნულ ტყის  
კავისფერ, შავმიწისებრ და სხვა ნიადაგებზე დიდი ფართობები უკავია მარც-  
ვლელ, პოსტნელ კულტურებს. აგრეთვე ხეხილს და ვენახებსაც (სოფ.  
სამშვილდე, დაღეთ-ხაჩინი, საურეთი და სხე.). მთისწინების განხილულ  
რაიონში ჩვენი სქემის თანახმად გამოიყოფა: ა/ ასურეთი-ღურანუკის მთისწინე-  
ბის ტყის ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი, ბ/ ბოლნისის რუხი-ყავისფერი,  
ტყის ყავისფერი, შავმიწისებრი და მდელოს-ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი  
და გ/ სადასლოს რუხი-ყავისფერი და ტყის ყავისფერი ნიადაგებს ქვერაიონი;  
გარდა ამისა ამავე რაიონის ფარგლებში გამოიყოფილია დ/ იაღლუჯის მთის  
რუხი-ყავისფერი და მცირე სისქის, ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერაიონი.

ასურეთ-ღურანუკის ქვერაიონი მოიცავს მთისწინების საკმაოდ  
ფართო ზოლს მდ. მდ. აღგეთსა და ხრამის წყალგამყოფში და უმეტეს ფართო-  
ბზე მუქი ფერის (შავმიწისებრი) ტყის ყავისფერი, ხოლო სამხრეთ ნაწილში  
რუხი-ყავისფერი ნიადაგებით ხასიათდება. ბოლნისის ქვერაიონში  
ნიადაგური საფარი უფრო მრავალფეროვანია; მასში მთავარი ადგილი უჭი-  
რავს მდელოს ყავისფერ, რუხ-ყავისფერ და ტყის ყავისფერ ნიადაგებს. მათ  
შორის ვიწრო თხემებზე და ციკაბო ფერდობებზე დიდი გავრცელება აქვს  
ძლიერ ჩამორეცხილ ნიადაგებს ზედაპირზე ქვიშაქვების გავრცელებით. სადა-  
სლოს ქვერაიონიც საკმაოდ მრავალფეროვანია და მთისწინების ზოლ-  
ში (სარაჩლო-სადასლო) ძირითადად ტყის ყავისფერი ნიადაგებით არის წარ-  
მოდგენილი; ვაკისაკენ გარდამავალ ძველი ტერასების და ფერდობთა შლიეფე-  
რის ნაწილში მეტი ადგილი უჭირავს მდელოს ყავისფერ ნიადაგებს.

მთისწინების ამავე რაიონში ჩვენ ვიხილავთ იაღლუჯის მთის ქვე-  
რაიონის, რომელსაც განცალკევებული მდებარეობა აქვს სოღანლულის და  
მარნეულის ვაკეებს შორის და უმეტესად რუხი-ყავისფერი და მცირე სისქის,  
ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებით ხასიათდება.

ქვემოთ ჩვენ ვიძლევით აღმოსავლეთ საქართველოს გარდამავალი მთის-  
წინების ზონის განზოგადებული რაიონების მთავარი ტიპის ნიადაგების დახასია-  
თებას. მათ შორის ჩვენ ვეხებით ნათელი ტყეების ნიადაგებს, რუხ-ყავისფერ და  
ტყის ყავისფერ ნიადაგებს, რომლებსაც, როგორც ვნახეთ, აღმოსავლეთ საქარ-  
თველოს მთისწინების ზონაში ყველაზე მეტი გავრცელება აქვთ. შავმიწისებრ  
ნიადაგებს ჩვენ აღარ ვეხებით, რადგან მათი დახასიათება უკვე მოცემულია  
ტყე-ველის ზონის ვაკეების შემადლებული ნაწილების განხილვისას. არ ვეხე-  
ბით ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებსაც, რომლებსაც მეტი ადგილი უკავიათ  
მთა-ტყეთა ზონაში, რომელზედაც შემდეგ გვექნება ლაპარაკი.

ნათელი ტყეების რუხი-ყავისფერი და მუქი მურა  
ნიადაგები

ნათელი, არიდული ტყეების ნიადაგები საკმაოდ დიდი სხვადასხვაობით  
ხასიათდება. ჩვენ გამოვყავით ნათელი, არიდული ტყეების 1/ მუქი მურა, უმე-  
ტესად თიხნარი და ხირსატინი. 2/ იმავე შედგენილობის რუხი-ყავისფერი  
და 3/ იგივე, მცირე სისქის და ხირსატინი ნიადაგები.

ქვემოთ მოყვანილი ჩეენი (251) და სხვ. (286) მონაცემები ადასტურებენ ზემოთ აღნიშნულ საკმაროდ დიდ სხედასხვაობას ნათელი ტყეების ნიადაგების მექანიკური შედგენილობისა და სხვა მაჩვენებლების მიხედვით.

ცხრილი 221

მექანიკური შედგენილობის მონაცემები

ნიადაგი	ფენა სმ-ით	1—0,25	0,25— 0,05	0,05— 0,01	0,01— 0,005	0,005— 0,001	<0,001	<0,0- ჯამი
№ 1. რუხი-ყავისფერი, ლეკისწყალი	0—4	0,51	8,70	21,55	9,73	34,60	24,91	69,24
	10—20	0,72	1,60	18,76	6,41	26,38	47,13	78,92
	35—45	1,83	8,22	26,33	10,30	18,96	34,36	63,02
	100—110	5,42	24,32	26,15	7,73	15,99	21,28	46,00
№ 7. რუხი-ყავისფერი, ვაშლოვანი	0—9	6,00	27,70	25,14	7,01	11,84	22,31	41,16
	12—22	5,25	21,63	30,65	6,06	10,99	25,42	42,47
	65—75	9,10	45,52	21,51	1,33	9,53	13,01	23,87
№ 2. რუხი-ყავისფერი საღსაღაჯიან ტყეში (გ. ტალახაძე და ვ.დ. ახვლედიანი)	0—5	0,90	34,66	30,70	9,47	12,09	12,28	33,74
	8—18	0,87	36,29	13,82	9,18	15,33	44,41	39,02
	40—50	0,00	36,61	1,87	17,37	15,89	30,76	62,01
	80—90	0,59	27,61	15,01	8,11	16,52	32,16	57,79

როგორც მოყვანილი მაგალითებიდან ვხედავთ, ზოგი ნიადაგი (№7) საშუალო თიხნარს, ხოლო ქვედა ფენაში მსუბუქ თიხნარს წარმოადგენს, ზოგი (№ 11) მსუბუქ თიხნარს ზედა ფენაში, მძიმე თიხნარს ქვევით, ზოგი კი (№ 1) თიხნარია ზედა ფენებში, ხოლო მძიმე და საშუალო თიხნარია ქვევით.

დიდ ფარგლებში მერყეობს ნათელი ტყეების ნიადაგებში ჰუმუსის რაოდენობა. მოყვანილი ციფრების მიხედვით იგი მერყეობს ზედა ფენაში 3, 79% -- 10, 25% ფარგლებში იმის მიხედვით, თუ ნიადაგის კრილი ხეებს შუა, ე. ი. ბალახეულის საფარში, თუ ხის ძირშია გაკეთებული. ჰუმუსის უდიდესი რაოდენობა ახასიათებს საღსაღაჯის ქვეშ არსებული ნიადაგის ზედა ფენას, რაც მოწმობს მის საკმაროდ დიდ გავლენას ნიადაგში ორგანული ნივთიერების დაგროვებაზე. საერთოდ, როგორც ვხედავთ, ნათელი ტყეების ნიადაგებში ჰუმუსი ბევრად მეტია, ვიდრე ჩვენ მიერ უკვე განხილულ მურა ტიპის ნიადაგებში, რომლებიც ნათელი ტყეების ნიადაგებს ესაზღვრებიან.

ცხრილი 222

ნათელი ტყეების ნიადაგებში ჰუმუსის, აზოტისა და CaCO<sub>3</sub> შემცველობა

ნიადაგი	ფენა სმ-ით	ჰუმუსი %	აზოტი %	C:N	CaCO <sub>3</sub> %
№ 1. რუხი-ყავისფერი, ლეკისწყალი, საღსაღაჯის ხეებს შორის	0—10	5,33	0,35	88	10,41
	10—20	1,73	0,68	—	12,49
	35—45	1,34	—	—	17,22
	70—89	—	—	—	13,53
	100—110	—	—	—	16,77
№ 5. იგივე, საღსაღაჯის ძირში	0—3	10,25	0,35	17,3	4,22
	5—12	3,82	0,16	13,8	13,49
	25—35	0,92	—	—	19,49
	90—100	—	—	—	18,76
№ 7. რუხი-ყავისფერი, ვაშლოვანი, ხეებს შორის	0—9	3,97	0,15	15,7	—
	12—22	2,13	0,10	12,1	9,61
№ 10. რუხი-ყავისფერი, ლეიან-საღსაღა- ჯიან ტყეში (გ. ტალახაძე და გ. დ. ახვლედიანი)	0—5	4,05	0,31	7,6	—
	8—18	3,16	0,20	9,1	—
	22—82	1,25	0,18	—	—

24. მ. საბაშვილი

მოყვანილ ციფრებში, როგორც აღრეც გვაქვს აღნიშნული (251), სა-  
ეუოაღლებოა აზოტის შემცველობისა და C:N შეფარდების მონაცემები.  
როგორც ვხედავთ, № 1 ნიადაგში (ხეებს შორის) შეფარდება ეელის ტიპის ნი-  
ადაგის მსგავსია და მოწმობს ორგანული ნივთიერების მეტი ჰუმფიციტირების  
ხარისხს; მას უახლოვდება № 10 ნიადაგის მონაცემებიც; რაც შეეხება № 5 და  
№ 7 ნიადაგებს, აქ ჩვენ ვხედავთ ჰუმუსის ოდენობის შესაბამისად აზოტის  
ნაკლებ შემცველობას და ამის გამო C:N შეფარდების მაღალ მაჩვენებელს.  
რაც ამ მხრივ ტყის ტიპის ნიადაგებს მოგვაგონებს.

მაღალია  $\text{CaCO}_3$  შემცველობა. № 1 ნიადაგში იგი ნაკლებად მერყეობს  
ფენებს შორის, სხვა ნიადაგებში კი აშკარაა მისი გადანაცვლება ქვედა ფენებ-  
ში, რაც ამ მხრივაც ანსხვავებს ბალახეულისა და ხის ძირში არსებულ ნიადა-  
გებს.

მოგვყავს ამავე ნიადაგების შთანქმული ფუძეების შედგენილობის მო-  
ნაცემებიც.

ცხრილი 223

შთანქმული ფუძეების შედგენილობა და pH

ნიადაგი	ფენა სმ-ით	მლ.-ეკვივალ.				% ჯამიდან			pH
		Ca	Mg	Na	ჯამი	Ca	Mg	Na	
№ 1. რუხი-ყავისფერი, ლექისწყალი	0-4	48,79	5,78	1,12	55,69	87,1	10,4	2,2	7,4
	10-20	49,68	6,02	1,09	56,79	85,5	10,6	3,9	7,4
	35-45	41,24	4,38	0,88	46,50	88,7	9,4	1,9	7,4
	70-89	30,97	5,15	2,13	38,25	78,3	13,4	8,3	7,4
	100-110	—	—	—	—	—	—	—	7,6
№ 5. რუხი-ყავისფერი, ლექისწყალი	0-3	41,54	6,54	6,08	—	47,62	87,2	12,8	8,0
	5-12	34,81	6,19	—	41,00	84,9	15,1	—	7,4
	25-35	27,22	5,37	—	32,59	83,5	16,5	—	7,6
	90-100	—	—	—	—	—	—	—	7,2
№ 7. რუხი-ყავისფერი, ვაშლოვანი	0-9	50,72	5,14	—	35,86	85,7	14,3	—	7,4
	12-22	29,54	2,69	—	32,23	91,6	8,4	—	7,4
	65-75	—	—	—	—	—	—	—	7,4

ეს მონაცემები გვიჩვენებს ზოგ ნიადაგში (№ 1) შთანქმული ფუძეების  
მაღალ შემცველობას, რაც შეესაბამება ამ ნიადაგის მძიმე მექანიკურ შედგენი-  
ლობას და, კერძოდ, ლამის ( $< 0,001$  მმ) დიდ რაოდენობას. უფრო მსუბუქ  
შედგენილობასთან დაკავშირებით შთანქმული ფუძეების რაოდენობა ნაკლე-  
ბია № 5 და ამაზე უფრო ნაკლებია № 7 ნიადაგში. როგორც ვხედავთ, შთან-  
ქმულ ფუძეთა შორის ძირითადი ადგილი ჯამიდან (85—91%) Ca-ს უკავია. შთა-  
ნქმული Na-ს შემცველობა ძალიან მცირეა, რაც მიგვითითებს ბიცობიანობის  
ძალზე სუსტ ნიშნებზე. ნიადაგის რეაქცია ცხრილში მოყვანილი pH-ს ციფ-  
რების მიხედვით სუსტი და საშუალო ტუტეა.

ნათელი არიდული ტყეებით დაკავებული ფართობები, ჰავის დიდი სიმ-  
შრალისა და მოსახლეობის თითქმის არაარსებობის გამო, ამჟამად მცირედ  
არის გამოყენებული მხოლოდ როგორც ზამთრის საძოვრები წვრილფეხა საქო-  
ნლისათვის. მორწყვის პირობებში ამ ფართობის დიდი ნაწილი შეიძლება წარ-  
მატებით გამოყენებულ იქნას მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურებისათვის,  
აგრეთვე ხეხილისა და ვენახებისათვის. სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრ-  
ძლივობა და სითბოს დიდი ჯამი შესაძლებელს ხდის ამ პირობებში ხეხილისა

და ვაზის ადრე დამწიფებას, უფრო ტკბილი ხილისა და ყურძნის და მაგარი სადესერტო ღვინოების მიღებას.

მაგრამ ამ რაიონების და, კერძოდ, ელდარის ველის მორწყვა, როგორც ჩანს, ჯერ კიდევ შედარებით შორეული პერსპექტივის საკითხია.

ნათელი არიდული ტყეები მოსპობის გზაზე არიან. ყოველწლიურად ნადგურდება დიდი რაოდენობით საღსაღაჯი და სხვა ჯიშები და საქიროა სპეციალური ზომების მიღება ამ ტყეების შენარჩუნებისა და მათი ფართობის გადიდებისათვის. საღსაღაჯთან ერთად ძალიან დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს ღვიანებს ფერდობებზე, სადაც მათ აქვთ დიდი ნიადაგდაცვითი მნიშვნელობა.

ნიადაგის ეროზია და დეფლაცია ამ ზონაში უაღრესად განვითარებულია, განსაკუთრებით გამეჩხვრებული მცენარეული საფარის ნაკვეთებზე. ამიტომ აქ ძალიან დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს ნიადაგის ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების სწორად ჩატარებას.

ვ. ამბოჯაძის სწორი მითითებით (256) არსებული არიდული ტყეები მეტად გათხელებულია და ამიტომ განსაკუთრებით სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ციკაბო ფერდობებზე ძლიერ განვითარებულია ეროზიული პროცესები. ამას ხელს უწყობს ამ ფერდობებზე საქონლის გამუდმებული ძოვება და ზემოთ აღნიშნული ადვილად შლადი აქჩაგილ-აფშერონის ქვიშაქვების არსებობა. გაზაფხულის კოკისპირული წვიმების მოქმედებით ძლიერი ეროზიის გამო ელდარის ველსავე მიმართული ფერდობები ძლიერ დანაწევრებულია წყალნალარებითა და ხრამებით. საქიროა წვიმების წყლის შემკავებელი საგუმბრებისა და ჯებირების მოწყობა, ნიაღვრებთან ბრძოლა და ფერდობებზე ხემცენარეების ხელოვნური დარგვა; ზოგან საქიროა ტერასების გაშენება.

### ტყის ყავისფერი ნიადაგები

ტყის ყავისფერ ნიადაგებს, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, დიდი გავრცელება აქვს აღმოსავლეთ საქართველოს მთისწინების ზონაში და მისგან უფრო მაღლა მდებარე მთა-ტყის ზონის ქვედა ნაწილში. მთისწინების ზონაში ჩვენ ერთად ვიხილავთ ტყის ყავისფერ და რუხ-ყავისფერ ნიადაგებს, რომლებიც დაბლა მდებარე ველის ზონისავე გარდამავალი გორაკიანი მთისწინების ზოლს ახასიათებენ.

ტყის ყავისფერი ნიადაგები დიდ ფართობებს მოიცავს სურამის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობზე (სოფლები სურამი, ბრალი, ალი, ცაგალი და სხვ.); სამხრეთ ოსეთში (სოფლები სსლითი, ზნაურა, ხუდაბული, ყორნისი, თამარაშენი, ქურთა, ზახორი, ლენინგორი და სხვ.); დუშეთის რაიონში (სოფ. უინგალი, ქ. დუშეთი, სოფ. ახალდაბა, ნაოზა და სხვ.), ცივ-გომბორის ქედის სამხრეთ (სოფ. ხაშში, ნინოწმინდა, გიორგიწმინდა, კაკაბეთი, შიბლიანი, არაშენდა, ზედუბანი და სხვ.) და ჩრდილო (სოფ. ანაგა, მაჩხაანი, საკობო, ქ. გურჯაანი, სოფლები კალაური, ხოდაშენი, კოროთილაური და სხვ.) ფერდობებზე და მის თხემებზე (სოფლები ბოდბე, ნუკრიანი და სხვ.). თრიალეთის და სომხეთის მთების მთისწინებისა და მთიან ზონაში, ბოლნისის, გარდაბნის რაიონების ფარგლებში ტყის ყომრალ ნიადაგებზე დაბლა, 1100-1300 მ ქვევით. ამავე ტიპის ნიადაგებს დიდი ფართობი უჭირავს ალაზნის ვაკის მარჯვენა ნაპირის (სოფლები ხოდაშენი, კურდღელაური, ინაგა, საქობო და სხვ.), შიდა ქართლის (სოფლები დირბი, ერედვი, სახაწრეთი, აბრევი და სხვ.), მუხრანის (სოფ-

ლები წილანო, მისაქციელი და სხვ.) შემალღებულ ნაწილში. დიდი გავრცელება მათ აქვთ აგრეთვე მესხეთშიც—ახალციხის ქვაბულის მთისწინების (დაბალმთიან) ზოლში 1300—1400 მ სიმაღლემდე; უფრო მაღლა მათ სცვლიან ტყის ყომრალი ნიადაგები.

როგორც ადრე გვაქვს განხილული (247), ტყის ყავისფერი ნიადაგები ჩვენ გვაქვს წარმოდგენილი აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონის ქვედა ნაწილში ტყის ყომრალ ნიადაგებსა და ველის ტიპის შავმიწა და წაბლა ნიადაგებს შორის; ტყის ყომრალ ნიადაგებთან შედარებით ისინი უფრო ნაყლებტენიან პირობებში ვითარდებიან. როგორც შემდეგ ვნახეთ, ქიმიურა შედგენილობისა და სხვა მხრივ ტყის ყავისფერი ნიადაგები ტყის ყომრალ ნიადაგებსა და ველის ტიპის ნიადაგებს შორის გარდამავალი მაჩვენებლებით ხასიათდება.

აკად. ი. გერასიმოვი (71, 72) აღნიშნავს ნიადაგის ამ ტიპის ფართოდ გავრცელებას ბალკანეთის ნახევარკუნძულზე. კერძოდ, ბულგარეთის სამხრეთ ნაწილში, აგრეთვე აფრიკის ხმელთაშუა ზღვის ნაწილში (ალჟირი, ტუნისი). იგი აღნიშნავს ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგების ბევრ საერთო ნიშნებს (გეოგრაფიული გავრცელება, გათიხიანება და სხვ.), მაგრამ ამავე დროს ხაზს უსვამს მათ შორის არსებულ განსხვავებას რეაქციის, შთანთქმული ფუძეების შედგენილობის და სხვ. მხრივ. ტყის ყომრალ ნიადაგებისაგან განსხვავებით. ტყის ყავისფერი ნიადაგები წარმოიქმნებიან შედარებით ნაყლებნალექიანი და უფრო თბილი ჰავის პირობებში კარბონატულ ქანებზე ან ქანების კარბონატულ გამოფიტვის ქერქზე და, კერძოდ, ლიოსისებრ ნაფენებზე.

ამასთან დაკავშირებით ტიპობრივ ტყის ყავისფერ ნიადაგებს, რომლებიც დამრეც ფერდობებზე და ზოგან მოვაკებულ ადგილებზეა გავრცელებული, ახასიათებს მთელი პროფილის და ჰუმუსიანი ფენების მეტი სისქე, ჰუმუსის საკმაოდ დიდი რაოდენობა (6-7% და მეტი), მისი თანდათანობით დაცემა სიღრმისაყენ და კარგად გამოსახული მარცვლოვან კოშტოვანი სტრუქტურა; ქვედა ფენებში (60-100 სმ და მეტის ფარგლებში) დამახასიათებელია კარბონატების დიდი რაოდენობით დაგროვება (15-20% და მეტი) სხვადასხვა ახალქმნილების სახით. ზედა ფენებში კირი ან სულ არ არის, ან მცირე რაოდენობით მოიპოვება.

გარეგნული ნიშნებით ტყის ყავისფერი ნიადაგები ველების შავმიწა ან წაბლა ნიადაგებს, ხოლო ამავე დროს ტყის ყომრალ და აგრეთვე ნეშომპალაკარბონატულ ნიადაგებს უახლოვდება. ყველაზე მეტი გავრცელება აქვთ საშუალო და დიდი სისქის ტყის ყავისფერ ნიადაგებს. საშუალო და მცირე სისქის, აგრეთვე ძლიერ ეროზირებული (გადარეცხილი) ტყის ყავისფერი ნიადაგები ჭარბობს ატენის ხეობაში, დავითის მთაზე, თბილისის თავეზე, თელეთის ქედზე, ცივ-გომბორის ქედზე და სხვა ადგილებში. ასეთი ნიადაგები ხშირად ძალზე მცირე სისქით და დიდი ხირხატიანობით ხასიათდება.

შედარებით მცირე ფართობი მარნეულის ვაკის შემალღებულ ნაწილში (სოფ. ასურეთი). გარე კახეთში (სოფლები კაჭრეთი, არაშენდა და სხვ.), ქართლის მთისწინების ზოლი (სოფლები აცოტი, აელევი, წერონისი და სხვ.) სუსტად დამრეც ფერდობებზე და დელუვიურ შლეიფებზე უკავია მუქი ნეშორის (შავმიწისებრ) ტყის ყავისფერ ნიადაგებს, რომლებიც ტიპობრივ ტყის ყავისფერ ნიადაგებთან შედარებით გამოირჩევიან ჰუმუსიანი ფენების და მთელი პროფილის უფრო დიდი სისქით, ჰუმუსის დიდი შემცველობით და ნახშირმყავა კირისაგან მეტი გამორეცხილობით.

ამრიგად მიღებული კლასიფიკაციის მიხედვით ტყის ყავისფერ ნიადაგთა ზორის ჩვენ ვიხილავთ შემდეგ ქვეტიპებსა და სახეებს: 1) ტყის ყავისფერი. სუსტად განვითარებული, მცირე სისქის, ხირხატიანი, ალაგ-ალაგ ძლიერ ჩამორეცხილი, 2) ტყის ყავისფერი (ტიპობრივი) საშუალო ან დიდი სისქის, 3) იგივე. გაკულტურებული და 4) ტყის ყავისფერი მუქი ფერის (შავმიწისებრი), საშუალო ან დიდი სისქის.

უმეტეს ნაწილში ტყის ყავისფერი ნიადაგები ლიოსისებრ თიხნარებზე ან კონგლომერატებისა და ქვიშაქვების გამოფიტვის მონატებ კარბონატულ ქერქზეა განვითარებული. გასაგებია, რომ სუსტად განვითარებული ტყის ყავისფერი ნიადაგები უფრო ხშირად სუსტად დაშლილ კონგლომერატზე ან ქვიშაქვებზეა განვითარებული. ხოლო მუქი ფერის ტყის ყავისფერი ნიადაგები თითქმის მხოლოდ ლიოსისებრ თიხნარებზე.

მოგვყავს ტიპობრივი ტყის ყავისფერი ნიადაგის პროფილის აღწერილობა.

ქრ. № 2 — ცივ-გომბორის ქედის ჩრდილო ფერდობზე. ქ. გურჯაანის თავზე, ჭაგ-რცხილნარში; დაქანება 17°.

პორ. A<sub>1</sub> (0-10 სმ)—მუქი რუხი, მარცვლოვანი სტრუქტურის, ფხვიერი საშუალო თიხნარი, მრავალი ფესვებით, სუსტად შხუის;

პორ. A<sub>2</sub> (10-27 სმ)—იგივე. ყავისფერი ელფერით. მარცვლოვან-კოშტოვანი სტრუქტურის. მომკვრივო, მძიმე თიხნარი. მრავალი ფესვებით. სუსტად შხუის;

პორ. B (27-42 სმ)—გარდამაეალი მურა-ყავისფერი, მოთეთრო ლაქებით. კოშტოვანი სტრუქტურის, მომკვრივო. CaCO<sub>3</sub> საკმაოდ ბევრი ძარღვებით. მძიმე თიხნარი. ხრეშის მცირე შემცველობით, საშუალოდ შხუის;

პორ. C (42-89 სმ)—მურა-ყავისფერი, ლაქებიანი. მსხვილკოშტოვანი სტრუქტურის, მკვრივი, მძიმე თიხნარი, ხრეშის მეტი შემცველობით. მრავალი ძარღვებით, ძლიერ შხუის;

პორ. C/D (89-117 სმ)—იგივე. ჩალისფერი, უსტრუქტურო. მომკვრივო, ძლიერ შხუის;

მოგვყავს აგრეთვე საშუალო სისქის ხირხატიანი ტყის ყავისფერი ნიადაგის აღწერა.

ქრ. 3 — ეარაზის-ხევი. ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფერდობი. ჯაგნარი.

პორ. A (0-10 სმ) — მუქი ყავისფერი, ფხვნადი-მარცვლოვანი სტრუქტურის. ძალიან ფხვიერი, მრავალი ფესვებით. საშუალო თიხნარი, არ შხუის;

პორ. B (10-32 სმ)—უფრო ღია ფერის, ნაკლებად ფესვიანი, ფხვიერი, მძიმე თიხნარი, ქვიშაქვის ნატეხებით, ძლიერ შხუის;

პორ. B/C (32-48 სმ)—მორუხო-ნაცრისფერი, სუსტად სტრუქტურიანი. მძიმე თიხნარი, ქვიშაქვის მრავალი ნატეხებით, ძლიერ შხუის;

პორ. C/D (48-67) მორუხო. უსტრუქტურო. თიხნარი, ძლიერ ხრეშიანი, უძლიერესად შხუის;

ჰორ. D (67-92 სმ) ნახევრად გამოფიტული ქვიშაქვის მასა, ძლიერ შხუის ნატეხების ზედამირზე.

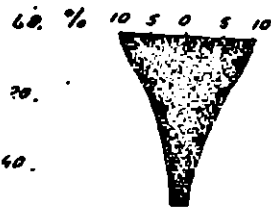
ცხრილი 224

ტყის ყავისფერი ნიადაგების ქიმიური შედგენილობის ზოგიერთი მონაცემი

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი %	ახოტი %	C:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ხსნა- დი მგ.	CaCO %
ტყის ყავისფერი, სოფ. ბი- ქარი (სამხრ. ოსეთი) (ი. ბარათაშვილი)	0-7	4,55	0,26	10,1	0,09	6	არ
	15-25	3,92	0,21	10,8	0,07	5	7,30
	40-50	1,57	0,07	—	—	—	22,00
	60-70	—	—	—	—	—	23,00
იგივე, სოფ. ქვემოტალა (ი. ბარათაშვილი)	0-10	7,68	0,37	12,7	—	25	12,82
	40-50	4,19	0,24	10,1	—	22	16,14
	70-80	0,5	—	—	—	7	34,7
იგივე, ს.აფ. მარტყოფი (ვ. ამბოკაძე)	0-10	5,29	4,23	—	—	—	—
	10-25	3,14	22,50	—	—	—	—
	30-41	1,77	25,60	—	—	—	—
იგივე	0-15	4,13	0,24	9,9	0,13	—	არ
	25-35	3,50	—	—	—	—	"
	45-55	2,37	0,15	9,1	—	—	"
	76-86	1,90	—	—	—	—	1,95
	100-110	0,91	—	—	—	—	15,28
იგივე, სოფ. დუშეთი (გ.დ. ახელედიაანი)	0-10	2,33	0,16	7,9	—	9	—
	12-22	0,98	0,09	8,6	—	ნიშნ.	—
	28-38	0,72	0,06	—	—	3	—
	55-65	—	—	—	—	—	—
იგივე, გურჯაანი, № 2	100-110	—	—	—	—	—	—
	0-10	6,97	0,48	8,4	—	—	3,74
	17-25	3,48	0,32	6,3	—	—	5,71
	30-40	1,21	0,23	—	—	—	13,85
იგივე, შანკისის ხეობა № 100 (გ. დ. ახელედიაანი)	68-80	—	—	—	—	—	34,25
	100-110	—	—	—	—	—	29,85
	0-5	8,36	0,67	7,2	7,2	0,10	8,29
	5-13	3,74	0,40	5,6	0,10	—	10,35
იგივე, სოფ. ასურეთი № 6	20-30	1,10	0,12	4,4	—	—	12,50
	60-70	—	—	—	—	—	15,00
	0-15	4,13	0,26	9,2	0,12	—	1,53
	35-45	3,06	0,16	11,1	0,09	—	2,49
	60-70	2,63	0,12	12,7	—	—	7,64
იგივე, ძლიერ ჩამორეცხი- ლი, ფუნუკელიორი (ვ. ამბოკაძე)	75-85	—	—	—	—	—	15,42
	110-120	—	—	—	—	—	30,61
	0-8	2,38	0,17	—	6,11	—	არ
იგივე, ვარახიხ ზევი № 3	20-30	2,13	0,12	—	0,08	—	4,60
	0-10	5,83	0,41	—	—	—	არ
	17-26	3,51	0,24	—	—	—	1,17
	32-43	1,04	—	—	—	—	14,07
	55-65	0,59	—	—	—	—	17,24
იგივე, სოფ. ნოკათე (გ.დ. ახელედიაანი)	0-10	3,77	0,25	8,7	0,12	68	4,28
	15-25	3,49	0,25	8,1	0,12	58	4,26
	30-40	1,55	0,09	—	—	—	4,41
	60-70	—	—	—	—	—	12,44
იგივე, ატენის ხეობა (ვ. ამბოკაძე)	0-8	7,98	—	—	—	—	11,00
	12-20	2,23	—	—	—	—	13,75
	41-48	0,69	—	—	—	—	24,40
	0-10	6,16	0,26	13,1	—	6	7,65
	20-30	5,68	0,22	16,2	—	5	7,63
	35-43	3,12	0,13	13,8	—	6	30,59



ცხრილში მოყვანილია ტყის ყავისფერი ნიადაგების დამახასიათებელი ანალიზური მონაცემები ჩენი (244, 247), გ. დ. ახვლედიანის (150), ვ. ამბოკაძის (7, 11), ი. ბარათაშვილის (32) და სხვ. შრომების მიხედვით.



სურ. 50. ტყის ყავისფერ ნიადაგში ჰუმუსის განაწილება

მოყვანილი ციფრები გვიდასტურებს ჰუმუსის საკმაოდ დიდ რაოდენობას, რომელიც, როგორც ვხედავთ, ზოგ შემთხვევაში 8%-საც აღემატება. ამის შესაბამისია, საერთო აზოტის რაოდენობაც, რომელიც ცალკეულ შემთხვევებში 0,4—0,5% და მეტსაც შეადგენს. მაგრამ, როგორც აღრეც ითქვა, ჰუმუსის და აზოტის რაოდენობა ზედა ფენაში საკმაოდ მერყეობს ნიადაგის ჩამორეცხილობის მიხედვით. ასეთია მოყვანილი ციფრების მიხედვით ფუნიკულიორის, სოფ. ბეშუეთის და ნაწილობრივ სოფ. ნოსტეს მაგალითები.

C:N შეფარდების მაჩვენებელი მერყეობს უფრო ხშირად 9—11 ფარგლებში, რაც ჰუმუსისა და აზოტის მირივაც შეემიწისათვის დამახასიათებელ მონაცემებს უახლოვდება და დიდად განსხვავდება ზემოთ აღწერილი ტყის ყომრალი ნიადაგებისაგან. მართლაც, ტყის ყავისფერი ნიადაგების ჰუმუსის შედგენილობის არსებული მონაცემების მიხედვით ტყის ყომრალ და ფუძეებით არამაძლარ სხვა ნიადაგებისაგან განსხვავებით, მკლავნდება ჰუმინის მკეავას შენაერთების მეტი შემცველობა, ვიდრე ფულეომკეავებისა. და მათი შეფარდების მაჩვენებელი ერთზე ბევრად მეტია. ამ მხრივ დამახასიათებელია ს. ცინკაძის მონაცემები ტყის ყავისფერი ნიადაგის (სოფ. ბაზალეთი) ჰუმუსის შედგენილობის შესახებ (338).

ცხრილი 225

ტყის ყავისფერი ნიადაგის ჰუმუსის შედგენილება (%-ით)

სიღრმე სმ-ით	C საერთო	ჰუმინის მკეავა				ფულეონკეავები				უბნადი ნაშთი	შეფარდ. ჰუმინის მკე. ფულეომკე.
		ფრაქციები			ჯამი	ფრაქციები			ჯამი		
		1	2	3		1	2	3			
0—10	1,45		22,30	11,10	33,40	—	17,40	7,10	24,50	38,90	1,36
10—25	1,15		20,10	12,20	32,20	—	16,35	7,10	23,45	38,45	1,74

ვხედავთ, რომ აქაც, როგორც საერთოდ ფუძეებით მაძლარ ნიადაგებში. კარბობს ჰუმინის მკეავასა და ფულეომკეავების Ca-თან დამაკრებელი, შემდეგ კი R<sub>2</sub>O-თან დაკავშირებული ფორმები.

ზემოთ მოყვანილი ცხრილის მონაცემების მიხედვით, საშუალოზე ნაკლებად შეიძლება ჩაითვალოს მთლიანი ფოსფორის რაოდენობა. განსაკუთრებით ღარიბია ფოსფორით, როგორც ციფრები კვიჩენებენ, სოფ. ბიქარის ტყის

ყავისფერი ნიადაგი. ყველა ნიადაგში ძალზე მცირეა ფოსფორის ხსნადი შენაერთების შემცველობა. ამ მხრივ გამონაკლისს წარმოადგენს სოფ. ნოსტეს ნიადაგი. რაც სასუქების შეტანით უნდა აიხსნას.

ამავე ნიადაგებში ციფრები გვიღასტურებს დად განსხვავებას ნახშირმჟავა კირის შემცველობის მხრივ. ზოგ ნიადაგში (ქვემო ქალა, ატენის ხეობა) კირი საკმაოდ დიდი რაოდენობითაა ზედაპირიდანვე, ზოგში (თიანეთის რაიონი) თითქმის სულ არ არის ერთი მეტრის სიღრმემდე. უმეტეს შემთხვევაში კირი არ არის ან ძალიან მცირეა ზედა ფენებში და მატულობს სიღრმეში, განსაკუთრებით კი ჩარცხვის ჰორიზონტში. როგორც ეხედავთ, ცალკეულ შემთხვევებში ნახშირმჟავა კირის რაოდენობა ამ ფენებში 30 პროცენტს და მეტსაც აღწევს და ამ მხრივ ეს ნიადაგები, როგორც აღრეც ითქვა, ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს უახლოვდება.

დამახასიათებელია და ტყის ყომრალი ნიადაგებისაგან დიდად განსხვავდება ტყის ყავისფერი ნიადაგების შთანქმული ფუძეების შედგენილობა; როგორც ქვემოთ მოყვანილი მონაცემები გვიჩვენებს, ტყის ყავისფერი ნიადაგების შთანქმის ტევადობა (შთანქმული ფუძეების ჩამი) საშუალოზე დიდია და ამ მხრივაც ეს ნიადაგები შევმიწებს ან მუქ წაბლა ნიადაგებს უახლოვდება; გამონაკლისს შეადგენს ქვემო ქალის ტყის ყავისფერი ნიადაგი, სადაც შთანქმულ ფუძეთა ჩამი 35—33 მილ-ეკვ. არ აღემატება. დამახასიათებელია ისიც, რომ ფუძეთა 80—90%-ს Ca შეადგენს, რაც ამ ნიადაგებს მკვეთრად ანსხვავებს ტყის ყომრალი ნიადაგებისაგან, სადაც შთანქმული ფუძეების სხვა

ცხრილი 226

ტყის ყავისფერი ნიადაგების შთანქმული ფუძეების შედგენილობა და რეაქცია

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	შთ. ფუძ. მ.ეკვ.ე.			% ჩამიდან		PH
		Ca	Mg	ჩამი	Ca	Mg	
ტყის ყავისფერი, სოფ. (ბიჭარი, სამხრეთ ოსეთი ი. ბათათაშვილი)	0—7	38,3	1,5	39,8	96,5	3,7	7,0
	15—25	38,5	2,1	40,6	94,8	5,2	7,1
	40—50	28,2	1,2	29,4	95,9	4,1	7,2
	60—70	20,2	1,2	21,4	94,4	5,6	7,2
იგივე, სოფ. ქვემო ქალა (ი. ბათათაშვილი), 70	0—10	31,3	4,0	35,3	88,7	11,3	—
	40—50	29,8	3,2	33,0	90,3	9,7	—
	70—80	24,6	2,4	27,0	83,7	16,3	—
იგივე, სოფ. ბეშუეთი (გ. დ. ახვლედიანი)	0—10	33,3	6,7	40,0	83,2	16,8	—
	20—38	47,6	5,2	52,8	90,1	9,9	—
იგივე, გურჯაანი	0—10	50,4	5,3	55,7	88,6	11,4	6,9
	17—25	39,3	3,3	42,6	91,7	8,3	7,6
	30—40	33,9	3,3	37,2	91,0	9,0	7,6
	68—80	24,5	2,8	27,3	89,3	10,7	7,9
	100—110	—	—	—	—	—	—
იგივე, კანკისის ხეობა (გ. დ. ახვლედიანი), № 102	0—5	47,97	6,4	54,3	88,4	11,6	—
	5—15	42,5	5,7	48,2	88,1	11,9	—
	20—30	43,84	4,0	47,8	91,7	8,3	—
იგივე, სოფ. ასტრეთი	0—15	39,1	10,9	50,0	78,2	21,8	7,3
	35—45	41,6	11,0	52,6	79,1	20,9	7,7
	60—70	36,9	10,3	47,2	78,2	21,8	8,1
იგივე, ვარახისავეი, № 3	0—10	34,5	4,1	38,9	88,3	11,9	—
	17—26	38,3	4,6	42,3	89,3	10,7	—
	55—65	26,1	3,4	29,5	88,4	11,6	—
იგივე, ღიღომი, № 39	0—10	33,8	4,7	38,5	87,7	12,3	—
	30—40	27,4	5,3	32,7	83,7	8,3	16,3
	75—85	26,7	3,2	29,9	29,9	89,1	10,9
	130—140	25,0	3,0	28,0	28,0	89,3	10,7
იგივე, სოფ. ნოსტე (გ. დ. ახვლედიანი)	0—10	54,0	5,8	59,8	59,8	93,0	27,0
	15—25	50,8	6,4	57,8	57,8	85,3	14,7

შეფარდებასთან გვაქვს საქმე. მოყვანილი ციფრების მიხედვით ამ ნიადაგების რეაქცია სუსტი ტუტეა ან ნეიტრალურს უახლოვდება ზედა ფენებში და ტუტეა ქვევით.

ცხრილი 227

ტყის ყავისფერი ნიადაგების მექანიკური ანალიზების მონაცემები  
(%-ით, 1.0 მ NaCl დამუშავებით)

ნიადაგი	სიღრმე	1-0.25 მმ	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	1000 <	100 < ჯამი < 0.001 მიკრონების რაოდენობა	დისპ. კოეფ.
ტყის ყავისფერი, ს. ბიჭარი (სამხრეთ ოსეთი), ი. ბარათაშვილი, № 39	0-7	0.28	10.50	17.44	6.13	17.97	47.68	71.78	—
	15-15	0.82	8.10	17.83	9.35	12.72	51.18	78.25	—
	40-50	2.85	4.94	23.27	10.37	26.14	52.43	68.94	—
	60-70	2.81	9.53	18.36	17.53	28.64	25.13	69.30	—
იგივე, გურჯაანი, № 2	0-6	5.13	3.38	20.08	1.14	34.21	35.21	70.92	11.97
	15-25	5.83	3.33	11.69	8.30	18.51	52.24	79.15	11.97
	30-42	1.89	10.98	10.95	10.95	7.46	17.84	50.89	76.89
	65-78	1.30	10.38	12.50	7.46	17.48	50.89	75.84	11.75
იგივე, პანკისის ხეობა (გ. დ. ახვლედიანი), № 100	0-5	—	21.90	—	30.41	—	47.69	78.10	7.47
	5-13	—	16.72	—	30.88	—	52.40	83.28	11.27
	20-30	—	14.81	—	18.79	—	66.40	85.19	16.00
	60-70	—	23.86	—	24.44	—	51.70	76.14	—
იგივე, ასურეთი	0-15	1.68	3.71	17.64	8.69	12.56	55.82	77.07	15.64
	35-45	1.26	3.66	18.80	2.28	16.54	57.44	76.28	17.48
	60-70	1.27	3.58	18.00	5.48	14.59	55.08	75.15	13.58
	110-120	1.67	3.91	19.15	9.68	19.66	46.84	75.15	13.58
იგივე, ვარაზის ხეივანი, № 3	0-10	1.65	22.29	23.09	5.93	11.51	35.53	52.95	6.18
	17-26	1.65	22.29	23.09	5.93	11.51	35.53	52.95	6.18
	55-65	2.01	50.41	18.63	5.27	16.90	26.71	48.93	5.17
	0-10	1.47	29.71	16.92	6.05	13.18	32.62	51.90	3.29
იგივე, დიღომი № 19	30-40	2.12	32.32	15.46	3.82	15.20	31.08	50.10	—
	75-85	5.17	37.56	14.57	6.88	10.48	27.34	44.70	2.19
	130-140	1.96	38.02	21.32	5.06	14.49	19.13	36.68	2.74
	0-10	2.75	24.27	12.53	9.34	17.64	33.57	60.45	5.31
იგივე, სოფ. ნოსტე (გ. დ. ახვლედიანი), № 3	15-25	7.01	22.48	14.80	11.59	12.26	31.86	55.21	4.85
	30-40	7.71	20.26	17.11	2.29	13.55	39.08	54.92	9.82
	60-70	5.15	22.29	15.32	15.27	16.44	25.25	59.96	—
	0-10	—	21.29	—	—	—	43.89	54.91	78.80
იგივე, დმანისი (გ. ამიოკაძე), № 27	20-30	—	29.66	—	—	—	21.27	46.07	70.34
	35-45	—	37.62	—	—	—	24.42	37.76	62.18
	70-85	—	44.40	—	—	—	41.76	13.84	55.60
	90-100	—	51.28	—	—	—	27.11	21.11	21.61
	0-10	—	—	—	—	—	—	—	—

როგორც 226-ე ცხრ. ჩანს, ყველაზე მაღალი შთანთქმის ტევადობა ახასიათებს ბეშუეთის, გურჯაანის, პანკისის ხეობის, ასურეთის და ნოსტეს ტყის ყავისფერ ნიადაგებს. რაც ემთხვევა, სხვა ნიადაგებთან შედარებით, ამ ნიადაგების უფრო მძიმე მექანიკურ შედგენილობას. მართლაც, როგორც № 227 ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, ამ ნიადაგებს ახასიათებს თიხიანი ან მძიმე თიხნარი და ზოგჯერ მძიმე თიხიანი (ბაშუეთი) შედგენილობა და, კერძოდ, ლაისა და კოლოიდების (<0.001 მმ) ძალზე დიდი შემცველობა (44-63 პროცენტი) განსაკუთრებით შუა ფენებში. რაც აპირობებს ზემოთ აღნიშნულ მაკრალ შთანთქმის უნარიანობას. უმეტეს შემთხვევაში კი ტყის ყავისფერი ნიადაგები მძიმე თიხნარებს წარმოადგენენ ხირხატის ამათუ იმ რაოდენობით. ქვედა ფენებში კი ჩვეულებრივად ნიადაგი უფრო მსუბუქი შედგენილობისაა, რაც ნია-

დაგის წარმომქმნელი ქანის (ლიოსისებრი თიხნარი და სხვ.) შედგენილობით არის გაპირობებული.

მიუხედავად შიშვე მექანიკური შედგენილობისა, აღსანიშნავია უმეტეს შემთხვევაში ტყის ყავისფერი ნიადაგების კარგად გამოხატული მიკროაგრეგატულობა და ამავე დროს კარგად გამოსახული და მტკიცე სტრუქტურა, რაც უმეტეს შემთხვევაში ჰუმუსის დიდი რაოდენობით, მასში ჰუმინის მუქვას შენაერთებისა და შთანთქმული Ca-ს დიდი შემცველობით აიხსნება. მიკროაგრეგატულობისა და დისპერსიობის კოეფიციენტის მონაცემები ზემოთ ცხრილშია მოყვანილი. როგორც ვხედავთ, დისპერსიულობის კოეფიციენტი ზედა ფენაში არ აღემატება 27-34, რაც, სტრუქტურაინობასთან ერთად, აპირობებს სინამდვილეში ტყის ყავისფერი ნიადაგების დადებით წყალმართვად და ჰაეროვან თვისებებს. მოგვეყავს აგრეგატული ანალიზების ზოგიერთი მონაცემი.

ცხრილი 228

ტყის ყავისფერი ნიადაგების აგრეგატული ანალიზების მონაცემები (%-ით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	> 3	3-1	1-0,25	< 0,25 მმ	> 0,25
ტყის ყავისფერი, სოფ. ხერცენი, სამხრეთ ოკეთი (ი. ბარათაშვილი)	0-10 13-23 35-43	75,40 74,40 61,76	14,80 23,88 30,00	0,50 1,46 1,90	9,30 0,32 6,34	90,70 99,68 93,66
ოკეთი, მარტყოფი (ვ. ამბოჯაძე)	0-8 16-24 32-40	31,40 46,00 74,00	22,40 17,00 10,00	20,00 11,20 5,80	26,20 25,80 10,20	73,80 74,20 79,80
ოკეთი, სოფ. ნინოწმინდა (ვ. მაქეაბრიანი)	0-10 20-30 50-60	48,7 50,4 37,3	29,3 30,8 23,1	11,0 11,0 15,8	12,0 8,6 23,8	88,0 91,5 76,2
ოკეთი, ვარახისხევი	0-10 15-25 45-70	34,10 29,10 19,64	34,20 37,14 30,84	18,24 16,80 28,80	13,46 16,32 20,72	86,54 93,68 79,28

გასაგებია, რომ ჰუმუსის დაგროვებასთან დაკავშირებით ტყის ყავისფერი ნიადაგების აგრეგატულობაზე დიდია ბალახებისა და საერთოდ ნიადაგის გაყვლტურების გავლენა. ასე მაგალითად, როგორც ვხედავთ (ცხრ. 229), კონტროლთან (ნასენი) შედარებით, 2 წლის განმავლობაში ბალახების დგომის შედეგად საგრძნობლად გაუმჯობესდა სოფ. ნინოწმინდის ტყის ყავისფერი ნიადაგის სტრუქტურაინობა 3-1 და 1-0,25 მმ აგრეგატების ხარჯზე და შესაბამისად შემცირდა ზედა ფენის გამტვერიანება (< 0,25 მმ), დიდად გაიზარდა აგრეთვე წყალგამძლე აგრეგატების რაოდენობა.

ცხრილი 229

ტყის ყავისფერი ნიადაგის აგრეგატული ანალიზი (მმ-ში %/ით)

ნიადაგი	სიღრმე	> 3 მმ	3-1	1-0,25	0,25 მმ	წყალგამძლე აგრეგატ. რაოდენობა
ტყის ყავისფერი, ლუსტად ჩანორცხილი, ნარევი ბალახების 2 წლის დგომის შემდეგ	0-10 25-35 45-55	26,0 34,0 23,4	20,4 29,1 20,9	2,1,8 14,1 13,7	26,7 22,6 40,6	73,5 76,1 53,9
ოკეთი, კონტროლი, ნასენი	0-10 20-30 50-60	25,5 29,3 16,5	12,2 20,1 18,1	20,0 15,8 15,5	40,1 34,2 45,4	61,3 64,0 51,3

ასევე გ. დ. ახვლედიანის მონაცემებით (153) დიდად არის შემცირებული ნიადაგის გამტვერიანება მსხვილი აგრეგატების ვადიდების ხარჯზე ვენახის ძლიერ გაკულტურებულ ტყის ყავისფერ ნიადაგში (სოფ. ბუშეთი).

აგრეგატული ანალიზების მონაცემები განხილული მაგალითების მიხედვით გვიჩვენებენ ტყის ყავისფერი ნიადაგების შედარებით კარგ აგრეგატულობის და გამტვერების სუსტ ხარისხს, რაც აიხსნება ზემოთ განხილული დიდი ჰუმუსიანობით, ჰუმუსში ჰუმინის მკაფიას დიდი შემცველობით და შთანქმული Ca-ს დიდი რაოდენობით. როგორც ვხედავთ, <0,25 მმ ნაწილაკების რაოდენობა განხილულ მაგალითებში ზედა ფენებში უმეტეს შემთხვევაში უდრის 1+13% და არ აღემატება 20—25%; მსხვილი აგრეგატების (>1 მმ) ჯამი უმეტეს შემთხვევაში 70—90% აღწევს.

ზემოთ განხილული მექანიკური, მიკროაგრეგატული და აგრეგატული შედგენილობის საფუძველზე საკმაოდ ხელსაყრელია ტყის ყავისფერი ნიადაგების ფიზიკური თვისებები.

ცხრილი 230

ტყის ყავისფერი ნიადაგების ფიზიკური თვისებები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	კუთრ. წონა	მოცულ. წონა	ფორიანობა			% -ით ფორიან		ტენიანობა
				საერთ.	კაპილ.	არა-კაპ.	კაპილ.	არა-კაპ.	
ტყის ყავისფერი, დაეთოს მთა (გ. ხარაიშვილი)	0—11	—	—	63,80	51,12	12,68	80,13	19,87	—
ტყის ყავისფერი, ს. ნინო-წმინდა (გ. შაკავეარიანი)	24—35	—	—	56,21	45,53	10,68	81,02	18,98	—
ოვიე, სუსტად ჩამორეცხილი, ნასვენნი	0—10	2,39	1,05	56,11	35,65	20,46	61,75	38,25	—
იგივე, მუორე წლის ბალახ-ნარევით	20—30	2,44	1,12	54,10	37,07	17,03	68,52	31,48	—
ოვიე, სუსტად ჩამორეცხილი, ნასვენნი	0—20	2,53	1,32	47,83	35,22	12,61	73,64	26,36	40,60
იგივე, მუორე წლის ბალახ-ნარევით	20—40	2,56	1,36	40,43	34,90	11,71	85,33	14,67	50,90
იგივე, მუორე წლის ბალახ-ნარევით	0—20	2,50	1,13	35,86	36,55	19,31	65,61	34,39	54,10
იგივე, მუორე წლის ბალახ-ნარევით	20—40	2,56	1,30	49,35	35,32	13,90	70,96	29,04	52,90

მართლაც, როგორც 230-ე ცხრილში მოყვანილი ციფრები გვიდასტურებენ, საკმაოდ დიდია განხილული ნიადაგების საერთო ფორიანობა. მოყვანილი ციფრების თანახმად, მასში 61, 73% შეადგენს კაპილარული ფორიანობა, ცალკეულ შემთხვევებში კი (დაეთოს მთა), უფრო მძიმე შედგენილობის გამო, იგი 80%-ს აღწევს, რაც აპირობებს ამ ნიადაგში შედარებით ნაკლებ ხელსაყრელ ჰაეროვან და წყალმარტე თვისებებს. თვალსაჩინოა ამ მხრივ ბალახების გავლენა. რის შედეგადაც სტრუქტურის გაუმჯობესებასთან დაკავშირებით საგრძობლად გაზრდილია მსხვილი (არაკაპილარული) ფორების რაოდენობა.

ზემოთ განხილული შედგენილობისა და თვისებების შესაბამისად ტყის ყავისფერი ნიადაგებს ნაყოფიერების შედარებით მაღალი მაჩვენებლები ახასიათებს. მათი გავრცელების ზემოთ აღნიშნულ რაიონებში შესაფერისი რელიეფის პირობებში მათ დიდი გამოყენება აქვთ მარცვლეულს, ბოსტნეულს, ხესილის, ვაზისა და სხვა კულტურებისათვის. ხეხილისა და ვაზისათვის ტყის ყავისფერი ნიადაგები ერთ-ერთი საუკეთესოთაგანია და პერსპექტიულია ვენახების ახალი ფართობების გაშენებისათვის. ამ ნიადაგების მასივები უმეტეს ნაწილში ურწყავია. ვენახები ამგვარ ნიადაგებზე გაშენებულია სამხრეთ ოსეთში, ხაშურის, გორის, დუშეთის, მცხეთის რაიონებში, კერძოდ, წლევის, თხოთის და კვერნაყის მთების ფერდობებზე და კავკასიონის მთისწინების ზონაში, ბოლ-

ნისის. მარნეულისა და თეთრიწყაროს რაიონებში (სოფ. ბოლნისი, შაუშიანი, სა-  
წვეილდე, ასურეთი). გარე კახეთში (სოფ. პატარძელი, საგარეჯო, მანავი, კა-  
კაბეთი, კაქრეთი. არაშენდა და სხვ.). კახეთში (სოფ. ხოდაშენი, კურდღელაური,  
ვარდისუბანი, მუკუზანი, კარდანახი და სხვ.), სადაც ყურძნის დიდ მოსავალს და  
მაღალი ხარისხის ღვინოებს ღებულობენ. განსაკუთრებით ცნობილია ამ მხრივ  
კახეთის რაიონები და. კერძოდ. კარდანახის და სხვა მიკრორაიონები.

ტყის ყავისფერ ნიადაგებზე იგივე ახასიათებს ხეხილს და სხვა კულტურებს.  
ამ ნიადაგების ზონა დიდ ნაწილში მოიცავს აღმოსავლეთ საქართველოს  
სამრეწველო მევენახეობის და მეხილეობის ზონას ზღვის დონიდან 800-900 მ  
სიმაღლემდე. ამ კულტურებისათვის ხელსაყრელი კლიმატური პირობების ფარ-  
გლებში.

დიდი ფართობები ტყის ყავისფერ ნიადაგებზე უკავიათ აგრეთვე მარც-  
ვლელ, ბოსტნეულ და სხვა კულტურებს.

800-900 ზევით ტყის ყავისფერი ნიადაგების გავრცელების არეები უმე-  
ტესწილად ტყის მასივებით არის დაკავებული. მცირე ფართობზე აქ კარტო-  
ფილი, მარცვლელი და ბოსტნეული კულტურებია წარმოდგენილი. მთა-ტყის  
ზონის ამ ნაწილში — სამხრეთ ოსეთში (სოფ. ყორნისი, ოქონა, ბალთა,  
ლენინგორი, ვანეთი და სხვ.) და სხვა რაიონებშიც დიდად საყურადღებო და  
საპრობა ტყე-ბაღების გაშენება. ამის საშუალებას იძლევა აღნიშნულ და სხვა  
სოფლებში მრავალი გარეული (ველური) ხეხილის (პანტა, მაჯალო, ბალი, ტყე-  
მალი, შვინდი და სხვ.) არსებობა. ამ ხეებზე ადვილობრივი და ევროპული ჭი-  
მების ხეხილის მიმყნობა შესაძლებლად ხდის ტყე-ბაღების გაშენებისა და ხე-  
სილის ფართობის გადიდებას.

გამოყენებითი მნიშვნელობის მხრივ ზოგჯერ არახელსაყრელი ფიზიკური  
და სხვა თვისებები, აგრეთვე დამუშავებისათვის უარყოფითი პირობები ახა-  
სიათებს ცაყაბო ფერდობების სუსტად განვითარებულ და მცირე სისქის ტყის  
ყავისფერ ნიადაგებს, რომელთა მასივები ნაკლებადაა გამოყენებული სა-  
სოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის, დიდ ნაწილში ბუჩქნარებით არის  
დაფარული ან საძოვრებს წარმოადგენს. რა თქმა უნდა. გამოყენების თვალსა-  
ზრისით ნიადაგის სისქე, შედგენილობა და სხვ. უფრო ნაკლებ საყურადღებოა,  
ვიდრე მათ შერ დაკავებული ფერდობების ან თხემების დახრილობის ოდენ-  
ობა და, შესაბამისად ამისა, ნიადაგის ეროზიის საწინააღმდეგო და ფერდობის  
დამავრების ღონისძიებათა ჩატარება.

ასეთ ფერდობებზე ვენახებისა და ხეხილის გაშენებისას უნდა იყოს გა-  
თვალისწინებული დატერასების აუცილებლობა.

ნიადაგის ეროზიას მთისწინების (და მთა-ტყის) ზონაში საერთოდ დიდი  
განვითარება აქვს და, მაგალითად. ციე-გომბორის ქედზე, ვ. ამბოკაძის (256) და  
სხვ. მიხედვით. ნიადაგები უმეტეს ნაწილში ამა თუ იმ ხარისხით ჩამორეცხილია.  
მათვე მონაცემებით თრიალეთის ქედის მთისწინების ტყის ყავისფერი ნიადა-  
გების გავრცელების ზოლში ძლიერ ჩამორეცხილ ნიადაგებს უკავიათ ფართო-  
ბა 40-45%. ძირითადად დამრეც და ცაყაბო ფერდობებზე, რომელთა დახრი-  
ლობა 10-15°-ს აღემატება. ამ ნიადაგებში ჰუმუსის შემცველობა ზედა ფენაში,  
როგორც ჰუმუსით მოყვანილი ციფრებითაც დასტურდება, 1-2%-მდე ეცემა, იმ  
დროს. როდესაც ჩამორეცხილ ტყის ყავისფერ ნიადაგებში, როგორც განვიხი-  
ლეთ. იგი 6-7 და მეტ პროცენტს შეადგენს.

ცხრილი 231

ტყის ყავისფერ ნიადაგებში ჰუმუსის, აზოტის, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> და CaCO<sub>3</sub> შემცველობა ჩამორეცხილობის მიხედვით (%-ით)

ნიადაგი	სიღრმე	ჰუმუსი	, N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaCO <sub>3</sub>
ტყის ყავისფერი ჩამორეცხელი, წყნეთი (ვ. ამბოკაძე)	0-8	6.98	0.32	0.25	—
	16-24	5.22	0.16	0.22	—
იგივე სუსტად ჩამორეცხილი, ს. ერთვისი	0-10	3.91	0.23	0.10	—
	18-28	2.58	0.17	0.08	—
იგივე, ძლიერ ჩამორეცხილი, ს. ხოვლე	0-10	1.76	—	—	—
	20-30	1.36	—	—	—
ტყის ყავისფერი, ჩამორეცხილი, ს. ნინოწმინდა (ა. მაკუაფარიანი)	0-10	5.89	0.39	0.17	17.67
	20-30	3.14	0.25	0.12	24.43
	50-60	1.75	0.12	—	—
იგივე, სუსტად ჩამორეცხილი	0-10	3.75	0.25	0.12	21.94
	20-30	2.67	0.20	0.09	26.39
	50-60	1.07	0.11	—	32.75
	90-100	—	—	—	36.60
იგივე, ძლიერ ჩამორეცხილი	0-10	0.96	0.08	0.06	32.36
	20-30	0.15	0.02	0.06	50.49
	65-75	—	—	—	47.53

ეს ციფრები ადასტურებს ჩამორეცხილობის ხარისხის შესაბამისად ნიადაგში ჰუმუსის, აზოტისა და ფოსფორის მკვეთრ შემცირებას. სოფ. ნინოწმინდის ნიადაგში ძლიერ ჩამორეცხილობას ადასტურებს აგრეთვე CaCO<sub>3</sub> შემცველობის მონაცემებიც.

თვალსაჩინოა აგრეთვე ჩამორეცხილობის ხარისხთან დაკავშირებით სოფ. ნინოწმინდის ტყის ყავისფერი ნიადაგის აგრეგატული შედგენილობის მონაცემები, რომლებიც ადასტურებენ ჩამორეცხილობის ზრდასთან ერთად აგრეგატების რაოდენობის შემცირებას და ნიადაგის გამტკვერების (< 0,25 მმ) მკვეთრ გადიდებას.

ცხრილი 232

ტყის ყავისფერი ნიადაგის აგრეგატული შედგენილობა (სოფ. ნინოწმინდა)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	< 3 მმ	3-1	1-0.25	< 0,25 მმ
ტყის ყავისფერი, ჩამორეცხელი	0-10	48.7	29.1	10.2	12.0
	20-30	50.4	30.8	10.0	8.5
	50-60	37.3	23.1	15.8	23.8
იგივე, სუსტად ჩამორეცხილი	0-10	10.5	22.6	38.7	28.4
	20-30	16.9	24.6	35.1	43.4
იგივე, ძლიერ ჩამორეცხილი	0-10	7.0	10.2	19.1	70.7
	20-30	5.3	12.6	13.0	69.1

ასევე თვალსაჩინოა ამავე ავტორის მონაცემები ტყის ყავისფერი ნიადაგიდან სხვა ხარისხით ჩამორეცხილი თხიერი და მკვრივი ჩამონადენის შესახებ

თხიერი და მკერივი ჩამონადენი

ნიადაგი	ფერდობი	ნალექის რაოდენობა მმ	წვიმის ხან-გოდლობა წუთ.	წვიმის ინ-ტენსივობა მმ/წუთ.	ჩამონადენი 1 ჰა-დან		ჩაიღონა ნია-დავი 1 ჰა-ზე
					თხიერი	მკერივი	
ტყის ყავისფერი, ჩამოურე-ცხელი	ჩრდ.-აღმ. 7-8°	27,1	23	1,2	3,0	0,0	268
		27,8	13	2,1	10,3	0,0	268
იგივე. სუბტად ჩამორეცხილი, ხორბლის ნათესი	აღმ. 8-6°	26,5	7	3,7	17,0	0,25	247
		27,5	25	1,2	5,0	0,0	270
იგივე. ძლიერ ჩამორეცხილი	"	27,1	12	2,2	63,0	0,25	208
		25,3	6,5	3,8	101,0	1,2	152
		27,0	24	1,1	118,0	4,5	152
		26,3	12,5	2,1	135,0	9,0	128
		25,3	25	3,6	180,0	16,1	73

როგორც ფიცრები გვიდასტურებს, რაც მეტია ნიადაგის ჩამორეცხილობის ხარისხი. მით უფრო მეტია ფერდობიდან თხიერი და მკერივი ჩამონადენი, ვანსაკუთრებით ინტენსიური წვიმების დროს; ძლიერ ჩამორეცხილ ნიადაგში დიდ თხიერ ჩამონადენთან ერთად მცირე რაოდენობით აქვს ადგილი ნიადაგში წყლის ჩაღინებას.

როგორც საერთოდ ცნობილია, ეროზიული პროცესების განვითარებას დიდად უწყობს ხელს ტყეების გაჩეხვა; მაგალითად, ცნობილია, რომ თბილისის მიდამოებში დავითის მთის ფერდობზე ტყის გაჩეხვამ გამოიწვია ეროზიული პროცესების ძლიერი განვითარება და ზოგან ნიადაგური საფარის სრული მოსპობა ამ ფერდობზე ტყის ხელოვნურმა გაშენებამ საგრძნობლად გააუმჯობესა ნიადაგის ფიზიკური და სხვა თვისებები. გ. ხარაიშვილის გამოკვლევით (307) ნიადაგი ამ ფერდობზე ტყეში და ტყის კულტურების ქვეშ უფრო მდგრადი აღმოჩნდა ეროზიის მიმართ, ვიდრე უტყეო ადგილზე და უფრო მეტი ჰუმუსიანობით და კარგი სტრუქტურაანობით გამოირჩევა.

ტყის ყავისფერ ნიადაგებში ჰუმუსის შემცველობა და აგრეგატული შედგენილობა (დავითის მთა)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი %	აგრეგატები				
			< 5 მმ	5-3	3-1	1,025	< 0,25
მუხნარი	0-10	7,21	13,30	20,80	34,20	18,24	13,46
	15-25	4,01	8,80	20,94	37,17	16,80	16,32
	45-70	1,65	5,84	13,80	30,84	28,80	20,72
ჯაგრცხილნარი	0-10	10,68	37,64	25,04	17,34	5,86	14,12
	15-25	5,32	23,64	27,90	20,0	8,74	18,82
	50-80	2,5	8,94	30,10	29,24	11,54	20,18
მდელო	0-8	3,46	5,90	11,96	32,30	25,70	24,44
	8-18	2,68	4,70	11,12	27,30	27,30	26,28
ნახევრად გაშიშვლებული ტყის კულტურები	0-10	2,58	5,34	8,10	26,60	35,30	24,66
	0-10	4,75	6,60	14,54	43,91	21,70	13,22
	15-25	3,70	3,64	18,80	43,50	17,34	16,92

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ჰუმუსიანობის და აგრეგატების მიხედვით ავლაზე ხელსაყრელი პირობები ჯაგრცხილნარის ტყის ყავისფერ ნიადაგშია; ამ მხრივ ყველაზე არახელსაყრელი მდგომარეობაა ნახევრად გაშიშვლებულ ადგილზე. სადაც, ცხადია, თავს იჩენს ნიადაგის ეროზია. როგორც ვხედავთ, ხა-



კმაოდ ძლიერია ბალახეული საფარის გავლენაც; იგი აღიღებს ნიადაგის ეროზიის საწინააღმდეგო მდგომარეობას და მნიშვნელოვნად ამცირებს ფერდობიდან თხიერ და მკვრივ ჩამონადენს.

ეროზიასთან ბრძოლა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ციკაბო ფერდობებისათვის, სადაც უფრო ძლიერია ნიადაგის ჩამორეცხვა. ამ მხრივ, როგორც სათანადო ცდებით არის დადგენილი, დიდ როლს თამაშობს წყალდამკერი არხების მოწყობა და ბალახნარევეების თესვა. ვ. ამბოკაძისა და ვ. ლობჯანიძის მოხატვებით (12) ფერდობებზე ნიადაგის დასამაგრებლად საგარეჯოს რაიონში ყველაზე კარგი შედეგი მიღებულია ბალახნარევეების კომპონენტებისაგან სამწლიანი ესპარცეტი+კაპუეტა და სამწლიანი ესპარცეტი+მდელოს წივანა. ამ ბალახების ზეგავლენით შესამჩნევად გაუმჯობესდა ტყის ყავისფერი ნიადაგების აგრეგატულობა.

წყალდამკერი არხები დიდად ამცირებენ ზედაპირულ ჩამონადენს, აღიღებენ ნიადაგის ტენიანობას და მოსავლიანობას. ასე, მაგალითად, ვ. ამბოკაძის მონაცემებით მარტყოფის სტაციონარზე 1950-1952 წწ. აღნიშნული არხების მოწყობით ზედაპირული ჩამონადენი შემცირდა 50-60%-ით, გაიზარდა ტენიანობა 5-7%-ით და საშემოდგომო ხორბლის მოსავალი—31-33%-ით, ხოლო სოფ. ხანდაკში—48%-ით.

ნიადაგის ზედაპირული ჩამორეცხვა უფრო ძლიერია ნარბილ და განსაკუთრებით სათონის კულტურებით დაკავებული ადგილებიდან. ბალახების ზეგავლენით ჰუმუსი ნიადაგში 0,5—0,7%-ით იზრდება, იზრდება მსხვილი აგრეგატების რაოდენობა და არაკაპილარული ფორიანობა ზედა ფენაში 7 და მეტი პროცენტით.

ზედა ფენებში ბალახების ფესვების დაგროვება აუმჯობესებს ჩამორეცხილი ნიადაგის სტრუქტურაიანობას. ფიზიკურ თვისებებს და ამცირებს ნიადაგის ეროზიულ პროცესებს. ასე მაგალითად, საგარეჯოს რაიონში ესპარცეტისა და კაპუეტას ნათესში მშრალი ფესვების რაოდენობამ 1 ჰექტარ ფართობზე ტყის ყავისფერი ნიადაგის 45 სმ სიღრმემდე შეადგინა თითქმის 118 ც და მისი ზეგავლენით საშუალოდ ჩამორეცხილ ნიადაგში ჰუმუსის რაოდენობა გაიზარდა ზედა ფენაში (01—10 სმ) 0,7 და მეორე ფენაში (20—30 სმ) 0,3%-ით (12). ამავე ნიადაგში 2 წლის ნათესი ბალახების შეღებვ საგრძნობლად გაუმჯობესდა აგრეგატული შედგენილობა და არაკაპილარული ფორიანობა.

ცხრილი 235  
ტყის ყავისფერი ნიადაგის ფიზიკური თვისებები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	წყალმტევანობა	მცხობი	ფორიანობა			ტენტევადობა	
				საერთ.	კაპილ.	არაკაპ.	სრული	კაპილ.
ტყის ყავისფერი, საშ. ჩამორეცხილი, ნასუენი	0—12	2,45	1,27	49,06	47,56	1,44	52,00	47,56
	22—44	2,40	1,36	44,00	42,86	1,04	45,40	43,86
	44—55	2,44	1,40	43,00	—	—	—	—
იგივე, 2 წლის ნათესი ბალახების შემდეგ	2—20	2,42	1,21	50,00	41,20	8,80	50,79	41,20
	20—40	2,43	1,37	44,00	38,35	5,60	42,60	38,35

ტყის ყავისფერი ნიადაგების გავრცელების ზონაში ზოგჯერ დიდად იჩენს თავს გვალვების გავლენა, განსაკუთრებით ზაფხულის თვეებში. ეს გარემოება აპირობებს ასეთ წლებში ვენახებში, ხეხილის ბაღებში, ბოსტნებში ნიადაგის ტენის რეგულირების აუცილებლობას მორწყვის ჩატარებით, რელიეფის მხრივ შესაფერის პირობებში. მორწყვა ტყის ყავისფერი ნიადაგების გავრცელების არეებში ზოგან ამჟამადაც ტარდება.

ტყის ყავისფერი ნიადაგების ნაყოფიერების გადიდების საქმეში, ერო-ზიასთან ბრძოლისა და სხვა ღონისძიებებთან ერთად, უდიდესი მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე მინერალური და ორგანული სასუქების გამოყენებას. როგორც ქვემოთ მოყვანილი მონაცემები (265) მოწმობენ, მინერალური სასუქები აღი-ღებენ ყურძნის მოსაებას 17-20 და მეტი პროცენტით.

ცხრილი 236

მინერალური სასუქების გაელენა ვახის მოსაებაზე (მუყუხანი)

საკონტროლო	ჯიში	ყურძნის საშ. მოსაებალი, ც/ჰა				%
		პირველი წელი	მეორე წელი	მესამე წელი	3 წლის საშუალო	
საკონტროლო N (ამონიუმის გვარჯილა 240 კგ/ჰა)	რქაწით.	73,80	63,00	58,50	65,10	100
P (სუპერფოსფატი 360 კგ/ჰა) K (კალიუმის სულფატი 270 კგ/ჰა)	"	77,70	79,65	72,90	76,75	117,8

ასევე მ. პაპაევას მონაცემებით (222) მინერალური სასუქების ზეგავლენით ქვეთარად იზრდება შაქრის ჭარხლის მოსაელიანობაც.

## IV. აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-ბუნის ნიადაგების ზონა

აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონას უკავია კავკასიონის სამხ-რეთა ფერდობის საშუალომთიანი მხარე სამხრეთ ოსეთის, ქართლისა და კახეთის ფარგლებში, თრიალეთის ქედის ჩრდილო და აღმოსავლეთი ფერდობები და სომხეთის მთების საშუალომთიანი ზონა თეთრიწყაროს, მარნეულისა და ბოლნისის რაიონების ფარგლებში.

კავკასიონის ფარგლებში ეს ზონა მოიცავს სურამის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობებს, კავკასიონის ოსეთის შტოებს, გუდამაყრის, ქართლის, თიანეთის, კახეთის და ცივ-გომბორის ქედებს და ვალმა მხარის კავკასიონის კახეთის ნაწილს.

ა. ჭავჭავიშვილის დარაიონების სქემის თანახმად (101) აღნიშნული მთიანი სისტემები გამოიყოფიან ოსეთ-მთიულეთის კავკასიონის, თუშ-ფშავ-ხევსუ-რეთის კავკასიონის და კახეთის კავკასიონის ოლქებში.

რეინჰარდის მიხედვით (237) ეს ზონა ხვდება ცენტრალური კავკასიონის თაბაგაქლების მხარეში, ხოლო შჩუკინის მიხედვით (334), სურამის ქედის გამოკლებით, — აღმოსავლეთი და შუა კავკასიონის ფიქალოვან-ქვიშაქვიან მხარეში.

მთა-ტყის ზონის სამხრეთი ნაწილი—თრიალეთის ქედის და სომხეთის მთების ფერდობებზე ა. ჭავჭავიშვილის სქემით ხვდება სამხრეთი მთიანეთის ჩრდილო და აღმოსავლეთ ნაწილში, ხოლო ს. კუზნეცოვის მიხედვით (181, 184)—აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის მხარეში.

აღნიშნული ზონა მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოს ტყე-ველისა და მთა-მდელოთა ზონებს შორის, ზოგან კი, სადაც უფრო მკვეთრი და მეტად დასერილი რელიეფია, იგი საზღვრავს ველის ზონას და მისი ქვედა საზღვარი 800 და უფრო ნაკლები მეტრის სიმაღლემდე იწევს.

ისევე როგორც დასავლეთ საქართველოში, მთა-ტყის ზონას, განსაკუთრებით კავკასიონის სისტემაში, ახასიათებს მეტად დასერილი, მკვეთრი მთიანი რელიეფი, რომელიც ძლიერაა დანაწევრებული მდინარეთა ღრმა, ვიწრო, ზოგან კი გაშლილი ხეობებით მთელ რიგ მაღალ და უფრო ხშირად ვიწრო წყალგამყოფ ქედებად; ამ ქედებს აქვს საერთოდ, მდინარეთა დინების შესაბამისად, სამხრეთ-აღმოსავლეთი მიმართულება—წყლის ძირითადი არტერიების—მდ. მტკვრისა და ალაზნისაყენ. მდინარეთა ხეობებისაყენ ამ ქედების ფერდობებს აქვთ ჩვეულებრივ დიდი დახრილობა, რაც ხელს უწყობს დენუდაციურ-ეროზიული მოვლენების ძლიერ განვითარებას.

