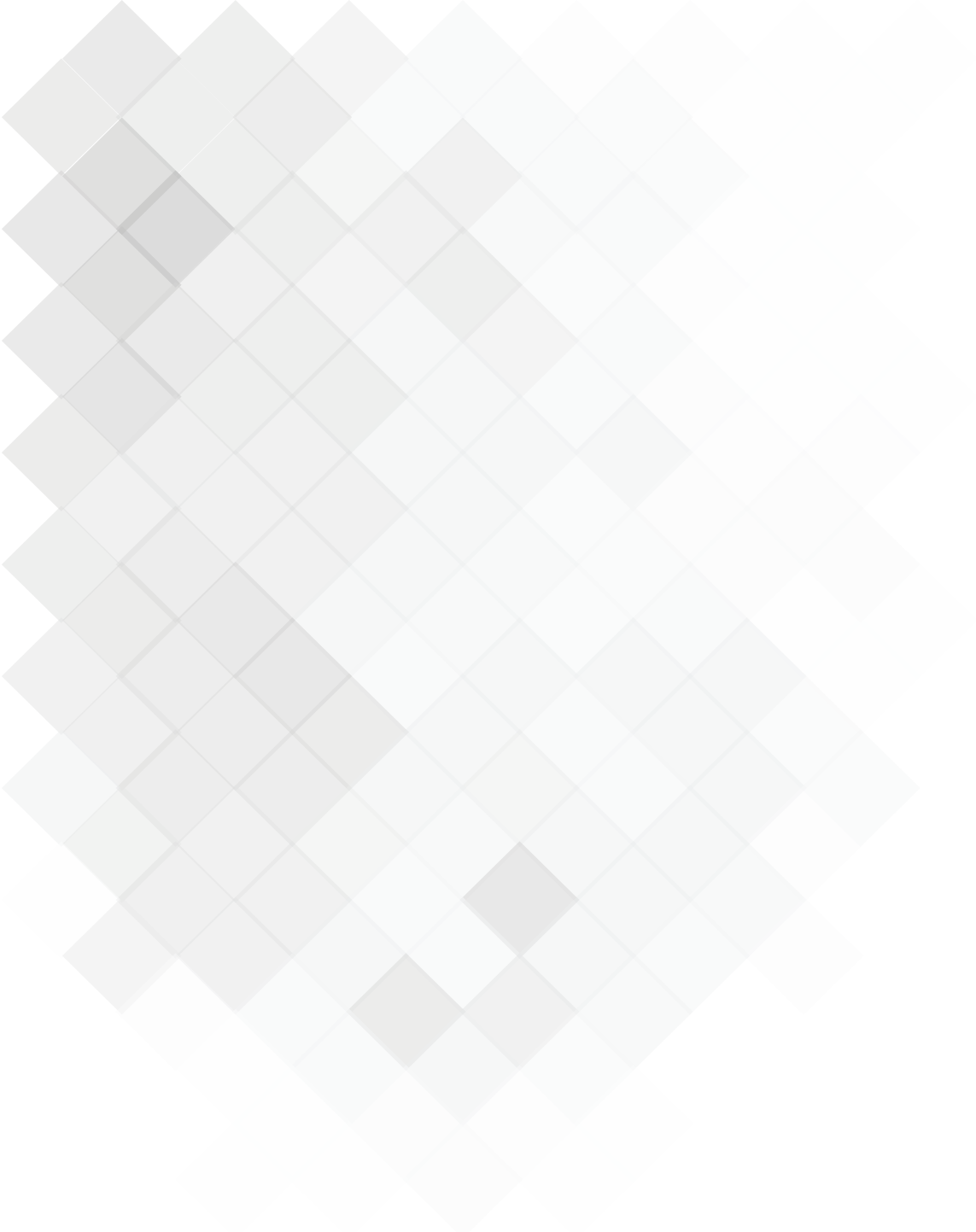


## A21.2 ხეხილოვანი კულტურების სარგავი მასალის წარმოება

### 2 ხეხილოვანი კულტურების სარგავი მასალის წარმოება

- 2.1 ხეხილოვანი კულტურების გამრავლების წესები
  - 2.1.1 თესლით გამრავლება
  - 2.1.2 ვეგეტატიური გამრავლება
  - 2.1.3 მცნობით გამრავლება
  - 2.1.4 კვირტით მცნობის წესები
  - 2.1.5 კალმით მცნობის წესები
  - 2.1.6 ხეხილოვანი კულტურების საძირეები
- 2.2 სანერგე მეურნეობის დანიშნულება და ორგანიზაცია
- 2.3 სანერგის სადედე განყოფილების აგროტექნიკა
- 2.4 სანერგის გასამრავლებელი განყოფილების აგროტექნიკა
- 2.5 სანერგის ფორმირების განყოფილების აგროტექნიკა
- 2.6 ნერგის ამოღება, დახრისხება და შენახვა
- 2.7 ციტრუსოვანი კულტურების სარგავი მასალის გამოყვანა  
პოლიეთილენის პარკებში



## A21 მეხილეობა

### A21.2 ხეილოვანი კულტურების სარგავი მასალის წარმოება

#### 2 ხეილოვანი კულტურების სარგავი მასალის წარმოება



სურ.1 ხეხილის სანერგე

სარგავი მასალის წარმოების თეორიული საფუძვლების დაუფლების შემდეგ თქვენ შეძლებთ შეასრულოთ შემდეგი სამუშაოები: ხეილოვანი მცენარეების თესლითა და ვეგეტატიური გამრავლების ხვადასხვა წესით გამრავლება; სანერგის ტერიტორიული მოწყობა; საძირეების გამრავლება და აღზრდა; საკალმე მასალის მომზადება დასამყენობად; მყნობა ნამყენის აღზრდა და მოვლა.

**შეძენილი ცოდნის გამოყენება პრაქტიკაში შეგიძლიათ, მაგალითად, შემდეგ სიტუაციებში:**

- სიტუაცია 1** თქვენ გსურთ ბაღში ისეთივე საგემოვნო და ვიზუალური თვისებების მქონე ატამი გაამრავლოთ, როგორც თქვენი მეზობლის ბაღშია. ამისთვის საჭიროა გამრავლების წესების ცოდნა და შესაბამისად გამოყენება, რათა ისეთი საუკეთესო თვისებების მქონე ატამი მივიღოთ.
- სიტუაცია 2** თქვენ გსურთ, რომ აწარმოოთ სტანდარტული ნერგი, რომელიც მოგიტანთ მაღალ შემოსავალს, ამისათვის თქვენ უნდა გქონდეთ კარგად მოწყობილი სანერგე მეურნეობა და სწორად ატარებდეთ პრაქტიკული სამუშაოებს, რომელიც სანერგისთვის არის გათვალისწინებული.
- სიტუაცია 3** თქვენ გსურთ გააშენოთ ინტენსიული ტიპის ხეხილის ბაღი, თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით. ამისთვის აუცილებელი პირობაა კულტურების მიხედვით სწორად შეარჩიოთ საძირეები.

## 2.1 ხეხილოვანი კულტურების გამრავლების წესები

მცენარეთა გამრავლება კაცობრიობის ერთ-ერთ ძირითად საქმიანობად ითვლება. ცივილიზაციის დონეს განსაზღვრავს ადამიანის უნარი, სხვადასხვა დანიშნულებით გამრავლოს და გამოზარდოს მცენარეები. ხეხილოვანი მცენარეების წარმატებით გამრავლების მიზნით აუცილებელია მცენარის მორფოლოგიური, აგებულების და ზრდა-განვითარების თავისებურებების ცოდნა, აგრეთვე კულტურების სპეციფიკის მიხედვით გამრავლების წესების შერჩევა და შესრულების ტექნიკის დაუფლება.

### ყურადღება!

მცენარეთა რაოდენობრივი ზრდა მცენარის ძვირფასი ნიშან-თვისებების შენარჩუნება.

მცენარეთა გამრავლება მიზნად ისახავს მცენარეთა რაოდენობის გაზრდას და მათში ძვირფასი ნიშან-თვისებების შენარჩუნებას.

არსებობს მცენარეთა გამრავლების ორი ერთმანეთისაგან განსხვავებული წესი სქესობრივი და უსქესო.

სქესობრივი გამრავლება უზრუნველყოფს მცენარეთა რაოდენობის გაზრდას თესლის თესვის გზით.

უსქესო გამრავლება წარმოებს მცენარის ვეგეტატიური ნაწილებით.

თითოეულ მათგანს აქვს თავისი ღირსება, ნაკლი და გამოყენების კონკრეტული სფერო.

### 2.1.1 თესლით გამრავლება



სურ.2 თესლის აღმოცენების ფაზები

ამჟამად, მეხილეობის პრაქტიკაში, თესლით გამრავლებას მიმართავენ მხოლოდ სანერგე მეურნეობაში, ხეხილის საძირეების მისაღებად და სასელექციო მუშაობაში ახალი ჯიშების გამოყვანი მიზნით.

თესლით გამრავლებას, აქვს მთელი რიგი უპირატესობანი, რაც შემდეგში მდგომარეობს: გამრავლების ყველაზე მარტივი, იაფი და ნაკლებად შრომატევადი წესია; თესლი უზრუნველყოფს მცენარის სიცოცხლის საიმედო შენარჩუნებას მრავალი წლის განმავლობაში; თესლიდან მიღებული მცენარეები უკეთესად არიან შეგუებული გარემოპირობებს, მცენარეები ივითარებენ მძლავრ, ღრმად განვითარებულ ფესვთა სისტემას და ცოცხლობენ დიდხანს; გამრავლების დროს არ ხდება ვირუსული



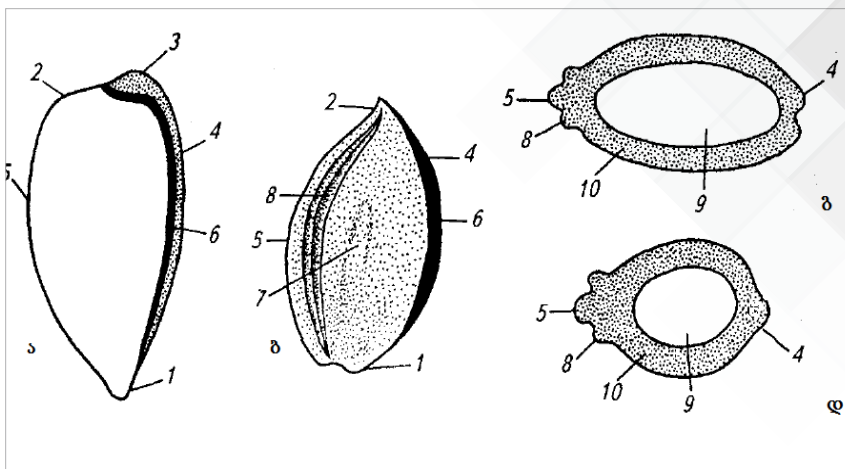
დაავადებების დიდი უმრავლესობის გადაცემა. თესლით გამრავლების უარყოფითი მხარეებიდან კი აღსანიშნავია შემდეგი: თესლიდან მიღებული მცენარეები არ ინარჩუნებენ დედამცენარის ძვირფას ნიშან-თვისებებს (ხშირად იხრებიან ველური წინაპრებისკენ). გვიან შედიან მსხმოიარობაში. მაგალითად, მსხლის თესლ-ნერგები მსხმოიარობას იწყებენ 8-10, ვაშლისა კი 12-15 წლის შემდეგ. ხშირად გართულებულია აღმოცენება (თესლი საჭიროებს სტრატეფიკაციას).

