

ეროვნული სატყეო  
სააგენტო

# ნორჩი მეტყევის ცნობარი



ტყის აღდგენისა და გაზენების  
ღონისძიებების პრაქტიკული  
სახელმძღვანელო



საქართველოს გარემოსა  
და ბუნებრივი რესურსების  
დაცვის სამინისტრო



ეროვნული სატყეო სააგენტო  
National Forestry Agency



ULKOASIAINMINISTERIÖ  
UTRIKESMINISTERIET



Empowered lives.  
Resilient nations.

გამოცემა მომზადებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სსიპ-ის „ეროვნული სატყეო სააგენტო“ მიერ, ფინეთის მთავრობისა და გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) ხელშეწყობით.

გამოცემაში გამოთქმული მოსაზრებები ავტორისეულია და შეიძლება არ ასახავდეს გაეროს განვითარების პროგრამისა (UNDP) და ფინეთის მთავრობის ოფიციალურ თვალსაზრისს.

დაშვებულია გამოცემის გამრავლება არაკომერციული მიზნებისათვის, პირველწყაროს მითითებით.

ავტორი: სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ტყის მოვლა-აღდგენის დეპარტამენტი  
მარინე სუჯაშვილი  
ზურაბ შოშიაშვილი  
სოლომონ ფიცხელაური  
იაკობ კაპანაძე  
ივანე ბეწუკლიშვილი  
თამარ უგრეხელიძე

რეცენზენტი: ნათია იორდანიშვილი

*ედვინება საქართველოს დამსახურებული მეტყევის - ტრისტან ჩერქეზიშვილის ხსოვნას*

თბილისი 2015

## ანოტაცია

2013 წლის 11 დეკემბერს საქართველოს პარლამენტმა მიიღო „საქართველოს ეროვნული სატყეო კონცეფციის დოკუმენტი“ (№1742-1ს). დოკუმენტი ეფუძნება სატყეო სექტორში არსებულ პრობლემებს და მოიცავს აღნიშნული პრობლემების აღმოფხვრის ძირითად სტრატეგიულ მიმართულებებს.

აღსანიშნავია, რომ სატყეო სექტორში არსებულ, სხვა მნიშვნელოვან პრობლემათა ჩამონათვალში საწყის პოზიციას იკავებს სატყეო განათლება და კვალიფიციური კადრების სიმცირე.

შესაბამისად, უმნიშვნელოვანესია ისეთი ღონისძიებების განხორციელება, რაც გაზრდის ტყისა და მეტყვეობისადმი საჯარო ინტერესს და სატყეო სექტორში მეტ ნიჭიერ სტუდენტს მოიზიდავს.

ტყის მართვისა და დაცვის ეროვნული მნიშვნელობიდან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია დაწყებითი და საშუალო დონეების საგანმანათლებლო დაწესებულებების ჩართვა ახალგაზრდა თაობისთვის ტყის შესახებ საბაზისო ცოდნის მიწოდებასა და ტყის რესურსების მნიშვნელობის ახსნაში. სასურველია, რომ საჯარო სკოლების, განსაკუთრებით, სოფლის სკოლების, მოსწავლეებს მიეწოდოთ საწყისი ცოდნა საქართველოს ტყეების, მათი მნიშვნელობისა და მდგრადი გამოყენების პრინციპების თაობაზე. რაც ერთის მხრივ ხელს შეუწყობს გარემოსდაცვითი ცნობიერების ამაღლებას, ხოლო, მეორეს მხრივ შექმნის ახალგაზრდა სპეციალისტების მომზადების კარგ საფუძველს.

„ნორჩი მეტყევის ცნობარი“ წარმოადგენს ტყის აღდგენისა და გაშენების ღონისძიებების პრაქტიკულ სახელმძღვანელოს და მოიცავს ტყის აღდგენისა და გაშენებისათვის (მათ შორის სანერგეების მოწყობის) საჭირო ყველა მნიშვნელოვან ინფორმაციას, მეთოდოლოგიას, წესს და ინსტრუქციას, რომელთა გაცნობის შემდეგ მოსწავლეებს შეეძენებათ შესაძლებლობა პრაქტიკაში დამოუკიდებლად განახორციელონ თესლის შეგროვება, მცირე ზომის სანერგის მოწყობა, ნერგების აღზრდა, მოვლა და მიღებული ნერგებით ტყის გაშენების წარმოება.

ვფიქრობთ, ყოველივე ზემოაღნიშნული განათლების მიღებასთან ერთად შექმნის ქვეყანაში ტყის მდგრადი მართვის დანერგვის საკმაოდ კარგი საფუძველს, რომლის ერთ-ერთი წინაპირობას, მართვის პროცესში ადგილობრივი მოსახლეობის (განსაკუთრებით ახალგაზრდებისა და ქალების) ინტერესების გათვალისწინება და მათი ჩართულობა წარმოადგენს.

## შინაარსი

|  |           |
|--|-----------|
| შესავალი.....  | 5         |
| <b>I ტყის შემქმნელი ძირითადი მერქნიანი სახეობების დახასიათება.....</b>           | <b>7</b>  |
| წიწვოვნები .....   | 8         |
| ფოთლოვნები.....  | 16        |
| <b>II ტყის თესლები.....</b>  | <b>40</b> |
| ტყის თესლების მოსავლიანობა და მისი აღრიცხვის მეთოდები.....                       | 40        |
| თესლებისა და ნაყოფების დამზადების ხერხები .....                                  | 43        |
| <b>III სანერგე.....</b>  | <b>44</b> |
| სანერგისათვის ფართობის შერჩევა .....   | 44        |
| სანერგისათვის საჭირო ფართობის გაანგარიშება.....                                  | 45        |
| სანერგის ტერიტორიის ორგანიზაცია.....   | 46        |
| სანერგეში ნიადაგის დამუშავება .....  | 46        |
| სანერგეში თესვა .....  | 46        |
| თესვის ვადები .....  | 49        |
| თესვის სიღრმე.....   | 49        |
| თესვის ნორმა .....   | 49        |
| ნათესარის მოვლა აღმოცენებამდე.....   | 50        |
| ნათესარის მოვლა აღმოცენების შემდეგ.....  | 50        |
| მექნიან მცენარეთა თესლების და სანერგის მავნებელები და დაავადებები .....          | 51        |
| მსხვილი ზომის სარგავი მასალის აღზრდა .....                                       | 52        |
| სარგავი მასალის აღრიცხვა, მოთხრა, დახასიათება, შენახვა, შეფუთვა და გადარგვა..... | 53        |
| ნათესარის დახარისხება და შენახვა .....   | 55        |
| <b>IV ტყის კულტურების წარმოება .....</b>   | <b>56</b> |
| ტყის კულტურების სახეები .....  | 57        |
| ნიადაგის დამუშავება ტყის კულტურების გასაშენებლად .....                           | 62        |
| ტყის გაშენება .....  | 64        |
| ტყის გაშენება დარგვით.....   | 64        |
| ტყის გაშენება თესვით.....  | 66        |
| კულტურების შევსება და მოვლა .....  | 68        |

|   |    |
|---|----|
| ტყის კულტურების ინვენტარიზაცია .....  | 70 |
| ტყის კულტურების გაშენებისათვის რეკომენდირებული სახეობები ქვეყნის მხარეების მიხედვით ..... | 70 |
| გამოყენებული ლიტერატურა.....  | 73 |

## შესავალი

*„ტყეების სიმრავლე ერის სიმდიდრის მაჩვენებელია,  
ხოლო, მათი მოვლა და მოხმარება - ერის კულტურის“  
პროფესორი სოლომონ ქურდიანი*

საქართველოს ტყე არის ქვეყნისთვის განსაკუთრებული ფასეულობის მქონე ბუნებრივი რესურსი, რომელიც საქართველოს 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.

საქართველოს ტყის 95-98% ბუნებრივი წარმოშობისაა. მისი შემადგენლობა, აღნაგობა, ზრდა-განვითარება და სხვა მახასიათებლები განაპირობებს მდიდარ ბიომრავალფეროვნებას - საქართველოს ტყეში 400-მდე სახეობის ხე და ბუჩქი იზრდება. დენდროფლორის დიდი მრავალფეროვნების მაჩვენებელია ენდემური მერქიანი მცენარეების სიმრავლე. მათ შორის საქართველოს ენდემია 61 სახეობა, ხოლო კავკასიისა - 43.

საქართველოს ტყე ფაუნის მრავალი სახეობის საბინადრო ადგილი და სამიგრაციო დერეფანია და მათ გენეტიკური მრავალფეროვნების შენარჩუნებაში ეხმარება. საქართველო დედამიწის ბიოლოგიური თვალსაზრისით ერთ-ერთ ყველაზე მდიდარ რეგიონში მდებარეობს. ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის (WWF) მიერ განსაზღვრული 35 „პრიორიტეტული ადგილიდან“ ერთ-ერთი კავკასიის რეგიონია. გარდა ამისა, ორგანიზაცია „საერთაშორისო კონსერვაციის“ (Conservation International) მიერ განსაზღვრული 34 „ბიომრავალფეროვნების ცხელი წერტილიდან“ (ბიომრავალფეროვნებით გამორჩეული და იმავდროულად სერიოზული საფრთხის ქვეშ მყოფი ტერიტორიებიდან) საქართველო შედის 2 „ბიომრავალფეროვნების ცხელ წერტილში“ - კავკასიისა და ირან-ანატოლიის შემადგენლობაში. საქართველოს მთებში შემორჩენილი ტყის მასივები დედამიწის ზომიერ სარტყელში უკანასკნელი ხელუხლებელი ტყეებია, რაც მათ გლობალურ მნიშვნელობას განაპირობებს.

საქართველოს ტყე გამოიყენება ტყის რესურსებზე ეროვნული მეურნეობისა და მოსახლეობის სხვადასხვა მოთხოვნილების დაკმაყოფილებისათვის და, რაც მთავარია, უდიდესი სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის სოციალურ-ეკოლოგიური ფუნქციების შესრულებისათვის, რომლებიც ტყის წყალმარეგულირებელი, ნიადაგდაცვითი, კლიმატმარეგულირებელი, კურორტოლოგიური, რეკრეაციული, სანიტარიულ-ჰიგიენური, ესთეტიკური და სხვა სასარგებლო ფუნქციებით გამოიხატება.

საქართველოს ტყე მოსახლეობასა და ქვეყნის ეკონომიკას ამარაგებს სამასალე და საშემე მერქნით, რომელიც აუცილებელია ყოფა-ცხოვრებისათვის, და არამერქნული პროდუქტებით, მათ შორის, სამკურნალო მცენარეებით.

საქართველოს ტყეს სასიცოცხლო მნიშვნელობა აქვს როგორც მოსახლეობის უსაფრთხოებისა და კეთილდღეობისათვის, ისე ქვეყნის ეკონომიკის სხვადასხვა დარგის განვითარებისათვის. ტყე საქართველოს მოსახლეობის მნიშვნელოვან ნაწილს უზრუნველყოფს სუფთა წყლით. ტყის ეკოსისტემების სიჯანსაღეზეა დამოკიდებული ეკონომიკის სექტორების (სოფლის მეურნეობა, ჰიდროენერგეტიკა და სხვა) წყლით მომარაგება. ტყე განსაზღვრავს წყლის ხარისხს და ამცირებს წყალმოვარდნებისა და წყალდიდობების საფრთხეს ნალექების ზედაპირული ჩამონადენის რეგულირებით. ის ხელს უშლის ნიადაგის ეროზიის განვითარებას, ამცირებს მეწყრის, ზვავისა და ღვარცოფის განვითარების რისკს და არბილებს მათ ზემოქმედებას. ატმოსფეროდან ნახშირბადის შთანთქმით და ტყის მასასა და ნიადაგში მისი შეკავებით ტყე მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ნახშირბადის გლობალურ ციკლში. ტყის აღნიშნული მარეგულირებელი ფუნქციები მნიშვნელოვანია ჰიდროენერგეტიკის (ჯანსაღი ტყე ამცირებს მდინარეების ნატანს და წყალსაცავებს ამოვსებისაგან იცავს) და სოფლის მეურნეობის (ხდება ნიადაგის ეროზიისგან დაცვა, მავნებლების კონტროლი, სოფლის მეურნეობის კულტურების დამტვერვა და სხვა) განვითარებისათვის.

საქართველოს ტყეს უდიდესი ესთეტიკური და რეკრეაციული მნიშვნელობა აქვს. მას ქვეყნის ტურისტული პოტენციალისა და ამ საქმიანობასთან დაკავშირებული შემოსავლების ზრდაში დიდი წვლილი შეაქვს. ტყის ეკოსისტემებზეა დამოკიდებული არაერთი კურორტისა და ტურიზმის სხვადასხვა სახეობის არსებობა და განვითარება. ამასთანავე, საქართველოს ტყეს უდიდესი სამეცნიერო, ისტორიული, სულიერი და კულტურული მნიშვნელობა აქვს<sup>1</sup>.

მართალია, ტყეების ერთ-ერთი პირდაპირი დანიშნულება გულისხმობს ტყითსარგებლობას, ანუ, მერქნული და არამერქნული რესურსებით სარგებლობას, მაგრამ, აღნიშნული ღონისძიება არ იქნება უწყვეტი, თუ არ განხორციელდა აუცილებელი სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებები: ტყის აღდგენა-გაშენება, ხანძრებისა და მავნებელ-დაავადებებისაგან დაცვა და სხვა.

მხოლოდ სწორად დაგეგმილი და განხორციელებული ღონისძიებები უზრუნველყოფენ ტყეების ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მაჩვენებლების შენარჩუნებას და გაუმჯობესებას. ხოლო, ღონისძიებების სწორად დაგეგმვისა და განხორციელებისათვის აუცილებელია თითოეული მათგანის სპეციფიკისა და დანიშნულების ცოდნა.

ტყის აღდგენა წარმოადგენს სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებათა მრავალწლიან ციკლს, რომლის მიზანია ტყის ფონდის ტყით დაუფარავ ფართობებსა და დაბალი სიხშირის კორომებში ტყის აღდგენა და გაშენება.

ტყის აღდგენა და მერქნიან სახეობათა გაშენება ექვემდებარება განსაზღვრულ პროცესებს, როგორცაა: ფენოლოგიური დაკვირვება თესლმსხმოიარობაზე, თესლების შეგროვება-

<sup>1</sup> საქართველოს ეროვნული სატყეო კონცეფცია

დამზადება, სანერგის მოწყობა, თესვა, ნათესარის მოვლა, სანერგის მავნებლებთან ბრძოლა, ნიადაგის მომზადება კულტურების გასაშენებლად, ტყის კულტურებში გასაშენებელი სახეობების ასორტიმენტი და შერჩევა, გაშენება, დაბალი ღირსების კულტურების და მარადმწვანე ქვეტყის რეკონსტრუქცია, დაცვითი ტყის ზოლების (მ.შ. მინდორსაცავი, გზების გასწვრივ დაცვითი ზოლები) გაშენება და სხვა.

„ნორჩი მეტყევის ცნობარში“ შემოკლებული სახით განხილულია ის ძირითადი ღონისძიებები, რომელთა ცოდნა სასარგებლოა არა მხოლოდ მეტყევეებისათვის, ან, მომავალი მეტყევეებისათვის, არამედ, ბევრ ბუნების მოყვარულ ადამიანს მისცემს საშუალებას სწორად აღზარდოს ხე, დარგოს, მოუაროს და გაახაროს, რათა თავისი წვლილი შეიტანოს ქვეყნის ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნებაში.

## I ტყის შემქმნელი ძირითადი მერქნიანი სახეობების დახასიათება

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<sup>2</sup> - 600-კავკასიის, ხოლო, 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 საქართველოს ტყის შემქმნელი ძირითადი მერქნიანი სახეობები, რომლებიც გამოიყენება სამეურნეო დანიშნულებით. ასევე, განხილულია ზოგიერთი ინტროდუცირებული სახეობა, რომლებიც აპრობირებული არიან საქართველოში მრავალი წლის მანძილზე და ასევე აქვთ სამეურნეო და დეკორატიული დანიშნულება.

---

<sup>2</sup> ენდემი (endemos) - ადგილობრივი. მცენარე ან ცხოველი, რომელიც გავრცელებულია მხოლოდ გარკვეულ გეოგრაფიულ არეში.



## წიწვოვნები

**აღმოსავლეთის ნაძვი - *Picea orientalis* Link.**

**ოჯახი ფიჭვისებრნი *Pinaceae* Lindl.**

ნაძვის 45-მდე სახეობაა ცნობილი.