კლიმატური პირობების მხრივ აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონა, მ. კორძახიას თანახმად (174), ხვდება ზომიერად ტენიან და ზომიერად თბილი ჰაერის ზონაში გრილი ზაფხულით და წელიწადში ნალექების ორი მინიმუმით; მთა-ტყეთა ზონას ზედა სარტყელი ხვდება შედარებით უფრო ცივი კლიმატის მხარეში. ტყის ზონას ახასიათებს საშუალო წლიური ტემპერატურა 7-8°, ყველაზე თბილი თვეებისა კი 16.5-19°. ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა მერყეობს 605-1149 მმ ფარგლებში.

კავკასიონის მთა-ტყის ზონაში მეტეოროლოგიური სადგურები მცირეა და ცოტა მეტია თრიალეთის ქედზე. ამ ზონის კლიმატის დახასიათება ჩვენ მოგვყავს ჯავის, ფასანაურის, მღეთის, თიანეთის, ბარისახოს, სიონის, ახმეტის, იყალთოს, ყვარლის და ლაგოდების მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემების მიხედვით. ხოლო სამხრეთ მთიანეთისათვის—ბორჯომის, ლიბანის, ბაკურიანის, მანგლისის. თეთრიწყაროს და კოჯორის სადგურების მონაცემების მიხედვით.

ცხრილი 237

ჰაერის საშუალო ტემპერატურა

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლი
ჯავა	62	70	69	63	95	80	63	54	48	44	56	52	756
ფასანაური	27	58	46	88	132	127	91	76	67	52	52	45	861
მღეთი	51	72	76	104	161	145	128	96	80	88	82	62	1145
თიანეთი	36	43	41	79	135	101	71	59	69	61	48	35	778
კომბორი	18	19	30	78	141	101	83	65	71	53	35	28	722
ბარისახო	38	57	82	87	121	119	110	85	76	64	69	4	962
სიონი	25	36	36	73	115	92	67	61	59	59	49	24	697
ახმეტა	21	31	46	84	161	121	84	65	66	56	50	38	821
იყალთო	17	26	38	84	160	120	84	63	66	56	42	32	788
ყვარელი	20	48	60	96	170	125	51	73	96	85	72	42	938
ლაგოდები	36	51	70	81	145	124	89	67	131	76	75	50	993
ბორჯომი	31	36	31	56	77	84	53	45	47	47	50	35	592
ბორჯომის პლატო	30	35	30	54	75	82	51	44	46	46	49	34	576
ლიბანი	58	52	52	72	98	113	67	62	62	41	63	63	803
ბაკურიანი	36	42	36	72	99	108	68	58	60	60	59	41	739
მანგლისი	16	34	32	79	123	103	71	49	59	54	44	26	690
თეთრიწყარო	16	28	43	88	129	88	47	59	82	94	46	25	745
კოჯორი	20	30	47	84	125	95	61	56	67	72	56	34	745

ნალექების საშუალო რაოდენობა

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშუალო
ჯავა	-3,1	-2,5	2,5	7,5	12,5	15,3	18,2	18,2	14,1	9,7	4,01	1-0,1	8,0
ფასანაური	-3,7	-1,6	2,8	7,9	13,4	16,3	19,4	18,8	14,9	10,0	-4,2	-0,7	8,5
მღეთი	-5,0	-3,9	0,2	4,4	10,1	13,8	16,4	16,5	12,5	8,3	2,3	-3,9	6,0
თიანეთი	-4,7	-3,0	1,6	7,0	12,5	16,0	18,7	18,6	14,4	9,4	3,2	-1,8	7,7
გომბორი	-2,7	-1,9	1,8	7,0	12,2	15,0	18,5	18,1	11,8	9,6	3,9	-0,6	7,9
ბარისახო	-4,5	-3,6	1,2	5,7	11,1	14,9	16,9	16,9	13,1	9,0	3,5	-2,1	6,8
სიონი	-4,1	-2,9	1,7	6,9	12,1	15,4	18,4	18,5	14,4	9,5	3,6	-1,1	7,7
ახმეტა	-0,1	1,4	6,0	10,8	15,6	19,3	22,0	22,0	18,0	12,9	6,8	2,4	11,4
იყალთო	-0,3	1,1	5,5	10,3	15,8	19,5	22,4	22,0	17,9	12,5	6,6	2,1	11,3
ყვარელი	-0,6	2,2	6,8	11,8	16,8	20,4	23,2	23,5	18,8	13,6	7,4	3,0	12,3
ლაგოდეხი	-0,8	2,2	6,8	11,9	17,0	20,7	23,9	24,1	19,2	13,7	7,4	2,9	12,6
ბორჯომი	-3,2	-1,7	2,5	7,9	13,0	16,1	18,9	18,9	14,7	9,3	3,5	-0,8	8,3
ლიბანი	-5,4	-4,4	-0,2	4,9	10,3	13,1	15,8	16,3	11,9	7,6	1,7	-2,9	5,7
ბაკურიანი	-7,4	-6,8	-1,8	3,5	8,5	11,9	14,7	14,3	10,9	6,2	0,5	-4,8	4,2
მანგლისი	-2,2	-1,9	2,2	5,7	11,7	15,2	18,6	18,1	13,9	9,6	3,7	0,1	8,0
თეთრიწყარო	-1,9	-1,3	2,7	7,6	12,8	16,4	19,2	19,0	14,5	9,8	4,0	0,3	8,6
კოჯორი	-2,6	-2,6	1,4	5,7	10,8	14,4	17,4	17,5	13,3	8,9	3,0	-0,5	7,2

მეტეოროლოგიური სადგურები—ახმეტა, იყალთო, ყვარელი და ლაგოდეხი მთა-ტყის ზონის ქვედა საზღვართან მდებარეობს და ახასიათებს ალპ-ზონის ეკის თავისებურ კლიმატურ პირობებს, სახელდობრ, უფრო მაღალ საშუალო წლიურს, ცივი და ცხელი პერიოდების ტემპერატურას და ნალექების შედარებით დიდ რაოდენობას.

ჩელიფის დიდი დანაწევრებისა და სიციცაბოეს გამო მთა-ტყის ზონაში ჰავა სიმაღლის მიხედვით მკვეთრად იცვლება და, როგორც ციფრებიდან ვხედავთ, ქვედა სარტყელში 8-9°-დან 6-5°-მდე და უფრო მეტად ეცემა ზედა სარტყელში. ამავე მიმართულებით ნალექების წლიური რაოდენობა ქვედა სარტყელში (თიანეთი, ბორჯომი, თეთრიწყარო) 600-780 მმ უდრის, ზედა სარტყელში კი (ფასანაური, მღეთი, ბაკურიანი) მატულობს 800-900 მმ-მდე.

უნდა აღინიშნოს, რომ ნალექების მეტი რაოდენობა ახასიათებს კავკასიონის მთა-ტყის ზონას (ფასანაური, მღეთი, ჯავა და სხვ.) და შესამჩნევად ნაკლებია სამხრეთ მთიანეთის თრიალეთის ქედის და სომხეთის მთების მხარეში. სადაც, როგორც ვხედავთ, ბორჯომის, მანგლისისა და თეთრიწყაროს მონაცემების მიხედვით, იგი არ აღემატება 600-750 მმ და მხოლოდ ზედა სარტყელში (ბაკურიანი) ამაზე მეტია.

როგორც ცხრილებში მოყვანილი მონაცემებიდან ჩანს, ყველაზე ცივი თვეების საშუალო ტემპერატურა ქვედა სარტყელში — 2-3,0° უდრის, ზედა სარტყელში კი — 6-7°-მდე და უფრო დაბლა ეცემა. ყველაზე თბილი თვეების ტემპერატურა 18-19°-ია და მეტია კახეთის რაიონებში, რაც ზემოთ იყო უკვე აღნიშნული. ნალექების მაქსიმუმი მთა-ტყის ზონაში, მსგავსად მთისწინებისა, გვიან გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისშია (მაისი-ივნისი) და შემდეგ შემოდგომის თვეებში, შედარებით მშრალია ზამთარი და ზოგ ნაწილში (თიანეთი, კახეთის რაიონები, მანგლისი, ბორჯომი) ზაფხულის თვეები.

თოვლის საბურველი მთა-ტყის ზონის ქვედა ნაწილში მდგრადია, 2-4 თვეს დევს და მისი სიმაღლე 15-30 სმ უდრის; ზედა სარტყელში თოვლის საფარი 3-5 თვემდე დევს და მისი სიმაღლე საშუალოდ 50-60 სმ აღწევს.

მ. კორძახიას მიხედვით, მთა-ტყის ზონის ქვედა სარტყელი კავკასიონის და თრიალეთის ქედზე ზღვის დონიდან 1000-1200 მეტრამდე ხედება ზომიერად ტენიანი, ზომიერად თბილი ჰაის ზონაში გრილი ზაფხულით და წელიწადში ნალექების ორი მინიმუმით (სურამის ქედის აღმოსავლეთი ფერდობი 800 მ სიმაღლემდე, — ხოლო კავკასიონის სამხრეთი ფერდობი და თრიალეთის ჩრდილო ფერდობი 1000-1200 მ სიმაღლემდე) ან ზომიერად ტენიანი ჰაის ზონაში ცივი ზამთრით, ხანგრძლივი ზაფხულით და ნალექების მინიმუმით ზამთარში (სურამის ქედი, ბორჯომი). ზედა სარტყელში აღნიშნულ ჰავას სცვლის ზომიერად ტენიანი ჰავა ცივი ზამთრით, ხანგრძლივი გრილი ზაფხულით და ტერიტორიის უმეტეს ნაწილში ნალექების ორი მინიმუმით.

მცენარეული საფარის მიხედვით აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონა გამოირჩევა მთიანი ტყის ფორმაციით, წიფლის სიქარბით. რომელსაც აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანი ტყის ზონაში საერთოდ დიდი ფართობი უჭირავს.

ნ. კეცხოველის მიხედვით (159) მუხნარი ტყეები აღმოსავლეთ საქართველოში გავრცელებულია ზღვის დონიდან 800-1100 მ სიმაღლის ფარგლებში და უმთავრესად ქართული მუხისაგან (*Quercus iberica* Stev.) შედგება, ნეკერჩხლის (*Acer campestre* Stev.), კოპიტის (*Fraxinus excelsior* L.), თელას (*Ulmus glabra* Mill.) და სხვ. დამატებით. ქვეტყეში კუნელი, ზოგან ღვებები და სხვ. ბუჩქები გვხვდება. ზოგან მუხნარი ტყეები წმინდა კორომებს ჰქმნის. უფრო მშრალ პირობებში ტყეების ამ სარტყელის ქვედა ნაწილში მუხნარ ტყეში დიდი ადგილი უკავია ჭაგრცხილას (*Carpinus orientalis* Mill.), რომელიც, როგორც ადრე იყო განხილული, ქარბობს უფრო დაბლა — ტყე-ველის ზონაში მუხნარ-ჭაგრცხილიანი რაყების სახით.

წიფლის ტყეებს, ზოგან მუხისა და რცხილის დამატებით გაბატონებული გავრცელება აქვს მთა-ტყის ზონის შუა სარტყელში. წიფლნარ-მუხნარ ტყეებს დიდი ადგილი უკავიათ ამ ზონის სამხრეთ ნაწილში—თრიალეთის ქედზე და სომხეთის მთების ტყის ზონაში. წმინდა წიფლნარები ქარბობს ტყის ამ სარტყელის ზედა ნაწილში. მთა-ტყის ზონის ზედა სარტყელში გაბატონებული გავრცელება აქვს შერეულ ფოთლიან-წიწვიან ტყეებს წიფლისა და წიწვიანებიდან ნაძვისა და ფიჭვის სიქარბით.

აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონის დასავლეთ ნაწილში კავკასიონზე დაახლოებით მდ. მდ. ყვირილისა და ლიახვის წყალგამყოფში, ნ. კეცხოველი აღნიშნავს კოლხეთის მცენარეულობის წარმომადგენელთა მეტ რაოდენობას. როგორცაა წიფლნარი ტყეები მარადმწვანე ქვეტყით შქერის, იელის, თაგვისარას და სხვა სახით. აღმოსავლეთ მიმართულებით კოლხეთის ელემენტების რაოდენობა მკვეთრად კლებულობს, მაგრამ ჭერ კიდევ ბევრია ქვეტყეში იელი და მოცივი.

პროფ. ნ. ბუში (43) სამხრეთ ოსეთის ფარგლებში გამოყოფს მდ. პ. ლიახვის აუზს, სადაც გავრცელებულია მხოლოდ ფართოფოთლიანი. უთავრესად წიფლნარი ტყეები, და მდ. დ. ლიახვის აუზს. სადაც გავრცელებულია წიფლნარი რცხილნარი (მეორადი წიფლის გაჩეხვის შემდეგ), ნაძვნარი, ნაძვნარ-სოჭნარი, წიფლნარ-ნაძვნარი, წიფლნარ-სოჭნარი და ფიჭვნარი ტყეები. ამ რაიონში დიდი გავრცელება აქვს წიფლნარ ტყეებს ნაძვისა ან სოჭის. ან ორივე ამ ჭიშის დამატებით. ნაძვი და სოჭი გვხვდება 1000 მ-ის, ზოგან კი უფრო ნაკლებ სიმაღლეზე.

წინდა წიწვიანი ტყეები აღმოსავლეთ საქართველოში შედარებით იშვი-  
ათია. კავკასიონის ქედზე წიწვიანი ტყეების დიდი მასივები გვხვდება მდ. მდ.  
ლიახვის და არაგვის ხეობებში, გომბორის ქედზე, მთა-თუშეთში. ხოლო სამხ-  
რეთ მთიანეთში—ბორჯომის ხეობაში და თეთრობის მასივზე. მთა-თუშეთში  
და გომბორის ქედზე წიწვანარებში ფიჭვის ტყეები ქარბობს. ბორჯომის ხეობა-  
ში დიდი ადგილი უკავია ნაძვნარებს. შერეულ ტყეებს. ზოგან კი წმინდა ფიჭ-  
ვნარებსაც. რომლებიც უმეტესად გვხვდება სამხრეთ ფერდობებზე, მშრალა  
ქვიანი ნიადაგებით. როგორც ნ. კეცხოველი აღნიშნავს, ეს ტყეები გომბორის  
ქედზეც ჩამორეცხილ ქვიან ნიადაგებზეა განვითარებული.

წიწვიანი და შერეული ტყეების ზედა საზღვართან ჩნდება სუბალპური  
ტყეების რიგი წარმომადგენელი მაღალმთიანი ნეკერჩხლის (*Acer trautvetteri*  
Medw.), არყის ხის (*Betula verrucosa* Ehrh., *B. pubescens* Ehrh.) და სხვ.  
სახით.

ამრიგად, ადგილის სიმაღლის, კლიმატური პირობების და მცენარეულო-  
ბის შესაბამისად აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონაში გამოიყოფა  
ტყეების ქვედა. შუა და ზედა სარტყელების ქვეზონები. ეს ქვეზონები განს-  
ხვავდებაან ნიადაგური პირობების მხრივაც ნიადაგის დატენიანების ხარის-  
ხის და ორგანული ნივთიერების ხასიათისა და დაგროვების ოდენობის მიხედ-  
ვით. ამ ზონის ქვედა ნაწილს. რომელიც მკვეთრად განსხვავდება შუა და ზედა  
სარტყელისაგან, ჩვენ უკვე შევეხეთ მთისწინების ტყე-ველის ზონის განხილ-  
ვისას. ნაკლებ მკვეთრია ეს განსხვავება ტყეების შუა და ზედა სარტყელებს  
შორის. რომლებიც ასე მკვეთრად განსხვავდებაან დასავლეთ საქართველოს  
მთა-ტყის ზონისაგან. ზემოთ აღნიშნული პირობების შესაბამისად აღმოსავლეთ  
საქართველოს ფარგლებში კავკასიონის ქვეოლქების მთა-ტყის ზონაში ჩვენ  
გამოყოფილი გვაქვს შემდეგი ნიადაგური რაიონები:

1. კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის საშუალომთიანი ზოლის ტყის ყა-  
ვისფერი, ტყის ყომრალი და გაერთიანებული ყომრალი ნიადაგების რაიონი;
2. კახეთისა და ცოე-გომბორის ქედის საშუალომთიანი ზოლის ტყის  
ყავისფერია, ნეშომპალა-ქარბონატული და ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი;
3. კახეთის კავკასიონის საშუალომთიანი ზოლის ტყის ყომრალი და გა-  
წიწვებული ყომრალი ნიადაგების რაიონი და
4. მთა-თუშეთის საშუალომთიანი ზოლის ტყის ყომრალი ნიადაგების  
რაიონი.

სამხრეთ მთიანეთის ქვეოლქებში ასევე გამოყოფილია :

5. თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის საშუალომთიანი ზოლის ტყის  
ყავისფერია. ტყის ყომრალი და გაწიწვებული ყომრალი ნიადაგების რაიონი და
6. სომხეთის მთების საშუალო და დაბალმთიანი ზოლის ტყის ყავისფე-  
რი და ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი.

გადავდივართ ამ რაიონების დახასიათებაზე.

### 31. კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის საშუალომთიანი ზოლის ტყის ყავისფერი, ტყის ყომრალი და გაწიწვებული ყომრალი ნიადაგების რაიონი

კავკასიონის ქედის ცენტრალური ნაწილის რაიონი მოიცავს აღმოსავ-  
ლო საქართველოს მთა-ტყის ზონას სურამის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობზე,

სამხრეთ ოსეთის შუა და აღმოსავლეთ ნაწილში — მდ. მდ. ფრონეს, ფაცას. დ. და პ. ლიახვის, მეჭუდის, რეხულის, ქსნის და სხვ. აუზებში, დუშეთის და თიანეთის რაიონებში მდ. მდ. არაგვისა და ივრის წყალგამყოფში.

ზედაპირის ხასიათის მიხედვით ეს რაიონი წარმოადგენს ძლიერ დასერილ და მკვეთრად მოხაზულ მთიან მხარეს. დანაწევრებულს ზემოაღნიშნულ მდინარეთა ღრმა ხეობებით. ამ ხეობებს უფრო ხშირად აქვთ ძლიერ დახრილი ყვერდობები, რაც ეროზიული პროცესების ძლიერ განვითარებას უწყობს ხელს.

აკად. ა. ჯავახიშვილის სქემის თანახმად (101) სამხრეთ ოსეთის და მისი მიმდებარე მდ. მდ. რეხულის, არაგვის და ივრის აუზების მაღალმთიან და მთა-ტყის ზონას შეადგენენ დვალეთ-კუდარის, ჯავის, გულისის, გერაუხის ქედები, რომლებსაც აქვთ ქართლის ბარისაკენ—სამხრეთ-დასავლეთი და სამხრეთი მიმართულება.

მდ. მდ. ქსნისა და არაგვის წყალგამყოფს შეადგენს ლომისის ქედი და მისი განშტოება—ალევის ქედი, ხოლო თეთრი და შავი არაგვის წყალგამყოფს—გუდამაყრის ქედი. ამ ქედებსაც სამხრეთი მიმართულება აქვთ.

მდ. მდ. არაგვისა და ივრის წყალგამყოფის მთიან მხარეს შეადგენს თიანეთის ქედი და მისი გაგრძელება სამხრეთის მიმართულებით—ქართლის ქედი, რომელიც სამხრეთ ნაწილში ბოლოვდება საგურამოსა და იალონის ქედებით და ეშვება მდ. მტკვრის ხეობისა და სამგორის ვაკისაკენ.



სურ. 51. მდ. შავი არაგვის ხეობა (ფოტო ვ. ჯოჩიაშვილისა)

ზემოთ დასახელებული ქედების გეოლოგიურ აგებულებაში, ა. ჯავახიშვილის, ვ. რენგარტენის (233) და სხვ. თანახმად, მონაწილეობენ პალეოზოური, იურული და ცარცული ქანები, რომლებიც ერთმანეთს ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ ცვლიან. მთა-ტყის ზონის ფარგლებში გაბატონებული გავ-

რცელბა აქვთ იურული ასაკის ქვიშაქვებს და კირნარ-თიხიან ფიჭლებს, რომლებიც აგებენ ჭავის და გუდისის ქედების ზედა საფარს და აქ ძირითადად ნიადავწარმომქმნელ ქანებს წარმოადგენენ; იგივე ქანები გავრცელებულია ხარულისა და გუდამაყრის ქედების შუა ნაწილში, აგრეთვე ლომისის ქედზე და ალევის ქედის ზედა ნაწილში. გუდამაყრის, ალევის და სხვ. ქედების სამხრეთ ნაწილში დიდი გავრცელება აქვთ კირქვებს. ოსეთის ქედების დასავლეთ ნაწილში ამ ქანებს მცირე ფართობი უჭირავთ. უფრო სამხრეთით კირქვებს სცელიან მესამეული ქვიშაქვები, კირქვები, თიხები და კონგლომერატები, რომლებიც, როგორც აღრე განვიხილეთ, ქარბობენ მთისწინების ზოლში, ქართლის ვაკის თავზე.

ე. რენგარტენი სამხედრო გზის მხარეში ფასანაურსა და ანანურს შორის აღნიშნავს საშუალო სიმაღლის მთებს, რომლებიც ქვედა და ზედა ცარცის ქანებითაა აგებული; უფრო დაბლა მათ სცელიან მესამეული მთისწინები რელიეფის რბილი ფორმებით (ანანურ-დუშეთის ზონა) და ბაზალეთის პლატო—დუშეთიდან სამხრეთით, რომელიც მძლავრი პლეისტოცენური რიყნარით არის აგებული.

ა. რეინგარდის (235), ვ. რენგარტენის (234) და სხვ. ცნობით თიანეთის რაიონი ძირითადად აგებულია ცარცული ქანებისაგან. სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში ამ ქანებს ემატება პალეოგენური და ნეოგენური ნაფენები. რომელთა შორის დიდი ადგილი უკავია კონგლომერატებს. ზედა ცარცის და ეოცენის ნაფენებს შორის დიდი გავრცელება აქვს კირქვებს და კირიან ბრეჭჩაებს.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. შეიძლება ითქვას, რომ აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონის ფარგლებში განხილული რაიონი ნიადავური პირობების მხრივ შედარებით კარგად არის შესწავლილი. სამხრეთ ოსეთის ფარგლებში ნიადავების საფუძვლიანი გამოკვლევა ჩატარებული აქვთ აღრე აკად. ლ. პრასოლოვს და ნ. სოკოლოვს (231), ხოლო შემდეგ ი. ბარათაშვილს (32). ამავე რაიონში (მდ. არაგვის ხეობა, დუშეთის რაიონი) ნიადავების გამოკვლევა ჩატარებული იყო აგრეთვე გ. ტარასაშვილის და გ. ტალახაძის, ნაწილობრივ კი კასპისა და დუშეთის რაიონში გ. დ. ახვლედიანის და ს. ცინცაძის (22) მიერ. ბაზალეთის ზეგნის ნიადავები შესწავლილი ჰქონდა ჩენი ხელმძღვანელობით აგრევი ე. ნუციანიძეს.

ზემოთ აღნიშნული ავტორების მონაცემებით აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონის განხილულ ნაწილში გაბატონებული გავრცელება აქვთ ტყის ყავის ფერ და ტყის ყომრალ ნიადავებს, რომლებიც საკმაოდ განსხვავდებიან განვითარების ხარისხის, შედგენილობის, სისქისა და სხვა მაჩვენებლებით.

ტყის ყავისფერ ნიადავებს უკავიათ ფართო ზოლი მთა-ტყის ზონის ქვედა ნაწილში და, როგორც აღრე იყო განხილული, უფრო დაბლა მდებარე მთისწინების ზონაში, კერძოდ, სურამის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობზე, სამხრეთ ოსეთის სამხრეთ ნაწილში, დუშეთის, თიანეთის, გარდაბნის, სამგორის, თეთრიწყაროს და სხვა რაიონებში, სადაც განვითარებულია დანალექი ქანების გამოფიტვის პროდუქტებზე და ნაწილობრივ ლიოსისებრ ნაფენებზე. ტყის ყომრალ ნიადავებს ყველაზე მეტი ადგილი უკავიათ მთა-ტყის ზონის შუა ნაწილში, ფოთლანი ტყის სარტყელში, სადაც ისინი უმეტესად განვითარებუ-



ლია ზემოთ დასახლებული ქვიშაქვებისა და ფიქლების გამოფიტვის პროდუქტებზე.

ეროზიული პროცესების ძლიერი განვითარების გამო, რაზედაც ზემოთ იყო ლაპარაკი, ციკაბო ფერდობებზე და იმ ადგილებში, სადაც ტყეების უსისტემო კაფვა წარმოებდა, დიდი ადგილი უკავია მცირე სისქის, სუსტად განვითარებულ და ზოგან ძლიერ ჩამორეცხილ ნიადაგებს ზედაპირზე ქანების გაშიშვლებით.

ტყის ზონის ზედა ნაწილში, უმთავრესად შერეული წიფლნარ-წიწვიანი ტყის სარტყელში დიდი გავრცელება აქვთ ღია ფერის და გაეწრებულ ყომრალ ნიადაგებს. მაგრამ გაეწრება აქ არ არის ისე მკაფიოდ გამოსახული, როგორც დასავლეთ საქართველოს ფარგლებში კავკასიონის მთა-ტყის ზონაში, კლიმატის მეტი სიმკაცრისა და ფერდობების მეტი სიციცაბოვს გამო. ნაკლებია აქ ნიადაგის განვითარება, მეტია ეროზიული პროცესების ინტენსივობა და ამის გამო აქ შეფარდებით მეტია მცირე სისქის და სუსტად განვითარებული ნიადაგების ფართობი, ალაგ-ალაგ ზედაპირზე ქანების გაშიშვლებით.



სურ. 52. სახმრეთ ოსეთი. მთა-ტყის ზონის ზედა სახლვარი ძლიერ დანაწევრებული და გადარეცხილი ფერდობით (ფოტო ი. ბარათაშვილისა)

ზედაპირზე კირნარი ქანების, კერძოდ, კირქვების გაშიშვლების ადგილებში საკმაოდ დიდი ფართობი აღნიშნულ მთიანი ტყის რაიონში უკავია ნეშომპალაკარბონატულ ნიადაგებს. კერძოდ, ისინი გვხვდება სამარეთ-ოსეთის რიგ ადგილებში (სოფ. ხეთაგუროვი, ერედვი, სუნისი და სხვ.). სამხედრო გზაზე დუშეთსა, ანანურსა და ფასანაურს შორის, თიანეთის რაიონში (სოფ. ხევსურთსოფელი, ნოჯიკეთი, თუშურები და სხვ.).

მთა-ტყის ზონის ფარგლებში ლიანვის, მეჭუდის, ტეხურის, ქსნის, არავვისა და სხვა მდინარეების ხეობებში. ზოგან საკმაოდ დიდი ფართობი უკირავს ალუვიურ ნიადაგებსაც.

ნიადაგური და სხვა პირობების შესაბამისად კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის მთა-ტყის ნიადაგების რაიონში ჩვენი სქემის თანახმად გამოიყოფა: ა/ სურამის ქედის აღმოსავლეთი ფერდობის საშუალო და დაბალმთიანი ქვე-რაიონი. ბ/ სამხრეთ ოსეთის (გუდისის, ხარულის და სხვა ქედების) საშუალო-მთიანი ზოლის ქვერაიონი. გ/ დუშეთ-თიანეთის (ლომის-ალევის, გუდამაყ-რის, თიანეთის და სხვ. ქედების) ქვერაიონი.

პირველ ქვერაიონში გაბატონებული გავრცელება აქვს ტყის ყავისფერ და უფრო მალე ტყის ყომრალ ნიადაგებს. მეორე ქვერაიონი გამოირჩევა უმეტესად ტყის ყომრალი, გაეწრებული ყომრალი, ხოლო უფრო დაბლა ტყის ყავისფერი და ნაწილობრივ ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების გავრცელებით; მესამე ქვერაიონაც ხასიათდება უმეტესად ტყის ყომრალი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების, ხოლო სამხრეთ, უფრო დაბალ ნაწილში ტყის ყავისფერი ნიადაგების დიდი გავრცელებით.

კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის საშუალომთიანი ზოლის მთა-ტყის ნიადაგების რაიონი თითქმის მთლიანად ტყის მასივებით არის წარმოდგენილი. მხოლოდ მცირე ფართობი მდინარეთა ხეობებში და დამრეც ფერდობებზე ამ ზონის ქვედა ნაწილში გამოყენებულია სოფლის მეურნეობაში მარცვლეული, ბოსტნეული, კარტოფილისა და ზოგიერთი სხვა კულტურებისათვის.

მწ. კახეთისა და ცივ-გომბორის ქედების საშუალომთიანი ზოლის ტყის ყავისფერი, ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი

ამ სახელწოდებით გამოყოფილი მთა-ტყის ნიადაგების რაიონი მოიცავს დიდ ტერიტორიას მდ. მდ. იერისა და ალაზნის წყალგამყოფში. რომელსაც შეადგენს ჩრდილო-ზედა ნაწილში კახეთის ქედი და მისი გაგრძელება სამხრეთ-აღმოსავლეთ მიმართულებით — ცივ-გომბორის ქედი. კახეთის ქედი ძლიერ დაწაწევრებულია და თავის მხრივ შედგება რიგი მაღალი ქედებისაგან (კარსი, მუხათი, დამასტი, კიაური. მამლის ქედი და სხვ.), რომლებიც მდ. იერის, იტოს, ხევის-ქალის და ალაზნის წყალგამყოფებს შეადგენენ; მათ მდინარეთა ღონების შესაბამისად, სამხრეთ-სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულება აქვთ.

ცივ-გომბორის ქედი საკმაოდ დიდ სიმაღლეს აღწევს და თანდათანობით დაბლდება სამხრეთ-აღმოსავლეთი მიმართულებით და უერთდება შირაქის ველის (ხეგანის) შემადგენელ ნაწილს. ამ ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობი საშუალომთიან ზოლში საკმაოდ ციცაბოდ ეშვება ალაზნის ვაკისაკენ და მისგან გადადის დელტეიური შლეიფით და გამოზიდვის კონუსებით, რომლებიც, როგორც უკვე ვიცით, კქმნიან ამ ვაკის შემადგენელ ზოლს. ქედის ეს ფერდობი საკმაოდ დანაწევრებულია, განსაკუთრებით მის დასავლეთ ნაწილში მდ. მდ. თურდოს, კისისხევის, კერემისხევის, ნაპრისხევის, ოროხევისა და სხვა ხეობებით, რომლებიც მთა-ტყის ზონის ფარგლებში უფრო ზშირად ვიწროა, საკმაოდ დიდ სიღრმეს აღწევს და უმეტესად ციცაბო ფერდობებით ხასიათდება.

ამვე ქედის სამხრეთი ფერდობები აგრეთვე ციცაბოდ ეშვება გარე კახეთის მთისწინებისაკენ (სოფ. ხაშში, პატარძელი, ჭიმიტი, მელაანი და სხვ.). ზოგან კი (საგარეჯო-კაქრეთი) უშუალოდ ვაკისაკენ ეშვებიან და აგრეთვე საკმაოდ დანაწევრებულია მდ. მდ. საგარეჯოსწყლის, ჩაილურის ჭიმიტი-სა და სხვ. ხეობებით.

თავისებურია კახეთისა და ცივ-გომბორის ქედის გეოლოგიური აგებულება. ზემოთ განხილული კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის ქედებთან შედარებით, კახეთისა და ცივ-გომბორის ქედის აგებულებაში მონაწილეობენ მესამეული ქანები—ეოცენის თიხები და ქვიშაქვები, მერგელები და სხვ. ცივ-გომბორის ქედის აგებულებაში ჭარბობს ოლიგოცენის და მიოცენის თიხები, მერგელები და ქვიშაქვები, ხოლო სამხრეთ ფერდობზე — სარმატის ქანები.

მარუაშვილის მითითებით (193). გომბორის ქედის ლერძიანი ნაწილი აგებულია მეზოზოური და პალეოგენური ქანებით. ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში (სოფ. ბაკანა, აშროშანი, საკეერე. ნაქალოვარი და სხვ.) გავრცელებულია ზედა ცარცის კარბონატული, ტერიგენული და ვულკანოგენური ქანები და ეოცენის ქვიშაქვები-თიხიანი ნაფენები.

ქერემის ქვაბულში და ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთ მოსაზღვრე ნაწილში ფართოდაა გავრცელებული ცარცული სისტემის და პალეოგენური ქანები. საკმაოდ დიდი გავრცელება ამ ნაწილში და ქედის სამხრეთ ფერდობზე აქვს კირქვებს.

ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, როგორც ადრე იყო აღნიშნული, გაბატონებული ადგილი უკავია კონგლომერატებს.

ნიადაგები. კახეთისა და ცივ-გომბორის ქედის მთა-ტყის ზონის ნიადაგები ზოგადად შესწავლილია ჩვენ მიერ (247). გ. ტარასაშვილის მიერ (290), მდ. იერის ხეობაში კი გ. ტალახაძის მიერ (289).

ცივ-გომბორის ქედის მთა-ტყის ზონის ქვედა ნაწილში ყველაზე მეტა გავრცელება აქვს ქვიშაქვებს და კონგლომერატების გამოფიტვის კარბონატულ პროდუქტებზე განვითარებულ ტყის ყავისფერ ნიადაგებს. რომლებიც დიდად განსხვავდებიან მექანიკური შედგენილობის, კარბონატულობისა და სხვა მხრავ.

უფრო მაღალ ზონაში ტყის ყავისფერ ნიადაგებს სცვლის ტყის ყომრალი ნიადაგები, რომელთაც ამ ქედისა და კახეთის ქედის მთა-ტყის ზონაში საერთოდ გაბატონებული გავრცელება აქვთ. ეს ნიადაგებიც დიდად განსხვავდებიან მექანიკური შედგენილობის, ხირხატინობის, სისქისა, და სხვა მაჩვენებლების მიხედვით. კახეთის ქედის ტყის ზონის ზედა სარტყელში და ბევრად ნაკლებად ცივ-გომბორის ქედზე საკმაოდ დიდი გავრცელება აქვს გაეწრებულ ყომრალ ნიადაგებს.

ისევე, როგორც საერთოდ მთიანი ტყის რაიონებში, აქაც ტყის ყველა სარტყელში ტყის ყავისფერ, ტყის ყომრალ და გაეწრებულ ყომრალ ნიადაგებს შორის დიდი ფართობი უჭირავთ სუსტად განვითარებულ მცირე სისქის და ზოგან უძლიერესად ჩამორეცხილ სახესხვაობებს.

ცივ-გომბორის ქედის მთა-ტყის ზონაში, ჩრდილო-აღმოსავლეთ და სამხრეთ ფერდობზეც, კირქვებისა და ძლიერ კარბონატული კონგლომერატების გავრცელების ადგილებში ზოგან დიდი ფართობი უკავიათ აგრეთვე ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს. კერძოდ, ასეთი ნიადაგების მასივები ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობზე გამოირჩევა სოფ. ბუგაანის, ნაქალოვარის, კორუბნის, ქერემის, კალაურის და სხვ. მიდამოებში.

კახეთის და ცივ-გომბორის ქედის მთა-ტყის ზონაში ჩვენ გამოვეყოფთ შემდეგ ქვერაიონებს: ა/ კახეთის ქედის ტყის ყომრალი და გაეწრებულ ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონს, ბ/ ცივ-გომბორის ქედის სამხრეთი ფერდობის ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონს, გ/ ცივ-გომბორის

ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფერდობის ტყის ყომრალი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერეონს.

კახეთის ქედის ქვერეონი მოიცავს საშუალომთიან ზონას მდ. მდ. იორსა და ილტოს წყალგამყოფში და მას ძირითადად ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების გავრცელება ახასიათებს. ცივ-გომბორის ქედის ქვერეონი წარმოდგენს მის გავრცელებას სამხრეთ—სამხრეთ-აღმოსავლეთი მიმართულებით, მოიცავს უფრო დიდ ტერიტორიას ქედის თხემურ ნაწილში და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობზე. კირქვებისა და კირნარი კონგლომერატების დიდი გავრცელების გამო აქ მეტი ფართობი უჭირავს ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს, დანარჩენ ნაწილში კი ტყის ყომრალი, ხოლო უფრო დაბლა—ტყის ყავისფერ ნიადაგებს.

ცივ-გომბორის ქედის სამხრეთ ფერდობზე ძირითადად ტყის ყომრალი და ტყის ყავისფერი ნიადაგებია გავრცელებული.

### 36. კახეთის კავკასიონის საშუალომთიანი ზოლის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების რაიონი

დასახელებული რაიონი მოიცავს მდ. ალაზნის გაღმა—მარცხენა მხარის მთიანი ტყის ზონას კავკასიონის კახეთის ნაწილის სამხრეთ და სამხრეთ-დასავლეთ შტოებზე; ეს შტოები წარმოდგენილი არიან ნაქერალის, საკანაფოს-სერის, ანდარაზინის, საყარაულოს; დიდგორის, ქეარასთავის და სხვა ქედებით, რომლებიც შეადგენენ მდ. მდ. ალაზნის, სტორის, დიდხევის, ინწობას, ჩელთის, დურუჯის, შაროწყლის, კაბალის და სხე. წყალგამყოფებს.

ამავე რაიონში ჩვენ ვიხილავთ პანკისის ხეობასაც, რომელიც მოიცავს მდ. ალაზნის ზედა წელის აუზს და მას აქვს ეროზიული, ვიწრო ხეობის სახე; რგი ფართოვდება სოფ. ახმეტასთან.

ისევე როგორც კავკასიონის მეზობელ მთიან ტყის რაიონებს, კახეთის კავკასიონის აღნიშნულ რაიონსაც ახასიათებს ზემოთ დასახელებული მდინარეების ღრმა ხეობებით ზედაპირის ძლიერი დანაწევრება და უფრო ხშირად ფერდობების დიდი სიციცაბოე. მაგრამ ამავე დროს ამ რაიონისათვის ფართად დამახასიათებელია, რომ შედარებით მცირე მანძილზე (12-20 კმ) ზემოთ აღნიშნული ქედები 2700-3000 მ და მეტ სიმაღლიდან სწრაფად ეშვება 450-500 მეტრამდე და მკვეთრად წყდება ალაზნის მარცხენა ნაპირის შემადლებულ ზოლთან. ეს აპირობებს აქ კავკასიონის ქედის ამ ფერდობზე ძალიან ხშირ პიდროგრაფიულ ქსელს, მდინარეთა კალაპოტების დიდ დასრილობას, წყლის ძლიერ დინებას და წყალდიდობის პერიოდში მათ ძალიან დიდ დამანგრეველ ძალას. ამით არის გამოწვეული კახეთის ამ ნაწილში (ყვარლას და ლავოდენის რაიონები) დიდი წვიმებისა და თოვლის სწრაფი დნობის პერიოდში ხშირი წყალდიდობანი, ეროზიული პროცესების ძლიერი განვითარება და ღროდადრო ძლიერი ღვარების გაჩენა (ღვარცოფები), რომლებიც ქმნიან ალაზნის ვაკის შემადლებულ ზოლში ადრე განხილულ გამოზიდვის კონუსებს.

ამ უკანასკნელს, თავის მხრივ, ხელს უწყობს ისიც, რომ კახეთის კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის განხილული ნაწილის გეოლოგიურ აგებულებაში, ა. ჭავჭავაძის (101) და სხე. თანახმად, მთავარი როლი ეკუთვნის იურულ, ადვილადმლად თხაფიქლებს და ქვიშაქვებს, რომლებიც ადვილად იფიტებიან,

იძლევიან უამრავ ნაშალ მასალას და ამით ხელს უწყობენ ძლიერ ეროზიას და ზედაპირის ზემოთ აღნიშნულ ძლიერ დანაწევრებას.

პანკისის ხეობის სანაპიროები აგებულია იურული და ცარცული ხნოვანების მერგელებით და თიხაფიქლებით. ხეობის ფსკერზე კი წარმოდგენილია უმეტესად უკარბონატო ალუვიური ნაფენები, რომლებიც ხეობის კიდეებზე გადაფარებულია პროლუვიური და დელუვიური მასალით.

კახეთის კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის რამდენიმე ადგილას (მ. კუდიგორა) გაშიშვლებულია კირქვები, რომლებიც განაპირობებენ აქ ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების გავრცელებას.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. კახეთის კავკასიონის მთა-ტყის ზონის ნიადაგები შედარებით კარგად არის შესწავლილი პანკისის ხეობის ფარგლებში გ. დ. ახვლედიანისა და ვ. ჩხიკვიშვილის მიერ (23); უფრო ზოგადად ეს ნიადაგები შესწავლილია ვ. ამბოკაძის (256), ა. გოგატიშვილის, გ. ტალახაძის, ე. ჩაფიძის და სხვ. მიერ. დანარჩენ ნაწილში უფრო სრულ ცნობები ლავოდების ნაქრძალის ნიადაგების შესახებ მოცემული აქვს გ. ტარასაშვილს (292) მის მიერ ჩატარებული გამოკვლევის შედეგად.

ამ რაიონში გაბატონებული გავრცელება აქვს ტყის ყომრალ ნიადაგებს, რომელთა შორის დიდი ადგილი უჭირავს სუსტად განვითარებულ და მცირე სისქის სახესხვაობებს.

მთის-ტყის ზონის ზედა სარტყელში. სადაც მეტია ნალექების რაოდენობა და მეტი ადგილი უკავია წიწვიან ტყეებს. უფრო მეტად იჩენს თავს ნიადაგის გაეწრება და ამის გამო მეტი გავრცელება აქვს გაეწრებულ ტყის ყომრალ ნიადაგებს. მაგრამ, ზედაპირის ძლიერი დასერილობის გამო, აქ კიდევ უფრო მეტი ფართობი უჭირავს ტყის ყომრალი ნიადაგების სუსტად განვითარებულ და მცირე სისქის სახესხვაობებს, ალაგალაგ ზედაპირზე ქანების გაშიშვლებით.

მთა-ტყის ზონის ზემოთ აღნიშნულ ორ მასივზე ზედაპირზე კირქვების გაშიშვლების გამო ვხვდებით ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს.

განხილული რაიონის ზემოთ აღწერილმა თავისებურმა პირობებმა მოგვცა საფუძველი გამოგვეყო ის მთა-ტყის ზონის ცალკე რაიონად. მისი ცალკე ნაწილების გეოგრაფიული მდებარეობის. გეოლოგიური აგებულების და ნიადაგური პირობების შესაბამისად გამოყოფილი გვაქვს შემდეგი ნიადაგური ქვერაიონები: 1/ პანკისის ხეობის ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი და 2/ კახეთის კავკასიონის ამავე ნიადაგების ქვერაიონი.

**მ 7. მთა-თუშეთის ხაშუალომთიანი ზოლის ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი**

მთა-თუშეთის მთიანი ტყის რაიონი მოიცავს შედარებით შეზღუდულ ტერიტორიას მდ. მდ. თუშეთისა და პირიქითა ალაზნის აუზში, რომელიც კავკასიონის ჩრდილო ფერდობზე მდებარეობს. ამ რაიონის ამგვარმა თავისებურმა მდებარეობამ, ზღვის დონიდან სიმაღლემ და, ამის შესაბამისად ზემოთ აღწერილი სხვა მთიანი ტყის რაიონებისაგან განსხვავებულმა კლიმატურმა პირობებმა, მცენარეულობამ და სხვ. მოგვცეს საფუძველი იგი ცალკე რაიონად გამოგვეყო.

მთა-თუშეთის ეს რაიონი წარმოადგენს ძლიერ დასერილ მთიან მხარეს, რომელიც სამხრეთიდან შემოსაზღვრულია კავკასიონის მწვერვალებით—ბარბალოთი, მხეელის მთით, სამყურის-წვერით. საქარას-წვერით და სხვ. ჩრდილო-

ეთიდან კი — თებულოს. კურკუმისწვერის. შავი-მთის, ქეშოს და სხვა ქედებით; აღმოსავლეთიდან მთა-თუშეთს საზღვრავს თუშეთ-დიდოეთის ქედი. აღნიშნული მთიანი მხარე ძლიერ დანაწევრებულია თუშეთისა და პირიქითა ალაზნის და ზემოთ აღნიშნული ქედებიდან ჩამომდინარე მათი მრავალი შენაკადების ღრმა ხეობებით. ზედაპირს უმეტეს ნაწილში აქვს მკვეთრი მოხაზულობა და ციცაბო ფერდობები.

მთა-თუშეთისათვის დამახასიათებელია ზღვის დონიდან დიდი სიმაღლე. რომელიც არ ეცემა 1500 მეტრზე დაბლა, მიმდებარე ქედებზე კი სიმაღლე 3500-4000 მეტრს და მეტსაც აღწევს.

მთა-თუშეთის მთა-ტყიანი რაიონის გეოლოგიურ აგებულებაში, ა. ჭაიახი-წვილის (101) და სხვ. მიხედვით, უმეტესი ადგილი აქვს პალეოზოურ თიხიან და ქვიშიან ფიქლებს. გ. ტარასაშვილის (291) თანახმად, ეს ფიქლები ზედაპირულ შრეებში ძლიერ დაშლილია მექანიკური გამოფარების პროცესებით, რაც აპრობებს ზედაპირის და ნიადაგების ძლიერ ხრეშიანობას. ხეობების დსკერზე მცირე ფართობზე წარმოდგენილია ძლიერ ქვიანი ალუვიური და დელუვიური ნაფენები. მთა-თუშეთის მრავალ ადგილას ხეობებში შერჩენილია ყოფილი გაყინვარების ნიშნები მორენული ნაფენების სახით.

ზემოაღნიშნულ გეოგრაფიულ პირობებში მთა-თუშეთის დამახასიათებელი ნიშანი. სამხრეთ ოსეთის კანკეთის და აღმოსავლეთ საქართველოს სხვა მთა-ტყიან რაიონებისაგან განსხვავებით, არის ნაკლებ ტენიანი და უფრო კონტინენტური ჰავა და ფიქვნარი ტყეების გაბატონებული გავრცელება.

როგორც ნ. კეცხოველი (159) აღნიშნავს. მთა-თუშეთში ფიქვნარების სიჭარბე გარდამავალი საფეხურია ქსეროფიტული ტიპიდან ჩვეულებრივ ფიქვნარებსაკენ. ქვეტყეში აქ დამახასიათებელია ღვია *Iuniperus sabina* L. *I. depressa* Stev.) და სხვა ჯიშები; ფოთლოვანებიდან ამ ტყეში მონაწილეობს აგრეთვე არყის ხე და ვერხვი.

ი. თუმაჯანოვი მთა-თუშეთში გამოყოფს მთა-ტყის ზონის მაღალმთიან სარტყელს 1600-2100 მ ფარგლებში, რომელშიც ქარბობს ფიქვნარი ტყე და სუბალპურ ტყის სარტყელს—არყის ხისა და შქერის სიჭარბით. სამხრეთ ფერდობებზე. თუმაჯანოვის მიხედვით. არყის ხე არ არის და წარმოდგენილია წმინდა წიწვნარები. რომლებიც მთა-მდელოების ბალახოვან მცენარეულობას საზღვრავენ.

ნიადაგები. მთა-თუშეთის ნიადაგები შესწავლილია გ. ტარასაშვილის მიერ (291). მთა-თუშეთის ტყიან ზონაში, ტყის ტიპების შესაბამისად, გ. ტარასაშვილი გამოყოფს სხვადასხვა ხარისხით განვითარებულ და სხვადასხვა სისქის ტყის ყომრალ ნიადაგებს, მათ შორის: 1) ფიქვნარებისა და ფოთლიანი ტყეების კარგად განვითარებულ ღია ფერის ტყის ყომრალ ნიადაგებს. 2/ ფიქვნარ-ფოთლიანი ტყეების სუსტად განვითარებულ და ძლიერ ხრეშიანი ღია ფერის ტყის ყომრალ ნიადაგებს, 3/ ფიქვნარების პრიმიტიულ ქვიან-ხრეშიანი ნიადაგებს, 4/ მდელო-ტყის ნიადაგებს, 5/ ტყის ზონის კულტურულ (ნორაჟ) ნიადაგებს და 6/ ფიქვნარებისა და ფოთლიანი ტყეების პროლუვიურ-დელუვიურ ნიადაგებს.

სუსტად განვითარებული და ძლიერ ხრეშიანი ნიადაგები, ბუნებრივია, ასახაითებენ უმეტესად სამხრეთი და აღმოსავლეთი ექსპოზიციის, ფიქვნარებოთ და ფიქვნარ-ფოთლიანი ტყეებით დაფარულ ციცაბო ფერდობებს და ყველაზე მეტად მთა-თუშეთის ფიქვნარ ტყეებს. მდელო-ტყის ნიადაგებს უკავიათ

როგორც დამრეცი, ისე ციცაბო ფერდობებიც; მათთვის დამახასიათებელია ზედაპირული ფენის საკმაო გაკორდება და მთა-მდელოს ნიადაგებისაგან გარდასაყვალადი სახე.

ტყის ზონას კულტურული ნიადაგების სახელწოდებით გამოყოფილია სოფლის მეურნეობაში ათვისებული ყველა სახის ნიადაგები, როგორც ფერდობებზე, ისე მდინარეთა ხეობებშიც. მაგრამ მათ აქ საერთოდ მცირე ფართობი უჭირავთ.

ამ რაიონში ქვერეიონები გამოყოფილი არა გვაქვს.

**41. თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის საშუალომთიანი ზოლის ტყის უავისფერი, ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების რაიონი**

თრიალეთის ქედის მთა-ტყის ზონას უკავია მისი დასავლეთი, ჩრდილო და აღმოსავლეთი ფერდობის საშუალომთიანი ზოლი. პირობით ამ რაიონისაგან ჩვენ გამოვყავით მისგან სამხრეთ-აღმოსავლეთისკენ მდებარე სომხეთის პტების მთა-ტყის რაიონი.

ისევე, როგორც საქართველოს სხვა ქედების მთა-ტყის ზონა, თრიალეთის ქედიც ამ ზონის ფარგლებში ძლიერ დანაწევრებული მთიანი მხარეა, რომელიც დასავლეთ, ჩრდილო და აღმოსავლეთი ფერდობებით მდ. მტკვრის ხეობისაკენ ეშვება. ჩრდილო და აღმოსავლეთ ფერდობზე წარმოდგენილია ტყეეელის ზონის ზემოთ აღწერილი მთისწინების ზოლი; დასავლეთ ფერდობზე კი (ბორჯომის ხეობა) ქედის საშუალომთიანი ზონა უფრო მეტად მტკვრის ვიწრო ხეობისაკენ ეშვება.

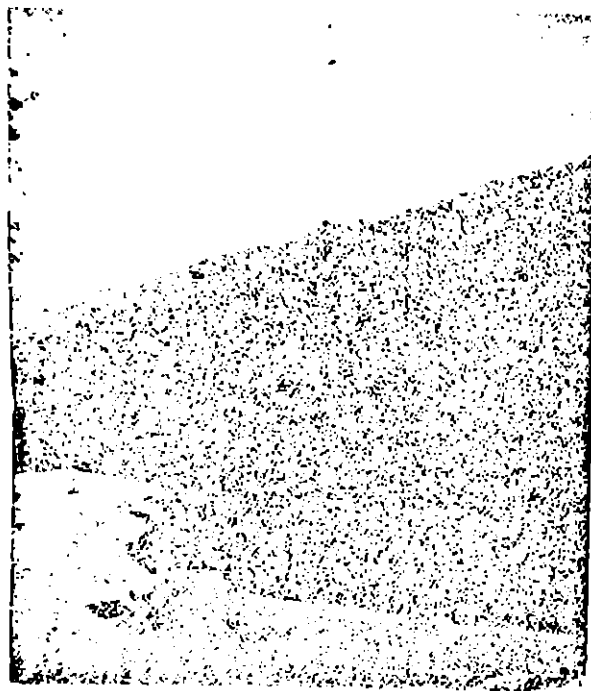
მდ. მტკვრის ღრმა ხეობით თრიალეთის ქედი ტაშისკართან გამოეყოფა მესხეთის ქედს, რომელიც დასავლეთისაკენ მის გავრძელებას წარმოადგენს. მდ. მტკვრის შენაკადების—ბორჯომულის, გუჯარეთისწყლის, ნეძვის, გრეთისწყლის, ტანას, თეძამის, კავთურას და მათი მრავალი შემდინარით თრიალეთის ქედი დანაწევრებულია მაღალ წყალგამყოფ ქედებად. რომლებსაც აქვთ დასავლეთ ნაწილში ძირითადად დასავლეთური მიმართულება, ჩრდილო ნაწილში კი—ჩრდილო და შემდეგ ჩრდილო-აღმოსავლეთი მიმართულება.

ამ ქედებს შორის აღსანიშნავია თორთაზი (2003 მ.), კეკი (1545 მ). ბრაგუნასერი (1857 მ), გორის ნაკარა (1707 მ), საცხენისი (2033მ), ხრიკა (1674 მ). ბურეთი (1324 მ), კიბურა სათოვლე (1234 მ), დიდგორი (1280 მ) ძალღთაყი; საკენქა (1356 მ), დიდველის სერი (1130 მ), უძო (1419 მ). სანაშნო (1454 მ). ვაშლოვანი (1289 მ) და სხვ.

მრავალ ადგილას, რომელიც მცენარეული საფარით სუსტადაა დამაგრებული, ყურადღებას იპყრობს ზოგან დიდ მასივებზე ძლიერ გადარეცხილ ფერდობები, ხშირად ზედაპირზე გაშიშვლებული ქანებით. ასეთია, მაგალითად. მრავალი ნაკვეთი ბორჯომის ხეობაში, დიდი მასივები ატენის ხეობაში, თელეთის ქედზე და სხვ.

მდინარეთა ვიწრო და გაშლილ ხეობებს, რომლებიც ანაწევრებენ თრიალეთის ქედს, ს. კუზნეცოვი, ნ. ტრიფონოვი (182) და ბ. ბელიკოვი (36) აკუთვნებენ რელიეფის ავტომორფულ ნაწილს, რომელშიც მკვეთრად არის გამოვლინებული მთის ქანების პეტროგრაფიული ხასიათი. ამ ავტორებისა და ავრეთვე ა. ჯავახიშვილის (101) და პ. გამყრელიძის (61) მიხედვით ქედის ამგებ ქანებს შორის გაბატონებული გავრცელება აქვთ ეოცენის და ცარცულ დანა-

ლექ ქანებს სხვადასხვა თიხიან-ქვიშიან ფიქლებს, უხეშ მარცვლოვანი და ტუფიანი ქვიშაქვების ტუფ-ბრეჩქიების და სხვ. სახით. მდ. გუჯარეთის-წყლის ტანას ვერას აუზებში. ქ. თბილისის უახლოეს მიდამოებში დასავლეთ-



სურ. 53. ბორჯომის ხეობა. მთა-ტყის ზონის საერთო ხედი

თიდან. მდ. ალგეთის აუზში და სხვა ადგილებში დიდი ადგილი უკავიათ პალეოცენურ ნალექებს კარბონატული ფიქლების და ქვიშაქვების მძლავრი ფენების სახით.

თრიალეთის ქედის შუა და მაღალ ნაწილში, მდ. თეძამის და ალაგ-ალაგ ატენის ხეობაში, მდ. ალგეთის ხეობის ზედა ნაწილში, მანგლისის დასავლეთით და სხვ. დიდი ფართობი უჭირავთ კულკანოგენურ ქანებს, რომლებსაც ბ. ბელიკოვი და ს. კუზნეცოვი (36) შუა ეოცენს აკუთვნებენ. ამ ქანების პეტროგრაფიულ შედგენილობაში კარბობენ ტუფ-ბრეჩქიები, რომლებიც როგორც წვრალი, ისე მსხვილი ნატეხებისაგან შედგებიან.

ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში ფართო ზოლის სახით წარმოდგენილია ზედაცარცული კირქვები და მერგელები. ამ ქანებს დიდი ადგილი უკავიათ აგრეთვე ატენისა და მდ. თეძამის ხეობებში. ს. კუზნეცოვი აღნიშნავს ზედა ეოცენის ქანების, ხოლო უფრო მაღლა, აღმოსავლეთ ნაწილში პალეოცენის ქანებს. დასავლეთ ნაწილში კი ნუმლიტური წყების ქანების გაბატონებულ გავრცელებას. ეოცენის ქანები აქ წარმოდგენილია ნელიტური ტუფ-ფიქლების უაგროვებით (ატენის აუზი), ტუფ-ფიქლებისა და ტუფ-ქვიშაქვების ფენებით (მდ. თეძამის მარცხენა მხარე), ტუფ-ბრეჩქიებით და სხვ. პალეოცენი წარმოდგენილია მესამეული სისტემის ყველაზე ძველი ფენებით თიხიანი და თიხიან-ქვიშიანი შრეების სახით.



ატენისა და ბორჯომის ხეობებში და საერთოდ თრიალეთის ქედის დასავლეთი ნაწილის შემადგენელ ზოლში ბ. მეფერტის (206), ა. ჯავახიშვილის (101), ს. კუზნეცოვის (181, 185), პ. გამყრელიძის ( 61) და სხვ. მონაცემებით დიდი ადგილი უკავიათ ახალგაზრდა ვულკანურ ქანებს, უმთავრესად ანდეზიტებისა და ბაზალტების სახით. ეს ქანები ზოგან დიდ მასივებად არის გავრცელებული, ზოგან კი განფენების სახით სხვა ქანებს შორის. ბ. მეფერტი ბორჯომის ხეობაში გამოყოფს ბაკურიანისა და ვორონცოვის (ამჟამად 26 კომისრების) ასდენიტი აგებულ ლაეურ ნაკადებს. ამ ქანების დენუდაციისადმი დიდმა ძღვრადობამ; მეფერტის თანახმად, განაპირობა ბორჯომულას და შავიწყლის გვერდითი ხეობების წარმოქმნა.

ბ. კლამოტოვსკის მითითებით (170) ახალგაზრდა ვულკანური რელიეფი გენეტურად ჯავახეთის ვულკანოგენურ ფორმებთანაა დაკავშირებული. მთავარი ვულკანური კერებია—სარგაეი. მუხერი და ანდეზიტი, რომელთა ლავეები მკვრივი ანდეზიტებისაგან შედგება. ყველაზე გრძელია სარგაეის ვულკანის ლავეური ნაკადი, რომელიც დიდი თონუთიდან ჩრდილოეთისაკენ—გუჯარეთისწყლისაკენ მიემართება.

იმის გამო, რომ ბორჯომის რაიონის მეოთხეული წარმოშობის ვულკანები მთის ხეობათა ფსკერზე ან მათ მახლობლად წარმოიქმნენ. მათ თავიანთი ლავეური ნაკადებით შექმნეს მდინარეთა საგუბრები, რომელთა ზევით შეიქმნა ბრტყელფსკერიანი აკუმულაციური ქვაბულები. მათგან ყველაზე დიდია ცახისჯვარ-ბაკურიანის ქვაბული, რომელიც ცახისჯვრის, ბაკურიანის და ანდეზიტის ნაკვეთებისაგან შედგება.

ბორჯომის რაიონში საინტერესო გეომორფოლოგიური ობიექტია დაბადეელის პლატო, რომელიც დაახლოებით 1900 მ სიმაღლეზე მდებარეობს და ვულკანური ქანების მძლავრი ფენისაგან შედგება. პლატოს აქვს ბრტყელი პორიზონტული ან დამრეცი ზედაპირი. ზოგან რამდენიმე ათეული მეტრის სიმაღლის გორაკებით, რომლებიც ლავის ნატეხებით არის მოფენილი და ნაძვნარი ტყითაა დაფარული. პლატო თითქმის ყველა მხრიდან ღრმა ხეობებითაა გარშემორტყმული.

ყველაზე გადარეცხილი ზედაპირი და ძლიერი სიღრმითი ეროზია თრიალეთის ქედის რაიონში, ბუნებრივია, აღინიშნება რბილი ქანების—თიხა-ფიქლების, ქვიშაქვების და სხვ. გავრცელების არეებში. აქ არის განვითარებული ხრამები, მომრგვალებული წყალგამყოფი თხემები, ღრმა, მაგრამ ფართო ხეობები და ა. შ. რელიეფის ასეთი ფორმები ვ. ამბოკაძეს (7) აღწერილი აქვს, მაგალითად, ატენის ხეობაში.

რელიეფის მკვეთრად განსხვავებული ფორმებით გამოირჩევა მაგარი და, კერძოდ, ვულკანური ქანების—ტუფების, პორფირიტების, ტუფ-ბრექჩიების და სხვ. მასივები. ხეობები აქ ეიწროა, ზოგან შევეული, კლდოვანი გვერდებით; რელიეფი საერთოდ ძალიან მკვეთრია, უფრო ხშირად ციკაბო ფერდობებით. რელიეფის ასეთი ფორმები აღნიშნული ქანების გავრცელების არეებში ბევრგან გვხვდება, კერძოდ მდ. ალგეთის ზედა წელში და სხვა ხეობებში.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. თრიალეთის ქედის მთა-ტყის ზონის ნიადაგები დასავლეთ ნაწილში, კერძოდ, ბორჯომის ხეობაში შესწავლილია გ. ტარასაშვილის, ე. ამბოკაძის (7), ჩენ (247) და სხვათა მიერ ჩატარებული გამოკვლევების შედეგად. ბორჯომის ხეობაში მთა-ტყის ნიადაგების სპეციალური გამოკვლევა

ჩატარებული აქვს აგრეთვე მ. ჭიკავას (356). აღმოსავლეთ ნაწილის ნიადაგ-  
პა, ნიადაგთ-უკროზიულ გამოკვლევასთან დაკავშირებით შესწავლილი აქვს  
ვ. ამბოკაძეს (11); მის მიერვე უფრო ადრე ჩატარებული იყო ატენის ხეობის  
ნიადაგების გამოკვლევა. მთა-ტყის ნიადაგების რიგი გამოკვლევები ქ. თბი-  
ლისის მახლობლად ჩვენ მიერ არის ჩატარებული (244).

ისევე როგორც მოპირდაპირე—კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის მთა-  
ტყის ზონაში, თრიალეთის ქედზე მკაფიოდ არის გამოსახული მთა-ტყის ნია-  
დაგების ზონალური განლაგება. ამ ზონის ქვედა სარტყელში, განსაკუთრებით ქე-  
დის აღმოსავლეთ ნაწილში უმეტესი გავრცელება აქვთ ტყის ყავისფერ  
ნიადაგებს. რომლებიც ზემოთ დასახელებული დანალექი ქანების გამოფიტვის  
პროდუქტებზეა განვითარებული და უფრო დაბლა მდებარე მთისწინების ზო-  
ნასაც ახასიათებს. ქედის დასავლეთ ნაწილში და, კერძოდ, ბორჯომის  
იეობაში ეს ნიადაგები თითქმის არ არის.

ტყის ყავისფერ ნიადაგებზე უფრო მეტი გავრცელება საშუალომთიან  
ზოლში. უფრო ხშირად 1100-1300 მ-დან 1600-1700 მ-მდე აქვთ ტყის ყო-  
ძრალ ნიადაგებს. მთა-ტყის ზონის ზედა, უფრო მეტად შერეული ფოთლიან-  
წიწვიანი ტყეების სარტყელში საკმაოდ დიდი ადგილი უკავიათ ღია ფერის  
და გაეწრებული ყომრალ ნიადაგებს. მაგრამ კავკასიონის ამავე ზონას-  
თან შედარებით, გაეწრება აქ ნაკლები ინტენსივობითაა გამოსახული და გაეწრე-  
ბულ ნიადაგებს ნაკლები ფართო უკავიათ. ზემოთ აღნიშნული ფუძე კულ-  
კანური ქანების საკმაოდ დიდი გავრცელებისა და ზედაპირის დიდი დასერი-  
ლობის გამო.

შედარებით მკაფიოდ გამოსახული გაეწრებული ნიადაგები გვხვდება  
კერძოდ, ბორჯომის ხეობის ზედაწიწვიანი ტყის სარტყელში. სადაც დიდი  
ადგილი უჭირავს ნაძვნარ ტყეებს.

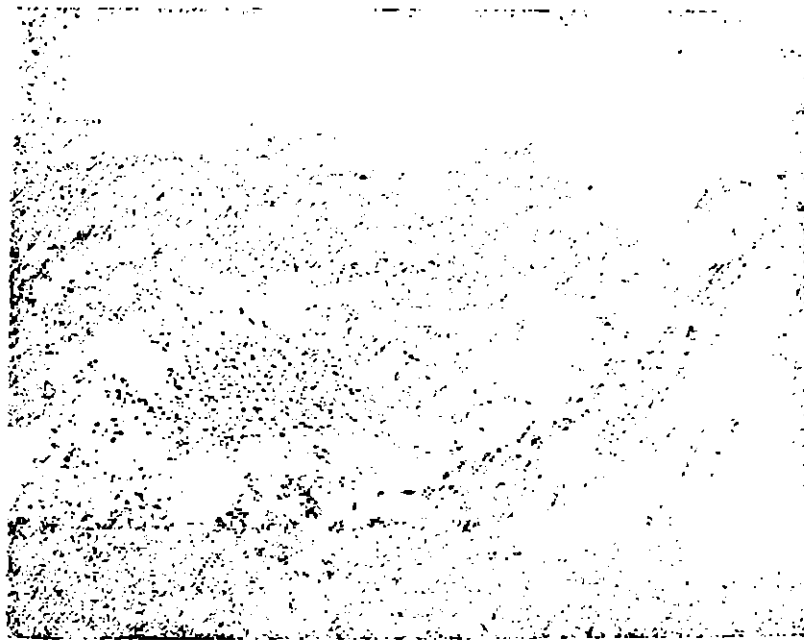
ისევე როგორც მთა-ტყის ზონის სხვა რაიონებში, თრიალეთის ქედზეც  
ციცაბო ფერდობებზე, ქვედა, შუა და ზედა სარტყელში დიდი ადგილი უკა-  
ვიათ სუსტად განვითარებულ, მცირე სისქის და ზოგან ძლი-  
ერ ჩამორეცხულ ნიადაგებს, ხშირად ზედაპირზე ქანების გაშიშვლებით. ამგვარ  
ნიადგების დიდი მასივები. როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ახასიათებს  
ატენის ხეობას, ბორჯომის ხეობას, თბილისის უშუალო მიდამოებს, თელეთის  
ქედს და სხვა ადგილებს.

თრიალეთის ქედის მთა-ტყის ზონაში მცირეა სახნაე-სათესი ფართობები.  
იარნი უფრო მეტად მდინარეთა ხეობებში. დამრეც ფერდობებზე და მათ შლე-  
ფებზე გვხვდება. აქ ითესება მარცვლეული, ბოსტნეული, კარტოფილი და სხვა  
კულტურები; ქვედა სარტყელში საკმაოდ არის განვითარებული მეხილეობაც,  
ხოვან კი შეეენახეობაც.

თრიალეთის ქედის მთიანი ტყის რაიონში ჩვენ მიერ გამოყოფილია შე-  
მუფეი ნიადაგური ქვერაიონები: ა/ ბორჯომის ხეობის ტყის ყომრალი და გაე-  
წრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი; ბ/ თრიალეთის ქედის  
ჩრდილო ფერდობის დასავლეთი ნაწილის საშუალომთიანი ზოლის ტყის ყო-  
მრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი; გ/ ატენის ხეობის  
ტყის ყავისფერი, ტყის ყომრალი და ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგების ქვერაიო-  
ნი; დ/ თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის აღმოსავლეთ ნაწილის საშუ-  
ალომთიანი ზოლის ტყის ყავისფერი, ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი  
ნიადაგების ქვერაიონი; ე/ დიდგორი-კოჯორის ტყის ყომრალი და გაეწრებული

ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი და ვ/ თელეთის ქედის სუსტად განვითარებული, ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი.

ბორჯომის ხეობის ქვერაიონი მოიცავს დიდ ტერიტორიას მდ. მდ. ბორჯომულას და გუჯარეთისწყლის აუზებში და თავის მხრივ სამომადირაველფეროვანი ნიადაგური პირობებით ხასიათდება. აქ წარმოდგენილია



54. ატენის ხეობა. ძლიერ გადარეცხილა ფერდობები (ფოტო ი. ბარათაშვილისა)

ძირითადად ტყის ყომრალი (ტყის შუა სარტყელში) და გაეწრებული ყომრალი (ტყის ზედა სარტყელში) ნიადაგები, რომელთა შორის დიდი ადგილი უჭირავს ძლიერ ჩამორეცხილ სახესხვაობებს და ზოგან ზედაპირზე გაშიშვლებულ ქანებს. გუჯარეთისწყლის ხეობის ზედა ნაწილში დიდი ფართობი უჭირავს ტყის ყომრალი გარდამავალი სახის (ტყე-მდელოს) შავმიწისებრ ნიადაგებს.

ყველაზე დიდ ტერიტორიას მოიცავს მეორე — თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის დასავლეთი ნაწილის მთა-ტყის ქვერაიონი. აქაც ძირითადად წარმოდგენილია ტყის ყომრალი და გაეწრებული ტყის ყომრალი ნიადაგები; ტყის ქვედა სარტყელში ტყის ყომრალი ნიადაგებს სცვლიან ტყის ყავისფერი ნიადაგები, რომელთა შესახებ მთისწინების ზონის განხილვისას ჩვენ უკვე გვქონდა ლაპარაკი. ამ ქვერაიონისაგან განსხვავებით, ატენის ხეობის ქვერაიონი გამოირჩევა ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგების და დიდ მასივზე სრულიად გაშიშვლებული ადგილების დიდი გავრცელებით და ამის გამო ნიადაგების ძლიერი ხირხატიანობით.

თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის აღმოსავლეთი ნაწილის ქვერაიონი მოიცავს დიდ ტერიტორიას საშუალომთიან ზონაში მდ. მდ. ატენის, თეძამის და ქავთურას წყალგამყოფებში და აგრეთვე

ზოხალურად განლაგებული ტყის ყავისფერი, ტყის ყომრალი და გაეწრებულ ყომრალი ნიადაგებით ხასიათდება. იმავე ნიადაგებით, ტყის ყავისფერი ნიადაგების მეტი ხვედრითი გავრცელებით გამოირჩევა დიდგორი-კოკორის ქვერანი. ამ ორივე ქვერანიში ასევე დიდი ადგილი უჭირავთ ძლიერ ჩამორეცხილ, მცირე სისქის ნიადაგებს და ზოგან სრულიად გაშიშვლებულ ფერდობებს. ამაზე უფრო მეტი ადგილი ამგვარ გადარეცხილ ნიადაგებს უკავია თელეთის ქედის მატყეთა ნიადაგების ქვერანიში.

#### 42. ხომხითის მთების საშუალო და დაბალმთიანი ზოლის ტყის ყავისფერი და ყომრალი ნიადაგების რაიონი

ხომხითის მთების მთიანი ტყის რაიონი შეადგენს აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონის აღმოსავლეთი ნაწილის სამხრეთ დაბოლოებას და მოიცავს მდ. მდ. ალგეთის, ხრამის, ხაჩინის და დებედას წყალგამყოფებს. დასავლეთიდან ამ რაიონს ესაზღვრება წალკის ვულკანური ზეგანი, აღმოსავლეთიდან კი—ამავე მთების მთისწინებს ზოლი.

მდ. მდ. ალგეთისა და ხრამის წყალგამყოფს შეადგენს ბედენის მაღალმთიანი ზეგნიდან გაკიმული ქედები და მთები—ქიკნაური, სამება, ნადარბაზევი, დუმანისი, ლისაია, გომერი, კუჩაეთი, ბენდერი და სხვ., რომლებსაც აქ 1300-1500 მ და მეტი სიმაღლე და სხვადასხვა—სამხრეთი, სამხრეთ-აღმოსავლეთი და სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულება აქვთ. მდ. ხრამის მახლობლად გაკიმულია დუმანისის მთები სამწერეთის და სხვა მაღლობებით; მეორე ქედი გაკიმულია სამხრეთის მიმართულებით.

მდ. მდ. ხრამისა და მაშავერის წყალგამყოფს შეადგენს ლუქუნის ქედის შტოები და მაღლობები ქამურ-ხანდალი, კაიტმაზი, საყდრისა, ყარაგიუნე და სხვ., რომელთაც ჩრდილო-აღმოსავლეთი მიმართულება აქვთ. უფრო ჩრდილოეთის მიმართულება აქვს მდ. მდ. მაშავერის და ბოლნისის წყალგამყოფის ლოქის ქედს. ფარფიჯანის რკინისწყაროს და სხვა მაღლობებს, რომლებიც ბოლნისის მთების სისტემას შეადგენენ.

განსასილველი რაიონის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, რომელიც მდ. მდ. ხაჩინის, ტალავანისწყლის, დებედას და სხვ. წყალგამყოფებს შეადგენს, მთიანი მხარე შედარებით დადაბლებულია. მის შემადგენელ ქედებს ფირფიჯანს, კოძისს, ქაზილკაიას, ტილოს, შიშ თათას, გომელეთს, ჩინგილს, ხობანის წყაროს და სხვ. აქვთ უფრო ხშარად 1100-1200 მ სიმაღლე და ძირითადად ჩრდილოეთი მიმართულება.

ამრიგად, ყველა დასახელებული ქედი ამფითეატრივითაა განლაგებული მარჯულის და ნაწილობრივ სოღანლუდის ვაკეების თავზე და თანდათანობით ეშვება მათკენ 1500-1800 მ სიმაღლიდან მთისწინების ზოლით, რომელიც ზემოთ უკვე იყო აღწერილი.

გეოლოგიური აგებულების მხრივ აღნიშნულ რაიონს საკმაოდ დიდი სხვადასხვაობა ახასიათებს. ა. ჯავახიშვილის (101) და ბ. ყაყრიშვილის (141) თანახმად ამ რაიონის ჩრდილო ნაწილი მდ. ალგეთის აუზში წარმოადგენს. უმთავრესად პალეოგენური ქანების და, კერძოდ, ეოცენის მერგელების, ქვიშაქვების, კონგლომერატების და თიხაფიქლების გავრცელების არეს, სადაც ისინი ძირითად ნიადაგწარმოქმნელ ქანებს წარმოადგენენ და ზემოდან ფარავენ ცარკის ასაკის ქანებს. ცარკული ქანები კირქვების მძლავრი ფენების სახით გა-

შიშვლებულნი არიან მდ. ალგეთის აუზში ორივე მხარეზე, ბედენის ქედამდე და სამხრეთით თეთრწყარომდე.