**თესლის აგებულება.** ხეხილოვანი მცენარეების თესლი ვითარდება თესლკვირტიდან, რომელიც წარმოიქმნება ნასკვის კედელზე. მსხალში თესლკვირტები განლაგებულია ნაყოფფოთლის ფუძესთან ორ-ორი. ვაშლში ოთხი-ექვსი, კომში თითოეულ ბუდეში განლაგებულია მრავალი თესლკვირტი. ნაყოფში თესლების რაოდენობა სხვადასხვაა. მაგალითად ვაშლის და მსხლის ნაყოფი 10 და მეტ თესლს ივითარებს, კომში 24-ზე მეტს. კურკოვან კულტურებში ორი თესლკვირტია, მათგან ერთი არ ვითარდება, მეორისაგან მიიღება ერთი თესლი.

მორფოლოგიური აგებულების მიხედვით, ხეხილ-კენკროვან მცენარეების თესლი აქვს ფუძეს, რომელიც ჩვეულებრივ, წამახვილებულია, ამობურცული და ფუძის მოპირდაპირე ნაწილი წვერი, რომელიც უფრო ბლაგვია. აგრეთვე თესლს აქვს მუცლის მხარე, რომელზედაც გადის ჭურჭელ-ბოჭკოვანი კონები და მისი მოპირდაპირე — ზურგის მხარე. მუცლის მხარეს აქვს ერთი ან რამდენიმე წიბო (3-5) ორი ღარით. ზურგის მხარეს — ვიწრო ღარი. თუ ღარი არ არის ზურგის მხარე არის ბლაგვი და სოლისებური.

**დაიმახსოვრეთ!**

თესლით გამრავლების დადებითი მხარეები: ყველაზე იაფი და მარტივი წესია; ყველა მცენარე ადვილად მრავლდება; თესლით გამრავლების დროს არ ხდება ვირუსული დაავადებების გადაცემა.



სურ.3 თესლის აგებულება: ა-ვაშლი, ბ,გ— ქლიავი, დ— ალუბალი. 1.ფუძე, 2.წვერი, 3.ხალაზა, 4.მუცლის მხარე, 5.ზურგის მხარე, 6.ჭურჭელ-ბოჭკოვანი კონები, 7.კურკის გვერდი, 8.ღარი, 9.კვერცხუჭრედი, 10.ენდოკარპიუმი,

თესლი დამახასიათებელ სისტემატიკურ ნიშნად ითვლება აგრეთვე ზომა, ფორმა შეფერვა და სხვ.ზომის მიხედვით თესლი შეიძლება იყოს მსხვილი (20 მმ), საშუალო (5-20 მმ) და წვრილი (5 მმ).

ფორმის მიხედვით — მომრგვალო, ოვალური, კვერცხისებური, წაგრძელებული, გულისებრი და მათ შორის გარდამავალი ფორმები.

ზედაპირი შეიძლება იყოს გლუვი, ხორკლიანი, ბორცვიანი, ნაოჭებიანი, დაღარული. შეფერვის მიხედვით ღია და მუქი ყავისფერი, ყვითელი, ღია ყვითელი და სხვ.

## 2.1.2 ვეგეტატიური გამრავლება

ვეგეტატიური გამრავლება ხდება მცენარის ვეგეტატიური ნაწილების ყლორტის, ფესვის ან ფოთლების დახმარებით. ვეგეტატიურად შეიძლება გაფარვლოთ მხოლოდ ისეთი მცენარეები, რომლებსაც აქვთ რეგენერაციის (დაკარგული ნაწილების აღდგენის) უნარი.

ვეგეტატიურ გამრავლებას აქვს შემდეგი უპირატესობა: ამ გზით მიღებული თაობა არ ითიშება და ზუსტად იმეორებს დედა მცენარის ნიშნებს, მსხმოიარობას იწყებს ადრე. მისი ნაკლია შთამომავლობაში ვირუსული დაავადების გადაცემა და სუსტი ფესვთა სისტემა.

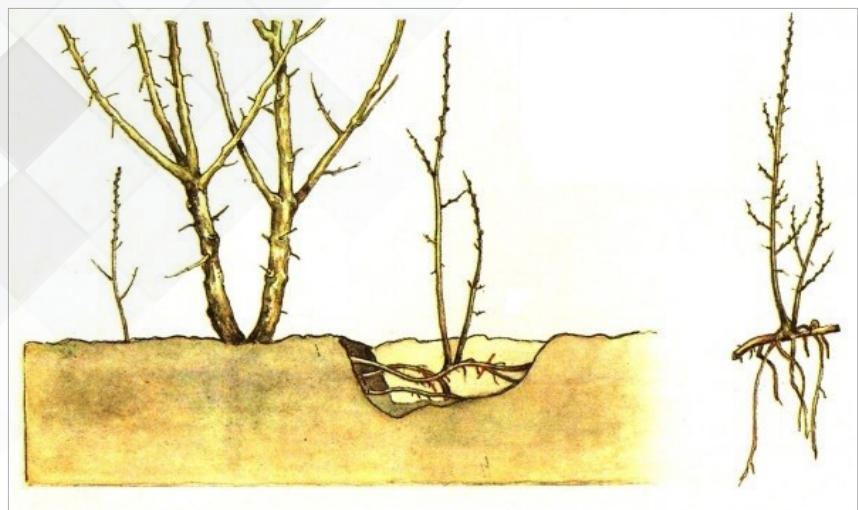
ვეგეტატიური გამრავლების წესები იყოფა ორ ჯგუფად: ბუნებრივი და ხელოვნური.

ბუნებრივი გამრავლების წესებიდან გავრცელებულია ფესვის ამონაყრებით, ულვაშებით და წვერის ჩაწიდვით გამრავლება.

**ფესვის ამონაყრებით გამრავლება.** ფესვის ამონაყარი მიიღება ჰორიზონტალურ ფესვებზე განლაგებული დამატებითი კვირტების ზრდის შედეგად. ვეგეტაციის ბოლოს ასეთი ყლორტის ქვედა ნაწილზე ვითარდებიან ფესვები, რის შემდეგაც ამონაყარს აცილებენ დედა მცენარეს და იყენებენ სარგავ მასალად. ამონაყრებით ამრავლებენ ჟოლოს, ალუბალსა და ქლიავის ზოგიერთ ჯიშს, თხილს და სხვ.

### დაიმახსოვრეთ!

ვეგეტატიური გამრავლების დადებითი მხარეები: ზუსტად იმეორებს დედა მცენარის ნიშან-თვისებებს; ადრე შედის მსხმოიარობაში.

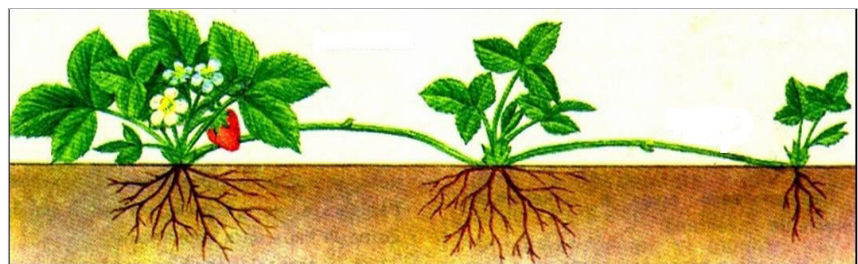


სურ.4 ფესვის ამონაყრით გამრავლება

**ულვაშებით გამრავლება.** მცოცავი ბალახოვანი ღეროს (ულვაშის) მუხლზე წარმოიქმნება ფოთლების როზეტი, რომელიც ტენიან ნიადაგთან შეხებისას ფესვიანდება და აქტიურად იზრდება: ულვაშებით გამრავლება მარწყვისა და ხენდროს გამრავლების ბუნებრივი წესია.



სურ.5 წვერის ჩაწიდვით გამრავლება



სურ.6 ულვაშებით გამრავლება

**წვერის ჩაწიდვით გამრავლება.** ამ წესით მრავლდება მაცვალი, ჟოლო და სხვ. რკალისებური ტოტის წვერზე, მიწასთან შეხების ადგილზე,

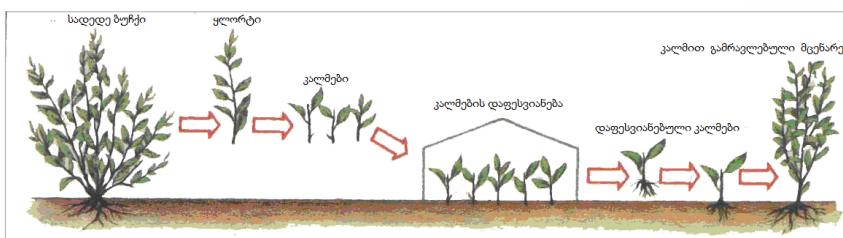
ვითარდება კვირტი, რომელშიც გროვდება სამარაგო ნივთიერებანი. შემდეგ ვითარდება ფესვები, რომლებიც სწრაფად ღრმავდებიან ნიადაგში და თან ითრევენ წვერის კვირტსაც. გარკვეულ სიღრმეზე ჩასვლის შემდეგ წვერის კვირტიდან იზრდება ყლორტი და ფორმირდება ახალი მცენარე.

**ვეგეტატიური გამრავლების ხელოვნური წესები.** ამ წესებიდან მეხილეობის პრაქტიკაში ფართოდ არის გავრცელებული კალმითგამრავლება, გადანიდგნა და მცნობა.

**კალმით გამრავლება.** გამერქნებულ კალმებს უნოდებენ ერთწლიანი ზრდადასრულებული ტოტიდან მიღებულ გასამრავლებელ მასალას. გამერქნებული კალმებით ამრავლებენ ვაშლის კლონურ საძირეებს, ლედვს, ბრონეულს, კომშს, მოცხარს, ხურტკმელს, ჟოლოს და სხვ.

კალმების დამზადება რეკომენდებულია ვეგეტაციის დამთავრებისთანავე. დასაფესვიანებლად იღებენ კარგად მომწიფებულ, საკმარისად მსხვილ (6-10 მმ დიამეტრი) ერთწლიან ნაზარდებს. საუკეთესოა კალმის შუა ნაწილები. კალმებს ჭრიან 20-25 სმ სიგრძის ნაწილებად და კრავენ 50-100 ცალიან კონებად. კალმების შენახვა ხორციელდება მაცივარში, ან შენობაში, სველ ნახერხში 0-2°C პირობებში. კალმების დარგვა ხდება შემოდგომაზე, ან ადრე გაზაფხულზე (სურ.6). დაფესვიანების წინ კალმებზე განაახლებენ ძველ ჭრილობებს, შეკრავენ 25-30 ცალიან კონებად. საყურადღებოა, რომ კალმების ქვედა გადანაჭერი იყოს ერთ სიმაღლეზე. ამის შემდეგ, კალმის წვერებს დაფარავენ ანტიტრანსპირანტით(სპეციალური პარაფინით). კალმის ზედაპირი უნდა იყოს მშრალი. ანტიტრანსპირანტს აცხელებენ 60-70°C და კალმის ბოლოს 1-2 წამით ჩაუშვებენ მასში.

დაფესვიანების მიზნით ახდენენ კალმების დამუშავებას ფესვწარმოქმნელი სტიმულატორებით (ჰეტეროაუქსინი). როგორც წესი, რეკომენდებულია სტიმულატორით კალმების არა მთლიანი, არამედ მხოლოდ ბოლოების დამუშავება. სტიმულატორით დამუშავების შემდეგ, კალმები ჩალაგდება ორმაგ პოლიეთილენის ტომრებში, მჭიდროდ მოეკვრება თავი და 10-15 დღით მოთავსდება სასტრატეფიკაციო კამერაში, 20-23°C ტემპერატურაზე. სტრატეფიკაცია (ხანგრძლივი დაყოვნებაგარკვეულ ტემპერატურის და ტენის პირობებში) შეწყდება კალმების ქვედა გადანაჭერზე კალუსის წარმოქმნის პირველი ნიშნებისთანავე. ამის შემდეგ, კალმები გადააქვთ სანყობში და გადარგვამდე ინახავენ 0-2°C ტემპერატურაზე.



