

634.9
400

ვ. გულისაშვილი

ზღაპარი მეტყველებს

ბანათლება

„ზოგადი მეტყვეობის“ სახელმძღვანელო ტექნიკური მიზეზების გამო გაიყო ორ წიგნად. პირველ წიგნში მოცემულია ტყემცოდნეობა (გამოიცა 1974 წელს), ხოლო წინამდებარე მე-2 წიგნში — მეტყვეობა, კერძოდ: ტყის მთავარი სარგებლობის ჭრები და მათი გამოყენება საქართველოს მთიან ტყეებში ჯიშების ბიოლოგიურ თავისებურებათა გათვალისწინებით, მოვლითი ჭრების სისტემების განხილვა და მათი გამოყენება საქართველოს ტყეებში. ცალკე თავი აქვს მიძღვნილი ტყეკაუების გაწმენდის მეთოდებს მთიან პირობებში. ყველა მასალა ამა თუ იმ საკითხის გაშუქებისათვის აღებულია კავკასიის და, კერძოდ, საქართველოს პირობებიდან.

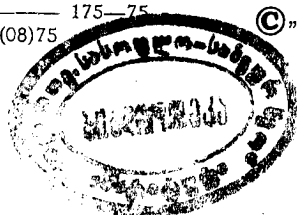
481544-50

40502—049

Г — 175—75

М — 602 (08)75

© „განათლება“, 1975



მთავარი და შუალედი სარგებლობის ჭრები

ჭრები იყოფა ორ მთავარ კატეგორიად: 1) მთავარი სარგებლობის ჭრებად და 2) მოვლითი ანუ შუალედი სარგებლობის ჭრებად.

მთავარი სარგებლობის ჭრები ტარდება მწიფე კორომებში. მათი მიზანია ტყის მთელი მარაგის მოჭრა და, თუ დასახული არ არის მოჭრილი ტყის ფართობის სხვა სახის სარგებლობის ფართობად გადაქცევა, ან ამ ფართობზე სხვა რომელიმე ჯიშის ხელოვნურად გაშენება, ჭრასთან ერთად ბუნებრივი განახლების მიღება. მოვლითი ანუ შუალედი სარგებლობის ჭრები ტარდება ახალგაზრდა ან მომწიფე კორომში და მათი მიზანია, ერთი მხრივ, ტყის მომწიფებამდე მერქნით სარგებლობა და, მეორე მხრივ, რაც მთავარია, ტყის აღზრდა, გაუმჯობესება და შემატების გადიდება.

მთავარი ჭრების ბევრი სახეა შემუშავებული ევროპის სახელმწიფოებში, ეს კი რენტული მეურნეობის შედეგია.

ბუნებრივი განახლება და მისი დაკავშირება ჭრის სისტემებთან იმის შედეგია, რომ ტყის კერძო მეურნეობისათვის ხშირად ბელსაყრელი არ არის თანხის დაბანდება კულტურებით ხელოვნურად ტყის გაშენებაზე. ამიტომ კერძო მეურნეობას ტყის განახლებისათვის მთავარი მზრუნველობა ერთიანად ჭრების სისტემაზე გადააქვს. ამის გამო, ჭრების სისტემები, რომლებიც გულისხმობენ აუცილებელ ბუნებრივ განახლებას, ამ დასახული მიზნის შედეგია.

ძველ მეტყევეობაში გაბატონებული იყო პროფესორ მოროზოვისა და სხვ. აზრი იმის შესახებ, რომ „ტყის ჭრა და ბუნებრივი განახლება სინონიმებია“, აგრეთვე ამ სახის მეურნეობის შედეგია. კერძო მეურნეობას ტყის განახლების მთელი სიმძიმე ჭრის სისტემებზე გადააქვს, მეტადრე იმ შემთხვევაში, როდესაც ტყის ხელოვნური გაშენება ძვირი ჯდება.

საბჭოთა სატყეო მეურნეობისათვის, აშკარაა, ეს დებულება არ არის მისაღები. ჩვენ ხშირად მიზნად ვისახავთ მოჭრილი ტყის მაგიერ მივიღოთ არა იგივე ტყის ჯიშები, არამედ სხვა უფრო ძვირფასი და სწრაფმოზარდი ჯიშები, რომლებიც უფრო მეტად ესაჭიროება ჩვენს

სახალხო მეურნეობას. ამ შემთხვევაში არ არის აუცილებელი ტყის მოჭრას მოსდევდეს ბუნებრივი განახლება, არამედ მიმდინარეობს ხელოვნურად, კულტურების სახით, ახალი ჯიშის გაშენება.

ძალიან ხშირად სახალხო მეურნეობის ინტერესების თვალსაზრისით, განსაზღვრულ ფართობზე ტყის მეურნეობის მაგიერ ხელსაყრელია სხვა, რომელიმე ძვირფასი კულტურის მეურნეობის წარმოება, როგორც მაგალითად, კოლხიდის დაბლობში. ამ შემთხვევაშიც ტყის მოჭრას ყოველთვის არ მოსდევს ტყის ბუნებრივი განახლება, არამედ ახალი კულტურების მეურნეობის განვითარება.

როდესაც ტყეს ჭრიან და საკითხი ისმება იმავე ჯიშით ბუნებრივად ან სხვა ჯიშის ხელოვნურად განახლების შესახებ, ის შეიძლება გადაჭრან ორი გზით: თუ მეურნეობისათვის ყოველმხრივ ხელსაყრელია კულტურებით განახლება, მაშინ მოჭრილ ფართობს ხელოვნურად განაახლებენ. ამ შემთხვევაში უკვე ჭრის სისტემის ამორჩევას ბუნებრივი განახლების თვალსაზრისით ჩაკლები ყურადღება ექცევა.

მთიან პირობებში ჭრის სისტემის შერჩევის დროს ანგარიშს უწევენ მხოლოდ წყალშემნახ და დაცვით მნიშვნელობას, მაგრამ ძალიან ხშირად ჩვენი სახალხო მეურნეობის ინტერესების შესაბამისად ხელსაყრელია ბუნებრივი განახლება, როდესაც ჭრებს არჩევენ სამეურნეო ჯიშის ბიოლოგიური თავისებურებისა და ბუნებრივი პირობების მიხედვით.

რაც შეეხება ჭრების ცალკე სისტემების წარმოშობას და მათ გამოყენებას, უნდა ითქვას, რომ მათზე დიდ გავლენას ახდენდა ხე-ტყის გასაღების პირობები და მრეწველობის განვითარება. მაგალითად, უნებურ-ამორჩევითი ჭრები, რომლებიც გულისხმობენ განსაზღვრული დიამეტრის, მსხვილი ხეების ამორჩევას, გამოწვეულია მოთხოვნილება-გასაღების თავისებურებით. ის დაკავშირებულია ტყეების სამრეწველო ექსპლუატაციის დასაწყისთან, რომლის პირობებში ამზადებენ სორტიმენტებს შეზღუდული მოთხოვნილების (ბაზრის) გავლენით.

მსხვილ ხეებზე მოთხოვნილება კი არსებობდა ინგლისის, პოლანდიის საზოგადო მრეწველობაში, რისთვისაც მზადდებოდა მსხვილი სორტიმენტები. პირწმინდა ჭრის სისტემის წარმოშობა დაკავშირებულია ტყის მოთხოვნილების გაზრდასთან, მრეწველობის განვითარებასთან. ამის მაგალითია ურალის ტყის მეურნეობის განვითარება.

ყველა ზომის სორტიმენტის ხე-ტყის გამოყენება ნახშირის წვისათვის და მისი სათბობ მასალად მოხმარება ურალის სამთამადნო მრეწველობისათვის იწვევს საკმაოდ ადრე პირწმინდა ჭრების განვითარებას, რომელიც უკეთესად აკმაყოფილებს ამ მოთხოვნილებას. ხე-ტყის მოთხოვნილების შემდგომ ზრდასთან დაკავშირებით და მისი

ფასის გადიდებასთან ერთად თვით ჭრების სისტემები რთულდება: მეტი ყურადღება ექცევა ბუნებრივ განახლებას, მეტადრე, როდესაც ეს ზეგლსაყრელია სატყეო მეურნეობისათვის. ჩნდება სხვადასხვა სისტემის ჭრები: თანდათანობითი, ჯგუფურ-ამორჩევითი, ნებითი-ამორჩევითი, არშეისებრი და სხვა, რომლებიც უკეთესად უზრუნველყოფენ ბუნებრივ განახლებას.

მთავარი სარგებლობის ჭრების ძირითადი სახეები

მთავარი სარგებლობის ჭრები იყოფა ორ ძირითად სახედ: ძველ კლასიკურ ჭრებად, რომელშიც შედის პირწმინდა, თანდათანობითი, ამორჩევითი, ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები, და ახალ ჭრებად, რომელსაც მიეკუთვნება ვაგნერის არშეისებრი, ებერჰარდტის სოლისებრი, ზეეჰოლცის კომბინირებული და კორნაკოვსკის ჭრები.

ძველი კლასიკური ჭრები, იმის მიხედვით, თუ როდის ხდება აღმოცენება, ჭრების წინ, თუ ჭრების შემდგომ, იყოფა ორ კატეგორიად:

1) ჭრებად წინასწარი განახლებით, ე. ი. იმ სახის ჭრებად, როდესაც განახლება ხდება კორომის საბოლოო მოჭრამდე;

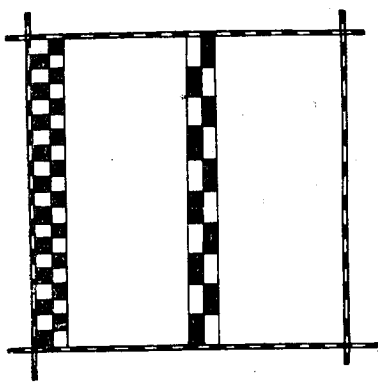
2) ჭრებად მომდევნო განახლებით, ე. ი. იმ სახის ჭრებად, რომლის წარმოების დროს განახლება ხდება კორომის მოჭრის შემდეგ. მომდევნო განახლების ჭრებს მიეკუთვნება ძალიან გავრცელებული ჭრის სისტემა — პირწმინდა ჭრები, რომლის დახასიათება მოცემულია ქვევით.

მთავარი სარგებლობის პრები

პირწმინდა პრები

პირწმინდა კრები გულისხმობს განსაზღვრულ ფართობზე კორომის მერქნის მთელი მარჯვის მოჭრას ერთჯერად. იმ ფართობს, რომელზედაც კრა მიმდინარეობს ერთი წლის განმავლობაში, ტყეყაფი ეწოდება.

ერთი შეხედვით პირწმინდა კრის სისტემა მარტივია, მაგრამ მისი წესიერად ჩატარებისათვის, მეტადრე მთის პირობებში, აუცილებელია ზოგიერთი წესის დაცვა, წინააღმდეგ შემთხვევაში შესაძლებელია დიდი ზიანი მოუტანოს მეურნეობას და ვერ უზრუნველყოს ტყეყაფი ბუნებრივი განახლებით.



სურ. 79. პირწმინდა კრების სქემა ჰალაქული ტყეყაფებით.

ამ კრების წარმატებით ჩატარებისათვის წინასწარ უნდა განესაზღვროთ: ტყეყაფის ფორმა, კრების მიმართულება, ტყეყაფის მიმართულება, ტყეყაფის მირთვის ხასიათი და ვადა და აგრეთვე დავსახოთ დამატებითი ლონისძიებები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ტყეყაფის ბუნებრივ განახლებას და სხვ.

ტყეყაფის ფორმა. პრაქტიკაში ტყეყაფებს უმეტესად სწორკუთხედის ფორმას აძლევენ: მის გრძელ მხარეს ტყეყაფის სიგრძე

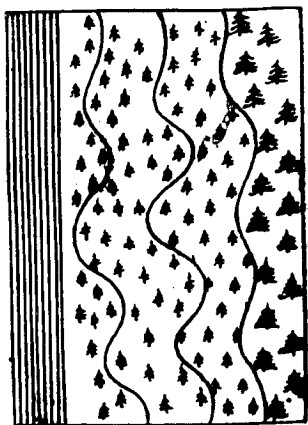
ეწოდება, ხოლო მოკლე მხარეს — სიგანე. ტყეყაფის მოთესვა წარმოებს გრძელი მხრიდან — ტყეყაფის ნაპირზე დარჩენილი ტყის კედლიდან. მთის პირობებში ზოგჯერ ტყეყაფს აძლევენ ტრაპეციისებრ

ფორმას, რაც იცავს ნიადაგს ჩამორეცხვისაგან, მეტადრე მაშინ, როდესაც ტყეყაფი ფერდობებზე მიმართულია ზევიდან ქვევით.

ტყეყაფის მიმართულება. ტყეყაფის მიმართულების შერჩევა მთაგორიან პირობებში განსხვავდება ვაკე პირობებში შერჩევისაგან. ვაკე პირობებში ტყეყაფის მიმართულების შერჩევას საფუძვლად უდევს ერთი მოსაზრება — რაც შეიძლება უკეთესად იყოს უზრუნველყოფილი ტყეყაფის მთელი ფართობის მოთესვა. ამიტომ, ვაკე პირობებში ტყეყაფის მიმართულება გაბატონებული ქარების მიმართულების პერპენდიკულარული უნდა იყოს, რადგან მაშინ ტყეყაფის საუკეთესოდ მოთესვა უზრუნველყოფილი იქნება.

მაგრამ ზოგჯერ, მეტადრე მშრალი ჰავის პირობებში, ტყეყაფის მიმართულების ამორჩევის დროს გადამწყვეტია სხვადასხვა ტყეყაფის მიკროკლიმატის თავისებურებები.

ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ მიმართული ტყეყაფი დღის განმავლობაში უფრო მეტადაა დაჩრდილული, ვიდრე დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ მიმართული ტყეყაფი, რაც კარგად ჩანს ქვემოპოყვანილ დიაგრამაზე. ამის გამო ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ მიმართული ტყეყაფი ნიადაგის უფრო მეტი ტენიანობით ხასიათდება, ვიდრე დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ მიმართული.



სურ. 80. უბისებრი ტყეყაფები.

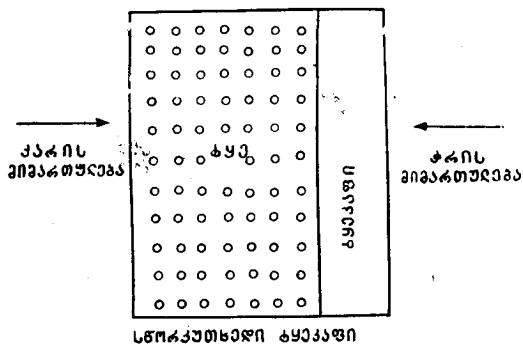
მთიან პირობებში ტყეყაფის მიმართულების შერჩევისას პთავარი ყურადღება იმდენად ქარის მიმართულებასა და ამასთან დაცავშირებით ტენიანობის ხასიათს კი არ ექცევა, რამდენადაც ნიადაგის ეროზიულ პროცესებს, წყლის ნაკადის მიერ თესლების ზევიდან ქვევით ჩატანასა და ა. შ.

ამიტომ მთაგორიან პირობებში უპირატესობა ეძლევა, მეტადრე საშუალო და დიდი ქანობის ფერდობებზე — ჰორიზონტალების გასწვრივ, ფერდობის განივად მიმართულ ტყეყაფებს. ტყეყაფის ასეთი მიმართულება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მისი თესლითი განაზღვრების დროს.

რაც შეეხება ტყეყაფის მოთესვას — იგი უზრუნველყოფილია მთაბარის ქარებით, რომლებიც დღისით ქვემოლან ზევით, სოლო სამოლობით — ზემოლან ქვევით ქრიან. რამდენადაც ეს ქარები ტყეყა-

ფების პერპენდიკულარულად ქრიან, ისინი ხელს უწყობენ მათ მოთესვას. ამას გარდა, ტყეკაფების პორიზონტალური მიმართულება იცავს ფერდობებს ზედაპირული წყლის მიერ ნიადაგის ჩამორეცხვისა და თესლის ჩამოტანისაგან.

ტყეკაფის სიგანე. ფაკე პირობებში მიღებულია ტყეკაფების დაყოფა: ვიწრო ტყეკაფად — სიგანით 100 მ-მდე, ნორმალურ ტყეკაფად — 100 მ-დან 250 მ-მდე და განიერ ტყეკაფად — სიგანით 250 მ-ზე მეტი. მთიანი პირობებისათვის ასეთი დაყოფა მიუღებელია, რადგან ვიწრო ტყეკაფიც კი, სიგანით 100 მ-მდე, ხასიათდება ნიადაგის ჩამორეცხვითა და თესლის ჩამოტანით. ამის გარდა, მძიმეთესლიანი ჯიშების — მუხის, წაბლის, წიფლის — ტყეკაფის მოთესვისათვის ვიწრო — 80—100 მ ტყეკაფიც კი განიერია და ვერც მოითესება, განახლებისათვის ხელის შეწყობის გაძლიერებული დამატებითი ღონისძიებების გარეშე.



სურ. 81. ტყეკაფისა და ქრის მიმართულება გაკე ტყეებში ქარის მიმართულებასთან დაკავშირებით.

ამიტომ მთავორიან პირობებში ტყეკაფები სიგანის მიხედვით შემდეგნაირად უნდა დაეყოთ:

- 1) ვიწრო ტყეკაფები, რომელთა სიგანე არ აღემატება ხის სიმაღლეს, ე. ი. 20—25 მ.
- 2) საშუალო სიგანის ტყეკაფები, რომელთა სიგანე ხის ორმაგ სიმაღლეს უდრის, ე. ი. 50—60 მ-ს.
- 3) განიერი ტყეკაფები, რომელთა სიგანე ხის ორმაგ სიმაღლეზე მეტია.

საშუალო სიძიძის თესლიანი ჯიშებისათვისაც კი დიდი ქანობის ფერდობებზე (15°-ზე მეტი) ვიწრო ტყეკაფები უნდა შევარჩიოთ.

3. ტყეკაფის სიგანის შერჩევის დროს არსებითი მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე ჰავას, მშრალი ჰავის პირობებში უპირატესობა აქვს ვიწრო ტყეკაფებს, რადგან ისინი ტენს უკეთესად ინახავენ.

მთელ რიგ შემთხვევებში სხვა ფაქტორები გვაიძულებენ ეს საკითხი სხვაანაირად გადავჭრათ, ასე, მაგალითად, ევროპული რუსეთის სამხრეთი ნაწილისათვის, სახელოდობრ, ბუზულუკის ფიჭვნარებისათვის, პროფ. ტოლსკი ყველაზე ხელსაყრელად განიერ ტყეკაფს თვლის, რადგან ასეთი ხასიათის ტყეკაფებზე არ გუბდება ატმოსფეროს ცხელი მასები და არ ვითარდება მაისის ხოჭო, რომელიც ფიჭვის ნორჩნარს დიდ ზიანს აყენებს.

ჭრების მიმართულება. ჭრების მიმართულებად ითვლება ის მხარე, რომელი მიმართულებითაც ტყეკაფები ერთმანეთს მისდევენ; იგი ტყეკაფის მიმართულების პერპენდიკულარულია.

კორომის ქარქცევისაგან და ქარტხევადობისაგან დაცვაში უაღრესად დიდი მნიშვნელობა ჭრების მიმართულებას აქვს. ვაკე პირობებში ჭრები იწყება გაბატონებული, ე. ი. საშიში ჭრების მიმართულების საწინააღმდეგო მხრიდან, რათა დარჩენილი ტყისპირის ხეები, რომლებიც აქამდე ხშირ ტყეში იზრდებოდნენ და შეგუებული არ იყვნენ ძლიერი ქარების მოქმედებას, ქარქცევადობით არ დაზიანდეს. როდესაც ჭრებით მის მეორე ნაპირზე გავალთ, მაშინ საწყის მხარეზე უკვე გვეჩვენა ნორჩი ტყე, რომელიც ქარებისაგან არ დაზიანდება.

მშრალი ქარების რაიონში, რომელიც აშრობს ნიადაგს და ღუპავს აღმონაცენს, ჭრის მიმართულება მშრალი ქარების მიმართულების საწინააღმდეგო უნდა იყოს.

ცხელი ზაფხულისა და ნალექების არასაკმაო რაოდენობის მქონე რაიონებში ჭრის მიმართულებას ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ ლებულობენ, რადგან ამ შემთხვევაში ტყეკაფი უფრო დაჩრდილულია, თოვლი ნელა და დიდხანს დნება, ტენიანობაც მეტია, რის გამოც აღმონაცენი ტენით უზრუნველყოფილია და განახლებაც უკეთესი. ტენიანი ჰუმიდური ჰავის პირობებში კი ჭრების ასეთმა მიმართულებამ პირიქით, შეიძლება ტყეკაფის დაჭაობება გამოიწვიოს.

ჭრების მიმართულების შერჩევა მთის პირობებში უფრო რთულია. ხეობების ფარგლებში, ჭრის მიმართულების საერთო საკითხის გარდა, რომელიც ისევ იწყდება, როგორც ვაკე პირობებში, ჭრებს იწყებენ გაბატონებული ქარის საწინააღმდეგო მიმართულებიდან; ისმება აგრეთვე საკითხი, თუ საიდან დაიწყოს ჭრები, ცალკეული ფერდო-

ბის მიხედვით — ზევიდან ქვევით, თუ ქვევიდან — ზევით. ეს საკითხი ფერდობის ქანობთან დაკავშირებით წყდება.

მცირე და საშუალო ქანობის ფერდობებზე ჭრები სასურველია დაიწყოს ზევიდან ქვევით. ამ შემთხვევაში მოჭრილი ზე-ტყე გამოვა მოუჭრელ ტყეზე და აღმონაცენ-მოზარდი მორთრევით არ დაზიანდება. დიდი ქარების შემთხვევაში ზევიდან ჭრის დაწყებამ შეიძლება ეროზიული პროცესები გამოიწვიოს და დასაწყისი მისცეს ზეგების წარმოშობას. ამიტომ, ამ შემთხვევაში უპირატესობა უნდა მიეცეს ჭრების დაწყებას ქვევიდან ზევით. თუმცა ამ ღროს მორთრევა, იწარმოებს განახლებულ ტყეკაფზე და მოზარდ-აღმონაცენის ნაწილი დაზიანდება, მაგრამ სამაგიეროდ ეროზიულ პროცესებსა და ზეგების გაჩენას ადგილი აღარ ექნება.

ტყეკაფის მირთვის წესი. პირწმინდა ჭრების შემთხვევაში ტყეკაფის მირთვის წესი შეიძლება იყოს უშუალო ან ზოლგამოშვებითი. თუ ერთი ტყეკაფის მოჭრას უშუალოდ მოსდევს მეორე, მის გვერდით მდებარე ტყეკაფის მოჭრა, მამინ საქმე გვექნება ტყეკაფის უშუალო მირთვის წესთან, ხოლო თუ ტყეკაფებს შორის რჩება მოუჭრელი ტყის ზოლი, მაშინ გვექნება ტყეკაფის ზოლგამოშვებითი მირთვა.

ზოლგამოშვებითი მირთვის წესს ბევრი მიმზიდველი მხარე ახასიათებს: ტყეკაფის მოთესვა ორივე მხრიდან ზდება, ტყეკაფზე აღმონაცენის დაცვა უზრუნველყოფილია ორივე მხრივ ტყის კედლებით და ა. შ. მთიან პირობებში ზოლგამოშვებითი ჭრები განსაკუთრებით მიმზიდველია, რადგან ტყის ზოლები და ტყეკაფები, რომლებიც ურთიერთ მორიგეობენ მთელ ფერდობზე, იცავს მათ ნიადაგის ჩამორეცხვისა და ხევ-ზრამების წარმოშობისაგან.

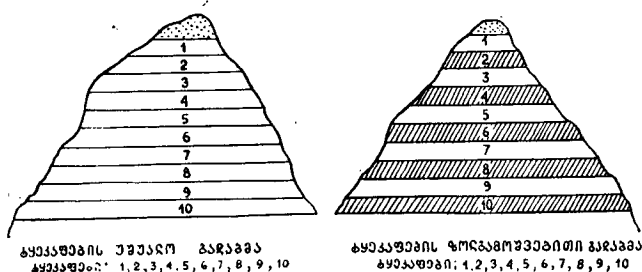
ამით აიხსნება ამ ჭრებით დიდი გატაცება წარსულში მთელ რიგ მთიან რაიონებში (კიროვაკანის, შემახის, ყუბის სატყეოები), მაგრამ ტყეკაფების მირთვის ამ წესს ზოგიერთი არსებითი ნაკლიც ახასიათებს და ამიტომ მოითხოვს დიდი სიფრთხილით მიდგომას.

ზოლგამოშვებითი ჭრები დაუშვებელია ქარქცევადი ჯიშებისათვის, რადგან, როგორც გამოცდილებამ გვიჩვენა, მირთვის ამ წესის ღროს ქარქცევადი ჯიშების — ნაძვის, წიფლისა და სოჭისაგან შემდგარი ზოლები განიცდიდნენ ქარქცევადობას. ამ წესით ტყეკაფების მირთვა არ გამოდგება აგრეთვე მუხის კორომებისათვის, რადგან იგი თუმცა ქარგამძლეა, მაგრამ, როცა დარჩენილი ზოლების ნაპირა ზეები განიცდიან გვერდით განათებას, საწყლე ყლორტებს ივითარებენ, რაც ღეროს ტექნიკური თვისებების გაუარესებას იწვევს. ამ შემთხვევაში

ადგილი აქვს წვერხმელობასაც. ეს მოვლენა აღნიშნულია წიფლის-
თვისაც.

საწყლევ ყლორტებითა და წვერხმელობით უმეტეს შემთხვევაში
ზიანდება ზოლის ნაპირა ხეები. გარდა ამისა, ზოლგამოშვებითი მირ-
თვის შემთხვევაში წიფელსა და სხვა თხელქერქა ჯიშების ზოლების
ნაპირა ხეებს მზისაგან უსკდება ქერქი. ასეთ ტყეკაფებზე აღნიშნუ-
ლია აგრეთვე ორივე მხრიდან დედა ხეების ფესვების კონკურენცია
ახლად წამოსულ მოზარდ-აღმონაცენთან, რაც უარყოფით გავლენას
ახდენს აღმონაცენის ზრდა-განვითარებაზე.

ამასთანავე, გამოკვლევებმა გვიჩვენეს, რომ ზოლგამოშვებითი
მირთვის შემთხვევაში განახლება ნაკლებად განსხვავდება უშუალო
მირთვის დროს მიღებული განახლებისაგან. ისიც უნდა გვახსოვდეს,
რომ ზოლების მოჭრისას ჩის წაქცევა და გამოზიდვა უმთავრესად
განახლებულ ტყეკაფზე ხდება, რაც მოზარდისა და აღმონაცენის და-
ზიანებას იწვევს. ამის გარდა, ტყის ზოლების მოჭრის შემდეგ მათი
ფართობი არსაიდან აღარ მოითესება.



სურ. 83. პირწმინდა ტყეკაფების განლაგება მთიან პირობებში და მათი
მირთვის წესი.

ზოლგამოშვებითი მირთვის წესი დასაშვებია ქარგამძლე ჯიშე-
ბის — ფიჭვის, რცხილისა და სხვ. კორომებში. თვით ზოლების ფარ-
თობზე განახლების უზრუნველსაყოფად საჭიროა ამ ზოლებზე კორო-
მის წინასწარი გამოსწორება, რაც უზრუნველყოფს მოზარდის გაჩენასა
და განვითარებას. ზოლების მოჭრა სასურველია ნაყოფმსხმოიარობის
წელს. თუ ტყეკაფზე განახლება არ არის, ან არადაამაყყოფილებე-
ლია, იგი ხელოვნურად უნდა განახლდეს.

ტყეკაფის მირთვის პერიოდი. მირთვის პერიოდი ეწოდება წლების
იმ რაოდენობას, რომელიც გაივლის ერთი ტყეკაფის მოჭრიდან, მის

გვერდით, მეორე ტყეკაფის მოჭრამდე. მირთვის პერიოდის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია ტყეკაფის განახლებისათვის საჭირო დროზე. მეორე ტყეკაფი უნდა მიერთოს პირველს, მისი განახლების შემდეგ. იუდეიზის „ოქროს კანონი“ გვეუბნება: „არ მიუერთო მეორე ტყეკაფი, ვიდრე პირველი არ განახლებულა“.

ტყეკაფის განახლება დამოკიდებულია მის მოთესვაზე, რომელიც ზღედა გვერდით მდებარე ტყის კედლიდან. ამიტომ პრაქტიკაში ტყეკაფის მირთვის პერიოდს ზმირად ნაყოფმსხმოიარობის განმეორების პერიოდით განსაზღვრვენ.

საჭიროა აღინიშნოს, რომ მთიან პირობებში ტყით დაფარული ფართობის წყალშენახვითი და დაცვითი ფუნქციების უზრუნველსაყოფად საკმარისი არ არის მხოლოდ ტყეკაფზე განახლების მიღება; ამ ფუნქციების უზრუნველსაყოფად საჭიროა თუნდაც მოზარდის პირველადი შეკრულობა. ამიტომ მირთვის მინიმალურ პერიოდად მთიან პირობებში აღმონაცენის გაჩენის შემდეგ 5—6 წელი უნდა ჩაითვალოს. ეს განსაკუთრებით აუცილებელია უშუალო მირთვის წესის დროს, ზოლო ამონაყრითი განახლების შემთხვევაში შეიძლება პირველ ტყეკაფზე ტყის მოჭრის შემდეგ 3—4 წელიწადს დაგვარდეთ. ჭრების დაჩქარებისა და მირთვითი პერიოდის შემოკლების მიზნით უნდა ვურჩიოთ ბუნებრივი განახლების ხელისშეწყობის ღონისძიებათა ჩატარება, ნიადაგის გაფხვიერების, შეთესვისა და სხვა გზით.

მირთვის პერიოდთან დაკავშირებით ზმირად რთულდება ტყეკაფების განაწილების საკითხები. ჭრაში დანიშნული ფართობის სწორად მოსაჭრელად ქმნიან ე.წ. „რგოლებს“, რომელშიც შედის რამდენიმე წლის ტყეკაფი ჭრის თანმიმდევრობით. მაგალითად, ვატარებთ ჭრას ფიჭვნარში, რომლის ნაყოფმსხმოიარობა მეორდება ყოველ 4 წელიწადში ერთხელ, მირთვის პერიოდი უდრის 4 წელს. წლიურად ან ერთჯერადი გეგმის მიხედვით უნდა მოვჭრათ 10 ჰექტარი.

თითოეული ტყეკაფის ფართობი, თუ ტყეკაფის სიგანე 50 მეტრია და სიგრძე კი 500 მეტრი, უდრის 2,5 ჰა-ს. ამ შემთხვევაში მოსაჭრელად გამოყოფილი ტყის ფართობი საჭიროა დაიყოს ოთხ რგოლად და თითოეულ რგოლში ვაწარმოთ ტყეკაფების მირთვა ყოველ 4 წლის შემდეგ, რადგან მირთვის პერიოდი 4 წელს უდრის. ამის გამო, თითოეულ რგოლში თავისთავად გვექნება ოთხი ტყეკაფი, რომელთაგან თითოეულის ფართობი უდრის 2,5 ჰექტარს, რადგან ერთბაშად თითოეულ რგოლში ყოველ წელიწადს მოიჭრება 2,5 ჰა. ამიტომ ოთხივე რგოლში მოიჭრება $2,5 \times 4 = 10$ ჰა, რაც აკმაყოფილებს გეგმით გათვალისწინებულ მოთხოვნილებას.

მთავორიან პირობებში რგოლები იქმნება ან სხვადასხვა ფერდობებზე, ანდა, თუ ფერდობი დიდია, ერთ ფერდობს ყოფენ რამდენიმე რგოლად ზევდიან ქვევით, კარგია თუ უკანასკნელ შეთხვევაში ყოველ რგოლს საკუთარი დროებითი მორსათრევი გზა ექნება.

ბუნებრივი განახლების ხელშეწყობი ღონისძიებანი პირწმინდა ტყეაფხითი ჰრების დროს

ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობის მიზნით პირწმინდა ჰრების ტყეაფხებზე ატარებენ შემდეგ ღონისძიებებს:

1. სათესლე ხეების დატოვება. ეს ღონისძიება სატყეო მეურნეობაში დიდი ხანია ტარდება. ამას აღნიშნავს ე. ფ. ზი-აბლოვსკი 1804 წ. დაწერილ მეტყევეობის კურსში. იგი მიზნად ისახავს ტყეაფხის უკეთესად მოთესვას. სათესლე ხეების დატოვება განსაკუთრებით საჭიროა განიერი და საშუალო სიგანის ტყეაფხებისათვის. სათესლე ხეებად უნდა დატოვონ მაღალი წარმადობის, ზრდის I და II კლასის ხეები, რომლებიც კარგად იგანვითარებული ვარჯით ხასიათდებიან და იძლევიან თესლების მაქსიმალურ რაოდენობას.

ოგივესკის გამოკვლევიტ, ტყეაფხზე დატოვებული სათესლე ხეები, სარგებლობენ რა სრული განათებით, აძლიერებენ ნაყოფმსხმოიარობას ჰრების ჩატარების მე-3—4 წელს. ფიჭვის სათესლე ხეები ტყეაფხზე სრული განათების გავლენის შედეგად, იძლევიან — 8-ჯერ მეტ თესლს, ვიდრე იმავე კლასის ხეები კორამში.

ტყის მოჭრის მომენტში სათესლე ხეების ნაყოფმსხმოიარობისათვის მომზადების მიზნით ოგივესკი გვირჩევს მათ გარშემო ხეების მოჭრას წინასწარ, ე. ი. რამდენიმე წლიტ აღრე პირწმინდა ჰრების ჩატარებამდე. ქარქცევადი ჯიშების — ნადვის, სოჭის, წიფლისა და სხვ. სათესლე ხეების დატოვება დაუშვებელია, ვინაიდან ტყეაფხზე ისინი ქარის ზეგავლენით წაიქცევიან. მუხის სათესლე ხეების დატოვება, იმის მიუხედავად, რომ მუხს ქარგამძლე ჯიშია, სასურველი არ არის, რადგან სათესლე ხეები, იფარებიან რა საწყლე ყლორტებით, კარგავენ ტექნიკურ თვისებებს და ხშირად წვერხმელობითაც ზიანდებიან. სათესლე ხეები ძალიან გადაბერებული არ უნდა იყოს, რადგან ამ შემთხვევაში ცოტა და ამასთან ცუდი ხარისხის თესლს იძლევა. სათესლე ხეები უნდა იყოს სალი და კარგი ტექნიკური თვისების. სათესლე ხეების რაოდენობა, რომელიც უნდა დატოვონ ტყეაფხზე, გამოიანგარიშება ფორმულიტ:

$$n = 10000 : \frac{\pi d^2}{4},$$

სადაც n არის სათესლე ხეების რაოდენობა ჰექტარზე, 10000 — ჰექტარის ფართობი კვადრატული მეტრებით,

d — თესლის გაფანტვის დიამეტრი მეტრებით.

თუ ჩვეულებრივი ფიჭვისათვის ავიღებთ თესლის გაფანტვის დიამეტრს 20 მ და ამ მაჩვენებელს ჩავსვამთ ზემომოყვანილ ფორმულაში, მივიღებთ ერთი ჰექტარისათვის 32 ც სათესლე ხეს.

პრაქტიკულად სათესლე ხეების რაოდენობა ფიჭვისათვის მიღებულია 15—40 ძირი. ვაკე პირობებში მდიდარ თიხნარ და თიხა ნიადაგებზე და მთის პირობებში ღრმა ნიადაგებზე, სადაც ფიჭვი მძლავრ ვარჯს ივითარებს, სათესლე ხეების უფრო ნაკლები რაოდენობა იქნებოდა საყმარისი, მაგრამ განახლებისათვის ძნელი პირობები მოითხოვს სათესლე ხეების დიდი რაოდენობით დატოვებას.

ღარიბ ნიადაგებზე (ქვიშა ნიადაგებზე — ვაკეზე და სუსტად განვითარებულ ნიადაგებზე — მთის პირობებში) ფიჭვი თუმცა პატარა ვარჯს ივითარებს და შედარებით თესლის მცირე რაოდენობას იძლევა, მაგრამ განახლებისათვის უფრო უკეთესი პირობები შესაძლებლობას იძლევა დავტოვოთ სათესლე ხეების უფრო მცირე რაოდენობა.

სათესლე ხეები უნდა განლაგდეს ცალკეულად და ტყის კედლიდან თანაბარი დაცილებით, რადგან ტყის კედელთან მდებარე ფართობი მოითესება ტყის კედლის ხეებიდან.

მთიან პირობებში ტყეკაფების საუკეთესო მოთესვის მიზნით, სათესლე ხეები უკეთესია დავტოვოთ ფერდობის ბორცვებსა და შემალლებულ ადგილებზე.

სწორად სათესლე ხეები ნაყოფს არ იძლევა, მეტადრე მდიდარ ნიადაგებზე (მთის პირობებში ღრმა ნიადაგებზე). ამ მოვლენას განსაკუთრებით ადგილი აქვს მაშინ, როდესაც ნაყოფმსმოიარობის წელი დაგვიანებით დგება — ტყის მოჭრის რამდენიმე წლის შემდეგ. ამ პერიოდში ნიადაგი დაკორდებას ასწრებს და მაშინ განახლებას რომ ხელი შეეუწყოთ, საჭიროა ჩატარდეს ნიადაგის გაფხვიერება ბაჭნებად ან ზოლებად. ტყეკაფის განახლების შემდეგ, როდესაც მოზარდი სიმალლით 40—50 სმ-ს მიაღწევს, სათესლე ხეები უნდა მოიჭრას. მათი მოჭრა სასურველია ზამთარში, თოვლის დროს და ფრთხილად, რათა მოზარდი არ დაზიანდეს.

2. დ რ ო ბ ი თ ი ს ა ს ო ფ ლ ო -ს ა მ ე უ რ ა ნ ე ო ს ა რ გ ე ბ ლ ო ბ ა. ბუნებრივი განახლებისათვის ხელის შეწყობის ეს ხერხი იმაში მდგომარეობს, რომ ბალახით დაფარული ტყეკაფი გადაეცემა სოფლის მეურნეობის რომელიმე ორგანიზაციას სარგებლობისათვის ფანსაზღვრული ვადით. სარგებლობის ბოლო წელიწადს, სოფლის მე-

ურნეობის კულტურებთან ერთად წარმოებს ტყის ჯიშების თესლის დათესვაც. სოფლის მეურნეობის კულტურების მოსავლის აღების დროს მერქნიან ჯიშთა აღმონაცენი არ უნდა დაზიანდეს.

დათესვის მაგივრად შეიძლება მერქნიანი ჯიშების დარგვა. ეს ღონისძიება კარგ შედეგს იძლევა მცირე ქანობის კალთებზე, სადაც განსაკუთრებით ძლიერ ვითარდება ბალახოვანი საფარი. განსაკუთრებით კარგ შედეგს იძლევა ეს ხერხი სუბალპურ სარტყელში, სადაც უხვად განვითარებულ ბალახოვან საფართან ბრძოლა, დროებით სასოფლო-სამეურნეო სარგებლობაში გადაცემის ხერხით, როგორც ეს თრიალეთის ქედზე, ბაკურიანის სატყეო მეურნეობაში ჩატარებულმა ცდებმა გვიჩვენა — ხელს უწყობს ტყეკაფების კარგად განახლებას.

ნიადაგის ჩამორეცხვის თავიდან აცილების მიზნით, დროებითი სასოფლო-სამეურნეო სარგებლობა უნდა ვაწარმოოთ ზოლებრივად. საშუალო და დიდი ქანობის ფერდობებზე ეს ღონისძიება მიუღებელია, რადგან, ჯერ ერთი, ბალახის საფარი ამ პირობებში ძლიერ არ ვითარდება და, ამის გარდა, სასოფლო-სამეურნეო სარგებლობას შეუძლია ნიადაგის ჩამორეცხვა გამოიწვიოს.

3. ნ ა რ ჩ ე ნ ე ბ ი ს ა გ ა ნ ტ ყ ე კ ა ფ ი ს გ ა წ მ ე ნ დ ა. პირწმინდა ჭრების დროს ტყეკაფის გაწმენდა განხილული უნდა იქნას, როგორც ბუნებრივი განახლებისათვის ხელშემწყობი დამატებითი ღონისძიება. ტყეკაფის გაწმენდა ხუტვების დაწვით, უხვად განვითარებული ბალახოვანი საფარისა და მკაფე, უხეში ჰუმუსის მოსპობის რადიკალური საშუალებაა.

მთიან პირობებში იგი რეკომენდებული უნდა იქნას მცირე ან საშუალო ქანობის ფერდობებზე ღრმა ნიადაგებით, რომლებიც ხელს უწყობს ბალახოვანი საფარის განვითარებას. ამ მეთოდით ტყეკაფების გაწმენდა მხოლოდ ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებზე არ შეიძლება იქნას წარმოებული, რადგან ტუტე რეაქციის გაძლიერებამ და ნიადაგის ფუძეებით გამდიდრებამ შეიძლება დამღუპელი გავლენა მოახდინოს მერქნიან ჯიშთა აღმონაცენის განვითარებაზე.

ეს ხერხი არ შეიძლება რეკომენდებულ იქნას აგრეთვე სუსტად განვითარებულ, ჰუმუსით ღარიბ ნიადაგებზე, რადგან ნარჩენების დაწვა უფრო მეტად ამცირებს ამ ნიადაგში ორგანულ ნივთიერებათა რაოდენობას.

ხშირად მცირეტყიან რაიონებში წარმოებს ტყეკაფებზე ამოძიკვა, რომელსაც განიხილავენ როგორც ბუნებრივი განახლების ხელშემწყობ ღონისძიებას. ფიჭვის ამოძიკვას აწარმოებენ ტყით მდიდარ რაიონებშიც, ფისის ნედლეულად გამოყენების მიზნით. მთელი რიგი გამოკვლევებით, როგორც ჩვენში, ისე შუა ევროპაში,

დამტკიცებულია, რომ ამ დროს ნიადაგი მკვრივდება და ფიზიკური თვისებები უარესდება. ამას მეტადრე სტრუქტურულ ნიადაგებზე აქვს ადგილი. ამიტომ ამ ღონისძიებათა ჩატარება წყალშენახვითი და დაცვითი ხასიათის მთის ტყეებში სასურველი არ არის, რადგან იგი მიგვიყვანს, ნიადაგის ასეთი უაღრესად მნიშვნელოვანი ფუნქციების დარღვევამდე.

პირწმინდა ჰრების დაღუპილი მხარეები

1. პირწმინდა ტყეკაფითი ჭრები მარტივი და ადვილი ჩასატარებელია. ტყეკაფების გამოყოფაც აგრეთვე ადვილია.

2. პირწმინდა ჭრების დროს ჩვენ გვაქვს ჭრების სრული კონცენტრაცია მასის მიხედვით. ამას მეტად არსებითი მნიშვნელობა აქვს ჭრებისა და გამომზიდვის მექანიზაციის გამოყენებისათვის. ამავე დროს, ამით ადვილდება ტყის დამამზადებელ სამუშაოთა ორგანიზაცია.

3. ამ ჭრების დროს ტყეკაფი იღებს სრულ განათებას, რაც აუცილებელია სინათლის ჯიშების განახლებისა და მოზარდის ზრდა-განვითარებისათვის.

4. ამ ჭრების დროს მომავალში წარმოიქმნება ერთხნოვანი კორომი, რაც რიგ მკვლევართა აზრით, ხელს უწყობს კორომების ჩქარ ზრდასა და ღეროების ინტენსიურ გაწმენდას ტოტებისაგან.

5. პირწმინდა ჭრების ტყეკაფებზე ადვილად შეგვიძლია ვაწარმოოთ ტყის კულტურები, თუ ეს საჭიროა. როგორც ჯიშთა შერჩევა, ისე სატყეო საკულტურო სამუშაოთა მექანიზაცია ამ დროს უფრო ადვილია, ვიდრე ამორჩევითი ჭრის დროს.

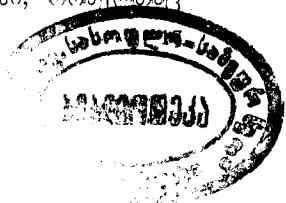
6. ტყის მოჭრისა და გამომზიდვის დროს მოზარდი არ ზიანდება, რადგან ამ ჭრების დროს განახლება, ძირითადად, ტყის მოჭრის შემდეგ ხდება.

7. საქონლის ძოვება დაუშვებელია მხოლოდ მოკლე ხნის განმავლობაში, ვიდრე მოზარდი თავისი სიმაღლით ასცდება საქონლის დინგს, სამაგიეროდ მთელ დანარჩენ პერიოდში, კორომის სიმწიფეში შესვლამდე და ხელმეორედ მოჭრამდე — საქონლის ძოვება დასაშვებია.

პირწმინდა ჰრების უარყოფითი მხარეები

1. პირწმინდა ჭრების ტყეკაფებზე იცვლება მიკროკლიმატი, ადგილი აქვს გაზაფხულისა და შემოდგომის ყინვებს. ზაფხულში კი მაღალ ტემპერატურებს. ამიტომ იმ ჯიშების აღმონაცენი, რომელთაც

2 გ. გულისაშვილი



ყინვებისა და მაღალი ტემპერატურების ეზინია, მაგ., ნაძვის, წიფლის, სოჭის, მუხის — ილუპება.

ზაფხულის პერიოდში მაღალი ტემპერატურები ფიჭვისა და ზოგიერთი სხვა ჯიშების აღმონაცენის ფესვის ყელის მოწვას იწვევს. ფიჭვის აღმონაცენის ფესვის ყელის მოწვას მთიან პირობებში ადგილი აქვს ყველა ექსპოზიციის ფერდობების ქვედა ნაწილში და სამხრეთ ექსპოზიციის ფერდობის შუა ნაწილში, მეტადრე კონტინენტალური ჰავის მქონე რაიონებში.

2. მდიდარ ნიადაგებზე, კერძოდ მთიან პირობებში მცირე და საშუალო ქანობის ფერდობებზე ღრმა ნიადაგებით, მეტადრე სუბალპურ სარტყელში, ადგილი აქვს მძლავრი ბალახოვანი საფარის განვითარებას, რაც ძლიერ აბრკოლებს მთელი რიგი მერქნიანი ჯიშების განახლებას, როგორც მაგ., ფიჭვის, არყისა და სხვ.

3. პირწმინდა ჭრების დროს ტყე კარგავს წყალშენახვით და დაცვით ფუნქციებს. წვიმისა და თოვლის წყლები პირწმინდა ჭრების ტყეკაფებზე ნიადაგის სიღრმეში კი არ ჩადის, არამედ ზედაპირულად ჩაედინება, რაც ხელს უწყობს მთიან ქვეყნებში წყლის რეჟიმის დარღვევას — წყალდიდობას, ნიადაგის ჩამორეცხვას, ხევების წარმოქმნის პროცესების განვითარებას. ეს იმით აიხსნება, რომ პირაღებთი ჭრების ტყეკაფებზე თოვლის დნობა სწრაფად მიმდინარეობს და წყალი ვერ ასწრებს ნიადაგის სიღრმეში ჩაჟონვას.

ჰუმუსის საფარი, რომელიც ფილტრავს ზედაპირულად ჩამონადენ წყალს და ამით ხელს უწყობს ნიადაგის სიღრმეში წყლის ჩადენას — პირწმინდა ჭრის შემდეგ ისპობა, რის გამოც კლებულობს ნიადაგის სიღრმეში წყლის ჩადენა და მატულობს ზედაპირული ჩადენა.

პირწმინდა ჭრები ხელს უწყობს ნიადაგის გამკვრივება-დატკეპნას, ნიადაგის ფიზიკური თვისებების გაუარესებას. ჩვენში და აგრეთვე შვეიცარიაში ჩატარებული გამოკვლევებით დამტკიცებულია, რომ ნიადაგის საერთო ფორიანობამ 60%-დან 53—57%-მდე დაიწია, არაკაპილარული ფორიანობა, რომელიც ნიადაგის წყალჟონვადობას განსაზღვრავს, ამ პირობებში 3—4-ჯერ მცირდება.

ნიადაგი, არსებული გამოკვლევებით, მკვრივდება — იტკეპნება თითქმის 50 სმ სიღრმემდე. ეს მოვლენა იწვევს ნიადაგის წყალჟონვადობის უნარის ძლიერ შემცირებას, რაც ისევე აპირობებს სასარგებლო წყლის ნიადაგის სიღრმეში ჩადენის შემცირებას, მაგნე ზედაპირული ჩადენის გადიდებასა და მთიანი ქვეყნების წყლის რეჟიმის დარღვევას. ამის გამო პირწმინდა ჭრები, მთის წყალშენახვითი და ნიადაგდაცვითი მნიშვნელობის ტყეებში მიუღებელია.

4. პირწმინდა ჭრების შედეგად საფსებით ირღვევა ტყის გარემო და ვითარდება და ამასთან ერთად იკარგება ტყის დეკორაციულ-

ესთეტიკური და აგრეთვე ჰავის დაცვითი მნიშვნელობა. ამიტომ საკურორტო მნიშვნელობისა და მწვანე ზონის ტყეებში, დასახლებული პუნქტებისა და სასოფლო-სამეურნეო საჭარგულების იკარშემო ეს ტყეები მოუღებელია.

პირწმინდა ზრევის ისტორია

პირველად პირწმინდა ტყეები წარმოებული იყო გერმანიაში, კერძოდ საქსონიაში, XIX საუკუნის პირველ ნახევარში. მისი დიდი მომხრე იყო ჰენრიხ კოტა. მანამდე გერმანია მეტწილად აწარმოებდა უსისტემო ამორჩევით ტყებს, რამაც გერმანიის ტყეები გაჩანაგებად შეიყვანა, რადგან აღნიშნული ტყეების ჩატარების დროს არჩევდნენ მარტო სამსალე ხეებს და ამით დაბლა სწევდნენ კორომის ზარისხს. ამასთან ერთად იმ პერიოდში გერმანიის ტყეებში ფართოდ იყენებდნენ საფარის დაგროვებას, რასაც საქონლის ქვეშაგებად ხმარობდნენ.

ჰუმბოლტის საფარის დაგროვებით ტყიდან გაჰქონდათ მინერალური ნივთიერებით ტყის ყველაზე მდიდარი ნაწილი. ყველა ამ გარემოებამ ცუდ მდგომარეობაში მიიყვანა გერმანიის ტყეები, რის გამოც იძულებული გახდნენ შემოეღოთ პირწმინდა ტყეები. პირწმინდა ტყებს აწარმოებდნენ წმინდა ნაძვნარებში და ნაძვის, სოჭისა და წიფლის შერეულ კორომებში.

ევროპული ნაძვის დამახასიათებელი თვისება, რითაც იგი განსხვავდება ჩვენი აღმოსავლეთის ნაძვისაგან, არის ის, რომ იგი ითვლება ნახევრად სინათლის ჯიშად და ამიტომ იმდენად არ ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებისაგან, როგორც ჩვენი ნაძვი, ხოლო სოჭი და წიფელი ძალიან მგრძნობიარენი არიან უკიდურესი ტემპერატურების მიმართ, სახელობრ, ადრეული და გვიანი ყინვების მიმართ. პირწმინდა ტყეების შედეგად ტყეკაფზე იცვლებოდა მიკროკავა და ამის გამო ტყეკაფი არ იყო უზრუნველყოფილი განახლებით. ტყეკაფზე არ აღმოცენდნენ ადრეული და გვიანი ყინვებისადმი მგრძნობიარე ჯიშები. ნაძვიც — კი ნახევრად სინათლის ჯიშში — ძნელად იძლეოდა განახლებას.

ამის გამო გერმანელმა მეტყევეებმა გადაწყვიტეს ხელი მიეყოთ კულტურების წარმოებისათვის და ამ ფართობზე დაიწყეს ნაძვის წმინდა კულტურების გაშენება, რის შედეგადაც მეტწილად მიიღეს წმინდა ნაძვნარები.

XIX საუკუნის მეორე ნახევარში შემჩნეულ იქნა, რომ ნაძვის წმინდა კორომები ისეთ ინტენსიურ შემატებას ვერ იძლეოდა, რო-

გორსაც იძლეოდა შერეული კორომები არსებული ჭრების ჩატარებაში. ამიტომ მეტყვევ ვიდემანს დაავალეს გამოერკვია შემატების ხარისხი ახალგაზრდა კორომებში. დადგენილ იქნა, რომ ახალგაზრდა ნაძვნარის წმინდა კორომები იძლეოდა შემატებას 0,3 მ³-ით ნაკლებს, ვიდრე ჭრებამდე არსებული შერეული კორომები. XIX საუკუნის მეორე ნახევარში კარლ გაიერმა გაილაშქრა წმინდა კორომების წინააღმდეგ. ამის შემდეგ გერმანიის სატყეო მეურნეობა ზურგს აქცევს წმინდა კორომებს და პირწმინდა ჭრებს.

ევროპის სხვა სახელმწიფოების სატყეო მეურნეობამაც გაიარა იგივე ეტაპები — პირწმინდა ჭრებით გატაცება და შემდეგ კი მისი უკუღდება. პირწმინდა ჭრები ტარდებოდა საფრანგეთში მუხის კორომებში. როგორც ვიცით, მუხის აღმონაცენი ადრეული და გვიანი ყინვებისადმი მგრძნობიარეა, მაგრამ პირწმინდა ჭრებმა საფრანგეთში მოგვცა დადებითი შედეგები, რადგან საფრანგეთის იმ რაიონებს, სადაც ეს ჭრები წარმოებდა, ახასიათებს ზღვის რბილი ჰავა. ამავე დროს აღნიშნულ კორომებს ახასიათებთ ყოველწლიური ნაყოფმსხმოიარობა, რის გამოც პირწმინდა ჭრებმა მუხნარებში კარგი შედეგი მოგვცა.

პირწმინდა ჭრები გავრცელდა რუსეთშიც და ამჟამად იგი ფრიად გავრცელებულია. რუსეთში პირწმინდა ჭრებმა ფიჭვნარში, ნიადაგისა და კლიმატური პირობების მიხედვით ზოგჯერ დადებითი და ზოგჯერ უარყოფითი შედეგები მოგვცა.

დადებითი შედეგები მიიღეს დაბალი წარმადობის ნიადაგებზე, რადგან აქ ნიადაგის სიმწირის ცამო ცოცხალი საფარი ვერ ვითარდებოდა და ტყეკაფზე ფიჭვის აღმონაცენი იმარჯვებდა, ხოლო მაღალი ხარისხის ნიადაგზე ფიჭვნარების პირწმინდა ჭრას მოჰყვა ტყეკაფზე ცოცხალი საფარის გაძლიერება და ფიჭვის განდევნა.

ნაძვნარში პირწმინდა ჭრებმა გამოიწვია ჯიშთა ცვლა, რის შედეგადაც ნაძვი იცვლებოდა არყით ან ევრხვით. რუსეთშივე ტარდებოდა პირწმინდა ჭრები მუხნარებში და ამის შედეგად მუხა იცვლებოდა ვერხვით და ზოგჯერ ცაცხვით, ე. ი. რბილი ჯიშებით ამის კლასიკური მაგალითია ტულის ტყეები.

საქართველოში პირწმინდა ჭრები, როგორც ამას ზოგიერთი ფაქტი ადასტურებს, წარსულში საკმაოდ გავრცელებული ყოფილა. სხვანაირად არ შეიძლება ავსხნათ ჯავახეთისა და წალკის რაიონების დღევანდელი უტყეობა. ისტორიული დოკუმენტებით მტკიცდება, რომ ჯავახეთი ჯერ კიდევ XVI საუკუნეში ტყით ყოფილა დაფარული. ჯავახეთის ყოფილ ტყიანობას ამტკიცებს აგრეთვე კლიმატური პირობები, ნიადაგების თავისებურება (პროგრადირებული ყომრალი ნიადაგები) და ტყის მცენარეულობის ნაშთები. უნდა ვიფიქროთ, რომ ამ

რაიონების უტყეოება პირწმინდა ჭრების შედეგია, რომელიც წარმოებულია აქ ისტორიულ წარსულში.

საქართველოში ეს ჭრები განვითარებული ყოფილა XIX საუკუნეში დასახლებული ადგილების მახლობლად, სახელდობრ ქ. თბილისისა და ქუთაისის მიდამოებში, გარე კახეთში, ქართლში და სხვაგან. ამას ხელს უწყობდა საქალაქო მეურნეობის განვითარება, რომელიც ხმარობდა დიდი რაოდენობით შებენსა და ნახშირს.

უმთავრესად ეს ჭრები ტარდებოდა ფოთლოვანი ჯიშების კორომებში — მუხნარ-რცხილნარში, მუხნარ-წიფლნარში, წმინდა წაბლნარში და სხვ., რომელთა განახლება ხდებოდა ამონაყრით. ამრავად, პირწმინდა ჭრების შედეგად ზემოაღნიშნული ფოთლოვანი ჯიშების მაღალრი კორომების დიდი რაოდენობა გადაყვანილ იქნა დაბლარ კორომებად.

კონცენტრირებული პირწმინდა ზრები

კონცენტრირებული პირწმინდა ჭრები ტარდება რუსეთის ჩრდილოეთ და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილებში. ჭრები ტარდება როგორც ფიჭვნარ, ისე ფიჭვნარ-ნაძვნარსა და წმინდა ნაძვნარ კორომებში. ტყეკაფის ფართობი დიდია და ხშირად მთელ კვარტალს უდრის.

ტყეკაფის სიგანე 100 და მეტი მეტრია... ამ ჭრების ჩატარებისას მექანიზაციის სრული გამოყენება ხდება როგორც ჭრის, ისე მორების დამზადება-გამოტანის პროცესების დროს. ტყეკაფის დიდ ფართობზე ხშირად ჭრას მოსდევს კულტურების მექანიზებული გაშენება. კონცენტრირებული ტყეკაფის ბუნებრივი განახლება შესწავლილი იყო პროფ. ტკაჩენკოს, ა. ა. მოლჩანოვისა და გ. პოკროვსკის მიერ. მათი გამოკვლევების მიხედვით, კონცენტრირებული ჭრების ტყეკაფის განახლებისათვის მეტად სასურველია ნიადაგის მომზადება თესლის მისაღებად, მეტადრე ტყის იმ ტიპებში, სადაც განვითარებულია ხავსის საფარი. ასევე ხელს უწყობს განახლებას წინასწარ ზედაპირული ხანძრის გავლა.

პროფ. ტკაჩენკო, ამის გარდა, მოითხოვს ტყეკაფზე საკმაო რაოდენობის სათესლე ხეების დაცოცებასა და ტყეკაფის დროულად გაწმენდას. იგი მნიშვნელობას აძლევს მორების მექანიზებული თრევის გავლენას. მ. ი. ტკაჩენკო, ა. ა. მოლჩანოვი და მიხევეი აღნიშნავენ, რომ იმ გზებზე, სადაც ტრაქტორებმა ხეების 10—15-ჯერ გადაიარეს, ნიადაგის ზედა ფენა მთლად დაშლილია, თხრილების სიღრმე აღწევს 50—70 სმ, განახლება არა გვაქვს.

გზის დაშორებით, ზოლზე 1—10 მეტრამდე მკვდარი საფარი 75% -ით დაშლილია და ნიადაგი დატყეპნილია. ფიჭვის განახლებას ვხვდებით აქა-იქ. 20—30 მ დაშორებით, სადაც ნიადაგი 25% -ით მი-

ნერალობებულია და ნიადაგი მცირედ არის დატკეპნილი, განახლება უმჯობესდება. ამრიგად, დიდი მნიშვნელობა აქვს მექანიზებულ მორთვევის რეგულირებას.

როლის და რა პირობებში უზიარდება გამოყენებულ იქნას პირწმინდა ზრავი საპარტეზლოში

პირწმინდა ზრავის გამოყენება, უპირველეს ყოვლისა, შეიძლება ვაკე რელიეფის პირობებში, მეტადრე მაშინ, როცა ჩვენ განახლებას ვიღებთ ამონაყარით, ე. ი. ვაწარმოებთ დაბლარ მეურნეობას. მაგალითად, კოლხეთის სატყეო მეურნეობაში თხმელისა და იფნის კორომებში შეიძლება ვაწარმოოთ პირწმინდა ზრავი. რა თქმა უნდა, ამ პირობებში შეიძლება კონცენტრირებული ზრავის წარმოება ფართობებზე განიერი ტყეკაფების სახით.

ვაკე ადგილების გარდა, პირწმინდა ზრავი შეიძლება ჩატარდეს მცირე ქანობის ფერდობებზე, როცა საქმე გვაქვს ისეთ ჯიშთან, როგორიცაა მაგალითად, ფიჭვი, რომლის აღმონაცენი არ ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებით და არც უკიდურესი მაღალი ტემპერატურებით, მხოლოდ მხედველობაში უნდა მივიღოთ ნიადაგის თვისებები.

მდიდარ, ღრმა ნიადაგზე და აგრეთვე სუბალპურ სარტყელში, სადაც შეიძლება მოხდეს დაკორდება, პირწმინდა ზრავი დაუმჯობესებელია. ისეთი ჯიშებისათვის, როგორიცაა: ნაძვი, წიფელი, სოჭი, პირწმინდა ზრავი შეიძლება ვაწარმოოთ იმ შემთხვევაში, როცა ზრავის შემდეგ გათვალისწინებულია კულტურების გაშენება, რადგან აღნიშნული ჯიშების ბუნებრივი განახლება პირწმინდა ტყეკაფზე შეუძლებელია ადრეული და გვიანი ყინვებით და მაღალი ტემპერატურებით მათი დაზიანების გამო.

პირწმინდა ზრავი შეიძლება აგრეთვე ჩატარდეს ვაკეზე და მცირე ქანობის ფერდობებზე მუხნარ-რცხილნარ კორომებში თუ ვაწარმოებთ დაბლარ მეურნეობას. მაღლარი მეურნეობის წარმოების დროსაც შეიძლება ამ ზრავის ჩატარება, თუკი წარმოებული იქნება თესლით მიღებული მუხის აღზრდა მოლჩანოვის დერეფნული წესით.

საერთოდ უნდა ითქვას, რომ, უმეტეს შემთხვევაში, ჩვენი ტყეები შედგება ისეთი ჯიშებისაგან (ნაძვი, სოჭი, წიფელი, მუხა), რომლებიც მგრობობიარენი არიან ადრეული და გვიანი ყინვებისა და უკიდურესი მაღალი ტემპერატურის მიმართ, ამავ დროს, ვინაიდან ჩვენში ხშირად გვაქვს დიდი ქანობის ფერდობები, პირწმინდა ზრავს საქართველოს პირობებში რაც შეიძლება იშვიათად უნდა მივმართოთ.

თანდათანობითი ჰრები

თანდათანობითი ჰრები მიეკუთვნება მთავარი ჰრების კატეგორიას წინასწარი განახლებით. თანდათანობითი ჰრები გულისხმობს ჰრისათვის დანიშნული კორომის მთელი მერქნის მოჭრას რამდენიმე ჯერად განსაზღვრული პერიოდის განმავლობაში. თანდათანობითი ჰრები დაკავშირებულია გ. ჰარტივის სახელთან, რომელმაც ამ ჰრებს სარჩულად დაუდო მის მიერ გამოიმუშავებული ტყის განახლებისა და მოზარდის დაცვის გენერალური კანონები.

ჰარტინგის გენერალური კანონების მიხედვით ჰრების დაწყება შეიძლება მხოლოდ ისეთი სიხშირისა და საბურველის შეკრულობის კორომში, რომელიც უზრუნველყოფს ტყეკაფის სრულ მოთესვას და ჩამონაყარი ფოთლების საშუალებით მთელი რიგი ჯიშების, როგორცაა: წიფელი, წაბლი, მუხა, თესლის დაცვას ყინვებისაგან, ხოლო ტყეკაფს კი, დაკორდებისაგან.

აღმოცენების შემდეგ საბურველის შეთხელება ამ კანონების მიხედვით, ისე უნდა წარმოებდეს, რომ აღმონაცენი დაცული იყოს ადრეული რადიაციისაგან და შემდგომ კი საბურველის შეთხელებით მოზარდი უზრუნველყოფილი უნდა იქნას მისი ზრდისა და განვითარებისათვის საჭირო ინტენსივობის სინათლით.

კლასიკური თანდათანობითი ჰრები გულისხმობს ჰრის ჩატარებას ოთხ ჯერად. თანდათანობითი ჰრის დროს, საბურველის შეთხელება თანაბრად ზდება, რის გამოც მას სწორად თანაბარ ჰრებს უწოდებენ. ჰრის თითოეულ ჯერს განსაზღვრული მიზანი აქვს და ხასიათდება ჩატარების განსაზღვრული ტექნიკით.

ჰრის პირველ ჯერს ეწოდება მომზადებითი ჯერი. მომზადებითი ჯერის მიზანია მოამზადოს მოსაჭრელი კორომი ნაყოფმსხმოიარობისათვის, გაზარდოს ხეების ქარგამძლეობა და მოამზადოს ნიადაგი თესლის მისაღებად. ჰრის ეს ჯერი ტარდება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ მოსაჭრელი კორომი მაღალი სიხშირისაა, სადაც ხეების ვარჯი სუსტადაა განვითარებული და ხშირი დგომის გამო ნაკლებ ქარგამძლეა, მკვდარი საფარიც დიდი სისქისაა და ხელს უშლის აღმონაცენის გაჩენასა და განვითარებას.

ჰრების მომზადებითი ჯერის ჩატარების შემდეგ ტყის საბურველი თანაბრად იქნება გამომწირული, რის გამოც დარჩენილი ხეების ვარჯები გაიზრდება და მოგვცემს თესლის მეტ რაოდენობას, შეიქმნება უკეთესი პირობები უხეში ჰუმუსის საფარის გახრწნისათვის და ხე-

ებიც უფრო გამძლე გახდება. უხეში საფარის გახრწნისა და ტყეკაფის თესლის მიღებისათვის მზადყოფნის ნიშანია ცოცხალი საფარის გაჩენა დიდ ლაქებად ტყეკაფის ცალკეულ ნაწილებში.

მომზადებითი ჯერის ჩატარების დროს იჭრება იმ ჯიშების ხეები, რომლებიც მეურნეობისათვის შემდეგში არასასურველია და მათი მოთესვა საჭირო არ არის. მთავარი ჯიშებიდან ამავე ჯერზე იჭრება ზრდის IV და V კლასის ხეები, რომლებიც თესლს ან სრულიად არ იძლევა, ანდა იძლევა მცირე რაოდენობით. მათთან ერთად იჭრება აგრეთვე ზედმეტად ივანეთარებული ხეები, ე. წ. „მგლები“, რომლებიც თავისი ვარჯებით აკავებს სინათლისა და ტენის დიდ რაოდენობას და ამასთან, შემდეგში მოჭრის დროს დააზიანებს მოზარდ-აღმონაცენს. ამ ხეების გარდა იჭრება დაავადებული, ცუდი ვარჯისა და ღეროს მქონე ხეები. იჭრება აგრეთვე კარგი ღეროს მქონე სამასალე ხეებიც.

ნიადაგის მომზადება თესლის მისაღებად, ძირითადად, გულისხმობს უხეში, მკვდარი საფარის გახრწნას, რომ მოთესვის შემდეგ თესლი ადვილად გალივდეს და აღმონაცენს მიეცეს ნორმალური განვითარების პირობები. ამ ჯერის დროს მოსაჭრელი ხეების რაოდენობა არ შეიძლება წინასწარ იქნას განსაზღვრული, ეს დამოკიდებულია თვით კორომის სიხშირესა და ჯიშის ბიოლოგიურ თვისებებზე.

დაახლოებით იჭრება მთელი მარაგის 10—15% და კორომი დაიყვანება 0,7—0,6 სიხშირემდე. თუ კორომის საშუალო სიხშირე 0,5—0,6-ია, მაშინ თანდათანობით ჭრების ეს ჯერი აღარ ტარდება. სწორედ ასევე ამ ჯერის ჩატარება საჭირო არაა იმ კორომებში, სადაც კორომის სიმწიფის დადგომამდე მოვლითი ჭრები წარმოებდა.

ბუნებრივ პირობებში ჭრის ეს ხერხი საჭირო არ არის ჩრდილოეთსა და მთის ტყეების ზედა სარტყელში, სადაც კლიმატური პირობების გამო კორომი დაბალი სიხშირით ხასიათდება. თუ კორომი ძლიერ მაღალი სიხშირისაა, ჭრების მომზადებითი ჯერი შეორდება რამდენჯერმე, ზომიერად 2—3 წელიწადში ერთხელ. ამასთან აღსანიშნავია, რომ ის იმედები, რომელსაც ამყარებდნენ მომზადებითი ჯერზე, ხშირად არ მართლდებოდა, რადგან ხეების ნაყოფმსხმოიარობის მომზადებისათვის, მკვდარი საფარის გახრწნისა და დარჩენილი ხეების ქარგამძლეობის გაძლიერებისათვის საჭირო იყო ზანგრძლივი პერიოდი. ამას მიჰყავდა კორომი გაღმწიფებამდე.

ჭრის მომზადებითი ჯერის მაგიერ აწარმოებდნენ ნიადაგისა და უხეში ჰუმუსის ხელოვნურ აჩიჩქვნას და სხვ. ამის გამო თანდათანობით ჭრების ეს ჯერი ძალიან ხშირად გამოტოვებულია და ჭრას ატარებენ სამ ჯერად. თუ მომზადებითი ჯერი გამოტოვებულია, ნიადაგის დამუშავება უნდა ჩატარდეს ზაფხულში ან შემოდგომაზე, ნაყოფ-

მსხმოიარობის წინ. თუ ნიადაგი მომზადდებამდე მოითესა და იგი ჯერ კიდევ მზად არაა, მისი დამუშავება მაინც უნდა ჩატარდეს.

ჭრის მოთესვითი ჯერი. მოთესვითი ჯერის მიზანია კორომის სათანადო გამოზშირვით შექმნას უკეთესი პირობები თესლის გაღივებისა და აღმონაცენის განვითარებისათვის. ამ მიზნით, ეს ჯერი ტარდება ნაყოფმსხმოიარობის წელიწადს, მეტადრე იმ ჯიშების კორომში, რომლებიც იშვიათად ნაყოფმსხმოიარობს, ან რომელთა თესლი მალე კარგავს აღმოცენების უნარს.

ამ პერიოდის განმავლობაში ხე-ტყის გაცემა რომ არ შეწყდეს, განათებითი ან გაწმენდითი ჯერი უნდა ტარდებოდეს მწიფე ტყის სხვა ნაწილებში, რომელიც მოზარდით უზრუნველყოფილი იქნება. თუ მწიფე ტყის სხვა ნაკვეთი არა გვაქვს, არ უნდა ველოდოთ ნაყოფმსხმოიარობის წელიწადს და უნდა ჩავატაროთ მოთესვითი ჯერი; ამ შემთხვევაში სასურველია ხელოვნური მოთესვაც. ჭრის ამ ჯერის დროს უნდა მოიჭრას წინა ჯერიდან დარჩენილი ხეებიდან უზომოდ განვითარებული ვარჯით, ძლიერ დატოტვილი, ღრმავარჯიანი და ის ხეები, რომლებიც უნდა მოიჭრას, რომ მოზარდს თანაბარი განათება მიეცეს. ამ დროს იჭრება ზრდის მაღალი კლასების ვარჯგანვითარებული ხეები.

ზრდის დაბალი კლასის ზოგიერთი ხის დატოვება ადგილზე ნიადაგდაცვის მიზნით დასაშვებია, ჭრის ამ ჯერის ჩატარების შემდეგ კორომის დარჩენილ ნაწილს უნდა ექნეს ისეთი სიხშირე და საბურველის შეკრულობა, რომ უზრუნველყოს აღმონაცენის დაცვა მაღალი ტემპერატურების, ადრეული და გვიანი ყინვებისა და სარეველა ბალახების განვითარებისაგან.

ამასთან ერთად აღმონაცენმა უნდა მიიღოს ტენისა და საკვები ნივთიერების საკმაო რაოდენობა. არსებული ლიტერატურული მონაცემებით, არსებობის მეორე წელიწადს აღმონაცენის მოთხოვნილება საკვებ ნივთიერებაზე 8—10-ჯერ იზრდება; წყლის მოხმარებაც მნიშვნელოვნად მატულობს. ამიტომ ეს ჯერი ჩატარებული უნდა იქნეს დიდი სიფრთხილით. ამასთან რეკომენდებულია იმდენი მოიჭრას, რომ დარჩენილი ხეები ჭარის დროს ვარჯით ერთმანეთს ოდნავ ეხებოდეს.