კავკასიაში გავრცელებულია მხოლოდ ერთი სახეობა - აღმოსავლეთის 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 დამაშრული ნაცრისფერი, თხელი ქერქით,



რომელიც შეიცავს მთრიმლავ ნივთიერებას. მისი თეთრი მერქანი უგულოა, ფისის შემცველი, მჩატე და უფრო გამძლე, ვიდრე სოჭის. იყენებენ სამშენებლო მასალად, ქალაქის წარმოებაში და ავეჯისათვის. ნაძვისგან დამზადებული კონცენტრატი ასევე გამოიყენება მედიცინაში.

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 მათ-ივნისში, ნაყოფების შეგროვების დრო X-II თვე, 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 ქარქცევადი 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<sup>3</sup>), აღმოსავლეთ საქართველოში მხოლოდ ჩარგლამდე (დუშეთის რაიონი) ჩამოდის. ლამაზი დეკორატიული სახეობაა.

### კავკასიური სოჭი - *Abies Nordmanniana Spach.*

#### ოჯახი- ფიჭვისებრნი *Pinaceae Lindl.*

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



წიწვები ბრტყელია, ბლაგვი ან ამონაკვეთული წვერით, ქვედა მხარეზე წიწვს, ცენტრალური ძარღვის ორივე მხარეზე, თითო თეთრი ბაგეტა ზოლი გასდევს. წიწვების სიგრძე 30-40 მმ და სიგანე 2-2,5 მმ-ს უდრის.

წიწვები ტოტებზე ორმწკრივად არიან განლაგებულნი (სავარცხლისებურად). 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 ჩაჭყლეტილი თავით. გირჩი ხეზევე 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 საამშენებლო საქმეში გამოიყენება. მედიცინაში გამოიყენება მისი წიწვები, ქერქი და ახალგაზრდა ტოტები.

სოჭი მიეკუთვნება ქარქცევად სახეობებს, ჩრდილის მომთხოვნია, რის გამოც ხშირ ტყეებს ქმნის, ტიპური მეზოფიტია, 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

<sup>3</sup> მცენარე, რომელიც ცხოვრობს ზომერ-ტენიან ადგილებში

ზღვის დონიდან 1200-2200 მ სიმაღლეზე ვხვდებით, თუმცა, დასავლეთ საქართველოში იგი ხშირად 600 მ-მდე ჩამოდის.

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

### **შავი ფიჭვი - *Pinus nigra Arnold.***

#### **ოჯახი- ფიჭვისებრნი *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%, 1000 ცალი 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. იზრდება მშრალ, კირნარ, თიხნარ ნიადაგებზე და ქვიშნარებზე. 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 Sosnowskyi Nakay.***

#### **ოჯახი-ფიჭვისებრნი *Pinaceae Lindl.***

პირველი სიდიდის ხეა, რომელიც 35 მ-მდე სიმაღლეს აღწევს. ახალგაზრდა ხნოვანებაში ვარჯი პირამიდალურია, დიდხნოვანი კი - ქოლგისებრია. მოყავისფრო ქერქი სქელია, ღრმად დაღარული, პატარა ზომის ფირფიტებად სცვივა. დამოკლებულ ტოტებზე 4-7 სმ სიგრძის მწვანე-მონაცრისფრო წყვილი წიწვი აქვს, რომლებიც 3-4 წელიწადს ცოცხლობენ. იგი ერთსახლიანი მცენარეა,





სქესგაყოფილი ყვავილებით; მამრობითი ყვითელია, მდედრობითი 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, თსლის გამოსავლიანობა 1,3%-ია, 1000 ცალი თესლის წონა 72,0 გრამია, თესლის შენახვის ვადა 4-5 წელი, 1 გრმ.მ-ზე ითესება 2 გრ. 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, 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 შევუროთ: 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 - ფიჭვისებრნი *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 ბრჭვიალა ყავისფერი ამოზნექილი ჭიპებით, კვერცხისებური ფორმის, 80 მმ სიგრძის. თესლი ფრთიანი, კარგი აღმოცენების უნარით ხასიათდება. ყვავილობს IV-V თვეებში, ნაყოფის დამზადების დრო XI-III თვეები, თესლის გამოსავლიანობა 3%. 1000 ცალი თესლის წონა 64,1 გრ-ია, თესლის შენახვის ვადა 1-2 წელი. 1 გრმ.მ-ზე ითესება 6 გრ. თესლი, 1 ჰა-ზე 180 კგ. თესვის სეზონია გაზაფხული.

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



კორომებად კვიპაროსთან, ქართულ მუხასთან, აკაცისთან, ქართულ ნეკერჩხალთან, კევის ხესთან, ნუშთან, ბერყენასთან შერევით.

**მარადმწვანე კვიპაროსი (გუნდის ხე) *Cupressus sempervirens L.***

**ოჯახი - კვიპაროსისებრნი *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 კი 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, 1გრმ.მ-ზე ითესება 10 გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე 400 კგ. თესვის სეზონია 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 - ტაქსოდიისებრნი *Taxodiaceae 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.



ტოტებზე 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 გადმოხნილი, 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, 1კგ.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, -20-25<sup>0</sup>-ის დროს მას წვეროები ეყინება. ტენის მომთხოვნია, მას საშუალოდ ტენიანი, ფხვიერი ნიადაგები ესაჭიროება. კარგად იზრდება წითელმიწა, ყვითელმიწა ნიადაგებზე, ისევე როგორც ძლიერ ეწერ ნიადაგებზე, ასევე 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, ურთხლი *Taxus baccata* Z.**

#### **ოჯახი - ურთხლისებრნი *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 სიბრტყეზეა 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-60%. 1000ცალი თესლის საშუალო წონა 84,0 გრ-ია, თესლის შენახვის ვადა 1-2 წელია, სანერგეში თესვის ნორმა: 1 გრმ.მ-ზე - 5გრ, 1-ჰა-ზე 150კგ; თესვის სეზონი - შემოდგომა.



უთხოვარი გარდა თესვით გამრავლებისა, ასევე მრავლდება ვეგეტატიურად-გადაწვევით 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, მაგარია, ახალგაზრდობაში დრეკადი, მძიმე-0,718 კუთრი წონით, გამძლეა - მიწაში რამოდენიმე ასეული წელი შეუძლია გაძლოს. ამ თვისების გამო მას „ულპობელსაც“ 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, ნემომპალა, 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 „წითელ ნუსხით“ დაცული სახეობაა.

### ღვია - *Juniperus L.*

#### ოჯახი - კვიპაროსისებრნი *Cupressaceae F.W.Neger*

ღვიას მრავალი სახეობაა გავრცელებული.

საქართველოში უმთავრესად გავრცელებულია:

გრძელ წიწვიანი (*Juniperus oblonga M.B.*),

წითელი (*Juniperus rufescens L.ink.*),

კაზაკური (*Juniperus Sabina L.*)

თვია (*Juniperus foetidissima Will.*),

მრავალნაყოფა აღმოსავლეთის (*Juniperus polycarpus C.Koch*)

ტოლფოთოლა ღვია (*Juniperus isophyllos 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



მირკვიდან ამონაყარს იძლევა.

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



ღვიებს ახასიათებთ ყოველწლიური თესლმსხმოიარობა, ოღონდ არეალის პირობებში, ყოველთვის არ იძლევა თესლით განახლებას.

ღვიები 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.

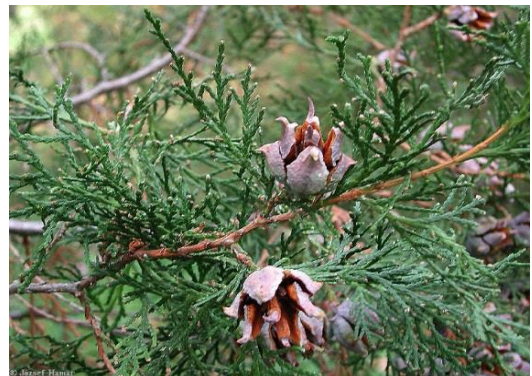


#### აღმოსავლეთის ბიოტა *Biota orientalis* Endl.

ოჯახი - კვიპაროსისებრნი *Cupressaceae* F.W.Neger.

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

წიწვები ქერქისებრია, ორგვარი ფორმის, ტოტების ზედა და ქვედა მხარეზე ბრტყელი, გვერდებზე კი ამოზნექილი აქვს. ტოტებზე მათი განწყობა დაწყობილ კრამიტს 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 -20° 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, ბორდიურების და სოლიტერი ბუჩქების სახით.

## ფოთლოვნები

### 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 წიფლისებრნი *Fagaceae A.Br.*

კავკასიაში ფართოდ გავრცელებული ტანმაღალი ხეა, ძირითადად ვხვდებით მთების წინა კალთებზე, სადაც, როგორც წმინდა, ასევე რცხილასთან შერეულ კორომებს ქმნის. მოგრძო, შებრუნებულ კვერცხისებრ კიდეებზე 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 - წიფლისებრნი *Fagaceae A.Br.*

ტანმაღალი 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. მოითხოვს სინათლესა და ღრმა, ნოყიერ ნიადაგს.

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

### **ჭალის, გრძელყუნწა მუხა *Quercus longipes stev.***

#### **ოჯახი - წიფლისებრნი *Fagaceae A.Br.***

პირველი სიდიდის 30 მ-მდე სიმაღლის ხეა, ძლიერ დიდი - გამლილი ვარჯით. ტყეში 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, 1გრმ. მ-ზე ითესება 150 გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე კი 4500 კგ. თესვის სეზონია შემოდგომა.

**აღმოსავლეთის, მაღალმთის მუხა *Quercus macranthera F.et.M.***

**ოჯახი - წიფლისებრნი *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 მიმართ 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 6660 გრამია, თესლის შენახვის პერიოდია 5-6 თვე. 1გრმ. მეტრზე ითესება 125 გრ. თესლი 1 ჰექტარზე 3750 კილოგრამი. თესვის სეზონია შემოდგომა.

**რცხილა კავკასიური *Carpinus caucasica Grossh***

**ოჯახი - თხილისებრნი *Corylaceae A.D.C.***

ხეა, რომელიც 30 მ-მდე სიმაღლეს აღწევს, 1 მ. დიამეტრით, მისი სიგოცხლის 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 -30° ტემპერატურას.



კავკასიური რცხილა გავრცელებულია საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე. სინესტისადმი საკმაოდ პლასტიკური 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.

### **წიფელი აღმოსავლეთის *Fagus orientalis Lipskyi***

#### **ოჯახი - წიფლისებრნი *Fagaceae A.Br.***

საქართველოში გავრცელებულია აღმოსავლეთის წიფელი, რომელიც საქართველოს ტყეების თითქმის ნახევარი უკავია. იგი ზოგჯერ 40 მ-მდე სიმაღლის და 2,5 მ დიამეტრის ხედი 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 წატმოებაში, ქიმიურ მრეწველობასა და მედიცინაში.

წიფელი ტიპიური ჩრდილის ამტანი ჯიშია. 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 ხასიათდება, ხოლო თხელ - განუვითარებელ ნიადაგებზე - ქარქცევადია.

წიფლის განახლება ხდება როგორც თესლით, ისე ძირკვის ამონაყრით, რომლის მოცემაც შეუძლია 40-50 წლამდე. ზოგჯერ გადაწვენიტ 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 - წიფლისებრნი *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 ადის 1500მ. სიმაღლემდე ზღვის დონიდან.

ტიპიური სითბოსა და სინესტის მომთხოვნი სახეობაა. მშრალ ადგილებში ბუნებრივად წაბლი არსად არ არის გავრცელებული. ტიპიური მეზოფიტია, მისი ნორმალური ზრდისათვის საჭიროა ისეთი ადგილები, სადაც წლიური ნალექები აღემატება 8090 მმ-ს.

წაბლი ნიადაგის მიმართ საკმარისად მომთხოვნია. მისთვის საჭიროა, ღრმა, უმეტესად ალუვიური, ჰუმუსით მდიდარი ნიადაგი. იგი ვერ იტანს ნიადაგში კირის არსებობას - ტიპიური კალკოფობია. საქართველოში წაბლი ძირითადად ტყის ყომრალ ნიადაგებზეა გავრცელებული.



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

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, სიცვიის ამტანობის მხრივ, მრავალ სხვადასხვა ფორმასთანაა წარმოდგენილი. გავრცელების სამხრეთ საზღვარზე თუ საერთოდ ვერ იტანს ყინვას, კავკასიაში იგი შედარებით სიცვიის ამტანია, საქართველოში -25<sup>0</sup>-სს და ჩრდილოეთ კავკასიაში -35<sup>0</sup>-სს 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 თელა *Ulmus foliaceae Galib***

#### **ოჯახი - თელისებრნი *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 ხეშემი. ტოტებზე ფოთოლგანწყობა მორიგეობითაა. ერთსახლიანი მცენარეა. მისი ნაყოფი კაკალია, რომელიც გაზაფხულზე მწიფდება.

თელა ახალგაზრდა ხნოვანებიდანვე სწრაფად იზრდება. იგი სინათლისა და სითბოს მომთხოვნია, ამიტომ, 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 ხრიოკ 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.

საქართველოს ტყეებში ასევე გავრცელებულია:

თელა ჩვეულებრივი *Ulmus carpinifolia*;

თელადუმა პატარა *Ulmus minor*;



თელამუშა შიშველი *Ulmus glabra*.

აღნიშნული სახეობები დაცულია საქართველოს „წითელი ნუსხით“.

**აკაკი კავკასიის - *Celtis caucasica Willd***

**ოჯახი - თელისებრნი *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 ხრიოკი 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, 13ექტარზე 450კილოგრამი. თესვის სეზონია შემოდგომა.

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, 13ექტარზე 450კილოგრამი. თესვის სეზონია შემოდგომა.

**ძელქვა *Zelkova carpinifolia (Pall) Dipp.***

**ოჯახი - თელისებრნი *Ulmaceae Mirb.***

ტანმადალი, 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 ფორმის, მოკლეყუნწიანი, კიდეებზე ბლაგვად დაკბილული, ზედა მხარეს მუქი მწვანე, ქვედა მხარეს - ლეგა მწვანე, ხაოიანი. ფოთლები ცვივა გვიან შემოდგომაზე. ყვავილსაფარი კვერცხისებრი მუქი ფერის, კაკალი - მშრალი, წვრილი, კვერცხისებრი, მჯდომარე, მწვანე ფერის, ზურგზე მცირედად ამობურცული, 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 მეზოფიტი, 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. 1გრძ.მ-ზე ითესება 10გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე 300 კგ. თესლი. თესვის სეზონია შემოდგომა.

### **მურყანი, თხმელა *Alnus barbata C.A.Meg.***

#### **ოჯახი - არყისებრნი *Betulaceae A.Br***

ტანმადალი, მთელ კავკასიაში ფართოდ გავრცელებული მცენარეა, განსაკუთრებით დიდი რაოდენობითაა გავრცელებული დაბლობ, ტენიან ადგილებში. მისი ქერქი მუქი ყავისფერია, სქელი და ღრმად დასერილი. მურყანი მოწითალო ფერისაა, მჩატე 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 - კაკლისებრნი *Juglandaceae Lindl.***

უძვირფასესი მცენარეა თავისი უნიკალური თვისებებით, გამოიყენება თითქმის ყველა ნაწილი, ძვირფასია ნაყოფი - ნიგოზი, როგორც კვების პროდუქტი, თავისი მრავალმხრივი გამოყენებით. მურყანი 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, გამლილ ვარჯს იძლევა, ხშირ ტყეში კი - სწრაფად იწმინდება გველითი ტოტებისაგან და სწორ ცილინდრულ ღეროზე მცირე ვარჯი რჩება.

იგი სინათლის მომთხოვნი(ნახევრად ჩრდილის ამტანი) მცენარეა. ყინვისადმი საკმაოდ მგრძობიარეა, ქარებისაგან დაუცველი, ჩავარდნილ, ჰაერის ცივი მასების მქონე ადგილებში -15<sup>0</sup>-იანი ყინვების დროს, კაკლის ერთწლიანი ყლორტები ზიანდებიან და ხშირად იღუპებიან. ცივი ქარებისაგან დაცულ, ეკოლოგიურად ხელსაყრელ პირობებში კი -30<sup>0</sup>-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, ხირხატან, ალუვურ, 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 გრმ. მ-ზე ითესება 150 გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე 4500კგ. თესვის სეზონია გაზაფხული.