სურ.7 კალმით გამრავლება

კალმების დარგვას აწარმოებენ წინასწარ კარგად დამუშავებულ და გაფხვიერებულ ნიადაგში, ან დაცულ გრუნტში სპეციალურ სუბსტრატში. კალამს ჩაუშვებენ ნიადაგში მთლიანად და ზემოთ ტოვებენ მხოლოდ 1-2 კვირტს. მანძილი კალმებს შორის უნდა იყოს 10-15 სმ, ხოლო მწკრივებს შორის 90-100 სმ. დარგვის შემდეგ კალმები მოირწყება, ხოლო კალმების მწკრივს 2-3 სმ სიმაღლეზე დაფარავენ ნახერხით, ნიადაგის სწრაფი გამოშრობისგან თავიდან აცილების მიზნით. კალმის შემდგომი მოვლის ღონისძიებები ითვალისწინებს სისტემატურ მორწყვას, ნიადაგის გაფხვიერებას, განოყიერებას და სარეველებისგან განმენდას. ატარებენ შესხურებას მავნებლებისა და დაავადებების წინააღმდეგ. შემოდგომაზე დაფესვიანებულ კალმებს ამოიღებენ, დაახარისხებენ და გაამზადებენ ბაღში დასარგავად.





სურ.8 მწვანე კალამი

**მწვანე კალამი ეწოდება** მიმდინარე წლის ყლორტს, რომელიც ჯერ გახე-  
ვებული არ არის. მწვანე კალამით გამრავლება გამოიყენება, გამერქნებული  
კალმებით რთულად გასამრავლებელი კულტურებისთვის, ან როდესაც სა-  
დედე ბუჩქის რაოდენობა შეზღუდულია. ამ მეთოდით ძირითადად ამრავლე-  
ბენ კურკოვანი და თესლოვანი კულტურების საძირეებს, ასევე ზეთისხილს.

მწვანე დაკალმებისთვის აუცილებელია სათბური ან კვალსათბური, სადაც  
წინასწარ მოწყობილია მაღალი ტენიანობის შესანარჩუნებელი ავტომატუ-  
რი მორწყვის სისტემა.

მწვანე კალმების დაფესვიანების და აჭრის საუკეთესო დროა მაისის და-  
სასრული-ივნისის პირველი ნახევარი. საძირეების აჭრა ხდება სადედე-სა-  
კალმე ბაღიდან, რომელსაც აშენებენ 4,0 X 1,5 მ კვების არეზე.

მწვანე კალმების (სიგრძე 25-30 სმ) აჭრა უნდა განხორციელდეს დილით.  
გამოშრობის თავიდან ასაცილებლად, კალმებს ნამავენ და გადააქვთ გრილ  
ადგილზე. მწვანე კალამი უნდა იყოს 8-12 სმ სიგრძის, 1-2 მუხლთშორისით.  
კალმის ძირი, ფესვების კარგად განვითარების მიზნით, უნდა დამუშავდეს  
ზრდის სტიმულატორების სუსტ ხსნარით (ჰეტეროაუქსინი, ინდოლილერბომ-  
ჟავა). დამუშავებულ კალმებს ათავსებენ მცირე ზომის ქოთნებში (5X5X15  
სმ), ან პირდაპირ სათბურში სუბსტრატით შევსებულ კვლებზე. სუბსტრატად  
შეიძლება გამოყენებული იყოს სხვადასხვა კომპოზიციები: პერლიტი (ვერმი-  
კულიტი) ქვიშასთან, ან ტორფთან — პროპორციით — 1:1; 1:2.

დაკალმების კამერაში მოწყობილია გამოფრქვევების სისტემა, რომელიც  
წყალს უზვრილეს წვეთებად შლის და ქმნის 98% ტენიანობას, წყლის აორთქ-  
ლების და კალმების გამოშრობის თავიდან აცილების მიზნით. დაფესვიანე-  
ბული კალმების ღია გრუნტში გადარგვა წარმოებს გვიან შემოდგომით, ან  
გაზაფხულზე.

**გადანიდვით გამრავლება.** ზოგიერთ ხეხილოვან კულტურებს აქვთ  
უნარი წარმოქმნან ყლორტებზე დამატებითი ფესვები დედამცენარისგან მოცი-  
ლების გარეშე. დაფესვიანებისთვის აუცილებელია: მუდმივი ტენიანობა, ზომი-  
ერი ტემპერატურა და ფხვიერი, საკვები ულემენტებით მდიდარი ნიადაგი. გა-  
ნასხვავებენ ვერტიკალურ, ჰორიზონტალურ, რკალისებრ და საჰაერო გადა-  
ნიდვას. უკანასკნელი ორი მათგანი სარგავი მასალის დაბალი გამოსავლიან-  
ობის და შრომატევადობის გამო სამრეწველო მეხილეობაში არ გამოიყენება.

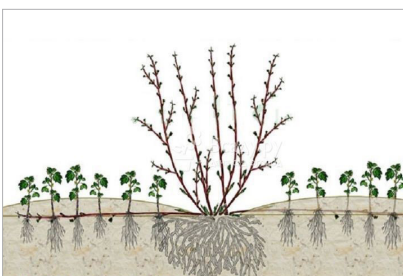
**ვერტიკალური გადანიდვა.** ვაშლისა და მსხლის კლონური საძირეების  
გამრავლების ყველაზე იაფი და მარტივი წესია. დასაფესვიანებელი ამონაყ-  
რების მისაღებად სადედე ბუჩქს ვეგეტაციის დამთავრების შემდეგ, ან ადრე  
გაზაფხულზე სხლავენ მიწის პირზე. გაზაფხულზე და ზაფხულში მიღებულ  
ყლორტებს 25-30 სმ სიმაღლეზე შემოაყრიან ფხვიერ, ნესტიან მიწას. შემოდ-  
გომაზე დაფესვიანებულ ყლორტებს მოაცილებენ დედამცენარეს.

**ჰორიზონტალური გადანიდვა.** სადედე ბუჩქიდან კარგად განვითარე-  
ბულ გასული წლის ნაზარდს გადანიდნავენ რიგის გასწვრივ გათხრილ 5-10  
სმ სიღრმის თხრილში, ამოკლებენ 1/3-ით და ამაგრებენ ნიადაგზე მავთუ-  
ლით, ან ხის კავებით. გადანიდნული ტოტიდან განვითარებულ ყლორტებს  
ზაფხულის განმავლობაში 3-4-ჯერ შემოაყრიან მიწას. ვეგეტაციის დამთა-  
ვრებამდე ყლორტები ფუძის ნაწილში ივითარებენ დამატებითი ფესვებს. შე-  
მოდგომამდე გადანიდნულ ტოტს მოაცილებენ დედამცენარეს და ჭრიან ცალ-  
კეულ ამონაყრებად.

ჰორიზონტალური გადანიდვით ამრავლებენ ვაშლისა და მსხლის ვეგეტა-  
ციურ საძირეებს, თხილს, მოცხარს და სხვ.



სურ.9 ვერტიკალური გადანიდვა



სურ.10 ჰორიზონტალური გადანიდვა



### 2.1.3 მცნობით გამრავლება

მცნობით გამრავლება, ხეხილოვანი მცენარეების გამრავლების ძირითადი მეთოდია. ნამყენი მცენარე მიიღება ერთი მცენარის ნაწილის გადანერგვით მეორეზე და შედგება ორი კომპონენტისგან — საძირის (ფესვიანი ნაწილი, რომელზეც ხდება დამცნობა) და სანამყენისგან (ნაწილი, რომელსაც ვამცნობთ).

მცნობას იყენებენ შემდეგი მიზნებისთვის:

- ❁ ისეთი კულტურების გამრავლებისთვის, რომელთა გამრავლება ვეგეტაციური გამრავლების სხვა წესებით შეუძლებელია, ან რთულია;
- ❁ საძირის დადებითი თვისებების გამოსაყენებლად (სასურველი ზრდის სიძლიერე, მავნებელ-დაავადებათა მიმართ გამძლეობა, ნიადაგურ პირობებთან შეგუება);
- ❁ ჭიშის შესაცვლელად დიდ მცენარეებში, როდესაც ბალი გაშენებულია მოძველებული და არაპროდუქტიული ჭიშებით;
- ❁ მსხმოიარობის დასაჩქარებლად.

ცნობილია მცნობის 100-ზე მეტი წესი. მეხილეობაში გამოყენებულ მცნობის სახეებს ყოფენ ოთხ ჯგუფად:

1. კვირტით მცნობა (ოკულირება);
2. კალმით მცნობა (კოპულირება);
3. მიახლოებით მცნობა;
4. დამხმარე მცნობა.

პრაქტიკაში ხეხილის გამრავლების ძირითადი წესია კვირტით მცნობა. შედარებით შეზღუდულად გამოიყენება კალმით მცნობა. მიახლოებით მცნობა გამოიყენება ისეთი სახეობების სამცნობად, რომლებიც ძნელად უხორცდება ერთმანეთს, ხოლო დამხმარე მცნობას მიმართავენ მცენარის დაზიანებული ნაწილების აღსადგენად.

#### დაიმახსოვრეთ!

ხეხილოვანი კულტურები ძირითადად მრავლდება მცნობით.

### 2.1.4 კვირტით მცნობის წესები

კვირტით მცნობა მცნობის ისეთი წესია, როდესაც საძირეზე გადააქვთ კულტურული ჭიშის მხოლოდ ერთი კვირტი ქერქის პატარა ფარით. შესრულების სიმარტივის და დამცნობილი კვირტების შეხორცების მაღალი პროცენტის გამო კვირტით მცნობა წარმოადგენს ხეხილის მცნობით გამრავლების ძირითად წესს.

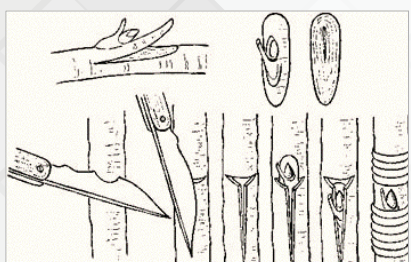
კვირტით მცნობის შემდეგ წესებს იყენებენ: T-სებურ ჭრილში მცნობა, კვირტის მიჭდობით მცნობა და რგოლით მცნობა.

**კვირტით მცნობის ვადები.** კვირტით მცნობის ძირითადი ვადაა ზაფხული, თუმცა იგი შეიძლება ჩატარდეს გაზაფხულზეც. ზაფხულში მცნობა ბარის რაიონებში ტარდება 15 ივლისიდან 15 სექტემბრამდე, მთიან ზონაში კი 1 აგვისტოდან 1 სექტემბრამდე. პირველ რიგში, უნდა დაიმყნოს კურკოვანი კულტურები, შემდეგ — თესლოვანი.

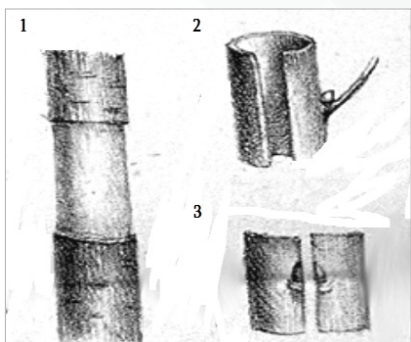
გაზაფხულზე მცნობა ტარდება საძირეში წვეთა მოძრაობის დაწყების შემდეგ. გაზაფხულზე მცნობისთვის სამცნობი მასალა უნდა დავამზადოთ მცენარის მოსვენების პერიოდში და მცნობის დაწყებამდე შევინახოთ გრილ ადგილას. როგორც ზაფხულში, ისე გაზაფხულზე მცნობის წარმატებით ჩასატარებლად აუცილებელია, რომ საძირე იყოს აქტიურ, სანამყენე კი (კვირტი, კალამი) მოსვენებულ მდგომარეობაში. კვირტით მცნობა არ შეიძლება წვიმაში, საძირეზე ნაწვიმარის, ან დილის ნამის შემრობამდე. მცნობამდე ორი კვირით ადრე აუცილებელია საძირეები მოირწყას, შეეცალოს ამონაყრები და ნიადაგი გაფხვიერდეს.



