

მებაღეობა



სარჩევი:

შესავალი.....	5
ხეხილის ზრდა-განვითარების პერიოდები.....	6
ხეხილოვანი კულტურების დამოკიდებულება გარემო პირობებისადმი.....	7
ხილ-კენკროვანი კულტურების ძირითადი სახეობები.....	9
თესლოვან კულტურათა თავისებურებანი.....	10
კურკოვანი კულტურების თავისებურებანი.....	12
კაკლოვანი კულტურების თავისებურებანი	16
კენკროვანი კულტურები	18
საბაღე ადგილის შერჩევა	19
ნაკვეთის მომზადება	21
ნიადაგის ნაყოფიერება	21
ხეხილის გაშენება-მოვლა	27
ხეხილის ბაღის მოვლა	29
ხეხილის ბაღში ნიადაგის მოვლის ღონისძიებები.....	35
ხეხილოვანი კულტურების მავნებელ-დაავადებები.....	42
სანერგის მოწყობა.....	45
ნერგის წარმოება.....	47
მცნობა.....	49

მეგობრობა



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Swiss Cooperation Office
South Caucasus**



*Empowered lives.
Resilient nations.*

2016 წელი

ბუკლეტში განხილულია ხეხილოვანი კულტურების გაშენება-მოვლის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული საკითხები: ხეხილის ბაღის გაშენება, ნიადაგის დამუშავება და ნაყოფიერების მართვა, ხეხილის ბაღის მოვლა – სხვლა-ფორმირება, მორწყვა, მავნებელ-დაავადებებთან და სარეველებთან ბრძოლის ინტეგრირებული მეთოდები. აგრეთვე, განხილულია ხეხილოვანი მცენარეების გამრავლების მეთოდები: თესლით თესვა, კალმით და კვირტით მცნობით გამრავლება.

სახელმძღვანელოში განხილულია „DACUM“-ის მეთოდოლოგიით შემუშავებული მოდულური პროგრამა, „მებაღე“-ის თეორიული და პრაქტიკული საკითხები.

ბუკლეტი განკუთვნილია სტუდენტების, ფერმერების, დარგის სპეციალისტების, მოყვარული მებაღეებისა და სხვა დაინტერესებული პირების ფართო წრისთვის.

პუბლიკაცია შემუშავებულია და გამოცემულია გაეროს განვითარების პროგრამისა (UNDP) და სამხრეთ კავკასიაში შვეიცარიის თანამშრომლობის ოფისის მხაედაჭერით. წინამდებარე გამოცემაში გამოთქმული მოსაზრებები ავტორისეულია და შეიძლება არ ასახავდეს გაეროს განვითარების პროგრამისა და სამხრეთ კავკასიაში შვეიცარიის თანამშრომლობის ოფისის თვალსაზრისს. Published with support of the United Development Programme (UNDP) in Georgia and the Swiss Cooperation Office (SCO) for the South Caucasus. The views expressed in this publication are those of the authors and do not necessarily represent those of UNDP and SCO.

ყველა უფლება დაცულია. ბროშურის არც ერთი ნაწილი (ტექსტი, ილუსტრაცია, თუ სხვა) არანაირი ფორმით და საშუალებით (ელექტრონული, მექანიკური) არ შეიძლება გამოყენებულ იქნას გამომცემლის და შემდგენელის ნებართვის გარეშე.

გამოცემაზე მუშაობდნენ:

© UNDP Georgia [well] saavtoro uflebebi daculia. gamocemulia saqarTveloSi
Copyright © UNDP Georgia [year] All rights reserved. Manufactured in Georgia

შესავალი

საქართველოში ოდითგანვე გავრცელებული იყო მრავალწლიანი ხეხილოვანი თესლოვანი, კურკოვანი, კაკლოვანი, სუბტროპიკული და კენკროვანი კულტურების თითქმის ყველა სახეობა.

მეცნიერული კვლევების შედეგად დადგენილია, რომ საქართველო ხეხილის და სამრეწველო ჯიშების – კერძოდ, ვაშლი, მსხალი, ქლიავი, ტყემალი, ზღმარტლი, თხილი და სხვა კულტურების, წარმოშობის მნიშვნელოვან ბუნებრივ კერას წარმოადგენს.

უძველესი ხანის სხვადასხვა პერიოდში ხილით და ბოსტნეულით დაკავებული ადგილების გამოსახატავად საქართველოში იყენებდნენ ტერმინებს „სამოთხე“, „ნალკოტი“, „ედემი“.

მცენარეების ბიოლოგიურმა თავისებურებამ – მზის ენერგიის გამოყენებით ატმოსფეროდან ნახშირორჟანგის შთანთქმისა და ჟანგბადის გამოყოფის, ხოლო ნიადაგიდან წყლისა და მასში გახსნილი მინერალური ნივთიერების შეთვისების უნარმა – განაპირობა მცენარის ორგანოების ჩამოყალიბება, როგორიცაა მიწისქვედა ფესვთა სისტემა და მიწისზედა – ღერო და ფოთლები.

მიწისქვედა და მიწისზედა ორგანოების მთავარი ამოცანაა მცენარის უზრუნველყოფა სასიცოცხლო ფუნქციებით, როგორიცაა სუნთქვა, აორთქლება, კვება და სხვა.



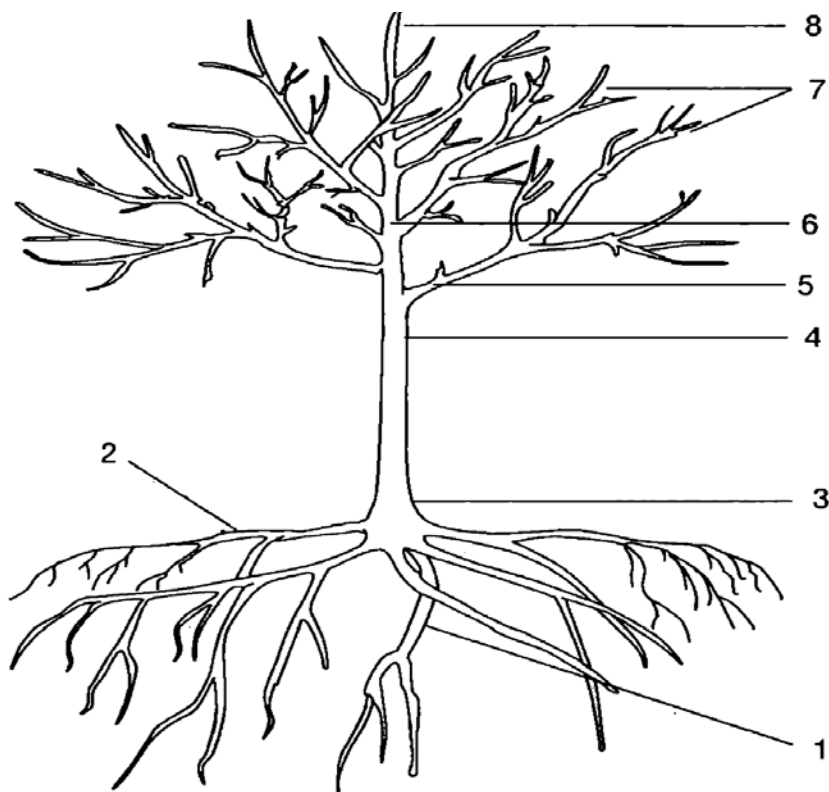
ხეილის ზრდა-განვითარების პერიოდები

მცენარე სიცოცხლის პერიოდში განვითარების გრძელ და მოკლე ციკლს გადის. გრძელი ციკლი მოიცავს მცენარის სიცოცხლის მთელ პერიოდს, რომელიც ოთხი ეტაპისაგან შედგება: პირველი ეტაპი გრძელდება თესლში ცხოველმყოფელობის დაწყებიდან აღმოცენებამდე, მეორე ეტაპი – აღმოცენებიდან მცენარის ჩამოყალიბებამდე, მესამე ეტაპია – მსხმოიარობის პერიოდი. მეოთხე ეტაპი, ანუ მცენარის სიცოცხლის გრძელი ციკლი, მოიცავს მცენარის მთელ სასიცოცხლო პერიოდს

და შედგება მოკლე ციკლებისაგან, რომელიც ერთი სავეგეტაციო პერიოდით განისაზღვრება.

სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში მცენარე გადის ზრდა-განვითარების სხვადასხვა ფაზას, კერძოდ: კვირტების დაბერვა, კვირტების გაშლა, ყვავილობა, გამონასკვა, ფოთლების განვითარება, ნასკვების ცვენა, ნაყოფის ფორმირება, სიმწიფე, ფოთოლცვენა. მოსვენების პერიოდი განსხვავებულია და მოიცავს: მოსვენების დაწყების, ღრმა მოსვენების და მოსვენებიდან გამოსვლის პერიოდს.

მცენარის განვითარების აღნიშნულ პერიოდებს ფენოლოგიური ფაზები იწოდება.



ხეხილოვანი კულტურების დამოკიდებულება გარემო პირობებისადმი

მცენარის განვითარების ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობა, მისი ბიოლოგიური თვისებებისა და გარემოს გეოგრაფიული პირობების მუდმივი ურთიერთქმედებით არის გამოწვეული.

გარემო პირობები, ე.ი. ეკოლოგიური ფაქტორები, ორ ჯგუფად – პირდაპირ და არაპირდაპირ მოქმედ ფაქტორებად იყოფა. პირდაპირ მოქმედი ფაქტორებია: ტემპერატურა, ტენიანობა, ნალექები, მინერალური საკვები ნივთიერებები. არაპირდაპირ მოქმედი ფაქტორებია: რელიეფი, ადგილმდებარეობა, ნიადაგი, ქარი.

უნდა აღინიშნოს, რომ ამ ფაქტორების მკვეთრი გამიჯვნა არ არის შესაძლებელი, რადგან ერთი და იგივე ფაქტორი შეიძლება იყოს როგორც პირდაპირი, ისე არაპირდაპირი მოქმედების. მაგალითად, სითბო მცენარეზე უშუალოდ მოქმედებს, მაგრამ, ამავე დროს, იგი ნიადაგიდან წყლის აორთქლებას აძლიერებს. ყველა ცალკეული ფაქტორის მოქმედება განიხილება კომპლექსში სხვა ფაქტორებთან ერთად. თანაც, უშუალოდ მოქმედი ფაქტორების სხვა ფაქტორებით შეცვლა შეუძლებელია: მაგალითად, სითბო – განათებით, ან გამოკვება – მორწყვით და ა.შ.

სინათლე, მცენარის მიერ ორგანული ნივთიერებების შექმნისათვის, აუცილებელი ფაქტორია, რადგან ფოტოსინთეზის პროცესი მხოლოდ მზის ენერგიის ხარჯზე მიმდინარეობს. ამ თვალსაზრისით

სით მნიშვნელოვანია ჯიშის ბიოლოგიური თავისებურება, ნარგავის სიხშირე, ფორმირების წესი და ა.შ. ხე-მცენარეებისათვის განასხვავებენ სხვადასხვა განათების ორ სახეს: **ზედა განათება**, როდესაც სინათლე ცენტრალურ გამაგრძელებელს ეცემა, რაც ხეხილის ზრდა-განვითარებისათვის მთავარი პირობაა. ამიტომ ხეხილის გაშენების დროს შერჩეული უნდა იქნას შესაბამისი სხვადასხვა ფორმირების ტიპი. **ქვედა განათება** კი ნიადაგიდან, ბალახიდან არეკლილი სინათლეა. ქვედა განათების ინტენსივობა დამოკიდებულია ნიადაგის შეფერვასა და დამუშავების სისტემაზე.

ხეხილოვანი კულტურები სინათლის მოყვარულია. არასაკმარისი განათების პირობებში ზრდა-განვითარების პროცესი ფერხდება და მოსავლიანობა მცირდება. სინათლის ფაქტორი გასათვალისწინებელია სწორად დაგეგმვის და სხვადასხვა აგროტექნიკური ღონისძიების გამოყენების დროს.

სითბოს რეჟიმი – მცენარის ყველა სასიცოცხლო პროცესი: ზრდა, ორგანული და მინერალური საკვების შეთვისება, სუნთქვა, მხოლოდ სითბოს გარკვეული რეჟიმის დროს მიმდინარეობს.

ამა თუ იმ კულტურის ჯიშები, თავიანთი ზრდა-განვითარების პერიოდში, სითბოს მიმართ სხვადასხვა მოთხოვნილებით გამოირჩევა. ვეგეტაციის პერიოდში მცენარის მიერ ფენოფაზების გავლა დაკავშირებულია ტემპერატურათა ჯამზე და დღე-ღამურ ტემპერატურათა ამპლიტუდაზე. არასასურველი ტემპერატურული პირობები ხშირად დიდ ზარალს ბიანს აყენებს ნარგავებს. ამიტომ, ბიანის შემცირების მიზნით, საჭიროა სითბოს რეჟიმის

მიმართ კონკრეტული სახეობის მცენარის ჯიშის მოთხოვნის შესწავლა და მისი მართვა.

ტენის რეჟიმი – წყალი მცენარის სიცოცხლისათვის აუცილებელი პირობაა. წყლის მთავარი დანიშნულებაა: მინერალურ ნივთიერებათა გახსნა და წყალთან ერთად მცენარის მიერ მათი შეთვისება. მცენარის სხვადასხვა ნაწილში ნიადაგიდან მიღებული წყლის რაოდენობა ერთნაირი არ არის: თუ ფესვებსა და ყლორტებში (ერთწლიან ნაზარდებში) წყალი 50-75%-ია, ნაყოფში კი – 85%-ზე მეტი.

ტენის სიჭარბე, ასევე ნაკლებობა, მცენარის ზრდა-განვითარებას აფერხებს ნიადაგის ტენისადმი მოთხოვნილება დამოკიდებულია კონკრეტული მცენარის გვალვა გამძლეობაზე, ვეგეტაციის პერიოდის მიმდინარეობასა და ნიადაგში ტენის რაოდენობაზე. ტენის ნაკლებობა იწვევს ნაზარდების დასუსტებას, ფოთლების სუსტ განვითარებას, ნასკვების ცვენას, ნაყოფების დეფორმაციას და სხვა. ნიადაგში წყლის სიჭარბე აქვეითებს ფესვთა სისტემის ფუნქციონირებას, ამდროს შემცირებულია მინერალური ნივთიერებების შეთვისება და, საბოლოოდ, ზრდა განვითარება აფერხდება, მცენარე კნინდება.

ხეხილის მოსავლის მისაღებად ნიადაგის ტენის რეჟიმის რეგულირება ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორია. ტენის ნაკლებობა შეიძლება დარეგულირდეს ნიადაგის გაფხვიერებით და პერიოდული მორწყვით, ხოლო ნიადაგის ტენის სიჭარბის რეგულირება მელიორაციული ღონისძიების გატარებით, სადრენაჟო არხებისა და სფერული კვლების მოწყობით არის შესაძლებელი.

კვების რეჟიმი – მცენარის ნორმალური ზრდა-განვითარება მაშინ მიმდინარეობს როდესაც ნიადაგის ნაყოფიერება მაღალია.

ნიადაგში მინერალური ნივთიერებების ხსნადობაზე დიდ გავლენას ახდენს ტემპერატურა, ტენის რაოდენობა, მცენარის ფესვთა სისტემის განვითარება. ძირითადი მინერალური საკვები ელემენტების მარაგი (აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი, მაგნიუმი) ნიადაგში არ არის საკმაოდ რაოდენობით, ამიტომ საჭიროა მათი შეტანა სხვადასხვა სახის სასუქით. ყველა ნივთიერება თავის როლს ასრულებს მცენარის ზრდა-განვითარებაში. ამიტომ ერთი ნივთიერების მეორეთი შეცვლა შეუძლებელია, ნიადაგში მათი გარკვეული შეფარდება დაცული უნდა იყოს. საკვები ნივთიერების როგორც სიჭარბე, ასევე სიმცირე – მცენარის სასიცოცხლო ფუნქციებისა და ნივთიერებათა ცვლის მოშლის იწვევს. მაგალითად: აზოტის სიმცირე მცენარის ფოთლებს მოყვითალო შეფერვას აძლევს, რომლებიც ნაადრევად ცვივა. სიჭარბისას კი ფოთლები და ერთწლიანი ნაზარდები ძლიერად ვითარდება, მოსვენების პერიოდში გვიან შედის, ეს კი მცენარის ყინვაგამძლეობას ამცირებს.

ნიადაგში კალიუმის, კალციუმის, რკინის სიჭარბე თუ დეფიციტი განსხვავებულია, ამიტომ აუცილებელია ხეხილის ბაღის მოვლის აგროლონისძიებები ისე წარიმართოს, რომ ყველა ეს ელემენტი ნიადაგში საკმარისი რაოდენობით იყოს და მცენარეს ნორმალური კვების რეჟიმი შეექმნას.

მცენარის სუნთქვა – მცენარის სუნთქვა შინაგანი წვის პროცესია. ყველა ცოცხალი უჯრედი სუნთქავს,

რისთვისაც მას ჟანგბადი და ნახშირორჟანგი სჭირდება. რაც უფრო სწრაფად იზრდება ხეხილი, მით უფრო ინტენსიურია მისი სუნთქვა. სუნთქვის ინტენსივობა დამოკიდებულია ტემპერატურაზე – ტემპერატურის აწევით მცენარის სუნთქვა ძლიერდება.

ხილ-კანკროვანი კულტურების ძირითადი სახეობები

სამეურნეო და ბიოლოგიური ნიშან-თვისებების მიხედვით, მცენარეები კაკლოვანი, თესლოვანი, კურკოვანო სუბტროპიკული და კენკროვანი კულტურების სხვადასხვა ჯგუფშია გაერთიანებული.

სუბტროპიკული კულტურების ჯგუფებში გაერთიანებულია ციტრუსები და მშრალი სუბტროპიკული კულტურები. კერძოდ:

ციტრუსები: მანდარინი, ფორთოხალი, ლიმონი, გრეიპფრუტი, კინკანი და სხვ.

სუბტროპიკული კულტურები: ბროწეული, ლეღვი, აღმოსავლური ხურმა, ზეთისხილი, ფეიხო, კივი (აქტინიდია), უნაბი და სხვა

თესლოვანები: ვაშლი, მსხალი, კომში, ზღმარტლი, კუნელი და სხვ.

კურკოვანები: ბალი, ალუბალი, ტყემალი, ქლიავი, ატამი, გარგარი, ალუჩა, ღოღნოშო, შინდი, კვრინჩხი და სხვ.

კენკროვანები: მოცხარი, მოცვი, ხურტკმელი, მაყვალი, ჟოლო, მარწყვი, კონახური, ქაცვი და სხვ.

ხეხილოვანი და კენკროვანი მცენარეები განვითარების ზრდის და მორფოლოგიური თავისებურებების მიხედვით მიეკუთვნებიან შტამბიან, ბუჩქოვან, ბუჩქისმაგვარ და ლიანა მცენარეთა ჯგუფს.

ხეხილოვანი მცენარეები სხვადასხვა სახის სანაყოფე ტოტებზე მსხმოიარობენ და ერთმანეთისაგან მორფოლოგიური ნიშნებით განსხვავდებიან.

თესლოვან კულტურებს სხვადასხვა სახის სანაყოფე ტოტი აქვთ: სანაყოფე წვეპლა, შუბისებრი სანაყოფე ტოტი, მეჭეჭი, სანაყოფე ჩანთა და რთული მეჭეჭი, რომელიც ხშირად ხნიერ ხეებზე გვხვდება.

კურკოვანი კულტურებისათვის დამახასიათებელია შემდეგი სახის სანაყოფე ტოტები: სანაყოფე თაიგული და დეზი. კურკოვანებში, ასევე, შერეული ტიპის სანაყოფე და საზრდელი კვირტები მორიგეობენ, ზოგჯერ ორი-სამი კვირტი ერთად არის განვითარებული.