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

### **ჭადარი აღმოსავლეთის *Platanus orientalis L.***

#### **ოჯახი - ჭდრისებრნი *Platanaceae Lindl.***

ჭადარი საქართველოში ძირითადად გავრცელებულია ხეივნებსა და ბაღ-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, ხუთნაკვთიანი,

გრძელ ყუნწიანი-ტოტებზე მორიგეობითაა განწყობილი. ფოთლის ყუნწი ხშირად ფუძით

კვირტს ფარავს. იგი ერთსახლიანი მცენარეა, სქესგაყოფილი ყვავილებით. ნაყოფი წვრილია, ერთთესლიანი კაკალი, ჯაგრისერბრი 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 ლამაზი, სასარგებლო დეკორატიული მცენარეა, რის გამოც ფართოდ გამოიყენება ხეივანებისა და ბაღ-პარკების მშენებლობაში.

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

### **კოლხური ბზა *Buxus colchica* Pojark.**

#### **ოჯახი - ბზისებრნი *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-20-25<sup>0</sup>-სს. ზღვის დონიდან 1700მ. სიმაღლეზეც კარგად ხარობს (ფასანაურის ხეობა).

ბზა გვხვდება ქვიშნარ, თიხნარ, ჰუმუსით მდიდარ ნიადაგებზე და ხევების ნაპირებზე. კლდეებზეც კი შესანიშნავად იზრდება. შესანიშნავად იზრდება 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 ნიადაგებზე. 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 - ნეკერჩხლისებრნი *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 pseudoplatanus L.*); მთის ნეკერჩხალი (*Acer trautvetteri Medw.*); ქართული ნეკერჩხალი (*Acer;bericum*); თათრული ნეკერჩხალი (*Acer tatarikum L.*); ამერიკული ნეკერჩხალი (*Acer negundo L.*)

#### მინდვრის ნეკერჩხალი *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. ნეკერჩხლებიდან 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.

#### ქორაფი *Acer laetum L.*

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, ურთიერთმორის 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, 1 ჰექტარზე 1500კგ. თესვის სეზონი გაზაფხულია.

### ლექის ხე (მახვილფოთოლა ნეკერჩხალი) *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.

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

ყვავილობს მაისში, ნაყოფის შეგროვების პერიოდი IX-XI თვეებია, თესლის გამოსავლიანობა 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 ურთიერთპარალელურია. გარეთა ნაპირები

კი მახვილი კუთხითაა მიმართული. ფრთები თესლთან შევიწროვებულია და მუქი ჟანგა ფერისაა. შიშველი თესლი მრგვალია, ლეხნები-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 გამოსავლიანობა 80%, 1000ცალი თესლი იწონის 75გრამს, თესლის შენახვის ვადა 1წელი, 1გრძ.მ-ზე ითესება 9 გრამი თესლი, 1 ჰექტარზე კი 270 კილო. თესვი სეზონია შემოდგომა.

#### **დიადი ბოყვი *Acer welutinum Boiss.***

ტანმადალი, 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 განივრად მიმართული ნიადაგში. იგი გრილ, საშუალო ტენის მქონე ადგილებსა და ღრმა ნიადაგებს მოითხოვს.



დიადი 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.

#### **მაღალმთის ნეკერჩხალი *Acer 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 ibericum M.B.***

ტანდაბალი, 10მ-მდე სიმაღლის ხეა. პატარა ლამაზი ვარჯით. ყლორტები მოყავისფროა, მეჭეჭებით აღჭურვილი. ტოტები და ღერო დაფარულია მუქი ნაცრისფერი ქერქით. ფოთლები ხორციანია და წვრილია, 25-40მმ. სიგრძისა და 35-70მმ სიგანის, სამნაკვთიანი, 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 ურთიერთ პარალელურია. ნორჩ ხნოვანებაში ფრთები მოწითალოა. თესლები მომრგვალო-წახნაგოვანია. 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 სრტყელშიც.

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

ყვავილობს 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 ნეკერჩხალი *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 გადაწვენიით. ძლიერი სიმშრალის ამტანია, რის გამოც კარგია მშრალი ადგილების გატყიანებისათვის. ფართოდაა გამოყენებული დეკორატიულ მებაღეობაში, ბორდიურებად და დეკორატიულ ჯგუფებში. საქართველოში გავრცელებულია: რაჭაში, კახეთში.



**ამერიკული ნეკერჩხალი *Acer negundo L.***

ტანდაბალი ხეა, გამლილი 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, კენტფრთართული 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 ყვავილედეში.

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

**ცაცხვი კავკასიური *Tilia caucasica Rupr.***

**ოჯახი - ცაცხვისებრი *Tiliaceae Suss.***

პირველი სიდიდის, 40მ-მდე სიმაღლის ხეა. ფოთლები 6-14 სმ სიგრძის, ნაყოფი 5-12 მმ. 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 ჰაერს, 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 (კოპიტი) *Fraxinus excelsior L.***

**ოჯახი - ზეთისხილისებრნი *Oleaceae Benth.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. ახალგაზრდა 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 კენტფრთართული ფოთლები ტოტებზე მოპირდაპირედაა განწყობილი. შავი კვერცხისებრი ფორმის კვირტები აქვს. ორსქესიანი, ზოგჯერ ერთსქესიანი ყვავილები ახასიათებს. ნაყოფი ფრთიანია, თესლი მოითხოვს სტრატეგიკაციას.

იფანი ტიპიური სინათლის სახეობაა, უფრო სითბოს მომთხოვნ მცენარეებს მიეკუთვნება, რადგან მას მეტი გავრცელება ქვედა სარტყელში ახასიათებს, თუმცა კავკასიის მთებში ზღვის დონიდან 1700 მ. სიმაღლემდე ადის. გავრცელებულია ყველა სახის ნიადაგზე, თუმცა საშუალო 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.



**ვერხვი მთრთოლავი *Populus tremula L.***

**ოჯახი - ტირიფისებრნი *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, ოდნავ წაწვეტილებული, გულისებრი ფუძით, კიდეებზე ხერხისებრად დაკბილული, ზოგჯერ შებუსვილი. ფოთლის ყუნწი გრძელი და გაბრტყელებულია. ყვავილები გრძელ მჭადა ყვავილედშია თავმოყრილი, ნასკვი კვრცხისებრია, ნაყოფი-წვრილი 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, მომწიფვისთანავე ხდება. თესვის სეზონია გაზაფხული.

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

ფესვთა სისტემა ჰორიზონტალურია, ლურსმისებურად ღრმად მიმავალი მეორე რიგის ფესვებით, ქარგამძლეა. ტიპიური 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 ვერხვი, იგი *Populus nigra L.***

#### **ოჯახი - ტირიფისებრნი *Salicaceae Lindl.***

ტანმადალი 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, კვრცხისებრ - მომრგვალო კოლოფა ნაყოფი 6-8 სმ. სიგრძისაა.



მერქანი წითელ - მოყავისფრო გულითა და თეთრი ცილით, რბილი, მჩატე და ნაკლებად გამძლე, სინათლის მომთხოვნია, ამიტომ იგი

ტყისპირებსა და ღია ადგილებს ეტანება, სიცივის 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.

### **ხვალო *Populus hybrida* M.B.**

#### **ოჯახი - ტირიფისებრნი *Salicaceae* Lindl.**

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



ხვალო გავრცელებულია მდინარეთა გაყოლებაზე - 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 30° ყინვას და 44° 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.

### **ვერხვი კანადური *Populus deltoides* Marschall**

#### **ოჯახი - ტირიფისებრნი *Salicaceae* Lindl.**

ტანმაღალია, რომელიც თავის სამშობლოში 50 მ. სიმაღლის იზრდება, დიამეტრი კი 2მ-ს აღწევს. დიდი ვარჯი და ჯერ მომწვანო-ნაცრისფერი გლუვი, შემდეგ კი-დამაშრული 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 სახეობააა 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 მიღებულია.

### **ტირიფები *Salix L***

#### **ოჯახი - ტირიფისებრნი *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. ნაყოფი- ერთბუდიანი 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, კიდებზე დაკბილულ, მსხვილ, წვერში მოხრილ ფოთლებს ივითარებს.

მდგნალი - აზონალური სახეობაა და როგორც ქვედა, ისე ზედა სარტყლის ტყეებში გვხვდება. მთების სუბალპურ სარტყელში 2300 მ სიმაღლემდე ადის, 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.

### **წნორი *Salix alba***

პირველი სიდიდის ხეა 25-30 მ. სიმაღლის, ოდნავ დაკიდულ ტოტებიანი გაშლილი ვარჯით. ლანცეტა, ორივე მიმართულებით, 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.

**მანუელი, საკალათე ტირიფი - *Salix viminalis L.***

**ოჯახი - ტირიფისებრნი *Salicaceae Lindl.***

ბუჩქია, ან 10 მ-მდე სიმაღლის ხე, მონაცრისფროდ შებუსუსული 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 დასაწვავ მასალად და დეკორატიული მიზნებისათვის იყენებენ.

**აკაცია თეთრი (ცრუ აკაცია) *Robinia pseudoacacia L.***

**ოჯახი - პარკოსანთა (ცერცვოვანთა) *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 ამონაყრითა და ფესვის ნაბარტყით.

აკაცია თაფლოვანი მცენარეა. მისი ყვავილი იძლევა დიდი რაოდენობით მადალხარისხოვან თაფლს.

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. 1გრმ.მ-ზე ითესება 4გრ.თესლი, 1 ჰექტარზე 120კგ. თესვის სეზონია შემოდგომა.

**კევის ხე (საკმლის ხე) *Pistacia mutica Fet M.***

**ოჯახი - თუთუბოსებრი *Anacardiaceae Lindl***

ტანდაბალი 10-12მ. სიმაღლის ხეა კენტფრთართული, 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 პრიალდება და ძალიან ლამაზია.

კევის ხე ნათელი ტყეების კომპონენტია და ზღვის დონიდან 600-700მ-ის ზევით არ არის. 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, 1გრმ.მ-ზე ითესება 5გრ. თესლი, 1 ჰექტარზე ითესება 160 კილოგრამი. თესვის სეზონი შემოდგომა.

**პანტა *Pyrus caucasica An.Fed.***

**ოჯახი - ვარდისებრი *Rosaceae juss***

მეორე ან მესამე სიდიდის ხეა, რომელსაც ცილინდრული, ნაცრისფერი, დამსკდარი ქერქით დაფარული ღერო ახასიათებს. წითელი ფერის მკვრივი, მაგარი და ძალიან ლამაზი მერქანი წვრილი აგებულებისაა.



მისი ფოთლები მომრგვალოა ან კვერცხისებრი, გრძელ ყუნწიანი. დაგრძელებულ ტოტებზე მორიგეობითაა 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, ქარგამძლეა. მრავლდება: თესლით, ძირკვის ამონაყრითა 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. 1გრმ.მ-ზე ითესება 2,5გრ, 1 ჰექტარზე- 70 კილოგრამი.

**ნუში ჩვეულებრივი *Amygdalus communis L.***

**ოჯახი - ვარდისებრნი *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 ლანცეტა ან ვიწრო ციფრული 100მმ. სიგრძის, წვერისაკენ შევიწროვებული, ძირში კი მომრგვალებული-ან სოლისებრი ფოთლები, რომლებიც კიდეებზე წვრილად ხერხისებრ დაკბილულია. ფოთლების ძირში 2-4 ჯირკვალაია 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 მოყვითალო-ყავისფერია, დაღარული და ღრუბელივით ღრუბიანი. 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. 1გრმ.მ-ზე ითესება 50 გრამი, 1 ჰექტარზე ითესება 1500კგ. თესლი. თესვის სეზონია გაზაფხული.

**ფშატი, ჭალაფშატა *Elaeagnus angustifolia L.***

**ოჯახი - ფშატისებრნი *Elaegnaceae L.***

ფშატი დაბალი, 5-7 მ. სიმაღლისა და 50 სმ. დიამეტრის ხეები ან ბუჩქებია, ეკლიანი ტოტებით. ფშატის 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 ამტანი. 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-ხრიოკი ფართობების გამწვანება-გატყევებისათვის.

ფშატი მრავლდება თესლის, ძირკვის ამონაყრით და ფესვის ნაბარტყით.

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

### **თხილი ჩვეულებრივი - *Corylus avellana***

#### **ოჯახი - თხილისებრნი *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, სიცივის 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 ქვიშნარებს. მისთვის კარგია საშუალო სინესტის, ნეშომპალით მდიდარი კირნარი ნიადაგი.

ადვილად მრავლდება თესლით, ძირკვის ამონაყრით, ფესურებით, კალმებით და გადაწვენიით. 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. 1 გრძ.მ-ზე ითესება 45 გრ. თესლი; 1 ჰექტარზე - 1500 კგ. თესვის სეზონია გაზაფხული.

### **ჩვეულებრივი ბროწეული *Punica granatum L.***

#### **ოჯახი - ბროწეულისებრნი *Punicaceae Horam***

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



ფოთლები დაგრძელებულ ტოტებზე მოპირდაპირედ

განწყობილია, დამოკლებულ ტოტებზე კი-ჯგუფურად. ფოთლის ფირფიტა მოგრძო-ელიფსურია ან მოგრძო და ვიწრო უკუკვერცხისებრია, 50-80 მმ. სიგრძისა და 10-25 მმ. სიგანის, კიდემთლიანი.

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 გატყიანებისათვის. 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 coggigia Scop.***

#### **ოჯახი - თუთუბოსებრნი *Anacardiaceae Lindl***

ტანმადალი 2-4 მ-მდე სიმაღლის ბუჩქია, მარტივი, მორიგეობით განწყობილი ფოთლებით. ფოთლები ოვალური ან უკუკვერცხისებრია, 30-80 მმ. სიგრძის, კიდემთლიანი, ზედა მხრიდან მუქი მწვანე, ქვედა მხრიდან ლეგა 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 სოსანისფერის, ღერო კი დაფარულია მუქი ნაცრისფერი ქერქით, მისი მერქანი მუქი ყვითელი გულითა და ღია ყვითელი ცილით ხასიათდება.

თრიმლი გავრცელებულია მთელ კავკასიაში ვაკეებსა და მთი კალთების ქვედა სარტყელში. თრიმლი სიმშრალის ამტანი, სითბოს მომთხოვნი და ნიადაგის მიმართ, ნაკლები მოთხოვნილების სახეობაა, ამიტომ იგი კარგია მშრალი და ხრიოკი ფერდობების გასამაგრებლად.

### **კრაზანაფოთლიანი გრაკლა *Spiraea hypericifolia L.***

#### **ოჯახი - ვარდისებრნი *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).

## II ტყის თესლები

სატყეო საკულტურო სამუშაოები იწყება ტყის შემადგენელი ხეების და ბუჩქების მაღალხარისხოვანი თესლების დამზადებით.

ტყის თესლების საქმე, როგორც ტყის კულტურების ნაწილი, შესიწავლის შემდეგ ძირითად საკითხებს:

- ტყის ჯიშთა თესლებისა და ნაყოფების მოსავლიანობის აღრიცხვა და შემდეგი წლის მოსავლიანობის პროგნოზი;
- ტყის სახეობების ნაყოფების შეგროვება;
- ნაყოფებიდან თესლების გამორწყვა;
- თესლების შენახვის წესი და სხვა.

### ტყის თესლების მოსავლიანობა და მისი აღრიცხვის მეთოდები

#### მცენარეთა რეპროდუქციის (ნაყოფიერების) დაწყების დრო

ზოგიერთი მცენარე თავისი სიცოცხლის მანძილზე მხოლოდ ერთხელ ნაყოფიერდება, ამიტომ მათ მონოკარპიული მცენარეები ეწოდებათ, ზოგიერთი მცენარე კი მრავალჯერ ნაყოფიერდება, ამიტომ ისინი პოლიკარპიულ მცენარეებს მიეკუთვნებიან. საქართველოს ტყეებში არსებული მცენარეები ძირითადად პოლიკარპიულები არიან.

### მსხმოიარობის პერიოდულობა

სიმწიფის სტადიაში მყოფ მოზრდილ ხეებს ყოველწლიურად არ აქვთ კარგი მსხმოიარობა. თესლებისა და ნაყოფების მსხმოიარობა დაკავშირებულია საკვები ნივთიერებების ხარჯვასთან. ამა თუ იმ სახეობის უხვი მსხმოიარობის შედეგად, შეიძლება იმ წელს შესამჩნევად შემცირდეს ამ სახეობის მერქნის მიმდინარე შემატება. რაც უკეთესია ზრდის პირობები, მით უხვად მსხმოიარობენ ხეები, მით უფრო მაღალია მათი ნაყოფისა და თესლის მოსავლიანობა.