საქართველოს სსრ-ში წიფლის და ნაძვის კორომებში ამ ჭრების ჩატარების გამოცდილება საფუძველს იძლევა რეკომენდებულ იქნეს სიხშირის 0,5-მდე დაყვანა. რა თქმა უნდა, ჭრის ინტენსივობა ამ ჯერის ჩატარების დროს ერთი და იგივე არ იქნება ყველა ჯიშისათვის. იმ ჯიშებისათვის, რომელთა აღმონაცენი ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებითა და მაღალი ტემპერატურებით, როგორც მაგ., სოჭი, ნაძვი, წიფელი, აღნიშნული სიხშირე სრულიად უზრუნველყოფს აღმონაცენის განვითარებას. იმ ჯიშებისათვის კი, რომელთა აღმონა-

ცენი ადრეული და გვიანი ყინვებით არ ზიანდება, როგორც მაგ., ფიჭვი, არყი, კედარი, რცხილა, ამ ჯერის დროს კორომი შეიძლება ცოტა ძლიერად ივამოიხშიროს და ტყის სიხშირე დაყვანილ იქნეს 0,4-მდე. ზეების წაქცევა ამ ჯერის დროს ზომიერად მოქმედებს ნიადაგის გაფხვიერებაზე, რასაც დადებითი მნიშვნელობა აქვს აღმონაცენის ფესვის გადგმისა და განვითარებისათვის.

ჭრის განათებითი ჯერი. ამ ჭრების მესამე ჯერი — განათებითი ჯერი მიზნად ისახავს მეტი სინათლე მისცეს მოზარდს და ამით შეუქმნას მის ზრდა-განვითარებას ნორმალური პირობები. ამავ დროს, იმის გამო, რომ განსაკუთრებით იმ ჯიშების მოზარდი, რომლებიც ადრეული და გვიანი ყინვებითა და უკიდურესი მაღალი ტემპერატურებით ზიანდება, ჯერ კიდევ დაცვას მოითხოვს.

მკაცრ კლიმატურ პირობებში ეს ჯერი ტარდება რამდენჯერმე, 2—3 წელიწადში ერთხელ. ეს ჯერი ტარდება მოთესვითი ჯერის 5—6 წლის შემდეგ. იმ ჯიშებისათვის, რომელთაც ადრეული და გვიანი ყინვების არ ეშინია, მეტადრე სინათლის ჯიშებისათვის, ეს ჯერი შეიძლება ჩატარებული იქნას ადრე, 2—3 წლის შემდეგ, და უფრო დიდი ინტენსივობით, ვიდრე იმ ჯიშებისათვის, რომლებიც ყინვებით ზიანდება.

წიფლის კორომებში განათებითი ჯერი უნდა ჩატარდეს მაშინ, როდესაც მოზარდის სიმაღლე 40—60 სმ მიაღწევს, რაც 4—6-წლიან წიფელს ახასიათებს, ასევე სოჭისათვის.

ბიულერი სთვლის, რომ ჭრების ამ ჯერის ჩატარების შემდეგ 1 ჰექტარზე უნდა დარჩეს 100—150 ძირი ზე. მიღებულია, რომ ამ ჯერის ჩატარების შემდეგ ზეების ვარჯები ერთმანეთისაგან დაშორებული უნდა იქნას 15—20 ნაბიჯით, ეს დაახლოებით ტყის 0,3 სიხშირეს შეესაბამება. ჭრის ამ ჯერის დროს ჭრა და საბურველის გამოხშირვა თანაბარი უნდა იყოს, ისევე, როგორც მოთესვითი ჯერის დროს.

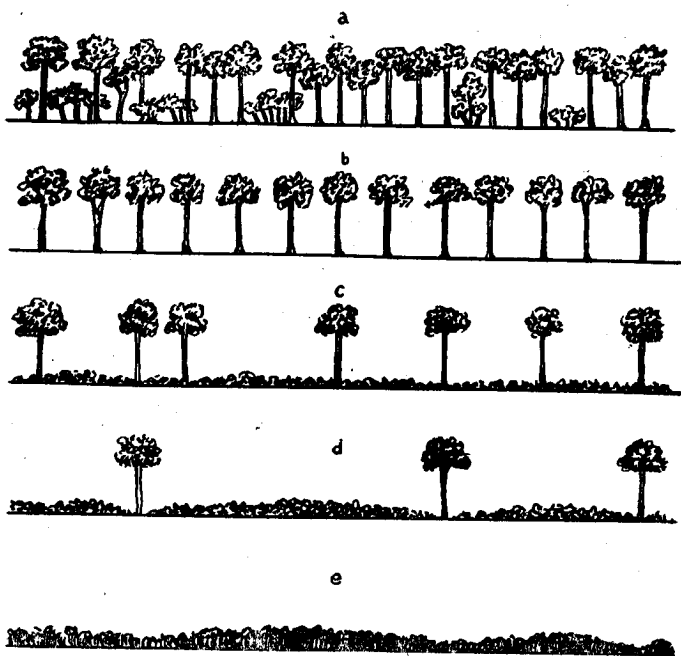
გაწმენდითი ანუ საბოლოო ჯერი. საბოლოო ჯერის დროს იჭრება ტყეკაფზე დარჩენილი ზეები. ამ ჯერის ჩატარება არ უნდა დაგვიანდეს, რადგან დაგვიანების შემთხვევაში ჭრისა და გამოზიდვის დროს დაზიანდება მოზარდის დიდი რაოდენობა.

რაც უფრო მაღალია მოზარდი, მით უფრო მეტად ზიანდება იგი. იქ, სადაც ყინვებისა და მაღალი ტემპერატურების და აგრეთვე სარეველა ბალახეულობის განვითარების დიდი საშიშროება არ არის, საბოლოო ჯერი უნდა ჩატარდეს მაშინ, როდესაც მოზარდი 50—60 სმ სიმაღლეს მიაღწევს.

გ. პარტიგი წიფლის კორომებში გვირჩევს საბოლოო ჯერის ჩატარებას მაშინ, როდესაც წიფლის მოზარდის სიმაღლე 1—2 მ-ს მი-

აღწევს, ხოლო სოჭის კორომებში — როცა მისი მოზარდი 0,5—1,5 მ სიმაღლეს. სინათლის ჯიშების კორომებში საბოლოო ჭრა უფრო ადრე უნდა ჩატარდეს, ვიდრე ჩრდილის ჯიშების კორომებში.

მწიწი და მშრალ ნიადაგებზე ეს ჯერი უფრო ადრე უნდა ჩატარდეს, ვიდრე მდიდარ და საკმაოდ ტენიან ნიადაგებზე. ამრიგად, ზეების თანდათანობითი და თანაბარი მოჭრით იჭრება მთელი კორომი და მის მაგიერ ვლუბულობთ მეურნეობისათვის სასურველი ჯიშების მოზარდს. ტყეკაფი, სადაც ჩატარებულია მომზადებითი ჯერი, მოთესვის ჯერის ჩატარებამდე იმყოფება „მომზადებით“ სტადიაში. ტყეკაფი, რომელშიც ჩატარებულია მოთესვითი ჯერი, განათების ჯერის ჩატარებამდე, იმყოფება „მოთესვით“ სტადიაში და ბოლოს ტყეკაფი, რომელშიც ჩატარებულია განათებითი ჯერი, გაწმენდითი, საბოლოო ჯერის ჩატარებამდე, იმყოფება „განათებით“ სტადიაში.



სურ. 84. თანდათანობითი ჭრების სქემა. ა) მწიფე კორომი ჭრამდე, ბ) მოთესვითი სტადია, ც) განათებითი სტადია, დ) გაწმენდითი სტადია, ე) მიღებული მოზარდი (ტროუპით).

იმ პერიოდს, რომლის განმავლობაში ჩატარდება ყველა ჯერი, ე. ი. კორომი მთლიანად მოიჭრება და განახლდება, ეწოდება „განახლების პერიოდი“. განახლების პერიოდის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია

ბულია ჯიშის ბიოლოგიის თავისებურებებსა და კორომის ადგილსამყოფელის პირობებზე.

განახლების პერიოდი, უმეტეს შემთხვევაში, 15—20 და ზოგჯერ 30 წელიწადს უდრის. იმ ჯიშებისათვის, რომელთა აღმონაცენი არ ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებითა და მაღალი ტემპერატურებით, როგორც, მაგალითად, ფიჭვი, არყი, ლარიქსი, რცხილა, განახლების პერიოდი მოკლეა და შეიძლება 8—10 წელს უდრიდეს.

ნელი მოზარდი, ჩრდილის ჯიშებისთვის, რომელთა აღმონაცენი ადრეული და გვიანი ყინვებით ზიანდება, როგორც, მაგალითად, ნაძვი, წიფელი, სოჭი, ეს პერიოდი ხანგრძლივია და 15—20 წელიწადს უდრის, ხოლო არახელსაყრელ პირობებში ზოგჯერ შეიძლება 30 წელსაც უდრიდეს.

მკაცრი ჰავის პირობებში, სადაც ყინვები ძლიერია და ნაყოფმსხმოიარობის განმეორება იშვიათია, თანდათანობითი ჭრები უფრო ნელა მიმდინარეობს, ვიდრე რბილი ჰავის პირობებში, ვინაიდან განახლების პერიოდის ხანგრძლივობა უმეტეს წილად 15—20 წელიწადს უდრის, ე. ი. ერთი ხნოვანების კლასის ფარგლებში მერყეობს, ცხადია, რომ ამ ჭრების შედეგად უმეტეს შემთხვევებში ერთხნოვან კორომს ვღებულობთ.

თანდათანობითი ჭრების ჩატარების ტექნიკა

თანდათანობითი ჭრების ჩატარების ტექნიკა, არსებული ლიტერატურული მონაცემებით, მოგვყავს ქვემოთ, და ვფიქრობთ, რომ იგი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს როგორც თანდათანობითი, ისე სხვა ჭრების ჩატარების დროს, რომლებიც ცალკეული ხეების დამღვასთანაა დაკავშირებული.

ფოთლოვან ტყეებში, ჭრების ჩატარების დროს, დამღვა იგეგმაციის პერიოდში უნდა წარმოებდეს, როდესაც ხეები შეფოთლილია, რადგან ზამთრის პერიოდში, როცა ხე შიშველია, ძნელი დასადგენია ვარჯის განვითარება და ტყის საბურველის შეკრულობის ხასიათი. წიწვოვან ჯიშთა ტყეებში დამღვა შეიძლება ზამთრის პერიოდშიც წარმოებდეს. დამღვა უნდა ტარდებოდეს ტყის განსაზღვრულ ზოლზე.

ფიქრობენ, რომ მომზადებითი ჭრის დროს ზოლის სიგანე შეიძლება 60 მ-ს უდრიდეს. მოთესვითი ჯერის დროს, იმის გამო, რომ ხეები ერთმანეთისაგან დაშორებულია, ზოლის სიგანე შეიძლება 200 მეტრსაც უდრიდეს.

მთიან პირობებში დამღვა უნდა წარმოებდეს ფერდობის განივად,

პორიზონტალის მიმართულებით, თანდათანობით ზევდან ქვევით. დამღვის ჩასატარებლად, ბორგრევეს აზრით, საჭიროა 2 სპეციალისტი მეტყვე და 4 მუშა. ერთი მეტყვე ინიშნავს ზეებს მოსაჭრელად და მისი ყურადღება მიქცეულია კალთასა და ხის ვარჯზე. ზეებს ჭრის-თვის ინიშნავს საბურველისა და ხის ვარჯის თავისებურების მიხედვით. ხის მოსაჭრელად დანიშნვის დროს, მასთან დიდი ხნით შეჩერება არ არის საჭირო, რადგან ამ დროს თვალი იდღება და ყურადღება სუსტდება, რის გამოც შესაძლებელია შეცდომის დაშვება. მეორე მეტყვე კონტროლს უწევს პირველს ხის ღეროს ვარჯისიანობის მიხედვით.

დამღვის წინ, უხეში შეცდომების თავიდან აცილების მიზნით, მეტყვემ წინასწარ უნდა მისცეს ახსნა-განმარტება მთავარ საკითხებზე იმ მუშებს, რომლებიც დამღვაში ეხმარებიან. უნდა მიუთითოს, რომ პირველ რიგში იჭრება გადაბერებული, წვერხმელი, ფაუტი და სატყეო მეურნეობისათვის ნაკლები ღირებულების მქონე ხეები, ეს მათ უნდა იცოდნენ, რომ, თუ სპეციალისტმა უნებურად უხეში შეცდომა დაუშვა, მათ შეეძლოთ მისი გაფრთხილება.

დამღვის დაწყებისას არ შეიძლება წინასწარ განსაზღვრულ იქნეს მოსაჭრელი მარაგის რაოდენობა. მოსაჭრელად დანიშნული ხეების რაოდენობა დამღვის პროცესში უნდა გამოირკვეს და უნდა გამომდინარეობდეს კორომის მდგომარეობისა და თვით ჭრის წესიდან. ამასთან, უნდა გვახსოვდეს, რომ ჯობია დაგვრჩეს მოსაჭრელი, ვიდრე მოსაჭრელს გადავაჭარბოთ, რადგან პირველი შეცდომა შეიძლება გამოსწორდეს, ხოლო მეორე კი ვეღარ გამოსწორდება.

ბორგრევე მიგვითითებს, რომ დამღვას რომ მოვრჩებით, მეორედ აღარ უნდა დავბრუნდეთ იმავე ნაკვეთზე დამღვის შესასწორებლად, რადგან მეორედ ზეების ჭრაში დანიშნვისას მეტ შეცდომებს დაუშვებთ, ვიდრე პირველად.

თანდათანობითი ჭრების დროს, მეტადრე განათებითი და გაწმენდითი ჯერების ჩატარებისას, მოჭრილი ხეების წაქცევის გამო, მოზარდი ზიანდება, მოზარდის დაცვისთვის რეკომენდებულია ხის მოჭრისა და გამოზიდვის წარმოება თოვლზე. ჭრისა და გამოზიდვისაგან თავი უნდა შევიკავოთ დიდი ყინვების დროს, როდესაც მოზარდი განსაკუთრებით ტყვადია. მთელ რიგ შემთხვევებში, განსაკუთრებით ძვირფას კორომებში შეიძლება დაისვას საკითხი მოსაჭრელი ხეების წაქცევის წინ ტოტების შესხეპვის შესახებ ან მაშინვე ხის წაქცევის-თანავე ტოტების შეცვლის შესახებ, რათა განთავისუფლდეს ქვეშე მოყოლილი მოზარდი. ძალიან შემცირდება მოზარდის დაზიანება, თუკი ხის დამორვა მოკლე კოტრებად ადგილზევე მოხდება და ისე გამო-

იზიდება. ფართოფოთლოვან ჯიშთა კორომებში ხშირად ჭრის საბოლოო ჯერის შემდეგ დაზიანებულ მოზარდს დაძირკვავენ, რათა მიიღონ ამონაყარი სწორი ყლორტებით.

ბუჩქნარების დადგენა და გამოყვანა თანდათანობითი პრების დროს

პირწმინდა ჭრების ჩატარების დროს ტყეკაფების სიდიდე და რაოდენობა მეურნეობის ერთეულში დამოკიდებულია იმ პრინციპზე, რომელსაც ემყარება სარგებლობა. ხანგრძლივი სარგებლობის დროს ტყეკაფების რაოდენობა და სიდიდე დამოკიდებულია ჭრის ბრუნვაზე. მაგალითად, თუ ჭრებს ვაწარმოებთ ხანგრძლივი სარგებლობის პრინციპის მიხედვით ფიჭვნარში და ჭრის ბრუნვა 100 წელიწადს უდრის, მაშინ გვექნება 100-წლიანი ტყეკაფი, რომლის სიდიდე უდრის მთელი ფიჭვნარის ფართობს გაყოფილ ასზე, ე. ი. ჭრის ბრუნვის წლების რაოდენობაზე, მაგ., თუ ფიჭვნარის ფართობი უდრის 1000 ჰა-ს, მაშინ თითოეული ტყეკაფის ფართობი უდრის 1000 ჰა-ს გაყოფილ ასზე, ე. ი. 10 ჰექტარს.

პირწმინდა ჭრის დროს ყოველწლიურად პირადებით მოიჭრება 10 ჰექტარი. სულ სხვა სურათი გვექნება თუ იგივე ფიჭვნარი გამოყოფილია რომელიმე ქარხნის მოსამარაგებლად, რომლის საამორტიზაციო პერიოდი უდრის 40 წელს. ამ შემთხვევაში ჩვენ გვექნება პერიოდული სარგებლობის პრინციპი და წლიური ტყეკაფების რაოდენობა გვექნება რიცხვით ორმოცი. ცალკე ტყეკაფის ფართობი კი უდრის ამ შემთხვევაში 1000 ჰექტარს გაყოფილ 40-ზე, ე. ი. 25 ჰექტარს.

აღსანიშნავია, რომ პირწმინდა მეურნეობაში წლიური ტყეკაფის გამომანგარიშება შედარებით მარტივია და ეს იმით აიხსნება, რომ ჭრა ტარდება ტყეკაფზე ერთჯერად.

გაცილებით ძნელია ტყეკაფის დადგენა თანდათანობითი ჭრების დროს, როდესაც ფართობის ერთეულზე ჭრები ტარდება რამდენიმე ჯერად და რამდენიმე წლის განმავლობაში.

პირწმინდა ჭრების დროს არსებობდა წლიური ტყეკაფები, თანდათანობითი ჭრების დროს კი მიღებულია პერიოდული ბლოკები. ბლოკი წარმოადგენს ჭრის ერთეულს და მათში გაერთიანებულია ტყეკაფები, რომლებიც უნდა მოიჭრას განახლების პერიოდში 10—15—20 წელში, ხოლო თუ პირწმინდა ტყეკაფზე მთელი მარაგის ჭრას ვაწარმოებთ ერთდროულად და ერთჯერად, პერიოდული ბლოკის ფართობზე ჭრას ვაწარმოებთ რამდენიმე ჯერად და განსაზღვრული

პერიოდის განმავლობაში, რომელსაც ეწოდება განახლების პერიოდი.

ვთქვათ, გვაქვს იგივე 1000 ჰა ფიჭვნარი, რომელშიც ვნიშნავთ თანდათანობით ჭრებს სამჯერად. პირობით ავიღოთ, რომ განახლების პერიოდი, რომლის განმავლობაშიც უნდა ჩატარდეს თანდათანობითი ჭრების ყველა ჯერი, უდრის 10 წელიწადს. მაშინ ბლოკების რაოდენობა და ცალკე ბლოკის ფართობები გამოითვლება შემდეგნაირად: ხანგრძლივი სარგებლობის პირობებში ჭრის ბრუნვის სიდიდე უნდა გავყოთ განახლების პერიოდზე — 10 წელზე, რის შედეგადაც ჩვენ მივიღებთ ბლოკების რაოდენობას. ამ შემთხვევაში, თუ ჭრის ბრუნვა უდრის 100 წელიწადს, ბლოკების რაოდენობა 10-ს უდრის, ბლოკის ფართობი კი უდრის მთლიანად იგივე ფიჭვნარის ფართობს, გავყოფილს ბლოკების რიცხვზე ე. ი. $1000:10=100$ ჰა-ს. ამრიგად, ჩვენ გვექნება 10 ბლოკი, რომელთა თითოეული ფართობი უდრის 100 ჰექტარს. აღნიშნული ბლოკის 100 ჰექტარის ფართობზე ტარდება თანდათანობითი ჭრები სამჯერად განახლების პერიოდის განმავლობაში.

თუ ჩვენ გვაქვს ქარხანა, რომლის საამორტიზაციო პერიოდი 40 წელს უდრის და მის მოსამზარებლად გამოყოფილია 1000 ჰექტარი, მაშინ მთელი ფართობი უნდა მოიჭრას 40 წლის განმავლობაში. ბლოკების რიცხვი ამ შემთხვევაში უდრის საამორტიზაციო პერიოდს გავყოფილს განახლების პერიოდზე, ე. ი. $40:10=4$. სულ გვაქვს 4 ბლოკი. თითოეული ბლოკის ფართობი უდრის 1000 ჰექტარს: $4=250$ ჰა-ს. მაშასადამე, სულ გვაქვს 4 ბლოკი, რომელთა თითოეული ფართობი უდრის 250 ჰა-ს. ყოველ ბლოკზე უნდა ჩატარდეს თანდათანობითი ჭრები სამჯერად 10 წლის განმავლობაში. მთელი ტყე კი მოიჭრება 40 წლის განმავლობაში.

ბლოკების განლაგება

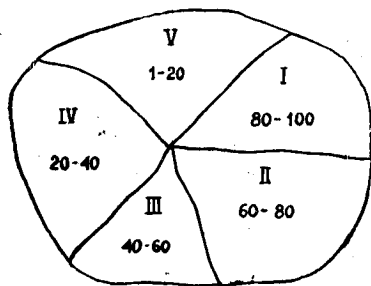
ბლოკების განლაგება სატყეო სამეურნეო ერთეულის ფართობზე შეიძლება იყოს რამდენიმე სახით. განახლების მიხედვით არჩევენ ბლოკების სამ სახეს:

- 1) ხანგრძლივი დამოუკიდებელი ბლოკები;
- 2) ხანგრძლივი გაფანტული ბლოკები;
- 3) მიმდინარე ბლოკები.

ხანგრძლივი და მასთან დამოუკიდებელი ბლოკები გვექნება მხოლოდ იდეალურ შემთხვევაში, თუ მთელი სამეურნეო ფართობის ტყეები წარმოდგენილია ყველა ხნოვანების კორომებით და მასთან ყველა

ხნოვანების კლასის კორომების ერთი თანაბარი ფართობით, ამ შემთხვევაში ცალკე ხნოვანების კლასის კორომის ფართობი წარმოადგენს დამოუკიდებელ ბლოკს.

ვთქვათ, გვაქვს 1000 ჰექტარი ტყე, რომლიდანაც 200 ჰექტარი წარმოდგენილია V ხნოვანების კლასის ტყით (80—100 წლის), 200 ჰა — IV ხნოვანების კლასის ტყით (60—80 წლის), 200 ჰა — III



ურ. 85. ხანგრძლივი დამოუკიდებელი ბლოკების სქემა.

ხნოვანების კლასის ტყით (50—60 წლის), 100 ჰა — II ხნოვანების კლასის ტყით (20—40 წლის) და 200 ჰექტარი — I ხნოვანების კლასის ტყით (0—20 წლის). დავუშვათ, რომ განახლების პერიოდი უდრის 20 წელს, სანამ პირველ ბლოკში (80—100 წელი) ჩავატარებთ თანდათანობითი ჭრების ყველა ჯერს განახლების პერიოდის განმავლობაში და კორომებს

საბოლოოდ მოვჭრით, მანამდე მეორე ბლოკის ტყეები (60—80 წ.) გადავლენ V კლასის ხნოვანებაში, ე. ი. მომწიფდებიან ჭრისათვის.

მე-3 ბლოკის ტყეები გადავლენ მე-4 ბლოკში, იმორესი მესამეში და პირველისა — მეორეში. სანამ ბლოკში ჩატარდება თანდათანობითი ჭრები განახლების პერიოდის განმავლობაში, პირველი ბლოკის ფართობზე შეიქმნება ახალგაზრდა კორომი 0—20 წლის ხნოვანები — ჰა — IV ხნოვანების კლასის ტყით (60—80 წლის, 200 ჰა — III ტურად ეს პროცესი ცხრილის საშუალებით შეიძლება შემდეგნაირად გამოვსახოთ:

ცხრილი 82

ბლოკები ჭრის წლები	I ბლოკი	II ბლოკი	III ბლოკი	IV ბლოკი	V ბლოკი
1	80—100	60—80	40—60	20—40	1—20
20	1—20	80—100	60—80	40—60	20—40
40	20—40	1—20	80—100	60—80	40—60
60	40—60	20—40	1—20	80—100	60—80
80	60—80	40—60	20—40	1—20	80—100
100	80—100	60—80	40—60	20—40	1—20
120	1—20	80—100	60—80	40—60	20—40

ამრიგად, ჭრის ბრუნვა ზდება 100 წელიწადში ერთხელ. გვაქვს 5 ბლოკი და 100 წლის შემდეგ ჭრის მეორე ბრუნვა დაიწყება. მაგრამ ასეთი იდეალური მოვლენა, როდესაც თანასწორ ნაწილებად წარმოდგენილია ყველა ხნოვანების ტყე და ისიც ყოველი ცალკე მათგანი თანატოლ ფართობზე, იშვიათი შემთხვევაა და პრაქტიკაში თითქმის სულ არ გვხვდება. ამის გამო პრაქტიკაში უფრო მიღებულია მეორე სახის ბლოკები.

ხ ა ნ გ რ ძ ლ ი ვ ი გ ა ფ ა ნ ტ უ ლ ი ბ ლ ო კ ე ბ ი. ვაცილებით მეტია შემთხვევა, როდესაც სამეურნეო ერთეულის ფართობზე ერთი და იგივე ხნოვანების კორომები სხვადასხვა ადგილასაა გაფანტული. ერთ უბანზე შეიძლება იყოს მწიფე კორომი, ხნოვანების პირველი კლასის ახალგაზრდა კორომი და ა. შ. ჩვენს მაგალითში მთელი ტყის ფართობი დაყოფილი გვაქვს 5 კვარტალად.

პირველ კვარტალში მოქცეულია სამი სხვადასხვა ხნოვანების კორომი: 1—20, 60—80, 80—100 წლისა, მეორე კვარტალში მოქცეულია ორი სხვადასხვა ხნოვანების კორომი და ა. შ. ჩვენს მიერ აღებული სამეურნეო ერთეულის მაგალითში გვაქვს ყოველ ხნოვანების კორომები, მაგრამ ისინი გაფანტული არიან სხვადასხვა კვარტალებში.

ამ შემთხვევაში აგრეთვე შედგენილი იქნება ხანგრძლივი ბლოკები, მაგრამ ეს არ იქნება დამოუკიდებელი ბლოკები, რომლის ყოველი ცალკე ბლოკი ერთ განსაზღვრულ ფართობზე იქნება მოქცეული, არამედ ეს იქნება გაფანტული ბლოკები. თითოეული ბლოკის შემადგენელი ნაწილი, რომელიც ერთი ხნოვანებით ხასიათდება, გაფანტული იქნება სხვადასხვა კვარტალში.

მწიფე კორომების პირველ ბლოკში შევა სხვადასხვა კვარტალში არსებული მწიფე კორომები 80—100 წლისა, მეორე ბლოკში — მომწიფარი კორომები 60—80 წლისა, მესამეში — საშუალო ხნოვანების კორომები (40—60), მეოთხეში — ლატნარები (20—40) და მეხუთეში ახალგაზრდა კორომები (1—20).

მ ი მ დ ი ნ ა რ ე ბ ლ ო კ ი. ამ შემთხვევაში გამოყოფენ ბლოკის სახით მხოლოდ ერთს — პირველ ბლოკს, სადაც შედის ყველა ის მწიფე კორომი, რომელშიც უნდა ჩატარდეს თანდათანობითი ჭრები პირველი 10—20 წლის განმავლობაში, ე. ი. განახლების პერიოდის განმავლობაში. დანარჩენი ბლოკების გამოყოფა მოხდება შემდგომი ტყის მოწყობის დროს.

მიმდინარე ბლოკის ფართობები ტყის მოწყობის რუკაზე საფრანგეთში ცისფერი ფერით იღებება, რის გამოც მიმდინარე ბლოკი ზოგჯერ ცისფერი ბლოკის სახელსაც ატარებს. თანდათანობითი ჭრების დროს ბლოკების გამოყენების ყველა ზემოთმოყვანილი წესი მიღებუ-

ლია ზანგრძლივი სარგებლიანობის დროს. ტყით სარგებლობა ჭრის ბრუნვის პერიოდზეა დამყარებული. მაგრამ თანდათანობითი ჭრები შეიძლება ჩატარებულ იქნას პერიოდულად სარგებლობის პირობებში, თუ განსაზღვრული ფართობის ტყემ უნდა მოამარაგოს ქარხანა მისი საამორტიზაციო პერიოდის განმავლობაში, ვთქვათ 40 წლის განმავლობაში.

თუ განახლების პერიოდი უდრის 20 წელს, ბლოკის რაოდენობა გვექნება 2. აქაც შეიძლება გამოყოფილ იქნეს ან გაფანტული ან მიმდინარე ბლოკი. თანდათანობითი ჭრების დროს კონცენტრაცია მასის მიხედვით, ე. ი. ფართობის ერთეულზე გადამეტებული რაოდენობით მარაგის შოჭრა, ვიდრე ამაზე ნებას იძლევა აღნიშნული ჭრების ცალკე ჭერი, — დაუშვებელია, რადგან ამით განახლება არ იქნება უზრუნველყოფილი. მხოლოდ თანდათანობითი ჭრების დროს დასაშვებია კონცენტრაცია ბლოკის ფართობის მიხედვით.

ჩვენ შეგვიძლია გავადიდოთ ბლოკის ფართობი და თითოეული ბლოკის ფართობი 200 ჰა-ს მაგივრად ავიღოთ 5000 ჰექტარი. მიუხედავად იმისა, რომ თანდათანობითი ჭრების დროს მასით კონცენტრაცია დაუშვებელია, არის შესაძლებლობა მისი კონცენტრაციისა, სახელობრ, თუ შევავრთებთ მომზადებისა და მოთესვითს ჭერს და კორომის სიხშირეს ერთბაშად დავიყვანოთ 0,5 სიხშირემდე, ნაცვლად იმისა, რომ პირველ ჭერში დავიყვანა სიხშირე 0,7-მდე და მეორე ჭერის დროს კი 0,5-მდე. ეს დასაშვებია, მხოლოდ ამ შემთხვევაში შეიძლება დავგჭირდეს მკვდარი საფარის ხელოვნურად აჩიქვანა და აღმოცენებისათვის ხელის შემწყობ ღონისძიებათა გატარება.

თანდათანობითი ჭრების დადებითი და უარყოფითი მხარეები

თანდათანობითი ჭრების დადებითი მხარეები: 1. თანდათანობითი ჭრების დროს ტყეკაფზე მიკროკლიმატი არ იცვლება, ადგილი არა აქვს უკიდურეს მაღალ ტემპერატურებს, ადრეულ და გვიან ყინვებს და ამიტომ ამ ჭრების დროს იმ მერქნიანი ჯიშების განახლება, რომელთა აღმონაცენი ყინვებით ზიანდება, როგორც მაგ., ნაძვის, სოჭის, წიფლის, მუხისა და სხვა, უზრუნველყოფილია.

2. თანდათანობითი ჭრების დროს ადგილი არა აქვს აგრეთვე სარეველა ბალახების განვითარებას და ისეთი მერქნიანი ჯიშების განახლება, რომლებიც ბალახოვანი საფარის კონკურენციით იჩაგრება, უზრუნველყოფილია.

3. თანდათანობითი ჭრების დროს, განახლების პერიოდი 5—20 წლამდე მერყეობს, ტყეკაფი სარგებლობს რამდენიმე წლის ნაყოფ-მსხმოიარობით.

4. მიძიმეთესლიანი ჯიშების, როგორიცაა მავ., მუხის, წიფლის კორომებში, ტყეკაფები ამ ჭრების დროს მოითესება სრულად და თანაბრად.

5. აღმონაცენი და მოზარდი ამ ჭრების წარმოების დროს დაცულია დედაჯიშის საბურველით.

6. ჭრის პროცესში ნიადაგი მუდამ დაფარულია ტყის საბურველით, ხოლო ჭრის გაწმენდითი ჯერის ჩატარების შემდეგ იგი დაცულია მოზარდ-ნორჩნარით. ამის გამო, ამ ჭრების ჩატარების დროს წყალშენახვითი და დაცვითი ფუნქციები შენარჩუნებულია. ამიტომ ეს ჭრები შეიძლება გამოყენებულ იქნას წყალშენახვითი და დაცვითი მნიშვნელობის მთის ტყეებში.

7. მოთესვისა და განათების სტადიაში ტყეკაფზე ხეები თავისუფალი დგომის პირობებში სარგებლობენ რა სრული განათებით, იძლევიან „სინათლით“ შემატებას.

8. თანდათანობითი ჭრების დროს მომავალში შეიქმნება ერთხნოვანი კორომები, რომლებშიც ხეები კარგად იქნება გაწმენდილი ტოტებისა და როკებისაგან.

თანდათანობითი ჭრების უარყოფითი მხარეები: 1. განათებითი და გაწმენდითი ჯერების ჩატარების დროს მოჭრილი ხეების წაქცევისა და გამოტანისას ზიანდება მოზარდი, ასე მაგალითად, ვ. ი. ტიმოფეევის მონაცემებით, ბრიანსკის სატყეოში ზიანდებოდა მოზარდის 30%. მოზარდი განსაკუთრებით ზიანდება იმ შემთხვევაში, თუ ჭრის უკანასკნელი ჯერები დაგვიანებით ტარდება. ნ. ა. კუზნეცოვის მონაცემებით, თუ ჭრის უკანასკნელი ჯერი ჩატარდა ფიჭვნარში მაშინ, როდესაც მოზარდი 3—5 წლისაა, ზიანდება 25%, ხოლო თუ 5—10 წლისა— 34—62%;

2. განათების და, მეტადრე, მოთესვით სტადიაში, როდესაც კორომის სიხშირე დაყვანილია 0,3-მდე და ხეების დგომა იშვიათია, ქარქცევადი ჯიშების — წიფლის, ნაძვის, სოჭის კორომებში ხშირია ქარქცევადობა.

3. განათების სტადიაში, თხელქერქიანი ჯიშები (ნაძვი, სოჭი, წიფელი), მეტადრე სამხრეთ ექსპოზიციის კალთებზე, ზიანდება ქერქის დაწვით.

4. ეს ჭრები საკმაოდ რთულია და მათი წარმოება გაცილებით ძნელია, ვიდრე პირწმინდა ჭრებისა.

5. ამ ჭრების წარმოების დროს, ტყის გარემო და ვითარება, მარ-

თალია, მთლიანად არა, მაგრამ მაინც ირღვევა იმდენად, რომ მათი ჩატარება საკურორტო ქალაქების მახლობელ ტყეებში სასურველი არ არის.

თანდათანობითი ჭრების გამოყენება ცალკეული ჯიშების კორომებში

მთის წიფლნარები

თანდათანობითი ჭრები დიდი ხანია წიფლის კორომებში ტარდება, მაგრამ ყოველთვის როდი შეიძლება ამ ჭრების წარმოება წიფლნარებში. წიფელი განსაკუთრებით ქარქცევადია. დიდი ქანობის ფერდობებზე განუვითარებელი ნიადაგებით. განათების სტადიაში, როდესაც კორომის სიხშირე დაყვანილია 0,3-მდე, ქარი აქცევს წიფლის ხეებს. ამიტომ ამ ჭრების წარმოება შესაძლებელია მხოლოდ წიფლნარებში მცირე და საშუალო ქანობის ფერდობებზე. ამ ჭრების წარმოება არ შეიძლება ძლიერ ქარიან ადგილებში ფერდობის ქანობის დამოუკიდებლად.

ეს ჭრები მიღებულია სუბალპურ სარტყელში, სადაც განათებით ჯერში ტყის საბურველის გამოხშირვის დროს ადგილი ექნება სუბალპური მაღალტანოვანი ბალახეულობის ძლიერ განვითარებას, რაც ხელს უშლის განახლებას. ამავე მოსაზრებით/ მიზანშეუწონელია ამ ჭრების წარმოება წიფლნარებში მარადმწვანე ქვეტყით, შემდგარი წყავის, შქერის, ჭყორისა და სხვა ჯიშებით, რომლებიც კორომის გამოხშირვისას ძლიერ ვითარდება.

წიფლნარებში თანდათანობითი ჭრების წარმოების დროს განახლების პერიოდი დიდადაა დამოკიდებული ნაყოფმსხმოიარობის განმეორებასა და კორომის სიხშირეზე. შუა ევროპაში თესლმსხმოიარობის წლები წიფელს 8—12 წელიწადში ერთხელ აქვს, რის გამოც თანდათანობითი ჭრები გრძელდება 20—30 წელიწადს. ამას ხელს უწყობს კორომის მაღალი სიხშირე და უხეში ჰუმუსის არსებობა, რაც წიფლის განახლებას აბრკოლებს. ამ შემთხვევებში მომზადებითი ჯერი 6—10 წელს გრძელდება.

•ყირიმისა და კავკასიის პირობებში წიფლის სარტყელში თესლმსხმოიარობის წლების განმეორება გაცილებით ხშირია ამიერკავკასიაში 2—3 წელიწადში ერთხელ და ამიტომ განახლების პერიოდი შეიძლება შემოკლებული იქნეს. თესლის მისაღებად განახლებისათვის ნიადაგის მზადყოფნის შესახებ შეგვიძლია ვიმსჯელოთ ტყის საბურველის ქვეშ მცირე ლაქებად ცოცხალი საფარის მჟაველას (*Oxalis*

acetosella), ჩიტისთვალას (*Asperula odorata*) და წიფლის ტყეების ცოცხალი საფარის სხვა რომელიმე წარმომადგენლების გაჩენით.

მოთესვით ჯერს ატარებენ ნაყოფმსხმოიარობის წელს, მაგრამ თუ იგი იგვიანებს, მაშინ აღარ უცდიან ნაყოფმსხმოიარობას და ატარებენ ამ ჯერს. მოთესვითი ჯერის დროს საბუტრველს გამოხშირავენ იმდენად, რომ ქარით შერხევის დროს დარჩენილი ხეების ვარჯები ერთმანეთს ეხებოდეს. წიფლის აღმონაცენი ზიანდება როგორც ადრეული და გვიანი ყინვებით, ისე მაღალი ტემპერატურებით და ამიტომ კორომის ზომაზე მეტი განოხშირვა მათ დალუპავს გამოწვევს.

ზომაზე მეტი გამოხშირვის მაჩვენებელია სარეველა მცენარეების გაჩენა და განვითარება: ანწლის, ჭინჭრის, მაყვლის, მარცვლოვანთა წარმომადგენლებისა და სხვა, რომლებიც თავისთავად ხელს უშლიან აღმონაცენის ზრდა-განვითარებას და ამასთან მიგვითითებენ გაზაფხულისა და შემოდგომის ყინვების შესაძლებლობაზე.

განათებითი ჯერი ტარდება მაშინ, როდესაც მოზარდი აღწევს მუხლის სიმაღლეს, ე. ი. დაახლოებით 7 — 8 წლის შემდეგ. ამ ჯერის ჩატარება რბილი ჰავის პირობებში შეიძლება რამდენადმე დაეაჩქაროთ. განათებით ჯერი ჩატარებული უნდა იქნას ფრთხილად. მას ატარებენ ზოგჯერ რამდენიმე ჯერად. ჭრების ამ ჯერის დროს იჭრება დიდვარჯიანი ხეები, რომლებიც ჩრდილავენ და აშრობენ ნიადაგს და ამით აღმონაცენის ნორმალურად განვითარებას აბრკოლებენ.

საბოლოო, გაწმენდითი ჯერი თავის დროზე უნდა ჩატარდეს, რადგან განათების სტადიაში იშვიათად მდგომი წიფლის ხეები შეიძლება დაზიანდეს ქერქის დაწვით და, გარდა ამისა, რაც უფრო მაღალია წიფლის მოზარდი, მით უფრო მეტად ზიანდება ხეების წაქცევისა და გამოზიდვის დროს.

რბილი ჰავის პირობებში, სადაც წიფლის ნაყოფმსხმოიარობა ხშირია და სადაც ადრეული და გვიანი ყინვების საშიშროება არ არის, ეს ჭრები უფრო ჩქარი ტემპებითა და უფრო მოკლე ხანში ტარდება.

მთის ნაძვანარ-სოჭანარები

ნაძვისა და სოჭის კორომებში თანდათანობითი ჭრების ჩატარება სავესებით შესაძლებელია და დიდი ხანია ტარდება კიდევ მცირე და საშუალო ქანობის (25°-მდე) ფერდობებზე. ეს ჭრები არ უნდა ჩატარდეს მხოლოდ დიდი ქანობის ფერდობებზე სუსტად განვითარებული ნიადაგებით, რომლებიც წარმოქმნილია მკვრივი, ფესვებისათვის მცირედ შეღწევადი მთის ქანებით, რადგან როგორც ნაძვი, ისე სოჭი ასეთ ნიადაგებზე ქარქცევადია.

ეს ჭრები არ უნდა ჩატარდეს აგრეთვე ღრმა, მძიმე ან ჭარბტენიან ნიადაგებზე, რადგან ნაძვი აქაც ქარქცევადია. განათების სტადიაში, როდესაც კორომის სიხშირე დაყვანილია 0,3-მდე, ქარი ზემოაღნიშნულ შემთხვევებში წააქცევს ნაძვსაც და სოჭსაც. ამ ჭრების რეკომენდაცია არ შეიძლება სუბალპურ სარტყელში და მარადმწვანე ქვეტყიან კორომებში — განათებითი ჯერის დროს, პირველ შემთხვევაში უხვი ბალახოვანი საფარისა და მეორე შემთხვევაში მარადმწვანე ქვეტყის უხვად ჭანვითარების გამო.

ამ ჯიშების კორომებში თანდათანობითი ჭრები ტარდება სამ, იშვიათად ოთხ ჯერად. პირველ ჯერს შეცვლიან ხოლმე ბუნებრივი განახლებისათვის ხელის შეწყობის ღონისძიებებით — მკვდარი საფარის მოფხევის ან გაფხვიერების სახით. ცდილობენ ჭრების მოთესვითი ჯერი ჩატარონ თესლმსხმოიარობის წელიწადს.

ჭრების მოთესვითი ჯერის დროსაც ტყის საბურველი, გამოიხშირება იმ ზომამდე, რომ ხეები ვარჯებით ოდნავ ეხებოდეს ერთიმეორეს, რასაც ადგილი აქვს კორომის 0,5—0,6 სიხშირის დროს. გ. ჰარტიგი გვირჩევს განათებითი ჯერი სოჭნარებში ჩავატაროთ მაშინ, როცა მოზარდი 4—6 წლის შეიქნება, ხოლო საბოლოო ჯერი, როდესაც მოზარდი 0,5—1,5 მ სიმაღლეს მიაღწევს.

ნაძვის კორომებში კი განათებითი ჯერის ჩატარებას იგი გვირჩევს, როცა მოზარდი 3—4 წლის ხნოვანებას მიაღწევს, გაწმენდით ჯერს, როცა ნაძვის მოზარდის სიმაღლე 50 სმ-ს ასცილდება. მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ თუ ეს რეკომენდაციები საერთოდ მისაღებია ევროპული ნაძვისათვის, რომელიც ზოგიერთი მტყევეის მიერ ცნობილია, როგორც ნახევრად ჩრდილის ჯიში და რომელიც მაინც და მაინც ძლიერ არ ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებითა და მაღალი ტემპერატურებით, მისაღები არ არის აღმოსავლეთის ნაძვისათვის — ტიპური ჩრდილის ჯიშისათვის; რომლის აღმონაცენი ზიანდება როგორც ადრეული და გვიანი ყინვებით, ისე მაღალი ტემპერატურებით.

აღმოსავლეთის ნაძვის კორომებში ეს ჭრები ჩატარებული უნდა იქნას ისე, როგორც სოჭნარებში, ამასთან განათებითი და გაწმენდითი ჯერების ჩატარების ვადები დადგენილი უნდა იქნეს იმ ადგილის კონკრეტულ კლიმატურ პირობებთან დამოკიდებულებით, სადაც ისინი ტარდება.

მთის მუხნარები

თანდათანობითი ჭრები მუხნარებისათვის სავსებით მისაღებია, რადგან მუხის აღმონაცენი ადრეული და გვიანი ყინვებით ზიანდება და ამ ჭრების სისტემით კი იგი დაცულია. თუ მხედველობაში მივი-

ღეთ მისი ქარგამძლეობა, ეს ჭრები შეიძლება ჩატარდეს მთის ფერ-
დობებზე 25°-მდე, სადაც მუხა ჯერ კიდევ ერთხნოვან კორომებს
ქმნის.

მომზადებითი ჯერის ჩატარება მუხნარებში საჭირო არ არის, რად-
გან მუხნარებში არასოდეს არ წარმოიქმნება უხეში საფარი, ამიტომ
ჭრა აქ ტარდება სამ ჯერად. მუხის ტყეებს მთის პირობებში, როგორც
წესი, დაკავებული აქვს მთის ქვედა კალთები, აღმოსავლეთის მუხის
გარდა, რომელიც ქმნის კორომებს მთის ზედა სარტყელში.

ნაყოფმსხმოიარობის წლები ქვედა ზონის მუხნარებში საკმაოდ
ზშირად მეორდება და ამის მიუხედავად განახლების პერიოდი მოკლდე-
ბა და ზშირად სამივე ჯერის ჭრები ტარდება 10—12 წლის განმავ-
ლობაში. მოთესვითი ჯერი ნაყოფმსხმოიარობის წელიწადს წარმო-
ებს, მაგრამ, ვინაიდან ნაყოფმსხმოიარობა ზშირია, ზოგჯერ არ ელო-
დებიან მას და ატარებენ მოთესვით ჯერს.

მარტივ კორომებში სიხშირე დაყვანილი უნდა იქნეს 0,5-მდე, მუ-
ხის არასასურველი ზეებისა და მეურნეობისათვის არასასურველი ჯი-
შების მოჭრით. რთულ კორომებში ამავე ჯერის დროს იჭრება მეორე
სართულის ყველა ხე. მთიან პირობებში მეორე სართულში ზშირად
გვხვდება ძვირფასი გარეული ხეხილის ჯიშები (ტყემალი, შინდი), რომ-
ელთა მოთესვა სასურველია. ამიტომ ამ ჯიშების ზეების ერთი ნა-
წილი დატოვებული უნდა იქნეს შემდეგ ჯერამდე. ამ ჭრების ჩატარე-
ბის ცდამ თრიალეთის ქედის კალთებზე, თბილისის საჩვენებელ სა-
ტყეო მეურნეობის მუხნარ-რეზერვუარ კორომში დაგვანახვა, რომ მო-
თესვითი ჯერის შემდეგ თესლით განახლების გარდა, წარმოებს ამო-
ნაყრით განახლება მოჭრილი ზეების ძირკვებიდან.

იმის გამო, რომ ამონაყარი ზშირად აწმობს აღმონაცენს, საჭიროა
ჭრის ჩატარების წლის ვეგეტაციის დაწყებამდე ძირკვები გაიჭერ-
ქოს. განათებით ჯერს ატარებენ აღმონაცენის გაჩენის 5-6 წლის
შემდეგ. გაწმენდითი ჯერი კი სწრაფად უნდა ჩატარდეს, რადგან მუ-
ხის მოზარდი დაჩრდილვას ცუდად იტანს, ხოლო თავისუფლად მდგო-
მრ მუხის ზეები შეიძლება დაიფაროს საწყლელ ყლორტებით. ზოგჯერ
განათებით და გაწმენდით ჯერებს აერთიანებენ და ერთად ატა-
რებენ.

საბჭოთა კავშირში თანდათანობით ჭრები მუხნარ ტყეებში დიდი
ხანია წარმოებს. ყურადღებას იპყრობს ამ ჭრების ჩატარების ცდე-
ბი ხიტროვოს და გუზოვსკის მიერ.

ხიტროვო თანდათანობით ჭრებს ატარებდა ყაზანის მუხნარებში,
რომლის სიხშირე 0,5 იყო. პირველ ჯერზე იგი აწარმოებდა მეორე
სართულის გამოზშირვას, რომელიც შედგებოდა ცაცხვის, ნეკერჩხლის,
თელბის და სხვა ჯიშებისაგან, იგი აგრეთვე მთლიანად ჭრიდა ქვე-

ტყეს. ამავე დროს იგი საჭიროდ თვლიდა მკვდარი საფარის გაფხვიერებას.

აღმონაცენის მიღების შემდეგ ატარებდა განათებით ჯერს, რომლის დროსაც ჭრიდა მუხის ხეების ნაწილს და შემდეგ კი ატარებდა საბოლოო ჯერს.

გუზოვსკი პირველ ჯერზე გამოსწორავდა I და II სართულს. მოათესვის შემდეგ მაშინვე აწარმოებდა თხილის ქვეტყის გასწორებას, შემდეგ კი, საბოლოოდ ჭრიდა კორომის დარჩენილ ნაწილს. არსებითად ჩვენ აქ საქმე გვაქვს გამარტივებულ თანდათანობით ჭრებთან ორჯერად.

ბელორუსიაში თანდათანობითი ჭრები სამ ჯერად ტარდებოდა 2-სართულიან შერეულ კორომში, ქვეტყით მესამე სართულში. ბელორუსიის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის მონაცემებით ჭრებმა დადებითი შედეგი გამოიღო. ამრიგად, იმის გამო, რომ მუხა სხვადასხვა ხასიათის რთულ და შერეულ კორომებს ქმნის, ჭრები უნდა იცვლებოდეს კონკრეტულ პირობებთან დამოკიდებულებით.

მთის ფიჭვის ტყეები

თანდათანობით ჭრებს იყენებენ აგრეთვე ფიჭვნარებშიც. ვინაიდან ფიჭვნარებში იშვიათად წარმოიქმნება უხეში ჰუმუსოვანი საფარი და ფიჭვის აღმონაცენი არ ზიანდება აღრეული და გვიანი ყინვებით, ეს ჭრები წარმოებს სამ და უფრო ხშირად ორ ჯერად. ამით აიხსნება ისიც, რომ თანდათანობითი ჭრების განახლების პერიოდი ფიჭვნარებში შედარებით მოკლეა და 5—10 წელიწადს უდრის. რუსეთში თანდათანობითი ჭრები ფართო მასშტაბით ტარდებოდა ჯერ კიდევ XIX საუკუნეში.

შუა კამისპირეთში ეს ჭრები ტარდებოდა ორ ჯერად. პირველ ჯერზე იჭრებოდა საერთო მარაგის $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$, მეორე ჯერზე კი მერქნის დანარჩენი ნაწილი.

ნ. პ. კუზნეცოვის ცნობით ამ ჭრებმა დადებითი შედეგი გამოიღო ტენიან და უარყოფით — მშრალ ფიჭვნარებში.

შუა ვოლგისპირეთის ფიჭვნარებში ეს ჭრები სამ ჯერად ტარდებოდა. პირველ ჯერში სიხშირე 0,6—0,5-მდე დაყავდათ. მეორე ჯერის დროს, რომელიც 3—5 წლის შემდეგ ტარდებოდა, იჭრებოდა დარჩენილი მარაგის ნახევარი. 2—3 წლის შემდეგ გაწმენდითი ჯერი ტარდებოდა. ფ. ტ. ლიტიაკინის მონაცემებით, გრილ ნიადაგებზე გავრცელებულ წმინდა და შერეულ ფიჭვნარებში ამ ჭრებმა დადებითი

შედგენი მოგვცა. გაცილებით ცუდი განახლებაა ფიჭვნარებში, რომლებიც გავრცელებულია მშრალ ნიადაგებზე.

თანდათანობითი ჭრები ტარდება საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის სატყეო ინსტიტუტის გორის საცდელ-საჩვენებელ და ბორჯომის სატყეო მეურნეობებში. გორის სატყეო მეურნეობაში ჭრები ტარდება მცირე ქანობის (10—15) ფერდობებზე ფიჭვის წმინდა კორომში, ხოლო ბორჯომის სატყეო მეურნეობაში ფიჭვნარ-ნაძენარში იმავე ქანობის ფერდობზე, ორივე შემთხვევაში ჭრები ორ ჯერად ტარდება. პირველ ჯერზე კორომი 0,4—0,5 სიხშირემდეა დაყვანილი, გაწმენდითი ჯერი კი 5—6 წლის შემდეგ ტარდება. შედეგი ფრიალ დადებითია.

მთის ფიჭვნარ-ნაძენარები

ფიჭვნარ-ნაძენარები საკმაოდ გავრცელებულია როგორც მთავარ და მცირე კავკასიონის კალთებზე, ისე საბჭოთა კავშირის სხვა მთიან სისტემათა კალთებზე, მეურნეობას, მთელ რიგ შემთხვევებში, ჭრებით შეუძლია შექმნას მომავალში ნაძვის კორომი. ასე, მაგალითად, ამიერკავკასიის ტყეებში, სადაც ნაძვი საუკეთესო მერქანს იძლევა, ვიდრე ფიჭვი, სატყეო მეურნეობა სწრაფად შეგნებულად აწარმოებს ფიჭვის შეცვლას ნაძვით. ამ შემთხვევაში თანდათანობითი ჭრები წარმოებს სამ ჯერად (გორის სატყეო მეურნეობა), პირველ ჯერზე სიხშირის 0,5-ზე დაყვანით, მეორე ჯერზე 0,3-ზე და როდესაც ნაძვი 1—1,5 მ. სიმაღლეს მიაღწევს, გაწმენდითი ჯერის ჩატარებით. პირველ ჯერზე მეტწილად იჭრება ფიჭვი, მხოლოდ ტყის საბურველის თანაბარი გამოხშირვის დაცვით.

თანდათანობითი ჭრების ასეთი ხერხით ჩატარების დროს განახლება ნაძვი, რომლის აღმონაცენი ჩრდილის ამტანია და ადრეული და გვიანი ყინვებისაგან ზიანდება, ფიჭვი კი, სინათლის ჯიში, ასეთი ჭრების დროს სუსტ განახლებას იძლევა. მაგრამ, სატყეო მეურნეობა სწრაფად უპირატესობას აძლევს ფიჭვს (საკურორტო მნიშვნელობის ტყეები) და ამ შემთხვევაში ჭრა ორ ჯერად უნდა ჩატარდეს.

პირველ ჯერზე კორომის სიხშირე 0,4-მდე უნდა იქნეს დაყვანილი და მოიჭრას უმთავრესად ნაძვი, მაგრამ აქაც დაცული უნდა იყოს საბურველის თანაბრად გამოხშირვის პრინციპი. როცა ფიჭვის მოზარდი 0,7—1,0 მ სიმაღლეს მიაღწევს, ტარდება გაწმენდითი ჯერი. ამ ხერხით ჭრების დროს ნაძვს, რომლის აღმონაცენი 0,4 სიხშირის პირობებში ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებითა და მძალი ტემპერატურებით, სუსტი განახლება აქვს, მაშინ როდესაც ფიჭვი, რომ

გორც სინათლის ჭიში, და რომლის აღმონაცენს არ ეშინია ადრეული და გვიანი ყინვებისა, კარგ განახლებას იძლევა.

ამ სახის ჭრებმა, რომელიც ჩატარებული იყო ბორჯომის სატყეო მეურნეობის ფიჭვნარ-ნაძვნარებში, მეტად დადებითი შედეგი გამოიღო. თანდათანობითი ჭრები შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ტყის მასივებში მჭიდროდ, დასახლებული რაიონების. მახლობლად, სადაც სასურველია ჩანგრძლივი და თანაბარი ტყით სარგებლობა. ამ შემთხვევაში ბლოკების რაოდენობა განისაზღვრება ჭრის ბრუნვის განახლებით, პერიოდზე გაყოფით, ბლოკის ფართობი კი ამ ჭიშის კორომის ფართობის ბლოკების რიცხვზე გაყოფით. ასე, მაგალითად, თუ გვაქვს წიფლის კორომი 5000 ჰა და თუ ჭრის ბრუნვა 100 წელია, განახლების პერიოდი 20 წელი, ბლოკების რაოდენობა 5 იქნება, ხოლო ბლოკის ფართობი 1000 ჰექტარი.

ჭრის ჩასატარებლად კონსერვტულად გამოიყენება პირველი ბლოკის მწიფე კორომების უბნები. ეს კორომები შეიძლება გაფანტული იყვნენ სატყეოს სხვადასხვა ადგილას, მაგრამ ყველა მათგანში ტარდება ჭრები 20 წლის განმავლობაში. თანდათანობითი ჭრები ფრიად ხელსაყრელია ჩატარდეს დასახლებული ადგილებიდან მოშორებულ მასივებში, თუ ამ მასივების ნედლეული მიმავრებული იქნება რომელიმე მსხვილი ხე-ტყის დასამუშავებელ საწარმოზე როგორც მაგალითად, ახმეტის წიფლის მასივი ცივკომბორის ქედზე; რომელმაც ნედლეულით უნდა უზრუნველყოს ხე-ტყის დამამუშავებელი კომბინატი.

განსაკუთრებით ხელსაყრელია ეს, როდესაც ტყის მასივი მწიფე და გადაბერებული კორომებისაგან შედგება, რომელიც გაახალგაზრდავებული უნდა იქნას ჭრების წარმოებით. მაშინ მთელი მასივი იჭრება საწარმოს საამორტიზაციო პერიოდის განმავლობაში. ამ შემთხვევაში ბლოკების რაოდენობა გამოიანგარიშება საამორტიზაციო პერიოდის განახლების პერიოდზე გაყოფით, ხოლო ბლოკების ფართობი კი — საერთო ფართობის ბლოკების ოდენობაზე გაყოფით. ასე მაგალითად, თუ კორომის ფართობი 500 ჰა-ს უდრის, ქარხნის საამორტიზაციო პერიოდი 40 წელს და განახლების პერიოდი 20 წელიწადს, ბლოკების რაოდენობა ორი იქნება, ხოლო ბლოკის ფართობი 2500 ჰა-ს შეადგენს.

ჭრები ფართობის მიხედვით შეიძლება განაწილდეს დროის განმავლობაში ტყის ექსპლოატაციის ინტერესების მიხედვით და აგრეთვე სატრანსპორტო გზებისა და ნაგებობათა განლაგებასთან დაკავშირებით. ამ შემთხვევაში თანდათანობითი ჭრების ჩატარების დროს დიდი ფართობის ბლოკებზე დიდი მნიშვნელობა აქვს ხეების წესიერად შერჩევის დამღვის დროს. ამ მიზნით აუცილებელია გამოყო-

ფილი იყოს სპეციალისტებისა და კვალიფიცირებული მუშების საკმარაოდენობა. თუ ამისათვის ყველა აუცილებელი პირობა დაცული იქნება, ჭრებს დიდი ეფექტის მოცემა შეუძლია.

XIX თავი

ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები

თანდათანობითი ჭრებისაგან ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები განირჩევა უმთავრესად იმით, რომ ეს ჭრები თავისი ჩასაითით არათანაბარი ჭრებია. ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები ემყარება საბურველის არათანაბარ შეთხელება-გამოხშორვას, მაშინ, როდესაც თანდათანობითი ჭრები, პირიქით, საბურველის თანდათანობით და თანაბარ გამოხშორვაზეა დამყარებული. გარდა ამისა, ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები თანდათანობითი ჭრებიდან ნებითი-ამორჩევითი ჭრებისაკენ გარდამავალი სისტემაა.

ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები წარმოებს იმწიფე კორომის განსაზღვრულ უბნებში, რომლებიც ჭრების ამ წესით იჭრება 25—40 წლის განმავლობაში, ე. ი. ხნოვანების ორი კლასის ფარგლებში. ჭრები ემყარება კორომში არსებულ ფანჯრებს, რომლებშიც უკვე მიღებულია აღმონაცენი — მოზარდი. ასეთი ფანჯრები თითქმის ყველა კორომში მოიპოვება და წარმოიშობა გადამბერებული, მკვდარი ან ქარისაგან წაქცეული ხეების აღვილზე. თუ კორომში ბუნებრივი ფანჯარა არ არის, ან არასაკმარაოდ რაოდენობითაა, მაშინ მას ხელოვნურად ქმნიან რამდენიმე მწიფე ხის მოჭრით.

როდესაც ჭრა იწყება ფანჯრებიდან, მაშინ, უპირველეს ყოვლისა, საჭიროა მოზარდის განთავისუფლება იმ ხეებისაგან, რომლებიც ხელს უშლის მათ განვითარებას და მეტოქეობას უწევს მოზარდს თავისი ფესვთა სისტემით. შემდეგ ხდება ამ ფანჯრის გაფართოება; მის გარშემო გამოიყოფა რგოლი, რომლის ფართობზე იწარმოებს კორომის თანდათანობითი შეთხელება-გამოხშორვა ხეების მოჭრით. ჭრის ინტენსივობა დამოკიდებულია თვით ჯიშის ბიოლოგიაზე.

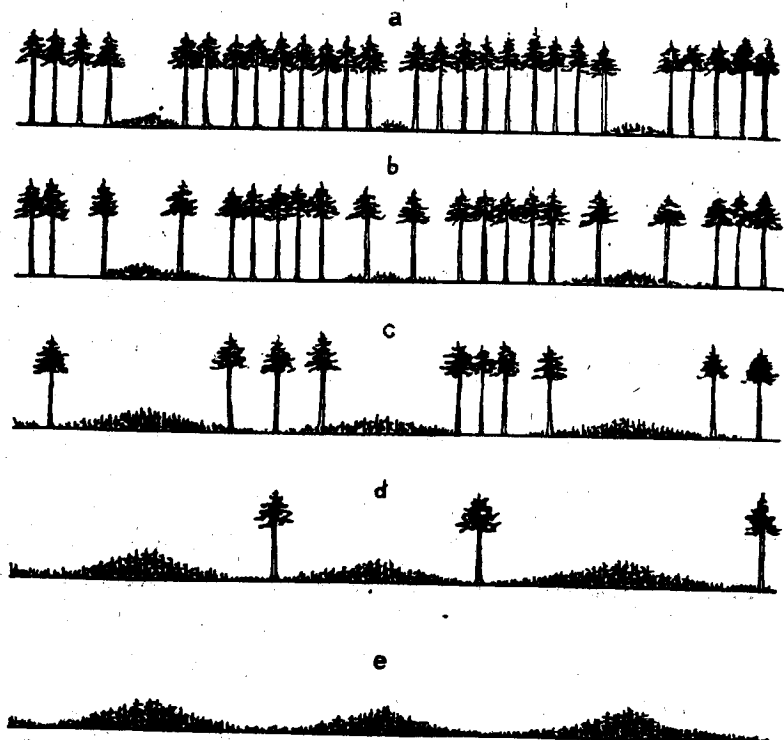
თუ იგაქვს ჩრდილის ჯიში, რომლის აღმონაცენი ადრეული და გვიანი ყინვებისაგან ზიანდება, მაშინ კორომის საბურველი როგორც ფანჯარაში, ისე რგოლში თანდათანობით ჰუნდა შეთხელდეს და ჭრა წარმოებდეს ნელი ინტენსივობით, ხოლო თუ საქმე გვაქვს სინათლის ჯიშებთან, რომელთა მოზარდი არ ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინ-

ვებით, ფანჯარასა და რგოლში ტრეები ჩატარდება მეტი ინტენსივობით და შეიძლება პირწმინდათაც მოიჭრას რამდენიმე სათესლე ხის დატოვებით.

უმჯობესია რგოლში ტრა და საბურველის შეთხელება ვაწარმოთ ნაყოფმსხმოიარობის წელიწადს. პირველ რიგში იჭრება ზრდის 1 კლასის ხეები, ე. წ. „მგლები“ და ზრდის IV და V კლასის ხეები. ტრის ფართობზე რგოლში სტოვებენ II და III კლასის ხეებს, რომლებიც საკმაოდ ბლომად იძლევიან თესლს და ამავე დროს კორომის შეთხელების შემდეგ აღიღებენ შემატებას.

პირველი რგოლის ჩაგდებას 3—4 წლის შემდეგ გამოიყოფა მეორე რგოლი, რომელზედაც ისევ კორომის შეთხელებას ვაწარმოებთ.

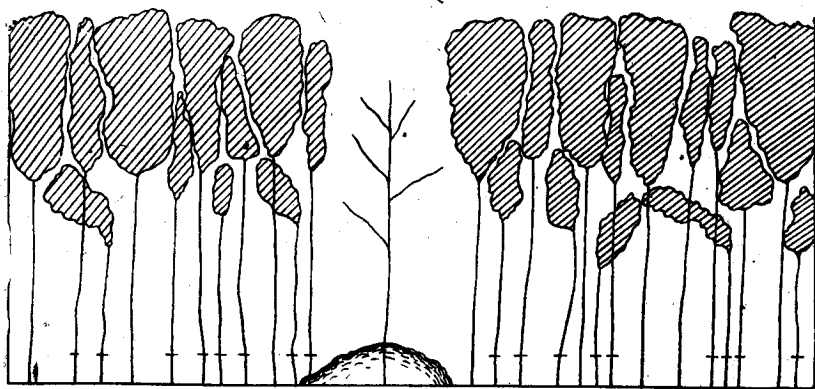
პირველად ფანჯრებში ჩრდილის ჯიშები ჩნდება, შემდეგ ფანჯრების გაგანიერებასთან ერთად, ნახევრად ჩრდილის ჯიშები და, ბოლოს, უკვე სინათლის ჯიშები. ტრის ფართობზე რამდენიმე ფანჯარაა განლაგე-



სურ. 86. ჭგუფურ-ამორჩევითი ტრეები. განახლების სტადიები ა—ბუნებრივი ფანჯრები მოზარდები; b, c, d—ფანჯრების გაფართოების შემდგომი სტადიები; e—ტრის შედეგად წილებული მოზარდი (ტროუპით).

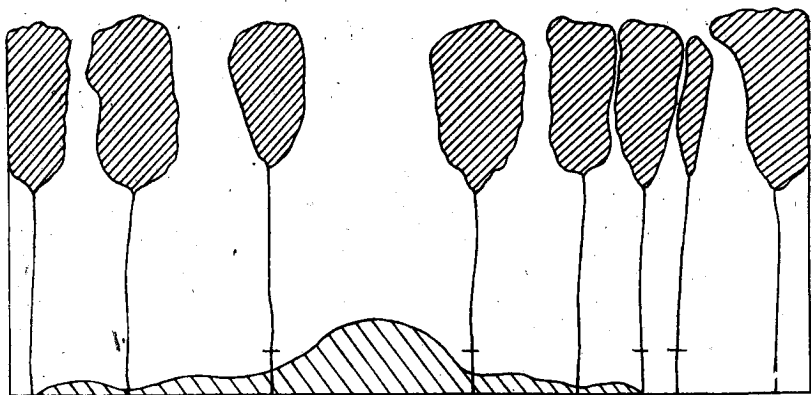
ბული, რომელთა გარშემო ტარდება ზემოხსენებული ჭრა. ერთ ჰექტარზე საჭიროა 3—5 ფანჯრის გამოყოფა, რომლებიც ერთიმეორისაგან თანაბრად უნდა იქნას დაშორებული. განახლების დაჩქარების მიზნით განახლების პირველი ჯგუფების გარშემო კორომის საბურველს, თუ იგი დიდი შეკრულობისაა, შეათხელებენ.

გარდა ამისა, ჭრას იწყებენ განახლების ახალ ცენტრებში. ფანჯრები ფართოვდება, შემდეგ ერთიმეორეში გადადის და წარმოიქმნება განახლების მრავალი ჯგუფი, საბოლოოდ 20—40 წლის შემდეგ მწიფე ტყეს მთლიანად ჭრიან და მთელი ფართობი მოზარდით იფარება. შედარებით თხელ კორომებში ფანჯრების გაფართოებით ჭრას იწყებენ თანაბარ მანძილზე კი არა, არამედ გადაბერებული და მსხვილი ხეების მოჭრით, რომელთაც შემატება უკვე აღარა აქვთ. ამ შემთხვევაში განახლების ჯგუფები სხვადასხვა სიდიდისაა და არათანაბრადაა განლაგებული მთელ ფართობზე.



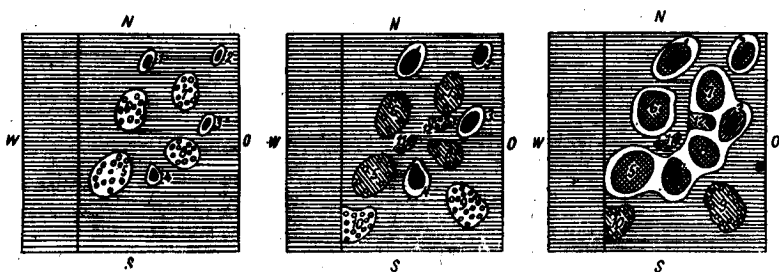
სურ. 87. ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები. მოზარდი ცენტრში საწყისია ჭრებისა. ზაზი გასმული აქვს ფანჯრებში პირველ რიგში მოსაჭრელ ხეებს.

განახლების პერიოდი სინათლის ჯიშებისათვის, რომლებიც არ ზიანდება არც ადრეული და გვიანი ყინვებით და არც მაღალი ტემპერატურებით, ზანმოკლეა, რადგან ასეთი ჯიშების კორომებში ჭრები დიდი ინტენსივობით მიმდინარეობს; ხოლო ჩრდილის ჯიშებისათვის კი, რომლებიც ზიანდება როგორც ადრეული და გვიანი ყინვებით, ისე მაღალი ტემპერატურებით, უფრო ზანგრძლივია, მაგრამ 40 წელს არ აღემატება, ასეთი ჭრების შედეგად ვლენულობთ ნაირხნოვან კორომს, რადგან ხეების ხნოვანება ზე მერყეობს ხნოვანების ორი კლასის ფარგლებში. ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები გამოსადეგია აგრეთვე შერეული კორომებისთვისაც.



სურ. 88. იგივე კორომი, რომელიც ნაჩვენებია სურ. 90-ზე პირველად მონიშნული ხეების მოჭრის ხუთი წლის შემდეგ. ხაზი გასმული აქვს მეორე ჯერზე მოსაჭრელ ხეებს.

ეს ტრეები მათი წარმოშობის დასაწყის პერიოდში ტარდებოდა შუა ევროპაში შერეულ კორომებში — სოჭნარ-ნაძვნარ-წიფლნარებში. მისი ერთ-ერთი დადებითი მხარე სწორედ ისაა, რომ აღნიშნული ტრეების საშუალებით შესაძლებელია კორომის შედგენილობის რეგულირება და შერეული კორომის მიღება. ფიჭვისა და ნაძვის შერეულ კორომებში შესაძლებელია ერთ-ერთი ამ ჯიშის განახლების მიღება ან ორივე ამ ჯიშის განახლება ერთდროულად. პატარა დიამეტრის ფანჯრებში მცირე ინტენსივობის ტრეები ზელს უწყობს ნაძვის განახლებას, დიდი დიამეტრის ფანჯრებში და დიდი ინტენსივობის ტრეები კი — ფიჭვის განახლებას. ჭგუფურ-ამორჩევითი ტრეების ჩატარების დროს დიდი მნიშვნელობა აქვს ფანჯრის ფორმას, მისი დიამეტრის შერჩევას, ტრის ინტენსივობასა და სხვა.



სურ. 89. ჭგუფურ-ამორჩევითი ტრეები: a — ბუნებრივი ფანჯრები, b, c, d — ფანჯრების შემდგომი გაფართოება.

ჯგუფურ-ამორჩევითი ტრების დროს მეტად მნიშვნელოვანია ფანჯრის ფორმისა და დიამეტრის დადგენა.

ფორმით ფანჯარა შეიძლება იყოს წრისებრი, მაგრამ ზოგჯერ, ფანჯარასა და მის გარშემო აღებული რგოლს აძლევენ სხვა ფორმასაც: ეს ტრები ხელსაყრელია, როცა შშრალი ჰავის პირობებში ტარდება, რათა რგოლი წავარდელდეს ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ და ამით რგოლის ფართობის ნაწილი დაჩრდილოული და საკმაოდ ტენიანი გახდეს ეს კი ხელს შეუწყობს აღმონაცენის განვითარებას.

მთიან პირობებში დიდი ქანობის ფერდობებზე ქარგამძლე ჯიშის კორომებში, მაგ., ფიჭვნარში, ჯგუფურ-ამორჩევითი ტრების ჩატარების დროს ფანჯრის ფორმა ელიფსურია და ფანჯარა გაჭიმულია ფერდობის ჰორიზონტალების მიმართულებით. ამ შემთხვევაში თავიდანაა აცილებული როგორც ნიადაგის, ისე თესლის ჩამორეცხვა.

უფრო რთულია ფანჯრის დიამეტრის დადგენა. ფანჯრის დიამეტრი მერქნიანი ჯიშის ეკოლოგიურ თავისებურებაზეა დამოკიდებული. იმ ჯიშებისათვის, რომლებიც ადრეული და გვიანი ყინვებით არ ზიანდება, როგორიცაა: ფიჭვი, ლარიქსი, რცხილა და სხვა, შეიძლება ავიღოთ დიდი დიამეტრის ფანჯარა, ხოლო იმ ჯიშებისათვის, რომლებიც ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებით, საჭიროა პატარა დიამეტრის ფანჯრის აღება.

დანჯელმანის გამოკვლევით ადრეული და გვიანი ყინვების შესაძლებლობა გარკვეულ დამოკიდებულებაშია ფანჯრის დიამეტრთან: თუ ხის სიმაღლის შეფარდება ფანჯრის დიამეტრთან $D:H$ არ აღემატება 1,2, ადრეულ და გვიან ყინვებს არ ექნება ადგილი, ე. ი. დაახლოებით მაშინ, როდესაც ფანჯრის დიამეტრი არ აღემატება 25—30 მეტრს.

თუ ხის სიმაღლის დამოკიდებულება ფანჯრის დიამეტრთან $D:H$ უდრის 1,5, მაშინ ადრეული და გვიანი ყინვების მცირე საშიშროებაა ე. ი. დაახლოებით იმ შემთხვევაში, როცა ფანჯრის დიამეტრი 40—45 მეტრია, თუ ეს დამოკიდებულება $D:H$ უდრის 2-ს ან მეტს, ე. ი. ფანჯრის დიამეტრი 50—60 მეტრი და მეტია, მაშინ ადრეულ და გვიან ყინვებს ნამდვილად აქვს ადგილი.