თესლოვან კულტურათა თავისებურებანი

თესლოვანი კულტურები ვეგეტაციას ადრე გაზაფხულზე იწყებენ, როდესაც ჰაერს დღეღამური საშუალო ტემპერატურა $+7^{\circ}\text{C}$ -ს აღწევს. მცენარეების ვეგეტაცია შემოდგომაზე მთავრდება, როდესაც დღეღამური საშუალო ტემპერატურა $8-10^{\circ}\text{C}$ -ზე დაბლა დაიწევს.

ხეხილის ძირითადი ფენოლოგიური ფაზებია:

- კვირტის დაბერვა.
- კვირტის გაშლა.
- ყვავილობა.
- კოკრების განცალკევება.
- ვეგეტატიური ზრდის ფაზა (მე-2 და მე-3 ფაზა იწყება მცენარის ცალკეული ნაწილების ზრდით და მთავრდება სანაყოფე კვირტის ჩასახვით).
- სანაყოფე კვირტების ჩასახვა-დიფერენციაცია.
- გამონასკვა.
- ნაყოფის განვითარება.
- ნაყოფის სიმწიფე.
- ფოთოლცვენა.

თესლოვან კულტურებს ბევრი საერთო ნიშან-თვისება აქვთ: ერთნაირი ტიპის ყვავილები და ნაყოფი, გენერაციულ-ვეგეტატიური საყვავილე კვირტები, კულტურათა უმეტესობა ივითარებს სანაყოფე ჩანთებს, მაგრამ ისინი მაინც განსხვავდებიან გარკვეული მორფოლოგიური და ბიოლოგიური თავისებურებებით.

მსოფლიოში ზომიერი სარტყლის ხეხილოვან კულტურებს შორის ვაშლი ყველაზე გავრცელებული

თესლოვანი კულტურა. რომელიც ცოცხლობს და მსხმოიარობს $70-80$ წელს. მისი სიცოცხლის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია საძირეზე. ზრდის სიძლიერის მიხედვით ვაშლის ჯიშები იყოფა: ძლიერი, საშუალო და სუსტი ზრდის.

ვაშლის ძლიერი ზრდის ჯიშებია: კეხურა, ქართული სინაპი, მუხურელა, კან დილ სინაპი, გრანი სმიტი, მუცუ და სხვ.

საშუალო ზრდის ჯიშებია: შამპანური რენეტი, ზამთრის ბანანი, გოლდენ დელიშესი, გალა, რედ დელიშესი, ჯონაგოლდი, ზამთრის ოქროს პარმენი, ფუჯი და სხვ.

სუსტი ზრდის ჯიშები: სპურები, აიდარიდი, სტარ კრიმსონი და სხვ.

მსხალი ერთ-ერთი უძველესი თესლოვანი კულტურაა, ვაშლის შემდეგ მას მეორე ადგილი უკავია. მსხლის უმეტესი ჯიშები მსხმოიარობს მეჭეჭა ტოტებზე და სანაყოფე ჩანთებზე. ზრდის და მსხმოიარობის მიხედვით მსხალი ვაშლს გავს. მაღალი აგროტექნიკის ფონზე, მსხალი ყოველწლიურად მაღალ მოსავალს იძლევა.

მსხმოიარობის ტიპის, კვირტის გამოღვიძების და ყლორტების განვითარების მიხედვით მსხლის ჯიშები შემდეგ ჯგუფებად იყოფიან:

- ჯიშები, რომლებიც ერთწლიანი საზრდელი ტიპის ტოტების დაბოლოებებზე და წკეპლებზე მსხმოიარობს – ალექსანდროული და სხვ.
- ჯიშები, რომლებიც შუბებზე, მარტივ და რთულ

- მეჭეცეებზე მსხმოიარობს. ასეთია მსხლის ჯიშების უმეტესობა.
- ჯიშები, რომლებიც თითქოს ყველა ტიპის სა-ნაყოფე ტოტებზე მსხმოიარობს – ხეჭეჭური, ბერე-ბოსკი, ვილიამსი და სხვ.

კომში თესლოვნებთან შედარებით უფრო სითბოს მოყვარული, ნაკლებად გავრცელებული, მცირე

ზომის ხე ან ბუჩქია. კომშს ახალგაზრდა ასაკში ახასიათებს მსხმოიარობა ერთწლიან ტოტებზე, სრულ მსხმოიარობაში კი ნაყოფს წვერის პირ-ველი და მეორე კვირებიდან განვითარებული ყლორტებზე იძლევა. კომშის ჯიშების უმრავლესობა ჯვარედინ დამტვერვას მოითხოვს, მაგრამ არსებობს ზოგიერთი თვითმტვერია ჯიში, მაგალითად, ანჟერის კომში.



კურკოვანი კულტურების თავისებურებანი

კურკოვნებს ბევრი ანალოგიური ბიოლოგიური ნიშან-თვისება ახასიათებთ, როგორებიცაა: ერთ-კურკიანი წვნიანი ნაყოფი, კვირტის გაღვიძების და ყლორტის განვითარების მაღალი უნარი, ყლორტის მუხლთან კვირტების ჯგუფურად განლაგება და სხვ.

ატამი – მსოფლიოში ყველაზე მეტად გავრცელებული კულტურაა. მსხმოიარობს მხოლოდ ერთნლიან ნაზარდებზე, ამიტომ ასაკის მატებასთან ერთად მსხმოიარობის ზონა პერიფერიებზე იწაცვლებს და ვარჯის ცენტრალური ნაწილი შიშვლდება. აქედან გამომდინარე, მცენარე ინტენსიურ გასხვლას საჭიროებს. ატამი სითბოს და სინათლის მოყვარული მცენარეა, მოსვენების პერიოდი მოკლე აქვს, სანაყოფე კვირტები სწრაფად გადიან განვითარების პერიოდს. ამის გამო გენერაციული კვირტები გაზაფხულის წაყინვებით და ზამთრის დაბალი ტემპერატურების გამო ხშირად ზიანდება. ატამი სხვადასხვა სიმწიფის პერიოდის ჯიშების მრავალფეროვნებით გამოირჩევა.

ატმის ჯიშები შეიძლება დაიყოს 4 ჯგუფად:

- ნამდვილი ატმები (საპობი) – შებუსული ზედაპირით;
- პავიები (სახრავი) – შებუსული ზედაპირით;
- ნექტარინები (საპობი) – შეუბუსავი ზედაპირით;
- ბრუნიონები (სახრავი) – შეუბუსავი ზედაპირით.

მესამე და მეოთხე ჯგუფის ატმები ერთ ქვეჯგუფად არის გამოყოფილი და მათ ნექტარინებს (ვაშ-



ლატამას) უწოდებენ. ატმის საძირის და გარემო პირობების შესაბამისად, შეიძლება, მისი სიცოცხლისუნარიანობა და პროდუქციულობა 20-25 წელს გაგრძელდეს.

ქლიავი ყინვაგამძლე, ტენის და სინათლის მოყვარული სახეობაა. იგი სხვადასხვა სიძლიერის ერთნლიან ტოტებზე, დეზებზე და სანაყოფე თაიგულებზე მსხმოიარობს. მოკლე, ერთნლიან ტოტებზე საყვავილე კვირტები ერთეულად არის განლაგებული, ხოლო მრავალწლიან ძლიერ ტოტებზე – ჯგუფურად.

ქლიავის სამრეწველო სორტიმენტი მოიცავს შედეგ ძირითად სახეობას: შინაური ქლიავი, ჩინური-იაპონური ქლიავი, ტყემალი.

შინაური ქლიავის ჯიშებს ახასიათებთ მექ-ლურჯად შეფერილი, მოგრძო, თავსა და ბოლოში შე-

ვიწროებული ნაყოფი. ასეთი ჯიშებია: სტენლი, იტალიური უნგრულა, შავქლიავა.

რენკლოდები – მომწვანო მოყვითალო, მრგვალი ნაყოფებით: მწვანე რენკლოდი, ალტანის რენკლოდი;

კვერცხისებური ქლიავეები – კვერცხისებრი ფორმის მსხვილი, ყვითელი ან წითელი ფერის ნაყოფებით. ჯინეფსონი, ვაშინგტონი და სხვ.

ქლიავის ყველა სახეობას და ჯიშს მეტ-ნაკლები სიძლიერით ახასიათებს ფესვის ამონაყარების განვითარება.





გარგარი – ვრცელდება იმ ზონაში, სადაც გაზაფხულის გვიანი წაყინვების საშიშროება ნაკლებია. მისთვის დამახასიათებელია ვეგეტაციის ადრეული დაწყება. კვირტების სწრაფი მომწიფება და ყლორტების წარმოქმნის მყარი უნარი. ხშირად ერთ სავეგეტაციო პერიოდში მიმდინარეობს გვერდითი ყლორტების ორი გენერაცია. გარგარი თვითმტვერია. თუმცა მაღალი მოსავლის მისაღებად მოითხოვს ჯვარედინ დამტვერვას.

გარგარი სხვადასხვა ტიპის გენერაციულ ტოტებზე მსხმოიარობს - ძლიერ, საშუალო და სუსტ ერთ-

წლიან ნაზარდებზე, საყვავილე თაიგულებზე და დეზებზე. გარგარი გვალვარეა, მაგრამ მომთხოვნია ნიადაგის აერაციის და ტენიანობის მიმართ.

ბალი – მცენარეს ახასიათებს ძლიერი ზრდა, ყლორტების სუსტი განვითარების და კვირტების გაღვიძების მაღალი უნარი, ლიდერი ყოველთვის გამოკვეთილია. ბლის ტოტების განლაგება იარუსულია, ამიტომ ვარჯი მეჩხერი და კარგად განათებული აქვს. მსხმოიარობს ერთწლიან ტოტებზე და სანაყოფე თაიგულებზე. ბალის ზოგი ჯიში თვითგანაყოფიერებით იძლევა მოსავალს

(დროგანა, ყვითელი და სხვა.), მაგრამ ჭიშების უმრავლესობა ჯვარედინ დამტვერვას მოითხოვს.

ბალი სინათლის მოყვარული მცენარეა. იგი კარგად ეგუება კარბონატულ ნიადაგებს და ზომიერად თბილ კლიმატს მოითხოვს.

ბალის ჭიშები ნაყოფის რბილობის სიმკვრივის მიხედვით ორ ჯგუფად იყოფა:

- გინი – ნაყოფის რბილობი წვნიანი და ნაზია. ასეთ ჭიშებს დაბალი შენახვის და ტრანსპორტირების უნარი აქვს.
- ბიგარო – ნაყოფის რბილობი მკვრივია, ტრანსპორტაბელურია და შედარებით კარგი შენახვის უნარიანი გააჩნია.



ალუბალი – სუსტი ზრდის ხე ან ბუჩქია, სფერული ფორმის ვარჯით. ძირითადად, მსხმოიარობს წინა წლის ნაზარდებზე, ნაკლებად – თაიგულებზე. ალუბალი ბუნებრივ პირობებთან მაღალი შეგუების უნარით ხასიათდება. მისი ჭიშების ერთი ჯგუფი მოსავალს იძლევა როგორც ჯვარედინი დამტვერვით, ასევე თვითგანაყოფიერებით (ქართული ალუბლები). ხოლო მეორე ჯგუფი მხოლოდ ჯვარედინ დამტვერვას მოითხოვს (პოლბელსკი და სხვ.).

ალუბლის ჭიშები ნაყოფის შეფერვის მიხედვით სამ ჯგუფად იყოფა:

- მორელები ანუ გრიოტები – მუქი შეფერილი ნაყოფით და წვენიტ.
- ამორელები – ვარდისფერი ნაყოფით და შეუფერავი წვენიტ.
- დიუვები – ბლის და ალუბლის ჰიბრიდები, მუქი მსხვილი ნაყოფებით.



კაკლოვანი კულტურების თავისებურებანი

კაკლოვანი კულტურები საერთო ბიოლოგიური თავისებურებით გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. კერძოდ, ნაყოფს წარმოადგენს კაკალი, ცხიმის შემცველი საკვებად ვარგისი თესლი, ნაყოფს აკრავს გამერქნებული გარსი, რომელიც მოთავსებულია ჩენჩოში (საბურველი).

კაკალი ჯვარედინად დამამტვერიანებული, სქეს-გაყოფილი, ერთბინიანი მცენარეა, უმეტესად ქარის საშუალებით იმტვერება. მცენარეს აქვს ორი სახის ყლორტი: სანაყოფე და საზრდელი. მსხმოიარობს წინა წლის ტოტის ბოლოზე. არსებობს ჯიშები რომელთა ნაყოფები შეკრებილია მტევნებად. ზოგი მცენარე მსხმოიარობს გვერდით ტოტებზეც – ლატერალური ჯიშები.



კაკალი სითბოს და სინათლის მოყვარული მცენარეა. იგი მგრძნობიარეა გაზაფხულის გვიანი წაყინვებისა და მომთხოვნია ნიადაგშიც ტენიანობის მიმართ. თუმცა, ნიადაგის ღრმა ფენებში ფესვების გავრცელების გამო ხასიათდება კარგი გვალვაგამძლეობის უნარით.

კაკლის ჯიშებია: არაგვი, ალაზანი, გარეჯო, უჯარმე, გორულა, მანგლისური, აწყური, კასპურა.

ლატერალური მსხმოიარობის კომპაქტური ჯიშებია: ლარა, ჩენდლერი, იდეალი, სერი და სხვ.

ლატერალური კაკლის ჯიშების უმრავლესობა „წვერის კვირტებზე“ მსხმოიარობს და კომპაქტური მსხმოიარობით ხასიათდება.

თხილი – ტენის, სითბოს, სინათლის მოყვარული, ჩრდილის ამტანი, გვალვა და ყინვაგამძლე მცენარეა. ნიადაგის ნაყოფიერებისადმი დიდად მომთხოვნია არ არის, თუმცა, მისთვის არ არის სასურველი ხირხატი, მძიმე თიხნარი, წყალგაუმტარი ნიადაგები. თხილს ახასიათებს ფესვთა სისტემის ზედაპირულად განვითარება, ძირითადად, ჰორიზონტალური მიმართულებით. მდედრობითი და მამრობითი ყვავილები ერთ ბუჩქზე სხვადასხვა დროს ყვავილობს. მცენარე საჭიროებს ჯვარედინ დამტვერვას, რომელიც, ძირითადად, ქარის საშუალებით ხორციელდება. ნაყოფი ერთთესლიან კაკალს წარმოადგენს, რომელიც დაფარულია გამერქნებული ნაჭუჭით და მწვანე ფერის ჩენჩოთი (საბურველით).



ვარჯის ფორმის მიხედვით თხილის ჯიშები იყოფიან მეჩხერვარჯიან და კომპაქტურვარჯიან ჯიშებად, ხოლო ზრდის სიძლიერის მიხედვით, იყოფიან ძლიერი ზრდის (შველისყურა, განჯა, ხარისთვალა, ანაკლიური, ნემსა, ცხენის კბილა იმერული და სხვა) საშუალო ზრდის (გულშიშველა, ვანის თეთრი, ვანის წითელი, ჩხიკვისთავა, ხაჭაპურა, საივანობო) და სუსტი ზრდის (დედოფლის თათი, უჩა თხილი) ჯიშებად.

ნუში – გამოირჩევა გვალვამძლეობით, თუმცა, მგრძნობიარეა გაზაფხულის წაყინვების მიმართ. გავრცელებულია ზომიერი ჰავის პირობებში. ივითარებს პირამიდული ფორმის ვარჯს. მსხმოიარობს სანაყოფე ტოტებზე, ამიტომ, მცენარის ასაკის მატებასთან ერთად მსხმოიარობა ვარჯის პერიფერიულ ნაწილში ინაცვლებს. მცენარეს ახასიათებს ხანმოკლე მოსვენების პერიოდი. ნუში გავრცელებულია თითქმის ყველა ტიპის ნიადაგზე, თუმცა, ვერ ეგუება ჭარბტენიან – დაჭაობებულ ადგილებს.

ნუშის ნაყოფი ერთთესლიანია. გამერქნებული ნაჭუჭი დაფარულია მწვანე ფერის ჩენჩოთი, რომელიც სიმწიფის პერიოდში სკდება და ნაყოფს ადვილად სცილდება. განასხვავებენ ტკბილნაყოფიან და მწარენაყოფიან ნუშის ჯიშებს. ნუშის პერსპექტიული ჯიშები: გიკა, ლისი, ძეგვერი, პატარძელი, ქართული 4, ნონპარელი.



კანკროვანი კულტურები

კენკროვანი მცენარეები ორ ჯგუფად იყოფიან: ბალახოვანი (მარწყვი) და ბუჩქისმაგვარი (ჟოლო, მოცხარი, ხურტკმელი და სხვ.) მცენარეები. ამ ჯგუფში გაერთიანებული მცენარეები ხასიათდებიან მაღალი ყინვაგამძლეობით და ყოველწლიური მაღალმოსავლიანობით.

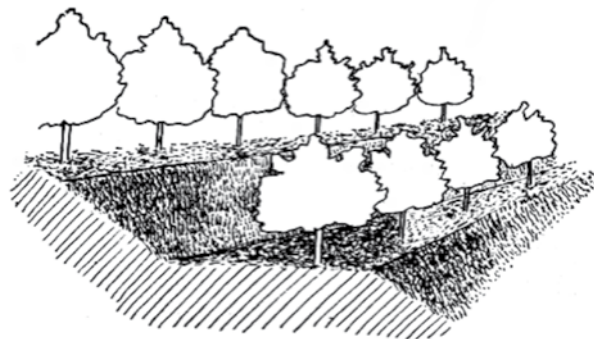


საბაღე ადგილის შერჩევა

საბაღე ადგილის შერჩევას და ბაღის გაშენების წესების დაცვას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს მაღალი, ხარისხიანი მოსავლის მისაღებად. სწორად შერჩეული საბაღე ადგილი და ხეილოვან კულტურათა ჯიშური ასორტიმენტი, გაშენების ვადების და წესების დაცვა - მცენარეთა ნორმალურ ზრდა-განვითარებას და რეგულარულ მსხმოიარობას განაპირობებს. გასათვალისწინებელი ფაქტორია ბუნებრივი პირობები (ნიადაგი, კლიმატი): რელიეფი, სიმაღლე ზღვის დონიდან, გრუნტის წყლის დგომის დონე, ჰაერის ტენიანობა, ნალექების რაოდენობა და მისი განაწილება წლის პერიოდების მიხედვით, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი, ქარის მიმართულება, სიხშირე და სიძლიერე. გასათვალისწინებელია, რომ განსხვავებული ექსპოზიციის ფერდობებზე დღე-ღამური ტემპერატურული რეჟიმი სხვადასხვაა, თბილია სამხრეთის ფერდობები. ამიტომ ხეილის გაშენება სასურველია სამხრეთის ან სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის რელიეფზე. ნიადაგში არსებული ტენის რეჟიმზე გავლენას ახდენს რელიეფური პირობები. შესაბამისად, აუცილებელია ამ ფაქტორის გათვალისწინება ბაღის გაშენების დროს.

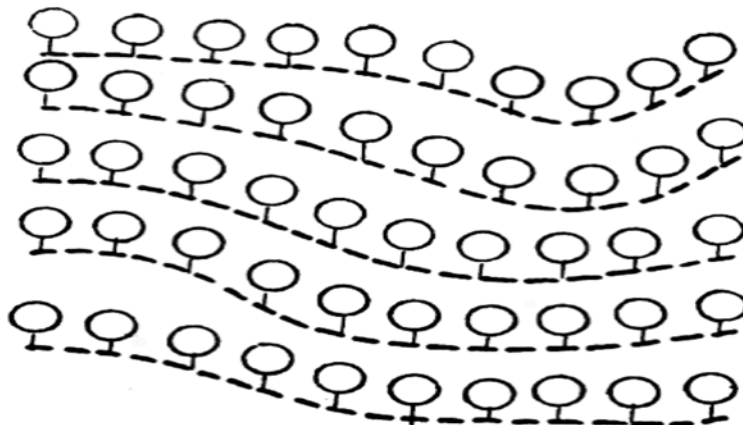
ტერასების მოწყობისას რეკომენდებულია ღონისძიებების გამოყენების დროს (დაკორდება, დარგვის სქემის სწორად შერჩევა) ბაღის გაშენება უმჯობესია 10-120-ზე მეტი დაქანების პირობებში, რაც ხელს შეუწყობს ნიადაგში ეროზიული პროცესების განვითარების შეჩერებას.

