ანა გულბანი, ზვიად ბობოქაშვილი,
ვაჟა გოცირიძე

ფერმერის სახელმძღვანელო

(პირველი ნაწილი)

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development and Cooperation SDC

გამოცემულია გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) მიერ შვეიცარიის განვითარებისა და თანამშრომლობის სააგენტოს და გაეროს განვითარების პროგრამის ფინანსური ხელშეწყობით

UNDP
Empowered lives.
Resilient nations.

სახელმძღვანელოს შედგენას საფუძვლად დაედო ფერმერის პროფესიული სტანდარტი და შესაბამისი პროფესიული საგანმანათლებლო პროგრამა. სახელმძღვანელო შედგება ორი ნაწილისგან. პირველ ნაწილში განხილულია ერთწლიანი და მრავალწლიანი კულტურების წარმოების საკითხი. ფერმერის პროფესიულ სტანდარტში განსაზღვრულია ფერმერის მოვალეობა თავისი საქმიანობა წარმართოს მემცენარეობის, მეხილეობის, მევენახეობის და სხვა სფეროში. სახელმძღვანელო განკუთვნილია პროფესიული კოლეჯების სტუდენტებისა და ფერმერთა საინფორმაციო-საკონსულტაციო ცენტრების მუშაკებისთვის.

რეცენზენტები:

გურამ ალექსიძე – აკადემიკოსი, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტი (რეცენზენტი მემცენარეობის ნაწილში)

დავით ჩიჩუა - აკადემიური დოქტორი, ა(ა)იპ საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, მევენახეობისა და მეღვინეობის ინსტიტუტის დირექტორი (რეცენზენტი მევენახეობის ნაწილში)

ვაჟა კვალიაშვილი - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპოდენტი (რეცენზენტი მევენახეობის ნაწილში)

სარედაქციო კოლეგია:

ილია მჭედლიძე - საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, ერთწლიანი კულტურების კვლევის დეპარტამენტის უფროსის მოადგილე

გულნარი ჩხუტიაშვილი - საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, ერთწლიანი კულტურების კვლევის დეპარტამენტის მთავარი სპეციალისტი

ბუხუტი აბაშიძე - ასოცირებული პროფესორი

ელენე მაღლაკელიძე - საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, მთავარი სპეციალისტი

სახელმძღვანელო შედგენილია გაეროს განვითარების პრობრამის (UNDP) პროექტის **„საქართველოს სოფლის მეურნეობის სფეროში პროფესიული განათლებისა და გადამზადების, საკონსულტაციო მომსახურების სისტემების მოდერნიზაცია“** ფარგლებში

წინამდებარე გამოცემაში გამოთქმული მოსაზრებები ავტორისეულია და არ გამოხატავს გაეროს განვითარების პრობრამის თვალსაზრისს.

ყველა უფლება დაცულია. ამ წიგნის არც ერთი ნაწილი (იქნება ეს ტექსტი, ფოტო, ილუსტრაცია თუ სხვა) არანაირი ფორმით და საშუალებით (იქნება ეს ელექტრონული თუ მექანიკური) არ შეიძლება გამოყენებულ იქნას გამომცემლის წერილობითი ნებართვის გარეშე.

საავტორო უფლების დარღვევა ისჯება კანონით.

სარჩევი

თავი I. აგრონომიის ზოგადი საფუძვლები 7

1. მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების სახეობებისა და მცენარის ნაწილების იდენტიფიცირება 7

2. მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების ზრდა-განვითარების ფაზები 41

3. ნიადაგისა და მისი ნაყოფიერების ცნება 51

4. თესლბრუნვის სახეები 72

5. მცენარეთა კვების მეთოდები და საშუალებები 78

6. მცენარეთა დაავადებებისა და მავნებლების იდენტიფიცირება 83

თავი II. მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების წარმოება 99

1. ნაკვეთის შერჩევა მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების წარმოების მიზნით 99

2. კულტურების შერჩევა მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების წარმოების მიზნით 101

3. თესვის დრო - იონჯის თესვა კარგია ადრე გაზაფხულზე, მარტის პირველ ნახევარში ან შემოდგომით. 119

4. სათესლე მასალის შერჩევა მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების წარმოების მიზნით 127

5. მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების აგროტექნიკის გამოყენება 130

6. დახურულ გრუნტში ბოსტნეული კულტურების წარმოება 159

თავი III. საკვებწარმოება 172

1. მინდვრად საკვებწარმოება 172

2. მდელოდ საკვებწარმოება 181

თავი IV. მეთესლეობა 188

1. ერთწლიანი მცენარეების სათესლე მასალის წარმოება 188

თავი V. მრავალწლიანი კულტურების წარმოება 195

1. ხეხილოვან კულტურათა ბიოლოგიურ-სამეურნეო თავისებურებები 195

2. მოთხოვნა გარემო ფაქტორების მიმართ 205

3. საბაღე ადგილის შერჩევა 209

4. ბაღის გაშენება 211

5. ბაღის პროექტი 214

6. საბაღე ფართობის დაგეგმვა 215

7. ხეხილის ნარგაობის ტიპები 219

8. ხეხილის ბაღის გაშენების სქემები 222

9. სარგავი მასალის შერჩევა და დარგვა 223

10. საყრდენი სისტემა 226

11. ნიადაგის მოვლის წესები 228

12. სხვლა-ფორმირების წესები. 231

13. მწვანე ოპერაციები 239

14. განოყიერება 240

15. მავნებელ-დაავადებებთან ბრძოლის მეთოდები 245

16. ირიგაცია 250

17. სეტყვის საწინააღმდეგო ბადეები და მათი მოწყობა 254

თავი VI. მევენახეობა 255

1. მევენახეობის ზოგადი სამეურნეო-ბიოლოგიური საფუძვლები 255

2. მევენახეობა-მეღვინეობის ძირითადი ზონები, მათი დახასიათება 271

3. ვენახის დაპროექტების საფუძვლები 278

4. ვენახის გაშენება 285

5. ვაზის რეკომენდებული სორტიმენტი 297

6. ვაზის სელექცია 334

7. ვაზის საყრდენი სახეები და საყრდენი სისტემის მოწყობა 337

8. ვაზის სხვლა-ფორმირება 344

9. მწვანე ოპერაციები ვენახში 350

10. ვენახის ნიადაგის დამუშავებისა და განოყიერების წესები 354

11. ვაზის მავნებელ-დაავადებები და სარეველები, ბრძოლის ღონისძიებები 371

12. სტრესული ფაქტორები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები 384

13. ირიგაცია 387

14. ვაზის ნერგის წარმოება 391

15. სამუშაოების მექანიზაცია ვენახებში. 401

თავი I. აგრონომიის ზოგადი საფუძვლები

ამ თავის გავლის შემდეგ სტუდენტი შეძლებს მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების სახეობებისა და მცენარის ნაწილების ზრდა-განვითარების ფაზების, თესლბრუნვის სახეების, მცენარეთა კვების მეთოდებისა და საშუალებების, დაავადებებისა და მავნებლების იდენტიფიცირებას

1. მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების სახეობებისა და მცენარის ნაწილების იდენტიფიცირება

მცენარის მორფოლოგიური და ანატომიური აგებულება

შესავალი

საქართველოს სახალხო მეურნეობის აღმავლობისთვის უდიდესი მნიშვნელობა აქვს სოფლის მეურნეობის განვითარებას. სასოფლო-სამეურნეო წარმოების სრულყოფა და მიწათმოქმედების პროდუქტიულობის ამაღლება დამოკიდებულია მემცენარეობის, როგორც სოფლის მეურნეობის მნიშვნელოვანი დარგის განვითარებაზე.

მემცენარეობა სოფლის მეურნეობის წარმოების ძირითადი დარგია, რომელიც უზრუნველყოფს მინდვრის კულტურების მოვლა-მოყვანას. მემცენარეობის წარმოების ძირითადი ობიექტია სასოფლო-სამეურნეო მცენარე, რომელსაც აქვს უნარი არაორგანული ნივთიერებებიდან მზის სხივური ენერგიის გამოყენებით შექმნას ორგანული ნივთიერება. ამ ბიოლოგიური პროცესის (ფოტოსინთეზი) შედეგად მწვანე მცენარე გვევლინება ადამიანისთვის შეუცვლელი სასურსათო პროდუქტების, მეცხოველეობისათვის საკვებისა და მრეწველობისათვის მცენარეული ნედლეულის ერთადერთ წყაროდ.

მემცენარეობის თეორიულ საფუძველს წარმოადგენს ბიოლოგია, რომელიც იკვლევს მცენარის ზრდა-განვითარების თავისებურებებს და საშუალებას გვაძლევს ზუსტად გავერკვეთ მისთვის აუცილებელი სასიცოცხლო ფაქტორების მოთხოვნილებასა და კანონზომიერებაში.

მცენარეთა ნიშან – თვისებები

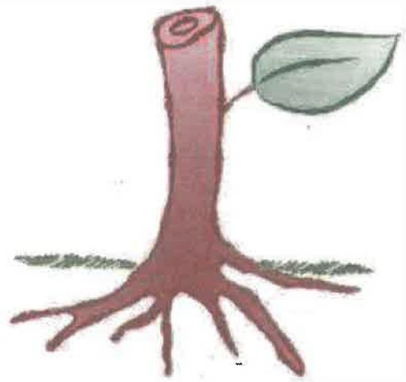
მცენარეებს უდიდესი მნიშვნელობა აქვთ ადამიანის ყოფა-ცხოვრებაში. მათი საშუალებით ადამიანი ყოველდღიურად იღებს თავისი არსებობისათვის აუცილებელ საკვებ პროდუქტებს მარცვლეულის, ბოლქვების, ნაყოფის, ფესვებისა და კენკრის სახით. მცენარე გვევლინება შაქრის, გლუკოზის, სახამებლის, სპირტის, მცენარეული ზეთისა და სხვა აუცილებელი ნედლეულის მიღების ძირითად წყაროდ.

ორგანული ელემენტების გამომუშავების პროცესში მცენარეები შთანთქავენ დიდი რაოდენობით ნახშირორჟანგს და ამავდროულად ამდიდრებენ ატმოსფეროს ჟანგბადით, რომელიც აუცილებელია ყველა ცოცხალი ორგანიზმის სუნთქვისთვის.

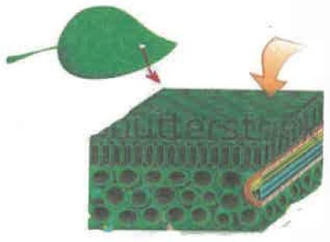
მცენარეები აგრეთვე მონაწილეობენ ნიადაგწარმომქმნელ პროცესებში, რადგან მათი ფესვები და ფესვთა ნარჩენები ამდიდრებენ ნიადაგს ორგანული ნივთიერებებით, უზრუნველყოფენ ჰუმუსის წარმოქმნის პირობებს. გარდა ამისა, პარკოსანი მცენარეები (სამყურა, იონჯა, ბარდა, ხანჭკოლა, სოიო და ა.შ.) ხელს უწყობენ ნიადაგის გამდიდრებას აზოტით. აზოტმაფიქსირებელ ბაქტერიებთან ერთად, სიმბიოზური კომპლექსის წარმოქმნით, ისინი ატმოსფერულ აზოტს გარდაქმნიან სხვა მცენარეთათვის მისაწვდომ ფორმაში.

ენერგეტიკული ნედლეულის უზარმაზარი მარაგი, რომელიც წარმოდგენილია ორგანული ნივთიერებების - ნავთობის, ნახშირის, ტორფისა და გაზის სახით, მცენარეებმა წარმოქმნეს განვლილ გეოლოგიურ ეპოქაში.

მცენარეები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან ნიშანთა დიდი მრავალფეროვნებით.



მორფოლოგიური იმ ნიშანთა კომპლექსია, რომლითაც ახასიათებენ მცენარის გარეგან აგებულებას, თავის ფორმას, ფოთლის სიგრძეს, სიგანეს, ღეროს შეფერვას, ნაყოფის ფორმას, დატოტვის სიხშირეს, ძირხვენის ზომას და სხვა.



ანატომიური ნიშნებია მცენარის შინაგანი ქსოვილების, უჯრედული სტრუქტურის აგებულება. მაგალითად, მიკროსკოპის არეში ბაგეთა რაოდენობა, ქსოვილების ფორმა და ზომა, უჯრედის ფორმა და ზომა და სხვა.

ფიზიოლოგიურ ნიშნებში იგულისხმება მცენარეში მიმდინარე სასიცოცხლო პროცესები. მაგალითად, გვალვაგამძლეობა, სიცხის ამტანობა, ნიადაგის საკვები ნივთიერებების ბანსაზღვრული თანაფარდობა და სხვა.

ბიოლოგიურ ნიშნებს მიეკუთვნება - მცენარის ზრდა-განვითარება, ცხოვრების ნირი, ასევე ჯიშის ბუნებრივი თავისებურება გარკვეული რეაქციით უპასუხოს გარემო პირობებს, მაგალითად, ძირხვენების აღერება, ყვავილობა, დამტვერიანებასთან დამოკიდებულება, ნაყოფების მომწიფება, სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა და სხვა.

ბიოქიმიურ ნიშნებს მიეკუთვნება ცალკეული ფერმენტების აქტიურობა, შაქრის, სახამებლის, ცხიმების და სხვა ქიმიური ნივთიერებების შემცველობა.

სამეურნეო ნიშნები ჯიშის ერთ-ერთი ძირითადი მაჩვენებლებია. მასში შედის მოსავლიანობა, ხარისხი, სხვადასხვა ნივთიერებათა გამოსავალი (მზესუმზირა – ზეთი, კარტოფილი – სახამებელი).

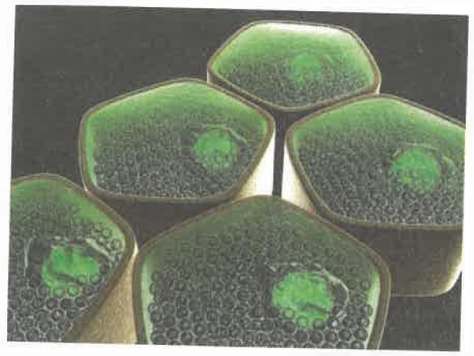
ნიშნები შეიძლება დაჯგუფდეს შემდეგნაირად: რაოდენობრივი და ხარისხობრივი. რაოდენობრივი ის ნიშნებია, რომლებიც შეიძლება გაიზომოს, აიწონოს, აითვალოს. მაგალითად, სიმაღლე, სიბრძე, მასა, მარცვლის რაოდენობა და სხვა.

ხარისხობრივი ის ნიშნებია, რომელთა გამოსახულება არ ექვემდებარება ფორმას, წონას, ათვლას. ასეთებია - შეფერილობა, შებუსვა, ფერი, მცენარისა და ნაყოფის მოყვანილობა, გემო და სხვა.

გაითვალისწინე!

მცენარეები ძალიან მგრძნობიარენი არიან ირგვლივ არსებული გარემო ფაქტორების მიმართ. ისინი იცვლებიან ნიადაგისა და ასევე ტენიანობის გავლენით, აგროტექნოლოგიური ღონისძიებათა ჩატარების, მოვლა-მოყვანის წესის მიხედვით. ხშირად იმდენად დიდი გავლენაა, რომ ჯიშის ამოცნობაც კი შეუძლებელია. ამიტომ აუცილებელია ყოველი ჯიშისათვის დამუშავებულ იქნეს მისი მოვლა-მოყვანის აგროტექნოლოგიური პირობები

მცენარე შედგება ერთმანეთთან მჭიდროდ განლაგებული უჯრედებისგან. სხვადასხვა ორგანოს უჯრედის ზომები და ფორმები გამოირჩევა დიდი მრავალფეროვნებით, მაგრამ მათი აგებულების პრინციპული სქემა ერთნაირია. მეცნიერებას, რომელიც უჯრედის აგებულებას შეისწავლის, ციტოლოგია ეწოდება.



მცენარის უჯრედები

ყველა მცენარე, იშვიათი გამონაკლისის გარდა, უჯრედებისგან შედგება. არის ერთუჯრედიანი და მრავალუჯრედიანი მცენარეები.

ერთუჯრედიან მცენარეებს ბაქტერიები და ზოგიერთი წყალმცენარე მიეკუთვნება.

მრავალუჯრედიანების უმაღლესი წარმომადგენლები მილიონობით და მილიარდობით უჯრედებისგან შედგებიან.

უჯრედის აგებულების დეტალები შეიძლება მკვეთრად განსხვავდებოდეს იმის მიხედვით, თუ რა ფუნქციას ასრულებს, როგორ გარემო პირობებშია და როგორ მცენარეს მიეკუთვნება. ამ განსხვავებათა მიუხედავად, უმაღლეს მცენარეთა ტიპურ უჯრედებს აქვს ძირითადად ერთგვაროვანი აგებულება და შედგენილობა. უჯრედები წარმოადგენენ მთლიან ცოცხალ სისტემას, რომელიც შედგება ციტოპლაზმისა და ბირთვისაგან.



უჯრედის აგებულება

ციტოპლაზმას პროტოპლაზმასაც უწოდებენ. ციტოპლაზმა შედის როგორც მცენარის, ისე ცხოველის უჯრედში. ციტოპლაზმა შემოსაზღვრულია მემბრანით, რომელიც შედგება ცილებისა და ლიპიდების მოლეკულებისაგან. ციტოპლაზმის მემბრანის ერთ-ერთი

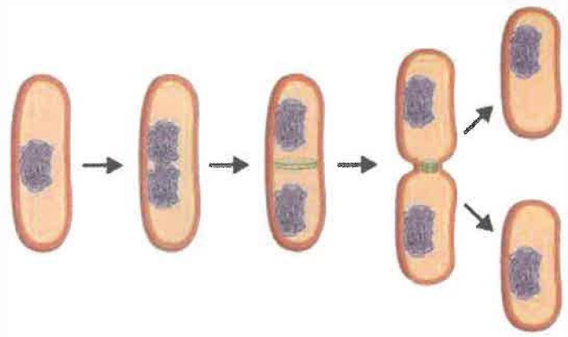
უმნიშვნელოვანესი თვისება მისი შერჩევითი გამტარუნარიანობაა - ზოგიერთი ნივთიერება მასში ადვილად გადის, სხვები კი რთულად. გარდა თხელი მემბრანისა, მცენარეთა უჯრედები გარედან დაფარულია მყარი უჯრედის კედლით, რომელიც ძირითადად შედგება ცელულოზისაგან.

ბირთვისა და უჯრედის შემადგენლობაში შედის სხვა ორგანოებიც, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ მის ცხოველქმედებაში. ესენია - მიტოქონდრიები, რიბოსომები, პლასტიდები, ენდოსპერმული ბადე, გოლჯის აპარატი.

ბირთვი, როგორც პროტოპლაზმა, ყველა ცოცხალი უჯრედის აუცილებელი ორგანოიდია. ბირთვი შედგება გარსის, ქრომოსომების, ბირთვაკისა და ბირთვის სითხისაგან (კარიოპლაზმა).

ბირთვის ზომა და ფორმა უჯრედის ზომაზეა დამოკიდებული. ხშირად ბირთვს ელიფსური ან სფერული ფორმა აქვს. თუმცა გვხვდება გრძელი და რთული ფორმებიც. ბირთვის დიამეტრი 10-30 მკ-ია, მაბრამ სოკოებში ბირთვი უფრო პატარაა - 1 მკ-მდე. მოსვენების მდგომარეობაში ბირთვი ერთგვაროვანია და მასში 1-დან 4-მდე ბირთვაკია. ბირთვი ჩვეულებრივ მდებარეობს უჯრედის ცენტრალურ ნაწილში. მისი ძირითადი ფუნქცია შთამომავლობითი ინფორმაციის შენახვა და განახლებაა. ის აკონტროლებს უჯრედში ნივთიერებათა ცვლასა და სხვა ორგანოების მუშაობას.

უჯრედი გაყოფით მრავლდება. უჯრედის დაყოფის ორი ძირითადი წესია: პირდაპირი - ამიტოზური და არაპირდაპირი - მიტოზური, რომელიც თავის მხრივ ორგვარია - კარიოკინეზული და მეიოზური.



უჯრედის დაყოფის პროცესი

უჯრედის პირდაპირი გაყოფა, ანუ ამიტოზი - ეს დაყოფაა, რომელიც არ არის დაკავშირებული რომელიმე ფაზის გავლასთან. ის ხასიათდება ბირთვის გადასვლით, ზოგჯერ ციტოპლაზმის დაყოფის გარეშეც. ამიტოზი ყველაზე ხშირად ახასიათებს უმდაბლეს მცენარეებს ან უმაღლესი მცენარის ავადმყოფ, გადაგვარებულ უჯრედებს.

მცენარეთა ორგანოები

მცენარე რთული ცოცხალი ორგანიზმია, რომელსაც გააჩნია ურთიერთდაკავშირებული და ფუნქციურად შეთავსებული ორგანოები. ასხვავებენ ვეგეტატიურ და გენერაციულ ორგანოებს.

დაიმახსოვრე!

ვეგეტატიური ორგანოები ემსახურება მცენარის ზრდა-განვითარებას

- ფესვი
- ღერო
- ფოთოლი

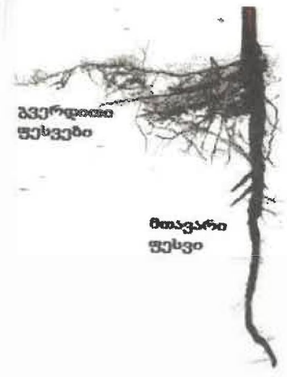
დაიმახსოვრე!

გენერაციული ორგანოები განაპირობებენ მცენარის გამრავლებას

- ყვავილი
- ნაყოფი
- თესლი

ფესვი ძირითადი ვეგეტატიური ორგანოა. იგი განუვითარდათ მხოლოდ უმაღლეს მცენარეებს ხმელეთზე გადმოსახლებასა და ახალ პირობებთან შესაგუებლად, ასევე სხეულის დანაწევრებასთან დაკავშირებით.

ფესვის ფუნქციას შეადგენს მცენარის წყლით მომარაგება ნიადაგიდან, მინერალური საკვების დამაგრება ნიადაგში. სახეცვლილებასთან დაკავშირებით ფესვი მრავალ სხვა დანიშნულებასაც ასრულებს.

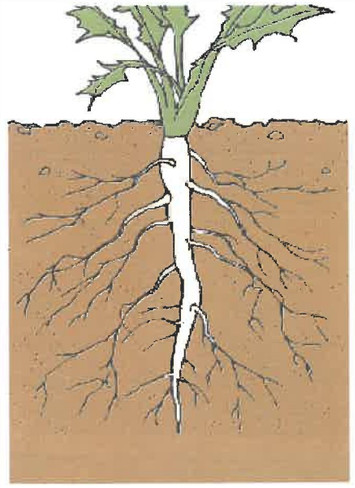


მცენარის ფესვთა სისტემა

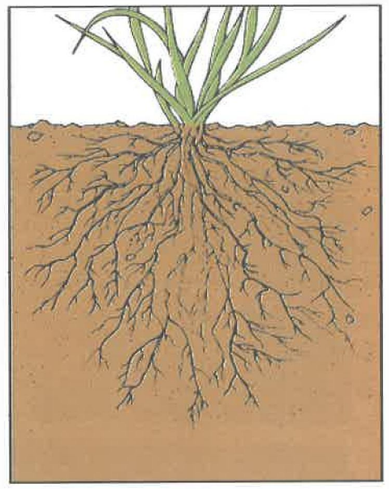
არსებობს მთავარი, გვერდითი და დამატებითი ფესვები. მთავარი ფესვი ჩანასახოვანი და მთავარი ფესვის განტოტვაა. ასხვავებენ პირველი, მეორე, მესამე და შემდები რიგის გვერდით ფესვებს. დამატებითი ფესვები წარმოიქმნებიან ღეროებიდან, ზოგჯერ - მცენარის ფოთლებიდანაც. აგებულებით და ფუნქციით დამატებითი ფესვები ისეთივეა, როგორიც მთავარი და გვერდითი ფესვები.

დაიმახსოვრე!

ფორმის მიხედვით არსებობს ფესვის შემდეგი ძირითადი ტიპები: მთავარღერძიანი, ფუნჯა და ძაფნაირი



მთავარღერძიან ფესვთა სისტემა



ფუნჯა ფესვთა სისტემა

მთავარღერძიან ფესვთა სისტემა შემდეგნაირად წარმოიქმნება - თესლის გაჯირჯვების შემდეგ, პირველად, თესლში არსებული ფესვის ჩანასახი იწყებს განვითარებას. იგი თესლის კანიდან თესლის ღივის სახით, გარეთ გამოდის. როგორი მდებარეობაც არ უნდა ჰქონდეს თესლს და ფესვის ღივს, იგი მიმართულებას აუცილებლად ნიადაგისკენ აიღებს. შვეულად მოზარდი ფესვი იწყებს დატოტვას, ტოტები თავის მხრივ კიდევ იტოტებიან და წარმოიქმნება პირველი, მეორე, მესამე და შემდგომი რიგის ფესვები. ჩანასახიდან წარმოქმნილი ფესვი სიმსხოთი განსხვავდება გვერდითი ფესვისაგან. ასეთ ფესვს მთავარღერძიანი ფესვი ჰქვია. იგი უვითარდებათ ორლებნიან მცენარეებს.

ფუნჯა ფესვთა სისტემის წარმოქმნა სხვანაირად მიმდინარეობს. თესლიდან გამოსული ფესვის ღივი მალე კვდება და მის ნაცვლად თანაბარი სიმსხოს, დამატებითი ფესვები ვითარდება. ასე წარმოქმნილი ფესვი ძალიან ჰგავს სამხატვრო ფუნჯს, რის გამოც მას

ფუნჯა ფესვი უწოდეს. ფუნჯა ფესვი აქვთ ერთლებნიანებს, მაგალითად მარცვლოვნებს - სიმინდი, ხორბალი, ქერი და ა.შ.

ძაფნაირი ფესვი ძაფივით წვრილი და დატოტვილი ფესვია, ის უვითარდება ხანმოკლე სიცოცხლის მქონე მცენარეებს - ეფემერებს, რომლებიც მხოლოდ 2,5 თვეს ცოცხლობენ და გაზაფხულზე ყველა მცენარეზე ადრე აღმოცენდებიან (ჟუნჟრუკო).

ღეროსაგან ფესვი შემდეგი მორფოლოგიური ნიშნებით განსხვავდება - იგი რედუცირებულ ფოთლებსაც კი არ ივითარებს (გამონაკლის მცენარეებს თუ არ მივიღებთ მხედველობაში), ფესვზე არც კვირტებია, ხოლო მისი წვერი შალითით არის დაფარული.

დაიმახსოვრე!

ფესვის განვითარების სიმძლავრე ნიადაგში ძალიან დიდია. ფესვების მიერ დაკავებული სივრცე მრავალჯერ აღემატება ვარჯის მიერ ჰაერში დაკავებულ სივრცეს

არიან მცენარეები, რომელთაც მეტად ღრმა ფესვთა სისტემა უვითარდებათ. მაგალითად ცერცველა, რომელიც გვალვიანი ველებისა და უდაბნოების ბინადარია და მიწისზედა ნაწილები 50 სმ სიმაღლეზე უვითარდება, მსუბუქ ნიადაგებში ფესვებს 20 მ სიღრმეზე ივითარებს. აბზინდა, რომელიც 60-120 სმ სიმაღლის იზრდება, ფესვებს 3,5 მ სიღრმეზე ივითარებს. კომბოსტოს ფესვი სიღრმით 1,5 მ-ზე ჩადის, განზე კი 1-1,2 მ დიამეტრის მანძილზე ვრცელდება. ბალახების ფესვების მასა ხშირად იმდენია, რამდენიც მიწისზედა, ან მასზე მეტი.

ფესვის აბსოლუტური სიღრმის გარდა, არჩევენ ფესვის სამუშაო სიღრმეს, ე.ი. სიღრმეს, სანამდეც აღწევს ნიადაგში ფესვების უმეტესი ნაწილი.

ფესვთა სისტემის სიმძლავრე და ზრდა დამოკიდებულია გარემო პირობებზე და მცენარის მემკვიდრულ ბუნებაზე. გარემო პირობებიდან დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებს, სიმკვრივეს, სიფხვიერეს, ნიადაგის მექანიკურ შემადგენლობას, ტენითა და საკვებით უზრუნველყოფას, სითბოს და სხვა. ზრდის დროს ფესვი იქით უფრო ისწრაფვის და ინტენსიურად იზრდება, საითაც მისთვის შესაფერისი ოპტიმალური პირობებია. ფესვის ზრდის სიმძლავრეზე დიდი მნიშვნელობა აქვს მემკვიდრულ ბუნებასაც, თუმცა მემკვიდრული სუსტი ფესვი გარემო პირობების ხელოვნური გაუმჯობესებით შეიძლება მძლავრ ფესვად გარდაიქმნას.

ზრდის ხასიათის, ნიადაგში მისი სიღრმის და ჰორიზონტალურად ზრდის ინტენსივობის მიხედვით, ფესვის სისტემის ტიპები სქემატურად შეგვიძლია სამ ძირითად ტიპს მივაკუთვნოთ:

- ღრმადმზარდი ფესვი, როდესაც მთავარი და გვერდითი ფესვები ნიადაგში სიღრმით იზრდება;
- ჰორიზონტალურად მზარდი ფესვი. ასეთ შემთხვევაში მთავარი ფესვი კვდება, გვერდითი და დამატებითი ფესვები კი ჰორიზონტალურად იზრდება;
- შუალედური ტიპის ფესვი - უფრო მიზანშეწონილი და ხელსაყრელი, რადგან ის იჭერს ნიადაგის დიდ მოცულობას და უკეთ იყენებს მას.

კოჟრებიანი ფესვი. პარკოსანი მცენარის ფესვებზე სახლდებიან ე. წ. კოჟრის ბაქტერიები. ისინი ჯერ პარაზიტულ ცხოვრებას ეწევიან, შემდეგ ამგვარ ცხოვრებას თავს ანებებენ და იწყებენ ატმოსფეროდან თავისუფალი აზოტის შეთვისებას, რომლითაც ამარაგებენ პარკოსან მცენარეებსაც. ბაქტერიების ცხოველქმედების შედეგად, ფესვებზე შემსხვილებები ჩნდება, რასაც კოჟრებს უწოდებენ. ამრიგად, კოჟრებიანი ფეხი სიმბიოზური ფესვია, სადაც კოჟრის ბაქტერია და პარკოსანი მცენარე თანაცხოვრობს.



კოჟრებიანი ფესვები

კოჟრის ბაქტერიების დახმარებით პარკოსნები აზოტით უხვად მარაგდებიან, რის გამოც ისინი ცილებით მდიდარნი არიან. ცილების დიდი რაოდენობის შემცველობის გამო, პარკოსნები ძვირფასი სასურსათო და საკვები კულტურებია და ცხოველთა კვებაში პირველხარისხოვანი მნიშვნელობა აქვს. დიდია პარკოსნების აგროტექნიკური

მნიშვნელობაც, რადგან ისინი ნიადაგში საკმაო რაოდენობით ტოვებენ აზოტს, რითაც ამაღლებენ ნიადაბის ნაყოფიერებას და საუკეთესო წინამორბედებს წარმოადგენენ ყველა კულტურისთვის.

სოკოფესვა - მიკორიძა. სოკოფესვა სახეცვლილი სიმბიოზური ფესვია. ის უვითარდება ისეთ მწვანე მცენარეებს, რომელთაც ფესვებზე შემწოვი ბუსუსები არ აქვთ და ამიტომ, ნიადაგიდან წყლის შეწოვა უძნელდებათ. სოკოფესვა აქვთ მკვრივბუჩქოვან მარცვლოვან ბალახებს, წიწვიანებს, მუხას და სხვა.



საკვებ ნივთიერებათა დამგროვებელი ფესვი

მკვებავი ანუ საკვებ ნივთიერებათა დამგროვებელი ფესვი. მკვებავი ფესვები აქვს ჭარხალს, სტაფილოს, თალბამს და სხვა ორწლოვან მცენარეებს. სიცოცხლის პირველ წელს ორწლოვანი მცენარეები ფესვს იმსხვილებენ, რაშიც სამარაგო ნივთიერებებს აგროვებენ, მეორე გაზაფხულზე კი საყვავილე ღერო ადრე ვითარდება ფესვში დაგროვილი საკვები მარაგის ხარჯზე, ყვავილობს და თესლსა და ნაყოფს იძლევა.

პარაზიტული ფესვი. პარაზიტული ფესვი საწოვრად ან ჰაუსტორიუმადაა (მტვრის მილი) გადაქცეული. იგი უვითარდება პარაზიტ მცენარეებს, ე.ი. ისეთებს, რომლებსაც დაუკარგავთ ფოთოლი, ქლოროფილი და ფოტოსინთეზის უნარიც. ამიტომ, საკვებად ისინი მზა ორგანულ ნივთიერებებს ითხოვენ, რომელთაც სხვა მცენარეებიდან იღებენ. პარაზიტი მცენარე ემაგრება მწვანე მცენარეს, თავის სახეცვლილ ფესვებს - საწოვრებს ათავსებს მწვანე მცენარის ლაფანში და საცრიანი მილებიდან იწოვს ორგანულ საკვებს. არსებობენ ღეროზე მოპარაზიტე (ბრეშუმა) და ფესვზე მოპარაზიტე (კელაპტარა)

მცენარეები. პარაზიტული ფესვი აქვს ფითრსაც. ზამთარში ის ხშირად გვხვდება ფოთლებაძარცვულ ხეებზე, მწვანე ბუჩქების სახით.

მისამაგრებელი ფესვი ახასიათებს ხვიარა ღეროს მქონე მარადმწვანე მცენარეს - სუროს. სუროს წვრილი ღერო აქვს, რომელსაც სწორად დგომა არ შეუძლია. ამიტომ, სხვა მცენარეს ან საგანს ემაგრება. ხეზე დაყრდნობის სიმტკიცისათვის მას გამოუმუშავდა მისამაგრებელი ფესვები, რომლებიც კვებას არ ემსახურება. ნიადაგიდან საკვები ხსნარის შეწოვისათვის სუროს ჩვეულებრივი ფესვები აქვს ნიადაგში.

ფოთოლი, ისე როგორც ფესვი და ღერო, თესლშია ჩასახული და თესლის გაღივებისთანავე ვითარდება. თესლიდან განვითარებული პირველი ფოთლების შემდეგ, შემდგომი წყების ფოთლები კვირტში ჩასახული ზრდის კონუსში წარმოიქმნება. ზრდის კონუსზე ფოთლების ჩანასახი ბორცვების სახითაა.



დაიმახსოვრე!

ფოთოლი მცენარის ის ძირითადი ორგანოა, რომელიც ღეროზე გარკვეული წესით არის განლაგებული. ფოთოლი ყველა მცენარის დამახასიათებელი უმაღლესი ორგანოა, რომლის ძირითადი ფუნქცია ფოტოსინთეზისა და ტრანსპირაციის პროცესია

ფოთოლი შედგება ფირფიტისა და ყუნწისგან. ფოთლის მთავარი ნაწილი ფირფიტაა, რომელშიც მცენარის სასიცოცხლო პროცესები მიმდინარეობს. ხშირად ფოთლები ღეროზე ყუნწით არის მიმაგრებული. ყუნწი ხელს უწყობს მზის მიმართ ფოთლების უკეთ განლაგებას. ყუნწი ფოთლის ფუძის შევიწროებული ნაწილია და ასეთ ფოთოლს ყუნწიანი

ფოთოლი ეწოდება. ზოგჯერ ფოთოლს ყუნწი არ უვითარდება, მაშინ შეიძლება ფოთოლი იყოს მჯდომარე ან მიზრდილი, ხალთიანი ან ღერომხვევია და გაგრძელებული.

ფოთოლი ორი ტიპისაა - მარტივი და რთული. მარტივი ფოთოლი ისეთი ფოთოლია, რომელსაც ყუნწზე ერთი ფირფიტა უვითარდება. რთული ფოთოლი კი ისეთი ფოთოლია, რომელიც მთავარ ყუნწზე რამდენიმე ფირფიტას ივითარებს. ამ ფირფიტას ფოთოლაკი ეწოდება.



მარტივი რთული

ფოთლები ღეროზე გარკვეული წესით და თანმიმდევრობითაა განლაგებული. ღეროსა და ტოტებზე ფოთოლგანლაგება შემდეგი სახისაა - მორიგეობითი, ანუ სპირალური, მოპირდაპირე და რგოლური. მცენარეთა უმრავლესობას ღეროს მუხლზე თითო ფოთოლი უვითარდება და ასეთი ფოთოლგანლაგება მორიგეობითი, ანუ სპირალურია. მორიგეობითი ფოთოლგანლაგების დროს ფოთლების მიმაგრების ადგილები ან მისი ნაწიბურები ქვევიდან ზევით პირობითი ძაფით რომ შევაერთოთ, სპირალი მიიღება.

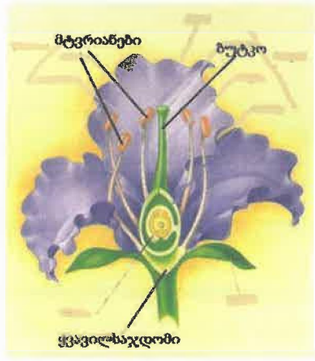
ხშირად, მუხლზე ერთმანეთის მოპირდაპირე ორი ფოთოლი ვითარდება და მოპირდაპირე ფოთოლგანლაგება იქმნება. თუ ღეროს მუხლებზე მოპირდაპირე ორი ფოთოლი ერთმანეთის მიმართ ჯვარედინადაა განლაგებული, მაშინ ასეთი ფოთოლგანლაგება ჯვარედინ მოპირდაპირე იქნება.

ფოთლების ურთიერთგანლაგება უშუალო კავშირშია ფოტოსინთეზთან. როგორც წესი, ფოთლები ისე არიან განლაგებული, რომ ერთმანეთს არ ჩრდილავენ, მეტ სივრცეს იჭერენ და მზის სხივური ენერგიის შთანთქმის მეტ უნარს ამჟღავნებენ. ფოთლების განლაგების ასეთ წესს მოზაიკური ფოთოლბანლაბება ეწოდება.

დაიმახსოვრე!

ყვავილი თესლით გამრავლების ორგანოა, დამოკლებული სახეშეცვლილი ღეროა, რომელსაც შესწევს დამტვერვის, განაყოფიერების, თესლისა და ნაყოფის წარმოქმნის უნარი

ყვავილის შემადგენელი ნაწილებისაგან განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება მტვრიანებსა და ბუტკოს, რომელთა მეშვეობითაც ხდება ყვავილის განაყოფიერება. ყვავილი ყვავილსაფარითა და ბუტკოთი მხოლოდ ფარულთესლოვნებს გააჩნიათ. ყვავილის შემოკლებულ, გამსხვილებულ ღეროს ეწოდება ყვავილსაჯდომი, ხოლო ყვავილსაჯდომის ქვემოთ მდებარე ღეროს ნაწილს - ყვავილის ყუნწი.



ყვავილის აგებულება

ყვავილის ფოთოლი უბეში მჯდომარე კვირტიდანაა წარმოშობილი. ეს ფოთოლთა მფარავია, რომელიც ზოგჯერ ყვავილის ყუნწზე ვითარდება და თანაყვავილედი ეწოდება.

გვირგვინი. ჯამის შემდეგი შიდა წყება ფოთლებს წარმოადგენს და ჯამთან ერთად ყვავილსაფარს ქმნის. გვირგვინის ფოთლები, ჯამის ფოთლებთან შედარებით, უფრო ნაზი და სიფრიფანაა, ამიტომ მათ ხშირად ფურცლებს უწოდებენ.

მტვრიანა. მტვრიანათა კომპლექსს ანდროცეუმი ეწოდება. მტვრიანა შედგება - სამტვრეებისა და მტვრიანების ძაფისგან. მტვრიანას ძაფი ხშირად ვიწრო ცილინდრული ფორმისაა, ზოგჯერ ბრტყელი და ფირფიტისებრია. მტვრიანას ძაფების დანიშნულება სამტვრეებისა და მასში მომწიფებული მარცვლების გავრცელებაა, ე.ი. დამტვერვის ხელშეწყობაა.

ბუტკო. მას სხვანაირად გინეციუმსაც უწოდებენ, იგი ნაყოფის მდედრობითი ელემენტია. ბუტკო შედგება ნასკვის, სვეტისა და დინგისაგან. ყვავილში ერთი ან რამდენიმე ბუტკოა.

დინგი - ბუტკოს კენწერული ნაწილია, რომელზეც დამტვერვის შემდეგ მტვრის მარცვალი ხვდება და სამტვერე მილი ვითარდება. დინგი სხვადასხვა მოყვანილობისაა - ზოგჯერ ბურთივით მრგვალია, ზოგჯერ კი გრძელი, ძაფნაირი ან გაყოფილი. მწერის, ქარის ან სხვა საშუალებით გადატანილი მტვრის მარცვლების დასაჭერად ბეწვებითა და სხვადასხვა გამონაზარდებით არის დაფარული ან ლორწოვან-წებოვანია.

ყვავილები განსხვავდება ყვავილსაფარის მიხედვითაც. არსებობენ ორპირყვავილსაფარიანი და ცალპირყვავილსაფარიანი ყვავილები, როდესაც მარტო ჯამია ან მხოლოდ გვირგვინი. თუ მხოლოდ გვირგვინია, მას გვირგვინისებრი ყვავილსაფარი ჰქვია, მხოლოდ ჯამის არსებობის შემთხვევაში - ჯამისებრი ყვავილსაფარი. ასეთი ყვავილსაფარი აქვთ ნაცარქათამისებრთა ოჯახის წარმომადგენლებს (ჭარხალი, ისპანახი). გვხვდება უყვავილსაფრო ყვავილებიც, რობორიც აქვთ მარცვლოვანთა ოჯახის წარმომადგენლებს - ხორბალს, სიმინდს. მათი ყვავილი ჯამსა და გვირგვინს მოკლებულია, მაგრამ ყვავილი მფარავ კილებში ზის.

ყვავილები განსხვავდება სქესის მიხედვითაც. თუ ყვავილში მხოლოდ ბუტკოა განვითარებული, ასეთი ყვავილი მდედრობითია, ხოლო მტვრიანების განვითარების შემთხვევაში კი - მამრობითი.

დაიმახსოვრე!

მცენარე, რომლის ყვავილები ორსქესიანია, ერთბინიანი ეწოდება. თუ ყვავილები ცალსქესიანია, მაშინ ორბინიანი.

მრავალწლებნიანი ისეთ მცენარეებს ეწოდებათ, რომლებსაც აქვთ როგორც ორსქესიანი, ისე ერთსქესიანი ყვავილები, ასეთებია: ბაღჩეული კულტურები გოგრისებრთა ოჯახიდან.



ყვავილედი

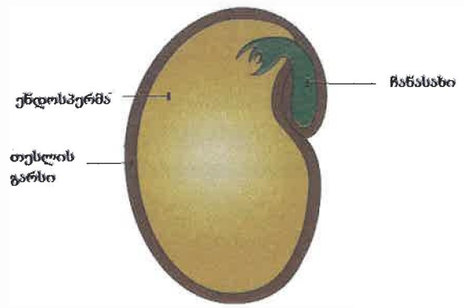
ყვავილედი. თუ რამდენიმე ყვავილი საყვავილე ღეროზე ჯგუფადაა განლაგებული, ვეგეტაციურ ფოთლებს არ ივითარებს და აქვს მხოლოდ მფარავი ფოთლები, ყვავილედი ეწოდება. ბუნებაში ყვავილედი უფრო ხშირია, ვიდრე ყვავილი, რომელიც საყვავილე ღეროზე მარტოსულად ზის. ყვავილედის ბიოლოგიური მნიშვნელობა ძალიან დიდია. ყვავილედად შეკრებილი, პატარა, შეუმჩნეველი ყვავილები მწერებისთვის შესამჩნევი ხდება. მწერები ჯვარედინ დამტვერვას უწყობენ ხელს.



მწერების საშუალებით ყვავილის დამტვერვის პროცესი

ყვავილი გამრავლებას ემსახურება, ამისთვის ყვავილი ჯერ იმტვერება, დამტვერვის შემდეგ ყვავილში განაყოფიერება ხდება, რის შედეგადაც ყვავილიდან თესლი და ნაყოფი წარმოიქმნება, თესლით კი მცენარე მრავლდება.

თესლი. თესლი წარმოიშობა ორმაგი განაყოფიერების შედეგად, ე.ი. თესლი არის განაყოფიერების შემდეგ განვითარებული, სახეშეცვლილი თესლკვირტი. თესლი შეიცავს მომავალი მცენარის ფესვის, ღეროს და კვირტის ჩანასახებს და საზრდოს მარაგს ჩანასახისათვის.



თესლის მორფოლოგია

ჩანასახს წარმოქმნის განაყოფიერებული კვერცხუჯრედი (ზიგოტა), ხოლო ნივთიერების დამგროვებელ ქსოვილს (ენდოსპერმს) კი მეორეული ბირთვი. ენდოსპერმი იხარჯება ჩანასახის ჩამოსაყალიბებლად ან თესლის გაღივებისას, ჩანასახის მცენარედ განვითარებისათვის.

ჩანასახის ორივე მხარეზე ორი ბორცვი წარმოიქმნება. ეს ორი ბორცვი (ორლებნიანებში) ვითარდება ორ ლებნად, რომელშიც ჩანასახია მოქცეული. ლებნები ორლებნიანებში ფოთლისეული წარმოშობისაა და მათ პირველი ფოთლები ეწოდება. თესლის გაღივების შემდეგ, ორლებნიანებში ლებნები ნიადაგის ზევით ეროს მიჰყვებიან, ასიმილაციას ახდენენ, რითაც ფოთლისეულ ბუნებას ამჟღავნებენ. ორივე ლებანში საზრდო მასალაა დაგროვილი ჩანასახის გასავითარებლად.

დაიმახსოვრე!

მცენარეებიდან გამოყოფენ ორ დიდ ჯგუფს - ერთლებნიანებს და ორლებნიანებს

ორლებნიანები სახეობათა რაოდენობით და გავრცელებით ბევრად სჭარბობენ ერთლებნიანებს.

მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების სახეობები

მცენარეთა კლასიფიკაცია

მინდვრისა და ბოსტნეულ მცენარეთა ჯიშების მრავალფეროვნების განსაზღვრისათვის საჭიროა მისი სისტემაში მოყვანა, რის გამოც ახდენენ მის კლასიფიკაციას. ეს საშუალებას გვაძლევს უკეთესად შევისწავლოთ სახეობის პლასტიურობა, გარემოს გავლენა, მისი ცვალებადობა და ადამიანის ზემოქმედება, ცალკეული ნიშნების ცვლილებების ამპლიტუდა. პრაქტიკული თვალსაზრისით შეგვიძლია გავეცნოთ პოპულაციას, რომელიც შეიძლება გამოვიყენოთ საწყისად ჯიშების მიღება–გაუმჯობესებისათვის, შევარჩიოთ მშობელი წყვილები შეჯვარებისათვის.

მცენარეთა კლასიფიკაციის დროს იყენებენ ისეთ მეთოდებს, როგორებიცაა - მორფოლოგიური, ანატომიური, ფიზიოლოგიური, გეოგრაფიული. ასევე შეიძლება გამოვიყენოთ ისტორიული, არქეოლოგიური, ლინგვისტური მეთოდები. ძირითადად მიღებულია კლასიფიკაციის შემდეგი ტაქსონომიური დაყოფა - სახეობა, ქვესახეობა, შტო, სახესხვაობა, ქვესახეობა, რასა.

სახეობა - სისტემატიკის ძირითადი ერთეულია. იგი წარმოადგენს ინდივიდთა ერთობლიობას, რომელიც გავრცელებულია განსაზღვრულ ტერიტორიაზე, ხასიათდება

მორფოლოგიურად და გენეტიკურად მსგავსი ნიშნების მქონე ინდივიდთა პოლიმორფული მთლიანობით, ძნელად უჯვარდებიან სხვა სახეობებს, სახეობის შიგნით კი შეჯვარება ადვილად მიმდინარეობს. მას აღნიშნავენ ლათინური სახელწოდებით Species (Sp).

ქვესახეობა – ხასიათდება ნიშანთა განსაზღვრული კომპლექსით, რომლითაც იგი განსხვავდება სხვა ქვესახეობებისაგან და ფლობს გარკვეულ არეალს. ქვესახეობის არეალი სახეობის არეალის ნაწილია, აღინიშნება სახელწოდებით Sub species (Ssp).

შტო – ეს არის მსხვილი ქვესახეობების დამლილი ნაწილი. იგი დიდად არ განსხვავდება ქვესახეობიდან გარდა თავისი მოცულობისა. მას ლათინურად აღნიშნავენ Proles (prtol).

სახესხვაობა – მორფოლობიური ნიშნების სხვაობაა, იგი მოხერხებულია აპრობაციის მიზნებისათვის. სახესხვაობას აღნიშნავენ სახელწოდებით Varietes (var).

ქვესახეობის დადგენისათვის საჭიროა მცენარეთა ნიშნების უფრო ღრმა და დაწვრილებითი ანალიზი და ექსპერიმენტული ნათესები. მის ფარგლებში შეიძლება აღმოვაჩინოთ მცენარეთა გარდამავალი ფორმებიც. ქვესახეობა აღინიშნება სახელწოდებით subvarietes (Svar).

რასა – რასები შეიძლება აღმოვაჩინოთ ქვესახეობების შიგნით. რასა განირჩევა მემკვიდრული ნიშნებით, შეიძლება მორფოლოგიურად და ფიზიოლოგიურად არ განსხვავდებოდნენ, მაგრამ ხასიათდებიან გენეტიკური დამოუკიდებლობით.

სელექციური მუშაობის საბოლოო მიზანია კულტურულ მცენარეთა ჯიშის მიღება. ჯიშს უწოდებენ სამეურნეო მნიშვნელობის მქონე მცენარეთა ერთგვაროვან ჯგუფს. ჯიში სამეურნეო და არა ბოტანიკური ცნებაა.

ბოსტნეულ მცენარეთა ჯიში ბიოლოგიური და მორფოლოგიური ნიშნებით მსგავსი სამეურნეო-კულტურულ მცენარეთა ჯგუფია, რომელსაც აქვს უნარი მოცემულ ბუნებრივ (ღია გრუნტში) ან ხელოვნურ (დახურულ გრუნტში) პირობებში მოგვცეს განსაზღვრული რაოდენობის მაღალხარისხოვანი პროდუქტი მაღალი და მყარი მოსავლის დროს. ჯიშს აღნიშნავენ სახელწოდებით Cultivar. ჯიშის განმარტებისას ხაზი უნდა გაესვას შემდეგს:

ჯიშში შემავალი ჯგუფის მცენარეებს საერთო ნიშნები აქვთ

ვამრავლებთ რა საბვარტომო საწყის მცენარეებს, მათ თაობაში გამორჩევის გზით ვაღწევთ სამეურნეო-ბიოლოგიური თვისებებითა და მორფოლოგიური ნიშნებით მსგავსებას. მსგავსების ხარისხი დამოკიდებულია საწყისი მცენარისა და გამორჩევის მეთოდებზე.

გაითვალისწინე!

ჯიში იქმნება განსაზღვრულ ბუნებრივ პირობებში მოსაყვანად

- ჯიში იქმნება განსაზღვრული საწარმოო პირობებისათვის, იგი უნდა შეესატყვისებოდეს მოცემულ პირობებს და მიწათმოქმედების კულტურას.
- ჯიშმა უნდა უზრუნველყოს მყარი მოსავლიანობა და მაღალხარისხიანი პროდუქტის მიღება.

ჯიშთა კატეგორიები - ჯიშების ჩამოყალიბების გზების მიხედვით არჩევენ ორ ძირითად ჯგუფს - ადგილობრივი და სელექციური ჯიშები.

<u>ადგილობრივი ჯიშები</u> ჩამოყალიბებულია ხანგრძლივ ისტორიულ პროცესში ბუნებრივი და ხელოვნური გამორჩევის შეთანაწყობით – ხალხური სელექციით.

<u>სელექციური ჯიშები</u> გამოყვანილია მიზანდასახულად – სელექციური მეთოდების გამოყენებით.

გამოყენებული საწყისი მასალისა და სელექციის მეთოდის მიხედვით არჩევენ:

- ჯიშ-პოპულაცია
- ჯიშ-ხაზოვანი
- ჯიშ-კლონი
- ჯიშ-ჰიბრიდული
- მუტაციური ჯიში

ჯიშ-პოპულაცია განსაზღვრულია როგორც ინდივიდთა ერთობლიობა, რომელიც ავლენს გენეტიკურად არაერთგვაროვნებას, მაგრამ აქვს ერთი და მეტი საერთო ნიშანი, რომლის მიხედვითაც შესაძლებელია იგი გამოირჩეს სხვა კულტურებისაგან.

ხაზოვანი ჯიში წარმოშობილია თვითმტვერია მცენარეებისაგან ინდივიდუალური გამორჩევით, მიღებულია სქესობრივი გამრავლებით – თესლით. მისი საწყისი ერთი ჰომოზიგოტური, მემკვიდრეობით კონსტანტური მცენარეა.

ჯიშ-კლონი გენეტიკური ინდივიდების ერთგვაროვანი ერთობლიობაა, რომელიც მიღებულია ვეგეტატიური გამრავლების გზით ერთი ინდივიდისაგან.

ჰიბრიდული ჯიში ეწოდება შეჯვარების შედეგად პოპულაციიდან გამორჩევის გზით მიღებულ ჯიშს. ჰიბრიდული ჯიშები ატარებენ მშობლების განსაკუთრებულ გენოტიპს, რის გამოც ისინი არაერთგვაროვანია, მაგრამ სწორად წარმართული გამორჩევა საშუალებას გვაძლევს მივიღოთ ახალი ჯიშები.

დღეისათვის დარაიონებული ჯიშების უმეტესობა ჰიბრიდული ფორმისაა. მუტაციური ჯიშები მიიღება სხვადასხვა ქიმიური და ფიზიკური საშუალებების

ზემოქმედებით, რომელზეც ახდენენ გენეტიკური სტრუქტურის შეცვლას და გამორჩევით შეიძლება ახალი ჯიშების მიღება.

სელექციური მუშაობის მიღწევები მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული იმაზე, თუ რამდენად წარმატებულად არის შერჩეული საწყისი მასალა ახალი ჯიშის მისაღებად. საწყისი მასალის წყარო მრავალია, ერთ-ერთი უმთავრესია ბოსტნეულ მცენარეთა ადგილობრივი ჯიშები.

<u>ველურად მოზარდი მცენარეები.</u> უკანასკნელ ხანებში დიდი ყურადღება ექცევა ველურ მცენარეთა განსაკუთრებულ ნიშან-თვისებებს. ბევრი ველური მცენარე გამოიყენება პირდაპირ საკვებად, მაგ. ღანძილი, არჯაკელი, სატაცური და სხვა. ველური მცენარეები ხასიათდებიან მაღალი ცილიანობით, ვიტამინების მრავალფეროვნებით, გამძლენი არიან დაავადებათა და მავნებელების მიმართ. ამრიგად, ველურად მოზარდი მცენარეები შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ძვირფას და ძალიან საინტერესო საწყის მასალად სელექციურ მუშაობაში.

<u>სელექციური ჯიშები.</u> ახალი სელექციური ჯიშების გამოყვანა მეტად რთულია. როდესაც სელექციონერის წინაშე დგას განსაზღვრული თვისებების ჯიშის გამოყვანის ამოცანა, მაშინ შეიძლება გამოვიყენოთ ადგილობრივი ჯიშები და ველურად მოზარდი ფორმები. ასევე, საწყის მასალად შეიძლება გამოვიყენოთ ჯიშები, რომლებიც გამოყვანილია სელექციური დაწესებულებების მიერ.

სელექციურ ჯიშებს აქვს ძვირფასი სამეურნეო თვისებები, სხვადასხვა მიზნობრივი მიმართულებები და, აქედან გამომდინარე, ისინი მრავალფეროვანია. სელექციური ჯიშები თავის მაღალ თვისებებს მყარად ინარჩუნებენ იმ კლიმატურ ზონაში, რომელშიც გამოყვანილია ისინი. სხვა პირობებში სელექციური ჯიშები ვერ ავლენენ მაღალნაყოფიერებას და ამიტომ საჭირო ხდება გამორჩევა, რომლებიც უფრო შეგუებულნი იქნებიან ადგილობრივ პირობებს და არ გააუარესებენ ხარისხს.