ტყის კორომის პირას და განსაკუთრებით კი, თავისუფლად მდგომი ხეები მეტწილად უხვად მსხმოიარობენ, ვიდრე კორომის შიგნით, რაც იმით აისახება, რომ თავისუფლად მდგომი ხეებისათვის შექმნილია უკეთესი პირობები კვებისა და განათების მხრივ.

თესლმსხმოიარობაზე დიდ გავლენას ახდენს კლიმატური პირობები. რაც უფრო კარგია (ხელსაყრელია) კლიმატური პირობები, მით უფრო ხშირია და უხვი მსხმოიარობა. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ჰაერის ტემპერატურა.

მსხმოიარობის ხარისხობრივ და რაოდენობრივ მხარეზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს დამტვერვის პირობებიც მაგ: ზოგიერთი სახეობებისთვის (ვერხვი, ტირიფი, რთულფოთოლა ნეკერჩხალი და სხვა) დამახასიათებელია მამრობითი და მდედრობითი ყვავილების არახელსაყრელი განლაგება, შეუსაბამოა და სხვა. გარდა ამისა, თუ ყვავილობის დროს ხანგრძლივი წვიმებია, შეიძლება ასევე დაბრკოლდეს ნორმალური დამტვერება, ასევე, თუ

გაზაფხულის გვიანი ყინვებით დაზიანდა მამრობითი მჭადა ყვავილები (მაგ. არყი), შეიძლება ამ დროს მდედრობითი ყვავილები უვნებლად დარჩნენ.

სხვა ფაქტორებიდან, რომლებიც გავლენას ახდენენ მექნიანი ჯიშების მსხმოიარობაზე, აღსანიშნავია ბიოტური ფაქტორები - მავნე მწერებით, სოკოებისა და ტყის ცხოველების მოქმედებით შეიძლება მნიშვნელოვნად შემცირდეს თესლის მოსავალი.

ერთი და იგივე სახეობის გირჩების, ნაყოფებისა და თესლების ფორმა და წონაც, შეიძლება სხვადასხვა იყოს. ეს ძირითადად დამოკიდებულია ადგილსამყოფლის ბუნებრივ პირობებზე და ზოგჯერ იმაზეც, თუ ვარჯის რომელი ნაწილიდანაა აღებული თესლი ან ნაყოფი, რადგან განათების მხრივ, ვარჯის ნაწილები სხვადასხვა პირობებში იმყოფებიან. რაც უფრო მსხვილი და მძიმეა გირჩი, მით უფრო მძიმეა და რიცხოვნობად მეტია თესლი. თავისუფლად მდგომი ხიდან აღებული თესლი (მაგ. ფიჭვი) უფრო მძიმეა, ვიდრე კორომში მდგომ ხეზე.

ხის მსხმოიარობას განსაზღვრავს აგრეთვე ხის, როგორც ინდივიდუუმის, მემკვიდრეობითი საფუძველი და აგრეთვე, მისი განვითარების სტადიურობაც, რაც გამოიწვევს ვარჯის უფრო მეტად განვითარებას, გაშლას და ამის შედეგად საასიმილაციო აპარატის გაზრდას.

ტყეში სახეობების მსხმოიარობის გაზრდა შესაძლებელია კორომის გამოხშირვით.

### **თესლის მოსავლიანობის აღრიცხვის ხერხები**

ტყის მოსავლიანობა გულისხმობს კორომის ფართობის ერთეულზე ნაყოფის წონით ან მოცულობით ოდენობას, რის განსაზღვრასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ტყის თესლების საქმეში, რადგან ამით უნდა დადგინდეს მოსალოდნელი რეალური მოსავალი. ამის გარეშე შეუძლებელია ტყის თესლების დამზადების ორგანიზაცია, საჭირო მუშახელის და სახსრების განსაზღვრა და ა.შ.

### **კორომის მოსავლიანობის აღრიცხვის მეთოდები:**

*ნაყოფის მთლიანად აღრიცხვის მეთოდი* - ეს მეთოდი შედარებით უფრო ზუსტია და იმაში მდგომარეობს, რომ შერჩეულ 0,25-0,50 ჰა-მდე ზომის სანიმუშო ფართობზე მოსავალი აღირიცხება მთლიანად. ფართობი გამოიყოფა კორომში, რომელშიც ჭრება დანიშნული. ნაყოფის აღრიცხვისთვის იჭრება ყველა ხე, წიწვოვნების გირჩები გროვდება მთლიანად, შემდეგ კი გირჩსაშრობში გამორჩეული თესლების რაოდენობა გადაჰყავთ 1-ჰა-ზე.

*მოსავლის აღრიცხვა სამოდელო ხეებით* - ეს მეთოდი იმაში მდგომარეობს, რომ კორომის მოსავლიანობაზე მსჯელობენ შერჩეული ე.წ. სამოდელო ხეების მოჭრით და შემდეგ მათზე მოსავლის მთლიანად აღრიცხვით. ეს შრომატევადი მეთოდია, რადგან სხვადასხვა პარამეტრებისთვის დგინდება ცალ-ცალკე.

მოსავლიანობის აღრიცხვის საშუალო ხე (სატაქსაციო ნიშნებით H, D და ა.შ.) შეიძლება ჩაითავლოს საშუალო ხედ, მსხმოიარობის ენერჯის მხრივაც. ასეთი ხეებიდან (წიწვანების შემთხვევაში) აგროვებენ ყველა გირჩს, გამოარჩევენ თესლს, წონიან და შემდეგ განსაზღვრავენ მოსავლიანობას კორომისთვის.

**ფენოლოგიური დაკვირვება თესლმსხმოიარობაზე და თესლების მოსალოდნელი რაოდენობის აღრიცხვა**

*ფენოლოგია ბიოლოგიის ნაწილია, რომელიც სწავლობს მცენარეთა და ცხოველთა სიცოცხლის პერიოდულ მოვლენებს, რაც განპირობებულია წელიწადის დროთა ცვალებადობით.*

მარტივი თვალზომური ფენოლოგიური დაკვირვება ხდება სამ ფაზად:

- I – ყვავილობა,
- II – გამონასკვა,
- III – ნაყოფისა და თესლის სიმწიფის პერიოდი.

ობიექტზე დაკვირვებისათვის იღებენ 0.25 \_ 0.50 ჰა სიდიდის სანიმუშო ფართობს.

სანიმუშო ფართობებზე ფენოლოგიური დაკვირვებების შედეგებით საშუალო შეწონილის მეთოდით იანგარიშება ფაზის დაკვირვების შედეგი მთელ ფართობზე

**მერქნიან სახეობებზე ფენოლოგიური დაკვირვების დროს სარგებლობენ კაპერის შკალით**

| ბალის დახასიათება   | ბალური შეფასება |
|---|-----------------|
| <b>ხეებისთვის</b>   |                 |
| ყვავილობა და მოსავალი არ არის   | 0               |
| ძლიერ სუსტი ყვავილობა ან ცუდი მოსავალი (ყვავილები გირჩები ან ნაყოფები მცირე რაოდენობით ტყის პირებზე მდგომ ხეებზე და უმნიშვნელო რაოდენობით კორომში)  | 1               |
| სუსტი ყვავილობა და მცირე მოსავალი (ცალკე მდგომ და ტყისპირა ხეებზე აღინიშნება დამაკმაყოფილებელი და თანაბარი ყვავილობა და ნაყოფმსხმოიარობა, ხოლო კორომში სუსტი)                             | 2               |
| საშუალო ყვავილობა და საშუალო მოსავალი (საკმაოდ მნიშვნელოვანი ყვავილობა ან ნაყოფმსხმოიარობა ცალკემდგომ და ტყისპირა ხეებზე, ხოლო დამაკმაყოფილებელი – საშუალო ხნოვანების და მწიფე კორომებში) | 3               |
| კარგი ყვავილობა ან კარგი მოსავალი (უხვი ყვავილობა ან ნაყოფმსხმოიარობა ცალკემდგომ და ტყისპირა ხეებზე, ხოლო კარგი – საშუალო ხნოვანების და მწიფე კორომებში)                                  | 4               |
| ძალიან კარგი ყვავილობა ან ძალიან კარგი მოსავალი (უხვი ყვავილობა ან ნაყოფმსხმოიარობა ცალკემდგომ და ტყისპირა ხეებზე, აგრეთვე, საშუალო ხნოვანების და მწიფე კორომებში)                        | 5               |



| <b>ბუჩქებისთვის</b>   |   |
|---|---|
| ყვავილობა და ნაყოფმსხმოიარობა არ არის   | 0 |
| ცუდი ყვავილობა ან ნაყოფმსხმოიარობა (გვხვდება ერთეული ყვავილები ან ნაყოფები)   | 1 |
| საშუალო ყვავილობა ან ნაყოფმსხმოიარობა (დაახლოებით ნახევარ ეგზემპლარებზე ყვავილები ან ნაყოფები საკმარისი რაოდენობითაა) | 2 |
| კარგი ყვავილობა ან ნაყოფმსხმოიარობა (უმეტესი ან ყველა ბუჩქი ყვავის ან ნაყოფმსხმოიარობს)                               | 3 |

**მაგალითად:** 12 ჰექტარზე ყვავილობის ან ნაყოფმსხმოიარობის ბალია 2,  
 15 ჰექტარზე – 3,  
 5 ჰექტარზე – 1,

სულ 32 ჰექტარზე იქნება :  $(12 \times 2) + (15 \times 3) + (5 \times 1) : 32 = (24 + 45 + 5) : 32 = 2,3$  ბალი.  
 მსგავსად იანგარიშება სავარაუდო მოსავალი კილოგრამებში.

**თესლებისა და ნაყოფების დამზადების ხერხები**

გირჩების, ნაყოფების, თესლების დამზადება შეიძლება წარმოებდეს:

- ა) მათი ჩამოცვენის შემდეგ მიწის ზედაპირიდან;
- ბ) ზეზემდგომ ან მოჭრილ ხეებსა და ბუჩქებზე დაკრეფით
- გ) ხეზე ასვლით, ან სპეციალური ამწე მოწყობილობით საჭირო სიმაღლეზე შეგროვებით.

მიწის ზედაპირიდან გროვდება: მუხის, კაკლის, წაბლის, ლეკის ხის და ზოგჯერ თელის თესლები და ნაყოფები.

ხშირად ჩამოცვენას რომ არ დაელოდონ, ხეებს არხევენ ან ბერტყავენ (კაკალი, პანტა, მაჟალო, თუთა) ან ჭრიან მსხმოიარე ტოტს ჭოკზე დამაგრებული მაკრატლით.

ბუჩქებსა და დაბალი ტანის ხეებზე ნაყოფებისა და თესლების შეგროვება შესაძლებელია ხელით.

თესლების შეგროვების შემდეგ ხდება მათი დამუშავება (გამორჩევა, გაშრობა) და შესაბამის ადგილას, შესაბამისი წესით შენახვა. *(არსებობს ყველა სახეობის თესლისათვის სპეციალური შენახვის მეთოდი).*

აღსანიშნავია, რომ სხვადასხვა სახეობების თესლებს ახასიათებს აღმოცენების სხვადასხვა უნარი (აღმოცენების %). აღნიშნული პროცესი ტყის სახეობებისთვის შესწავლილია და განთავსებულია სპეციალურ ცხრილში, რომლითაც სარგებლობენ სპეციალისტები სანერგების მოწყობისა თუ კულტურების გაშენების შემთხვევაში.

ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ აღმოცენების უნარს განსაზღვრავს თესლის ხარისხი (არსებობს 3 ხარისხის თესლი). ყველაზე კარგი აღმოცენების უნარით ხასიათდება I ხარისხის თესლი, შედარებით ნაკლებით (დაახლოებით 30%-ით) II ხარისხის და თითქმის 70-100 პროცენტით III ხარისხის. ხარისხის დადგენა უნდა იწარმოებოდეს სპეციალურ ლაბორატორიაში.

### **თესლების დამზადება, სათესლე უბნები**

ტყის სათესლე უბნები შეიძლება იყოს დროებითი და მუდმივი. დროებითი სათესლე უბნის ძირითადი სახეა მწიფე და მომწიფარე კორომის მსხმოიარე უბანი, რომლებშიც დაგეგმილია ჭრების ჩატარება წლების მიხედვით, კალენდარულ ვადებში.

მუდმივი სათესლე უბანი კორომის ისეთი ადგილია, რომელზეც თესლებისა და ნაყოფების დამზადება წარმოებს ყოველწლიურად. ასეთ უბნებზე იგეგმება და ტარდება ღონისძიებები, რომლითაც უზრუნველყოფილი იქნება ნაყოფებისა და თესლების შეგროვება ყოველწლიურად: სამელიორაციო ღონისძიებები, მავნებლებთან ბრძოლა, სასუქების შეტანა და სხვა.

ასეთი უბნების მოსაწყობად შეიძლება სპეციალურად გაშენდეს კულტურები, ასევე პლანტაციები.

### **III სანერგე**

ტყის აღდგენითი ღონისძიებების შემადგენლობაში ტყის დროებითი სანერგის მოწყობა ერთ-ერთი ძირითადი მნიშვნელოვანი ნაწილია.

სანერგის მოწყობის მიზანია განსაზღვრული მიწის მონაკვეთზე სარგავი მასალის აღზრდა სხვადასხვა სახის სატყეო-საკულტურო ფართობზე დასარგავად.

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

ტყის და სატყეო-სამელიორაციო სანერგეებში უმეტესად გამოყავთ 1-2 წლიანი სარგავი მასალა ტყის კულტურების სამუშაოებისათვის.

გამწვანების და ხეხილის სანერგეებში აღიზრდება უმთავრესად მსხვილი ზომის სარგავი მასალა.

ტყის სანერგეებში გამოყავთ შემდეგი სახის სარგავი მასალა: ნათესარი (1-2 წლის), ყლორტის და ფესვის კალამი, გადანაწვენი ბუჩქის დაყოფით, ფესვის ნაბარტყი და სხვა.

მოქმედების ხანგრძლივობის მიხედვით განასხვავებენ **დროებით და მუდმივ ტყის სანერგეს**. **დროებითი ტყის სანერგე** ეწყობა სპეციალურად ამა თუ იმ გასატყევებელი ფართობის სარგავი მასალით უზრუნველყოფისათვის (ნახანძრალის, ნაკაფის და სხვა). აქ აღზრდილი სარგავი მასალა უკვე შეგუებულია ადგილობრივ პირობებთან, უფრო საიმედოდ. გარდა ამისა, სარგავი მასალა გასატყევებელ ფართობამდე მოკლე მანძილში გადაზიდვის შედეგად ნაკლებად ზიანდება, რაც ხელს უწყობს დარგვის შემდეგ ნარგაობის გახარებას.

**მუდმივი ტყის სანერგე** ეწყობა განუსაზღვრელი დროით და მასში აღზრდილი სხვადასხვა მასალა ხმარდება სხვადასხვა ადგილების გატყვანებას, გამწვანებასა და სხვა.

### **სანერგისათვის ფართობის შერჩევა**

სანერგე არ უნდა იყოს დიდი მანძილით დაშორებული დასახლებული პუნქტიდან; რელიეფის მხრივ უნდა იყოს ვაკე, ან თანაბარი დაქანების, არა უმეტეს 2-3°.

თუ სანერგე ეწყობა ურწყავ პირობებში, შეიძლება გამოყენებული იქნეს ფართობი 4-5°-მდე დაქანებით.

მთიან პირობებში სანერგე შეიძლება მოეწყოს 15-20° დაქანების ფერდობებზეც, მხოლოდ დატერასებით.

1-2°-ზე მეტი დაქანების შემთხვევაში უპირატესობა უნდა მიენიჭოს დასავლეთის, სამხრეთ-დასავლეთისა და ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებს. სხვა ექსპოზიციის ფერდობებზე მიღებულია შემდეგი გარემოემების გამო: ჩრდილოეთ ექსპოზიციაზე გაზაფხულზე თოვლი გვიან დნება; აღმოსავლეთისაზე - დილის საათებში, მკვეთრად იცვლება ტემპერატურა, სამხრეთით კი - ნიადაგი მეტად შრება.

დასავლეთ საქართველოში, სადაც მაღალი ტენიანობაა, შესაძლებელია სამხრეთ ფერდობზეც მოეწყოს სანერგე, რადგან გამოშრობის საშიშროება არ არსებობს.

უნდა მოვერიდოთ ნოყიერ ნიადაგებსაც, რადგან სარგავ მასალას განუვითარდება მაღალი ღერო და სუსტი ფესვთა სისტემა. უნდა მოვერიდოთ მძიმე თიხნარებსაც, უსტრუქტურო ნიადაგებს - რადგან ასეთ ნიადაგებზე ძნელია მიწის სამუშაოების შესრულება.