ზუსტი ატმოსფერული



განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს გრუნტის წყლის დგომის დონეს, რადგან სხვადასხვა კულტურის ფესვთა სისტემის ნიადაგში გავრცელების ინტენსივობა განსხვავებულია.

ხეილოვანი კულტურებისთვის საუკეთესოა ტენიანი, კარგი აერაციის, ღრმა სტრუქტურიანი მარალნაყოფიერი ნიადაგები. ხოლო ქვენიადაგები უნდა უზრუნველყოფდეს ფესვთა სისტემის ნორმალურ განვითარებას და ახასიათებდეს კარგი ტენშეკავებისა და წყალგამტარობის უნარი. ასეთია მდელოს ყავისფერი, ტყის ყომრალი, რუხ-ყავისფერი, შავმიწისებრი და შავმიწა ნიადაგები. ხეილოვან კულტურათა გავრცელებაზე მნიშვნელოვანია ზღვის დონიდან სიმაღლის გავლენა. ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით ნაყოფის მომცემი კულტურული მცენარეები 2 000 მ. სიმაღლემდეც ხარობს, მაგრამ კლასიკურ ზონად მიჩნეულია 400-დან 800 მ-მდე. თუმცა, სამრეწველო მიზნით ხეილის ბაღების გაშენება ზღვის დონიდან 1200 მეტრ სიმაღლემდეც არის შესაძლებელი.



გაშენების კონტურული სქემები ქანობიან რელიეფზე

გაშენების კონტურული სქემები ქანობიან რელიეფზე

ხეხილის ბაღი უნდა გაშენდეს ქარისაგან დაცულ ადგილას. წინააღმდეგ შემთხვევაში, აუცილებელია ქარსაფარი ზოლების გაშენება. ქარსაფარი ზოლი მნიშვნელოვნად არეგულირებს გარემო ფაქტორების უარყოფით გემოქმედებას და უზრუნველყოფს მაღალხარისხიანი მოსავლის მიღებას.

ხეხილის გაშენების ოპტიმალური სქემები:

გარგარი – 7X5მ, 7X6მ, 6x5 მ

ქლიავი – 6X5მ, 7X5მ, 5X4მ, 5X5მ, 5X4მ.

ბაღი – ძლიერ საძირებზე: 7X5მ, 8X6მ; ნახევრად ნაგალა საძირებზე: 6X4მ, 5X3მ; ნაგალა საძირებზე: 4X2მ, 4X2,5მ.

ალუბალი – 5X5მ, 4x4მ

ტყემალი – 6X5მ. 5x5მ

თხილი – 5X4მ, 4X4მ, 5X3მ, 5X2,5მ, 4X3მ, 4X2,5მ.

კაკალი – 10X8მ, 8X5მ, 8X6მ, 7X5მ.

კივი (აქტინიდა) – 4X3მ, 4X4მ. 3x3მ

ნუში – 5X4მ, 6X5მ. 6x6მ

ლელვი – 7X5მ, 6X6მ. 5x5მ

ბროწეული – 4X4მ, 5X4მ, 5X3მ. 5x2,5მ

აღმოსავლური ხურმა – 6X3მ, 6X4მ, 5X2,5მ. 5x4მ

მოცხარი – 3X1მ, 2,5X1მ.

ხურტკმელი – 3X1,2მ, 2,5X1მ.

ჟოლო – 2,5X0,75მ, 3X0,75მ, 2,5X0,55მ.

სარგავი მასალის ხარისხი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორია. ნერგი უნდა იყოს ერთწლიანი ან ორწლიანი, კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემით, შტამბის დიამეტრი ფესვის ყელიდან 10-15 სმ-ის სიმაღლეზე არანაკლებ 12-15 მმ უნდა იყოს. მიზანშეწონილია, ამა თუ იმ კულტურის თითოეულ ჯიშს შერჩეული ჰქონდეს შესაბამისი დამამტვერიანებელი ჯიშიც. დამამტვერიანებელი

ჯიშების შერჩევისას საყურადღებოა შემდეგი საკითხები: თანხვედრილი და ხანგრძლივი ყვავილობა, ურთიერთგანაყოფიერების მაღალი ხარისხი, ზრდის სიძლიერის და სიმწიფის პერიოდების გათვალისწინება.

ნერგის დარგვის წინ, რეკომენდირებული 8-10 დღით ადრე გამზადდეს 30-40სმ სიღრმისა და 50-60 სმ. დიამეტრის დასარგავი ორმო.

ნაკვეთის მომზადება

ნაკვეთის მომზადება მის გასუფთავებას და დამუშავებას გულისხმობს. სანამ ნიადაგის დამუშავებას დაიწყებდეთ, პირველ რიგში, ნაკვეთი უნდა გავასუფთაოთ. ამისათვის დაგჭირდებათ ინვენტარი: ფოცხი, ცელი, ცული, ფინალი, ურიკა, ნამგალი, სასხლავი მაკრატელი, ხერხი, თოხი, ბარი.

პირველად ნაკვეთი მცენარეული ნარჩენებისაგან ხმელი ბალახისა და ზამთარში ჩამოცვენილი ფოთლებისგან სუფთავდება. ეს ძალიან მნიშვნელოვანია, რადგან, ხშირად, ჩამოცვენილი ფოთლები და სხვა ნარჩენები, შესაძლოა, მავნებელ-დაავადებათა გამრავლების და გავრცელების კერად იქცეს.

ფოთლები და ნარჩენები შესაძლოა მომავალში კომპოსტის მოსამზადებლად შეგროვდეს, ხოლო დაავადებული, მავნებლებისგან დაზიანებული ნარჩენები – განადგურდეს.

ბახსოვდათ!

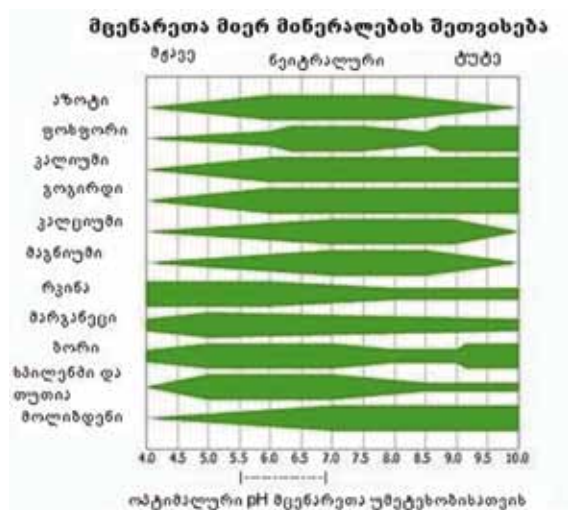
ნიადაგის დასუფთავების დროს აუცილებელია შრომის უსაფრთხოებისა და გარემოს დაცვის წესების გათვალისწინება.

აუცილებელია, მთელი წლის განმავლობაში ბაღში დაცული იყოს სანიტარულ-ჰიგიენური ნორმები, რაც მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლის პრევენციულ ღონისძიებად ითვლება.

ნიადაგის ნაყოფიერება

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოყვანით დაინტერესებული ნებისმიერი ადამიანისთვის ცნობილია, რომ, კარგი მოსავლის მისაღებად, ყველა სასოფლო-სამეურნეო კულტურა ნიადაგის განოყიერებას საჭიროებს. ნიადაგის განოყიერება, მარტივად რომ ვთქვათ, ნიშნავს მცენარის უზრუნველყოფას მისი ზრდა-განვითარებისათვის აუცილებელი საკვები მაკრო- და მიკროელემენტებით.

მცენარის სწორი კვების განსაზღვრისათვის, უმთავრესია, ვიცოდეთ ნიადაგში არსებული მდგომარეობა, ანუ გვქონდეს ინფორმაცია იმის შესახებ, თუ უშუალოდ რომელი საკვები ნივთიერებების ნაკლებობაა ნიადაგში. ეს ინფორმაცია საშუალებას იძლევა ზუსტად განისაზღვროს ნიადაგში შესატანი საკვები ელემენტების დოზები, კონკრეტული სასოფლო-სამეურნეო კულტურისათვის, ვადები და ჯერადობა.



გარდა ამისა, მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს pH-ის, ანუ ნიადაგის არეს რეაქციის ცოდნა.

ცნობილია, რომ მიკრო- და მაკროელემენტების უმეტესობას მცენარე ყველაზე უკეთ მაშინ ითვისებს, როცა ნიადაგის არის რეაქცია ნეიტრალურთან ახლოსაა, უფრო ზუსტად, ოდნავ მჟავაა. სხვა შემთხვევაში, რა რაოდენობის სასუქიც არ უნდა შევიტანოთ, მცენარე მაინც ვერ მოახერხებს მის შეთვისებას. სწორედ ამიტომ, უმნიშვნელოვანესი საკითხია, ვიცოდეთ ნიადაგის არის რეაქციის დონე.

წივთიერება	pH
ძროხის წაკელი	ქვევით
ცხენის წაკელი	ქვევით
ქათმის წაკელი	ზევით
წაფარი	ზევით
კომპოსტი	ქვევით

ორგანული სასუქების გავლენა pH-ის პარამეტრებზე

იმის დასადგენად, თუ კონკრეტულად რომელი და რა რაოდენობის ელემენტის შეტანაა საჭირო ნიადაგში, აუცილებელია ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის ჩატარება.

ბახსოვდათ!

ნიადაგის ნიმუშის ანალიზის შედეგების ცოდნა საშუალებას იძლევა მცენარეს მივანოდოთ მისი ზრდა-განვითარებისთვის საჭირო ელემენტების შესაბამისი ნორმა, რითიც დავზოგავთ არა მარტო საკუთარ ფინანსურ რესურსს, არამედ დავიცავთ ნიადაგს და, შესაბამისად, იმ გარემოს, სადაც ჩვენ ვცხოვრობთ.

ანალიზისთვის ნიადაგის ნიმუშის აღების მეთოდი

ლაბორატორიული ანალიზის სიზუსტე დამოკიდებულია სწორად აღებულ ნიადაგის ნიმუშზე. თავის მხრივ, ნიმუშის აღება შესაფერის დროსა და მეთოდზეა დამოკიდებული.

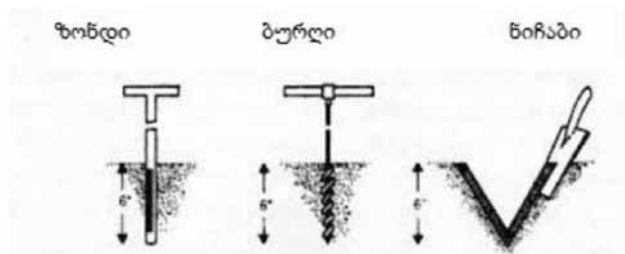
ნიმუშის აღების დრო:

- ნიმუშის აღება რეკომენდებულია საქმიანობის დაწყებამდე რამდენიმე თვით ადრე. იმ შემთხვევაში, თუ ნიადაგის სიმჟავიანობის ცვლილება საჭირო გახდება, თქვენ გექნებათ დრო, რომ ეს დაარეგულიროთ;
- განახორციელეთ ნიადაგის ლაბორატორიული ანალიზი ყოველ 3-4 წელიწადში ერთხელ.

ნიმუშის აღება წლის ნებისმიერ დროს არის შესაძლებელი. თუმცა, აგვისტო-სექტემბერი საუკეთესო პერიოდია. თუკი ანალიზი ამ პერიოდში აიღეთ, შემოდგომაზე თქვენ შესაძლებლობა გექნებათ უკვე რეკომენდირებული სასუქები და მინერალები შეიტანოთ ნიადაგში.

გამოიყენეთ სუფთა ხელსაწყოები:

- ნიმუშის აღებისას გამოიყენეთ ბარი, ნიჩაბი ან ნიმუშის ასაღები სპეციალური ბურღი ან ზონდი;



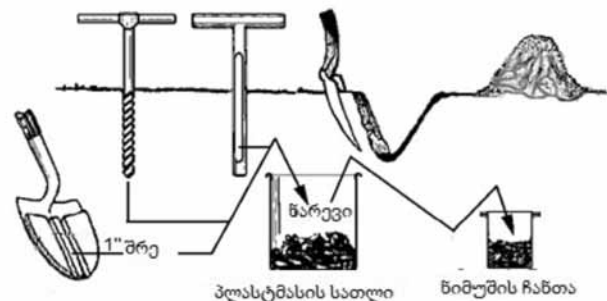
ნიადაგის ნიმუშის ასაღები
ხელსაწყოები

- ხელსაწყო უნდა იყოს რკინის ან ქრომირებული. დაუშვებელია სპილენძის, ბრინჯაოს ან გალვანიზირებული რკინის ინვენტარის გამოყენება;

1000 კვადრატული მეტრის მიწის ნაკვეთზე თანაბარი დაშორებით აიღება 4-5 ამონაბარი, რელიეფის გათვალისწინებით და თითოეული ორმოდან ხდება საანალიზო ნიმუშის სამ დონეზე (თითოეულ დონეზე 200-300გ) ამოღება:

- 0-20 სმ სიღრმეზე;
- 20-40 სმ სიღრმეზე;
- 40-60 სმ სიღრმეზე.

უნდა მოხდეს თითოეული ორმოს ნუმერაცია, ხოლო თითოეული ნიმუში ცალ-ცალკე უნდა მოთავსდეს პაკეტებში, წარწერით: ნიმუშის აღების ადგილი; ორმოს ნომერი; დონე; ნიმუშის ამღების სახელი და გვარი, ნიმუშის აღების თარიღი.



ნიადაგის ნიმუშის აღების და მომზადების პროცედურა

ნიმუშის ასაღები ადგილი:

- მრავალწლიანი ნარგავებისთვის განკუთვნილი ტერიტორიებიდან ცალ-ცალკე უნდა განხორციელდეს ნიმუშების აღება და მათი შემდგომი ანალიზი. თითოეული ნიმუში მხოლოდ ერთი ტიპის ნიადაგიდან უნდა აიღოს.
- იმ შემთხვევაში, თუკი ერთნაირი სტრუქტურის ნიადაგზე განსხვავებული შედეგია, რეკომენდებულია ნიმუშების ცალ-ცალკე აღება.



ნიადაგის ბანოყიარება

ნიადაგის ნიმუშის ანალიზის შედეგების საფუძველზე დგინდება რა ელემენტი რა ნორმით უნდა შევითანოთ ნიადაგში. მინერალური და ორგანული სასუქების შეტანა სასუქის შესატანი ინვენტარის გამოყენებით ხდება.

გახსოვდეთ!

მინერალური და ორგანული სასუქის შეტანის დროს დავიცვათ სასუქის რეკომენდირებული ნორმები და შრომის უსაფრთხოებისა და გარემოს დაცვის წესები.

ნიადაგის გასანოყიერებლად უამრავი ორგანული და არაორგანული სასუქი არსებობს, მაგრამ მათ შორის ყველაზე საუკეთესო – გადამწვარი ნაკელია.

ნაკელი ორგანული სასუქია და, გარდა იმისა, რომ მცენარის საკვებ ყველა ელემენტს შეიცავს, ამავედროულად ნიადაგის სტრუქტურასაც აუმჯობესებს, არეგულირებს მასში ჰაერისა და წყლის გამტარობას.

მცენარის დამოკიდებულებას ნიადაგთან განსაზღვრავს ამ უკანასკნელის თვისებები, რომელიც სამ ჯგუფად იყოფა: ფიზიკურ-მექანიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური. მათი გავლენის ხასიათი იმდენად მრავალგვარია, რომ ერთსა და იმავე ნიადაგობრივ პირობებშიც კი ნიადაგი მცენარისათვის სხვადასხვა საარსებო პირობას ქმნის.

- ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებებში შედის: ნიადაგის მექანიკური შედგენილობა, სიღრმე, სტრუქტურა, ფორიანობა, წყალგამტარობა, ტენეტვადობა, აერაცია, სითბო, ხნოვანება, შეფერილობა და სხვ.
- ქიმიური თვისებებიდან აგროეკოლოგიებისთვის საინტერესოა ნიადაგში შემავალი ცალკეული ელემენტების რაოდენობა და ხარისხი.
- ბიოლოგიურ ანუ ცოცხალ ნაწილებში იგულისხმება ნიადაგში მცხოვრები მცენარეული და ცხოველური მიკრო- და მაკროორგანიზმების ცხოველქმედება და მათი გავლენა ნიადაგის ნაყოფიერებაზე

აზოტი

აზოტი აუცილებელი ელემენტია. იგი შედის ცილების და ნუკლეინის მჟავების შემადგენლობაში. მას მცენარის ფესვები ითვისებს ნიტრატების ან ამონიუმის მარილის სახით. აზოტის ნაკლებობა ასუსტებს მცენარის ზრდას.

დაიმახსოვრეთ!

აზოტი ხელს უწყობს მცენარის ვეგეტატიური ნაწილების განვითარებას, ამიტომ იგი გამოიყენება მცენარის სავეგეტაციო პერიოდში, ყვავილობის და ნაყოფმსხმოიარობის დროს აზოტის ნორმები მინიმუმამდე უნდა დავიყვანოთ.

პროდუქტის სიმწიფის პერიოდში აზოტის ჭარბი ნორმა უარყოფითად მოქმედებს პროდუქტის შენახვისუნარიანობაზე.

გაითვალისწინეთ!

შეამცირეთ აზოტის მოხმარება დაბალი განათების და მაღალი ტემპერატურის პირობებში, აზოტის ჭარბად მოხმარებისას მიიღებთ სუსტ მცენარეს.

ფოსფორი

ფოსფორის აგროეკოლოგიური მნიშვნელობა ძალიან დიდია. იგი შედის ცოცხალ ორგანიზმებში, ჰუმუსში, ნიადაგის მინერალურ ნაწილსა და ხსნარში. ფოსფორი დიდ როლს ასრულებს ფერმენტულ რეაქციაში, ფოტოსინთეზისა და მეტა-

ბოლიზმის პროცესში. მცენარე მას ითვისებს ფოსფორმჟავა მარილის სახით. ფოსფორი აუცილებელია ნაყოფის დამწიფებისათვის. აზოტისგან განსხვავებით ფოსფოროვანი სასუქები, კულტურული მცენარეების ნარგავებში შეაქვთ ადრე გაზაფხულსა და გვიან შემოდგომაზე 20-25 სმ სიღრმეზე.

კალიუმი

კალიუმი ხელს უწყობს მცენარის ხარისხობრივი მაჩვენებლებისა და ყვავილების რაოდენობის ზრდას. სიმწიფის ფაზაში კალიუმის ნაკლებობა იწვევს პროდუქციის ხარისხის დაქვეითებას და მათი საბაზრო ღირებულების შემცირებას. გარდა ამისა, კალიუმის ნაკლებობის დროს მცენარე უფრო ადვილად იღებს მავნებელ-დაავადებებს და ნაკლებად რეზისტენტულია გარემოს სტრესული ფაქტორებისადმი.

დამლაშებული ნიადაგების თავისებურება

დადგენილია, რომ დედამიწის ნიადაგების მეოთხედი მეტ-ნაკლებად დამლაშებულია. ამის ძირითადი მიზეზი კლიმატური პირობებია. და ნიადაგის დამუსავების არასწორი ღონისძიებებია.