ამ ქანების გავრცელება ქმნის ზედაპირის ბევრად უფრო მკვეთრ მოხაზულობას, ვიდრე მესამეული ქანების გავრცელების არეებში.

ამ წყალგამყოფის დასავლეთ ნაწილში—ბედენის ქედის ფერდობზე და სამხრეთით მდ. ხრამის აუზში დიდი ადგილი უკავიათ ვულკანურ ქანებს—ბაზალტებს, ანდეზიტებს და სხვ., რომელთაც გაბატონებული გავრცელება აქვთ უფრო მაღლა—წალკისა და ჭავჭავაძის ვულკანურ ზეგნებზე.

განხილული რაიონის სამხრეთ ნაწილში მდ. მაშავერას, მისი შენაკადების—ლოქისწყლის, ხაჩინის და სხვ. აუზებში და შემდეგ მდ. დებედისაკენ ზედაპირი ძლიერ დანაწევრებულია მაშავერის მარჯვენა შენაკადების—დბანის-ხევის, ლოქისწყლის, ბოლნისისწყლის, აგრეთვე მდ. ხრამის შენაკადების—შულავერისწყლის და დებედის ხეობებით. სომხეთის ქედის ეს დანაწევრებული ფერდობი უფრო დაბლა ქმნის მთისწინა რელიეფს და უმაღლეს ნაწილში ლოქის და ლეღვარის მწვერვალები 2142 და 2556 მ სიმაღლეს აღწევს.

3. გამყრელიძის (16) მითითებით მდ. მდ. ხრამისა და ლოქისწყლის ხეობებში არის ზედაპირზე ძველი კრისტალური მაგარი სუბსტრატის გამოსავლები (ხრამის და ლოქის მასივები). უმეტეს ნაწილში კი ეს სუბსტრატი (ართინ-სომხეთის ბელტი) გადაფარებულია მძლავრი მიოცენური ეულკანოგენური წარმონაქმებით, პლიოცენური და მეოთხეული ლავეებით. კერძოდ. დასავლეთ ნაწილში აღნიშნული კრისტალური მასივები გადაფარულია წალკა-დბანის რაიონის ასალგაზრდა ლავეებით და ნაწილობრივ შუა ეოცენის ეულკანური წარმონაქმებით, ხოლო ჩრდილოეთით ზედაცარცის პალეოგენური ნაფენებით.

სომხეთის მთების მთიანი ტყის რაიონი, როგორც დაინახეთ. დიდად ემსგავსება ამავე ზონის თრიალეთის ქედის რაიონის აღმოსავლეთ ნაწილს—თელეთის ქედის ქვერაიონს. მაგრამ ჩვენ ვცანით შესაძლებლად მისი ცალკე რაიონად გამოყოფა ყველაზე სამხრეთი და თაეისებური მდგომარეობის გამო ზემოთ დასახელებული ეულკანური ზეგნების მთიან ველებსა და ველაან ვაკეებს შორის. ეს რაიონი გამოირჩევა შედარებით უფრო მშრალი კლიმატური პირობებით.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. ნიადაგური პირობების მხრივ ეს მთიანი ტყის რაიონი შედარებით სუსტად არის შესწავლალი. მოიპოვება ვ. აკიმცევის ძველი ზოგადი ცნობები თეთრწყაროს (ყ. აღბულაღის) რაიონის ნიადაგების შესახებ (3). ზოგადი ცნობები მოყვანილია აგრეთვე ბ. ყაერიშვილის შრომაში მდ. ქცია-ხრამის აუზის შესახებ (141).

ჩვენ მიერ ჩატარებული დასახელებული მასალების შეჯამების შედეგად (247) სომხეთის მთების მთიანი ტყის რაიონის ქვედა და შუა სარტყელში აღნიშნულია უმეტესად ტყის ყაეისფერი ნიადაგების გავრცელება. აქ ამ ნიადაგებს შედარებით მეტი ადგილი უჭირავს. ვიდრე თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობზე და ამ მხრივაც ეს რაიონი თრიალეთის ქედის რაიონის თელეთის ქედის ქვერაიონს უახლოვდება.

ტყის ზონის შუა და ზედა სარტყელში კარბობს ტყის ყომრალი ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი, რომელთა შორის აღინიშნება დიდი სხვადასხვაობა სისქის, ხირსტიანობის, ჰუმუსიანობის და სხვა მხრივ. გააწრებულ ყომრალ ნიადაგებს აქ მცირე გავრცელება აქვთ. ფუძე ეულკანური ქანების დიდი ვაჟ-

რკელების, ფერდობების დიდი დახრილობისა და ჰავის შედარებით ნაკლები ტენიანობის გამო.

მდ. ალგეთის ხეობაში, სადაც, როგორც ზევით აღინიშნა, ზედაპირზე კირქვებია გაშიშვლებული, საკმაოდ დიდი ადგილი უკავიათ ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს.

ტყის ზონის ყველა აღნიშნულ პარტყელში ციკაბო ფერდობებზე კარბონატულ ნიადაგებსა და მცირე სისქის ნიადაგებს.

სომხეთის მთების საშუალო და დაბალმთიანი ზოლის მთა-ტყეთა ნიადაგების რაიონში ჩვენ გვაქვს გამოყოფილი: ა/ ალგეთის ხეობის (მანგლისი-ვაშლოვანის) ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი, ბ/ თეთრიწყაროს ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ქვერაიონი და გ/ სომხეთის მთების (ლოქის, ბეზობდალის და სხვა ქედების) საშუალომთიანი ზოლის ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი.

პირველი ქვერაიონი მოიცავს საშუალომთიან (მთა-ტყის) ზონას მდ. ალგეთის ხეობის ზედა წელში მანგლისის, თონეთის პრიუტის, კოჯრის, ვაშლოვანის და სხვ. ფარგლებში და ხასიათდება უფრო მაღლა მდებარე ნაწილში ტყის ყომრალი ნიადაგების გავრცელებით; უფრო დაბლა მათ სცვლიან ტყის ყავისფერი ნიადაგები. დაახლოებით იგივე ნიადაგური საფარი ტყის ყავისფერი ნიადაგების მეტი გავრცელებით ახასიათებს მესამე—სომხეთის მთების ქვერაიონს, რომელიც ამ რაიონის ფარგლებში მის სამხრეთ ნაწილს შეადგენს და მოიცავს ლოქის, ბეზობდალის და სხვა ქედების მთიანი ტყის ზონას.

ამ ორი ქვერაიონისაგან განსხვავდება წითელწყაროს ქვერაიონი, რომელიც მოიცავს მდ. ალგეთის შუა წელის აუზს და თითქმის მთლიანად კირქვებზე განვითარებული ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებითაა წარმოდგენილი.

აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონის ძირითად ნიადაგის ტიპებთან ჩვენ უკვე დავახასიათეთ ტყის ყავისფერი ნიადაგები. მოკლედ შევეხებით ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს და უფრო ვრცლად ტყის ყომრალ ნიადაგებს.

### ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები

ზედაპირზე კირქვების, კირნარი კონგლომერატების, ქვიშაქვების გაშიშვლებასთან დაკავშირებით აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-ტყის და მთისწინების ზონაში საკმაოდ დიდი გავრცელება აქვს ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს. კერძოდ. ისინი გვხვდება სამხრეთ ოსეთში (ქ. ცხინვალის სოფ. გუდისი, საკანალო და სხვ.), დუშეთის (სოფ. ხოზუეთი, ხარბალი, მასიარეთი. პაულაური, ანანური და სხვ.), თიანეთის (სოფ. თვალივი, თუშურები, კობიანი, ჩინჩარიანი და სხვ.) რაიონებში. ცივ-გომბორის ქედზე (სოფ. წინანდალი, მუკუზანი, ურიათუბანი, ჩუმლაყი, კერემი და სხვ.), თრიალეთის ქედის ფერდობებზე (სოფ. ქსოვრისი, ერთაწმინდა, ნოსტე, წინარეხი, თელეთგორი და სხვ.), მდ. ალგეთის ხეობაში და სხვ. ინტრაზონალურად ტყის ყავისფერ და ტყის ყომრალ ნიადაგებს შორის.

სამხრეთ ოსეთში ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების დიდი მასივები გვხვდება სოფ. სუნისი, მოხისის, ქორიანთას, ბუნთუსკარის და სხვა სოფლების მრდამოებში და მთისწინების ზონაში მერგელიან კირქვებზე შეამიწებთან კომპლექსში.

დასავლეთ საქართველოსთან შედარებით, საერთოდ აღმოსავლეთ საქართველოში ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს ბევრად ნაკლები ფართობი უჭირავთ. ყველაზე მეტი გავრცელება აქვთ კირქვებზე განვითარებულ ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს, რომლებიც დიდი მასივების სახით ახასიათებენ ზემოაღნიშნულ მთა ტყის და მთისწინა რაიონებს და ისევე, როგორც დასავლეთ საქართველოში, თავის მხრივ განსხვავდებიან საერთო სისქის. განვითარების ხარისხის, ხირხატიანობის და სხვა ნიშნებით. უმეტესი გავრცელება საშუალო დასავლეთის ფერდობებზე აქვს კირქვებზე განვითარებულ საშუალო სისქის ხირხატიან მძიმე თიხნარ ან თიხიან ნიადაგებს; ზოგან ეს ნიადაგები ძლიერ ჩამორეცხილია და სუსტადაა განვითარებული. ციკაზო ფერდობებზე და მთების ვიწრო თხემებზე კარბობს სუსტად განვითარებული, მცირე სისქის ხირხატიანი და ხშირად ძლიერ ჩამორეცხილი ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები. ალაგ-ალაგ ზედაპირზე კირქვების გაშიშვლებით. უნდა აღინიშნოს საერთოდ ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების დიდი კომპლექსურობა საერთო სისქის, ხირხატიანობისა და სხვა მხრივ პატარა ნაკვეთე-ზზეც კი.

დამრეც ფერდობებზე და დადაბლებებში დამახასიათებელია ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების უფრო დიდი სისქე, ნახშირმჟავა კირისაგან გამოტუტვა და უფრო მძიმე თიხიანი მექანიკური შედგენილობა; მაგრამ ამგვარ ნიადაგებს საერთოდ მცირე ფართობი უჭირავთ ცალკეული და შედარებით პატარა ნაკვეთების სახით.

ისევე, როგორც საერთოდ და, კერძოდ, დასავლეთ საქართველოში, აღმოსავლეთ საქართველოს ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს ახასიათებს ზედა ფენაში ჰუმუსის მაღალი შემცველობა, რომელიც არაგადარეცხილ ფართობებზე 9-10% აღწევს; გადარეცხილ ფართობებზე ნიადაგში ჰუმუსის რაოდენობა, გასაგებია, ბევრად მცირეა. ქვედა ფენებში ნახშირმჟავა კირის შემცველობა ხშირად 60-80 და მეტ პროცენტსაც შეადგენს; კარგად გამოსახულია და მტკიცეა ამ ნიადაგების სტრუქტურა.

მოგვეყავს აღმოსავლეთ საქართველოს ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგის ჭრილის აღწერა და ზოგიერთი დამახასიათებელი ანალიზური მონაცემები. ჭრილი № 18—სოფ. ფასანაურის მიდამოებში, ჩრდილო-დასავლეთი ფერდობი, გამეჩხერებული ტყე.

ჰორ. A (0-16 სმ)—მოშავო-ყავისფერი, მარცვლოვან-კოშტოვანი სტრუქტურის ფსვიერი, მძიმე თიხნარი, მრავალი ფესვებით HCl-გან სუსტად შხუის;

ჰორ. B (16-28 სმ) — არათანაბარი მუქი ყავისფერი მოთეთრო ლაქებით, კოშტოვანი სტრუქტურის, მომკერიეო, თიხიანი, ფესვების და კირქვის ნატეხების შემცველობით, საშუალოდ შხუის;

ჰორ. C (28-52 სმ)—არათანაბარი ჩალისფერი, უსტრუქტურო, მომკერიეო. კირქვის მრავალი ნატეხებით, ძლიერ შხუის;

ჰორ. D (52-74 სმ)—კირქვის გამოფიტვის მონატეხი პროდუქტები.

ქვემოთ მოყვანილი ანალიზური მონაცემების თანახმად ეხედავთ რომ ისევე როგორც დასავლეთ საქართველოს ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებში. ჰუმუსის რაოდენობა ხშირად დიდია ზედა ფენაში და 8-9 და მეტ პროცენტსაც აღწევს, მაგრამ ამავე დროს ჰუმუსის რაოდენობა საკმაოდ მერყეობს და სახნავ-სააუესზე და განსაკუთრებით გადარეცხილ ნაკვეთებზე (სოფ. ხეთაგუროვი, კიროვი, მუკუზანი და სხვ.) იგი ბევრად მცირეა და 3—4%-ს არ აღემატება.

ცხრილში მოყვანილი ციფრების მიხედვით ჰუმუსის ყველაზე მეტ რაოდენობას კვიჩვენებს პანკისის ხეობის ტყის საფარის ქვეშ გაკეთებული ჰრილის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგი. ჰუმუსის რაოდენობას შეესაბამება აზოტის შემცველობაც. ამის მიხედვით საერთო C:N შეფარდება ისევე, როგორც დასავლეთ საქართველოს ანალოგიურ ნიადაგებში, შედარებით ეიწროა და უფრო ხშირად 7-10 ფარგლებში მერყეობს, რაც მოწმობს ორგანული ნივთიერების სრულად

ცხრილი 239

ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების კიმიური შედგენილობის ზოგიერთი მონაცემები

ნ ი ა დ ა გ ი	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი პროცენტში	აზოტი პროცენტში	C:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %
ნეშომპალა-კარბონატული, კირქვაზე, სოფ. ხუთაგუროვი (საბზრეთ ოსეთი)	0-10	3,65	0,28	7,5	0,15	29,53
	20-30	2,62	0,22	6,9	0,15	31,12
	43-53	1,98	0,19	7,0	—	59,24
	60-70	—	—	—	—	89,18
იგივე, საშუალოდ გამოტუტვილი, სოფ. კიროვი (ი. ბარათაშვილი)	0-10	3,50	0,25	8,1	0,09	არარის
	12-22	2,40	0,16	8,7	0,08	1,30
	30-40	1,20	—	—	0,07	30,50
ნეშომპალა-კარბონატ. კირქვაზე, თიანეთის რ. ი, № 742 (ი. ბარათაშვილი)	0-10	8,40	0,47	10,4	—	4,80
	25-35	2,77	0,18	8,9	—	14,00
	45-55	1,35	—	—	—	30,12
	70-80	—	—	—	—	60,05
იქვე, № 38	0,8	3,57	0,26	—	—	4,75
	20-30	2,31	0,16	—	—	10,10
	50-60	1,99	—	—	—	10,13
	90-110	—	—	—	—	66,25
იგივე, მუყუხანი	0-15	3,19	0,21	8,8	—	7,04
	25-40	2,06	0,11	10,9	—	23,59
	60-70	0,15	0,02	—	—	74,27
იგივე, მთა ზილჩა	0-10	9,46	9,31	17,7	—	2,03
	20-30	1,24	0,12	5,9	—	11,91
	70-80	—	—	—	—	16,01
	90-100	—	—	—	—	68,50
იგივე, კვიშაქვა, პანკისი (გ. დ. აბელედიანი)	0-10	12,21	0,56	12,6	0,12	8,92
	15-25	6,74	0,36	10,6	0,11	20,30
	25-45	—	—	—	—	35,80

ჰუმითიციკრებულ სახეს და მასში ჰუმინის მკავეს შენაერთების დიდ შემცველობას. როგორც აღრე იყო აღნიშნული, დასავლეთ საქართველოს ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებისათვის, ჰუმუსის ასეთი შედგენილობით ეს ნიადაგები შეეძინეს უახლოვდება. როგორც ციფრებიდან ვხედავთ, ამ მხრივ გამონაკლისს წარმოადგენს მთა ზილჩის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგი, რომლის CH შეფარდების მაჩვენებელი ზედა ფენაში ძალზე მაღალია და მიგვიითიებს ორგანული ნივთიერების ნაკლებ ჰუმითიკაციაზე და მის უფრო მეტად შერჩენილ ტყის ნიადაგის სახეზე.



ცხრილი 240  
ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების შთანთქმული ფუძეები და რეაქცია

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	შთ. ფუძ. მილ.-ექვ.			% ჯამიდან		pH
		Ca	Mg	ჯამი	Ca	Mg	
ნეშომპალა-კარბონატული კირქვაზე, დუშეთის რ. № 7	7-12	56,2	5,4	61,6	91,2	8,8	7,8
	18-28	41,4	2,9	44,3	93,1	6,6	7,8
	40-50	21,2	5,7	26,9	80,5	19,7	8,0
ნეშომპალა-კარბონატული კირქვაზე, თიანეთის რ. 244 (რ. ბარათაშვილი)	0-10	59,6	6,9	66,5	89,6	10,4	8,0
	25-35	32,5	4,0	39,5	89,0	11,0	8,1
	45-55	43,8	2,7	46,5	94,2	5,8	7,3
	70-80	39,9	7,4	47,3	72,9	27,1	8,0
იგივე, განოტვდილი	0-10	40,8	3,2	44,0	92,7	7,3	—
	20-30	39,7	3,3	43,0	90,0	10,5	—
	65-75	44,9	4,0	48,9	91,8	8,2	—
ნეშომპალა-კარბონატული კირქვაზე, შთა ხილვა	0-10	58,0	6,9	64,9	85,6	14,4	—
	20-30	31,3	5,4	37,7	81,0	17,0	—
	70-80	22,9	6,0	28,9	79,2	20,8	—

დამახასიათებელია ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებისათვის შთან-  
თქმული ფუძეებისა და რეაქციის მონაცემები. უმეტეს შემთხვევაში ძლიერ  
კარბონატულ ნიადაგებში, როგორც ციფრებიდან ჩანს, მაღალია შთანთქმის-  
ტევადობა (შთანთქმული ფუძეების ჯამი) და აქედან 80-92%-ს Ca შეადგენს;  
ამ მხრივაც ეს ნიადაგები შეამიწა ტიპის ნიადაგებს უახლოვდება. შედარებით

ცხრილი 241

ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების მექანიკური შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	მექანიკური შედგენილობა						ფაქტობრივი ფენობრივი ნიადაგის რეაქცია	ფაქტობრივი ფენობრივი ნიადაგის რეაქცია	ფაქტობრივი ფენობრივი ნიადაგის რეაქცია
		1-0,25:მ	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001:მმ			
ნეშომპალა-კარბონატული, კირქვაზე, ს. ხეთაგურთის, № 68	0-10	6,20	19,10	5,75	0,70	24,00	40,90	66,50	—	—
	15-20	2,70	1,40	15,40	14,60	24,00	41,90	80,50	—	—
	40-50	2,70	5,90	11,70	1,30	34,30	44,10	79,70	—	—
იგივე, თიანეთის რ. № 242 (რ. ბარათაშვილი)	0-10	5,16	10,64	19,00	5,39	15,73	44,99	66,11	6,16	27,1
	25-25	0,91	1,83	27,10	4,09	32,00	44,07	70,10	7,91	30,3
	45-55	1,81	25,70	3,01	5,75	20,99	43,52	71,56	9,30	35,4
იგივე, კანკისი (გ. დ. ახელუდიანი)	0-10		38,40		35,71		27,86	61,60	—	—
	15-25		32,50		37,81		29,78	67,50	—	—
	25-45		31,02		34,26		34,72	68,98	—	—
იგივე, გომბორის ქედი № 606	0-10	1,24	7,24	14,66	1,71	24,62	50,55	78,80	—	—
	20-30	1,84	5,91	15,77	7,27	16,19	53,02	76,48	—	—
	65-75	1,47	0,95	13,95	4,15	20,90	52,55	77,60	—	—
	95-105	5,51	15,33	13,63	5,29	28,47	31,77	65,53	—	—

ნაკლებია შთანთქმული კათიონები და კერძოდ. კალციუმი, გამოტუტვილ და ზილჩის ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებში, რაც მათი შედარებით უფრო მსუბუქი მექანიკური შედგენილობით და, კერძოდ, ლამისა და კოლოიდების ნაკლები შემცველობით აიხსნება. ყველა შემთხვევაში ნიადაგის რეაქცია საშუალო ტუტეა, ვარდა ს. კიროვის გამოტუტვილი ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგისა, რომელიც ნეიტრალურს. ხოლო სიღრმეში სუსტ ტუტე რეაქციას ეკიჩვენებს.

მექანიკური შედგენილობის მონაცემები ადასტურებენ ყველა მაგალითში წვრილმიწის (< 1მმ) თხიან და მძიმე თხიან შედგენილობას, განსაკუთრებით ზედა და შუა ფენებში, რაც საერთოდ ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების უმეტეს ნაწილს ახასიათებს. შესაბამისად ამ ფენებში ძალიან დიდია უწყრილესი ფრაქციის (< 0.00 1მმ) რაოდენობა; № 606 კრილის შემთხვევაში იგი, როგორც ვხედავთ, 50-53%-საც აღწევს, რაც უფრო ხშირად, შავმიწების მსგავსად. ამ ნიადაგების მალალ ჰუმუსიანობას ემთხვევა. მიუხედავად მძიმე შედგენილობისა, როგორც მოყვანილი ერთი მაგალითიდანაც ჩანს, აღმოსავლეთ საქართველოს ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებსაც ახასიათებს კარგად გამოსახული მიკროაგრეგატულობა, რომელიც განსაზღვრავს ამ ნიადაგების დისპერსიულობის შედარებით დაბალ კოეფიციენტს და, კარგად გამოსახულ და მტკიცე სტრუქტურასთან ერთად, მათ შედარებით ხელსაყრელ ფიზიკურ თვისებებს.

მაგალითისათვის მოგვყავს ი. ბარათაშვილის (32) მონაცემები ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგის აგრეგატული შედგენილობის შესახებ, რომლებიც მოწმობენ მსხვილი (5-3 და 3-1 მმ) აგრეგატების დიდ ოდენობას და გამტკიცების (< 0, 25 მმ) მცირე ხარისხს.

ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგის აგრეგატული შედგენილობა % -ით (ცხრილი 242)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	5-3 მმ	3-1 მმ	1-0,25 მმ	<0,25 მმ
ნეშომპალა-კარბონატული, კიოქვაზე, № 68	1-10	39,40	35,00	7,80	17,80
	15-20	63,20	25,50	3,10	18,20
	40-50	51,60	35,50	7,00	5,80

ქვემოთ მოყვანილი მაგალითის (კრ. № 606) მონაცემების მიხედვით საშუალოდ უნდა ჩაითვალოს ამ ნიადაგის ფორიანობა და ტენტეადობა საერთო ფორიანობა 50%-ს უახლოვდება. აქედან მსხვილი (არაკაპილარული) ფორები შეადგენენ საერთო ფორიანობის 30-40%-ს.

ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგის ფიზიკური თვისებები (ცხრილი 243)

სიღრმე სმ-ით	ხაერდ. წონა	მოცულ. წონა	ფორიანობა			ტენტეადობა	
			საერთო	კაპილარ.	არაკაპილ.	სრული	კაპილარ.
0 - 10	2,44	1,19	50,30	34,70	16,60	48,15	34,70
20 - 30	2,49	1,21	51,49	30,15	21,34	49,60	30,15
65 - 75	2,51	1,24	50,60	32,65	17,95	48,32	32,65
95 - 105	2,52	1,22	51,59	33,20	18,39	49,50	32,30

გასაგებია, რომ როგორც საერთოდ, ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების წყალმართვ და სითბურ თვისებებზე, კერძოდ, წყალგამტარობაზე დიდ გავლენას ახდენს ხშირად მათი ძლიერი ხირზატინობა.

წარმოქმნის პირობების და შედგენილობა-თვისებების მხრივ თავისებური ნიშნები ახასიათებს სამხრეთ ოსეთის სამხრეთი ნაწილის მთისწინების ზოლში შეგმიწისებრ ნიადაგებთან კომპლექსში გავრცელებულ ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს, რომლებიც აქ ძველი ტბიური ღორღიანი ნაფენების<sup>1</sup> გამოფიტვის ქერქზეა განვითარებული. ეს გამოფიტვის ქერქი, რომელსაც ლ. ი. პრასოლოვი (231) გაქს უწოდებდა, წარმოადგენს მოთეთრო ფერის ფქვილისებრ მასას ნახშირმჟავა კირის შემცველობით 70-80%-მდე. ამ ქერქზე განვითარებულ ნიადაგს აქვს მთელი პროფილის (100-110 სმ და მეტი) და ჰუმუსიანი ფენების დიდი სისქე (30-40 სმ და მეტი), მათი კარგად გამოსახული სტრუქტურა და მუქი, თითქმის მოშავო ფერი. რაც ნიადაგს აძლევს შეგმიწისებრ სახეს. მაგრამ ასეთი მუქი ფერის მიუხედავად, ჰუმუსის რაოდენობა მცირეა და 4,0-4,5% არ აღემატება, აზოტი კი მერყეობს 0,16-0,20% ფარგლებში, მთლიანი ფოსფორიც მცირეა და უფრო ხშირად არ აღემატება 0,10—0,12%; ამაზე უფრო მცირეა ხსნადი ფოსფორი.

მოგვეყავს ამგვარი ნიადაგის ერთი ქრილის ზოგიერთი ანალიზური მონაცემები.

ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგის ქიმიური და მექანიკური შედგენილობის ზოგიერთი მონაცემები ცხრილი 244

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი %	აზოტი %	C:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		მექანიკ. შედგენ. %		CaCO <sub>3</sub> %
					მთლიანი %	ხსნადი 100 გ ნიადაგში	< 0,001 მმ	0,01 მმ	
ნეშომპალა-კარბონატული.	0—10	2,20	0,20	6,1	0,12	6	65,90	93,10	14,50
ს. ბეთაგუოვი (ი. ბარათაშვილი)	25—35	2,00	0,17	6,8	0,12	—	60,50	88,40	47,10
	45—50	0,40	—	—	—	—	29,80	53,60	69,00

ეს ციფრები ადასტურებენ ზემოაღნიშნულს ჰუმუსის, აზოტის, ფოსფორისა და ნახშირმჟავა კირის შემცველობის შესახებ; მაღალია ჰუმუსის ჰუმოფიციტების ხარისხი, რასაც ადასტურებს C:N ვიწრო შეფარდება. ყურადღებას იპყრობს ამ ნიადაგის დიდი თიხიანობა და, კერძოდ, ლამისა და კოლოიდების (< 0,001 მმ) ძალზე მაღალი შემცველობა პირველ ორ ფენაში.

ისევე როგორც დასავლეთ საქართველოში, ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს ახასიათებს ნაყოფიერების მაღალი ნიშნები. კახეთის, გარე კახეთის, გორის, ხაშურისა და აღმოსავლეთ საქართველოს სხვა რაიონებში ეს ნიადაგები საუკეთესონია ვენახებისათვის. რომლებიც რელიეფისა და სიმაღლის შესაბამისად, შესაფერის კლიმატურ პირობებში დიდ მოსავალს და მაღალხარისხოვან პროდუქციას იძლევიან. განთქმული კახეთის ღვინოები უმეტეს ნაწილში (მუკუზანი, წინანდალი, ჩუმლაყი და სხვ.) ძირითადად კირქვებზე ან კირ-

<sup>1</sup> ი. ბარათაშვილის თანახმად (32), მერგელიანი კირქვების.

ნარ კონკლომერატებზე განვითარებულ ნეშომპალა-კარბონატულ (და ტყის-ყავისფერ) ნიადაგებზე გაშენებული ვენახებიდან მიიღება.

ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ხელსაყრელი აგრონომიული თვისებები გაპირობებულია ჰუმუსის და საკვები ნივთიერებების მაღალი შემცველობით. კარგი სტრუქტურიანობით, ხირსატიანობით და ამის საფუძველზე დადებითი წყალმართვი, ჰაეროვანი და სითბური თვისებებით. ეს დახასიათება ძირითადად ეხება საშუალო და დიდი სისქის ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს. რომლებიც არაციცაბო ფერდობებზეა განვითარებული. აღნიშნულ პირობებში ამ ნიადაგებს დიდი გამოყენება აქვთ მარცვლეულ კულტურებისათვის (ხორბალი, სიმინდი). აგრეთვე ხეხილისა და ვენახებისათვის. ნახშირბატი კარგად დადი შემცველობის გამო ვაზი ზოგან (ს. ერედვი) დაავადებულია კლოროზით. ამიტომ მიზანშეწონილია ამგვარ ნიადაგებზე ვენახების გაშენება კლოროზისადმი უფრო გამძლე ბერლანდიერის საძირეზე.

ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ნაყოფიერების გადიდების ძირითადი ღონისძიებებია: ორგანული და მინერალური (პირველ რიგში ფოსფორიანი სასუქების გამოყენება და ბრძოლა ეროზიასთან, რომელსაც აქ ალაგ-ალაგ აქვს საკმაოდ ძლიერი განვითარება. რელიეფის შესაფერის პირობებში ამ ნიადაგებზე საკმაოდ ეფექტურია მორწყვა; ამიტომ დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგში ტენის შესანარჩუნებლად სათანადო ღონისძიებებს თოვლის, დაკავების, ღრმა მოხვნის და სხვ. სახით.

### ტყის ყომრალი ნიადაგები

აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ზონა მის შუა და ზედა სარტყელში, ლ. პრასლოვისა და ნ. სოკოლოვის (231), ი. ბარათაშვილის (32), გ. ტარაშვილის (290, 291, 292), ე. ამბოკაძის (7, 11), ჩეენი (247) და სხვ. მონაცემების თანახმად, ძირითადად ხასიათდება ტყის ყომრალი ნიადაგებით, რომელთაც განვითარების ხარისხის, სისქის, ხირსატიანობის და სხვა მაჩვენებლების მხრივ საკმაოდ დიდი სხვადასხვაობა ახასიათებს. მათ შორის ფოთლიანი და შერეული ფოთლიან-წიწვიანი ტყეების ფარგლებში არაციცაბო ფერდობებზე ყველაზე მეტი გავრცელება აქვთ საშუალო სისქის ხირსატან ტყის ყომრალ ნიადაგებს, რომლებიც განვითარებულია ზემოთ დასახელებულ დანალექი და ვულკანური ქანების გამოფიტვის პროდუქტებზე. წვრილმიწა ნაწილში ამ ნიადაგებს უფრო ხშირად ახასიათებს მძიმე თიხნარი და თიხიანი შედეგნილობა, აქვთ კარგად გამოსახული ჰუმუსიანი პორაზონტი და ზედაპირზე მკვდარი საფარი.

მოგვეყავს ბორჯომის ხეობის (სოფ. წაღვერი) ტყის ყომრალი ნიადაგის დამახასიათებელი პროფილის მორფოლოგიური ნიშნების აღწერილობა.

ქრილი № 12—გაკეთებულია მთა გვირგვინას სამხრეთ ფერდობზე, ფიქნარ ტყეში.

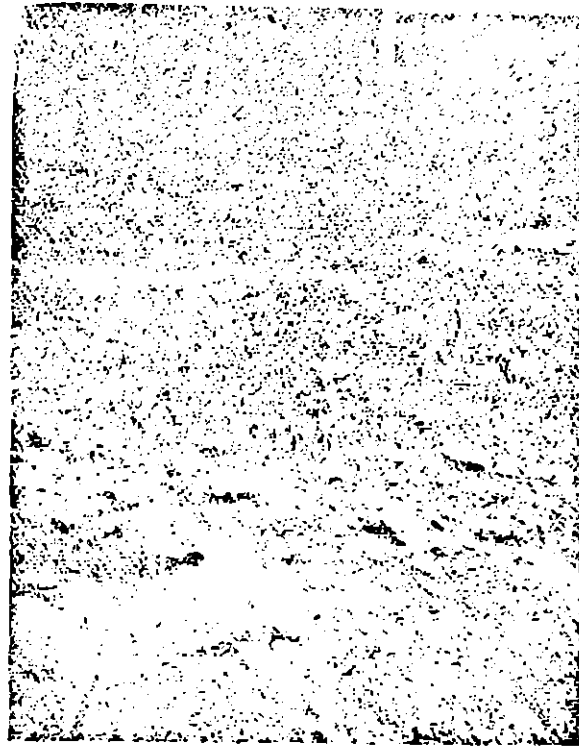
პორ. A0 (0-5 სმ)—მკვდარი საფარი;

პორ. A (5-20 სმ)—მუქი მურა ფერის. ფხვერი, მარცვლოვანი-ფხვნარი სტრუქტურის. მრავალი ფესვებით და იშვიათი ქვის ნატეხებით, თიხნარი, HCl-გან არ შხუის;

პორ. B (20-35 სმ)—არათანაბარი. მოყავისფრო-მურა ფერის, სუსტსტრუქტურიანი, მოქვირივი, უფრო ნაკლები რაოდენობით ფესვების, ზოლო მეტად რაოდენობით ქვის ნატეხების შემცველობით, არ შხუის;

პორ. C/D (35-68 სმ)—არაერთგვარი. ღია მურა ფერის, უსტრუქტურო, მკვრივი, ძლიერ ხირხატიანი.

უფრო ღრმად სუსტად დაშლილი ვულკანური ქანი.



სურ. 55. ტყის ყომრალი ნიადაგი. ბორჯომის ხეობა

გასაგებია, რომ ციკაბო ფერდობებზე, სადაც ძლიერია ეროზიული პროცესების განვითარება, მეტი ადგილი უჭირავთ მცირე სისქის, სუსტად განვითარებულ, ზოგან კი ძლიერ ჩამორეცხილ ტყის ყომრალ ნიადაგებს.

მთა-ტყის ზონის ზედა ნაწილში—უმეტესად წიფლიან-წიწვიანი და წიწვიანი ტყის სარტყელში დიდი გავრცელება აქვს ღია ფერის და გაეწრებულ ტყის ყომრალ ნიადაგებს, რასაც ხელს უწყობს ამ სარტყელისათვის დამახასიათებელი უფრო ტენიანი, ზომიერად ცივი ჰავა, ჰუმუსის უფრო მკაფიო თვისებები და შესაბამისად ნიადაგის მეტი გამორეცხილობა. მაგრამ, დასაყუთ საქართველოს მთა-ტყის ზონასთან შედარებით, ტყის ყომრალი ნიადაგების გაეწრება შედარებით უფრო სუსტადაა გამოსახული, განსაკუთრებით სამხრეთი მთიანეთის ფარგლებში, რასაც განსაზღვრავს ზემოთ დასახვებულ ფუძე ვულკანური ქანების დიდი გავრცელება. გაეწრება უფრო მკვეთრად გამოსახულია წიწვიან, კერძოდ, ნაძვის ტყეებში შედარებით უფრო დამრეც ფერდობებზე (ბორჯომის ხეობა, სამხრეთ ოსეთის, თიანეთის ქედი, კახეთის კავკასიონი და სხვ). უკარბონატო დანალექ და სხვა ქანებზე.

ცხრილი 245

ტყის ყომრალი ნიადაგების მთლიანი ანალიზების მონაცემები (% მშრ. ნიად. მბ.).

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	SiO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	CaO	MgO	SO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
გაფრებულ ტყის ყომრალი. პანკისია ხეობა (გ. დ. ახვლედიანი)	2-12	72,11	21,01	13,47	7,43	0,11	0,22	0,87	1,40	0,34	—
	40-50	65,39	21,45	15,18	6,16	0,11	0,22	1,03	1,45	0,38	—
	90-100	63,85	23,77	17,50	7,50	0,10	0,22	1,03	1,80	0,31	—
გაფრებულ ყომრალი, ყვარული	2-10	76,78	19,91	13,14	6,47	—	0,25	0,94	2,09	0,03	7,3
	11-22	76,68	14,95	13,11	6,84	—	0,40	0,91	2,32	0,07	7,4
	23-34	75,28	21,32	14,49	6,85	—	0,40	0,95	2,02	0,05	6,7
	52-70	70,33	26,55	19,10	7,55	—	0,24	0,91	2,07	0,06	4,9
ღია (გაფრებულ) ყომრალი, ლაგოდენი (გ. ტარასაშვილი)	7-27	71,13	23,63	19,71	9,90	—	0,63	1,55	1,38	—	—
	27-37	66,13	25,24	21,22	4,02	—	0,67	2,05	1,58	—	—
	37-65	58,92	31,02	26,81	4,18	—	0,69	2,10	2,13	—	—
იქვე, მუქი ყომრალი	1-9	61,06	26,18	24,19	1,99	—	არ	3,29	1,32	—	—
	9-20	64,46	28,27	20,54	7,73	—	1,82	3,17	1,51	—	—
	32-45	67,09	29,09	23,45	6,64	—	0,51	2,73	2,04	—	—
	65-90	68,73	26,69	20,12	5,57	—	0,42	2,12	1,70	—	—

ტყის ყომრალი ნიადაგების გაფრებას 245-ე ცხრილში მოყვანილი ციფრებიდან ადასტურებს პირველ სამ მაგალითში (პანკისის ხეობა, ყვარული, ლაგოდენი)  $Al_2O_3$  და  $Fe_2O_3$  გადანაცვლება და დაგროვება ქვედა ფენებში და ამის შედეგად ზედა ფენებში  $SiO_2$  პროცენტის გადიდება; ამასვე ადასტურებს ამ ნიადაგების გაფრებულ ფენებში  $SiO_2:R_2O_3$  შეფარდების გადიდებული მაჩვენებელი.

ამ მხრივ გასათვალისწინებელია სურათს --  $SiO_2$  და  $R_2O_3$  ( $Al_2O_3$  და  $Fe_2O_3$ ) თანაბარ განაწილებას ნიადაგის პროფილში—გვიჩვენებს, გ. ტარასაშვილის თანახმად (292), ლაგოდენის ნაკრძალის მუქი ყომრალი ნიადაგი, რაც მოწმობს მის გაუფრებელ სახეს, ტყის ფოთლოვან შედგენილობასა და ფერდობის მეტ დაქანებასთან დაკავშირებით.

ზემოთ მოყვანილი აღწერილობიდან და მონაცემებიდან ნათლად ჩანს, რომ აღმოსავლეთ საქართველოს ტყის ყომრალი და გაფრებული ყომრალი ნიადაგები იმავე ნიშნებით ხასიათდება, როგორც დასავლეთ საქართველოს იმავე ტიპის ნიადაგები.

ამას ადასტურებს აღმოსავლეთ საქართველოს ტყის ყომრალი ნიადაგების მექანიკური და ქიმიური შედგენილობის, შთანთქმის უნარიანობის, რეაქციის და სხვა მონაცემებიც, რომლებიც ქვემოთ ცხრილებშია მოყვანილი. მართლაც, როგორც ვხედავთ, ტყის საფარის ქვეშ ასევე დიდია ჰუმუსის შემცველობა და C:N შეფარდება, რაც მოწმობს ტყის ყომრალი ნიადაგებისათვის დამახასიათებელ ჰუმუსის უხეშ შედგენილობას. ამ მხრივ აშკარა განსხვავებას გვიჩვენებს გაწიფილობის ტყის ყომრალი ნიადაგი, რომელშიც ბალახეულის ზეგავლენის შედეგად უფრო სრული პუმფიციტირებული სახე აქვს ჰუმუსს და ამიტომ C:N შეფარდება უფრო ეიწროა და ამ სახით მდელის ტიპის ნიადაგებს უახლოვდება. შედარებით მცირეა ჰუმუსი ათვისებული ნაკეთების ნიადაგებში.

მოყვანილი მონაცემების მიხედვით საერთო ფოსფორის რაოდენობა ზედა ფენებში საშუალოდ შეიძლება მივიჩნიოთ.

ცხრილი 246

ტყის ყომრალი ნიადაგების ქიმიური შედგენილობის ზოგიერთი მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	პ კგ/მ <sup>2</sup>	ახალი ა	C:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	შთანთქ. ფუძეები მ.-ქმ				% ჯამიდან			PH
						Ca	Mg	H	ჯამ	Ca	Mg	H	
ტყის ყომრალი, სოფ. ხევრგინა (ი. ბარათაშვილი)	0-5	13,47	0,70	11,2	0,23	27,9	12,2	0,4	40,5	68,9	30,1	1,0	6,4
	10-15	4,38	0,22	11,6	0,13	19,8	6,0	0,5	26,1	76,0	23,0	1,0	6,0
	20-30	1,97	0,08	12,7	0,10	19,6	5,6	0,1	25,3	77,3	22,1	0,0	6,1
	35-45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,0
მუქი ყომრალი, საჯაროჯო, წიფლნარ-რცხილნარი ტყე, № 37 (გ. ტალახაძე)	0-5	6,15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,0
	3-9	3,45	—	—	—	36,1	2,5	2,5	41,1	87,4	6,3	6,3	7,0
	10-20	2,20	—	—	—	29,3	1,4	1,5	32,2	91,2	4,2	4,0	6,8
	20-28	1,57	—	—	—	28,1	5,1	2,0	35,2	80,4	14,0	5,8	6,6
ტყის ყომრალი, არყნარი, სოფ. ყაზბეგი	0-9	13,79	0,72	11,7	0,20	16,3	3,0	2,4	21,7	75,1	14,1	10,8	6,3
	10-20	8,19	0,56	8,5	0,20	6,5	2,1	5,6	14,2	45,9	12,2	39,9	6,3
	22-32	4,58	0,24	11,0	0,15	3,0	1,0	2,5	7,7	40,4	12,1	41,5	6,3
	40-50	0,70	0,09	—	0,05	3,6	2,1	1,6	7,3	38,4	29,1	22,5	5,9
იგივე, პანკისის ხეობა, № 63	0-10	7,54	0,32	13,6	0,19	10,4	7,9	1,2	19,5	53,5	20,5	7,0	5,8
	20-30	3,03	0,17	10,2	0,12	13,2	10,3	0,9	24,1	54,1	22,2	3,7	6,0
	80-90	—	—	—	—	10,2	8,3	1,2	19,7	57,3	22,1	6,4	6,3
	100-110	—	—	—	—	8,7	0,9	1,4	17,0	51,1	20,5	8,2	6,8
იგივე, სოფ. ყვარელი № 1, წიფლნარი	0-8	11,29	0,18	13,6	—	26,2	9,2	2,8	38,2	63,3	20,3	7,4	5,6
	12-20	3,10	0,17	10,6	—	20,0	3,1	2,5	30,4	65,8	26,4	7,5	5,0
	26-32	1,21	0,14	5,1	—	25,1	8,9	1,2	35,2	71,3	25,3	3,4	—
	50-58	1,14	—	—	—	33,5	10,0	1,1	44,6	73,1	22,4	2,5	6,0
იგივე, ლაგოდეხის ნაკრძალი, № 7 (არასახილი)	4-9	17,23	—	—	—	14,1	4,0	—	19,1	74,0	26,0	—	6,4
	9-20	9,12	—	—	—	12,0	8,3	—	20,3	59,1	40,9	—	7,0
	20-32	4,92	—	—	—	8,0	4,9	—	13,8	64,5	35,5	—	6,8
	32-45	3,16	—	—	—	7,0	3,1	—	15,4	45,4	54,6	—	7,0
	45-65	2,30	—	—	—	13,1	7,4	—	20,5	63,9	36,1	—	6,2
იგივე, სოფ. დმანისი (ვ. ამბოჯაძე)	0-10	5,59	0,20	15,8	—	20,3	3,0	3,4	27,6	73,5	14,1	12,4	5,6
	16-26	3,03	0,11	15,8	—	17,8	3,7	4,1	25,6	69,4	14,4	16,2	5,6
	30-40	2,75	0,06	24,5	—	31,4	0,6	1,7	39,7	79,0	16,6	4,4	6,8
	50-60	1,62	0,03	—	—	34,8	7,0	0,5	42,3	82,4	16,6	1,0	6,8
იგივე, სოფ. კოჯორი, რცხილნარი	2-9	10,10	0,37	15,8	—	19,9	5,3	5,2	30,4	65,3	17,6	17,1	6,3
	12-32	5,02	0,17	17,1	—	21,4	3,8	2,4	27,6	78,3	13,0	8,7	6,6
	30-40	3,19	0,13	14,2	—	24,8	5,2	0,3	30,3	81,8	17,2	1,0	6,7
იგივე, სოფ. წალკერი, თიქნარი, № 2	5-15	18,76	0,47	23,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	17-25	5,09	0,76	11,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	45-58	3,39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
იგივე, ბაქურიანი, წიფლნარი	0-7	14,17	0,66	12,5	—	29,8	8,9	0,6	39,4	75,7	22,2	2,1	6,0
	7-17	5,98	0,30	11,6	—	20,3	6,0	11,9	28,8	70,1	23,0	6,9	5,8
	19-32	2,29	—	—	—	22,2	8,4	0,9	31,5	70,5	23,1	6,4	5,8
	42-51	1,39	—	—	—	33,4	15,8	—	49,2	67,9	32,1	—	5,9
იგივე, გამდელთბუღლი, № 48	0-9	9,83	0,64	8,9	—	65,0	17,8	0,1	80,9	77,8	21,9	0,3	—
	12-20	4,79	0,29	9,9	—	62,5	18,2	0,2	80,9	77,1	22,5	0,2	—
	27-34	2,58	—	—	—	64,2	16,9	0,1	81,2	79,1	20,8	0,1	—

დასავლეთ საქართველოს ტყის ყომრალი ნიადაგების მსგავსია შთანქმედი ფუძეების და PH მონაცემებიც. ჰუმუსის რაოდენობისა და მექანიკური შედგენილობის შესაბამისად. უმეტეს შემთხვევაში შთანქმისტევალობა (შთანქმედი ფუძეების ჯამი) საშუალო და საშუალოზე დაბალია; მათ შორის 60-80%-ს და მეტს შეადგენს Ca. ხოლო შთანქმედი წყალბადი უმეტესად მცირეა (1-17%). რის გამოც რეაქცია სუსტ მჟავეს არ აღემატება. ამ მხრივ გამონაკლისს გვიჩვენებს ბაკურიანის გამდგელოებული ტყის ყომრალი ნიადაგი, რომელშიც, მისი წარმოშობისა და შედგენილობის (მაღალი კოლოიდურობა) შესაბამისად, ყველაზე მაღალი, შთანქმის ტევალობაა, შთანქმედი წყალბადი კი ძალზე მცირეა.

ცხრილი 247

გაეწრებული ტყის ყომრალი ნიადაგების ქიმიური შედგენილობის ზოგიერთი მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი %	აზოტი %	C:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	შთ. ფუძ. მ.-ეკვ.				% ჯამიდან			pH	
						Ca	Mg	H	ჯამი	Ca	Mg	H	აქტ	გვე
გაეწრებული ტყის ყომრალი, საბზ. თსეთი (ი. ბარათაშვილი), № 30	1-10	10,79	—	—	0,20	14,0	2,7	3,2	19,9	70,3	13,6	16,1	5,9	4,9
	20-30	4,05	—	—	0,14	5,3	1,7	4,2	11,2	47,3	15,2	37,5	5,8	4,5
	45-50	1,34	—	—	—	5,3	2,1	3,6	11,0	48,2	19,1	32,7	5,8	4,6
იგივე, პანკისი, № 86 (ი. ა. აბულედიანი)	0-10	5,95	0,23	15,1	—	11,8	5,5	3,5	20,8	56,7	26,4	17,9	4,7	—
	25-35	1,65	0,07	13,8	—	16,3	3,1	6,5	25,9	63,0	11,9	25,1	4,7	—
	45-55	1,29	0,06	12,1	—	15,1	3,3	5,1	23,5	64,3	14,0	24,7	4,7	—
	80-90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,0	—
იგივე, ბაკურიანი № 11	0-4	—	—	—	—	54,6	11,3	—	65,9	82,8	17,2	—	—	—
	4-11	14,82	0,56	15,4	—	43,7	10,3	13,3	67,3	65,5	15,4	19,1	—	—
	17-20	3,88	—	—	—	48,6	13,1	3,2	64,9	74,9	20,1	5,0	—	—

საწინააღმდეგო სურათს — შთანქმედი წყალბადის დიდ რაოდენობას მცირე შთანქმის ტევალობის საფუძველზე გვიჩვენებს სოფ. ყაზბეგის არყნარის ტყის ყომრალი ნიადაგი, რაც მთავრად დედაქანის გავლენით უნდა იყოს გამოწვეული.

ასევე, ჰუმუსის დიდ შემცველობას და C:N შეფარდების მაღალ მაჩვენებელს გვიჩვენებს გაეწრებული ტყის ყომრალი ნიადაგები. აქ უფრო მკაფიოა ფუძეებით არამძრობის დიდი ხარისხი, რასაც ადასტურებს მოყვანილ მონაცემებში შთანქმედი წყალბადის ბევრად მეტი შემცველობა, ვიდრე გაუეწრებელ ტყის ყომრალ ნიადაგებში, და ბევრად უფრო მჟავა რეაქცია. აქაც ვხედავთ სხვებთან შედარებით მექანიკური შედგენილობის შესაბამისად, ბაკურიანის ნიადაგის მაღალი შთანქმის ტევალობას და მასში ფუძე-ვულკანური დედაქანის ზეგავლენით შთანქმედი Ca-ს დიდ პროცენტს.

მოგვეყავს ტყის ყომრალი ნიადაგების ჰუმუსის შედგენილობის მონაცემები ჩენი (247) და გ. ტარასაშვილის (290, 292) მიხედვით (ცხრ. 247).

ტყის ყომრალი ნიადაგების მექანიკური შედგენილობის მონაცემები (ცხრ. 248) ადასტურებს უმეტეს შემთხვევაში ძლიერ ხირხათიანობას (> 1 მმ) და წვრილნიწის საშუალო და მძიმე თიხნარ შედგენილობას. როგორც ვხედავთ, ბევრად უფრო მძიმე თიხნარი შედგენილობით გამოირჩევა სოფ. დმანისის ტყის ყომრალი.



ცხრილი 240

ტყის ყომრალი ნიადაგების ჰუმუსის შედგენილობა (ს. ეაკსმანის მიხედვით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ში	საერთო		ცივი ჰიდროლიზი 0.1 n H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		ცხელი ჰიდროლიზი 1 n H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		ჰიდროლიზი 80% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		არაჰიდროლიზირებული ნაშთი	
		C	N	C	N	C	N	C	N	C	N
		0-8	1.38	0.18	5.9	3.9	27.9	20.6	19.0	29.5	11.0
14-22	0.37	0.05	5.5	4.0	48.4	32.0	13.8	44.0	10.9	18.0	
82-90	—	0.01	2.0	2.0	—	50.0	14.0	30.0	9.8	10.0	
იგივე, გამდლელებული, სოფ. ბაკურაინი № 8	0-9	5.70	0.65	7.36	26.15	31.22	20.00	11.42	10.76	52.28	41.53
12-20	2.77	0.28	6.13	23.21	31.04	23.21	9.02	17.85	33.73	35.71	
ტყის ყომრალი, გაეწრებული, იქვე	4-11	8.60	0.50	7.44	28.58	19.30	7.14	11.27	21.42	65.59	41.07
ლია ტყის ყომრალი, ლაგოდუნის ნაკრალი (გ. ტარასაშვილი)	7-27	—	—	3.5	16.6	56.4	31.6	43.5	50	—	—
27-37	—	—	3.3	14.0	56.0	36.0	47.0	40	—	—	
37-65	—	—	5.3	15.0	33.3	45.0	50.0	25	—	—	

ცხრილი 249

ტყის ყომრალი ნიადაგების მექანიკური შედგენილობის მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ხიზბუ. > 1 მმ	1-0.25		0.25-0.05		0.05-0.01		0.01-0.005		0.005-0.001		0.001 < 0.001		ქოხტვ. კლასტ. ლიპტ. კლდეტ.
			1	0.25	0.05	0.01	0.005	0.001	< 0.001						
ტყის ყომრალი, ს. ხევრგინა (ი. ბარათაშვილი)	0-5	—	6.30	18.53	33.78	7.72	11.87	21.31	10.90	—	—	—	—	—	
10-15	—	—	1.91	29.00	25.71	3.08	16.79	25.51	45.38	—	—	—	—	—	
20-30	—	—	7.55	24.05	18.53	3.59	16.36	29.91	42.86	—	—	—	—	—	
35-45	—	—	7.12	36.57	11.80	6.35	14.43	20.75	41.51	—	—	—	—	—	
იგივე, არყნარი ს. ყახბეგი	3-14	—	2.81	34.78	32.72	10.92	11.72	7.05	29.69	—	—	—	—	—	
30-40	—	—	4.79	34.05	33.62	11.31	14.72	1.45	27.54	—	—	—	—	—	
50-60	71.00	—	3.97	24.51	33.93	10.33	16.47	10.79	37.59	—	—	—	—	—	
ლია ყომრალი, ყვარელი	0-8	—	0.84	13.03	28.93	14.88	22.83	19.48	57.19	4.89	8.6	—	—	—	
12-20	—	—	1.70	24.54	23.11	10.68	19.71	20.26	50.65	10.71	21.1	—	—	—	
26-32	—	—	2.83	19.31	19.85	9.54	20.21	28.23	57.98	13.48	34.0	—	—	—	
50-58	—	—	2.25	19.26	18.32	4.79	20.95	34.45	60.19	20.48	34.0	—	—	—	
იგივე დმანისი (ვ. ამბოჯაძე), № 19	0-10	—	—	48.96	—	—	37.09	19.95	51.04	4.82	24.16	—	—	—	
16-26	—	—	—	48.59	—	—	34.53	16.88	51.41	6.22	36.85	—	—	—	
30-40	—	—	—	31.05	—	—	24.20	14.75	68.95	10.68	23.87	—	—	—	
80-90	—	—	—	29.53	—	—	30.62	39.85	70.47	—	—	—	—	—	
110-150	—	—	—	22.80	—	—	30.04	46.72	77.36	—	—	—	—	—	
იგივე, გამდლელებული, ს. ბაკურაინი, № 8	0-9	—	0.89	4.08	25.11	8.78	17.10	31.54	57.02	—	—	—	—	—	
12-20	—	—	1.17	3.17	17.81	9.13	20.54	38.18	67.85	—	—	—	—	—	
27-34	—	—	1.62	5.89	16.50	7.31	14.00	44.68	85.99	—	—	—	—	—	
42-52	93.77	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
გაეწრებული ტყის ყომრალი, ბაკურაინი, № 11	4-11	—	1.12	36.80	36.09	7.71	3.88	14.40	25.99	—	—	—	—	—	
13-20	—	—	48.10	1.42	4.68	7.50	8.63	10.97	16.80	35.40	—	—	—	—	
25-33	85.85	—	2.54	10.41	15.38	7.41	10.60	23.64	41.65	—	—	—	—	—	

ლი ნიადაგის შუა და ქვედა ფენები და სოფ. ბაკურიანის გამდებოებული ტყის ყომრალი ნიადაგი; ამ ნიადაგებში შესაბამისად ღიღია ლამიანი და კოლოიდური (< 0,001 მმ) ნაწილაკების შემცველობა, რომელიც 38-46%-ს აღწევს. როგორც ადრე იყო განხილული, ამით აიხსნება ამ ნიადაგების (ბაკურიანი) მაღალი შთანთქმის უნარიანობა.

ქუმუსიანობისა და შთანთქმის უნარიანობის შესაბამისად ტყის ყომრალი ნიადაგებში, განსაკუთრებით ზედა ფენებში, როგორც ვხედავთ, საკმაოდ კარგად არის გამოსახული მიკროაგრეგატულობა. ამის გამო დისპერსიულობის კოეფიციენტი ამ ფენებში (ყვარელი) მცირეა, მაგრამ შუა და ქვედა ფენებში, სადაც მიკროაგრეგატულობა ნაკლებია, იგი იზრდება და, ყვარლისა და დმანისის ზონაცემების თანახმად, 24-36-ს აღწევს.

სტრუქტურის მიკროაგრეგატულობისა და მექანიკური შედგენილობის შესაბამისად საკმაოდ ხელსაყრელია განხილული ნიადაგების ფიზიკური თვისებები. როგორც ვ. გულასაშვილის მონაცემებიდან (83) ჩანს, ტყის ყომრალი ნიადაგებს ახალიათებს მაღალი საერთო ფორიანობა, არაკაპილარული (მსხვილი) ფორების ღიღი რაოდენობა და კარგი წყალგამტარობა. სასოფლო-სამეურნეო სარგებლობის შემდეგ მიტოვებულ ნაკვეთებზე ისპობა მკვდარი საფარი, უარესდება სტრუქტურა და მასთან ერთად ფიზიკური თვისებები; ამასთან დაკავშირებით მცირდება საერთო ფორიანობა და რამდენამდე იზრდება კაპილარული ფორების ხვედრითი რაოდენობა.

აღმოსავლეთ საქართველოს რაიონებში ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგები, როგორც ადრე აღვნიშნეთ, გავრცელებულია მთა-ტყის ზონის შუა და ზედა სარტყელში 1100-1300-დან 2000-2100 მ ფარგლებში. სადაც უფრო ცივი კლიმატური პირობების გამო მათ უფრო ნაკლები გამოყენება აქვთ სოფლის მეურნეობაში, ვიდრე დასავლეთ საქართველოში. ზოგან (გორის, ხაშურის რაიონები, კახეთის გაღმა მხარე და სხვ.), 800-900 მ-ზე დაბლა და მდინარეთა ხეობებში, სადაც უფრო ხელსაყრელია კლიმატური პირობები, ტყის ყომრალი ნიადაგები გამოყენებულია ვენახების, ხეხილისა და უფრო მეტად. მარცვლული კულტურებისათვის. ტყეების ზედა სარტყელში, როგორც, მაგალითად, ბაკურიანის მიდამოებში, გომბორში და სხვ. გვხვდება კარტოფილი. ბოსტნეული კულტურები, ნათესი ბალახები, და სხვ., მაგრამ სახნავ-სათესი აქ კიდევ უფრო ნაკლებია და უმეტესი ფართობი ტყით არის დაფარული.

ათვისებულ ტყის ყომრალ ნიადაგებს, ისევე როგორც დასავლეთ საქართველოში, საკმაოდ აქვთ შეცვლილი პირვანდელი სახე და განსაკუთრებით ტყეების ზედა სარტყელში მათ ემჩნევათ მდელის ბალახეული მცენარეულობის ზეგავლენა. ამიტომ ეს ნიადაგები გამოყოფილი გვაქვს ამავე ტიპის ნიადაგთა შორის ტყის ყომრალი ათვისებული (გამდებოებული, ტყე-მდელი) ნიადაგების სახელწოდებით.

მთა-ტყის ზონის ფარგლებში, როგორც ადრე იყო აღნიშნული, ყველაზე საყურადღებოა ბრძოლა ნიადაგის ეროზიასთან, რომელსაც აქ რიგ რაიონებში აქვს ძლიერი განვითარება. ამიტომ ამ ნიადაგების ნაყოფიერების გადიდების საქმეში პირველი რიგის ღონისძიებათა შორის უნდა აღინიშნოს ნიადაგის ეროზიასთან ბრძოლა ხელოვნური ტერასების, ნიადაგისათარი კულტურების, წყალდამკერი და წყალგამყვანი კვლების და სხვ. საშუალებით.

გასაუბრია, რომ ნიადაგების ეროზიასთან ბრძოლის საქმეში უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ტყის მეურნეობის წარმოებისა და, კერძოდ, ტყის კრის

სწორი სისტემის ორგანიზაციას. ისევე, როგორც დასავლეთ საქართველოში, აღმოსავლეთ საქართველოს ტყეებს აქვთ უდიდესი ნიადაგდაცვითი და წყალ-დაცვითი, აგრეთვე დიდი საკურორტო მნიშვნელობა და ამიტომ აღნიშნული საკითხი საყურადღებოა პრაქტიკული თვალსაზრისით.



სურ. 56. ბორჯომის ხეობა. მთა-ტყის ზონა ძლიერ გაჯარეცილი ხედაპირით

V. აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონა

აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონას, დასავლეთ საქართველოს მსგავსად. უკავია მაღალმთიანი მხარე სუბალპური და ალპური მდელოების ფარგლებში. უდიდესი ფართობი უკავია ამ ზონას კავკასიონის ქედზე სამხრეთ ოსეთის ავტონომიური ოლქის, დუშეთის, ყაზბეგის, თიანეთის, თელავის რაიონების ფარგლებში, მთა-თუშეთში და კახეთის კავკასიონზე, საშუალოდ 2000 მეტრადან 3500-3700 მეტრის სიმაღლემდე.

ბევრად უფრო ნაკლები ფართობი ამ ზონას უკავია სამხრეთ მთიანეთში, სადაც შედარებით ვიწრო ზოლის სახით იგი ახასიათებს თრიალეთის ქედის მაღალმთიან მხარეს. კავკასიონთან შედარებით თრიალეთის ქედი დიდ სიმაღლეს არ აღწევს და იშვიათად 2700-2800 მეტრზე მეტია. ამიტომ აქ ძირითადად სუბალპური მდელოების სარტყელია გამოსახული, ალპური მდელოების სარტყელს კი ძალიან მცირე ფართობი უჭირავს; უფრო მაღლა მდებარე კლდოვანი ზოლი მარადი თოვლით აქ სულაც არ არის.

როგორც ხემათ, დასავლეთ საქართველოს მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონის განხილვისას დავინახეთ, აღმოსავლეთ საქართველოს ამავე ზონაში რელიეფი ნაკლებად არის დანაწევრებული, ვიდრე მთა-ტყის ზონაში, განსაკუთ-

რებით შუა ნაწილში მჭიდრო ბალახეული საფარით, რომელიც ნიადაგის დამაგრებას დიდად უწყობს ხელს.

ბევრად უფრო მკვეთრი მოხაზულობის ზედაპირი აქვს ამ ზონის ზედა ნაწილს, სადაც დამახასიათებელია ქვაყრილები, რელიეფის კლდოვანი ფორმები და ა. შ. მას ახასიათებს დენუდაციისა და ქანების მექანიკური გამოფიტვის უდიდესი ინტენსივობა, რაც აპირობებს ნიადაგის განვითარების სუსტ ხარისხს და მათ ძლიერ ხირხატიანობას.

საკმაოდ დანაწევრებული ზედაპირი აქვს მთა-მდელოთა ზონის ქვედა, მთა-ტყის ზონისაკენ გარდამავალ ნაწილს; აქ დამახასიათებელია საკმაოდ დიდი უდიდესი ინტენსივობა. რაც აპირობებს ნიადაგის განვითარების სუსტ ხარობებში გაღაღიან.

აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-მდელოთა ზონის ჰავა, ისევე როგორც დასავლეთ საქართველოში, ცივია, საშუალო წლიური ტემპერატურით დაახლოებით 0-5° და ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობით 1000-1400 მმ ფარგლებში. ყველაზე მკვეთრი ცივი ჰავა, ბუნებრივია, ახასიათებს ამ ზონის ზედა ნაწილს—ალპურსა და უფრო მაღლა მდებარე კლდოვან ქვეზონას.

ცხრილი 250

ნალექების საშუალო რაოდენობა

მეტსადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
ჰერის ულელტეხილი	58	65	88	121	199	232	188	155	110	99	58	71	1444
გუდაური	59	80	99	137	197	172	135	109	104	96	96	87	1371
კობი	33	51	72	106	117	145	133	103	92	78	61	48	1069
ყაზბეგი ქვედა	15	21	35	64	106	95	79	79	64	42	32	21	653
როკი	89	82	118	95	119	89	88	91	72	128	79	81	1131

ცხრილი 251

ჰერის საშუალო ტემპერატურა

მეტსადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
ჰერის ულელტეხ.	-11,2	-11,2	-7,0	-2,1	4,0	8,3	10,7	10,7	6,7	2,3	-5,3	-9,9	-0,3
გუდაური	-6,8	-6,5	-2,8	1,0	6,5	10,5	12,9	12,9	8,8	5,1	-0,5	-4,8	3,0
კობი	-8,2	-6,8	-2,6	2,6	7,5	11,5	13,9	13,7	9,6	5,3	-0,6	-5,3	3,4
ყაზბეგი ქვედა	-4,1	-4,0	0,2	4,5	9,5	12,9	15,2	15,0	11,1	8,1	1,9	-1,3	5,8
როკი	-6,0	-5,1	-1,2	2,3	8,2	12,4	14,3	14,0	10,4	6,8	0,9	-3,8	4,4

როგორც ვხედავთ, ნალექების წლიური რაოდენობა უმეტეს შემთხვევაში 1100-1400 მმ ფარგლებში მერყეობს და მხოლოდ ყაზბეგის სადგურის მონაცემებით 652 მმ არ აღემატება. ნალექების მაქსიმუმი გვიანი გაზაფხულის და ზაფხულის თვეებშია (V—VII) და შემდეგ (როკი) ოქტომბერში; ნალექების მინიმუმი ზამთარშია (I—II).

მ. კორძაბიას მონაცემებით (174) თოვლის საბურველი ამ ზონის ქვედა ნაწილში 5-7 თვის განმავლობაშია და მისი სიღრმე მაქსიმუმს (115-120 სმ) აღწევს მარტში; ზედა ნაწილში თოვლის საბურველის ხანგრძლიობა და სიღრმე კიდევ უფრო მეტია.

საშუალო წლიური ტემპერატურა, მოყვანილი მონაცემების თანახმად, ქვედა ნაწილში უმეტესად 3,0-4,0 გრადუსს უდრის იანვრის საშუალო ტემპერატურით - 6-8° ფარგლებში. ჯერის უღელტეხილის მონაცემებით საშუალო წლიური ტემპერატურა - 0,3°. ზოლო იანვრის ტემპერატურა - 11°-ს აღწევს. ზაფხულის თვეების ტემპერატურა არ აღემატება 11-15°. ასეთი კლიმატური პირობები ახასიათებს მთა-მდელოთა ზონის ზედა ნაწილს.

როგორც ზაერთოდ. აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-მდელოს ზონის ცივი ჰავა ხელს უწყობს ქანების ძალზე ინტენსიურ მექანიკურ გამოფიტვას და ამის გამო ზედაპირზე ქვაყრილების დიდ დაგროვებას, ნიადაგის ძალიან მცირე სისქეს. განსაკუთრებით ამ ზონის ზედა ნაწილში და მის ძლიერ ხირხატიანობას.

ისევე, როგორც დასავლეთ საქართველოშიც, აღმოსავლეთ საქართველოს განხილულ ზონაში გამოირჩევა სხვადასხვა შედგენილობის სუბალპური და ალპური მდელოების მ ც ე ნ ა რ ე უ ლ ი ფ ო რ მ ა ც ი ე ბ ი.



სურ. 57. სუბალპური მდელო ტყის საზღვარზე

სუბალპური მდელოს მცენარეულობა განვითარებულია მაღალმთიანი ტყის (სუბალპური ტყის) ზემოთ და, ნ. კეცხოველის თანახმად (159), სხვადასხვა შედგენილობისაა მის ქვედა, შუა და ზედა ნაწილში. ყველაზე ტიპურად სუბალპური მდელოს მცენარეულობა, უმთავრესად, მარცვლოვანი, მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი და ნაირბალახოვანი თანასაზოგადოებების სახით წარმოდგენილია აქ ქვეზონის შუა ნაწილში.

მარცვლოვანი მდელოს ფორმაციის მთავარი კორდემემქმნელი სახეებია: ჭრელი შერიელა (*Bromus variegatus* MB.), ტიშოთელა (*Phleum pratense* L.), ოქროშერია (*Trisetum flavescens* L.), შებუსელი შერია (*Avena pubescens* Huds.), ნაშიკრეთია (*Agrostis planifolia*, *A. alba* L.), ცხვრის წივანა (*Festuca ovina*) და სხვა. პარკოსნებიდან დიდად მონაწილეობს სამყურა (*Trifolium canescens*, *W. Tr. ambiguum*) და სხვ. რიგ ადგილებში (სამხრეთ ოსეთი და სხვ.) მარცვლოვან მცენარეულობაში დიდი ადგილი უკავია ჭრელ წივანას (*Festuca varia* Haenck.), რომელიც ქმნის კოლბოხიან კორდს და უმთავრესად ციკაბო ფერდობებზეა განვითარებული; ზოგან დიდი ადგილი უკავია აგრეთვე შიგვას (*Nardus stricta* L.), რომელიც საერთოდ მეორად მდელოებს ახასიათებს.

ნაირბალახოვან-მარცვლოვანი მდელოს მცენარეულობა მდიდარი სახეობითი შედგენილობითაა წარმოდგენილი.

პროფ. ნ. ბუში (43) აღნიშნავს სამხრეთ ოსეთის სუბალპური მდელოების შემადგენელი ბალახების მრავალსაზაანოვნას. მის მიერ გამოყოფილია ამ მდელოების 80 ასოციაცია. თავის შედგენილობით თავისებურ მაღალბალახოვან მცენარეულობას აღმოსავლეთ საქართველოში ნაკლები ადგილი უკავია და გვხვდება კავკასიონის ცენტრალურსა და თრიალეთის ქედის დასავლეთ ნაწილში. თრიალეთის ქედზე ნ. კეცხოველი აღნიშნავს მაღალი ბალახოვან მცენარეულობის შემცირებას ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ, ამ მიმართულებით საერთო ქსეროფიტოზაციის გამო.

აღმოსავლეთ საქართველოს სუბალპურ ზონაში. ისევე როგორც დასავლეთ საქართველოშიც, კავკასიონზე და განსაკუთრებით თრიალეთის ქედის დასავლეთ ნაწილში დამახასიათებელია თავისებური ბუჩქნარი მცენარეულობა დეკას სახით (*Rhododendron caucasicum* Pall.), რომელიც ზოგან ძალიან ხშირ რაყებს ქმნის და ხელს უწყობს მთა-მდელოების ტორფიანი ნიადაგების წარმოქმნას. ამ ფორმაციის და მის ქვეშ განვითარებული ნიადაგების დაწვრილებით აღწერა ცხრა-წყაროს რაიონში მოცემული აქვს პირველად პროფესორ ს. ზახაროვს (115, 116).

მთა-თუშეთში და აღმოსავლეთ საქართველოს სხვა მაღალმთიან რაიონებში ბუჩქნარებში აღინიშნება აგრეთვე ღვივების, წითელი მოცვის და სხვათა რაყები.

მთა-თუშეთის თავისებური კლიმატური პირობების გამო, რაც ზემოთ იყო აღნიშნული (პაეის მეტი კონტინენტურობა, ნალექების ნაკლები რაოდენობა). თავისებური შედგენილობა ახასიათებს სუბალპურ მცენარეულობასაც. ამ რაიონის მდელოთა მცენარეულობის შედგენილობაში, როგორც აღნიშნავენ ნ. კეცხოველი და ნ. ბუში, დიდია დაღესტნის ქსეროფიტების მონაწილეობა, მათ შორის ჭარბობს ყარღანი (*Stachys Owerini* Boiss.), ქალარა სალბი (*Salvia canescens* C. A. M.), გუმბათის ფოლიო (*Scabiosa gambetica* Boiss.) და სხვ.

თავისებურ ქსეროფიტულ ბალახულ მცენარეულობას მდ. დარიალის ხეობისა და კერძოდ „კლდოვანი“ ქედისათვის აღწერს ა. ხარაძე (308). მისი ცნობით, ეს მცენარეულობა, რომელშიც ყველაზე მეტი ადგილი აბზინდს უკავია. დაახლოებით 1700-1800 მ სიმაღლემდეა განვითარებული. უფრო ზევით, კლდოვანი ქედის ზედა ნაწილში მთიანი ველის და მდელო-ველის მცენარეულობა წყდება და მას ცვლის აქა-იქ არსებული კლდე-ნაზვავთა მცენარეულობა.

ა. ხარადის თანახმად, გაჩეხილი ტყეების ადგილი დაიკავა სუბალპური ტყე-მდელოს მცენარეულობამ, რომელმაც ყაზბეგის რაიონში 1300 მეტრამდე დაიწია. ყოფილი ტყეების ნაშთებს „წმინდა ტყეები“ წარმოადგენენ (სოფ. გერგეთი, სიონი), რომლებიც უმთავრესად არყისა და ვერხვისაგან შედგებიან.

საძოვრების ძოვებით გადატვირთვის გამო სუბალპური მდელოები ხშირად დასარეველიანებულია. სუბალპურ ბუჩქებიდან უნდა აღინიშნოს იელა (*Rhododendron flarum*), რომელიც ზოგან გვხვდება მხოლოდ მთავარი ქედის სამხრეთ ფერდობზე.

2400-2500 მ უფრო მაღლა მდებარე ალპური სარტყელის ქვედა ნაწილში წარმოდგენილია უმთავრესად ნაირბალახოვან-მარცვლოვანი ასოციაციების კომპლექსი.

ალპური მდელოების მცენარეულობაში, ზემოთ დასახელებული ავტორების თანახმად, განირჩევა ალპური ხალები და ალპური მდელოები ხრეშიან სუბსტრატზე. ამ მცენარეულობაში განირჩევა ისლიანი, მარცვლოვანი და მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი ასოციაციები. ბუშის თანახმად, ალპურ ხალებში არის მცენარეთა 200 სახე. ხოლო მდელოებზე ხრეშიანი სუბსტრატით — 100 სახე.

დასავლეთ საქართველოს მთა-მდელოთა ზონასთან შედარებით, აღმოსავლეთ საქართველოში აღინიშნება მთა-მდელოთა ზონის ზედა საზღვრის და თოვლის ხაზ-ს აწევა აღმოსავლეთი მიმართულებით 3500-3700 მეტრამდე.

აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-მდელოთა ზონაში ჩვენ გამოყოფილი გვაქვს ორი ნიადაგური რაიონი. რომლებიც შეესაბამება კავკასიონის და სამხრეთი მთიანეთის ქვეოლქებს -- 1/ კავკასიონის აღმოსავლეთი ნაწილის მთა-მდელოთა ნიადაგების რაიონი და 2/ თრიალეთის ქედის მთა-მდელოთა ნიადაგების რაიონი.

გადავდივართ ამ რაიონების დახასიათებაზე.

### მ. კავკასიონის აღმოსავლეთ ნაწილის მთა-მდელოთა ნიადაგების რაიონი

მთა-მდელოთა ნიადაგების ამ რაიონს უკავია ვეებერთელა ტერიტორია კავკასიონის შუა და აღმოსავლეთ ნაწილის მაღალმთიან ზონაში—ოსეთ-მთიულეთის, გუდამაყრის, თიანეთის და კახეთის ქედებზე და შედარებით უფრო მცირე ფართობი—კახეთის კავკასიონზე.