თუ ფართობი, გამოყენებული იყო სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობისთვის, არ შეიძლება შერჩეული იქნეს სანერგის გასაშენებლად, რადგან შესაძლებელია სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მავნებლებმა (ნიადაგში არსებულმა) დაასნებოვნოს სანერგის აღმონაცენი. სასურველია სანერგე მოეწყოს მდინარესთან დასაშვებ სიახლოვეზე, ან მოეწყოს სარწყავი სისტემა.

### **სანერგისათვის საჭირო ფართობის გაანგარიშება**

სანერგისათვის ფართობის შესარჩევად უნდა ვიცოდეთ:

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

სანერგის სასარგებლო (პროდუცირებული) ფართობი იანგარიშება ფორმულით:

$$\Pi = N/n$$

სადც:  $\Pi$  - არის სანერგის სასარგებლო ფართობი (ჰა)

$N$  - გეგმით გათვალისწინებული სარგავი მასალის რაოდენობა (ცალი)

$n$  - აღსაზრდელი სახეობის გამოსავლიანობა 1 მკვ-ზე (ცალი);

-სანერგის საერთო ფართობი შედგება სასარგებლო, დამხმარე და სარეზერვო ფართობებისაგან. (დამხმარე ფართობში იგულისხმება: გზები, ბილიკები, სარწყავი ქსელი, დაცვითი ზოლი და სხვა); სარეზერვო ფართობი გამოიყენება: თესლბრუნვის ან სხვა რომელიმე ფართობის ცვლილებების შემთხვევაში.



## **სანერგის ტერიტორიის ორგანიზაცია**

დროებითი ტყის სანერგისათვის ტერიტორიის შერჩევის შემდეგ, უნდა მოხდეს ტერიტორიის ორგანიზაცია, რაც გულისხმობს ყველა იმ ღონისძიებების განხორციელებას, რომელთა განხორციელებაც უზრუნველყოფს დათესილი თესვებიდან მიღებული აღმონაცენის კარგ ზრდა-განვითარებას, ეს ღონისძიებებია:

- ფართობზე არსებული ჯირკვებისა და ბუჩქნარისაგან ნიადაგის გაწმენდა (ამოძირკვა), მათი შეგროვება და ფართობიდან გატანა;
- ფართობიდან მსხვილი ქვების გატანა;
- მოხვნა, გადახვნა, დაფარცხვა;
- ფართობის შემოღობვა (ნათესარის პირუტყვისაგან დაცვის მიზნით);
- გზებისა და ბილიკების მოწყობა;
- ფართობის დაკვალვა;
- კვლებისა და კვლებს შორისი ბილიკების მომზადება;
- თესვა;
- მოვლა (გამარგვლა-გაფხვიერება, გამოხშირვა, მორწყვა და სხვა).

ძლიერი ქარების რაიონში, ფართობის ირგვლივ უნდა გაშენდეს ქარსაფარი ტყის ზოლები.

## **სანერგეში ნიადაგის დამუშავება**

ნიადაგის დამუშავება აუმჯობესებს მის სტრუქტურას, აერაციას, ხელს უწყობს მასში ატმოსფერული ნალექების შთანთქმას და მის შენარჩუნებას. ეს არის სარეველებთან ბრძოლის ერთერთი მთავარი ღონისძიება.

ნიადაგის დამუშავების მიზანია ასევე, ნიადაგის ფიზიკური თვისებების გაუმჯობესება მცენარის ფესვთა სისტემის მიერ ჰაერის, წყლის, სითბოს, საკვები ნივთიერებების ნორმალურად შთანთქმის უზრუნველსაყოფა.

სანერგის ნიადაგის დამუშავების სიღრმე დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა სიდიდის ფესვთა სისტემის მქონე ნათესარი უნდა აღიზარდოს და რამდენი ხნის განმავლობაში უნდა დარჩეს სანერგეში, ასევე კლიმატური პირობები. სანერგის სათეს ფართობზე ნიადაგის დამუშავება მიღებულია 25-30 სმ სიღრმეზე; სკოლაში-30 სმ სიღრმეზე, სადედე განყოფილებაში 35-40 სმ სიღრმეზე.

## **სანერგის ნიადაგის განოყიერება**

აღნიშნული ღონისძიება ტარდება ნიადაგის ქიმიური და ფიზიკური ანალიზის შესწავლის საფუძველზე ნიადაგმცოდნის რეკომენდაციით (სასუქის სახე/ტიპი, მისი მოცულობა, სასუქის შეტანის პერიოდი და სხვა).

## **სანერგეში თესვა**

### **ნიადაგის მომზადება**

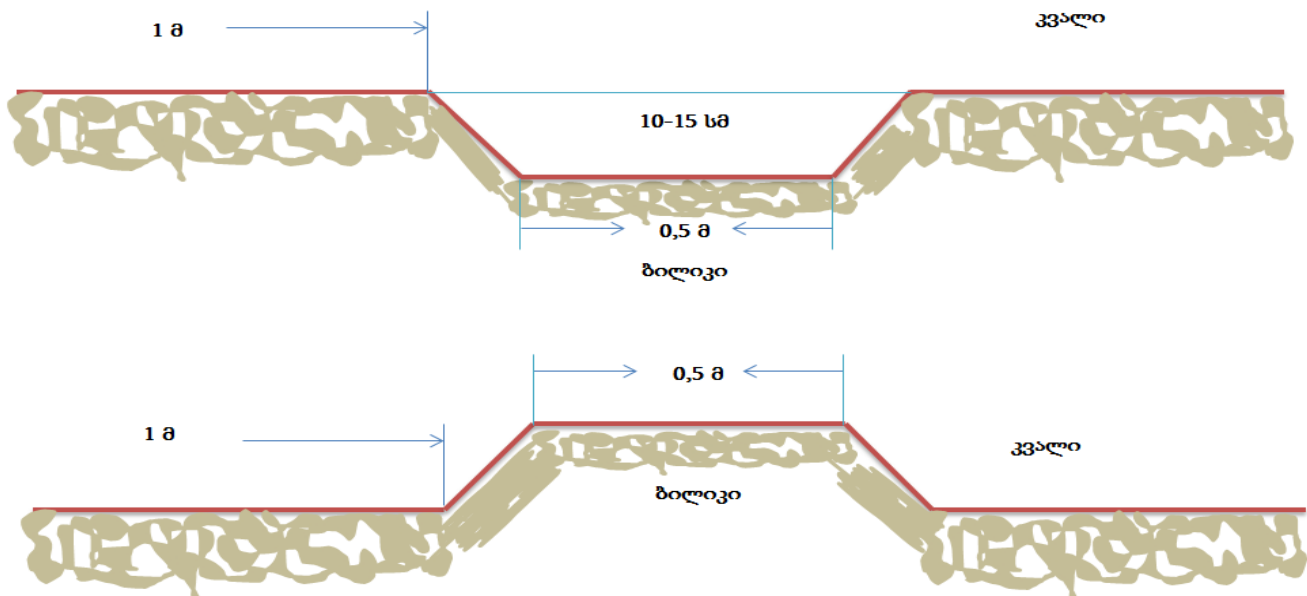
თესვის წინ ნიადაგის სათანადო მომზადება ხელს უწყობს თესლის დროულ და ერთიან აღმოცენებას, შემდეგ კი მის გახარებას. ნიადაგი ჯერ იხვნება, შემდეგ ხდება მისი დამუშავება-კულტივაცია, გაფხვიერება.

გაზაფხულზე, გადახნული ფართობი უნდა მოსწორდეს და დაიფარცხოს. თუ მოხნული ფართობი შემკვრივებულია, ან დარჩენილია სარეველები, თესვის წინ უნდა ჩატარდეს კულტივაცია თათებიანი კულტივატორით, რის შემდეგაც ფართობი უნდა დაიფარცხოს. შემოდგომით თესვისას თუ ფართობი წინასწარ არის დამუშავებული და ნიადაგი დამჯდარია, თესვის წინ უნდა დაიფარცხოს, მაგრამ თუ ფართობი იხვნება თესვის წინ, მაშინ საჭიროა კბილებიანი საგორავის გადატარება.

### **სათესი კვლების მოწყობა**

ადგილობრივი პირობების, კერძოდ ტენიანობასთან დაკავშირებით, სათესი კვლები შეიძლება მოეწყოს: ამაღლებული, თანაბარი ან დადაბლებული დონით. ჭარბტენიან პირობებში კვლების დონე მაღალი არ უნდა იყოს, რაც ხელს უწყობს კვლებიდან ჭარბი ტენის დაწრეტას, ხოლო ნიადაგის მცირეტენიანობის შემთხვევაში, კვლის დონე უნდა იყოს დაბალი, რაც ხელს შეუწყობს ნიადაგიდან კვლების გამომშრობას. თუ კვლები ხელით კეთდება, ჯერ უნდა გამოიყოს (მოინიშნოს და დაიკვალოს) კვლები და ბილიკები. თუ კეთდება ამაღლებული კვლები, მაშინ კვლების ფართობი უნდა ამაღლდეს ბილიკების ფართობიდან ამოღებული მიწის ყრილით, შემდეგ ფართობი კარგად უნდა გაფხვიერდეს რკინის ცოცხით, კიდევ კარგად მოიწმინდოს და შესწორდეს კვლების ზედაპირი ფოცხის ზურგით. კვლის გვერდები უნდა მოიტკეპნოს ბარის პირით და მიცეს 40-45° დახრილობით. დადაბლებული კვლების გაკეთებისას ბილიკები მაღლდება კვლების ფართობიდან აღებული მიწის ყრილით. ამაღლებული ბილიკები იტკეპნება. თანაბარი დონის კვლების გაკეთებისას, ჯერ იჭიმება ბაწარი კვლებისა და ბილიკების გამყოფ ხაზზე და შემდეგ ბილიკების ფართობი იტკეპნება.

კვლების სიგანე, ხელის იარაღებით მოწყობისას 1 მ-ია, სიგრძე არ არის განსაზღვრული და შეფარდებული უნდა იყოს სანერგის თარგის სიგრძესთან. კვლებსშორისი ბილიკების სიგანე აიღება 40-50 სმ. კვლის მიმართულება განისაზღვრება შემდეგნაირად: თუ სანერგის ფართობი ოდნავ დაქანებულია, რომ ავიცილოთ ნიადაგის ჩამორეცხვა, კვლები უნდა გაკეთდეს დაქანების მართობულად. ვაკე რელიეფის პირობებში სასურველია კვლებს მიეცეს აღმოსავლეთიდან დასავლეთსკენ მიმართულება, რათა საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელი იყოს კვლებზე ნათესარის მოჩრდილვა. სხვა შემთხვევაში, თუ ჩამორეცხვის საშიშროება და მოჩრდილვის საშიშროება არ არსებობს, კვლების მიმართულება ნებისმიერია. მცირენალექიან რაიონებში, სადაც სარგავი მასალის აღზრდისათვის აუცილებელია მორწყვა, კვლების მოწყობამდე, სანერგის თარგების გასწვრივ, გაყვანილი უნდა იქნას სარწყავი არხები.



## თესვა

ზოგი თესლი ითესება პირდაპირ (წაბლი, თხილი, მუხა და სხვა), ზოგს კი ჭირდება დასათესად მომზადება-სტრატეფიკაცია. სტრატეფიკაცია სხვადასხვა სახეობის თესლებს სხვადასხვა მეთოდითა და განსაზღვრული პერიოდის მანძილზე უტარდებათ. აღნიშნული ღონისძიება შესწავლილია ტყის სახეობების უმრავლესობისათვის და მოცემულია შესაბამის ცხრილში, რომელიც სახელმძღვანელო სატყეო სისტემაში ტყის ღდგენის ღონისძიებების გატარებისათვის.

სანერგეში თესვა იწარმოება: მთლიან ფართობზე მობნევით, თესვა კვლებზე მწკრივებში, თესვა ზოლურად (ლენტისებრი), მწკრივში თესვა.

- კვლების მთლიან ფართობზე მობნევით ითესება წვრილი და მსუბუქი თესლები (ვერხვი, არყი, ჭადარი, თელა, კრიპტომერია და სხვა).
- კვლებზე მწკრივებში თესვისას: მწკრივები მოინიშნება ერთმანეთისგან 18-20 სმ-ის დაშორებით (კვლის სიგანე 1 მ-ია). მწკრივებში თესლებს შორის მანძილი (ხელით მომზადებულ ღარებში) დამოკიდებულია სახეობაზე, მისი ზრდის სისწრაფეზე და იმ პერიოდზე, რა პერიოდის განმავლობაშიცაა გათვალისწინებული სანერგეში აღნიშნული სახეობის დატოვება.
- მწკრივში თესვის დროს აუცილებელი არ არის წინასწარ ღარების გაკეთება, თესვა იწარმოება მწკრივად (განსაკუთრებით გამოიყენება მექანიზირებული წესით თესვის დროს). მწკრივებს შორის დაცილება შეიძლება იყოს 30-40 სმ, რაც დამოკიდებულია მოვლითი სამუშაოებისთვის გამოსაყენებელი მანქანა-იარაღების კონსტრუქციაზე. მწკრივში თესვა გამოიყენება ისეთი სახეობებისათვის, როგორცაა: არყი, მურყანი (თხმელა), ვერხვი, თელა, ჭადარი, ნეკერჩხალი, იფანი და სხვა. ასეთი თესვა



გამოიყენება ასევე მსხვილი თესლების დასარგავადაც (კაკალი, წაბლი). ზოლური (მრავალმწკრივიანი-ლენტისებრი) თესვა - გამოყენებულია დიდ სანერგეში, სადაც ნათესარის მოვლა (გამარგვლა-გაფხვიერება) ტარდება მექანიზირებული წესით. ასეთი თესვისას რამოდენიმე მწკრივი წარმოადგენს ზოლს. ზოლებს შორის მანძლი 60-70 სმ-ია, ხოლო, ზოლებში მწკრივებს შორის დაცილება კი შეიძლება იყოს: 2 მწკრივიანში 10-20 სმ; 3- მწკრივიანში 20-35 სმ; ოთხ და ექვს მწკრივიანში 15-25 სმ.

### **თესვის ვადები**

მერქნიანი მცენარეების თესვის ვადები დამოკიდებულია ჯიშის ბიოლოგიურ თვისებებზე, ადგილის ნიადაგურ და კლიმატურ პირობებზე, თესლის დამწიფების დროზე. თესვა იწარმოება გაზაფხულზე და შემოდგომაზე, ზოგჯერ თესვა შესაძლებელია ზაფხულში და ზამთარშიც.

გაზაფხულის თესვის უპირატესობა ის არის, რომ მღრღნელებით ნათესარის დაზიანება ნაკლებადაა მოსალოდნელი, ვიდრე შემოდგომით თესვის დროს, ასევე ნაკლებადაა მოსალოდნელი ნათესარის დაზიანება ყინვებით.

შემოდგომით თესვის უპირატესობა იმაშია, რომ ამ შემთხვევაში არ არის საჭირო თესლების შენახვა, ასევე მათი სტრატეფიკაცია. ამასთან, თესვის ვადა ისე შეზღუდული არ არის, როგორც გაზაფხულზე თესვის დროს. შემოდგომის ნათესარი გაზაფხულზე 10-15 დღით უფრო ადრე იძლევა აღმოცენს, ვიდრე გაზაფხულზე ნათესარი, ამიტომ მომავალი ზაფხულის გვალვების დაწყებამდე, აღმონაცენი უკვე საკამოდ ვითარდება და მაგრდება. ეს უპირატესობა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მშარლი რაიონებისათვის. თესვის ვადას ადგენენ იმ ვარაუდით, რომ თესლმა მოასწროს გასალივებლად მომზადება შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში. ზაფხულში და გვიან გაზაფხულზე შეიძლება დაითესოს ისეთი ჯიშის თესლები, რომლებიც მწიფდება ადრე და მისი აღმონაცენი შეიძლება მივიღოთ დათესვის წელსვე (ტირიფი, ვერხვი, თელა და სხვა) ზამთარში თესვა გამოყენებულია შემდეგი ჯიშებისთვის (არყი მეჭუჭიანი, ცხრატყავა, უცვეთელა და სხვა.) ისინი ითესება პირდაპირ დათოვლილ კვლებში.

### **თესვის სიღრმე**

თესვის სიღრმე დამოკიდებულია როგორც თესლის სიმსხოზე, ისე ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებზე. მსხვილი თესლი ითესება უფრო ღრმად, ვიდრე წვრილი თესლი.