მაგრამ პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ დანჯელმანის მონაცემებზე დაყრდნობა ყოველთვის არ შეიძლება. ჯგუფურ-ამორჩევითი ტრების დროს, რომელიც ჩატარებული იყო ზ. დ. 800—1000 მ სიმაღლეზე ბორჯომის სატყეო მეურნეობაში, გამოირკვა, რომ აღმოსავლეთის ნახევარ კარგ განახლებას იძლევა იმ ფანჯრებში, რომელთა დიამეტრი 17—20 მეტრს არ აღემატება; 25—30 მეტრის ფანჯრებში ნახევარ

აღმონაცენი ადრეული და გვიანი ყინვებისაგან ილუპება, სოლო ფიჭვის აღმონცენება-განაზღუბა კი კარგია. უკეთესია ფანჯრის დიამეტრი დავადგინოთ კლიმატურ პირობებსა და იმ მერქნიანი ჯიშის ეკოლოგიურ თვისებებთან დაკავშირებით, რომლის კორომშიც ჭრებს აწარმოებენ პრაქტიკულად. ეს ადვილი შესაძლებელია სხვადასხვა დიამეტრის ბუნებრივ ფანჯრებში განახლების აღრიცხვით.

ფანჯრის გარშემო რგოლის სიგანე, როგორც წესი, დიამეტრის ნახევარს უნდა უდრიდეს: ასე, მაგალითად, აღმოსავლეთის ნაძვისათვის იგი 9—10 მეტრს უდრის, კავკასიის ფიჭვისათვის — 13—17 მეტრს. პატარა დიამეტრის ფანჯრების რაოდენობა ჰექტარზე 3—4 ცალია, დიდი დიამეტრის ფანჯრებისა კი — 2—3 ცალი. ფანჯრები ფართობზე რაც შეიძლება თანაბრად უნდა იყოს განლაგებული.

ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების დროს თითოეული ფანჯრის ფართობი 50—დან 300 მ²-ს უდრის. ზოგ შემთხვევაში, მეტადრე სინათლის ჯიშის კორომებისათვის, ჭრის ფართობს იღებენ $1/20$ და ზოგჯერ 1 ჰა-ს, ამ შემთხვევაში ასეთ ჭრებს „ქვაბისებრ ჭრებს“ უწოდებენ.

ზ. ი. სოლნცევის მიხედვით, ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრის წარმოების დროს, ხეების დამღვა უნდა წარმოებდეს 5 კაციდან შემდგარი ბრიგადის მიერ. ეს ბრიგადა უნდა შედგებოდეს 1 მეტყევე სპეციალისტის, 1 ტექნიკოსის, 2 ტყის მცველისა და ერთი მუშისაგან. 1 სპეციალისტი ნიშნავს ხეებს მოსაჭრელად.

გაზომვასა და დამღვას სატყეოს დაბალი პერსონალი აწარმოებს, მუშა ხეს ათლის ქერქს დამღვისათვის, სოლო ტექნიკოსი თვალყურს ადევნებს და ხელმძღვანელობს სატყეოს დაბალი პერსონალისა და მუშის საქმიანობას. ხის წაქცევის მიმართულებას განსაზღვრავს მეტყევე სპეციალისტი. სამუშაოს ასეთი ორგანიზაციის დროს ხის წაქცევისა და გამოზიდვის დროს დაზიანებული მოზარდის რაოდენობა 0,1—0,2%-ს არ აღემატება. იმ მიზნით, რომ ჭრისა და გამოზიდვის დროს თავიდან ავიცილოთ მოზარდის დაზიანება, ხეებს მოუჭრელი კორომის შიგნით აქცევენ, სადაც ჯერ კიდევ მოზარდილი მოზარდი არ არის. მოჭრა და გამოზიდვა ზამთრობით თოვლზე წარმოებს.

ზოგჯერ ძვირფას კორომებში (საკურორტო და საქალაქო ტყეების ახლო ზონაში) ჭრის წინ კარგი იქნება ტოტების შეჭრა, საჭიროა, როგორც ხე-ტყის სათრევი, ისე სხვა მცენარეების გაყვანა განახლებულ მოზარდს შორის და ამ გზებზე მორეების ფრთხილად გამოთრევა. ეს პროცესი რომ გაადვილდეს და მოზარდი უზრუნველყოფილ იქნას, სასურველია, მეტადრე მთიან პირობებში, ჭრები ჩატარდეს არა მთელ ფერდობზე, არამედ განსაზღვრულ ზოლებზე, დაწყებული ფერდობის ზევიდან, როდესაც ამ განსაზღვრულ ზოლზე მივიღებთ მოზარდს, გადავალთ მეორე ზოლზე და ასე შემდეგ.

ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების დადებითი მხარეები მდგომარეობს შემდეგში:

1) აღნიშნული ჭრების დროს მეურნეობა იყენებს და სარგებლობს იმ მოზარდით, რომელიც ჭრის დაწყებამდე გვაქვს კორომში, უმთავრესად ფანჯრებში.

2) ამ ჭრების თავისებურების მიხედვით მოზარდი, რომელიც ვითარდება ფანჯრებში და რგოლის ფართობზე, სარგებლობს ზედა განათებითა და გვერდითი დაცვით.

3) ფანჯრების დიამეტრისა და ჭრის ინტენსივობის რეგულირებით ჩვენ შეგვიძლია თავიდან ავიცილოთ ადრეული და გვიანი ყინვების გავლენა ჭრის ფართობზე და ამით ხელი შევუწყოთ იმ ჯიშების აღმოცენებას, რომელთა აღმონაცენი ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებით, მაღალი ტემპერატურებითა და სხვ. ამის გამო, ეს ჭრები სავსებით გამოსაყენებელია წიფლნარებში, ნაძვნარებსა და სოჭნარებში.

4) ამ ჭრების სათანადო რეგულირებით შეგვიძლია მივიღოთ ისეთი შერეული კორომი, რომელიც სასურველი იქნება მეურნეობისათვის.

5) აღნიშნული სისტემის ჭრების დროს ტყე არ კარგავს ნიადაგისა და წყალდაცვით უნარს, რის გამოც შეიძლება მისი ჩატარება მთიან პირობებშიც.

6) ამ ჭრების დროს ტყის პირობები, მათ შორის ტყის ესთეტიკური იერი, არ იცვლება და ამიტომ შეიძლება ჩაატარონ ქალაქის მწვანე ზოლში და საკურორტო მნიშვნელობის ტყეებში.

7) ვინაიდან განაჩლების პერიოდი ამ ჭრების დროს საკმაოდ ხანგრძლივია და ზოგჯერ ხნოვანების ორ კლასს მოიცავს, განაჩლების ფართობი ამ დროის განმავლობაში რამდენიმე ნაყოფმსხმოიარობის წლით სარგებლობს.

8) ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების ერთ-ერთ უპირატესობად ითვლება ის გარემოება, რომ ფანჯრებსა და რგოლებში დროებით მოუჭრელად დატოვებული ხეები სარგებლობენ ინტენსიური განათებითა და სინათლითი შემატებით. ეს დებულება უარყვეს თანდათანობითი ჭრების მომხრეებმა, რომლებიც მიუთითებდნენ, რომ ფანჯრის პირას მდგომი ხეები ჩვეულებრივ დიდი დატოტვით ხასიათდებიან და მაღალხარისხოვან სამასალე ხე-ტყეს არ იძლევიან. ეს დებულება ყოველთვის არ მართლდება. კერძოდ, ნაძვის, სოჭის, ფიჭვის ხეები ფანჯრის პირას გვერდითი განათების გავლენით ტოტებს არ ივითარებენ.

9. როგორც გამოცდილებამ გვიჩვენა, ამ ჭრების ჩატარების დროს,

მცირე კავკასიონის კალთებზე, ბორჯომისა და აბასთუმნის სატყეო მეურნეობებში, ნაძვნარ-სოჭნარსა და ფიჭვნარ-ნაძვნარებში ეს ტყეები მცირე რისკის ტყეებია. თუ ადგილი აქვს გადაჭარბებით მოჭრას და განახლება კი სრულიად არ არის, ეს მხოლოდ ხდება ამა თუ იმ ფანჯრის ფართობზე. ამ შემთხვევაში შეგვიძლია ხელოვნური თესვა ჩავატაროთ და ფანჯარაში განახლება მივიღოთ მცირე ხარჯების გაწევით.

ამორჩევითი ზრეზი, შვეიცარიული ანუ ბადენის წესი

საქართველოს პირობებისათვის დიდ ინტერესს წარმოადგენს ჯგუფური ამორჩევითი ტყეების შვეიცარიული ანუ ბადენის ვარიანტი. ეს ტყეები სწარმოებს მცირე ზომის ფანჯრების მეოხებით. ფანჯრის დიამეტრი 8—10—12 მეტრს არ აღემატება. ჰექტარზე 6—8 ფანჯრის განლაგება შეიძლება. ტყეები მიმდინარეობს ნელი ინტენსივობით. კორომი მთლიანად იჭრება 60—70 წლის განმავლობაში. ამის გამო, როდესაც უკანასკნელი მწიფე ხეები მოიჭრება, ადგილზე გვექნება ნაირხნოვანი კორომი, რომლის ყველაზე მაღალი ხნის ხეები 60—70 წლისანი იქნებიან. აქ უკვე შეიძლება გავლითი ტყეები ჩატარდეს და თანდათანობით გადავიდეთ მთავარი სარგებლობის ტყეებზე. ამ სახის ტყეები ჩატარდება მხოლოდ ჩრდილის ჯიშების — ნაძვის, სოჭის, წიფლის, რცხილის კორომებში, სინათლის ჯიშის კორომებში იგი არ გამოიყენება. ძალიან უახლოვდება ამ სახის ტყეები ნებით ამორჩევით კომპლექსურ ტყებს, მაგრამ თუ ნებით ამორჩევითი ტყეებისას მოზარდი მუდამ დაჩრდილულია და დაჩაგრული, შვეიცარიული ანუ ბადენის ჯგუფურ-ამორჩევითი ტყეებისას მოზარდი მუდამ ფანჯრებშია მოქცეული, არ იჩაგრება და კარგი ზრდით ხასიათდება. ტყის დაცვითი და წყალშემნახი ფუნქციები ამ სახის ტყეებისას სრულიად უზრუნველყოფილია. გორის სატყეო მეურნეობის ნაძვნარ კორომებში მან მოგვცა კარგი შედეგი.

ჯგუფურ-ამორჩევითი ზრეზის უარყოფითი მხარეები

1) აღნიშნული ტყეების ბოლო სტადიაში, როდესაც ხეთა ღვომა იშვიათია, შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ქარქცევადობას. ამ ტყეების ჩატარებისას ქარქცევადობა არ არის იქ, სადაც ღრმა, კარგად ღრენი-რებული ნიადაგებია და ფესვთა სისტემა ღრმად მიდის ნიადაგში.

2) ფანჯარა თანდათან რგოლური გაგანიერებით კარგავს მიკრო-

ჰავის რეგულირების დადებით თვისებებს. ამასთან ერთად ფანჯრებს შორის დარჩენილი ტყის ხელუხლებელი ზოლი იღებს კულისის ზასოთს და ყველა იმ უარყოფით თვისებებსაც, რომლებიც კულისისათვისაა დამაზნისათებელი.

3) ფანჯრის ნაპირზე მდგომმა ხეებმა გვერდითი განათების ზეგავლენით შეიძლება განავითარონ საწყლე ყლორტები და ამით გაუარესდეს ღეროს ტექნიკური თვისებები. ეს ეხება უმთავრესად ფოთლოვან ჯიშებს.

4) ამ ჭრების ბოლო სტადიაში — ხეების ჭრისა და მორთრევის დროს ზიანდება მოზარდი.

5) გაძნელებულია ამ ჭრების დროს სარგებლობის რაოდენობის რეგულირება, რაც კარგად ჩანს ტყის მოწყობისა და მეურნეობის ორგანიზაციის დროს.

6) ტექნიკურად რთული და ძნელად ჩასატარებელი ჭრებია.

ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების გამოყენება

ეს ჭრები მეტწილად ტარდება ჩრდილის ჯიშებისაგან შემდგარ შერეულ კორომებში, მდიდარ ნიადაგებზე, თუმცა პრაქტიკამ გვიჩვენა, რომ ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები შეიძლება ჩატარდეს სინათლის ჯიშის კორომებშიც, მაგ., ფიჭვნარში და კარგი შედეგებიც მივიღოთ. რუსეთში ჯგუფურ-ამორჩევით ჭრებს ბუზულუყის ფიჭვნარებში ატარებდნენ ა. ა. სავიცი და მ. ა. კრასნოვი. ფანჯრები ფართოვდებოდა სამხრეთის მხარეზე და მშრალი ჰავის პირობებში განაწლების ფართობზე ტენის შენარჩუნების საშუალება შეიქმნა; გარდა ამისა, ტენიანობა მიემატა ნიადაგს ფანჯრის სამხრეთ, დაჩრდილულ ნაპირზე. ჭრები ოთხ ჯერად ჩატარდა თანდათანობითი ჭრების პრინციპით. ჭრების შედეგი დადებითია.

ნიადაგ და წყალდაცვითი მნიშვნელობის მთის ტყეების პირობებში ეს ჭრები სავსებით მისაღებია. შევიცარიის ალბებში იგი დიდი წარმატებით ტარდება ნაძვისა და სოჭის შერეულ კორომებში. განაწლების პერიოდი აქ აღწევს 50—60 წელიწადს. ჭრები იწყება 60—70 წლიან კორომში გავლით ჭრებით, კორომის საბურველს სუსტი შეთხელებით ჭრიან ცუდი ხარისხის ხეებს და შეთხელებულ კორომში რჩება საუკეთესო ხარისხის ხეები, რომლებიც სარგებლობენ სინათლითი შემატებით. ამის შემდეგ საბურველის ქვეშ ჩნდება რა მოზარდის ჯგუფები, ჭრები ტარდება ხშირ-ხშირად, მოზარდის ჯგუფების გარშემო.

ამრიგად, ეს ჭრები ხასიათდება თანმიმდევრობით არათანაბრო-

ობით და განახლების ზანგრძლივი პერიოდით. მოზარდი იქმნება ნაირსახოვანი. ხშირად, როდესაც ტყეებში ნაძვის ან სხვა ჯიშის ქარქცევადობის საშიშროებაა, ჯგუფურ-ამორჩევით ჭრებს ატარებენ არშიისებრ-ჯგუფური ვარიანტის სახით. ამ სახის ჭრებს ატარებდა ზეზხოლცერი.

პირველ არშიას აიღებენ 50—75 და ზოგჯერ 100—150 მ სივანის ტყის ჩრდილოეთ ნაპირიდან, თუკი ქარის მიმართულება ამის ნებას იძლევა. ჭრები წარმოებს მთავარი ქარების მიმართულების საწინააღმდეგო მხრიდან.

არშიის ფართობს ტალღისებრი ფორმა აქვს, იმდენად, რამდენადაც მისი შეივნითა მხარე ზუსტად სწორი ფორმის არ არის და ჯგუფობრივად განვითარებული მოზარდისაგანა დამოკიდებული. ფანჯრების გაფართოება იწყება ამ არშიიდან. პირველად ჩნდება ჩრდილის ჯიშების სოჭის, წიფლისა და ნაძვის განახლება და ბოლოს, როდესაც არშიაზე მერქნის დიდი ნაწილი მოიჭრება და კორომი შეთხელდება, განახლება შეუძლია სინათლის ჯიშებსაც — ფიჭვს, არყის ლარიქსსა და სხვ.

ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების ამ ვარიანტს ის უპირატესობა აქვს, რომ ამ შემთხვევაში ჭრის ადგილები მთელი ფერდობის ფართობზე კი არ არის გაფანტული, არამედ თვით ტყეცაფხუა და ჭრა-გამოზიდვაც ტყის მოუჭრელ ფართობზე წარმოებს, რითაც თავიდანა აცილებული მოზარდის დაზიანება.

ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები, რომლის წარმოების დროს ტყე არ კარგავს ნიადაგისა და წყალდაცვით ფუნქციებს, რეკომენდებული უნდა იქნას მთის ტყეებისათვის. ამ ჭრებისაგან თავი უნდა შევიკავოთ მხოლოდ იმ კორომებში, სადაც გაბატონებულია მარადმწვანე ან სხვა ჯიშების ხშირი ქვეტყე, რომელიც ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების დროს ფანჯრებში ძლიერ ვითარდება და ახშობს აღმონაცენს.

ამავე მიზეზით უნდა ვერიდოთ ამ ჭრებს სუბალპურ სარტყლებში, სადაც ძლიერ განვითარებულია სუბალპური მაღალი ბალახები, რომელიც აგრეთვე ახშობს მერქნიან ჯიშთა განახლებას. ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების ტექნიკა იცვლება მერქნიანი ჯიშების ეკოლოგიურ თავისებურებასთან დამოკიდებულებით და ადგილსამყოფელს პირობების მიხედვით.

მთის ნაძვანარეზი და ნაძვანარ-სოჭანარეზი

თუ მხედველობაში მივიღებთ ამ ჯიშების ქარქცევადობას დიდი ქანობის (25°-ზე) ფერდობებზე, თხელ, განუვითარებელ ნიადაგზე, ამ სისტემის ჭრების ჩატარებისაგან თავი უნდა შევიკავოთ. ამავე მოსაზ-

რებით ეს ჭრები არ უნდა ჩატარდეს კარბტენიან, მძიმე მექანიკური შედგენილობის, ღრმა ნიადაგებზე, სადაც ეს ჯიშები აგრეთვე ქარქცევადია. ეს ჭრები შეიძლება ჩატარდეს 25°-ზე მცირე ქანობის ფერდობებზე.

ეს ჭრები უნდა დაიწყოს ხეობაში მოშორებულ ფერდობებზე, მთავარი ქარების მიმართულების საწინააღმდეგო მხრიდან. ამ ხერხით ტარდება ჭრები ნაძვნარ-სოჭნარში ახალდაბის სატყეოში, თრიალეთის ქედის მცირე ქანობის ფერდობებზე. ფანჯრების დიამეტრი 17—20 მეტრის უდრის, ფანჯრების რაოდენობა ჰექტარზე 3—4 ცალია. ჭრები როგორც ფანჯრებში, ისე მათი გაფართოების დროს, რგოლებში, წარმოებულია სუსტი ინტენსივობით, მანძილი ფანჯრიდან ფანჯრამდე 20—40 მეტრია.

ახალდაბის სატყეო მეურნეობაში ჭრები 1935 წლიდან ტარდება და ძლიერ კარგ შედეგს იძლევა. ალაგ-ალაგ, სადაც ფანჯრების რაოდენობა ჰექტარზე 7—8 ცალს აღწევდა, ფანჯრის დიამეტრის სიძირის (12—15 მეტრი) მიუხედავად, ჭრები აჩქარებულ ხასიათს ატარებდა, რადგან ფანჯრის გაფართოებისას საბურველი მოკლე პერიოდში შეიკვებოდა ხოლმე, რის გამოც მცირდებოდა განახლების პერიოდი.

18 წლის შემდეგ, ამ შემთხვევაში გვიხდება უკანასკნელი ანდა უკანასკნელის წინა ჯერის ჭრების ჩატარება. ამ ფართობებზე ფერდობები ახალგაზრდა ტყითაა დაფარული, რომელსაც ჯერ არ შეუძლია შეასრულოს, როგორც საჭიროა, ნიადაგ და წყალდაცვითი ფუნქციები. ამის გამო ძალუწეზურად ადგილი აქვს ჭრის უკანასკნელი ჯერის ვადის გაგრძელებას. დამზადების ნარჩენები გროვდება და ეწყობა ხურგებად.

მთის წიფლნარები

წიფელი ქარქცევადი ჯიშია — განსაკუთრებით დიდი ქანობის ფერდობებზე, თხელ, განუვითარებელ ნიადაგზე. ამის გამო, ჯგუფურ ამორჩევითი ჭრები წიფლის კორომებში დასაშვებია მხოლოდ მცირე და საშუალო ქანობის ფერდობებზე (25°-მდე). ჭრები ტარდება 15—20 მ დიამეტრის ფანჯრებით. ფანჯრები რაც შეიძლება თანაბრად უნდა იყოს განლაგებული მთელ ფართობზე და აღებული უნდა იყოს ბუნებრივი მოზარდის ჯგუფის გარშემო. ჭრები როგორც ფანჯრებში, ისე მათი გაფართოების დროს რგოლებში, სუსტი ინტენსივობისაა. ფანჯრების რიცხვი ჰექტარზე 4—5 ცალია. განახლების მიღებისას ფანჯრები ფართოვდება და, ამასთან ერთად, იწყება ჭრა

ახალ ფანჯრებში. დამზადების ნარჩენები გროვდება და დიდ ხურგებად ეწყობა. ჭრების ჩატარების ვადა ანუ განახლების პერიოდი 25—40 წელს უდრის.

მთის ფიჭვნარები

მართალია, ფიჭვი სინათლის ჯიშია, ხოლო რცხილა—ჩრდილის ამტანი, მაგრამ ორივე ჯიშის აღმონაცენი არ ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებით. ამის გარდა, ეს ჯიშები ქარგამძლეა და ამიტომ ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების ტექნიკაც განიხილვა ნაძვნარ-სოჭნარებსა და წიფლნარებში ამავე ჭრების ჩატარების ტექნიკისაგან. ამ ჯიშების კორომებში ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები ტარდება დიდ ქანობებზედაც, მაგრამ ამ ჭრების ჩატარების ტექნიკა სხვაა, მცირე და საშუალო ქანობის ფერდობებთან შედარებით.



სურ. 90. ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები ფიჭვნარ-ნაძვნარში. მოჩანს ფანჯარაში ფიჭვის მოზარდი (ბორჯომის სატყეო მეურნეობა).

მცირე და საშუალო ქანობის ფერდობებზე ჭრები ტარდება ფანჯრებში, რომელთა დიამეტრი 25—30 მ-ს უდრის. ფანჯრების რიცხვი ჰექტარზე 3—4-ია. ჭრები როგორც ფანჯრებში, ისე მათი გაფართოების დროს რგოლებში დიდი ინტენსივობისაა. ფანჯარაში იჭრება

ყველა ზე ერთი-ორი სათესლე ხის გარდა. ჭრების გამეორება ფანჯრების გაფართოების დროს ამ ჯიშების კორომებში უფრო სწრაფი ტემპით მიმდინარეობს — 4—5 წელიწადში ერთხელ, დიდი ინტენსივობით. ტყეკაფების ნარჩენებს აგროვებენ, აწყობენ ხურგებად და წვავენ.

თესლმსხმოიარობის წლის იშვიათობისა და ფანჯრის ფართობის დაკორდების შემთხვევაში რეკომენდებულია ნიადაგის გაფხვიერება ბაქნობრივად და ხელოვნური მოთესვა. დიდი ქანობის ფერდობებზე (25—35°) ამ ჯიშების კორომებში, მათი ქარგამძლეობის გამო, როგორც ეს თრიალეთის ქედის კალთებზე, გორის სატყეო მეურნეობაში ჩატარებულმა ცდებმა დაგვანახვეს, ამ ჭრების ჩატარება შესაძლებელია, მაგრამ უნდა ტარდებოდეს მცირე დიამეტრის (15—20 მეტრის) ფანჯრებით.

სასურველია ფანჯარა ელიფსური ფორმის იყოს, გაჭიმული ფერდობის პორიზონტალურად. ამ შემთხვევაში ნიადაგი და თესლი აღარ ჩამოირეცხება. დიდი ქანობის ფერდობებზე ჭრები ნაკლებად ინტენსიურია. დამზადების ნარჩენები ფანჯრის ფართობზე იფანტება. აღნიშნული წესებით ჩატარებულმა ჯგუფურ-ამორჩევითმა ჭრებმა აბასთუმნის, ბორჯომისა და გორის სატყეო მეურნეობაში ფრიად დადებითი შედეგი მოგვცა.

მთის არყნარები

არყნარები წარმოდგენილია საბჭოთა კავშირის ცალკეულ მთიან სისტემათა კალთებზე. მთავარი კავკასიონის ქედის ჩრდილოეთ კალთებზე არყნარები ქმნის თავის სარტყელს ზ. დ. 1500—2000 მ სიმაღლეზე. მცირე და საშუალო ქანობის ფერდობებზე არყი ერთხნოვან კორომებს ქმნის, მთის ნეკერჩხლის, ჭნავისა და სხვა ჯიშების შერევით.

ხეცსურეთში ამ კორომებში ჩატარებული ჭრები გვიჩვენებს, რომ ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების ჩატარება ამონაყრითი განახლებით აქ ხელსაყრელია. ჭრები ტარდება 20—25 მ დიამეტრის ფანჯრებით. ფანჯრის ფართობზე წარმოებს პირწმინდა ჭრა. ფანჯრების რაოდენობა ერთ ჰექტარზე 3—4 ცალია. როცა ამონაყარი 1—2 მ სიმაღლეს მი აღწევს, ფანჯარაში იგი პირწმინდა ჭრებით ფართოვდება. განახლების პერიოდი 20—30 წელია. ჭრების ამ ხერხის დროს ტყის ნიადაგ და წყალდაცვითი ფუნქციები სავსებით დაცულია. ამასთანავე, იქმნება ამონაყრით განვითარებული მაღალი სიხშირის არყნარები.

მუხნარებში ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების ჩატარება მეტად გაძნელებულია, რადგან მუხა სინათლის მოყვარულია და მისი აღმონაცენი სინათლის ნაკლებობით იზავრება. მცირე დიამეტრის ფანჯრებით ჭრის წარმოების დროს მუხის აღმონაცენი სინათლის სიმცირის გამო ძლიერ იზავრება, დიდი ფანჯრებით ჭრის წარმოების დროს კი ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებით.

ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების სისტემის მსგავსი ჭრები ტარდებოდა გერმანიის აღმოსავლეთ ნაწილში, ხოლო რუმინეთში მათ ატარებდა რადულესკუ. ჭრები ქვაბისებრ ხასიათს ატარებდა 30 მეტრის დიამეტრით. მაგრამ მუხას ამ შემთხვევაში წინასწარ ანახლებდნენ ხელოვნურად დათესვით ან ღარვით.

თრიალეთის ქედის ჩრდილოეთ კალთებზე თბილისის საცდელ-საჩვენებელ სატყეო მეურნეობაში ჩატარებულმა ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების ცდებმა შერეულ მუხნარ-რცხილნარ კორომებში, 25—30 მ დიამეტრის ფანჯრებზე, გვიჩვენა, რომ ფანჯრის ფართობს პირველ რიგში იკავებს რცხილის, ნეკერჩხლის, მუხისა და სხვ. ჯიშთა ამონაყარი და ამიტომ მუხის აღმონაცენს შემდგომი განათება ესაჭიროება. დიდი ქანობის ფერდობების მუხნარებში, რომლებიც ნაირხნოვანებით ხასიათდება, ამ ჭრების ჩატარება მცირე ზომის ფანჯრებით შესაძლებელი ზდება.

ბოლო ხანებში, საზღვარგარეთის ლიტერატურაში ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების დაუსაბუთებელი კრიტიკის (ამონი, რიული) დამოუკიდებელ სახესაც კი უარყოფენ. აღნიშნავენ, რომ ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების დროს ჯგუფების ფანჯრების დისპერსიულობისა და ნებით-ამორჩევითი ჭრების დროს საფესურიანობის გადიდების შემთხვევაში შესაძლებელია ჭრების ამ სისტემების შერწყმა.

ზოგიერთი მკვლევარი (ჩერმაკი) აღნიშნავს, რომ განაზღვრება ნებით-ამორჩევითი ჭრების დროს წარმოებს მცირე განათებულ ფართობზე პატარა ჯგუფების სახით, ხოლო ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების დროს შედარებით დიდ ფანჯრებში და დიდ ჯგუფებად, ისე რომ ჭრის ამ სისტემათა შორის არსებითი განსხვავება არ არსებობსო. ჭრების ასეთი შეფასება ცალმხრივად უნდა ჩაითვალოს და მისი შედეგები დაუსაბუთებლად.

ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები ნებით-ამორჩევითი ჭრებისაგან ძირითადად განსხვავდება განახლების ცენტრებით, როგორიცაა ფანჯარა, ჯგუფი, რაც ნებით-ამორჩევითი ჭრების დროს არა გვაქვს. გარდა ამისა, ჯგუფურ-ამორჩევით ჭრებს განახლების განსაზღვრული პერიოდი აქვს (25—40 წელი), რომლის განმავლობაში იჭრება მერქნის მთელი

მარაგი და ამასთან ერთად ჭრის მთელი ფართობი იფარება განახლებით, მაშინ, როცა ნებიითი-ამორჩევითი ჭრების დროს ჭრისა და განახლების პერიოდი განუსაზღვრელია. ჭრების სისტენათა შორის ამ განსხვავებას ფრიად დიდი სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს.

ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები შეიძლება რეკომენდებულ იქნას მთის იმ ტყეების მასივების ათვისების დროს, რომელთა დანიშნულება მსხვილი სატყეო სამრეწველო ორგანიზაციების მერქნით მომარაგება, რადგან მერქნის მთელი მარაგი იჭრება შედარებით მოკლე ხნის 25—40 წლის განმავლობაში და ამასთან მშენებლობისა და ტრანსპორტის განვითარების შესაძლებლობასაც იძლევა. ამ მიზნით არ შეიძლება რეკომენდებულ იქნას ნებიითი-ამორჩევითი ჭრები, რომლის დროსაც წარმოებს ცალკეული ხეების მოჭრა და მოსაჭრელად განკუთვნილი მარაგის რაოდენობა ჩვეულებრივი კორომის წლიურ შემატებას არ აღემატება.

XX თავი

ამორჩევითი ჭრები

წყალშენახვითი და დაცვითი მნიშვნელობის მთის ტყეების პირობებში ამორჩევითი ჭრები ყველაზე უფრო ხშირად ტარდება. თავისი ხასიათით ეს ჭრები ორ კატეგორიად იყოფა:

1) ამორჩევითი ჭრები, რომლებიც ტარდება ინტენსიური მეურნეობის პირობებში, სადაც არსებობს გზების ფართო ქსელი, მწიფე ტყის უბნების ათვისების კარგი პირობები, სადაც ყოველგვარ სოტომენტებზეა მოთხოვნილება. ამ სახის ამორჩევით ჭრებს ეწოდება ნებიითი-ამორჩევითი ჭრები.

2) ამორჩევითი ჭრები, რომლებიც დამახასიათებელია ექსტენსიური ხასიათის მეურნეობისათვის, სადაც არ არსებობს გზების ფართო ქსელი, შეზღუდულია მწიფე ტყის უბნების ათვისებისა და დასაღების პირობები. მოთხოვნილება მხოლოდ მსხვილ საქმის მერქანზეა, ხოლო სამეშე, ფაუტსა და სხვა სოტომენტებზე მოთხოვნილების არარსებობის გამო, ფაუტი და არასამასალე წვრილი დიამეტრის ხეებს არ ჭრიან. ამ სახის ამორჩევით ჭრებს უწოდებენ უნებურ-ამორჩევით ჭრებს.

ამორჩევითი ჭრების ეს ორი კატეგორია ერთმანეთისაგან იმდენად განსხვავდება, რომ საჭიროა თითოეულ მათგანზე ცალ-ცალკე შევჩერდეთ.

ნებიითი-ამორჩევითი ჭრები

(კომპლექსური ჭრები)

ნებიითი-ამორჩევითი ჭრების დროს ჭრა მწიფე ტყის მთელ ფართობზე წარმოებს და ამორჩევა ხდება გაფანტული ხეების ან ხეების

პატარა ჯგუფებისა ცალ-ცალკე, ჭრასთან ერთად წარმოებს ტყის განახლება; მოჭრილი ხეების ადგილზე ჩნდება აღმონაცენი, მოზარდი, ახალგაზრდა ხეები. ამის გამო, ასეთი ჭრების შედეგად ვლელულობთ ნაირხნოვან კორომს. ტყე, სადაც ნებითი-ამორჩევითი ჭრები ტარდება, ტყის საბურველის ვერტიკალური შეკრულობით ხასიათდება. თითქმის მთელი სივრცე ტყეში გამოვსებულია მწვანე მასით — ქლოროფილით და ამიტომ ფიქრობენ, რომ ტყე, რომელშიც ამორჩევითი მეურნეობა წარმოებს, ყველაზე მაღალი წარმადობისაა.



სურ. 91. კორომის სტრუქტურა, სადაც წარმოებს ნებით-ამორჩევითი ჭრები (ტროპიკით).

ამორჩევითი ჭრების ნათელსაყოფად ქვემოთ მოგვყავს მონაცემები, რომლებიც ახასიათებს შუა ევროპის ერთ-ერთ სატყეოს — სოჭის კორომს, სადაც დიდი ხანია წარმოებს ამორჩევითი ჭრები.

82-ე ცხრილში მოყვანილი მონაცემებიდან ნათლად ჩანს, რომ ხეების ზნოვანებასა და სიმაღლეში საკმაო განსხვავებაა, კორომი კი შესაბამისად ნაირხნოვანია და საბურველის ვერტიკალური შეკრულობით ხასიათდება.

ცხრილი 82

ღეროს დიამეტრი სმ-ობით	8-16	20-28	32-36	40-48	50-60	60	სულ
ხეების რაოდენობა 1 ჰა-ზე	22	118	98	82	36	16	372
სიმაღლე მ-ობით	16	24	28	31	31	35	—
ზნოვანება	83	93	127	185	—	225	—

ამორჩევითი მეურნეობის შედეგად ტყეში ერთადაა წარმოდგენილი ხეების ყველა ზნოვანების საფეხური, როგორც განახლება, ისე კორომის მოვლა-აღზრდა და, რაც მთავარია, მერქნით სარგებლობა — ერთსა და იმავე დროს ხდება. სწორედ ამაში მდგომარეობს დღევანდელი ამორჩევითი მეურნეობის თავისებურება.

ამორჩევითი მეურნეობის დროს ტყეში ხეები სამ ჯგუფად იყოფა: 1. ხეები, რომლებიც ტყის ზედა საბურველს ქმნიან, წარმოდგენილია მაღალი, კარგი განვითარებული ეგზემპლარების სახით, თითოეულად

და ჯგუფობრივად გავრცელებულია მთელ ფართობზე. 2. ხეები, რომლებიც ტყის შუა სართულს ქმნიან, საშუალო სიმაღლისა და საშუალოდ განვითარებულია და მეტწილად ჯგუფებად გვხვდება და 3. ხეები, რომლებიც ტყის ქვედა სართულს ქმნიან, წარმოდგენილია დაბალი ეგზემპლარებით.

ტყით სარგებლობის დროს ამორჩევით ტყეში ერთდროულად ტარდება როგორც მთავარი სარგებლობის განახლებითი, ისე მოვლითი ჭრები. ტყის ზედა საბუჩველში ჭრიან პირველ რიგში დაზიანებულ მრუდეღეროიან ავადმყოფ ხეებს და ხეებს ღრმა ხის ძირამდე განვითარებული ვარჯით, რომლებიც მოზარდს მეტად ჩრდილავენ და მის ზრდა-განვითარებას ხელს უშლიან, გადაბერებულ, მომაკვდავ და ნაწილი მაღალი ხარისხის მწიფე ხეებს.

ამორჩევითი ტყის შუა სართულიდან ჭრიან გამხმარ, მომაკვდავ, დაბალფასიან ჯიშის ხეებს და დაბალი ხარისხის ღეროსა და ცუდი ფორმის ვარჯის მქონე ხეებს და ხეებს, რომლებიც ზედა სართულის კარგი ვარჯის მქონე ხეებს ავიწროებენ, მაგრამ ამასთან ერთად მხედველობაში არის მიღებული ამორჩევითი ტყის შუა სართულმა მომავალში უნდა მოგვეცეს საქმისი ხე-ტყე, ტოტებისაგან გაწმენდილი ღეროებით. აქ ვტოვებთ ყველა კარგი ღეროსა და ვარჯის მქონე ხეებს.

ამავე მიზნით ამ სართულის ძლიერი შეთხელება რეკომენდებული არ არის — იგი უნდა ზასიათდებოდეს ხშირი ხეთადგომით, ზედა კალთის ხეები შეიძლება დავახასიათოთ, ხეების ცოტად თუ ბევრად თავისუფალი დგომით, რაც ხელს უწყობს ამ ხეების გაძლიერებულ მომატებას.

ქვედა სართულიდან იღებენ ზრდაში მეტად ჩამორჩენილ, დაზარალებულ, დაზიანებულსა და დავრეხილ ხეებს, რომლებიც მომავალში საქმის მერქანს არ მოგვცემენ, და ავრეთვე არასასურველი ჯიშის ხეებს. ღეროების ტოტებისაგან გაწმენდის მიზნით ქვედა სართულის ხეთადგომის სიხშირე აუცილებელ საჭიროებას წარმოადგენს. ჭრების ამ სახით ჩატარების შედეგად ზედა სართულის ხეების შემატებაც იზრდება და შუა და ქვედა სართულის ხეები კი შექმნიან მომავალში კარგი სამასალე ხეებისაგან შემდგარ კორომს. დამღვა, ე. ი. ხეების მოსაჭრელად დანიშვნა, ხდება ზათხულში, როდესაც კარგად ჩანს აღმონაცენი და მოზარდი და ავრეთვე ფოთოლმცვენი ჯიშების ხეების მდგომარეობა; მოჭრა და გამოზიდვა კი აუცილებელია ზამთარში ჩატარდეს თოვლზე, რაც მოზარდს იცავს დაზიანებისაგან.

იდეალურ შემთხვევაში, ნებითი-ამორჩევითი ჭრების ჩატარების დროს, ამორჩევითი ტყის მთელ ფართობზე ყოველწლიურად უნდა ტარდებოდეს ჭრა. ეს შესაძლებელია, თუ ერთ სპეციალისტზე მოდის

2000-დან 3000 ჰა ტყის ფართობი. მაგრამ პრაქტიკაში მთელი ტყე, სადაც ამორჩევითი ჭრები წარმოებს, იყოფა განსაზღვრულ უბნებად და ჭრები ტარდება რიგრიგობით.

რაც უფრო მეტ უბნებად იქნება დაყოფილი მწიფე ტყის ფართობი, მით უფრო იშვიათად ჩატარდება ჭრები თითოეულ ამ ფართობზე. წელთა რიცხვს, რომელიც გაივლის ჭრიდან ჭრამდე განსაზღვრულ უბანში და რომელიც უდრის უბნების რაოდენობას, „ტყის ჭრის ციკლს“ უწოდებენ.

ევროპაში ტყის ჭრის ციკლი უდრის 4—5-დან 6—12-მდე წელიწადს კანადასა და ინდოეთში — 20—30 წელიწადს. ყოველი ჭრის დროს ჭრიან ერთი წლის განმავლობაში მოსაჭრელად განუყოფელი მერქნის რაოდენობას გამრავლებულს ტყის ჭრის ციკლის წელთა რიცხვზე. თუ ტყეს ზეობის ამორჩევის დროს მივუღებთ იმ წესებით, რომლებზედაც ზემოთ გვქონდა ლაპარაკი, მაშინ საბჭოთა კავშირის მთელ რიგ მთის სისტემათა მთიან ტყეებში, როგორც მაგ., კავკასიაში, სადაც ზეობის უმეტესი ნაწილი მწიფე და გადაბერებულია, ჩვენ მოგვიხდება ამოვარჩიოთ მთელი მარაგის 70—80% და ამორჩევითი ჭრები თითქმის შეიცვლება პირწმინდა ჭრებით, ყველა იმ შედეგით, რომელიც დამახასიათებელია პირწმინდა ჭრებისათვის.

წყალშენახვითი და დაცვითი ფუნქციების შესანარჩუნებლად ფრიად მნიშვნელოვანია ტყის სიხშირე. ყოველწლიურად მოჭრის დროს წლიური შემატების რაოდენობით ტყის სიხშირე არ კლებულობს. თუ ამ სიხშირის დროს ტყე საუკეთესოდ ასრულებს დაცვით და წყალშენახვით ფუნქციებს, მაშინ ყოველწლიურად უნდა მოგვჭრათ მერქანი იმდენი რაოდენობით, რამდენსაც უდრის ამ ტყის წლიური შემატება. ამ შემთხვევაში გამოიანგარიშებენ მერქნის მარაგს მთელ ფართობზე, სადაც ამორჩევითი ჭრა წარმოებს.

დავუშვათ, ჩვენ გვაქვს 1000 ჰექტარი ასწლიანი ტყე საერთო მარაგით 300.000 მ³, ე. ი. 300 მ³ 1 ჰა-ზე. საშუალო წლიური შემატება უდრის 3 მ³-ს, წლიურად მოიჭრება: $3 \text{ მ}^3 \times 1000 \text{ ჰა.} = 3000 \text{ მ}^3$. ამ შემთხვევაში ტყის სიხშირე არ შეიცვლება.

10 წლის შემდეგ ტყის მოწყობის დროს კორომის მარაგი მთელ ფართობზე ხელახლა განისაზღვრება. თუ იგი 300000 მ³-ზე ნაკლები აღმოჩნდება, აქედან გამომდინარეობს, რომ წლიურ შემატებაზე მეტი მოჭრილა და სიხშირის შევსების მიზნით შემდეგ ათწლეულში ჭრა უნდა შემცირდეს. თუ კი საერთო მარაგი 300 000 მ³-ს აღემატება, აქედან დავასკვნით, რომ მოჭრილა წლიურ შემატებაზე ნაკლები, რამაც მარაგის დაგროვება და სიხშირის მომატება გამოიწვია. ამ შემთხვევაში, შემდეგ ათწლეულში მეტი უნდა მოიჭრას.

თუ ტყის წყალშენახვითი და დაცვითი ფუნქციების გასაუმჯობესებლად საჭიროა კორომის სიხშირის დაწვეა, შეიძლება შესაბამისად გადიდდეს ხეების გამორჩევა, წინააღმდეგ შემთხვევაში კი — შემცირდეს.

ნაბიით-ამორჩევითი ჭრების დადებითი მხარეები

ნებითი-ამორჩევითი ჭრების დადებითი მხარეები მდგომარეობს შემდეგში:

1. ამ ჭრების დროს ნიადაგი მუდამ დაფარულია ტყით და ყოველწლიურად ნოყიერდება ჩამონაყრით.

2. ტყე არ კარგავს ნიადაგ და წყალდაცვით თვისებებს, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს მთიანი ქვეყნების სახალხო მეურნეობისათვის.

3. ნაირხნოვანება და ამით დაპირობებული ტყის საბურველის ვერტიკალური შეკრულობა, ზოგიერთი მცვლევარის აზრით, საშუალებას იძლევა სრულად იქნეს გამოყენებული სინათლე, რადგან ამ დროს თითოეული ხე განათებით სარგებლობს მთელი ვარჯით, რასაც ვერ ვამჩნევთ კორომის ჰორიზონტალური შეკრულობის დროს. აღნიშნავენ, რომ კორომის მწიფე ნაწილის ხეების ვარჯის სიგრძე ხის სიმაღლის ნახევარს უდრის, ე. ი. „ღრმა ვარჯი აქვს“.

4. ამორჩევითი ჭრების ტყეკაფებზე ადრეული და გვიანი ყინვები და აგრეთვე მზის ჭარბი რადიაცია არა გვაქვს, რაც საშუალებას იძლევა განვითარდეს იმ ჯიშების აღმონაცენი, რომლებიც ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებით.

5. ამ ჭრების დროს ტყის ფართობი სარგებლობს ნაყოფმსხმოიარობის მრავალი წლით, ამას კი უადრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს, განსაკუთრებით იმ ადგილებში, სადაც ნაყოფმსხმოიარობა იშვიათია, როგორც, მაგალითად, სუბალპურ სარტყელში და სხვაგან.

6. კორომის ქარგამძლეობა ამ ჭრების დროს დიდია და ქარქვევადობას ადგილი არა აქვს.

7. ნაირხნოვანი კორომის გამძლეობა თოვლის წინააღმდეგ აგრეთვე უკეთესია, ვიდრე ერთხნოვანი კორომის. თოვლი, უმეტეს შემთხვევაში, აზიანებს ერთხნოვან, ზშირ კორომებს ტყის საბურველის ჰორიზონტალური შეკრულობით; ნაირხნოვანი კორომი კი საბურველის ვერტიკალური შეკრულობით ჩასიათდება და იმდენად არ ზიანდება.

8. ნიადაგისა და სინათლის გამოყენება ამ ჭრებით შექმნილ ნაირხნოვან კორომში უფრო უკეთესი და სრულია, ვიდრე ერთხნოვან კორომში. ფესვთა სისტემა განლაგებულია ნიადაგის სხვადასხვა ჰორი-

ზონტში, რის გამოც ერთი რომელიმე ჰორიზონტი არ გადაიტვირთება. ამასთან ერთად მინერალური ნივთიერების ქვედა ფენებიდან ზედა ფენებში გადაინაცვლებენ ჩამონაყარის საშუალებით.

9. ეს ჭრები სრულიად არ არღვევს ტყის გარემოს და მის ესთეტიკურ თვისებებს, რის გამოც იგი შეიძლება გამოვიყენოთ საკურორტო მნიშვნელობისა და ქალაქის მწვანე ზონის ტყეებში.

ნაზიტი-ამორჩივითი ჰრავის უახლოვითი მხარეები

1. ჭრები გაფანტულია დიდ ფართობზე და კონცენტრირებული არ არის, რის გამოც გაძნელებულია თვალყურის დევნება და დამზადება-გამოზიდვის მექანიზაცია.

2. კულტურებით რომელიმე ახალი ჯიშის შეტანა გაძნელებულია და თანაც ძვირი ღდება, რადგან კულტურების კონცენტრაციის საშუალება არ არის.

3. ხეების ჭრის, დამზადებისა და გამოზიდვის დროს ზიანდება აღმონაცენი და მოზარდი.

4. ღეროს თვისებები ამ ჭრების დროს შედარებით უარესდება, ვიდრე ერთხნოვან კორომში. ნაირხნოვან კორომში, როგორც ჩანს, ღეროს გაწმენდა სხელი ტოტებისაგან ინტენსიურად ვერ მიმდინარეობს. ამის გარდა, ამ ჭრების დროს თითქმის ყველა ხე ახალგაზრდობაში ნაკლები სინათლის პირობებში იზრდება და მხოლოდ როცა წამოიზრდება და საბურველს ზედა ნაწილს მიაღწევს, სარგებლობს უფრო მეტი განათებით და იწყებს ინტენსიურ ზრდას.

ამის გამო ხეების ღეროს ცენტრალური ნაწილი ვიწრო წლიური რგოლებით და, მაშასადამე, მეტი სიმაგრით ჩასიათდება, ვიდრე პერიფერიული ნაწილი, სადაც განიერი რგოლებია. ღეროს ცალკეული ნაწილის რგოლების სიგანისა და ტექნიკური თვისებების ეს არათანაბრობა მის ღირსებას ამცირებს.

5. საქონლის ძოვება ტყის იმ ფართობზე, სადაც ეს ჭრა წარმოებს, უნდა შევზღუდოთ, რადგან ჭრა და აღმოცენება მთელს ფართობზე მიმდინარეობს.

ცალკეული საკითხები, რომლებიც ამ ჭრებს შეეხება, სადავოა; ასე, მაგალითად, ზოგიერთი მეტყევის აზრით, კორომის მარავის რაოდენობა და წარმადობა ამორჩევითი ჭრების დროს მეტია, ვიდრე ისეთი ჭრების დროს, როცა ერთხნოვანი კორომები წარმოიშობა.

ეს დებულება ნაძვნარებისა და სოჭნარებისათვის დამტკიცებულია, მაგრამ არის შემთხვევები (შვეიცარია, აგარაკი კიუვე), როდესაც ამორჩევითი მეურნეობის ნაირხნოვანი კორომები წარმადობის მხრივ

ძალიან არ განიხილეს ერთხნოვანი კორომისაგან. დასავლეთ ევროპის მთელი რიგი მეტყევეები ნებიითი-ამორჩევითი მეურნეობის მომხრენი არიან იმ მოსაზრებით, რომ ამ ტრეებით შექმნილი ნაირხნოვანი კორომი თავისი სტრუქტურით ხელუხლებელ ტყეებს წააგავს. ეს დებულება მიუღებელია ჯერ ერთი იმიტომ, რომ პასიური წაბაძვა ბუნებისათვის სასურველი არაა და მეორეც იმიტომ, რომ, რუსი მკვლევარების — მ. ბ. ტკაჩენკოს, ი. დ. სერგებრიაკოვისა და სხვების გამოკვლევებით დამტკიცებულია, რომ მთელი რიგი ტყის ჯიშების (ფიჭვი, ლარიქსი) ხელუხლებელი და პირველყოფილი კორომები მეტწილად ერთხნოვანებით ჩასიათდება.

ნებიითი-ამორჩევითი ზრავის გამოყენება

ამორჩევითი ტრეები მეტად გავრცელებული ტრის სისტემაა მთის ტყეების პირობებში. ჩრდილის ჯიშების — ნაძვის, სოჭის, წიფლისა და სხვ. კორომებში ეს ტრეები ყველა შემთხვევაში მისაღებია. ლიტერატურაში არა ერთხელ იყო აღნიშნული, რომ ამორჩევითი ტყის ნაირხნოვანებისა და ფერტიკალური შეკრულობის გამო, იგი მდიდარია ქლოროფილით, რაც მთელ რიგ ავტორებს საფუძველს აძლევს იფიქრონ, რომ ამორჩევითი ტყე ყველაზე დიდი წარმადობისაა.

ამ ბოლო დროს ეს დებულება გაკრიტიკებული იყო. ლაიბენ-დგუტი აღნიშნავს, რომ ასეთი ჩასიათის კორომებს საბურველის ფერტიკალური შეკრულობით ვხვდებით მხოლოდ ამა თუ იმ ჩრდილის ჯიშის გავრცელების ოპტიმალურ პირობებში, რის გამოც ამორჩევითი ტრეების წარმოებაც სასურველია მხოლოდ აქ. თუმცა ამორჩევით ტყესა და ამორჩევით ტრეებს ზოგიერთი ისეთი დიდებითი მხარეც აქვს, რაც ტრეების ზოგჯერ ერთადერთ მისაღებ სისტემად ზდის. ასე, მაგალითად, დიდი ქანობის ფერდობებზე მხოლოდ ეს ტრეებია დასაშვები, რადგან ჩრდილის ჯიშების ქარქცევადობის გამო, არც თანდათანობითი და არც ჯგუფურ-ამორჩევითი ტრეები არ გამოდგება.

ამორჩევითი ტრეები შეიძლება რეკომენდებულ იქნას ჩრდილის ჯიშების — ნაძვის, სოჭის, წიფლის, რცხილის კორომებში მარადმწვანე ქვეტყით და აგრეთვე ამავე ჯიშების კორომებში ზედა სუბალპურ სარტყელში. ამ ტრეების დროს შეზღუდულია მარადმწვანე ქვეტყისა და სუბალპური მაღალბალახეულობის განვითარება.

ნებიითი ამორჩევითი ტრეები არ შეიძლება ჩავატაროთ სინათლის ჯიშების ერთხნოვან კორომებში, როგორიცაა ფიჭვი, მუხა, არყი და სხვა., რადგან მათ დედა-საბურველის ქვეშ განახლება და განვითარება არ შეუძლიათ, ამორჩევითი ტრეების დროს კი ტყის საბურველი

მუდამ არსებობს. ეს არ შეიძლება ითქვას ამ ჯიშების იმ კორომებზე, რომელიც დიდი დაქანების ფერდობებზეა გავრცელებული.

საბჭოთა კავშირის მთიან სისტემათა კალთებზე, მეტადრე მთავარი კავკასიონის ჩრდილოეთ კალთებზე, იზრდება ფიჭვისა და არყის ნაირხნოვანი კორომები დიდი ქანობის ფერდობებზე. ამ პირობებში ფიჭვისა და არყის კორომები ხასიათდება შედარებით დაბალი სიხშირითა და ბალახოვანი საფარის სუსტი განვითარებით.

ასეთი ხასიათის კორომებში როგორც ფიჭვი, ისე არყი კარგ ვანახლებას იძლევა. ამ ჯიშების მოზარდი კორომების დაბალი სიხშირის შედეგად ნორმალურად ვითარდება და ამიტომ წარმოიქმნება ნაირხნოვანი კორომები. ასეთ კორომებში ამორჩევითი ჭრები დადებით შედეგს იძლევა და შეიძლება მისი რჩევა. ეს ჭრები განსაკუთრებით რეკომენდებული უნდა იქნას საკურორტო მნიშვნელობისა და დასახლებული პუნქტების მშენებლის ზონის ტყეებში.

უნებურ-ამორჩევითი ჭრები

უნებურ-ამორჩევითი ჭრები მიეკუთვნება ექსტენსიური ჭრების კატეგორიას: უნებურ-ამორჩევითი ჭრები დაკავშირებულია მერქნის შეზღუდულ მოთხოვნა-გასაღების პირობებთან. უმეტეს შემთხვევაში აღნიშნული ჭრები დაკავშირებულია იმ რაიონებთან, საიდანაც მხოლოდ სამასალე ხე-ტყეს ასაღებენ, ხოლო როგორც საშეშე, ისე წვრილი ასორტიმენტის გამოტანა ან გასაღება არ წარმოებს.

თვით ჭრები მეტად მარტივია. ჭრიან მხოლოდ სამასალე ხეებს განსაზღვრული დიამეტრიდან დაწყებული, რის შედეგადაც ტყეში რჩება წვრილი დიამეტრის და მსხვილი საშეშე, გადაბერებული, ფუტი ხეები.

ამ სახის ჭრები ჩრდილოეთ რუსეთში დიდი ხნის განმავლობაში მიმდინარეობდა. მან, უმეტეს შემთხვევაში, გამოიწვია კორომების დიდად გაუარესება. ჭრის შემდგომ დარჩენილი კორომის ნაწილი დიდად დაზიანებული იყო ჭრისა და ხეების წაქცევის დროს ჩამოხლეჩით, ტოტის დამტვრევით, ხეების ჩამოფხატვით და სხვ. ამასთან ერთად, იყო ქარქცევადობაც. ამ სახის ჭრის ტყეკაფზე განახლება, უმეტეს შემთხვევაში, დამაკმაყოფილებელი არ იყო.

ყველა აღნიშნული მოვლენა იწვევდა კორომის დარჩენილი ნაწილის განადგურებას. ამის გამო დასმული იყო საკითხი აღნიშნული ჭრების შესწავლის შესახებ.

ალექსიევის მიერ ჩატარებული გამოკვლევების შედეგად ნათლად დადასტურდა, რომ ამ ჭრების დროს ყურადღება უნდა მივაქციოთ

ორ მომენტს: „შესაძლებელი ჭრები“, რაც ნიშნავს მთელი ზეების რაოდენობას მოსაჭრელი დიამეტრის ზევით, და „დასაშვები ჭრები“, რაც ნიშნავს ჭრების დასაშვებ კონცენტრაციას დარჩენილი კორომის ნაწილის სისაღის, მოთესვისა და აღმოცენების უნარის თვალსაზრისით.

აღსანიშნავია, რომ ამ ჭრების დროს უფრო მეტად ზიანდება მაღალი — II ბონიტეტის კორომები, ვიდრე დაბალი — III ბონიტეტის კორომები, რაც აიხსნება იმით, რომ მაღალ ბონიტეტის მწიფე კორომში მსხვილი, მოსაჭრელი დიამეტრის ზეები გაცილებით მეტი მოიპოვება, ვიდრე დაბალი ბონიტეტის კორომში. ამის დასაბამათებლად მოგვყავს მონაცემები ჩრდილოეთ რუსეთში ამ სახის ჭრების დასასაბამათებლად.

ცხრილი 83

	კორომის ბონიტეტი	
	მეორე	მესამე
მარაგი	400 მ³	300 მ³
მოსაჭრელი დიამეტრის (32 სმ და ზევით) ხეების რიცხვი	180 ძირი	140 ძირი
შესაძლებელი ჭრა	180 ძირი-65%	140 ძირი-35%

ამრიგად, მაღალი ბონიტეტის კორომში შესაძლებელი ჭრები უდრის 180 ძირს, ე. ი. მთელი მარაგის 65%-სა და დაბალი ბონიტეტის კორომში კი 140 ძირს, რაც უდრის მთელი მარაგის 35%-ს. „დასაშვები ჭრები“ კი, ე. ი. ჭრის რაოდენობა, რომელიც განისაზღვრება კორომის დარჩენილი ნაწილის სისაღის, მდგრადობის, მოთესვისა და განახლების თვალსაზრისით, იმავე გამოკვლევების მიხედვით, II ბონიტეტის კორომში შეიძლება იყოს არა უმეტესი 25%-სა. როგორც ჩანს, „შესაძლებელ“ და „დასაშვებ“ ჭრებს შორის საკმაოდ დიდი სხვაობაა, რაც იმას ნიშნავს, რომ განახლებისა და კორომის სისაღე-მდგრადობის თვალსაზრისით ჭრების კონცენტრაცია უნდა შეეზღუდოს. უნებურ-ამორჩევითი ჭრების კონცენტრაციის დროს ადვილი აქვს ერთ უარყოფით მოვლენას, რომელიც აუარესებს დარჩენილი ხეების სამრეწველო ღირებულებას.

ბოგოსლოვსკის გამოკვლევის თანახმად, ჭრებით გამეჩხერებულ კორომში მიმდინარე შემატება უმთავრესად ლაგდება ღეროს ქვედა ნაწილზე, რის გამოც იზრდება ღეროს თავღორიანობა. მაგალითისათვის მოგვყავს სხვადასხვა დიამეტრის ნაძვის ხეზე შემატების განლაგების სურათი სიმაღლის მიხედვით.

ხის დიამეტრი სმ-ობით	შემატება 1,3 მ სიმაღლეზე %-ობით	შემატება 7 მ სიმაღლეზე %-ობით
32	13	7
27	17	9
22	25	14
18	26	11
13	45	9
9	75	9



სურ. 92. უსისტემო ზედმეტი ინტენსივობის ჭრებით
გამეჩხვრებული წიფლნარი. ბაკურიანის სატყეო მე-
ურნეობა.

ამრიგად, ყველა საფეხურის ხეებს ახასიათებს დიდი შემატება ხის ქვედა ნაწილში, და მცირე შემატება ხის ზედა ნაწილში, რაც მე-
ტად აუარესებს ხის ღეროს ფორმას. ჩრდილოეთ ამერიკაში ჩატარე-
ბულმა ამ სახის ჭრებმა აგრეთვე ამ შედეგებამდე მიიყვანა ტყეები.

მეტყვევ ჰენრიხ გრეესის აზრით, ამ ჭრების უარყოფითი შედეგების მოსაპოვებლად საჭიროა სამასალე ზეების ნაწილი არ მოიჭრას თუნდაც ისინი დიამეტრით მოსაჭრელი ზეების კატეგორიას ეკუთვნოდნენ. სახელდობრ, სამასალე ზეები მოჭრილი არ უნდა იყოს მაშინ:

1) როდესაც ისინი საჭირო არიან ჭრის დროს გაჩენილი ფანჯრებისა და ველობების მოსათესად;

2) როცა მათი მოჭრით შეიძლება გამოწვეული იყოს გვერდზე მდგომი წვრილზომი ზეების ქარქცევადობა;

3) როდესაც ამ სახის ზეები სრულიად საღია და დიდი შემატებით ხასიათდება;

4) როდესაც ამ სახის ზეების მოჭრამ შეიძლება გამოიწვიოს ნიჟარების გაშრობა ან ჩამორეცხვა. იმავე დროს ცრეესი მოითხოვს, რათა ზოგ შემთხვევაში წვრილზომი ზეების ნაწილი მოიჭრას, მეტადრე წვრილზომი, დეფექტიანი, ცუდი ზრდისა და სხვ.

კავკასიაში და, კერძოდ, საქართველოში აღნიშნული ჭრები დიდი რაოდენობით ტარდება როგორც წიფლნარებში, ისე სოჭნარებში. აქაც ამ ჭრებმა უარყოფითი შედეგები გამოიწვია. ჭრის დროს იჭრება ყველა სამასალე ხე 24 სანტიმეტრიდან და ზევით.

ვინაიდან ჩვენი ნაირხნოვანი სოჭნარ-ნაძენარები და წიფლნარები საკმაო ოდენობის მწიფე და ზმირად გადაბერებული ზეებით არიან წარმოდგენილი და ამავე დროს მაღალი წარმადობით ხასიათდებიან, აღნიშნული ზომის დიამეტრის ზეები ძალიან დიდი რაოდენობით მოიპოვება, მათი მოჭრა კი იწვევს კორომის გამეჩხრებას.

ქვემოთ მოგვყავს მონაცემები ამ ჭრების დასახასიათებლად.

ცხრილი 85

კორომის დახასიათება	მარავი მშ.ობით			სიმაღლე ჭრების შემდეგ
	ჭრამდე	ჭრების შემდეგ	მოიჭრა მთელი მარავიდან	
წიფლნარები (15 სანტიმეტრ ფართობის საშუალო მონაცემები)	430,7	173,6	56%	0,3
სოჭნარ-ნაძენარები (9 სანტიმეტრ ფართობის საშუალო მონაცემები)	628	347	49%	0,3

ამრიგად, როგორც წიფლნარებში, ისე სოჭნარ-წიფლნარებში ამ ჭრების ჩატარებისას საშუალოდ იჭრება მარავის 50%.

ამ სახის კონცენტრირებული ჭრის შედეგად დარჩენილი ზეები დასახიჩრებას განიცდიან, აღმოცენება არ არის უზრუნველყოფილი, ტყე კარგავს ნიადაგ და წყალდაცვით თვისებებს. ამიტომ აუცილებ-

ლად საჭიროა ამ ჭრების რეგულირება, საჭიროა განსაზღვრული იყოს ჭრის „დასაშვები“ კონცენტრაცია. ჭრების შემდეგ უნდა დარჩეს განსაზღვრული სიხშირის კორომი, რომელიც უზრუნველყოფს ჩვენი მთიანი ტყეების აღმოცენება-განახლებას და მათი დაცვითი თვისებების შენარჩუნებას. აღმოცენება-განახლების პროცესისა და თვით დარჩენილი კორომის ნაწილის მდგომარეობის მიხედვით ჭრების



სურ. 93. ზედმეტი ინტენსივობის უნებურ-ამორჩევითი ჭრების შედეგად გამეჩხერებული წიფლნარი, სადაც ტყის აღდგენა ხელოვნურად წარმოებს. ბაკურიანის სატყეო.

დროს დასახიჩრებული ხეების რაოდენობა საკმაოდ დიდია და 0,3 სიხშირემდე დაყვანის დროს იგი სვანეთის პირობებში ზოგჯერ აღწევს დარჩენილი მარაგის 25%-ს. მეტადრე თვალსაჩინოა დარჩენილი ხეების წვერხმელობა ჭრის კონცენტრაციასთან დაკავშირებით. წიფლის კორომებისათვის ჰექტარზე წვერხმელი ხეების რაოდენობა საშუალოდ, 0,2—0,3 სიხშირემდე დაყვანის დროს, უდრიდა 38 ხეს, 0,4 სიხშირემდე დაყვანის დროს — 37 ხეს, ხოლო 0,5 სიხშირემდე დაყვანის დროს — 18 ხეს.

აღგლი აქვს აგრეთვე ქარქცევადობას. ჭრების კონცენტრაციის ზრდასთან ერთად წაქცეული ხეების რაოდენობა მატულობს. სვანეთის სოჭნარ-ნაძენარებისათვის ქარისაგან წაქცეული ხეების რაოდენობა 0,3 სიხშირემდე დაყვანის დროს უდრიდა 11 ხეს ჰექტარზე, 0,4 სიხშირის პირობებში — 8 ხეს და 0,5 სიხშირის პირობებში — მხოლოდ 4 ხეს.

ცხადია, დიდი ქანობის ფერდობზე თხელი ნიადაგით, წაქცეული

ხეების რიცხვი მეჩხერ კორომებში დიდად გაიზარდება, ქარქცევადობის ზრდა ჭრების კონცენტრაციასთან დაკავშირებით მეტადრე კარგად ჩანს კახეთში, მთავარი კავკასიონის ქედის ფერდობზე, რომელიც ხასიათდება დიდი ქანობითა და თხელი ნიადაგებით.

დიდი მნიშვნელობა აქვს ჭრის კონცენტრაციას ტყის განახლებისათვის. უპირველეს ყოვლისა, მნიშვნელოვანია კორომის მოთესვის უნარი, რაც სათესლე ხეების რაოდენობაზეა დამოკიდებული. კახეთის წიფლნარებში სათესლე ხეების რაოდენობა ასე ცვალებადობს ჭრების კონცენტრაციასთან ერთად.

ცხრილი 86

სიხშირე	სათესლე ხეების საშუალო რაოდენობა	მინიმალური რაოდენობა
0,2—0,3	79	44
0,4	93	62
0,5	122	72

ამრიგად, 0,2—0,3 სიხშირის პირობებში წიფლის სათესლე ხეების რაოდენობა ტყეკაფის სრულად მოთესვისათვის საკმარისი არ არის. მით უმეტეს, თუ მხედველობაში მივიღებთ, რომ სათესლე ხეები უნებურ ამოჩევეთი ჭრების დროს ზშირად ტყეკაფის ფართობზე არათანაბრადაა განაწილებული. მაგრამ, აღსანიშნავია, რომ ზოგჯერ სათესლე ხეების რაოდენობა 0,2—0,3 სიხშირის პირობებში აღწევს 44 ცალს, რაც თანაბარი განაწილების შემთხვევაშიც მოთესვის უზრუნველსაყოფად საკმარისი არ არის.

ასევეა ზოგჯერ მოთესვის მდგომარეობა 0,4 სიხშირის კორომებშიც, სადაც სათესლე ხეების რიცხვი ზოგჯერ არ აღემატება 62. ჩვენი მთავარი სამეურნეო ჯიშებისათვის წიფლის, სოჭისა და ნაძვისათვის, რომელთა აღმონაცენი ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებით, კალთის სიხშირეს უაღრესი დაცვითი მნიშვნელობა აქვს. მათი განახლება და აღმონაცენის განვითარება მხოლოდ განსაზღვრული სიხშირის პირობებში მიმდინარეობს ნორმალურად.

მოგვყავს ცხრილი აღნიშნული ჯიშების განახლების შესახებ სხვადასხვა სიხშირის პირობებში.

ნაძვის, სოჭისა და წიფლის განახლების ოპტიმალური პირობები 0,5 სიხშირის პირობებში გვაქვს. ამაზე მეტად ჭრების კონცენტრაციის შედეგად გამეჩხერებულ კორომში განახლება არაღამაკმაყოფილებელია. ჩვენი მთიანი ტყეებისათვის არანაკლებია ტყის წყალდაცვითი მნიშვნელობა. უკანასკნელის ცვალებადობის მთლიანად შესწავლა სხვადასხვა კონცენტრაციის ჭრებთან დაკავშირებით ძნელია. ტყის ნიადაგების წყალდაცვითი თვისებებისათვის დიდი მნიშვნელობა

აქვს ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებს, ფორიანობასა და მეტადრე მის წყალგამტარობას, ვინაიდან ნიადაგის წყალგამტარობა განსაზღვრავს წვიმისა და თოვლის წყლის ზედაპირულ და ნიადაგის სიღრმეში ჩადენას.

ცხრილი 87

აღმონაცენისა და მოზარდის რაოდენობა 1 ჰექტარზე

	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2
ნაძვნარ-სოჭნარი (სვანეთი)	2900	4600	8500	9400	3300	2300	1000
წიფლნარი (ბორჯომის სატყეო)	3500	3800	4200	8000	2500	1700	500

ქვემოთ მოგვყავს მონაცემები როგორც ნიადაგის ფორიანობისა, ისე წყალგამტარობის შესახებ, რომლითაც ხასიათდება სხვადასხვა სიხშირის კორომები.

ცხრილი 88

კორომის დასახელება (გამოკვლევის ადგილი)	კორომის სიხშირე	საერთო ფო- რიანობა	კაპიტალური ფორიანობა	არაკაპიტალური ფორიანობა	წყალგამტარობა. გაატარა 1 წუთში წყლის სვეტი სიმა- ღლით (სანტიმეტრობით)
წიფლნარი (თელავის სატყეო)	0,8	65,3	54,0	11,3	4
	0,5	62,9	51,5	11,4	2,6
	0,3	54,5	47,0	7,5	0,5
	0,0	50,8	47,6	3,2	0,1
სოჭნარ-ნაძვნარი (სვანეთი)	0,8	60,1	45,4	14,7	3,3
	0,5	56,9	45,8	11,1	1,4
	0,3	50,1	43,0	7,1	0,7
	0,0	53,6	46,1	7,5	0,8

ამრიგად, ნიადაგის მთლიანი ფორიანობა და არაკაპიტალური ფორიანობა ჭრების კონცენტრაციასთან და სიხშირის დაკლებასთან ერთად კლებულობს. ამასთან ერთად მცირდება და უარესდება ნიადაგის წყალგამტარობაც.

როგორც ნიადაგის ფიზიკური თვისებების გაუარესება, ისე წყალგამტარობის მკვეთრი შემცირება ხდება 0,5 სიხშირის ქვევით. ამასთან ერთად აღსანიშნავია, რომ როგორც მეჩხერი კორომების, ისე პირწმინდა ტყეკაფის ნიადაგები თითქმის ერთნაირი გაუარესებით ხასიათდება. ნიადაგის ფიზიკური თვისებების გაუარესების მაჩვენებელი ცოცხალი საფარია.

ჭრებით კორომის გამეჩხერების მეორე — მესამე წელიწადს წიფლნარებისა და ნაძვნარ-სოჭნარებისათვის დამახასიათებელი ცოცხალი

საფარი — ტყის ჩიტისთვალა (*Asperula odorata*), წივანა და სხვა. ისპობა და მის ადგილს იკავებს ანწლი, მაყვალი, ჭინჭარი და სხვა.

ცოცხალი საფარის ეს წარმომადგენლები წივანის ფიზიკური თვისებებისა და წყალგამტარობის გაუარესების მაჩვენებელია. ზემოხსენებული სარეველა მცენარეები შემდეგში იცვლება მარცვლოვანებით: სათითურათი (*Dactylis glomerata*), ჭანგათი (*Agropyrum repens*), ალავ უროთი და სხვ.

ეს უკვე წივანის ფიზიკური თვისებებისა და წყალგამტარობის გაუარესებისა და ტყის წყალმარეგულირებელ ფუნქციათა დაკარგვის აშკარა მაჩვენებელია. ამრიგად, ჭრების ზედმეტი კონცენტრაციით კორომის გამეჩხვრება იწვევს დარჩენილი კორომის მდგომარეობის გაუარესებას, უკარგავს კორომს განახლების უნარს და იმავე დროს დიდად აუარესებს მის წყალდაცვით უნარს.

ამის გამო უნებურ-ამორჩევითი ჭრების ჩატარების დროს ნაძვნარ-სოჭნარებსა და წიფლნარებში ჭრის კონცენტრაცია უნდა იყოს განსაზღვრული. კორომის სისშირე შეიძლება დაყვანილ იქნეს მხოლოდ 0,5-მდე, რადგან ტყის ეს სისშირე აუცილებელი მინიმუმია, რომელიც უზრუნველყოფს კორომის სისალეს, განახლებას და წყალდაცვითი თვისებების შენარჩუნებას. განახლების თვალსაზრისით იმ ჯიშების კორომებში, რომელთა აღმონაცენი არ ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებით (ფიჭვი, რცხილა), კონცენტრაცია შეიძლება დაყვანილ იქნეს 0,4 სისშირემდე, რადგან ამ პირობებში მათი განახლება უკეთესად მიმდინარეობს.

ამ ჭრებზე ჩატარებისას აუცილებელ პირობად უნდა მივიღოთ ჭრების თანაბრივობა, ე. ი. ჭეები უნდა ამოვარჩიოთ თანაბრად, რათა არ გაჩნდეს დიდი ველობები, სადაც ტყის განახლება არაღამაყმაყოფილებლად მიმდინარეობს.

ამრიგად, სათანადო ზღვრული სისშირის დაცვით და ჭრის თანაბრივობით ამ სისტემის ჭრების ჩატარება შეიძლება და ამასთან ერთად თავიდან იქნება აცილებული უარყოფითი მხარეების უმეტესობა, რომლებიც ამ ჭრებს ახასიათებს.

XXI თავი

ვაგნერის არშიისებრი ჭრები

ახალი ჭრის სისტემებში ორიგინალურ ჭრას მიეკუთვნება ვაგნერის არშიისებრი ჭრები. არშიისებრი ჭრები ცნობილი იყო ვაგნერამდე, მაგრამ მისი თეორიული დასაბუთება და ორიგინალური გამოყენება მოახდინა ვაგნერმა, რის გამოც არშიისებრი ჭრები ატარებენ

ვაგნერის სახელს. არშისებრი ჭრების დროს ჭრა წარმოებს ტყის ნაპირას, ვიწრო ზოლზე. უმეტეს შემთხვევაში ტყეკაფი ვიწროა, გრძელი და განლაგებულია ტყის პირზე. ამ ზოლზე ან არშიაზე შესაძლებელია ჩავატაროთ როგორც პირწმინდა, ისე თანდათანობითი და ამორჩევითი ჭრები. ამ შემთხვევაში მთავარია, რომ ტყეკაფის ფორმა არშისებრია, განლაგებულია ტყის პირას, რის მეოხებითაც აღმონაცენმა შეიძლება ისარგებლოს გვერდითი განათებით და იმავე დროს ტყის გვერდითი დაცვით.