თანამედროვე პირობებში საწყისი მასალის მიღების ყველაზე გავრცელებული მეთოდია სქესობრივი ჰიბრიდიზაცია. ჰიბრიდული მასალა შეიძლება მივიღოთ შორეული (სახეობა – გვარებს შორის) ან მახლობელი (სახეობის შიგნით ან ჯიშებს შორის) მცენარეების შეჯვარებით. ბოსტნეულ მცენარეთა სელექციაში შორეული ჰიბრიდების შეჯვარებას დიდი წარმატებისათვის არ მიუღწევია, გარდა კომბოსტოს და ხახვის შორეული ჰიბრიდებისა. შორეულ ჰიბრიდებს ახასიათებთ დათიშვის რთული ხასიათი და ახალი ჯიშების მიღება ძალიან გვიანდება. უფრო პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს ახლობელ შეჯვარებას. ამან შესაძლებლობა მოგვცა მიგვეღო მრავალფეროვანი სასელექციო მასალა. მშობელი წყვილების შერჩევა შეჯვარებისათვის საპასუხისმგებლო ეტაპია, რომელიც დიდ ყურადღებას მოითხოვს. ყოველთვის არ ხერხდება ისეთი დედისეული მცენარეების შერჩევა, რომელთაც თაობაში აღმოაჩნდებათ საკმაო რაოდენობის საჭირო საწყისი ფორმები. ეს უკანასკნელი მიიღწევა გამოცდილებისა და

მცენარის გენეტიკური ბუნების ცოდნის საფუძველზე. შერჩევის დროს უნდა გავითვალისწინოთ სამეურნეო ნიშნები, რომლებიც უნდა ჰქონდეს მომავალ ჯიშს. ყურადღება უნდა მივაქციოთ სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობას, ცალკეული ფაზების განვითარებას, დაბალი ტემპერატურის, გვალვის, სოკოვანი და ბაქტერიული დაავადებების გამძლეობას, ასევე მათ წარმოშობას.

მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების კლასიფიკაცია

მინდვრის კულტურები მნიშვნელოვნად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ბოტანიკური, ბიოლოგიური და სამეურნეო ნიშნებით, აგრეთვე პროდუქციის სახეობის, მოყვანის თავისებურებებითა და თესლბრუნვებში მათი განლაგებით, აღების წესისა და სხვა მაჩვენებლებით. პროდუქციის გამოყენების მიხედვით მინდვრის კულტურები იყოფა ოთხ ჯგუფად: მარცვლეული კულტურები, ტექნიკური, საკვები და ბოსტნეული კულტურები. რომლებიც ბიოლოგიურ თავისებურებათა მიხედვით შემდეგნაირად ჯგუფდება:

პროდუქციის გამოყენების მიხედვით	ბიოლოგიურ თავისებურებათა მიხედვით	კულტურები
მარცვლეული კულტურები	1. სამარცვლე პურეულები	ხორბალი, ქერი, ჭვავი, შვრია, ტრიტიკალე
	2. საბურღულე (ფეტვნაირი) პურეულები	სიმინდი, ფეტვი, ღომი, სორგო, ბრინჯი, წიწიბურა
	3. სამარცვლე პარკოსნები	ლობიო, სოიო, ბარდა, ცერცვი, მუხუდო, ოსპი, უგრეხელი
ტექნიკური კულტურები	1. ზეთოვანი კულტურები	მზესუმზირა, აბუსალათინი, რაფსი, მდოგვი, ჰერანი, რეჰანი, პიტნა
	2. სართავი კულტურები	ბამბა, სელი, კანაფი, ჯუთი
	3. ძირხვენები	კარტოფილი, შაქრის ჭარხალი, საკვები ჭარხალი,სტაფილო თალგამი, თალგამურა
საკვები კულტურები	1. მრავალწლიანი პარკოსანი ბალახები	იონჯა, სამყურა, ესპარცეტი,ძიძო
	2. მრავალწლიანი მარცვლოვანი ბალახები	კოინდარი, კაპუეტა, ტიმოთელა, სათითურა, შვრიელა, მდელოს წივანა და სხვა
	3. ერთწლიანი პარკოსანი ბალახები	ცერცველა, შაბდარი, ჩიტფეხა
	4. ერთწლიანი მარცვლოვანი ბალახები	სუდანურა, მოჰარი, ქვრიმა, აფრიკული ფეტვი, ერთწლიანი კოინდარი
ბოსტნეული კულტურები	1. კომბოსტოსნაირი ბოსტნეული	თეთრთავიანი, წითელთავიანი, სავოის, ბრიუსელის, ყვავილოვანი, კოლრაბი და

		ფოთლოვანი კომბოსტო (საკვები და დეკორატიული), აგრეთვე ჩინური (ფოთლოვანი და თავიანი)
	2. ძირხვენები	ჭოლგოსნები (სტაფილო, ფოთლოვანი ოხრახუში, ძირთეთრა, ნიახური), ნაცარქათამისებრნი (ჭარხალი), ჯვაროსნები (თვის ბოლოკი, ბოლოკი, თალგამი, მიწამხალა)
	3. ხახვნაირები	თავიანი ხახვი, ხახვი-ჭკვალა, პრასა, მრავალიარუსიანი ხახვი და სხვა მრავალწლიანი ხახვი, რომლებიც არ წარმოქმნიან გაბერილ ბოლქვს: ჭლაკვი, ხახვი-შნიტა, აგრეთვე ნიორი
	4. ნაყოფიანი ბოსტნეული	გოგრისებრთა ოჯახის წარმომადგენლები _ კიტრი, ყაბაყი, პატისონი; ბაღჩეული მცენარეები – გოგრა, საზამთრო, ნესვი; ძაღლყურძენისებრნი - პომიდორი, ბადრიჯანი, წიწაკა, ფიზალისი
	5. მწვანილეული ბოსტნეული	სალათა, თავიანი სალათა, ისპანახი, ფოთლოვანი სალათა და პეკინის კომბოსტო, ცერეცო და ქინძი, კიტრის ურაანუბორაგო
	6. მრავალწლიანი ბოსტნეული	მჟაუნა და რევანდი (მატიტელასებრთა ოჯახი), სატაცური (შროშანისებრთა ოჯახი, ტარხუნა (რთულყვავილოვანთა ოჯახი), პირშუშხა (ჯვაროსანთა ოჯახი)

მარცვლეული კულტურები

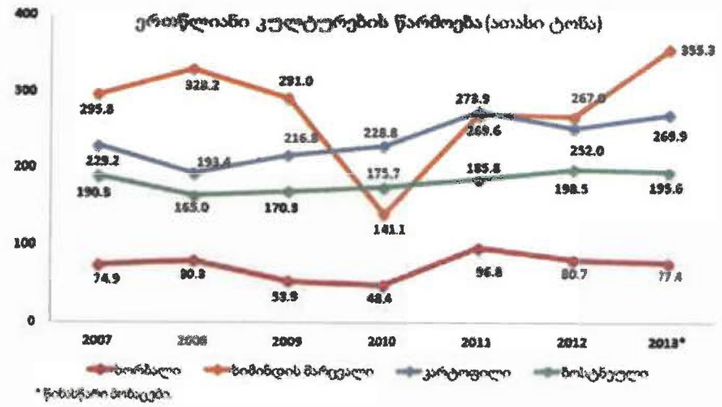
მარცვლეულის წარმოება მთელი მსოფლიოს სოფლის მეურნეობის განვითარების საფუძველია. მისი წარმოების დონეზე დიდად არის დამოკიდებული როგორც მეცხოველეობის, ასევე მრავალწლიანი ნარგავებისა და ტექნიკური კულტურების გაფართოება. მარცვლეული ანუ პურეული კულტურები ეკუთვნიან გეოგრაფიულად ყველაზე ფართოდ გავრცელებულ და, მსოფლიო წარმოების თვალსაზრისით, ყველაზე დიდი მნიშვნელობის მცენარეთა ჯგუფს.

საერთაშორისო ორგანიზაცია FAO-ს მონაცემებით მსოფლიოს პურეული კულტურების წარმოება:

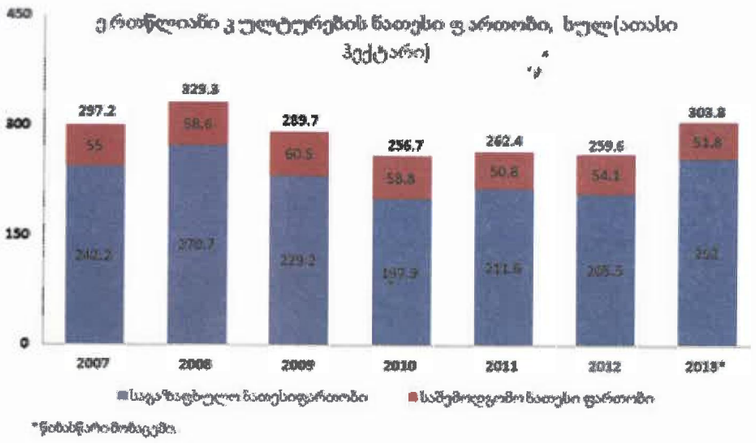
№	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
		მილიონი ტონა		
წარმოება	2 257,4	2 354,3	2 307,3	2 518,8
მოთხოვნა	2 779,9	2 854,2	2 826,4	3 021,5
გამოყენება	2 272,0	2 327,0	2 327,2	2 420,6

წყარო: http://www.fao.org/fileadmin/templates/worldfood/images/cereal_balance_e.jpg

საქართველოში მარცვლეული კულტურები მოჰყავთ ყველგან - ზღვის სანაპირო რაიონებიდან მაღალმთიან რაიონებამდე. ქვეყანაში სახნავი მიწების 50%-ზე მეტი მარცვლეული კულტურების ნათესს უჭირავს.



წყარო: www.geostat.ge



წყარო: www.geostat.ge

სამარცვლე პურეულ მცენარეთა ზოგადი დახასიათება

პურეული მცენარეები მორფოლოგიურად მრავალი საერთო ნიშნით ხასიათდებიან.

ფესვი ყველა პურეულის, ისევე, როგორც მარცვლოვანთა ოჯახის სხვა წარმომადგენელების მსგავსად, ფუნჯისებრი აგებულებისაა. ფესვი შედგება უამრავი, წვრილად დატოტვილი ნაწილისაგან, რომლებიც მჭიდროდ არის დაკავშირებული ნიადაგის ნაწილაკებთან და მათი საშუალებით იღებენ საჭირო წყალში გახსნილ მინერალურ მარილებს, საკვებ ნივთიერებებსა და წყალს. ფესვების მთავარი მასა 20-25 სმ-ზე ჩადის, ნაწილი ფესვებისა კი უფრო ღრმად - 100-120 სმ-ზე.

იცოდე!

რაც უფრო ძლიერია ფესვთა სისტემა, მით უფრო ღრმად ჩადის ნიადაგში და უკეთესად ხდება მცენარის მიერ საკვები ნივთიერებების მიღება

ღერო - პურეულების ნამჯა ან ჩალა, ცილინდრული აგებულებისაა. შედგება მუხლებისა და მუხლთაშორისებისაგან. მუხლთაშორისების რაოდენობა პურეულთა სხვადასხვა წარმომადგენლებს სხვადასხვა აქვთ: თავთავიანებს 5-7, მაღალტანიან პურეულებს, რობორიცაა სიმინდი - 12-25-მდე. პურეულთა ღერო მწვანე ფერისაა და ასიმილაციის პროცესში იღებს მონაწილეობას.

ფოთოლი შედგება ორი ნაწილისგან - ფოთლის ღარისა და ფოთლის ფირფიტისგან. ფოთლის ღარი შემოხვეულია ღეროზე და სიმტკიცეს აძლევს მუხლთაშორისს. მცენარეს იმდენი ფოთოლი აქვს, რამდენიც მუხლია. ფოთლის ნასკვს, სასოფლო-სამეურნეო თვალსაზრისით, მეტად მნიშვნელოვანი და საჭირო ფუნქცია აქვს. ნასკვის საშუალებით ხდება ქარის, წვიმის ან სხვა მიზეზით გამოწვეული ყანის ჩაწოლისას წაქცეული მცენარეების წამოყენება. ფოთლის ღარი მწვანეა და მონაწილეობს ასიმილაციაში. იმ ადგილზე, სადაც ფოთლის ფირფიტა იწყება, მოთავსებულია ე.წ. ენაკი. პურეულთა სხვადასხვა წარმომადგენლის ფოთლის ენაკი-კაუჭები სხვადასხვა ფორმისა და სიდიდისაა. ეს გვაძლევს საშუალებას გამოვიცნოთ ისინი განვითარების ადრეულ ფაზაში.

ყვავილედი. პურეულ მცენარეთა ყვავილედი თავთავი ან საგველაა და ვითარდება ღეროს ზედა მუხლთაშორისზე.

ხორბლის ქერისა და ჭვავის თავთუნები მჭიდროდ სხედან თავთავის ღერაკზე. ამიტომ მათ მიაკუთვნებენ თავთავიან პურეულს. შვრია, ფეტვი, ბრინჯი და სორგო იკეთებენ საგველისებრ ყვავილედს. განსხვავებულია ამ მხრივ სიმინდი. მცენარეზე, სხვადასხვა ადგილზე, განვითარებულია ორი ყვავილედი - წვერში ქოჩოჩი, რომელიც შეიცავს მამრობით ყვავილებს და ტიპური საგველაა, ღეროს შუა წელზე მოთავსებულია ტარო

მდედრობითი ყვავილებით. ასევე, სიმინდის ტაროც საგველაა, რომლის ყვავილედის ტოტები ერთად არიან შეზრდილნი.



ხორბლის მცენარის ნაწილები



სიმინდის მცენარის ნაწილები

ყვავილის **მთავარი ელემენტებია** ყვავილის ორი კილი, რომელთა შორის მოთავსებულია მცენარის გამრავლების ორგანოები, ბუტკო და მტვრიანები. პურეულთა ყვავილი ორსქესიანია, შეიცავს როგორც მამრობით, ისე მდედრობით ორგანოებს. გამონაკლისია მხოლოდ სიმინდი, რომლის ყვავილი ერთსქესიანია, მტვრიანები მოთავსებულია ქოჩოჩზე, ბუტკო კი - ტაროზე.

პურეულ მცენარეთა უმეტესობას ახასიათებს თვითდამტვერვა. ამ მხრივ გამონაკლისს წარმოადგენს სიმინდი, ჭვავი და სორგო, რომელთა ნორმალური განაყოფიერებისთვის აუცილებელია სხვა მტვრით დამტვერვა.

ნაყოფი. პურეულების ნაყოფი ერთთესლოვანი მარცვალია, მოგრძო ფორმის, ღარიანი, რომელიც წვერზე თავდება ბეწვების კონით (ხორბალი, ჭვავი, ქერი, შვრია და ტრიტიკალე) ან მომრგვალო და შეუბუსავი (სიმინდი, ფეტვი, სორგო).

პურეულ მცენარეთა დაჯგუფება

პურეული მცენარეები მორფოლოგიური და ბიოლოგიური ნიშნების მიხედვით შეიძლება დავყოთ ორ ჯგუფად - თავთავიანი პურეული და საბურღულე ანუ ფეტვნაირი პურეული.

პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება - ხორბალი, ქერი, ჭვავი, ტრიტიკალე, რომელთა ყვავილედი თავთავია, თუმცა სხვა ბიოლოგიური თვისებებით ამავე ჯგუფში შედის აგრეთვე შვრია, რომლის ყვავილედი საგველაა.

მეორე ჯგუფის ფეტვნაირი პურეულებია - სიმინდი, ფეტვი, ბრინჯი, ღომი, სორგო, რომელთა ყვავილედი საგველაა.

ამ ორი ჯგუფის პურეულს ერთმანეთისგან განასხვავებს კიდევ უფრო მყარი ბიოლოგიურ-მორფოლოგიური ნიშანი - თესლიდან გამოტანილი ღივი. პირველი ჯგუფის პურეულს თესლის გაღივების დროს გამოაქვს რამდენიმე პირველადი ფესვი. მაშინ, როდესაც მეორე ჯგუფის პურეულებს გაღივების დროს თესლიდან გამოაქვს მხოლოდ ერთი პირველადი ფესვი.

ბიოლოგიური და ფიზიოლოგიური თვალსაზრისითაც დიდია განსხვავება ამ ორი ჯგუფის წარმომადგენლებს შორის. პირველი ჯგუფის პურეულები ძირითადად ზომიერი ჰავის მცენარეები არიან, არ იჩენენ დიდ მოთხოვნილებას სითბოს მიმართ, ტენის მხრივ კი მეტი მოთხოვნილება განვითარების პირველ საფეხურზე აქვთ. მეორე ჯგუფის პურეულები კი პირიქით, სამხრეთის მცენარეები არიან, მოითხოვენ სითბოს მეტ რაოდენობას, ტენის მხრივ მეტი მოთხოვნილება განვითარების შუა პერიოდში აქვთ.

ბიოლოგიურ თავისებურებათა მიხედვით თავთავიანი პურეულები თავის მხრივ იყოფა ორ ჯგუფად - საშემოდგომო ან საბაზაფხულო ფორმებად. მათ შორის განსხვავება იმაშია, რომ საშემოდგომო ფორმები ითესება შემოდგომაზე და მოსავალს იძლევა გადაზამთრების შემდეგ, მომდევნო წელს, ხოლო საბაზაფხულო ფორმები ითესება გაზაფხულზე და მოსავალს იძლევა იმავე წელს.

საბურღულე ფეტვნაირი პურეულები

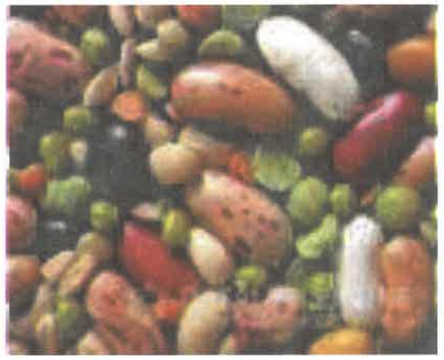
პურეულ მცენარეთა ამ ჯგუფს ეკუთვნიან - სიმინდი, ფეტვი, ღომი, სორგო, ბრინჯი და წიწიბურა.

ფეტვნაირ პურეულთა ჯგუფის მცენარეები, გარდა წიწიბურასი, როგორც მარცვლოვანთა ოჯახის წარმომადგენლები, ბოტანიკურ-მორფოლოგიური აღნაგობით იმეორებენ თითქმის ყველა იმ ნიშანს, რომლებიც პურეულთა პირველი ჯგუფისთვის გვქონდა აღწერილი. ფუნჯა ფესვთა სისტემა, რომელიც ვითარდება მიწის ზედაპირთან ახლომდებარე ღეროს მუხლიდან, ძირითადად ნიადაგის სახნავი ფენის არეშია. სწორმდგომი, ცილინდრული, დამუხლული და დაუტოტავი ღერო, მთლიანი და ხაზოვან-ლანცეტური ფოთლები დამახასიათებელია ამ ჯგუფის პურეულებისათვისაც. მაგრამ ამ ჯგუფის პურეულთა შორის არის არსებითი განმასხვავებელი ნიშნებიც. ფეტვნაირ პურეულთა ჯგუფის მცენარეთა თესლს გაღივების დროს გამოაქვს მხოლოდ ერთი

პირველადი ფესვი, მათი ღერო ღრუ არ არის და ამოვსებულია შიგნიდან პარენქიმული ქსოვილით. მიწის ზედა მუხლები და მუხლთაშორისები 8-ზე მეტია, მაშინ, როდესაც პირველი ჯგუფის პურეულებში ის 5-7-ს არ აღემატება. ფეტვნაირ პურეულთა ყვავილედი საგველაა, მათი მარცვალი მომრგვალოა, უღარო და თავზე არ აქვს ბეწვი ან შებუსვა.

განსხვავებაა ამ ორი ჯგუფის პურეულთა შორის ბიოლოგიურ-ფიზიოლოგიური ნიშნებითაც. მეორე ჯგუფის პურეულები სითბოს მოყვარული მცენარეებია. განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა ენიჭება სიმინდსა და ბრინჯს. მათი ნათესი ფართობი მსოფლიოში განუწყვეტლივ იზრდება. სიმინდის კულტურას საქართველოშიც დიდი მნიშვნელობა ეძლევა, განსაკუთრების მეცხოველეობის განვითარებისათვის.

სამარცვლე პარკოსანი კულტურები



სამარცვლე პარკოსან კულტურებს მიეკუთვნება - ლობიო, სოიო, ბარდა, მუხუდო, ცერცვი, ოსპი, ცერცველა, ცულისპირა, არაქისი, უგრეხელი, ხანჭკოლა. ყველა ისინი ერთი ბოტანიკური ოჯახის პარკოსნების შემადგენლობაში შედიან და მორფოლოგიურ-ბიოლოგიური ნიშნებით და სახალხო მეურნეობაში გამოყენების ბევრი საერთო თვისებებით ხასიათდებიან.

პარკოსანი მცენარეები წარმოადგენენ ბუნებრივი ცილების ერთ-ერთ ძირითად წყაროს. ისინი ოთხი მიმართულებისაა - სასურსათო, საკვები, ტექნიკური და უნივერსალური. მაგალითად, ლობიო და ოსპი გამოირჩევიან მაღალი კულინარიული ხარისხით და გემური თვისებებით. მუხუდო, საკვები ცერცველა, ხანჭკოლა ძვირფასი კომბინირებული საკვები მასალაა. სოიო ცნობილი ტექნიკური კულტურაა, ბოლო პერიოდში ის გამოიყენება, როგორც საკვები და სასურსათო კულტურა. მას არ დაუკარგავს მნიშვნელობა, როგორც მცენარეული ზეთის ერთ-ერთ ნედლეულს. უნივერსალური თვისებებით გამოირჩევა ასევე ბარდა. ის ფართოდ გამოიყენება როგორც სასურსათოდ, ასევე საკვებად მეცხოველეობაში.

პარკოსანი მცენარეების მარცვალი და მწვანე მასა, როგორც კომბინირებული საკვები კომპონენტების ღირებულება, მარტო იმით კი არ განისაზღვრება, რომ ცილებს დიდი რაოდენობით შეიცავს, არამედ იმითაც, რომ სრულფასოვანი საკვებია, რადგან მათი ცილა 1,5-ჯერ მეტ შეუცვლელ ამინომჟავებს (ლიზინი, ტრიპტოფანი, მეთიონინი და სხვა) შეიცავს, ვიდრე ამავე ოდენობის ხორბლის მარცვალი.

პარკოსანი კულტურების, როგორც სამრეწველო ნედლეულის, ღირსება ისაა, რომ მათი მარცვალი გამოიყენება სხვადასხვა სახის ბურღულის, ფქვილის, საკონდიტრო ნაწარმის,

კონსერვის და საკვები კონცენტრატის დასამზადებლად. მათი მოუმწიფებელი პარკისა და მარცვლისაგან მზადდება ბოსტნეულის კონსერვები.

პარკოსანთა მარცვლის ქიმიური შედგენილობის მონაცემები, ჯიშების და ადგილობრივი ნიადაგურ-კლიმატური პირობებისა და აგროტექნიკის შედეგად, საკმაოდ მერყეობს. ზოგადი წარმოდგენისთვის გთავაზობთ მონაცემებს მარცვლის 15% ტენიანობის შემთხვევაში:

პარკოსანთა მარცვლის ქიმიური შედგენილობა:

კულტურა	ცილა	უაზოტო ექსტრაქციული ელემენტები	ცხიმი	უჯრედანა	ნაცარი
ბარდა	28	52	1,5	3,5	2,0
ცერცვი	30	45	1,5	6,0	3,5
ოსპი	28	50	2,0	3,0	3,0
ცულისპირა	27	48	2,0	6,0	3,0
მუხუდო	25	49	4,5	4,0	3,5
ლობიო	28	49	2,0	4,0	3,0
სოიო	39	24	19,0	4,5	5,0
ცერცველა	27	47	2,3	6,7	2,7
არაქისი	24	12	50,0	4,5	1,8
უგრეხელი	27	56	0,7	3,5	3,4
ხარჭკოლა	24	24	5,0	12,5	4,0

პარკოსანთა მარცვალი დიდი რაოდენობით შეიცავს აგრეთვე ნახშირწყლებს, მინერალურ ნივთიერებებს, ვიტამინებს, რაც კიდევ უფრო მეტ ღირებულებას აძლევს მათ პროდუქტს საკვებად გამოყენების თვალსაზრისით. განსაკუთრებით ბევრია ვიტამინები პარკოსანთა ნედლ მარცვალში, პარკებსა და ფოთოლში.

ამ მცენარეთა ღირსება ისაა, რომ ისინი მარცვალსა და თვით მცენარეში ცილების დაგროვებას ძირითადად ჰაერის აზოტის შეთვისების ხარჯზე აღწევენ. პარკოსანი მცენარეები ფესვებზე ივითარებენ **კოჟრებს** და სპეციალური ბაქტერიების საშუალებით ახდენენ ჰაერის აზოტის ფიქსაციას ნიადაგში. ამიტომ პარკოსანი მცენარეები არა თუ აღარიბებენ ნიადაგს, არამედ ამდიდრებენ კიდეც მას აზოტით.



კოჟრის ბაქტერიები

მრავალი ანალიზით დადგენილია, რომ პარკოსანი კულტურების მოყვანის შემდეგ ნიადაგში ჰექტარზე 50-100 კგ-ით მეტი აზოტი გროვდება, მცენარის მიერ ჰაერის აზოტის ნიადაგში ფიქსაციის შედეგად. აზოტის ამ რაოდენობით შესატანად ნიადაგში საჭირო იქნებოდა 15-20 ტონა ნაკელის ან 0,25 – 0,5 ტონა მინერალური სასუქის შეტანა.

ამ თვისებათა გამო პარკოსანი კულტურები კარგი წინამორბედები არიან თითქმის ყველა კულტურისთვის. პარკოსნები თესლბრუნვაში შეიძლება მოთავსდნენ ნაწვერალზე შუალედური კულტურების სახითაც მეორე მოსავლის მისაღებად და ამ გზით მნიშვნელოვნად გადიდდეს პირუტყვის საკვების წარმოება როგორც მარცვლის, ისე მწვანე მასის სახით.

განსაკუთრებით დიდია პარკოსან მცენარეთა მნიშვნელობა ნიადაგის ნაყოფიერების აღდგენისა და მისი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების გასაუმჯობესებლად.

პარკოსანთა ნათესი ფართობი საქართველოში 11 ათას ჰექტარს აღემატება, გარდა ამისა ფართოდაა გავრცელებული ლობიოსა და სოიოს შეთესვა სიმინდში. პირველი ადგილი პარკოსანი კულტურებიდან საქართველოში უჭირავს ლობიოს, შემდეგ სოიოს, ბარდასა და ცერცველას. დანარჩენი პარკოსნები უმნიშვნელო რაოდენობით მოჰყავთ.

სამარცვლე პარკოსანთა ყველა წარმომადგენელს ახასიათებს **მთავარღერძიანი ფესვთა სისტემა,** რომელიც ღრმად ვრცელდება ნიადაგში, ზოგიერთი პარკოსანი მცენარის (ხანჭკოლა) ფესვები 2მ-ზე ჩადის ნიადაგში. ამის გამო მათ უნარი აქვთ ნიადაგის ღრმა ფენიდან შეითვისონ საკვები ნივთიერებები და წყალი.



ფესვთა სისტემის განვითარება

პარკოსანთა ღერო სხვადასხვაგვარი მექანიკური სიმტკიცით ხასიათდება - სწორმდგომი, გართხმული ან ხვიარა და უხვად არის დატოტვილი. მაგალითად მუხუდოს, ცერცვის, ხანჭკოლას, სოიოს და კუტი ლობიოს ფორმები მთელი ვეგეტაციის განმავლობაში ინარჩუნებენ ღეროს ვერტიკალურ მდგომარეობას, ბარდისა და ცულისპირას ღერო კი წვება.

პარკოსანთა **ფოთოლი** რთულია, ფოთლის მთავარ ყუნწზე ან ღერაკზე მოთავსებულია რამდენიმე ფოთოლაკი.



ლობიოს ფოთოლი

სამარცვლე პარკოსანთა ყვავილი მოთავსებულია ღეროებზე განცალკავებულ ერთეულებად, წყვილად ან ჯგუფებად.



სოიოს ყვავილი

ყვავილობა იწყება ქვევიდან და თანდათანობით ვრცელდება ზემოთ და პერიფერიისკენ. ამიტომ მარცვლის მომწიფება მცენარეზე ერთდროულად არ ხდება. პარკოსანთა ყვავილობის პროცესი საკმაოდ ხანგრძლივია და დაკავშირებულია მცენარის მწვანე მასის განვითარების ინტენსივობასთან. ამ პერიოდში მცენარე დიდი რაოდენობით მოითხოვს წყალს და საკვებ ნივთიერებებს.

პარკოსანის ნაყოფი პარკია. იგი შედგება ორი სადგულისაგან და სხვადასხვანაირი ფერისა და მოყვანილობისაა: ხმლისებრი, ნამგლისებრი, რომბული, აბრეშუმის

პარკისებრი, ამობურცული, მობრტყო და სხვა. მომწიფების შემდეგ პარკები სკდება მთელ სიგრძეზე და მარცვლები იბნევა, რაც იწვევს მარცვლის დიდ დანაკარგს. მხოლოდ მუხუდოსა და ხანჭკოლას ზოგიერთ სახეობას არ ახასიათებს პარკის სკდომა.



ლობიოს პარკი ბარდას პარკი ოსპის პარკი

პარკი შეიცავს რამდენიმე მარცვალს, თესლს - ერთიდან შვიდამდე. ზოგიერთი მცენარის პარკში, მაგალითად, ძაძას პარკში ვითარდება 30-35 მარცვალი. თესლი სხვადასხვა შეფერილობისა და ფორმისაა.

ტექნიკური კულტურები

ტექნიკური კულტურების ჯგუფში შედიან ბოტანიკურად სხვადასხვა სახეობისა და გვარის მცენარეები, რომლებიც ძალზე მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ მსუბუქი და კვებითი, საპარფიუმერო, ფარმაცევტული და მრეწველობის სხვადასხვა დარგისთვის. ასეთებია, მაგალითად:

ზეთოვანი კულტურები - მზესუმზირა, აბუსალათინი, რაფსი, მდოგვი, ყაყაჩო და სხვა.

ეთერზეთოვანი კულტურები - რეჰანი, ქინძი და სხვა.

სართავი კულტურები - ბამბა, სელი, კანაფი ჯუთი და სხვა.

ძირხვენები - კარტოფილი, შაქრის ჭარხალი, საკვები ჭარხალი, სტაფილო, თალგამი, თალგამურა და სხვა.

ტექნიკურ კულტურებს აქვთ აგრეთვე დიდი აგროტექნიკური მნიშვნელობა, რადგან ისინი მოითხოვენ მიწათმოქმედების კულტურის ამაღლებას, ნიადაგის ღრმად ხვნას, სასუქების ფართო გამოყენებას, ნათესების რიგთაშორისების გაფხვიერებას, თესლბრუნვის შემოღებასა და სარწყავ მიწათმოქმედებას.

ბევრი ტექნიკური კულტურა იძლევა ანარჩენებს, რომლებიც გამოიყენება მეცხოველეობაში პირუტყვის საკვებად, მინდვრის გასანოყიერებლად და სხვა.

საკვები კულტურები

სოფლის მეურნეობის უმნიშვნელოვანესი დარგის, მეცხოველეობის შემდგომი განვითარებისთვის გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება საკვებ ბაზას. საკვები მიზნებისთვის მოჰყავთ სხვადასხვა სახის მცენარის საკმაოდ დიდი რაოდენობა.

საკვები ბალახების ნათესები წარმოადგენენ პირუტყვის საკვებით უზრუნველყოფის უმნიშვნელოვანეს წყაროს. საკვები ბალახები გამოიყენება პირუტყვის საკვებად უშუალოდ ნედლეულის სახით - თივად, სილოსად, სენაჟად, თივის ფქვილად. მრავალწლიანი ბალახები საჭიროა კულტურული მდელოებისა და საძოვრების მოსაწყობად. ისინი კარგი წინამორბედებია თესლბრუნვაში თითქმის ყველა კულტურისთვის.

იცოდე!

საკვები ბალახები ორ დიდ ჯგუფად იყოფა - მრავალწლიან და ერთწლიან ბალახებად. თითოეული ჯგუფი, თავის მხრივ, მოიცავს პარკოსან და მარცვლოვან ბალახებს

მრავალწლიანი ბალახებია - იონჯა, სამყურა, ესპარცეტი, კაპუეტი, უფხო შვრიელა, ტიმითელა და სხვა.

მრავალწლიანი ბალახები აუმჯობესებენ ნიადაგის ფიზიკურ, ქიმიურ და ბიოლოგიურ თვისებებს და ორგანული ნივთიერებებით ამდიდრებენ მას. საქართველოს პირობებში მრავალწლიანი ბალახები კიდევ იმითაა საყურადღებო, რომ ისინი ნიადაგს ამაგრებენ თავიანთი ფესვთა სისტემით და ხელს უშლიან ეროზიული მოვლენების განვითარებას, ამას კი დიდი მნიშვნელობა აქვს მთაგორიან პირობებში ფერდობების ჩამორეცხვისგან დასაცავად, აგრეთვე ქვიშნარი ნიადაგების გასამაგრებლად. მრავალწლიანი ბალახები აუმჯობესებენ დამლაშებული მიწების თვისებებს და ხელს უწყობენ მის განმარილიანებას.

მრავალწლიანი ბალახების ღერო მართალია ერთ წელიწადს ცოცხლობს, მაგრამ მისი ძირითადი ბიოლოგიური განსხვავება ერთწლიანი ბალახებისგან იმაში მდგომარეობს, რომ მთავარი ღეროს ფუძეში, ანუ იმ ადგილას, სადაც ღერო ფესვს უერთდება და რომელიც მორფოლოგიურად მცენარის ფესვის ყელს წარმოადგენს, მეორე წელს წარმოიქმნებიან ახალი ყლორტები. მრავალწლიანი ბალახების ამ თვისებას ვეგეტატიურ განახლებას უწოდებენ. მრავალწლიანი პარკოსანი ბალახების დადებითი მხარე იმაში მდგომარეობს, რომ ისინი ფესვებზე მოთავსებული კოჟრების საშუალებით ჰაერის აზოტის დაგროვებას ახდენენ ნიადაგში. გარდა ამისა, ბალახების ფესვთა სისტემა ღრმად ჩადის ნიადაგში და ქვედა ფენიდან ხარბად ითვისებს ისეთ საკვებ ელემენტებს, როგორებიცაა - ფოსფორი, კირი, გოგირდი და სხვა. რომელიც ნიადაგის სახნავ ფენაში და მცენარის მიწისზედა ნაწილებშიც გროვდება.

ერთწლიანი საკვები ბალახები თავის მხრივ ორ ჯგუფად იყოფა - პარკოსან და მარცვლოვან ბალახებად. ერთწლიან პარკოსან ბალახებს ეკუთვნის - საგაზაფხულო და საშემოდგომო ცერცველა, ერთწლიანი სამყურა - შაბადარი და სხვა. ერთწლიანი მარცვლოვანი ბალახებია: სუდანურა, ქვრიმა, აფრიკული ფეტვი, ერთწლიანი კოინდარი და სხვა. მათი უპირატესობა ისაა, რომ ძალიან მოკლე პერიოდის განმავლობაში იძლევიან მწვანე მასის მოსავალს. გარდა ამისა, ერთწლიანი ბალახები მოკლე ვეგეტაციის გამო შეიძლება დაითესოს ძირითად კულტურებს შორის, როგორც შუალედური კულტურა, ზაფხულში ან შემოდგომაზე და მიღებულ იქნეს მწვანე მასისა და თივის დამატებითი მოსავალი. ერთწლიანი ბალახები, განსაკუთრებით კი პარკოსნები, აუმჯობესებენ ნიადაგის თვისებებს, ამდიდრებენ მას აზოტით, ზოგიერთი მათგანი, მაგ. ცერცველა, შაბდარი და სხვა გამოიყენება მწვანე სასუქად ნიადაგში ჩასახნავად.



იცოდე!

ერთწლიანი ბალახები ითესება ძირითადად პირუტყვის საკვებად, თივის, მარცვლის დასამზადებლად ან მწვანე მასის მისაღებად

ერთწლიანი საკვები ბალახები, სათესლე დანიშნულების გარდა, უკეთესია დაითესოს ნარევის სახით. ეს მნიშვნელოვნად ზრდის თივისა და მწვანე მასის მოსავალსა და ხარისხს. გარდა ამისა, ეს აადვილებს მოსავლის აღებას, რადგან მარცვლოვანი ბალახები მეტ სიმყარეს აძლევენ ნათესს და ამცირებენ მის ჩაწოლას, რაც პარკოსანი ბალახების სუფთა ნათესისთვის არის დამახასიათებელი.

ბოსტნეული კულტურები

ბოსტნეული კულტურები თავიანთი ბიოლოგიური თავისებურებებით ძალიან განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. ამიტომ, ბოსტნეულის კულტურების წარმოებისას, მაღალი მოსავლის მისაღებად აგროტექნიკის სისტემა უნდა აიგოს როგორც მცენარეების ბიოლოგიური თავისებურებების, ასევე მათი კონკრეტული ზრდის პირობების აღრიცხვის საფუძველზე.

არანაკლებ მნიშვნელოვანია მცენარის სასიცოცხლო ციკლის ხანგრძლივობის ცოდნა და იმ ორგანოს ფორმირების ხასიათი, რისთვისაც მოჰყავთ ეს მცენარე, რადგან ამის გარეშე

შეუძლებელია აიგოს აგროტექნიკის ის სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს მაღალი მოსავლის მიღებას.

იცოდე!

ბოსტნეული კულტურები ბოტანიკური, ბიოლოგიური და სამეურნეო თვისებების მიხედვით შემდეგნაირად ჯგუფდება: 1) კომბოსტოსნაირი ბოსტნეული, 2) ძირხვენები, 3) ხახვნაირები, 4) ტუბერიანები, 5) ნაყოფიანი ბოსტნეული, 6) მწვანილეული ბოსტნეული, 7) მრავალწლიანი ბოსტნეული

კომბოსტოსნაირი ბოსტნეული მიეკუთვნება ჯვაროსანთა ოჯახს. მათი სამშობლო ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროა. ყველა კულტურული ფორმა წარმოშობილია ველური წინაპრისაგან ხელოვნური და ბუნებრივი გადარჩევის შედეგად, რთული ჰიბრიდიზაციის გზით.

კომბოსტოსნაირ მცენარეებს მიეკუთვნება: თეთრთავიანი, წითელთავიანი, სავოის, ბრიუსელის, ყვავილოვანი, კოლრაბი და ფოთლოვანი კომბოსტო (საკვები და დეკორატიული), აგრეთვე ჩინური (ფოთლოვანი და თავიანი).

კომბოსტოსნაირი ბოსტნეული ხასიათდება შემდეგი საერთო თვისებებით - ყველა ისინი ორწლიანი მცენარეები არიან, თესლი უვითარდებათ სიცოცხლის მეორე წელს (ყვავილოვანი და ჩინური კომბოსტოს ფოთლოვანი ფორმების გამოკლებით). ყველა კომბოსტოსნაირი მცენარე საუკეთესოდ იზრდება ზომიერი ჰავის პირობებში, ზიანდება საერთო მავნებლებით და ავადმყოფობებით. ყველა ეს მცენარეები ვეგეტაციური ორგანოების მოსავლის მისაღებად მოჰყავთ.

თეთრთავიანი, წითელთავიანი და სავოის კომბოსტოს პროდუქტიული ორგანო - კომბოსტოს თავი გიგანტური წვეროს კვირტია, რომელშიც მოთავსებულია საკვები ნივთიერების დიდი მარაგი, რაც აუცილებელია მცენარისათვის სიცოცხლის მეორე წელს.

ძირხვენა მცენარეები. ძირხვენების ჯგუფს მიეკუთვნება შემდეგი ბოსტნეული ოჯახების წარმომადგენლები - ქოლგოსნები (სტაფილო, ფოთლოვანი ოხრახუში, ძირთეთრა, ნიახური), ნაცარქათამისებრნი (ჭარხალი), ჯვაროსნები (თივისბოლოკი, ბოლოკი, თალგამი, მიწამხალა).

ყველა ეს მცენარე, თივისბოლოკის გარდა, ორწლიანია. პირველ წელს მათ უვითარდება ფოთლების როზეტი და ძირხვენა, რომლებშიც უგროვდებათ საკვები ნივთიერებების მარაგი და რომელსაც მცენარე მეორე წელს თესლის წარმოქმნაზე ხარჯავს.

ძიხვენების ფორმირებაში მონაწილეობს მთავარღერძიანი ფესვი. ლებნის ქვედა და ზედა მუხლიდან ვითარდება ძირხვენის თავი, რომელსაც მოაქვს ფოთლები, კვირტები და

ინარჩუნებს დაღუპული ფოთლების კვალს. თვით ფესვიდან წარმოიქმნება ძირხვენის დარჩენილი ნაწილი, თუმცა სხვადასხვა ძირხვენა მცენარის საპროდუქტო ნაწილი სხვადასხვანაირად ფორმირდება.

ჯვაროსანთა ოჯახის ძირხვენა მცენარეების სამარაგო ორგანოები (ძირხვენა) ან მთლიანად ლებნის ქვედა მუხლის ხარჯზე (თვისბოლოკი) წარმოიქმნება, ან მისი მნიშვნელოვანი მონაწილეობით. ამიტომ ეს მცენარეები შეიძლება გამრავლდნენ ჩითილით (მაგრამ პრაქტიკულად ჩითილით მხოლოდ მიწამხალა მოჰყავთ).

ქოლგოსანთა ოჯახის ძირხვენა მცენარეები წაგრძელებული ფორმის ძირხვენებით ფორმირდება, ძირითადად მთავარღერძა ფესვის ხარჯზე. ასეთი მცენარეების ძირხვენები თითქმის მთლიანად ჩაფლულია ნიადაგში, რაც საშუალებას იძლევა საგვიანო ჯიშები უფრო გვიან ვადებში ავიღოთ. ასეთი მცენარეების გადარგვა არ შეიძლება, ვინაიდან გადარგვისას მთავარღერძა ფესვი წყდება, რის შედეგადაც დატოტვილი ძირხვენები მიიღება. გამაგრებულ, გაკორდებულ, ნაკლებ კულტურულ ნიადაგებზე (მცირე სიღრმის სახნავი ფენით) გრძელი და ნახევრად გრძელი სტაფილოს ძირხვენების, ოხრახუშისა და ძირთეთრას მთავარი ღერძის დაზიანების გამო, იგი იძენს დამახინჯებულ, დატოტვილ ფორმას.

ხახვნაირ მცენარეებს მიეკუთვნება თავიანი ხახვი, ხახვი-ჭკვალა, პრასა, მრავალიარუსიანი ხახვი და სხვა მრავალწლიანი ხახვი, რომლებიც არ წარმოქმნიან გაბერილ ბოლქვს - ჭლაკვი, ხახვი-შნიტა, აგრეთვე ნიორი.

ხახვი მიეკუთვნება ერთლებნიანთა კლასს, შროშანისებრთა ოჯახს. მათი ღივები ერთი ლებნის სახით გამოჩნდება.

თავიანი ხახვის ბოლქვი სახეცვლილი ყლორტია - ხახვის ფოთლები მრგვალია, ღრუიანი. ყოველი ახალი ფოთოლი თავიდან წინა ფოთლის შიგნით იზრდება, შემდეგ კი გარეთ გამოდის. ამიტომ ფოთლების ქვედა მხარე (ვაგინები) ერთმანეთს ეკვრის. ბოლქვის ფორმირების დროს მათში ინახება პლასტიკურ ნივთიერებათა მარაგი, ისინი მსხვილდებიან, ქმნიან ხორციან, სქელ ქერქლს. ქერქლის ფუძე გამოდის ბოლქვის ძირაკიდან, გამსხვილებული ღეროდან, რომლის გარეგან ნაწილს ქუსლს უწოდებენ.

გარეგანი ქერქლი თანდათან შრება და წარმოქმნის ხალათს, რომელიც ბოლქვებს გამოშრობისა და მიკროორგანიზმების შეღწევისაგან იცავს. რაც მეტია მშრალი ქერქლი, მით უკეთესად უძლებს ბოლქვი ზამთრის შენახვას.

ნაყოფიანი ბოსტნეულის ჯგუფს შეადგენს გოგრისებრთა ოჯახის წარმომადგენლები - კიტრი, ყაბაყი, პატისონი, ბაღჩეული მცენარეები - გოგრა, საზამთრო, ნესვი, პარკოსნები ანუ ფარვანასებრნი - ბოსტნის ბარდა, ლობიო, ცერცვი, ძაღლყურძენისებრნი - პომიდორი, ბადრიჯანი, წიწაკა, ფიზალისი.

მწვანილეულ ბოსტნეულს მიეკუთვნება - სალათა, თავიანი სალათა, ისპანახი, ფოთლოვანი სალათა და პეკინის კომბოსტო, ცერეცო და ქინძი, კიტრის ურაანუბორაგო.

ყველა მწვანილეული ბოსტნეული კულტურა გამოირჩევა ადრეულობით. ბევრი მათგანი აღმონაცენის გამოჩენიდან 2-4 კვირის შემდეგ გამოიყენება საკვებად, ამის გამო, ზრდისთვის ისინი მოითხოვენ მცირე კვების არეს და ნაყოფიერ, კარგ ტენიან ნიადაგს.

მრავალწლიანი ბოსტნეული კულტურები. მცენარეების ამ ჯგუფს მიეკუთვნება მჟაუნა და რევანდი (მატიტელასებრთა ოჯახი), სატაცური (შროშანისებრთა ოჯახი), ტარხუნა (რთულყვავილოვანთა ოჯახი), პირშუშხა (ჯვაროსანთა ოჯახი).

მრავალწლიანი ბოსტნეული კულტურების ფესვებში და ფესვურებში გროვდება საკვებ ნივთიერებათა დიდი მარაგი, რის ხარჯზეც მოზამთრე კვირტებში იქმნება გაზრდილი ოსმოსური წნევა, რაც განაპირობებს მათი გამოზამთრების უნარს. საკვები ნივთიერებანი, რომელიც დაგროვილია ფესვურებში, გამოიყენება ზრდის განახლებისათვის მომავალი წლის გაზაფხულზე.

2. მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების ზრდა-განვითარების ფაზები

მცენარეთა ზრდა-განვითარება

მემცენარეობის თეორიულ საფუძველს წარმოადგენს ბიოლოგია, რომელიც იკვლევს მცენარის ზრდა-განვითარების თავისებურებებს და საშუალებას გვაძლევს ზუსტად გავერკვეთ მისთვის აუცილებელი სასიცოცხლო ფაქტორების მოთხოვნილებისა და კანონზომიერებაში.

ერთ-ერთ ასეთ კანონზომიერებას წარმოადგენს მცენარის სასიცოცხლო ფაქტორების (სინათლე, სითბო, ტენი, კვება, ჟანგბადი, ნახშირორჟანგი) მინიმუმის, ოპტიმუმის და მაქსიმუმის კანონი.

დადგენილია, რომ მცენარის განვითარება და პროდუქტიულობა იმ ფაქტორით განისაზღვრება, რომელიც მინიმუმში აღმოჩნდება. როგორც კი მინიმუმში მყოფი ფაქტორი ოპტიმუმის დონეს მიაღწევს, მცენარის პროდუქტიულობა გაიზრდება, მაგრამ თუ იმავე ფაქტორს მაქსიმალურად გავზრდით, მცენარის მოსავლიანობა კვლავ შემცირდება. მცენარე კარგად იზრდება, ვითარდება, მოსავლიანობა იზრდება, როცა ყველა სასიცოცხლო ფაქტორი ოპტიმუმის დონეზე იმყოფება.

იცოდე!

ბუნებრივ პირობებში სასიცოცხლო ფაქტორები მცენარეზე მოქმედებენ არა ერთი მეორისგან იზოლირებულად, არამედ ერთდროულად, კომპლექსურად.

მაღალი მოსავლიანობის ფორმირებისთვის აუცილებელია ყველა სასიცოცხლო **ფაქტორის** ერთდროულად მოქმედება. მაგალითად, ნიადაგის ტენისა და ჰაერის ერთდროული გაუმჯობესება ხელს უწყობს მიკროორგანიზმების გააქტიურებას. ამასთან, თითოეული ფაქტორი განსხვავებულ გავლენას ახდენს მცენარის განვითარებაზე. ამ ფაქტორთა ურთიერთშეთანაწყობით იცვლება ფაქტორთა ოპტიმუმის დონე. იზრდება სასუქების ეფექტურობა, ქვეითდება ტრანსპირაცია და ა.შ. ასეთია სასიცოცხლო ფაქტორების ერთდროული და კომპლექსური მოქმედების მეორე კანონი.

მესამე ფაქტორია შეუნაცვლებლობისა და მათი ფიზიოლოგიურად ერთნაირი მნიშვნელობის კანონი, რომლის არსი ისაა, რომ არ შეიძლება ერთი ფაქტორის სხვა რომელიმე ფაქტორით შეცვლა, რადგანაც თითოეულ ფაქტორს თანაბარი ფიზიოლოგიური მნიშვნელობა აქვს მცენარისთვის.

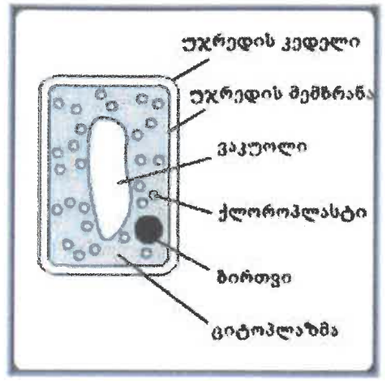
განვითარების ყოველ ცალკეულ ეტაპზე მცენარე საჭიროებს ამა თუ იმ ფაქტორის განსხვავებული ოდენობითა და ხარისხით შეთანაწყობას. მაგალითად, საშემოდგომო ხორბალი შემოდგომაზე, ზამთრის დასაწყისში მოითხოვს დაბალ (2-5^{0}C), გაზაფხულზე კი მაღალ (15^{0}C) ტემპერატურას.

მცენარის კულტურის მოსავლიანობა მჭიდროდ არის დაკავშირებული მცენარის ზრდა-განვითარებასა და ბიოლოგიურ თავისებურებაზე, ახალ ორგანოთა წარმოქმნაზე, რომელიც ეტაპებად მიმდინარეობს. ერთწლიანი მცენარეები სამ პერიოდს გადიან - ახალგაზრდობის, მოწიფულობისა და დაბერების. ცალკეული პერიოდი კი სხვადასხვა ეტაპისგან შედგება. ხორბალში თორმეტ ასეთ ეტაპს გამოყოფენ. ამ ეტაპების ცოდნა საშუალებას გვაძლევს ვაწარმოოთ ბიოლოგიური კონტროლი ნათესებზე, წინასწარ დავადგინოთ მცენარის ზრდა-განვითარების ამა თუ იმ ფაზის მიმდინარეობის ხარისხი გარემო პირობებთან კავშირში და დროულად განვახორციელოთ შესაბამისი აგროტექნოლოგიები.

ფოტოსინთეზი და სუნთქვა

მწვანე მცენარე თვითონ ამზადებს საკუთარ საკვებს ქიმიური პროცესის – **ფოტოსინთეზის** საშუალებით. მზიდან მომავალი სინათლის ენერგია გარდაიქმნება ქიმიურ ენერგიად **შაქარგლუკოზაში**. სინათლის ენერგიის აბსორბცია ხდება მწვანე ნივთიერება - **ქლოროფილში,** რომელსაც ზოგიერთი მცენარის უჯრედში არსებული **ქლოროპლასტები შეიცავს.**

მცენარის უჯრედები, რომლებშიც ფოტოსინთეზის პროცესი ინტენსიურად მიმდინარეობს, მრავალ ქლოროპლასტს შეიცავენ და მათი დახმარებით დიდი ოდენობით სინათლეს შთანთქავენ.



სურათზეს ქემატურად არის გამოსახული მესრისებრი უჯრედი

იცოდე!

საჭიროა ენერგია, რათა ნახშირორჟანგი და წყალი გარდაიქმნას გლუკოზად და ჟანგბადად

- ნახშირორჟანგს ფოთლები ჰაერიდან შეითვისებენ.
- წყალს მცენარე ნიადაგიდან ფესვების მეშვეობით იღებს.

რეაქცია ჯამურად შემდეგი სიტყვიერი ტოლობით შეგვიძლია გამოვსახოთ:

სინათლე

ნახშირორჟანგი + წყალი —> გლუკოზა + ჟანგბადი

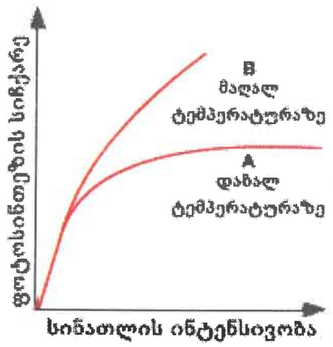
ქლოროფილი

ფოტოსინთეზის პროდუქტები განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ყველა სხვა ორგანიზმისთვის.

ფოტოსინთეზის სიჩქარეზე გავლენას ახდენს რამდენიმე ფაქტორი. ესენია:

- **სინათლის ინტენსივობა** – რაც მეტია სინათლე, მით უფრო მაღალია სიჩქარე.
- **ნახშირორჟანგის კონცენტრაცია გარემოში** – რაც მეტია ნახშირორჟანგი, მით უფრო მაღალია სიჩქარე.

- **ტემპერატურა** – შედარებით მაღალი ტემპერატურა აჩქარებს ფოტოსინთეზს, რადგან მისი მიმდინარეობა **ფერმენტებით** კონტროლდება. მაგრამ ძალიან მაღალ ტემპერატურაზე ფერმენტები დენატურაციას განიცდიან და ფოტოსინთეზის სიჩქარე დაბლა ეცემა. რომელიმე ამ ფაქტორის დეფიციტი აქვეითებს ფოტოსინთეზის სიჩქარეს.



ფოტოსინთეზის სიჩქარე

A მრუდი გრაფიკზე აჩვენებს, რომ სინათლის ინტენსივობის გაზრდა იწვევს ფოტოსინთეზის დაჩქარებას. საბოლოოდ, მიაღწევს რა გარკვეულ ზღვარს, სინათლის ინტენსივობის გაზრდა აღარ ახდენს გავლენას ფოტოსინთეზის სიჩქარეზე. მაგრამ, B მრუდის მიხედვით, ტემპერატურის გაზრდით შესაძლებელია ფოტოსინთეზის სიჩქარის კიდევ გაზრდა. მაშასადამე, ტემპერატურა უთუოდ უნდა იყოს **შემზღუდველი ფაქტორი.**

ფოტოსინთეზი მწვანე მცენარეების უმნიშვნელოვანესი სასიცოცხლო ფუნქციაა, რომლის შედეგიც ორგანული ნაერთების პირველადი სინთეზია.

იცოდე!

ფოტოსინთეზის წარმართვისათვის ერთდროულად აუცილებელია სინათლის წყარო, სითბო, წყალი, ნახშირორჟანგი ჰაერიდან და საკვები ელემენტები ნიადაგიდან

ფოტოსინთეზისათვის მინიმალური ტემპერატურა 0-5^0 C-ია. ყველაზე ხელსაყრელი ოპტიმალური ტემპერატურა სასოფლო-სამეურნეო მცენარეთათვის, რომლის დროსაც ფოტოსინთეზის ინტენსივობა აღწევს მაქსიმუმს, მერყეობს 20-30^0 C-ის საზღვრებში. ტემპერატურის შემდგომი მატება იწვევს ფოტოსინთეზის ინტენსივობის შემცირებას, ხოლო 40-45^0 C -ზე საერთოდ წყდება.

ყოველი ცოცხალი ორგანიზმის სუნთქვის არსი ერთი და იგივეა, მაგრამ ცხოველთა სუნთქვა უფრო ინტესიურია, ვიდრე მცენარის.