სურ.11 T-სებურ ჭრილში მცნობა  
1.კალმის აჭრა, 2. კალამი, 3T-სებური ჭრილის გაკეთება, 4,5-კვირტის აჭრა, 6-კვირტი, 7.კვირტის ჩასმა, 8.შეხვევა



სურ.12 კვირტის მიჭლობით მცნობა  
1.კვირტის აჭრა ფართით, 2.საძირებზე მსგავსი ზომის ანათლის გაკეთება, 3.კვირტის ჩასმადა შეხვევა



სურ.13 რგოლით მცნობა 1.საძირებზე კანის შემოცლა, 2,3. კვირტიან კანის ჩასმა

**ყურადღება!**

კვირტით მცნობა წარმოადგენს ხეხილის მცნობით გამრავლების ძირითად წესს.

**სამცნობი მასალის დამზადება.** მცნობისთვის საჭირო კვირტი უნდა დამზადდეს ვირუსულ და სხვა საკარანტინო მავნებელ-დაავადებებისგან თავისუფალი, უხვმოსავლიანი ხეებიდან. სამცნობად უნდა აიჭრას კარგად განვითარებული და მომწიფებული მიმდინარე წლის ნაზარდი. ყლორტის წვერსა და ბაზალურ ნაწილში კვირტები ცუდად არის განვითარებული, ამიტომ კალამს (სამცნობად აჭრილ ყლორტს კალამი ეწოდება) უნდა წაეჭრას თავი და ბოლო. კალმის გამოშრობის თავიდან აცილების მიზნით, აჭრისთანავე უნდა მოვაცილოთ ფოთლის ფირფიტა, ყუნწის ნაწილი კი დავტოვოთ კალამზე. იგი საჭიროა კვირტის ჭრილობაში ჩასასმელად და შეხორცების პროცესის შესამომწებლად. ასეთი წესით დამზადებული კალამი უნდა გავახვიოთ სველ ტილოში და მცნობამდე შევიწინახოთ გრილ, ნესტიან ადგილას. უკეთესია, თუ კალამს დავამზადებთ უშუალოდ მცნობის, ან მის წინა დღეს.

**T-სებურ ჭრილში მცნობის ტექნიკა.** მცნობის დროს თანამიმდევრულად უნდა შესრულდეს შემდეგი ოპერაციები: T-სებური ჭრილის გაკეთება საძირებზე, კვირტის აჭრა, კვირტის ჩასმა ჭრილში და შეხვევა. ყოველი მცნობელი ამ ოპერაციას თავისებურად ასრულებს, მაგრამ ძირითადად იგი შემდეგნაირად უნდა შესრულდეს: მცნობელი მარცხენა ხელში იჭერს კალამს ისე, რომ კვირტის წვერები მისკენ იყოს მიმართული, კვირტი კი, რომელიც უნდა აიჭრას, ეყრდნობოდეს გაშლილ საჩვენებელ თითს. კვირტის აჭრა იწყება კვირტის ფუძიდან 0,5 სმ-ით ქვევით. აღნიშნულ ადგილს, კალმის პერპენდიკულარულად ვადებთ დანის პირს და მცირე დაწოლით ვჭრით კანს, შემდეგ დანა გადაგვაქვს ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში და ვწვევით ჩვენსკენ და მარჯვნივ, ისე, რომ კვირტის აჭრაში მონაწილეობა მიიღოს დანის მთელმა პირმა (კანის ჩაჭრა ხდება დანის პირის ფუძით, აჭრა კი მთავრდება დანის წვერთან). აჭრა უნდა დამთავრდეს კვირტის წვერიდან 0,5-1 სმ ზევით (აჭრილი კვირტის სიგრძე შეიძლება იყოს სულ 2,5-3 სმ, სიგანე 3-4 მმ). კანის ნაწილს, რომელიც კვირტს მოყვება, ფარი ეწოდება. აჭრილ კვირტს ქერქის ფართთან ერთად შეიძლება გაყვეს მერქნის პატარა ნაწილი კვირტის მოპირდაპირე მხარეზე. აჭრილ კვირტს იჭერენ დატოვებული ყუნწით და სწრაფად სვამენ საძირებზე გაკეთებულ T-სებურ ჭრილში.

T-სებური ჭრილის გაკეთების დროს ჯერ უნდა შესრულდეს ვერტიკალური (T-ს ფეხი), შემდეგ კი ჰორიზონტალური ჭრილი. თუ ფარის ბედა ნაწილი ვერ ჩაეჭრა ჭრილში, ზედმეტი ნაწილი იჭრება დანით. ჭრილობა სწრაფად იხვევა პოლიეთილენის სახვევით (1 სმ სიგანის და 25-30 სმ სიგრძის ლენტით). შეხვევა იწყება ზევიდან ქვევით, ისე, რომ ჭრილობა მთლიანად დაიფაროს. ჭრილში ჩასმული კვირტი კი დაუფარავი უნდა დარჩეს.

მცნობიდან 12-15 დღის შემდეგ ამოწმებენ ნამყენი კვირტის შეხორცებას. თუ კვირტზე დატოვებული ყუნწი გაყვითლდა და ჩამოვარდა, ან ჩამოვარდა თითის შეხებით, კვირტი შეხორცებულია. თუ დაჭვნა და არ ჩამოვარდა, შეხორცება არ მომხდარა და საჭიროა ხელმეორედ მცნობა.

**კვირტის მიჭლობით მცნობა.** კვირტის მიჭლობით მცნობას მიმართავენ მაშინ, როდესაც საძირეს რაიმე მიზეზით კანი არ ძვრება, ასეთი მცნობისთვის კვირტის აჭრა ხდება ზემოთ აღწერილი წესით, საძირეს კი აათლიან ისეთი ზომის და ფორმის კანს, როგორც აჭრილ კვირტს აქვს. ანათალზე მიაღებენ აჭრილ კვირტს და შეახვევენ.

**რგოლით მცნობა.** რგოლით მცნობა გამოიყენება ვაკლისა და ზოგიერთი სხვა სქელკანიანი კულტურების სამცნობად. ამ დროს, სპეციალური-ორპირიანი დანის საშუალებით (პირებს შორის მანძილი უნდა იყოს 25-30 მმ) საძირებზე შემოაჭრიან და შემოაცლიან კანს რგოლის სახით, მის ადგილზე სვამენ სანამყენედან აჭრილ იმავე ზომის კვირტიან კანს. მცნობის შემდეგ ჭრილობა უნდა დაიფაროს ბადის მალამოთი და შეიხვეს. მცნობისთვის საჭიროა, რომ საძირესა და სანამყენეს ჰქონდეს ერთნაირი დიამეტრი, დასაშვებია ოდნავ მსხვილი სანამყენე.

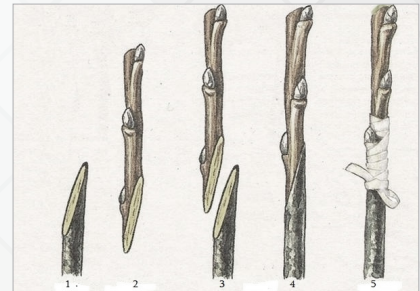


### 2.1.5 კალმით მცნობის წესები

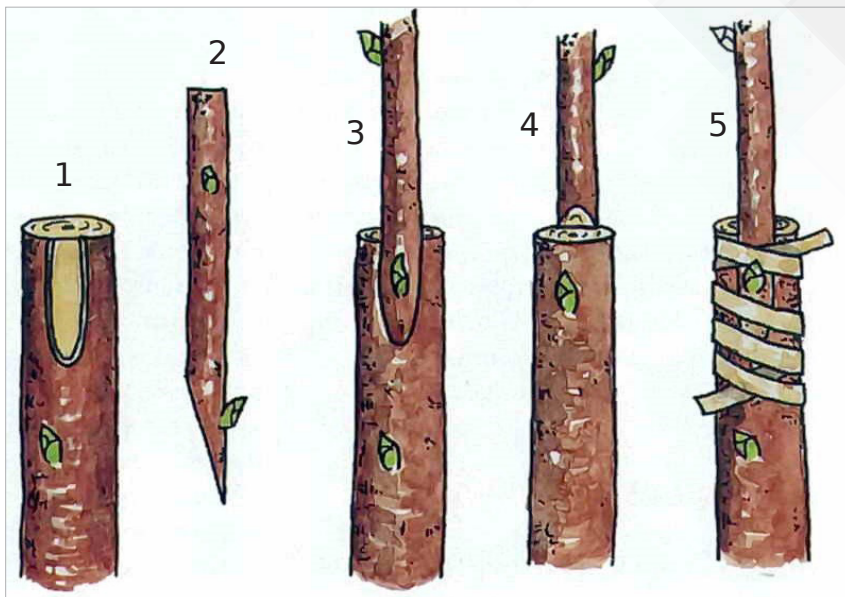
კალმით მცნობის წესები ტექნიკური სიძნელეების და სხვა ნაკლოვანი მხარეების გამო გამოიყენება მხოლოდ გამონაკლის შემთხვევაში. მაგალითად, გადაზრდილი საძირების დასამცნობად, არასასურველი ჯიშების შესაცვლელად და სხვ. კალმით მცნობის მრავალ წესს შორის მეხილეობაში გამოიყენება: კოპულირება (ჩვეულებრივი და გაუმჯობესებელი); კანქვეშ მცნობა; გაპობით მცნობა; მცნობა გვერდით განაჭერში; ხიდით მცნობა. კალმით მცნობის წარმატება დამოკიდებულია კალმის ბოლოზე სწორად გაკეთებულ ირიბ ჭრილზე. ჭრილის სიგრძე სამჯერ მეტი მაინც უნდა იყოს კალმის დიამეტრზე. ჭრილის ზედაპირი უნდა იყოს გლუვი და სუფთა. კალამზე, ჭრილის საწინააღმდეგო მხარეს უნდა იყოს კვირტი. კალმი უნდა იყოს 7-8სმ სიგრძის, 2-3 კვირტით.

**კოპულირება.** ჩვეულებრივი კოპულირება იშვიათად გამოიყენება. გაუმჯობესებულ, ანუ ენაკებით კოპულირებას მიმართავენ ზამთრის მცნობის დროს. ამისათვის საძირესა და სანამყენეს ალმაცერად ჭრიან, გადანაჭერზე უკეთებენ ენაკებს და აერთებენ ერთმანეთთან ისე, რომ საძირისა და სანამყენეს კამბიალური ქსოვილები ერთმანეთს დაემთხვეს მცნობისთვის აუცილებელია, რომ საძირე და სანამყენე ერთნაირი სისქის იყოს.

**კანქვეშ მცნობა.** მცნობის ეს წესი სწრაფი, მარტივი და ადვილად შესასრულებელია. სწორად გამოყენების შემთხვევაში, იძლევა გახარების მაღალ პროცენტს. მისი გამოყენება შეიძლება 2,5-30 სმ და მეტი დიამეტრის მქონე ტოტების გადასამცნობად. მცნობა შეიძლება ჩავატაროთ მაშინ, როდესაც მცენარეში ზვეთა ძლიერი მოძრაობა იწყება, რადგან იგი აადვილებს კანის აცლას. მცნობისათვის საძირეს სწორად გაჭრიან, ჩასერავენ სიგრძეზე და მერქანს კანს ფრთხილად აცილებენ. შემდეგ კალამს ირიბად წაუთლიან ქვედა ნაწილს და ჩასვამენ კანის ქვეშ, ჭრილობას წაუსმევენ ბალის მალამოს და მჭიდროდ ახვევენ.