ორგანული სასუქები

მებაღეობაში დამატებითი ორგანული სასუქის მიწოდება ხდება მხოლოდ მაშინ, როდესაც ინტენსიური კომპოსტირების, მულჩირებისა და სიდერაციის მიუხედავად, ნიადაგში საკვები ელემენტების ნაკლებობაა. ორგანული სასუქის შეტანა უმჯობესია ნერგის გადარგვამდე და ვეგეტაციის პერიოდის დაწყებამდე, ვინაიდან ნიადაგის მიკროორგანიზმებს ესაჭიროებათ დრო,

ტენი და სითბო, რათა მიწოდებული სასუქი მცენარეებისათვის ათვისებად ფორმაში გადაიყვანოს.

ნიადაგის დამუშავება

ნიადაგის ანალიზის შედეგების გათვალისწინებით, იწყება ნიადაგის მომზადება. ნიადაგის დამუშავების მიზანია მის განსაზღვრულ ფენაში შეიქმნას მცენარის, რგვის, გახარების, ზრდა-განვითარებისა და ხარისხიანი პროდუქციის მისაღებად საჭირო ხელშემწყობი პირობები, რაც გულისხმობს ნიადაგში საკვები ნივთიერებების, ჰაერის და ტენის ოპტიმალური თანაფარდობის დამყარებას. ასეთი ოპტიმალური რეჟიმის მიღწევა შესაძლებელია მხოლოდ ფხვიერი ნიადაგის ფენაში, რისთვისაც მიმართავენ ნიადაგის სხვადასხვა ხერხით დამუშავებას.

ნიადაგის დამუშავების შედეგად უმჯობესდება მისი ნაყოფიერება, მასში იზრდება ტენის მარაგი, ისპობა სარეველა მცენარეები, ჩერდება ეროზიული მოვლენები, გამოიყენება ქვედა ფენებში არსებული საკვები ნივთიერებები, რეგულირდება მიკრობიოლოგიური პროცესები.

მსუბუქ ნიადაგში ჟანგბადის დახმარებით უხსნად მდგომარეობაში მყოფი საკვები ნივთიერებები იხსნება წყალში, რომელსაც ითვისებს მცენარის ფესვები. შედეგად, ფესვთა სისტემა ინტენსიურად მუშაობს.

მსუბუქი გვალვიანი ნიადაგის ქვედა ფენებიდან წყლის ასაწევად მიმართავენ ზედაპირული ფენის დატკეპნას. ამის შედეგად წარმოიქმნება კაპილარები, რომლებიც ზედა ფენებს ამარაგებენ საჭირო წყლით.

მიღებულია ნიადაგის ძირითადი, ზედაპირული და სპეციალური დამუშავების სახეები:

ძირითადი დამუშავება – წარმოებს შემოდგომით მოსავლის აღებისთანავე, 25-35 სმ სიღრმეზე ბელტისმოჭრით, გადაბრუნებით და გაფხვიერებით. ქარისმიერი ეროზიის პირობებში ნიადაგს 25-40 სმ სიღრმეზე ბელტის გადაბრუნების გარეშე აფხვიერებენ.

ზედაპირული დამუშავება – წარმოებს რგვის წინ, მასთან ერთად ან მის შემდეგ, არაუმეტეს 12-14 სმ სიღრმეზე. იგი სრულდება აჩეჩვით, აოშვით, ფარცხვით, კულტივაციით, ფრეზებით, გაფხვიერებით, დატკეპნით, სარეველა მცენარეების მოჭრით და სხვა.

სპეციალური დამუშავება – წარმოებს ახალი მიწების ათვისებისას, მიწების გაუმჯობესებისას და მრავალწლიანი კულტურების გაშენების წინ 40-70 სმ სიღრმეზე. ეს დამუშავება სრულდება ჯაგნარ-ჭაობიან მიწებზე ბელტის მოჭრით და გადაბრუნებით.

თუ რომელ ხერხს გამოვიყენებთ ნიადაგის დასამუშავებლად დამოკიდებულია ნიადაგის ტიპზე.

ნიადაგის ხარისხი პირველ რიგში დამოკიდებულია თვით ნიადაგის მდგომარეობაზე, მისი ტენიანობის ხარისხზე. ნორმალური ტენიანობის დროს მისი სიდიდე ზღვრული ტენტევადობის 60-80%-ს უდრის.

ნიადაგის სწორი დამუშავება ხელს უწყობს ტენის ჰაერის, სითბოსა და კვების კარგი რეჟიმის შე-

ქმნას, ასევე, ნიადაგში არსებული მავნებლების და დაავადებების გამომწვევი ორგანიზმების განადგურებას.

ხეხილის გაშენება-მოვლა

საბაღედ შერჩეული ნაკვეთის მომზადება უნდა ჩატარდეს არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით. აუცილებელია, შემდეგი ღონისძიებების ჩატარება: ნიადაგის მოსწორება-მოშანდაკება, მცენარეული ნარჩენების ბუჩქებისა და ხეების ამოძირკვა. სასიდეურად მარცვლოვანი ან ბალახოვანი კულტურების თესვა, ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა, ნიადაგის სტრუქტურის გაუმჯობესება და ნაყოფიერების ამაღლება. პლანტაჟის და ღრმა ხვნის ჩატარება, დადისკვა-დაფარცხვა-მოსწრება, შერჩეული კულტურების ჯიშების ზრდის თავისებურებების გათვალისწინებით დაგეგმვა.

ბაღშიმცენარეთადგომის სიხშირისა და განლაგების სწორი შერჩევა საშუალებას იძლევა ფართობის ერთეულზე განლაგდეს მცენარეთა ოპტიმალური რაოდენობა, რათა უზრუნველყოფილი იქნეს მცენარის მიერ კვების არის მაქსიმალური ათვისება და განათების ეფექტური გამოყენება, სამუშაოთა მექანიზირებული შესრულება, შრომის ნაყოფიერების გაზრდა.

მეხილეობაში გამოყენებულია მცენარეთა განლაგების წესები: ჭადრაკული, კვადრატული, კონტურული და სწორკუთხოვანი.

ყველაზე ფართოდ გამოიყენება სწორკუთხოვანი განლაგების წესი (8X6მ, 7X5მ, 4X2მ, და ა.შ.) თითოეული კულტურის ჯიშური თავისებურებებისა და საძირეს სიძლიერის გათვალისწინებით, განსხვავებულია მცენარეთა დგომის სიხშირეც:

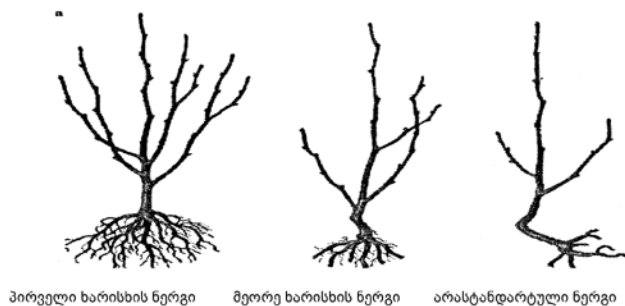
კერძოდ ვაშლი ძლიერ საძირეზე – 8X8მ. ნახევრად ნაგალა საძირეზე – 5X3მ, ნაგალა საძირეზე – 4X2მ, 4X2,5მ 4X1,5მ, 3X2მ, 3X1მ. აუცილებელია საყრდენის სისტემის მოწყობა.

მსხალი ძლიერ საძირეზე – 7X5მ. ნახევრად ნაგალა საძირეზე – 4X3 მ, 5X3მ, 4X2მ. ნაგალა საძირეზე – 4X1,5მ. 4X2მ.

კომში – 5X4 მ, 6X5მ.

ზღმარტლი – 5X4მ.

ატამი – 5X4მ, 4X4მ.

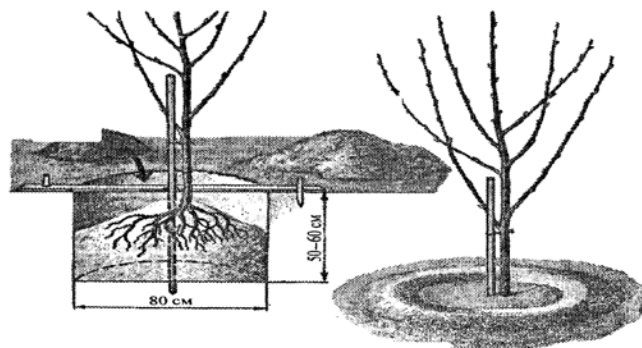


დარგვის წინ წერტილი ყურადღებით უნდა შემოწმდეს, მოცილდეს მექანიკურად დაზიანებული ფესვები და ზომიერად ნაეკვეცოს. ორმოს შუაგულში უნდა ჩაიყაროს მინა, რომელზეც თავსდება წერტილი.

ფესვები ორმოში კარგად უნდა გაიშალოს, ფესვებს შორის სიცარიელე მიწით უნდა შეივსოს და ფეხით მიეჭკვნოს. მიწის მიყრის შემდეგ ნერგი ფრთხილად უნდა შეირხეს, მოირწყას, გასწორდეს, ჭიგოზე დამაგრდეს და ჯამი გაუკეთდეს. ნერგის ნამყენი ადგილი ნიადაგის დაჯდომის შემდეგ მიწის ზედაპირიდან 4-5 სმ-ის სიმაღლეზე უნდა იყოს.

ახალგაზრდა ბაღის მოვლის აგროტექნიკური ღონისძიებების დანიშნულებაა უზრუნველყოს მცენარეთა ნორმირებული კვების რეჟიმი, ვარჯისა და შტამბის ფორმირება, სარეველებისა და მავნებელ დაავადებათა წინააღმდეგ ეფექტური ღონისძიებების გატარება.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს სარწყავი წყლით მცენარის უზრუნველყოფას და სარეველა მცენარეების წინააღმდეგ ბრძოლას. ბაღის



ნერგის დარგვა

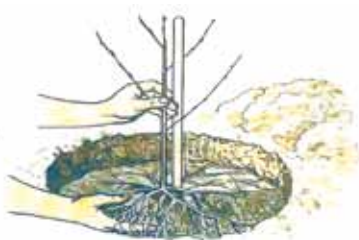
მოვლის აგროტექნიკურ ღონისძიებებს შორის აუცილებელია რიგთაშორის ნიადაგის დამუშავება, ძირების გარშემო ნიადაგის პერიოდული გაფხვიერება, ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლება. მცენარის ნორმალური ზრდა-განვითარებისთვის ხელშეწყობა ნორმირებული კვებით.



სტანდარტული ნერგი



ნერგის დროებითი მიმარხვა



დარგვა



სწორად დარგული ნერგი



ვაშლის ინტენსიური ტიპის ბაღი

ხეხილის ბაღის მოვლა

სხვლა-ფორმირება

მცენარეს გასხვლის შემდეგ ეძლევა გარკვეული ფორმა, რომელიც უზრუნველყოფს მზის სხივების მაღალ შეღწევადობას ვარჯში და მაღალი და ხარისხოვანი მოსავლის მიღების წინაპირობას წარმოადგენს.

სხვლა-ფორმირება აუცილებელია:

- მცენარის შესაბამისი ფორმის ვარჯისა და შტამბის მისაღებად;
- მსხმოიარობაში შესვლის დაჩქარების და მცენარის პროდუქციული პერიოდის გახანგრძლივებისთვის;
- მცენარის მოვლის სამუშაოების მექანიზირებულად ჩატარებისთვის;
- მსხმოიარობის რეგულირებისთვის;

- ვეგეტაციური ზრდისა და რეპროდუქციული კვირტების ჩასახვის რეგულირებისთვის;
- განათების და აერაციის რეგულირებისთვის;
- მცენარის სიდიდის რეგულირებისათვის;
- მეწლეობის შესამცირებლად;
- მაღალხარისხოვანი ნაყოფების მისაღებად.

გასხვლა რეკომენდებულია ჩატარდეს მცენარის მოსვენების პერიოდში (ზამთრის გასხვლა) და ვეგეტაციის განმავლობაში (ზაფხულის გასხვლა). მოსვენების პერიოდის გასხვლა უნდა ჩატარდეს გვიანი შემოდგომიდან ადრე გაზაფხულამდე; გასხვლის პერიოდი იწყება ფოთოლცვენიდან 20-25 დღის შემდეგ და გრძელდება კვირტების დაბერვამდე.

ამ პერიოდში საკვები ნივთიერებები თავმოყრილია ფესვთა სისტემაში, შტამბისა და ხის ძირითად ტოტებში საკვები ნივთიერებების დანაკარგი აღნიშნულ პერიოდში მინიმალურია.

ვეგეტაციის განმავლობაში სხვლა ზაფხულის პერიოდში, ზოგიერთ შემთხვევაში კი გვიან გაზაფხულზეც არის შესაძლებელი.

სავეგეტაციო პერიოდში ჩატარებული სხვლას – მწვანე გასხვლა ეწოდება.

გასხვლის ვადის შერჩევა დამოკიდებულია მცენარის მდგომარეობასა და კულტურაზე: ახალგაზრდა მცენარის გასხვლის მიზანია ვარჯის განათების გაუმჯობესება, სიმაღლის შეზღუდვა. სრულმსხმოიარე ნარგავის გასხვლა, მცენარის გაახალგაზრდავების და მისი ზოგადი მდგომარეობის გაუმჯობესების მიზნით.

მარეობის გასაუმჯობესებლად, მოსვენების პერიოდში ტარდება.

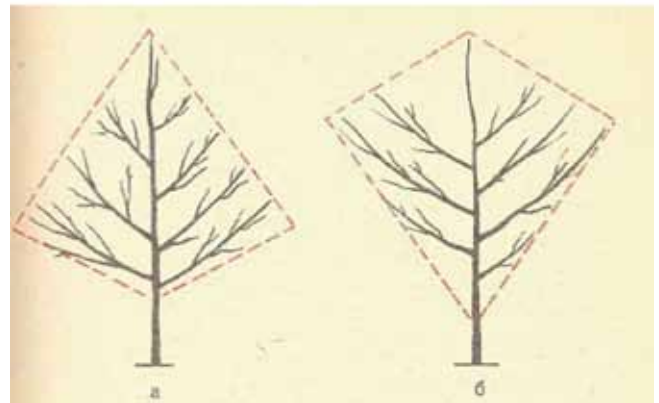
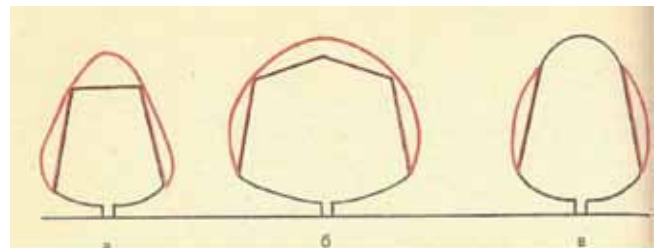
მცენარის ზრდის რეგულირების მიზნით ვეგეტაციის პირველ ნახევარში შეიძლება ჩატარდეს ზაფხულის ანუ მწვანე გასხვლა. რაც უფრო გვიან ტარდება ზაფხულის სხვლა, მით უფრო მეტად სუსტდება მცენარის ზრდა. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ზაფხულის გასხვლის ჩატარება კურკოვანი კულტურების ძლიერი გასხვლის შემდეგ. თესლოვან კულტურებში სხვლა გავლენას ახდენს, განსაკუთრებით, მენლეობის თვისების შემცირებაზე.

მწვანე გასხვლის ორი მეთოდი არსებობს: ერთწლიანი ტოტების 1/3 ან 2/3-მდე დამოკლება და ტოტების ამოჭრა. გამოხშირვისას ტოტი იჭრება ძირში, უმცირესი დიამეტრის “რგოლზე”. გამოხშირვისას ის ტოტები უნდა მოიჭრას, რომელიც არახელსაყრელ ადგილას მდებარეობს.

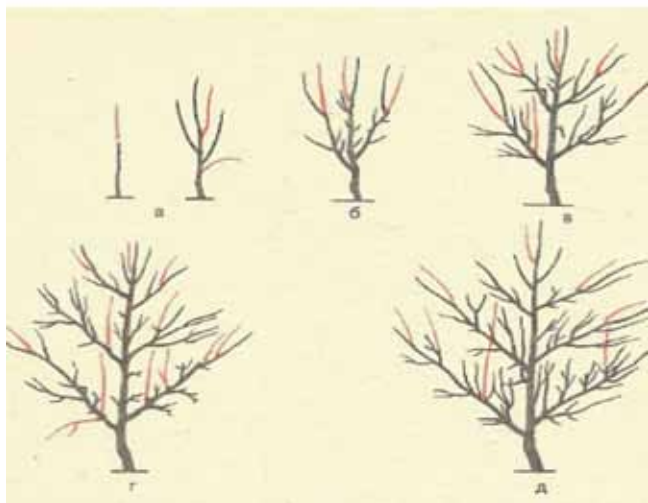
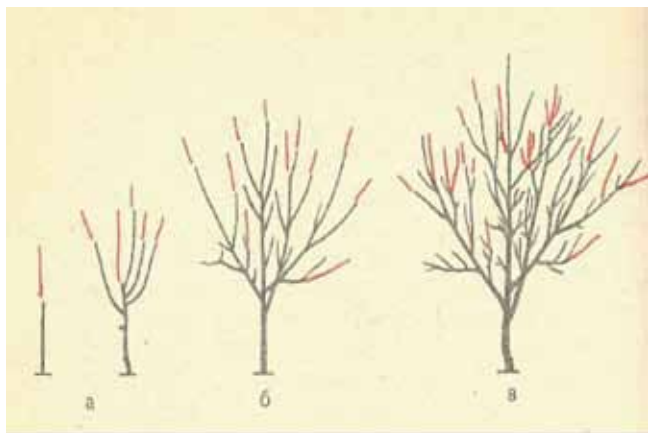
გასხვლის სიძლიერის მიხედვით განასხვავებენ სხვლის სახეებს: ძლიერი სხვლას, როდესაც ერთწლიან ტოტს ეცლება სიგრძის ორი მესამედი, ზომიერ სხვლას – ტოტს ეცლება სიგრძის ნახევარი და სუსტ სხვლას, როდესაც ტოტს ეცლება სიგრძის ერთი მესამედი.

ძლიერი სხვლა განაპირობებს მცენარის ძლიერ ვეგეტაციურ ზრდას, ხოლო ზომიერი სხვლა, ვეგეტაციურ ზრდასთან ერთად, სანაყოფე ტოტის წარმოქმნას და მოსავლიანობის ზრდას.

ხეხილის სხვლა-ფორმირება ერთ-ერთი ყველაზე საპასუხისმგებლო საქმეა და მსხვლეღმა კარგად უნდა იცოდეს ისეთი თეორიული საკითხი, როგორიცაა: მცენარის ზრდა-განვითარების ბიოლოგიური თავისებურებანი, რაც გამოიხატება კენწერული კვირტის აქტიური ზრდით გვერდით ტოტებს ზრდის შეზღუდვის ხარჯზე.



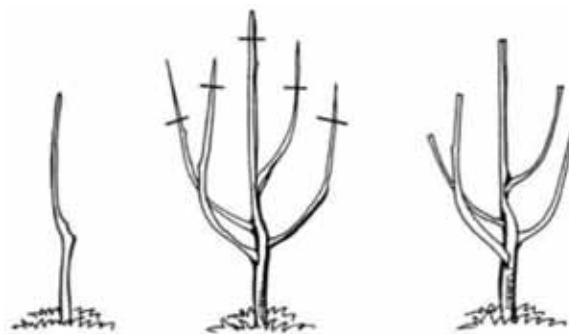
ვარჯის ფორმები (კონტურები)



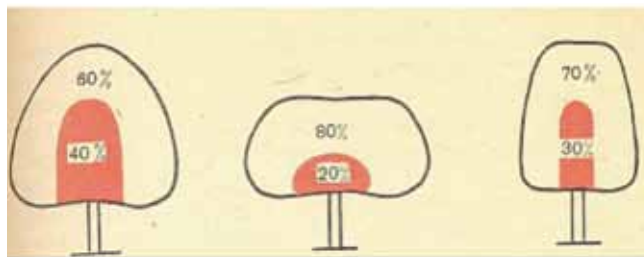
სხვლა-ფორმირების სახეები

თესლოვანების (ვაშლი, მსხალი) გასხვლის მიზანია ვარჯის ფორმირება და სანაყოფე ტოტების განვითარების ხელშეწყობა. გასათვალისწინებელია მათი ზრდისა და მსხმოიარობის თავისებურებები მცენარეთა ჯიშების მიხედვით.