სუნთქვის ინტენსივობაზე დიდ გავლენას ახდენს შინაგანი და გარეგანი ფაქტორები. სხვადასხვა მცენარის სუნთქვის ინტენსივობა ერთმანეთისგან განსხვავებულია. უმდაბლესი მცენარეები სუნთქვის დიდი ინტენსივობით გ̀ამოირჩევიან, განსაკუთრებით ობის სოკოები. დიდი ენერგიით სუნთქავენ მცენარის სწრაფად მზარდი ორგანოები, გაღივებადი თესლები, ნორჩი კვირტები, ფოთლები, წვნიანი ნაყოფები. ასაკთან ერთად სუნთქვის ინტენსივობა მკვეთრად ეცემა.

გარეგანი პირობებიდან სუნთქვის პროცესზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ჰაერის ტემპერატურა. ფოტოსინთეზისაგან განსხვავებით, მცენარეთა სუნთქვა მიმდინარეობს გაცილებით დაბალი ტემპერატურის პირობებში. 0^0 C-ზე დაბალ ტემპერატურაზე მცენარის სუნთქვა ჩვეულებრივ ჩერდება. ტემპერატურის მომატებასთან ერთად იზრდება სუნთქვის ინტენსივობაც. ტემპერატურის ყოველი 10^{0}C მომატებით, სუნთქვის ინტენსივობა დაახლოებით ორჯერ იზრდება. სუნთქვის მაქსიმალური ინტენსივობა მცენარეთა უმეტესობისათვის შეინიშნება 35-40^0 C-ზე, ანუ 5-10^0 C-ით მაღლა, ვიდრე ფოტოსინთეზი. მაღალ ტემპერატურაზე მცენარე კარგავს ნახშირწყლების მარაგს და მასში ე.წ. ცილოვანი სუნთქვა იწყება, რამაც მცენარის დასუსტება და მოსავლიანობის შემცირება შეიძლება გამოიწვიოს. სუნთქვის მაქსიმალური ტემპერატურა 45-50^0 C-ია, შემდეგ მცენარის ცილები განიცდიან დენატურაციას

იცოდე!

სუნთქვის ენერგიაზე მოქმედებს სინათლეც. მწვანე მცენარეები სინათლეზე გაძლიერებულად სუნთქავენ, არამწვანეები კი პირიქით, სუნთქვას აჩერებენ

სუნთქვისათვის მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს წყალს. მშრალ თესლში, რომელთა ტენიანობა 10%-მდეა, სუნთქვა ოდნავაა შესამჩნევი. ტენიანობის 15 %-მდე მომატების დროს სუნთქვის ენერგია 3-4-ჯერ იზრდება, 33%-მდე ტენიანობის დროს კი - თესლის გაჯირჯვება იწყება და სუნთქვის ინტენსივობა უმაღლეს ზღვარს აღწევს.

მცენარის სუნთქვისთვის აუცილებელი პირობაა ჰაერის ჟანგბადის არსებობა. ჟანგბადის ნაკლებობა სუნთქვის ინტენსივობას ამცირებს, ამცირებს აგრეთვე მცენარეში მინერალურ ნივთიერებათა ხსნარების შეწოვას, რაც გავლენას ახდენს მცენარეთა ზრდა-განვითარებაზე. ჟანგბადის ნაკლებობის დროს ნორმალური სუნთქვის (აერობულის) ნაცვლად, უჟანგბადო სუნთქვის პროცესი (ანაერობული) იწყება.

ფოტოსინთეზის შედეგად ფოთლებში წარმოიქმნება ნახშირწყლები, რომლებიც პირველადი, ანუ ასიმილაციური სახამებლის სახით მიიღება. პირველადი სახამებელი ფოთლებში არ გროვდება, ფერმენტ დისტილაზას გავლენით იგი ჰიდროლიზდება (გარდაიქმნება) მალტოზად, მალტოზა ფერმენტ მალტაზას ზემოქმედებით გლუკოზად გადაიქცევა.

მცენარის მოთხოვნა გარემო ფაქტორებისადმი

მცენარეთა სიცოცხლისათვის აუცილებელია გარემოს განსაზღვრული პირობები. მათგან უმთავრესია:

- მზის სინათლე;
- სითბო;
- წყალი;
- საკვები ელემენტები;
- ნახშირორჟანგი;
- ჟანგბადი.

თბური ენერგია აუცილებელია თესლის გაჯირჯვებისა და აღმოცენებისათვის, მცენარეების მიერ საკვები ელემენტებისა და წყლის შესათვისებლად, ზრდის ორგანოთა ფორმირებისა და განვითარების ყველა ეტაპის გასავლელად.

სითბოს მიმართ დამოკიდებულების მიხედვით მცენარეებს ყოფენ ორ ძირითად ჯგუფად: **ზომიერი კლიმატისა და სითბოსმოყვარული მცენარეები.** პირველი ჯგუფის მცენარეები ისტორიულად ჩამოყალიბდნენ ზომიერი კლიმატის პირობებში (ხორბალი, ჭვავი, შვრია, ბარდა). ისინი გამოირჩევიან სითბოს მიმართ ნაკლები მოთხოვნილებით. მათი თესლი გაღივებას იწყებს 1-დან 5^0C-მდე, ხოლო მათი ყვავილობა და მომწიფება შესაძლებელია 12-15^0C პირობებში.

ეს მცენარეები ყინვაგამძლენი არიან. აღმონაცენებს შეუძლიათ გადაიტანონ მინუს 6-8^0 C. უფრო მეტად გამძლენი არიან მათი საშემოდგომო ფორმები. პირველი ჯგუფის მცენარეთა უმეტესობა გრძელი დღის მცენარეები არიან (ოპტიმალური დღის ხანგრძლივობა 15-17 სთ).

სითბოსმოყვარული მცენარეები (ბრინჯი, სიმინდი, ლობიო, საზამთრო, კიტრი, ნესვი) სითბოს მიმართ უფრო მომთხოვნი არიან. მათი თესლის გაღივებისათვის საჭიროა 8-15^0 C, ხოლო ყვავილობისთვის მინუს 18-22^0 C.

ეს მცენარეები ჩამოყალიბდნენ ტროპიკული და სუბტროპიკული კლიმატის პირობებში. ისინი ნაკლებად გამძლენი არიან დაბალი ტემპერატურის მიმართ, მათი უმეტესობა ვერ უძლებს დაბალ ტემპერატურას და იღუპება. ამავდროულად, ისინი გამოირჩევიან გვალვაგამძლეობით. მათი უმეტესობა მიეკუთვნება მოკლე დღის მცენარეებს (ოპტიმალური დღის ხანგრძლივობა 12-14 სთ).

მცენარეთა წყლის რეჟიმი. მცენარეთა სიცოცხლისათვის უდიდესი მნიშვნელობა აქვს წყალს. მისი როლი მეტად მრავალმხრივია. უპირველეს ყოვლისა, ის საჭიროა ფოტოსინთეზისათვის. მოსვენების ფაზაში მყოფი თესლი სიცოცხლის პირველ ნიშნებს ავლენს წყლის შემცველობის 10-14%-დან 20-25%-მდე ზრდის შემთხვევაში. უფრო მეტი ტენია საჭირო თესლის გაჯირჯვებისა და აღმოცენებისათვის. თუმცა წყლის წილი,

რომელიც იხარჯება ორგანული ნივთიერების წარმოქმნაზე, შეადგენს მოხმარებული წყლის არაუმეტეს 1%-ს. ფესვთა სისტემის მიერ შთანთქმული წყლის დაახლოებით 9% საჭიროა, ეგრეთ წოდებული, ნაცროვანი ელემენტების ასათვისებლად. წყალთან ერთად მცენარეში აღწევს მასში გახსნილი საკვები ელემენტები - აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი, გოგირდი და ა.შ. წყლის დანარჩენი 90% ორთქლდება მცენარის ზედაპირიდან ქსოვილების გასაგრილებლად და ტემპერატურის შესანარჩუნებლად. ამ პროცესს ეწოდება **ტრანსპირაცია**, ხოლო მოსავლის ერთეულ, მშრალი ორგანული ნივთიერების შექმნაზე დახარჯულ წყლის რაოდენობას - **ტრანსპირაციის კოეფიციენტი.** ის წარმოადგენს მცენარის მიერ დახარჯული წყლის მასის შეფარდებას, წარმოქმნილი მშრალი ნივთიერების მასასთან.

იცოდე!

ყველაზე მეტად წყალს მოიხმარენ - ბრინჯი, ბაღჩეული კულტურები, მრავალწლიანი ბალახები. ვეგეტაციის მანძილზე სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მიერ დახარჯული წყლის რაოდენობა შეადგენს 2-4 ათას ტონას 1 ჰა-ზე და უფრო მეტსაც

სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა შორის არსებობენ სახეობები და ჯიშები, რომლებიც გამოირჩევიან მაღალი გვალვაგამძლეობით. მათი ეს თვისება განპირობებულია სხვადასხვა ფაქტორით. განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მათ ძლიერ ფესვთა სისტემას, რომელსაც შეუძლია ჩააღწიოს ნიადაგის სიღრმეში და უკეთ გამოიყენოს მასში არსებული ტენი. გვალვაგამძლე მცენარეთათვის დამახასიათებელია საფარი ქსოვილების განსაკუთრებული აგებულება (ცვილისებრი ნაფიფქი, კუტიკულა და სხვა), რომელიც იცავს მცენარეთა ზედაპირს მეტი აორთქლებისაგან. ყველაზე გვალვაგამძლე კულტურებს მიეკუთვნება - ბაღჩეული კულტურები, სიმინდი, სორგო, მზესუმზირა, ყვითელი იონჯა და ა.შ.

მცენარის გამრავლების თავისებურებები

გამრავლება ყველა ცოცხალი ორგანიზმის, მათ შორის მცენარის თვისებას წარმოადგენს. გამრავლება იმაში მდგომარეობს, რომ ერთი ან ორი ინდივიდიდან ორი ან მრავალი ორგანიზმი წარმოიშობა.

იცოდე!

ყვავილოვანი მცენარეები მრავლდებიან ორი გზით - სქესობრივად და ვეგეტატიურად

მცენარეებში ფართოდაა გავრცელებული ვეგეტაციური ორგანოებით ან მისი ნაწილებით გამრავლება - ასეთია ღეროს, ფესვის ნაწილებით და ფოთლებით გამრავლება. ასეთ გამრავლებას ვეგეტაციური გამრავლება ეწოდება, რასაც საფუძვლად უდევს მცენარის რეგენარაციის უნარი, ე.ი. მცენარეთა ზოგიერთი ნაწილის თვისება, მისცეს საწყისი ახალ

ორგანიზმს. ამ გზით შესაძლებელია მრავალი ხეხილოვანი, ბუჩქოვანი და ბალახოვანი მცენარის გამრავლება. ასხვავებენ ვეგეტაციური გამრავლების შემდეგ ხერხებს:

- ულვაშებით
- გადაწვენით
- კალმებით
- ფესვის ამონაყრებით
- ბოლქვებით
- ტუბერებით
- ბუჩქის დაყოფით
- მყნობით...და ა. შ.

ბუნებრივი სათიბებისა და საძოვრების ბოტანიკური შემადგენლობა არ იცვლება წლების მანძილზე, იმის მიუხედავად, რომ ძოვების გამო ბალახს თესლის მომწიფებისა და ჩათესვის საშუალება არ ეძლევა. საძოვრების ბალახნარის სახეობრივი მუდმივობა მათი ვეგეტაციური გამრავლებით აიხსნება. ბუნებრივ ბალახნარში ბევრ სახეობას ფესვურები ან ბოლქვები უვითარდება, რომლითაც იგი მრავლდება (შვრიელა, მხოხავი ჭანგა).

მდელოს ბალახნარს ხშირად ძლიერ ასარევლიანებს ფესვნაყარი სარეველები. ამ მცენარეებს მრავალწლიან ფესვებზე კვირტები აქვთ, საიდანაც მიწისზედა ამონაყარს იძლევიან და ასეთი გზით სწრაფად იკავებენ დიდ ფართობს (ნარი).

განსაკუთრებით ფართოდაა გავრცელებული ვეგეტაციური გამრავლება მკაცრ ბუნებრივ პირობებში, როგორც ცხელ სამხრეთში, ისე ჩრდილოეთის ცივ ზონაში, სადაც მცენარეთა ვეგეტაციის პერიოდი ხანმოკლეა.

სამხრეთის ზაფხულის ცხელი და გვალვიანი პირობების გადასატანად ბევრ ბალახოვან მცენარეს ველის და ნახევარუდაბნოს ზონაში, სიცხეში, მიწისზედა ნაწილები უხმება და სიცოცხლეს ბოლქვებში, ფესვურებში და მრავალწლიან ფესვებში ინარჩუნებს. შემოდგომით, ნალექების მოსვლის შემდეგ, მიწისქვედა ორგანოების კვირტები იღვიძებენ და მიწისზედა ამონაყარს იძლევიან.

საინტერესო ვეგეტაციური გამრავლება აქვს ბოლქვიან თივაქასრას, რომელიც ჩვენს მშრალ ველებსა და ნახევრად უდაბნოებშია გავრცელებული. ამ მარცვლოვანი ბალახის თავთავში მტვრიანები და ბუტკო არ წარმოიქმნება. ყვავილის კილები თავისებურ კვირტებად - ბოლქვებად გარდაიქმნება, რომლებიც ამავე მცენარის მიწისზედა ბოლქვებს ჰგავს. თავთავის ბოლქვები ნიადაგზე ცვივა და ნალექების მოსვლისთანავე ახალ მცენარედ ვითარდება, რის გამოც ბოლქვიან თივაქასრას ცოცხლად მშობს უწოდებენ.

მცენარეები მრავლდებიან გორგლებითაც, ასეთია - თერო, ჯადვარი და სხვა. კარტოფილის გამრავლება მისი გორგლებით ხდება, თუმცა იგი თესლსაც ივითარებს.

კაუჩუკის მომცემ მცენარეებს (კოკსაღიზი და თაუსაღიზი) ფესვის ნაჭრებით სათესი მანქანით თესავენ, ე.ი. ვეგეტაციური გამრავლებით მოჰყავთ. საქმე ისაა, რომ ამ მცენარეებს ფესვებზე დამატებითი კვირტები აქვთ და ფესვს ისე ჭრიან, რომ მას კვირტებიც გაჰყვეს. ფესვის კვირტიანი ნაწილიდან ახალი მცენარე ვითარდება.

ვეგეტაციურად მრავლდება აგრეთვე პიტნა და ტარხუნა, რომლებიც ფესვურებს ივითარებენ.

ნივრის გამრავლება სოფლის მეურნეობაში ბოლქვის კბილებით ხდება.





მარწყვის ვეგეტატიური ნაწილი

მარწყვი ვეგეტაციურად, პწკალებით მრავლდება. მას უვითარდება ყლორტის მიწისზედა სახეცვლილება - პწკალი, რომელიც ფესვიანდება და ახალ მცენარედ იწყებს განვითარებას. ასეთი გამრავლების გზით, ერთი მცენარიდან ერთ სეზონზე შეიძლება დიდი ფართობი დაიფაროს.



ვაზის საძირეები

ვაზი, ისევე როგორც ვარდი, კალმებით მრავლდება. შეიძლება ვარდი და ბევრი სხვა მცენარეც გადაწვენით გამრავლდეს. ამისათვის, ტოტს გადახრიან ჰორიზონტალურად და ათავსებენ წინასწარ გაფხვიერებული ნიადაგის ამოღებულ კვალში. ზემოდან მას ფხვიერ მიწას წააფარებენ და ამაგრებენ ნიადაგში. რამდენიმე ხნის შემდეგ ტოტი დაფესვიანდება და მიწის ზემოთ ახალ ყლორტებს ამოიყრის. ამის შემდეგ ახალ ამონაყარს დედა მცენარიდან მოჭრიან და იგი დამოუკიდებელ მცენარედ იწყებს განვითარებას.

ვეგეტაციური გამრავლების განსაკუთრებული სახეობაა მყნობა-ტრანსპლანტაცია.

მყნობა იმაში მდგომარეობს, რომ ერთი მცენარის ნაწილს - ქსოვილს ან ორგანოს, მეორე მცენარეზე გადანერგავენ. მათ შორის ხდება შეხორცება და ამ ორი კომპონენტის ურთიერთზემოქმედებით ახალი თვისების მქონე ტოტები ვიფარდება.

მცენარეს, რომელზეც ამყნობენ, საძირე ჰქვია და რომლითაც ამყნობენ - სანამყენე. საძირედ იყენებენ გარეულ ველურ სახეებს, რომელიც შეგუებულია ადგილობრივ პირობებს, სანამყენედ კი - კულტურულ, კარგი თვისებების მქონე მცენარეს, რომლის თვისებებიც სურთ შესძინონ ველურ მცენარეს.

იცოდე!

სქესობრივი გამრავლება ახასიათებს ყველა ტიპის მცენარეს, ბაქტერიებისა და ლურჯ-მწვანე წყალმცენარეების გარდა

ყვავილოვანი მცენარეების სქესობრივი გამრავლება დაკავშირებულია ჰაპლოიდური მამრობითი და მდედრობითი უჯრედების - გამეტის წარმოქმნასთან. ცალკე არც ერთი სქესის გამეტას ერთმანეთთან შერწყმის გარეშე არსებობა და მით უფრო შთამომავლობის წარმოქმნა არ შეუძლია. გამეტების შერწყმის შედეგად (განაყოფიერება) თვისობრივად ახალი, დიპლოიდური ქრომოსომების მქონე უჯრედი - ზიგოტა წარმოიქმნება, რაც ახალ თაობას წარმოქმნის.

განაყოფიერებას წინ უსწრებს დამტვერვა - მტვრიანებიდან მტვრის გადატანა ბუტკოზე. ასხვავებენ ჯვარედინ დამტვერვას, როდესაც მტვერი მწერების ან ქარის დახმარებით და თვითდამტვერვით ერთი მცენარიდან მეორე მცენარეზე გადადის.

თვითმტვერია მცენარეებს მიეკუთვნება ხორბალი, ქერი, ჭვავი, ბარდა, ლობიო და სხვა.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. მემცენარეობა თესლმცოდნეობის საფუძვლები, გ. ბადრიშვილი, ვ. ზედგინიძე, რ. ძიძიშვილი, თბილისი, 2009
2. http://meurne.sknews.ge/
3. http://nfa.gov.ge
4. http://georgianels.ge
5. ი. მჭედლიძე, მებოსტნეობა (სახელობო პროფესიული განათლება), თბილისი, 2009
6. მებოსტნეობა, გ. კვაჭაძე, თბილისი, 1959

3. ნიადაგისა და მისი ნაყოფიერების ცნება

ნიადაგის ნაყოფიერების ფორმები (ბუნებრივი ნაყოფიერება, ხელოვნური ნაყოფიერება, პოტენციური ნაყოფიერება, ეფექტური (ქმედითი ნაყოფიერება).

ნიადაგი არის ბუნებრივი ფაქტორების ურთიერთქმედების შედეგად წარმოქმნილი დედამიწის ქერქის ზედა ფენა, მცენარეული საფარით, რომელსაც გააჩნია ნაყოფიერება.

ნაყოფიერება არის ნიადაგის უნარი უზრუნველყოს მცენარე მთელი ვეგეტაციის მანძილზე წყლით და საკვები ელემენტებით.

მიზანშეწონილია ვისარგებლოთ ნიდაგის ნაყოფიერების შემდეგი ცნებებით:

- **ბუნებრივი ნაყოფიერება** – ნაყოფიერება, რომელიც გააჩნია ნიადაგს ბუნებრივ მდგომარეობაში ადამიანის ჩარევის გარეშე.
- **ხელოვნური ნაყოფიერება** - ნაყოფიერება, რომელიც გააჩნია ნიადაგს მასზე ადამიანის მიზანმიმართული საქმიანობის ზემოქმედებით (ხვნა, პერიოდული მექანიკური დამუშავება, მელიორაცია, სასუქების გამოყენება და სხვა.).
- **პოტენციური ნაყოფიერება** – ნიადაგის ნაყოფიერება, განსაზღვრული როგორც ნიადაგწარმოქმნის პროცესში შექმნილი, ისე ადამიანის მიერ შექმნილი, ან შეცვლილი ჯამური თვისებებით.
- **ეფექტური ნაყოფიერება** – პოტენციური ნაყოფიერების ის ნაწილი, რომელიც რეალიზდება მცენარის მოსავლის სახით, მოცემულ კლიმატურ და ტექნიკურ-ეკონომიკურ (აგროტექნოლოგია) პირობებში.

- **შედარებითი ნაყოფიერება** - ნიადაგის შედარებითი ნაყოფიერება მცენარეთა რომელიმე ჯგუფების, ან სახეობების მიხედვით (ერთი სახეობის მცენარეებისათვის ნაყოფიერი ნიადაგი, მეორე სახეობის მცენარეებისათვის შეიძლება იყოს უნაყოფო).
- **ეკონომიკური ნაყოფიერება** – ნიადაგის ეკონომიკური შეფასება მის პოტენციალურ ნაყოფიერებასთან და მიწის ნაკვეთის ეკონომიკურ მახასიათებლებთან კავშირში.

ნიადაგის წარმოქმნა (გამოფიტვა, ნიადაგწარმოქმნის პროცესი)

ნიადაგწარმოქმნა ნიშნავს ქანისაგან ნიადაგური პროფილის თანდათან ჩამოყალიბებას, ნიადაგწარმომქნელი ფაქტორების სუსტი ცვლილებების, ან უცვლელობის პირობებში. ნიადაგი წარმოიქმნება შემდეგი ფაქტორების ერთობლივი ზემოქმედების შედეგად:

- **ფიზიკური გამოფიტვა** – ქანები წყალგამტარიანობის და ტენტევადობის თვისებებს იძენენ მაშინ, როდესაც იწყებენ რღვევას და წარმოიქმნება ნაშალი მასა, ანუ ქანების ფიზიკური გამოფიტვის პროდუქტი. ფიზიკური გამოფიტვა მიმდინარეობს ტემპერატურის, ჰაერის, წყლის ფაქტორების ზემოქმედებით.
- **ქიმიური გამოფიტვა** – ქანის რღვევის მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს ქიმიური გამოფიტვა. ქიმიური გამოფიტვა ძირითადად მდგომარეობს ქანებზე ჟანგბადის, ნახშირმჟავას, აზოტისა და სხვა მჟავების, განსაკუთრებით ორგანული მჟავების ზემოქმედებაში. ქიმიური გამოფიტვის უცვლელი პირობაა ამ პროცესში წყლის არსებობა.
- **ბიოლოგიური გამოფიტვა** – ორგანიზმები თავიანთი ცხოველქმედების პროდუქტებთან ერთად და მათი გახრწნით იწვევენ ნაშალი ქანების მკვეთრ მექანიკურ და ქიმიურ ცვლილებებს.

ნიადაგწარმოქმნის ბიოლოგიური ფაქტორები

ნიადაგში ბინადრობს უამრავი მიკროორგანიზმი, რომელთაც აქვთ ყველა საჭირო პირობა არსებობისათვის. ისინი დიდ როლს ასრულებენ ნიადაგისა და მისი ნაყოფიერების განვითარებაში. ნიადაგის 30 სმ სახნავ ფენაში ბაქტერიების საერთო მასა შეიძლება აღწევდეს 5 ტონას 1 ჰექტარზე. ბაქტერიების მოქმედებით გამოწვეულია როგორც ნიადაგის ორგანული ნივთიერებების, ისე აზოტის, ფოსფორის, რკინის და სხვა შენაერთების გარდაქმნა.

ნიადაგის ბაქტერიების მეტი ნაწილი ეკუთვნის საპროფიტებს, რომლებიც თვალსაჩინო როლს ასრულებენ ორგანულ ნივთიერებათა დაშლაში.

ბაქტერიების ფიზიოლოგიური თავისებურებანი სხვადასხვანაირია. არიან აერობული და ანაერობული ბაქტერიები.

ერთ-ერთ მნიშნელოვან ბაქტერიულ პროცესს წარმოადგენს ატმოსფერული აზოტის შებოჭვა, ე.ი. ბაქტერიები ახდენენ ატმოსფერული აზოტის ფიქსაციას და მით ამდიდრებენ ნიადაგს.

მეორე დიდი მნიშვნელობის მქონე ბიოლოგიურ პროცესს წარმოადგენს მცენარისათვის მიუწვდომელი ცილოვანი ნივთიერების – აზოტის გარდაქმნა ამონიაკურ აზოტად

(ამონიფიკაცია), რომელიც დიდ როლს ასრულებს მცენარის კვებაში. ამონიფიკაცია წარმოადგენს აზოტის გარდაქმნის მხოლოდ ერთ სტადიას.

ნიადაგში არის ნიტრიფიკაციის ბაქტერიებიც, რომლებიც NH_3-ს შლიან აზოტის მჟავას მარილებად (ნიტრატებად).

ნიტრიფიკაციის პროცესთან ერთად ნიადაგში მიმდინარეობს აგრეთვე მეორე საწინააღმდეგო პროცესი – დენიტრიფიკაცია. ეს პროცესი სოფლის მეურნეობისათვის არ არის ხელსაყრელი. მცენარეული და ცხოველური ორგანიზმების მკვდარი ნარჩენები მოხვდება რა ნიადაგში, განიცდის რთულ ბიოლოგიურ პროცესებს, რომლის შედეგაც იგი გარდაიქმნება რთული შედგენილობის ორგანულ ნივთიერებად, რომელსაც ჰუმუსი ეწოდება.

ნიადაგში ჟანგბადის საკმაოდ თავისუფალი მოძრაობის პირობებში ხდება ორგანული ნარჩენების აერობული დაშლა, რომელშიც მონაწილეობენ აერობული ბაქტერიები და სოკოები. აერობული დაშლის საბოლოო პროდუქტს წარმოადგენს CO_2 და H_2O, აზოტის, ფოსფორის, გოგირდის მჟავას და სხვა მინერალური პროდუქტების მარილები. აერობული დაშლის დროს აზოტი, ფოსფორი, გოგირდი და სხვა იმყოფება მცენარისათვის გამოსადეგი მარილების სახით. ანაერობული დაშლის დროს კი აზოტი, ფოსფორი და გოგირდი ნიადაგში მცენარისათვის მიუწვდომელ ფორმაშია. ორგანული ნივთიერებების დაუშლელობის გამო ჭაობებში ხდება ტორფის დაგროვება.

ნიადაგწარმომქმნელი ქანები და ნიადაგწარმოქმნის პროცესზე მოქმედი ფაქტორები

როგორც ცნობილია, ქანი ნიადაგის მინერალურ ნივთიერებათა წყაროა. ქანის გამოფიტვით წარმოქმნილი ნაშალის მინერალურ შედგენილობასა და ფიზიკურ თვისებებზე ბევრადაა დამოკიდებული ნიადაგწარმოქმნის პროცესის ხასიათი და ნიადაგის შედგენილობა, განსაკუთრებით პროცესის ადრეულ საფეხურებზე; რაც უფრო მეტი რაოდენობით შეიცავს ქანი ფოსფორს, კალიუმს, გოგირდს და სხვა ნივთიერებებს, იმდენად მეტია ისინი ასეთ ქანზე წარმოქმნილ ნიადაგში. ადვილად ხსნადი მარილებით მდიდარ ქანზე მლაშე ნიადაგები ვითარდება, კირქვაზე ნეშომპალა – კარბონატული (რენძინი) ნიადაგი წარმოიქმნება, ხოლო რკინით მდიდარ კირქვებზე – ტერაროსა. კარბონატულ ქანებზე ეწერწარმოქმნის პროცესი შეუზღუდავად მიმდინარეობს, ვიდრე უკარბონატოზე. სუსტი სიმტკიცის ქანებზე ნიადაგწარმოქმნა უფრო სწრაფად ხდება მტკიცე ქანებთან შედარებით. თიხიან ქანებზე ჩვეულებრივ უფრო მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგები გვხვდება, ვიდრე ქვიშნარ ქანებზე. ამონაღვარ მჟავე ქანებზე წარმოქმნილი ნიადაგი სილას მეტი რაოდენობით შეიცავს ფუძე ქანებზე განვითარებულ ნიადაგებთან შედარებით. მასიურ კრისტალურ ქანებზე წარმოშობილი ნიადაგი პირველადი მინერალებით უფრო მდიდარია, ვიდრე დანალექ ქანებზე განვითარებული.

ბიოსფერო. ნიადაგწარმოქმნის პროცესზე მოქმედი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორთაგანია ბიოსფერო.

ბიოლოგიური ფაქტორი, კერძოდ მცენარეულობა და მიკროორგანიზმები ნიადაგწარმოქმნის პროცესში პირველხარისხოვან როლს ასრულებენ. ცოცხალი

ორგანიზმების მოქმედება ნიადაგწარმოქმნის პროცესში, ერთის მხრივ აქტიური, ხოლო მეორეს მხრივ, პასიური ხასიათისაა. პირველი გამოიხატება იმაში, რომ მცენარის, ასევე მიკრობთა საშუალებით ხდება ნაყოფიერების ელემენტების – საკვები ნივთიერებების აკუმულაცია ნიადაგში. ამავე დროს ეს ორგანიზმები თავიანთი გამონაყოფი ნივთიერებების (ორგანული მჟავები, CO2 და სხვა) მოქმედებით ქანსა და ხირხატზე, აძლიერებენ გამოფიტვის პროცესს. ორგანიზმების პასიური მოქმედება მდგომარეობს იმაში, რომ მათი ნაშთები რჩება ნიადაგში ჰუმუსის წყაროდ. გარდა აღნიშნულისა, მცენარეული საფარი უდიდეს გავლენას ახდენს მხარის კლიმატურ რეჟიმზე საერთოდ და კერძოდ კი, მიკროკლიმატისა და ნიადაგის კლიმატზე.

კლიმატი. დიდია კლიმატის როლი ნიადაგწარმოქმნის პროცესში. სხვადასხვა კლიმატურ ზონაში ნიადაგწარმოქმნის პროცესი ერთმანეთისაგან აშკარად განსხვავდება.

კლიმატის ელემენტებიდან ნიადაგწარმოქმნის პროცესში განსაკუთრებით დიდ როლს ასრულებს ტემპერატურა და ატმოსფერული ნალექები. ისინი განსაზღვრავენ ნიადაგის სითბოს და ტენის რეჟიმს. კლიმატის ამ ელემენტებზე დიდ გავლენას ახდენს მცენარეთა საფარი, ამიტომ ყოველ ცალკე ნიადაგურ კატეგორიაში მისი შესაფერისი ნიადაგური კლიმატია; ე.ი. ამ ნიადაგისათვის დამახასიათებელი ტენისა და სითბოს რეჟიმი.

ნიადაგწარმოქმნის პროცესში დიდი მნიშვნელობა აქვს ნალექების განაწილებას წელიწადის დროების მიხედვით, ჰაერის ფარდობით ტენიანობას და ქარებს.

რელიეფი. ნიადაგწარმოქმნის მნიშვნელოვან ფაქტორს რელიეფი, ანუ დედამიწის ზედაპირის ფორმა წარმოადგენს.

არჩევენ რელიეფის სამ ძირითად ფორმას: მაკრო, მეზო და მიკრორელიეფი. მიკრორელიეფის უმთავრესი ფორმებია – ბარი, მთა. მეზორელიეფი მოიცავს საშუალო ზომის რელიეფის ფორმების სისტემას – ფერდობი, კალთა, სერი, ტერასა, ტაფობი. მიკრორელიეფი აერთიანებს რელიეფის ყველაზე მცირე ფორმებს – ქუდურს, დუბეს, ფლატეს, ვარცლას და სხვა.

დიდია რელიეფის როლი (განსაკუთრებით მეზორელიეფის) ნიადაგურ საფარში ტენის განაწილების მხრივ. რელიეფი უდიდეს გავლენას ახდენს სითბოს განაწილებაზეც. სამხრეთისა და დასავლეთის ფერდობებს მეტი სითბო ხვდებათ აღმოსავლეთისა და განსაკუთრებით ჩრდილოეთის ფერდობებთან შედარებით.

ქანობის (დაქანების) მომატებასთან ერთად იზრდება ეროზირების შესაძლებლობა. ზოგიერთ შემთხვევაში რელიეფი ხელს უწყობს დაჭაობების პროცესს, იგი გავლენას ახდენს აგრეთვე ხმელეთზე მარილის განაწილებაზე.

ხნოვანება. ნიადაგწარმოქმნა ისტორიული პროცესია, ამიტომ ამ პროცესის პროდუქტი – ნიადაგი დროის სხვადასხვა პროცესში სხვადასხვაგვარია.

აბსოლუტური ხნოვანება დაკავშირებულია ამა თუ იმ მხარის წყლის ან ყინულის საფარისაგან გათავისუფლების დროსთან. წყლისა და ყინულისაგან ადრე გათავისუფლებული ნიადაგები უფრო მეტი ხნისაა, ვიდრე პირიქით. ახალგაზრდა

ნიადაგებია მთიანეთისა და ტუნდრის მხარეში. გვხვდება აგრეთვე მდინარეთა მერიებზე – ჭალა.

ადამიანის საწარმოო მოქმედება. ადამიანი თავისი სამეურნეო მოქმედებით უდიდეს გავლენას ახდენს ნიადაგწარმოქმნის პროცესზე. ადამიანი ნიადაგწარმოქმნის პროცესს თავის სასარგებლო მიმართულებას აძლევს. ამ მხრივ მეტად ეფექტურია ადამიანის ზემოქმედება, მაგალითად ჭაობის და მლაშე ნიადაგების მელიორაციული ღონისძიებების გატარებისას და სხვა. ადამიანის მოქმედება ნიადაგზე, სოციალურ-ეკონომიკური პირობების შესაბამისად, იცვლება დროთა ვითარებაში. სწორი აგროტექნიკით ნიადაგი თანდათან კულტურულ ნიადაგად იქცევა, ე.ი. ისეთ ნიადაგად, რომელსაც ახასიათებს მტკიცე სტრუქტურა, ღრმა სახნავი ფენა, კარგი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები, საკვები ნივთიერებების დიდი რაოდენობა. ასეთი ნიადაგი თავისუფალია როგორც სარეველა მცენარეების, აგრეთვე მავნე მიკრო და მაკრო ფაუნისაგან.

ნიადაგის შემადგენლობა

ნიადაგის მინერალური ნაწილი

ნიადაგის მინერალურ ნაწილს, მისი შემადგენელი ნაწილაკების ზომებით, დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგწარმომქმნელი პროცესის ტემპსა და მიმართულებაზე, ნიადაგის ყველა თვისებაზე, მათ შორის ნაყოფიერებაზე. მაგალითად, რაც უფრო მეტად წვრილფრაქციულია ნიადაგი (თიხის და ლამის ფრაქციები), იგი უფრო მეტად შეიცავს საკვებ ნივთიერებებს. წვრილი ფრაქციები – ეს არის ნიადაგის უფრო აქტიური ნაწილი. ფრაქციები ერთმანეთისგან განსხვავდება ქიმიური და მინერალური შედგენილობით. ნიადაგის მინერალური ნაწილი და მისი მექანიკური შედგენილობა მეტად მაღალი აგრონომიული მახასიათებელია, რომელზეც დამოკიდებულია ნიადაგის შთანთქმისუნარიანობა, ჰიდროლოგიური და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, ტექნოლოგიური მახასიათებლები და სხვა.

ნიადაგის ორგანული ნივთიერება (ჰუმუსის წარმოქმნა და მნიშვნელობა)

მცენარეული და ცხოველური ორგანიზმების მკვდარი ნარჩენები მოხვდებიან რა ნიადაგში, განიცდიან რთულ ბიოლოგიურ პროცესებს, რომლის შედეგად იგი გარდაიქმნება რთული შედგენილობის ორგანულ ნივთიერებად, რომელსაც ჰუმუსი ეწოდება. ჰუმუსი წარმოადგენს ორგანულ ნივთიერებათა ნარევს, რომლის შედგენილობა იცვლება მცენარეულობის დაშლის ინტენსივობის, კლიმატური პირობებისა და ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების მიხედვით.

ერთ-ერთ ყველაზე უფრო არსებით ფაქტორთაგანს, რომელიც განსაზღვრავს დაშლის ენერგიას და ბუნებაში ორგანულ ნივთიერებათა გარდაქმნის სხვა პროცესებს, წარმოადგენს აერაციის ხარისხი, რომელიც დამოკიდებულია დატენიანების პირობებზე. ნიადაგში ჟანგბადის საკმაო რაოდენობის არსებობისას ხდება ორგანული ნარჩენების აერობული დაშლა, რომელშიც მონაწილეობენ აერობული ბაქტერიები და სოკოები. ანაერობული დაშლა

მიმდინარეობს ჟანგბადის ნაკლებობის დროს და ტიპიური სახით შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ჭაობიან ნიადაგებში. ის წარმოებს ანაერობული ბაქტერიების გავლენით.

ორგანული მასის დაშლის პირობებისა და ჩამონაცვენი მცენარეული მასალის შედგენილობიდან გამომდინარე, ორგანული ნივთიერების მარაგი სხვადასხვა ნიადაგში სხვადასხვაა. გარდა იმისა, რომ ჰუმუსი წარმოადგენს მცენარის კვებისათვის აუცილებელ ნივთიერებათა წყაროს, მას აქვს მთელი რიგი დამახასიათებელი ფიზიკური და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები. ჰუმუსი ამცირებს ნიადაგის ზედმეტ ბმულობას, აადვილებს დამუშავებას, ამცირებს რა მის წინააღმდეგობას დამუშავების იარაღებისადმი. ის ამცირებს ნიადაგის მოცულობის წონას, ადიდებს ფორიანობას და წყალგამტარობას.

ნიადაგში ჰუმუსის არსებობა მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ნიადაგის სითბურ თვისებებსა და ტემპერატურაზე. მუქი შეფერილობით ჰუმუსი ხელს უწყობს სხივების შთანთქმის გაზრდას.

ნიადაგური კოლოიდი და მისი მნიშვნელობა ნიადაგის ნაყოფიერებისათვის

კოლოიდურ-ქიმიური ფაქტორების როლი ნიადაგის სტრუქტურის წარმოქმნაში საერთოდ მეტად დიდია. სტრუქტურის წარმოქმნა მხოლოდ თიხნარ და თიხიანი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებში მიმდინარეობს, რომლებიც მეტნაკლებად შეიცავენ კოლოიდებს.

ნიადაგების ყველა კოლოიდი, მათი შედგენილობის მიხედვით, შეიძლება დაყოფილი იქნეს ორ დიდ ჯგუფად:

ა) მინერალური კოლოიდები;

ბ) ორგანული კოლოიდები.

მინერალური კოლოიდები წარმოადგენს თიხის ან შლამის შემადგენელ ნაწილს, ხოლო ორგანული – ჰუმუსისას. მინერალური და ორგანული კოლოიდები, შედიან რა ურთიერთკავშირში, შეუძლიათ მოგვცენ ცოტად თუ ბევრად რთული ორგანულ-მინერალური კოლოიდები.

ყველა კოლოიდი შეიძლება იყოს ორ სხვადასხვა მდგომარეობაში: ა) კოლოიდური ხსნარის, ანუ ზოლის მდგომარეობაში და ბ) ფანტელისებრი, ანუ ამორფული ნალექის – გელის მდგომარეობაში.

გელის შებრუნებულ გადასვლას თხევად მდგომარეობაში, ანუ ზოლში, ეწოდება პეპტიზაცია. რაც უფრო მდიდარია ნიადაგი კოლოიდური ნაწილით, მით უფრო ძლიერადაა გამოხატული მისი შთანთქმის უნარიანობა.

ნიადაგური ხსნარი (ნიადაგში არსებული ორგანული მჟავები, ნიადაგური ხსნარის მჟავიანობა (PH სიდიდე), ნიადაგის დახარისხება ნიადაგური ხსნარის მჟავიანობის მიხედვით, ნიადაგის ბუფერულობა (ბუფერული უნარი).

ნიადაგური ხსნარის შედგენილობა დამოკიდებულია ატმოსფერული ნალექების რაოდენობასა და ხარისხზე, ნიადაგის მყარი ფაზის შედგენილობაზე, ცოცხალი და მკვდარი მცენარეული მასალის რაოდენობრივ და ხარისხობრივ შედგენილობაზე, მიწისზედა და მიწისქვედა იარუსებში მეზოფაუნის და მიკროორგანიზმების ცხოველქმედებაზე.

ნიადაგური ხსნარის კონცენტრაცია არ არის მაღალი და სხვადასხვა ტიპის ნიადაგებში მერყეობს მილიგრამის მეათედიდან რამდენიმე გრამი ნივთიერებით ერთ ლიტრ ხსნარში.

ნიადაგის რეაქცია განპირობებულია ნიდაგის ხსნარში წყალბადის (H +) და ჰიდროქსილის (OH-) იონების არსებობით და მათი თანაფარდობით. იგი ხასიათდება PH-ით – ხსნარში წყალბადიონების აქტივობის უარყოფითი ლოგარითმით. გახსნილი ნივთიერებების შედგენილობის და ნიადაგის მყარ ფაზასთან დამოკიდებულების ხასიათის მიხედვით, ნიადაგებს შეიძლება ჰქონდეთ ნეიტრალური (PH 7), მჟავე (PH <7) და ტუტე (PH >7) რეაქცია.

ნიადაგის რეაქცია დამოკიდებულია მთელ რიგ ფაქტორებზე: ნიადაგის მინერალური ნაწილის ქიმიურ და მინერალოგიურ შედგენილობაზე, თავისუფალი მარილების არსებობაზე, ორგანული ნივთიერებების შემცველობაზე, ნიადაგური ჰაერის შემადგენლობაზე, ნიადაგის ტენიანობაზე, ორგანიზმების ცხოველქმედებაზე. ნიადაგის რეაქციის უმნიშვნელოვანეს მარეგულირებლად ითვლება მასში არსებული მარილები. ნეიტრალური, მჟავე და ტუტე მარილები გადიან რა მყარი ფაზიდან თხევადში – დატენიანებით და გამოშრობით – პირიქით, ახდენენ შესაბამის გავლენას ნიადაგის ხსნარის რეაქციის ხასიათზე. ნიადაგში ერთ-ერთი ყველაზე მეტად გავრცელებული მინერალური მჟავაა ნახშირმჟავა, მას შეუძლია PH -ის შენარჩუნება 3,9 -5,7 -ის ფარგლებში.

ნიადაგში და ნიადაგწარმომქმნელ ქანებში გოგირდოვანი მეტალების (სულფიდების) დაჟანგვისას შეიძლება წარმოიქმნას გოგირდმჟავა, რომელიც იწვევს ნიადაგის ძლიერ გამჟავიანებას. PH შეიძლება დაეცეს 7-8-დან 2-3-მდე.

სოკოების და ბაქტერიების ცხოველმყოფელობის შედეგად გახრწნილი მცენარეული ნარჩენების, ფესვების, ან მწერების გამონაყოფების შედეგად, ნიადაგში გვხვდება თავისუფალი ორგანული მჟავები, როგორიცაა ძმარმჟავა, მჟაუნმჟავა, ლიმონმჟავა და სხვა.

საერთოდ ნიადაგის დახარისხება ნიადაგის ხსნარის მჟავიანობის მიხედვით ხდება PH -ის შემდეგ ინტერვალში:

ნიადაგის ხსნარის რეაქცია	PH	ნიადაგის ხსნარის (არეს) რეაქცია	PH
ძლიერ მჟავე	3-4	ნეიტრალური	7
მჟავე	4-5	სუსტი ტუტე	7-8
სუსტად მჟავე	5-6	ტუტე	9
		ძლიერ ტუტე	9-11

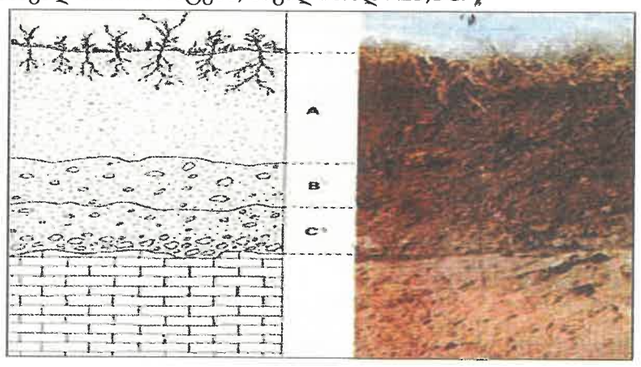
ნიადაგის ბუფერულობა. ეს არის ნიადაგის თვისება, წინააღმდეგობა გაუწიოს თავისი რეაქციის შეცვლას, მასში მჟავე ან ტუტე ნაერთების შეტანისას. ეს არის ნიადაგის მეტად მნიშვნელოვანი თვისება. ნიადაგს ეს თვისება რომ არ გააჩნდეს, მაშინ მჟავე ან ტუტე სასუქების შეტანით მკვეთრად შეიცვლებოდა ნიადაგის რეაქცია, იქამდეც კი, რომ მავნე

ზეგავლენა მოეხდინა მცენარეზე. ნიადაგში რომ შევიტანოთ მჟავა ან ტუტე, ნიადაგის რეაქცია იცვლება უფრო ნაკლებად, ვიდრე ეს შეესაბამება შეტანილი რეაქტივის რაოდენობას. ეს იმიტომ ხდება, რომ ყველანაირი ნიადაგი ამა თუ იმ დონით ანეიტრალებს მასში შეტანილ მჟავე ან ტუტე ნივთიერებებს შთანთქმისუნარიანობის მეშვეობით. ბუფერულობა უფრო მეტად გააჩნიათ წვრილ მიწანაწილაკებიან ნიადაგებს, რადგანაც მათ აქვთ დიდი შთანთქმითი მოცულობა, ანუ შეუძლიათ ხსნარებიდან შთანთქან მეტი კათიონები. ნიადაგის ბუფერულობა შეიძლება ავამაღლოთ ნეშომპალას რაოდენობის გაზრდით, ასევე მჟავე ნიადაგების მოკირიანებით და ტუტე ნიადაგების მოთაბაშირებით.

სახნავი ფენის აღნაგობა

ნიადაგი არსებითად განსხვავდება ნაშალი ქანისაგან არა მარტო შედგენილობით და თვისებებით, არამედ რიგი მორფოლოგიური და გარეგნული ნიშან-თვისებებითაც. ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მორფოლოგიურ ნიშან-თვისებად ითვლება ნიადაგის პროფილის აღნაგობა, რომელიც ადვილად ვლინდება, თუ ზედაპირიდან 1-1,5 მ-ის სიღრმემდე მაინც გავჭრით ნიადაგის ჭრილს. ჭრილის ვერტიკალურ კედელზე გამოჩნდება ნიადაგური ფენის სიმძლავრე (სისქე), ცალკეული გენეტიკური ჰორიზონტების შეფერვა და აგებულება.

ნიადაგების უმრავლესობისათვის დამახასიათებელია ჰორიზონტების შემდეგნაირი განლაგება: ჰორიზონტი A – ნეშომპალიანი ჰორიზონტი, სახნავი ფენა; ჰორიზონტი B – გამორეცხვის ჰორიზონტი, გარდამავალი დედაქანში; ჰორიზონტი C – დედაქანი.
ერთი ჰორიზონტიდან მეორეში გადასვლის მკვეთრი ნიშნების არსებობის შემთხვევაში, გამოყოფენ გარდამავალ ჰორიზონტებს, მაგალითად A2B,BC.



ნიადაგის ჰორიზონტების განლაგება

როგორც აგრონომიული თვალსაზრისით, ისე ნიადაგის საერთო ვიზუალური შეფასებისათვის დიდი მნიშვნელობისაა ჰორიზონტი A. ის მდებარეობს დასამუშავებლად განკუთვნილი ნიადაგის ზემო ნაწილში და განსხვავდება ქვედა ფენებისაგან უფრო მეტი ორგანული ნივთიერებების შემცველობით, უფრო მუქი შეფერილობით. ნიადაგის ამ ფენაში ხდება ნეშომპალას და ნაცრის ცემენტების დაგროვება-აკუმულირება. მისი სიმძლავრე (სისქე) დამოკიდებულია ხვნის სიღრმეზე.

ნიადაგის ძირითადი თვისებები

ნიადაგის ფიზიკური თვისებები (ნიადაგის ხვედრითი წონა, მოცულობითი წონა, ფორიანობა, სიმკვრივე, ნიადაგის მყარი ფაზა)

ნიადაგის ფიზიკური თვისებებია: ხვედრითი წონა, მოცულობითი წონა და ფორიანობა.

ნიადაგის ხვედრითი წონა არის მისი მყარი ფაზის შეფარდება იმავე მოცულობის წყლის წონასთან 4°C–ზე. ხვედრითი წონა დამოკიდებულია მყარი ფაზის მინერალური და ორგანული ნაწილების რაოდენობრივ თანაფარდობაზე.

მოცულობითი წონა – არის აბსოლუტურად მშრალი ნიადაგის 1 კუბ.სმ-ის წონა გრამებში მისი ბუნებრივი აგებულებისას. ნიადაგის მოცულობითი წონა ყოველთვის ნაკლებია მის ხვედრით წონაზე, რადგან ფორების შემავსებელი ჰაერის ხვედრითი წონა მეტად მცირეა მყარ ფაზასთან შედარებით. სახნავ ფენაში ნიადაგის მოცულობითი წონა აღწევს 1,0-1,4.

ნიადაგის საერთო ფორიანობაში იგულისხმება ყველა ფორის ჯამური მოცულობა გამოსახული პროცენტებით ნიადაგის მოცულობიდან გამომდინარე. ფორიანობის სიდიდე დამოკიდებულია ნიადაგის აგებულებასა და შედგენილობაზე. მაღალი ფორიანობით გამოირჩევიან ჰუმუსით მდიდარი, სტრუქტურული (55-65%) ნიადაგები, განსაკუთრებით ტორფიანი. ორგანული ნივთიერებებით ღარიბ, უსტრუქტურო ნიადაგების ფორიანობა უტოლდება 40-45%-ს და კიდევ უფრო ნაკლებს.

სიმკვრივე – არის ნიადაგის ბმულობის უნარი, რომელსაც შეუძლია წინააღმდეგობა გაუწიოს დამამსხვრეველ ძალას, მიმართულს მექანიკური ნაწილაკების დაშლისაკენ. სხვადასხვა სამეურნეო საქმიანობასთან ერთად, ეს თვისება გასათვალისწინებელია ნიადაგის სამელიორაციო ღონისძიებების დაგეგმვისა და შეფასების დროს.

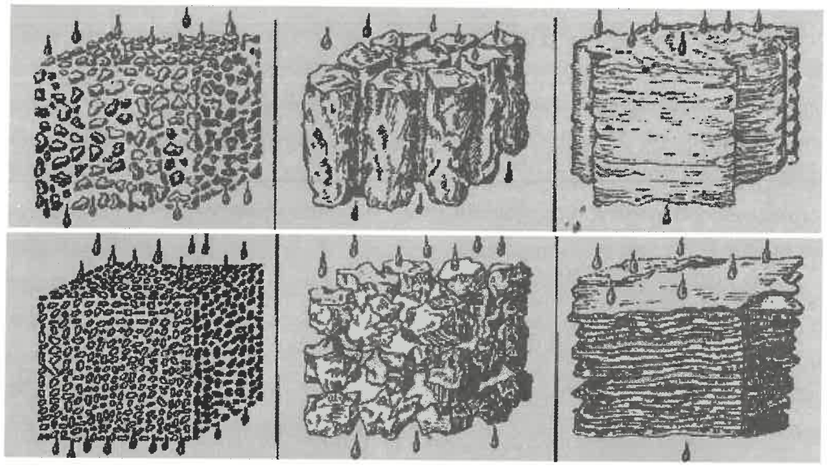
ნიადაგის მყარი ფაზა – არის ნიადაგის საფუძველი, ჩამოყალიბებული ნიადაგწარმოქმნის პროცესში დედაქანისაგან და მნიშვნელოვანი დონით გააჩნია მისი მემკვიდრეობითი შედგენილობა და თვისებები. იგი ნიადაგს უქმნის მტკიცე კარკასს (ჩონჩხედს) და შედგება ნარჩენი მინერალების, დედაქანის ნამსხვრევებისა და ნიადაგწარმოქმნითი მეორადი პროდუქტებისაგან – მცენარეული ნარჩენები, მისი ნაწილობრივ გახრწნილი სხეულები, ჰუმუსი, თიხის მეორადი მინერალები, მარტივი მარილები და ელემენტთა ოქსიდები, ქანების გამოფიტვისას გამოთავისუფლებული სხვადასხვა ნიადაგური ახალწარმონაქმნები, რომლებიც შეიძლება იყოს ადგილობრივი, ან გეოქიმიური მიგრაციის შედეგად მოტანილი.

ნიადაგის სტრუქტურა (ნიადაგის სტრუქტურულობა, ნიადაგის ბელტოვანი, მაკრო და მიკრო სტრუქტურა, ნიადაგის კოშტოვანი და წვრილკოშტოვანი სტრუქტურა, ნიადაგის სტრუქტურის შენარჩუნებისა და გაუმჯობესების მეთოდები)

ნიადაგის უნარს დამუშავებისას დაიყოს სხვადასხვა ზომის და ფორმის კოშტებად, ან აგრეგატებად უწოდებენ სტრუქტურულობას, ხოლო წარმოქმნილ კოშტებს – სტრუქტურას. ზომებთან დამოკიდებულებით ანსხვავებენ ბელტოვან სტრუქტურას (კოშტები> 10მმ), მაკროსტრუქტურას (10-0,25 მმ) და მიკროსტრუქტურას (<0,25 მმ).

განვიხილავთ სტრუქტურული აგრეგატების ყველაზე მეტად გავრცელებულ ფორმებს:

- **მარცვლოვანი** – აქვს მეტ-ნაკლებად სწორი ფორმა, დიამეტრით 0,5-დან 5 მმ-მდე. ეს ახასიათებთ ჰუმუსით მდიდარ ნიადაგებს.
- **კოშტოვანი** – ხასიათდება არასწორი მომრგვალო ფორმით, აგრეგატების დიამეტრით 0,25-დან 10 მმ-მდე. მასში გამოყოფენ წვრილკოშტოვანს, ზომით 0,25-1 მმ. წვრილკოშტოვანი სტრუქტურა ნაკლებად წყალშემკავებელია, ვიდრე მარცვლოვანი და ტიპიურია ბევრი ყამირი და სახნავი მიწებისათვის.
- **ბელტოვანი** – არასწორი ფორმის აგრეგატები დიამეტრით 10-100 მმ და მეტი. ის წარმოიქმნება მლაშობებზე ძლიერი გამოშრობის და დახეთქვის შედეგად. ასევე დამახასიათებელია სახნავი მიწების უმრავლესობისათვის, როდესაც ხვნას აწარმოებენ მათი ძლიერი გამოშრობის ან ზედმეტად დატენიანებისას. ასეთი სტრუქტურა აქვეითებს ნიადაგის ნაყოფიერებას.
- **მტვრიანი** – წვრილი კოშტები ზომით 0,25 მმ-ზე ნაკლები. სახნავ მიწებზე ის წარმოიქმნება გამომშრალი სახნავი ფენის მრავალგზის დამუშავების შედეგად. ასეთ ნიადაგებს გააჩნიათ უარყოფითი თვისებები.



ნიადაგის სტრუქტურის ნაწილაკები

ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები (ნიადაგის პლასტიურობა, კვრადობა, ბმულობა, წებოვნება, ნიადაგის ფიზიკური სიმწიფე).

ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკური მდგომარეობა განისაზღვრება შემდეგი თვისებებით:

- **პლასტიურობა** – ნიადაგის უნარი, გარე ძალების ზემოქმედებით შეიცვალოს ფორმა თავისი მთლიანობის დაურღვევლად. ის ვლინდება მხოლოდ ნიადაგის ძლიერი დატენიანების დროს და ძლიერდება თიხა ნაწილაკების შემცველობის ზრდასთან ერთად.