გეოლოგიური აგებულების შესაბამისად, კავკასიონის ეს ნაწილი. რეინჰარდის მიხედვით (237), შედის ცენტრალური კავკასიონის თიხაფიქლების მხარეში, ხოლო შჩუკინის მიხედვით (334) — აღმოსავლეთი და შუა კავკასიონის ფიქლოვან-ქვიშაქვიან მხარეში. მართლაც, აღნიშნული ქედების მაღალმთიანი ნაწილის გეოლოგიურ აგებულებაში ქარბობს პალეოზური თიხაფიქლები და ქვიშაქვები. რომლებსაც უფრო ქვემოთ იურული ასაკის იგივე ქანები სცვლიან.

ა. ჯავახიშვილის (101) თანახმად, აღმოსავლეთ საქართველოს განხილული ზონა უმეტეს ნაწილში მაღალი ჯაჭვეური მთების, ტექტონომორფული რელიეფის რაიონებს მოიცავს. მისი მითითებით ქედებისა და ხეობების ჯაჭვეური განლაგება გამოსახავს ამ რელიეფის ტექტონიკური შენების ხასიათს. რომელიც ქვედა იურას თიხაფიქლების და ქვიშაქვების მძლავრი ფენებით არის

აგებული. აღმოსავლეთით ამ ქანებს ზედა იურას და ქვედა ცარცის მერგელები და მუქი ფერის კირქვები ემატება.



ფურ. 58. მაღალმთიანი ზონის საერთო ხედი. ყაზბეგის რაიონი

ბ ყავრიშვილის მითითებით (142), მეზოზოური რბილი ქანების გავრცელებასთან დაკავშირებით, ძლიერი ეროზიული პროცესების გამო კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ძლიერ დანაწევრებულია. ფერდობების მკვეთრი დაქანება. ქანების ნაპრალიანობა და ფიქალური ხასიათი მეტად უწყობენ ხელს ზედა ნაპრალობას, რომლებიც ფართოდ იჩენენ თავს მაღალმთიან ზონაში.

მაღალი ჭაქვური მთების სიგრძივი ხეობების ზედა წელით რელიეფის გამომუშავებაში, ჭავახიშვილის თანახმად, მონაწილეობა მიიღო აგრეთვე ძველმა გაყინვარებამ, რომელმაც აღნიშნულ რელიეფში დატოვა თავისი ზემოქმედების კვალი ტროგისებრი ხასიათის ხეობების, სხვადასხვა კარული წარმოქმნების, ხუჭუჭა კლდეების, მორენული ნალექებისა და სხვა გლაციური წარმონაქმნების სახით.

მეოთხეული გაყინვარების პროცესების გავლენა ზედაპირის ძლიერ და ღრმა დანაწევრებაში ა. ჭავახიშვილის მიერ აღინიშნება აგრეთვე კახეთის კავკასიონის ფერდობისათვის.

გეოლოგიური აგებულების მხრივ თავისებურია მდ. ქსნის სათავეში ყელის ვულკანური ზეგანი, რომელიც ძირითადად დაციტებით, ანდეზიტებით და ტრაქიტებით არის წარმოდგენილი.

ყელის ვულკანურ ზეგანზე მთავარი მასივებია დიდი და პატარა ნეფისკალი. ყელის პლატო, ვულკანი ნარვანი, ყელის გუმბათი და სხვ. ნ. სხირტლა-



ძის მითითებით (281) პატარა ნეფისკალის მასივის ლავები გიპერსტენულ ანდეზიტებისა და დაციტებისაგან შედგება.

დიდი ნეფისკალის შუა ნაწილში კარბობს ლიპარიტდაციტები. ყელის ჯემბათი ერთგვარი დაციტური ლავებით, ხოლო ყელის ზეგანი კი ერთგვარი ანდეზიტებითაა წარმოდგენილი. იგივე და სხვა ეულკანური ქანების გამოსავლები აღნიშნულია რენგარტენის (233) და სხვა ავტორების მიერ სამხედრო გზაზე ჯვრის უღელტეხილთან.

ეულკანური რელიეფის ფორმები, ა. ჯაეახიშვილის თანახმადაც, განვითარებულია კავკასიონის ნაწილში—დვალეთის, მთიულეთის და აგრეთვე ხოხის ქედების ფარგლებში მათ ჩრდილო და სამხრეთ ფერდობებზე, რომლებიც მდ. ღრ. თერგის, არაგვის, ქსნის და ლიახვის ხეობებისაკენ არიან მიმართული. ხოხის ქედის აღმოსავლეთ დაბოლოებაში ეულკანური ამონთხევის ცენტრია მყინვარ-წყერი (ყაზბეგი).

ნ. სხირტლაძის ცნობით ყაზბეგის ეულკანური მასივის მთავარი კონუსი ტრაქიტადაციტების, მოწითალო და სხვა სახის ანდეზიტებისაგან შედგება. ძველი ამონთხევეების პროდუქტები ეროზიითაა გადარეცხილი და დამარხულია ახალი შეთხეული ლავების ქვეშ. როგორც უკვე აღინიშნა, ზედაპირის მკვეთრი მოხაზულობა და სწორად კლდოვანი ხასიათი ამ ზონას აქვს ზედა კლდოვან ნაწილში, რომელიც უფრო მაღლა კლდეებისა და ყინვარების მხარეში გადადის.

ამ რაიონის მაღალმთიან ზონაში იღებენ სათავეს აღმოსავლეთ საქართველოს ძირითადი მსხვილი მდინარეები—დ. და პ. ლიახვი. მეჭუდი, ქსანი, არაგვი, იორი, ალაზანი, სტორი და სხვ.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-მდელოთა ნიადაგები შედარებით ნაკლებად არის შესწავლილი. ყველაზე სრული ცნობები ამ ნიადაგების შესახებ მოცემულია სამხრეთ ოსეთისათვის აკად. ლ. პრასოლოვისა და ნ. სოკოლოვის (231) და შემდეგ ი. ბარათაშვილის (32). ო. მიხაილოვსკაიას (210) და მ. სერებრიაკოვის (269) მიერ, მთა-თუშეთისათვის—გ. ტარასაშვილის მიერ (291), ყაზბეგის რაიონისათვის—ჩვენ მიერ (249) და სხვ.

ისევე, როგორც დასავლეთ საქართველოს მთა-მდელოთა ნიადაგებისათვის, უნდა აღინიშნოს აღმოსავლეთ საქართველოს ამავე ნიადაგების დიდი სხვადასხვაობა როგორც სუბალპური, ისე ალპური მდელოების სარტყელში.

როგორც უკვე ვიცით, უფრო ხშირად დამახასიათებელია ამ ნიადაგების შედარებით მცირე სისქე. მსუბუქი მექანიკური შედგენილობა და ძლიერი ხირხატანობა. მდელოების სქელი ბალახოვანი საფარის ზეგავლენით დამახასიათებელია ზედაპირული ფენის ხშირად ძლიერი კორდიანობა და, ამის შესაბამისად, მთა-მდელოთა კორდიანი ნიადაგების დიდი გავრცელება. მართლაც, ამ სახის მთა-მდელოთა ნიადაგებს კავკასიონის მთა-მდელოთა ნიადაგების რაიონში, როგორც სუბალპური, ისე ალპური სარტყელში, უმეტესი გავრცელება აქვს. რაზედაც მიგვითითებენ ზემოთ დასახელებული ავტორების მონაცემები.

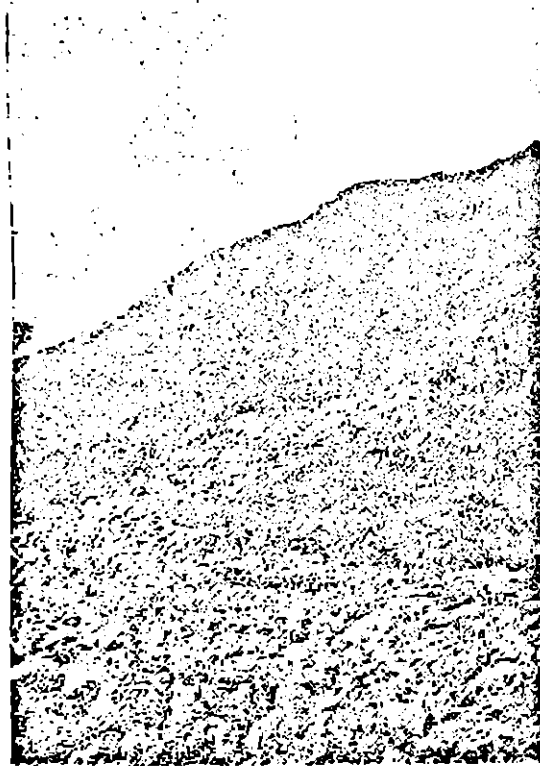
სუბალპური სარტყელის ქვედა ნაწილში საკმაოდ დიდი ადგილი უკავია აგრეთვე მეორად მთა-მდელოთა ნიადაგებს. რომლებიც ყოფილი ტყის ნიადაგების საფუძველზე წარმოიქმნებიან.

ასევე დიდი გავრცელება ალპური მდელოების სარტყელში აქვთ მთა-მდელოთა კორდიან-ტორფიან ნიადაგებს, რომლებსაც შედარებით მკაცრი კლიმატური პირობების გამო, განვითარების უფრო ნაკლები ხარისხი,

მეტი ხირხატიანობა და ორგანული ნივთიერების ტორფისმაგვარი სახით მეტი დაგროვება ახასიათებს.

ორგანული ნივთიერების ყველაზე მეტი დაგროვება, ბუნებრივია, ახასიათებს მთა-მდელოთა ტორფიან ნიადაგებს, რომელთაც საკმაოდ დიდი ფართობი უჭირავთ განსაკუთრებით სუბალპურ ქვეზონაში, დეკნარებში. მთათუშეთში ტორფიანი ნიადაგები აღნიშნულია ალპურ სარტყელშიც (291).

ალპური ზონის ზედა საზღვარზე ნიადაგური საფარი წყვეტილია. ძალზე თხელია და ნიადაგებს აქვთ პარიმიტიული ხასიათი.



სურ. 59. მაღალმთიანი ზონა მთა-მდელოს პარიმიტიული ნიადაგებით. კვაცილი

შედარებით დიდი სისქე მთა-მდელოთა ნიადაგებს ახასიათებს უფრო მეტად დადაბლებულ ადგილებში და რბილ დანალექ ქანებზე განვითარებულ სახესხვაობებს, როგორც, მაგალითად, ჯერის უღელტეხილის მიდამოებში. ზოგან დადაბლებაში დამახასიათებელია მთა-მდელოთა ნიადაგების მძიმე მექანიკური შედეწილობა და დაქაობება. როგორც, მაგალითად, ყელის ტბის მიდამოებში.

კავკასიონის აღმოსავლეთ ნაწილის მთა-მდელოთა ზონას დიდი მნიშვნელობა აქვს, როგორც ბუნებრივ საკვებ ბაზას მეცხოველეობისათვის. ამ მხრივ აქაც საყურადღებოა საძოვრების დატვირთვა, მათი გაუმჯობესება ბალახების შეთესვით, ქვების ამოკრეფისა და სხვა ღონისძიებების საშუალებით.

გეოგრაფიული მდებარეობის, ზედაპირის ხასიათისა და ნიადაგური პირობების თავისებურების მიხედვით კავკასიონის მთა-მდელოთა რაიონში ჩვენ

სქემის თანახმად გამოიყოფა: ა/ სამხრეთ ოსეთის. ბ/ ყაზბეგის. გ/თიანეთის. დ/ მთა-თუშეთის და ე/ კახეთის გაღმა მხარის (კახეთის კავკასიონის) მთა-მდელთა ნიადაგების ქვერაიონები.

სამხრეთ ოსეთის ქვერაიონი - ფართოდ წარმოდგენილია მთავარი ქედის, დვალეთ-მთიულეთის, გუდისის, ხარულის და სხვა ქედების მაღალმთიან ზონაში. ამ ზონის სუბალპურ და ნაწილობრივ ალპურ სარტყელში გაბატონებული გავრცელება აქვს მთა-მდელთა კორდიან ნიადაგებს; ალპურ სარტყელში კი ჰარბობს კორდიან-ტორფიანი და პრიმიტიული მთა-მდელთა ნიადაგები.

მეორე ქვერაიონს შეადგენს ლომის-ალევის ქედის, ყელის ვულკანური ზეგნის და ყაზბეგის მთის მიდამოების მაღალმთიანი მხარე სუბალპური და ალპური მდელოების იმავე ნიადაგების გაბატონებული გავრცელებით.

ასევე ძალიან დიდი ტერიტორია უჭირავს მთა-მდელთა ნიადაგების თიანეთის ქვერაიონს, რომელიც მოიცავს თიანეთის, მთავარი და სხვა ქედების მაღალმთიან ზონას. მთა-თუშეთის ქვერაიონი მოიცავს შედარებით შეზღუდულ ტერიტორიას მთავარი ქედის (ბორბალო. მხეველის მთა, სამყურის წვერი, საქარის წვერი და სხვ.) ჩრდილო ფერდობზე თუშეთისა და პირიქითა ალაზნის აუზებში. უფრო ვიწრო ზოლის სახით წარმოდგენილია კახეთის გაღმა მხარის მთა-მდელთა ნიადაგების ქვერაიონი.

#### 4მ. თრიალეთის ქედის მთა-მდელთა ნიადაგების რაიონი

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, თრიალეთის ქედის მთა-მდელთა ზონას კავკასიონთან შედარებით ბევრად უფრო შეზღუდული გავრცელება აქვს ამ ქედის მაღალმთიან ზონაში—ოშირას (2607 მ), ორთათაის (2482 მ). ეშმაკის ბუდის (2617 მ). სანისლოს (2950 მ). ყარაყარას (2860 მ). ცხრაწყაროს (2683 მ). საყველოს (281 მ). ქენჯაყაროს (2632 მ), ჯამჯამას (2390 მ). არჯევანის (2763 მ) და სხვა ქედებზე. ამ ქედების შედარებით ნაკლებმა სიმაღლემ განაპირობა მთა-მდელთა ზონის შედარებით ნაკლები გავრცელება სიმაღლის მიმართულებით და ბევრად უფრო სუსტი გამოსახულება ალპური ქვეზონისა მისი მიმდებარე კლდოვანი სარტყელით, ქვაყრილებით და ა. შ.

სამხრეთ ფერდობით თრიალეთის ქედი ჯავახეთისა და წალკის ვულკანურ ზეგნებს უერთდება.

თრიალეთის ქედის მაღალმთიანი ზონის გეოლოგიურ აგებულებაში. ს. კუზნეცოვის (181. 184). ა. ჯავახიშვილის (101), პ. ვამყრელიძის (61) და სხვ. თანახმად. გაბატონებული გავრცელება აქვს შუა ეოცენის ქვიშაქვებს, კონგლომერატებს. ბრეჭიებს და სხვ. აგრეთვე ახალგაზრდა ვულკანურ ქანებს. უმთავრესად ანდეზიტების სახით. ანდეზიტებს აქ დიდი ფართობი უკავია და ზოგან ისინი ზედაპირზე გაშიწვლებულია დიდი მასივების სახით. კერძოდ, ქედის შუა ნაწილში, წერეთის ქედზე და დასავლეთ განაპირა ნაწილში—ბორჯომის ხეობაში. ამონთხეული ქანების დიდ გავრცელებას ბორჯომის ხეობაში და ცხრაწყაროს ქედზე აღნიშნავენ აგრეთვე ს. ზახაროვი (116). ბ. მეფერტი (206) და სხვ.

ა. ჯავახიშვილის მითითებით თრიალეთის ქედის პირველადი ნაოჭა სტრუქტურით შექმნილმა რელიეფმა უფრო გვიან—მესამეულის შემდეგ ხანაში განიცადა ვულკანური ამონთხევების ძლიერი გავლენა. ამგვარმა შემოქმედებამ იჩინა თავი მაღალი, პლატოსმაგვარი ქვაბულების, პლატოსმაგვარი წყალგამყოფი სივრცეების და დამრეცი ზედაპირების შექმნაში.

ველკანური ფახის ყველაზე ადრინდელი ამონთხევა ბაზალტიანი ლავების სახით გასდევს ზოლად წყალგამყოფ ქედს ცხრაწყაროს გადასავლიდან აღმოსავლეთისაკენ კენჭიკარის მთისაკენ. ჩრდილო პერიფერიის ანდეზიტური ლავების მთავარი ცენტრია ველკანი თავკეთილი. რომლიდანაც უშუალოდ ლავური ნაკადი ჩრდილოეთისაკენ მიემართება მდ. გუჯარეთისწყლის სათავეისაკენ და აქედან ამ მდინარის ხეობით ბორჯომამდე.

ლავური საფარის განვითარების მეორე მხარეს წარმოადგენს ბაკურიანის ლავური პლატო. რომელსაც ფართო გავრცელება აქვს ბაკურიანიდან დასავლეთისაკენ. სოფ. ციხისჭერის მიდამოებში, სახარმის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობისა და სოფ. თორის მიმართულებით.

ტაბახმურის ტბის, საყველოს მთის და ცხრაწყაროს მთის რაიონშიც ანდეზიტ-დაციტური და დაციტური დისლოცირებული ლავებია გავრცელებული. ანდეზიტური ლავური ნაკადის მესამე მხარე მდებარეობს ამ რაიონის დასავლეთ ნაწილში, მდ. მტკვრის ხეობიდან სოფ. კობისხევთან აღმოსავლეთისაკენ ბორჯომისწყლის ხეობამდე.

ლავურ ამონთხევებთან. ჭავახიშვილის აზრით, დაკავშირებული უნდა იყოს მდინარეთა შეგუბების და დროებითი ტბიური წყალსატევების წარმოქმნის მოვლენება.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. ისევე როგორც მთა-ტყის ზონის ფარგლებში, თრიალეთის ქედის მთა-მდელოების ზონაც უფრო კარგად შესწავლილია დასავლეთ ნაწილში—ცხრაწყაროს ქედზე პროფ. ს. ხაზაროვის (116) და გ. ტარასაშვილის (290) მიერ. ატენის ხეობაში ვ. ამბოკაძის მიერ(7), ხოლო ზოგ ნაწილში ამავე ავტორის მიერ ქედის აღმოსავლეთ ნაწილში (11). ამ ნიადაგების ზოგიერთი გამოკვლევა ჩვენ მიერაცაა ჩატარებული (247).

ყველა ამ მონაცემების თანახმად, ამ რაიონშიც ყველაზე მეტი ფართობი ეკავია სუბალპური და ალპური მდელოების მთა-მდელოთა კორდიანი ნიადაგებს. აგრეთვე დეკიანების ტორფიანი ნიადაგებს. თრიალეთის ქედის სამხრეთ ფერდობზე ჭარბობს მთა-მდელოთა შავმიწისებრი ნიადაგები. რომელთა შესახებ სამხრეთ-საქართველოს ნიადაგური ოლქის განხილვისას გვექნება ლაპარაკი.

ალპურ სარტყელში. როგორც საერთოდ. მთა-მდელოთა ნიადაგებს აქვთ ნაკლები სისქე. მეტი ხირხატიანობა და უფრო მკაფიო კორდიანი და კორდიანი-ტორფიანი სახე.

ამ რაიონში ჩვენ გვაქვს გამოყოფილი ა/ ცხრაწყაროს-ნარიანის და ბ/ თრიალეთის შუა ნაწილის მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერეიონები.

ცხრაწყარო-ნარიანის ქვერეიონი მოიცავს თრიალეთის ქედის მაღალმთიანი ზონის დასავლეთ ნაწილს და უმეტესად სუბალპური მდელოების მთა-მდელოთა კორდიანი ნიადაგებით ხასიათდება. ტერიტორიულად ბევრად მეტი ადგილი უჭირავს მთა-მდელოთა ნიადაგების მეორე ქვერეიონს თრიალეთის ქედის შუა ნაწილში. აქაც ძირითადად მთა-მდელოთა კორდიანი ნიადაგებია გავრცელებული, ხოლო საკმაოდ დიდი ფართობი უფრო მაღალ სარტყელში უჭირავს კორდიან, ტორფიან და მცირე სისქის ქვიან ნიადაგებს.

#### მთა-მდელოთა ნიადაგები

მთა-მდელოთა ნიადაგების თავისებურების შესახებ უკვე გვქონდა ლაპარაკი დასავლეთ საქართველოს სუბალპური და ალპური მდელოების ზონის განხილვისას. ისევე როგორც დასავლეთ საქართველოში, აღმოსავლეთ საქარ-

თველოს მთა-მდელოთა ნიადაგებსაც დიდი სხვადასხვაობა ახასიათებს. ამ ნიადაგების დახასიათებას ჩვენ ვიძლევეთ აკად. ლ. პრასოლოვის და ნ. სოკოლოვის (231), ი. ბარათაშვილის (32), ს. სერებრიაკოვის (269), გ. ტარასაშვილის (290, 291), ვ. ამბოკაძის (7), გ. დ. ახვლედიანის (21), ჩვენი (247) და სხვა შრომების მიხედვით.

აღნიშნული ნიადაგების გეოგრაფიულ გავრცელებაში ნათლად იჩენს თავს ვერტიკალური ზონალობის საფუძველი, ამის შესაბამისად მცენარეული საფარისა და აგრეთვე ნიადაგწარმოქმნელი ქანების ლითოლოგიური შედეგ-ნილობა.

შემოთ დასახელებული ავტორების მონაცემების თანახმად, კავკასიონის ცენტრალურ ნაწილში—სამხრეთ ოსეთის, ყაზბეგის, თიანეთის, თელავის, ყვარლის და სხვა რაიონების ფარგლებში, აგრეთვე თრიალეთის ქედზე, სუბალპურ ზონაში ყველაზე მეტი გავრცელება აქვს მთა-მდელოთა კორდიან და უფრო მალა კორდიან-ტორფიან ნიადაგებს. უმეტეს ნაწილში ამ ნიადაგებს მცირე სისქე, ძლიერი ხირხატინობა (ხრეშიანობა) და გაკორღების დიდი ხარისხი ახასიათებს. მეტი ხირხატინობით, როგორც დასავლეთ საქართველოშიც, და ნაკლები სისქით გამოირჩევიან ალპური ქვეზონის კორდიანი და კორდიან-ტორფიანი ნიადაგები, როგორც ადრეც აღინიშნა და ცნობილია ს. ზახაროვის და სხვ. შრომებიდან, კორდიანობა ყველაზე მეტად ახასიათებს სქელი ბალახოვანი საფარის ქვეშ განვითარებულ მთა-მდელოთა კორდიან და კორდიან-ტორფიან ნიადაგებს და ბევრად უფრო სუსტად მალაღალაზეულის ქვეშ განვითარებულ და მეორადი წარმოშობის მთა-მდელოთა ნიადაგებს.

მოგვეყავს მთა-მდელოს მცირე სისქის კორდიანი ნიადაგის მორფოლოგიური ნიშნების აღწერილობა მ. კონტას მწერეალის ნიადაგის მაგალითზე, სიმაღლე 2159 მ.

პორ. A (0-9 სმ)—რუხი-ყავისფერი, კარგად გამოსახული წერილკოშტოვანი სტრუქტურით, ძლიერ კორდიანი, საშუალო თიხნარი.

პორ. B (9—23 სმ)—რუხი. სტრუქტურიანი. ფხვიერი. მრავალი ფესვებით და ქანის წვრილი ნატეხებით;

პორ. B/D (23-35 სმ)—ღია რუხი-ყავისფერი ელფერით, უსტრუქტურო. მსუბუქი თიხნარი; ეს ფენა ნახევარზე მეტად ქანის ნატეხებისაგან შედგება;

პორ. D (35-60 სმ)—ანდეზიტის ნატეხების მასა წვრილმიწის მცირე შემცველობით;

ამ კრილის აღწერილობა გვაძლევს წარმოდგენას მთა-მდელოს მცირე სისქის კორდიანი ნიადაგის ტიპობრივ დამახასიათებელ პროფილზე. უმეტეს შემთხვევაში მათი საერთო სისქე 40-50 სმ არ აღემატება. მაგრამ რიგ შემთხვევაში. სადაც მთა-მდელოს კორდიანი ნიადაგები შედარებით რბილ ქანებზეა განვითარებული (შრეობრივი თიხები, თიხაფიქლები და სხვ.), აღნიშნულ ნიადაგებს ზოგან, როგორც, მაგალითად, ჭვრის უღელტეხილთან, საშუალო და დიდი სისქეც ახასიათებს.

პროფილის დიდი სისქე ხშირად ახასიათებს მეორად მთა-მდელოების ნიადაგებს, რომლებიც საკმაოდ ფართოდ არიან გავრცელებულნი სამხრეთ ოსეთში, თრიალეთის ქედზე და სხვა რაიონებში ყოფილი ტყის ნიადაგების გამდელოების ხარჯზე, ტყის მოსპობის და სხვა მიზეზის გამო. დასავლეთ საქართველოს ამავე ნიადაგების მსგავსად. მეორად მთა-მდელოთა ნიადაგებს ხშირად ახასიათებს გაეწრების ნიშნები. მკავე რეაქცია და ყოფილი ტყის ნიადაგის სხვა ნიშან-თვისებები.

ცხრილი 252

მოამდელთა ნადავსის ქიმიური შედგენილობის ზოგიერთი მონაცემები

ნადავი	სიღრმე სმ-ით	ქმშის %	მზის რ	C:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> რ	შთ. ფუძეები მ.პპ.   % ჯამიდან					PH		
						Ca	Mg	H	ფიჯ	Ca	Mg	H	მცხვრე
მოამდელის კორდიან, სამხრეთ ოსეთი, № 23 (ი. ბარათაშვილი)	0-10	15,71	0,75	12,2	0,24	13,1	3,1	3,4	19,6	67,4	15,3	17,3	4,4
	14-21	6,30	0,55	6,6	0,20	12,9	7,6	7,8	28,4	45,4	27,1	27,5	4,9
	40-50	3,35	0,17	11,4	—	8,1	7,7	8,4	24,2	33,5	31,7	34,8	4,7
	65-75	1,90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,7
იგუმ, ბუღის მთა, № 1	0-8	15,74	0,95	9,6	—	11,3	1,8	7,3	22,4	55,4	8,8	35,8	—
	10-18	9,84	0,60	9,0	—	2,0	1,2	5,7	8,9	22,5	10,5	64,0	5,3
	25-35	6,72	—	—	—	3,9	1,0	2,2	7,1	54,9	14,1	31,0	5,4
	50-60	—	—	—	—	1,7	0,4	0,6	2,7	63,0	14,8	22,2	5,1
იგუმ, პანკისის ხეობა, მთა ნაჭერალა, № 27 (ბ. დ. ახვლედიანი)	0-7	22,45	1,15	11,3	0,46	19,5	9,0	7,3	35,8	54,4	25,1	20,5	—
	10-20	14,20	0,55	14,5	0,32	9,7	5,6	5,0	20,3	47,7	27,6	27,7	5,2
	40-99	7,50	0,30	14,5	0,25	11,8	5,5	3,5	20,8	56,7	26,4	17,9	5,4
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
იგუმ, ლაგოდუხის ნაკრძალი (ბ. ტარია-სამელო)	0-13	4,22	—	—	—	11,4	11,6	—	23,0	49,5	50,5	—	—
	13-28	5,40	—	—	—	2,9	8,6	—	11,5	25,2	74,8	6,2	—
	28-40	2,90	—	—	—	3,4	5,7	—	9,1	37,3	62,7	6,4	—
	40-55	1,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,0	—

მოამდელის კორდიან, სამხრეთ ოსეთი, № 23 (ი. ბარათაშვილი)

იგუმ, ბუღის მთა, № 1

იგუმ, პანკისის ხეობა, მთა ნაჭერალა, № 27 (ბ. დ. ახვლედიანი)

იგუმ, ლაგოდუხის ნაკრძალი (ბ. ტარია-სამელო)

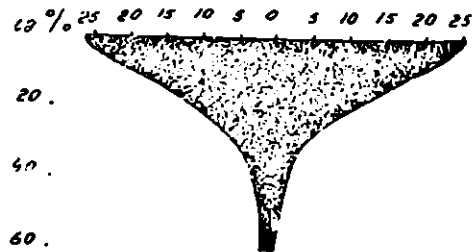


სუბალპური მდელოების ზონაში, დეკიანების გავრცელების არეებში აგრეთვე, დიდი ადგილი უჭირავს მთა-მდელოთა ტორფიან ნიადაგებს, სადაც ტორფის სისქე 30-40 სმ აღემატება და ზედა ფენაში ორგანული ნივთიერების რაოდენობა 40-60% და მეტსაც აღწევს.

ალპური მდელოების ზონაში, როგორც ზევითაც აღვნიშნეთ, აღმოსავლეთ საქართველოს ფარგლებშიც კავკასიონზე უმეტესი გავრცელება აქვს მთა-მდელოთა მცირე სისქის, ძლიერ ხირხატიან კორდიან და კორდიან-ტორფიან ნიადაგებს. ძალზე მცირე სისქით და ძლიერი ხირხატიანობით. უფრო ხშირად ამგვარი პრიმიტიული ნიადაგების საერთო სისქე არ აღემატება 10-15 სმ. როგორც აღრეც ითქვა, თრიალეთის ქედის მაღალმთიან ზონაში მთა-მდელოთა კორდიან-ტორფიან და პრიმიტიულ ნიადაგებს ბევრად მცირე ფართობი უკავიათ.

მთა-მდელოთა ნიადაგების იგივე ქვეტიპები და სახეები გამოყოფილი აქვთ ლ. პრასოლოვს და ნ. სოკოლოვს, ი. ბარათაშვილს და ა. სერებრიაკოვს სამხრეთ ოსეთის მთა-მდელოთა ზონაში, გ. ტარასაშვილს—მთა-თუშეთში, ვ. ამბოკაძეს — თრიალეთის ქედზე.

ზემოთ ცხრილებში მოყვანილია აღნიშნული ნიადაგების დამახასიათებელი ზოგიერთი ანალიზური მონაცემები დასახელებული ავტორების და ჩვენი შრომების მიხედვით.



სურ. 60. მთა-მდელოთა ნიადაგში ჰუმუსის განაწილება

252-ე ცხრილში მოყვანილი ციფრები თვალსაჩინოდ ადასტურებენ თავისებურებას და დიდ განსხვავებას სუბალპური და ალპური მდელოების სხვადასხვა სამადლეზე კლიმატური და სხვა პირობების შესაბამისად, ნიადაგწარმოქმნის პროცესის ინტენსიობის გამოსახულებისა და მასთან დაკავშირებით ზოგადების შედგენილობა-თვისებების მხრივ, რაც უკვე იყო აღნიშნული დასავლეთ საქართველოს ამავე ზონებისათვის. როგორც ციფრებიდან ვხედავთ, ყველა შემთხვევაში დიდია მთა-მდელოთა ნიადაგებში ორგანული ნივთიერების (ჰუმუსის) დაგროვება. ამ მხრივ ყველაზე დამახასიათებელი სურათია მთა-მდელოთა კორდიან ნიადაგებში, სადაც მოყვანილი მონაცემების მიხედვით ზედა ფენაში ჰუმუსი 13-22% ფარგლებში მერყეობს. როგორც ვხედავთ, ამ მხრივ მთა-მდელოს კორდიანი ნიადაგები მსგავს სურათს გვიჩვენებენ აღმოსავლეთ საქართველოს სხვადასხვა ნაწილში.



აზოტის რაოდენობა ჰუმუსის შემცველობის პროპორციულია. მაგრამ საკმარისად განსხვავებულია C:N შეფარდების მონაცემები, რაც მოწმობს ამ ნიადაგების ცალკე ფენებს შორის ორგანული ნივთიერების არაერთგვარ შედგენილობას და მისი ჰუმინიფიკირების სხვადასხვა ხარისხს. ასევე განსხვავდება ამ ნიადაგებში მთლიანი ფოსფორის რაოდენობა; ამ მხრივ ყველაზე მდიდარია პანკისის ხეობის მთა-მდელოს და ცხრაწყაროს კორდიან-ტორფიანი ნიადაგები. რაც შეესაბამება მათში ორგანული ნივთიერების დიდ შემცველობას და ნიადაგწარმოქმნელი ქანის შედგენილობას.

როგორც ციფრები გვიჩვენებენ, ორგანული ნივთიერების რაოდენობა კანონზომიერად იზრდება მთა-მდელოთა კორდიან-ტორფიან ნიადაგებში, სადაც იგი 23-25 და მეტ პროცენტს აღწევს, რაც, გასაგებია, აიხსნება უფრო ცივი კლიმატური პირობების ზეგავლენით მისი სუსტი დაშლით და დაგროვებით ტორფისმაგვარი მასის სახით.

როგორც ცნობილია და ცხრილიდან ჩანს, ორგანული მასის (ტორფის) მაქსიმალური დაგროვება სუბალპური მდელოების კორდიან-ტორფიანი ნიადაგებისათვის დამახასიათებელია (40-60%) 25-30 სმ და მეტ სიღრმეზე. ორგანული ნივთიერების ტორფიან ბუნებას ადასტურებს, მიუხედავად აზოტის საერთო მაღალი შემცველობისა, C:N შეფარდების ძალიან დიდი მაჩვენებლები.

განხილულ მთა-მდელოთა ნიადაგებში ორგანული ნივთიერების თავისებურ შედგენილობას მოწმობს ჩვენი მონაცემები ყაზბეგის რაიონის მთა-მდელოთა კორდიანი და კორდიან-ტორფიანი ნიადაგის ჰუმუსის შედგენილობის შესახებ.

ცხრილი 253

მთა-მდელოთა ნიადაგების ჰუმუსის შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	C საერთო	N საერთო	C:N	C დეკალკინირებ.	C კენინის მკვას	C ფულვინმკვას	C ჰიდროლიზური	C ანაჰიდროლიზად ნაშთის	C ჰუმინ. მკ.	
										C ფულვინმკვას	C ფულვინმკვას
მთა-მდელოს კორდიანი, ყვარის-მთა	0-6	13.07	1.19	10.1	0.33 2.53	2.52 19.43	4.26 32.18	1.74 13.51	3.23 24.70	0.60	
	6-12	7.69	0.82	9.2	0.23 3.27	1.79 22.54	2.73 35.66	0.93 12.14	1.74 22.63		
	12-20	3.16	-	-	0.42 13.19	0.88 10.93	1.58 50.02	0.28 8.59	0.56 17.72		
მთა-მდელოს კორდიან-ტორფიანი, ყაზბეგი	0-9	12.93	1.38	9.6	1.28 9.89	3.27 25.28	4.61 35.61	0.76 5.87	2.49 0.74	0.71	
	17-19	3.01	0.33	9.1	0.51 16.94	0.51 16.94	1.06 35.59	0.23 7.64	0.74 24.58		0.17

ამ მონაცემების თანახმად, შეიძლება აღინიშნოს ორივე ნიადაგში. სქვა ტიპის ნიადაგებთან შედარებით, საერთო ნახშირბადიდან ფულვინმკვავების მაღალი, ხოლო ჰუმინის მკვას შედარებით დაბალი შემცველობა, რაც ადასტურებს ამ ორგანული ნივთიერების ჰუმინიფიკირების დაბალ ხარისხს. ამის შესაბამისად ჰუმინის მკვას ნახშირბადის შეფარდება ფულვინმკვას ნახშირბად-

თან ზედა ფენაში 0-6.-0.-7-ს არ აღემატება, მომდევნო ფეხებში კი ამაზე კიდევ უფრო ნაკლებია. კორდიან-ტორფიან ნიადაგის ამ მაგალითში ჰუმინის მეჯვას კრატა პეტი შემცველობა ზედა ფენაში უნდა იყოს გამოწვეული მასში შთან-თქმული კალციუმის და. მასთან დაკავშირებული ჰუმატების პეტი შემცველობით.

მთა-მდელოთა ნიადაგების ორგანული ნივთიერების შედგენილობის მსგავსი მონაცემები მოყავთ გ. ტარასაშვილს (290,291) და სხვა ავტორებს.

გ. დ. ახვლედიანის მითითებით (21) ჰუმუსის მარაგის განაწილებას მთა-მდელოთა ნიადაგებში გაოკვეული კანონზომიერება ახასიათებს. მისი გამოანგარიშებით ორგანული ნივთიერების მაქსიმუმი ძლიერ ჰუმუსიან სახესხვაობებში 1 ჰექტარზე 625 ტონას შეადგენს, რაც დიდი სისქის შავმიწების ერთ-მეტრიან ფენაში ამავე ნივთიერების მარაგს შეესაბამება. მცირე ჰუმუსიან მთა-მდელოს ნიადაგის 20 სმ-იან ფენას მთელი პროფილის მიმართ ჰუმუსის უფრო პეტი შეფარდებითი შემცველობა ახასიათებს (%-ით), ვიდრე ამავე ნიადაგების ძლიერ ჰუმუსიან სახესხვაობებს.

ცხრილი 254

მთა-მდელოთა ნიადაგების მექანიკური შედგენილობა 1,0 n NaCl დამუშავებით (%-ით)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ხიზბი $\frac{1}{\text{მ}}$	1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	100% >	100% <
მთა-მდელოთა კორდიანი, სამხ. ოსეთი (ა. სერბერიაკოვი), № 150	3-8	16,80	12,69	38,12	26,68	6,31	3,42	12,88	22,51
	15-25	24,20	6,48	31,45	36,02	6,98	8,04	10,03	25,05
	40-50	79,4	14,74	37,67	28,38	4,86	7,58	6,77	19,21
იგივე, ჯვრის მთა	0-6	-	0,69	18,84	54,78	12,13	3,64	9,98	25,75
	16-12	-	0,70	25,13	43,17	15,64	10,28	5,08	31,00
	12-20	-	1,39	9,04	49,27	19,69	19,64	9,37	48,70
	25-33	-	0,66	9,17	36,30	18,34	27,22	6,81	52,37
	38-80	41,76	5,11	13,54	56,33	0,50	16,93	7,04	21,47
იგივე, მთა ნაქვრალა, № 27 (გ. დ. ახვლედიანი)	0-7	-	14,90	26,34	30,48	5,93	11,11	11,19	28,28
	10-20	-	9,92	31,51	35,03	6,48	9,38	7,68	23,54
	40-59	-	2,47	11,43	29,40	18,57	10,96	27,17	56,70
მთა-მდელოს კორდიან-ტორფიანი, მცირე სისქის, ყაზბეგი, № 5	0-9	62,90	3,72	10,54	38,40	16,67	11,36	19,31	47,34
	17-19	72,77	5,60	27,76	29,21	17,23	11,29	8,85	57,43
	23-33	85,64	13,30	17,65	30,07	15,19	15,80	7,99	38,98
მეკვდარი საფარი									
მთა-მდელოს ტორფიანი, ცხრაწყარო (ა. გოვატიშვილი)	0-10	-	-	-	-	-	-	-	-
	14-24	12,70	1,35	34,55	44,35	9,28	4,97	5,50	19,75
	25-35	23,00	2,09	26,41	39,50	14,17	14,9	23,61	32,00
	45-55	47,30	6,07	32,76	32,22	12,65	12,51	3,79	28,25
	90-100	62,20	4,23	31,55	25,99	9,85	19,49	8,89	38,23
მთა-მდელოს პრიმიტიული, სამხრეთ ოსეთი (ა. სერბერიაკოვი), № 5	0-4	15,80	33,80	18,10	10,05	10,00	20,00	7,90	38,00
	5-8	29,30	28,35	18,90	10,04	13,90	18,20	11,61	42,71
	8-12	83,20	28,20	17,90	12,80	14,50	50,00	11,50	41,10

მექანიკური ანალიზების მონაცემებიც თვალსაჩინოდ ადასტურებენ ზემოთ აღნიშნულს მთა-მდელოთა ნიადაგების უმეტეს შემთხვევაში მცირე სისქისა და ძლიერი ხირხატინობის შესახებ. ციფრებიდან ჩანს, რომ უმეტეს ნაწილში ნიადაგი 25-30 სმ-დან ძლიერ ხირხატინანია, ხოლო კორდიან-ტორფიან

და პრიმიტიულ ნიადაგებში ძლიერი ხირხატიანობა (73-80% და მეტი) ზედაპირულ ფენებსაც (10-15 სმ-დან) ახასიათებს. მოყვანილ მაგალითებში თითქმას ყველა შემთხვევაში ნიადაგის წერილმიწის შედგენილობა მუშებე ან საშუალო თიხნარს წარმოადგენს.

მოგვეყავს მთა-მდელოს კორდიანი ნიადაგის მთლიანი შედგენილობის ერთი მაგალითი გ. ტარასაშვილის მონაცემების მიხედვით (292). ეს მონაცემები გვიჩვენებს  $SiO_2$ ,  $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$  და სხვ. შემცველობის მხრივ ძალიან მცირე განსხვავებას ფენებს შორის და გაეწრების ნიშნების არარსებობას. რა თქმა უნდა, ამ მხრივ დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგწარმოქმნელი დედაქანის შედგენილობას.

ცხრილი 255

მთა-მდელოთა ნიადაგის მთლიანი შედგენილობის მონაცემები (%-ით)

ნიადაგი	სიღრმე, სმ-ით	$SiO_2$	$R_2O_2$	$Fe_2O_3$	$Al_2O_3$	MnO	CaO	MgO
მთა-მდელოს კორდიანი, ლაგოდების ნაკრძალი	0-15	49,93	21,94	5,42	16,52	0,18	1,07	1,40
	15-28	54,60	30,06	5,60	24,46	0,79	2,02	2,19
	28-40	49,01	22,04	5,32	16,72	არა	1,89	1,55
	40-55	49,87	21,47	5,30	19,17	1,04	1,86	1,57

ზემოთ, დასავეთ საქართველოს მთა-მდელოთა ზონის ნიადაგების განსილვისას, უკვე ხაზგასმული იყო მთა-მდელოების, როგორც ბუნებრივი საყვები საგარეულების დიდი გამოყენებითი მნიშვნელობა.



სურ. 61. მთა-მდელოების ზონა. სოფ. ერმანი (სამხრეთ ოსეთი), ფოტო ი. ბარათაშვილისა

აღმოსავლეთ საქართველოს ფარგლებში. დასავლეთთან შედარებით, საზაფხულო საძოვრებს მეტი ფართობი უჭირაუთ. კერძოდ, კავკასიონის სამხრეთ ფერდობზე სამხრე თოსეთის, დუშეთის, თიანეთის, თელავისა და ყვარლის რაიონებში. ნაწილობრივ კი ჩრდილო ფერდობზე—ყაზბეგის, დუშეთის, თელავის და სხვა რაიონების ფარგლებში. მაგრამ რელიეფის ძლიერი დასერილობის და გზების უქონლობის გამო დიდ ნაწილში ეს საძოვრები მიუდგომელია და ძნელად ასათვისებელი. ამის შედეგად სმარებაში არსებული საძოვრები მეტად გადატვირთულია და მათი ფართობის 20-30% ხასიათდება ზედაპირის ძლიერი დაბეკვნიით, ეროზიით, კორდის დაშლით, დიდი ქვიანობით და სხვა უარყოფითი მაჩვენებლებით.

როგორც დასავლეთ საქართველოს მთა-მდელოებისათვისაც აღვნიშნეთ, საძოვრებზე ბალახეული საფარის დაშლას და ეროზიული პროცესების განვითარებას დიდად უწყობს ხელს, გადატვირთვისთან ერთად, საქონლის ძოვების დაწყება გაზაფხულზე. თოვლისაგან ახლად განთავისუფლებულ ფართობებზე.

ე. ა. ბუშის თანახმად (44), სამხრეთ ოსეთში მაღალი ღირსების მაღალმთიანი მდელოები და საძოვრები ნახევარს არ აღემატება, დანარჩენი ფართობი კი მეტად დაშლილია და ეროზირებული. მისი მონაცემებით ამ მდელოების მოსავლიანობა, უხეშდროიანი და შხამიანი მცენარეების გამოკლებით, არ აღემატება ჰექტარზე 10-15 ცენტნერს. ი. ბარათაშვილის (32) ცნობით, მარტო ჭავის რაიონში ეროზირებულია 4560 ჰა საძოვრების ფართობი. დიდი ფართობები მღეთის მიდამოებში (დუშეთის რაიონი) და რიგი მასივები ყაზბეგის, ლენინგორის და სხვა რაიონებში ზემოაღნიშნული მიზეზების გამო მწყობრიდანაა გამოსული. ეროზიული პროცესები განსაკუთრებით ძლიერია კავკასიონის სამხრეთ ფერდობებზე, სხვა რაიონებთან და კავკასიონის ჩრდილო ფერდობთან შედარებით საქონლით მეტი გადატვირთვის გამო. ამასთან დაკავშირებით აქ მეტია ფართობი ძლიერ დაშლილი ნიადაგური საფარით და კორდით. ამასთანავე ერთად არსებული მონაცემების თანახმად (144), უნდა აღინიშნოს საძოვრების ზოგან საკმაოდ დიდი დასარევიანება. კერძოდ, სარეველებს შორის განსაკუთრებით დიდი ადგილი უჭირავს შხამას (*Veratrum lobelianum*) და ძიგვა ბალახს (*Nardus glabriculumis*), რომელიც ნ. კეცხოველის თანახმად (159), როგორც ადრეც ითქვა, სხვაზე უკეთესად სახლდება დატკეპნილი და დაშლილი ზედაპირის მქონე მდელოებზე და სდევნის სხვა ბალახებს. მაგალითად, ე. ა. ბუშის თანახმად (44), სოფ. ერმანის ზემოთ შხამას საშუალოდ განვითარებულ ფართობზე ერთი ჰექტარიდან მოთიბული იყო შხამას 10,2 ტონა ნედლი მასა.

საძოვრების დასარევიანება ყველაზე მეტია საქონლის ბინებთან. შხამას დიდი გავრცელება აქვს აგრეთვე ჭვრის უღელტეხილთან, გერგეთის საძოვრებზე და სხვ.

აღსანიშნავია სარტყელის საძოვრები ძირითადად წარმოდგენილია მკვირიკორიანი მარცვლოვანებისა და ისლიანების ფორმაციებით. ამ სარტყელში შედარებით დამრეც ფერდობებზე ან პლატოსმაგვარი რელიეფის და მეტი ტენიანობის პირობებში დამახასიათებელია ხალხების ტიპის დაბალტანიანი და მაღალი კვებითი თვისებების მქონე ბალახეული მცენარეულობა.

ალპური საძოვრების საშუალო მოსავლიანობა შეადგენს ერთ ჰექტარზე შექმადი მასის 4.5 ცენტნერს.

ე. გოგინას მიხედვით (76). რომელსაც შესწავლილი აქვს შუა ერმანის სეობის მაღალმთიანი მდელოები, ალპურ მცენარეულობაში ყველაზე გავრცელებულია ნახევრადშიშველი და წვრილყვავილიანი სუბალპის ფორმაციები. აქ არსებული ნიადაგების მცირე სისქის გამო ყველა ასოციაციებისათვის დამახასიათებელია ფესვების არალრმად განვითარება; ფესვების 60-90% თავმოყრილია ნიადაგის ზედა ფენაში.

ყველა ზემოაღნიშნულთან დაკავშირებით, საზაფხულო საძოვრების წარმადობას გადიდების ძირითად ღონისძიებას, ისევე როგორც დასაეღეთ საქართველოში წარმოდგენს მათი დატვირთვის რეგულირება და ძოვების ვადების დაცვა. ამ მხრივ აქაც უნდა აღინიშნოს საძოვრების დასვენების დიდი მნიშვნელობა, კორდის აღდგენაზე, განსაკუთრებით ძლიერ ეროზირებულ ფართობებზე და საქონლის ძოვების მორიგეობა (შერევის სისტემა). ცხადია, ძნელად ასათვისებელი შორეული საძოვრების გამოსაყენებლად აუცილებელი პირობაა საქონლის გასარეკი გზების გაკვანა.

ამავე თვალსაზრისით ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს საძოვრებზე ნიადაგური საფარის და, კერძოდ, კორდის დაცვას და ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების უზრუნველყოფას.

როგორც აღრეც ითქვა. მდელოების წარმადობას დიდად ამცირებს აგრეთვე ქვებისა და კოლბოხების დიდი რაოდენობა, ზოგან კი დაქაობება. ამ მხრივ დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ქვების ამოკრეფას და კოლბოხების მოსწორებას, დაქაობება, კერძოდ იჩენს თავს სამხრეთ ოსეთის, ერწოს და წონის ქვაბულებში, რომლებიც ამჟამად გამოყენებული არიან როგორც დაბალი ღირსების სათიბები. უხეშლეროიანი ბალახების დიდი მონაწილეობით. ამ მხრივ, როგორც სამართლიანად აღნიშნავს ი. ბარათაშვილი (32), ერწოს ტბიდან გამომდინარე პატარა მდინარის კალაპოტის გაწმენდაც გააუმჯობესებს ღრენაქს და შეუწყობს სელს ერწოს ქვაბულის ნიადაგების დაშრობას.

ზედაპირის გასწორებასა და ქვების ამოკრეფასთან ერთად ძალიან დიდ ეფექტს იძლევა ბალახების შეთესვა. სამხრეთ ოსეთის მაღალმთიანი სტაციონარის საცდელ ნაკვეთებზე მრავალწლიანი ბალახნარეების გამოყენებით მიღებულია მოსავალი ჰექტარზე 57-60 და მეტი ცენტნერის რაოდენობით. ამ ცდას დიდი სამსახურის გაწევა შეუძლია სამხრეთ ოსეთის და სხვა რაიონების საძოვრებსა და სათიბებზე ბალახის მოსავლიანობის გასადიდებლად.

მთა-მდელოთა ზონაში საქონლისათვის ბუნებრივი საკვები პაზის გაეწვობის გარდა დიდი ყურადღების საკითხს წარმოადგენს აგრეთვე მიწათმოქმედების და, კერძოდ, მეხილეობის განვითარებაც. ამას განსაკუთრებით მნიშვნელობა აქვს. კერძოდ, სამხრეთ ოსეთის ამ ზონაში სამთამადნო საქმის განვითარებას გამო. ი. ბარათაშვილის მითითებით. აღნიშნული დარგებს განვითარება შესაძლებელია მთა-მდელოთა ზონის ქვედა სარტყელში. ზღვის დონიდან დაახლოებით 2000 მ სიმაღლემდე. ამ მხრივ საყურადღებოა ხესილოვანი კენკროვანი და ბოსტნეული კულტურების მოყვანა სამხრეთ ოსეთის ზემოთ აღნიშნული სტაციონარის და ედისის, ბრიტათის, როკის, სბის და სხვა სოფლების ზოგიერთ მცხოვრებთა დიდი გამოცდილება.

შედარებით ცივი კლიმატური პირობების გამო აქ უნდა ითესებოდეს კარტოფილის, ბოსტნეული კულტურების და ქერის ადრეული ჯიშები. ხეხილიდან კარგ შედეგს იძლევა და შეიძლება განვითარდეს ვაშლისა და მსხლის მიჩურინული და ადგილობრივი ადრეული ჯიშები (აბილაური, ლონაშო, დამასხი, ტყემალი და სხვ.).

ამავე ზონაში კარგად ვითარდება გორგლეული და ძირხენა ბოსტნეული კულტურები, კერძოდ, მიწავეშლა, ტურნეფსი, საკვები ქარხალი, სტაფილო და სხვ. ამ კულტურებს აქ შეიძლება დაეთმოს მეტი ფართობი.

ამავე ზონაში კარგ შედეგს იძლევა აგრეთვე ბალახების თესვა.

## თავი მეექვსე

### სამხრეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქი

სამხრეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქი ჩვენ მიერ გამოყოფილი საზღვრების ფარგლებში მოიცავს ახალციხის ქვაბულის ფსკერს, მთისწინებს და მთიან მხარეს, სამხრეთ საქართველოს ჭავჭავთისა და წალკა-ღმანისის ვულკანურ ზეგნებს მათი მიმდებარე თრიალეთის, ჭავჭავთის, აბულ-სამსარის და ხალდირის ქედების ფერდობებით.

ამ ოლქის თავისებური მდებარეობა და მისი ბუნებრივი პირობები განსაზღვრავენ მის თავისებურებას ნიადაგურა პირობების მხრივაც. უმეტესი გავრცელება აქ აქვთ მთის შავმიწებს და მდელის შავმიწისებრ ნიადაგებს, რომლებსაც ყველაზე მეტი ადგილი უკავიათ ჭავჭავთის, წალკის, გომარეთის და ღმანისის ზეგნებსა და ვაკეებზე. ამ ზეგნების ყველაზე მაღალი ადგილი უკავიათ კორდიან და სხვა სახის მთა-მდელოთა ნიადაგებს.

ამ ოლქის დასავლეთ ნაწილში—ახალციხის მთათაშორისი ქვაბულის ფარგლებში საკმაოდ დიდი გავრცელება აქვს თავისებურ, გარდამავალი სახის ტყე-ველის ნიადაგებს, რომლებსაც უფრო მაღლა—მესხეთის, ერუშეთის და სხვა ქედებზე მთა-ტყის ნიადაგები სცვლიან.

ამის შესაბამისად, სამხრეთ საქართველოს ნიადაგურ ოლქში. მისი ცალკე ნაწილების სიმალლითი მდებარეობის, კლიმატის, მცენარეულობისა და ნიადაგების მიხედვით გამოიყოფა: I. ახალციხის მთათაშორისი ქვაბულის ქვეოლქი და II. სამხრეთ საქართველოს ვულკანური ზეგნების ქვეოლქი. პირველ ქვეოლქში თავის მხრივ გამოიყოფა;

1. ახალციხის ქვაბულის ვაკისა და მთისწინების ტყე-ველისა და ტყის ნიადაგების ზონა;

2. ახალციხის ქვაბულის მთა-ტყეთა ნიადაგების ზონა და

3. ახალციხის ქვაბულის მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონა.

ასევე სამხრეთ საქართველოს ვულკანური ზეგნების ქვეოლქი მოიცავს:

4. ჭავჭავთისა და წალკა-ღმანისის ზეგნების მთის ველებს ნიადაგების ზონას და

5. ჭავჭავთისა და წალკა-ღმანისის ზეგნების მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონას.

გადავდივართ ნიადაგწარმოქმნის ბუნებრივი პირობების და ნიადაგების დახასიათებაზე დასახელებული ზონებისა და მათ ფარგლებში გამოყოფილი ნიადაგური რაიონების მიხედვით. მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონას ერთად დავა-ხასიათებთ ახალციხის ქვაბულისა და ვულკანური ზეგნების ქვეოლქებისათვის.

# 1. ახალციხის კვაბულის ვაკისა და მთისწინების ტუფ-ველის და ტყის ნიადაგების ზონა

## 44. ახალციხის კვაბულის ვაკისა და მთისწინების რუხი-ყავისფერი და ტყის ყავისფერი ნიადაგების რაიონი

ამ სახელწოდებით განოყოფილა სამხრეთ საქართველოს ზონა მოიკავს ახალციხის კვაბულის ვაკე და მთისწინა ნაწილს ახალციხის კვაბულის მუღდის, მესხეთის (ახალციხე-იმერეთის) ქედის სამხრეთი ფერდობის და ერუშეთის მთების ჩრდილო ფერდობის მთისწინების ფარგლებში.

ახალციხის კვაბულის ფსკერი შედგენილია მდ. კვაბლიანის, მდ. ფოცხოვის ქვედა წელის ხეობებით და მდ. მტკერის ხეობით მასში მდ. კვაბლიანის შერთვის ადგილიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ სოფ. აწყურამდე და სამხრეთისაკენ სოფ. შინაქემდე. კვაბლიანისა და ფოცხოვის ხეობებში ვაკე ტერასების საფეხურებით ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ ეშვება; დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ კვაბულის ფსკერი დაბლდება 1200-1300 მ-დან 1000-940 და უფრო ნაკლებ მეტრამდე. მუღდის სიგანე დიდი არ არის და 1,5-2,5 კმ არ აღემატება. მდ. მტკერის გასწვრივ სოფ. აწყურისკენ და უფრო სამხრეთით ვაკე ძალიან ვიწროვდება და ვიწრო ხეობის ხასიათს ღებულობს.



სურ. 62. მდ. კვაბლიანის ხეობა. მთისწინების ზონა

ჩრდილოეთიდან ახალციხის კვაბულის ფსკერს ესაზღვრებიან მესხეთის ქედის ფერდობები, რომლებიც კვაბულისკენ გადადიან მთისწინების ფართო ზოლით (5-7 კმ). ეს მთისწინები დიდ სიმაღლეს—1200-1300 მ და მეტსაც აღწევენ და წარმოადგენენ სამხრეთ-აღმოსავლეთი მიმართულების მქონე მთიან-გორაკიანი სერების სისტემას, რომლებიც დანაწევრებული არიან მდ. ფოცხოვის შენაკადებს—ოცხეს, ქარჩხულის, ლერწმანის, წნისისწყლის და სხვ. მიერ



და თანდათანობით ეშვებიან აღნიშნული მიმართულებით ქვაბულის ფსკერისაკენ.

ა. ჯავახიშვილის თანახმად (101), ტექტონიკური აღნაგობა, რომელმაც გამოიწვია ახალციხის მთათაშორისი ქვაბულის წარმოქმნა, განისაზღვრება სინკლინური დეპრესიის განვითარებით ორი—ჩრდილოეთის—ნაოჭა და სამხრეთის — ვულკანური ტექტონიკური ზონის საზღვრებზე.

ახალციხის ქვაბულის ამგებ ქანებს შორის ქვედა ეოცენის რბილი ქანების—ბიზაფიქლების, ქვიშაქვების, მერგელების შრეობრივი და სხვ. დიდა ადგილა აპირობებს მთისწინების ზოლში ეროზიული პროცესების ძლიერ განვითარებას და ამის გამო ზედაპირს არამკვეთრ მონახულებას.

ბ. კლოპოტოვსკი (166. 167) ხაზს უსვამს, რომ ახალციხის ქვაბული მდებარეობს სამი ძირითადი და ერთიმეორისაგან მკვეთრად განსხვავებული ფაზიკურ-გეოგრაფიული ოლქების კვანძში. მისი მითითებით, ქვაბული ძირითადად წყლიერ-ეროზიული წარმოშობისაა და ისი დამუშავება მდინარეების მიერ სდებოდა ძირითადად იმ დროისათვის ჩამოყალიბებული ტექტონიკური დეპრესიის ფონზე; ამ მდინარეთა შორის მთავარი როლი ეკუთვნის მტკვარს. ფოცხოვისწყალს. ქვაბლიანს და მათ შემდინარეებს.

ქვაბულის ტიპობრივი ნიშანია რელიეფის ტერასული საფეხურანობა: ტერასები განლაგებულია ზ. დ. 950-100 მ-დან 15001700 მ-მდე.

ს. ნემანიშვილის სწორი შენიშვნითაც (217,219), ახალციხის ქვაბულში ატმოსფერული ნალექების მცირე რაოდენობა არ უწყობს ხელს პიდროგრაფიული ქსელის ძლიერ განვითარებას. მაგრამ თავსხმა წყლების დროებითი ხაკადების მიერ ეროზიული მოქმედებით გამოწვეულია რელიეფის ძლიერი დასერილობა. თავსხმების დროს დამახასიათებელია „ღვარცოფების“ (სეკური დეარების) წარმოქმნა, რომლებიც ხელს უწყობენ რელიეფის ძლიერ დანაწევრებას და ეროზიული პროცესების განვითარებას.

მესამეული ქანების გაშიშვლება აპირობებს ახალციხის ქვაბულის თავისებურებას. ვულკანური ქანების გავრცელების მეზობელ რაიონებთან შედარებით. ს. ლუკაშევიჩის და ე. სტრანოვის (190) თანახმად, პალეოგენური დანალექი ქანები ზემოდან ფარავენ ვულკანურ ქანებს და შედეგობან ადვილად წამრეცხ თიხიან. ხშირად თაბაშირის და ხსნადი მარილების შემცველ ფენებისაგან, ქვიშაქვებს და მერგელების განფენებით.

რაიონის ამ ნაწილის ფერდობების შლიეფები აგებულია დელუვიური ნაფენებით, ხოლო ქვაბულის ფსკერი უახლესი ლორღიანი და ქვიშიან-ლორღიანი შედგენილობის ალუვიური ნალექებით. ახალციხის ქვაბულში იგივე ქანების სიქარბეს აღნიშნავენ აგრეთვე ბ. მეფერტი (207), ა. ჯავახიშვილი (101), პ. გამყრელიძე (61) და სხვ.

პ. გამყრელიძის მიხედვით ახალციხის დეპრესიაში ნეოგენური წარმონაქმები წარმოდგენილია ორი ფაციით—ტბიურით (ლაგუნის). რომელსაც ნახშირიანი ნაფენები ახასიათებს, და ვულკანოგენურით, ე. წ. გოდერძის წყებისა.

სოფ. ბენარის რაიონში გოდერძის წყება ზედა ნაწილში წარმოდგენილია ტუფოგენური კონგლომერატებით ანდეზიტური ქანების ლორღით. დეპრესიის ცენტრალურ ნაწილში ეს წყება კარგადაა განვითარებული სოფ. ვალედან ჩრდილოეთით და ჩრდილო-დასავლეთით, მდ. ფოცხოვის მარცხენა ნაპირზე.

ნ. სხირტლადის მითითებითაც (281) ახალციხის დეპრესიის ცენტრალურ ნაწილში გოდერძის წყების ძირითადი შემადგენელი ქანებია კონგლომერატები, პელტური და სხვა ტუფები, თიხები.

მდ. მტკვრის ხეობაში (ხერთვისი—ვარძია) ძირითადია ვულკანური ბრეჩქიები, სხვადასხვა შედგენილობის ტუფები, ანდეზიტური და ანდეზიტ-დაციტური ლავები.

კონგლომერატები, ვულკანური ბრეჩქიები, ლითოკლასტიკული და სხვა ტუფები, და ლავური საფარები გავრცელებულია მდ. ქვაბლიანის მარჯვენა ნაპირზეც.

ახალციხის ქვაბულის დასავლეთი კიდეური ნაწილი ესაზღვრება არსიანის ქედის ტყიან ფერდობს. ქვაბულის სამხრეთ ნახევარში მთისწინების ტყე-ველის ზოლი შედგენილია ერუშეთის მთების შტოებით, რომლებიც ჩრდილო-დასავლეთის მამართულებით ეშვებიან მდ. ფოცხოვისაკენ, ხოლო აღმოსავლეთით—მდ. მტკვრისაკენ. დიდი ადგილი მთისწინების ზოლს უკავია ქვაბულის აღმოსავლეთ ნაწილში, სოფ. ასპინძასა და ტოლოშს შორის. ეს ზოლიც ძლიერ დანაწევრებულია მდ. მტკვრის შენაკადებით აღმოსავლეთი მიმართულების მქონე სერებად; მისი სიგანე 4-5 კმ უდრის. ზედაპირის ძლიერ გადარეცხილობას აქაც ხელს უწყობს ზემოთ აღნიშნული პალეოგენური დანალექი ქანების გავრცელება.

მთისწინების ზოლის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილში ზოგან მკაფიოდ არიან გამოსახული მდ. მდ. ფოცხოვის. ქვაბლიანის და მტკვრის ძველი ტერასები. ლუკაშვილისა და სტრახოვის მიხედვით მდ. ფოცხოვის მარჯვენა ნაპირზე უძველესი ტერასი ამჟამად მკაფიოდაა გამოსახული მდინარის დონიდან 80-90 მ სიმაღლეზე, ძველი ტერასების შთენილები კი ლოდიან-ლორდიან ნაფენებით ზოგან გვსვდება ხეობის ძირადან 300 მ სიმაღლეზე. ასპინძა-ხერთვისის შონაკვეთზე ეს ავტორები ასახელებენ 6 ტერასას: I—მდინარის დონიდან 18 მ, II— 40-44 მ, III—56, მ. IV—90-92 მ, V—125-130 მ და VI—140-150 მ სიმაღლეზე. პ. გამყრელიძის მიხედვით (61) იმავე რაიონში 7 ტერასა გამოიყოფა (3-10, 25-30, 40-50, 125-130, 220-230, 420-440 და 560-590 მ სიმაღლეზე). რიგი ტერასები ძველი ალუვიური ნაფენებით მოიპოვება სოფ. აწყურსა და ასპინძას შორის.

ახალციხის ქვაბულის ტერასების საკითხს ეხება აგრეთვე ს. ნემანიშვილი (218). ქვაბულის აღმოსავლეთ ნაწილში მდებარე მდ. მტკვრის ხეობის შონაკვეთში იგი გამოყოფს აგრეთვე 7 ტერასას: 5-10, 30-40, 70-80, 120-130, 150-160, 190-200 და 230-270 მ სიმაღლეზე. მისი მითითებით, ტერასების მთელი სერია წარმოდგენილია მხოლოდ ორ ადგილას—მტკვრის ხეობის მარცხენა ფერდობზე—სოფ. აგარასა და გურელ-წინუბნის, ხოლო მეორე — სოფ. კალასა და ღრვლს შორის მდებარე ტერიტორიაზე.

ახალციხის მთათშორისი ქვაბულის თავისებური ხასიათი. რომელმაც მოკვდა საფუძველი ის ცალკე ნიადაგურ რაიონად გამოგვეყო, განისაზღვრება აგრეთვე მეზობელ რაიონებისაგან მკვეთრად განსხვავებული კლიმატური პირობებითაც. ამ მხრივ ეს ქვაბული ჩვენ მიერ გამოყოფილი მთის ტყე-ველის ზონის ფარგლებში წარმოადგენს შედარებით მშრალ მხარეს ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობით 405-517 მმ და საშუალო წლიური ტემპერატურით 8-9° ფარგლებში.

საერთო წარმოდგენა ახალციხის ქვაბულის მთის ტყე-ველის ზონის კლიმატურ პირობებზე შეიძლება მივიღოთ შემდეგი მონაცემებიდან ახალციხის, აწყურის და ხერთვისის სადგურებისათვის.

ცხრილი 256

ნალექების საშუალო რაოდენობა მმ-ით

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
ახალციხე	20	25	24	52	64	86	52	45	41	34	37	37	517
აწყური	19	23	25	43	77	79	58	42	38	37	35	31	507
ხერთვისი	14	20	19	37	58	69	49	35	24	27	21	46	405

მოყვანილი ციფრები მოწმობენ ნალექების მაქსიმუმს გვიან გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში, დიდ სიმძრალეს ზაფხულის მეორე ნახევარში და შემოდგომის დასაწყისში: ამ პერიოდს შეესაბამება ყველაზე მაღალი ტემპერატურა და ძლიერი აორთქლება.

როგორც ვხედავთ, აღნიშნულ ზონაში ნალექების წლიური რაოდენობა დაახლოებით ტოლია მისი რაოდენობისა აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალი ველების ზონაში. მაგრამ სამხრეთ საქართველოს მთიანი ტყე-ველის ზონაში ბევრად მცირეა ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა, რომელიც ახალციხის მონაცემების მიხედვით 6-7° შეადგენს, ყველაზე თბილი თვის საშუალო ტემპერატურით 20, 5°, ხოლო ყველაზე ცივი თვის ტემპერატურით--5° ფარგლებში.

მ. კორძაიას სქემის (174) თანახმად, ახალციხის ქვაბულის მთის ტყე-ველის ზონა ჰგავს „ზომიერად ტენიან მშრალი სუბტროპიკული მთიანეთის ჰავაზე გარდამავალი. შედარებით მშრალი ზამთრით და ხანგრძლივი თბილი ზაფხულით ჰაერის ზონაში. მისი მონაცემებით ამ ზონაში ყინვიან დღეთა რიცხვი წელიწადში 125-135 უდრის. ყინვები იწყება ოქტომბრის დასაწყისში და მთავრდება მაისში.

ცხრილი 257

ჰაერის საშუალო ტემპერატურა

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
ახალციხე	-5.0	-2.5	2.9	8.7	13.9	16.7	20.1	20.5	16.0	10.4	5.7	-1.5	8.7

ნალექიან დღეთა რიცხვი 120-135-ია. თოვლის მდგრადი საბურველი ჩნდება დეკემბრის შუა რიცხვებში და წყდება მარტის დასაწყისში. მისი სიღრმე უმეტეს შემთხვევაში 10-15 სმ არ აღემატება.

გასაგებია, რომ სიმაღლის მატებასთან ერთად ჰავა უფრო ტენიანი და ცივი ხდება.

ზოგადად დახასიათებული კლიმატური პირობების მიხედვით ახალციხის ქვაბული ერთგვარად ემსგავსება აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანეთის ზონის ჩრდილო რაიონებს. რასაც ადასტურებს ამ ქვაბულის მცენარეულ საფარში კეცხოველის რუკის მიხედვით (159), ახალციხის ქვაბულს მთის

ტყე-ველის ზონის ფარგლებში. ქვაბულის ფსკერზე და მთისწინების ზოლის ქვედა ნაწილში ახასიათებს ქსეროფიტული. ხოლო უფრო მაღლა მუხნარ-ჩაგ-რცხილიანი ბუჩქნარი მცენარეულობა; ამ უკანასკნელს მთა-ტყის ზონაში ცვლის მთის ტყე მუხის სიჭარბით.

ნ. კეცხოველის მითითებით ქსეროფიტული მცენარეულობა მეორადი წარ-მოშობისაა და განვითარდა ტყეების ქვედა იარუსის ხარჯზე. აღნიშნულ რაიონ-ში ქსეროფიტული მცენარეულობის გავრცელებას ხელი შეუწყო აგრეთვე ეროზიის შედეგად ფერდობების გაშიშვლებამ და ამის გამო ნიადაგის სუსტმა განვითარებამ, მეტმა ხირხატიანობამ და ნაკლებმა ტენიანობამ. ზოგან ქსერო-ფიტული მცენარეულობა იკავებს ტყეების შუა და ზედა სარტყელსაც; ამას თვალსაჩინოდ მოწმობს თეთრობის ტყე და უმეტეს ნაწილში ტყის მცენარეუ-ლობის ქსეროფიტულ ელემენტებთან შერეული ხასიათი.

ქსეროფიტული მცენარეულობის შედგენილობა სხვადასხვაგვარია. მასში ბონაწილეობენ წივანა (*Festuca suleata* (E. Hack.) Rich.), კაბუეტა (*Agropy-rym cristatum* P. B.), ურო (*Andropogon ischaemum* L.), ბუნგის გლგობა (*Astragalus Bungenus* Boiss.), თრიალეთის იონჯა (*Medicago nemicyela* Grossh.) და მრავალი სხვა.

ასევე როგორც აღმოსავლეთ საქართველოს მთისწინების ზოლში, სიმაღ-ლის მატებასთან ერთად აღწერილ ქსეროფიტულ მცენარეულობას ცვლის მუხ-ნარ-ჩაგრცხილიანი ბუჩქნარი ფორმაცია, მაგრამ მას სიმაღლით დიდი გავრცე-ლება არა აქვს და 1200-1300 მ ზევით იგი გადადის მუხნარ, ხოლო უფრო მა-ღლა შერეულ და წიწვიან ტყეებში.

ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი. ახალციხის მთათაშორისი ქვაბულის და, კერძოდ, მისი ფსკერისა და მთისწინების ფარგლებში მთის ტყე-ველის ზონის თავისებურებას სავსებით ადასტურებს მისი ნიადაგებიც, რომლებიც აღმოსავლეთ საქართვე-ლოს ამგვარივე ზონის გარდამავალი სახის ნიადაგებს უახლოვდებიან.

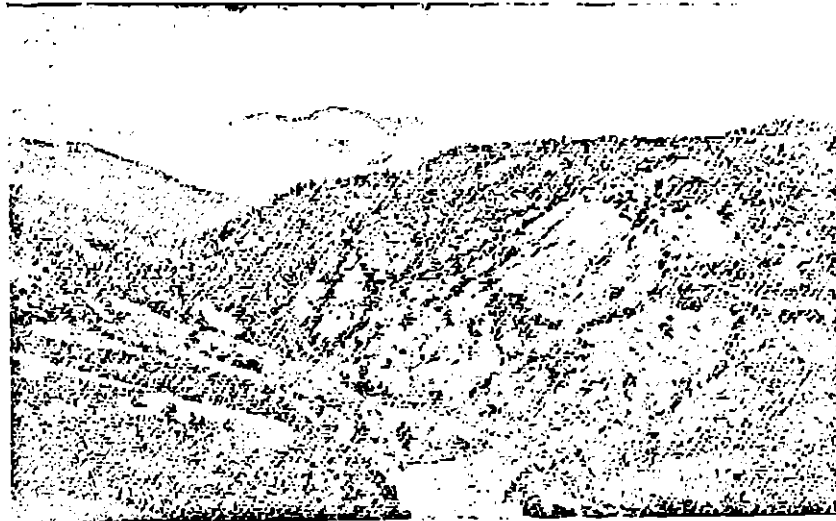
ყველაზე მეტად ახალციხის ქვაბულის ნიადაგები შესწავლილია ბ. კლო-პოტოვსკის (166) მიერ.

ამ ავტორის მონაცემებისა და ჩვენი დაკვირვების თანახმად. ქვაბულის ფსკერის ნაწილში მდ. მდ. ფოცხოვის, ქვაბლიანის, მტკვრის და სხვ. ქვედა ტე-რასებზე ყველაზე მეტი ფართობი უკავიათ ა ლ უ ვ ი უ რ კ ა რ ბ ო ნ ა ტ უ ლ თიხნარ ნიადაგებს ღორლიან და სხვ. ნაფენებზე. ფერდობების მიმდებარე ვაკის შემადგენულ ნაწილში ალუვიურ ნიადაგებს სცვლის დელუვიურ ნაფე-ნებზე განვითარებული გარდამავალი ტიპის რ უ ხ ი - ყ ა ვ ი ს ფ ე რ ი ნიადაგები. რომლებსაც უფრო ხშირად თიხნარი შედგენილობა და დიდი ან საშუალო სისქე ახასიათებს. ძველი ტერასების არეში ნიადაგებს აქვთ აგრეთვე ტყე-ველის ზონისათვის დამახასიათებელი გარდამავალი ხასიათი და აქ საკმაოდ დი-დი მასივების სახით გამოიყოფა უფრო ხშირად დიდი სისქის მქონე მ დ ე ლ ო ს ყ ა ვ ი ს ფ ე რ ი ნიადაგები, რომლებსაც ზოგ ნაწილში მშრალი ველების წაბლა ნიადაგების მსგავსი ნიშნები აქვთ.