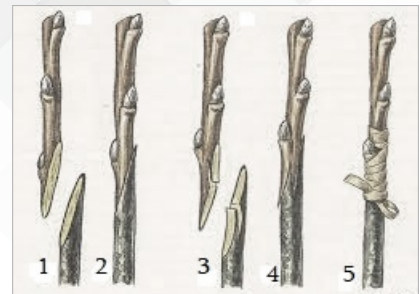


სურ.14 კოპულირება ჩვეულებრივი 1,2 .საძირესა და სანამყენეს ალმაცერად გადაჭრა, 3,4 .ერთმანეთთან შეერთება, 3.შეხვევა



სურ.15 კანქვეშ მცნობა 1,2 .საძირის და სანამყენის მომზადება, 3,4. კალმის ჩასმა 5.შეხვევა

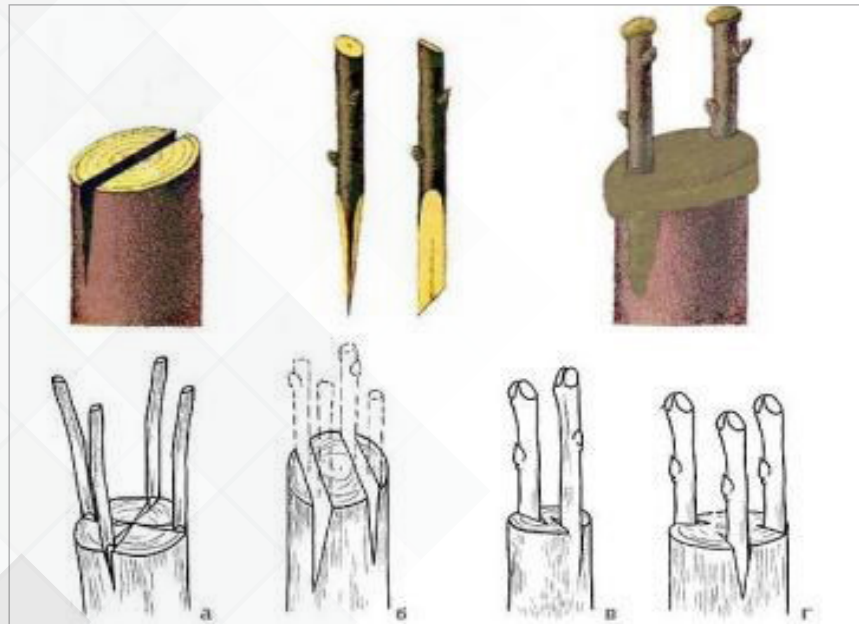
**გაპობით მცნობა.** მცნობის ყველაზე ძველი წესია, განსაკუთრებით გამოიყენება დიდი ხეების დასამცნობად. მისი გამოყენება უკეთესია ისეთ მცენარეებზე, რომლებსაც ახასიათებთ მერქნის სწორფენოვანი წყობა. ამ დროს მიიღება სწორი ნახლეჩი. მცნობა შეიძლება ჩატარდეს მცენარის მოსვენების პერიოდში. უკეთესი შედეგები მიიღება ადრე გაზაფხულზე, კვირტების დაბერვის დროს.



სურ.16 კოპულირება გაუმჯობესებელი 1.საძირესა და სანამყენეს გადაჭრა 2. ერთმანეთთან შეერთება, 3.ენაკების გაკეტება; 4. შეერთება5.შეხვევა

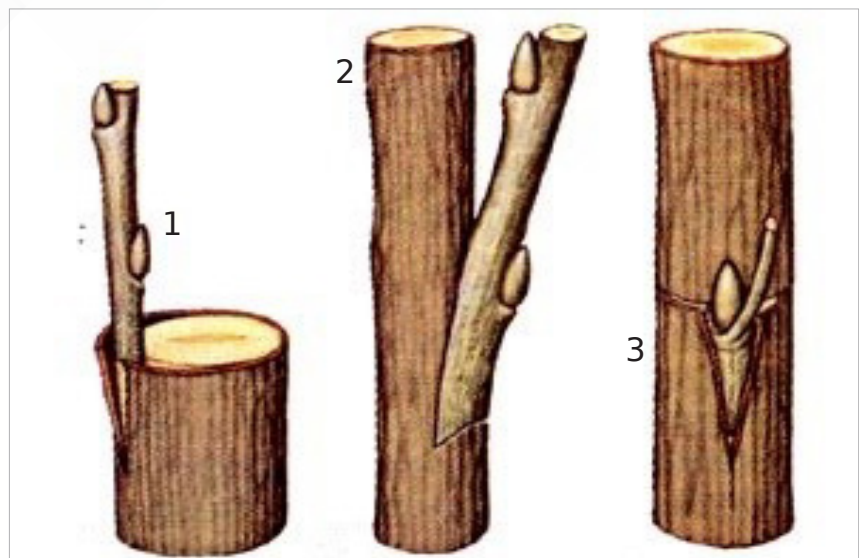


მცნობის ჩასატარებლად საძირეს გადაჭრიან, გადანაჭერს მოასუფთავებენ ბასრი დანით და გააპობენ ცენტრზე. შემდეგ კალმის ბოლო ნაწილს 3-4 სმ სიგრძეზე ჩაჭრიან სოლივით და ჩასვამენ განაპობში ისე, რომ კალმის და საძირის კანი და კამბიალური ქსოვილები ერთმანეთს დაემთხვეს. თუ საძირე სქელია, მოპირდაპირე მხარეს შეიძლება ჩაისვას მეორე კალამი. მცნობის დამთავრებისთანავე გადანაჭერი უნდა დაიფაროს ბალის მალამოთი და მჭიდროდ შეიხვეს (სურ. 16).



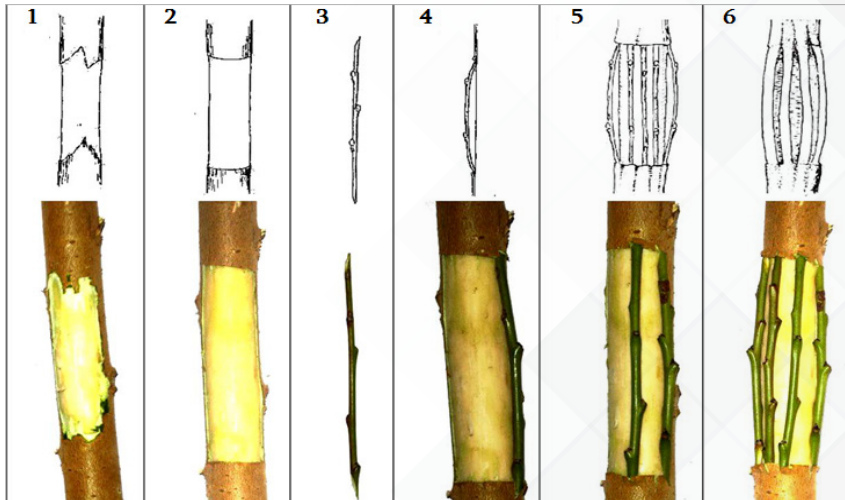
სურ.17 გაპობით მცნობა

**მცნობა გვერდით განაჭერში.** მცნობისთვის საძირეზე აკეთებენ ირიბ ჩანაჭერს 20-30°C კუთხით. სანამყენე უნდა იყოს 7-8 სმ სიგრძის და ჰქონდეს ორი-სამი კვირტი. სანამყენეს ქვედა ბოლოზე აკეთებენ 2,5 სმ სიგრძის სოლს, რომლის ორივე მხარე, უნდა ჩაიჭრას (დანის ერთი მოსმით). კალმის ჭრილობაში, სწორად ჩასმის შემთხვევაში, საძირე და სანამყენე ისე მჭიდროდ ერთდებიან, რომ შეხვევა შეიძლება აღარც დაჭირდეს, მაგრამ ბალის მალამოთი დაფარვა აუცილებელია.



სურ.18 მცნობა გვერდით განაჭერში 1.საძირის და სანამყენის მომზადება, 2. კალმის ჩასმა, 3.შეხვევა

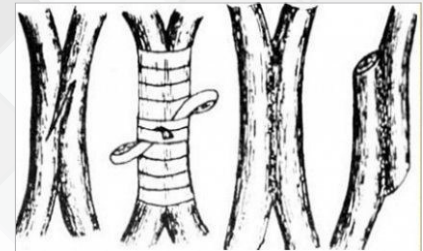
**ხილით მცნობა.** მცენარის შტამბის და დედატოტების დაზიანებული ადგილების აღდგენის მიზნით მიმართავენ ხილით მცნობას, რომელიც სრულდება შემდეგი თანმიმდევრობით დაზიანებული ადგილის ქვემოთ და ზემოთ კანს სერავენ, აჭრიან შესაფერისი სიგრძის კალამს, ცერად წაუთლიან თავსა და ბოლოს, ჩასვამენ გაკეთებულ ჭრილობაში, დაზიანებულ ადგილს გაასუფთავენ, დაფარავენ ბალის მალამოთი და მჭიდროდ შეახვევენ. შეხორცების შემდეგ წვეთა მოძრაობა აღდგენილი იქნება დამცნობილი კალამებით.



სურ.19 ხილით მცნობა 1-2. კანის გასერვა, 3.კალმის დამზადება, 4.ჩასმა. 5-6.რამდენიმე კალმის ჩასმა

**მიახლოებით მცნობა.** მცნობის დროს სამცნობი კომპონენტები ერთმანეთს უერთდებიან დედამცენარისგან მოცილების გარეშე. ერთ-ერთი კომპონენტის (სანამცენეს) დედამცენარისგან მოცილება შეიძლება მხოლოდ სრული შეხორცების შემდეგ. ეს წესი, ძირითადად, გამოიყენება ძნელად შემხორცებელი მცენარეების სამცნობად.

სამცნობ მცენარეებს ზრდიან ერთმანეთის გვერდით ქოთნებში, ან სხვა ჭურჭელში. საძირესა და სანამცენეს გვერდებზე ერთ სიმაღლეზე უკეთდებათ ანათალები, ამ ადგილებს აერთებენ ერთმანეთთან და მჭიდროდ ახვევენ. შეხორცების შემდეგ, საძირეს გადაჭრიან შეხორცებული ადგილის ზევით, სანამცენეს კი შეხორცებული ადგილის ქვევით.



სურ.20 მიახლოებით მცნობა 1. ანათალების გაკეთება 2. შეერთება და შეხვევა 3. გადაჭრა.

ორმაგ მცნობას შუალედური ფართით. მიმართავენ საძირისა და სანამცენის შეუთავსებლობის თავიდან აცილების მიზნით. საძირეზე კეთდება T-ს მაგვარი ჭრილი, სადაც ჯერ ჩასვამენ საძირესთან თავსებადი ჯიშის უკვირტო ფარს (ფარის ზედა, გარეთა მხარე უნდა იყოს ოდნავ გადათლილი), შემდეგ კი სასურველი ჯიშის კვირტიან ფარს. ასეთი წესით მცნობის დროს, ნამცენის გამოყვანის ხანგრძლივობა არ გრძელდება. მცნობა ტარდება კვირტით მცნობის ვადებში

### 2.1.6 ხეხილოვანი კულტურების საძირეები

ხეხილის თითოეული კულტურისთვის საძირედ გამოიყენება მხოლოდ შესაბამისი თესლის თესვით, ან ვეგეტატიური გამრავლებით მიღებული საძირეები.

**ვამლის საძირეები.** ვამლს გააჩნია როგორც თესლით ნამრავლი, ასევე ვეგეტატიურ საძირეთა ყველაზე ფართო სორტიმენტი. ვამლის საძირეები, ზრდის სიძლიერის მიხედვით, იყოფა სამ ჯგუფად: სუსტი (ნაგალა), საშუალო და ძლიერი ზრდის.

ძლიერი ზრდის საძირეებიდან საქართველოში და რაიონებულია კულტურული ჯიშების ნათესარები და მაჟალო. საშუალო ზრდის საძირეებიდან, დუსენი-M2, M4, M7, M26, MM106 დაMM109. სუსტი ზრდის საძირეებიდან, პარადისი— M9 და M27.

**მსხლის საძირეები.** მსხლის საძირეები გაცილებით ნაკლებად არის შესწავლილი და საძირეთა სორტიმენტიც შედარებით ღარიბია. საქართველოში მსხლის ძლიერი ზრდის საძირეებიდან და რაიონებულია კულტურული ჯიშების ნათესარები და პანტა.