- **კვრადობა** – ნიადაგის მოცულობის შემცირება გამოშრობისას. იგი მნიშვნელოვნად ვლინდება მხოლოდ თიხიანი ნიადაგების გამოშრობისას, მათში წარმოიშვება ნაპრალები.
- **ბმულობა** – ნიადაგის უნარი შეეწინააღმდეგოს გარე ძალების მექანიკურ ზემოქმედებას, რომლებიც მიმართულია მისი ნაწილაკების განცალკავებისაკენ. ეს დამოკიდებულია ნიადაგის მექანიკურ შედგენილობასა და მის მდგომარეობაზე. ქვიშნარ და სტრუქტურულ ნიადაგებს არ გააჩნიათ ბმულობის მაღალი უნარი. თიხა ნაწილაკების შემცველობის გაზრდისას ნიადაგის ბმულობის უნარი მაღლდება. ბმულობის ზედმეტად მაღალი უნარი უარყოფითად მოქმედებს მცენარის ფესვთა სისტემის განვითარებაზე.
- **წებოვნება** – ნიადაგის უნარი, მიეწებოს სხვადასხვა საგნებს. სტრუქტურულ და მშრალ ნიადაგებს არ ახასიათებთ წებოვნება. ტენის გაზრდა და თიხა ნაწილაკების მატება სწრაფად ამაღლებს ნიადაგის წებოვნებას. მაღალი წებოვნება მეტად აძნელებს სასოფლო-სამეურნეო მანქანა-იარაღების მუშაობას, აქვეითებს ნიადაგის დამუშავების ხარისხს.
- **ფიზიკური სიმწიფე** – ნიადაგის მდგომარეობა, რომლის დროსაც ის ყველაზე უფრო ვარგისია დასამუშავებლად, ე.ი. როდესაც ბმულობა ნაკლებია და არ ეწებება სხვადასხვა იარაღებს, არამედ ადვილად იშლება კოშტებად. ასეთ მდგომარეობას მრავალი ნიადაგი აღწევს სრული ტენტევადობის 50-70% -ის ტენიანობისას.

ნიადაგის შთანთქმის უნარი

შთანთქმის უნარიანობა განპირობებულია ნიადაგის შთანთქმის კომპლექსის ფიზიკური თვისებებით და ქიმიური შედგენილობით, ასევე ნიადაგში მიმდინარე მთელი რიგი პროცესებით. გამოყოფენ ნიადაგის შთანთქმის უნარიანობის შემდეგ სახეებს:

- **ბიოლოგიური შთანთქმა** – ნიადაგის მიკროორგანიზმების და მცენარეების უნარი, შეითვისონ ნიადაგიდან და ჰაერიდან სხვადასხვა ნივთიერებები და გადაიტანონ ისინი თავიანთი სხეულის ორგანულ შენაერთებში. ბიოლოგიური შთანთქმის მეშვეობით ნიადაგში აკუმულირდება ნაცრის ელემენტები და აზოტიანი საკვები. ის მდიდრდება ორგანული ნივთიერებებით, რაც ხელს უწყობს ნიადაგის შთანთქმის კომპლექსის გაზრდას.
- **მექანიკური შთანთქმა** – განპირობებულია ნიადაგში ვიწრო ფორების არსებობით, რომლებსაც შეუძლიათ შეაკავონ წყალში ამღვრეული ნაწილაკები ზომით 0,001 მმ და ნაკლები. ჰუმუსით მდიდარი, ან მკვრივი ნიადაგები უკეთესად აკავებენ წყალში ამღვრეულ ნაწილაკებს, ვიდრე ქვიშნარები, ან ფხვიერი ნიადაგები.
- **ფიზიკურ შთანთქმას** საფუძვლად უდევს ნიადაგური ნაწილაკების თვისება, გააჩნდეთ ზედაპირული თავისუფალი ენერგია და მოახდინონ თავის ზედაპირზე სხვადასხვა ნივთიერების ადსორბცია (გაზი, ორთქლი, გახსნილი შენაერთები). ნიადაგის ფიზიკური შთანთქმის სიდიდე პირდაპირ კავშირშია მასში არსებული კოლოიდების რაოდენობასთან.

- **ქიმიური შთანთქმა** მდგომარეობს იმაში, რომ ზოგიერთი ხსნადი ნივთიერება, ერთმანეთთან რეაქციაში შესვლის შემდეგ წარმოქმნიან უხსნად, ან მცირედ ხსნად შენაერთებს, რაც იცავს მათ გამორეცხვისაგან. ასე ხდება, მაგალითად ფოსფორიანი სასუქების შემთხვევაში. ნიადაგში შეიძლება იმყოფებოდეს ფოსფორის მჟავა ისეთი ადვილადხსნადი მარილის ფორმაში, როგორიცაა Na_3PO_4, მაგრამ ნიადაგის ხსნარში, ფოსფორის ამ ადვილადხსნად მარილთან ერთად შეიძლება იყოს ამა თუ იმ რაოდენობით კალციუმი, რომელიც შედის რა გაცვლით რეაქციაში, ქმნის ახალს, უფრო ძნელადხსნად მარილს $Ca_3(PO_4)_2$. ანალოგიური გზით შეიძლება შთანთქმული და დამაგრებული იქნეს ნიადაგში შეტანილი სასუქები.
- **ფიზიკურ-ქიმიური შთანთქმას** გაცვლითი ადსორბცია ეწოდება. მის საფუძველს წარმოადგენს, ერთის მხრივ, ფიზიკური მოვლენა – ადსორბცია და მეორეს მხრივ – კათიონების ურთიერთგაცვლის ქიმიური რეაქცია.

ნიადაგის წყლიერი თვისებები

ნიადაგის წყლის რეჟიმი. ასხვავებენ ნიადაგში არსებული წყლის შემდეგ ფორმებს:

- **გრავიტაციული** – ეს არის მიზიდულობის ძალით თავისუფლად ჩაჟონილი წყალი. გაკულტურებულ ნიადაგში ასეთი წყალი დიდხანს არ ჩერდება. ყველა მცენარე (წყალმცენარეების გარდა) გრავიტაციული წყლის პირობებში ვითარდებიან ცუდად და იღუპებიან კიდეც. ამიტომ მას აცილებენ სავარგულებს დაშრობით.
- **კაპილარული** – წყალი, რომელიც იმყოფება წვრილ ფორებში და გადაადგილდება კაპილარების მეშვეობით. ასეთი წყალი ასევე არამდებრადია. კაპილარული წყალი ჩვეულებრივ გადაადგილდება ნიადაგის ზედაპირისაკენ, რის გამოც ხდება მისი ამოშრობა ნიადაგის მთელ ფენაში.
- **აპკისებრ-მენისკოვანი** (მენისკი – სითხის გამრუდებული ზედაპირი ურთიერთახლოს განლაგებულ ორ მტკიცე კედელს შორის) - თავისებური წყალი, რომელიც იმყოფება ნიადაგის ნაწილაკებს შორის მენისკების სახით. ასეთ წყალს აქვს დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა, რამდენადაც უპირატესობს ჭეგეტაციის მანძილზე.
- **აპკისებრი, ანუ აპკოვან-ოსმოსური** – წყალი, რომელიც მცენარისთვის ნაწილობრივ მისაწვდომია. მცენარეებს შეუძლიათ ისარგებლონ მხოლოდ ნაწილაკებთან უფრო ნაკლებად მიზიდული, ზედაპირზე არსებული წყლიანი აპკებით.
- **ჰიგროსკოპული, ანუ ადსორბირებული** – წყალი წარმოადგენს მოლეკულურ წყალს, ადსორბირებულს ნიადაგის ნაწილაკების ზედაპირზე. ეს არის უძრავი, მცენარეებისათვის მიუწვდომი წყალი.
- **ორთქლისებრი წყალი** – წარმოიქმნება ყველა სხვა ფორმების წყლის აორთქლების შედეგად. ის ავსებს ნიადაგის ყველა ფორას, რომელიც არა აქვს დაკავებული წყალს.
- **ქიმიურად ბმული წყალი** – შედის ნიადაგის მინერალური მარილების შემადგენლობაში.

ნიადაგის უმნიშვნელოვანესი წყლიერი თვისებებია:

- **ნიადაგის ტენიანობა** – ეს არის წყლის შემცველობის თანაფარდობა აბსოლუტურად მშრალი ნიადაგის წონასთან, გამოსახულს პროცენტებში. ნიადაგის ტენიანობა დამოკიდებულია ატმოსფერული ნალექების რაოდენობაზე, მცენარეთა მიერ წყლის მოხმარების ინტენსივობაზე.
- **წყალშემკავებლობა** – ეს არის ნიადაგის უნარი, შეაკავოს მასში არსებული წყალი, სიმძიმის ძალის გავლენით მისი ჩაჟონვისაგან.
- **ნიადაგის ტენტევადობა** – ნიადაგის უნარი, შთანთქას და შეაკავოს წყლის გარკვეული რაოდენობა. გამოყოფენ ტენტევადობის შემდეგ სახეებს: მაქსიმალური ადსორბციული, მაქსიმალური მოლეკულური, კაპილარული, უმცირესი ანუ მინდვრული და ზღვრული.
- **ნიადაგში ტენის დეფიციტი** – წარმოადგენს სიდიდეს, რომელიც უტოლდება ნიადაგის უმცირეს ტენტევადობას და ფაქტიურ ტენიანობას შორის სხვაობას.
- ოპტიმალურ ტენიანობად ითვლება ნიადაგის ტენიანობა, რომელიც შეადგენს უმცირესი ტენიანობის 70-100%-ს.
- **სრული ტენტევადობა** – წყლის უდიდესი რაოდენობა, რომელსაც შეიძლება შეიცავდეს ნიადაგი, მისი ყველა ფორის ამოვსების შემთხვევაში, ჰაერით გაჯერებული ფორების გამოკლებით. სრული ტენტევადობა გულისხმობს ნიადაგში ყველა სახის წყლის მაქსიმალური რაოდენობით შემცველობას.

ძირითადი ნიადაგურ-ჰიდროლოგიური კონსტანტებია: მაქსიმალური ჰიეროსკოპულობა, ჭკნობის ტენიანობა, კაპილარების წყვეტის ტენიანობა, უმცირესი ტენტევადობა, სრული ტენტევადობა.

- **მაქსიმალური ჰიგროსკოპულობა** – ახასიათებს ორთქლისებრი წყლის ზღვრულად დასაშვებ რაოდენობას, რომელიც შეუძლია შთანთქას ნიადაგმა ორთქლით თითქმის გაჯერებული ჰაერიდან. ეს სიდიდე არის საკმაოდ მუდმივი.
- **მდგრადი ჭკნობის ტენიანობა,** ან ჭკნობის ტენიანობა - ტენიანობა, რომლის დროსაც მცენარეები ავლენენ მდგრადი ჭკნობის ნიშნებს, ე.ი. ისეთი ჭკნობისას, როდესაც მისი ნიშნები არ ქრება მაშინაც კი, თუ მცენარეს ამის შემდეგ შეუქმნით მისთვის სასურველ პირობებს.
- **წყალგამტარიანობა** – არის ნიადაგის და გრუნტის უნარი, შეიწოვოს და გაატაროს მის სხეულში წყალი, რომელიც მიეწოდება ზემოდან. წყალგამტარიანობა მჭიდროდ უკავშირდება ნიადაგის გრანულომეტრულ შედგენილობას და ქიმიურ თვისებებს, სტრუქტურულ მდგომარეობას, სიმკვრივეს, ფორიანობას, ტენიანობას და დატენიანების ხანგრძლივობას.



სარწყავი წყლის განაწილება სხვადასხვა ტიპის ნაიდაგში
(მძიმე, საშუალო და მსუბუქი სტრუქტურის ნიადაგები)

- **წყალამწეობა** – არის ნიადაგის უნარი გამოიწვიოს მასში არსებული წყლის აღმავალი გადაადგილება კაპილარული ძალების მეშვეობით.
- **აორთქლების უნარი** – ნიადაგის ტენის დაკარგვა ფიზიკური აორთქლების შედეგად.

ნიადაგის ჰაერული თვისებები

ნიადაგის უმნიშვნელოვანესი ჰაერული თვისებებია:

- **ჰაერტევადობა** – წყლისაგან თავისუფალ ფორებში არსებულ ჰაერის მოცულობას უწოდებენ აერაციის ფორიანობას. კულტურულ ნიადაგებში ჰაერის შემცველობა მერყეობს 8-36%-ის ფარგლებში ნიადაგის საერთო მოცულობიდან.
- **ჰაერშეღწევადობა** – არის ნიადაგის თვისება გაატაროს მის შიგნით ჰაერი. ეს არის ნიადაგსა და ატმოსფეროს შორის გაზთაცვლის მნიშვნელოვანი პირობა.

ნიადაგის სითბური თვისებები

- **ტემპერატურის მერყეობა** – ნიადაგის სითბური რეჟიმი არეგულირებს მიკროორგანიზმთა რაოდენობას და მათ აქტივობას, მინერალურ გარდაქმნებს და ორგანული ნარჩენების ხრწნის პროცესს, ჰუმუსის ტრანსფორმირებას. ნიადაგის ტემპერატურა აკონტროლებს ფაზურ გადასვლებს სისტემაში: ნიადაგი – ნიადაგის ხსნარი – ნიადაგის ჰაერი. არეგულირებს მარილების ხსნადობას, მინერალების გამოფიტვის სიჩქარეს და სხვა.
- **თბოტევადობა** – სითბოს რაოდენობა კალორიებში,
- **თბოგამტარობა** – ნიადაგის უნარი გაატაროს სითბო უფრო თბილი ფენებიდან ცივისაკენ.

ნიადაგების კლასიფიკაცია

საქართველოს ძირითადი ნიადაგები

საქართველოში წარმოდგენილია თითქმის ყველა ტიპის ნიადაგი, დაწყებული ნახევრადუდაბნოს რუხი ნიადაგიდან და მლაშობებიდან, დამთავრებული მთა-მდელოს ნიადაგებითა და სუბტროპიკული ზონის წითელმიწებით.

ქვემოთ წარმოდგენილია (ცხრილის სახით) ნიადაგის ის ტიპები. რომელთაც მეტი მნიშვნელობა აქვთ აგროსაწარმოო თვალსაზრისით და მოტანილია ცალ-ცალკე დასავლეთ, აღმოსავლეთ და სამხრეთ საქართველოსათვის.

ნიადაგის ტიპები, მათი გავრცელების არეალი და ძირითადი აგროსაწარმოო დანიშნულება

დასავლეთ საქართველო

ნიადაგის ტიპი	გავრცელების არეალი	აგროსაწარმოო დანიშნულება
ჭაობიანი ნიადაგები	მდ.სუფსის, რიონის, ხობის და ენგურის ქვედა წყლის წყალგამყოფი	
ჭაობის- ლამიანი ნიადაგები	მდ.რიონის ორივე მხარე	მცირე გამოყენება აქვს სიმინდისა და ბოსტნეული კულტურებისათვის, დაშრობის შემდეგ გამოიყენება სუბტროპიკული კულტურებისათვის
ეწერი ნიადაგები	მდ.კოდორის, გზიფის, ენგურის, რიონის, ცხენისწყლის, ყვირილის ზედა (ძველი) ტერასები	ჩაის, ციტრუსების, თამბაქოს და სხვა კულტურებისათვის
ეწერ-ლებიანი ნიადაგები	აფხაზეთი (გალის რ-ნი), სამეგრელოს, გურიისა და იმერეთის დაბლობის შემაღლებული ზოლი	ჩაის, ციტრუსების, მარცვლეული კულტურები, მრავალწლიანი ბალახები
ალუვიური ნიადაგები: ალუვიური უკარბონატო და ალუვიური კარბონატული ნიადაგები	მდ. რიონი, ცხენისწყლის, ენგურის, კოდორის, სუფსის, ტეხურის ქვედა ტერასები	მარცვლეული (სიმინდი), ბოსტნეული, ჩაი, ციტრუსები და სხვა კულტურები.
წითელმიწა ნიადაგები	გორაკ-ბორცვიანი ზონა	ჩაი, ციტრუსები

	(აჭარა, გურია)	
ყვითელმიწა ნიადაგები	აფხაზეთი, სამეგრელო, იმერეთი (ტყიბული და ვანის რაიონები)	ჩაი, ციტრუსები, ხეხილი, თამბაქო (აფხაზეთში)
ტყის ყომრალი ნიადაგები	მთა-ტყის ზონა, ზღვის დონიდან 600 მ-ის ზემით (გურია, იმერეთი, აფზახეთი)	მარცვლეული – იმერეთსა და გურიაში, ხეხილისა და ვაზისათვის - აფხაზეთში

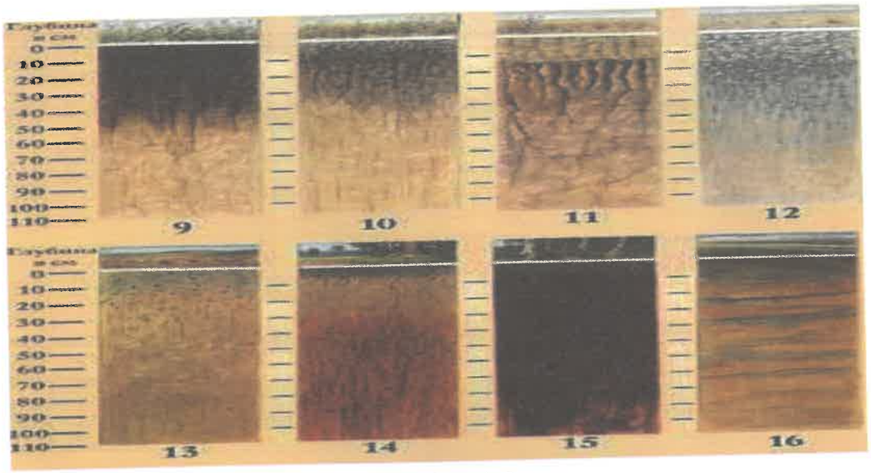
აღმოსავლეთ საქართველო

ნიადაგის ტიპი	გავრცელების არეალი	აგროსაწარმოო დანიშნულება
შავმიწები	გარე კახეთის (მტკვრის, ივრის და ალაზნის წყალგამყოფი) ზეგნის უმეტესი ნაწილი- სამგორის, გარეჯის, აზამბურის, ტარიბანის, შირაქის ველები	უმეტესი ფართობი გამოყენებულია მარცვლეული კულტურებისათვის, ასევე მზესუმზირის, ბოსტნეულის ხეხილის და სხვა კულტურებისათვის
წაბლა ნიადაგები	გარე კახეთის ზეგანის დასავლეთ, სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი, თბილისის მიდამოები, გარდაბნის, მარნეულის და ფონიჭალის ველები	მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურები, აგრეთვე ხეხილი და ვენახი
რუხი-მურა ნიადაგები	ელდარის ველი, გარე კახეთის ზეგნის სამხრეთი ნაწილი, მდ.ივრის ნაპირები	ძირითადად წვრილი პირუტყვის საძოვრებად. ნათესების მცირე ფართობი უჭირავს მდ.ივრის ნაპირებზე
დამლაშებული ნიადაგები	ალაზნის ველის მარჯვენა ნაპირის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი, გარე კახეთის (ბადიაური) და მარნეულის ველი	არსებულ მდგომარეობაში მხოლოდ ნაწილობრივაა გამოყენებული მარცვლეული კულტურებისათვის, საძოვრებად წვრილი პირუტყვისათვის

ალუვიური ნიადაგები: მდელოს ალუვიური ნიადაგები, ალუვიური უკარბონატო და ტყის ალუვიური უკარბონატო ნიადაგები	დაბლობი ვაკეები შიდა ქართლის, გარე კახეთის, მდ.ალაზნის ვაკის მარჯვენა მხარის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი, ტირიფონის, დოღლიაურის და მუხრანის ვაკეები, ალაზნის ვაკის მარცხენა ნაპირი	უმთავრესად მარცვლეულის, ბოსტნეულის, ხეხილისა და ვენახისათვის
რუხი-ყავისფერი ნიადაგები	გორის და მუხრანის ვაკეების შემაღლებული ნაწილი, თბილისის გარე უბნები, დიღმის ვაკე და სხვა	მარცვლეული, ხეხილი, ვენახი, ბოსტნეული
ტყის ყავისფერი ნიადაგები	ცხინვალის რეგიონი, გორის, მუხრანის, ალაზნის და სხვა ვაკეების შემაღლებული ზოლი და მათი მოსაზღვრე მთების ფერდობები. კავკასიონის და თრიალეთის ქედის ფერდობები. გარე კახეთის, ცივ-გომბორის ქედის სამხრეთი და ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფერდობები	ვენახები, ხეხილი, მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურები
შავმიწისებრი ნიადაგები	ხაშურის მიდამოები, გორის ვაკის შემაღლებული ზოლი, ცხინვალის რეგიონი, ალაზნის ვაკე და სხვა	მარცვლეული, ხეხილი, ვენახი და ბოსტნეული

სამხრეთ საქართველო

ნიადაგის ტიპი	გავრცელების არეალი	აგროსაწარმოო დანიშნულება
შავმიწები: მთის შავმიწები მდელოს შავმიწა ნიადაგი	ჯავახეთის ზეგანის ვაკე და მთიანი ზოლი, ზღვის დონიდან 1500_2000 მ. წალკა-დმანისის ზეგანი, წალკის ზეგანი	უმთავრესად ხორბალი და ქერი, დიდი გავრცელება აქვს კარტოფილს და ნათეს ბალახებს



ნიადაგის ტიპები

ნიადაგის აგროსაწარმოებრივი დაჯგუფება (ნიადაგის კადასტრი)

მიწის კადასტრი წარმოადგენს მიწის რაოდენობისა და ხარისხობრივ აღწერას და ნაყოფიერებისა და საწარმოო მნიშვნელობით მათ სისტემატიზებას.

მიწის კადასტრი მოიცავს შემდეგ ძირითად ნაწილებს:

1) მიწათსარგებლობის სახელმწიფო რეგისტრაცია, რაც გულისხმობს მიწათსარგებლობის ნებართვის გაფორმებას;
2) მიწის რაოდენობრივი აღწერა;
3) ნიადაგებისა და ყველა სავარგულის ბონიტირება;
4) მიწის ეკონომიკური შეფასება;
5) მიწების საკადასტრო რუქები.

მიწის კადასტრის უმნიშვნელოვანესი დოკუმენტებია:

1) მიწათსარგებლობის ნებართვის აქტი;
2) მიწების საკადასტრო რუქა, რომელშიც ასახულია მიწათსარგებლობის საზღვრები, ტერიტორიის რელიეფი და სხვა სიტუაციები. აგრეთვე თანდართული ნარკვევები, რომლებიც შეიცავენ მიწის სავარგულების ექსპლუატაციის მოცემულობებს, ნიადაგების ბონიტირების და მიწების ეკონომიკურ შეფასებებს;
3) საკადასტრო წიგნი, რომელშიც ცხრილების სახით მოცემული იქნება ტერიტორიაზე არსებული ყველა სავარგულის ხარისხიანობის დაწვრილებითი დახასიათება.

ნიადაგის ბონიტირება

ნიადაგის ბონიტირება – არის ნიადაგის ვარგისიანობის შედარებითი ხარისხობრივი შეფასება მისი პროდუქტიულობის მიხედვით. ბონიტირებისას ნიადაგის შეფასება გამოისახება ბალებით (რიცხვით), რომლითაც ხასიათდება ერთი ნიადაგის ვარგისიანობა

მისი თვისებებითა და ნაყოფიერებით, მეორე ნიადაგთან შედარებით. ნიადაგის პროდუქტიულობის ხარისხის მაჩვენებელი არის ნიადაგის ბონიტეტი. დღეისათვის ჩვენთან გავრცელებულია 100 ბალიანი შეფასების სკალა ორი ვარიანტით:

ნიადაგის ბონიტირებისას აუცილებელია აღირიცხოს როგორც მასზე მოყვანილი კულტურის მოსავლიანობა, ისე ნიადაგის თვისებები.

ნიადაგის მაღალხარისხოვნად შეფასების საფუძველია ნიადაგის ყველაზე უფრო მნიშვნელოვანი და მყარი თვისებები მცენარეთა ზრდა-განვითარებისათვის, მოსავლიანობის მრავალწლიურ საშუალო მონაცემებთან კორელაციაში (კავშირში). ნიადაგის ასეთ თვისებებს ეწოდება დიაგნოსტიკური ნიშნები.

ნიადაგების ეროზია და მასთან ბრძოლის მეთოდები

წყლისმიერი ეროზია

ეროზია არის ნიადაგის დაშლა გარე ფაქტორების ზემოქმედებით. არსებობს ნიადაგის ეროზიის ორი ძირითადი ტიპი: ქარისმიერი – გამოწვეული ქარისაგან და წყლისმიერი – გამოწვეული თოვლის დნობისა და წვიმის დაურეგულირებელი ზედაპირული ჩამონადენებით.

ამჟამად საქართველოში ეროზიის ზემოქმედებას განიცდის მილიონ ჰექტარზე მეტი სასოფლო-სამეურნეო სავარგული. მათ შორის ქვეყნის მთიანეთზე მოდის 780-800 ათასი ჰექტარი. წყლისმიერი ეროზიის საზიანო მოქმედებას განიცდის 220,8 ათასი ჰექტარი სახნავ-სათესი ფართობი. ეროზიული პროცესის განვითარების თვალსაზრისით განსაკუთრებით საგანგაშო მდგომარეობაა შექმნილი ზემო იმერეთის, აჭარის, სამეგრელოს, სვანეთისა და რაჭის მაღალმთიან რეგიონებში.

ნიადაგის ეროზირებულობის ხარისხით ასხვავებენ სუსტად ჩამორეცხილ, საშუალოდ ჩამორეცხილ, ძლიერ ჩამორეცხილ და მეტად ძლიერ ჩამორეცხილ ნიადაგებს. ასეთივე კატეგორიებს იყენებენ ქარისმიერი ეროზიით დაზიანებული ნიადაგების შეფასებისას.

ნიადაგის ეროზიაზე წყლის ფაქტორის ზემოქმედების ხარისხი დამოკიდებულია პირველ რიგში ფერდობის დაქანებაზე, ნალექების რაოდენობასა და ინტენსივობაზე, აგრეთვე ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებებზე და მცენარეულ საფარზე.

დასავლეთ საქართველოში ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა წელიწადში 1100 მმ-დან 2500 მმ-მდე მერყეობს. აღმოსავლეთ საქართველოში – 400 მმ-დან 1500 მმ-მდე. ნალექების მნიშვნელოვანი ნაწილი გაზაფხულის და ზაფხულის პირველ ნახევარში მოდის (მაღალი ინტენსივობის წვიმების სახით), რაც წარმოადგენს წყლისმიერი ეროზიის გამომწვევ მძლავრ ფაქტორს.

წყლისმიერი ეროზიის საწინააღმდეგო აგროტექნიკურ ღონისძიებათა კომპლექსში შედის, როგორც სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოვლა-მოყვანის ჩვეულებრივი ხერხები, ისე სპეციალური აგრომელიორაციული ხერხები ჩამონადენის რეგულირებისა და შეჩერებისათვის.

საქართველოს სამიწათმოქმედო ზონაში ფერდობებზე ტენის დაგროვების ღონისძიებათა სისტემაში შედის: ღრმა დამუშავება (სადაც ეს შესაძლებელია); ნიადაგის გაღრმავება ბელტის ამოუბრუნებლად; ნიადაგის ძირითადი დამუშავება ფერდის გარდიგარდმო. ამავე მიმართულებით სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა თესვა (თესვისწინა დამუშავება კი უნდა ჩატარდეს ფერდობის დაქანების მიმართულებით); მთლიანი და წყვეტილი კვლების მოწყობა; ზედაპირული ჩამონადენის რეგულირების მიზნით, ფერდობებზე, სავარგულის ზედა ნაწილში წყალამრიდი და წყალგამყვანი არხების მოწყობა ჩამონადენი წყლების გასაყვანად, რომელიც შეერთებული უნდა იყოს მოცემულ ტერიტორიაზე ჰიდროლოგიურ ქსელთან (მდინარეები, ხევები).

აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებში, ფერდობის დაქანების გათვალისწინებით კვლებს შორის მანძილი შეადგენს: 12°-დან 15° -მდე 5 მ, 8°-დან 12°-მდე 5-10 მ, 5°-დან 8°-მდე 15-20 მ, 5° -მდე 25-30 მ.

დასავლეთ საქართველოში 11-15° დაქანების ფერდობებზე კვლებს შორის მანძილი უნდა შეადგენდეს 3-5მ; 8-11° დაქანებისას 10-15 მ; კვლის სიღრმე კი 12-15 სმ. ამასთან ერთად უნდა მოეწყოს წყალგამყვანი კვლები ჩამონადენი წვიმის წყლების ნაკვეთიდან გაყვანის მიზნით.

ნიადაგის ეროზიისაგან დაცვის უზრუნველსაყოფად დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგდაცვითი თესლბრუნვების შემოღებას, რაც დიდადაა დამოკიდებული მასში მონაწილე კულტურების შედგენილობაზე.

ნიადაგდაცვითი თვისებების მიხედვით მინდვრის კულტურებს ყოფენ სამ ჯგუფად: პირველ ჯგუფში გაერთიანებულია ეროზიისაგან ძლიერ დამცავი მცენარეები – მრავალწლიანი ბალახები; მეორე ჯგუფში შედის საშემოდგომო და საგაზაფხულო მარცვლეული კულტურები – ნიადაგდაცვითი საშუალო თვისებებით; მესამე ჯგუფში გაერთიანებულია სათოხნი კულტურები, რომლებიც ვეგეტაციის მანძილზე საჭიროებენ ნიადაგის მრავალგზის დამუშავებას და ხასიათდებიან სუსტი ნიადაგდაცვითი თვისებებით.

წყლისმიერი ეროზიის საწინააღმდეგოდ ფართოდ გამოიყენება მრავალწლიანი ბალახების ბუფერული ზოლები, რომლებიც აკავებენ თხიერ და მკვრივ ჩამონადენს. ბუფერული ზონების სიგანე დამოკიდებულია ფერდობის დახრილობაზე.

ნიადაგის ეროზიისაგან დაცვის და ნაყოფიერების ამაღლების ერთ-ერთ ძირითად საშუალებას წარმოადგენს ორგანულ-მინერალური სასუქების გამოყენება. კულტურების განყოიერება ფოსფორ-კალიუმიანი სასუქებით უნდა მოხდეს აგროქიმიური კარტოგრამების მიხედვით, ხოლო აზოტიანი სასუქების - აგროწესებით გათვალისწინებული დოზები უნდა გაიზარდოს 25%-ით.

სუსტად და საშუალოდ დახრილ ფერდობებზე (5-10°), ეფექტურია მრავალწლიან მცენარეთა დარგვა; ძლიერ დაქანებულ და ციცაბო ფერდობებზე (10-30°) დახრილობით, სადაც ნიადაგის მექანიკური დამუშავება გაძნელებულია და შეუძლებელია, უნდა ჩატარდეს ფერდობების დატერასება.

დასავლეთ საქართველოს პირობებში მიზანშეწონილია 4 მ სიგანის ჰორიზონტალური ვაკის მქონე ტერასების მოწყობა ვაზის ორ რიგად დასარგავად, ხოლო სამ რიგად დარგვისათვის საჭიროა 5,5-6 მ. ვაზის რიგთაშორის მანძილი ტოლია 2 მ. ფერდობის

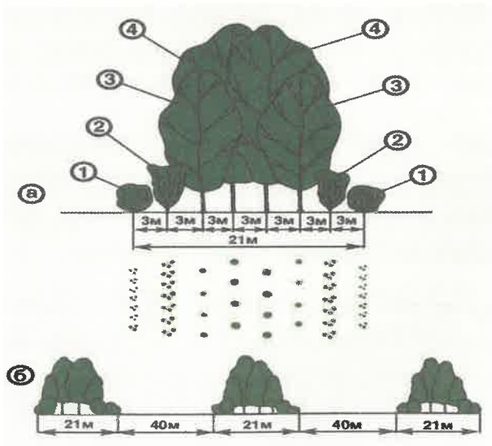
დატერასებისა და გამონათხარ და დანაყარ ფერდობთა გამაგრების (მრავალწლოვანი ბალახების თესვით) შემდეგ სრულად წყდება ეროზიული პროცესები.

ქარისმიერი ეროზია – ამჟამად საქართველოში ქარისმიერი ეროზიის საზიანო მოქმედებას განიცდის 109 ათასი ჰექტარი სახნავ-სათესი ფართობი. ამტვერებული ძლიერი ქარები ნიადაგის ნაწილაკებთან ერთად ხშირად იტაცებენ დათესილ თესლს და მცენარეთა აღმონაცენსაც კი, რითაც დიდ ზიანს აყენებენ დათესილ მინდვრებს. სხვა ადგილებზე კი აყრიან მიწას ნათესებს, ავსებენ სარწყავ სისტემებს და სხვა, მინდორსაცავი ტყის ზოლების გავლენით ქარის რეჟიმი ზომიერდება და ამდენად მისი მავნე მოქმედება მცირდება. მონდორსაცავ ტყის ზოლებში მწკრივთა რაოდენობას განაპირობებს გაბატონებული ქარის სიძლიერე და დასაცავი სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა თავისებურებანი. მონდორსაცავი ტყის ზოლები იყოფა ძირითად და გარდიგარდმო (დამატებით) ზოლებად. ძირითადი ზოლები შენდება გაბატონებული ქარის მიმართულების პერპენდიკულარულად, ხოლო გარდიგარდმო ზოლები–ძირითადი ზოლების პერპენდიკულარულად სარწყავი და სამელიორაციო არხების გასწვრივ ერთ რომელიმე მხარეზე, არხის გამწმენდი მექანიზმების გასასვლელი ზოლის დატოვებით.

ძირითადი და გარდიგარდმო მონდორსაცავი ტყის ზოლები გადაკვეთის ადგილას ერთმანეთთან მჭიდროდ არ უნდა იყოს მიჯრილნი. მანქანების ერთი მინდვრიდან მეორეზე თავისუფლად გადასვლისა და ჰაერის მოძრაობის მიზნით, საჭიროა გადაკვეთის ადგილებზე ზოლებს შორის 20 მ სიგანის გარღვევების (წყვეტილების) დატოვება.

ნიადაგის მექანიზებული მოვლის პირობებში მონდორსაცავი ტყის ზოლებში მწკრივებს შორის მანძილი, როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოში 2 მეტრს უნდა უდრიდეს, ხოლო ცხენით ან ხელით მოვლისას – 1,5 მ-ს, ხეებს შორის მანძილი მწკრივებში აღმოსავლეთ საქართველოში 1,5 მ, დასავლეთ საქართველოში – 1,5-2 მ. მონდორსაცავი ტყის ზოლები დასაცავი კულტურებიდან 8 მეტრზე ახლოს არ უნდა გაშენდეს, მათი დაჩრდილვის თავიდან ასაცილებლად.





ქარსაფარი ზოლები და მათი განალაგების სქემა

4. თესლბრუნვის სახეები

თესლბრუნვის მნიშვნელობა და პრინციპები

თესლბრუნვა ეწოდება სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მეცნიერულად დასაბუთებულ მონაცვლეობას თანატოლ მინდვრებად დაყოფილ მიწის ფართობზე. მისთვის დამახასიათებელია ორი სახის მონაცვლეობა: დროში – წლიდან წლამდე და სივრცეში – მინდვრიდან მინდორზე.

თესლბრუნვის ძირითადი ამოცანაა;

- ნიადაგის ნაყოფიერების გადიდება;
- კვების ელემენტების რაციონალური გამოყენება;
- მოსავლის გაზრდა და პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესება;
- მინდვრის და სარევლიანების მცენარეების მავნებლებით და დაავადებებით დაზიანების შემცირება;
- ქარისმიერი და წყლისმიერი ეროზიის უარყოფითი გავლენის თავიდან აცილება.

გამოყოფილია თესლბრუნვის სამი ტიპი:

- მინდვრის
- საკვები
- სპეციალური.

დაყოფას საფუძვლად უდევს თესლბრუნვაში წარმოებული პროდუქციის სახე.

მინდვრის თესლბრუნვას მიეკუთვნება ისეთი თესლბრუნვები, რომლებიც გათვალისწინებულია მარცვლისა და ტექნიკური კულტურების საწარმოებლად. თესლბრუნვის მცირე ნაწილი შეიძლება დაკავებული იყოს აგრეთვე საკვები კულტურებით. იმის მიხედვით, თუ რომელ კულტურას უჭირავს წამყვანი ადგილი, შეიძლება იყოს: მარცვლეულის, ჭარხლის, მზესუმზირის და სხვა ტიპის თესლბრუნვები.

საკვები თესლბრუნვები გათვალისწინებულია საკვების საწარმოებლად. ისინი იყოფა სათიბ–საძოვრის და ფერმისპირა თესლბრუნვებად. სათიბ–საძოვრიან თესლბრუნვაში სჭარბობს მრავალწლიანი ბალახები, ხოლო ფერმისპირაში – სასილოსე კულტურები, ძირხვენები და ბალახები – მწვანე საკვებად.

სპეციალური თესლბრუნვები ისეთი თესლბრუნვებია, სადაც ითესება ბოსტნეული, ბაღჩეული, თამბაქო და სხვა. მათ მიეკუთვნება აგრეთვე ნიადაგდაცვითი თესლბრუნვები, რომელთა ძირითადი დანიშნულებაა ნიადაგის წყლისმიერი და ქარისმიერი ეროზიისაგან დაცვა.

თესლბრუნვის აღნიშნული ტიპები ნიადაგის ნაყოფიერებაზე მოქმედების მიხედვით იყოფა შემდეგ სახეებად:

მარცვლოვან–ანეულიანი თესლბრუნვები – მარცვლეულ კულტურებს უჭირავს სახნავის ძირითადი ნაწილი, ხოლო გვალვიან რაიონებში ანეულს უჭირავს ერთი ან ორი მინდორი.

მარცვლეულ–ანეულიანი სათოხნი თესლბრუნვები – სახნავის უმეტესი ნაწილი უჭირავს მარცვლეულ კულტურებს, რომლებიც იცვლება სუფთა ანეულით ან სათოხნი კულტურებით.

მარცვლოვან–ბალახოვანი თესლბრუნვები – ორი მინდორი უჭირავს მრავალწლოვან ბალახებს, დანარჩენი კი მარცვლოვან კულტურებს.

ბალახმინდვრიანი თესლბრუნვები – ფართობის ნახევარზე მეტი უჭირავს მრავალწლიან ბალახებს, დანარჩენ ფართობს იკავებენ მარცვლეული კულტურები, ერთწლიანი ბალახები, ტექნიკური კულტურები.

ბალახოვან–სათოხნიანი თესლბრუნვები – ძირითადად ითესება სათოხნი კულტურები, მრავალწლიანი ბალახები იკავებენ ორ ან სამ მინდორს.

მარცვლოვან–ბალახოვან–სათოხნიანი თესლბრუნვები (ნაყოფცვლითი) – ნახევარი ფართობი უჭირავს მარცვლეულს, 25–25% სათოხნსა და პარკოსან კულტურებს.

სათოხნი თესლბრუნვა – სათოხნი კულტურებისათვის გამოყოფილია ნახევარზე მეტი ფართობი, სადაც ისინი ითესება განმეორებით ან სხვა სათოხნების შემდეგ.

სიდერალური თესლბრუნვა – ერთ ან ორ მინდორზე ითესება სასიდერაციო კულტურა ნიადაგში ჩახვნის მიზნით.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობისა და ნიადაგის ნაყოფიერების გადიდებისათვის აუცილებელია თესლბრუნვა. თესლბრუნვა არის კულტურათა მონაცვლეობა, როცა ერთი კულტურა უბრუნდება იმავე ადგილს მეოთხე-მეხუთე წელს.

მონოკულტურის (ერთი რომელიმე კულტურის ხანგრძლივი დროით წარმოება) წარმოების პირობებში, მინდვრის მცენარეთა მოსავლიანობის შემცირება ადამიანმა შეამჩნია ჯერ კიდევ მიწათმოქმედების დასაწყისშივე, მაგრამ ამ მიზეზის ახსნას, მეცნიერული თვალსაზრისით, საკმაოდ დიდი დრო დასჭირდა.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მორიგეობა დიდ გავლენას ახდენს ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებზე. ზოგიერთი მცენარის უნარი, რომელიც ნიადაგს ამდიდრებს ორგანული ნივთიერებებით, უშუალოდაა დაკავშირებული ფესვთა სისტემის ხასიათსა და სანაწვერალო ნარჩენების რაოდენობასთან. ამ მხრივ, მრავალწლიანი პარკოსანი და მარცვლოვანი ბალახების ნარევად თესვა განსაკუთრებით ხელსაყრელ პირობებს ქმნის ნეშომპალის დაგროვებისათვის. ნეშომპალა კი, როგორც ცნობილია, ნიადაგის მტკიცე კოშტოვანი სტრუქტურის შექმნის საფუძველია. ამავე დროს, მისი ფესვთა სისტემა იმდენად თანაბრადაა განაწილებული, რომ ხელოვნურად, ორგანული ნივთიერებების ასეთი განაწილება სახნავ ფენაში შეუძლებელია.

მცენარის მოქმედება ნიადაგზე გამოიხატება ფესვთა სისტემის მექანიკური მოქმედებით, რომელიც თანაბრად ნაწილდება ნიადაგში და ხშირად გვევლინება „ხელოვნურ დრენაჟად", ამასთან ერთად, ფესვთა სისტემა ხელს უწყობს ნიადაგის სტრუქტურის შექმნას.

ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებზე თვალსაჩინო გავლენას ახდენს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების თესვა-მოყვანის ორგანიზაცია, კერძოდ, სათოხნი კულტურები საჭიროებენ მრავალჯერად დამუშავებას, რაც ხელს უწყობს ორგანული ნივთიერებების ინტენსიურ დაშლას. ისეთი კულტურები კი, რომლებიც ხშირად არ მუშავდება (მრავლწლოვანი ბალახები, სათესი კულტურები), ანელებენ ორგანული ნივთიერებების დაშლას. ამგვარად, განსხვავებული კულტურების მორიგეობა, ერთ შემთხვევაში აუმჯობესებს ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებს, ხოლო მეორე შემთხვევაში კი აუარესებს მას.

იცოდე!

მრავალწლიანი ბალახები, განსაკუთრებით მარცვლოვანი და პარკოსანი ბალახების ნარევი, მკვეთრად აუმჯობესებენ ნიადაგის ყველა ფიზიკურ თვისებას

განსხვავებული ბიოლოგიური ჯგუფის კულტურებს განსხვავებული მოთხოვნილებები აქვს ნიადაგის მიმართ - ისინი სხვადასხვა რაოდენობით იღებენ საკვებ ელემენტებს. მაგალითად, ჭვავი ძლიერ აღარიბებს ნიადაგს ფოსფორით, ბამბა - აზოტით, კარტოფილი და ჭარხალი - კალიუმით და სხვა. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ პარკოსანი კულტურები, ფესვებზე დასახლებული ბაქტერიუმ-რიზომიუმის მეშვეობით, ატმოსფეროდან თავისუფალი აზოტის ფიქსაციას ახდენენ, ხოლო არაპარკოსნები იყენებენ ბმულ აზოტს, რომელიც ნიადაგში ძირითადად ნიტრატული და ამიაკური სახით მოიპოვება.

მცენარეთა მიერ საკვები ელემენტების შეთვისება დამოკიდებულია ფესვთა სისტემის სიძლიერეზე და ნიადაგში მისი განვითარების სიღრმეზე.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურები ფესვთა განვითარების მიხედვით იყოფა სამ ჯგუფად:

- ძლიერად განვითარებული ფესვთა სისტემა (იონჯა, სორგო, სუდანურა, მზესუმზირა და ა. შ., რომელთა ფესვები 2-4,5 მეტრამდე ჩადიან ნიადაგში);
- საშუალოდ განვითარებული ფესვთა სისტემა (ხორბალი, ჭვავი, ქერი, სიმინდი, ლობიო, ცერცველა 1,1-2,2 მეტრამდე აღწევენ ნიადაგში);
- სუსტად განვითარებული ფესვთა სისტემა (ბრინჯი, შვრია, ბარდა, კარტოფილი, სამყურა, კომბოსტო. მათი ფესვების გავრცელება ნიადაგში 0,6-1,5 მეტრს არ აღემატება).

მრავალწლიანი ბალახები (განსაკუთრებით მარცვლოვანი და პარკოსანი ბალახების ნარევი) მკვეთრად აუმჯობესებენ ნიადაგის ყველა ფიზიკურ თვისებას.

იცოდე!

ნიადაგში ფესვთა სისტემის ღრმად განლაგების გარდა, ზოგიერთ მცენარეს შესწევს უნარი შეითვისოს ძნელად ხსნადი საკვები ელემენტები - ესპარცეტი, ხანჭკოლა,

თესლბრუნვა განსაკუთრებულ დადებით გავლენას ახდენს მინდვრის დასარევლიანებაზე. თესლბრუნვა აგრონომიაში ცნობილია როგორც სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის საუკეთესო საშუალება, რაც განაპირობებს სხვადასხვა ბიოლოგიური ჯგუფის მცენარეთა მორიგეობასა და მათთვის დამახასიათებელი დამუშავების თანმიმდევრობას. ერთი და იმავე კულტურის განმეორებითი თესვის პირობებში, იმატებს ამ კულტურის მოვლა-მოყვანასთან თანშეწყობილი და მასთან შეგუებული სპეციფიკური სარეველები.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მორიგეობას დიდი მნიშვნელობა აქვს მავნებელ-ავადმყოფობათა წინააღმდეგ საბრძოლველად. ერთი და იმავე კულტურის ერთსა და იმავე ფართობში განმეორებით თესვის დროს მკვეთრად იზრდება მავნებელთა და ავადმყოფობათა რაოდენობა. განსაკუთრებით სახიფათოა ის მავნებელ-ავადმყოფობანი, რომლებიც გარკვეული სახის მცენარეთა დაავადებას ან დაზიანებას იწვევენ. შაქრის ჭარხალი და კარტოფილი განმეორებითი კულტურის მოყვანის შემთხვევაში მეტად ზიანდებიან ნემატოდებით. პურის ბზუალა ნაწვერალზე დათესილ თავთავიან კულტურებს გაცილებით უფრო ძლიერად აზიანებს, ვიდრე სხვა რომელიმე წინამორბედის შემდეგ.

შეუნაცვლებელი კულტურების თესვა-მოყვანის პირობებში, ავადმყოფობათა გავრცელების უკეთესი პირობები იქმნება. მარცვლოვნების ფესვის სიდამპლის გამომწვევი სოკოები ზედიზედ თესვის შემთხვევაში ინტენსიურად მრავლდებიან და მოსავლიანობას ამცირებენ. მაგალითად, კარტოფილის ნაკარტოფილარზე დარგვა იწვევს ფიტოფტორას გავრცელებას, თავთავიანების განმეორებითი თესვა კი ხელს უწყობს ჟანგას გავრცელებას და სხვა.

იცოდე!

თესლბრუნვაში კულტურათა სწორი მორიგეობა საშუალებას იძლევა, თვალსაჩინოდ შემცირდეს მავნებლებისა და ავადმყოფობისგან მიღებული ზარალი.

თესლბრუნვა ხელს უწყობს:

- მოსავლიანობის ზრდას;
- ბიომრავალფეროვნების ზრდას;
- ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებასა და შენარჩუნებას;
- მავნებელ-დაავადებებისა და სარეველების რაოდენობის რეგულირებას;
- მეცხოველეობისათვის საკვები ბაზის შექმნას.

თესლბრუნვა ეფექტურია, თუ იგი სწორად დაიგეგმება და თანმიმდევრულად განხორციელდება. თესლბრუნვა უნდა იგეგმებოდეს კონკრეტული პირობების მიხედვით.

თესლბრუნვის დაგეგმვისას მეურნემ უნდა გაითვალისწინოს:

- ადგილის ნიადაგობრივ-კლიმატური პირობები
- მოსაყვანი მცენარეების თავისებურებები

- კულტურებისათვის გამოყოფილი ფართობების თანაფარდობა
- საკვების საჭიროება
- საწარმოო სიმძლავრე
- საბაზრო ასპექტი

თესლბრუნვა ზუსტად უნდა დაიგეგმოს, ყოველი ნაბიჯი გათვალისწინებული უნდა იყოს. დაგეგმილი და მკაცრად შესრულებული თესლბრუნვის უპირატესობა ისაა, რომ შესაძლებელი ხდება პირუტყვისათვის მიღებული საკვების კალკულაცია, თესლის დროულად დამზადება, პარკოსანი კულტურების მოყვანით ნიადაგის აზოტით უზრუნველყოფა, წინამორბედი და მომდევნო კულტურების ურთიერთშეხამება. მკაცრად დაგეგმილ თესლბრუნვაში საკმაო შესაძლებლობაა ვარიანტების შერჩევისა.მაგალითად, შეიძლება საშემოდგომო მარცვლეული შეიცვალოს საგაზაფხულოთი, ერთი სახის პარკოსანი კულტურა მეორეთი და სხვა.

თესლბრუნვის სტრუქტურის ფორმირების ძირითადი პრინციპები:

- პარკოსანი კულტურის წილი თესლბრუნვაში უნდა შეადგენდეს 25-35%-ს;
- ერთი წელიწადი მაინც მინდვრები საკვებ კულტურებს უნდა დაეთმოს (სარეველების დასათრგუნად);
- რაც შეიძლება ხშირად უნდა მოხდეს შუალედური და საფარი კულტურების ჩართვა (უპირატესად პარკოსნები);
- თესლბრუნვაში აუცილებელია ძირხვენების (სარეველების დასათრგუნავად) ჩართვა;
- თესლბრუნვაში სარეველების დამთრგუნავი ბალახთგომის შემდეგ უნდა ჩაერთოს ის მცენარეები, რომლებსაც განვითარების ხანგრძლივი და ადრეული ეტაპი ახასიათებს;
- თესლბრუნვაში საჭიროა შეენაცვლოს საშემოდგომო და საგაზაფხულო თავთავიანი კულტურები.

თესლბრუნვის ერთ-ერთი ძირითადი პრინციპია იმ კულტურების შენაცვლება, რომლებიც სხვადასხვა ბოტანიკურ ოჯახებს ეკუთვნიან. ეს მხოლოდ იმისთვის არაა აუცილებელი, რომ ნიადაგი არ გამოიღალოს.საქმე ისაა, რომ ერთი ოჯახის მცენარეებს მტრობენ ერთი და იგივე მავნებლები და დაავადებები, რომლებიც სწორედ ამ ოჯახის კულტურებს აზიანებენ და სხვა ოჯახის მცენარეებს საფრთხეს არ უქმნიან.

პარკოსანი კულტურების წილი თესლბრუნვაში მაღალი უნდა იყოს, ვინაიდან ისინი:

- უზრუნველყოფენ ნიადაგში აზოტისა და ჰუმუსის დაგროვებას;
- დადებითად მოქმედებენ ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებზე (აუმჯობესებენ მის სტრუქტურას);
- ასტიმულირებენ ნიადაგში მობინადრე ორგანიზმების ცხოველმოქმედებას.

ძარხვენის წილი თესლბრუნვაში შედარებით მცირეა, რადგან ისინი:

- აღარიბებენ ნიადაგს ჰუმუსით

- ხელს უწყობენ დაავადებების გაჩენას (მაგ. კარტოფილის ნემატოდა)
- მოითხოვენ მეტ შრომას.

მცენარე ინდივიდუალურ ანატომიური და ფიზიოლოგიური თავისებურებებით ხასიათდება და მათი ზეგავლენა ნიადაგზე სხვადასხვა მიმართულებით ვლინდება - ზოგს გრძელი ფესვთა სისტემა აქვს და ნიადაგის სიღრმიდან ქაჩავს საკვებ ნივთიერებებს, ზოგი ფესვებიდან გამოყოფს სპეციფიკურ ნივთიერებებს და ცვლის ნიადაგის არეს ან შემადგენლობას. ზოგი მათგანი (მაგალითად, იონჯა) საკმაოდ დიდი მოცულობის ორგანულ ანარჩენებს ტოვებს ნიადაგში.

თესლბრუნვის მაგალითები ბიომეურნეობებისათვის

<u>ხუთმინდვრიანი თესლბრუნვა მეცხოველეობის მეურნეობისათვის:</u>

1. იონჯისა და მარცვლოვანი ბალახის ნარევი (ან სამყურის და მარცვლოვანი ბალახისა);
2. იონჯისა და მარცვლოვანი ბალახის ნარევი (ან სამყურისა და მარცვლოვანი ბალახის);
3. საშემოდგომო ხორბალი;
4. სიმინდი (სამყურის ან ლობიოს შეთესვით);
5. ჭვავი, იონჯისა და მარცვლოვანი ბალახის;

<u>ექვსმინდვრიანი თესლბრუნვა მემცენარეობის მეურნეობისათვის:</u>

1. იონჯისა და სამყურას და მარცვლოვანი ბალახის ნარევი;
2. საშემოდგომო ხორბალი;
3. შვრია ან ქერი, ცულისპირას ან ძაძის შეთესვით;
4. კარტოფილი ან ჭარხალი, ან ცერცვი;
5. საშემოდგომო ან საგაზაფხულო ხორბალი;
6. ჭვავი, სამყურას (ან იონჯას) და მარცვლოვანი ბალახის ნარევთან.

შუალედური კულტურები – თესლბრუნვის მნიშვნელოვანი შემადგენელი ნაწილია.

შუალედური კულტურები თესლბრუნვაში უნდა იყვნენ ჩართული, რადგან ისინი:

- წარმოადგენენ დამატებით საკვებ ბაზას;
- ამდიდრებენ ნიადაგს აზოტით;
- ქმნიან დამატებითი ფესვების მასას;
- ასრულებენ ცოცხალი მულჩის როლს;
- უნარჩუნებენ ნიადაგს ტექნოლოგიურ მზადყოფნას;
- ხელს უშლიან ნიადაგიდან საკვები ნივთიერებების გამორეცხვას.

შუალედურ კულტურად შესაძლებელია როგორც საშემოდგომო და საგაზაფხულო, ისე საფარი კულტურების გამოყენება. ეს დამოკიდებულია ძირითადად კლიმატურ პირობებზე.

მშრალ რაიონებში უმჯობესია საფარი კულტურების გამოყენება, ხოლო ტენიან რაიონებში – საშემოდგომო და საგაზაფხულოსი. ზამთრის შუალედური კულტურები მოჰყავთ ზედმიწევნით დაგეგმილი თესლბრუნვის საფუძველზე, როდესაც გათვალისწინებულია ყველა მომდევნო კულტურის შესაძლებლობა. შემდგომ შუალედურ კულტურებად შესაძლებელია იყოს სათოხნი კულტურები, მაგალითად სიმინდი, კარტოფილი, თალგამურა და საკვები ნივთიერებებისადმი მომთხოვნი სხვა ბოსტნეული კულტურები. სანაწვერალო (ზაფხულის) შუალედური კულტურები ითესება საადრეო, მოკლე სავეგეტაციო პერიოდის მქონე საგაზაფხულო კულტურების აღების შემდეგ. ამ კულტურების მოყვანა შეზღუდულია კლიმატური თავისებურებებით. ზრდის პროცესში ნორმალური მასის მისაღწევად საკვებ კულტურებს დაახლოებით 8-10 კვირა ესაჭიროება და, შესაბამისად, შუალედური კულტურაც ივნისის ბოლოს - აგვისტოს დასაწყისში უნდა დაითესოს. ის მცენარეები, რომლებიც ღრმად იდგამენ ფესვებს, უნდა ითესებოდეს იმ მცენარეებთან ერთად, რომელთაც ფესვი ზედაპირულად გააქვთ, რათა ხნულის მთელი სიღრმე ფესვებით თანაბრად იყოს მოცული. ამ თვალსაზრისით კარგია მაგალითად ხანჭკოლას, ჩიტიფეხას ან საზაფხულო ცერცველასა და ზეთოვანი ბოლოკის ნარევი.

5. მცენარეთა კვების მეთოდები და საშუალებები

კვების მნიშვნელობა მცენარის ზრდა-განვითარებაზე

ჩვენი პლანეტის ცოცხალი სამყარო ძირითადად შედგება 20-23 ქიმიური ელემენტისაგან, რომელთაგანაც ძირითად ელემენტებად მიჩნეულია ექვსი - ნახშირბადი, წყალბადი, ჟანგბადი, აზოტი, გოგირდი და ფოსფორი. რიგით მათ შემდეგ მოდიან: კალიუმი, ნატრიუმი, ლითიუმი, კალციუმი, მაგნიუმი ბარიუმი, რკინა, ნიკელი, სპილენძი, თუთია, ალუმინი, სილიციუმი, ქლორი, იოდი, ბორი და ფტორი.

