

მარიანა სუჯაშვილი

მეტყევის ცნობარი



ტყის მოვლისა და აღდგენის ღონისძიებების
პრაქტიკული სახელმძღვანელო





მარინა სუჯაშვილი

მეცყევის ცნობარი



ტყის მოვლისა და აღდგენის ღონისძიებების
პრაქტიკული სახელმძღვანელო

გამოცემა მომზადებულია სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მიერ.

დაბეჭდილია „ბიომრავალფეროვნების მდგრადი მართვა სამხრეთ კავკასიაში“ (IBiS) პროექტის მხარდაჭერით.

გამოცემაში გამოთქმული მოსაზრებები ავტორისეულია და შეიძლება არ ასახავდეს გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოებისა (GIZ) და გერმანიის მთავრობის ოფიციალურ თვალსაზრისს.

დაშვებულია გამოცემის გამრავლება არაკომერციული მიზნებისათვის, პირველწყაროს მითითებით.

ავტორი: მარინე სუჯაშვილი

ფოტოები: გიორგი მამადაშვილი

მხატვარი: თამარ მალუძე



შესავალი

საქართველოს ტყე ქვეყნისთვის განსაკუთრებული ფასეულობის მქონე ბუნებრივი რესურსია, რომელიც ქვეყნის ტერიტორიის დაახლოებით 40%-ს მოიცავს. მას უდიდესი ეროვნული, რეგიონალური და გლობალური მნიშვნელობა აქვს. ტყე არა მხოლოდ უნიკალური ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას განაპირობებს, არამედ უზრუნველყოფს ქვეყნის მოსახლეობისთვის სასიცოცხლო მნიშვნელობის პირდაპირი თუ არაპირდაპირი სარგებლისა და რესურსების უწყვეტ მიწოდებასაც, რაც, თავის მხრივ, უზრუნველყოფს ეკონომიკის სხვადასხვა დარგის ფუნქციონირებას, ადამიანების კეთილდღეობას, სიღარიბის აღმოფხვრას და ქვეყნის მდგრადი განვითარებისათვის ხელსაყრელი გარემოს შექმნას.

ტყეების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების შენარჩუნება-გაუმჯობესების ძირითადი განმსაზღვრელი ტყის მოვლისა და აღდგენის ღონისძიებების სრულყოფილად განხორციელებაა.

„მეტყევის ცნობარი“ წარმოადგენს ტყის მოვლისა და აღდგენის ღონისძიებების პრაქტიკულ სახელმძღვანელოს და მოიცავს ყველა მნიშვნელოვან ინფორმაციას, მეთოდოლოგიას, წესს და ინსტრუქციას, რაც დაეხმარება პრაქტიკოს მეტყევეებს ღონისძიებების დაგეგმვისა და განხორციელების პროცესში.

გენერალთა

საქართველოს ტყე, მისი არეალისა და ბუნებრივი კლიმატური პირობების მრავალფეროვნებიდან გამომდინარე, მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ქართველი ერის ცხოვრებაში.

გარემოს დამცველი ორგანიზაციები დღეისათვის დედამიწაზე გამოყოფენ ბიოლოგიურ მრავალფეროვნების 25 „ცხელ წერტილს“, მათ შორის ერთ-ერთი კავკასიაა, კერძოდ საქართველო. კავკასია მოიხსენიება ასევე, იმ 200 გლობალურ ეკორეგიონს შორის, რომელიც ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის (WWF) მიერაა გამოყოფილი ისეთ კრიტერიუმებზე დაყრდნობით, როგორიცაა: სახეობრივი მრავალფეროვნება, ენდემიზმის დონე, ტაქსონომიური უნიკალურობა, ევოლუციური პროცესები, ფლორისა და ფაუნის ისტორიული განვითარების თავისებურებები, მცენარეული ტიპების მრავალფეროვნება და ბიომების იშვიათობა გლობალურ დონეზე. აღნიშნულიდან გამომდინარე, საქართველოს ტყე-განსაკუთრებული ფენომენია და მისი დაცვისა და მდგრადი განვითარების საკითხს არა მარტო კავკასიის, არამედ მსოფლიო მასშტაბით უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება.

საქართველო ზომიერი კლიმატის ქვეყნებს შორის, ერთ-ერთი უდიდესია ფლორისტული თვალსაზრისით. მისი ფლორის შემადგენლობაში ჭურჭლოვან მცენარეთა 4100-ზე მეტი სახეობაა (მთელ კავკასიაში 6350-მდე სახეობაა აღწერილი). ფლორის დაახლოებით 21%, ანუ 900-მდე სახეობა-ენდემურია (600-კავკასიის, 300-საქართველოს ენდემია). მაღალია საქართველოს გვაროვნული ენდემიზმიც, აქ 16 ენდემური და სუბენდემური გვარია წარმოდგენილი.

ტყეში ველურად იზრდება 400-მდე სხვადასხვა სახეობის ხე და ბუჩქი, გაერთიანებული 123 ბოტანიკურ გვარსა და ოჯახში, მათ შორის ხეების-153 სახეობა, ბუჩქების-202 სახეობა, ლიანების-11 სახეობა.

ცნობარის ამ ნაწილში განხილულია ის ძირითადი სახეობები, რომლებიც გამოიყენება სამეურნეო დანიშნულებით. ასევეა განხილული ზოგიერთი ინტროდუცირებული სახეობა, რომლებიც აპრობირებული არიან საქართველოში მრავალი წლის მანძილზე და ასევე აქვთ სამეურნეო და დეკორატიული დანიშნულება.

აშოსავლეთის ნაძვი -

PICEA ORIENTALIS LINK. (ოჯახი-შიჰვისახინი-PINACEAE LINDL.).

ნაძვის 45-მდე სახეობაა ცნობილი. კავკასიაში გავრცელებულია მხოლოდ ერთი სახეობა – აშოსავლეთის ნაძვი. იგი პირველი სიდიდის ხეა, რომელიც 60 მ. სიმაღლეს და 2 მ-მდე დიამეტრს აღწევს. აქვს კონუსისებრი გრძელი ვარჯი, სწორი ცილინდრული ფორმის ღერო დაფარულია ახალგაზრდა ტოტებზე გლუვი, ძველ ღეროზე დაშაშრული ნაცრისფერი, თხელი ქერქით, რომელიც შეიცავს მთრიმლავ ნივთიერებას. მისი თეთრი მერქანი უგულოა, ფისის შემცველი, მჩატე და უფრო გამძლე, ვიდრე სოჭის. სამშენებლო მასალად, ქაღალდის წარმოებაში და ავეჯისათვის იყენებენ. ასევე გამოიყენება ნაძვისგან დამზადებული კონცენტრატი მედიცინაში (წიწვები, კვირტები, ნაზი ყლორტები).

აღმოსავლეთის ნაძვს მოკლე (7-10 მმ სიგრძის), ოთხკუთხედი ფორმის, ტოტებზე სპირალურად განწყობილი, მუქი მწვანე, ბლაგვი წიწვები ახასიათებს. იგი ერთსახლიანია, სქესგაყოფილი ყვავილებით. მამრობითი ყვავილები მოყვითალოა, მდედრობითი-წითელი, ზოგჯერ მწვანე ფერის. მწიფე გირჩი ყავისფერია 60-100 მმ სიგრძისა, თითისტარისებრ-ცილინდრული ფორმის. თესლი ფრთიანია, წვრილი. ყვავის მაის-ივნისში, ნაყოფების შეგროვების დრო X-II თვებია, თესლის გამოსავლიანობა 2%-ია, 1000 ცალი თესლი იწონის 6 გრ-ს, თესლის შენახვის ვადა 4-5 წელია, 1გრძ.მ-ზე ითესება 2გრ. თესლი, 1 ჰექტარ ფართობზე კი - 60 კგ. თესვის სეზონია გაზაფხული.



მასობრივად ნაძვი ზღვის დონიდან 1000-დან 2100 მეტრამდეა გავრცელებული. მისი ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური პირობები ზ.დ. 1300-1800 მეტრის ფარგლებშია.

ნაძვს ჰორიზონტალური ფესვთა სისტემა ახასიათებს,რის გამოც ტიპური ქარ-ქცევადი სახეობაა, მით უმეტეს, ტენიან ნიადაგზე. იგი ჩრდილის ამტანია, მეზოფიტი, სიცივის ამტანი სახეობაა. ნორჩი აღმონაცენ-მოზარდი ადრეული და გვიანი ყინვებისგან ზიანდება.კარგად იზრდება საშუალო სინესტის ყომრალ ნიადაგებზე, არ ერიდება კირნარებს.

საქართველოში იგი კავკასიურ ფიჭვთან, აღმოსავლეთის წიფელთან, არყთან და სხვა სახეობებთან ქმნის როგორც სუფთა, ასევე შერეულ კორომებს. გავრცელებულია კავკასიის დასავლეთ ნაწილში(რადგან მეზოფიტია),აღმოსავლეთ საქართველოში მხოლოდ ჩარგლამდე (დუშეთის რაიონი) ჩამოდის. ლამაზი დეკორატიული სახეობაა.

კავკასიური სოჭი -

ABIES NORDMANNIANA SPACH.(ოჭახი- ფიჭვისებნი-PINACEAE LINDL).

ტანმაღალი ხეა, სიმაღლეში 60-70 მ-ს აღწევს და 2 მ-დე დიამეტრი აქვს. ძალიან ლამაზი, მიწისპირიდანვე დატოტვილი, კონუსისებრი ვარჯი ახასიათებს. ტოტები და ახალგაზრდა ღერო დაფარულია გლუვი ნაცრისფერი ქერქით, ხნოვანებაში კი დაშაშრული ქერქით ხასიათდება, მიეკუთვნება თხელქერქიან სახეობებს. ქერქი მთრიმლავ ნივთიერებას(10-11%) და ფისს შეიცავს.

წიწვები ბრტყელია, ბლაგვიან ამონაკვეთი წვერით, ქვედა მხარეზე წიწვს, ცენტრალური ძარღვის ორივე მხარეზე, თითო თეთრი ბაგეთა ზოლი გასდევს. წიწვების სიგრძე 30-40 მმ-ს და სიგანე 2-2,5 მმ-ს უდრის. წიწვები ტოტებზე ორმწკრივად არიან განლაგებულნი (სავარცხლისებურად), რომლებიც 6-13 წლის განმავლობაში ცოცხლობენ. განცალკევებით გაზრდილი 30-40 წლის ხნოვანებაში იწყებს ყვავილობას, ტყის კორომში კი 60-70 წლის ხნოვანებაში. იგი ერთსახლიანი მცენარეა, სქესგაყოფილი ყვავილებით. მამრობითი ყვავილები მოყვითალოა, მდედრობითი კი - ღია მწვანე, აღმამდგომი. გირჩი მუქი ყავისფერი აქვს, ფისის შემცველი, 10-20 სმ. სიგრძის და 5 სმ. სიგანის, ცილინდრული ოვალური ან ჩაჭყლეთილი თავით. გირჩი ხეზე იშლება და ტოტებზე მხოლოდ მისი ღერძი რჩება.



თესლი სამკუთხედი ფორმისაა, გრძელფრთიანი. ყვავილობს მაისში, ნაყოფის დამზადების დრო IX-X თვე, თესლის გამოსავლიანობა 9%, 1000 თესლის საშუალო წონა 73,0 გრამია, თესლის შენახვის ვადა 1 წელი, 1 გრძ. მ-ზე ითესება 25 გრ. თესლი, 1 ჰექტარ ფართობზე კი 1000 კგ. თესვის სეზონი - შემოდგომა.

კავკასიური სოჭი ჯერ ნელა იზრდება, ხოლო 10-12 წლის შემდეგ, მისი ზრდა მატულობს. ცოცხლობს 500 წლამდე.

კავკასიური სოჭის რბილი და მჩატე მერქანი გამძლეობას მოკლებულია, მაგრამ უკეთესია, ვიდრე სხვა სახეობის სოჭებისა, იგი ქაღალდის მრეწველობაში და სამშენებლო საქმეში გამოიყენება. მედიცინაში გამოიყენება მისი წიწვები, ქერქი და ახალგაზრდა ტოტები.

სოჭი მიეკუთვნება ქარქცევად სახეობებს, ჩრდილის მომთხოვნიარის გამოც ხშირ ტყეებს ქმნის, ტიპური მეზოფილია, რის გამოც დიდ მოთხოვნილებას უყენებს როგორც ჰაერის, ასევე ნიადაგის ტენიანობას. კავკასიური სოჭი ძირითადად კავკასიის დასავლეთ ნაწილშია გავრცელებული. მას ყველგან მთის ზედა სარტყელში შეხვდებით. მის საუკეთესო კორომებს ზღვის დონიდან 1200-2200 მ. სიმაღლეზე ვხვდებით, თუმცა დასავლეთ საქართველოში იგი ხშირად 600 მ-მდე ჩამოდის.

კავკასიური სოჭის კულტურების გაშენება რეკომენდირებულია საშუალო სიღრმის, ღრმა ყომრალ და ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებზე, როგორც წმინდა, ისე შერეული კულტურების სახით: ნაძვის, წიფლის, მთის ბოკვის, პანტის, არყის, ჭნავის (ცირცელი) შერევით.

ზღვისპირა ფიჭვი -

PINUS PINASTER SOL. (ოჯახი-ფიჭვისებრი-PINACEAE LINDL.).

ზღვისპირა ფიჭვი სიმაღლით 20-25 მ-ს აღწევს, ქერქი მუქი-ნაცრისფერი აქვს, რომელიც სკდება და მსხვილ ფირფიტებად ძვრება.

მკვრივი, 12-20 სმ სიგრძის წიწვები დამოკლებულ ტოტებზე წყვილ-წყვილად სხედან. 10-20 სმ სიგრძის გირჩი კვერცხის ან კონუსისებრია, ბრჭყვიალა, ყავისფერი. თესლი ფრთიანია, მსხვილი, ყვავილობს მარტ-აპრილში, ნაყოფის შეგროვების დროა



XI-II თვე, თესლის გამოსავლიანობის პროცენტია 6%, 1000 ცალი თესლის საშუალო წონა 48,0 გრამია, თესლის შენახვის ვადა 2-3 წელი. 1გრძ.მ-ზე ითესება 5გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე კი 150 კგ. თესვის სეზონია გაზაფხული.

ზღვისპირა ფიჭვი ქმნის როგორც სუფთა, ისე შერეულ კორომებს. ერთ-ერთ სწრაფმზარდ სახეობად ითვლება. დასავლეთ საქართველოს ტენიან პირობებში საუკეთესო ზრდით ხასიათდება, ტიპური სინათლის სახეობაა და ზრდისათვის მოითხოვს ღია, გაშლილ ადგილს. სითბოს მომთხოვნი და ყინვების მიმართ მგრძნობიარეა, განსაკუთრებით-ახალგაზრდობაში. იზრდება ყოველგვარ ტენიან ნიადაგებზე, გარდა კირნარებისა.

ყოველწლიურად უხვმსხმოიარობს. მისი გაშენება შესაძლებელია, როგორც სუფთა, ასევე შერეული კულტურების სახით: კრიპტომერიასთან, წაბლთან, კოლხურ მუხასთან შერევით.

შავი ფიჭვი -

PINUS NIGRA ARNOLD. (ოჯახი-ფიჭვისებრი-PINACEAE LINDL.).



შავი ფიჭვი ტანმაღალი 25(40) მ სიმაღლის ხეა. საქართველოში შემოტანილი ფიჭვის სახეობებიდან კარგი მაჩვენებლებით ხასიათდება. ბუნებრივად გავრცელებულია ხმელთაშუა ზღვის განაპირა რაიონებში და დასავლეთ ევროპის სამხრეთ ნაწილში.

შავი ფიჭვის ხის ღერო დაფარულია მუქი შავი ქერქით, რომელიც ღეროს სიგრძეზე და გარდიგარდმო დამსკდარია. მერქანი

წითელი გულისა და თეთრი ცილისაგან შედგება. დამოკლებულ ტოტებზე 8-13 სმ სიგრძის, წყვილი მაგარი და მკვრივი წიწვი აქვს. გირჩი 8 სმ. სიგრძის მოყვითალო ნაცრისფერია, ფრთიანი თესლი წვრილი ზომისაა. ყვავილობს აპრილში, ნაყოფის

დამზადების სეზონი X-III თვეები, თესლის გამოსავლიანობა 2,5-3%, 1000ცალი თესლის წონა 22,4 გრ-ია, თესლის შენახვის ვადა 4-5 წელია, 1 გრძ.მ-ზე ითესება 4გრ. თესლი, 1 ჰა-ზე 120კგ. თესვის სეზონია გაზაფხული.

ნიადაგის მიმართ შავი ფიჭვი ძლიერ შემგუებლობას იჩენს, მშრალ, კირნარ, თიხნარ ნიადაგებზე და ქვიშნარებზე იზრდება. კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემით (განსაკუთრებით გვერდითი ფესვები) ხასიათდება. მისი გაშენება შეიძლება, როგორც დაბლობებში, ისე ყველა ვერტიკალურ სარტყელში, ზღვის დონიდან 2000 მ-მდე.

კავკასიური (სოსნოვსკი) ფიჭვი - PINUS SOSPNOVSKYI NAKAY.(ოჭახი-ფიჭვისებრი-PINACEAE LINDL).

პირველი სიდიდის ხეა, რომელიც 35 მ-მდე სიმაღლეს აღწევს. ახალგაზრდა ხნოვანებაში ვარჯი პირამიდალურია, დიდხნოვანი კი - ქოლგისებრი. მოყავისფრო ქერქი სქელია, ღრმად დაღარული, სცივი პატარა ზომის ფირფიტებად. დამოკლებულ ტოტებზე 4-7 სმ სიგრძის მწვანე-მონაცრისფრო წყვილი წიწვი აქვს, რომლებიც 3-4 წელიწადს ცოცხლობენ. იგი ერთსახლიანი მცენარეა, სქესგაყოფილი ყვავილებით; მამრობითი ყვითელი, მდედრობითი კი წითელი ფერის. მისი მუქი მოყვითალო ფერის გირჩი 4-6 (3-5)სმ სიგრძეს აღწევს. თესლი 2 წლის მანძილზე მწიფდება, ყვავილობს III-IV თვეებში, ნაყოფის დამზადების დრო XI-III თვეები, თესლის გამოსავლიანობა 1,3%-ია, 1000ცალი თესლის წონა 72,0 გრამია, თესლის შენახვის ვადა 4-5 წელი, 1გრძ.მ-ზე ითესება 2გრ. თესლი, 1 ჰა-ზე 60 კგ. თესვის სეზონია გაზაფხული.



კავკასიური ფიჭვი მძლავრ ფესვთა სისტემას ივითარებს, იგი ტიპური სინათლის სახეობაა, სიცივის ამტანი, იჩენს აზონალურობას. გვხვდება მთის ყველა სარტყელში, ზღვის დონიდან 2300 მ-მდე. მისი გაშენება 700-800 მ-მდე ზ.დ. გაძნელებულია. მოზარდ-აღმონაცენს არ ეშინია ყინვების, ასევე ღია-გაშიშვლებული ადგილების, ითვლება პ ი ო ნ ე რ სახეობად. ქმნის როგორც სუფთა, ასევე შერეულ კორომებს.

კავკასიური ფიჭვი ყოველწლიურად თესლმსხმოიარობს, მაგრამ უკიდურესად არათანაბარია და დამოკიდებულია კლიმატურ პირობებზე. უხვი მსხმოიარობა 3-7 წელიწადში ერთხელ მეორდება.

კულტურები შეიძლება გაშენდეს წმინდა და შერეული სახის. ზ.დ. 1200 მ-მდე ფიჭვს შეიძლება შეურიოთ: იფანი ჩვეულებრივი, მუხა ქართული, ნეკერჩხალი მინდვრის; 1200-1800 მ-ის ფარგლებში: იფანი, ცაცხვი, მთის ნეკერჩხალი, არყი; 1800 მ-ის ზევით კი-მთის ნეკერჩხალი, არყი, აღმოსავლეთის მუხა.

ელდარის ფიჭვი -

PINUS ELDARIKA MEDWED. (ოჯახი-ფიჭვისებანი-PINACEAE LINDL.).



ელდარის ფიჭვი ტანდაბალი, 12-15 მ-მდე სიმაღლის ხეა, რომელიც ქოლგისებრი ვარჯითა და ღეროზე ღრმად დამსკდარი, მოყავისფრო, ნაცრისფერი სქელი ქერქით ხასიათდება. მერქანი მკვრივი, მაგარი და გამძლე აქვს, წითელ გულიანია.

დამოკლებულ ტოტებზე ორი 8-10 სმ სიგრძის წიწვია. გირჩი ბრტყიალა, ყავისფერი ამოზნექილი ჭიპებით, კვერცხისებური ფორმის, 80 მმ სიგრძის. თესლი ფრთიანია, კარგი

აღმოცენების უნარით ხასიათდება. ყვავილობს IV-Vთვეებში, ნაყოფის დამზადების დრო XI-III თვეები, თესლის გამოსავლიანობა 3%. 1000 ცალი თესლის წონა 64,1 გრ-ია, თესლის შენახვის ვადა 1-2 წელი. 1გრძ.მ-ზე ითესება 6გრ. თესლი, 1 ჰა-ზე 180კგ. თესვის სეზონია გაზაფხული.

ელდარის ფიჭვი ტიპიური ქსეროფიტია, იგი ძლიერი სიცხის პირობებშიც კარგად ხარობს იქ, სადაც წლიური ნალექი 300-400 მმ-ს არ აღემატება და ზაფხულში ნალექი სრულებით არ მოდის. იგი მშრალ, კირიან და თხელ განუვითარებელ ნიადაგებზე ღვიასთან, აკაკისთან და კევის ხესთან (საკმლის ხე) კარგად ხარობს. ზღვის დონიდან მისი 700-800 მ-ზე ზევით გაშენება არ შეიძლება. მისი გაშენება შეიძლება ხრიოკ ფერდობებზე როგორც სუფთა, ასევე შერეულ კორომებად: კვიპაროსთან, ქართულ მუხასთან, აკაკისთან, ქართულ ნეკერჩხალთან, კევის ხესთან, ნუშთან, ბერყენასთან.

მაჩაღმწანე კვიპაროსი (გუნდის ხე) -

CUPRESSUS SEMPERVIRENS L. (ოჯახი-კვიპაროსისებანი - CUPRESSACEAE F.W.NEGER).

პირველი სიდიდის ხეა, აღწევს 25 მ სიმაღლეს და 60-70 სმ-ს დიამეტრში, ცოცხლობს 2000 წლამდე. ვარჯის აღნაგობის მიხედვით ცნობილია მისი ორი ფორმა: პირამიდალური და ჰოტიზონტალური. მისი წიწვები წვრილი, ქერქლისებრი, ერთნაირი ფორმის, ტოტებზე, კრამიტის გადახურვის მსგავსად, ოთხმხრივ განწყობილია, მწვანე ტოტები მრგვალი აქვს. გირჩი კაკლისოდენაა



(2-3 სმ სიგრძის), მომრგვალოა, მწიფდება ყოველ მეორე წელიწადს ისე, რომ ერთი და იმავე დროს ორნაირი, ერთი და ორწლიანი გირჩებია ხეზე. თესლი წვრილია და მწიფდება მეორე წელს. ყვავილობს თებერვალ-აპრილში, ნაყოფის დამზადების დრო IV-IX თვეები, თესლის გამოსავლიანობა 10%, 1000 ცალი თესლის წონა 5,8 გრამი,

თესლის შენახვის ვადა 1-2 წელი, 1გრძ.მ-ზე ითესება 10 გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე 400 კგ. თესვის სეზონი გაზაფხული.

კვიპაროსი თესლით, კალმებით და მცნობით მრავლდება. მცნობით განსაკუთრებით დეკორატიულ ფორმებს ამრავლებენ. იგი სწრაფ მოზარდია. წითელგულიანი მერქანი მაგარი და გამძლეა. კვიპაროსს ღრმა, ფხვიერი და საშუალო ტენიანობის ნიადაგი ესაჭიროება, არ ერიდება კირნარებს, ადვილად იტანს ჰაერის სიმშრალეს. იგი სითბოს მომთხოვნია.

საქართველოში ჰორიზონტალური და პირამიდალური კვიპაროსები გამოიყენება ქარსაფრების, საპარკო, კორომებისა და გზების გასამწვანებლად, ლანდშაფტური და ხრიოკი ფერდობების გასატყეველად და სხვა.

შესაძლებელია კვიპაროსის როგორც წმინდა, ისე შერეული კორომების შექმნა: ფიჭვების, ნეკერჩხლების, აკაციის, კევის ხის, იფნის,თრიმლის, თუთუბოსა და სხვა სახეობებთან ერთად.

იაპონური კრიპტომერია-KRYPTOMERIA JAPONICA DON. (ოჯახი-ტაქსოდიისებრი-TAXODIACEA F.W.NEGER)



პირველი სიდიდის ხეა, სწორი, ცილინდრული ფორმის ღეროთი. ყავისფერი ღერო დაფარულია სქელი, დამსკდარი ქერქით, რომელიც გრძელი შოლტების მაგვარად ძვრება. მერქანი მჩატე, რბილი და გამძლე წითელგულიანია. იხმარება ქალაქის წარმოებაში, ყუთების დასამზადებლად, სამშენებლო მასალად.

ტოტეზე ხუთმწკრივიანი სპირალით განლაგებულია სადგისისებრი წიწვები, სამწახნაგოვანი 10-25 მმ სიგრძისა, ზამთარში ისინი განსხვავებულ მწვანე ფერს ღებულობენ, მით უმეტეს, მშრალ და ცივ პირობებში.

მამრობითი ყვავილები ყვითელია, მდედრობითი ღია მწვანე. დასრულებული მომრგვალო ფორმის გირჩი 2-3 სმ სიგრძისაა, სათესლე ქერქლების წვერები დანაკვთულია, მფარავი-წამახვილებული და გირჩის გარეთ გადმოზნექილი, ბრტყელი ორ ფრთიანი თესლი წვრილია, ყვავილობს თებერვალ-მარტში, ნაყოფების დამზადების დრო XI-XII თვეები, თესლის გამოსავლიანობის პროცენტია 6%. 1000 თესლის საშ. წონა 2,6 კგ-ია, თესლის შენახვის ვადა 5-6 თვე, 1გრძ.მ-ზე ითესება 10გრ. თესლი; 1 ჰა-ზე 300კგ, თესვის სეზონი-გაზაფხული.

იაპონური კრიპტომერია მრავლდება როგორც თესლით, ისე ძირკვის ამონაყრით, მწვანე ყლორტებით და გადაწვენიით.

კრიპტომერია სინათლის სახეობაა და განსაზღვრული სიდიდის ჩრდილსაც იტანს. სითბოს მომთხოვნია, -20-250-ის დროს მას წვეროები ეყინება. ტენის მომთხოვნია, საშუალოდ ტენიანი, ფხვიერი ნიადაგები ესაჭიროება. კარგად იზრდება წითელმიწა, ყვითელმიწა ნიადაგებზე ისევე, როგორც ძლიერ ეწერ ნიადაგებზე, ვერ იტანს ნიადაგში კირის შემცველობას, იგი კალკოფობია.

იაპონური კრიპტომერია შესანიშნავად ხარობს დასვლეთ საქართველოში, სადაც შექმნილია ამ სახეობის დაცვითი (ქარსაფარი) ზოლები. დეკორატიული დანიშნულებით გამოიყენება მწვანე მშენებლობაში.

უთხოვარი ჩვეულებრივი, უთხლი- TAXUS BACCATA Z. (ოჭახი-უთხლისაგინი-TAXACEAE LINDL.).



მეორე, უფრო ხშირად მესამე სიდიდის ხეა ან ბუჩქი, მისი სიმაღლე 20-30 მ-ს აღწევს, დიამეტრი 1,5-2 მ-ს. წიწვები ორ მწკრივად, ერთ სიბრტყეზე განლაგებული, მათი სიგრძე 1,5-3 სმ-ია, ცოცხლობენ 8-10 წელს. წიწვები შეიცავენ ალკალოიდ ტანინს, ამიტომ შხამიანია.

ურთხლი, უთხოვარი ორსახლიანი მცენარეა. ყვითელი-მამრობითი ყვავილები წიწვების ილღიაში ვითარდება,

მოკლე ყლორტების ბოლოებზე კი ღია კვირტის მაგვარი ყვავილები აქვს. თესლი ოვალურია, წაწვეტილი, მაგარი კანით და თითქმის მთლიანად წითელთესლოვან თანათესლშია ჩამჯდარი. თესლი იმავე წელს მწიფდება. ყვავილობს III-IV თვეში, ნაყოფის დამზადების დრო X-XI თვე, თესლის გამოსავლიანობა 15-20%-ია, აღმოცენების პროცენტი I-ხარისხის 90%, II-ხარისხის 75%, III-ხარისხის 60%. 1000 ცალი თესლის საშუალო წონა 84,0 გრ-ია, თესლის შენახვის ვადა 1-2 წელია, სანერგეში თესვის ნორმა: 1 გრძ.მ-ზე - 5გრ, 1-ჰა-ზე 150კგ; თესვის სეზონი - შემოდგომა.

უთხოვარი, გარდა თესვით გამრავლებისა, ასევე მრავლდება ვეგეტატიურად-გადაწვენით და კალმით, მისი მძინარე კვირტები ღეროზე იძლევიან ამონაყარს. ზღვის დონიდან გვხვდება 1500 მ სიმაღლეზე, ოპტიმალური ზრდა მას 1200 მ-ზე ზ.დ. ახასიათებს.

ღერო გულიანია, ვიწრო, მოთეთრო, ცილას შიგნიდან ძლიერ განვითარებული მუქი წითელი ფერის გული მოსდევს. მერქანი ლამაზია, მაგარი, ახალგაზრდობაში დრეკადი, მძიმე-0,718 კუთრი წონით, გამძლეა - მიწაში რამოდენიმე ასეული წელი შეუძლია გაძლოს. ამ თვისების გამო მას „უღპობელსაც“ უწოდებენ.

უთხოვარი ჩრდილის ამტანია და ნელა მოზარდი სახეობაა. განსაკუთრებით ნელა იზრდება 80 წლამდე, ცოცხლობს 3000 წლამდე.

იგი გავრცელებულია შედარებით თბილ ადგილებში, თუმცა სიცივის ამტანიცაა. მისი მეზოფილური ბუნებით უნდა აიხსნას ის გარემოება, რომ ჩვენს ტყეებში, მით უმეტეს აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალ პირობებში, მეტწილად მთების ჩრდილოეთ ფერდობებზეა გავრცელებული. იგი კარგად იზრდება შედარებით ტენიან, ნეშომპალა, მდიდარ თიხნარ ნიადაგებზე, მით უმეტეს კირნარებზე.

უთხოვარის გავრცელების აღმოსავლეთი საზღვარია ბალტიის ზღვისპირეთი, პოლონეთი, ყირიმი და კავკასია, ჩრდილოეთი-ნორვეგია შოტლანდიამდე, სამხრეთით-

ესპანეთი, პორტუგალია, საბერძნეთი და კავკასია.

უთხოვარი შეყვანილია „წითელ ნუსხა“-ში.

უთხოვარი გამოიყენება როგორც მრეწველობაში, ასევე აქვს სამკურნალო დანიშნულება, გამოიყენება ქერქი, ყლორტები, წიწვები და ნაყოფი.

ჯვია - JUNIPERUS L.

(ოჯახი-კვიპაროსიანნი- CUPRESSACEAE F.W.NEGER).

ღვიას მრავალი სახეობაა გავრცელებული. საქართველოში უმთავრესად გავრცელებულია: გრძელ წიწვიანი *Juniperus communis* var. *Saxtilis* Pall. (*J. oblonga* M.Bieb.), წითელი *Juniperus rufescens* L.ink. კაზაკური *Juniperus Sabina* L. თვია *Juniperus foetidissima* Will., მრავალნაყოფა აღმოსავლეთის *Juniperus polycarpus* C.Koch. და ტოლფოთოლა ღვია *Juniperus isophyllus* C. Koch.

ღვია სიმშრალის ამტანი მცენარეა, რის გამოც მშრალ და ხრიოკ პირობებში იზრდება, ამიტომ, უფრო მეტად, აღმოსავლეთ საქართველოშია გვრცელებული, ზოგან დასავლეთ საქართველოშიც გვხვდება.

ღვია სითბოს მომთხოვია, ამიტომ მისი გაშენება ნათელი ტყეების მსგავს პირობებშია უმჯობესი. ღვია თესლით მრავლდება, მაგრამ ძნელი აღმოცენებით ხასიათდება, ამიტომ უკეთესია კალმით გამრავლება, რადგან ღვია ძირკვიდან ამონაყარს იძლევა.

მათ მერქანს მოწითალო გული აქვს, იგი სურნელოვანია, გამძლე და ლამაზია, არ იბრიცება. იხმარება ფანქრების წარმოებაში, დეკორატიული დანიშნულებით ბალპარკების მშენებლობაში, ეროზიული ფართობების გასამწვანებლად და სხვა.

ღვლებს ახასიათებთ ყოველწლიური თესლმსხმოიარობა, ოღონდ, არეალის პირობებში ყოველთვის არ იძლევა თესლის განახლებას.

ღვები ყვავილობენ მაისში, ნაყოფის შეგროვების დრო X-II თვეები, თესლის გახარების პროცენტი 9%, 1000 ცალი თესლის წონა 17,8 გრამი, თესლის შენახვის ვადა 1-2 წელი, 1გრძ.მ-ზე ითესება 12გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე ითესება 360კგ. თესლი. თესვის სეზონია შემოდგომა.



ალმოსავლეთის ბიოტა - BIOTA ORIENTALIS ENDL. (ოჯახი-კუპრესოვასებრი-*CUPRESSACEAE* F.W.NEGER).



15-20 მ. სიმაღლის ხეა, ხშირად მიწის-პირიდანვე იტოტება და ბუჩქად იზრდება. ღერო მუქი ნაცრისფერი ქერქითაა დაფარული, მერქანი მოვარდისფრო გულით და თეთრი ცილით ხასიათდება, გამძლეა.

წიწვები ქერქისებრია, ორგვარი ფორმის, ტოტები ზედა და ქვედა მხარეზე ბრტყელი, გვერდებზე კი ამოზნექილი აქვს. ტოტებზე მათი განწყობა დაწყობილ კრა-

მიტს მოგვაგონებს. მწვანე ტოტები ბრტყელია.

გირჩი მოგრძო კვერცხისებრია, 10-12მმ სიგრძის, მოწითალო (მომწიფებული)-ყავისფერია. სათესლე ქერქლები გარეთ გადმოღუნულია - კაუჭა. წვრილი, ხორბლისმაგვარი, თესლი უფრო მოყავისფროა. ყვავილობს მარტ-აპრილში, ნაყოფის შეგროვების დრო VIII-IX თვეები, თესლის გამოსავლიანობა 15%, 1000 ცალი თესლის წონა 21,8 გრ.-ია, თესლის შენახვის ვადა 2-3 წელი, 1გრძ.მ-ზე ითესება 4გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე 160 კგ. თესვის სეზონია გაზაფხული.

აღმოსავლეთის ბიოტა სითბოს მომთხოვნი მცენარეა, მაგრამ იტანს -200 და მეტ ყინვასაც. ეგუება მცირე დაჩრდილვას, კარგად იზრდება ფხვიერ, წყალგამტარ, კირნარ ნიადაგებზე, სიმშრალის ამტანია.

ბიოტა შესანიშნავად იტანს კრეჭვა-ფორმირებას, ამიტომ ფართოდ გამოიყენება დეკორატიული დანიშნულებით ბაღ-პარკების მშენებლობაში, ბორღიურების და სოლიტერი ბუჩქების სახით.

მუხა - QUERCUS

მუხა საქართველოში ტყის შემქმნელი ერთ-ერთი მთავარი სახეობაა. აღსანიშნავია, რომ საქართველოში გავრცელებული მუხების თითქმის ყველა სახეობა (გარდა ქართული მუხისა) შეტანილია საქართველოს „წითელი ნუსხა“-სა და „წითელი წიგნი“-ში.

მუხები ხეებია, იშვიათად ბუჩქები, გვხვდება როგორც მარადმწვანე, ასევე ფოთოლმცვენი მუხები.

საქართველოში მნიშვნელოვან მასივებს ქმნის:

ქართული მუხა - QUERCUS IBERICA STEV. (ოჯახი-წიფლისებრი-FAGACEAE A.BR.)

კავკასიაში ფართოდ გავრცელებული ტანმაღალი ხეა, ძირითადად ვხვდებით მთების წინა კალთებზე, სადაც, როგორც წმინდა, ასევე რცხილასთან შერეულ კორომებს ქმნის. მოგრძო, შებრუნებულ კვერცხისებრ



კიდევბზე ამოკვეთილ ნაკვთიანი, გრძელ ყუნწებზე მოთავსებული ფოთლები აქვს. ერთბინიანი, სქესგაყოფილ ყვავილიანი მცენარეა. მისი ნაყოფი – რკოს ფუძე ჯამისებრ ბუდეშია მოთავსებული, მჯდომარე, ან ძალიან მოკლე ყუნწით. მრავლდება თესლით და ძირკვის ამონაყრით. მერქანი მაგარ გულიანია, მძიმე და ძლიერ გამძლე. იგი გამოიყენება სხვადასხვა წარმოებასა და მედიცინაში.

მუხა ქსეროფიტი, სინათლის სახეობაა, ნიადაგის მიმართ დიდ მოხოვნილებას არ იჩენს, იზრდება კირნარებზეც, სითბოს მომთხოვნია, მთებში მაღლა არ იზრდება.

იმერეთის მუხა - QUERCUS IMERETINA STEV. (ოჯახი-წიფლისაგანი-FAGACEAE A.BR.)



ტანმალალი 25-30 მ-მდე სიმაღლის ხეა, ფოთოლი ზედა მხრიდან მწვანეა, ქვედა მხრიდან კი ღია მწვანე. იგი თითქმის უყუნწოდ ზის ყლორტზე. ნაყოფი ძალიან გრძელი (100 მმ-მდე სიგრძის), რკალისებრ მოხრილ ყუნწზეა მოთავსებული 1-2 რკო.

იმერეთის მუხა ენდემია. იგი მხოლოდ საქართველოშია გავრცელებული: აფხაზეთში, ქვემო სვანეთში, რაჭა-ლეჩხუმში, სამეგრელოში, გურიაში აჭარასა და იმერეთში. გვხვდება დაბლობებსა და მთებში 300-400 მ-მდე სიმაღლეზე ადის ზღვის დონიდან, ჰარტვისის მუხასთან, რცხილასთან და სხვა სახეობებთან ერთად. მოითხოვს სინათლესა და ღრმა, ნოყიერ ნიადაგს.

ყვავილობს აპრილ-მაისში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდია X-XI სუეები, თესლის გამოსავლიანობა 90-95 %-ია, 1000 ცალი თესლის წონა 7000 გრამია, თესლის შენახვის ვადა 5-6-თვე. 1გრძ. მეტრზე ითესება 150გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე 4500 კგ. თესლი. თესვის სეზონია შემოდგომა.

ჭალის, გიქაყუნწა მუხა - QUERCUS LONGIPES STEV. (ოჯახი-წიფლისაგანი-FAGACEAE A.BR.)

პირველი სიდიდის 30 მ-მდე სიმაღლის ხეა, ძლიერ დიდი – გაშლილი ვარჯით. ტყე-ში გაზრდილ მუხას ძალიან ლამაზი, დიდ სიგრძეზე გვერდითი ტოტებიდან გაწმენდილი, ცილინდრული ფორმის ღერო ახასიათებს.

ჭალის მუხის ფოთლები ტყავისებრ მაგარია, ზედა მხრიდან მუქი მწვანე, ქვედა მხარეს კი მკრთალი, ხშირი და წვრილბუსუსიანია. ყუნწი 5-15 მმ სიგრძისაა, ნაყოფის ყუნწი 30-70 მმ-ია, მასზე ვითარდება 1-3 ცალი ნაყოფი(რკო).



ჭალის მუხა გავრცელებულია ჭალებსა და დაბლობის მეორე ტერასაზე. იგი სუფთა

კორომებს იშვიათად ქმნის, შერეულია: თელასთან, ხვალოსთან, ოფთან, დიად ბოყვთან, რცხილასა და სხვა სახეობებთან. მისი ტყეები გვხვდება მხოლოდ აღმოსავლეთ საქართველოში მდინარე მტკვრის, არაგვის, ივრის, ალაზნის გასწვრივ ჭალებში.

ერთსახლიანი, სქელგაყოფილ ყვავილებიანი მცენარეა. ნაყოფი გრძელყუნწიანი აქვს. მრავლდება თესლით და ძირკვის ამონაყრით, მერქანი გულიანი, მაგარი, მძიმე და გამძლეა, რომელიც ავეჯის წარმოებაში გამოიყენება.

ჭალის მუხა სინათლის სახეობაა, ქსეროფიტულ მუხებში უფრო მეტ ტენიანობას და ღრმა ნიადაგს მოითხოვს, სითბოს მომთხოვნია. მისი გაშენება შუა და ზედა სარტყლის ტყეებში არ შეიძლება.

ყვავილობს აპრილ – მაისში, ნაყოფების შეგროვების პერიოდია X-XI თვეები, თესლის გამოსავლიანობა 95%-ია, 1000 ცალი თესლის წონაა 6660 ცალი, თესლის შენახვის დრო 5-6 თვე, 1გრძ. მ-ზე ითესება 150 გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე კი 4500 კგ. თესვის სეზონია შემოდგომა.

აღმოსავლეთის, მაღალმთის მუხა - QUERCUS MACRANTHERA F.ET.M. (ოჭახი-წიფლისაგინი-FAGACEAE A.BR.)



საშუალო სიმაღლის ან ტანდაბალი ხეა, 10-18 მ. სიმაღლის. ვარჯი გაშლილია, ღერო ხშირად მრუდეა, ყლორტები რუხი-მოყვითალო, რბილი ბუსუსებით დაფარული. ბუსუსებითვეა დაფარული (ორივე მხრიდან) ფოთოლი ნორჩობაში, ხოლო დიდხნოვანების პერიოდში – ქვედა მხრიდან.

აღმოსავლეთის (მაღალმთის) მუხა სიცივის ამტანია. ზღვის დონიდან 1200-2400 მ-მდეა გავრცელებული. ნიადაგის მი-

მართ არ არის პრეტენზიული, ხშირად ტყის ყომრალ ნიადაგებზეა გავრცელებული, ეგუება ხრიოკ, საშუალო სიღრმის ნიადაგებს, კირის ამტანია, დაბლობებში, მორწყვის შემთხვევაში, საკმაოდ სწრაფმზარდია და სწორტანიანი იზრდება. მრავლდება თესლით და ძირკვის ამონაყრით. საქართველოში გავრცელებულია: თრიალეთში, მესხეთში, ფშავ-ხევსურეთში, მთიულეთში, რაჭა-ლეჩხუმში, ქართლსა და ზემო სავანეთში.

ყვავილობს აპრილ – მაისში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდია X-XI თვეები, თესლის გამოსავლიანობა 95%-ია, 1000 ცალი თესლის წონა 6660გრამია, თესლის შენახვის პერიოდია 5-6 თვე. 1გრძ. მეტრზე ითესება 125 გრ. თესლი 1 ჰექტარზე 3750 კილოგრამი. თესვის სეზონია შემოდგომა.

ჩხნილა კავკასიური - CARPINUS BETULUS L. (=C.CAUCASICA GROSSH.) (ოჭახი-თხილისაგინი-CORYLACEAE A.D.C.)

ხე, რომელიც 30 მ-მდე სიმაღლეს აღწევს, 1 მ. დიამეტრით, მისი სიცოცხლის

ხანგრძლივობა 200 წელია, მაგრამ კარგ პირობებში 400 წლამდეც ცოცხლობს. ჩრდილის ამტანი სახეობაა და ძირითადად შერეულია წიფლნარ და ჩრდილის ამტანი სხვა სახეობების კორომებში, ხშირად მუხნარებსაც ერევა. ზღვის დონიდან 1800 მ-მდე ადის და საკმაოდ სიცივის ამტანია, უძლებს -300 ტემპერატურას.



კავკასიური რცხილა გავრცელებულია საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე. სინესტისადმი საკმაოდ პლასტიური სახეობაა. გვხვდება როგორც მშრალ, ხრიოკ ფერდობებზე, ისე ტენიან პირობებში. მშრალ გარემოში საკმაოდ ძლიერ ფესვთა სისტემას ივითარებს და ეროზიის საწინააღმდეგო ნარგაობათა შესაქმნელად პერსპექტიულ სახეობად ითვლება.

იგი იზრდება თითქმის ყოველგვარ ნიადაგზე, მაგრამ მისთვის უკეთესია – ყომრალი და ალუვიური. ვერ იტანს ჭაობებს, მლაშე და ძლიერ მჟავე ნიადაგებს.

რცხილის მერქანი მძიმე, მკვრივი და მაგარია, მაგრამ ნაკლებად გამძლეა, ამიტომ სამშენებლოდ ნაკლებად გამოიყენება. იგი გამოიყენება წვრილ სადურგლო საქმიანობაში, საუკეთესო სათბობი მასალაა.

სატყეველტურო საქმიანობაში მისი გამოყენება შეიძლება ეროზიულ ფართობებზე დაცვითი ტყის ნარგავებში შესატანად, რადგან მისი ძლიერი ფესვთა სისტემა და სიმშრალესთან შეგუება, ამის საუკეთესო საშუალებას იძლევა. რცხილას უხვი აღმოცენება ახასიათებს, რომელსაც არ ეშინია ადრეული და გვიანი ყინვების, იტანს როგორც ჭარბტენიანობას, ასევე გვალვებსაც. დეგრადირებულ ტყეებში მისი, როგორც პირველადი კულტურის, გამოყენებაა შესაძლებელი.

ყვავილობს მარტ – აპრილში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდია IX-XI თვეები, თესლის გამოსავლიანობა 50%-ია. 1000 ცალი თესლის წონა 43 გრ.-ია, 1 გრძ.მ-ზე ითესება 8 გრ. თესლი, 1 ჰა-ზე 240 კგ, თესვის სეზონია შემოდგომა.

წიფალი აღმოსავლეთის - FAGUS ORIENTALIS LIPSKYI. (ოჯახი-წიფლისებნი-FAGACEAE A.BR.)



საქართველოში გავრცელებულია აღმოსავლეთის წიფელი, რომელსაც საქართველოს ტყეების თითქმის ნახევარი უკავია. იგი ზოგჯერ 40 მ-მდე სიმაღლის და 2,5 მ დიამეტრის ხედ იზრდება. ხშირ კორომებში ტოტებისაგან თითქმის მთლიანად იწმინდება, ვარჯი რჩება მხოლოდ კენწეროზე და ტანი ცილინდრული უხდება. დასავლეთ საქართველოში ჩამოდის ზღვის სანაპირომდე, აღმოსავლეთში კი 400-

600 მ-მდე ზ.დ., ზედა საზღვარი 2350 მ-მდეა. საუკეთესო კორომებს ქმნის 1100-1600 მ. სიმაღლეზე.

წიფლის მერქანს ფართო გამოყენება აქვს მშენებლობაში, საავეჯო წარმოებაში, ქიმიურ მრეწველობასა და მედიცინაში.

წიფელი ტიპური ჩრდილის ამტანი სახეობაა. მისი მოზარდი დიდხანს ძლებს საბურველქვეშ. სიცივის ამტანია, მაგრამ აღმონაცენ-მოზარდს ადრეული და გვიანი ყინვების ეშინია. საკმაოდ დიდ მოთხოვნებს უყენებს ნიადაგისა და ჰაერის ტენიანობას, იგი ძირითადად ჩრდილოეთის ფერდობებზეა გავრცელებული, სამხრეთ ექსპოზიციაზე კი იძლევა დაბალი წარმადობის კორომებს, რომლებშიც ერევა: მუხა, რცხილა, მინდვრის ნეკერჩხალი და სხვა.

წიფელი ნიადაგის მიმართ მომთხოვნია. კარგად იზრდება ღრმა, ჰუმუსით მდიდარ, კირით როგორც ღარიბ, ისე მდიდარ ნიადაგებზე.

ქარის მიმართ მგრძნობიარეა. მთავარი ფესვი მას ახალგაზრდობაში უვითარდება, ხოლო ხნოვანებაში შესვლასთან ერთად, ჰორიზონტალური ფესვები ღრმად შორს აღარ მიდის. ქარგამძლეობით მცირე ქანობის ღრმა და საშუალო სიღრმის დაწრეტილ ნიადაგებზე ქარგამძლეობით ხასიათდება, ხოლო თხელ – განუვითარებელ ნიადაგებზე – ქარქცევადია.

წიფლის განახლება ხდება როგორც თესლით, ისე ძირკვის ამონაყრით, რომლის მოცემაც შეუძლია 40-50 წლამდე. ზოგჯერ გადაწვევით და ფესვის ნაბარტყითაც მრავლდება.

წიფელი, როგორც ჩრდილის ამტანი სახეობა, უმჯობესია გაშენდეს სხვა სახეობებთან შერევით: ფიჭვთან, ნაძვთან, იფანთან, ცაცხვთან, ბოკვთან, პანტასთან და სხვა.

ყვავილობს აპრილ – მაისში, ნაყოფის შეგროვების დრო – ოქტომბერი, თესლების გამოსავლიანობა 60%, 1000 ცალი თესლი იწონის 210-240 გრ-ს, თესლის შენახვის დრო 5-6 თვე, 1გრძ.მ-ზე ითესება 40გრ. თესლი, 1 ჰა-ზე -1200კგ. თესვის სეზონია შემოდგომა.

წაბლი ჩვეულებრივი - CASTANEA SATIVA MILL. (ოჯახი-წიფლისებნი-FAGACEAE A.BR.)

საქართველოში გავრცელებულია მხოლოდ ერთი სახეობა – ჩვეულებრივი წაბლი. იგი პირველი სიდიდის ხეა სიმაღლით 30 მ და დიამეტრით 2 მ-მდე, არის შემთხვევები, როდესაც დიამეტრი უფრო მეტია. იგი გავრცელებულია ძირითადად მთის ტყეების ქვედა სარტყელში და აღის 1500მ. სიმაღლემდე ზღვის დონიდან.

იგი ტიპური სითბოსა და სინესტის მომთხოვნი სახეობაა. მშრალ ადგილებში ბუნებრივად წაბლი არსად არ არის გავრცელებული. ტიპური მეზოფიტია, მისი ნორმალური ზრდისათვის საჭიროა ისეთი ადგილები, სადაც წლიური ნალექები



ალემატება 8090 მმ-ს.

წაბლი ნიადაგის მიმართ საკმარისად მომთხოვნია. მისთვის საჭიროა: ღრმა, უმეტესად ალუვიური, ჰუმუსით მდიდარი ნიადაგი. იგი ვერ იტანს ნიადაგში კირის არსებობას – ტიპური კალკოფობია. საქართველოში წაბლი ძირითადად ტყის ყომრალ ნიადაგებზე გავრცელებული.

წაბლი ჩრდილის ამტანი სახეობაა და კარგად აღმოცენდება საბურველის ქვეშ. ქმნის როგორც სუფთა, ისე შერეულ კორომებს: წიფელთან, თელასთან, ნეკერჩხალთან, ნაძვთან, სოჭთან და სხვა.

წაბლი სითბოს მოყვარული სახეობაა და გავრცელების სხვადასხვა ადგილებში, სიცივის ამტანობის მხრივ, მრავალ სხვადასხვა ფორმასთანაა წარმოდგენილი. გავრცელების სამხრეთ საზღვარზე თუ საერთოდ ვერ იტანს ყინვას, კავკასიაში იგი შედარებით სიცივის ამტანია, საქართველოში -250-ს და ჩრდილოეთ კავკასიაში -350-ს უძლებს.

წაბლი ძვირფასია მერქნის კარგი ღირსებისა და ნაყოფის კარგი საკვები თვისებების გამო. ამასთან წაბლის ქერქი შეიცავს საკმაო რაოდენობის მთრიმლავ ნივთიერებებს. იგი თაფლოვანი მცენარეა. ფოთლები K ვიტამინის და ტანინების დიდი რაოდენობით შემცველობის გამო, ფართოდ გამოიყენება მედიცინაში.

წაბლი თავის მნიშვნელობიდან გამომდინარე უდიდესი ექსპლუატაციისა და გავრცელებული დაავადებით კორომების განადგურების გამო, შეტანილია საქართველოს „წითელი წიგნი“-სა და „წითელ ნუსხა“-ში.

წაბლი მრავლდება თესლით და ძირკვის ამონაყრით. ყვავილობს მაის-ივნისში, ნაყოფის შეგროვების დროა IX-X თვეები, თესლების გამოსავლიანობა 60%, 1000 ცალი თესლის წონაა 5012 გრამი, თესლის შენახვის ვადა 5-6 თვე. 1გრძ.მ-ზე ითესება 190გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე 5600კგ. თესვის სეზონია შემოდგომა. აუცილებელია თესვის დროს მღრნელებისგან დაცვის საშუალებების გამოყენება.

მინდვრის თაღა - ULMUS FOLIACEAE GALIB (ოჯახი-თაღისებრი-ULMACEAE MIBR.)

პირველი სიდიდის 30-40 მ-მდე სიმაღლის და 2 მ-მდე დიამეტრის ხეა. სქელი, ღრმად დასერილი მუქი ყავისფერი ქერქი ახასიათებს. მერქანი მოყავისფრო გულითა და თეთრი ცილით ხასიათდება. იგი მკვრივი და გამძლეა, გამოიყენება სხვადასხვა სახის სამრეწველო დანიშნულებით.

მისი ფოთლები კვერცხისებრია, ასიმეტრიული, კიდეებზე დაკბილული, ზემოდან ბზინვარე, მკვრივი და ხეშეში. ტოტებზე ფოთოლგანწყობა მორიგეობითაა. ერთსახლიანი მცენარეა. მისი ნაყოფი კაკალია, რომელიც გაზაფხულზე მწიფდება.



თელა ახალგაზრდა ხნოვანებიდანვე სწრაფად იზრდება. იგი სინათლისა და სითბოს მომთხოვნია, ამიტომაც, რომ იგი დაბლობებსა და მთის ტყეების ქვედა სარტყელში, 1000 მ-მდე სიმაღლეზე ზღვის დონიდანაა გავრცელებული ბუნებრივად. თელა სიმშრალის(ქსეროფიტი) მცენარეა, ამიტომ იგი სამხრეთით მშრალი და ხრიკ ფერდობებზე და დაბლობების მშრალ ადგილებზეა გავრცელებული მუხასთან, რცხილასთან, მინდვრის ნეკერჩხალთან და სხვა ქსეროფიტ სახეობებთან ერთად. მიუხედავად ზემოაღნიშნულისა, ჩვეულებრივი თელა საშუალო ტენისა და ღრმა ნიადაგებზეც მშვენივრად იზრდება და დიდ ზომასაც აღწევს.

მინდვრის თელა მრავლდება თესლით, ძირკვის ამონაყრითა და ფესვის ნაბარტყით. ყვავილობს მარტ-აპრილში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდია IV-V თვეები, თესლის გამოსავლიანობა 50-60%-ია, 1000 ცალი თესლის წონა 7-13,5 გრამია, თესლის შენახვის პერიოდი 5-6 თვეა. 1გრძ. მ-ზე ითესება 5 გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე 150 კგ. თესლი. თესვის სეზონია გაზაფხული.

ასევეა გავრცელებული საქართველოს ტყეებში:

თელა ჩვეულებრივი – *Ulmus carpinifolia*;

თელადუმა პატარა – *Ulmus minor* ;

თელამუშა შიშველი – *Ulmus glabra*,

რომლებიც შეტანილია „წითელი ნუსხა“-სა და „წითელი წიგნი“-ში. მათი გამრავლება ანალოგიურია, პარამეტრები კი შესაბამისი, როგორც მინდვრის თელას შემთხვევაში.

აკაკი კავკასიის - *CELTIS CAUCASICA* WILLD (ოჯახი-თაღისებრი-*ULMACEAE* MIRB.)

ხე ან ბუჩქი, იზრდება 15 მ-მდე სიმაღლის, გაშლილი ქოლგისებრი ვარჯით. მერქანი უგულო, თეთრი ფერისაა, მძიმე და მაგარია. ფოთლები წაგრძელებულ – კვერცხისებრი, წაწვეტილი, უმეტეს შემთხვევაში არასიმეტრიული, დამოკლებულ ტოტებთან ერთად სცვივა. ერთსახლიანი მცენარეა, ნაყოფი მრგვალი – კურკიანი, მისი ხორციანი გარსი იჭმევა. აკაკი ტიპური სინათლის, სიმშრალის ამტანი და სითბოს მომთხოვნი სახეობაა. იგი აღმოსავლეთ საქართველოს დაბლობისა და მთების წინა კალთების ტყეებშია გავრცელებული, ნათელი ტყეების კომპონენტია. მრავლდება თესლით, ძირკვის ამონაყრით და ფესვის ნაბარტყით. შესანიშნავი სახეობაა მშრალი და ხრიკი ფერდობების გასატყეველად.



ყვავილობს აპრილ-მაისში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდია IX-XI თვეები, თესლის გამოსავლიანობა 35%-ია, 1000 ცალი თესლი იწონის 256 გრამს, თესლის შენახვის ვადა 1-2 წელია. 1გრძ.მ-ზე ითესება 15 გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე 450 კილოგრამი. თესვის სეზონია შემოდგომა.

ქაქვა - ZELKOVA CARPINIFOLIA (PALL) DIPP.
(ოჯახი-თაღისებრი-ULMACEAE MIRB.)



ტანმალალი, პირველი სიდიდის ხეა, რომელიც 27 მ. სიმაღლესა და 2 მ. დიამეტრს აღწევს. ცილინდრული ფორმის ღერო დაფარულია თხელი ქერქით. მერქანი მოწითალო გულითა და თეთრი ცილით ხასიათდება. იგი მაგარი, მკვრივი და მძიმეა, რაც მთავარია, ძლიერ გამძლეა, რის გამოც მას მრავალმხრივი გამოყენება აქვს.

ფოთლები კვერცხისებრი ან ელიფსური ფორმისაა, მოკლემუწწიანი, კიდეებზე ბლაგვად დაკბილული, ზედა მხარეს მუქი მწვანე, ქვედა მხარეს – ლევა მწვანე, ხაოიანი. ფოთლები სცივია გვიან შემოდგომაზე.

ყვავილსაფარი კვერცხისებრი მუქი ფერის, კაკალი – მშრალი, წვრილი, კვერცხისებრი, მჭდომარე, მწვანე ფერის, ზურგზე მცირედად ამოზრცული, დანაოჭებული. ძელქვა ახალგაზრდა ხნოვანებაში სწრაფი ზრდით ხასიათდება. სწრაფი ზრდის და მერქნის კარგი მექანიკური თვისებების გამო ძელქვა ძვირფას ტყის ჯიშებს მიეკუთვნება და შეტანილია საქართველოს „წითელი ნუსხა“-სა და „წითელი წიგნი“-ში.

ძელქვა სინათლისა და სითბოს მომთხოვნი მცენარეა, ამის გამო იგი გავრცელებულია დაბლობებსა და ტყეების ქვედა სარტყელში. საქართველოში მისი გავრცელება არ სცილდება 500 მ. სიმაღლეს ზღვის დონიდან. ძელქვა ცნობილია, როგორც მებოფიტი, მაგრამ მშრალ ადგილებშიც გვხვდება (კახეთი).

ძელქვა მრავლდება თესლით, ძირკვის ამონაყრითა და ფესვის ნაბარტყით. საქართველოში იგი გვხვდება: სამეგრელოში, იმერეთში, აჭარასა და კახეთში.

ყვავილობს აპრილში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდი IX-X თვეები, თესლის გამოსავლიანობა 50%; 1000 ცალი თესლის წონა 17 გრამია, თესლის შენახვის ვადა 5-6 თვე. 1 გრძ.მ-ზე ითესება 10 გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე 300 კგ. თესლი. თესვის სეზონია შემოდგომა.

მუჩყანი, თხეა - ALNUS BARBATA C.A.MEG.
(ოჯახი-აჩისებრი-BETULACEAE A.BR)

ტანმალალი, მთელ კავკასიაში ფართოდ გავრცელებული მცენარეა, განსაკუთრებით დიდი რაოდენობითაა გავრცელებული დაბლობ, ტენიან ადგილებში. მისი ქერქი მუქი ყავისფერია, სქელი და ღრმად დასერილი. მერქანი მოწითალო ფერისაა, მზატე ფხვიერი და ნაკლებად გამძლეა. მისი ფოთლები შებრუნებული კვერცხისებრია, კიდეებზე დაკბილულია. წვერში, ქვედა მხრიდან, ძარღვების კუთხეებში ბუსუსიანი, ზოგჯერ ოდნავ წაწვეტებული.



ერთსახლიანი მცენარეა, მდედრობითი და მამრობითი მჭადა ყვავილელები კვირტებს გარეთ ზამთრობენ. ნაყოფი კაკალი, ბრტყელი, უფრო ხშირად პატარა ფრთითაა აღჭურვილი. მრავლდება თესლით და ძირკვის ამონაყრით, მურყანისაგან შემდგარ კორომებში, ძირითადად „დაბლარ“მეურნეობას აწარმოებენ.

მურყანი სინათლის სახეობაა, მოითხოვს ტენიან, ღრმა ნიადაგებს. მიუხედავად იმისა, რომ უფრო ხშირად დაბლობშია გავრცელებული- სიცივის ამტანია, რის გამოც ზ.დ.1700მ. სიმაღლეზეც არის.

ყვავილობს მარტ-აპრილში, ნაყოფის დამზადების დრო IX-X თვეები, თესლის გამოსავლიანობა 3-4%, 1000 ცალი თესლის წონაა 0,7-2გრ. თესლის შენახვის ვადა 1-2 წელი, 1გრძ.მ-ზე ითესება 0,5გ.თესლი, 1ჰა-ზე - 15 კგ. თესვის სეზონია შემოდგომა.

კაკალი ჩვეულებრივი - JUGLANS REGIA L (ოჯახი-კაკლისებრი-JUGLANDACEAE LINDL).

უძვირფასესი მცენარეა თავისი უნიკალური თვისებებით, გამოიყენება თითქმის ყველა ნაწილი, ძვირფასია ნაყოფი - ნიგოზი, როგორც კვების პროდუქტი, თავისი მრავალმხრივი გამოყენებით. მერქანი შესანიშნავი და შეუცვლელია ავეჯის წარმოებაში; ფოთლები მაღალი ფიტონციდობით - სანიტარულ - ჰიგიენური თვალსაზრისით. ფოთოლი, ქერქი და წენგო, როგორც მაღალხარისხოვანი საღებავი, ფართოდაა გამოყენებული კაკლის ნაწილები მედიცინაში და სხვა.



კაკლის ხე 15-30 მ.სიმაღლისა და 0.8-1,5 მ დიამეტრის, ცალკე მდგომი,დაბლიდანვე დატოტვილ, გაშლილ ვარჯს ივითარებს, ხშირ ტყეში კი - სწრაფად იწმინდება გვედითი ტოტებისაგან და სწორ ცილინდრულ ღეროზე მცირე ვარჯი რჩება.

იგი სინათლის მომთხოვნი(ნახევრად ჩრდილის ამტანი) მცენარეა. ყინვისადმი საკმაოდ მგრძნობიარეა, ქარებისაგან დაუცველი, ჩავარდნილ, ჰაერის ცივი მასების მქონე ადგილებში -150-იანი ყინვების დროს, კაკლის ერთწლიანი ყლორტები ზიანდებიან და ხშირად იღუპებიან. ცივი ქარებისაგან დაცულ, ეკოლოგიურად ხელსაყრელ პირობებში კი -300-საც დაუზიანებლად იტანენ.

საქართველოში კაკლის გაშენება - გავრცელებისათვის ზედა ზღვრად მიჩნეულია 1200-1300 მ. ზღვის დონიდან, მაგრამ ზოგიერთ ადგილებში 1500-1700 მ-ზეც იზრდებიან კაკლის ერთეული ეგზემპლარები და ზოგჯერ (ხელსაყრელი კლიმატური პირობების მქონე წლებში) კარგად მსხმოიარობენ.

ნიადაგის ნაყოფიერებისადმი კაკალი ძალიან პრეტენზიულია: კარგად იზრდება ქვიშნარ, მსუბუქ და საშუალო თიხნარ, ხირხატიან,ალუვეურ, ლამიან მდინარეთა ნაპირების ნიადაგებზე, მაგრამ ვერ იტანს ნადგომ გრუნტის წყლებს (გრუნტის წყალი არ უნდა იყოს 1,5 მ-ზე მაღლა). კარგად იზრდება კირნარებზე, ვერ იტანს თხელ ნიადაგებს,

განსაკუთრებით აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალ პირობებში და ჭარბტენიან მძიმე თიხნარებს.

კაკალი სწრაფმოზარდი მცენარეა შესაფერის გარემო პირობებში.

კაკლის გაშენება შესაძლებელია როგორც თესლით, ასევე ვეგეტაციურად – ნამყენი ნერგებით.

ყვავილობს აპრილ – მაისში, ნაყოფის დამზადების დრო IX-X თვეები, თესლის გამოსავლიანობა – 80%, 1000 ცალი თესლის წონა 8238 გრ, თესლის შენახვის ვადა 5-6 თვე, 1 გრძ. მ-ზე ითესება 150 გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე 4500კგ. თესვის სეზონია გაზაფხული.

ჩეულებრივი კაკალი, როგორც დაცული სახეობა, შედის „წითელი ნუსხა“-ში.

ჭადარი აღმოსავლეთის - PLATANUS ORIENTALIS L. (ოჯახი-ჭადრისებრი-PLATANACEAE LINDL.)



ჭადარი საქართველოში ძირითადად გავრცელებულია ხეივნებსა და ბალ-პარკებში, იშვიათად ტყის კულტურებში.

პირველი სიდიდის ხეა 40-50 მ-მდე სიმაღლისა და 5 მ-მდე დიამეტრის. მერქანი მოწითალო, თეთრი რადიალური სხივებით. იგი მკვრივია, მაგარი, გამოიყენება ავეჯისა და ძვირფასი ნივთების წარმოებაში.

ჭადრის ფოთლები მსხვილი, ხუთნაკვეთიანი, გრძელ ყუნწიანი-ტოტებზე მორიგეობითაა განწყობილი. ფოთლის ყუნწი ხშირად ფუძით კვირტს ფარავს. იგი ერთსახლიანი მცენარეა, სქესგაყოფილი ყვავილებით. ნაყოფი წვრილია, ერთთესლიანი კაკალი, ჯაგრისებრი ბუსუსებით შემოსილი. მრავლდება თესლით, ძირკვის ამონაყრით და კალმებით.

აღმოსავლეთის ჭადარი სინათლისა და სითბოს მომთხოვნი სახეობაა, იგი დაბლობსა და მთების პირველ სარტყელში შეიძლება გაშენდეს, ზღვის დონიდან 900-1000 მ-მდე. მისთვის საჭიროა ღრმა ალუვიური ნიადაგები, არ ერიდება კირიან ნიადაგებს. მოითხოვს ტენიან პირობებს. იგი საქართველოში კარგად იზრდება კარგ სარწყავ პირობებში. ჭადარი ღამაში, სასარგებლო დეკორატიული მცენარეა, რის გამოც ფართოდ გამოიყენება ხეივნებისა და ბალ-პარკების მშენებლობაში.

ყვავილობს აპრილში, ნაყოფების შეგროვების პერიოდია X-III თვეები, თესლის გამოსავლიანობა 75 %-ია. 1000 ცალი თესლის წონა 3,1გრ-ია, თესლის შენახვის პერიოდი 1 წელი. 1 გრძ.მ-ზე ითესება 45გრ.თესლი, 1 ჰექტარზე 1400კგ. თესლი თესვის სეზონია გაზაფხული.

ქოღუჩი ბზა-BUXUS COCHICA POJARK. (ოჯახი-ბუჩხბუჩი-BUXACEAE DUM)

მარადმწვანე ბუჩქი ან ხეა, რომელიც კარგ გარემო პირობებში 18მ. სიმაღლეს და 50 სმ დიამეტრს აღწევს. მერქანი ღია მოყვითალოა, ძალიან მძიმე(კუთრი წონა 1-ზე მეტია), მკვრივი ან მაგარია. ბზას მნიშვნელოვანი გამოყენება აქვს სხვადასხვა წარმოებაში, მათ შორის მედიცინაში.



ბზა თბილი და ტენიანი ჰავის დამახასიათებელი სახეობაა. იდი თავისი გავრცელების არეალში, უმთავრესად ღრმა და დახურულ ხეობებში გვხვდება, რომელთა ნიადაგები და ჰაერი ტენიანია. აღსანიშნავია, რომ ბზა, ამავე დროს, სიმშრალისადმი შეგუების უნარსაც იჩენს. თავისი თვისებების გამო, იგი ხელოვნურადაა გავრცელებული აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალი ჰავის პირობებში.

ბზა სიცივის ამტანია, უძლებს-20-250-სს. ზღვის დონიდან 1700მ. სიმაღლეზეც კარგად ხარობს (ფასანაურის ხეობა).

ბზა გვხვდება ქვიშნარ, თიხნარ, ჰუმუსით მდიდარ ნიადაგებზე და ხევების ნაპირებზე. კლდეებზეც კი კარგად იზრდება.შესანიშნავად იზრდება ასევე ჰუმუსით მდიდარ კარბონატულ ნიადაგებზე. მისი გავრცელების არეალში თითქმის ყოვლთვის გვხვდება კირი. არის მისი გავრცელების შემთხვევები ისეთ ნიადაგებზე, რომლებიც არ არიან კირის შემცველი. ბზა გვხვდება ტუტე და ნეიტრალურ, ძალიან იშვიათად სუსტ, მჟავე ნიადაგებზეც.

ბზა ჩრდილის ამტანი სახეობაა, მაგრამ სინათლე ძალიან მოსწონს. ბზის თესლი მაღალი აღმოცენების უნარით ხასიათდება, მაგრამ მას მალე კარგავს, ამასთან აღმონაცენი მეტისმეტად მძიმედ იზრდება და უკეთესია მისი ფესვის ნაბარტყით ან ძირკვის ამონაყრით(დაკალმებით) გამრავლება.

ყვავილობს მარტ-აპრილში, უპირატესობა, როგორც ავღნიშნეთ, ენიჭება დაკალმებით გამრავლებას, დარგვის სეზონად უკეთესია შემოდგომა.

ნეკერჩხალი - ACER L.(ოჯახი-ნეკერჩხლისებრი-ACERACEAE LINDL)

საქართველოში ნეკერჩხლის რამოდენიმე სახეობაა გავრცელებული; მათ შორის მნიშვნელოვანია: მინდვრის ნეკერჩხალი *Acer campestre* L. ქორაფი *Acer laetum* C.A.M. ლეკის ხე *Acer platanoides* L. დიადი ბოყვი *Acer velutinum* Boiss. ბოყვი *Acer pseudo-platanus* L. მთისნეკერჩხალი *Acer, trautvetteri* Medw. ქართული ნეკერჩხალი *Acer bericum*.თათრული ნეკერჩხალი *Acer tatarikum* L. ამერიკული ნეკერჩხალი *Acer negundo* L. და სხვა

მინდვრის ნაქერხალი - ACER CAMPESTRE L.



საშუალო, მეორე სიდიდის 15-20მ-მდე სიმაღლის ხეა. ყლორტები დაფარულია ყავისფერი, ტოტები და ღერო კი ნაცრისფერი ქერქით. ნაყოფი-ორმაგი კაკალი, ბრტყელი, ფრთიანი, წვეროში განიერი ფრთებით, ჰორიზონტალურად. სინათლისა და სითბოს მომთხოვნია, იტანს მშრალ პირობებსა და ნიადაგის სიმწირეს. კარგად ეგუება კირიან ნიადაგებს, ვერ იტანს დაჭაობებულ ნიადაგს. გვხვდება როგორც ჭალის მდიდარ, ისე

ფერდობების თხელ ნიადაგებზე. მრავლდება როგორც თესლით, ისე ამონაყრით. ნეკერხლებიდან ყველაზე გავრცელებული სახეობაა კავკასიაში. გვხვდება როგორც დაბლობებში, ისე მთების წინა კალთებსა და შუა სარტყელში, ზღვის დონიდან 15000მ. სიმაღლემდე.

ყვავილობს აპრილ-მაისში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდი X-XII თვეები, თესლის გამოსავლიანობა 75%, 1000ცალი თესლის წონა 64 გრამია, თესლის შენახვის ვადა 1-2წელი. 1გრძ.მ-ზე ითესება 9 გრამი თესლი, 1ჰექტარზე 280კგ. თესვის სეზონია შემოდგომა.

ქოჩაფი - ACER CAPPADOCICUM GLED. (A. LAETUM C.A. MEY)

მეორე სიდიდის 20-25მ-მდე სიმაღლის ხეა. ყლორტები მწვანე ფერისაა, ტოტები და ღერო კი დამსკდარია. ნაყოფი ყავისფერი, ძლიერ გაბრტყელებული, ჩალისფერი ფრთით. უკანასკნელის სიგრძე 40მმ-ს უდრის, ურთიერთშორის ქმნის ბლაგვ კუთხეს. გავრცელებულია მთელს კავკასიაში.



ქორაფი უფრო სითბოს მომთხოვნია, ვიდრე სიცივის ამტანი. იტანს სიმშრალეს და ნიადაგის მიმართ შემგუებელია. მრავლდება თესლით, ძირკვის ამონაყრითა და ფესვის ნაბარტყით.

ყვავილობს მაისში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდი VII-VIII თვეებია. 1000ცალი თესლის წონა 850გრამია, თესლის შენახვის ვადა 1წელი. 1გრძ.მ-ზე ითესება 50გრამი, 1ჰექტარზე 1500კგ. თესვის სეზონი გაზაფხულია.

ღაჩის ხე (მანხილყოთოლა ნაქერხალი) - ACER PLATANOIDES L.]

მეორე სიდიდის ხეა, სიმაღლით 20-25მ-მდე. ყლორტები მოალისფრო ან მონაცრისფროა, შემდეგ მსხვილ ტოტებსა და ღეროზე უფრო მუქდება და მის გასწვრივ დამსკდარია.

ნაყოფი ბრტყელი კაკალია, რომელიც აღჭურვილია განიერი და გრძელი ჩალისფერი ფრთით, ნაყოფის ფრთები ურთიერთშორის ბლაგვ კუთხეს ქმნის. მომწიფებული

ნაყოფები შემოდგომაზევე სცვივა. მრავლდება თესლით და ძირკვის ამონაყრით. ახასიათებს კარგად განვითარებული 1,5-2,0მ-მდე სიღრმეში მიმავალი ფესვთა სისტემა.

ლეკის ხე უფრო სიცივის ამტანია, ვიდრე ქორაფი და უფრო ნაკლები სიმშრალის ამტანი. იგი მთაში ზღვის დონიდან 1800მ სიმაღლეზე ადის. ლეკის ხე სუფთა კორომებს არ ქმნის, ერევა: წიფელს, ნაძვს, სოჭს, რცხილას და სხვა.

ყვავილობს მაისში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდი IX-XI თვეებია, თესლის გამო-სავლიანობა 75%. 1000ცალი თესლის წონა 138გრამია, თესლის შენახვის ვადა 1-2 წელი. 1გრძ.მ-ზე ითესება 11გრამი თესლი, 1ჰა-ზე 320კგ. თესვის სეზონია შემოდგომა.

მთის ბოყვი - ACER PSEUDOPLATANUS L.



პირველი სიდიდის 30მ-მდე სიმაღლის ხეა. მისი ტოტები მონაცრისფრო და გლუვია, ღერო კი დაფარულია მონაცრისფრო, ოვალური, წვრილ ფირფიტებად დამსკდარი ქერქლებით. ღეროზე დარჩენილი ქერქლი მოთეთრო-ნაცრისფერია, ხშირად გლუვი.

ნაყოფი ორმაგი კაკალია, ფრთიანი. ფრთების შიგნითა ნაპირები ურთიერთპარა-

ლელურია. გარეთა ნაპირები კი მახვილი კუთხითაა მიმართული. ფრთები თესლთან შევიწროვებულია და მუქი ჟანგა ფერისაა. შიშველი თესლი მრგვალია, ლებნები-მოგრძო, ლანცეტა.

მთის ბოყვი ივითარებს მძლავრ და ღრმა ფესვთა სისტემას. იგი სინათლის მომთხოვნია, მაგრამ იტანს საკმაო დაჩრდილვას და კორომში ხშირად ჩრდილის ამტან სახეობებთანაა შერეული. მისი აღმონაცენი ზიანდება გვიანი ყინვებისაგან, მოითხოვს ღრმა, ნოყიერ და საშუალო სინესტის ნიადაგს, უფრო ხშირად ტყის ყომრალ ნიადაგებზე გვხვდება. კავკასიაში გავრცელებულია ყველგან.

ყვავილობს მაისში, ნაყოფის შეგროვების დრო IX-X თვეები, თესლის გამოსავ-ლიანობა 80%, 1000ცალი თესლი იწონის 75გრამს, თესლის შენახვის ვადა 1 წელი, 1გრძ.მ-ზე ითესება 9 გრამი თესლი, 1 ჰექტარზე კი 270 კილო. თესვის სეზონია შემო-დგომა.

ღიაღი ბოყვი - ACER WELUTINUM BOISS.

ტანმაღალი, 30-40 მ-დე სიმაღლის და 2მ-მდე დიამეტრის ხეა. ყლორტები ყავისფერი, ტოტები და ღერო კი ღია ნაცრისფერია. ღეროზე ქერქი წვრილი ფირფიტების სახით დამსკდარია, ქერქი თხელია.

ნაყოფი ორმაგია, განიერფრთიანი. წყვილი ფრთა დაცილების ადგილას ბლაგვ კუთხეს ქმნის. თესლი მრგვალია, ჟანგისებრი, ფესვები ღმად და განივრადაა მიმართული ნიადაგში. იგი გრილ, საშუალო ტენის მქონე ადგილებსა და ღრმა ნიადაგებს მოითხოვს.

ღიაღი ბოყვი ბუნებრივად გავრცელებულია კახეთში - მდინარე ალაზნის მარცხენა

მხარეს, იგი დაბლობ ტყეებსა და მთების კალთებზეა გავრცელებული, სიცივის გამო მაღლა მთებში ვეღარ ვრცელდება.

ყვავილობს აპრილ-მაისში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდია X-XII თვეები, თესლის შენახვის ვადა 1 წელია. 1გრძ.მ-ზე ითესება 11გრამი თესლი, 1 ჰექტარზე 320კილო. თესვის სეზონია შემოდგომა.

მალაქთის ნეკერჩხალი - ACER HELDREICHII SUBS. TRAUTVETTERI (MEDW.) A.E. MURRAY (=A. TRAUTVETTERI MEDW.)

ტანდაბალი, მესამე სიდიდის ხეა 10-15მ. სიმაღლის. ყლორტები მუქი ყავისფერია, თეთრი მეჭეჭებით, ტოტები კი მუქი ნაცრისფერი ქერქითაა დაფარული. ღერო მომრგვალებულია ფირფიტებად, დამსკდარი ქერქით. ნაყოფი ორმაგი, თითოეული მომრგვალო, თესლი გრძელი (45მმ) და მოწითალო ფრთითაა აღჭურვილი.

გავრცელებულია კავკასიონის სუბალპურ სარტყელში 1700-2200 მ. სიმაღლეზე ზღვის დონიდან, რაც უფრო მაღლა ადის მთებში, მით უფრო ტანდაბალი და დაბრეცილია. ხშირად არყთან და ქვემოთ-წიფელთან ქმნის კარგ კორომებს, ყვავილობს ივნის-ივლისში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდია IX-XI თვეები, თესლის გამოსავლიანობა 75%. 1000ცალი თესლის წონა 118გრამია, თესლის შენახვის ვადა 1-2 წელი. 1გრძ.მ-ზე ითესება 11გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე 320კილო. თესვის სეზონი შემოდგომაა.

ქართული ნეკერჩხალი - ACER MONSPESSULANUM SUBSP. IBERICUM (M.B. BIEB. EX.)

ტანდაბალი, 10მ-მდე სიმაღლის ხეა. პატარა ლამაზი ვარჯით. ყლორტები მოყავისფროა, მეჭეჭებით აღჭურვილი. ტოტები და ღერო დაფარულია მუქი ნაცრისფერი ქერქით. ფოთლები ხორციანი და წვრილია, 25-40მმ. სიგრძისა და 35-70მმ სიგანის, სამნაკვეთიანი, ზედა მხრიდან მუქი მწვანე და ბზინვარე, ქვედა მხრიდან კი-ბაცი მწვანე. ფოთლის ყუნწი მოწითალოა და 20-40მმ სიგრძეს აღწევს. წვრილი, მოყვითალო-მწვანე ფერის ყვავილები შეკრებილია მცირერიცხოვან (6-8), აღმა მდგომ მტევნისებრ ყვავილელებში. ნაყოფი ორმაგი, ფრთიანი კაკალია, ფრთები თითქმის ურთიერთპარალელურია. ნორჩ ხნოვანებაში ფრთები მოწითალოა. თესლები მომრგვალო-წახნაგოვანი.

ქართული ნეკერჩხალი ძლიერი სიმშრალის ამტანი მცენარეა, რის გამოც რეკომენდირებულია აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალი ადგილების გატყიანებისათვის. სიცივის ამტანია, გავრცელებულია როგორც დაბლობ ადგილებში, ისე მთებში.

საქართველოში, ქართული ნეკერჩხალი, ნათელი ტყეების ერთ-ერთი ძირითადი წარმომადგენელია, განსაკუთრებით ხშირად იყო გავრცელებული შირაქიდან მდ. ალაზნისაკენ დაქანებულ ფერდობთა ხევებში და სხვა. მდინარის კანონებით (მდ. ქცია, მაშავერა, ფოლადაური) შეჭრილია მთების შუა სარტყელშიც.

ქართული ნეკერჩხალი, თანამედროვე მდგომარეობით, შემორჩენილია მცირე ფრაგმენტულ არეალებში, რის გამოც შეტანილია „წითელ ნუსხა“-სა და „წითელი წიგნი“-ში.



ყვავილობის მაის-ივნისში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდია X-XII თვეები, თესლის შენახვის ვადა 1-2 წელი. 1გრძ.მ-ზე ითესება 9გრამი თესლი, 1 ჰექტარზე 280კილო. თესვის სეზონია შემოდგომა.

თათრული ნაქერხალი - ACER TATARICUM L.

ხე ან უფრო ხშირად ბუჩქია. ყლორტები დაფარულია მოყავისფრო ქერქით, ტოტები და ღერო კი მუქი, თითქმის შავია, თხელი ქერქით. ნაყოფი ორმაგია, წითელ-ფრთიანი, თესლი მრგვალია. მრავლდება თესლით, ფესვის ნაბარტყით, ძირკვის ამონაყრითა და გადაწვევით. ძლიერი სიმშრალის ამტანია, რის გამოც კარგია მშრალი ადგილების გატყინებისათვის. ფართოდაა გამოყენებული დეკორატიულ მებაღეობაში, ბორდიურებად და დეკორატიულ ჯგუფებში. საქართველოში გავრცელებულია: რაჭაში, კახეთში.

აქაიკული ნაქერხალი - ACER NEGUNDO L.

ტანდაბალი ხეა, გაშლილი ვარჯით, ყლორტები მწვანეა, თეთრი ცვილით დაფარული, ტოტები და ღერო ნაცრისფერი ქერქით ხასიათდება, რომელსაც ქერცლი წვრილი და მოგრძო ფირფიტებად სძვრება. მერქანი თეთრია, მკვრივი და მაგარი, ფოთლები მოპირდაპირედ განწყობილი, კენტფრთხარტული 3-7 ფოთოლაკიანი, ცენტრალური ფოთოლაკი დანარჩენებზე განიერია და ზოგჯერ ნაკვეთიანი, ღია მწვანე, ქვედა მხრიდან უფრო ბაცია. ფოთოლაკების სიგრძე 80-90მმ, აღნიშნული ნეკერჩხალი ორსახლიანია. ყვავის ფოთლების გაშლამდე და მათ გაშლასთან ერთად.

როგორც მამრობითი, ისე მდედრობითი ყვავილები ღია მწვანეა, გვირგვინის ფურცლები არა აქვს. მდედრობითი შეკრებილია გრძელ, დაკიდულ მტევნისებრ ყვავილელებში.

ნაყოფი ორმაგია, ფრთიანია, იგი წაგრძელებულია და ამოზნექილი, აღჭურვილია ვიწრო ფრთებით, რომლებიც ერთმანეთთან მახვილ კუთხეს ქმნიან. ნაყოფის ფრთები ჯერ მწვანეა, შემდეგ კი, მომწიფებისას-ჩაღისფერი. მოითხოვს ღრმა, საშუალოდ ტენიან ნიადაგებსა და ღია, თბილ ადგილებს. მრავლდება თესლითა და ძირკვის ამონაყრით. ფართოდაა გავრცელებული ხელოვნურად გაშენების გზით.

სახსვი კავკასიური - TILIA CAUCASICA RUPE. (ოჯახი-სახსვისებრი-TILIACEAE SUSS.)

პირველი სიდიდის, 40მ-მდე სიმაღლის ხეა. ფოთლები 6-14სმ სიგრძის, ნაყოფი 5-12მმ. გავრცელებულია მთელ საქართველოში. იზრდება მთის შუა სარტყლამდე (1500-1600)მ-მდე ზ.დ. ტყეებსა და ტყისპირებზე. სითბოს მოყვარულია. გვხვდება წიფლნარ, რცხილნარ და სხვა ფოთლოვან ტყეებში-თანამგზავრი სახეობის სახით.

მეზოფიტია და მოითხოვს ტენიან ნიადაგსა



და კლიმატის, ამიტომ მისი გაშენება შესაძლებელია საკმაოდ ტენიან ნიადაგებზე, ჩრდილოეთ, აღმოსავლეთ და დასავლეთ ექსპოზიციის ფერდობებზე. ცაცხვს უყვარს ნაყოფიერი ნიადაგი, კარგად იზრდება მსუბუქ, ღრმა და ნოყიერ ნიადაგებზე. თხელ, განუვითარებელ და მშრალ ნიადაგებზე მისი გაშენება არ არის მიზანშეწონილი, დაუშვებელია ცაცხვის გაშენება როგორც ხრიოკ, ისე ძალიან ტენიან-დაჭაობებულ, დამლაშებულ და ბიცობ ნიადაგებზე.

ცაცხვი ნელა მზარდი მცენარეა. ჩრდილის სახეობაა და დაჩრდილვას კარგად იტანს, ამიტომ კულტურების წარმოებისას, თუ მას გაუსწრებენ სიმაღლეში სწრაფზარდი სახეობები საშიში არ არის.

ცაცხვის აღმონაცენი ადრეული და გვიანი ყინვებისაგან არ ზიანდება და სანერგეში დაცვას არ მოითხოვს.

ცაცხვი მრავლდება თესლის, ძირკვის ამონაყრით და ფესვის ნაბარტყით.

ყვავილობს ივნის-ივლისში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდია IX-თვე, თესლის გამოსავლიანობა 80%. 1000ცალი თესლის წონა 31-97 გრამია, 1 გრძ.მ-ზე ითესება 8 გრამი თესლი, 1 ჰექტარზე 240 კგ. თესლი. თესვის სეზონია შემოდგომა.

იფანი ჩვეულებრივი(კოჰიში) – FRAXINUS EXCELSIOR L. **(ოჯანი-ზეთისხილისაგანი-OLEACEAE BNTH.ET.HOOK.)**

პირველი სიდიდის, 30-40 მ-მდე სიმაღლის ხეა. ბუნებრივად გავრცელებულია მთელ კავკასიაში.

ფოთლები, ქერქი და ნაყოფი – გამოიყენება სხვადასხვა წარმოებაში, მ.შ. მედიცინაშიც.

აქვს ცილინდრული ფორმის ღერო. ახალ-გაზრდა ტოტები აქვს ნაცრისფერი, გლუვი, ხნოვანებაში კი-საშუალო სისქის მუქი ნაცრისფერი და ღრმად დამსკდარი. მერქანი მოყვითალო-თეთრი ფერისაა, წვრილი აგებულების მძიმე, მაგარი, მკვრივი, დრეკადი და გამძლეობას მოკლებული.



იფნის კენტფრთხილანოვანი ფოთლები ტოტებზე მოპირდაპირედან განწყობილი. შავი კვერცხისებრი ფორმის კვირტები აქვს. ორსქესიანი, ზოგჯერ ერთსქესიანი ყვავილები ახასიათებს. ნაყოფი ფრთიანია, თესლი მოითხოვს სტრატეფიკაციას.

იფანი ტიპური სინათლის სახეობაა, უფრო სითბოს მომთხოვნ მცენარეებს მიეკუთვნება, რადგან მას მეტი გავრცელება ქვედა სარტყელში ახასიათებს, თუმცა კავკასიის მთებში ზღვის დონიდან 1700 მ. სიმაღლემდე აღის. გავრცელებულია ყველა სახის ნიადაგზე, თუმცა სშუალო სინესტის ღრმა და ნოყიერ ნიადაგებს მოითხოვს. მწირ და ხრიოკ, მშრალ ფერდობებზე, ძალიან ნელი ზრდით ხასიათდება. ვერ იტანს ნიადაგში კირის არსებობას.

ჩვეულებრივი იფანი მრავლდება თესლით და ძირკვის ამონაყრით, როგორც მძინარე, ისე ადვენტური კვირტებიდან. გავრცელებულია მთელ კავკასიაში.

ყვავილობს აპრილ-მაისში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდია IX-II თვეებში. თესლის

გამოსავლიანობა 85%. 1000 ცალი თესლის წონა 62 გრამია, თესლის შენახვის ვადა 1-2 წელი. 1გრძ.მ-ზე ითესება 10 გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე - 320 კგ. თესვის სეზონია შემოდგომა.

პირველი მოთოვანი - POPULUS TREMULA L. (ოჯახი-თიჩივისებანი-SALICACEAE LINDL).

პირველი სიდიდის ხეა,რომელიც 30 მ. სიმაღლეს აღწევს. სწორი ცილინდრული, ნაცრისფერი ღერო ახასიათებს, რომელიც თხელი, გლუვი ქერქლითაა დაფარული. იგი ადვილად იწმინდება გვერდითი ტოტებიდან, რის გამოც თხელი და პატარა ვარჯი მხოლოდ კენწეროზე უვითარდება.



მისი ფოთლები მომრგვალოა, კიდეებზე ტალღისებრად დაკბილული და ღია-მწვანე ფერის, დაგრძელებული ტოტების ფოთლები კვერცხისებრ-სამკუთხაა,ოდნავწაწვეტებული, გულისებრი ფუძით,კიდეებზე ხერხისებრად დაკბილული, ზოგჯერ შებუსხილი. ფოთლის ყუნწი გრძელი და გაბრტყელებულია. ყვავილები გრძელ მჭადა ყვავილედშია თავმოყრილი, ნასკვი კვრცხისებრია, ნაყოფიწვრილი კოლოფი. თესლი ძალიან წვრილია. ყვავის აპრილ-მაისში,ნაყოფების შეგროვების დრო-მაისი. 1გრძ.მ-ზე ითესება 0,8გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე 24 კგ. თესლი ადვილად კარგავს აღმოცენების უნარს, ამიტომ მისი თესვა, მომწიფებისთანავე ხდება. თესვის სეზონია გაზაფხული.

მისი მერქანი თეთრი, უგულო, მჩატე, რბილი და გამძლეობას მოკლებულია, ამიტომ გამოიყენება ისეთი პროდუქციის დასამზადებლად, როგორიცაა: ქაღალდი, ასანთი,კასრები, ყუთები და სხვა.

ფესვთა სისტემა ჰორიზონტალურია, ლურსმისებურად ღრმად მიმავალი მეორე რიგის ფესვებით,ქარგამძლეა. ტიპური სინათლის სახეობაა, ვერ იტანს ზემოდან დაჩრდილვას, მისთვის მისაღებია გვერდითი დაჩრდილვა. სინათლის მოთხოვნილების გამო, შერეულ ტყეებში პირველ სართულს ქმნის. იგი სიცივის ამტანია, მისი ყლორტები და ჩითილები ადრეული და გვიანი ყინვებით არ ზიანდება, რაც აისახება მისი მაღალ მთებში(სუბალპურ მეჩხერები) გავრცელების გამო შეგუებულობით. იგი მეზოფიტი სახეობაა.

ნიადაგის მიმართ, საშუალო ტენის პირობებში, დიდ მოთხოვნილებას არ იჩენს, მშრალ ადგილებში კი-უფრო ღრმა და ნოყიერ ნიადაგს მოითხოვს. მისთვის საუკეთესოა ყომრალი ნიადაგები. ძალიან ადვილად სახლდება ნაშალ ნიადაგებზე, ნახნავზე,ახალ ტყეკაფებსა და ნახანძრალეებზე, რის გამოც იგი პიონერ სახეობად ითვლება. ადვილად მრავლდება ფესვის ნაბარტყით და ძირკვის ამონაყრით, რის გამოც მთრთოლავი ვერხვის გამრავლება უფრო ხელსაყრელია დაკალმებით, ვიდრე თესვით.

შავი პიხვი, ოში - POPULUS NIGRA L. (ოჯახი- შინიფისებრი-SALICACEAE LINDL).

ტანმაღალი 25-30 მ. სიმაღლის ხეა, დიდი გაშლილი ვარჯით. ღერო დაფარული აქვს მუქი რუხი ფერის ქერქით, ფოთლები კვერცხისებრ სამკუთხაა, ხშირად სოლისებურად გადადის გრძელ გაბრტყელებულ ყუნწში, წვერში წაწვეტილი, კიდეებზე ხერხისებურად დაკბილული, ზემოდან მუქი მწვანე, ქვემოდან ღია მწვანე, კვერცხისებრ - მომრგვალო კოლოფა ნაყოფი 6-8 სმ. სიგრძისაა.



მერქანი წითელ - მოყავისფრო გულითა და თეთრი ცილით, რბილი, მჩატე და ნაკლებად გამძლეა. სინათლის მომთხოვნია ამიტომ, იგი ტყისპირებსა და ღია ადგილებს ეტანება. სიცვივს ამტანია, მთებში 1600 მ. სიმაღლემდე ადის ზღვის დონიდან. იგი მეზოფიტია, მოითხოვს ღრმა ალუვიურ ნიადაგებს, საუკეთესოდ იზრდება ლამიან ნიადაგებზე. ქარგამძლეა, მრავლდება თესლით და ძირკვის ამონაყრით. გამრავლების მიზნით რეკომენდირებულია დაკალმებით გამრავლება.

ხვალ - POPULUS HIBRIDA M.B. (ოჯახი-შინიფისებრი-SALICACEAE LINDL).



ძლიერი, გაშლილი, დიდი ვარჯით პირველი სიდიდის ხეა 30-35მ. სიმაღლის, ხოლო ღია-მეტრით 2მ-ს აღწევს. იგი ცოცხლობს 500-600 წლამდე. უხვი ყვავილობა არ იცის თესლები მწიფდება მაისის ბოლოს და ივნისის დამდეგს.

ხვალ გავრცელებულია მდინარეთა გაყოლებებზე - ჭალის ტყეებში. ივითარებს როგორც ღრმა, ისე ზედაპირულ, მძლავრ ფესვთა სისტემას, რომელიც იძლევა უხვ ამონაყარს, კარგად ვითარდება მხოლოდ მდიდარ, საკმაოდ ტენიან ნიადაგებზე. ვერ ეგუება ჭაობებს, იტანს -300 ცინვას და +440 მაქსიმალურ ტემპერატურას. ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით, ეს სახეობა, ზღვის დონიდან 1000 მ-მდე ვრცელდება.

მისი გამრავლება შეიძლება: თესლით, ფესვის კალმებით (ფესვის კალმების გახარება 40-50%), ფესვის ნაბარტყით(გახარება 80-90%), ყლორტების კალმებით (გახარება 10-20%) და პალოებით.

პენსი კანადური - POPULUS DELTOIDES MARSHALL (ოჯახი-თიჩიუსაჩნი-SALICACEAE LINDL).

ტანმაღალია, რომელიც თავის სამშობლოში 50 მ. სიმაღლის იზრდება, დიამეტრი კი 2მ-ს აღწევს. დიდი ვარჯი და ჯერ მომწვანო-ნაცრისფერი, გლუვი, შემდეგ კი-დაშაშრული ქერქი ახასიათებს. ახალგაზრდა ტოტები დაკუთხული აქვს.