მსხალს არა აქვს მკვეთრად გამოხატული საშუალო ზრდის საძირე, ხოლო სუსტი ზრდის საძირედ გამოყენებულია სხვაგვარის წარმომადგენელი — კომში, რომელსაც მსხლის ყველა ჯიშში არ უთავსდება. კომში A (ანუერის კომში) წარმოადგენს მსხლის ნახევრადძლიერ კლონურ საძირეს. კომში BA-29 (პროვანსის კომში) ხასიათდება უფრო ძლიერი ზრდით, ვიდრე კომში A. კომში MC მსხლის ნაგალა საძირეა.

**კომშის საძირეები.** კომშის ნათესარები საქართველოში დარაიონებული და ყველაზე მათად გამოყენებული საძირეა. თესლი უნდა დამზადდეს ადგილობრივი, ან დარაიონებული ჯიშებიდან. ნათესარებზე დამცნობილი ჯიშები შედარებით გვიან შედიან მსხმოიარობაში. ზოგიერთ შემთხვევაში კი ამუღავნებენ შეუთავსებლობას. კომშის საძირედ შეიძლება გამოვიყენოთ აგრეთვე კომში MA, კომში MC, კომში BA-29 და სხვ.

**ზღმარტლის საძირეები.** ზღმარტლის საძირედ იყენებენ კომშს და ზღმარტლის ნათესარებს.

**ატმის საძირეები.** ატმის ძირითად საძირეებს წარმოადგენს: ატამი, ჭერამი, ნუში და ტყემალი. ატამი შეიძლება დავამცნოთ აგრეთვე კვრინჩხზე, ღოდნოზზე, ქეჩისებურ ალუბალზე. როგორც ვეგეტატიური საძირე შეიძლება გამოვიყენოთ ატამ-ნუშის ჰიბრიდები. GF-677 — წარმოადგენს ატმისა და ნუშის ბუნებრივ ჰიბრიდს და ძლიერი ზრდის საძირეა.

**ქლიავის საძირეები.** საქართველოში ქლიავის ძირითად საძირეს წარმოადგენს ტყემალი და ქლიავის კულტურული ჯიშების ნათესარები. ქლიავი წარმატებით შეიძლება და დამცნოს აგრეთვე ატამზე, ჭერამზე და ნუშზე (ქლიავის საძირედ შეიძლება გამოვიყენოთ, აგრეთვე, კვრინჩხი, ქეჩისებური ალუბალი და ატმის და ნუშის ჰიბრიდები).

**გარგარის საძირეები.** გარგარის ძირითად საძირეს ჭერამი წარმოადგენს, გარდა ამისა, ნიადაგურ-კლიმატური პირობების გათვალისწინებით იგი შეიძლება დავამცნოთ ტყემალზე და ატამზე, შედარებით ცუდად უთავსდება ნუშს.

**ბლის საძირეები.** ბალს ამცნობენ: ბალამწარაზე, კულტურული ჯიშების ნათესარებზე, ალუბალზე და ბალლოჯზე. უკანასკნელი ორი ათწლეულის განმავლობაში ბლის ინტენსიური ბაღების გაშენების მიზნით ფართოდ გამოიყენება კლონური საძირეები, რომლებიც მნიშვნელოვნად ამცირებენ ნამყენი ნერგის ზრდის სიძლიერეს.

ბლის ნახევრადძლიერი ნარგაობის გასაშენებლად პერსპექტიული საძირეა კოლტი. ახალი პერსპექტიული ნაგალა საძირეა გიბელა, რომელიც ხასიათდება კარგი თავსებადობით ბლის თითქმის ყველა სამრეწველო ჯიშთან, თუმცა ზოგ შემთხვევაში მოითხოვს საყრდენი სისტემის მოწყობას.

**ალუბლის საძირეები.** ალუბლისთვის გამოიყენება იგივე საძირეები, რაც ბლისთვის, მხოლოდ ამ შემთხვევაში, ძირითად საძირეს ალუბლის ნათესარები წარმოადგენს.

დანარჩენი კულტურებისთვის, რომლებსაც მცნობით ვამრავლებთ, გამოიყენება შემდეგი საძირეები: **შინდი** — შინდის ნათესარები; **ნუში** — მწარე და ტკბილი ნუში; **კაკალი** — ჩვეულებრივი და შავი კაკალი; **თხილი** — თხილის ნათესარები და დათვის თხილი;

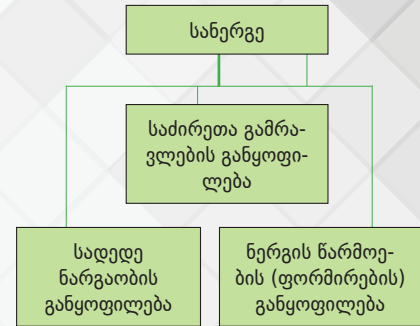
**აღმოსავლური ხურმა** — კავკასიური ხურმა.

**მანდარინი, ფორთოხალი, ლიმონი** — ტრიფოლიატა.



## 2.2 სანერგე მეურნეობის დანიშნულება და ორგანიზაცია

ინტენსიური მეხილეობის განვითარება დამოკიდებულია სარგავი მასალის რაოდენობასა და ხარისხზე. ხეხილის სარგავ მასალას ნერგი ეწოდება, ხოლო მეურნეობას, სადაც ნერგის აღზრდა წარმოებს სანერგე მეურნეობა. სანერგე მეურნეობის ძირითადი ამოცანაა დაამზადოს ხეხილ-კენკროვანი კულტურების სტანდარტული და პერსპექტიული ჯიშების სარგავი მასალა. სანერგე მეურნეობას უნდა ჰქონდეს შემდეგი განყოფილებები: სადედე ნარგაობის განყოფილება, საძირეების გამრავლების განყოფილება, ფორმირების განყოფილება.



1. სადედე ნარგაობის განყოფილების დანიშნულებაა ხეხილის საძირეებისთვის თესლის და მცნობისთვის საკალმე და საკვირტე მასალის მიღება. ის შედგება ორი ნაკვ ეთისგან: 1.სადედე სათესლე ბალისგან, საიდანაც სანერგე მეურნეობა იღებს თესლს საძირეებს აღსაზრდელად და სადედე საკალმე ბალისგან, რომელიც უზრუნველყოფს სანერგე მეურნეობას საკვირტე მასალით.
2. სადედე ნარგაობის განყოფილების დანიშნულებაა ხეხილის საძირეებისთვის თესლის და მცნობისთვის საკალმე და საკვირტე მასალის მიღება. ის შედგება ორი ნაკვეთისგან: 1. სადედე სათესლე ბალისგან, საიდანაც სანერგე მეურნეობა იღებს თესლს საძირეებს აღსაზრდელად და 2. სადედე საკალმე ბალისგან, რომელიც უზრუნველყოფს სანერგე მეურნეობას საკვირტე მასალით.
3. ფორმირების განყოფილებაში წარმოებს გასამრავლებელ განყოფილებაში აღზრდილი საძირეების დარგვა, მცნობა, ნამყენის აღზრდა და ფორმირება. ფორმირების განყოფილება სამი მინდვრისგან შედგება.

პირველ მინდორზე გაზაფხულზე ან წინა წლის შემოდგომაზე რგავენ საძირეებს, ან თესავენ კურკოვნების თესლს, რომელსაც ზაფხულში ამყენიან, ამიტომ ამ მინდორს ოკულანტების მინდორსაც უწოდებენ.

მეორე მინდორზე, ანუ ერთწლიანების მინდორზე ხდება გასული წლის ოკულანტების შტამბზე გადაჭრა, ერთწლიანი ნამყენის აღზრდა და კურკოვანთა ნამყენის ამოღება სარეალიზაციოდ.

მესამე მინდორზე ხდება ორწლიანი ნამყენის აღზრდა, ფორმირება და ნამყენის ამოღება. ამიტომ ამ მინდორს ხშირად ფორმირების მინდორს, ან სალიკვიდაციო მინდორსაც უწოდებენ.

## 2.3 სანერგის სადედე განყოფილების აგროტექნიკა

სადედე ნარგაობის განყოფილება შენდება სტანდარტული და პერსპექტიული ჯიშების უვირუსო სარგავი მასალით. სადედე პლანტაცია ერთ ადგილზე შეიძლება არსებობდეს არაუმეტეს 15 წელი.

სადედე-საკალმე ბაღში ხდება მცნობისთვის საჭირო საკალმე და საკვირტე მასალის დამზადება. ბაღი შენდება ჯიშურად გარანტირებული, უვირუსო მცენარეებით, 4,0 X1.5-2.0 მ კვების არეზე და წარმოადგენს სპეციალურ, ელიტურ ნარგაობას. ბაღში წარმოდგენილია ჯიშების მრავალფეროვნება, თითოეული ჯიში 50-100 მცენარის ოდენობით. საკალმე ბაღი ორიენტირებულია არა მოსავლის, არამედ საკალმე მასალის მისაღებად. შესაბამისად სადედე საკალმე ბაღში ჩასატარებელი აგროტექნიკური სამუშაოები მსგავსია ხეხილის ბაღის სამუშაოების, იმ განსახვავებით, რომ სადედე საკალმე ბაღში ტარდება მცენარეების მკაცრი გასხვლა, რაც უზრუნველყოფს ბევრი, ახალი ნაზარდის მიღებას. ასევე აუცილებელია საკალმე ბაღში შენარჩუნებული იყოს მაღალი აგროფონი. კვირტით მცნობისთვის, საკვირტე მასალის

**დაიმახსოვრეთ!**

სადედე განყოფილების დანიშნულებაა საძირებისთვის აწარმოოს — თესლი და კალამი; მცნობისთვის — საკვირტე მასალა

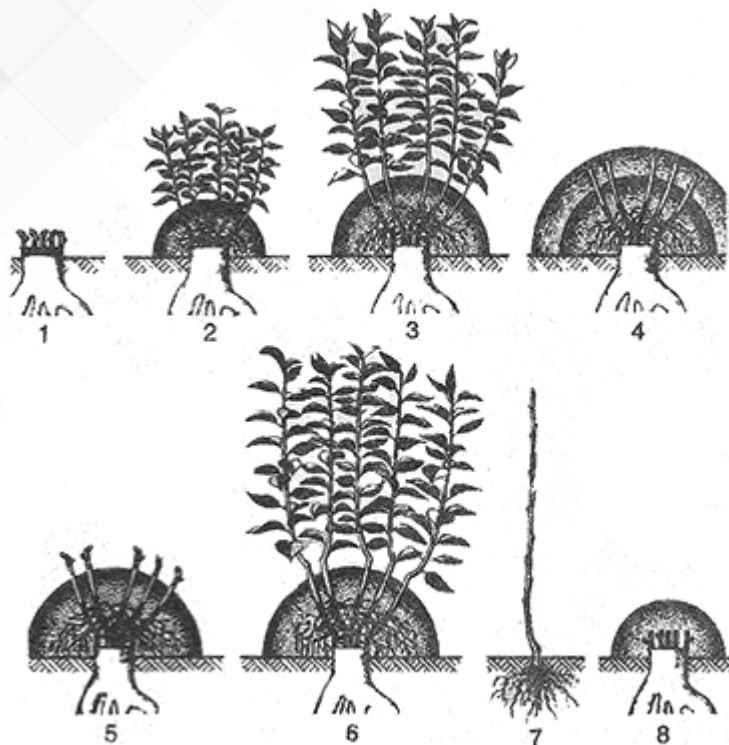
აღება, ხდება აგვისტოში. თითოეული მცენარიდან მიიღება 400-500 გასამრავლებელი კვირტი. კალმით მცნობისთვის, საკალმე მასალის აღება, ხდება ნოემბერში. თითოეული მცენარიდან მიიღება 80-100 კალამი.