მცენარეები ცხოველებისაგან ძირითადად იმით განსხვავდებიან, რომ მათი ქსოვილი შეიცავს სასწაულმოქმედ ნივთიერება ქლოროფილს, რომელსაც გააჩნია მზის სხივების შთანთქმის უნარი და ასევე უნარი, გარდაქმნას არაორგანული ნივთიერებები ორგანულ ნივთიერებებად. ყოველივე ეს ხდება მზის ენერგიის ხარჯზე.

ფიზიკოსებმა დაადგინეს, რომ სინათლის სხივის მთელი სპექტრიდან ყველაზე მეტი ენერგია გააჩნია წითელ სხივს. წითელი ფერი ყველაზე მეტად შთაინთქმება მწვანე ფერის ნივთიერებებისაგან, ე.ი. ქლოროფილის ფერი ბუნებამ თითქოს სპეციალურად შექმნა მწვანე ფერის, რათა მაქსიმალურად შთაენთქა მზის ენერგია.

საკვები ნივთიერებების გარეშე, როგორც ცხოველთა სამყაროს, ასევე მცენარის ზრდა-განვითარებაც გამორიცხულია და, შესაბამისად, მცენარეები მოსავალსაც ვერ იძლევა. აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ უმრავლეს შემთხვევაში, ნიადაგების ნაყოფიერება ვერ აკმაყოფილებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოთხოვნილებას საკვებ ელემენტებზე და ამის გამო, მაღალი მოსავლიანობის მისაღწევად, აუცილებელი ხდება არსებული დეფიციტის

ხელოვნური შევსება, რათა მიღწეულ იქნას მცენარის დაბალანსებული და მდგრადი კვებითი რეჟიმი.

მინერალური კვება ერთ-ერთი წარმმართველი ფაქტორია, რომლის რეგულირებას არსებული კლიმატური, ნიადაგობრივი და წყალუზრუნველყოფის ფაქტორებთან დამოკიდებულებით, შეუძლია მიზანსწრაფულად მართოს მცენარის ზრდა-განვითარების პროცესი. საბოლოო ჯამში, იგი იძლევა საშუალებას, მიღწეულ იქნეს კონკრეტული კულტურის მაღალი და სტაბილური მოსავალი. სასოფლო-სამეურნეო წარმოების პრაქტიკაში, ნიადაგის ხასიათიდან გამომდინარე, უფრო ბალანსირებული კვების რეჟიმი მიიღწევა სასუქების გამოყენებით სხვა დანამატებთან (კირი, თაბაშირი, ნახერხი, ქვიშა, ცეოლიტი და სხვა) ერთად.

მცენარე თავისი განვითარების მთელ მანძილზე მოითხოვს თითქმის ყველა ქიმიურ ელემენტს და ყველა მათგანს თავისი დანიშნულება აქვს. ზოგი ზრდის ელემენტია, ზოგი ფერის, ზოგი ფორმის და ა.შ. ბუნებრივია, ყველა ნიადაგი არ შეიძლება შეიცავდეს აღნიშნულ ელემენტებს და, ამასთან, საჭირო რაოდენობით. ამიტომ აუცილებელი ხდება მცენარის ხელოვნური გამოკვება.

ორგანული ნივთიერების ასაგებად და სასიცოცხლო ფუნქციების განსახორციელებლად, მცენარეები გარე სამყაროდან შთანთქავენ მათთვის საჭირო ნივთიერებებს, როგორც საკვებ ელემენტებს.

მწვანე მცენარის პროდუქტი შედეგია ორგანულ ნივთიერებათა სინთეზისა მარტივი ნივთიერებების ხარჯზე, რომელსაც მცენარე იღებს ნიადაგიდან და ჰაერიდან. მათ ჩვეულებრივ საკვებ ნივთიერებებს უწოდებენ. მცენარე ორგანული ნივთიერებების სინთეზისთვის ნახშირბადს ითვისებს როგორც ჰაერიდან, ისე ნიადაგიდან შესული ნახშირორჟანგის სახით, თუმცა, ძირითად წყაროს მაინც ჰაერი წარმოადგენს.

გამოყოფენ ელემენტების ორ ჯგუფს - **მიკროელემენტებს და მაკროელემენტებს.** მიკროელემენტებში შედის მცენარისთვის აუცილებელი, მაგრამ მცირედ გამოსაყენებელი ელემენტები. მაკროელემენტებია: აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი (NPK).

მცენარეთა კვების მეთოდები

იმისათვის, რათა წარმოვიდგინოთ რომელი ელემენტები სჭირდებათ მცენარეებს, საჭიროა მათი ქიმიური შემადგენლობის განხილვა. მცენარის წვნიანი ვეგეტაციური ორგანოები შეიცავენ 80-90% წყალს. მშრალ ნივთიერებებზე მოდის მათი მასის 10-20%. მცენარეებში მშრალი ნივთიერებების ქიმიური შემადგენლობა მათი განვითარების ფაზების მიხედვით სხვადასხვაა. საშუალოდ, ძირითად ორგანულ მასას აქვს შემდეგი შემადგენლობა - ნახშირბადი 45%, ჟანგბადი 42%, წყალბადი 6,5% და აზოტი 1,5%. ნაცროვან ელემენტებზე (გამოწვის შემდეგ დარჩენილი) მოდის საშუალოდ 5%. მცენარეთა შემადგენლობაში შედის თითქმის ყველა ელემენტი, რომლებიც მოიპოვება ნიადაგში, ყველაზე იშვიათებიც კი, თუმცა ყველა მათგანი მცენარეს არ სჭირდება. ყველა საჭირო ნივთიერებას მცენარე შთანთქავს გარე

სამყაროდან: ჰაერიდან და ნიადაგიდან. ამის გამო ასხვავებენ მცენარეთა ნიადაგიდან და ჰაერიდან კვებას.

იცოდე!

მცენარეთა ჰაერიდან კვება ეწოდება ჰაერიდან ფოთლებისა და მცენარის სხვა ორგანოების მიერ ნახშირორჟანგის შთანთქმას

ნახშირორჟანგის საშუალო შემცველობა ჰაერში 0,03%-ია (მოცულობითი). ნიადაგისპირა ზონაში ის შეიძლება გაცილებით მეტი იყოს. სხვადასხვა ხერხით (უპირველეს ყოვლისა ორგანული სასუქის შეტანით) ნიადაგისპირა ზონაში ნახშირორჟანგის 0,3-0,5%-მდე შემცველობის მატება აძლიერებს მცენარეთა ფოტოსინთეზს და საგრძნობლად ზრდის მოსავლიანობას.

ფესვით კვების შემთხვევაში, მცენარე წყალსა და ყველა საჭირო მინერალურ ელემენტს ფესვთა სისტემის დახმარებით შთანთქავს. წყლისგან, რომელიც წარმოადგენს წყალბადის წყაროს, აგრეთვე ჰაერიდან შთანთქმული ნახშირორჟანგისგან მცენარეები წარმოქმნიან ნახშირწყლებს (სახამებელი, შაქარი და უჯრედინა). მასზე მოდის ყველა მშრალი ორგანული ნივთიერების 90%. ცილების წარმოქმნისათვის მცენარეებს სჭირდებათ აგრეთვე აზოტი, გოგირდი, ფოსფორი. მცენარის ნივთიერებათა ცვლაში დიდ როლს თამაშობენ აგრეთვე კალიუმი, კალციუმი, მაგნიუმი, რკინა. მცენარეები ნაკლები რაოდენობით შთანთქავენ მიკროელემენტებს - მანგანუმს, ბორს, თუთიას, სპილენძს, მოლიბდენს, იოდს, კობალტს. ნიადაგში რომელიმე ერთი ელემენტის ნაკლებობაც კი, მკვეთრად აუარესებს მცენარეთა განვითარებას და ამცირებს მოსავლიანობას. რომელიმე ელემენტის არარსებობის გამო, მცენარე შეიძლება დაიღუპოს კიდეც.

ფესვების მიერ წყლისა და მასში გახსნილი საკვები ელემენტების შთანთქმის ინტენსივობა განისაზღვრება შემწოვი ძალით (სხვაობა ოსმოსურ და ტურგორულ წნევებს შორის). ის წარმოიქმნება იმის ხარჯზე, რომ უჯრედების წვენის კონცენტრაცია ფესვის ქსოვილებში ჩვეულებრივ მაღალია ნიადაგური ხსნარის კონცენტრაციაზე.

ევოლუციის პროცესში მწვანე მცენარეებს ჩამოუყალიბდათ გარემო პირობებთან შეგუების სხვადასხვა უნარი. მზის ენერგიის სრულად გამოყენებისათვის, ისინი ივითარებენ მწვანე ფოთლების დიდ ზედაპირს, რომელიც რამდენჯერმე აჭარბებს თავად მცენარეების მიერ დაკავებულ ფართობს. მაგალითად, გოგრის ერთი მცენარის მიერ განვითარებული ფოთლების ფართობი შეიძლება 200 ათას სმ²-ს აღწევდეს.

მცენარეთა ფესვები საკმაოდ ღრმად აღწევენ ნიადაგის სიღრმეში (ხორბალი, ჭვავი 100-120 სმ-მდე, მზესუმზირა 245-სმ–მდე, გოგრა 3 მ-მდე). ფესვების საერთო სიგრძე, მათი განტოტვის ჩათვლით, იზომება რამდენიმე ასეული მეტრით, ზოგიერთი მათგანისთვის (ბაღჩეული) - კილომეტრობითაც კი. ამას ემატება ისიც, რომ ფესვების შემწოვი ზედაპირის ფართობი რამდენჯერმე იზრდება ფესვის ბუსუსების განვითარების ხარჯზე. ნიადაგის პროფილის

ათვისების პერიოდში, ფესვების ზრდის განმავლობაში, ძირხვენების და ბოლქვების ჩამოყალიბების დროს, მცენარეები ხარჯავენ მნიშვნელოვან ენერგიას. მათი შემცირება შესაძლებელია აგროტექნიკური ღონისძიებების გატარებით და ნიადაგის აგროფიზიკური თვისებების გაუმჯობესებით.

წარმოებაში მაღალი მოსავალი მიიღება მცენარეთა ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის ხელსაყრელი გარემო პირობების (განათება, წყალი, მინერალური კვება) თანაშეწყობით. ამასთან, წარმოებული მოსავალი უნდა იყოს მაღალი ხარისხის. მოსავლიანობის ზრდასა და პროდუქციის ხარისხზე ზრუნვა, ნიადაგის ნაყოფიერებისა და ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნება უნდა წარმოადგენდეს მთელი აგროტექნიკის საფუძველს.

ნიადაგი და მასზე მოზარდი მცენარეულობა წარმოქმნიან ერთიან, მჭიდროდ დაკავშირებულ სისტემას. ნიადაგის უმნიშვნელოვანესი თვისება ნაყოფიერებაა, ანუ ნიადაგის უნარი, უზრუნველყოს მცენარის მოთხოვნილებები კვების ელემენტებსა და წყალზე, შექმნას შესაბამისი ჰაეროვანი, თბური რეჟიმი და სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავალი.

ნიადაგი მცენარისათვის საჭირო ელემენტების (მიკრო და მაკროელემენტები) წყაროა, რომელსაც მცენარე შეითვისებს ფესვთა სისტემის, ასევე ფოთლების მეშვეობით.

მცენარეთა კვების საშუალებები

დაიმახსოვრე!

მცენარეული ორგანიზმის შემადგენლობაში 74-ზე მეტი ქიმიური ელემენტი შედის, რომელთაგან 16 უპირველესად აუცილებელია.

- **ორგანული ელემენტებია:** ნახშირბადი, ჟანგბადი, წყალბადი და აზოტი;
- **ნაცრის ელემენტებია:** ფოსფორი, კალიუმი, კალციუმი, მაგნიუმი, რკინა და გოგირდი

ნახშირბადი, **ჟანგბადი და წყალბადი** ნახშირწყლების უმნიშვნელოვანესი შემადგენელი ნაწილებია.

აზოტი უმთავრესად გავლენას ახდენს მცენარის ზრდის პროცესზე. მისი ნაკლებობის დროს მცენარე უფერულდება და ცუდად ვითარდება, მცირდება მოსავლიანობა. ნიადაგში აზოტის ძირითადი დაგროვების წყარო ატმოსფეროა. დედამიწის ზედაპირის თითოეული ჰექტრის ფართობზე 70-80 ტონა აზოტია. მაგრამ, იგი მცენარისათვის შეუთვისებად ფორმაშია. ატმოსფეროს აზოტის შებოჭვა ნიადაგში ორი გზით ხდება: ჭექა-ქუხილის დროს

ნალექთან ერთად ამიაკის სახით, ატმოსფეროს აზოტის ფიქსაცია ნიადაგში მცხოვრები მიკროორგანიზმების (განსაკუთრებით კოჟრის ბაქტერიების) მეშვეობით.

ფოსფორი ხელს უწყობს ნაყოფის წარმოქმნას და მომწიფების დაჩქარებას, აძლიერებს მავნებელ დაავადებათა წინააღმდეგ მცენარეთა გამძლეობის უნარს, აუმჯობესებს პროდუქციის ხარისხს. მცენარე მისთვის საჭირო ფოსფორს მხოლოდ ნიადაგიდან ითვისებს, სადაც იგი მინერალური და ორგანული შენაერთების სახით მოიპოვება.

კალიუმი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ნახშირწყლების წარმოქმნასა და გადაადგილებაში, მავნებელი დაავადებებისადმი გამძლეობაში. იგი აუმჯობესებს პროდუქციის ხარისხს, მის ტრანსპორტაბელობას. კალიუმი ნიადაგში შედარებით მეტი რაოდენობით მოიპოვება, ვიდრე აზოტი და ფოსფორი.

გოგირდი, **მაგნიუმი და რკინა** მონაწილეობს დაჟანგვით პროცესებში, ქლოროფილის შექმნასა და ფოტოსინთეზში. სხვა დანარჩენი ელემენტები ორგანული ნივთიერებების შენებისას მონაწილეობას იღებენ სხვადასხვა ფერმენტულ პროცესში.

კვების რეჟიმის რეგულირების ამოცანაა მცენარეების საკვები ელემენტებით უზრუნველყოფა ზრდა-განვითარების ყველა ფაზაში, რისი მიღწევის ყველაზე სწრაფი და ეფექტური საშუალება მინერალური და ორგანული სასუქებია.

მინერალური და ორგანული სასუქების გამოყენების მაღალი ეფექტი მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული მიწათმოქმედებისა და მემცენარეობის ძირითად კანონებზე:

- პირველი - „სასიცოცხლო ფაქტორების თანაბარი მნიშვნელობისა და შეუცვლელობის კანონი", რომლის მთავარი არსი ისაა, რომ მცენარის არცერთი სასიცოცხლო ფაქტორი არ შეიძლება შეიცვალოს სხვა ფაქტორით. მართლაც, ბევრი სასუქის შეტანა ნიადაგში ვერ აანაზღაურებს ტენის დეფიციტს, ასევე, არ შეიძლება შეიცვალოს ფოსფორი აზოტით ან კალიუმით. მცენარის ზრდა-განვითარებისათვის ყველა ფაქტორი თანაბარი მნიშვნელობისაა და თითოეული მათგანი ასრულებს გარკვეულ ფიზიოლოგიურ როლს.
- მეორე - „მინიმუმის, ოპტიმუმის და მაქსიმუმის კანონი", რომლის მიხედვით სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობას განსაზღვრავს ნიადაგში არსებული ის საკვები ელემენტი, რომლებიც მინიმუმ დონეზეა. მაგალითად, თუ ნიადაგში აზოტის რაოდენობა საკმარისია ჰექტარზე 2 ტონა მოსავლის მისაღებად, ხოლო ფოსფორისა და კალიუმის მარაგი ეყოფა ტონას, მოსავალი მაინც 2 ტონის ფარგლებში იქნება. ან, თუ წყლის მარაგი ნიადაგში 1.5 ტონისათვის არის საკმარისი, ხოლო სასუქები 5 ტონისათვის, მოსავალი მაინც 1.5 ტონამდეა მოსალოდნელი.
- მესამე - „მცენარის სასიცოცხლო ფაქტორების ერთობლივი მოქმედების კანონი", რომლის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ ყველა სასიცოცხლო ფაქტორი (ჰაერი, სითბო, სინათლე, ტენი, საკვები ელემენტები და ა.შ.) მცენარის პროდუქტიულობაზე

გავლენას ახდენს არა ცალკ-ცალკე, არამედ ერთმანეთთან მჭიდრო და ერთობლივი მოქმედებით. სოფლის მეურნეობაში ნიადაგების ნაყოფიერების გასაუმჯობესებლად, საკვები ელემენტების დეფიციტის შესავსებად და სასოფლო- სამეურნეო კულტურათა გასანოყიერებლად გამოიყენება როგორც მინერალური, ისე ორგანული სასუქები და სხვადასხვა აგრომადნეულები.

6. მცენარეთა დაავადებებისა და მავნებლების იდენტიფიცირება

მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების დაავადებები და მავნებლები

მავნებლები, დაავადებები და სარეველები გარემო ფაქტორებთან ერთად (ტემპერატურა, ტენი, ქარი, ნიადაგი, წყალი) უდიდეს როლს ასრულებენ მცენარეთა სასიცოცხლო პროცესის წარმართვაში: ისინი არა მარტო განაპირობებენ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობისა და პროდუქციის ხარისხის მაჩვენებლებს, არამედ ხელს უწყობენ დეკორატიული ტყის, მინდორსაცავი ზოლების, სამკურნალო და სხვა მცენარეთა პროდუქტიულობის და ფუნქციების შენარჩუნებას.

მავნებლების დიდი უმრავლესობა მიეკუთვნება ფეხსახსრიანთა ტიპის, მწერებისა და ობობასნაირების კლასებს. აქ იგულისხმება აგრეთვე მრგვალი ჭიების (ნემატოდები), მოლუსკების (მუცელფეხიანი მოლუსკები), ძუძუმწოვრების (თაგვისნაირი მღრღნელები) რიგი წარმომადგენლები.



ზემოაღნიშნული მავნე ორგანიზმების სახეობათა დიდ უმრავლესობას, მასობრივად გამრავლებისა და ინტენსიური გავრცელების შემთხვევაში, კატასტროფული შედეგები მოაქვთ და, განსაკუთრებული აღმკვეთი ღონისძიებების გატარების გარეშე, შეიძლება კითხვის ნიშნის ქვეშ დადგეს ამა თუ იმ მკვებავი მცენარის მოყვანის შესაძლებლობა.

თუმცა, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მწერებსა და ტკიპებს შორის არსებობენ სასარგებლო სახეობებიც, რომლებიც ნაწილობრივ არეგულირებენ მავნე ორგანიზმების რიცხოვნობას და ხშირად არც თუ ისე უმნიშვნელო როლს ასრულებენ ბიოცენოზების წონასასწორობის შენარჩუნებაში.

ხორბლის ფოთლის (მურა) ჟანგა. დაავადება ფართოდ არის გავრცელებული მეხორბლეობის ყველა ზონაში. დაავადებისას თავთავში მარცვლების რაოდენობა და ხარისხი მცირდება. ზარალმა შესაძლოა 15-30% შეადგინოს. ფოთლის ზედაპირზე ვითარდება მცირე ზომის, მომრგვალო, მურა ფერის ცალკეული მეჭეჭები, რომლებიც დიდი რაოდენობით მოყვითალო-

ყავისფერ სპორებს შეიცავს. ინფექცია ძირითადად ფოთლის ფირფიტის ზედა მხარეს ვითარდება, იშვიათად - ფოთლის ხალთასა და ღეროზე. დაავადება სწრაფად ვითარდება წვეთოვანი ტენისა და ოპტიმალური ტემპერატურის (+15-20^0 C) პირობებში. დაავადების განვითარებას ხელს უწყობს მიმღებიანი ჯიშების მოყვანა, წინა წელს არსებული მაღალი ინფექციური ფონი, ზაფხულში ძირნაყარ მარცვლებზე სპორების სიცოცხლისუნარიანობის მაქსიმალური შენარჩუნება, შემოდგომასა და ზამთარში ხელსაყრელი კლიმატური პირობები და თბილი და ტენიანი გაზაფხული.



ხორბლის ღეროს ჟანგა აავადებს ხორბალს, ქერს, შვრიას, ჭვავს, ტრიტიკალეს და ზოგიერთ ველურ ბალახს. ხორბალს ჰყავს შუამავალი მასპინძელი (კოწახური). ხორბლის ფოთლის ორივე მხარეს, ღეროსა და თავთავებზე ვითარდება ოდნავ მოგრძო, მუქი მოწითალო-ყავისფერი მეჭეჭები უფრო დიდი ზომის, ვიდრე ფოთლის ჟანგას დროს. სუსტი ინფექციისას მეჭეჭები გაფანტული და ერთეულია, ხოლო ძლიერი დაავადებისას კი შერწყმული. თავდაპირველად მეჭეჭები რომბისებრი ფორმის ღაქების სახით წარმოიქმნება, ხოლო შემდგომ, მეჭეჭის შიგნით წარმოშობილი სპორები ფოთლის ეპიდერმისს არღვევს. ღეროს ჟანგა კარგად ვითარდება თბილი და ტენიანი კლიმატის პირობებში. 15-30^{0}C ტემპერატურა და მაღალი ტენიანობა ხელს უწყობს დაავადების განვითარებას. ღეროს ჟანგა განვითარების საგაზაფხულო სტადიას კოწახურზე გადის. შემდეგ სპორები აავადებს ხორბალს. დაავადებას კერების სახით გავრცელება ახასიათებს.



ყვითელი ჟანგა აავადებს ხორბალს, ქერს, ჭვავს. ყვითელი ფერის წვრილი მეჭეჭები ერთ რიგადაა განლაგებული ფოთლის ფირფიტაზე და გარეგნულად ფოთოლი დახაზულია. მეჭეჭები ფოთლის ქსოვილიდან ამოიზრდება. ძლიერი ინფექციისას მრავალი პარალელური ხაზი ერწყმის ერთმანეთს. მეჭეჭები, გარდა ფოთლისა, თავთავის კილებზეც გვხვდება. ყვითელი ჟანგას გამომწვევი სოკო სიგრილის მოყვარულია. კარგად ვითარდება მაღალი ტენიანობისა და შედარებით დაბალი, ოპტიმალური ტემპერატურის (10-15^0 C) დროს. ყვითელი ჟანგა უფრო მეტად მთიან და გრილ ადგილებშია გავრცელებული. ხშირად ყვითელი და მურა ჟანგა ხორბალს ერთდროულად აავადებს. ამ დროს ზარალი ბევრად უფრო მნიშვნელოვანია.

მავნე კუსებურა, მართალია, მთელ საქართველოშია გავრცელებული, მაგრამ თავისი მავნეობით გამორჩეულია აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანი ველისათვის, როგორიცაა, მაგალითად, ჯავახეთის, თიანეთის, დუშეთის, ხაშურის და სხვა რაიონები.



დაზიანება ადრე გაზაფხულიდან იწყება, როდესაც მწერი ხორბლის, ქერის, ჭვავის ჯეჯილს მიეძალება და უმთავრესად ღეროს ფუძეს აზიანებს. წუწნის ადგილები იმით შეიმჩნევა, რომ ნაჩხვლეტი ადგილებიდან ჟონავს მცენარის წვენი, რომელიც ჰაერზე თანდათან მაგრდება. კუსებურა ბაღლინჯოები თავთავსაც აზიანებენ, რის გამოც თავთავი თეთრ ფერს იღებს, ხოლო ღერო ძლიერ დეფორმაციას განიცდის. დაზიანებული მცენარე ყვითლდება და ზოგჯერ ხმება კიდეც. კუსებურა თავის განვითარების აქტიურ ფაზებში მარცვალსაც აზიანებს. ცვილისებრ სიმწიფეში კუსებურას მიერ დაზიანებული მარცვალი ნაოჭდება, იფიტება. ჩანასახის დაზიანების შემთხვევაში მარცვალი აღმოცენების უნარსაც კარგავს. საერთოდ, კუსებურა ბაღლინჯოების ინტენსიური გამრავლებისას დიდი ზარალია მოსალოდნელი თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ ბაღლინჯოსათვის საკმარისია ერთი დღე, რათა ერთი თავთავის ყველა მარცვალი დააზიანოს-გამოწუწნოს.

იცოდე!

სიმინდის ძირითადი დაავადებებია: ბუშტოვანი გუდაფშუტა, ფუზარიოზი (მშრალი სიდამპლე), წითელი სიდამპლე, ნიგროცპორიოზი, დიპლოდნოზი და ანთრაქნოზი



ბუშტოვანი გუდაფშუტა სოკოვანი დაავადებაა. დაავადებულ მარცვლებზე ვითარდება ბუშტები, რომლებმაც შეიძლება მიაღწიონ მუშტის ზომასაც. ისინი სავსეა მონაცრისფრო-შავი სპორებით. ბუშტოვან გუდაფშუტას აქვს ვარდისფერი ან თეთრი ტენიანი შიდა ფენა. დაზიანებული ტაროები განისაზღვრება გამობერილი მარცვლებით. შენახვისას დაავადება არ ვრცელდება დაზიანებული ტაროდან ჯანმრთელზე.



ფუზარიოზი. დაავადების გამომწვევია ფუზარიუმის ჯიშის სოკო. დაავადება ხდება ვეგეტაციის პერიოდში.
დაავადებულ ტაროზე ჩნდება რამდენიმე ან ერთი, ვარდისფერი ან თეთრი სქელი ობობას ქსელის მსგავსი ბუდე.

ფუზარიოზით დაავადებულმა მარცვლებმა შეიძლება შეიძინონ მომწამლველი თვისებები. დაავადების პირველ სტადიებში მარცვლები ვარდისფერია, სოკო მის ზედაპირზე მხოლოდ დაავადებული ადგილის ცენტრში ჩანს ან საერთოდ არ არის.

ფუზარიოზი გადაეცემა დაავადებული ტაროდან ჯანმრთელს. დაავადებას აქვს პარაზიტული თვისებები.

სიმინდის ტაროს წითელი სიდამპლე. მომწიფების პერიოდში სიმინდის ტაროს წვერზე ჩნდება თეთრი, ღია-ვარდისფერში გარდამავალი ნადები, რომელიც თანდათან ვრცელდება მთელ ტაროზე და ხდება აგურისფერ-წითელი. ის მჭიდროდ ეკვრის ტაროს. დაავადებული მარცვლები ნადგურდება სრულად, ხოლო სიმწიფის ადრეულ სტადიაში, დაავადების შემთხვევაში, მარცვლები არ ვითარდებიან. სოკო გამოყოფს მომწამვლელ ტოქსინებს. ის აგრესიულია და დამოუკიდებლად აავადებს ჯანმრთელ მარცვლებს.

მარცვლეულის ანუ სიმინდის ჩრჩილი ფართოდაა გავრცელებული საქართველოში. მავნებლის პეპელას სიგრძე გაშლილი ფრთებით 11-16 მმ-ს შეადგენს. იგი ჟანგისფერ-ყვითელია, ფრთები და თავი დაფარულია თეთრი ქერცლით. წინა ფრთებს წამახვილებულ ბოლოში ორი ლაქა ახასიათებს. უკანა, წვეროსკენ ამონაკვთულ ფრთებზე კი აქვს ნაცრისფერი ფოჩები. ზამთარს მავნებელი პეპლის ფაზაში ძირითადად საწყობში, ბეღელსა და სასიმინდეში ატარებს. პეპლის კვერცხის პროდუქცია 50-150 ცალს შეადგენს. კვერცხი იდება სიმინდის ტაროებზე, ხორბლის, შვრიის, ჭვავისა და წიწიბურას თავთავებზე.



ემბრიონული განვითარება მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ჰიგროთერმულ პირობებზე და 4-დან 28 დღემდე გრძელდება. ახალგამოჩეკილი მატლი იჭრება მარცვალში, მიყვება მას საწყობში და იქვე ამთავრებს განვითარებას, რის შემდეგაც ხდება დაჭუპრება. მანამდე მატლი ღრღნის

პეპლის გამოსაფრენ ხვრელს და აბლაბუდის ძაფისაგან იკეთებს დასაჭუპრებელ აკვანს ხვრელის კედლებში. მავნებელს წელიწადში დაახლოებით 4-6 გენერაცია ახასიათებს.

ხახვის ანთრაქროზი. ანთრაქროზი აზიანებს ფოთლებს და წარმოქმნის მუქ მწვანე ან მოშავო შებერილობებს, ბალიშებს. შებერილობები გარშემორტყმულია ჯაგრისისებრი წარმონაქმნით. დაავადებული ფოთლები ყვითლდება და ცვივა.

პროფილაქტიკა და მკურნალობა. ხახვის თესვა უნდა ჩატარდეს ადრეულ პერიოდში მზით კარგად გამთბარ, განათებულ ნაკვეთებზე. დაავადების პროფილაქტიკისათვის აუცილებელია დროულად მოვაცილოთ და გავანადგუროთ სარეველები და დაავადებული მცენარეები, დავიცვათ თესლბრუნვა. ხახვი იმავე ნაკვეთს უნდა დაუბრუნდეს ოთხ-ხუთ წელიწადში ერთხელ. დარგვამდე ორი თვით ადრე მიზანშეწონილია სარგავი მასალის თბური დამუშავება ექვსი-რვა საათის განმავლობაში 40 გრადუს ტემპერატურაზე. ნაკვეთში უნდა შევიტანოთ ფოსფორის მაქსიმალური დოზები. შეძლებისდაგვარად, გამოვრიცხოთ ნაკელი და აზოტიანი სასუქი, ქიმიური პრეპარატები - ფუნგიციდები და ინსექტიციდები.

ხახვის პერენოსპოროზი განსაკუთრებით დიდ ზიანს აყენებს სათესლე ნაკვეთებს. დაავადებული თესლი კი აზიანებს საკვებად განკუთვნილ ნათესებსაც. ინფექცია გადადის, ასევე, მრავალწლიანებზეც. აღმძვრელს შეუძლია გადავიდეს მცენარის ფესვებზეც. დაავადებულ მცენარეებზე თავდაპირველად წარმოიქმნება ღია-მომწვანო ლაქები. შემდეგ, მათი ბოლოები ყვითლდება და ჭკნება. ფოთლები გოფრირებული ხდება და ხმება. ხმობის პროცესში ინფექცია იჭრება ბოლქვში. ტენიან ამინდში დაავადება ინტენსიურად ვრცელდება. ჯანმრთელ მცენარეებზე ინფექცია გადადის დაავადებული ნიადაგის მცენარეთა ნარჩენების, ბოლქვების, წვიმებისა და სარწყავი წყლის მეშვეობით.





ბარდას მემარცვლია საქართველოში გვხვდება თითქმის ყველგან, სადაც მოჰყავთ პარკოსანი კულტურები, განსაკუთრებით ბარდა. მავნებლის ხოჭოს სხეულის სიგრძე 4-5 მმ-ია. იგი ოვალური ფორმისაა და დაფარულია ნაცარა-ჟანგა ბეწვებით. მას წინა ზურგის გვერდებზე თითო კბილი გააჩნია, ზედა ფრთებზე გარდიგარდმო თეთრი ზოლი გასდევს, რომელიც წაგრძელებული ლაქებისგან შედგება. ამასთან, მისი ზედა ფრთები მოკლეა, პიგიდიუმს ვერ

ფარავს, რომელზეც მკრთალი ბალანი და ორი მრგვალი, შავი ლაქაა. ულვაშები თერთმეტნაწევრიანია.

ზრდასრული მატლის სხეულის სიგრძე 5-6 მმ-ია. მატლი მოყვითალო ფერისაა, აქვს პატარა, მკერდში ღრმადჩაფლული თავი, ყბები ყავისფერია. მატლს ფეხები არ აქვს განვითარებული, ჩანასახის მდგომარეობაში ფეხები ემჩნევა მხოლოდ ამონაფუკების სახით.

საქართველოს პირობებში მავნებელი ზამთრობს საწყობებში მოთავსებულ ბარდას მარცვლებში, მცირე ნაწილი კი ზამთარს ატარებს მინდვრად, ბარდას ჩამოცვენილ მარცვლებში. დასავლეთ საქართველოში, შავი ზღვის სანაპიროზე, ზამთრის განმავლობაში მავნებლის ხოჭოები შესაძლებელია დაფიქსირდეს ხეზე, გამხმარი ქერქის ქვეშ, ასევე მცენარეული საფარის ქვეშ და ა.შ. გამოზამთრებული ხოჭოების გამო ფრენა იწყება გაზაფხულზე, ბარდას ყვავილობისას. ამ პერიოდში ხოჭოები საჭიროებენ დამატებით კვებას, რისთვისაც ისინი იკვებებიან ბარდას ყვავილებით. დედალი ხოჭოებისათვის ბარდას მტვრიანებით დამატებითი კვება აუცილებელია. წინააღმდეგ შემთხვევაში მათ მიერ დადებული კვერცხები ნორმალურად ვერ განვითარდებიან. დამატებითი კვების შემდეგ იწყება კვერცხდების პროცესი. მავნებელი კვერცხებს დებს ბარდას მწვანე პარკებზე. თითოეულ პარკზე შესაძლებელია დაიდოს რამდენიმე კვერცხი. კვერცხის პროდუქცია დაახლოებით 100-150 ცალია, მასობრივი გამრავლების შემთხვევაში კი ეს რიცხვი შესაძლებელია 700-მდეც გაიზარდოს.

ბარდას მემარცვლიას ემბრიონული განვითარება 1-1,5 კვირას გრძელდება. ახალგამოჩეკილი მატლი პარკის კანში აკეთებს კლაკნილ ნაღმს და ამ გზით აღწევს მარცვლამდე, ან გაღრღნის პარკს და ასე აზიანებს მარცვალს. მატლის განვითარება 1-1,5 თვე გრძელდება. ერთ მარცვალში მხოლოდ ერთი მატლი ვითარდება. ზრდის დამთავრების შემდეგ მატლი მარცვლის კანს მარცვლის შიგნიდანვე ღრღნის ხვრელის მსგავსად. აქვე მარცვალშივე მიმდინარეობს ჭუპრის განვითარება, რომლის ხანგრძლივობაც 2-3 კვირით განისაზღვრება. ხოჭოების გამოსვლა მარცვლიდან დამოკიდებულია ტემპერატურაზე, მაგალითად, საქართველოს პირობებში, იქ, სადაც შედარებით თბილი ზამთარი იცის, ხოჭოები მარცვლიდან ზაფხულშივე გამოდიან. იგივე მოვლენას ჰქონდა ადგილი თბილ საწყობში ბარდას შენახვის დროს. ცივ რაიონებში კი ხოჭოები გარეთ მომავალ გაზაფხულზე, ბარდას დათესვის შემდეგ გამოდიან. მავნებელს ახასიათებს ერთი თაობა წელიწადში.

ლობიოს ანთრაქროზი. ანთრაქროზის აღმძვრელი სოკო, რომელიც მცენარის ყველა ნაწილს აზიანებს. განსაკუთრებით - პარკებს, თავდაპირველად, აღმონაცენზე ჩნდება მუქი ფერის, ჩაღრმავებული ლაქები. შემდეგ, ასეთივე ლაქები ჩნდება მცენარის ფოთლებზე, ღეროებზე და პარკებზე. სოკო აღწევს მარცვლებამდეც. ინფექცია უფრო მეტად გადამდებია მცენარეული ნარჩენებისგან, ვიდრე დაავადებული თესლისგან. დაავადების გავრცელებას ხელს უწყობს ცივი, წვიმიანი ზაფხული, მით უფრო - მთიან ადგილებში.

პროფილაქტიკა და დაცვა. აუცილებელია თესლბრუნვის დაცვა, ხარისხიანი თესლის შერჩევა, თესვამდე 5 წუთის განმავლობაში ცხელი წყლით (50 გრადუსამდე) თესლის დამუშავება, გაცივება და 3-5 წუთის განმავლობაში გამდინარე ცივ წყალში გავლება. საჭიროა ყვავილობამდე ნათესის სისტემური ფუნგიციდით დამუშავება, შემდეგ კი კონტაქტურით. აუცილებელია სარეველების დროულად მოცილება და თესვა განათებულ, მშრალ ნაკვეთებში. მორწყვა უნდა ჩატარდეს მცირე ნორმებით, 250-350 მ/კ ჰა.

კიტრის ნაცარი



კიტრის ნაცრის ინფექციის წყაროს წარმოადგენს დაავადებით დაზიანებული მცენარეული ნარჩენები. ასევე აღსანიშნავია, რომ დაავადების გამომწვევები პარაზიტობენ გოგროვანთა ოჯახის სხვა წარმომადგენელ მცენარეებზეც - გოგრაზე, პატისონზე, ნესვსა და საზამთროზე. დაავადების რეზერვატორები ასევე არიან სარეველები - ღიჭა, მრავალძარღვა. დაავადების მიერ მიყენებული ზიანის მასშტაბები იზრდება მშრალი და ცხელი ამინდის პირობებში, რადგან ამ დროს მცირდება მცენარეთა ტურგორი, რის შედეგად აცპათოგენი უფრო ადვილად ხვრეტს ეპიდერმისის უჯრედებს. დაავადების გავრცელებას ასევე ხელს უწყობს ტემპერატურის და ატმოსფერული ტენიანობის მკვეთრი ცვალებადობა. დაავადება ძლიერ პროგრესირებს იმ დროს, როდესაც წვიმა არ მოდის, მაგრამ არსებობს ცვარი. ინკუბაციური პერიოდი გრძელდება 4-5 დღე. სათბურებში არასწორი ჰაერაციის და განათების პირობებში მცირდება კულტურის გამძლეობა ნაცრისადმი.

დაავადების გამომწვევი სოკოები ვითარდება მხოლოდ ცოცხალ მცენარეებზე. სოკო Erysiphe cichoracearum ქმნის თეთრ ნადებს მცენარის ფოთლებზე, ხოლო Sphaerotheca fuliginea – ვარდისფერს. დაავადება აზიანებს კულტურას მისი განვითარების ნებისმიერ ეტაპზე როგორც ღია, ასევე დახურულ გრუნტში. დაავადების სიმპტომები თავდაპირველად ჩნდება ფოთლის ფირფიტის ზედა მხარეს. ამ დროს ფოთოლზე შეინიშნება ერთეული ლაქები, თეთრი ფერის ფიფქის სახით. მოგვიანებით კი ასეთივე ლაქები ჩნდება ფოთლის ქვედა მხარესაც. დაავადების ძლიერად განვითარების შემთხვევაში ლაქები ზომაში იზრდება, ერთმანეთს უერთდება და მთლიანად ფარავს ფოთლის ფირფიტას. თეთრი ნადები ასევე ვრცელდება ყუნწებსა და ღეროებზე. დაზიანებული ფოთლები ყვითლდებიან და ხმებიან. მცენარის

განვითარება ფერხდება და კლებულობს პროდუქტიულობა. დაავადებულ მცენარეებზე ფორმირდება პატარა და მშრალი ნაყოფები.

პომიდვრის ალტერნარიოზი. პომიდვრის ალტერნარიოზი თავს თბილი და პერიოდულად ნალექიანი ამინდის პირობებში იჩენს. დაავადება ლაქების სახით მცენარის მიწისზე და ორგანოებზე - ფოთლებზე, ღეროსა და ნაყოფზე ვრცელდება. ფოთლებზე ლაქები დიდი ზომისაა, აქვს მრგვალი ფორმა და მუქი შეფერილობა, აგრეთვე დამახასიათებელი კონცენტრული წრეები. ძლიერი დაზიანების შემთხვევაში, ფოთლები ლაქებით თითქმის მთლიანად იფარება და ხმება. ნაყოფზე ლაქები დიდი ზომისაა, ჩაზნექილი და შავი ფერით გამოირჩევა. ისინი უფრო ხშირად ყურძნის მიდამოში ან მექანიკური დაზიანების ადგილებზე ჩნდება. ღეროზე ლაქები მოგრძო ფორმისაა და მკვეთრად გამოხატული კონტურები აქვთ. ნესტიან ამინდში ყველა დაზიანებულ ორგანოზე ლაქები სოკოს სპორმატარებლის შავი ხავერდოვანი ნაფიფქით იფარება.



პომიდვრის ნეკროზული ლაქიანობა. დაავადება აზიანებს მცენარის მიწისზედა ყველა ორგანოს. იგი ადვილად გადაიტანება მომუშავე პერსონალის მეშვეობით და ქარით. გრილ ამინდსა და ჰაერის მაღალი ტენიანობის პირობებში, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, თუ ამ ორ ფაქტორს თან ერთვის აზოტის და ფოსფორმჟავების შემცველი ნივთიერებების ნაკლებობა ნიადაგში, დაავადება ჩნდება ადრეულ პერიოდში და მეტად სწრაფად ვრცელდება.

ღეროსა და ყუნწებზე ჩნდება მურა-ყავისფერი ნეკროზული ლაქები. ეს ლაქები ღეროს მთელ სიგრძეზე გასდევს, დროთა განმავლობაში ისინი იზრდებიან და უერთდებიან ერთმანეთს, რის შედეგადაც წარმოიშობა ერთი დიდი ლაქა, რომლის სიგრძეც შეადგენს 8-10 მმ-ს. ფოთლებზე ჩნდება მუქი ფერის წვრილი ლაქები. შედეგად ფოთოლი ხმება. ნაყოფის დაზიანებისას მათ ზედაპირზე ჩნდება ლაქები ხაზების სახით. საბოლოოდ ხდება ნაყოფის დეფორმაცია.

ნაყოფის დაავადების დროს ჩნდება ხაზების ფორმის ლაქები ნაყოფის ზედაპირზე. დაავადების ძლიერი განვითარების შემთხვევაში ხდება ნაყოფის დეფორმაცია. დაავადების შედეგად მცენარე შესაძლოა მთლიანად დაიღუპოს ან დაზიანებულმა გააგრძელოს არსებობა.

პომიდვრის ასკოხიტოზი. პომიდვრის ასკოხიტოზი მჟღავნდება მცენარის განვითარების ყველა სტადიაში. სათბურის პირობებში, სოკო ღეროს ძირს აზიანებს. დაავადებული უბანი წვრილდება, ჩითილი გადაიხრება და მიწაზე ეცემა. მოზრდილი მცენარის დაავადება იწყება ნიადაგის ზედაპირთან განვითარებულ ღეროებზე, მოშავო-მორუხო ფერის ლაქების წარმონაქმნით, რომლებიც იზრდება და 4-6 სმ სიგრძეს აღწევს.

ლაქები ღეროს ერთ მხარეს ჩნდება, მაგრამ შესაძლებელია ღეროს დაზიანებაც, რის გამოც ღეროზე ნაპრალები ჩნდება. ლაქების ადგილზე ქსოვილი კვდება, ქერქი კი ნაწილობრივ სცილდება ღეროს. ამის შედეგად, დაავადებული მცენარე ჭკნება და საბოლოოდ ხმება. დაავადება ვლინდება ფოთლებზე ყავისფერი შეფერილობის, გაურკვეველი ფორმის წყლულების სახით.

პომიდვრის ვირუსული დაავადებები - პომიდვრის მოზაიკა



პომიდვრის მოზაიკის ვირუსი იგივე თამბაქოს მოზაიკის ვირუსია. დაავადება გადაიტანება მწერებით, მომუშავე პერსონალის მეშვეობით და ქარით. იგი იზამთრებს მცენარეულ ნარჩენებსა და ნიადაგში. დაავადება ჩნდება ახალგაზრდა ფოთლებზე. ამ დროს ფოთლის ფირფიტა მთლიანად ვერ იშლება, აქვს პატარა და მოკლეყუნწიანი ფოთოლაკები, რომლებიც ზედა მხრიდან თითქოს ამობურცულია. მოზაიკის შედეგად მცენარეები ხანდახან თითქოს მორფოლოგიურ ცვლილებებს განიცდიან - ფოთლები ვიწროვდება და ბოლოს მიიღება ძაფნაირი, ანუ ხაზა ფოთოლი. დაავადების დროს, ფოთოლაკების ძლიერი დანაკვეთის შედეგად, შესაძლებელია ასევე გაჩნდეს ე.წ. გვიმრანაირი ფოთლები.

პომიდვრის სტოლბური. პომიდვრის სტოლბური მიკოპლაზმური დაავადებაა. მისი აღმძვრელია ვირუსი. პომიდვრის გარდა, სტოლბურით ბადრიჯანი, წიწაკა, კარტოფილი და თამბაქო ავადდება. პომიდვრის ადრეულ ფაზაში, დაავადების შემთხვევაში მცენარე რჩება ჯუჯა მდგომარეობაში, აქვს წვრილი, მოწითალო იისფერი, ნავისებრი ფოთლები, ასევე ერთმანეთთან შეზრდილი ზარისებური ჯამის ფოთოლაკები. მტვრიანები და ბუტკო მას არ

გააჩნია ან ისინი სრულად დეფორმირებულია, ხოლო გვირგვინის ფურცლები - გამწვანებული. ამგვარი ყვავილები სტერილურია. მცენარის დაავადებამდე წარმოქმნილი ნაყოფი მცირე ზომისაა, მისი რბილობი გაუხეშებულია. შეფერილობა მოყვითალო ნარინჯისფერია, ცუდი გემო აქვს და, შესაბამისად, ცუდი სასაქონლო სახე გააჩნია. დაავადება თესლის ან მცენარეული ნარჩენების მეშვეობით არ გადაეცემა. მისი გამომწვევი მიზეზი, ანუ ინფექციის რეზერვატორი, ხშირ შემთხვევაში, ზოგიერთი მრავალწლიანი სარეველაა, ხოლო ვეგეტაციის პერიოდში იგი ჭრიჭინობელას საშუალებით ვრცელდება.

პომიდვრის ფუზარიოზული ჭკნობა. ეს დაავადება ვითარდება როგორც ვეგეტაციის, ისე პომიდვრის ნაყოფების შენახვის პერიოდში. იგი ნაყოფში ძირითადად დაზიანებული ზედაპირიდან იჭრება, ვითარდება ფესვის ყელზე და აზიანებს ჭურჭელბოჭკოვან კონებს. ამ დროს ფერხდება მცენარის ზრდის პროცესი, ღეროდა ფოთლები ყვითლდება და ჭკნება, აღმონაცენი და ფესვთა სისტემა კი ლპება.



ბოსტნეულის კილა. დაავადება განსაკუთრებით აზიანებს კომბოსტოს ფესვთა სისტემას. ფესვებზე ვითარდება სხვადასხვა ზომისა და ფორმის ნაზარდები. ფესვები და ფესვაკები სუსტად ვითარდებიან, მცენარის ზრდა-განვითარება ფერხდება და თავის დახვევა ან არ იწყება, ან ჩერდება. დაავადებული ჩითილის გადარგვას აზრი არა აქვს, დაავადებული მცენარეების გამოცვლა ძნელია. გარეგნულად დაავადება ვლინდება ქვედა ფოთლების ხმობით, ეს პროცესი განსაკუთრებით ნათლად ჩანს ცხელ დღეებში. დაავადებულ ნაზარდებში, იქ სადაც დაავადების სპორა ვითარდება, ქსოვილი სწრაფად ლპება, სპორები თავისუფლდებიან და ნიადაგში ხვდებიან.

ფომოზი - მშრალი სიდამპლე. ფომოზი, ანუ მშრალი სიდამპლე, ერთ-ერთი ყველაზე მეტად გავრცელებული დაავადებაა. ფომოზი აზიანებს ბევრ რთულ ყვავილოვან მცენარეს და პირველ რიგში მათ ჩითილებს. ინფიცირების დროს, მცენარის ფოთლებსა და თავებზე ჩნდება მონაცრისფრო-მოყვითალო ლაქები, თავის დახვევის ფაზაში კი ფესვებზე ვითარდება მშრალი სიდამპლე. ამის გამო მცენარე ყვითლდება და ხმება. თავები აღარ იზრდება. დაავადება პროგრესირდება თბილსა და ტენიან ამინდებში. მოსავლის აღების შემდეგ დაავადების აღმძვრელი რჩება მცენარის ნარჩენებზე, თესლში კი მურკებზე. სოკო მცენარეში აღწევს მექანიკური და მავნებელი მწერების მიერ მიყენებული ზიანის შედეგად. მისი გადატანა ხდება ასევე წყლის, ქარისა და ადამიანების საშუალებით.

კომბოსტოს ჭურჭლოვანი ბაქტერიოზი

ინფექციის მთავარი გამომწვევია სათესლე მასალა. თესლში მოხვედრილი ბაქტერიები თესლოვან ფესვში იჭრებიან და შემდეგ ვრცელდებიან მცენარეში. დაავადება აკარგვინებს კომბოსტოს სასაქონლო ხარისხს და იწვევს მის განუვითარებლობას. დღის და ღამის ტემპერატურის სწრაფი ცვალებადობის დროს ფოთლის კიდეებზე ჩნდება ცვარი, რის გამოც გამომწვევი ადვილად აღწევს მცენარეში. დაავადების პირველი ნიშნები ჩნდება კომბოსტოს ჩითილის გადარგვიდან 3-4 კვირის შემდეგ. კომბოსტოს როზეტის განვითარების პირველ ეტაპზე ქვედა ფოთლების კიდეებზე



ჩნდება ადგილობრივი შავი ფერის ლაქები, რომლებზეც კარგად ჩანს გაშავებული ჭურჭლების ბადეები. ღეროს გადანაჭერზე შეუიარაღებელი თვალითაც შესაძლებელია გაშავებული ჭურჭლების დანახვა. ფოთლის ძარღვები შავდება, ხოლო მათ შორის მოთავსებული ქსოვილი კი იღებს ყვითელ შეფერილობას. დაზიანებული ქსოვილები ხმება და თხელდება. დაავადების სიმპტომები ასევე შესაძლებელია გამოვლინდეს ფოთლების კიდეების გაყვითლების სახით. ღეროს დაავადების დროს ზიანდება მისი ჭურჭლოვანი სისტემა – გამომწვევის მიერ გამოყოფილი წებო ახშობს მათ. ჭურჭლები შავდება, ხმება და ვერ ასრულებენ საჭირო ფუნქციას. დაავადებული მცენარეები ხშირად ვერ ახდენენ თავების ფორმირებას, ხოლო თუ მაინც მოხდა თავის ჩამოყალიბება, ის განუვითარებელია.



კომბოსტოს ბუგრი. კომბოსტოს ბუგრი ფართოდ გავრცელებული მავნებელია, ის აზიანებს როგორც კომბოსტოს, ისე რთულ ყვავილოვანთა სხვა მცენარეებს. ბუგრი მცირე ზომის მწუწნავი ინსექტიციდია. დედა ბუგრი უფრთო, მომწვანო-მონაცრისფრო ფერისაა და შავი ფერის კვერცხებს დებს. ბუგრები დიდ კოლონიებად ცხოვრობენ, იკვებებიან მცენარის წვენით და ერთი ზაფხულის განმავლობაში შეუძლიათ 16 თაობის მოცემა. ბუგრისგან დაზიანებული ფოთლები ხმება და ცვივა. კომბოსტოს ბუგრის გამრავლებას ხელს უწყობს თბილი და ტენიანი ამინდი.

კარტოფილის ალტერნარიოზი ანუ ადრეული მშრალი სილაქავე. დაავადების პირველი ნიშნები მშრალი ყავისფერი ლაქების სახით ჩნდება ახალგაზრდა მცენარეებზე, ჯერ ქვედა, შემდგომ კი ზედა ფოთლებზე. მოგვიანებით ჩნდება ყვავილობის პირველ კვირაში. ადრეულ,

გორგლწარმოქმნის პერიოდში, უფრო დიდი ლაქები ჩნდება. სოკო იოლად აღწევს ფოთოლში.



დაზიანებული ფოთლებიდან ქარს სპორები დიდ მანძილზე იოლად გადააქვს. თავის მხრივ, მშრალი და ტენიანი ამინდის ხშირი ცვლა ხელს უწყობს სპორების წარმოქმნას. დაზიანებულ ქსოვილებს კონცენტრირებული წრეების, ანუ „სამიზნის“ ფორმა აქვს. დაზიანებული ქსოვილის მუქი ყავისფერი ლაქები ჩნდება ღეროებზეც. თავიდან სოკო შეუმჩნევლად ვითარდება. გორგლები ავადდება მოსავლის აღების დროს მექანიკურად დაზიანებული ადგილებიდან, სადაც შავი, ოდნავ ჩაზნექილი ლაქები ჩნდება. შემდეგი შენახვისას აქ ვითარდება ფუზარიოზი და ტუბერები ლპება. საცავში დაავადების განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურაა 13-16^{0}C, ვეგეტაციისას დაავადების განვითარებას ხელს უწყობს ცხელი ამინდი, ხშირი წვიმები და ნისლი.

კარტოფილის ფიტოფტოროზი. ფიტოფტოროზი კარტოფილის ყველაზე უფრო საშიშ დაავადებებს მიეკუთვნება. ამ დაავადებით გამოწვეული დანაკარგი 15%-70%.



ფიტოფტოროზი სოკოვანი დაავადებაა და, ჩვეულებრივ, ივნის-ივლისში, კარტოფილის ყვავილობის პერიოდში ჩნდება. სოკო აზიანებს ფოთლებს, ღეროებს და გორგლებს. ფოთლებზე მუქი ნაცრისფერი უფორმო ლაქები ჩნდება, რომლებიც თანდათან მთელ ფოთოლზე, შემდეგ კი ღეროებზეც ვრცელდება. ძლიერ დაავადებული ორგანოები შავდება, ხმება ან ლპება. წვიმიან, გრილ ზაფხულში დაავადებული ფოთლის ქვედა მხარეზე და ღეროებზე ჩნდება თეთრი აბლაბუდისმაგვარი ნაფიფქი. ეს სოკოს სპორებია, მათი საშუალებით სოკო ჯანმრთელ მცენარეებზე გადადის, ამიტომ წვიმიან და ცივ ამინდში დაავადება ძალიან სწრაფად ვრცელდება. ტუბერები ჯერ კიდევ მინდორში ავადდება წვიმის წვეთებთან ერთად ნიადაგში მოხვედრილი სპორებით. მათზე ჩნდება მონაცრისფრო-მუქი, უხეში, ჩაზნექილი ლაქები. გორგლის განაჭერზე ჩანს ლპობადი ქსოვილები, რომლებიც სხივების სახით ცენტრისკენაა მიმართული. ძლიერ დაზიანებული გორგლები შენახვისას ლპება, ნაკლებად დაზიანებული კი შეუმჩნეველი რჩება და გაზაფხულზე დარგვისას დაავადებულ, დაგვიანებულ ყლორტებს იძლევა, რომლებიც დაავადების გავრცელების ძირითად წყაროს წარმოადგენს. ფიტოფტოროზი განვითარდება ფართო ტემპერატურულ დიაპაზონში – 1-30^{0}C.

კარტოფილის ფუზარიოზი და ტუბერების მშრალი სიდამპლე. კარტოფილის ფუზარიოზი და მშრალი სიდამპლე ძალიან გავრცელებული დაავადებაა. მისგან გამოწვეული მოსავლის დანაკარგები 40%-ს აღწევს.

მცენარე ნებისმიერ ფაზაში შეიძლება დაავადდეს. შესამჩნევი სიმპტომები ვლინდება ყვავილობისას. დაავადების პირველი ნიშნები ზედა ფოთლების გაუფერულების სახით ვლინდება. ფოთლები მალევე ჭკნება და დაეშვება. ღეროს ქვედა ნაწილიც მუქდება, მაღალი ტენიანობისას ლპება და ნარინჯისფერი ნაფიფქით იფარება. რამდენიმე დღეში მცენარე მთლიანად ჭკნება, ხმება და ადვილად ამოიღება მიწიდან. დაავადების გამომწვევი სოკოვანი ორგანიზმის განვითარებისთვის ოპტიმალური პირობებია - 15-25^{0}C, ტენიანობა - 50%. საცავში კარტოფილის შენახვისას ვითარდება კარტოფილის მშრალი სიდამპლე. თავდაპირველად ტუბერებზე მონაცრისფრო-მურა, ოდნავ ჩაზნექილი ლაქები ჩნდება, შემდგომში რბილობი ლაქის ქვეშ შრება, ტუბერის ზედაპირზე კანი ნაოჭდება და ხშირად მის შუაგულში სოკოთი ამოვსებული სიცარიელე ჩნდება. ტუბერების დამპალი ნაწილი ყავისფერია და ზედაპირზე წარმოიქმნება თეთრი ან ვარდისფერი ნაფიფქი, ამობურცული ბალიშების სახით. დაავადებული ტუბერი გამომშრალი და გამაგრებულია. დაავადება აქტიურად ვითარდება, თუ საცავში ტემპერატურა 3-4^0 C-ზე მაღალია.