ფოთლები 4-7 სმ სიგრძის მსხვილი, თითქმის სამკუთხედი ფორმისაა. კიდეებზე დაკბილულია, ზემოდან მუქი მწვანე, ხოლო ქვედა მხრიდან-ღია მწვანე ფერისაა. ფოთლის ყუნწი გრძელი და გაბრტყელებულია, ნაყოფი - კოლოფი, თესლი მრავალი, თეთრი ბუსუსებითაა დაფარული, რომელიც მომწიფებისთანავე (გაზაფხულზე) უნდა დაითესოს, რადგან მალე კარგავს აღმოცენების უნარს, ამიტომ მისი გამრავლება უმჯობესია დაკალმებით, ასევე შესანიშნავად მრავლდება ფესვის ნაბარტყით.



მას კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემა აქვს, ამის გამო ქარგამძლეა და დაცვითი ტყის ზოლებისათვის (ქარსაფარი) საუკეთესო სახეობადაა მიჩნეული. იგი მჩატე, რბილი, გამძლეობას მოკლებული მერქნის მქონეა.

კანადური ვერხვი სინათლის სახეობაა, ზრდის ოპტიმალურ პირობებში განსაზღვრული ჩრდილის ატანაც შეუძლია, ყინვაგამძლეა, მსწრაფმზარდია, მაგრამ მთებში - შედარებით ნელა იზრდება.

მისი გაშენება, გარდა მშრალი ქვიშნარებისა, ღორღიანი, გაჯიანი და მლაშე ნიადაგებისა - ყოველგვარ ნიადაგებზე შეიძლება. იგი აგრეთვე ძალიან ძნელად იზრდება ჭაობიან და ჭარბტენიან, მძიმე ნიადაგებზე, მეზოფიტია, მაგრამ რწყვის პირობებში აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალ პირობებში ძალიან კარგად ხარობს. მშრალ პირობებში მისთვის აუცილებელია ღრმა და საშუალო სიღრმის ნიადაგები, სხვა პირობებში მისი გაშენება თხელ ნიადაგებზე მიუღებელია.

თიჩიუაი - SALIX L. (ოჯახი-თიჩიუსაჩნი-SALICACEAE LINDL).

ხეები და ბუჩქებია, უმთავრესად ზომიერი და ცივი სარტყლის პირობებშია გავრცელებული. აქვთ მარტივი ფოთლები ფოთოლთანებით. ყოველ წელს ახასიათებთ ფოთოლცვენა. ორსახლიანი მცენარეებია, ერთსქესიანი ყვავილები მჭადა ყვავილედშია თავმოყრილი. ნაყოფიერთბუდიანი მრავალთესლიანი კოლოფი, ორ სადგულად იხსნება. თესლი წვრილი, ხშირბეწვიანია, ახასიათებს მხოლოდ დაგრძელებული ტოტები და კვირტები-ჩაჩისმაგვარად დაფარული ერთი ქერქლით.

საქართველოს ტყეებში ყველაზე მეტად გავრცელებულია მდგნალი - Salix alba, რომელიც 8-15 მ სიმაღლეს აღწევს და კვერცხისმაგვარ, კიდეებზე დაკბილულ, მსხვილ, წვერში მოხრილ ფოთლებს ივითარებს.

მდგნალი - აზონალური სახეობაა და როგორც ქვედა, ისე ზედა სარტყლის ტყეებში

გვხვდება. მთების სუბალპურ სარტყელში 2300 მ სიმაღლემდე აღის, უფრო ხშირად ტენიან გარემო პირობებში ხევებსა და ჩადაბლებულ ადგილებშია გავრცელებული.

ყვავილობენ აპრილ -მაისში, ნაყოფის შეგროვების დრო IV-V თვეები, თესლები ითესება 1გრძ.მ-ზე 0,7გრ; 1 ჰექტარზე 21 კგ.თესლი, თესვის სეზონი-გაზაფხული. ძირითადად ტირიფების გამრავლება მიზანშეწონილია დაკალმებით.

წოწი - SALIX ALBA

პირველი სიდიდის ხეა 25-30 მ. სიმაღლის, ოდნავ დაკიდულტოტებიანი გაშლილი ვარჯით. ლანცეტა, ორივე მხართულებით, თანდათან შევიწროვებული და მახვილი ფოთლები აქვს. კვირტები მურა - მოყავისფერია.

იზრდება დაბლობებში და მთის ქვედა სარტყელში ტენიან ხეობებსა და მდინარეთა ნაპირებზე. ზოგჯერ მთებში 1600 მ-მდე აღის. მრავლდება თესლით, ამონაყრით და კალმით



მანუჯი, საკადათი ტირიფი - SALIX VIMINALIS L. (ოჯახი-ტირიფიანთა-SALICACEAE LINDL).

ბუჩქია, ან 10 მ-მდე სიმაღლის ხე, მონაცრისფროდ შებუსუსი ან შიშველი ახალგაზრდა ყლორტები ახასიათებს. ფოთლები ლანცეტისებური 15-20 სმ სიგრძისა და 0,5-4 სმ სიგანის, მახვილი,ძირში მომრგვალებულია, ზემოდან მუქი მწვანე ფერის, ქვემოდან აბრეშუმისებრი ბუსუსების არსებობის გამო მოვერცხლისფროდ ბრწყინავს.

იზრდება ძირითადად მდინარის ნაპირებზე, სადაც პერიოდულად წყალი გუბდება. საქართველოში ძირითადად ქართლსა და სამცხე-ჯავახეთის ტერიტორიებზეა გავრცელებული.

ადვილად მრავლდება კალმით, მას დასაწნავ მასალად და დეკორატიული მიზნები-სათვის იყენებენ.

აკაცია თეთრი(ცრუაკაცია)-ROBINIA PSEUDOACACIA L. (ოჯახი-პარკოსანთა(ხინჯოვანთა)-LEGUMINOSAE JUSS).



აკაცია თეთრი(ცრუაკაცია) 25-30 მ. სიმაღლის ხეა. ამ სახეობის მრავალი ფორმა არსებობს: მტირალა, პირამიდალური, სფეროსებრი, უეკლო, ერთფოთოლა, ბაცი-მოვარდისფრო ყვავილებით და სხვა.

იგი სითბოს მომთხოვნი მცენარეა და საქართველოში მისი გაშენება შესაძლებელია მთის ქვედა და შუა სარტყელში. 1100-1200მ-მდე ზღვის დონიდან. როგორც სინათლის სახეობის, მისი გაშენება ჩრდილოეთ ექსპოზიციის ფერდობებზე, ან

ტყის საბურველქვეშ არ შეიძლება. აკაცია იტანს სიმშრალეს, მაგრამ ზრდაში მალე ქვეითდება, ეწყება წვერხმელობა და ნაადრევი სიბერე. მეზოფიტი სახეობაა.

საუკეთესო, სწრაფი ზრდა-განვითარებით ხასიათდება ღრმა, ტენიან ნიადაგებზე. იგი კარგად ეგუება ნიადაგში კირის შემცველობას, ამიტომ კარბონატულ ნიადაგებზე მისი გაშენება შესაძლებელია. აკაცია, როგორც ქარგამძლე და სწრაფმზარდი სახეობა, შეიძლება გამოვიყენოთ დაცვით ზოლებში, მხოლოდ- ტენიან და ღრმა ნიადაგებზე. აკაცია სწრაფმზარდი სახეობაა. მრავლდება, როგორც თესლით, ასევე ძირკვის ამონაყართა და ფესვის ნაბარტყით.

აკაცია თაფლოვანი მცენარეა. მისი ყვავილი იძლევა დიდი რაოდენობით მაღალ-ხარისხოვან ნექტარს.

ყვავილობს მაის-ივნისში, ნაყოფების შეგროვების პერიოდი IX-III თვეებია, თესლის გამოსავლიანობა 21%. 1000 ცალი თესლის წონა 20,2გრ-ია. თესლის შენახვის ვადა 3-4 წელი. 1გრძ.მ-ზე ითესება 4გრ.თესლი, 1 ჰექტარზე 120კგ. თესვის სეზონია შემოდგომა.

კევის ხე (საპმლის ხე)-PISTACIA MUTICA FET M. (ოჯახი-თუთუბოსებრი-ANACARDIACEAE LINDL)



ტანდაბალი 10-12მ. სიმაღლის ხეა კენტფრთარ-თული, ყოველწლიურად ჩამომცვენი, მორიგეობით განწყობილი ფოთლებით. ორსახლიანი მცენარეა, ნაყოფი ერთთესლიანი კურკაა. მრავლდება თესლით და ძირკვის ამონაყრით.

მისი ღერო მუქი, დამსკდარი სქელი ქერქითაა დაფარული. მერქანი შავი გულითა და თეთრი ცილით ხასიათდება. იგი ძალიან მკვრივი, მაგარი და

გამძლეა, კარგად პრიადლება და ძალიან ლამაზია.

კევის ხე ნათელი ტყეების კომპონენტია და ზღვის დონიდან 600-700მ-ის ზევით არ ადის. სითბოს მომთხოვნია, სიმშრალის ძლიერი ამტანია. ნიადაგის მიმართ დიდ მოთხოვნილებას არ იჩენს. ეს სახეობა კარგია აღმოსავლეთ საქართველოს ქვედა სარტყლის პირობებში ტყეების გაშენებისა და მწვანე მშენებლობაში გამოსაყენებლად.

ყვავილობს აპრილში, ნაყოფის შეგროვების დროა სექტემბერი, 1000ცალი თესლის წონა 92 გრამია, თესლის შენახვის ვადა 5-6 თვეა, 1გრძ.მ-ზე ითესება 5გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე ითესება 160 კილოგრამი. თესვის სეზონი შემოდგომაა.

პანტა - PYRUS CAUCASICA AN.FED.(ოჯახი-პირისებრი-ROSACEAE JUSS)

მეორე ან მესამე სიდიდის ხეა, რომელსაც ცი-ლინდრული, ნაცრისფერი, დამსკდარი ქერქით და-ფარული ღერო ახასიათებს. წითელი ფერის მკვრივი, მაგარი და ძალიან ლამაზი მერქანი წვრილი აგებუ-ლებისაა.

მისი ფოთლები მომრგვალოა ან კვერცხისებრი გრძელყუნწიანია, დაგრძელებულ ტოტებზე მორიგე-



ობითაა განწყობილი, დამოკლებულზე კი - ჯგუფურად. ერთსახლიანი, ორსქესიანი და თეთრყვავილიანი მცენარეა. მომრგვალო ან კვერცხისებრი ცრუ ნაყოფი აქვს. საქართველოში ნაყოფის ფორმის მიხედვით პანტას მრავალი ფორმაა გავრცელებული. გვხვდება მთის ქვედა სარტყლის ტყეებში. ზღვის დონიდან მთებში 1600 მ. სიმაღლემდე აღის.

პანტა სინათლის მომთხოვნია, ღრმა, ნოყიერ, საშუალო ტენის მქონე ნიადაგებზე კარგად იზრდება. გვხვდება კირნარებზეც, ივითარებს ღრმა ფესვთა სისტემას, ქარ-გამძლეა. მრავლდება: თესლით, ძირკვის ამონაყართა და ფესვის ნაბარტყით.

ყვავილობს აპრილ - მაისში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდი VIII-IX თვეებია, თესლის გამოსავლიანობა 0,8-1,1 %-ია. 1000 ცალი თესლის წონა 25,5 გრ-ია. თესლის შენახვის დრო 1-2 წელი. 1 გრძ.მ-ზე ითესება 2,5 გრ, 1 ჰექტარზე - 70 კილოგრამი. დარგვის სეზონი შემოდგომა (შესაძლებელია გაზაფხულზეც).

ნუში ჩვეულებრივი - *AMYGDALUS COMMUNIS L.* (შაჰნი-შარისებრი-ROSACEAE JUSS)

ტანდაბალი, 10მ-მდე სიმაღლის ხეა, რომლის ყლორტები დაფარულია მოყავისფრო, ღერო კი ნაცრისფერი, ან მუქი ქერქით, რომელიც ძველ ღეროზე მეტად დამსკდარია. მერქანს წითელი გული და თეთრი ცილა აქვს, გული ლამაზია, მაგარი და მკვრივი.



ახასიათებს სპირალურდ განწყობილი ლან-ცეტა ან ვიწრო ელიფსური 100მმ. სიგრძის, წვერისაკენ შევიწროვებული, ძირში კი მომრგვა-ლებული-ან სოლისებრი ფოთლები, რომლებიც კიდევზე წვრილად ხერხისებრ დაკბილულია. ფოთლების ძირში 2-4 ჯირკვალაა მოთავსებული.

აქვს თეთრი, ან მოვარდისფრო-გვირგვინიანი ყვავილები, რომლებიც იშლება ადრე გაზაფხულზე, ფოთლების გაშლამდე. ნაყოფი კურკიანია, 30-40მმ სიგრძის, განიერ მონაკვეთში 30მმ სიგანის მოგრძო-კვერცხისებრი ფორმის, ბუსუსიანი. კურკა მოყვი-თალო-ყავისფერია, დაღარული და ღრუბელივით ღრუებიანი. ლებნები მწარე ნუშის ზეთს შეიცავს.

ჩვეულებრივი ნუში საქართველოში გავრცელებულია ქართლსა და გარე კახეთში. მისი ტკბილნაყოფიანი ფორმები, უფრო ხშირად, ხელოვნურადაა გავრცელებული ბაღებში.

საქართველოში ველურადაა გავრცელებული 1-მ-მდე სიმაღლის ბუჩქი ქართული ნუში (*Amygdalus georgica Dsf.*). იგი გვხვდება ქართლის, გარე კახეთისა და თრიალეთის ხეობებში მშრალ ფერდობებზე.

ყვავილობს მარტ-აპრილში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდია VII-VIII თვეები. თესლის გამოსავლიანობა 66%-ია. 1000 ცალი თესლის წონა 1700გრ-ია; თესლის შენახვის ვადა 1 წელია. 1 გრძ.მ-ზე ითესება 50 გრამი, 1 ჰექტარზე ითესება 1500კგ. თესლი. თესვის სეზონია გაზაფხული.

ფშატი, ჭაღაფშა - ELAEAGNUS ANGUSTIFOLIA L. (ოჯახი-ფშათისაგანი-ELAEAGNACEAE L.)

ფშატი დაბალი, 5-7 მ. სიმაღლისა და 50 სმ. დიამეტრის ხეები ან ბუჩქებია, ეკლიანი ტოტებით.

ფშათის მუქი-მოწითალო გულიანი მერქანი მძიმე, მკვრივი, მაგარი და ლამაზია. ნაყოფი გამოიყენება საკვებად, ყვავილი თაფლოვანია.

ფშატი სინათლისა და სითბოს მომთხოვნი მცენარეა, ამიტომ გვხვდება დაბლობ ადგილებსა და მთების წინა კალთებზე, ძლიერი სიმშრალის ამტანია. საქართველოში გვხვდება მშრალ-აღმოსავლეთ ნაწილში. ნაკლებ მოთხოვნას უყენებს ნიადაგს, იტანს მლაშობებს. ხასიათდება ძლიერი ფესვთა სისტემით, რომელიც ვითარდება როგორც სიღრმეში, ისე ჰორიზონტალური მიმართულებით. ამ თვისების გამო ფართოდ გამოიყენება ეროზიულ მიწებზე დაცვითი ტყის ნარგავებში და მშრალი-ხრივი ფართობების გამწვანება-გატყევებისათვის.

ფშატი მრავლდება თესლის, ძირკვის ამონაყრით და ფესვის ნაბარტყით.

ყვავილობს მაის-ივნისში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდია ოქტომბერი, თესლის გამოსავლიანობა 30%. 1000ცალი თესლის წონა 180 გრამია. თესლის შენახვის ვადა 1-2 წელია. 1გრძ.მ-ზე ითესება 16 გრამი თესლი; 1 ჰექტარზე 480 კილო. თესვის სეზონია შემოდგომა.



თხილი ჩვეულებრივი - CORYLUS AVELLANA (ოჯახი-თხილისაგანი-CORILACEAE A.D.C.)



ჩვეულებრივი თხილი ხშირად ბუჩქია, იშვიათად პატარა ზომის ხე. მერქანი რბილი, მჩატე და დრეკადია. ნაყოფი თხელნაჭუჭიანი.

ჩვეულებრივი თხილი გარემო პირობების მიმართ დიდი შემგუებლობით ხასიათდება, რის გამოც გვხვდება თითქმის ყოველგვარ პირობებში, ზღვის დონიდან დაწყებული და სუბალპურ სარტყლით დამთავრებული. აზონალური სახეობაა, სიცვიის ამტანია. იგი გვხვდება როგორც ღია ადგილებში (ბარი და სუბალპური სარტყელი),

ისე ტყეში - ქვეტყის სახით. ქვეტყეში გვხვდება როგორც ჩრდილის (წიფელი, წაბლი, რცხილა), ისე-სინათლის სახეობებთან (მუხა, ფიჭვი და სხვა). თხილი კარგად იზრდება საშუალო სინესტის პირობებში. ვერ ეგუება ჭაობსა და ქვეშნარებს. მისთვის კარგია საშუალო სინესტის, ნეშომპალით მდიდარი კირნარი ნიადაგი.

ადვილად მრავლდება თესლით, ძირკვის ამონაყრით, ფესურებით, კალმებით და გადაწვენი. ცოცხლობს 80 წლამდე.

ყვავილობს აპრილში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდია VIII-IX თვეები, თესლის გამოსავლიანობა 70%. 1000 ცალი თესლის წონა 1150 გრამია. თესლის შენახვის ვადა 5-6 თვე. 1გრძ.მ-ზე ითესება 45გრ. თესლი; 1ჰექტარზე- 1500 კგ. თესვის სეზონია გაზაფხული.

ჩვეულებრივი ბროწეული - PUNICA GRANATUM L. (ოჯახი-ბროწეულისებრი-PUNICACEAE HORAM)

ბუჩქია, ზოგჯერ 2-4 მ-მდე სიმაღლის ხედი იზრდება. მისი ტოტები თხელი მუქი ჩალისფერი, ან მონაცრისფო ქერქითაა დაფარული, გვერდითი ტოტები ზოგჯერ ეკლებადაა გადქცეული. მერქანი მკვრივი და დრეკადია.

ფოთლები დაგრძელებულ ტოტებზე მოპირდაპირედ განწყობილია, დამოკლებულ ტოტებზე კი-ჯგუფურად. ფოთლის ფირფიტა მოგრძო-ელიფსურია ან მოგრძო და ვიწრო უკუკვერცხისებრი, 50-80 მმ. სიგრძისა და 10-25 მმ. სიგანის, კიდე-მთლიანი.



ბროწეული სინათლისა და სითბოს მომთხოვნია, იგი ყველგან ღია და თბილ ადგილებშია გავრცელებული. აღმოსავლეთ საქართველოში, ზოგჯერ ცივი ზამთრის შემთხვევაში, მას მიწისზედა ნაწილები ეყინება. აღსანიშნავია ბროწეულის სიმშრალისადმი ამტანობა. გამოსადეგია მშრალი ფერდობების გატყინებისათვის. ნიადაგის მიმართ ნაკლებად მომთხოვნია. იტანს მლაშე ნიადაგსაც.

საქართველოში იგი გავრცელებულია დაბლობებში, გასაკუთრებით ნათელი ტყეების ზონაში, მშრალ ფერდობებზე და ქვიან ხეობებში. აღნიშნულია საქართველოს დასავლეთით ე.წ. კოლხეთის ტყეების მშრალ ადგილებში.

ჩვეულებრივი თრიმლი - COTINUS COGGIGRIA SCOP. (ოჯახი-თუთუბოსებრი-ANACARDIACEAE LINDL)



ტანმაღალი 2-4 მ-მდე სიმაღლის ბუჩქია, მარტივი, მორიგეობით განწყობილი ფოთლებით. ფოთლები ოვალური ან უკუკვერცხისებრია, 30-80 მმ. სიგრძის, კიდე-მთლიანი, ზედა მხრიდან მუქი მწვანე, ქვედა მხრიდან ლევა მწვანე ფერის. მისი მოყვითალო, ზოგჯერ მოწითალო ფერის სარგველა ყვავილედები მსხვილია-200 მმ-მდე სიგრძის. ნაყოფი წვრილი, მშრალი, არასიმეტრიული კურკიანი, უკუკვერცხისებრი ფორმისაა.

თრიმლის ნორჩი ტოტები მწვანეა და სოსანისფერი, ღერო კი დაფარულია მუქი ნაცრისფერი ქერქით. მისი მერქანი მუქი ყვითელი გულითა და ღია ყვითელი ცილით ხასიათდება.

თრიმლი გავრცელებულია მთელ კავკასიაში ვაკეებსა და მთის კალთების ქვედა სარტყელში.

თრიმლი სიმშრალის ამტანი, სითბოს მომთხოვნი და ნიადაგის მიმართ ნაკლები მოთხოვნილების სახეობაა, ამიტომ იგი კარგია მშრალი და ხრიოკი ფერდობების გასამაგრებლად.

კნაზანაჟოთლიანი ბნაჰა-SPIRAEA HYPERICIFOLIA L. (ოჯახი-ჰაჰრისჰინი-ROSACEAE JUSS)



ტანდაბალი ბუჩქია კიდემთლიანი, იშვიათად დაკბილული, უკუკვერცხისებრი ფორმის, მორიგეობით განწყობილი ფოთლებით და ქოლგისებრ ყვავილედში შეკრებილი, წვრილი თეთრი ყვავილებით. ფოთლები ვიტამინ C-ს შეიცავენ.

სიმშრალის ამტანია, ნიადაგის მიმართ ნაკლებად მომთხოვნი სახეობაა. იზრდება მშრალ ადგილებში. ხრიოკი ფერდობების გამწვანება-გამაგრებისათვის კარგია. გვალვის დროს ფოთლებს ყრის, შემოდგომაზე ხშირად (სითბოს და ტენის არსებობის შემთხვევაში) ხელმეორედ გამოაქვს.

მეცყუეუბა



მეტყველობა შეისწავლის ტყის არსებობისა და განვითარების კანონებს, მისი შემადგენელი სახეობების ბიოლოგიას, ტყისა და გარემოს ურთიერთკავშირს (ტყეთმცოდნეობას), ტყის მოვლა-აღზრდის მეთოდებს, ჭრის სისტემებს.

მეტყველობა მეცნიერების ერთ-ერთი დარგია და მის მონათესავე მთელ რიგ დისციპლინებთანაა დაკავშირებული, როგორებიცაა: ნიადაგმცოდნეობა, დენდროლოგია, კლიმატოლოგია, ტაქსაცია, ტყის კულტურები, სატყეო მელიორაცია და სხვა.

ტყისათვის დამახასიათებელია ხეთა დგომის სიმჭიდროვე, სიხშირე და სიმაღლე.

ტყის სახეობები ტყის მთავარ, თანამგზავრ და ქვეტყის სახეობებად იყოფიან. მთავარ სახეობებში მაღალტანიანი ხეები: ფიჭვი, ნაძვი, სოჭი, წიფელი, მუხა, წაბლი და სხვა შედის.

ქვეტყეში-დაბალტანიანი ხეები და ბუჩქები შედის, რომლებიც ტყის ქვედა იარუსში იზრდებიან, ასეთებია: კუნელი, ზღმარტლი, შინდი, თხილი, წყავი და სხვა.

მეტყველობაში, სიმაღლის მიხედვით, მიღებულია ტყის სახეობების სამ კატეგორიად დაყოფა: პირველ კატეგორიაში შედიან მერქნიანი სახეობები (ხეები), რომელთა სიმაღლე 25 მ-ზე მეტია, მაგ: ფიჭვი, ნაძვი, სოჭი, წიფელი, მუხა და სხვა. მეორე კატეგორიაში გაერთიანებული არიან სახეობები, რომელთა სიმაღლე 10-25 მეტრამდეა, მაგ: ვერხვი, ტირიფი, რცხილა, მურყანი და სხვა. მესამე კატეგორიაში ხეების სიმაღლე 5-10 მ-მდეა, მაგ: კუნელი, ზღმარტლი, თხილი, შინდი და სხვა.

ტყის მეორე, მნიშვნელოვანი მახასიათებელია, სიხშირე, რომელიც დიდ გავლენას ახდენს ხეთა ფორმირებაზე. ტყეში (ხეთა სიხშირეში) გაზრდილი ხე გვერდითი ტოტებისგან გაწმენდილია, ნაკლებად როკიანია, ვარჯი პატარა აქვს. ასეთი ხე სამრეწველო დანიშნულებით, სამასალე მერქნის გამოსავლიანობის მხრივ, საუკეთესოა.

ტყის გარეთ, თავისუფლად გაზრდილი ხე ძლიერადაა დატოტვილი, ახასიათებს როკიანობა, ვარჯი თითქმის მთელ ღეროზე აქვს განვითარებული. ასეთი ხისგან სამასალე მერქნის გამოსავლიანობა მცირეა, საშეშე მერქნის კი დიდი.

ხეები სიმაღლეზე ზრდისა და ვარჯის განვითარების მიხედვით 5 კლასად იყოფიან (იხ. სურათი N1) (ე.წ. კრაფტის კლასიფიკაცია):

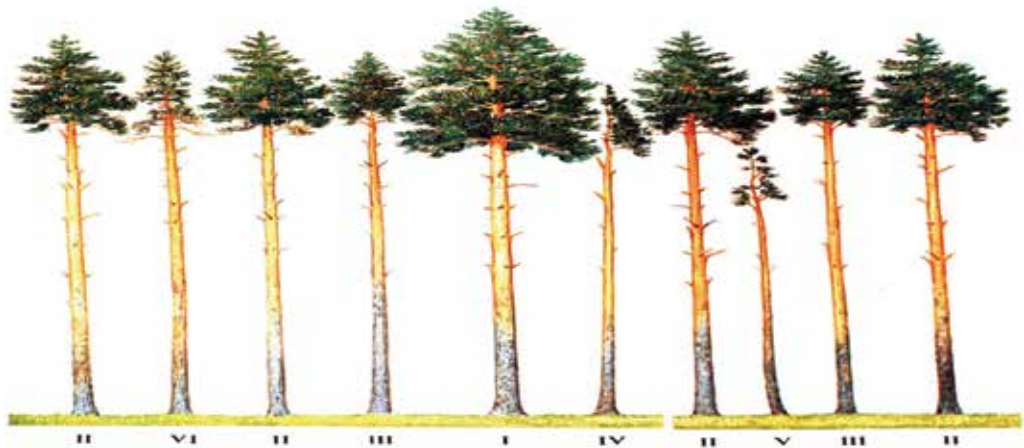
- I- კლასის ხეები - ყველაზე მაღალი ხეებია, ახასიათებთ ძლიერ განვითარებული ვარჯი. კენწერო აცილებულია მთავარი საბურველიდან;
- II- კლასის ხეები - ქმნიან ტყის კორომში მთავარ საბურველს, ვარჯი კარგად აქვთ განვითარებული;
- III- კლასის ხეები - ხეები, რომლებიც თავისი სიმაღლით ტყის კორომის მთავარ საბურველში შედიან, ორ მხრივ შევიწროებული ვარჯით ხასიათდებიან;
- IV- კლასის ხეები - ტყის კორომის შექმნაში მონაწილეობას არ იღებენ, ზრდაში ჩამორჩენილი არიან და ყოველმხრივ შეზღუდული ვარჯი აქვთ. ეს კლასი, თავის მხრივ, იყოფა ორ ჯგუფად:

- IV^ა- კლასი - ცალმხრივად განვითარებული ვარჯით, რომელიც მხოლოდ კენწეროთი შედის ტყის მთავარ საბურველში;
- IV^ბ- კლასი - ყოველმხრივ შეზღუდული ვარჯით, საბურველში მხოლოდ კენწეროთი მონაწილეობს.
- V- კლასის ხეები - ზრდაში ძლიერ ჩამორჩენილი ეგზემპლარებია, მათი ვარჯი მთლიანად საბურველქვეშაა მოქცეული. იგი თავისი მხრივ იყოფა 2 ჯგუფად:
- V^ა- კლასის-ცოცხალი ვარჯით;
- V^ბ- კლასის- მომაკვდავი ან მკვდარი ვარჯით.

ზრდის პირველი სამი კლასის ხეები ტყის საბურველის გაბატონებულ ნაწილს ქმნიან, ხოლო IV-V კლასის ხეები - ტყის საბურველის დაქვემდებარებულ ნაწილს შეადგენენ.

ის ხეები, რომლებიც მოცემულ გარემო პირობებში სუსტი ზრდით ხასიათდებიან, თანდათანობით იწყებენ ხმობას და იღუპებიან. ამ მოვლენას მეტეცევობაში თვით-გამოხშირვის პროცესი ეწოდება.

სურათი N1 ხეების კლასიფიკაცია კრაფტის მიხედვით.



სყის ღამახასიათაბელი მჟყაჟეობითი ნიშნები

ტყის რომელიმე ერთგვარ ნაწილს, რომელიც განსხვავდება მომიჯნავე ერთგვარი ნაწილებისგან ერთი ან რამოდენიმე ძირითადი სატაქსაციო ნიშნით-კორომი (ხევნარი) ეწოდება.

კორომი შემდეგი მეტეცევობითი ნიშნებით ხასიათდება: შემადგენლობით, ფორმით, ხნოვანებით, წარმოშობით, სიხშირით, საბურველის შეკრულობით, ბონიტეტით, აღ-მონაცენ-მოზარდის და ქვეტყის შემადგენლობით, ცოცხალი და მკვდარი საფარით.

კორომის შემაღენლობა

შემაღენლობის მიხედვით განასხვავებენ წმინდა და შერეულ კორომებს. ერთი სახეობისაგან შემდგარ კორომს წმინდა კორომები ეწოდება (ფიჭვნარი, ნაძვნარი, სოჭნარი, მუხნარი), რამოდენიმე სახეობისაგან შემდგარს კი შერეული კორომი ეწოდება. მაგ: ნაძვნარ-ფიჭვნარი, ნაძვნარ-სოჭნარ-ფიჭვნარი და ა.შ.

კორომის შემაღენლობაში შემაჯალ ხე მცენარეებს, სამეურნეო თვალსაზრისით, ყოფენ – მთავარ (მუხა, წიფელი, ნაძვი და ა.შ.) და თანამგზავრ (მეორე ხარისხოვანი) სახეობებად (რცხილა, ჯაგრცხილა და ა.შ.).

კორომის შემაღენლობის აღსანიშნავად პირობითად მიღებულია ათი (10) ერთეული. თუ კორომის შემაღენლობა მაგ: წმინდა ფიჭვნარს ეხება, მაშინ შემაღენლობის აღსანიშნად იწერება 10 ფტ. (შემოკლებული სახელწოდებები შემუშავებულია და სისტემატიურად გამოიყენება ტყეთმონაცემთაში, სატაქსაციო აღწერის წარმოებისას).

კორომის შემაღენლობაში ამა თუ იმ სახეობის წილობრივ მონაწილეობას მარაგის, ან ხეთა განიკვეთის ფართობის მიხედვით საზღვრავენ. მაგალითად, თუ კორომში ფიჭვი და ნაძვი შერეულია ისე, რომ ეს სახეობები ერთნაირი ოდენობის მარაგის ან კვეთის ფართობის მქონენი არიან, კორომის შემაღენლობა შემოკლებით ასე ჩაიწერება: 5ფტ. 5ნძ.

თუ კორომში რომელიმე სახეობის მონაწილეობა, საერთო მარაგის მიხედვით, შემაღენლობის 0,5 ერთეულზე ნაკლებია, ეს სახეობა პლუს (+) ნიშნით აღინიშნება. მაგალითად: 6ფტ. 4არყ.+მრყ. ეს იმას ნიშნავს, რომ კორომში გაბატონებულია ფიჭვი, შემდეგ არყი, ხოლო მურყანის რაოდენობა 0,5 ერთეულზე ნაკლებია (ე.ი. კორომში აღინიშნება).

კორომის შემაღენლობის აღნიშვნის დროს ის სახეობა, რომელიც ძვირფასია და რომელისაც მეტი სამეურნეო დანიშნულება აქვს – იწერება წინ. მაგალითად, მუხნარ-რცხილნარის კორომში, მუხა მცირე რაოდენობითაც რომ იყოს წარმოდგენილი-წინ დაიწერება, შედეგ კი აღინიშნება რცხილა (მაგ: 3მხ.7რცხ).

კორომის ფორმა

კორომი ფორმის მიხედვით შეიძლება იყოს მარტივი და რთული. ერთ იარუსიანი (სართულიანი) და რთული-ორ და მეტ იარუსიანი. მარტივი კორომის შემაღენელი ხე მცენარეები დაახლოებით ერთი სიმაღლისანი არიან და ერთ საბურველს ქმნიან. რთული კორომის შემაღენელი ხე მცენარეები კი, სხვადასხვა სიმაღლისანი არიან და რამოდენიმე საბურველს ქმნიან.

კორომში იარუსების (სართულების) გამოყოფას ხეთა საშუალო სიმაღლე და სიხშირე უდევს. იარუსების გამოყოფა ზემოდან იწყება. იარუსების (სართულების) გამოყოფა შემდეგ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს: მომდევნო სართულში არსებული ხეების საშუალო სიმაღლე ნახევარზე ნაკლები უნდა იყოს წინა სართულში არსებულ ხეთა სიმაღლესთან შედარებით და სიხშირე 0,3-ზე ნაკლები არ უნდა იყოს. მაგალითად, კორომი ფიჭვნარ-ნაძვნარია I – სართულში ფიჭვის საშუალო სიმაღლე H

საშ.=28 მ-ს, სიხშირე 0,4-ია. II-სართულში ნაძვი გამოიყოფა, თუ H საშ.=14 მ-ს ან მასზე ნაკლებია და სიხშირე არ არის 0,3-ზე ნაკლები.

კორომის წარმოშობა

წარმოშობის მიხედვით კორომი თესლით ან ვეგეტატიური წარმოშობისაა. ვეგეტატიური წარმოშობის კორომი ძირკვზე ამონაყრით, ფესვის ნაბარტყით, ტოტების გადაწვევით შეიძლება იქნეს მიღებული. ტოტების გადაწვევით მრავლდება: ნაძვი, წიფელი და სხვა.

თესლით წარმოშობილ კორომს მაღლარი ეწოდება. ასეთი კორომი მერქნის თვისებებით უკეთესია, ვიდრე ამონაყრითი წარმოშობის. თესლით წამოშობილ კორომებს ხანგრძლივი სიცოცხლე, ნაკლები დაავადება, პირველ პერიოდში (20-30 წლამდე ხნოვანებაში) ნელი ზრდა, შემდეგ კი ზრდის დაჩქარება ახასიათებს.

ამონაყრითი წარმოშობის კორომს – დაბლარ კორომს უწოდებენ. პირველ ხანებში ასეთი კორომები სწრაფად იზრდებიან, 20-30 წლის ხნოვანებიდან – ზრდის შენელება და ბუნებრივი სიმწიფე ადრე 40-60 წლის ხნოვანებაში ახასიათებთ.

კორომის ხნოვანება

კორომის ხნოვანების განსაზღვრის ორი მეთოდი არსებობს. პირველი მეთოდის მიხედვით, კორომის ხნოვანებას კლასების მიხედვით საზღვრავენ. ხნოვანების კლასი 20 და 10 წლიანია. წიწვოვანი და თესლით წარმოშობილი მაგარ მერქნიანი ფოთლოვანი სახეობებისათვის (მუხა, წიფელი, თელა, იფანი (კოპიტი), რცხილა) ხნოვანების კლასი 20 წლით განისაზღვრება. ამონაყრით მიღებული რბილფოთლოვანებისათვის კი ხნოვანების წელი 10 წლით განისაზღვრება. თუ კორომის ზრდა-განვითარების თავისებური პირობები არსებობს, ხნოვანების კლასი 20 წელსაც აღემატება, მაგ: ჩრდილოეთ რუსეთის-ციმბირი, მკაცრი პირობებია, აქ ხნოვანების კლასად 40 წელია მიღებული. სამხრეთის თბილი ქვეყნების მერქნიან მცენარეებში კი პირიქით, მაგალითად: ევკალიპტის, თეთრი აკაციის, ვერხვების და ა.შ. ხნოვანების კლასი 5 წლით განისაზღვრება.

როდესაც კორომის შემადგენელი მერქნიანი სახეობების ხნოვანება მერყეობს ხნოვანების ერთი კლასის ფარგლებში – კორომს ერთხნოვანი ეწოდება, თუ კი კორომის შემადგენელი სახეობების ხნოვანება ერთ კლასს სცილდება – კორომი ნაირხნოვანია.

ერთხნოვანი კორომები დამახასიათებელია სინათლის სახეობებისათვის (ფიჭვი, არყი, მთრთოლავი ვერხვი) და იმ ჩრდილის სახეობებისათვის, რომლებიც ყინვებით არ ზიანდებიან (რცხილა).

ჩრდილის სახეობები (ნაძვი, სოჭი, წიფელი), ქმნიან ნაირხნოვან კორომებს, რის გამოც მათ კორომებში მუდმივად მიმდინარეობს მოთესვა-განახლების პროცესები.

კორომის ხნოვანების განსაზღვრა ბიოლოგიური კლასიფიკაციის მეთოდით: ტყის კორომში შემავალ სახეობებს, სხვადასხვა ხნოვანებაში, სხვადასხვა სახელწოდება აქვთ:

1-5 წლამდე – აღმონაცენი; 5-10 წლამდე – ნორჩინარი; 10-20 წლამდე – მოზარდი;

20-40 წლამდე – ლატნარი; 40-60 წლამდე – შუახნის; 60-100 წლამდე – მომწიფარი; 100-120 წლამდე – მწიფე; 120 წლის ზემოთ – მწიფეზე უხნესი.

კორომის ბონიტაჟი

მეტყველობაში ბონიტეტი კორომის საარსებო პირობების და მისი წარმადობის მაჩვენებელია. განსაზღვრულ მდებარეობაში, მცენარის ზრდა პავასთან ერთად ნიადაგის ხარისხზე დამოკიდებული, ამიტომ ბონიტეტი ნიადაგის ვარგისიანობით და კორომის წარმადობით ისაზღვრება.

ბონიტეტის ხუთი კლასი არსებობს: I-კლასი ნიშნავს, რომ ნიადაგი მაღალი ნაყოფიერებისაა და კორომი დიდი წარმადობის, ხოლო ბონიტეტის V კლასი – თხელი, საკვები ნივთიერებებით ღარიბი ნიადაგებია და დაბალი წარმადობით ხასიათდება. ამ შკალის უკიდურეს მაჩვენებლად Ia და Va კლასებია მიღებული.

კორომის ბონიტეტის განსაზღვრის ორი ცხრილი არსებობს: თესლით და ამონაყრით წარმოშობილი კორომებისათვის, ცხრილებს ორი მაჩვენებელი აქვს: ხნოვანება და სიმაღლე. ბონიტეტის დადგენისთვის საჭიროა ვიცოდეთ: კორომის წარმოშობა, ხნოვანება და საშუალო სიმაღლე.

ბონიტეტის განმსაზღვრელი ცხრილები თესლით და ამონაყრით წარმოშობილ ყველა მერქნიან სახეობებზე ვრცელდება

კორომის სიხშირე

ხეთა დგომის სიმჭიდროვეს სიხშირე ეწოდება. სიხშირის განსაზღვრა შესაძლებელია როგორც თვალზომურად, ისე ზუსტი გაანგარიშებით. თუ ხეებს ისეთი სიმჭიდროვე ახასიათებს, რომ ხის ჩამატება შეუძლებელია, ასეთ კორომს ნორმალური კორომი ეწოდება და ერთი მთელი ერთეულით (1,0) აღინიშნება. კორომის სიხშირე შეიძლება 0,1-დან 1,0-მდე მერყეობდეს. 1,0-ით კორომის ნორმალურ სიხშირეს გამოსახვენ; 0,9-0,8-0,7- ხშირ კორომებს; 0,6-0,5-0,4- საშუალო სიხშირის კორომებს; 0,3-0,2-0,1 კი – მეჩხერ კორომებს.

კორომის სიხშირის ზუსტად დადგენისთვის ერთ ჰექტარ სანიმუშო ფართობზე საჭიროა მკერდის სიმაღლეზე აიზომოს არსებული ყველა ხის დიამეტრი (ფესვის ყელიდან 1,3 მ. სიმაღლეზე). ანათვლები, სპეციალური ტაბულების საშუალებით გადაიყვანება კვეთის ფართობზე, ჯერ თითოეული ხისათვის, შემდეგ კი ყველა ხისათვის ჯამდება და მიღებული ციფრი იყოფა ნორმალური ზრდის მსვლელობის ტაბულებში მოცემულ, იმავე სახეობის, ხნოვანების და ბონიტეტის შესატყვის კორომის კვეთის ფართობთა ჯამზე და ადგენენ კორომის სიხშირეს.

ნორმალური ან ხშირი კორომები კარგი კლიმატური და ნიადაგური პირობებისათვისაა დამახასიათებელი. კლიმატური პირობების გაუარესებას, კორომში სიხშირის კლება თან სდევს. ეს მოვლენა განსაკუთრებითაა დამახასიათებელი ტყის გავრცელების ალპურ საზღვრებთან, სადაც ხეთა მეჩხერი დგომა აშკარად არის გამოსახული.

მეჩხერ კორომებს დაბალ ზონაში, ნახევრად უდაბნოების ზონაშიც ვხვდებით, რომელთაც „ნათელ ტყეებს“ ანუ „არიდულ მეჩხერებს“ უწოდებენ.

კორომის საბურველის შუამდგომლობა

ხეების ვარჯების მიჯრითობას (ერთმანეთთან მიწყობას) სივრცეში საბურველის შეკრულობა ეწოდება.

კორომის საბურველის შეკრულობა შესაძლებელია თვალზომურად (ვარჯების ერთმანეთთან შეხებით) განისაზღვროს, ასევე ზუსტი გაანგარიშებითაც – პროექციის მეთოდით. საბურველის შეკრულობის პროექციის მეთოდით დადგენისას საჭიროა ვარჯების პროექციების ჯამების, ხეების მიერ დაკავებული ფართობის მთლიან ფართობთან შეფარდებით. მაგალითად: თუ ვარჯების პროექცია 1 ჰექტარ ფართობზე 6000 მ²-ია, მაშინ საბურველის შეკრულობა 0,6 იქნება.

საბურველის შეკრულობა შეიძლება იყოს ჰორიზონტალური, რაც დამახასიათებელია ერთხნოვანი კორომებისათვის, ვერტიკალური საბურველის შეკრულობა კი – ნაირხნოვანი კორომებისათვისაა დამახასიათებელი.

საბურველის შეკრულობის ხარისხს დიდი მნიშვნელობა აქვს მიკროკლიმატის ჩამოყალიბებისათვის, ცოცხალი საფარის განვითარებისათვის, ტყის ბუნებრივი განახლების პროცესისთვის და სხვა.

მოზარდი

ბუნებრივი წარმოშობის ტყის მთავარი სახეობების ახალგაზრდა თაობას აღმონაცენ-მოზარდი ეწოდება, მას უნარი აქვს მომავალში კორომის მთავარი საბურველი დაიკაოს და დედა-ხეები შეცვალოს.

აღმონაცენ-მოზარდის აღწერისას დასახელებული უნდა იყოს: სახეობა და სიხშირე, რომელიც განისაზღვრება სამბალიანი სისტემით (ხშირი, საშუალო, თხელი) და გავრცელების სახე (თანაბარი, ჯგუფური).

მოზარდი იყოფა ორ კატეგორიად: საიმედო და არასაიმედო.

საიმედო მოზარდს ვარჯის ნორმალური განვითარება ახასიათებს, კარგად გამოსახული ზრდის კონუსი და ღრმად განვითარებული ფესვთა სისტემა. საიმედო მოზარდი საშუალო სიხშირის კორომებშია გავრცელებული, სადაც მოზარდის ზრდა განვითარებისათვის ოპტიმალური პირობებია შექმნილი. არასაიმედო მოზარდი, უმთავრესად, დიდი სიხშირის კორომებშია გავრცელებული. მისთვის დამახასიათებელია ქოლგის მაგვარი, გაშლილი ვარჯი, ცუდად განვითარებული ზრდის კონუსი და სუსტად განვითარებული ფესვთა სისტემა.

ტყის მთავარი საბურველის ჭრის შემდეგ, საიმედო მოზარდი მომავალში ტყის მთავარ საბურველს ქმნის. არასაიმედო მოზარდის განათების შემდეგ მოზარდს საასიმილაციო პოცესები უძლიერდება, მაგრამ სუსტი ფესვთა სისტემა ამ შეცვლილ გარემო პირობებს ვეღარ უძლებს, წყალს და საკვებ ნივთიერებას საკმაოდ ვეღარ აწვდის და ხშირად არასაიმედო მოზარდი იღუპება.

ტყის კორომში იმ ხეებსა და ბუჩქებს, რომლებიც ხელს უწყობენ მთავარ სახეობის ზრდის დაჩქარებას და ღეროს ფორმის გაუმჯობესებას – გამრეკი სახეობები ეწოდება.

ქვეყნა

ქვეყნა, ტყის მთავარი საბურველის ქვეშ მოქცეული ხე-ბუჩქოვანი მცენარეებია, რომელთაც მომავალში მთავარი საბურველის შექმნა არ შეუძლიათ.

ცუდი კლიმატური და ნიადაგური პირობების შემთხვევაში, შესაძლებელია ტყის მთავარი მერქმიანი სახეობა ქვეყნედ იქცეს. მაგლითად: ასე ემართება მწირ და თხელ ნიადაგებზე მუხას და წიფელს.

კორომში ქვეყნის აღწერისას უნდა მიეთითოს: სახეობრივი შემადგენლობა, სიხშირე, გავრცელების სახე.

ქვეყნის სიხშირე სამბალიანი სისტემით განისაზღვრება: ხშირი, საშუალო სიხშირის და თხელი. გავრცელების მიხედვით: თანაბარი და ჯგუფური.

ქვეყნის გავრცელების შეზღუდვა შესაძლებელია ტყის მთავარი საბურველის შეკრულობის რეგულირებით.

ცოცხალი საფარი

ცოცხალი საფარი კორომში გავრცელებული ბალახოვანი მცენარეებია, რომლის აღწერაც ნიადაგის დაფარულობის და სახეობრივი შემადგენლობის მიხედვით ხდება.

თუ ნიადაგის ზედაპირი ცოცხალი საფარით მთლიანადაა დაფარული, მაშინ დაფარულობა გამოიხატება 1,0-ით, თუ ფართობის ნახევარია დაფარული 0,5-ით და ა.შ.

სახეობრივი შემადგენლობის მიხედვით ცოცხალი საფარის განსაზღვრისთვის გამოიყენება დრუდეს მეთოდი.

მკვდარი საფარი

მკვდარი საფარი – ჩამონაცარი წიწვების, ფოთლების, ტოტების, თესლებისა და ნაყოფებისაგან შედგება. მას ზამთარში – თესლების გაყინვისგან დაცვის, გაზაფხულზე – თესლების გაღივებისა და აღმოცენებისათვის დიდი მნიშვნელობა ენიჭება.

მკვდარი საფარის სიდიდე დაფარულობის პროცენტით განისაზღვრება.

თუ ნიადაგი მკვდარი საფარით მთლიანადაა დაფარული, რასაც ადგილი აქვს დიდი სიხშირის კორომებში, აღინიშნება 100%-ით, თუ ნაწილობრივადაა დაფარული, მაშინ დაფარულობის შესაბამის პროცენტით (80; 60 % და ა.შ.). ასევე მნიშვნელოვანია მკვდარი საფარის სისქე, რომელიც განისაზღვრება სანტიმეტრებში (სმ) ასევე სიმკვრივის ხარისხი: ფხვიერი, ნახევრად ფხვიერი, ქეჩისმაგვარი.

მედიტაცია



საყიფის თესლეების საყიფი

საყიფი – საყიფულთურო საყიფუაოები იყიფება ტყის შემადგენელი ხეებისა და ბუჩქების მაღალხარისხოვანი თესლების დამზადებით. ამ მიზანს ემსახურება ტყის თესლების საყიფი, რომელიც ტყის კულტურების შემადგენელი ნაწილია და შეისწავლის შემდეგ საყიფებს: ტყის სახეობების თესლებისა და ნაყიფების მოსავლიანობის აღრიცხვისა და შემდეგი წლის მოსავლიანობის პროგნოზს; ტყის სახეობების ნაყიფების შეგროვებას; ნაყიფებიდან თესლების გამორჩევას; თესლების შენახვის წესებს; თესლების ხარისხის შემოწმებას.

მისი ფუნქციაა აგრეთვე ტყის სახეობების თესლებისა და ნაყიფების მორფოლოგიის, მათი ანატომიური ნიშნებისა და ფიზიოლოგიური თვისებების შესწავლა იმდენად, რამდენადაც ეს საჭიროა ნაყიფებისა და თესლების დამზადების დროის დადგენის, მათი გადამუშავებისა და შენახვის პირობების განსაზღვრისათვის და სხვა.

საყიფის სახეობების მოსავლიანობა და მისი აღრიცხვის მეთოდები

მეცნიერის ჩაყიფილუქიის (ნაყიფიანიების) დაყიფის დრო

ზოგიერთი მცენარე, თავისი სიცოცხლის მანძილზე, ერთხელ ნაყიფიერდება, ამიტომ მათ მონოკარპული მცენარეები ეწოდებათ, ზოგიერთი კი მრავალჯერ ნაყიფიერდება, ამიტომ ისინი პოლიკარპულ მცენარეებს მიეკუთვნებიან. საქართველოს ტყეებში ძირითადად პოლიკარპული მცენარეებია გავრცელებული.

რეპროდუქციის უნარს მერქნიანი მცენარეებიდან ხეები 10-25 წლის, ხოლო ბუჩქები 3-8 წლის ხნოვანებიდან იყიფებენ. შედარებით ადრე იყიფებენ მსხმოიარობას თვისუფლად მდგომი მერქნიანი სახეობები, ვიდრე ტყის კორომში მდგომი.

მსხმოიარობის პერიოდულობა

ტყის სახეობის უმრავლესობას მსხმოიარობის წლების პერიოდულობა, მკვეთრად გამოხატული არ აქვთ, ასეთი წლები (რაც რეგულირდება გარემო პირობებით – პირველ რიგში კლიმატით) დგება დროის სხვადასხვა მონაკვეთებში. მსხმოიარობის წლებს შორის არის: უხვი, საშუალო და სუსტი მსხმოიარობის წლები, მაგალითად:

არყი მსხმოიარობს ყოველწლიურად, მაგრამ იძლევა სხვადასხვა ოდენობის მოსავალს. მისი უხვმსხმოიარობა მეორდება ყოველ 3-4 წელიწადში. ჩეულებრივი იფანი უხვმსხმოიარობს ორ წელიწადში ერთხელ. თითქმის ყოველწლიურად უხვმსხმოიარობენ: ტირიფი, ვერხვი, თელა, ნეკერჩხალი. ბუჩქები უხვმსხმოიარობენ ძირითადად 2 წელიწადში ერთხელ.

თესლებისა და ნაყიფების მსხმოიარობა დაკავშირებულია საყიფების ნივთიერებების ხარჯვასთან, ამა თუ იმ სახეობის უხვმსხმოიარობის შედეგად, შეიძლება იმ წელს, შემდგომად შემცირდეს ამ სახეობის მერქნის მიმდინარე შემადგება.

ზოგადად, რაც უფრო უკეთესია მცენარის ზრდის პირობები, მით უხვად მსხმოიარობენ ისინი. კორომის პირას, განსაკუთრებით თავისუფლად მდგომი ხეები, მეტწილად უხვად მსხმოიარობენ, ვიდრე კორომის შიგნით, რაც იმით აიხსნება, რომ თავისუფლად მდგომი ხეებისათვის შექმნილია უკეთესი პირობები კვებისა და განათების მხრივ.

თესლმსხმოიარობაზე დიდ გავლენას ახდენს კლიმატიც. რაც უფრო უკეთესია კლიმატური პირობები, მით უფრო ხშირია და უხვი მსხმოიარობა. კლიმატის ელემენტებიდან განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ჰაერის ტემპერატურა, რაც უფრო დაბალია ტემპერატურა, მით ნაკლებია თესლებისა და ნაყოფების მოსავლიანობა.

ტყეაბის სელექციური ინვენტარიზაცია

მერქნიან სახეობათა თესლების დამზადება შეიძლება, როგორც ზეგმდგომი, ისე მოჭრილი ხეებიდან, მაგრამ მთავარია წინასწარ, სათესლე ხეების დამახასიათებელი ნიშან-თვისებების განსაზღვრა. ტყის მერქნის სახეობათა სელექციას და მათი მახასიათებლების დადგენას, უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ხელოვნურად ტყეებისა და მიზნობრივი პლანტაციების შესაქმნელად.

მერქნიან სახეობათა თესლების დამზადების, როგორი წესითაც არ უნდა იყონ მიღებული: ზეგმდგომი თუ მოჭრილი ხეებიდან, ან მსხვილი თესლების (კაკალი, წაბლი, რკო და სხვა) მიწაზე ჩამოცვენის შემდეგ შეგროვებით – წინასწარ უნდა ჩაუტარდეს ამ ტყეებისა თუ კორომების სელექციური აპრობაცია.

სელექციური ინვენტარიზაციის დროს წარმოებს ხეთა ჯგუფური და ინდივიდუალური შერჩევა.

პლიუსური კორომებისა და ხეების გამოვლენა – შერჩევა წარმოებს სატყეო მეურნეობის სპეციალისტის მიერ, მწიფე და მომწიფარ კორომებში.

გერმანელმა მეცნიერმა კრაფტმა ტყის შემქმნელი ხეები დაყო 5 კატეგორიად, რომელთაგან პირველი სამი I, II, III კატეგორიის ხეები ტყის საბურველს ქმნიან, ხოლო IV და V კატეგორიის ხეები, დაქვემდებარებული ხეებია, რომლებიც ტყის საბურველის შექმნაში არ მონაწილეობენ. ამიტომ, ტყის სელექციური ინვენტარიზაციის დროს, ძირითადი აქცენტი აღებული უნდა იქნას I, II და III კატეგორიის ხეების რაოდენობაზე და მათ მონაწილეობაზე ტყის შექმნაში. ამასთან განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება თითოეული ამ კატეგორიის ხეების პროცენტულ შემადგენლობას კორომში და მათ თნაბარ გადანაწილებას.

მერქნიან სახეობათა სელექციური ინვენტარიზაციით დგინდება კორომთა (ტყის) სამი კატეგორია: საუკეთესო (პლიუსური) კორომი, საშუალო (ნორმალური) კორომი და მინუსური კორომი.

ნიშვნავანი კორომაბის სელექციური ინვენტარიზაცია

საუკეთესო (პლიუსურ) კორომებს მიეკუთვნება, მოცემული ტყემცენარეულობის პირობებსა და ხნოვანებაში, ეგზემპლარები კარგი ზრდით. კორომში მნიშვნელოვნად უნდა ჭარბობდნენ ხეები სწორი ღეროთი, როკებისაგან კარგად გაწმენდილი, წვრილი ტოტებითა და ვიწრო ვარჯით. კორომში მცირე რაოდენობით უნდა გვხვდებოდეს

მსხვილტოტიანი და ფართე ვარჯიანი ხეები, კორომი უნდა იყოს ჯანსაღი, როკოვანი და მავნებლებისგან დაზიანების ყოველგვარლ ნიშნების გარეშე.

საშუალო (ნორმალური) კორომი შედგება საშუალო ღირსების ხეებისაგან, ანუ შედარებით სქელღეროიანი და ფართევარჯიანი ხეების რაოდენობა არ უნდა შეადგენდეს კარგისა და საშუალო ხეების რაოდენობის 1/4-ზე მეტს.

მინუსურ კორომებში ხეების დიდი ნაწილი მრუდე ღეროიანი, მსხვილ ტოტიანი და ფართო ვარჯიანია. კორომში შეინიშნება მავნებელ – დაავადებათა არსებობის ნიშნები.

ფოტოვანი კორომების სელექციური ინვენსარიზაცია

საუკეთესო(პლიუსურ) კორომებს მიეკუთვნება კარგი ზრდისა და ხარისხის ხეები, რომელთა უმეტესობა სწორღეროვანია და როგორც წესი, არ გააჩნიათ საწყლე ყლორტები. კორომში მცირე რაოდენობითაა ორწვერიანი (ორკაპი) და ღეროს უმნიშვნელო სიმრუდის ხეები.

საშუალო (ნორმალური) კორომი შედგება საშუალო ღირსების ხეებისაგან, ანუ შედარებით მსხვილი ზომის მქონე ტოტებიანი ხეებისაგან. კარგი და საშუალო ხეების რაოდენობა უნდა იყოს არა ნაკლებ 1/4 ხეთა საერთო რაოდენობის და ამასთან, მათი განაწილება უნდა იყოს თანაბარი. ამ კვუფის კორომში არსებობენ ხეები, რომლებიც არ გვხვდებიან I და III კატეგორიის კორომებში. მინუსური კორომები შედგება ძირითადად დაბალი ღირსების, მსხვილტოტებიანი და მრავალკაპიანი ხეებისაგან.

როგორც წესი, მინუსურ კორომებში თესლის დამზადება არ შეიძლება. ამიტომაც, რომ სელექციური ინვენტარიზაციის ჩატარების შემდეგ, ტყის კორომთა გეგმაზე, პირველ რიგში, დაიტანება მინუსური კორომები, რითაც ხდება ხაზგასმა, რომ ამ კორომების გამოყენება სათესლე ნაკვეთებად არ შეიძლება. ამვე გეგმაზე (შესაბამისი პირობითი ნიშნით) დაიტანება პლიუსური კორომები, ხოლო დანარჩენი ტყის მასივი ითვლება საშუალო (ნორმალურ) კორომებად. კატეგორიულად იკრძალება თესლების დამზადება როგორც მინუსურ კორომებში, ისე მის გარეთ – 1კმ-ის რადიუსში.

პლიუსური ხეების შერჩევა - გამოყოფის მეთოდი

საუკეთესო (პლიუსურ) ხეებად შეიძლება შერჩეული იქნას ისეთი ხეები, რომლებიც ერთი ან რამოდენიმე ნიშანთვისებით ბევრად უკეთესია იმავე ხნოვანების ხეებთან შედარებით, რომლებიც იზრდებიან იმავე ბუნებრივ პირობებში.

პლიუსურ ხეებს არჩევენ შემდეგი სამეურნეო ნიშან-თვისებებით: მერქანსაცხოვობით, ინტენსიური ზრდით, ყინვაგამძლეობით, გვალვაგამძლეობით, ნიადაგის დამლაშებისადმი შეგუებულობით, უხვი და ყოველწლიური (ნაკლებად მეწლეური) თესლმსხმოიარობით და სხვა.

წიწვოვან მერქნიან სახეობათა საუკეთესო ხეებს უნდა ჰქონდეთ სწორი – მერქანსაცხე ღერო წვრილი ტოტებით, კარგად გაწმენდილი როკებისაგან, ღეროს არანაკლებ 1/3/ნაწილზე, ვიწრო ვარჯით. ტოტები ღეროსთან უნდა იყვნენ განლაგებულნი ჰორიზონტალურად, ან მახვილი კუთხით (30–45°). სიმაღლით, დიამეტრით – რომელთა მატება არ უნდა იყოს შემცირებული უკანასკნელი წლების მანძილზე და სხვა

მაჩვენებლებით. მნიშვნელოვნად უნდა ჭარბობდნენ გარშემო მდგომ მეზობელ ხეებს ზემოაღნიშნული მაჩვენებლებით. პლიუსურ ხეებზე არ უნდა შეიმჩნეოდეს მავნებელ – დაავადებათა არავითარი კვალი.

იმ შემთხვევაში, როდესაც კორომი არ არის ერთხნოვანი, მაშინ პლიუსურ ხეებად შეიძლება შეირჩეს მეზობლად მდგარ ხეებთან შედარებით ახალგაზრდა, უფრო მცირე დიამეტრის ხე, რომელიც განსხვავდება ღეროსა და ვარჯის სიმაღლისა და დიამეტრის შემატების კარგი უნარით.

პლიუსურ ხედ შერჩეულის დიამეტრის ზრდა უნდა ჭარბობდეს სხვა ხეების დიამეტრისას არანაკლებ 30%-ით, სიმაღლეში ზრდის კი 10%-ით მეტი უნდა იყოს საშუალო ხეებთან შედარებით.

პლიუსური ხეები ითვლებიან „სადედე“ ხეებად, რომელთაგანაც მზადდება როგორც თესლი, ასევე კალმები, მათ შორის სათესლე პლანტაციის შესაქმნელად.

პლიუსური ხეების კანდიდატები მოინიშნებიან ცარცით ან სხვა რომელიმე საშუალებით, მათი მდებარეობის განსაზღვრის მიზნით. მათი შერჩევის შემდეგ ხეებზე 1,5მ-ის სიმაღლეზე ხდება 10-15სმ. სიგანის ზოლის გაკეთება (ხის ირგვლივ) თეთრი ფერის ზეთის საღებავით. ეწერება ორმაგი ნომერი, რომელთაგან ერთი ნომერი, მთლიანად ტყის ფონდის ტერიტორიაზე შერჩეულ ხეებს შორის რიგითობის მაჩვენებელია, მე-2-რე ნომერი კი – სატყეო მეურნეობის დონეზე.

სათესლე ნაკვეთები

მაღალი სამეურნეო ნიშან-თვისების მქონე ტყის ბუნებრივ კორომებსა და ტყის კულტურებში, გამოიყოფა მუდმივი და დროებითი სათესლე ნაკვეთები.

მუდმივი სათესლე ნაკვეთები გამოიყოფა ძირითადად I კლასის (იშვიათად II კლასის) ხნოვანების კორომებში, ხოლო დროებითი სათესლე ნაკვეთები მწიფე და მომწიფარ კორომებში, სადაც თესლების დამზადება მოხდება 1-2 სარევიზიო პერიოდის განმავლობაში.

მუდმივ და დროებით სათესლე ნაკვეთებზე სისტემატურად ტარდება მოვლითი ჭრები და სხვა მოვლის ღონისძიებები, არასასურველი ეგზემპლარების გამოღებისა და თესლმსხმოიარობის გაზრდის მიზნით.

ფენოლოგიური დაკვირვება მეჩინიან სახეობათა თესლმსხმოიარობაზე და მოსალოდნელი თესლების ჩაოქნობის აღნიშვნა

თესლმსხმოიარობის, თესლების მოსალოდნელი რაოდენობის დადგენისა და მათი დამზადების დროული ორგანიზაციის მიზნით, სატყეო სამსახურები ყოველწლიურად აწარმოებენ ფენოლოგიურ დაკვირვებას და ნაყოფმსხმოიარობის აღრიცხვას.

ფენოლოგიური დაკვირვება ძირითადად იწარმოება თვალზომურად (დიდ ფართობზე იგი შეიძლება ჩატარდეს აეროვიზუალური მეთოდით) და შესაბამისად დგინდება ამა თუ იმ მოვლენათა ფენოლოგიური ფაზების რუკები, ჩვენ შემთხვევაში – მერქნიან სახეობათა ნაყოფმსხმოიარობასა და მის ფაზებზე.

სატყეო სამსახურის მიერ დაკვირვება ხდება სამ ფაზად: I-ყვავილობა, II-გამონასკვა,

III- ნაყოფისა და თესლის სიმწიფის პერიოდი.

დაკვირვების ობიექტებს წარმოადგენენ: პლიუსური ხეები, პლიუსური სათესლე კორომები და თესლების დასამზადებლად ვარგისი ფართობები. ყვალაზე ტიპურ ფართობზე აიღება 0,25 – 0,50 ჰა. სიდიდის სანიმუშო ფართობი იმ ანგარიშით, რომ მისი ერთი გვერდი ესაზღვრებოდეს ველობს, ვიზირს ან გზას.

დაკვირვების ფაზის დროდ ითვლება დღე, როცა მცენარეთა არანაკლებ 50%-ისა ყვავილობს, გამონასკულია ან შესულია მწიფობაში.

ფენოლოგიური დაკვირვების შედეგები დიდად არის დამოკიდებული 1- ფაზის ე.ი. ყვავილობის ზუსტ აღრიცხვაზე, რადგან მერქნიან სახეობათა ყვავილობა – ეს არის ერთ-ერთი მთავარი ფენომენი, რომლითაც შეგვიძლია გავაკეთოთ პროგნოზი მოსალოდნელ თესლმსხმოიარობაზე. აღნიშნული საქმიანობისათვის (ფენოლოგიური დაკვირვება) გამოიყენება ე.წ. „კაპერის შკალა“, რომელიც წარმოდგენილია ცხრ. №1-ით.

სანიმუშო ფართობებზე ფენოლოგიური დაკვირვებების შედეგებით, საშუალო შე-
წონილის მეთოდით, იანგარიშება ფაზის დაკვირვების შედეგი მთელ ფერდობზე.
მაგალითად: 12 ჰექტარზე ყვავილობის ან ნაყოფმსხმოიარობის ბალა -2; 15 ჰექტარზე

ფენოლოგიური დაკვირვება თესლმსხმოიარობაზე (კაპერის შკალა)

№	ბალის დახასიათება	ბალის შეფასება
	ხ ე ე ბ ი ს ა თ ვ ი ს	
1	ყვავილობა და მოსავალი არ არის	0
2	ძლიერ სუსტი ყვავილობა ან ცუდი მოსავალი (ყვავილები, გირჩები ან ნაყოფები მცირე რაოდენობით ტყის პირზე მდგომ ხეებზე და უმნიშვნელო რაოდენობით – კორომში)	1
3	სუსტი ყვავილობა და მცირე მოსავალი (ცალკე მდგომ და ტყისპირის ხეებზე აღინიშნება დამაკმაყოფილებელი და თანაბარი ყვავილობა ან ნაყოფმსხმოიარობა, ხოლო კორომში – სუსტი)	3
4	საშუალო ყვავილობა ან საშუალო მოსავალი (საკმაოდ მნიშვნელოვანი ყვავილობა ან ნაყოფმსხმოიარობა ცალკემდგომ და ტყისპირის ხეებზე, ხოლო დამაკმაყოფილებელი – საშუალო ხნოვანების და მწიფე კორომებში)	3
5	კარგი ყვავილობა ან კარგი მოსავალი (უხვი ყვავილობა ან ნაყოფმსხმოიარობა ცალკემდგომ ან ტყისპირის ხეებზე, ხოლო კარგი – საშუალო ხნოვანებისა და მწიფე კორომებში)	4
6	ძალიან კარგი ყვავილობა ან ძალიან კარგი მოსავალი (უხვი ყვავილობა ან ნაყოფმსხმოიარობა ცალკემდგომ და ტყისპირის ხეებზე, აგრეთვე საშუალო ხნოვანების და მწიფე კორომებში)	5

	ბუჩქებისათვის	
1	ყვავილობა და ნაყოფმსხმოიარობა არ არის	0
2	ცუდი ყვავილობა ან ნაყოფმსხმოიარობა (გვხვდება ერთეული ყვავილები ან ნაყოფები)	1
3	საშუალო ყვავილობა ან ნაყოფმსხმოიარობა (დაახლოებით ნახევარ ეგზემპლარზე ყვავილები და ნაყოფები საკმარისი რაოდენობითაა)	2
4	კარგი ყვავილობა ან ნაყოფმსხმოიარობა (უმეტესი ან ყველა ბუჩქი ყვავილობს ან ნაყოფმსხმოიარობს)	3

მერქნიან სახეობათა თესვა

მერქნიან მცენარეთა გამრავლება წარმოებს თესლით და ვეგეტატიურად. ვეგეტატიური ორგანოები მცენარეთა კვებისა და ზრდის ორგანოებია: ფესვი, ღერო, ფოთლები.

თესლის საფუძველი ბუტკო და ნასკვია. ნაყოფი თესლის გარსაფარს (ნაყოფგარემოს) წარმოადგენს და იგი, როგორც თესლის დამცავ, ასევე მისი გავრცელების საშუალებასაც წარმოადგენს. თესლის ნაყოფგარემო მრგვალია, წვნიანი და მშრალი, სხვადასხვა ფორმის.

მერქნიან მცენარეთა წვნიანი ნაყოფები როგორც ერთთესლიანი, ასევე მრავალთესლიანია. წვნიანი მრავალთესლიანებია: ყურძენი, ჟოლო, ხურტკმელი, მოცხარი, მაყვალი, თუთა და სხვა. წვნიანი ნაყოფი დაფარულია თხელი ნაყოფსაფარით, შიგნით კი მოქცეულია თესლი.

კურკოვანი მცენარეებია: ტყემალი, ქლიავი, ატამი, ჭერამი, ბალი, ალუბალი და სხვა, რომელთა კურკა მოქცეულია თხელი კანით დაფარულ წვნიან რბილობში. პარკოსნებია: აკაცია, გლედიჩია, არღვანი (იუდას ხე), შუშხუნა და სხვა; კაკლოვანებია: კაკალი, თხილი, პეკანი, ნუში, ცაცხვი;

თესლოვანებია: იფანი, ნეკერჩხალი, თელა და სხვა;

კოლოფი: წაბლი, ცხენის წაბლი, წიფელი, ეკალიპტი და სხვა.

შიშველთესლიანი მცენარეების ნაყოფსხეული გირჩია: ფიჭვი, ნაძვი, სოჭი, ღვია, კედარი, კვიპაროსი და სხვა.

ფოთლოვანი მცენარეებიდან შიშველთესლოვანებია: მაგნოლია, ხეტიტა და სხვა.

თესლი მოქცეულია ასევე: კაკლუტებში, ბურთულებში, ტყავისებრ კანსა და სარგველებში და სხვა.

ბუნებრივ გარემოში მერქნიანი მცენარეების სახეობების თესლით გამრავლება წარმოებს: ადგილზე ჩამოცვენით, აგრეთვე ქარის ფრინველებისა და ცხოველების მეშვეობით, სხვადასხვა ადგილზე სხვადასხვა საშუალებებით გადატანით.

თესლით აღზრდილი მცენარეები პირველ ხანებში ხასიათდებიან ნელი ზრდით, ხოლო შემდეგში ზრდა ინტენსიური და ხანგრძლივია. ვეგეტატიურის კი, ახალგაზრდა ხნოვანებაში ზრდა ინტენსიურია, მაგრამ შემდეგში ზრდა შენელებულია

და მნიშვნელოვნად ჩამორჩება თესლით წარმოშობილ მცენარეებს და მათი ზრდა სიმაღლეში შედარებით ადრე მთავრდება. ვეგეტატიური წარმოშობის მცენარეები სწრაფი ზრდის გამო, ხასიათდებიან განიერი წლიური რგოლებით და შედარებით ხანმოკლე სიცოცხლისუნარიანობით.

მერქნიან მცენარეებში წლიური რგოლები შემოსაზღვრავენ მცენარის მიერ ვეგეტაციის პერიოდში სიმსხოზე ზრდა-მატების ინტენსივობას. წლიური რგოლებით შესაძლებელია ხის ხნოვანებისა და კლიმატური პირობების გარკვევაც კი. წლიური რგოლი ორი სხვადასხვა ნაწილისაგან შედგება. შედარებით ღია ფერის, ცენტრთან ახლოს მდებარე-გაზაფხულის ნაზარდია, ხოლო მომდევნო, შედარებით მუქი ფერის – ზაფხულისაა. ადრეული ნაწილი ძირითადად შეიცავს წყალგამტარ, ხოლო გვიანი – შედარებით მკვრივ მექანიკურ ელემენტებს. არის შემთხვევა, როცა მცენარე დროებით წყვეტს ვეგეტაციას (ძირითადად არახელსაყრელი პირობების გამო), ამ დროს იქმნება ე.წ. ცრუ რგოლი – ცენტრისაკენ ახლოს. კლიმატის ექსტრემალურ პირობებში ზოგჯერ შიდა შრე შეიძლება არ ჩამოყალიბდეს, ხოლო ტროპიკებში, მაღალი ტენიანობისა და ზამთარ – ზაფხულ თითქმის თანაბარი კლიმატური პირობებისას – წლიური რგოლები თანაბარი და თითქმის ერთფეროვანია.

ვეგეტატიური წარმოშობის ხეების მერქანი ფაშარია, იგი ადვილად ავადდება და საპეუნეო თვალსაზრისით ნაკლებად ღირებულია.

თესლით წარმოშობილი ხეების მერქანი ნელიზრდის და ვიწრო წლიური რგოლების წყალობით, მკვრივია და მაღალი ტექნიკური თვისებებით ხასიათდება. ამასთან, თესლით წარმოშობილის სიცოცხლისუნარიანობა მნიშვნელოვნად ხანგრძლივია, ამიტომ სატყეო მეურნეობის ძირითადი მიზანი ვეგეტატიური წარმოშობის ტყეების, თესლით წარმოშობილით შეცვალაა.

ტყის მერქნიან სახეობათა თესლმსხმოიარობა ხეებისათვის ძირითადად იწყება 10-15 წლის ხნოვანებაში, ხოლო ბუჩქებისათვის – უფრო ადრე და გრძელდება მთელი სიცოცხლის განმავლობაში. იშვიათია სახეობა და მცენარე, რომელსაც თესლის უხვმსხმოიარობა ყოველწლიურად ახასიათებს.

უხვი თესლმსხმოიარობა ბევრ ფაქტორზეა დამოკიდებული: თვით მერქნიან სახეობაზე, ხის მდებარეობაზე კორომში, კორომის ვარჯშეკრულობაზე, ნიადაგურ და კლიმატურ პირობებზე და სხვა. არასასურველი ფაქტორებია: წაყინვები და წვიმები დამტვერვის პერიოდში, ცივი გაზაფხული, ცხელი – გვალვიანი ზაფხული, ძლიერი ქარები და ქარიშხლები, ნასკვისა და ნაყოფის მავნებელი – დაავადებები. აღნიშნულმა ფაქტორებმა შეიძლება სრულიად მოსპოს ნაყოფმსხმოიარობა, ან მნიშვნელოვნად შემციროს იგი.

სახეობების მიხედვით უხვი თესლმსხმოიარობა შეიძლება გამეორდეს;

1-2 წელში: ტირიფები, ვერხვები, არყი, მურყანი და ა.შ.

2-3 წელში: თელა, ცაცხვი, თხილი;

3-4 წელში: რცხილა, ნეკერჩხალი, იფანი;

4-6 წელში: ფიჭვი, წაბლი;

5-6 წელში: ნაძვი;

6-10 წელში: მუხა, წიფელი და სხვა.

თესლების ხარისხობრივი მაჩვენებელი უკეთესია უხვი თესლმსხმოიარობის წელს, ამიტომ ყოველწლიური ფენოლოგიური დაკვირვებით შეგვიძლია დავადგინოთ, სახეობების მიხედვით, თესლმსხმოიარობის პერიოდულობა.

იმ შემთხვევაში, როცა თესლების დამზადება-შეგროვება განსაზღვრულია ჭრაგავლილ ფართობებზე, მოჭრილი ხეებიდან - ჭრების ჩატარების წელის განსაზღვრაში ჩვენ დაგვეხმარება ყოველწლიური, დაკვირვება.ფენოლოგიური დაკვირვების შედეგად დადგინდება თესლმსხმოიარობის პერიოდულობის ციკლი, სატყეო მეურნეობების ან რეგიონებისათვის და ჭრები, როგორც დროებით სათესლე ნაკვეთებში, ისე მოვლითი ჭრები მუდმივ ნაკვეთებზე უნდა დავეგეგმოთ და ჩავატაროთ თესლმსხმოიარობის წელს.

მერქნიანი სახეობების უმრავლესობის თესლი მწიფდება ერთ სავეგეტაციო პერიოდში, თვეში. არის გამონაკლისი, ზოგიერთი მწიფდება 1-2 თვეში: ვერხვი, ტირიფი, თელა და სხვა, ზოგიერთის 18-24 თვეში: ფიჭვი, კვიპაროსი და სხვა.

თესლების აღმოცენების უნარი დიდად არის დამოკიდებული გარემო პირობებსა და თესვის აგროტექნიკაზე. ასევეა გარემო პირობებზე დამოკიდებული თესლების სიცოცხლის ხანგრძლივობა. მაგ: ვერხვებისათვის 0,5-1,5 თვე, მუხისა და თხილისათვის 2-3 წელი და სხვ. მაგრამ უმეტეს შემთხვევაში, შემოდგომაზე ჩამოცვენილი თესლები, გაღივებას და აღმოცენებას იწყებენ მომავალი წლის გაზაფხულზე, ვეგეტაციის დაწყების შემდეგ.

თესლიდან აღმოცენებული თესლნერგების ხარისხი დიდად არის დამოკიდებული თესლების ხარისხზე და განსაკუთრებით მის სიმსხოზე. მსხვილი თესლიდან აღმოცენებული თესლნერგები იმავე სახეობის წვრილი თესლებიდან აღმოცენებულთან შედარებით, მსხვილი და ჯანსაღია.

მერქნიან სახეობათა თესლების დამზადება

მერქნიან სახეობათა თესლების დამზადების ვადები მტკიცედ უნდა იქნეს დადგენილი და დაცული. ბუნებაში თესლების ბუნებრივი ცვენა იწყება მათი სრული სიმწიფის დროს, ამიტომ თესლების დამზადების დრო უნდა შეესაბამებოდეს მათ ბუნებრივ სიმწიფეს. შესაძლებლობის ფარგლებში, მათი თესვა - როგორც სანერგეში, ისე მუდმივ ფართობზე, უნდა ემთხვეოდეს ბუნებრივ მოთესვას.

სშირია შემთხვევები, როცა ბუნებრივად მოთესილი თესლები აღმოცენებას იწყებენ დიდი დაგვიანებით, მაგალითად: ღვია, ცაცხვი, იფანი ჩვეულებრივი; პარკოსნები: გლედიჩია, აკაცია, არღვანი, სოფორა და სხვა; რომლებიც ბუნებრივად, ვეგეტაციის დადგომამდე, გაზაფხულამდე ვერ ასწრებენ თესვისწინა მომზადებას - სტრატეფიკაციას და იძლევიან ე.წ. „მკვდარ ნათესებს“, ან საერთოდ არ ხდება მათ აღმოცენება.

ბუნებრივ მოთესვაში ადამიანის ჩარევა და თესლების აღმოცენების პროცენტის გაზრდა აუცილებელია, როცა ვაწარმოებთ ტყის ბუნებრივი განახლებისათვის ხელშეწყობას. ამ შემთხვევაში წარმოებს ფართობის 1/3-ზე ნიადაგის აჩიჩქვნა - გაფხვიერება ბაქნებზე.

არ უნდა დავივიწყოთ, რომ ზოგიერთი სახეობის თესლები მწიფობაში შესვლამდე იძლევიან უკეთეს – ადრეულ აღმონაცენს, ვიდრე მწიფე თესლები, ასეთებია: იფანი ჩვეულებრივი, ცაცხვი, ასკილი, ჯონჯოლი და სხვა.

მოუმწიფებლად ამ სახეობათა თესლები უნდა შეგროვდეს, როცა თესლი(ნაყოფი) დაიწყებს შეყვითლებას, შეგროვებისთანავე (2-3 დღეში) უნდა დაითესოს, რომ არ მოხდეს მისი გამოშრობა, ან ჩახურება.

მერქნიანი სახეობების თესლების დამზადება ძირითადად წარმოებს ხელით, უშუალოდ ხეზე გირჩების ან ნაყოფების მოკრეფით, დაბერტყვით, ლითონისა თუ ხის სხვადასხვა ფორმისა და ზომის სავარცხლებით, გრძელტარიანი კავების და მაკრატლების გამოყენებით, ხეების შერხევით და სხვა. სხვადასხვა სახეობის თესლების დამზადება სხვადასხვა წესით ხდება. მუხის, წაბლის, ცხენისწაბლის, წიფლის და სხვა, ფერდობებზე დამზადების შემთხვევაში, სათესლე ხეების ქვეშ, ფართობების ქვეტყისა და ბალახისაგან გაწმენდის შემდეგ, ფერდობის ძირში აკეთებენ ღარს, რომელშიც გროვდება ჩამობერტყილ – ჩამოცვენილი თესლები, რაც აადვილებს მათ შეგროვებას.

თესლების დამზადების წინ, სათესლე ხეების ქვეშ ფართობებს ასუფთავებენ, აფენენ ბრეზენტს ან რაიმე ნაჭერს, რომელზეც ხდება ნაყოფების (თესლების) ჩემობერტყვა.

ტყის ჭრის პარალელურად თუ ვერ ხერხდება წიწვოვან სახეობათა გირჩების შეგროვება (გარდა კავკასიური სოჭისა, რომელიც ადრე შემოდგომაზე იშლება), გირჩებიან ანახსევ წვეროებსა და ტოტებს აგროვებენ 1,2-1,5 სმ. სიმაღლის ხურგებად. იმის გამო, რომ წიწვოვანთა გირჩების დამზადება ძირითადად მიმდინარეობს წარმოებს, ხურგებში მოყოლილი გირჩები დიდხანს რჩებიან გაუშლელი და მათი გამორჩევა შეიძლება ნებისმიერ დროს.

ჭრის პარალელურად არ შეიძლება ყველა ხიდან გირჩების თუ თესლების შეგროვება. ჭრის დაწყებამდე უნდა მოინიშნოს მაღალი სამეურნეო ნიშანთვისებების ხეები და მხოლოდ მათგან უნდა შეგროვდეს გირჩები და თესლები. კატეგორიულად იკრძალება მოჭრილი, უცნობი ნიშანთვისებებისა და მინუსური ხეებიდან გირჩებისა და ნაყოფების შეგროვება.

ზეზემდგომი ხეებიდან გირჩებისა(თესლების) და ნაყოფების დასამზადებლად გამოიყენება სხვადასხვა კონსტრუქციის ხეზე ასასვლელი მოწყობილობები, კიბეები, ამწე მექანიზმები, მაგრამ კატეგორიულად იკრძალება მათი გამოყენება, თუ ისინი დააზიანებენ პლიუსურ ხეებს და პლიუსურ კორომებს, საერთოდ – ხეს.

პლიუსური ხეებიდან სანამეცნე ტოტების აჭრა უნდა მოხდეს იმგვარად, რომ დიდი ზიანი არ მიაღწეს ამ ხეებს. ტოტებისა და გირჩების შეჭრა ხდება გრძელტარიანი სეკატორით და ხერხით. ნაყოფებისა და გირჩების შესაგროვებლად გამოიყენება აგრეთვე მექანიზირებული ვიბრომანქანები, რომლებიც ხის რხევით ახდენენ თესლების(ნაყოფების) ჩამოყრას და ჩამოსაბერტყი მოწყობილობები.

თესლების გადამუშავება

მერქნიანი სახეობების თესლების დამზადების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან პროცესს წარმოადგენს შეგროვებულ-დამზადებული ნაყოფებისა და გირჩების გადამუშავება და თესლების გამორჩევა.

თესლების გამორჩევა განსაკუთრებით შრომატევადია წიწვოვანი სახეობების შემთხვევაში. იმის გამო, რომ წიწვოვან სახეობათა გირჩები ბუნებრივად სხვადასხვა პირობებსა და პერიოდში იშლება, ზოგჯერ მათ გაშლას წლებიც ესაჭიროება, აუცილებელია სპეციალური მოწყობილობების (დანადგარების) გამოყენება.

ყველაზე მეტად გავრცელებულია ე.წ. გირჩსაშრობი მოწყობილობები, რომლებიც უზრუნველყოფენ გირჩის ქერქების გაშლასა და თესლების ჩმოცვენას. გირჩსაშრობების მოქმედების პრინციპი ჰაერის ტემპერატურულ რეჟიმზეა დამოკიდებული.

თესლის გამოშრობა (შუშრობა)

თესლის გამოშრობა – ეს არის თესლებიდან ზედმეტი ტენის მოცილების პროცესი, რომელსაც აწარმოებენ მაშინ, როცა საჭიროა თესლების დიდი ხნით შენახვა. გამოუშრობ-ტენიან თესლებში მიმდინარეობს სოკოვანი და ბაქტერიოლოგიური წარმოქმნის პროცესი, ან თვითჩახურება, რითაც მნიშვნელოვნად უარესდება თესლის ხარისხი და ეცემა აღმოცენების უნარი.

თესლების გამოშრობის რამოდენიმე მეთოდი არსებობს, რომელთაგან ყველაზე მეტად გავრცელებული და პრაქტიკულად ყველაზე ხელსაყრელია თესლების ჰაერზე გაშრობა. ამ მეთოდით თესლებს აშრობენ მშრალ ამინდში, ჩრდილში. ჰაერგამტარ შენობაში შრობის პროცესი შედარებით ხანგრძლივია, მაგრამ ტენის აორთქლება მიმდინარეობს შენელებულად და იგი არ აუარესებს თესლების აღმოცენების ხარისხს.

გამოშრობისას თესლი იშლება რაიმე სახის საფენზე, წვრილთესლიანები 0,5-5,0 სმ სისქეზე, მსხვილთესლიანები და რკო 10-15სმ. სისქეზე. შრობის პროცესის დაჩქარების მიზნით, აუცილებელია დღის განმავლობაში თესლების რამოდენიმეჯერ არევა. ბუნებრივი შრომის პროცესში თესლების გაშრობას ესაჭიროება 2-3 დღე, კაკალნაყოფიანებს 3-5 დღე, ნეკერჩხალს და იფანს 5-7 დღე, რკოს 10-15 დღე და სხვა.

თესლების გამოშრობა ასევე იწარმოება თერმული დამუშავებით.

თესლის შენახვა

მერქნიანი მცენარეების სახეობათა თესლების ხანგრძლივად შენახვაზე დადებითად და უარყოფითად მრავალი ფაქტორი ახდენს გავლენას, მათ შორის: სახეობის კუთვნილება, სიმწიფის სტადია, შენახვის წინ თესლების დამუშავების ხარისხი, თესლების სიცოცხლისუნარიანობა და მათი ტენიანობა შენახვის პერიოდში, სოკოვანი და ბაქტერიოლოგიური დასენიანება და სხვა. კომპლექსში და ცალ-ცალკე, ეს ფაქტორები დიდ როლს თამაშობენ თესლების შენახვის პერიოდში.

არსებობს ე.წ. მიმდინარე შენახვა – ერთ წლამდე, გარდამავალი 1-2 წლამდე, ხანგრძლივი შენახვა 3-5 წელი. ამასთან, სხვადასხვა სახეობის თესლებს გააჩნიათ სხვადასხვა ხანგრძლივობით სიცოცხლის შენარჩუნების უნარი, რაც განპირობებულია სახეობის ბიოლოგიური მდგომარეობით.

თესლების შენახვისას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მათში არსებულ ტენს. ოპტიმალური ტენიანობა, სხვადასხვა სახეობების მიხედვით განსხვავებულია, მაგალითად: ფიჭვის, ნაძვის და ლარიქსისათვის შეადგენს 4-8%-ს, რკოსათვის – 10%-

ს, წიფლისათვის 10-11%-ს. თესლების შენახვის პერიოდში, სისტემატიური კონტროლი უნდა იქნას დაწესებული ტენიანობასა და ტემპერატურაზე.

განვიხილოთ ჩვენს პირობებში ზოგიერთი თესლის შენახვის წესი:

ფიჭვი აღმოცენების უნარს ინარჩუნებს 4-5 წელს, ინახება ჰერმეტიულად დახურულ მინის ჭურჭელში. დამზადების პირველ 6 თვეში 2-ჯერ, ხოლო შემდეგ თვეში ერთხელ გადმოიყრება ჭურჭლიდან და განიავდება.

გასუფთავებული კვიპაროსის თესლი ინახება მინის ჰერმეტიულ სახურავიან ჭურჭელში, თანაბარი ტემპერატურის, ნახევრად ბნელ სარდაფში. საუკეთესო ტემპერატურად ითვლება 0-150°C. აღმოცენების უნარს ინარჩუნებს 1-2 წელიწადს.

ნაძვის და სოჭის თესლი ინახება ჰერმეტიულ სახურავიან მინის ჭურჭელში. აერაციისათვის 10-15 დღეში ერთხელ ეხდება ჭურჭელს სახურავი. თვეში ერთხელ გადმოიყრება და განიავდება.

ტუია და ბიოტა აღმოცენების უნარს ინარჩუნებენ 2-3 წელს. ინახება ჰერმეტიულ სახურავიან მინის ჭურჭელში, პერიოდულად უნდა გადმოიყაროს და განიავდეს. ფოთლოვანი მერქნიანი სახეობების თესვა უმჯობესია შემოდგომაზე - შეგროვებისთანავე.

იფნის მომწიფებული თესლი უმჯობესია შეგროვდეს ხეებიდან ფოთლების ჩამოცვენის შემდეგ. გამშრალი თესლი ინახება ტომრებში ან სხვა ჭურჭელში, მშრალ და გრილ ადგილას. უმჯობესია თესლს გაეცალოს ფრთები და ისე იქნას შენახული. იფნის მშრალად შენახული თესლი აღმოცენების უნარს 1-2 წლამდე ინარჩუნებს.

კაკლის დასათესად შეგროვილ ნაყოფს ჩრდილში აშრობენ და შემდეგ მშრალ თესლსაცავში ინახავენ, სადაც ჰაერის ტემპერატურა +150°C-ზე მაღლა არ უნდა იწეოდეს.

რკოს შენახვა შესაძლებელია მხოლოდ 5-6 თვის მანძილზე, სპეციალური ღონისძიებების გათვალისწინებით. ახლად შეგროვილ რკოს არჩევენ, ყრიან წყლიან, თავმოხდილ კასრში და ურევენ. მავენებლებისაგან დაზიანებულ, ფშუტე და მოუწიფარი რკო ამოტივტივდება წყლის ზედაპირზე, სალი კი- დარჩება ფსკერზე. სალი თესლი უნდა გაშრეს 45-50% ტენიანობამდე, მშრალ სათავსოში ბრეზენტზე ან ხის იატაკზე. რკოს პირვანდელი წონის 6-8% ტენის დაკარგვა ნორმალურ გამომშრალად ითვლება. შრობის პროცესში რკო იცვლის ფერს, მუქი წაბლისფერიდან ჩალისფრამდე. რკოს შენახვა უკეთესია მაცივარში +1-50°C ტემპერატურაზე, 85-90% ტენიანობის პირობებში. რკოს შენახვის გავრცელებული წესია ორმოში ან თხრილში შენახვა. მშრალ, ამაღლებულ, კარგად დაწრეტილ ადგილზე ითხრება 1,5-2,0 მ-მდე სიგანისა და 1,5 მ-მდე სიღრმის ორმო. ორმოს ფსკერზე, 5სმ-მდე სისქეზე იყრება ქვიშა, შემდეგ 5სმ სისქეზე რკო და ა.შ. მორიგეობით. აერაციის უზრუნველსაყოფად ორმოს შუაში, ფსკერიდან მიწის პირამდე ამოშვერილი, თავსდება ფიჩხის ვიწრო კონა. რკოს გაღივების შესაფერხებლად, ორმოს სქელ შრედ ეყრება თოვლი. ორმოს ირგვლივ უკეთდება 0,5 მ. სიგანის და სიღრმის თავკების საწინააღმდეგო და წყალამრიდი არხი.

ნეკერჩხლის თესლის შესაგროვებლად უნდა შეირჩეს სწორღეროიანი, თანაბრად განვითარებული ვარჯის მქონე, შუახნის, ჯანსაღი და კარგი მსხმოიარობის მქონე ხე. შეგროვებისთანავე უნდა გაიშალოს ჰაერგამჭოლ შენობაში 10-15 სმ. სისქეზე,

დღეში 3-4-ჯერ უნდა მოხდეს თესლის არევა.გამოშრობას ესაჭიროება 5-8 დღე. ფრთებგაცლილი, ტილოს ტომრებით ინახება მშრალ და გრილ ადგილას. მისი შენახვა ასევეა შესაძლებელი მინის ქილებში. მაღალ მთის, ქართული და მინდვრის ნეკერჩხლები, ლეკის ხე და ქორაფი - აღმოცენების უნარს ინარჩუნებენ 1-2 წელს, ხოლო მთის ბოკვი და დიადი ბოყვი -1 წელს.

თეთრი აკაციის თესლის შესაგროვებლად უნდა შეირჩეს სწორლეროიანი, უხვად თესლმსხმოიარე ხე. თესლს აგროვებენ ხეებიდან ხელით, ან დაბერტყვით. შეგროვების შემდეგ პარკებს აშორებენ გადახურულ სათავსოში (მზეზე გაშრობა დაუშვებელია). თაროებზე ან იატაკზე აკაციის თესლის პარკები იყრება 20-30 სმ სისქის ფენად. ყოველდღიურად უნდა მოხდეს არევა, რომ არ ჩახურდეს და არ დანესტიანდეს. კარგად გამშრალი პარკები იყრება იატაკზე ან საფენზე, 15-20 სმ სისქის ფენად და იცხვება. სასურველია მცირე პარტიებად დაცხება. აკაციის თესლის კარგად გარჩევა ასევეა შესაძლებელი თესლსარჩევ მანქანაშიც. გაწმენდილი თესლი ინახება მშრალ სათავსოში: მინის, ხის, თიხის ჭურჭელში ან ტომრებში. კარგად შენახული თესლი 3-4 წელიწადს ინარჩუნებს აღმოცენების უნარს.

წაბლის თესლცვენა იწყება ოქტომბრის პირველ ნახევარში და გრძელდება მთელი თვე. მწიფე ნაყოფი ბურძხლიდან (სათავსიდან) ცვივა მიწაზე და იქედან ხელით გროვდება. დიდი მნიშვნელობა ენიჭება თესლის სწორად შენახვას, რადგან უმნიშვნელო არასწორად შენახვის შემთხვევაში, წაბლი სწრაფად კარგავს აღმოცენების უნარს.

ახლად შეგროვილი წაბლის ნაყოფი 50%-მდე ტენს შეიცავს, რომელსაც სწრაფად კარგავს, რასაც თან სდევს აღმოცენების უნარის ხარისხის დაკარგვა. უკეთესია, წაბლი შეგროვებისთანავე 5-6 დღეში დაითესოს. შენახვის ყველა პირობის დაცვის შემთხვევაში, წაბლი აღმოცენების უნარს 5-6 თვეს ინარჩუნებს.

წიფლის თესლი მწიფობას იწყებს სექტემბერ-ოქტომბერში, ოქტომბრის შუა რიცხვებამდე ცვივა ძირითადად ცარიელი და დაზიანებული თესლი, ასეთია დაახლოებით 45%. ოქტომბრის მე-2-ე ნახევრიდან იწყება საღი თესლის მასობრივი ცვენა, რომელიც ნოემბერში მაქსიმუმს აღწევს.

შეგროვილი თესლი იწმინდება მინარევებისაგან და შრება. ახლად დამზადებული თესლის ნორმალური ტენიანობა 20-27%-ს შეადგენს და მუქი ფერისაა. თესლის გაშრობასთან ერთად იცვლის ფერს მუქი რუხი - მოყვითალოდან ბაც-მოყვითალომდე.

წიფლის თესლის ტენიანობის პროცენტი, პირდაპირ არის დამოკიდებული მისი აღმოცენების ვარგისიანობაზე. თესლის ტენიანობის დაკარგვის შესაბამისად ეცემა აღმოცენების უნარი და თესლის 10%-ზე ნაკლები სინესტის შემთხვევაში - აღმოცენების უნარი სრულიად ისპობა. უნდა გავითვალისწინოთ ეს ბიოლოგიური თავისებურება დამუდმივი ყურადღება მივაქციოთ წიფლის თესლის ტენიანობას, არ დაუშვათ მისი გამოშრობა. თესლის ტენიანობა 18-20%-ით უნდა იქნას შენარჩუნებული.

გასუფთავების შემდეგ, ახლად დამზადებულ წიფლის თესლს მცირედ აშრობენ, რაც მის განიავებაში გამოიხატება, შემდეგ ინახება ცივ თესლსაცავში ან სარდაფში, თავდახურულ ხის ყუთებში 30-40 სმ სისქეზე, რომელიც პერიოდულად, 5-8 დღეში უნდა აირიოს. სპეციალური შენახვის პირობებში, წიფლის თესლი აღმოცენების უნარს 5-6 თვეს ინარჩუნებს.

თესლის მომზადება დასათესად

თესლი მომწიფებასთან ერთად ანელებს ფიზიოლოგიურ აქტივობას, ჩანასახი ანელებს ზრდას, საკვები ნივთიერებები წყვეტენ გადაადგილებას და მცირდება მასში წყლის შემცველობა.