სწორედ ეს გარემოება დადებითია არშისებრ ჭრებში. მაგრამ ვაგნერს, გარდა ამისა, ამ ჭრებში შეაქვს მთელი რიგი თავისებურება, რასაც იგი აყაფს ორიგინალურ ჭრამდე. ვაგნერი არშისებრ ჭრებს ატარებდა გერმანიაში ჰაილდორფის სატყეოში. აღნიშნულ სატყეოში გაბატონებული ჯიში ნაძვია, რომელიც წარმოდგენილია შერეულ ნაძვნარ-სოჭნარ-წიფლნარების სახით. წლიური ნალექების რაოდენობა ამ პირობებში არ აღემატება 700 მმ-ს.

ნალექების ეს რაოდენობა საკმარისი არ არის ნაძვისა და სოჭისათვის და ტენის პირობებიც არ ჩაითვლება ოპტიმალურად. ჰაილდორფის სატყეოში გაბატონებულია დასავლეთის ქარები, რომლებიც ძლიერია და საკმაოდ ტენიანი. აქ ზშირია აღმოსავლეთის ქარები, რომლებიც ძლიერი არ არიან, მაგრამ ზასიათდებიან სიმშრალით.

საერთოდ მიღებული წესის თანახმად, მოთესვის მიზნით ტყეკაფის მიმართულება ქარის მიმართულების მართებული უნდა იყოს და ჭრაც უნდა დაიწყონ ქარის საწინააღმდეგო მხრიდან, ე. ი. ამ შემთხვევაში ტყეკაფს ჩრდილო-სამხრეთის მიმართულება უნდა ჰქონდეს და ჭრაც უნდა დაწყებულიყოს აღმოსავლეთიდან. ვაგნერის ჭრების მთავარი ორიგინალური მხარე მდგომარეობს სწორედ ტყეკაფისა და ჭრის მიმართულების თავისებურ შერჩევაში. ვაგნერმა გადაუხვია ტყეკაფისა და ჭრის მიმართულების შერჩევის საერთო წესს.

ვაგნერის აზრით, ძალიან ზშირად ტყეკაფზე მოთესვა მშვენიერია, ტყეკაფი უზრუნველყოფილია თესლით, მაგრამ განახლება საბოლოოდ არაღამაყმაყოფილებელია. ზშირად ტყეკაფის თესლით უზრუნველყოფა გადამჭრელი არ არის განახლებისათვის და გადამჭრელ როლს თამაშობს ნიადაგის ტენი. მოთესვის 2—3 წლის შემდეგ აღმონაცენი დიდ მოთხოვნილებას უყენებს ნიადაგის ტენს. ამის გამო, როგორც ტყეკაფის, ისე ჭრის მიმართულება ისე უნდა შევარჩიოთ, რომ ტყეკაფი ტენით რაც შეიძლება მეტად იყოს უზრუნველყოფილი. ნიადაგის ტენის გაზრდისათვის, ვაგნერის მიხედვით, ანგარიში უნდა გაეწიოს შემდეგ ფაქტორებს...

1. ქარ ი. საჭიროა ყურადღება მიექცეს ქარის ტენს; ჰაილდორფის პირობებში თუ დასავლეთის ქარი ტენიანია, აღმოსავლეთის —

მშრალია. ჭრები რომ იწყებოდეს როგორც მიღებულია, გაბატონებული, დასავლეთის ქარის საწინააღმდეგო მხრიდან, ე. ი. აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ, მაშინ პირველი ტყეყაფი, ე. ი. რომელიც ტყის აღმოსავლეთ ნაპირზე იქნება განლაგებული, ფანიცდის მშრალი ქარის გავლენას, გამოშრება და აღმონაცენის დაღუპვას გამოიწვევს. ეს აიძულებს ვაგნერს გადაუხვიოს ჭრის შერჩევის ჩვეულებრივ კანონს და ჭრა დაიწყოს ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ, ე. ი. ტყის ჩრდილოეთ ნაპირიდან.

2. წ ვ ი მ ა. დიდ მნიშვნელობას ანიჭებს ვაგნერი წვიმასა და მის მიმართულებას. ვაგნერი არჩევს წვიმის ორ კატეგორიას: ერთი — პირდაპირი მიმართულების — ზევიდან ქვევით, რომელიც საკმაოდ დიდი სიძლიერისაა, ადვილად ატანს ტყის საბურველს და ატენიანებს ნიადაგს, მეორე — სუსტი წვიმა — ირიბი მიმართულების, რომელიც საბურველს ღრმად ვერ ატანს, მაგრამ დიდი მნიშვნელობა აქვს აღმონაცენისათვის; ვინაიდან იგი ატენიანებს ნიადაგის ზედაპირს, რომლითაც სარგებლობენ აღმონაცენი ფესვები.

ამ ირიბ წვიმას, თუკი მიმართულება აქვს დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ და ტყეყაფს კი ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ, მაშინ ტყესთან გვერდზე მდებარე ტყეყაფის ნაპირი არ მიიღებს ნალექს. ამ მოსაზრებითაც ჯობია ტყეყაფს მივცეთ წვიმის მიმართულების პარალელური მიმართულება.

3. ნ ა მ ი. ვაგნერი პირველი მეტყევეა, რომელიც განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ანიჭებს ნამს, როგორც მკვდარი საფარისა და ნიადაგის ზედაპირის დამტენიანებელ ფაქტორს, რაც გავლენას ახდენს აღმონაცენებზე. ვაგნერის დაკვირვებით ყველაზე დიდხანს ნამი ძლებს ტყის ჩრდილოეთ ნაპირზე, მაშინ, როდესაც ტყის სამხრეთ ნაპირებზე იგი მალე შრება. ამ მოსაზრებითაც იგი ჭრის დაწყებას არჩევს ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ, რადგან ტყის ჩრდილოეთი პირი, სადაც ჭრები და განახლება მიმდინარეობს, ნამით უკეთესად არის უზრუნველყოფილი, ვიდრე ტყის სხვა ნაპირები.

4. თ ო ვ ლ ი. თოვლის საფარიც ყველაზე დიდხანს ძლებს ტყის ჩრდილოეთ ნაპირებზე, რადგან ჩრდილოეთის ტყისპირი, ყველა მხარის ტყისპირებთან შედარებით, მეტად და ჭანგრძლივად არის დაჩრდილული. ტყის ჩრდილოეთ ნაპირზე თოვლი ნელა დნება და აღმონაცენი გაზაფხულზე ჭანგრძლივად თოვლით დაფარული, რის გამოც გვიანი ყინვებით არ ზიანდება. გარდა ამისა, ვაგნერი ყურადღებას აქცევს იმ გარემოებასაც, რომ აღმონაცენი გაზაფხულზე თოვლის საფარით დიდი ხნით დაფარულობის გამო არ ზიანდება საქონლისა და ნადირისაგან.

ადრე გაზაფხულზე მშვიერი საქონელი და ნადირი (ირემი და სხვ.)

დაეხეტება რა ტყეში, კორტნის ახალ აღმონაცენს, ხოლო ჩრდილოეთ ნაპირზე აღმონაცენის მოძოვას ვერ ახერხებს, რადგან იგი თოვლითაა დაფარული. როდესაც ტყის ჩრდილოეთ ნაპირზე თოვლი გადნება, სხვა ადგილებზე ბალახი საკმაოდ ამოსულია და ამის გამო, როგორც საქონელი, ისე ნადირი აღმონაცენს უკვე აღარ ეტანება.

5. მ. ზ. ე. მზის მწვავე სხივებისაგან აღმონაცენი ყველაზე კარგად ტყის ჩრდილოეთ ნაპირზეა დაცული. გარდა ამისა, ვაგნერი ანგარიშს უწევს აგრეთვე მზის სხივების გავლენას ნიადაგის ტენზე. მას სათანადო სქემაზე მოცემული აქვს მზის სხივები და წვიმის ანალიზი ტყის სხვადასხვა ნაპირებისათვის, ყველაზე უკეთეს მდგომარეობაში ტყის ჩრდილოეთი ნაპირია, სადაც მზის მწვავე გავლენა ნაკლებია, ხოლო წვიმით დატენიანება კი — ინტენსიური.

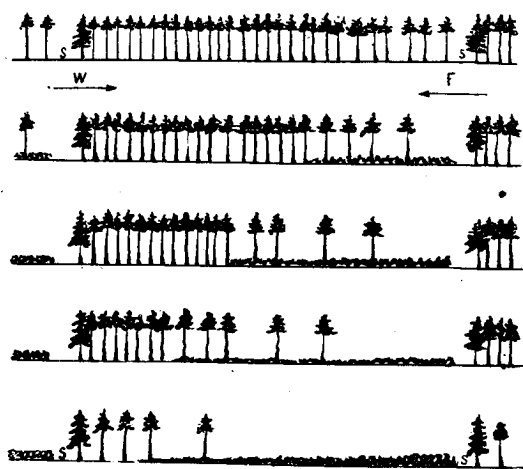
ამის მსგავს მდგომარეობაშია ჩრდილო-დასავლეთი ტყის ნაპირიც, თუმცა დასავლეთი ტყის ნაპირზე წვიმები საკმაო რაოდენობითაა, მაგრამ მზის სხივებსაც საკმაოდ დიდი გავლენა აქვს. ყველაზე ცუდ პირობებში იმყოფება ტყის სამხრეთი ნაპირი, რომელიც მზის სხივების დიდ გავლენას განიცდის. აქ შეიძლება არა მარტო ნიადაგის გამოშრომა, არამედ მთელი რიგი ჯიშების აღმონაცენის მზის სხივებით დაზიანებაც. ამრიგად, აღმონაცენი ყველაზე უკეთეს მდგომარეობაში იმყოფება ტყის ჩრდილოეთ ნაპირზე, სადაც ტენი დიდი რაოდენობითაა, სადაც გვიანი ყინვებისა და მზის მწვავე სხივების უარყოფითი გავლენა მცირეა. ამ დასაბუთებით ვაგნერი ტყეკაფს მიმართულებას აძლევს დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ და ჭრას კი იწყებს ჩრდილოეთიდან და მიემართება სამხრეთისაკენ. განაწლება მიმდინარეობს მუდამ ტყის ჩრდილოეთ ნაპირზე, სადაც აღმონაცენს საუკეთესო ტენის პირობები აქვს და სადაც იგი დაცულია საქონლის, გვიანი ყინვებისა და მზის მწვავე სხივებისაგან.

პრის ბეჟინკა

ჭრა წარმოებს ვიწრო არშიისებრ ტყეკაფზე, რომელიც ტყის ჩრდილოეთ ნაპირზე გამოიყოფა. ტყეკაფის სივანე განსაზღვრული არ არის; იგი დამოკიდებულია იმაზე, თუ ტყის შიგნით რა სიღრმეზეა გვერდითი განათების მოქმედება და ამასთან დაკავშირებით რა სიღრმეზეა მომხდარი განაწლება. თუ გვერდითი განაწლება და აღმოცენება ტყისპირის ვიწრო ზოლზეა, მაშინ ტყეკაფიც ვიწრო იქნება, თუ ფართო ზოლზეა, მაშინ განიერი. განსაზღვრული არ არის ტყეკაფის ფორმაც; ტყეკაფის შიგნითა მხარე შეიძლება იყოს სწორიც და მრუდეც იმის მიხედვით, თუ ტყის რა სიღრმეზეა გავრცელებული აღმო-

ნაცენი ან მოზარდი, ეს უკანასკნელი კი მაინც სწორხაზოვნად არ ვრცელდება. ტყეკაფის საშუალო სიგანე ჰაილდორფის პირობებში 15—20 მეტრს უდრის, მაგრამ სხვა პირობებში შეიძლება ტყეკაფი გამოვიდეს ამაზე ვიწროცა და განიერიც.

ჭრა, არშისებრ ტყეკაფზე შეიძლება იყოს პირწმინდა, თანდათანობითი ან ჯგუფურ-ამორჩევითი. ჰაილდორფის პირობებში უფრო თანდათანობითი ჭრა წარმოებს, თუმცა ვაგნერს ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების გამოყენება სასურველად მიაჩნია. პირველ ჯერზე იჭრება ავადმყოფი, იაფფასიანი ჯიშის დიდვარჯიანი ხეები (მგლები).



სურ. 94. ვაგნერის არშისებრი ჭრები. F — ჭრების მიმართულება, W — ქარების მიმართულება (ტროუპით).

თუ სინათლის ჯიშის ჩრდილის ჯიშებში ურევია, მაშინ სინათლის ჯიშს სტოვებენ ბოლომდე, რათა მისი მოთესვა მოხდეს ჭრის ბოლო სტადიაში დიდი განათების პირობებში. ჭრის ინტენსივობა აქაც ჯიშებზეა დამოკიდებული.

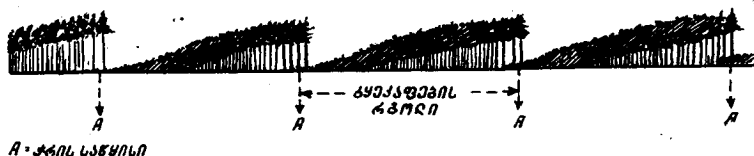
სინათლის ჯიშის კორომი დიდი ინტენსივობით იჭრება, ხოლო ჩრდილის ჯიშების კორომს მცირე ინტენსივობით ჭრიან, აქ მთავარი მიზანია მიიღონ ტყეკაფზე აღმოცენება. თუ თანდათანობითი ჭრა წარმოებს ისეთ არშიაზე, რომელიც წინასწარ განახლებულია, ე. ი. აღმოცენება ჭრამდეა მიღებული, მაშინ განათებითი და გაწმენდითი ჯერი შეიძლება სწრაფად ჩაატარონ, რადგან არშიაზე მოზარდი და-ცულია გვერდით მდგომი ტყის კედლით.

როდესაც პირველ არშიაზე ჩავატარებთ მომზადებით ჯერს და ვიწყებთ მოთესვითი ჯერის ჩატარებას, იმავე დროს მეორე ტყეკაფზე შეიძლება ჩატარონ მომზადებითი ჯერი. ამის შემდეგ მესამე არშიაზე ტყის სიღრმეში ჩატარდება მომზადებითი ჯერი, მეორეზე მოთესვითი და პირველზე კი — გაწმენდითი. განახლების პერიოდი ტყეკაფისათვის განსაზღვრული არ არის. ზოგ ტყეკაფზე შეიძლება განახლების პერიოდი ხანგრძლივი იყოს, ზოგზე კი — ხანმოკლე; ზოგჯერ



სურ. 95. ვაგნერის არშისებრი ჭრების სქემა (ვაგნერით).

ტყეკაფის განახლებაზე შეიძლება შევჩერდეთ 10 და მეტი წელიც, ზოგჯერ კი შეიძლება 5 წელიწადში მოთავსდეს ჭრაც და განახლებაც.



სურ. 96. ვაგნერის არშისებრი ჭრები. ტყეკაფების რგოლების სქემა (ვაგნერით).

ვაგნერი ჭრის სისწრაფეს წიგნის კითხვას ადარებს: ზოგი წიგნის ფურცელი ადვილად და მალე იკითხება, ზოგი კი ძნელად და მეტ დროს მოითხოვს. ასევე ჭრებით, ზოგი ტყეკაფი მალე განახლდება, ზოგი კი, სადაც პირობები ხელს არ უწყობს აღმოცენებას, გვიან განახლდება და ამიტომ განახლების პერიოდიც ხანგრძლივი იქნება. ამ ჭრის სისტემის საშუალო წლიური სისწრაფე მცირეა, რადგან ფაქტიურად ჭრა მისდევს განახლებას, რის გამოც ტყეში ღრმად ვერ შევდივართ.

ჭრის საშუალო წლიური სისწრაფე მერყეობს 1—10 მეტრამდე; თუ, მაგალითად, ტყის ნაკვეთის სიგრძე ჭრის მიმართულებით 200 მეტრს უდრის და მის მთლიანად მოჭრას მოუხდება 40 წელი, მაშინ წლიური საშუალო სისწრაფე უდრის $200:40=5$ მეტრს. ეს იმას არ ნიშნავს, რომ ყოველწლიურად 5 მეტრის სიგანის ტყეკაფი უნდა მოეჭრათ. შეიძლება ერთ წელიწადს მეტი სისწრაფით ჩასიათდებოდეს ჭრები, მეორეში ნაკლები, მაგრამ საბოლოოდ კი მივიღებთ ჭრის სისწრაფეს — 5 მეტრს წელიწადში.

რადგან არშისებრი ჭრები ნელი ტემპით მიმდინარეობს, ამიტომ საჭიროა ტყის მასივში იყოს რამდენიმე ჭრის ადგილი. ამ მიზნით ტყის მასივი იყოფა რამდენიმე რგოლად და ყოველ ცალკეულ რგოლში წარმოებს ჭრა ჩრდილოეთ ნაპირზე. ყოველ რგოლს რომ ჰქონდეს ჩრდილოეთი ტყის პირი, საჭიროა რგოლის საწყისში პირწმინდად მოიჭრას 5—10 მეტრის სიგანის ტყის ზოლი. მოჭრილი ზოლი მოგვცემს ჩრდილოეთის ნაპირს, საიდანაც ვიწყებთ ჭრას. თუ არშიაზე ჭრა თანდათანობითია და განახლების პერიოდი 25 წელს უდრის და იმავე დროს ჭრის საშუალო სისწრაფე წელიწადში 5 მეტრია, მაშინ განახლების პერიოდში მოიჭრება ტყის ზოლი 125 მეტრის სიგანეზე, ხოლო, თუ მოსაჭრელი მასივის ფართობის სიგანე უდრის 500 მეტრს, მაშინ საჭიროა გამოიყოს აქ 4 რგოლი ($500:125=4$). პირველ რგოლს აქვს თავისი ბუნებრივი ტყის ჩრდილო ნაპირი, საიდანაც ვიწყებთ ჭრას ჩვეულებრივი წესით.

თუ რომელიმე რგოლის ჩრდილოეთ ნაწილზე გადის გზა ან კვარტალის სირონი, მას ჩრდილოეთ ნაპირად გამოვიყენებთ. თუ არ მოიპოვება გზა ან სირონი, მაშინ საჭიროა ხელოვნურად შეიქმნას ტყის ჩრდილოეთი ნაპირი.

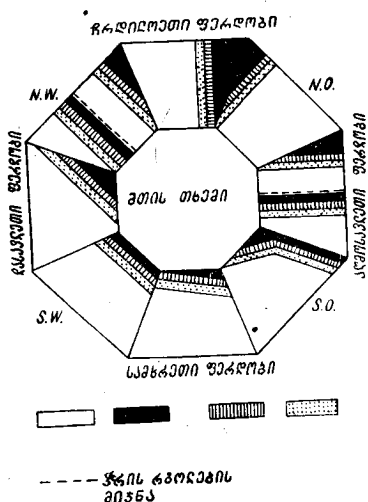
მთის პირობებში ამ ჭრების ჩატარება მეტად რთულია. ანგარიში უნდა გაეწიოს ადგილობრივი ქარის მიმართულებას, რადგან ხეობის მიმართულება და დასერილი ადგილის კონფიგურაცია, ხშირად ცვლის გაბატონებული ქარის მიმართულებას და ზოგჯერ ადგილობრივ ქარებსაც ქმნის.

ამ შემთხვევაში, ისევე როგორც პირწმინდა ჭრების დროს, ჭრის მიმართულების შერჩევისას მხედველობაში ღებულობენ ტყის მოჭრისა და გამოზიდვის დროს ნორჩი ტყის შენარჩუნების აუცილებლობას. ჭრების მიმართულებას ირჩევენ ქარის მიმართულების საწინააღმდეგოდ. ჩვეულებრივი არშისებრი ჭრების დროს არშია გაყავთ ჰორიზონტალური ხაზის გასწვრივ ან ვერტიკალურად — ზევიდან ქვევით, ფერდობის გასწვრივ, ან დახრილი კუთხით ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ხაზების მიმართ, ქარის მიმართულების თვალსაზრისით, ან სხვა მოსაზრებით. როდესაც არშისებრ ტყეკაფებს ატარებენ ფერდობის კალთის ჰორიზონტალურად ან ოდნავი დახრით, ჭრას იწყებენ კალთის ზედა მხრიდან და ჩამოდიან ქვევით, ხის წაქცევასა და გამოზიდვას აწარმოებენ ჭრებით ხელუხლებელ ტყის ნაწილზე, რითაც იცავენ მოზარდს დაზიანებისაგან.

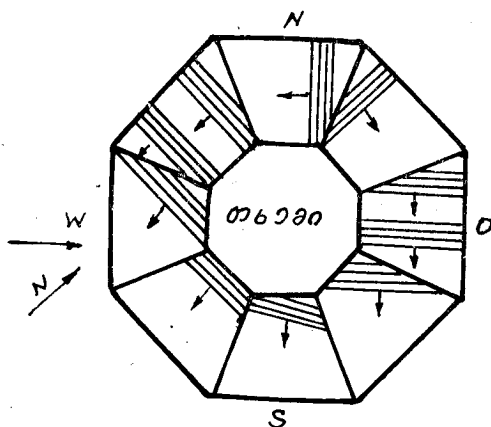
როდესაც ტყეკაფს იღებენ ვერტიკალურად კალთის მიმართულებით, ხის წაქცევას და გამოზიდვას ძველ ტყეზე აწარმოებენ. არშისებრი ჭრების სირთულის გამო მთის ცალკეული რაიონისათვის ადგენენ ზოლზე ტყეკაფის გამოყოფის სპეციალურ წესებს. 98-ე სუ-

რათხე ნაჩვენებია ჭრის წესები, რომლებიც შედგენილია ბავარიის ტყეებისათვის და დასაჯულია არშიების გამოყოფა სხვადასხვა ექსპოზიციის ფერდობებზე. ისრები ჭრის მიმართულებას გვიჩვენებენ, W — ქარის მიმართულებას.

ვაგნერის არშიისებრი ჭრების დროს ჭრის პროცესი მთის პირობებში უფრო მეტად რთულდება იმის გამო, რომ არშიისებრი ტყეაფები ჩაგდებულ უნდა იქნას ტყის ჩრდილოეთ ნაპირზე. დასერილი რელიეფისათვის მოყვანილი ჭრების სქემა ამის წარმოდგენას იძლევა. ჭრების მიმართულება ქარების მიმართულების საწინააღმდეგოა. ფერდობებზე ტყეაფის ფორმა იშვიათად არის სწორი.



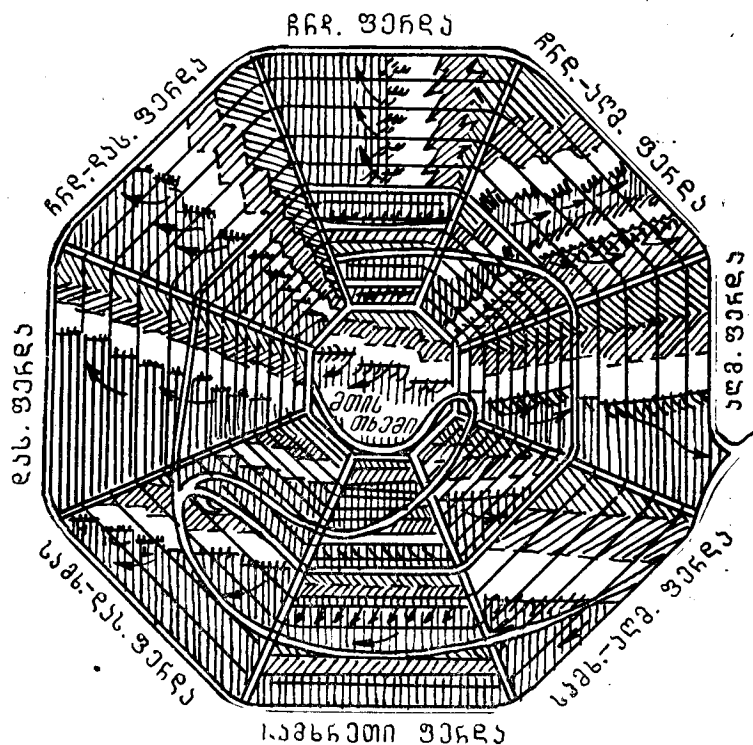
სურ. 97. დაუშტრისხავი — უჭრელი ტყე; შავად შეფერილი — ყველაზე ხშიერი მოზარდით განახლებული არშია; დაშტრისხული განათებული მოზარდი დაწერტილებული — ახლად მიღებული აღმონაცენი. არშიისებრი ჭრების დროს ტყეაფების განლაგების სქემა მთიან პირობებში ბავარიული წესების მიხედვით. ჩრდილო დასავლეთის და აღმოსავლეთის ფერდობებზე — ორ-ორი ჭრის რგოლი, სამხ.-აღმოსავლეთ ფერდობებზე კი ერთი რგოლი (დენგლერით).



სურ. 98. ვაგნერის არშიისებრი ჭრები, არშიისებრი ჭრების ჩატარების ბავარიული წესი. ნაჩვენებია არშიისებრი ტყეაფის ჩაგდების წესი სხვადასხვა ექსპოზიციის ფერდობებზე, რითაც ტყეაფი დაცულია ქარისა და მზისაგან. ისრებით ნაჩვენებია ჭრის მიმართულება, W — ქარის მიმართულება (ტროუბით).

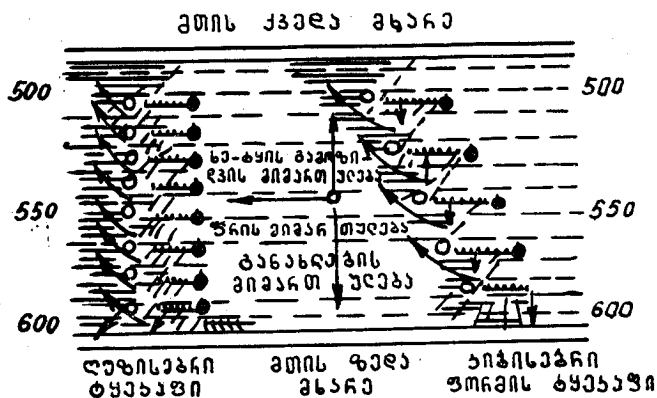
სადაც ქარისა და ფერდობის ქანობის ზეგავლენა უმნიშვნელოა, ჭრები პირდაპირი ზოლებით მიდის სწორკუთხედის ან ტრაპეციის მსგავსად, ამასთან ეს ზოლები ერთ მხარეზე უფრო განიერი კეთდება, ვიდრე მეორე მხარეზე. მკვეთრი ქანობის ფერდობებზე არშია ვიწროა. როგორც წესი, ამ შემთხვევაში, ჭრებს აწარმოებენ ზევიდან

ქვევით მოზარდის დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით; ზოგჯერ სხვანაირადაც იქცევიან. ზოგიერთი ექსპოზიციის ფერდობები, რომლებიც ქარის ძლიერ შემოქმედებას განიცდიან, არშეიძლება სწორხაზობრივი წარმოების საშუალებას არ იძლევიან; ეს გარემოება გვაიძულებს შევცვალოთ ტყეკაფის ფორმა და ჭრის მიმართულება. ასე, მაგალითად, ჩრდილოეთ ექსპოზიციის კალთაზე (სურ. 100) განახლება იწყება ქვევიდან და მიდის ზევით მთაში, მერქანი კი გამოიზიდება შებრუნებული მიმართულებით, მოზარდზე გავლით. ამ შემთხვევაში არშეიძლება საფეხურისებრი ფორმა აქვს, ამასთან განახლება მიიღება ჩრდილოეთ საფეხურზე. მაგრამ, როდესაც განახლება იწყება ქვევიდან ზევით ფერდობის აღმა მიმართულებით, ჭრის მიმართულება პერპენდიკულარულია განახლების მიმართულების მიმართ და გამოიზიდვის მიმართულება კი რკალისმაგვარი — დაბლა წარმართვით. ასეთივე სურათია არშეიძლება უბისებრი ფორმის დროს.

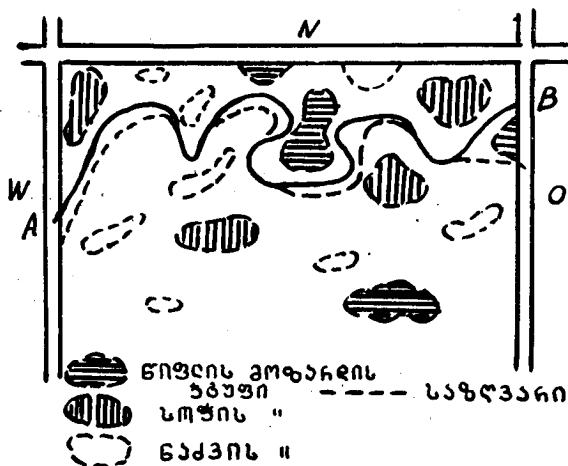


სურ. 99. არშეიძლება ჭრის ჩატარების სქემა მთიან პირობებში.

ამ კრების გამოყენება მთის პირობებში ძალიან რთულია და ეს უნდა იყოს, როგორც ეტყობა, ამ კრების იშვიათი გამოყენების მიზეზი, თუმცა ეს კრები მისაღებია ნიადაგ და წყალდაცვითი მნიშვნელობის მთის ტყეებისათვის.



სურ. 100. ლუზისებრი და კიბისებრი ფორმის ტყეკაფი ჩრდილოეთ ექსპოზიციების ფერდობებზე.



სურ. 101. ზეგნოლცერის ჯგუფურ-ამორჩევი და არშისებრი კომბინირებული კრები.

ცენტრალური ევროპის მთის ტყეებში ფართოდაა გამოყენებული არშისებრი ჯგუფურ-ამორჩევი კრები. დაწყებით არშიაში ატარებენ ჭრის მოთესვით ჯერს კორომის საბურველის შეთხელებით,

ჩვეულებრივი ხერხით, ფანჯრებში არსებული მოზარდის ჯგუფების ერთდროული განთავისუფლებით. არშისებრი ჭრები ჯგუფურ-ამორჩევით ჭრებთან ერთად წაჩვენებია 101-ე სურათზე. ამ სურათზე ჰორიზონტალური შტრიხით წაჩვენებია ჭრით ხელუხლებელი ტყე, წერტილებით ნორჩნარი, ხოლო შემოხაზული ჯგუფებით წიფლის, ნაძვისა და სოჭის ნორჩნარი.

ერთდროულად, დაწყებითი არშის მოშორებით გამოყოფენ მოზარდის ჯგუფს და ჭრით ანათებენ მას. ზოგჯერ ფანჯრებს ხელოვნურად ქმნიან, რათა დააჩქარონ მოზარდის ჯგუფების დიდი რაოდენობით გაჩენა. ეს ჯგუფები თანდათან ფართოვდება, როგორც ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრის დროს. შემდგომში ეს ჯგუფები გაერთიანდება მომდევნო ტყეკაფის არშიაში.

კარომს მოზარდის ჯგუფთა შორის ათხელებენ, ხოლო ტყის სიღრმეში კვლავ გამოყოფენ მოზარდის ჯგუფებს, ათავისუფლებენ მათ დამჩრდილავი ხეებისაგან, ცოტას აფართოებენ გარშემო და შემდგომ ახალ არშიას ატარებენ. ჭრების ეს სისტემა ჩატარებულია გორის საცდელ-საჩვენებელ სატყეო მეურნეობაში თრიალეთის ქედის კალთებზე ნაძვნარ-სოჭნარებში, სადაც მან კარგი შედეგი მოგვცა.

ვაგნერის არშისებრი ჭრების დადებითი და უარყოფითი მხარეები

აღნიშნული ჭრის სისტემის დადებითი მხარეები მდგომარეობს შემდეგში:

1. არშისებრი ჭრების დროს განახლებისა და მოზარდის განვითარებისათვის გამოყენებულია გვერდითი განათება.
2. ამ ჭრების დროს აღმონაცენი და მოზარდი სარგებლობენ გვერდითი დაცვით ტყის კედლის საშუალებით.
3. მოზარდი ნაკლებად ზიანდება ამ ჭრების დროს, რადგან ხეების წაქცევა ხდება არშიიდან ტყის შიგნით.
4. ჭრების წარმოება ტყეკაფზე და თვალყურის დევნება ადვილია, რადგან ზოლი ვიწროა.
5. ტყე არ კარგავს ნიადაგ და წყალდაცვით თვისებებს.
6. ამ ჭრების საშუალებით შესაძლებელია როგორც სინათლის, ისე ჩრდილის ჭიშების განახლების მიღება ჭრის ინტენსივობის რეგულირების საშუალებით.

7. ტყე ამ ჭრების დროს არ კარგავს თავის ესთეტიკურობას. ამ ჭრის სისტემის უარყოფითი მხარეები მდგომარეობს შემდეგში:

1. ჭრის ადგილები გაფანტულია.

2. აღნიშნული ჭრები ხასიათდება ნელი ტემპებით და მასის კონცენტრაცია შესაძლებელია არ არის.

3. ჭრების გაფანტულობისა და სუსტი ინტენსივობის გამო გაძნელებულია ჭრის, დამზადებისა და გამოზიდვის მექანიზაცია.

4. ჭრა ტექნიკურად ძნელი საწარმოებელია.

5. საჭიროა ამ ჭრების დროს მრავალი რგოლის შექმნა, რის გამოც ჭრები ხასიათდება დეკონცენტრაციით.

ვაგნერის არშიისებრი ჭრების გამოყენების პირობები

ვაგნერის ჭრები წარმოიშვა XX საუკუნის დასაწყისში, წვრილი მეურნეობის პირობებში. თვით მეურნეობას ახასიათებს ხშირი მოსახლეობა და კარგად განვითარებული გზების ქსელი, ასეთ პირობებში აღნიშნულმა ჭრებმა, მიუხედავად თავისი გაფანტულობისა და დეკონცენტრაციისა, პრაქტიკაში სრული გამოყენება პოვა.

მისი გამოყენება შეუძლებელია სამრეწველო მნიშვნელობის ტყეებში, რადგან მას ახასიათებს ჭრის ნელი ტემპები და მასით ჭრის კონცენტრაციის შეუძლებლობა ჭარბტენიანი ჰავის პირობებში, რადგან ეს ჭრები ხელს უწყობს ტყეკაფის ტენით იკამდიდრებას. ამ შემთხვევაში შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ტყეკაფის დაჭობვებს.

ვაგნერის არშიისებრი ჭრები შეიძლება გამოვიყენოთ მხოლოდ იქ, სადაც ინტენსიური მეურნეობის პირობებია შექმნილი, სადაც სატყეოს ფართობი მცირეა და მერქნის მოთხოვნილება და გასაღების პირობები სრულია.

ვაგნერის ჭრების გამოყენება კარგია ისეთ ადგილებში, სადაც ტყეს აქვს უაღრესად დაცვითი მნიშვნელობა. ასეთ პირობებში ვაგნერის არშიისებრი ჭრებს უპირატესობა აქვს ჯგუფურ-ამორჩევით ჭრებთან შედარებით.

ვერობის სატყეო მეურნეობის პრაქტიკის მიხედვით დიდი ქანობის ფერდობებზე, ჯგუფურ-ამორჩევით ჭრებთან შედარებით, არშიისებრი ჭრები უკეთეს შედეგებს იძლევა, რადგან ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების დიდი ქანობის ფერდობებზე ხშირია ქარქცევა.

ეს ჭრები სრულიად მისაღებია ჩრდილის ჯიშების კორომებისათვის (ნაძვი, სოჭი, წიფელი), სინათლის ჯიშების კორომებისათვის იგი უფრო ნაკლებად გამოსადეგია. ეს უკანასკნელი აიხსნება იმით, რომ სინათლის ჯიშების აღმონაცენს, მიუხედავად გვერდითი განათებისა, კალთის საბურველის ზედა დამჩრდილვა მაინც ენებს. ფიჭვის კორომებში ეს ჭრები ჩატარებული იყო გერმანიის პირობებში.

ვიდემანის მიერ ჩატარებულმა გამოკვლევებმა დაამტკიცეს, რომ ფიჭვნარებში ამ ჭრების დროს განახლება გაძნელებულია, რის გამოც იგი ფიჭვნარებისათვის უარყოფილია. ვაგნერის არშეისებრი ჭრები გამოსაყენებელია მხოლოდ ევროპის რამდენიმე სახელმწიფოში, როგორც რუსეთის, ისე საქართველოს პირობებში მან ჯერჯერობით გამოყენება ვერ პოვა.

XXII თავი

ეპერგარტის სოლისებრი ჭრები

სოლისებრი ჭრები ჩაატარა ეპერგარტმა ლანგენბრანდის სატყეოში (ბადენი), ნაძვნარ-სოჭნარ-წიფლნარ კორომებში. ლანგენბრანდის სატყეოსათვის დამახასიათებელია წლიური ნალექების დიდი რაოდენობა, რომელიც აღწევს 1000 მილიმეტრს. ამავ დროს ლანგენბრანდისათვის დამახასიათებელია დასავლეთის ქარები, რის შედეგადაც ხშირია ქარქცევა.

ნაძვისა და სოჭის გაბატონება კორომში და ნალექების დიდი რაოდენობა ხელს უწყობს აღნიშნული სატყეოს კორომებში უხეში, მუავე ჰუმუსის საფარის განვითარებას. ეპერგარტის ჭრის სისტემის დამახასიათებელი ელემენტი ქარების მავნე გავლენასთან ბრძოლაა. იმავე დროს ჭრებთან ერთად იგი მთელ რიგ სამეურნეო ღონისძიებებს სახავს უხეში ჰუმუსის მავნე გავლენასთან საბრძოლველად.

ეპერგარტის ჭრების მთავარი ორიგინალური მომენტი ტყეკაფის ფორმაა. იგი ქარის საწინააღმდეგოდ არჩევს ტყეკაფის სოლისებრ ფორმას, რომლის ვიწრო პირი ქარის მიმართულების საწინააღმდეგოდაა მიმართული. ტყეკაფის სოლისებრი ფორმით იგი აღიღებს ტყეკაფის მოთესვის პერიმეტრს და ამით ხელს უწყობს ტყეკაფის უკეთესად მოთესვას.

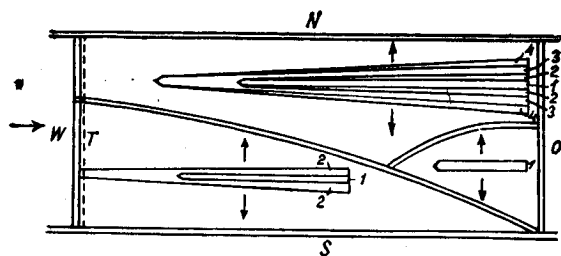
ეპერგარტი დიდ ყურადღებას აქცევს აგრეთვე ხეების წაქცევას და გამოზიდვის მანძილის შემოკლებას, რათა ამით მაქსიმალურად იყოს დაცული მოზარდი დაზიანებისაგან. თვით აღნიშნული ჭრების ტექნიკა უნდა განვიხილოთ ცალკე როგორც ვაკე, ისე მთიანი პირობებისათვის.

ვაკე პირობებში მოსატრელი ტყის მასივის გარშემო ეპერგარტი სტოვებს ქარსაცავ ზოლს, დასავლეთის მხრიდან, ე. ი. იმ მხრიდან, საიდანაც ქარის გავლენა მეტია. ქარსაცავი ზოლის სიგანე დაახლოებით

40 მეტრს უდრის, გვერდებზე კი 20 მეტრს არ აღემატება (იხ. სურ. 102). პირველ ტყეკაფს, რომელსაც სოლისებრი ფორმა აქვს, გამოყოფს ტყის ნაპირიდან მცირე მანძილის დაშორებით, დაახლოებით 40 მეტრის დაშორებით. პირველი ტყეკაფის ფუძე 8—10 მეტრს უდრის, თვით სოლი თავისი სიგრძით ტყის მეორე ნაპირამდე არ აღწევს.

პირველი ტყეკაფის ორივე მხრიდან გამოიყოფა მეორე ტყეკაფი, რომლის ცალკე მხრის სიგანე 3—5 მეტრს უდრის, შემდეგ მესამე და ასე ბოლომდე. მაქსიმალური ზიდეა ტყეკაფიდან ტყის ნაპირამდე 40 მეტრს არ აღემატება. ამის გამო პირველი ტყეკაფიდან ორმოცი მეტრის დაშორებით უნდა გაკეთდეს დროებითი მორსაზიდი გზა. გზის იქით კი იწყება მეორე რგოლი, რომლის შუაში ისევ პირველი ტყეკაფი გამოიყოფა.

ებერგარტი ჭრებს იწყებს ადრევე, უკვე მაშინ, როდესაც კორომი 50—60 წელს აღწევს, იწყება მისი თანდათანობითი გამოხშირვა, რომელიც ტარდება მცირე ინტენსივობით, მაგრამ ხშირ-ხშირად, ისე, რომ 60 წლისათვის მას 1 ჰექტარზე მოჭრილი აქვს 150 მ³. ასეთი ხშირი გამოხშირვა თანდათანობითი ჭრების მომზადებით ჯერს ასრულებს.



სურ. 102. ვაკე პირობებში ებერგარტის სოლისებრი ჭრების სქემა. ისრებით ნაჩვენებია მოჭრილი ხეების გამოზიდვის მიმართულება.

ამით გამოხშირვის შედეგად კორომში ჩნდება აღმონაცენის საკმაოდ დიდი რაოდენობა.

მოვლითი ჭრებიდან ის შეუმჩნეველად გადადის მთავარი სარგებლობის ჭრებზე, ამ პირობებში გამოიყოფა სოლისებრი ტყეკაფი, რომელზედაც წარმოებს უკვე ჭრის განათებითი ჯერი. რამდენიმე წლის შემდეგ (დაახლოებით 2—3 წლის შემდეგ), პირველ სოლზე კიდევ ჩატარდება ჭრები, ხოლო მეორე სოლზე, რომელიც წყვილი ტყეკაფის სახით მის ორივე მხარესაა განწყობილი, იწყება განათებითი ჯერი. რამდენიმე წლის შემდეგ პირველ სოლზე მთლად მთიჭრება კო-

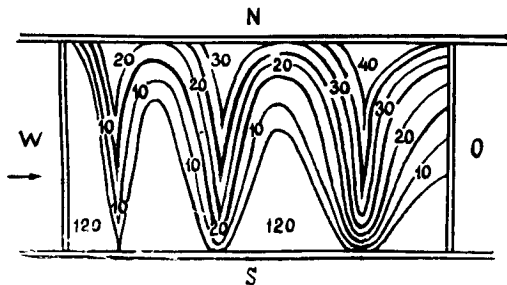
რომის დარჩენილი მარაგი, მეორე ტყეცაფზე შეთხელდება კორომი, მესამეზე კი იწყება ისევ განათებითი ჯერი.

სოლიდან ზეები იჭრება ტყისაკენ და მათი თრევაც წარმოებს ჯერ კიდევ მოუჭრელი ტყის ფართობზე, ისე, რომ სოლზე არსებული მოზარდი არ ზიანდება.

ებერგარტი ამასთან ერთად აწარმოებს განაწლებისათვის ხელშემწყობი ღონისძიებების ჩატარებას. ამ მიზნით იგი მოსახლეობას უხეში, მკვდარი საფარის შეგროვების ნებას აძლევს. იმავე დროს, ზოგ შემთხვევაში, ნიადაგის ნაწილობრივ დამუშავებასაც კი ატარებს.

როდესაც მთელი კვარტალი მოიჭრება და განაწლდება, ებერგარტი ქარსაცავ ზოლებსაც ჭრის. ებერგარტი აუცილებლად სთვლის არსებული გზების მაქსიმალურად გამოყენებას, რათა მორის გამოზიდვის მანძილი შეამციროს. ამისათვის არსებულ გზასთან ახლოს იწყებს ჭრას და გამოყოფს სოლს. ამ ჭრების შედეგად მიიღება ტყე, რომელიც ხასიათდება გადმობრუნებული ნავის ფორმით: შიგნით პირველი სოლის ფართობზე იჭნება ყველაზე ხნიერი და მაღალი მოზარდი, პერიფერიისაკენ კი განაპირა სოლებში მოზარდის ხნოვნება და სიმაღლე თანდათან მცირდება.

კორომის ასეთი გადმობრუნებული ნავის ფორმა სრულიად მიზანშეწონილია მისი ქარისაგან დაცვის თვალსაზრისით. სოლისებრი ჭრების ჩატარება მთავორიან კორომებში ცოტა სხვა სახით ხდება.



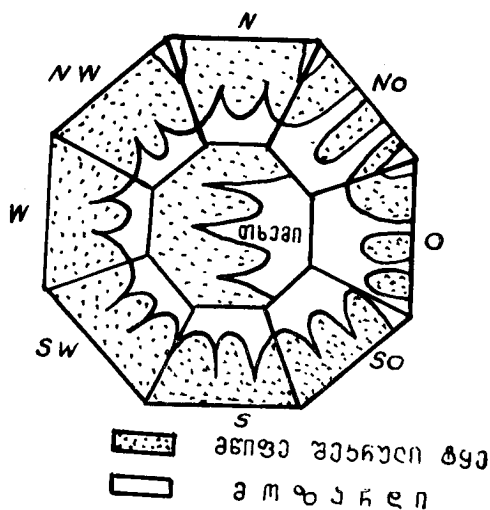
სურ. 103. სოლისებრი ჭრების სქემა სამხრეთ ექსპოზიციის ფერდობზე. ქარის მიმართულება დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ.

მთიან პირობებში ამ ჭრების ჩატარების ტექნიკა რამდენადმე განირჩევა ვაკე პირობებში გამოყენებული ტექნიკისაგან. იმისათვის, რომ ფერდობზე მორების ჩამოთრევა გაადვილდეს, ჭრის მიმართულებას დიდი ჭანობის პირობებში ცვლიან ხოლმე.

სოლისებრი ფორმის დაწყებით ტყეცაფებს ჭრიან ვერტიკალურად ზევიდან ქვევით ფერდობზე, ხოლო სოლებს აფართოებენ ისე,

რომ მათი წვეროები მიმართული იყოს ქვემოთ, ფერდობის მიმართულებით სოლის ფუძის სიგანე ქარიდან დაშორებული ფერდობის ნაწილზე 40 მეტრს უდრის, ხოლო ქართან უფრო ახლო ფერდობის ნაწილზე სოლის სიგანე მცირდება. სხვადასხვა ექსპოზიციის ფერდობებზე ჭრების სქემა სხვადასხვაა.

დასავლეთ ქარების პირობებში, ქარისაგან დაცული აღმოსავლეთ ექსპოზიციის კალთები უფრო ფუძეგანიერი სოლისებრი ტყეკაფით იჭრება, ვიდრე იმ ფერდობებზე, რომლებიც ქარის ზეგავლენას განიცდის, სადაც სოლისებრი ტყეკაფი დაცულია ფერდობზე ხელუხლებელი ტყის განიერი ზოლით, 104-ე სურ-ზე მოცემულია სოლისებრი ჭრების სქემა პლატოსა და ფერდობებზე. დასავლეთ ექსპოზიციის ფერდობებზე ქარი სოლის ვიწრო მხარეს ხვდება და გაიბნევა სოლზე გავლის დროს.



სურ. 104. ფერდობებსა და პლატოზე სოლისებრი ჭრების ჩატარების სქემა. წერტილებით დაფარული ფართობი—მწიფე ტყეა, თეთრად შეფერილი კი მარაგი.

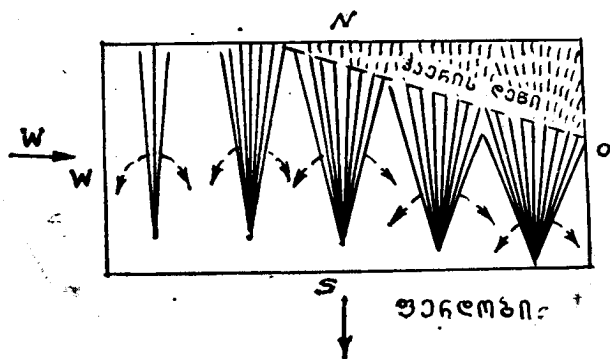
აღმოსავლეთ და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობებზე სოლების წვერო უნდა გაათხლონ ფერდობის ძირამდე, რათა ზემოდან ჩამოდენილ ქარებს შეეძლოს ამ გასავლით გავლა. ჩრდილოეთ და სამხრეთ ფერდობებზე ქარის ნაკადი სოლის გაფართოებით იქმნება.

ჭრების ჩატარებისას, განსაზღვრული მიმართულებების სეობის გასწვრივ მთის კალთებზე, დასავლეთის ქარების მიმართულების დროს ჭრებს იწყებენ აღმოსავლეთიდან და თანდათანობით გადადიან და-

სავლეთისაკენ, რომ რაც შეიძლება ზანგრძლოვი იქნეს დასავლეთის ქარებისაგან დაცვა. 105-ე სურ-ზე ნაჩვენებია სოლისებრი ჭრები სამხრეთ ექსპოზიციის კალთაზე. ისრები სურათზე აღნიშნავს ხე-ტყის გამოზიდვის მიმართულებას; როცა სოლები შეერთდება, შეიქმნება ჰაერის ნაკადი, რომელიც თანდათან ფართოვდება სოლების ფუძის გასწვრივ კალთის ზედა ნაწილში.

თუ სოლისებრი ჭრების ჩატარებისას ძლიერი ქარების საშიშროება არ არის, მხედველობაში უნდა მივიღოთ მხოლოდ ტყეკაფების განახლების შესაძლებლობა და გზების ქსელის მდგომარეობა. ებერგარტის ჭრები ვაგნერის ჭრებთან შედარებით სწრაფია და ტარდება 15—20 წლის განმავლობაში. ჭრების სისწრაფე აიხსნება იმითაც, რომ მთავარ ჭრებს წინ უსწრებს მოვლითი ჭრები.

ფაქტიურად სოლისებრ ტყეკაფზე წარმოებს თანდათანობითი ჭრების განათებითი და გაწმენდითი ჯერებით განახლება იმავე შერეული შემადგენლობის კორომებისა. პირველ სტადიაში სოლზე განახლდება ყველაზე ჩრდილის ჯიში — სოჭი, შემდგომ კი საბურველის შეთხელებასთან ერთად — ნაძვი და წიფელი.



სურ. 105. სამხრეთ ექსპოზიციის ფერდობზე სოლისებრი ჭრების ჩატარების სქემა. ისრებით ნაჩვენებია მოჭრილი ხე-ტყის გამოზიდვის მიმართულება.

სოლისებრი ჭრების დადებითი და უარყოფითი მხარეები

აღნიშნული ჭრების დადებითი მხარეები მდგომარეობს შემდეგში:

1. აღნიშნული ჭრები იცავს კორომს ქარქცევისაგან.
2. ამ ჭრების დროს მიკროკავა ტყეკაფზე არ იცვლება, რაც განახლების საშუალებას აძლევს ისეთ ჯიშებს, რომელთა აღმონაცენი ზიანდება აღრეული და გვიანი ყინვებისაგან.

3. ტყეკაფების თავისებური ფორმითა და განლაგებით შემცარებულია გამოზიდვის მანძილი და მოზარდის დაზიანება.

4. ამ ჭრების პირობებში მოზარდი არ ზიანდება, რადგან ხეების წაქცევა ხდება ტყის შიგნით. მოზარდი ნაწილობრივ ზიანდება მხოლოდ ჭრის ბოლო ჯერების ჩატარებისას.

5. ტყე არ კარგავს დაცვით თვისებებს, რაც ნებას გვაძლევს ეს ჭრები ჩავატაროთ ნიადაგ და წყალდაცვითი მნიშვნელობის ტყეებში. ამ ჭრების უარყოფითი მხარეები მდგომარეობს შემდეგში:

1. ჭრები ტექნიკურად ძნელი ჩასატარებელია.

2. გაძნელებულია ჭრების კონცენტრაცია, რაც აძნელებს ჭრის, დამზადებისა და გამოტანის მექანიზაციას.

აგარბარტის სოლისებრი ზრების გამოყენების პირობები

სოლისებრი ჭრები, ისევე როგორც ვაგნერის ჭრები, ჩატარებული იყო ინტენსიური მეურნეობის პირობებში. სატყეოს ფართობი 3000 ჰექტარს უდრიდა. ეს ჭრები ფართოდ იყო გამოყენებული აგრეთვე სხვა სატყეოებში (ბადენის ტყეები). მათი გავრცელების მთავარი მიზეზი მდგომარეობს ჭრების სისტემაში და აგრეთვე ტყეკაფების რაციონალურ განლაგებაში, რაც მორების თრევის მანძილს ამოკლებს.

ჩვენში მისი ჩატარება შეიძლება აგრეთვე ინტენსიური სატყეო მეურნეობის პირობებში, სადაც ადგილი აქვს ხე-ტყის სრულ მოთხოვნილება-გასაღებას და სადაც სატყეოს ფართობი დიდი არ არის. იგი შეიძლება გამოვიყენოთ როგორც ვაკე პირობებისათვის, ისე მთიანი პირობებისათვის და დიდი ქანობის ფერდობებზე. ეს ჭრები გამოსაყენებელია როგორც ჩრდილის ჯიშების — ნაძვის, სოჭის, წიფლის კორომებში, ისე სინათლის ჯიშების კორომებში. მათი განაწილების რეგულირება შეიძლება ჭრის ინტენსივობით. უნდა აღინიშნოს, რომ ვინაიდან ტყეკაფი ვიწროა და ღვერდით დაჩრდილვას აქვს ადგილი, ეს ჭრები უფრო ჩრდილის ჯიშების კორომებისთვისაა გამოსაყენებელი.

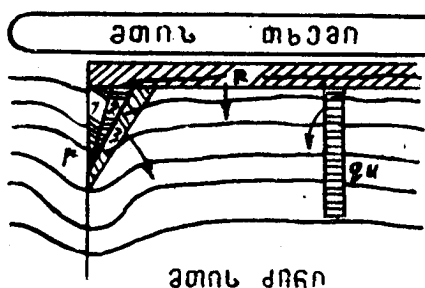
კაუტის ზოლებრივ-თანდათანობითი ზრები

ნიადაგ და წყალდაცვითი მნიშვნელობის მთის ტყეებისათვის დიდ ინტერესს იწვევს კაუტის ზოლებრივ-თანდათანობითი ჭრები. ამ ჭრების ძირითადი მიზანი იყო წიფლისა და ნაძვის თესლითი განაწილების მიღება. მეურნეობის წარმოება და განსაკუთრებით ბუნებრივი განაწილება შეფერხებულია დიდი ქანობის ფერდობებზე, სადაც ფართო ტყეკაფებით თანდათანობითი ჭრების ჩატარების დროს ხეების ჭრა

და გამოზიდვა იწვევდა წიფლის მოზარდის დიდი რაოდენობით და-
ზიანებას, რის შედეგადაც წიფელი არაწესიერი ფორმითა და წითელი
გულით ხასიათდებოდა. ამის გამო მივიდნენ იმ დასკვნამდე, რომ ჭრა
და განახლება საჭიროა წარმოებდეს 10—15 მეტრის სიღრმის არში-
სებზე ტყეკაფებზე.

ჭრების საერთო მიმართულებას ლებულობენ ზემოდან ქვემოთ
ფერდობის მიმართულებით და ჭრებს იწყებენ გაბატონებული ქარე-
ბის საწინააღმდეგო მხრიდან, როგორც ეს ნაჩვენებია 106-ე სურათ-

ზე. ჭერ ჩაადებენ ხოლმე
ჭრის რგოლს ფერდობის გას-
წვრივ და ერთ გარდიგარ-
დმო (განივ) რგოლს, რო-
მელსაც მიმართულება აქვს
ფერდობის ზედა ნაწილიდან
ქვევით. შემდეგ ტყეკაფს უკ-
ვე აქვს ირიბი დიაგონალუ-
რი მიმართულება ზევი-
დან ქვევით. ტყეკაფის ფორ-
მა ტრაპეციისმაგვარი უნდა
იყოს, განიერი გვერდით ზე-
მოთ და ვიწრო გვერდით



სურ. 106. ზოლებრივ-თანდათანობით
ჭრების ჩატარების სქემა.

ქვემოთ. ჭრის ხაზი ტყეკაფის დიაგონალური მიმართულებით გრძელ-
დება და ამით მთის პირობებში გამოზიდვის დროს უზრუნველყოფი-
ლია უშიშროება. თუ ტყეკაფს შვეული მიმართულება აქვს, ტყეკაფის
გვერდზე გადაზიდული მოჭრილი ხეების ჩამოთრევას ხშირად ადგილი
აქვს უკან-ტყეკაფზე, რითაც ზიანდება იქ არსებული აღმონაცენი და
მოზარდი ტყეკაფების დიაგონალური მიმართულების დროს კი ეს არ
ხდება. აქ მორებს ხელუხლებელ ტყეზე ათრევენ.

არშიის ჩაგდების დროს უპირატესობა ეძლევა ჩრდილოეთის
ტყისპირს, სადაც წიფლისა და ნაძვის მოზარდი დაცულია მზის სხი-
ვების მავნე გავლენისაგან. მაგრამ ფერდობის ექსპოზიციას და ქარის
მიმართულებას შეუძლია ეს მდგომარეობა შეცვალოს. ზოგჯერ იყე-
ნებენ მთების დანაკეთულობას; დასერილი რელიეფის პირობები შე-
საძლებლობას იძლევა ჩაგდებულ იქნას ისეთი ზოლი, რომელიც და-
ცული იქნება მზის ჭარბი რადიაციისაგან.

ამ შემთხვევაში უფრო ხშირად ატარებენ ზოლებრივ-თანდათანო-
ბით ჭრებს, რაც სწრაფი ტემპით მიმდინარეობს. ასეთი ტემპის ჭრე-
ბის დროს აუცილებელია ნაყოფმსხმოიარობის წლები ხშირად მეორ-
დებოდეს.

ცალკეული ექსპოზიციის კალთებზე ეს ჭრები შემდეგი სქემით ტარდება:

აღმოსავლეთ ექსპოზიციაზე ჭრისა და განახლების ხაზები მიიმართება დიაგონალით ჩრდილოეთისაკენ. ეს ფერდობი ღაცულია მთით.

დასავლეთის ექსპოზიციაზე ჭრისა და განახლების ხაზი ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ მიიმართება, მთის ჩრდილი იცავს ტყეკაფს მაღალი ტემპერატურისაგან.

მცირე ქანობის ჩრდილოეთ ექსპოზიციის ფერდობებზე განახლება ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ მიმდინარეობს, ე. ი. ზევოდან ქვევით; დიდი ქანობის პირობებში კი ქვევიდან ზევით, ამასთან მთა იცავს განახლებულ ტყეკაფს შზის ჭარბი რადიაციისაგან.

სამხრეთ ექსპოზიციის კალთებზე განახლება ყველაზე უფრო ძნელად მიმდინარეობს, ჭრა წარმოებს ზევოდან ქვემოთ.

ზოლებრივ-თანდათანობითი ჭრებით ბუნებრივ განახლებას ადგილი აქვს 30—40° ქანობის ფერდობებზეც კი. ამასთანავე, ეს ჭრები კარგ შედეგს იძლევა მშრალი ჰავის პირობებშიც.

XXIII თავი

დაბლარი მეურნეობა

დაბლარ მეურნეობას უწოდებენ ისეთ მეურნეობას, რომელიც ემყარება ტყის ამონაყრით განახლებას. დაბლარი მეურნეობის წარმოება შეიძლება მხოლოდ იმ ჯიშების კორომებში, რომელთაც ვეგეტატიური გამრავლების უნარი ახასიათებთ. დაბლარი მეურნეობა გავრცელებულია მუხნარებში, რცხილნარებში, ევკალიპტის, თხმელის, ვერხვის, წაბლის და სხვა ჯიშების კორომებში. ამონაყრითი მეურნეობის პირობებში, უმეტეს შემთხვევაში, მიღებულია პირწმინდა ჭრები, თუმცა ზოგ შემთხვევაში აწარმოებენ დაბლარ მეურნეობაში ამორჩევითი ხასიათის ჭრებსაც, ასე, მაგალითად, ამორჩევითი ჭრები იტალიაში ტარდება წიფლნარების დაბლარ მეურნეობაში. ამ სახის ჭრების მიზანშეწონილობას აღნიშნავენ მთის ფერდობებისათვის, რომელთაც აქვთ წინადაც და წყალდაცვითი მნიშვნელობა.

ფლიური აღნიშნავს ამორჩევითი ჭრების ჩატარებას დაბლარ მეურნეობაში შვეიცარიის პირობებისათვის. ჭრის ბრუნვა დაბლარ მეურნეობაში მცირეა და სწორად 40—50 წელს არ აღემატება. ამ ხნოვანებისათვის კორომი ვერ ასწრებს სიმაღლეზე ზრდის დასრულებას

და იგი შედარებით დაბალი ტანის იქნება, რის გამოც ამ სახის ტყეს უწოდებენ დაბლარს და მეურნეობას კი — დაბლარს.

დაბლარი მეურნეობის წარმოების დროს დიდი მნიშვნელობა აქვს იმ გარემოებას, თუ როგორ ინახავს ამა თუ იმ ჯიშის ძირკვი ამონაყარით განახლების უნარს. ამ თვისების მიხედვით შესანიშნავია მუხა, რცხილა და წაბლი, რომელთა ძირკვს შეუძლია სამი თაობის ამონაყარის მოცემა. მცირე გამძლეობით ხასიათდება და მალე ლბება ცაცხვის, წიფლის, არყის ძირკვები, რომლებიც ზმირად ამონაყარის მხოლოდ ერთ თაობას იძლევიან. ამონაყართი მეურნეობის წარმოებისას დიდი მნიშვნელობა აქვს ზოგიერთ საკითხს, რომლებიც დავაგშირებული არიან ჭრის ტექნიკასთან.

ძირკვის სიმაღლე. ძირკვის სიმაღლეს მნიშვნელობა აქვს ამონაყარის დაფესვიანების თვალსაზრისით. ევროპაში ძილებულია დაბლა მოჭრა, რათა ამონაყარს საკუთარი ფესვების გადგმის საშუალება მიეცეს. ხმელთაშუაზღვის სანაპიროებზე, სადაც ზაფხულში ძლიერი სიცხეებია, ზოგიერთ ჯიშს, როგორიცაა, მაგალითად, ჭყორისებრი მუხა (*Quercus ilex*), ჭრიან მიწის პირთან და ძირკვს ზევიდან მიწსაც აყრიან, რათა არ მოხდეს ძირკვის გამოშრობა, გახმობა და ამონაყარის მოცემის უნარის დაკარგვა. ცხელ ქვეყნებში, ზოგჯერ, დაბალი ძირკვი გამოშრობისა და გახმობის გამო, არ იძლევა ამონაყარს, პირიქით, 15—20 სმ სიმაღლის ძირკვი კი იძლევა ამონაყარს. ეს იმით აიხსნება, რომ ძირკვის ზედა ნაწილი შრება და ზმება, ძირკვის ქვედა ნაწილი კი არ კარგავს ტენს, მძინარე კვირტები ცოცხლად ინახება და ამონაყარის განვითარება კარგად წარმოებს.

მდინარეების ნაპირებზე, სადაც გაზაფხულზე წალეკვა ხდება, დაბალი ძირკვები შეიძლება დაიფაროს შლამით და არ მოგვეცეს ამონაყარი, ამის გამო ჭმ პირთებში სჯობია დარჩეს ცოტა მაღალი ძირკვი. ძირკვის სიმაღლე დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად იცის მდინარემ აღიღება და დალამვა. ასეთ შემთხვევებს შეიძლება ადგილი ჰქონდეს დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს მდინარის ნაპირის ტყეებში.

ჭრის სეზონი. ფრიად გავრცელებულია, აზრი, რომ თითქმის ზაფხულში დაბლარ მეურნეობაზე დაყრდნობით ჭრების წარმოება დაუშვებელია, რადგან ამ შემთხვევაში ძირკვი ამონაყარს არ იძლევაო. მაგრამ პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ ზაფხულის მიწურულში ჩატარებული ჭრების დროსაც კი ძირკვი ამონაყარს იძლევა. მაგრამ ზაფხულში და, განსაკუთრებით, ზაფხულის მიწურულში ჭრის წარმოება სასურველი არ არის, იმიტომ, რომ ამონაყარი გამეჩქნებას ვერ ასწრებს და შემოდგომისა და ზამთრის ყინვებით ზიანდება.

ო. გ. კაპერს მოყავს ზაფხულის ტყეკაფზე შემოდგომის ყინვებით ამონაყრის დაზიანების ცნობები. ასეთივე ცნობები მოყავს ნ. ა. სტეპანოვს როსტოვისა და კრასნოდარის ოლქების დაბლობების პირობებში. ტყეკაფებზე, სადაც კრა ივლისსა და აგვისტოში წარმოებდა, ადგილი ჰქონდა ამონაყრის დაზიანებას შემოდგომისა და ზამთრის ყინვებისაგან. რაც შეეხება კრასნოდარის ოლქის მთის ძირების პირობებს, იქ კრის წარმოების დროს ამონაყარი შემოდგომისა და ზამთრის ყინვებით არ დაზიანებულა. შემოდგომისა და განსაკუთრებით ზამთრის ყინვებით ვერხვის გაზაფხულის ნაბარტყიც კი ზიანდება.

ზამთარში კრა მისაღებია, თუმცა ადგილი აქვს ძირკვების ყინვებისაგან დასკდომას. ჭრები ყველაზე უკეთესია ზამთრის დამლევს ან ადრე გაზაფხულზე, წვენის მოძრაობის დაწყებამდე, როცა ყინვებისაგან საშიშროება აღარ არის მოსალოდნელი.

ხის ჭრის წესი. ამონაყართი მეურნეობის წარმოების დროს მნიშვნელობა აქვს ხის მოჭრის ტექნიკასაც. ამ შემთხვევაში მიზანი ის არის, რომ ძირკვი მალე არ დალპეს. ამისათვის საჭიროა ძირკვის გაღსაწერი ირიბი იყოს, რათა წვიმის წყალი არ შეჩერდეს და ხელი არ შეუწყოს ძირკვის ლბობას. ძირკვის შენარჩუნებას კი მნიშვნელობა აქვს მაშინ, როდესაც ჭრის ბრუნვა დაბალია; მაგალითად, საკალათე ტირიფის მეურნეობაში ან საჭიგოე აკაციის მეურნეობაში და სხვა, თუ ჭრის ბრუნვა ხანგრძლივია, მაშინ ჭრის ტექნიკა კარგავს თავის მნიშვნელობას.

ხის ჭრის ხნოვანება. კრა უნდა წარმოებდეს იმ ხნოვანებამდე, ვიდრე ამა თუ იმ ჯიშს ამონაყართი გამრავლების უნარი აქვს. გაიერის მიხედვით ტყის ჯიშს ახასიათებს ძლიერი ამონაყართი გამრავლება მათი ზრდის კულმინაციის — ინტენსიური ზრდის პერიოდის დროს. მაღალხნოვანი ტყის მოჭრის დროს ყველა ძირკვი ამონაყარს აღარ იძლევა. ცალკე ჯიშებისათვის შეიძლება მივიღოთ დაახლოებით შემდეგი ხასიათის ზღვრული ხნოვანება: წიფელი უნდა მოიჭრას 40 წლამდე, რცხილა 60 წლამდე, მუხა 60—80 წლამდე, წაბლი კი 80—100 წლამდე.

ყველა აღნიშნული პირობების დაცვით მიიღება უკეთესი ზარისხის ამონაყარი. თუ ჭრები ტარდება პირწმინდად, ტყეკაფების განლაგება და მათი მირთვა ისეთი უნდა იყოს, რომ ზე-ტყის გამოზიდვის დროს ამონაყარი არ დაზიანდეს. ამისათვის საჭიროა მთაში ჭრის დაწყება ზევიდან და ტყეკაფების მირთვა უშუალოდ. ასეთ პირობებში ზეები გამოიზიდება მუდამ მოუჭრელი ტყის ფართობზე და ამონაყარი აღარ დაზიანდება.

დაბლარი კორომების წარმადობა. დაბლარი მეურნეობა ხშირად საჭიროა იმ შემთხვევაში, როდესაც ჩვენ რომელი-

მე სპეციფიკური სორტიმენტის მიღება გეჭირდება: კალათებისა და გოდრების საწნავი მასალა — ტირიფისაგან, ჯოხების დასამზადებელი მასალა შინდისაგან და სხვ. ამ შემთხვევაში მისი წარმადობა მასის მხრივ საინტერესო და გადამწყვეტი არ არის. ჩვენ გვინტერესებს საწნავი და საჯოხე ეგზემპლარების რიცხვი და, ცხადია, ამას ამონაყრით უფრო დიდ რაოდენობას მივიღებთ, ვიდრე თესლით. მაგრამ, როდესაც საკითხი ისმის მასის მიღების შესახებ, როგორც მაგ., საფიჩხე ან საშეშე მეურნეობის წარმოების დროს, მაშინ შეიძლება ერთნაირი შედარება მოვახდინოთ თესლით მიღებულ მაღლარი ხასიათის კორომსა და ამონაყრით მიღებულ დაბლარ კორომს შორის. საშეშე მეურნეობისათვის მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს რაოდენობით სიმწიფეს, რაც განისაზღვრება ხნოვანებით, რომელსაც ახასიათებს მაქსიმალური საშუალო შემატება. სწორედ ამ ხნოვანებაშია მიღებული საშეშე კორომის მოჭრა. მთელი რიგი დაკვირვებიდან ჩანს, რომ ერთი და იგივე ჯიშის ამონაყრით მიღებული კორომის რაოდენობითი სიმწიფე 20 წლით აღრე დგება, ვიდრე თესლიდან მიღებული მაღლარი კორომისა.

თვით მერქნის მასის რაოდენობა დაბლარ კორომს საკმაოდ დიდი აქვს.

ამ მხრივ შესანიშნავია ევკალიპტის კორომი. ამ ჯიშის ამონაყრით მიღებული კორომი სხვადასხვა ხნოვანებაში შემდეგი მონაცემებით ხასიათდება.

ცხრილი 89

ხნოვანება	დიამეტრი სმ-ობით	სიმაღლე მ-ობით	მარაგი მ ³ -ობით	საშ. შემატე- ბა მ ³ -ობით	მიმდინარე შე- მატება %-ობით
5	24	10	120	24	24
10	43	18	313	34,3	34
15	53	22	569	38	37
20	59	22	792	39,5	39
25	63	25	1018	40,0	40

როგორც ჩანს, ევკალიპტის დაბლარი კორომი დიდი საშუალო შემატებით ხასიათდება და მისი რაოდენობა 24 მ³-დან 40 მ³-მდე აღწევს. ევროპაში გავრცელებული ზოგიერთი ჯიშის ამონაყრით მიღებული კორომის წარმადობა საკმაოდ მაღალია. ჰამის მიხედვით შავი ვერხვის ამონაყრითი კორომის წარმადობა 1 ჰექტარზე წელიწადში უდრის 15 მ³-ს, შავი თხმელის, თეთრი ვერხვის, ცაცხვის, იფნის, აკაციის და ჭანდრის — 10 მ³-ს, თელების, თეთრი თხმელის, წაბლის, მუხის, არყის, კაკლის — 8 მ³, რცხილის — 6 მ³-ს, ხოლო წიფლის 4 მ³-ს.

როგორც ჩანს, მთელი რიგი ჯიშები ამონაყრით შექმნილ კორომებში მერქნის მასის დიდ რაოდენობას იძლევა.

დაბლარი მეურნეობის დადებითი მხარეები მდგომარეობს შემდეგში:

1. მეურნეობა მარტივი და ადვილი საწარმოებელია.
 2. წვერილი საქმის მერქანს უკეთესი ხარისხისას ვიდრე (უფრო სწორს) და იმავე დროს უფრო მეტი რაოდენობით, ვიდრე თესლით მიღებულ მაღლარ კორომში.
 3. მეურნეობის თვალსაზრისით, ვინაიდან ჭრის ბრუნვა დაბალია და მარავსაც საკმაოდ მაღალს იძლევა, დაბლარი მეურნეობა ხელსაყრელია.
 4. ამ მეურნეობით შეიძლება ზოგიერთი სპეციფიკური სორტი-მენტის (საკალათე წნელი, საჯოხე მასალა) დიდი რაოდენობით მიღება.
- აღნიშნული მეურნეობის უარყოფითი მხარეები მდგომარეობს შემდეგში:

1. დაბლარ კორომში ძნელია მსხვილი საამშენებლო მასალის მიღება.
2. დაბალი ჭრის ბრუნვის გამო ჭრა და ზე-ტყის გამოტანა ხდება ხშირად, რის გამოც ნიადაგის გაღარიბება ინტენსიურად მიმდინარეობს.