ვაშლის და მსხლის სხვლა-ფორმირებისათვის გამოიყენება: ცენტრალური ლიდერული ფორმირება, შპინდელის ტიპის ფორმირება, ფრანგულ ვერტიკალურ ღერძიანი ფორმა, სოლაქსის და ჰაიტეკის ტიპის ფორმირება, სუპერშპინდელი და ტატურა, მარშანდის პალმეტა და ლინკოლნის სისტემა.



ვაშლის ხის ფორმირება, 1-2 წელი



ვაშლის (რენეტი) ვარჯის პროდუქტიული ნაწილი დამოკიდებულია ფორმირების მეთოდთან.

კურკოვანი კულტურები (ატამი, ვაშლატამა) მსხმოიარობს ერთწლიან ნაზარდებზე. ამ თავისებურების გამო გასხვლის გარეშე ატმის მსხმოიარობა ვარჯის პერიფერიულ ნაწილში გადაინაცვლებს.

ატმის სხვლის მიზანია ყოველწლიურად მივიღოთ ნაზარდი, რომელიც განლაგებულია ვარჯის ქვე- და ნაწილში, რათა არ მოხდეს მსხმოიარობის ზემოთ გადანაცვლება. ფორმირების საუკეთესო მეთოდია ჯამისებრი ფორმა. თუმცა, ბოლო პერიოდში გამოიყენება ლიდერული, შპინდელის, იფსილონისებური და ტატურას ტიპის ფორმირებაც. ქლიავის ფორმირების რეკომენდირებული მეთოდებია ცენტრალურ-ლიდერული ან ზოგიერთ შემთხვევაში მრავალლიდერული ჯამისებრი ფორმირება. ალუბლის ფორმირება შეიძლება ჩატარდეს ბუჩქისებური ან ლიდერული ფორმირების მეთოდებით.

ბალს ახასიათებს მკვეთრად გამოხატული ძლიერი ზრდა და სუსტი განტოტვა, რის გამოც ბუნებრივად ივითარებს იარუსიან ფორმას.

თხილის ფორმირებისას გასათვალისწინებელია ბიოლოგიური თავისებურება, რომ იგი ერთწლიან ტოტებზე მსხმოიარობს, თხილის ფორმირება შესაძლებელია ბუჩქის ან ერთშტამბიანი ფორმის ჩამოყალიბებით. ერთშტამბიანი ფორმირების დროს შტამბის სიმაღლე (40-50 სმ.) დამოკიდებულია ჯიშების ზრდის სიძლიერეზე ბუჩქისებური ფორმირების დროს მნიშვნელოვანი დედატოტების (3-4 ს/დედატოტი) ნორმირება.

ფორმირება ტარდება მოსვენების პერიოდში, რომლის დროსაც ხდება მოხერხებული, მექანიკურად დაზიანებული, სუსტი და დაავადებული ტოტების მოცილება, ხოლო სავსეგეტაციო პერიოდში ხორციელდება ყოველწლიური ამონაყარების პერიოდული მოცილება. თხილის ვარჯისთვის დამახასიათებელია ჯამისებრი ფორმა.

კაკალი ბუნებრივად ივითარებს ძლიერ გადაშლილ ვარჯს. მისთვის ფორმირების საუკეთესო წესია ცვლად-ლიდერული ან მეჩხერსართულიანი ფორმა.

გასხვლის მიზანია ცენტრალურ-ლიდერიანი, იარუსიანი ან უიარუსო ფორმის მცენარის მიღება, რომლის გარშემო იარუსებად განვითარებული იქნება ვარჯის ტოტები. ამ დროს აუცილებლად გასათვალისწინებელია „ერთიერთდაქვემდებარების“ წესი – ლიდერი ტოტი უნდა იყოს უფრო ძლიერი და გრძელი, ვიდრე მისგან გამომავალი გვერდითი ტოტები.

კენკროვანი კულტურების (ხურტკმელის, წითელი და შავი მოცხარი) გასხვლის მიზანია გაშლილი, კარგად განათებული ბუჩქის მიღება, სადაც მიმდინარეობს მოხერხებული ძირითადი ტოტების ახალი ნაზარდით დროული ჩანაცვლება და რეგულარული გაახალგაზრდავება ჩახშირვების თავიდან აცილების მიზნით.

ჟოლო მსხმოიარობს გასული წლის ტოტებზე, რომლებიც მოსავლის მოცემის შემდეგ ხმება. იმავე წელს ფესვის კვირტიდან ამოდის ერთწლიანი ტოტი. ამ ბიოლოგიურ თავისებურებებზეა მორგებული სხვლის ჩატარება, რომელიც გვიან შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე არის რეკომენდირებული. ჟოლო საჭიროებს საყრდენი სისტემის მოწყობას, გავრცელებულია მარტივი ტიპის „T“ სებური საყრდენი სისტემა.

მაყვალის ხასიათდება ამონაყარის განვითარების ძლიერი უნარით. მაყვლის გასხვლა დაქვემდებარებულია მისი ბიოლოგიური განვითარების თავისებურებებზე. არჩევენ მაყვლის სწორმდგომ და

ლიანისებრ ჯიშებს. გასათვალისწინებელია რომ მაყვლისათვის აუცილებელია 3-4 მავთულიანი საყრდენი სისტემის მოწყობა.

დარგვისას სწორმდგომი ჯიშები უნდა გადაიჭრას 20-25 სმ სიმაღლეზე. მეორე წელს ადრე გაზაფხულზე გასული წლის ტოტებიდან შეირჩევა 3-4 ძლიერი ტოტი, რომელსაც ხარისხიანი მოსავლის მისაღებად ამოკლებენ $\frac{1}{4}$ -ით. მესამე წელს ყველა 2 წლიანი ტოტი ამოიჭრება, ხოლო წინა წლის ტოტები მოკლდება 10-15 სმ-ით.

მაყვლის ლიანისებრი ჯიშების ფორმირება წარმოებს ცალმხარიანი ან ორმხარიანი კორდონის ფორმით. ცალმხარიანი კორდონით ფორმირებისას ყველა ტოტი გადაიწვევა და დამაგრდება ცალ მხარეს, 2-3 ტოტი პირველ მავთულში, 2-3 ტოტი მეორე და მესამე მავთულზე. ორმხარიანი კორდონის 3-4 ტოტი გადაიწვევა და დამაგრდება ცალ მხარეს, ხოლო დარჩენილი ტოტები მეორე მხარეს პირველ მავთულზე.

სხვა-ფორმირების მიზანია:

1. ხეხილის ვარჯისთვის კომპაქტური ფორმის მიცემა მოვლის ოპერაციების გაადვილების მიზნით.
2. ხეხილის ჩონჩხის ნაწილების სიმკვრივე და სიმყარე.
3. ვარჯის შიდა ნაწილების ოპტიმალური გაშუქება და აერაცია.
4. მსხმოიარობის დროულად დაწყება.
5. მექანიზაციის გამოყენების გაადვილება.

სხვა დამოკიდებულია მცენარის მორფოლოგიურ აგებულებაზე, ბიოლოგიურ თავისებურებებზე (ზრდის და მსხმოიარობის თავისებურებები), ასაკობრივ პერიოდებზე.

ფორმირების წესები უნდა შეირჩეს კულტურის, ჯიშის და კლიმატური პირობების რელიეფის შესაბამისად.

არ შეიძლება შაბლონური სხვა და ფორმირება. არსებობს გასხვლის ორი ძირითადი წესი: დამოკლება და გამოხშირვა. გასხვლის და ფორმირების დროს ამ ორივე წესის შეთანწყობილი გამოყენებაა საჭირო.

გამოხშირვის დროს ტოტი მთლიანად იჭრება რგოლზე. დამოკლების დროს იჭრება ტოტის ნაწილი.

სხვა ტარდება შემოდგომაზე, ფოთოლცვენიდან 20-25 დღის შემდეგ, და ადრე გაზაფხულზე ვეგეტაციის დაწყებამდე. თუ კარგი პირობებია, სხვა შეიძლება ზამთარშიც ჩატარდეს.

ფორმირება იწყება სანერგეში და გრძელდება ხეხილის ბაღში.

ხეხილოვანი მცენარეების ვარჯის ტიპები ორ ძირითად ჯგუფად იყოფიან:

1. ბუნებრივი, ანუ თავისუფლად მზარდი ვარჯი, რომელთაც მიეკუთვნება ლიდერიანი ვარჯები (იარუსიანი და უიარუსო ფორმები) და ულიდერო ანუ ჯამისებრი ვარჯი.

2. ხელოვნური ვარჯები, რომლებიც ხელოვნური წესით ფორმირდება. გამოიყენება ინტენსიური ტიპის ბალების გაშენების დროს.

სხვლა ტარდება ასაკობრივი პერიოდების გათვალისწინებით.

მოსავლის მოცემამდე, რეკომენდებულია ჩატარდეს ძლიერი სხვლები. შემდეგ კი ყოველწლიური ზომიერი სხვლები ტოტების გამოხშირვით.

მსხმოიარობისას მცენარის ნაზარდი სუსტდება. ამ პერიოდში რეკომენდებულია კომპლექსური სხვლები ტოტების დამოკლებით და გამოხშირვით. ასაკობრივი ხმობისას შეინიშნება შემოსავი ტოტების ხმობა. ამ პერიოდისათვის საჭიროა გამაახალგაზრდაველები გასხვლა. უნდა მოხდეს ჩონჩხის, ნახევრად ჩონჩხის და შოლტა ტოტების ძლიერი დამოკლება, მობერებული და გამხმარი ტოტების გამოხშირვით. გამაახალგაზრდაველები გასხვლები დიფერენცირებულად უნდა ჩატარდეს. საქართველოს მეხილეობის რაიონებისათვის სხვლის ჩატარების საუკეთესო ვადა დგება ფოთოლცვენიდან 20-25 დღის შემდეგ და გრძელდება კვირტების დაბერვამდე.

ცალკეულ კულტურათა გასხვლა

იმ ჯიშებზე, რომელთაც ყლორტების წარმოქმნა შედარებით მცირედ ახასიათებთ, საჭიროა გრძელი ტოტების 1/3-ის წაკვეცა, ხოლო იმ ჯიშებს, რომელთაც ყლორტების უხვი რაოდენობით წარმოქმნის უნარი აქვთ, უმეტესად საჭიროა ვარჯის გამოხშირვა, რათა გაიზარდოს სანაყოფე ტოტების სიცოცხლის უნარი და პროდუქტიულობა. იმ ჯიშებს,

რომელთაც ჩახშირებული ვარჯი ახასიათებთ, ზოგჯერ ახლო-ახლო განვითარებული ტოტების გამოხშირვაც სჭირდება.

ვაშლის ჯიშები, რომელთაც დიდი რაოდენობით მეჭეჭა ტოტები ახასიათებთ, შემდეგნაირად უნდა გაისხლას: წლიური ნაზარდები, საჭიროა, დაახლოებით 1/2 - 1/3 სიგრძემდე დამოკლდეს და რეგულარულად ჩატარდეს მეჭეჭა ტოტების ნაწილობრივად გამოსხვლა. ვაშლის ჯიშებიდან ასეთი მსხმოიარობის ტიპი ახასიათებს შამპანურ რენეტს, ზამთრის ოქროს პარმენს, ვაგნერის ჯილდოს. მსხვლებიდან კი - ბერე-არდანპონს, ზამთრის დეჰანს, და კიფერის თესლნერგს.

კურკოვან კულტურათა სხვლის დროს, გათვალისწინებული უნდა იყოს ამა თუ იმ კულტურისა და ჯიშის ბიოლოგიური თავისებურებანი.

ატმის გასხვლა ძლიერ განსხვავდება კურკოვანთა დანარჩენ კულტურათა სხვლისაგან.

ატამი, ძირითადად, მსხმოიარობს ერთწლიან ნაზარდებზე და მცირე რაოდენობით - სანაყოფე თაიგულებზეც. ამიტომ, მოსავლის ერთხელ მოცემის შემდეგ, ტოტი უნაყოფოდ რჩება. ამგვარად, ატმის ხეების გაუსხლავად დატოვება ან მათზე სუსტი გასხვლის ჩატარება მიუღებელია, რადგან ასეთ შემთხვევაში მისი ტოტები შიშვლდება და მსხმოიარობაც კლებულობს.

ბალს საწყის პერიოდში ახასიათებს ძლიერი ზრდა და შემდეგ სუსტი განტოტვა, რის გამოც განვითარების შემდგომ პერიოდში მისი ვარჯი თხელი

რჩება. ბლის ხეებზე ყოველწლიურად საჭიროა ხმელი და დაზიანებული ტოტების გამოსხვლა და სუსტი ტოტების დამოკლება, რომელიც შემდგომში უნდა შეწყდეს.

ქლიავს ახასიათებს გვერდითი ტოტების დიდი რაოდენობით განვითარება, რის გამოც ზრდასთან ერთად ძლიერ ჩახშირებული გამოდის. ამიტომ, ფორმის მიცემის შემდგომ წლებში, საჭიროა პირველ რიგში ტარდებოდეს ვარჯის გამოსუფთავება გამხმარი, დაავადებული და ზედმეტად ჩახშირებული ტოტებისაგან.

გარგარს, საერთოდ, პრაქტიკაში ნაკლებად სხლავენ, რასაც იმით ამართლებენ, რომ გარგარის ხე ჭრილობების მიყენებას ვერ იტანს და ასეთ შემთხვევაში უფრო მეტად ავადდება გჭომობით. მაგრამ გარგარის ხეების გასხვლავ ჩვეულებრივ უნდა ჩატარდეს ისე, როგორც ქლიავის გასხვლა. ხეხილოვანი კულტურებიდან იმ კულტურების გასხვლა არ არის მიღებული, რომლებიც მიმდინარე წლის ნაზარდებზე ან წლიური ტოტების წვერზე მსხმოიარობენ, როგორებიცაა, ლელვი, თუთა და სხვა. ასეთ კულტურათა ხეებზე უნდა ჩატარდეს ხმელი და დაზიანებული ტოტების შეჭრა და ტოტების გამოხშირვა საჭიროების შემთხვევაში.

ხეხილის ბალში ნიადაგის მოვლის ღონისძიებები

ბალში ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლება ერთ-ერთი საპასუხისმგებლო აგროტექნიკური ღონისძიებაა, რომლის მიზანია მცენარის ნორმალური განვითარებისთვის ოპტიმალური პირობების შექმნა.

ნიადაგის მოვლის მთავარი მეთოდია რიგთაშორისა და რიგში ნიადაგის გაფხვიერება თოხით, ბარით ან სპეციალური მანქანა-იარაღების გამოყენებით.

მცენარეთა რიგში და რიგთაშორის ნიადაგის მოვლის პროგრესული მეთოდია მულჩირება.

მულჩი არის ორგანული წარმოშობის სხვადასხვა მასალა: ნამჭა, ტორფი, თივა, ნახერხი, კომპოსტი და სხვა, რომელიც ხის გარშემო 15-20 სმ-ის სისქის ფენად იყრება. მულჩი ნიადაგის ზედაპირს მთელი წლის განმავლობაში სასურველ მდგომარეობაში ინახავს - სიცხეში იცავს გადახურებისგან, სიცივეში სწრაფად არ ცივდება, ინარჩუნებს ტენს, აფერხებს სარეველების განვითარებას. ამასთან, უმჯობესდება ნიადაგის სტრუქტურა და მაღლდება ნიადაგის ნაყოფიერება ორგანული ნივთიერებებით.

მულჩირებისთვის ასევე შესაძლებელია არაორგანული წარმოშობის მასალების გამოყენება. კერძოდ, ტოლი, იზოლი, რუბეროიდი, პოლიმერული ფირები და სხვა.

ნიადაგის მოვლის ერთ-ერთი გავრცელებული მეთოდია რიგთაშორის შავადხნული ანეული. ეს სისტემა მოიცავს საშემოდგომო მშრალად ხვნას, საგაზაფხულო ხვნას, რიგთაშორის რამდენჯერმე (3-4-ჯერ) გაფხვიერებას. სავეგეტაციო პერიოდში აღნიშნული მეთოდი ხელს უწყობს ნიადაგში ტენის შენარჩუნებას და სარეველების განადგურებას.

სიდერატების თესვა. ეს სისტემა მოიცავს რიგ-თაშორის სიდერატების თესვას, რომელიც ყვავილობის პერიოდში უნდა ჩაიხნას.

ერთწლიანი და მრავალწლიანი ბალახებით დაკორდება. რიგთაშორის მრავალწლიანი ბალახები შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე ითესება, რომელიც ვეგეტაციის პერიოდში რამდენჯერმე ითიბება. მთიან ადგილებში დაკორდება, როგორც ეროზიის საწინააღმდეგოდ ღონისძიება, ძალიან ეფექტურია.

ხეხილის ბაღში რიგთაშორის რეკომენდებულია ბოსტნეულ-ბაღჩეული სათოხნი კულტურების მოყვანა.

აღნიშნული ნიადაგის მოვლის მეთოდების საფუძველზე შემუშავებულია ნიადაგის მოვლის კომპლექსური სისტემა, რომლის დროსაც ადგილი აქვს მეთოდების მონაცვლეობას: პირველი წელი - შავადხნული არეული, მომდევნო წელი - სიდერატების თესვა, შემდეგ ერთწლიანი ან მრავალწლიანი კორდი და ა.შ.

მაღალი ხარისხიანი მოსავლის მისაღებად ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა ნიადაგის განოყიერება: ორგანული, მინერალური, მწვანე სასუქების (სიდერატების) და სხვა, გამოყენებით.

მინერალური სასუქები. გვხვდება შემდეგი სახის სასუქები: ამოტოვანი (ამონიუმის გვარჯილა, შარდოვანა, ამონიუმის სულფატი და სხვა), ფოსფორიანი (სუპერფოსფატი, ამოფოსკა, კალიუმის მეთაფოსფატი და სხვა); კალიუმიანი (კალიუმის

სულფატი, კალიუმის ნიტრატი და სხვა). კომპლექსური - რომელიც მაკროელემენტებთან ერთად, მიკროელემენტებსაც შეიცავს და გამოიყენება როგორც ნიადაგის განოყიერების, ასევე ფესვგარეშე გამოკვებისთვის.

მინერალური სასუქები შემადგენლობის მიხედვით არის მარტივი და რთული: მარტივი სასუქი ერთ რომელიმე საკვებ ელემენტს შეიცავს. რთული სასუქის შემადგენლობაში კი სამივე ძირითადი ელემენტი შედის.

ხეხილის ბაღში ნიადაგის განოყიერებისათვის ორგანული და მინერალური სასუქის შერჩევა, ნორმების და ვადების დადგენის ოპტიმალური საშუალებაა, ნიადაგში საკვები ელემენტების შემცველობის კონტროლი, რაც საშუალებას იძლევა შენარჩუნებული იქნას საკვები ნივთიერების ბალანსი ნიადაგსა და მცენარეში.

მინერალური სასუქების შეტანის ვადები ცვალებადია კონკრეტული ხეხილის თავისებურებებიდან გამომდინარე. ზოგადად, მიღებული მიდგომებია: ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქების გამოყენება შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე, ხოლო ამოტიანი სასუქების გამოყენება - სავეგეტაციო პერიოდში.