მძიმე ნიადაგებთან შედარებით, მსუბუქ და ფხვიერ ნიადაგებზე, რომლის ზედა ფენა შრება და მისი ნაწილაკები ქარს ადვილად გადააქვს, ჩათესვის სიღრმე უნდა გადიდდეს, თითქმის ყველა ტყის სახეობებისათვის განსაზღვრულია თესვის სიღრმე, რომლითაც ხელმძღვანელობენ სატყეო სისტემაში თესვის განხორციელების დროს.

### **თესვის ნორმა**

განისაზღვრება თესლის იმ რაოდენობით, რამდენიც საკმარისია რომ დაითესოს 1 გრძ.მ-ზე ან 1მ<sup>2</sup>-ზე, მაქსიმალური ოდენობის და მაღალხარისხოვანი ნარგავის მისაღებად. აღნიშნული მოცულობები ასევე გაანგარიშებულია და თავმოყრილია შესაბამის უწყისში, რომლითაც სისტემატურად სარგებლობენ სატყეო დარგის სპეციალისტები.

### **ნათესარის მოვლა აღმოცენებამდე**

მორწყვა დათესვის შემდეგ, ერთდროული და თანაბარი ნათესარის მისაღებად, დიდი მნიშვნელობა აქვს მორწყვას, განსაკუთრებით მშრალ პირობებში. იმ მიზნით, რომ ნიადაგის ფენა, რომლითაც დაფარულია ნათესი არ გადაირეცხოს, მორწყვა იწარმოება დასხურებით (დაწვიმებით). მორწყვის ჯერადობა განისაზღვრება თესვის ადგილმდებარეობის შესაბამისად და კლიმატური პირობების გათვალისწინებით.

### **ნათესარის მულჩირება**

დათესვის შემდეგ ნათესარის ნალარებს ზოგჯერ აფარებენ სხვადასხვა მასალას (მულჩს), ჩალა, ხავსი, ჩამოცვენილი ფოთოლი, ქალაღი და სხვა. ისინი იცავენ ნიადაგს ზედმეტი გამოშრობისაგან. ეს საჭიროა წვრილი ზომის თესლებისათვის. აღნიშნულ ღონისძიებას დადებითთან ერთად აქვს ბევრი უარყოფითი თვისებებიც, ამიტომ გამოიყენება მშრალ რაიონებში, რომ არ მოხდეს ნიადაგის ზედმეტად გამოშრობა. მულჩირება გამოიყენება ისეთი სახეობებისთვის როგორცაა: ფიჭვი, ნაძვი, ცაცხვი, არყი და სხვა.

### **ნათესარის გამრგვლა-გაფხვიერება**

მერქნიანი სახეობების თესლის ჩათესვიდან მის აღმოცენებამდე გაცილებით მეტი დრო გადის, ვიდრე ეს საჭიროა სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისა და სარეველა ბალახების აღმოცენებისათვის, ამიტომ სარეველა ბალახების აღმოცენება და განვითარება უსწრებს მცენარეთა თესლების აღმოცენებას, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც ჩათესილია ხანგრძლივი პერიოდის მქონე თესლები. ამიტომ საიჭიროა ნათესარებზე ჩატარდეს სარეველების გამარგვლა-გაფხვიერება.

იმ მიზნით, რომ თესლის ღვივი არ დაზიანდეს, უნდა გაფხვიერდეს ნათეს ღარებსშორისი ზოლი.

გამარგვლა-გაფხვიერება უნდა ჩატარდეს მორწყვით (წვიმის) შემდეგ, რომ მიწის ზედაპირზე წარმოქმნილი ქერქი დაიშალოს და გაფხვიერდეს.

### **ნათესარის მოვლა აღმოცენების შემდეგ**

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

მოჩრდილვა ძირითადად გამოიყენება წიწვიანი სახეობებისათვის, ასევე ჩრდილის ამტანი ფოთლოვანი სახეობებისათვის.

მშრალ რაონებში მოჩრდილვა აუცილებელია ყველა წიწვიანი ნათესარის აღზრდის დროს, ასევე არყის, ვერხვის, ტირიფის, ცაცხვის და ზოგიერთი სხვა ფოთლოვანებისათვის. მაგრამ ცნობილია, რომ ბუნებრივ განათებასა და მზეზე აღზრდილი ნერგი უფრო საღი და მძლავრია, ვიდრე მოჩრდილვით აღზრდილი, ამიტომ მოჩრდილვა უნდა ვაწარმოოთ მხოლოდ ისეთ ამინდებში, როდესაც ეს აუცილებელია, ისიც მცირე პერიოდით.

მოჩრდილვისთვის ხის ფარები კეთდება ზომით: 2X1 მ ან 1,5X0,5 მ, ასევე შესაძლებელია გამოყენებული იქნას სპეციალური პოლიეთილენის ბადე, დამაგრებული შესაბამის სიმაღლის სარეზზე.

### **გამარგვლა-გაფხვიერება**

გამარგვლის მიზანია მოვამოროთ ნათესარს სარეველა ბალახეულობა, რომელიც ნიადაგიდან ინტენსიურად ხარჯავს სახეობის აღმონაცენისთვის საჭირო ტენსა და საკვებ ნივთიერებებს. გარდა ამისა, მაღალი ტანისა და დიდი სიხშირის ბალახი ჩრდილავს ნათესარს, რითაც ხელს უშლის მის ფოტოსინთეზს. გაფხვიერება კი არის ნიადაგის დატკეპვის საწინააღმდეგო ღონისძიება და მისი ძირითადი მიზანია ნიადაგში ტენის შენარჩუნებისა და მისი აერაციის გაუმჯობესება.

გამარგვლა-გაფხვიერება რეგიონების მიხედვით სხვადასხვა ჯერადობით ხდება. პირველ წელს 4-6 ჯერ, მშრალი რაიონებში 6-8-ჯერ. მეორე წელს მოვლის ჯერადობა მცირდება.

სავეგეტაციო პერიოდის პირველ ნახევარში, გამარგვლა-გაფხვიერება უნდა ჩატარდეს უფრო ხშირად. აგვისტოს ბოლოსა და სექტემბრის დასაწყისში, მოვლის ღონისძიებები უნდა შეწყდეს. სანამ ნათესარი გამაგრდება, მწკრივშორისებში გაფხვიერება უნდა ჩატარდეს 3-5 სმ სიღრმეზე, შემდეგ კი უფრო ღრმად.

ზაფხულის განმავლობაში რიგშორის ბილიკებს აფხვიერებენ თოხით ისე, რომ ნათესარი არ დაზიანდეს, ასევე უნდა მოხდეს გამარგვლაც - წელიწადში 1-2-ჯერ.

### **ნათესარის გამოხშირვა**

მოვლის ეს ღონისძიება გამოიყენება მაშინ, როდესაც მიიღება მეტად ხშირი აღმონაცენი. რაც უფრო ხშირია ნათესარი, მით უფრო სუსტი მცენარე იზრდება, განსაკუთრებით თავისი განუვითარებელი ფესვთა სისტემით. გამოხშირვა ტარდება გაზაფხულზე, როდესაც მცენარეზე გამოჩნდება პირველი წყვილი ფოთოლი. კარგად განვითარებული ნათესარი რჩება კვლებზე, ხოლო ზედმეტი და ყველაზე სუსტი უნდა მოაშორონ. თუ ნათესარი ზედმეტად ხშირია, ზოგჯერ ნათესარს კი არ გლეჯენ, არამედ ჭრიან, რომ ამოგლეჯვით არ დაზიანდეს დარჩენილი ნათესარი. გამოხშირვა ისე უნდა ჩატარდეს, რომ დარჩენილი ნათესარები ერთმანეთისაგან, შეძლებისდაგვარად, თანაბარი მანძილით იყვნენ დაშორებულნი. გამოხშირვის შემდეგ სასურველია ნათესარის მორწყვა. ისევე, როგორც სხვა მონაცემებთან დაკავშირებით აღინიშნა (თესვის სიღრმე, დასათესი რაოდენობა და სხვა), გამოხშირვის შემდეგ, ფართობზე ნათესარის დასატოვებელი რაოდენობისთვის (ძირითადი სახეობების), შედგენილია ცხრილი, რომელიც სახელმძღვანელოა სატყეო სისტემის მუშაკთათვის.

### **მექნიან მცენარეთა თესლების და სანერგის მავნებლები და დაავადებები**

მერქნიანი სახეობების ნაყოფითა და თესლებით ხშირად იკვებებიან ცხოველები, ფრინველები და მწერები. ტყის სახეობების თესლებზე უარყოფით გავლენას ახდენენ მღრღნელები, რომლებიც იკვებებიან: ფიჭვის, ნაძვის, სოჭის თესლით, ასევე ფოთლოვანების: მუხის, თხილის და სხვათა ნაყოფებით.

ახალგაზრდა ნათესარებს ძალიან აზიანებენ თავგები, განსაკუთრებით ზამთრის პერიოდში, ასევე აზიანებენ: მახრა, მავთულაჭიები, ღრაჭები და სხვა ნაირჭამია მავნებლის მატლები, აგრეთვე დაავადებები, რომლებიც ძირითადად აზიანებენ ფესვთა სისტემას.

სანერგების მოწყობისას მნიშვნელოვანია ფართობის ენტომოლოგიური და ფიტოპათოლოგიური მდგომარეობის ცოდნა, რადგან ნიადაგში დიდი რაოდენობის მატლების (ღრაჭები, მავთულაჭიები და სხვა) გამოვლენის შემთხვევაში, საჭიროა მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების ჩატარება-თესვის დაწყებამდე.

სანერგეში, თესვის დაწყებამდე, რეკომენდირებულია მოხდეს ნიადაგის დეზინფექცია, შესაბამისი ბიოლოგიური პრეპარატებით. ასევე მნიშვნელოვანია დასათესად შეგროვილი იმ თესლების დამუშავებაც, რომლებსაც ეტანებიან მღრღნელები.

მავნე ორგანიზმებით გამოწვეული სიმპტომების გამოვლენისთანავე, რეკომენდირებულია მათ წინააღმდეგ ბრძოლის შესაბამისი კომპლექსური ღონისძიებების (დროული და სწორი აგროტექნიკური ღონისძიებები, სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებები, ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდი, ბრძოლის ბიოლოგიური და ქიმიური მეთოდი) განხორციელება. საჭიროების შემთხვევაში თესლნერგების (ნერგების) დამუშავება ბიო-პრეპარატებით, ინსექტიციდების და ფუნგიციდების კომბინირებული ნაზავით.

მავნე ორგანიზმების წინააღმდეგ გამოიყენება საქართველოში რეგისტრირებული პესტიციდები. უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ბიოინსექტიციდებსა და ბიოფუნგიციდებს. ამ დროს არ ხდება გარემოს დაბინძურება და ადგილი არ აქვს რეზისტენტობას პრეპარატების მიმართ.

### **მსხვილი ზომის სარგავი მასალის აღზრდა**

მსხვილი ზომის სარგავი მასალაა ნერგი, რომელიც აღიზრდება სარგავი მასალის ფორმირების სპეციალურ ფართობზე - სასკოლო განყოფილებაში (სანერგის სკოლა). ასეთი სარგავი მასალა საჭიროა ძირითადად დასახლებული პუნქტების (ქალაქი, რაონული ცენტრი და ა.შ.) გამწვანების სამუშაოებისათვის, პარკების გასაშენებლად, გზისპირა ნარგავების, სკვერების მოსაწყობად და სხვა. ხოლო, იშვიათად-ტყის გასაშენებლად.

სკოლაში სარგავი მასალის აღზრდა მიმდინარეობს 2-დან 10-წლამდე, ზოგჯერ მეტ ხანსაც, რაც დამოკიდებულია როგორც ჯიშის ზრდის სისწრაფეზე, ისე სარგავი მასალის საიჭირო 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.

სკოლას, რომელშიც იწარმოება სარგავი მასალის აღზრდა დეკორატიული, მწვანე მშენებლობისათვის, ეწოდება დეკორატიული სახეობების სკოლა. მასში ტარდება ღეროსა და ვარჯის მოვლის განსაკუთრებული ღონისძიებები: შტამბიანი (ე.ი როკის გარეშე) ღეროების, სფეროსებური, პირამიდალური ან მტირალა ფორმის ვარჯის ფორმირება და სხვა.

თუ საჭიროა აღიზარდოს განსაკუთრებით დიდი ზომის ნერგები, მაშინ ხდება დარგული ნერგების გადასკოლება-გადარგვა და სხვა სკოლაში-ე.ი. მეორე, ან მესამე რიგის სკოლაში.



სკოლისთვის გამოყოფილი ფართობი მუშავდება ღრმად, 30-50 სმ-მდე სიღრმეზე. დარგვის წინ ნიადაგი უნდა მოსწორდეს და დაიფარცხოს.

სკოლაში დარგვა წარმოებს ადრე გაზაფხულზე, ან შემოდგომაზე - ფოთლოცვენის დამთავრებისთანავე, როცა ფესვთა სისტემის ვეგეტაცია ჯერ არ არის დამთავრებული, რადგან, გადარგვის შემდეგ დაზიანებული ფესვების შეხორცება უნდა მოხდეს ზამთრის დადგომამდე.

დარგვა უნდა ჩატარდეს სწორხაზოვნად, ამიტომ წინასწარ უნდა მოინიშნოს სარგავი ადგილები. ამ მიზნით თოკი ჯერ პალოებზე უნდა გაიჭიმოს, შემდეგ კი მის გასწვრივ საჭირო მანძილზე დაშორებით აღინიშნება მწკრივში დასარგავი ადგილები. ამგვარად, ორ გაჭიმულ თოკს შორის დაცილება იქნება მწკრივებს შორის დაცილება.

სარგავი მასალის ფართობზე განლაგებას (მწკრივში სარგავ ადგილებს შორის დაცილებას და მწკრივებს შორის დაცილებას-სქემას) განსაზღვრავს: 1) მოვლისათვის გათვალისწინებული მანქანა-იარაღები; 2) სარგავი მასალის (სახეობის) ბიოლოგიური თავისებურებანი (ზრდის სისწრაფე, ვარჯისა და ფესვთა სისტემის განვითარება), ასევე 3) სარგავი მასალის ზომები და მისი აღზრდისთვის საჭირო დრო.

სკოლაში დარგვა ხდება შემდეგი სქემით 0,70 X 0,35 მ. (ე.ი. 40 000 ცალი 1 ჰა-ზე). უფრო მეტი სიხშირით დარგვა დასაშვებია ნელმზარდი სახეობებისათვის მცირე ზომის ნერგების აღსაზრდელად. ამ შემთხვევაში მცენარეთა განლაგების პარამეტრებია: 0,50 X 0,25 მ; 0,40 X 0,30 მ; 0,40 X 0,80 მ.

სარგავი მასალა სკოლაში ისე უნდა დაირგას, რომ ფესვის ყელი მიწის პირიდან დაშორებული იყოს 1-2 სმ-ით (მშრალ რაიონებში 5-10 სმ-ით). მიწის მიყრამდე, ფესვები ორმოში თავისუფლად უნდა გაიშალოს. დარგვის შემდეგ კი მცენარე უნდა გასწორდეს ვერტიკალურად და მოიტკეპნოს, შემდეგ კი ზერელედ გაფხვიერდეს (ტენის შენარჩუნების მიზნით).

დარგვის შემდეგ ტარდება მოვლა: გამარგვლა-გაფხვიერება, მორწყვა, მავნებლებთან ბრძოლა, ღეროსა და ვარჯის ფორმირება.

ზაფხულის განმავლობაში გამარგვლა-გაფხვიერება 4-5-ჯერ, რაც დამოკიდებულია ადგილობრივ პირობებზე და სარგავი მასალის ზომეზე.

მშრალ რაიონებში და მძიმე ნიადაგებზე, გაფხვიერება ტარდება უფრო ხშირად. იქ, სადაც იცის მკაცრი ზამთარი, ნიადაგის გაფხვიერების ნაცვლად, ნერგების ძირზე შემოაყრიან მიწას, ხოლო გაზაფხულზე, ფესვის ყელთან მიყრილ მიწას, ისევე მოაშორებენ.

ღეროს ფორმირებისთვის ზაფხულში (ივლისი-აგვისტო) სისტემატურად ჭრიან გვერდით ყლორტებს ღეროს ქვედა ნაწილზე (ფოთლოვანებს), ან აჭრიან გვერდით კვირტებს (მაგ: ფიჭვი). თუ რამოდენიმე კენწრული ყლორტი წამოზარდა ტოვებენ ერთს, დანარჩენს აჭრიან.