3. არის შემთხვევები, როდესაც ამონაყარი, პირველ წელიწადს თუ ვერ მოასწრო გახევება, ზამთრის ყინვებით ზიანდება.

4. პეიზაჟისა და ტყის ესთეტიკის თვალსაზრისით მიუღებელია, რის გამოც ეს მეურნეობა სრულებით არ გამოდგება საკურორტო და საქალაქო მნიშვნელობის ტყეებში.

წარსულში დაბლარი მეურნეობა ძალიან გავრცელებული იყო ევროპაში, როგორც სამეშე მეურნეობა. შემდეგში, ვინაიდან შეშას აღმოუჩნდა დიდი მეტოქე ქვანახშირისა და ნავთის სახით, მისი მნიშვნელობა დიდად შემცირდა. როგორც რუსეთში, ისე საქართველოში აღნიშნული მეურნეობა წარსულში ძალიან გავრცელებული იყო. დაბლარი მეურნეობა საქართველოში, ნ. კეცხოველის გამოკვლევის თანახმად, გავრცელებული ყოფილა უკვე — XIII — XIV საუკუნეებში. ამ ნარკვევიდან ჩანს, რომ იმ დროს საქართველოში დაბლარი მეურნეობა ტექნიკურად მაღალ საფეხურზე ყოფილა დაყენებული და წარმოებული უმთავრესად ჭალის ტყეებში.

სამეურნეო მიზნების მიხედვით თვით მეურნეობა დიფერენცირებული ყოფილა შემდეგ სახეებად: „სასარე“ — სარისა და ჭიგოს მისაღებად, „საღობავი“ — შესაღობი მასალის მისაღებად, „საჯალ-ჯი“ — შესაღობი ჯალჯის მისაღებად, „სამეშე“ მეურნეობა და „უკაფი“ მეურნეობა, რომელიც იძლეოდა სამასალე ზე-ტყეს.

შედარებით ახლო წარსულში XIX საუკუნეში საქართველოს ზოგიერთ კუთხეში წარმოებული ყოფილა მთის ფერდობებზე უსისტიმო

დაბლარი მეტურნეობა. წარსულის უსისტემო დაბლარმა მეტურნეობამ ზოგ ადგილებში ტყეების სრული მოსპობა გამოიწვია; ამის მაგალითია თბილისის მახლობელი მიდამოები, ნახშირგორა და სხვ.

ნაბელი მეურნეობა

ნაბელი მეტურნეობის დროს ღეროს 2—3 მეტრის სიმაღლეზე ჭრიან ვარჯს და მისი ტოტებით სარგებლობენ. მოჭრის შემდეგ დარჩენილ ღეროს ნაწილზე 2—3 წლის შემდეგ კიდევ ჭრიან და ასე შემდეგ. მოჭრილი ტოტებისაგან იღებენ შეშას, ფიჩხსა და ჭივოს.

აღნიშნული მეტურნეობის წარმოების დროს საქართველოში იყენებენ შემდეგ ჯიშებს: ტირიფს, თეთრ ვერხეს, იფანს, წაბლს და სხვ. აღნიშნული სახის მეტურნეობა მიღებულია მდინარის ნაპირზე. საცმოდ დიდ ფართობზე ატარებენ ამ მეტურნეობას მდ. მტკვრისა და რიონის სანაპიროებზე.

XXIV თავი

საშუალო მეურნეობა

საშუალო მეტურნეობა მიზნად ისახავს წვრილი და მსხვილი სამასალე და საშეშე მერქნის მიღებას ერთსა და იმავე ფართობზე. ამ მიზნით ფართობზე ზეების ნაწილს ჭრიან მაღალი ჭრის ბრუნვით, ნაწილს კი დაბალი ჭრის ბრუნვით. საშუალო მეტურნეობა ხასიათდება 2 ან 3 სართულიანობით, რომლის წარმოშობა შემდეგნაირად უნდა ვიგულისხმოთ.

ფოთლოვანი ჯიშებისაგან შემდგარი ახალგაზრდა კორომი იჭრება 30—40 წლის ხნოვანებაში, ხოლო ზეების ნაწილი მოუჭრელი რჩება. დარჩენილ ზეებს უწოდებენ „სარეზერვო ზეებს“ ანუ „შუქურებს“, მოჭრილი ზეების ძირკვები გვაძლევს ამონაყარს. გადის ისევ 30—40 წელი, ამონაყარს ისევ ჭრიან, ხოლო დარჩენილი სარეზერვო ზეების ანუ შუქურების ხნოვანება ახლა უდრის უკვე $2n$ -ს (თუ ამონაყარის ჭრის ბრუნვას (30—40 წელი) აღვნიშნავთ „ n “-ით), (60—80 წ.).

ახლა ამონაყარის მოჭრასთან ერთად 30—40 წლის ზეების ნაწილი კიდევ რჩება სარეზერვო ზეებად, შუქურებად, ხოლო არსებული შუქურებიდან ნაწილი იჭრება. 30—40 წლის შემდეგ ამ ფართობზე გვექნება ისევ ამონაყარი „ n “ წლის (30—40 წელი) ხნოვანების, შუქურები $2n$ ხნოვანების (60—80 წლის) და შუქურები 3 ხნოვანების

(90—120 წლისა), ე. ი. შუქურების ხნოვანება შეიძლება უდრიდეს ქვედა სართულის გაორკეცებულ ან გასამკეცებელი ჭრის ბრუნვას. შუქურების ხნოვანება შეიძლება უდრიდეს პირველი სართულის გაორკეცებული ჭრის ბრუნვასაც.

ამრიგად, კორომი გვექნება ნაირხნოვანი და 2—3-სართულიანი. პირველი სართულის ჭრის ბრუნვა, რომელიც უმთავრესად ამონაყრით განახლდება და რომელიც იძლევა საშუაშე მასალას, უდრის 30—40 წელს, შუქურების ანუ სარეზერვო ხეების ჭრის ბრუნვა კი უდრის 60—80 ან 90—120 წელს და ისინი იძლევიან უმთავრესად სამასალე ხეებს.

საილუსტრაციოდ მოგვყავს ერთ-ერთი საშუალო მეურნეობის აღწერა საფრანგეთის პირობებიდან (რაიონი პონა-ა-მუსონი). ქვედა სართულის ჭრის ბრუნვა 25 წელიწადია.

1 ჰექტარზე შუქურების რიცხვი, რომელთა ხნოვანება უდრის ქვედა სართულის ერთმაგი ჭრის ბრუნვას, არის 158 ცალი, შუქურების რიცხვი, რომელთა ხნოვანება უდრის ქვედა სართულის ორმაგი ჭრის ბრუნვას, უდრის 57 ცალს და რომელთა ხნოვანება უდრის სამმაგი ჭრის ბრუნვას—8 ცალი. აქედან ქვედა სართულის მარაგი უდრის 58 მ³-ს, ზედა სართულის, ე. ი. შუქურების მარაგი კი—150 მ³-ს. მსხვილი სამასალე მერქნის რაოდენობა—34 მ³ (23%), წვრილი სამასალე მერქნის რაოდენობა—48 მ³ (32%) და შეშა კი 68 მ³-ს (45%). 1 სართულის ხეები წარმოდგენილია უმთავრესად იმ ჯიშებით, რომლებიც ადვილად მრავლდებიან ამონაყრით ანდა იძლევიან მოკლე ხანში საშუაშე მასალას. ასეთები არიან რცხილა, მუხა, თელა, ცაცხვი, ჯაგრცხილა, ნეკერჩხალი და სხვ.

მეტად მნიშვნელოვანია შუქურებად ხეების შერჩევა. შუქურებად დარჩენილი უნდა იქნას იმ ჯიშების ხეები, რომლებიც იძლევიან სამასალე ღეროს. იმავე დროს ისინი უნდა იყვნენ შედარებით თხელვარჯიანი, რათა მეორე სართულის ხეები, რომლებიც მათ ქვეშ განახლდებიან, არ იქნან დაჩრდილული. საშუქურე ჯიშებად ითვლებიან მუხა, იფანი, აკაცია, ფიჭვი, წაბლი და ზოგჯერ კაკალი.

მუხის შუქურების ნაკლი ისაა, რომ იგი თავისუფლად დგომის დროს საწყლე ყლორტებს იძლევა და მისი ტექნიკური თვისებები ამით მცირდება. არავითარ შემთხვევაში არ შეიძლება შუქურად დარჩეს ქარქცევადი ჯიშების ხეები, რადგან თავისუფლად დგომის პირობებში ისინი ქარისაგან მალე წაიქცევიან. სასურველი არ არის აგრეთვე თხელქერქიანი ჯიშების ხეების შუქურებად დატოვება, რადგან მათ მზის სხივების გავლენით ზოგჯერ ქერქი უსკდებათ და ზიანდებიან.

შუქურებად ტოვებენ, უფრო ხშირად, თესლით მიღებულ ეგზემპლარებს. თუ ასეთები არ მოიპოვება, შეაქვთ ან დათესვით ან დარგვით; ანდა ამონაყარში არჩევენ საუკეთესო ეგზემპლარებს. შუქურების რაოდენობა უდრის 50—100 და ზოგჯერ 200 ცალს ჰექტარზე. საჭიროა ისინი თანაბრად იყვნენ განაწილებული ფართობზე.

სარეზერვო ზეები, ანუ შუქურები თავისუფლად დგომის პირობებში სარგებლობენ რა სრული განათებით, ზასიათდებიან დიდი შემატებით და შედარებით მოკლე ვადაში იძლევიან მსხვილ, დიდი დიამეტრის სამასალე ზეებს. იმავე დროს შუქურები ასრულებენ სათესლე ზეების მოვალეობას მომავალი შუქურების მისაღებად. ამასთან ერთად ისინი იცავენ ამონაყარს.

საშუალო მეურნეობის დადებითი და უარყოფითი მხარეები

საშუალო მეურნეობას ახასიათებს შემდეგი დადებითი მხარეები:

1. საშუალო მეურნეობის დროს ვიღებთ როგორც მსხვილ, ისე წვრილ სამასალე მერქანს და აგრეთვე საშეშესაც.
2. მეურნეობისათვის საშუალო მეურნეობა ხელსაყრელია, რადგან ქვედა სართულის ჭრის ბრუნვა მცირეა და ამავე დროს პირველი სართულის ზეები (შუქურები) სარგებლობენ რა სინათლის დიდი შემატებით, გვაძლევენ დიდი დიამეტრის ზეებს, რასაც მაღალღეროვან კორომში ძნელად ვღებულობთ.

3. ნიადაგი დაცულია და ტყე არ კარგავს დაცვით თვისებებს.

4. ესთეტიკურად სრულიად მისაღებია და ზოგი მათ ესთეტიკურობას მაღლაც აყენებს, რის გამოც მას ხშირად საქალაქო ტყეებში აწარმოებენ.

5. საშუალო მეურნეობა ხელს უწყობს ფრინველისა და ნადირის გამრავლებას, რის გამოც იგი მეტად გამოსაყენებელია სანადირო მეურნეობაში.

ამ მეურნეობის უარყოფითი მხარეები მდგომარეობს შემდეგში:

1. ძნელია მისი წარმოება, რადგან ფართობის ერთეულზე ფაქტიურად ვაწარმოებთ ორ მეურნეობას: მაღლარს და დაბლარს.

2. სარეზერვო ზეები თავისუფალი დგომის გამო ზასიათდებიან ღეროს ცული ფორმით, თავლორიანობით, როკიანობით და სხვ.

3. დაბალი სართულის ზეების მოჭრა და მათი გამოზიდვა რთულდება. ერთ-ერთი მეტყევე პუფელი აღნიშნავს, რომ საშუალო მეურნეობის ექსპლოატაცია ქვედა სართულში 4—5-ჯერ უფრო ძვირია, ვიდრე ცალკე დაბლარ მეურნეობაში. ზოგ შემთხვევაში, ქერქის დასკდომისა და სხვა მიზეზების გამო, სარეზერვო ზეები მთლიანად ხმება.

საშუალო მეურნეობა, ისე როგორც დაბლარი მეურნეობა, საკმაოდ გავრცელებული იყო ევროპაში. შემდეგ ქვანახშირისა და ნავთის მეტოქეობით მას ეკარგება მნიშვნელობა. დღეს მას საფრანგეთში უკავია მთელი ფართობის 35 %, გერმანიაში 4—5 % და ინგლისში — 15 %. მისი წარმოება შეიძლება მეტადრე საქალაქო ტყეებში, სადაც მსხვილ და წვრილ სამსახლე მერქანზე და აგრეთვე შემაზეც დიდი მოთხოვნილებაა.

საქართველოს პირობებში საშუალო მეურნეობა არ წარმოებულა, მხოლოდ აქა-იქ შექმნილია ამგვარი კორომები. პირწმინდა ჭრების დროს დატოვებული მუხის, იფნის, წიფლის სათესლე ხეები დღეს შუქტურებს მოგვაგონებენ, რომლის ქვეშ წარმოებს პირწმინდა ჭრა. საშუალო მეურნეობის წარმოება საქართველოში სასურველია ქალაქების მახლობლად მდებარე ტყეებში, ადგილობრივი მნიშვნელობის და აგრეთვე სანადირო მნიშვნელობის ტყეებში.

XXV თავი

უწყვეტი სარგებლობის მეურნეობა

უწყვეტი სარგებლობის — „დაუერვალდი“-ს (Dauer — გაგრძელება, Wald — ტყე) მეურნეობის იდეა და ტერმინი მოგვცა პროფ. მიოლერმა 1920 წელს. უწყვეტი სარგებლობის მეურნეობას მიოლერი ასაბუთებს თავისი მსოფლმხედველობის მიხედვით. როგორც თვით დაუერვალდის იდეამ, ისე მისმა განხორციელებამ პრაქტიკაში დიდი ინტერესი გამოიწვია მეტყვეთა შორის. დაუერვალდის წარმოქმნის მიზეზები უნდა ვეძიოთ იმ ძნელ ეკონომიურ პირობებში, რომელშიაც ჩავარდა გერმანია პირველი იმპერიალისტური ომის შემდეგ.

მიოლერის გავებით ტყე წარმოადგენს რთულ ორგანიზმს, რომლის ყოველი შემადგენელი ნაწილი ერთმანეთთან მჭიდროდაა დაკავშირებული. ამ რთული ორგანიზმის მთავარი ნაწილებია: ნიადაგი, მერქნიანი მცენარეები როგორც მთავარი საბუთების, ისე ქვეტყის, ცოცხალი საფარი, ტყის ფაუნა. ყველა ეს ნაწილი ერთმანეთთან მჭიდროდ არის დაკავშირებული და ქმნის რთულ ორგანიზმს — ტყეს. ერთი ამ შემადგენელი ნაწილის გარდაქმნა, დაზიანება იწვევს მთელ რიგ ცვლილებებს მთელ ორგანიზმში. ეს ორგანიზმი ძლიერია და სალი, თუ მას ან რომელიმე მის ნაწილს არ მივაყენებთ ზიანს.

ყოველგვარი პირწმინდა ჭრები იძლევა ამ ორგანიზმის დასახი-რებას, რაც არღვევს წონასწორობას მის შემადგენელ ნაწილთა შო-რის და შეიძლება ტყე მოსპობამდეც მიიყვანოს. თუ ჩვენ გვინდა ეს ორგანიზმი იყოს სალი და წარმადი, ჩვენი სამეურნეო ღონისძიებე-ბით არ უნდა ვარღვევდეთ მის მთლიანობას და ცალკე წარმოდგენილ ნაწილებს შორის არსებულ წონასწორობას.

მიოლერის აზრით, სალი ტყის ორგანიზმს უნდა ახასიათებდეს შემდეგი თვისებები:

იგი უნდა იყოს შერეული შემადგენლობის, ნაირხნოვანი და ამით წააგავდეს ხელუხლებელ პირველყოფილ ტყეს; იგი მომხრეა ლო-ზუნგისა „ჟუკან ბუნებისაკენ“ (Zuruck zur watur). მეურნეობა, მისი აზრით, უნდა იყოს იმ სახის, რომ არ არღვევდეს წონასწორობას, ხელს უწყობდეს ნიადაგის სისაღეს, მის მაღალ წარმადობას. მხო-ლოდ ამ შემთხვევაში იქნება ტყე მუდმივი წარმადობის ხასიათისა. იგი შერეული ტყის შექმნის დიდი მომხრეა. იგი მოითხოვს წიწვოვა-ნებში ფოთლოვანი ჩიშების შეტანას, მეტადრე წიფლისას.

გარდა წიფლისა, მას სასურველად მიაჩნია შეიტანონ თამელი, ჭანჭყატი, შინდი, კუნელი. იგი პირწმინდა ჭრების წინააღმდეგია. სხვა სახის ჭრები — ამორჩევითი, ჯგუფურ-ამორჩევითი, თანდათანობითი, არშეიხებრი მას კიდევ მიაჩნია მისაღებად; მისი აზრით, დაუერვალ-დის შინაარსს ძალიან უპასუხებს ამორჩევითი ჭრები. იგი აგრეთვე ბონიტეტის კლასებისა და ხნოვანების კლასების წინააღმდეგია. მი-სი აზრით, ძნელია ასეთი რთული ორგანიზმის (როგორც არის ნაირ-ხნოვანი ტყე) რომელიმე ხნოვანების კლასში ჩატევა. მისი აზრით, ასევე დაუშვებელია კორომის ერთი რომელიმე ბონიტეტის ფარგ-ლებში ჩატევა, რაც მისი წარმადობის უცვლელობას გულის-ხნობს.

აღსანიშნავია, რომ მიოლერის აზრით, ასეთი უწყვეტი წარმადო-ბის ტყეში განახლება თავისთავად ხდება. მასზე არც კი არის საჭირო ზრუნვა. მაგრამ თუკი საჭიროა ტყის ხელოვნურად აღდგენა, ეს აღ-დგენა უნდა ხდებოდეს აუცილებლად თესვით. იგი წინააღმდეგია დარგვით ტყის გაშენებისა, რადგან მისი აზრით, ძნელია დარგული ტყის 100 წლის განმავლობაში მდგრადად შენახვა. ჩვენთვის აუცი-ლებელია მიოლერის დებულების კრიტიკული შეფასება. მისი პირვე-ლი დებულება — თითქოს ტყე იყოს ორგანიზმი — გაკრიტიკებულია თვით ევროპული მეტყვევების ლიტერატურაში. დენგლერი აღნიშ-ნავს, რომ ორგანიზმს ახასიათებს აუცილებლივ განსაზღვრული ცენ-ტრის არსებობა, რომელსაც ექვემდებარება მისი ცალკე ნაწილები, რაც ტყეს სრულებით არა აქვს. რა თქმა უნდა, ტყის ორგანიზმად ჩათვლა ჩვენთვის მიუღებელია, რადგან ეს არის პირველი საფეხუ-

რი ვიტალიზმისაკენ და აქედან ადვილად შეიძლება სრულ ვიტალიზმზე გადასვლა.

მეორე აზრი, ტყის ცალკე ნაწილებს შორის მუდმივი წონასწორობის არსებობის შესახებ, აგრეთვე არ არის მისაღები (ეს აზრი ახასიათებდა აგრეთვე მოროზოვის მსოფლმხედველობასაც). არ არის იგი მისაღები, რადგან თუ ეს წონასწორობა, ჰარმონია ვცანით, მაშინ ამით უარყოფთ ტყის, როგორც ბუნების ერთ-ერთი მოვლენის განვითარებას. ამის გარდა, თვით ფაქტები გვიჩვენებენ, რომ ტყის ცხოვრებაში ეს წონასწორობა პერიოდულად ირღვევა რაიმე კატასტროფის შედეგად — ხანძრის, ქარქცევადობის, მავნებლების ეპიდემიური გავრცელების შედეგად და სხვ. შეხედულება ტყეზე, როგორც სტატიკურ უცვლელ სისტემაზე, სრულიად ეწინააღმდეგება დიალექტიკურ მეთოდს, რომელიც ყოველ მოვლენას განიხილავს განვითარებისა და ცვალებადობის პროცესში.

რაც შეეხება იმას, რომ ტყე უნდა იყოს შერეული, ეს აზრი მიოლერზე წინ დამუშავებს მთელმა რიგმა მკვლევარებმა. მართლაც, დღეს საბოლოოდ დამტკიცებულია, რომ შერეულ კორომს, წმინდა კორომთან შედარებით, ახასიათებს მთელი რიგი უპირატესობანი, რის გამოც შერეული კორომი საერთოდ უნდა ვამჯობინოთ წმინდას. მაგრამ ზოგ შემთხვევაში, როდესაც სახალხო მეურნეობა სვამს ჩვენს წინაშე საკითხს ტყის სპეციფიკური სორტიმენტის აღზრდის შესახებ (ჭიგო, საბალანსო მერქანი, კალათების საწნავი მასალა ტირიფისაგან და სხვა), მაშინ სჯობია სათანადო ჯიშის წმინდა კორომის აღზრდა, რადგან იგი ამ მოთხოვნილებას უკეთესად დააკმაყოფილებს.

დებულება იმის შესახებ, რომ ტყე უნდა იყოს ნაირხნოვანი, სადავოა. ნაირხნოვან ტყეს მუდამ არ ახასიათებს დადებითი თვისებები და ამის გარდა, ხშირად ძნელია მისი შექმნა, მაგ., სინათლის ჯიშებისათვის. სრულიად მისაღებია მისი მოთხოვნილება, რომ მეურნეობა უნდა წარმოებდეს ისეთი სახით, რომ ნიადაგი უმჯობესდებოდეს, ტყის წარმადობა იზრდებოდეს. ამ მხრივ იგი ბუნებრივი ტყის, უბრალოდ პასიური წამბაძავი კი არ არის, არამედ მის გაუმჯობესებას მოითხოვს, რაც ჩვენთვის სრულიად მისაღებია.

რაც შეეხება ხნოვანების კლასებისა და ბონიტეტის კლასების უარყოფას, ჩვენ არ შეგვიძლია მივემხროთ მას. სრულიად გასაგებია, რომ როგორც ბონიტეტის კლასები, ისე ხნოვანების კლასები პირობით კატეგორიას მიეკუთვნებიან. მაგრამ ჩვენ არ შეგვიძლია ვაწარმოოთ ჩვენი მეურნეობის დაგეგმარება, თუ არ გვექნება დასაყრდნობი ერთეულები ბონიტეტისა და ხნოვანების კლასების სახით, რომელზედაც ვამყარებთ ჩვენ გაანგარიშებას.

კულტურების უარყოფა ყოვლად დაუშვებელია. ჩვენ გვაქვს მრავალი მაგალითი, როდესაც დარგით შექმნილი კორომი ხასიათდება როგორც მაღალი მდგრადობით, ისე წარმადობით. ჩვენ დარგვით კულტურების წარმოება რომ უარყოფთ, იძულებული ვიქნებით ხელი ავიღოთ მთელ რიგ ჩვენთვის ძვირფას კულტურებზე, როგორიცაა, მაგალითად, ევკალიპტები, კორპის მუხა და სხვა, რაც ყოვლად დაუშვებელია.

არ შეგვიძლია აგრეთვე მივიღოთ მიოლერის დებულება, რომლითაც იგი უარყოფს პირწმინდა ჭრებს; მთელ რიგ ბუნებრივ პირობებში და მთელი რიგი ჯიშებისათვის პირწმინდა ჭრები კარგ შედეგებს იძლევა. ფიჭვნარ კორომებში ფიჭვის განახლება, როგორც სინათლის ჯიშისა, საუკეთესოდ მიმდინარეობს სწორედ პირწმინდა ტყეკაფზე. ჩრდილოეთ რუსეთში პირწმინდა ჭრები ამავე დროს ხელს უწყობს მყავე ჰუმუსის საფარის გახრწნას და მოსპობას, რითაც იქმნება ტყის განახლებისა და იმავე დროს ნიადაგის გაუმჯობესების პირობები.

მიოლერის მსოფლმხედველობის პრაქტიკულად განხორციელება, მისი აზრით, წარმოებდა კალიშის მიერ ბერნტორნის სატყეოში. ბერნტორნი მდებარეობს გერმანიაში ქ. ბერლინის მახლობლად სულ 105 კილომეტრის დაშორებით, სამხრეთ დასავლეთის მიმართულებით. ბერნტორნის მეურნეობის ფართობი 660 ჰექტარს არ აღემატება. ბუნებრივ-ისტორიული პირობებისათვის დამახასიათებელია ნალექების შედარებითი სიღარიბე. ნალექების წლიური რაოდენობა 550—600 მმ-ს უდრის. გვალვებს ადგილი აქვს გაზაფხულის პერიოდში. ტყე ძირითადად ფიჭვნარია.

აღსანიშნავია, რომ ჭარბობს ფიჭვის წმინდა კორომები. შერეული კორომების ფართობი 5%-ს არ აღემატება. ამ მხრივ ბერნტორნის ტყე ძალიან დაშორებულია იმ შერეული ნაირხნოვანი იდეალური ტყისაგან, რომელსაც სახავდა მიოლერი თავის დაუერვალდის სწავლებაში. წარსულში აქ წარმოებდა პირწმინდა ჭრები, მკვდარი საფარით სარგებლობა, რამაც გააუარესა ტყის მდგომარეობა და შეამცირა შემოსავალი. 1887 წლიდან კალიში აწარმოებს მეურნეობას ახალი მეთოდებით, რამაც, მისი აზრით, სრულიად გარდაქმნა მეურნეობა, ტყის მდგომარეობა, მისი წარმადობა და ამით შემოსავლიანობაც. ამ მიღწევების დასამტკიცებლად მან 1913 წელს (ე. ი. 29 წლის შემდეგ რაც იგი აწარმოებს მეურნეობას) მოიყვანა შემდეგი მაჩვენებლები: (ცხრილი 90).

თითქმის გაზრდილა როგორც მარაგის რაოდენობა, ისე შემატება, რაც კორომის ბონიტეტის აწევის შედეგია. კალიში აღნიშნავს, რომ ამ ხნის განმავლობაში გაიზარდა მსხვილი საქმისი მერქნის რაოდენ-

ნობა და მისით სარგებლობა. შემოსავლიანობა ამ მეურნეობიდან გაცილებით დიდია, ვიდრე ეს იყო წინათ.

(ცხრილი 90

მეურნეობის დამახასიათებელი ილემენტები	1884 წელს	1913 წელს
მარაგი მთელ ფართობზე	35 000 მ ²	90 000 მ ²
ბონიტეტი	IV	11,8
საშუალო შემატება 1 ჰექტარზე	2,2 მ ²	6,3 მ ²

ამ მიღწევებმა და შედეგებმა გამოიწვია აზრთა გაცხოველება. სატყეო ლიტერატურაში ამ საკითხისადმი მრავალი წერილი იყო მიძღვნილი. ბევრმა აღნიშნულ მოვლენას ეჭვის თვალით შეხედა.

პროფ. ვიდემანის აზრით, ეს სხვაობა მარაგსა და ბონიტეტში უნდა მივაწეროთ არა მეურნეობის მიღწევებს, არამედ ტყის ტაქსაციის მეთოდების სხვაობას წარსულში (1884 წ.) და შემდეგ (1913 წ.). მისი ინიციატივით შექმნილი იყო სპეციალისტების კომისია, რომელშიც შედიოდნენ უცხო ქვეყნის სწავლულნი, როგორც, მაგალითად, შვეციის ცნობილი მეტყევე ნიადაგმცოდნე ჰესელმანი, ნიადაგმცოდნეობის პროფ. ალბერტი და სხვა ამ საკითხის გამოსარკვევად.

საკითხის გასარკვევად შეადარეს ბერნტორნის კორომები და ნიადაგები მეზობელ ქალაქ ტერჰსიცის ტყეების კორომებსა და ნიადაგებს. ქალაქ ტერჰსიცის სატყეოში წარმოებდა პირწმინდა ტრები, მკვდარი საფარით სარგებლობა, რითაც იგი განსხვავდებოდა ბერნტორნის მეურნეობისაგან.

ნიადაგის ანალიზმა შემდეგი სურათი მოგვცა (ცხრ. 91):

(ცხრილი 91

	ბერნტორნის სატყეოს ნიადაგები	ტერჰსიცის სატყეოს ნიადაგები
ჰუმუსი	2,55%	1,6%
აზოტი	0,08%	0,04%
საერთო ფორიანობა	52%	48%

ამ ცხრილით ჩანს, რომ ბერნტორნის სატყეოს ნიადაგები გაცილებით მდიდარია მთავარი საკვები ნივთიერებებით, ჰუმუსითა და აზოტით, ამასთან ერთად ნიადაგის ფიზიკური თვისებები და, სახელდობრ, ფორიანობა ბერნტორნის სატყეოსი, გაცილებით უკეთესია, ვიდრე ქალაქ ტერჰსიცის სატყეოსი. ამ სხვაობას ნიადაგებს შორის აგრეთვე ამტკიცებს ცოცხალი საფარის სხვაობაც.

ტერპსიცის საქალაქო სატყეოში ცოცხალი საფარი წარმოდგენილია მღიერებითა და ხეხეებით, რაც ნიადაგის სიმწირის მაჩვენებელია, ბერტორნის სატყეოს ცოცხალი საფარი წარმოდგენილია გვიმრებითა და ხორბლოვანი ბალახებით, რაც ნიადაგის სიმდიდრის მაჩვენებელია. ამავე კომისიამ მოახდინა ორივე სატყეოს კორომთა სატაქსაციო ელემენტების შეფასება, რომლის შედეგები მოგვყავს ქვემოთ.

ცხრილი 92

	ბერტორნის სატყეო	ტერპსიცის სატყეო	ბერტორნის სატყეო	ტერპსიცის სატყეო
ხნოვანება	65 წ.	68 წ.	77 წ.	69 წ.
ხეთა რიცხვი 1 ჰექტარზე	645	1130	324	397
მარაგი 1 ჰექტარზე	223 კ/მ	163 კ/მ	288 კ/მ	144 კ/მ

ამრიგად, ბერტორნის სატყეოს კორომები ხასიათდებიან, ტერპსიცის სატყეოს კორომებთან შედარებით, ნაკლები ხეთა რიცხვით, ხოლო მეტი მარაგით.

ვიდემანის გამოკვლევების შემდეგ პრუსიის სატყეოს სამმართველოს დავალებით მარაგისა და შემატების გამოკვლევის ჩატარება დავალა კრუჩს. კრუჩმა გამოკვლევის შემდეგ მიიღო შემდეგი შედეგები (ცხრ. 93).

ცხრილი 93

დამახასიათებელი ელემენტები	ბერტორნის სატყეო	
	1884 წ.	1922 წ.
ბონიტეტი	111,17	11,89
საშუალო ხნოვანება	27 წ.	45 წ.

იმის გარდა, რომ სატყეოს ბონიტეტი ამ პერიოდის განმავლობაში აწეულა, ამავე კომისიის დასკვნით მარაგის რაოდენობაც გაზრდილია 1,75-ჯერ, მსხვილი სამასალე ხეების მარაგი გაზრდილია 2,3-ჯერ და მიმდინარე შემატება კი 1,7%-ით; თუმცა მსხვილი სამასალე მარაგის შესახებ ბუსე აღნიშნავს, რომ ეს გადიდება უნდა მივაწიროთ არა მეურნეობის გავლენას, არამედ იმას, რომ 1884 წ. კორომები იყო ახალგაზრდა. 1922 წ. კი მათი ხნოვანების მომატებასთან ერთად იმატა მსხვილი სამასალე მერქნის მარაგმაც. მაგრამ ზემომოყვანილი მონაცემების მიხედვით შეიძლება საბოლოოდ ითქვას, რომ ბერტორნის მეურნეობას გაუზრდია კორომის ბონიტეტი, შემატება და შემოსავლიანობა.

რა მეთოდებით წარმოებს მეურნეობა ბერნტორნში, რომლის მე-
ოხებითაც მოხდა ეს გარდაქმნანი კორომის წარმადობაში? ბერნტორნ-
ში ახალგაზრდა კორომებში ტარდება მოვლითი ჭრები. 20 წლამდე
წარმოებს გაწმენდა და რაც იჭრება, ისევ ადგილზე რჩება, როგორც
ნიადაგის გამანაყოფიერებელი საშუალება.

წვრილი ტოტებისაგან შექმნილი საფარი სისქით აღწევდა ზოგ-
ჯერ 0,5 მეტრს, რომლის გახრწნა საკმაოდ ინტენსიურად მიმდინა-
რობდა. ბერნტორნში 50 წლიდან დაწყებული ყოველ ორ-სამ წელ-
ში ერთხელ უვლიან კორომს და აწარმოებენ მოვლით ჭრებს, რომ-
ლის დროსაც იჭრება ავადმყოფი და ცუდი ფორმის ხეები. ტოტებსა
და ნარჩენებს ფანტავენ ნიადაგის ზედაპირზე. მოვლითი ჭრები თან-
დათანობით მთავარი სარგებლობის ჭრებში გადადის. მთავარი სარ-
გებლობის ჭრები ამორჩევითი ჭრებია. იჭრება ავადმყოფი, გადაბე-
რებული და სამეურნეო თვალსაზრისით მწიფე ხეები.

სამეურნეო თვალსაზრისით მწიფე ხეღ ითვლება ფიჭვი 45 სან-
ტიმეტრის დიამეტრით. აქაც ტოტებსა და წვრილ ნარჩენებს ტოვე-
ბენ ნიადაგის გასანაყოფიერებლად. ფიჭვნარში ქვეტყედ შეაქვთ წი-
ფელი, რომელიც ანოყიერებს ნიადაგს. მკვდარი საფარით სარგებ-
ლობა აკრძალულია.

„დაუერვალდის“ სისტემის ჭრების დროს ხეები დგანან ზომიერი
სიხშირით, რაც აგრეთვე ხელს უწყობს შემატების ზრდას. 1 ჰექტარ
90-წლიან კორომებში ხეთა რიცხვი 300-ს არ აღემატება, 120-წლი-
ანში კი — სულ რამდენიმე ათეულს. დაუერვალდის მთავარი მომენ-
ტი ნიადაგის მოვლაშია, მის განოყიერებაში ტოტებითა და ნარჩენე-
ბით, რაც ხელს უწყობს კორომის წარმადობის ზრდას. ნებით ამორ-
ჩევითი ჭრების ჩატარება, რომლითაც ხასიათდება ბერნტორნის მე-
ურნეობა და რომელიც გამოსახავს დაუერვალდის მთავარ დებულე-
ბას, გამოსადეგია ჩრდილის ჯიშებისათვის, მაგრამ ძნელია მისი წარ-
მოება სინათლის ჯიშების კორომებში, სახელობრ კი ფიჭვნა-
რებში.

მიოლერის შემდეგ ზიბოლდმა ჩაატარა სამხრეთ ელზასში დაუ-
ერვალდის პრინციპის მიხედვით ჭრები სოჟნარ-წიფლნარში. ტყის
ფართობი უდრიდა 5.000 ჰექტარს, ჭრები უმთავრესად ნებით-ამორ-
ჩევითი იყო და კარგი შედეგი მიიღო. მხოლოდ ვიბეკე დაუერვალ-
დის მეურნეობას ატარებდა ებერსვალდეს ფიჭვის კორომებში.

ჭრები წარმოებდა პატარა თარგებად. სულ გამოყოფილი იყო
500 თარგი. 1 ან 3 ჰექტარი ფართობით თითოეული, რომელზედაც
იყო ფიჭვი და ნაძვი. შედეგები ყველგან არ იყო დამაკმაყოფილებე-
ლი. ფიჭვი იჩაგრებოდა უსინათლობით, მეტადრე, მშრალ ქვიშნარ
ნიადაგებზე. 10 წლის ფიჭვს ხშირად ახასიათებდა სიმაღლე 10—

30 სმ. ყველა ეს მიგვივითებს იმაზე, რომ ამორჩევითი ჭრები ფიჭვისათვის ძნელი გამოსაყენებელია.

პროფ. დენგლერი ასეთნაირად აფასებს სხვადასხვა ჭრის სისტემებს დაუერვალდის თვალსაზრისით. იდეალური ჭრის სისტემა დაუერვალდისათვის ნებისმიერი ამორჩევითი ჭრებია, ახლო დგას მასთან ვაგნერის არშიისებრი ჭრები, ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები. დაშორებულია და მცირედ უპასუხებს დაუერვალდის მოთხოვნებს თანდათანობითი და მეტადრე, პირწმინდა ჭრები.

რაც შეეხება ნარჩენების გაფანტვას, აქაც უნდა აღინიშნოს, რომ თუ ზოგ შემთხვევაში იგი მოგვცემს კარგ შედეგებს, ხშირად შეიძლება მოგვცეს უარყოფითი შედეგებიც. მაგალითად, თუ სადმე მყავე, უხეში ჰუმუსის საფარი ვითარდება, იქ ნარჩენების გაფანტვა მხოლოდ ხელს შეუწყობს უხეში ჰუმუსის განვითარებას. განუვითარებელ მშრალ, მწირ ნიადაგზე კი იგი უკეთეს შედეგს მოგვცემს. დაუერვალდის მეურნეობის გამოყენება შეიძლება იქ, სადაც გვაქვს ხე-ტყის სრული გასაღების პირობები. გასაღება უნდა ხდებოდეს როგორც სამასალე, ისე საშეშე მერქნისა, ფაუტისა და სხვ. სატყეო ფართობი უნდა იყოს მცირე, დაუერვალდის მეურნეობა მეტადრე კარგი და მისაღებია ქალაქისა და კურორტების ახლო ზონის ტყეებში.

XXVI თავი

მოვლითი ჭრები

მოვლითი ანუ შუალედი სარგებლობის ჭრები ტარდება ახალგაზრდა კორომებში მათი სიმწიფის დადგომამდე. მოვლითი ჭრების მიზანია — კორომის ბუნებრივ განვითარებაში ადამიანის ჩარევით, წმინდა კორომებში თვითგამოხშირვის პროცესებისა და შერეულ კორომებში სახეობათაშორის ურთიერთდამოკიდებულების რეგულირებით: 1) კორომების თვისებების, აღსაზრდელი ხეების და მათი შემადგენლობის გაუმჯობესება; 2) სოკოვან დაავადებათა, ენტომომავნებლებისა და მავნე კლიმატური ფაქტორების წინააღმდეგ კორომის გამძლეობის გადიდება; 3) ტყის წყალშენახვითი და დაცვითი ფუნქციების გაუმჯობესება; 4) ტექნიკურად მწიფე მერქნის აღზრდისათვის საჭირო ვადის შემცირება; 5) კორომის საერთო წარმადობის გაზრდა; 6) კორომის მომზადება მთავარი სარგებლობის ჭრებისათვის; 7) კორომის სანიტარული პირობების გაუმჯობესება და სხვ.

ამასთან, მოვლითი ჭრების ჩატარების დროს ჭრიან კორომის განვითარებისა და მეურნეობისათვის არასასურველ ხეებს ღიმიჭრის დადგომამდე და ამით დიდდება ტყით სარგებლობა. ადამიანის ჩარევა წმინდა კორომების თვითგამოხშირვის პროცესებსა და გამოხშირვაში აუცილებელია იმიტომ, რომ კორომში ხეების ხშირად დგომის დროს, ურთიერთგავლენის შედეგად ვითარდება ტოტებისაგან გაწმენდილი ტანსრული ღეროები. მაგრამ ხეების ძლიერ ხშირი დგომისას უარესდება თვითგამოხშირვის პროცესში ღარჩენილი ხეების ზრდა, ხეები გადაჭარბებით იძაბება, ქარის, თოვლისა და სხვათა წინააღმდეგ გამძლეობა სუსტდება.

წმინდა კორომების ბუნებრივი თვითგამოხშირვის დროს კარგი და მეურნეობისათვის ძვირფასი ღეროების მქონე ხეების ნაწილი კვდება და, პირიქით, ხშირად დატოტვილი, თავდორი ხეები ადგილზე რჩება. ამ არასასურველი მოვლენის თავიდან აცილება შესაძლებელია მხოლოდ მოვლითი ჭრებით.

შერეულ, რამდენიმე სახეობისაგან შემდგარ კორომებში ხშირად სიმჭიდროვის ხნოვანებამდე, სახეობათაშორის ურთიერთობის შედეგად, ილუპება მეურნეობისთვის ძვირფასი ჯიშის ხეები, მაშინ როცა იაფფასიანი ჯიშები ადგილზე რჩება. იაფფასიანი ჯიშის ხეები ჩრდილავს რა ძვირფასი ჯიშის ხეებს, ჩაგრავს მათ, აბრკოლებს მათ ზრდა-განვითარებას. ამიტომ ტყის ბუნებრივ განვითარებაში ადამიანის ჩარევა, რომელიც ითვალისწინებს მეურნეობრივად ძვირფასი ჯიშებისა და ხეების შერჩევას, მნიშვნელოვანი სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებაა.

რუსეთის მეტყევეობაში მოვლითი ჭრების კლასიფიკაცია მჭიდროდ იყო დაკავშირებული კორომის ხნოვანებასთან. მოვლითი ჭრები წარმოებდა მოზარდში, ლატნარში, შუახნოვან და მომწიფო კორომებში. ამის შესაბამისად მოვლითი ჭრები შემდეგნაირად იყოფა: გაწმენდა, გამოხშირვა და გავლითი ჭრები.

ვ. ი. დობროვლიანსკის მიხედვით, გაწმენდის მიზანი კორომის შემადგენლობის გაუმჯობესებაა; გამოხშირვის მიზანი — ღეროს ფორმის მოვლაა, ხოლო გავლითი ჭრების კი მოვლა-შემატება. უკანასკნელ ხანს მოვლით ჭრებს უკვე ოთხ კატეგორიად ყოფენ, რამაც თავისი გამოსახულება პოვა სსრ კავშირის ტყეების მოვლითი ჭრების ინსტრუქციაში: 1) განათება, რომელიც ნორჩნარში საბურველის შეკვრამდე ტარდება, 2) გაწმენდა, რომელიც წარმოებს მოზარდში ლატნარობის ასაკამდე; 3) გამოხშირვა, რომელიც ლატნარის ასაკში ტარდება და 4) გავლითი ჭრები, რომელიც ტარდება შუახნოვან და მომწიფო კორომებში.

გ ა ნ ა თ ე ბ ა. განათება მიზნად ისახავს დაიცვას განსაკუთრებით

ნელა მოზარდი მერქნიანი ჯიშების ნორჩნარი ბალახოვანი საფარის დაჩაგვრისაგან კორომის იმ ნაწილში, სადაც ძვირფასი ჯიშების ნორჩნარის საბურველის შეუკვრელობის გამო ვითარდება სარეველა ბალახები, ქვეტყისა და იაფფასიანი მერქნის მქონე სწრაფმოზარდი ჯიშები, რომლებიც ხელს უშლიან მათ ზრდას. მთიან პირობებში ბალახის საფარისაგან დაცვა განსაკუთრებით აუცილებელია მთის ქვედა და შუა ზონის ღრმა და საშუალო სიღრმის ნიადაგების პირობებში, განსაკუთრებით ჩრდილოეთ ექსპოზიციებზე, სადაც ნიადაგის სიმდიდრე და საკმაო ტენიანობა ხელს უწყობს უხვი ბალახოვანი მცენარეულობის განვითარებას.

გარდა ამისა, სუბალპურ სარტყელშიც ხშირი მაღალტანოვანი ბალახეულობა სერიოზული დაბრკოლებაა ნორჩი მერქნიანი მცენარეების განვითარებისათვის. სარეველა ბალახები, რომლებიც ხშირად ასწრებს ზრდაში მერქნიან მცენარეებს, მეტადრე მალა მთაში, თოვლთან ერთად ეფარება და აზიანებს მათ; ამ შემთხვევაში ბალახოვანი საფარის მოთიბვა განათების ღონისძიებაა. განათების დროს უნდა მოვამოროთ ქვეტყისა (თხილი, მოცივი, შქერი, წყავი და სხვ.) და იაფფასიანი მერქნის მქონე სწრაფმოზარდი ჯიშები (ვერხვები, ტირიფები და სხვ.), რომლებიც ჩაგრავს ძვირფასი მერქნიანი ჯიშის ნორჩ მცენარეებს.

ვ. პ. ტომოფეევს მოყავს ჩრდილოეთ კავკასიის მთის ქვედა ნაწილში 5-წლიან რცხილნარ-ვერხვნარის ნორჩნარში პირველ სართულში მოზარდი რცხილის, ვერხვის, თხილის, ცაცხვისა და სხვა ჯიშების მიერ მეორე სართულის მერქნიანი ჯიშების — მუხის, იფნისა და ნეკერჩხლის დაჩრდილვისა და დაჩაგვრის აშკარა ფაქტები.

ქვედა სართულის ძვირფასი ჯიშების განათებით შეიძლება გაუმჯობესდეს მომავალი კორომის შემადგენლობა. მაღლარი მეურნეობის პირობებში განათების დროს ჭრიან ამონაყრით განვითარებულ ეგზემპლარებსაც. განათება შეიძლება აგრეთვე მთავარი სარგებლობის ჭრების ჩატარების დროს ხეების მოჭრა-გამოზიდვით დაზიანებული მოზარდის მოჭრითაც. განსაკუთრებით აუცილებელია განათების ამ სახის ჩატარება თანდათანობითი ჯგუფურ-ამორჩევითი და ამორჩევითი ჭრებით ტყეკაფებზე, წინააღმდეგ შემთხვევაში დაზიანებული ნორჩნარი მომავალში უვარგის ხეებს მოგვცემს.

განათება უნდა ჩატარდეს ხშირ ნორჩნარში, მათი ვარჯების შეკვრის პერიოდში. მთის კალთებზე ზომაზე მეტ განათებას შეუძლია ტყის წყალშენახვითი და ნიადაგდაცვითი ფუნქციების დარღვევა, რის გამოც იგი დიდი სიფრთხილით უნდა ჩატარდეს.

გ ა წ მ ე ნ დ ა . გაწმენდას ანუ მოვლით ჭრებს მოზარდში, რუსეთის მეტყევეობით მეცნიერებაში დიდი ისტორია აქვს. მოვლითი

ჭრები მოზარდში მოხსენებულია გ. ფ. ზიბლოვსკის წიგნში „მეტყევეობის დაწყებითი საფუძვლები“, რომელიც 1804 წელს გამოიცა.

ზოგადი მიზნების გარდა, რომლებსაც საერთოდ მოვლითი ჭრები გულისხმობს, გაწმენდა მიზნად ისახავს შერეული ჯიშების მოზარდში შემადგენლობის გაუმჯობესებას. რამდენიმე ჯიშისაგან, მაგალითად, ნაძვის, სოჭის, რცხილისა და ვერხვისგან შემდგარ შერეულ მოზარდში გაწმენდის ჩატარებისას მფარველობა უნდა გაეწიოს მეურნეობისათვის ძვირფას ჯიშებს — ნაძვსა და სოჭს, და უმთავრესად უნდა მოიჭრას ამ ჯიშების ცუდი ღეროს მქონე ხეები და მათი დამჩრდილავი, იაფფასიანი ჯიშები — რცხილა და ვერხვი. მაგრამ არ უნდა დავივიწყოთ, რომ შერეულ კორომს უპირატესობა აქვს წმინდა კორომთან შედარებით. ამიტომ შერეულ კორომში ფოთლოვანი ჯიშები მთლიანად ან მეტისმეტად არ უნდა მოიჭრას. ამასთან ერთად იჭრება მთავარი ჯიშის დაავადებული, ზრდაში ჩამორჩენილი და დაგრეხილი ხეებიც.

ფოთლოვანი ჯიშების წმინდა კორომებში უნდა დატოვონ ძლიერი, გლუვქერქიანი ხეები, ხოლო ხეები ფართო ვარჯითა და მეტად მსხვილი და განვითარებული ტოტეებით უნდა მოჭრან. დატოვებულ ხეებს ღერო სწორი უნდა ჰქონდეს, მაგრამ არ უნდა დავივიწყოთ ის გარემოებაც, რომ ზოგიერთ ფოთლოვან ჯიშს, მეტადრე რცხილასა და წიფელს, სწორღეროიანობა გვიან, შუა ხნოვანებაში გამოესახება ხოლმე და ახალგაზრდობაში ცოტა მრუდე ღეროები შემდეგში კარგ ფორმას ღებულობს. ფოთლოვან ჯიშთა კორომები ხეების სიმრავლით ხასიათდება და გაწმენდის შემდეგ მაინც საკმაო სიხშირისა რჩება.

ხეების უფრო იშვიათი დგომით ხასიათდება ფოთლოვანი ჯიშის კორომები სამხრეთ ექსპოზიციისა და დიდი ქანობის კალთებზე, სადაც გაწმენდა რაც შეიძლება ზომიერად ტარდება, რომ ამ კორომების წყალშენახვითი და დაცვითი ფუნქციები არ გაუარესდეს. განმეორებითი გაწმენდის შედეგად ფოთლოვან ჯიშთა კორომებში (20—25 წლის ასაკში) ზედა კალთა უნდა შედგებოდეს ღეროს კარგი ფორმის მქონე საკმაო რაოდენობის ხეებისაგან, რომლებიც მომავალში საუკეთესო ხეების კატეგორიაში გადავა და მოვლას დაიმსახურებს.

წიფლის კორომები, ნორჩნარობის ასაკში ხეების ხშირი დგომის პირობებში უნდა აღიზარდოს, რათა ხელი შეუწყოს მათ სიმაღლეზე ზრდას და როდესაც წიფელი საჭირო სიმაღლეს მიაღწევს — ძლიერ განათდეს. ფოთლოვანი ჯიშების წმინდა კორომებში გაწმენდის ჩატარების დროს ჭრიან დაავადებულ, მრუდე, ორკაბ, დაგრეხილ, ამონაყრით განვითარებულ და მეტად განვითარებული ვარჯის მქონე ხეებს. წიწვოვანი ჯიშების წმინდა კორომებში გაწმენდა გულისხმობს

დაავადებული, ზრდაში ჩამორჩენილი, მრუდღეროიანი და ცუდი ფორმის ვარჯიანი ხეების მოჭრას. სასურველია გამოსწორების წარმოება კარგღეროიანი ხეების ირგვლივ. წიწვოვან ჯიშთა, მეტადრე ნაძვისა და სოჭის კორომები კარგღეროიანი ხეების დიდი რაოდენობით ხასიათდება და ამიტომ აქ მხოლოდ ხეების მცირე რაოდენობას ჭრიან.

მთიან პირობებში გაწმენდა მხოლოდ მაღალი სიხშირის კორომებში უნდა ჩატარდეს, 0,7-ზე უფრო დაბალი სიხშირის პირობებში გაწმენდა საჭირო არ არის. გაწმენდის ჩატარების დროს სიხშირის შემცირების გამო კორომმა არ უნდა დაკარგოს თავისი წყალშენახვითი და დაცვითი ფუნქციები. გაწმენდა უნდა ტარდებოდეს მეტყევე სპეციალისტის ხელმძღვანელობით, სატყეო მეურნეობის ტექნიკური პერსონალისა და გამოცდილი, მუდმივი მუშების დახმარებით. გაწმენდა უკეთესია ჩატარებულ იქნეს ზოლებრივად, ზოლის სიგანე 20—25 მ-ს უნდა უდრიდეს. უკეთესია ზოლები ავილოთ ფერდობის ჰორიზონტალების მიმართულებით, ხოლო გაწმენდა დავიწყით ზევიდან და თანდათან დავეშვათ ქვევით.

გ ა მ ო ხ შ ი რ ვ ა. ლატნარობის ხნოვანებაში მოვლით ჭრებს გამოსწორებას უწოდებენ. ამ ხნოვანების დროს თვითგამოსწორების პროცესის შედეგად წმინდა კორომებში იწყება ხეების დიფერენციაცია ზრდის კლასებად, ხეების ღეროების ფორმირება, ტოტებისაგან ინტენსიური გაწმენდა და ბუნებრივი გამოსწორება. თვითგამოსწორების პროცესში შეიძლება კარგი ფორმის ბევრი ხეც დაიღუპოს და ადგილზე ცუდი ხეები დარჩეს. გამოსწორების მიზანია ამ უარყოფითი მოვლენის თავიდან აცილება. გამოსწორება კორომის ხეთა ღეროს ფორმას აუმჯობესებს, ხელს უწყობს აგრეთვე კარგღეროიანი ხეების შემატებას. რადგან ჭრების ჩატარებისას ადგილზე ეტოვებთ ხეებს თანაბრად განვითარებული ვარჯით. მათი ფესვთა სისტემის განვითარებაც თანაბარი იქნება, რის გამოც კორომს გამძლეობა ემატება.

გამოსწორების დროს ჭრიან ღეროს ცუდი ფორმის მქონე, ავადმყოფ და ფაუტ (დაზიანებულ) ხეებს. მაღალი სიხშირის კორომში ფაუტი და დაავადებული ხეების სიმცირის დროს ჭრიან აგრეთვე კარგღეროიანი ხეების ნაწილსაც. შერეულ კორომებში უმჯობესდება კორომის შემადგენლობა, ჭრიან დაავადებულ, ზრდაში ჩამორჩენილ მთავარ და აგრეთვე იაფფასიანი ჯიშის ხეებს, რომლებიც მთავარი ჯიშის კარგღეროიანი ხეების განვითარებასა და ზრდას ხელს უშლის. ამ შემთხვევაში, დაბალი სიხშირის კორომში, მეტადრე მთის ფერდობებზე, გამოსწორების წარმოება საჭირო არ არის. მთის ფერდობებზე გამოსწორების წარმოება არც საშუალო სიხშირის პირობებ-

შია მიზანშეწონილი. გამოხშირვა ჩატარებული უნდა იქნეს მხოლოდ მაღალი სიხშირის კორომებში და სიხშირე 0,7-მდე უნდა იქნას დაყვანილი. ეს სიხშირე უზრუნველყოფს ტყის წყალშენახვითი და დაცვითი ფუნქციების შენარჩუნებას ყველა ექსპოზიციისა და ქანობის ფერდობებზე.

გავლითი ჭრები. გავლითი ჭრები შუახნოვანსა და მომწიფარ კორომებში ტარდება. გავლით ჭრებსაც იგივე მიზანი აქვს, რაც საერთოდ მოვლით ჭრებს, მაგრამ მისი ძირითადი მიზანი შემატების გადიდებაა. ამ ჭრების ჩატარებისას ადგილზე ტოვებენ კარგი ფორმის ღეროს მქონე ხეებს და მათ უქმნიან ინტენსიური შემატებისათვის საჭირო პირობებს.

ჰრავის დაწუხება, განხეორება და გამოხშირვის ხარისხი მოვლითი ჰრავის დროს

მოვლითი ჭრების დაწყება დაკავშირებული უნდა იყოს კორომის განვითარების რაც შეიძლება ადრეულ პერიოდთან, რადგან მოვლის მხოლოდ ადრე დაწყებისას შეიძლება მოჭრან არასასურველი ხეები მოზარდის საბუტრველის შეკრულობის დაურღვევლად.

მოვლითი ჭრების დაგვიანებით ჩატარების დროს, ზოგიერთი არასასურველი, მეტადრე ფარჩხატი, თხელვარჯიანი ხეების მოჭრა, ფანჯრებისა და ველობების შექმნას იწვევს, რაც ხელს უწყობს დატოვებული ხეების ტოტების ძლიერ განვითარებას. მოვლითი ჭრებით შეცვლილი გარემო უფრო ეფექტურად მოქმედებს ახალგაზრდა ხეების განვითარებაზე, მათი ზრდის ინტენსივობაზე.

ლიტერატურული მონაცემებით, კორომის განვითარების გვიან პერიოდში გამოხშირვა ეფექტს არ იძლევა საერთო წარმადობის გადიდების მხრივ. ჯერ კიდევ 1848 წელს ა. ე. ტებლოუხოვი წერდა: „ხშირი კორომის გამოხშირვას არსებითი სარგებლობა მოაქვს უმთავრესად ახალგაზრდობის ასაკში“. რაც შეეხება ჭრების განმეორებასა და გამოხშირვის ხარისხს, მოვლითი ჭრების ჩატარების დროს, დღეს ხშირად გამოიყენება ძველი წესი: „ადრე დავიწყოთ, ხშირად გავიმეოროთ და ზომიერად გამოვხშიროთ“.

ეს წესი განსაკუთრებით მისაღებია მთიანი პირობებისათვის, სადაც ტყეების წყალშენახვითი და დაცვითი მნიშვნელობა მჭიდროდაა დაკავშირებული მათ სიხშირეზე და მათმა მეტისმეტად გამოხშირვამ ამ ფუნქციების დარღვევა შეუძლია გამოიწვიოს. ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ მოვლითი ჭრების წარმოების დროს ზედმეტი სიფრთხილე საჭირო არ არის.

მოვლითი ჭრების დროს, როგორც წესი, კორომის სიხშირე 0,7-ზე ქვევით არ უნდა დავიყვანოთ. ეს სიხშირე კი სავსებით უზრუნველყოფს კორომის წყალშენახვითი და დაცვითი ფუნქციების შენარჩუნებას. ამიტომ მთიან პირობებშიც მოვლითი ჭრების ჩატარებისას გამოხშირვის განმეორება და მისი ხარისხი რეგულირებული უნდა იქნას იმავე მოსაზრების საფუძველზე, როგორც ვაკე პირობებში. მოვლით ჭრებს მაღალი ბონიტეტის კორომებში ადრე იწყებენ, ხოლო დაბალი ბონიტეტის კორომებში — უფრო გვიან. სინათლის მოყვარული და სწრაფმოზარდი ჯიშების კორომებში — ადრე, ხოლო ჩრდილის ამტანი და ნელი მოზარდი ჯიშების კორომებში — გვიან, ჭრების განმეორება კი სინათლის მოყვარულ და სწრაფმოზარდ ჯიშებში და მაღალი ბონიტეტის კორომებში უნდა იყოს ზშირა, ხოლო ჩრდილის ამტან და ნელად მოზარდ ჯიშებში და დაბალი ბონიტეტის კორომებში უფრო იშვიათად. საჭიროა ვერიდოთ ჭრის განმეორების თეტიმეტად ხანგრძლივ დაყოვნებას. რაც უფრო ახალგაზრდაა კორომი, მით უფრო ხშირად უნდა ჩავატაროთ მოვლითი ჭრები. ახალგაზრდა კორომებში მოვლითი ჭრები რეკომენდებულია ჩატარდეს სამ წელიწადში ერთხელ, უფრო მაღალი ხნოვანების კორომებში — 5—6 წელიწადში ერთხელ, ხოლო მომწიფარ კორომში — 10 წელიწადში ერთხელ.

მოვლითი ჭრების ინტენსივობა დამოკიდებულია, ერთი მხრივ, მეურნეობის მიერ დასახულ მიზნებზე, ხოლო მეორე მხრივ, თვით ჯიშების ზრდის თავისებურებაზე. თუ მეურნეობა მიზნად ისახავს საბალანსო ან სარეზონანსო მერქნის მიღებას, როცა როკიანობას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს, ჭრები ზომიერად უნდა ტარდებოდეს და ტყის სიხშირე მაღალი რჩებოდეს. თუ მეურნეობის მიზანია სამშენებლო ან საგანძეულო მასალის მიღება, როდესაც ხის ტოტები-საგან გაწმენდას არსებითი მნიშვნელობა არა აქვს, მოვლითი ჭრები შეიძლება ჩავატაროთ ინტენსიურად და ტყის სიხშირე არც ისე მაღალი იყოს, როგორც პირველ შემთხვევაში.

ლ. ა. ივანოვის გამოკვლევით ჩრდილის ამტანი ჯიშების — ცაცხვის, ნეკერჩხლის, სოჭის ფოთლები და წიწვი, ზაფხულის დღის სრული განათების 10% სინათლის პირობებში დადებითი ბალანსით ხასიათდებოდა, ე. ი. უფრო მეტ ნახშირორჟანგს ითვისებდა, ვიდრე თავად გამოყოფდა სუნთქვის დროს, მაშინ, როცა სინათლის მოყვარული ჯიშები — ფიჭვი, ლარიქსი, მუხა და ჩრდილის ამტანი წაძვი იმავე განათების პირობებში უარყოფითი ბალანსით ხასიათდებოდა — უფრო ნაკლებ ნახშირორჟანგს ითვისებდა, ვიდრე თავად ზარჯავდა სუნთქვის დროს. გარდა ამისა, თუ მზის მთლიანი განათების 30% სინათლის პირობებში ყველა ზემოხსენებული ჯიშის ფოტოსინთეზი

მკვეთრად მატულობს, 100%-ის, ე. ი. მზის სრული განათების პირობებში შემჩნეული იყო სინათლის მოყვარული ჯიშებისათვის ფოტოსინთეზის შენელებული, ხოლო ჩრდილის ამტანი ჯიშებისათვის — ფრიად უმნიშვნელო მომატება.

რაც შეეხება სოჭს, მისი ფოტოსინთეზი კლებულობდა კიდევ ყველაფერი ეს იმის მაჩვენებელია, რომ გამოხშირვის ინტენსივობა ყველა ჯიშისთვის არ შეიძლება ერთი და იგივე იყოს და თუ ინტენსიური გამოხშირვა სინათლის მოყვარულ ჯიშებში სათანადო საასიმილაციო ეფექტს იძლევა, ჩრდილის ჯიშების კორომებში ამ მოვლენას ადგილი არა აქვს. მაგრამ მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული აგრეთვე მერქნიანი ჯიშების სხვა თავისებურებაც, კერძოდ მათი დატოტვის უნარი. იმ ჯიშების კორომებში, რომელთაც დატოტვისა და როკიანობის მიდრეკილება აქვს, როგორცაა, მაგ., წიფელი, მუხა, ფიჭვი, — ჭრები ზომიერად უნდა ტარდებოდეს. როგორც ვიცით, მოვლითი ჭრებით კორომი უნდა მომზადდეს მთავარი სარგებლობის ჭრებისათვის და წარმოიქმნეს განახლებისათვის საუკეთესო პირობები, ამიტომ ჭრების ინტენსივობა ისე უნდა იქნას რეგულირებული, რომ არ განვითარდეს უხვი ბალახოვანი საფარი და ქვეტყე.

სხვადასხვა ინტენსივობის მოვლითი ჭრების წარმოების ცდებმა ბაკურიანის სუბალპურ სარტყელში გვიჩვენა, რომ ძლიერი ინტენსივობის მაღლითი ჭრების ჩატარებისას ვითარდება სუბალპური მაღალბალახეულობა, რომელიც მერქნიან ჯიშთა განახლებისათვის განსაკუთრებით მძლავრი კონკურენცია. ასევე სახიფათო და დაუშვებელია ძლიერი ინტენსივობის მოვლითი ჭრების ჩატარება მარადმწვანე ქვეტყიან კორომებში, სადაც ძლიერი ინტენსივობის მოვლითი ჭრების ჩატარების დროს ვითარდება მარადმწვანე ქვეტყე და ახშობს ბუნებრივ განახლებას.

მოვლითი ჭრების ხერხები

მოვლითი ჭრების მრავალრიცხოვანი ხერხები, რომლებიც წარმოიშვა ცალკეულ ქვეყნებში, განსაზღვრულ ეკონომიურ, ბუნებრივ-ისტორიულ პირობებში, ცალკეული ჯიშების კორომებში, შეიძლება სამ ჯგუფად გაიყოს. ეს ჭრები ერთიმეორისაგან პრინციპულად განსხვავდება მერქნიან ჯიშთა ზრდისა და განვითარების პირობებით, რომელიც ამ ჭრების ჩატარების დროს წარმოიქმნება. ეს ხერხებია: დაბლითი, მაღლითი და კომბინირებული.

მოვლითი ზრების ეს წესი, პირველ რიგში, გულისხმობს კორომის დაქვემდებარებული ნაწილის ზრდის დაბალი კლასების ხეების მოჭრას. მოვლითი ზრების დაბლითი წესი თითქოს კორომის ბუნებრივი თვითგამოხშირვის პროცესს ამთავრებს, რადგან დაბლითი წესის დროს ჭრიან იმ ხეებს, რომლებიც კორომის თვითგამოხშირვის პროცესში უნდა ამოვარდეს.

მოვლითი ზრების ძველი გერმანული წესი

მოვლითი ზრების ძველი გერმანული (დაბლითი) წესი წარმოიშვა XIX საუკუნის დასაწყისში. დაბლითი წესის დასაბუთება მოცემული აქვს გ. პარტიგს, გენერალური კანონების ავტორს, რომელიც დიდ მნიშვნელობას ანიჭებდა კორომის საბურველის მთლიანობას და მხოლოდ მისი თანდათანობითი შეთხელების მომხრე იყო. იგი მოვლითი ზრების ჩატარებას გულისხმობს შემდეგნაირად: როდესაც კორომში ხეების დიამეტრი მკლავის სიმახსოვს, ე. ი. 7—8 სმ-ს მიაღწევს, მაშინ ყველა მკვდარ და მომავლად ხეებს ჭრიან, ამით მთავარი საბურველის შეკრულობა არ ირღვევა. მხოლოდ განსაკუთრებულ შემთხვევაში შეიძლება დავუშვათ დაჩაგრული, დაბალი და დაბრეცილი ხეების მოჭრა. ყველა მოვლითი ზრების ჩატარების დროს გ. პარტიგი მოგვაგონებს მთავარ კანონს, „სჯობია ძირზე დარჩეს ზედმეტი ხეები, ვიდრე ნაკლები, არ უნდა მოიჭრას არც ერთი გაბატონებული ხე და არ უნდა დაირღვეს საბურველის შეკრულობა“. მისივე აზრით, ნაძვის კორომები საუკეთესო ზრდით ხასიათდება იმ შემთხვევაში, თუ 1 ჰა-ზე ხეების შემდეგი რაოდენობაა ხნოვანების მიხედვით: 20 წლის — 6000 ცალი, 20—40 წლის — 2400—2600; 40—60 წლის — 1600—2000 ცალი.

მოვლითი ზრები წიფლნარებში 30—40 წლის ხნოვანებაში იწყება. ამ ხნოვანებაში წიფლის ხეები მკლავის სიმახსოვს (7—8 სმ) აღწევს. ასეთივე ხნოვანებაში უნდა დაიწყოს მოვლითი ზრები ნაძვნარსოვნარებშიც; მუხნარებსა და არყნარებში ზრების დაწყება შეიძლება უფრო ადრე, 20—25 წლის ხნოვანებაში. ზრები მეორდება ყოველ 10—20—30 წელში ერთხელ.

გ. პარტიგის ეს აზრები მკაფიო გამოხატულებას პოულობს კრაფტის მიერ ხეების კლასიფიკაციის შემდეგ. კრაფტი ადგენს მოვლითი ზრების სამი სახის ინტენსივობას: A) სუსტი ინტენსივობა, რომლის დროს ჭრიან მხოლოდ V კლასის ხეებს. B) საშუალო ან ზომიერი ინტენსივობა, რომლის დროს ჭრიან V და IV-b კლასის ხეებს და C) ძლი-

ერი ინტენსივობა, რომლის დროსაც ჭრიან V, IV-b და IV-a კლასის ხეებს.

ამრიგად, ჰარტიგის მიერ მოცემული პრინციპების მიხედვით, მოვლითი ჭრების ამ წესის დროს იჭრება მხოლოდ კრაფტის V და IV კლასის ხეები, ე. ი. კორომის დაქვემდებარებული ნაწილი. ამისათვის ამ წესს მოვლითი ჭრების დაბლით წესს უწოდებენ. ჰარტიგის მთელი რიგი დებულებები მოვლითი ჭრების შესახებ დღეს მეტყვევობის თეორიითა და პრაქტიკით უარყოფილია, სახელდობრ, მარტო მომავლად ვი ხეების მოჭრა მიუღებლად მიაჩნიათ. მეტი ინტენსივობით ჭრა, მთავარი საბურველიდან ხშირად კრაფტის II და III კლასის ხეების მოჭრა სხვადასხვა მოსაზრებით, ხშირი მოვლენაა დღევანდელი მოვლითი ჭრების დაბლით წესში. პირიქით, ხშირად სტოვებენ კრაფტის IV და V კლასის ხეებს, რომლებიც ხელს უწყობენ ხეების როკები-საგან გაწმენდას და იცავენ ნიადაგსაც.

ამის მიუხედავად, უნდა ითქვას, რომ დაბლითი ანუ ძველი გერმანული წესი ზოგ შემთხვევაში გამოსადეგია, მაგალითად, მეტად დიდი ქანობის ფერდობებზე ნაძვის, სოჭისა და წიფლის კორომებში, სადაც საბურველის შეკრულობას დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის დაცვისათვის. აღნიშნული მოვლითი ჭრების სისტემა მისაღებად უნდა ჩაითვალოს.

მოვლითი ჭრების მაღლითი წესი

მოვლითი ჭრების მაღლითი წესი მიზნად ისახავს შექმნას ზრდისა და განვითარების პირობები იმ ჯიშებისათვის, რომლებიც მეურნეობისთვის ყველაზე საინტერესოა. ამ მიზნით, მეურნეობისთვის ძვირფასი ხეების ვარჯებს უნათებენ იაფფასიანი ხეების მოჭრის ან მათ გარშემო ტყის საბურველის შეთხელების გზით. ეს ღონისძიება ტარდება კორომის გაბატონებული ნაწილის ხარჯზე. ნიადაგის დაცვისა და ერთდროულად მეურნეობრივად ძვირფასი ხეების ტოტებისაგან გაწმენდის მიზნით ადგილზე სტოვებენ კორომის დაქვემდებარებულ ნაწილს. ამრიგად, მოვლითი ჭრების მაღლითი წესი ზრდის მაღალი კლასების ხეების მოჭრას გულისხმობს, რომლისგანაც შედგება ტყის მთავარი საბურველი.

მოვლითი ჭრების ბორგრევეს წესი

ბორგრევეს მოვლითი ჭრები მაღლით წესს მიეკუთვნება, იგი მეტად თავისებურია და თავდაპირველად ჩატარებული იყო წიფლნარებში. ბორგრევე მომხრეა შემოსავლიანობის გაზრდისა მოვლითი

ჭრების საშუალებით. მისი დაკვირვებით შუახნოვან და მომწიფარ კორომებში, მეტადრე წიფლნარებში, ხშირია ზედმეტად განვითარებული, 1 კლასის ხეები, რომლებიც ხასიათდება დატოტვით, როკიანობითა და ღეროს ცუდი ფორმით. წიფლნარებში ასეთი ხეები ხშირად ხასიათდება ორკაპობით (ვარჯის ორ მთავარ ტოტად გაყოფით). მეურნეობისათვის ეს ხეები ძვირფასი არ არის. ისინი ხელს უშლიან გვერდით მდგომი კარგი ღეროს მქონე ხეების განვითარებას, ართმევენ მათ სინათლესა და საზრდო ნივთიერებას. ამავე დროს ამ ორკაპი, ზედმეტად განვითარებული ხეების მოჭრით შეიძლება მეურნეობის შემოსავალი გავადიდოთ და თანაც ხელი შევუწყოთ ღარჩენილი კარგი ფორმის ღეროს მქონე ხეების შემატების ზრდას.

50—60 წლამდე ბორგრევე კორომში ატარებს მცირე ინტენსივობის მოვლითი ჭრების დაბლით წესს და ჭრის უმთავრესად კრაფტის IV და V კლასის დაზარალებულ ხეებს. 50—60 წლიდან იგი უკვე იწყებს ზედმეტად გაბატონებული ხეების მოჭრასაც, მისი დებულების მიხედვით, მოვლითი ჭრის ყოველი ჩატარების დროს უნდა მოიჭრას მარაგის $1/10$ — $1/20$. ჭრების გამეორება კი უნდა ხდებოდეს ყოველ 10 წელიწადში ერთხელ. იგი ფიქრობს, რომ ყოველი გამოხშირვის შემდეგ განათების შედეგად შემატება იმდენად უნდა გადიდდეს და მოჭრილი მარაგი შევსებულ იქნას ისე, რომ კორომის მარაგი თითქმის უცვლელი რჩებოდეს. ამ სახის ჭრები უნდა გაგრძელდეს მანამ, სანამ კორომში 1 კლასის ხეები აღარ წარმოიქმნება, ეს დაახლოებით მოხდება 140—150 წლისთვის. ამისათვის ჭრის ბრუნვა უნდა გადიდდეს 120 წლიდან 140—150 წლამდე. ბორგრევე გულისხმობდა ამ ხანში მოვლითი ჭრების ჩატარებას 10-ჯერ, ყოველ 8—10 წელში ერთხელ. სინამდვილეში აღმოჩნდა, რომ ამ სახის მოვლითი ჭრების უკვე სამჯერ ჩატარების შემდეგ კორომში 1 კლასის ხეები აღარ იყო.

ბორგრევე შემდეგ ცდილობდა ამ ჭრების გავრცელებას ყველა ჯიშის კორომზე, მაგრამ აღმოჩნდა, რომ ნაძვნარებსა და სოჭნარებში პირველი კლასის ხეები ხშირად ღეროს კარგი ფორმით ხასიათდება. ნაძვნარებში ამ სახის ჭრებმა გამოიწვია საბურველის დარღვევა და ზოგ შემთხვევაში — ქარქცევადობა. მუხნარებში ამ სახის ჭრების შედეგად დარჩენილმა ხეებმა დიდი განათების შედეგად შეიძლება საწყლე ყლორტები მოგვცეს.