თესლის გაღივება – აღმოცენების გააქტიურებისათვის საჭიროა შეიქმნას პირობები, რომლებიც უზრუნველყოფენ თესლის ფიზიოლოგიურ გააქტიურებასა და ჩანასახის ზრდას. დადგენილია, რომ წყლის დამატებითი შთანთქმა აუცილებელია თესლიდან აღმოცენების ყველა პროცესისა და ეტაპის გასავლელად, რომელიც საბოლოოდ მცენარის აღმოცენებით მთავრდება. გარდა წყლისა, აღმოცენებისათვის აუცილებელია საჭირო რაოდენობის ჟანგბადი, განსაზღვრული სიდიდის ტემპერატურა და ზოგიერთი თესლისათვის – სინათლე.

მერქნიან სახეობათა თესლებს, თუ ხელოვნურად შევუქმნით აღმოცენებისათვის საჭირო პირობებს (ტენი, სითბო, ჟანგბადი, სინათლე) ისინი იწყებენ მოსვენების მდგომარეობიდან გამოსვლასა და აქტიურ აღმოცენებას.

ცოდნას, თუ რომელი სახეობის თესლებს, როგორი მოსვენების მდგომარეობა გააჩნიათ და რომელი ღონისძიების გატარებაა ამ მდგომარეობიდან გამოსაყვანად: ქიმიური ზემოქმედებით, თესლის საფარის ხელოვნური დარღვევით (სკარიფიკაცია), ცხელი წყლის მოქმედებით და სხვა. თესლის მოსვენებითი მდგომარეობიდან გამოყვანას, გაღივების დაჩქარებას და აღმოცენების უნარის გააქტიურებას – თესლის თესვისწინა მომზადება ანუ სტრათიფიკაცია ეწოდება. სტრათიფიკაცია სხვადასხვა სახეობების თესლებისათვის სხვადასხვაა.

თესლების თესვისწინა მომზადების თანამედროვე მეთოდები და წესები, თესლების მოსვენებითი მდგომარეობიდან გამოყვანა და გაღივება – აღმოცენების დაჩქარების გარდა, ითვალისწინებს მავნებელ – დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლის პირველ ეტაპს.

ქვემოთ მოყვანილია, ზოგიერთი სახეობების თესლებისათვის, სტრათიფიკაციის წესები და მეთოდები.

N	სახეობა	თესვისწინა მომზადების მეთოდი		აღმოცენების დაჩქარების მეთოდი
		საშემოდგომო თესვისთვის	საგაზაფხულო თესვისთვის	
1	2	3	4	5
1	აკაკი კავკასიის- <i>Celtis caucasica</i>	არ საჭიროებს	სტრატეფიკაცია 150-180 დღე 5°C ტემპერატურაზე სათავსში	
2	აკაცია თეთრი (ცრუაკაცია)- <i>Robinia pseudoacacia</i>	არ საჭიროებს (არ ითესება)	სტრატეფიკაცია 70-80° C ტემპერატურაზე წყლით დამდუღვრით, 15-20 წუთი არეკით. გაუჟირვებელი თესლი გამოირჩევა ცხრილზე და დაიმდუღრება განმეორებით	თესლს ალბობენ 0,5%-იან კირსხნარში ან კალიუმის მანგანუმში
3	აკაცია ყვითელი- <i>Caragana arborescens</i>	არ საჭიროებს (არ ითესება)	ანესტიანებენ 5 საათით ოთახის ტემპერატურაზე წყლით	შეიწამლება ფენტიონით
4	ალუბალი ჩვეულებრივი- <i>Cerasus vulgaris</i>	სტრატეფიკაცია უკეთდება გრილ სარდაფებში, დამზადებიდან დათესვამდე	სტრატეფიკაცია დამზადებისთანავე სილასთან შერევით ყუთებში 180 - დღე, სათავსში სადაც ტემპერატურაა 0-5 °C, არ იყინება.	
5	არყი- <i>Betula</i>	არ საჭიროებს	წყალში ასველებენ 2-3 დღე. ნაწილობრივი გაღებების დაწყებამდე	
6	ატამი-Persica <i>Vulgaris</i>	არ საჭიროებს	სტრატეფიკაცია 0-5 °C ტემპერატურაზე 100-120 დღე	
7	ბალი- <i>Prunus</i>	ზაფხულის თესვა დამზადებისთანავე, გვიან შემოდგომაზე თესვისათვის ინახება ზაფხულის ტრანშეაში	სტრატეფიკაცია დამზადებისთანავე ზაფხულის, შემდეგ გაუყინავ ზამთრის ტრანშეაში 240-260 დღე	
8	გლედიჩია- <i>Gleditschia</i>	თესვა დამზადებისთანავე ადრე შემოდგომაზე 5°C ტემპერატურის 90 დღიანი სტრატეფიკაცია ნესტიან სილაში. (არის შემთხვევა, როცა მსხვილფეხა პირუტყვი ჭამს ნაყოფს და ნაკელს გაყოლილი თესლი იძლევა უხვ აღმონაცენს)	უკეთესია გაზაფხულზე დამდუღვრით - ერთ წილ თესლს ყრთან სამ წილ ადუღებულ წყალში და ტოვებენ 10 საათი. თუ თესლი არ გაჟირვდა და არ გაიბერა, მეორედება დამდუღვრა. ან დამდუღვრა შეიცვალოს კონცენტრირებული გოგირდმჟავით. 2 საათიანი დამუშავება	

9	ვარდი (ასკილი)- Rosa	არ საჭიროებს (ჩვენთან გამოცდილია მოუშეიფებელი, შეფერადებული ნაყოფიდან გამორჩეული თესლი იძლევა უხვ აღმონაცენს)	სტრატეფიკაცია ყუთში ნესტიან სილასთან ერთად 0-5 °C ტემპერატურაზე 210 დღე	
10	ვერხვი- Populus	ითესება დამზადებისთანავე	არ ითესება (ჩვენთან ნერგი ძირითადად დაკალმებით გამოყავთ)	
11	თელა- Ulmus	არ ითესება	2 საათი ანესტიანებენ, შემდეგ მცირედ ამრობენ (ჩვენთან მოკრეფისთანავე დათესილი, დატკეპნილი და მორწყული იძლევა კარგ შედეგს)	შეიწამლება ფენტურინით
12	თუთა- Morus	არ საჭიროებს. შეიძლება დაითესოს დამზადებისთანავე ბუნებრივი ნესტიანი	ასველებენ 2-3 დღეს გამდინარე წყალში. დათესვისას თესლს ამუშავებენ პრეპარატ НИУИФ- 2-ით ფუზარიუმისა და ობსაგან დასაცავად (ჩვენში 2 დღე გამდინარე წყალში, შემდეგ 1 წილი თესლი ერევა 6 წილ მშრალ მდინარის სილაში, კარგად აირიოს, შემოწმება ხელის გულზე. დაითესოს და დაიტკეპნოს, მოირწყოს ხელის მოსარწყავით - დაიფაროს საჩრდილობელი ფარით. აღმოცენებამდე ნიადაგი უნდა იყოს მუდმად სველი)	სტრატეფიკაცია შენობაში 0-5 °C ტემპერატურაზე 30 - დღე თესლს ასველებენ კირწყალში (20 გრ დამწვარი კირი 1 ლიტრ წყალზე)
13	თრიმლი- Cotinus cogygia	ადრე შემოდგომით თესვისთვის არ საჭიროებს, გვიანი შემოდგომისთვის 2 თვიანი სტრატეფიკაცია ტრანშეაში	სტრატეფიკაცია ზამთრის ტრანშეაში 4-6 °C ტემპერატურაზე 150-180 დღე.	თესლის სტრატეფიკაცია წარმოებს სხვადასხვა ტემპერატურაზე: ჰერ ასველებენ 30 °C-იან წყალში, შემდეგ შენობაში 12-15 °C-ზე. შემდეგ შენობაში 12-15 °C- ზე, შემდეგ ყინვაში სრულ გაყინვამდე და შეაქვთ თბილ სათავსში, აღმოცენება ხდება 25 დღეში.
14	თხილი ტყის- Corylus Avellana	ადრე შემოდგომისთვის თესვა შეგროვებისთანავე, გვიან შემოდგომისათვის სტრატეფიკაცია ტრანშეებში	სტრატეფიკაცია 3-5 °C ტემპერატურაზე ტრანშეებში 120-150 დღე. შენობაში პირველი 60 დღე 10-15 °C და შემდეგი 60 დღე 5-10 °C ტემპერატურაზე.	სტრატეფიკაცია ბნელ სარდაფში, ყუთებში, ყოველ მეორე დღეს ნესტიანდება. 30 დღის შემდეგ შეწყდება დანესტიანება 30 დღე, შემდეგ ისევ დანესტიანება 60- 70 დღე.

15	თხმელა (მურყანი)- <i>Alnus barbata-Ольха</i>	არ ითესება	ალბობენ 4-5 დღე, ურევან ყოველდღე 12-14 დღის განმავლობაში	თოვლში ინახავენ 30-45 დღე
16	იასამანი ჩვეულებრივი- <i>Syzinga vulgaris</i>	არ საჭიროებს	სტრატეფიკაცია სილიან ყოთებში, 0-5 °C ტემპერატურაზე	წყალში ალბობენ 10-15 საათს შემდეგ ინახავენ სველ ნახერხში ან ტორფში 2-8 დღე.
17	იფანი მწვანე- <i>Fraxinus- Pensilvanika</i>	არ საჭიროებს, ითესება ნიადაგის გაყინვამდე ერთი თვით ადრე	ალბობენ 3 დღეს ან სტრატეფიკაციას უკეთებენ თოვლში ან შენობაში 0-5 °C ტემპერატურაზე 30 დღის განმავლობაში (ჩვენში სტრატეფიკაციას არ საჭიროებს ადრე გაზაფხულზე დათესილიც კი იძლევა უხვ აღმონაცენს	ჭურჭელში ჩაყრილ თესლს ასხავენ თბილ (45 °C) წყალს, 10 საათის შემდეგ გადმოყრიან ბრეზენტზე და ურევენ 2 საათს. შემდეგ ყრიან ჭურჭელში და ასხავენ თბილ წყალს. მესამე დღეს თესლი იწყებს გაღივებას. ამუშავებენ ფენტიურინით.
18	იფანი ჩვეულებრივი (კოპიტი)- <i>Fraxinus excelsior</i>	სტრატეფიკაციას უკეთებენ ზაფხულის ტრანშეაში თესვამდე (უმჯობესია დაითესოს მოუმწიფებელი - შეყვითლებული სექტემბერში. იძლევა კარგ აღმონაცენს. გვიან დათესილი იძლევა მკვდარ ნათესს)	სტრატეფიკაცია ჯერ შენობაში 18-20 °C ტემპერატურაზე 2-3 თვე, შემდეგ 5-11 °C ტემპერატურაზე საერთო ჯამში 180-200 დღე	შეწამვლა TMTD-თი ან ფენტიურიონით
19	კაკალი (ნიგვზის ხე)- <i>Iuglans regia</i>	არ საჭიროებს (ჩვენი გამოცდილებით მღრღნელებისა და ფრინველებისგან დაცვის შემთხვევაში, უკეთესია შემოდგომის თესვა)	სტრატეფიკაციას უკეთებენ სილაში შენობაში 0-5 °C ტემპერატურაზე 45-60 დღე (ჩვენთან გამდინარე წყალში 10-14 დღე დალბობილი იძლევა კარგ შედეგს)	თესვის დროს საჭირო მღრღნელებისაგან დაცვის უზრუნველყოფა
20	კატალპა- <i>Catalpa speciosa</i>	არ საჭიროებს	არ საჭიროებს	
21	კელრეუტერია (საპნის ხე)- <i>Coelreuteria penikulata</i>	არ საჭიროებს	ასხამენ 50-60 °C ტემპერატურის წყალს, ტოვებენ ერთი დღე ღამე და შემდეგ 19- 22 °C ტემპერატურაზე სათავსში ინახავენ 20 დღის განმავლობაში.	
22	კვიპაროსი- <i>Cupressus sempervirens</i>	არ ითესება	ოთახის ტემპერატურის წყალში დალბობა 2-3 დღე	(ჩვენთან ფუნდაზულით ნიადაგის და თესლის დამუშავებამ მოგვცა კარგი შედეგი)

23	კვრინჩხი (მურაკი)- <i>Prunus Spinoza</i>	ადრეული შემოდგომის - აგვისტოს თესვისას არ საჭიროებს, გვიანი თესვისთვის ზაფხულში ტრანშეაში თესვამდე 2 თვე	სტრატეგიკაცია თესლის დამზადებიდან გაუყინავ ზამთრის ტრანშეაში	
24	კომში ჩვ. (ბია)- <i>Cydonia vulgaris</i>	ითესება შეეგროვების თანავე	სტრატეგიკაციას არ საჭიროებს	
25	კუნელი ერთკურკა- <i>Crataegus monogina</i>	დამზადებისთანავე 3-4 დღე ასველებენ და სილასთან ერთად დებენ სტრატეგიკაციაში 1 წლით, ითესება შემდეგი წლის შემოდგომაზე	არ ითესება	
26	კუნელი ჩვ. (ეკლიანი)- <i>Crataegus oxyacantha</i>	არ ითესება	ასველებენ 12-24 საათით 45%-იანი გოგირდმჟავას ხსნარში, შემდეგ გარეცხავენ და უკეთებენ სტრატეგიკაციას შენობაში 20-25 °C ტემპერატურაზე 180-240 დღე	
27	კუნელი წითელი- <i>Crataegus</i>	არ ითესება	სტრატეგიკაციაში დებენ 5-10 °C ტემპერატურაზე 160-260 დღე. პერიოდულად ასველებენ და ურევვენ	
28	კურდღლის ცოცხა (შუშხუნა)- <i>Spartium iunceum</i>	არ ითესება	სტრატეგიკაცია 4-5 °C წყალში დალბობით	
29	ლარიქსი ციმბირის- <i>Larix sibirica</i>	არ საჭიროებს	ალბობენ 12 საათს	თესლს ალბობენ 2 დღე, შემდეგ დებენ თოვლში ერთი თვე ან სილაში, სტრატეგიკაცია 20-30 დღე ცივ სათავსში შეწამვლა ფენტურიონით
30	მაჟალო- <i>Malus</i>	არ საჭიროებს	თესლს ასველებენ 2 დღეს და შემდეგ დებენ სტრატეგიკაციაში სილის, ტორფის ან ნახერხის შერევით 0-5 °C ტემპერატურაზე 75-105 დღე	სტრატეგიკაციამდე თესლს ასველებენ 0,002%-იან მიბერელინის ხსნარში 3 დღეს, შემდეგ ურევვენ სველ სილაში. თესლი გალივებას იწყებს 6-7 დღეში. დებინაფექციას უკეთებენ 0,5%-იან კალიმარგანეცით
31	მუხა- <i>Quercus</i>	არ საჭიროებს	ინახება ნესტიან სილაში თხრილში ან ყუთებში, შენახვის შემდეგ განსაკუთრებულ დამუშავებას არ საჭიროებს, შეიწამლება მხოლოდ ფენტურიონით	შენახვიდან ამოღებული თესლი მუშავდება 0,00001-0,0005%- იან გეპტერელინის მჟავით

32	მყრალი ხე- <i>Ailanthus altissima</i>	არ საჭიროებს	წყალში ასველებენ 2-3 დღეს. სტრათიფიკაცია უკეთდება ყუთებში სილასთან შერევით 0-5 °C ტემპერატურაზე 60-90 დღის განმავლობაში	
33	ნაძვი-Picea	არ საჭიროებს შემოდგომა-ზამთრის ნათესი, გაზაფხულის ნათესთან შედარებით 15-20 დღით ადრე აღმოცენდება	წინასწარ ანესტიანებენ 9-12 საათით	
34	ნეკერჩხალი-Acer	ადრე შემოდგომის თესვა შემგროვებისთანავე, გვიან შემოდგომის თესვამდე სტრათიფიკაცია ტრანშეებში	ფარფლებიანი ინახება ჯერ 0-3 °C ტემპერატურაზე 45 დღე, შემდეგ - 45 დღე თოვლში	
35	ნუში-Amygdalus	არ საჭიროებს	სტრათიფიკაცია ტრანშეებში ან შენობაში 30-60 დღე	
36	პანტა-Pyrus communis	ადრე შემოდგომაზე თესვისთვის სტრათიფიკაცია არ ესაჭიროება	2 დღის განმავლობაში ანესტიანებენ, სტრათიფიკაცია სილაში 0-5 °C ტემპერატურაზე საათავსში	სტრათიფიკირებულ თესლს ანესტიანებენ 0,002%-იან გიბერელინის ხსნარში 3 დღე, შემდეგ ურევინ ნესტიან სილაში. შეიწამლება ფენტიურიონით. თესლი ღივდება 6-7 დღეში.
37	რცხილა-Carpinus Caucasica	სტრათიფიკაცია დამზადებიდან თესვამდე	სტრათიფიკაცია დამზადებიდან 210-240 დღე, ჯერ ზაფხულის შემდეგ კი ზამთრის გაყინულ ტრანშეებში	
38	სალსალაჯი (კევის ხე)-Pistacia mutica	არ ითესება	თესლი დალბება 12-15 საათი თბილ (40 °C) წყალში, შემდეგ სტრათიფიკაცია სილასთან ყუთებში ან ტრანშეებში 30-40 დღე (ხეზე შეიძლება ესხას ლურჯი და წითელი ფერის თესლი, ლურჯი ვარგისია ხოლო წითელი ცრუნაყოფიანი)	თბილ (40 °C) წყალში, 12-15 საათს დამბალი თესლი იყრება ტომრებში და თავსდება თბილ ადგილას, ტომრები სველდება 9-12 დღე გაღვივებამდე
39	სოფორა იაპონური-Sophora japonica	არ საჭიროებს	1 წილი თესლი იმდულდება 4 წილ 80-80 °C ტემპერატურის წყლით 15-20 წუთს	
40	სოჭი-Abies	არ საჭიროებს	კავკასიური არ საჭიროებს, სხვა სახეობების სტრათიფიკაცია 0-5 °C ტემპერატურაზე სილიან ყუთებში 30-60 დღე სახეობების მიხედვით	ციმბირის სოჭის თესლს წინასწარ დაალბობენ და შემდეგ თოვლში ინახავენ 30 დღე

41	ტუია დასავლეთის- <i>Thuia occidentalis</i> ბიოტა აღმოსავლეთის- <i>Biota orientalis</i>	ასველებენ ერთი დღე- ღამის განმავლობაში (საქართველოში ითესება ძირითადად გაზაფხულზე)	სტრატეგიკაცია ყუთებში სილასთან შერევით 0-5°C ტემპერატურაზე 80-90 დღე	თესლს ალბობენ 24 საათს პოლიეთილენის ტომსიკებში (ჩვენთან მშრალი ნათესის მორწყვის შემდეგ იძლევა უხვ აღმონაცენს)
42	ტყემალი- <i>Prunus divaricata</i>	თესლის დამზადებიდან სტრატეგიკაცია გაფხულის ტრანშეაში	სტრატეგიკაცია ზამთრის გაუყინავ ტრანშეაში 120- 170 დღე ან შენობაში 3-5°C ტემპერატურაზე 150 დღის განმავლობაში	
43	ფიჭვი ბიჭვინთის- <i>Pinus pithyusa</i>	არ ითესება	არ საჭიროებს	შეიწამლება ფენტურიონით და დებინფექცია 0,03%-იანი ფორმალინით ერთი დღე-ღამე ან გრანოზანით 1 გრ - 1 კგ-ს ანგარიშით (ჩვენთან ელდარის და შავი ფიჭვის თესლისა და ნიადაგის ფუნდაზოლით დამუშავებამ მოგვცა კარგი შედეგი)
	ფიჭვი ელდარის- <i>Pinus eldarica</i>		დალბობა 2-3 დღე	
	ფიჭვი შავი- <i>Pinus (australis)</i>		დასველება 9-12 საათი	
	ფიჭვი კავკასიური- <i>Pinus sosnowskyi</i>		დასველება 9-12 საათი	
44	ფსტა- <i>Pistacia vera</i>	არ ითესება	თებერვლის პირველ დეკადაში ერთი წილი თესლი ერევა სამ წილ სილას, ნესტიანდება ყოველ 3-4 დღეში და აირევა. ასე გრძელდება დაახლოებით 20 დღე მანამ ნაყოფი გაიხსნება და დაიწყებს გამოლოჯვას	
45	ფშატი- <i>Elaeagnus angustifolia</i>	ადრე შემოდგომის თესვა შეგროვებისთანავე, გვიან შემოდგომისთვის სტრატეგიკაცია თესვამდე	სტრატეგიკაცია გაყინულ ტრანშეებში ან შენობაში 16-20 °C ტემპერატურაზე წინასწარ ალბობენ 4 დღე სტრატეგიკაცია 90-120 დღე	თესლს ასხავენ 50-60 °C წყალს, ტოვებენ დღე ღამე, შემდეგ სტრატეგიკაცია ყუთებში 16-20 °C ტემპერატურაზე 15-20 დღე აღმოცენების დაწყებამდე
46	ქაცვი- <i>Hyppophae rhamnoides</i>	არ საჭიროებს ითესება ნიადაგის გაყინვამდე ერთი თვით ადრე	სტრატეგიკაცია სილიან ყუთებში 0-5 °C ტემპერატურაზე 90 დღე	3 დღე ალბობენ, შემდეგ სტრატეგიკაციაში შენობაში 30 დღე
47	ქლიავი- <i>Prunus domestica</i>	სტრატეგიკაცია გაფხულის თხრილში, 90 დღე	სტრატეგიკაცია გაუყინავ ზამთრის ტრანშეაში 150 დღე	

48	ღვია ჩვ.- <i>Juniperus communis</i>	ადრე შემოდგომისათვის არ საჭიროებს	სტრათიფიკაცია შენობაში 20-30 °C ტემპერატურაზე 30 დღე და 15 °C ტემპერატურაზე 120 დღე	თესლს ამუშავებენ კონცენტრირებული გოგირდის მჟავით 30-50 წუთამდე, შემდეგ გარეცხავენ და 0-5 °C ტემპერატურაზე ინახავენ 90-120 დღე.
49	შინდი- <i>Cornus mas</i>	დამზადებისთანავე უკეთებენ სტრათიფიკაციას და ითესება 80-90 დღის შემდეგ, გვიან შემოდგომით	დამზადებისთანავე სტრათიფიკაცია ჯერ ზაფხულის, ხოლო შემდეგ ზამთრის გაუყინავ თხრილში 230-300 დღე	
50	ცაცხვი- <i>Tilia</i>	ახლად დამზადებულ თესლს ალბობენ 8-10 დღე (კარგ შემდეგ იძლევა მოუმწიფებელი-შეყვითლებული თესლის თესვა)	8-10 დღით დასველების შემდეგ სტრათიფიკაცია 15-25 °C ტემპერატურაზე 30 დღე და შემდეგ ზაფხულში 60-90 დღე	შეწამვლა ფენტურიონით
51	ცხენის წაბლი- <i>Aesculus hypocastanum</i>	არ საჭიროებს	ინახავენ ზამთრის გაუყინავ ტრანშეაში	ტრანშეადან ამოღებულს რამოდენიმე დღე ათავსებენ თბილ სათავსში და ამუშავებენ ფენტურიონით
52	წაბლი ჩვ.- <i>Castanea sativa</i>	არ საჭიროებს	ინახავენ ზამთრის გაუყინავ ტრანშეაში	შენახვიდან ამოღების შემდეგ 2-3 დღე ინახება თბილ სარდაფში, სისტემატურად დანესტიანდება და აირევა გალივებამდე
53	წიფელი აღმოსავლეთის- <i>Fagus orientalis</i>	არ საჭიროებს ითესება დამზადებისთანავე	სტრათიფიკაცია 4-6 °C ტემპერატურიან სათავსში 30 დღე. 0,3მ სიღრმისა და 1მ სიგანის თხრილში, ფოთლოვანი ხის ქვეშ დეკემბრის ბოლოდან 50-60 დღე	დამუშავება ფენტურიონით
54	ჭადარი- <i>Platanus</i>	არ საჭიროებს	არ საჭიროებს (დათესილი კარგად მოიტკეპნება და მოირწყება, ნათესი სისტემატურად უნდა იქნას დანესტიანებული და დაჩრდილული)	ალბობენ ერთ დღეს, გროვად ამყოფებენ 18-25 °C ტემპერატურაზე გამოლოჯვამდე ან ალბობენ 2-3 დღე, პერიოდულად ცვლიან წყალს გამოლოჯვამდე

55	ჭერამი ჩვ. (გარგარი)- Armenica vulgaris	არ საჭიროებს ადრე შემოდგომაზე თესვისას, გვიან შემოდგომაზე თესვამდე თესლი დამზადებისთანავე ნესტიან სილასთან ერთად იყრება ყუთებში	სტრატეგიკაცია დატენიანებულ სილაში, 3-5 °C ტემპერატურაზე 90-100 დღე ყუთებში ან ზამთრის გაუყინავ ტრანშეაში	თესლი ღებება 35 °C ტემპერატურიან წყალში, მესამე დღეს ამატებენ 16-18 °C ტემპერატურიან წყალს. შემდეგ სილასთან ერთად ყრიან ყუთებში და ათავსებენ 30-35 °C ტემპერატურიან სათავსში, ნარევის დღეში 2-3 ჯერ ურევინ. გაღივება 12-15 დღეში.
----	--	---	---	---

შენიშვნა: ცხრილში მითითებული თესვისწინ თესლის დასამუშავებლად გამოსაყენებელი პრეპარატები შესაძლებელია შეიცვალოს თანამედროვე მოთხოვნების შესაბამისად.

N	სახეობა	ყვეფილობა		ნაყოფის დამზადების დრო		თესლის გამოსავლის %		თესლის პარტის მაქს. წონა კგ	სანაღობო ნიმუშ წონა გრ	თესლის ხარისხი აღმოცენებ. % არანაკლ.	კუფასი				სისუფთავის % არანაკლებ 1000 თესლის საშ. წონა გრ.	თესლის შენახვის ვადა გრძ. მეტრი გრ.	სანერგეში თესვის ნორმა	თესვის სეზონი	თესლანერგის გემოური გამოსავალი ათასი ცალი		სკოლაში თესლანერგის დარგვა ჰა-მე ათ. ცალი	შენიშვნა	ნერგების განლაგება კულტურებში																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		ყვეფილობა	ნაყოფის დამზადების დრო	თესლის გამოსავლის %	თესლის პარტის მაქს. წონა კგ	ადგილობრივი	ადგილობრივი				ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი					ადგილობრივი	ადგილობრივი			ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგილობრივი	ადგი

9	სექვოია გიგანტური- Sequoia gigantea	III	X-XI	2-3		50		50												ნერვის აღზრდა შეიძლება დაკალმე- ბითაც	2X1	4X4	
10	სლავი კავკასიური- Abies nordmanniana	V	IX-X	9	1000	100	480	400	65	50	40	88	73	1წ	25	1000	შემ. გაბ.	600	700	50		2X1	3X3
11	ტუია დასავ- ლეთის-Tuia occidentalis	IV-V	VIII-IX	5	1000	100	180	150	85	75	60	84	2	2-3წ	3.5	150	გაბ.	400	500	31.25	გრძ. მ-ზე 5 ძირი		1.5X1.5
12	უთხოვარი ჩვეულებ- ბრივი- Taxus baccata	III-IV	X-XI	15-20		100		400	90	75	60		84	1-2წ	5	150	შემ.	300		50	ნერვის აღზრდა შეიძლება დაკალმე- ბითაც	2X1	2X2
13	ფიჭვი ბიჭვინთის- Pinus pithiusa	III-IV	XI-III	2		200		300	95	85	70	95	65	1წ	5	150	გაბ.		300	31.25		2X1	3X3
14	ფიჭვი ელდარის- Pinus eldarica	IV-V	XI-III	3		100		400	80	55	35	90	64.1	1-2წ	6	180	გაბ.	800		31.25		2X1	3X3
15	ფიჭვი შავი- Pinus nigra	IV	X-III	2.5-3	1000	100	150	150	90	80	55	88	22.4	4-5წ	4	120	გაბ.	900	1000	31.25		2X1	3X3
16	ფიჭვი კავკასიური- Pinus sosnowskii	III-IV	XI-III	1.3		75		100	85	75	60	90	72	4-5წ	2	60	გაბ.	900	1000	31.25		2X1	3X3
17	ფიჭვი ზღვისპირა- Pinus pinaster	III-V	XI-II	6	1000	200	360	300	95	75	45	90	48	2-3წ	5	150	გაბ.		1000	31.25		2X2	4X4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
18	ლივები- Juniperus sp.	V	X-II	9	1000	100	450	200	90	80	65	66	17.8	1-2წ	12	360	შემ.	400		50	ნერვის აღზრდა შეიძლება დაკალმე- ბითაც	2X1	2X2

19	აკაკი კავკასიის- Celtis caucasieca	IV-V	IX-XI	35		500			1500	95	90	80	80	98	256	1-2წ	15		450	შეგ.	500	600	83.25		2X1	3X3
20	აკაცია თეთრი (ცრუაკაცია)- Robinia pseudoacacia	V-VI	IX-III	21	1000	100	150		150	90	80	70	95	20.2	3-4წ	4		120	გაბ.	450	500			2X1	2X2	
21	აკაცია აბრეშუმის (ალბიცია ლენქო- რანული)- Albizzia iulibrissin	VI-IX	X-III	50		200			300	95	75	65	94	40	3-4წ	5		150	გაბ.	450	450			2X2	3X3	
22	ალუბალი ჩვეულებრივი- Prunus cerasus	IV-V	VI-VII	20		400			500	90	75	55	94	195	1წ	8		240	შეგ.	300	350	50		2X2	2X2	
23	ამპურა-Sorbus graeca	IV-V	IX-XII	1.5	1000	50	25		25	95	75	55	95	4.2	1-2წ	1		30	შეგ.	400	500	50		2X1	2X2	
24	არღვანის (იუდას ხე)-Cercis siliquastrum	IV-V	IX-II	50		100			200	95	85	70	94	26	3-4წ	4		120	შეგ.	400	500	83.25		2X1	2X2	
25	არყი მეჭვჭიანი-Betula varrucosa	IV-V	VII-VIII	35	1000	75	11		25	55	35	25	25	0.17	5-6 თ	3		90	შეგ.	450	550	83.25		2X1	2X2	
26	ასკილი-Rosa canina	V-VI	VIII-X	15-20	1000	100	7		150	90	80	65	95	8-16	2-3წ	3		90	შეგ.	400	500	50	უმჯობესია უმწიფარი შეყვითლ- ებულის დათესვა დამზადე- ბისთანავე	2X2	2X2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
27	ატამი-Persica vulgaris	IV	VII-IX	20		1000			2500	90	75	60	98	4223	1-2წ	50		1500	შეგ.	350	400	50		4X4	4X4	
28	ბალამწარა- Prunus (cerasus) avium	IV-V	IX-X	15	1000	400	1350	500	85	70	50	96	165	1წ	15		450	შეგ.	250	300	50		2X1	2X2		
29	ბალლოჯი- Prunus mahaleb	IV-V	VI-VII	15-20		400		500					51-66	1წ	6		180	შეგ.	250	300	50		2X1	3X3		
30	ბალი მენახირის- Cerasus incana	IV-V	IX-X			200		300	85	70	50	96		1წ	4		120	შეგ.	250		50		2X1	2X2		

31	ბერყენა-Pyrus salicifolia	IV-V	VIII-X	1.4												29	1-2წ	3		90	შეშ.	100		50			2X1	2X2
32	ბგა კოლხური- Buxus colchica	III-IV																		შეშ.				ნერგის გამოყვანა უკეთესია დაკალმე- ბითაც		2X1	2X2	
33	გარგარი (ჭერამი)- Armenica vulgaris	III-IV	IV-VIII	30												1400	1წ	40		1200	შეშ.	400	450	50			2X1	4X4
34	გრაკლა- Spiraea	V-VI	X-XII														1-2წ	0.5		15	შეშ.	300	350	83.25	ნერგის გამოყვანა უკეთესია დაკალმე- ბითაც			
35	გლედისია- Gleditschia	V-VI	X-XII	25												189	4-5წ	12		360	გ.ბ.	350	350				2X1	3X3
36	დაუნა კეთილშო- ბილი- Laurus nobilis	III-V	X-XII	20													5-6 თ	24		720	შეშ.		300	83.25	ნერგის გამოყვანა უკეთესია დაკალმე- ბითაც		2X1	3X3
37	ევკალიპტი- Eucalyptus			5	1000											65					გ.ბ.						2X1	4X4
38	პერსეკია- Populus sp.	IV-V	V															0.8		24	გ.ბ.	400	450		ძირითადად დაკალმე- ბით			3X3
39	თამელი- Sorbus torminalis	V	IX-XII														1-2წ	1		30	შეშ.	300	400	50	შეიძლება დაკალმე- ბით		2X1	2X2
40	თელეკია- Ulmus sp.	III-V	IV-V	50-60	1000												5-6 თ	5		150	გ.ბ.	350	350	83.25			2X1	3X3
41	თრიმლი- Cotinus coggygia	V-VI	VII	30-40													1წ	2.5		80	შეშ.	350	400	50			1X1	2X2
42	თხილი დათვის- Corulus iberica	III-IV	IX-X	70												1700	5-6 თ	80		2400	გ.ბ.	250	250	50			2X1	3X3

43	თხილი ჩვეულ-ბრივი (ტყის)- <i>Corulus avellana</i>	IV	VIII-IX	70	5000	500	1500	2500	85	70	55	96	1150	5-6 თ	45	1500	გაბ.	300	400	50	ფესვის ნაბარტყით	2X2	2X2
44	თუთა თეთრი-Morus alba	V	V-VI	3-4	1000	30	25	30	95	75	65	96	1.7	2-3წ	0.4	12	გაბ.	450	500	50	იგივე ნორმებით სხვა ფერისთვის	2X2	2X2
45	თუთუბი-Rhus coriaria	V-VI	IX-II	50	1000	75	75	75	90	60		93	21.2	1წ	4	120	შებ.	400	500			2X1	2X2
46	იალღუნო-Tamaris zamosissima	IV	IX-X											10თ	1	30	შებ.	600		83.25	შეიძლება დაკალომბით	1X1	2X2
47	იფანი ჩვ. (კოპიტო)- <i>Fraxinus excelsior</i>	IV-V	IX-II	85	1000	200	600	400	85	70	50	90	62	1-2წ	10	320	შებ.	450	450	83.25	ნაყოფის ფერის შეცვლის-თანავე, დაითესება 3-5 დღეში დამზადებულიდან	2X1	3X3
48	იფანი მწვანე-Fraxinus pensilvanica	IV-V	IX-II	85		200		300	90	75	65	96	62	1-2წ	5	160	შებ.	450	500	83.25		2X1	3X3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
49	კაკალი შავი-Juglans nigra	IV-V	IX-X	40	5000	500	6500	6500	95	85	65	99	13000	1წ	300	9000	გაბ.	250	300	50		3X3	4X4
50	კაკალი (ნივზის ხე)- <i>Juglans regia</i>	IV-V	IX-X	80		1000		5500	80	70	60	98	8238	5-6 თ	150	4500	გაბ.	250	300	50		12X12	12X12
51	კაკალი მანჯურიის-Juglans mandshurica	IV-V	IX-X	70		1000		4500	95	85	65	99	7100	1წ	200	6000	გაბ.	250	300	50		3X3	4X4
52	კატალპა-Catalpa specioza	VI-VII	VIII-IX	35	1000	100	180	100	90	80	50	88	18	5-6 თ	3	90	შებ.	400	500	50		2X1	2X2
53	პევის ხე (სალსალაჟი)- <i>Pistacia mutica</i>	IV	IX		1000	200	400	400	90	85	35	80	92	5-6 თ	5	160	შებ.	300		50	მზადდება ლურჯი ნაყოფი წითელი ფუჭია	2X1	3X3

54	კოლერეუ- ტერია (საპნის ხე)-Koelleuteria paniculata	V	VII-IX	55						750	95	90	85	97	124.8	1-2წ	8	240	შემ.	400	450	50		2X1	2X2	
55	კვიდო- Ligustum vulgari	V-VI	X-II	15					100	200	90	70	55	94	22	1-2წ	4	120	შემ.	400	450	83.25	შეიძლება დაკალმე- ბითაც		2X2	
56	კვინაჩხი (მურაკი)- Prunus spinosa	III-IV	VIII-IX	12					400	750	90	70	55	96	252	1წ	25	750	შემ.	500	500	50		2X1	2X2	
57	კომში ჩვეულ.- Cydonia vulgaris	IV-V	X	0.7					200	200	95	85	70	91	33.8	1-2წ	3	90	შემ.	350	400	50			3X3	
58	კოწახური ჩვეულ.- Barbaris vulgaris	V-VI	IX-X	6-12					100	100	90	70	40	94	10.5	5-6 მ	3	90	შემ.	400	450	50		1X1	2X2	
59	კუნელი- Crataegus monogina	V-VI	IX-X	15-20	1000	100		420		200	85	70	55	96	174	1წ	10	300	შემ.	450	450	50	იგივე ყველა კუნელზე	2X1	2X2	
60	კურდღლის ცოცხა (შუშუნა)- Spartium iuncum	V-VI	VIII	18-20	1000	100		60		100	95	85	70	92	16.5	3-4წ	2	60	გაზ.	400	350			1X1	2X2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
61	ლირიო- დენდრონი (ხეტიტა)- Liriodendron tulipifera	IV-VI	IX-XI	65	1000	100		270		200		12	5		33.9	5-6 მ	25		750	შემ.		300	50	ნერგის ალბრდა დაკალმე- ბითაც	2X2	3X3
62	მაგნოლია დიდვარ- ვილა-Magnolia gransiflora	V-VI	IX-XI	16.5	1000	200		500		500	65	45	20	91	250	5-6 მ	30		900	შემ.		300	50	ნერგის ალბრდა დაკალმე- ბითაც	2X2	3X3
63	მაკლურა- Maclura auranthica	IV	IX-XI	2		200				300	85	50	25	91	42.6	1წ	5		150	შემ.	450	500	50	ნერგის ალბრდა დაკალმე- ბითაც	2X1	3X3
64	მაჟალო- Malus orientalis	V	VII-VIII	0.8	1000	100	75	150	90	80	65	93	24	1-2წ	2.5	70		შემ.	350	400	83.25		2X1	3X3		

65	მოცხარი შავი-Ribes nigrum	V	VI-VIII		1000	30	25		25	90	80	70	95		0.5	15	შებ.	550	550		ნერგის აღზრდა დაკალ- მეზით უკეთესია	1X1	2X2
66	მელია-Melia azedarach	V-VI	IX-XI	25						95	75		91	600	1-2წ	1000	შებ.	450	500	50		2X1	3X3
67	მურყანი- <i>Alnus barbata</i>	III-IV	IX-X	3-4	1000	30		17	25	65	40	30	65	0.7-2	1-2წ	15	შებ.	400	500		იგივე ყოველ მურყანზე	1X1	2X2
68	მუხა აღმოსავ- ლეთის (მაღალ მთის)- <i>Quercus macranthera</i>	IV-V	X-XI	95		100			2500					6660	5-6 თ	3750	შებ.	400	450	83.25		2X1	4X4
69	მუხა გრძელ- ყუნწა- <i>Quercus longipes</i>	IV-V	X-XI	95	5000	5000		1000 თესლი	2500	85	70	50	97	6660	5-6 თ	4500	შებ.	350	350	83.25	თესლის პარტიის წონა, ნიმუში, თესლის კლასი ყველა- სათვის ერთნაირია	2X1	4X4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
70	მუხა კორპის- <i>Quercus subar</i>	IV-V	X-XI	90		1000		2500	80	60			8000	5-6 თ	150	4500	შებ.		350	83.25		2X1	3X3
71	მუხა პონტოსი- <i>Quercus pontica</i>	IV-V	X-XI											5-6 თ	125	3750	შებ.		450	83.25		2X1	3X3
72	მუხა ქართული- <i>Quercus iberica</i>	IV-V	X-XI	95		100		2500					2200	5-6 თ	125	3750	შებ.	350	350	83.25		2X1	4X4
73	მუხა წაბღფო- თოლა-Q. <i>castaneifolia</i>	III-V	X-XI	75									7000	5-6 თ	125	3750	შებ.	450	400	83.25		2X1	4X4
74	ნეკერჩხალი მაღალი მთის-Acer <i>trautvetteri</i>	VI-VII	IX-XI	75		400		750	90	70	45	88	118	1-2წ	11	320	შებ.	400	450	83.25		2X1	3X3
75	ნეკერჩხალი ქართული-A. <i>iberica</i>	V-VI	X-XII											1-2წ	9	280	შებ.	350	400	83.3		2X1	3X3
76	ნეკერჩხალი მინდვრის-A. <i>campestre</i>	IV-V	X-XII	75		200		300	75	55	40	88	64	1-2წ	9	280	შებ.	350	400	83.25		2X1	3X3
77	ბოყვი მთის-A. <i>pseudoplatanus</i>	V	IX-X	80	1000	300	1350	500	85	75	60	93	75	1წ	9	270	შებ.	400	450	83.3		2X1	3X3

109	წიფელი ალმოსავ- ღეთის-Fagus orientalis	IV-V	X	60		500		1500	85	75	65	95	210-240	5-6 თ	40	1200	შებ.	350	350	83.25			2X1	3X3
110	წყავი- Laurocerasus officialis	IV-V	VII-VIII	22	1000	300	400	400	80	50	10	95	133	5-6 თ	20	600	შებ.	250	250	83.25	შეიძლება დაკალმე- ბითაც და ფესვის ნაბარტყით	1X1	2X2	
111	ჭადარი ალმოსავ- ღეთის- Platanus orientalis	IV	X-III	75	1000	50	31	50	55	20	10	58	3.1	1წ	45	1400	გაზ	400	400	50	შეიძლება დაკალმე- ბითაც	2X1	4X4	
112	ჭნავი-Sorbus caucasigena	V-VI	IX-XII		1000	100	200	200	90	85	55	90	1-2წ	1	30	შებ.	400	500	83.25	შეიძლება დაკალმე- ბითაც	1X1	2X2		
113	ხემყრალი- Ailanthus altissima	VI-VII	X-III	75	1000	200	240	300	95	85	75	85	28.5	1წ	4	120	შებ.	560	600			2X1	3X3	
114	ხეპილპილა- Vitex agnus castus	VII-IX	IX-X	60-70				200	80	60		80	8-10	1-2წ	3	90	შებ.	250	350		შეიძლება დაკალმე- ბითაც	1X1	2X2	
115	ხეტუსტი- Hibiscus siriacus	IV-V	IX-X	36				200	80	60	40	80	20	1-2წ	3.5	100	შებ.	250	350	83.25	შეიძლება დაკალმე- ბითაც	1X1	2X2	
116	ხეშავი- Rhamnus cathartica	V	VIII-IX	20	100	100		200	80	65		18	5-6 თ	2.5	75	შებ.	400	450	83.3			2X1	2X2	
117	ხეჭრელი- Khamnus frangula	V	VII	16	1000	100	200	200	90	80	65	95	27	5-6 თ	4	120	შებ.	400	450	83.25		2X1	2X2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
118	ხურმა ჩვ. (კავკას- იური)- Diospyrus lotus	V-VI	X-XII			300		500	90	80	50	85		5-6 თ	8	240	შებ.	400	450	50		2X1	3X3	
119	ჯაგრცხილა- Carpinus orientalis	IV	VIII-XI			75		75	80	60	40			1წ	8	240	შებ.	400	500	50		2X1	2.5X2.5	
120	ჭონჭოლი- Staphilea pinnatas	V-VI	X-XI	40		500		1500	90	75	30	97	375	4-5 თ	65	2000	შებ.	300	400		შეიძლება დაკალმე- ბითაც	1X1	2X2	

Լեռնային Զեւքոռե սրճեր



სანგავი მასალის აღზრდა

ტყის სანერგეები და მათი ტერიტორიის ორგანიზაცია

ტყის აღზრდა

ტყის აღდგენის მიზანია ტყეებში ეკოლოგიური წონასწორობის, ტყეების ხნო-ვანებითისტრუქტურის, სახეობრივი შემადგენლობისა და ხარისხობრივი მდგომარეობის შენარჩუნების, მდგრადი და მაღალპროდუქტიული კორომების ჩამოყალიბების, ტყით სარგებლობის შესაძლებლობების გაზრდის, კლიმატური პირობების შენარჩუნებისა და კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული უარყოფითი ფაქტორების თავიდან აცილების უზრუნველსაყოფად სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე ტყის მოვლისა და აღდგენის ღონისძიებათა ჩატარებისას წარმოქმნილი სამართლებრივი ურთიერთობის რეგულირება.

ტყის აღდგენის ღონისძიებები ექვემდებარება პროექტირებას და უნდა მოიცავდეს შემდეგ ინფორმაციას:

- ა/ პროექტის შედგენის საფუძველს (ბრძანება, ხელშეკრულება და სხვა) და მიზანი;
- ბ/ აღდგენას დაქვემდებარებული ფართობის დეტალურ დახასიათებას;
- გ/ შერჩეული სახეობის/სახეობების ბოტანიკურ და ბიოეკოლოგიურ თავისებურებათა დახასიათებას;
- დ/ შერჩეული სახეობის/სახეობების ენტო და ფიტო მავნებლების დახასიათება და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის რეკომენდაციებს;
- ე/ საპროექტო ღონისძიებებისა და ამ ღონისძიებებით გათვალისწინებული სამუშაოების მოცულობებისა და პარამეტრების შესახებ მონაცემებს;
- ვ/ მოვლით ღონისძიებებს;
- ზ/ კარტოგრაფიულ მასალას;

ტყის აღდგენის პროექტი მტკიცდება სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოს მიერ.

ტყის სანერგეები და მათი ტერიტორიის ორგანიზაცია

სანერგე, მიწის ის ნაკვეთია, რომელზეც წარმოებს სარგავი მასალის აღზრდა სხვადასხვა სახის სატყეო-საკულტურო ფართობებზე დასარგავად.

სანერგე, თავისი დანიშნულების მიხედვით, შეიძლება იყოს: ტყის, სატყეო-სამელიორაციო, გამწვანებისა და ხეხილის.

ტყისა და სატყეო-სამელიორაციო სანერგეებში უმეტესად გამოყავთ 1-2 წლიანი სარგავი მასალა, ტყის კულტურების სამუშაოებისათვის. გამწვანებისა და ხეხილის სანერგეებში, უმთავრესად, მსხვილი ზომის სარგავი მასალის აღზრდა იწარმოება.

ტყის სანერგეში გამოყავთ სარგავი მასალის შემდეგი სახეები: ნათესარი, ნერგი, ყლორტისა და ფესვის კალამი, აგრეთვე გადანაწენი, ბუჩქის დაყოფით, ფესვის ნაბარტყი და სხვა.

ნათესარი-თესლიდან მიღებული 1-2 წლიანი მცენარეა და გამოიყენება როგორც

ძირითადი მასალა ტყის კულტურების წარმოებისათვის. მისი აღზრდა სანერგეში წარმოებს 2 წლის განმავლობაში, მაგრამ ნელა მზარდი ტყის სახეობების ნათესარებს (ურთხმელი, ბზა და სხვა), ზოგჯერ 3-4 წლის განმავლობაში ზრდიან.

ნერგი-უფრო მოზრდილი ტანის მცენარეა, რომელიც აღზრდილია სანერგის სასკოლო განყოფილებაში, მაღალი ღეროს, კარგი ვარჯისა და კომპაქტური ფესვთა სისტემის ფორმირების მიზნით. ზოგჯერ დასარგავად გამოიყენება 4-10 წლიანი და ზოგჯერ მეტი ხნოვანების ნერგი.

კალამი შეიძლება იყოს როგორც ყლორტის, ისე ფესვის. ყლორტის კალამი მზადდება როგორც გამერქნებული, ისე მწვანე (გაუმერქნული) ყლორტისაგან.

გამერქნებული კალამი აიღება 1-2 წლიან ყლორტზე, სიგრძით 30 სმ და დიამეტრით (ზედა გადანაჭერზე) 0,5-1 სმ. მწვანე კალამი არის გაუმერქნებული 2-3 ფოთლიანი ყლორტის მონაკვეთი.

ფესვის კალამი-ეწოდება ხის ან ბუჩქის ფესვის მონაკვეთს (სიგრძით 15-19 სმ, დიამეტრით 1 სმ-მდე), მზადდება ისეთი სახეობის ფესვებისაგან, რომელსაც აქვს უნარი მოგვცეს ფესვის ნაბარტყი.

გადანაწვენი-არის ვეგეტაციურად წარმოქმნილი მცენარე ხის ყლორტიდან ან ძირკის ამონაყრის გადაწვენიით და მიწაში დაფესვიანებით.

ბუჩქის დანაყოფი-არის ბუჩქის ცალკე ნაწილი, რომელსაც აქვს ფესვთა სისტემა და მიწისზედა ნაწილი. ბუჩქის დანაწილებას აწარმოებენ დარგვის წინ.

ფესვის ნაბარტყი-არის ყლორტი, რომელიც წარმოიქმნება ზოგიერთი სახეობის ფესვებზე (დამატებითი კვირტებისგან) და აქვს საკუთარი ფესვთა სისტემა (მისგან წარმოქმნილი ფესვი, გადაკვეთის შემდეგ, წარმოადგენს დამოუკიდებელ მცენარეს).

თვითნათესი (ტყის ნერგი)-ბუნებრივი, თესლიდან აღმონაცენია ტყის კალთის ქვეშ, ან ველობზე.

სარგავ მასალად ზოგჯერ იყენებენ ვერხვის ან ტირიფის მცირე ზომის სარებს (სიგრძით 2 მ, სისქით 10 სმ-მდე), რომელთა დანიშნულებაა აღნიშნული სახეობების გამრავლება.

სანერგის სიღრმე

დაკავებული ფართობის მიხედვით სანერგეები შეიძლება იყოს: მცირე (3 ჰა-მდე), საშუალო (3-20 ჰა-მდე) და დიდი (20 ჰა-ზე მეტი) სანერგე.

მცირე ზომის სანერგეში სამუშაოები ძირითადად ხორციელდება ხელით, საშუალო და დიდ სანერგეებში-შექმნილია პირობები სამუშაოების მექანიზირებულად წარმოებისათვის.

სატყეო მეურნეობებში ძირითადად გამოიყენება მცირე ზომის სანერგეები. დიდ სანერგეებს კი მიეკუთვნება სახელმწიფო მნიშვნელობის სანერგეები.

სანერგეების განაწილება მოქმედების სანაწილის მიხედვით

მოქმედების ხანგრძლივობის მიხედვით განასხვავებენ დროებით და მუდმივ სანერგეებს.

ხილ-კენკროვანთა განყოფილებაში წარმოებს ხილ-კენკროვანი ხეებისა და ბუჩქების აღზრდა, ჩვეულებრივ განყოფილებებში აწარმოებენ ველურ საძირებზე კულტურული სახეობების მცნობას.

სადედე განყოფილებაში-ირგვება ზოგიერთი სახეობის (უმეტესად ვერხვის და ტირიფის) კალმები და წარმოებს მათი 1-2 წლიანი ყლორტების ჭრა კალმებად.

საკალმე განყოფილებაში-წარმოებს ყლორტისა და ფესვის კალმების დარგვა, მათი დაფესვიანების შემდეგ (1-2 წ.), სატყეო-საკულტურო ფართობზე გადასატანად. გამწვანების სამუშაოებისათვის ასეთი მასალა სასკოლო განყოფილებაში რჩება 3-4 წელიწადს.

სადედე ბაღსა და ღენდროლოგიურ ნაკვეთზე აღიზრდება და მიიღება ძვირფასი ეგზოტებისა და საუკეთესო ადგილობრივი სახეობების სანამყენე მასალა და თესლი.

სანერგისათვის ფართობის შერჩევა

ტყის სანერგე არ უნდა იყოს დაშორებული დასახლებული პუნქტიდან. იგი სასურველია მოეწყოს იმ ტერიტორიის ცენტრში, რომელსაც სანერგე მოემსახურება. უნდა არსებობდეს სანერგესთან მისასვლელი გზები, რომლითაც დროულად და დაუბრკოლებლად იწარმოებს სარგავი მასალის გადაზიდვა სატყეო-საკულტურო სამუშაოების ადგილებზე.

სანერგისათვის შერჩეული ფართობი, რელიეფის მხრივ, უნდა იყოს ვაკე, ან თანაბარი დაქანებით, არა უმეტეს 2-30-ისა. თუ სანერგე ეწყობა ურწყავ პირობებში (კარგად დაწრეტილ, ფხვიერ ნიადაგზე), შეიძლება გამოყენებულ იქნას ფართობი 4-50-მდე დაქანებით (ძირითადად დროებითი სანერგისათვის).

მთიან პირობებში სანერგე შეიძლება მოეწყოს 15-200 დაქანების ფერდობებზე, მაგრამ ამ შემთხვევაში აუცილებელია მისი დატერასება.

1-20-ზე მეტი დაქანების შემთხვევაში უპირატესობა ენიჭება დასავლეთის, სამხრეთ-დასავლეთისა და ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებს. დანარჩენი მიმართულების ფერდობები სანერგისათვის მიუღებელია შემდეგი გარემოებების გამო: ჩრდილოეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე გაზაფხულზე თოვლი გვიან დნება. აღმოსავლეთის ფერდობებზე, დილის საათებში, მკვეთრად ცვალებადია ჰაერის ტემპერატურა, სამხრეთით კი-ნიადაგი მეტად შრება.

ზოგ შემთხვევაში, ფართობის დაქანებების აღნიშნული შერჩევა ადგილობრივ პირობებზეც არის დამოკიდებული. ჰაერისა და ნიადაგის მაღალი ტენიანობის შემთხვევაში (მაგ. დასავლეთ საქართველოში), სანერგისათვის შერჩეული ფართობი, თუ სხვა პირობებსაც აკმაყოფილებს, შეიძლება სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზეც მოეწყოს, რადგან აქ ნიადაგის გამოშრობის საშიშროება გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე შედარებით მშრალ პირობებში (როგორც, მაგალითად აღმოსავლეთ საქართველოში).

უნდა მოვერიდოთ სანერგის ნოყიერ ნიადაგებზე მოწყობას, რადგან ასეთ ნიადაგებზე სარგავ მასალას განუვითარდება მაღალი ღერო, იმავე დროს, სუსტია ფესვთა სისტემა, ამიტომ, ასეთი სარგავი მასალით გაშენებული კულტურები ნაკლები გახარებით ხასიათდებიან.

უნდა ვერიდოთ მძიმე თიხნარებს, უსტრუქტურო ნიადაგებს. ასეთ ნიადაგებზე გაძნელებულია თვით სარგავი მასალის აღზრდის პროცესი, საჭიროა მიწის სამუშაოების შესრულება და ბოლოს, სარგავი სამალის მოთხრაც.

ფართობი, რომელიც გამოყენებული იყოს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის, შეძლება დაავადებული იყოს სოკოვანი დაავადებით, ან მავნებლით, რაც სანერგეში დათესლი თესლისათვის დამლუპველია. ზოგადად სანერგისათვის შერჩეული ფართობი აუცილებლად უნდა იყოს შესწავლილი, საჭიროების შემთხვევაში კი, უნდა ჩატარდეს პროფილაქტიკური ღონისძიებები (ნიადაგის დამუშავება სპეციალურად შერჩეული ინექციით).

სანერგისათვის შერჩეული ფართობის ნიადაგი უნდა იყოს საკმაოდ ნაყოფიერი, კარგად დაწრეტილი, მსუბუქი მექანიკური შემადგენლობის. გრუნტის წყალი 2-3 მ-ზე მაღლა არ უნდა იყოს, წინააღმდეგ შემთხვევაში, ნათესარის ფესვთა სისტემა ნორმალურად არ განვითარდება, დაგვიანდება ყლორტის გამერქნება და საერთოდ გაჭიანურდება ნათესარის ვეგეტაცია.

ასევე საჭიროა, სანერგე მოეწყოს მდინარესთან ახლოს (მაგრამ ისეთ დონეზე, რომ წყალდიდობის შემთხვევაში სანერგის წყლით დაფარვის საშიშროება გამორიცხული იყოს), ან უნდა მოეწყოს სანერგისათვის საჭირო სარწყავი სისტემა.

სანერგისათვის საჭირო ფართობის განგებულება

სანერგისათვის საჭირო ფართობის გამანგარიშებისათვის უნდა გვექონდეს შემდეგი მონაცემები:

1. სარგავ მასალაზე მოთხოვნილება ცალკეული სახეობებისა და სარგავი მასალის სახე (ნათესარი, ნერგი, კალამი);
2. სარგავი მასალის გამოსავლიანობა (ჰა-ზე) სახეობის, სარგავი მასალის სახისა და მათი ხნოვანების მიხედვით;
3. მიღებული თესლობრუნვა, სანერგის ცალკეული სამეურნეო ნაწილები, განყოფილებები;
4. დამხმარე ფართობები (სარწყავი ქსელი, გზები და სხვა).

სანერგის სასარგებლო (პროდუცირებული) ფართობი შეიძლება ვიანგარიშოთ ფორმულით;

$$P = N/n;$$

სადაც: P – არის სანერგის სასარგებლო ფართობი (ჰექტარი),

N-გეგმით გათვალისწინებული საჭირო სარგავი მასალის რაოდენობა (ცალი)

n-აღსაზრდელი სახეობების გამოსავლიანობა 1 მ²-ზე (ცალი).

შენიშვნა: 1. არსებული ნორმების მიხედვით ცნობილია სხვადასხვა სახეობების ნათესარის გამოსავლიანობა 1 გრძ.მ-ზე (ცხრილი N4) მისი გადამრავლებით 1 მ²-ზე მიღებული ნათესი ღარების კუთვნილ რიცხვზე, მივიღებთ ამა თუ იმ სახეობის ნათესარის გამოსავლიანობას 1 მ²-ზე. 2. აღნიშნული ფორმულით მიიღება კვადრატული მეტრების რიცხვი, რაც გადაიყვანება ჰექტრებში.

ზოგიერთი მერქნიანი სახეობის სარგავი მასალის გამოსავლიანობა სათესი ნალარის 1 გრძ.მ-ზე შემდეგია:

ჯერ იანგარიშება ცალკეული სახეობის სარგავი მასალისათვის საჭირო სასარგებლო ფართობი, შემდეგ კი განსაზღვრავენ მთელი სანერგის სასარგებლო ფართობს, როგორც სანერგის ყველა განყოფილების სასარგებლო ფართობთა ჯამს.

სანერგის საერთო ფართობი შედგება სასარგებლო და დამხმარე ფართობებისაგან. სანერგის დამხმარე ფართობი იანგარიშენა სანერგის გეგმის (სქემის) მიხედვით.

ზოგიერთი სახეობის გამოსავლიანობა 1 მ²-ზე

ცხრილი N 4

N	სახეობის დასახელება	1-წლის (ცალი)	2-წლის (ცალი)
1	ფიჭვი	70	60
2	ნაძი	80	70
3	მუხა	20	18
4	ნეკერჩხალი	25	20
5	არყი	35	20
6	ცაცხვი	20	18

მცირე ზომის სანერგეებში დამხმარე ფართობი შეადგენს 40 %-ს, საშუალო ზომის სანერგეში 30 %-ს, დიდ სანერგეებში კი 15-20 %-ს. სანერგეებში ასევე გამოიყოფა სარეზერვო ფართობი (სასარგებლო ფართობის 1-3 %-მდე). სარეზერვო ფართობი გამოიყოფა თესლბრუნვის (ან სხვა რომელიმე ფართობის) ცვლილებების შემთხვევისათვის.

მთლიანობაში, სანერგის ფართობი შედგება: სასარგებლო, დამხმარე და სარეზერვო ფართობების ჯამისაგან.

სანერგის ტერიტორიის ორგანიზაცია

სანერგისათვის შერჩეულ ფართობზე, საჭიროების მიხედვით, უნდა ჩატარდეს შემდეგი ღონისძიებები: ფართობის გაწმენდა, ამოძირკვა, მსხვილი ქვების გატანა, ფართობის ზედაპირის მოსწორება. შემდეგ ფართობზე დამხმარე, სამეურნეო დანიშნულების გზების მოწყობა (მთავარი გზების სიგანე 6-8 მ, ხოლო დამხმარე გზების სიგანე 3-6 მ), ასევე უნდა მოხდეს, გზების პარალელურად, ფართობის სამეურნეო ნაწილებად დაყოფა.

სანერგის სამეურნეო ნაწილების, გამოყოფა უნდა მოხდეს ნიადაგის, რელიეფისა და ჰიდროლოგიური პირობების გათვალისწინებით. სათესი განყოფილებისათვის უნდა გამოიყოს უფრო სწორი რელიეფის მქონე ფართობი, შედარებით ნაყოფიერი, სტრუქტურის მქონე ნიადაგებით. ტირიფისა და ვერხვის პლანტაციებს შეიძლება დაეთმოს შედარებით, ოდნავ დამრეცი ფერდობები, მდინარის ან არხების გასწვრივ

მდებარე ფართობები. სკოლისათვის უნდა გამოიყოს უფრო ღრმა ნიადაგის მქონე ადგილები.

სანერგეში, სამეურნეო ნაწილებს, როგორც წესი, უნდა მიეცეს სწორკუთხედის ფორმა, მხარეების ასეთი შეფარდებით: სათეს განყოფილებას-1:4, 1:6, სასკოლო განყოფილებას კი 1:5-დან 1:10-მდე.

სანერგის ტერიტორიაზე უნდა განთავსდეს სამეურნეო დანიშნულების ფარდული (მასალა-იარაღების შესანახად).

ნათესარისა და ნარგავების პირუტყვისაგან დასაცავად, სანერგის ფართობს უნდა გაუკეთდეს ღობე და თხრილი. ზოგჯერ შესაძლებელია შეიღობოს ცოცხალი ღობით, ისეთი სახეობებისაგან, როგორებიცაა: ფშატი, გლედიჩია, კუნელი და სხვა. სიმკვრივისა და დეკორაციულობისათვის, ცოცხალ ღობეს ყოველწლიურად უნდა იკრიჭებოდეს.

სანერგეში ნიადაგის დამუშავება

ნიადაგის დამუშავება აუმჯობესებს მის სტრუქტურას, აერაციას, ხელს უწყობს მასში ატმოსფერული ნალექების შთანთქმას და მის შენარჩუნებას. არის სარეველებთან ბრძოლის ერთ-ერთი მთავარი ღონისძიება, ნიადაგის დამუშავების მიზანია ნიადაგის ფიზიკური თვისებების გაუმჯობესება. რომელიც უზრუნველყოფს მცენარის ფესვთა სისტემას საჭირო ჰაერით, წყლით, სითბოთი, საკვები ნივთიერებებით.

სანერგეში ნიადაგის დამუშავების სიღრმე დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა სიდიდის ფესვთა სისტემით უნდა აღიზარდოს ნათესარი, ან ნერგი; რამდენი ხნის განმავლობაში უნდა იმყოფებოდეს სარგავი მასალა სანერგეში. ნიადაგის დამუშავების სიღრმე დამოკიდებულია, აგრეთვე, აღსაზრდელი მცენარის სახეობაზე, ნიადაგის სახეობაზე, ადგილის კლიმატურ პირობებზე და სხვა. სანერგის სათეს განყოფილებებში ნიადაგის დამუშავება მიღებულია 25 სმ-მდე სიღრმეზე, სკოლაში 30 სმ-მდე, სადედე პლანტაციებისათვის განკუთვნილი ფართობი კი მუშავდება უფრო ღრმად 35-40 სმ-მდე.

სანერგისათვის გამოყოფილი ფართობი პირველ რიგში, თუ საჭიროა, უნდა ამოიძირკვოს, ამონაძირკვი ადგილები უნდა შეივსოს და მოსწორდეს. თუ ფართობი ჭარბტენიანია-უნდა დაიწრიტოს სადრენაჟო ქსელის გაყვანით. ნიადაგის დატენიანების, წყალგამტარიანობისა და მისი მექანიკური შემადგენლობის მიხედვით 1 ჰა-ზე გაყვანილი უნდა იქნას 0,5-0,7 მ სიღრმის წყალსაწრეთი თხრილები, საერთო სიგრძით 200-600 მ-მდე. ნიადაგის სტრუქტურის გაუმჯობესებისა და სარეველების მოსპობის მიზნით, ამოძირკვის შემდეგ, უმჯობესია ჯერ დაითესოს რომელიმე სასოფლო-სამეურნეო კულტურა (სიმინდი, ლობიო და სხვა).

უსტრუქტურო ნიადაგებზე კარგ შედეგს იძლევა ისეთი სიდერატების თესვა, როგორიცაა მაგალითად: ცერცვი, ბარდა, სოიო და სხვა.

თუ ფართობი გამოყენებული იყო სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის, უნდა დამუშავდეს 6-7 თვით ადრე. ყამირი ან ბუჩქნარით დაფარული ფართობი-1 წლით ადრე, ხოლო თუ ფართობზე ჩატარებული იყო სამედიკალური სამუშაოები (დაწრეტა და სხვა), მაშინ ნიადაგი უნდა დამუშავდეს 2 წლით ადრე.

ნიადაგის განვითარებისათვის ხელშემწყობ პირობებს შორის, მნიშვნელოვანი

ადგილი უჭირავს ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნებისა და მისი ამღლების ღონიძიებების გატარებას, განსაკუთრებით, როდესაც სარგავი მასალის აღზრდაზე, ნიადაგიდან დახარჯული ნივთიერებები, მცენარის მოთხრით ფართობიდან გამოაქვთ სარგავ მასალასთან ერთად.

ნიადაგში სასუქის შეტანის საჭიროება, ზოგ შემთხვევაში, შეიძლება განისაზღვროს მცენარის გარეგნული ნიშნების მიხედვით: მისი საერთო განვითარებით, ფოთლების/წიწვების შეფერილობა და ა.შ.

სასუქის შეტანის საჭიროებისა და მათი დოზის განსაზღვრის ყველაზე სრულყოფილ მეთოდად ითვლება ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზი, რომელიც საშუალებას იძლევა განვსაზღვროთ ნიადაგში სხვადასხვა საკვები ნივთიერების შემცველობა, მათი შეთვისების ხარისხი, ნიადაგის ფიზიკური და ქიმიური თვისებები, წყლის რეჟიმი და სხვა. მიღებული შედეგის საფუძველზე შეირჩევა სასუქის სახეობა, საჭირო ოდენობა და შეტანის წესი.

საენაგეო თესვა

ნიადაგის თესვისწინ მომზადება

თესვის წინ ნიადაგის სათანადოდ მომზადება ხელს უწყობს თესლის დროულ და ერთდროულ აღმოცენებას, შემდეგ კი მის გახარებას. მოხნული ფართობის შემდგომი დამუშავება-კულტივაცია, გაფხვიერება-სასურველია მოეწყოს თესლის ჩათესვის სიღრმეზე.

გაზაფხულზე თესვა უნდა ჩატარდეს მთლიან ფართობზე (კვლების მოწყობის გარეშე). გადახნული ფართობი უნდა მოსწორდეს და დაიფარცხოს. თუ მოხნული ფართობი შემკვრივებულია ან დარჩენილია სარეველები, თესვის წინ უნდა ჩატარდეს კულტივაცია, მხსვილი თესვების თესვისას-მათი ჩათესვის სიღრმეზე, ხოლო წვრილი თესვების შემთხვევაში 3-5 სმ სიღრმეზე. კულტივაციის შემდეგ, ფართობი უნდა დაიფარცხოს.

შემოდგომაზე თესვისას, თუ ფართობი წინასწარ არის დამუშავებული და ნიადაგი უკვე დამჯდარია, თესვის წინ შეიძლება დაიფარცხოს, მაგრამ, თუ ფართობი მოიხნა უშუალოდ თესვის წინ, მაშინ საჭიროა კბილებიანი საგორავის გადატარება.



ნიადაგის ტრილი

კვლების მოწყობა

კვლებში თესვისას პირველ რიგში უნდა მოეწყოს კვლები. თუ კვლები ეწყობა მოხვნისთანავე-ფართობი, ნიადაგის კარგად დაშლის მიზნით, უნდა დაიფარცხოს.

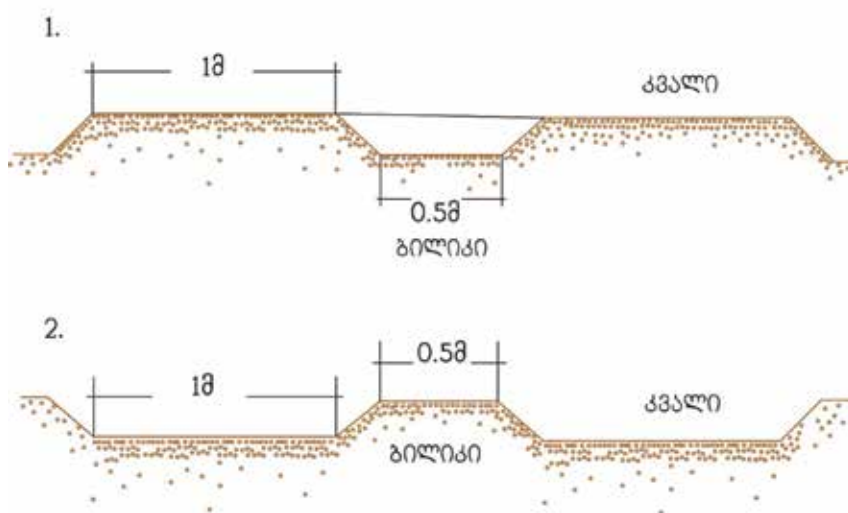
ადგილობრივ პირობებსა და კერძოდ, ნიადაგის ტენიანობასთან დაკავშირებით, კვლები შეიძლება მოეწყოს: ამღლებული, თანაბარი ან დადაბლებული დონით. ჭარბტენიან პირობებში კვლების დონე მაღალი არ უნდა იყოს, რაც ხელს უწყობს

კვლებიდან ჭარბი ტენის დაწრეტას. მცირე ტენიანობის შემთხვევაში, კვლის დონე უნდა იყოს დაბალი, რაც ხელს შეუშლის ნიადაგიდან ტენის გამოშრობას.

თუ კვლები ხელით კეთდება (რაც ძირითადად ხდება ტყის დროებითი სანერგეების მოწყობისას), ჯერ გამოიყოფა კვლები და კვლებს შორისი ბილიკები. თუ კეთდება ამაღლებული კვალი, მაშინ კვლის ფართობი უნდა ამაღლდეს ბილიკების ფართობიდან ამოღებული მიწით. შემდეგ კვლები უნდა გაფხვიერდეს ფოცხით, კიდევ კარგად გაიწმინდოს ნარჩენებისაგან (ბალახი, ფესვები, კენჭები) და შესწორდეს კვლის ზედაპირი ფოცხის ზურგით. კვლების გვერდები უნდა მოიტკეპნოს ბარის პირით და მას მიეცეს 40-450 დახრილობა.

დადაბლებული კვლების მოწყობისას, ბილიკები მაღლდება კვლების ფართობიდან ამოღებული მიწის ყრილით. ამაღლებული ბილიკები იტკეპნება.

თანაბარი დონის კვლების მოწყობისას, ჯერ იჭიმება ბაწარი (ტროსი, ძაფი და სხვა) კვლებისა და ბილიკების გამოყოფა საზღვ და შემდეგ ბილიკების ფართობი იტკეპნება.



ამაღლებული (1) და დადაბლებული (2) სათესი კვლები

კვლების მექანიზირებული წესით მოწყობის შემთხვევაში, კვლების ზომები დამოკიდებულია დანადგარის პარამეტრებზე.

კვლის სიგანეს, ხელის იარაღებით მოწყობისას, იღებენ 1 მ-ს, ხოლო სიგრძე არ არის განსაზღვრული და შეფარდებული უნდა იყოს სანერგის თარგის სიგრძეზე. კვლებს შორისი ბილიკების სიგანედ აიღება 40-50 სმ. კვლის მიმართულება განისაზღვრება შემდეგნაირად: თუ სანერგის ფართობი ოდნავ დაქანებულია, იმისათვის, რომ თავიდან იქნას აცილებული ნიადაგის ჩამორეცხვა, კვლები უნდა გაკეთდეს დაქანების მართობულად. ვაკე რელიეფის პირობებში სასურველია კვლებს მიეცეს აღმოსავლეთიდან დასავლეთისკენ მიმართულება, რათა საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელი გახდეს კვლებზე ნათესარის მოჩრდილვა. სხვა შემთხვევაში,

თუ ჩამორეცხვის საშიშროება და მოჩრდილვის საჭიროება არ არის, კვლების მიმართულება ნებისმიერია.

მცირენალექიან რაიონებში, სადაც სარგავი მასალის აღზრდისათვის აუცილებელია მოწყვა, კვლების მოწყობამდე, სანერგის თარგების გასწვრივ, გაყვანილი უნდა იქნას სარწყავი თხრილები, რომლებიც პერიოდულად უნდა იწმინდებოდეს.

თესვა

სანერგეში თესვის წესები შემდეგია: თესვა მთლიან ფართობზე მობნევით; თესვა კვლებზე მწკრივებში; თესვა მწკრივებად და თესვა ზოლებად (ლენტისებური).

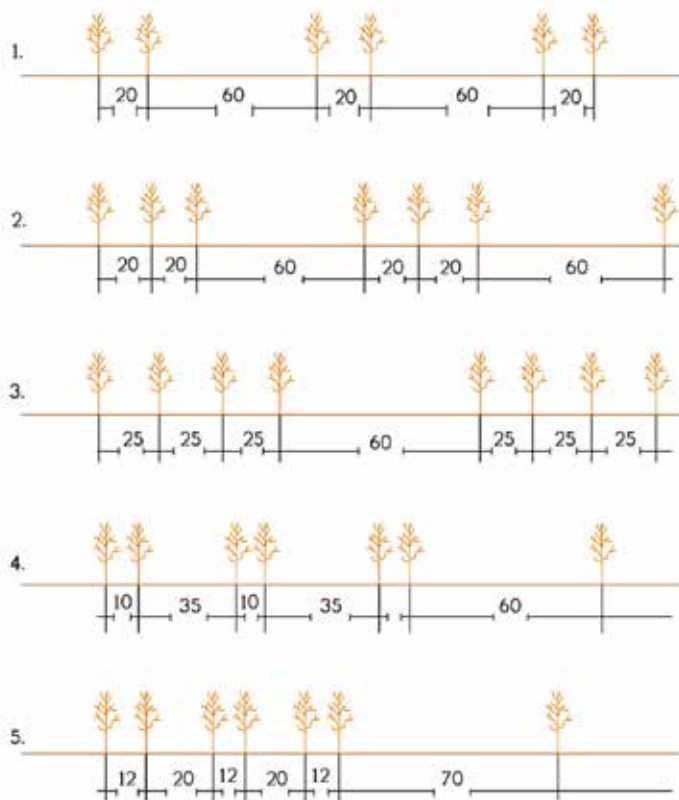
კვლების მთლიან ფართობზე მობნევით ითესება წვრილი და მსუბუქი თესვები, როგორიცაა: ვერხვი, არყი, ჭადარი, თელა, კრიპტომერია და სხვა. დასათესი ფართობის ზედაპირი უნდა მოიტკეპნოს მსუბუქი საგორავით, შემდეგ თესლი უნდა მოიბნეს, დაიფაროს გაცრილი მიწით და მოირწყას. მსუბუქი თესვების მობნევას ხშირად აწარმოებენ დატენიანებულ კვაზე. ამ წესით თესვის ნაკლი ის არის, რომ ნათესარის მოვლა გაძნელებულია.

კვალზე მწკრივად თესვა-იწარმოება კვალის სიგრძის გასწვრივ. მწკრივები მოინიშნება ერთმანეთისაგან 18-20 სმ-ის დაშორებით. ამ შემთხვევაში შესაძლებელია ხელის სათესის და ხელის კულტივატორის გამოყენება. ასეთი სახით თესვის დროს მწკრივებს შორის დაცილება დამოკიდებულია სახეობაზე, მისი ზრდის სისწრაფეზე, აგრეთვე იმ პერიოდზე, რა პერიოდის განმავლობაშიცაა გათვალისწინებული სათეს განყოფილებაში ამ სახეობის დატოვება.

მწკრივებში თესვა-ამ დროს აუცილებელი არ არის წინასწარ სათესი ნალარების გაკეთება. თესვა იწარმოება მექანიზირებული წესით, სათესი მანქანის საშუალებით. სათესი მწკრივები უნდა იყოს სწორხაზოვანი, ერთმანეთისაგან თანაბარი ნაწილით დაცილებული, რაც ძირითადად იწარმოება მარკერის (მოსანიშნი ხელსაწყო) დახმარებით, რომელიც დამონტაჟებულია სათეს მანქანაზე. თესვის დაწყებამდე იჭიმება ლარი პირველი სვლისთვის. სვლის პარალელურად, გადასადები მარკერით მოინიშნება მეორე სათესი მწკრივის ხაზი და ა.შ. მწკრივებს შორის დაცილება შეიძლება იყოს 30-40 სმ, რაც დამოკიდებულია ძირითადად მოვლით სამუშაოებში გამოყენებული მანქანა-იარაღების კონსტრუქციაზე.

მწკრივში თესვა გამოიყენება ისეთი სახეობებისათვის, როგორცაა: არყი, მურყანი (თხმელა), თელა, ჭადარი, ნეკერჩხალი, იფანი და სხვა. ასეთი თესვა მისაღებია ასევე მსხვილი თესვების დასათესად: კაკალი წაბლი.

ზოლებში (მრავალმწკრივიანი) თესვა-გამოყენებულია სანერგეებში, სადაც ნათესარის მოვლა (გამარგვლა-გაფხვიერება) ტარდება მექანიზირებული წესით. ასეთი თესვის დროს, რამოდენიმე მწკრივი ერთად წარმოადგენს ზოლს, რომელთა შორის დაცილება 60-70 სმ-ია, ხოლო ზოლებში მწკრივებს შორის დაცილება შეიძლება იყოს: 1. ორმწკრივიან ზოლში 10-20 სმ; 2. სამწკრივიანში 20-35 სმ; 3. ოთხმწკრივიან და ექვსმწკრივიანში 15-25 სმ; 4. ზოლში მწკრივები შეიძლება დაცილებული იყვნენ დაწყვილებულა



ზოლური თესვის სქემები

1 - ორმწკრივიანი; 2 - სამმწკრივიანი; 3 - ოთხმწკრივიანი; 4-6 - ექვსმწკრივიანი

ლენტური თესვის დროს, თესლების რაოდენობის, ან სარგავი მასალის გამო-სავლიანობის განსაზღვრისათვის, პირველ რიგში უნდა ვიცოდეთ 1 ჰა-ზე ნათესი მწკრი-ვების საერთო სიგრძე (მ), რაც იანგარიშება ფორმულით:

$$L = (10000 \cdot n) / L$$

სადაც: L-არის სათესი მწკრივების საერთო სიგრძე 1 ჰა-ზე (მ);

n-მწკრივების რიცხვი ზოლში;

L-ზოლის სიგანე (მ), იგი აიღება ზოლშორისებთან ერთად.

თესვის პაჟები

მერქნიანი სახეობების თესვის ვადები დამოკიდებულია მათ ბიოლოგიურ თავისებურებებზე, ადგილის ნიადაგურ და კლიმატურ პირობებზე, ასევე თესლის დამწიფების დროზე. თესვის ძირითადი პერიოდია გაზაფხული და შემოდგომა. ზოგჯერ თესვა შეიძლება როგორც ზაფხულში, ასევე ზამთარშიც.

გაზაფხულის თესვის უპირატესობა ის არის, რომ მღრღნელებით ნათესარის დაზიანება ნაკლებად მოსალოდნელია, ვიდრე შემოდგომით თესვის დროს. ასევე ნაკლებადაა მოსალოდნელი ნათესარის ყინვებით დაზიანება. გარდა ამისა, დასათესად მომზადებული ნიადაგი ჯერ არ არის დამჯდარი და გამაგრებული.

გაზაფხულზე თესვა წარმოებს ტენიან ნიადაგში და სასურველია დამთავრდეს 4-5 დღეში. სტატიფიცირებული თესლი უნდა დაითესოს მაშინ, როდესაც ნიადაგი თბება, დაგვიანებით თესვის შედეგად მცირდება სარგავი მასალის გამოსავლიანობა, ამასთან, უარესდება მისი ხარისხიც (განსაკუთრებით მშრალ რაიონებში). გაზაფხულზე ნათესი კარგ შედეგს იძლევა განსაკუთრებით იმ სანერგეებში, სადაც მორწყვა რეგულარულია.

შემოდგომაზე თესვის უპირატესობა იმაშია, რომ ამ შემთხვევაში აუცილებელი არ არის თესლების შენახვა, ასევე მათი სტრატეგიკაცია (საზამთროდ). ასევე არ არის შეზღუდული თესვის ვადა, როგორც საგაზაფხულო თესვის დროს. შემოდგომაზე ნათესი გაზაფხულზე 10-25 დღით უფრო ადრე იძლევა აღმონაცენს, ვიდრე გაზაფხულზე ნათესი.

თესვის ვადას ადგენენ იმ ვარაუდით, რომ თესლმა მოასწროს გასაღივებლად მომზადება შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში. გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ შემოდგომაზე დათესილი ზოგიერთი სახეობის თესლი (კაკალი, წაბლი, რკო და სხვა) ხშირად ზიანდებიან მღრღნელებისაგან, ადრე გაზაფხულზე აღმოცენებული კი შეიძლება დაზიანდეს გვიანი ყინვებით (აკაცია თეთრი, გლედიჩია, ნაძვი და სვა).

ზაფხულში და გვიან გაზაფხულზე შეიძლება დაითესოს ისეთი სახეობების თესლები, რომლებიც მწიფდება ადრე და მისი აღმონაცენი შეიძლება მივიღოთ დათესვის წელსვე. ასეთი სახეობებია: ტირიფი, ვერხვი, თელეხი და სხვა. საკმაოდ ტენიან პირობებში შეიძლება დაითესოს აგრეთვე კურკოვანები: ცაცხვი, იფანი ჩვეულებრივი და სხვა, რომელთა თესლებს ახასიათებთ ხანგრძლივი მოსვენების პერიოდი.

ზამთარში თესვა-გამოიყენება ზოგიერთი სახეობებისათვის, რომლებიცაა: არყი მეჭეჭიანი, ცხრატყავა, უცვეთელა და სხვა. ასეთი სახეობების თესლებს თესენ პირდაპირ დათოვლილ კვლებში. შემოდგომაზე წინასწარ ამზადებენ კვლებზე სათეს ღარებს, რომლებსაც თავსა და ბოლოში ასობენ პალოებს, თოვლში ადვილად მიკვლევის მიზნით. დათესვის შემდეგ დათესილი ნაღარის გასწვრივ აფენენ ჩალას. გაზაფხულზე, როდესაც ნათესარი გამოჩნდება, ჯერ მოაკლენ ჩალას, შემდეგ კი, სულ მოაშორებენ.

თესვის სიღრმე

თესვის სიღრმე დამოკიდებულია როგორც თესლის სიმსხომზე, ისე ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებზე. მსხვილი თესლები ითესება შედარებით უფრო ღრმად, ვიდრე წვრილი თესლები.

მძიმე ნიადაგებთან შედარებით, მსუბუქ და ფხვიერ ნიადაგებზე, რომლის ზედა ფენა შრება და მისი ნაწილაკები ქარს ადვილად გადააქვს-ჩათესვის სიღრმე უნდა გადიდდეს.

ჩათესვის შემდეგ ნიადაგი უნდა მოიტკეპნოს, რისი მიზანიცაა ნიადაგის ნაწილაკების მიკრობა თესლზე და ტენის კაპილარული ამოწევა ზემოთ-ჩათესილ თესლთან. მოტკეპნის შემდეგ, ნიადაგის ზედაპირზე წარმოიქმნება ქერქი, რის გამოც მატულობს

ნიადაგის ტენის აორთქლება, ამიტომ მოტკეპნა უმჯობესია დაკბილული საგორავით და მსუბუქად დაფარცხვა. ნათეს ფართობს უნდა გაუკეთდეს ეტიკეტი, რომელზეც მითითებული იქნება სახეობა და თესვის თარიღი.

ზოგიერთი თესლის ჩათესვის სიღრმე მოცემულია ცხრილში N5-ში.

თესვის სიხშირე გამოიხატება ჩათესილი თესლების რაოდენობით წონის ერთეულებში სათესი ნაღარის 1 გრძ.მ-ზე. მსხვილი თესლების თესვის სიხშირის გამომხატველი რიცხვი უფრო მეტი იქნება, ვიდრე წვრილი თესლებისა.

ამა თუ იმ სახეობის თესვის სიხშირის მატებასთან ერთად, მატულობს ფართობის ერთეულზე სარგავი მასალის რაოდენობაც, მაგრამ მისი ხარისხობრივი მაჩვენებლები მცირდება. მატულობს მცენარის მიწისზედა ნაწილი (ღერო), ასევე, მთავარი ფესვის სირგრძე, მაგრამ გვერდითი ფესვები განუვითარებელი რჩება. ამიტომ, სათესი ფართობის ერთეულზე, 1 გრძ.მ-ზე უნდა დავიცვათ ისეთი სიხშირე, რომელიც უზრუნველყოფს ოპტიმალურ რაოდენობასა და მაღალხარისხოვანი სარგავი მასალის მიღებას.

ზოგიერთი მცენარის 1 გრძ.მეტრზე საჭირო თესლნერგების რაოდენობა წარმოდგენილია ცხრილ N 4 -ში.

თესლის თესვის სიღრმე სახეობების მიხედვით

ცხრილი N5

N	სახეობის დასახელება	თესვის სიღრმე (სმ)	N	სახეობის დასახელება	თესვის სიღრმე (სმ)
1	გარგარი ჩეველებრივი	3-4	42	ფშატი	3-4
2	კომში ჩეველებრივი	3-4	43	ლარიქსი	0,5-1,5
3	აკაცია თეთრი	2-3	44	ნუში	4-5
4	აკაცია ყვითელი	2-3	45	ღვია	1-2
5	ტყემალი	3-4	46	საპნის ხე	2-3
6	იუდას ხე	3-4	47	ზღმარტლი	3-4
7	კოწახური ჩეველებრივი	1-2	48	მურყანი (თხმელა)	6-8
8	არყი	მსუბუქად ეყრება ნიადაგი	49	კაკალი	6-8
9	ჭანჭყატი	1-2	50	ვერხვი მთრთოლავი	მსუბუქად ეყრება ნიადაგი
10	კვიდო	1-2	51	პეკანი	5-6
11	კუნელი	2-3	52	ჭადარი	0,5-1
12	დიდგულა	0,5-1,5	53	სოჭი	0,5-1,5
13	ვაზი ამურის (მხვიარა)	2-3	54	ფუჭფუჭა	1-2
14	ბალლოჯი	3-4	55	კურდღლისცოცხა	1-2
15	თელა	0,5-1,5	56	ცირცელი (ჭნავი)	0,5-1,5
16	გლედიჩია	3-4	57	შინდანწლა	2-3
17	უზანი	3-4	58	იასამანი	1-2

18	რცხილა	3-4	59	თრიმლი	1,5-2
19	პანტა	2-3	60	ქლიავი	3-5
20	შინდანწლა	2-3	61	მოცხარი (ხუნწი)	0,5-1,5
21	ძელქვა	2-3	62	თოვლის მუნდა	1-2
22	მუხები	5-7	63	ფიჭვი	1,5-2
23	ნაძი	0,5-1,5	64	სოფორა	3-4
24	ცხრატყავა	0,5-1,5	65	გრაკლა	0,2-0,5
25	ტირიფი	მსუბუქად ეყრება ნიადაგი	66	თუთუბო	1-2
26	ყვავტყემალა	1-2	67	კვრინჩხი	3-4
27	ძახველი	1-2	68	ტრიფოლიატი (ველური ლიმონი)	3-4
28	აკაკი	3-4	69	ვერხვი თეთრი	3-4
29	ცხენის წაბლი	6-8	70	ვერხვი კანადური	მსუბუქად ეყრება ნიადაგი
30	წაბლი საჭმელი	6-8	71	ტუა აღმოსავლეთის	0,5-1,5
31	კევის ხე (საღსალაჯი)	2-3	72	ხე ტიტა	2-3
32	კედარი	2-4	73	ხურმა	3-4
33	შინდი	3-4	74	შორთხვი	2-3
34	სირვაშლა	2-3	75	ბალამწარა	3-4
35	კვიპაროსი მარადმწვანე	2-3	76	უცვეთელა	0,3-0,5
36	ჯონჯოლი	3-4	77	თუთა თეთრი	0,5-1,5
37	ნეკერჩხალი	3-4	78	ასკილი	1-2
38	დაფნა	2-3	79	მაჟალო	2-3
39	თხილი	4-5	80	იფანი	3-4
40	შიზანდრა	2-3			
41	ცაცხვი	1,5-2			

თესვის ნორმა

თესვის ნორმა განისაზღვრება თესლის იმ რაოდენობით, რაც საკმარისია რომ დაითესოს 1 გრძ.მ-ზე, ან 1 მ² ფართობზე, მაქსიმალური ოდენობით და მაღალხარის-ხოვანი სარგავი მასალის მისაღებად.

ნიადაგში ჩათესილი თესლის გაღივება და აღმოცენება ცვალებადობს იმის და მიხედვით, თუ როგორია ბუნებრივი პირობები, ამინდის ცვალებადობა, მოვლის სამუშაოების აგრეთვენიკა და სხვა, ამიტომ, ნიადაგში თესლის აღმონაცენის მაჩვენებელი ყოველთვის ნაკლებია, ლაბორატორიაში მიღებული აღმონაცენთან შედარებით.

ცდებითა და დაკვირვებებით შემუშავებულია თესვის საშუალო ნორმები სხვადასხვა სახეობისათვის (იხ. ცხრ N5).

ამ ნორმების გამოყენებისას უნდა გავითვალისწინოთ, რომ II და III კლასის თესლის თესვის ნორმა უნდა გაიზარდოს: წიწვოვნებისათვის II კლასი თესლის თესვის ნორმა 30

%-ით და III კლასის თესლის ნორმა 100 %-ით, ფოთლოვანებისათვის შესაბამისად 20 %-ით და 60 %-ით.

თესვის ნორმებს და მის სწორად გამოყენებას, დიდი მნიშვნელობა აქვს დასათესი მასალის ნორმალურად და ეკონომიურად გამოყენებისათვის.

ნათესაიის მოვლა

ნათესაიის მოვლა აღმოყვანებაში

მორწყვა–დათესვის შემდეგ, ერთდროული და თანაბარი ნათესარის მისაღებად, დიდი მნიშვნელობა აქვს მორწყვას, განსაკუთრებით მშრალ პირობებში. იმისათვის, რომ ნიადაგის ფენა, რომლითაც დაფარულია თესლი, არ გადაირეცხოს, ნათესარის მორწყვა უნდა განხორციელდეს დასხურებით (დაწვიმებით), რისთვისაც იყენებენ სარწყავებს. ამ სახით დასხურებისას, ტენიანდება არ მარტო ნიადაგი, არამედ ჰაერის მიწისპირა შრეც, ეს კი ქმნის ხელსაყრელ პირობებს თესლის გაღვივებისა და აღმოცენებისათვის.

მორწყვა უნდა ჩატარდეს უქარო ამინდში, რომ დათესილი ფართობი თანაბრად დატენიანდეს.

ნათესარის მულჩირება (დაფარვა) – დათესვის შემდეგ სათეს ნაღარებს, ზოგჯერ აფარებენ სხვადასხვა მასალას (მულჩს), რისთვისაც იყენებენ: ჩალას, ხავსს, ჩამოცვენილ ფოთლებს და სხვა. ისინი ნათესარს იცავენ გამოშრობისაგან. ეს ღონისძიება განსაკუთრებით საჭიროა წვრილი თესლებისათვის, რომლებიც მცირე სიღრმეზე ითესება. მულჩირებას აქვს როგორც დადებითი, ასევე უარყოფითი შედეგები, ამიტომ, იგი გამოყენებული უნდა იქნას მხოლოდ მაშინ, როდესაც ეს აუცილებელია, როდესაც მოსალოდნელია ნიადაგის ზედა ფენის გამოშრობა გაფხულში, ასევე მძიმე ნიადაგზე (რომლებზეც ადვილად წარმოიქმნება ქერქი). მულჩირება აუცილებელია ისეთი სახეობებისათვის, როგორიცაა: ფიჭვი, ნაძვი, ცაცხვი, არყი და სხვა.

მულჩით დაფარულ ნათესარებზე საჭიროა თვალყურის დევნება თესლის აღმოცენებისთანავე. დაფარული მასალა თნდათანობით უნდა ავიცილოთ იმ ვარაუდით, რომ აღმონაცენს მზის სხივები მოეფინოს არა პირდაპირ, არამედ გაბნევით. 2-3 დღის შემდეგ საფენს (ხავს, ჩალას და სხვა) მთლიანად აცლიან, ან იქვე, ნაღარებს შორის ტოვებენ, სავეგეტაციო პერიოდის დამთავრებამდე (ნაღარებს შორის დაწყობილი საფარი მასალა ასევე ზღუდავს მის ქვეშ სარეველების განვითარებას).

ნათესარის გამარგვლა-გაფხვიერება–მერქნიანი სახეობების თესლის ჩათესვიდან აღმოცენებამდე, გაცილებით მეტი დროა საჭირო, ვიდრე სარეველების აღმოცენებისათვის, ამიტომ სარეველების აღმოცენება და განვითარება უსწრებს მერქნიანი მცენარეების თესლების აღმოცენებას, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც დათესილია გაღვივების ხანგრძლივი პერიოდის მქონე თესლები. ამიტომ საჭიროა ამ ნათესარებზე ჩატარდეს სარეველების გამარგვლა და ნიადაგის გაფხვიერება.

იმ მიზნით, რომ თესლის ღვივები არ დაზიანდეს, უნდა გაფხვიერდეს ნათესის ნაღარებს შორის ზოლი.

გამარგვლა-გაფხვიერება უნდა ჩატარდეს მორწყვის (ან წვიმის) შემდეგ, რომ მიწის ზედაპირზე წარმოქმნილი თესლი დაიშალოს და გაფხვიერდეს.

ნათესაის მოვლა ალმოხანების შემდეგ

მონაცხვა

მორწყვის ვადები და ნორმები დამოკიდებულია სახეობის ბიოლოგიურ თვისებებზე, ნიადაგზე, სავეგეტაციო პერიოდის კლიმატურ მაჩვენებლებზე და აგროტექნიკაზე.

სანერგეში აღზრდის პერიოდში ხეები და ბუჩქები, ტენისადმი მოთხოვნილების მიხედვით, იყოფიან შემდეგი ჯგუფებად:

1. სახეობები, რომლებიც ტენისადმი ყველაზე მეტი მოთხოვნილებისანი არიან (ვერხვი, არყი, თელა, თუთა, ცაცხვი, ჭანჭყატი, დიდგულა, ცხრატყავა და სხვა).
2. ტენისადმი საშუალოდ მომთხოვნი: (იფანი, ნეკერჩხალი, ბალი, მსხალი, ვაშლი, თხილი, თრიმლი და სხვა).
3. ტენის ყველაზე ნაკლებად მომთხოვნი სახეობები: (გარგარი, ნუში, აკაცია ყვითელი, ამორფა, ფშატი და სხვა).

როგორც თესლის გაღივების, ასევე ნათესარის წარმატებით აღზრდისათვის, მერქნიანი მცენარეების უმრავლესობისათვის საჭიროა, რომ ნიადაგის ტენიანობა შეადგენდეს სრული ტენტევადობის 60 %-მდე სიდიდეს.

ზაფხულის ბოლოს, სექტემბრის დასაწყისიდან, მორწყვა სანერგეში უნდა შეწყდეს, რათა არ გაგრძელდეს ნათესარის ვეგეტაცია და სიცოცხლის დადგომამდე მოასწროს გამერქნება.

მორწყვის ჯერადობა (რეგიონების მიხედვით), უნდა განხორციელდეს „ტყის კულტურების გაშენების რესპუბლიკური სქემები“-ს შესაბამისად.

ნათესაის მოჩრდილვა

ნათესარის მოჩრდილვა საჭიროა: სიცხესა და მზიან ამინდში ნიადაგის ზედმეტი გადახურებისა და მისგან ტენის აორთქლების შესამცირებლად, ასევე აღმონაცენის ფესვის ყელის მოთუთქვისგან დასაცავად.