### **სარგავი მასალის აღრიცხვა, მოთხრა, დახასიათება, შენახვა, შეფუთვა და გადარგვა**

სარგავი მასალის აღრიცხვა (ინვენტარიზაცია) ტყის სანერგეში წარმოებს ყოველწლიურად - შემოდგომაზე. აღრიცხვის მიზანია იმის დადგენა, თუ რა რაოდენობის სარგავ მასალას ვღებულობთ სანერგედან ყოველწლიურად ცალკეული სახეობების მიხედვით.

ნათესარის აღრიცხვა წარმოებს სანიმუშო მწკრივების, სააღრიცხო ბაქნების ან დიაგონალზე გადათვლის მეთოდით.

ა) ნათესარის აღრიცხვა სანიმუშო მწკრივების მეთოდით - ნათესარის ყოველ მე-10 ან მე-20 მწკრივზე, მთლიანად გადაითვლება ნათესარი, მ.შ. დასარგავად ვარგისი. თითოეულ მწკრივში მიღებული ნათესარის რაოდენობა მრავლდება მწკრივების რიცხვზე, რითაც მიიღება ნათესარის რაოდენობა სააღრიცხვო ფართობზე.

ბ) სანიმუშო ბაქნების მეთოდი - გამოიყენება 1 მ<sup>2</sup> ფართობის სიდიდის ბაქნები, რომლებიც დაახლოებით თანაბრად უნდა იყოს განლაგებული ფართობზე, გადაითვლება თითოეულ ბაქანზე ნათესარის ყველა ეგზემპლარი (მ.შ. ვარგისი-ცალკე). ბაქნებზე აღრიცხული ნათესარების ჯამის გაყოფით ბაქნების რიცხვზე, მიიღება ნათესარის საშუალო რაოდენობა ბაქანზე, რაც შემდეგ გადაიყვანება მთლიან ფართობზე.

გ) დიაგონალური მეთოდი - ნაკვეთის დიაგონალზე გადაიჭიმება ბაწარი. ბაწრის და მწკრივების გადაკვეთის ადგილებზე, ერთი რომელიმე მიმართულებით, მწკრივების გასწვრივ 1 მ-ის სიგანეზე გადაითვლება ნათესარის საშუალო რაოდენობა (თითოეულ მეტრზე მიღებული ნათესარების შეჯამებით და მეტრიანი ფართობების რიცხვზე გაყოფით) 1 გრძივ მეტრზე მიღებული ნათესარის რიცხვის გადამრავლებით ფართობზე არსებული ყველა მწკრივის საერთო სიგრძეზე, მივიღებთ ნათესარის რაოდენობას მთელ ფართობზე, მათ შორის დასარგავ ვარგისსა და უვარგისს ცალ-ცალკე.

სასკოლო განყოფილებაში ნერგების აღრიცხვა წარმოებს ასევე ყოველწლიურად, ნერგების მთლიანი გადათვლით. ითვლება როგორც ნერგების საერთო რიცხვი, ასევე მათ შორის სარეალიზაციოდ ვარგისი ნერგების რაოდენობა.

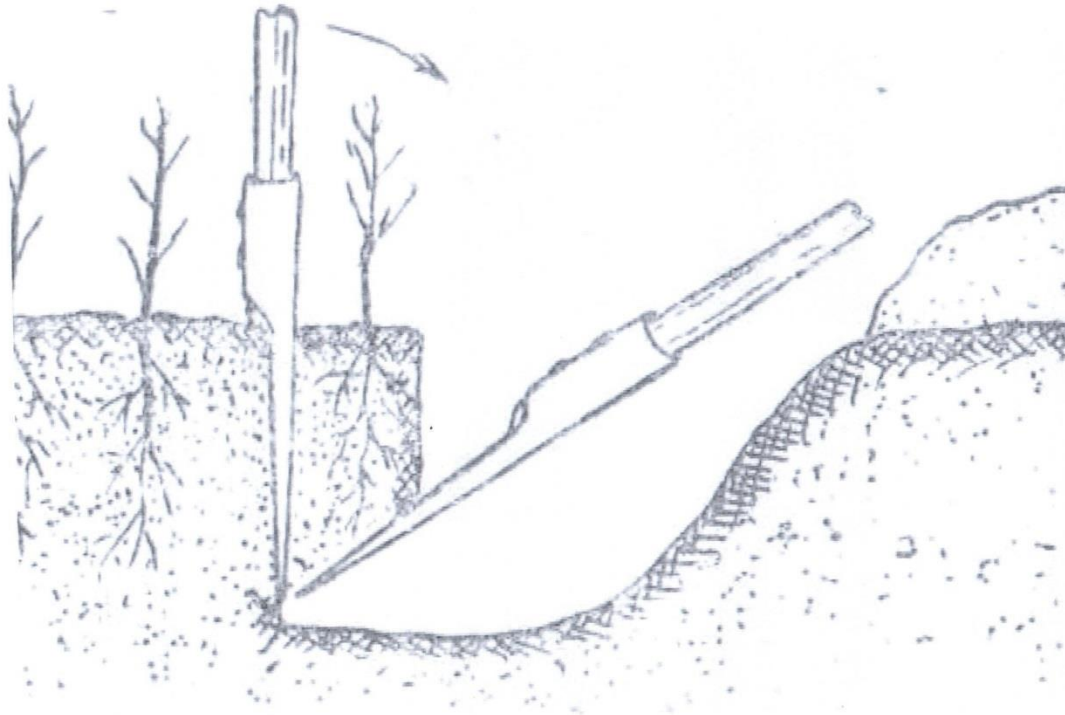
### **სარგავი მასალის მოთხრა**

მუდმივ ფართობზე ან სკოლაში გადასარგავად, ნათესარი უნდა მოითხაროს დარგვის წინ. შემოდგომაზე მოთხრა უნდა მოხდეს ვეგეტაციის ბოლოს, როდესაც მცენარის ყლორტის ზრდა დამთავრდება, გამერქნდება, დაიწყება (ან უკვე დამთავრდება) ფოთოლცვენა და საბოლოოდ ჩამოყალიბდება კენწეროს კვირტი.

გაზაფხულზე მოთხრა უნდა ჩატარდეს კვირტის გახსნამდე. სახეობების უმრავლესობისთვის, განსაკუთრებით წიწვოვანებისთვის, სარგავი მასალის მოთხრის უკეთესი დროა ადრე გაზაფხული, რადგან ამ დროს მცენარე უფრო ამჟღავნებს ფესვის რეგენერაციის (წარმოქმნის, აღდგენის) უნარს. ამიტომ გაზაფხულზე მოთხრისა და გადარგვის შემდეგ მცენარე ადვილად აღიდგენს მოთხრის პროცესში დაზიანებულ ფესვთა სისტემას და ახალ ადგილებზე გადარგული უკეთ გაიხარებს. მაგრამ, როდესაც მოთხრისა და დარგვისთვის მცირე დროა, შესაძლებელია აღნიშნული საქმეიანობა განხორციელდეს შემოდგომაზე.

ნათესარის მოთხრა შესაძლებელია როგორც ხელით, ასევე გუთნით. ბარით ამოღებისას მწკრივის გასწვრივ უნდა გაკეთდეს თხრილი ან თხრილის ფსკერიდან შეჭრას 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, ნათესარს იღებენ ხელით, არა ამოგლეჯით, არამედ ფრთხილად, რომ ფესვები მიწაში არ ჩაწყდეს.



### **ნათესარის დახარისხება და შენახვა**

იმისთვის, რომ თავიდან ავიცილოთ ნათესარის დაზიანება (შეჭკნობა, განსაკუთრებით წვრილი ფესვებისა). დახარისხება უნდა ჩატარდეს მოთხრისთანავე, ღრუბლიანი და უქარო ამინდში, ან მოჩრდილულ ადგილზე. სარგავი მასალა, მცირე დროითაც კი არ უნდა დარჩეს ღია მდგომარეობაში, სიციხეში და მშრალ ამინდში. ამ შემთხვევაში შესამჩნევად მცირდება მისგან გაშენებული კულტურების გახარება და ასევე ზრდაც. ამ მხრივ, განსაკუთრებით მგრძნობიარენი არიან: ფიჭვი, მუხა, არყი და სხვა.

თუ დასარგავად გათვალისწინებულია ერთწლიანი ნათესარი, მაგრამ მას არ აქვს სტანდარტით გათვალისწინებული საჭირო ზომები (უამინდობის, ან სხვა მიზეზით), უნდა დარჩეს სანერგეში კიდევ ერთი წლით.

დახარისხებასთან ერთად წარმოებს ნათესარის დათვლა. კონებად იკვრება 50, 100 ან 200 ცალი.

### **ნათესარის მიფვლა (მიმარხვა)**

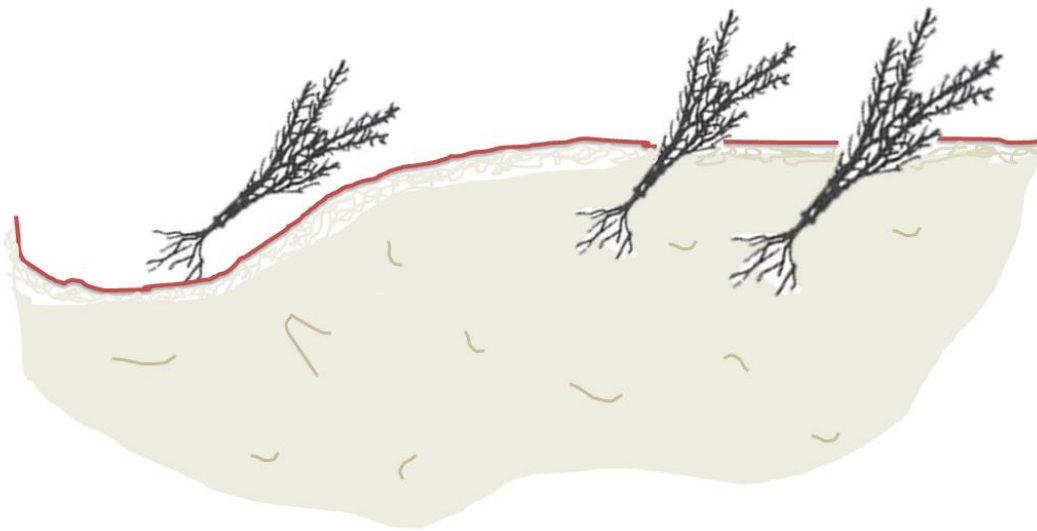
დახარისხების შემდეგ ნათესარი მაშინვე უნდა მიიფლას. ამისთვის შემადღებულ ადგილზე იღებენ თხრილს 30-35 სმ დახრილი კედლით, რომელზეც ნათესარი უნდა მილაგდეს თხელ

ფენად. ფესვებზე ეყრება მიწა, შემდეგ მასზე ეწყობა მეორე ფენა, მასზეც ეყრება მიწა და ა.შ. თუ მიწა კარგად არ მიეჭდო (მიეკრო) ფესვთა სისტემას, იგი გამოშრება.

მშრალ ამინდში მიფლული ნათესარი უნდა მოირწყას და გადაეფაროს ჭილოფი ან ჩალა.

თუ შენახვა საჭიროა 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. მიმარხულ ნათესარს პირუტყვისგან დასაცავად (განსაკუთრებით მღრღნელებისგან), მიფვლის ადგილის ირგვლივ უნდა გაუკეთდეს 50 სმ-მდე სიღრმის თხრილი.

*ნათესარის მიფვლა*



## IV ტყის კულტურების წარმოება

ტყის განახლება შეიძლება მოხდეს ბუნებრივად ან ხელოვნურად.

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

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 იყო ტყე - არის ტყის ხელოვნური განახლება, ხოლო, იქ სადაც ტყე არ იყო - ტყის გაშენება.

ტყის კულტურების გაშენებას აქვს შემდეგი ძირითადი მიზანი:



- ტყით დაფარული ფართობების გაზრდა და ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნება;
- ბუნებრივ ტყეზე ზეწოლის შემცირება და მერქანზე მოთხოვნილების დაკმაყოფილება;
- ნიადაგის დაცვა ქარისმიერი და წყლისმიერი ეროზიისაგან;
- მდინარეებისა და წყალსაცავების წყლის რეჟიმის რეგულირება, მოსახლეობის დასვენებისათვის პირობების შექმნა.

ტყის კულტურების უპირატესობა შემდეგში მდგომარეობს:

- ტყის კულტურების შექმნით მცირდება ის პერიოდი, რაც საჭიროა ჭრების შემდეგ ტყის აღსადგენად;
- ადგილობრივი პირობების შესაბამისად შესაძლებელია საუკეთესო ტყის სახეობების გაშენება;
- ტყის კულტურებში მარტივდება როგორც მოვლითი ღონისძიებები, ასევე ჭრის პროცესის განხორციელება, ამასთან, უფრო რაციონალურად გამოიყენება მერქანი.
- 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.

**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 ფაქტორისაგან, 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, რაც საჭიროა ტყის განახლებისათვის, ეს კი ხელს უწყობს ტყის მწარმოებლობის ამალგებას, 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.

**ნაწილობრივი კულტურები** იქმნება ისეთ ტყეკაფებზე, რომლებზეც მთავარი სახეობის განახლება არადაამაკმაყოფილებლად მიმდინარეობს და საჭირო ხდება ამ სახეობის შეტანა. აღნიშნული ღონისძიება ხორციელდება 2 მეთოდით: ა) დერეფნული; ბ) 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, იზურქება 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 მეთოდით კულტურების შექმნა შემდეგნაირად სწარმოებს: 2-3 წლის ტყეკაფებზე<sup>4</sup>, რომლებზეც წარმოქმნილია 1მ-მდე ამონაყარი, ირგვება 70სმ-მდე სიმაღლის ნერგი. შემდეგ უნდა ჩატარდეს განათებითი ჭრა<sup>5</sup>. 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 2X1 მ თითოეულ ასეთ ბაქანზე (13ა-ზე 200-მდე ცალი ბაქანი) ითესება 50-100 ცალამდე რკო, ან ირგვება 25-50 ცალი 1-2 წლიანი მუხის ნათესარი. მოვლა გათვალისწინებულია 1-2 წლის განმავლობაში.

**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 - ერი ან მეტი სახეობისაგან.

<sup>4</sup> ტყეკაფი - ტყის განსაზღვრული ტერიტორია სადაც განხორციელდა ხე-ტყის დამზადება

<sup>5</sup> განათებითი ჭრა - მოვლითი ჭრების ერთ-ერთი სახე, ტარდება 10 წლამდე ხნოვანების 0,7 და მეტი სიხშირის კორომებში და გულისხმობს ტყის განსაზღვრული უბნის ტერიტორიაზე არასასურველი მერქნიანი სახეობებისა და ეგზემპლარების (მათ შორის, ქვეტყის), ასევე ბალახის საფარის მოცილებას მერქნიან მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის რეგულირებისა და ზრდის პირობების გაუმჯობესების მიზნით;

წმინდა კულტურების გაშენება მიზანშეწონილია მწირ ბიცობ ნიადაგებზე, ჩამორეცხილ და დიდი დაქანების ფერდობებზე. ასეთი კულტურები შენდება აგრეთვე მერქნის ამა თუ იმ სორტიმენტის მრეწველობის მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად და ა.შ. ბიცობ ნიადაგებზე გასაშენებლად რეკომენდირებული სქახეობებია: ვერხვი, ტირიფი, თელა ჩვეულებრივი. მწირ ქვიშებზე: ფიჭვი და სხვა.

ცელულოზა-ქაღალდის მრეწველობისათვის აშენებენ ნაძვს, ვერხვს და ა.შ. ხოლო, სამეურნეო დანიშნულებით ტირიფს და აკაცია თეთრს.

**შერეული კულტურების** გაშენება მიზანშეწონილია ზრდის ხელსაყრელ პირობებში და შედგება მთავარი სახეობის, მეორეხარისხოვანი სახეობის და ქვეტყისაგან.

### **კულტურებში ტყის სახეობების შერევის ხერხები**

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. თუმცა, 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, შერეული 3-5 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 2მ<sup>2</sup> ფართობზე. ასეთი ნარგაობით მოკლე ხანში იქმნება ბიოჯგუფები.

### **დასარგვი 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 იძლევა კულტურებში მოვლის ღონისძიებების ჩატარების (როგორც ხელით, ასევე მექანიზებული წესით) საშუალებას. მწკრივებად ან ზოლებად გაშენებულ კულტურებში გაადვილებულია ნარგავების აღრიცხვაც.

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 სმუშაობის ჩატარების სახე (ხელით/მექანიზირებული წესით).

### **ტყის კულტურების 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.

ტყის კულტურების გაშენებისას, საწყისი სიხშირის დადგენისას გათვალისწინებული უნდა იყოს შემადგენელი მერქნიანი სახეობების ბიოლოგიური თვისებურება, 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.