არსებობს ნიადაგის მოვლის შემდეგი წესები:

1. შავადხნული (შავი ანეული) - ნიადაგი მთელი წლის განმავლობაში ინახება გაფხვიერებულ მდგომარეობაში.
2. სიდერაცია - მწვანე მასა იხვნება ნიადაგში (ერთწლიანი ბალახები). ნიადაგში ჩახვნის შემ-

დეგ მწვანე მასა ორგანულ ნივთიერებებად გარდაიქმნება. ეს წესი ნიადაგს ორგანული მასით ამდიდრებს.

3. დაკორდება (ბუნებრივი, კულტურული) – ნიადაგს ამუშავებენ მხოლოდ შტამბის გარშემო. დანარჩენ ფართობზე ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში თავისუფლად იზრდება მრავალწლიანი ბალახი, რომელსაც თიბავენ ან საძოვრად იყენებენ. ეს სისტემა ეფექტურია მემინდვრობაში.

4. მულჩირება – ყველაზე ეფექტური და ეკონომიური წესია. ითვალისწინებს ნიადაგის მთლიანად ან ნაწილობრივ დაფარვას ჩალით, ტორფით, ნაკელით, გათიბული ბალახით ან სპეციალური მასალით.

შავი ანეული

დადებითი მხარეები: ტენის მარაგის დაგროვება და ნიადაგის დაცვა ზედმეტი აორთქლებისაგან; ნიადაგის აერაციის გაუმჯობესება; მიკროორგანიზმების ცხოველმყოფელობის გაუმჯობესება; სარეველების მოსპობა. აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებში საჭიროა ნიადაგის 3-4-ჯერ კულტივაცია (ვეგეტაციის პირობებში). შავად ხნულის დროს ნიადაგი საჭიროა 6-7-ჯერ დაიფარცხოს. ურყოფითი მხარეები: ნიადაგის სტრუქტურის დაშლა, ნიადაგის გაღარიბება, ნაყოფიერების შემცირება; ნიადაგის ჩამორეცხვის, ეროზიის გაძლიერება; ბალის ფართობის მნიშვნელოვანი ნაწილი აუთვისებელი რჩება. აგრეთვე, დიდია დანახარჯები.

სიდერაციული სისტემა

დადებითი მხარეები: ნიადაგის დამუშავების ეს სისტემა ნიადაგს ორგანული მასით ამდიდრებს

(მიუხედავად ამისა, აუცილებელია სიდერატების თესვის დროს ორგანული და მინერალური სასუქების გამოყენება. მინერალური სასუქები ხელს უწყობს დიდი რაოდენობით მწვანე მასის წარმოქმნას); აუმჯობესებს ნიადაგის ჰაერაქცია, ხელს უშლის ნიადაგის გადარეცხვას, ზრდის ხეხილის ყინვაგამძლეობას და მოსავლიანობას.

ურყოფითი მხარეები: გამოყენების დროს სწორად უნდა მოხდეს სიდერატების შერჩევა და განისაზღვროს თესვის ვადები, ასევე, სიდერატების ჩახვნის დრო და წესები. ჩახვნის დროს ბელტი ამობრუნდება. ამ სახით ნიადაგის დატოვება დაუშვებელია, რადგან ხდება ტენის აორთქლება. ამიტომ სიდერატების ჩახვნის შემდეგ უნდა მოხდეს ნიადაგის დაფარცხვა.

სიდერატების თესვის საუკეთესო ვადაა შემოდგომა და ადრე გაზაფხული. აღმოსავლეთ საქართველოში სიდერატებად გამოიყენება: ცულისპირა, ცერცველა, ცერცვი. დასავლეთ საქართველოში - ხანჭკოლა, ბარდა, სოია. სიდერატების ჩახვნა უნდა მოხდეს ყვავილობის პერიოდში.

ნიადაგის დაკორდება

დადებითი მხარეები: აუმჯობესებს ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკურ მდგომარეობას. შესაბამისად, ზრდის მოსავლის ხარისხს.

ურყოფითი მხარეები: ხეხილის ბაღში მრავალწლიანი ბალახების თესვა დასაშვებია მხოლოდ სარწყავ პირობებში, მეოთხე, მეხუთე წლიდან ისე, რომ ნიადაგის დამუშავების საერთო სისტემაში მათ არაუმეტეს 10% ადგილი ეჭიროთ. ერთ ადგილზე

მრავალწლიანი ბალახის თესვა 1,5-2 წლით არის შესაძლებელი.

დიდი მნიშვნელობა აქვს, ასევე, ბალახის თესვის ვადებს. აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებში, უმჯობესია, პარკოსნებისა და მარცვლოვნების ნარევის ბაფხულში თესვა, რომლებიც პირველ წელსვე კარგ ნათიბს იძლევა და მეორე წელს შემოდგომაზე ჩაიხვნება. სუბტროპიკულ ზონაში მრავალწლიანი ბალახების თესვა შეიძლება შემოდგომაზე - სექტემბერსა და ოქტომბერში.

უკანასკნელ ხანებში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება კულტურულ დაკორდებას. ამ დროს ხდება გათიბული ბალახის მულჩად დატოვება. სარწყავ პირობებში იონჯას წელიწადში 10-12-ჯერ თიბავენ, როდესაც ბალახი 15-სმ-ს მიაღწევს, ხოლო ნათიბს ტოვებენ საფრად, რომელიც შემდგომში უნდა ჩაიხნას.

მულჩირება

დადებითი მხარეები: აუმჯობესებს და იცავს ნიადაგის სტრუქტურას, არეგულირებს ტენს, ჰაერის და ტემპერატურის რეჟიმს, საუკეთესო საშუალებაა ეროზიისა და სარეველებთან საბრძოლველად, ეკონომიურია ნიადაგის დამუშავების სხვა წესებთან შედარებით. მულჩი საგრძნობლად აუმჯობესებს ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკურ შედგენილობას. მულჩის ქვეშ ორგანული ნივთიერებების რაოდენობა 1,5-2%-მდე იზრდება, ხოლო სარეველების რაოდენობა, დაუმულჩავ ნიადაგთან შედარებით, 10-ჯერ უფრო მეტად მცირდება.

უარყოფით მხარეები: სარეველების შემცირება პირდაპირპროპორციულია მულჩის სისქესთან.

მულჩირება ტარდება აპრილის ბოლოდან მაისის პირველ ნახევრამდე, მორწყვის შემდეგ გაფხვიერებულ ნიადაგზე. დამულჩული ნიადაგი შემდგომ გაფხვიერებას აღარ მოითხოვს. ორგანული მულჩის (ნამჭა, ბალახი, ბზე) სისქე, დაჯდომის შემდეგ, 10-15 სმ-ზე ნაკლები არ უნდა იყოს.

ბოლო ხანებში ხეხილის ბაღებში სარეველების მოსასპობად სულ უფრო და უფრო ხშირად იყენებენ ჰერბიციდებს. ეს განაპირობებს ნიადაგის დამუშავების ჯერადობის შემცირებას, სტრუქტურის შენარჩუნებასა და პროდუქციის გაიაფებას. სისტემური მოქმედების ჰერბიციდები ნიადაგში შეაქვთ გაზაფხულზე სასუქებთან ერთად ან ასხურებენ სარეველებს გაუხეშებამდე (10-15 სმ სიმაღლემდე). ნორმები დამოკიდებულია პრეპარატის ეფექტურობაზე, რომელიც განპირობებულია ნიადაგის ტემპერატურითა და ტენიანობით, აგრეთვე, სარეველას ასაკითა მდგომარეობასა და მის ქსოვილებში წყლის შემცველობით.

- სასუქის ნორმების დადგენისას უნდა გავითვალისწინოთ ნიადაგის ტიპი, მცენარის ასაკი, მოსავლის რაოდენობა და ბაღში ნიადაგის მოვლის წესი. ნიადაგის ტიპების მიხედვით მსხმოიარე ბაღებისათვის რეკომენდებულია: აზოტი 90-120 კგ, ფოსფორი 60-160 კგ, კალიუმი 60-160 კგ/ჰა (მოქმედ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით).

სასუქის ნორმები იზრდება მცენარის ასაკისა და მოსავლის რაოდენობის პროპორციულად.

ფოსფორიან-კალიუმიანი სასუქი და ნაკელი (40-60 ტ/ჰა 3-4 წელიწადში ერთხელ) ნიადაგში შემოდგომაზე, ღრმად დამუშავების წინ უნდა შევიტანოთ.

აზოტიანი სასუქი შეგვაქვს გაზაფხულზე, სავგებტაციო პერიოდში.

უმჯობესია, თუ მსხმოიარე ბაღში აზოტოვან სასუქს შევიტანთ სამ ვადაში: პირველ ნორმას – ვეგეტაციის დასაწყისში; მეორე ნორმას – ნაყოფის დამსხვილების პერიოდში, და მესამე ნორმას – საყვავილე კვირტების დიფერენციაციის ფაზაში.

მორწყვა

მორწყვა წარმოებს სხვადასხვა წესით: მოღვარვით, ჯამებში, კვლებში, ანუ გაჟონვით, დაწვიმებით. ასევე, არსებობს მიწისქვეშა, წვეთოვანი და ტენდამაგროვებელი მორწყვა.

ბაღში მორწყვის წესს განაპირობებს ნარგაობის ტიპი და ასაკი, ნიადაგის ქიმიური და ფიზიკური თვისებები, ნაკვეთის რელიეფი და სხვ.

მოღვარვით მორწყვის დროს ნიადაგი მთლიანად უნდა დაიფაროს წყლის ფენით. ამ მეთოდის უარყოფითი მხარეებია: საჭიროა წყლის დიდი რაოდენობა, ადგილი აქვს ნიადაგის გადარეცხვას, მორწყვის შემდეგ ნიადაგი იკრავს პირს, რაც აუარესებს აერაციას, ასევე, შეიძლება გამოიწვიოს დამლაშება.

ჯამებში მორწყვა შედარებით ეფექტურია ახალგაზრდა ბაღებისათვის. ყოველი მცენარის შტამბის ირგვლივ კეთდება 1 – 1,5 მ. დიამეტრისა და 20-25 სმ. სიღრმის წრეები, რომლებიც თანმიმდევრულად ივსება წყლით. კვლებში ან გაჟონვით მორწყვის დროს რიგთაშორისებში, ერთმანეთისაგან 80-120 სმ. დაშორებით, გაჰყავთ 20-30 სმ. სიღრმისა და 100-150 მ. სიგრძის კვლები. რაც უფრო მსუბუქი მექანიკური შედგენილობისაა ნიადაგი, კვლები მით უფრო ახლო-ახლო და ღრმად უნდა გაკეთდეს. მათში გაშვებული წყალი ორივე მხარეს გაიჟონება და მთელ ფართობს დაატენიანებს.

დაწვიმებით მორწყვა. ბაღებში იდგმება სტაციონალური დასაწვიმებელი აპარატები, რომელთა საშუალებითაც, წვიმის სახით, ხდება წყლის განაწილება მთელ ტერიტორიაზე.

მიწისქვეშა მორწყვა შეზღუდულად გამოიყენება, რაც გამოწვეულია მიწისქვეშა სისტემის სიძვირითა და კონსტრუქციის სირთულით. ასეთი მორწყვის დროს მიწაში ჩალაგებული პერფორირებული მილების წვრილი ნახვრეტებიდან წყალი და ზოგიერთ შემთხვევაში მასში გახსნილი სასუქი, საჭირო რაოდენობით მიეწოდება უშუალოდ აქტიურ ფესვებს მათი გავრცელების ზონაში. მორწყვის ასეთი წესი ითხოვს დიდ დანახარჯს, ხშირია ნახვრეტების დაცობა ან სხვა დაბრკოლება, რაც აძნელებს მიწისქვეშა მორწყვის სისტემის ექსპლუატაციას.

წვეთოვანი მორწყვა. მცენარეს წყალი მიეწოდება ინდივიდუალურად, მინიმალური დოზით. წვეთოვანი მორწყვა მორწყვის ყველაზე პერსპექტიული

ნესია, მაგრამ მისი მოწყობა დიდ დანახარჯებს მოითხოვს.

ტენდამაგროვებელი მორწყვა მოსავლის ადების შემდეგ ტარდება. მას დიდი მნიშვნელობა აქვს მოსავლიანობის გადიდებისა და მცენარის ყინვაგამძლეობის უზრუნველსაყოფად. მორწყვის ეს მეთოდი ადიდებს ნიადაგის ტენიანობას და ფესვების ზრდისათვის უკეთეს პირობებს ქმნის. ტენდამაგროვებელი მორწყვა დადებითად მოქმედებს შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში მცენარეში ორგანული აზოტის დაგროვებასა და მის ყინვაგამძლეობაზე.

მორწყვის საორიენტაციო ვადები:

პირველი მორწყვა უნდა ჩატარდეს ყვავილობამდე 2-3 კვირით ადრე;

მეორე მორწყვა – ივნისის ნასკვთაცვენის შემდეგ;

მესამე მორწყვა – ნაყოფისა და ყლორტების გაძლიერებული ზრდის პერიოდში;

მეოთხე მორწყვა – მოსავლის ადების შემდეგ;

ბოლო მორწყვა – გვიან შემოდგომით, ან ზამთარში მოსვენების პერიოდში.

საკვები ნივთიერებების მიმართ ხეხილოვანი კულტურების დამოკიდებულება

მინერალური ნივთიერებები ენერგეტიკული და პლასტიკური ნაერთების შემადგენელი კომპონენტებია, რომლებიც აუცილებელია ფოტოსინთეზის მიმდინარეობისა და ფერმენტების წარმოქმნისათვის. ხეხილი, ისევე როგორც ყველა სხვა მცენარე, ნორმალური განვითარებისათვის მეტნაკლები რაოდენობით საჭიროებს მინერალურ ნივთიერებებს - აზოტს, ფოსფორს, კალიუმს, მაგ-

ნიუმს, რკინას, მანგანუმს, თუთას, გოგირდს, ბორს და სხვ.

აზოტი ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი საკვები ნივთიერებაა. აზოტი შეიცავს ცილებს. იგი წარმოდგენილია ქლოროფილის და სხვა პიგმენტების შემადგენლობაში.

აზოტის დეფიციტი გამოიხატება მცენარეების ფოთლების გაუფერულებით და გაყვითლებით, ერთწლიანი ნაზარდების ზრდის შეფერხებით, მოსავლის შემცირებით.

ხეხილის აზოტით კვება რეგულარულად უნდა ჩატარდეს გარეგნული ნიშნების, ერთწლიანი ნაზარდების ზრდის, ნიადაგის ანალიზის და ფოთლების დიაგნოსტიკის საფუძველზე.

ფოსფორი ნუკლეინის მჟავებისა და სხვა ორგანული ნივთიერებების ერთ-ერთი აუცილებელია შემადგენელი ნაწილია. მას დიდი მნიშვნელობა აქვს მცენარის განვითარებისთვის. თუმცა, მისი სიმცირე ხეხილზე ვიზუალურად ნაკლებად გამოკვეთილია, ვიდრე აზოტის დეფიციტი.

ფოსფორის დეფიციტის დროს სუსტდება ყვავილობა, მცირდება ნაყოფის სიდიდე, მასში შაქრის შემცველობა, შეფერვის ინტენსივობა, ტოტები მტვრევადი ხდება. გარდა ამისა, ფოთლები პატარავდება და მოცისფრო ფერს იღებს, რომელიც ნაპირებსა და ძარღვებზე წითელ ფერში გადადის. ფოსფორით ხეხილის გამოკვება სათანადო ანალიზის საფუძველზე ხორციელდება.

კალიუმი – ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ელემენტია, რომელიც აქტიურად მონაწილეობს ნივთიერებათა ცვლის პროცესში და აძლიერებს ფერმენტების მოქმედებას.

კალიუმის ნაკლებობით მცენარეში ფერხდება ზრდის პროცესი. მცენარის იმუნიტეტი ქვეითდება და იგი ადვილად მისაწვდომი ხდება მავნებელ-დაავადებებისადმი.

კალიუმის ნაკლებობის ნიშნებია: ერთწლიან ნაზარდებზე ფოთლების ფირფიტის კიდეების ამობრუნება. კურკოვანებში შეიძლება გამოხატული იყოს კენწერულ ტოტებზე განლაგებული ფოთლების დახუჭუჭებით და გაყვითლებით, მსხალში – ფოთლის კიდეების დამახასიათებელი ბრინჯაოსფერი შეფერვით.

მცენარეებში კალციუმი ახდენს სუნთქვის შედეგად გამოყოფილი მჟავების ნეიტრალიზაციას და ამცირებს კოლოიდების ჰიდროფილურობას. იგი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ხილის შენახვისუნარიანობის გაზრდაში. მისი სიმცირისას სუსტდება ფესვთა სისტემის ზრდა-განვითარება, მკვეთრად უარესდება ნაყოფის ხარისხი, ნაყოფზე ვლინდება წერტილოვანი სიდამპვლე.

მაგნიუმის სიმცირის დროს ვლინდება ქლოროზი, ფოთლები გვერდებიდან იკეცება. მისი ნაკლებობა განსაკუთრებით შეიმჩნევა კალიუმის მაღალი შემცველობის ნიადაგებში.

თუთიის ნაკლებობა ხეხილოვანი კულტურების გავრცელებული პრობლემაა, მისი გამოვლენის ნიშნებია დაგვიანებული ყვავილობა, ყვითლად დაწინკვლილი ფოთლების გამოჩენა და დაბალი ხარისხის წვრილი ნაყოფი.

რკინის სიმცირე გამოიხატება ფოთლების ყვითელი ფერიდან სითეთრემდე გადასვლაში, როდესაც ძარღვები მწვანე რჩება. ხეხილი რომელიც რკინის სიმცირეს (რკინის ქლოროზს) განიცდის, სუსტდება და ხასიათდება წვრილი, დეფორმირებული ნაყოფით.

რკინის დეფიციტი ხშირად გამოწვეულია ნიადაგის მაღალი კარბონატულობით ან ნიადაგის მაღალი ტენიანობით.

მანგანუმის დეფიციტი მცირედ წააგავს რკინის ნაკლებობით გამოწვეულ ქლოროზს და ვლინდება როგორც ფოთლის ძარღვთაშორისი ქლოროზი. იგი ვითარდება ჯერ ნაზარდის ფოთლებზე. მცენარეს უყვითლდება ფოთლის ფირფიტაც და ძარღვებიც. მანგანუმის ნაკლებობა გამოხატულია კარბონატულ ნიადაგზე და მისი რეგულირება ნიადაგში გოგირდის შეტანით არის შესაძლებელი. ბორის სიმცირე იწვევს ყვავილების ცვენას, ნაყოფის დეფორმირებას. ძირითადი ელემენტების და მიკროელემენტების შეთვისებაზე გავლენას ახდენს ნიადაგის არის pH რეაქცია.

ხეხილოვანი კულტურების მავნებელ-დაავადებები

ხეხილისა და კენკროვანი კულტურების მავნებლები ხასიათდებიან კვების სპეციფიკურობით და სახეობრივი მრავალფეროვნებით. ზოგიერთი აზიანებს მხოლოდ კონკრეტულ სახეობას, ზოგიერთი კი პოლიფაგია – ნაირგვარობის წარმოადგენს. ძირითადი მავნებლები მწერები და ტკიპებია. ბლის მავნებლების დაახლოებით 80% მწერების კლასს მიეკუთვნება და განვითარების სამ ან ოთხ ფაზას გადიან (კვერცხი, მუხლუხო, ჭუპრი და ზრდასრული მავნებელი – იმაგო), რითაც გამოიმუშავენ გარემო პირობებთან ადაპტაციის უნარი.

მწერები, მიყენებული დაზიანების ტიპის მიხედვით, შემდეგ ჯგუფებად იყოფიან: მწუნნი (ტკიპები, ბუგრები, ფსილები და სხვ.), გენერატიული (საყვავილე) ორგანოებით მკვებავი (ნაყოფიჭამიები, ბუზები, ხერხიები, ცხვირგრძელები და სხვ.), ფოთლით მკვებავი (ფოთოლხვევიები, პარკხვევიები და სხვა), გამერქნებული (მერქნით) ტოტებით მკვებავი (მინათარიანები, შავი ხარაბუზა, ფარიანები და სხვ.).