ფიჭვნარებში მოვლითი ჭრების ეს წესი შეადარეს დაბლით წესს. ორივე სახის მოვლითი ჭრები ჩაატარეს ვეიმუტის ფიჭვის კორომებში. ორივე წესის შედარებამ მოგვცა შემდეგი შედეგები:

მოვლითი ჭრების წესის დასახელება	სამასალე		მთელი მარაგი	
	ფიცრული	%-ობით	კუბ. ფუ- ტებით	%-ობით
დაბლითი წესი, B ინტენსივობა	792	6	447	12
დაბლითი წესი, C ინტენსივობა	2490	13	773	20
მორგრევის წესი.	5236	35	1011	25

ამ მონაცემებით ნათლად ჩანს, რომ ბორგრევესა და დაბლით წესს შორის განსხვავება მიღებულია სამასალე ხეების რაოდენობაში. ეს სხვაობა აიხსნება იმით, რომ ბორგრევეს წესის დროს ჭრიან კრაფტის პირველი კლასის ხეებს. რის შედეგადაც ფიჭვის კორომებში ვიღებთ სამასალე სორტიმენტების დიდ რაოდენობას, რაც არ გვქონდა წიფლის კორომებში, ვინაიდან წიფლნარებში 1 კლასის ხეების უმრავლესობა ორკაპია და საშეშე მერქანს იძლევა. აღებული საერთო მარაგის მიხედვით ბორგრევეს წესსა და დაბლით წესს შორის დიდი სხვაობა არ არსებობს. ამერიკელების აზრით მიზანშეწონილი არ არის ფიჭვნარებში სამასალე ხეების ასე ადრე მოჭრა, ისინი უნდა დაეტოვოთ კორომის სიმწიფემდე და ვისარგებლოთ მათი შემატებით. ამ გარემოების გამო მათ მიზანშეწონილად არ მიაჩნიათ ბორგრევეს მოვლითი ჭრების წესის გამოყენება ფიჭვის კორომებში; ამერიკელებმა აღნიშნეს, რომ ბორგრევეს წესით გამოხშირულ ფიჭვნარებში ხშირად ხდება ნიადაგის დაკორდება, რის გამოც ფიჭვის განახლება შეფერხებულია. ყველა ზემოთქმულის მიხედვით, ბორგრევეს წესის გამოყენება სასურველია წიფლის კორომებში მცირე ქანობის ფერდობებზე, სადაც ქარქცევას ადგილი არ ექნება და სადაც ორკაპი და საშეშე მერქნის მქონე 1 კლასის ხეები დიდი რაოდენობით მოიპოვება. ბორგრევეს დამსახურება იმაშია, რომ მან თავისი წესით პირველმა დაარღვია პარტიგის და დაბლითი (ძველი გერმანული) წესით საბურველის ხელშეუხებლობის პრინციპები. ბორგრევეს წესის წარმოშობას ხელს უწყობდა არსებული ეკონომიური პირობები, სახელდობრ, წიფლის სამასალე მერქანზე მოთხოვნილების ზრდა, რომელიც მანამდე, უმეტეს შემთხვევაში, საშეშედ იხმარებოდა.

მოვლითი ჭრების ფრანგული წესი

მოვლითი ჭრების ფრანგული წესი გამომუშავებულია მუხის კორომებისათვის. ამ წესისთვის დამახასიათებელია ის, რომ მისი ჩატარების დროს კორომში ჭრიან მთავარი საბურველის ზოგიერთ ხეს.

ამის გამო მოვლითი ჭრების ფრანგული წესი მიეკუთვნება მოვლითი ჭრების მაღლით წესს. მოვლითი ჭრების ფრანგული წესი მიზნად ისახავდა მაღალი და მსხვილი ხეების გაზრდას ნაკლები თავ-ლორიანობისა და როკების მქონე ღეროთი. ასეთი სახის მერქანი საჭირო იყო მრეწველობისთვის სახომალდო მშენებლობაში და აგრეთვე საღვინე კასრების ტყეჩის დასამზადებლად. მოვლითი ჭრების დღევანდელ სახემდე ფრანგები თანდათან მივიდნენ. XIX საუკუნის დასაწყისში ამ სახის ხეების მისაღებად, ვარენი საჭიროდ თვლიდა ხეების თავისუფალ დგომას. მისი აზრით 100 წლის კორომში საკმარისი იყო 1 ჰექტარზე 140 ხე, მაგრამ ამ სახით აღზრდამ საბოლოოდ მისცა მსხვილი, მაგრამ შედარებით დაბალი, თავლორი და როკიანი ხეები. მუხის ძვირფასი თვისებების მქონე ხეების აღზრდისათვის XIX საუკუნის პირველ ნახევარში მეტყევე პარადი მოითხოვს მუხის ხშირ კორომებში აღზრდას. ამიტომ ვარენის საწინააღმდეგოდ იგი 1 ჰა 100 წლის მუხნარში მოითხოვს 500 — 600 ხის დატოვებას.

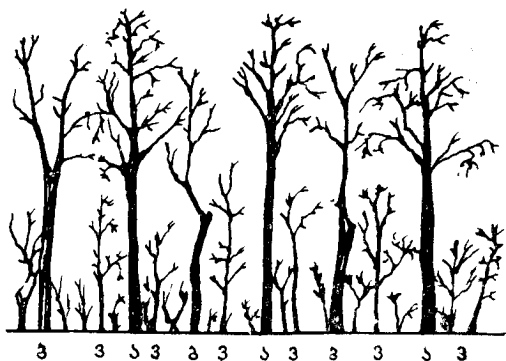
ბონი და ბონერისი მოითხოვენ მუხნარებში დაქვემდებარებულ ხეების, როგორც მუხის ხეებისათვის საჭირო ჭურჭის შენარჩუნებას. ამავე დროს ეს ხეები ნიადაგსაც დაიცავენ. ხეებს კორომში ფრანგები ყოფენ 3 კატეგორიად: 1 კატეგორიის ხეებს ახალგაზრდა კორომში „მომავლის ხეები“ ეწოდება; შუახნისა და მომწიფარ კორომში მათ ეწოდება უკვე „რჩეული ხეები“. აღნიშნული კატეგორიის ხეები ხასიათდებიან კარგად განვითარებული ვარჯითა და მაღალი ღირსების ღეროთი: „რჩეულმა ხეებმა“ უნდა შექმნას მომავალში კორომი; ისინი მეურნეობის მზრუნველობის მთავარი ობიექტია. აღსანიშნავია, რომ „რჩეული ხეების“ კატეგორიაში უმეტესად ხედება კრაფტის II და III კლასის ხეები, რომელთაც, მართლაც ახასიათებს კარგად განვითარებული და კარგი ღირსების ღერო.

II კატეგორიის ხეებს ეწოდება „მავნე ხეები“. ამ კატეგორიას მიეკუთვნება ის ხეები, რომლებიც არ ხასიათდებიან კარგი ღეროთი და იმავე დროს ჩაგრავენ და ვნებენ „მომავლის“ ანუ „რჩეულ“ ხეებს. უმეტეს შემთხვევაში, ამ კატეგორიას მიეკუთვნება ზედმეტად განვითარებული, ან კრაფტის I კლასის ხეები, რომელთაც ახასიათებს თავლორიანობა, როკიანობა და იმავე დროს ვნებენ „რჩეულ ხეებს. ხეების ეს კატეგორია უნდა მოვჭრათ მოვლითი ჭრების დროს.

III კატეგორიას მიეკუთვნება დანარჩენი ხეები, რომელთაც უკავია, უმეტეს შემთხვევაში, კორომის II სართული ანდა მიეკუთვნება კრაფტის IV—V კლასის ხეები. მათ უწოდებენ დაქვემდებარებულ ანუ „მაშველ ხეებს“. შერეულ კორომებში ისინი წარმოდგენილი იქნება

II სართულში მყოფი მუხის თანამგზავრი ჯიშებით (რცხილა, თელა, ნეკერჩხალი, თამელი), წმინდა მუხნარებში კრაფტის IV და V კლასის მუხის ხეებით.

ეს ხეები „რჩეული ხეების“ მიმართ უნდა ჩაითვალოს გამრეკ ხეებად, რომლებიც ქმნის რა „რჩეული ხეების“ გარშემო ქურქს, ხელს უწყობს მათ ზრდას სიმაღლეზე და ღეროს როკებისაგან გაწმენდას. ამ კატეგორიის ხეებს მოვლითი ჭრების დროს არ სჭირან, თუ მათი რაოდენობა და სიხშირე მეტად დიდი არ არის. ამ კატეგორიის ხეებიდან ჭრიან მხოლოდ იმ ეგზემპლარებს, რომელთაც ეტყობათ, რომ ვერ იარსებებენ მოვლითი ჭრების მეორედ ჩატარებამდე.



სურ. 107. ხეების კლასიფიკაცია მოვლითი ჭრების ფრანგული წესისათვის. ა) მომავლის ხეები, ბ) მავნე ხეები, ვ) დამხმარე ხეები.

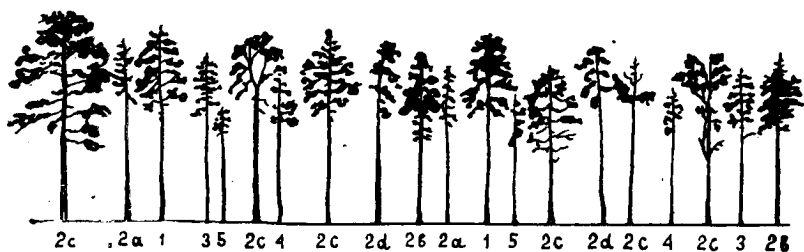
მუხის ახალგაზრდა წმინდა კორომში „მომავლის ხეების“ რიცხვი არ ისაზღვრება, რამდენიც მოიპოვება ამ კატეგორიის ხეები, ტოვებენ, ზრდის პროცესში „მომავლის ხეების“ ნაწილი შეიძლება გადავიდეს ან „მავნე ხეების“ ან ზრდაში ჩამორჩენის შედეგად დაქვემდებარებული ხეების კატეგორიაში. საბოლოოდ კი ამ ხეებიდან მიიღებენ „რჩეულ ხეებს“, რომელთაც ფრანგები Sujet d'elite-ს უწოდებენ. ვინაიდან „მავნე ხეები“, რომლებსაც ჭრიან ამ წესის დროს, მთავარი საბუთრველის შემადგენლობაში შედიან, ამ ჭრებს ექნება მაღლითი ჭრების სახე. ამ ჭრების დროს საბოლოოდ მთავარ საბუთრველში რჩება „რჩეული ხეები“ და ქვედა სართულში — „დაქვემდებარებული ხეები“, რის შედეგადაც ფრანგული მეთოდით ჭრების დროს იქმნება ორსართულიანი კორომი. მოვლითი ჭრების ფრანგუ-

ლი წესი ორიგინალურია და ელასტიკური. მუხის კორომებისათვის იგი საუკეთესო შედეგებს იძლევა.

საქართველოს პირობებში იგი ჩატარებულია ცდის სახით ღუმეთის სატყეოში.

მოვლითი ჰრების ახალი გერმანული წესი

მოვლითი ჰრების დაბლითი (ძველი გერმანული) წესი ემყარებოდა ხეების კრაფტის კლასიფიკაციას, რომელსაც საფუძვლად უდევს ხის განვითარების ბიოლოგიური პრინციპი, რაც გარეგნულად ხის სიმაღლესა და მისი ვარჯის განვითარებაში გამოიხატება. ამ კლასიფიკაციის მიხედვით ღეროს ფორმასა და თვისებებს სრულიად არ ექცევა ყურადღება. მრეწველობის განვითარებასთან ერთად აღნიშნულ პრინციპზე აგებული კრაფტის კლასიფიკაცია, ცხადია, გამოუსადეგარი ხდება. ამის გამო გამომუშავებული იყო ხეების ახალი კლასიფიკაცია, რომელიც ემყარება ხეების არა მარტო ბიოლოგიურ თვისებებს, არამედ მათი ღეროს თვისებებსაც, რასაც უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს მრეწველობისათვის. ამ კლასიფიკაციაზეა დამყარებული მოვლითი ჰრების ახალი გერმანული წესი.



სურ. 108. ხეების კლასიფიკაცია ახალი გერმანული წესით მოვლითი ჰრების ჩატარებისათვის, მიღებული გერმანიის სატყეო საცდელი სადგურების ყრილობაზე.

1902 წელს გერმანიის საცდელი სადგურების ყრილობაზე მიღებული იყო ხეების ახალი კლასიფიკაცია; ამ კლასიფიკაციის მიხედვით მთელი ხეები კორომში იყოფა ორ მთავარ ჯგუფად.

I (A) გაბატონებული ხეები, რომლებიც მონაწილეობენ კორომის მთავარი საბურველის შექმნაში. ეს ხეები თავისთავად იყოფა ორ კლასად: პირველ კლასს მიეკუთვნება ხეები ნორმალურად განვითარებული ვარჯითა და კარგი ფორმის ღეროთი.

მეორე კლასს მიეკუთვნება ხეები არანორმალურად განვითარებული ვარჯითა და ცუდი ფორმის ღეროთი. ამ კლასის ხეები იყოფა შემდეგ კატეგორიებად: 2a ხეები, რომელთაც ორი მხრიდან შემჭიდროებული ვარჯი ახასიათებს და ამის გამო ღეროს ფორმაც არაა წესიერი; 2b — ცუდი ფორმის ღეროს მქონე ხეები, რომლებიც ყოფილი დაზარალებული მოზარდისგანაა წარმომდგარი. მათ ეტყობა ჯერ ძალიან სუსტი ინტენსივობის ზრდა, საბურველის ქვეშ სინათლის ნაკლებობის, შემდეგ სწრაფი ზრდა განათების შედეგად; 2c — ძლიერი, თავდორი და ორკაპი ხეები; 2d — შოლტისებრი ხეები მეტად წაგრძელებული ვარჯით, რომელიც ახლო მდგომ ხეებს, ეხება და შოლტავს; 2e — ყველა ავადმყოფი ხე.

II (B) დაქვემდებარებული ხეები, რომლებიც მთავარ საბურველში მონაწილეობენ.

ამ ჯგუფში შედის მესამე კლასის ჩამორჩენილი ხეები, მაგრამ ჯერ კიდევ თავისუფალი ვარჯით; მეოთხე კლასის დაზარალებული ხეები, რომლებიც მთავარი საბურველის ქვეშაა, მაგრამ ჯერ კიდევ ცოცხალია; მეხუთე კლასის ხეები — მომავლად ან უკვე მკვდარი, აგრეთვე მორკალული ან გართხმული ხეები.

მესამე და მეოთხე კლასის ხეებს აქვს ნიადაგდაცვითი მნიშვნელობა, ხოლო მეხუთე კლასის ხეებს არავითარი მნიშვნელობა აღარ აქვს კორომისათვის.

თვით მოვლითი ჭრები, ახალი გერმანული წესის მიხედვით, ორი სახისაა: დაბლითი და მაღლითი. მათი ჩატარების წესები შემდეგია:

1. დაბლითი სახის გამოხშირვა:

1) სუსტი გამოხშირვა (A ინტენსივობის). ჭრიან მკვდარ და მომავლად ხეებს და აგრეთვე მორკალულს (5 კლასი). ამასთან ერთად ჭრიან ავადმყოფ ხეებსაც — 2e.

2) ზომიერი გამოხშირვა (B ინტენსივობის), ჭრიან მკვდარ, მომავლად თავდორ და ცუდი ფორმის მქონე, ყოფილი დაზარალებული მოზარდისაგან წარმოქმნილ ხეებს, რომლებიც ხასიათდებიან ჯერ მეტად სუსტი ზრდით და შემდეგ კი ინტენსიური ზრდით, ე. ი. ჭრიან შემდეგ კლასებს: 5, 4, 2e, 2c და 2b.

3. ძლიერი გამოხშირვა (C ინტენსივობის). ჭრიან ყველა ხეს: 5, 4, 3, 2 კლასებისა და ზოგი 1 კლასის ხეებსაც, სტოვებენ მხოლოდ ნორმალურად განვითარებული ვარჯის მქონე ხეებს, კარგი ხარისხის ღეროთი, მათი თანაბარი განაწილებით ფართობზე.

II. გამოსწორების მაღლითი წესი

1) სუსტი მაღლითი გამოსწორვა (D ინტენსივობის).
ჭრიან მკვდარ, მომაკვდავ, მორკალულ, ავადმყოფ, ცუდი ფორმის ღეროსი და ვარჯის მქონე სახელდობრ ორკაპებს, თავლორებს, დაჩაგრული მოზარდისაგან წარმოქმნილ, შოლტისებრ ვარჯით და აგრეთვე იმ ხეებს, რომლებიც მოსაჭრელია ჯგუფში ხშირად დგომის გამო. ამრიგად, ჭრიან მეხუთე, მეოთხე, მეორე და ნაწილს 1 კლასის ხეებს.

2) ძლიერი მაღლითი გამოსწორვა (E ინტენსივობის), ამ ინტენსივობის ჭრები მიზნად ისახავს კარგი ხარისხის ხეების უკვე განსაზღვრული რაოდენობის დატოვებას. ამ მიზნით ჭრიან ყველა იმ ხეს, რომლებიც ხელს უშლის კარგი ხარისხის ღეროს მქონე ხეების ვარჯის განვითარებას.

ახალი გერმანული წესი მეტად გამოსაყენებელია ფიჭვის კორომებში, თუმცა შეიძლება გამოყენებული იქნას ნაძენარ-სოჭნარებშიც, თუკი ქარქცევადობის საშიშროება არ იქნება. დაბლითი წესის სუსტი ხარისხი კი გამოდგება ყველა ჯიშის კორომში დიდ ქანობზე, როდესაც კორომს აქვს უაღრესად დაცვითი თვისებები. ახალი გერმანული წესის მოვლითი ჭრები, როგორც სანიმუშო საჩვენებელი ხასიათისა, ისე სამეურნეო მასშტაბით, ჩატარებულია საქართველოში საკურორტო მნიშვნელობის ტყეებში (ბორჯომის, წალვერის, აბასთუმნის სატყეოები), სადაც იგი კარგ შედეგს იძლევა.

მოვლითი ჰრავის გოჯამური ანუ გოდანაცკის წესი

ბოდანეცკიმ მოვლითი ჭრების სისტემა გამოიმუშავა ბოჰემიაში, ვარლიკის სატყეოს ნაძვის კორომებში. მისი მთავარი მიზანი იყო მოკლე პერიოდში მიეღო მსხვილი დიამეტრის ხეები. მისი დაკვირვებით ნაძვის კორომები, რომლებშიც ტარდებოდა დაბლითი (ძველი გერმანული) წესის მოვლითი ჭრები და რომლებიც ხასიათდებოდა ხეების ხშირი დგომით, 80 წლის ზნოვანებაში იძლევა მხოლოდ საბიჯგე მასალას ან საბალანსო წვრილმზომ სორტიმენტს. ადგილობრივი მრეწველობა კი მოითხოვდა მსხვილმზომ სორტიმენტს. ამის მიღება, მისი დაკვირვებით, შეიძლებოდა იმ შემთხვევაში, თუ ხეთადგომა კორომში იქნებოდა იშვიათი და ხეებს კარგად ექნებოდა განვითარებული ვარჯი. მისი დაკვირვებით, ვარლიკის პარკში ხეებს ახასიათებდა მეტად განვითარებული ძირამდე ჩამოსული ვარჯი, რის შედეგადაც

საშუალო წარმადობის ნიადაგზეც კი ამ სახის ხეების წლიური რგოლები ხშირად 10 მმ სისქეს აღწევდა. მის მიერ წარმოებული მოვლითი ჭრები ხასიათდებოდა დიდი ინტენსივობით, რის შედეგადაც ხეთადგომა იმ კორომებში, სადაც ეს ჭრები იყო ჩატარებული, ხასიათდებოდა მცირე სიხშირით.

ხელოვნურად ტყის დარგვას ის აწარმოებს 6600 ცალის რაოდენობით 1 ჰექტარზე. მოვლით ჭრებს იგი იწყებს ადრე, 15 წლის კორომში. 25—30 წლის კორომში მოვლითი ჭრების შედეგად 1 ჰექტარზე რჩება მხოლოდ 2500 ხე. ვარჯის სიგრძე დიდია და მთელი ხის სიმაღლის $\frac{2}{3}$ -ს აღწევს. შემდეგ ჭრებიც აგრეთვე დიდი ინტენსივობისაა. 50 წლის კორომში ხეთა რიცხვი აღწევს 1200—1300 და 60 წლის კორომში კი — 750 ცალს 1 ჰექტარზე. ვარჯი აღწევს ხის სიმაღლის $\frac{1}{2}$ და არ აკლდება მთავარ ჭრებამდე. მოვლითი ჭრების დროს იგი ჭრის ყველა წვრილ ხეს დაწყებული ხნოვანების II კლასიდან და დამთავრებული ხნოვანების IV კლასამდე.

მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნულ ჭრებს იგი აწარმოებდა III ბონიტეტის ნიადაგებზე, თავის მიზანს მაინც აღწევდა და უკვე 80 წლის კორომში ხეებს ახასიათებდა 30—40 სმ დიამეტრი და არა ნაკლებ 3 მილიმეტრის სისქის წლიური რგოლები. ამ სახის კორომი უკვე მწიფე იყო მთავარი სარგებლობის ჭრებისათვის. ბოდანეცკის წესის მოვლითი ჭრები, მართალია, იძლევა მცირე პერიოდში მსხვილშოშომ ხეებს, მაგრამ აღნიშნული ხეების ტექნიკური თვისებები ამ სახის კორომებში მაღალი არ არის. ისინი ხასიათდებიან თავღორიანობითა და როკიანობით, რაც ხეთა იშვიათი დგომის შედეგია. მიუხედავად ამისა, ბოდანეცკი მოკლე პერიოდში ამ სახით აღზრდილ ხისაგან მსხვილ მორს იღებს. აღსანიშნავია ერთი გარემოება: ბოდანეცკი ფიქრობდა, რომ რამდენადაც დიდი და გრძელი იქნებოდა ვარჯი (ე. ი. სასიმილაციო აპარატი), იმდენად მეტი უნდა ყოფილიყო შემატება. ეს დებულება სწორად არ ჩაითვლება, რადგან ასიმილაციის ინტენსივობისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს სინათლისა და ჩრდილის წიწვთა რაოდენობასა და თანაფარდობას. ამ ორი სახის წიწვის თანაფარდობა საბოლოოდ წყვეტს შემატების საკითხს. მათი რაოდენობა კი დამოკიდებულია არა მარტო ვარჯის საერთო სიდიდეზე, არამედ თვით ვარჯის თავისებურებაზე, მის სისქესა და განტოტვის ხასიათზე.

ბოდანეცკის მოვლითი ჭრების სისტემა აღსანიშნავია, როგორც ორიგინალური მეთოდი, შედარებით მწირი ნიადაგებზე, მოკლე პერიოდში მსხვილი ზომის ხეების მისაღებად.

1896 წელს ჰეის მიერ რეკომენდებული იყო თავისუფალი მოვლითი ჭრები, რომლის მიხედვით იგი მოითხოვს მოვლით ჭრებში ყოველგვარი შაბლონის უკუგდებას. მისი დებულებების მიხედვით, საჭიროა მიზნად დავსახოთ მოვლა რაც შეიძლება მეტი რაოდენობის საუკეთესო ფორმის ღეროს მქონე ხეებისა და მათი უკეთესი ზრდისათვის ხელის შეწყობა. მას მოვლითი ჭრები ჩატარებული ჰქონდა 50-წლიან წიფლნარში, რომელსაც ახასიათებდა ორკაბი და მრუდე ხეების დიდი რაოდენობა. ჰეი ყურადღებას აქცევს სწორი ღეროს მქონე ხეებს, იგი მოითხოვდა მათ გარშემო განათებასა და მოვლას. ამ სწორმა ხეებმა მომავალში უნდა შექმნას კორომი და ისინი, მისი აზრით, მოგვცემს ინტენსიურ შემატებასაც. იგი იძლევა ხეების შემდეგ დაყოფას: ა) სწორი, გრძელღეროიანი, საქმისი ხასიათის, ბ) საშუალო და მოკლე ღეროს მქონე საქმისი, გ) მრუდე, როკიანი და ორკაბი, დ) ძალიან მრუდე, დაბრეცილი, ე) ამონაყრით მიღებული ეგზემპლარები და ვ) ავადმყოფი ხეები. მოვლა უნდა იყოს თავისუფალი და უნდა წარმოებდეს კარგი, სწორი ღეროს ხეების გარშემო მოვლითი ჭრების ჰეის წესი ძალიან ახლოს დგას მოვლითი ჭრების ფრანგულ წესთან.

მოვლითი პრეზის დანიური წესი

მოვლითი ჭრების დანიური წესი ახლოს დგას ფრანგულ წესთან, თუმცა მას მთელი რიგი თავისებურებებიც ახასიათებს. დანიური წესი წარმოიშვა დანიაში წიფლის კორომებისათვის. დანიური წესის წარმოშობა გამოწვეულია დანიის ეკონომიური პირობებით: ტყეების სიმცირით, მერქანზე დიდი მოთხოვნილებით და მისი სრული მოხმარებით. ნიადაგისა და ჰავის პირობები ხელს უწყობს დანიაში წიფლნარების ზრდასა და მაღალ წარმადობას. მოვლითი ჭრების დანიური წესი ერთ-ერთ მეტად ინტენსიურ მოვლითი ჭრების სისტემას უნდა მიეკუთვნოს.

დანიურ წესს საფუძვლად უდევს ხეების შემდეგი კლასიფიკაცია:

ა) „მთავარი ხეები“, რომლებიც ხასიათდებიან სწორი ზრდითა და სრული ვარჯით.

ბ) „მავნე ხეები“, რომლებიც მთავარი ხეების ვარჯის განვითარებას უშლიან ხელს.

ბ) „სასარგებლო დაქვემდებარებული ხეები“, რომლებიც ხელს უწყობენ მთავარ ხეებს ტოტებისა და როკებისაგან გაწმენდაში.

ღ) „ინდიფერენტული ხეები“, რომლებიც მავნე არ არის და ფოთოლცვენით აღმოჩენილ ნიადაგის ხარისხს.

დანიური წესი სამეურნეო მიზნად ისახავს წმინდა წიფლის კორომის აღზრდას, რაც შეიძლება განვითარებული ღეროთი, რომელსაც 120 წლის ხნოვანებაში დიამეტრი გულის სიმაღლეზე ექნება 40—50 სმ მაინც და ტოტებისაგან გაწმენდილი ღერო არა ნაკლებ 10—15 მ სიგრძეზე.

მოვლით ჭრებს იწყებენ ადრე. პირველი ჭრებით შედიან 20 წლის წიფლნარში. დანიური წესისთვის დამახასიათებელია მოვლითი ჭრების ხშირი გამეორება. კორომში შედიან და მოვლით ჭრებს იმეორებენ დაახლოებით იმდენ წელიწადში ერთხელ, რამდენიც მიიღება მისი ხნოვანების გაყოფით ათზე, ე. ი. 40-წლიანში ყოველ 4 წელიწადში ერთხელ და 70 წლიანში — ყოველ 7 წელიწადში ერთხელ. ყოველ შესვლაზე ჭრიან მარაგის 10—12% -ს. ჭრიან ერთი მხრივ; დიდ, მაგრამ ცუდი ღეროს მჭონე „მავნე ხეებს“, რომლებიც ხელს უშლიან მთავარ, საუკეთესო ღეროს მჭონე ხეების ზრდას. იმავე დროს ინდიფერენტული ხეებიდან ჭრიან დაჩაგრულ, მომაკვდავ ხეებს, ამრიგად 40 წლისათვის ჭრიან ყველა „მავნე ხეს“ ძლიერი განვითარებით, მაღალტანოვანი, მხოლოდ ცუდი ფორმის ღეროს მჭონეს. დარჩენილი ხეებისთვის კი ცდილობენ შექმნან ისეთი პირობები, რომ მთავარი ჭრებისათვის მათ ჰქონდეთ კარგად განვითარებული ვარჯი, რომლის სიგრძე უნდა უდრიდეს ხის $1/2$ სიმაღლეს. 60 წლის კორომში უკვე გამოყოფენ 200—300 ცალ „რჩეულ ხეს“, რომლებიც აღნიშნულია კირის რქით ან ფისით. ცდილობენ, რომ ეს რჩეული ხეები თანაბრად განაწილდეს ფართობზე. შენდევში ჭრიან იმ ხეებს, რომელთაც შედარებით მოკლე ვარჯი აქვთ. როდესაც რჩეული ხეების ღეროს ტოტებისაგან გაწმენდილი ნაწილი სიგრძით 15 მეტრს მიაღწევს, სასარგებლო დაქვემდებარებულ ხეებს თანდათან ჭრიან.

ასეთი ხშირი და ინტენსიური მოვლითი ჭრების შედეგად მთავარი სარგებლობის ჭრებისათვის ხეების რიცხვი 1 ჰექტარზე მცირეა, მარაგი კი — საკმაოდ დიდი. ამასთან მოვლითი ჭრების დროს აღებული მერქნის რაოდენობაც დიდია. ძალიან დიდი სხვაობაა დანიის წიფლნარებსა და, მაგალითად, გერმანიის წიფლნარების წარმადობას შორის. შესადარებლად მოგვყავს 120 წლიანი კორომების წარმადობის დამახასიათებელი ელემენტები. (ცხრილი 94).

დანიის წიფლნარების მეტი წარმადობა აიხსნება, ერთი მხრივ, დიდი რაოდენობის შუალედი სარგებლობითა და, მეორე მხრივ, მთა-

მოვლითი ჭრების წესის დასახელება	ხეების რიცხვი 1 ჰა-ზე	სიმაღლე მ-ით	დიამეტ. სმ-ით	მთლიანი მარაგი მ-ით	აღებულია მოვ- ლითი ჭრების დროს მ-ით	მთლიანი სარგებ- ლობა მოვლითი და მთავარი ჭრე- ბით მ-ით
ახალი გერმანული წესით აღზრდილი						
120 წლის წიფლნარები 1 ჰექტ.	402	29,8	32,8	595	419	1014
დანიური წესით აღზრდილი 120 წლ.						
წიფლნარები 1 ჰექტ.	167	28,6	50,8	595	785	1382

გარი სარგებლობის ჭრებისათვის დარჩენილი ხეების დიდი დიამეტრით. ზოგი ავტორის აზრით, ასეთი მოვლენა არა მარტო მოვლითი ჭრების შედეგია, არამედ დანიის ნიადაგისა და კლიმატის თავისებურების შედეგიცაა. ამრიგად, მოვლითი ჭრების დანიური წესი დიდად ზრდის სარგებლობას, ხოლო რაც შეეხება წარმადობის ან შემატების ზრდას მოვლითი ჭრების შედეგად, უნდა ითქვას, რომ ეს საკითხი სათუთაა. ცნობილი დანიელი მეტყევის ოპერმანის აზრით, ამას არცა აქვს ადგილი. დანიური წესი, დანიელი მეტყევეების აზრით, კარგ გავლენას ახდენს აგრეთვე ნიადაგის თვისებებზედაც. მოვლითი ჭრების შედეგად საბურველის ქვეშ ჩნდება ცოცხალი საფარის ის წარმომადგენლები (*Oxalis acetosella* — მყავლა, *Asperula odorata* — ჩიტისთვალა და სხვ.), რომლებიც ტკბილი ჰუმუსისა და ნიადაგის მაღალი წარმადობის მაჩვენებელია.

დანიური წესის გამოყენება-საქართველოში მეტად სასურველია, მხოლოდ მისი ჩატარება დასაშვებია იქ, სადაც ქარქცევადობის საშიშროება არ არის. არ შეიძლება მისი ჩატარება სუბალპური სარტყლის წიფლნარებში, სადაც გარდა ქარქცევადობისა მან შეიძლება გამოიწვიოს აგრეთვე სუბალპური მაღალტანიანი ბალახების განვითარებაც. ძალიან კარგი შედეგებია მიღებული ამ სახის ჭრების ჩატარების შედეგად თბილისის საცდელ საჩვენებელ სატყეოში, თიანეთის სატყეოში და სხვ.

მუხნარების მოვლის მოლჩანოვის დარეზნული წესი

მუხნარებში პირწმინდა ჭრების შედეგად აღილი აქვს ჯიშთა ცვლას. პირწმინდა ტყეკაფი პირველ წელსვე იფარება ცოცხალი საფარით. მუხის განახლება ველარ ხდება, რადგან მისი აღმონაცენი აღრეული და გვიანი ყინვებით ზიანდება. 2—3 წლის შემდეგ მუხის

თანამგზავრი ჯიშების ძირკვები, იძლევა რა ამონაყარს, ფარავს მთელ ტყეკაფს, რის ზეგავლენითაც სარეველა ცოცხალი საფარი თანდათან განიღვენება. ეს ნიშნავს ტყეკაფის „მომწიფებას“, ე. ი. იქმნება პირობები მუხის აღმონაცენის განვითარებისათვის ამონაყრით შექმნილი საბუტრველის ქვეშ, რადგან ახლა ის დაცულია საბუტრველით აღრეული და გვიანი ყინვებისაგან, მაგრამ ახლა მუხის აღმონაცენისა და მოზარდის ზრდას ხელს უშლის თანამგზავრი ჯიშების ამონაყარი, რადგან მათ ზრდაში უსწრებს. მუხა ექცევა ქვეშ და უსინათლობის გამო შეიძლება დაიღუპოს.

მუხისათვის ხელის შეწყობა შეიძლება ორნაირად: უნდა ჩატარდეს ტყეკაფის გაწმენდა-გამოწალდვა და ამით მუხის ზრდისათვის ხელის შეწყობა. მაგრამ ეს ღონისძიება ხშირად ძვირი ჯდება. ამისათვის მეტად საგულისხმოა მოლჩანოვის დერეფნული წესით მოვლა, რომელიც მან გამოიმუშავა ტულის მუხნარებში. მოლჩანოვის მიხედვით ტყეკაფზე, რომელიც დაფარულია ამონაყრით, ერთმანეთისაგან 3—4 მეტრის დაშორებით უნდა გაიჭრას ვიწრო დერეფნები. დერეფნებში თუ მუხის მოზარდი ცოტა რაოდენობითაა, საჭიროა მისი შევსება მუხის შეთესვით ან ნერგების შეტანით. ამის შემდეგ მუხა დერეფანში თავს კარგად გრძნობს, რადგან ორმხრივ მას ამონაყრით შექმნილი ქურჭი ფარავს, თავი კი სინათლეზე აქვს. მუხა იწყებს ზრდას, მაგრამ თანამგზავრი ჯიშების ამონაყარი მას ზრდაში გაუსწრებს და დერეფანს ხელახლა დაფარავს. ამის გამო 3—4 წლის შემდეგ საჭიროა ხელმეორედ დერეფნების გაწმენდა წამოზრდილი ტოტების შემომტყრევით ან წალდით. იწმინდება ის ეგზემპლარები, რომლებიც უშლის მუხის მოზარდის ზრდას.

თუ დერეფანშორისებში მოიპოვება თითო-ოროლა ზედმეტად განვითარებული, ამონაყრით მიღებული მოზარდი, მას ჭრიან, რათა ვარჯით არ დაფაროს დერეფანში არსებული მუხის აღმონაცენ-მოზარდი. დერეფნების ასეთი მოვლა შეიძლება განმეორდეს რამდენჯერმე.

საქართველოს პირობებში პირწმინდა ჭრების შედეგად მუხის ცვლა რცხილით, ჯაგრცხილით ხშირი მოვლენაა. მოლჩანოვის წესით შეიძლება მოუარონ მუხის ასეთ ახალგაზრდა კორომებს. დერეფნებში შეიძლება დატოვონ არა მარტო მუხის აღმონაცენი, არამედ ამონაყრით ძვირფასი ჯიშის მუხის ცვლა იაფი, საშუალო ჯიშებით. კარგი შედეგები გვაქვს მიღებული ამ სახის ჭრების ჩატარების შედეგად თბილისის და გორის საცდელ-საჩვენებელ სატყეო მფარველობებში.

ხშირად, პირწმინდა ჭრებით გამოწვეულ ჯიშთა ცვლის შედეგად წარმოიქმნება ორსართულიანი კორომი, რომელშიც პირველი სართული უკავია იაფფასიან, სწრაფმოზარდ ჯიშებს, მეორე სართულში კი მოქცეულია მეურნეობისთვის ძვირფასი ჯიშები. რუსეთის პირობებისათვის ამ შემთხვევაში პირველ სართულში მოქცეულია არყი, მეორე სართულში კი — ნაძვი. ჩვენს პირობებში (ახალდაბის, ბორჯომის, ბაკურიანის, კასპის სატყეოები) პირველ სართულში მოქცეულია ამონაყრით მიღებული რცხილა, წიფელი, მეორე სართულში კი — ნაძვი, იშვიათად სოჭი, ამ შემთხვევაში მოვლითი ჭრები მიზნად ისახავს მეორე სართულში მოქცეული ძვირფასი ჯიშის მოვლას, მისი ზრდისთვის ხელის შეწყობას, რადგან იგი განიცდის რა დაჩრდილვას, ვერ იზრდება ინტენსიურად. ეს მოვლითი ჭრები ტარდება პირველი სართულის სათანადო გამოხშირვით. ამის შედეგად იზრდება როგორც პირველი სართულის ხეების, ისე მეორე სართულში მოქცეული ხეების შემატება.

ასეთი სახის სანათი ჭრები ჩატარა კრავჩინსკიმ ლისინოს სატყეოში, არყნარ-ნაძვნარებში. პირველი სართულის ხეების გამოხშირვის შედეგად ნაძვის შემატება საგრძნობლად გაიზარდა, თუმცა 10—15 წლის შემდეგ ისევ შემცირდა. ამის გამო მეორე განათებითი გამოხშირვა ჩატარდა 10 წლის შემდეგ, რის შედეგადაც ნაძვის შემატება ისევ გაიზარდა.

ასეთივე სახის ჭრები ჩატარებულია საქართველოში თბილისის და გორის საცდელ-საჩვენებელ სატყეო მეურნეობებში ახალდაბის სატყეოში (წიფლნარის ხევი, მტკვრის მარცხენა ნაპირის ფერდობზე), ბაკურიანის სატყეოში საკოჭავთან ორსართულიან კორომში, სადაც პირველი სართული უკავია ამონაყრით მიღებულ რცხილასა და წიფელს, მეორე სართული კი — ნაძვს. გამოხშირული იყო პირველი სართული და ამით განათებული იყო ნაძვი. ამის შედეგად მიღებულია 1 ჰექტარზე 10—15 მ³ საშუალო მერქანი, ნაძვმა კი განათების შედეგად დაიწყო ინტენსიური ზრდა. ამ სახის მოვლითი ჭრები მეტად სასურველია ჩატარდეს ყველგან, სადაც ამ სახის კორომები მოიპოვება. ამით ჩვენ ხელს შევუწყობთ მეურნეობისთვის ძვირფასი ჯიშის — ნაძვის აღდგენას.

მოვლითი ზრეზის შედეგის წესი

მოვლითი ჭრების შედეგის წესი ფართოდ გამოიყენება შუა ევროპის ტყეებში. იგი შედეგინმა გამოიმუშავა ხანგრძლივ პერიოდში მეურნეობის წარმოების დროს წიფლნარებსა და წიფლნარ-

ნაძენარ-სოჭნარებში. იგი აუცილებლად მიეკუთვნება მოვლითი ჭრე-
ბის მაღლით წესს. ჭრებს იგი იწყებს მოზარდში. გაწმენდას იგი
აწარმოებს ხშირად და სწრაფად — ყოველ ოთხ-ხუთ წელიწადში
ერთხელ. მოვლითი ჭრების წარმოებისათვის მას გამომუშავებული
აქვს ხეების მეტად საინტერესო და მარტივი ხასიათის კლასიფიკაცია.
ეს კლასიფიკაცია, რომელიც გამოქვეყნებულია 1931 წელს, ითვა-
ლისწინებს ხის სამ თავისებურებას.

პირველი — ხის ფიტოცენოზურ მდგომარეობას კორომში, ე. ი.
მის ადგილს ზრდის ინტენსივობის მიხედვით. ამ თვალსაზრისით იგი
ყველა ხეს ყოფს ოთხ კლასად: 1. ზეგაბატონებულ, 2. გაბატონებულ,
3. თანაგაბატონებულ და 4. დაქვემდებარებულად.

მეორე ღეროს ტექნიკურ თვისებებს, რის მიხედვითაც ყოველ
ხეს იგი აფასებს ღეროს თვისებების მიხედვით და ყველა ხეს ყოფს
სამ კლასად: 1. კარგი ღეროს მქონე, 2. საშუალო ხარისხის ღეროს
მქონე და 3. ცუდი ღეროს მქონე ხეებად.

მესამე — ხის ბიოლოგიურ მდგომარეობას, ე. ი. მისი ვარჯის გან-
ვითარებას, რომლის მიხედვით იგი ყველა ხეს ისევ სამ კლასად
ყოფს: 1. კარგად განვითარებული ვარჯის მქონე, 2. საშუალოდ გან-
ვითარებული ვარჯის მქონე და 3. ცუდად განვითარებული ვარჯის
მქონე ხეებად.

ყოველ ხეს იგი კორომში ახასიათებს სამი ციფრით, პირველი
ციფრი გვიჩვენებს ხის ზრდის ინტენსივობას ანუ მის ფიტოცენოზურ
მდგომარეობას, მეორე ციფრი ხის ღეროს თვისებას ანუ ხარისხს და
მესამე კი მისი ვარჯის განვითარებას. ვარჯის განვითარების მაჩვენ-
ებელს ბოლოს აყენებს, რადგან ახალგაზრდა ხეებს იგი ჩამოყალი-
ბებული აქვს და განიცდის გარდაქმნას მოვლითი ჭრების ზეგავლე-
ნით. მისი კლასიფიკაცია ასე გამოიყურება (იხ. ცხრ. 95).

ცხრილი 95

II-ღეროს თვისება ანუ ხარისხი	I ხის ფიტოცენოზური მდგომარეობა ანუ ზრდის ინტენსივობა											
	1. ზეგაბატონებული			2. გაბატონებული			3. თანაგაბატონებული			4. დაქვემდებარებული		
	III-ვარჯის განვითარება											
	კარგი	საშუალო	ცუდი	კარგი	საშუალო	ცუდი	კარგი	საშუალო	ცუდი	კარგი	საშუალო	ცუდი
	კარგი	საშუალო	ცუდი	კარგი	საშუალო	ცუდი	კარგი	საშუალო	ცუდი	კარგი	საშუალო	ცუდი
კარგი	111	112	113	211	212	213	311	312	313	411	412	413
საშუალო	121	122	123	221	222	223	321	322	323	421	422	423
ცუდი	131	132	133	231	232	233	331	332	333	431	432	433

მაგალითისათვის, თუ ხე აღნიშნულია რიცხვით 132, ეს იმას ნიშნავს, რომ იგი ზეგაბატონებული ხეა (1), ცუდი ღერო (3) და საშუალოდ განვითარებული ვარჯი (2) აქვს და ა. შ.

მოზარდში იგი ჭრის ავადმყოფ, დაბრეცხი ღეროს მქონე, ზედმეტად განტოტვილ და ამონაყრით მიღებულ იმ ხეებს, რომლებმაც შემდეგ შეიძლება თესლით მიღებული ხეების ზრდა შეზღუდონ. ლატნარობის პერიოდში იგი ასევე ზშირად იმეორებს ჭრებს და ჭრის საბურველის გაბატონებული ნაწილიდან ცუდი ღეროსა და ცუდი ვარჯის მქონე ხეებს.

იგი აღნიშნავს, რომ ამ ხნოვანებაში ზეგაბატონებული ან გაბატონებული ხეების მოჭრის დროს წარმოიქმნება მცირე ზომის ფანჯრები, რომლებიც იმდენად საშიში არაა, რადგან სწრაფად ივსება. სამაგიეროდ იგი ამით უნათებს და უქმნის ზრდის უკეთეს პირობებს კარგი ღეროს და ვარჯის მქონე ხეებს. ამ ხნოვანებაში ფოთლოვანი ჯიშებისათვის იგი კარგი ღეროს მქონედ სთვლის იმ ხეებს, რომლებსაც კენწერომდე სწორი და მრგვალი ღერო აქვთ გლუვი ქერქით, რომელთაც ჭრილობა არსად არ ეტყობათ. წიწვოვანებისათვის იგი ასევე მაღალხარისხოვნად სთვლის კენწერომდე სწორად გაზრდილ ღეროს, გლუვი ქერქით, რომელსაც ჭრილობა არსად არა აქვს; მხოლოდ ნაძვისა და სოჭისთვის იგი მოითხოვს, რომ მათ თანაბრად განვითარებული ფესვები და ღეროს საშუალო განტოტვა ჰქონდეთ.

შედგენი მიუთითებს, რომ ფოთლოვანი ჯიშების კორომი ხეების სიმრავლითა და ზშირი დგომით ხასიათდება. მოვლითი ჭრებით უნდა ვეცადოთ, რომ არასასურველმა ჯიშებმა და ცუდი ღეროს ხეებმა არ გაასწორონ ძვირფას ჯიშებსა და კარგღეროიან ხეებს, ვინაიდან შემდეგ, მოგვიანო მოვლით ჭრებს საშუალება აღარ ექნება მოიტოვონ კარგი ღეროს მქონე ხეების საკმაო რაოდენობა. იწყებს რა გამოხშირვას 20 წლის კორომში, იგი უკვე მაშინვე არჩევს და ტოვებს ძვირფას ხეებს. ამ კატეგორიას, უპირველეს ყოვლისა, მიეკუთვნება ხეები 111, 211, 311, ე. ი. ყველა კარგი ღეროსა და ვარჯის მქონე ხეები. ამის შემდეგ კი — 112, 212, 213, ე. ი. საშუალო ვარჯის მქონე, მაგრამ კარგღეროიანი ხეები. ამ სახის ჭრების შედეგად ამ ხნოვანებაში ჰექტარზე ძვირფასი ხეების 800-დან შეარჩივენ 1500 ძირს, რომელთა გარშემო წარმოებს მოვლა. 60 წლიდან იგი იწყებს გავლით ჭრებს. ამ ხნის კორომში უკვე ჩატარებულია მოვლითი ჭრები 6-ჯერ. ძვირფასი ხეებიდან ახლა ჭრიან ნაწილს, რომლებიც ხასიათდებიან შედარებით ცუდი ღეროთი და ვარჯით. ამ ძვირფასი ხეებიდან (Anwartern) საბოლოოდ დარჩება საუკეთესო ზეგაბატონებული და გაბატონებული ხეები, რომლებსაც იგი „ელი-

ტურ“ ხეებს უწოდებს. „ელიტური“ ხეების ოდენობა ერთ ჰექტარზე არ უნდა აღემატებოდეს 500-ს. ამ საუკეთესო ხეებიდან მთავარი ჭრებისათვის დარჩება მხოლოდ ნაწილი.

მოვლითი ზრახვის კომბინირებული წესი

ეს წესი საბჭოთა კავშირის ტყეებში წარმოებული მოვლითი ჭრების ძირითადი წესია. ამ წესის თავისებურება იმაში მდგომარეობს, რომ მისი გამოყენების დროს ხეებს არჩევენ ტყის საბურველის როგორც ზედა, ისე ქვედა ნაწილიდან. ხეების ამორჩევა კორომის ამა თუ იმ ნაწილიდან, ისევე როგორც ჭრის ინტენსივობა, დამოკიდებულია კორომის ხასიათზე, ჯიშთა შემადგენლობაზე, კორომის ფორმასა და იმ მიზანზე, რომელიც მეურნეობას აქვს. დასახული.

ჭრის ეს წესი მეტად ელასტიკურია და ამის გამო მისი წარმოება ნაირგვარ პირობებშია მისაღები. მოვლითი ჭრების კომბინირებული წესი ემყარება ხეების შემდეგ კლასიფიკაციას. კორომის ყველა ხეს ყოფენ სამ კლასად: პირველ კლასს მიეკუთვნება მეურნეობის მზუნვისათვის საუკეთესო ხეები, რომლებიც ხასიათდებიან კარგად განვითარებული ვარჯითა და ტოტებისაგან გაწმენდილი ტანსრული ღეროებით. ეს ხეები მეურნეობისათვის სასურველ ჯიშებს უნდა ეკუთვნოდეს.

მეორე კლასის ხეები — პირველი კლასის ხეების ხელშემწყობი დაქვემდებარებული ხეებია. ამ კატეგორიის ხეები ხელს უწყობენ საუკეთესო ღეროებს ტოტებისაგან გაწმენდაში, მათი ღეროებისა და ვარჯების ფორმირებაში; მეორე კლასის ხეები აგრეთვე ნიადაგდაცვით ფუნქციებს ასრულებენ. ხეების ამ კატეგორიას შეიძლება მიეკუთვნოს როგორც კორომის ზედა საბურველის ხეები, ისე ბუჩქებიც.

მესამე კლასს მიეკუთვნება ის ხეები, რომლებიც როგორც საუკეთესო, ისე დაქვემდებარებულ ხეებს ხელს უშლიან ზრდასა და განვითარებაში; ეს ხეები ხასიათდებიან მრუდღე, ორკაბი, ძირს დაშვებული მსხვილტოტებიანი ვარჯით, ზეხმელობით, სოკოთი და მწერებით დაზიანებული ღეროთი და სხვ. მესამე კლასის ხეები მოსაჭრელი ხეებია. ეს ჭრები ფართო შესაძლებლობას იძლევა შევცვალოთ კორომის ფორმა, ტყის შემადგენლობა და მისი სხვა თავისებურება. ეს ჭრები მთიან პირობებში სავსებით მიღებული ჭრებია.

მოვლითი ზრახვი მთის მუხნარებში

მუხნარები მთის ფერდობებზე ერთგვარი შემადგენლობით როდი ხასიათდებიან. კავკასიაში მუხის თანამგზავრთა ყველაზე მეტი რაოდენობა შესამჩნევია ჩრდილოეთ ექსპოზიციის კალთებზე, სადაც მუ-

ხასთან ერთად იზრდება: იფანი, ნეკერჩხლები, თელა, რცხილა, პანტა, ჯავრცხილა, ხოლო ქვეტყეში — კუნელი, შინდი, ზღმარტლი, ჰან-ჰყატები და სხვ. სამხრეთ ფერდობებზე მუხის თანამგზავრთა რიცხვი საგრძნობლად მცირდება და ზოგჯერ მუხს მხოლოდ რცხილასა და აღმოსავლეთის კუნელთან შერეულ კორომებს ქმნის.

პირველ წლებში, 10—15 წლამდე, თესლით წარმოშობილი მუხა (ამონაყრით განვითარებული მუხაც კი) ჩამორჩება ჭრდაში თანამგზავრ და ხშირად ქვეტყის ჯიშებსაც. მუხას ესაჭიროება განათება, მეტადრე ჩრდილოეთ ექსპოზიციის პირობებში, სადაც იგი ძლიერ იზარება თანამგზავრი და ქვეტყის ჯიშების ამონაყრით. სამხრეთ ექსპოზიციის ფერდობებზე ეს განათება ნაკლები ინტენსივობით უნდა წარმოებდეს, რათა მუხას არ მოესპოს მისი დამცველი ჯიში — რცხილა. გაწმენდაც სხვადასხვა ექსპოზიციის ფერდობებზე სხვადასხვა ინტენსივობით უნდა წარმოებდეს.

ლატნარობის ასაკში, მუხა, განსაკუთრებით ამონაყრით განვითარებული, ეწევა თავის თანამგზავრებს და მხოლოდ რცხილა და კოპიტი ჩრდილაჟს ჯერ კიდევ მას. მუხა ახალგაზრდობაში საჭიროებს გვერდით დაცვას — ქურქს და შემდგომში — გამრეკ ჯიშს. მუხას „წყლის“ ყლორტები უჩნდება ზოლმე და ამიტომაც, რომ მოვლითი ჭრების მოვლითი წესის ჩატარება მუხნარებში ყველაზე მიზანშეწონილია. რაც შეეხება ჭრების ინტენსივობას, არსებობს ამის შესახებ მითითებები, რომ სასურველია მუხნარებში მოვლითი ჭრების დიდი ინტენსივობით წარმოება. ამ აზრისა პროფ. შუსტოვი, მაგრამ არ შეიძლება არ დავეთანხმოთ კ. ბ. ლოსიცკის აზრს, რომელიც ეყრდნობა რა საფრანგეთის მუხნარებში მოვლითი ჭრების ჩატარების გამოცდილებას, სწორად აღნიშნავს ასეთი ჭრების უარყოფით შედეგებს, რაც გამოიხატება ძლიერი განათების გამო მუხის მიერ საწყლუ ყლორტების გამოღებასა და აგრეთვე ცალკეული ხეების გახმობაში.

მ. გ. დავიდოვმა, შეისწავლა რა მოვლითი ჭრები მთიან მუხნარებში, განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ანიჭებს მეორე სართულს. მუხას საწყლუ ყლორტები რომ არ განუვითარდეს, მეორე სართულის სიხშირე 0,2—0,3-ზე ნაკლები არ უნდა იყოს. სამხრეთ ფერდობების მუხნარებში მოვლითი ჭრები განსაკუთრებით ზომიერი ინტენსივობით უნდა იყოს ჩატარებული.

საქართველოს სსრ მუხნარები მთის ფერდობებზე ერთგვარი შემადგენლობით როდი ხასიათდება. საქართველოში, ისევე როგორც კავკასიაში, მუხის თანამგზავრთა ყველაზე მეტი რაოდენობა შესამჩნევია ჩრდილოეთ ექსპოზიციის კალთებზე, სადაც მუხასთან ერთად იზრდება: იფანი, ნეკერჩხლები, თელა, რცხილა, პანტა, ძელქვა,

საქართველოს მთიან პირობებში ტყის ხანძრებისა და პირწმინდა ჭრების შედეგად ნაძვნარ-სოჭნარებში რცხილის, თეთრი მურყნის, წიფლის, ნეკერჩხლისა და სხვ. შერევით, წარმოებს ჯიშთა ცვლა და იქმნება ორსართულიანი კორომი, რომლის პირველ სართულს შეადგენს ამონაყრით წარმოშობილი იაფფასიანი ფოთლოვანი ჯიშები, ხოლო მეორე სართულს — მეურნეობის თვალსაზრისით ძვირფასი ჯიშები — ნაძვი და სოჭი.

ასეთი ზასიათის კორომებში მოვლითი ჭრები წარმოებს თრიალეთის ქედის კალთებზე, ბორჯომის, გორისა და სხვა სატყეოებში. მათი მიზანია ძვირფასი ჯიშების — ნაძვისა და სოჭის აღდგენა. მოვლა იწყება ნორჩნარებში გაწმენდით და მიზნად აქვს დასახული ნაძვისა და სოჭის ზრდა-განვითარებისთვის ნორმალური პირობების შექმნა, რისთვისაც იჭრება როგორც მათი დამჩრდილავი ფოთლოვანი ჯიშები, ისე დარჩენილი ნაძვისა და სოჭის გადაბერებული სათესლე ხეების ნაწილი, რომელიც ამ კატეგორიის ტყეების ცალკეულ უბნებში გვხვდება. თუ ყველა მსხვილზომი ხეების მოჭრა სიხშირეს იმ ზომამდე დაიყვანს, რომ ტყეს წყალშენახვითი და ნიადაგდაცვითი თვისება დაეკარგება, მაშინ მათ რამდენიმე ჯერად ჭრიან.

გაწმენდას აწარმოებენ, კორომებში, რომელთა სიხშირე 0,7-ზე დაბალი არ არის. ტყის საბურველის თანაბარი შეკრულობისა და ნაძვისა და სოჭის მოზარდის თანაბრად განლაგების პირობებში, პირველი სართულის ხეების ამორჩევაც თანაბრად წარმოებს, მაგრამ ისე, რომ პირველი სართულის შეკრულობა 0,5-ზე დაბლა არ ჩამოვიდეს. საბურველის არათანაბარი შეკრულობის პირობებში ნაძვისა და სოჭის მოზარდის განლაგებაც ჯგუფობრივია. ამ შემთხვევაში გაწმენდა წარმოებს, ძირითადად, იმ ფოთლოვანი ხეების ხარჯზე, რომლებიც ნაძვისა და სოჭის მოზარდის ჯგუფებს ჩრდილავს. მეორე სართულიდან ჭრიან მეურნეობისათვის არასასურველ ჯიშთა მოზარდს, როგორცაა: რცხილა, თეთრი მურყანი და სხვ. და აგრეთვე ნაძვისა და სოჭის დაავადებულ ხეებს.

ლატნარობის ასაკში წარმოებს გამოხშირვა, რომლის მიზანია ნაძვისა და სოჭის ზრდის პირობების ხელის შეწყობა და როგორც ნაძვისა და სოჭის, ისე ფოთლოვანი ჯიშების ღეროს ფორმის-გაუმჯობესება. ამ დროს ჭრიან ცუდი ფორმის ღეროიან პირველი სართულის ხეებს და იმ ხეებს, რომლებიც ნაძვისა და სოჭის მოზარდს ჩრდილავენ. თუ ამ დროს ნაძვისა და სოჭის მოზარდი განათების საკმაოდ რაოდენობას არ ღებულობს, მაშინ ჭრიან ფოთლოვან ჯიშთა სწორღეროიან ხეებს, ხოლო მეორე სართულში ნაძვისა და სოჭის მოზარდი-

დან არჩევენ მრუდღე ლეროიანს, ზრდაში ჩამორჩენილსა და შემხმარეგზემპლარებს.

გამოხშირვა წარმოებს ისეთ კორომებში, რომელთა სიხშირე 0,7-ზე დაბალი არ არის, ანდა საერთო სიხშირე 0,7-ზე დაბალია და ცალკეული უბნები კი მაღალი სიხშირით ხასიათდება, ამ შემთხვევაში გამოხშირვა ამ მიკროუბნებში მიმდინარეობს. ჭრებს 5—6 წელიწადში ერთხელ იმეორებენ.

გავლითი ჭრების პერიოდისათვის ნაძვისა და სოჭის ხეების ნაწილი მეორე სართულიდან პირველში გადადის. გავლითი ჭრების დროს კვლავ ჭრიან ფოთლოვან ჯიშთა ხეებს, რომლებიც ჩრდილავენ ნაძვსა და სოჭს, ხოლო იმ უბნებში, სადაც ნაძვი და სოჭი პირველ სართულში გადავიდა და დიდი სიხშირით ხასიათდება, გამოხშირვას აწარმოებენ. ამ დროს პირველ რიგში ჭრიან ისეთ ხეებს, რომელთაც ახასიათებთ ცუდი ფორმის ღერო და დაბალი შემატება. თუ ამ კატეგორიის ხეები არ არის, ჭრიან სწორღეროიან ხეებს, დატოვებული ხეების შემატების გადიდების მიზნით. ამ დროს კორომის სიხშირე 0,6-მდე ჩამოდის და ხეების განლაგება თანაბარია. ჭრებს ამ ხნოვანებაში 8—10 წელიწადში ერთხელ იმეორებენ.

ახალდაბისა და ბორჯომის სატყეო მეურნეობების გამოცდილებამ გვიჩვენა, რომ ამ ჭრების დროს, კორომის ხნოვანების მიხედვით, მეურნეობა ღებულობს სხვადასხვა სორტიმენტს — სარს, მარგილს, ლატანს, ბოძებსა და შეშას ჰექტარზე 10—30 მ³-ის რაოდენობით ჭრის თითოეულ ჯერზე.

მოვლითი ზრდაში მთის წიფლნარებში

წიფელი უმეტეს შემთხვევაში, წმინდა კორომებსა ქმნის, მაგრამ გვხვდება აგრეთვე რცხილასთან, ცაცხვთან, ნაძვსა და სხვა ჯიშებთან შერეული კორომებიც. წიფელი, როგორც ჩრდილის ამტანი ჯიში, ხშირ ხევნარებს ქმნის. წიფლის აღმონაცენი და მოზარდი ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებითა და მაღალი ტემპერატურებით. წიფელს თხელი ქერქი აქვს და სამხრეთ ექსპოზიციის ფერდობებზე მზისგან იგი ხშირად იწყება.

მოვლითი ჭრების ჩატარების დროს უნდა გვახსოვდეს, რომ დიდ ქანობზე (25°-ის ზევით), სუსტად განვითარებული ნიადაგის პირობებში, წიფელი ქარქცევადი ჯიშია, ხოლო მცირესა და საშუალო ქანობის ფერდობებზე კი — საკმაოდ ქარუბოვარი წიფლის ღერო ყალიბდება ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში, დატოტვა, ისევე როგორც ცუდი ფორმა და ორკაბი ღერო, წიფლის დამახასიათებელი

თვისებაა. ამიტომ მოვლითი ჭრების მაღლითი წესის წარმოება მცირე და საშუალო ქანობის ფერდობებზე, სადაც იგი ქარგამძლეა, მეტად სასურველია.

დაწყებით პერიოდში, ნორჩნარობის ასაკში, წიფელს მაღალი შეკრულობის პირობებში ზრდიან, აძლევენ სუსტსა და ზომიერ განათებას გაწმენდისა და გამოსწორვის დროს, სანამ წიფელი განსაზღვრულ სიმაღლეს არ მიადწევს, ამის შემდეგ დიდი ქანობის ფერდობებზე, სადაც წიფელი ქარქცევადობას განიცდის, ატარებენ მოვლით ჭრებს დაბლითი წესით. მცირე და საშუალო ქანობის ფერდობებზე კი, სადაც იგი ქარგამძლეა, აწარმოებენ მოვლით ჭრებს მაღლითი წესით.

მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული ის გარემოება, რომ მოვლითი ჭრების ფრიად ძლიერმა ინტენსივობამ შეიძლება წიფლის წვერხმელობა გამოიწვიოს. წიფელი ხშირად ქმნის მაღალი შეკრულობის ნაირხნოვან კორომს. ამ კორომებში ამორჩევიტ მეურნეობას აწარმოებენ და ამიტომ აქ, როგორც მთავარი სარგებლობის, ისე მოვლით ჭრებს ფართოროულად ატარებენ. მოვლითი ჭრები საბურველის საშუალო და დაბალი ნაწილის ხეებს ეხება. მოვლით ჭრებს ამ ორივე ნაწილში სუსტი და საშუალო ინტენსივობით ატარებენ, კერძოდ სუსტი ინტენსივობით — საბურველის ამ ნაწილის საშუალო სიხშირის პირობებში და საშუალო ინტენსივობით — ამ ნაწილის მაღალი სიხშირის, შემთხვევაში. მაღლითი წესის ჩატარების დროს წიფლნარებში, ჭრიან მერქნის საკმაოდ დიდ რაოდენობას. ტ. რ. ეიტინგენის მონაცემებით, მაღლითი წესის წარმოებისას შუახნოვან და მომწიფარ წიფლის კორომებში ჩრდ. კავკასიაში ერთ ჯერზე იჭრებოდა 1 ჰა-ზე 50—90 მ³ მერქანი. მერქნის ასეთივე რაოდენობა იყო მოჭრილი ცივ-გომბორის ქედზე თიანეთის სატყეო მეურნეობაში.

მოვლითი ზრები მთის ნაძვნარებსა

და ნაძვნარ-სოფნარებში

ნაძვი და ნაწილობრივ სოჭი, მთიან პირობებში, სუსტად განვითარებული ნიადაგით დაფარულ დიდი ქანობის ფერდობებზე ქარქცევადობით ხასიათდება. ვ. პ. ტიმოფეევი და ნ. პ. გიორგიევსკი ლეზულობენ რა მხედველობაში ნაძვის ჩრდილის ამტანობას, მცირე ინტენსივობას, ზრდასა და ქარქცევადობას, იძლევიან ნაძვნარებში ფართილი ჭრების ჩატარების რეკომენდაციას. ა. ვ. დავიდოვის თანახმად, განსაკუთრებით სიფრთხილეს საჭიროებს ჭრის ინტენსივობა მაღალი სიხშირის ნაძვნარებში, რომლებიც ნაკლები გამძლეობით, მე-

ტად წაგრძელებული ღეროებითა და მაღლა მოთავსებული ვარჯით ხასიათდებიან. ეს სიფრთხილე განსაკუთრებით საჭიროა ნაძვნარებსა და ნაძვნარ-სოჭნარებში 25°-ზე მეტი ქანობის ფერდობებზე, მცირე და საშუალო ქანობის ფერდობებზე, სადაც ღრმა ნიადაგის მეოხებით ნაძვი ქარისაგან არ ზიანდება, დასაშვებია უფრო ინტენსიური ჭრები. დიდ ქანობებზე, მთავარი საბურველის მთლიანობა რომ არ დაირღვეს, რასაც შეუძლია ნაძვის ქარქცევადობა გამოიწვიოს, საჭიროა რეკომენდებულ იქნას ჭრების დაბლითი წესი. რაც შეეხება მცირე და საშუალო ქანობის ფერდობებს, სადაც ნაძვნარები და ნაძვნარ-სოჭნარები უფრო გამძლეა, შეიძლება აგრეთვე რეკომენდებულ იქნას მოვლითი ჭრების მაღლითი წესი.

ნაძვი, სოჭთან ერთად ხშირად ქმნის მაღალი სიხშირისა და ნაირხნოვან კორომებს, რომლებშიც, როგორც წესი, ამორჩევითი მეურნეობა წარმოებს ისევე, როგორც წიფლნარებში; ამ შემთხვევაში მთავარი სარგებლობისა და მოვლითი ჭრები ერთდროულად უნდა წარმოებდეს. ხევნარის საშუალო და დაბალი ნაწილის დიდი სიხშირის პირობებში შეიძლება საშუალო ინტენსივობის მოვლითი ჭრები ჩატარდეს. ხევნარის ამ სართულების საშუალო სიხშირის პირობებში კი რეკომენდებული უნდა იქნას სუსტი ინტენსივობის მოვლითი ჭრები.

ძალიან ხშირად კავკასიისა და სხვა მთიან სისტემათა კალთებზე ნაძვნარ-ფოთლოვან კორომებსაც ვხვდებით, სადაც პირველი სართული ფოთლოვანებს უკავია: რცხილას, თეთრ მურყანს, ამონაყრით განვითარებულ წიფელს, ზოლო მეორე სართული — ნაძვისა და სოჭის ნორჩნარს. ამ პირობებში ფრიად სასურველია ჩატარებულ იქნას სანათი ჭრები. ახალდაბის სატყეო მეურნეობაში ჩატარებული ცდები გვიკარნახებენ ამ ჭრების განმეორების აუცილებლობას 5—8, უკიდურეს შემთხვევაში არა ნაკლებ 10 წელიწადში ერთხელ.

მოვლითი ჭრების ახალი წესები

დღეს მოვლითი ჭრების ჩატარება შერჩევით ე. ი. ცალკეული ცუდი ზრდის ხეების, ცუდი ღეროს მქონე ხეების ამორჩევით, რაც გათვალისწინებულია მოვლითი ჭრის ყველა შემთხვევაში ალწერილი სისტემებით, გაძნელებულია და ძვირი ჯდება. ხშირად სატყეო მეურნეობა უარს ამბობს მოვლითი ჭრების ჩატარებაზე იმ მიზეზით, რომ ეკონომიურად არ ამართლებს მოჭრილი მერქნის გამოტანა. ამიტომ მოვლითი ჭრების ჩატარებისას მაქსიმალურად უნდა იქნას გამოყენებული მექანიზაცია, რაც გააიადეებს მოჭრილი მერქნის ღირებულებას,

რენტაბელურს გახდის მოვლით ჭრებს. როგორც სჩანს, მოვლით ჭრებს მექანიზებისათვის ესაჭიროება ტერიტორიის ორგანიზაცია, ტექნოლოგიური დერეფნების მოწყობა, რომელთა მეოხებით შეიძლება მერქნის მექანიზმებით გამოტანა. მოზარდში და ნაწილობრივ ლატნარში გაწმენდა-გამოწალდვა ტარდება არა სელექციურად — ცუდი ზრდისა და ცუდი ღეროს მქონე ხეების შერჩევით, არამედ ზოლზე ხეების პირწმინდად მოჭრით, ზოლის სიგანე 1—1,5 მეტრს უდრის, ზოლთაშორისი ფართობები — 4—5 მეტრს. ჭრა ტარდება რეკონსტრუირებული ხერხის — „სეკორის“ მეოხებით. მოჭრილი წვრილზომი მერქანი იკვრება კონებად და კონებით გამოათრევენ ზოლზე სათანადო ჯალამბრით, რომელიც მონტირებულია ხერხ „დრუჟბას“ მოტორზე. ზოლს მცირე დაქანების ფერდობზე (10° -ზე) ეძლევა მიმართულება ზევდან-ქვევით, 10° უფრო მკვეთრ ფერდობზე მის გარდიგარდმოდ. მის შედეგად ამ ჭრების მოჭრილი ზოლიდან ზოლთაშორის ფართობზე დატოვებულ მოზარდში შეიჭრება გვერდითი განათება, სინათლის ინტენსივობა კონტროლთან. შედარებით იზრდება 4—5-ჯერ და ეს გაზრდის მოზარდის ზრდის ინტენსივობას 27—30%-ით. ამ სახის ჭრები ჩატარებულია თიანეთისა და ახმეტის სატყეო მეურნეობაში. მოვლითმა ჭრებმა კარგი შედეგი მოგვცა.

შუახნისა და მომწიფარ კორომებში უკვე საჭიროა სელექციური მოვლითი ჭრების ჩატარება, ე. ი. ზოლებრივ პირწმინდად მოჭრა კი არა, არამედ ცალკეული ხეებისა, რომლებიც ხასიათდებიან ცუდი ხარისხის ღეროთი სუსტი ზრდით, ე. ი. თანახმად ცალკეული მოვლითი ჭრის სისტემის კლასიფიკაციისა, მოსაჭრელი ხეების მოჭრა; ამ ჭრებთან დაკავშირებული პროცესების მექანიზაციისათვის საჭიროა ტყით დაფარული ტერიტორიის ორგანიზაცია. მოვლითი ჭრების ეს წესი დამუშავებული იყო ლატვიის სატყეო მეურნეობის კვლევითი ინსტიტუტის მიერ. საჭიროა ამ კორომებში შეიქმნას ტექნოლოგიური დერეფნები, რომლებზედაც იმოძრავენ მორთრევისა და ტყესაზიდი მანქანები.

რეკომენდებულია 5 მეტრის სიგანის ტექნოლოგიური დერეფნების გაჭრა, სადაც იწარმოებს მოჭრილი ხეების მორთრევა.

დერეფნებს შორის მანძილი, სადაც ჩატარდება სელექციური ჭრები, უნდა იყოს 20—25 მეტრი სიგანისა. ამ ფართობზე მოსაჭრელად შერჩეული ხეები სპეციალური მანქანის — „ლიატელ“-ის მეოხებით მოიჭრება და წაუქცევლად გადატანილი იქნება ტექნოლოგიურ დერეფნებში, საიდანაც მორთრევით გატანილი იქნება სამანქანო გზაზე.

ამ სახის მოვლით ჭრებს დიდი მომავალი აქვს და დღეს უკვე ინერგება მრავალ სახელმწიფოს შუახნისა და მომწიფარ ტყეებში.

მთიან პირობებში ფიჭვი მცირე და საშუალო ქანობის კალთებზე ერთხანოვან კორომებს ქმნის საბურველის პორიზონტალური შეკრულობით. ხოლო დიდი ქანობის ფერდობებზე კი — ნაირხნოვან კორომებს ფრიად გაშლილი საბურველით. ორივე პირობებში ფიჭვი ქარგამძლეობით ხასიათდება. ფიჭვის ნორჩნარები მთის პირობებში ძლიერ ზიანდება თოვლტყვით. ამიტომ მოვლითი ჯრები აქ თავის დროზე უნდა დაიწყოს, იგი ხშირად უნდა მეორდებოდეს, მაგრამ ზომიერად უნდა ტარდებოდეს.

ფიჭვის ერთხანოვან კორომებში, ვლებულობთ რა მხედველობაში ფიჭვის გამძლეობას ქარის, დაბალი და მაღალი ტემპერატურების მიმართ და, ამის გარდა, მის სწრაფად ზრდას, რეკომენდებული უნდა იქნეს საშუალო ინტენსივობის ჯრები. მაგრამ, რადგან ფიჭვს დატოტვისადმი მიდრეკილება ახასიათებს, სასურველია ჩატარებულ იქნას ჯრების მაღლითი წესი.

აწყურის, ბორჯომის, აბასთუმნისა და სხვა სატყეო მეურნეობებში საშუალო ქანობის ფერდობებზე მაღლითი წესით ჩატარებულმა ჯრებმა მეტად დადებითი შედეგი გამოიღო. დიდ ქანობზე ნაირხნოვანი ფიჭვნარები იმდენად გაშლილ და დაბალი სიხშირის კორომებს ქმნიან, რომ მოვლითი ჯრები მათში ან სრულიად არ უნდა ჩატარდეს, ან თუ ჩატარდა, ეს ჯრა მხოლოდ დიდი ხეების ამორჩევით უნდა განისაზღვროს.