ამავე რაიონის მთისწინების ზონაში გაბატონებული გავრცელება აქვს ზემოთ აღნიშნული გარდამავალი სახის რ უ ხ ი - ყ ა ვ ი ს ფ ე რ და უფრო ჩამო-ყალიბებული სახის ტ ყ ი ს ყ ა ვ ი ს ფ ე რ ნიადაგებს. ძლიერი ეროზიული პრო-ცესების გამო, რაზედაც ზემოთ იყო ლაპარაკი, მთისწინების ზონაში აღნიშ-ნულ ნიადაგებს შორის დიდი ადგილი უკავია ს უ ს ტ ა დ გ ა ნ ვ ი თ ა რ ე-

ბ უ ლ. მ ც ი რ ე ს ი ს ქ ი ს და ზ ო გ ა ნ ძ ლ ი ე რ ჩ ა მ ო რ ე ც ხ ი ლ სახესხვაობებს.

ტყის ყავისფერი ნიადაგები ახალციხის ქვაბულში გავრცელებულია 1400-1500 მ სიმაღლემდე და უფრო მაღლა მათ სველის ტყის ყომრალი ნიადაგები, რომელთაც მესხეთის, არსიანისა და ერუშეთის ქედების მთა-ტყის ზონაში უმეტესი ფართობი უჭირავთ.



სურ. 63. ქვაბლიანის ხეობა სუსტად განვითარებული და ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებით

მცირე ფართობზე სოფ. ვალესთან, იცხორთან და სხვა ნაკვეთებზე ზოგან თავს იჩენს ნიადაგების სულფატური დამლაშება, რომელიც, ზოგიერთ ნიადაგში საშუალო ხარისხსაც აღწევს. დამლაშება აქ გამოწვეულია ზოგან პლაშე წყლების ზემოქმედებით და ამ ნიადაგების წარმომქმნელი დანალექი თიხიანი ქანების დამლაშებით. რაც ზემოთაც იყო აღნიშნული. სოფ. სოჯამის ჩოხელის. მურგეთას და ზვანის მიდამოებში გამოიყოფა შავმიწების საკმაოდ დიდი ფართობი, რომელიც შედგენილობითა და თვისებებით ჭავახეთის ზევნის მთის შავმიწებს ემსგავსება.

ახალციხის ქვაბულის ვაკისა და მთისწინების ფარგლებში ჩვენ მიერ შესაბამისად გამოყოფილია: ა/ ახალციხის ქვაბულის ფსკერის ალუვიური კარბონატული და მდელოს ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი, ბ/ მესხეთის ქედის სამხრეთი ფერდობის მთისწინების რუხი-ყავისფერი და ტყის ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი და გ/ ერუშეთის ქედის მთისწინების რუხი-ყავისფერი და ტყის ყავისფერი ნიადაგების ქვერაიონი. ამ ქვერაიონებიდან ყველაზე მეტ ტერატორიას მოიცავს მეორე—მესხეთის ქედის მთისწინების ქვერაიონი, რომელიც უმეტესად გარდამავალი სახის რუხი-ყავისფერი და ტყის ყავისფერი ნიადაგებით არის წარმოდგენილი, მათ შორის ზოგან საკმაოდ დიდ ფართობებზე მცირე სისქის ჩამორეცხილი სახესხვაობებით.

აღნიშნული ნიადაგების დახასიათება გენეზისური და აგროსაწარმოო მაჩვენებლების მხრივ ქვემოთ არის მოცემული.

## რუხიყავისფერი და ტყის ყავისფერი ნიადაგები

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ახალციხის ქვაბულის მთისწინების ზონა ნიადაგური პირობების მხრივ ემსგავსება აღმოსავლეთ საქართველოს ამავე ნიადაგების ზონას და უმეტეს ნაწილში ტყის ყავისფერი და ველის ტიპისკენ გარდამავალი რუხიყავისფერი ნიადაგებითაა წარმოდგენილი.

ტყის ყავისფერი ნიადაგებს გაბატონებული გავრცელება აქვთ ახალციხის ქვაბულის მთისწინების (დაბალმთიან) ზონაში და ნაწილობრივ ძველი მდინარეული ტერასების არეში. დაახლოებით 1400-1500 მ სიმაღლემდე. უფრო მაღლა მათ სცვლიან ტყის ყომრალი ნიადაგები, რომლებსაც ყველაზე მეტი ფართობი უკავიათ მესხეთის, ერუშეთის, არსიანის და თრიალეთის ქედის მთათყის (საშუალომთიან) ზონაში.

ჩენი (247), ბ. კლოპოტოვსკის (166) და სხვ. მონაცემებით, ახალციხის ქვაბულის ტყის ყავისფერი ნიადაგებს საკმაოდ დიდ სხვადასხვაობა ახასიათებს განვითარების ხარისხის, საერთო სისქის, ხირხატინობის და სხვა მხრივ, რელიეფის პირობების, დედაქანის შედგენილობის. ეროზირების ხარისხის და სხვ. დაკავშირებით. უმეტეს ნაწილში ამ ნიადაგებს საშუალო სისქე და სუსტი ხირხატინობა ახასიათებს. მაგრამ ხშირად ძლიერი ეროზიის გამო ისინი არიან სუსტად განვითარებული და საშუალოდ ან ძლიერ ჩამორეცხილნი. ამასთან დაკავშირებით დიდად მერყეობს ტყის ყავისფერი ნიადაგებში ჰუმუსის შემცველობა. სტრუქტურისა და მექანიკური შედგენილობა, კარბონატულობა და სხვა მახვევებლები. უმეტეს ნაწილში ტყის ყავისფერი ნიადაგები თიხიანი ქვიშაქვების გამოფიტვის პროდუქტებზეა გასეიჯარებული, ხოლო დელუვიურ შლექზე—ამავე ქანების დელუვიურ ნაფენებზე.

მოგვყავს საშუალო სისქის ტყის ყავისფერი ნიადაგის მორფოლოგიური ნიშნების აღწერა და ამავე ნიადაგების მექანიკური და ქიმიური შედგენილობის მონაცემები (166).

ჭრილი № 8 — სოფ. ცირი, სამხრეთ ფერდობზე.

პორ. A (0-10 სმ) — ყავისფერი, გამტვერიანებული, კომტოვანი სტრუქტურის, თიხიანი, სუსტად შხუის;

პორ. A/B (10-31 სმ) — მუქი რუხი, კარგად გამოსატული მარცვლოვანი სტრუქტურის, თიხიანი, მომკვრივო, ქვედა ნაწილში ხრეშის შემცველობით, სუსტად შხუის;

პორ. C (31-48 სმ) — არათანაბარი მურა-მოჩალისფრო, რუხი ლაქებით, მარცვლოვანი სტრუქტურის, ფხვიერი, ხრეშის მცირე რაოდენობით, კირის „ობით“, ძლიერ შხუის;

პორ. C/D (48-110 სმ) — არათანაბარი ღია მურა-ჩალისფერი. უსტრუქტურა, ფხვიერი, კირის ძარღვების დიდი რაოდენობით, მძიმე თიხნარი, ძლიერ შხუის.

ქვემოთ მოყვანილი მონაცემები გვიდასტურებს, რომ ჩამორეცხვლ ტყის ყავისფერი ნიადაგებში ჰუმუსის რაოდენობა ზედა ფენაში. აღმოსავლეთ საქართველოს ზემოთ განხილული ამავე ნიადაგების მსგავსად, 6-7 და მეტ პროცენტს აღწევს, ხოლო იმავე. საშუალოდ ჩამორეცხილ ნიადაგებში არ აღემატება 2.0-2.5%. ამის შესაბამისად განსხვავდება ამავე ფენებში აზოტის და ფოსფორის შემცველობა. იმავე ცხრილში მოყვანილი მონაცემების თანახმად, ტყის ყავისფერი ნიადაგების მაგალითებში შედარებით მცირეა კარბონა-

ტების ( $\text{CaCO}_3$ ) რაოდენობა, მაგრამ აშკარაა მათი გადანაცვლება და შედარებით მეტი რაოდენობით დაგროვება ქვედა ფენებში. ამის შესაბამისად ნიადაგის რეაქცია, როგორც საერთოდ ტყის ყავისფერ ნიადაგებში, ნეიტრალურია ზედა ფენაში და სუსტი ტუტეა ქვევით.

ცხელი 258

ტყის ყავისფერი ნიადაგების ქიმიური შედგენილობის ზოგიერთი მონაცემები

ნ ი ა დ ა გ ი	სიღრმე	ჰუმუსი %	აზოტი %	$\text{P}_2\text{O}_5$ %	$\text{CaCO}_3$ %	pH
ტყის ყავისფერი, ქ. ახალციხის მახლობლად	0-15	7,01	0,25	0,26	არა	7,0
	25-35	2,02	0,11	—	1,51	7,2
	45-55	—	0,60	—	2,28	7,3
	60-70	—	—	—	2,28	—
იგივე, საშუალოდ ჩამორეცხილი, სოფ. ცირი	0-10	2,36	0,20	0,20	არა	7,3
	15-25	2,32	—	—	1,15	7,3
	35-45	1,59	—	—	8,51	7,3
	60-75	1,07	—	—	8,51	—
	100-110	—	—	—	5,71	—
რუხი-ყავისფერი, ჯგ 8	0-5	2,23	0,16	0,32	12,87	—
	8-18	2,19	0,18	—	12,36	—
	21-37	1,62	—	—	12,34	—
	35-50	1,33	—	—	13,62	—
	65-80	—	—	—	18,20	—

შედარებით მეტი განვითარების ხარისხი და მეტი სისქე აქვთ გარდამავალი სახის რუხ-ყავისფერ ნიადაგებს, რომელთაც უკავიათ დიდი ფართობი ახალციხის ქვაბულის ცენტრალურ და აღმოსავლეთ ნაწილში—მდ. მდ. ქვაბულ-ანისა და ფოცხოვის ძველი ტერასების არეში, ზღვის დონედან 1000-1300 მ სიმაღლის ფარგლებში. ამ ნიადაგებს აქვს გარდამავალი ნიშნები ტყის ყავისფერსა და წაბლა ტიპის ნიადაგებს შორის; მათ ახასიათებს ჰუმუსის მცირე შემცველობა (არა უმეტეს 2,5 — 3,0%-ს), ფხეერი აგებულება და უფრო სწორად საშუალო ან მძიმე თიხნარი შედგენილობა. როგორც ცხრილში მოყვანილი ციფრებიდან ჩანს, შედარებით მეტია რუხ-ყავისფერ ნიადაგებში კარბონატების შემცველობა, მაგრამ აქაც აშკარაა მათი გადანაცვლება ქვედა ფენებში. ნიადაგის რეაქცია აგრეთვე სუსტი ტუტეა.

მექანიკური ანალიზების მონაცემების მიხედვით განხილული ტყის ყავისფერი ნიადაგები მთელ სიღრმეზე მძიმე თიხნარებს და მსუბუქ თიხებს მიეკუთვნებათ თიხის (<0, 01 მმ) საერთო რაოდენობით 50-60 და მეტი პროცენტის ფარგლებში, მცირე განსხვავებით ფენებს შორის.

როგორც ვხედავთ (ცხ. 259). ლამიანი და კოლოიდური ნაწილაკების კოტა მეტი შემცველობა და ამის გამო საერთოდ კოტა უფრო მძიმე შედგენილობა ნიადაგის ჩარეცხვის პორიზონტს ახასიათებს. კარგი მიკროაგრეგატულობის გამო დისპერსიულობის ბევრად მცირე ოდენობა ზედა ფენებს ახასიათებს, ღრმ: ფენაში კი (60-70 სმ) მიკროაგრეგატულობა თითქმის არ არის და დისპერსიულობა 90 აღწევს. როგორც ციფრებიდან ჩანს, ყველა მანქანებით ბევრად მსუბუქია (საშუალო თიხნარი) განხილული მაგალითის რუხი-ყავისფერი ნიადაგი; ქვედა ფენაში (65-80 სმ) ეს ნიადაგი ქვიშნარი შედგენილობისაა.

ტყის ყავისფერი ნიადაგის მექანიკური შედგენილობა

წყარო	სიღრმე სმ-ით	მ					1000 V	1000 > აკმ	1000 V მიკროგრ.	ტონი დონორ
		1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001				
ტყის ყავისფერი ახალციხის ნახლო-ბლად. № 1	0-15	8,80	28,20	7,00	8,50	27,50	20,00	56,60	5,25	26,2
	25-35	10,00	27,15	3,00	9,50	27,25	22,80	59,55	6,40	28,0
	45-55	13,26	25,60	28,00	23,20	15,00	25,00	63,20	—	—
	60-70	11,00	20,40	17,0	15,00	19,40	16,60	61,00	15,00	90,3
რუხი-ყავისფერი, № 8	0-5	0,35	37,40	22,79	11,89	10,37	17,20	39,46	2,28	12,6
	8-18	0,39	26,01	30,02	7,61	29,22	9,85	43,01	4,67	47,5
	21-37	0,30	31,33	26,66	7,52	25,36	8,83	41,71	5,07	57,4
	65-80	0,73	67,38	17,47	5,37	6,99	2,06	14,42	1,52	73,8

ჰუმუსის რაოდენობის და მექანიკური შედგენილობის შესაბამისად საშუალოა ტყის ყავისფერი ნიადაგის შთანქმის უნარიანობა. როგორც ციფრები გვიჩვენებს. შთანქმის ტევადობა ტყის ყავისფერი ნიადაგის ზედა ფენებში 48—49 მილი-ეკვივალენტს უდრის და აქედან 81-82% შეადგენს Ca. ნაკლები ჰუმუსიანობის და უფრო მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის გამო საგრძნობლად ნაკლებია ამავე ფენებში რუხი-ყავისფერი ნიადაგის შთანქმის ტევადობა, სადაც აგრეთვე 83-85% Ca-ია.

შთანქმული კათიონების შედგენილობა

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	შთანქმ. კათიონ. მ-ეკვ			% ჯამიდან	
		Ca	Mg	ჯამი	Mg	Ca
ტყის ყავისფერი, № 1	0-15	41,5	7,2	48,7	85,2	14,8
	25-35	39,0	9,0	48,0	81,3	18,7
	45-55	35,8	7,1	42,9	84,4	15,6
	60-70	35,3	4,4	39,7	88,9	11,1
რუხი-ყავისფერი, № 8	0-5	32,9	6,9	39,8	82,7	17,3
	8-18	32,0	5,7	37,7	84,9	15,1
	21-37	32,7	6,9	39,6	82,5	17,5
	35-50	27,9	6,4	34,3	81,3	18,7

ახალციხის ქვაბული მისი ფსკერის და მთისწინების ფარგლებში ინტენსიური მიწათმოქმედების რაიონია. დიდი ადგილი აქ უკავია მარცვლეულს, კარტოფილს. მოსტენულ კულტურებს და ხებილს; ხოლო აქ მაღალი ხარისხისაა. საკმაოდ ვითარდება მცვენახეობაც. რომელსაც წარსულში, მრავალი ასეული წლის წინ დიდი განვითარება ჰქონდა და დიდ ნაწილში გამოსაყენებელი მიწებს დიდი სიჭარბის გამო ხელოვნურ ტერასებზე იყო გაშენებული. ეს ტერასები მრავალგან (სოფ. ხიზაბაერა, სარო, თმოგვი და სხვ.) დღემდე კარგად არის შერჩენილი და ზოგან 40-50 საფეხურისაგან შედგება.



ტყის ყავისფერი ნიადაგები, გარდა ძლიერ ჩამორეცხილი სახეებისა, საესებით ხელსაყრელია ვენახებისათვის, რომლებიც აქაური ნიადაგურ-კლიმატური პირობების შესაბამისად შეიძლება იყოს გაშენებული ზღვის დონიდან 1300-1400 და ზოგან კი 1500 მ სიმაღლემდე.

ნიადაგების ეროზია საერთოდ ძლიერ იჩენს თავს ახალციხის ქვაბულში და განსაკუთრებით მის დასავლეთ და სამხრეთ ნაწილში. ამ მხრივ აქ დიდი როლი ითამაშა ახლო წარსულში აქ არსებული ტყეების მოსპობამ და ნიადაგ-წარმომქმნელი ქანების—თიხაფიქლების გავრცელებამ, რომლებიც ადვილად განიცდიან ზედაპირულ გადაარეცხვას. წარსულში ეროზიის საწინააღმდეგო საუქეთესო საშუალებად გამოყენებული იყო ზემოთ აღნიშნული ხელოვნური ტერასები. ნიადაგის ეროზიასთან ბრძოლა ამჟამადაც მოითხოვს ძალიან დიდ ჯურაღდებას და ამ მხრივ ყველაზე მეტი მნიშვნელობა უნდა ჰქონდეს ფერდობებზე ხელოვნურ გატყუანებას და დატერასებას (მრავალწლიანი კულტურებისათვის).

როგორც ზემოთ უკვე იყო აღნიშნული, ჰავის სიმშრალე აპირობებს განსაკუთრებით ზაფხულის თვეებში ნიადაგის არასაკმარის ტენიანობას და მორწყვის ჩატარების დიდ ეფექტიანობას. მორწყვა ზოგან ამჟამადაც ტარდება ამ რაიონის ვაკე ნაწილში, მაგრამ მას საქიროა მიეცეს ბევრად უფრო დიდი მასშტაბი.

გასაგებია, რომ ახალციხის ქვაბულის ნიადაგების ნაყოფიერების გადიდების საქმეში ძალიან დიდ მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე ორგანიზებული და მინერალური სასუქების გამოყენებას.

## 11. ახალციხის ქვაბულის ნიადაგების ზონა

### 45. ახალციხის ქვაბულის ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი

სამხრეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქის გამოყოფილი საზღვრების. კერძოდ, ახალციხის ქვაბულის ფარგლებში მთა-ტყის ზონა მოიცავს მესხეთის (ახალციხე-იმერეთის) ქედის სამხრეთ ფერდობებს მთის ტყე-ველის ზონასა და მაღალმთიან ზონას შორის. მცირე ფართობზე არსიანის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობს და ერუშეთის ქედის ჩრდილო ფერდობს—მდ. მდ. ფოცხოვის, ბორბოლას, ურაველის და ყაზალის ხეობებში. აღმოსავლეთიდან ახალციხის ქვაბულის მთა-ტყის ზონას ჩვენ მივაკუთვნებთ აგრეთვე თრიალეთის ქედის სამხრეთ-დასავლეთი დაბოლოება მდ. მდ. კობარეთის, ინტორის, ოშორის და სხვ. წყალგამყოფებში. რომელთაც შეადგენენ ციხისჯერის ქედის კობარეთის, საკარიანის, სამელიას და სხვა შტოები.

მესხეთის ქედის სამხრეთი ფერდობი წარმოადგენს მკვეთრად გამოსახულ მთა-ტყიან მხარეს და ძლიერ დანაწევრებულია მდ. მდ. ფოცხოვისა და მტკვრის შენაკადების წინუბნის, ვაძნის ლელეს, ჩვინთის, კარხულის, ოცხეს, კურცხანას, ქვაბლიანის და სხვ. ვიწრო და ღრმა ხეობებით მთელ რაგ მაღალ წყალგამყოფ ქედებად; მდინარეთა დინების შესაბამისად მათ აქვთ სამხრეთი და სამხრეთ-აღმოსავლეთი მიმართულება და უფრო ხშირად ციცაბო ფერდობები. მთა-ტყის ზონის ფარგლებში ამ ქედების სიმაღლე 1300-1400 მეტრიდან ქვედა ნაწილში მალღდება ჩრდილოეთის მიმართულებით 1800-2000 მეტრამდე; უფრო მაღლა მთა-ტყეთა ზონა მესხეთის ქედის მაღალმთიან ზონაში გადადის.

მესხეთის ქედის სამხრეთი ფერდობის გეოლოგიურ აგებულებაში. ა. მეფერტის (207), ს. ლუკაშვილისა და ვ. სტრახვიის (190), ბ. კლოპოტოვსკის (166,167), პ. გამყრელიძის (61), ა. ჯავახიშვილის (101) და სხვ. მონაცემებით. მთავარი როლი ეკუთვნის პალეოგენურ დანალექ ქანებს. უმთავრესად თისაფიქლებს. მერგელების და სხვ. სახით და აგრეთვე ამონთხეულ ქანებს — ანდეზიტებს, ანდეზიტ-დაციტებს, ბაზალტებს და სხვ.

ნ. სხირტლაძის შრომის (281) მიხედვითაც გოდერძის უღელტეხილის რაიონში და ახალციხის დებრესიაში გოდერძის წყების შუა და ზედა ნაწილები წარმოდგენილია უმეტესად მკავე პიროკლასტოლიტებით, რომლებიც ზემოდან ანდეზიტ-დაციტური და დაციტური საფარებით არის გადაფარებული.

ა. ჯავახიშვილის მიხედვით (101), ქვაბულის ამგები ქანების ლითოლოგიური შედგენილობა განსაზღვრავს მისი რელიეფის ცალკე ფორმების თავისებურებებს. დენუდაციურად უფრო მდგრადი ეოცენის ანდეზიტების და ტუფ-ბრეჭიების გამოსავლები აპრობებენ ხშირად მესხეთის ქედის რელიეფის უდიდეს სიმაღლეებს მის წყალგამყოფ ნაწილში.

პ. გამყრელიძის (61) და ბ. კლოპოტოვსკის (169) თანახმად, დიდი თავისებურებით გამოირჩევა ფერსათი, რომელიც ზედაპლიოცენური ასაკის ლავური საფარის სუსტად დანლოცირებულ შთენილს წარმოადგენს და აგებულია მკვრივი ანდეზიტ-დაციტებით. სტრუქტურულად და პეტროგრაფიულად ფერსათის ლავური საფარი, კლოპოტოვსკის მითითებით, ერუშეთის ზეგანის ლავების ანალოგიურია.

მესხეთის ქედის მოპირდაპირე მხარეზე მდებარე ერუშეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის საშუალომთიანი ზონა ბევრად მცირე ტერიტორიას მოიცავს ვოცხოვას, ბორბოლის, ურაველის, კიზილინის და მდ. მდ. ქვაბლიანისა და მტკვრის სხვა მარჯვენა შენაკადებს აუზებში, ზემოთ აღწერილ მთისწინების ზონას და მალა მდებარე მთა-მდელოთა ზონას შორის, რომელსაც ამ ქედზე, როგორც ჩანს, გაბატონებული ადგილი უჭირავს.

აბასთუმნის რაიონთან შედარებით. ერუშეთის ქედის აღნიშნულ ფერდობს აქვს უფრო ნაკლებ მკვეთრი მოხაზულობის ზედაპირი; მდინარეთა ხეობები შედარებით უფრო გაშლილია და ფერდობებიც ნაკლები სიციცაბოეთა ხასიათდება. ბ. მეფერტის (206), ა. ჯავახიშვილის და ბ. კლოპოტოვსკის (164) მონაცემებით მის გეოლოგიურ აგებულებაში უმეტესი ადგილი უკავია ეოცენის ქანებს ტუფ-ბრეჭიების და დანალექი ქვიშიან-თიხიანი ნაფენების სერით; უფრო მალა—მალა მთიან ზონაში მათ მესამეულის შემდეგი ამონთხეული ქანები სცვლის.

ბ. კლოპოტოვსკის ცნობით ერუშეთის ზეგანის აღმოსავლეთი ნაწილი მდ. ურაველის აუზში აგებულია დისლოცირებული ვულკანოგენური „გოდერძის“ მიოცენური წყებით, ძძლავრი ფუძე ლავების და მათი წარმონაქმნების—ტუფ-ბრეჭიების, ტუფების, კონგლომერატების და სხვა ქანების სახით. ეს ფერდობები, მისი მითითებით, ძლიერ დასერილია ღრმა, ვიწრო ხეობებით და აქ კარბობს არყის ხის ტყეები. ამ ავტორის სწორი მითითებით, ერუშეთის ლავურა ზეგანი ჩრდილო ფერდობის ნაწილით ლანდშაფტურად უახლოვდება სამხრეთ კავკასიის (სომხეთის) ეულკანურ ზეგანს.

შეზღუდული ტერიტორია უჭირავს აგრეთვე აღმოსავლეთით მდებარე ცახიჯვრის ქედის შტოებს—ჭობარეთის, საყარაულოს, სამელიას და სხვა ქედებს, რომლებიც მდ. ჭობარეთის, ინტორის და ოშორის წყალგამყოფებს

შეადგენენ. მათ აქვთ მდინარეთა დინების გასწვრივ—სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულება და საკმაოდ ციკაბო ფერდობები. ეს ქედები მთა-ტყის ზონის ფარგლებში აღწევენ 1700-1900 მ სიმაღლეს და აღნიშნული მიმართულებით თანდათანობით ეშეება მთისწინების ზოლისაკენ.

ჩრდილოეთიდან აღნიშნული ტყიანი ფერდობი ებჯინება ციხისჯვრის ქედის დასავლეთ შტოს, სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან კი ესაზღვრება ჭავჭავთის ზეგნის მთის ველიან რაიონს.

ისევე, როგორც ჭავჭავთის ზეგნის და თრიალეთის ქედის სხვა რაიონები, კობარეთის ქედის ფერდობაც წარმოადგენს ახალგაზრდა ვულკანური ქანების, უმთავრესად ბაზალტების გავრცელების არეს, რომლებიც ზემოდან ზედაცარცულ კირქვებს ფარავენ. კირქვები მრავალგან დიდი მასივების სახით ზედაპირზეა გაშიშვლებული და აქ ნიადაგწარმოქმნელ ქანებს წარმოადგენს.

კლიმატური პირობების შესწავლილობის მხრივ სამხრეთ საქართველოს მთა-ტყეთა ზონა სუსტად არის წარმოდგენილი და შეიძლება დახასიათებულ იქნას მხოლოდ აბასთუმნის და ნაწილობრივ ბორჯომის მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემებით.

ამ სადგურებისათვის ი. გაჩეჩილაძის (62) და სხვ. მონაცემებით (2) აბასთუმანში საშუალო წლიური ტემპერატურა  $6,2^{\circ}$ -ს უდრის, ხოლო ბორჯომში  $8,3^{\circ}$ . აბასთუმანში შესამჩნევად დაბალია ყველაზე ცივი თვეების ტემპერატურა (იანვარი), რომელაც აქ  $-6,2^{\circ}$  შეადგენს. ბორჯომში კი ის საშუალო მონაცემებით არ ეცემა  $-3,2^{\circ}$ , ხოლო თებერვალში  $-1,7^{\circ}$ -ზე დაბლა; შესაბამისად ყველაზე თბილი თვეების ტემპერატურა (ივლისი—აგვისტო) ბორჯომში შეადგენს  $18,7-18,8^{\circ}$ , აბასთუმანში კი  $17,5-17,3^{\circ}$ . ასევე განსხვავდება გაზაფხულისა და შემოდგომის თვეების ტემპერატურა.

ცხრილი 261

ჰაერის საშუალო ტემპერატურა

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
აბასთუმანი	-6,2	4,1	0,4	5,7	11,0	13,9	17,0	17,3	13,0	7,9	1,9	-3,0	6,2
ბორჯომი	-3,2	-1,7	2,5	7,9	13,0	16,1	18,9	18,9	14,7	9,3	9,5	-0,8	8,3

მთა-ტყის ზონის ქვედა ნაწილში საშუალო წლიური და ზაფხულის თვეების ტემპერატურა უფრო მაღალია და მეტია ჰაერის კონტინენტურობა. რომელიც ამ რაიონში უფრო მაღალია, ვიდრე აღმოსავლეთ საქართველოს ადრე განხილულ მთიანი ტყის რაიონებში, ამას გვიჩვენებს აბასთუმნისა და ბორჯომის სადგურების მონაცემების შედარებაც.

ცხრილი 262

ნალექების საშუალო რაოდენობა

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
აბასთუმანი	35	42	29	46	83	91	69	51	46	39	47	48	626
ბორჯომი	31	36	31	56	77	84	53	47	47	50	35	36	592

როგორც ამავე სადგურების მონაცემებიდან ვხედავთ, ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა ახალციხის ქვაბულის მთა-ტყის ზონაში ბევრად მცირეა. ვიდრე კავკასიონის მთიანი ტყის რაიონებში, და ამ მხრივ უახლოვდება თრიალეთის ქედის რაიონებს. გასაგებია, რომ უფრო მაღალ სარტყელში—ზეკარის უღელტეხილისაკენ ნალექების რაოდენობა მეტი იქნება, ვიდრე აბასთუმანში. უფრო დაბალ ნაწილში კი, მთისწინებისკენ, როგორც უკვე განვიხილეთ, ჰავა მეტი სიმშრალით ხასიათდება.

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ნალექების უმეტესი რაოდენობა აქაც გვიანი გაზაფხულის და ადრე ზაფხულის თვეებს (V—VI) ახასიათებს, უმცირესი კი—ზამთარს. ზაფხულის თვეებში ხშირია თავსხმა წვიმები, რომლებიც იწვევენ ეროზიული პროცესების ძლიერ განვითარებას. მდგრადი თოვლის საბურველი ამ ზონაში 3.5—4.5 თვე გრძელდება.

მ. კორძაბიას მიხედვით ახალციხის ქვაბულის მთა-ტყის რაიონს ახასიათებს „ზომიერად ტენიანი ჰავა ხანგრძლივი ზაფხულით, ნალექების მინიმუმით ზამთარში, უგვალო პერიოდით“ (174).

აბასთუმნის მთა-ტყის რაიონის მცენარეულობა — აგრეთვე თავისებურია. ამ ტყის შედგენილობაში, ნ. კეცხოველის თანახმად (159), უმთავრესად წიწვიანი ჩიშები—ფიჭვი, ნაძვი და სულ მცირედ სოჭი მონაწილეობს, ფოთლიანი ჩიშები კი, კერძოდ, წიფელი თითქმის არ არის და მათი რაოდენობა ტყის შედგენილობაში 2-3% არ აღემატება; შედარებით მეტია მათი როლი მთა-ტყის ზონის ქვედა ნაწილში, მაგრამ მას აქ ვიწრო ზოლი უჭირავს.

ფიჭვნარები ზოგან ღია ფერდობზე, მცირე სისქის ხირხატიანი ნიადაგებით, წმინდა კორომებს ქმნის. 1800 მეტრზე უფრო მაღლა ტყეში ნაძვი და სოჭი კარბობს.

ფიჭვნარები კეცხოველის მიერ აღინიშნება აგრეთვე მდ. ფოცხოვის აუზში და დიდი მასივის სახით თრიალეთის ქედის ციხისჯვრის შტოზე—თეთრობის ტყეში. ასეთივე ტყეებს ნ. ტროიცი და ბ. კლოპოტოვსკი (164) აღნიშნავენ აგრეთვე კობარეთის მთების სამხრეთ-აღმოსავლეთ ფერდობზე; ჭავახეთის მთის ველების საზღვარზე ეს ტყეები სიმეჩხერეში გადადის.

ერუშეთის ქედის მთა-ტყის ზონაშიც, ნ. კეცხოველის რუკის თანახმად (159), ძირითადად წარმოდგენილია მთის ფიჭვნარები, რომლებიც უფრო დაბლა—მთისწინების ზონაში მუხნარებსა და რცხილნარებში გადადის, ხოლო უფრო მაღლა—სუბალპურ მდელოებში ველის ელემენტებით.

ნიადაგები. ახალციხის ქვაბულის მთა-ტყის ზონის ნიადაგები მესხეთის ქედის სამხრეთ ფერდობზე ზოგადად შესწავლილია გ. ტარასაშვილის მიერ, ხოლო ერუშეთის ქედის ფარგლებში ბ. კლოპოტოვსკის მიერ (166). იგივე ავტორს უფრო ადრე (164) ჭავახეთის ზეგანის ნიადაგებთან ერთად მოცემული აქვს კობარეთის ქედის ნიადაგების დახასიათებაც.

ამ მონაცემების და ჩვენი დაკვირვებების თანახმად, აბასთუმნის მთიანი ტყის რაიონში — მესხეთის ქედის სამხრეთ ფერდობზე ძირითადად გავრცელებულია საშუალო და მცირე სისქის, ხირხატიანი ტყის ყომრალი ნიადაგები, რომელთა შორის ჩრდილოეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, ნაძვნარებში მეტი ადგილი უჭირავს მუქ ყომრალ ნიადაგებს. ციცაბო ფერდობებზე ფიჭვნარ ტყეებში კარბობს სუსტად განვითარებული, ძლიერ ხირხატიანი და მცირე სისქის ყომრალი ნიადაგები.

ერუშეთის ქედის ფერდობზეც მთა-ტყის ზონის ფარგლებში, ბ. კლპო-ტოვისკის თანახმად, უმეტესი გავრცელება აქვთ ტყის ყომრალ ნიადაგებს, რომლებიც ვულკანურ ქანებზეა განვითარებული და განვითარების ხარისხის, ხირხატაიანობის და სხვა მხრივ აგრეთვე სხვადასხვაობით ხასიათდება. ამ ქვერაიონის დასავლეთ ნაწილში კარბობს ტყის ყომრალი ნიადაგების თიხნარი და თიხიან-ხირხატაიანი სახესხვაობები, ხოლო აღმოსავლეთ ნაწილში — მცირე სისქის და ძლიერ ხირხატაიანი ნიადაგები.

ერუშეთის ქედის მთა-ტყის ზონის ქვედა ნაწილში და მთისწინების ზონაში ტყის ყომრალ ნიადაგებს სცვლის ტყის ყავისფერი ნიადაგები, რომელთა შესახებ იყო ლაპარაკი მთისწინების ზონის განხილვისას.

ნიადაგური პირობების მხრივაც კობარეთის ქედის თავისებურება იმაში მდგომარეობს, რომ ზედაპირზე ზემოთ აღნიშნული კირქვების გაშიშვლების გამო საკმაოდ დიდი გავრცელება აქვთ ნეშომპალაკარბონატულ ნიადაგებს, რომელთაც უფრო ხშირად მცირე სისქე და ძლიერი ხირხატაიანობა ახასიათებს. ცალკე მასივებზე კი ვულკანურ ქანებზე წარმოდგენილია ტყის ყომრალი ნიადაგები.

ჩვენ მიერ განხილული სამხრეთ საქართველოს (ახალციხის ქვაბულის) მთა-ტყის ზონის შედარებით მცირე ტერიტორიამ და ნიადაგური პირობების შედარებით სუსტმა შესწავლილობამ არ მოგვცა საშუალება უფრო ვრცლად გაგვეშუქებინა ამ ზონის ნიადაგები. ამიტომ ჩვენ უფრო სწორად ვცანით ამ ზონის ერთ ნიადაგურ რაიონად გამოყოფა და მის ფარგლებში სამი ქვერაიონის დასახელება ზემოთ განხილული ბუნებრივი პირობების და მათ შორის ნიადაგური პირობების თავისებურებით. ესენია: ჩრდილო ნაწილში ა) მესხეთის ქედის სამხრეთ ფერდობის (აბასთუმნის) ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი (აბასთუმნის ქვერაიონი) და სამხრეთ ნაწილში ბ) ერუშეთის ქედის ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი.

ტყის ყომრალი ნიადაგების დახასიათება მოცემულია აღმოსავლეთ საქართველოს ანალოგიური ზონების განხილვისას და ამიტომ აქ ჩვენ ამ ნიადაგებს აღარ ვეხებით.

### III. სამხრეთ საქართველოს ვულკანური ზეგნების მთის ველების ნიადაგების ზონა

სამხრეთ საქართველოს თავისებურება ბუნებრივი პირობების მხრივ ყველაზე მეტად ახასიათებს მის ცენტრალურ ნაწილს, რომელიც მოიცავს ჭავჭავთის, წალკის, გომარეთის და დმანისის ვულკანური ზეგნების მთის ველებისა და მთის მდელოების ზონებს.

ჩრდილოეთიდან ეს ვულკანური ზეგნები შემოსაზღვრულია თრიალეთის ქედის მაღალმთიანი ზოლით, დასავლეთიდან მდ. მტკვრის ღრმა კანიონით, სამხრეთიდან ჩალდირის ქედით, ხოლო აღმოსავლეთიდან თელეთისა და უფრო სამხრეთით—სომხეთის მთების ტყიანი ფერდობებით.

ამ ზეგნების დასავლეთი ნაწილია ჭავჭავთის ზეგანი, აღმოსავლეთი ნაწილი კი—წალკისა და უფრო სამხრეთით მდებარე გომარეთისა და დმანისის ზეგნები. ჭავჭავთის ვულკანურ ზეგანს წალკა-დმანისის ზეგანისაგან ჰყოფს მერიდიანულად გაჭიმული ჭავჭავთის ქედი. უფრო დიდი ტერიტორია და უფრო ტიპური ვულკანური მთიანეთის სახე აქვს ჭავჭავთის ზეგანს.

სამხრეთის მიმართულებით. სომხეთის სსრ ტერიტორიაზე ჯავახეთის და წალკა-დმანისის მთიანი ზეგნების გაგრძელება არის შესაბამისად ლენინაკანისა და ლორის პლატოები.

ჯავახეთისა და წალკა-დმანისის ზეგნების ვაკე ნაწილში სიმაღლე ზღვის დონიდან 1500-1700 მ უდრის, ხოლო მიმდებარე თრიალეთის, ჯავახეთის, აბულ-სამსარის და ჩალდირის ქედებზე იგი მატულობს და 2800-3000 მეტრს და მეტ-საც აღწევს.

უფრო დაწვრილებით ამ ზეგნების ზედაპირს და გეოლოგიურ აგებულებას შეეხებოთ შემდეგ ცალკე რაიონების დახასიათებისას.

კლიმატური პირობების მიხედვით აღნიშნული ვულკანური ზეგნები მთის ველების ზონის ფარგლებში, დაახლოებით 2100-2200 მ სიმაღლემდე, გა-ჰოირჩევა ზომიერად მშრალი ჰავით და მისი კონტინენტურობით. ი. ფიგუ-როვისკის მითითებით (299) მცირე კავკასიონის ვულკანურ ზეგნებს კავკასიის მაღალმთიან რაიონებიდან ყველაზე კონტინენტური და ამავე დროს ცივი ჰავა ახასიათებს.

მ. კორძახიას დარაიონების სქემის თანახმად (174), ეს ზონა ჯავახეთის ზე-განის ფარგლებში მოიცავს ზომიერად ტენიანს, მშრალ სუბტროპიკულ, მაღა-ლი მთიანეთის ჰავაზე გარდამავალ ჰავის ზონას, ცივი, შედარებით მშრალი ზა-მთრით და გრილი ხანგრძლივი ზაფხულით; წალკა-დმანისის ზეგანზე ჰავა ზო-მიერად ტენიანი. მშრალი სუბტროპიკული მთიანეთის ჰავაზე გარდამავალია, ცივი ზამთრით, ხანგრძლივი ზაფხულით და ნალექების ორი მაქსიმუმით წელი-წალში.

ბარმანსიზის, მერის, ახალქალაქის, სათიხის, გორელოვკის, ფოლიას, წალკის და დმანისის მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემებით საშუალო წლიური ტემპერატურა მთის ველების ზონაში მერყეობს 4.1—6,1° ფარგლებ-ში, დღი ამპლიტუდით წლის განმავლობაში; ზამთრისა და ზაფხულის თვეებს შორის ტემპერატურების სხვაობა 21-24° შეადგენს. ყველაზე ცივი თვის—იანვრის ტემპერატურა საშუალო მონაცემებით — 7,0—9,4° უდრის, ყველაზე ცხელი თვის კი—აგვისტოს ტემპერატურა—არ აღემატება 13.4—16.5° და მხო-ლოდ დმანისში აღწევს 18,8°. შესაძლებელია ზამთრის თვეებში ტემპერატურის დაცემა — 26 — 30°-მდე. იანვრის ცოტა უფრო მაღალი ტემპერატურით გამო-ირჩევა წალკა.

როგორც ქვემოთ მოყვანილი ციფრებიდან ჩანს, ყველაზე მკაცრი კლიმა-ტური პირობები ახასიათებს ჯავახეთის ზეგნის სამხრეთ და აღმოსავლეთ ნა-წილს და წალკის ზეგნის დასავლეთ და სამხრეთ ნაწილს, რომლებსაც ამ ზეგ-ნების შუა ნაწილებთან შედარებით, უფრო მაღალი მდებარეობა აქვთ.

ცხრილი 263

ჰაერის საშუალო ტემპერატურა

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლი-ური
ბარმანსიზი	-7,0	-3,4	0,2	4,9	10,9	13,9	15,8	13,4	12,9	8,9	2,6	-3,6	6,1
ახალქალაქი	-7,5	-5,5	1,5	4,8	10,1	13,2	15,9	16,7	12,7	7,8	1,3	-4,2	5,3
სათხა	-8,4	-6,6	2,5	3,7	8,8	11,8	14,7	15,5	11,9	7,3	0,7	-5,4	4,3
ფოლია	-9,4	-8,0	4,1	2,1	7,2	11,1	13,6	14,1	10,3	6,1	1,2	7,0	2,9
წალკა	-5,3	-3,9	0,0	5,0	10,0	13,2	15,8	15,4	11,8	7,7	1,5	2,2	5,8
დმანისი	-2,5	-1,6	2,0		12,8	15,9	18,8	18,3	13,6	9,1	3,6	0,0	8,1

მინიმალური ტემპერატურების მონაცემებით ახალქალაქში წაყინვები შესაძლებელია ყველა თვეში, გარდა ივლისისა. შემოდგომა აქ გაზაფხულზე თბილია. თოვლის საბურველი დევს 6-7 თვის განმავლობაში.

ატმოსფერული ნალექების მხრივაც განსხვავებულია ჭავჭავთის და წალკა-დმანისის ზეგნების სხვადასხვა ნაწილი. საშუალო მონაცემებით ნალექების წლიური რაოდენობა 550-650 მმ უდრის და შედარებით უფრო მეტია ზეგნების შემადლებულ ნაწილსა და დადაბლებულ ვაკე ადგილებში (იმერი).

ნალექების საშუალო რაოდენობა (მმ-ით)

ცხრილი 264

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
ახალქალაქი	12	27	25	50	78	92	66	47	43	32	36	28	542
ბოგდანოვკა	14	21	19	49	77	91	65	46	42	32	28	22	506
ბარმაქსიხი	5	42	22	40	122	119	50	36	53	38	22	2	551
გოთელოვკა	21	32	30	60	92	109	78	55	41	38	42	33	641
იმერი	10	29	37	92	150	108	103	55	73	54	27	9	745
წალკა	25	23	31	55	122	95	73	55	61	43	39	16	638
დმანისი	14	21	28	79	122	100	70	49	60	54	38	22	657

როგორც ვხედავთ. ჭავჭავთის ზეგანთან შედარებით ნალექები მეტია წალკის ზეგანზე (იმერი). ისევე. როგორც აღმოსავლეთ საქართველოში. ნალექების მაქსიმუმი გვიანი გაზაფხულის და ადრე ზაფხულის თვეებშია, მინიმუმი კი აგვისტოში და ამაზე უფრო მეტი—ზამთრის თვეებში.

სამხრეთ საქართველოს ეულკანური ზეგნების აღნიშნული კლიმატური პირობები, რომლებიც წააგავს სამხრეთ რუსეთის ველების ჰავას, განსაზღვრავენ შედარებით მშრალი ტიპის მცენარეულობის და ნიადაგების განვითარებას.

მთის ველების მცენარეული საფარი ბოტანიკოსების მიერ ცალკე ფლორისტულ ოლქადაა გამოყოფილი და უმთავრესად მთის ველების და სუბალპური მდელოს მცენარეულობისკენ გარდამავალი ფორმაციებით არის წარმოდგენილი.

მთის ველები განვითარებული არიან ზღვის დონედან 1200-1800 მ სიმაღლეზე და მათ უკავიათ ახალქალაქის და სხვა მთიანი ვაკეების და მათი მოსაზღვრე მთების უმეტესი ნაწილი; უფრო მაღლა ამ ველებს სტეპის სუბალპური მდელოების მცენარეულობა. ნ. კეცხოველის თანახმად (159) მთის ველების მცენარეულობაში გაირჩევა: ა) უროიანი, ბ) ვაციწვერიანი, გ) წივიანი, დ) ნაირბალახოვანი ველების ასოციაციები, აგრეთვე ე) მთის ველები კლდეების ქსეროფიტების სიქარბით, თ) შეიტას მთის ველები და სხვ. უმეტესა გაირცელება აქვს მდიდარი შედგენილობის ნაირბალახოვან მარცვლოვან მთის ველებს. ასეთი მცენარეულობა ყველაზე მეტად ხელს უწყობს შეამიწების წარმოქმნას ღრმა ჰუმუსიანი ჰორიზონტით. მრავალ შედარებით უფრო ტენიან ადგილებში აღნიშნულ მცენარეულობას აქვს უფრო გამოსახულო მდელოს ხასიათი; ეს განსაკუთრებით დამახასიათებელია წალკის ზეგნის უმეტესი ნაწილისათვის.

ჭავჭავთის და წალკის ზეგნების ჰარბტენიან ადგილებში დიდი ადგილი უკავია აგრეთვე პიდროფილურ მცენარეულობას.

მთის ველი ტყის ელემენტებით წარმოდგენილია უმთავრესად ჭავჭავთის ზეგნის ჩრდილო-დასავლეთ და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში, სადაც ქსეროფიტზაციის პროცესი ამჟამადაც მიმდინარეობს და შედარებით უფრო მეტად შერჩენილია ტყის მცენარეულობის ელემენტები.

სამხრეთ საქართველოს ვულკანური ზეგნების მთის ველების ზონის ფარგლებში ჩვენ ვიხილავთ ძირითადად ორ ნიადაგურ რაიონს: 1) ჭავჭავეთის ზეგნის მთის შავმიწების რაიონს და 2) წალკა-დმანისის ზეგნის მთის შავმიწების რაიონს. ეს ორი რაიონი ერთმანეთისაგან დაშორებულია ჭავჭავეთის ქედით.

გადავდივართ ამ რაიონების დახასიათებაზე.

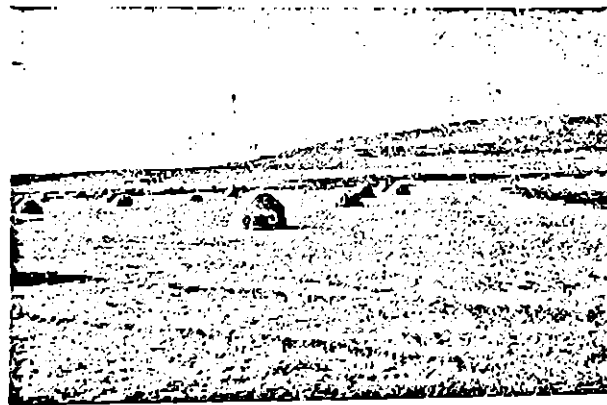
#### 46. ჭავჭავეთის ზეგნის მთის შავმიწების რაიონი

როგორც ზემოთ ზედაპირის აღწერაში იყო აღნიშნული, ჭავჭავეთის მთის ველების რაიონი მოიცავს დიდ ტერიტორიას ახალქალაქის მთის ვაკისა და ჩრდილოეთიდან, აღმოსავლეთიდან და სამხრეთიდან მისი მიმდებარე ფერდობების ნაწილში; დასავლეთიდან ამ რაიონს ესაზღვრება მდ. მტკვრის ღრმა ხეობა.

ზედაპირის ხასიათის მიხედვით შესამჩნევად განსხვავდება ამ რაიონის დასავლეთი ნაწილი, რომელსაც შეადგენს ზემოთ დასახელებული ახალქალაქის ვაკე; მას ზოგან აქვს სწორი ზედაპირი, უმეტეს ნაწილში კი ის სუსტად ტალღისებურია.

ჩრდილოეთიდან ახალქალაქის ვაკე შემოსაზღვრულია თრიალეთის ქედის დასავლეთი შტოების სამხრეთი ფერდობებით, სამხრეთიდან—ჩალდირის ქედის ჩრდილო ფერდობებით, აღმოსავლეთისაკენ კი იგი ებჯინება აბულ-სამსარის ქედის ქვიან ფერდობებს. ზოგიერთ ადგილებში ვაკე დადაბლებულია და ჭაობებითა და ტბებით არის წარმოდგენილი. ახალქალაქის პლატოს (ვაკეს) სიგრძე 30-32 კილომეტრია, სიგანე კი 15-20 კმ.

ჭავჭავეთის ზეგნის სიმაღლე მთის ველების ზონის ფარგლებში 1500-1700 მ უდრის. ზოგან ვაკის ზედაპირს არღვევენ მასზე აღმართული მცირე ვულკანების კონუსები (მთები მურჯესი, გომარდო, კუმური, სინორი, ტიკ-კარი და სხვ.) და აგრეთვე ბაზალტიანი დაბალი ქვიანი ბეჭობები, რომლებიც ვაკეს სხვადასხვა მიმართულებით კვეთენ.



სურ. 64. ჭავჭავეთის ზეგანი

თავისი წარმოშობით ახალქალაქის მთის ვაკე დაკავშირებულია იმ ქედების ვულკანურ მოქმედებასთან, რომლებიც მას აკრავენ, და ლავის სხვადასხვა დროინდელ მძლავრ ამონათხევებთან.



ა. ჭავჭავიძის (101), პ. გამყრელიძის (61) და სსე. მიხედვით, ზეგანზე ვულკანური მოქმედება ყველაზე ძლიერი იყო მესამეულის შემდგომ ეპოქაში. ამის შესაბამისად, ახალქალაქის ვაკის ყველაზე ღრმად მდებარე ვულკანური ქანები, რომლებიც ეოცენის მერგელიან ქვიშაქვებს და სხვა ქანებს ფარავენ, წარმოდგენილი არიან კვარც-ტრაქიტებით; უფრო მაღლა მათ სცელის ტრაქიანდეზიტები, დაციტები და სხვ., ხოლო კიდევ უფრო მაღლა—ყველაზე ახალგაზრდა ანდეზიტები და, განსაკუთრებით, ბაზალტები.

ბაზალტები შეადგენენ ახალქალაქის ვაკის საფუძველს და მათზე უმეტეს ნაწილში შავმიწებია განვითარებული. მათი სიღრმე რამდენიმე ათეულ მეტრს აღწევს, მაგრამ ზოგან სწორ და დადაბლებულ ადგილებში. ქ. ახალქალაქიდან სამხრეთით და სხვ. ბაზალტები ზემოდან გადაფარებულია თიხებით ან ტბიური წარმოშობის ქვიშიანი და სხვა ნაფენებით, რომლებიც აქ არსებული შავმიწების ნიადაგწარმოქმნელ ქანებს წარმოადგენს.

პ. გამყრელიძის თანახმად ჭავჭავიძის ზონას ახასიათებს გოდერძის წყების კონტინენტური წარმოშობის ვულკანური ქანების და უფრო ახალგაზრდა ლავური საფრების ფართო განვითარება. მისი მითითებით. ჭავჭავიძის ზეგანზე ხშირად გვხვდება აგრეთვე გოდერძის წყების ანდეზიტ-დაციტიანი ლავური ბრექჩიები, ხოლო წალკის რაიონში—ტბიური ნაფენებიც (თიხები, ქვიშაქვები და კონგლომერატები).

ჭავჭავიძის ზეგნის დანარჩენი ტერიტორია მის ჩრდილო და, განსაკუთრებით, სამხრეთ ნაწილში წარმოდგენილია ვაკეზე მკვეთრად აღმართული აბულ-სამსარის—სამსარის, ჭავჭავიძისა და ჩალდირის მაღალი ვულკანური ქედებით, რომელთა სიმაღლე 2900—3000 მეტრსაც აღწევს.

ეს ქედები ზოგან ვაკისაკენ მკვეთრად ეშვება, მაგრამ უფრო ხშირად მისკენ დამრეცად გადადის და ქმნის ჭავჭავიძის მთის ველებისა და მთის მდელოებისკენ გარდამავალი ზოლის ფარგლებში მეტად დამახასიათებელ ტალღისებრ ფართო სივრცეებს. უფრო მკვეთრი მოხაზულობა და ვაკისკენ მკვეთრი ვასვლა ქვიანი ფერდობებით ახასიათებს აბულ-სამსარის ქედს, რომელიც ტრაქიტებით არის აგებული.

ჩალდირის, ჭავჭავიძის და ნაწილობრივ აბულ-სამსარის ქედების ფერდობებზე ზედაპირი დაქსაქსულია ჭავჭავიძის მრავალრიცხოვანი ტბების მკვეთრი პატარა მდინარეებითა და ლეღებით. ამ მდინარეთა ხეობებით ზედაპირი დანაწევრებულია მთელ რიგ სერებად, რომლებიც ზემოთ აღნიშნული მიმართულებებით ვაკისკენ ეშვება. ჭავჭავიძის ზეგანზე მდინარეთა ქსელი უფრო იშვიათია. წყლის ძირითადი არტერია აქ არის ახალქალაქისწყალი — მდ. მტკვრის მარჯვენა შენაკადი.

ახალქალაქის ვაკე და მისი მიმდებარე ქედების ფერდობები უტყეოა და დაფარულია ზემოთ აღწერილი მთის ველების და გარდავალი სახის მთის მდელო-ველის ბალახოვანი მცენარეულობით.

ნი ა დ ა გ ე ბ ი. ჭავჭავიძის ზეგნის თავისებურება ნიადაგური პირობების მხრივაც აპირობებს წალკა-დმანისის ზეგანთან ერთად მის ცალკე ადგილს ნიადაგური ზონების სქემაში.

ნიადაგური საფარი ძირითადად მთის შავმიწებისაგან შედგება; მათ უკავიათ ახალქალაქის ვაკე და მთიანი ზოლის ნაწილი ზღვის დონიდან 2100-2200 მ სიმაღლემდე და უფრო მაღლა მათ მთა-მდელოთა შავმი-

წისებრი ნიადაგები სცელის. ამ ნიადაგების შედგენილობა-თვისებებს და წარმოქმნის პირობებს ქვემოთ შევეხებით.

ჯავახეთის ნიადაგები შესწავლილია ბ. კლოპოტოესკის (164) და შემდეგ ვ. ჩხიკვიშვილის მიერ. ზოგიერთი ნაკვეთები შესწავლილია დეტალურად ჩვენი ხელშეწყვანლობით (277).

მთის შავმიწებს ყველაზე ტიპური სახე აქვთ ახალქალაქის ვაკეზე, სადაც შავმიწები ლიოსისებრ თიხებზე და ბაზალტების გამოფიტვის მერგელისებრ ქერქზეა განვითარებული და მათ შორის უმეტესად კარბონატული და საშუალო სახეები გამოირჩევა.

ზედაპირის შემალღებული ელემენტები — ახალქალაქის ვაკის მოსაზღვრე თრიალეთის, აბულ-სამსარის, ჯავახეთის და ჩალდირის ქედების ფერდობებზე 1800-2100-2200 მ სიმაღლის ფარგლებში გაბატონებული გავრცელება აქვთ ამოტუტვილ შავმიწებს, რომლებიც უფრო მალა მთა-მდელოთა შავმიწისებრ ნიადაგებში გადადის.

გამოტუტვილი შავმიწები უმეტეს ნაწილში უშუალოდ ამონთხეული ქანების გამოფიტვის პროდუქტებზეა განვითარებული.

სწორი და დადაბლებული რელიეფის პირობებში შავმიწებს შორის ზოგან შნიშვნელოვანი ადგილი უკავიათ ტენიან მდელოს და უფრო მეტად გამოსახულ ქაობიან ნიადაგებს. კერძოდ, მათ დიდი ფართობი უჭირავთ ხანჩალის ტბასთან, ფარავნის ტბასთან, სოფ. ტამბოკას და როდიონოვკას შორის, სოფ. სულდასთან, დიმდოსთან, იხტილთან და სხე.

ციცაბო ფერდობებზე და ზემოთ აღნიშნულ ქვიან ბეჭობებზე გავრცელებულია სუსტად განვითარებული ქვიანი ნიადაგები. ამგვარ ნიადაგებს საკმაოდ დიდი ადგილი უკავიათ მდ. მტკვრის კანიონშიც.

ჯავახეთის ვულკანური ზეგნის შუა ნაწილში სოფ. ბეჟანოსა და სამსარს შორის გამოყოფა საკმაოდ დიდი მასივი, რომელიც ამჟამად ნაწილობრივ ტყით არის დაფარული და წარმოდგენილია ტყის ყომრალი ათვისებული (ტყემდელოს) ნიადაგებით.

ჯავახეთის შავმიწებს და ტყემდელოს ნიადაგებს დიდი გამოყენება აქვთ მარცვლეული კულტურების — უმეტესად საგაზაფხულო ხორბლის, ქერისა და სიმინდისათვის; დიდი ფართობი უკავიათ აგრეთვე კარტოფილს და სხვა საკვებ კულტურებს. მკაცრი კლიმატური პირობების გამო, მარცვლეულ კულტურებს ნაკლები ფართობი უჭირავთ ზეგნის შემალღებულ ნაწილში — გამოტუტვილი შავმიწების გავრცელების არეში, სადაც წამყვანი ადგილი მეცხოველეობას, კარტოფილს და ზოგიერთ საკვებ კულტურებს უჭირავთ.

ჯავახეთის ზეგნის მთის შავმიწების რაიონში ჩვენ მიერ გამოყოფილია შემდეგი ქვერაიონები: ა) ახალქალაქის ვაკის კარბონატული მთის შავმიწების ქვერაიონი, ბ) ჯავახეთის ზეგნის ჩრდილო (თრიალეთის) და აღმოსავლეთი (აბულ-სამსარის) შემალღებული ნაწილის გამომტუტველი მთის შავმიწების და ქვიანი ნიადაგების ქვერაიონი, გ) ჯავახეთის ზეგნის სამსრეთი შემალღებულ ნაწილის (გორელოე-კალინინის) გამოტუტვილი და მცირე სისქის მთის შავმიწების ქვერაიონი; ამავე რაიონის ფარგლებში გამოყოფილი გვაქვს დ) თრიალეთის ქედის (ბეჟანო-სამსარის) ტყის ყომრალი ათვისებული (ტყემდელოს) ნიადაგების ქვერაიონი.

დასახელებული ნიადაგური ქვერაიონების საზღვრები კარგად ემთხვევა ჭავახეთის ვულკანური ზეგნის მთიანი ველების გეომორფოლოგიურად და აგრეთვე მცენარეული საფარით განსხვავებულ ნაწილებს. რომლებიც ამის შესაბამისად საკმაოდ განსხვავდებიან ნიადაგური პირობების მხრივაც.

#### 47. წალკა-დმანისის ზეგნის მთის შემიწების რაიონი

წალკა-დმანისის ნიადაგური რაიონი მოიცავს წალკის ზეგნის და მისგან სამხრეთით მდებარე გომარეთისა და დმანისის მთის ვაკეების და მათი მიმდებარე ჭავახეთის და სხვა ქედების ფერდობების მთის მდელო-ველის ზონას. სამხრეთი დაბოლოებით ეს რაიონი მოიცავს ლორის პლატოს ჩრდილო-დასავლეთ კიდეურ ნაწილსაც.

აღნიშნული რაიონის დასავლეთი საზღვარი გასდევს ჭავახეთის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობს, ჩრდილო-დასავლეთი საზღვარი კი — აბულ-სამსარის ქედის იგივე ექსპოზიციის ფერდობს; ჩრდილო საზღვარს შეადგენს თრიალეთის ქედის სამხრეთ ფერდობი. აღმოსავლეთ ნაწილში რაიონის საზღვარი გადის ბედენის ქედზე; რომელიც მდ. მდ. ალგეთისა და ხრამის წყალგამყოფშია გაქიმული, ხოლო უფრო სამხრეთით სალექის, შინდლიარის, ქულუტაშის და სხვ. ქედებზე. რომლებიც ტყიანი ფერდობებით აღმოსავლეთისკენ ეშვებიან მდ. მდ. ხრამის, მაშავერის და სხვ. ხეობებში.

იკავებს რა ვეებერთელა ტერიტორიას ზემოთ აღნიშნული ქედების ფერდობებზე, ეს რაიონი თავს უმეტეს ნაწილში გამოირჩევა მთიან-ტალღისებრი ზედაპირით, მრავალი დადაბლებებითა და სწორი ნაკვეთებით.



სურ. 65. გომარეთის პლატო სოფ. გომარეთის მიდამოებში  
(ფოტო ქ. ჯაყელისა)

აღსანიშნავია, რომ, ჭავახეთის ზეგანთან შედარებით, წალკა-დმანისის ვულკანური ზეგანი უფრო წყალუხვია და განსაკუთრებით ჭავახეთის ქედის

ფერდობზე მას ახასიათებს ხშირი ჰიდროგრაფიული ქსელი კოჭიანის, სათიქლეს, ქარვალისხევის, შამბიანის, თუმლუსდარას, არყნარისხევის, ყამარლოს, არმუთლიდარას, კოლინხუს და სხვა მდინარეთა სახით. ამ მდინარეთა შორის ჩრდილო ნაწილში შედარებით დიდია მდ. ხრამი, შუა ნაწილში მდ. ჯოჯიანა, ხოლო სამხრეთ ნაწილში — მდ. მაშავერა.

მდ. ხრამის აუზში მდებარეობს დიდი წალკის ქვაბული, რომლის უდიდესი ნაწილი ამჟამად ხრამის წყალსაცავით არის დაკავებული; შუა ნაწილში, მდ. მდ. ჯოჯიანსა და ზურტაკეტს (ყარაბულალს) შორის მდებარეობს გომარეთის მთის ვაკე, სამხრეთ ნაწილში კი, მდ. მაშავერის აუზში—დმანისის მთის ვაკე. მეზობელ მთიან ნაწილებთან შედარებით აღნიშნულ მთიან ვაკეებს აქვთ ბევრად უფრო სწორი და დადაბლებული ზედაპირი; ამ მხრივ განსაკუთრებით გამოირჩეოდა წალკის ქვაბული.

სწორი ზედაპირით გამოირჩევა წალკა-დმანისის ზეგნის სამხრეთ-აღმოსავლეთ კიდეური ნაწილი—ლორის პლატო.

ისევე, როგორც ჭავჭავეთის ზეგანზე, წალკა-დმანისის აღნიშნულ მთიან ვაკეებზე, დებრესიებში საკმაოდ ბევრია დაქობებული ნაკვეთები.

წალკა-დმანისის ზეგნის სიმაღლე საკმაოდ მერყეობს და უდიდესია ვაკეების მიმდებარე ჭავჭავეთის ქედზე, ჩრდილო ნაწილში კი — თრიალეთის ქედის ფერდობზე. ამ ნაწილში ადგილის სიმაღლე ზღვის დონიდან 2800-3000 მეტრს და მეტსაც აღწევს, მაგრამ ამ ზეგნების უმეტეს ძირითად ნაწილში ჩვენ მიერ განხილული ზონის ფარგლებში სიმაღლე უფრო მეტად 1500-2000 მეტრის ფარგლებში მერყეობს; იგი უმცირესია დებრესიების და გომარეთის, დმანისისა და ლორის მთიან ვაკეებზე, აგრეთვე აღმოსავლეთ კიდეურ ნაწილში, სადაც სიმაღლე ზღვის დონიდან საერთოდ ეცემა.

როგორც ცნობილია, წალკა-დმანისის ზეგნების წარმოშობა უკავშირდება აბულ-სამსარის, ჭავჭავეთის ქედების და ცალკეული ვულკანების (ბულაღდაღი, წყაროსმთა, ბალიკდაღი და სხვ.) ვულკანურ მოქმედებას. ამასთან დაკავშირებით ეს ზეგანი რამდენიმე ვულკანური ციკლის ქანების ფართო გავრცელებით ხასიათდება. როგორც ცნობილია ფ. ოსვალდის, ბ. მეფერტის (206), ა. ჭავჭავიშვილის (101), ვ. ბელიკოვისა და ს. კუზნეცოვის (36) და სხვათა შრომებიდან, წალკა-დმანისის და ჭავჭავეთის (ახალქალაქის) ზეგნების ლავური ნაკადები ერთი მთლიანი იყო და ზედა ნაწილში წარმოდგენილია გვიანდელი ანდეზიტ-ბაზალტიანი და ბაზალტიანი ქანებით, რომლებიც ზემოდან ფარავენ უფრო აღრინდელ—პლიოცენურ და ეოცენურ ვულკანურ ქანებს; უფრო ღრმად ამ უკანასკნელების ქვეშ დამარხებულია უფრო ძველი — ეოცენის დანალექი ქანები.

წალკის ქვაბულის ზედა საფარში ზოგან ტბიური ნალექებია განვითარებული. ნ. სხირტლაძის ცნობით (281) ჭავჭავეთის ქედის ზედა საფარში უმეტესად გვხვდება პლიოცენური ეფუზიები დოლერიტების, ანდეზიტ-ბაზალტების და ანდეზიტების სახით. ბედენის ქედი აგებულია დოლერიტებით.

წალკის ზეგნის უძველესი ქანები, რომელთა დიდი მასივები გაშიშვლებულია ხრამქვის რაიონში, სოფ. ტაშბაშში, გელიდაღის მთაზე, ხრამის ნაპირებზე და სხვ., კრისტალური ქანებია მსხვილმარცვლოვანი გრანიტების, კვარციანი დიორიტების, გნეისების და სხვ. სახით.

როგორც აღნიშნულია ბ. კლოპოტოვსკის (165) და სხვ. მიერ, ყინულოვან და ყინულოვანისშემდეგ ეპოქაში წალკის ზეგანი წარმოადგენდა ტბებისა და ქობებებს მხარეს. ამჟამად ამ ტბების დიდმა ნაწილმა გამოიღინა; მათი ადგი-

ლმდებარეობის, წყლის გამოდენის ხანდაზმულობის და სხვა პირობების შესაბამისად, ამ ყოფილი ტბების ფსკერი განვითარების სხვადასხვა სტადიაშია და ზოგან ტორფიანი ქაობის, ალუვიური ქაობიანი და სხვ. ნიადაგებითაა წარმოდგენილი, მაგრამ დიდ ნაწილში შევმიწანიადაგწარმოქმნის პროცესში იმყოფება. დიდ ნაწილში ამ დეპრესიების ფსკერზე ალუვიური, ზოგან დელუვიური ნალექებია გავრცელებული, კიდურებზე კი ზემოთ აღნიშნული ვულკანური ქანები.

ა. ჭავჭავიშვილის, ბ. ყაერიშვილის (141) და სხვ. მიხედვით, იმავე წარმოშობისა და გეოლოგიური აგებულებისაა გომარეთის და დმანისის მთის ვაკეები და ჩრდილოეთიდან, დასავლეთიდან და სამხრეთიდან მათი მიმდებარე ქედებისა და ცალკეული მალღობების ფერდობები.

ნიადაგები. ჩვენ მიერ განხილული წალკა-დმანისის ზეგნის ნიადაგური რაიონი ჩრდილო ნაწილში—წალკის ზეგანზე შესწავლილი იყო ბ. კლოპოტოვსკის მიერ (165), წალკის ქვაბულში კი დეტალურად იყო შესწავლილი ჩვენი ხელმძღვანელობით ს. ცინცაძის და პ. სუხმანიოვის მიერ (337); აქვე ჩატარებული იყო სოფ. ჭინისის ჭიშთა გამოცდის ნაკვეთის ნიადაგების დეტალური გამოკვლევა (280). დმანისის რაიონის ნიადაგების გამოკვლევა ჩატარებული იყო ბ. ჩხიკვიშვილისა და ვ. ამბოჯაძის მიერ (315).

ისევე როგორც ჭავჭავიშვილის ზეგანზეც, წალკა-დმანისის ზეგნის მთის მდელი-ველის ზონის ფარგლებში გაბატონებული გავრცელება აქვთ მთის შავმიწებს და მდელის შავმიწისებრ ნიადაგებს, რომლებსაც უფრო მალა მთა-მდელითა ნიადაგები სცვლიან.

წალკის ქვაბულში და მთის მიმდებარე შემალღობულ მთიან ზოლში მეტი გავრცელება აქვთ საშუალო სახის და გამოტუტვილ შავმიწებს, რომლებიც ლიონისებრ თიხებზეა განვითარებული.

ბ. კლოპოტოვსკის აზრით, წალკის ქვაბულის ფსკერზე ნიადაგწარმოქმნის პროცესი მისი ძალაში შესვლის შემდეგ განვითარდა კარბტენიანი ნიადაგების ოპტიმალური ტენიანობის ნიადაგებში, ხოლო შემდეგ შავმიწებში გადასვლია გზით; ფერდობებზე კი ძირითადი მიმართულება მიიღო შავმიწა ნიადაგების წარმოქმნის პროცესმა.

უფრო ტიპური სახე მთის შავმიწებს აქვთ გომარეთის და დმანისის მთის ვაკეებზე, მათ ტენიანობის გამო. ზეგნის აღმოსავლეთ ნაწილში — მდ. მამავერის ხეობაში კარბობს მთის შავმიწები, რომლებიც ვულკანური ქანების გამოფიტვის პროდუქტებზე და დელუვიურ ნათენებზეა განვითარებული.

ტიპური სახე შავმიწებს აქვს სამხრეთით მდებარე ლორის პლატოზეც. წალკა-დმანისის ზეგნის შემალღობული ნაწილის მთა-მდელითა ზონაში შავმიწებს სცვლიან მთა-მდელითა ნიადაგები. მაგრამ მათ ჯერ კიდევ დიდ ნაწილში შავმიწისებრი სახე აქვთ.

ციცაბო ფერდობებზე და სხვა ადგილებში, სადაც ზედაპირზე ვულკანური ქანებია გაშიშვლებული, დიდი ადგილი მცირე ნაკვეთების სახით უჭირავთ შავმიწის სახის სუსტად განვითარებულ და ძლიერ ქვიან ნიადაგებს. მდ. ხრამის ტერასებზე მცირე ფართობი უკავიათ ალუვიურ ნიადაგებს.

ნალექების საკმაოდ დიდი რაოდენობით, ნიადაგების მძიმე მექანიკური შედგენილობით, წყაროების გამოსაქვლებით და სხვ. გამოწვეულია მრავალ ადგილას ნიადაგის კარბი ტენიანობა და ამის გამო მათი დაქაობება ძალზე მძიმე შედგენილობა, ხშირად კარბი ტენიანობა და სუსტი დაქაობება ახასია-

თებს აგრეთვე იმერის დადაბლებულ ვაკეს, რომელიც სოფ. ბემტაშენიდან აღმოსავლეთით მდებარეობს.

ისევე, როგორც ჭავჭავთის ზეგანიც, წალკა-დმანისის ვულკანური ზეგანი სამხრეთ საქართველოს ერთ-ერთი ძირითადი სასოფლო-სამეურნეო რაიონია. მთავარი დარგი აქ მეცხოველეობაა; ამის გამო წამყვანი ადგილი კარტოფილს და საკვებ კულტურებს უკავიათ. მარცვლელ კულტურებს აქ უფრო შეზღუდული გავრცელება აქვთ; შედარებით მეტია სიმინდის ნათესები.

წალკა-დმანისის ზეგანზე მთის მდელი-ველის ზონაში ძირითადად გეოგრაფიული მდებარეობის შესაბამისად გამოყოფილი გვაქვს შემდეგი ნიადაგური ქვერაიონები: ა) წალკის ქვაბულის მთის შავმიწების და მდელის შავმიწისებრი ნიადაგების ქვერაიონი; ბ) გომარეთის მთის ვაკის მთის შავმიწების ქვერაიონი და დ) დმანისის მთის ვაკის მთის შავმიწების, მდელის შავმიწისებრი და დაბლობებული ნიადაგების ქვერაიონი.

დმანისის მთის ვაკის ქვერაიონთან ჩვენ ვავერთაინებთ წალკა-დმანისის ზეგნის უკიდურესი სამხრეთი ნაწილი, რომელიც ლორის მთის ვაკის სახელწოდებით არის ცნობილი და აგრეთვე მთის შავმიწებით და ნაწილობრივ ქაობიანი ნიადაგებით ხასიათდება.

#### მთის შავმიწები

როგორც უკვე ვიცით, მთის შავმიწების გავრცელება ჭავჭავთისა და წალკა-დმანისის ვულკანური ზეგნების მთის ველიან ზონაში გამოყოფს დიდი თავისებურებით, მთა-მდელოების ზონასთან ერთად, სამხრეთ საქართველოს ამ ნაწილს. უფრო სამხრეთით იგივე მთა-ველიანი და მთა-მდელოთა ზონებია სომხეთის სსრ ტერიტორიაზე — ლორის ველზე, ლენინაკანის, უჩ-თათლარის და სხვა პლატოებზე. რომლებიც სამხრეთისაკენ ჭავჭავთისა და დმანისის ზეგნების გავრცელებას წარმოადგენენ. საკმაოდ დიდი ფართობი მთის შავმიწებს უკავიათ ტბა სევანის დასავლეთ და სამხრეთ ნაწილში.

მთის შავმიწები საკმაოდ დიდ ფართობზე აღნიშნულია აგრეთვე აზერბაიჯანშიც — კავკასიონის აღმოსავლეთ ნაწილში (შემახის ზეგანზე, კანახენდის რაიონში და სხვ.).

სამხრეთ საქართველოს ზემოთ აღნიშნული ზონის ფარგლებში მთის შავმიწებს უკავიათ ახალქალაქის მთის ვაკე, მისი მიმდებარე თრიალეთის, აბულ-სამსარის, ჭავჭავთის და ჩალდირის ქედების ფერდობები და წალკა-დმანისის ზეგანი ზღვის დონიდან 2100-2200 მ სიმაღლემდე. უფრო მაღლა მთის შავმიწებს სცელის მთა-მდელოთა შავმიწისებრი ნიადაგები. წალკა-დმანისის ზეგანზე მთის შავმიწების გავრცელების ქვედა საზღვარი 1700-1800 მ სიმაღლით განისაზღვრება.

მთის შავმიწების გენეზისის საკითხი მათი განვითარების თანამედროვე სტადიაზე ისევე, როგორც ველის შავმიწებისა, აიხსნება მათი მეორადი წარმოშობით ყოფილი ტყიანი მასივების და, მაშასადამე, ტყის ნიადაგების გავლენის შედეგად. ამ აზრს ადასტურებს ნ. კეცხოველის მოსაზრებაც (159) სამხრეთ საქართველოს ვულკანური ზეგნების მთის ველების მეორადი წარმოშობის შესახებ. იმავე აზრს იზიარებს ვ. გულისაშვილიც (84). ხ. მირიშანიანის მიხედვითაც (209) სომხეთის მთის შავმიწებიც მეორადი წარმოშობისაა, მცენარეული საფარის ბუნებრივი ევოლუციისა და ადამიანის სამეურნეო ზემოქმედების შედეგად.