სადედე საკალმე ბაღში, ასევე წარმოებს კალმების დამზადება, ვეგეტატიური საძირებისთვის. ბალი ფორმირდება ნახევრად ბუჩქის სახით. ბალიდან ყოველწლიურად აიჭრება და საფესვიანებლად მწვანე და გამერქნებული კალმები.

**2.4 სანერგის გასამრავლებელი განყოფილების აგროტექნიკა**

**1.სათესი სკოლა.** საძირების გამრავლება ხდება სტრატეფიცირებული თესლით. სტრატეფიცირებული თესლი, წინასწარ არის დახარისხებული და განსაზღვრულია თესლის გაღვივების უნარი. თესლის დათესვამდე ნიადაგი უნდა მომზადდეს: ჩატარდეს საშემოდგომო მოხვნა, განოყიერება, დაფარვა და მოსწორება. თესვა წარმოებს მწკრივებში. თესლის ჩათესვის სიღრმე თესლოვნებისთვის 2-3 სმ-ია, კურკოვნებისთვის 3-5 სმ, კაკლისთვის — 7-9 სმ. თესლებს შორის მანძილი თესლოვნებისთვის — 1 სმ, კურკოვნებისთვის — 1.5-2 სმ, კაკლისთვის 7-8 სმ. მწკრივებს შორის მანძილი 90-100 სმ. 2-3 ფოთლის ფაზაში აღმონაცენი გამოიხშირება 4-5 სმ-ზე.

ვეგეტაციის პერიოდში სათეს სკოლაში ტარდება სტანდარტული აგროლონისძიებები (მორწყვა, გაფხვიერება, გამოკვება, სარეველებისგან განმეხდა). პირველი წლის შემოდგომაზე სათესი სკოლიდან მიიღება სტანდარტული ერთწლიანი საძირები. კურკოვანი კულტურები (ატამი, ტყემალი, ჭერამი) იძლევა ძლიერ ნათესარს და შესაძლებელია სათეს სკოლაში ჩატარდეს



სურ.21 ჰორიზონტალური ამონაყრებით გამრავლება

მცნობა უკვე პირველ ზაფხულს.

**საძირების ვეგეტატიურად გასამრავლებელი ნაკვეთი.** ვეგეტატიური, კლონური საძირების (ჰორიზონტალური) გამრავლება ხდება ამონაყრებით.

საძირეების ვეგეტატიურად გასამრავლებელი ნაკვეთში ირგვება თესლოვანების კლონური საძირეები, კვების არით 2.0-2.2X0.5-0.6მ. დარგვის დროს საძირეები მოკლდება 1/2 ან 1/3-ით. მეორე წელს მცენარე გადაიჭრება მიწის ზედაპირიდან 2-3სმ-ზე. წლის განმავლობაში ხდება მიწის შემოყრა სამჯერ, რომლის მიზანია ტოტების დაფესვიანება.

შემოდგომით ბუჩქს მოსცილდება შემოყრილი მიწა, ამოიჭრება დაფესვიანებული საძირეები და დახარისხდება სიდიდის მიხედვით. მომდევნო წლებში მეორდება იგივე ღონისძიებები. მეექვსე წლიდან სასურველია ბუჩქის გაახალგაზრდავება. ამ მიზნით ხდება ბუჩქის გადაჭრა ნიადაგის ზედაპირთან ახლოს.

### დაიმახსოვრეთ!

გასამრავლებელი განყოფილების დანიშნულებაა საძირეების გამრავლება.

## 2.5 სანერგის ფორმირების განყოფილების აგროტექნიკა

**ფორმირების განყოფილება** შედგება სამი ნაკვეთის, ანუ მინდვრისგან შედგება, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან აღსაზრდელი ნამყენების ხნოვანებით.

**პირველი მინდვრის ამოცანები და აგროტექნიკა.** არსებობს პირველი მინდვრის გაშენების რამდენიმე წესი. ყველაზე ხშირად პირველ მინდვრის აშენებენ საძირეების დარგვით — თესლოვანი კულტურებისთვის, ან თესლის თესვით — კურკოვანი კულტურებისთვის და ზამთრის მცნობით მიღებული ოკულანტებით.

პირველი მინდვრის გასაშენებლად ნიადაგის ძირითადი დამუშავება უნდა ჩატარდეს 35-50 სმ სიღრმეზე. ბელტის გამოშრობამდე და დამუშავდეს კულტივატორით, ან ფარცხით და მოსწორდეს. ნიადაგის ღრმად დამუშავების დროს პირველ მინდვრზე 1 ჰა-ზე შეაქვთ 30-60 ტონა ორგანული სასუქი და 60-90 კგ ფოსფორი და კალიუმი.

საძირეები ირგვება შემოდგომაზე, ან გაზაფხულზე (აპრილის შუა რიცხვებამდე). დარგვის წინ საძირეებს უმოკლებენ მიწის ზედაპირიდან 20-25 სმ-ზე. საძირეებს ფესვის ყელთან მიწა უნდა შემოეყაროს 4-5 სმ-ის სიმაღლეზე. საძირეების დარგვის ყველაზე გავრცელებული სქემაა 90X25-30 სმ. ე.ი. 40 ათას ძირამდე ჰა-ზე. სანერგეში, მცირეგაბარიტიანი ტექნიკის უქონლობის გამო ხშირად რიგთაშორისების დასამუშავებლად ადიდებენ რიგთაშორისის მანძილს 280X12-13 სმ-ზე. ასეთი კვების არის დროს ჰა-ზე ძირითადი რაოდენობა უცვლელი რჩება.

დარგვის შემდეგ საძირეების მოვლის ძირითადი ამოცანაა ის, რომ საძირეებს ჰქონდეთ ძლიერი ზრდა და მაღალი კამბიალური აქტივობა: ამისათვის საჭიროა სარეველებთან ბრძოლა ნიადაგი სხშირი გაფხვიერებით, მორწყვა და მავნებელ დაავადებებთან ბრძოლა. პირველ მინდვრზე ნიადაგს აფხვიერებენ 5-6-ჯერ, სარწყავ პირობებში კი ყოველი მორწყვის შემდეგ. რწყვა უნდა ჩატარდეს მოთხოვნილების მიხედვით (მაშინ როდესაც ნიადაგის ზღვრული ტენეტევალობა და იწვევს 75-80%), რწყვის ნორმა და სიხშირე დამოკიდებულია ნიადაგის ტიპსა და კლიმატურ პირობებზე. როდესაც საძირეები მიაღწევენ სტანდარტულ ზომას უნდა ჩატარდეს მცნობა, მცნობის დაწყებისათვის უნდა გავითვალისწინოთ აგრეთვე სანამყენე კვირტის მომწიფების დონე. მცნობის დროს ნიადაგი ძალზე იტკეპნება, ამიტომ მცნობის დამთავრებისთანავე საჭიროა ნიადაგი გაფხვიერდეს და მოირწყოს, მცნობის დამთავრებიდან 10-15 დღის შემდეგ (ზოგიერთი მკვლევარის აზრით კი 20-დღის შემდეგ) უნდა ჩატარდეს ნამყენის გახარების შემოწმება, თუ კვირტზე დატოვებული ყუნწი გაყვითლდა და ჩამოვარდა, ან ადვილად ვარდება თითის შეხებით, ასეთი კვირტი შეხორცებულია, თუ ყუნწი დამჭკნარია და კვირტს არ სცილდება ეს ნიშნავს, რომ ნამყენი არ შეხორცებულა.



სურ.22 საძირეები



თესლის თესვა პირველ მინდორზე, კურკოვანთა საძირეების მისაღებად, შეიძლება შემოდგომითა და გაზაფხულზე. შემოდგომაზე თესენ მშრალ (ჭერამი, ნუში, ნაწილობრივ ატამი) ან ნახევრად სტრატეფიცირებულ თესლს (ბალამწა-რა, ბაღლოჭი, ტყემალი, დროგანა). თესვა წარმოებს მწკრივში, მწკრივთა შორის მანძილი და თესვის ვადები იგივეა, რაც საძირეების დარგვის დროს.



სურ.23 საძირეზე კვირტი მცნობა

**მეორე მინდვრის ამოცანები და აგროტექნიკა.** ადრე გაზაფხულზე, სანამ ნამყენი კვირტი გაიღვიძებდეს ამონმებენ გახარებული კვირტების რაოდენობას (გაზაფხულის რევიზია) და ყველა კვირტიმღებულ საძირეს ჭრიან ცერზე, ან უცეროდ.

ცერის ძირითადი ამოცანაა ნამყენის სწორი, ვერტიკალური აღზრდა და ჩამოხლეჩვის თავიდან აცილება, მაგრამ იგი დაკავშირებულია ზედმეტ ხარჯებთან (ცერზე აკვრა, ცერის გასუფთავება ამონაყრებისაგან, ცერის ამოჭრა) და ძალზე შრომატევადია. ამიტომ ძირითადად უარი თქვენ ნამყენის ცერით აღზრდაზე და მათ უცეროდ ზრდიან.

უცეროდ აღზრდის დროს, გაზაფხულზე, როდესაც კვირტი იწყებს გაღვიძებას, საძირეს ჭრიან უშუალოდ კვირტის თავზე ირიბი ჭრილით. ჭრილობა იწყება კვირტის წვერიდან ისე, რომ 45°C კუთხით ეშვება კვირტის უკანა მხარეს. ნამყენისათვის ვერტიკალური მდგომარეობის მისაცემად აწარმოებენ მიწის შემოყრას, სატრაქტორო მიწის შემომყრელებით. შემოსაყრელი მიწა უნდა იყოს ფხვიერი წინაამდგომე შემთხვევაში ადგილი ექნება ნამყენის ჩამოშვრევას. დანარჩენი სამუშაოები, რომელსაც მეორე მინდორზე ატარებენ, ესაა ნიადაგის გაფხვიერება, მორწყვა და მავნებელ-დაავადებათა წინაამდგომე ბრძოლა. მეორე მინდორზე ნიადაგს აფხვიერებენ 6-8-ჯერ, აქედან 4-7 ჯერ აფხვიერებენ აგვისტოს პირველ ნახევრამდე, უკანასკნელად კი ზამთრის დადგომამდე. სანერგის მეორე მინდორს რწყავენ გაფხულის პირველ ნახევარში, საჭიროების მიხედვით. თუ შემოდგომა ძალიან მშრალია, საჭიროა ზამთრის წინა მორწყვაც.

**მესამე მინდვრის ამოცანები და აგროტექნიკა.** ამ მინდორს ხშირად ფორმირების მინდორს უწოდებენ. სანამდე ნამყენის ფორმირებას შეუდგებოდეთ უნდა დავადგინოთ, თუ როგორი სიმაღლის შტამბი გვჭირდება და რამდენი დედა ტოტია საჭირო ვარჯის ფორმირებისთვის. ამის შემდეგ ერთწლიან ნამყენზე გადავზომავთ შტამბის სიმაღლეს, მის ზემოთ დავტოვებთ 8-10 კვირტს და დანარჩენ ნაწილს გადავჭრით კვირტზე. (ბუჩქისებური ფორმის, ანუ 15-20სმ სიმაღლის შტამბის მქონე ნამყენის გამოსაყვანად, დაუტოვავი ერთწლიანი ნერგი უნდა გადაიჭრას 40-50 სმ-ზე. დაბალშტამბიანი ფორმის, ანუ 30-50 სმ სიმაღლის შტამბისთვის უნდა გადაიჭრას — 80-100 სმ-ზე, ხოლო საშუალო სიმაღლის მქონე შტამბის მქონე ნამყე-

ნის შემთხვევაში, ანუ 70-80 სმ სიმაღლის შტამბისთვის — 100-110 სმ სიმაღლეზე).