კარტოფილის კიბო. კარტოფილის კიბოს შეუძლია მთლიანად დაღუპოს მოსავალი.



ინფექცია ნიადაგში 10 და მეტ წელს ინახება. დაავადება აზიანებს გორგლებს, სტოლონებს, ღეროს ფესვის ყელთან, უფრო იშვიათად ფოთლებსა და ყვავილებს. ფესვები არ ავადდება, ამიტომ ვეგეტაციის პერიოდში მცენარე ჯანმრთელად გამოიყურება. მოსავლის აღებისას გორგლებზე თვლების მახლობლად ჩანს ყვავილოვანი კომბოსტოს მსგავსი წანაზარდები. ისინი სხვადასხვა ზომისაა - ცერცვის მარცვლიდან დიდი გორგლის ზომამდე. ჯერ ღია ფერისაა, შემდეგ მუქდება და ლორწოვან, უსიამოვნო სუნის მქონე მასად გადაიქცევა.



კარტოფილის ფხვიერი ქეცი. ინფექციის წყაროს წარმოადგენს მცენარეული ნარჩენები და ტუბერები, სადაც ინახება დაავადების გამომწვევი სპორები, რომლებიც საკმაოდ გამძლეა გარემო პირობების მიმართ და ინარჩუნებენ სიცოცხლისუნარიანობას 3-4 წლის განმავლობაში. დაავადების გავრცელებისათვის ხელსაყრელ კლიმატურ პირობას წარმოადგენს მაღალი

ტენიანობა და ტემპერატურა 15-20°C-ის ფარგლებში. დაავადების სიმპტომები – ძირითადად აზიანებს კარტოფილის ტუბერებს, შედარებით იშვიათად - ფესვებს და ღივებს. იგი უმთავრესად ზედაპირულია და არ ახასიათებს ღრმად გავრცელება ქსოვილში. ახალგაზრდა ტუბერების ეპიდერმისის ქვეშ ჩნდება მცირე ზომის ბორცვები, რომლებიც დროთა განმავლობაში იზრდებიან და ხდება მათი ამობურცვა ტუბერის ზედაპირზე. შემდეგ ეპიდერმისი სკდება და შედეგად ჩნდება ჩაღრმავებული იარები, რომელთა ცენტრში მურა ფერის ფხვნილია. ფესვების დაავადებისას მათზე ჩნდება წვრილი კორძები, რომელთა ცალი მხარე გაბრტყელებულია (ის მხარე, რომლითაც ფესვზეა მიმაგრებული). კორძები მოსავლის აღებამდე ლპება.

კარტოფილის შავი ქეცი, ანუ რიზოქტონიოზი. აღნიშნული დაავადება გაცილებით სახიფათოა წვიმიანი გაზაფხულის შემთხვევაში. მის განვითარებას ასევე ხელს უწყობს კარტოფილის წარმოების არასწორი აგროტექნიკა (როდესაც ტუბერები საჭიროზე უფრო ღრმადაა დარგული) და ქვიშნარი და ოდნავ მჟავე რეაქციის მქონე ნიადაგები. დაავადების განვითარებისათვის ოპტიმალური ტემპერატურა 12-15°C-ია.



სოკოს შეუძლია გამოიზამთროს სკლეროციების სახით ტუბერებზე ან მიცელიუმის, ან სკლეროციების სახით ნიადაგში, სადაც ის ინარჩუნებს სიცოცხლისუნარიანობას 3-4 წლის განმავლობაში. კარტოფილის გარდა, აღნიშნული სოკო აზიანებს სხვა ბოსტნეულ კულტურებს (პომიდორს, გოგროვნებს, ჭარხალს) და სარეველებს (ღიჭას, შვიტას, თათაბოს და სხვა). დაავადების სიმპტომები – დაავადება გვხვდება ტუბერებსა და აღმონაცენებზე. ტუბერებზე ჩნდება შავი ფერის ხავერდისფერი ლაქები. უკვე განვითარებული ტუბერისათვის ასეთი ლაქები რაიმე სახის საფრთხეს არ წარმოადგენს, მაგრამ სერიოზულად აზიანებს ახალგაზრდა ტუბერებს და აღმონაცენს.

ახალგაზრდა ტუბერების დაავადებისას, გამომწვევის მოქმედების შედეგად ტუბერში არ ხდება სახამებლის სათანადო რაოდენობით დაგროვება, რის შედეგადაც ტუბერი გამჭირვალე და წყალწყალაა, საბოლოოდ კი შრება და რჩება მხოლოდ ქერქი. ასეთივე სიმპტომები აღენიშნებათ გვიან განვითარებულ ტუბერებსაც. დაავადება შესაძლოა გადავიდეს ღეროებზეც. ამ დროს ღეროს შემოეკვრება მონაცრისფრო-ქეჩისებრი მიცელიუმი. როდესაც მიწისზედა ნაწილი დაავადდება, ღეროები ცუდად ვითარდება, სუსტდება, შავდება და შემდეგ მთლიანად ხმება. თუ ღერო არ ხმება, ზრდაში ჩამორჩება, ზედა ფოთლები შუაძარღვის გასწვრივ იხევა და შედეგად ფერხდება ტუბერების განვითარება. ახალგაზრდა ღივზე ჩნდება შავი ლაქა, რომელიც თანდათან იზრდება და შემორკალავს ღივს. შედეგად ღივი ტყდება და გადატეხის ადგილის ქვევით ღივი იძლევა ახალ ყლორტებს, რომელებიც ასევე ავადდება და იმტვრევა. სუსტად

დაავადებული ღივი შესაძლოა აღმოცენდეს, მაგრამ ბოლოს მაინც იღუპება. ასეთ ღივებზე ჩნდება მიწისზედა ტუბერები.

ამერიკული თეთრი პეპელა



ამერიკული თეთრი პეპელა გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, განსაკუთრებით, აფხაზეთში, სამეგრელოში, გურიასა და აჭარაში.

მავნებლის მატლის სიგრძე 35 მმ-მდეა. ახალგაზრდა მატლი ღია-ყვითელი ფერისაა. ზრდასთან ერთად მისი ფერი იცვლება და გადადის ხავერდისებრ-ყავისფერში. მატლის სხეულის ზედა მხარე დაფარულია შავი მეჭეჭებით და მსხვილი, მოთეთრო ფერის ბეწვების კონით. სხეულის გვერდებზე ლიმონისებრ-ყვითელი ფერის ზოლი გასდევს, რომელზეც ნარინჯისფერი მეჭეჭები აზის.

ჭუპრი 10-12 მმ-მდე სიგრძისაა. დაჭუპრების პირველ დღეს მისი ფერი ლიმონისებრ ყვითელია, გამოფრენის წინ კი მუქი-ყავისფერი ხდება.

პეპელას ფრთები თეთრი ფერის აქვს. იშვიათად გვხვდებიან ისეთი ინდივიდებიც, რომელთაც ფრთებზე შავი ან ყავისფერი ლაქები აღენიშნებათ. დედალს ძაფისებრი ულვაშები აქვს, ხოლო მამალს - ფრთისებრი.

ბიოლოგია და დამოკიდებულება გარემო ფაქტორებთან. მავნებელი იზამთრებს ჭუპრის ფაზაში სხვადასხვა თავშესაფრებში - ხის გამხმარი ქერქის ქვეშ, თივაში, ნიადაგის ზედა ფენებში, ჩამოცვენილი ფოთლების ქვეშ და სხვა. ჭუპრებიდან პეპლების გამოფრენის ვადები დამოკიდებულია გარემოს ტემპერატურაზე. ეს პროცესი ძირითადად აპრილ-მაისში მიმდინარეობს და ერთ თვემდე გრძელდება. პეპელა კვერცხებს დებს ფოთლის ქვედა მხარეს, ხის ვარჯის უფრო განათებულ ნაწილში. დადებული კვერცხი ზემოდან დედლის ღია ღინღლით იფარება. პეპლის ფრენა და კვერცხდება საკმაოდ გაჭიანურებულია.

მავნებელი ძალზე დიდი ნაყოფიერებით ხასიათდება. ერთმა პეპელამ შეიძლება 2000 კვერცხი დადოს. ემბრიონული განვითარება 5-10 დღეს მიმდინარეობს. მატლის განვითარებას

45-50 დღე ესაჭიროება. მას ახასიათებს 7 ასაკი (6-ჯერ იცვლის კანს თავისი განვითარების პერიოდში), რის შემდეგაც მავნებელი იჭუპრებს. ჭუპრის ფაზა 10-14 დღეს გრძელდება.

ამერიკულ თეთრ პეპელას დასავლეთ საქართველოს პირობებში აქვს ორი გენერაცია წელიწადში (ივნისის პირველი რიცხვებიდან ივლისის შუა რიცხვებამდე და აგვისტოს შუა რიცხვებიდან სექტემბრის ბოლომდე).

ამერიკული თეთრი პეპელა ნაირჭამია მავნებელთა რიცხვს განეკუთვნება. მისი მკვებავი მცენარეების სია 250-ზე მეტი სახეობისა და ჯიშის მცენარეს მოიცავს. ძლიერად აზიანებს როგორც მერქნოვან, ასევე ბუჩქოვან და ბალახოვან მცენარეებს. მავნებლის ახალგამოჩეკილი მატლები გამოყოფენ სეკრეტს, რომელიც ჰაერზე ძაფივით მაგრდება, ქსოვენ აბლაბუდას, ახვევენ მასში მკვებავი მცენარის 2-3 ფოთოლს და ქმნიან ბუდეს. ბუდეში მოქცეული მწვანე მასის შეჭმის შემდეგ მატლები აფართოებენ ბუდეს ახალ-ახალი ტოტების აბლაბუდაში გახვევით. შედეგად მკვებავი მცენარე რიგ შემთხვევებში მთლიანად შიშვლდება და იღუპება. გარდა ამისა, მავნებლით ძლიერ დაზიანებულ ხეებზე სახლდებიან ქერქიჭამიები, რაც, თავის მხრივ, უარყოფითად მოქმედებს მცენარის ზრდა-განვითარებასა და ცხოველქმედებაზე.

თავი II. მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების წარმოება

ამ თავის გავლის შენდეგ სტუდენტი შეძლებს ნაკვეთის შერჩევას მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების წარმოების მიზნით, დახურულ გრუნტში ბოსტნეული კულტურების წარმოებას, სათესლე მასალის შერჩევას, მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების აგროტექნიკის გამოყენებას

1. ნაკვეთის შერჩევა მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების წარმოების მიზნით

საქართველოში 22 ნიადაგურ-კლიმატური ზონაა მეტად განსხვავებული კლიმატური პირობებით.

ნიადაგის შერჩევის დროს გათვალისწინებული უნდა იქნეს ზონალურობა, ნიადაგურ-კლიმატური პირობები, ნიადაგის ტიპი, ფიზიკური და ქიმიური შედგენილობა, ნიადაგის არის რეაქცია, გრუნტის წყლებთან სიახლოვე, მოსული ნალექების წლიური რაოდენობა, საშუალო მინიმალური და საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა. ასევე დიდი მნიშვნელობა აქვს შემდეგ ფაქტორებს: საწარმოებელი კულტურის ბიოლოგიური და ფიზიოლოგიური თავისებურებანი, მოთხოვნილება სითბოს, სინათლისა და წყლის რეჟიმის მიმართ, ასევე დამოკიდებულება ნიადაგის მიმართ, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის მიმართ და .შ.

ნაკვეთის შერჩევას სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოებისას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს, განსაკუთრებით, ერთწლოვანი კულტურების მოყვანისას.

არანაკლებ მნიშვნელოვანია ქარების მიმართულებისა და სიძლიერის დადგენა - ძლიერი ქარები ნიადაგიდან გაძლიერებით აორთქლებს ტენს, იწვევს ხეების გადახრას, მცენარის არათანაბარ განვითარებას, ყვავილების შეჭკნობას, განაყოფიერების შემცირებას, ნაყოფცვენას, ხელს უშლის ფუტკრის მუშაობას, ნაკვეთში წამლობის ჩატარებას, ამიტომ უმჯობესია ნაკვეთი შეირჩეს ქარებისაგან ბუნებრივად დაცულ ადგილზე. წინააღმდეგ შემთხვევაში საჭირო იქნება კარგად მოწყობილი ქარსაფარი ზოლების გაშენება.

არანაკლები მნიშვნელობა აქვს ნაკვეთის შერჩევას ბოსტნეული კულტურებისათვის. ბოსტნეული კულტურების მაღალი მოსავლის მისაღებად გამოყენებული უნდა იქნეს ქარისაგან დაცული, კარგი ფიზიკური თვისებების მქონე, ნოყიერი, სწორზედაპირიანი სარწყავი ნიადაგები წყალგამტარი ქვენიადაგით, კულტურის ბიოლოგიური თავისებურებების, პროდუქციის წარმოების პერიოდისა და ნაკვეთის ექსპოზიციის მიხედვით.

ნიადაგისადმი მოთხოვნილება მნიშვნელოვნად იცვლება საწარმოებელი კულტურის მიხედვით. მაგალითად, პომიდვრისა და კომბოსტოს მაღალი მოსავლის მიღება უფრო

შეიძლება საშუალო და მძიმე თიხნარ ნიადაგებზე, ხოლო კიტრის და ძირხვენების კი - მსუბუქ ნიადაგზე. საადრეო ბოსტნეულის მისაღებად საუკეთესოა სამხრეთით მცირედ დაქანებული მსუბუქი შედგენილობის სილნარი და ქვიშნარი ნიადაგები.

სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთის გაშენებასთან დაკავშირებული ყველა საკითხი წინასწარ უნდა გადაიჭრას.

ნაკვეთის შერჩევა:

1. გრუნტის წყლების დგომის დონის დადგენა;
2. კლიმატური პირობების თავისებურებანი;
3. სარწყავი წყლით უზრუნველყოფა;
4. კვების არის დადგენა;
5. გაადგილების წესი;
6. ჯიშების შერჩევა.

გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ნაკვეთის შერჩევას. თუ ეს საკითხი სათანადოდ არ იქნა გათვალისწინებული, ბაღი შეიძლება დაზიანდეს ყინვებით, გაზაფხულის წაყინვებით, დამწვრობით, ფესვის სიდამპლით და სხვა. საბაღე ნაკვეთის ადგილმდებარეობას განსაზღვრავს გეოგრაფიული მხარე და ნიადაგის ქანების მიმართ კულტურის მოთხოვნა. რელიეფური პირობების შესაბამისად იცვლება ნიადაგის ტენიანობა.

ნაკვეთის შერჩევისას აუცილებლად უნდა გავითვალისწინოთ კლიმატური პირობები, ნალექის რაოდენობა, ტემპერატურის მინიმუმი და მაქსიმუმი, უყინვო ამინდების ხანგრძლივობა, ქარების მიმართულება და სიძლიერე. აუცილებელია წყლით მომარაგების საკითხის მოგვარება. ადგილის შერჩევის შემდეგ საჭიროა ნაკვეთის მოწყობა. ბაღსაცავი მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა, რომელიც ადიდებს ნიადაგის და ჰაერის ტენიანობას, აწესრიგებს წყლის რეჟიმს, ამცირებს ნიადაგიდან ტენის აორთქლებას, რაც ხელს უწყობს უხვი და რეგულარული მოსავლის მიღებას.

საბაღე ნაკვეთის მომზადებისას დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის მოხვნის სიღრმეს. ნაკვეთის სწორად შესარჩევად აუცილებელია ნიადაგის დეტალური გამოკვლევა საველე და ლაბორატორიულ პირობებში, რაც განმსაზღვრელია პლანტაჟის სიღრმის დასადგენად.

ფესვთა სისტემის ნიადაგში ჩაღწევა დამოკიდებულია ნიადაგის ფენების თავისებურებაზე. წინასწარ უნდა დადგინდეს ნიადაგის ვარგისიანობა, მისი შედგენილობა კონკრეტულ პირობებში.

2. კულტურების შერჩევა მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების წარმოების მიზნით

ხორბალი



პურეულ მცენარეთა მსოფლიო წარმოებაში პირველი ადგილი უჭირავს ხორბალს. მსოფლიო მოსახლეობის ორ-მესამედზე მეტი ხორბლისგან დამზადებული პროდუქტებით იკვებება. მისი ესოდენ დიდი მნიშვნელობა გამოწვეულია მისი ღირსებითა და შემადგენლობით. მის მარცვალში არის მაღალხარისხოვანი წებოგვარა და 11-25%-მდე ცილა.

საქართველო ხორბლის წარმოშობის ერთ-ერთი ცენტრია. სწორედ აქ წარმოიშვა ხორბლის ენდემური სახეობები - მახა, ზანდური, დიკა, კოლხური ასლი, წყვილმარცვალა ასლი და სხვა. ქართული ენდემური ხორბლის თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა იმაში მდგომარეობს, რომ მათ ახასიათებთ იმუნიტეტის ფართო სპექტრი და მათ ბაზაზე სელექციონერების მიერ გამოყვანილია მაღალიმუნური ჯიშები.

რბილი ხორბალი ყველაზე უფრო გავრცელებული სახეობაა როგორც მსოფლიოში, ისე საქართველოში. თავთავი მოგრძო, ფაჩხატი, წინა მხრიდან განიერი, თავთუნები იმდენად დაშორებით სხედან ღეროზე, რომ გვერდის მხრიდან ნათლად ჩანს თავთავის ღერაკის ნაწილები. თავთავი ფხიანი ან უფხოა. ფხები შედარებით მოკლეა, გაფაჩხულად გაწყობილი. თავთუნში ორი-ხუთი ყვავილია, აქედან ჩვეულებრივ ვითარდება ორი-სამი ყვავილი, რომელიც იკეთებს მარცვალს.

მაგარ ხორბალს გავრცელებით მეორე ადგილი უჭირავს. იძლევა უმაღლესი ხარისხის ფქვილს, საიდანაც ამზადებენ მაკარონსა და ვერმიშელს, მარცვლისგან კი ბურღულს. იგი ხასიათდება ფქვილის მაღალი გამოსავლიანობით და პურცხობის დროც იძლევა დიდ მატებას.

მაგარი ხორბალი, თითქმის მთლიანად საგაზაფხულო ფორმებით არის წარმოდგენილი. ყინვაგამძლეობითა და გვალვაგამძლეობით ისინი ჩამორჩებიან რბილ ხორბალს. მაგარი ხორბალი მოსავლის აღების დაყოვნებისას განიცდის მარცვლის ჩაცვენას, ვიდრე რბილი ხორბალი.

იცოდე!

საგაზაფხულო პურეულის ვეგეტაციის პერიოდი საშემოდგომო პურეულზე უფრო გრძელია

საგაზაფხულო პურეულის ვეგეტაციის პერიოდი საშემოდგომო პურეულზე უფრო გრძელია, უფრო გვიან მწიფდება. საგაზაფხულო პურეულს უფრო სუსტი ბარტყობა ახასიათებს,

მოსავლიანობითაც ჩამორჩება საშემოდგომო პურეულს, მაგრამ საქართველოს მთიანი ზონის რაიონებში (ახალქალაქი, ბორჯომი, წალკა, სტეფანწმინდა, სვანეთი, დუშეთი, თიანეთი), სადაც მკაცრი ზამთრის გამო შეუძლებელია საშემოდგომო პურეულის მოყვანა, ფერმერები სწორედ საგაზაფხულო პურეულს, მათ შორის საგაზაფხულო ხორბალს აწარმოებენ.

ხორბლის გაღივება იწყება 1-2^0 C სითბოზე, ხოლო აღმოცენება 5-6^0 C სითბოს პირობებში, აღმონაცენი უძლებს 6^{0}C-მდე ხანმოკლე ყინვას. ბარტყობისათვის საჭიროა 10–12^{0}C, ხოლო დათავთავებისა და ოდოშის ფაზაში - 16-23^0 C სითბო.

საგაზაფხულო ხორბალს ფესვთა სისტემა სუსტად აქვს განვითარებული, ამიტომ ესაჭიროება ტენით უზრუნველყოფილი პირობები. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მაის-ივნისის ნალექები. უფრო გვიან მოსული ნალექები ხორბლის განვითარებაზე გავლენას თითქმის არ ახდენს.

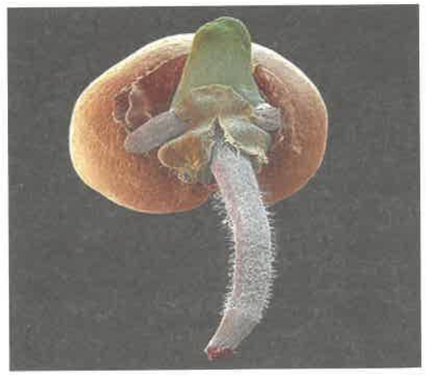
საგაზაფხულო ხორბალი ნიადაგისადმი მაღალი მოთხოვნილებისაა. კარგი მოსავლის მისაღებად მას სჭირდება კულტურული, ნაყოფიერი ნიადაგი, საკვები ნივთიერებების ადვილად შესათვისებლად. საგაზაფხულო ხორბლის ერთსა და იმავე ნაკვეთზე თესვა იწვევს ნიადაგის გამოფიტვას, სპეციფიკური სარეველების, მავნებლებისა და დაავადებების გავრცელებას. ამიტომ ყურადღება უნდა მივაქციოთ მის სწორ თესლბრუნვაში მოქცევას, შესაფერისი წინამორბედი კულტურის შერჩევით.

დაიმახსოვრე!

ხორბლის საუკეთესო წინამორბედია მრავალწლიანი ბალახები. კარგი წინამორბედია სათოხნი კულტურები (სიმინდი, კარტოფილი) და პარკოსანი კულტურები.

ხორბალი სუსტად ბარტყობს საკვები ნივთიერებებით ღარიბ ნიადაგებზე.

ბარტყობაზე დიდ გავლენას ახდენს თესლის ხარისხიც - წვრილი და მშიერი თესლი სუსტ ნაბარტყს იძლევა. სათესლე მასალა კარგად დასრულებული მსხვილი თესლი უნდა იყოს, რადგანაც ასეთი თესლიდან მცენარეები კარგად და თანაბრად ვითარდებიან, უფრო ძლიერ ბარტყობენ, უფრო იტანენ არახელსაყრელ პირობებს და უფრო მაღალხარისხოვანი მარცვალი გამოაქვთ.



გახსოვდეს!

თესვის ვადის სწორად შერჩევა მნიშვნელოვანი ფაქტორია საგაზაფხულო ხორბლის მაღალი მოსავლის მისაღებად. თესვა უნდა ჩატარდეს რაც შეიძლება ადრეულად

ხორბლის თესლის ნორმა ჰექტარზე 180-200 კგ-ია (თუ სათესლე მასალის ეტიკეტზე თესვის სხვა ნორმა არ არის მითითებული). ზოგადად, რაც უფრო ხელსაყრელია ზონის ნიადაგური და კლიმატური პირობები მცენარის განვითარებისათვის, მით ნაკლები თესლია საჭირო და პირიქით.

ქერი



A. ქერის მარცვალი, B. ქერის თავთავი

ქერის მცენარე ბოტანიკურ-მორფოლოგიური ნიშნებით, ყვავილედის ჩათვლით, თავთავიანი მარცვლეულის თანაბარია. ქერი მცენარის სიმაღლით ხორბალზე დაბალია, მაგრამ მისი ღერო ნაკლებ მტკიცეა, რაც ამ კულტურის ერთ-ერთი უარყოფითი ნიშანია.

მცენარის ზედა ფოთლის ფირფიტა მნიშვნელოვან როლს ასრულებს თავთავის პლასტიური ნივთიერებებით მომარაგების საქმეში, მისი ფოთლის ხალთა კარგად არის განვითარებული. ქერი ჩვეულებრივ ძლიერ ბარტყობს (ვიდრე სხვა კულტურული მარცვლეული), მაგრამ გვხვდება ისეთი ფორმებიც, რომლებიც ნაკლებად ბარტყობენ. ქერის ფხები უხეშია, დაკბილულია, რაც აგრეთვე ქერის ერთ-ერთ უარყოფით ნიშანს მიეკუთვნება. ზოგიერთ ჯიშში ფხები მარცვალს ძნელად სცილდება.

ქერში გვხვდება როგორც საშემოდგომო, ასევე საგაზაფხულო და აგრეთვე ორთესელა ფორმები, ე.ი. ისეთი ფორმებიც, რომლებსაც ახასიათებთ საკმაოდ ზამთარგამძლეობა. მათი თესვა შეიძლება შემოდგომით და გაზაფხულზეც. ისინი, რომლებიც თავთავიანდებიან საშემოდგომოს თანაბრად, ტიპური საშემოდგომოა, ე.ი. რომლებიც გაზაფხულზე თესვისას იშვიათია რომ არ დათავთავდნენ, მაგრამ თავთავდებიან ძალიან გვიან. მათი იაროვიზაცია მიმდინარეობს 0-12^{0}C ინტერვალში. საშემოდგომო ქერი ნაკლებ ზამთარგამძლეა, ვიდრე საშემოდგომო ხორბალი.

გაღივება-აღმოცენება. ქერის მარცვალი გაღივებას იწყებს 1-2^{0}C ტემპერეტურაზე, ამიტომ ის უნდა დაითესოს ადრე გაზაფხულზე. 10^{0}C ტემპერატურის პირობებში ქერი 10-12 დღეში აღმოცენდება, ხოლო 15-16^{0}C-ის პირობებში 6-8 დღეში, თესვიდან აღმოცენებამდე. ამინდის პირობების მიხედვით აღმოცენება 7-დან 20 დღემდე მერყეობს. აღნიშნულია, რომ ოპტიმალურ პირობებში ქერის მინდვრული აღმოცენება უფრო მაღალია, ვიდრე ხორბლის.

გახსოვდეს!

თესვისთანავე მიზანშეწონილია ნათესის მოტკეპნა. განსაკუთრებით ქარისმიერი ეროზიის ზონაში

ქერის მარცვალი გაღივებას იწყებს, როცა ის თავისი მასის 50%-ს შთანთქავს. ეს შედარებით ნაკლებია, ვიდრე ხორბლისა და შვრიის თესლი. ეს ფაქტი მიუთითებს იმაზე, რომ ქერი შედარებით გვალვაგამძლე მცენარეა.

ქერის აღმონაცენი კარგად იტანს გაზაფხულის ხანმოკლე წაყინვებს, მინუს 8ºC-მდე ყინვებს. უფრო მაღალმა ყინვებმა შეიძლება მთლიანად დააზიანოს მცენარის მიწისზედა ორგანოები.

ფესვთა სისტემა. როგორც წესი, ფესვთა სისტემის განვითარების სიძლიერეზე დიდად არის დამოკიდებული ქერის მარცვლის მოსავლიანობა. ქერს ახასიათებს ფუნჯა ფესვთა სისტემა, მაგრამ სხვა მარცვლოვნებისგან განსხვავებით, მას პირველადი ფესვების რაოდენობა გაცილებით მეტი აქვს.

ბარტყობა. ღეროს ზრდის კონუსი, სამი ფოთლის განვითარების შემდეგ, დროებით აჩერებს ზრდას და საკვები ნივთიერება მიემართება ღეროების წარმოქმნისათვის. იწყება ბარტყობა.

ქერი უფრო ძლიერ ბარტყობს, ვიდრე შვრია და საგაზაფხულო ხორბალი. ამასთან, ორმწკვრივიანი ქერი უფრო მეტ ნაბარტყს იძლევა, ვიდრე მაღალმწკვრივიანი. ქერის ბარტყობაზე მრავალი ფაქტორი ახდენს გავლენას. პირველ რიგში, მისი ინტენსივობა დამოკიდებულია ნიადაგის ტენითა და საკვებით უზრუნველყოფაზე. რაც უფრო ნოყიერია ნიადაგი, მით უფრო ინტენსიურია ბარტყობა. მაღალი ტემპერატურა ძალიან აფერხებს მცენარის ბარტყობის ფაზას. ამიტომაა, რომ დაგვიანებით თესვისას, ქერის ბარტყობის მომენტისათვის, ტემპერატურა მაღალია და ნიადაგის ტენიანობა დაბალი, რაც ძალიან აქვეითებს ბარტყობას.

ქერი ფართოდ გამოიყენება სასურსათოდ, საფურაჟე და ტექნიკურ კულტურად. მას ფართო მოხმარება აქვს ლუდის წარმოებაში. მისი ფქვილის 20-25%-ს ურევენ ხორბლის ან ჭვავის ფქვილში. საკმაოდ დიდი გამოყენება აქვს ქერს პირუტყვის საკვებად. ქერის ნამჯა საუკეთესო უხეში საკვებია პირუტყვისთვის, ამ მხრივ ის აღემატება ხორბლისა და ჭვავის ნამჯას.

ქერი განსაკუთრებულ მოთხოვნებს უყენებს ფოსფორიან და აზოტიან სასუქებს. სალუდედ ქერის წარმოებისას კი უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ფოსფორ-კალიუმიან სასუქებს. ნაკელი უშუალოდ ქერისათვის თითქმის არასდროს არ შეაქვთ, უმჯობესია ის შეტანილ იქნეს წინამორბედი კულტურის ქვეშ. უნდა გვახსოვდეს, რომ ქერს საკვებ ნივთიერებათა შეთვისების პროცესი უფრო შემჭიდროვებული აქვს, ვიდრე ხორბალს და, ამიტომაც, ადვილად შესათვისებელი საკვები ნივთიერებების გამოყენებას ქერის ნათესისათვის დიდი მნიშვნელობა ენიჭება.

სასურველია საგაზაფხულოდ თესვისას, ქერისათვის ფოსფორ-კალიუმიანი სასუქები შეტანილ იქნეს ძირითადი (შემოდგომით) ხვნის წინ, რათა მინერალურმა სასუქებმა მოასწრონ გადასვლა ადვილად შესათვისებელ ფორმაში.

გახსოვდეს!

აზოტის სიჭარბემ მწვანე მასის ძლიერი განვითარების გამო შეიძლება გამოიწვიოს მუხლთშორისების დაჩრდილვა, დასუსტება და მცენარეთა ჩაწოლაც კი, რაც 30-50%-ით ამცირებს მოსავლიანობას



აზოტის ნაკლებობის შემთხვევაში ქერის ზედა ფოთლები ღებულობენ ღია მწვანე ფერს, ქვედა ფოთლები კი ყვითლდებიან.

ფოსფორის ნაკლებობა იწვევს ზრდის ინტენსივობის დამუხრუჭებას და მივყავართ გვერდითა ღეროების რაოდენობის შემცირებასთან. მათი ნაკლებობის შემთხვევაში ფოთლები ხდებიან ფერმკრთალნი და ღებულობენ მოყვითალო-წითელ ფერს. ეს პროცესი იწყება ქვედა ფოთლებიდან და ადის ზემოთ. დაზიანებული ქსოვილი ყავისფრდება, ფოსფორის ძლიერი დეფიციტის შემთხვევაში კი მცენარე იღუპება. ამასთან, ფოთლები ღებულობენ ჯერ მომწვანო-მოლურჯო ფერს, ღეროს კი იისფერი დაჰკრავს. თავთავის განუვითარებლობაც ფოსფორის ნაკლებობის ერთ-ერთი ძირითადი ნიშანია.

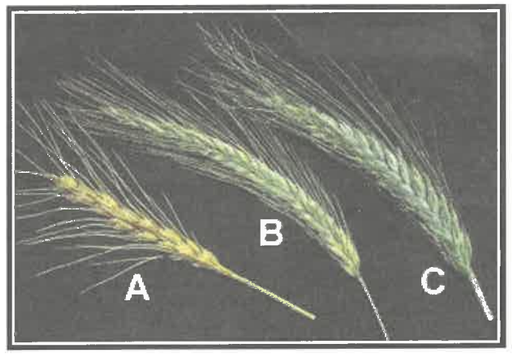
კალიუმის ნაკლებობის შემთხვევაში მოკლდება მუხლებს შორის მანძილი. ამასთან, ფოთლის წვერი და ქვედა ფოთლების ბოლოები ხმებიან და ტოვებენ დამწვრობის შთაბეჭდილებას.

აღსანიშნავია, რომ ქერი საკმაოდ გვალვაგამძლე კულტურაა. მშრალ კლიმატურ პირობებში ქერი უფრო მეტ მოსავალს იძლევა, ვიდრე ხორბალი. ტენით უზრუნველყოფის თვალსაზრისით, ქერს კრიტიკული პერიოდი ეწყება აღერების და თავთავის ფორმირების პერიოდში. ამ დროს ტენის ნაკლებობა მნიშვნელოვნად ამცირებს მოსავალს. დაბლობ და გვალვიან ზონებში მიზანშეწონილია მორწყვა თესვისთანავე ჩატარდეს, რაც ნათესის დროულ, თანაბარ აღმოცენებას უზრუნველყოფს და გამორიცხავს სიჭრელეს ნათესის განვითარებაში.

ტრიტიკალე

ტრიტიკალე ჭვავისა და ხორბლის შეჯვარებით მიღებული ახალი მარცვლეული კულტურაა. გამოირჩევა მაღალი მოსავლიანობის პოტენციალით, ასევე ცილებისა და შეუცვლელი

ამინომჟავების გაზრდილი შემცველობით, რაც განაპირობებს ამ კულტურის ფართო პერსპექტივას, როგორც სასურსათოდ, ისე საკვებად გამოყენებისათვის.



A. ხორბალი, B. ჭვავი, C. ტრიტიკალე

ტრიტიკალე გამოირჩევა ასევე მაღალი იმუნურობით და არახელსაყრელი კლიმატური პირობებისადმი კარგი გამძლეობით. მისი მარცვალი 1-1,5 %-ზე მეტ ცილებს შეიცავს ხორბლის მარცვალთან შედარებით. მისგან გამომცხვარი პურის მოცულობა უფრო დაბალი და ნაკლებ ფორიანია, რაც ამ კულტურის წებოგვარას დაბალ ხარისხზე მიუთითებს.

დაიმახსოვრე!

ტრიტიკალეს ნამჯა გამოიყენება ცხოველთა საკვებად, საფენად და სხვა. ტრიტიკალეს საკვები მიმართულების ჯიშები კარგ სასილოსე და მწვანე მასას იძლევიან

ოპტიმალური აგროტექნოლოგიების დაცვით შესაძლოა მიღებულ იქნეს მისი მარცვალი 4-5 ტ/ჰა და მწვანე მასა 10-60 ტ/ჰა, რაც მაღალი მოსავლიანობაა. ტრიტიკალეს თესლის გაღივება 2^{0}C სითბოზე იწყება. ოპტიმალური ტემპერატურაა 20^{0}C, ხოლო მაქსიმალური 35^{0}C-ია. თესვიდან 5-7 დღის შემდეგ იწყება აღმოცენება. 18-20^{0}C-ზე ძირითადი მასა ბარტყობს, შემოდგომაზე ნაბარტყის რაოდენობა საშუალოდ 3-6-ია.

ტრიტიკალეს სავეგეტაციო პერიოდი 250-325 დღეა. ტენის მიმართ იგი განსაკუთრებულ მოთხოვნილებას არ ავლენს. მისთვის საკმარისია ნიადაგის ზღვრული ტენტევადობის 65-75%, მოითხოვს ნიადაგის ნეიტრალურ (PH 5,5-7,0) არეს. ტრიტიკალე წინამორბედისადმი ნაკლებ მომთხოვნია, თუმცა მისთვის კარგი წინამორბედია შავი ანეული, პარკოსანი და სათოხნი კულტურებისაგან გათავისუფლებული ნაკვეთები. სავარაუდოდ, განოყიერებისათვის საჭიროა N-45-60კგ/ჰა, P-60-65კგ/ჰა, K-45-60კგ/ჰა. ნიადაგის მომზადება დამოკიდებულია წინამორბედზე, დასარევლიანების ხარისხსა და მოყვანის ზონაზე. ტრიტიკალეს თესვის ვადა ისეთივეა, როგორიცაა საშემოდგომო ხორბლის ოპტიმალური ვადა. სათესი ნორმა მერყეობს 3,5-დან 7,5 მილიონ აღმოცენებისუნარიანი თესლი ჰა-ზე. ჩათესვის სიღრმე 5-7 სმ.

იცოდე!

ტრიტიკალეს ნათესს ისევე უნდა მოვუაროთ, როგორც საშემოდგომო ხორბალს. ტრიტიკალეს მარცვალი თავთავის კბილებში მჭიდროდ არის ჩამჯდარი, ამიტომ არ ახასიათებს ცვენა და მისი ამოღება ხდება სრული მომწიფების ფაზაში

საკვები მიმართულების ტრიტიკალეს ჯიშები ძლიერი ზრდით გამოირჩევიან. ისინი ადვილად ჩაგრავენ სარეველებს, ამიტომაც მათ, როგორც დასარევლიანებული და შხამქიმიკატებისგან დანაგვიანებული ნაკვეთების გასაწმენდადაც იყენებენ. მაგალითად ვენახში ტრიტიკალე ითესება ყურძნის მოსავლის აღებისთანავე, გაზაფხულზე კი ტარდება მწვანე მასის ჩახვნა ნიადაგში 20-25 სმ-ის მიღწევისთანავე.

სიმინდი

იცოდე!

სიმინდი სათესი ფართობით მსოფლიოში კულტურულ მცენარეთა შორის იკავებს მეორე ადგილს ხორბლის შემდეგ

მარცვლის შინაგანი აგებულებისა და მორფოლოგიის მიხედვით სიმინდი იყოფა 9 ჯგუფად: ბუშტარა სიმინდი (Zea mays everta), რბილი სიმინდი (Zea mays amylacea), კბილა სიმინდი (Zea mays indentata), ნახევარკბილა სიმინდი (Zea mays scmidentata), კაჟა სიმინდი (Zea mays imdurata), ტკბილი სიმინდი (Zea mays saccharata), რბილ-ტკბილი სიმინდი (Zea mays amyleosacharata), ცვილა სიმინდი (Zea mays ceratina), კილიანი სიმინდი (Zea mays tunicata).

სიმინდი ერთსახლიანი, გაყოფილსქესიანი მცენარეა. აქვს 50-80 სმ-დან 5-6 მ-მდე სიმაღლის სწორმდგომი ღერო. ფოთოლი ფართო ლანცეტისებრია, ზემოდან შებუსული, მორიგეობით განლაგებული. მამრობითი ყვავილედი (ღეროს წვერზე) საგველაა, მდედრობითი (ფოთლის იღლიაში) - ტარო, რომლის სიგრძე 4-50 სმ, მასა 30-500 გ აღწევს. ღეროზე 1-2 ან იშვიათად 3 ტაროა. ნაყოფი მარცვალაა, 1000 მარცვლის მასა 50-1100 გ., ჩვეულებრივ 100-400 გ. მარცვალი ღივდება 10-11°C ტემპერატურაზე.



სიმინდი თბილი და ტენიანი კლიმატის მცენარეა. სიმინდი მაღალპროდუქტიულია და მრავალმხრივ იყენებენ. მარცვალში 65-70% ნახშირწყლებია, 11,3-14,2% ნედლი პროტეინი, 4-6% ცხიმი (ჩანასახში 405-მდე) და 9-12% ცილა.

სიმინდის სამშობლოა ცენტრალური და სამხრეთ ამერიკა. სიმინდის დიდი ფართობებია არგენტინაში, ამერიკაში, ჩეხეთში, ბულგარეთში, ჩინეთსა და სხვა ქვეყნებში.

საქართველოში სიმინდი პირველად XVII საუკუნეში შემოიტანეს. ჩვენს ქვეყანაში სიმინდის ნათეს ფართობს ხორბლის შემდეგ მეორე ადგილი უჭირავს.

საქართველოში სიმინდის ნათესი ფართობი აჭარბებს 20 მილიონ ჰა-ს. სიმინდი, როგორც საკვები კულტურა, გამოირჩევა მაღალი მოსავლიანობითა და საუკეთესო კვებითი ღირებულებებით. სიმინდის მარცვლისგან ამზადებენ სიმინდის ფქვილს, ღერღილს, სიმინდის ფანტელს, კონსერვებს, ბადაგს, შაქარს, ლუდს, სპირტს, ძმრის მჟავას, ზეთს და სხვა. ღეროსა და ტაროს ნაქუჩისაგან მზადდება ცელულოზა, ხელოვნური აბრეშუმი, ქაღალდი, წებო, საცობი, სხვადასხვა საიზოლაციო მასალები. სიმინდისგან შეიძლება მივიღოთ ასზე მეტი სახეობის პროდუქტი და ნაწარმი. სიმინდის თესვა-მოყვანას აგრეთვე დიდი აგროტექნიკური მნიშვნელობაც აქვს. მაღალი აგროტექნიკის დაცვის დროს იგი ხელს უწყობს მინდვრების გაწმენდას სარეველებისგან, ითვლება მარცვლოვნების კარგ წინამორბედად.

სიმინდის სამეურნეო პირობებში ფართოდ გავრცელებულია კბილა და კაჟა სიმინდი, მცირე ფართობი უჭირავს ბუშტარა და ტკბილ სიმინდს.

სიმინდის ჯიშები. სიმინდის ჯიშების რაოდენობა რამდენიმე ათასს აღწევს. სელექციური მუშაობის შედეგად მუდმივად იზრდება თანამედროვე და გაუმჯობესებულ ჯიშთა ასორტიმენტი. განსაკუთრებით მდიდარია სიმინდის ჯიშებით საქართველო. ჯიშების ეს სიმრავლე განპირობებულია ჩვენი ქვეყნის მრავალფეროვანი ნიადაგურ-კლიმატური პირობებით. საქართველოში დარაიონებულია შემდეგი ჯიშები: აბაშური ყვითელი, აჯამეთის თეთრი, ქართული კრუგი, გეგუთური ყვითელი, ენგური, ქართული 9, და სხვა. **სიმინდის ახალი ჯიშების გამოყვანა-გამოცდა და გამრავლება მიმდინარეობს** ასევე კომპანია „ლომთაგორაში“, დარაიონებულია სიმინდის ხუთი ჰიბრიდი ლომთაგორა 1-5.



აბაშური ყვითელი



აჯამეთის თეთრი



ქართული კრუგი

საქართველოში შემოტანილი და გავრცელებული იქნა ცნობილი ამერიკული კომპანიის „პიონერის“ ჰიბრიდებიც.

სიმინდი იძლევა დიდ მოსავალს და მაღალყუათიან საკვებს. 100 კგ სიმინდის მარცვალი შეიცავს 134 საკვებ ერთეულს. პირუტყვი დაღერღილ და დაფქვილ სიმინდის მარცვალს კარგად ითვისებს. იგი შეიცავს 10%-მდე ცილას 65% სახამებელს, 4%-ზე მეტ ზეთს. მაღალი ყუათიანობით გამოირჩევა სიმინდის ტარო და ღერო. ღეროები საკვებღირებულებას

ინარჩუნებენ მარცვლის სრული სიმწიფის ფაზაში და გამოიყენება სილოსის დასამზადებლად. ცხოველს აჭმევენ მშრალი, დაქუცმაცებული სახით.

მარცვლის რძისებრ სიმწიფის ფაზაში აღებული სიმინდი იძლევა ყუათიან სილოსს. 100 კგ სილოსის დამზადებული ტაროებიდან შეიცავს 40 საკვებ ერთეულს, ღერო, ფოთლები და ტაროებიდან დამზადებული – 21 საკვებ ერთეულს, ხოლო ფოთლებიდან და ტაროებიდან დამზადებული სილოსი ტაროების გარეშე – 15 % საკვებ ერთეულს.

აგროტექნიკის სწორად დაცვის შემთხვევაში სიმინდი მარცვლის მაღალ მოსავალს იძლევა. თანამედროვე ჯიშებით სარწყავ ფართობზე 10-15 ტ მარცვალი შეიძლება მივიღოთ ჰექტარზე, მწვანე მასა კი დაახლოებით 50-70 ტ.



სიმინდი ერთბინიანი მცენარეა, მაღალ გაყოფილ სქესიანი. მამრობითი და მდედრობითი ყვავილები სხვადასხვა ყვავილედებშია, მამრობითი ყვავილედები ღეროს წვერზეა ცოცხის სახით, მდედრობითი (ტარო) – ქვემოთ.

მამრობითი ყვავილები

ისინი ჩვეულებრივ ყვავილობენ 3-6 დღით უფრო ადრე ტაროს ამოტანამდე, ყვავილობა გრძელდება 5-6 დღე.



სიმინდის მდედრობითი ყვავილი



სიმინდის მამრობითი ყვავილი

სიმინდის დამოკიდებულება სითბოსადმი. სიმინდის მარცვალი აღმოცენებას იწყებს 8-10^{0} C, სიმინდი გაზაფხულის ყინვებს 3^{0}C-მდე იტანს, სწრაფად გამოკეთდება და წამოიზრდება,

თუმცა უმრავლესი ჯიშები შემოდგომით წაყინვებს 3°C-ის დონეზე ვერ იტანენ. სითბო მცენარეს განსაკუთრებით დათესვიდან საგველის ამოტანამდე სჭირდება, თუმცა ტემპერატურის, ტენის ნაკლებობას იგი კარგად იტანს. სიმინდი განვითარების დასაწყისში სწრაფად იზრდება, გაზაფხულის გვალვასაც კარგად იტანს, ამავე დროს იგი ნალექებს სრულად იყენებს. სიმინდის ვეგეტაციის პერიოდი მერყეობს ჯიშების მიხედვით 90-200 დღემდე.

დამოკიდებულება ტენისადმი. სიმინდი ძალიან მგრძნობიარეა ნიადაგში ტენისადმი, განსაკუთრებით მარცვლის ამოვსების დასაწყისში. სიმინდი ყველაზე მეტ ტენს იყენებს 10 დღის განმავლობაში ადრე საგველას გამოტანამდე და 20 დღე საგველას ამოტანის შემდეგ. 1 კგ მშრალი ნივთიერების შესაქმნელად სიმინდი დაახლოებით 300 კგ წყალს ხარჯავს (მნიშვნელოვნად მცირეს, ვიდრე ხორბალი და შვრია). ჭარბტენიან ნიადაგებზე სიმინდი ცუდად იზრდება და ვითარდება.

დამოკიდებულება ნიადაგისადმი. სიმინდისათვის უკეთეს ნიადაგად შავმიწები ითვლება. იგი სასუქის შეტანის პირობებში კარგ მოსავალს იძლევა თიხნარ და ქვიშიან ნიადაგებზე. მისთვის ვარგისია ჭალის ნიადაგები, ჭაობის ამომშრალი, ტორფიანი ნიადაგები, მაგრამ სიმინდი ვერ იტანს მჟავე ნიადაგებს. გრუნტის წყალს, ცუდად ვარგობს ბიცობსა და მლაშობ, მძიმე თიხნარ, ძნელად გასათბობ ნიადაგებზე.

სიმინდი სინათლის მოყვარული მცენარეა. იგი დღის განმავლობაში კარგ განათებას მოითხოვს და ვერ იტანს დაჩრდილვას, განსაკუთრებით აღმოცენებიდან 40 დღის განმავლობაში, ამიტომ ნათესის გადაჭარბებული სიხშირე და დასარევლიანება არახელშემწყობად მოქმედებს მის ზრდა-განვითარებაზე. სარეველებისგან დროული გამარგვლა და ბუდნაში სიმინდის მცენარეთა გამოხშირვა სიმინდის მოსავლის გადიდების ერთი უმნიშვნელოვანესი წესია.

გაითვალისწინე!

სიმინდის მაღალი მოსავლის მიღების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პირობაა მისი მავნებლებისაგან დაცვა. ფარვანა და ხვატარი საქართველოში ყველაზე უფრო გავრცელებული სიმინდის მავნებლებია

ფეტვი



ფეტვი ეკუთვნის საბურღულე მცენარეთა ჯგუფს. მისი მარცვლისგან დამზადებული ბურღული მაღალი კვებითი ღირებულებით გამოირჩევა, ადვილად იხარშება და შეითვისება ორგანიზმის მიერ. ფეტვს იყენებენ ადამიანის საკვებად იმავე დანიშნულებით, როგორც ღომს და სიმინდს. ამასთანავე, ფეტვი საუკეთესო საკვებია ცხოველებისთვის - როგორც მისი მარცვალი, ასევე ნამჯა. თუმცა ფეტვი საქართველოში ნაკლებად მოჰყავთ.

დაიმახსოვრე!

თითქმის ორ საუკუნეზე ე მეტია რაც ფეტვის კულტურა სიმინდმა ჩაანაცვლა

ფეტვს ბადალი არ ჰყავს გვალვაგამძლეობაში, ხასიათდება მოკლე სავეგეტაციო პერიოდით, სხვა პურეულებთან შედარებით ითესება უფრო გვიან და ეს თვისებები მას აძლევს ერთგვარად „სადაზღვევო“ კულტურის ხასიათს.

საქართველოში გვხვდება ფეტვის 3 სახეობა, მათ შორის დიდი მნიშვნელობა აქვს კულტურულ სახეობას - ჩვეულებრივ ფეტვს (ლათ. Panicum miliaceum), რომელიც იყოფა 5 ქვესახეობად - მეჩხერ ყვავილედიანი, გადაშლილი, დახრილი, ნახევრადკოშტურა, კოშტურა. დანარჩენები უმეტესად ველური ერთწლოვანი ან მრავალწლოვანი მცენარეებია, რომელთაგან ზოგიერთი კულტურაშია და საკვებად იყენებენ. ჩვეულებრივი ფეტვი ერთწლოვანი მცენარეა. მისი სიმაღლე 70-100 სმ-ს აღწევს. აქვს 4-10 მუხლთშორისიანი მარტივი ან დატოტვილი ღერო, ხაზოვან-ლანცეტისებრი ფოთოლი. სავეგეტაციო პერიოდის მიხედვით განასხვავებენ - ძალიან საადრეოს (60 დღე), საადრეოს (61-80 დღე), საშუალოს (81-100 დღე), საგვიანოს (101-120 დღე) და ძალიან საგვიანოს (120-ზე მეტი დღე).

ფეტვის მოვლა-მოყვანის შესახებ - ადგილი თესლბრუნვაში. ფეტვის ადგილი თესლბრუნვაში იმით განისაზღვრება, რომ იგი დიდ მოთხოვნას აყენებს სარეველებისაგან ნიადაგის სისუფთავის მიმართ, განსაკუთრებით, განვითარების პირველ ეტაპზე. ამ თვალსაზრისით, მისი კარგი წინამორბედია მრავალწლიანი ბალახების კორდი, სამარცვლე პარკოსნები, სათოხნი კულტურები და საშემოდგომო თავთავიანები, მაგრამ ფეტვი ყველაზე მაღალ მოსავალს იძლევა ყამირსა და მრავალწლიანი ბალახების კორდზე. მისი თესვა არ შეიძლება სიმინდის შემდეგ, რადგან ორივე კულტურა ზიანდება სიმინდის ფარვანათი. ფეტვი ვერ იტანს ზედიზედ თესვას. იგი ერთი და იმავე ნაკვეთზე შეიძლება დაბრუნდეს 5-6 წლის შემდეგ.

ფეტვი ძლიერ მომთხოვნია მინერალური სასუქების მიმართ. აზოტისა და კალიუმის მაქსიმალური შეთვისება ხდება ყვავილობის ფაზაში, ფოსფორის მარცვლის შევსების დროს. ფეტვი კარგად იყენებს ნაკელს. ამიტომ თუ წინამორბედი კულტურის ქვეშ შეტანილი იყო ნაკელი ან სხვა სახის ორგანული სასუქი, უშუალოდ ფეტვისათვის იგი შეიძლება არ შევიტანოთ.

ნიადაგის დამუშავება ტარდება, წინამორბედის თავისებურების გათვალისწინებით. სამარცვლე პარკოსნებისა და თავთავიანი კულტურების შემდეგ ხდება ნიადაგის აჩეჩვა და გვიან შემოდგომაზე, ოქტომბრის ბოლოს - ნოემბრის დასაწყისში, მზრალად ხვნა.

ღომი

ერთწლოვანი კულტურული მცენარეა. აქვს სწორი, თითქმის, ცილინდრული ღერო, რომლის სიმაღლე 25 სმ-დან 2მ-ს აღწევს, აქვს ფართო ლანცეტისებრი ფოთოლი, თავთავისებრი საგველა ყვავილედი, მარცვალა ნაყოფი. სიცხეს კარგად იტანს.



საქართველოში გვხვდება ღომის ადრეული, საშუალო და საგვიანო ჯიშები. დასავლეთ საქართველოში მოჰყავთ „შვიდკვირა“ და „ორმოსავალა“. ღომი მაღალხარისხოვანი სასურსათო მცენარეა. მარცვალი შეიცავს ცილებსა და ვიტამინებს. ღომისგან ამზადებენ ფქვილს, მაკარონს, სპირტს, ლუდსა და სხვა. ღომის მწვანე მასას, ბზეს, ჩენჩოს, კილსა და სხვა ნარჩენს საქონლის საკვებად იყენებენ.

ღომი ცნობილი იყო 2700 წლის წინათ ჩვენს ერამდე. როგორც ჩანს, **კულტურულ ღომს** გამოეყო **სარეველა ღომი** (S. Ketzchovellii Menab). კულტურული ღომი ჩვენში XV საუკუნეში ჩნდება. მაშასადამე, ღომი საქართველოში დაახლოებით 550 წელს ითვლის.

ღომი სასურსათე-სამარცვლე კულტურაა, გამოიყენება პირუტყვის საკვებადაც. ღომის მარცვალი ადვილად იხარშება, ასევე კარგად შეითვისება ორგანიზმის მიერ.

დაიმახსოვრე!

მისი მშრალი ნივთიერება შეიცავს 16%-მდე ცილას, 5%-მდე ცხიმს, 1,8%-მდე უჯრედანას, 76%-მდე უაზოტო ექსტრაქციულ ნივთიერებას

საქართველოში გავრცელებული იყო ღომის ადგილობრივი ჯიშები: შვიდკვირა, კუდალა ღომი, მათრახა, თეთრი, წითელი, ბორჯღლა და სხვა.

ღომი ადვილად ეგუება სხვადასხვა გარემო პირობებს, კარგ მოსავალს იძლევა შავმიწა, ყომრალ და ალუვიურ ნიადაგებზე. მაგრამ მისთვის საუკეთესოა მსუბუქი და სარეველებისგან სუფთა ნიადაგები. გვალვაგამძლეობითა და სითბოს მოყვარულობით ღომი უახლოვდება ფეტვის კულტურას. ადვილად იტანს ყინვას.

სორგო - მცენარის გვარი მარცვლოვანთა ოჯახისა. იგი აერთიანებს 50-მდე სახეობას. კულტურაში ჩვეულებრივად შედის - სორგო, შაქროვანი სორგო, ცოცხის სორგო, სამარცვლე სორგო, ჯუგარა და სხვა. სორგოს მარცვლისაგან ამზადებენ ფქვილს, ბურღულს, სპირტს, სახამებელს და სხვა. შაქროვანი სორგოს ღეროსაგან — ბადაგს. ნამჯას იყენებენ ქაღალდის,

მუყაოს და სხვა წარმოებაში, მარცვალი და მწვანე მასა ცხოველთა კარგი საკვებია. სორგოს სამშობლოა ეკვატორული აფრიკა. მსოფლიოში ამჟამად ყველაზე მეტად თესავენ ინდოეთში.