მთლიანად დამუშავებულ ფართობებზე ტყის კულტურების გაშენებისას, მწკრივებს შორის დაცილება აიღება 2,5-3,0 მ, ხოლო მწკრივებში მცენარეთა შორის 0,5-1,0 მ. ასეთი განლაგება იძლევა მექანიზაციის გამოყენების საშუალებასაც.

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.



*მცენარეთ რაოდენობა 1 ჰა-ზე სხვსდსება სიხშირით დარგვა/თესვის დროს*

| მცენარეთა დაცილება (მ) |            | ერთი მცენარის მიერ დაკავებული ფართობი (მ <sup>2</sup> ) | მცენარეთა რაოდენობა 1 ჰა-ზე (ცალი) |
|------------------------|------------|---|------------------------------------|
| მწკრივებს შორის        | მწკრივებში |   |                                    |
| 1,5                    | 0,5        | 0,75  | 13333                              |
| 1,0                    | 1,0        | 1,00  | 10000                              |
| 2,5                    | 0,5        | 1,25  | 8000                               |
| 1,5                    | 1,0        | 1,50  | 6667                               |
| 2,0                    | 1,0        | 2,00  | 5000                               |
| 2,5                    | 1,0        | 2,50  | 4000                               |
| 3,0                    | 1,0        | 3,00  | 3333                               |
| 5,0                    | 2,5        | 12,50   | 800                                |
| 5,0                    | 5,0        | 25,00   | 400                                |
| 10,0                   | 5,0        | 50,00   | 200                                |
| 10,0                   | 10,0       | 100,00  | 100                                |

ამა თუ იმ სიხშირის ტყის კულტურების გასაშენებლად, 1 ჰა ფართობზე საჭირო სარგავი მასალის გამოსაანგარიშებლად, ჯერ უნდა ვიცოდეთ თითოეული მცენარის მიერ დაკავებული ფართობი (კვების არე).

მაგალითად: თუ მწკრივთა 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:

$$N = \frac{10000}{a*b}$$

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 1მX1მ, დასარგავი/დასათესი ადგილების, ან სარგავი მასალის საჭირო რაოდენობა შეადგენს 10000 ცალს; 2მX1მ განლაგებისას - 5000 ცალს; 2მX2მ განლაგებისას - 2500 ცალს, 3მX4მ განლაგებისას - 833 ცალს და ა.შ.

### **ნიადაგის დამუშავება ტყის კულტურების გასაშენებლად**

ნიადაგის დამუშავება ქმნის მცენარის წარმატებით ზრდის ხელსაყრელ პირობებს, 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 მთლიანი დამუშავება და ნაწილობრივ დამუშავება.

### **ნიადაგის მთლიანი დამუშავება**

ნიადაგი მთლიანად შეიძლება დამუშავდეს ძირითადად ვაკე რელიეფის პირობებში, სადაც ასეთი სახით ნიადაგის დამუშავების შემთხვევაში არ იქმნება ნიადაგის ჩამორეცხვის საშიშროება. აგრეთვე ველობებზე, ძველ ნახანძრალეებზე და ტყეკაფებზე, სადაც შემორჩენილია გახრწნილი ძირკვები და სხვა. როდესაც კულტურები უნდა გაშენდეს ნაკაფზე, შეიძლება საჭირო იყოს ძირკვებისაგან ფართობის გაწმენდა (ამოძირკვა), ფართობის გაწმენდა ჩახერგილობისა და ნარჩენებისაგან, ამოძირკვის შემდეგ დარჩენილი ორმოების ამოვსება და სხვა.

ნიადაგის მთლიანი დამუშავება საჭიროა განსაკუთრებით მშრალი ველების პირობებში, სადაც ასეთი დამუშავება უზრუნველყოფს ნიადაგში ტენის შესანარჩუნებას.

### **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 შემდეგი სახის ფართობებზე: ამოუძირკვავი ნაკაფები, ქვიანი ნიადაგები, ტყენაკაფები რომლებზეც არადაამაკმაყოფილებლად ან სულ არ მიმდინარეობს განახლება, მეჩხერები, ქვიშები, მთის ფერდობები რომელთა მთლიანი დამუშავება გამოიწვევს ნიადაგის ჩამორეცხვას და სხვა.

**ნიადაგის დამუშავება ზოლებად** იწარმოება ფართობის ზოლებად მოხვით 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. ბუნებრივად 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.

### **ნიადაგის გამუშავება ტერასებად (ფერდობების დატერასება)**

12<sup>0</sup>-ზე მეტი დაქანების ფერდობებზე კულტურების გასაშენებლად ეწყობა ტერასები, რისთვისაც უმეტესად გამოიყენება სპეციალური ტექნიკა. ტერასირების დროს ფერდობი იჭრება 3,5-4 მ-ის სიგანის ტერასებად. ტერასას ეძლევა უკუდაქანება 5-6<sup>0</sup>-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. 15-20<sup>0</sup> დაქანების ფერდობზე ტერასებს შორის მანძილი (ფერდობის დაქანების მიმართულებით) უნდა იყოს 6-7 მ; 21-30<sup>0</sup> დაქანებაზე 7-9 მ; 31-40<sup>0</sup> დაქანების ფერდობზე 10-15 მ და ა.შ.

### **ფერდობების დამუშავება ბაქნებად**

როდესაც ტყის გასაშენებლად ნიადაგის დამუშავება მთლიანად ან ზოლებად და ტერასებად არ შეიძლება, ფართობის დამუშავება ხდება - ბაქნებად. ასეთი ფართობებია: ახალი ტყენაკაფები, 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: 0,1მ<sup>2</sup>-4,0მ<sup>2</sup> და განსაკუთრებულ შემთხვევაში 10მ<sup>2</sup>. 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 გასატყევებელ 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 მ<sup>2</sup>-ის ტოლია; ტენიან ქვიშნარებზე 6-7 ათას ცალს 0,25 მ<sup>2</sup>-ზომის თითოეული ბაქანი, ახალ ტყენაკაფზე გამოყოფილ ბაქნეზე ჯერ აცლიან ხავსს და საფარის გაუხრწნელ ფენას, შემდეგ კი აფხვიერებენ. ამ შემთხვევაში 1 ჰა-ზე კეთდება 4-5 ათასი ცალი ბაქანი - ზომით 0,4-0,5მ<sup>2</sup>

**ნიადაგის მომზადება ორმოების ამოღებით** იწარმოება მსხვილი ნერგების დასარგავად ან კულტურების შესავსებად. ეს მეთოდი გამოიყენება კარგად დრენირებულ ნიადაგებზე, აგრეთვე, მთიან პირობებში 15<sup>0</sup>-ზე მეტი დაქანების მქონე ფართობებზე. ორმოს სიგანე და სიღრმე დამოკიდებულია სარგავი მასალის ფესვთა სისტემის სიდიდეზე.

**ნიადაგის დამუშავება ხნულებად (ორნატებად)** 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 ნარგაობის 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, მიფვლა, მიფლული თესლნერგების/ნერგების ამოთხრა და დარგვა. ამ პროცესების დროს ხშირად სარგავი მასალა საგრძნობლად ზიანდება (განსაკუთრებით ფესვთა სისტემა), რის შედეგადაც იზრდება დანაკარგი.

**თესვით გაშენების უპირატესობა** შემდეგში მდგომარეობს: 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 დარგვით**

ტყის კულტურების გაშენება დარგვით უფრო ფართოდაა გავრცელებული, ვიდრე თესვით. დარგვას უპირატესობა აქვს როგორც მშრალ, ისე ჭარბტენიან ნიადაგებზე, სადც 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, გადანაწვენი, ფესვის ნაბარტყი და ფესვის კალამი.

დარგვის წინ საჭიროა სარგავი მასალის მომზადება დასარგავად, რაც ძირითდად 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.

### **დარგვის ვადები**

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

### **დარგვის 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 მოხნულ ნიადაგზე მცენარე უნდა დაირგას უფრო ღრმად, მიწისპირიდან 3-5 სმ. სიღრმეზე, რადგან განსაზღვრული დროის შემდეგ ნიადაგი დაჯდება. წვრილი სარგავი მასალა (მაგ: 1-წლიანი წიწვოვანი ნათესარი) ისე უნდა დაირგას, რომ წიწვები მიწით არ დაიფაროს, ფოთლოვანი სახეობების დარგვისას კი - ქვედა კვირტი არ დაიფაროს.

### **დარგვის 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.

სარგავი მასალა შეიძლება დაირგას შიშველი ფესვთა სისტემით და მიწის გუნდით (კომით). მიწის გუნდით დარგვისას სარგავი მასალა ჯერ ითხრება თავისივე მიწით (ბელტით, კომტით), შემდეგ კი გადააქვთ (შეფუთული - მიწის გუნდით) სატყეო-საკულტურო ფართობზე. ასეთი დარგების უპირატესობა იმაში მდგომარეობს, რომ ფესვთა სისტემის დეფორმირება გამორიცხულია და იგი რჩება ისეთივე მდგომარეობაში, როგორც მოთხრამდე იყო, ამიტომ კულტურების მაღალი პროცენტით გახარებაც უზრუნველყოფილია. ასეთი

სარგვი მასალა გამოიყენება: კულტურების შევსებისას, ჩამორეცხილი ნიადაგების გასატყეველად, გამწვანებაში.

შიშველფესვიანი სარგვი 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 ფესვთა სისტემის სიგრძის არანაკლები სიდიდის.

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 დაუკორდებელ ნიადაგზე ორმოებში დარგვა შეიძლება ნიადაგის წინასწარი მომზადების გარეშე, ხოლო დაკორდებულ ნიადაგზე - მისი მთლიანად ან ნაწილობრივ დამუშავების შემდეგ.

### **ტყის გაშენება თესვით**

თესვით ტყის გაშენებისას ნიადაგში თესლის გაღვივებისა და ამოცენებისათვის აუცილებელი პირობაა ნიადაგის საკმაო 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 შედეგი, გარდა ზემოთ აღნიშნული პირობებისა, ბევრად არის დამოკიდებული 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 სახეები**

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

**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 ჰორიზონტალების გასწვრივ.

**ბიოჯგუფებად თესვის** დროს მზადდება ბაქნები, რომელთა ზომად აიღება, უმეტეს შემთხვევაში, 1მ<sup>2</sup> და მათზე ითესება თესლი მოზნევით. 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.

**მოზნევით თესვისას** თესლი ითესება მთლიან საკულტურო ფართობზე, სათესი ადგილების მონიშვნის გარეშე. ასეთი თესვის უფრო გავრცელებული სახეა „აეროთესვა“, 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.

**ტყის საბურველქვეშ თესვა** ხორციელდება იქ, სადაც თესლის გაღვივების, 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 - ხელოვნურ განახლებას ტყის საბურველქვეშ, აწარმოებენ ისეთი სახეობებით, როგორიც: მუხა, ნაძვი და სხვა.

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

## თესვის ნორმა

თესვის ნორმებთან დაკავშირებული საკითხი განხილულია სანერგესთან დაკავშირებულ თავში და ყოველი სახეობისთვის გამოიყენება სპეციალური ცხრილები.

მაგალითისთვის განვიხილოთ მუხის ბუდობრივი თესვა, ამ შემთხვევაში თითო ბუდნაში ითესება 35 ცალი რკო, 13ა-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 13ა-ზე 200 ცალია საჭირო თესლის რაოდენობა 13ა ფართობზე შეადგენს 33-35 კგ-ს.

ნელა მოზარდი სახეობების თესვები ითესება უფრო სქლად, ვიდრე სწრაფმოზარდი 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. მოზნევით 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.

## კულტურების შევსება 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. 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 სახეებში შეიძლება შეერიოს ფოთლოვანი სახეობებზე (მაგ: ფიჭვის დგილზე არყი და სხვა).



### **კულტურების 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.

### **კულტურების 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 ტენით და საკვები ნივთიერებებით, რაც ხელს უწყობს ნიადაგის დაკორდებას. გარდა ამისა, ხშირად ბალახეულ საფარზე სახლდებიდან ყტის სახეობის მავნებლები და სხვა. აღნიშნული ფაქტორების წინააღმდეგ ბრძოლას გადაწყვეტი მნიშვნელობა აქვს მერქნიანი ტყის სახეობის ნორმალური ზრდა განვითარებისათვის. ამიტომ, ახლად გაშენებულ კულტურებში მოვლითი ღონისძიებების გატარება საჭიროა პირველი წლიდანვე. პირველ რიგში საჭიროა სარეველა ბალახების 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 დაუმუშავებელი 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 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.

ტყის კულტურების მოვლის 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 შემოიღოს.

### **ტყის კულტურების ინვენტარიზაცია**

ტყის კულტურების ინვენტარიზაცია (კულტურების მდგომარეობის აღრიცხვა) უნდა ჩატარდეს 15-სექტემბრიდან 15-ოქტომბრამდე, კულტურების გაშენებიდან 1 წლის შემდეგ. ინვენტარიზაციისას დგინდება დარგული/დათესილი ნარგაობის გახარების პროცენტი და ისახება სამომავლოდ განსახორციელებელი ღონისძიებები.

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 მოხვევით(აეროთესვა) გაშენებულ კულტურებში, მაშინ აღრიცხვა უნდა ჩატარდეს ფართობის დიაგონალების გასწვრივ აღებულ სანიმუშო ფართობებზე. ფართობის ზომა უნდა იყოს 10X10 მ.

სანიმუშო ფართობებზე მცენარეთა გადათვლასთან ერთად მიზანშეწონილია აღრიცხოს აგრეთვე ბუნებრივი განახლების მდგომარეობა, ბალახეული საფარი და სხვა. კულტურების გახარების დასადგენად აღრიცხება 3 ჰა-მდე ფართობზე დარგული/დათესილი ადგილების 5%; 4-5 ჰა ფართობზე - 4%; 6-10ჰა-ზე-3%; 10ჰა-ზე და მეტ ფართობზე-2%.

ტყის კულტურების ხარისხი მათი გახარების მაჩვენებლების მიხედვით აღრიცხება შკალით შემდეგი გრადაციებით: 95-100%; 85-94%; 70-84%; 50-60%; 25-49% და 25%-ზე ნაკლები.

ტყის კულტურები, რომელთა გახარება შეადგენს 25%-ზე ნაკლებს, დალუპულ კულტურებად ითვლება და უნდა ჩამოიწეროს.

### **ტყის კულტურების გაშენებისათვის რეკომენდირებული 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, ფართოფოთლოვანი, კოლხეთის ტიპის ტყეები - ზ.დ. 350 – 900 მ-დე;
- მესამე სარტყელი - წიფლნარი ტყეები - 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 -მუხნარების (მცირე კავკასიონზე - ზ.დ. 1200-1800 მ-მდე);
- მეოთხე სარტყელი - სუბალპური ტყეების - ზ.დ. 1800-2400მ-მდე.

**გასაშენებლად რეკომენდირებული სახეობები მხარეების მიხედვით**

| N  | სახეობა                    | დასავლეთ საქართველო | აღმოსავლეთ საქართველოს ტენიანი ნაწილი | აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალი ნაწილი |
|----|----------------------------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
|    | <b>წიწვიანები</b>          |                     |                                       |                                      |
| 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 | ცრუცეუგა                   | 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<br>ფოთლოვანი |       |       | 1,2   |
| 24 | მუხა ქართული                    | 1,2   | 1,2   | 1,2   |
| 25 | მუხა ჭალის,გრძელყუნწა           |       | 1     | 1     |
| 26 | მუხა<br>აღმოსავლეთის,მაღალმთის  | 3,4   | 3,4   | 3,4   |
| 27 | მუხა წაბლფოთოლა                 | 1     | 1     |       |
| 28 | მუხა კორპის                     | 1,2   | 1     |       |
| 29 | კაკალი<br>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 | ეკომია                          | 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 | იალლუნი                         |       |       | 1     |
| 58 | თელა მინდვრის                   |       | 1     | 2     |
| 59 | თელამუზა                        | 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 | კოელრუტერია        |         |         | 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 | ამორფა             | 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       |         |

### გამოყენებული ლიტერატურა

- ი.აბაშიძე - დენდროლოგია, ნაწილი I, 1974 წელი;
- ი.აბაშიძე - დენდროლოგია, ნაწილი II, 1962 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.ზ გულისაშვილის სახელობის სამთო მეტყევეობის ინსტიტუტი - თბილისი 1986 წელი;
- მეტყევის ცნობარი - თბილისი 1961 წელი;
- მეტყევის ცნობარი - 1986 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;