მოსაჩრდილავად იყენებენ: ხის ფარებს, (ზომით: 2X1 მ ან 1,5X0,5 მ) ხის ტოტებსა და სხვა მასალას. (მაგ: პოლეთილენის ბადეები და სხვა).

ღრუბლიან, გრილ ამინდში დამჩრდილავი საშუალება უნდა მოვაცილოთ ნათესარს, ხოლო უფრო მეტად ღრუბლიან ამინდში-უნდა მოვხსნათ. მოჩრდილვის ასეთი თანდათან შემცირება საჭიროა იმისათვის, რომ ნათესარი თანდათან შეეგუოს სრულ განათებას.

მოჩრდილვა ძირითადად გამოიყენება წიწვოვანი სახეობებისათვის, ასევე ჩრდილის ამტანი ფოთლოვანი სახეობებისათვისაც, რომელთაც ნაზი აღმონაცენი აქვთ. ასეთი ნათესარი მოჩრდილვის გარეშე ადვილად ზიანდება მზისაგან, განსაკუთრებით მუღრის მოშორების შემდეგ.

მშრალრაიონებშიმოჩრდილვააუცილებელიყველაწიწვოვანი ნათესარისაღზრდის დროს, ასევე არყის, ვერხვის, ტირიფის, ცაცხვისა და სხვა ფოთლოვანებისათვის. მიღებულია, რომ დაბალ ზონაში უფრო დიდხანს გრძელდება მოჩრდილვა, ვიდრე მაღალ ზონაში (ზედა ზონაში-1თვე; შუა ზონაში 1-2 თვე და დაბალ ზონაში 2-3 თვემდე).

მაგრამ, ცნობილია, რომ ბუნებრივ განათებაზე და მზეზე აღზრდილი ნერგი უფრო სალი და მძლავრია, ვიდრე მოჩრდილვით აღზრდილი. ამიტომ, მოჩრდილვა ვაჭარმოთ მხოლოდ ისეთ ამინდში, როდესაც ეს აუცილებელია.

ნათესარის გაყვანა-გაფხვიანება

გამარგვლის მიზანია, ნათესარს მოვაშოროთ სარეველა ბალახები, რომელიც ნიადაგიდან ინტენსიურად ხარჯავს ტყის სახეობის აღმონაცენისათვის საჭირო ტენსა და საკვებ ნივთიერებებს. გარდა ამისა, მაღალი ტენისა და დიდი სიხშირის ბალახი ჩრდილავს ნათესარს, რითაც ხელს უშლის მის ფოტოსინთეზს.

გაფხვიერება კი არის ნიადაგის დატკეპნის საწინააღმდეგო ღონისძიება და მისი ძირითადი მიზანია ნიადაგში ტენის შენარჩუნება და მისი აერაციის გაუმჯობესება.

გამარგვლისა და გაფხვიერების ნორმები (ისევე, როგორც მორწყვის), მოცემულია „ტყის კულტურების გაშენების რესპუბლიკური“ სქემებში (რეგიონების მიხედვით).

გამარგვლა-გაფხვიერება პირველ წელს ტარდება, არა უმცირეს, 4-6-ჯერადი, მშრალ რაიონებში 6-8-ჯერადი. შემდეგ წლებში კი თანდათან კლებულობს ჯერადობა, სავეგეტაციო პერიოდის პირველ ნახევარში, როგორც გამარგვლა, ისე გაფხვიერება, უფრო ხშირად უნდა ჩატარდეს. აგვისტოს ბოლოს და სექტემბრის დასაწყისში უნდა შეწყდეს, ნათესარის გამერქნებამდე მწკრივთშორისებში გაფხვიერება უნდა ჩატარდეს 3-5 სმ სიღრმეზე, შემდეგ კი უფო ღრმად.

ნათესარის გამოხშირვა

მოვლის ეს ღონისძიება გამოიყენება მაშინ, როდესაც მიიღება მეტად ხშირი ნათესარი. რაც უფო ხშირია ნათესარი, მით უფრო სუსტი მცენარე იზრდება, განსაკუთრებით თავისი განუვითარებელი ფესვთა სისტემით. გამოხშირვა ტარდება გაზაფხულზე, როდესაც მცენარეზე გამოჩნდება პირველი წყვილი ფოთოლი. საუკეთესო, კარგად განვითარებულ ნათესარს ტოვებენ, ხოლო ზედმეტ და ყველაზე სუსტ ნათესარს-მოაშორებენ. თუ ნათესარი ზედმეტად ხშირია, ზოგჯერ ნათესარს კი არ გლეჯენ, არამედ ჭრიან, რომ ამოგლეჯით არ დაზიანდეს დარჩენილი ნათესარი. გამოხშირვა ისე უნდა ჩატარდეს, რომ დარჩენილი ნათესარები ერთმანეთისაგან, შეძლებისდაგვარად, თანაბარი მანძილით იყვნენ დაშორებულნი. გამოხშირვის შემდეგ სასურველია ნათესარი მოირწყას.

ნათესარის გადანერგვა

ნათესარის გადანერგვა (ჯგუთვა)-საჭიროა იმისათვის, რომ ნათესარს განუვითარდეს ფუნჯა ფესვები, აგრეთვე მისი გამოსავლიანობის გასაძიდებლად.

ნათესარის გადანერგვა იმაში გამოიხატება, რომ სათბურებში გამოყვანილი ნათესარი გადააქვთ და რგავენ სანერგის სათეს განყოფილებაში (გრუნტში), რისთვისაც გადასარგავი ადგილის ნიადაგი საგულდაგულოდ უნდა იყოს მომზადებული. სახეობების მიხედვით ნათესარები ირგვება 10-15 ცალი 1 გრძ.მ-ზე. ზოგჯერ ნათესარისათვის ხდება

ფესვების შეჭრა. გადარგვის შემდეგ ნათესარი უნდა მოირწყას.

სანერგეში სტანდარტული თესლნერგების პარამეტრები და მათი გამოსავლიანობა (ზოგიერთი სახეობის) სანერგეში, მოცემულია ცხრილი N6 და N7- ში.

ნათესარის ფესვის შუჭრა

ნათესარის ფესვის შეჭრა-გამოიყენება ისეთი სახეობებისათვის, რომელებიც ივითარებენ გრძელ მთავარ ფესვებს და სუსტად აქვთ განვითარებული გვერდითი ფესვები. ასეთი სახეობებია: კაკალი, მუხა, წაბლი, პანტა, მაჟალო და სხვა. ფესვის შეჭრის მიზანია ნათესარს განუვითარდეს კარგად გამოტოტვილი ფესვთა სისტემა.

ნათესარს ფესვი მაშინ უნდა შეეჭრას, როდესაც მას გაეშლება პირველი ორი ფოთოლი. შეჭრა ხდება ნიადაგის 10-12 სმ სიღრმეზე, ბასრი დანით, ან კარგად აღესილი ბარით, მხოლოდ ფრთხილად, რომ ნათესარი არ ამოიგლიჯოს და არ დაზიანდეს. გაზაფხულზე და ასევე შემოდგომაზე ფესვების შეჭრა ხელს უწყობს ნათესარის ფუნჯა ფესვების წარმოქმნას. ფესვების შეჭრის შემდეგ ნათესარი უნდა გასწორდეს და მოირწყას.

მერქნიანი სახეობების თესლნერგების სტანდარტული პარამეტრები

ცხრილი N6

N	სახეობის დასახელება	ფესვის ყელის დიამეტრი (D)	თესლნერგების სიმაღლე (H)
1	აკაცია თეთრი	5 და მეტი	30 და მეტი
2	არყი მეჭეჭიანი	3 « «	16 « «
3	ჭანჭყატი (ხაჭაპურა)	2,5 « «	13 « «
4	თელა	3 « «	16 « «
5	პანტა (ველური მსხალი)	3,9 « «	16 « «
6	ნაძვი აღმოსავლეთის	2,5 « «	16 « «
7	ნეკერჩხალი (ქორაფი)	3,0-3,9 «	16 « «
8	ნეკერჩხალი თათრული	3,0 « «	16 « «
9	ცაცხვი წვრილფოთოლა	4,0 « «	21 « «
10	თხილი	3,0 « «	12 « «
11	ცირცელი (ჭნავი)	3,0 «»	13 «»
12	ფიჭვი კავკასიური	3,0 « «	12 « «
13	მაჟალო	3,0 « «	21 « «
14	იფანი ჩვეულებრივი	5,0 « «	20-50
15	კვიდო	4-10 და მეტი	16 და მეტი
16	გლედიჩია	5,0 « «	30 « «
17	ფშატი წვრილფოთოლა	5,0 « «	30 « «
18	თრიმლი	4,0 « «	20 « «
19	ფიჭვი ელდარის	4,0 « «	20 « «
20	ხურმა კავკასიური	4,0 « «	20-50
21	თუთა	6,0 « «	30 და მეტი
22	მუხა	4,0 « «	16 « «

თესვის ნორმა 1 გრძ.მ-ზე და სტანდარტული ნერგების გამოსავლიანობა

ცხრილი N7

N	სახეობის დასახელება	თესვის ნორმა 1 გრძ.მ-ზე (გრამი)	დათესვიდან რამდენ დღეში იწყება აღმოცენება (დღე)	აღმოცენების საშუალო %	1 გრძ.მ-ზე სტანდარტული თესლნერგების რაოდენობა (ცალი)	
					1-წლიანი	2-წლიანი
1	სოსნოვსკის ფიჭვი	2,0	20-30	80	70	60
2	ყირიმის ფიჭვი	4,0	20-30	80	50	40
3	ელდარის ფიჭვი	5,0	25-40	75	50	40
4	ზღვისპირა ფიჭვი	5,0	20-30	80	50	40
5	კვიპაროსი მარამდმუშვანე	5,0	15-30	50	35	20
6	ბიოტა	4,0	15-20	70	60	40
7	კვიპტომერია	4,0	20-30	60	35	25
8	მუხა	150,0	15-20	80	-	25
9	წაბლი	150,0	15-20	80	-	25
10	წიფელი	60,0	20-50	70	-	20
11	კაკალი	170,0	20-30	70	-	10
12	იფანი	10,0	20-40	70	50	40
13	ცაცხვი	6,0	20-40	65	-	15
14	ნეკერჩხალი	10,0	20-40	70	-	20
15	თელა	3,0	20-30	70	-	40
16	არყი	3,5	15-20	25	-	20
17	ჭადარი	10,0	20-30	20	-	10
18	აკაცია თეთრი	5,0	15-20	80	40	30
19	გლედინია	10,0	10-15	80	40	30
20	აკაკი	10,0	20,50	60	20	15
21	ფშატი	50,0	20-30	70	20	15
22	პანტა	2,0	20-40	60	45	40
23	მაჟალო	2,0	20-40	60	45	40
24	ხურმა	10,0	20-30	70	25	15
25	ცხენის წაბლი	200,0	20-30	80	25	20
26	თუთა	0,5	20-30	80	40	35
27	ბალამშარა	15,0	20-40	70	50	40
28	ტყემალი	20,0	20-50	60	20	15
29	ჭერამი	35,0	20-40	60	30	25
30	ჭნავი (ცირცველი)	2,0	20-30	70	20	15

ნათესაის დამატებითი კვება

ნათესაის დამატებითი კვების მიზანია მისი ზრდის დაჩქარება. ამისათვის გამოიყენება ორგანული და არაორგანული სასუქი, სპეციალისტის გადაწყვეტილებით, შესაბამისი ნორმების დაცვით.

მსხვილი ზომის საჩაპი მასალის აღზრდა

მსხვილი ზომის სარგავი მასალაა ნერგი, რომელიც აღიზრდება სარგავი მასალის ფორმირების სპეციალურ ფართობზე-სანერგის სკოლაში (სასკოლო განყოფილებაში). ასეთი სარგავი მასალა საჭიროა ძირითადად გამწვანების სამუშაოებისათვის: პარკების გასაშენებლად, გზისპირა ნარგაობისათვის და სხვა, იშვიათად – ტყის გასაშენებლად. სკოლაში სარგავი მასალის აღზრდა მიმდინარეობს 2-10 წლამდე, ზოგჯერ მეტი პერიოდითაც, რაც დამოკიდებულია სახეობის ზრდის სისწრაფეზე, სარგავი მასალის საჭირო ზომებზე, ადგილის ნიადაგურ და კლიმატურ პირობებზე.

სანერგის სკოლაში სარგავი მასალის აღზრდის ძირითადი მიზანია: სარგავი მასალის კარგად განვითარებული კომპაქტური ფესვთა სისტემის სწორი ღეროს და სიმეტრიული ვარჯის ფორმირება.

იმ შემთხვევაში, თუ სკოლაში გათვალისწინებულია დეკორატიული სარგავი მასალის აღზრდა, სკოლაშივე ტარდება ღეროსა და ვარჯის მოვლის განსაკუთრებული ღონისძიებები: შტამბიანი (უროკო) ღეროების, სფეროსებური, პირამიდალური ან მტირალა ვარჯის ფორმირება და სხვა. თუ საჭიროა აღიზარდოს განსაკუთრებით დიდი ზომის ნერგები, მაშინ ახდენენ ე.წ. გადასკოლებას – გადარგვას მეორე ან მესამე რიგის სკოლაში.

სანერგის სკოლისათვის ფართობი მუშავდება ღრმად 30-50 სმ-მდე სირმემდე – მექანიზირებულად (ნიადაგის სტრუქტურიდან გამომდინარე, ნიადაგი შეიძლება დამუშავდეს უფრო ღრმადაც).

სკოლაში დარგვა იწარმოება ადრე გაზაფხულზე, დარგვის შემდეგ ნიადაგი უნდა მოსწორდეს და დაიფარცხოს ან შემოდგომაზე, ფოთოლცვენის დამთავრებისთანავე, როცა ფესვთა სისტემის ვეგეტაცია ჯერ არ არის დამთავრებული, რადგან გადარგვის შედეგად დაზიანებული ფესვების შეხორცება უნდა მოხდეს ზამთრის დაწყებამდე.

საჩაპი მასალის განლაგების სქემა

მოვლითი სამუშაოების მექანიზირებულად ჩატარებისათვის დარგვა უნდა ჩატარდეს ზუსტად, სწორხაზოვნად, რომელიც შესაძლებელია მარკირებით (სარგავი ადგილების მონიშვნით). ამ მიზნით თოკი ჯერ პალოებზე უნდა გადაიჭიმოს, შემდეგ კი, მის გასწვრივ, აღინიშნება მწკრივში ნერგების დასარგავი ადგილები, საჭირო მანძილის დაშორებით. ორ გაჭიმულ თოკს შორის დაცილება იქნება მწკრივებს შორის მანძილი.

სარგავი მასალის ფართობზე განლაგების (მანძილი მწკრივებს შორის და მანძილი მწკრივებში ნერგებს შორის) განსაზღვრავს: 1. გამოსაყენებელი მანქანა-იარაღები; 2. სარგავი მასალის (სახეობის) ბიოლოგიური თავისებურებები (ზრდის სისწრაფე,

ვარჯისა და ფესვთა სისტემის განვითარება); 3. სარგავი მასალის ზომები და მისი აღზრდისათვის საჭირო დრო.

სკოლაში მიღებულია მცენარეების დარგვა ფართობზე შემდეგი განლაგებით: $0.70 \times 0.35\text{მ}$ (40000 ცალი ნერგი 1ჰა-ზე). უფრო მეტი სიხშირის დარგვა დასაშვებია ნელა მოზარდი სახეობების მცირე $0.5 \times 0.25\text{მ}$; $0.40 \times 0.30\text{მ}$; $0.40 \times 0.80\text{მ}$.

დარგვის წინ საჭიროა ნათესარის მომზადება დასარგავად, შემდეგი პირობების გათვალისწინებით: 1. თუ ნათესარი მიფლული იყო ზამთარში-ხელახლა დახარისხება; 2. ნათესარის დაზიანებული ნაწილებისა და გრძელი ფესვების შეჭრა ბაღის მაკრატლით (სეკატორით);

თუ სკოლაში დარგვა გათვალისწინებულია დიდი სიხშირით, შეიძლება ამოღებული იქნას თხრილი და მასში დაირგას ნერგები საჭირო დაცილებით. თხრილის სიღრმე უნდა იყოს მეტი, ვიდრე სარგავი მასალის ფესვთა სისტემის სიგრძე. ნერგებს უნდა მიეყაროს თხრილიდან ამოღებული მიწა.

სარგავი მასალა, სანერგის სკოლაში, ისე უნდა დირგას, რომ ფესვის ყელი მიწიდან დაშორებული იყოს 1-2 სმ-ით (მშრალ რაიონებში 5-10 სმ-ით). მიწის მიყრამდე ფესვები ორმოში თავისუფლად უნდა გაიშალოს. დარგვის შემდეგ მცენარე უნდა გასწორდეს ვერტიკალურად და მოიტკეპნოს, შემდეგ კი, ნიადაგიდან ტენის აორთქლების შემცირების მიზნით, მოტეპნილი ადგილი ზერელედ გაფხვიერდეს.

სანერგის სკოლაში ტარდება მოვლის სამუშაოები: გამარგვლა, გაფხვიერება, მორწყვა, მავნებლებთან ბრძოლა, ღეროსა და ვარჯის ფორმირება. ზაფხულის განმავლობაში ტარდება გამარგვლა-გაფხვიერება 5-6-ჯერ, რაც დამოკიდებულია ადგილობრივ პირობებზე და სარგავი მასალის ზომებზე.

მშრალ რაიონებში და მძიმე ნიადაგებზე ნიადაგის გაფხვიერება ტარდება უფრო ხშირად იქ, სადაც მკაცრი ზამთარია, ნიადაგის გაფხვიერების ნაცვლად, ნერგებს ძირში შემოაყრიან მიწას, ხოლო გაზაფხულზე ფესვის ყელთან შემოყრილ მიწას აცილებენ.

ღეროს ფორმირებისათვის ზაფხულში (ივლისი-აგვისტო) სისტემატურად აჭრიან გვერდით ყლორტებს ღეროს ქვედა ნაწილზე (ფოთლოვან მცენარეებს), ან აჭრიან გვერდით კვირტებს (მაგ: ფიჭვი). თუ რამოდენიმე კენწრული კვირტი წამოიზარდა-ტოვებენ ერთს, დანარჩენს აჭრიან

სანერგის სასკოლო განყოფილება

სანერგის სასკოლო განყოფილებაში აღიზრდება მოზრდილი სარგავი მასალა. სასკოლო განყოფილებაში, ნერგების დარჩენის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა მიზნით ვზრდით ნერგებს.

სკოლაში სახეობების დარგვის განლაგებად და რაოდენობად მიღებულია:

- წიწვიანებისათვის: ფიჭვი, კედარი, კვიპაროსი, კრიპტომერია, ტუია, ბიოტა - $0,8 \times 0,4\text{მ}$ -ზე - 1ჰა-ზე 31,25 ათასი ძირი. კარგ გახარებად ითვლება 24.0 ათასი ძირი, ანუ 80%;

- წიწვიანების: ნაძვი და სოჭი; ფოთლოვანების: კაკალი, წაბლი, ჭადარი, თუთა, ჭნავი, მტირალა ტირიფი, ცაცხვი, ძელქვა - $0,8 \times 0,25\text{მ}$ -ზე - 50.0 ათასი ძირი 1 ჰა-ზე. კარგ

გახარებად ითვლება 40.0 ათასი ძირი, ანუ 80%;

ფოთლოვანებისათვის: მუხა, იფანი, ნეკერჩხალი, წიფელი, პანტა, კვიდო, ისამანი – 0.8x0,15მ-ზე – 83,25 ათასი ცალი 1 ჰა-ზე; კარგ გახარებად ითვლება 70.0 ათასი ძირი, ანუ 80%;

– კალმების დაფესვიანების ნორმალურ – მაღალ გახარებად ითვლება: ვერხვებისა და ტირიფებისათვის – 53.0 ათასი ცალი 1 ჰა-ზე, ანუ 70%; ჭადრის, ბროწეულისათვის – 37,5 ათასი ცალი ანუ 50%.

ვეგეტაციური გამრავლების განყოფილება სანერგეში

ტყის დროებით სანერგეში თესლით გამრავლების გარდა, გამოიყენება მცენარის ვეგეტაციური გამრავლება – გამრავლება მცენარის ვეგეტაციური ნაწილებით, როგორცაა: ღერო და ფესვი.

ვეგეტაციური გამრავლებისას, შემდეგ თაობას გადაეცემა დედა მცენარის ნიშან-თვისებები. ვეგეტაციურად ამრავლებენ, ძირითადად, დეკორატიულ მცენარეებს (ვარჯის ფორმა-პირამიდულური, მტირალა და სხვა), ასევე ტყის ისეთ მერქნიან სახეობებს, რომელთა თესლით გამრავლება გაძნელებულია, ასეთებია: ტირიფები, ვერხვები, ბზა, ღვია და სხვა.

პრაქტიკაში მიღებულია ვეგეტაციური გამრავლების შემდეგი ხერხები: გამრავლება გამერქნებული ყლორტის კალმით; ზაფხულის (მწვანე) კალმით, ფესვის კალმით, ფესვის ნაბარტყით, გადაწვევით, ბუჩქების დაყოფით და მცნობით.

გამრავლება გამეჩენებადი (ჯამთის) ყლორტის კალმით

ვეგეტაციური გამრავლების ყველაზე გავრცელებული ხერხია. ასე ამრავლებენ: ტირიფებს, ვერხვებს, ჟასმინს, მოცხარს და სხვა. ამ შემთხვევაში იყენებენ – ერთწლიან, იშვიათად – ორწლიან ყლორტებს. კალმები უნდა დამზადდეს მცენარეზე აღებული ყლორტებიდან ან სტადიურად ახალგაზრდა ნაწილებიდან, ე.ი. ისეთი ყლორტებიდან, რომელიც წამოზდილია ხის ძირკვიდან (ძირკვის ამონაყრიდან). 1-2 წლიანი ყლორტების დმზადება წარმოებს გვიან შემოდგომით, ფოთლოცვენის დამთავრების შემდეგ (ნოემბერში), ან ადრე გაზაფხულზე – ხეში წვენის მოძრაობის ინტენსიურად დაწყებამდე (მარტში).

დამზადებულ საკალმე ყლორტებს კრავენ კონებად და დარგვამდე ინახავენ სარდაფში, ტენიან სილაში ან თხრილში. თხრილს აკეთებენ შემალლებულ და ოდნავ დაქანებულ ადგილზე, 1,5 მ-ის სიღრმეზე. თხრილის სიგანე იმდენი აიღება, რომ კონები მასში თავისუფლად დაეწყოს, თხრილის სიგრძე კი დამოკიდებულია შესანახი მასალის რაოდენობაზე. შენახვის პერიოდში რომ ყლორტები არ დაობდეს, თხრილის ფსკერზე აფენენ სუფთა ქვიშას, მასზე მჭიდროდ აწყობენ ყლორტის კონების ფენას. პირველ ფენაზე თივას, ან ქვიშას 3-5 სმ სისქეზე, შემდეგ მეორე ფენას და ა.შ. ზემოდან კი აყრიან მიწას – შემალლებულად ისე, რომ თხრილში წყალი არ ჩავიდეს. ზამთარში მიწაზე აყრიან თოვლს და ზემოდან ჩაღას.

გაზაფხულზე, დარგვის წინ, ყლორტებს ჭრიან კალმებად 20-30 სმ სიგრძეზე

(უკეთესია 1 სმ სისქის კალმი). კალამს უნდა შერჩეს 4-5 კვირტი. ისეთი კალამი, რომელსაც ზედა გადანაჭერი 3 მმ-ზე ნაკლები დიამეტრის აქვს-არ გამოიყენება. კალამის ქვედა გადანაჭერი კეთდება კვირტის ქვემოთ, ზედა გადანაჭერი კი-ზედა კვირტის ზემოთ. კალმის ორივე გადანაჭერი კეთდება დამრეცად.

ზამთრის კალამს სანერგეში აფესვიანებენ ერთი წლის განმავლობაში. კალამს მეტწილად რგავენ გაზაფხულზე, ამიტომ დასაკალმებელი ფართობი შემოდგომაზე უნდა მომზადდეს. ჭარბტენიან ან მძიმე ნიადაგებზე უნდა დაირგას შემაღლებულ ადგილებზე. დარგვის წინ კალმებს გადანაჭერი უნდა განუახლდეს ბასრი იარაღით, რაც ხელს უწყობს გადანაჭერზე კალუსის წარმოქმნას.

კალმები ირგვება მწკრივებს შორის 20-25 სმ-ისა და მწკრივებში კალმებს შორის 10-15 სმ-ის დაცილებით. კალმების ზოლებად დარგვისას, ზოლებს შორის მანძილი აიღება 60-70 სმ, ხოლო ზოლების შემადგენელ მწკრივებში, კალმები ირგვება ისეთივე განლაგებით (20X10 სმ; 25X15 სმ). კალმები უნდა დარგას მსხვილი თავით დაბლა, ვერტიკალურად (დახრილად შეიძლება დაირგას კენკროვანთა კალმები), მიწის პირის ზემოთ ზედა ერთი კვირტის დატოვებით, რომელიც უნდა დაიფაროს ფხვიერი მიწით 2-3 სმ სისქეზე. მშრალ პირობებში დაკალმების ადგილი უნდა მოურწყას და მორწყვა გაგრძელდეს, სანამ კალამი ყლორტს არ გამოიღებს და არ დაფესვიანდება. შემდეგი მორწყვა კი საჭიროა ამინდების სიმშრალის მიხედვით.

გამრავლა მწვანე (ზაფხულის) კალით.

ასეთი კალამი მზადდება მოზარდი, შეფოთილი ყლორტიდან, როდესაც ყლორტი იწყებს გამერქნებას.

მწვანე კალმის დასამზადებლად ყლორტებს ამზადებენ დილით ადრე და მისგან კალმებს ჭრიან გრილ შენობაში. კალმის სიგრძე აიღება 5-6 სმ, 1-2 მუხლთშორისით. კალამს უნდა გაყვეს არანაკლებ ორი ფოთლისა, რომლებსაც ნახევრად კვეცავენ. კალმის დაბლა გადანაჭერი კეთდება ქვედა ფოთლის ყუნწის ფუძის ქვემოთ და ზედა გადანაჭერი ზედა ფოთლის ყუნწის ფუძის ზემოთ. დაჭრის შემეგ, დარგვის წინ, კალმებს ათავსებენ წყალში და მაშინვე რგავენ ნახევრად გრილ სათბურებში მდინარის ტენიან სილაში. დარგვის შემდეგ უნდა მოირწყას დაწვიმებით. მოვლა გამოიხატება ძირითადად იმაში, რომ უნდა ირწყვებოდეს და რეგულირდებოდეს სითბო და განათება. დაფესვიანების შემდეგ კალმები გადაირგვება სანერგის სკოლაში, კარგი ზრდის კალმები კი (ვერხვი, ტირიფი, ნეკერჩხალი და სხვა), შესაძლებელია გადაირგვას მუდმივ ფართობზე.

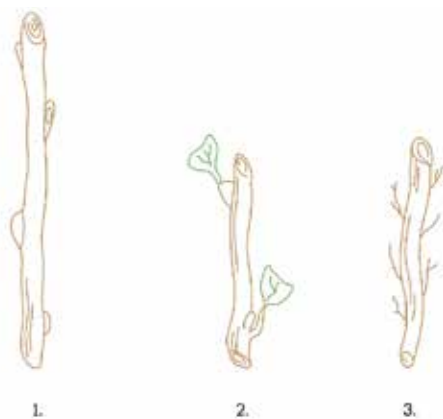
მწვანე კალმებით კარგად მრავლდება: ჭანჭყატი, ამორფა, ცხრატყავა, გრაკლა, კვიდო, ჟასმინი, მოცხარი, თრიმლი, ძახველი, ტირიფები.

ფესვის კალით გამრავლა

ფესვის კალმებით ამრავლებენ ისეთ სახეობებს, რომელთაც ახასითებს ფესვის ნაბარტყის წარმოქმნის უნარი, ასეთებია: კვრინჩხი, ალუბალი, ქაცვი, ჭანჭყატი და სხვა. კალმებისათვის ფესვს ამზადებენ შემოდგომით ან გაზაფხულზე. საკალმედ გამოდგება

ფესვი, რომლის სისქე შეადგენს 0,5-1,5 სმ-ს. იგი იჭრება 5-20 სმ სიგრძის კალმებად. ფესვის კალმების დასამზადებლად უკეთესი დროა შემოდგომა. კალმები ესობა ისე, რომ მათი ზედა ნაწილები მოექცეს ერთ მხარეს (ზედა ნაწილიდან ითვლება მისი მსხვილი მხარე ე.ი. ის ნაწილი, რომელიც ფესვის აჭრის დროს ახლოს იყო ხის ღეროსთან). კალმებს კრავენ კონებად და ინახავენ სარდაფში, ტენიან ქვიშაში.

ფესვის კალამს რგავენ გრილ სათბურში, ვერტიკალურად ან დახრილად ისე, რომ კალმის ჩაურგავი ნაწილი, მიწის ზედაპირიდან, დარჩეს 1,5 სმ. ამ დაუფარავი ნაწილიდან წარმოიქმნება კვირტი, საიდანაც შემდეგ განვითარდება მცენარის ზედა ნაწილი, ხოლო კალმის ჩარგულ ნაწილზე მცენარის ფესვთა სისტემა.



კალმით გამრავლება
1 - გამერქნებული (ზამთრის) კალამი;
2 - მწვანე კალამი; 3 - ფესვის კალამი

გამრავლება ფესვის ნაბარტყით

ფესვის ნაბარტყი არის დედა მცენარის ფესვზე წარმოქმნილი მცენარე. ფესვის ნაბარტყის წარმოქმნის გასაძლიერებლად ფესვებზე მიყენებული უნდა იქნას ჭრილობა, ეს კი შეიძლება განხორციელდეს ნიადაგის გაფხვიერების დროს. ჭრილობის ადგილზე წარმოიქმნება ახალი ყლორტი.

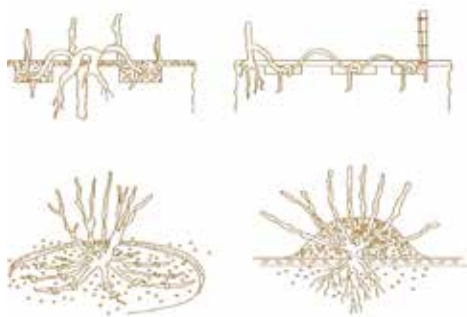
ფესვის ნაბარტყი დედა მცენარეს უნდა მოვაშუროთ (უნდა გადავკვეთოთ მისი წარმომშობი ფესვი ისე, რომ ფესვის ნაბარტყს გამოყვეს ფესვის ნაწილი და უნდა დავრგათ სანერგის სკოლაში. დარგვის წინ, ფესვის ნაბარტყის მიწისზედა ნაწილი უნდა გადაიტრას ისე, რომ დარჩეს 8-10 სმ.

ფესვის ნაბარტყით შესაძლებელია გავამრავლოთ: შავი ვერხვი, თეთრი აკაცია, გრაკლა, ალუბალი, ქლიავი, ჭანჭყატი, ჟოლო და სხვა.

გადაწვევით გამრავლება

ვეგეტაციური გამრავლების ეს ხერხი ძირითადად გამოიყენება მეხილეობაში, იშვიათად-ტყის კულტურებში.

გადაწვევით გამრავლება ბუნებრივ პირობებში (ტყეში), ხშირად გვხვდება, როდესაც, ხის ქვედა ნაწილიდან წარმოქმნილი ამონაყარი (ზოგჯერ გვერდითი ტოტი), ამა თუ იმ მიზნით გადაიღუნება და ყლორტის იმ



გადაწვევით გამრავლება

ნაწილზე, რომელიც მიწას ებჯინება ან მიწით დაიფარება-ფესვიანდება. ამ შემთხვევაში, თუ გადაწვევის შემდეგ დაფესვიანებულ ნაწილს (ყლორტს) დედა მცენარეს მოვასწორებთ (გადავკვეთთ), იგი შესაძლებელია გამოყენებული იყოს დასარგავად.

გადაწვევით შეიძლება გამრავლდეს: ცაცხვი, ნეკერჩახლი, თელა, თხილი, მოცხარი, კვიდო, კვრინჩხი, კოწახური და სხვა. წიწვოვნებიდან კი: სოჭი, ნაძვი, უთხოვარი და სხვა.

გამრავლება ბუჩქის რაყოვით

ამ ხერხით ამრავლებენ ისეთ ბუჩქებს, რომლებიც უხვად იძლევიან ყლორტებს. ასეთი ბუჩქებია: გრაკლა, ჟასმინი, ხურტკმლი, მოცხარი, კოწახური და სხვა.

შემოდგომაზე ან გაზაფხულზე ბუჩქებს თხრიან და ყოფენ ნაწილებად ისე, რომ დანაყოფს გაყვეს ბუჩქის ფესვთა სისტემის ნაწილი. ამ ნაწილებს რგავენ მუდმივ ადგილზე.

გამრავლება მიწის შემოყრით

გამოყენება ნათესარის ან ნერგის დაძირკვის შემთხვევაში. მცენარის ღეროს გადაჭრის შემდეგ დარჩენილ ძირკვზე შემოაყრიან მიწას (უკეთესია ნეშომპალა). ამის შემდეგ ძირკვზე წარმოიქმნება ამონაყარი, რომელიც შემოყრილ მიწაში დაფესვიანდება და ამგვარად, დაფესვიანებული თითო ამონაყარიდან მიიღება თითო ახალი-დამოუკიდებელი მცენარე.

ვეგეტაციური გამრავლების ისეთი ხერხი გამოიყენება მეხილეობაში, როდესაც ამა თუ იმ სახეობის თესლით გამრავლება გაძნელებულია, ან გამრავლების შემთხვევაში არ იძლევა სასურველ შედეგს. ეს წესი შესაძლებელია გამოყენებული იყოს ტყის კულტურებშიც.

გამრავლება მცნობით (შანსკლანსხი)

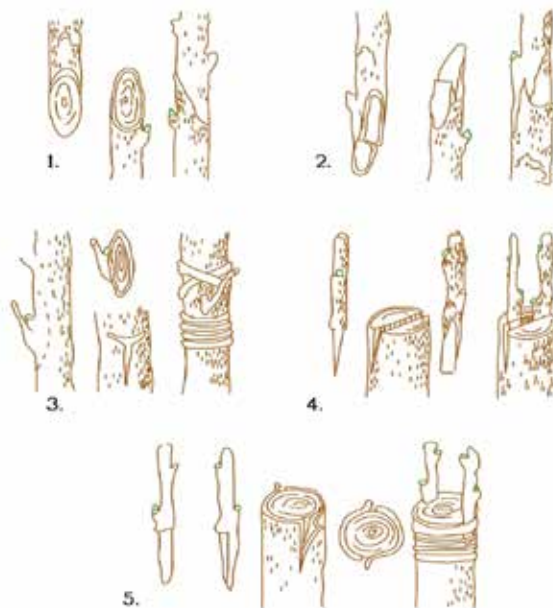
ვეგეტაციური გამრავლების ეს სახე მდგომარეობს იმაში, რომ გასამრავლებელი სახეობის (სანამცენე) კვირტი ან კალამი მიეჭლება ველურის (საძირე) ვეგეტაციურ ნაწილს და მათი შეხორცებით ან შეზრდით მიიღება ახალი მცენარე, რომელსაც ექნება ორგანოები, შექმნილი ზოგი საძირედან ზოგი სანამცენედან.

მცნობის ხერხები შეიძლება დაიყოს სამ ჯგუფად:

პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება ისეთი ხერხები, როდესაც საძირეზე გადააქვთ მხოლოდ ერთი კვირტი, რომელსაც გაყვება კანის და მერქნის პატარა ნაწილი. ასეთი მცნობა მძინარე (ზოგჯერ გახსნილი) კვირტით, უფრო ხშირად გამოიყენება ხისა და ხეხილის სკოლაში.

მეორე ხერხი ისეთი მცნობაა, როდესაც სანამცენე საძირეზე გადააქვთ არა ნაკლები ორი კვირტი.

მესამე ხერხი-როდესაც სანამცენე არ შორდება დედა მცენარეს, სანამ იგი არ შეეზრდება საძირეს. ეს ხერხი შედარებით იშვიათად გამოიყენება.



მცნობის სხვადასხვა ხერხი

1 - ალმაცერი მცნობა (მცნობა ენაკების გარეშე); 2 - ენაკებით მცნობა;
3 - კვრტით მცნობა; 4 - გაპობით მცნობა; 5 - კანქვეშ მცნობა.

სანიმუში მასალის აღრიცხვა, მოთხრა, დახარისხება, შენახვა, შეფუთვა და გადარიცხვა

სარგავი მასალის აღრიცხვა (ინვენტარიზაცია)

ტყის სანერგეში იწარმნება ყოველწლიურად -შემოდგომაზე, აღრიცხვის მიზანია იმის დადგენა, თუ რა რაოდენობის სარგავ მასალას ვლტებულობთ სანერგიდან ყოველწლიურად, ცალკეული სახეობების და ხნოვანების მიხედვით.

ნათესარის აღრიცხვა სათეს განყოფილებაში წარმოებს: სანიმუშო მწკრივების, სააღრიცხვო ბაქნების ან ე.წ. დიაგონალური გადათვლის (კონვერტული მეთოდით).

ა/ ნათესარის აღრიცხვა სანიმუშო მწკრივების მეთოდით-ნათესარის ყოველ მე-10 ან მე-20 მწკრივზე, მთლიანად გადაითვლება ნათესარი, მათ შორის დასარგავად ვარგისი (გამოიყოფა ცალკე). თითოეულ მწკრივში მიღებული ნათესარის რიცხვი მრავლდება მწკრივების რიცხვზე, რითაც მიიღება ნათესარის რაოდენობა სააღრიცხვო ფართობზე.

ბ/ სანიმუშო ბაქნების მეთოდი-გამოიყოფა ფართობზე 1 მ² სიდიდის მქონე ბაქნები, რომლებიც დაახლოებით თანაბრად უნდა იყოს განლაგებული მთელ ფართობზე. გადაითვლება ყველა ბაქნაზე ნათესარის ყველა ეგზემპლარი (ვარგისი ცალკე). ბაქნებზე არსებული ნათესარების ჯამის გაყოფით ბაქნების რიცხვზე, მიიღება ნათესარის საშუალო რაოდენობა ბაქნაზე, მიღებული რაოდენობა გადაიყვანება მთელ ფართობზე.

გ/ ნათესარის აღრიცხვის დიაგონალური გადათვლის (დიაგონალური სვლის)

მეთოდი-ნაკვეთის დიაგნოზზე იჭიმება ბაწარი. ბაწარისა და ნათესარის მწკრივების გადაკვეთის ადგილებზე, ერთი რომელიმე მიმართულებით, მწკრივების გასწვრივ, 1 მ-ის სიგრძეზე, გადაითველება ნათესარის საშუალო რაოდენობა (თითო მეტრზე მიღებული ნათესარის შეჯამებით და მეტრების რიცხვზე გაყოფით). 1 გრძ.მ-ზე მიღებული ნათესარის რიცხვის გამრავლებით ფართობზე არსებული ყველა მწკრივის საერთო სიგრძეზე, მივიღებთ ნათესარის რაოდენობას მთელ ფართობზე, ასევე მათ შორის დასარგავად ვარგისი და გამოუყენებელი ნათესარის რაოდენობას.

დაღუპულ ნათესარად ითვლება, როცა ფართობზე შერჩენილი აღმონაცენის დადგენილი რაოდენობა 10 %-ზე ნაკლებია, ხოლო ნათესი, რომელსაც ჯერ არ მოუცია აღმონაცენი და ნიადაგში დარჩენილია მხოლოდ 25 %-ზე ნაკლები საღი თესლი ითვლება მკვდარ ნათესარად.

სასკოლო განყოფილებაში ნერგის აღრიცხვა, ასევე იწარმოება ყოველწლიურად, ნერგების მთლიანი გადათვლით. ითვლიან როგორც ნერგების საერთო რიცხვს, ასევე მათ შორის სარეალიზაციოდ ვარგის ნერგებს.

საჩუპი მასალის მოთხრა

მუდმივ ფართობზე, ან სკოლაში გადასარგავად, ნათესარი უნდა მოითხაროს დარგვის წინ. შემოდგომაზე მოთხრა უნდა მოხდეს ვეგეტაციის ბოლოს, როდესაც მცენარის ყლორტის ზრდა დამთავრებულია, გამერქნებულია, დაწყებულია (ანუ უკვე დამთავრებულია) ფოთოლცვენა და კენჭრული კვირტი საბოლოოდ ფორმირებულია. სახეობის უმრავლესობისათვის, განსაკუთრებით წიწვოვნებისათვის, სარგავი მასალის მოთხრის უკეთესი დროა ადრე გაზაფხული, რადგან ამ დროს, მცენარე უფო მეტად ამჟღავნებს ფესვის რეგენერაციის (წარმოქმნის, აღდგენის) უნარს, ამიტომ, გაზაფხულზე მოთხრისა და გადარგვის შემდეგ, მცენარე ადვილად აღიდგენს მოთხრის პროცესში დაზიანებულ ფესვთა სისტემას და ახალ ადგილზე გადარგული უკეთ ხარობს. მაგრამ, როდესაც მოთხრისა და განსაკუთრებით დარგვის მცირე დრო არ იძლევა მეტ საშუალებას, საჭირო ხდება სარგავი მასალის დამზადება ჩატარდეს შემოდგომაზე (ძირითადად ფოთლოვანები. წიწვოვნებისა და აგრეთვე მუხის, თეთრი აკაციისა და ზოგიერთი სხვა სახეობის ნათესარის მოთხრა უკეთესია გაზაფხულზე, დარგვის წინ).

ნათესარი ითხრება როგორც ბარით, ასევე გუთნით (მექანიზირებული წესით).

ბარით მოთხრის შემთხვევაში, მწკრივის გასწვრივ უნდა გაკეთდეს თხრილი, ან თხრილის ფსკერიდან შეიჭრას ნათესარის ფესვები. შემდეგ მეორე მხრიდან (ე.ი. ამოსაღებ მწკრივსა და შემდეგ მწკრივებს შორის) ჩაიჭრას მიწა ისე, რომ ნათესარი ნიადაგის ფენით გადაწვეს ამოღებულ თხრილში, ამის შემდეგ კი, ნათესარის ამოღება უნდა მოხდეს ხელით, არა ამოგლეჯით, არამედ ფრთხილად ისე, რომ ფესვები მიწაში არ ჩაწყდეს.



ნათესარის მოთხრა ხელით (სქემა)

ნათესარი დახარისხება და შენახვა

იმისათვის, რომ თავიდან იქნას აცილებული სარგავი მასალის შეჭკნობა (განსაკუთრებით წვრილი ფესვების), დახარისხება უნდა ჩატარდეს მოთხრისთანავე, ღრუბლიან და უქარო, ან მოჩრდილულ ადგილზე. უნდა გვახსოვდეს, რომ ახლად ამოღებული სარგავი მასალა, მცირე დროითაც რომ დარჩეს ღიად, სიცხესა და მშრალ ამინდში, შესამჩნევად მცირდება მისგან გაშენებული ტყის კულტურების გახარების ხარისხი და ასევე ზრდაც. ამ მხრივ, განსაკუთრებით მგრძნობიარენი არიან ისეთი სახეობების ნათესარები, როგორებიცაა: ფიჭვი, მუხა, არყი და სხვა.

დახარისხება ხდება სტანდარტების მიხედვით (იხ.ცხრილი N6) თუ დასარგავად გათვალისწინებულია ერთწლიანი ნათესარი, მაგრამ მას არ აქვს სტანდარტით გათვალისწინებული საჭირო ზომები (უამინდობის ან სხვა რაიმე მიზეზით), უნდა დარჩეს სანერგეში კიდევ 1 წლით.

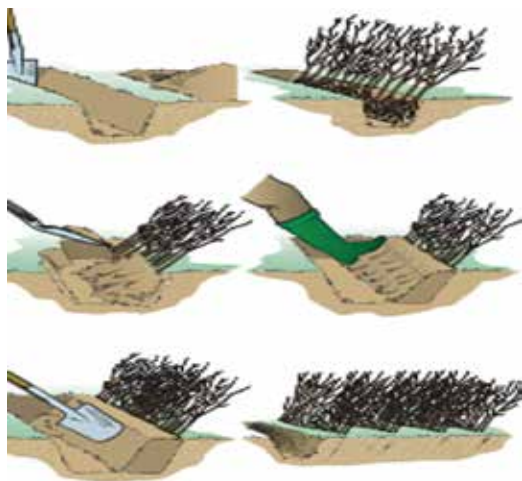
დახარისხებასთან ერთად წარმოებს ნათესარის დათვლა. კონებად იკვრება 50, 100 და 200 ცალით.

ნათესარი მიწაზე (შენახვა, მიჰარხვა)

დახარისხების შემდეგ ნათესარი მაშინვე უნდა მიიფლას, ამისათვის შემალღებულ ადგილზე კეთდება თხრილი, სიღრმით 30-35 სმ, დახრილი კედლით, რომელზეც ნათესარი უნდა მილაგდეს თხელ ფენად. ფესვებზე ეყრება მიწა, შედეგ მასზე ეწყობა მეორე ფენა, შედეგ მიწა და ა.შ. თუ მიწა კარგად არ მიეკრა ფესვთა სისტემას, იგი გამოშრება. ეს სამუშაო უნდა ჩატარდეს ძალიან სწრაფად, რომ მცენარის ფესვთა სისტემა არ გამოშრეს.

მშრალ ამინდში მიფლული ნათესარი უნდა მოირწყას და გადაეფაროს ჭილოფი ან ჩალა. თუ შენახვა სჭირია გაზაფხულამდე (ე.ი. მთელი ზამთრის განმავლობაში, მაშინ უნდა გაითხაროს უფრო ღრმა თხრილი (არა ნაკლებ 45 სმ-ის სიღრმის). მასში ეწყობა

ნათესარი და მიწა ეყრება ღეროს ნახევრამდე. მიფლული ნათესარის პირუტყვისაგან დასაცავად (განსაკუთრებით მღრღნელებისაგან), მიფვლის ადგილის გარშემო უნდა გაკეთდეს 50 სმ-მდე სიღრმის თხრილი.



ნათესარის დროებით მიფვლა

აწყობენ ნათესარს-იმავე წესით და ა.შ. ამგვარად დაწყობილ 3-4 ფენას გადაახვევენ ჭილობში, შეკრავენ ბაწრით და ორ ადგილზე შეკრავენ თოკით. ყოველ შეკვრას უნდა გაუკეთდეს ეტიკეტი, რომელზეც მონიშნული იქნება ნათესარის სახეობა, ხარისხი და რაოდენობა.

შეფუთული სარგავი მასალა, გადაგზავნამდე, უნდა ინახებოდეს ჩრდილში. მათი ერთმანეთზე დაწყობა დაუშვებელია. საჭიროების მიხედვით შეკრულ სარგავ მასალას უნდა დაეპყუროს წყალი. დანიშნულების ადგილზე ნათესარის გადატანა არ უნდა შეფერხდეს. ადგილზე მითანისთანავე უნდა გაიხსნას და შემოწმდეს. თუ შეეტყობა შეტყნობა, ცოტა ხნით წყალში უნდა მოთავსდეს, შემდეგ კი დარგვამდე უნდა მივფლათ.

სანერგის სკოლაში ნერგების მოთხრა და შეფუთვა ძირითადად ისეთივე წესით წარმოებს, როგორც სათეს განყოფილებაში. ნერგის შეფუთვის წესი თითქმის ისეთივეა, როგორც ნათესარისა, იმ განსხვავებით, რომ ჭილობში და სხვა მსგავს მასალაში, უნდა გაეხვიოს მხოლოდ ფესვები და ღეროს ქვედა ნაწილი. ზოგჯერ ფესვებზე სველ ხავსსაც აფარებენ.

თუ სარგავი მასალა იგზავნება იმავე რაიონში, მაშინ ჭილობში შეხვევა აუცილებელი არ არის. ამ შემთხვევაში ფესვები ევლება მიწის წუნწუხში (წყალში გახსნილი მიწა) და კრავენ კონებად. მანქანის ძარაში და მის გვერდებზე აფენენ ტენიან თივას ან ჩალას, აწყობენ ნერგების კონებს, კონებზე-სველ. თივას და ზემოდან გადაფენენ ტილოს ან ჭილოფს. დარგვის ადგილზე მითანისთანავე, დარგვამდე, ნერგები უნდა მიიფლას ტენიან მიწაში.

ნათესარის შეფუთვა და გადაზიდვა

შორ მანძილზე გადასაზიდი სარგავი მასალა უნდა შეიფუთოს ჭილობში, ნამჯაში ან სხვა ამგვარ მასალაში. შეფუთვისას ნათესარის ფესვები უნდა დანესტიანდეს. ზოგჯერ ნათესარის ფესვებს შეფუთვამდე ავლებენ მიწის წუნწუხში. გაშლილ ჭილობზე აფენენ დატენიანებულ თივას ან ხავსს, მასზე აწყობენ ნათესარს მჭკრივებად. მეორე მჭკრივს აწყობენ შებრუნებულად ისე, რომ ფესვები მიეზინოს პირველი მჭკრივის ნათესარის ფესვებს. შემდეგ ფესვებზე აფენენ ტენიან თივას, შემდეგ

Եղիմ շրջակայի բնածին



ტყის კულტურების წარმოება

ძირითადი ღვაწლათები ტყის აღზრდაზე

ტყის განახლება შეიძლება მოხდეს ბუნებრივად ან ხელოვნურად. ტყის ბუნებრივი განახლება მიმდინარეობს, ძირითადად, ადამიანის ჩარევის გარეშე – ტყის თესლით განახლება ბუნებრივ პირობებში ყოველთვის არ იძლევა მაღალხარისხოვან კორომს, რადგან ამა თუ იმ ძვირფასი მერქნიანი სახეობის ბუნებრივი აღმონაცენის ზრდა-განვითარებას, ხშირად ხელს უშლის სხვა რომელიმე მეორეხარისხოვანი სახეობა, ბალახეული საფარი, ან არახელსაყრელი ბუნებრივი პირობები და სხვა.

ტყის ის უბნები, რომლებიც შექმნილია ადამიანის მიერ თესვით ან დარგვით, წარმოადგენს ტყის კულტურებს, ხოლო მის მიერ დაკავებული ფართობი წარმოადგენს სატყეო-საკულტურო ფართობს.

ტყის კულტურების წარმოება იმ უბნებზე, სადაც მანამდე ტყე იყო – არის ტყის ხელოვნური განახლება, ხოლო იქ, სადაც ტყე არ იყო – ტყის გაშენება. ტყის კულტურების გაშენებას აქვს შემდეგი ძირითადი მიზანი: 1. მერქანზე მოთხოვნილების დაკმაყოფილება; 2. ნიადაგის დაცვა ქარისმიერი და წყლისმიერი ეროზიისაგან; 3. სასოფლო – სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის გადიდება, მდინარეებისა და წყალსაცავების წყლის რეჟიმის რეგულირება; მოსახლეობის დასვენებისათვის პირობების შექმნა.

ტყის კულტურების უპირატესობა მდგომარეობს შემდეგში:

1. ტყის კულტურების შექმნით მცირდება ის პერიოდი, რაც საჭიროა ჭრების შემდეგ ტყის აღსადგენად;
2. ადგილობრივი პირობების შესაბამისად შესაძლებელია საუკეთესო ტყის სახეობების გაშენება;
3. ტყის კულტურებში მარტივდება როგორც მოვლითი ღონისძიებები, ასევე ჭრის პროცესის განხორციელება, ამასთან უფრო რაციონალურად გამოიყენება მერქანი.
4. სათანადო სქემითა და შერჩეული სახეობებით გაშენებული ტყის კულტურები, გაცილებით უფრო პროდუქტიულია, ვიდრე ბუნებრივი ტყე.

ტყის კულტურების გაშენების დადებითი შედეგები თავს იჩენს ათეული წლის შემდეგ და ტყის გაშენებისას დაშვებული შეცდომები ძნელად გამოსასწორებელია. ამიტომ, ტყის კულტურების გაშენებისათვის გამოყოფილი ფართობისათვის, წინასწარ ხდება შესაბამისი პროექტის შედგენა, დადგენილი წესით.

ტყის კულტურების სახეები

ტყის კულტურები შეიძლება იყოს საბურველქვეშ (წინასწარი კულტურები), ნაწილობრივი და მთლიანი კულტურები.

ა) კულტურები ტყის საბურველქვეშ (წინასწარი კულტურები) იქმნება ისეთ კორომებში, რომლებშიც გათვალისწინებულია ჭრების ჩატარება. ტყის კულტურები

შენდება ტყის მოჭრამდე 1-3 წლით ადრე. მათი უპირატესობა ის არის, რომ ტყის კალთა იცავს აღმონაცენს მასზე უარყოფითი მოქმედების ფაქტორებისაგან, როგორცაა: ყინვები, მცხუნვარე მზისგან მოწვა, ჰაერის სიმშრალე და სხვა. გარდა ამისა, ტყის საბურველქვეშ ბალახეული საფარი შედარებით სუსტადაა განვითარებული, რაც აადვილებს კულტურებით დაკავებულ ფართობზე ნიადაგის დამუშავებას და მოვლას. ტყის საფარველქვეშ კულტურების გაშენებით მცირდება ის პერიოდი, რომელიც საჭიროა ტყის განახლებისათვის, ეს კი ხელს უწყობს ტყის მწარმოებლობის ამაღლებას, ასევე მიმართულია არასასურველ ჯიშთა ცვლის საწინააღმდეგოდ. წინასწარი კულტურები 2-3-ჯერ ამცირებენ ხარჯებს ჩვეულებრივი ტყის კულტურების გასაშენებელ ხარჯებთან შედარებით.

ამ სახის ტყის კულტურების ნაკლოვანი მხარე ის არის, რომ ტყის ჭრის დროს შეიძლება კულტურები დაზიანდნენ, ასევე გაძნელებულია კულტურების წარმოება მექანიზირებული წესით.

აღნიშნული კულტურები შეიძლება გაშენდეს ისეთი სახეობებისაგან, რომლებიც პირველ წლებში იტანენ (მოითხოვენ) დაჩრდილვას: ნაძვი სოჭი, მუხა.

ბ) ნაწილობრივი კულტურები

ნაწილობრივი კულტურები იქმნება ისეთ ტყეკაფებზე, რომლებზეც მთავარი სახეობის განახლება მიმდინარეობს არადამაკმაყოფილებლად და საჭირო ხდება ამ სახეობის შეტანა. აღნიშნული ღონისძიება ხორციელდება 2-მეთოდით: 1) დერეფნული მეთოდით და 2) ხშირი კულტურების ადგილ-ადგილ ფართობებზე შეტანით.

ტყის კულტურების, კერძოდ, მუხის კულტურების დერეფნულ მეთოდს, საფუძვლად უდევს ამ სახეობის ბიოლოგიური თავისებურება: პირველ წლებში მუხას ახასიათებს ნელი ზრდა და ხშირად ზიანდება გაზაფხულის გვიანი ყინვებით. მის ირგვლივ, მთლიანი განათებისას, იბუჩქება და სიმაღლეში ნელა იზრდება, ძლიერი დაჩრდილვის შემთხვევაში კი-იწყებს წვერხმელობას და შესაძლებელია გახმეს. ტყეკაფზე მუხის ბუნებრივი აღმონაცენი ხშირად იხშობა ბალახეული საფარით ან სხვა სახეობის ამონაყრით, ღია ადგილებზე კი ზიანდება შემოდგომის ადრეული ყინვებით.

დერეფნული მთოდი მდგომარეობს შემდეგში: 2-3 წლის ტყეკაფებზე, რომლებზეც წარმოქმნილია 1მ-მდე ამონაყარი, ირგვება 70სმ-მდე სიმაღლის ნერგი. შემდეგ უნდა ჩატარდეს მოვლის ღონისძიება-განათება. მუხის ნერგების ირგვლივ, ამონაყრის შემოკაფულ ზოლს თანდათან აფართოვებენ და ბოლოს მათი შეერთებით იქმნება დერეფანი. ასევე მიღებულია ნერგების შეტანის ნაცვლად, მუხის გაშენება თესვით.

ისეთ ფართობებზე, რომლებზეც მიმდინარეობს რბილმერქნიანი სახეობების განახლება, იჭრება 3-6 მ. სიგანის დერეფნები და ნიადაგის სათანადოდ დამუშავების (მომზადების) შემდეგ, შეაქვთ შესაბამისი მერქნიანი სახეობები.

ასევე მიღებულია ნიადაგის დამუშავება ბაქნებად ზომით 2 x 1მ, თითოეულ ასეთ ბაქანზე (13ა-ზე 200-მდე ცალი ბაქანი) ითესება 50-100 ცალამდე რკო, ან ირგვება 25-50 1-2 წლიანი მუხის ნათესარი. მოვლა გათვალისწინებულია 1-2 წლის განმავლობაში, მოვლითი ჭრა 10-15 წლის შემდეგ.

გ) მთლიანი კულტურები

შენდება ისეთ ფართობებზე, რომლებზეც ტყის ბუნებრივი განახლება არ არის, ან ისეთ ფართობებზე, რომლებიც საერთოდ ტყით არ არის დაფარული.

შემადგენლობის მიხედვით, მთლიანი კულტურები იყოფა წმინდა და შერეულ კულტურებად. წმინდა კულტურები შედგება ერთი სახეობისაგან, შერეული კულტურები კი – ერთი და მეტი სახეობისაგან.

1. წმინდა კულტურების გაშენება მიზანშეწონილია მწირ ბიცობ ნიადაგებზე, ჩამორეცხილ და დიდი დაქანების ფერდობებზე. ასეთი კულტურები შენდება აგრეთვე მერქნისამათუიმსორტიმენტითმრეწვწლობისმოთხოვნილებისდასაკმაყოფილებლად და ა.შ.

ბიცობ ნიადაგებზე გასაშენებლად რეკომენდირებული სახეობებია: ვერხვი, ტირიფი,თელა ჩვეულებრივი. მწირ ქვიშებზე – ფიჭვი და სხვა. ცელულოზა – ქალაღდის მრეწველობისათვის :ნაძვი, ვერხვი და ა.შ. სამეურნეო დანიშნულებით: ტირიფი, აკაცია თეთრი.

2. შერეული კულტურების გაშენება მიზანშეწონილია ზრდის ხელსაყრელ პირობებში, რომელთა შემადგენლობაშია: მთავარი სახეობა, მეორე ხარისხოვანი საეობა და ქვეტყე.

კულტურაში ტყის სახეობების შერევის ხანაობა

ხეები და ბუჩქები შეიძლება დაირგას: მორიგეობით, მონაცვლეობით, როგორც ერთ მწკრივში – ისე მთლიანი მწკრივებით. პირველ შემთხვევაში გვექნება სახეობების შერევა მწკრივში, მეორე შემთხვევაში კი – მწკრივებად შერევა. გარდა ამისა კულტურები შეიძლება გაშენდეს ზოლებად და ჯგუფებად.

მწკრივებში და მწკრივებად შერევა უფრო ხშირად გამოიყენება მაშინ, როდესაც გათვალისწინებულია ხეებისა და ბუჩქების შერევა. ზოგ შემთხვევაში ბუჩქების შეტანა შესაძლებელია დამლუპველი აღმოჩნდეს მთავარი სახეობისათვის, მაგალითად:მშრალ პირობებში მუხასთან შერეული ყვითელი აკაცია, შეიძლება ისე განვითარდეს, რომ მუხა საგრძნობლად დაიჩაგროს.

შერეული კულტურების კარგი მაგალითია მწკრივში ჩრდილის ამტანი სახეობებისა და სინათლის მომთხოვნი სახეობების მორიგეობით შერევა(მუხა, ცაცხვი, კედარი, ნაძვი და სხვა). ასეთი შერევისას მერქნიანი სახეობები მლიანად სარგებლობენ მზის ენერგიით და ამიტომ ახასიათებთ მაღალი მწარმოებლობა.

ისეთი სახეობებისათვის, რომლებიც მკვეთრად განიცდიან ურთიერთისადმი უარყოფით გავლენას(ფიჭვი–არყი, ნაძვი–არყი,ფიჭვი–მუხა და სხვა), იყენებენ ზოლებში შერევას. ასეთ შემთხვევაში, რამოდენიმე მწკრივისაგან შემდგარ ზოლს, ცვლის მეორე სახეობის რამოდენიმე მწკრივიანი ზოლი(3–5 მწკრივისაგან შემდგარი ფიჭვის ზოლი შერეული 3–3 მწკრივიანისგან შემდგარი არყის ზოლთან; ან 3–5 მწკრივიანი ფიჭვის ზოლი, შერეული 3–3 მწკრივისაგან შემდგარ არყის ზოლთან; ან 3–5 მწკრივიანი ფიჭვის ზოლი, შერეული3–5 მწკრივიან მუხასთან და ა.შ.)

ასევე მიღებულია ტყის კულტურების ზოლებად გაშენების ე.წ.ჭადრაკული წესი, რაც

იმაში მდგომარეობს, რომ თვით ზოლს იღებენ მონაკვეთებად, რომელთა სიგრძე იგივეა, რაც ზოლის სიგანე. ასეთი ზოლები(კულისები) შენდება ჭადრაკული განლაგებით.

შერეული კულტურების გაშენება ჯგუფებად იმაში გამოიხატება, რომ ერთი ან რამოდენიმე სახეობა კულტურაში შეაქვთ ცალ-ცალკე ჯგუფებად ან ბაქნებად. ასეთი კულტურები შენდება(დარგვით ან თესვით) ველობებში ან ფანჯრებში, სადაც ამონაყარი არ არის, ან სხვა მსგავს ადგილებში, სადაც შეიძლება ნიადაგის დამუშავება. ამ შემთხვევაში მცენარეები ირგვება(ან ითესება) არა ცალ-ცალკე, არამედ ჯგუფებად, 25 ცალი (ან მეტი) ერთად 2მ² ფართობზე. ასეთი ნარგაობით მოკლე ხანში იქმნება ბიოჯგუფები.

დასარგავი და დასათესი ადგილების განლაგება

ფართობზე დასარგავი/დასათესი ადგილების განლაგება წარმოდგენას გვაძლევს, თუ როგორ და რა წესით არის დაშორებული ეს ადგილები ერთმანეთისგან, როგორია მათი ურთიერთგანწყობა. მიუხედავად გასაშენებელი სახეობისა, მწკრივად გაშენებისას დასარგავი/დასათესი ადგილები ტყის კულტურებში განლაგებულია პარალელურ მწკრივებად. ჯგუფებად გაშენებისას - პარალელურ ზოლებად. ასეთი გაშენება საშუალებას იძლევა კულტურებში მოვლის ღონისძიებების ჩატარებისათვის როგორც ხელით, ასევე მექანიზებული წესითაც. მწკრივებად ან ზოლებად გაშენებულ კულტურებში გაადვილებულია ნარგავების აღრიცხვა. ზოგ შემთხვევაში, მწკრივშორისები შესაძლებელია გამოყენებული იყოს სასოფლო - სამეურნეო კულტურების დასათესად და მოსათიბად. მწკრივებს შორის დაცილებასა და მწკრივებში მცენარეთა შორის დაცილების დადგენისას, მხედველობაში მიიღება გასაშენებელი სახეობის თავისებურება, ადგილობრივი პირობები და კულტურებში დარგვის/თესვის და მოვლის სმუშაობების ჩატარების სახე(ხელით/მექანიზებული წესით).

სყოს კარგუჩაბის სიხშირე

ტყის კულტურების გაშენებისას ითვალისწინებენ აგრეთვე დარგვის სიხშირეს - დარგული მცენარეების რაოდენობას ფართობის ერთეულზე.

ტყის კულტურების დარგვით/თესვით გაშენებისას, საწყისი სიხშირის შერჩევა განსაზღვრავს მომავალი კულტურების გამძლეობასა და პროდუქტიულობას.

მაღალი სიხშირის კულტურებში საბურველის შეკრულობა მალე იწყება და ამასთან დაკავშირებით მალე წყდება ნიადაგის მოვლის სამუშაოები, შესაბამისად, მალევე ხდება საჭირო მოვლითი ჭრების ჩატარებისათვის. მიღებული წვრილი ზომის მერქნის მასალა თუ არ გასაღდა, მაშინ ასეთი კულტურების შექმნა ეკონომიკური თვალსაზრისით არ იქნება გამართლებული, მაგრამ დაბალი სიხშირის კულტურების გაშენების ღირებულება მათულობს ნიადაგის მოვლის სამუშაოების ხარჯზე.

ტყის კულტურების გაშენებისას, საწყისი სიხშირის დადგენისას, გათვალისწინებული უნდა იყოს შემადგენელი მერქნიანი სახეობების ბიოლოგიური თავისებურება, ზრდის პირობები და მოვლითი სამუშაოების სახე (ხელით/მექანიზებული წესით).

სინათლის მომთხოვნი სახეობები უმჯობესია გაშენდეს დაბალი სიხშირით, ჩრდილის ამტან მცენარეებთან შედარებით. ზრდის არახელსაყრელ პირობებში დარგული მცენარეები გაცილებით მრუდე ღეროიანი იზრდება, ამიტომ მიზანშეწონილია გაშენდეს უფრო მეტი სიხშირით.

დარგვის სიხშირეს განსაზღვრავს დარგულ მცენარეთა განლაგება ფართობზე. მწკრივებად გაშენებულ კულტურებში იგი დამოკიდებულია მწკრივებს შორის და მწკრივებში მცენარეთა შორის მანძილზე.

მოლიანად დამუშავებულ ფართობებზე ტყის კულტურების გაშენებისას, მწკრივებს შორის დაცილება აიღება 2,5–3,0 მ, ხოლო მწკრივებში მცენარეთა შორის – 0,5–1მ. მცენარეთა დარგვა/თესვის შემთხვევაში ასეთი განლაგება, საშუალებას იძლევა მექანიზაციის გამოყენებისათვის.

შედარებით მცირე სიდიდის ფართობებზე გაშენებისას, ან მთავარი და თანამგზავრი სახეობების მწკრივებად შერევის დროს, მწკრივებს შორის დაცილება უნდა იყოს 1,5მ, ხოლო მწკრივებში მცენარეთა შორის 0,5–0,7მ.

მცენარეთა რაოდენობა 1 ჰა-ზე სხვადასხვა სიხშირით დარგვა/თესვის დროს

ცხრილი N8

№	მცენარეთა დაცილება (მ)		ერთი მცენარის მიერ დაკავებული ფართობი (მ ²)	მცენარეთა რაოდენობა 1 ჰა-ზე (ცალი)
	მწკრივებს შორის	მწკრივებში		
1	1,5	0,5	0,75	13333
2	1,0	1,0	1,00	10000
3	2,5	0,5	1,25	8000
4	1,5	1,0	1,50	6667
5	2,0	1,0	2,00	5000
6	2,5	1,0	2,50	4000
7	3,0	1,0	3,00	3333
8	5,0	2,5	12,50	800
9	5,0	5,0	25,00	400
10	10,0	5,0	50,00	200
11	10,0	10,0	100,00	100

ტყეალებსა და პლანტაციებში გასაშენებელი სახეობების დარგვის სქემები					
N	სარგავლი მასალა სახეობა	სარგავი მასალის ხნოვნება წელი	დარგვის სქემა		1 ჰა -ზე ნერგების რაოდენობა ცალი
			რიგებში	რიგებს შორის	
1	ვაშლი-მაღალტანიანი (ნამყენი), სარწყავ პირობებში	1-2	10	8-6	125-126
2	ვაშლი-მაღალტანიანი (ნამყენი), ურწყავ პირობებში	1-2	8	6-5	208-250
3	ვაშლი-მაღალტანიანი (ნამყენი), მაღალმთიან რაიონებში	1-2	6	4	416
4	მსხალი	1-2	4	4	625
5	ქლიავი	1-2	6	6-5	277-333
6	ბალი	1-2	8	6	208
7	ალუბალი	1-2	6-4	4	416-625
8	ატამი	1-2	6-4	4	416-625
9	გარგარი	1-2	8	6	208
10	ქაცვი	1-2	3	3	1100
11	წაბლი (სანაყოფე)	1-2	8 10 12	8 10 12	156 100 227
12	წაბლი სამერქნე	1-2	1 1 1 2	1 2 3 2	10000 5000 3333 2500
13	მოცხარი (ხუნწი)	1 წლიანი კალმები	1 გრძ.მ-ზე 12-15 ცალი		
14	ხურტკმელი				
15	ჟოლო				
16	ხურმა კავკასიური				
17	ჯონჯოლი	1-წლიანი კალმები	1 გრძ.მ-ზე 12-15 ცალი		
18	კაკალი ჩვეულებრივი (სანაყოფე)	1-2	12 14 16	12 14 16	69 51 39
19	კაკალი ჩვეულებრივი (სამასალე)	1-2 1-2	1.5 2	1.5 1	4444 5000
20	თხილი (სარწყავ ფართობზე)	1-2	8	8	156
21	თხილი (ურწყავ ფართობზე)	1-2	6	6	278

22	ბროწეული	1-2	4 4 4	4 3 2	625 353 1250
23	თუთა	1-2	3	3	1111
24	ნუში	1-2	5	5	400
25	პეკანი	1-2	14 16	14 16	51 39

ამა თუ იმ სიხშირის ტყის კულტურების გასაშენებლად, 1 ჰა ფართობზე საჭირო სარგავი მასალის გამოსაანგარიშებლად, ჯერ უნდა ვიცოდეთ თითოეული მცენარის მიერ დაკავებული ფართობი (კვების არე). მაგ: თუ მწკრივითა დაცილება 2 მ-ია, მწკრივებში მცენარეთა შორის მანძილი კი 1 მ (ე.ი. 2მ x 1მ), მაშინ თითოეული მცენარის მიერ დაკავებული ფართობი შეიძლება წარმოვიდგინოთ შემდეგი სქემით:

1 ჰა ფართობზე საჭირო სარგავი მასალის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

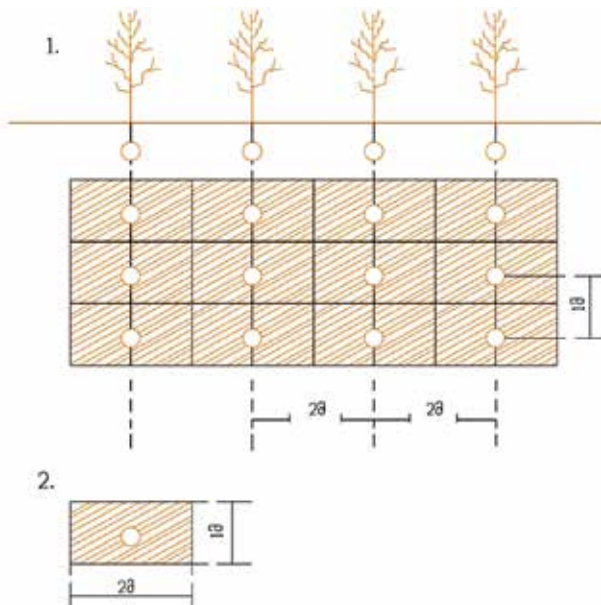
$$N = 10000 / (a \cdot b)$$

სადაც: N არის 1 ჰა-ზე საჭირო სარგავი მასალა (ცალი);

a – მწკრივებს შორის მანძილი (მეტრი);

b – მწკრივში მცენარეთა შორის მანძილი (მეტრი);

აღნიშნული ფორმულის მიხედვით, ფართობზე მცენარეთა განლაგებისას 1მ x1მ, დასარგავი/დასათესი ადგილების, ან სარგავი მასალის საჭირო რაოდენობა შეადგენს 10000ცალს; 2მ x1მ განლაგებისას –5000 ცალს; 2მ x2მ განლაგებისას –2500 ცალს, 3მ x4მ განლაგებისას –833 ცალს და ა.შ.



დასარგავი ფართობის დანაწილება მცენარეთა მიერ დაკავებული ფართობების (კვების ფართობის) მიხედვით (სქემა)
 1. მცენარის დარგვის (ან ნათესვის) ადგილი;
 2. ერთი მცენარის კუთვნილი ფართობი ($2\text{მ} \times 1\text{მ} = 2\text{მ}^2$)
 ანალოგიურად დაიყოფა ფართობი მცენარეთა სხვა განლაგებისა და ასევე ჭადრაკულად დარგვის დროს.

ნიადაგის დამუშავების სახეები

ნიადაგის დამუშავება ტყის კულტურების გასაშენებლად

ნიადაგის დამუშავება ქმნის ხელსაყრელ პირობებს მცენარის წარმატებით ზრდისათვის, განსაკუთრებით მისი სიცოცხლის პირველ წლებში. ნიადაგის დამუშავებით უმჯობესდება მისი ფიზიკური თვისებები და წყლის რეჟიმი, იგი ხელს უწყობს მცენარის მინერალური ნივთიერებებით კვებას და ამცირებს სარეველა ბალახების გავლენას მცენარეზე.

ამა თუ იმ კულტურაზე, ნიადაგის მომზადების გავლენა დამოკიდებულია როგორც შემადგენელ სახეობაზე/სახეობებზე, ასევე ფართობის ნიადაგურ და კლიმატურ პირობებზე.

ნიადაგის დამუშავების სახეები იყოფა ორ ჯგუფად: ნიადაგის მთლიან და ნაწილობრივ დამუშავებად.

ა/ ნიადაგის მთლიანი დამუშავება

ნიადაგი მთლიანად შეიძლება დამუშავდეს ძირითადად ვაკე რელიეფის პირობებში, სადაც ასეთი სახით ნიადაგის დამუშავების შემთხვევაში, ნიადაგის ჩამორეცხვის საშიშროება არ იქმნება, აგრეთვე ველობებზე, ძველ ნახანძრალეებზე და ტყეკაფებზე, სადაც გახრწნილი ძირკვებია და სხვა.



კულტივატორი

ნიადაგის მთლიანი დამუშავება საჭიროა განსაკუთრებით მშრალი ველების პირობებში, სადაც ნიადაგის ასეთი დამუშავება ნიადაგში ტენის შესანარჩუნებელი ღონისძიებაა, მისი აორთქლების შესამცირებლად, ასევე სარეველა ბალახის წინააღმდეგ.

როდესაც კულტურები უნდა გაშენდეს ნაკაფზე, შეიძლება საჭირო იყოს ძირკვებისაგან ფართობის გაწმენდა (ამოძირკვა), ფართობის გაწმენდა ჩახერგილობისა და ნარჩენებისაგან, ამოძირკვის შემდეგ დარჩენილი ორმოების ამოვსება და სხვა.

ბ/ ნიადაგის ნაწილობრივ დამუშავება

ნიადაგის მთლიანი დამუშავებისაგან განსხვავებით, ნიადაგის ნაწილობრივი დამუშავება ტარდება არა მთელ საკულტურო ფართობზე, არამედ ზოლებად, ბაქნებად, ტერასებად. მიღებულია, რომ ზოლებად და ტერასებად მუშავდება მთელი ფართობის 20-50%, ხოლო ბაქნებად – არა უმეტეს 20%-ისა.

ნიადაგი ნაწილობრივად მუშავდება, როდესაც ფართობის მთლიანად დამუშავება არ შეიძლება. ასეთი ფართობებია: ამოუძირკვავი ნაკაფები, ქვიანი ნიადაგები, ტყენაკაფები რომლებზეც არადამაკმაყოფილებლად ან სულ არ მიმდინარეობს განახლება, მეჩხერები, ქვიშები, მთის ფერდობები რომელთა მთლიანი დამუშავება გამოიწვევს ნიადაგის ჩამორეცხვას და სხვა.

გ/ ნიადაგის დამუშავება ზოლებად

იწარმოება ფართობის ზოლებად მოხვნილ ან ღრმად გაფხვიერებით. დამუშავებული და დაუმუშავებელი ზოლის სიგანე შეიძლება სხვადასხვა იყოს და დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორია ნიადაგის ტენიანობა, რამდენად ძლიერია გავრცელებული ბალახეული საფარი და სხვა. დასამუშავებელი ზოლის სიგანე ასევეა დამოკიდებული გამოყენებულ მანქანა – იარაღებზე; თუ როგორი განლაგებით უნდა დაირგას/დაითესოს კულტურა; როგორია ადგილის დაქანება და სხვა. მეტადაა გავრცელებული 0,7–1,0 მ სიგანის ზოლებდ დამუშავება. ზოლებრივად დამუშავებისას, მწკრივებს შორის დაცილებად ითვლება დამუშავებული ზოლების ცენტრებს შორის მანძილი. დამუშავებული ზოლები კეთდება ჰორიზონტალური მიმართულებით. ჭარბტენიანი ნიადაგის ზოლებრივად დამუშავებისას უნდა გაკეთდეს სარგავი/სათესი დგილების მიკროამაღლებები – ჭარბი ტენის დასაწრეტად.

დ/ ნიადაგის გამუშავება ტერასებად (ფერდობების დატერასება)

120-ზე მეტი დაქანების ფერდობებზე კულტურების გასაშენებლად ეწყობა ტერასები, რისთვისაც გამოიყენება სპეციალური ბულდოზერები და გრეიდერები („ტერასორი“). ტერასირების დროს ფერდობი იჭრება 3,5–4 მ-ის სიგანის ტერასებად. ტერასას ეძლევა უკუდაქანება 5–6-მდე. შებრუნებული ქანობი საშუალებას იძლევა ერთი ტერასიდან მეორე ტერასამდე დარჩენილ დამუშავებულ ფართობზე მოსული ნალექი მთლიანად შეიკრიბოს და დაგროვდეს ტერასაზე, ეს კი ხელს შეუწყობს მცენარის ზრდა-განვითარებას. დატერასებულ ფერდობზე შეიძლება დაირგას კულტურები 2–3 მწრივად.

ტერასებს შორის დაცილება ისეთი უნდა იყოს, რომ დაუმუშავებელ ფართობზე ნალექი დიდი სიჩქარით არ დაეშვას ფერდობზე და არ გამოიწვიოს ნიადაგის ჩამორეცხვა. 15–200 დაქანების ფერდობზე ტერასებს შორის მანძილი (ფერდობის დაქანების მიმართულებით) უნდა იყოს 6–7 მ; 21–300 დაქანებაზე 7–9 მ; 31–400 დაქანების ფერდობზე 10–15 მ და ა.შ.

ე/ ფერდობების დამუშავება ბაქნებად

როდესაც ტყის გასაშენებლად ნიადაგის დამუშავება მთლიანად ან ზოლებად და ტერასებად არ შეიძლება, ფართობის დამუშავება ხდება – ბაქნებად. ასეთი ფართობებია: ახალი ტყე ნაკაფები, რომლებზეც დიდი რაოდენობითაა დარჩენილი ძირკვები, ძალიან ქვიანი ნიადაგები, მკვეთრი დაქანების ფერდობები. ბაქნებად მუშავდება ნიადაგი იმ შემთხვევაშიც, თუ არ არის მთავარი, ან თანამგზავრი სახეობის ბუნებრივი განახლება.

ბაქნების ზომა შეიძლება იყოს სხვადასხვა: 0,1მ²–4,0მ² და განსაკუთრებულ შემთხვევაში 10მ². ბაქნების ზომა დამოკიდებულია: ნიადაგის ტენიანობაზე, მისი დაკორდების ხარისხზე და სხვა. რამდენადაც მეტადაა დაკორდებული ნიადაგი, რამდენადაც უფრო ხშირი და დიდხნოვანია ამონაყარი, მით უფრო დიდი უნდა იყოს ბაქნების ზომა. რაც უფრო მაღალია ნიადაგის ტენიანობა, მით უფრო ნაკლები ზომის შეიძლება იყოს ბაქნები და პირიქით.

თუ ფართობზე სულ არ არის განახლება, ან თანაბრად იგი ფართობზე განაწილებული – ბაქნები უნდა განლაგდეს მწკრივად; თუ განახლება ჯგუფურადაა – მაშინ ბაქნები კეთდება თავისუფალ ადგილებზე. ბაქნის ფორმა შეიძლება იყოს კვადრატული, სწორკუთხედი (წაგრძელებული), მრგვალი ან არასწორი ფორმისა. ფერდობებზე ბაქნები უნდა განლაგდეს ჭადრაკულად. მათი მწკრივის მიმართულება უნდა იყოს ჰორიზონტალური. თუ ბაქნები კეთდება ელიფსური ან წაგრძელებული ფორმის, მაშინ ბაქნის წაგრძელებული მხარე უნდა იყოს მიმართული ჰორიზონტალების გასწვრივ. წიწვოვანი კორომების ჭარბტენიან ნიადაგებზე ბაქნები კეთდება მიკროშემადლებებზე და თუ ასეთი ადგილები გასატყეველ ფართობზე არ არის, მაშინ ასეთი მიკროშემადლებები ხელოვნურად კეთდება.

ბაქნები შეილება მომზადდეს დარგვის/თესვის წინ. მშრალ პირობებში 1 ჰა-ზე 1-10 ათას ცალამდე ბაქანს, თითოეულის ზომა 0,04-0,09 მ²-ის ტოლია; ტენიან ქვიშნარებზე 6-7 ათას ცალს 0,25 მ²-ზომის თითოეული ბაქანი, ახალ ტყენაკაფზე გამოყოფილ ბაქნებზე ჯერ აცლიან ხავსს და საფარის გაუხრწნელ ფენას, შემდეგ კი აფხვიერებენ. ამ შემთხვევაში 1 ჰა-ზე კეთდება 4-5 ათასი ცალი ბაქანი – ზომით 0,4-0,5მ²

ვ/ ნიადაგის მომზადება ორმოების ამოღებით

იწარმოება, მსხვილი ნერგების დასარგავად ან კულტურების შესავსებად. ეს მეთოდი გამოიყენება კარგად დრენირებულ ნიადაგებზე, აგრეთვე, მთიან პირობებში 150-ზე მეტი დაქანების მქონე ფართობებზე. ორმოს სიგანე და სიღრმე დამოკიდებულია სარგავი მასალის ფესვთა სისტემის სიდიდეზე.

ზ/ ნიადაგის დამუშავება ხნულებად (ორნატებად)

აღნიშნული მეთოდი, ნიადაგის მომზადებისათვის, გამოიყენება ნიადაგის დაკორდებული ფენის მოსახსნელად და გადასაბრუნებლად. მოჭრილ, დაკორდებულ ფენას, გუთნის გატარების დროს, ყრიან გათხრილი კვლის ორივე მხარეს, რითაც იცავენ ხნულს სარეველებისაგან. კეთდება 70 სმ სიგანის თხრილი, სიღრმით 20 სმ-მდე.

ხნულის ფსკერი დარგვის/თესვის წინ შეიძლება გაფხვიერდეს ხელით.

ტყის გაშენება

ტყის გაშენება შესაძლებელია დარგვით და თესვით. ამ მეთოდების შერჩევა დამოკიდებულია როგორც გასაშენებელი სახეობის თვისებებზე, ასევე ადგილის ნიადაგურ და კლიმატურ პირობებზე. როგორც დარგვით, ისე თესვით გაშენებას აქვს დადებითი და უარყოფითი მხარეები:

-კულტურების დარგვით გაშენების დადებითი მხარეა ის, რომ იგი იქმნება მზა, ფორმირებული მცენარით და ამით მცირდება ნარგავობის აღზრდისათვის საჭირო დრო. ამასთან, დარგვის დროს მცენარის ფესვთა სისტემა თავსდება ნიადაგის ღრმა და ტენიან ფენაში და ნაკლებად განიცდის ზედა – მშრალი ფენის გავლენას. ნათესარისა თუ ნერგის

მიწისზედა ნაწილი, დარგვის დროს, უკვე აცდენილია თავისი სიმაღლით სარეველა ბალახის სიმაღლეს, ამდენად ნაკლებია სარეველების უარყოფითი გავლენა მცენარეზე. დარგვით გაშენებული მცენარე, პირველ წლებში უფრო იტანს არახელსაყრელ გარემო პირობებს და უფრო სწრაფად იზრდება, ვიდრე თესვით გაშენებული.

- უარყოფითი მხარე - იმაში მდგომარეობს, რომ დარგვის პროცესი საკმაოდ რთულია - ვიდრე თესვისა: სანერგეში თესლნერგების ამოთხრა, გადაზიდვა, მიფლული თესლნერგების/ ნერგების ამოთხრა და დარგვა. ამ პროცესების დროს ხშირად სარგავი მასალა საგრძნობლად ზიანდება (განსაკუთრებით ფესვთა სისტემა), რის შედეგადაც იზრდება დანაკარგი.

- თესვით გაშენების უპირატესობაა - სატყეო-საკულტურო ფართობზე თესვით აღზრდილ მცენარეს არ აქვს დაზიანებული ფესვთა სისტემა, რადგან არ განუცდია: სანერგიდან ამოთხრა, გადაზიდვა და ა.შ.; ასევე, ასეთი მცენარე არ განიცდის დეფორმაციას (რადგან არ ირგვება) და ადვილად ეგუება გარემო პირობებს. თესვის აგროტექნიკა უფრო მარტივია. თესვით გაშენებული კულტურა უფრო გამძლეა უარყოფითად მოქმედი ფაქტორების მიმართ.

- უარყოფითი მხარე - პირველ წლებში ასეთ კულტურებს ახასიათებთ ნელი ზრდა, თესვით გაშენებული კულტურა დათესვის დღიდანვე მოითხოვს საგულდაგულო მოვლას. თესვით გაშენებისას საჭიროა 5-7-ჯერ უფრო მეტი თესლი, ვიდრე სანერგეში იგივე რაოდენობის სარგავი მასალის აღსაზრდელად; ყოველთვის არის ნათესის დაზიანებისა და მოსპობის საშიშროება მღრნელებით, მავნე მწერებით, ფრინველებით; თესვით გაშენებული ტყის კულტურების გახარების % უფრო დაბალია დარგვით გაშენებული ტყის კულტურების გახარების %-ზე.

ტყის გაშენება ღარივით

ტყის კულტურების გაშენება დარგვით უფრო ფართოდაა გავრცელებული, ვიდრე თესვით.

დარგვას უპირატესობა აქვს როგორც მშრალ, ისე ჭარბტენიან ნიადაგებზე, სადაც ბალახეული მცენარეულობა ინტენსიურად ვრცელდება, ასევე ისეთ ფართობებზე, რომლებზეც ადგილი აქვს ნიადაგის ჩამორეცხვას - ტყის გაშენება უმჯობესია დარგვით.

ტყის დარგვით გაშენებისას გამოიყენება თესლით და ვეგეტაციურად წარმოებული სარგავი მასალა. თესლით წარმოშობილ სარგავ მასალას მიეკუთვნება: ნათესარი, ნერგი, ტყიდან გამოღებული ნერგი (მოზარდი), ხოლო ვეგეტაციურ სარგავ მასალას: დაფესვიანებული კალამი, გადანაწევი, ფესვის ნაბარტყი და ფესვის კალამი.

დარგვის წინ საჭიროა სარგავი მასალის მომზადება დასარგავად, რაც ძირითადად შემდეგში მდგომარეობს: სარგავ მცენარეს უნდა შეეჭრას დაზიანებული და მეტად გრძელი ფესვები. უკეთესია, თუ ფესვთა სისტემას (დარგვის წინ) ამოვავლებთ მიწის ან ტორფიან ხსნარში ისე, რომ დარგვის დროს ფესვები ერთმანეთს არ მიეკრას.

ღაჩგვის ჰაღვი

ტყეში საერთოდ დარგვები იწარმოება გაზაფხულზე (ვეგეტაციის დაწყებამდე) და შემოდგომაზე (ვეგეტაციის დამთავრების შემდეგ ფოთოლცვენის დროს). შედარებით უკეთეს შედეგს იძლევა დარგვა გაზაფხულზე, განსაკუთრებით წიწვოვანებისა. გარდა ამისა, გვიან გაზაფხულზე (ან ზაფხულში) დარგული მცენარის ფესვთა სისტემის განვითარება ძალიან სუსტად მიმდინარეობს. ამასთან მოკლდება მცენარის სავეგეტაციო პერიოდი (მცენარე ვერ ასწრებს სრულ ვეგეტაციას), რითაც, გარდა იმისა, რომ მცირდება მცენარის შემატება, იგი ვერ ასწრებს ზამთრისათვის მომზადებას, რის გამოც შესაძლებელია მისი დაზიანება ყინვებისაგან.

შემოდგომაზე დარგვა იწარმოება ფოთოლცვენის პერიოდში, როდესაც ფესვთა სისტემის ზრდა ნაწილობრივ კიდევ მიმდინარეობს და ამიტომ მცენარე მოასწრებს დარგვის პროცესში დაზიანებული ფესვების შეხორცებას ყინვების დაწყებამდე. დარგვა კი ამ პერიოდამდე 2-3 კვირით ადრე უნდა დამთავრდეს.

კუდ შედეგს იძლევა შემოდგომით დარგვა მშრალ ან ჭარბტენიან ნიადაგებზე, ასევე მძიმე თიხნარზე. ასეთ პირობებში მცენარის ფესვთა სისტემა ზოგჯერ ჭკნება და ლპება.

ღაჩგვის სიღრმე

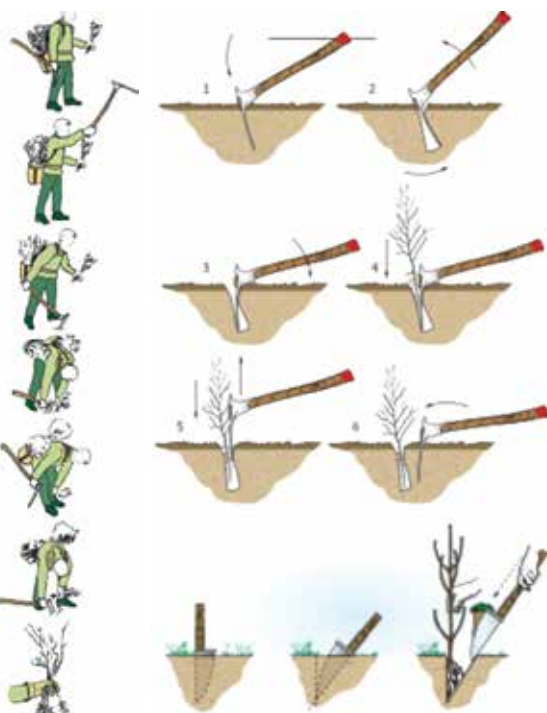
სარგავი მასალა ისე უნდა დაირგას, რომ მისი ფესვის ყელი მოთავსდეს მიწის ზედაპირიდან 1-2 სმ. სიღრმეზე. ღრმად ან ზერელედ დარგული მცენარე სუსტდება და ხმება. მცენარისათვის მავნეა ღრმად დარგვა, განსაკუთრებით, ტენიან და მძიმე ნიადაგებზე. ახლად დამუშავებულ და ღრმად მოხსნულ ნიადაგზე მცენარე უნდა დაირგას უფრო ღრმად, მიწისპირიდან 3-5 სმ. სიღრმეზე, რადგან განსაზღვრული დროის შემდეგ ნიადაგი დაჯდება. წვრილი სარგავი მასალა (მაგ: 1-წლიანი წიწვოვანი ნატესარი) ისე უნდა დაირგას, რომ წიწვები მიწით არ დაიფაროს, ფოთლოვანი სახეობების დარგვისას კი - ქვედა კვირტი არ დაიფაროს.

ღაჩგვის წესი და ტექნიკა

დასარგავ ადგილზე სარგავი მასალის მიტანისას მისი ფესვთა სისტემა უნდა იმყოფებოდეს ტენიან მდგომარეობაში, ხოლო დარგვის დროს, ფესვები ერთმანეთში არ უნდა გადაიხლართოს და მიწაში ისე უნდა მოთავსდეს, რომ ფესვები არ ჩაიკეტოს. დარგული მცენარის ფესვებზე მიწა კარგად უნდა მოიტკეპნოს, არ უნდა დარჩეს ცარიელი ადგილები.



ღარგვა



ღარგვა



დასარგავი ტექნიკა

სარგავი მასალა შეიძლება დაირგას შიშველი ფესვთა სისტემით და მიწის გუნდით (კომით).

მიწის გუნდით ღარგვა იმაში მდგომარეობს, რომ სარგავი მასალა ჯერ იცრება თავისივე მიწით (ბელტით, კოშტით), შემდეგ კი გადააქვთ (შეფუთული - მიწის გუნდით) სატყეო-საკულტურო ფართობზე. ასეთი ღარგვის უპირატესობა იმაში მდგომარეობს, რომ ფესვთა სისტემის დეფორმირება გამორიცხულია და იგი რჩება ისეთივე მდგომარეობაში, როგორც მოთხრამდე იყო, ამიტომ კულტურების მაღალი%-



კონტეინერული წესით დამზადებული ნერვი

ით გახარებაც უზრუნველყოფილია. ასეთი სარგავი მასალა გამოიყენება: კულტურების შევსებისას, ჩამორეცხილი ნიადაგების გასატყეველად, გამწვანებაში.

შიშველფესვიანი სარგავი მასალა ირგვება: თოხით, სარგავი მანქანით. ორმო დარგვისათვის შესაძლებელია მომზადდეს როგორც ხელით (ბარი, თოხი), ასევე მექანიზებული წესით ან სპეციალური სარგავი ინსტრუმენტების გამოყენებით. (განსაკუთრებით დახურული ფესვთა სისტემის მქონე, კონტეინერული მეთოდით აღზრდილი მცენარეებისათვის).

როდესაც ირგვება 1-2 წლიანი ნათესარი, ორმოები მზადდება ხელით (ბარით, თოხით). ორმოს ზომა დამოკიდებულია სარგავი მასალის ზომაზე, კერძოდ, მის ფესვთა სისტემაზე. ორმოს სიღრმე უნდა იყოს არანაკლები სიდიდის ფესვთა სისტემის სიგრძისა.

ორმოში დარგვა შემდეგი წესით ხდება. დასარგავ მცენარეს იჭერენ მარცხენა ხელით ფესვის ყელთან, მარჯვენა ხელით კი ასწორებენ ფესვთა სისტემას ორმოში. ნერგს/თესლნერგს უნდა მიეყაროს ჯერ ზედა ფენიდან დაყრილი ნოყიერი მიწა, შემდეგ კი, ქვედა ფენიდან ამოღებული მიწა. მიწის დაყრასთან ერთად, დროდადრო უნდა მიიტკეპნოს, რათა მიწის ნაწილაკები კარგად მიეკრას ფესვთა სისტემას. დატკეპნის შემდეგ მიწა უნდა შემოეყაროს მიწის ზედაპირზე ცოტა უფრო მაღალი (რადგან მიწა თანდათანობით დაჯდება). ფხვიერი მიწის ფენა ნიადაგიდან ტენის აორთქლებას ამცირებს.

ახალი ტყენაკაფების დაუკორდეებელ ნიადაგზე ორმოებში დარგვა შეიძლება ნიადაგის წინასწარი მომზადების გარეშე, ხოლო დაკორდეებულ ნიადაგზე – მისი მთლიანად ან ნაწილობრივ დამუშავების შემდეგ.

ტყის გაშენება თესვით

თესვით ტყის გაშენებისას ნიადაგში თესლის გაღვივებისა და ამოცენებისათვის აუცილებელი პირობაა ნიადაგის საკმარის ტენიანობა, კარგი აერაცია, შემდეგ კი – მოვლის საჭირო ღონისძიებების დროულად ჩატარება. გარდა ამისა, დიდი მნიშვნელობა აქვს თესლის ხარისხს, თესლის დასათესად მომზადებას თესვის ვადებს და ჩათესვის სიღრმეს.

დათესვის შემდეგ აუცილებელი პირობაა, რომ ნიადაგის ზედა ფენა არ გამოშრეს, განსაკუთრებით გვალვებისა და ნათესარის განვითარების პერიოდში.

თესვით შეიძლება გაშენდეს, უმეტესად, მსხვილთესლიანი სახეობები: მუხა, წაბლი, კაკალი, თუ გასაშენებელ ფართობზე გავრცელებულია მღრღნელები, მაშინ ასეთი სახეობების გაშენება უმჯობესია დარგვით.

წვრილთესლიანი წიწვოვანი და ფოთლოვანი სახეობების თესლით გაშენების შემდეგ, გარდა ზემოთ აღნიშნული პირობებისა, ბევრად არის დამოკიდებული ასევე კლიმატზე: რაც უფრო ტენიანია კლიმატი, მით უფრო უკეთესია შედეგი.