მავნებლების წინააღმდეგ საჭიროა რეკომენდებული, კომპლექსური ქიმიური, ბიოლოგიური და, ასევე, აგროტექნიკური ღონისძიებების ჩატარება.

აგროტექნიკური ღონისძიებები გულისხმობს ჩამოცვენილი ფოთლების, ხმელი და მექანიკურად დაზიანებული, დაავადებული ტოტების, ნაყარი ხილის შეგროვებას, გატანასა და განადგურებას;



ბაფხულის პერიოდში ნიადაგის გაფხვიერებას, ხოლო ზამთარში – წყლით დატბორებას.

ბიოლოგიური ღონისძიებებია სპეციალური დამჭერი სარტყლების გამოყენება (ფერომონიანი სარტყლები). ასევე, ეფექტურია ტრიქოგრამის გამოყენება.

ქიმიურ ღონისძიებებს განეკუთვნება ინსექტიციდების, აკარიციდების და ინსექტო-აკარიციდების გამოყენება სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში.

თესლოვანი კულტურების (ვაშლი, მსხალი) ყველაზე გავრცელებული დაავადებაა ქეცი, ნაცარი და ჟანგი, რომელიც ფოთლებზე, ტოტებსა და ნაყოფზე ვითარდება და საგრძნობლად აქვეითებს მის სასაქონლო ხარისხს.

კურკოვანი და კენკროვანი კულტურების დაავადებებია: ატმის ფოთლის სიხუჭუჭე, კურკოვანთა ფოთლების დაფაცხავება (კლასტეროსპოროზი), ნაყოფის სიდამპლე, მოცხარის და მარწყვის ნაცარი, თეთრი სილაქავე, მურა ლაქიანობა, მოზაიკა, ციტოსპოროზი, (ტოტების ხმოზა), ნაყოფის ვირუსული დეფორმაცია, ხეხილის ფესვების ბაქტერიული კიბო და სხვ.

მავნებელ დაავადებათა წინააღმდეგ ეფექტურია ინტეგრირებული მეთოდის გამოყენება, რომელშიც გაერთიანებულია შემდეგი ღონისძიებები: აგროტექნიკური - გულისხმობს ნარგაობაში მაღალი აგროფონის შექმნას და შენარჩუნებას. ნიადაგის პერიოდული გაფხვიერება, სარეველების მოსპობა ინევს მავნე ორგანიზმებისათვის დასაბუდებული ადგილის შემცირებას.

მექანიკური ითვალისწინებს მავნებელი დაავადებების კერების მექანიკურ განადგურებას.

ბიოლოგიური - ეს მეთოდი ორი ნაწილისგან შედგება: ბიოლოგიური წონასწორობის დაცვა და სასარგებლო ენტომოფაუნის შენარჩუნება ქიმიური პრეპარატების გამოყენების ჯერადობის შემცირების ხარჯზე.

ქიმიური მეთოდი მავნებელი დაავადებების გავრცელების წინააღმდეგ გამოიყენება როგორც პროფილაქტიკური ღონისძიება და, ასევე, მავნებელი დაავადებების წინააღმდეგ სწრაფი შედეგის მისაღწევად (ინსექტიციდები, აკარიციდები)

ინტეგრირებულ ღონისძიებებში ქიმიური მეთოდის გამოყენების მთავარი პრინციპია ქიმიური და ბიოლოგიური პრეპარატების მინიმალური გამოყენება მაქსიმალური ეფექტის მიღების მიზნით.

ავტოციდური მეთოდი მოიცავს ფერომონების გამოყენებაზე დაფუძნებულ ტექნოლოგიებს.

ხეხილის ბალის სტრესული ფაქტორებისგან დაცვის ღონისძიებები

ხეხილის ბალი შეიძლება სხვადასხვა სტრესულმა ფაქტორმა დააზიანოს. ასეთი ფაქტორებია: ზამთრის ხანგრძლივი ყინვა, გაზაფხულის საგვიანო წაყინვა, გვალვა, სეტყვა, ქარიშხალი და სხვა.

ზამთრის ყინვებისგან დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით რეკომენდებულია ამა თუ იმ ზონისათვის დარაიონებული კულტურების ჯიშების გაშენება.

კურკოვანი ხეხილის ყინვაგამძლეობა $-20, -24^{\circ}\text{C}$ შეადგენს, თესლოვანების $-27, -30^{\circ}\text{C}$. რაც უფრო მოვლილია ბაღი და ძლიერია მცენარე, მით მაღალია იმუნიტეტი და მეტი გამძლეობით ხასიათდება იგი სტრესული ფაქტორების მიმართ. ამიტომ, ბაღში ყველა აგროტექნიკური ღონისძიება სწორად უნდა განხორციელდეს.

ყინვისგან დაზიანებისას აუცილებელია დადგენილ იქნას ხეხილის დაზიანების ხარისხი. დაზიანების იდენტიფიკაცია ხორციელდება მცენარის ტოტების გადასხვლის საშუალებით – გადანაჭერი ადგილის გამოქეხება ტოტის დაზიანებაზე მიუთითებს. როცა სანაყოფე და საზრდელი ტოტები სუსტად არის დაზიანებული, ბაღი ჩვეულებრივ ისხვლება. ხეხილს, რომელსაც დაზიანებული აქვს ტოტის წვერები, ხოლო ვარჯის ტოტები ჯანსაღია, სცილდება დაზიანებული ნაწილები. ძლიერ დაზიანებული ხეხილი უნდა გაისხლას საღ მერქანზე. გაზაფხულის საგვიანო წაყინვებს ზოგჯერ აპრილის ბოლოს – მაისის დასაწყისშიც აქვს ადგილი, როდესაც ხეხილოვანი კულტურის უმეტესობა ყვავილობის ან ნასკვის ფაზაშია. აღნიშნულ პერიოდში $-2, -3^{\circ}\text{C}$ ყინვაც კი დამაზიანებელია.

ყინვისგან დაცვა:

1. კვამლის საფარის შექმნა. ნიადაგიდან სითბოს არეკვლის შეჩერების მიზნით, ახდენენ კვამლის საფარის შექმნას, წვავენ სხვადასხვა ორგანულ ნივთიერებას - ნამჭას, თივას, ნახერხს, ნაკელს, ან იყენებენ სპეციალურ დასაბოლებლებს, კვამლის საფარის შექმნა უნდა დაიწყოს მოსალოდნელ წაყინვამდე ერთი-ორი საათით ადრე.

2. ყინვისაგან დაზიანებული ხეხილის მოვლის ღონისძიებათა ჩატარებისათვის დაზიანების ხარისხის დადგენა. აღნიშნული ხორციელდება დაზიანებული ტოტების გადასხვლის საშუალებით. საქართველოს პირობებში მოსალოდნელია კურკოვანი ხეხილის მოყინვა, თესლოვანი ხეხილი მაღალი ყინვაგამძლეობით ხასიათდება.

გაზაფხულის გვიანი წაყინვა (აპრილი-მაისი) მოსალოდნელია, როდესაც ხანმოკლე დათბობის შემდეგ ხეხილოვან კულტურათა უმეტესობა ყვავილობის ან გამონასკვის პროცესშია. ასეთი წაყინვა მნიშვნელოვნად ამცირებს მოსავლის რაოდენობას.

3. წაყინვის წინ წყლის შესხურება. მაღალი თბოქმცველობის გამო წყალი აჩერებს ტემპერატურის დაცემას. ხეზე წარმოქმნილი ყინულის თხელი ფენა, რომელიც ინარჩუნებს 0 გრადუსს – იცავს მცენარეს. დანვიმება იწყება $+2, +3$ გრადუსზე და წყდება, როცა ტემპერატურა ისევ დადებით ნიშნულს მიაღწევს.

სეტყვისგან დაცვა:

ინტენსიური ტიპის ბაღებში აწყობენ სპეციალურ, სეტყვისგან დასაცავი ბადეების სისტემას, რომელსაც მოსალოდნელი საშიშროების დროს ბაღს ბაღეს აფარებენ. დასეტყვილი ბაღი უნდა გადაისხლას, შემოეცალოს ჩამოტეხილი, დაზიანებული ერთწლიანი და მრავალწლიანი ტოტები და რომელიმე კონტაქტური ფუნგიციდით დამუშავდეს. ზემოაღნიშნული ღონისძიებების შემდეგ, ვეგეტატიური ზრდის დასაჩქარებლად, სა-

ჭირთა ბაღს ამოტოვანი სასუქით გამოკვება ჩატარდეს.

დასეტყვილი ხეხილის ბაღში აუცილებელია შემდეგი ღონისძიებების ჩატარება:

- ხეებს უნდა შეეცალოს სეტყვისგან ჩამოტეხილი დაზიანებული ტოტები და ერთწლიანი ნაზარდები, ჩატარდეს რომელიმე კონტაქტური ფუნგიციდით დამუშავება.
- ჩატარდეს ბაღის გამოკვება ამოტოვანი სასუქებით - გამოკვების ნორმა შეირჩევა დაზიანების ხარისხის და მცენარის მდგომარეობის შესაბამისად.

გვალვისგან დაცვა:

თუკი შეფერხებულია ბაღის სარწყავი წყლით უზრუნველყოფა, ზაფხულის გვალვამ, შეიძლება, დიდი ზიანი მოუტანოს არამართო მიმდინარე წლის, არამედ მომავალი წლის მოსავალსაც. ამიტომ, აორთქლების ზედაპირის შემცირების მიზნით, საჭიროა ნაყოფების გარკვეული ნაწილის მოცილება. აგრეთვე, ატარებენ ტოტების მწვანე გასხვლას – ამცირებენ სავეგეტაციო ზედაპირის 1/5-1/4 მაინც, მცენარის ძირებს ფარავენ მულჩით – ნახერხი, ნამჭა.

სანერგის მოწყობა

სანერგე მეურნეობის ძირითადი დანიშნულება კულტურების სტანდარტული და პერსპექტიული, ელიტური სარგავი მასალის წარმოებაა.

სანერგე მეურნეობის მოსაწყობად, საჭიროა სწორად შეირჩეს სადღეე ნარგაობა და არსებული

კულტურების სამრეწველო და პერსპექტიული ჯიშები. სადღეე ბაღები უნდა იძლეოდეს უვირუსო მასალას. გარდა ამისა, ადგილი, სადაც მოხდება საძირეების თესლით ან ვეგეტატიურად გამრავლება. განთავსდება გამრავლების ნაკვეთი და ფორმირების განყოფილება, განხორციელებული გასამრავლებელ განყოფილებაში აღზრდილი საძირეების დარგვა, მცნობა, ნამყენის აღზრდა და ფორმირება, სწორად უნდა იყოს შერჩეული.

საძირეების თესვა წარმოებს მწკრივში. მწკრივთაშორის მანძილი და თესვის ვადები იგივეა, რაც საძირეების დარგვის შემთხვევაში. მოვლის ძირითადი ამოცანაა, რომ საძირეებს ჰქონდეთ ძლიერი ზრდა. ამისათვის საჭიროა სარეველებთან ბრძოლა ნიადაგის ხშირი გაფხვიერებით, მორწყვა და მავნებელ დაავადებებთან ბრძოლა.

როდესაც საძირე სტანდარტულ ზომას მიაღწევს, უნდა ჩატარდეს მცნობა. მცნობის დაწყებამდე უნდა გავითვალისწინოთ სანამყენეს კვირტის მომწიფების დონე. მცნობის დამთავრებიდან 10-15 დღის შემდეგ უნდა ჩატარდეს ნამყენის გახარების შემოწმება.

ხეხილოვანი კულტურების საძირეს გარკვეული თვისებები უნდა ახასიათებდეს:

მაგალითად, ვაშლის, როგორც თესლით ნამრავლი, ასევე, ვეგეტატიურ საძირე დამყნობილი საძირეები ზრდის სიძლიერის მიხედვით სამ ჯგუფად იყოფა: სუსტ (ნაგალა), საშუალო და ძლიერი ზრდის საძირეებად. ძლიერი ზრდის საძირეებიდან საქართველოში დარაიონებულია კულტურული ჯიშების ნათესარები და მაჟალო; საშუალო ზრდის

საძირეებიდან, რომლებსაც დუსენებსაც უწოდებენ – M2, M4; სუსტი ზრდის საძირეებიდან კი M9, ანუ პარადისი. პერსპექტიულ საძირეებად ითვლება MM109, MM106.

მსხლის საძირეების ასორტიმენტი შედარებით ღარიბია. მსხალს მკვეთრად გამოხატული საშუალო ზრდის საძირე არ გააჩნია, ხოლო სუსტი ზრდის საძირედ გამოყენებულია სხვა გვარის წარმომადგენელი – კომში, რომელსაც მსხლის ყველა ჯიშს არ უთავსდება. საქართველოში მსხლის ძლიერი ზრდის საძირეებიდან დარაიონებულია კულტურული ჯიშების ნათესარები და პანტა, სუსტი ზრდის საძირედ კი – კომში.

კომშის საძირედ საქართველოში დარაიონებული და ყველაზე მეტად გამოყენებულია კომშის ნათესარები. თესლი უნდა დამზადდეს ადგილობრივი, ან დარაიონებული ჯიშებიდან. ნათესარებზე დამცნობილი ჯიშები შედარებით გვიან შედიან მსხმოიარობაში, ზოგიერთ შემთხვევაში კი შეუთავსებლობას ამჟღავნებენ. კომშის საძირედ, შეიძლება, აგრეთვე გამოვიყენოთ ვეგეტატიური გამრავლების ფორმები: AC და პროვანსის კომში.

ზღმარტლის საძირედ იყენებენ კომშის და ზღმარტლის ნათესარებს.

ატმის საძირეებს წარმოადგენს: ატამი, ჭერამი, ნუში და ტყემალი. ატამი შეიძლება დავამცნოთ, აგრეთვე, ღოღნოშოზე. ასევე, შეიძლება გამოვიყენოთ ატამ-ნუშის ჰიბრიდები.

ქლიავის საძირეს წარმოადგენს ტყემალი და ქლიავის კულტურული ჯიშების ნათესარები. ქლიავი ასევე წარმატებით შეიძლება დაიმცნოს ატამზე, ჭერამზე და ნუშზე. გარდა ამისა, ქლიავის საძირედ შეიძლება გამოვიყენოთ, ალუბალი და ატმის და ნუშის ჰიბრიდები.

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

ბალს ამცნობენ ბალამწარაზე, კულტურული ჯიშების ნათესარებზე, ალუბალზე.

ალუბლისათვის გამოიყენება იგივე საძირეები, რაც ბლისათვის, ოღონდ ამ შემთხვევაში, ძირითად საძირეს ალუბლის ნათესარები წარმოადგენს.

დანარჩენი კულტურებისათვის, რომლებსაც მცნობით ვამრავლებთ, გამოიყენება შემდეგი საძირეები: შინდისათვის – შინდის ნათესარები, ნუშისათვის – მწარე და ტკბილი ნუში, კაკლისათვის – ჩვეულებრივი და შავი კაკალი, თხილისთვის – თხილის ნათესარები და დათვის თხილი.

საძირეების ამოღება ზამთარში მცნობისთვის ხდება შემოდგომით, ნოემბერ-დეკემბრამდე. თუ ამოღების დროს საძირეს ფოთოლი არა აქვს ჩამოყრილი, მას ხელით უნდა შეაცალონ. საძირეების ხარისხი გადამწყვეტ გავლენას ახდენს ნამცენის გამოსავლიანობაზე.

საძირეებს ორ ჯგუფად ახარისხებენ:

პირველი ხარისხის საძირეებს ფესვის ყელი 6-7 მმ და მეტი დიამეტრი სიმსხოსი უნდა ჰქონდეთ (კაკლის შემთხვევაში – 10 მმ), ფესვთა სისტემა კარგად განვითარებული, სამი ძირითადი განტოტვილი ფესვით, უხვი ბუსუსა ფესვებით.

მეორე ხარისხის საძირეების ფესვის ყელის სისქე 5-7 მმ ტოლი უნდა იყოს. ფესვთა სისტემა ორი ძირითადი განტოტვილი ფესვისაგან შედგება, მცირე ბუსუსა ფესვებით.

ნერვის წარმოება

ხეხილის ნერვის წარმოების დროს მნიშვნელოვანია მცენარის ნიშან-თვისებების გაუმჯობესება ან შენარჩუნება.

ნერვის წარმოების მეთოდებია:

1. **თესლის თესვა**, რომლის დროსაც ხდება უჯრედების დაყოფა და დიფერენცია.

თესლით გამრავლების დადებითი მხარეები:

ყველაზე მარტივი წესია, უზრუნველყოფს ვირუსული დაავადებებისაგან თავისუფალი მცენარეების მიღებას.

უარყოფითი მხარეები: საჭიროა ხანგრძლივი დრო დათესვიდან მსხმოიარობამდე, თესლის აღმოცენება გართულებულია, ხდება სანყისი ფორმების დათიშვა.

თესლით გამრავლებას, ძირითადად, სასელექციო საქმიანობაში მიმართავენ.

2. **ვეგეტატიური გამრავლება** არის მცენარის გამრავლება მისი ვეგეტატიური ნაწილებით.

გამრავლების ეს სახე აერთიანებს წესებს, რომლებიც ორ ძირითად ჯგუფად იყოფიან:

I ჯგუფში გაერთიანებულია ვეგეტატიური გამრავლების ის წესები, რომლებიც საკუთარფესვიანი ნერვის მიღებას უზრუნველყოფენ.

II ჯგუფში გაერთიანებულია მცნობის სხვადასხვა წესი და სახე.

პრაქტიკულ მეხილეობაში, ძირითადად, მცნობით გამრავლებას მიმართავენ (კვირტით და კალმით). არსებობს ვეგეტატიური გამრავლების შემდეგი წესები:

1. **კალმით გამრავლება** – კალმები შეიძლება იყოს მწვანე და გამერქნებული, ფესვის და ფოთლის. ხეხილოვან მცენარეებს, ძირითადად, ღეროს გამერქნებული კალმებით ამრავლებენ. მნიშვნელოვანია, კალმის აჭრის ვადა. მწვანე კალმები დასაფესვიანებლად უნდა აიჭრას გაზაფხულზე, ზრდის დაწყების შემდეგ, ან ზაფხულში. გამერქნებული კალმები შეიძლება დავამზადოთ ფოთოლცვენის შემდეგ კვირტების დაბერვამდე. უფრო ზუსტი ვადები დგინდება კონკრეტული გარემო პირობებისა და ცალკეული კულტურების მიხედვით. კალმების დარგვა ხდება შემოდგომაზე, ან ადრე გაზაფხულზე.

კალმებით მრავლდება: ლეღვი, ბროწეული, კომპის ზოგიერთი სახე, ჟოლო, მოცხარი, ხურტკმელი.

მწვანე კალმებით, ძირითადად, ზეთისხილს ამრავლებენ. ასევე, შესაძლებელია ვაშლის, მსხლისა და კურკოვანი კულტურების კლონური საძირეების მიღება და ალუბლის, ქლიავის, ატმის, მოცხარის, ხურტკმელის, ჟოლოსა და სხვა საკუთარფესვიანი სარგავი მასალის მიღება.

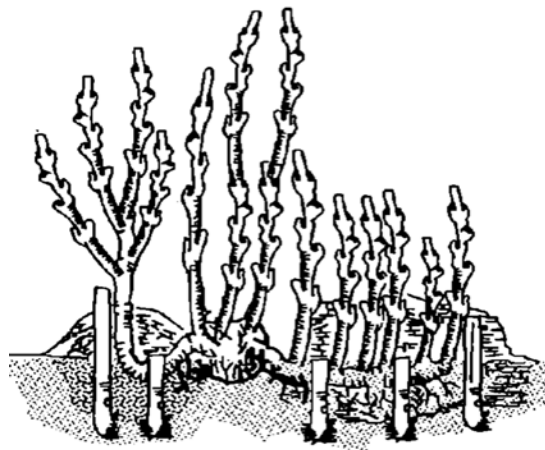
მწვანე კალმებით გამრავლებას დეკორატიულ მებაღეობაშიც იყენებენ.