მოვლითი ზრეპის მნიშვნელობა მეურნეობისათვის და ტყის წარმოების გაზრდისათვის

ყველა ზემომოყვანილი მასალებიდან ჩანს, რომ მოვლითი ჯრების სისტემები მრავალია; რომელიმე მათგანი უნდა შევარჩიოთ კონკრეტული პირობების მიხედვით.

ცხადია, მოვლითი ჯრების ყოველი ცალკე ჯრის სისტემა წარმოშობილია განსაზღვრულ ეკონომიურ პირობებთან დაკავშირებით.

დაბლითი წესი, რომელიც გულისხმობს კრატის IV და V კლასის ხეების მოჭრას, წარმოიშვა წვრილი სორტიმენტების მოთხოვნილების ზრდასთან ერთად. მოვლითი ჯრები, რომელიც მეტად ზრუნავს შემატებასა და მის ზრდაზე, დაკავშირებულია მერქანზე მოთხოვნილების ზრდასთან, რაც მოითხოვს მერქნის პროდუქციის მცირე ხანში გაზრდასა და ჯრის ბრუნვის პერიოდის ნაწილობრივ შემცირებას.

მოვლით ჭრებთან დაკავშირებით რამდენიმე ძირითადი საკითხია, რომელიც დღესაც იწვევს მეტყვევებს შორის აზრთა სხვადასხვაობას. ეს საკითხებია შემდეგია: 1) როდის დავიწყეთ მოვლითი ჭრები, 2) რა სიხშირით გავიმეორეთ და როგორი ინტენსივობით ჩავატარეთ იგი, 3) როგორია მათი ეფექტურობა, ეს უკანასკნელი, ე. ი. ეფექტურობის საკითხი კარნაირად უნდა განვიხილოთ: 1) იზრდება თუ არა სუმატული მარაგი მოვლითი ჭრების შედეგად და 2) იზრდება თუ არა შემატება დარჩენილ ხეებზე, როგორი ინტენსივობით იზრდება შემატება თვით ჭრების სხვადასხვა ინტენსივობის დროს.

ამ საკითხზე ვ. კ. გაიერმა წამოაყენა დებულება, რომელიც პრეტენზიას აცხადებს უნივერსალობაზე. ეს დებულება შემდეგია: მოვლითი ჭრები უნდა იწყებოდეს ადრე, ტარდებოდეს ხშირად და ზომიერად.

როგორც მთავარი სარგებლობის ჭრების, ისე მოვლითი ჭრების მიმართ არ შეიძლება არსებობდეს უნივერსალური კანონი. მოვლითი ჭრების ყოველი ღონისძიება უნდა შეეარჩიოთ კონკრეტული პირობების მიხედვით. მართლაც ვ. კ. გაიერის დებულება არ გამართლდა, სინათლის ჭიშის კორომებში ჭრები იწყება ადრე, 15—20 წლის ხნოვანებაში, ხოლო ჩრდილის ჭიშის კორომებში კი გვიან — 20—30 წლის ხნოვანებაში. ერთი და იგივე ჭიშის მაღალი ბონიტეტის კორომებში მოვლითი ჭრები იწყება ადრე, დაბალი ბონიტეტის კორომებში კი — გვიან.

მეორე საკითხი, რომელიც ეხება მოვლითი ჭრების გამეორებას, აგრეთვე ერთნაირად არ წყდება ყველა პირობებისათვის. უმეტეს შემთხვევაში, მოვლითი ჭრების გამეორება ახალგაზრდობაში ხდება ხშირად, შემდეგ კი, მომწიფარ კორომებში — იშვიათად. უფრო მეტი სხვაობით არის წარმოდგენილი პრაქტიკაში ჭრების ინტენსივობა კორომების ხნოვანების მიხედვით. უმეტეს შემთხვევაში ირჩევენ ახალგაზრდობაში ჭრა ჩატარონ სუსტი ინტენსივობით, ხოლო შემდეგ, ხნოვანების ზრდასთან ერთად ჭრის ინტენსივობას ზრდიან. ამავე დროს აღსანიშნავია, რომ უკვე წარსულში ბოდანეცკი მოითხოვდა ახალგაზრდობაში ხევნარის იშვიათობას, ისეთი ჭიშებისთვისაც კი, როგორიცაა ნაძვი. ხევნარის იშვიათობას ახლაც ყავს მომხრეები. ცნობილი მეტყვევ ჰერგარტი, რომელიც „სწრაფი ზრდის მეურნეობის“ მომხრეა, აგრეთვე მოითხოვს ხევნარის იშვიათობას ახალგაზრდობაშივე. მისი დებულების მიხედვით II ბონიტეტის ნაძვნარს 1 ჰექტარზე 20 წლის ხნოვანებაში უნდა ახასიათებდეს 3700 ცალი ხე, ხოლო 30 წლის ხნოვანებაში — 2300 ხე. რასაკვირველია, ყველგან ამ ნორმის მიღება შეუძლებელია. დიდ ქანობზე ასეთი იშვიათი ხევნარი უარყოფით შედეგებს მოგვცემს, ხოლო ყველა ზემო-

თქმული გვიმტკიცებს იმას, რომ ჭრის ეფექტურობა მეტად მნიშვნელოვანი საკითხია. მთავარი გამოსარკვევი საკითხი შეეხება სუმარული, მთლიანი პროდუქციის ზრდას მოვლით ჭრებთან დაკავშირებით. ჯერ კიდევ გ. ჰარტიგმა გამოთქვა აზრი, რომ მოვლითი ჭრები სუმარულად კორომის მარაგს არ ზრდის. ეს საკითხი ძნელი გადასატრიადა მეთოდურად. მიუხედავად ამისა, მეტყვევების უმეტესი ნაწილი ამ აზრს ეთანხმება.

ვიდემანის ცდებმა, რომელიც წარმოებდა 11 ბონიტეტის წიფლის კორომებში, მუდმივი სანიმუშო ფართობებზე 40 წლის განმავლობაში, მოგვცეს შემდეგი შედეგები:

ცხრილი 95 ა

მოვლითი ჭრების ინტენსივობა	მარაგი მშ 1 ჰექტ.		
	100 წლისათვის	მოვლითი ჭრების დროს აღებულია	მთლიანი პროდუქცია
ზომიერი	433	244	677
ძლიერი	332	375	707

უმნიშვნელო სხვაობის გამო შეიძლება ითქვას, რომ სუმარული პროდუქცია ერთი და იგივეა.

ასეთივეა დანიური წესით ჩატარებული მოვლითი ჭრების შედეგები წიფლნარებში, რომლის დასასაბუთებლად მოგვყავს ოპერმანის ცხრილი ორი კორომის შესახებ, სადაც ჩატარებულია ძლიერი და ძალიან ძლიერი ინტენსივობის მოვლითი ჭრები.

ცხრილი 95 ბ

	ხეების რიცხვი 1 ჰექტ.	საშუალო სიმაღლე მ-ობით	საშუალო დიამეტრი სმ-ობით	მარაგი 1 ჰექტარზე მშ-ში	მიჭრილი მოვლითი ჭრების დროს მშ-ობით	მთლიანი წარმოება 1 ჰექტარზე მშ-ობით
1. ძლიერი ინტენსივობის გამოხშირვა 60 წლ. დაწყ.	255	28,5	87,7	467	711	1178
2. ძალიან ძლიერი ინტენსივობის გამოხშირვა	144	32,1	51,1	523	712	1236

ამ შემთხვევაშიც საბოლოოდ მთლიანი წარმადობა როგორც ძლიერი, ისე, ძალიან ძლიერი ინტენსივობის მოვლითი ჭრების შედეგად, თითქმის ერთნაირია. დაახლოებით ასეთივე შედეგები მოგვცა შვაბახისა და ვიმენაურის მრავალმა ცდამ, რომელთაც ცდები ჩაატარეს

მუხნარებში, წიფლნარებში, ფიჭვნარებსა და ნაძვნარებში ახალი გერმანული წესით. ჩატარებული იყო ზომიერი და ძლიერი ინტენსივობის ვარიანტები.

ამ ცდების შედეგების მიხედვით ამ ტყეების ძლიერი წესი იძლევა სუმატულ პროდუქციის ზრდას მხოლოდ IV ბონიტეტის წიფლნარებში. გარდა ამისა, ძლიერი ტრა ეფექტურია, თუ მისი ჩატარება დაიწყო ახალგაზრდობაში მანამ, სანამ ხის ვარჯს ზრდისა და ფორმირების უნარი აქვს. თუკი ტრები დაწყებულია გვიან, მომწიფარ კორომებში, სადაც ზეების ვარჯები დეფორმირებულია და მისი გაუმჯობესების უნარი არა აქვს, ძლიერი წესით მოვლითი ტრების სუმატული მარაგი თითქმის ისეთივეა, როგორც ზომიერი წესის დროს.

არის შემთხვევები, როდესაც მოვლითმა ტრებმა მოგვეცეს სუმატული პროდუქციის ზრდაც. ამ მხრივ აღსანიშნავია კუნცეს ცდები, რომელიც დაკვირვებას აწარმოებდა ერთ და იმავე სანიმუშო ფართობებზე 42 წლის განმავლობაში. ჩატარეს სუსტი, ზომიერი და ძლიერი ინტენსივობის მოვლითი ტრები ნაძვის კორომებში. სუმატული პროდუქცია სათანადოდ 570; 578,18; 634,6 მჟ-ს. ასეთივე შედეგები იყო მიღებული ფიჭვნარებისათვის. მაგრამ საბოლოოდ ეს საკითხი გადაუჭრელია, ამიტომაც, რომ ზოგჯერ ძლიერი ტრებით პროდუქცია უფრო მეტად არ იზრდება, ვიდრე ზომიერი ტრების დროს.

შემატების ზრდა დამოკიდებულია ფესვთა სისტემის კონკურენციასა და საასიმილაციო აპარატის მოქმედებაზე. ფიქრობდნენ, რომ რამდენადაც მეტია საასიმილაციო აპარატი, იმდენად მეტია შემატება. ბოსენ იენსენის ცდებმა დაამტკიცეს, რომ ვარჯის სიდიდეს, საასიმილაციო აპარატის სიდიდეს იმდენად დიდი მნიშვნელობა არა აქვს, რამდენადაც თვით ვარჯში სინათლისა და ჩრდილის ფოთლების ან წიწვების რაოდენობათა შეფარდებას. ჩრდილის ფოთოლი და წიწვი მეტს ხარჯავს სუნთქვით, ვიდრე აგროვებს ასიმილატებს ასიმილაციის დროს (კინეცი, სტალფელტი). ამიტომ ჩრდილის წიწვი და ფოთოლი უარყოფით გავლენასაც ახდენს შემატებაზე. მოვლითი ტრებით ვარჯი ისე უნდა იყოს განვითარებული, რომ მასში ჭარბობდეს სინათლის ფოთლები ან წიწვი. ამ მოვლენის რეგულირება კი, მოვლითი ტრების საშუალებით არც იმდენად ადვილია. რაც შეეხება დარჩენილი ზეების შემატებას, ეს საკითხი უდავოა. მისი შემატება მოვლითი ტრების შედეგად იზრდება.

ბორჯმანი იძლევა მუხის კორომებისათვის შემდეგ მონაცემებს სხვადასხვა ინტენსივობის მოვლითი ტრების ჩატარების შედეგად დამეტრზე ზრდის შესახებ:

ჭრის ინტენსივობა	საშ. ხნოვანე- ბა 58 წ.	საშ. ხნოვანე- ბა 62 წ.	შემატება 4 წლის შემდეგ ღია- ტრის მიხედვით
ზომიერი „B“	საშ. $d=19,3$ სმ	საშ. $d=20,9$ სმ	1,2 სმ
ძლიერი „C“	საშ. $d=21,3$ სმ	საშ. $d=23,1$ სმ	1,8 სმ

ასე რომ, დარჩენილი ხეების დიამეტრი და შემატება იზრდება. მიუხედავად იმისა, რომ მოვლითი ჭრები სუპარულ პროდუქციას არ ზრდის, მეურნეობა დიდ სარგებლობას იღებს მათი ჩატარების შედეგად. სარგებლობა იზრდება, რადგან ის ხეები, რომელთაც ჩვენ ვჭრით მოვლითი ჭრების შედეგად, სიკვდილიანობის გამო, თუ არ ჩავატარებთ მოვლით ჭრებს, გამოუყენებელი იქნება მეურნეობაში.

1) მოვლითი ჭრებით ჩვენ ვაწარმოებთ წვრილი სორტიმენტებით სარგებლობას და მათ გამოყენებას.

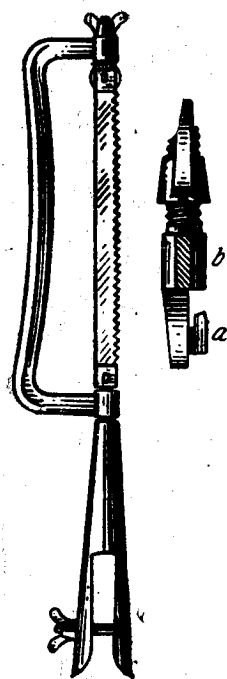
2) შემატებას ვზრდით საუკეთესო ჯიშისა და ღეროს ფორმის ხეებზე.

აღნიშნავენ აგრეთვე, რომ მოვლითი ჭრების შედეგად უმჯობესდება ნიადაგის თვისებები. ნემიჩისა და კვაპილის გამოკვლევებით მოვლითი ჭრების შედეგად, იმატებს რა კორომის კალთის ქვეშ სინათლე, სითბო და ტენი, ნიტროფიკაცია უკეთესად მიმდინარეობს. ამასთან ერთად ნიადაგის ფიზიკური თვისებები უმჯობესდება. ეს დებულება ზოგადად, ალბათ, მისაღებია, ზოლო თუ მოვლითი ჭრები ჩატარებულია ზედმეტი ინტენსივობით, ჩვენ შეიძლება მივიღოთ უარყოფითი შედეგიც. ბურგერი აღნიშნავს, რომ ძლიერი ინტენსივობის მოვლითმა ჭრებმა გამოიწვია ნიადაგის ფიზიკური თვისებების გაუარესება.

ტოტებისა და როკების შეჭრის დროს ხეზე იჭრება მკვდარი ტოტები, ე. ი. როკები, და ამის გარდა დაბლითი ცოცხალი ტოტები. ამ ღონისძიების მიზანი უმთავრესად იმაში მდგომარეობს, რომ ამით უმჯობესდება ღეროს საქმისი მერქანი, ამასთან ერთად ამით ხელს ვუწყობთ შემატების ზრდას. კინეცის გამოკვლევით სინათლის სიმცირეში მყოფი ქვედა მწვანე ტოტები მერქნიანი მცენარის შემატებაზე უარყოფით გავლენას ახდენს, რადგან მათი ფოთლები ან წიწვები უმთავრესად ჩრდილის ტიპისაა და მცირე ასიმილაციის უნარით და შედარებით დიდი ინტენსიური სუნთქვით ზასიათდებიან. ამ სახის ტოტების შეჭრა, ცხადია, ხელს შეუწყობს მერქნიანი მცენარის

შემატების ზრდას. ამის გარდა, ტოტების შეჭრას აქვს აგრეთვე პროფილაქტიკური მნიშვნელობაც; ზოგ შემთხვევაში კი იხმარება როგორც ღონისძიება ტყის ესთეტიკურობის გაზრდისათვის.

უნდა განვასხვაოთ როკების მოჭრა ტოტების შეჭრისაგან. მკვლარი ტოტის ანუ როკის მოჭრას მუდამ დადებითი მნიშვნელობა აქვს, რადგან მსხვილი როკები დიდხანს რჩება ღეროზე და ახალი შემატება ღეროში ზშირად მის გარშემო ლაგდება, რაც ღეროს დიდ ნაწილს აუარესებს. მისი ადრე მოშორება კი აუმჯობესებს ღირსებას. ვარჯის ქვედა მწვანე ტოტების შეჭრა უფრო საფრთხილო ოპერაციაა შეჭრილი ტოტების სისქე არ უნდა აღემატებოდეს 4—7 სმ-ს. ამაზე



სურ. 109
ალერსის ხერხი

მსხვილი ტოტების შეჭრის დროს ჭრილობა დიდხანს ვერ ზორცდება. პატარა ტოტების შეჭრისას შეხორცება შედარებით სწრაფად მიმდინარეობს. დიდი ტოტების მოჭრის დროს მიღებული ჭრილობა უფრო მეტხანს მოითხოვს შეხორცებას. ამ პერიოდში შესაძლებელია მისი დაავადება რომელიმე სოკოთი, რის გამოც საჭიროა ჭრილობის დაცვა. ყველა ჯიშს შორის ტოტების შეჭრას უკეთესად იტანს ლარიქსი, მუხა, წიფელი, რცხილა, ცაცხვი; შედარებით ცუდად: ძვანი და თხელა; ძალიან ცუდად: არყი, ვერხვები და ტირიფები.

ტოტების შეჭრის საუკეთესო პერიოდად ზამთრის შემდეგ ვეგეტაციის დაწყების წინა ხანი (თებერვალი, მარტი) ითვლება. წიწვიანების ტოტების შეჭრა შემოდგომაზეც შეიძლება, მაგრამ ამ შემთხვევაში საჭიროა ჭრილობების სადენინფექციო მასალით დაფარვა. თვით ტოტების შეჭრის ტექნიკა ასეთია: თუ წვრილი ტოტი ერთი დარტყმით იჭრება და არ ჩამოიხლიჩება, მოჭრა შეიძლება ცუდით ან წალდით. თუ არა — საჭიროა ზერხი. არსებობს სპეციალური ხერხი „ალერსის ხერხი“, რომელიც იხმარება ამ პროცესისათვის. დიდი ტოტების მოჭრისას სჯობია

ტოტის ნაწილობრივ შეხერხვა ქვევიდან, შემდეგ — ზევიდან. თუ შესაქრელი ტოტები დაბლაა და ადვილი მისადგომია, მაშინ ადვილდება მათი მოჭრა, თუ არა და საჭიროა სპეციალური, ზეზე ასასვლელი ხელსაწყო.

მსხვილი მოჭრილი ტოტების ჭრილობას უსვამენ ასფალტის ნარევეს, ბალის მალამოს და ქვანახშირის კუპრისაგან დამზადებულ პრე-

პარატებს. თუკი ხეს გაუჩნდა ფულურო, სასურველია მისი წინასწარ ამოვსება ცემენტით.

ტოტების შეჭრას დიდი მასშტაბით აწარმოებენ საშუალო მეურნეობაში, შუქურების ტოტებისა და როკებისაგან გაწმენდის დროს. ტოტებისა და როკების შეჭრა ეკონომიური თვალსაზრისით ხშირად მისაღები არ არის, რის გამოც მას სატყეო მეურნეობაში დიდი გამოყენება არა აქვს. სამაგიეროდ საპარკო მეურნეობაში, ტყეპარკებში, კურორტების ახლო ზონის ტყეებში არ შეიძლება გამოყენებული იქნას და სასურველიცაა.

XXVII თავი

ტყეაფების გაწმენდის მეთოდები

ტყეაფების გაწმენდა მიზნად ისახავს:

- 1) ტყის სანიტარული მდგომარეობის გაუმჯობესებას,
- 2) ხანძრის საშიშროების შემცირებას,
- 3) ნიადაგის ფიზიკურ და ქიმიურ თვისებათა გაუმჯობესებას, რათა გადიდდეს ტყის ნიადაგის ნაყოფიერება,
- 4) ტყის ნიადაგის შეცვლას იმ მიზნით, რომ ხელი შეუწყოს მთავარი სამეურნეო ჯიშების უკეთესად განახლებას,
- 5) დამზადება-გამოზიდვის პირობების გაუმჯობესებას.

ტყეაფზე დამზადების დროს მთავარი ნაწილი მორების სახით გამოაქვთ ტყიდან, ხოლო ხის ტოტები და ბოლოები ხშირად რჩება, თუ მათ არ იყენებენ შეშის სახით. გამოუყენებლად დარჩენილი მასა დაახლოებით მოჭრილი ტყის მარაგის 30—40%-ს უდრის. ტყის ჭრის ნარჩენები, როგორც ორგანული მასა და თანაც მინერალური მარილებით მდიდარი, შეიძლება გამოვიყენოთ როგორც ნიადაგის განოყიერების ერთ-ერთი საშუალება.

ცხადია, ტყეაფის გაწმენდის ასე მრავალმხრივად გამოყენება თავდაპირველად მიღებული არ იყო ტყეაფების გაწმენდის ჩატარების საფუძვლად. უკვე 1869 წ. ტყის გაცემის ინსტრუქცია ავალებს მეტყევეს ჩაატაროს ტყეაფების გაწმენდა, როგორც ერთ-ერთი ხანძრის საწინააღმდეგო, სანიტარული და სატყეო-საკულტურო ღონისძიება.

დღეს ტყეაფის გაწმენდის მნიშვნელობა გაცილებით გაფართოებულია და მასში იგულისხმება აგრეთვე ნიადაგის გარდაქმნისა და განახლების ხელის შეწყობა.

როგორც ჭრების ჩატარების, ისე ტყეკაფის გაწმენდის დროს შაბლონი, ე. ი. ყველა პირობებში ტყეკაფების გაწმენდით ერთი და იგივე მეთოდის გამოყენება, დაუშვებელია. ტყეკაფის გაწმენდის მეთოდი ზუსტად უნდა შეირჩეს გარემო პირობებისა და ტყის ჯიშის ბიოლოგიის მიხედვით.

სულ ტყეკაფების გაწმენდის სამი მთავარი მეთოდი არსებობს:

- 1) ნარჩენების ხურგებად დაწვა,
- 2) ნარჩენების ხურგებად დადგმა-დატოვება (დახურგვა) და
- 3) ნარჩენების მოფანტვა.

ახლა დეტალურად განვიხილოთ სამივე მეთოდი.

ნარჩენების ხურგებად დაწვა

ეს მეთოდი უმთავრესად შეიმუშავეს როგორც ევროპის, ისე ამერიკის ჩრდილო ქვეყნებში. ის ძალიან გავრცელებულია საბჭოთა კავშირის ჩრდილო ნაწილში, შვეციაში, ნორვეგიაში, ფინეთსა და კანადის ტყეებში.

ზოგიერთი ჯიშისათვის ტყეკაფების გაწმენდის ეს მეთოდი იხმარება მხოლოდ სამხრეთ მხარეებში, სახელობრ, ჯატის ხის (*Tectona grandis*) და სელის ხის (*Schorea robusta*) ტყეებში.

ტყეკაფების გაწმენდის აღნიშნული მეთოდის ჩრდილოეთის ტყეებში გავრცელება გამოწვეულია შემდეგი მომენტებით:

ჩრდილოეთის ტყეებს ახასიათებს მეტად გავრცელებული მჟავე, უხეში ჰუმუსის სქელი, მკვრივი უსტრუქტურო საფარი, რომელიც დიდ წინააღმდეგობას უწევს აღმონაცენის განვითარებას. ცხადია, ნარჩენების დაწვა აღნიშნულ მჟავე ჰუმუსთან ბრძოლის ერთ-ერთი მთავარი საშუალებაა.

ჩრდილოეთის ტყეებს ახასიათებს მჟავე, ფუძეების გაუმადლარი ეწერი ნიადაგები. ნარჩენების დაწვა და ამით მიღებული ნაცრის ფენა ხელს უწყობს აღნიშნული ნიადაგის განეიტრალებას.

როგორც ვიცით, ევროპისა და ამერიკის ჩრდილოეთის ტყეები წარმოდგენილი არიან ფიჭვის კორომებით.

ფიჭვის ერთ-ერთი მთავარი ბიოლოგიური თვისებაა მისი უკეთესი განახლება ნახანძრალზე. პროფ. ტაჩინკოს, პროფ. ტიუტინის, ჩუდნიკოვის და სხვ. გამოკვლევებმა დაამტკიცეს, რომ საბჭოთა კავშირის ფიჭვნარების უმეტესი ნაწილი განახლებულია ნახანძრალზე. მიუღერის შრომამ ბალკანეთის მთების ფიჭვნარების შესახებ და ჩვენამაც, საქართველოს ფიჭვნარების შესახებ, მიგვიყვანა იმ დასკვნამდე,

ნამდე, რომ მთავორიანი ტყეების ფიჭვნარების განახლებაც ხანძრებთანაა დაკავშირებული. ასეთივე თავისებურებით ხასიათდება ამერიკაში ღუგლასის სოჭი, ყვითელი ფიჭვი და სხვ.

აღსანიშნავია, რომ ხანძარი ფიჭვის გარდა, ზოგიერთი სხვა ჯიშის განახლებასაც უწყობს ხელს. საბჭოთა რუსეთისა და ჩვენს პირობებში ნახანძრალზე კარგად აღმოცენდება მთრთოლავი ვერხვი (*Populus tremula*), არყი და აგრეთვე ტირიფები, მეტადრე მდგნალი (*Salix Caprea*).

ამრიგად, ჩრდილო ქვეყნების მთავარი ჯიშების — ფიჭვის, ვერხვისა და არყის განახლება ხანძართანაა დაკავშირებული.

ცხადია, ყველა ზემოაღნიშნული მიზეზების გამო, ჩრდილო ქვეყნებში ტყეაფხის გაწმენდის მეთოდი ნარჩენების დაწვა იქნებოდა. ჩრდილოეთის ტყის მეურნეობა ნარჩენებს სწვავს როგორც ზურგებად, ისე მთლიანი ფენის სახით. ეს პროცესი გაადვილებულია იმიტომ, რომ ჩრდილო ქვეყნების მთავარი ჭრის სისტემა პირწმინდა ჭრებია. პირწმინდა ჭრების ტყეაფხზე კი ამ მეთოდით ტყეაფხის გაწმენდა ძალიან ადვილი და მოსახერხებელია. ამრიგად, ჩრდილოეთში ნარჩენების დაწვა ხელს უწყობს მყავე, უხეში ჰუმუსის საფარის მოსპობას, წიადაგის განეიტრალებას და ამავე დროს ფიჭვის, ვერხვის, არყის და სხვა ჯიშების ბუნებრივ განახლებას.

ამ მეთოდის დაწერგვას, დაკვირვების გარდა, საფუძვლად ედო მთელ რიგ მკვლევართა ცდები. სახელდობრ, პროფ. ა. ტიურინის მიერ დაყენებული ცდები ნარჩენების დაწვის გავლენის შესახებ ფიჭვის განახლებაზე.

მან შეისწავლა ფიჭვის განახლება ძლიერ მომწვარ, ოდნავ მომწვარ და დაფარცხულ ბაქნებზე.

აღმონაცენის რაოდენობა 1² არშინზე იყო:

ძლიერ მომწვარ ბაქანზე — 4,5,

ოდნავ მომწვარ და დაფარცხულ ბაქანზე — 1,4,

იმ ბაქნებზე, სადაც დამწვარი იყო ზურგი — 7,

ხელუხლებელ ბაქანზე (საკონტროლო) — 1,5.

ამრიგად, ნათლად ჩანს, რომ მომწვარ ბაქნებზე ფიჭვის განახლება გაცილებით უკეთესი იყო, ვიდრე ხელუხლებელ და ოდნავ მომწვარ ან დაფარცხულ ბაქნებზე. ამ საკითხზე ვიბეკემ ჩაატარა ცდები ორი ტიპის ფიჭვნარებში: 1) *Pinetum hylocomiosum* (ფიჭვნარი მბრწყინავი ხავსით) და 2) *Pinetum cladionosum*-ში (ფიჭვნარი მღიერებით). ზურგების დაწვის ზეგავლენის შედეგები განახლებაზე შემდეგია:

ტყის ტიპი	ნარჩენების დაწვის შემდეგ		ნარჩენები არ არის დამწვარი	
	აღმონა- ცენის რი- ცხვი 1 ჰექტარზე	აღმონა- ცენის სა- შუალო სი- მაღლე სმ-ობით	აღმონა- ცენის რი- ცხვი 1 ჰექტარზე	აღმონა- ცენის სა- შუალო სი- მაღლე სმ-ობით
<i>Pinetum hylocomiosum</i> . .	19461	34,2	13026	31,1
<i>Pinetum cladinosum</i> . .	8821	16,5	3077	12,6

ამრიგად, მომწვარ ადგილებზე აღმონაცენის რიცხვი მეტია, ხოლო ზრდა უკეთესი და ინტენსიური.

საინტერესოა, თუ რა პროცესებითაა გამოწვეული ასეთი ინტენსიური განახლება და ზრდა ცეცხლით მომწვარ ადგილებზე.

ჩუდნიკოვი მთავარ მიზეზს ხედავს იმაში, რომ ცეცხლით მომწვარ ბაქნებზე ტენი მეტია, რადგან ბალახების მოსპობის გამო აორთქლება ნაკლებია; გარდა ამისა, მყავე ნიადაგის ნეიტრალიზაცია ხელს უწყობს ზრდასა და აგრეთვე ფიჭვის აღმონაცენის მთავარი კონკურენტის ბალახოვანი საფარის მოსპობას.

ამასთან ერთად აღნიშნულია ნიტრიფიკაციის პროცესების ინტენსიური მსვლელობა მომწვარი ადგილების 20—25 სმ სიღრმეზე (სუშკინა). მეტადრე ინტენსიურია ნიტრიფიკაციის პროცესები იმ შემთხვევაში, როდესაც ტემპერატურა არ აღემატება 100°-ს.

ალსანიშნავია, რომ ნარჩენების დაწვის დროს ხშირად მაგრდება ნიადაგის ზედაპირი, მეტადრე მაღალი ტემპერატურის პირობების გამო. მაგრდება ნიადაგის ზედაპირი და ეს გარემოება ხელს უშლის აღმოცენების პროცესს.

გარდა ამისა, თუ ზედმეტად დიდი ხურგია დამწვარი და ნაცრის დიდი რაოდენობა დაგროვდა, მაშინ ეს გარემოება ხშირად ხელს უშლის განახლებას. ნაცრის უმეტესი ნაწილი მოგროვილია მეტადრე ბაქნის ცენტრალურ ნაწილში, სადაც ხურგი იყო დამწვარი. ამ შემთხვევაში, ალბათ, ნაცრის დიდი რაოდენობა ხელს უწყობს ტუტიანი რეაქციის წარმოქმნას, ხოლო ეს უკანასკნელი კი უარყოფით ზეგავლენას ახდენს განახლებაზე. ცხადია, თუ დიდი რაოდენობითაა დაგროვილი ნაცარი, მისი გაფანტვით შეიძლება ამ უარყოფითი გარემოების თავიდან აცილება.

ხანძრის შემდეგ ნაცრის ზეგავლენით იქნება ტუტიანი რეაქცია, მაგრამ ალსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ ნახანძრალზე ყველა სახის ფიჭვი ერთნაირად არ ვითარდება.

მიუღერის გამოკვლევით, რომელიც ჩატარებული იყო ბალკანეთში, ნახანძრალზე პირველ წელიწადს სახლდება ჩვეულებრივი ფიჭვი (*Pinus Silvestris*), შემდეგ *Pinus Laricio* და, ბოლოს, რამდენიმე წლის შემდეგ *Pinus pinea*. ასეთი თანმიმდევრობა უნდა აიხსნას პირველსა და შემდგომ წლებში ნიადაგის რეაქციის სხვაობით და ფიჭვის ცალკეული სახეობების არაერთნაირი შეგუებით ტუტიან ნიადაგებთან.

ამ წესით ტყეკათების გაწმენდა საქართველოში მოითხოვს ფრთხილ მიდგომას.

ჩვენს მთიან ტყეებში ტყის მთავარი ნიადაგი ეწერი არ არის. ტყის ქვედა სარტყელი (მუხისა და წიფლის ზონა) დაკავებული აქვს ყომრალი ტიპის ნიადაგებს, რომლებიც ეწერ ნიადაგთან შედარებით, ხასიათდებიან, სუსტი გაეწრიანებით, ფუძეებით მეტი სიმაძღრით და ნაკლები მჟავიანობით. ცხადია, ნარჩენების დაწვამ აქ შეიძლება უარყოფითი შედეგი მოგვცეს, რადგან სუსტი რეაქციის ყომრალ ნიადაგში ნაცრის მიმატებამ შეიძლება რეაქცია წარმართოს ძლიერი ტუტიანობისაკენ, რაც ხელს შეუშლის განახლებას.

წალვერში დაყენებულმა ცდებმა ნაძვნარ კორომში *Piceetum hylocomiosum*-ში (ლ. აზმაიფარაშვილის გამოკვლევით), ტყეკათის ცეცხლით გაწმენდის შედეგად, მოგვცა ნიადაგის რეაქციის ამ სახის შეცვლა:

ცხრილი 38

აქტუალური მჟავიანობა

ნიადაგის სიღრმე	ხურგის დაწვის შემდეგ (ცეცხლის ჩატრობისთანავე)	ხურგის დაწვის 3 წლის შემდეგ	ხურგის დაწვის 6 წლის შემდეგ
0—13 სმ	7,4	7,0	6,8
13—35 სმ	6,2	6,3	6,3
35—45 სმ	6,1	6,2	6,2

ამრიგად, ხურგის დაწვის შემდეგ ტუტიანობა საკმაოდ დიდია და შეუძლია განახლებას ხელიც შეუშალოს, ხოლო მესამე წელიწადს რეაქცია იცვლება ნეიტრალურამდე. ასეთი დიდი ტუტიანობა გამოწვეულია დიდი მოცულობის ხურგის დაწვით. ცხადია, პატარა მოცულობის ხურგის დაწვის შედეგად ასეთ მოვლენას არ ექნება ადგილი.

არანაკლებ მნიშვნელოვანი საკითხია მთის ტყეებისათვის ნიადაგის ჰუმუსის რაოდენობის ცვალებადობა. მთის ნიადაგებში ჰუმუსს მარტო კვებითი მნიშვნელობა როდი აქვს, იგი აგრეთვე ეროზიისაგან იცავს ნიადაგს და ეხმარება ნიადაგს წყალტევადობის შექმნაში.

მართალია, წვის შემდეგ ნიტრიფიკაცია მატულობს და ეს გარემოება ხელს უწყობს აღმოცენების უკეთესად განვითარებას, მაგრამ საკითხია მთის ნიადაგისათვის რას უფრო მეტი მნიშვნელობა აქვს — ჰუმუსის დაცვით მნიშვნელობას თუ ნიტრიფიკაციის პროცესებს.

როგორ იცვლება ჰუმუსის რაოდენობა ნიადაგში ხურგის დაწვასთან დაკავშირებით?

თანაზმად ლ. აზმაიფარაშვილის გამოკვლევისა, იმავე წალვერის სატყეოში ნაძვნარ კორომში ჰუმუსის რაოდენობა ხურგების დაწვის შემდეგ ამგვარად იცვლება: (იხ. ცხრ. 99).

ცხრილი 99

პორიზონტი	სიღრმე სმ-ობით	ჰუმუსის რაოდენობა დაწვამდე	ჰუმუსის რაოდენობა დაწვის შემდეგ
A ₁	4—12	5,5%	3,49%
A ₂	12—39	2,82%	2,11%
C	35—40	1,67%	1,65%

ამრიგად, ხურგების დაწვის შედეგად ჰუმუსის რაოდენობა ზედა ფენებში კლებულობს, რაც უარყოფით მოვლენად უნდა ჩაითვალოს, უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს მთაგორიანი ტყეების ნიადაგებისათვის იმ გარემოებას, თუ როგორ იცვლება ნიადაგის ფიზიკური თვისებანი და მეტადრე წყალგამტარობა ხურგების დაწვის შედეგად.

ეს საკითხი გამოიკვლია ლ. აზმაიფარაშვილმა ახალდაბისა და სვანეთის სატყეოებში ნახანძრავი ადგილისა და გვერდზე ტყის ნიადაგის ფიზიკური თვისებების შედარებით.

ქვევით მოგვყავს ამ გამოკვლევის შედეგები.

ცხრილი 100

სატყეოსა და გამოკვლევის ადგილის დასახელება	ზოგადი ფორმანობა	კაპლარული ფორმანობა	არაკაპილარული ფორმანობა	წყალგამტარობა (10 სმ). წყლის სვეტი გაატარა წუთებში
ახალდაბის სატყეო მეურნეობა				
ნიადაგი ტყის კალთის ქვეშ	56,4	48,2	8,2	10,5
მის გვერდით (ვიცხლით მომწვარი ადგილის ნიადაგი)	51,2	48,5	2,7	30,5
სვანეთის სატყეო მეურნეობა				
ნიადაგი ტყის კალთის ქვეშ	56,7	44,9	11,8	6,2
მის გვერდით (ვიცხლით მომწვარი ადგილის ნიადაგი)	51,6	47,7	3,9	57,6

ამრიგად, ცეცხლის ზეგავლენით ნიადაგის ფიზიკური თვისებები უარესდება, ნიადაგი იტკეპნება, საერთო და აგრეთვე არაკაპილარული ფორიანობა კლებულობს და ამასთან დაკავშირებით მცირდება ნიადაგის წყალგამტარობა.

ცხადია, რომ ჩვენ მთიან ტყეებში, რომლის ნიადაგ და წყალდაცვით თვისებებს უარესად დიდი მნიშვნელობა აქვს, ამ თვისებების გაუარესება დაუშვებელია.

მაშასადამე, ნარჩენების დაწვას საქართველოს მთაგორიან ტყეებში მრავალი უარყოფითი შედეგები აქვს, მაგრამ ამასთან ერთად ფიჭვის განახლება მომწვარ ადგილებზე როგორც ბორჯომ-ბაკურიანის, ისე აბასთუმნის, ზ. სვანეთის, ამბროლაურის და სხვ. სატყეოებში — საუკეთესოა.

ამავე დროს ჩვენს ტყეებში წარსულში არაწესიერი ჭრებით (ჭრები ტარდებოდა დიდი რაოდენობით) გამეჩხრებულა წიფლის, ნაძვისა და სოჭის კორომები, რომლის განახლება არსებულ პირობებში სიხშირის გამო ვერ მოხდება, საჭიროა ფიჭვის შეტანა, რომლის აღმონაცენი არ ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებით. ამრიგად, ტყეკაფების ნარჩენების დაწვის წესით გაწმენდა ჩვენ შეგვიძლია გამოვიყენოთ აღნიშნულ მეჩხერ კორომებში, სადაც ხურგების დაწვით მოვსპობთ განვითარებულ სარეველ ბალახებს და ხელს შევუწყობთ ფიჭვის განახლებას.

ამასთან ერთად, მხედველობაში უნდა მივიღოთ ამ მეთოდით ტყეკაფის გაწმენდის ის უარყოფითი მხარეები, რომლებიც ზემოთ იყო აღნიშნული. თუ ყველა ამას მხედველობაში მივიღებთ, დასაშვებია ნიადაგის გაწმენდის წარმოება ნარჩენების ხურგების დაწვით მცირე ქანობის ფერდობებზე — დრმა ნიადაგებზე. დიდი ქანობის ფერდობებზე ეს წესი სრულიად მიუღებელია და გამოიწვევს ნიადაგის გაუარესებას. ყოვლად დაუშვებელია აგრეთვე ნარჩენების დაწვა ნეშომპალა კარბონატულ (კირიან) ნიადაგებზე, სადაც ნაცრის მომატებით შეიძლება ნიადაგის რეაქცია წარიმართოს ძლიერი ტუტიანობისკენ. ამ წესით ტყეკაფების გაწმენდა დაუშვებელია აგრეთვე დაბლარი მეურნეობის პირობებში, რადგან დაწვის დროს ძირკვების ნაწილს მოეწვება ქერქი და ამონაყრის მოცემის უნარს დაკარგავს.

რაც შეეხება თვით მუშაობის ჩატარების ტექნიკას, აქ საჭიროა გადაწყდეს ორი საკითხი: ხურგის სიდიდე და მისი დაწვის დრო. აზმაიფარაშვილისა და ი. ვაჩნაძის გამოკვლევის თანახმად, ხურგის ოპტიმალური სიდიდე, რომელიც სწრაფად იწვის და იმავე დროს საკმაოდ დიდ ფართობსაც მოწვავს და გაანთავისუფლებს ნიადაგს ცოცხალი საფარისაგან, განისაზღვრება $1 \times 1,5$ მეტრი სიგრძე-სიგანით და 1 მეტრი სიმაღლით. ამაზე დაბალი ხურგი ნელა იწვის, ხო-

ლო ამაზე მაღალი ნაცრის დიდ რაოდენობას იძლევა, რაც ხელს უშლის განახლებას.

ამასთან ერთად, ზურგის დაღაგებისას საჭიროა ბოლოები და ტოტები დავალაგოთ რაც შეიძლება მკვირვად. ტოტები 5 სმ-ზე მსხვილი დიამეტრით უნდა დავაპოთ. ყველაფერი ეს ხელს უწყობს ზურგის მალე დაწვას. ამორჩევითი ჭრების ტყეკაფზე აუცილებლად დაცული უნდა იქნეს აღნიშნული მეთოდით ტყეკაფების გაწმენდის ჩატარების დროს შემდეგი პირობა. ზურგიდან ხეები დაშორებული უნდა იყოს სულ მცირე 4 მეტრის მანძილზე, რათა ხე არ დაზიანდეს.

რაც შეეხება დაწვის სეზონს, ყველაზე უკეთესია გვიანი შემოდგომა და გაზაფხული, როდესაც მკვდარი საფარი სუსტი წვიმით ოდნავ დატენიანებულია, მაშინ როგორც მკვდარი, ისე ცოცხალი საფარი მოისპობა და მოხდება ნიადაგის სრული მინერალიზაცია, რაც აუცილებელია ფიჭვის განახლებისათვის.

ზურგების დაწვა ზაფხულში საშიშია და დაუშვებელი, რადგან შეიძლება მოხდეს ხანძარი, ხოლო ზამთარში დასაშვებია, მაგრამ არასასურველი, რადგან თოვლის საფარი, ერთი მხრივ, აძნელებს მუშაობას და, მეორე მხრივ, ხელს უშლის მკვდარი და ცოცხალი საფარის სრულიად დაწვას, ე. ი. ნიადაგის მინერალიზაციას. ამ საქმეში უადრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს მუშახელის სწორ ორგანიზაციას.

ტყეკაფების გაწმენდა ნარჩენების დახურვის მეთოდით

ტყეკაფების გაწმენდა ნარჩენების დახურვით მდგომარეობს იმაში, რომ ნარჩენები — ტოტები და სხვ. ტყეკაფზე დაიდგმება თანაბრად განაწილებულ ზურგებად და დროთა ვითარებაში გაიხრწნება.

აღნიშნული მეთოდი შეიმუშავეს ჩრდილოეთის ნაძვნარი ტყეების მეურნეობის პირობებისათვის.

ჯერ კიდევ დიმიტრი კრავჩინსკი აღნიშნავდა, რომ ახალგაზრდა ნაძვები ყველგან არ აღმოცენდებიან, არამედ განსაზღვრულ ადგილებზე და მეტადრე ამოზურცულ, მიკრო-ამაღლებულ ადგილებზე, სახელობრ, დამპალ ჯირკებზე, დამპალი ხის ღეროებზე, გადამპალ ტოტებზე და სხვ. ამ მიკროამაღლებას შორის შუა ადგილები კი ნაძვს არა აქვს დაკავებული. მ. ტაჩენკოს მითითებით ორგანული წარმოშობის მიკრო-ამაღლებებზე ნაძვის აღმოცენების ეს პროცესი უმთავრესად მიმდინარეობს მძიმე თიხა ნიადაგებზე, შემდეგში სტრატანოვიჩიცი და დეკატოვიცი აღნიშნავდნენ ხსენებულ მოვლენას და დასძენდნენ, რომ ამ პროცესს ადგილი აქვს მხოლოდ მძიმე თიხნარ ნიადაგებზე, ზედმეტი ტენის, ცუდი ჰაერაციის პირობებში, რაც შე-

ეხება ადგილსამყოფელს კარგი დრენაჟით, მსუბუქი ნიადაგებითა და კარგი ჰაერაციით — აქ ნაძვი სახლდება როგორც მიკროამალღებულ გადამაღლ ჯირკვლებზე, ღეროებზე, ისე მინერალურ ნიადაგზეც. მიუღერმა აღნიშნული მოვლენის არსებობა დადასტურა ბალკანეთის ტყეებში. ორგანული სუბსტრატისაქენ ნაძვის აღმოცენების ასეთმა მიღრეკილებამ, ზოგიერთ ავტორს (მიუღერს) საფუძველი მისცა ნაძვისთვის „ორგანული სუბსტრატის“ (Moder) ჯიშის სახელწოდება მიეცა.

ამ მოვლენას დეკატოვი ზსნის იმით, რომ ნაძვს ორგანული წარმოშობის მიკროამალღებულ ადგილებზე ექმნება არსებობის საუკეთესო პირობები, რაც მდგომარეობს შემდეგში: არ ზდება ყინვებით ფესვიანად მისი ამოწნევა, რასაც ადგილი აქვს მძიმე თიხა ნიადაგებზე, არ ლბება ფესვები, რასაც ადგილი აქვს ზშირად მძიმე თიხა და ჭარბტენიან ნიადაგებზე, მიკროამალღებულ ადგილებზე იგი დაცულია ადრეული და გვიანი ყინვებისაგან, რადგან ეს ადგილები ყინვების ფენას აცილებულია. ყველა ეს პირობა ხელს უწყობს ნაძვის მიკროამალღებულ ადგილებზე დასახლებას.

ცხადია, ტყეათვის დამზადების ნარჩენებისაგან გაწმენდის დროს ნაძვის ეს თავისებურებანი მხედველობაში უნდა მივიღოთ. ნარჩენების დახურგვა მიზნად ისახავს სწორედ ამ სახის მიკროამალღებების შექმნას, რაზედაც ნაძვი თავისუფლად სახლდება. ეს ხელს უწყობს ნაძვის განვითარებას.

დიდი მნიშვნელობა აქვს იმ საკითხების გამორკვევას, თუ როგორ იცვლება მთაგორიანი ტყეების პირობებში ნიადაგის სხვა თვისებები.

თუ როგორ იცვლება ნიადაგის სიმჟავიანობა ზურგების ქვეშ, გვიჩვენებს წალვერის სატყეოში ლ. აზმაიფარაშვილის მიერ გამოკვლევის შემდეგი ცხრილი:

ცხრილი 101

აქტუალური მჟავიანობა

პორიზონტი	სიღრმე სმ-ობით	pH ზურგის ქვეშ	pH ზურგის გარეშე
A ₀	0—0	5,9	6,0
A ₁	3—10	5,9	6,9
A ₂	12—32	6,0	6,3

ამრიგად, ზურგის ქვეშ რეაქცია უმნიშვნელოდ იცვლება სიმჟავიანობისაქენ. ახალდაბისა და ამბროლაურის სატყეოებში გამოკვლევებმაც ასეთივე შედეგი მოგვცა ნიადაგის მჟავიანობის ოდნავ გადიდებისა. რაც შეეხება ნიადაგში ჰუმუსის რაოდენობის შეცვლას, აქ

იმავე მკვლევარის მონაცემების მიხედვით სურათი შემდეგნაირია (იხ. ცხრ. 102).

მოყვანილი 102-ე ცხრილიდან ნათლად ჩანს ხურგის ქვეშ ნიადაგის ჰუმუსით გამდიდრება, რასაც დადებითი მნიშვნელობა აქვს. ასეთივე შედეგებია მიღებული ამბროლაურისა და ბაკურიანის სატყეო მეურნეობის პირობებში.

ცხრილი 102

პოროზონტი	სიღრმე სმ-ობით	ჰუმუსის რაოდენ. % -ობით	
		ხურგის ქვეშ	ხურგის გარეშე
A ₁	4—13	6,10	5,15
A ₂	17—35	3,6	3,35

რაც შეეხება ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებს — იგი ხურგის ქვეშ გაცილებით უკეთესია, ვიდრე ხურგის გარეთ, არაკაპილარული ფორიანობა ხურგის ქვეშ 8%-ით მეტია, ვიდრე ხურგის გარეთ; ეს კი ხელს უწყობს წყლის უკეთესად გატარებას ნიადაგის სიღრმეში. ამრიგად, ტყეკაფების გაწმენდის ეს მეთოდი ნიადაგის თვისებებს და, მეტადრე, ფიზიკურ თვისებებს აუმჯობესებს, რის გამოც სრულიად მისაღებია მთიანი პირობებისათვის.

გაწმენდის ეს მეთოდი შეიძლება გამოვიყენოთ როგორც დიდი, ისე მცირე ქანობის ფერდობებზე. ცხადია, საუკეთესოა ნაძვნარ-სოჭნარებში. მუხნარ-რცხილნარებსა და წიფლნარებში. ამ მეთოდით ტყეკაფების გაწმენდას მხოლოდ სანიტარული მნიშვნელობა ექნება. რადგან არც წიფელს, არც მუხას და არც რცხილას არა აქვს ორგანულ სუბსტრატსა და მიკრომადლობებზე დასაბლების მიდრეკილება.

რაც შეეხება ხურგის სიდიდეს, იგი საუკეთესოა შემდეგი ზომისა: $1 \times 1 \times 0,5$ მეტრი, ე. ი. სიგრძე-სიგანე 1 მეტრი და სიმაღლე 0,5 მეტრი. 5 სანტიმეტრზე უფრო მსხვილი ბოლოები უნდა დაიბოს ორად. 16 სანტიმეტრზე ზევით — ოთხად, ენტომოლოგიურ მავნებელთა თავიდან აცილების მიზნით. როგორც შემჩნეულია, ისინი სახლდებიან 5 სმ-ზე უფრო მსხვილ ტოტებსა და ბოლოებზე, ხურგების გახრწნა დამოკიდებულია ჰავის პირობებზე, საშუალოდ ზედა ფენა იხრწნება 4—5 წლის შემდეგ, მთლიანად კი — 10—12 და ზოგჯერ მეტი წლის შემდეგ.

ბაჟააზის გაწმენდა ნარჩენების მოფანებით

ტყეკაფების გაწმენდა დამზადების ნარჩენებისაგან მათი მოფანტვით მეტად მიღებულია ევროპაში მწირ ქვიშა ნიადაგებზე — ფიჭვნარებში. მოფანტვა მიზნად ისახავს ნარჩენების გახრწნის შედეგად

მწირი ქვიშა ნიადაგის ჰუმუსით გამდიდრებას და ნიადაგის წყლიერი თვისებების გაუმჯობესებას. ჰუმუსით გამდიდრებას თან სდევს ნიადაგის აზოტით გამდიდრება და ნიტრიფიკაციის პროცესების ინტენსიფიკაცია. აღსანიშნავია, რომ „დაუერვალდის“ მეურნეობა ბერნტორნში მწვანე ტოტებსა და სხვა სახის ნარჩენებს ფანტავდა ნიადაგის ზედაპირზე, რითაც ნიადაგის ნაყოფიერება დიდად იყო აწეული.

ნაუმანის გამოკვლევით, ჰუმუსის რაოდენობა ქვიშნარ ნიადაგებზე ნარჩენების მოფანტვის შემდეგ ორჯერ-ოთხჯერ მეტი გახდა 5—10 სანტიმეტრის სიღრმეზე.

ტყეაფები, სადაც ნარჩენებია მოფანტული, დაფარულია ტოტებით და ამით ნიადაგის ზედაპირი დაცულია გახურებისაგან. წალვერისა და ამბროლაურის სატყეოებში ნაძვნარ და ნაძვნარ-სოჭნარ კორომებში დიდ ქანობებზე, თხელ ჰუმუსით ღარიბ ნიადაგზე ნარჩენების მოფანტვამ, თანახმად ლ. აზმაიფარაშვილის გამოკვლევისა, შემდეგნაირად შეცვალა ჰუმუსის რაოდენობა ნიადაგში.

ამრიგად, ჰუმუსის რაოდენობამ უკვე სამი წლის შემდეგ მოიმატა საშუალოდ 0,6%-ით, ხოლო სიმჟავიანობამ კი — ოდნავ.

ნიადაგში ჰუმუსის მომატება, ამასთან დაკავშირებით წყლის რეჟიმის გაუმჯობესება და ნიტრიფიკაციის პროცესების ინტენსიფიკაცია იწვევს მოზარდ-აღმონაცენის ზრდის გაუმჯობესებას.

ბუესს ხელმძღვანელობით ვიცკერმა ჩაატარა ნაძვის ტოტებით მოფანტვის ცდები და აღნიშნა ამით განოყიერებული ნიადაგის ზეგავლენა მოზარდის ზრდაზე.

ცდების დაყენებიდან 4 წლის შემდეგ მან მიიღო შემდეგი ცხრილები:

ამრიგად, მოზარდის ზრდა განოყიერებულ ფერდობებზე გაცილებით უკეთესია, ვიდრე იქ, სადაც განოყიერებას ადგილი არა ჰქონია.

ჰოფმანი შვარცვალდის მთების სოჭის კორომებისათვის წინადადებას იძლევა მოფანტულ იქნას ტოტები მავენ ცოცხალ საფართან ბრძოლის მიზნით. წალვერის სატყეოში ნაძვის კორომებში ჩატარებულმა მოფანტვით ტყეაფის გაწმენდამ ცოცხალი საფარის რაოდენობასა და შემადგენლობაზე შემდეგი ზეგავლენა მოახდინა:

ამრიგად, ნარჩენების მოფანტვამ სრულიად გარდაქმნა ცოცხალი საფარის სახეობრივი შემადგენლობა, რაც მთავარია, ისეთი მავენ სარეველა, როგორიც არის *Calamagrostis* სრულიად განდევნილია. დარჩენილია მხოლოდ ტყის ცოცხალი საფარი: ზავსი და *Sanicula europaea*.

ჰორი- ზონტი	ჰორიზო- ნტის სიღრმე სმ-ობით	ამბროლაურის სატყეო				წალღერის სატყეო			
		ფართობზე, სადაც ნარჩენები მოფან- ტული იყო		საკონტროლო ფართობზე, სადაც ნარჩ. მოფანტული არ ყოფილა		ფართობზე, სადაც ნარჩენები მოფანტული იყო		ფართობზე, სადაც ნარჩენ. მოფანტული არ ყოფილა	
		ჰუმუსის რაოდენობა % %-ობით	აქტუალური სიმკვრივანობა	ჰუმუსის რაოდენობა % %-ობით	აქტუალური სიმკვრივანობა	ჰუმუსის რაოდენობა % %-ობით	აქტუალური სიმკვრივანობა	ჰუმუსის რაოდენობა % %-ობით	აქტუალური სიმკვრივანობა
A ₀	0—4	—	5,8	—	6,0	—	5,4	—	5,6
A ₁	5—16	8,7	5,9	8,0	6,0	4,31	5,7	3,99	5,8
A ₂	16—32	2,4	6,3	2,42	6,3	—	6,0	—	6,0

ცხრილი 104

ტოტეებით განოყიერებულ ბა-საკონტროლო გაუნოყიერებელ
ქანზე საშუალო სიმაღლე ნაძ-ბაქანზე საშუალო სიმაღლე
ვისა სმ-ობით ნაძვისა სმ-ობით

გაზაფხული 1925 წ.	29,2 სმ	26,7 სმ
" 1927 წ.	50,8 "	45,4 "
" 1929 წ.	116,2 "	106,4 "

ცხრილი 105

ცოცხალი საფარის შემადგენლობა ტყეაფზე

ბაქანზე, სადაც ნარჩენების მო-საკონტროლო ბაქანზე, სადაც
ფანტვა არ წარმოებულა ნარჩენები მოფანტული იყო
3 წლის წინათ

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| 1) Calamagrostis arundinacea | 1) Hylcomium proliferum |
| 2) Fragaria vesca | 2) Sanicula europaea |
| 3) Sanicula europaea | |
| 4) Hylcomium proliferum | |
| 5) Primula acaulis | |
| 6) Gallega orientalis | |

საბოლოოდ შეიძლება ითქვას, რომ მოფანტვით ტყეკაფის გაწმენდა მთაგორიან პირობებში მეტად სასარგებლო და მისაღები მეთოდია.

შეიძლება ითქვას წინასწარ, რომ ნიადაგის ფიზიკური და, ამასთან, წყალდაცვითი თვისება ამ მეთოდის გამოყენების შედეგად გაუმჯობესდება. თვით ჰუმუსის რაოდენობის გადიდება უკვე ამის საფუძველს იძლევა. ჰუმუსით ნდიდარი ნიადაგი მეტი წყალტევადობით ხასიათდება, ამასთან, ჰუმუსით მდიდარი ნიადაგი ეროზიის წინააღმდეგ მეტ გამძლეობას იჩენს.

ყველა ამის მიხედვით შეიძლება ითქვას, რომ ჩვენს პირობებში აღნიშნული მეთოდით ტყეკაფის გაწმენდა შეიძლება გამოვიყენოთ ყველა ჯიშის კორომში. ტყეკაფის გაწმენდის ეს მეთოდი მეტად რეკომენდებული უნდა იქნას ყველა ჯიშის კორომებში დიდ ქანობებზე თხელი ნიადაგებით. ნაკლები ქანობის ფერდობებზე ღრმა ნიადაგებით ეს მეთოდი არ მოგვაყენებს ზიანს, თუ არა გვაქვს მჟავე ჰუმუსის საფარი. მჟავე, უხეში ჰუმუსის საფარის არსებობის პირობებში ტყეკაფების გაწმენდის ეს მეთოდი ყოვლად დაუშვებელი და მიუღებელია, რადგან მოფანტული ნარჩენი ხელს შეუწყობს მჟავე ჰუმუსის არსებობას და ნაწილობრივ გაძლიერებასაც.

ამ მეთოდით ტყეკაფების გაწმენდის ტექნიკა მარტივია: ტოტებსა და ნარჩენებს ჭრიან 0,5—0,7 მეტრის სიგრძის ნაწილად და თანაბრად ფანტავენ ტყეკაფზე. დიდი დიამეტრის ნარჩენებს აპობენ შუაზე ან ოთხად და ამ სახით ფანტავენ.

მოფანტვის დროს ყურადღება უნდა მიექცეს იმას, რომ თხელი ნიადაგები, სადაც დედაჯიშებია გამოჩენილი, პირველ რიგში იქნეს დაფარული ნარჩენებით, ნიადაგის საფარის შექმნის მიზნით.

რაც შეეხება ამ წესით გაწმენდის შედეგებით ღირებულებას ამორჩევითი ჭრების ერთსა და იმავე პირობებში, უნდა ითქვას, რომ ყველაზე იაფი დახურგვის წესია, ე. ი. ნაკლები მუშახელის რაოდენობა სჭირდება დახურგვით გაწმენდას, შემდეგ მოფანტვის წესით და ბოლოს მუშახელის ყველაზე დიდი რაოდენობა ესაჭიროება ხურგებად დაწვის წესს.

ტყეკაფის გაწმენდას, როგორც ტყის მეურნეობის ერთ-ერთ მთავარ ელემენტს, სჭირდება ყურადღებით მოპყრობა და მათი სწორად შერჩევა ჯიშების ბიოლოგიის მიხედვით. შაბლონი აქაც ისევე დამლუპველია, როგორც ჭრების ჩატარების დროს.

ჭრის წესები საქართველოს მთავარი ჯიშების კორომეზში

როგორც მთავარი, ისე შუალედი სარგებლობის ჭრები უნდა შევარჩიოთ ცალკე შემთხვევისათვის ყველა პირობების — ეკონომიური, ბუნებრივი, ისტორიული და ჯიშის ბიოლოგიის მხედველობაში მიღებით. შაბლონი აქ ყოვლად დაუშვებელია. ამის გამო ზოგადი მითითება გამოსაყენებელ ჭრებზე ძნელია და არცაა დასაშვები. ჯიშის ბიოლოგიისა და პირობების მიხედვით შეიძლება აღვნიშნოთ ჭრების ყველა ის ვარიანტი, რომლებიც შემდეგში ყოველ ცალკეულ პირობებში უნდა დავაზუსტოთ და გამოვიყენოთ.

მთავარი და შუალედური სარგებლობის ჭრები წიფლნარებში

წიფლის კორომეზში ჭრების დანიშვნის დროს ეკონომიური და ადგილმდებარეობის პირობების გარდა, მხედველობაში უნდა მივიღოთ წიფლის მთავარი ეკოლოგიური თვისებები. წიფელი ჩრდილის ჯიშია და მისი მოზარდი საკმაოდ კარგად იტანს დაჩრდილვას, აღმონაცენი კი ზიანდება ღია ადგილებზე აღრეული და გვიანი ყინვებით და მაღალი ტემპერატურებით. თვით წიფელი ქარქვევადი ჯიშია. მხედველობაში უნდა მივიღოთ ის თავისებურება, რომ წიფლის თესლი მძიმეა და მისი მოფანტვა შორს ვერ ხდება. წიფლის კორომეზში ხშირია უხეში, მკვდარი საფარის არსებობა, რაც ხელს უშლის მის განახლებას. საჭიროა წინასწარი განათებით ხელი შევეწყუოთ მკვდარი საფარის გახრწნას.

თვით ჭრების დანიშვნა ეკონომიური პირობების მიხედვით შემდეგნაირად უნდა ხდებოდეს: 1) წიფლნარი ტყეების შერეულ ნაწილებში, საიდანაც რენტაბელურია მხოლოდ სამასალე მერქნის გამოტანა, შეიძლება დაინიშნოს უნებურ-ამორჩევითი ჭრები, მხოლოდ საჭიროა მისი რეგულირება, ე. ი. ჭრის დროს კონცენტრაცია შეიძლება 0,6—0,5 სიხშირემდე დაყვანით. სამასალე ხეების ამორჩევა მთელ ფართობზე თანაბრად უნდა ხდებოდეს, რათა არ გაჩნდეს დიდი ფანჯრები და ველობები და დარჩენილი მსხვილი ზომის ხეები, რომელთაც მოთესვის უნარი აქვს, თანაბრად იყოს განაწილებული ფართობზე. თუ წიფელს ურევია რცხილა და ნაწილობრივ ჯიშთა ცვლას შევეურიგდებით, შეიძლება კორომის სიხშირე დაყვანილ იქნას 0,5-მდე, ზოგ შემთხვევაში აღნიშნულ სიხშირემდე დაყვანის გარდა, შესაძლოა საჭირო იყოს განახლების მიღებისთანავე დამხმარე ღო-

ნისძიების ჩატარება; მკვდარი საფარის აჩიქვნა, მარადმწვანე ქვე-
ტყის მოჭრა და სხვ. როდესაც მოზარდი მიიღწევს საკმაო სიმაღლეს
და იგი შეიძენს დაცვით უნარს, შეიძლება განმეორებით მოხდეს სა-
მასაღე ხეების გამორჩევა.

2) წიფლის ტყეების ახლო უბნებში, სადაც არსებობს ყოველ-
გვარი მასალის გასაღების პირობები, შესაძლებელია ინტენსიური
ტყეების წარმოება.

პირწმინდა ტყეები მცირე ქანობის ფერდობებზე შესაძლებელია
მხოლოდ მაშინ, თუ ფართობი გადადის სხვა რომელიმე კულტურის
ქვეშ. წიფლის პირწმინდა ტყეკაფის ბუნებრივი განახლება კი შე-
უძლებელია, ერთი მხრივ, იმიტომ, რომ მოთესვა ძნელდება, მეორე
მხრივ, იმიტომ, რომ აღმონაცენი ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინ-
ვებისა და მზის რადიაციისაგან. დიდ ქანობზე ამას მოყვება ტყის
წყალდაცვითი თვისებების დაკარგვა და ეროზიული პროცესების გან-
ვითარება.

თანდათანობითი ტყეები წიფლნარებში გამოსაყენებელია იმ შემ-
თხვევაში, თუ დიდი ქანობი არ არის და თხელი ნიადაგის გამო ქარ-
ქცივის შიში არა გვაქვს. ჭრის ჯერების რაოდენობა დამოკიდებულია
კორომის სიხშირესა და ჰავის სიმკაცრეზე. მკაცრი ჰავის პირობებ-
ში საჭიროა ამ ტყეების ჩატარება მეტი სიფრთხილით, საბურველის
თანდათანობით გამოხშირვით. ასევე სიფრთხილით უნდა ჩატარდეს
ეს ტყეები წიფლნარებში მარადმწვანე ქვეტყით. დიდი ქანობის ფერ-
დობებზე აღნიშნული ტყეების ჩატარება სასურველი არ არის, რადგან
ამას მოყვება ქარქცევობა განათების სტადიაში, რადგან ამ დროს
კორომის სიხშირე მეტად მცირეა და ქარის გავლენა კი — დიდი.
თანდათანობითი ტყეების ჩატარებისას, ჩვენს პირობებში, წიფლნა-
რებში ჭრის მომზადებითი ჯერის ჩატარება ზოგჯერ საჭირო იქნება
თესლის მისაღებად და ნიადაგის მომზადების მიზნით. მომზადებითი
ჯერის ჩატარება საჭირო იქნება წიფლნარის *Fagetum nudum*-ის
ტყის ტიპის პირობებში. შესაძლებელია აქ მკვდარი საფარის აჩი-
ქვნაც კი დაგვჭირდეს.

წიფლის კორომის სიხშირე მოთესვის სტადიაში საჭიროა უდრი-
დეს დაახლოებით 0,5. ზოგ შემთხვევაში, როგორც მაგ., სუბალპურ
სარტყელში, 0,6-საც. ხეტა ვარჯები, როგორც ამაზე ბორჯბრევე მი-
გვითითებს; ერთმანეთს ოდნავ უნდა ეხებოდნენ. განათების სტადია-
ში ეს სიხშირე დაყვანილი უნდა იქნეს 0,3-ზე, ე. ი. ხეტა ვარჯები
ერთიმეორისაგან დაშორებული იქნება 10—15 ნაბიჯით. ჭრის მოთეს-
ვით და განათებით ჯერებსშორისი პერიოდი დამოკიდებულია ჰავის
პირობებზე. მკაცრი ჰავის პირობებში წიფლის მოზარდს მეტი მო-
მარაგება სჭირდება, რათა შესაძლებელი გახდეს მისი განათება.

ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები წიფლის კორომებისათვის დასაშვებია, მხოლოდ არ შეიძლება მისი ჩატარება დიდი ქანობის ფერდობებზე, სადაც წიფელი ქარქცევას განიცდის. 'ნელი და არასასურველია ამ ჭრების ჩატარება სუბალპური სარტყლის წიფლნარებში, სადაც საშიშია ფანჯრებში სუბალპური მაღალტანიანი ბალახოვანი საფარის განვითარება. აგრეთვე არაა სასურველი ამ სახის ჭრების ჩატარება წიფლნარებში მარადმწვანე ქვეტყით, ვინაიდან ფანჯრებში მოხდება ქვეტყის სწრაფი განვითარება, რაც აგრეთვე შეაფერხებს აღმოცენებას. სამხრეთ ქანობის ექსპოზიციებზე ამ ჭრების დანიშვნა მიზანშეუწონელია, რადგან შეიძლება მოხდეს ფანჯრის ნაპირას მდგომი წიფლის ხეების ქერქის აწვა და დასკდომა. დანარჩენ შემთხვევაში ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების ჩატარება დასაშვებია. ფანჯრების დიამეტრი არ უნდა აღემატებოდეს 20—25 მეტრს. თვით ჭრა ფანჯრებში უნდა იყოს შედარებით ნაკლები ინტენსივობის, სანამ აღმონაცენი საკმაოდ მომავრდება. ფანჯრების რაოდენობა ჰექტარზე 3—4 ცალს უნდა უდრიდეს.

ნებით-ამორჩევითი ჭრების დანიშვნა წიფლის კორომებში სრულიად მისაღებია ყველა შემთხვევაში. წიფელი, როგორც ჩრდილის ჯიში, საუკეთესოდ აღმოცენდება კალთის ქვეშ. მეტადრე სასურველია დიდი ქანობის პირობებისათვის, სუბალპურ სარტყელში, სადაც ცოცხალი საფარი მეტად საშიშია და აგრეთვე წიფლნარებში — მარადმწვანე ქვეტყით, სადაც ნებით-ამორჩევითი ჭრების საშუალებით შეიძლება შეზღუდული იქნეს მარადმწვანე ქვეტყის განვითარება და ამით ზელი შეუწყოს წიფლის განახლება.

ახალგაზრდა კორომებში, სადაც ეკონომიური პირობები ნებას გვაძლევს, საჭიროა ჩავატაროთ მოვლითი ჭრები. მოზარდში, თუ მას საკმაო სიხშირე ახასიათებს, ტარდება გაწმენდა, გამოწალდვა, საქართველოს პირობებში წიფლის მოზარდს შერეული აქვს ძალიან ხშირად რცხილა. გაწმენდის დროს საჭიროა შემადგენლობის გაუმჯობესება, ე. ი. გამოწალდვა, უმეტეს შემთხვევაში, რცხილის ანგარიშზე, რათა წიფლის მონაწილეობა სათანადოდ გაიზარდოს. ძალიან სახიფათოა მოზარდის ზედმეტი გამეჩხერება. გამოწალდვამ არ უნდა დასწიოს ძალიან დაბლა კორომის სიხშირე.

ლატნარობის პერიოდში და მომწიფარ წიფლის კორომში შესაძლებელია ჩატარებულ იქნეს სხვადასხვა სახის მოვლითი ჭრები: დიდი ქანობის ფერდობებზე, სადაც ტყეს უაღრესად დაცვითი მნიშვნელობა აქვს და სადაც იმავე დროს წიფლის ქარქცევაა მოსალოდნელი, სასურველია მოვლითი ჭრები ტარდებოდეს ძველი გერმანული წესით. ღრმანიადაგიან, მცირე ქანობის ფერდობებზე, სადაც წიფლის კორომი საკმაოდ მდგრადია ქარის წინააღმდეგ, მოვლითი ჭრები

შეიძლება ჩავატაროთ ბორგრევეს წესით, დანიური წესით, რომლებიც ხელს უწყობენ შუალედი სარგებლობის გადიდებასა და კორომის შემატების ზრდასაც.

მთავარი და შუალედი სარგებლობის პრაქტიკის კორომეზი

მუხის კორომეზში ჭრების დანიშვნის დროს საჭიროა მხედველობაში ვიქონიოთ მუხის მთავარი ბიოლოგიური თავისებურებანი; იგი სინათლის ჯიშია და მისი მოზარდი დიდხანს ვერ იტანს კალთის დაჩრდილვას. მართალია, იგი ქარგამძლეა, მაგრამ თავისუფლად დგომის პირობებში ივითარებს საწყლუ ყლორტებს და ზოგჯერ წვერხმელობს კიდევ. მისი აღმონაცენი ადრეული და გვიანი ყინვებით ზიანდება, თესლი მას ზემოთ აქვს და შორს ვერ იფანტება, ამონაყრით კარგად მრავლდება. ყველა ზემოთქმულის მხედველობაში მიღებით მუხნარებში შეიძლება დანიშნულ იქნეს შემდეგი სახის მთავარი ჭრები:

პირწმინდა ჭრები. თუ მიზნად გვაქვს მაღლარი მეურნეობის წარმოება და ამისათვის ვეყრდნობით თესლით განახლებას, საჭიროა ჭრების წარმოება ვიწრო ტყეკაფებით. ტყეკაფის მომწიფების შემდეგ, ე. ი. როდესაც ტყეკაფი დაიფარება ამონაყრით, რომლის ქვეშ მუხის აღმონაცენი დაცულია ადრეული და გვიანი ყინვებისაგან, საჭიროა მუხის მოვლა მოლხანოვის დერეფნული წესით. სათესლე ხეები ამ პირობებში შეიძლება დავტოვოთ, მაგრამ შესაძლოა მისი ტექნიკური თვისებების გაუარესება საწყლუ ყლორტების გამოტანის შედეგად.

მეორე შემთხვევა მუხნარებში პირწმინდა ჭრების ჩატარების დროს გულისხმობს დაბლარი მეურნეობის წარმოებას. ეს სასურველია დაბალი ბონიტეტის კორომეზში, სადაც მუხა კარგ ამონაყარს იძლევა. ამ შემთხვევაში ტყეკაფის სიგანე აირჩევა არა მისი მოთესვის თვალსაზრისით, არამედ მხოლოდ ნიადაგის წყალდაცვითი თვისებების შენარჩუნების მიხედვით. აქ დასაშვებია საშუალო ტყეკაფიც, თუ ფერდობის ქანობი დიდი არ არის, ხოლო ზოგჯერ მცირე ქანობის ფერდობებზე და ვაკე პირობებშიც.

მუხის კორომეზისათვის მისაღებია აგრეთვე თანდათანობითი ჭრები მხოლოდ განახლების მოკლე პერიოდით. მკაცრ კლიმატურ პირობებში, როგორც მაგალითად აღმოსავლეთ საქართველოში, იგი ჩატარებული უნდა იქნეს სამ ჯერად და შედარებით ხანგრძლივი განახლების პერიოდით. პირიქით, რბილი ჰავის პირობებში, როგორც, მაგალითად, დასავლეთ საქართველოში, თანდათანობითი ჭრები შეიძ-

ლება უფრო გამარტივებულად იყოს ჩატარებული ორ ჯერად. ჭრების სამ ჯერად ჩატარების შემთხვევაში ჭრები დასავლეთ საქართველოში უფრო მოკლე განახლების პერიოდით ტარდება, ვიდრე აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებში.