წიწვოვანი სახეობების (ფიჭვი, ნაძვი) თესვით გაშენება კარგ შედეგს არ იძლევა შემდეგ პირობებში. 1) ჭარბტენიან და მშრალ ნიადაგებზე; 2) ისეთ ფართობებზე, რომლებიც განიცდიან ნიადაგის ჩამორეცხვას; 3) ნოყიერ ნიადაგებზე, რადგან ასეთ

ნიადაგებზე დიდი რაოდენობით მრავლდება ბალახეული მცენარეულობა. ტყის ზონაში ნაძვის და ფიჭვის გაშენება თესვით შეიძლება: ზომიერად ტენიან, ნაწილობრივ დაკორდებულ(დაუკორდებელ) ფართობების მსუბუქ ნიადაგებზე.

შედარებით ფართოდაა გავრცელებული მუხის გაშენება თესვით. მუხის აღმონაცენს თავიდანვე უვითარდება მძლავრი მთავარი ფესვი. ამ სახით გაშენებული ტყის კულტურები ხასიათდებიან არახელსაყრელი ფაქტორების მიმართ მეტი გამძლეობით, ვიდრე დარგვით გაშენებული. უკეთეს შედეგს იძლევა ადრე გაზაფხულის ნათესი. ზაფხულის მშრალი და ცხელი ამინდების დწყებამდე აღმონაცენმა უნდა მოასწროს კარგად განვითარება. გამონაკლისია ნაძვი, სოჭი და ზოგიერთი სხვა სახეობა, რომელთა გაზაფხულისა და შემოდგომის ნათესარი ხშირად ზიანდება გაზაფხულის(გვიანი) და შემოდგომის(ადრეული) ყინვებით.

თესლის მომზადება დასათესად

ისეთივე წესით იწარმოება, როგორც ტყის სანერგეში თესვის დროს. მომზადების მიზანია უზრუნველყოს ნიადაგში თესლის მაქსიმალური აღმოცენება, იმ პერიოდის შემცირება, რაც საჭიროა თესლის დათესვიდან მის აღმოცენებამდე. თესვის წინ დამბალი თესლი უნდა შეშრეს.

თესვის სახეობი

ტყის კულტურების თესვა შეიძლება: მწკრივებში, ბიოჯგუფებად(ბაქნებზე), მობნევით, ტყის საბურველქვეშ.

ა) მწკრივში თესვა შეიძლება იყოს უწყვეტი მწკრივების სახით ან მწკრივში ბუდობრივად, რომლის დროსაც თითო ბუდეში (ბუდნაში) ითესება რამოდენიმე თესლი ერთად. ბუდნები ერთმენეთისაგან დაშორებული უნდა იყოს 50-100 სმ-ით. ასეთი სახით თესვა გამოიყენება მთლიანად ან ზოლებად დამუშავებულ ფართობზე. რამდენადაც მეტადაა ნიადაგი დაკორდებული და რამდენადაც ხშირი და მაღალია ბალახეული მცენარეულობა, იმდენად განიერი უნდა იყოს მოხნული კვალი ან ზოლი. ამ შემთხვევაში კვალის სიგანე აიღება 0,5-0,7 მ, მოხნული ზოლის სიგანე კი 0,5-1,5 მ. მოხნული კვლების ცენტრებს შორის დაცილება აიღება 1,25 მ, ზოლებს შორის კი 4მ-მდე. თუ აღნიშნული ღონისძიებები ტარდება ფერდობზე, მაშინ ხნულის და ზოლის მიმართულება უნდა იყოს ჰორიზონტალუბის გასწვრივ.

ბ) ბიოჯგუფებად თესვის დროს მზადდება ბაქნები, რომელთა ზომად აიღება, უმეტეს შემთხვევაში, 1მ^2 და მათზე ითესება თესლი მობნევით. ბაქნებზე თესვის ეს წესი გამოიყენება როგორც მუხის, ასევე წიწვოვანების ნაწილობრივი კულტურების შემთხვევაში. ადგილობრივი ბუნებრივი პირობების შესაბამისად კეთდება მეტ-ნაკლები ზომის ბაქნები და მათზე ითესება იმავე რაოდენობის თესლები.

გ) მობნევით თესვა - თესლი ითესება მთლიან საკულტურო ფართობზე, სათესი ადგილების მონიშვნის გარეშე. ასეთი თესვის უფრო გავრცელებული სახეა „აერთოთესვა“, რომელიც გამოყენებულია, ძირითადად: ნახანძრალეებზე, ქვიშების გასატყეველად

(მაგ.საქსაული) და სხვა. ამ შემთხვევაში თესვა ხორციელდება წინასწარ შერჩეულ ფართობზე, წყნარ, უქარო ამინდში, 30-40 მ სიმაღლიდან. ასეთი სახით თესვა იწარმოება ადრე გაზაფხულზე, თოვლის დნობის დროს ან თოვლის დადნობისთანავე.

დ) ტყის საბურველქვეშ თესვა – იქ, სადაც თესლის გაღივების, აღმოცენებისა და მისი განვითარებისათვის, განსაკუთრებით პირველ პერიოდში, შექმნილია ხელსაყრელი პირობები, ვიდრე ღია ადგილზე. ტყის საფარი იცავს აღმონაცენს მშრალი და ცივი ჰაერისაგან, ხელს უშლის ბალახეული მცენარეულობის განვითარებას.

ტყის საბურველქვეშ ითესება ძირითადად ისეთი სახეობები, რომელთა აღმონაცენი ადვილად ზიანდება გაზაფხულისა და შემოდგომის სუსხისაგან. ამიტომ, წინასწარ – ხე-ლოვნურ განახლებას ტყის საბურველქვეშ, აწარმოებენ ისეთი სახეობებით, როგორიც: მუხა, ნაძვი და სხვა.

ღია ადგილებზე, ძველ ნაკაფებზე, ნახანძრავებზე – სადაც განახლება არ არის, თესვით გაშენებისათვის შექმნილია არახელსაყრელი პირობები, ამიტომ გაშენება უმჯობესია დარგვით.

თესვის ნორმა

თესვის ნორმებთან დაკავშირებული საკითხი განხილული იყოს სანერგესთან დაკავშირებულ ნაწილში (თავი 4), ასევე სახელმძღვანელოდ გამოყენებული უნდა იყოს ცხრილი. N 7

რაც შეეხება მუხის ბუდობრივად თესვას, ამ შემთხვევაში თითო ბუდნაში ითესება 35 ცალი რკო, 1 ჰა-ზე 1667 ბაქანზე თესვის ნორმაა 78კგ თესლი.

მუხის დერეფნული მეთოდით თესვის დროს, თითო სათეს დგილზე ითესება 3 ცალი რკო, 1 ჰექტარზე – 12500 სათეს ადგილზე 25კგ რკო. ხშირი კულტურების თესვისას ბაქანზე ითესება 50 ცალი რკო, ბაქნების რაოდენობა 1 ჰა-ზე 200 ცალია საჭირო თესლის რაოდენობა 1 ჰა ფართობზე შეადგენს 33-35 კგ-ს.

ნელა მოზარდი სახეობების თესვები ითესება უფრო სქლად, ვიდრე სწრაფ-მოზარდი დსახეობების თესვები. ნაძვის თესვის ნორმა უფრო მეტია ვიდრე ფიჭვის. წიწვოვანების თესლი ფართობის ერთეულზე (ბაქანზე) ითესება უფრო მეტი რაოდენობის, ვიდრე მუხის, კაკლის და სხვა.

ზრდის უკეთეს გარემო პირობებში თესვის ნორმა ნაკლებია, ხოლო არახელსაყრელ გარემო პირობებში – უფრო მეტი. რაც უფრო ნოყიერია ნიადაგი, მით უფრო მეტი რაოდენობით თესლი ითესება ბაქანზე. მაგრამ, მწირ ნიადაგზე ბაქნები კეთდება უფრო მეტი რაოდენობით. მშრალ პირობებში, აგრეთვე ისეთ ფართობებზე, რომლებზეც ნიადაგი კარგად არ არის მომზადებული – ითესება უფრო მეტი რაოდენობის თესლი, ვიდრე ხელსაყრელ პირობებში. მობნევით თესვის დროს იხარჯება უფრო მეტი თესლი, ვიდრე მწკრივში თესვის დროს.

სამეურნეო თვალსაზრისით უნდა გავითვალისწინოთ, რომ ფართობის ერთეულზე თესლი ითესება არც ძალიან ნაკლები და არც გადამეტებული სიხშირით, იმ ანგარიშით, რომ მომავალ კულტურებში მოვლითი ღონისძიებების გატარება ეკონომიკურად იყოს გამართლებული.

კულტურის შერევა და მოვლა

სატყეო-საკულტურო ფართობზე დარგულ მცენარეს დარგვის დღიდანვე უხდება ახალ გარემო პირობებთან შეგუება. იმავე პერიოდში იგი აღიდგენს დარგვამდე და დარგვის პროცესში დაზიანებულ ფესვთა სისტემას, ამიტომ ახლად გაშენებულ კულტურებში პირველი წლიდანვე საჭიროა ხელშეწყობა – სჭირო მოვლითი ღონისძიებების გატარების სახით, რათა უზრუნველყოფილი იყოს კულტურების მაღალი გახარება. მაგრამ, ამ კულტურების გაშენების ამა თუ იმ წესის დარღვევით, არახელსაყრელი გარემო პირობებისა და სხვა უარყოფითი ფაქტორების გავლენის შედეგად დარგული ან დათესილი კულტურების ნაწილი შესაძლებელია დაიღუპოს. ეს დანაკარგი გამოიხატება დარგული მცენარეების საერთო რაოდენობიდან დაღუპული მცენარეების პროცენტული რაოდენობით.

კულტურების შევსების საჭიროება განისაზღვრება შემოდგომაზე ჩატარებული ინვენტარიზაციის შედეგებით. თუ აღმოჩნდა, რომ დათესილი ადგილების 10%-ზე მეტ ადგილზე აღმონაცენი არ არის მიღებული, მეორე წელსვე უნდა ჩატარდეს შევსება. შერეულ კულტურებში მნიშვნელობა აქვს იმას, თუ როგორია მთავარი სახეობის გახარება. როგორც გახარება, ასევე შევსება უნდა განისაზღვროს სახეობების მიხედვით ცალ-ცალკე.

შერეულ კულტურებში შევსებისას ერთი რომელიმე დაღუპული სახეობის ნაცვლად შეიძლება დაირგას სხვა რომელიმე სახეობა. მაგალითად, წიწვოვან სახეობებში შეიძლება შეერიოს ფოთლოვანი სახეობები (მაგ: ფიჭვის დგილზე არყი და სხვა).

კულტურის მოვლა

ტყის კულტურების გახარება და ზრდა-განვითარება დამოკიდებულია არა მარტო მისი გაშენების აგროტექნიკაზე, არამედ მოვლით ღონისძიებებზე, რაც გაშენების პირველი წლიდანვე უნდა განხორციელდეს.

მოვლა ტარდება კულტურების საბურველის შეკვრამდე და საბურველის შეკვრის შემდეგ.

კულტურის მოვლა საბურველის შეკვრამდე

საბურველის შეკვრამდე კულტურებში გავრცელებული ბალახეული მცენარეულობა ქმნის არახელსაყრელ პირობებს მერქნიანი მცენარეების ზრდისათვის, განსაკუთრებით მისი სიცოცხლის პირველ წლებში. ბალახეული მცენარეულობა აქტიურად სარგებლობს გაშენებული კულტურებისათვის საჭირო ტენიით და საკვები ნივთიერებებით, რაც ხელს უწყობს ნიადაგის დაკორდებას. გარდა ამისა, ხშირად ბალახეულ საფარზე სახლდებიან ტყის სახეობის მავნებლები და სხვა. აღნიშნული ფაქტორების წინააღმდეგ ბრძოლას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს მერქნიანი ტყის სახეობების ნორმალური ზრდა განვითარებისათვის.

ამიტომ ახლად გაშენებულ კულტურებში მოვლითი ღონისძიებების გატარება საჭიროა პირველი წლიდანვე. პირველ რიგში საჭიროა სარეველბა ღალახების გამარგვლა და ნიადაგის გაფხვიერება. პირველი გათოხვნა – კულტივაცია უმჯობესია ჩატარდეს ადრე გაზაფხულზე, სარეველების გამოჩენამდე. სავეგეტაციო პერიოდის პირველ ნახევარში ტარდება უფრო მეტი მოვლა, ვიდრე მეორე ნახევარში. შემდეგ წლებში მოვლა უნდა ტარდებოდეს ასევე სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში ისე, რომ არ იქნას დაშვებული სარეველების გავრცელება და ნიადაგის დაკორდება. ნიადაგის დაკორდების შემთხვევაში დასაშვებია შემოდგომაზე ჩატარდეს მწკრივთაშორისების გაფხვიერება ისე, რომ მცენარეთა მწკრივების გასწვრივ დარჩეს 20 სმ სიგანის დაუშუშავებელი ზოლი, რათა მცენარეთა ფესვთა სისტემა არ დაზიანდეს.

ტყის კულტურების გაშენების სქემებში მოცემულია მოვლის ღონისძიებების რაოდენობა (მოვლა-მორწყვა) ჯერადობა წლების მიხედვით, რეგიონის, ნიადაგის სახის, დაქანებისა და ზღვის დონიდან სიმაღლის მიხედვით.

საერთოდ მოვლების რაოდენობა, მათი ჩატარების ვადები (წლების ხანგრძლივობა) დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორია ნიადაგური და სხვა გარემო პირობები, რამდენადაა გავრცელებული სარეველები, როგორია მათი სახეობრივი შემადგენლობა და სხვა. თუ ფართობზე ძლიერადაა გავრცელებული სარეველები, ასევე მშრალ პირობებში – მოვლა უფრო მეტჯერ უნდა ჩატარდეს. თუ კულტურების საბურველი შეკრული არ არის, მაშინ დაგეგმილი მოვლითი ღონისძიებები უნდა გაგრძელდეს, წელიწადში 1-2-ჯერ მაინც.

სატყეო მეურნეობაში ზოგჯერ კულტურების რიგთაშორის ფართობებს იყენებენ განსაზღვრული სასოფლო – სამეურნეო კულტურებისა და სიდერატების დასათესად, რამოდენიმე წლის განმავლობაში. ტყის კულტურების მვლის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა – მავნებლებთან ბრძოლა (სპეციალისტის მიერ შერჩეული მეთოდით).

კულტურების მოვლა საბურველის შეკრულობის შემდეგ

ტყის კულტურების მოვლა საბურველის შეკრულობის შემდეგ, ძირითადად გამოიხატება კულტურების შემადგენლობის ფორმირებაში, საჭიროების მიხედვით ნიადაგის მოვლისა და კულტურების დაცვაში.

კულტურებში უნდა მოიჭრას გამხმარი და ხმობადი ხეები, აგრეთვე ის ხეებიც, რომლებიც ხელს უშლიან მთავარი სახეობის ზრდას. ასევე უნდა ჩატარდეს მთავარი სახეობის ჯგუფების გამოხშირვა. პირველ 10 წელიწადში – განათება: მეორე ათწლეულში – გაწმენდა.

სრულფასოვანი, უროკო კულტურების აღსაზრდელად ტარდება ხეებზე ტოტების შეჭრა, რომელიც უმჯობესია ჩატარდეს შემოდგომაზე – ვეგეტაციის დამთავრების შემდეგ.

ტყის კულტურები დაცული უნდა იყოს პირუტყვისაგან, ამ მიზნით უნდა შემოიღობოს. ასევე აუცილებელია კულტურების დაცვა მავნებელ – დაავადებებისაგან, საჭიროების შემთხვევაში კი, უნდა გატარდეს მათთან ბრძოლის ღონისძიებები.

ღაბალი წაჩაღობის ნოჩნაჩის ჩაქონსტრუქცია

ტყის ბუნებრივი განახლება, განსაკუთრებით ხელსაყრელ ნიადაგურ პირობებში, მიმდინარეობს უმეტესად რბილმერქნიანი ფოთლოვანი სახეობებით. ამ პირობებში, ფოთლოვანების საფარქვეშ(მაგ: მუხა). წიწვოვანების ბუნებრივი განახლება თესლით გაძნელებულია. მათი განახლება შესაძლებელია ტყის კულტურებით. ამასთან, ბუნებრივი, ასევე ხელოვნური წარმოშობის მოზარდი, რომელიც წარმოდგენილია არა-დამაკმაყოფილებელი შემადგენლობით, ან დაბალი სიხშირით – მოითხოვს რეკონსტრუქციას მთავარი სახეობის შეტანით ან მათი შევსებით.

დაბალი წარმადობის მოზარდის რეკონსტრუქციის პროექტში დასაბუთებული უნდა იყოს გათვალისწინებული სამუშაოების მიზანშეწონილობა.

შევსება ხდება ნათესარის ან ნერგის დარგვით, ან თესვით, მეჩხერ მოზარდში ნიადაგის დამუშავება შეიძლება თავისუფალ ადგილებზე. ხშირი მოზარდის შემთხვევაში ნიადაგის დამუშავებისათვის პირველ რიგში იჭრება დერეფნები, ან ისპობა არასასურველი მცენარეები.

დერეფნის სიგანე უნდა იყოს არანაკლები იმ მოზარდის სიმაღლისა, რომელშიც უნდა გაიჭრას დერეფანი, ხოლო მაქსიმალური სიგანე – 3 მ. ამაზე მეტი სიმაღლის მოზარდში რეკონსტრუქცია არ ტარდება.

პირუტყვით დაზიანებულ ან მეჩხერ მოზარდში, რომელშიც დიდი რაოდენობითაა ბალახეული საფარი, შეიძლება გაიჭრას 2-3მ სიგანის დერეფნები, რომელიც უნდა ამოიძირკვოს, გადაიხსნას, გაიწმინდოს, დაიფარცხოს და შემდეგ დაირგას სასურველი სახეობა. დარგვა ტარდება ადრე გაზაფხულზე..

გარდა ნიადაგის მოვლისა, დერეფნებს შორის კულისებში დარჩენილ ხეებზე უნდა შეეჭრას ის ტოტები, რომლებიც ჩრდილავენ დერეფნებს ან მოიჭრას თვით ხეები. ასეთი განათება იწყება 5-10 წლიდან. როგორც განათება, ისე გაწმენდა და გამოხშირვა ტარდება 20-30 წლის განმავლობაში, თუ საჭიროა, მეტ ხანსაც, სანამ მთავარი სახეობა არ შექმნის მთავარ საბურველს.

ტყის კულტურების ინვენტარიზაცია

ტყის კულტურების ინვენტარიზაცია (კულტურების მდგომარეობის აღრიცხვა) უნდა ჩატარდეს 15-სექტემბრიდან 15-ოქტომბრამდე.

ინვენტარიზაცია იწყება ადგილზე კულტურების საერთო დათვალიერებით. შემდეგ უნდა შეირჩეს ისეთი ნაკვეთები რომლებიც გამოხატავენ თესვით ან დარგვით გაშენებული კულტურების მდგომარეობას. შერჩეულ ნაკვეთებზე უნდა გამოიყოს სანიმუშო ფართობები, ერთმანეთისაგან თანაბარი დაცილებით, ან დიაგონალზე განლაგებით. მათი წაგრძელებული მხარე მიმართული უნდა იყოს საინვენტარიზაციო ფართობის გრძელი მხარის მიმართულებით და მოიცავდეს სახეობათა შერევის ერთ ციკლს. სანიმუშო ფართობზე უნდა მოხდეს მთავარი სახეობის არანაკლებ 4-მწკრივი. თუ ინვენტარიზაცია ტარდება მობნევით (აეროთესვა) გაშენებულ კულტურებში, მაშინ აღრიცხვა უნდა ჩატარდეს ფართობის დიაგონალების გასწვრივ აღებულ სანიმუშო

ფართობებზე. ფართობის ზომა უნდა იყოს 10x10 მ-ზე.

სანიმუშო ფართობებზე მცენარეთა გადათვლასთან ერთად მიზანშეწონილია აღირიცხოს აგრეთვე ბუნებრივი განახლების მდგომარეობა, ბალახეული საფარი და სხვა. კულტურების გახარების დასადგენად აღირიცხება 3ჰა-მდე ფართობზე დარგული/დათესილი ადგილების 5%; 4-5 ჰა ფართობზე -4%; 6-10 ჰა-ზე -3%; 10ჰა-ზე და მეტ ფართობზე -2%. ტყის კულტურების ხარისხი მათი გახარების მაჩვენებლების მიხედვით აღირიცხება შკალით - შემდეგი გრადაციებით: 95-100%(გახარება); 85-95%; 70-85%; 50-60%; 25-49% და 25%-ზე ნაკლები.

ტყის კულტურები, რომელთა გახარება შეადგენს 25%-ზე ნაკლებს, დაღუპულ კულტურებად ითვლება და უნდა ჩამოიწეროს.

ტყის კულტურების გაშენებისათვის ჩაკომენდიჩაბული სახეობები ქვეყნის მხარეების მიხედვით

ტყის გაშენების თვალსაზრისით საქართველოს ტერიტორია შეიძლება 3 მხარედ დაიყოს: დასავლეთ საქართველო, აღმოსავლეთ საქართველოს ტენიანი ნაწილი (ბორჯომ-ბაკურიანი, სამხრეთ ოსეთი, კახეთი- მდინარე ალაზნის გადაღმა ნაწილი) და აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალი ნაწილი.

თითოეული მხარე, თავის მხრივ, ვერტიკალურ სარტყლებად ნაწილდება:

დასავლეთ საქართველოს მხარე

პირველი სარტყელი - ტენიანი სუბტროპიკების

(ზ.დ. 350 მ-მდე);

მეორე სარტყელი - შერეული, განიერფოთლიანი, კოლხეთის ტიპის ტყეები

(ზ.დ. 350 — 900 მ-დე);

მესამე სარტყელი - წიფლნარი ტყეების

(ზ.დ. 900 მ-დან 1500 მ-მდე);

მეოთხე სარტყელი - სოჭნარ - ნაძვნარი ტყეების

(ზ.დ. 1500 — 1800 მ);

მეხუთე სარტყელი - სუბალპური ტყეების

(ზ.დ. 1800 მ-დან 2300 მ-მდე)

დასავლეთ საქართველოს ტენიანი ნაწილი

პირველი სარტყელი - ჭალის და დაბლობის ტყეების (მხოლოდ კახეთში)

(ზ.დ. 200-დან 500მ-მდე)

მეორე სარტყელი - განიერ ფოთლოვანი ტყეების - წაბლის შერევით

(ზ.დ. 500 მ-დან 900 მ-მდე);

მესამე სარტყელი - წიფლის ტყეების

(ზ.დ. 900-დან 1800 მ-მდე);

მეოთხე სარტყელი - სუბალპური ტყეების

(ზ.დ. 1800 მ-დან 2400მ-მდე)

აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალი ნაწილი
 პირველი სარტყელი – ჭალის და დაბლობის ტყეების
 (ზ.დ. 150 მ-დან 450-700 მ-მდე);
 მეორე სარტყელი – შერეული, განიერფოთლოვანი ტყეების
 (ზ.დ. 450-700 მ-დან 1200მ-მდე);
 მესამე სარტყელი – წიფლის ტყეების(დიდ კავკასიონზე) და წიფლნარ –მუხ-
 ნარების(მცირე კავკასიონზე)
 (ზ.დ. 1200-1800 მ-მდე);
 მეოთხე სარტყელი – სუბალპური ტყეების
 (ზ.დ. 1800-2400მ-მდე).
 ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში მოცემულია, თუ რომელი სახეობის მცენარის გაშენება
 შეიძლება ამა თუ იმ მცენარეულ ოლქში.

ცხრილი N10

№	სახეობის დასახელება	რომელ მხარესა და სარტყელში შეიძლება აქნას გამოყენებული		
		დასავლეთ საქართველო	აღმოსავლეთ საქართველოს ტენიანი ნაწილი	აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალი ნაწილი
	წ ი წ ვ ი ა ნ ე ბ ი			
1	ფიჭვი კავკასიური	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4
2	ფიჭვი შავი	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4
3	ფიჭვი ზღვისპირა	1,2		
4	ფიჭვი ვეიმუტის	2	2	2
5	ფიჭვი ელდარის			2
6	ფიჭვი ბიჭვინთის	1		1
7	კრიპტომერია იაპონური	1,2		
8	სოჭი კავკასიური	3,4	3,4	3,4
9	ნაძვი აღმოსავლეთის	3,4	3,4	3,4
10	ნაძვი ჩვეულებრივი	3,4	3,4	3,4
11	კვიპაროსი მარადმწვანე	1,2	1	1
12	კვიპაროსი ჰიმალაის	1,2		
13	კვიპაროსი ლუზიტანიის	1,2		
14	კვიპაროსი ლავსონის	1,2		
15	სექვოია მარადმწვანე	1,2		
16	სექვოია დენდრონი გიგანტური	1,2		
17	კედარი ჰიმალაის	1,2	1	1
18	ცრუსტუგა	2,3	3	3
19	ღვია წითელი	2	2	1,2
20	ღვია ჩვეულებრივი	2	2	1,2
21	ღვია მახვილქერქიანი(თვია)	2	2	1,2
22	ჯორის ძუა		1	1,2
23	ბიოტა აღმოსავლეთის			1,2

	ფოთლოვანები			
24	მუხა ქართული	1,2	1,2	1,2
25	მუხა ჭალის,გრძელყუნწა		1	1
26	მუხა აღმოსავლეთის,მაღალმთის	3,4	3,4	3,4
27	მუხა წაბლფოთოლა	1	1	
28	მუხა კორპის	1,2	1	
29	კაკალი ბერძნული,ჩვეულებრივი	1,2	1,2	1,2
30	პეკანი	1,2	1,2	1,2
31	წაბლი ჩვეულებრივი	2	2	
32	ბამბუკი	1		
33	ტირიფი საკალათე	1	1	1
34	აკაცია თეთრი,ცრუ აკაცია	1,2	1,2	1
35	ჭადარი აღმოსავლეთის	1	1	1
36	ეკგომია	1	1	
37	ნუში ჩვეულებრივი			1,2
3	ბერხვი კანადური	1,2,3	1,2,3	1,2,3
39	ხვალო		1	1
40	აკაკი კავკასიური			1,2
41	კევის ხე,საკმლის ხე		1	1,2
42	ხურმა კავკასიური	1,2	1	
43	იფანი ჩვეულებრივი, კოპიტი	1,2	1,2	1,2
44	არყი ლიტვინოვის	3,4	3,4	3,4
45	არყი მეჭეჭიანი	3,4	3,4	3,4
46	ეკალიპტები	1		
47	ნეკერჩხალი მინდვრის	1,2	1,2	1,2
48	ქორაფი	2	2	2
49	ლეკის ხე	2	2	2
50	ნეკერჩხალი მაღალმთის	3,4	3,4	3,4
51	ნეკერჩხალი ქართული	1,2	1,2	1,2
52	დიადი ბოყვი	1	1	
53	ზეთის ხილი	1,2	1	
54	ძელქვა კავკასიური	1	1	1
55	რცხილა კავკასიური	2	2	2
56	ცაცხვი კავკასიური	2	2	2
57	იალღუნი			1
58	თელა მინდვრის		1	2
59	თელამუშა	2	2	2
60	უხრავი	1,2	1,2	1,2
61	უნაბი	1,2	1,2	1,2
62	ფშატი			1,2
63	თუთა თეთრი	1	1	1
64	ლაფანი	1	1	
65	ლირიოდენდრონი	1	1	1
66	სოფორა იაპონური		1	1

67	გლედინია ამერიკული	1,2	1,2	1,2
68	ჭნავი, ცირცელი	3,4	3,4	3,4
69	მაჟალო		1,1	1,2
70	პანტა		1,2	1,2
71	კოელრეუტერია			1,2
72	აკაცია ყვითელი	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4
73	თხილი	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4
74	ჭანჭყატი მეჭეჭიანი	2	2	2
75	შინდი	1,2	1,2	1,2
76	ზღმარტლი	1,2	1,2	1,2
77	ბროწეული	1,2	1,2	1,2
78	ბერყენა			1,2
79	თრიმლი			1,2
80	თუთუბო			1,2
81	კვიდო	1,2	1,2	1,2
82	ამორტა	2	1,2	1,2
83	ძეძვი		1,2	
84	ქაცვი	1		1,2
85	დაფნა	1,2	1	
86	კუნელი	1,2	1,2	1,2
87	ჯონჯოლი	2	2	

კლიმატურ ცვლილებებთან დაკავშირებით ადაპტირებული კორომებისათვის რეკომენდირებული მერქნიანი სახეობები /ხეები და ბუჩქები/

ცხრილი N11

N	ქართული სახელწოდება	ლათინური სახელწოდება	მოთხოვნილება ჯ - დმი	მოთხოვნილება სინათლისადმი	მოთხოვნილება ტენისადმი	მოთხოვნილება ნიადაგური პირობებისადმი	ს.გ.დ. გავრცელება	გავრცელების არეალი საქართველოში	შენიშვნა
1	ურთხილი, უთხოვარი, ურთხმელი, უღობიერი	Taxus baccata	სითბოს	ჩრდილის	ტენიანობის	ნეშომპალა, კირიანი	1000-1300 მ.	დასავლეთ საქართველო ალაზნის სათავეები	შესაძლებელია ღია ადგილებში გაშენება
2	ფიჭვი შავი	Pinus nigra	სითბოს	ჩრდილის ამტანი	სიმშრალის	ნაკლებად მომთხოვნი კირიანი, თიხნარი, ქვიშნარებზე	800 მ-მდე	შიდა-ქართლის თბილისის მდინარეები, მცხეთა-მთიანეთი	

9	8	7	6	5	4	3
კრიპტომერია იაპონური	კედარი ჰიმალაის	აღმოსავლეთის ნაძვი	ჩვეულებრივი, ანუ ევროპული ნაძვი	სოჭი კავკასიური	ელდარის ფიჭვი	კავკასიური ფიჭვი
Cryptomeria japonica	Cedrus deodara	Picea orientalis	Picea excelsa	Abies nordmanniana	Pinus eldarica	Pinus sosnowskyi
სითბოს	სითბოს მომთხოვნი ჩრდილის ამტანი	ნაკლებად სითბოს მომთხოვნი	ნაკლებად სითბოს მომთხოვნი	ნაკლებად სითბოს მომთხოვნი	სითბოს	ნაკლებად სითბოს მომთხოვნი
ჩრდილის	სინათლის	ჩრდილის	ჩრდილის	ჩრდილის	სინათლის	სინათლის
ტენიანობის	უფრო სიმშრალის, ნაკლებად ტენიანობის	ტენიანობის	ტენიანობის	ტენიანობის	სიმშრალის	სიმშრალის
საშუალო ტენიანობის, ფხვიერი წითელმიწა, ყვითელ მიწა, საშუალოდ იზრდება მძიმე თიხნარ დაწრეტილ ნიადაგებზე	ნაირგვარ ნიადაგზე, კირიანებზე, ღრმა და ფხვიერ ნიადაგზე	ნაკლებად მომთხოვნი, მოთხოვს შედარებით ტენიან ნიადაგს	ზომიერად ტენიან ნიადაგს, ვერ იტანს მოჭარბებულ ტენს, ჟანგბადის ნაკლებობას	ნაკლებად მომთხოვნი	ნაკლებად მომთხოვნი, იტანს ნიადაგის სიმშრალეს	ნაკლებად მომთხოვნი, იტანს ნიადაგის სიმშრალეს
500 მ-მდე	800-1000 მ-მდე	2300-2400 მ-მდე ადის	1000 მ-მდე	1200-1900 მ.	600-700 მ.	800 მ-ზე მაღლა
დასავლეთ საქართველო	თითქმის მთელ საქართველოში	დასავლეთ საქართველო, სამცხე-ჯავახეთი	დასავლეთ საქართველო	დასავლეთ საქართველო, სამცხე-ჯავახეთი	კახეთი, ქვემო ქართლი	აზონალური ჯიშია, სამცხე-ჯავახეთი
ვერ იტანს დატოვებულ და კირიან ნიადაგებს						როგორც დაბლობში, ისე სუბალპურ სარტყელში, პიონერი ჯიშია

14	13	12	11	10
მყრალი, მახვილქერქლიანი ღვია	ღვია კაბაკური	ღვია წითელი	ღვია გრძელწიწვიანი	მარადმწვანე კვიპაროსი
<i>Juniperus foetidissima</i>	<i>Juniperus sabina</i>	<i>Juniperus rubescens</i>	<i>Juniperus oblonga</i>	<i>Cupressus sempervirens</i>
სითბოს	სითბოს	სითბოს, უძლურს ყინვას	სითბოს, უძლურს ყინვას	სითბოს
სინათლის, ვერ იტანს დაჩრდილვას	სინათლის	სინათლის	სინათლის	სინათლის
სიმშრალის, ვერ იტანს მუდმივ ტენიანობას	სიმშრალის	სიმშრალის	სიმშრალის	საშუალო ტენიანობა, იტანს სიმშრალეს
ქვიანი მშრალი თიხნარები, კლდოვანი ადგილები	ქვისნარებზე, კირნარებზე, მწირ და ხრილკ ა ნიადაგებზე	ღია ადგილებში, მეჩხერ ტყეებსა და ტყის ნაპირებზე ქვიშნარ, ქვიშნარ-კლდოვან ადგილებზე	ხრილკ, კლდოვან ნიადაგზე, ღრმა ფხვიერ ქვიშნარ ნიადაგზე	ღრმა ფხვიერი ნიადაგი, ქვიანი ნიადაგი
1000 მ-მდე	თითქმის სუბალპური სარტყლის კლდეებამდე	ადის ზ.დ. 1000 მ-მდე	აზონალური სახეობა, როგორც დაბლობში ისე ზედა სარტყელში	500 მ-მდე
უფრო მეტად ბუნებრივად აღმოსავლეთით საქართველოში	უფრო მეტად, ბუნებრივად, აღმოსავლეთით საქართველოში	უფრო მეტად, ბუნებრივად, აღმოსავლეთით საქართველოში	უფრო მეტად ბუნებრივად აღმოსავლეთით საქართველოში	თითქმის ყველგან
იზრდება სხვა სახეობებთან ერთად: აკაკი, კევის ხე და სხვა.				

27	26	25	24	23	22
წიფელი აღმოსავლეთის	მურყანი	არყი	თხილი	რცხილა	უხრავი
<i>Fagus orientalis</i>	<i>Alnus</i>	<i>Betula</i>	<i>Corylus</i>	<i>Carpinus</i>	<i>Ostia</i>
სიცივის	სითბოს, იტანს სიცივეს	სიცივის	სიცივის ამტანია	იტანს სიცივეს	სითბოს
ჩრდილის	სინათლის	სინათლის ვერ იტანს დაჩრდილვას	სინათლის	ჩრდილის	სინათლის
ნორმალური ტენის მოყვარული	ტენის	სიმშრალის	სიმშრალის იტანს მცირედ ტენს	სიმშრალის იტანს ტენს	სიმშრალის
ღრმა, ტენიან ნიადაგს, ხრიოკ ადგილებს ვერ ემუქება	ღრმა, ტენიან ნიადაგს	ვერ ემუქება ჭარბ-ტენიან ნიადაგებს, მთებში იტანს თხელ ნიადაგზე	საშ სინესტის ნიადაგებზე, ნეშომპალით მდიდარ კირნარ ნიადაგზე	მშრალ, ხრიოკ, ასევე ტენიან ნიადაგსაც იტანს	ნიადაგისადმი შეგუებული, იზრდება კირნარებზეც
1800 მ. დასავლეთში ჩამოდის 400-600 მ-მდე	1500-1800 მ-მდე	სუბალპურ სარტყელში 1000-1900 მ-მდე 2300 მ-მდე	აშონალური, მთების შუა სარტყელში	1800 მ-მდე	მთების შუა სარტყელში
როგორც აღმოსავლეთ ისე დასავლეთ საქართველოში	თითქმის ყველგან, ტენიან ადგილებში	როგორც აღმოსავლეთ ისე დასავლეთ საქართველოში	რაჭა-ლეჩხუმი, ქართლი, კახეთი, ქვ. ქართლი	თითქმის ყველგან, განსაკუთრებით აღმოსავლეთ საქართველოში	სამეგრელო, რაჭა-ლეჩხუმი, ქართლი მესხეთი
რცხილა, მუხა, მინდვრის ნეკერჩხალი და სხვა.			გვქვავდება ჩრდილის, ასევე სინათლის მომთხოვნ სახეობებთან		

33	32	31	30	29	28
მუხა იმერეთის	მუხა ჰარცისის	პონტოს მუხა	მაღალმთის მუხა	მუხა ქართული	წაბლი ჩვეულებრივი
<i>Quercus imeretina</i>	<i>Quercus hartwissiana</i>	<i>Quercus pontica</i>	<i>Quercus macranthera</i>	<i>Quercus iberica</i>	<i>Castanea sativa</i>
სითბოს	სითბოს	სიცივის	სიცივის	სითბოს	სითბოს, -25° ყინვას იტანს
სინათლის	სინათლის	სინათლის	სინათლის	სინათლის	ჩრდილის ამტანია
ტენის	ტენის	ტენის	სიმშრალის	სიმშრალის	ტენის, სიმშრალეს ვერ იტანს
ღრმა, ნოყიერ ნიადაგებზე	ღრმა, ნოყიერ ნიადაგებზე	იზრდება კირიან ნიადაგებზე	ნიადაგის ნეკლებად მომთხოვნი, კრცელებდა ყომრალ ნიადაგებზე, კირნარებზე	ნიადაგში იტანს კირის შემადგენლობას	ღრმა, ალუვიური, ჰუმუსით მდიდარი ნიადაგები
300-400 მ-მდე	500-600 მ-მდე	1200-2200 მ-მდე	1200-2400 მ-მდე	1200-1400 მ.	1500 მ-მდე
იმერეთი	საქართველოს ზღვის სანაპირო რაიონებში, იმერეთში, დაბლობებსა და მთის ქვედა სარტყელში	აფხაზეთში, სვანეთში, გურიაში, სამეგრელოსა და რაჭაში	თრიალეთში, მესხეთში, ფშავ-ხევსურეთში, ქართლში, რაჭა-ლეჩხუმში და გემო სვანეთში	თითქმის მთელ საქართველოში	კახეთში, იმერეთში, რაჭა-ლეჩხუმში

39	აგაკი კაკასური	<i>Celtis caucasica</i>	სიბოხს	სინათლის	სიმშრალის (ძლიერ)	ხრიოკ, კლდოვან ადგილებში	დაბლობ ადგილებში	ადმოსავლეთ საქართველოში	საკმლის (ცევის) ხესთან, თელასთან, ქართულ მუხასთან, ბერყენასთან, ღვივებთან და სხვა სახეობებთან
40	ძელქვა	<i>Zelkova carpinifolia</i>	სიბოხს	სინათლის	სინესტის, გვხვდება მშრალ ადგილებშიც	ღრმა და ტენიან ნიადაგებში	500 მ-მდე	კახეთი, სამეგრელო, აჭარა, იმერეთი	
41	თუთა ჩვეულებრივი (თეთრი)	<i>Marus alba</i>	სიბოხს	სინათლის	ტენის, სიმშრალის კარგი ამტანია	მსუბუქი, ჰუმუსით მდიდარ ნიადაგი. მარცვლოვანი სტრუქტურის	1000 მ-მდე	ყველგან საქართველოში	
42	ლეღვი ჩვეულებრივი	<i>Ficus carica</i>	სიბოხს	სინათლის	საშ.ტენის	მშრალ და კირიან ნიადაგებზე	1000 მ-მდე	ყველგან საქართველოში	
43	კოჩხური ჩვეულებრივი	<i>Berberis vulgaris</i>	სიცივის	სინათლის	ტენის	ხრიოკ და კლდოვან ფერდობებზე	ზედა სარტყელში	თითქმის მთელ საქართველოში	
44	ხურტკმელი ჩვეულებრივი	<i>Grossularia reclinata</i>	სიცივის	სინათლის	საშ.ტენის	ხრიოკ კლდოვან ადგილებში	2200 მ-მდე	ხრიოკ კლდოვან ადგილებში	

50	ბერყენა	მსხალი, პანტა კავკასიური	49	48	47	46	45
	<i>Pyrus salicifolia</i>	<i>Pyrus caucasica</i>	<i>Crataegus pentagina</i>	<i>Pyracantha coccinea</i>	<i>Spiraea hyperisifolia</i>	<i>Platanus orientalis</i>	
	სითბოს (ძლიერი), სიცივის	სიცივის	სითბოს, იტანს ყინვას	სითბო	სითბოს, იტანს სიცივებსაც	სითბოს, უძლებს -27° ყინვას	
	სინათლის	სინათლის	სინათლის	სინათლის	სინათლის	სინათლის	
	სიმშრალის	სიმშრალის	ძლიერ სიმშრალის	სიმშრალის	სიმშრალის	სიმშრალის	
	ნაკლებად მომთხოვნია ნიადაგის მიმართ. სარობს ხრიოკ და მშრალ ფერდობებზე	დიდ მომთხოვნილებს არ იჩენს ნიადაგის მიმართ, გვხვდება კირანარებზე	ნაკლებად მომთხოვნია ნიადაგის მიმართ	ნაკლებად მომთხოვნია ნიადაგის მიმართ	ნაკლებად მომთხოვნია ნიადაგის მიმართ	ღრმა დანოყიერ ნიადაგებზე, არ ერიდება კირანარებს, ვერ იტანს ჭაობს	
	დაბლობ ადგილებში	1600-1800 მ-მდე	მთების შუა სარტყელში	დაბლობ ადგილებში	ვრცელდება მაღალ გონაშიც	1000-1100 მ.	
	აღმოსავლეთ საქართველოში	მთელ საქართველოში	თითქმის მთელ საქართველოში	დაბლობ ადგილებში მთელ საქართველოში	ქართლში, კახეთში, ჯავახეთსა და მესხეთში	გვხვდება როგორც, აღმოსავლეთ ისე დასავლეთ საქართველოში, უმეტესად ბაღ-პარკებში და ხეივანებში	

57	ნუში ჩვეულებრივი <i>Amygdalus communis</i>	სითბო	სინათლის	სითბო	ტყემალი	კვინჩხი	კორცელი, ჭნავი	მაჟალი	აღმოსავლეთის მოცხარი (ხუნწი)	51	კავკასიური მოცხარი (ხუნწი) <i>Ribes biebersteini</i>
		სინათლის	სინათლის	სითბო							
	სიმშრალის	ტენის საშუალოდ მომთხოვნი	სინათლის	სითბო			სინესტის, სიმშრალეს ვერ იტანს	მცირე ტენი	ტენის		
	მშრალ ფერდობზე	ნაკლებად მომთხოვნი ნიადაგის მიმართ	სიმშრალის	სითბო			ნიადაგის მიმართ ნაკლებად მომთხოვნი, ირჩევს ტყის ყომრალ ნიადაგებს	ნაკლებად მომთხოვნი ნიადაგის მიმართ, ირჩევს ღრმა ნიადაგებს	ხრიოკ და კლდოვან ფერდობებზე		ხრიოკ და კლდოვან ფერდობებზე
	800 მ-მდე	ღია ადგილებში, ტყის პირებში					2500 მ-მდე	ქვედა და შუა სარტყელს	მთის ტყეების ზედა სარტყელში		მთის ტყეების ზედა სარტყელში
	ქართლსა და გარე კახეთში	თითქმის მთელ საქართველოში					მთელ საქართველოში, ქვედა და შუა სარტყელში	მთელ საქართველოში, ქვედა და შუა სარტყელში	თითქმის მთელ საქართველოში		როგორც აღმოსავლეთ ისე დასავლეთ საქართველოში

69	ნეკერჩხალი თათრული	ნეკერჩხალი	67	66	65	64
Acer tataricum	ქართული ნეკერჩხალი	მაღალმთის ნეკერჩხალი	Acer trautvetteri	Acer welutinum	Acer pseudoplatanus	Acer platanoides
სიცივის	სიცივის	სიცივის	სიცივის	სიბოხს	სიბოხს	სიცივის
სინათლის	სინათლის	სინათლის, საშ. ჩრდილის	სინათლის, საშ. ჩრდილის	სინათლის, იტანს ჩრდილის	სინათლის, იტანს ჩრდილის	საშუალოდ ჩრდილის, ასევე სინათლის
სიმშრალის	სიმშრალის	საშ. ტენის	საშ. ტენის	ტენის	ტენის	ტენის
ტყის ყომრალ, საშ. ტენიან ნიადაგებზე	ტყის ყომრალ, მშრალ ნიადაგებზე	ტყის ყომრალ, საშ. სინესტის და მთის მდელო ნიადაგებზე	ღრმა და საშ. სინესტის ნიადაგებს	ღრმა, ნოყიერ ნიადაგებზე, საშუალო სინესტის, ტყის ყომრალ ნიადაგებზე	ნიადაგისადმი დიდ მოთხოვნილებას არ იჩენს	ნიადაგისადმი დიდ მოთხოვნილებას არ იჩენს
უმეტესად დაბლობში	როგორც დაბლობში, ისე მთებში	1700-2200მ.	დაბლობ ტყეებში, მთის წინა კალთებზე	1800 მ-მდე	1800 მ-მდე	1800 მ-მდე
რაჭა, კახეთი	აღმოსავლეთ საქართველოში	თითქმის ყველგან, მაღალ ზონაში	ბუნებრივად გავრცელებულია კახეთში, დაბლობ ტყეებსა და მთის წინა კალთებზე	მაღალ ზონაში, განსაკუთრებით აღმოსავლეთ საქართველოში	თითქმის ყველგან, მაღალ ზონაში	თითქმის ყველგან, მაღალ ზონაში
		არყიან და წიფელთან ქმნის კორომებს		ჩრდილის ამტან ჯიშებთანაა შეერეული	შერეული: წიფელთან, ნაძვთან, რცხილასა და სხვა სახეობებთან	შერეული: წიფელთან, ნაძვთან, რცხილასა და სხვა სახეობებთან

70	ნეკერჩხალი ამერიკული					
71	უნაბი ჩვეულებრივი	Zizyphus jujuba	სითბო	სინათლის	სიმშრალის	ღრმა, საშუალო სინესტის ნიადაგს
72	ცაცხვი კავკასიური	Tilia caucasica	სითბო	ჩრდილის	ტენის	ღრმა, გრილი, ჰუმუსით მდიდარ ნიადაგებზე
73	ქაცვი	Hippophae rhamnoides	სითბოს, იტანს ყინვას	სინათლის	სიმშრალის	ჭალის ტყეებსა და დაბლობებში
74	ფშატი, ჭალაფშატა	Elaeagnus angustifolia	სითბო	სინათლის	სიმშრალის	ნაკლებად მომთხოვნია ნიადაგის ტენისადმი, იტანს მლაშე ნიადაგებს
75	ბროწეული ჩვეულებრივი	Punica granatum	სითბო	სინათლის	სიმშრალის	ნიადაგის მიმართ ნაკლებად მომთხოვნი, იტანს ძლიერ მლაშე ნიადაგებს
						დაბლობებში, ნათელი ტყეების სარტყელში
						აღმოსავლეთ საქართველოში, დასავლეთში-კოლხეთის დაბლობის მშრალ ადგილებში
						ხელოვნურად შესაძლებელია ყველგან სათანადო პირობებში
						შირაქში, საგარეჯოში, ქვ.ქართლოში
						მთელ საქართველოში
						სუბალპურ სარეყლამდე
						600 მ-მდე
						აღმოსავლეთ საქართველოს ჭალის ტყეებში

76	შინდი	Cornus mas	სიბოხს, იტანს ყინვას	სინათლის	საშ.ტენის	ნიდაგის მიმართ არ არის მომთხოვნი	1300 მ-მდე	მთელ საქართველოში	
77	შინდანწლა	Cornus australis	სიბოხ	სინათლის	საშუალო ტენი	ნიდაგის მიმართ ნაკლებად მომთხოვნი	1500 მ-მდე	მთელ საქართველოში	
78	იფანი ჩვეულებრივი	Fraxinus excelsior	სიცივის ამტანია	სინათლის	ტენის, ეგუება სიმშრალესაც	მოითხოვს ღრმა ნიადაგებს, შშრალ ნიადაგებზე იზრდება	1700 მ-მდე	როგორც აღმოსავლეთ ისე დასავლეთის საქართველოს ჭარბტენიან ნიადაგებზე	
79	ძახველი	Viburnum opulus	სიცივის	სინათლის	საშუალო ტენი	საშ.სინესტის ნიადაგებზე	1600 მ-მდე	მთელ საქართველოში	

[illegible]

მკურთხევი ქრები



მოვლითი ზრახვა

მოვლით ჭრებში მთელი რიგი ღონიძიებების სისტემა იგულისხმება, რომლებიც მიმართულია ტყის მდგომარეობისა და წარმადობის გასაღიდეზლად.

ტყის მოვლითი ჭრებით არა მარტო მცენარეზე ხდება ზემოქმედება, არამედ გარემოზეც. მოვლითი ჭრები ცვლის ტყეში განათების რეჟიმს, ადიდებს ნიადაგის ტენიანობას, აჩქარებს ტყის მკვდარი საფარის დაშლას, ყველაფერი ეს კი, ხელს უწყობს ნიადაგში ბიო-ქიმიური პროცესების გაძლიერებას, იცვლება ბალახეული საფარისა და ქვეტყის შემადგენლობა და ა.შ.

ტყის მოვლითი ჭრები უზრუნველყოფენ კორომის საჭირო შემადგენლობასა და ფორმას, აუმჯობესებენ მცენარეთა ზრდა-განვითარებისათვის გარემო პირობებს, ადიდებენ დარჩენილი ხეების შემატებას. ამ ღონიძიებებით არასასურველი სამეურნეო დანიშნულების მქონე ხეების ჭრით ტარდება მასობრივი სელექცია, ძლიერდება კორომის ნაყოფმსხმოიარობა და მომავლისათვის ტყის ბუნებრივი განახლებისათვის იქმნება ხელსაყრელი პირობები.

მოვლითი ჭრები მოვლის ღონიძიებას წარმოადგენს არა მარტო ცალკეული ხეების, არამედ მთლიანად ტყისათვის. ამიტომ, კორომში მოვლითი ჭრებით ყოველთვის უნდა დავიცვათ სპეციფიური გარემო, კორომი არ უნდა იყოს გამეჩხერებული და სხვა.

მოვლითი ჭრების ძირითადი მიზნებია:

- ტყეების ნიადაგდაცვითი, წყალმარეგულირებელი, სანიტარულ-ჰიგიენური და სხვა სასარგებლო თვისებების გაუმჯობესება;
- კორომის სანიტარული მდგომარეობისა და ხარისხობრივი მაჩვენებლის გაუმჯობესება.
- მერქნის ტექნიკური ვადის შემცირება;
- ფართობის ერთეულიდან მერქნით სარგებლობის ოდენობის გაზრდა.

მოვლითი ზრის სახეები

კორომების ხნოვანებისა და ფუნქციონალური დანიშნულების მიხედვით განი-საზღვრება მოვლითი ჭრის სახეები: განათებითი, გაწმენდითი, გამოხშირვითი და გავლითი. გარდა აღნიშნულისა, ხორციელდება ტყის მოვლის ღონიძიებები, რომე-ლთაც მიეკუთვნება: სანიტარული და სარეკონსტრუქციო ჭრები.

განათებითი, გაწმენდითი და გამოხშირვითი ჭრები ხორციელდება მიუხედავად იმისა, გარანტირებულია თუ არა ჭრის შედეგად მიღებული პროდუქციის რეალიზაცია.

განათებითი ჭრა-ხორციელდება 10 წლამდე ხნოვანების 0,7 და მეტი სიხშირის კორომებში და გულისხმობს ტყის განსაზღვრული უბნის ტერიტორიაზე არასასურველი მერქნიანი სახეობებისა და ეგზემპლარების (მ.შ. ქვეტყის), ასევე ბალახოვანი საფარის მოცილებას, მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის რეგულირების და ზრდის პირობების გაუმჯობესების მიზნით.

გაწმენდითი ჭრა - ხორციელდება 20 წლამდე ხნოვანების 0,7 და მეტი სიხშირის შერეულ კორომებში და გულისხმობს არასასურველი და განსაზღვრული ადგილისათვის

ნაკლებად ღირებული სახეობის ხეების მოჭრას, ამ ადგილისათვის დამახასიათებელი სახეობის ხეებისათვის ზრდის პირობების გაუმჯობესებისა და ფართობზე მათი თანაბრად განაწილების უზრუნველყოფის მიზნით.

გამოსშირვითი ჭრა – ხორციელდება 60 წლამდე (სახეობრივი შემადგენლობის მიხედვით) ხნოვანების 0,7 და მეტი სიხშირის კორომებში და გულისხმობს განსაზღვრული უბნის ტერიტორიაზე ზრდაში ჩამორჩენილი, მრუდეღეროიანი და დაზიანებული ხეების მოჭრას, დანარჩენი ხეების ღეროებისა და ვარჯების სასურველი ფორმების მისაღებად აუცილებელი პირობების შექმნის მიზნით.

გავლითი ჭრა – ხორციელდება 61 წლის და მეტი ხნოვანების (გამოსშირვითი ჭრის პერიოდის დამთავრების შემდეგ) 0,7 და მეტი სიხშირის კორომებში და გულისხმობს განსაზღვრული უბნის ტერიტორიაზე გადაბერებული, დაზიანებული, მრუდეღეროიანი და ჭრისათვის მიზანშეწონილი სხვა ხეების მოჭრას, დანარჩენი ხეებისათვის მერქნის შემატების პირობების გაუმჯობესების მიზნით.

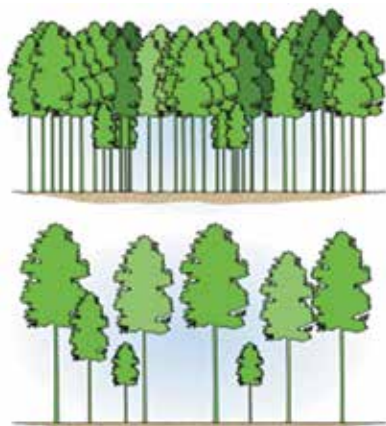
სანიტარული ჭრა – ხორციელდება 0,4-ზე მეტი სიხშირის კორომებში, მათი სანიტარული მდგომარეობის გაუმჯობესების აუცილებლობის შემთხვევაში და გულისხმობს განსაზღვრული უბნის ტერიტორიაზე ზეხმელი, ხმობადი, ძლიერ

ფაუტი (ფუტურო) და მავნებელებით ძლიერ დაზიანებული ხეების მოჭრას და ტყიდან გამოტანას, აგრეთვე სტიქიით მოთხრილი და მოტეხილი ხეების ტყიდან გამოტანას.

0,4-მდესიხშირის კორომებში სანიტარული ჭრა დაიშვება მხოლოდ განსაკუთრებული აუცილებლობის და სათანადო არგუმენტაციის არსებობის შემთხვევაში (მცენიერული კვლევა, შესწავლა).

სარეკონსტრუქციო ჭრა – ხორციელდება იაფფასიანი და განსაზღვრული ადგილისათვის ნაკლებად ღირებული და დაბალი წარმადობის მერქნიანი სახეობის კორომებში, მათი სახეობრივი და სტრუქტურული შემადგენლობის, ასევე პროდუქტიულობის გაუმჯობესების მიზნით და იმ შემთხვევაში, თუ ჭრის შედეგად განთავისუფლებულ ფართობზე ტყის აღდგენა გარანტირებულია.

სარეკონსტრუქციო ჭრა გულისხმობს კორომის მრავალჯერად პირწმინდა ჭრას, თითოეულ ჯერზე – არა უმეტეს მთლიანი ფართობის 1/3-ი სიდიდისა.



გამოსშირვითი ჭრა

კონკრეტული მოვლითი ჭრის დაინიშვნა

წმინდა კორომებში მოვლითი ჭრა ინიშნება ისეთ ფართობზე, სადაც დიდი სიხშირის გამო, ხის ღეროები არანორმალურად არიან გაზრდილები, ძალიან წვრილი

და სუსტად განვითარებული ვარჯით. ასევე ბევრი მათგანი ზრდაშია ჩამორჩენილი (მრუდელეროიანი ეგზემპლარები, სხვადასხვა დაზიანებებით).

შერეულ კორომებში მოვლითი ჭრა ინიშნება ისეთ ფართობებზე, სადაც ტყის შემადგენლობაში ჭარბადაა არასასურველი მერქნიანი სახეობები. მათი მოცილებით ხელი შეეწყობა მთავარი მერქნიანი სახეობების ზრდა-განვითარებას.

ჯგუფურად განლაგების წმინდა და შერეულ კორომებში მოვლითი ჭრა ინიშნება, მიუხედავად ტყის კალთის საერთო შეკრულობისა, თუ კი ჯგუფებში დიდი სიხშირის გამო მთავარ მერქნიან სახეობებს მეორე ხარისხოვანი მერქნიანი სახეობები ჩაგრავენ, ან წმინდა კორომების ჯგუფებში ზედმეტად ჭარბი სიხშირეა.

სხვა თანაბარ პირობებში, მოვლითი ჭრა, პირველ რიგში, ინიშნება უპირატესად მწვანე ზონის და საკურორტო კატეგორიის ტყეებში.

ერთი და იგივე კატეგორიის ტყის კორომებში მოვლითი ჭრა ინიშნება შემდეგი თანმიმდევრობით:

I-რიგში:

ა/ ხელოვნურად გაშენებულ ტყის კორომებში ან მთავარი მერქნიანი სახეობების მოზარდში, იმ შემთხვევაში, თუ ასეთ მოზარდს ჩაგრავს არასასურველი მერქნიანი სახეობები;

ბ/ არასასურველი მერქნიანი სახეობების მოზარდი;

გ/ შერეულ ნორჩნარში, სადაც ერთ სართულშია მოქცეული მთავარი და მეორე ხარისხოვანი ტყის მერქნიანი სახეობები;

დ/ ძლიერ ხშირი ძვირფას მერქნიანი სახეობების ნორჩნარში და აგრეთვე თესლით და ამონაყრით წარმოშობილ ნორჩნარებში;

ე/ საშიში მავნებლით დაავადებულ და მექანიკურად ძლიერ დაზიანებულ კორომებში.

II-რიგში:

ა/ გამოსშირვითი ჭრა წმინდა კორომებში;

ბ/ გავლითი ჭრა შერეულ კორომებში.

III-რიგში:

გავლითი ჭრა წმინდა კორომებში.

როგორც წესი, განათება-გაწმენდა ხორციელდება მთელი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში, ტყის გაფოთვლის შემდეგ.

წიწვან ნორჩნარებში-ტყის დაცვის მოთხოვნათა შესაბამისად, ჭრა იწარმოება გვიან შემოდგომაზე ან ზამთრის დასაწყისში, თოვლის დიდი საფარის შექმნამდე.

გამოსშირვა, გავლითი და სანიტარული ჭრები ხორციელდება მთელი წლის განმავლობაში, მაგრამ სასურველია თოვლის დიდი საფარის შექმნამდე.

მოვლითი ჭრის განხორციელების ობიექტების და წელიწადის დროის შერჩევისას, შეძლებისდაგვარად, გათვალისწინებული უნდა იქნეს სამონადირეო საქმიანობისა და ტყით არაპირდაპირი სარგებლობის ინტერესებიდან გამომდინარე. იკრძალება ჭრების განხორციელება ნადირ-ფრინველის გამრავლების პერიოდში (ნადირ-ფრინველის სახეობები და მათი გამრავლების პირობები დგინდება სათანადო წესით).

მოვლითი ჭრის ნორმატივა

მოვლითი ჭრის ძირითადი პარამეტრებია: მოვლითი ჭრის დაწყება–დამთავრების დრო, მოვლითი ჭრის ინტენსივობა და გარემოება. ამ პარამეტრების დადგენისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული ბუნებრივ-ტერიტორიული პირობები, ტყის ტიპების ჯგუფები, რაიონის ეკონომიკური პირობები და კორომთა მიზნობრივი და-ნიშნულება.

შერეულ კორომებში, სადაც მონაწილეობენ ძვირფასი მერქნიანი (სამეურნეო დანიშნულების მქონე) სახეობები, მოვლა უნდა დაიწყოს იმ დროიდან, როგორც კი შეიმჩნევა მთავარი მერქნიანი სახეობების დაზიანება, არასასურველი მერქნიანი სახეობების მიერ. წმინდა ნორჩნარებში, მშრალ და მწირ ნიადაგებზე, აგრეთვე ძალიან ხშირ ნორჩნარებში–მოვლა უნდა დაიწყოს იმ დროიდან, როგორც კი შეიმჩნევა ცალკეული ხეების ვარჯების შევიწროება.

მოვლითი ჭრის ინტენსივობა განისაზღვრება პროცენტებში–მოჭრილი მერქნის რაოდენობის (რაოდენობაში არ უნდა შევიდეს მოჭრილი ხმელი ხეების მერქანი) შეფარდებით კორომებში ჭრის განხორციელებამდე არსებულ მარაგთან.

ნორჩნარებში ჭრის ინტენსივობას საზღვრავენ კორომის კალთის შეკრულობით. გამოხშირვითი, გავლითი და სანიტარული ჭრების განხორციელებისას, ჭრის ინტენსივობა ისაზღვრება ტაქსაციური სიხშირის მიხედვით. მხედველობაში მიიღება აგრეთვე ტყის კალთის საერთო შეკრულობაც.

მოვლითი ჭრის ინტენსივობის დადგენა დაკავშირებულია ტყის ტიპთან, კორომის შემადგენლობასთან, ხნოვანებასთან, ბონიტეტის კლასთან, კორომის აღნაგობასთან, მდგომარეობასთან და თვით მოვლითი ჭრის მიზნობრივ დანიშნულებასთან.

ნორჩნარში გამოიყენება შედარებით ძლიერი ინტენსივობის ჭრა, ვიდრე შუახნოვან და მომწიფარ კორომებში.

შერეულ კორომებში, სადაც ერთად გვხვდება სწრაფად და ნელა მზარდი მერქნიანი სახეობები, ჭრის ინტენსივობა მეტია, ვიდრე ჩრდილის ამტან მერქნიან სახეობებში. მაღალი ინტენსივობა დასაშვებია ასევე მაღალი ბონიტეტის კორომებში.

ნაკლებად ქარგამძლე, ძალიან ხშირ კორომებში ჭარბტენიან ან თხელ ნიადაგებზე, მოვლითი ჭრა შედარებით სუსტი ინტენსივობით უნდა განხორციელდეს.

წმინდა ნორჩნარ კორომებში კალთის შეკრულობა არ უნდა დაიწიოს 0,6-ზე ნაკლებ სიხშირეზე. შერეულ ნორჩნარებში კი, სადაც მთავარი მერქნიანი სახეობები იჩაგრებიან მეორე ხარისხოვანი, იაფფასიანი მერქნიანი სახეობებისაგან, აგრეთვე თესლითი და ამონაყრითი წარმოშობის არაერთგვაროვან, ხშირ ნორჩნარებში, მერქნიან სახეობათა ურთიერთდამოკიდებულებასთან დაკავშირებით, დასაშვებია ტყის კალთის შეკრულობის დაწევა 0,5 სიხშირემდე.

ტყის კულტურებში და ბუნებრივი წარმოშობის ნორჩნარებში, სადაც მიზნობრივად წიწვოვანი მერქნიანი სახეობები ქმნიან მეორე სართულს რბილმერქნიანი სახეობების ქვეშ, დასაშვებია რბილმერქნიანი ფოთლოვანების მთლიანი მოცილება, თუ გა-რანტირებულია წიწვოვანთა ადაპტაცია სრულ განათებასთან.

გავლითი ჭრის განხორციელებისას შენარჩუნებული უნდა იქნეს მთავარი მერ-

ქნიანი სახეობების არსებული მოზარდი, ხოლო იქ, სადაც ამის საშუალება არ არის, უნდა შეიქმნას პირობები ძვირფასი მაგარმერქნიანი სახეობების და წიწვოვნების თვითნათესარის წარმოშობისათვის.

თუ სანიტარული ჭრის განხორციელების აუცილებლობიდან გამომდინარე მოსალოდნელია 0,4 სიხშირეზე ქვევით დაწევა, სავალდებულოა პათოლოგიური გამოკვლევა და მის საფუძველზე ზემდგომი, მართვის უფლების მქონე ორგანოს ნებართვა ჭრის განსახორციელებლად, გარდა იმ შემთხვევისა, თუ კორომი უზრუნველყოფილია განახლებისათვის საჭირო მოზარდით.

მოვლითი ჭრის გამეორება დამოკიდებულია კორომის მდგომარეობაზე. რაც უფრო ძლიერია ჭრის ინტენსივობა, მით უფრო ნაკლებია გამეორების ჯერადობა. წმინდა კორომებში გამეორების პერიოდი უფრო ხანგრძლივია, ვიდრე შერეულ კორომებში.

კორომის ხნოვანება და ჭრის გამეორების პერიოდი მოვლითი ჭრის სახეების და მერქნიანი სახეობების მიხედვით

ცხრილი N 12

მოვლითი ჭრის სახეები	წიწვვნები, მუხა, წიფელი, რცხილა, იფანი, ნეკერჩხალი (თესლით წარმოშობილი)		მაგარმერქნიანი ამონაყრითი წარმოშობის, რბილმერქნიანი და სხვა სწრაფმზარდი სახეობები	
	კორომა ხნოვანება, წელი	ჭრის განმეორების პერიოდი, წელი	კორომა ხნოვანება, წელი	ჭრის განმეორების პერიოდი, წელი
1	2	3	4	5
განათებითი	1-10	5	1-5	3
გაწმენდითი	11-20	5	6-10	3
გამოხშირვითი	21-60	10	11-20	5
გავლითი	61 და მეტი	10-15	21 და მეტი	5-10

შენიშვნა: ტყის იმ უბნებში, სადაც დაშვებულია მთავარი სარგებლობის ჭრა, გავლითი ჭრის განხორციელება მთავრდება წიწვოვნებისათვის და თესლით წარმოშობილი მაგარმერქნიანი ფოთლოვანებისათვის 10 წლით ადრე, ხოლო ამონაყრითი წარმოშობის მაგარმერქნიანი ფოთლოვანებისათვის, რბილმერქნიანი და სხვა სწრაფმზარდი სახეობებისათვის 5 წლით ადრე მთავარი სარგებლობის ჭრის ხნოვანებამდე. სხვა ტყეებში ხნოვანების მიხედვით გავლითი ჭრის განხორციელების ზედა ზღვარი არ იზღუდება.

მოვლითი ჭრის ყველა სახე ხორციელდება 0,7 და მეტი სიხშირის კორომებში, რომლებიც განლაგებულნი არიან 350-მდე დაქანების ფერდობზე, ხოლო, განსაკუთრებული აუცილებლობის შემთხვევაში-ნებისმიერ დაქანებაზე. ამასთან 300-ზე მეტი დაქანების ფერდობებზე ჭრა ხორციელდება იმ პირობით, თუ შესაძლებელი იქნება მერქნის ტრანსპორტიერბა საბაგირო და საჰაერო ტრანსპორტით ან ცოცხალი გამწევი ძალით.

ჭრის ინტენსივობა სიხშირეების მიხედვით შემდეგია:

0,7 სიხშირის კორომებში-10 %-მდე;

0,8 სიხშირის კორომებში-15 %-მდე;

0,9 და მეტი სიხშირის კორომებში-20 %-მდე.

მოვლითი ჭრის დროს კორომის სიხშირე არ უნდა იქნას დაყვანილი 0,6-ზე ქვემოთ.

ხაეზის კლასიფიკაცია

მოვლითი ჭრის განხორციელებისას ძირითადად გამოიყენება სამეურნეო-ბიოლოგიური კლასიფიკაცია, რომლის მიხედვითაც ყველა ხეები ტყეში, მათი სამეურნეო-ბიოლოგიური ნიშნების მიხედვით, იყოფა სამ კატეგორიად: რჩეულ, დამხმარე (სასარგებლო) და მავნე (მოსაჭრელი) ხეებად.

რჩეულ ხეებს მიეკუთვნებიან: ჯანსაღი, თესლით წარმოშობილი, სწორღეროიანი, ტოტებისა და როკებისაგან საკმაოდ გაწმენდილი ხეები კარგად ფორმირებული ვარჯით. ისინი შეირჩევიან ზრდის I, II და III კლასის ხეებიდან. რთულ კორომებში ასეთი ხეები შეიძლება შეირჩეს მეორე სართულიდანაც. თუ კორომებში არ მოიპოვება ზემოთ აღნიშნული ნიშნების-დამხმარე კატეგორიის ხეებიდან უკეთესი ეგზემპლარები. როგორც წესი, რჩეული ხეები გამოიყოფა გამომხივრვის ხნოვანებიდან.

დამხმარე ხეები -მიეკუთვნებიან ის ხეები, რომლებიც ხელს უწყობენ რჩეული ხეების ღეროს გაწმენდას ტოტებისაგან, ღეროსა და ვარჯის ფორმირებას და ნიადაგის დაცვის ფუნქციის გაუმჯობესებას. ასეთი ხეები შეიძლება განლაგებული იყვნენ კორომის სამივე სართულში, ძირითადად კი უკავიათ მეორე სართული.

მავნე ხეები-მიეკუთვნებიან ხეები, რომლებიც ხელს უშლიან რჩეული და დამხმარე ხეების ზრდა-განვითარებას, ასევე ზეხმელი, მოტეხილი და მომაკვდავი ხეები.

დაგრეხილი, თავღორი, დიდნუჭრიანი, ძლიერ გაბარჯგლული ხეები ძირიდან შეტოტვილი ვარჯით-თუ ასეთი ხეები კორომში არ ასრულებენ სხვა რაიმე სასარგებლო ფუნქციას და მათი მოჭრით არ შეიქმნება დიდი ფანჯრები.

კორომში შერეული არასასურველი მერქნიანი სახეობები -თუ ისინი ხელს უშლიან რჩეული და დამხმარე ხეების ზრდა-განვითარებას და მათი მოშორება არ გამოიწვევს კორომის ძლიერ გამეხერებას.

მავნე ხეები შეიძლება განლაგებული იყვნენ კორომის ყველა სართულში. კორომში არსებული ერთეული დიდი ხეები, თუ მათ რაიმე სხვა დანიშნულება არ აქვთ, იჭრება მოვლითი ჭრის პირველ ჯერზე.

მოვლითი ჭრის ტექნოლოგია

მოვლითი ჭრის ტექნოლოგია განისაზღვრება ტყის ტიპების ჯგუფების თავისებურებების, კორომის მიზნობრივი დანიშნულებისა და მოვლის აუცილებელი მეტყვეობითი რეჟიმის და სატყეო მეურნეობაში არსებული ტექნიკური საშუალებების შესაბამისად.

გავლითი და სანიტარული ჭრების დროს სამუშაო დოკუმენტად, სადაც მოცემული

უნდა იყოს პრინციპული დებულებები მოვლითი ჭრისათვის, ითვლება ტექნოლოგიური რუკა, რომელიც დგება მოვლითი ჭრის განსახორციელებელი ფართობის გამოყოფისას.

მოვლითი ჭრის განხორციელებისას სატრანსპორტო და მტვირთავ საშუალებათა გამოყენებისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს ტყეკაფზე საგზაო ტექნოლოგიური ქსელის მოწყობა, რომელსაც საფუძვლად უნდა დაედოს ხე-ტყის სათრევი დერეფნების და დასატვირთი ბაქნების არსებული ქსელი. ტექნოლოგიური დერეფნების მიმართულება დამოკიდებულია კორომის თავისებურებაზე, ადგილის რელიეფზე და ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებზე. ისეთ კორომებში, სადაც მთავარი მერქიანი სახეობები შედარებით თანაბრად განაწილებული ფართობზე, ტექნოლოგიური დერეფნები გაყვანილი უნდა იქნეს ურთიერთ პარალელურად. უსწორმასწორო რელიეფისა და ხეების ჯგუფური განლაგების პირობებში, ტექნოლოგიური დერეფნები გაყვანილი უნდა იქნეს ამ თავისებურებების გათვალისწინებით.

მაგისტრალური ტექნოლოგიური დერეფნები გაყვანილი უნდა იქნას იმ ანგარიშით, რომ როგორც წესი, ტყეკაფის შიდა მორსათრევი გზების სიგრძე არ აღემატებოდეს 200 მეტრს. ტყეკაფის შიდა მორსათრევი გზების შეერთების კუთხე მაგისტრალურ გზებთან დამოკიდებულია ადგილმდებარეობის რელიეფზე, ტყეკაფის ფართობის ფორმაზე. ტყის კულტურების შემთხვევაში-ფართობზე ხეების განლაგებაზე, მორთრევის ხერხებზე და სხვა. ტექნოლოგიურ დერეფნებად, პირველ რიგში, გამოიყენება არსებული გზები, ბილიკები და სხვა. ხელოვნურად გაყვანილი დერეფნები, რომელთა სიდიდე გავლითი ჭრის დროს არ უნდა აღემატებოდეს ტყეკაფის საერთო ფართობის 15 %-ს.

დასატვირთი ბაქნები შეძლებისდაგვარად უნდა განლაგდეს: არსებულ გზებთან, საკვარტალე სირონებთან, ველობებზე, ყალთაღებზე და სხვა უტყეო ფართობებზე. დასატვირთი ბაქნის სიდიდე არ უნდა აღემატებოდეს 0,2 ჰექტარს. ბაქნების საერთო ფართობი 10 ჰა-მდე ზომის ტყეკაფზე- არ უნდა აღემატებოდეს ფართობის 4 %-ს, ხოლო 10 ჰა-ზე მეტი ზოლის ტყეკაფზე-2 %-ს.

ადგილობრივი პირობების, ტყის ტიპების ჯგუფების, ხნოვანების და ტყეების მიზნობრივი დანიშნულების გათვალისწინებით, გამოიყენება სხვადასხვა ტიპის სატრანსპორტო მექანიზმები და გამწევი ცოცხალი ძალა.

მთის ტყეებში, დასერილი რელიეფის პირობებში, 300-ზე მეტი დაქანების ფერდობებზე გამოყენებული უნდა იქნეს საბაგირო ტექნოლოგიები და ცოცხალი გამწევი ძალა.

მეტყველობითი და სანიტარული მოთხოვნილებით გათვალისწინებული მოვლითი ჭრის განსახორციელებლად მუშავდება ტექნოლოგიური პროცესები, რომლებიც გვაძლევს საშუალებას ასეთი ჭრების ჩატარებისათვის, თავიდან უნდა იქნას აცილებული დარჩენილი ხეების მექანიკური დაზიანება. მოვლითი ჭრის არსებული ტექნოლოგიური პროცესებისათვის მიღებულია დასაშვები ოდენობა ხეების დაზიანებისა, რომელიც არ უნდა აღემატებოდეს გამოხშირვითი, გავლითი და სანიტარული ჭრების დროს 3 %-ს, დარჩენილი ხეების რაოდენობიდან. ყველა ძლიერ დაზიანებული ხეები, რომელთაც აღარ აქვთ მომავალში ზრდის საშუალება, უნდა მოიჭრას. ასეთი ხეების მარაგი ემატება ჭრის საერთო ინტენსივობას.

მოვლითი ჭრის ტექნოლოგიით გათვალისწინებული უნდა იყოს ტყეკაფში ხეების წაქცევა დარჩენილი ხეების ვარჯებს შორის არსებული სივრცის მიმართულებით.

მოჭრილი ხის დაუმორავი და დამორილი ღეროები მორთრეულ უნდა იყოს იმგვარად, რომ არ დაზიანდეს ძირზე დარჩენილი ხეები. მოჭრილი ხის ძირკვს სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს ტაქსაციური დიამეტრის ნახევარს.

მოვლითი ჭრის დაგეგმვა

სატყეოებისა და სატყეო მეურნეობების მიხედვით ჭრის პერსპექტიული გეგმების შედგენა ხდება ტყეთმორწყობის დროს.

საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 13 აგვისტოს N241 დადგენილების, „ტყის მოვლისა და აღდგენის წესის შესახებ“ შესაბამისად ტყის მოვლითი ჭრების დაგეგმვას ახორციელებს საქართველოს ტყის კოდექსის მე-15 და მე-16 მუხლებით უფლებამოსილი ორგანოები, აგრეთვე მათთან შეთანხმებით, ფიზიკური და იურიდიული პირები, საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

მოვლითი ჭრის ცალკეული სახეების მიხედვით, ჭრის ყოველწლიური ოდენობა განისაზღვრება ტყეთმორწყობის მასალების ან სხვა გამოკვლევების საფუძველზე (მომხდარი ცვლილებების გათვალისწინებით), მოვლითი ჭრისათვის გამოყოფილი ფართობების ჭრის გამეორების პერიოდზე გაყოფით.

ტყეაფის გაწმენდა

ტყეაფის გაწმენდა ჭრის ნარჩენებისაგან მნიშვნელოვანი სამერუნეო ღონიძიებაა. მის მიზანს ტყის სანიტარული მდგომარეობის გაუმჯობესება, ხანძრის გაჩენის თავიდან აცილება, ბუნებრივი განახლების ხელშეწყობა, ნიადაგის ფიზიკური და ქიმიური პირობების გაუმჯობესება და აგრეთვე ნიადაგდაცვითი და წყალშემნახავი თვისებებისა და ხე-ტყის დამზადება-გამოზიდვის პირობების გაუმჯობესება წარმოადგენს.

სატყეო მეურნეობაში მიღებულია ტყეაფის გაწმენდის სამი ძირითადი მეთოდი: ა/ ჭრის ნარჩენების დაწვა, ბ/ ხურგებად შეგროვება და გ/ ფართობზე მოფანტვა.

ა/ ტყეაფის გაწმენდა ჭრის ნარჩენებისაგან დაწვით-საქართველოს მთის ტყეებში სარეველა ბალახებთან საბრძოლველად შუა და ზედა სარტყლების გაეწერიანებულ ნიადაგებიან ფერდობებზე, ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრების ტყეაფებზე (ფანჯრებში), ძალზე გამეჩხერებულ კორომებსა და ღია ადგილებში, რეკომენდირებულია ცეცხლით გაწმენდა. დასაწვავად ნარჩენებს ხურგებად აგროვებენ, რომელთა ოპტიმალური პარამეტრებია: დიამეტრი 1-1,5 მ; სიმაღლე-1 მ. დახურგვა ზეზე მდგომი ხეებიდან 4 მ-ის დაცილებით იგეგმება. ეს მეთოდი, განსაკუთრებით, ფიჭვნარებში, ფიჭვნარ-ნაძვნარებსა და არყნარებშია მისაღები.

ბ/ ტყეაფების გაწმენდა ჭრის ნარჩენების დახურგვით-უფრო ნაძვნარ და სოჭნარ

ტყეებშია მისაღები. მთაგორიან პირობებში ეს მეთოდი როგორც დიდი, ისე მცირე დაქანების ფერდობებზე შეიძლება იქნას გამოყენებული.

ხურგის ოპტიმალურ ზომად მიღებულია: დიამეტრი-1 მ; სიამღლე-0,5 მ. დახურ-გვამდე 5 სმ დიამეტრის და უფრო მსხვილი ტოტები და ბოლოები ორად, 16 სმ-ზე მსხვილი კი ოთხად იზოზა.

გ/ ტყეკაფის გაწმენდა ჭრის ნარჩენების მოფანტვით -მწირ და თხელ ნიადაგობრივ პირობებშია რეკომენდირებული.

საქართველოს ტყეებში დიდი დაქანების (250-ზე ზემოთ) ფერდობებზე ამ მეთოდის გამოყენება კარგ შედეგს იძლევა. თუ ტყე მუავე ჰუმუსის ფენით არ ხასიათდება, იგივე მეთოდი შეიძლება ნაკლები დაქანების ფერდობებზეც იქნას გამოყენებული.

ამ მეთოდით ტყეკაფის გაწმენდის დროს ჭრის ნარჩენები მოფანტვამდე ისე იჭრება, რომ საშუალო სიგრძე 0,5-0,7 მეტრს არ აღემატებოდეს. მსხვილი ნარჩენები ორად ან ოთხად იზოზა. ნარჩენები პირველ რიგში ისეთ ადგილებზე უნდა მოიფანტოს, სადაც ნიადაგი უფრო თხელია.

საქანთვალოში ჰეაბით გააერხანაბრი, დაბალი სიხშირის და დაბალი წანაალოვის დაბალირანაბრი ტყის კონრობის რეკონსტრუქციის მეთოდური მითითებაბი

ჭრებით გამეჩხერებულმა, დაბალი სიხშირისა და დაბალი წარმადობის დეგრადირებული ტყის კორომების ნაწილმა დაკარგა არა მარტო წყალმარეგულირებელი და ნიადაგდაცვითი თვისებები, არამედ ბუნებრივი განახლების უნარიც. მათი დიდი ნაწილი დაფარულია დეგრადირებული, უფორმო, დაბრეცილი ტყის სახეობებით, გაუვალი მაყვლით, მარადმწვანე ქვეტყით, იელის რაყებით და ა. შ. რომლებიც ახშობენ ტყის შემქმნელი მერქნიანი სახეობების აღმონაცენსა და მოზარდს. აღნიშნულ ფართობებზე მკვეთრად შეცვლილია მიკროკლიმატი, მძლავრად განვითარებული სარეველა მცენარეების დაბურული რაყები და საქონლის ძოვება აუარესებს ტყის შემქმნელი ძირითადი სახეობების ზრდისათვის გარემო პირობებს.

ყოველივე ზემოთ თქმულის აღმოფხვრა შესაძლებელია აღნიშნული კორომების რეკონსტრუქციით, რომლის მიზანია დაბალპროდუქტიული ტყის კორომების ტრანსფორმაცია მაღალპროდუქტიულ ტყის კორომებად, სასურველი მერქნიანი სახეობების დარგვით და მოვლით.

სარეკონსტრუქციო უბნებში არსებული გაუფასურებული კორომებისა და ბუჩქნარების რაყების მდგომარეობის, ფორმის, სიხშირის, წარმოშობისა და ხნოვანების შესაბამისად, მათი გაუმჯობესების სამი ძირითადი - დერეფნული, ფანჯრული და პირწმინდა რეკონსტრუქციის მეთოდის გამოყენებით ახორციელებენ. თითოეული მათგანისათვის უნდა ხორციელდებოდეს დიფერენცირებული ტექნოლოგიები, ტყის ზრდის, გარემო პირობებისა და ტყის ტიპების ცალკეული ჯგუფების შესაბამისად.

რეკონსტრუქცია ხორციელდება შესაბამისი პროექტის საფუძველზე.

დაგეგმვის განყოფილება

როგორც უკვე ავღნიშნეთ, ტყის კორომების სარეკონსტრუქციოდ, უმთავრესად სამი მეთოდია გამოყენებული: პირწმინდა, დერეფნული და ფხაჯრული. პირწმინდა და დერეფნული მეთოდები მიზნად ისახავს დაბალი ღირებულების სახეობების მთლიან, ან ნაწილობრივ შეცვლას ძვირფასი სახეობებით. ორივე შემთხვევაში, ნიადაგის მომზადება ხდება ამოძირკვის სამუშაოების ჩატარების შემდეგ.

მთავარიან პირობებში ამოძირკვა აუარესებს ტყის ზრდის გარემო პირობებს. ძირკვების ამოთხრის ადგილას დარჩენილი ორმოების ამოძირკვა-მოსწორებისას ნიადაგის ზედა, უფრო ნოყიერი, ე.წ. „ჰუმუსოვანი ფენა“ ექცევა ღრმად, ნიადაგის მნიშვნელოვანი ნაწილი, ამოთხრილ ძირკვებთან ერთად, ფართობის გარეთ გამოიტანება, ხოლო ნიადაგის უფრო მწირი და სტრუქტურის არმქონე ქვედა გენეტიკური ჰორიზონტები ნიადაგის ზედაპირზე ექცევა. მთელი ამ ტექნოლოგიური ციკლის შედეგად მნიშვნელოვნად უარესდება ნიადაგის სტრუქტურა, მისი ფიზიკური და წყალმარეგულირებელი თვისებები. გარდა ამისა, ფერდობებზე პირწმინდა ამოძირკვის შემთხვევაში ხელი ეწყობა წყლისმიერი და ქარისმიერი ეროზიის პროცესების წარმოშობა – განვითარებას, რის შედეგადაც უკიდურესად უარესდება როგორც ედაფური, ასევე მიკროკლიმატური პირობები.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, პირწმინდა რეკონსტრუქცია, არსებული დაბალი ღირებულების კორომების, ან ბუჩქების ამოძირკვით მთაგორიანი პირობებისათვის კატეგორიულად დაუშვებელია. ასევე დაუშვებელია აგრეთვე განიერ დერეფნებში ამოძირკვის წარმოება, ედაფური პირობების მკვეთრი გაუარესების გამო, რაც ხელს არ უწყობს მაღალპროდუქტიული კორომების ფორმირებას.

რეკონსტრუქციის დერეფნული მეთოდი, მთაგორიან პირობებში მისაღებია ამო-
ძიკვის სამუშაოების შესრულების გარეშე, თანამედროვე ქიმიური საშუალებების
გამოყენებით.

რეკონსტრუქცია თარგობრივ – ჯგუფური (ფანჯრული) მეთოდის თავისებურება გამოიხატება სასურველი მერქნიანი სახეობების სარეკონსტრუქციო კორომებში, განცალკავებულ უბნებზე, უკვე განახლებული თანამგზავრი ჯიშების ჯგუფებს შორის არსებულ ყალთალებში (ფანჯრებში) ჯგუფობრივად განლაგებაში. ეს მეთოდი გამოიყენება არათანაბარი სისშირის კორომებსა და ბუჩქების რაყებში და სავსებით მისაღებია მთავორიანი პირობებისათვის.

ამრიგად, მთავორიანი პირობებისათვის მისაღებია სარეკონსტრუქციო სამუშაოების დერეფნული და თარგობრივ-კუგუფური (ფანჯრული) მეთოდით წარმოება. მაგრამ, ორივე შემთხვევაში არასასურველია ამოძირკვის სამუშაოების წარმოება ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, მასთან დაკავშირებული, უარყოფითი მოვლენების გამო.

დეგრადირებული წიწვოვანი კორომების ამოძირკვის გარეშე რეკონსტრუირება დიდ სიძნელებებთანაა დაკავშირებული იმის გამო, რომ წიწვოვანი ჯიშების ძირკვები ამონაყარს არ იძლევა. ფოთლოვან კორომებში, ამოძირკვის გარეშე, რეკონსტრუქცი-



ას აძნელებს ძირკვებიდან მიღებული ამონაყარი, რომელიც დროთა განმავლობაში, მთლიანად ახშობს გაშენებული ტყის ჯიშების ახალგაზრდა მოზარდს. ამოუძირკვავ ფართობებზე ძნელდება მექანიზაციის გამოყენება, თუმცა მექანიზმების გამოყენება ფერდობებზე ისედაც შეუძლებელია.

ძირკვის ამონაყრის წინააღმდეგ შესანიშნავ შედეგებს იძლევა თანამედროვე ქიმიის მიღწევების გამოყენება.

ჩაქონსტრუქციის პირველი მეთოდი

როგორც უკვე ავლიშნეთ, რეკონსტრუქციის პირველი მეთოდის გამოყენება დაკავშირებულია ამოძირკვის აუცილებელ წარმოებასთან, რაც აუარესებს ედაფურ პირობებს და ფერდობებზე წყლისმიერი და წარისმიერი ეროზიული პროცესების წარმოქმნას იწვევს. ამ ფაქტორებით გაუარესებულ ნიადაგებზე კი-მაღალ პროდუქტიული ტყის ხელოვნური კორომების ფორმირება-უმეტესწილად შეუძლებელია. მიტომ, პირველი რეკონსტრუქციის მეთოდი, ამოძირკვის წარმოებით, მთაგორიანი პირობებისათვის მიუღებელია როგორც მეტყეური, ისე ეკონომიკური და ლანდშაფტური თვალსაზრისით.

ჩაქონსტრუქციის დანართი მეთოდი

– 150-მდე დაქანების ფედობზე სარეკონსტრუქციოდ გაშენებული ნარგავების მოვლის მექანიზირებული წარმოების შემთხვევაში 5-10მ სიგანის დერეფნის გაკაფვა.

– საბურველის შეკრულობის მაღალი ხარისხის მქონე, დაბალი ღირებულების მქონე კორომების რეკონსტრუქციის დროს, ფერდობებზე ვიწრო (1მ-მდე სიგანის) ზოლების გაკაფვა შესაძლებელია როგორც ფერდობის დაქანების მიმართულებით (გემოდან ქვემოთ), ასევე ფერდობის გარდიგარდმო.

– ვიწრო ზოლების გაკაფვისთანავე, ამონაყრის მიღების თავიდან ასაცილებლად, ყველა ძირკვის ბაზალური დამუშავება უნდა მოხდეს ერთ-ერთი რომელიმე ეფექტურად მოქმედი, რეკონსტრუქციის პერიოდისათვის არსებული, ახალი თაობის ჰერბიციდების საშუალებით.

– სარეკონსტრუქციო, ვიწროზოლებრივი ტექნოლოგიით წარმოებისას, ნარგავების გასაშენებლად, ნიადაგის წინასწარი მომზადების წარმოების აუცილებლობა არ არის.

– ვიწროზოლიანი რეკონსტრუქციის შემთხვევაში, ნარგავების გაშენებიდან 3-5 წლის შემდეგ (გაშენებული ჯიშების ბიოეკოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინებით), აუცილებელია ზოლთაშორისი კულისების თანდათანობითი გამომხირობა.

– ვიწრო ზოლებში განათების რეჟიმის გასაუმჯობესებლად, პირველ ჯერზე გამომხირობას აწარმოებენ თითოეული ვიწრო ზოლის ორივე მხარეს. 0.5-0.7მ სიგანით, რომელზეც არსებული ნორჩნარის 50%-მდე იჭრება მარაგის მიხედვით. დასაშვებია მთლიანად კულისის 25%-ით გამომხირობა, ხეოთ რიცხვის მიხედვით. მეორე ჯერზე, რომელიც პირველი გამომხირობიდან 3-5 წლის შემდეგ ტარდება. შესაძლებელია ადრე 50%-ით გამომხირობი ნორჩნარი კვლავ 50%-ით გამომხირობს ან მთლიანად

მოიჭრას, თუ ამის აუცილებლობა იქნება, ხოლო მის მიმდებარე თითო მეტრიან ზოლში, კულისების ნორჩნართა კვლავ 50%-ით გამოხშირვა ხდება, ან მთელი კულისის 30% გამოიხშირება, ხემა რიცხვის მიხედვით.

ასეთი თანდათანობითი გამოხშირვა სავსებით ხელსაყრელი განათების რეჟიმის ფორმირებას უწყობს ხელს, რაც ვიწრო ზოლებში გაშენებული ტყის სახეობების სიმაღლეში ნორმალურ ზრდას განაპირობებს, მათი დიდი რაოდენობით შენარჩუნებასთან ერთად. გამოხშირვით მიღებული ფიჩხისა და წვრილი სორტიმენტების რეალიზაცია მოხდება კანონმდებლობის შესაბამისად.

– მეჩხერი კორომების და ბუჩქნარების რეკონსტრუქციისას, დაკორდებული ნიადაგებით, აუცილებელია ნიადაგის საფუძვლიანი მომზადება. 15-200-მდე დაქანების ფერდობებზე კეთდება 10მ სიგანის დერეფნები, რომლებზეც შესაძლებელია მექანიზირებული სამუშაოების ჩატარება. აღნიშნული 10მ სიგანის ზოლში მოხვედრილი ერთეული ხეების მოჭრა, გარდა აუცილებლობისა დაუშვებელია. (ნიადაგის მომზადება, დარგვა, მოვლა)

– დიდი დაქანების ფერდობებზე (150-ზე მეტი) სარეკონსტრუქციო სამუშაოები ხორციელდება ცოცხალი გამწევი ძალით და ხელით. ნიადაგის გაფხვიერება ხდება 35-40 სმ სიღრმეზე.

– სამუშაოების ხელით შესრულების დროს დერეფნებში კეთდება 2X2 ზომის ბაქნები, თითოეული ბაქნები 4-6 ცალი ორწლიანი ნათესარების დარგვით.

ნაკონსტრუქცია ფანჯრული მეთოდით

დაბალი სიხშირისა და მცირე წარმადობის კორომების რეკონსტრუქცია ფანჯრული მეთოდით ასევე ითვალისწინებს ტყის პროდუქტიულობის ამაღლებას. ამ მიზნის მისაღწევად შედეგიანია ხელოვნურად მოწყობილ ფანჯრებში სპეციალური სარგავი პალოებით ტყის სახეობების ნერგების დარგვა.

ტყის სარეკონსტრუქციო სამუშაოების წარმოება /პალოთი ნერგების დარგვა/ ხდება ტყის თხელ /0,15-0,30/, საშუალო /0,3-0,60მ/ და /0,6-1,20მ/ ღრმა ნიადაგებზე.

კორომებში, სადაც ფანჯრული მეთოდით ჩატარდება რეკონსტრუქცია, 5-10 წლის შემდეგ, როდესაც ტყის ახალგაზრდა ნარგაობა უკვე მიაღწევს სასურველ სიმაღლესა და დიამეტრს, არსებული ფანჯრები უნდა გაგანიერდეს ნაპირიდან 10 მეტრის სიგანის რგოლით (იხ. სქემა).

ფანჯრები როგორც წესი, უნდა გაშენდეს კონკრეტული იმ გარემო პირობებისათვის შესაფერისი ტყის ძვირფასი სახეობებით, რომლებიც კარგი ზრდა-განვითარებით ხასიათდებიან, აგრეთვე ისეთი სახეობებითაც, რომლებიც წარსულში იყვნენ გავრცელებულნი აღნიშნულ ფართობებზე და შემდეგ გადაშენდნენ.

ფანჯრის სიდიდე ჩრდილო და სამხრეთ ექსპოზიციებზე უნდა განისაზღვროს გასაშენებელი სახეობის ბიოლოგიური თვისებების გათვალისწინებით. ჩრდილო ექსპოზიციების და საშუალო დაქანების ფერდობებზე, ჩრდილის მოყვარული სახეობებისათვის მიზანშეწონილია 15-20მ დიამეტრის, ხოლო ნახევრად ჩრდილის ამტანი სახეობებისათვის 20-25 მ-მდე დიამეტრისა და სინათლის მოყვარული სახეობებისათვის

30-40მ-მდე დიამეტრის ფანჯრები.

სამხრეთ ექსპოზიციის მცირე და საშუალო დაქანების ფერდობებზე, სინათლის სახეობებისათვის, ეწყობა 30-40მ-მდე დიამეტრის ფანჯრები.

ჩრდილოეთ ექსპოზიციის, დიდი დაქანების ფერდობებზე ჩრდილის ამტანი სახეობების, ხოლო სამხრეთ ექსპოზიციების, დიდი დაქანების ფერდობებზე – სინათლის მოყვარული სახეობების გაშენება 15მ სიგანის და 30მ სიგრძის ოვალური ფანჯრებით.

ფანჯრების მომზადება და დანხვა

მცირე და საშუალო დაქანებების ფერდობებზე, კორომებში ფანჯრების რაოდენობა ერთ ჰექტარზე, რეკომენდირებულია 3-5-ცალი. თუ ფანჯრის დიამეტრი 20მ-ია – 5 ფანჯარა; თუ 30მ – დიამეტრია – 4 ფანჯარა, ხოლო 40მ-დიამეტრზე 3-ფანჯარა.

სარეკონსტრუქციო ფანჯრების მეთოდისათვის მიღებული პარამეტრები მოცემულია ცხრილ №1-ში.

ცხრილი №13

ფანჯრის დიამეტრი მ.	დასარ-გავი ფანჯრის ფართობი გ²	ფანჯრის რაოდენ-ობა 1 ჰა-ზე ცალებში	დასარ-გავი ფანჯრების ფართობი 1 ჰა-ზე	ფანჯრის გაგანიერების შემდეგ რგოლის სიგანე (მეტრებში)	ფანჯრის დიამეტრი რგოლის გაკეთება შემდეგ	ფანჯრის ფართობი რგოლის გაკეთ. შემდეგ მ²	დასარ-გავი რგოლის ფართობი მ²	რგოლების დასარგავი ფართობი 1 ჰა-ზე მ²	სულ ტყის კულტურების ქვეშ დაკავებული ფართობი 1 ჰა-ზე
20	314	5	1570	10	40	1256	942	4710	6280
30	700	4	2800	10	50	1962	1262	5048	7848

– დიდი დაქანების ფერდობების გარდიგარდმო ეწყობა ოვალური ფორმის ფანჯრები 6-7 ცალის ოდენობით, ფანჯრის სიგრძე 30 მეტრია, ხოლო სიგანე 15 მეტრი (სქემა №1).