მაგრამ, როგორც აღრე განვიხილეთ, მთის მდელის მცენარეულ ფორმაციაში ველის მცენარეებზე მეტი ადგილი უკავია მდელის მცენარეულობას, რაც განსაზღვრავს მთის შეფიწებში, ველის შეფიწებთან შედარებით, ჰუმუსიანი ფენების მეტ სიღრმეს, მათში ჰუმუსის მეტ შემცველობას და კარბონატებისაგან მეტ გამორტუტვას. ეს განსაკუთრებით ეხება მთის შეფიწების ზონის ზედა—შემადლებულ ნაწილს, სადაც. მაშასადამე. გაველეებაზე მეტი ადგილი უკავია რავს გამდლოებას და სადაც უმეტესად გამორტუტვილი მთის შეფიწებია გავრცელებული.

ჩვენ მიერ მიღებული კლასიფიკაციის თანახმად მთის შეფიწებს შორის გამოიყოფა: 1/ მთის შეფიწა მცირე სისქის, ზედაპირულად ძლიერ ხირხატიანი (ქვიანი), ვულკანური ქანების გამოფიტვის პროდუქტებზე; 2/ მთის შეფიწა, უმეტესად კარბონატული, საშუალო სისქის ჰუმუსიანი ფენით, 3/ იგივე, დიდი სისქის ჰუმუსიანი ფენით, 4/ მთის შეფიწა გამორტუტვილი; 5/ მთის შეფიწისებრი, დაწიდული, 6/ მთის შეფიწისებრი დაქაობებული ნიადაგები.



სურ. 66. სამსარის ქუდი მცირე სისქის ქვიანი მთის შეფიწებით (ფოტო პ. ჯავლია)

აღნიშნულ ნიადაგთა შორის ყველაზე მეტი გავრცელება აქვს მთის შეფიწებს საშუალო და დიდი სისქის ჰუმუსიანი ფენით, რომელთაც უკავიათ ჭავანეთისა და წალკა-დმანისის ვაკეებისა და შეფერდებების დიდი ნაწილი; გამორტუტვილი მთის შეფიწები გვხვდება ვაკე ნაწილში. მაგრამ უფრო მეტად ზეგნების შემადლებულ ნაწილში—ჭავანეთის, აბულ-სამსარის და სხვა ქედების ფერდობებზე, ზღვის დონიდან 2100-2200 მ სიმაღლეზე და აგრეთვე წალკა-დმანისის ზეგნის დიდ ნაწილში

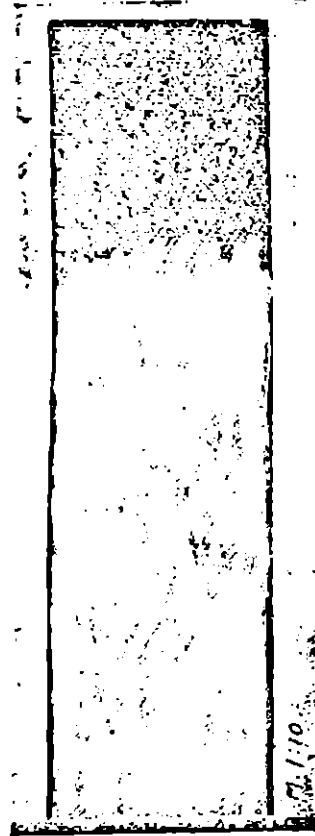
მცირე სისქის და ძლიერ ხირხატიანი (ქვიანი) შეფიწები ახასიათებს ბორცვებსა და ქვიან ბეჭობებს, რომლებიც აღნიშნულ ზეგნებზე მრავალ ადგილას და აგრეთვე აბულ-სამსარის და სხვა ქედების ფერდობებზე გვხვდება.

მთის შავმიწებს შორის ჯავახეთისა და განსაკუთრებით წალკა-დმანისის ზეგნებზე დადაბლებულ ადგილებში ზოგან საკმაოდ დიდი ფართობი უკავიათ მდელის შავმიწისებრ თიხიან და მძიმე თიხიან, ზოგან დაქაობებულ, ზოგან კი დაწილულ ნიადაგებს.

საკმაოდ დიდი ფართობი უკავია უფრო მეტად დაქაობებულ — მდელის ქაობიან ნიადაგებს. კერძოდ, ხანჩალის და ფარავანის ტბების მიდამოებში, ნატბეურ ადგილებში, იმერის დაბლობზე და სხვ.

ტიპობრივი, საშუალო სისქის, უმეტესად კარბონატული მთის შავმიწები გამოირჩევა ჰუმუსიანი ფენების (A + B) სისქით 60—80 სმ ფარგლებში, მათი თითქმის შავი შეფერვით და კარგად გამოსახული და მტკიცე მარცვლოვანი სტრუქტურით. ამ ნიადაგებში, ისევე როგორც აღმოსავლეთ საქართველოს მცირეჰუმუსიან შავმიწებში, ჰუმუსის რაოდენობა უფრო ხშირად არ აღემატება 4,5—5,0% და უფრო იშვიათად 5,5—6,0% აღწევს, ნარბილ შავმიწებში კი იგი 3,5—4,0 %-მდე ეცემა. უმეტეს შემთხვევაში ეს ნიადაგები კარბონატულია ზედაპირიდან ან მასთან ახლომდებარე ფენიდან, ქვედა ფენებში კი 50—60—80 სმ სიღრმიდან დამახასიათებელია ჩარეცხვის ჰორიზონტის არსებობა ნახშირმჟავა კირის დიდი დაგროვებით „თეთრი თვლების“ კონკრეციების სახით. უმეტეს შემთხვევაში მთის შავმიწების განხილული ქვეტიპები განვითარებულია ლიოსისებრ თიხიან-ნაფენებზე.

დიდი სისქის მთის შავმიწებში ჰუმუსიანი ფენების სისქე კიდევ უფრო მეტია, ხოლო ჰუმუსის რაოდენობა ზედა ფენაში 6-7, ზოგჯერ კი 9-10 და მეტ პროცენტსაც აღწევს. გამოტუტვილ შავმიწებში უფრო ხშირად ასევე დიდია ჰუმუსიანი ფენების სისქე და ჰუმუსის რაოდენობა, ხოლო ნახშირმჟავა კირი არ მოიპოვება ნიადაგის დიდ სიღრმემდე, ზოგჯერ კი სულაც არ არის არც ღრმა ფენებში. უმეტეს შემთხვევაში გამოტუტვილი მთის შავმიწები განვითარებულია ვულკანური



სურ. 67. მთის შავმიწა

ქანების გამოფიტვის მონატვხ პროდუქტებზე.

გ. ტალახაძე (288) შავმიწა ტიპის ნიადაგებს შორის ასევე გამოყოფს მთის შავმიწებსა და ბარის შავმიწებს. მთის შავმიწებს შორის იგი გამოყოფს შავმიწისებრ ნიადაგებს და მათ შორის მთა-მდელითა ზონის კორდიანს, კორდიან-დაქაობებულს, მცირე სიღრმის ეროზირებულს და მთა-მდელი-სტეპის ზონის გამოტუტვილ და დაწილულ ნიადაგებს; ამავე ჯგუფში დასახელებულია ტიპური შავმიწები მდელი-სტეპის კორდიანი, ძლიერ-საშუალო და მცირე ჰუმუსიანი ნიადაგები.

მოგვყავს ჯავახეთის საშუალო სისქის მთის შავმიწის ერთ-ერთი კრილის და აგრეთვე გამოტუტვილი მთის შავმიწის აღწერილობა.



ქრ. 15—სოფ. დილისკა. ჭიშთა გამოცდის ნაკვეთზე; ვაკე.  
 პორ. A<sub>1</sub> (0-22 სმ)—სახნავი ფენა, მოშავო, მარცლოვან-წვრილკოშტოვანი სტრუქტურის, ფხვიერი, მძიმე თიხნარი, მრავალი ფესვებით, HCl-გან არ შხუის;

პორ. A<sub>2</sub> (23-42 სმ) — არათანაბარი მოშავო, წვრილკოშტოვანი სტრუქტურის, ფხვიერი, მძიმე თიხნარი, ფესვების ნაკლები რაოდენობით. არ შხლის.

პორ. B (42-58 სმ) — გარდამავალი, ნაცრისფერი, ჩალისფერი ლაქებით, კოშტოვანი სტრუქტურის, მომკვრივო, მძიმე თიხნარი, ოდნავ შხუის.

პორ. C (58-98 სმ) — ჩალისფერი, ჰუმუსის ჩანარეცხებით, კოშტოვანი სტრუქტურის, საკმაოდ მკვრივი, ლიოსისებრი ტიპის მძიმე თიხნარი, მრავალი „თეთრი თვლებით“, ძლიერ შხუის.

პორ. D (98—129 სმ)—ჩალისფერი, მომკვრივო, ლიოსისებრი, მძიმე თიხნარი, იშვიათი „თეთრი თვლებით“, ძლიერ შხუის.

ქრ. № 16—სოფ. ჭინისი, სუსტად დაქანებულ ფერდობზე. 1600 მ სიმაღლეზე; ხორბლის ნათესი.

პორ. A<sub>1</sub> (0-25 სმ) — შავი, ფხვანადი—წვრილკოშტოვანი სტრუქტურის, ფხვიერი, მრავალი ფესვით, მძიმე თიხნარი, არ შხუის;

პორ. A<sub>2</sub> (26-56 სმ) — მოშავო, კოშტოვანი სტრუქტურის, მომკვრივო, თიხიანი, არ შხუის;

პორ. B (56-74) — არათანაბარი მუქი ნაცრისფერი. ნაკლებჰუმუსიანი, კოშტოვანი სტრუქტურის, საკმაოდ მკვრივი, თიხიანი, ხრეშისა და წვრილი ნატეხების ჩანარეცხებით; არ შხუის;

პორ. D (74-100 სმ) არათანაბარი ყაყისფერი; ჰუმუსის ჩანარეცხებით, უსტრუქტურო, მკვრივი, თიხიანი, ქანის ნატეხებისა და მსხვილი ქვიშის ჩანარეცხებით. არ შხუის.

მოგვეყავს მთის შავმიწების ქიმიური და მექანიკური შედგენილობის დახასიათება.

ცხრილი 265

მთლიანი ანალიზების მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე	ჰუმუსი	SiO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	SO <sub>2</sub>
მთის შავმიწა, ახალქალაქი (დ. თორთლაძე)	0—10	6,50	55,56	29,76	0,20	3,81	3,21	0,27
	30—40	4,50	51,21	27,00	0,18	5,62	3,67	0,39
	65—75	2,20	42,66	24,28	0,20	16,26	4,41	0,26
	95—100	—	25,65	20,04	0,19	38,19	2,87	0,21

მთლიანი ანალიზების მონაცემები მოწმობს განხილული მთის შავმიწის საშუალო სისქის საშუალოჰუმუსიან სახეს კარბონატების დიდი შემცველობით. რასაც ადასტურებს ქვედა ფენებში CaO დიდი შემცველობა; როგორც ვხედავთ. მისი შემცველობის შესაბამისად. ღრმა ფენებში მკვეთრად კლებულობს SiO<sub>2</sub> შემცველობა, კლებულობს აგრეთვე R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> რაოდენობაც.

წარმოდგენილი ციფრები (ცხრ. 266) გეიდასტურებს ჰუმუსის შემცველობის მხრივ დიდ განსხვავებას ჭავახეთისა და წალკა-დმანისის მთის შავმიწებს შორის—უმცირეს რაოდენობას მცირეჰუმუსიან კარბონატულ შავმიწაში და უდიდესს—დიდი სისქის გამოტუტვილ შავმიწებში, სადაც იგი უფრო ხშირად 7-8 და 10 პროცენტის ფარგლებში მერყეობს. დიდი სისქის ჰუმუსიანობას მოწმობს დაღმა ფენებშიც ჰუმუსის საკმაოდ დიდი რაოდენობა. გამოტუტვილ შავ-

მეწებნ-ც ხალან დაღია ჰუმუსიანი ფენების სისქე და მათ შესაბამისად ჰუმუსისა და აზოტის რაოდენობა მთელ პროფილში. C:N შეფარდების მონაცემები (10.8 --- 11.7 და უფრო იშვიათად 13-14), მოწმობენ შავმიწა ტიპის ნიადაგებისათვის დამახასიათებელ ორგანული ნივთიერების ჰუმეფიციკრების მაღალ ხარისხს და ჰუმუსში ჰუმინის მკავეს შენაერთების დიდ შეფარდებით რდენობას. ამას ადასტურებს მათი შავმიწა ნიადაგის ჰუმუსის შედგენილობის მონაცემები ე. მზეიდის და გ. ტალახაძის მიხედვით (ცხრილი 267).

ცხრილი 266  
მთის შავმიწების ქიმიური შედგენილობის ზოგიერთი მონაცემები

ნიადაგი	ფენა სმ-ით	ჰუმუსი %	აზოტი %	C:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		CaCO <sub>3</sub> %
					საერთო %	სწრაღი მგ.	
საშუალო სისქის კარბონატული შავმიწა, ახალქალაქი	0-8	4,71	0,24	11,4	0,08	—	0,00
	30-40	4,03	0,21	11,2	0,04	—	20,58
	70-80	0,95	—	—	—	—	21,36
იგივე, ძლიერჰუმუსიანი, სოფ. დმანისი (ე. ჩხიკვიშვილი და ვ. ანბოკაძე)	0-10	9,07	0,70	7,5	—	10	—
	12-22	6,35	0,35	11,2	—	11	—
	30-40	5,80	0,16	12,9	—	13	—
	45-55	2,66	0,14	11,1	—	13	—
დიდი სისქის, საშუალო ჰუმუსიანი გამორტუტვილი შავმიწა, ჟინისი	0-15	6,76	0,35	10,8	—	—	არ არის
	30-40	6,65	0,33	11,7	—	—	"
	60-70	3,37	—	—	—	—	"
	80-90	2,25	—	—	—	—	"
იგივე, ბოგდანოვკა	0-10	7,79	0,39	11,7	0,08	—	"
	30-40	6,70	0,38	10,4	0,06	—	"
	70-80	5,46	0,33	9,7	0,06	—	"
	105-110	2,33	—	—	—	—	9,87
	120-130	—	—	—	—	—	—
იგივე, წალკა, № 40	0-10	7,12	—	—	—	—	—
	18-28	6,29	—	—	—	—	—
	35-45	4,35	—	—	—	—	—
	52-62	3,99	—	—	—	—	—
	70-80	2,82	—	—	—	—	—
	100-110	1,56	—	—	—	—	—
იგივე, ძლიერჰუმუსიანი, სოფ. ამაწლო (ე. ჩხიკვიშვილი და ვ. ანბოკაძე)	0-10	10,55	0,43	14,2	—	11,7	—
	20-30	4,74	0,35	7,8	—	3,5	—
	50-60	4,48	0,17	14,8	—	5,3	—
	80-90	—	—	—	—	—	—
იგივე, წალკა, № 6	0-12	9,89	—	—	—	—	—
	12-29	7,53	—	—	—	—	—
	40-50	3,50	—	—	—	—	—
	62-70	2,65	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—
მთის შავმიწა დაწიდული, დიდი გონარეთი (ე. ჩხიკვიშვილი და ვ. ანბოკაძე)	0-20	5,72	0,32	14,4	—	9,6	არ არის
	20-230	3,06	0,18	10,0	—	6,5	"
	50-60	0,74	0,09	—	—	11,5	"
	64-72	—	—	—	—	—	"
	85-95	—	—	—	—	—	22,42
	110-120	—	—	—	—	—	20,78

როგორც მოყვანილი ციფრებიდან ჩანს, ჭავახეთისა და წალკა-დმანისის მთის შავმიწების ჰუმუსში მთავარი როლი ეკუთვნის ჰუმუსის მკავეს შენაერთებს, რაც საერთოდ შავმიწა ტიპის ნიადაგებისათვის არის დამახასიათებელი.

ცხრილი 267

მთის შავმიწების ჰუმუსის შედგენილობა (% საერთო ჯამიდან)

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	ჰუმუსი %	% ნიადაგიდან		C:N	ქუმინის მკვას ფრაქციები C			ფულვინების ფრაქციები C			ნარჩენი			C ჰუმუსი				
			C	N		I	II	III	ჯამი	I	II	III	ჯამი	C		N	C:N		
მთის შავმიწა, ჯაგანეთი (მ. შხეიძე)	0-10	5,17	2,95	0,298	10,2	3,20	15,93	4,06	26,09	4,61	34,70	—	19,20	2,07	21,97	29,48	2,46	13,0	1,58
	20-30	4,35	2,48	0,238	10,1	3,62	13,34	4,08	26,92	4,70	35,70	—	20,96	12,80	33,80	22,98	28,44	9,2	1,20
	50-60	2,84	1,69	0,128	13,2	4,16	9,46	3,18	31,52	4,03	38,73	—	27,96	13,01	41,47	14,20	9,37	20,0	0,88
იგივე, დმნაი (მ. ტალახაძე)	0-10	6,64	0,32	0,32	11,9	2,62	2,62	9,89	23,07	3,11	36,07	10,13	18,35	1,24	29,72	25,06	—	13,2	1,20
	15-25	6,37	0,31	0,31	11,9	2,62	2,69	9,17	22,34	1,99	33,50	11,63	19,24	1,32	32,19	26,24	—	14,1	1,04
	0-60	4,16	0,20	0,20	10,2	2,10	2,59	4,28	29,07	0,89	34,24	17,66	14,74	2,33	34,74	23,88	—	11,6	0,99
მთის შავმიწა, გამოტეხილი, ბოგდანიუკა (მ. ტალახაძე)	0-10	6,81	0,39	0,39	9,9	65	3,09	5,57	23,19	3,96	32,72	0,43	30,10	3,88	34,41	23,25	—	12,7	0,95
	20-30	6,01	0,35	0,35	9,9	2,30	2,59	1,56	27,81	4,22	33,03	9,17	27,81	3,95	34,93	24,35	—	10,2	0,95
	10-50	3,62	0,21	0,21	11,3	2,38	2,87	3,91	29,09	1,58	34,00	11,96	21,92	2,82	36,70	20,71	—	10,4	0,93

მ შენაერთთა რაოდენობა საერთო ნახშირბადის 32-36%-ს შეადგენს და ცოტა მეტია ღრმა ფენებში, მაგრამ სიღრმისკენ მატულობს ფულვომჟავებიც, რომელთა რაოდენობა მერყეობს 22-41%-ის ფარგლებში. უნდა ითქვას, რომ მთის შავმიწები ველის შავმიწებთან შედარებით, ხასიათდება ჰუმუსში ფულვომჟავების მეტი შემცველობით, რაც მათი წარმოქმნის (პავა, ჰიდროლოგიური რეჟიმი; მცენარეულობა) თავისებურებით აიხსნება. ციფრები მოწმობენ, რომ ჰუმინისა და ფულვომჟავების ფრაქციებიდან ყველაზე მეტად ჰარბობს მეორე ფრაქციის შენაერთები, რომლებიც Ca-თან და Mg-თან არიან დაკავშირებული. Ca-ის დიდი შემცველობა, რაც ზევით იყო უკვე აღნიშნული, დიდად უწყობს ხელს საერთოდ შავმიწებში ჰუმუსის დაგროვებას, მის მტკიცე შედგენილობას და კერძოდ, ჰუმინის მჟავას შენაერთების შემცველობას, რაც დიდ გავლენას ახდენს ნიადაგის სტრუქტურთან დაკავშირებით. ფიზიკურ და სხვა თვისებებზე.

266-ე ცხრილში მოყვანილი ციფრები მოწმობენ აგრეთვე ჯავახეთისა და წალკა-დმანისის მთის შავმიწების სიღარიბეს ფოსფორის მჟავათი, როგორც მთლიანი რაოდენობის, ისე ხსნადი ფორმების მიხედვით. გარდა ამისა ეს ციფრები მოწმობენ ნახშირმჟავა კირის დიდ შემცველობას კარბონატული შავმიწების შუა და ქვედა ფენებში და მის უქონლობას თითქმის მთელ სიღრმეზე გამოტუტვილ შავმიწებში. გამოტუტვილ შავმიწებს, სხვა სახეებისაგან განსხვავებით, როგორც ქვევით მოყვანილი ციფრებიდან ჩანს, ახასიათებს ზედა და შუა ფენებში ნეიტრალური და ზოგჯერ ოდნავ მჟავე რეაქცია, მცირე რაოდენობით შთანთქმული წყალბადის შემცველობის გამო. კარბონატულ შავმიწებში კი (ახალქალაქი, დმანისი) რეაქცია სუსტი და საშუალო ტუტეა.

მთის შავმიწების ჰუმუსის შემცველობის და შედგენილობის იგივე მონაცემები სომხეთის სსრ სხვადასხვა რაიონებისათვის მოჰყავთ ს. მირიმანიანს და სხვა ავტორებს.

ჰუმუსის შემცველობის, მძიმე მექანიკური შედგენილობის და, კერძოდ, ლამისა და კოლოიდური ნაწილაკების დიდი შემცველობის გამო მთის შავმიწებს ახასიათებს მაღალი შთანთქმის უნარიანობა, ძირითადად Ca-ის ხარჯზე; იგი შთანთქმული კათიონების 80-88%-ს შეადგენს. რაც აგრეთვე საერთოდ შავმიწა ტიპის ნიადაგებს ახასიათებს.

როგორც ამ ცხრილებიდან ჩანს, გამოტუტვილ შავმიწებში ძალიან მცირეა შთანთქმული წყალბადის მონაწილეობა. ამას ემთხვევა ამ ნიადაგების უმეტეს შემთხვევაში ნეიტრალური ან ოდნავ მჟავე რეაქცია.

ჯავახეთისა და წალკა-დმანისის მთის შავმიწების მექანიკურ შედგენილობაზე წარმოდგენას გვაძლევს შემდეგი ცხრილი.

ყველა მოყვანილ მაგალითში ვხედავთ მთის შავმიწების თიხიან და მძიმე თიხიან შედგენილობას მთელ სიღრმეზე და, კერძოდ, ლამისა და კოლოიდური ნაწილაკების ( $< 0.001$  მმ) ძალზე დიდ შემცველობას (35-64%). მაგრამ ამასთანავე ეს ციფრები მოწმობენ ამ ნიადაგების კარგად გამოსახულ მიკროაგრეგატულობას და ამის შესაბამისად დისპერსიულობის შედარებით დაბალ კოეფიციენტს. მართლაც, როგორც ვხედავთ ახალქალაქისა და ბოგდანოვკის ნიადაგების მაგალითებზე, რომლებშიც  $< 0,001$  მმ ნაწილაკების რაოდენობა ზედა ფენაში უდრის 62,34 და 54,65%, მიკროაგრეგატული ანალიზის მიხედვით იგი არ აღემატება 2, 32 და 1, 72%; ცოტა მეტია დისპერსიულობის კოეფიციენტი დმანისის საშუალო სისქის შავმიწაში და ჯინისისა და სხვა გამოტუტვილ შავმიწებში. მიკროაგრეგატულობასთან ერთად ეს განსაზღვრავს სი-

ცხრილი 268

## მთის შეემიწების შთანთქმის უნარიანობა და pH

ნ ი ა დ ა გ ი	ფენა სმ-ით	შთანთქმ ფუძ. მილ-ექვ.				% -ით ჯამიდან			pH	
		Ca	Mg	ჯამი	H	Ca	Mg	H	წყლის ფენის	KCl
მთის შეემიწა, საშუალო სისქის კარბონატული, ახალქალაქი	0—8	62,7	11,5	73,8	—	84,9	15,1	—	7,0	—
	30—40	45,6	10,2	55,8	—	81,7	18,3	—	7,1	—
	70—80	37,6	14,1	51,7	—	72,7	27,3	—	7,7	—
საშუალო სისქის ძლიერ ჰუმუსიანი მთის შეემიწა, დმანისი (ე. ჩხიკვიშვილი და ე. ამბოკაძე)	0—10	58,5	6,5	55,0	—	88,2	11,8	—	—	6,2
	12—22	46,1	8,7	56,8	—	84,7	15,3	—	—	6,1
	30—40	44,7	7,3	52,8	—	86,0	14,0	—	—	6,3
	45—55	—	—	51,9	—	—	—	—	—	7,4
დიდი სისქის საშუალო- ჰუმუსიანი, გამოტუტვილი შავმიწა, ჯინისი	0—15	39,5	22,4	51,9	—	76,1	23,9	—	6,9	—
	35—45	40,0	12,7	52,7	—	75,9	24,1	—	7,0	—
	60—70	43,2	14,7	57,9	—	72,9	27,1	—	6,8	—
იგივე, ბოგდანოვკა	0—10	53,7	12,3	66,0	—	81,3	18,7	—	7,0	—
	30—40	55,8	13,3	69,1	—	80,7	19,3	—	6,6	—
	70—80	59,6	14,1	73,7	—	80,9	19,1	—	6,6	—
	105—110	—	—	—	—	—	—	—	7,4	—
	120—130	55,9	10,2	66,1	—	85,0	15,0	—	8,0	—
იგივე, სოფ. ჯინისი	0—10	45,1	9,3	55,3	0,9	81,6	10,8	1,6	—	—
	25—35	43,5	16,1	60,6	1,0	71,7	26,6	1,7	—	—
	55—65	43,0	8,5	62,5	0,8	81,1	16,2	1,7	—	—
	85—95	48,7	6,6	55,9	0,6	87,1	11,8	1,1	—	—
	100—120	45,5	8,8	54,7	0,4	83,1	16,1	0,8	—	—
იგივე, დაწიღული, ს. დიდი გომბაფთი (ე. ჩხიკვიშვი- ლი და ე. ამბოკაძე)	0—10	34,5	6,3	40,8	—	84,5	15,5	—	6,8	5,8
	20—30	40,8	7,9	48,7	—	81,8	16,2	—	6,6	5,8
	50—60	41,6	9,4	51,0	—	81,6	18,4	—	6,9	5,9
	64—72	—	—	—	—	—	—	—	7,4	6,8
იგივე, წალკა № 6	0—12	47,42	13,60	61,15	0,7	77,5	21,6	0,9	—	—
	19—29	45,92	15,65	61,65	0,8	74,4	24,6	1,0	—	—
	40—50	45,97	12,65	58,66	0,4	78,3	21,2	0,5	—	—
	62—70	42,73	5,84	58,57	არ	87,9	22,1	—	—	—

ნამდვილეში მთის შეემიწების დადებით ფორიანობას და ფიზიკურ თვისებებს, კერძოდ, წყალმართვსა და ჰაეროვან რეჟიმს.

მთის შეემიწების კარგად გამოსახული და მტკიცე სტრუქტურა გაპირობებულია ზემოთ აღნიშნული ჰუმუსის დიდი შემცველობით და შედგენალობით. და მაღალი შთანთქმის უნარიანობით. როგორც აგრეგატული ნაწილების მოხატვები გვიჩვენებს, ზედა ფენებში სტრუქტურულ ნაწილაკებს შორის კარბობს > 3 და 3—1 მმ ზომის აგრეგატები, რაც აპირობებს, როგორც ვთქვით, აღნიშნული ნიადაგების კარგ ფორიანობას და ხელსაყრელ წყალმართვ-ჰაეროვან თვისებებს; ამ მხრივ, როგორც ვხედავთ, მოყვანილი მაგალითებიდან. განსაკუთრებით გამოირჩევა ახალქალაქის საშუალო სისქის კარბონატული და

სოფ. ბოგდანოვის გამორტუტილი მთის შავმიწა ნიადაგები. გასაგებია რომ ზარბილ შეემიწებში სხვაგვარი მდგომარეობაა, სტრუქტურა დიდ ნაწილში დაწლილია და ნიადაგის ზედა ფენაში ქარბობს უწერილესი აგრეგატები (< 0, 25 მმ). რაც განსაზღვრავს ამ ნიადაგების ბევრად უფრო ცუდ ფიზიკურ თვისებებს მძიმე შედგენილობის გამო.

ცხრილი 269

მთის შავმიწების მექანიკური შედგენილობის I, 0n NaCl დამუშავებით

ნიადაგები	ფენა სმ-ით	ხირბა- ტი < 1	0-0,25 1	0,25- 50'0	10'0- 50'0	500'0- 10'0	1000- 500'0	100'0 V	10'0 V	შავმიწის 100'0 <	საქონ- ლის ბის ცენტე- რები
საშუალო სისქის კარ- ბონატული შავმიწა, ახალქალაქი	0-10	—	0,45	2,67	13,42	8,03	13,09	62,31	83,48	2,32	3,7
	30-40	—	0,22	2,39	17,61	7,28	17,29	55,21	79,78	6,75	12,2
	70-80	—	0,15	3,31	20,13	3,90	17,53	54,98	76,41	—	—
იგივე, დმანისი (ე- ჩხიკვიშვილი და ვ- აბბოკაძე).	0-15	—	—	15,12	—	26,32	—	58,16	84,88	10,94	18,8
	12-22	—	—	12,29	—	29,73	—	57,98	87,71	10,81	18,7
	30-40	—	—	13,90	—	21,28	—	64,02	80,10	7,78	12,0
	45-55	—	—	27,24	—	21,82	—	40,91	62,73	3,61	8,8
დიდი სისქის გამო- რტუტილი, შავმიწა	0-10	—	2,24	14,74	13,44	10,37	24,01	35,10	69,48	8,46	24,1
	30-40	—	1,06	13,00	10,43	9,49	22,51	43,47	75,47	15,40	35,2
	60-70	—	2,35	7,60	13,66	8,93	18,26	49,31	76,49	—	—
	80-90	—	1,23	6,89	12,99	10,81	16,19	51,81	78,81	—	—
იგივე, ბოგდანოვკა	0-10	—	0,28	4,38	12,45	9,34	18,90	54,65	82,89	1,72	3,1
	30-40	—	0,27	10,48	9,74	10,43	15,88	53,15	79,51	5,61	10,5
	70-80	—	0,35	5,03	15,21	5,83	14,73	58,80	79,41	10,25	17,4
	120-130	—	0,39	7,22	8,63	7,11	18,37	58,28	83,76	—	—
იგივე, წალკა, № 40	0-10	—	1,12	4,03	18,49	2,19	21,88	52,29	76,36	—	—
	18-28	—	1,26	4,11	16,32	10,17	15,71	52,43	78,32	—	—
	35-45	—	1,62	5,95	17,69	3,33	21,58	49,85	74,76	—	—
	52-56	—	3,47	9,74	19,58	10,56	15,51	41,14	67,21	—	—
	70-80	—	7,78	17,23	17,17	1,63	15,54	30,65	76,82	—	—
	100-110	—	4,70	15,72	22,00	3,85	8,44	9,29	21,58	—	—
მთის შავმიწა დაწილუ- ლი, სოფ. დიდი გომბა- რეთი (ე. ჩხიკვიშვილი და ვ. აბბოკაძე)	0-10	—	—	27,44	—	81,19	—	41,37	72,51	8,55	11,8
	20-30	—	—	24,25	—	19,93	—	55,82	75,75	9,97	12,5
	64-72	—	—	20,43	—	23,20	—	56,37	79,57	11,47	20,3
	100-120	—	—	24,43	—	36,89	—	38,68	75,57	—	—
მცირე სისქის, ხირბა- ტიანი, სოფ. ირვანჩაი	0-10	3,52	—	45,48	—	42,72	—	11,80	54,52	—	—
	20-30	51,20	—	35,87	—	49,42	—	14,71	64,13	—	—

მოყვანილ მაგალითებში ასეთ მდგომარეობას გვიჩვენებს წალკის დიდი სისქის გამორტუტილი მთის შავმიწა, სადაც ფიცრების თანახმად, ბევრად მკურნა მსხვილი აგრეგატების შემცველობა და საკმაოდ დიდ ოდენობას ზედა ფენაში აღწევს უწერილესი აგრეგატების ფრაქცია (< 0,25 მმ), რაც მოწმობს ამ ნიადაგის გამტვერების შედარებით დიდ ხარისხს.

ცხრილი 270

მთის შავმიწების აგრეგატული ანალიზის მონაცემები % -ით

ნ ი ა დ ა გ ი	ფენა სმ-ით	> 3 მმ	3-1 მმ	1-0,25 მმ	< 0,25 მმ
საშუალო სისქის კარ- ბონატული შავმიწა, სოფ. მაჩატია	0-10	12,4	44,2	14,2	28,7
	18-28	2,7	48,3	7,1	41,9
	35-45	3,6	53,7	8,9	33,8
იგივე, გამოტუტვილი, ხირხატიანი, წალკა	0-10	2,06	24,68	36,02	37,24
	18-25	0,91	55,05	20,48	23,58
	35-45	არა	56,22	18,17	25,61
	50-62	"	35,70	24,19	40,19
	70-80	"	18,25	18,25	46,47
დიდი სისქის გამოტუ- ტვილი შავმიწა, სოფ. დანოვკა	0-10	50,5	20,8	5,9	22,8
	30-40	0,7	59,2	8,0	32,1
	70-80	0,7	36,5	10,3	47,5
იგივე, წალკა	0-12	2,84	22,29	28,93	45,94
	19-29	6,55	29,69	26,30	37,48
	40-50	6,65	40,42	13,39	39,54
	62-70	0,65	31,53	15,14	52,70

ჩვენთვისა და წალკა-დმანისის ველკანური ზეგნების მთა-ველიანი ზონის კლიმატურმა პირობებმა, შავმიწების გავრცელებამ და დიდი რაოდენობით სათიბეებისა და საძოვრების არსებობამ განაპირობა აქ სოფლის მეურნეობის მეცხოველეობა-მემინდვრეობის მიმართულება. კარბონატული, საშუალო და დიდი სისქის მთის შავმიწების გავრცელების ზონა წარმოადგენს ჩვენთვისა და წალკა-დმანისის ზეგნებზე მარცვლული კულტურების გავრცელების ძირითად ზონას. კლიმატური პირობების შესაბამისად (ხანგრძლივი და მკაცრი ზამთარი, მოკლე სავეგეტაციო პერიოდი) მთავარი ადგილი აქ საგაზაფხულო კულტურებს—სორბალსა და ქერს, აგრეთვე სიმინდს უკავია. ნათესებში, განსაკუთრებით დასახელებულა ზონის შემალეებულ ნაწილში. სადაც შედარებით უფრო ცივია ჰავა და ჰარბობს გამოტუტვილი მთის შავმიწები. ძალიან დიდი ხვედრითი ადგილი აქვს კარტოფილს, საკვებ კულტურებს და ნათეს ბალახებს; საკმაოდ დიდი ადგილი უჭირავს აგრეთვე ბოსტნეულ კულტურებსაც.

ტენიანი მდელოების შავმიწისებრი ნიადაგების ფართობები ძირითადად გამოყენებულია სათიბეებად. მცირე სისქის ძლიერ ხირხატიანი შავმიწების მასივები კი უმეტესად საძოვრებს წარმოადგენენ.

მთის შავმიწების ზემოთ მოცემული დახასიათება წარმოადგენს გეაქტუალურ მათ მაღალ ბუნებრივ ნაყოფიერებაზე. მაგრამ, გასაგებია, რომ ამ ნიადაგების სხვადასხვა შედგენილობა, განვითარების ხარისხი და სხვ. და რაც მთავარია. გამოყენების შედეგად ნიადაგის სტრუქტურის, ფიზიკური თვისებების და სხვ. მდგომარეობა და ვაკუულტურების ხარისხი განსაზღვრავენ ამ მხრივაც მთის შავმიწებს შორის განსხვავებას და არსებულ მდგომარეობაში ნაყოფიერების სხვადასხვა დონეს. ამის შესაბამისად განსხვავდება ჩვენთვისა და წალკა-დმანისის ზეგნების სხვადასხვა ნაწილში მარცვლული და სხვა კულტურების მოსავლიანობა.

ზემოთ აღნიშნული კულტურების მოსავლიანობის გასადიდებლად მთის შავმიწებზე ძირითადი ღონისძიებებია: ბალახების თესვა, ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა, ნიადაგის დამუშავების წესების გაუმჯობესება და აკრეფეე ქარსაფარი ზოლების მოწყობა.

ბალახების თესვას, მეცხოველეობისათვის პირდაპირი საკვები მნიშვნელობის გარდა, უკავშირდება მთის შავმიწების სტრუქტურისა და ფიზიკური თვისებების გაუმჯობესება და ნიადაგში ორგანული ნივთიერების დაგროვება. რაც განსაკუთრებით მცირეჰუმუსიან შავმიწებისათვის არის მნიშვნელოვანი.

ნიადაგის დამუშავების მხრივ მხედველობაში გვაქვს მისი ვადების რეგულარების აუცილებლობა ნიადაგის ტენიანობის მიხედვით. ნიადაგის მძიმე მექანიკური შედგენილობა, რომელზედაც ზემოთ იყო ლაპარაკი, იწვევს ტენიან მდგომარეობაში დამუშავებისას ბელტების, ზედაპირზე ქერქის გაჩენას და სტრუქტურის გაუარესებას. ამ მხრივ არსებული მონაცემების მიხედვით ხელსაყრელია ნიადაგების ღრმად ხვნა (30 სმ).

ძალიან დიდ ეფექტს იძლევა მთის შავმიწებში ნაკელისა და მინერალური სასუქების შეტანა. არსებული მონაცემების მიხედვით მინერალური სასუქები აღიდებენ ხორბლის მარცელის მოსავალს ჰექტარზე 2,5—6.0 ცენტნერით. ამ ნიადაგებში ზემოთ აღნიშნული სიღარიბე ფოსფორმჟავათი განსაზღვრავს, კერძოდ. ფოსფორმჟავა სასუქების დიდ ეფექტიანობას; შედარებით უფრო ნაკლებია აზოტის და ამაზე უფრო ნაკლები — კალიუმოვანი სასუქების ეფექტიანობა.

კიდევ უფრო მეტია მინერალური სასუქების მოქმედება საშემოდგომო ხორბლის და სხვა კულტურების მოსავლიანობაზე და აკრეფეე მათი ძირითადი სახით შეტანა შემოდგომაზე, ხოლო დამატებითი გამოკვლევის სახით გაზაფხულზე.

ასე მაგალითად, მემინდვრების ინსტიტუტის მონაცემებით სოფ. კოტელიაში საშემოდგომო ხორბალზე დაყენებული ცდებით მიღებულია შემდეგი შედეგები.

ცხრილი 271

მინერალური სასუქების ეფექტიანობა მთის შავმიწაზე

ც დ ი ს ვ ა რ ი ა ნ ტ ი	საშ. ხორბლის მოსავალი	
	ც/ჰა	%
1. უსაქოდ	9,5	100
2. N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>60</sub> მოხენის წინ	16,1	169,5
3. N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>60</sub> მოხენის წინ + N <sub>20</sub> გაზაფხულზე გამოყვებაზე	15,0	157,9
4. N <sub>20</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> მოხენის წინ + N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> გაზაფხულზე გამოყვებაზე	19,9	209,5
5. N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>60</sub> მოხენის წინ + N <sub>20</sub> გაზაფხულზე თესვის წინ	18,0	189,5
6. N <sub>20</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> მოხენის წინ + N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> გაზაფხულზე თესვის წინ	19,5	205,2

სხვა ღონისძიებებთან ერთად ახალქალაქის ვაკეზე ცალკეულ წლებში დადებით შედეგს იძლევა მორწყვის ჩატარება. ამას განსაზღვრავს ზაფხულის თვე-



ებში ატმოსფერული ნალექების სიმცირე და ზოგჯერ საკმაოდ ძლიერი გვალვები. საინჟინერო სისტემა არ არის, მაგრამ ზოგ ადგილებში მორწყვა ტარდება ადგილობრივი წყლის რესურსების გამოყენების ბაზაზე.

დაქანებული რელიეფის მქონე ადგილებში ზოგან თავს იჩენს ნიადაგის ზედაპირული ეროზია. ამის გამო დიდი მნიშვნელობა აქვს მის საწინააღმდეგო ღონისძიებების ჩატარებას. ამ მხრივ პირველ ყოვლისა აღსანიშნავია ნიადაგის დამუშავების ჩატარების აუცილებლობა ფერდობის გარდიგარდმოდ და არა მის გასწვრივ. ნიადაგსაფარი კულტურების თესვა და ზოგან წყალდამჭერი კედლების გაყვანა.

IV. სამხრეთ საქართველოს ვულკანური ზეგნების მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონა

სამხრეთ საქართველოს ვულკანური ზეგნების ნიადაგურ-კლიმატური პირობების თავისებურება თვალსაჩინოდ თავს იჩენს მთა-მდელოთა ზონაშიც. რომელიც მოიცავს თრიალეთის, ჭავჭავეთის, აბულ-სამსარის და ჩალდირის ქედების მაღალმთიან ნაწილს. ზღვის დონიდან 2100-2200 მ ზევით. ამავე ზონაში ვიხილავთ ერთშეთის ქედის მაღალმთიან ზოლსაც, რომელსაც ცალკე ადგილი უჭირავს ახალციხის ქვაბულის სისტემაში.

ისევე, როგორც საქართველოს სსრ მაღალმთიანი ზონის სხვა რაიონებშიც, ვულკანური ზეგნებს მთა-მდელოთა ზონაში თავის მხრივ განირჩევა ალპური და ალპური მდელოების ქვეზონები და მათზე უფრო მაღლა მდებარე ალდოვანი ქვეზონა; მაგრამ მას ძალიან შეზღუდული გავრცელება აქვს.

სამხრეთ საქართველოს მაღალმთიანი ზონის კლიმატი ჭავჭავეთის ზოგიერთი მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემების მიხედვით ცივია. უანაკუთრებით მის ზედა ნაწილში -- ალპური მდელოების ქვეზონაში.

ცხრილი 272

ჩაერის საშუალო ტემპერატურა

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელიწადში
ფოლია	-9.4	-8.0	-4.1	2.1	7.2	11.0	13.6	11.7	10.3	6.1	1.2	-7.0	2.9
ეფრემოვკა	-10.9	-9.1	-5.2	0.7	7.0	10.3	13.0	13.9	19.2	5.4	1.5	-7.4	2.2
აბული	-7.8	-6.0	1.8	3.3	8.6	11.7	14.7	15.8	12.0	7.7	0.6	-4.5	4.6

მეტეოროლოგიური სადგურები ფოლია და ეფრემოვკა მთა-მდელოების ზონის ქვედა საზღვარზე მდებარეობენ (2102 და 2144 მ). ამ სადგურების მონაცემების მიხედვით, როგორც ცხრილიდან ვხედავთ, საშუალო წლიური ტემპერატურა 4, 1° და 2, 7° უდრის. ყველაზე ცივი თვის (იანვარი) საშუალო ტემპერატურა 4, 1° და 2, 7° უდრის. ყველაზე ცივი თვის (იანვარი) საშუალო ტემპერატურა არ აღემატება 13, 5°—13, 7°.

გისაგებია, რომ მთა-მდელოთა ზონის ზედა ნაწილში კიდევ უფრო დაბალია საშუალო ტემპერატურის წლიური, ზამთრისა და ზაფხულის მონაცემები. ამ ზონაში შეიძლება ვიგულისხმოდ საშუალო წლიური ტემპერატურა 0...-2° დარგლებში. ზამთარი აქ მკაცრია და ძალიან ხანგრძლივი.

ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი შეიძლება აღწევდეს—26—30 და უფრო მეტ გრადუსს.

ცხრილი 273

ნალექების საშუალო რაოდენობა

მეტ. სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII	წლიუ-
ფოლია	17	25	25	53	83	96	71	49	46	34	33	26	555
ევრონოვკა	14	21	19	45	70	82	60	42	39	29	28	22	471
აბული	22	32	30	61	95	115	80	57	52	39	42	33	655

მ. კორძაბიას თანახმად (174), ვულკანური ზეგნების მთა-მდელოების ზონა მოიცავს „ზომიერად ტენიანი მშრალი მაღალმთიანეთის სუბტროპიკულზე გარდამავალ ჰაერის ზონას ცივი, შედარებით მშრალი ზამთრით და ხანმოკლე ზაფხულით. უფრო მაღლა ამ ზონას ცელის მაღალმთის ზომიერად ტენიანი ჰავა ნამდვილ ზაფხულს მოკლებული“.

ჯეკასიონის მაღალმთიან ზონასთან შედარებით, სამხრეთ საქართველოს ვულკანურ ზეგნებზეც დამახასიათებელია ნალექების შედარებით მცირე რაოდენობა, რომელიც წლის განმავლობაში 600-800 მმ არ აღემატება. ნალექების მკესამეში ზაფხულშია, მინიმუმი ზამთარში.

მ ც ე ნ ა რ ე უ ლ ბ ა ნ. კეცხოველის რუკის მიხედვით (159) ჭავახეთისა და წალკა-დმანისის მაღალმთიან ზონას ძირითადად სუბალპური მდელოს მცენარეულობა ახასიათებს. უმეტეს ნაწილში ეს მცენარეულობა ველის ელემენტებთანაა შერეული და სუფთა სახით მხოლოდ შემალლებულ ნაწილშია თრიალეთის, აბულ-სამსარის, ჭავახეთის და ჩალდირის ქედების მაღალმთიან ზონაში. როგორც აღრეც იყო აღნიშნული, ამ ქედების სიმაღლისა და ჰაერის ნაკლები ტენიანობის შესაბამისად, უფრო ნაკლები გამოსახულება აქ აქვს ტიპურ ალპურ მცენარეულობას, რომელსაც შეზღუდული ტერიტორია უკავია თრიალეთის, აბულ-სამსარის და ჭავახეთის ქედების ყველაზე მაღალ ნაწილში. იგივეს აღნიშნავენ სხვა ბოტანიკოსებიც (81).

თრიალეთის ქედის ფერდობებზე ზოგან განვითარებულია სუბალპური მდელოს მცენარეულობა დეკას რაყებით, ზოგან კი სუბალპური მაღალბალახეულობა. დეკას რაყები აბულ-სამსარის ქედის ფერდობებზეცაა, მის ჩრდილო ნაწილში და აგრეთვე სხვა ქედებზეც.

ამ რაიონის სუბალპური მდელოს მცენარეულობა მდიდარი შედგენილობისაა და მისი ტიპური წარმომადგენლები. ნ. კეცხოველის თანახმად, არიან: სოსანი (*Delphinium linearilobum* (Trautw.) N. Busch), აკონიტუმი (*Aconitum anthera* L.), ვერონიკა (*Veronica longifolia* L.), კრელი შვრიელა (*Bromus variegatus* M.B.), ფომინის კეწეწურა (*Koeleria fominii* Dom.), ოქროშვრია (*Trisetum flavescens* P.B.), თივაქასრა, (*Poa alpina* L.), მთის ტიმოთელა (*Phleum montanum* C. Koch.), მთის ბაია (*Ranunculus arcophilus* M.B.) და მრავალი სხვა.

ამავე რაიონის ალპურ მცენარეულობაში გამოიყოფიან ვარიანტები: ა) *Caricetum*-ისა, რომელსაც შეადგენს: ისლი (*Carex tristis* M.B.) ნაირბალახეულის სიჭარბით, ბ) მარცვლოვანებისა, უმთავრესად თივაქასრა (*Poa alpina* L.), ალპური ტიმოთელა (*Phleum alpinum* L.), ქარცხვი (*Campanula tridentata* Schreb.) და სხვა ბალახები, რომლებიც შედარებით ღრმა და ნაკლებ

ქვიან ნიადაგებზეა განვითარებული, გ) ნაირბალახეულისა პრიმიტიულ ქვიან ნიადაგებზე, რომელშიც ჭარბობს აქარული შვრიელა (*Bromus adjaricus* Somm. et Lev.), კეწეწურა (*Koeleria Fomini* Dom.), კავკასიის კეწეწურა (*Koeleria caucasica* Trin) Dom.), ჯაეახეთის იონჯა (*Medicago dxawachetica* E. Bortz.), სამყურა (*Trifolium canescens* M.) და სხვ.

სუბალპური მდელოების სქელი ბალახეული ძეგნარეულობა ხელს უწყობს, ისევე როგორც სხვა მაღალმთიან რაიონებშიც, ნიადაგის ზედა ფენის გაკორღებას, მის დამაგრებას და მასში ორგანული ნივთიერების უხვად დაგროვებას.

სამხრეთ საქართველოს ვულკანური ზეგნების მთა-მდელოთა ზონაში ჩვენ მიერ ძირითადად ერთი რაიონია გამოყოფილი — ჯაეახეთისა და წალკა-დმანისის ზეგნების მთა-მდელოთა ნიადაგების რაიონი, რომელიც მოიცავს თრიალეთს. აბულ-სამსარის, ჯაეახეთისა და ჩალდარის ქედების მაღალმთიან ზონებს. ამ ქედებს მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონები შესაბამის ქვერაიონებად გვაქვს გამოყოფილი. ცალკე ქვერაიონად გამოყოფილია ერთშეთის ქედის მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონა.

#### 48. ჯაეახეთისა და წალკა-დმანისის ზეგნების მთა-მდელოთა ნიადაგების რაიონი

მთა-მდელოთა ნიადაგების დასახელებული რაიონის ჩრდილო ნაწილი, რომელსაც შეადგენს თრიალეთის ქედის და მისი დასავლეთი შტოს — ცხისკვირის ქედის სამხრეთი ფერდობი. დიდ სიმაღლეს — 2700-2900 მ აღწევს და თანდათანობით დაბლდება სამხრეთისაკენ. სადაც გადადის ჯაეახეთისა და წალკის ზეგნების მთის ველების ზონის შემადგენელ ნაწილში. ამ ზონაში ბევრად უფრო მკვეთრი მონახულებით გამოირჩევა მისი დასავლეთი ნაწილი — ცხისკვირის ქედზე (ცხრაწყაროს, საყველოს, კეჩიწყაროს და სხვა ქედები); აგრეთვე მკვეთრი მონახულებით აქვს ტაბისყურის ტბის მიდამოებში შუა-მთის, მშრალი-მთის მთებს და აგრეთვე თავვეთოლის და შენაბადის მაღლობებს. რომლებიც აბულ-სამსარის ქედის ჩრდილო კიდურ ნაწილს შეადგენენ და 2807 და 2923 მეტრ სიმაღლეს აღწევენ. ამ ქედებს ციცაბო ფერდობები და ძლიერ დანაწევრებული ზედაპირი ახასიათებს.

ძალზე მკვეთრი მონახულების ზედაპირი ძლიერ ციცაბო ქვიანი ფერდობებით აქვს აბულ-სამსარის ქედს. რომელიც ვულკანური წარმოშობის რიგი მაღალი ქედებისაგან და მათ შორის მდებარე დადაბლებებისაგან შედგება. ამ დადაბლებების დიდ ნაწილში ტბებია: მათ შორის ყველაზე დიდია ფარავანი. რომელიც 2080 მ სიმაღლეზე მდებარეობს. აბულ-სამსარის ქედის სისტემაში ყველაზე მაღალია ჩრდილო ნაწილში სამსარი (3284 მ), ყარადაღი (3044 მ.), ყიზილდაღი (3095 მ.), უფრო სამხრეთით ქოროღლი (2924 მ.), გოდორები (3187 მ) და დიდი აბული (3229 მ). სამხრეთ ნაწილში ყველაზე მეტად გამოირჩევა 2800 მ სიმაღლის მთა პატარა აბული.

სამსარიდან დალიდაღის მთისკენ გაქიმული შტოთი აბულ-სამსარის ქედი გამოიყოფა მერიდიანულად გაქიმული ჯაეახეთის ქედისაგან, რომელიც ჯაეახეთისა და წალკა-დმანისის ზეგნებს ურთიერთისაგან ჰყოფს.

ჯაეახეთის ქედი იწყება დალიდაღის, ბიკეთის, კაიუქდაღის და სხვა მაღლობებით, რომლებიც ჩრდილო-აღმოსავლეთისა და აღმოსავლეთიდან შე-

მოსაზღვრავენ ფარავნის ტბას. ჩრდილო ნაწილში 2300—2500 მეტრიდან ეს ქედი თანდათანობით მალდება სამხრეთისკენ 3000 (მთა უმლოკლო)—3200 მეტრამდე და მთავრდება ლეილიდალის (3201 მ) და ალიქალას (3200 მ) მალღობებით.

სამსარის ქედისაგან განსხვავებით, ჭავახეთის ქედს აქვს რბილი რელიეფი, საკმარის ფართო, ზოგან პლატოსმაგვარი თხემები, რომელზედაც აღმართულია გუმბათისებრი, ურთიერთშორის თითქმის შეერთებული მწვერვალები.



სურ. 68. დმანისის ზეგანი, სუბალპური მდელოები. ზემოთ მოჩანს ჭავახეთის ქედი (ფოტო ქ. ჯაყელისა).

უფრო მოკლე დასავლეთა ფერდობით ეს ქედი ეშვება ფარავნის ტბის, სხვა ტბებისა და მდინარეების აუზებში. აღმოსავლეთი ფერდობით კი უფრო დამრეცად, საფენურიანებრად—წალკის, გომარეთისა და დმანისის მთის ვაკეებისაკენ.

ჩაღდირის ქედიც აგრეთვე თანდათანობით ეშვება ჩრდილოეთისა და ჩრდილო-დასავლეთისკენ—ხანჩალის ტბის (1931 მ), მდ. ბუღდაშენის და გოლის ტბის აუზებისკენ. უმაღლეს, მოსაზღვრე ნაწილში ამ ქედის სიმაღლე 2700-2900 მ აღწევს.

ზემოთ აღნიშნული ქედები და განსაკუთრებით აბულ-სამსარის ქედი გაპოირჩევა დიდი ქვიანი ლოდების და ქვაყრილების აჩხორვით, რაც აპირობებს მათ თავისებურ პედროლოგიურ რეჟიმს და მალღობების კლდოვან ფორმებს, სწორად ქვიანი კონუსების სახით. ქვის ნატეხებით ამოვსებულია დადაბლებები და ხრამები.

ა. ჭავახეთის (101), ბ. ყაერბეილის (141) და უფრო ადრინდელი გეოლოგიური მონაცემების მიხედვით, ვულკანური ზეგნების ამგებ ქანებიდან უძველესია ტრაქიტები, რომლებითაც სამსარი და აბულ-სამსარის ქედის სხვა მალღობებია აგებული. ჭავახეთის, ჩაღდირის და სხვა ქედების ვულკანურ

ქანებიდან უმეტესი ადგილი უკავიათ ანდეზიტებს. ანდეზიტ-ტრაქიტებს, და-ციტებს, ტრაქილოლიტებს და ბაზალტებს. ეს ქანები ამ ზონისათვის დამახასიათებელი ინტენსიური დენუდაციისა და ფიზიკური გამოფიტვის შედეგად იძლევიან მონატეხი მასალის უამრავ რაოდენობას, რომელიც განსაზღვრავს როგორც ფერდობების, ისე დადაბლებების ძლიერ ქვიან ზედაპირს. ამით არის გაპირობებული აქ გავრცელებული მთა-მდელოთა ნიადაგების ძლიერი ხირბატიანობა და ხშირად ძალზე პრიმიტიული, განუვითარებელი ხასიათი, რაც ვანსაკუთრებით აბულ-სამსარის ქედის ქვიან ფერდობებს ახასიათებს.

ნიადაგები. ჭავახეთისა და წალკა-დმანისის ზეგნების მთა-მდელოთა ზონის ნიადაგების დახასიათება მოცემულია ბ. კლოპოტოვსკის (164), ვ. ამბოკაძისა და ვ. ჩხივიშვილის (314) და ზოგიერთი სხვა მონაცემების მიხედვით.

საქართველოს სხვა მაღალმთიან რაიონებთან შედარებით, სამხრეთ საქართველოს ვულკანური ზეგნების მთა-მდელოთა ზონისათვის დამახასიათებელია მთა-მდელოთა შავმიწისებრი ნიადაგების დიდი გავრცელება. რომლებიც 2100-2200 მ უფრო მაღლა სცვლიან მთის ველების შევშიწებს და უმთავრესად ვულკანურ ქანებზეა განვითარებული. წალკა-დმანისის ზეგანზე ეს საზღვარი უფრო დაბლაა — 1700-1800 მ სიმაღლეზე. ეს ნიადაგები გამოტუტვლილი მთის შევშიწებისკენ გარდამავალი ნიშნებით ხასიათდება. ფართო ზოლს იკავებს ჩალდირის და ჭავახეთის ქედების. ხოლო უფრო ნაკლებად აბულ-სამსარის და თრიალეთის ქედების ფერდობებზე და მოიცავენ ამ რაიონის სუბალპური ზონის დიდ ნაწილს. ამ ქედების უფრო მაღალ ნაწილში, დაბლობებით 2300-2400 მ ზევით მთა-მდელოთა შევშიწისებრი ნიადაგებს სცვლიან მთა-მდელოთა კორდიანი ნიადაგები.

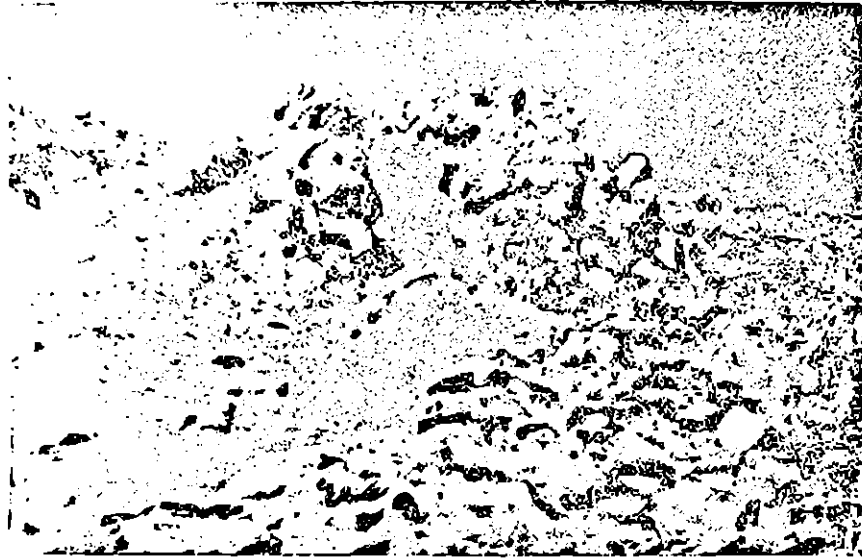
აღნიშნული ნიადაგების გარდა ჭავახეთისა და წალკა-დმანისის ზეგნების მთა-მდელოთა ზონაში ალპური ნაირბალახეულის მასივებზე და შლის ისლის (*Carex tristis* M. B.) დიდი მონაწილეობით და დეკნარების რაყებში აბულ-სამსარის და ჭავახეთის ქედებზე, ილნიდალის, მადათაფას და სხვა მთებზე, აგრეთვე თრიალეთის ქედზეც გავრცელებულია მთა-მდელოთა ტორფიანი ნიადაგები.

ჩვენ მიერ უკვე აღნიშნულია განსაკუთრებით აბულ-სამსარის ქედის სისტემაში შემავალი მთების ფერდობებზე სუსტად განვითარებული და მცირე სისქის ქვიანი ნიადაგების დიდი გავრცელება. ასეთ ნიადაგებს დიდი ფართობი უკავია მთა-მდელოთა ზონის ყველაზე მაღალ ნაწილში, სადაც ნიადაგური საფარი წყვეტილია და უფრო მეტად დამახასიათებელია ქვიანი, ქვაყრილებით დაფარული ზედაპირი, ალაგ-ალაგ პრიმიტიული, მცირე სისქის ნიადაგებით.

მთა-მდელოთა ზონის დადაბლებულ ადგილებში მცირე ფართობი უკავიათ კაობიან და ტენიან მდელოს ნიადაგებს. ამ ნიადაგების ყველაზე დიდი ნაკვეთები მთა-მდელოთა ზონის ფარგლებში გვხვდება ტბისპირა და სხვა დადაბლებებში ხანჩალის ტბასთან, მისგან სამხრეთით, გოლის ტბასთან, ბიკეთის მთის ძირში, ჭავახეთის ქედის დასავლეთ ფერდობებზე, მდ. განძახსხევის სათავესთან და სხვა ადგილებში; უფრო ხშირად კი ეს ნიადაგები პატარა ნაკვეთების სახითაა წარმოდგენილი.

როგორც ადრე აღვნიშნეთ, ჭავახეთისა და წალკა-დმანისის მთა-მდელოთა ნიადაგების რაიონში გამოყოფილი გვაქვს შემდეგი ქვერანები: ა/თრიალეთის

ქედის სამხრეთი ფერდობის მთა-მდელოთა შავმიწისებრი ნიადაგების ქვერაიონი; ბ/ აბულ-სამსარის ქედის მთა-მდელოთა შავმიწისებრი და ქვიანი ნიადაგების ქვერაიონი; გ/ ჭავახეთის ქედის მთა-მდელოთა შავმიწისებრი, კორდიანი და კორდიან-ტორფიანი ნიადაგების ქვერაიონი; დ/ ჩალღირის ქედის მთა-მდე-



სურ. 69. ქვაყრილი სამსარის ქედის მაღალმთიან ზონაში

ლოთა შავმიწისებრი და კორდიანი ნიადაგების ქვერაიონი და ე/ ერუშეთის ქედის მთა-მდელოთა შავმიწისებრი და კორდიანი ნიადაგების ქვერაიონი.

ერუშეთის ქედის მთა-მდელოთა ნიადაგების ქვერაიონი მოიცავს ერუშეთის ქედის მაღალმთიან ნაწილს და სამხრეთიდან შემოსაზღვრავს ახალციხის ქვაბულს და, კერძოდ, ერუშეთის მთიანი ტყის რაიონს. ამ რაიონის დასავლეთ ნაწილში, რომელსაც შეადგენს მდ. მდ. ფოცხოვისა და ურაველის წყალგამყოფი, ზედაპირი შედგენილია კატერის, შუაკარავის, შაბიანიხელის, აილანბაიის და კვლეთაფას მაღალი მთებით. რომელთა სიმაღლე 2500-2600 მ და მეტსაც აღწევს.

ამ ზეგნის აღმოსავლეთი ნაწილი, მდ. მდ. ურაველის და მტკვრის წყალგამყოფში მოიცავს დიდ ტერიტორიას. მას შეადგენს ხარმანთაფას, კასრისსერის და გუმბათის ქედების და ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ გაჭიმული მათი შტოების—კაიმალის, საკიურადის, ინჯას, გეცენის, დიგრას, სოტელოს, შალოშეთის, გუნდუმას და სხვ. მაღალმთიანი ზოლები. ზემოთ აღწერილი ტყიანი ტერიტორიებით ეს ქედები ეშვება ჩრდილოეთის მიმართულებით ახალციხის ქვაბულისკენ; უმაღლეს ნაწილში — ხარმანთაფას, კასრისსერის, გუმბათის ქედებზე მათი სიმაღლე 2949-2964 მ აღწევს. აღმოსავლეთ საზღვარზე მაღალმთიანი ზოლი უფრო თანდათანობით ეშვება და მდ. მტკვრის კანიონით გამოიყოფა მდინარის გაღმა მდებარე ახალქალაქის მთიან ვაკისაკენ.

ბ. მედერტის (207) და ა. ჭავახიშვილის (101) თანახმად, ერუშეთის ქედის გეოლოგიურ აგებულებაში მთლიანად მესამეულისშემდეგი ლავებია წარმოდ-

გენილი. ამ ლავეებში მონაწილეობს ტრაქიანდები, ბაზალტები და მათი ტუფები, აგრეთვე პლიოცენის ტრაქიტური ტუფბრექჩიები და ტუფკონგლომერატები.

როგორც ა. ჭავჭავაძის აღნიშნავს, მდ. მტკვრის ხეობის წარმოქმნამდე ერუშეთის მასივის ვულკანური პროდუქტები ახალქალაქის ვაკემდე ვრცელდებოდა და აქ ჭავჭავაძის ზეგნის და აბულ-სამსარის ვულკანური მასივის ტრაქიტური ტუფებს, კონგლომერატებს და ლავეებს უერთდებოდა. ამ ვულკანურმა პროდუქტებმა ამოავსეს ზედაპირის ყველა დადაბლებული ელემენტები და შექმნეს ჭავჭავაძის ზეგნის ზედაპირის ძირითადი ხასიათი, რომელმაც შემდეგ წყლების მოქმედებით სახე ამჟამად არსებულ დონემდე შეიცვალა.

ერუშეთის ქედის მთა-მდელოთა ნიადაგების შესახებ ძალიან მცირე მასალები მოიპოვება. ბ. კლოპოტოვსკის ზოგადი მონაცემებით (166) აქ ძირითადად წარმოდგენილია მთა-მდელოთა კორდიანი და კორდიან-ტორფიანი ნიადაგები, რომლებიც ანდეზიტ-დაციტური ვულკანური ქანების ნაშალ მასალაზეა განვითარებული.

თრიალეთის, აბულ-სამსარის, ჭავჭავაძის და სხვა ქედებზე მკაფიოდ არის გამოსახული მთა-მდელოთა შეემიწისებრი, კორდიანი და კორდიან-ტორფიანი ნიადაგების განლაგება ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით.

#### მთა-მდელოთა ნიადაგები

როგორც ზემოთ იყო უკვე აღნიშნული. სამხრეთ მთიანეთის მთა-მდელოების ზონაში ყველაზე თავისებური სახე ახასიათებს მთა-მდელოთა შეემიწისებრი ნიადაგებს, რომლებსაც ყველაზე დიდი გავრცელება აქვთ თრიალეთის, აბულ-სამსარის, ჭავჭავაძის და ჩალდირის ქედების ფერდობებზე მთიან შეემიწებზე უფრო მაღლა და განვითარებულია ვულკანური ქანების გაბოფიტების მონატებს პროდუქტებზე სუბალპური ბალახოვანი მცენარეულობის მონაწილეობით; წალკა-დმანისის ზეგანზე ეს ნიადაგები, როგორც უკვე ითქვა, უფრო დაბლა გვხვდება—ზღვის დონედან 1800-1700 მ სიმაღლიდან

2200-2400 მ უფრო მაღლა მთა-მდელოთა შეემიწისებრი ნიადაგებს სველ-ან მთა-მდელოთა კორდიანი ნიადაგები, რომელთაც, კერძოდ, დიდი გავრცელება აქვთ, თრიალეთის, ჭავჭავაძის, აბულ-სამსარის ქედების ზედა ნაწილში, სუბალპური და ნაწილობრივ ალპური მდელოების სარტყელები, ფარგლებში. კავკასიონთან შედარებით, ვულკანური ზეგნების აღნიშნული ქედებან შედარებით ნაკლები სიმაღლის გამო, ალპური მდელოების სარტყელს და მათთვის დამახასიათებელ მთა-მდელოთა კორდიან-ტორფიან ნიადაგებს აქ საერთოდ მცირე ფართობი უჭირავს. აბულ-სამსარის, ჭავჭავაძის და თრიალეთის ქედებზე, მადათაფას, ილნიდალის და სხვა მთების ფერდობებზე სწორად გვხვდება მთა-მდელოთა კორდიანი ნიადაგები.

დადაბლებულ ადგილებში ხანჩალისა და სხვა ტბებთან, მთათაშორის დარტყელებში და სხვ. მცირე გავრცელება აქვთ მდელო-სტენიანი და ქაობიანი ნიადაგებს; შედარებით მეტი ფართობი მათ უკავიათ ჭავჭავაძის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობზე.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, სამხრეთ საქართველოს ვულკანური ზეგნის ძალაღმთიან ზონაში, განსაკუთრებით აბულ-სამსარის ქედზე, დიდი ადგილი უჭირავთ სუსტად განვითარებულ, მცირე სისქის და ძლიერ ქვიან მთა-მდელოთა ნიადაგებს. ნიადაგური საფარი აქ წყვეტილია, პრიმი-

ტიული ხასიათისა და ზედაპირი ეულკანური ქანების ნატეხების ქვაყრილები-  
ლათ მოფენილი.

მთა-მდელოთა სხვა სახის ნიადაგებისაგან განსხვავებით, მთა-მდელოთა  
შავმიწისებრი ნიადაგები გამოირჩევა მთის შავმიწებისაგან გარდამავალი ნიშ-  
ნებით. სახელდობრ მუქი, თითქმის მოშავო ფერით, კარგად გამოსახული მარც-  
ვლივან-კონტოვანი სტრუქტურით და შედარებით დიდი საერთო სისქით, რო-  
შელიც ხშირად 80-100 სმ და მეტსაც აღწევს.

მაგალითისათვის მოგვყავს მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგის აღწერი-  
ლობა ბ. ა. კლოპოტოვსკის მიხედვით.

ქრილი № 29 გაკეთებულია ოთხულ-დაღის მთაზე, 23—27 მ სიმაღლეზე,  
წაირბალახოვან მდელოზე.

ჰორ. A<sub>1</sub> (0—16 სმ) — მოშავო-წაბლისფერი, წერილმარცვლოვანი სტრუქ-  
ტურის, კორდიანი, ფხვიერი, მძიმე თიხნარი;

ჰორ. A<sub>2</sub> (16—45 სმ) — მუქი წაბლისფერი, მარცვლოვანი სტრუქტურის,  
მრავალი ფესვებით, გამკვრივებული, თიხიანი;

ჰორ. B<sub>1</sub> (45—55 სმ) — გარდამავალი, ღია წაბლისფერი, მსხვილ-მარცვლოვა-  
ნი სტრუქტურის, ქვების წვრილი ნატეხებით, თიხიანი;

ჰორ. B<sub>2</sub> (55—68 სმ) — მუქი წაბლისფერი, სუსტად გამოსახული სტრუ-  
ქტურაანობით, გამოფიტული ქანის მრავალი ნატეხებით, თიხისა და ტორფის  
განფენებით;

ცხრილი 274

მთა-მდელოთა ნიადაგების ქიმიური შედგენილობის ზოგიერთი მონაცემები

ნიადაგი	სიღრმე სმ-ით	კუმუსი %	აზოტი %	C/N	შთ. ფუძეები მ-ეკვ.				% ჯამიდან			pH
					Ca	Mg	H	ჯამი	Ca	Mg	H	
მთა-მდელოს შავმი- წისებრი, დმანისი (ვ. ჩხიკვიშვილი და ვ. ამბოკაძე), № 233	2—10	11,63	0,77	8,8	19,3	5,4	6,5	31,2	61,9	17,3	20,7	5,8
	15—25	11,06	0,55	11,7	18,9	5,1	5,8	29,8	63,4	17,1	19,5	5,9
	35—45	10,94	0,48	13,1	14,8	3,9	4,3	23,0	64,3	16,9	18,8	6,0
იგივე, ჯაუახეთი (ბ. კლოპოტოვსკი)	0—15	16,56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,3
	25—33	5,34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	45—55	2,91	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	80—90	0,65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
მთა-მდელოთა კორ- დიანი, დმანისი (ვ. ჩხიკვიშვილი და ვ. ამბოკაძე), № 204	0—7	11,85	0,84	8,2	17,5	6,5	—	21,0	72,8	27,2	—	5,6
	7—17	9,46	0,77	7,1	12,9	4,9	—	17,8	72,2	27,8	—	5,5
	20—30	4,79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,5
	40—50	4,19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,6
მთა-მდელოთა კორ- დიან-ტორფიანი, იქვე	0—10	23,59	1,82	7,4	16,9	3,6	17,5	—	—	—	—	5,7
	15—25	22,51	1,08	12,1	11,5	1,6	19,7	—	—	—	—	5,2
	40—50	12,22	0,84	8,4	7,2	0,7	—	—	—	—	—	6,3

ჰორ. D (68—90 სმ) — ქანი; მუქი ჩალისფერი, უსტრუქტურო, ბლანტი  
თიხა, ღორღის მცირე შემცველობით; სიღრმისკენ ნატეხების რაოდენობა იზრ-  
დება.

ნიადაგი მთელ სიღრმეზე HCl-გან არ შხუის.

შავმიწისებრ ნიადაგებთან შედარებით ბევრად მცირეა მთა-მდელოს



კორდიანი ნიადაგების საერთო სისქე და ბევრად მეტა მათი ხირხატანობა. როგორც საერთოდ ამ სახის მთა-მდელოთა ნიადაგებში, საკმაოდ მკვეთრადაა აქ გამოხატული კორდიანი ფენა და შედარებით დიდია ორგანული ნივთიერების შემცველობა. რომელიც, დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს ამგვარი ნიადაგების მსგავსად, ზედა ფენაში უფრო ხშირად 12—15 და მეტ პროცენტს აღწევს. გასაგებია, რომ ნიადაგის კიდევ უფრო ნაკლები სისქე, მეტი ხირხატანობა და ორგანული ნივთიერების მეტი შემცველობა ახსიათებს მთა-მდელოთა კორდიან-ტორფიან ნიადაგებს.

ზემოთ ცხრილში მოყვანილია სამხრეთ საქართველოს მთა-მდელოთა ნიადაგების დამახასიათებელი ზოგიერთი ანალიზური მონაცემები ბ. კლოპოტოვსკის (164), ე. ჩხიკვიშვილის და ე. ამბოჯაძის (314) და სხვ. მიხედვით.

მოყვანილი ციფრები თვალსაჩინოდ გვიჩვენებს განხილულ ნიადაგებში ჰუმუსისა და აზოტის შემცველობის დიდ სიღრმეზე, რაც ორივე შემთხვევაში ადასტურებს ამ ნიადაგების „შავმიწისებრ“ სახეს; ამ მონაცემებს ადასტურებს C:N შეფარდების შედარებით ვიწრო მონაცემებიც. ჰუმუსის შემცველობის და C:N შეფარდების მონაცემებით შავმიწისებრ მთა-მდელოთა ნიადაგებს ემსგავსება მოყვანილი მაგალითის მთა-მდელოს კორდიანი ნიადაგიც, როგორც ზევითაღ იყო აღნიშნული. ბევრად მეტი ორგანული ნივთიერება მთა-მდელოს კორდიან-ტორფიან ნიადაგშია.