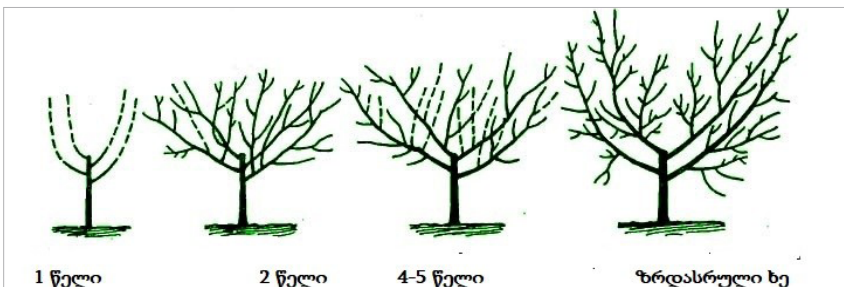
სურ.24 ნერგები

თესლოვანი კულტურების ფორმირება ხდება ლიდერული ფორმირების წესის შესაბამისად: ვარჯის ჩასახვისთვის, გაზაფხულზე, ერთწლიან ნამყენს გადაჭრიან 70-80 სმ-ზე, შეარჩევენ 4-5 ყლორტს დედა ტოტებად და დანარჩენ ყლორტებს ჭრიან. შემდეგ გამოყოფენ ლიდერს, აცილებენ კონკურენტს, ახდენენ ტოტების დაქვემდებარებას.



სურ.25 თესლოვანი კულტურების ფორმირება

ატმის ნერგები ფორმირდება ჯამისებური ფორმის ვარჯით, რისთვისაც ამოიჭრება გამაგრძელებები ტოტი დაფორმირდება ერთმანეთისაგან 12-15 სმ-ით დაშორებული 3-4 ტოტისგან.



სურ.26 ატმის ფორმირება

**დაიმახსოვრეთ!**  
ფორმირების განყოფილების დანიშნულებაა საძირების დარგვა, მყნობა, ნამყენის აღზრდა და ფორმირება.



## 2.6 ნერგის ამოღება, დახრისხება და შენახვა



სურ.27 ნერგები დახარისხებული კონებად

ნერგის ამოღება ხდება გვიან შემოდგომით — ნოემბერ-დეკემბერში, გუთნით, ან ხელით. თუ ნერგს ამოღების დროს ფოთლები არ აქვს ჩამოცვნილი, მას ხელით აცლიან. დიდ ფართობებზე, ასხურებენ ამონიუმის სულფატის 7-8%-იან ხსნარს. ამოღებული ნერგი დახარისხდება, კონებად შეიკრება, თითოეულ კონას გაუკეთდება ეტიკეტი ჯურის, ჯიშის, საძირის და ასაკის მინიშნებით. ნერგის დახარისხება ხდება ნერგის მაჩვენებლების მიხედვით.

პირველი ხარისხის ნერგის სიმაღლე უნდა იყოს 130-180 სმ; შტამბის დიამეტრი 1.2 სმ; მას უნდა ჰქონდეს კარგად განვითარებული, 30 სმ. სიგრძის ფესვთა სისტემა, უხვი ბუსუსა ფესვებით. მეორე ხარისხის ნერგის სიმაღლე უნდა იყოს 110-130 სმ. შტამბის დიამეტრი-1.0-1.2 სმ. ფესვთა სისტემა უნდა იყოს ასევე კარგად განვითარებული, მცირე ბუსუსა ფესვებით. მანდარინისა და ფორთოხლის სტანდარტულ ნერგებს უნდა ჰქონდეთ 15-20 სმ; ლიმონის ნერგებს-10-15 სმ. სიმაღლის შტამბი. 2-3 ძირითადი გვერდული ტოტი.

ნერგის მისამარხად აკეთებენ 40-50 სმ-ის სიღრმისა და 100-150 სმ სიგანის თხრილ-ტრანშეებს. ნამყენის უკეთ ჩასაწყობად, მისი ერთი კედელი ცერად უნდა ჩაიჭრას, მიმარხული ნამყენის პირველ წყებას მიეყრება ფხვიერი მიწა, რომელსაც მოჰყვება ნერგის მეორე წყება და ა.შ. მიწა, კარგად უნდა მიეტკეპნოს და მოირწყას.

შენახვის პერსპექტიულ მეთოდს წარმოადგენს ნერგების შენახვა სპეციალურ შესანახ კამერებში, 0-2°C ტემპერატურული რეჟიმის და 95-98% ფარდობით ტენიანობის პირობებში. შესანახ საწყობებში ნერგებს პირდაპირ ალაგებენ შტაბელებად, რისთვისაც იყენებენ ნერგების დასალაგებელ სპეციალურ კონტეინერებს.



## 2.7 ციტრუსოვანი კულტურების სარგავი მასალის გამოყვანა პოლიეთილენის პარკებში

ციტრუსოვანთა ნერგების გამოყვანის ტექნოლოგია პოლიეთილენის პარკებში გრუნტში გამოყვანასთან შედარებით ხასიათდება შემდეგი უპირატესობით: ნერგების რეალიზაცია და დარგვა მუდმივ ადგილზე შეიძლება ჩატარდეს წლის ნებისმიერ პერიოდში; ფესვთა სისტემის მთელი მასა დაუზიანებლად შენარჩუნებულია და ნერგის გახარების უნარი ტოლია 100%. ასეთი ნერგი უფრო ტრანსპორტაბელურია და 1-2 წლით უფრო ადრე შედის მსხმოიარობაში. ნერგების გამოყვანის ტექნოლოგიის ერთ-ერთი ძირითადი ელემენტია სუბსტრატის მომზადება და პარკების სუბსტრატით შევსება. სუბსტრატად გამოიყენება ალუვიალური ნიადაგი, რომელსაც უმატებენ ტორფკომპოსტს, შეფარდებით 1:2 თან. ერთ ტონა მასას უმატებენ 20 კგ ფოსფორიან და 5 კგ კალიუმიან სასუქებს. ნარევი ფენა კარგად აირევა და გაიცრება. სუბსტრატი უნდა იყოს ფხვიერი და გასუფთავებული ქვებისა და სხვა მინარევებისაგან. სუბსტრატად წითელმიწა ნიადაგის გამოყენებისას, უნდა დაემატოს კირი.

ნერგების გამოსაყვანად პოლიეთილენის პარკის ზომა უნდა იყოს 20X30 სმ; ნიადაგის ტევადობა 3 კგ პარკს ქვედა მხარეს უკეთდება 2 ნახვრეტი ღრენაუისთვის და 4 გვერდითი ნახვრეტი ჰაერაციის მიზნით. პარკები მჭიდროდ ივსება მომზადებული ნიადაგის ნაზავით და ვერტიკალურად ეწყობა სანერგის რიგებში. 1მ<sup>2</sup> თავსდება 80 პარკი, ანუ 1 ჰა-ზე — 350 ათასი ცალი.

მარტის მეორე ნახევარში ან აპრილის დასაწყისში პარკებში რგავენ ტრიფოლიანტის თესვ ნერგებს, რომლის დიამეტრი ფესვის ყელთან უნდა იყოს არანაკლებ 3 მმ. თესვ ნერგის ფესვს ამოკლებენ ერთი მესამედით, ამოავლებენ ნუნუხში და თითო-თითოს რგავენ ცალ-ცალკე. აუცილებელია მორწყვა. 15-20 დღის შემდეგ ამოწმებენ გახარებას.

საძირების მომზადება ხდება მცნობამდე 15-20 დღით ადრე. საძირეს ნიადაგის ზედაპირიდან 10-15 სმ სიმაღლეზე ამორებენ ვერდით ტოტებს და ღეროს ასუფთავებენ. 3-5 დღით ადრე მცნობის ჩატარებამდე საძირეებს პოლიეთილენის პარკებში რწყავენ, რომ ნერგს კანი ადვილად მოშორდეს. საძირის დიამეტრი უნდა იყოს 5-8 მმ-ს ტოლი.

მცნობის ვადები, კალმების აჭრა და შემდომი მოვლა არ განსხვავდება სანერგეში არსებული წესებისგან.

კარგი მოვლის პირობებში პარკეში მცენარეები კარგად ვითარდებიან. ლიმონს აქვს 2-4 ზრდის, მანდარინს-2, ფოთოხალს — 2-3 ზრდის პერიოდი. შემოგომამდე — ოქტომბერში მიიღება სტანდარტული ნერგი, რომლის სიმაღლე 45-60 სმ-ია; 2-3 გვერდითი განტოტვით.

ნერგს დარგვის დროს ამორებენ პოლიეთილენის პარკს და მიწის კომპით რგავენ მუდმივ ადგილზე. ასეთი ტექნოლოგიით ნერგის გამოყვანის დროს მალაღია ეკონომიკური ეფექტიანობა და მიღებული სტანდარტულ ნერგის რაოდენობა. რენტაბელობა შეადგენს 60%.

**საკონტროლო  
კითხვები:**

1. მცენარის თესლით გამრავლების დადებითი და უარყოფითი მხარეები.
2. დაახასიათეთ მცენარეთა ვეგეტატიური გამრავლების წესები, რომელიც
3. უზრუნველყოფს საკუთარფესვიანი მცენარეთა მიღებას.
4. აღწერეთ კვირტით მიჭდომით მცნობა და მისი შესრულების ტექნიკა.
5. როგორ ხდება კალმის დამზადება და ჩამოთვალეთ კალმით გამრავლების წესები.
6. მცნობით გამრავლების უპირატესობა ვეგეტატიურ გამრავლებასთან შედარებით.
7. რა არის სტრატეფიკაცია?
8. დაახასიათეთ ვეგეტატიური გამრავლების ხელოვნური წესები.
9. რა გავლენას ახდენს საძირე და სანამყენებე და პირიქით?
10. ვეგეტატიური გამრავლების დადებითი და უარყოფითი მხარეები.
11. რას ეწოდება სტოლონი?
12. რომელი მცენარეები და როგორ მრავლდებიან სტოლონებით?

**ტესტები: (შემოხაზე ერთი სწორი პასუხი)**

**1. კალმით მცნობის წესებს მიეკუთვნება**

**პასუხები:** 1. ორმაგი მცნობა შუალედური ფართით; 2. გაპობით მცნობა; 3. დამხმარე მცნობა; 4. ოკულირება.

**2. კალმით მრავლდება შემდეგი მცენარეები:**

**პასუხები:** 1. ვაშლი, მსხალი; 2. ბალი, ალუბალი; 3. ლეღვი, ბროწეული; 4. ატამი, გარგარი

**3. სანერგის გასამრავლებელი განყოფილების დანიშნულებაა**

**პასუხები:** 1. აწარმოოს თესლი საძირეების მისაღებად; 2. აწარმოოს საკვირტე და საკალმე მასალა; 3. საძირეების გამრავლება; 4. ნამყენის ფორმირება.

**4. თესლის კრეფის შემდგომ მომნიჭებას ეწოდება**

**პასუხები:** 1. აპომოქსისი; 2. დიქოგამია; 3. სტრატეფიკაცია; 4. პართენოკარპია

**პრაქტიკული დავალება:**

**1. სადედე განყოფილებაში აგროტექნიკური სამუშაოს ჩატარება**

სტუდენტთა მცირე ჯგუფს (3-4კაცი) გევალებათ თესლის (კურკოვანი ხილის) დათესვა და ნათესარების გამოხშირვა. კვირტით მცნობისთვის, საკვირტემასალის აღება. კალმით მცნობისთვის — კალმების აჭრა.

**2. გასამრავლებელ განყოფილებაში აგროტექნიკური სამუშაოების ჩატარება.**

გევალებათ თესლოვანი კულტურების საძირეების დარგვა.

**3. ფორმირების განყოფილებაში აგროტექნიკური სამუშაოების ჩატარება.**

ჩაატარეთ კვირტის მიჭდომით მცნობა. მცნობის ჩატარების შემდეგ მორწყეთ და გააფხვიერეთ ნიადაგი. ორი კვირის შემდეგ ჩაატარეთ ნამყენის გახარების შემონმება.

**4. ნერგის ამოღება, დახრისხება და შენახვა**

სტუდენტებს გევალებათ ამოიღოთ ნერგი, შემდეგ ამოღებული ნერგის დახარისხდება, კონებად შეკვრა, თითოეულ კონისთვის ეტიკეტის გაკეთება.