– ფანჯრებში იდამლება და იჭრება ფაუტი, ნაბელი, დაბრეცილი-დაბალი ღირებულების, ამონაყრითი წარმოშობის ხეები, კეთდება სათანადო აღრიცხვა – შეფასების მაუწყებელი.

ნაჩვენების პალთი დანხვა

პალო წარმოადგენს 1,5 სმ-ის დიამეტრის წაწვეტებულ რკინის ჯოხს, რომელსაც ბის ან რკინის სახელური აქვს გაკეთებული, მისი წონა 1-1,5 კგ-ია, სიგანე 75-80 სმ.



სარგავი პალო, ბურლი



დარგვა ბურლით

პალოს საშუალებით, ფანჯრის ყამირ ნიადაგებზე კეთდება 20-30 სმ-ის სიღრმის ხვრელი /გათვალისწინებულია მთავარდერძა ფესვის სიგრძე, სადაც იდება ნერგი და პალოს დახმარებით ხდება მოტკეპნა. პალოთი ნიადაგის დარგვის უპირატესობა ბართან, ან სხვა ხელის იარაღებთან შედარებით მდგომარეობს შემდეგში:

პალოთი ნიადაგში ხვრელის გაკეთება უფრო ადვილი და მიზანშეწონილია წვიმების შემდეგ, რადგან წვიმიანი ნიადაგის მომზადება სხვა იარაღებით, ან მექანიზმებით – გაძნელებულია.

პალოს საშუალებით იოლად კეთდება ნებისმიერი სიღრმის ხვრელი იმის მიხედვით, თუ რა სიგრძის ფესვი აქვს ნერგს.

პალოს საშუალებით ფანჯრებში ირგვება: იფნის, წაბლის, ნეკერჩხლის, ცხენის წაბლის, მუხის და სხვა ფოთლოვანი ჯიშის სტანდარტული თესლნერგები. ნერგების სიმაღლე არ უნდა იყოს 20-35 სმ-ზე ნაკლები.

პალოს საშუალებით ფანჯრებში ირგვება აგრეთვე ფიჭვისა და სხვა წიწვოვანი ჯიშების ორწლიანი, სტანდარტული ნერგი.

იფნის, მუხის, ნეკერჩხლის, წაბლის და სხვა ფოთლოვანების, ასევე ფიჭვის მთავარდერძა ფესვი, პალოთი დარგვის დროს იკვეცება 2-3 სმ-ით, ასევე იკვეცება გვერდითი ფესვები და შეკვეცის შემდეგ მათი სიგრძე (გვერდითი) რჩება 1-2სმ. ფოთ-

ლოვან და წიწვიან ნერგებზე მთავარდერძა და გვერდითი ფესვების შეკვეცა დადებით შედეგს იძლევა.

ტყის კულტურების მოვლა ფანჯარებში

გათოხნა — ფანჯარებში, რომლებშიც წინასწარ ნიადაგის მომზადება არ განხორციელებულა, საკმარისად შრომატევადი სამუშაოა, იწარმოება ხელის იარაღებით. ნიადაგი ფხვიერდება 2-3სმ სიღრმეზე, რაც სრულიად საკმარისია ნიადაგის კაპილარული ფორმის დასარღვევად.

ფანჯარებში მოჭრილი ხის ჯირკებიდან ხშირ შემთხვევაში ვითარდება ამონაყარი, რაც მოვლის სამუშაოებს კიდევ უფრო ართულებს. მიზანშეწონილია ჯირკების ჩამოქერქვა, ან მიწის პირამდე მოჭრა და მისი ზედაპირის მიწით დაფარვა მოტეპნა 5-7სმ-ით.

ფანჯარებში დარგული ტყის კულტურებს ახასიათებთ სიმაღლეში კარგად ზრდა, რის გამოც პირველ წელს უნდა ჩატარდეს მოვლა ოთხჯერ, მეორე წელს — სამჯერ, მესამე წელს — ორჯერ, მეოთხე წელს — ერთჯერ.

ტყის ზრდის გარემო პირობების მიხედვით, აღნიშნული კორომები დაყოფილია სამ ძირითად ჯგუფად: ზომიერად მშრალი, ზომიერად ტენიანი და ტენიანი ნიადაგების მიხედვით, თითოეული ჯგუფისათვის უმთავრესი ტყის ტიპების მითითებით.

I — ჯგუფი — ზომიერად მშრალი ნიადაგებით: წიწვიანი ტყის თივაქასრიანი, ველის ისლიანი, იელიანი-მეჩხერებისა და დაბალი სიხშირის კორომების განახლებისათვის საჭიროა მეჩხერებში 5-10მ სიგანის ზოლების ნაყარის, ჩახერგილობისა და ბუჩქნარებისაგან გაწმენდა, ნიადაგის ზოლებრივად დამუშავებით 25-30სმ სიღრმეზე.

აღმოსავლეთ საქართველოში სარგავად გამოიყენება 1-2 წლიანი ნათესარების დარგვით და 5 წლის განმავლობაში მოვლით.

დასავლეთ საქართველოში სარგავად გამოიყენება დიდი ზომის 3-4 წლიანი ნერგები, მოვლა გათვალისწინებულია 3-4 წლის განმავლობაში.

5-10მ სიგანის დამუშავებული ზოლების ცენტრებს შორის დაცილება დაახლოებით 10-20მ-ს შეადგენს. დამუშავებულ ზოლებს შორის გაუწმენდავად დატოვებული დერეფნის სიგანეც 5-10მ-ის ფარგლებში მერყეობს.

დაბალი სიხშირის კორომებში 3-5მ სიგანის ზოლები იწმინდება. მათი ცენტრებს შორის დაცილების მანძილი 6-10მ შეადგენს. გაწმენდილ 3-5მ სიგანის ზოლებზე ნიადაგი მუშავდება 25-30სმ სიღრმეზე.

აღმოსავლეთ საქართველოში ასეთ ზოლებში ირგვება 1-2 წლიანი ნათესარები, 5 წლის განმავლობაში მოვლით.

დასავლეთ საქართველოში გარდა 1-2 წლიანი ნათესარებისა გამოიყენება 3-4 წლიანი ნერგებიც.

მოვლა აღმოსავლეთ საქართველოში გათვალისწინებულია — 5 წლის განმავლობაში, დასავლეთ საქართველოში კი 3-4 წლის განმავლობაში.

II — ჯგუფი — ზომიერად ტენიანი ნიადაგებით: მკვდარსაფარიანი, ჩიტისთვალიანი, ქტისტესბეჭდიანი, მჟაველიანი, ფართოფოთლოვანი ნაირბალახოვანი საფარით,

მეჩხერებსა და დაბალი სიხშირის კორომების ხელოვნურად აღსადგენად 150-მდე დაქანების ფერდობებზე 10-15მ სიგანის ზოლები იწმინდება, ნიადაგის 25-30სმ. სიღრმეზე დამუშავებით. დამუშავებული ზოლების ცენტრებს შორის მანძილი 15-25მ ან 20-30მ-ია, კონკრეტული გარემო პირობებისა და თვით აღსადგენი კორომების მდგომარეობის გათვალისწინებით.

სარგავად გამოიყენება, როგორც 1-2 წლიანი ნათესარები, ასევე 3-4 წლიანი ნერგებიც 5 წლის მოვლით.

ამავე ჯგუფის მაყვლიან, მარადმწვანე ქვეტყიან და შამბნარ მეჩხერებსა და დაბალი სიხშირის კორომებში ქვეტყისაგან იწმინდება 3-5მ სიგანის ზოლები ხელის მოტორიზებული ხელსაწყოების დახმარებით. 150-მდე დაქანების ფერდობებზე, გასაწმენდ ზოლებში მოხვედრილი მსხვილი ხეებიც იჭრება, თუ მათი გვერდის ავლით მნიშვნელოვნად გამრუდდება ზოლი.

გაწმენდილ ზოლებში ნიადაგი მუშავდება 25-30სმ სიღრმეზე და ირგვება უპირატესად 3-4 წლიანი ნერგი, ასევე 1-2 წლიანი ნათესარიც, მოვლა გათვალისწინებულია 3-5 წლის მანძილზე, ცალკეული კონკრეტული პირობებისა და შერჩეულ სახეობათა ასორტიმენტის ეკოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინებით. სარგავი ადგილების მომზადება (ორმოების ამოღება) 150-მდე დაქანების ფერდობებზე შესაძლებელია მექანიზებული წესით, 150-ზე მეტი დაქანების შემთხვევაში კი-ხელით, დიდი ნერგებით (3-4წ) გაშენების შემთხვევაში მოვლა გათვალისწინებულია 2-3 წლის განმავლობაში.

III — ტენიანი ნიადაგები — ჩადუნიანი, მჭადიანი, სუბალპური შამბნარები — მეჩხერებისა და დაბალი სიხშირის კორომების აღსადგენად 3-5მ სიგანის ზოლები იწმინდება ბუჩქებისა და შამბნარისაგან, ნიადაგის 22-25 სმ სიღრმეზე დამუშავებით. გასაშენებლად გამოიყენება დიდი ზომის (1-1.5მ სიმაღლის) ნერგები, 2-5 წლიანი მოვლის ხანგრძლივობით.

ნიადაგის მომზადება

— ნიადაგის მომზადება ზოლებრივად 120-მდე დაქანების ფერდობებზე შესაძლებელია მექანიზირებული წესით, რომლის დროსაც პირველ გავლაზე ზოლი იწმინდება ჩახერგილობისა და ნაყარისაგან, ნიადაგი კი ფხვიერდება 20-25სმ სიღრმეზე. დამუშავებული ზოლის სიგანეა 1.5მ ამის შემდეგ ნიადაგის გაფხვიერება ხდება ბადროიანი ფოცხით 1-2 წლიანი ნათესარების დასარგავად, ამ პირობებში შესაძლებელია სარგავი მანქანის გამოყენება.

— 200-მდე ქანობის ფერდობებზე მიზანშეწონილია გარდა ზოლებად დამუშავებისა, ხნული ტერასების მოწყობაც, მექანიზირებული წესით.

— ღრმა და საშუალო სიღრმის ნიადაგებზე დიდი 3-4 წლიანი ნერგების დასარგავად ნიადაგის მომზადება შესაძლებელია ორმოსმთხრელის გამოყენებით. ეს მეთოდი გამოიყენება აგრეთვე ტყე-ბაღების გაშენების დროს.

— დიდი დაქანების ფერდობებზე ნიადაგის მოსამზადებლად გამოიყენება მოტობურღი.

— დიდი დაქანების ფერდობებზე თხელ და საშუალო სიღრმის ხირხატთან

ნიადაგებზე, ხელის იარაღებით ეწყობა თხრილმონაკვეთები, ზომით 0.3X0.5X3–4–6მ. ასევე ამ ფერდობებზე ნიადაგი 2X2მ ან 1.5X1.5მ ზომის ბაქნებად მზადდება ნიადაგის 18–20 სმ-მდე სიღრმეზე გაფხვიერებით. ამასთან, ნიადაგი მინერალიზირებული უნდა იქნას ფართობის 25%-ი მიანც.

ტყის კულტურების თესვა, ღარივა, სახეობების ასონიშნავა

– ტყის გაშენების მეთოდის შერჩევისას ყოველთვის უნდა გავითვალისწინოთ, რომ დარგვა უფრო ეფექტურია, ვიდრე თესვა, მაგრამ კაკლის, წაბლის, მუხის და სხვა (მსხვილთესლიანი) ჯიშების გაშენება, მათ მუდმივ ადგილზე, დათესვით უფრო ადვილია.

– დარგვა-გაშენება ხორციელდება როგორც გაზაფხულზე, ასევე შემოდგომაზე, მაგრამ გაზაფხულზე შემჭიდროვებულ ვადებში, დარგვა ხშირ შემთხვევაში უკეთეს ეფექტს იძლევა.

– დარგვისთვის სეზონის შერჩევა კონკრეტული პირობების შესაბამისად უნდა მოხდეს. გათვალისწინებული უნდა იქნეს, რომ ნიადაგი უნდა იყოს ნესტიანი. მშრალ ნიადაგში დარგვა მიუღებელია, იგი რამდენიმე დღეში აქრობს დარგულ 1-2 წლიან ნათესარებს და ხელს უწყობს მათი ხმობის დაჩქარებას.

– ირგვება მხოლოდ კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემის მქონე სტანდარტული სარგავი მასალა.

– სარგავი მასალის ამოთხრისა და ტრანსპორტირების დროს დაუშვებელია ფესვთა სისტემის გამოშრობა. გადასატანი მასალა უნდა შეიფუთოს ხავსში, ან სხვა შესაფუთ მასალაში და ისე გაიგზავნოს. სანერგეში ამოთხრილი ნერგი მაშინვე უნდა მიიფლას ნიადაგში, ასევე მაშინვე უნდა მიიმარხოს დასარგავ ფართ ობზე მიტანისთანავე. ნათესარებისა და ნერგების შიშველი ფესვების, მზეზე ან ქარზე გაჩერება 0.5-10 წუთზე მეტი ხნის განმავლობაში კატეგორიულად აკრძალულია.

– ტენით უზრუნველყოფილ ფართობზე დარგვის დროს 1-2 წლიანი ნათესარების ფესვის ყელი ნიადაგის ზედაპირიდან 2-4 სმ-ით უფრო ღრმად უნდა მოთავსდეს. ურწყავ პირობებში დარგვის დროს კი-უფრო ღრმადაც, განსაკუთრებით მსუბუქი მექანიკური შემადგენლობის ნიადაგზე.

გათვალისწინებელია ის ფაქტიც, რომ მუხა, ფიჭვი, ჭერამი და ქლიავი კარგად იტანენ ღრმა ნიადაგს, მაგრამ ნაძვი, სოჭი, მაჟალო, პანტა და არყი – ვერ იტანენ ფესვის ყელის ღრმად დაწევას, ამიტომ მათი ფესვის ყელი მიწის ზედაპირიდან მხოლოდ 1-2სმ-ით უნდა იქნეს დაწეული. რაც უფრო მსუბუქია ნიადაგის მექანიკური შემადგენლობა, მით უფრო ღრმად ხდება დარგვა.

დარგვის მომენტში დაუშვებელია ორმოში ფესვის მოღუნვა, ან გადაგრეხვა. ამ მხრივ განსაკუთრებით მგრძნობიარენი არიან წიწვოვნები.

ფართობების თესვით აღსადგენად გამოიყენება მუხის, წაბლის და სხვა მსხვილთესლიანები. ეს თესვები დათესვამდე უნდა დამუშავდეს შესაბამისი ხსნარით, ან თუთიის ფოფიდი-მღრნელებისაგან დაცვის მიზნით, დაცული უნდა იქნეს ტექნიკური უსაფრთხოების სპეციალური წესები.

– ჭრებით გამეჩხერებული და დაბალი სიხშირის კორომების აღდგენისას, გასაშენებელი სახეობების რაოდენობის განსაზღვრა ხდება ტყის ზრდის გარემო პირობებისა და ფართობის ერთეულზე არსებული ბუნებრივი მოზარდის რაოდენობის გათვალისწინებით.

ტენით უზრუნველყოფილ ნიადაგებზე გაშენებისას 1-2 წლიანი ნათესარების რაოდენობა 1-3ა-ზე, არსებული ახალგაზრდა, ბუნებრივი მოზარდის ჩათვლით 7-8 ათასზე ნაკლები არ უნდა იყოს. დიდი 3-4 წლიანი ნერგების დარგვისას, მათი რაოდენობა 13ა-ზე, არსებული ბუნებრივი მოზარდის რაოდენობის ჩათვლით. 3-4 წლიანი ნერგების დარგვის შემდეგ მოვლაში არ არის გათვალისწინებული ნიადაგის გაფხვიერება. დარგულ ნერგთა რაოდენობა 5-6 ათასზე ნაკლები არ უნდა იყოს.

– ზომიერად მშრალ გარემო პირობებში, ტყის ზრდის რთული პირობების გათვალისწინებით, დარგვა უნდა მოხდეს 13ა-ზე 8-10 ათასი ცალი 1-2 წლიანი ნათესარებით.

ძალიან მშრალ პირობებში (ნათელი ტყეების ზონა), წყლის დეფიციტის გათვალისწინებით, დასაშვებია 13ა-ზე 1-2 წლიანი ნათესარების 3-4 ათასი ცალის რაოდენობით დარგვა.

– თხრილ მონაკვეთებში დარგვა წარმოებს ერთ მწკრივად, რომლის დროსაც ნერგებს შორის დაცილება 0.5-0.7მ-ის ფარგლებში, ხოლო მშრალ ადგილებში – უფრო ახლოსაც.

– ფართობის ერთეულზე, თანაბარი განაწილების შემთხვევაში ბაქნების თითოეულ მ² ფართობზე 3-3 ნათესარი ირგვება, ან ამდენივე ბუდეში ხდება რკოს ჩათესვა, თითოეულში 4-5 ცალის რაოდენობით. ფართობზე ბაქნების არათანაბარი განლაგების შემთხვევაში, ნათესარების რაოდენობა შეიძლება გაიზარდოს 6 ათასამდე.

ტყის სახეობების ასორტიმენტი ვერტიკალური ზონალობის და ნიადაგის სახესხვაობის მიხედვით, საქართველოში გამოყოფილია 9 ვერტიკალური სარტყელი, რაიონების და ნიადაგის უმთავრესი სახესხვაობის გათვალისწინებით.

– კოლხეთი – ლიანებოიანი ტყეები ს.ზ.დ. 0-500მ.

1. კოლხეთის დაბლობის დაჭაობებული ნაწილი: ზუგდიდი, ხობი, აბაშა, ლანჩხუთი, კოლხიდის ტერიტორიები.

ა) ტორფიან-ჭაობიან და ძლიერ დაჭაობებული ნიადაგები : მურყანი (თხმელა), ჭაობის კვიპაროსი;

ბ) საშუალოდ დაჭაობებული: მურყანი (თხმელა), ჭაობის კვიპაროსი;

გ) სუსტად დაჭაობებული: ვერხვი ბალზამური, ჭადარი აღმოსავლეთის, ფიჭვი საკმევლის, კრიპტომერია იაპონური.

დ), დრენაჟის პირობებში: მურყანი (თხმელა).

2. კოლხეთის დაბლობის დაჭაობებული ნაწილი და დასავლეთ საქართველოს ბორცვ-გორაკებიანი ნაწილი.

ა) ტენიანი ქვერაიონი: ზუგდიდი, აბაშა, სამტრედია, წყალტუბო, ქუთაისი, გესტაფონი, ვანი.

ბ) თხელი ნიადაგებისათვის: ფიჭვი შავი, ფიჭვი ბიჭვინთის, აკაცია.

გ) უკარბონატო ნიადაგებისათვის: ფიჭვი ზღვისპირა, კრიპტომერია იაპონური, წაბლი.

დ) კარბონატული ნიადაგებისათვის: კოლხური (ჰართვისის) მუხა (თესვით), ქართული მუხა, იმერული მუხა, შავი ფიჭვი, იფანი, კვიპაროსი პირამიდალური, ჰიმა-ლაის კვიპაროზი, დაფნა, ძელქვა, ჭადარი და სხვა.

ე) სუსტ და საშუალოდ გაეწერებულ ნიადაგებზე: კვიპაროზების სხვადასხვა სახეობები, კრიპტომერია იაპონური, პეკანი, თეთრი აკაცია და სხვა.

ვ) ალუვიური ნიადაგებისათვის: კაკალი ჩვეულებრივი, პეკანი, თხილი და ხეხილის სხვადასხვა ჯიშები.

— ჭარბტენიანი ქვერაიონი — კოლხიდა, ლანჩხუთი, ჩოხატაური, ოზურგეთი, ქობულეთი, ხელვაჩაური

თხელ ნიადაგებზე: ფიჭვი შავი, ფიჭვი ვეიმუტის, აკაცია თეთრი.

კარბონატულ ნიადაგებზე: მუხა კოლხური, მუხა წაბლფოთოლა (თესვით), გუნდის ხე, ჰიმალაის კვიპაროზი, აღმოსავლეთის ჭანდარი, ძელქვა და სხვა.

უკარბონატო ნიადაგებზე: ფიჭვი ზღვისპირა, კრიპტომერია, წაბლი.

სუსტ და საშუალოდ გაეწერებულ ნიადაგებზე: სხვადასხვა სახეობის კვიპაროზები და ევკალიპტები, კრიპტომერია, აღმოსავლეთის ჭანდარი, ძელქვა, თეთრი აკაცია და სხვა.

ალუვიურ ნიადაგებზე— კაკალი ჩვეულებრივი, პეკანი, თხილი, ვერხვები, ხეხილის ჯიშები.

3.. არიდული მეჩხერების (სამხრეთის ტიპის ნათელი ტყეები) ს.ზ.დ. 350მ-მდე — დედოფლისწყარო, სიღნაღი, საგარეჯო.

— თხელ, განუვითარებელ ნიადაგებზე: ფიჭვი ელდარის, გუნდის ხე, ნუში;

— სუსტად და საშუალოდ დამლაშებულ ნიადაგებზე: თელა ჩვეულებრივი, ბერყენა, თუთა, ფიჭვი ელდარის, ფშატი, იალღუნ;

— ძლიერ დამლაშებულ ნიადაგებზე: ჩვეულებრივი თელა, ფშატი, იალღუნი, გლე-დიჩია.

— ტყის ყავისფერ კარბონატულ და მდელოს კარბონატულ ნიადაგებზე: მუხა ქარ-თული, იფანი ჩვეულებრივი, ნეკერჩხალი მინდვრის, ნეკერჩხალი ქართული, რცხილა, ბაღლოჯი, კევის ხე.

მორწყვად ადგილებში: ვერხვი;

— ალუვიურ ნიადაგებზე: კაკალი ჩვეულებრივი, მუხა ჭალის, რცხილა;

მორწყვად ადგილებში: ვერხვი, ჭადარი.

4. დაბლობისა და ჭალის ტყეების სარტყელი ს.ზ.დ. 350–600მ. აღმოსავლეთ საქართველოს დაბლობის და ჭალის ტყეებითაა წარმოდგენილი: ხაშური, ქარელი, გორი, კასპი, მცხეთა, თბილისი, გარდაბანი, მარნეული, საგარეჯო, სიღნაღი, გურჯაანი, თელავი, ახმეტა, ყვარელი, ლაგოდეხი.

დაუტბორავი ალუვიური და ნაცრისფერი ნიადაგები: მუხა ჭალის, თელა ჩვეუ-ლებრივი, ნეკერჩხალი მინდვრის, დიადი ბოყვი (ტენით უზრუნველყოფის შემთხვევაში), ჭადარი (საკმაოდ ტენიან პირობებში), კაკალი (ზომიერად ტენიან შემთხვევაში), ფშატი, აკაცია თეთრი, ხურმა (ტენიან პირობებში).

— დაუტბორავ ალუვიურ ნიადაგებზე: მუხა ჭალის, თელა ჩვეულებრივი, ხვალო

(თეთრი ვერხვი), ოფი (შავი ვერხვი) აკაცია თეთრი, ნუში, ხურმა და სხვა.

— პერიოდულად დატბორვად ალუვიურ ნიადაგებზე: ხვალა, ჩვეულებრივი თელა, მუხა ჭალის, იფანი და ტირიფის სხვადასხვა სახეობები.

— მუხისა და წაბლის ტყეების სარტყელი ს.ზ.დ. 500-1000 მ.

ა) კოლხეთის მუხნარი — წაბლნარი ტყეები: გალი, ზუგდიდი, წალენჯიხა, ჩხოროწყუ, ცაგერი, ტყიბული, თერჯოლა, ჭიათურა, საჩხერე, ზესტაფონი, ვანი, ჩოხატაური, ლანჩხუთი, ოზურგეთი, ქობულეთი, ხელვაჩაური, ქედა, შუახევი, ხულო;

— თხელი ნიადაგები: ფიჭვი კავკასიური, ფიჭვი შავი (ს.ზ.დ. 600მ-ზე მაღალ ზონაში), მუხა ქართული (აჭარის ტერიტორიაზე მუხა ჭოროხის), კვიპაროსი ჰიმალაის, ფიჭვი კავკასიური, იფანი ჩვეულებრივი და სხვა;

— საშუალო სიღრმის ტყის ყომრალი ნიადაგები: ფიჭვი შავი, მუხა ქართული (აჭარაში-მუხა ჭოროხის) მუხა კოლხური, ხურმა, იფანი ჩვეულებრივი, რცხილა, ნეკერჩხალი მინდვრის. სხვა სახეობის ვერხვები.

ბ.) მუხნარ-რცხინარი ტყეები: ადიგენი, ახალციხე, ასპინძა

— თხელი განუვითარებელი ნიადაგები — ფიჭვი კავკასიური, ფიჭვი შავი, აკაკი, ბერყენა;

— საშუალო სიღრმის ყავისფერი ნიადაგები — მუხა ქართული, იფანი ჩვეულებრივი, რცხილა, ნეკერჩხალი მინდვრის, ცაცხვი, პანტა;

— ალუვიურ კარბონატული ნიადაგებისათვის: კაკალი ჩვეულებრივი, სხვადასხვა სახეობის ვერხვები, აკაცია თეთრი და სხვა.

გ) მუხნარ-წაბლნარი სარტყელი, ქართული მუხის ტყეები: ხაშური, ბორჯომი, ქარელი, გორი, კასპი, დუშეთი, მცხეთა, თბილისი, თეთრიწყარო, მარნეული ბოლნისი.

— თხელ ნიადაგებზე: ფიჭვი შავი, ფიჭვი კავკასიური (ს.ზ.დ. 600მ-ზე ზემოთ)

— უკარბონატო ნიადაგებზე: წაბლი, ლეკის ხე, ქორაფი;

— ტყის ყავისფერ და კარბონატულ ნიადაგებზე: ნეკერჩხალი მინდვრის, ლეკის ხე, იფანი ჩვეულებრივი, პანტა, რცხილა, თამელი და სხვა.

— ალუვიური ნიადაგებისათვის: სხვადასხვა სახის ვერხვები, ტირიფები;

დ). მუხნარ-წაბლნარი ტყეები, მუხნარები: საგარეჯო, გურჯაანი, სიღნაღი, თელავი, ახმეტა, ყვარელი, ლაგოდეხი.

— თხელ, სუსტად განვითარებულ, ჩარეცხილ ნიადაგებზე: ფიჭვი შავი, ფიჭვი კავკასიური, ნეკერჩხალი მინდვრის, ნეკერჩხალი ქართული;

— უკარბონატო და ალუვიურ უკარბონატო ნიადაგებზე: წაბლი, ცაცხვი კავკასიური და სხვა;

— მდელოს ალუვიურ-კარბონატული ნიადაგებისათვის: კაკალი ჩვეულებრივი, სხვადასხვა სახეობის ვერხვები, აკაცია თეთრი;

— ტყის ყავისფერი და ნეშომპალა კარბონატული ნიადაგებისათვის: მუხა ქართული, ფიჭვი შავი, ფიჭვი კავკასიური, იფანი ჩვეულებრივი, ნეკერჩხალი მინდვრის, მთის ბოყვი, ნეკერჩხალი ქართული, რცხილა, პანტა და სხვა.

3. წიფლნარი ტყეების სარტყელი ს.ზ.დ.

ა) დასავლეთ საქართველოს წიფლნარი ტყეები (მოიცავს დას. საქართველოს თითქმის ყველა რაიონს).

– თხელი ნიადაგებისათვის: კავკასიური ფიჭვი, შავი ფიჭვი;

– საშუალო სიღრმის და ღრმა ყომრალი, აგრეთვე ნეშომპალა კარბონატული ღრმა ნიადაგები: წიფელი აღმოსავლეთის, ნაძვი აღმოსავლეთის, ნაძვი ევროპული, სოჭი კავკასიური, ცაცხვი კავკასიური, იფანი ჩვეულებრივი, ლეკის ხე, მთის ბოყვი, თელამუშა, პანტა და სხვა.

ბ) წიფლის სარტყელი: ბორჯომი, ხაშური, ქარელი, გორი, კასპი, მცხეთა, დუშეთი, თბილისი, თეთრიწყარო, ბოლნისი, დმანისი;

– ძალიან თხელ და თხელ ტყის ყომრალ ნიადაგებზე: ფიჭვი კავკასიური, ფიჭვი შავი.

– ღრმა ყომრალ და ნეშომპალა ნიადაგებზე: წიფელი აღმოსავლეთის, ნაძვი აღმოსავლეთის, იფანი ჩვეულებრივი, ლეკის ხე, მთის ბოყვი, თელამუშა, პანტა, სხვადასხვა სახის ვერხვები, დათვის თხილი, ცაცხვი და სხვა.

გ) წიფლის სარტყელი— კახეთის წიფლნარები: თიანეთი, ახმეტა, ყვარელი, ლაგოდეხი, თელავი, გურჯაანი, სიღნაღი, საგარეჯო;

– ძალიან თხელი და თხელი ნიადაგები: ფიჭვი კავკასიური, ფიჭვი შავი;

– ღრმა და საშუალო სიღრმის ყომრალი ნიადაგები: ნაძვი აღმოსავლეთის, წიფელი აღმოსავლეთის, სოჭი კავკასიური, თელამუშა, მთის ბოყვი, პანტა, არყი ლიტვინოვის და სხვა.

4. ნაძვნარ-სოჭნარების სარტყელი, მესხეთის ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთ, აგრეთვე თრიალეთის ქედის ჩრდილო და დასავლეთ ფერდობები: ადიგენი, ახალციხე, ასპინძა, ბორჯომი, ხაშური, ქარელი, გორი, კასპი.

– თხელ ნიადაგებზე: შავი ფიჭვი, კავკასიური ფიჭვი;

– ღრმა და საშუალო სიღრმის ყომრალ, აგრეთვე ნეშომპალა კარბონატულ ნიადაგებზე: ნაძვი აღმოსავლეთის, სოჭი კავკასიური, წიფელი აღმოსავლეთის, თელამუშა, ლეკის ხე, ქორაფი, პანტა, ცაცხვი კავკასიური და სხვა.

5. ნაძვნარ-სოჭნარი სარტყელი, შუა კავკასიონი – ხაშური, ცხინვალი, ჯავა.

– თხელ ნიადაგებზე: ფიჭვი კავკასიური, ფიჭვი შავი; ეროზირებულ ფართობებზე – ვერხვი მრთოლავი;

– კარბონატულ ნიადაგებზე: ნაძვი აღმოსავლეთის, სოჭი კავკასიური, წიფელი აღმოსავლეთის, თელამუშა, მთის ბოყვი, ცაცხვი კავკასიური და სხვა.

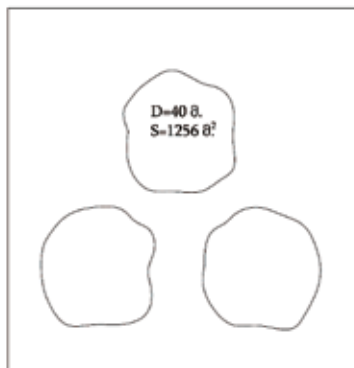
6. ფიჭვი – არყნარი სარტყელი ს.ზ.დ. 1500-2000მ. ჩრდილოეთ საქართველოს ფიჭვნარ-არყნარი ტყეები: ყაზბეგი, დუშეთი, ახმეტა.

– თხელ ნიადაგებზე: ფიჭვი კავკასიური, მუხა აღმოსავლეთის;

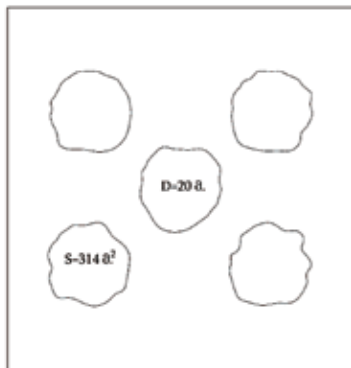
– ღრმა და საშუალო სიღრმის, ფუძეებით მაძლარ, აგრეთვე გაეწერებულ მთა-მდელოს ნიადაგებზე: არყი ლიტვინოვის, ფიჭვი კავკასიური, არყი მეჭეჭიანი, მუხა აღმოსავლეთის, სოჭი კავკასიური, ვერხვი მრთოლავი და სხვა.

რგოლების შემოვლება სქემა №1

ფანჯრების გაკეთება და რგოლების შემოვლება 1-ჰეტქარზე

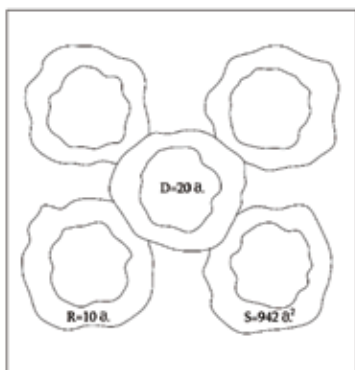


ფანჯრების გაკეთება D=40მ

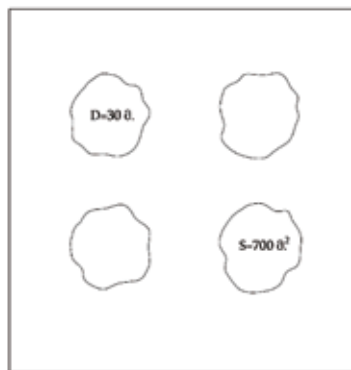


ფანჯრების გაკეთება D=20მ

ფანჯრების გაკეთება D=20მ 1-ჰა-ზე 5 ფანჯარა

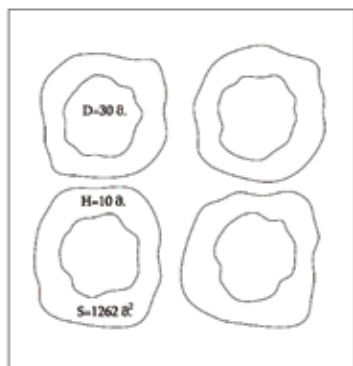


რგოლების შემოვლება



ფანჯრების გაკეთება D=30მ

ფანჯრების გაკეთება D=30მ 1 ჰა-ზე 4 ფანჯარა



რგოლების შემოვლება

ԼՅՎԿՆԵ ԺՂԹՈՒՆԿՆԵՐՈՒՄ



სახყო მელიორაცია

სატყეო მელიორაცია, როგორც დისციპლინა, მიზნად ისახავს შეიმუშაოს ისეთი დაცვითი ტყეების შექმნის ხერხები, რომლითაც შეიძლება ბუნებრივი პირობების გაუმჯობესება და მათი წარმართვა საჭირო და სასარგებლო მიმართულებით.

სატყეო სამელიორაციო ნარგაობის შექმნის ძირითადი მიზანია არა მერქნის, ან ტყის სხვა პროდუქტების მიღება, არამედ ბუნებრივი პირობების გაუმჯობესება, ბრძოლა ბუნების იმ მოვლენებთან, რომლებსაც ზიანი მოაქვთ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებისათვის, ეს რა თქმა უნდა, არ გამოირიცხავს მერქნით სარგებლობას სამელიორაციო მიზნით შექმნილი ტყის ნარგაობიდან, მაგრამ ასეთი სახით, დაცვითი ტყის ნარგაობაში, მერქნით სარგებლობას აქვს მეორეხარისხოვანი მნიშვნელობა.

სატყეო მელიორაციის თავისებურება იმაში მდგომარეობს, რომ სასოფლო-სამეურნეო მელიორაციისაგან განსხვავებით, იგი ბუნებრივ პირობებს აუმჯობესებს ბიოლოგიური მეთოდით, განსაკუთრებული ფორმისა და სტრუქტურის ტყის ნარგაობის შექმნით. გარდა ამ ძირითადი ამოცანისა, სატყეო მელიორაცია შეისწავლის აგრეთვე ტყის ზოლების გაშენების საშუალებით სატრანსპორტო გზების დაცვის საკითხსაც.

სატყეო მელიორაცია მოიცავს შემდეგ საკითხებს:

- I- ნიადაგის ეროზია და მასთან ბრძოლა;
- II- დაცვითი ტყის გაშენება;
- III- ქვიშები, მათი დამაგრება და ათვისება;
- IV- სატრანსპორტო გზების დაცვა დაცვითი ტყის ზოლებით.

ნიადაგის ეროზია და მასთან ბრძოლის საშუალებები

ნიადაგის ეროზია გულისხმობს ნიადაგისა და ფხვიერი დედა ქანების იმ ნგრევით პროცესებს, რაც გამოწვეულია წყლითა და ქარით. წყლისმიერი ეროზია არის ნიადაგისა და მისი ნაწილაკების გადატანა-გადარცხვა წყლის ზედაპირული ჩამონადენით, ქარისმიერი ეროზია კი-როდესაც ძლიერი ქარის მოქმედებით მიმდინარეობს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ნგრევის პროცესები და ამ ნაწილაკების გადატანა ერთი ადგილიდან მეორეზე.

ნგრევის პროცესების განვითარებისა და მათი გამოვლენის ფორმების მიხედვით განასხვავებენ ეროზიის 2 სახეს: 1. ნორმალურსა და 2. დაჩქარებულს.

1. ნორმალური ეროზია - წარმოიქმნება დაქანებებზე წყლის ზედაპირული ჩამონადენით. ეროზია ამ შემთხვევაში მიმდინარეობს ნელა. წვიმისა და ქარის მოქმედებით, სრულიად შეუმჩნევლად, მიწა კარგავს ზედა ჰორიზონტს, მაგრამ ერთდროულად, ნელა მიმდინარეობს ამ ჰორიზონტების აღდგენა ნიადაგწარმომქმნელი პროცესებით. ეს ეთგვარი წონასწორობა ხშირად ირღვევა ადამიანის მოქმედებით: ხელუხლებელი ნიადაგის უსისტემო დამუშავებით, ტყეების მტაცებლური განადგურებით, ბუნებრივი ბალახეული საფარის მოსპობით, პირუტყვის ინტენსიური ძოვების შედეგად.
2. დაჩქარებული ეროზია- ფერდობების დაქანების სიმკვეთრის, ჩამონადენის ინტენსივობისა და სხვა ფაქტორების მიხედვით იყოფა:

- ა/ ზედაპირული (სიბრტყით); ბ/ ჭავლისებური და გ/ ხაზობრივი.
- ა/ სწორი და თანაბარი დაქანების ფერდობებზე წყალი ჩამოედინება თანაბარი სისქის ფენად და ასევე თანაბრად ახდენს ნიადაგის ნაწილაკების გადარეცხვას. მცენარეულობით დაფარულ ფერდობზე ნიადაგის ნაწილაკები გაცილებით ნაკლებად გადაირეცხება, ვიდრე მოშეშვლებულ ფერდობზე. მცენარეულობით დაუცველი ნიადაგი ხასიათდება ზედაპირული გადარეცხვისადმი სხვადასხვა წინააღმდეგობებით. გადარეცხვის ხარისხი ცვალებადობს ფერდობის დაქანების, მოსული ნალექების ინტენსივობის, ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებებისა და სხვა ფაქტორების მიხედვით. თუ სიბრტყითი ეროზიის წინააღმდეგ არ ჩატარდა საჭირო ღონისძიებები, იგი გადაიტყვევავს ჭავლისებურ ეროზიად.
- ბ/ ჭავლისებური ეროზია გამოიხატება წყლის ნაკადულის მიერ 20 სმ-მდე სიღრმის ღარებად ჩამორეცხილი ნიადაგის ზედაპირით.
- გ/ ხაზობრივი ეროზია (დახრამვა)- ჩამონადენის კონცენტრაციის გადიდების შემთხვევაში, რომელიც შესაძლებელია გარდაიქმნას სიბრტყით და ჭავლისებურ ეროზიებად. ხაზობრივი ეროზია თავის მხრივ შეიძლება იყოს: ქარისმიერი, უძველესი, თანამედროვე ეროზიები.

საწყურ-საგელიორაზიო ნარგავების ეროზიის საწინააღმდეგო ნორმი

ტყე იცავს ნიადაგს გადარეცხვა-ჩამორეცხვისაგან. ფესვთა სისტემა ამაგრებს ნიადაგს ადგილზე და წინააღმდეგობას უწევს მის ჩამორეცხვას. გარდა ამისა, ჩამონადენის სიჩქარის შემცირების შემდეგ ტყის მკვდარი საფარი ისრუტავს წყალს და ამასთან, ნიადაგისა და მისი საფარის ფართობი ივსება წყალთან ერთად მიწის ნაწილაკებით. ამ პროცესს ეწოდება კოლმატაჟი.

მკვდარი საფარი ხასიათდება დიდი წყალგამტარუნარიანობით, ასევე დიდი წყალტევადობით. მას შეუძლია შთანთქოს და დააკაოს თავის წონაზე 2-4-ჯერ მეტი ოდენობით წყალი. ყველაზე მეტი წყალტევადობა ახასიათებს ისეთ მკვდარ საფარს, რომელიც წარმოქმნილია ბუჩქებისაგან, ასევე: ცაცხვის, მუხის, არყისა და სხვა სახეობებისაგან. მათგან წარმოქმნილი მკვდარი საფარი რბილი და ფხვიერია, ამიტომ ეროზიის საწინააღმდეგო დაცვითი ტყის ნარგავობებისათვის უნდა შეირჩეს ისეთი სახეობები, რომელთაგან შექმნილ მკვდარ საფარს გააჩნია აღნიშნული კარგი თვისებები.

ნიადაგის ჩამორეცხვისაგან დაცვაში დიდი მნიშვნელობა აქვს ტყის სახეობების ფესვთა სისტემას. ნიადაგს უკეთ იცავენ ისეთი სახეობები, რომელთაც აქვთ მძლავრი ფესვთა სისტემა, რომელიც გავრცელებულია როგორც სიღრმეში, ასევე ჰორიზონტალურად. ნიადაგის დამაგრებაში დიდი მნიშვნელობა აქვს განსაკუთრებით ისეთ სახეობებს, რომელთაც აქვთ ფესვის ნაბარტყის წარმოქმნის უნარი.

გარდა აღნიშნულისა, ტყე არა მარტო იცავს ნიადაგს ჩამორეცხვისაგან, არამედ მას აქვს აგრეთვე ნიადაგწარმოქმნელი თვისებაც. იგი აგროვებს ნეომომპალას, ნიადაგის ღრმა ფესვებიდან მას ამოაქვს მინერალური მარილები და მკვდარი საფარის გახრწნის შედეგად ამ მარილებს უბრუნებს ნიადაგს. მერქნიანი მცენარეების ფესვთა სისტემა ხელს უწყობს ქვიშიანი შრეების დაშლას, რღვევას, ამით კი აღრმავებს ნიადაგის ფენას.

წყალმარეგულირებელი ტყის ზოლები

ასეთი ზოლების ფუნქცია მართო წყლის რეგულირება კი არ არის, არამედ თოვლის განაწილება. წყალმარეგულირებელი ტყის ზოლი ხელს უშლის თოვლის საფარის ჩამოცურებას ფერდობზე, ასევე ხელს უშლის თოვლის დნობის შემდეგ წყლის ზედაპირულ ჩამოდენას, ამიტომ, წყალმარეგულირებელი ტყის ზოლების შემადგენლობაში, გარდა მთავარი და თანამგზავრი სახეობებისა, უნდა იყოს ბუჩქებიც, რომელთაც უნარი შესწევთ შეაკაონ და გაფანტონ ჩამონადენი წყალი. ბუჩქების რაოდენობად, ასეთი სახის ზოლებში, მიღებულია 50-70 %. ამ ზოლების განაპირა რიგები უნდა შედგებოდეს ბუჩქებისაგან, შიდა რიგებად კი უნდა გაშენდეს მთავარი სახეობები, ბუჩქების შერევით.

თოვლის უფრო თანაბარი განაწილებისათვის, ზოლის განაპირა მწკრივის შემადგენლობაში, ბუჩქები უმჯობესია იჭრებოდეს პერიოდულად 2-3 წელიწადში ერთხელ, დაჯირკვით ამონაყრის გაძლიერების მიზნით. ამ შემთხვევაში, ზოლის განაპირა ბუჩქების ერთი მწკრივი უნდა გაშენდეს ფერდობის ზედა მხარეზე, ისეთი სახეობებისაგან, რომლებიც ადვილად იტანენ კრეჭას და ქმნიან სქელ ცოცხალ ღობეს. ზოლის მეორე მხარეს უმჯობესია გაშენდეს ხეხილის ან ბუჩქების განაპირა მწკრივი.

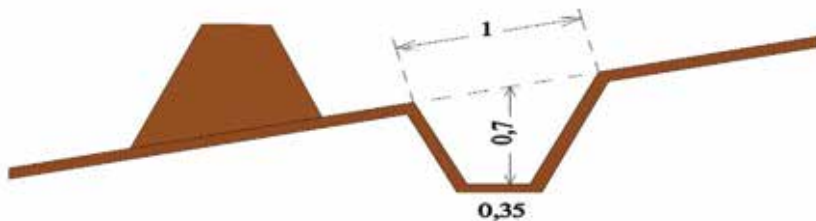
ეროზიის წინააღმდეგ ბრძოლის ერთ-ერთი ყველაზე საიმედო ღონისძიება

ეროზიის წინააღმდეგ ბრძოლის ერთ-ერთი ყველაზე საიმედო ღონისძიებაა დაცვითი ნარგაობის გაშენება, მაგრამ მისი ეფექტი მიიღება 5-10 წლის შემდეგ, მანამდე კი ადგილი აქვს ეროზიული პროცესების გაუარესებას. აღნიშნული პროცესის შეჩერების მიზნით, სანამ სატყეო-სამელიორაციო ნარგაობის ეფექტი ამოქმედდება, რეკომენდებულია ისეთი ჰიდროტექნიკური ღონისძიებების გატარება, როგორიც არის: წყალშემკრები თხრილების მოწყობა, ხრამის სათავის, ფერდობებისა და ფსკერის დამაგრება და სხვა.

თხრილების გაკეთებამდე უნდა ჩატარდეს ტერიტორიის კარტოგრაფიული მასალის შეგროვება, ასევე ჰიდროლოგიური, გეობოტანიკური და კლიმატური პირობების შესწავლა, ასევე შესწავლილი უნდა იყოს ნიადაგური პირობები, მათი განაწილება წყალშემკრებ ფართობზე სისქისა და ფიზიკური აგებულების მიხედვით.

წყალშემკრები თხრილები ეწყობა ჰორიზონტალების გასწვრივ, ერთმანეთისაგან განსაზღვრული მანძილის დაშორებით. პირველი თხრილი კეთდება ხრამის სათავესთან. თხრილის სიღრმე უნდა იყოს 0,7 მ, სიგანე (მიწის პირზე) 1 მ, ფსკერზე 0,35 მ, მიწაყრილის ზომები განიცვლინა უნდა იყოს ისეთი, როგორიც თხრილისაა.

ფერდობზე ჩამონადენი წყლით ივსება თხრილი, შემდეგ მას აკავებს მიწის ზვინულით. თხრილებს შორის მანძილი განკუთვნილია გასატყეველად, თხრილებში დაგროვილი ზედმეტი წყლის გადმოსადენად, ყოველ 10-20 მ-ის დაშორებით, ყრილზე კეთდება 15 სმ სიმაღლის წვეტილი (დატკეპნით), სიგანით 2-3 სმ. ზემდეტი წყლის გადმოსაშვების გასწვრივ, თხრილში კეთდება ასეთივე სიგანის მიწის ტიხარი, რაც იცავს თხრილს ჩამონგრევისაგან.



წყალშემკავებელი თხრილის სქემა

ფაქტორების დათვალვა

მკვეთრი დაქანების ფერდობებზე, სადაც მოსალოდნელია ნიადაგის ჩამორეცხვა, გატყევაამდე ხდება დატერასება. ტერასები შეიძლება იყოს ზღუდეებიანი (მიწის ზვინულით) და საფეხურებით.

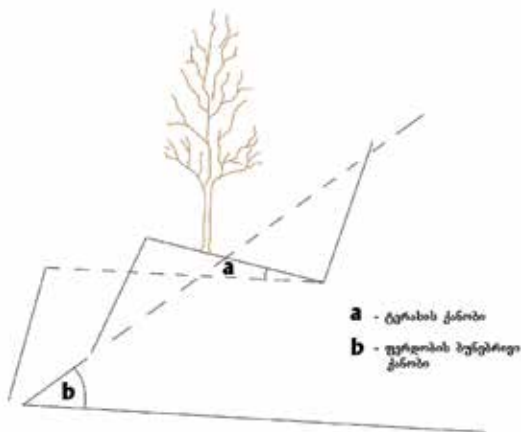
ზღუდეებიანი ტერასის პროფილი კეთდება 100-მდე დაქანების ფერდობებზე. იგი დაქანების მართობულად მიმართული მიწის ზვინულია.

საფეხურებიანი ტერასები ეწყობა 10-400 დაქანების ფერდობებზე, მისი დაქანების მართობულად.

ტერასები ეწყობა მექანიზირებული წესით, სპეციალური გრეიდერების, დამტერასებელი მანქანის და სხვა მოწყობილობების გამოყენებით.

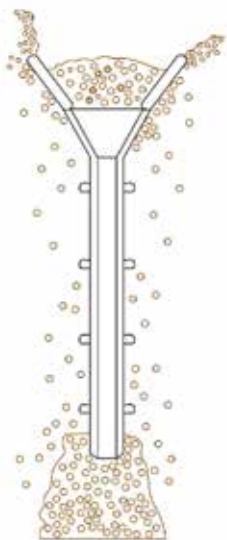


ზღუდეებიანი ტერასის პროფილის სქემა



საფეხურებიანი ტერასის პროფილის სქემა

ხრამის სათავის დამაგრება

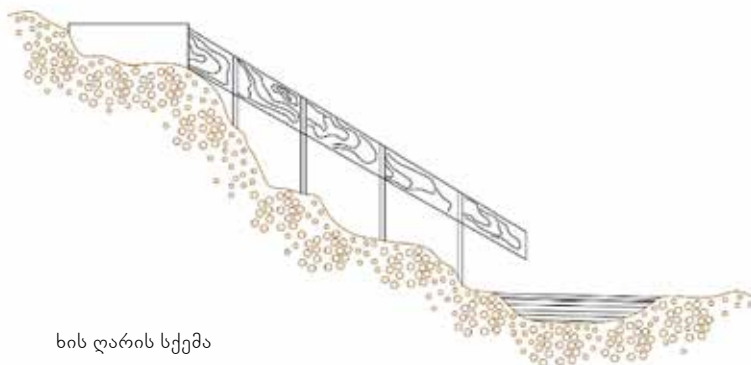


ხრამის სათავის დამაგრების
სქემა

იმ მიზნით, რომ ხრამის სათავიდან წამოსულმა წყალმა არ გამოიწვიოს ნიადაგის ნგრევა და ჩამორეცხვა, კეთდება წყალსაშვები, რომლის მეტად გავრცელებული ფორმაა ღარი, რომელიც კეთდება ბეტონის ან ხისაგან, ღარის ზედა ნაწილში კეთდება წყლის მიმღები (ღარის გაგანიერებული ნაწილი), დაბლა კი, ხრამის ფსკერზე, მოწყობილია წყალსაცემი, რომელიც ანელებს ღარში დაშვებული წყლის დაცემის ძალას. წყალსაცემი კეთდება ღარში წამოსული წყლის დაცემის ადგილზე, რომელიც ორმოს ფორმისაა, 1-1,5 მ. სიღრმის, რომლის ფსკერი მოკირწყლულია ან მასზე ეყწობა ფიცრები, ზოგჯერ ეწყობა ქვები ან ხის მორები და სხვა.

წყალსაშვების შემდეგი სახეა საფეხურებიანი წყალ-საშვები. ხრამის სათავიდან ფსკერამდე მანძილს ყოფენ საფეხურებად. ასეთი წყალსაშვები კეთდება კიბისებურად.

მისი ჰორიზონტალური ნაწილები (საფეხურები) მაგრდება ფიჩხით, ციფრებით, ზოგჯერ ბეტონით.



ხის ღარის სქემა

ხრამის გვერდულის დამაგრება

ხრამის გვერდების დამაგრება კორდის ბელტების დაგებით-ყველაზე უკეთესად ითვლება შავმიწა ნიადაგზე მოჭრილი კორდი. იგი უნდა მოიჭრას სწორკუთხედის ფორმის ნაჭრებად, ზომით: სიგრძე 30-40 სმ, სიგანე 20-30 სმ და სისქე 6-8 სმ. ბელტის დაგება წარმოებს ზოლებად, რომელთა მიმართულება უნდა იყოს ხრამის ფსკერის ღერძთან 450-ის დახრით. გვერდებზე კორდები იდება მთლიანად ან ნაწილობრივ (უჯრედებად). ამ შემთხვევაში უჯრედების შუაში (დაუმაგრებელ ნაწილზე) ზოგჯერ თესავენ სხვადასხვა ბალახს. ბელტები ისე უნდა დაიგოს, რომ კარგად იყოს მიჭდობილი ერთმანეთზე. დაგებამდე ზოგჯერ ეყრება ფხვიერი, ნოყიერი მიწა. დაგების შემდეგ

კორდი უნდა მოიტკეპნოს და მოირწყას. დაგებული ბელტი მაგრდება ახლად მოჭრილი ტირიფის პალოებით.

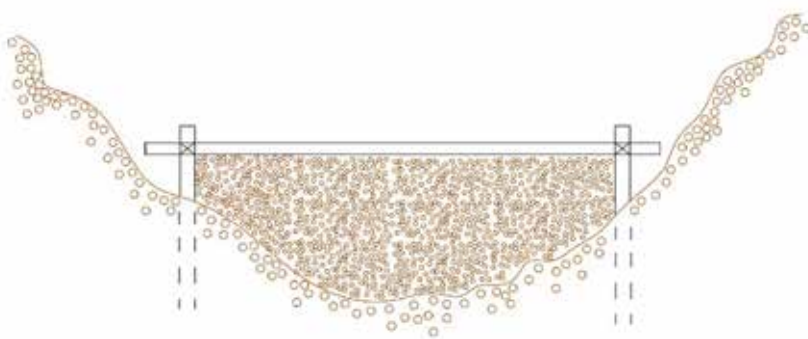
კორდის დაგებისათვის უკეთესი დროა გაზაფხული, რადგან ზაფხულის განმავლობაში ბალახის ფესვთა სისტემა და ასევე ბელტები გვერდების მიწას უნდა შეეზარდოს, გავრცელდეს და გვერდები დამაგრდეს მთლიანი კორდით.

ზოგჯერ ხრამების გვერდების დამაგრება ხდება წნულებით და ქვის დაგებით. ამ შემთხვევაში შემდეგ ეტაპზე გვერდებს ატყევენ. წნულის დასაგებად ფართობს ყოფენ 1 მ² მონაკვეთებად ისე, რომ დასაგები ფართობის მწკრივი მიმართული იყოს ხრამის ღერძის მიმართ 450 კუთხით, გვერდების მართობულად. მონიშნულ ადგილებზე არტობენ ტირიფის მოჭრილ პალოებს, სიგრძით 70-80 სმ სიმაღლეზე. წნულებს შორის თავისუფალ ადგილებს ამოავსებენ ქვებით. თუ ადგილობრივმა პირობებმა ხელი შეუწყო, ტირიფის პალოებმა შეიძლება გაიხაროს, ასევე, შესაძლებელია ორმოებში დამატებით, სხვა უფრო გამძლე მერქნიან სახეობების დარგვა.

ხრამის ფსკერის დამაგრება ფიჩხკონებით

ეს მეთოდი შედარებით მარტივია. ფიჩხი ეწყობა ხრამის ფსკერზე, (მის გასწვრივ) ისე, რომ კონების ზედა მწკრივი (მსხვილი თავებით) ფარავდეს შემდეგი ქვედა მწკრივების კენწეროებს. კონების ასეთი ფენა (სისქე 0,5-0,7 მ) ეწყობა ხრამის ფსკერის შესართავთან-სათავისაკენ. ხრამის წყობა მაგრდება ფსკერის გარდიგარდმო ლარტყებით, რომლებიც მაგრდება ნიადაგში ტირიფის პალოებით.

ნაკადის ჩამოდინების დროს ფიჩხკონები ამოივსება ჩამოტანილი შლამით. ამის შემდეგ აწყობენ ფიჩხის მეორე ფენას და როდესაც მისი თავისუფალი სივრცეები ამოივსება შლამით და სხვა ჩამოცვენილი მასალით, მასზე კიდევ აწყობენ ფიჩხკონების ფენას და ა.შ. სანამ ხრამის ფსკერი არ ამოივსება საჭირო დონემდე. ამისათვის სასურველია შეირჩეს ფიჩხი უსწორმასწორო ღეროებით. უკეთესია, თუ ფიჩხს შეერევა ტირიფის ცოცხალი ღეროები.



ხრამის ფსკერის დამაგრება ფიჩხკონებით

საღრვი ღვარცოფების წინააღმდეგ ბრძოლის მთავარი ღონისძიებები

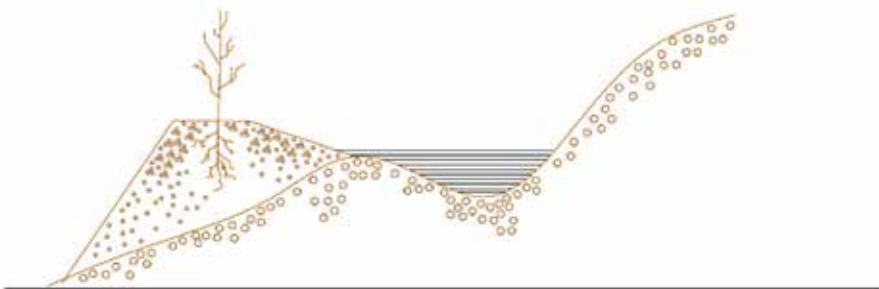
სელური ღვარცოფების წინააღმდეგ ბრძოლის მთავარი ღონისძიება წყალშემკრებ აუზში მთის ფერდობების გატყევებაა, რომელსაც ასევე აქვს ეროზიის საწინააღმდეგო დანიშნულება. ტყის ნარგავის წარმატება, მთიან პირობებში, გაძნელებულია დამხმარე ჰიდროტექნიკური ნაგებობების გარეშე.

ფარდობების გასუფთავების საღრმუშოა

ჰიდროტექნიკური ნაგებობების სახეს წარმოადგენს ტერასების გაკეთება, რომელიც კარგად ინახავს ტენს წყალშემკრებ ფართობზე, იცავს ნიადაგს ჩამონგრევისაგან და ხელს უწყობს მერქნიანი სახეობების ზრდას. მიუხედავად იმისა, რომ ტერასების მოქმედების ვადა არ აღემატება 10 წელს, ეს დრო საკმარისია იმისათვის, რომ ეროზიის საწინააღმდეგო ტყის ნარგავი გაიხაროს და შემდეგ წარმატებით შეასრულოს თავისი დაცვითი ფუნქცია.



სქემა: თხრილ-ტერასა



სქემა: თხრილ-ტერასა



სქემა: თხრილ-ტერასა

დაცვითი ტყის გაშენება

ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლების, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე მოსავლიანობის უზრუნველყოფისა და ბუნების სტიქიური მოვლენებისაგან დაცვისათვის უდიდესი როლი ენიჭება დაცვითი ტყეების გაშენებას.

ვაკე რელიეფის პირობებში მინდორსაცავი ტყის ზოლების მთავარი დანიშნულებაა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დაცვა ქარის მავნე მოქმედებისაგან, ჰაერისა და ნიადაგის ტენიანობის ამაღლება და ხელსაყრელი პირობების შექმნა უხვი მოსავლის მისაღებად.

ვეგეტაციის პერიოდში, ქარის სიჩქარის შემცირებით, ტყის ზოლები ხელს უწყობენ ტენის შენარჩუნებას მომიჯნავე უბნებზე, ხოლო ზამთარში-თოვლის საფარის შეკავებას და ამით ნიადაგის ტენიანობის ზრდას.

ტყის ზოლების გავლენა ქარზე მათი სტრუქტურის მიხედვით

ვაკე რელიეფის პირობებში ტყის ზოლების ქარისაგან დაცვის თვისება, არსებითად განსაზღვრავს მის ყველა დანარჩენ ფუნქციას, როგორიც არის: თოვლის განაწილება ზოლებს შორის ფართობზე, აორთქლების შემცირება და ტენიანობის ამაღლება, ტემპერატურული რეჟიმისა და ნიადაგური პირობების შეცვლა და სხვა.

დაცვითი ტყის ზოლების გავლენით ჯერ იწყება ქარის რეჟიმის შეცვლა, შედეგ კი მასთან დაკავშირებული გავლენა მიკროკლიმატის დანარჩენ ელემენტებზე, როგორიც არის: აორთქლება, ჰაერის ტენიანობა და ტემპერატურა, თოვლის საფარის განაწილება და მისი შენარჩუნება, ნიადაგის ტენი და სხვა.

ქარის მიმართ მოქმედების მიხედვით დაცვითი ზოლები შემდეგი სტრუქტურის შეიძლება იყოს: 1. ქარგაუმტარი (მკვრივი), 2. ნახევრად ქარგაუმტარი (აჟურული) და 3. ქარგაუმტარი.

1. ქარგაუმტარი ზოლი-ზემოდან ძირამდე შეკრული, მკვრივი ნარგაობაა, რომელშიც ჰაერის ნაკადი ვერ გადის (ან ძალიან სუსტად). საშუალო სიძლიერის ქარის დროს ასეთი ზოლების შიგნით იქმნება სრული სიმყუდროვე. გარეგნული ნიშნების

მიხედვით, ქარგაუმტარ ზოლებში სინათლე სრულებით არ გადის, იგი შეფოთლილ მდგომარეობაში მთლიანი მწვანე კედლის სახითაა წარმოდგენილი.

რამდენადაც უფრო მკვრივი და ქარგაუმტარია ტყის ზოლები, იმდენად უფრო დიდია ზოლების ზემოდან ჰაერის დაშვების კუთხე ზოლის მყუდრო მხარეს. ამავე დროს, უფრო სწრაფად და მკვეთრად აღიდგენს ქარი თავის იმ სიჩქარეს, რომელიც მას ჰქონდა ზოლთან მიახლოებამდე.

2. ნახევრად ქარგამტარი (აჟურული)-სტრუქტურის ტყის ზოლები უფრო ნაკლებად შეკრულია, ვიდრე ქარგაუმტარი ტყის ზოლები, რის გამოც საშუალო სიძლიერის ქარი მასში გადის ისე, რომ მისი სიჩქარე თუმცა კლებულობს, მაგრამ ინარჩუნებს თავის ძირითად მიმართულებას. გარეგნულად აჟურული სტრუქტურის ტყის ზოლების მთელ პროფილზე სინათლის გამონაშუქები დაახლოებით თანაბრად არის განაწილებული.

ასეთი სტრუქტურის ტყის ზოლები, ქარგამტარ ტყის ზოლებთან შედარებით, ქარს უფრო თავისუფლად ატარებს და ზოლებთან იქნება ჰაერის ნაკადის უფრო ნაკლები დაწოლა და ქარის სიჩქარე უფრო ნაკლებად მცირდება. ქარის სიჩქარის ყველაზე მეტი შემცირების ზონა შეიმჩნევა ზოლის ქარიანი მხრიდან ზოლის სიმაღლის 3-4 სიდიდის მანძილზე. ზოლებიდან გასვლის შემდეგ, ქარის სიჩქარის კლება კიდევ გრძელდება, აქ მყუდრო ზონა ვრცელდება ხეების სიმაღლის 5-10 სიდიდის მანძილზე, შემდეგ კი, ზოლის სიმაღლის 10-15 სიდიდის მანძილიდან იწყება ქარის სიჩქარის არა მკვეთრი (როგორც ქარგაუმტარ ზოლებში), არამედ თანდათანობით მატება და ზოლიდან სიმაღლის 25 მ სიდიდის ნაძილზე, ქარის სიჩქარე უკვე აღწევს საწყისი სიჩქარის 85 %-ს. ამ მანძილის შემდეგ, ქარი აღიდგენს პირვანდელ სიჩქარეს.

3. ქარგამტარი დაცვითი ზოლები-ისეთი ტყის ზოლებია, რომლებიც ატარებენ ქარს, ამასთან, ასეთ ზოლს აქვს სინათლისა და ქარის გამტარი უფრო დიდი ზომის ფანჯრები. ასეთ ზოლებს არ აქვთ ქვეტყე და ზოლების დაბლა ნაწილში ქარი გადის შიშველ ღეროებს შორის.

ქარგამტარი სტრუქტურის ტყის ზოლების წინ, ქარის სიჩქარის შემცირების ზონა ასევე ნაკლებია, ვიდრე ქარგაუმტარ ზოლთან. აქ ქარის ნაკადი ორად ნაწილდება: ნაკადის ქვედა ნაწილი გადის ხეების ღეროებს შორის, ზედა ნაწილი კი-ვარჯებს გადაუვლის. წყნარი ზონა იქნება ზოლის ნაპირიდან ზოლების სიმაღლის 5-10 სიდიდის მანძილზე, სადაც ქარის სიჩქარე ეცემა 40-60 %-ით, შემდეგ კი თანდათანობით ისევ მატულობს.

ამრიგად, ტყის ზოლების სტრუქტურა განისაზღვრება მათი ქარგამტარიანობის ხარისხით და ძირითადად დამოკიდებულია ნარგაობის შეკრულობაზე, ზოლის სიგანეზე, სიმაღლეზე, შემადგენლობაზე, სართულიანობაზე და სხვა. ქარის სიჩქარის შემცირება ბევრად არის დამოკიდებული დაცვითი ტყის ზოლის სიმაღლეზე. რამდენადაც მეტია ზოლის სიმაღლე, იმდენად მეტ მანძილზე ვრცელდება ზოლის დაცვითი ეფექტი.

ტყის ზოლები მაქსიმალურ ქარდაცვით უნარიანობას იჩენენ, როდესაც ისინი გაშენებულია გაბატონებული ქარების მართობულად (900-იანი კუთხით). აღნიშნული კუთხის შემცირებით მცირდება დაცვის გავლენის მანძილიც.

დაცვითი ტყის ზოლების გაშენების აზროვნება

დაცვითი ტყის ზოლები მრავალწლიანი მოქმედებისთვისაა განკუთვნილი, რის გამოც, მისი გაშენების დროს დაშვებული შეცდომების გამოსწორება შეუძლებელი ხდება. ამიტომ, აუცილებელია ყველა აუცილებელი პარამეტრის ცოდნა, რაც დაკავშირებულია დაცვითი ზოლის გაშენებასთან.

საქართველოს ცალკეული მხარეები და ადმინისტრაციული ერთეულები მკვეთრად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ფიზიკურ-გეოგრაფიული, განსაკუთრებით კლიმატური პირობებით. აქედან გამომდინარე, დაცვითი ტყის ზოლების გაშენებისა და მოვლის საკითხები აღმოსავლეთი და დასავლეთი მხარეების გათვალისწინებით უნდა იქნას შერჩეული.

დაცვითი ტყის ზოლებში მწკრივების რაოდენობას განაპირობებს გაბატონებული ქარების სიძლიერე და დასაცავი ობიექტის (სასოფლო-სამეურნეო კულტურები, გზები და ა.შ.) თავისებურება. ამ მიზნით, პირველ რიგში, უნდა ვიცოდეთ გაბატონებული ქარების მიმართულება და სიძლიერე.

ქარების მავნე მოქმედების მიხედვით საქართველოს ტერიტორია დაყოფილია სამ ჯგუფად: ა/პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება რაიონები, რომლებიც ხასიათდებიან ისეთი ძლიერი ქარებით (>15მ/წმ), რომლებიც იწვევენ ნიადაგის გამოქარვას; ბ/მეორე ჯგუფს მიეკუთვნება რაიონები, რომლებიც ხასიათდებიან ძლიერი ქარებით; გ/მესამე ჯგუფს მიეკუთვნებიან რაიონები, რომლებიც ხასიათდებიან ნაკლები სიძლიერის ქარებით, მაგრამ მათი უარყოფითი გავლენა გარკვეულად მოქმედებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობაზე (იხ.ცხრილი N 13)

დაცვითი ზოლების განლაგება

ქარებისაგან დასაცავ ტერიტორიაზე უნდა გაშენდეს ძირითადი და დამატებითი (გარდიგარდმო) ტყის ზოლები, რომელთა განლაგება გაბატონებული ქარების მიმართულების მიხედვით განისაზღვრება: ძირითადი ტყის ზოლები უნდა გაშენდეს გაბატონებული ქარების პერპენდიკულარულად, ხოლო დამატებითი ზოლები-ძირითადი ზოლების პერპენდიკულარულად. მინდორსაცავი ტყის ზოლი, შეძლებისდაგვარად, უნდა დაუკავშირდეს რელიეფის ამალღებულ ელემენტებს: გზებს, სამელიორაციო ქსელს და სხვა. ამიტომ დასაშვებია მისი პერპენდიკულარული მიმართულებებიდან გადახრა, მაგრამ არა უმეტეს 25-300-ისა.

ადმინისტრაციული ტერიტორიების დაყოფა ქარების მოქმედების სიძლიერის მიხედვით

ცხრილი N 14

ადმინისტრაციული საქართველო			დასავლეთი საქართველო		
I-ჯგუფი	II-ჯგუფი	III-ჯგუფი	I-ჯგუფი	II-ჯგუფი	III-ჯგუფი
ხაშური	ნინოწმინდა	ასპინძა	ქობულეთი	ქობულეთი	სოხუმი
ქარელი	ახალქალაქი	ახალციხე	ლანჩხუთი	ლანჩხუთი	გულირიფშა
გორი	ყორნისი	ადიგენი	ჩოხატაური (დაბლობი ნაწილი)	ჩოხატაური (დაბლობი ნაწილების გამოკლებით)	ოჩამჩირე
მცხეთა	ცხინვალი	ახალგორი	ხელვაჩაური (კახაბრის ველი)	ხელვაჩაური (კახაბრის ველის გამოკლებით)	გუდაუთა
გარდაბანი	დუშეთი	ჯავა	თერჯოლა	ოზურგეთი	გაგრა
საგარეჯო	ყაზბეგი	თიანეთი	ვანი	მარტვილი	ზულო
გურჯაანი (უკანა მხარე)	წალკა	თეთრიწყარო (ამაღლებული ნაწილი)	ხონი	ბაღდათი	შუახევი
	დმანისი	დედოფლისწყარო (შირაქი)	სამტრედია	ჩხოროწყუ	ქედა
	თეთრიწყარო (ქვედა ნაწილი)	ახმეტა-ნაწილი	სენაკი	წალენჯიხა	ხარაგაული
	ბოლნისი		წყალტუბო	გალი	საჩხერე (დაბლობი ნაწილები)
	მარნეული		აბაშა	ზესტაფონი	ონი
	სირნალი (უკანა მხარე)		ხობი	საჩხერე (დაბლობი ნაწილის გამოკლებით)	ამბრო- ლაური
	დედოფლისწყარო (აგერბაიჯანის მოსაზღვრე ნაწილი)		ზუგდიდი	ტყიბული	მესტია
			ქ. ქუთაისი	ჭიათურა	ლენტეხი
			ქ. ფოთი		ცაგერი

შენიშვნა: აღმოსავლეთ საქართველოს დანარჩენი რაიონები-ბორჯომის, თელავის, ყვარელის, ლაგოდეხის, აგრეთვე დედოფლისწყაროს, სიღნაღის, გურჯაანის რაიონების მდ. ალაზნისკენ მიმართული წინა მხარე-იმდენად უმნიშვნელო სიძლიერის ქარებით ხასიათდება, რომ უარყოფითად არ მოქმედებენ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობაზე.

დაცვითი (მინდორსაცავი) ტყის ზოლებს შორის მოქცეულ ფართობს უნდა მიეცეს მართკუთხედის ფორმა, რომლის გრძელ მხარეს იქნება ძირითადი, ხოლო, მოკლე მხარეს-დამატებითი ზოლები.

მინდორსაცავ ტყის ზოლებს შორის მანძილი უნდა დადგინდეს ქარების სიძლიერისა და ზოლების მოსალოდნელი სიმაღლის მიხედვით. ქარის სიმძლავრის მიხედვით ოპტიმალური მანძილი ძირითადად ზოლებს შორის, მინდვრის კულტურებისათვის განისაზღვრება მოსალოდნელი სიმაღლის 15-25-ჯერადი, ხოლო მრავალწლიანი ნარგავებისათვის 10-15-ჯერადი.

თუ მოცემულ რაიონში გაბატონებულია ორი ურთიერთპერპენდიკულარული მიმართულების ქარები, მაშინ ზოლებს შორის მანძილი, მწკრივების რაოდენობა და მერქნიან სახეობათა შემადგენლობა დამატებით ზოლებში ისეთივე უნდა იყოს, როგორც ძირითად ზოლებში.

საქართველოს აღმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულების-თითოეული ჯგუფებისათვის, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მიხედვით, ძირითად მინდორსაცავ ტყის ზოლებში დადგენილია შემდეგი ზოლთშორისი მანძილი (ცხრილი N 14)

საქართველოს პირობებში ძირითად მინდორსაცავ ტყის ზოლებს შორის მანძილის მაჩვენებლები

ცხრილი N 15

დასაცავი კულტურების დასახელება	რაიონებისათვის		
მინდვრის, ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურები	I-ჯგუფის	II-ჯგუფის	III-ჯგუფის
	300	400	500
მრავალწლიანი ნარგავები (ჩაი, ტუნგი, ტექნიკური კულტურები, ხეხილი, ვენახი, ციტრუსები)	200	250	300

დამატებით ზოლებს შორის მანძილი ორჯერ უნდა აღემატებოდეს ძირითად ზოლებს შორის მანძილს, რადგან მინდორსაცავი ტყის ზოლები, შეძლებისდაგვარად, დაკავშირებული უნდა იყოს რელიეფის ამაღლებულ ელემენტებთან, გზებთან, სამე-ლიორაციო ქსელთან და სხვა, ამიტომ მინდორსაცავ ტყის ზოლებს შორის მანძილი (როგორც ძირითადი, ასევე დამატებითი ზოლებისათვის) შეიძლება შემცირდეს, ან გადიდდეს, მაგრამ არა უმეტეს 25 %-ისა.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მინდორსაცავი ტყის ზოლების სიგანეს, მოყვანილობას და მერქნიანი სახეობების ურთიერთგანლაგებას ქარისადმი წინააღმდეგობის გასაწევად. უნდა ვერიდოთ როგორც ძალიან განიერი, ისე ვიწრო

ზოლების გაშენებას, არამედ, მიწის დიდ ფართობს აკლებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს, ხოლო ვიწრო ზოლები კი ვერ შეამცირებენ ქარის სიჩქარეს და ვერ უზრუნველყოფენ კულტურების დაცვას.

მინდორსაცავი ტყის ზოლების განლაგება უნდა შეუფარდდეს მექანიზირებული სამუშაოების მოთხოვნებს, ადგილობრივ გზებს, ხრამებს, გორაკებსა და სხვა. ფართობების ურთიერთდაკავშირება და აგრეთვე ჰაერის მასების ვენტილაციის მიზნით, საჭიროა გაკეთდეს ადგილებზე, ზოლებს შორის 20 მეტრი სიგანის წყვეტილები. ზოგადად, მინდორსაცავი ტყის ზოლების განლაგებამ ტერიტორიაზე უნდა დააკმაყოფილოს ძირითადი მოთხოვნები: სასოფლო-სამეურნეო ობიექტის, გზების და ა.შ. მაქსიმალური დაცვა ქარებისაგან, თოვლის თანაბრად განაწილება, მისი თანაბარი დნობისა და ნიადაგში ჩაჟონვისათვის ხელშეწყობა და აგრეთვე, თანამედროვე მანქანა-იარაღების ეფექტური მუშაობის შეუფერხებლობა. ამ მიზნით, სარწყავი და სამელიორაციო არხების გასწვრივ გასაშენებელი დაცვითი ტყის ზოლები, მის ერთ-ერთ მხარეზე, უნდა დაპროექტდეს არხის გაწმენდა, მექანიზმების გასასვლელი ზოლის დატოვებით.

საქართველოს პირობებში უნდა გაშენდეს მხოლოდ ქარის ნაწილობრივ გამტარი, ანუ აჭურული კონსტრუქციის ზოლები.

იმ შემთხვევაში, როცა მინდორსაცავი ტყის ზოლები მიმართულია ფერდობის გასწვრივ, ისინი არ უნდა იქნას ჩაყვანილი ხევის ძირამდე, არამედ, ფერდობის დახრილობისა და ხევის სიგანის მიხედვით, უნდა შეწყდეს ხევისძირიდან 20-30 მ-ის დაშორებით, რათა არ მოხდეს ჰაერის ცივი ნაკადის დაგუბება.

მინდორსაცავი ზოლები, პირველ რიგში, უნდა გაშენდეს იმ გზებისა და სამელიორაციო თხრილების გასწვრივ, რომელთა მიმართულებასაც ემთხვევა ზოლების მიმართულება. ასევე, რელიეფის მიხედვით, ტყის ზოლები უნდა გაშენდეს პირველ რიგში იმ შემთხვევაში, როდესაც მიმართულებაც ემთხვევა, ან თითქმის ემთხვევა ქარსაფარების მიმართულებას.

იმ შემთხვევაში, როცა მინდორსაცავი ტყის ზოლები მიეყვება შემთხვევით ადგილებს გზის გასწვრივ ორად გაყოფილი გზა გადაუხვევს დაცული ადგილისაკენ, მაშინ ქარსაფარების ორივე ნაწილი უნდა შეერთდეს და გაგრძელდეს საჭირო მიმართულებით.

დახვითი ტყის ზოლების მქანივებად განლაგება

მინდორსაცავ (ზოგადად დაცვითი ზოლების) ტყის ზოლებში ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული რაიონების თითოეული ჯგუფებისათვის დადგენილი მწკრივების რაოდენობა

ზოლების დასახელება	I-ჯგუფი	II-ჯგუფი	III-ჯგუფი
1. ძირითადი მინდორსაცავი ზოლები.	8-6	6-4	4
ა/ აღმოსავლეთ საქართველოში			
ბ/ დასავლეთ საქართველოში	6	4	2
2. დამატებითი მინდორსაცავი ზოლები	2	2	2

მინდორსაცავი ტყის ზოლების სიგანე განისაზღვრება მწკრივების რაოდენობით, მათ შორის მანძილთა და ნაგვერდულების სიგანით, ამიტომ, როგორც წესი, მინდორსაცავი ზოლის ორივე მხარეს, დატოვებული უნდა იქნეს 2-2 მ. სიგანის ნაგვერდულები.

მანძილი მწკრივებსა და მწკრივებში ხეებს შორის, როგორც აღმოსავლეთ ისე დასავლეთ საქართველოსათვის, უნდა უდრიდეს 2 მ-ს, ხელით მოვლისას კი 1,5 მ-ს. მწკრივებში ხეებს შორის მანძილი კი: აღმოსავლეთ საქართველოში უნდა იყოს 1,5 მ. ხოლო დასავლეთ საქართველოში 1,5-2,0 მ-ს.

მინდორსაცავი ტყის ზოლების ტრასებზე ბუნებრივი ტყის კორომების არსებობისას, თუ ეს კორომები ამ ზოლებისადმი ჩაყენებულ მოთხოვნილებებს აკმაყოფილებენ, უნდა ჩავთვოთ დაცვითი ზოლების საერთო სისტემაში, ხოლო თუ ისინი ძლიერ გამეჩხერებულია და მოკლებულია დაცვით უნარს, უნდა ამოიძირკვოს და მათ ადგილზე გაშენდეს ტყის ზოლები ხელოვნურად.

მინდორსაცავი ტყის ზოლები, დასაცავი კულტურებიდან 8 მეტრზე ახლოს არ უნდა იყოს გაშენებული, მათი დაჩრდილვისა და დაჩაგვრის თავიდან აცილების მიზნით.

მინდორსაცავი ტყის ზოლების ნაგვერდულის გასწვრივ, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მხრიდან 1,5-2,0 მეტრზე უნდა გაითხაროს 30-40 სმ სიგანის და 70-80 სმ სიღრმის არხები, რომელიც დაიცავს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს მერქნიანი სახეობების ფესვთა სისტემის ზემოქმედებისაგან. შემდეგ ეს არხები მიწით უნდა შეივსოს, მაგრამ ყოველი 4-5 წლის შემდეგ განახლდეს, მერქნიანი სახეობების ფესვები გადაიჭრას და ისევ მიწით შეივსოს.

მინდორსაცავი ტყის ზოლების გაშენებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს ის გარემოება, რომ ქარისმიერ ეროზიას ძირითადად ადგილი აქვს ადრე გაზაფხულზე, მაშინ, როცა ფოთლოვანი ხეები შეუფოთლავია. ამიტომ ფოთლოვანი სახეობებისაგან შემდგარი, აჭურული კონსტრუქციის ტყის ზოლები ამ დროს ფაქტიურად ქარგამტარი ხდება და მათი დაცვითი ფუნქცია მნიშვნელოვნად მცირდება. ამიტომ საჭიროა დაცვითი ზოლები იყოს კომბინირებული, ფოთლოვანი და წიწვოვანი სახეობების შერევით. 8-მწკრივიანი მინდორსაცავი ტყის ზოლების გაშენებისას, სასურველია, 4-მწკრივი იყოს ფოთლოვანი სახეობებისაგან, ხოლო, გვერდითი 2-2 მწკრივი წიწვოვნებისაგან; 6-მწკრივიანში; 2-მწკრივი ფოთლოვანები, გვერდითი 2-2 მწკრივი-წიწვოვანები; 4 მწკრივიანში: შიდა 2-მწკრივი ფოთლოვანები, გვერდითი თითო-თითო მწკრივი წიწვოვანები. დამხმარე 2-მწკრივიანი დაცვითი ზოლის გაშენებისას, ორივე მწკრივი

უნდა იყოს ან ფოთლოვანი, ან წიწვოვანი.

რაგდან ზოლებს შორის მანძილად განსაზღვრულია 2 მ, ამიტომ 8 მწკრივიანი მინდორსაცავი ტყის ზოლის სიგანე (ნაგვერდულებით 1-1 მ;) იქნება 18 მ, 1 ჰა ზოლის სიგრძე $10000 \times 18 = 556$ მ. ვინაიდან ხეებს შორის მანძილი შეადგენს 1,5 მ-ს, ამიტომ 8-მწკრივიანი ზოლის თითოეული მწკრივისათვის საჭირო იქნება $556 \times 1,5 = 370$ ძირი ნერგი, ანუ მთლიანი ზოლისათვის $370 \times 8 = 2960$ ძირი, რაც ამავე დროს არის ერთი ჰექტარი ქარსაფარისათვის საჭირო ნერგების რაოდენობა.

ანალოგიურად, 6-მწკრივიანი დაცვითი ზოლებისათვის სიგრძე იქნება $10,000 \times 14 = 714$ მ-ს, თითოეულ მწკრივს დასჭირდება $714 \times 1,5 = 476$ ნერგი, 6-მწკრივიანს კი $476 \times 6 = 2856$ ძირი ანუ 6-მწკრივიანი ტყის ზოლის გაშენების შემთხვევაში 1 ჰა ქარსაფარის მოსაწყობად საჭირო იქნება 2857 ძირი ნერგი.

4-მწკრივიანი ზოლის შემთხვევაში: ზოლის სიგრძე იქნება $10000 : 10 = 1000$ მ; თითოეული მწკრივში საჭირო ნერგების რაოდენობა $1000 : 1,5 = 667$ ძირი, 4-მწკრივისთვის კი $667 \times 4 = 2668$ ძირი, ე.ი. 1 ჰა ქარსაფარისათვის საჭირო ნერგების რაოდენობა.

2-მწკრივიანი დაცვითი ტყის ზოლის შემთხვევაში, ზოლის სიგრძე იქნება $1000 : 6 = 1666$ მ, 1-მწკრივისათვის საჭირო ნერგების რაოდენობა $1666 : 1,5 = 1110$ ძირი, ორ მწკრივს კი $1110 \times 2 = 2220$ ძირი ნერგი.

დახვითი ტყის ზოლაში გასაშენებლად ჩაკომუნიკირებული მეჩენიანი სახეობების ასონიშნვა

აღმოსავლეთ საქართველოში გასაშენებლად

ცხრილი: N 17

დაცვითი ზოლები	მცხეთის, გარდაბნის, საგარეჯოს, სიღნაღის, დედოფლისწყაროს, ბოლნისის, ახმეტის, გურჯაანის, თიანეთის	ხაშურის, ქართლის, გორის, ცხინვალის, კასპის, ყორნისის, ახალგორის, ჯვრის, დუშეთის, თეთრიწყაროს, ახალციხის, ასპინძის, ადიგენის	ახალქალაქის, ნინოწმინდის, წალკის, დმანისის, ყაზბეგის
ძირითადი	სარწყავ ფართობებსა და მდინარეთა პირველ ტერასებზე		
	ალვის ხე, ვერხვი კანადის, ვერხვი თურქესტანის, კვიპაროსი-ჰორიზონტალური და პირამიდული, ნეკერჩხალი მინდვრის, იფანი ჩვეულებრივი, ფიჭვი შავი	ალვის ხე, ვერხვი კანადის, ვერხვი თურქესტანის, ფიჭვი კავკასიური, ფიჭვი შავი, ნეკერჩხალი მინდვრის, იფანი ჩვეულებრივი	ვერხვი კანადური, ვერხვი მთრთოლავი, ფიჭვი კავკასიური, არყი, მთის ნეკერჩხალი, მუხა აღმოსავლეთის
დამატებითი	აღნიშნული სახეობების გარდა		
	პანტა, მაჟალო	პანტა, ხეჭეჭური, მაჟალო	პანტა
ძირითადი	ურწყავ ფართობებზე		

	300-500 მ. ზღვის დონიდან	500-1000 მ. ზღვის დონიდან	1000-1900 მ. ზღვის დონიდან
	აკაცია, ფიჭვი ელდარის, კევის ხე (საღსაღაჯი), ნეკერჩხალი ქართული, აკაცია თეთრი	იფანი ჩვეულებრივი, ნეკერჩხალი მინდვრის, ფიჭვი კავკასიური, ფიჭვი შავი, პანტა	მუხა აღმოსავლეთის, არყი, ფიჭვი კავკასიური, მთის ნეკერჩხალი, პანტა
დამატებითი	აღნიშნული სახეობების გარდა		
	ნუში	-	-

დასავლეთ საქართველოში გასაშენებლად

დაცვითი ზოლები /მინდორსაცავი ზოლები/	ქვედა ზონა 500 მ-მდე ზღვის დონიდან			
	ნეშომპალა კარბონატული ნიადაგები	ალუვიური, წითელმიწა, ყვითელმიწა, გაეწერებული, ყორმალი ნიადაგები	ნეშომპალა კარბონატული ნიადაგები	ალუვიური, წითელმიწა, ყვითელმიწა გაეწერებული, ყორმალი ნიადაგები
ძირითადი და დამატებითი ა/მრავალწლიანი კულტურებისათვის	კვიპაროსი პირამიდული, კვიპაროსი ჰორიზონ-ტალური, კვიპაროსი ლუზიტანიის, კვიპაროსი ჰიმალაის, ფიჭვი ბიჭვინთის	კრიპტომერია, კვიპაროსები: ლუზიტანიის, ჰიმალაის, ლავზონის, ჭაობის, ჰორიზონ-ტალური, ფიჭვი ზღვისპირის, მუხა წაბლფოთოლა, ფიჭვი შავი (ყორმალ ნიადაგებზე)	კვიპაროსები: ჰორიზონ-ტალური, პირამიდული, ფიჭვი შავი	კრიპტომერია, კვიპაროსები: ჰორიზონტალური, პირამიდული, ლავზონის; ფიჭვები: კავკასიური, შავი
ბ/ერთწლოვანი კულტურებისათვის	ზემოთ დასახელებული სახეობების გარდა			
	ალვის ხე, ლირიოდენდრონი; ლიქვიდამბრი	ალვის ხე, ცაცხვი, ლირიოდენდრონი, ლიქვიდამბრი	იფანი ჩვეულებრივი, ნეკერჩხალი მინდვრის	ცაცხვი, ლირიოდენდრონი, ლიქვიდამბრი

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, საქართველოს პირობებში უნდა გაშენდეს მხოლოდ ქარის ნაწილობრივ გამტარი (აჟურული) კონსტრუქციის დაცვითი ზოლები. ამ მიზნით, აღმოსავლეთ საქართველოს დაცვითი ზოლების განაპირა მწკრივებში მორიგეობით უნდა დაირგოს ბუჩქები: ფშატი, თრიმლი, ბროწეული, აკაცია ყვითელი (სარწყავებში); ბერყენა, სირვაშლა, ყვავტყემალი.

შერჩეული სახეობები უნდა ხასიათდებოდნენ სწრაფი ზრდით და დიდი სიმაღლით (რეკომენდირებული სახეობები იხ. ცხრილები N 16)

მინდორსაცავი ტყის ზოლები, მრავალწლიანი კულტურებისათვის, უნდა გაშენდეს მათ გაშენებამდე ორი წლით ადრე, სხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის კითესლობრუნვის შესაბამისად.

დამლაშებულ ნიადაგებზე, სადაც მკვრივი ნაშთი 1%-ზე ნაკლებია, მორწყვის პირობებში რეკომენდირებულია შემდეგი სახეობები: ალვის ხე, ვერხვი კანადური, ფიჭვი ელდარის, გლედიჩია, სოფორა იაპონური, აკაცია თეთრი.

ყველგან, ორ მწკრივიან დამატებით ზოლებში, ხეებს შორის მწკრევებში დასაშვებია: ფშატის, ნუშის, ბროწეულის, კომშის, შინდის, ზღმარტლის, ტყემლის, ზეთის ხილის, ატმის, მოცხარის, ჯონჯოლის, მოცვის, უნაბის და სხვა ხილ-კენკროვანი ბუჩქოვანი სახეობების დარგვა.

ნიადაგის მომზადება

დაცვითი ტყის ზოლების გაშენების წინ ფართობი უნდა დამუშავდეს მთლიანად, ღრმა მოხვნითა და დაფარცხვით, შემდეგ უნდა გამოიყოს მინდორსაცავი ტყის ზოლის ფართობი და დაიგეგმოს სქემის მიხედვით. ამასთან, მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული ნაგვერდულების დატოვება (ზოლის ორივე მხარეს 1-1 მ.). მომზადებულ ფართობზე მონიშნება ამოსათხრელი ორმოების წერტილები, დადგენილი ზომების მიხედვით (ზოლებს შორის მანძილი-2 მეტრი, ზოლებში ნერგებს შორის 1,5-2 მეტრი), ჭადრაკული წესით. მონიშნულ ადგილებზე უნდა მომზადდეს ორმოები დასარგავად, ზომით 0,6X0,3 მ. ორმოების ამოღება სასურველია დარგვამდე ერთი თვით ადრე, ხოლო მისი შევსება-დარგვამდე ორი კვირით ადრე.

ღარგვის წინ ნიადაგის მომზადება და ნიადაგის ბალანსი

დარგვის წინ საჭიროა სარგავი მასალა გადაირჩეს და მოცილდეს დაწუნებული, დაზიანებული ნერგები. ამასთან აუცილებელია ნერგებს წაეჭრას დაზიანებული ან ძლიერ განვითარებული ფესვები მჭრელი დანით ან „სეკატორით“. ასევე საჭიროა ზედმეტი ტოტების წაჭრა. ამასთან, წიწვოვნებს შეიძლება წაეჭრას მხოლოდ ქვედა ტოტები. თუ ფესვთა სისტემა კარგადაა განვითარებული, სარგავი ფართობი ახლოსაა სანერგესთან და ნარგავები უზრუნველყოფილია სარწყავი წყლით, მაშინ: კრიპტომერია, ლავზონის კვიპაროსი და ფიჭვები შეიძლება დაირგას გაშიშვლებული ფესვებით.

ნერგების (თესლნერგების) შორ მანძილზე (ერთი რაიონიდან მეორეში) გადაზიდვის თავიდან აცილების მიზნით, საჭიროა ყველა რაიონში მოეწყოს ტყის დროებითი სანერგეები, დაცვითი ზოლებისათვის სარგავი მასალის დასამზადებლად.

ნერგების გადატანა უნდა მოხდეს ფრთხილად, რათა არ გამოშრეს ფესვები მზისა და ქარისაგან. ამისათვის, დარგვამდე ნერგები უნდა გვექონდეს მიფლული (თუ მიტანისთანავე არ ვრგავთ), ხოლო დარგვის დროს ისინი უნდა ვიქონიოთ ტილობში გახვეული ან წყალში ჩაწყობილი და ისე მივიტანოთ დარგვის ადგილამდე.

ღარგვა

როგორც წესი, უნდა დაიგრას სანერგეში გამოყვანილი 1-2 წლიანი, სტანდარტული ზომის ჯანსაღი თესლნერგი. წიწვოვანი და მარადმწვანე ფოთლოვანი სახეობები აუცილებლად ირგება შესაბამისი სიდიდის ბელტით, ფოთოლმცვენი სახეობები კი-უბელტოდ.

ვერხვის დარგვა დასაშვებია ერთი-ორწლიანი, კარგად დაფესვიანებული, სანერგეში აღზრდილი კალმით.

ნერგების დარგვა იწარმოება ადრე გაზაფხულზე, ვეგეტაციის დაწყებამდე, როცა ნიადაგი გალღვება და უნდა დამთავრდეს შეძლებისამებრ მოკლე ვადებში. დასაშვებია შემოდგომაზე დარგვა, მხოლოდ ტენიან ნიადაგებში. მშრალ ნიადაგში დარგვა დაუშვებელია.

ორმოებში ნერგი უნდა დაირგას იმავე სიმაღლეზე, რომელზეც იმყოფებოდა სანერგეში. დარგვის დროს უნდა ვერიდოთ ფესვების მოღუნვა-დაგრეხას. დარგვისას აუცილებელია ნიადაგის მაგრად მოტკეპნა და ნერგის ირგვლივ ე.წ. „ჯამის“ გაკეთება-წყლის ჩასადგომად. ქარიან ადგილებში საჭიროა დარგვისთანავე ნერგის სარბე მიმაგრება. დარგვის შემდეგ აუცილებელია მორწყვა. უმჯობესია დარგვა ჩატარდეს მოღრუბლულ ამინდში ან დილის და საღამოს საათებში. წიწვოვნების დარგვა უნდა ჩატარდეს გაზაფხულზე, ფოთლოვანების-ფოთლის ჩამოცვენის შემდეგ ან კვირტის გამოტანამდე, უქარო და უყინვო ამინდში.

მოვლა

იმ შემთხვევაში, როცა დარგვის შემდეგ ცხელი ამინდებია, საჭიროა ჯამები და-იფაროს მულჩით (ჩალა, თივა, ბალახი და სხვა). ივნისიდან სექტემბრამდე. საჭიროების მიხედვით, უნდა ხდებოდეს ნიადაგის გაფხვიერება ნარგავების ირგვლივ, არანაკლებ 5-ჯერ, ასევე გამარგვლაც. ზოგადად ნარგავების მოვლა იწყება დარგვის დღიდან და გრძელდება ყველა ხის ვარჯის შეკვრამდე, როგორც მწკრივებში, ისე მწკრივებს შორის.

სარწყავ ფართობებზე მინდორსაცავი ტყის ზოლების მორწყვა გათვალისწინებული უნდა იყოს მისი არსებობის მანძილზე (შესაძლებლობის ფარგლებში).

შეესება

ზოლებში მცენარეთა დანაკლისის შევსება და რემონტი უნდა დაიწყოს ვეგეტაციის შემდეგ, იმავე წლის შემოდგომაზე ან მერე წელის გაზაფხულზე, იმავე სახეობებით, რომლებიც დაიღუპნენ. კერძოდ, ფოთლოვანები დარგვის წელსვე, შემოდგომით ტარდება გამხმარი ნერგების შეცვლა ახალი ნერგებით. წიწვოვნების შეცვლა კი ტარდება მეორე წლის გაზაფხულზე. საერთოდ, მინდორსაცავი ტყის ზოლების რემონტი ტარდება მისი გაშენების ვადებში.

ღაზვითი ზოლის მოვლა ჰაჩის შეკრის შემდეგ

ვარჯშეკრულ დაცვით ზოლებში აგროტექნიკური ღონისძიებები იცვლება სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებებით-ზოლების გაწმენდა გამხმარი და დაზიანებული ხეებისა და ტოტებისაგან ისე, რომ ზოლის შეკრულობა არ დაირღვეს.