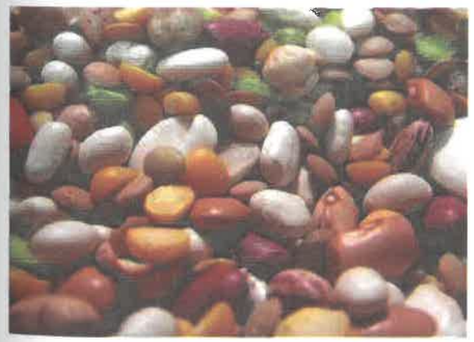


ეკონომიკური გამოყენების მიხედვით სორგო სამ ჯგუფად იყოფა: მარცვლეულის, შაქრის, სასილოსე. ბიოლოგიური თვისების მიხედვით, მცენარე სითბოს მოყვარულია და, შესაბამისად, სორგო გვალვის მიმართ გამძლეობით გამოირჩევა. იგი ადვილად ეგუება ყოველგვარ ნიადაგს. ამ კულტურას დიდი მნიშვნელობა აქვს მშრალი რეგიონებისთვის, სადაც ის თავისუფლად მოჰყავთ ბიცობიან და ქვიშნარ ნიადაგებზე. სორგო მყარი მოსავლით ხასიათდება, ამ მხრივ ის მოსავლიანობით აღემატება ყველა მარცვლოვან კულტურას, ხოლო მწვანე მასის მოსავლიანობით ის სჯობნის ყველა საკვები ბალახის მოსავალს. მაღალი აგროტექნოლოგიის პირობებში სორგოს შეუძლია მოგვცეს 3.4 - 5.5 ტ/ჰა მარცვლის მოსავალი და 30 ტონა მწვანე მასის მოსავალი.

დაიმახსოვრე!

სორგოს მარცვალი შეიცავს 9,7%-მდე ნედლ პროტეინს, 3,3% ცხიმს, 67,8% უაზოტო ექსტრაქციულ ნივთიერებას, 7%-მდე უჯრედანას და 9,5 წყალს

ლობიო



ლობიო პარკოსანთა ოჯახის წარმომადგენელია. მის მარცვალს ფართოდ იყენებენ უშუალოდ საჭმლის მოსამზადებლად (იგი პარკოსნებს შორის ყველაზე უფრო გემრიელი საჭმელია), აგრეთვე კვების მრეწველობაში მარცვლისა და ნედლი პარკებისაგან სხვადასხვა სახის კონსერვების დასამზადებლად. ლობიოს მარცვალი მდიდარია ცილებითა და ნახშირწყლებით, შეიცავს 28-30 %-მდე ცილას, 2% ცხიმს და 49 %-მდე ნახშირწყლებს.

სამარცვლე პარკოსნების ნათეს ფართობებს შორის ლობიოს, სოიოს შემდეგ, მეორე ადგილი უჭირავს, მისი ნათესი ფართობი მსოფლიოში 23 მილიონ ჰექტარს აღწევს.

ლობიოს ორი სამშობლო აქვს - ძველი (აზია) და ახალი (ამერიკა). აზიის ქვეყნებში ლობიოს იცნობდნენ 5-6 ათასი წლის წინათაც. ამერიკის კონტინენტზე იგი უძველესი დროიდანვე იყო ცნობილი.

მსოფლიოში გავრცელებულია ლობიოს ორი სახეობა - ამერიკული და აზიური.

ამერიკული - მსხვილმარცვლოვანი, ხვიარა, მოკლეპარკიანი (3-6 მარცვალი), ტენის მოყვარული.

აზიური ლობიო - დაბალბუჩქიანი, გვალვაგამძლე, წვრილმარცვლოვანი, წვრილი და ვიწრო პარკებით, რომელშიც 6 და მეტი მარცვალია. საქართველოში (დასავლეთ საქართველოში) იგი შემოტანილი უნდა იყოს XVI-საუკუნეში, შავი ზღვისპირეთში, საიდანაც შემდგომში თანდათანობით გავრცელდა.

მსოფლიოში არსებობს ლობიოს 20-მდე სახეობა, მაგრამ მეტ-ნაკლები კომერციული მნიშვნელობა აქვს 7 სახეობას:

1. ჩვეულებრივი ლობიო
2. ალისა ლობიო
3. ლიმური ლობიო
4. საკადრისა ლობიო
5. ბრინჯა ლობიო
6. მაშა ლობიო
7. ტემპერა

ლობიოს კულტურული ფორმები სავეგეტაციო პერიოდის მიხედვით 5 ჯგუფად იყოფა:

1. ძალიან ადრეული (60-75 დღე)
2. ადრეული (75-90 დღე)
3. საშუალო (85-105 დღე)
4. საგვიანო (100-115 დღე)
5. ძალიან საგვიანო (115 დღეზემეტი)

ზრდის ხასიათის მიხედვით არის:

1. ხვიარა
2. ნახევრად ხვიარა
3. ბუჩქოვანი ანუ კუტი

გამოყენების მიხედვით ასხვავებენ:

1. საპარკე (კონსერვების საწარმოებლად)
2. ნახევრად საპარკე
3. სამარცვლე



ლობიოს ნაყოფი პარკია. ფორმის მიხედვით არის მთლიანად სწორი, ოდნავ მოხრილი და ძალზე მოხრილი, სიგრძით 6-დან 25 სმ-მდე. პარკების შეფერვა ძალზე მრავალგვარია - მწვანე, ყვითელი, ლურჯად აჭრელებული, თუმცა ყველა ისინი დამწიფებისას ჩალისფერს ღებულობენ.

საქართველოში გავრცელებულია ჩვეულებრივი ლობიოს შემდეგი ჯიშები - ჩიტიკვერცხა, ცანავა-3, წითლად ჭრელი, შულავერული, ბათუმურა, წითელი ადგილობრივი და სხვა.

ლობიოს ზოგიერთი ჯიში ადვილად ეგუება მცირე დაჩრდილვას, ამის გამო მას თავისუფლად თესავენ სიმინდთან ერთად.

ლობიო ტენის მოყვარული კულტურაა, ცუდად იტანს გვალვას და წყლის ნაკლებობას, განსაკუთრებით ყვავილობისა და პარკების ჩასახვის პერიოდში. გვალვიან წლებში მისი მოსავლიანობა შეიძლება 40-60 %-ით შემცირდეს.

ჰაერისა და ნიადაგის ტენისადმი ყველაზე ამტანია დაკოკრებისა და ყვავილობის წინა პერიოდში. ყვავილობის ფაზაში ნიადაგისა და ჰაერის ტენინობის დეფიციტი არ უნდა აღემატებოდეს 5 დღეს.

ლობიო თესლბრუნვაში უნდა დაბრუნდეს 4-5 წლის შემდეგ. ვერ იტანს ერთსა და იმავე მინდორზე განმეორებით თესვას. ამ შემთხვევაში ადვილად ავადდება ვირუსული ავადმყოფობებით, ის თესლბრუნვაში თავსდება ჩვეულებრივ საშემოდგომო თავთავიანი კულტურების შემდეგ. მისთვის საუკეთესო წინამორბედია საშემოდგომო ხორბალი და ქერი, რომელთა მოსავლის აღების შემდეგ შესაძლებელია ნიადაგის სათანადო მომზადება ლობიოს დასათესად. ლობიოს მოყვანა შეიძლება ყველა სათოხნი კულტურის შემდეგაც (ნასიმინდარზე, ნაკარტოფილარზე, ნაჭარხლარზე და ა.შ). თვითონ იგი საუკეთესო წინამორბედია სხვა კულტურებისთვის.

სოიო

სოიო მსოფლიოში ჩინეთიდან გავრცელდა დაახლოებით 1712 წლიდან - ბალახოვან მცენარეთა გვარი პარკოსანთა ოჯახისა. მოიცავს რამდენიმე ათეულ სახეობას. ფართოდაა გავრცელებული კულტურული სოია, რომლის სამშობლოც ჩინეთია. იყოფა ოთხ ქვესახეობად - კორეული, მანჯურიული, ჩინური და ინდური. ერთწლოვანი სოიას სიმაღლე 0,2-2 მეტრამდე აღწევს. პარკი ღია ან მუქი შავია, შიგ არის 2-3 (ან 1-4) ღია ფერის მარცვალი. სინათლისა და ტენისმოყვარულია. კარგად იზრდება სხვადასხვა ტიპის ნიადაგზე (გარდა მჟავე, დაჭაობებული და ბიცობი ნიადაგებისა). სოია ტექნიკური, საკვები და სიდერალური

კულტურაა. მარცვალში 24-45% ცილაა, 20-32% - ნახშირწყლები, 13-37% - ცხიმი. შეიცავს D, B, E და სხვა ვიტამინებს. საქართველოში გავრცელებული ჯიშებიდან მნიშვნელოვანია იმერული, გურული, ჭიათურის, მოწინავე -7, კოლხიდა - 4, ადრეულა - 6, სენაკის და სხვა.

მზესუმზირა



მზესუმზირისათვის კარგი წინამორბედია საშემოდგომო თავთავიანი კულტურები, სამარცვლე პარკოსნები და ერთწლიანი ბალახები. მზესუმზირას თანამედროვე ჯიშები კელაპტარისადმი გამძლეა, მაგრამ მთავარი ამოცანა ის არის, რომ მინიმუმამდე შემცირდეს მასზე კელაპტარას განვითარება, რაც მიღწეული უნდა იქნეს მზესუმზირას სწორი მორიგეობით თესლბრუნვაში.

კელაპტარას თესლი ნიადაგში აღმოცენების უნარს ინარჩუნებს ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში, მაგრამ მათი ძირითადი ნაწილი 6-7 წლის განმავლობაში იღუპება. ამიტომ ყოვლად დაუშვებელია მზესუმზირას ერთსა და იმავე მინდორზე 8-10 წელზე უფრო ადრე დათესვა.

მზესუმზირისათვის ნიადაგი მზრალად მზადდება, რაც, უპირველეს ყოვლისა, გულისხმობს წინამორბედი კულტურისაგან ფართობის გათავისუფლებისთანავე ნიადაგის აჩეჩვას მძიმე დისკოებიანი ფარცხით და ოქტომბრის ბოლოს, ნოემბრის დასაწყისში 22-27 სმ. სიღრმეზე ხვნას.

დაიმახსოვრე!

საქართველოში მზესუმზირა ძირითადად მოჰყავთ გარე კახეთის ზეგანზე – დედოფლისწყაროს, სიღნაღის, გურჯაანის და საგარეჯოს რაიონებში, ე.ი. ქარისმიერი ეროზიის ზონებში

ინტენსიური ტექნოლოგიით მოყვანის დროს მზესუმზირის ნათესში ერთწლიანი მარცვლოვანი და ორლებნიანი სარეველების წინააღმდეგ გამოიყენება ჰერბიციდები.

მზესუმზირა სუსტად რეაგირებს მინერალური სასუქების მაღალ დოზებზე, რადგან განოყიერებისაგან მიღებული დადებითი ეფექტის დიდი ნაწილი მოდის მცენარის ვეგეტატიურ ნაწილებზე, რომელიც წარმოების მიზანს არ წარმოადგენს.

იცოდე!

მზესუმზირას ფესვთა სისტემა ნიადაგიდან კარგად ითვისებს კალიუმს და ამ ელემენტით თითქმის იკმაყოფილებს თავის მოთხოვნილებას, **ამიტომ კალიუმიანი სასუქების შეტანა დადებითი ეფექტიანობით არ ხასიათდება**

მზესუმზირის თესლი დიდხანს ვერ ინარჩუნებს აღმოცენების უნარს, ამიტომ დასათესად იყენებენ მხოლოდ წინა წლის თესლს. თესვის წინ თესლი უნდა შეიწამლოს საჭირო პესციტიდებით.

მზესუმზირა თავის გავრცელების ზონებში ითესება საგაზაფხულო მარცვლეულის თესვიდან 8-10 დღის შემდეგ, როცა ნიადაგის ტემპერატურა თესლის ჩათესვის სიღრმეზე 10-12^0-ს მიაღწევს.

კარტოფილი

კარტოფილი ძაღლყუნძენასებრთა ოჯახის ორლებნიანი, ტუბერიანი მცენარეა. იგი თავისი მრავალმხრივი გამოყენებითა და ძვირფასი კვებითი თვისებებით ერთ-ერთი დიდმნიშვნელოვანი კულტურაა. კარტოფილი მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს სახამებელს, ცილებს, შაქარს და C ვიტამინს. საადრეო კარტოფილი მიეკუთვნება მებოსტნეობის დარგს.

აღმოცენებიდან ტექნიკურ სიმწიფემდე კარტოფილის სუპერ საადრეო და საადრეო ჯიშებს ესაჭიროებათ 50-60 დღე, საშუალო მომწიფების ჯიშებს - 60-90 დღე, ხოლო საგვიანო ჯიშებს - 90-120 დღე.



კარტოფილი ზომიერი კლიმატის მომთხოვნი მცენარეა, მისი გაღივებისათვის ოპტიმალური ტემპერატურა 20^{0}C-ია (დაწყებული 5-8^{0}C-დან), ხოლო მცენარის ზრდა-განვითარებისა და ტუბერების ფორმირებისათვის ოპტიმალური ტემპერატურა 16-20^{0}C-ია. ყინვების შედეგად მცენარე ზიანდება, 25-30^{0}C და მეტი შემთხვევაში კი ჩერდება მცენარის განვითარება და ხდება მისი გადაგვარება.

აღნიშნული კულტურა მომთხოვნია ნიადაგის ტენის მიმართ. განსაკუთრებით მოითხოვს ტენს ტუბერების ფორმირებისა და დამსხვილების პერიოდში. ასევე უარყოფითად რეაგირებს სინათლის უკმარისობაზე და დაჩრდილვის შემთხვევაში მცირდება მისი მოსავლიანობა. კარტოფილის ტუბერების განვითარებისა და მაღალი, სტაბილური მოსავლის მისაღებად საჭიროა ღრმა, მსუბუქი, სტრუქტურული და კარგად დამუშავებულ-გაფხვიერებული ნიადაგი,

რათა სტოლონებსა და ტუბერებს ზრდა-განვითარებისას არ შეხვდეს დიდი მექანიკური წინააღმდეგობა.

კულტურათა ბრუნვისას კარტოფილისათვის კარგი წინამორბედებია - საგაზაფხულო თავთავიანები, ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახები და სიმინდი. არასასურველია კარტოფილის წარმოება იმ ფართობზე, სადაც წინა წელს მოყვანილი იქნა პომიდორი, ბადრიჯანი, წიწაკა, თამბაქო.

კარტოფილი მაღალ მოსავალს იძლევა მთის შავმიწების მაგვარ და ნეშომპალით მდიდარ ტყის ნიადაგებზე. კარტოფილი შედარებით კარგად იტანს ნიადაგის მჟავიანობას (pH 5-7), ხოლო 5-ზე ქვევით და 7-ზე ზევით მცენარე კნინდება. კარტოფილისთვის უვარგისია მძიმე თიხნარები.

იონჯა

იონჯა უმთავრესად ერთი და მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა. აქვს 70-90 სმ (ზოგჯერ 150 სმ) სიგრძის ღეროები, რომლებიც ბუჩქს ქმნიან. ფოთოლი სამყურაა, ყვავილედი - მტევანი 15-20 კაშკაშა ყვავილით. ნაყოფი სპირალისებრად დახვეული პარკია. ოვალურ თირკმლისებრი თესლი ყვითელი ან მოყვითალო-წაბლაა. ფესვთა სისტემა მთავარღერძოვანი, მძლავრი და დატოტვილია, ნიადაგში ღრმად (5-10 მ-მდე) ჩადის.

ცნობილია იონჯის 100 სახეობა, რომლებიც გავრცელებულია ევროპაში, აზიასა და აფრიკაში. პირუტყვი იონჯის ყველანაირ საკვებს გემრიელად ჭამს, ადვილად ინელებს (მონელებადობა 70-80%-ს აღწევს). 100 კგ მწვანე მასა შეიცავს 21,7 საკვებ ერთეულს და 4,1 კგ მონელებად ცილას (პროტეინს). 100 კგ თივა - 45,3 საკვებ ერთეულს და 10,3 კგ მონელებად ცილას. იონჯის სამშობლოა ირანი, შუა აზია, კავკასიის მთები და მთისწინები.

საქართველოში იონჯა ყველგან გვხვდება. გავრცელებულია სლავური, ადგილობრივი და უნგრული ჯიშები. ადგილობრივი ჯიშია ქართული იონჯა. იონჯის თივის წარმოება საუკეთესო საშუალებაა, რომელიც შეიცავს საყუათო ნივთიერებებს და ცილების დიდ რაოდენობას.



საქართველოში არსებული ნიადაგის ტიპებისა და კლიმატური პირობების გათვალისწინებით, შეგვიძლია სეზონის განმავლობაში, ორნათიბ ჰექტარზე მივიღოთ 3,5-5,0 ტონა თივა. იონჯის ნათესის გამოყენება შესაძლებელია ხუთი წლის განმავლობაში.

იონჯის წარმოებისთვის საჭიროა შემდეგი ფაქტორების გათვალისწინება:

1. **ნიადაგის დამუშავება** 22-25 სმ სიღრმეზე;
2. **ნიადაგის განოყიერება** მინერალური სასუქებით. ერთ ჰექტარზე საჭიროა 500 კგ სუპერფოსფატი და 200 კგ ამოფისი;

3. **თესვის დრო** - იონჯის თესვა კარგია ადრე გაზაფხულზე, მარტის პირველ ნახევარში ან შემოდგომით.

იონჯის წარმოებისას ნორმად მიღებულია 2-3 სმ სიღრმეზე, ნახევარ ჰექტარზე მოხნულ ფართობზე ორი კილოგრამი სათესლე მასალა, სხვა ბალახეულთან, მაგალითად, სამყურასთან შერევით. სასურველია იონჯის თესლის სილაში შერევა და ისე დათესვა. დათესვის შემდეგ უნდა მოხდეს ნიადაგის დატკეპნა.

იონჯის ფართობში ნახირის შერეკვა მოსაძოვებლად დაუშვებელია. იონჯა-სამყურას თესვა სასურველია ნეიტრალურ ან ტუტე რეაქციის ნიადაგზე. მჟავე ნიადაგის არსებობის დროს, საჭიროა ნიადაგის მოკირიანება.

კიტრი

კიტრი ერთწლიანი, ორლებნიანი, მოკლე დღის მცენარეა, გოგრისებრთა ოჯახიდან, ხვიარა ღეროთი. მცენარის ღეროს სიმაღლემ შეიძლება რამდენიმე მეტრს მიღწიოს. ფოთლები მთელია ან კიდეებში ოდნავ დაკბილული, მორიგეობით განლაგებული, ფოთლის უბიდან ვითარდებიან ნამხრევები. ფესვთა სისტემა მთავარღერძიანია, მწვანე მასასთან შედარებით სუსტად ვითარდება, მისი ძირითადი მასა თავმოყრილია ნიადაგის ზედა ფენაში - 25 სმ სიღრმეზე. მცენარე ერთსახლიანია (ერთ მცენარეზე ვითარდება როგორც მდედრობითი, ასევე მამრობითი ყვავილები). თესლი მოთეთრო-მოყვითალო, ოვალურია, ერთ ბოლოში წაწვეტებული 1 გრამი კიტრის თესლი 30-35 მარცვალს შეიცავს. ასხვავებენ პარეტოკარპულ (თვითდამტვერვა) და არაპარეტოკარპულ (მის დამტვერვას ახდენენ მწერები - ფუტკრები, კრაზანები, ჭიანჭველები) სახეობებს. საკვებად გამოიყენება კიტრის მოუმწიფებელი ნაყოფი.

ნაყოფის მიხედვით გამოარჩევენ გრძელ (18-20 სმ-ზე გრძელი) და მოკლენაყოფიან, პრიალა და ხორკლიან ზედაპირიან სახეებს. გვხვდება ჯიშები და ჰიბრიდები, რომლებსაც ყუნწის მხარეს ახასიათებს ეგრეთ წოდებული „ყელი" - შევიწროვებული ნაწილი. ხანდახან ნაყოფში ყუნწიდან იწყება მწარე ნივთიერების წარმოქმნა (ალკალოიდი კუმარინი), რომელიც განპირობებულია ტენიანობისა და ტემპერატურული რეჟიმის დარღვევით. თუმცა, თანამედროვე ჰიბრიდებში ეს თვისება იშვიათად გვხვდება.



კიტრის კალორიულობა დაბალია. მიუხედავად ამისა, ის საკმაოდ ღირებული კულტურაა - გემრიელია, არომატული, ფართოდ მოიხმარება ნედლად სალათებში. იგი გვევლინება მინერალური მარილების წყაროდ. მასში შემავალი ნაერთები აუმჯობესებენ საჭმლის მონელებას, არეგულირებენ გულისა და თირკმელების მუშაობას.

მცენარის განვითარებისათვის აუცილებელია თბილი კლიმატური პირობები, არანაკლებ 12-15^{0}C. კიტრი ყველაზე უკეთ იზრდება ჰაერის 25-30^{0}C და ნიადაგის 20-25^{0}C ტემპერატურის დროს. ცივ ნიადაგში ფესვთა სისტემა ცუდად ფუნქციონირებს, განვითარება წყდება და მცენარე იღუპება. მცენარე განსაკუთრებით კარგად ვითარდება ჰაერისა და ნიადაგის მაღალი ტემპერატურისა და შესაფერისი ტენიანობის დროს. თესლი აღმოცენებას იწყებს 12-13^{0}C, მაგრამ უკეთ ვითარდება 25-30^{0}C. შემდგომი განვითარება მიმდინარეობს 15^{0}C-ის ზევით.

ჩითილის ფაზაში მცენარე შედარებით ნელა იზრდება, შემდეგ ზრდის ტემპი მკვეთრად მატულობს, ხოლო მსხმოიარობის დაწყებიდან კვლავ კლებულობს. პირველი 10-12 ფოთოლი ნელა იზრდება, შემდეგ, ყოველ 1-2 დღეში ჩნდება ახალი ფოთლები. კიტრის ფოთლები შედარებით ნაკლები სიცოცხლის ხანგრძლივობით ხასიათდება, ისინი ცოცხლობენ არა უმეტეს 2 თვისა.

კიტრი საკმაოდ მომთხოვნია ნიადაგისადმი, ამიტომ მისი წარმოებისათვის საჭიროა ჩატარდეს ინტენსიური სამუშაოები გრუნტის მოსამზადებლად, რათა მივიღოთ კარგი და მდგრადი სტრუქტურის ნიადაგი.

კიტრის ჰიბრიდები - კარინა, მაშა, მირაბელი, ევოლუცია, ასტერიქსი, ტურისტი, ზაზულია, აპრელსკი, სიურპრიზი 66, მაისკი, კრისტალი, დარინა მიქსი F1, სოლვერდე F1, სამარკანდ მიქსი F1 და სხვა.

პომიდორი

პომიდორი მიეკუთვნება ძაღლყურძენისებრთა ოჯახს. მისი სამშობლო მექსიკა და ცენტრალური ამერიკაა, სადაც იგი მრავალწლიანი მცენარეა. ფესვი მთავარღერძიანია, მისი ძირითადი მასა ნიადაგში განლაგებულია 40-50 სმ-ის სიღრმეზე, ზოგიერთი ფესვი 2-2,5 მ-ს აღწევს. პომიდორი სითბოსა და ტენის მოყვარული კულტურაა, თესლი წვრილია, ოდნავ შებუსული, 1 გ თესლში 300-350 მარცვალია. პომიდორი მნიშვნელოვანი სასურსათე კულტურაა, რაც განპირობებულია მასში საკმაო რაოდენობის ვიტამინებისა და მჟავების შემცველობით. პომიდორი კიტრთან შედარებით ნაკლებად სითბოს მომთხოვნია.



პომიდორი განსაკუთრებული ქიმიური შემადგენლობით ხასიათდება – მისი ნაყოფი მდიდარია ვიტამინებითა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სასარგებლო სხვა ნივთიერებებით. უკანასკნელი სამეცნიერო გამოკვლევებით დადგენილია, რომ პომიდორი დიდი რაოდენობით შეიცავს ლეიკოპენს, რომელიც მნიშვნელოვნად ამცირებს ონკოლოგიური დაავადებების ალბათობას.

სიმაღლის მიხედვით პომიდვრის ჯიშები იყოფა ორ ჯგუფად:

- დეტერმინანტული (დაბალმზარდი)
- ინდეტერმინანტული (მაღალმზარდი).

დეტერმინატული ჯგუფის მცენარის ბუჩქი 50-70 სმ, ზოგჯერ კი უფრო ნაკლები (30-45 სმ) სიმაღლისაა. ასეთი ტიპის მცენარეზე, ღეროს ქვედა ნაწილზე სანაყოფე მტევნები წარმოიქმნება ყოველი 1-2 ფოთლის შემდეგ, ხოლო ღეროს ზემოთ ნაწილში კი ისინი ერთმანეთს მოსდევენ, რითაც მცენარის ზრდა იზღუდება.

ინდეტერმინატული ჯგუფის ჯიშები ძლიერი ზრდისაა (70 სმ-დან 500 სმ-მდე), მტევნები მცენარეზე ვითარდება მეორე-მეოთხე, ხოლო არასაკმარისი განათების პირობებში ყოველი მე-4-5 ფოთლის შემდეგ. სანაყოფე მტევნები ჩვეულებრივ დიდია, ზოგჯერ დატოტვილი. აქვთ ძლიერ დანაკვთული ფოთლები, ხანგრძლივი სიმწიფის პერიოდი და იღლიის შიდა ყლორტების - ნამხრევების დიდი რაოდენობით განვითარების უნარი.

სავეგეტაციო პერიოდის მიხედვით განასხვავებენ:

- საადრეო (100 დღემდე)
- საშუალო (105-120 დღე)
- საგვიანო (120 დღეზე მეტი)

პომიდვრის ნაყოფები ასევე ფრიად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ფორმის, ფერისა და ზომის მიხედვით.

პომიდვრის ნაყოფი მასის მიხედვით იყოფა - წვრილ (60 გრამამდე), საშუალო (60-100 გრამი) და მსხვილ ნაყოფებად (100 გრამზე მეტი). ნაყოფის ფორმა ჯიშების მიხედვით შეიძლება იყოს - ბრტყელი, მრგვალი, წაგრძელებული-ოვალური, ფერის მიხედვით კი წითელი, ვარდისფერი, ყვითელი.

პომიდორის თესლი აღმოცენების უნარს 4-5 წელი ინარჩუნებს. ფესვი მთავარღერძიანი აქვს (ნორჩ მცენარეს), შემდეგ იტოტება და მისი გამოცნობა დანარჩენი ფესვებისგან ძნელი ხდება. ნიადაგში ფესვთა სისტემის ძირითადი ნაწილი განლაგებულია 20-30 სმ-ის სიღრმეზე, ცალკეული ფესვები 150 სმ-მდე აღწევს. ფოთოლი კენტფრთართულია, ღია მწვანე, მორუხო მწვანე, მუქი მწვანე და მოყვითალო მწვანე.

ღერო სიმაღლით 0,5-2,5 მეტრამდე იზრდება. პირველ ხანებში ჯიშების უმეტესობას სწორმდგომი აქვს, ხოლო შემდეგ ზრდასთან ერთად მდგრადობა ეკარგება და მიწაზე ირთხმება. იგი დაფარულია ბუსუსებით.

პომიდვრის ყვავილები შეკრებილია ყვავილედში და მას მტევანს უწოდებენ. თითოეული ყვავილი ორსქესიანია, უმთავრესად თვითდამტვერვადი მცენარეა, მაგრამ ადგილი აქვს ჯვარედინ დამტვერვასაც.

პომიდვრის ნაყოფი წვნაიანია, ორი ან რამდენიმე სათესლე ბუდით.

პომიდვრის საწარმოებლად მიმართავენ ჩითილის გამოყვანას. თესლი გაღვივებას იწყებს 10⁰C–ზე ჩითილის გამოყვანისას. დაცული უნდა იყოს განათებასთან თანშეწყობილი ტემპერატურული რეჟიმი. კარგი განათება და ტემპერატურული რეჟიმი (დღისით 20-25⁰C და ღამით 9-12⁰C) ხელს უწყობს ფესვთა სისტემის მძლავრ განვითარებას და კომპაქტური, აუწოწავი, კარგად შეფოთლილი ჩითილის მიღებას.

პომიდვრისათვის მეტად მავნეა ტემპერატურის მკვეთრი, ხანგრძლივი მერყეობა 10-25⁰C-მდე, განსაკუთრებით ყვავილობის პერიოდში (12⁰C-ზე დაბალ ტემპერატურაზე ყვავილის მტვერი არ მწიფდება, 15⁰C-ზე არ ყვავილობს. 35⁰C-ზე მაღალი ტემპერატურა კი უარყოფითად მოქმედებს მცენარის ზრდა-განვითარებაზე). ასეთ პირობებში ფოთლები იღებენ მოყვითალო-იისფერ შეფერილობას, ხოლო ნასკვები ცვივა. არასასურველია სათბურში ჰაერის გადახურება. 35⁰C-ზე მეტი ტემპერატურისა და წყლის ნაკლებობის დროს, მკვეთრად უარესდება ნაყოფის ხარისხი, ასეთ პირობებში მოუმწიფებელი ნაყოფი ნაადრევად წითლდება. ნიადაგის ტემპერატურა უნდა იყოს 18-20⁰C.

პომიდვრის ცნობილი ჯიშებია - დებიუტი, ფლორიდა, ჯინა, რიო ფუეგო ორიგინალი, ჭოპორტულა, ერმაკი, სულთანი¬ბიგ-ბიფი, მელოდია, იაგუარი, პანტერა, მონრო, ბელი და სხვა.

სტაფილო

სტაფილო ქოლგოსანთა ოჯახის ორლებნიანი, ორწლიანი, ძირხვენიანი მცენარეა. სიცოცხლის პირველ წელს წარმოქმნის სამარაგო ორგანოს - ძირხვენას. სიცოცხლის მეორე წელს ივითარებს საყვავილე ღეროს და თესლს. ფოთლები ყუნწიანია, წაგრძელებული, ღეროზე მახვილი კუთხით განლაგებული. ყვავილი რთული ქოლგაა. თესლი ბრტყელია, წაგრძელებულ-ელიფსური ფორმის, 1 გრამში 700-1200 თესლის მარცვალია.



სტაფილო საკმაო რაოდენობით შეიცავს შაქარს, თუმცა მასში შაქრის შემცველობა დამოკიდებულია ჯიშებზე, კლიმატურ პირობებსა და მოყვანის აგროტექნიკაზე. ვიტამინების შემცველობის მრავალფეროვნებით სტაფილოს ერთ-ერთი პირველი ადგილი უჭირავს ძირხვენიან კულტურებში. მას ვიტამინების წყაროს ეძახიან. იგი შეიცავს - კაროტინს (A ვიტამინის პროვიტამინი), ასკორბინის მჟავას (C ვიტამინი), თიამინის (B1), ნიკოტინმჟავას (PP ვიტამინი), რიბოფლავინს (B2 ვიტამიანი), ტოკოფეროლს (F ვიტამიანი), რუტინს და ვიტამინ K-ს. საკმაო რაოდენობით შეიცავს იოდსაც (0,17 მგ).

სტაფილოს თესლიდან იღებენ ნივთიერება დაუკარინს, რომელიც გამოიყენება სტენოკარდიის სამკურნალოდ. მისი თესლის შემადგენლობაში შემავალი ეთერზეთი გამოიყენება კოსმეტიკურ-პარფიუმერულ მრეწველობაში.

სტაფილოს შეფერილობა განპირობებულია მასში პიგმენტ კაროტინის შემცველობით. რაც უფრო ინტენსიურად არის შეფერილი ძირხვენა, მით მეტია მასში კაროტინის შემცველობა.

ძირხვენა წარმოადგენს ღეროსა და ფესვის გამსხვილებას, სადაც გროვდება სამარაგო ნივთიერებები. გაცილებით ფასობს ის ფორმები, რომლებიც მცირე მიწისზედა მწვანე მასას ივითარებენ. ასეთ შემთხვევაში ფოთლები ხასიათდებიან უფრო მაღალი პროდუქტიულობით. ასეთ ძირხვენებში მცირდება უხეში ჭურჭლოვან-ბოჭკოვანი კვანძების წარმოქმნა. სახეობიდან გამომდინარე, ძირხვენების ფორმა სხვადასხვაა - ცილინდრული ან წამახვილებული, სიგრძით 12-20 სმ, დიამეტრით 2,5-5 სმ, საშუალო მასა 80-200 გრ.



სტაფილოს ძირხვენას აქვს თხელი კანი, რომელიც ადვილად ითვისებს წყალს, გვალვების შედეგად ძირხვენის კანი სქელდება, ჭარბი ნალექის შემთხვევაში კი ძირხვენა სკდება. სტაფილოსათვის საუკეთესოა ქვიშიან-ლამიანი მდინარისპირა ნიადაგი, აგრეთვე ჰუმუსით მდიდარი შავმიწა, ნეიტრალური ან სუსტმჟავე ნიადაგი (pH-5,5-7). მძიმე, ჰუმუსით ღარიბი, მჟავე რეაქციის მქონე და უსტრუქტურო ნიადაგი გამოუსადეგარია სტაფილოსათვის, ასეთ შემთხვევაში ისინი ცუდად ვითარდებიან, იძენენ დამახინჯებულ ფორმას, შეინიშნება აგრეთვე ძირხვენების დატოტვაც (სასურველია ჰუმუსის შემცველობა არანაკლებ 2-3%, ადვილად ჰიდროლიზებადი აზოტი 8-10 მგ, ფოსფორი და კალიუმი მოძრავ ფორმაში 6-8 მგ 100 გრ მასაში). ნიადაგის დამუშავება მოიცავს აოშვას და მზრალად ნაიდაგის მოხვნას წინმხვნელი გუთნით, ბელტის გადაბრუნების გარეშე.

იცოდე!

ცნობილია სტაფილოს რამდენიმე ტიპი, მაგრამ ძირითადად გავრცელებულია ორი ტიპი - **ნანტის და შანტენე**

ნანტის ტიპი - ბლაგვწვერიანი, ცილინდრული ფორმის ძირხვენები, სიგრძით 12-16 სმ, 2-4 სმ დიამეტრით, წონა 60-100 გრ, შემოდის 80-100 დღეში, ახასიათებს მცირე, მწვანე მასის წარმოქმნა და საშუალო შენახვისუნარიანობა.

შანტენი - შენახვისადმი უფრო მდგრადი და მოსავლიანი სტაფილოს ტიპია, წაგრძელებული, წვეტიანი ფორმის, შემოდის აღმოცენებიდან 115-125 დღეში, სიგრძით 14-20 სმ, დიამეტრი 4-6 სმ, წონა 80-140 გრამი. ხასიათდება საუკეთესო შენახვისუნარიანობით.

სტაფილო მიეკუთვნება გრძელი დღის მცენარეს. კარგი მოსავლის ფორმირებისთვის საჭიროებს საკმაო განათებას, განსაკუთრებით ძირხვენის გამსხვილების დაწყებისას, ამიტომ აუცილებელია ჩახშირებული ნათესის დროული გამარგვლა-გამეჩხერება (2-3 ჯერ ვეგეტაციის პერიოდში), ამ პროცესის დაგვიანება საკმაოდ ამცირებს მოსავლიანობას.

დღეისათვის საქართველოში არსებული ჯიშებიდან აღსანიშნავია რამდენიმე - როილა შანსონი ცესარაო, ესპერადო, როიალ ფორტე და სხვა.

ჭარხალი

ჭარხლის ყველა ველური და კულტურული სახეობა გაერთიანებულია ერთ გვარში. იგი მიეკუთვნება ნაცარქათამისებრთა ოჯახს, წარმოდგენილია ერთწლიანი და მრავალწლიანი სახეობებით.

ველურად მზარდი ჭარხლისაგან ხანგრძლივი შერჩევის შედეგად მიღებულ იქნა ჭარხლის ოთხი ძირითადი სახესხვაობა - ფოთლოვანი, საკვები, შაქრის და სუფრის. ფოთლოვან ჭარხალს აქვს მსხვილღეროიანი ფართო ფოთლები. განუვითარებელი ძირხვენა ხასიათდება ცუდი შენახვის უნარით. იგი გამოიყენება ადრე გაზაფხულსა და შემოდგომაზე სალათების დასამზადებლად. დანარჩენი სამი სახესხვაობა წარმოქმნის ძირხვენებს - 1. საკვებ ჭარხალს მოყვითალო ფერის აქვს, ძირხვენა მასიურია და უგემური; 2. შაქრის ჭარხლის ძირხვენა თეთრია, უგემური, მაგრამ ტკბილი, 3. სუფრის ჭარხლის ძირხვენა მცირე ზომის, გემრიელია, წითელი ფერისაა და მრგვალი.

სუფრის ჭარხალი ფორმის მიხედვით იყოფა სამ სახეობად:

- მრგვალი
- წაგრძელებული
- შებრტყელებული

მოსავლიანობით გამოირჩევიან ბურთისებრი და წაგრძელებული სახეობები. უფრო ფართოდ არის გავრცელებული მრგვალი შებრტყელებული ფორმები. ისინი კარგად იზრდებიან მცირე სახნავი ფენის მქონე ნიადაგებზე და მათი აღება გაცილებით ადვილია, ვიდრე გრძელი ჯიშებისა. მისი შემცველობა ჭარხლის ძირხვენაში აღწევს 1,45 გრ/1 კგ-ს, ხოლო ფოთლებში 2,36გრ/კგ-ს. ჭარხლის ბეტანინი წარმოადგენს ნივთიერება ჰოლინის წყაროს, რომელიც ამცირებს ადამიანის სისხლში ქოლესტერინის შემცველობას, ხელს უწყობს ახალგაზრდა ორგანიზმის ზრდას, აუმჯობესებს გულის მოქმედებას. ბოლო დროის გამოკვლევებით მას ახასიათებს ანტიოქსიდანტური თვისებები - ხელს უშლის კიბოს უჯრედების წარმოქმნას.

იცოდე!

სუფრის ჭარხალი 8%-მდე შაქარს შეიცავს. უფრო მეტად ფასობს მუქი წითელი ფერის ძირხვენები. **ძირხვენების წითელი ფერი განპირობებულია ანტოციან ბეტანინის შემცველობით**

სუფრის ჭარხალი კარგად იზრდება ჰუმუსით მდიდარ, კორდიან-ეწეროვან, ნეიტრალური რეაქციის მქონე ტორფიან და შავმიწა ნიადაგებზე. მისთვის საუკეთესოა მდინარეების მახლობლად არსებული ქვიშიან-ლამიანი ნიადაგი (ოპტიმალური pH 6.0-7.0). მძიმე, ჰუმუსით ღარიბი, მჟავე რეაქციის მქონე და უსტრუქტურო ნიადაგი გამოუსადეგარია ჭარხლისათვის. ასეთ შემთხვევაში მცენარე სუსტად ვითარდება.

ჭარხლის თესლი მოთავსებულია მცირე ზომის ხორკლიან ბურთულაში. 1 გრ-ში 100-120 მარცვალია. აღმონაცენები ჩნდება ჯგუფებად და საჭიროებენ გამეჩხერებას, თუმცა მიღებულია ერთთესლიანი ჯიშებიც.

ჭარხალი საკმაოდ სიცივეამტანი მცენარეა, მისი აღმონაცენი უძლებს -3ºC-მდე მცირეხნიან წაყინვებს. მისი განვითარებისათვის ოპტიმალური ტემპერატურა არის 18-22ºC, აღმონაცენები თავიდან ნელა იზრდება, ძირხვენები გამსხვილებას იწყებენ 30-45 დღის შემდეგ.

დღეისათვის სუფრის ჭარხლის საკმაოდ მრავალი ჯიში და ჰიბრიდი არსებობს, მაგრამ მათ შორის აღსანიშნავია შემდეგი - დეტროიტ წერო, რუჟეტი, ცენტურიონი, როიალ ცენტურიონი, პაბლოდა სხვა.



კომბოსტო

თეთრთავიანი კომბოსტო ჯვაროსანთა ოჯახის ორწლიანი, სინათლის მოყვარული, გრძელი დღის მცენარეა. პირველ წელს ივითარებს ფოთლებს და პროდუქტიულ ნაწილს თავის სახით, ხოლო მეორე წელს გამოაქვს საყვავილე ღეროები და იძლევა თესლს.

კომბოსტო წარმოშობით ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროდანაა. იგი უხსოვარი დროიდან მოყავდათ საბერძნეთში, ძველ ეგვიპტესა და რომში. ახალი ერის დასაწყისში მისი მოყვანა დაიწყეს ბალკანეთსა და კავკასიაში.

კომბოსტო არაშავმიწანიადაგიანი ზონისა და ცივი კლიმატის მქონე ქვეყნებისათვის ერთ-ერთი ძირითადი კულტურაა. მას იყენებენ ნედლი სახით, სხვადასხვა კერძების დასამზადებლად, ამჟავებენ და ამარინადებენ.

კომბოსტო მდიდარია ნახშირწყლებით, ადამიანისთვის სასარგებლო მინერალური მარილებითა და ვიტამინებით, აღსანიშნავია, რომ იგი C ვიტამინის შემცველობით უტოლდება ფორთოხალსა და ლიმონს.

იცოდე!

თეთრთავიანი კომბოსტოს საადრეო ჯიშები შეიცავენ გაცილებით დიდი რაოდენობით C ვიტამინს, ვიდრე საგვიანო ჯიშები, თუმცა შენახვის დროს C ვიტამინს საგვიანო ჯიშები უფრო ინარჩუნებენ

თეთრთავიანი კომბოსტო მდიდარია აგრეთვე ამინომჟავებით და მიკრო ელემენტებით.

თეთრთავიანი კომბოსტოს მრავალი ჯიში და ჰიბრიდი არსებობს. თავების მოყვანილობის მიხედვით არჩევენ შემდეგ ფორმებს:

- მრგვალი
- ბრტყელი
- წაგრძელებულ-კონუსისებრი

სავეგეტაციო პერიოდის მიხედვით კი გამოყოფენ ოთხ ჯგუფს:

1. საადრეო
2. საშუალო-საადრეო
3. საშუალო-საგვიანო
4. საგვიანო

თეთრთავიან კომბოსტოს ნორმალური ზრდა-განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურაა +18 +20ºC. საერთოდ, კომბოსტო გრილი ჰავის მცენარეა. ამიტომაა, რომ მისი წარმოება თავისუფლად შეიძლება ზღვის დონიდან 1400-1800 მეტრ სიმაღლეზე და აქ, მაღალმთიან ზონაში უფრო მაღალ მოსავალს იძლევა, ვიდრე ბარის რაიონებში.

კომბოსტოს თესლი წვრილია, მრგვალი ან კვერცხისებრი ფორმის, მუქი ყავისფერი. 1 გრ-ში 250-330 ცალი მარცვალია. იგი გაღივებას იწყებს 2-3ºC ტემპერატურაზე, 10-11ºC-ზე აღმოცენდება 10-12 დღეში, ხოლო 20ºC-ზე 2-3 დღეში.

ნიადაგის ოპტიმალური მჟავიანობა pH 6.5-7.5. კომბოსტოს წარმოებისთვის გამოუსადეგარია მძიმე თიხნარი, ქვიშნარი და დამჟავებული ნიადაგი. მისთვის არჩევენ მზით განათებულ, სწორ, სამხრეთ ან სამხრეთ-აღმოსავლეთით მცირედ დაქანებულ ფერდობს. კომბოსტო ძალზე მომთხოვნია ტენისადმი, მისი უკმარისობის შემთხვევაში მოსავლიანობა მკვეთრად მცირდება. თუმცა მცენარე ვერ იტანს ჭარბ ტენსაც. მისთვის კარგ წინამორბედებს წარმოადგენენ - პარკოსანი კულტურები, კიტრი, ხახვი, კარტოფილი, ჭარხალი, პომიდორი და მრავალწლიანი ბალახები.

დაიმახსოვრე!

დაუშვებელია კომბოსტოს წარმოება იმ ნაკვეთზე, რომელზეც წინა წელს მოყვანილ იქნა კომბოსტო ან ჯვაროსანთა ოჯახის სხვა წარმომადგენლები (ბოლოკი, თალგამი, წიწმატი). კომბოსტო პირვანდელ ადგილზე უნდა დაბრუნდეს არა უადრეს 4-5 წლისა

დღესდღეობით პერსპექტიულად ითვლება ჰოლანდიური წარმოების შემდეგი ჰიბრიდები - პანდიონი, ჰერმესი, რინდა, ტობია, ვესტრი, ხინოვა, ატრია, ერაივისტი, გალაქსი და სხვა.

4. სათესლე მასალის შერჩევა მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების წარმოების მიზნით

თესლის ძირითადი ხარისხობრივი მაჩვენებლები

იცოდე!

თესლი ეწოდება მცენარის ნაწილს, რომელიც გამოიყენება დასათესად. თესლი მცენარის ბიოლოგიური და სამეურნეო თვისებების მატარებელი ორგანიზმია

თესლმცოდნეობა არის მეცნიერება თესლის კონდიციურობის შესახებ. ის სწავლობს თესლის სასიცოცხლო ციკლს მცენარის კვერცხუჯრედის განაყოფიერების მომენტიდან ახალი მცენარის ჩამოყალიბებამდე. თესლმცოდნეობა აგრარული მეცნიერების სპეციფიკური დარგია.

ნებისმიერი სასოფლო-სამეურნეო კულტურის წარმოება, მოსავლიანობის დონე და ხარისხი დამოკიდებულია თესლზე. არჩევენ თესლის ჯიშურ, თესვით და მოსავლიანობით თვისებებს.

ჯიშურ მემკვიდრეობით თვისებებში იგულისხმება მათი კუთვნილება გარკვეულ ჯიშთან, ჯიშური სიწმინდე, რეპროდუქცია, ტიპურობა (ჯვარედინ დამამტვერიანებლებში), სტაბილურობა და ერთგვაროვნება, რომლებიც ისაზღვრება მინდვრად აპრობაციის შედეგების მიხედვით.

ხარისხიანი სათესლე მასალა - ეს არის ერთი კულტურის ჯიშის, ერთი რეპროდუქციის, ხარისხობრივად ერთნაირი სიწმინდისა და კატეგორიის განსაზღვრული რაოდენობის თესლის პარტია, რომელიც მიღებულია ერთნაირი თესლიდან და ერთნაირი ნაყოფიერების ნიადაგის ფართობიდან, რომელსაც გააჩნია ხარისხის დამადასტურებელი დოკუმენტი.

საწარმოო პირობებში სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მაღალი მოსავლის მიღება შესაძლებელია მხოლოდ დარაიონებული, ყველაზე უფრო ძვირფასი ჯიშებისა და ჰიბრიდების თესვით. დროთა განმავლობაში გამოყვანილი ჯიშები და ჰიბრიდები უარესდება, რაც ხდება

მექანიკური ან ბიოლოგიური დასარევლიანების შედეგად, აგროტექნიკის დაბალი დონით და ა.შ. ახალი ჯიშები რამდენიმე გადათესვის შემდეგ ამცირებენ თავიანთ ხარისხს, ამიტომ უნდა მოხდეს ჯიშთა განახლება.



მაღალი თესვითი ღირსების მქონე თესლს **ელიტას უწოდებენ,** ხოლო მისი თესვის შედეგად მიღებულს- **პირველ რეპროდუქციას,** უკანასკნელის თესვის შედეგად მიღებულს - **მეორე რეპროდუქციას** და ა.შ.

იცოდე!

თესლის თესვითი ხარისხის მაჩვენებლებია - ტენიანობა, სიჯანსაღე, მარცვლის ნატურა, 1000 მარცვლის მასა, გაღივების ენერგია, აღმოცენების უნარი, სიწმინდე

თესლის სიწმინდე ერთ-ერთი მთავარი კრიტერიუმია. მასში იგულისხმება ძირითადი კულტურის თესლის მასა გამოხატული პროცენტობით საერთო მასის მიმართ. მაგალითად, 100 გრამ სათესლე მასალაში 95 გრამი სუფთა თესლის მასა შეადგენს 95%-ს და ნარჩენი 5 გრამის 5% იქნება ცოცხალი და მკვდარი მინარევები (მიწა, ჩალა, თესლი, რომელსაც აღმოცენების უნარი არა აქვს, მწერები, ჭუპრები და სხვა). თესლს შესაბამისი მანქანებით წმენდენ და ახარისხებენ სათესლე ნაკვეთებიდან მოსავლის აღებისთანავე.

- პირველი კლასის თესლის სიწმინდე უნდა იყოს 99%
- მეორე კლასის – 98%
- მესამე კი 95 %

თესლის აღმოცენების უნარი - ეს არის საანალიზოდ აღებული სინჯიდან, 100 ცალი თესლიდან ნორმალურად გაღივებული თესლის რაოდენობა გამოხატული პროცენტებით (%) საერთო მასის მიმართ. ლაბორატორიულ აღმოცენებას საზღვრავენ კულტურისათვის დადგენილ ვადაში ოპტიმალური პირობების დაცვით.

თესლის სიწმინდესა და აღმოცენების უნარზეა დამოკიდებული თესლის სასოფლო-სამეურნეო ვარგისიანობა. მინდვრის კულტურების უმრავლესობისათვის აღმოცენება გრძელდება 7-8 დღე. სტანდარტის მიხედვით პირველი კლასის თესლის აღმოცენების უნარი არ უნდა იყოს 95 %-ზე ნაკლები.

მინდვრული აღმოცენება არის თესლის რაოდენობა, რომლებიც მინდორში იძლევიან აღმონაცენს გარკვეული პროცენტობით, დათესილი თესლის საერთო ოდენობასთან შედარებით. იგი დამოკიდებულია გაღივების ენერგიაზე, ლაბორატორიულ აღმოცენებაზე,

აგრეთვე აგროტექნიკის დონეზე, ეკოლოგიურ პირობებზე, თესლის დაავადების ხარისხსა და დაზიანებაზე.

გაღივების ენერგია. პირველი 3-4 დღის განმავლობაში გაღივებული თესლის რაოდენობა გვიჩვენებს მოცემული კულტურისა და ჯიშის თესლის გაღივების ენერგიას (ერთდროულობას) პროცენტებში. მაღალი გაღივების ენერგიის თესლი უფრო თანაბრად აღმოცენდება, უკეთესად იყენებენ ზრდის ფაქტორებს, მათი აღმონაცენი ნაკლებად იჩაგრება სარეველებით, უფრო გამძლენი არიან არახელშემწყობი პირობებისადმი. დაბალი აღმოცენებისუნარიანი თესლი, რომელსაც შენარჩუნებული აქვს სიცოცხლისუნარიანობა, ექვემდებარება თბილი ჰაერით დამუშავებას, მაგრამ თუ ამ შემთხვევაშიც არ მიაღწევს აღმოცენების მაჩვენებელი სტანდარტის მოთხოვნას, მას იწუნებენ და სასაქონლო მარცვლის კატეგორიაში გადაჰყავთ.

იცოდე!

თესლის სიცოცხლისუნარიანობა ეს არის სათესლე მასალაში ცოცხალი თესლის შემცველობა გამოსახული პროცენტობით საერთო მასის მიმართ. მისი განსაზღვრისათვის გამოიყენება ჩანასახის შეღებვის მეთოდი

მნიშვნელოვანი მაჩვენებელია **თესლის ტენიანობა.** ეს არის მარცვალში არსებული ტენის რაოდენობა გამოსახული პროცენტებში მარცვლის საერთო მასის მიმართ. ეს მნიშვნელოვანია, რადგანაც მარცვალში მიმდინარე ყველა ბიოქიმიური პროცესი მარცვალში ტენის შემცველობაზეა დამოკიდებული და პირდაპირ კავშირშია თესლის შენახვისუნარიანობასთან. მარცვლეული კულტურებისათვის საუკეთესო ტენიანობად ითვლება 14%. შეუძლებელია მაღალი ტენიანობის სათესლე მასალის შენახვა. მზესუმზირისათვის ეს მაჩვენებელი 17 %-მდეა.

თესლის ხარისხის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მაჩვენებელია **ნატურა**. მას მარცვლის სპეციფიკურ წონასაც უწოდებენ და ეს არის ერთი ლიტრი თესლის მასა გამოსახული გრამებში. რაც უფრო მეტია თესლის ნატურა, მით მეტია თესლის ხარისხი. თესლის ნატურას საზღვრავენ სპეციალურ სასწორებზე, რომელთაც პურკებს უწოდებენ. ყველაზე უფრო გავრცელებულია მეტრული ერთლიტრიანი პურკა.

1000 მარცვლის მასას საზღვრავენ ჰაერმშრალ მდგომარეობაში მყოფ კონდიციურ თესლში. ამ მაჩვენებელს თესლის აბსოლუტურ მასას უწოდებენ. ის ინფორმაციას გვაწვდის თესლის ხარისხზე, სიმსხოზე, საკვები ნივთიერებებით ჩანასახის უზრუნველყოფაზე. 1000 მარცვლის მასას იყენებენ თესვის ნორმის დაანგარიშებისას.

თესლის სათესი ღირსება. სათესლე მასალის სათეს ვარგისიანობაში იგულისხმება სუფთა და ერთდროულად აღმოცენებადი თესლების რაოდენობა. სათესი ღირსების დასადგენად სიწმინდის პროცენტს ამრავლებენ აღმოცენების პროცენტზე და წარმოებულს ყოფენ 100-ზე.



თესლის სათეს ვარგისიანობას ადგენენ მხოლოდ კონდიციური თესლისათვის.

თესლის სიჯანსაღის განსაზღვრა. სათესლე, სასურსათო და საფურაჟე მარცვალი უნდა იყოს ჯანსაღი და მავნებლებისაგან დაუზიანებელი. თესლის ანალიზის დროს საზღვრავენ მისი დაავადებებით და მავნებლებით დაზიანების პროცენტს.

დაზიანების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ იღებენ ზომებს მათი გაუვნებლობისათვის (დამატებითი გაწმენდა, განიავება, შეწამვლა და სხვა). დაავადებული თესლის დათესვა, როგორც წესი, აკრძალულია.

თესლის მომზადება დასათესად. თესვის წინ საჭიროა სათესლე მასალა მომზადდეს დასათესად. აღმოცენებაზე თესლის შემოწმება საჭიროა ჩატარდეს იმ მიზნით, რათა გაირკვეს შენახვის პერიოდში თესლმა ხომ არ დაკარგა აღმოცენების უნარი.

სოკოვანი დაავადებების თავიდან ასაცილებლად ხდება თესლის შეწამვლა. თესლს წამლავენ მცენარეთა დაცვის საშუალებებით ან ამუშავებენ თერმული წესით.

თესლის და სარგავი მასალის ხარისხი ეს არის თესლის დასარგავი მასალის მაჩვენებლების ერთობლიობა, რითაც განისაზღვრება მათი დასათესად/დასარგავად გამოყენების ვარგისიანობა და რაც დასტურდება ხარისხის სერტიფიკატით.

5. მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების აგროტექნიკის გამოყენება



ნიადაგის ანალიზი და მისი მნიშვნელობა

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

ეს ყველაფერი, ცხადია, ცნობილია და მარტივად გასაგები. მაგრამ 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 აგროქიმიკატების დოზები კონკრეტული სასოფლო-სამეურნეო კულტურისათვის.



გარდა ამისა, მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს pH -ის, ანუ ნიადაგის არის რეაქციის ცოდნა, რადგან სასოფლო-სამეურნეო კულტურები მგრძნობიარენი არიან ნიადაგის არის რეაქციის მიმართ და კონკრეტული მათგანის წარმოება შესაძლებელია მხოლოდ მისთვის მისაღები pH-ის გარკვეულ საზღვრებში.

ნიადაგის გამოკვლევის მნიშვნელობის და აუცილებლობის წარმოსაჩენად, საკმარისია დასახელდეს ნებისმიერი კულტურებისათვის დამახასიათებელი ერთი უმნიშვნელოვანესი თვისება - კულტურის განვითარების ხარისხი და მოსავალი შესაბამისი იმ საკვები ელემენტის როადენობის, რომელიც ნიადაგში ყველაზე მცირე რაოდენობით არის წარმოდგენილი, ანუ ჯაჭვის სიძლიერეს განსაზღვრავს მისი ყველაზე სუსტი რგოლი. ასევე, ერთი ელემენტის ჭარბი რაოდენობით შეტანა ვერ აღმოფხვრის მეორე ელემენტზე არსებულ მოთხოვნას.

იცოდე!

რათა დავადგინოთ, თუ კონკრეტულად რომელი და რა რაოდენობის ელემენტის შეტანაა საჭირო, აუცილებელია ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის ჩატარება



ნიადაგის ნიმუშის აღების წესი. ლაბორატორიული ანალიზის სიზუსტე დამოკიდებულია სწორად აღებული ნიადაგის ნიმუშზე. ნიმუშის აღება დამოკიდებულია შესაფერის დროსა და მეთოდზე.