ჯ გ უ ფ უ რ - ა მ ო რ ჩ ე ვ ი თ ი ჭ რ ე ბ ი ერთხნოვან მუხნარ კორომებში, მცირე და საშუალო ქანობის ფერდობებზე არაა სასურველი. ეს იმით აიხსნება, რომ მუხას, როგორც სინათლის ჯიშს, ესაჭიროება დიდი დიამეტრის ფანჯრები და ინტენსიური ჭრები. ამავე დროს ამ პირობებში აღგილი აქვს ადრეულ და გვიან ყინვებს. პირიქით, თუ ფანჯრის დიამეტრი მცირეა, მაშინ ადრეულ და გვიან ყინვებს თავს დაეღწევთ, მაგრამ მუხის აღმონაცენი იჩაგრება სინათლის ნაკლებობით.

საბოლოოდ ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების სრულიად უარყოფა არ შეეგვიძლია. მისი ჩატარება შეიძლება დიდი ქანობის ფერდობებზე ნაირხნოვან კორომში საშუალო და მცირე დიამეტრის ფანჯრებით.

მცირე და საშუალო ქანობის ფერდობებზე ერთხნოვან მუხის კორომებში ნებითი-ამორჩევითი ჭრები სულ არ გამოდგება, რადგან მუხა, როგორც სინათლის ჯიშს, კალთის ქვეშ ვერ განახლდება. საქართველოში ასეთი სახის მუხნარებში ხშირად ატარებენ ნებით-ამორჩევით ჭრებს, რის შედეგადაც მუხა იცვლება ჩრდილისა და იაფფასიანი ჯიშებით—რცხილითა და ჯაგრცხილით, რაც არასასურველი მოვლენაა ჩვენი მეურნეობისათვის. ამორჩევითი ჭრების ჩატარება შეიძლება მხოლოდ დიდი ქანობის ფერდობებზე ნაირხნოვან კორომებში.

მოვლითი ჭრები მუხნარ კორომებში აგრეთვე შეფარდებული უნდა იყოს მუხის ბიოლოგიურ თავისებურებასთან. მეტად გავრცელებული მოვლენაა საქართველოში პირწმინდა ჭრების შედეგად მიღებული, ახალგაზრდა მუხნარი კორომები, სადაც ნათლად ჩანს ჯიშთა ცვლა. მუხის თესლით აღმონაცენს და ამონაყარს ახალგაზრდობაში ასწრებენ ზრდაში მისი თანამგზავრი ჯიშების რცხილის, ნეკერჩხლის, თამელის, შინდის, კუნელის და სხვა ამონაყარი. ამისათვის საჭიროა მოზარდ მუხნარებში გაწმენდის ჩატარება მუხის ხელის შესაწყობად. საჭიროა ეს გაწმენდა ერთგვარ განათების ხასიათს ატარებდეს, რისთვისაც მუხას უნათებთ ზევიდან, ზოლო გვერდით კი ვუტოვებთ ქურქს. უნდა გვახსოვდეს, რომ მუხის აღზრდისათვის საჭიროა მას „თავი ღიად ჰქონდეს, მხოლოდ ქურქში იყოს გახვეული“. ასეთი სახის მოვლითი ჭრები შეიძლება ჩატარდეს გამოწალდვით ან დერეფნული წესით, რომლის დროსაც უვლიან მხოლოდ იმ მუხებს, რომლებიც მოყვებიან დერეფანში. ამრიგად, ახალგაზრდობიდანვე

საჭიროა მუხის მოვლა, რათა იგი არ დაიღუპოს სხვა უფრო სწრაფ-
მოზარდი ჭიშების დაჩრდილვით.

ლატნარ და მომწიფარ კორომებში საუკეთესოა მოვლითი ჭრების
ჩატარება ფრანგული სისტემით, რომლის მეოხებით შეიძლება საუ-
კეთესო ზარისხის სამასალე მუხის აღზრდა. ამ ჭრების დანიშვნის
დროს არ უნდა დაგვაფიქვდეს, რომ საუკეთესო გამრეკი ჭიში, რო-
მელიც ხელს შეუწყობს საქართველოს პირობებში მუხის ზრდასა და
ღეროს გაწმენდას, არის: ნეკერჩხალი, რცხილა, თამელი და სხვა. შე-
იძლება ჩატარებულ იქნას აგრეთვე კომბინირებული ჭრები.

ახალგაზრდა მომწიფარ კორომებში მოვლითი ჭრების დროს უნ-
და ვეცადოთ მუხის ვარჯს თავისუფლად ზრდის საშუალება მივცეთ,
მისი ღერო კი ვამყოფოთ ქურქში გახვეულ, რათა უკეთესად გა-
იწმინდოს ტოტებისა და როკებისაგან და არ გამოიტანოს საწყლო
ყლორტები.

მთავარი და შუალადი სარგებლობის ჰრები ფიჭვის კორომებში

ფიჭვნარებში ჭრების შერჩევისას მხედველობაში უნდა მივიღოთ
ფიჭვის შემდეგი ბიოლოგიური თავისებურებანი: ფიჭვი სინათლის
ჭიშია, მისი აღმონაცენი ვერ იტანს დიდხანს კალთის მიერ დაჩრდილ-
ვას, ქარგამძლე ჭიშია, მისი თესლი საკმაოდ შორს იფანტება, მისი
აღმონაცენი არ ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებით, სამაგიეროდ
მგრძნობიარეა დაკორღებისადმი.

პ ი რ წ მ ი ნ დ ა ჭ რ ე ბ ი ფიჭვის კორომებში მისაღებია ვაკესა
და მცირე ქანობის ფერდობებზე. ტყეკაფის სიგანე დამოკიდებულია
ფერდობის ქანობის სიმკვეთრეზე. სათესლე ზეების დატოვება სა-
სურველია. თუ ტყეკაფის მოთესვამდე მოხდა დაკორღება, საჭიროა
ტყეკაფზე აღმოცენებისათვის ხელის შეწყობის მიზნით, ბაქნებად ან
ზოლებად ნიადაგის აჩიჩქნა. მცირე ქანობის ფერდობებზე ღრმა ნი-
ადაგით შესაძლოა სასოფლო-სამეურნეო სარგებლობაში ტყეკაფის
დროებით გაცემა.

ტყეკაფზე ნარჩენების დაწვა ღრმა ნიადაგის პირობებში აგრეთვე
ხელს უწყობს განახლებას.

თ ა ნ დ ა თ ა ნ ო ბ ი თ ი ჭ რ ე ბ ი ფიჭვის კორომებში შესაძლე-
ბელია ჩატარდეს, მხოლოდ მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული
სინათლისადმი ფიჭვის დიდი მოთხოვნილება და აგრეთვე ის, რომ მი-
სი აღმონაცენი ადრეული და გვიანი ყინვებით არ ზიანდება. ამის
გამო ეს ჭრები ჩატარდება მარტივი სახით და სწრაფი ტემპით. ზმირ
კორომში მეტადრე ღრმა ნიადაგზე, სადაც გამოხშირვას შეიძლება

მოყვეს ნიადაგის დაკორდება, ეს ჭრები შეიძლება ჩატარდეს სამ ჯერად, მხოლოდ განახლების პერიოდი უნდა იყოს მოკლევადიანი, ვიდრე ეს წიფლისა და ნაძვისათვისაა მიღებული. განათებითი ჯერის ჩატარება შეიძლება უკვე მოთესვითი ჯერის 4—5 წლის შემდეგ. ორისამი წლის შემდეგ შეიძლება ჩატარდეს ჭრების საბოლოო ჯერი. თუ კორომი დიდი სიხშირის არ არის და არც დაკორდების საშიშროებაა, შეიძლება ეს ჭრები ორ ჯერადაც ჩატარდეს. ასეთ პირობებს, უმეტეს შემთხვევაში, საშუალო ქანობის ფერდობებზე აქვს ადგილი. პირველი ჯერის დროს, რომელშიაც ერთიანდება მომზადებითი და მოთესვითი ჯერები, სიხშირის დაყვანა შეიძლება 0,4-მდე და შემდეგ კი 5—6 წლის რომ გახდება მოზარდი, შეიძლება ჩატარდეს საბოლოო ჯერი.

ჯ გ უ ფ უ რ-ამორჩევითი ჭრები ფიჭვის კორომებში მისაღებია. დაწყებითი ფანჯრების დიამეტრი უნდა იყოს არა ნაკლები 25 მეტრისა (25—30 მეტრი). თვით ფანჯარაში ჭრა უნდა წარმოებდეს ინტენსიურად 2—3 ხის დატოვებით, ფანჯრები უკეთესად მოთესვის მიზნით. ფანჯრების რიცხვი 1 ჰექტარზე უნდა იყოს 2—3. ნარჩენების დაწვა ძალიან უწყობს ხელს აღმოცენებას. თუ ფანჯრის განახლებამდე მოხდა მისი დაკორდება, განახლებისათვის ხელის შეწყობის მიზნით საჭიროა ბაქნებითა და ზოლებით ნიადაგის აჩიქვნა.

ნ ე ბ ი-თ-ამორჩევითი ჭრები ერთხნოვან ფიჭვის კორომებში გამოუსადეგარია და დასაშვები არ არის, რადგან ფიჭვი, როგორც სინათლის ჯიში, საბურველის ქვეშ არ განახლდება. დიდ დაქანებაზე, სადაც აღნიშნულ ჭრებს ხშირად ატარებენ, სჯობია ჩაეტარათ ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები მცირე დიამეტრის ფანჯრებით. დიდი ქანობის ფერდობებზე ხშირია ნაირხნოვანი ფიჭვის კორომები სადაც შესაძლებელია ამორჩევითი ჭრების ჩატარება.

მოვლითი ჭრები ფიჭვნარ კორომებში შერჩეული უნდა იქნას მისი ბიოლოგიისა და ადგილმდებარეობის მიხედვით.

მოზარდში უფრო სასურველია ჩატარებულ იქნას იაფფასიანი ჯიშებისა და თვით ფიჭვის ცუდი ზრდის ეგზემპლარების გამოწალდება. ლატნარობაში სასურველია მოვლითი ჭრების დაბლითი წესი, რათა უკეთესად ჩამოყალიბდეს ღეროს ფორმა და ღერო გაიწმინდოს ტოტებისა და როყებისაგან. შუახნისა და მომწიფარ კორომებში კი სასურველია მოვლითი ჭრების მაღლითი წესი. ამ მიზნით მეტად მოსაყენებელია მოვლითი ჭრების ახალი გერმანული წესი. აღნიშნულ ჭრებს ახასიათებს ჭრების ინტენსივობის რამდენიმე ხარისხი. უნდა მივუთითოთ, რომ მდიდარ, ღრმა ნიადაგებზე, სადაც შესაძლებელია ნიადაგის დაკორდება, სჯობია სუსტი ან საშუალო ინტენსივობის ჭრების ჩატარება.

ნაძვის კორომებში ჭრების დანიშვნის დროს მხედველობაში უნდა მივიღოთ მისი შემდეგი ბიოლოგიური თავისებურებანი: ნაძვი ჩრდილის ჯიშია და მისი მოზარდი კარგად იტანს კალთის მიერ დაჩრდილვას. იმავე დროს ნაძვის აღმონაცენი ადვილად ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებითა და მზის ჭარბი რადიაციით. ნაძვი ქარქვევადი ჯიშია, მაგრამ კარგად ღრენიერებულ და მსუბუქ ნიადაგებზე იგი ქარგამძლეა. მისი თესლი საკმაოდ შორს გადააქვს ქარს.

ნაძვნარი ტყეების შორეულ ნაწილებში, საიდანაც ფაუტი და საშეშე მერქნის გამოტანა ეკონომიურად მიზანშეუწონელია, უნდა ჩავატაროთ უნებურ-ამორჩევითი ჭრები სამასალე ხეების მოჭრით. საჭიროა მხოლოდ ამ ჭრების სათანადო რეგულირება; ამ მიზნით აღნიშნული ჭრების ჩატარებისას საჭიროა სიხშირე არ დავიდეს, იყოს 0,5-ზე ქვევით. მოზარდის მიღების შემდეგ შესაძლებელია ხეების ხელახლა ამორჩევა. გარდა ამისა, საჭიროა სამასალე ხეების ამორჩევა თანაბრად მთელ ფართობზე, რათა არ გაჩნდეს დიდი ფანჯრები და ველობები და დატოვებულმა ხეებმა თანაბრად მოთესოს მთელი ფართობი.

ნაძვის კორომების ახლო ნაწილებში, საიდანაც ყოველი სახის სორტიმენტს გასაღება აქვს, შესაძლოა მთელი რიგი ინტენსიური ხასიათის ჭრების ჩატარება.

თუ მიზნად ვისახავთ ბუნებრივი განახლების მიღებას, არ შეიძლება მხოლოდ პირწმინდა ჭრების ჩატარება, რადგან აღმონაცენი ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებით და მზის რადიაციით. ევროპის ნაძვნარებში, ისე როგორც რუსეთის ნაძვნარებში, პირწმინდა ჭრები ხშირად კარგ შედეგს იძლევა. ნუ დავივიწყებთ, რომ ევროპის ნაძვი *Picea excelsa* ნახევრად სინათლის ჯიშია და იგი ისე მგრძნობიარე არ არის ადრეული და გვიანი ყინვების მიმართ, როგორც ჩვენი აღმოსავლეთის ნაძვი *Picea orientalis*, რომელიც უაღრესად ჩრდილის ჯიშია, მისი მოზარდი კი მგრძნობიარეა ადრეული და გვიანი ყინვების მიმართ. თუ ნაძვის კორომებში ტარდება პირწმინდა ჭრები სხვა ჯიშის კულტურების შეტანის მიზნით, არავითარ შემთხვევაში არ დაიტოვება სათესლე ხეები და არც ტყეაფის მირთვა შეიძლება ზოლგამოშვებით, რადგან ორივე შემთხვევაში ადგილი ექნება ქარქვევას.

თანდათანობითი ჭრები ნაძვის კორომებისათვის გამოსაყენებელია, მხოლოდ მათი ჩატარება არ შეიძლება თხელნიადაგებიან დიდ ქანობზე და მძიმე ჭარბტენიან ნიადაგებზე, სადაც ნაძვი ქარქვევადია. ხშირ კორომებში მისი ჩატარება შესაძლებელია ოთხ ჯერად, მხო-

ლოდ საშუალო სიხშირის კორომებში კი — 3-ჯერად. განახლების პერიოდის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია ნაყოფიერების გამეორების იშვიათობაზე და აგრეთვე ჰავის თავისებურებაზე.

ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები ნაძვნარებისათვის აგრეთვე მისაღებია, გარდა დიდი ქანობის ფერდობებისა და მძიმე ჭარბტენიანი ნიადაგებისა, სადაც ქარქცევის საშიშროება არსებობს ჭრის ბოლო სტადიაში, ფანჯრების გადაბმის დროს კორომი საკმაოდ გამეჩხრდება, სასურველი არ არის აგრეთვე ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების ჩატარება სუბალპური სარტყლის ნაძვნარში და აგრეთვე ნაძვის კორომებში მარადმწვანე ქვეტყით. პირველ შემთხვევაში ფანჯრებში ვითარდება სუბალპური მაღალტანიანი ბალახი, მეორე შემთხვევაში კი — მარადმწვანე ქვეტყე, რაც ხელს უშლის ნაძვის განახლებას. სხვა შემთხვევებში, ე. ი. მცირე ქანობის ფერდობებზე საკმაოდ ღრმა და მსუბუქ ნიადაგებზე აღნიშნული ჭრები ნაძვის კორომებისათვის დასაშვებია. ფანჯრის დიამეტრი არ უნდა აღემატებოდეს 20—25 მეტრს. ჭრა ფანჯრებში მცირე ინტენსივობის უნდა იყოს და თანდათანობით გამოხშირვით. ფანჯრების რიცხვი 1 ჰექტ. უნდა უდრიდეს 3—4-ს.

ნებიითი-ამორჩევითი ჭრები ნაძვის კორომებში მისაღებია თითქმის ყველა შემთხვევისათვის. მეტადრე რეკომენდებული უნდა იყოს სუბალპური სარტყლის ნაძვნარებისთვის დიდი ქანობის ფერდობებზე არსებულ კორომებში და აგრეთვე ნაძვნარებისთვის მარადმწვანე ქვეტყით, რადგან აღნიშნული სისტემის ჭრები საუკეთესოდ ინახავს ნიადაგის წყალდაცვით თვისებებს და საშუალებას არ აძლევს განვითარდეს სუბალპური მაღალტანიანი ბალახეულობა და მარადმწვანე ქვეტყე.

მოვლითი ჭრები ნაძვნარებში აგრეთვე უნდა შევარჩიოთ ნაძვის ბიოლოგიის თავისებურების მიხედვითაც. ახალგაზრდობაში ნაძვის მოზარდ კორომში საჭიროა ნაძვის ცუდი ეგზემპლარებისა და სხვა იაფფასიანი ჯიშების გამოწალდვა. ლატნარობის პერიოდში ნაძვისათვის საჭიროა დაბლითი გამოხშირვა, რათა ამით გაუმჯობესდეს ხეების ღეროს ფორმა.

რაც შეეხება შუახნისა და მომწიფარ კორომებს, აქ საჭიროა ანგარიში გაეწიოს ადგილმდებარეობის პირობებს. მართალია, მთელი რიგი მკვლევარები — ბოდანეკი, გერჰარტი, დანიის მეტყევეები და სხვ. მოითხოვენ ნაძვისათვის ძლიერ გამოხშირვას მისი შემატების ზრდის მიზნით, მაგრამ ეს წინადადება ჯერ დამტკიცებულად არ უნდა ჩაითვალოს. ვიდემანის კვლევების მიხედვით ნაძვის ძლიერ გამოხშირვას მუდამ არ მოსდევს შემატების ზრდა. ამისათვის საჭიროა დიდი ქანობის პირობებში, სადაც ტყის ნიადაგდაცვითი მნიშვნელობა დიდია და სადაც შესაძლებელია ნაძვის ქარქცევა, ჩავატაროთ

მოვლითი ჭრები დაბლითი წესით ან ახალი გერმანული წესით (სუსტი ინტენსივობის ვარიანტი). საშუალო და მცირე ქანობის ფერდობებზე კი, სადაც საშიში არ არის ქარქცევა, შესაძლებელია ჩატარდეს მოვლითი ჭრების ახალი გერმანული წესი საშუალო და ძლიერი ინტენსივობით, რათა მივაჩვიოთ ნაძვი მეტ ქარგამძლეობას, შევეწყოთ ხელი შემატებას და გავზარდოთ შუალედი სარგებლობა. ამ პირობებში შესაძლებელია აგრეთვე კომბინირებული ჭრების ჩატარება.

მთავარი და შუალედი სარგებლობის ჰრები სომხურებში

სოჭი თავისი ბიოლოგიით ძალიან ახლო დგას ნაძვთან. მართალია, უფრო მეტი ქარგამძლე ჯიშია, ვიდრე ნაძვი, მაგრამ ქარქცევას მის კორომში ადგილი მაინც აქვს. სხვა მხრივ იგი იმ ნიშნებით, რომლებიც მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული ჭრების დანიშვნის დროს, მთლიანად წააგავს ნაძვს. ამისათვის სოჭის კორომებში როგორც მთავარი სარგებლობის ჭრები, ისე მოვლითი ჭრები, ისევე უნდა იყოს შერჩეული, როგორც ნაძვისათვის.

ჰრები სუბალპური სარტყლის არხურებში

საქართველოში ამ სახის ტყეები გვხვდება თითქმის ყველგან მთის მაღალ სარტყელში. მისი სამეურნეო მნიშვნელობა მეტად დიდია ყაზბეგის რაიონში, ხევსურეთსა და სხვაგან. ამავე დროს ამ სახის ტყეებს აქვს უაღრესად დაცვითი თვისებები. აქ შეიძლება მხოლოდ დაბლარი მეურნეობის წარმოება, მით უმეტეს, როგორც არყი, ისე ჭნავი, მაღალი მთის ნეკერჩხალი კარგ ამონაყარს იძლევა. შეიძლება აქ მცირე ქანობის ფერდობზე ჩატარდეს პირწმინდა ჭრები მცირე ფართობებით (100—200 მ²), რომლებიც განლაგებული იქნება ჭადრაკულად. ამის გარდა, შეიძლება აგრეთვე ჩატარდეს ამორჩევითი ჭრები, ამონაყრით განახლებაზე დამყარებით. უკანასკნელი სასურველია დიდი ქანობის ფერდობებზე.

XXIX თავი

ტყის ხანძრები და მასთან ბრძოლის მეთოდები

ტყის ხანძრები ძალიან ხშირი მოვლენაა, როგორც ჩრდილოეთ ევროპის, ისე საბჭოთა კავშირისა და, კერძოდ, საქართველოს პირობებისათვის. ტყის ხანძრები საქართველოს ფარგლებში მეტად დიდი ინტენსივობითაა და ხშირად იცის მის შუალ რაიონებში — მთათუ-

შეთში, აწყურ-აბასთუმანში და სხვაგან. ზიანი ტყის ხანძრებისაგან დიდია. საბჭოთა კავშირში საშუალოდ ყოველწლიურად ტყის ხანძრით ზიანდება 600—800 ათასი ჰექტარი ტყე, ზოგიერთ წელს კი, როგორც, მაგალითად, 1932 წ. დაზიანება აღწევდა 2.000.000 ჰექტარს. ხანძრებით მოტანილი ზიანი ძალიან დიდია; უმეტეს შემთხვევაში, იგი ანადგურებს თვით ტყეს, ამის გარდა ხშირი მოვლენაა ხანძრების შედეგად ჯიშთა ცვლა. ძვირფასი ჯიშის იცვლება იაფფასიანი ჯიშით. თუ კორომი განადგურებას გადაარჩა, მისი ზრდის პირობები უარესდება, ზრდა ნელდება და, ხშირად, ამის შედეგად ვრცელდება ქერქიჭამიები და სხვა მავნებლები.

ხანძრის გაჩენის მიზეზები სხვადასხვაა. უმეტეს შემთხვევაში იგი ადამიანის ცეცხლისადმი დაუდევრად მოპყრობის შედეგია და მხოლოდ იშვიათ შემთხვევაში, მეხისა. უკანასკნელზე ვაგნერის მიხედვით შუა ევროპის პირობებისათვის მოდის მხოლოდ მთელი ხანძრების 1%.

ხანძრის გაჩენისათვის მეტადრე სახიფათოა ორთქლმავლის ნაპერწკლები, მშრალ და ცხელ დღეს გადაგდებული ანთებული ასანთი, მიტოვებული ცეცხლი. საქართველოში ხშირად მწყემსები შეუხვებლად უკიდებენ ცეცხლს წიფლნარ და მუხნარებს, რათა რკო და წიფლის ნაყოფი მოხალონ. მოხალულ რკოს და წიფლის ნაყოფს ღორი უფრო ეტანება. ძველად, ხშირად ტყეს ცეცხლს უკიდებდნენ ტყის ფართობზე ახოების გასაქვებლად. ხანძრები გაიყოფა შემდეგ სახეებად:

1. დაბლითი ხანძარი, როდესაც იწვის დედამიწის ზედაპირზე ხმელი ბალახი, ფოთოლი, წიწვი, ხავსი, ნაყარი, აგრეთვე ხმელი ტოტები და ჰუმუსის საფარის ზედა ნაწილი.

2. მაღლითი ხანძარი, როდესაც ცეცხლი ქვევიდან გადადის ვარჯზე. იგი ადვილად ჩნდება იმ შემთხვევაში, როდესაც ვარჯი დაბლაა დაშვებული. ამ სახის ხანძართან დაკავშირებით ცხელი ჰაერი ძლიერ მოძრაობს, რის შედეგადაც ცეცხლმოკიდებული ნაფოტი, ტოტი შორს გადააქვს მოძრავ ჰაერს და ხელს უწყობს ხანძრის გავრცელებას.

3. ღეროს ხანძარი. ეს ეწოდება ისეთ ხანძარს, რომლის დროსაც იწვის ღერო, უმეტეს შემთხვევაში, მისი ფულუროს ნაწილი. ამ სახის ხანძარი გამოწვეულია, უმეტეს შემთხვევაში, მუხით. ცეცხლი ლოკალიზებულია ერთ ადგილას ღეროზე, მაგრამ მან შეიძლება გამოიწვიოს ცეცხლის დიდ ფართობზე გავრცელება.

4. მიწისქვეშა ხანძარი. ამ სახის ხანძარი უფრო დაკავშირებულია ტორფიან ჭაობებთან. ამ შემთხვევაში იწვის მშრალი ტორფი ნიადაგის სიღრმეში.

ხანძარს ხელს უწყობს შემდეგი პირობები: ჩახერგილობა, როდესაც ტყეკაფი დროულად არ იწმინდება. გავლენა აქვს ხანძრის წარმოშობაზე აგრეთვე კორომის შემადგენლობას. ადვილად ედება ხანძარი წიწვიან ჯიშებს, რომელთა წიწვი და მერქანი მდიდარია ფისოვანი ნივთიერებით, რაც ხელს უწყობს ცეცხლის გაჩენას. ნაკლებად უჩნდება ცეცხლი ფოთლოვან ჯიშებს. მაღლითი ხანძრის წარმოშობას ხელს უწყობს ნაძვი, რომლის ვარჯი დაშვებულია დაბლა, რის მეოხებითაც ცეცხლი ადვილად გადადის მაღლა. კორომის ხნოვანებასაც აქვს მნიშვნელობა. ყველაზე ხშირად ედება ცეცხლი ახალგაზრდა, ლატნარ კორომს. რელიეფსაც საკმაო მნიშვნელობა აქვს. ვაგნერი აღნიშნავს, რომ მთავორიან პირობებში ცეცხლი ნაკლებად ჩნდება, ვაკე ადგილებისათვის კი ცეცხლი უფრო ხშირი მოვლენა არისო. ამასთან ერთად ადგილსამყოფელის თავისებურებაც დაღს ასევე ხანძრის წარმოშობას.

მეტადრე ხშირად ჩნდება ხანძარი მშრალი ადგილსამყოფელის პირობებში. ხანძრის წარმოშობის მთავარი პირობა კი მეტეოროლოგიური პირობებია: საქართველოში ხანძარი, უმეტეს შემთხვევაში, ზაფხულისა და შემოდგომის პერიოდთანაა დაკავშირებული. ხანძრის წარმოშობისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ნალექების რაოდენობის შემცირებას, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის დაწევას, ნაწილობრივ ჰაერის ტემპერატურასაც. უკანასკნელი, ე. ი. ტემპერატურა, ხშირად შედარებით დაბალია, მაგრამ ხანძარი მაინც წარმოიშობა. გადამწყვეტი მნიშვნელობა ხანძრის წარმოშობისათვის ჯიხსონის, სტოკერის, პოფმანისა და სხვების მიხედვით ჰაერის ფარდობით ტენს აქვს. მასზეა დამოკიდებული, ა. მოლჩანოვის გამოკვლევით, ხანძრის სისწრაფეც. ასე რომ, ნალექების შემცირება და ჰაერის ფარდობითი ტენის დაწევა უკვე სიმპტომია ხანძრის გაჩენისა და მზად უნდა ვიყოთ საბრძოლველად.

ხანძართან ბრძოლა

ხანძართან ბრძოლა შეიძლება გამაფრთხილებელი ღონისძიებებით, რათა არ გაჩნდეს ხანძარი. ამათ მიეკუთვნება: შერეული კორომების შექმნა, რისთვისაც საჭიროა წიწვოვანებს შეურიონ ფოთლოვანი ჯიშები; ტყეკაფების დროულად გაწმენდა დამზადების ნარჩენებისაგან, სირონების, გზების, მდინარეებისა და ხანძრის გავრცელების ზღვარის ზოლების დროულად გაწმენდა. შეიძლება ზოგ შემთხვევაში, ამ მიზნით გაგანიერებულ იქნეს არსებული გრუნტის გზები. თუ გზა დაფარულია ხმელი ბალახით, მისი გვერდები მაინც უნდა იყოს მო-

თხრილი და მინერალიზებული. ზოგ შემთხვევაში, ტყის მასივის შუაში შეიძლება გატარებულ იქნეს 20—40 მ სიგანის ხანძარმწყვეტი ზოლი, რომელზედაც ტყე მოიჭრება და ადგილი მოსუფთავდება ყოველგვარი ნარჩენებისაგან, ხმელი ტოტებისაგან, რათა ხანძარი არ გადავიდეს კორომის ერთი ნაწილიდან მეორეზე, რკინიგზების ლიანდაგის გასწვრივ გასხვისების ფარგლის შემდგომ გამოყოფილი უნდა იყოს ფოთლოვანი ტყის ხანძარდაცვითი ზოლი. თვით გასხვისებული ფარგალი ლიანდაგის გასწვრივ მოსუფთავებული უნდა იყოს ნარჩენებისაგან და ყოველგვარი ადვილად დასაწვავი მასალისაგან.

ყურადღების ღირსია გერმანელი მეტყევე კინიცის სქემა რკინიგზის ლიანდაგის გასწვრივ ხანძრისაგან დაცვითი ღონისძიებების შესახებ.

რკინიგზას სათანადო პუნქტებში უნდა ჰქონდეს ცეცხლის ჩაქრობი მოწყობილობა და უნდა ჰყავდეს ხანძრის საშიში პერიოდის განმავლობაში სპეციალური მეთვალყურე. საჭიროა რაც შეიძლება მეტი სახანძრე სათვალთვალე პუნქტები სათანადო ჯიხურებით, საიდანაც ხანძრის გაჩენის საშიშ პერიოდში უნდა ხდებოდეს თვალყურის დევნება. ასეთი პუნქტები ეწყობა რელიეფის მაღალ წერტილებზე და სათანადო კავშირგაბმულობის ქსელით შეერთებულია ერთმანეთთან და საადმინისტრაციო ცენტრთან.

თვით ხანძრის ქრობა წარმოებს შემდეგნაირად: ხანძრის ჩაქრობას სჭირდება ენერგიული და სწრაფი ღონისძიებანი. დაბლითი ზედაპირული ხანძრის ჩაქრობა წარმოებს შემდეგი საშუალებებით. თუ ხანძარი მცირე ფართობზეა გავრცელებული, მაშინ ყოველი მხრიდან ფოთლოვანი ჯიშების ტოტებით დაიბეგვება და დაბეგვის მეოხებით ცეცხლი უჰაერობით ქრება. შესაძლებელია აქ გამოყენებულ იქნეს მიწის მიყრა ცეცხლის ნაპირას. ამასთან ერთად იხმარება, თუ მისადგომი ადგილია, წყალი; ხშირად იხმარება აგრეთვე ქიმიკატები: ქლოროვანი კალიუმი, ნატრიუმის ტუტე, ორთოფოსფორის სიმჟავე. ქიმიკატების დასხმით ან ვაცივებით დამწვარ ზედაპირს ან დასაწვავ ორგანულ ნივთიერებას ჟანგბადით მომარაგების საშუალებას არ ვაძლევთ და ამით ვსპობთ ხანძრის განვითარებას.

მაღლითი ხანძრის ჩაქრობას უფრო მეტი ენერგია და ხერხი სჭირდება. ამ შემთხვევაში ხანძრის წინააღმდეგ არსებობს ბრძოლის ასეთი მეთოდები: რამდენადმე დაშორებით, იმ მიმართულებით, საითკენაც მიემართება ცეცხლი, განსაზღვრული სიგანის ზოლზე (20—30 მეტრი) ჭრიან ხეებს და ამ ფართობს წმენდენ ყოველგვარი ნივთიერებისაგან, რომელსაც შეუძლია წვა. როდესაც ამ ზოლს მიადგება ხანძარი, იგი შეჩერდება და ვერ განაგრძობს წინსვლას. ამავე დროს საჭიროა ცეცხლთან ბრძოლა ვაწარმოოთ გვერდებიდანაც.

მიღებულია აგრეთვე შემხვედრი ცეცხლიც, რომელიც დიდ ყუ-
რადღებას მოითხოვს. ცეცხლის ზოლიდან 200—300 ნაბიჯის დაშო-
რებით დააგროვებენ გრძელ გროვას ტოტებისაგან, ნაყარისაგან ცე-
ცხლის ზოლის პარალელურად. იჭრება მოზარდი, დიდი ხეები და ნი-
ადაგის ზედაპირი გროვის ორივე მხრით იწმინდება საწვავი მასალი-
საგან. როდესაც ცეცხლი მიუახლოვდება გროვას, გახურებული ცხე-
ლი ჰაერი იზიდავს ჰაერს თავისკენ ისე, რომ ფოთლებს და ნაფოტს
ცეცხლი იტაცებს თავისკენ, ამ დროს გროვას წაუქიდეტნ, ცეცხლი
მოეკიდება ხეებს და მიემართება ხანძრისაკენ. ორივე მხრიდან მი-
მართული ცეცხლი ხვდება რა ერთმანეთს, ანადგურებს და სწვავს
დიდი ენერგიით ყოველგვარ საწვავ მასალას. გარემო ბოლითა და
ნახშირორქანგით მდიდრდება, ჟანგბადის რაოდენობა მცირდება,
ამის შედეგად ხანძარი ქრება. ხანძრის ქრობის აღნიშნული მეთოდი
მოითხოვს სწრაფად გამოანგარიშებულ მოქმედებას. წინააღმდეგ შემ-
თხვევაში მიზანს ვერ აღწევს. მთიან პირობებში შემხვედრ ცეცხლს
უშვებენ მთის ქვედა ნაწილიდან ზევით.

ხანძრის შემდეგ საჭიროა კორომების დაცვა და ყველა ცეცხლი-
საგან დაზიანებული ხის დროულად მოჭრა, რათა იგი არ გადაიქცეს
ქერქიჭამიებისა და სხვა მავნებლების გამამრავლებელ კერად.

ტერმინების საძიებელი

ა

ადვეკაციური ყინვა
ადვენტიური ამონაყარი
ადგილსამყოფელო
ადგილობრივი მნიშვნელობის ქარები
ადრეულა ყინვა
აერაცია ნიადაგის
აკლიმატიზაცია მცენარის
აზოტის შეკვრა
ალუვიალური ნიადაგები
ამორჩევითი ჭრები

ანიზოფილია
აპკისებური წყალი
არაკაპილარული ფორიანობა
არაპირდაპირი ზრდის ფაქტორები
არიდული ჰავა
არშინსებრი ჭრები
ატმოსფერული სასუქი
ექტუალური მჟავიანობა
აღმონაცენი
აციდოფილები

ბ

ბაზოფილები
ბარდიანები
ბიოლოგიურად ერთფასიანი
ბონიტეტი კორომის

ბიკობი ნიადაგები
ბიჯგისებრი ფესვები
ბრძოლა არსებობისათვის
ბუნებრივი შერჩევა

გ

გაბნეული სინათლე
გადაბერებული კორომი
გადაწვენიტ გამრავლება
გალოფიტები
გაელითი ჭრები
გამოხშირვა
გაწმენდა მოზარდის
გამრეკი ჯიშები
განათებითი ჭრა
განათებითი ჯერი ჭრებისა

ვანიერი ტყეყავი
გაწმენდა მოზარდის
გაწმენდითი ჯერი ჭრისა
გაცვლითი მჟავიანობა
გახრწნის ფენა ჰუმუსის საფარისა
გელიოსციოფიტები
გლიკოფიტები
გრადიენტი ტემპერატურისა
გრაფიტაციული წყალი
გრუნტის წყალი
გრძელი დღის მცენარეები

დ

დაბლარი კორომი
დაბალეროვანი კორომი
დაბლითი წესი მოვლითი ჭრებისა
დამოუკიდებელი ბლოკი
დასაშვები ჭრები

დერეფნული წესი მოვლითი ჭრებისა
დესტრუქციული გახრწნა
დიდი მოთხოვნილების ჯიშები
დროებითი სასოფლო-სამეურნეო სარ-
გებლობა

ეკვატორული ჰავა
ელუვიალური ჰორიზონტი ნიადაგისა
ეპიფიტები

ვეგეტაციის ხანგრძლივობა
ვეგეტატიური გამრავლება
ველები

ზამთარმწვანე ტყე
ზაფხულმწვანე ტყე
ზედა სინათლე
ზოგადი მნიშვნელობის ქარები

თანამგზავრი ტყის ჯიშები
თანდათანობითი ჭრები
თვითგამოხშირვა ტყისა
თესლითი განახლება

იენისის ყლორტები
ილუვიალური ჰორიზონტი ნიადაგის

კაპილარული ფორიანობა ნიადაგისა
კაპილარული წყალი
კაროზიული გახრწნა
კიბისებრი ტყეკაფი

ლატნარი

მავნე ხეები
მარადმწვანე ფოთლოვანი ტყეები
" წიწვოვანი ტყეები
" ჯიშები
მალლარი კორომი
მალლითი წესი მოვლითი ჭრებისა
მალლითი ხანძარი
მეზოფიტი ჯიშები
მეტყვევობა
მეჩხერი
მთაბარის ქარები

ე

ერთხნოვანი კორომი
ეროზიული პროცესები
ეწერი ნიადაგები

ვ

ვერტიკალური ზონალობა
ვიწრო ტყეკაფი

ზ

ზოლგამოშვებითი მირთვა ტყეკაფის
ზრდის პირდაპირი გავლენის ფაქტორები
ზრდის საკულმინაციო პერიოდი

თ

თესლის გაღივება
თოვლტყდომა
თხელი ნიადაგები

ი

ინდიფერენტული ხეები

კ

კონცენტრირებული ჭრები
კორომის ყვავილოვნება
კორომის შემადგენლობა

ლ

მ

მთავარი სარგებლობის ჭრები
მთლიანი (საერთო) ფორიანობა
მიზნობრივი მეურნეობა
მიმდინარე ბლოკი ჭრებისა
მიწისქვეშა ხანძარი
მკედარი მარაგი წყლისა
მკედარი საფარი
მოვლითი ჭრები
მოზაიკა
მოზარდი
მოთესვითი ჯერი ჭრების

მ

მოკლე დღის მცენარეები
 მომზადებული ჯერი ტრებისა
 მომწიფო კორომი
 მონსუნის ტყეები
 მჟავე ჰუმუსი
 მრავალხნოვანი (ნაირხნოვანი) კორომი

მცენარის მომთხოვნელობა მინერალურ
 ნივთიერებაში
 მცენარეთა ასოციაცია
 მცენარეთა ნატურალიზაცია
 მცენარის საჭიროება მინერალურ ნივ-
 თიერებაში
 მწვანე სასუქი

ნ

ნაბელი მეურნეობა
 ნათელი ტყეები
 ნარჩენების დახურვა
 „ გაფანტვით გაწმენდა ტყეა-
 ფისა
 ნარჩენების ხურგებად დაწვა
 ნიადაგის ზედაპირული ჩადენა
 ნიადაგის მაქსიმალური ჰიგროსკოპიუ-
 ლობა
 ნიადაგის მჟავიანობა
 „ მლაშეიანობა
 „ ნაყოფიერება
 ნაყოფმსხმოიარობის დაწყების პერიოდი
 ნაყოფიერების მონაცვლეობა

ნახევრად უდაბნო
 ნებიოთი ამორჩევითი ტრები
 ნელი მოზარდი ჯიშები
 ნიუტროფილები
 ნეშომპალა კარბონატული ნიადაგები
 ნიადაგის გაკირიანება
 ნიადაგის სტრუქტურაიანობა
 „ ჩარეცხვა
 „ ფიზიკური თვისებები
 „ ჰიგროსკოპიულობა
 „ ჰიგროსკოპიული წყალი
 ნიადაგსილრმეში ჩადენა
 ნორმალური კორომი

პ

პერიოდულად მწვანე ფოთლოვანი ტყე-
 ები
 პერიოდული ბლოკი ტყეაფების

პირდაპირი სინათლე
 პირწმინდა ტრები
 პოლარული ჰავა

რ

რადიაციული ყინვა
 რელიქტური ტყის ჯიშები
 რუხი ნიადაგი

რუხი ტყის ნიადაგები
 რჩეული ხეები

ს

საბურველი ტყისა
 სავანის ტყეები
 სავეგეტაციო თერმა
 სათესლე ხეები
 საკომპენსაციო პუნქტი
 სანათი ტრები
 სარეზერვო ხეები
 სასარგებლო დაქვემდებარებული ხეები
 სასინათლე შემატება
 სასიცოცხლო წელი
 საშუალო მეურნეობა
 საშუალო მოთხოვნილების ჯიშები

საშუალო სიგანის ტყეაფი
 საყრდენი ფესვები
 საწყლე ყლორტები
 სითბოს ჯამი
 სითბოს ჯიშები
 სინათლის მოყვარული ჯიშები
 სიხშირე კორომის
 სუბტროპიკული ტყეები
 სუბტროპიკული წვიმის ტყეები
 სტადიური განვითარება მცენარისა
 სტრუქტურაიანობა ნიადაგის
 სციოფიტები

ტეტრატერმა

ტაიგა

ტკბილი (რბილი) ჰუმუსი

ტრანსპირაციის ინტენსივობა

ტროპიკული წვიმის ტყეები

ტროპიკული ჰავა

ტუნდრა

ტყეთმცოდნეობა

ტყეკაფი

ტყეკაფის განათებითი სტადია

„ მიმართულება

„ მირთვის პერიოდი

„ მოთესვითი სტადია

„ ფორმა

ტყით არაპირდაპირი სარგებლობა

ტყით პირდაპირი სარგებლობა

ტყის ალბური საზღვარი

უდაბნო

უკანა სინათლე

უიმედო მოზარდი

უნებურ-ამორჩევითი ჭრები

ფესვის ნაბარტყი

ფესვის ყელის წვა

ფიზიოლოგიურად მყავე სასუქები

„ მშრალი ნიადაგი

ქარგამძლე ჯიშები

ქარტხა

ქარქცევადი ჯიშები

ქერქის წვა

ღეროს ხანძარი

ღირსება (საქონლიანობა) კორომის

ყინვა ნაბზარი

შავმიწა ნიადაგები

შემხვედრი ცეცხლი

შერეული კორომი

ტ

ტყის დაცვითი და წყალშემნახავი თვისებები

ტყის მატერიკული საზღვარი

ტყის ნიადაგდაცვითი თვისებები

ტყის ნიადაგის განოყიერება

ტყის ნიადაგის წყალგამტარიანობა

ტყის პოლარული საზღვარი

ტყის ტიპი

ტყის ჯიშების გავრცელების ბარის საზღვარი

ტყის ჯიშების გავრცელების მთის საზღვარი

ტყის ჯიშების ვეგეტატიური გამრავლება

ტყის ჯიშების სიცოცხლის ხანგრძლივობა

ტყის ჯიშების წყლის მომთხოვნელობა

ტყის ჯიშების წყლის საჭიროება

ტყის ჭრის ციკლი

უ

უშუალო მირთვა ტყეკაფისა

უწყვეტი სარგებლობის მეურნეობა

უხეში ჰუმუსი

ფ

ფიზიოლოგიური რადიაცია

ფიონები

ფოთოლცვენა

ფოტოპერიოდიზმი

ქ

ქვედა სინათლე

ქვეტყე

ქლოროზი მცენარის

ქსეროფიტი ჯიშები

ღ

ღრმა ნიადაგები

უბისებრი ტყეკაფი

ყ

ყომრალი ნიადაგები

შ

შესაძლებელი ჭრები

შუქურები

ჩრდილის ამტანი ჯიშები
ჩრდილის მოყვარული ჯიშები

ჩ
ჩრდილის ჯიშები

ც
ცოცხალი საფარ ა

ძ
ძირკვის ამონაყარი

წითელმიწა ნიადაგები
წინა სინათლე

წ
წმინდა კორომი

ჭირბლი

ჭ
ჭრის მიმართულება

ხანძარამწყვეტი ზოლი

ხ
ხნოვანების კლასი

ჯატის ხე

ჯ
ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები

პიგროფიტი ჯიშები
პორიზონტალური ზონალობა
ჰუმიდური ჰავა

პ
ჰუმუსის საფარი
ჰუმუსოვან ნივთიერებათა ფენა

- ფ. ენგელსი — ბუნების დიალექტიკა, 1950.
- ფ. ენგელსი — ანტი-დიურინგი, 1933.
- ი. ლ. აბაშიძე — ევკალიპტის ზრდა-განვითარება დასავლეთ საქართველოში ეკოლოგიურ ფაქტორებთან დაკავშირებით. სატყეო ინსტიტუტის შრომები, I ტ. 1949.
- ი. ლ. აბაშიძე — წაბლის ნაყოფმსმომიარობის საკითხისათვის. სატყეო ინსტიტუტის შრომები, IV ტ. 1952.
- ი. ლ. აბაშიძე — კრიპტომერიის ზრდა-განვითარება დასავლეთ საქართველოში ეკოლოგიურ ფაქტორებთან დაკავშირებით. სატყეო ინსტიტუტის შრომები, II ტ. 1949.
- ლ. ს. აზმაიფარაშვილი — ტყეაფების გაწმენდა, 1939.
- გ. ს. ბრეგვაძე — კანადის ვერხვის კულტურა საქ. სსრ პირობებში. სატყეო ინსტიტუტის შრომები, IV ტ. 1952.
- დ. პ. გედევანიშვილი და გ. ტალახაძე — ნიადაგმცოდნეობის კურსი, 1956.
- გ. ნ. გიგაური — ტყის გაღვანა ჰავის ზოგიერთ ელემენტებზე. საქ. სას.-სამ. ინსტიტუტის შრომების კრებული. 1952.
- გ. ნ. გიგაური — ტყე და ჰაერის ნახშირორჟანგი. საქ. სას. სამ. ინსტიტუტის შრომების კრებული, 1955.
- გ. ზ. გულისაშვილი — ტყეების კურორტოლოგიური და ბალნეოლოგიური მნიშვნელობა, თბ. სატყეო ტექნიკური ინსტიტუტის სამეცნიერო-კვლევით სექტ. შრომები, 1932.
- გ. ზ. გულისაშვილი — საღსაღისა და მისი თანამგზავრი ბუჩქების დამოკიდებულება ნიადაგის მარილების კონცენტრაციასთან. საქ. სსრ მეცნ. აკადემიის მოამბე, ტ. VI, № 8, 1945.
- გ. ზ. გულისაშვილი — საქართველოს ფიჭვის კორომების ეკოლოგიური თავისებურებანი. თბილისის სახ. უნივერსიტეტის შრომები, ტ. II, 1936.
- გ. ზ. გულისაშვილი — ჩვეულებრივი ფიჭვის გავრცელების კანონზომიერება ამიერკავკასიაში თბილისის ბოტანიკური ბაღის მოამბე, გამ. 58, 1949.
- გ. ზ. გულისაშვილი — ტყე და მისი მნიშვნელობა, 1948.
- გ. ზ. გულისაშვილი — თბილისის ბოტანიკურ ბაღში მცენარეების აკლიმატიზაციის შედეგები და ინტროდუქციის შემდგომი გზები. თბ. ბოტ. ბაღის მოამბე. 57 გამ., 1948.
- გ. ზ. გულისაშვილი — ტყე, როგორც ფაქტორი ადამიანის მიერ სითბოს შეგროვებისა და მისი მნიშვნელობა. საკურორტო საქმისათვის; სატყეო ინსტიტუტის შრომები, ტ. II, 1949.
- გ. ზ. გულისაშვილი — ტყის მცენარეულობა საქართველოში. მისი გავრცელების კანონზომიერება. სატყეო ინსტიტუტის შრომები. ტ. IV, 1952.
- ი. ი. ვაჩხაძე — თოვლის საფარის თავისებურება ტყის საბურველის ნაირგვარი. შეკრულობის პირობებში, თბ. ბოტანიკური ინსტიტუტის შრომები, ტ. XVIII, 1955.
- ი. ი. ვაჩხაძე — მთიან ტყეებში ზაფხულის ტემპერატურის ხასიათი ტყის საბურველის ნაირშეკრულობის პირობებში. თბ. ბოტანიკური ინსტიტუტის შრომები, ტ. XIX.
- ა. გ. დოლუხანოვი — უთხოვარის რელიქტური კორომები ალაზნის სათავეში. თბ. ბოტ. ინსტიტუტის შრომები, ტ. XII, 1948.

ა. გ. დოღუხანოვი — ლაგოდების ნაქრძალის მცენარეულობა. თბ. ბოტ. ინსტიტუტის შრომები, ქ. VIII, 1942.

ბ. კიკაბიძე — ტყის ბუნებრივი განახლება აბასთუმნის სატყეოში. ტფ. სატყეო ტექნიკური ინსტიტუტის სამეც.-კვლევითი სექტ. შრომების კრებული, 1934.

ვ. კიოპენი — კლიმატოლოგიის საფუძვლები, 1935.

ნ. ნ. კეცხოველი — საღსაღაჯიანის ტყე. საქართველოს ბუნების ძეგლები და ნაქრძალები, 1938.

ნ. ნ. კეცხოველი — ელდარის ფიჭვის ნაქრძალი. საქართველოს ბუნების ძეგლები და ნაქრძალები, 1938.

ნ. ნ. კეცხოველი — საქართველოს მცენარეულობის ძირითადი ტიპები, 1935.

ნ. კონსტანტინაშვილი — ნაძვის და სოჭის თესლნაყოფიერების შესწავლა ახალდაბის სატყეოში. თბ. სატყეო ტექნ. ინსტიტუტის შრომების კრებული, ტ. III, 1938.

ლ. მახათაძე — გორიჯორის ფიჭვნარი კორომი, როგორც გორის მიდამოებში ყოფილი ფიჭვნარი ტყეების ნაშთი, სატყეო ინსტ. შრომები, ტ. I, 1949.

ვ. ი. მათიკაშვილი — მუხების ეკოლოგიისა და ცენოლოგიის შესწავლისათვის. თბ. ბოტ. ინსტ. შრომები, ტ. XII, 1948.

ვ. ი. მათიკაშვილი და ლ. ჩიბურდანიძე — ბაკურიანის სატყეოს ბუნებრივი განახლება ქარებთან დაკავშირებით ტფ. სატყეო ტექ. ინსტიტუტის სამეც. კვლევითი სექტორის შრომების კრებული, 1934.

ვ. ი. მათიკაშვილი — ზნის კორომი კახეთში, თბილისის ბოტანიკური ინსტიტუტის შრომები, ტ. XV, 1953.

ვ. ი. მათიკაშვილი — ქ. თბილისის პარკების მიკროკლიმატის შესწავლისათვის. თბ. ბოტ. ინსტ. შრომები, ტ. IV, 1938.

დ. მანჯავიძე — ჩვეულებრივი ანუ ევროპული ნაძვი საქართველოს პირობებში. თბ. ბოტ. ბაღის მოამბე, გამ. 57, 1948.

ბ. ა. მეტრეველი — ფიჭვნარი კორომების ბუნებრივი განახლების მსვლელობა და მთავარი სარგებლობის ჭრების მეთოდების დადგენა ატენის ხეობაში სატყეო ინსტ. შრომები, ტ. III, 1950.

ბ. ა. მეტრეველი — ექვსკბილა ქერქიჯამიით გამხმარი ნაძვნარების ბუნებრივი განახლება მაიაკოვსკის სატყეო მეურნეობა წითელმინდვრის აგარაკში. სატყეო ინსტ. შრომები, ტ. V, 1955.

ბ. ა. მეტრეველი — აღმოსავლეთის ნაძვის ზოგიერთი ეკოლოგიური თავისებურება ქარქცევადობის საკითხთან დაკავშირებით. სატყეო ინსტ. შრომები.

ბ. ა. მეტრეველი — აღმოსავლეთის ნაძვის ცვლა ფოთლოვანი ჯიშებით და ღონისძიებანი მის აღსადგენად აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებში, სატყ. ინსტ. შრომები, ტ. II, 1949.

ვ. ი. მირზაშვილი — მოვლითი ჭრები საქართველოს ფიჭვნარებში, 1950.

ვ. ი. მირზაშვილი — კონცენტრირებული საკითხისათვის მთიანი რელიეფის პირობებში. სატყეო ინსტ. შრომები, ტ. I, 1949.

ვ. ი. მირზაშვილი — წიფლის ბუნებრივი განახლება ჭრებთან დაკავშირებით. სატყეო ინსტიტუტის შრომები, ტ. II, 1949.

ვ. ი. მირზაშვილი — ახალგაზრდა ფიჭვნარების წარმოშობა და მოვლითი ჭრების სისტემის დადგენა მთაში. სატყეო ინსტ. შრომები, ტ. III, 1950.

ვ. ი. მირზაშვილი — ფიჭვის განახლების საკითხისათვის სატყეო ინსტიტუტის შრომები, ტ. IV, 1952.

გ. მ. ორლოვი — სატყეო ტაქსაცია.

მ. ნ. საბაშვილი — ნიადაგმცოდნეობა, 1952.

დ. გ. სარაჯიშვილი — აღმოსავლეთ საქართველოს ქალის ტყეები და მათში რაციონალური მეურნეობის წარმოების წესები. სატყეო ინსტ. შრომები, ტ. II, 1949.

დ. გ. სარაჯიშვილი — ჯიშთა ცვლის პროცესი აღმოსავლეთ საქართველოს ქართული მუხის ფორმაციაში. სატყეო ინსტიტუტის შრომები, ტ. IV, 1952.

დ. გ. სარაჯიშვილი — მოვლითი ჭრის საკითხისათვის აღმოსავლეთ საქართველოს მუხნარებში სატყეო ინსტ. შრომები, ტ. V, 1955.

დ. გ. სარაჯიშვილი — ფიჭვის თესლნაყოფიერების საკითხისათვის ვერტიკალურ ზონალობასთან დაკავშირებით. სატყეო ინსტიტუტის შრომები, ტ. I, 1949.

ვ. სხირელი — ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ზოგიერთი მერქნიანი ჯიშის აკლიმატიზაციის საკითხისათვის თბ. ბოტ. ბაღში. თბ. ბოტ. ბაღის მოამბე, გამ. 57, 1948.

ვ. სხირელი — 1934—35 წ. ზამთრის გავლენა თბილისის ბოტანიკური ბაღის მერქნიან მცენარეებზე. თბ. ბოტ. ინსტ. შრომები, ტ. III, 1938.

გ. მ. ტარასაშვილი და თ. ვ. კაშიბაძე — ცალკეული ჭრის სისტემის გავლენა წყლის რეჟიმსა და ეროზიულ მოვლენებზე, სატყეო ინსტ. შრომები, ტ. V, 1955.

გ. მ. ტარასაშვილი — მთათუშეთის ნიადაგები. თბილისის ბოტანიკური ინსტიტუტის შრომები, ტ. V, 1938.

გ. ზ. ხუციშვილი — სუბტროპიკული ტექ. კულტურები, ტ. I, 1940.

ლ. ჩინჩალაძე — მასალები ახალდაბის სატყეო მეურნეობის ორნიტოფაუნის შესწავლისათვის სატყეო ინსტ. შრომები, ტ. III, 1950.

ს. შ. ჭითაშვილი — კავკასიური ხურმის ვეგეტაციური გამრავლება, სატყეო ინსტიტუტის შრომები, ტ. IV, 1952.

ო. ი. თუმაჯანოვი — წიფელი და წიფლის ტყეები მთავორიან დაღესტანში. თბ. ბოტ. ინსტიტუტის შრომები, ტ. VII, 1940.

ო. ი. თუმაჯანოვი — თებერდის ხეობის ტყის მცენარეულობის ფიტოლანდ-შაფტები მყინვარშემდგომი განვითარების გაშუქებით. თბ. ბოტ. ინსტიტუტის შრომები, ტ. II, 1947.

ო. ი. თუმაჯანოვი და ვ. მჭედლოშვილი — თებერდის ხეობის ტყის მცენარეულობის მყინვარშემდგომი მოძრაობანი ნაპარს მტკრიანთა ანალიზების მონაცემებით. თბ. ბოტანიკური ინსტიტუტის შრომები, ტ. XII, 1948.

С. В. Алексеев — Рубки в лесах Севера, 1948.

А. И. Анучин — Таксация леса. 1952.

Л. И. Асосков — Порослевая способность наших древесных пород. Сб. статей по лесоводству 1931.

Л. С. Берг — Основы климатологии.

Л. С. Берг — Ландшафтно-географические зоны СССР, 1931.

Буркгарт — Посев и посадка леса, Ленинград, 1876.

Я. Васильев — О лесах Черноморского округа. Лесн. журнал 1896, № 4.

Г. Н. Высоцкий — О гидрогигиологическом и метеорологическом влиянии леса, 1938.

К. Гаиер — Лесовозвращение. 1898.

Р. Гейгер — Климат приземного слоя воздуха, 1931.

Гамрекелов — Распространение самшита, его пороки и употребление. Лес, ж. л. 1891.

С. Г. Гинкул — Бамбуки и их культура в СССР. 1938.

И. А. Грудзинская, И. Н. Елагин, А. Я. Орлов — Широколиственные леса Сев. Зап. Кавказа.

А. А. Гроссгейм — Флора Талыша. Тифлис. 1929.

А. А. Гроссгейм — Растительный покров Кавказа, 1948.

А. А. Гроссгейм и Д. И. Сосновский — Опыт ботанико-географического районирования Кавказского края. Изд. Тифл. Гос. политехнич. Института вып. III, 1928.

В. З. Гулисашвили и А. И. Стратанович — «Физические свойства лесных почв» Сельхозгиз, 1935.

В. З. Гулисашвили — Об одной экологической особенности дуба восточного ж. Природа № 1, 1940.

В. З. Гулисашвили — Некоторые экологические особенности ели восточной и пихты кавказской. Сообщ. Гр. фил. АН СССР, т. I № 1, 1940.

В. З. Гулисашвили — «Изменение основных элементов физических свойств бурых Лесных почв при рубках леса», Журнал «Почвоведение» № 9, 1946.

В. З. Гулисашвили — Рубки в горных лесах. 1948.

В. З. Гулисашвили — Вегетативное размножение осины. Записки Лесн. Оп. Станции Ленинградского с/х Института, 1928.

В. З. Гулисашвили — Основные элементы физических свойств почв альпийской и лесной зон и их значение для гидрологии страны. Журнал «Почвоведение» № 5, 1940.

В. В. Гуман — Рубки главного и промежуточного пользования, 1931.

В. В. Гуман — Порослевое возобновление березы, записки Лесн. Оп. ст. Ленинградск. С/хоз. Института.

А. В. Давыдов — Влияние сомкнутости насаждений и рубок ухода за лесом на сучковатость и форму стволов. Сб. тр. ЦНИИЛХ, Рубка ухода за лесом, 1940.

И. Е. Декатов — Пастба скота в лесу. 1937.

Ф. Т. Дитяткин — Постепенные рубки в сосновых лесах Среднего Поволжья. Журнал «Лесное хозяйство» № 6, 1939.

А. Г. Долуханов — Типологическая характеристика горных лесов из грузин. и восточного дуба. Тр. Тб. бот. Института XVII, 1955.

А. Г. Долуханов — Геобот. очерк лесов бассейна р. Чхалты Тр. Тбил. Бот. Института т. V, 1938.

А. Г. Долуханов — Очерк лесной растительности бассейна р. Тала-Чай. Тр. Тб. бот. Института, т. IV, 1935.

А. Д. Дубах — Лес, как гидрологический фактор, 1951.

Б. Д. Жилкин — Опыт оценки влияния леса на водный баланс Тр. Брянск. Лес. х-во Ин-та т. IV, 1940.

А. Б. Жуков — Дубравы УССР и способы их восстановления. Дубравы СССР, т. I.

Н. А. Крюков — Эвкалипты, их польза и значение. 1904.

С. А. Захаров — Опыт классификации почв Закавказья, Тр. почвен. сектор Груз. филиала Академии Наук СССР, 1935.

Л. Г. Земляницкий — Лесорастительные условия почв коштановой зоны Европейской части СССР, 1939.

С. В. Зонн — Горно-лесные почвы Сев. Западн. Кавказа, 1960.

Р. Зонн — Леса и воды. Тифлис, 1931.

В. М. Зубец — Влияние заболеваний и осушения на рост эвкалиптов Сов. субтропика № 4, 1938.

Л. А. Иванов — Свет и влага в жизни наших древесных пород. 1946

А. И. Иванова и Г. И. Канчавели — Тунговое дерево, 1939.

А. П. Ильинский — Растительность земного шара, 1937.

О. Г. Каппер — Значение времени рубки на порослевое возобновление дуба. Тр. Воронеж. обл. научно-исследов. Станции и Лесн. хоз-во и агролесомелиорации т. II (XV), 1934.

Дж. Китрадж — Влияние леса на климат, почвы и водный режим, 1951.

Р. Я. Кордон — Фисташка. Культурная флора СССР, XVII, 1938.

Н. И. Короткевич — Обзор работ по изучению микроклимата, 1936.

Д. М. Кравчинский — О световом приросте в еловом лесу лиственнично-хвойных насаждений «Лесн. журнал», в. 9—10, 1913.

Д. М. Кравчинский — Лесовозвращение, 1903.

- М. А. Краснов — Группово-постепенные рубки в Бузулусском бору. Гр. Средневожлск, Агроле сомелиоративн. Опытной станции, 1932.
- Н. А. Крюков — Эвкалипты, их польза и значение, 1904.
- Н. И. Кузнецов — Принципы деления Кавказа на ботанико-географические провинции, 1909.
- Н. А. Кузнецов — Семенно-лесосечные рубки в сосновых насаждениях. Ср. Камск, обл. Лесн. Журнал в 6—8. 1918.
- А. И. Лесков — Верхний предел лесов в горах Зап. Кавказа Бот. ж-л. СССР, т. XXV, 1932.
- Т. Д. Лысенко — Энгель и некоторые вопросы Дарвинизма Агробиология, 1948.
- Т. Д. Лысенко — Естественный отбор и внутривидовая конкуренция. Агробиология, 1943.
- Г. Люндергорд — Влияние климата и почвы на жизнь растений, 1937.
- Н. А. Максимов — физиологические основы засухоустойчивости растений, 1926.
- В. П. Малеев — Теоретические основы акклиматизации, 1933.
- В. П. Малеев — Древесные экзоты Абхазии и их лесоводственное значение. Абхазия Геобот. и лесоводств. очерк, 1936.
- В. П. Малеев — Обзор дубов Кавказа в их систематических и географических отношениях и в связи с эволюцией группы Кавказа. Бот. журн. №№ 2 и 3, 1933.
- В. П. Малеев — Дубняки Абхазии. Абхазия геобот. и лесовод. очерки, 1936.
- Д. Манджавидзе — Семеношение восточной ели, Вест. Тб. Бот. сада, т. 58, 1949.
- В. И. Матиашвили — К изучению биологии вечнозеленого подлеска. Тр. Ин-та Ботаника Академии Наук Гр. ССР. т. IX, 1946.
- Л. Б. Махатадзе — О некоторых особенностях почв и лесовозобновления в папоротниковой бучине. Изв. Академии Наук Армянской ССР, т. № 7, 1950.
- Я. С. Медведев — Деревья и кустарники Кавказа, 1919.
- Я. С. Медведев — Об областях растительности на Кавказе, 1914.
- Я. С. Медведев — Растительность Кавказа.
- П. А. Метрели — Смена ели лиственными породами и мероприятия для восстановления ельников. Тр. Ин-та леса Академии Наук Груз. ССР, т. II, 1949.
- В. И. Мирзашвили — Естественное возобновление бука в связи с рубками. Тр. Ин-та Леса АН Груз. ССР, т. II, 1949.
- О. М. Михайловская — О генезисе бурых лесных почв Закавказья. Почвы сев. субтропиков. Изд. Сов. секц. МАП, 1936.
- А. А. Молчанов — Сосновый лес и влага. 1953.
- А. П. Молчанов — Краткий исторический очерк лесокультурных мероприятий и Тульских засеках. 1935.
- Г. Ф. Морозов — Рубки возобновления и ухода. 1949.
- Г. Ф. Морозов — Учение о типах леса. 1949.
- Г. Ф. Морозов — Учение о лесе, 1945.
- Г. П. Мотовилов — Лесное хозяйство водохранной зоны. 1949.
- В. Г. Нестеров — Общее лесоводство, 1949.
- В. С. Нестеров — О влиянии леса на силу и направление ветра. Лесопром. Вестник №№ 8, 9. 1908.
- В. Д. Огиевский — О сосновых семенниках. Лесной журнал в. 4, 1898.
- А. Я. Орлов — Темнохвойные леса Северного Кавказа, 1951.
- Н. В. Отоцкий — Грунтовые воды, их происхождение, жизнь и распределение, 1905.
- Л. К. Парджанадзе — Борьба растительного покрова в разрушительным действием поверхностного стока. Тр. Агенск, горно-лесо-мел. станции вып. I, 1939.

- Ф. С. Пилипенко — Бамбуки Черноморского побережья, 1937.
- В. А. Поварницын — Типы лесов Абхазии. Геобот и лесовод, очерки, 1936.
- В. А. Поварницын — Типы буховых лесов Джалабатск. Лесного массива Юго-Осетии Изд. Академии Наук СССР сев. Закавказск. с. в. 2, 1930.
- Г. И. Полавская — О некоторых взаимозамещающих ассоциациях в Крыму. Очерки по фитосоциологии и фитогеографии, 1929.
- Л. Ф. Правдин — Разведение промышленных экзотов на Черноморском побережье Кавказа, Тр. Ленинград. леспром. Института т. XIV, 1931.
- Л. Ф. Правдин — Культура пробкового дуба в СССР, Ж. Природа, № 1, 1937.
- Л. И. Прилишко — Лесная растительность Азербайджана, 1954.
- Л. И. Прасолов и Н. И. Соколов — Почвенно-географический очерк Юго-Осетии Изд. Академии Наук СССР, 1931.
- Эд. Рассель — Почвенные условия и рост растений, 1955.
- А. А. Роде — Подзолообразовательный процесс 1935.
- М. А. Роде — Почвенная влага. 1952.
- И. Н. Рошин — К вопросу о методах борьбы с селевыми потоками и наводнениями в Закавказье, Бюллетень Закавказья. Н/инст. Водного хозяйства № 7, 1931.
- А. Ф. Рудзский — Лесные беседы, 1891.
- В. И. Рутковский — Гидрогеологическая роль леса. 1949.
- М. Н. Сабашвили — Почвы Грузии. Изд. 1948.
- Д. А. Сабинин — Физиологические основы питания растений, 1955.
- А. С. Сапожникова — Микроклимат и местный климат, 1950.
- Д. Г. Сараджишвили — К вопросу о плодоношении сосны в Грузии в связи с вертикальной зональностью. Тр. И-та леса АН Груз. ССР, т. I, 1948.
- Е. К. Сванадзе — Культура благородного лавра в Груз. ССР. Изд. Зак. Научно-исслед. ин-та эконом. с/х, 1936.
- Е. Н. Синская — Основные черты эволюции лесной растительности Кавказа в связи с историей видов. Бот. журн. СССР т. 18, № 5, 6, 1933.
- А. Н. Соболев и А. И. Фомичев — Плодоношение лесных насаждений СПб, 1908.
- Р. С. Троуп — Лесоводственные системы, 1931.
- С. Я. Соколов — Классификация типов леса Абхазии. Абхазия Геобот. и лесовод. очерки, 1930.
- С. Я. Соколов — Некоторые ценные древесные и кустарниковые северной части Черном. побережья Кавказа. Тр. Бот. Института им. В. Л. Комарова, вып. 3, 1952.
- З. Я. Солицев — Группово-выборочные рубки. Тр. ЦНИИЛХ 1936.
- Н. И. Степанов — Уход за лесом, 1930.
- В. Н. Сукачев — Типы леса и типы лесорастительных условий. Гос. лес. издат. 1945.
- В. Н. Сукачев — Институт леса Академии Наук СССР и его задачи Вестник Академии Наук СССР 1—2, 1945.
- В. Н. Сукачев — Дендрология с основами лесной геоботаники, 1938.
- Г. М. Тарасашвили — О горнолесных буреземах Абхазии журнал. Почвоведение, № 7, 1939.
- Танфильев — Пределы леса на юге России, 1894.
- В. П. Тимофеев — Очистка мест рубок леса, 1951.
- В. П. Тимофеев — Рубка ухода за лесом, 1957.
- В. П. Тимофеев — Постепенные рубки в сосновых насаждениях. Журн. «Лесное хозяйство» № 9, 1940.
- М. Е. Ткаченко — Очистка лесосек, 1931.
- М. Е. Ткаченко — Водохранно-защитное значение леса. Журнал На лесокультурном фронте № 1 и 3, 1932.
- М. Е. Ткаченко — Водохранно-защитное значение леса Ж. «На лесокультурном фронте», 1932.
- М. Е. Ткаченко — Общее лесоводство, 1952.

- Н. С. Тroup — Лесоводственные системы, 1931.
- И. Н. Тумаджанов — Основные типы лесов Бакуриани. Сб. работ «НИС» — а Тифл. Лесотехничес. Ин-та 1934.
- И. И. Тумаджанов — Типы лесов бассейна р. Белокань Чай, Тр. Тбил. Бот. Ин-та, т. IV, 1938.
- И. И. Тумаджанов — Геоботанический очерк сосновых лесов Атенского ущелья Тр. Бот. Института т. 11, 1938.
- А. В. Тюрин — Таксация леса, 1938.
- А. В. Тюрин — Курс почвоведения, 1933.
- А. В. Тюрин — Основы хозяйства в сосновых лесах, 1954.
- Фальковский — Круговорот влаги под влиянием леса. Журнал «Почвоведение» № 4, 1935 г.
- И. В. Фигуровский — Деление Кавказа на физико-географические районы и области Изд. Кавк. отд. общ. т. XXIV, вып. 2.
- Е. Д. Харьцова — Каштан, культурная флора ССР XVII, 1936.
- Г. А. Харитонов — Водорегулирующая и противоэрозийная роль леса в условиях лесостепи, 1950.
- Г. Р. Эйтинген — «Лес, как гидрогеологический фактор» Тр. Москов. ордена Ленина С/хоз. Академии им. Тимирязева, вып. 30, 1945, Эрозия почв, Сб. Академии Наук СССР, 1937.
- Г. Р. Эйтинген — Рубки ухода за лесом в новом освещении, 1934.
- Г. Д. Ярошенко — Сосна и дуб Армении, 1929 г.
- Л. И. Яшнов — Рубки леса, 1934.

ზინაარსი

მეორე ნაწილი

XVI თავი. მთავარი და შუალედი სარგებლობის კრები	3
XVII თავი. მთავარი სარგებლობის კრები	6
XVIII თავი. თანდათანობითი კრები	22
XIX თავი. ჩგუფურ-ამორჩევითი კრები	43
XX თავი. ამორჩევითი კრები	57
XXI თავი. ვაგნერის არშისებრი კრები	71
XXII თავი. ერერგარტის სოლისებრი კრები	83
XXIII თავი. დაბლარი მეურნეობა	90
XXIV თავი. საშუალო მეურნეობა	95
XXV თავი. უწყვეტი სარგებლობის მეურნეობა	98
XXVI თავი. შოვლითი კრები	105
XXVII თავი. ტყეკაფების გაწმენდის მეთოდები	145
XXVIII თავი. ტრის წესები საქართველოს მთავარი ჯიშების კორომებში	158
XXIX თავი. ტყის ხანძრები და მასთან ბრძოლის მეთოდები	167
ტერმინების საძიებელი	172
გამოყენებული ლიტერატურა	177

ნაშრომი რეკომენდებულია საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის სატყეო-სამეურნეო ფაკულტეტის სამეცნიერო საბჭოს მიერ.

რეცენზენტები: სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა

დოქტორი პროფესორი პ. მეტრეველი

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა

დოქტორი პროფესორი ლ. ბ. მახათაძე

დოცენტი ვ. მათიკაშვილი

ВАСИЛИЙ ЗАХАРЬЕВИЧ ГУЛИСАШВИЛИ

ОБЩЕЕ ЛЕСОВОДСТВО

КНИГА ВТОРАЯ

(на грузинском языке)

რედაქტორი მ. სულაძე

მხატვრული რედაქტორი ს. ბოტკოველი

ტექნიკური რედაქტორი ნ. ძნელაძე

კორექტორი მ. ამაშუკელი

გამომშვები მ. ყულაშვილი

გადაეცა წარმოებას 18/11-75 წ. ზელმოწერილია დასაბეჭდად 17/IX-75 წ.

ჭაღალდის ზომა 60X90¹/₁₆. საბეჭდი ქაღალდი № 3. ნაბეჭდი თაბახი 11,5. სააღ-

რიცხვო-საგამომცემლო თაბახი 10,62.

ტირაჟი 2.000. შეკვ. № 181.

ფასი 49 კაპ.

გამომცემლობა „განათლება“, თბილისი, მარჯანიშვილის ქ. № 5.

Издательство «Ганатлеба», Тбилиси, ул. Марджанишвили, № 5.

1975

საქართველოს სსრ მინისტრთა საბჭოს გამომცემლობათა, პოლიგრაფიისა და წიგნის ვაჭრობის საქმეთა სახელმწიფო კომიტეტის ბეჭდვითი სიტყვის კომბინატი, თბილისი, კამოს ქ. № 18.

Комбинат печати Государственного комитета Совета Министров Грузинской ССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, Тбилиси, ул. Камо № 18.