მინდორსაცავი ტყის ზოლების სისტემის საერთო ხედის სქემა

სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ჯანსაღი

ზოლებისათვის რეკომენდირებული სახეობები

აღმოსავლეთ საქართველოს რეგიონებისათვის:

I. ხაშურის, ქარელის, გორის, კასპის რაიონების ქვედა სარტყლისათვის 500-დან 1000 მ-მდე სიმაღლეზე ზღვის დონიდან.

1. სარწყავი ფართობებისა და მდინარეების-მტკვრის, ლიახვის, ქსნისა და ფრონეს პირველი ტერასისათვის;

მთავარი სახეობები: ალვის ხე, კანადური ვერხვი, შავი ფიჭვი, სოსნოვსკის ფიჭვი.

გარდა მთავარი სახეობებისა: ჭალის მუხა, ქართული მუხა, თელა, ცაცხვი, ნეკერჩხალი ჩვეულებრივი იფანი.

დამხმარე ზოლებისათვის: გარდა აღნიშნული სახეობებისა: თუთა, კაკალი, პანტა, ხეჭეჭური.

ქვეტყეში (როგორც ძირითადი, ისე დამხმარე ზოლებისათვის: შინდი, ჯონჯოლი, ტყემალი; განაპირა მწკრივებისათვის-ფშატი.

2. ურწყავი ფართობებისათვის:

ძირითად ზოლებში: მუხა ქართული, იფანი ჩვეულებრივი, ნეკერჩხალი მინდვრის, ფიჭვი კავკასიური, ფიჭვი შავი.

დამხმარე ზოლებში-(აღნიშნული სახეობების გარდა)-თუთა, პანტა.

ქვეტყეში-(როგორც ძირითადი, ისე დამხმარე ზოლებში): შინდი, ზღმარტლი, ტყემალი. განაპირა ზოლებში-კვრინჩხი.

II. მცხეთის, სამგორის, საგარეჯოს, სიღნაღის, დედოფლისწყაროს, მარნეულისა და ბოლნისის რაიონებში:

1. სარწყავი ფართობები და მდინარეების: მტკვრის, ივრის, არაგვის, ხრამის, ალგეთის, ალაზნის პირველი ტერასა.

ძირითადი ზოლების მთავარი სახეობებია: ალვის ხე, ვერხვი თურქესტანული, ვერხვი კანადური, კვიპაროსი ჰორიზონტალური და პირამიდალური, მუხა ქართული, მუხა ჭალის, თელა, ნეკერჩხალი ჩვეულებრივი, ცაცხვი, იფანი, ფიჭვი კავკასიური, შავი ფიჭვი.

დამატებითი ზოლებისათვის: თუთა, კაკალი, პანტა.

ქვეტყეში (როგორც ძირითად, ისე დამხმარე ზოლებში): შინდი, ჯონჯოლი, ტყემალი, თხილი. განაპირა ზოლებში–ფშატი და ბროწეული.

2. ურწყავ ფართობებზე:

ს.ზ.დ. 300–დან 500 მ–მდე:

ძირითად ზოლებში: აკაკი, ელდარის ფიჭვი, ფსტა, ქართული ნეკერჩხალი.

დამატებით ზოლებში (გარდა დასახლებული სახეობებისა)–ნუში.

ქვეტყეში (როგორც ძირითად, ისე დამხმარე განაპირა ზოლებში)–ბროწეული და თრიმლი.

ს.ზ.დ. 500–დან 1000 მ–მდე:

ძირითად ზოლებში: მუხა ქართული, ფიჭვი შავი, ნეკერჩხალი მინდვრის, თელა, იფანი, კვიპაროსი ჰორიზონტალური, სოფორა.

დამატებით ზოლებში (გარდა აღნიშნული სახეობებისა)–თუთა, პანტა.

ქვეტყეში (როგორც ძირითად, ისე დამატებით ზოლებში)–შინდი, ზღმარტლი, ტყემალი. განაპირა ზოლებში–ფშატი, კვრინჩხი.

III. მაღალმთიან რაიონებში–წალკის, ახალქალაქის, ყაზბეგის, ნინოწმინდის რაიონები:

1. სარწყავი ფართობები და მდინარეების: ფარავანის, ხრამისა და სხვა. პირველ ტერასაზე:

ძირითად და დამატებით ზოლებში: მუხა აღმოსავლეთის, ვერხვი კანადური, ალვის ხე, არყი, ფიჭვი კავკასიური, ნაძვი ევროპული, მაღალმთის ნეკერჩხალი.

დამატებით ზოლებში (გარდა აღნიშნული სახეობებისა)–პანტა (1800–1900 მ–მდე ზ.დ.)

ორივე სახის ზოლებისათვის, ქვეტყეში–რეკომენდირებულია თხილი (1800 მ–დან 1900 მ–მდე ზღვის დონიდან).

2. ურწყავი ფართობებისათვის.

ძირითად და დამატებით ზოლებში: აღმოსავლეთის (მაღალმთის) მუხა, არყი, ფიჭვი კავკასიური, მაღალმთის ნეკერჩხალი.

დამატებით ზოლებში (გარდა აღნიშნული სახეობებისა): პანტა (1800–1900 მ–მდე ზ.დ.)

ორივე სახის ზოლებისათვის, ქვეტყეში: თხილი (1800–1900 მ–მდე ზ.დ.).

აღმოსავლეთ საქართველოს დამლაშებული ნიადაგებისათვის:

ძირითად ზოლებში: ალვის ხე, ვერხვი კანადური, ფიჭვი ელდარის, თელა, გლედიჩია, სოფორა, თეთრი აკაცია, მელია.

დამხმარე ზოლებში (გარდა ზემოაღნიშნული სახეობებისა)–თუთა, ჭერამი.

ქვეტყეში (როგორც ძირითად, ისე დამხმარე ზოლებში)–ფშატი, ბროწეული, ამო-
რფა, შუშუნა.

გემოაღნიშნულ სახეობებს დამლაშებულ ნიადაგებზე ზრდა შეუძლიათ მხოლოდ
სარწყავ პირობებში. მათი დარგვა რეკომენდირებულია მხოლოდ სუსტად და საშუალოდ
დამლაშებულ ნიადაგებზე, თუ მკვრივი ნაშთის ოდენობა 1%-ს არ აღემატება.

დასავლეთ საქართველოში გასაშენებლად რეკომენდირებული სახეობები

I. ქვედა სარტყელი 0–დან 500 მ–მდე ზღვის დონიდან.

1. ნეშომპალა–კარბონატულ ნიადაგებზე:

ძირითადი და დამხმარე ზოლებისათვის მთავარი სახეობებია: ჰორიზონტალური
და პირამიდალური კვიპაროსები, ლუზიტანიის კვიპაროსი, ჰიმალაის კვიპაროსი,
ბიჭვინთის ფიჭვი, შავი ფიჭვი, ნაძვი ევროპული.

ასევე, ერთწლიანი სასოფლო–სამეურნეო კულტურების დაცვით ზოლებში: ალვის
ხე, ვერხვი კანადური, ჭადარი, ლირიოდენდრონი, ამბრის ხე.

დამატებით ზოლებში (გარდა აღნიშნული სახეობებისა)–კაკალი, თუთა.

ქვეტყეში (ორივე სახის ზოლებში)–წყავი, ტყემალი, ბროწეული.

განაპირა ზოლებში–ჯონჯოლი.

2. ალუვიურ, წითელმიწა, ყვითელმიწა, გაეწერიანებულ და მურა ნიადაგებზე.

ძირითადი და დამატებითი ზოლებისათვის მთავარი სახეობებია: კრიპტომერია,
ლუზიტანიის კვიპაროსი, ჰიმალაის კვიპაროსი, ლავზონიის კვიპაროსი, ჭაობის კვი-
პაროსი, ჰორიზონტალური და პირამიდალური კვიპაროსი, შავი ფიჭვი, მუხა წაბლ-
ფოთოლა.

ერთწლიანი კულტურებისათვის დაცვით ზოლებში: ვერხვი კანადური, ვერხვი
პირამიდალური, ჭადარი, ცაცხვი, ლირიოდენდრონი, ლიქვიდამბრი.

დამატებით ზოლებში–შავი და ჩვეულებრივი კაკალი, თუთა, პეკანი და წაბლი.

ქვეტყეში–წყავი, დაფნა, ტყემალი, ჯონჯოლი. განაპირა ზოლებში–ბროწეული.

II. საშუალო სარტყელი 500–დან 800 მ–მდე ზ.დ.

1. ნეშომპალა–კარბონატულ ნიადაგებზე;

ძირითადი და დამხმარე ზოლებისათვის მთავარი სახეობებია: ჰორიზონტალური
და პირამიდალური კვიპაროსები, ფიჭვი შავი, ნაძვი ევროპული.

ერთწლიანი კულტურებისათვის ძირითადად დაცვით ზოლებში რეკომენდირებულია:
მუხა იმერული და ქართული, იფანი, ჭადარი, ნეკერჩხალი ჩვეულებრივი.

დამხმარე ზოლებში–კაკალი, თუთა.

ორივე სახის ზოლებისათვის ქვეტყეში რეკომენდირებულია: შინდი, ტყემალი,
ჯონჯოლი, თხილი, წყავი.

2. ალუვიურ, წითელმიწა, ყვითელმიწა, ეწერ და სხვა უკარბონო ნიადაგებზე;

ძირითად და დამხმარე ზოლებში რეკომენდირებული სახეობებია: კრიპტომერია,
ჰორიზონტალური და პირამიდალური კვიპაროსები, კავკასიური და შავი ფიჭვი,
ლავზონიის კვიპაროსი, ევროპული ნაძვი, დუგლასის ცრუცუგა, სექვოია.

ერთწლიანი კულტურების ძირითად დაცვით ზოლებში–ვერხვი კანადური, ლილიო-
დენდრონი, ლიქვიდამბრი.

დამატებით ზოლებში-კაკალი, წაბლი, თუთა.

ორივე სახის ზოლების ქვეტყეში-ტყემალი, ჯონჯოლი, თხილი, შინდი, წყავი.

ქვიშაბის გაყვება

დახვითი ზოლების გაშენება

ასეთი ზოლების დანიშნულებაა ქვიშებზე ნათესების დაცვა მშრალი ქარებისაგან, განსაკუთრებით ქარბუქებისაგან, აგრეთვე ნიადაგის დაცვა დეფლაციისაგან (გამოქარვა). ეს ზოლები შენდება გაბატონებული ქარის როგორც მართობულად, ისე გასწვრივ. გაბატონებული ქარის მართობულად გაშენებულ ზოლებს შორის მანძილად აიღება 300-400 მ, გასწვრივი ზოლები შენდება ერთმანეთისაგან 1500-1200 მ-ის დაშორებით. მწკრივების რაოდენობა ზოლებში 5-7. გასაშენებელ სახეობებად გამოიყენება: ფიჭვი ჩვეულებრივი, არყი, ვერხვი, მუხა; ნახევრად უდაბნოს ზონაში: თეთრი აკაცია, თელა წვრილფოთოლა, იაღლუნი, თუთა, ფშატი. განაპირა ზოლები შენდება ბუჩქები-15-20 %: თათრული ცხრატყავა, იაღლუნი, ქაცვი, ყვავტყემალი. ქვიშიან ნიადაგებზე, სანამ ქარსაფარი გახარების ფაზაშია, საჭიროა თოვლის დაგროვების ღონისძიებების გატარება.

სავსიარეო საყუარ-მედიოჩაშილი ღონისძიებები

სათანასპონოზო გზების დახვა თოვლის ნაშენებისა

თოვლის ნამქერი რკინიგზებსა და საავტომობილო გზებზე აფერხებენ ტრანსპორტის მოძრაობას, რაც იწვევს ორგვარ ზარალს: ერთი, რომ აფერხდება სატრანსპორტო მოძრაობა და მეორე ჩნდება მატერიალური ზარალი აღდგენით სამუშაოებზე.

გზისპირა ნარგაობა შენდება როგორც თოვლდამცავი (6-7 მწკრივიანი), ასევე დეკორაციული ნარგაობის სახით (1-2 მწკრივიანი).

მრავალწლიანი დაკვირვებით დადგენილია, რომ დაცვითი ტყის ზოლები ყველაზე გამძლე, იაფი და საიმედო საშუალებაა სატრანსპორტო გზებისა და რკინიგზების დასაცავად თოვლის ნამქერისაგან. სათანადო წესით გაშენებულ დაცვითი ტყის ზოლებს შესწევს უნარი შეაკაოს და დააგროვოს თოვლი ყოველგვარი ინტენსივობისა და ხანგრძლივობის ქარბუქების დროს და ამით უზრუნველყოს ტრანსპორტის შეუფერხებელი მოძრაობა. დაცვითი ტყის ზოლების ექსპლუატაციისა და დაცვის ხარჯები 1 კმ-ზე შეადგენს მხოლოდ 10 %-ს იმ ხარჯებისა, რომელიც საჭიროა მექანიკური ფარების ექსპლუატაციისათვის.

ნაშენისაწინააღმდეგო ნარგაობის სახეები

დაცვის ამ სახეს ეკუთვნის, თოვლის ნამქერებისაგან დაცვის მიზნით გაშენებული ხეებისა და ბუჩქების ყველა სახის ნარგაობა.

1. თოვლის შემკავებელი ნარგაობა-ცოცხალი ღობეები, თოვლის შემკავებელი ვიწრო ზოლები.

2. თოვლის შთანთქმელი ნარგაობა-განიერი დაცვითი ტყის ზოლები.

1. ცოცხალი ღობეები-ცოცხალი ღობე წარმოადგენს ხეებისა და ბუჩქებისაგან შემდგარ 1-2-3 მწკრივიან ნარგაობას (ვიწრო ზოლის სახით) და მისი დანიშნულებაა გზის ამა თუ იმ ობიექტის დაცვა თოვლის ნამქერისაგან. პერიოდული კრეჭვით, ცოცხალ ღობეს ეძლევა გარკვეული ფორმა, სიმაღლე და სიმკვრივე.

ცოცხალი ღობის შემადგენლობაში ფოთლოვანი სახეობების გამოყენება ნაკლებად ეფექტურია, რადგან ფოთოლცვენის შემდეგ, ზამთარში, ასეთი ღობე თოვლს მთლიანად ვერ შეაკავებს. ფოთლოვანი სახეობებისაგან ცოცხალი ღობეები შეიძლება გაშენდეს გზის იმ უბანზე, სადაც დიდი ნამქერის დაგროვება არ არის მოსალოდნელი.

კარგად შეკრულ ცოცხალ ღობეს ქმნიან ჩრდილის ამტანი წიწვოვანი სახეობები, რომლებიც კარგად იტანენ კრეჭას: ტუია, ღვია, ნაძვი, სოჭი.

ნაძვის ცოცხალი ღობე უკეთესია 2-მწკრივიანი, მწკრივებს შორის დაცილებით 1-1,5 მ, ხოლო მწკრივში 0,5-0,7 მ, ჭადრაკული განლაგებით. ერთ მწკრივიან ცოცხალ ღობეს რომ გამოაკლდეს 1-2 ცალი, ის უკვე დაკარგავს დამცავუნარიანობას. სამ მწკრივიანში მალე იწმინდება გვერდითი ტოტებისაგან, ვეღარ მონაწილეობს თოვლის შეკავებაში და ხელს უშლის ნაპირზე არსებულ მწკრივებსაც, ამიტომ სამმწკრივიანი ცოცხალი ღობის მოწყობა არ არის მიზანშეწონილი. ყველაზე შედეგიანია 2-მწკრივიანი ნარგაობა.

ცოცხალი ღობის გასაშენებლად, ნიადაგი მთლიანად უნდა მოიხნას 3-3,5 მ სიგანის ზოლად, თუ დარგვა ტარდება გაზაფხულზე, ნიადაგი უნდა მოიხნას წინა წლის შემოდგომაზე და დაიფარცხოს. თუ დარგვა უნდა ჩატარდეს შემოდგომაზე, ნიადაგი უნდა მომზადდეს წინა შემოდგომაზე.

სარგავ მასალად უკეთესია ნაძვის 2-3 წლიანი ნათესარი. აღზრდისა და მოვლის ვადების შესამცირებლად იყენებენ 3-წლიან ნათესარს.

პირველ წლებში, საბურველის შეკვრამდე, მოვლა ტარდება ნიადაგის გაფხვიერებისა და გამარგვლის სახით, 4-5 წლის შემდეგ კი საჭიროა კრეჭა, რაც ტარდება ღობის ზემოდან, შემდეგ-გვერდებზე. პირველად იკრიჭება კენწეროს ყლორტი, როდესაც ცოცხალი ღობე მიაღწევს საჭირო სიმაღლეს, კენწეროს ყლორტი იჭრება გასული წლის გადანაჭერზე 2-4 სმ-ით მაღლა, იმავე დროს ღობე იკრიჭება გვერდებიდანაც, რაც იწვევს ინტენსიურ დატოტვას, ამის შემდეგ კი-მეტ სიმკვრივეს.

ცოცხალი ღობის გვერდების შეკრეჭით მას უნდა მიეცეს ტრაპეციის ფორმა, გვერდების 70-800 დახრილობით.

კრეჭისათვის უკეთესი დროა გაზაფხული, წვენის მოძრაობის დაწყებამდე. კრეჭა ტარდება ბალის მაკრატლით („სეკატორი“). დაკვირვებებით დადგენილია, რომ მკვრივი ცოცხალი ღობის გავლენით, ქარის სიჩქარე 1 მ-ის სიმაღლეზე იწვევს კლებას ღობის სიმაღლის 3-4-ი მანძილიდან და ღობესთან მიახლოებისას მისი სიჩქარე საწყის სიჩქარის 60-80 %-ს შეადგენს.

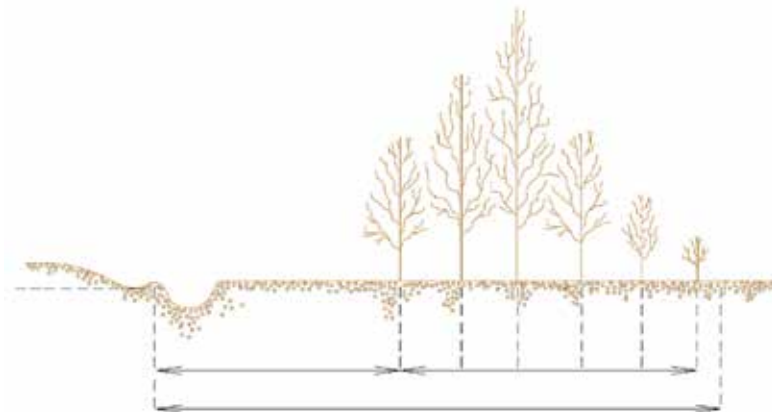


სქემა: ერთრიგიანი ცოცხალი ღობის ფორმირება

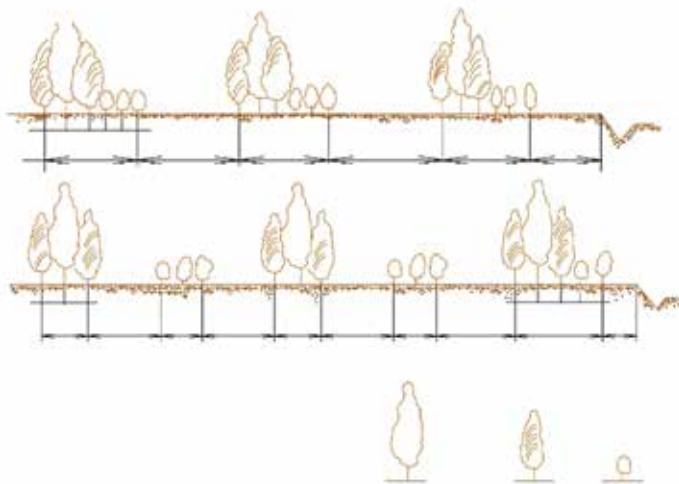
დროული და სწორი მოვლით, ნაძვის ცოცხალი ღობე ათეული წლების განმავლობაში, საიმედოდ იცავს სატრანსპორტო გზებს თოვლის ნამქერისაგან. მისი ნაკლოვანი მხარე ის არის, რომ ნელა იზრდება და ნამქერსაწინააღმდეგო ფუნქციას 8-10 წლის შემდეგ იწყებს. სხვადასხვა ნაკლოვანი მხარეების და დიდი ხარჯების გათვალისწინებით, რეკომენდირებულია ცოცხალი ღობის გაშენება შერეული-წიწვოვანი და ფოთლოვანი სახეობებისაგან.

2. თოვლშემკრები ზოლები-თოვლშემკრები ვიწრო ზოლების გავლენით, ქარის სიჩქარის შენელება ხდება არა მკვეთრად, არამედ, შედარებით თანაბრად, რის გამოც თოვლი გროვდება როგორც ზოლებში, ასევე ზოლებს შორის ფართობზეც. ასეთი ზოლები ხელს უწყობენ არა მარტო თოვლის შეკავებას, არამედ მცენარეებს უზრუნველყოფენ ტენიანაც. ზოლებს შორის ფართობი, რომელიც გაფხვიერებულ მდგომარეობაში უნდა იყოს, აკავებს და აგროვებს ატმოსფერულ ნალექებს. ამის შემდეგ ნიადაგის ტენიანობა ამ ფართობზე 3-5 %-ით მეტია, ვიდრე თვით ზოლში, რის გამოც მერქნიანი სახეობები, გვალვების დროსაც კი, იმყოფებიან კარგ მდგომარეობაში, ამასთან, სატრანსპორტო გზებზე თოვლის დაგროვების საშიშროებაც მცირდება.

ძირითადად შენდება 5-ზოლიანი დაცვითი (ვიწრო) ზოლები. I და V მწკრივი-ფშატი; II და IV-აკაცია ყვითელი; მე-5 მწკრივად -თელა. ამ ზოლის ნაკლი ის არის, რომ მასში არ იქნება ტყის გარემო და ნაკლები აქვს ბიოლოგიური სიმტკიცე.



თოვლის შეკავებელი ტყის ზოლის სქემა



სტრეპი: კონსტრუქციები და ჯიშთა შერევის სქემები
თოვლის შთანთქმელი ვიწროზოლებიანი ტყის ზოლების სისტემაში

თოვლშთანმტემელი ტყის ზოლებისათვის უნდა შეირჩეს გამძლე და სწრაფმზარდი ხეები და ბუჩქები, რომელსაც უნდა ახასიათებდეს მძლავრი, კომპაქტური ვარჯი და გამძლეობა თოვლტყდომისადმი. ზოლები შენდება შერეული ნარგაობის სახით. მთავარ სახეობად მიჩნეულია ისეთი სახეობები, რომლებიც ხანგრძლივად ცოცხლობენ, ხოლო სწრაფმზარდი სახეობები ასრულებენ ან მთავარი სახეობების ან დროებით დამხმარე სახეობის როლს, რაც იმაში გამოიხატება, რომ თავიანთი სწრაფი ზრდის გამო, მალე იწყებენ მოქმედებას. შემდეგ კი, როდესაც მთავარი სახეობები მიაღწევენ სათანადო სიმაღლეს (6-10 წლის შემდეგ), სწრაფმზარდი სახეობები იჭრება (მოვლითი ჭრების დროს).

გაშენების სქემები სხვადასხვა შეიძლება იყოს (იხ. ზედა სქემები) ასეთი ზოლის გასაშენებლად ნიადაგი იხვნება 25-30 სმ სიღრმეზე. მერქნიანი სახეობების უმეტესობა შენდება დარგვით, გარდა მსხვინლაყოფიანი სახეობებისა (მუხა, კაკალი და სხვა), რომელსაც თესვით აშენებენ. ვერხვი და ტირიფი შენდება ვეგეტაციურად (კალმებით).

მოვლის ღონისძიება სხვადასხვა პირობებში ტარდება სხვადასხვა ოდენობით. განსაკუთრებით, მნიშვნელოვანია მოვლითი ღონისძიებების ჩატარება, პირველ სავეგეტაციო პერიოდში.

მოვლითი ჭრა იწყება 1-3 წლიდან და გრძელდება დაცვითი ზოლის სიცოცხლის განმავლობაში. მისი მიზანია ზოლის შემადგენელი მერქნიანი სახეობების სიცოცხლის ხანგრძლივობისა და თოვლიშთანმტემელუნარიანობის გაძლიერება და შენარჩუნება. პირველ წლებში ტარდება ბუჩქების დაძირკვა (გადაჭრა), შემდეგ კი (13-14 წლიდან) კრეჭა, ხეებზე-ტოტების შეჭრა, საბურველის შეკრულობის შემდეგ-ნარგაობის გამოხშირვა და გაწმენდა, იმავე დროს, ცოცხალი ღობის კრეჭა და გაახალგაზრდავება.

გაწმენდა ტარდება 10-20 წლის ხნოვანებაში, გამოხშირვა 20-40 წლის ხნოვანებაში. თოვლტყდომის, წვერხმელობისა და დაზიანებულ ადგილებში ტარდება აღდგენითი

ჭრები, რომლის დროსაც მიმდინარეობს ნარგაობის ძველი თაობის გაახალგაზრდავება, სადაც საჭიროა- ამოძირკვა და ახლით შეცვლა.

ღაჯითი ტყის ზოლები საავტომობილო გზებზე

ასეთი ზოლების დანიშნულებაა საავტომობილო გზის დაცვა თოვლის ნამქერე-ბისაგან, ასევე ქვიშებისაგან. გარდა ამისა, დაცვითი ზოლები იცავენ ტრანსპორტს ძლიერი ქარებისაგან და გზებს-გადარეცხვისაგან.

თოვლსაცავი ტყის ზოლები საავტომობილო გზებზე შენდება გზიდან 30-50 მ-ის დაშორებით. თუ საჭიროა მნიშვნელოვანი რაოდენობის თოვლის შეკავება (1 გრძ.მ-ზე 150 მ3-ზე მეტი), აშენებენ ორ ვიწრო ზოლისაგან შემდგარ ზოლს (ვიწრო ზოლებს შორის დაცილება 30 მ).

დაცვითი ტყის ზოლი შენდება 4-6 მწკრივიანი. სახეობების შერევის სქემა ასეთია: მინდვრის მხრიდან, პირველი მწკრივი-ბუჩქები, მეორე-თანამგზავრი სახეობები ან ხეხილი, მესამე და მეექვსე მწკრივები-მთავარი, ან თანამგზავრი სახეობები ბუჩქებით. მწკრივებს შორის დაცილებად აიღება 2,5-3,0 მ, მწკრივში მცენარეებს შორის 0,4-0,7 მ.

საავტომობილო დაცვითი ტყის ზოლებში მოვლა ისეთივე სახით ტარდება, როგორც რკინიგზის დაცვითი ტყის ზოლებში.

საავტომობილო გზებზე ასევე შენდება დეკორაციული ნარგაობა-ხეივნური ნარგაობისა და ცოცხალი ღობის სახით. ამ მეთოდს მიეკუთვნება ავტოსადგურებისა და მოსაცდელი ბაქნების გამწვანებაც და სხვა. ისეთ ადგილებში, სადაც საჭიროა შორი ხილვადობა, გამოიყენება დაბალი ბუჩქები, ყვავილები, გაზონები. მათი დანიშნულებაა შექმნან ლანჩშაფტის მიმზიდველობა, ამასთან, რომ არ იყოს ერთფეროვანი (მონო-ტონური). გამოიყენება დეკორაციული ნარგაობის სამი მეთოდი: რეგულარული, ლანდშაფტური-ჯგუფური და შერეული.

ა/ ნარგავის რეგულარული განლაგებისას ხეები, ბუჩქები და მათი ჯგუფები გაშენებულია სწორხაზოვნად, ერთმანეთისაგან თანაბარ მანძილზე დაშორებით. ეს მეთოდი გამოიყენება ვაკე ადგილების გზის უბნებზე, ასევე დასახლებული პუნქტების მისადგომებთან, რომ არ იყოს ერთფეროვნება. რეგულარულ ნარგაობაში ადგილ-ადგილ ირგვება დეკორატიული ხეები ან მათი ჯგუფები.

ბ/ ნარგაობის ლანდშაფტურ-ჯგუფური წესი იმაში გამოიხატება, რომ ცალკეული ხეები, ბუჩქები ან მათი ჯგუფები ირგვება არა სწორხაზოვნად, არამედ გეომეტრიული ფორმით. მათი ერთმანეთთან დაცილება და განლაგება სხვადასხვაა. ასეთი წესი გამოიყენება გორაკიანი, ტალღისებრი რელიეფის პირობებში.

როგორც რეგულარული, ასევე ლანდშაფტურ-ჯგუფური გამწვანება, თუ იგი მოწყობილია გზის დიდ მანძილზე, ლანდშაფტს აძლევს ერთფეროვნებას (მონო-ტონურობას). ამიტომ ქმნიან ნარგაობის შერეულ განლაგებას, რომელშიც შეხამებულია როგორც რეგულარული, ასევე ლანდშაფტურ-ჯგუფური ნარგაობა. გამწვანების სახე უნდა იცვლებოდეს ყოველ 2-10 კმ-ზე გზების გადაკვეთებზე, მდინარეებთან, დასახლებული პუნქტების მისადგომებთან.

ხეივნური ნარგაობა შენდება, უფრო მეტად, მსხვილი ზომის სარგავი მასალისაგან.

მერქნიანი სახეობების შერჩევა დამოკიდებულია ადგილის ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებზე. მაგალითად, ხეივნების გასაშენებლად შეიძლება გამოყენებული იყოს შემდეგი სახეობები: კვიპაროსი (პირამიდული, ვერტიკალური), ვერხვი პირამიდალური, ჭადარი, ცხენის წაბლი, აკაცია, ფშატი, კაკალი, ვაშლი და ა.შ.

ცოცხალი ღობეები საავტომობილო გზებზე შეიძლება იყოს თოვლშემკავებელი, ეკლიანი და დეკორატიული.

თოვლშემკავებელი ცოცხალი ღობე შენდება ისეთი სახეობებისაგან, როგორიცაა: ნაძვი, თეთრი ტირიფი, თელა, ნეკერჩხალი, ყვითელი აკაცია, იალღუნი და სხვა.

ეკლიანი ცოცხალი ღობე შენდება: გლედიჩიისაგან, ზოგჯერ კუნელისა და ასკილისაგან.

დეკორაციულ ცოცხალ ღობეს კი აშენებენ: ყვითელი აკაციის, ამორფას, გრაკლას და კვიდოსაგან.

ცოცხალი ღობის აღზრდის აგროტექნიკა ისეთივეა, როგორც რკინიგზებზე გაშენების დროს. როდესაც ცოცხალი ღობე გაიზრდება 20-30 სმ სიმაღლემდე, ზოგჯერ იწყებენ კრეჭას, წელიწაში ერთხელ. ამ დროს იჭრება სიმაღლის წლიური შემატების დაახლოებით ერთი მესამედი.

საგზაო სადგურებისა და ავტოსადგურების გამწვანების დროს დიდი მნიშვნელობა აქვს გაზონებსა და ყვავილნარებს. ხშირად გამოიყენება ღობეების, კედლებისა და აივნების ვერტიკალური გამწვანება მხვიარა მცენარეებით (ლიანებით).

ტყის ბუნებრივი განახლების ხელშეწყობა

ტყეების ბუნებრივი განახლება მნიშვნელოვან სამეურნეო ღონისძიებას წარმოადგენს. იგი ზოგჯერ ადამიანის ჩაურევლად ძლიერ ჭიანურდება და ხშირ შემთხვევაში შეიძლება სასურველ მიზანს ვერც კი მიაღწიოს. მიუხედავად ამისა იგი დღესაც ტყეების განახლების უძლიერეს ფაქტორად რჩება.

ტყეების ეკოსისტემების თანამედროვე მდგომარეობის ინტეგრირებული შეფასების მიზნის, განსაკუთრებით კი მათი მომავლის განჭვრეტისათვის, ტყის შემქმნელი ძირითადი სახეობების ბუნებრივი განახლების პროცესების შესწავლას დიდი თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს.

ტყის სახეობრივი შემადგენლობა, სტრუქტურა, ზრდის მსვლელობა და თაობებად ჩამოყალიბება, მთლიანად დამოკიდებულია ტყის ბუნებრივ განახლებასთან. თავის მხრივ ბუნებრივი განახლება პირდაპირ დამოკიდებულებაშია ნაყოფმსხმოიარობასთან და მის ხშირად განმეორებასთან, მაღალხარისხოვანი თესლის დიდ რაოდენობასთან, აგრეთვე გარემო პირობებთან, ტყის სახეობების ბიოეკოლოგიურ თავისებურებებთან, მათი აღმონაცენის, მოზარდისა და ახალგაზრდა ტყის ზრდა-განვითარების თავისებურებებთან.

ტყის ბუნებრივი განახლების სახეებია: თესლით, ძირკვის ამონაყრით, ფესვის ნაბარტყით და ტოტების გადაწვევით განახლება.

სუის გუნაბივი განახლება თხსლით

მთელ რიგ პირობებზე დამოკიდებული, ამ მხრივ ყველაზე მნიშვნელოვანია: 1) ხეების უხვი თესლმსხმოიარობა; 2) თესლების ფართობზე მოფანტვის შესაძლებლობა; 3) თესლის შენახვისა და გაღივებისათვის ნიადაგში ოპტიმალური ტენისა და ტემპერატურის არსებობა და სხვა.

ტყეკაფში მიღებული აღმონაცენის შემდგომი განვითარებაც ხელსაყრელი პირობების არსებობას მოითხოვს. ამ პირობებიდან აღსანიშნავია: 1) აღმონაცენ-მოზარდის მაღალი სიხშირე; 2) ზოგიერთი ტყის სახეობის აღმონაცენ-მოზარდის უკიდურესი ტემპერატურისგან დასაცავად, ტყის კალთის მფარველობა; 3) სარეველა ბალახებისა და ქვეტყის ძლიერი განვითარების პირობის არარსებობა და სხვა.

თესლით ბუნებრივ განახლებას აგრეთვე საგრძნობლად უშლის ხელს – უხეში, მჟავე რეაქციის მქონე მკვდარი საფარი.

იმ შემთხვევაში, როცა ტყის ბუნებრივი განახლებისათვის ტყეკაფზე არახელსაყრელი პირობები იქმნება, მათ წინააღმდეგ სატყეო მეურნეობა ბუნებრივი განახლების ხელშეწყობის ღონისძიებებს ატარებს. ამ ღონისძიებებიდან აღსანიშნავია: ტყეკაფის ტყის ნარჩენებისგან გაწმენდა, მკვდარი, უხეში საფარის აჩიქვნა, ხეების თესლმსხმოიარობის გასაღივებლად და ტყის კალთის ქვეშ მეტი სინათლისა და ტენის გასატარებლად ტყის სიხშირის შემცირება, სარეველა ბალახებთან და ქვეტყესთან ბრძოლა, ტყეკაფების შემოღობვა საქონლისაგან დასაცავად და სხვა.

სარეველა ბალახებთან საბრძოლველად სასუაო მეურნეობა აწარმოებს

- 1) ხე-ტყის დამზადების ნარჩენების დაწვა;
- 2) ნიადაგის 2 მ. სიგანის ზოლებად ან ბაქნებად დამუშავებას, ზომით 1,5X1,5 მ. ან 2X2 მ. ბაქნების რაოდენობა 1 ჰექტარ ფართობზე შეადგენს 400–600 ცალს.

ზოლები ფერდობზე ლაგდება ჰორიზონტალურად.

სარეველა მცენარეულობასთან ბრძოლა უნდა ჩავატაროთ ნაყოფმსხმოიარობის პერიოდში; მთის ზედა სარტყელში, სადაც ტყის საბურველის გამეჩხერების ან პირწმინდა ჭრების დროს უხვად ვითარდება სუბალპური ზონიდან შემოჭრილი ბალახეულობა, მასთან ბრძოლის მიზნით რეკომენდებულია ამ ფართობის დროებით გადაცემა სასოფლო-სამეურნეო სარგებლობაში, რაც კარგ შედეგს იძლევა.

სარეველა ბალახებთან და ქვეტყესთან ბრძოლის საუკეთესო საშუალება, ტყის კალთის შეკრულობის რეგულირებაა. თუ მეტყევე ტყის კალთის შეკრულობის იმ ზღვრებს შეინარჩუნებს, რაც მთავარი სარგებლობის ჭრებითაა გათვალისწინებული, მეურნეობას ბალახოვან საფარსა და ქვეტყესთან ბრძოლის ღონისძიებების ჩატარება და ამით ზედმეტი ხარჯების გაღება ნაკლებად დასჭირდება.

ქვეტყის წინააღმდეგ 2–3 მ სიგანის ზოლებად ან 50–100 მ². ბაქნებად მის გაჩეხვას აწარმოებენ, დარჩენილ ფესვებს ამოთხრიან და ფართობზე მოზრდილ სწრაფმოზარდი სახეობების ნერგებს რგავენ (იფნი, ვერხვი, წაბლი და სხვა), რომელთა სიმაღლე ქვეტყისას უნდა აღემატებოდეს, წინააღმდეგ შემთხვევაში, ქვეტყე ნარგავებს ზემოდან დაჩრდილავს.



სუის გუნაზივი განახლება ამონაყრით

ძირითადად ხდება ფოთლოვან ტყეებში. წიწვოვანი სახეობებიდან ძირკვის ამონაყრით განახლება უთხოვარს, სექვიას, ჭაობის კვიპაროსს და სხვა. ახასიათებს.

ამონაყრით განახლების უნარი დამოკიდებულია ხის ხნოვანებაზე, სიმსხოზე, დატოვებული ძირკვის სიმაღლეზე, საარსებო პირობებზე, ჭრის სეზონზე და სხვა.

რამდენადაც მეტია ხის ხნოვანება და სიმსხო, ამონაყრის მოცემის უნარი მით უფრო სუსტია. წაბლი 150 წლამდე იძლევა ამონაყარს, წიფელი – 50 წლამდე, რცხილა 80-90 წლამდე, არყი 60-70 წლამდე, იფანი 100 წლამდე და ა.შ.

სახეობის იმ ზღვრული ხნოვანების ცოდნა, რომლის შემდეგ იგი ამონაყარს არ იძლევა, სატყეო მეურნეობისათვის (განსაკუთრებით დაბლარი მეურნეობის წარმოებისას) დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს.

ყველა სახეობა, ამონაყრის მოცემის უნარს, დაბალი ბონიტეტის ნიადაგებზე უფრო ინარჩუნებს.

ძირკვის ამონაყრით განახლება დამოკიდებულია ხის ჭრის პერიოდსა და ჭრის წესზე. ჭრა უმჯობესია შემოდგომაზე. კარგ შედეგს იძლევა დაბალი ძირკვების დატოვება. გადანაჭერი უნდა იყოს სწორი და ოდნავ დახრილი, რომ მასზე არ ჩერდებოდეს წყალი და არ გამოიწვიოს ძირკვის ლპობა.

ფესვის ნაბარტყით განახლება

ახასიათებთ: ვერხვს, თეთრ მურყანს (თხმელას), ძელქვას, თელას, თეთრ აკაციას, აკაციას და სხვა. ფესვის ნაბარტყს, მერქნიანი მცენარე იძლევა დამატებითი კვირტებიდან.

ფესვის ნაბარტყით განახლების კარგი უნარის შედეგად, ვერხვი ხშირად, ჭრების არასწორად ჩატარების შემთხვევაში, ძვირფასი სახეობების – ნაძვის და სოჭის კორომებს ცვლის (ჯიშთა ცვლა). ამ უარყოფითი მოვლენის თავიდან ასაცილებლად მეურნეობამ სათანადო ზომები დროზე უნდა მიიღოს, მაგალითად: ვერხვის ხეების წინასწარი შემოკოდვა და სხვა.

ტოტების გაღწევით განახლება

ტოტების გადაწვენთ გამრავლებას მთის ფერდობების ტყეებში, მათი დაცვითი ფუნქციის შენარჩუნების თვალსაზრისით, საკმაოდ სერიოზული სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს, განსაკუთრებით ყურადღების ღირსია ამ გზით ხეები ისეთ ფერდობებზე გამრავლება, სადაც თესლითი განახლება რაიმე მიზეზით შეუძლებელი.

აღპურ სარტყელში გადაწვენით მრავლდება ნაძვი და სოჭი. ქვედა ტოტები, რომლებიც ნიადაგის ზედაპირზე მდებარეობენ, ქარისა და წყლის (წვიმის) მეშვეობით თანდათან იფარებიან ჩამონაყრით და მოტანილი ნიადაგით, ტოტები ივითარებენ საკუთარ ფესვთა სისტემას, დროთა ვითარებაში წყვეტენ კავშირს დედა ხეებსა და გადაწვენილ ტოტს შორის და ყლორტი დამოუკიდებელ ხედ ვითარდება. გარდა

აღნიშნული სახეობებისა, ტოტის გადაწვევით მრავლდება: წიფელი, ცაცხვი, ჭნავი, გრაკლა, წყავი, შქერი, დეკა.

გამრავლების ეს სახე სუბალპური მეჩხერებში ფართოდაა გავრცელებული.

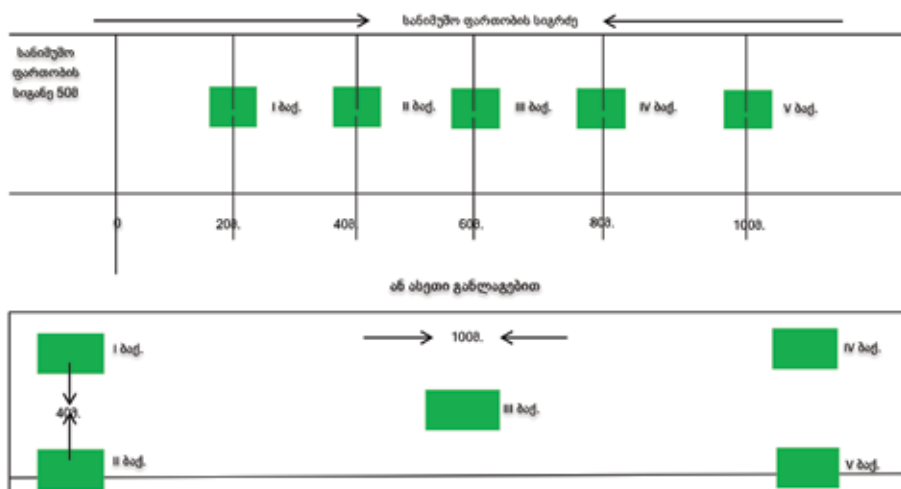
ბუნებრივი განახლების გამოკვლევა

ტყის ბუნებრივი განახლების მიმდინარეობის დახასიათება. მისი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების თვალსაზრისით, ძირითადად თვალზომურად ხდება, ტარდება ე.წ. სააღრიცხვო ბაქნებზე, მათი სიდიდე კორომის კონკრეტული თავისებურებების (ხნოვანება, სიხშირე და სხვა) მიხედვით ცვალებადია. შეიძლება იყოს 1X2; 2X2; 2X4 მ და ა.შ. რაოდენობა შეიძლება იყოს 5 ან 10. მათი განლაგება ერთი ფორმისა და სიდიდისაა. სანიმუშო ფართობზე მექანიკურად წარმოებს. მაგ: 0,5 ჰა (50მX100მ) სიდიდის სანიმუშო ფართობზე ბაქნების გამოყოფა სიგრძის ყოველ 20 მ-ზე ან სანიმუშო ფართობის შუაში და კუთხეებში ხდება ე.ი. ყველა შემთხვევაში 5-5 ცალი.

მასალის საფუძველზე უნდა დადგინდეს: ა) ბუნებრივი განახლების კავშირი ტყის ზრდის საარსებო პირობებსა და კორომებთან, რომელიც მომავალში უნდა შეიცვალოს; ბ) ტყის ბუნებრივი განახლების ხელშეწყობის ღონისძიებების, საქონლის ძოვების, ჭრის წესებისა და სხვა ფაქტორების გავლენა ტყის განახლების პროცესზე. აღნიშნული ფაქტორების გამოკვლევის საფუძველზე ხდება ტყის ბუნებრივი განახლების მდგომარეობის ანალიზი.

ბუნებრივი განახლების შესწავლა ხდება არა მარტო ტყეში, არამედ ტყით დაუფარავ ფართობებზეც (ველობები, გაუტყევებელი ტყეკაფები, ნახანძრალბები). ტყის განახლება აღირიცხება სახეობების, მოზარდის სიმაღლის ჯგუფების, წარმოშობისა (თესლით, ამონაყრით) და მოზარდის მდგომარეობის (საიმედო, არასაიმედო) მიხედვით.

სანიმუშო ფართობზე ბუნებრივი განახლების გამოკვლევისათვის სააღრიცხვო ბაქნების სივრცეში განლაგების სქემა



ტყის ბუნებრივი განახლების აღრიცხვის შკალა (ვ. გულისაშვილის მონაცემებით)

განახლების ხარისხი	რაოდენობა (ცალით)			
	მთავარი და თანამგზავრი სახეობების სარი			აღმონაცენ- მოზარდის საერთო რიცხვი
	5 წლამდე	5-10 წლამდე	10 წელზე ხნიერი	
კარგი	10000-ზე მეტი	5000-ზე მეტი	3000-ზე მეტი	18 000-ზე მეტი
დამაკმაყოფი- ლებელი	10000-5000-მდე	5000-3000-მდე	3000-2000-მდე	10000-ზე მეტი
სუსტი	5000-3000-მდე	3000-1000-მდე	2000-1000-მდე	10000-5000-მდე
ძლიერ სუსტი	3000-ზე ნაკლები	1000-ზე ნაკლები	1000-ზე ნაკლები	5000-ზე ნაკლები

ტყის საბურველის ქვეშ ბუნებრივი განახლების შეფასების შკალა (ათასობით 1 ჰა-ზე)				
ბუნებრივი განახლება	ბალი	3-5 წლამდე	6-10 წლამდე	11 წელი და მეტი
არ არის	1	3	2	1.5
ცუდია	2	6	4	3
დამაკმაყოფილებელია	3	9	6	4.5
კარგია	4	12	8	6
ძალიან კარგია	5	15	10	7.5

ამ შკალის მიხედვით ბუნებრივი განახლების შეფასება შემდეგნაირად ხდება.
ვთქვათ 1 ჰა-ზე განახლება შემდეგი მაჩვენებლებით ხასიათდება:

ხნოვანება 3-5 წ-მდე 6-10 წ-მდე 11 წ. და მეტი სულ

ეგზემპლარების

რაოდ. ათასობით 0,3 0,4 5,9 6,6

ბალის რაოდენობა 0,1 0,2 3,9 4,2

მაშასადამე, ამ შემთხვევაში კარგი განახლება გვაქვს, ვინაიდან 6,6 ათასი ეგზემ-
პლარი ნაირხნოვანი მოზარდი 4,2 ბალს გვაძლევს. ყველა შემთხვევაში აღმონაცენისა
და მოზარდის ოდენობას ჰა-ზე შემდეგი ფორმულით საზღვრავენ:

$$N=1000$$

სადაც n - აღმონაცენ-მოზარდის რიცხვია სააღრიცხვო ბაქნებზე, s - სააღრიცხვო
ბაქნების ფართობი მ²-ობით.

ყალთაღის ზომა (მ)	ფერდობის დახრილობა	მოზარდის რაოდენობა (%)			
		ყალთაღის ცენტრში		ყალთაღის განაპირას	
		სოჭი	ნაძვი	სოჭი	ნაძვი
20X15 (300მ²)	20°	68,2	24,1	31,8	75,9
18X40 (252მ²)	25°	74,3	21,7	25,7	78,3
25X14 (425მ²)	15°	67,2	24,6	32,8	75,4

სახეობათა (ჯიშთა) სვლა

ტყის ჯიშთა ცვლა ხშირი მოვლენაა. სატყეო მეურნეობისათვის ჯიშთა ცვლას დიდი მნიშვნელობა აქვს, რადგან ამ მოვლენასთან ერთად იცვლება კორომის შემადგენლობა და მისი სამეურნეო ღირებულება. ჯიშთა ცვლის მიზეზია, ზრდის ფაქტორების შეცვლა, რომელთაგან აღსანიშნავია:

1. პირწმინდა ჭრებითა და კატასტროფებით (ხანძარი, ქარქცევადობა, პირწმინდად გაჩეხვა, ტყის მავნებელ-დაავადებათა გავრცელება);
2. ნიადაგის თვისებების შეცვლა (გრუნტის წყლის დონის ცვლილება, მჟავე ჰუმუსის საფარის წარმოქმნა);
3. ზრდის ფაქტორების გავლენა-შავის, ნიადაგის ცვლილება;
4. სახეობების ბიოლოგიური სხვაობით (ამა თუ იმ პირობებში ერთი სახეობის ბიო-ლოგიური თვისებების უფრო მეტად შეგუება სხვებთან შედარებით);

მერქნიანი სახეობების მემკვიდრეობით თავისებურებებსა და გარემოს კონკრეტულ პირობებს შორის წინააღმდეგობები გადამწყვეტია ჯიშთა ცვლის პროცესებისათვის.

ფიჭვის სვლა ნაძვით

ფიჭვისა და ნაძვის შერეულად გავრცელება ხშირი მოვლენაა. ამ ორი სახეობის ერთად ზრდის შემთხვევაში გარდაუვალია ჯიშთა ცვლა, რადგან ფიჭვი სინათლის სახეობაა და თავისი კალთის ქვეშ არ აღმოცენდება, ნაძვი კი, როგორც ჩრდილის სახეობა, ადვილად სახლდება ფიჭვნარი კორომის კალთის ქვეშ და კარგი ზრდითაც ხასიათდება. თანდათანობით ნაძვი ზრდაში ეწევა ფიჭვს, მისი განახლება კორომში, საბურველქვეშ, მუდმივად მიმდინარეობს, საბოლოოდ კი, ფიჭვი იცვლება ნაძვით.

მიუხედავად იმისა, რომ ნაძვსა და ფიჭვს შორის ბრძოლა საუკუნეების მანძილზე წარმოებს, ფიჭვნარები და ფიჭვნარ-ნაძვნარი კორომები მაინც არსებობენ.

ნაძვთან ბრძოლაში ფიჭვს ეხმარება ტყის ხანძრები, რომლის დროსაც ფიჭვი, რომელსაც ნიადაგში ღრმად აქვს გადგმული, სქელქერქიანია, მაღალვარჯიანია-უფრო ნაკლებად ზიანდება, ვიდრე ნაძვი, რომელსაც ზედაპირული ფესვები, თხელი ქერქი და დაბლა დაშვებული ვარჯი აქვს. ამ გარემოების შედეგად ხანძრებს ხშირად მოსდევს ნაძვის ცვლა ფიჭვით.

მთისკურორტების ტერიტორიაზე ფიჭვის შეცვლა ნაძვით არასასურველი მოვლენაა, ამიტომ ეს პროცესი უნდა დარეგულირდეს სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებებით-მოვლითი და მთავარი (თანდათანობითი) ჭრებით, რითაც შენარჩუნებული და

აღდგენილი უნდა იქნას ფიჭვი, როგორც საკურორტო კატეგორიის ტყეებისათვის მნიშვნელოვანი სახეობა.

ფიჭვის სვლა ფოთლოვანი სახეობებით

ამიერკავკასიის მთიან პირობებში ფიჭვსა და ფოთლოვან სახეობებს შორის ურთიერთობა განისაზღვრება არა მარტო მერქნიანი სახეობების თავისებურებებითა და სახეობათაშორის ურთიერთობით, არამედ – გარემო პირობებითაც. დიდი დაქანების ფერდობებზე, სუსტად განვითარებულ ნიადაგებზე, სადაც ფოთლოვან სახეობებს ძნელად შეუძლიათ არსებობა, ფიჭვი ინარჩუნებს გაბატონებას, ხოლო მცირე და საშუალო დაქანების ფერდობებზე, ღრმა და საშუალო სიღრმის ნიადაგებზე ფიჭვი, უმეტეს შემთხვევაში ადამიანის მოქმედებით, განდევნილია კორომიდან, განსაკუთრებით ფოთლოვანი სახეობების ჭრის შემდეგ მიღებულია ამონაყრის გავლენით.

ამონაყრით წარმოშობილი ტყე, ხეების ხშირი განლაგებით, ხელს უშლის ფიჭვის განახლებას. მეცნიერები, ჩატარებული ცდების საფუძველზე, შესაძლებელად მიიჩნევენ ფოთლოვანი სახეობების კორომებში, სადაც ერთეული სახითაა ფიჭვი შერეული, ფიჭვის რაოდენობის გაზრდას, შესაბამისი ზომის ბაქნების საშუალებით. ფიჭვის გარშემო იკაფება 100–200 მ² სიდიდის ბაქნები, ფოთლოვანი სახეობის ძირკვები, ამონაყრის გაჩენის თავიდან აცილების მიზნით იქერტება. თუ ბუნებრივი მოთესვა არ მოხდა, საჭიროა ხელოვნურად მოთესვა, ან დარგვა.

ნაპის და სოჭის სვლა ფოთლოვანი სახეობებით

პირწმინდა ტყეკაფისა და ნახანძრალი ადგილების მიკრო ჰავა სრულიად განსხვავდება ტყის ჰავისაგან, აქ ადგილი აქვს ადრეულ და გვიან ყინვებს, ასევე უკიდურესად მაღალ ტემპერატურას. კორომში დარჩენილი ნაძვისა და სოჭის ხეებს თესლის შორს გაფანტვის უნარი არ აქვთ, გარდა ამისა, მათი აღმონაცენი ისპობა ადრეული და გვიანი ყინვებით, ასევე მზის რადიაციით. აღნიშნულ ღია ადგილებს იკავებენ კორომში შერეული პიონერი სახეობები – არყი და ვერხვი. მათი თესლი მსუბუქია და შორს იფანტება, ამიტომ მათ შეუძლიათ მოთესონ მთლიანად ტყეკაფი და ნახანძრალი. მათი აღმონაცენი არ ზიანდება ადრეული და გვიანი ყინვებისაგან, არც მაღალი ტემპერატურისაგან, მათ შეუძლიათ ძირკვის ამონაყრისა (არყი) და ფესვის ნაბარტყის (ვერხვი) მოცემა. ყოველივე ეს კი, აძლევს მათ უპირატესობას ნაძვთან და სოჭთან შედარებით. ეს სახეობები იკავებენ თავისუფალ ფართობს და ქმნიან ახალ კორომს, ე.ი. ხდება ჯიშთა ცვლა, მაგრამ ამ სახის ჯიშთა ცვლა დროებითია. 7–8 წლის შემდეგ, არყნარ–ვერხვნარში კორომი შეიკვრება და მის საბურველქვეშ იცვლება მიკრო ჰავაც, ადრეულ და გვიან ყინვებს ადგილი აღარ აქვთ, ნაძვისა და სოჭის აღმონაცენი, როგორც ჩრდილის ამტანი სახეობები, იწყებენ კარგ განვითარებას. იქმნება ორსართულიანი კორომი. ამ სახით კორომს შეუძლია არსებობა დაახლოებით 60–70 წლამდე, რომლის შემდეგაც ნაძვი და სოჭი ასწრებენ ზრდაში არყსა და ვერხვს და ისევ ქმნიან ერთსართულიან კორომს. ამ მოვლენას ისიც განაპირობებს, რომ არყისა და ვერხვის სიცოცხლის ხანგრძლივობა ნაკლებია, ვიდრე ნაძვისა და სოჭის, ასეთი სახის ჯიშთა ცვლას – დროებითი ჯიშთა ცვლა ეწოდება.

ცეცხლ
დაზნეუბელ-რასუფრეუბი



სუის მავნებელ-დაავადებები

აღნიშნული სარკვევი განკუთვნილია ტყეებში მავნებელ-დაავადებების მონიტორინგის ჩატარებისათვის, რათა მათ ხელთ ქონდეთ მონაცემები ტყის ძირითადი მავნებელ-დაავადებების შესახებ. სარკვევში აღწერილია მავნებლების გარეგნული ნიშან-თვისებები, ხე-მცენარეები – რომელზეც სახლობენ ისინი, დაზიანების სახე და მათი გავრცელების პერიოდი.

ეს სახელმძღვანელო საშუალებას მისცემს როგორც სპეციალისტებს, ასევე არასპეციალისტებსა და მ.შ.ტყის მცველებს, უკეთესად ჩაატარონ პათოლოგიური რეკოგნოსტირება და გამოავლინონ მავნებელ-დაავადებების გავრცელების კერები.

კლიმატის ცვლილებამ და ადამიანის უდიერმა მოპყრობამ, დიდი ზიანი მოუტანა ტყეს. დასუსტებული და დაზიანებული კორომები ველარ უმკლავდებიან მავნე მწერებს და დაავადებებს, შესაბამისად ხდება მათი განადგურება.

ცნობარში განხილული მწერები და დაავადებები წარმოდგენენ ტყეებში გავრცელებულ ყველაზე სახიფათო და დიდი ზიანის მომტან მავნებლებს. ისინი დაჯგუფებულია დაზიანების ხარისხისა და გავრცელების მიხედვით. წარმოდგენილი სახეობები გავრცელებულნი არიან თითქმის ყველგან, აზიანებენ როგორც ბუნებრივი წარმოშობის ტყეებს, ასევე სანერგეებსა და ხელოვნურად გაშენებულ ტყის კულტურებს, თესლების შესანახ ობიექტებს. არ არსებობს მცენარის არც ერთი ნაწილი(ფესვი, ღერო, ტოტი,კვირტი,ფოთოლი, წიწვი, ნაყოფი თუ თესლი), რომელსაც მავნე მწერები ან/და სოკოები არ აზიანებენ.

ტყის პათოლოგიური კვლევის მნიშვნელოვანი შემადგენელი ნაწილია ტყეების არსებული მდგომარეობის ზედამხედველობა და მათი დაზიანების სიგნალიზაცია. ტყის არსებული მდგომარეობის ზედამხედველობის ძირითადი ამოცანა მდგომარეობს დროულად იქნეს გამოვლენილი ხეთა მასობრივი და მნიშვნელოვანი ხმობა, აგრეთვე ტყის დაზიანება მავნებლებელ-დაავადებებით, ხანძრებით და სხვა ფაქტორებით. ყოველივე ამის შემდე საჭიროა განხორციელდეს ოპერატიული სიგნალიზაცია, რათა დროულად იქნეს გატარებული ბრძოლის შესაბამისი ღონისძიებები და განხორციელდეს ტყის მასივების დროული და სწორი დაცვა.

კვლევის ჩატარების სახეები

ტყის მასივებში ფიტოსანიტარული მდგომარეობის შესწავლისა და მავნებელ-დაავადებების გავრცელების შეფასებისათვის საჭიროა მდგომარეობა შეფასდეს სანიმუშო ფართობებზე. კორომებში სანიმუშო ფართობების განთავსებისას საჭიროა დაცულ იქნას სანიმუშო ფართობის აღების წესები. ამისათვის წინასწარ შერჩეულ ტყის მასივს ყოფენ არაერთგვაროვან მონაკვეთებზე. დაყოფის კრიტერიუმებია: განსხვავებული ეკოლოგიური პირობები, მავნებელ-დაავადებების გავრცელება და ა.შ. შერჩეულ მონაკვეთებში ხორციელდება სანიმუშო ფართობების აღება, ხოლო მათი რიცხოვნობა პროპორციული უნდა იყოს საკვლევი ტერიტორიის ფართობისა. ძირითადად მოსახერხებელია გამოყენებულ იქნას სანიმუშო ფართობების შემთხვევითი

და სისტემატიკური შერჩევების კომბინაცია. სანიმუშო ფართობები შეიძლება იყოს სხვადასხვა ტიპის: კვადრატული, წრიულები (0,1 დან-0,5 ჰა-მდე), სამარშუტო სვლები და ა.შ.

სანიმუშო ფართობზე განთავსებული და შესასწავლი ხეების რაოდენობა დამოკიდებულია მავნებელ-დაავადებების გავრცელებაზე. მავნებელ-დაავადებების მცირე გავრცელების, ზეხმელი ხეების მცირე რაოდენობის დროს (10%-მდე) რეკომენდირებულია შესწავლილ იქნას არა ნაკლებ 200 ხისა, 10%-დან 20%-მდე დაზიანების შემთხვევაში რეკომენდირებულია შესწავლილ იქნას 100 ხე, ხოლო 20% დან 40%-მდე დაზიანების შემთხვევაში რეკომენდირებულია შესწავლილ იქნას 50 ხე, 40% ზე მეტი დაზიანების შემთხვევაში რეკომენდირებულია შესწავლილ იქნას 20 ხე.

სანიმუშო ფართობებში კორომის მდგომარეობას საზღვრავენ: ხეების გადათვლით სახეობების დაფიქსირებით, მათი დიამეტრის, კორომის მდგომარეობის კატეგორიის შეფასებით, ხეების მავნებელ-დაავადებებით დაზიანების ინტენსიობის შეფასებით და ა.შ. მკვეთრად გამოხატული ჯგუფური ხმოების შემთხვევაში გადათვლას აწარმოებენ მავნებელ-დაავადებების კერებში და კერების გარშემო 5 მეტრიან ზონაში. ზეხმელი ხეების თანაბარი გავრცელების შემთხვევაში, მაშინ როცა მავნებელ-დაავადებების კერები აშკარად გამოხატული არ არის, გადათვლას აწარმოებენ დიაგონალზე ან ზიგზაგის მაგვარ ხაზებზე, საკვლევი ტერიტორიის მთელ უბანზე.

ტყის პათოლოგიური მდგომარეობის მაჩვენებლები

ტყის პათოლოგიური კვლევის შედეგად ყველა გამოსაკვლევი უბნისათვის დგინდება შემდეგი მონაცემები:

1. ტყის კორომის მდგომარეობის კატეგორია (I,II,III);
2. ზეხმელი ხეების მარაგი;

3. უარყოფითი სამეურნეო მნიშვნელობით გამორჩეული მავნებელ-დაავადებების სახეობრივი შემადგენლობა, მათი გავრცელების თავისებურებები, კერების არსებობა, ზეზემდგომი ხეების დაზიანების ხარისხი (პეპლების მასობრივი ფრენა, პეპლები, რომლებიც დღის განმავლობაში სხედან შტამბზე და საღამოს ფრენენ, ნარგაობაზე მათი კვერცხების არსებობა, მატლებისა და ჭუპრების გამოჩენა, ასევე შეჭმული ფოთლისა და წიწვის არსებობა – ნარჩენების არსებობა, მერქნიან მცენარეებზე არსებული ბუდეები, აბლაბუდის ქსელები, ხეების ხმობა, შტამბზე ხვრელების არსებობა, ნაღრღენი ფქვილისა და ექსკრემენტების არსებობა, ქერქის შემოცლა და ცვენა, წვერხმელობა, მოზარდის, ქერქის, ღეროს,ფესვის ხმობა, წიწვებისა და ფოთლების მასობრივი ფერის შეცვლა, ცვენა და ხმობა, ღეროზე სოკოს ნაყოფსხეულების არსებობა და ა.შ.);

4. აუცილებელი ტყის დაცვის ღონისძიებები

ტყის კორომის დამაკმაყოფილებელი მდგომარეობის შემთხვევაში მიეთითება მხოლოდ კატეგორია.

ტყის კორომის პათოლოგიური მდგომარეობა ფასდება სამი კატეგორიით კორომში ძირითადი სახეობისათვის, დაწყებული III კლასის ხნოვანებით და ზემოთ. ყველა

კორომი მიეკუთვნება ერთ-ერთს ამ სამი კატეგორიიდან:

- I – მდგრადი (ჯანსაღი);
- II – დარღვეულია მდგრადობა (სიცოცხლისუნარიანობა);
- III – დაკარგულია მდგრადობა (სიცოცხლისუნარიანობა)

ტყის კორომის დაყოფა მითითებულ კლასებად წარმოებს, რათა უფრო სრულყოფილად შეფასდეს კორომებში ტყის პათოლოგიური მდგომარეობა, მათი შემდგომი დიფერენცირებისა და სანიტარული მდგომარეობის შესწავლისათვის, აგრეთვე სანიტარული ღონისძიებების რაციონალური დაგეგმვისათვის.

პირველ კატეგორიას მიეკუთვნებიან კორომები, რომლებშიც მიმდინარე წლის ხმობა არ აღემატება დაშვებულ ნორმას. ჯანმრთელ კორომებს როგორც წესი გააჩნიათ კორომის ბონიტეტიდან გამომდინარე ნორმალური ნამატი და ვარჯის თანაბარი ფორმირება. მავნებელ-დაავადებებით გამოწვეული დაზიანება უმნიშვნელოა ან საერთოდ არ ფიქსირდება.

მეორე კატეგორიას მიეკუთვნებიან კორომები, სადაც არსებული ხეების ხმობა ორჯერ აღემატება დასაშვებ ნორმას. ასეთი კორომებისათვის დამახასიათებელია ხეების ჯგუფური ხმობა, ნამატის ზრდაში ჩამორჩენა, წიწვების და ფოთლების ფერი შეცვლა. ვარჯის ფორმირება არათანაბარია. წარმოიქმნება ფანჯრები. სიცოცხლისუნარიანობის დარღვევა შესაძლებელია გამოწვეული იყოს მავნებლებით, დაავადებებით, სტიქიური და სხვა არასასურველი ფაქტორებით.

მესამე კატეგორიას მიეკუთვნებიან დაზიანებული კორომები, რომელთა შემადგენლობაში ხმელი ან ხმობადია ხეების მნიშვნელოვანი ნაწილი.

ცალკე ითვალისწინებენ: მიმდინარე წლის ქარქცეული, თოვლქცეული, ქარტეხილი ხეების რაოდენობას და ასევე წინა წლების ქარქცეული, თოვლქცეული, ქარტეხილი ხეების რაოდენობას.

როგორც უკვე აღინიშნა ზემოთ, ხის სახეობის, დიამეტრის კორომის მდგომარეობის კატეგორიის გარდა ყოველი ხისათვის დგინდება მისი დაზიანება მავნებელ-დაავადებებით და ისაზღვრება დაზიანების ხარისხი.

სანიტარული მდგომარეობის შეფასებისას კორომებში დგინდება ხეების დაზიანების და ხმობის მიზეზები, ისაზღვრება გავრცელებული მავნებელ-დაავადებების სახეობრივი შემადგენლობა. მავნებელ-დაავადებების მიერ კორომში ხეების დაზიანება გამოიხატება პროცენტებში ხეების საერთო რაოდენობიდან. მავნებელ-დაავადებების მიერ დაზიანებულ კორომებში არჩევენ:

- ✓ სუსტი დაზიანება – მავნებლების მიერ დაზიანებულია ხეების 10 %-მდე;
- ✓ საშუალო დაზიანება – მავნებლების მიერ დაზიანებულია ხეების 10-30% -მდე;
- ✓ ძლიერი დაზიანება – მავნებლების მიერ დაზიანებულია ხეების 30% და მეტი.

სუის ღაფის მეთოდი:

ტყის მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ ბრძოლა შეიძლება ორი მიმართულებით წარმოებდეს: პირველი – პროფილაქტიკური და მეორე –გამანადგურებელი.ტყის დაცვა მავნებელ-დაავადებებისაგან ხორციელდება შემდეგი მეთოდების მეშვეობით:

სატყეო-სამეურნეო მეთოდი

ამ ღონისძიებებში გაერთიანებულია სათესლე-სარგავი მასალის შერჩევა, ნია-დავის დამუშავება, სწორი აგროტექნიკა, ხელოვნური ნარგაობების შექმნა, ტყის მოვლითი ჭრები, ქარქცეული და ნახანძრალი ფართობების დამუშავება, ტყეკაფის გაწმენდა და სხვა.

ფიზიკურ-მექანიკური მეთოდი

ეს ღონისძიება გულისხმობს მავნებელ-დაავადებების განადგურებას ფიზიკური ან მექანიკური მოწყობილობების საშუალებით.

ბიოლოგიური მეთოდი

ამ მეთოდში გაერთიანებულია მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ ცოცხალი ორგანიზმების გამოყენება: მტაცებელი და პარაზიტი მწერების, პათოგენური მიკრო-ორგანიზმების, ფრინველების, თევზების, ძუძუმწოვრების სახით.

ბიოტექნოლოგიური მეთოდი გულისხმობს მავნებლების წინააღმდეგ-ფერო-მონების გამოყენებას.

ქიმიური მეთოდი:

ქიმიური მეთოდის დროს ხორციელდება მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ ქიმიური პრეპარატების გამოყენება.

სატყეო კარანტინი:

ამ ღონისძიებაში იგულისხმება სხვა ადგილებიდან მავნებელ-დაავადებების მერღობიანი პროდუქციის შემოტანის აკრძალვა.

ტყის დაცვაზე პასუხისმგებელი პირის (ტყის მცველის) მოვალეობები:

ზოგადი ზედამხედველობა ხორციელდება ადგილობრივი სატყეო სამსახურის მიერ (ტყის მცველი) გეგმიურად ან შემთხვევით ტყეში სხვადასხვა სამუშაოების განხორციელების დროს.

ტყის მცველი ვალდებულია დააფიქსიროს მავნებელ-დაავადებების გამოჩენა, ტყის არაღამაკმაყოფილებელი მდგომარეობა თავის სამოქმედო ტერიტორიაზე და მავნებელ-დაავადებების მასობრივი გავრცელების, ტყის დაზიანების დაფიქსირების შემთხვევაში აცნობოს უბნის უფროსს. უბნის უფროსმა, რომელმაც მიიღო შეტყობინება დაუყოვნებლივ უნდა შეამოწმოს დაზიანებული კორომი, ან მის მიერ დაზიანების აღმოჩენის შემთხვევაში პირადად შეავსოს სასიგნალო ფურცელი (№1), რომელიც უნდა მოიცავდეს შემდეგ მონაცემებს: რეგიონს, სატყეო უბანს, სატყეოს, კვარტალსა და ლიტერს (GPS კოორდინატები); დაზიანებული კორომის მოკლე ტექსატიურ დახასიათებას; დაზიანებულ მერქნიან სახეობას; თვალზომიერად განსაზღვრულ დაზიანებულ

სავარაუდო ფართობს; მეშვიდე პუნქტში უნდა აღინიშნოს თუ რა დაფიქსირდა: ბუნებრივთან შედარებით დასუსტებული, წვერხმელი, ხმობადი, გეხმელი ხეების რიცხოვნობის ზრდა. წიწვისა და ფოთლის შესამჩნევი დაზიანება ან მათი ფერის შეცვლა. წიწვის და ფოთლის ადრეული ცვენა ან ჭკნობა. მავნე ორგანიზმების მომატებული რიცხოვნობის გამოვლენა, ან ხეების დაავადებით შესამჩნევი დაზიანება, ქარტყილი, ქარტყეული თოვლქცეული ხეების რიცხოვნობის ზრდა (ბუნებრივთან შედარებით) და განისაზღვროს დაზიანების წარმოქმნის მიზეზები.

სასიგნალო ფურცელი ივსება 3 ეგზემპლარად, მათ შორის 1 რჩება ადგილზე 2 იგზავნება სატყეო სამსახურში.

უბნის უფროსი და უფროსი მეტყევე მოვალენი არიან 7 დღის განმავლობაში შეამოწმონ შემოსული სიგნალი, უფრო ზუსტად დაადგინონ დაზიანების ხასიათი და ხარისხი, მისი წარმოქმნის მიზეზები (შეძლებისდაგვარად - დადგინდეს მავნე ორგანიზმის სახეობა) განისაზღვროს დაზიანების ფართობი და გაკეთდეს ბრძოლის ღონისძიებების მონახაზი. შედეგები შეაქვთ ფორმა №2-ში.

მეხუთე გრაფაში შედის შემდეგი ინფორმაცია: კორომის მდგომარეობის შეფასების შესახებ, მონაცემები სანიტარული მდგომარეობის შესახებ (ხმობის ხასიათი და მოცულობა, გეხმელის, ძირნაყარის რაოდენობა 1ჰა. ფართობზე, აგრეთვე დაზიანების %), მავნებელ-დაავადებების კერის არსებობა, სახეობრივი შემადგენლობა და მათი გავრცელება.

მეექვსე გრაფაში შედის შემდეგი ინფორმაცია: არასასურველი სანიტარული მდგომარეობის საკვლევი ფართობებისთვის იგეგმება სავარაუდო სანიტარულ-გამაჯანსაღებელი ღონისძიებები (ჩახერგილობის ლიკვიდაცია, სანიტარული ჭრები, მავნებლის წინააღმდეგ ბრძოლის პროფილაქტიკური ღონისძიებების განხორციელება).

შემოწმების შედეგად შევსებულ ფორმა №2 და სასიგნალო ფურცლის თითო ეგზემპლარს ადგილობრივი სატყეო სამსახური 7 დღის განმავლობაში აგზავნის ეროვნულ სატყეო სააგენტოში დაგეგმილ ღონისძიებებთან ერთად. საჭიროების შემთხვევაში ეროვნულ სატყეო სააგენტო ორგანიზებას უწევს ტყის დაცვის სპეციალისტის გამოძახებას, რომლის მონაწილეობითაც ხორციელდება დაზიანების კერის გამოკვლევა და მიიღება საბოლოო გადაწყვეტილება საჭირო ღონისძიებების შესახებ.

სასიგნალო ფურცელი და ფორმა №2-ის თითო ეგზემპლარი ინახება: სატყეო უბანში, სატყეო სამსახურში და ეროვნულ სატყეო სააგენტოში. სატყეო უბანში, ადგილობრივ სატყეო სამსახურში და ეროვნულ სატყეო სააგენტოში შეაქვთ ინფორმაცია სასიგნალო ფურცლებიდან სპეციალურ ჟურნალში.

ტყეების დაზიანებაზე ზოგადი ზედამხედველობა და სიგნალიზაცია, შემოწმების მა-სალებთან ერთად, გამოიყენება მიმდინარე ტყის პათოლოგიური კვლევის დაგეგმისას, მონიტორინგის წარმოებისას, ტყის პათოლოგიური მდგომარეობის მიმოხილვის შედეგისას, სტატისტიკური ანგარიშგებისას.

სასიგნალო ფორმა (1)

1. რეგიონი.
2. სატყეო უბანი.
3. სატყეო.
4. კვარტალი.
5. ლიტერი.
6. მოკლე ტექსტური დახასიათება (შემადგენლობა, ხნოვანება, ბონიტეტი, სიხშირე)
.....
.....
7. რა არის დაფიქსირებული
.....
(ქარტეხილი, ქარცეული, ნახანძრალი, ახლად დაზიანებული, წიწვის და ფოთლის
ფერის შეცვლა, დიდი რაოდენობითაა მავნებლის სხვადასხვა ფაზების არსებობა
ხეებზე, დაავადების არსებობა, სხვა და ა.შ)
8. დაზიანებულია მერქნიანი სახეობა.
.....
9. დაზიანების სავარაუდო ფართობი (ჰა).
.....
10. დააფიქსირა დაზიანება (თანამდებობა, სახელი, გვარი).
.....
11. საკონტაქტო ინფორმაცია.
.....
- ხელმოწერა.
- თარიღი.

ფორმა №2

კვარტალი	უბანი	ფართობი ჰა	მოკლე ტექსტური დახასიათება	ტყის პათოლოგიური დახასიათება	გასატარებელი ლონისძიება
1	2	3	4	5	6

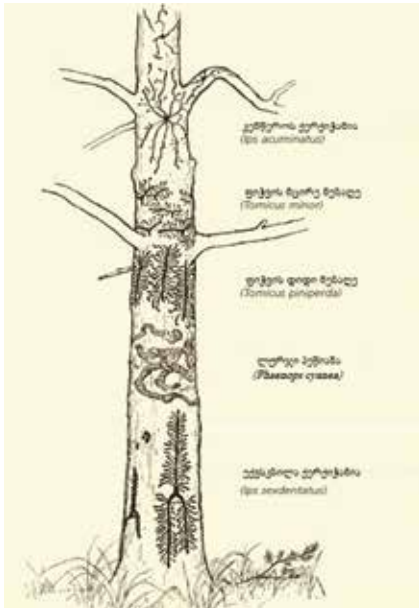
სყავასა და სანეჩქავეში გავრცელებული ძირითადი მავნებელ-დაავადებები

მერქნიანი სახეობების მავნებელ-დაავადებები

მერქნიანი სახეობების მავნებლები შესაძლოა იყოს პირველადი ან მეორადი. პირველადი მავნებლები აზიანებენ ჯანმრთელ ხეებს, დიდ ზარალს აყენებენ ნარგავებს და ჩვენს პირობებში – უმეტესად ფოთლოვან სახეობებს. პირველადი მავნებელი მეტად საშიშია და პერიოდულად ახასიათებს მასობრივი გამრავლება. პირველად მავნებლებს მიეკუთვნებიან მაგ: ღრაჭები, ხერხიები, პეპლების სახეობათა დიდი წარმომადგენლები და სხვა.

არანაკლები მნიშვნელობისაა მეორადი მავნებლები, რომლებსაც ახასიათებთ მხოლოდ დასუსტებულ, დაზიანებულ და დაავადებულ ხეებზე დასახლება. თუმცა არის მომენტები, როდესაც მეორადი მავნებლები გვევლინებიან პირველად მავნებლებად და ხდება მათი მასობრივი გამრავლება. ასე მაგალითად: ქერქიჭამიები. მეორად მავნებლებს შორის მნიშვნელოვნად საშიში სახეობებია: ექვსკბილა ქერქიჭამია, ხარაბუზები და სხვა. დიდი ზიანი მოაქვთ ასევე სოკოვან დაავადებებს, რომელთა სპორების გადატანა, გარდა ჰაერისა (ქარი), მავნებელი მწერების მეშვეობითაც ხდება – პირის აპარატით (ხშირად პირით მღრღნელი ტიპის მქონე ხოჭოებს) გადააქვთ დაზიანებული ან ქარქცეული (სოკოთი დაზიანებული) ხეებიდან სოკოს სპორები და ჯანსაღი ხის ღრღნის პროცესში, სპორების გადატანით ხდება ხის „დაინფიცირება“.

ქერქიჭამიები



მუხის დიდი ხარაბუზა (*Cerambyx cerdo*

Motsch.) – ზიანი მოაქვს ძირითადად მატლის (ლარვა) ფაზას, მატლი პირველ წელს ქერქის ქვეშ ცხოვრობს. ზრდასრული მატლის მიერ გამოღრღნილი ხვრელი 2–3 სმ სიგანისაა, რითაც ხე ტექნიკურად ძალზედ ზიანდება და საშენ მასალად უვარგისი ხდება. ზიანდება მუხა, იშვიათად ძელქვა, წიფელი, კაკალი და ვაშლი. ხოჭო შავია, ზედა ფრთების მეორე ნახევარი წაბლისფერია და ბოლოში თანდათან ვიწროვდება. ხოჭოს სიგრძეა 2.8–5 სმ. მდედრის ულვაშები თითქმის სხეულის სიგრძისაა, მამრის კი სხეულის სიგრძეზე ბევრად გრძელი. მატლი 9 სმ სიგრძისაა და თეთრი. მუხის დიდი ხარაბუზა საქართველოში მუხის გავრცელების ადგილებში თითქმის ყველგან გვხვდება. მისგან

ხეების დაზიანება ზოგჯერ 60%-ს აღწევს. მუხის დიდი ხარაბუზა სამ წელიწადში ერთ თაობას იძლევა, ე.ი. სამწლიანი გენერაციით ხასიათდება. ხოჭო ფრენას იწყებს მაისში,

ნიადაგში გაკეთებული ხვრელებიდან გამოდის და ფრენს აგვისტომდეც კი. ხოჭოების ფრენა, განაყოფიერება და კვერცხების დება ძირითადად საღამოობით ხდება. მდედრი 200-მდე კვერცხს დებს. 10-15 დღეში კვერცხებიდან იჩეკება მატლი (ლარვა), რომელიც შემდეგ ქერქის ქვეშ შედის და ლაფნით კვებას იწყებს. პირველ ზამთარს მატლი ქერქის ქვეშ ატარებს, მეორე წლის გაზაფხულზე მერქანში გადადის და ამზადებს განიერ ხვრელს და იქვე იზამთრებს, მესამე წლის ივლის-აგვისტოში კი მერქანს გამოლრნის და ამზადებს ხოჭოს გამოსაფრენს, აკეთებს ასევე მოკაუჭებულ „აკვანს“ სადაც იჭუპრებს და გრძელდება 25-30 დღემდე. მატლი გამოსაფრენი ხვრელისა და ჭუპრის აკვანის დამზადებისას ნაღრღნ ფქვილს გარეთ ყრის და შესაბამისად მისი შემჩნევა მარტივია. ჭუპრიდან გამოსული ხოჭო აკვანში რჩება და ზამთრობს, ფრენას კი გაზაფხულზე იწყებს.



ბრძოლა: იმის გამო, რომ ხოჭო ეტანება გამეჩხერებულ ტყის კორომებს, არ უნდა დავუშვათ კორომის გამეჩხერება. ხეების მოჭრის, მოთხრის ან მოტეხვის შემთხვევაში აუცილებლად უნდა გაიქერქოს ძირკვები. შენიშნულ ხვრელებში რეკომენდირებულია შპრიცით დიქლორეთანში გახსნილი პარადიქლორბენზოლი ან თანამედროვე ეტაპზე საქართველოში რეგისტრირებული მსგავსი ტიპის პრეპარატი.

თუ ხის ღეროს 2 მ სიმაღლის ზევით შეინიშნება 5-10 მატლის დასახლება, მაშინ რეკომენდირებულია და აუცილებელიცაა ასეთი ხეების მოჭრა, ხის ღერო ორმეტრიან მორებად უნდა დაიკოტროს და გამოცვენილი მატლები-ჭუპრები ადგილზევე უნდა განადგურდეს. რეკომენდირებულია ასევე ხოჭოების ფრენის პერიოდში ხოჭოების დაჭერა და განადგურება.

ვერხვის პატარა ხარაბუზა (*Saperda populnea* L.) – აზიანებს ახალგაზრდა ვერხვს, ალვის ხესა და ტირიფს. დედალი ხარაბუზა კვერცხის დების მიზნით ნალისმაგვარად ამოლრნის ქერქს და მის შუა ადგილას დებს კვერცხს. კვერცხიდან გამოჩეკილი ლარვა იჭრება მერქნის გულში და ღრუნის ღეროს გასწვრივ. ხოჭო სიგრძით 9-15 მმ-ს უდრის. მატლი თეთრია და 15 მმ სიგრძისაა. საქართველოში გავრცელებულია ყველგან, სადაც გვხვდება ვერხვი, ტირიფი და ალვის ხე.

ხასიათდება ორწლიანი გენერაციით. ხოჭო ფრენს მაისის პირველ ნახევარში. კვერცხის სტადია 10-15 დღეა. ხოჭო იკვებება ფოთლებით.



ბრძოლა: მავნებლით დაავადებული ხეები ან ტოტები გამსხვილებების ქვევით უნდა მოვჭრათ, ახალგაზრდა ხეების (2-3 წლიანი) დაზიანების შემთხვევაში უმჯობესია მათი ძირზე მოჭრა. მოჭრილი ნაწილები აუცილებლად უნდა დაიწვას. ეს სამუშაო უნდა ჩატარდეს ხოჭოს გამოფრენამდე (აპრილამდე).

ფიჭვის შავი ხარაბუზა (*Monochamus galloprovincialis* Olivier.) – ძირითადად აზიანებს ფიჭვსა და ნაძვს, იშვიათად სოჭს, კედარსა და ლარიქსს. ხოჭო ღეროს ან ტოტის ქერქზე 3-5 მმ სიგრძისა და 1-2 მმ სიღრმის ორმოებს ღრღნის, სადაც თითო კვერცხს დებს. კვერცხებიდან გამოჩეკილი ლარვა თავდაპირველად იკვებება ქერქის ქვეშ ლაფნით, შემდეგ ხის ღეროს ან ტოტში ჩადის ღრმად და შესაბამისად მერქანიც ტექნიკურად ზიანდება. ხოჭოს სხეული შავია, ფრთები კი მურა. ხოჭოს სიგრძეა 15-25 მმ. კვერცხი მოთეთრო-მონაცრისფროა და წაგრძელებული. ფიჭვის შავი ხარაბუზა საქართველოში ყველგანაა გავრცელებული, სადაც წიწვიანი კორომებია. ახასიათებს მასობრივი გამრავლება, მავნებელი მოჭრილ, მოტეხილ და გაუქერქავ ხეებზე სახლდება. მავნებლის მასობრივი გავრცელებისას დასუსტებული და საღი ხეებიც ზიანდება. იგი როგორც ხის ღეროს, ისე მის ტოტებს აზიანებს. ზოგ შემთხვევებში მავნებლის დაზიანებული მერქანი 50%-ით კარგავს ღირებულებას. ხოჭო ფრენს მაის-ივნისიდან ოქტომბრამდე. თითო ხოჭო 30-40 კვერცხს დებს. კვერცხის ფაზა 8-15 დღეს გრძელდება. მატლის ფაზა 11 თვით განისაზღვრება. ჭუპრობა 10-15 დღეა. მოზამთრობს მატლი (ლარვა). ჭუპრობიდან გამოსული ხოჭო მერქნის ზედაპირზე 5-7 მმ დიამეტრის მრგვალ ხვრელს გამოღრღნის და გარეთ გამოდის. მავნებელი წელიწადში ერთ თაობას იძლევა.



ბრძოლა: ქარქცეული, ქარტეხილი ხეებისა და დამზადების ნარჩენების მაისამდე დამუშავება და ტყიდან გატანა. მოჭრილი ხე-ტყის დაუყოვნებლივ გაქერქვა. წაქცეული საჭერი ხეების გამოყენება და მატლების მერქანში გადასვლამდე მათი გაქერქვა. მავნებლის მასობრივი ფრენისას (ივნისი-ივლისი) რეკომენდირებულია ბიოლოგიური ინსექტიციდის გამოყენება, მიმდინარე წელს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული - რეგისტრირებული პრეპარატი. (1 ჰა-ზე 30-40 კგ ჰექსაქლორანის მოფრქვევა).

ლურჯი პეწიანა (*Phaenops cyanea*) - მავნებლობს უმეტესად ფიჭვზე, იშვიათად სოჭსა და ნაძვზე. აზიანებს შტამბის შუა და ქვედა ნაწილს. ზრდასრული მწერი 8-11 მმ სიგრძისაა. აქვს ოვალური სხეულის ფორმა, მუქი მოლურჯო-მომწვანო ბზინვარებით. ლურჯი პეწიანას ლარვა მოთეთრო ფერისაა, აქვს წაგრძელებული ფორმა და სხეულის სეგმენტები თავთან გამსხვილებულია, კიდურები არ გააჩნია.

ლურჯი პეწიანას ლარვები ზამთრობენ საჭუპრე განყოფილებებში - ქერქსა და მერქანში. ჭუპრობა ეწყებათ გაზაფხულზე. აქტიური პერიოდი ეწყებათ მაისიდან და გრძელდება აგვისტომდე. ზრდასრული პეწიანები იკვებებიან წიწვებით. ხოლო ახლად გამოჩეკილი ლარვები ღრღნიან და აზიანებენ ქერქს, ფლოემასა და კამბიუმში შეღწევის მიზნით.

ლურჯი პეწიანა ქერქის ქვეშ ქმნის 10 მმ სიგანის სასვლელებს, რომელიც ამოვსებულია ნარღვებით. თავდაპირველად რთულია მათი არსებობის ნიშნების დადგენა მხოლოდ გარეგნული შეხედვით, მათი გამოვლენა ან შემთხვევით ქერქის აცლის შემთხვევაშია და ან კოდალების მიერ გაკეთებული ხვრელების შემოწმებაში. გამოსაფრენი ხვრელები 3-4 დან 4-7 მმ-მდე დიამეტრისაა. წლის განმავლობაში ერთი გენერაცია ახასიათებს.

მათი მავნებლობა განსაკუთრებით თბილ და მშრალ სეზონზე შეიმჩნევა, ეტანებიან მზისგან და სხვა სტრესული ფაქტორებისაგან დასუსტებულ ხეებს (წიწვოვნებს).



ბრძოლა: დაზიანებული და ქარქცეული ხეების კორომიდან გატანა, მაისის შუა რიცხვებიდან ივნისის ბოლომდე საჭერი ხეების გამოყენება - 1 ჰექტარზე 2 ც. შემდეგ მათი გამოტანა ტყიდან და ივნისიდან ივლისამდე ახალი საჭერი ხეებით ჩანაცვლება. მესამე ღონისძიება უნდა განხორციელდეს ივლისიდან აგვისტოს ბოლომდე.

ფიჭვის პატარა მებაღე (*Tomicus minor* Hart.) – ძირითადად აზიანებს ფიჭვს, იშვიათად კი ნაძვსა და ლარიქსს. ეს მავნებელი უმეტესად ღეროს შუა ნაწილში თხელი ქერქის არეში სახლდება, აგრეთვე ტოტებზე და იშვიათად ღეროს ქვედა ნაწილებზეც. ხოჭო ქერქის ქვეშ ორთოტიან ჩალუნულ განივ სადედე სასვლელს ღრღნის.

გამოზამთრებული, ახლად გამოფრენილი ხოჭოები (იმაგო) ფიჭვის ყლორტებს აზიანებენ, ისე როგორც ფიჭვის დიდი მებაღე. ხოჭოს სიგრძეა 2.6–4.5 მმ. მატლი თეთრი ფერისაა. ყავისფერი თავით და რკალივით ოდნავ მოხრილი. ჭუპრიც მოთეთრო ფერისაა და დაუფარავი. ამ მავნებლის მატლებსა და ხოჭოებს ფიჭვის კორომებისათვის დიდი ზიანის მოტანა შეუძლიათ. ხოჭო ზამთრობს ყლორტების გულსა და საფარში. გაზაფხულზე (მარტი–აპრილი) საზამთრო ადგილებიდან გამოდის და ყლორტში, მომწიფებითი კვების მიზნით, შეიჭრება, შემდეგ გარეთ გამოდის, ნაყოფიერდება და ქერქის ქვეშ შეჭრას, სადედე სასვლელის დამზადებას და შიგ კვერცხის დებას იწყებს. ხოჭო მოჭრილ, მოტეხილ, მოთხრილ, დასუსტებულ და ზოგჯერ სრულიად საღ ხეებზე სახლდება (მასობრივი გამრავლებისას). წელიწადში იძლევა ერთ თაობას.



ბრძოლა: ბრძოლის ღონისძიებები თითქმის იგივეა, რაც ფიჭვის დიდი მებაღის წინააღმდეგ, იმ განსხვავებით, რომ მისი განაქერქის დაწვა ან მიწაში ჩამარხვა საჭირო არაა, რადგან მატლები ქერქის ქვეშ იმყოფებიან და გაქერქვისას მაინც იღუპებიან. იმის გამო რომ მატლები დასაჭუპრებლად უმეტესად მერქანში 1 სმ სიღრმეზე ჩადიან, გაქერქვა მატლების მერქანში გადასვლამდე უნდა ჩატარდეს.

ფიჭვის დიდი მებაღე (*Tomicus piniperda* L.) – აზიანებს ძირითადად ახალ-გაზრდა და ხნიერ ფიჭვებს. მისგან იშვიათად ზიანდება ნაძვი და ლარიქსი. ხოჭო სახლდება ხის ღეროზე და ტოტებზე, ქერქის ქვეშ, ტოტის გასწვრივ სადედე სასვლელს ღრღნის, რომლის კიდევებზე ხდება ფისის გამოყოფა. ზამთრობიდან გამოსული და ჭუპრიდან ახლადგამოფრენილი ხოჭო განმეორებით და მომწიფებითი კვების მიზნით ყლორტების გულში შეიჭრება ხოლმე, სადაც 10–15 სმ სიგრძის ხვრელს ღრღნის. ერთ ხოჭოს რამოდენიმე ყლორტი შეუძლია დააზიანოს. ამრიგად დაზიანებული ყლორტებიდან ფიჭვი იკრიბება და აქედან მოდის ამ მავნებლის სახელიც – მკრეჭავი-მებაღე.

ხოჭოს სიგრძეა 3.5–4.8 მმ. ამ მავნებლის მატლებსა და ხოჭოებს დიდი ზიანის მოტანა შეუძლიათ ახალგაზრდა და ხნიერი ფიჭვის კორომებისათვის. ხოჭო დაზამთრების

მიზნით საღი ხის ქერქის ქვეშ შედის, სადაც საზამთრო ანუ ე.წ. ნაღმისებრ ხვრელებს ამზადებს. ადრე გაზაფხულზე კი იგი გამოდის ხვრელიდან და ყლორტში განმეორებითი კვების მიზნით შეიჭრება, შემდეგ გარეთ გამოდის, ნაყოფიერდება, ხეებისა და ტოტების ქერქის ქვეშ კვერცხების დადების მიზნით იწყებს დაზიანებას. ხოჭო სახლდება მოჭრილ, მოტეხილ, მოთხრილ, დასუსტებულ და ხშირად (მასოვრიბი გავრცელებისას) სრულიად საღ ფიჭვზედაც.

კვერცხის სტადია 7-10 დღეს გრძელდება, მატლის გამოჩეკა 26-34 დღით განისაზღვრება, ხოლო დაჭურებას 7-11 დღე სჭირდება.

ჭუპრიდან გამოსული ხოჭო ყლორტებში გადადის, რომლებსაც ისე, როგორც გაზაფხულზე, დაზამთრებამდე აზიანებს. იგი წელიწადში ერთ თაობას იძლევა.



ბრძოლა: ადრე გაზაფხულზე, დაახლოებით აპრილის შუა რიცხვებიდან ახლად დაზიანებული, ზამთარში ან ადრე გაზაფხულზე მოჭრილი, მოტეხილი, მოთხრილი ფიჭვის ხეები, რომლებზედაც შენიშნული იქნება მავნებლის დასახლება, უნდა გამოირჩეს და გაიქერქოს. ვინაიდან მატლები და ჭუპრები ქერქის სისქეშია, ამიტომ განაქერქი უნდა დაიწვას ან ღრმად მიწაში ჩაიმარხოს. იმ ფიჭვის კორომებში, სადაც ხეები შედარებით საღია, შეიძლება ხელოვნური საჭერი ხეების გამოყენება. ამისათვის გვიან შემოდგომაზე ყოველ 10 ჰა-ზე ერთი ძირი ფიჭვი უნდა შევარჩიოთ და მას ფესვის ყელს ზემოთ ხის ირგვლივ 10 სმ სიგანეზე ქერქი შემოვაცალოთ. გაზაფხულზე კი მათზე მავნე მწერების დასახლებისთანავე, ხეები უნდა მოიჭრას და გაიქერქოს.

მარტის შუა რიცხვებიდან გვიან შემოდგომაზე ფიჭვის კულტურები ხშირად უნდა მოწმდებოდეს და მათზე შემჩნეული შეყვითლებული ყლორტები, რაც გამოწვეულია მავნებელი ხოჭოების მიერ, უნდა შეიჭრას და დაიწვას.

ნაძვის დიდი ლაფანჭამია (*Dendroctonus micans* Kugel.) – აზიანებს ნაძვს, იშვიათად ფიჭვს, მაგრამ შესაძლოა სხვა წიწვოვანზეც გადავიდეს დასაზიანებლად. სადედე სასვლელი საოჯახო, ერთოტოიანია, სიგრძით 3 სმ, სიგანე 4-4.5 მმ უდრის. სამატლე სასვლელიც საოჯახოა. ხოჭო დამატებითი კვების მიზნით საოჯახო სამატლე სასვლელებში სანადმე სასვლელებს აკეთებს. ხოჭო სადედე სასვლელებში წვრილ ნაღრღნ ფევილში ჯგუფად 135-მდე კვერცხს დებს. მავნებლის მიერ ზიანდება როგორც საღი, ისე მექანიკურად დაზიანებული ხეები. იგი უფრო გამეჩხერებულ კორომებს, გზისა

და ხევის პირებს ეტანება. ძირითადად ხის ღეროს ქვედა ნაწილში 2-3 მ სიმაღლემდე, ნიადაგზე ამოშვერილ ფესვებზე სახლდება. გამომავლობით ხოჭო მომწიფებით კვებას მაისში მოზამთრობის ადგილებში აწარმოებს, სადაც ნაყოფიერდება. მაისში ხეზე დასახლებას და კვერცხების დებას იწყებს. ქერქში შეჭრის ადგილას ფისი ძაბრისმაგვარად გამოიყოფა, რის მიხედვითაც დაზიანების პოვნა ადვილია. კვერცხის ფაზა - 10-15 დღე, ზაფხულში მატლის ფაზა - 65-68 დღე, ჭუპრის ფაზა - 2-3 კვირას უდრის. ჭუპრებიდან გამოსული ხოჭო მოზამთრობს, გამომავლობით მატლებიდან განვითარებული ხოჭოების მიერ ფრენა და კვერცხების დება ივლის-აგვისტოში და სექტემბერში წარმოებს. ხასიათდება ერთწლიანი გენერაციით.