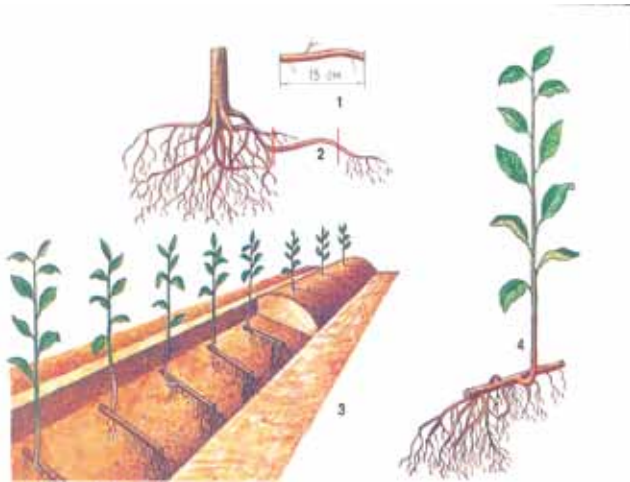
2. მიწის შემოყრით (ვერტიკალური ამონაყარებით) გამრავლება. ხეხილოვან მცენარეებში გვხვდება ისეთი სახეობებიც, რომელთა მცენარის ტოტებსაც დედა მცენარის მოუშორებლად ექმნებათ ხელსაყრელ პირობები დასაფესვიანებლად. გამრავლების ასეთ წესს გამერქნებული ნაზარდების ფესვების წარმოქმნის უნარი განაპირობებს.

3. გადანინდვით (ჰორიზონტალური ამონაყარებით) გამრავლება. სანერგეებში კლონურ საძირეებს

ზოგჯერ ჰორიზონტალური ამონაყარებითაც (გადანინდვით) ამრავლებენ. ბუჩქის ორივე მხარეს რიგის გასწვრივ ჭრიან 8-10 სმ სიგრძის თხრილებს, მასში წინასწარ მომზადებულ $1\frac{1}{3}$ ან $1\frac{1}{2}$ დამოკლებულ ერთწლიან ნაზარდს გადააწვენენ და ნიადაგში ხის ან მავთულის კავებით ამაგრებენ. გადანვნილი ტოტის ზედა მხრიდან განვითარებულ ყლორტებს 3-4-ჯერ აყრიან მიწას. შემოდგომაზე გადანინდნულ ტოტს დედა მცენარეს მოაცილებენ და ცალკეულ ამონაყარებად ჭრიან.



4. ფესვის ამონაყარით გამრავლება. მთელ რიგ კულტურებს, როგორებიცაა: თხილი, ბროწეული, ლელვი, ზეთისხილი, ალუბალი, ჟოლო, ქლიავის ზოგიერთი სახეობა, ფესვის ამონაყარი ახასიათებს. ამონაყარს დედა მცენარეს აცილებენ და მუდმივ ადგილზე რგავენ. ასეთი წესით გამრავლების უარყოფითი მხარე არის ის, რომ მცენარეები სუსტად ვითარდებიან, სუსტდება დედა მცენარეც.



5. **ულვაშებით** გამრავლება. ულვაში ეწოდება სახეშეცვლილ ღეროს, რომელიც მცენარის მოკლე ნაზარდებზე წარმოიქმნება. ერთ-ერთი მუხლიდან წარმოქმნება ახალი მცენარეს, რომელიც შემდეგ უნდა გადაირგოს. აღნიშნული წესით ამრავლებენ მარწყვს და ხენდროს.

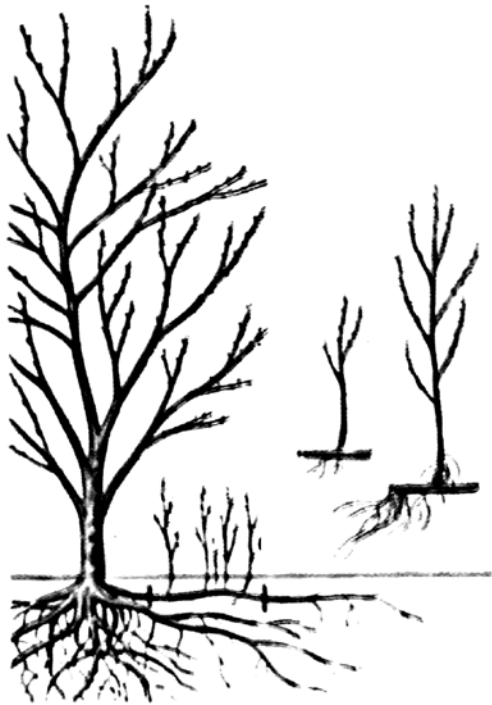
6. **ბუჩქის დაყოფით** გამრავლება. ამ წესით მრავლდება ყველა ის მცენარე, რომელთაც ფესვის ყელიდან დიდი რაოდენობით ამონაყარი ახასიათებს: ხურტკმელი, მოცხარი, ნაგალა ვაშლის ტიპები, თხილი, რომლებსაც საჭიროა მთელი ბუჩქის რამდენიმე ნაწილად დაყოფა ისე, რომ თითოეულ ნაწილს საკმარის რაოდენობით ფესვი დარჩეს.

მყნობა

მყნობა არის ერთი მცენარის ვეგეტატიური ნაწილის მეორეზე გადანერგვა. მყნობის პროცესში ორი კომპონენტი მონაწილეობს: სანამყენე და საძირე. მყნობა გამოიყენება შემდეგი მიზნებისთვის:

1. ისეთი სახეობის შენარჩუნებისათვის, რომელთა გამრავლება სხვა წესით ძნელია.

2. საძირის დადებითი თვისებების გამოსაყენებლად. ზოგიერთ შემთხვევაში ჯიში შეიძლება ადვილად გამრავლდეს კალმით, მაგრამ უპირატესობა ეძლევა მის მყნობას ისეთ საძირეზე, რომელსაც სასურველი თვისებები ახასიათებს. მაგალითად, არახელსაყრელ ნიადაგურ პირობებთან შეგუება, მავნებლების და დაავადებების მიმართ გამძლეობა, სასურველი ზრდის სიძ-



ლიერე და სხვა დადებითი თვისებები. მცნობა შეიძლება გამოყენებულ იქნას მაშინ, როდესაც ბალი გაშენებულია იმ მოძველებული ჯიშებით, რომლებზეც მოთხოვნილება აღარ არის, ან არა-პროდუქტიული ჯიშებით.

3. მსხმოიარობის დასაჩქარებლად, რადგან მცნობა მსხმოიარობაში შესვლის პერიოდს აჩქარებს.

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

კვირტით მცნობის შემდეგი წესები არსებობს:

1. T-სებურ ჭრილში მცნობა.
2. კვირტის მიჭდომით მცნობა.
3. ორმაგი მცნობა შუალედური ფარით.
4. რგოლით მცნობა.

კვირტით მცნობის ძირითადი პერიოდი ზაფხულია, თუმცა, იგი შეიძლება გაზაფხულზეც ჩატარდეს. ბარის ზონაში ზაფხულობით მცნობა ტარდება 15 ივლისიდან 15 სექტემბრამდე, მთიან ზონაში კი - 1 აგვისტოდან 1 სექტემბრამდე. პირველ რიგში, უნდა დაიმცნოს კურკოვანი კულტურები, შემდეგ კი - თესლოვანი. გაზაფხულზე მცნობა ტარდება საძირეში წვეთა მოძრაობის დაწყების შემდეგ.

გაზაფხულზე მცნობისათვის სამცნობი მასალა მცენარის მოსვენების პერიოდში უნდა დავამზადოთ და

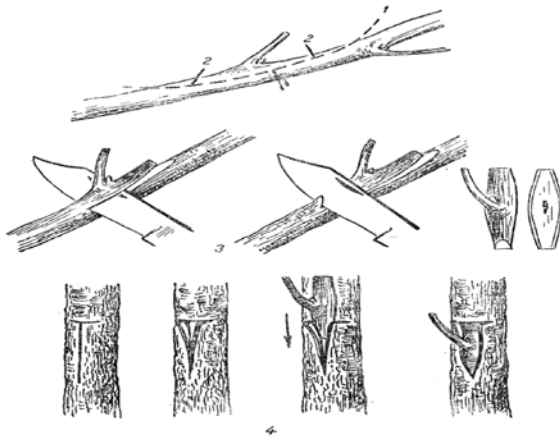
მცნობის დაწყებამდე გრილ ადგილას შევინახოთ. როგორც ზაფხულში, ისე გაზაფხულზე მცნობის წარმატებით ჩასატარებლად აუცილებელია, საძირე აქტიურ, სანამყენე კი (კვირტი, კალამი) - მოსვენებულ მდგომარეობაში იყოს.

მცნობისათვის საჭირო კვირტი ვირუსულ და სხვა საკარანტინო მავნებელი დაავადებებისაგან თავისუფალი, უხვმოსავლიანი ხეებიდან უნდა დამზადდეს. სამცნობად კარგად განვითარებული და მომწიფებული მიმდინარე წლის ნაზარდი უნდა აიჭრას. კალამს თავი და ბოლო უნდა წაეჭრას. გამოშრობის თავიდან აცილების მიზნით, კალამს აჭრისთანავე უნდა მოვაცილოთ ფოთლის ფირფიტა, ყუნწის ნაწილი კი კალამზე დავტოვოთ - იგი საჭიროა კვირტის ჭრილობაში ჩასასმელად და შეხორცების პროცესის შესამონმებლად. ასეთი წესით დამზადებული კალამი სველ ტილოში უნდა გავახვიოთ და მცნობამდე გრილ, ნესტიან ადგილას შევინახოთ. უკეთესია, თუ კალამს უშუალოდ მცნობის ან მის წინა დღეს დავამზადებთ.

მეხილეობის პრაქტიკაში **T-სებურ ჭრილში მცნობა** გამოიყენება. T-სებურ ჭრილში მცნობის დროს თანამიმდევრულად უნდა შესრულდეს შემდეგი ოპერაციები: T-სებური ჭრილის გაკეთება საძირეზე, კვირტის აჭრა, კვირტის ჩასმა ჭრილში და შეხვევა.

მცნობის პრაქტიკული შესრულების ტექნიკა: მცნობელი მარცხენა ხელში იჭერს კალამს ისე, რომ კვირტის წვერები მისკენ იყოს მიმართული, კვირტის აჭრა იწყება კვირტის ფუძიდან 0,5 სმ-ით ქვევით. კალმის პერპენდიკულარულად ვადებთ დანის პირს და მცირე დანოლით ვჭრით

კანს, კანის ჩატრა 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. კვირტს იჭერენ დატოვებული ყუნწით და, რაც შეიძლება სწრაფად სვამენ საძირეზე გაკეთებულ T-სებურ ჭრილში.



T-სებური ჭრილის გაკეთების დროს ჯერ უნდა შესრულდეს ვერტიკალური (T-ს ფეხი), შემდეგ კი - ჰორიზონტალური ჭრილი. ნამყენი სწრაფად იხვევა სახვევით, 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 კვირტი შეხორცებულია. თუ დაჭკნა და არ ჩამოვარდა, შეხორცება არ მომხდარა და საჭიროა ხელმეორედ მცნობა.

კვირტის მიჭდობით მცნობა. კვირტის მიჭდობით მცნობას მაშინ მიმართავენ, როდესაც საძირეს რაიმე მიზეზით კანი არ ძვრება. ასეთი მცნობისათვის სანამყენედან კვირტის აჭრა ხდება ზემოთ აღწერილი წესით, საძირეს კი აათლიან კანს ისეთი ზომითა და ფორმით, როგორც აჭრილ კვირტს აქვს. ანათალზე მიაღებენ აჭრილ კვირტს და შეახვევენ.

რგოლით მცნობა. რგოლით მცნობა კაკლისა და ზოგიერთი სხვა სქელკანიანი კულტურების სამცნობად გამოიყენება. ამ დროს სპეციალური ორპირიანი დანის საშუალებით (პირებს შორის მანძილი უნდა იყოს 25-30 მმ) საძირეზე შემოაჭრიან და შემოაცლიან კანს რგოლის სახით. მის ადგილზე სვამენ სანამყენედან აჭრილ იმავე ზომის კვირტიან კანს. მცნობის შემდეგ ჭრილობას ვფარავთ ბალის მალამოთი და ვახვევთ. მცნობისათვის საჭიროა, რომ საძირესა და სანამყენეს ერთნაირი დიამეტრი ჰქონდეს. თუმცა, დასაშვებია ოდნავ მსხვილი სანამყენეც.

კალმით მცნობის მრავალ წესს შორის მეხილეობაში გამოიყენება:

1. კოპულირება (ჩვეულებრივი და გაუმჯობესებული);
2. კანქვეშ მცნობა;
3. გაპობით მცნობა;
4. მცნობა გვერდით განაჭერში;
5. ხილით მცნობა.

კოპულირებას ზამთრის მცნობის დროს მიმართავენ. ამისათვის საძირესა და სანამყენეს ცერად ჭრიან, გადანაჭერზე უკეთებენ ენაკებს და აერთებენ ერთმანეთთან ისე, რომ საძირისა და

სანამყენეს კამბიალური ქსოვილები ერთმანეთს დაემთხვეს. მყნობისათვის აუცილებელია, რომ საძირე და სანამყენე ერთნაირი სისქის იყოს.

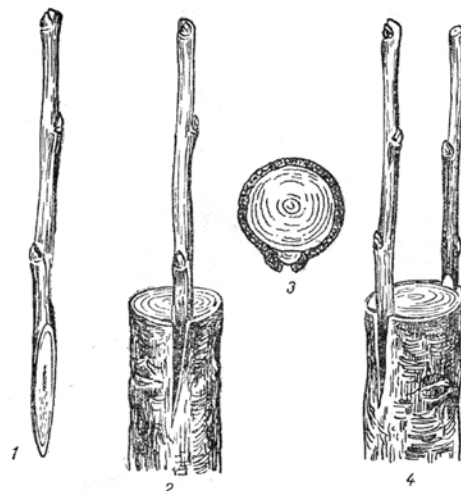


კანქვეშ მყნობა გახარების მაღალ პროცენტს იძლევა. ამ მეთოდის გამოყენება შეიძლება 2,5-დან 30-სმ-მდე და მეტი დიამეტრიც მყნოე ტოტების გადასამყნობად. მყნობა შეიძლება ჩავატაროთ მაშინ, როდესაც მცენარეში წვენთა ძლიერი მოძრაობა იწყება. საძირეს სწორად გაჭრიან, სიგრძეზე ჩასერავენ და კანს ფრთხილად აცილებენ მერქანს. შემდეგ, კალამს ირიბად წაუთლიან ქვედა ნაწილს და კანქვეშ ჩასვამენ. ჭრილობას ფარავენ ბალის მალამოთი და მჭიდროდ ახვევენ.

გაპოხით მყნობა შეიძლება ჩატარდეს მოსვენების ნებისმიერ დროს, მაგრამ უკეთესი შედეგები ადრე გაზაფხულზე, კვირტების დაბერვის პერიოდში მიიღება.

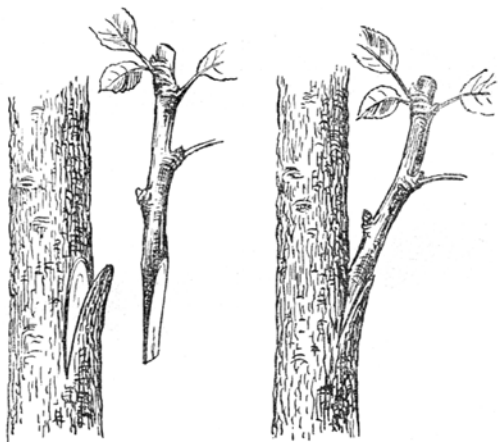
მყნობის ჩასატარებლად საძირეს გადაჭრიან და ფრთხილად გააპოხენ. შემდეგ, კალმის ბოლო ნაწილს 3-4 სმ სიგრძეზე ჩაჭრიან სოლივით და განახლეჩში ისე ჩასვამენ, რომ კალმისა და

საძირეს კანი და კამბიალური ქსოვილები ერთმანეთს დაემთხვნენ. თუ საძირე სქელია, მოპირდაპირე მხარეს შეიძლება ჩაისვას მეორე კალამი. გადანაჭერი ბალის მალამოთი უნდა დავფაროთ და მჭიდროდ შევახვიოთ.

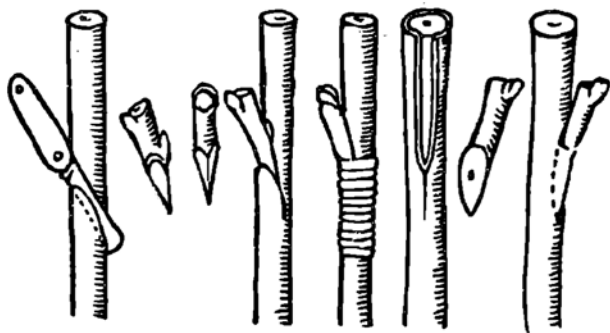


მყნობა გვერდით განაჭერში. საძირეზე აკეთებენ ირიბ ჩანაჭერს. სანამყენე უნდა იყოს 7-8 სმ სიგრძის და ჰქონდეს ორი-სამი კვირტი. სანამყენეს ქვედა ბოლოზე აკეთებენ 2,5 სმ-ის სიგრძის სოლს. კალმის ჩასმის შემთხვევაში, საძირე და სანამყენე მჭიდროდ ერთდებიან, შემდეგ ჭრილობა ბალის მალამოთი უნდა დაიფაროს.

ხილით მყნობა. აღნიშნული მეთოდით მყნობის დროს მცენარის დაზიანებული შტამბი და დეტატოები გამოიყენება. დაზიანებული ადგილების აღდგენის მიზნით დაზიანებული ადგილის ქვემოთ და ზემოთ კანს სერავენ, აჭრიან შესაფერისი სიგრძის კალამს, ცერად წაუთლიან თავსა და



მიახლოებითი მცნობა. სამცნობი კომპონენტები ერთმანეთს დედა მცენარისაგან მოუცილებლად უერთდებიან. ერთ-ერთი კომპონენტის (სანამცენეს) დედა მცენარისაგან მოცილება მხოლოდ სრული შეხორცების შემდეგ არის შესაძლებელი. მცნობის ეს წესი, ძირითადად, ძნელად შესახორცებელი მცენარეების სამცნობად გამოიყენება.



ბოლოს, გაკეთებულ ჭრილობაში ჩასვამენ, და-
ბიანებულ ადგილს გაასუფთავენ, დაფარავენ
ბალის მალამოთი და შეახვევენ. შეხორცების შემ-
დეგ წვენთა მოძრაობა აღდგენილი იქნება კალ-
მებით.





გამოყენებული ლიტერატურა:

1. „მეხილეობის აგრონესები“. თბილისი, გამომცემლობა „განათლება“, 1986წ.
2. გ. გეგენავა, „მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის საფუძვლები“. თბილისი, 1993წ.
3. გ. ცაგურიშვილი, „სოფლის მეურნეობის საფუძვლები“. თბილისი, 2000წ.
5. გ. აგლაძე, ო. ქუფარაშვილი, „მცენარეთა მავნებელ-დაავადებები და მათთან ბრძოლა“. თბილისი, 2001წ.
6. ც. სამადაშვილი და სხვები, „სოფლის მეურნეობის საფუძვლები“, თბილისი, 2008წ.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Swiss Cooperation Office
South Caucasus**



*Empowered lives.
Resilient nations.*