ცხრილი 275

მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგის მექანიკური შეფენილობა

ნიადაგი	მცდელობა	სიღრმე	მც 1000 >	1000 — 1000	მც 1000 >	1000 > მც	მც 1000 > მც 1000 >	დისპერსიის კოეფიციენტი
მთა-მდელოს შავმიწისებრი, მ. შამბიანი (ე. ჩხიკვიშვილი და ე. ამბოჯაძე)	2—10	4,55	57,67	30,36	12,52	42,95	2,22	4,55
	15—25	1,06	50,01	38,84	11,24	50,08	1,33	1,06
	35—45	—	48,34	39,18	12,48	51,66	1,10	—
	55—65	3,26	53,47	33,57	12,90	46,47	—	3,26
	110—120	—	55,25	32,50	12,27	44,77	—	—

შთანთქმული ფუძეების შედგენილობის მიხედვით ორივე შემთხვევაში — მთა-მდელოს შავმიწისებრ და კორდიან ნიადაგებში — შთანთქმის ტევადობა შედარებით მცირეა და ნიადაგი ფუძეებით არამაძლარია, რაც შეესაბამება მიუხედავად დიდი შემცველობისა, ორგანული ნივთიერების ჰუმინოფიკაციების ნაკლებ ხარისხს, ე. ი. ჰუმუსის მკაფიას შენაერთების ნაკლებ შემცველობას, და აგრეთვე ნიადაგის წვრილმიწის საშუალო შედგენილობას. მართლაც, როგორც ქვემოთ მოყვანილი ერთი მაგალითის მონაცემებიდან ჩანს ნიადაგი საშუალო და მძიმე თიხნარია. მაგრამ ლამისა და კოლოიდების შემცველობა ( $< 0,001$  მმ) ყველა ფენაში არ აღემატება 11—13%. შავმიწების მსგავსად, კარგად არის გამოხატული შავმიწისებრი მთა-მდელოს ნიადაგების მიკროაგრეგატულობა, რომელიც განსაზღვრავს დისპერსიულობის დაბალ კოეფიციენტს. სუსტია ამ ნიადაგის ხირხატანობა.

აღნიშნული ნიადაგების ფუძეებით გაუმადლობას ყველა ფენაში. ზემოთ მოყვანილი ციფრების თანახმად (ცხ. 274), ადასტურებს სუსტი მკაფი რეაქცია.

სამხრეთ საქართველოს ვულკანურ ზეგნებზე მოქცეული ბუნებრივი სათიბებისა და საძოვრების ზონა ფართობის მიხედვით წამყვანია ჩვენს რესპუბლიკაში.

საქონლით ძლიერ გადატვირთულ ფართობებზე საგრძნობლად იცლება საძოვრის ბალახეულის შედგენილობა, მასში ფხვიერბუჩქიანი მარცვლოვანების და პარკოსნების ხვედრითი ადგილის შემცირებისა და მკვრივბუჩქიანი მარცვლოვანების (წივანა, ცხერის წივანა და ზოგან ძიგეა) გადიდების მიმართულებით. ატმოსფერული და ნიადაგთ-გრუნტის დატენიანების შესაბამისად სუბალპური და ალპური სარტყელის საძოვრებზე გამოიყოფა: 1/ მაღალმთიანი, ნაირბალახოვანი, 2/ გაველებული, 3/ მშრალი, 4/ ნედლი, 5/ ტენიანი, 6/ ნოტიო და 7/ ჭაობიანი საკვები სავარგულების ტიპების ჯგუფები (144). საძოვრებისა და სათიბების ექსპლოატაცია ამ ზონაში ექსტენსიურია. ძლიერ ინტენსიური ძოვების შედეგია საძოვრებზე მარმუქისა და სიბალდიის სიჭარბე.

ისევე, როგორც კავკასიონის დასავლეთი და აღმოსავლეთი ნაწილისა და სამხრეთ მთიანეთის დასავლეთი ნაწილისათვის იყო აღნიშნული, აქაც უდიდესი მნიშვნელობა აქვს საძოვრების დატვირთვის და ძოვების ვადების რეგულირებას, დაჭაობებული ადგილების დაშრობას, ქვების ამოკრეფას, სასუქების შეტანას და მხამიან სარეველებთან ბრძოლას ბალახების შეთესვის, საძოვარბრუნვის შემოღების და სხვა საშუალებით.

აღნიშნული ღონისძიებების ჩატარებით შესაძლებელია განხილული ზონის საძოვრების წარმადობის გადიდება 50 და მეტი პროცენტით.

## საქართველოს ნიადაგების აგროსანაგრო დახასიათებისა და აგრონიადაგური დაკვირვების პრინციპები

საქართველოს სსრ ცალკეული ზონებისა და რაიონების წინა თავებში მოცემულმა დახასიათებამ მოგვცა წარმოდგენა იმ დიდ სხვადასხვაობაზე, რომელიც საქართველოს ამ ცალკე ნაწილებს გააჩნიათ მათი ზედაპირის ხასიათის, გეოლოგიური აგებულების, კლიმატური, ჰიდროლოგიური და სხვა პირობების შესაბამისად, ნიადაგური პირობების მხრივაც გენეზისური და აგროსანაგრო მაჩვენებლების მიხედვით.

როგორც ცნობილია, საქართველოს ნიადაგების მრავალფეროვნებას გენეზისური და აგროსანაგრო მაჩვენებლების მხრივ კიდევ უფრო ადიდებს დამუშავების, სისტემატური განოყიერების, მორწყვის და სხვა ღონისძიებათა ზეგავლენით ნიადაგის გაკულტურების სხვადასხვა სახე და ხარისხი, აგრეთვე ეროზიული პროცესების გავლენა. გაკულტურების ყველაზე მაღალი დონე ახასიათებს ჩაისა და ციტრუსოვანთა ძველი პლანტაციების, ვენახების, ხეილის ბაღების, ბოსტნების ნიადაგებს, სადაც პლანტაჟის ან ღრმა დამუშავების, დატერასების ჩატარებამ, მრავალი წლების მანძილზე ნაკელის და მინერალური სასუქების შეტანამ, სიღრეატიამ და სხვა ღონისძიებებმა მკვეთრად შესცვალეს ნიადაგის პირვანდელი სახე, მისი ქიმიური, ფიზიკური და ბიოლოგიური თვისებები; ასევე გაკულტურების მაღალი ხარისხით გამოირჩევიან კულტურულ-სარწყავი ნიადაგები, რომელთაც ხანდაზმული მორწყვისა და სხვა ღონისძიებების გავლენა მკვეთრად ემჩნევათ.

ნიადაგის აგროსანაგრო თვისებები განისაზღვრება არსებულ მდგომარეობაში მისი შედგენილობით, ფიზიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური თვისებებით, რელიეფის, კლიმატურ, ჰიდროლოგიურ და სხვა პირობებთან ურთიერთკავშირში. ამ პირობათა კომპლექსი განსაზღვრავს ნიადაგის აგროსანაგრო თვისებებს—მისი გამოყენების შესაძლებლობას ამა თუ იმ კულტურისათვის და ნაყოფიერების გასადიდებლად საჭირო აგროტექნიკურ და მელიორაციულ ღონისძიებებს.

ნიადაგის აგროსანაგრო დახასიათების მაჩვენებლად ქვემოთ მოყვანილ ტაბულებში ჩვენ მიერ მიღებულია: 1) ნიადაგის სახე 2) მისთვის დამახასიათებელი რელიეფის პირობები, 3) გრუნტის წყლის დონე, 4) ეროზიის სახე და ხარისხი, 5) მორწყვის არსებობა, 6) სავარგულის სახე და არსებული კულტურა.

ოები, 7) მომავალში შესაძლებელი გამოყენება და კულტურები და ნაყოფიერების გასადიდებლად საჭირო ღონისძიებები. ამ ღონისძიებათა შორის დიფერენცირებულად აღინიშნება კულტურის სახის, რელიეფისა და ნიადაგური პირობების მიხედვით, 8) ნიადაგის დამუშავების წესი, 9) საჭირო სასუქები, 10) ეროზიის საწინააღმდეგო და 11) მელიორაციული ღონისძიებები.

როგორც წინა თავებში ნიადაგების დახასიათებისას აღინიშნა, ეროზიასთან ბრძოლის საქმეში ყველაზე დიდ ეფექტს იძლევა წყალშემკრები და წყალგამყვანი კვლების მოწყობა, ქარსაფარი ტყის ზოლების გაშენება, ნიადაგის დამუშავების წესების გაუმჯობესება, კერძოდ, ფერდობებზე გარდიგარდმოდ ხვნა. ბალახების თესვა და სხვ.

ასევე ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს მელიორაციულ ღონისძიებებს. მათ შორის ჩვენ მიერ გათვალისწინებულია აღმოსავლეთ საქართველოს ველების და ნაწილობრივ დასავლეთ საქართველოს ჩაის რაიონების მორწყვა, დაქაობებული მასივების დაშრობა, მლაშობი ნიადაგების მელიორაცია გრუნტის წყლის დონის დაწვეით და მარილების ჩარეცხვით, აგრეთვე ბიცობიანი ნიადაგების გაუმჯობესება კომპლექსური აგრობიოლოგიური მეთოდით, რომელიც გულისხმობს ღრმა მელიორაციულ მოხვნას, მოთაბაშირებას (გაჯის გამოყენებით), ბალახების თესვას და სასუქების შეტანას.

ჩვენ მიერ შედგენილია ზემოაღნიშნული სქემის მიხედვით საქართველოს ყველა ტიპის, ქვეტიპის და სახის ნიადაგის აგროსაწარმოო მაჩვენებლების დახასიათება, რომელიც წარმოდგენილია ქვემოთ ტაბულებში. რა თქმა უნდა, ეს დახასიათება არ არის სრული ყველა სახის ნიადაგის მიმართ, კერძოდ, მისი გაკულტურების მდგომარეობის მიხედვით და მოითხოვს დაზუსტებას, განსაკუთრებით რეკომენდაციების — ნიადაგის დამუშავების, სასუქების გამოყენების და სხვა საკითხებში. ნიადაგების დახასიათების ამ ნაწილის შედგენაში დიდი დახმარება გაგვიწია პროფ. შ. ქანიშვილმა.

გასაგებია, რომ რუკებზე და ტაბულებში გამოყოფილი ერთეულების ასეთმა დიდმა რაოდენობამ, რომელიც საჭიროა ნიადაგური საფუძვლის სწორი გამოსახვისათვის გენეტური მაჩვენებლების მხრივ, არ შეიძლება მიიღოს სრული და ამდენად დიფერენცირებული გამოსახულება აგროსაწარმოო თვალსაზრისით. ამიტომ შედგენილობათვისების, სოფლის მეურნეობაში გამოყენების და საჭირო ღონისძიებების (სასუქების გამოყენების, დამუშავების, მელიორაციული ღონისძიების და სხვ.) მხრივ მსგავსი მაჩვენებლების მიხედვით ჩვენ გავეართიანეთ ნიადაგის ტიპები, ქვეტიპები და სახეები აგროსაწარმოო ჯგუფებში და მათ მიხედვით შევადგინეთ ნიადაგის გამოყენებისა და გასაუმჯობესებლად საჭირო ღონისძიებების თვალსაზრისით ზემოაღნიშნული დახასიათება. ტაბულებში და ადრე ნიადაგების კლასიფიკაციის სქემაში წარმოდგენილი ნიადაგის 110 ტიპი, ქვეტიპი და სახე გაერთიანებულია 40 აგროსაწარმოო ჯგუფში. ამ ჯგუფების მიხედვით უნდა მოხდეს საქართველოს ნიადაგების ეკონომიური შეფასების მაჩვენებლების დაზუსტება, რასაც ამ ბოლო დროს დიდი ყურადღება ექცევა.

საქართველოს ცალკე ნაწილები: რელიეფის, კლიმატურ, ჰიდროლოგიურ და სხვა პირობებთან ურთიერთკავშირში, გენეტიკური და აგროსაწარმოო მაჩვენებლების მხრივ სხვადასხვა ნიადაგების გავრცელების მიხედვით გამოიყოფიან, როგორც სხვადასხვა განსხვავებული აგრონიადაგური რაიონები და მიკრო-რაიონები. გასაგებია, რომ დარაიონების ეს სქემები უფრო დეტალურია ცალკეული კოლმეურნეობებისა და საბჭოთა მეურნეობების მსხვილი მასშტაბის რუკებისათვის. ნიადაგურ რუკებთან ერთად დიდი როლი უნდა შეასრულოს ამავე ობიექტების აგროქიმიურმა კარტოგრაფებმა.

## საქართველოს სსრ წიაღაგების

№№ რიგით	წ ი ა ღ ა გ ე ბ ი	ზედაპირის ხასიათი
1	2	3
<b>ეწერი წიაღაგები</b>		
1	სუსტი ეწერი, მცირე სისქის, ძლიერ ხირბატიანი (ლორდიანი), მძიმე თიხნარი და თიხიანი, ძველ ალუვიურ ნაფენზე	ვაკე, ძველი მდინარეული ან ზღვიური ტერასა
2	სუსტი ეწერი, საშუალო და დიდი სისქის, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, ალაგ-ალაგ სუსტად დაქაობებული	იგივე
3	სუსტი ეწერი, ძლიერ გაკულტურებული ღრმა დამუშავებით და სასუქებით	იგივე
4	საშუალო ეწერი, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, ძველ ალუვიურ ნაფენზე	ვაკე, ძველი მდინარეული ან ზღვიური ტერასა, ძველი ტერასის შთენილი
5	ძლიერი ეწერი, მძიმე თიხნარი და თიხიანი	იგივე
6	საშუალო და ძლიერი ეწერი, ძლიერ გაკულტურებული ღრმა დამუშავებით და სასუქებით	იგივე
7	ძლიერი ეწერი, ზედაპირთან აბლომდებარე შეცემენტებული ორტუტეინას ფენით	იგივე
8	საშუალო და ძლიერი, ეწერი, სუსტად დაქაობებული	იგივე

აგროსაწარმოო დახასიათება

ქიდროლოგიური პირობები	ეროზიის ხარისხი	სარწყავია თუ ურწყავი	აგროსაწარმოო ჯგუფი
4	5	6	7
—	—	ურწყავი, სარწყავი	1
—	—	ურწყავი, სარწყავი	2
—	—	ურწყავი	3
—	—	ურწყავი, სარწყავი	3
—	—	ურწყავი	3
—	—	ურწყავი	3
—	—	„	3
გრუნტის წყალი 3—4 მ.	—	„	3

საეარგულო და არსებული კულტურები	შესაძლებელი გამოყენება და კულტურები	ლ ო ნ ი ს
		დამუშავება
8	9	10
სიმინდი, ბოსტნეული და ბალახეული კულტურები, აგრეთვე ვენახები	∠ იგოვე	ჩვეულებრივი, აგროწესების მიხედვით
ჩაი, სიმინდი, ბოსტნეული კულტურები	∠ იგოვე	მინდვრის კულტურებისათვის ჩვეულებრივი; ჩაისათვის ღრმა დამუშავება
ჩაი, სიმინდი, ნაწილობრივ ციტრუსები, ბოსტნეული კულტურები	∠ იგოვე	იგოვე
იგოვე	∠ იგოვე	იგოვე
ჩაი, ნაწილობრივ სიმინდი, ციტრუსები	∠ იგოვე	იგოვე
ჩაი, ციტრუსები; მცირე ფართობზე სიმინდი	∠ იგოვე	იგოვე
იგოვე	∠ იგოვე	■
იგოვე	∠ იგოვე	■



გაგრძელება

d o e b e b o		
ს ა ს უ ქ ე ბ ი	ეროზიასთან ბრძოლა	მელიორაცია
11	12	13
<p>სიმინდში—საშემოდგომო სიღერაცია ფოსფორ-კალიუმით, გამოყვება აზოტ-ფოსფორით, ბოსტნეულ-ბაღჩეულში — ნაყელი და ფოსფორიანი სასუქები; ვენახში — ნაყელი და მინერალური სასუქები</p>	—	ქვების ამოკრეფა, მორწყვა
<p>იგივე; ჩაის ახალგაზრდა ნარგავებში —სიღერაცია ფოსფორ-კალიუმით. მოსავლედან პლანტაციებში—ნაყელი და სრული მინერალური სასუქები (NPK)</p>	—	დაქობებულ ნაკვეთების დაშრობა; ჩაის პლანტაციების მორწყვა
<p>ჩაიში და ციტრუსებში—ტორფ-კომპოსტები, აზოტი ყოველწლიურად შემცირებული დოზით, ფოსფორ-კალიუმით პერიოდულად (ციტრუსებში ფოსფორიტის ფქვილი). სიმინდში—გამოყვება აზოტ-ფოსფორით; ბოსტნეულში—ნაყელი და სრული მინერალური სასუქი</p>	—	ჩაის პლანტაციების მორწყვა
<p>ნარგავებში—განოყიერების ჩვეულებრივი ორგანულ-მინერალური სისტემა (ფოსფორიტის ფქვილის გამოყენებით), სიმინდში—საშემოდგომო სიღერაცია და გამოყვება აზოტ-ფოსფორით</p>	—	ჩაის პლანტაციების მორწყვა
<p>იგივე, ოღონდ ფოსფორიტის ფქვილის უფრო მაღალი დოზებით</p>	—	იგივე
<p>ნარგავებში ფოსფორ-კალიუმის და ორგანული სასუქის პერიოდული შეტანა, აზოტი შემცირებული დოზით ყოველწლიურად. ერთწლიან კულტურებში—მინერალური სასუქები.</p>	—	იგივე
<p>ნარგავებში—განოყიერების ჩვეულებრივი ორგანულ-მინერალური სისტემა ფოსფორიტის ფქვილის გამოყენებით. სიმინდში—საშემოდგომო სიღერაცია და გამოყვება აზოტ-ფოსფორით</p>	—	იგივე
იგივე	—	იგივე; დაქობებული ნაკვეთების დაშრობა

№ რიგით	ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი	ზედაპირის ხასიათი
1	2	3
9	<p>ენურ-ლებიანი, მძიმე თიხნარი, თიხიანი და მძიმე თიხიანი</p> <p>წითელმიწა და ყვითელმიწა ნადაგები</p>	იგივე
10	<p>წითელმიწა, სუსტად განვითარებული, ჩამორეცხილი, მცირე სისქის, მძიმე თიხნარი, ხირხატიანი, ამონაღვარი ქანების გამოფიტვის პროდუქტებზე</p>	<p>გორაკ-ბორცვიანი, დამრეცი და ზოგან ციკაბო ფერდობებით; სიმაღლე 100—400 მ.</p>
11	<p>წითელმიწა ტიპობრივი. მძიმე თიხნარი და თიხიანი</p>	<p>გორაკ-ბორცვიანი, რბილი მოხაზულობით და დამრეცი ფერდობებით; სიმაღლე 50—400 მ.</p>
12	<p>წითელმიწა გაეწრებული. მძიმე თიხნარი და თიხიანი</p>	<p>იგივე, სუსტად დამრეცი ფერდობები და გორაკებს ფართე თხემები</p>
13	<p>ყვითელმიწა, სუსტად განვითარებული, ჩამორეცხილი, მცირე სისქის, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, ხირხატიანი თიხაფიქლების, ქვიშაქვების ან კონგლომერატის გამოფიტვის პროდუქტებზე</p>	<p>გორაკ-ბორცვიანი, დამრეცი და ციკაბო ფერდობებით; სიმაღლე 300—400 მ</p>
14	<p>ყვითელმიწა ტიპობრივი. მძიმე თიხნარი და თიხიანი, იგივე ქანების გამოფიტვის პროდუქტზე</p>	<p>გორაკ-ბორცვიანი, უფრო რბილი მოხაზულობით და დამრეცი ფერდობებით; სიმაღლე 200—400 მ</p>
15	<p>ყვითელმიწა გაეწრებული; მძიმე თიხნარი და თიხიანი</p>	<p>გორაკების სუსტად დამრეცი ფერდობები და ფართე თხემები</p>

გაგრძელება

ჰიდროლოგიური პირობები	ეროვნის ხარისხი	სარწყავია თუ უწყავი	აგროსაწარმოო უკუფი
4	5	6	7
გრუნტის წყალი 2—3 მ	—	„	3
—	უმეტესად საშუალო ან ძლიერი	„	5
—	სუსტი და საშუალო	„	6
—	სუსტი	ურწყავი	6
—	უმეტესად საშუალო და ძლიერი	„	5
—	სუსტი და საშუალო	„	7
—	იგივე	„	7

საეარგულო და არსებული კულტურები	შესაძლებელი გამოყენება და კულტურები	ღ რ ი ს
		დამუშავება
8	9	10
იგივე	∠ იგივე	.
ჩაი, ციტრუსები, სუბტროპიკული ხეხილი; ნაწილობრივ ტყე-ბუჩქნარი	∠ იგივე	მოხვნა ფერდობის გარდიგარდმო და დატერასება; ჩაის პლანტაციების გაშენება შპალერის წესით
ჩაი, ციტრუსები, სუბტროპიკული ხეხილი	∠ იგივე	ჩაის პლანტაციების გაშენება შპალერის წესით, მოხვნა ფერდობის გარდიგარდმო
ჩაი, ციტრუსები, სუბტროპიკული ხეხილი	∠ იგივე	იგივე, მოვლენებზე—ჩვეულებრივი ღრმა მოხვნა
ტყე-ბუჩქნარი, ნაწილობრივ ჩაი, ციტრუსები, აგრეთვე სიმინდი და ხეხილი	∠ იგივე	მოხვნა ფერდობის გარდიგარდმოდ; დატერასება; ჩაის პლანტაციების გაშენება შპალერის წესით
ჩაი, ციტრუსები, ხეხილი	∠ იგივე	ჩაის პლანტაციების გაშენება შპალერის წესით; მოხვნა ფერდობის გარდიგარდმო
იგივე	∠ იგივე	იგივე

გაგრძელება

მ ი ე ბ ე ბ ი		
ს ა ს უ ქ ე ბ ი	ეროვნისთან ბრძოლა	შელიორაცია
11	12	13
ჩაიში—ჩვეულებრივი ორგანულ-მინერალური სისტემა ნაკვლის ან ტორფ-კომპოსტის მაღალი დოზებით; იგუე ბოსტნეულში; სიმინდში განოციერება აზოტ-ფოსფორით (ძირითადი განოციერება და გამოკვება)	—	დაშრობითი მე-ლიორაცია
ახალგაზრდა ნარგავებში საშემოდგომო სიღერაცია; სრულასაკოვან პლანტაციებში—ტორფკომპოსტები; აზოტიანი სასუქი ყოველწლიურად; ფოსფორიანი სასუქი ახალგაზრდა პლანტაციებში ყოველწლიურად, ხოლო ხნიერ ნარგავებში — პერიოდულად. კალიუმის სასუქის დაბალი დოზები ყოველწლიურად. ციტრუსებში ფოსფორიანი სასუქი—ფოსფორიტის ფქვილი.	წყალშემკრები კვლების მოწყობა, ზოგან ხელოვნური გატყუანება	—
იგივე	წყალშემკრები კვლების მოწყობა	—
იგივე	იგივე	—
იგივე	იგივე, ზოგან ხელოვნური გატყუანება )	—
იგივე	წყალშემკრების მოწყობა	—
იგივე	იგივე	—

№№ რიგით	ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი	ზედაპირის ხასიათი
1	2	3
	<b>მურა ნიადაგები</b>	
16	ღია მურა, სუსტად განვითარებული, მცირე სისქის, ხირხატიანი	გორაკიანი, საკმაოდ დასერილი, მშრალი ზევეებით, ზოგან ციკაბო ფერდობებით, სიმაღლე 150—250 მ
17	ღია მურა, საშუალო და დიდი სისქის, საშუალო და მძიმე თიხნარი, ლიოსისებრ თიხნარზე ან ქვიშაქვის გამოფიტვის პროდუქტებზე	დადაბლებული ვაკე, ზოგან კი საკმაოდ შემადლებული და დასერილი. სიმაღლე ვაკე ნაწილში 130—250 მ
18	იგივე, სუსტად და საშუალოდ დამლაშებული	იგივე
19	ღია მურა, სუსტად ბიკობიანი და სიღრმით დამლაშებული, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, ლიოსისებრ ნაფეხზე	იგივე
20	ღია მურა, თაქირისებრი, სუსტად ბიკობიანი და დამლაშებული, მძიმე თიხნარი და თიხიანი	იგივე
21	მურა, სუსტად განვითარებული, მცირე სისქის, ხირხატიანი, ლიოსისებრ თიხნარზე ან ქვიშაქვის გამოფიტვის პროდუქტებზე	საკმაოდ დასერილი მშრალი ზევეებით, ფერდობები ზოგან საკმაოდ ციკაბოა; სიმაღლე 150—250 მ
22	მურა, საშუალო და დიდი სისქის, საშუალო და მძიმე თიხნარი, ლიოსისებრ ნაფეხზე	ვაკე, ზოგან საკმაოდ შემადლებული და დასერილი ზედაპირით
23	იგივე, სუსტად დამლაშებული	იგივე
24	იგივე, სუსტად ბიკობიანი	იგივე

გაგრძელება			
ჰიდროლოგიური პირობები	ეროზიის ბარისხი	სარწყავია თუ ურწყავი	აგროსაწარმოო რგუფი
4	5	6	7
—	საშუალო და ძლიერი	"	8
—	შემალლებულ ნაწილში სუსტი და საშუალო	ამეზად ურწყავი	9
მლაშე გრუნტის წყალი	—	ამეზად ურწყავი	10
—	—	"	10
—	—	"	10
—	საშუალო და ძლიერი	ურწყავი	8
—	შემალლებულ ნაწილში სუსტი და საშუალო	ამეზად ურწყავი	9
მლაშე გრუნტის წყალი	—	"	10
—	—	ამეზად ურწყავი	10

სავარგულო და არსებული კულტურები	შესაძლებელი გამოყენება და კულტურები	ღ ო ნ ი ს
		დამუშავება
8	9	10
საძოვარი ცხვრისათვის	◁ იგივე	—
ამჟამად გამოყენებულია მხოლოდ როგორც საძოვარი ცხვრისათვის	მორწყვის პირობებში შეიძლება გაშენდეს მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურები, აგრეთვე ვენახები და ხეხილი	ვაკე ნაწილში ჩვეულებრივი, აგროწესების მიხედვით, ფერდობებზე კი—გარდიგარდმო
იგივე	მორწყვის პირობებში შეიძლება გაშენდეს მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურები	ჩვეულებრივი
იგივე	"	პერიოდული ღრმა მოხვნა
იგივე	"	იგივე
საძოვარი ცხვრისათვის	"	—
ამჟამად ძირითადად გამოყენებულია როგორც საძოვარი ცხვრისათვის	მორწყვის პირობებში შეიძლება გაშენდეს მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურები, აგრეთვე ვენახები და ხეხილი	ვაკე ნაწილში ჩვეულებრივი, აგროწესების მიხედვით, ფერდობებზე გარდიგარდმო
იგივე	მორწყვისა და მელიორაციის შემდეგ შეიძლება დაითესოს მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურები	ჩვეულებრივი
იგივე	იგივე	პერიოდული ღრმა მოხვნა



გაგრძელება

ძ ი ე ბ ე ბ ი		
ს ა ს უ ქ ე ბ ი	ეროვნაისთან ბრძოლა	მელიორაცია
11	12	13
—	ზოგან ხელოვნური გატყეანება	—
მორწყვის პირობებში მინერალური სასუქები (ფოსფორი). ბაღებში და ვენახებში ორგანული და ფოსფორიანი სასუქები	ფერდობებზე შექრები არხების მოწყობა, ბალახების თესვა	მორწყვა
იგივე	—	მორწყვა, მელიორაცია გრუნტის წყლის დაწვეით და გარეცხვით
იგივე, ოღონდ ფოსფორიანი სასუქების უფრო მაღალი დოზებით	—	მორწყვა, ბალახების თესვა
იგივე	—	იგივე და მოთაბა-შირება
—	ზოგან ხელოვნური გატყეანება, მრავალწლიანი ბალახები	—
მორწყვის პირობებში მინერალური სასუქები (აზოტი, ფოსფორი). ბაღებში და ვენახებში ორგანული და მინერალური (NPK) სასუქები	—	მორწყვა
მინერალური სასუქები (აზოტი და ფოსფორი); ორგანული სასუქები რაც შეიძლება მაღალი დოზებით	—	მორწყვა და მელიორაცია გრუნტის წყლის დაწვეით და ჩარეცხვით
იგივე	—	მორწყვა, ბალახების თესვა

№№ რიგით	ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი	ზედაპირის ხასიათი
1	2	3
	<b>წაბლა ნიადაგები</b>	
25	წაბლა და ღია წაბლა, საშუალო და მძიმე თიხნარი, ლიოსისებრ თიხნარზე ან ძველ ალუვიურ ნაფენზე	ვაკე, სიმაღლე 380—450 მ
26	იგივე, კულტურულ-სარწყავი	იგივე
27	წაბლა და ღია წაბლა, სუსტად ბიციობიანი და სუსტად დამლაშებული, საშუალო და მძიმე თიხნარი, ლიოსისებრ ნაფენზე	"
28	წაბლა და ღია წაბლა; მცირე და საშუალო სისქის, ხირხატიანი, ლიოსისებრ თიხნარზე და ძველ ალუვიურ ნაფენზე	"
29	მუქი წაბლა, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, ლიოსისებრ თიხნარზე ან ძველ ალუვიურ ნაფენზე	იგივე სიმაღლე 400—500 მ
30	იგივე, ურწყავი	"
31	მუქი წაბლა, დაწიდული და სუსტად ბიციობიანი, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, იგივე ქანებზე	"
32	მუქი წაბლა, სუსტად ბიციობიანი, საშუალო და მძიმე თიხნარი, იგივე ქანებზე	იგივე, სიმაღლე 400—500 მ
33	მუქი წაბლა და წაბლა; მცირე და საშუალო სისქის, ხირხატიანი, ლიოსისებრ ნაფენებზე	დახრილი ვაკე, ზოგან დამრეცი ფერდობები

გაგრძელება

ჰიდროლოგიური პირობები	ეროზიის ხარისხი	სარწყავია თუ ურწყავი	აგროსაწარმოო ჯგუფი
4	5	6	7
—	—	ძირითადად ურწყავი	11
—	—	სარწყავი	12
ზოგან მლაშე გრუნტის წყალი . . . მ	—	ძირითადად ურწყავი	13
—	—	სარწყავი	12
—	—	"	12
—	—	ურწყავი	11
—	—	სარწყავი	13
—	—	ნაწილობრივ სარწყავი	13
—	ფერდობებზე სუსტი და საშუალო	ურწყავი	11

საფარგულო და არსებული კულტურები	შესაძლებელი გამოყენება და კულტურები	ლ ო ნ ი ს
		დამუშავება
6	9	10
მარცლელუ კულტურები (ზორბალი, ქერი, ბოსტნეული კულტურები	∠ იგივე; მორწყვის პირობებში აგრეთვე ვენახები, ხეხილი, სიმინდი და სხე.	ჩვეულებრივი, აგროწესების მიხედვით
იგივე, აგრეთვე ვენახები, ხეხილი და სხვა კულტურები	∠ იგივე	"
მარცლელუ კულტურები, ნაწილობრივ საზამთრო საძოვრები	∠ იგივე	პერიოდული ღრმა მელიორაციული მოხვნა
იგივე, აგრეთვე ბოსტნეული კულტურები და ვენახები	∠ იგივე	ჩვეულებრივი, აგროწესების მიხედვით
იგივე, ნაწილობრივ საზამთრო საძოვრები	∠ იგივე	იგივე, ვენახისათვის — პლანტაჟი 50-60 სმ სიღრმეზე
ძირითადად მარცლელუ კულტურები, აგრეთვე ბოსტნეულ-ბალჩეული	∠ იგივე	"
ძირითადად მარცლელუ კულტურები, აგრეთვე ბოსტნეულ-ბალჩეული	∠ იგივე	პერიოდული ღრმა მელიორაციული მოხვნა
მარცლელუ და ბოსტნეულ-ბალჩეული კულტურები	∠ იგივე	პერიოდული ღრმა მელიორაციული მოხვნა
ძირითადად საძოვრები	∠ იგივე, მორწყვის პირობებში—მარცლელუ, ვენახი და სხვა კულტურები	ჩვეულებრივი

გაგრძელება		
ძ ი ე ბ ე ბ ი		
ს ა ს უ ქ ე ბ ი	ეროვნასთან ბრძოლა	მელიორაცია
11	12	13
მემინდერობაში—მინერალური სასუქები (აზოტი და ფოსფორი) მცირე დოზებით. ბალში, ეენახში და ბოსტანში—ორგანულ-მინერალური სისტემა (NPK)	—	მორწყვა
იგივე. უფრო მაღალი დოზებით	—	მორწყვა
მინერალური სასუქები (NP) მცირე დოზებით	—	მორწყვა
იგივე. უფრო მაღალი დოზებით	—	მორწყვა
სანაწერალო სიდერაცია და მინერალური სასუქები (აზოტი და ფოსფორი)	ქარსაფარი ზოლები	მორწყვა 3—4 ჯერადი
მინდერის კულტურებისათვის მინერალური სასუქები (აზოტი და ფოსფორი) უფრო მცირე დოზებით—ეენახში მინერალური სასუქი და ნაკელი	—	მორწყვა
მინერალური სასუქები (NP) მცირე დოზებით, ბოსტანებში აგრეთვე ნაკელი	—	მორწყვა
მინერალური სასუქება (NP) მცირე დოზებით, ბოსტანებში აგრეთვე ნაკელი	—	მორწყვა, დამლაშებული წიაღაგების მელიორაცია, მიცობინი წიაღაგების გაუმჯობესება ბალახების თესვით და მოთაბამირებით
მორწყვის პირობებში მინდერის კულტურებისათვის მინერალური სასუქები (NP), ეენახებსა და ბაღებში მინერალური სასუქები მეტი დოზებით (NPK) და ნაკელი	ზოგან ხელოვნური გატვიანება	მორწყვა

პლპ რიგით	ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი	ზედაპირის ხასიათი
1	2	3
34	წაბლა მდელოსი, უკარბონატო, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, ძველ ალუვიურ ნაფენზე	ვაკე
	შავმიწები	
35	შავმიწა მცირე, სისქის მცირეკუ-მუსიანი, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, ხშირად ხირხატიანი, ლიოსისებრ თიხნარზე	ტალღისებრი ვაკე სუსტად დაპრეცი ფერდობებით. სიმაღლე 600—700 მ
36	შავმიწა მცირე სისქის, ძლიერ ხირხატიანი, ღორღიან ლიოსისებრ ნაფენზე ან კონგლომერატის გამოფიტვის პროდუქტებზე	ბორცვიანი ვაკე, სიმაღლე ბორცვებზე 650—750 მ
37	შავმიწა საშუალო სისქის, მცირე და საშუალოკუმუსიანი, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, ლიოსისებრ თიხნარზე	ტალღისებრი ვაკე, სიმაღლე 600—750 მ
38	შავმიწა დიდი სისქის, საშუალო და მაღალკუმუსიანი, მძიმე თიხნარი ან თიხიანი, ლიოსისებრ თიხნარზე	ვაკე, სიმაღლე 600—700 მ
39	შავმიწა საშუალო და დიდი სისქის, სუსტად დამლაშებული და სუსტად ბიკობიანი, ლიოსისებრ თიხნარზე	ვაკე, სიმაღლე 600—700 მ
40	შავმიწა სუსტად ბიკობიანი, იგივე ნაფენებზე	■
41	შავმიწისებრი მდელოსი, მცირე სისქის, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, ლიოსისებრ თიხნარზე და ქვიშაქვის გამოფიტვის პროდუქტებზე	სუსტად დაბრილი ვაკე, სიმაღლე 650—750 მ

გაგრძელება

კლიდროლოგიური პირობები	ეროზიის ხარისხი	სარწყავია თუ უარწყავი	აგროსაწარმოო ჯგუფი
4	5	6	7
—	—	სარწყავი	12
—	ზედაპირული სუსტი, ძლიერი ქარული	სარწყავი დასავლეთ ნაწილში (სამგორის ვაკეზე)	12
—	ზედაპირული სუსტი, საშუალო და ძლიერი ქარული	ძირითადად უარწყავი	14
—	ქარული	სარწყავი დასავლეთ ნაწილში (სამგორის ვაკეზე)	15
—	"	იგივე	15
ზოგან მლაშე გრუნტის წყალი . . . მ სიღრმეზე	—	სარწყავი	16
—	—	—	16
—	—	ძირითადად სარწყავი	14

საეარგულო და არსებული კულტურები	შესაძლებელი გამოყენება და კულტურები	ლ ო ნ ი ს
		დამუშავება
8	9	10
მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურები, მცირე ფართობზე ვენახები და ხეხილი	∠ იგივე	ჩვეულებრივი, აგროწესების მიხედვით
მარცვლეული კულტურები, ბოსტნეულ-ბაღნეული	∠ იგივე, მორწყვის პირობებში შესაძლებელია აგრეთვე ვენახები და ხეხილი	ჩვეულებრივი, აგროწესების მიხედვით, ფერდობებზე — გარდიგარდმო ხენა; ხეხილისა და ვენახებისათვის პლანტაჟი
მარცვლეული კულტურები, სახამთრო სამოვრები	∠ იგივე	გარდიგარდმო მოხენა; ხეხილისა და ვენახებისათვის — პლანტაჟი
უმეტესად მარცვლეული კულტურები (ხორბალი, სიმინდი და სხვა), აგრეთვე მეცხოველეობა	∠ იგივე	ჩვეულებრივი, აგროწესების მიხედვით; ხეხილისა და ვენახებისათვის — პლანტაჟი
იგივე	∠ იგივე	იგივე
ძირითადად მარცვლეული და ბოსტნეული—საბაღნე კულტურები, მცირე ფართობზე ვენახი და ხეხილი	∠ იგივე, მორწყვის პირობებში შესაძლებელია აგრეთვე ვენახები და ხეხილი	სახნავი ფენის თანდათანობით გაღრმავება 28 — 30 სმ
იგივე	∠ იგივე	იგივე
იგივე	∠ იგივე	ჩვეულებრივი ღრმა



გავრცელება

ძ ი ე ბ ე ბ ი		
ს ა ს უ ქ ე ბ ი	ეროზიასთან ბრძოლა	მელიორაცია
11	12	13
სანაწვერლო სიდერაცია, მინერალური სასუქები (აზოტი და ფოსფორი); ბალებში და ეენახებში ორგანული და სრული მინერალური სასუქები	—	მორწყვა
სიდერაცია — მემინდერობაში (სანაწვერლო). ბალებში და ეენახებში—საზამთრო სიდერატები. მინერალური სასუქები — აზოტიანი და უფრო მეტად ფოსფორიანი	ქარსაფარი ტყის ზოლების გაშენება	მორწყვა
სიდერაცია, მინერალური სასუქები— აზოტიანი და უფრო მეტად ფოსფორიანი	იგივე და ბალებების თესვა	—
იგივე, აგრეთვე ნაკელი	ქარსაფარი ტყის ზოლების გაშენება, ბრძოლა საირიგაციო ეროზიასთან	მორწყვა
იგივე	ქარსაფარი ტყის ზოლების გაშენება	მორწყვა
სანაწვერლო სიდერაცია. აზოტ-ფოსფორიანი მინერალური სასუქი; ფოსფორის მაღალი დოზები, აზოტის საშუალო დოზები (გამოკვებაში)	—	ბიკობიან ნიადაგებზე ბალახების თესვა და მოთაბამირება. დამლაშებულ ფართობებზე გრუნტის წყლის აბლომდებარე დონით—მათი დაწვევა
"	—	ბალახების თესვა და მოთაბამირება
"	—	მორწყვა

№ რიგით	ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი	ზედაპირის მასივითი
1	2	3
42	შავმიწისებრი მდელოს, საშუალო და დიდი სისქის, შშიმე თიხნარი და თიხიანი, ალაგ-ალაგ დაწიდული და სუსტად ბიკობიანი, ლიოსისებრ თიხნარზე ან ძველ ალუვიურ ნაფენზე	ვაკე
43	შავმიწა, თახაშირ-დამლაშებული მეორე ნახევარმეტრში	დადაბლებული ვაკე, სიმაღლე 650—700 მ
44	შავმიწა მდელოსი, დაწიდული და სუსტად ბიკობიანი, საშუალო და დიდი სისქის, თიხიანი და შშიმე თიხიანი	ვაკე, ზოგან სუსტად-დახრილი
45	იგივე, სუსტად დამლაშებული	დადაბლებული ვაკე
46	შავმიწისებრი დაკაობებული, საშუალო და დიდი სისქის, თიხიანი და შშიმე თიხიანი, ძველ ტბიურ ნაფენებზე	დადაბლებული ვაკე
47	იგივე, მცირე სისქის, ხირხატიანი მდელოს-ყავისფერი და რუხი-ყავისფერი ნიადაგები.	"
48	მდელოს-ყავისფერი, საშუალო და დიდი სისქის, შშიმე თიხნარი და თიხიანი, ლიოსისებრ თიხნარებზე ან ძველ ალუვიურ და დელუვიურ ნაფენზე	ვაკე, სიმაღლე 400—500 მ
49	რუხი-ყავისფერი, სუსტად განვითარებული, მცირე სისქის, თიხნარი, ზოგან ხირხატიანი, იგივე ქანებზე	გორაკიანი, ზოგან ციკაბო ფერდობებით, სიმაღლე 500—700 მ
50	რუხი-ყავისფერი, საშუალო სისქის, იგივე ქანებზე	იგივე, ნაკლებად ციკაბო ფერდობებით
51	იგივე, ღია ფერის, მცირე სისქის, ხირხატიანი	◁ იგივე

გაგრძელება			
პიდროლოგიური პირობები	ეროზიის ხარისხი	სარწყავია თუ უწყავი	აგროსაწარმოო უკუფი
4	5	6	7
ზოგან მლაშე გრუნტის წყალი . . . მ	—	სარწყავი	15
მლაშე გრუნტის წყალი . . . მ	—	ძირითადად სარწყავი	32
—	—	.	16
მლაშე გრუნტის წყალი . . . მ	—	.	16
გრუნტის წყალი . . . მ	—	ურწყავი	15
—	—	ურწყავი	17
—	—	უმეტესად სარწყავი	17
—	უფრო ხშირად საშუალო, იშვიათად ძლიერი	.	19
—	სუსტი და საშუალო	.	23
—	—	.	18

საფარგულო და არსებული კულტურები	შესაძლებელი გამოყენება და კულტურები	დ ღ ნ ი ს
		დამუშავება
8	9	10
ძირითადად მარცხენა და ბოსტნეული კულტურები. ზოგან ვენახები	∠ იგივე	ჩვეულებრივი, სახნავი ფენის გაღრმავებით 30 სმ; დაწიფულ და ბიუმბიან ნიადაგებზე. ღრმა ხენა გუთნით
ძირითადად მარცხენა კულტურები	∠ იგივე	ჩვეულებრივი ღრმა
ძირითადად მარცხენა კულტურები. შაქრას კარხალი, ბოსტნეული კულტურები; მცირე ფართობზე ვენახები	∠ იგივე	ღრმა ხენა
იგივე	∠ იგივე	იგივე
მარცხენა კულტურები, ნაწილობრივ სათიბეები	∠ იგივე	ჩვეულებრივი, სახნავი ფენის გაღრმავებით 30 სმ-მდე
იგივე	∠ იგივე	"
მინდვრის კულტურები (მარცხენა კარტოფილი), ბოსტნეული კულტურები, ვენახები. ხეხილი	∠ იგივე	ჩვეულებრივი, აგროწესების მიხედვით; ვენახებსა და ხეხილებისათვის პლანტაჟი 50-60 სმ სიღრმემდე
უე-ბეჩქნარი, ნაწილობრივ მარცხენა კულტურები. ხეხილი, ვენახები	∠ იგივე	მოხენა ფერდობის გარდვიარდმოდ, გაღრმავებით სწორ ადგილებზე და სუსტად დამრეც ფერდობებზე. ციკაბო ფერდობებზე და ტერასება და ზოლებრივი დამუშავება
მარცხენა კულტურები. ხეხილი, ვენახები	∠ იგივე	"
იგივე	∠ იგივე	"

გაგრძელება		
ძ ი ე ბ ე ბ ი		
ს ა ს უ ქ ე ბ ი	ეროვნისთან ბრძოლა	მელიორაცია
11	12	13
მემინდვრეობაში — სიდერაციულ-მინერალური სისტემა (ფოსფორი), ბაღებში და ბოსტნებში ნაყელი და მინერალური (აზოტი, ფოსფორი) სასუქები	—	მორწყვა
მინერალური სასუქები: აზოტი საშუალო დოზებით, ფოსფორი—მაღალი დოზებით	ქარსთვარი ტყის ზოლების გაშენება	მორწყვა
სიდერაციულ-მინერალური სისტემა (აზოტი მცირე დოზით, ფოსფორი დი დოზებით)	იგივე	მორწყვა
•	იგივე	მორწყვა
სიდერაცია და მინერალური სასუქები შედარებით ნაკლები დოზით	—	მეტად დაქოხებული ნაკვეთების დაშრობა
•	—	—
სანაწვერალო სიდერაცია, ბოსტნებში და ხეხილის ბაღებში—ნაყელი და მინერალური სასუქები—აზოტი, ფოსფორი	—	მორწყვა
ბაღებში და ვენახებში ნიადაგსაფარი და სასიდერაციო კულტურები, ნაყელი, მულჩირება და მინერალური სასუქები (NPK); მინდვრის კულტურებისათვის (NPK) მცირე დოზები	ზოგან ხელოვნური გატანება. სახნავ ნაკვეთებზე წვალმემკრები კვლების მოწყობა და ბალახების თესვა	—
•	წვალმემკრები კვლების მოწყობა. ბალახების თესვა	—
•	"	—

№№ რიგით	ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი	ზედაპირის ხასიათი
1	2	3
52	ნათელი (არიდული) ტყეების მუქი მუქა, უფრო ხშირად თიხნარი და ხირხატრანი  შთა-ტყეთა ნიადაგები	ზოგ ნაწილში საკმაოდ დასერილი ციკაბო ფერდობებით, ზოგან კი ვაკე
53	ტყის ყავისფერი, მუქი ფერის (შავ-მიწისებრი), მძიმე თიხნარი და თიხიანა, ლიოსისებრ თიხნარზე	დაბალმთიან-გორაკიანი, სუსტად დამრეცი ფერდობებით. სიმაღლე 500—700 მ
54	ტყის ყავისფერი, სუსტად განვითარებული, მცირე სისქის, ხირხატრანი, ლიოსისებრ თიხნარზე ან კონგლომერატის და ქვიშაქვის გამოფიტვის პროდუქტებზე	რელიეფი დაბალმთიანია, დასერილი, დამრეცი და ციკაბო ფერდობებით. სიმაღლე 500—600 მ-დან 1100—1300 მ-მდე
55	ტყის ყავისფერი, ტიპობრივი, საშუალო და დიდი სისქის, საშუალო და მძიმე თიხნარი, იგივე ქანებზე	იგივე, ნაკლებად ციკაბო ფერდობებით
56	გაყელტერებული, იგივე	"
57	ტყის ყომრალი, მცირე სისქის, ხირხატრანი, თიხნარი და თიხიანი, ილაგ-ალაგ სუსტად განვითარებული, ამონადვარი და დანალექი ქანების გამოფიტვის პროდუქტებზე	საშუალომთიანი, დანაწევრებული მდინარეთა ღრმა ხეობებით. უფრო ხშირად ციკაბო ფერდობებით. სიმაღლე 1000—1200-დან 1800—2000-მდე
58	ტყის ყომრალი, საშუალო და მცირე სისქის, თიხნარი და თიხიანი, იგივე ქანებზე	იგივე, დამრეცი და ზოგან ციკაბო ფერდობებით; სიმაღლე—დას. საქართველოში 500—600 მ-დან 1000—1200 მ-მდე, აღმ. საქართველოში 1100—1300-დან 1900—2000 მ-მდე
59	ტყის ყომრალი ღია და გაყვრებული, მცირე და საშუალო სისქის, ხირხატრანი, იგივე ქანებზე	იგივე, სიმაღლე დას. საქართველოში 1500—1600-დან 1900—2000 მ-მდე, აღმ. საქართველოში 1500 — 1600-დან 2000-მდე

გაგრძელება

ჰიდროლოგიური პირობები	ეროზიის ხარისხი	სარწყავია თუ ურწყავი	აგროსაწარმოო უკუფი
4	5	6	7
—	უფრო ხშირად საშუალო და ძლიერი	ურწყავი	18
—	ზოგან სუსტი	„	20
—	საშუალო და ძლიერი	„	19
—	უმეტესად სუსტი და საშუალო	„	20
—	ალაგ-ალაგ სუსტი	„	21
—	საშუალო, ალაგ-ალაგ ძლიერი	—	22
—	უფრო ხშირად სუსტი, იშვიათად საშუალო	—	23
—	სუსტი და საშუალო	—	22

სავარჯღლო და არაუბღული კულტურები	შეაძღლებღლი ჭამოყენება და კულტურები	ლ ო ნ ი ს
		დამღშაეება
8	9	10
ნათღლი ტყეები. ნაწი- ღობრივ გამოყოენება ცხვრის საძოვებღად	∠ იგოეე, მორწყვის პირო- ბებში შესაძღლებღლია აგ- რეთეე ეენახები. ხეხილო, მარცღეულღ და ბოსტნეუ- ღი კულტურები	ფერღობებზე გარღიგარ- ღომ მოხენა, ეაკეებზე ჩე- ულღებრივი. აგროწესების მიხედღით
მანღვრის კულტურები. ვენახები. ხეხილი. ბოსტნე- ულღ კულტურები	∠ იგოეე	ჩეიულღებრივი, აგროწე- ების მიხედღით
ეუღ-ბუღჩენარი. ნაწილო- ბრიე მინღერის კულტუ- რები. ეენახები და ხეხილი	∠ იგოეე	მოხენა ფერღობის გარ- ღიგარღმოდ თანღათანო- ბით გარღმეებით. ციკაბო ფერღობებზე მრავალწლო- ანებისათვის დატერასება
მარცღეულღ კულტურე- ბი. ხეხილი, ეენახები, ბოს- ტნეულღ კულტურები	∠ იგოეე	"
ენახები, ხეხილი. ბოს- ტნეულღ კულტურები	∠ იგოეე	"
უმეტესად ტყე	∠ იგოეე	—
—	∠ იგოეე	—
—	∠ იგოეე	—



გაგრძელება

ძ ი ე ბ ე ბ ი		
ს ა ს უ ქ ე ბ ი	ეროზიასთან ბრძოლა	მელიორაცია
11	12	13
სიდერაცია, ნაკელი და მინერალური სასუქები (NP)	ნათელი ტყეების დაცვა და ხელოვნური გაშენება. სახნაუ ფართობებზე წყალშემკრები კვლების მოწყობა და ბალახების თესვა	—
სიდერაცია ვენახებში და მინერალური სასუქები—აზოტი, ფოსფორი (ფოსფორი დიდი ღოზებით)	—	—
მრავალწლიან ნარგავებში განოვიერების ორგანულ-მინერალური ((NPK) სისტემა; მინდვრის კულტურებისათვის გამოყვება სრული სასუქით	1) ციკაბო ფეოლობებსზე ზოგან ხელოვნური გატყუანება. სახნაუ ნაკვეთებზე წყალშემკრები არხების მოწყობა და ბალახების თესვა	—
"	წყალშემკრები არხების მოწყობა. ბალახების თესვა	—
"	"	—
—	ტყის კაფვის რეგულირება, ზოგან ხელოვნური გატყუანება	—
—	ტყის კაფვის რეგულირება	—
—	"	—

.ს.ს. რიგით	ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი	ზედაპირის ხასიათი
1	2	3
60	ტყის ყომრალი ათვისებული (ტყე- მდღელსი). მძიმე თიხნარი და თიხიანი, იგივე ქანებზე	საშუალომთიანი, დასერი- ლი, დამრეცი და სუსტად დამრეცი ფერდობებით; სი- მაღლე 900—1000 მ-დან 1500—1600 მ-მდე (აღმ. საქართველოში), 500—600 მ-დან 900—10000 მ-მდე (დას. საქართველოში)
61	ნეშომპალა-კარბონატული, მერგელებ- ზე განვითარებული, მცირე სისქის, სუს- ტად განვითარებული	გორაკიანი, დამრეცი და ციცაბო ფერდობებით, სი- მაღლე 200—400 მ
62	იგივე, საშუალო სისქის, თიხიანი და მძიმე თიხნარი	იგივე, დამრეცი ფერ- დობებით
63	ნეშომპალა-კარბონატული, საშუალო და დიდი სისქის, გამორტუტეილი, მძიმე თიხნარი და თიხიანი	გორაკიანი, პლატოსმაგ- ვარი, ზოგან დაღაბებული
64	ნეშომპალა-კარბონატული, სუსტად განვითარებული, მცირე სისქის, ძლიერ ხირხათიანი, კირქვებზე	დაბალმთიანი და საშუა- ლო მთიანი, დამრეცი და ციცაბო ფერდობებით. სი- მაღლე 300—400 მ-დან 1200—1800 მ-მდე
65	ნეშომპალა-კარბონატული, საშუალო სისქის, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, ხირ- ხათიანი, ალაგ-ალაგ მცირე სისქის და ძლიერ ჩამორეცხილი, კირქვებზე ან კირ- ნარ კონგლომერატზე	იგივე, ნაკლებად ციცა- ბო ფერდობებით
მთის შავმიწები		
66	მთის შავმიწა; მცირე სისქის, ხირხა- ტიანი (ქვიანი), ამონადვარ ქანებზე	მთიანი ზეგანი ძლიერ ტალღისებრი ზედაპირით, სიმაღლე 1500—2200 მ ფარგლებში
67	მთის შავმიწა, უმეტესად კარბონატუ- ლი, საშუალო და დიდი სისქის, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, ლიოსისებრ თიხე- ბზე და ამონადვარ ქანებზე	ტალღისებრი მთის ვაკე, სიმაღლე 1500—1800 მ

გაგრძელება			
ჰიდროლოგიური პირობები	ეროზიის ხარისხი	სარწყავია თუ უარწყავი	აგროსაწარმოო ჯგუფი
4	5	6	7
—	სუსტი და საშუალო	ურწყავი	28
—	უფრო ხშირად საშუალო და ძლიერი	—	24
—	სუსტი და საშუალო	—	25
—	ალაგ-ალაგ სუსტი	—	25
—	საშუალო, ზოგჯერ ძლიერი	ურწყავი	24
—	სუსტი ან საშუალო	—	24
—	სუსტი	ურწყავი	26
—	—	—	27

საგარეულო და არსებული კულტურები	შესაძლებელი გამოყენება და კულტურები	ლ ო ნ ი ს
		დამუშავება
8	9	10
უშეტესად მარცვლეული (ხორბალი, ქერი, სიმინდი) და კარტოფილი	∠ იგივე	მოხენა ფერდობის გარდღივად
ტყე-ბუჩქნარი საკმაოდ დიდ ფართობზე (დას. საქართველოში) სიმინდი, ვენახები, ციტრუსები	∠ იგივე	იგივე
სიმინდი, ვენახები, ციტრუსები, აგრეთვე ეთერ-ზეთოვანი კულტურები	∠ იგივე	იგივე
დასავლეთ საქართველოში სიმინდი, ვენახები, ხეხილი, ციტრუსები	∠ იგივე	ჩვეულებრივი, აგროწესების მიხედვით
ტყე, მცირე ფართობზე დას. საქართველოში ვენახები, თამბაქო, ციტრუსები, სიმინდი; აღმ. საქართველოში — ვენახები, ხეხილი	∠ იგივე	მოხენა ფერდობის გარდღივად; ციკაბო ფერდობებზე შრავალწლიანებისათვის დატერასება
ტყე, დიდ ფართობზე. დას. საქართველოში ვენახები, თამბაქო, ციტრუსები, სიმინდი; აღმ. საქართველოში ვენახები, ხეხილი	∠ იგივე	იგივე
ძირითადად საძოვრები, ნაწილობრივ მარცვლეული, კარტოფილი, ბალახები	∠ იგივე	ჩვეულებრივი, აგროწესების მიხედვით, ფერდობებზე გარდღივად
მარცვლეული კულტურები (უშეტესად საგაზაფხულო) და კარტოფილი, ბალახები	∠ იგივე	ჩვეულებრივი, აგროწესების მიხედვით

## გაგრძელება

მ ი ე ბ ე ბ ი		
ს ა ს უ ქ ე ბ ი	ეროვნისთან ბრძოლა	მელიორაცია
11	12	13
მინერალური სასუქების მცირე დოზები მინდორის კულტურებისათვის (გამოკვება), კარტოფილისათვის — აგრეთვე ნაკელი	წყალშემკრები არხების მოწყობა, ბალახების თესვა, ხეების გატყვანება და მდელოების გაუმჯობესება	—
სიდერაცია და მინერალური სასუქები — აზოტიანი და ფოსფორიანი	ზოგან ხელოვნური გატყვანება. დამუშავებულ ფერდობებზე წყალშემკრები არხების მოწყობა, ბალახების თესვა	—
იგივე	წყალშემკრები არხების მოწყობა, ბალახების თესვა	—
სიდერაცია, მინერალური სასუქები — ფოსფორი და მცირე დოზით აზოტი	—	—
სიდერაცია და მინერალური სასუქები (ფოსფორიანი)	ტყის კაფვის რეგულირება. ზოგან ხელოვნური გატყვანება. დამუშავებულ ფერდობებზე წყალშემკრები არხების მოწყობა. ბალახების თესვა	—
იგივე	იგივე	—
ნაკელი (კარტოფილზე), მინერალური სასუქები	საქონლის ძოვების რეგულირება	—
კარტოფილზე — ნაკელი, საგაზაფხულო მარცვლეულზე — გამოკვება აზოტით, ფოსფორით; კალუმში ძირითად სასუქებში მცირე დოზებით	—	—

№პრ რიგით	ნ ი ა ღ ა გ ე ბ ი	ზედაპირის ხასიათი
1	2	3
68	მთის შავმიწა გამოტუტვილი, საშუალო და დიდი სისქის, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, იგივე ქანებზე	იგივე, სიმაღლე 1700 — 2200 მ
69	მთის შავმიწისებრი, მდელოსი, დაწი- დული, თიხიანი და მძიმე თიხიანი, ალაგ- ალაგ სუსტად დაქაობებული	ეაკე, ალაგ-ალაგ დადაბ- ლებული, სიმაღლე 1500— 2200 მ
	<b>მთა-მდელოთა ნიადაგები</b>	
70	მთა-მდელოს შავმიწისებრი, მძიმე თი- ხნარი და თიხიანი, ეულკანური ქანების გამოფიტვის მონატებ პროდუქტებზე	მაღალმთიანი, ნაკლებად შეკვთვი ზედაპირით, სი- მაღლე 2200—2600 მ ფარ- გლებში
71	მთა-მდელოს შავმიწისებრი, მცირე სი- სქის ჩამორეცხილი, ძლიერ ხირხათიანი, ალაგ-ალაგ ეულკანური ქანების გაშიშ- ვლებები	მაღალმთიანი, სიმაღლე 2200—2700 მ ფარგლებში
72	მთა-მდელოს კორდიანი, მცირე სისქის, სუსტად ხირხათიანი ამონაღვარი და დანალექი ქანების გამოფიტვის პროდუ- ქტებზე	მაღალმთიანი, სიმაღლე 2000—2800 მ ფარგლებში
73	მთა-მდელოს კორდიანი, საშუალო და დიდი სისქის, უმეტესად თიხნარი და ხირხათიანი, იგივე ქანების გამოფიტვის მონატებ პროდუქტებზე	იგივე
74	მთა-მდელოს ტორფიანი	იგივე
75	მთა-მდელოს, კორდიან-ტორფიანი, მცირე სისქის, ხრეშიანი, ამონაღვარი და დანალექი ქანების გამოფიტვის მონატებ პროდუქტებზე	მაღალმთიანი, სიმაღლე 2600—3000 (დას. საქარ- თველო), 3000—3300 მ (აღმ. საქართველო)
76	მთა-მდელოს, კორდიან-ტორფიანი, დიდი სისქის, თიხიანი, ალაგ-ალაგ სუს- ტად დაქაობებული, იგივე ქანებზე	მაღალმთიანი ნაკლებად ციცაბო ზედაპირით, ალაგ- ალაგ მოეკეებული, სიმაღლე 2500—2700 მ

ჰიდროლოგიური პირობები	ეროზიის ხარისხი	გაგრძელება	
		სარწყავია თუ ურწყავი	აგროსაწარმოო ჯგუფი
4	5	6	7
—	სუსტი	"	27
გრუნტის წყალი . . . მ	—	"	27
—	სუსტი	—	28
—	უმეტესად საშუალო, ზოგან ძლიერი	—	29
—	საშუალო და ძლიერი	—	28
—	უმეტესად სუსტი	—	29
—	—	—	29
—	სუსტი, უფრო იშვიათად საშუალო	—	28
გრუნტის წყალი . . . მ სიღრმეზე	იგივე	—	29

საჯარგულო და არსებული კულტურები	შესაძლებელი გამოყენება და კულტურები	დ ო ნ ი ს
		დამუშავება
8	9	10
საგაზაფხულო მარცვლეული კულტურები (ქერი, სიმინდი) კარტოფილი, ბალახები	∠ იგივე	-
მარცვლეული კულტურები, სიმინდი, კარტოფილი, ნაწილობრივ საძოვრები და ბალახები	∠ იგივე	-
საზაფხულო საძოვრები	∠ იგივე	-
"	∠ იგივე	-
"	∠ იგივე	-
"	∠ იგივე	-
ძირითადად სათიბები	∠ იგივე	-
ძირითადად საზაფხულო საძოვრები	∠ იგივე	-
"	∠ იგივე	-



გაგრძელება

d ი ე ბ ე ბ ი		
ს ა ს უ ქ ე ბ ი	ეროზიასთან ბრძოლა	შელიორაცია
11	12	13
იგივე	—	—
იგივე	—	დაჭაობებული ნაკვეთების დაშრობა
—	საქონლის ძოვების რეგულირება; ბალახების შეთესვა	—
—	"	ჭვების ამოკრეფა
—	"	—
—	"	—
—	—	—
—	საქონლის ძოვების რეგულირება; ბალახების შეთესვა და სხვა	ჭვების ამოკრეფა
—	—	დაჭაობებული ნაკვეთების დაშრობა

№№ რიგით	ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი	ხედაპირის ხასიათი
1	2	3
77	მთა-მდელოს, პრიმიტიული, კლდეებსა და ქვყარილებს შორის  კაობიანი ნიადაგები	მალამთიანი რელიეფი ციცაბო ფერდობებით, სი- მაღლე ზღვის დონედან 2700—3000 (დას. საქართვე- ლო), 3500 — 3600 მ-მდე (აღმ. საქართველო).
78	კაობის ტორფიანი ნიადაგები და ტორფნარები	დაბლობი ვაკის დადაბ- ლებული ნაკვეთები
79	კაობის ლამიანი, უმეტესად თიხიანი და მძიმე თიხიანი	დაბლობი ვაკის დადაბ- ლებული ნაკვეთები
80	მდელოს კაობიანი, უმეტესად თიხიანი, ალუვიურ თიხიან ნაფენზე	•
81	ტენიანი მდელოს, დამლაშებული, მძიმე თიხნარი და თიხიანი	იგივე
82	ტენიანი მდელოს, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, ალუვიურ თიხიან ნაფენზე	დაბლობი ვაკე, ალაგ დე- პრესია
83	იგივე, დაშრობილი	იგივე
84	ნეშომპალა-ხულფატური (გაჭიანი) ნიადაგები  ნეშომპალა-ხულფატური (გაჭიანი), მცირე სისქის, საშუალო და მძიმე თიხ- ნარი, ზოგან ხირხატიანი	ვაკის ზოგან ტალღისე- ბრი

გაგრძელება			
ჰიდროლოგიური პირობები	ეროზიის ხარისხი	სარწყავია თუ ურწყავი	ავროსაწარმოო ჯგუფი
4	5	6	7
—	—	—	28
გრუნტის წყალი . . . მ	—	—	31
გრუნტის წყალი . . . მ	—	—	31
გრუნტის წყალი . . . მ	—	„	31
მლაშე გრუნტის წყალი . . . მ	—	„	30
გრუნტის წყალი . . . მ	—	ურწყავი	30
—	—	„	30
—	ზოგან სუსტი და საშუალო, აგრეთვე ეროზია	ნაწილობრივ სარწყავი	32

საეარგულო და არსებული კულტურები	შესაძლებელი გამოყენება და კულტურები	ღ ო ნ ი ს
		დამუშავება
8	9	10
ნაწილობრივ საზაფხულო საქოვრები: დანარჩენ ფართობზე ქვყარილები და კლდეები	◁ იგივე	—
კაობა:	სრული დაშრობის შემდეგ სიმინდი, ბოსტნეული კულტურები	დაშრობის შემდეგ ჩვეულებრივი ხენა, ზოგან ფრეზერირება
კაობიანი ტყე, შვირე ფართობზე სიმინდი და ბოსტნეული კულტურები	დაშრობის შემდეგ სიმინდი, ბოსტნეული კულტურები, აგრეთვე ციტრუსები და სხვ.	იგივე
ძირითადად სათიბები	დაშრობის შემდეგ მარცვლეული (ძირითადად სიმინდი) და ბოსტნეული კულტურები	პერიოდული ღრმა ხენა
ძირითადად სათიბები	დაშრობის შემდეგ მარცვლეული (ძირითადად სიმინდი) და ბოსტნეულ-ბალჩეული	იგივე
ძირითადად სათიბები	დაშრობის შემდეგ სიმინდი და ბოსტნეულ-ბალჩეული კულტურები	პერიოდული ღრმა მოხენა
სათიბები, მარცვლეული (სიმინდი) და ბოსტნეულ-ბალჩეული კულტურები	◁ იგივე	ჩვეულებრივი, აგროწესების მიხედვით
ძირითადად საქოვრები და მარცვლეული კულტურები	მორწყვის პირობებში, ძირითადად მარცვლეულია, ნაწილობრივ ვენახები და ხეხილა	მოხენა გარშემოებით, მრავალწლიანებისათვის პლანტაჟი 60-70 სმ

გაგრძელება

ძ ი ე ბ ე ბ ი		
ს ა ს უ ქ ე ბ ი	ეროზიასთან ბრძოლა	მელიორაცია
11	12	13
—	—	—
—	—	დაშრობითი მელიორაცია
—	—	იგივე
დაშრობის შემდეგ მინერალური სასუქები (NPK) მცირე დოზებით	—	დაშრობითი მელიორაცია
იგივე	—	გრუნტის წყლის დაწვევა. გარეცხვა, შემდეგ კი მორწყვა
დაშრობის შემდეგ მინერალური სასუქები (NPK) მცირე დოზებით და სპილენძის შემცველი მიკროსასუქი	—	დაშრობა, შემდეგში მორწყვა
იგივე	—	მორწყვა
მინერალური სასუქები (აზოტი საშუალო დოზით, ფოსფორი დიდი დოზით); მრავალწლიანებისათვის აგრეთვე კალციუმი და ნაყელი.	ქარსადარი ტყის ზოლების გაშენება, 2) ბრძოლა ქარული და საირიგაციო ეროზიის წინააღმდეგ	მორწყვა

პ.პ. რიგით	ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი	ზედაპირის ხასიათი
1	2	3
85	ნეომპალა-სულფატური (გაჩიანე) სა- შუალო სისქის	იგივე
	<b>დამლაშებული ნიადაგები</b>	
86	მლაშობი, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, იგივე ნაფენზე	იგივე
87	მდელო-ველის საშუალოდ დამლაშე- ბული, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, მლაშე ლიოსისებრ და თიხიან ნაფენზე	იგივე
88	მდელოს სუსტად ბიციობიანი და სილ- რმით დამლაშებული, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, მლაშე ლიოსისებრ და თიხიან ნაფენზე	ვაკე
89	მდელოს დიდი სისქის დამლაშებულ ლიოსისებრ თიხებზე, მძიმე თიხნარი და თიხიანი	ვაკე
90	მლაშობი და ბიციობი ნიადაგების კომ- პლექსი, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, იგივე ქანებზე	ვაკე
91	ბიციობი ველისა, მძიმე თიხნარი და თიხიანი, იგივე ქანზე	ვაკე
92	ბიციობი მდელოსი; მძიმე თიხნარი და თიხიანი, იგივე ქანზე	ვაკე
	<b>აღუვიური ნიადაგები</b>	
93	ზღვისპირა ქვიშები და ქვიშიან-ლორ- ლიანი ნაფენი	სანაპირო ვაკე—პლიაჟი
94	აღუვიური მდელოსი, თიხნარი და ქვიშნარი, მცირე სისქის, ძლიერ ხირხა- ტიანი	ვაკე, მდინარის ტერასი

გაგრძელება			
ჰიდროლოგიური პირობები	ეროზიის ხარისხი	სარწყავია თუ ურწყავი	აგროსაწარმოო ჯგუფი
4	5	6	7
—	ზოგან ქარული ეროზია	უმეტესად სარწყავი	32
მლაშე გრუნტის წყალი 0,5 მ	—	ურწყავი	33
მლაშე გრუნტის წყალი . . . მ	—	"	33
მლაშე გრუნტის წყალი . . . მ	—	სარწყავი	35
—	—	"	—
მლაშე გრუნტის წყალი 1—2 მ	—	ურწყავი	33
მლაშე გრუნტის წყალი 2—3 მ	—	უმეტესად ურწყავი	34
მლაშე გრუნტის წყალი 1,5—2,5 მ	—	"	34
—	—	—	36
—	—	უმეტესად ურწყავი	36

საეარგულო და არსებული კულტურები	შეაძლებელი გამოყენება და კულტურები	ლ ო ნ ი ს
		დასუშაგება
8	9	10
იგივე	∠ იგივე	იგივე
გამოყენება მხოლოდ როგორც საძოვარი ცხვრისათვის	მელიორაციის შემდეგ მარცვლული კულტურები და ბალახები	იგივე
იგივე	∠ იგივე	ჩვეულებრივი ღრმა
მარცვლული და ბოსტნეულ-ბალახული კულტურები	∠ იგივე	პერიოდული ღრმა მელიორაციული მოხვნა
იგივე	∠ იგივე	—
ძირითადად იგივე	∠ იგივე, ბიკობ ნიადაგებზე, აგრეთვე ბალახების თესვა	ბიკობებზე პერიოდული ღრმა მელიორაციული მოხვნა
ძირითადად იგივე, მცირე ფართობზე ქერი და სიმინდი	"	იგივე
იგივე	"	იგივე
უშეტესად გამოუყენებელი; მცირე ცართობზე დეკორაციული მცენარეები, ციტრუსები	∠ იგივე	იგივე
საძოვარი, ნაწილობრივ მარცვლული და ბოსტნეული კულტურები	მორწყვის პირობებში შეიძლება გამოყენება ბოსტნეულის, ხეხილის და ენახებინათვის	ჩვეულებრივი, აგროწესების მიხედვით



გაგრძელება

ძ ი ე ბ ე ბ ი		
ს ა ს უ ქ ე ბ ი	ეროვნისთან ბრძოლა	მელიორაცია
11	12	13
იგივე	ბრძოლა ქართული და საირიგაციო ეროვნის წინააღმდეგ	მორწყვა
—	ქარსაფარი ზოლების გაშენება	გრუნტის წყლის დაწვევა, გარეცხვა. შემდეგ მორწყვა
—	—	გრუნტის წყლის დაწვევა; გარეცხვა. შემდეგ მორწყვა
სანაწვერალო სიდერაცია, აზოტ-ფოსფორიანი მინერალური სასუქები, ფოსფორი მაღალი დოზებით, აზოტი უმეტესად სასუქში	—	ბალახების თესვა (იონჯით), მოთაბაშირება; მორწყვა
იგივე	—	—
—	—	მლაშობებისათვის იგივე; ბიკობის მოთაბაშირება, ბალახების თესვა
მორწყვის პირობებში სანაწვერალო სიდერაცია და აზოტ-ფოსფორიანი მინერალური სასუქები	—	მოთაბაშირება, ბალახების თესვა
იგივე	—	იგივე
სიდერაცია და მინერალური სასუქები (NPK)	—	—
მინდვრის კულტურებისათვის მინერალური სასუქები (NPK) მცირე დოზებით, მორწყვის პირობებში აგრეთვე სანაწვერალო სიდერაცია	—	მორწყვა

პ.პ. რიგით	ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი	ზედაპირის მასივით
1	2	3
95	ალუვიური მდელოსი, კარბონატული, მცირე სისქის, საშუალო და მძიმე თიხნარი, სუსტად დამლაშებული	•
96	ალუვიური მდელოსი, დაქაობებული, თიხნარი და ქვიშნარი	•
97	ალუვიური მდელოსი, თიხნარი, საშუალო და დიდი სისქის, კარბონატული	რკე
98	ალუვიური (ძველი ალუვიური) მდელოსი, კარბონატული, საშუალო და მძიმე თიხნარი	ვაკე
99	ალუვიური (ძველი ალუვიური) მდელოსი, ძლიერ კარბონატული, მტვრიან-თიხნარი („ლაში“)	ვაკე
100	ალუვიური მდელოსი, უკარბონატო, საშუალო და დიდი სისქის, თიხნარი	ვაკე
101	ალუვიური ტყე-მდელოსი, უკარბონატო, საშუალო და დიდი სისქის, მსუბუქი და მძიმე თიხნარი, ხირხატინი	•
102	ალუვიური ტყის (ჭალის ტყის), ალაგ-ალაგ დამლაშებული და დაქაობებული	•

## გაგრძელება

ჰიდროლოგიური პირობები	ეროზიის ხარისხი	სარწყვია თუ უწყვეი	აგროსაწარმოო ჯგუფი
4	5	6	7
მლაშე გრუნტის წყალი	—	უმეტესად სარწყვეი	37
გრუნტის წყალი . . . მ	—	ურწყვეი	39
—	—	უმეტესად სარწყვეი	37
—	—	უმეტესად სარწყვეი	37
—	—	"	37
—	—	ურწყვეი	38
—	—	ძირითადად ურწყვეი	38
გრუნტის წყალი . . . მ	—	უმეტესად ურწყვეი	39

საერთო და არსებული კულტურები	შესაძლებელი გამოყენება და კულტურები	ლ ო ნ ი ს
		დამუშავება
8	9	10
უმეტესად მარცვლელ და ბოსტნეული კულტურები	∠ იგივე	"
მარცვლელი (ხორბალი, სიმინდი), ბოსტნეულ-ბაღჩეული, ნაწილობრივ სათიბები	∠ იგივე	"
მარცვლელი, ბოსტნეული, შაქრის კარხალი, ხეხილი და ვენახები	∠ იგივე	იგივე; ხეხილისა და ვენახებისათვის ღრმა მოხვნა ან პლანტაჟი
მარცვლელი (ხორბალი, სიმინდი და სხვა), შაქრის კარხალი, ბოსტნეული, ხეხილი და ვენახები	∠ იგივე	ჩვეულებრივი, აგრონომების მიხედვით. ხეხილისა და ვენახებში ღრმა მოხვნა ან პლანტაჟი
მარცვლელი, ხეხილი, ბოსტნეული, მცირე ფართობზე ვენახები	∠ იგივე	იგივე
სიმინდი, ბოსტნეული, ჩაი, ეთერ-ზეთოვანი კულტურები, აგრეთვე თამბაქო, ციტრუსები	∠ იგივე	იგივე
მარცვლელი (ხორბალი, სიმინდი და სხვა); ბოსტნეულ-ბაღჩეული, თამბაქო, ვენახები და ხეხილი; მცირე ფართობზე ეთერ-ზეთოვანი კულტურები	∠ იგივე	იგივე
კალის ტყე	შესაძლებელია მარცვლელი კულტურები, ბოსტნეული, ხეხილი, ვენახები	იგივე

## გაგრძელება

ძ ი ე ბ ე ბ ი		
ს ა ს უ ქ ე ბ ი	ეროვნისთან ბრძოლა	შელიორაცია
11	12	13
მინერალური სასუქები მცირე დოზებით (NP). მორწყვის პირობებში აგრეთვე სანაწევრად სიდერაცია	—	მორწყვა
მინერალური სასუქები მცირე დოზებით (NP). მორწყვის პირობებში აგრეთვე სანაწევრად სიდერაცია	—	დამოობითი მელიორაცია
იგივე. უფრო დიდი დოზებით; ბაღებსა და ევნახებში ნაკელი და სრული მინერალური სასუქი	ქარსაფარი ზოლების გაშენება	მორწყვა
მინდვრის კულტურებისათვის სანაწევრად სიდერაცია, მინერალური სასუქები—აზოტიანი, ფოსფორიანი და კალციუმიანი მცირე დოზებით. ბაღებში და ევნახებში ნაკელი და სრული მინერალური სასუქები მეტი დოზებით. ბოსტნეულის და ნაჭრის კარხლისათვის აგრეთვე ბორის სასუქი	იგივე	მორწყვა
იგივე	ქარსაფარი ზოლების გაშენება	მორწყვა
სიმინდისათვის მინერალური სასუქები (NPK) ძირითადი სასუქის და გამოყვების სახით; ჩაისა და ციტრუსებში ნაკელი და სრული მინერალური სასუქი (NPK)	—	—
იგივე და კალციუმიანი სასუქი	—	—
სიდერაცია, მინერალური სასუქები (NP)	—	მორწყვა

პიპტრიგით	ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი	ზედაპირის ხასიათი
1	2	3
103	ალევიური და გამოზიდვის კონსე- ბის პროლევიური, მცირე სისქის, ძლიერ ხირხატანი	ტალღისებრი დახრილი ვაკე
104	კოლმატაციური ნაკვეთის დანალექი ნიადაგები	დაბლობი ვაკე
105	ხელოვნური ტერასების კულტურ- ლი ნიადაგი	ხელოვნურად გაშენებუ- ლი ძველი ტერასები
106	ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგი და ქა- ნების გაშიშვლება	ძლიერ დანაწევრებული გორაკ-ბორცვიანი, უმეტე- სად ციკაბო ფერდობებით
107	ხევები და ხრამები	—

## გაგრძელება

ჰიდროლოგიური პარობები	ვოხიის ხარისხი	სარწყვია თუ ურწყვია	აგროსაწარმოო უჯვარი
4	5	6	7
—	ზოგან სუსტი და საშუალო	უმეტესად ურწყვია	36
—	—	—	39
—	ზოგან საშუალო და ძლიერი	—	—
—	ძლიერი	—	40
—	—	—	40

საეარგულო და არსებული კულტურები	შესაძლებელი გამოყენება და კულტურები	ლონის
		დამუშავება
8	9	10
ზოვან ტუე-ბუჩქნარი; ვენახები, ხეხილი, თაშაქო, მანკელეული. (სიმინდი, ხორბალი)	< იგივე	იგივე
—	—	—
გამოუყენებელი, მცირე ფართობზე ვენახები	ვენახები, ხეხილი	დაბარვა
ტუე-ბუჩქნარი, ნაწილობ- რავ საძოვარი	< იგივე	—
—	—	—



გაგრძელება

ძ ი ე ბ ე ბ ი		
ს ა ს უ ქ ე ბ ი	ერთხასთან ბრძოლა	მელიორაცია
11	12	13
ვენახებში და ხეხილში — ნაკელი დი- დი დოზებით და მინერალური სასუქები	—	მორწყვა, ქვების ამოკრეფა
—	—	—
ნაკელი, სრული მინერალური სასუქი (NPK)	ტერასების კიდურების დამაგრება	—
—	ხელოვნური გატყუანება, ნიადაგსაფარი კულტურები	—
—	ხრამების დამაგრება ხე- ლოვნური გატყუანებით	—

გამოყენებული ლიტერატურა

1. აბესაძე გ. მინერალური და ორგანული სასუქების ეფექტიანობა უწერ ნიადაგზე გაშენებულ ვენახში. საქ. სსრ სოფლის მეურნ. მეცნ. აკად. მოამბე, ტ. 1, № 2, 1948.
2. Акимцев В. В. Почвенно-географический очерк Агбулахского района. Изд. Тифл. Полит. Инст., в. III, 1927.
3. Акимцев В. В. О перегнойно-сульфатных почвах. «Почвоведение», 5—6, 1931.
4. აღასანია ქ. აკარის ასსრ დასავლეთი ნაწილის გეოგრაფიული ლანდშაფტები. რუსეთის სსრ. ბათუმის პედ. ინსტ. შრომები, ტ. VI, 1958.
5. აღუქანიძე ვ. ტყილი და ნიადაგის გატყილება დასავლეთ საქართველოში, მემინდერ. ინსტ. შრომ., № 2, 1942.
6. Алешин С. Н. и Голетнани Г. И. К вопросу познания природы кислотности почв. «Химизация соц. землед.», № 11—12, 1935.
7. Амсоедадзе В. А. Почвы Атенского ущелья. Бюлл. Зак. НИИВХ, 1935.
8. Амсоедадзе В. А. Почвы бассейна р. Чхалты Абхазской ССР. Рукопись, 1946
9. ამბოკაძე ვ. ნიადაგის ეროზია სამგორზე. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. 1, 1948.
10. ამბოკაძე ვ. ს. მგორის ნიადაგების ეროზიაზე დაკვირვების ზოგიერთი მონაცემი. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. 11, 1956.
11. ამბოკაძე ვ. თრიალეთის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფერდობის სასოფლო-სამეურნეო ზონის ნიადაგების ეროზია. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრ., ტ. 111, 1950.
12. ამბოკაძე ვ. და ლობჯანიძე ე. მრავალწლიანი ნათესი ბალახების გაკლენა ნიადაგის ეროზიაზე და ზედაპირულ ჩამონადენზე. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. V, 1952.
13. ამბოკაძე ვ. და ლობჯანიძე ე. ქართული ეროზიის შესწავლისათვის აღმოსავლეთ საქართველოში, ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. VII, 1956.
14. ანჭაფარიძე ი. ნიადაგის ტენიანობის რეგულირება მორწყვით, სიმინდის მაღალი მოსავლის მისაღებად. მემინდ. ინსტ. შრომ., 3, 1948.
15. Астахов Н. Е. Геоморфологический очерк северо-западной Имеретии с частью Лечхуми. გეოგრაფ. ინსტ. შრომ., ტ. X, 1959.
16. Ахвледиანი Г. Д. Почвенный покров Агаринской части Осиаурской МТС. Рукопись, 1936.
17. Ахвледиანი Г. Д. Почвы Тирипонской долины, Рукопись, 1936.
18. ახვლედიანი გ. დ. და ტალახაძე გ. მრავალწლიანი ბალახების გაკლენა შავმიწა ნიადაგების ზოგიერთ თვისებებზე. საქ. სსრ მეცნ. აკად. მოამბე, ტ. X11, № 3, 1951.
19. ახვლედიანი გ. დ. და ცინცაძე ს. შირაქის ველის ნიადაგები. ხელნაწერი. 1951.
20. Ахвледиანი Г. Д., Цинцадзе С. Г. и Чхиквишвили В. И. Почвы массивов Тарихана, Нацбеური, Аскис-цхალი и правобережья р. Алазани. Рукопись, 1952.
21. ახვლედიანი გ. დ. საქართველოს სამხრეთი მთიანეთის მთა-მდელოთა ნიადაგებში ორგანული ნივთიერების მარაგის შესახებ. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ. ტ. IX, 1958.
22. ახვლედიანი გ. დ., ბარათაშვილი ი., ტალახაძე გ. და ცინცაძე ს. ენსპი. ჯუშეთის და თიანეთის რაიონების ნიადაგები. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. VI, 1953.
23. ახვლედიანი გ. დ. და ჩხეკვიშვილი ვ. პანკისის ხეობის ნიადაგები. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. VII, 1956.
24. Ахвледиანი Г. К. Почвенный покров Мухранской долины. Рукопись, 1933.