ბრძოლა: თუ ქერქი ხის ღეროზე მისი დიამეტრის ნახევარზე და უფრო მეტზეა დაზიანებული, ამავე დროს ღეროს 2 მ სიმაღლის ზევით შენიშნული იქნება მავნებლის დასახლება, მაშინ ასეთი ხეები უნდა მოიჭრას, გაიქერქოს, როგორც ღერო ისე ძირკვი. საფრქვევი აპარატით უნდა მოხდეს შეფრქვევა ჰექსაქლორანის 12%-იანი ხსნარით. რეკომენდებულია თანამედროვე ბიოლოგიური პრეპარატის გამოყენება, რომელიც საქართველოშია რეგისტრირებული.

ექვსკილა ქერქიჭამია (*Ips sexdentatus* Boern) - მავნებლობს როგორც ხოჭო ისე მატლი. ქმნის 2-4 ტოტიან გასწვრივ სადებე სასვლელებს, რომელთა სიგრძეა 20-40 სმ. სიგანე კი 5-4 მმ. ექვსკილა ქერქიჭამიასათვის დამახასიათებელია სანაღმე სასვლელებიც, რომლებიც ქერქის ქვეშ დამატებითი კვებისა და გამოსაზამთრებლად კეთდება. ამ სანაღმე სასვლელებიდან ხოჭო მერქანში 3-4 სმ სიღრმეზე ჩადის, რითაც განსაკუთრებულ ზიანს აყენებს ხეს და მნიშვნელოვნად ამცირებს მერქნის ხარისხს. ხოჭოს სიგრძეა 6-7.7 მმ. ზედა ფრთების ბოლოზე კარგად ემჩნევა ჩაღრმავება-ურიკა, რომლის ორივე გვერდზე ექვს-ექვსი კბილია განვითარებული. აქედან მოდის მისი სახელწოდებაც.

საქართველოში მეთ-ნაკლებად ყველგანაა გავრცელებული, სადაც ნაძვისა და ფიჭვის კორომებია. საქართველოს პირობებში ხოჭოების ფრენა და კვერცხების დება აპრილში იწყება და 15 ივნისამდე გრძელდება. თითო ხოჭო 100-150 კვერცხს დებს. კვერცხების ფაზა 8-10 დღე გრძელდება. მატლის ფაზა 20-25 დღე, ჭუპრის ფაზა კი 10-15 დღით განისაზღვრება. ხასიათდება ძირითადად ერთწლიანი გენერაციით, თუმცა ზოგჯერ შეუძლია ორი თაობის მოცემა. მოზამთრობს ხოჭო, იშვიათად მატლიც.



ბრძოლა: მთავარ ღონისძიებად მიჩნეულია სანიტარულ-ჰიგიენური ღონისძიებების გატარება. გამეჩხერებულ ნაძვის კორომებში განსაკუთრებით ხეთა სტრესული ფაქტორების თავიდან აცილება. ჭრების პარალელურად მორების, წვეროების, ძირკვების გაქერქვა, ტოტების ხურგებად დაწყობა და სხვა. გაუქერქავი წიწვიანი სახეობის ხე-ტყის მშენებლობაზე, ღობეებზე, ჯებირებზე, ხიდებზე და სხვა საჭიროებაზე მათი გამოყენება ყოვლად დაუშვებელია. ჭრების, ნახანძრალის, მეწყერის, თოვლტყევის და ქარტეხილი ადგილების ხშირი დათვალიერება და მავნებლის დასახლების შემთხვევაში მათი დამუშავება-გაქერქვა, მავნებლის განვითარების მატლის ფაზაში აუცილებლად საჭიროა კორომებში ახლად დაზიანებული ხეების დროულად აღრიცხვა და დამუშავება. ექვსკბილა ქერქიჭამიებით დაზიანებული ხეების დამუშავება-გაქერქვა ადგილზე აუცილებელია ჰექსაქლორანის პრეპარატით. ასევე რეკომენდირებულია მათ საჭერად გამოყენებულ იქნას როგორც ხელოვნური ისე ბუნებრივი საჭერი ხეები.

მბეჭდავი ქერქიჭამია (*Ips typographus* L.) – მიეკუთვნება ხეშეშფრთიანთა რიგის (Coleoptera), ცხვირგრძელების ოჯახის (Curculionidae) ქვეოჯახს – ქერქიჭამიებს (Scolytinae). ზრდასრულ ხოჭოს (იმავო) აქვს 4.5–6 მმ სიგრძის ცილინდრული ფორმის და მოყავისფრო-შავი ფერის სხეული. ხოჭო და მატლი ძირითადად აზიანებს ნაძვსა და ფიჭვს. სახლდება მათ ღეროებსა და ტოტებზე. ხოჭო ბრტყვიალა შავი ფერისაა. აქვს მოკლე ცილინდრული ბუსუსები. ხოჭო 4,5–6 სმ სიგრძისაა. იგი საშიშ მავნებლადაა მიჩნეული, რადგან ძალიან მცირე დროის განმავლობაში შეუძლია გამოიწვიოს ზრდასრული ნაძვების ხმობა, რაც დამოკიდებულია ტემპერატურაზე. დედალი ხოჭო ღრღნის ლაფანში 6–12 სმ სიგრძის, ხის ღერძის პარალელურ სასვლელებს. კვერცხის დასადებად მზადდება 2–5 სმ სიგრძის მატლების ოდნავ დახრილი სასვლელები. ქერქიჭამიის ტიპური სიმპტომებია: შტამბზე 1–2 მმ დიამეტრის ხვრელის ირგვლივ სასვლელებიდან გამოტანილი ყავისფერი ნაღრღენი და ფისის ჩამოდენა. წიწვები მოყვითალოა, მოგვიანებით წითლდება და ყავისფრდება. წელიწადის განმავლობაში აქვს 2–3 გენერაციის უნარი.

ელიტრების (ზედა ფრთები) ბოლოებზე განვითარებული აქვთ 4 წყვილი კბილი, რომელთაგან მესამე კბილი ყველაზე დიდია და წაწვეტებულია. კვერცხი ბრტყვიალა თეთრი-მოყვითალოა და ოდნავ მოხრილი. მბეჭდავი ქერქიჭამია მრავლდება წიწვოვნების ქერქის შიდა ნაწილში – ფლოემის ცოცხალ და არაცოცხალ ქსოვილში, სწორედ აქედან მოდის სახელი ქერქიჭამია.



ზრდასრული მბეჭდავი ქერქიჭამია ფრენას იწყებს ივნისის შუა რიცხვებში, იგი ღრღნის ქერქს ხვრელის სახით და ქმნის (მდედრი) ლაფანში 10-20 სმ სიგრძის სასვლელებს, ხის ღერძის პარალელურად, კვერცხის დასადებად კი მზადდება 2-5 სმ სიგრძის ჰორიზონტალური და ოდნავ დახრილი სასვლელები.

კვერცხის სტადია გრძელდება 8-10 დღის განმავლობაში, შემდგომ იჩეკება ლარვა (მატლი), იგი თეთრი ფერისაა და ოდნავ მოხრილი. ლარვული სტადია გრძელდება 20-22 დღის განმავლობაში, ამ პერიოდში იგი იკვებება ლაფანში, რის შედეგადაც მდედრის მიერ გაკეთებული სასვლელები ფართოვდება, შემდეგ მოდის დაჭურების სტადია. ჭუპრი საჭიროებს 12-15 დღეს. სრული გარდაქმნის (მეტამორფოზი) შემდეგ ხოჭოები გამოფრინდებიან და იწყებენ მასპინძელი ხის (ახლად დაზიანებული წიწვოვანი) ძიებას. ხოჭოები ზამთრობენ როგორც ქერქის ქვეშ ისე მკვდარ საფარში-ჯგუფებად. წელიწადში შეუძლია 1-3 თაობის მოცემა.

მბეჭდავი ქერქიჭამიას ტიპური სიმპტომებია ხის შტამბზე 1-2 მმ დიამეტრის ხვრელის ირგვლივ სასვლელებიდან გამოსული ყავისფერი-მოწითალო ნაფქვავისა და ფისის ჩამოდენა. წიწვები მოყვითალოა, მოგვიანებით წითლდება და ყავისფრდება.

ბრძოლა: რეკომენდირებულია ქერქიჭამიას გამოფრენამდე დასნებოვნებული ხეების ჭრა, საჭერი ხეების მოწყობა და გამხმარი ხეების გაქერქვა. დაკვირვებისათვის გამოიყენება ფერომონების საჭერები. აპრილის შემდგომ პერიოდში მიზანშეწონილია ნაძვნარი ტყიდან გატანილ იქნას ქარისა და თოვლისაგან წაქცეული საღი ან ნახანძრალი, გაუქერქავი ხეები.

ივნისის ღრაჭას (*Amphimallon solstitiale* L.) - მატლები (ლარვა) ყველანაირი სახეობის მცენარის ფესვებით, ხოჭოები (იმაგო) კი ფოთლებითა და წიწვებით იკვებებიან. ხოჭო მურა-მუქი ფერისაა, მოწითალო-ყავისფერი უღვამებითა და კიდურებით. ჭუპრი მიწის ნაწილაკებისაგან შემდგარ აკვანშია მოთავსებული. საქართველოში ყველგანაა გავრცელებული, მაგრამ უფრო მეტად აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან ზონაში გვხვდება, სადაც მას 3 წლიანი გენერაცია ახასიათებს, დაბლობში კი 2 წლიანი. მავნებელი მატლების სახით ნიადაგში ზამთრობს. დაჭურება აპრილ-მაისში. ფრენენ საღამოობით, უმთავრესად მამრები, მდედრები კი ბალახებში იმალებიან. კვერცხის დება მდედრის მიერ მუდამ დაუმუშავებელ ნიადაგში ხდება.



ბრძოლა: ხოჭოების ფრენის წინ (მაისში), შესაძლებლობიდან გამომდინარე, უნდა ჩატარდეს ნიადაგის პერიოდული დამუშავება, განსაკუთრებით მავნებლის ჭუპრობის პერიოდში. მცირე ზომის ნაკვეთებზე ხოჭოებისა და მისი მატლების ხელით შეგროვებაც შესაძლებელია.

არანაკლები ზიანი მოაქვთ ქერცლფრთიანთა (პეპლები – *Lepidoptera*) წარმომადგენლებს, განსაკუთრებით ფართეფოთლოვანი ტყის კორომებისთვის.

ბზის ალურა (*Cydalima perspectalis* Walker.) — მისი სამშობლოა აღმოსავლეთ აზია: ჩინეთი, იაპონია, კორეა, ინდოეთი და სხვა. მავნებლის გავრცელება ევროპულ ქვეყნებში 2007 წლიდან დაფიქსირდა. 2012 წელს კი ოლიმპიური სოფლის გასამწვანებლად განკუთვნილ იტალიიდან შემოტანილ ბზის სარგავ მასალასთან ერთად შეიჭრა სოჭის ტერიტორიაზე, საიდანაც 2013 წლიდან დაიწყო მავნებლის მასობრივი გავრცელება, როგორც ქალაქის ტერიტორიაზე ასევე ნაციონალურ პარკში და შემდგომ მეზობელ ქვეყნებში. მეცნიერთა ზოგიერთი ჯგუფი თვლის, რომ სწორედ ამის შემდგომ მოხდა მისი გავრცელება სამხრეთ კავკასიაში, კერძოდ – საქართველოში. საქართველოში ბზის ალურა პირველად 2014 წელს დაფიქსირდა.

ბზის ალურას ფრთების შლილი 4 სმ-მდე აღწევს. მოთეთრო ფერისაა, ფრთის განაპირა კიდეებზე მუქი მოყავისფრო კანტით. არსებობს პეპლის სრულად მოყავისფრო ფორმაც-მორფა. ზრდასრული ბზის ალურები დაახლოებით 2 კვირამდე ცოცხლობენ, მდედრი დებს 5-20-მდე კვერცხებს, ძირითადად ბზის ფოთლის ქვედა მხარეს. ბზის ალურას მატლი ხასიათდება 6-7 ხნოვანებით, მატლის სტადიაზე სხეული აღწევს 4-5 სმ სიგრძეს. ახლად გამოჩეკილი მატლი მოყვითალოა შავი თავით. ზრდასთან ერთად სხეულის შეფერილობა იცვლება-მწვანდება, სხეულის გვერდით გაყოლებზე გასდევს შავი ზოლები და ხალები. კვერცხებიდან გამოჩეკილი მატლი იკვებება ფოთლით. ფოთლების განადგურების შემთხვევაში მატლები იწყებენ ყლორტებითა და ზოგჯერ ქერქით კვებას. წლის მანძილზე შესაძლოა მოასწროს 3-6 გენერაციამდე, რაც დამოკიდებულია გეოგრაფიულ მდებარეობასა და ადგილობრივ კლიმატურ პირობებთან. საქართველოში დაფიქსირებულია სამი გენერაცია, აქედან გაზაფხულიდან შემოდგომამდე ორი სრული თაობა, ხოლო მესამე – მატლის სტადიაზე (1-3 ვნოვანება) იზამთრებს (სააგენტოს მიერ განხორციელებული კვლევების მიხედვით).



ბრძოლა: კერძო საკუთრებებსა და ბალ-პარკებში შესაძლებელია მატლების მექანიკური-ხელით შეგროვება ან ღრმა გასხვლა. ასევე ქიმიური პრეპარატის გამოყენება, კერძოდ: დეცისი, კარატე, ბი-58 და სხვა ინსექტიციდები, უსაფრთხოების შესაბამისი ნორმების დაცვით. ხოლო ტყეში მიზანშეწონილია ბიოლოგიური წარმოშობის პრეპარატის გამოყენება – *Bacillus thuringiensis*-ის ბაზაზე დამზადებული... ამჟამად მიმდინარეობს ფერომონიანი ხაფანგებისა და ღამის განათების ეფექტურობის დადგენა მავნებლის მონიტორინგისა და რიცხოვნობის დარეგულირების მიზნით. ასევე ტარდება კვლევები მისი ბუნებრივი მტრის გამოვლენის მიზნით.

არაფარდი პარკხევია (*Ocneria dispar* L.) – იგი ითვლება პოლიფაგად, აზიანებს ფოთლოვანი ხეების უმეტეს სახეობებს. მდედრის სხეული თეთრია, წინა ფრთებზე გასდევს მუქი ტალღისებრი ხაზები. მისი სიგრძე გაშლილი ფრთებით 4.5–6.5 სმ-ს უდრის. მამრის სხეული მურა წითელია, სიგრძე (გაშლილი ფრთებით) 4.5 სმ-ია. მატლი (ლარვა) რუხი ფერისაა. გასწვრივ სამი ყვითელი ხაზით. პირველ 5 სეგმენტზე ზურგის მხარეს შეიმჩნევა 5 წყვილი ბეწვიანი მეჭეტი-მოლურჯო ფერის, დანარჩენ სეგმენტებზე – წითელი.

აგვისტოს დასაწყისში პეპლები იწყებენ ფრენას და ჯგუფ-ჯგუფად კვერცხების დებას, ძირითადად ხის ღეროს ქვედა ნაპრალებზე. თითო ჯგუფში კვერცხების რაოდენობა 1500-მდეა. მატლები გამოდიან ადრე გაზაფხულზე და მავნებლობენ 300 მდე სახეობის, როგორც ტყის, ისე ხეხილის კულტურებზე (მუხა, წიფელი, რცხილა, თელა, ტირიფი, ალვის ხე, ნეკერჩხალი, აკაცია, იშვიათად წიწვოვანი-ფიჭვი, ვაშლი, მსხალი, კომში, გარგარი, ატამი დასხვა), არ აზიანებს იფანს. მატლის სტადია 2.5 თვეს გრძელდება. ივნისის შუა რიცხვებში იწყება დაჭუპრება ქერქის ნაპრალებში, ღეროზე, ტოტებს შორის, ფოთლებში და სხვა. ივლისში ჭუპრიდან გამოდის პეპელა (იმაგო). ახასიათებს ერთწლიანი გენერაცია.



ბრძოლა: ადრე გაზაფხულზე, როდესაც მატლები იწყებენ ღეროზე მოძრაობას, საჭიროანარგავებისდამუშავება50%-იანიექტელიკით(1-1.5კგ/ჰა),რეკომენდირებულია ასევე კარატე (0.5 /1 ჰა-ზე) ავიაციის გამოყენებით.

ცქელეფია ანუ უფრო მზომელა (*Erannis defoliaria L.*) – სხვა მზომელებთან ერთად ხშირად მასობრივად მრავლდება და მისგან მიყენებული ზიანი საკმაოდ მნიშვნელოვანია. აზიანებს მთელ რიგ ფოთლოვან სახეობებს, იკვებება კვირტებითა და ფოთლებით. 2-3 წელი ზედიზედ მისი მავნებლობა იწვევს ხეების წვეროხმელობას, გვალვიან წლებში კი ასეთი დაზიანებული ხეები ხმება. მდებარ პეპელას ფრთები საერთოდ არა აქვს. სხეული მოთეთრო ფერისაა, შავი ლაქებით. მამრი პეპელა ფრთოსანია, ღია ყვითელი ფერის. წინა ფრთებზე ორი მოშაო ტალღისებური ზოლი გასდევს და შუაში ისეთივე ფერის ლაქა გააჩნია. მისი სიგრძეა 4 სმ. მატლი (ლარვა) მურა მოწითალოა, ზურგზე აქვს თითო-თითო ყვითელი ზოლი, მისი სიგრძეა 25-30 მმ.

პეპლების ფრენა იწყება ოქტომბრის მეორე ნახევრიდან, მდედრები ნაყოფიერებიდან და დებენ კვერცხებს ხის ვარჯზე, კვირტების ახლოს ჯგუფ-ჯგუფად. კვერცხები იზამთრებენ და ადრე გაზაფხულზე მისგან იჩეკებიან მატლები, რომლებიც თავდაპირველად დაბერილი კვირტებით, შემდეგ კი ფოთლებით იკვებებიან. ქარის, წვიმის ან ხის ხელით შერხევის დროს მატლები აბლაბუდის ძაფზე ეშვებიან ძირს, შემდეგ კი იმავე ძაფის საშუალებით ხის ვარჯზე ადიან. მატლები ივნისის თვეში ამთავრებენ ზრდა-განვითარებას, შემდეგ ნიადაგის მკვდარ საფარში 5-10 სმ სიღრმეზე. ჭუპრის ფაზა ივნისიდან ოქტომბერ-ნოემბრამდე გრძელდება. ახასიათებს ერთწლიანი გენერაცია.



ბრძოლა: მატლობის პერიოდში მის წინააღმდეგ საჭიროა გამოყენებულ იქნას ინსექტიციდით შეწამლვა; ლეპიდოციდი სკ-მ (ბიოლოგიური) 10 ლ 1ჰა-ზე (პრეპარატის გაზავება წყალში-3ლ/7 ლ წყალში), ავიაციით შესხურება. რეკომენდირებულია ასევე მცირე ფართობების შემთხვევაში წებოს რგოლების გამოყენება.



ზამთრის მზომელა (*Operophtera brumata*

L.) - მეტად აზიანებს ფოთლოვანი ტყის კორომებსა და ხეხილის კულტურებს. ცქვლეფია მზომელას მსგავსად ზამთრის მზომელას ახასიათებს მასობრივი გამრავლება და მიყენებული ზიანიც საკმაოდ დიდია. მდებარ პეპელას ფრთები ნახევრად აქვს განვითარებული, წინა ფრთები მურა ნაცრისფერია ორი მუქი განივი ზოლით. უკანა ფრთები შედარებით ღია ფერისაა, მკრთალი ორი განივი ზოლით. ფრენა არ შეუძლია. მამრს შეუძლია ფრენა, წინა ფრთები მურა-მოყვითალო შეფერილობისაა, უკანა ფრთები კი მდებარის მსგავსად ღია ფერისაა. სხეულის სიგრძე 20 მმ-ს აღწევს. მატლი (ლარვა) ღია მწვანე ფერისაა, გვერდებზე სამ-სამი თეთრი ვიწრო ზოლებით. სხეულის სიგრძე 2 სმ-ია.

ბრძოლა: ზამთრის მზომელას წინააღმდეგ ბრძოლა შესაძლებელია შესაბამისი ინსექტიციდის გამოყენებით (როგორც ცქვლეფია მზომელას წინააღმდეგ -

ავიაციით დამუშავება, ლეპიდოციდი სკ-მ (10 ლ 1ჰა-ზე (პრეპარატის გაზავება წყალში-3ლ/7 ლ წყალში)). რეკომენდირებულია ასევე მცირე ფართობების შემთხვევაში წებოს რგოლების გამოყენება.

ბზის კოლო (*Monarthropalpus buxi* Lab.) - ორფრთიანთა რიგის წარმომადგენელია. აზიანებს ბზას. მდებარი მოყვითალო ფერისაა, მოხრილი მუცლით, მუცლის ბოლოში კვერცხსადებია, მამრის სხეული მუქი ფერისაა, რაც გამოწვეულია ხშირი შებუსვით. კვერცხი მოყვითალო თეთრია, ოვალური ფორმის. მატლი ყვითელი ფერისაა, ცილინდრული ფორმის. სხეული სეგმენტირებულია, 3.5-5 მმ სიგრძის. ჭუპრიც

ყვითელია და კარგად ემჩნევა ულვაშების, ფეხებისა და ფრთების ჩანასახები. ჭუპრის ბოლოს არსებული გამსხვილებით ან შევიწროვებით შესაძლებელია წინასწარ სქესის დადგენა.

მატლის ფაზაში იწყებს ბზის ფოთლების დაზიანებას. იკვებება ფოთლის პარენქი-
მით, რის შედეგადაც ფოთლის ქვედა მხარეს წარმოიქმნება ლუდუდოები და ფოთლები
ხმება.

კოლო ფრენას იწყებს მაისის დასაწყისში და იწყებს კვერცხდებას, რაც 25 დღემდე
გრძელდება. მდებრი, ჭუპრიდან გამოფრენის მეორე დღიდან იწყებს განაყოფიერებას
და კვერცხების დებას მიმდინარე წლის ფოთლების ქვედა მხარეზე ეპიდერმისში. თითო
ფოთოლზე 1-18 კვერცხის რაოდენობით. კვერცხის ფაზა - 18-22 დღეა, მატლის ფაზა
კი 10 თვე გრძელდება. ზრდასრული მატლი ფოთლის პარენქიმაში ამზადებს მრგვალი
ფორმის ჭუპრის აკვანს, ფოთლის ქვედა მხარეს კი იმაგოს გამოსაფრენ ხვრელს.
აპრილის შუა რიცხვებიდან იჭუპრებს, ერთ თვეში კი იწყებს გამოფრენას. ახასიათებს
ერთწლიანი გენერაცია.



ბრძოლა: იმის გათვალისწინებით, რომ ბზის კოლო კვერცხებს მხოლოდ მიმდინარე
წლის ფოთლებზე დებს, შესაძლებელია კვერცხების დადების დამთავრების შემდეგ
ივნისში ბზის გაკრეჭვა, რაც გამოიწვევს მავნე მწერის რაოდენობის საგრძნობლად
შემცირებას.

შესაძლებელია ასევე ბუნებრივი მტრის გამოყენებაც - პარაზიტი ტერასტიხუსი
(*Terastichus* sp.)

ბზის სიდამწვრის გამომწვევი სოკო (*Cylindrocladium buxicola* Henricot)

- პათოგენი სოკო პირველად დაფიქსირდა 90-იან წლებში, დიდ ბრიტანეთში.
შემდგომ მოხდა მისი გავრცელება აზიასა და ევროპულ ქვეყნებში. საქართველოში
მისი არსებობის ნიშნები 2009-2010 წლებში იქნა შემჩნეული, თუმცა მისი ინვაზია
საქართველოში დადასტურდა 2011 წელს. სოკო აზიანებს მცენარის მიწისზედა
ნაწილებს: ღერო, ყლორტი და ფოთლები. ბზის სიდამწვრით დაავადებული ბზის
ღეროსა და ყლორტებზე შეიმჩნევა მოშავო ფერის ელიფსური ფორმის „ნეკროზები“,
ხოლო ფოთლებზე მომრგვალო ფორმის მუქი ფერის ლაქები, რომელთაც უმეტესად
მოყვითალო-მოწითალო კანტი აქვთ, რაც საბოლოოდ იწვევს სრულ დეფოლიაციას.
აღნიშნული სომპტომების მქონდე მცენარე წააგავს დამწვარს, შესაბამისად დაერქვა
სახელიც.

პათოგენი სოკოს სპორების გავრცელება ხდება ქარისა და წვიმის საშუალებით. განსაკუთრებით ხელსაყრელია მისთვის ისეთი ტერიტორიები სადაც მაღალია ტემპერატურა და ტენიანობა.



ბრძოლა: ბზის სიდამწვრის გამომწვევი სოკოს წინააღმდეგ ბრძოლის ეფექტური მეთოდი ჯერ კიდევ დაუდგენელია. მეცნიერები მუშაობენ სხვადასხვა ქიმიური და ბიოლოგიური პრეპარატების გამოცდაზე, თუმცა ჯერ კიდევ უშედეგოდ. ქიმიური პრეპარატებიდან ცნობილია „სიგნუმი“, რომელმაც გარკვეული დროით შეზღუდა სოკოს განვითარება კერძო საკუთრებებში, ხოლო ბიოლოგიური ბრძოლის მეთოდებიდან აღსანიშნია „ფიტოსპორინი“, რომელიც წარმოადგენს სხვადასხვა ანტაგონისტური სოკოების ნაკრებს და რომელმაც გარკვეული შედეგი გამოიღო ბზის სიდამწვრის წინააღმდეგ in vitro ექსპერიმენტის დროს.

წაბლის ქერქის კიბო-ენდოტეა (*Cryphonectria parasitica* Murrill) – მისი სამშობლოა აზია. პათოგენი სოკო აზიანებს წაბლის ღეროს, ქერქს, ყლორტებსა და ფოთლებს, იწვევს დეფოლიაციას, საბოლოოდ კი მცენარე ხმება. საქართველოში წაბლის ხმომა ჯერ კიდევ 19-ე საუკუნის ბოლოს გამოვლინდა, დასავლეთ საქართველოში.

წაბლის ქერქის კიბოს დამახასიათებელი ნიშნებია დაღარული ქერქი, ქერქზე არსებული სოკოს ნარინჯისფერი ნაყოფსხეულები, შემხმარი წინა წლების ყლორტები, წვერხმელობა და დეფოლიაცია.



ბრძოლა: წაბლის ქერქის კიბოს წინააღმდეგ გამოცდილი იქნა სხვადასხვა ფუნგიციდების ნაკრები, გამოყვანილი იქნა შტამები და ანტაგონისტური სოკოები, თუმცა არც ერთი მეთოდი აღმოჩნდა ეფექტური სოკოს დასაბრუნად. პათოგენი სოკოს წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებად მიჩნეულია სანიტარული ჭრა.

თხლისა და სანერგეების მავნებელ-დაავადებები

არ არსებობს მცენარის არც ერთი ნაწილი: ფესვი, ღერო, ტოტი, კვირტი, ფოთოლი, წიწვი, ნაყოფი თუ თესლი, რომელსაც მავნე მწერები ან/და სოკოები არ აზიანებდნენ.

სანერგეების მოსაწყობად ფართობების შერჩევის დროს უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება ნაკვეთების ენტომოლოგიურ გამოკვლევას. ნიადაგში დიდი რაოდენობით: ღრაჭების, მავთულჭამიების, ხვატარების ან სხვა მატლების გამოვლენის შემთხვევაში, საჭიროა მათ საწინააღმდეგოდ ბრძოლის შესაბამისი ღონისძიებების ჩატარება, სანერგეების მოწყობამდე.

სანერგეებში გავრცელებული მავნებლები დიდ ზიანს აყენებენ აღმონაცენსა და სკოლის ნერგებს, რადგან ზოგიერთი მათგანი იკვებება ფესვთა სისტემით ან მიწისზედა ორგანოებით: ღეროთი, ყლორტებით, ფოთლებით, წიწვებითა და სხვა.

თუ სანერგე მოწყობილია ტყესთან ახლოს, დიდია ნათესარებისა და ნერგების ტყეში არსებული მავნებლებისაგან დაზიანების ალბათობა. ამიტომ, საჭიროა ჩატარდეს მუდმივი კვლევა და კონტროლი მავნებელთა გავრცელების გამოსავლენად და საჭირო ზომების მისაღებად. სანერგეებში ძირითად მავნებლებად გვევლინებიან კალიები, რომლებიც მრავალი მერქნიანი სახეობებით იკვებებიან: ვერხვი, მუხა, ტირიფი, თელა, თეთრი აკაცია, ფიჭვი და სხვა. საქართველოში განსაკუთრებით დიდი ზიანის მომტანი სახეობაა აზიური ან გადამფრენი კალია.



კალიები იკვებებიან მიწისზედა ორგანოებით. მასობრივ გამრავლებას ხელს უწყობს ოპტიმალური ეკოლოგიური პირობები, განსაკუთრებით კლიმატური ფაქტორი. მაღალი ტემპერატურის, ხანგრძლივი სავვეგეტაციო პერიოდისა და ნალექების შედარებით მცირე რაოდენობის დროს, კალიების გამრავლება უფრო ინტენსიურად ხდება, ვიდრე ნაგვიანები გაზაფხულისა და ნაადრევი ცივი და ტენიანი შემოდგომის მქონე წლებში

სანერგეებში კალიებსა და კუტკალიებთან ერთად დიდი ზიანის მოტანა შეუძლიათ ჭრიჭინასებრნებს, მახრებს, მავთულა და ცრუმავეთულა ჭიებს, ხვატარებსა და სხვა.



ფიჭვის გირჩის რკილი (*Ernobius abietinus* Gey.) – აზიანებს ფიჭვის ქერქლების ფუძეს, ღერძსა და თესლს, ამ მავნებლებისაგან დაზიანებულ თესლს ემჩნევა მომრგვალო ფორმის ხვრელი, თესლის შიგნით კი 0.1მმ დიამეტრის მომრგვალობურთის მაგვარი, მურა ფერის ექსკრემენტი, რაც რკილის მატლის (ლარვა) მიერ თესლის დაზიანების უტყუარი ნიშანია. დაზიანებული გირჩიდან გამოიყოფა ფისის წვეთები, შემოდგომაზე კი გირჩები ნაადრევად იწყებენ ცვენას. ხოჭოების ფრენა ივნისშია. ახლად გამოჩეკილი მატლები იჭრებიან გირჩებში და იწყებენ ღრღნას. მატლები იზამთრებენ გირჩში, გაზაფხულზე ჭეუბრდებიან. მათი გენერაცია ერთწლიანია.



ფიჭვის გირჩის მეფისია (*Pissodes validirostris* Gyll.) – ხოჭოების ფრენა იწყება მაისში. გამოფრენისთანავე იწყებენ დამატებით კვებას ახალგაზრდა-ქორფა გირჩეებით. ამასთანავე ერთი ხოჭო დებს 25-მდე კვერცხს, ამავე გამოლრნილი გირჩების სპეციალურ ხვრელებში, თითოეულში 2-6 კვერცხის რაოდენობით. კვერცხებიდან გამოსული მატლი გირჩს ჯერ ზედაპირულად აზიანებს, შემდეგ კი გულში იჭრება, სადაც ამთავრებს განვითარებას, იჭურებს გირჩში, რომლის ფაზა 2 კვირას უდრის, ჭურვიდან გამოსული ხოჭო (იმაგო) გამოლრნის 2.3-4.0მმ დიამეტრის ხვრელს და გამოდის გარეთ. იკვებება ახალგაზრდა ფიჭვის ქორფა ქერქით და იზამთრებს გახევებული ქერქის ქვეშ ან მის ნაპრალებში.

ფიჭვის გირჩის მეფისიები, როგორც მატლები, ჭურვები ისე ახალგაზრდა ჯერ კიდევ ზრდა დაუსრულებელი ხოჭოები, იზამთრებენ ნიადაგის მკვდარ საფარში. აღნიშნული სხვაობების არსებობა გამოწვეულია სავარაუდოდ კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე.



ბრძოლა: ქიმიური მეთოდებიდან რეკომენდირებულია ფოსფორორგანული პრეპარატის (16%-იანი გამა იზომერის ემულსია) გამოყენება შესხურებით, ხოჭოს ფრენისა და დამატებითი კვების პერიოდში.

რკოს ცხვირგრძელა (*Curculio glandium* Marsh.) – საქართველოში გავრცელებულია ყველგან მუხის კორომებში. მატლები აზიანებენ რკოს, ზოგჯერ თითო რკოში 2 მატლია. ხოჭოები იკვებებიან მუხისა და სხვა ფოთლოვან სახეობათა და ახლად გამოსანკვული რკოს ნაჭუჭით. ზოგჯერ ეს მავნებელი რკოს მოსავლის 90%-ს ანადგურებს. მატლი იზამთრებს ნიადაგში 19-40 სმ სიღრმეზე. გენერაცია ძირითადად ერთწლიანია, მაგრამ ზოგჯერ იგი 2 წლამდე გრძელდება. ხოჭო (იმაგო) იზამთრებს ნიადაგის მკვდარ საფარში.



ბრძოლა: ქიმიური მეთოდებიდან რეკომენდირებულია ფოსფორორგანული პრეპარატის (16%-იანი გამა იზომერის ემულსია) გამოყენება შესხურებით, ივლისის თვეში.

თხილის ცხვირგრძელა (*Curculio nucum* L.) – საქართველოში ყველგანაა გავრცელებული, მაგრამ ყველაზე მეტი ზიანი დასავლეთ საქართველოში მოაქვს (გურია-სამეგრელო). მატლი აზიანებს ძირითადად თხილს, იშვიათად რკოს. ხოჭო იკვებება თხილისა და მუხის კვირტებით, კოკრებით, ფოთლებით და ნასკვებით. ჩვენს პირობებში თხილის ცხვირგრძელა ზამთარს ატარებს ნიადაგში (10-30 სმ სიღრმეზე) მატლის სახით. გაზაფხულზე იჭუპრება და როდესაც ნიადაგის დღელამური ტემპერატურა 15-16°C-ს მიაღწევს, ხოჭოები გამოდიან და იწყებენ დამატებითი (მოსამწიფებელი) კვების მიზნით კვირტების, კოკრების, ფოთლებისა და ბოლოს ნასკვების დაზიანებას. დამატებითი კვება დაახლოებით ორ თვეს გრძელდება. კვერცხების დება, რისთვისაც ხოჭო ხორთუმით ხვრეტს თხილის ან რკოს ნაჭუჭს, ამზადებს საკვერცხე კამერას, სადაც თითო კვერცხს დებს. კვერცხების რაოდენობა 65 ცალს არ აღემატება. კვერცხის ფაზა 6-7 დღეს უდრის. მატლი იკვებება თხილის ან რკოს გულით. ზრდასრული მატლი გამოლრდნის ნაჭუჭს, გადადის ნიადაგში, მიწისგან იკეთებს ბუდეს და იქვე იზამთრებს. გაზაფხულზე, აპრილისთვის იჭუპრებს და 2 კვირას გრძელდება ჭუპრის ფაზა. წელიწადში იძლევა ერთ თაობას.



ბრძოლა: ხოჭოების დამატებითი კვების დაწყებისას (აპრილი) კარგ შედეგს იძლევა მცენარის ფოსფორორგანული პრეპარატით შეფრქვევა ან შესხურება. მცირე ფართობებზე კი გაზაფხულზე, ხოჭოების ვარჯში გადასვლისას, შეიძლება ბუჩქებიდან ხოჭოების საფენზე ჩამოხერტვა, თუმცა ეს ნაკლებად ეფექტურია. თხილისა და

რკოს შენახვა რეკომენდირებულია ცემენტის ან გუდრონის იატაკიან საწყობში, რათა მატლებს ნიადაგში გადასვლის საშუალება არ მიეცეთ.

თხილის ხარაბუზა (*Oberea linearis*) – მატლები ცხოვრობენ ტოტებისა და ყლორტების შიგნით, განსაკუთრებით საშიში მავნებელია. ხოჭო იკვებება ყლორტებითა და ფოთლებით. დედალი ხვრეტს 2-3 წლიანი ტოტების ქერქს და შიგ დებს კვერცხებს, რომლიდანაც გამოჩეკილი მატლები აზიანებენ: ტოტებს, ყლორტებს, ნასკვებს. მასიური გავრცელების პერიოდში ნარგაობათა დაზიანება 70%-ს აღწევს.



ბრძოლა: თხილის ხარაბუზას მასობრივი გავრცელების შემთხვევაში მის წინააღმდეგ რეკომენდირებულია როგორც ქიმიური ისე ბიოლოგიური ბრძოლის მეთოდები. გამოიყენება მხოლოდ მიმდინარე წლის საქართველოში რეგისტრირებული კატალოგის ინსექტიციდი ან/და ფუნგიციდი.

ტყის დაცვა

ტყის დაცვა ხანძრებისაგან

ტყის დაცვა მოიცავს საორგანიზაციო, ეკონომიკურ, საკანონმდებლო და სხვა კომპლექსურ ღონისძიებებს, რომლებიც მიმართულია ტყის ფონდის რაციონალურად გამოყენების, მისი შენარჩუნების, განადგურების, დასუსტების, დაბინძურების და სხვა მავნე ზემოქმედების დაცვაზე.

ტყის დაცვის ძირითადი მიზანია ხანძრებისაგან დაცვა, ტყის რესურსების შენარჩუნება, პირდაპირი და არაპირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედების შემცირება და ყველა პირობების შექმნა ტყის მდგრადი ეკოსისტემების განვითარებისათვის.

ხანძრებისაგან ტყის დაცვის ძირითადი ამოცანებია: – ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება ტყის ფონდის ტერიტორიაზე, ხანძარსაშიში კერებისა და ხანძრების დროულად გამოვლენა, ხანძრის გავრცელების შეზღუდვა და ჩაქრობის უზრუნველყოფა.

ტყის ხანძრებისაგან დაცვის ფუნქციონალური სტრუქტურა

ტყის ხანძრებისაგან დაცვის ფუნქციონალური სტრუქტურა ითვალისწინებს შემდეგ ღონისძიებებს:

1. ხანძარსაწინააღმდეგო პროფილაქტიკა:
შეტყობინება ტყის ხანძრების გაჩენის შემთხვევაში-განმარტებითი და აღმზრდელობითი სამუშაოების ჩატარება, ტყეში მოსახლეობის გადაადგილების რეგულირება, რეკრეაცია, სახანძრო უსაფრთხოების დაცვის წესების კონტროლი;
ტყის ხანძრების გავრცელების კონტროლი-ხანძრსაწინააღმდეგო ბანერების სისტემის შექმნა, ხანძარმდეგი კორომების შექმნა შემადგენლობის რეგულირებით, ტყის კორომების დროული გაწმენდა ჩახერგილობისაგან, სანიტარული ჭრების ჩატარება, მინერალიზებული ზოლების ქსელი მოწყობა, ხანძარსაწინააღმდეგო ბილიკების გაყვანა.
საორგანიზაციო-ტექნიკური ღონისძიებები-ხანძარსაწინააღმდეგო ოპერატიული გეგმების შედგენა-დამტკიცება, სატყეო მეურნეობის კადრების და მოსახლეობის მომზადება, ხანძრისაწინააღმდეგო ღონისძიებების შესაბამისი მეთოდებითა და ფორმებით, სემინარების მომზადება.
2. ტყის ხანძრის კერების გამოვლენის ღონისძიებები - ხანძარსაშიშროებასთან დაკავშირებული ინფორმაციის მიღება (მ/შ გრძელვადიანი კლიმატური მონაცემების) და დაცვის მუშაკების ინფორმირება.
3. ტყის ხანძრებთან ბრძოლა - ხანძრის სიძლიერის შესაბამისად განსახორციელებელი ღონისძიებების ორგანიზება, სატყეოს მუშაკებისა და საჭირო ინვენტარის გადაყვანა/გადატანა სამუშაო ადგილზე, ხანძრის ჩაქრობის ორგანიზება.
4. ტყის ხანძრის შედეგების ლიკვიდაცია - ნახანძრალის დათვალიერება, მათი გაწმენდა და სანიტარული მდგომარეობის გაუმჯობესება, ნახანძრალის მომზადება აღდგენისთვის, ტყის აღდგენა.

ტყის ხანძრების სახეები

ტყის ხანძრები იყოფა შემდეგ სახეებად:

- 1) დაბლითი ხანძარი - როდესაც იწვის მიწის ზედაპირზე ხმელი ბალახი, ფოთლები, წიწვი, ხავსი, ნაყარი, აგრეთვე ხმელი ტოტები და ჰუმუსოვანი ფენის ზედა ნაწილი.
- 2) მაღლითი ხანძარი - როდესაც ცეცხლი ქვევიდან გადადის ვარჯზე, იგი ადვილად ჩნდება იმ შემთხვევაში, როდესაც ვარჯი დაბალაა 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 - ეწოდება ისეთ ხანძარს, რომლის დროსაც იწვის ღერო, უმეტეს შემთხვევაში, მისი ფულუროს ნაწილი. ამ სახის ხანძარი გამოწვეულია, უმეტეს შემთხვევაში, მეხით. ცეცხლი ლოკილიზებულია 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 ნივთიერებებით, რაც ხელს უწყობს ცეცხლის გაჩენას, ნაკლებად უჩნდება ცეცხლი ფოთლოვან ჯიშებს. მაღლითი ხანძრის წამოშობას ხელს უწყობს ნაძვი, რომლის წიწვი დაშვებულია დაბლა, რის მეოხებითაც ცეცხლი ადვილად გადადის მაღლა.

ტყეებში ხანძარსაშიშროების კლასები

ტყის ხანძრების წარმოშობის ხარისხი, ადგილსამყოფელის პირობებთან მიმართებაში, განისაზღვრება ტყის უბნის ხანძარსაშიშროების შეფასების შკალით. აღნიშნული შკალის მიხედვით, ხანძარსაშიშროების გათვალისწინებით, ტყეები იყოფა 5 კლასად.

ხანძარსაშიშროების კლასები

ცხრილი № 21

ხანძრის საშიშროების კლასები	ტყეების დაყოფა ხანძარსაშიშროების მიხედვით
I	ფიჭვის კორომები, ახალგაზრდა წიწვოვანი კორომები, წიწვოვანი ბუჩქნარები სამხრეთ ექსპოზიციის ფერდობებზე
II	მუხის, რცხილის, წაბლის, აკაციის, ჯაგრცხილის კორომები, ფოთოლმცვენი ბუჩქნარები სამხრეთ ექსპოზიციის ფერდობებზე
III	I-II კლასებში შემავალი კორომები ჩრდილოეთ ექსპოზიციის ფერდობებზე და IV კლასში შემავალი კორომები სამხრეთ ექსპოზიციის ფერდობებზე
IV	სოჭის, ნაძვის, წიფლის და დანარჩენი სახეობების კორომები ჩრდილოეთ ექსპოზიციის ფერდობებზე
V	თხმელის, ტირიფის, ლაფნის, ვერხვის, ევკალიპტის კორომები, მარადმწვანე ბუჩქნარები, ჭალის ტყეები და სხვა ჭარბტენიან ტერიტორიებზე არსებული კორომები

ხანძარსაშიშროების კლასი დგინდება თითოეული კვარტალისათვის, მასში შე-
მავალი ლიტერების შესაბამისი მონაცემების გასაშუალოებით.

ტყის ხანძრების გაჩენისა და გავრცელების ხარისხი განისაზღვრება: ა) ტყის კო-
რომების მცენარეული საფარის პირობებით (ტყის ბუნებრივი ხანძრები);

ბ) კლიმატური პირობებით კონკრეტულ რეგიონში (ხანძარსაშიშ ტყეში აალებადი
მასალის ტენიანობით);

კორომის ხნოვანებასაც აქვს მნიშვნელობა. ყველაზე ხშირად ედება ცეცხლი
ახალგაზრდა, ლატნარ კორომს. საკმაო მნიშვნელობა აქვს რელიეფსაც. მთაგორიან
პირობებში ცეცხლი ნაკლებად ჩნდება, ვაკე ადგილებისთვის კი ცეცხლი უფრო ხშირი
მოვლენაა. ამასთან ერთად ადგილსამყოფელის თავისებურებაც დაღს ასვამს ხანძრის
წარმოშობას.

განსაკუთრებით ხშირად ჩნდება ხანძარი მშრალი ადგილსამყოფელის პირობებში.
ხანძრის წარმოშობის მთავარი მიზეზი 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 მაღალ ტემპერატურასაც. უკანასკნელი ე.ი. ტემპერატურა, ხშირად შედარებით
დაბალია, მაგრამ ხანძარი მაინც წარმოიშობა. გადამწყვეტი მნიშვნელობა ხანძრის
წარმოშობისათვის ჰაერის ფარდობით ტენიანობას აქვს, მასზეა დამოკიდებული
ხანძრის სისწრაფეც. ასე რომ, ნალექების შემცირება და ჰაერის ფარდობითი ტენის
დაწევა უკვე სიმპტომია ხანძრის გაჩენისა და მზად უნდა ვიყოთ საბრძოლველად.

გამაფრთხილებელი ღონისძიებები

იმის გათვალისწინებით, რომ უმრავლეს შემთხვევაში ტყის ხანძრების გაჩენის
მიზეზი დამსვენებელთა უდიერი დამოკიდებულებაა ცეცხლთან მიმართებაში, ასევე
გაუფრთხილებლობა ტყეში სამუშაოების ჩტარების დროს, ტყის მართვის ორგანო
გაუფრთხილებლობა უზრუნველყოს:

- პროპაგანდა ხანძარსაშიშროების წესების დაცვის შესახებ დასახლებული პუნ-
ქტების მოსახლეობასთან, ტყეში სამუშაოების მწარმოებელი პერსონალისა და
მასობრივი დასვენების ადგილებზე დამსვენებლებთან.
- ტყეში რეკრეაციის ორგანიზება, დამსვენებელთა არაორგანიზებული ნაკადის
შეზღუდვა, დასვენების ადგილებზე სახანძრო უსაფრთხოების დაცვის მიზნით.
- სახანძრო უსაფრთხოების წესების დაცვის კონტროლი ტყეებში, ხანძრის გაჩენის
მიზეზების დადგენა, ხანძრის გაჩენაზე დამნაშავის გამოვლენა.

ხანძარსაწინააღმდეგო საორგანიზაციო-ტექნიკური ღონისძიებები

საორგანიზაციო-ტექნიკური ღონისძიებები ითვალისწინებს:

- ხანძარსაწინააღმდეგო პროფილაქტიკურ ღონისძიებებს, სახანძრო მოწყობას და
სატყეო ორგანიზაციის მომზადებას სახანძრო ღონისძიებებისათვის;
- ტყის ხანძრებთან ბრძოლის ოპერატიული გეგმის შედგენას;

- ხანძარსაწინააღმდეგო პროფილაქტიკური სემინარების ჩატარებას;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების გასატარებლად, ხანძრის შემთხვევაში, კადრების მომზადება;

ხანძარსაწინააღმდეგო პრევენციული ღონისძიებები

1. ტყის ხანძრების პრევენციული ღონისძიებების დაგეგმვა და ხანძარსაშიშროების კლასებად დაყოფა ხდება ტყის აღრიცხვის დროს.
2. სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიას ხანძარსაშიშროების სტატუსს საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროსთან შეთანხმებით ანიჭებს შესაბამისი უფლებამოსილი ორგანო აღრიცხვისა და მონიტორინგის მასალების საფუძველზე.

ხანძარსაწინააღმდეგო პრევენციული ღონისძიებებია:

- ა) სახანძრო დანიშნულების გზებისა და ბილიკების მოწყობა მაღალი ხანძარსაშიშროების კლასის ტყის უბნებში;
- ბ) სახანძრო დანიშნულების საავტომობილო გზებისა და ბილიკების მოვლა-შეკეთება;
- გ) ტყის ხანძრების შეჩერება-შეზღუდვის მიზნით ხანძარსაწინააღმდეგო მინერალიზებული ზოლების მოწყობა;
- დ) დაბლითი ტყის ხანძრების გავრცელების თავიდან აცილების მიზნით წიწვოვან კორომებში ხეთა ვარჯის ფორმირება;
- ე) ფოთლოვან და წიწვოვან სახეობათა მწკრივთაშორისი მონაცვლეობით გაშენება ხანძარმდევი კორომების შექმნის მიზნით;
- ვ) ხანძარსაშიშრო კორომებიდან ძირნაყარი ხე-ტყის გამოტანა და განთავსება უსაფრთხო ადგილზე.

ტყის ხანძრებთან ბრძოლის მეთოდები

ტყის ხანძრებთან ბრძოლის მეთოდებში ჩართულია ყველა სამუშაოები, დაკავშირებული ხანძრის ლიკვიდაციასთან, ხანძრის გაჩენიდან უმოკლეს დროში.

ხანძრის ჩაქრობა, თითოეულ შემთხვევაში, უნდა განიხილებოდეს როგორც თანმიმდევრული ოპერაცია, ხანძრის გავრცელების სტადიის შესაბამისად.

ტყის ხანძრის დროს, წვის პროცესი შესაძლებელია შევაჩეროთ სამი ელემენტით: ჰაერის შეზღუდვით (ჟანგბადი), აალებადი მასალის მოცილებით და ტემპერატურის შემცირებით.

პრაქტიკულად ხანძრის შეჩერება შესაძლებელია წვადი (აალებადი) ნივთიერებების შეგრილებით ან ნეიტრალიზაციით.

მცირე მანძილზე გაჩენილი ტყის ხანძრის ჩაქრობა შესაძლებელია:

ხის ტოტებით დაბეგვით – ხდება აალებული ნაწილის გადანაცვლება (გადაწვა) ხანძრის მხარეს, ხელით გამოსაყენებელი საშუალებებით (ტომრები, ნაჭრის მიმაგრებით სარზე, ხის ტოტებით და სხვა). დაბეგვა უნდა ხდებოდეს ალის საფუძველში, მისი გადანაცვლებით ხანძრისაკენ.

ცეცხლზე ნიადაგის (მიწის) მიყრით – მიწას აიღებენ ბარით და აყრიან ხანძრის საფუძველში (ძირში). იმისთვის, რომ რაც შეიძლება მეტად შემცირდეს ალის გავრცელების სიდიდე. ცეცხლის გავრცელების ცალკეული მონაკვეთები (ძირკვები, ბუდობი) მთლიანად იფარება მიწით.

ცეცხლის ჩაქრობა წყლით და ცეცხლსაქრობი ნივთიერებების ხსნარებით – უზრუნველყოფს წვის ტემპერატურის შემცირებას და ატენიანებს აალებულ მასალებს. ამ შემთხვევაში შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ხელთ არსებული საშუალებები (სათლი, ყველა არსებული ჭურჭელი).

მოწვა – აალებადი ნივთიერებების განადგურება მათი დაწვით, საყრდენი ზოლიდან (გზები, წყაროები, მინერალიზებული ზოლები და სხვა) ხანძრის მიმართულებით (შემხვედრი ხანძარი). ამ ღონისძიების განხორციელება შეუძლიათ, მხოლოდ სპეციალურად მომზადებულ ტყის მუშაკებს.

ტყის ხანძრის ჩაქრობის სქემა

ცხრილი N 22

ხანძრის ხელშემწყობი ელემენტები	გემოქმედების მიმართულება ხანძრის საწინააღმდეგოდ	საშუალებები	შედეგი
ჰაერის ჟანგბადი	ჟანგბადის მიწოდების შეზღუდვა	ხის ტოტებით (ან სხვა საშუალებებით) დაბეგვა მიწის მიყრა	ტყის ხანძრის შეჩერება (ჩაქრობა)
მაღალი ტემპერატურა	ტემპერატურის შემცირება (დაწვა)	წყალი და ცეცხლმაქრი ხსნარები	შეგრილება, დატენიანება და ხანძრის ჩაქრობა
ტყის აალებადი მასალა	იზოლირება ან გატანა	დაბეგვა, ქიმიური ნივთიერებების გამოყენება, ხანძარსაწინააღმდეგო ზოლების გაყვანა, მოწვა	წვის შეჩერება, ნეიტრალიზება ან ხანძრის ჩაქრობა

ტყის ხანძრის ჩაქრობის სქემა

ტყის ხანძრის ჩასაქრობად სტრატეგია განისაზღვრება ხანძრის გავრცელების სისწრაფიდან გამომდინარე, მისი ინტენსივობით, ჩასაქრობი საშუალებებით და სხვა ფაქტორებით. ჩაქრობის სტრატეგია შეიძლება შედგებოდეს ერთი ან რამოდენიმე სქემისგან.

ხანძრით მოცული უბნის პირობითი თავისებურებებიდან, ასევე ხანძრის ჩაქრობის პერიოდში არსებული პირობებიდან გამომდინარე, აუცილებელია სწორად იქნას შერჩეული ხანძრის ჩაქრობის მეთოდი და საშუალებები.

განასხვავებენ ხანძრის ქრობის ორ მეთოდს – პირდაპირს და ირიბს.

პირდაპირი მეთოდი – გამოიყენება იმ შემთხვევაში, როდესაც შესაძლებელია უშუალოდ მოხდეს ხანძრის კერის ლიკვიდაცია, ბარიერის (ზოლის) შექმნა. ძირითადი ამოცანაა, ხანძრის ჩაქრობა მოხდეს მისი გავრცელების საწყის სტადიაში, გაძლიერებამდე – სანამ შესაძლებელია მისი ჩაქრობა განახორციელოს 2-6-მა ადამიანმა (ხელმძღვანელის ჩათვლით).

ირიბი მეთოდი – ხანძრის შეჩერების ზოლი შეირჩევა განსაზღვრულ მანძილზე ხანძრის კერიდან. ამ შემთხვევაში აუცილებელია მეხანძრეების გადაყვანა ინტენსიური ხანძრის ზონიდან მოშორებით, უნდა შეირჩეს ხელსაყრელი ადგილი ბარიერების ან საყრდენი ზოლების შესაქმნელად, შემცირდეს ზოლის სიგრძე და მის შესაქმნელად დრო, გამოიყენონ ბუნებრივი და ხელოვნური წინააღმდეგობები და ა.შ. ხანძრის ჩაქრობაზე გამოყენებული საშუალებები უნდა შეესაბამებოდეს შერჩეულ მეთოდს.

ხანძრის ჩაქრობის შემდეგ საჭიროა კორომების დაცვა და ყველა დაზიანებული ხის დროულად მოჭრა და ნახანძრალიდან გამოტანა, რათა ხანძრისაგან დაზიანებული ხეები არ გადაიქცნენ მავნებელ-დაავადებების გავრცელების კერად.

ხანძრის შედეგების აღმოფხვრის ღონისძიებები:

1. სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე ხანძრის ლიკვიდაციას ახორციელებს საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტრო სახელმწიფო ტყის ფონდის შესაბამისი უბნის მართვის უფლების მქონე ორგანოსა და ტყითმოსარგებლის მონაწილეობით.
2. ნახანძრალი ტერიტორიის აღდგენითი ღონისძიებები ხორციელდება აღდგენის პროექტით.
3. ნახანძრალ ტერიტორიაზე მერქნიანიხე-მცენარეების მოჭრადაიშვება სპეციალური გამოკვლევის საფუძველზე და/ან აღდგენის პროექტით გათვალისწინებულ შემთხვევაში.
4. ნახანძრალ ტერიტორიაზე ხეების მოჭრის თაობაზე გადაწყვეტილებას იღებს ტყის მართვის უფლების მქონე შესაბამისი ორგანო.

ხანძრისაწინააღმდეგო პირობათა მოთხოვნები

- ხანძარსაშიშ სეზონზე (ე.ი. პერიოდში – ტყეში თოვლის დადნობიდან შემოდგომის წვიმიანი ამინდების დადგომამდე, ან ახალი თოვლის მოსვლამდე) აკრძალულია:
 - ა. კოცონის დანთება წიწვოვანი კორომის მოზარდით დაკავებულ ფართობზე, ძველ ნახანძრალზე, ტყის დაზიანებულ მონაკვეთზე (ქარქცეული, თოვლქცეული), ტორფნარებში, ტყეკაფზე ჭრის ნარჩენებით და დამზადებული მერქნით, ფართობზე გამხმარი ბალახით. დანარჩენ ადგილებზე კოცონის დანთება დასაშვებია პატარა ფართობებზე, რომლებიც შემოსაზღვრულია მინერალიზებული (ე.ი. ნიადაგის მინერალურ ზოლამდე გაწმენდილი საფარისაგან) ზოლით, სიგანით არა ნაკლებ 0.5მ-ისა. კოცონის საჭიროების დასრულების შემდეგ ადგილზე რომელზეც დანთებული იყო კოცონი, უნდა მოხდეს მისი საფუძვლიანად ჩაქრობა მიწის

მიყრით ან წყლის მისხმით-ცეცხლის ბოლომდე ჩაფერფლვამდე.

მართვის უფლების მქონე ორგანოს, საჭიროების შემთხვევაში, უფლება აქვს საერთოდ აკრძალოს კოცონის დანთება განსაზღვრულ უბანზე განსაზღვრული პერიოდით ხანძარსაშიშ სეზონზე;

- ბ. ანთებული ასანთისა და სიგარეტის ნაშვრის გადაგდება ტყეში;
- გ. აალებადი მასალებით (ნავთი, ბენზინი, სხვა აალებადი მასალა) გაუღენთილი, გამოყენებული ნივთების ტყეში დატოვება, გარდა მათთვის განსაზღვრული ადგილისა;
- დ. აკრძალულია ბალახის დაწვა (გადაწვა) ტყეში არსებულ ველობებზე, მინდვრებზე – ტყის ფონდის ტყითდაუფარავ მიწებზე, ასევე მათ მიმდებარე ფართობებზე, დაცვითი კატეგორიისა და გაშენებული ტყის კულტურების ტერიტორიაზე;
 - წარმოებები, დაწესებულებები, ორგანიზაციები ვალდებული არიან:
- ა. ტყეში გზების, გაზგაყვანილობის ქსელის, ელექტროგადამცემი ხაზების, კავშირგაბმულობის და კომუნიკაციების მშენებლობისას, დროულად იქნას სამშენებლო ტერიტორიიდან გატანილი დარჩენილი მერქნაიანი (ნარჩენები) და იოლად აალებადი მასალა, სატყეო სააგენტოს (სატყეო უბნის) მიერ დადგენილ ვადებში.
- ბ. სამუშაოების წარმოებისას ტყეში საწვავ-საპოხი მასალა უნდა ინახებოდეს სპეციალურ-თავდახურულ ჭურჭელში, ხანძარსაშიშ პერიოდში დასაწყობების ადგილი უნდა გაიწმინდოს მცენარეული საფარისაგან, სწრაფად აალებადი მასალისაგან და ფართობი შემოისაზღვროს მინერალიზებული ზოლით, სიგანით არა უმცირეს 1.4 მ-ისა.
- გ. ძირკვების ამოძირკვისას, წინასწარ უნდა იქნას გაფრთხილებული ტყის მართვის მქონე ორგანო (განსაკუთრებით აფეთქების სამუშაოების წარმოებისას);
 - აკრძალულია ტყის დაბინძურება საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ნარჩენებით;
 - დასახლებული პუნქტებიდან, მოსახლეობის მიერ ნარჩენების დაწვა ტყის მასივების სიახლოვეს, შესაძლებელია მხოლოდ სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებზე, კანონმდებლობით გათვალისწინებული პირობების დაცვით;
- ა. ნარჩენების დასაწვავად გამოყოფილი ადგილი განთავსებული უნდა იყოს ტყის ზოლიდან არა უმცირეს 50 მ. მანძილზე წიწვოვანი კორომების შემთხვევაში (ან ერთეულად მდგომი და მოზარდი მცენარეების შემთხვევაში) და არა უნცირეს 25 მ-ისა ფოთლოვანი მცენარეების კორომების ან ერთეულად მდგომი ხეებისა და მოზარდის შემთხვევაში;
- ბ. ნარჩენების დასაწვავად გამოყოფილი ფართობები გაწმენდილი უნდა იყოს 15-20 მ-ის რადიუსში ხმობადი ხეებიდან, ჭრის ნარჩენებისაგან და სხვა სწრაფად აალებადი მასალისაგან, რომლებიც შემოსაზღვრულია მინერალიზებული ზოლით 1.4 მ-ზე, წიწვოვანი კორომების სიახლოვეს მშრალ ნიადაგზე – სიგანით არა უმეტეს 2.5 მ-ისა;
- გ. ხანძარსაშიშ პერიოდში, ნარჩენების დაწვა იწარმოება მხოლოდ უქარო ან წვიმიანი ამინდის შემთხვევაში, სპეციალურად გამოყოფილი წარმომადგენლის ზედამხედველობით; გვალვიან პერიოდში ნარჩენების დაწვა დაუშვებელია;

სატყეო უბნებს მოეთხოვებათ:

- ა. ხანძარსაწინააღმდეგო გზების, მინერალიზებული ზოლის მოწყობა, ტყის გაწმენდა ჩახერგილობისა და ჭრისა სხვა ნარჩენებისაგან, სხვა სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებების გატარება, რომლებიც მიმართულია ტყეებში ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების ამაღლებისაკენ.
- ბ. საჭიროა მოსახლეობის ინფორმირებულობა ხანძარსაწინააღმდეგო წესებთან დაკავშირებით.
- გ. დამსვენებლებით დატვირთულ ტყის მონაკვეთებზე განთავსდეს (გზების მდებარედ) გამაფრთხილებელი ფირნიშები;
- დ. მიღებული იქნას ზომები ხანძრის კერების დროულად აღმოჩენისა და ტყის ფონდის ტერიტორიაზე ხანძრის გაჩენის შემთხვევაში ხანძრის ლიკვიდაციისათვის.

საეპის ფორმირება/მოუზაისი შუჭია

ხეებზე ტოტების შეჭრა იწარმოება სისტემატიურად, ხის მთელი სიცოცხლის მანძილზე.

ხეების ფორმირების – ტოტების შეჭრის მიზანია:

- ვარჯის ფორმირება და საჭირო სიმაღლის, სწორი ხის ტანის ჩამოყალიბება;
- სინათლისა და ჰაერის შეღწევადობის გადიდება (გაზრდა) ვარჯის შიგნით;
- ყველა ხმელი, ძლიერ დაზიანებული, წაყინული, დაავადებული ტოტების მოცილება და შესაბამისად ვარჯის სანიტარული მდგომარეობის გაუმჯობესება;
- ძალიან დიდი ვარჯის ზომის შემცირება ან შეცვლა;

ახალგაზრდა ხეებზე ტოტების შეჭრა მიმართულია ძირითადად სასურველი ვარჯის შესაქმნელად, შედარებით ხნოვან ხეებში – მათ შესანარჩუნებლად და დასახმარებლად; ხანდაზმული ხეებისათვის – მათი გაახალგაზრდავებისაკენ.

ხეებზე ტოტების შეჭრა ხორციელდება უმთავრესად გაზაფხულსა და შემოდგომაზე, როდესაც ხეში წვენის მოძრაობა მინიმალურია ან სრულიად შეწყვეტილი. მაგრამ, მერქნიანი სახეობების უმრავლესობისათვის ტოტების შეჭრა, შესაძლებელია, მთელი წლის განმავლობაში, გარდა აპრილისა და მაისის თვეებისა, როდესაც მერქნიან მცენარეებში წვენის მოძრაობა დაწყებულია მთელი სიძლიერით.

ადრე გაზაფხულზე ტოტების შეჭრისას, ხის დაზიანების საშიშროება ნაკლებია, რადგან ხეებში წვენის მოძრაობა ამ პერიოდში მცირეა. ასევე შემჩნეულია, რომ ამ პერიოდში, წვენის გამოყოფის დროს, ტოტების ჭრის შედეგად მიყენებული ჭრილობები მალე ხორციელდება, ვიდრე აბსოლიტური მოსვენების პერიოდში.

ზაფხულში ტოტების შეჭრა, განსაზღვრული ხარისხით აჩერებს ახალ ზრდას, ფოთლების არსებობა კი ზღუდავს და ხელს უშლის სამუშაოს წარმოებას.

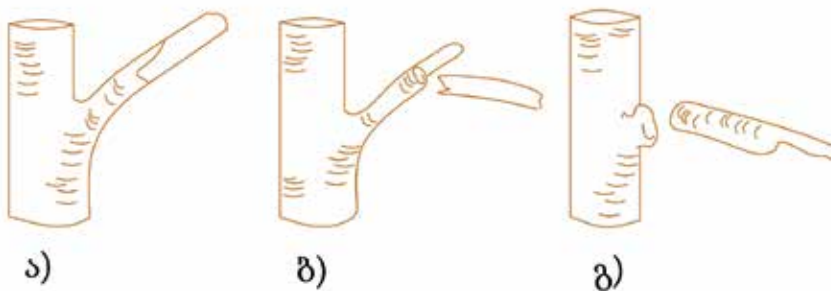
იმ, ლამაზად მოყვავილე ხეებზე, რომლებზეც ყვავილები წარმოიქმნებიან მიმდინარე წლის ყლორტებზე (სოფორა, თრიმლი), ტოტების შეჭრა იწარმოება მოსვენების მთელი პერიოდის განმავლობაში, იმ მცენარეებზე კი, რომლებზეც ყვავილები წარმოიქმნებიან წინა წლის ტოტებზე (წაბლი, თეთრი აკაცია) – მხოლოდ ყვავილობის შემდეგ.

ტოტების შჭერისა და გასხვლის ტექნიკა – ქერქლები, ქერქის ღრმულები, დიდი ჭრილობები – ასუსტებენ ხეებს და გზას უხსნიან მავნებელ-დაავადებებს ქერქსა და მერქანში შესაღწევად. გადანაჭერი უნდა იყოს გლუვი, მსხვილი გადანაჭერი რეკომენდირებულია, რომ იყოს უმნიშვნელოდ ამობურცული ფორმის. გამხმარი ტოტები, იჭრება ცოცხალ მერქანამდე. ყლორტები და გვერდითი ტოტები, როგორც წესი, იჭრება გარეგან კვირტზე. ყველა გადანაჭერი მაშინვე უნდა დამუშავდეს 2-2,5 სმ დიამეტრზე – დაიფაროს სპეციალური დამცველი საშუალებით (მაგ: სოლიდოლი, კანიფოლი და სხვა), ან ზეთის საღებავით, რომელიც შეიცავს ნატურალურ ოლიფას.

მსხვილი გადანაჭერი უნდა დაიფაროს აღნიშნული დამცავი საშუალებით, მხოლოდ ნაპირებზე – 3 სმ-მდე. წიწვოვნებს რომლებიც დიდი რაოდენობით გამოყოფენ ფისს, ჭრილობები გადანაჭერზე არ უმუშავდებათ.

შეჭრა/გასხვლა იწარმოება საჭირო ფორმისა და მისაღებ ვარჯის სიდიდის შესაბამისად. დიდი ზომის ტოტების შეჭრისას დაუშვებელია მხოლოდ ზედა მხრიდან გადანახერხის/გადანაჭერის გაკეთება, რადგან ამ შემთხვევაში შესაძლებელია ტოტის ჩამოშორება, რაც გამოიწვევს მერქნისა და ქერქის გადახლეჩას, საკმაოდ დიდ ნაწილზე, ქვედა მხარეს. ამიტომ, პირველი ჩანაჭერი უნდა გაკეთდეს მოსაჭრელი ტოტის ქვედა მხრიდან, ხის ტანიდან 25-30 სმ მანძილზე და სიღრმეზე, რომელიც ტოლი უნდა იყოს მოსაჭრელი ტოტის სისქის მეოთხედისა. როდესაც ხერხს (ან სხვა მოსაჭრელ საშუალებას) უჭირს სიღრმეში ჩასვლა, ეს იმის მაჩვენებელია, რომ უფრო მეტ სიღრმეზე ჩაჭრა არასასურველია. მეორე ჩანაჭერი ტოტის ზემოთა მხრიდან უნდა გაკეთდეს, 5 სმ-ის დაცილებით (წინა მხარეს) ქვედა მხარეს გაკეთებული ჩანაჭერიდან და ტოტი ჩამოვარდება, ტოტზე კი დარჩება მცირე ზომის შვერილი. შემდეგ მეორეჯერ უნდა მოხდეს დარჩენილი შვერილის ჩამოჭრა მოთხოვნილ (საჭირო) ზომაზე (იხ.ნახ. №1)

ნახ.№1 ტოტის შეჭრა ორჯერზე გადაჭრით.



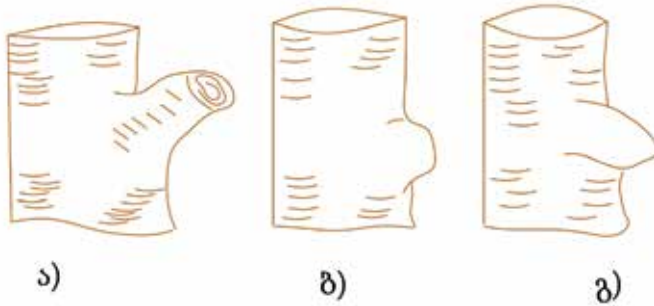
გადანატრეის მოცილების დროს უნდა ვეცადოთ, რომ არ დაზიანდეს ტანზე ქერქის კიდები, რაც გამოიწვევს ჭრილობების ბუნებრივ შეხორცებას. ქერქის ანახეთქების აღმოფხვრა შესაძლებელია მოჭრილი ტოტის ხელით ან თოკით გადაქაჩვით.

მთავარი და დანარჩენი ვერტიკალურად მზარდი ტოტების მოცილება ხდება ირიბი ჩანატრების გაკეთებით, რომ არ მოხდეს გადანატრებზე წყლის დაგროვება.

გვერდითი-ჰორიზონტალურად განვითარებული ტოტების გამოსაღებად, საბოლოო ჩანატერი კეთდება ხის ცენტრალური ღერძის პარალელურად და შესაძლებლობის ფარგლებში მასთან ახლოს.

რგოლურად შეჭრის შემთხვევაში, რგოლი უნდა გაკეთდეს ამობურცული ადგილიდან, რომელიც წარმოიქმნება ტოტის ხის ტანთან შეერთების ადგილას, მოცილებით. ამ ადგილებში ჭრილობები ნაკლებად წარმოიქმნება - მხოლოდ ტოტის სიგრძეზე, რომლებიც მალე ხორცდება (იხ. ნახ. №2)

ნახ. №2 ყლორტების (ტოტების) შეჭრა რგოლურად ა/ბ არასწორად შეჭრილი; გ/სწორად შეჭრილი.



მსხვილი ტოტების ერთდროულად მოცილებამ შეიძლება გამოიწვიოს ხის ზრდაში შენელება, ამიტომ სასურველია მათი მოცილება განხორციელდეს თანდათანობით - ერთი ან ორი ტოტის შეჭრა წელიწადში. თუ შესატრელი ტოტები კონცენტრირებულია ვარჯის ერთ მონაკვეთში და მიიღება დიდი ზომის გადანატერი, მაშინ მათი თანდათანობითი გამოღებისთვის საჭირო იქნება რამოდენიმე წელი.

უსაფრთხოების დაცვის მიზნით, დიდი ტოტების შეჭრის დროს, მათი დამაგრება შესაბამისი დიამეტრის თოკით და მოჭრის შემდეგ ფრთხილად ჩამოშვება მიწაზე. თოკის ზედა ნაწილი მაგრდება მოსატრელ ტოტზე, ქვედა ნაწილი კი ეხვევა ტოტის დაბალანსებულ მონაკვეთზე, ან ხის ტანის სიახლოვეს - ამ შემთხვევაში ტოტი დაეშვება ღეროთი ქვემოთ. ძალიან მძიმე ხის ტოტი იკიდება ორ თოკზე: ღეროსთან ახლოს და ტოტის ბალანსის წერტილში. თოკი უნდა იყოს კარგი ხარისხის და იყოს გამძლე გაწყვეტაზე, ბევრად უფრო მეტად, ვიდრე ტოტის წონა.

ხის ტანისა და ვარჯის ფორმირება - იწყება სანერგეში (სკოლაში). უკვე ამ პერიოდში ახალგაზრდა ხეებს უნდა ჰქონდეთ სწორი, მყარი ტანი და კარგად დაბალანსებული ძირითადი ტოტები. ხის ტანის (ზრო) სიმაღლე დამოკიდებულია მიზანზე, რომლისთვისაც ხდება მათი სანერგეში აღზრდა. უმრავლეს შემთხვევაში ნერგს, რომლის სიმაღლეც 3

მ-ია, ზრო ექნება 1,5 მ. ასეთი ნერგების შემდეგში ფორმირება, ძირითად ფართობზე მათი გადატანის და გაძლიერების შემდეგ, გამოიხატება გადაჯვარედინებული, სუსტი ტოტების და ტოტების, რომლებიც ხელის შემშლელია შეჭრით, ახალგაზრდა ყლორტების შემოკლებით, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ვარჯი შესაბამისი განათებით და კვებით, რომ მივიღოთ შემდეგში მძლავრი და გამძლე ყლორტები. ხის ვარჯის ფორმის ჩამოყალიბება დამოკიდებულია მოვლაზე პირველი 20 წლის განმავლობაში. ამიტომ, ტოტების შეჭრა და ხის ფორმირება ამ პერიოდში, მოითხოვს კვალიფიციურ მიდგომას.

ტოტების შეჭრა უნდა ხდებოდეს ხის ვარჯის დონეზე, უფრო მცირე ყლორტების კი - იმ ადგილებში, სადაც ისინი შეკავშირებულები არიან სხვა ტოტებთან. ჭრილობების სწრაფად შეხორცების მიზნით, ჩანაჭერი ზედაპირი უნდა იყოს გლუვი (სწორი), ჭრილობის ზედაპირი კი - რაც შეიძლება მცირე.

ახალგაზრდა მცენარეებში ლიდერი (კენწრული ყლორტი) - ყველაზე მნიშვნელოვანი ნაწილია ვარჯის შემადგენლობაში, ამიტომ ხის ფორმირების დროს მთავარი ყურადღება მიმართული უნდა იყოს მის შენარჩუნებასა და კარგად ზრდაზე. არ უნდა იქნას დაშვებული ორი კენწრული ყლორტის არსებობა ერთდროულად ახალგაზრდა ხეზე, ეს ულამაზო-განსაკუთრებით ზამთარში, ასევე ქმნის საშიშროებას მათი მოტეხვისას ქარიან ამინდში. ერთ-ერთი მათგანი აუცილებლად უნდა შეეჭრას ხეს, დარჩენილი კი, თუ ის იზრდება ხის ღეროსთან მიმართებაში კუთხით, მიბმული უნდა იქნას ჯოხით ხის ღეროსთან იმისთვის, რომ მას მიეცეს ვერტიკალური მდგომარეობა. შესაძლოა გამოყენებული იქნას სხვა მეთოდიც, როგორიცაა: მოიჭრას სამხრეთისაკენ მიმართული ყლორტი, მაშინ დარჩენილი ყლორტი გადაიწევა მზის მიმართულებით და თვითონ მიიღებს ვერტიკალურ მდგომარეობას.

იქ, სადაც მოტეხილია ან დაზიანებულია კენწრული ყლორტი, ის უნდა მოიჭრას ყლორტის კვირტამდე, რომელიც მისგანაა წარმოქმნილი და მოხდეს მისი ფორმირება.

წიწვოვანი მცენარეების, განსაკუთრებით: ნაძვის, სოჭის, ფიჭვის ძირითადი ყლორტის მოტეხვის ან დაზიანების შემთხვევაში, უნდა შეიცვალოს უახლოესი ყლორტით, რომელიც უნდა მიეხას ვერტიკალური ჯოხის მეშვეობით, როგორც ზემოთ იყო აღწერილი.

ლამაზად მოყვავილე ხეებში, ზოგჯერ მომგებიანია თასისებრი ფორმის ვარჯის ფორმირება, კენწრული ყლორტის გარეშე, რომელიც მიმართულია ფართო დატოტვისაკენ. ამ შემთხვევაში იზრდება ყვავილების მოსავლიანობა და საერთო დეკორატიული იერი მცენარისა.

მუხის ხანდაზმულ ხეებში, კენწეროს ხმობის შემთხვევაში, აშორებენ დაზიანებულ ნაწილს და ახდენენ ვარჯის ფორმირებას.

ზოგჯერ წარმოიქმნება აუცილებლობა ვარჯის ფორმის ან ზომის შეცვლისა, განსაკუთრებით იქ, სადაც ის ძალიან დიდია მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, ან ჩრდილავს გვერდით მდგომ ხეებს.

ახალი ფორმის ვარჯის ჩამოყალიბება დამოკიდებულია ახალგაზრდა ყლორტების ხასიათზე, რომლებიც შეიძლება წარმოიქმნან დამატებითი ყლორტებიდან, რომლებიც წარმოქმნილია ჭრილობის ზედაპირიდან მოჭრილი ადგილის სიახლოვეს ხის ტანიდან,

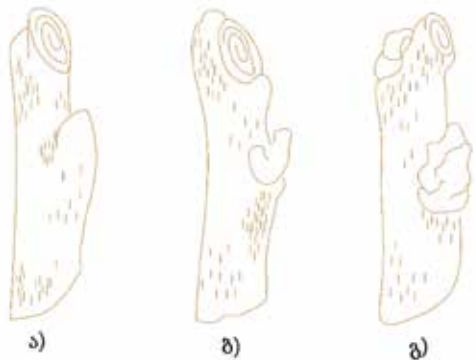
ქერქიდან ან მიძინებული კვირტებიდან აღმოცენებული ყლორტებიდან, ხის ან ტოტების გარე ნაწილში. თუ მოვაცილებთ ტოტების ნაწილს, მაშინ მათ ქვეშ განწყობილი, მძინარე კვირტები ხდებიან აქტიურები და წარმოქმნიან ყლორტებს, რომლებიც ვითარდებიან და ყალიბდებიან ნორმალურ ტოტებად. (ნახ.№3)

ნახ.№3

ყლორტების შეჭრა კვირტების ზემოთ

ა;ბ/ - სწორად შეჭრილი;

გ/ - არასწორად შეჭრილი;



ახალგაზრდა ხეები, თითქმის ყველა ფართოფოთლოვანი სახეობების, იძლევიან დამაკმაყოფილებელ ამონაყარს - ყლორტებს, მძინარე კვირტებიდან. ხნოვანების მატებასთან ერთად, აღნიშნული უნარი თანდათან უქვეითდებათ, ზოგიერთი სახეობები კი საერთოდ კარგავენ. სახეობები, რომლებსაც ახასიათებთ მსუბუქი მერქანი (ცაცხვი, ვერხვი, ტირიფი და თელეების უმრავლესობა) თითქმის ყველა ხნოვანებაში იძლევიან ამონაყარს. კარგად იტანენ ფორმირებას/გასხვლას და იძლევიან ძლიერ ყლორტების ამონაყარს ჭადარი და ცხენის წაბლი, ამასთან ცხენის წაბლს ყლორტების უმრავლესობა უვითარდება გადანაჭერის ქვედა მხარეს და ახასიათებთ ვერტიკალური მიმართულებით ზრდის ტენდენციას.

მუხა იტანს ზედა ტოტების ნაწილობრივ შეჭრას, მაგრამ იმ შემთხვევაში, თუ ის არ არის ძალიან ახალგაზრდა. ტოტების მთლიანად შეჭრა სარისკოა.

არყს, იფანსა და წიფელს, 40 წლის ხნოვანებაში, ქერქი უხდება ისეთი მკვრივი და მაგარი, რომ მძინარე კვირტები უძლურნი ხდებიან გამოახწიონ მათში.

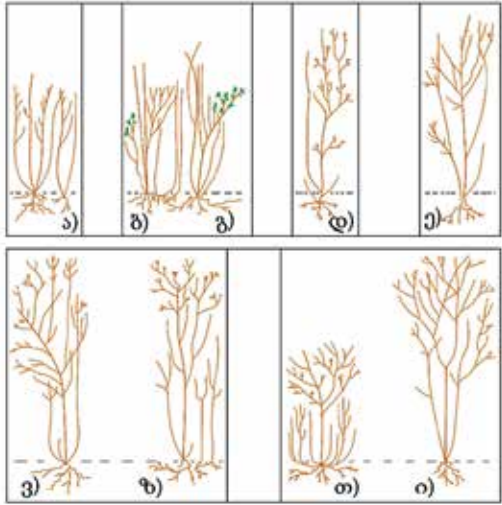
კენწეროს მოცილება (გადაჭრა) - ხისთვის რთული პროცესია, რადგან ამდროს ჩნდება მრავლობითი ჭრილობები, რომელთაგან იშვიათად ხდება ყველას მოშუშება. აქედან გამომდინარე, აღნიშნული ოპერაცია უნდა ჩატარდეს განსაკუთრებული სიფრთხილით, წინასწარ სკურპულოზურად განსაზღვრული თანმიმდევრობით.

როგორც წესი, კენწეროს (წვეროს) გადაჭრის შემდეგ, წარმოიქმნებიან მრავლობითი ყლორტები ერთი წერტილიდან, რაც არაბუნებრივი და ნაკლებად დეკორატიულია, თუ ცენტრალური - წამყვანი ტოტი შენარჩუნებულია, დანარჩენი ტოტები შეჭრილია (მიუხედავად იმისა, რომ ისინი მნიშვნელოვანი არიან, მაგრამ მათი შეჭრა საჭირო და აუცილებელია), ხე ივითარებს კარგი ფორმის ვარჯს და ინარჩუნებს მას, შემდეგში სპეციალისტების დიდი ძალისხმევის გარეშე.

ნახ. N 4

- ა/ კენწეროს გადაჭრის შემდეგ;
ბ/ რამოდენიმე წლის შემდეგ;

კენწეროს მოცილების შემდეგ, უმრავლეს შემთხვევაში შესაძლებელია ეს ქმედება შეიცვალოს ხის ზედა ნაწილში ვარჯის ნაწილობრივი შეჭრით. ამასთან, ძირითადი და ნახევრად ვერტიკალური ტოტები იჭრება მთავარი ვარჯის ქვედა დონეზე, მათ მეზობლად არსებულ ტოტებს ამოკლებენ ან ჭრიან ისე, რომ მოჭრის ზედაპირი არ დაიჩრდილოს და დაჩრდილვამ არ შეზღუდოს ახალი ყლორტების ამოყრა. კონებად ამოსული ყლორტები საჭიროა გამოიხშიროს, წინააღმდეგ შემთხვევაში ვერ მოხდება ძირითადი ტოტების განვითარება. ასეთი მეთოდი გამოსაყენებელია ნებისმიერი, ძალიან დიდხნოვანი ხისთვის.



ბურქების სხვა/ გასხვა/

ბურქების სწორად გასხვა არსებითად ახდენს ზეგავლენას მათი სისცოცხლის ხანგრძლივობასა და დეკორატიულ იერზე. ბურქებზე ყვავილებისა და ნაყოფების სიუხვე და ხარისხი მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ბურქების სწორად გასხვაზე, ისევე, როგორც ხეხილის შემთხვევაში.

ბურქების შეკრეჭვისას (გასხვლისას) თანმდევია სამი ძირითადი მიზანი: ბურქის ფორმირება, ხარისხის გაუმჯობესება და ყვავილებისა და ნაყოფების სიუხვე, გაახალგაზრდავა.

ლამაზად მოყვავილე ბურქების გასხვა – დამოკიდებულია საყვავილე კვირტების განლაგებასა და განვითარებაზე. ისეთი ბურქების გასხვა, რომლებიც ფორმირდებიან მიმდინარე წელს განვითარებული კვირტებისაგან და ყვავილობენ ძირითადად ზაფხულის შუა მონაკვეთში, ან მეორე ნახევარში, იწარმოება მოსვენების პერიოდში – გვიან შემოდგომაზე ან ადრე გაზაფხულზე, ზრდის დაწყებამდე. ბურქი, იმავე წელს, ამოიყრის ძლიერ ყლორტებს უხვი, კარგად ფორმირებული ყვავილებით.

ასეთი ბურქების შეკრეჭვის ხარისხი დამოკიდებული სახეობაზე, მაგალითად: გრაკლა და სხვა ბურქები, რომლებსაც ახასიათებთ წვრილი, სუსტი ყლორტები – „სვამენ ძირკვზე“ – ე.ი. ყველა ყლორტები ეჭრებათ 10-15 სმ ფესვის ყელის ზემოთ (ზოგჯერ, ყველაზე ძლიერი ყლორტები ეჭრებათ სიგრძის 1/2 – 3/4 -ზე). ამის შემდეგ ბურქები იძლევიან ახალგაზრდა და ძლიერ ამონაყარს, მრავალრიცხოვანი ყვავილებით.

ასეთივე გასხვა გამოიყენება ბურქებისათვის, რომელთაც ახასიათებთ მკაფიო შეფერილობის ღეროები (მაგ: შინდანწლა თეთრი და ხვა). ახლადამოცენებული

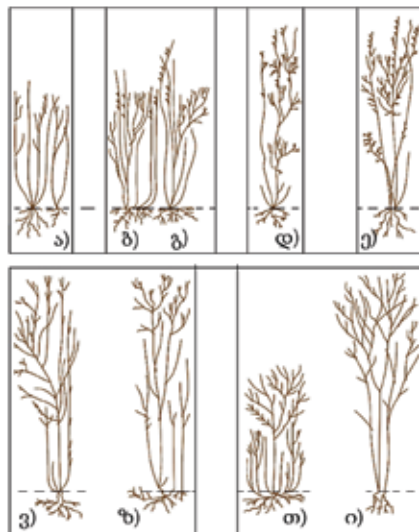
წლიურ ამონაყარს აქვს მკვეთრი შეფერილობა, ვიდრე 2 და 3 წლიან ამონაყარს, ამიტომ ისინი უფრო დეკორატიული არიან. კარგად გამოსახული ტოტების (ღეროების) მქონე, მსხვილი ზომის ბუჩქებს (მაგ: გორტენზიები, ბუდლეია, ალლუჩი, ამორფა, ვეიგელეა) ეჭრებათ ტოტები წინა წლის ამონაყარზე.

ბუჩქები, რომლებიც ვითარდებიან წინა წელს ჩამოყალიბებული კირტებიდან (იასამანი, ფორზიცია, კომპი იაპონური, გრაკლა) და ზამთრის პერიოდში აქვთ კვირტებში ჩანასახის სახით მომავალი წლის ყვავილების მოსავალი.

მათი გასხვლა შემოდგომაზე, ზამთარში ან გაზაფხულზე არ შეიძლება, ასეთი გასხვლა სპობს ყვავილების მომავალი წლის მოსავალს.

ნებისმიერი სახეობის დეკორატიული ბუჩქების გასხვლა, იმისგან დამოუკიდებლად, ერთეული სახითაა დარგული თუ ჯგუფურად, გამოიხატება ყველა ტოტების (ღეროების) მოცილებაში გარდა იმ ტოტებისა, რომლებიც იმყოფებიან სრული განვითარების პერიოდში. ტოტები, რომლებიც ბერდებიან, მაგრამ ჯერ კიდე ყვავილობენ, აუშნოვებენ ბუჩქის საერთო იერს და აძნელებენ განახლებული ყლორტების წარმოქმნას, ამიტომ აუცილებელია მათი დრულად შეჭრა.

- სურათი N5 გასხვლა:
- ა/ჟოლო („მალინა“);
- ბ/გრაკლა ტირიფოთოლა;
- გ/ფუჭფუჭა;
- დ/გრაკლა ფოთოლდაკბილული;
- ე/ცხრატყავა თათრული;
- ვ/ ძახველი ჩვეულებრივი;
- ზ/იასამანი;
- თ/ნუში;
- ი/უძრახელი ხისებრი;



უაღრესად ხშირი ტოტების მქონე ბუჩქი ემსგავსება უფორმო მწვანე მასას, იზრდება ნელა და ახდენს მცირე რაოდენობით ყვავილების პროდუცირებას. გასხვლის დროს ჭრიან ყველა დაბერებულ და ისეთ ტოტებს, რომლებიც ხელს უშლიან ერთმანეთს, ტოვებენ მხოლოდ რამოდენიმე, ყველაზე ძლიერ და ახალგაზრდა ტოტებს. ასეთ ოპერაციებს, პერიოდულად ექვემდებარებიან იასამანი და სხვა მსხვილი ზომის ბუჩქები.

ხნოვანებისაკენ წასული ბუჩქების გაახალგაზრდავება, რომელთაც დაკარგული აქვს დეკორატიულობა, იწარმოება ძველი ტოტების ძალზედ დამოკლების გზით. ტოტების შეჭრა ხდება ორ ჯერზე: პირველ წელს ჭრიან ტოტების ნაწილს, დანარჩენებს კი - შემდეგ წელს. ტოტების შეჭრა ხდება ბუჩქის დაყვავილების შემდეგ. აღნიშნული ღონისძიების შედეგად საკვები ნივთიერებების ფუჭი ხარჯვა აღარ ხდება თესლების წარმოქმნისათვის, ძლიერი ყლორტების ზრდას და მათზე მომავალი წლის საყვავილე კვირტების ფორმირებას.

სეპარატისტული მოძრაობის წინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება

სხვადასხვა სახის მშენებლობის წარმოებებისას, ნიადაგის ფენის (გრუნტის) მოსწორება იწვევს ნიადაგის ფენის გადაადგილებას ხის გარშემო. ზოგ შემთხვევაში ხდება დონის ამაღლება და ხე ხდება ნაწილობრივ მიწით დაფარული (მიწამყრელი), სხვა შემთხვევაში კი, ნიადაგის დონე დაბლდება და ხდება ხის ფესვთა სისტემის ნაწილობრივ გაშიშვლება.

ხის გარშემო ნიადაგის ფენის ამაღლების შემთხვევაში: ძნელდება ჰაერისა და წყლის შეღწევა ფესვთა სისტემაში. ამასთან, ჰაერი და წყალი აუცილებელია ფესვთა სისტემის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის, ასევე ნიადაგის მიკროორგანიზმებისათვისაც, რომლების მიერაც ხდება მინერალური ნივთიერების გარდაქმნა ფესვებისათვის საკვებ ნივთიერებად. როდესაც ჰაერის შეღწევა გაძნელებულია (შეზღუდულია), აირისა და სხვადასხვა ქიმიური ნივთიერებების კონცენტრაცია ნიადაგში იზრდება და ხდება მოშამშვლელი ფესვებისათვის და ისინი იწყებენ ხმობას. მიწისზედა ნაწილში – ფოთლები მცირდებიან ზომაში, ყვითლდებიან და ჭკნებიან. ხის მთავარი ღერძის (ტანის) გარშემო წარმოიქმნება დიდი რაოდენობით წვრილი ამონაყარი და ერთდროულად ბევრი ტოტები, ხშირ შემთხვევაში ტოტების უმრავლესობაც ხმება. აღნიშნული გრძელდება ერთი თვის განმავლობაში, ზოგჯერ კი, რამოდენიმე წლის მანძილზე. საბოლოოდ კი ხე კვდება.

ხის კვდომა შესაძლებელია გამოწვეული იყოს მის გარშემო დაყრილი: ქვიშით, კირით, ფისით, ასფალტით, რაც ხშირად ხდება სამშენებლო სამუშაოების დროს.

ღრმა ფესვთა სისტემის მქონე სახეობები, მაგალითად: მუხა ნაკლებად ზიანდება მიწის მიყრის შედეგად, ვიდრე ზედაპირული ფესვთა სისტემის მქონე სახეობები, როგორებიცაა: თელასებრნი, ვერხვები, ტირიფები, ჭადარი, თეთრი აკაცია.

ფესვების მდგომარეობა დამოკიდებულია არამარტო მიყრილ ნიადაგის ფენის სიმაღლეზე, არამედ ნიადაგის მექანიკურ შემადგენლობაზე. მაგ: თუნდაც მცირე (3-4 სმ) სიმაღლის, თიხნარ ნიადაგმა შეიძლება გამოიწვიოს ფესვების ძლიერ დაზიანება. 5-10 სმ სისქის ხრემის ფენა კი ნაკლებ დაზიანებას იწვევს, რადგან ჰაერი და წყალი აღწევს თავისუფალ სივრცეებში თავისუფლად და სწრაფად. ასეთ პირობებში ხე ეგუება ახალ პირობებს და ივითარება ახალ-დამატებით ფესვებს ნიადაგის ფენის ზედაპირზე.

იქ, სადაც დაყრილია ნიადაგის არც თუ ისე დიდი სიღრმის ფენა, პერიოდულად უნდა მოხდეს მისი გაფხვიერება, ჰაერით გამდიდრების მიზნით, შეტანილი უნდა იქნას სასუქი და ტარდებოდეს მორწყვა.

ნიადაგის ფენის დაწევის შემთხვევაში – ხისთვის საშიშროება ჩნდება იმ შემთხვევაში, თუ ხდება ნიადაგის ფენის ღრმად მოხსნა. იმ შემთხვევაში, თუ მოხსნილია 10-15 სმ სიღრმის ნიადაგის ფენის მოხსნა ხეების უმრავლესობა სწრაფად ეგუება ახალ საარსებო პირობებს.

თუ კი იხსნება აღნიშნულ სიღრმეზე მეტი ნიადაგის ზედა ფენა და ფესვები გაშიშვლებულია, ხეები მოითხოვენ განსაზღვრულ მოვლით ღონისძიებებს. მოტეხილი ფესვები უნდა შეეჭრას, გაშიშვლებული ფესვები, უნდა დაიფაროს ხავსით, ტორფით, ნემომპალით. თუ კი დაზიანებული აღმოჩნდება (მოჭრილი ან დაზიანებული) დიდი ზომის ფესვები, აუცილებელია შეეჭრას რამოდენიმე მსხვილი ფესვი (განშტოებები), ბალანსის შესანარჩუნებლად ხის მიწის ქვეშა და მიწის ზედა ნაწილებს შორის.

გამოყენებული ლიტერატურა

- ი.აბაშიძე – დენდროლოგია, ნაწილი I, 1974 წელი;
ი.აბაშიძე – დენდროლოგია, ნაწილი II, 1962 წელი;
ვ. მირზაშვილი – სატყეო ტაქსაცია, თბილისი 1960 წელი;
ტრისტან ჩერქეზიშვილი – ტყის გაშენების წესები, თბილისი 1986 წელი;
ა. ბეროზაშვილი – ტყის კულტურები და სატყეო მელიორაცია, თბილისი 1981 წელი;
ტყის კულტურების გაშენების რესპუბლიკური სქემები ვ.გ.გულისაშვილის სახელობის სამთო მეტყევეობის ინსტიტუტი – თბილისი 1986 წელი;
გერონტი ხარაიშვილი – მინდორსაცავი ტყის ზოლების გავლენა საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობაზე და მისი გაშენების აგროწესები – თბილისი 2004 წელი;
მეტყევის ცნობარი – თბილისი 1961 წელი;
მეტყევის ცნობარი – 1986 წელი;
რ.ჩაგელიშვილი, გ.ძებისაშვილი – საქართველოს მთის ტყეების ზვავსაწინააღმდეგო დაცვითი ფუნქცია და ზვავების წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები – თბილისი 1983 წელი;
ტრისტან ჩერქეზიშვილი – საქართველოს ძირითად მერქნიან სახეობათა ყვავილობის, თესლის დამუშავების, მათი ხარისხის, თესვისა და აღმოცენების მაჩვენებლები – თბილისი 2003 წელი;
ტრისტან ჩერქეზიშვილი, ავთანდილ(თენგიზ) მეტრეველი – სატყეო სელექციური მეთესლეობის საფუძვლები – თბილისი 2005 წელი;
ჭრის წესები საქართველოს ტყეებში – საქართველოს სატყეო მეურნეობის სახელმწიფო დეპარტამენტი – თბილისი 2000 წელი;
ა. ფანჩულიძე, შ. ხიდაშელი – დეგრადირებული ტყის კორომების რეკონსტრუქციის თანამედროვე მეთოდები – თბილისი 1978 წელი;
სასოფლო – სამეურნეო წარმოების განლაგება, სპეციალიზაცია და მიწათმოქმედების სისტემები – ტომი II ; – თბილისი 1960 წელი;
ინსტრუქცია – საქართველოში ჭრებით გამეჩხერებული და დაბალი სიხშირის კორომებში ტყის ხელოვნური აღდგენის სამუშაოების წარმოების შესახებ – თბილისი 1976 წელი;
Лесная пирология – Ленинград 1982г.
Правила пожарной безопасности в лесах – Москва 1985г.
Справочник по зеленому строительству – Л.И.Рубсов; Ф.Ф.Лаптев – Киев – 1971г.