25. ახვლედიანი გ. კ. სამგორის ვაკის ნეომპალა-სულფატური (გაჩიანი) ნიადაგების ბუნების შესახებ. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. I, 1948.
26. ახვლედიანი გ. კ. სამგორის ვაკის მცირე სისქის ნეომპალა-სულფატურ ნიადაგებზე მრავალწლიანი კულტურებისათვის დაყენებული ყდების შესახებ. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. II, 1949.
27. ახვლედიანი გ. კ. მორწყვის გავლენა სამგორის ვაკის მცირე სისქის გაჩიან ნიადაგების ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებზე ხეხილისა და ვაზის ქვეშ. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. III, 1950.
28. ახვლედიანი გ. კ. სამგორის ვაკის ნიადაგები და მათი აგროსაწარმოო თვისებები. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. IV, 1951.
29. ახვლედიანი გ. კ. და ოქნაძე ნ. ა. საშემოდგომო ხორბლის მორწყვის რეჟიმის შესწავლა მცირე სისქის ნეომპალა-სულფატურ ნიადაგებზე. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. IX, 1958.
30. ბარათაშვილი ი. მარნეულის რაიონის ქლოროზით დაავადებული ვენახების ნიადაგები. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. II, 1949.
31. ბარათაშვილი ი. ვაზის ქლოროზის საკითხისათვის ქაროლი და სამხრეთ ოსეთში. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. VI, 1954.
32. Бараташвили И. Г. Агробиологическое районирование автономной области Юго-Осетии. Цхинвали, 1962.
33. ბალაძე რ. ა. ფოსფორიანი სასუქების ეფექტიანობა ტუნგოს პლანტაციებზე. ჩაისა და სუბტროპ. კულტურ. საქ. ინსტ. ბიულ. № 4, 1950.
34. ბაჭელიძე ა. შ. ჩაის პლანტაციების ხანგრძლივი განოყიერების გავლენა ნიადაგის სწრაფობა და ჩაის ფოთლის ნაყრის ქიმიურ შედგენილობაზე. ჩაისა და სუბტროპ. კულტურ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 2, 1957.
35. Бацсвич А. Геологические наблюдения в бывшей Батумской области. Мат. по геол. Кавк., сер. I, кн. 12, 1895.
36. Беликов В. П. и Кузнецов С. С. Геолого-петрографическое строение южных склонов Тriaлетского хребта. Мат. по геол. и петрограф. СССР Груз., АН СССР, 1934.
37. ბზიავა მ. სიდერაციის რაციონალური ხერხები ციტრუსოვან და ჩაის პლანტაციებში. ჩაისა და სუბტროპ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., 1949, № 3.
38. ბზიავა მ. ახალგაზრდა ციტრუსოვან და სხვა სუბტროპიკულ კულტურათა რიგთაშორისებში მრავალწლიან მარცვლოვან-პარკოსანთა პალანტაციების თესვა ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებისა და მესაქონლეობის ზაზის გაუმჯობესების მიზნით. ჩაისა და სუბტროპ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., 1954, № 2.
39. Биркля А. Ф. Мелиоративные мероприятия по осушению и освоению Колхидской низменности. Тр. Груз. в.-н. инст. гидр. и мелior., № 20, 1958.
40. ბრეგვაძე მ. ნიადაგების ეროზია ზესტაფონის რაიონში. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. VI, 1953.
41. Буачидае В. М. О некоторых особенностях орошения Самгори. Тр., Груз. в.-н. инст. гидр. и мелior., № 18—19, 1957.
42. Буачидае В. М. К вопросу ирригационной эрозии в Самгори. Тр. Груз. в.-н. инст. гидр. и мелior., № 20, 1958.
43. Буш Н. А. и Е. А. Растительный покров восточной части Юго-Осетии и его динамика. Проявл. силъ Юго-Осетии, АН СССР, 1936.
44. Буш Е. А. О результатах научных работ Юго-Осетинского горно-лугового стационара, БИН АН СССР, Сов. ботаника, № 2, 1940.
45. ვადაძკორია პ. გ. სიდერაციული კულტურები კოლხიდაში. ჩაისა და სუბტროპიკ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 1, 1950.
46. ვადაძკორია პ. გ. კეთილშობილური დაფნა კოლხიდაში. ჩაისა და სუბტროპიკ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 4, 1957.
47. Варданыц Л. А. О четвертичной истории Кавказа, ИГГО, т. XIV, в. 6, 1933.
48. Варданыц Л. А. Материалы по геологии Кавказа, ИГГО, т. XV, в. 2—3, 1933.
49. Вшакидзе О. К. Некоторые особенности водоснабжения кукурузы в условиях Самгори. Тр. Груз. в.-н. инст. гидр. и мелior., № 18—19, 1957.

50. Владимирова Л. А. Гидрологическая характеристика территории Грузинской ССР. Размещ. сельскох. произв., специализ. и сист. ведения с. х. Груз. ССР, т. I, Тбилиси, 1960.
51. Вознесенский А. С. Почвы III и IV отделения Караязской степи. Бюлл. Зак. НИИВХ, Тифлис, 1930.
52. Вознесенский А. С. Почвы I и II отделений Караязской степи. Бюлл. Зак. НИИВХ, № 11, 1933.
53. Вознесенский А. С. Об осушительном действии кротования и травосяния на заболоченных землях Колхиды. Тр. Груз. н/и инст. гидр. и мсл., № 20, 1958.
54. Золотухин В. Р. О почвах аридного редколесья Карабахской степи. Тр. инст. агрох. и почвовед. АН Азерб. ССР, т. V, 1951.
55. გაბისონია მ. აზოტიანი სასუქების სხვადასხვა ფორმების ეფექტურობა ჩაის პლანტაციებში. ჩაისა და სუბტრ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 4, 1951.
56. გაბისონია მ. ჩაის პლანტაციების განოყვრების სისტემა. „სასუქების ცნობარი“, თბილისი, 1953.
57. გამყრელიძე ი. დ. აზოტიანი სასუქების ეფექტურობა მანდარინის პლანტაციაში. ჩაისა და სუბტრ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 3-4, 1945.
58. გამყრელიძე ი. დ. ორგანული სასუქების შედარებითი ეფექტურობა ჩაის პლანტაციაში. „სასუქების ცნობარი“, 1953.
59. Гамкрелидзе А. В. Природа субтропической дерново-подзолистой почвы. Бюлл. Всес. инст. чая и субтроп. культ., 1960, № 4.
60. გამყრელიძე პ. თრიალეთის ქედის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილის გეოლოგიური აგებულება. საქ. გეოლ. ინსტ. ბიულ., ტ. 11, № 3, 1936.
61. Гамкрелидзе П. Д. Геологическое строение Аджаро-Триалетской складчатой системы. АН Гр. ССР, Тбилиси, 1949.
62. Гачечиладзе И. Климатический очерк бассейна р. Кция-Храми. Водный кадастр Закавказья, т. I, в. IV, 1930.
63. Гвоздецкий Н. А., Федина А. Е. Физико-географическое районирование Кавказа, Вопросы географии, сб. 39, 1936.
64. Гедеванишвили Д. П. Почвы Колхидской низменности. Тр. совещ. по орган. Колхид. оп. станции, Тифлис, 1929.
65. Гедеванишвили Д. П. Почвенные типы субтропических районов Гр. ССР. Тр. Всес. конферен. по субтр. культ. В. I, Тифлис, 1929.
66. Гедеванишвили Д. П. Почвы пригородного совхоза «Соганлуг». Тр. почв. сект. Груз. фил. АН, т. I, Тифлис, 1935.
67. Гедеванишвили Д. П. Почвенно-ландшафтные зоны Грузинской ССР. Рук. копись (карта), 1932.
68. გედევანიშვილი დ. სიმინდის კულტურის გავრცელების ნიშნები საქართველოში. საქ. სსს-სამ. ინსტ. შრომ., ტ. VI, 1957.
69. გეგეკეორი მ. ძირითადი და მიკროსასუქების ეფექტურობა სათესლე იონჯის თესვით მოსავლიანობისა და სარისხის გაუმჯობესებაზე. მეშინდერ. ინსტ. შრომ., ტ. VII, 1954.
70. გელიაშვილი პ. სასუქის გავლენა შაქრის ჭარხლის მოსავლიანობაზე აღმოსავლეთ საქართველოს შაქრის ჭარხლის რაიონებში. მეშინდერ. ინსტ. შრომ., ტ. 1, 1945.
71. Герасимов И. П. Коричневые почвы сухих лесов и кустарниковых лугоstepей. Тр. Почв. инст. им. Докучаева, т. XXX, 1949.
72. Герасимов И. П. Коричневые почвы средиземноморских областей. Докл. на V Междунар. конгр. почвоведов. АН СССР, М., 1954.
73. გოგატეშელი ა. საჩხერის რაიონის ნიადაგები და მათი საწარმოო თავისებურებანი შეეწინააღმდეგება თვალსაზრისით. დისერტაცია, 1954.
74. გოგატეშელი ა. საჩხერის რაიონის მიკრორაიონების ნიადაგები შეეწინააღმდეგება თვალსაზრისით. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. VII, 1956.
75. გოგატეშელი ა. სუბალპური ტყე-მდელოს გარდამავალი ზოლის ნიადაგების შესწავლის საკითხისათვის. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. IX, 1958.

76. Гогина Е. Е. Распределение растительной массы в некоторых ассоциациях высокогорных лугов Юго-Осетии. Юго-Осет. горнолуг. стационар.
77. გოგინა ე. ე. სამგორის ეკის ნემოპალა-სულფატური (გაჭიანი) ნიადაგების გაკულტურების ზოგიერთი საკითხი. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. VII, 1956.
78. Голетники Г. И. Сов. субтроп. № 8, 1936.
79. გორდაძე ვ. სასიდერაციო კულტურების შერჩევა და მათი ეფექტიანობა დასავლეთ საქართველოს დაბლობ რაიონებში. აჭაშეთ. საცდ. სადგ. შრომ., ტ. IV, 1950.
80. გოძიაშვილი გ. ს. შეავე ნიადაგების გაკირანება, როგორც ციტრუსოვნ კულტურათა მოსავლიანობის ამაღლების უმნიშვნელოვანესი პირობა. ჩაისა და სუბტროპიკ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 2, 1948.
81. Гроссгейм А. А. и Сосновский Д. И. Очерк растительного покрова Закавказья (Азербайджан, Армения, Грузия). Тифлис, 1930.
82. გულისაშვილი ვ. ზ. ტყის ყომრალი ნიადაგების ფიზიკური თვისებების მთავარი ელემენტების ცვალებადობა სასოფლო-სამეურნეო დროებითი სარგებლობის შედეგად. სას.სამ. ინსტ. შრომ., ტ. XIII, 1941.
83. Гулисашвили В. Э. О лесостепной зоне Восточного Закавказья. Сообщ. АН Груз. ССР, т. VII, № 4, 1942.
84. გულისაშვილი ვ. ჯაეხეთის მცენარეულობისა და ნიადაგების წარმოშობის საკითხისათვის. თბილ. სახ. უნივერს., 1940.
85. გუჯაბიძე მ. ტენის რეჟიმი დაშრობილ მძიმე კორდიან-ღემბან ნიადაგებზე სხვადასხვა აგრომელიორაციულ პირობებში. საქ. ხიდრ. და შელ. სამეცნ.-კულ. ინსტ. შრომ., ტ. 31, 1960.
86. Дараселия М. К. Водный режим красноземных почв в условиях чайных плантаций. Изд. ВНИИЧЖ, Тбилиси, 1939.
87. დარასელია მ. და თადეოსიანი პ. ნიადაგების ეროზიის პრობლემა დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკებში. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. 1, 1948.
88. Дараселия М. К. Эрозия почв в субтропиках и борьба с нею. ჩაისა და სუბტრ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 1, 1948.
89. დარასელია მ. კ. ნიადაგების ძირითადი დამუწავება ჩაის პლანტაციისათვის. ჩაისა და სუბტროპიკ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 3, 1948.
90. დარასელია მ. კ. ჩაის პლანტაციების მორწყვის შესახებ დასავლეთ საქართველოში. ჩაისა და სუბტროპიკ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 2, 1949.
91. Дараселия М. К. Красноземные и подзолистые почвы Грузии и их использование под субтропические культуры. Изд. ВНИИЧЖСК, 1949.
92. დარასელია მ. კ. ნიადაგების ეროზია აფხაზეთის რაიონებში. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. III, 1950.
93. Дараселия М. К. Об освоении избыточно-увлажненных почв под чайные плантации. Бюлл. Всес. н.-и. инст. чая и субтр. культур, № 4, 1952.
94. დარასელია მ. კ. აზოტის პრობლემისათვის ჩაის პლანტაციებში, ლიზიმეტრული კვლევის თვალსაზრისით. ჩაისა და სუბტროპიკ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 4, 1956.
95. Дараселия М. К. и Гвазава Ш. Т. Пути улучшения водного режима почв чайных плантаций. Бюлл. Всес. н.-и. инст. чая и субтр. культ., № 2, 1959.
96. Дараселия Н. А. Развитие азотобактера в ризосфере чайного куста. Почвоведение, № 1, 1950.
97. Дараселия Н. А. К микробиологической характеристике почв Колхидской низменности в связи с их мелнорацией. Бюлл. Всес. н.-и. инст. чая и субтропич. культ., № 1, 1951.
98. Дараселия Н. А. Некоторые данные микробиологической характеристики почв Западной Грузии в условиях чайных плантаций. Бюлл. Всес. н.-и. инст. чая и субтр. культ., № 2, 1952.
99. დგებუაძე ნ. კ. აზოტის დოზების გავლენა ჩაის პლანტაციების მოსავლიანობაზე დასავლეთ საქართველოს ეწერ ნიადაგების პირობებში. ჩაისა და სუბტროპიკ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 4, 1950.

100. დ გ ბ უ ა ძ ე ნ. კ. აზოტის სხვადასხვა დოზის ეფექტიანობა ჩაის პლანტაციებზე საშუალო კუროვანა ვადაკების პირობებში. ჩაისა და სუბტროპიკ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულეტ., № 3, 1956.
101. Джавахишвили А. Н. Геоморфологические районы Грузинской ССР. АН СССР, М.—Л., 1947.
102. Джакели Х. Т. Опыт физико-географического районирования Аджаро-Имеретинского хребта и смежных областей. Учен. зап. Азерб. Гос. Универс., серия геол.-географ. наук, № 1, 1962.
103. Джакели Х. Т. Опыт физико-географического районирования Аджаро-Имеретинского хребта. Тезисы докл. Всес. совещ. по ландшафтовед. АН СССР, 1958.
104. Джanelidze А. И. Геологические наблюдения в Окрибс. Груз. фил. АН СССР, 1940.
105. ჯ ა ნ ე ლ ი ძ ე ა. ი. თბილისის მდამთეხვის პირობათვისათვის. თბილ. სახ. უნივერს. მოამბე, ტ. 5, 1925.
106. Димо Н. А. Агромелноративная характеристика земельного фонда правобережья Алазанской долины в пределах командования Алазанского канала. Рукопись, Зак. НИИВХ, 1940.
107. დოღუზბანოვი ა., სახოკია მ., ხარაძე ა. კავკასიის მდალმთიან მცენარეთა სარტყელთა საკითხისათვის. თბილ. ბოტან. ინსტ. შრომ., ტ. VIII, 1942.
108. დონჯაშვილი ი. იმერეთის მევენახეობის ძირითადი რაიონების ნიადაგები. საქარის ბევენ.-მედიც. საცდ. სადგ. შრომები, ტ. 1, 1949.
109. დუღაშვილი ფ. ს. ხანგრძლივად განოყიერებულ ჩაის პლანტაციებში ფოსფორიანი სასუქების ეფექტიანობა, ჩაისა და სუბტროპიკ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 4, 1955.
110. დუღაშვილი ფ. ს. წითელმიწა ნიადაგებში ფოსფორის გადაადგილების საკითხისათვის, ჩაისა და სუბტროპიკ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 3, 1958.
111. Дуниамалия В. С., Астахова О. Х. Солонцеватость засоленных почв Алазанской долины и меры борьбы с ней. Тр. Груз. и.-и. инст. гидрот. и мелиор., № 4 (17), 1956.
112. Дуниамалия В. С. Кашляярные свойства суглинистой равнины засоленных почв правобережья Алазанской долины. Тр. Груз. и.-и. инст. гидрот. и мел., т. 20, 1958.
113. დუნიამალიანსე ს., ჩილინგაროვა ლ. ვ., პირკოვი ა. ს. ალაზნის ველის მარცენა ნაპირის სოლოვან-სულფატური ბიომების მელიორაციის ცდა. საქ. ჰიდროტ და მელიორ. სამეცნ.-კვლევ. ინსტ. შრომ., № 21, 1960.
114. Захаров С. А. О лессовидных отложениях Закавказья. «Почвоведение», № 1, 1910.
115. Захаров С. А. Почвенно-географический очерк горы Цхра-Цкаро и других окрестностей Боржома. Тр. почв. комит. М. Общ. с. х., т. II, 1913.
116. Захаров С. А. К характеристике высокогорных почв Кавказа. Изв. к. меж. инст. В. V—VI, М., 1914.
117. Захаров С. А. О главнейших итогах и основных проблемах изучения почв Грузии. Изв. Тифл. Полит. инст., вып. I, Тифлис, 1924.
118. Захаров С. А. Почвы опытных станций и совхозов «Чай-Грузия». Изд. А/о «Чай-Грузия», Тифлис, 1929.
119. Захаров С. А. Почвенно-географический очерк Абхазии. Тр. Абх. Научн. общ., Сухуми, 1931.
120. Захаров С. А. Борьба леса и степи на Кавказе. «Почвоведение», № 4, 1935.
121. Захаров С. А. Опыт классификации почв Закавказья. Тр. почв. сект. Груз. фил. АН, Тифлис, 1935.
122. Эони С. В. Горно-лесные почвы северо-западного Кавказа. АН СССР, М., 1950.
123. Эони С. В. Развитие почв на красноземной коре выветривания. Изв. АН СССР, сер. биол., № 5, 1959.
124. თ ა ლ ა კ ე ა ძ ე ქ. ბ. ხელოვნური დაწვიმების ეფექტიანობა ჩაის პლანტაციაში. ჩაისა და სუბტროპიკ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 3, 1959.

125. თაღეოსიანი პ. სიდერატები აღმოსავლეთ საქართველოს დაბლობი ზონის პირობებში. ნიდაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. III, 1950.
126. თაღეოსიანი პ. შწვანე სასუქი აღმოსავლეთ საქართველოს შემინდვრობაში. ნიდაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. V, 1952.
127. თაღეოსიანი პ. დაღეჯავა ვ. მინერალური სასუქების გავლენა საშემოდგომო ხორბლის მოსავალზე ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგზე. ნიდაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. VII, 1956.
128. თაღეოსიანი პ., ლეჯავა ვ. აზოტისა და ფოსფორის დოზები საშემოდგომო ხორბლის გასანოყიერებლად. ნიდაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. VIII, 1957.
129. თაღეოსიანი პ. შწვანე სასუქისა და მინერალური სასუქების ერთობლივი გამოყენების შესახებ. ნიდაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. IX, 1958.
130. თაღეოსიანი პ. დაჭორჭაძე მ. შწვანე სასუქის გავლენა ნეშომპალა-სულფატური ნიადაგების ზოგიერთ თვისებებზე. ნიდაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. X, 1961.
131. თორთლაძე დ. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის შემინდვრობის ინსტიტუტის გარდაბნის ცენტრალური ბაზის ნიადაგების აგროსაწარმოო დახასიათება. შემინდვრ. ინსტ. შრომ., № 5, 1950.
132. თორთლაძე დ. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის შემინდვრობის ინსტიტუტის სიღნაღის დასაყრდენი პუნქტის ნიადაგების აგროსაწარმოო დახასიათება. შემინდვრ. ინსტ. შრომ., № 5, 1950.
133. თორთლაძე დ. ნარევალობების კორდის გავლენა აღმოსავლეთ საქართველოს ზოგიერთი ნიადაგის ნაყოფიერების შექმნაზე. შემინდვრ. ინსტ. შრომ., ტ. VII, 1953.
134. თორთლაძე დ. ბიკობიანი ნიადაგების ნაყოფიერების გაუმჯობესების ღონისძიებათა შესახებ. შემინდვრ. ინსტ. შრომ., ტ. IX, 1955.
135. თორთლაძე დ. ბიკობიანი ნიადაგების ნაყოფიერების გაუმჯობესების საკითხისათვის. მიწათმოქმ. ინსტ. ბიულეტ., № 1, 1959.
136. იმნაძე ბ. გაყირიანება და მოტკილეა სიმინდის მოსავლიანობის გადიდების ღონისძიებათა სისტემაში აჭაშეთის გაუწრებულ ნიადაგებზე. აჭაშეთ. საცდ. სადგ. შრომ., ტ. I, 1947.
137. იმნაძე ბ. მინერალური სასუქების გავლენა სიმინდის მოსავლიანობაზე დასავლეთ საქართველოს გაუწრებულ ნიადაგებზე. აჭაშეთ. საცდ. სადგ. შრომ., ტ. II, 1949.
138. იმნაძე ბ. მინერალური სასუქების გავლენა მარცვლოვანი კულტურების მოსავალზე დასავლეთ საქართველოს ეწერ ნიადაგებზე. აჭაშეთ. საცდ. სადგ. შრომ., ტ. V, 1951.
139. იმნაძე ბ., ქათამაძე ს. დასავლეთ საქართველოს ეწერი ნიადაგების ნაყოფიერების გადიდება ღრმა ხენით სასუქების გამოყენებით. აჭაშეთ. საცდ. სადგ. შრომ., ტ. IV, 1956.
140. ყაელიშვილი ვ. იმერეთის დაბლობ ზოლში გაერცელებულ ეწერი ნიადაგებზე მკალწლეული საკვები ბალახებისა და მათი ნარეუების შერჩევა. მიწათმოქმ. ინსტ. შრომ., ტ. XII, 1961.
141. Кавришвили В. И. Физико-географическое описание бассейна р. Куня-Храми. Водный кадастр Закавказья, т. I, 1930.
142. ყაელიშვილი ბ. სამხრეთ-ოსეთის მაღალმთიანი ლანდშაფტის თავისებურებანი. თბილ. სახ. უნივერს. შრომ., ტ. 46, 1952.
143. Кавришвили В. И. Ландшафтно-гидрологические зоны Грузинской ССР. Географ. О-во Груз. ССР, Тбилиси, 1955.
144. ყაელიშვილი ლ. ნ. საქართველოს სსრ ბუნებრივი საკვები ბაზა. საქართველ. სსრ სახ.-სამ. წარმოებ. განლაგება, სპეციალიზ. და სოფლის მეურნ. გაძლიერების სისტემები, ტ. III, 1960.
145. ქაქარავა ს. აზობიანი სასუქების ეფექტიანობის ზოგიერთი საკითხები ჩაის პლანტაციებში. ჩაისა და სუბტრ. კულტ. საკ. ინსტ. ბიულ., № 2, 1957.
146. ყანდაურთვი ნ. ტ. ალაზნის სარწყავი სისტემის ტერიტორიაზე მდებარე დამლაშებელი მიწების ათვისების საკითხისათვის. პიღროტ. და მელიორ. ს/კ. ინსტ. შრომ., № 21, 1960.
147. Канчавели Э. А. Краткий очерк растительности Алазанского поливного района. Рукопись, 1938.

148. კახაძე ს., ტყეშელაშვილი ქ. სიმინდის მორწყვის რევიმი იმერეთის დაბლობ ზოლში. მიწათმოქმ. ინსტ. შრომ. XI, 1958.
149. კვანტალიანი ა. მასალები საქართველოში მრავალწლიანი ბალახების დარაიონებისათვის. მეზინდერ. ინსტ. შრომ., № 2, 1947.
150. კვარაცხელია ნ. ქართლის ხეხილის ნარგავთა ნიადაგების აგროქიმიური დახასიათება ვანოყურებაზე ცდების დაყენების მიზნით. მეხილ. საცდ. სადგ. შრომ., № 1, 1948.
151. კვარაცხელია ნ. სუბტროპიკული ეწერი ნიადაგების ორგანულ-მინერალურ შენაერთთა ფიზიკო-ქიმიური თვისებები სტრუქტურის წარმოქმნასთან დაკავშირებით. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. II, 1949.
152. კვარაცხელია ნ. ორგანულ-მინერალური შენაერთების როლი სუბტროპიკული ეწერების სტრუქტურის შექმნაში. ნიადაგმც. ინსტიტუტის შრომ., ტ. III, 1950.
153. კვარაცხელია ნ. დაახელებიანი გ. დ. საქართველოს ზოგიერთი ნიადაგების ვაეულტურების დადგენისათვის. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. VII, 1956.
154. კვარაცხელია ნ. დაახელებიანი გ. დ. საქართველოს ნიადაგების ძირითადი ტიპების ვაეულტურების შარეწებლებისათვის. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. VII, 1957.
155. კვარაცხელია ნ. კოლხეთის ნიადაგების ფიზიკური თვისებების შესწავლისათვის. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. IX, 1958.
156. კვიციანიძე გ. ვ. ლაშხაძე ა. ა. ხერელისებრი დრენაჟი და მისი გამოყენების საკითხები დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში. ჩაისა და სუბტრ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 2, 1948.
157. კლენჭერიძე ქ. საქართველოს სსრ მოკლე აგროკლიმატური დახასიათება. საქ. სსრ სას. სამ. წარმოებ. განლაგება. სპეციალ. და სოფ. მეურნ. გაძლოლის სისტემები. თბილისი, ტ. I, 1960.
158. კეცხოველი ნ. კოლხეთის მცენარეულობა. საქ. გეოგრაფ. საზ.-ის შრომ., № 1, 1938.
159. კეცხოველი ნ. საქართველოს მცენარეული საფარი, საქ. სსრ მეცნ. აკადემ., თბილისი, 1960.
160. კირკიტაძე ნ. ვანის რაიონის ნიადაგები და მათი აგროსაწარმოო დახასიათება მევენახეობის თვალსაზრისით. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. IX, 1958.
161. ყიფიანი შ. ბზიფის ქედის კარსტული ლანდშაფტის გეომორფოლოგიისათვის. საქ. გეოგრაფ. საზოგ. შრომ., ტ. V, 1959.
162. ყიფიანი შ. ზემო იმერეთის კარსტული რაიონების გეომორფოლოგიური თავისებურებანი. საქ. გეოგრაფ. საზოგ. შრომ., ტ. IV, 1959.
163. Клопотовский Б. А. Почвенный очерк восточной части Гареджийской степи. Тифлис. 1930.
164. Клопотовский Б. А. Почвы Джавахетии. Сб. «Джавахетия», Зак. фил. АН, Тифлис. 1933.
165. Клопотовский Б. А. Отчет о почвенном исследовании Цалкинского нагорья Грузинской ССР. Рукопись. 1935.
166. Клопотовский Б. А. Почвы в зоне виноградарства Месхети. Тр. Инст. почвовед., в. I, 1948.
167. Клопотовский Б. А. Ахалцхская котловина—узел основных ландшафтов Закавказья. Тр. Всес. географ. съезда, т. I, 1948.
168. Клопотовский Б. А. Почвенно-географический очерк высокогорий Арсанского и Шавшетского хребтов Аджарии. Тр. географ. об-ва, № 1-2, 1949.
169. Клопотовский Б. А. Персати. Сообщ. АН Груз. ССР, т. X, № 5, 1949.
170. Клопотовский Б. А. Геоморфология и палеогеография центральной части Аджаро-Триалетской горной области. Тр. Инст. географ. им. Вахушти, т. 6, 1955.
171. Клопотовский Б. А. География и история почвенного покрова Цалкинской нагорной равнины. Тр. Инст. географ. им. Вахушти АН Груз. ССР, т. 6, 1955.
172. Колесников В. И. К вопросу осушительных мероприятий чайных плантаций на Колхидской низменности. Тр. Груз. н.-и. инст. гидрот. и мел., № 18—19, 1957.



173. Конюшевский А. К. Отчет о геологических исследованиях в Сухумском округе, произведенных в 1909 г.
174. კორძახია მ. საქართველოს ჰავა. საქ. სსრ მეცნ. აკად., თბილისი, 1961.
175. კოსტავა გ. აჭაშეთის მემინდერობის საცდელი სადგურის ნიადაგების გენეზისი და აგროსაწარმოო თვისებები. აჭაშეთ. საცდ. სადგ. შრომ., ტ. I, 1947.
176. კოსტავა გ. დაკვირვებები კოლხიდის დაბლობის კარბტენიან ნიადაგებში მელიორაციით გამოწვეულ ზოგიერთ თვისებებზე. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. II, 1949.
177. კოსტავა გ. მასალები კოლხიდის დაბლობის კარბტენიან ნიადაგებში მელიორაციით გამოწვეული ცელილებების დასადგენად. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. III, 1950.
178. კოსტავა გ. კოლხიდის დაბლობზე მელიორაციის შედეგად ნიადაგსაწარმოების პროცესის განვითარება და აგროლონისძიებათა ზოგიერთი საკითხები. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. V, 1952.
179. კოსტავა გ. და რისინა ა. კოლხეთის დაბლობის ცენტრალური ნაწილის ნიადაგების ჰიდროლოგიური რეჟიმი. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. X, 1961.
180. Кузнецов С. С. Попытки геоморфологического деления Закавказья. ИТО, т. 70, в. 3, 1933.
181. Кузнецов С. С. Геологический очерк северо-восточных склонов Тriaлетского хребта. Мат. по геол. и петрогр. ССР Грузии, II, 1935.
182. Кузнецов С. С. и Трифонов И. К. Материалы для геологии Тriaлетского хребта. Там-же.
183. Кузнецов С. С. Геоморфологический очерк Аджаристана. Матер. по геол. и петрогр. ССР Грузии, АН СССР, 1935.
184. Кузнецов С. С. Материалы для геоморфологии Аджаристана. Там-же.
185. Кузнецов С. С. Аджаро-Тriaлетская складчатая система. Матер. по геол. и петрогр. ССР Грузии, в. IV, АН СССР, 1937.
186. Лапшинов А. Г. Тарибанская комплексная геолого-разведочная партия. Тр. Груз. фил. ГПК Азнефтеразведки. № 1, 1936.
187. ლატარია ე. ნიადაგის სტრუქტურის ზოგიერთი თვისება კოლოიდურ ნაწილთან დაკავშირებით. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. II, 1949.
188. Левченко С. Н. Геологическое строение северо-восточных склонов Тriaлетского хребта и литологическая характеристика слагающих его пород. Матер. по геол. и петрогр. ССР Грузии, АН СССР, 1936.
189. ლიპინი მ. ბ. ეწერია ნიადაგების მელიორაციის გზები ჩიის კლტურის ქვეშ დასაღეთ საქართველოს ვაკეებსა და დამრეც ფერდობებზე. ჩიისა და სუბტროპიკ. კულტ. საქ. ინსტ. შრომ., 1957, № 2.
190. Лукашевич С. И. и Страхов В. А. Гидрологический очерк долины верхней Куры. Матер. по общей схеме водн. ресурс. Куро-Араксинской низм., в. 5, Тифлис, 1938.
191. Маруашвили Л. И. Оледенение Кавказа, «Природа», № 5, 1936.
192. Маруашвили Л. И. Морфология и история развития новейших вулканических сооружений Южной Грузии. Сообщ. АН Гр. ССР, т. XVII, № 4, 1955.
193. Маруашвили Л. И. Геоморфологический очерк Гомборского или Кахетинского хребта в Восточной Грузии. Тр. Инст. географ. им. Вахушти АН Гр. ССР, т. 6, 1955.
194. მაკავარიანი ვ. მრავალწლიანი ბალახების როლი საგარეოს რაიონის ეროვნულ-ბული ნიადაგების ფიზიკური თვისებების გაუმჯობესებაზე. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. VIII, 1957.
195. მაკავარიანი ე. ხელოვნური დაწვივების შედეგები სხვადასხვა ხარისხით ჩამორეცხილ ნიადაგებზე. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. IX, 1958.
196. მაკავარიანი მ. შიკრორგანიზმებს მოქმედება გარდაბნის ელის ნათესადაცხიან თესლბრუნვის მინდერებში. მემინდერ. ინსტ. შრომ., № 5, 1950.
197. მაკავარიანი მ. აზოტბაქტერიისა და ფოსფორბაქტერიის მოქმედება ხორბლის მოსავალზე. მიწათმოქმ. ინსტ. შრომ., ტ. XI, 1958.
198. მენაღარი შვილი ა. საქართველოს ტორფი. თბილისი, 1949.

199. მენაღარიშვილი ა. და ლევაია ვ. მიკროელემენტების ეფექტიანობა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ქვეშ საქართველოს ზოგიერთი ტიპის ნიადაგებზე. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. III, 1950.
200. მენაღარიშვილი ა. და ლევაია ვ. დეფექციური ტალახი როგორც ადგილობრივი სასუქი. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. III, 1950.
201. მენაღარიშვილი ა. და ლევაია ვ. მიკროსასუქების გაგენა შაქრის კარხლის, სიმონდისა და ვაზის მოსავლიანობაზე. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. II, 1949.
202. მებრტეველი თ. საქართველოს ზოგიერთ ნიადაგში მოძრავ მანგანუმის შემცველობის შესახებ. ნიადაგმცოდნ. ინსტიტუტის შრომ., ტ. VII, 1956.
203. Мефферт В. Ф. Геологические исследования в Кутаисском и Ахалцихском уездах в 1923 г. Изв. геол. комит., т. XIII, № 7, 1924.
204. Мефферт В. Ф. Геологический очерк Лечхума. Мат. по общ. и прикл. геолог., в. 140, 1929.
205. Мефферт В. Ф. Геологические исследования в Рачинском у. Зап. Грузии. Мат. по общ. и прикл. геолог., в. 140, 1929.
206. Мефферт В. Ф. Геологический очерк Боржоми и Бакуриани между Карельской долиной Куры и Ахалкалакским лавовым нагорьем. Тр. Вс. ГРО, 303, 1923.
207. Мефферт В. Ф. Геологический очерк бассейна верхней Куры. Матер. по общ. схеме водн. ресурс. Куро-Аракс. низм., в. 5, Тифлис, 1938.
208. Микеладзе Б. В. К вопросу водоснабжения чайного куста на красноземных почвах в условиях Аджарской АССР. Тр. Груз. н.-и. инст. гидр. и мел., 18—19, 1957.
209. Миримаян Х. П. Черноземы Армении. АН СССР, 1940.
210. Михайловская О. Н. К вопросу о генезисе высокогорных почв. Сб. Ф. Ю. Левинсон-Лессингу. АН СССР, 1936.
211. მოწერელია ა. ვ. კოლხიდის დაბლობის გეოლოგიური ისტორია. ჩაისა და სუბტროპიკ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 3, 1950.
212. მოწერელია ა. ვ. სუფსანტანების მასივის ნიადაგები. ჩაისა და სუბტროპიკ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 4, 1950.
213. Моцкерелия А. К. Почвы осушаемой части Рионской низменности. Бюлл. Всес. н.-и. инст. чая и субтр. культ., № 3, 1952.
214. მოწერელია ა. ვ. კოლხიდის ჰაობების კოლმატაციის ცდა. ჩაისა და სუბტროპიკ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 1, 1958.
215. Мхендзе Е. А. Состав и свойства гумуса в черноземных почвах Грузинской ССР. Автореферат диссерт. раб., Тбилиси, Груз. СХИ, 1956.
216. ნადარეიშვილი შ. ფოსფორიანი სასუქებისადმი მარცვლელი კულტურების მოთხოვნების დადგენის საკითხისათვის აღმოსავლეთ საქართველოს კარბონატულ ნიადაგებზე. მეზიწერ. ინსტ. შრომ., XII, 1961.
217. ნეშანიშვილი ს. ახალციხის ამოქაბულის აღმოსავლეთ ნაწილის გეომორფოლოგიისათვის. საქ. სსრ მეცნ. აკად. გეოგრაფიის ინსტ., 1953 (სადისერტაციო შრომა).
218. ნეშანიშვილი ს. ახალციხის ამოქაბულის აღმოსავლეთ ნაწილში მდ. მტკვრის ხეობის ტერასების საკითხისათვის. თბილ. სახ. უნივერს. შრომები, ტ. 18, 1956.
219. ნეშანიშვილი ს. ზოგიერთი თანამედროვე გეოგრაფიული პროცესი ახალციხის ქვაბულის აღმოსავლეთ ნაწილში. საქ. სსრ გეოგრაფ. საზ.-ის შრომ., ტ. № 5, 1959.
220. ნიანი ი. ვ. კალიუმის სასუქების ეფექტიანობის პირობები დასავლეთ საქართველოს ჩაის პლანტაციებში, ჩაისა და სუბტროპიკ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 3, 1957.
221. Оняни О. Г. К вопросу эффективности разных форм калийных удобрений под чайное растение. Бюлл. Всес. н.-и. инст. чая и субтр. культ., № 3, 1960.
222. პაპაია შ. მინერალური სასუქების გაგენა შაქრის კარხლის ძირების მოსავალზე და მათში შაქრის დაგროვებაზე. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომები, ტ. II, 1949.
223. პაპაია შ. მინერალური სასუქების გაგენა შაქრის კარხალში აზოტის, ფოსფორის, კალიუმისა და შაქრის დაგროვების დინამიკაზე. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. V, 1954.
224. Паписов Р. И. Кольматация в Колхидской низменности. Бюлл. Всес. н.-и. инст. чая и субтр. культ., № 2, 1947.

225. პაპისოვი რ. ი. კოლხიდის დაბლობის ნიადაგთა წილის რეკონსტრუქცია. ჩანსა და სუბტროპიკ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ. № 1, 1947.
226. პაპისოვი რ. ი. და ვადაქორია. ქვალის გამოყენების სპეციფიკაციის კოლხიდაში. ჩანსა და სუბტ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულეტ., № 2, 1949.
227. პაპისოვი რ. ი. კოლხიდის დაბლობის აგრომელიორაციის სპეციფიკა. ჩანსა და სუბტ. კულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 3, 1951.
228. Паписов Р. И. Значение стока воды для культуры чая в Колхидской низменности. Бюлл. Всес. н.-и. инст. чая и субтр. культ., № 2, 1953.
229. Полюнов Б. Б. Почвы областей Союза ССР со средиземноморским субтропическим климатом. Сб. «Почвы советских субтропиков». Изд. Сов. секции МАП, Москва, 1936.
230. Почвы Азербайджанской ССР. АН Азерб. ССР, Баку, 1953.
231. Прасолов А. И. и Соколов Н. Н. Почвенно-географический очерк Юго-Осетии. Тр. сов. по изуч. производ. сил. Серия «Закавказье», АН СССР, 1935.
232. Прасолов А. И. О единой номенклатуре и основах генетической классификации почв. «Почвоведение», № 6, 1937.
233. Ренгартен В. П. Геологический очерк района Военно-Грузинской дороги. Тр. ВГРО, № 3, 1932.
234. Ренгартен В. П. Верхнеюрские отложения Большого Кавказа. Геология СССР, т. X, Закавказье.
235. Рейнгард А. Л. К вопросу о делении Кавказа на морфологические области. Изв. Кавк. отд. РГО, т. 25, № 2—3, 1917.
236. Рейнгард А. Л. К вопросу о четвертичном оледенении Кавказа. Докл. АН, 1927.
237. Рейнгард А. Л. Геоморфологическое расчленение Кавказа. Геология СССР, т. X, Закавказье.
238. Рябинин А. К. К изучению геологического строения Кахетинского хребта. Тр. геол. комит., в. 1911.
239. Рябинин А. Геологические исследования в Ширакской степи и ее окрестностях. Тр. геол. комит., в. 93, 1913.
240. Сабашвили М. Н. Почвы левого берега р. Иори. Ваке и Наомари. Рукопись, 1930.
241. Сабашвили М. Н. Почвы юго-восточной части правобережья реки Алазани. Тр. почв. сект. Зак. фил. АН СССР, т. 1, 1935.
242. Сабашвили М. Н. Почвы влажной субтропической зоны ССР Грузии. Тифлис, 1936.
243. Сабашвили М. Н. и Черепашкина В. И. Об уточнении генетическо-производственной классификации красноземно-подзолистых почв. Тр. Тбилис. лабор. ВИАУ, в. 2, 1938.
244. საბაშვილი მ. თბილისის მიდამოების ლიოსისებრი ქანების და ნიადაგების შესახებ. ხელნაწერი, თბილ. სახ. უნივერს., 1945.
245. საბაშვილი მ. ბაკურიანის მთორად მდებარე ნიადაგების შესახებ, საქ. სსრ მეცნ. აკად. მოამბე, ტ. VII, № 8, 1948.
246. საბაშვილი მ. საქართველოს სსრ ნიადაგურ-ვეტერარული დარბაზონების შესახებ, საქ. სსრ მეცნ. აკად. მოამბე, ტ. VI, № 9, 1946.
247. Сабашвили М. Н. Почвы Грузии. Инст. почвовед. АН Груз. ССР; Тбилиси, 1948.
248. საბაშვილი მ. საქართველოს სსრ ნიადაგების გენეზისურ-საწარმოო კლასიფიკაცია. ხელნაწერი, 1946.
249. საბაშვილი მ. და ჩიკაძე ვ. ყაზბეგის რაიონის მთა-მდებარე ნიადაგების შესახებ. საქ. სსრ მეცნ. აკად. მოამბე, ტ. XI, № 9, 1950.
250. Сабашвили М. Н. Алазанская равнина и ее почвенные условия. Учен. зап. Кпшневского Гос. Универс., т. III, в. I, 1951.

251. საბაშვილი მ. და ბარათაშვილი ი. კახეთის ნათელი ტყეების ნიადაგები. თბილ. სახ. უნივერს. შრომ., ტ. 54, 1954.
252. საბაშვილი მ. და ბარათაშვილი ი. ტარიზანისა და ნატბეურის ველების ნიადაგები. საქ. სსრ მეცნ. აკად. მოამბე, ტ. XVI, № 9, 1955.
253. Сабашвили М. Н. Субтропические красноземы СССР. Изд. АН СССР. Москва, 1954.
254. საბაშვილი მ. ნ., ახელედიანის გ. ჯ. და ჩხიკვიშვილის ი. ვ. მონაწილეობით. საქართველოს სსრ ნიადაგების კრეკა. ხელნაწერი, 1954.
255. Сабашвили М. Н. К вопросам классификации почв Закавказья. Тр. совещ. по вопросам генезиса, классифик. географии и мелior. почв Закавказья. АИ Азерб. ССР, Баку, 1955.
256. საბაშვილი მ., ახელედიანი გ. დ., ამბოკაძე ე. ჩხიკვიშვილი ე. და ცინცაძე ს. იორ-ალაზნის აუზის ნიადაგები. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. VIII, 1957.
257. საბაშვილი მ. საქართველოს სსრ ნიადაგური დარაიონების ახალი სქემის შესახებ. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. IX, 1957.
258. საბაშვილი მ. საქართველოს სსრ ნიადაგების აგროსაწარმოო დახასიათება. საქ. სსრ სას.-სამ. წარმოებ. განლაგება. სპეციალიზ. და სოფლის მეურნ. განლაგების სისტემები, ტ. I, თბილისი, 1960.
259. Санкидзе О. А. и Лешава Д. А. Почвы совхоза Конкордия Люксембургского района. Тифлис, 1936.
260. Санкидзе А. О. Почвы Кахетии. Тбилиси, 1940.
261. სარიშვილი ი. და თადეოსიანი პ. გოგირდმეცავი ამონიუმის სისტემატური გამოყენების ვაკუნა წითელმიწების ქიმიურ და ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებზე, ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. I.
262. Сарисвили И. Ф. Теория и практика известкования почв влажных субтропиков. Тбилиси, 1952.
263. სარჯველაძე ა. მინერალური სასუქების სხვადასხვა დოზისა და შეტანის წესების გამოცდა სიმინდისათვის ეწერ ნიადაგებზე იმერეთის დაბლობ ზოლში. შემინდერ. ინსტ. შრომ., ტ. IX, 1956.
264. სარჯველაძე ა. ეწერ ნიადაგებში სიმინდის ნათესში ადგილობრივი სასუქების შეტანა. მიწათმ. ინსტ. შრომ., ტ. XII, 1961.
265. სასუქების ცნობარი აგრონომებისათვის, თბილისი, 1953; მეორე გამოცემა, 1960.
266. სვანიძე ე. ფ. ჩაის ზრდა-განვითარების აგრო-ჰიდროლოგიური პირობები დასავლეთ საქართველოში. ჩაისა და სუბტროპიკულ ქულტ. საქ. ინსტ. ბიულ., № 3, 1958.
267. Селянинов Г. Т. Агроклиматические основы районирования влажных советских субтропиков. «Сов. субтропики», № 1, 1934.
268. Селянинов Г. Т. Общий очерк климата Черноморского побережья Кавказа. Москва, 1936.
269. Серебряков А. К. Почвы высокогорного стационара Академии наук СССР в Юго-Осетии. Сборн. научных трудов Ставропольск. пед. инст., в. 8, 1952.
270. Симонович С. Геологические наблюдения в области междуречного водораздельного плоскогорья рек Иори и Куры в пределах Тифлис—Самухе. Мат. по геол. Кавказа. сер. III, кн. I, 1898.
271. Симонович С. Геологические наблюдения в местности между рр. Ксанка и Мтиулетской или Белой Арагвой. Мат. к геологии Кавказа. Сер. III, кн. I, 1902.
272. სირაძე შ. ბალახნარების ქვეშ მინერალური სასუქების გამოყენების საკითხისათვის გარდაბნის სარწყავებში. მიწათმოქმ. ინსტ. შრომ., ტ. X, 1958.
273. Скворцов А. Ф. Материалы для обоснования системы ухода за почвой в плодовых садах Карталинки. Тр. опытн. стан. плодоводства АН Груз. ССР, т. I, 1948.
274. Скворцов А. Ф. Полный отчет о работе за 1949—1953 гг. Опытн. станц. плодов. Рукопись, Скра, 1954.



305. Хамзаев М. М. Орошение чая во влажных субтропиках Грузии. Тр. Груз. н.-и. инст. гидр. и мелior., 4/17, 1956.
306. Хамзаев М. М. К вопросу о причинах снижения в июне урожайности чайного куста. Тр. Груз. н.-и. инст. гидр. и мелior., 4/17, 1956.
307. Харатишвили Г. И. Изучение динамики влажности почв на склонах в окрестностях Тбилиси. Тр. Груз. н.-и. инст. гидр. и мел., № 18—19, 1957.
308. Харадзе А. А. К научению ксерофитных форм скалистого хребта. Тр. Ботан. инст. АН Гр. ССР, т. XII, 1948.
309. Харатишвили Т. Д. Геология долины р. Куры между гор. Гори и ст. Мухет. Матер. по геол. и петрограф. ССР Грузии, III, изд. АН СССР, 1936.
310. Чернов В. И. О природе почвенной кислотности. Изд. почв. инст. им. Докучаева. АН СССР, 1948.
311. Чилингарова А. В. Развитие корневой системы сельскохозяйственных культур в условиях засоленных почв. Тр. Груз. н.-и. инст. гидр. и мелior., № 8—19, 1957.
312. Чилингарова А. В. Опыт освоения сильнозасоленных почв Алаванской равнины. Тр. Груз. н.-и. инст. гидрот. и мелior., № 20, 1958.
313. ჩილინგაროვა ა. ვ. და პირკოვი ა. ს. ალაზნის ველის დამარილიანებული ნიადაგების ტექნიკური შეცვლა მათი ათვისების დროს საქ. პოდრ. და მელორ. სამ.-ეკონ. ინსტ. შრომ., № 21, 1960.
314. ჩილინგაროვა ა. ვ. სიმინდის მორწყვის გაუმჯობესებული ტექნიკა. მეზინდერ. ინსტ. შრომ., № 3, 1948.
315. ჩილინგაროვა ა. ვ. და ამბოკაძე ვ. საქართველოს სამხრეთ შთიანეთის აღმოსავლეთი ნაწილის ნიადაგები. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. 1, 1948.
316. ჩილინგაროვა ა. ვ. მასალები ალაზნის ველის მლაშობი და ბიოტობიანი ნიადაგების ცენტრალური ნაწილის შესწავლისათვის. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. II, 1949.
317. ჩილინგაროვა ა. ვ. მასალები ალაზნის ველის ნიადაგების შესწავლისათვის. მეზინდერ. ინსტ. შრომ., № 5, 1950.
318. ჩილინგაროვა ა. ვ. და ცუცუნაშვილი ო. მორწყვის გაყენა ალაზნის ველის ნიადაგების დაქობება-დამლაშებაზე. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. I, 1948.
319. ჩილინგაროვა ა. ვ. ალაზნის ველის ნიადაგები და მათი სასოფლო-სამეურნეო ათვისება. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. IV, 1951.
320. ჩილინგაროვა ა. ვ. აღმოსავლეთ საქართველოს ბიოტობიანი ნიადაგები და მათი ათვისების ზოგადი საკითხები. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. VI, 1953.
321. ჩილინგაროვა ა. ვ. და ცინცაძე ე. სოღანლუღის ველის ბიოტობიანი ნიადაგები და მათი გაუმჯობესების აგრობიოლოგიური მეთოდი. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. VII, 1956.
322. ჩილინგაროვა ა. ვ. ცინცაძე ე. რწყვისა და აგრობიოლოგიური მეთოდის გაყენა ბიოტობიანი ნიადაგების ცენტრალური და წყალმარტივი თვისებების ცვალებადობაზე. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. VIII, 1957.
323. ჩილინგაროვა ა. ვ. სიმინდის მორწყვის რეჟიმის აღმოსავლეთ საქართველოს დაბლობ სარწყავ ზონაში. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. IX, 1958.
324. ჩილინგაროვა ა. ვ. და ცუცუნაშვილი ო. მორწყვის გაყენა ალაზნის ველის ნიადაგების დაქობება-დამლაშებაზე. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. IX, 1958.
325. ჩილინგაროვა ა. ვ. კოლხეთის დაბლობის ცენტრალური ნაწილის აგრონიადაგური დარღობების მის ათვისებასთან დაკავშირებით. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. X, 1961.
326. Шатский А. А. Материалы к познанию климата р. Алазани, Тифлис, 1934.
327. Шатский А. А. Климат виноградно-хлопкового района бассейна р. Машавери, Тифлис, 1934.
328. Шатский А. А. Климат виноградных районов Имеретии. Тбилиси, 1938.
329. Шатский А. А. Климат виноградных районов Карталинки. Тбилиси, 1939.
330. შევარდნაძე მ. აჭარა-გურიის შთა-ტყის ნიადაგებში ორგანული ნივთიერების შედგენილობის შესახებ. თბილ. სახ. უნივერს. შრომები, ტ. 72, 1959.
331. შევარდნაძე მ. ბლ. ნატანების შთა-ტყეთა ნიადაგების შესახებ. საქ. სსრ მეცნ. აკად. ბოლბე, ტ. XXVI, № 2, 1961.

332. შტელმახი ა. და ახვლედიანი გ. კ. მრავალწლიანი ბალახების გავლენა პირველ-ნო კულტურების მოსავლიანობაზე საქარის გაჭიან ნიადაგებზე. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. VI, 1953.
333. Шуклин И. С. Степи Восточного Закавказья. «Землеведение», № 34, 1922.
334. Шуклин И. С. Очерки геоморфологии Кавказа, ч. I, 1925.
335. ცალქალაშანიძე დ. საქართველოში ლერჯი იონჯისა და მრავალწლიანი კონდრის ბალახნარეების თესვა-მოყვანის საკითხისათვის. მიწათმ. ინსტ. შრომ., ტ. XI, 1958.
336. ცალქალაშანიძე დ. ბალახნარეები ალაზნის ველის ურწყევებისათვის. მიწათმ. ინსტ. შრომ., XII, 1961.
337. Цинцадзе С. Г. Почвы Храмынского водохранилища. Рукопись, 1940.
338. ცინცაძე ს. საქართველოს ზოგიერთი ნიადაგის ჰუმუსის შედგენილობა. ნიადაგმც ინსტ. შრომ., ტ. VII, 1956.
339. ცინცაძე ს. კოდორ-ღალიზგის წყალშეთის ზღვისპირა ზოლის ნიადაგებზე. ნიადაგმც ინსტ. შრომ., ტ. VIII, 1957.
340. ცუცუნაშვილი ო. სანაწევრლო მორწყვის რევიში გარდაბნის რაიონში. მეზინდვრ. ინსტ. შრომ., № 3, 1948.
341. ცუცუნაშვილი ო. ზოგიერთი საკითხი იალღუის კალთების ნიადაგების მორწყვისათვის. ნიადაგმცოდნ. ინსტ. შრომ., ტ. IV, 1951.
342. ცუცუნაშვილი ო. მორწყვის გავლენა მარნეულის რაიონის დაწილული და ბიკობანი ნიადაგების ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებზე. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. V, 1952.
343. ცხოვრებაშვილი შ. ალაზნის ზემო წელის აუზის გეომორფოლოგიისათვის. თბილ. სახ. უნივერს. შრომ., ტ. 48, 1953.
344. ცხოვრებაშვილი შ. მდ. ალაგვის ხეობის ზოგიერთი თვისებებზე. თბილ. სახ. უნივერსიტ., ტ. 58, 1956.
345. წერეთელი დ. მდ. რიონის შუა დინების მაღალი ტერასების ასაკის საკითხისათვის. საქ. გეოგრაფ. საზოგ შრომ., ტ. V, 1959.
346. Чанишвили Ш. Ф. и Чанидзе Э. Э. К методике составления почвенно-агрохимических карт для цитрусовых хозяйств. Тр. по агрохимии и почвов. Тбилис. лаборат. ВИАА, в. 2, 1938.
347. ჯანიშვილი შ. სასუქების მოქმედების ხანგრძლივობის საკითხის შესწავლისათვის დასავლეთ საქართველოს გაეწერებულ ნიადაგებზე. საქ. სსრ მეცნ. აკად. მოამბე, ტ. VII, № 4, 1946.
348. ჯანიშვილი შ. საშემოდგომო ხორბლის განოციერება. „სასუქ. ცნობარი“, 1953.
349. ჯანიშვილი შ. სიმინდის განოციერება. „სასუქების ცნობარი“, 1953.
350. ჯანიშვილი შ. საშემოდგომო ხორბლის განოციერების სისტემის დადგენის საკითხისათვის. ნიადაგმც. ინსტ. შრომ., ტ. VI, 1954.
351. ჯანიშვილი შ. სანაწევრლო მზესუმზირას განოციერება. მისი წინამორბედი საშემოდგომო ხორბლის განოციერებასთან დაკავშირებით. მეზინდვ. ინსტ. შრომ., ტ. IX, 1956.
352. ჯანიშვილი შ. მოძრავი ბორისა და მანგანუმის ცვალებადობა განოციერებასთან დაკავშირებით. საქ. სსრ სოფლის მეურნ. მეცნ. აკად. მოამბე, ტ. 11, № 2, 1959.
353. Элердашвили С. И. О гажевых образованиях и источниках соленакпления в грунтах района Верхне-Самгорского орошения. Тр. Груз. и-и. инст. гидрот. и мелкор., № 18—19, 1957.
354. ჟიკაევა მ. ქართლის შემოწინებრი ნიადაგების შესახებ. საქ. სსრ მეცნ. აკად. მოამბე, ტ. XIII, № 2, 1952.
355. ჟიკაევა მ. ბორჯომის ხეობის ყომრალი ნიადაგების შედგენილობა ტყის საფართან დაკავშირებით. ხელნაწერი, 1954.
356. ჟიკაევა მ. ქართლის ტყე-ველის კულტურული ნიადაგები. საქ. სას.-სამ. ინსტ. შრომები, ტ. LIX, 1963.

ზინაარსი

შინაარსი	5
თავი პირველი. საქართველოს ბუნებრივი პირობების მოკლე დახასიათება	9
თავი მეორე. საქართველოს სსრ ნიადაგური დარაიონება	19
თავი მესამე. საქართველოს სსრ ნიადაგების კლასიფიკაცია	34
თავი მეოთხე. საქართველოს სსრ ნიადაგური ოლქების, ზონებისა და რაიონების დახასიათება	50
დასავლეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქი	50
1. დასავლეთ საქართველოს დაბლობის ქაობიანი და ეწერი ნიადაგების ზონა	51
1. კოლხეთის დაბლობის დასავლეთი და დაბლებული ნაწილის ქაობიანი ნიადაგების რაიონი	55
ქაობიანი ნიადაგები	56
ქაობის ტორფიანი ნიადაგები	57
ქაობის ლამიანი და მდელოს ქაობიანი ნიადაგები	60
ეწერ-ლებიანი ნიადაგები	68
2. დასავლეთ საქართველოს დაბლობის შემალეებული ნაწილის ეწერი და ალუვიური ნიადაგების რაიონი	71
ეწერი ნიადაგები	74
ალუვიური ნიადაგები	97
11. დასავლეთ საქართველოს გორაკ-ბორცვიანი მთისწინების წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგების ზონა	105
5. აფხაზეთის მთისწინების ყვითელმიწა, ტყის ყომრალი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების ზონა	109
6. სამხრეთ აფხაზეთი-სამეგრელოს მთისწინების წითელმიწა, ყვითელმიწა და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი	111
7. ოკრიბის ქვაბულის ყვითელმიწა და ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი	113
8. იმერეთის მთისწინების (მაღლობის) ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის ყომრალი ნიადაგების ქვერაიონი	114
15. მესხეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის ყვითელმიწა, ტყის ყომრალი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი	118
16. აჭარა-გურჯისტის გორაკ-ბორცვიანი მთისწინების წითელმიწების რაიონი	120
წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგები	123
111. დასავლეთ საქართველოს მთა-ტყევა ნიადაგების ზონა	151
9. კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის კარსტულ-კირქვიანი ზოლის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი	155
10. კავკასიონის დასავლეთი ნაწილის საშუალომთიანი ტყის ყომრალი და მთის ეწერი ნიადაგების რაიონი	159
11. ზემო იმერეთის და სურამის ქედის ტყის ყომრალი, მთის ეწერი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი	162
12. რაჭა-ლეჩხუმის ქვაბულის ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი	166
17. მესხეთის ქედის საშუალო მთების ტყის ყომრალი და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი	169



16. აპარა-გურიის და შავშეთის ქედების საშუალო მთების ტყის ყოშრალი ნიადაგების რაიონი	171
ტყის ყოშრალი ნიადაგები	172
გაუნრებული ყოშრალი ნიადაგები	179
ნეშოშალა-კარბონატული ნიადაგები	185
IV. დასავლეთ საქართველოს შთა-მდელითა ნიადაგების ზონა	192
13. კავკასიონის დასავლეთ ნაწილის (აფხაზეთ-სვანეთის) შთა-მდელითა ნიადაგების რაიონი	198
14. სამეგრელო-რაჭის ქედების შთა-მდელითა ნიადაგების რაიონი	207
19. აპარა-იმერეთის და შავშეთ-არსიანის ქედების შთა-მდელითა ნიადაგების რაიონი	201
შთა-მდელითა ნიადაგები	203
თ ა ე ი მ ე ხ ე თ ე . აღმოსავლეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქი	211
I. აღმოსავლეთ საქართველოს უდაბნო-ველები და ველების ნიადაგების ზონა	211
20. ელდარის ნახეერადუდაბნოს შურა და დამლაშებული ნიადაგების რაიონი	215
21. გარე კახეთის ზეგნის სამხრეთი ნაწილის (ტარიბანა-ნატბურის) წაბლა, ბიკობიანი და შლაშობი ნიადაგების რაიონი	217
22. ქვემო ქართლის ვაკის წაბლა, კულტურულ-სარწყავი, დამლაშებული და ბიკობიანი ნიადაგების რაიონი	222
23. გარე კახეთის ველიანი ზეგნის შავშიწა ნიადაგების რაიონი	223
შურა ნიადაგები	229
წაბლა ნიადაგები	234
შავშიწა ნიადაგები	251
ნეშოშალა-სულფატური (გაჭიანი) ნიადაგები	265
დამლაშებული ნიადაგები	275
II. აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკეების გარდამავალი ტყე-ველის და ტყის ნიადაგების ზონა	282
24. შიდა ქართლის ვაკის მდელის ალუვიური კარბონატული და მდელის ვაკისფერი ნიადაგების რაიონი	286
25. მუხრანის ვაკის ალუვიურ-კარბონატული და მდელის ვაკისფერი ნიადაგების რაიონი	289
26. მტკვრისპირა ვაკის (შუა წელი) მდელის ვაკისფერი ნიადაგების რაიონი	291
27. გარე კახეთის (იურის) ვაკის მდელის ალუვიური კარბონატული ნიადაგების რაიონი	293
28. კახეთის (ალაზნის) ვაკის მარჯვენა ნაპირის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილის მდელის ალუვიური კარბონატული ნიადაგების რაიონი	296
29. კახეთის (ალაზნის) ვაკის მარჯვენა ნაპირის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილის შავშიწისებრი, მდელის ვაკისფერი და დამლაშებული ნიადაგების რაიონი	293
30. კახეთის (ალაზნის) ვაკის მარცხენა ნაპირის ტყე-მდელის ალუვიური უკარბონატო ნიადაგების რაიონი	301
ალუვიური ნიადაგები	304
მდელის ვაკისფერი ნიადაგები	317
მდელის შავშიწისებრი ნიადაგები	326
დამლაშებული ნიადაგები	336
III. აღმოსავლეთ საქართველოს მთისწინების ტყისა და ტყე-ველის გარდამავალი ნიადაგების ზონა	341
31. კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის მთისწინების შავშიწისებრი, ტყის ვაკისფერი და ნეშოშალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი	352
32. ციე-გომბორის ქედის მთისწინების ტყის ვაკისფერი და ნეშოშალა-კარბონატული ნიადაგების რაიონი	357
33. ელდარის ნათელი ტყეების რუხი-ვაკისფერი ნიადაგების რაიონი	367
39. თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის მთისწინების ტყის ვაკისფერი ნიადაგების რაიონი	363
40. სომხეთის მთების მთისწინების ტყის ვაკისფერი ნიადაგების რაიონი	366
ტყის ვაკისფერი ნიადაგები	371

1V. აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-ტყის ნიადაგების ზონა . . . . .	384
24. კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის სამუდომოთიანი ზოლის ტყის ყავისფერი, ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების რაიონი . . . . .	388
25. კახეთისა და ციხ-კომპორის ქედების სამუდომოთიანი ზოლის ტყის ყავისფერი, ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი . . . . .	392
26. კახეთის კავკასიონის სამუდომოთიანი ზოლის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების რაიონი . . . . .	394
27. შალა-ფეშოის სამუდომოთიანი ზოლის ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი . . . . .	395
28. თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის სამუდომოთიანი ზოლის ტყის ყავისფერი ტყის ყომრალი და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგების რაიონი . . . . .	397
29. სომხეთის მთების საშუალო და დაბალმთიანი ზოლის ტყის ყავისფერი და ყომრალი ნიადაგების რაიონი . . . . .	402
ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები . . . . .	404
ტყის ყომრალი ნიადაგები . . . . .	410
V. აღმოსავლეთ საქართველოს მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონა . . . . .	417
28. კავკასიონის აღმოსავლეთ ნაწილის მთა-მდელოთა ნიადაგების რაიონი. . . . .	421
42. თრიალეთის ქედის მთა-მდელოთა ნიადაგების რაიონი . . . . .	425
მთა-მდელოთა ნიადაგები . . . . .	426
VI. ავღიშტე-სე, სამხრეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქი . . . . .	437
I. ახალციხის ქვაბულის ვაკისა და მთისწინების ტყე-ველის და ტყის ნიადაგების ზონა . . . . .	438
44. ახალციხის ქვაბულის ვაკისა და მთისწინების რუხი-ყავისფერი და ტყის ყავისფერი ნიადაგების რაიონი . . . . .	438
რუხი-ყავისფერი და ტყის ყავისფერი ნიადაგები . . . . .	444
II. ახალციხის ქვაბულის ნიადაგების ზონა . . . . .	447
45. ახალციხის ქვაბულის ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგების რაიონი . . . . .	447
III. სამხრეთ საქართველოს ველკანური ზეგნების მთის ველების ნიადაგების ზონა . . . . .	451
46. კავახეთის ზეგნის მთის შევიწების რაიონი . . . . .	454
47. წალკა-დმანისის ზეგნის მთის შევიწების რაიონი . . . . .	457
მთის შევიწები . . . . .	460
IV. სამხრეთ საქართველოს ველკანური ზეგნების მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონა . . . . .	471
48. კავახეთისა და წალკა-დმანისის ზეგნების მთა-მდელოთა ნიადაგების რაიონი. . . . .	473
მთა-მდელოთა ნიადაგები . . . . .	477
V. ავღიშტე-სე, საქართველოს ნიადაგების აგროსაწარმოო დახასიათების და აგრო-ნიადაგური დარაიონების პრინციპები . . . . .	481
VI. აღმოსავლეთ საქართველოს ნიადაგების . . . . .	536

დაიბეჭდა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის  
სარედ.-საგამომქ. საბჭოს დადგენილებით

•

გამომცემლობის რედაქტორი **ო. ვოლკოვა**  
მხატვარი **გ. ნადირაძე**  
ტექნორედაქტორი **ვ. ბოკერია**  
კორექტორი **რ. ფარესიშვილი**

ბელმოწერილია დასაბეჭდად 29.9.1965; ქალაქის ზომა 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>;  
ნაბეჭდი თაბახი 49.34; სააღრიცხო-საგამომცემლო თაბახი 43.64;  
ფე 02196; ტირაჟი 2000; შეკვეთა 1169;  
ფასი 3 მან. 87 კაპ.

---

გამომცემლობა „მეცნიერება“, თბილისი, ძერჟინსკის ქ. № 8  
Издательство «Мецниереба», Тбилиси, ул. Дзержинского № 8

---

გამომცემლობა „მეცნიერების“ სტამბა, თბილისი, გ. ტაბიძის ქ. № 3/5  
Типография Издательства «Мецниереба», Тбилиси, ул. Г. Табидзе 3/5

**Михаил Николаевич Сабашвили**

**ПОЧВЫ ГРУЗИНСКОЙ ССР**

(на грузинском языке)