- თითოეული ნიმუშისთვის უნდა აიღოთ მხოლოდ ერთი ტიპის ნიადაგი. მაგალითად, გაზონი, ბოსტანი. მრავალწლიანი ნარგავების ტერიტორიებიდან ცალკეულად უნდა განხორციელდეს ნიმუშების მიღება და შემდგომი ანალიზი;
- იმ შემთხვევაში, თუ ერთნაირი სტრუქტურის ნიადაგზე მცენარეს აქვს სხვადასხვანაირი შედეგი, რეკომენდებულია ცალკეულად ნიმუშების აღება.

ნიადაგის ნიმუშის ასაღებად საჭიროა განსაზღვრული წესების დაცვა - ნიმუშების აღებამდე უნდა გააკეთონ საკვლევი ფართის სქემატური გეგმა, შემოხაზონ საკვლევი ფართის კონტურები და დაყონ თანაბარი ზომის ნაკვეთებად. თუ საკვლევი ფართის რელიეფი სწორია, მაშინ ნაკვეთის ფართობი არ უნდა აღემატებოდეს 10 ჰა-ს, ხოლო თუ

ტალღისებრი ან დახრილია, მაშინ - 5 ჰა-ს. თითოეულ ნაკვეთზე ნაკვეთის ორივე დიაგონალიდან თანაბრად, ბარით 0-20 სმ სიღრმეზე აიღება თანაბარი ოდენობის 8-10 ინდივიდუალური ნიმუში.

ნიადაგის ნიმუშების აღება ხდება ისეთ ტერიტორიებზე, რომლებიც ათეული წლების განმავლობაში განსაკუთრებით დატვირთული იყო პესტიციდებით და აგროქიმიკატებით. ნიმუშის აღება გაზაფხულსა და შემოდგომაზე ხდება პესტიციდებისა და აგროქიმიკატების გამოყენებამდე და გამოყენების შემდეგ ნიადაგიდან მცენარეში პესტიციდებისა და აგროქიმიკატების მიგრაციის დინამიკის დასადგენად. სინჯის აღება ხდება არანაკლებ 6-ჯერ, რომლის დროსაც იღებენ ფონურ სინჯებს (წამლობის და სასუქების შეტანის წინ), შემდეგ 4-ჯერ ვეგეტაციის პერიოდში და საბოლოოდ ერთხელ - მოსავლის აღების პერიოდში.

სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების დაბინძურების ხარისხის განსაზღვრის მიზნით ლაბორატორიული გამოცდისათვის იღებენ საწყის ან საშუალო ნიმუშებს. საწყისი ნიმუშების რაოდენობა დამოკიდებულია ნიადაგის ტიპზე, რელიეფზე, კულტურებზე, პესტიციდებისა და აგროქიმიკატების გამოყენების ინტენსივობასა და კატეგორიაზე.

საწყისი ნიმუშის აღების წესი პესტიციდებისა და აგროქიმიკატების ნარჩენი რაოდენობის განსაზღვრისათვის:

- ტყის ზონაში, რომლის ფართობია 1-3 ჰა, ასევე უსწორმასწორო რელიეფის, განსხვავებული ნიადაგთწარმომქმნელი ქანებიანი და არაერთგვაროვანი ნიადაგის საფარიანი ტერიტორიებიდან აიღება ერთი საწყისი ნიმუში;
- ტყე-სტეპებისათვის და სტეპებისათვის, რომლებთაც გააჩნიათ დანაწევრებული



რელიეფი და ერთგვაროვანი ნიადაგის საფარი, რომლის ფართობი 3-6 ჰექტარია, იღებენ 1 საწყის ნიმუშს;
- სარწყავი ფართობებიდან საწყის ნიმუშს იღებენ სარწყავ რუკებზე დაყრდნობით, 2-3 ჰა-დან საშუალოდ ერთი ნიმუში;
- მთიან ადგილებში, სადაც სავარგულების ფართობი მცირეა, ხოლო ნიადაგის ტიპები მრავალფეროვანი, საწყის ნიმუშს იღებენ 0,5-3 ჰა-დან;
- 50 ჰექტარამდე ფართობისათვის იღებენ არანაკლებ 3 ნიმუშს, ყოველ მომდევნო 50 ჰექტარისათვის - 3-3;
- დიდ ფართობებზე (5-10 ათასი ჰა) საწყის ნიმუშს იღებენ სასინჯი მოედნებიდან (100×200მ), არანაკლებ 100 მ-ში ნაკვეთის კიდიდან.

სახნავი ფართობებიდან ნარჩენი რაოდენობის განსაზღვრისათვის იღებენ ცალკეულ და შემდეგ ერთ შერეულ საშუალო ნიმუშს 3-5 ჰექტარიდან, ხოლო მრავალწლიანი ნარგავებიდან ერთ ნიმუშს - 1-3 ჰექტარიდან.

იცოდე!

საწყისი ნიმუშების აღება ხდება სპეციალური ნიმუშის ამღები ბურღით ან ჩვეულებრივი ნიჩბით. აგროქიმიკატების განსაზღვრისათვის ნიმუშების აღება ხდება ნიადაგის ორ სიღრმეზე 0,20 და 20-40 სმ-ზე

ზემოთ აღნიშნული ფართობებიდან ამოღებული ნიადაგის საწყისი ნიმუშები ერთმანეთის მსგავსი უნდა იყოს შეფერილობით, სტრუქტურით, მექანიკური შემადგენლობით.

<u>ნიადაგის დამუშავება</u>

ნიადაგი მუშავდება მცენარეების ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური პირობების შესაქმნელად. ნიადაგის დამუშავების მთავარი მიზნებია:

- მცენარის აღმოცენებისათვის და მისი ფესვთა სისტემის განვითარებისათვის ოპტიმალური გარემოს შექმნა;
- სარეველების რაოდენობის შემცირება;
- ნიადაგის ეროზიის შემცირება;
- ნიადაგის ტენის შემცველობის რეგულირება (ტენის სიჭარბით ან ნაკლებობით გამოწვეული მცენარეული სტრესის თავიდან აცილება).

ნიადაგის დამუშავების წესის შერჩევა ხდება მიწათმოქმედების სისტემის მიზნებიდან გამომდინარე. მისი საშუალებით შესაძლებელია შემდეგი ამოცანების გადაწყვეტა:

1. **ნიადაგის აერაციის გაუმჯობესება** - უზრუნველყოფს მცენარეს საკმარისი ჰაერით;
2. **მცენარეული ნარჩენების მენეჯმენტი** - მცენარეული ნარჩენების ჩახვნა ან ზედაპირზე განაწილება;

3. **სარეველების კონტროლი** - სარეველების ამოძირკვა, გადაჭრა, ჩახვნა;
4. **სასუქის შეტანა** - ჩაკეთება, შერევა;
5. **ტენის რეგულირება** - ზედმეტი ტენის დრენაჟი, ზედაპირული ჩამონადენის შეკავება;
6. **მავნებლების კონტროლი** - ხელს უწყობს მავნებლების პოპულაციის შემცირებას მათი ინოკულუმის (დაავადების გამომწვევი მიკროორგანიზმის სასიცოცხლო ფორმა, რომელიც მას საშუალებას აძლევს შეინარჩუნოს სიცოცხლისუნარიანობა არახელსაყრელ პირობებში, მაგალითად, გადაიზამთროს) ნიადაგში ჩახვნის გზით;
7. **ტემპერატურის კონტროლი** - დაუფარავი ნიადაგი გაზაფხულზე უფრო მალე თბება, ვიდრე მულჩირებული, მაგრამ ტენის დანაკარგი მეტია დაუფარავ ნიადაგზე;
8. **ნიადაგის ნაყოფიერების გაუმჯობესება** - ორგანული ნივთიერებების შერევა ნიადაგში. სიმკვრივის შემცირება ხელს უწყობს ტენის შეკავებას და ფესვების განვითარებას;
9. **თესლისა და ნიადაგის მჭიდრო კონტაქტის უზრუნველყოფა** - აუცილებელია, თესლის მიერ წყლის შეთვისებისათვის, მაგრამ თავიდან ასაცილებელია ნიადაგის გამკვრივება;
10. **შემდგომი ოპერაციებისთვის საჭირო ზედაპირის მომზადება** - გადაასწორებს წინა წლის მინდვრის არხებს და ამზადებს კულტივატორებისა და კომბაინის მუშაობისათვის. თავიდან ასაცილებელია ზედმეტად სწორი ზედაპირი, რომელიც იწვევს ნიადაგში წყლის ინფილტრაციის (ნიადაგის მიერ წყლის შთანთქმა, აბსორბცია) შემცირებას;
11. **ნიადაგის ეროზიის კონტროლი** - მიიღწევა მულჩირებით ან ნიადაგის კონტურული დამუშავებით (ნიადაგის დამუშავება ნაკვეთის დახრის პერპენდიკულარულად);
12. **ენერგიისა და სახსრების დაზოგვა** - ბევრი ნიადაგდამუშავებითი ოპერაციის გაერთიანება ერთ ოპერაციაში ან საერთოდ შემცირებაა შესაძლებელი.

არჩევენ ნიადაგის დამუშავების ძირითად და ზედაპირულ წესებს:

- ძირითადი დამუშავებისას ხდება ნიადაგის ღრმა ხვნა (ბელტის ამოტრიალებით ან ამოტრიალების გარეშე) და გაფხვიერება. ძირითადი დამუშავებისას გამოიყენება გუთანი, ჩიზელი (ინგლ. Chisel - სატეხი, საჭრისი; იარაღი ნიადაგის უფრთო გაფხვიერებისათვის. ჩიზელის მეშვეობით ხორციელდება ნიადაგის დასამუშავებელი ფენის არასრული მოჭრა ხნულის მთლიანი ფსკერის წარმოქმნის გარეშე. მისი ძირითადი ნაწილებია - დგარი და ვიწრო საფხვიერებელი თათი) და სხვა.
- ზედაპირული დამუშავება ხელს უწყობს ნიადაგის დამატებით გაფხვიერებას, მოსწორებას - ტარდება ფარცხით, კულტივატორით, ფრეზით. ნიადაგის ზედაპირულ დამუშავებას მიეკუთვნება აოშვა, მოშანდაკება (მოსწორება).

ტრადიციული სასოფლო-სამეურნეო წარმოება დაფუძნებულია ღრმა ხვნაზე. გუთანი მისი სიმბოლოა. ნიადაგის დამუშავება წარსულში ასოცირებული იყო ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებასთან, რაც ორგანული ნარჩენების დაჩქარებული მინერალიზაციით აიხსნებოდა. მაგრამ ამ პროცესმა საბოლოოდ შეიძლება მიგვიყვანოს ორგანული ნივთიერებების მკვეთრ შემცირებამდე ან სრულ გაქრობამდე. ორგანული ნივთიერება არის არა მარტო მცენარის საკვები, არამედ ნიადაგის სტრუქტურის მასტაბილიზებელი ელემენტიც. ორგანული

ნივთიერებით ღარიბ ნიადაგში ჩქარდება კოშტებისა და ქერქის წარმოქმნის პროცესი. ღრმა ხვნაზე დამყარებულ სისტემებში განსაკუთრებით მწვავეა ნიადაგის ეროზიის პრობლემა.



ნიადაგის დეგრადაციის პროცესი ყველაზე კარგად ტროპიკულ სარტყელშია გამოხატული, მაგრამ მისი ნიშნები შეინიშნება ყველგან და, მათ შორის, საქართველოშიც.

სოფლის მეურნეობის კონსერვაციულ სისტემებს მიეკუთვნება ნიადაგის დამუშავების ისეთი მეთოდები, რომლებიც მინიმალურად ცვლიან ნიადაგის მექანიკურ სტრუქტურას, ბიომრავალფეროვნებას და იცავენ მას დეგრადაციისაგან. როგორც წესი, კონსერვაციულ სოფლის მეურნეობაში შემცირებულია ნიადაგის მექანიკური დამუშავება, გამორიცხულია მცენარეული ნარჩენების დაწვა. მულჩირება კი გამოიყენება სეზონის უმეტესი დროის განმავლობაში. ასეთ სისტემებში ნიადაგის სტრუქტურა სტაბილიზდება და ნაყოფიერება იზრდება. არანაკლებ ნიშვნელოვანია, რომ სოფლის მეურნეობის კონსერვაციული სისტემები ამცირებენ წყლისა და ნიადაგის დაბინძურებას, CO_2-ის ემისიას (გამოყოფას) ატმოსფეროში და ხელს უწყობენ ბიომრავალფეროვნების ზრდას.

მორწყვის თანამედროვე მეთოდები

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმატებული მოყვანა შესაძლებელია მხოლოდ მცენარეთა წყლის საჭირო რაოდენობის უზრუნველყოფით მთელი ვეგეტაციის პერიოდში. არსებობს მორწყვის სხვადასხვა თანამედროვე მეთოდი - დაწვიმებითი, ჭავლისებრი, წვეთოვანი და ქვენიადაგური მორწყვა.

რწყვის ადეკვატური მეთოდების შერჩევა მნიშვნელოვნად განაპირობებს როგორც სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ხარისხსა და რაოდენობას, ისე სოფლის მეურნეობის დარგის გავლენას გარემოზე (წყლის რაოდენობა, ეროზიული პროცესები და ა.შ.).

თვითდინებით რწყვა – წარმოადგენს საქართველოში ყველაზე გავრცელებულ რწყვის ხერხს. რწყვის ამ მეთოდის გამოყენება დამოკიდებულია სავარგულის დახრილობაზე. მაღალი დახრილობის ქანობებზე თვითდინებით რწყვა შეიძლება გახდეს ძლიერი ირიგაციული ეროზიის გამომწვევი მიზეზი, შესაბამისად, ასეთ ადგილებში მისი ჩატარება მიზანშეწონილი არ არის.

დაწვიმების მეთოდი. წყალი აიტყორცნება ჰაერში გარკვეული კუთხით და წნევით, ხოლო შემდეგ ეცემა მიწაზე მცირე წვეთებით და სიმძიმით, რაც ქმნის წვიმის ეფექტს. მას ეწოდება დაწვიმების მეთოდი, რადგან ძალიან გავს ბუნებრივ წვიმას - თითქმის მისი ანალოგიურია. მისი გამოყენება ნებისმიერ ლანდშაფტზეა შესაძლებელი როგორც მთაგორიან ნაკვეთებზე, ისე

გაშლილ ზედაპირზე. წყალი ეცემა მიწაზე, ჩადის ნიადაგის სიღრმეში და თქვენს მოსავალს გვალვა აღარ ემუქრება. სისტემა შედგება ცენტრალური მილის, მცირე დიამეტრის მილების განშტოებებისა და წყალსაქაჩისაგან, რომელიც გამოიმუშავებს წვიმის მეთოდით მორწყვისთვის საჭირო წყლის წნევას.

წვეთოვანი მორწყვის სისტემები, ფაქტობრივად, არ მოითხოვს შრომით დანახარჯებს. ამ სისტემაში მცენარეებისათვის საკვებისა და წყლის მიწოდება ხდება კომპიუტერის საშუალებით, სპეციალურად შემუშავებული პროგრამის საფუძველზე. წვეთოვანი მორწყვა საგრძნობლად ამცირებს წყლის დანახარჯებს (25-25%-ით) და 8-17%-ით ზრდის მოსავლიანობას.

წვეთოვანი სისტემით სასუქების მიწოდება საშუალებას იძლევა 30-40%-ით შევამციროთ საკვები ელემენტების დანაკარგები. მცენარეთა გამოკვებისათვის არსებობს სპეციალური კვანძი, რომელიც აღჭურვილია ოთხი ავზით, სადაც ხდება წყალში ადვილად ხსნადი სასუქების გახსნა და შერევა. მათი მომზადება და მიწოდება ხდება ოპერატორის ან სპეციალური პროგრამის საშუალებით. სისტემის მნიშვნელოვანი ნაწილია წყლის გასაწმენდი ფილტრები (გრავილის და დისკური), რომლებიც უზრუნველყოფენ სათანადო სისუფთავის მქონე წყლის მიღებას. ამ სისტემის ყველა დეტალი დამზადებულია ანტიკოროზიული მასალებისა და პოლიმერებისაგან. მაგისტრალური მილის დიამეტრია 50 მმ, გამანაწილებლის - 28-32, ხოლო სარწყავის - 14-20 მმ.



სარწყავი მილგაყვანილობა განლაგებულია მცენარეთა მთელი რიგის გაყოლებაზე. საწვეთურების რაოდენობა განისაზღვრება გრუნტის ფიზიკური თვისებებისა და სავარაუდო ხარჯის გათვალისწინებით. ჩვეულებრივ, საწვეთურებს შორის მანძილი უდრის მცენარეთა შორის მანძილს. მცენარეები იმყოფებიან საწვეთურიდან 10-სმ-ის მოშორებით. საწვეთურების ხარჯვის ნორმაა 1,5-4 ლ/სთ. წვეთოვანი სარწყავის საშუალებით, მაქსიმალურად ნაკლები წყლის დანახარჯით, საუკეთესო მოსავლის მიღება შეიძლება.

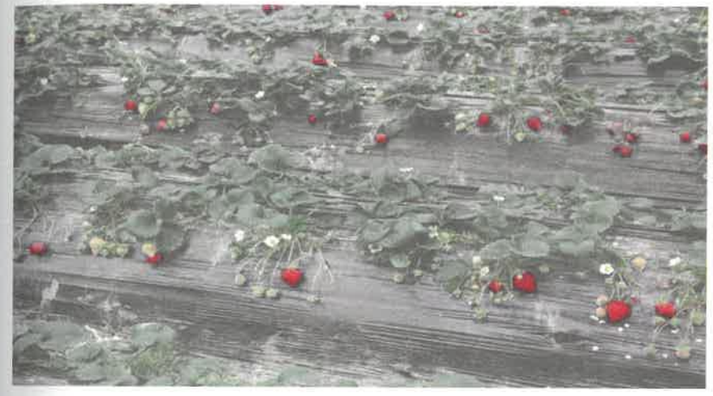


მიშვებით მორწყვის შემთხვევაში, თუ ჰექტარზე 800-დან 1000-ტონამდე წყალია საჭირო, წვეთოვანი სისტემით 10-12-ჯერ ნაკლები იხარჯება.

მაშინ როცა ნიადაგი წვეთ-წვეთად ირწყვება, წყალი აორთქლებას ვერ ასწრებს და ის პირდაპირ მცენარის ფესვს მიეწოდება. წვეთოვანი მორწყვის სისტემას ძირითადად ისეთ მომგებიან კულტურებში იყენებენ, როგორიც კიტრი და პომიდორია.

მულჩირების მნიშვნელობა და ტიპები

„მულჩირება“ ინგლისური სიტყვაა და ნიშნავს ნიადაგის დაცვას უარყოფითი მეტეოროლოგიური ზემოქმედებისაგან. ნიადაგის დამულჩვა გულისხმობს მცენარის ვეგეტაციის განმავლობაში მწკრივთაშორისების დაფარვას ორგანული ნივთიერების შემცველი მასალით. სხვა დადებით ეფექტებთან ერთად მულჩირება განსაკუთრებით ეფექტურია გვალვისა და სარწყავი წყლის დეფიციტის შემთხვევაში. მულჩირება მნიშვნელოვნად ამცირებს ნიადაგის როგორც ქარისმიერ, ისე წყლისმიერ ეროზიას. კერძოდ, ძლიერი წვიმები ვერ აზიანებენ მულჩით დაცულ ზედაპირს, ასევე მინიმალურია ქარის მიერ ნიადაგის ნაწილაკების ატაცება და ქარისმიერი ეროზია.



მულჩირება სარეველებთან ბრძოლის საუკეთესო ეკოლოგიური საშუალებაა. მულჩის ქვეშ არ მიმდინარეობს ფოტოსინთეზი. მულჩის ქვეშ სიბნელეში აღმოცენებული სარეველები სუსტდებიან და შემდეგ კი მალევე იღუპებიან. შედეგად, მულჩი ამცირებს, რიგ შემთხვევაში სრულიად გამორიცხავს, სარეველების წინააღმდეგ ჰერბიციდების გამოყენებას, შესაბამისად, მაქსიმალურად უზრუნველყოფს გარემოში ქიმიური და ბიოლოგიური საშუალებების მოხვედრას.

მულჩირების ტექნოლოგიით მსოფლიოს მკვლევარები დიდი ხნის წინ დაინტერესდნენ, როგორც ნიადაგის ტენიანობის და ტემპერატურის ერთ-ერთი ეფექტური მარეგულირებელი საშუალებით.

მულჩირების მეთოდი გამოცდილია რიგ ქვეყნებში, სადაც შესაძლებელი გახდა საადრეო ბოსტნეული კულტურების მოსავლიანობის გაზრდა 45-66%-ით.

ნიადაგის მულჩირება (ზედაპირის დაფარვა) იმ ერთ-ერთ ეფექტურ აგროტექნიკურ ღონისძიებას წარმოადგენს, რომელიც ზეგავლენას ახდენს ნიადაგის მიკროკლიმატზე. ამ მეთოდის საშუალებით შესაძლებელია ვარეგულიროთ ნიადაგის, წყლის, ჰაერისა და სითბოს



რეჟიმები და შევქმნათ ბიოლოგიური პროცესებისათვის ხელსაყრელი პირობები. იგი აგრეთვე გამოიყენება როგორც სარეველებთან ბრძოლის ერთ-ერთი ეფექტური საშუალება. მულჩირება აუმჯობესებს მცენარის ზრდა-განვითარებას, ხელს უწყობს სასოფლო-სამეურნო კულტურების მოსავლიანობის გაზრდას და საადრეო მოსავლის მიღებას.

დაუცავი ნიადაგი უფრო ჩქარა შრება და აერირდება, ვიდრე დაცული. ეს გარემოება ხელს უწყობს ჰუმუსის დანაკარგს და ამიტომ აუცილებელი ხდება დამატებითი ორგანული სასუქის შეტანა. ამასთან, სავალდებულოა უფრო ხშირი მორწყვა.

იცოდე!

პრაქტიკაში გამოიყენება რამდენიმე სახის მულჩი - თივა, ბზე, ნახერხი, ტოლი და სხვა. მათ შორის ყველაზე ეფექტურია იზოლი და პოლიეთილენის ფირი

ზოგადად, მულჩირების დადებითი მხარეები შეიძლება შემდეგ პუნქტებად ჩამოვაყალიბოთ:

- ორგანული მულჩი წარმოადგენს ნიადაგის მიკროორგანიზმების საკვებს და აძლიერებს მათ აქტივობას;
- მულჩი იწვევს მოძრავი საკვები ელემენტების განვითარებას, ხოლო გარკვეული პირობების დროს კი ნახშირორჟანგის გამომუშავებას;
- განაპირობებს ნიადაგის ხელსაყრელი კოშტოვანი სტრუქტურის ჩამოყალიბებას;
- იცავს ნიადაგს გადაშრობისგან, ინარჩუნებს მის ტენიანობას;
- არეგულირებს ნიადაგის ტემპერატურას;
- აფერხებს სარეველების განვითარებას;
- ხელს უშრლის ეროზიული პროცესების განვითარებას და საკვები ელემენტების გამორეცხვას;
- ხელს უწყობს ბუნებრივი დამცავი ნივთიერებების წარმოქმნას, რომლებსაც მცენარეები ითვისებენ.

მულჩირების დროს ხდება ორგანული ნარჩენების დაშლა ნიადაგის ზედაპირზე და მისი მოქმედება შეიძლება შევადაროთ ნიადაგის ზედაპირზე კომპოსტის შეტანას. აქედან გამომდინარე, მულჩის შეტანა უნდა ხდებოდეს ხშირად და თხელ ფენად, ხოლო განახლება კი რეგულარულადაა საჭირო, ვინაიდან სქელი ფენის ქვეშ შეიძლება წარმოიშვას ანაერობული პირობები, რაც თავის მხრივ ლპობის პროცესის განვითარების საწინდარია.

დაიმახსოვრე!

ლპობის პროდუქტები უარყოფითად მოქმედებს მცენარეთა ფესვთა სისტემასა და ნიადაგის მრავალ მიკროორგანიზმზე. ამიტომ მულჩის შრეს არ უნდა ჰქონდეს სიდამპლის სუნი

ორგანული მულჩიდან ყველაზე გავრცელებულია მცენარეული ნარჩენები. რა თქმა უნდა, საუკეთესო ორგანულ მულჩად კომპოსტი უნდა ჩაითვალოს, მაგრამ მისი გამოყენება არ შეიძლება ყველა კულტურისთვის.

ორგანული მულჩით ნიადაგის მულჩირების დროს გათვალისწინებული უნდა იქნას 6 ძირითადი კანონი:

1. მულჩის შეტანის წინ აუცილებელია ნიადაგის აოშვა;
2. მულჩი შეტანის წინ უნდა დაქუცმაცდეს;



3. მწვანე მაღალტენიანი მასალის შეტანა შესაძლებელია მხოლოდ თხელი ფენის სახით, ამიტომ მას ხშირი განახლება ესაჭიროება;
4. მშრალი მულჩი, მაგალითად თივა, შეიძლება უფრო სქელი ფენით იქნას შეტანილი (2-10 სმ), მაგრამ შეტანისთანავე უნდა დაინამოს;
5. მულჩირების დროს ყურადღება უნდა მიექცეს იმ გარემოებას, რომ აღმონაცენი ან ჩითილები არ იყოს დაფარული მულჩით;
6. მულჩი არ უნდა შეიცავდეს სარეველების თესლს და, განსაკუთრებით, მწერებს ან და მათ ჭუპრს.

ამ თვალსაზრისით ყველაზე უსაფრთხოს პოლიეთილენის ფირით მულჩირება წარმოადგენს.

მულჩირება პოლიეთილენის ფირით ხორციელდება ხელით ან სპეციალური ფირის დამგები მანქანით. შესაძლებელია ნიადაგის ზედაპირის სრული ან სხვადასხვა სიგანის ზოლებით დაფარვა. ფირის ნაპირების ფიქსირება სხვადასხვა მეთოდებითაა შესაძლებელი,

ძირითადად კი ნიადაგის მიყრით (6-8 სმ). ფირის პერფორაცია ხდება მის გაფენამდე ან გაფენის შემდეგ იმის მიხედვით, თუ რა კულტურისათვის გამოიყენება მულჩი.

პოლიეთილენის ფირი იმ პოლიმერულ მასალებს მიეკუთვნება, რომლებიც მაღალმოლეკულური ნაერთებისაგან შედგება.

პოლიმერული ფირების უმთავრეს თვისებას წარმოადგენს მისი სპექტრული გამჭვირვალება, რომელზეც დამოკიდებულია ნიადაგზედა ჰაერის მიკროკლიმატი და ნიადაგის თბური რეჟიმი. სპექტრული გამჭვირვალების მიხედვით განასხვავებენ ფირის შემდეგ ტიპებს:

- გამჭვირვალე
- ნახევრად გამჭვირვალე (დაბურული)
- გაუმჭვირვალე (შავი)
- შუქის და სითბოს ამრეკლი

გამჭვირვალე ფირს ახასიათებს მზის ენერგიის სხივური სპექტრის დიდი გამტარობა, რაც მის უმთავრეს თვისებას წარმოადგენს. ექსპულატაციის პროცესში მისი გამჭვირვალობა თანდათან კლებულობს. ასეთი ფირის მულჩად გამოყენების ვადა მხოლოდ ერთი წელია.

გამჭვირვალე აფსკს იყენებენ მულჩად იმ შემთხვევაში, როდესაც საჭიროა გაზაფხულის პერიოდში ნიადაგის ტემპერატურის გაზრდა საადრეო სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მისაღებად. გამჭვირვალე პოლიეთილენის ფირი, მისი გამოყენების პირობების და ხერხების მიხედვით, არეგულირებს ნიადაგის თბურ რეჟიმს სითბოს აკუმულაციის ხარჯზე დღის პერიოდში. ტენის წვეთების კონდენსატი, რომელიც ფირის ზედაპირზე წარმოიქმნება ნიადაგისა და ჰაერის ტემპარატურებს შორის სხვაობის გამო, ხელს უწყობს დღის პერიოდში აკუმულირებული ტემპერატურის შენარჩუნებას ნიადაგში.

კვლევებმა გამჭვირვალე და შავი პოლიეთილენის აფსკებზე (სიგანე 1,2-1,4 მ და სისქე 0,06-0,08 მმ) უჩვენა, რომ გამჭვირვალე პოლიეთილენის ფირი მოსავლიანობის ხარისხის და



რაოდენობის ასამაღლებლად უფრო ეფექტურია იმ შემთხვევაში, თუ გადაჭრილი იქნება სარეველებთან ბრძოლის პრობლემა

სხვადასხვა ბოსტნეული კულტურების მოსაყვანად ნიადაგის მულჩირება გამჭვირვალე პოლიეთილენის ფირით ფართოდ გამოიყენება იაპონიაში, აშშ-ში, ინგლისში, მექსიკაში, პოლონეთში, ბულგარეთსა და სხვა ქვეყნებში. განსაკუთრებით ეფექტურია მულჩის გამოყენება გვალვიან რეგიონებში, რადგან მულჩის მეშვეობით ხდება სარწყავი წყლის მნიშვნელოვანი ეკონომია. ფირის მულჩის გამოყენების

შემთხვევაში პომიდვრის მოსავალი იზრდება 20-30%-ით, ხოლო, საერთოდ, ბოსტნეულის მოსავალი საშუალოდ - 20-50%-ით.

რიგ ქვეყნებში მულჩირების მეთოდით მოჰყავთ მრავალი ბაღჩეული კულტურა. ამჟამად, ჩეხეთში საზამთროს და ნესვის მოყვანა ძირითადად ხორციელდება შავი მულჩის გამოყენებით, ხოლო ჰერბიციდების შეტანის დროს გამოიყენება გამჭვირვალე ფირი.

მრავალ განვითარებულ ქვეყანაში დაცული და ღია გრუნტის მულჩირება პოლიეთილენის ფირით ჩვეულებრივი ტექნოლოგიური პროცესია და იგი ათასობით ჰექტარზე ხორციელდება.

მულჩირებასთან დაკავშირებით ჩატარებულია მრავალრიცხოვანი კვლევა სხადასხვა ნიადაგურ-კლიმატურ რეგიონში, რომელთა საფუძველზე დადგინდა, რომ საველე პირობებში ნიადაგის პოლიმერული მასალებით მულჩირების ტექნოლოგია ერთ-ერთი აგროტექნიკური ღონისძიებაა, რომელიც ზეგავლენას ახდენს იმ ფაქტორთა კომპლექსზე, რომელზეც დამოკიდებულია მცენარის ზრდა-განვითარება, მოსავლის ფორმირება, მისი რაოდენობა და ხარისხი. მულჩირება ღია გრუნტში შეიძლება გამოყენებული იქნეს სათოხნი (კარტოფილი, სიმინდი), მრავალი ბოსტნეული (კიტრი, პომიდორი), ბაღჩეული (ნესვი, საზამთრო) კულტურების მოსაყვანად მოსავლის გაზრდისა და ნათესების მოვლაზე შრომის შემცირების მიზნით.



გვირაბულ სათბურებში ფართოდ გამოიყენება **მულჩირება შავი ფირით** წვეთოვან მორწყვასთან ერთად. ამ შემთხვევაში პომიდვრის მოსავალი წვეთური მორწყვის ხარჯზე 10-15%-ით, ხოლო მულჩირების ხარჯზე 12-15%-ით იზრდება. პომიდორის გარდა, შავი მულჩი გამოიყენება სათბურებში საზამთროს და ნესვის მოსაყვანად. ამ შემთხვევაში საზამთროს მოსავალი 61%-ით, ხოლო ნესვის 38%-ით იზრდება.

გამომდინარე აქედან, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობა ფორმირდება დიდი რაოდენობის გარე და ბიოლოგიური ფაქტორების რთული ურთიერთქმედების შედეგად. ბიოლოგიური ფაქტორებიდან უნდა აღინიშნოს მცენარის გენეტიკური ბუნება, მათი ჯიშობრივი ხასიათი (რომლებიც განსაზღვრავენ პოტენციალურ მოსავლიანობას), ყინვაგამძლეობა, გვალვაგამძლეობა და სხვა. ყველა ეს ფაქტორი მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული მართვადი ფაქტორების ანგარიშისას. ამასთან, მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ ის ფაქტიც, რომ მცენარის ზრდა-განვითარების პირობები სხვადასხვა მცენარისათვის სხვადასხვაა და ზოგჯერ ურთიერთსაწინააღმდეგოც. გარე ფაქტორებიდან ყველაზე ქმედითი ზემოქმედებით ხასიათდება ფოტოსინთეზურად აქტიური რადიაცია.

მცენარეთა დაცვის საშუალებების გამოყენების წესები

დაიმახსოვრე!

ნივთიერებები, რომლებიც მავნე ორგანიზმებისაგან მცენარეთა დაცვისთვის გამოიყენება, მეტ-ნაკლებად ტოქსიკურად მოქმედებენ როგორც გარემოზე, ასევე ადამიანზე

ნივთიერებები, რომლებიც მავნე ორგანიზმებისაგან მცენარეთა დაცვისთვის გამოიყენება, მეტ-ნაკლებად ტოქსიკურად მოქმედებენ გარემოზე, ადამიანზე, შინაურ ცხოველებსა და ფრინველებზე. ამიტომ, მათთან მუშაობისას საჭიროა ყველა იმ ღონისძიების დაცვა, რომელიც



პესტიციდების შენახვის, ტრანსპორტირებისა და გამოყენების ინსტრუქციაშია მითითებული. მცენარეთა დაცვის საშუალებებთან მომუშავე პირები მოვალენი არიან კარგად იცოდნენ ჰიგიენის დაცვის წესები.

მცენარეთა დაცვის საშუალებები უნდა ინახებოდეს სპეციალურად გამოყოფილ საწყობებში. თითოეულ პრეპარატს უნდა ჰქონდეს იარლიყი სახელწოდების, პრეპარატის კონცენტრაციისა, და გამოყენების ვადის მინიშნებით. მცენარეთა დაცვის საშუალებებთან, სამუშაო ადგილზე, უნდა იყოს საველე აფთიაქი პირველადი დახმარებისთვის საჭირო პრეპარატებით.



პესტიციდებთან მომუშავე პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით - კომბინიზონით, სპეციალური ფეხსაცმლით, რესპირატორით, სათვალეებითა და ხელთათმანებით. სამუშაოს დასრულების შემდეგ დაცვის საშუალებები უნდა გავწმინდოთ და შევინახოთ მათთვის განკუთვნილ ადგილზე.

მცენარეთა დაცვის საშუალებებთან მუშაობა ეკრძალებათ ორსულ და ჩვილ ბავშვიან ქალებს, აგრეთვე - მოზარდებს 18 წლის ასაკამდე.

მუშაობის პროცესში დაუშვებელია მანქანის მოძრაობა ან ჭანჭიკების და ქანჩების მოჭერა, წნევის ქვეშ მყოფი რეზერვუარების გახსნა, გამასხურებლის მუშაობა მანომეტრის გარეშე და სხვა.

სამანქანო ავზები და სხვა ნაწილები ისე უნდა იყოს განლაგებული, რომ ნაზავის წვეთები არ ხვდებოდეს მანქანაზე მომუშავე პირს. მუშაობის პროცესში პესტიციდებთან მომუშავეს ეკრძალება ჭამა და თამბაქოს მოწევა. ჭამის წინ აუცილებელია ხელ-პირის რამდენჯერმე საპნით დაბანა.

მცენარეთა დაცვის საშუალებების სამუშაო ნაზავის დამზადება და მათი ნარჩენების გადაღვრა დაუშვებელია სასმელ წყაროსთან, ჭასთან, მდინარისა და არხის სიახლოვეს. პესტიციდების ნარჩენები ღრმად უნდა ჩაიმარხოს მიწაში სპეციალურად გამოყოფილ ადგილზე.

მაღალ მოზარდ კულტურებზე მინდვრის სამუშაოების ჩატარება დასაშვები მშრალ, ცხელ ამინდში შესხურებიდან ორი კვირის შემდეგ. მექანიკური სამუშაოებისათვის განკუთვნილ ტრაქტორებს აუცილებლად უნდა ჰქონდეთ დახურული კაბინა. ნათესები პესტიციდებით რეკომენდებულ ვადებში უნდა დამუშავდეს. განსაკუთრებით მკაცრად უნდა დავიცვათ მოსავლის აღების წინ ნათესების ბოლო შესხურების ვადები, ანუ, ლოდინის პერიოდი.

მცენარეთა დაცვის საშუალებების კლასიფიკაცია. ქიმიურ ნაერთებს, რომლებიც მცენარეთა მავნებლების, დაავადებების, სარეველების, სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციისათვის მავნე მიკროორგანიზმების, ადამიანისა და ცხოველის პარაზიტების და ინფექციის გადამტანების წინააღმდეგ გამოიყენება, აქვთ ერთი საერთო სახელწოდება - პესტიციდები. პესტიციდების კლასიფიკაცია ხდება მიზნობრივი დანიშნულებისა და მათი გამოყენების ობიექტების მიხედვით, აგრეთვე - მავნე ორგანიზმებში შეჭრის გზებისა და მათზე მოქმედების ხასიათის მიხედვით. არსებობს ქიმიური და ჰიგიენური კლასიფიკაცია.





პესტიციდები იყოფა შემდეგ ჯგუფებად:

- ფუნგიციდები - მცენარეთა სოკოვანი და ბაქტერიული დაავადებების გამომწვევი ორგანიზმების საწინააღმდეგო პრეპარატები;
- ინსექტიციდები - მავნე მწერების საწინააღმდეგო პრეპარატები;
- აკარიციდები - ტკიპების საწინააღმდეგო პრეპარატები;
- ინსექტოაკარიციდები - მავნე მწერებისა და ტკიპების საწინააღმდეგო პრეპარატები;
- აფიციდები - ბუგრების საწინააღმდეგო პრეპარატები;
- ლავრიციდები - მავნე მწერების, მატლების საწინააღმდეგო პრეპარატები;

- ოვიციდები - მავნე მწერების კვერცხების საწინააღმდეგო პრეპარატები;
- ნემატიციდები - მავნე ნემატოდების (მრგვალი ჭიების) საწინააღმდეგო პრეპარატები;
- ლიმაციდები - ლოკოკინების საწინააღმდეგო პრეპარატები;
- როტენდიციდები - მავნე მღრღნელების საწინააღმდეგო პრეპარატები;
- ჰერბიციდები - სარეველა მცენარეების საწინააღმდეგო პრეპარატები;
- არბორიციდები - არასასურველი მერქნოვანი და ბუჩქოვანი მცენარეულობის საწინააღმდეგო პრეპარატები;
- ალგიციდები - წყალსაცავებში წყალმცენარეებისა და სარეველების საწინააღმდეგო პრეპარატები.

პესტიციდებს მიეკუთვნებიან აგრეთვე, ფოთოლცვენის გამომწვევი პრეპარატები:

- დეფოლიანტები - მწვანე ნაწილების წყალწამრთმევი პრეპარატები;
- დესიკანტები - პრეპარატები, რომლებსაც იყენებენ მწერების დასაფრთხობად (რეპელენტები), მისატყუებლად (ატრაქტანტები) და სტერილიზაციის მიზნით (ქემოსტერილიანტები).

მცენარეთა დაცვის საშუალებებს აგრეთვე მიეკუთვნებიან მცენარეთა ზრდის სტიმულატორები და რეგულატორები. მცენარეთა სოკოვანი დაავადებების გამომწვევი ზემოქმედების გზების მიხედვით ასხვავებენ კონტაქტურ და სისტემურ, ხოლო მავნებლების შემთხვევაში კი - კონტაქტური, ნაწლავური და ფუმიგანტური ხასიათის ქიმიურ საშუალებებს.

კონტაქტური პესტიციდები მათთან შეხებისას იწვევენ მავნე ორგანიზმების განადგურების ან განვითარების შეზღუდვას. **სისტემური მოქმედების პესტიციდები** იჭრებიან მცენარეში, გადაადგილდებიან გამტარი ქსოვილებით და იწვევენ დაავადებების გამომწვევების, მავნებლებისა და სარეველების განადგურებას. **კონტაქტურ-ნაწლავური მოქმედების პრეპარატები** იწვევენ მავნებლების განადგურებას მათ ორგანიზმში საკვებთან ერთად მოხვედრისას.

ფუმიგანტები - ორთქლის ან გაზურ მდგომარეობაში მყოფი ნივთიერებები, რომლებიც მოქმედებენ მწერებისა და ტკიპების სასუნთქ ორგანოებზე.

დაიმახსოვრე!

ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით პესტიციდები იყოფიან **ორგანულ, არაორგანულ და ბიოლოგიურ** (მიკრობული, ცხოველური და მცენარეული წარმოშობის) პრეპარატებად

მინერალური, ორგანული და ბიოლოგიური სასუქები

აგროქიმიკატების ეფექტური გამოყენების საფუძვლები

აგროქიმიკატების ეფექტური გამოყენებისათვის აუცილებელი პირობაა ნიადაგების წინასწარი აგროქიმიური გამოკვლევა, საკვები ელემენტების შემცველობის განსაზღვრა და, ნიადაგის ხარისხობრივი მაჩვენებლების და სხვა პარამეტრების მიხედვით, ნაყოფიერების დონის დადგენა.



სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა ბიოლოგიური თავისებურებების, საკვები ელემენტების მოთხოვნილებისა და ნიადაგიდან მისი გამოტანის გათვალისწინებით, აგროქიმიკატების ნიადაგში შეტანის ნორმების განსაზღვრის საფუძველია:

- სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მიერ ნიადაგიდან საკვები ელემენტების (NPK) გამოტანა როგორც მოსავლით, ისე მცენარეთა სხვა ნაწილებით;
- ერთეული პროდუქციის წარმოებისათვის აზოტის, ფოსფორისა და კალიუმის დანახარჯი;
- ნიადაგის ეროზიის ხარისხი;
- ნიადაგში საკვები ელემენტების (NPK) შემცველობა;
- ნიადაგური ტიპების მიხედვით აქტუალური სილიციუმის შემცველობა;
- ერთეული საკვები ნივთიერების უკუგება მოსავლის მატებით;
- ორგანული სასუქების გამოყენების დონე, მისი ეფექტურობა პირველსავე წელს და შემდეგ ქმედება;
- სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მიხედვით სასუქებიდან საკვები ელემენტების გამოყენების კოეფიციენტი, სიმბიოტურად ფიქსირებული ბიოლოგიური აზოტის ნიადაგში დაგროვება;

- აზოტოფიქსატორი მიკროორგანიზმების მიერ ბიოლოგიური აზოტის ნიადაგში დაგროვება;
- ნიადაგის არის რეაქცია და მისი რეგულირებისათვის ქიმიური მელიორაციის ღონისძიებები.

საკვები ელემენტების შემცველობა	P_2O_5 მგ. 100გრ. ნიადაგში				K_2Oმგ. 100გრ. ნიადაგში			
	მაჩიგინის მეთოდი		ტრუოგის მეთოდი		მაჩიგინის მეთოდი		ტრუოგის მეთოდი	
	სარწყავი	ურწყავი	სარწყავი	ურწყავი	სარწყავი	ურწყავი	სარწყავი	ურწყავი
ძლიერ დაბალი	<1.5	<1.0	<3	<2	<20.0	<15.0	<12.0	<8
დაბალი	1,5-3,0	1,0-2,0	3,0-7,0	2,0-5,0	20,0-30,0	15,0-25,0	12,0-20,0	8,0-15,0
საშუალო	3.0-5,0	2,0-3,0	7,0-15,0	5,0-10,0	30.0-45,0	25,0-35,0	20,0-30,0	15,0-20,0
მაღალი	>5.0	>3.0	>15.0	>10,0	>45	>35,0	>30.0	>20.0

გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ საკვები ელემენტების ნიადაგში მაღალი შემცველობის დროს აუცილებელია სასუქის შესატანი ნორმა განისაზღვროს ნიადაგში მისი შემცევლობის შესანარჩუნებლად, ხოლო საშუალო და დაბალი შემცველობის შემთხვევაში სასუქის ნორმამ უნდა უზრუნველყოს დეფიციტის შევსება, მცენარის უზრუნველყოფა და ნიადაგში მისი შემცველობის გარკვეული დონის შენარჩუნება.

ნიადაგის დაჯგუფება არის რეაქციის მიხედვით

pH მაჩვენებელი	ხარისხი	ღონისძიებები
<3,5	ძალზე ძლიერი მჟავე	საჭიროებს ქიმიურ მელიორაციას
3,5 – 4,0	ძლიერი მჟავე	„----------“
4,1 – 4,5	მჟავე	„----------“
4,6 – 5,0	საშუალო მჟავე	„----------“
5,1 – 6,0	სუსტი მჟავე	საჭიროებს ქიმიურ მელიორაციას ისეთი დოზით, რომ არ გაიზარდოს მჟავიანობა
6,1 -7,0	ნეიტრალურთან ახლოს	არ საჭიროებს ღონისძიების გატარებას
7,0	ნეიტრალური	„----------“
7,1 – 8,0	სუსტი ტუტე	„----------“
8,1 – 8,5	საშუალო ტუტე	საჭიროებს ქიმიურ მელიორაციას
>8,5	ძლიერი ტუტე	„----------“

ქიმიური მელიორაციის ჩატარების შეუძლებლობის შემთხვევაში საჭიროა მოხდეს ნიადაგის არის რეაქციის მიხედვით მცენარეთა შერჩევა, ნიადაგში შესატანი სასუქების ფორმებისა და სახეების განსაზღვრა, შესაბამისი აგროტექნიკური ღონისძიებებისა და ნიადაგის დამუშავების ტექნოლოგიის შერჩევა. მთელი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში სხვადასხვა მცენარეს ნიადაგიდან სხვადასხვა რაოდენობის საკვები გამოაქვს.

ჩატარებული კვლევების შედეგად საკვები ელემენტების გამოტანა ნიადაგიდან საშუალოდ შეადგენს:

სასოფლო-სამეურნეო კულტურა	პროდუქცია	ერთი ტონა პროდუქციის მიერ საშუალოდ საკვები ელემენტების გამოტანა კგ/ჰა		
		აზოტი	ფოსფორი	კალიუმი
1	2	3	4	5
საშემოდგომო ხორბალი	მარცვლეული	35	10	24
სიმინდი	მარცვლეული	24	10	29
კიტრი	ნაყოფი	1,7	1,3	3,0
კარტოფილი	ტუბერი	50	20	70
კომბოსტო	თავები	5,2	1,5	3,3
ხახვი	თავები	3,4	1,4	4,5
პომიდორი	ნაყოფი	15,5	7,0	24,0
ბადრიჯანი	ნაყოფი	3,0	0,6	7,6
სტაფილო	ძირები	3,0	1,1	1,4
ყურძენი	ნაყოფი	15,0	5,0	11,0
ხეხილი	ნაყოფი	16,	8,0	25,0
ჩაი	მზა პროდუქცია	64,0	20,0	45,0
ციტრუსი	ნაყოფი	9,5	2,0	12,0

თუ ნიადაგის გამოკვლევის, სხვა მაჩვენებლების განსაზღვრის და კონკრეტული პირობებისათვის რეკომენდაციების შემუშავების საშუალება არ არსებობს, მაშინ უნდა ვისარგებლოთ ქვეყნის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტებისა და ლაბორატორიების მიერ მრავალწლიანი ცდების შედეგად დადგენილი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების გასანოყიერებლად შესატანი მინერალური სასუქების საშუალო დოზებით.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურა	სასუქები (NPK) რეკომენდებული დოზების ვარიანტები კგ/ჰ	მათ შორის			მოსავლიანობა ტ/ჰა
		აზოტი კგ/ჰა	ფოსფორი კგ/ჰა	კალიუმი კგ/ფა	
1	2	3	4	5	6
საშემოდგომო ხორბალი (სარწყავი)	182	77	63	42	33,0
	236	88	92	56	38,8
	286	118	109	61	42,5
საშემოდგომო ხორბალი (ურწყავი)	173	57	76	40	26,9
	239	85	93	61	33,5
	317	106	145	66	30,0
საგაზაფხულო ხორბალი, ქერი, ჭვავი (სარწყავი)	143	60	43	40	41,2
	195	60	90	45	39,9
სიმინდი (სარწყავი)	224	87	80	57	56,1
	277	120	100	57	60,6
	290	130	120	40	69,2
სიმინდი (ურწყავი)	184	66	68	50	35,6
	219	92	72	55	39,9
	284	110	112	62	41,3
კარტოფილი	180	60	60	60	217

	249 310	100 110	80 100	69 100	253 300
ბოსტნეული	228 290	84 100	83 104	61 86	387 419
ხეხილი (სარწყავი)	211	89	62	60	205
ვენახი	253	98	80	75	80
ჩაი	513	306	117	87	62
ციტრუსი	420	216	119	85	118

აზოტიანი სასუქები

ამონიუმის გვარჯილა NH_4NO_3 ამიაკურ-ნიტრატული ფორმის სასუქია, N-34-34,5%. თეთრი, ოდნავ მოყვითალო ფერის ცვილისმაგვარი მარილია, ძლიერ ჰიგროსკოპიულია, ჰაერზე ტენიანდება და იბელტება, ნეიტრალური ან სუსტი მჟავე რეაქციისაა. არის როგორც გრანულირებული, ისე კრისტალური, რომელთაგან პირველის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები უკეთესია. ამ სასუქში ნიტრატული და ამიაკური აზოტი თანაბარი რაოდენობითაა წარმოდგენილი (50-50%). მცენარე მისი განვითარების პირველ ფაზაში უფრო მეტი რაოდენობით შეითვისებს ამონიუმს, შემდეგ ფაზაში კი უფრო მეტად ითვისებს ნიტრატს.

ამონიუმის გვარჯილის აზოტი უფრო მოძრავია, ვიდრე ამონიუმის სულფატისა, რის გამოც მცენარეთა დამატებითი გამოკვებისას ამონიუმის გვარჯილით უკეთესი შედეგი მიიღება. ამასთან, აზოტმჟავა ამონიუმის გამოყენება უკეთეს შედეგს იძლევა ურწყავ, ნალექებით ღარიბ რაიონებში. აზოტიან სასუქებს შორის ამონიუმის გვარჯილა ყველაზე კარგ სასუქად ითვლება და, შესაბამისად, უფრო მეტი რაოდენობით გამოიყენება.



ნატრიუმის გვარჯილა $NaNO_3$. N-15-16% აზოტს შეიცავს ნიტრატული ფორმით. იგი მოიპოვება საბადოების სახით, ასევე მზადდება სინთეზური გზითაც. იგი წყალში კარგად ხსნადი კრისტალური ნივთიერებაა. ფიზიოლოგიურად ტუტე სასუქია, საკმაოდ ჰიგროსკოპულია. მისი სისტემატური გამოყენება იწვევს ნიადაგის არის რეაქციის გატუტიანებას, ნატრიუმის იონების დაგროვებასა და კალციუმის იონების გამოძევებას მშთანთქავი კომპლექსიდან. მიზანშეწონილია მისი გამოყენება კალციუმის შემცველ სასუქებთან მორიგეობით. იგი, უპირველესად, გამოიყენება იმ სასოფლო-სამეურნეო კულტურებში, რომელთაც სჭირდებათ შაქრის დაგროვება. მისი სწრაფი მოქმედების გამო გამოიყენება დამატებით განოყიერებაში. არ არის მიზანშეწონილი ბიცობ ნიადაგებში შეტანა.

კალციუმის გვარჯილა $Ca(NO_3)_2$. ნიტრატული ფორმის სასუქია N-13-15%. თეთრი კრისტალური ჰიგროსკოპიული, ფიზიოლოგიურად ტუტე რეაქციისაა. მისი სისტემატური გამოყენება აუმჯობესებს ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებს, ახდენს მჟავე რეაქციის განეიტრალებას. ამდიდრებს ნიადაგს კალციუმით, რაც განსაკუთრებით აკეთილშობილებს ნიადაგის სტრუქტურას. სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობის გაზრდის თვალსაზრისით, აზოტიან სასუქთა შორის კალციუმის გვარჯილას ერთ-ერთი პირველი ადგილი უჭირავს. ისე როგორც ნატრიუმის გვარჯილა, იგი გამოყენებული უნდა იქნეს მცენარეთა გამოკვებისათვის.

ამონიუმის სულფატი $(NH_4)_2SO_4$. N-20,5-21,5%. ამიაკური ფორმის აზოტიანი სასუქია. იგი მოთეთრო-მონაცისფრო, მოლურჯო-მოწითალო შეფერილობის ფიზიოლოგიურად მჟავე სასუქია. მისი სისტემატური გამოყენება იწვევს ნიადაგის მჟავიანობის მომატებას. იგი ნაკლებად ჰიგროსკოპულია და ხასიათდება კარგი ფიზიკური თვისებებით. წყალში კარგად იხსნება, ამიტომ ადვილად იხსნება ნიადაგის ხსნარშიც. ამონიუმი ნიადაგის მიერ შთაინთქმება და მისი გადაადგილება ზედა ფენიდან ქვევით ისე ადვილად არ ხდება, როგორც ამას ადგილი აქვს ამონიუმის გვარჯილის გამოყენების შემთხვევაში. ამიტომ უმჯობესია მისი გამოყენება წალექებით მდიდარ და სარწყავ რაიონებში. თუ აზოტიანი სასუქი შემოდგომით უნდა იქნეს ნიადაგში შეტანილი, მაშინ უმჯობესია ამონიუმის შემცველი სასუქების გამოყენება.



ფოსფორიანი სასუქები

სოფლის მეურნეობაში გამოყენებული ყველა ფოსფორიანი სასუქი ფოსფორმჟავა კალციუმის მარილებია. ისინი ხსნადობის მიხედვით სამ ჯგუფად იყოფა:

1. წყალში ხსნადი ერთჩანაცვლებული ფოსფატები
2. ნახევრადხსნადი (იხსნება სუსტი კონცენტრაციის მჟავეებში) ორჩანაცვლებული ფოსფატები
3. წყალში არახსნადი, სუსტ მჟავეებში ნაკლებადხსნადი სამჩანაცვლებული ფოსფატები.

ფოსფორიან სასუქებს შორის ყველაზე მეტად გავრცელებულია პირველი ჯგუფის სასუქები.

მარტივი სუპერფოსფატი $Ca(H_2PO_4).H_2O$. P_2O_5-16-20%. მიიღება წვრილად დაფქვილი ფოსფორიტის ან აპატიტის ნედლეულზე 57%-იანი გოგირდმჟავას დამატებით. ფოსფორიტისაგან მიღებული სასუქი მუქი მონაცისფრო ფერისაა, ხოლო აპატიტისაგან მიღებული კი ღია მონაცრისფრო ფერის, გოგირდის მჟავას დამახასიათებელი სუნით. სუპერფოსფატი არის ფხვნილისებრი და გრანულირებული. ეს უკანასკნელი ბევრად უკეთესი

თვისებებით ხასიათდება. სუპერფოსფატი გამოიყენება ყველა კულტურაში, უმეტესად ფუძეებით მდიდარ კარბონატულ ნიადაგში. ნიადაგში შეტანილი სუპერფოსფატის ფოსფორი კოლოიდებთან ურთიერთქმედების შედეგად მცენარისათვის ძნელად შესათვისებელ, ძნელად ხსნად სამკალციუმიან და სამმაგნიუმიან ფოსფატების ან რკინის და ალუმინის ფოსფატების ფორმაში გადადის. წითელმიწა ნიადაგებში ის გადადის რკინისა და ალუმინის ფოსფატებში და ამიტომ შედარებით მცირე ეფექტს იძლევა. ეფექტიანობის გაზრდა შეიძლება ნიადაგის ორგანული ნივთიერებებით გამდიდრებით, მოკირიანებით. სუპერფოსფატის ეფექტუროზა იზრდება მისი ნიადაგში შეტანის პროგრესული წესების გამოყენებით, როგორიცაა მწკრივული განოყიერება და ბუდნებში შეტანა.

ვინაიდან სუპერფოსფატის ფოსფორი ნიადაგის მიერ ადვილად შთაინთქმება და გადადის მცენარისათვის ძნელად მისაწვდომ, ძნელად ხსნად ფორმაში, მისი გამოყენების კოეფიციენტი ძალზე დაბალია, არ აღემატება 15-25%-ს. იგი ჰიგროსკოპული სასუქია, ხასიათდება ცუდი ფიზიკური თვისებებით. ძნელია სასუქის შემტანი მანქანების გამოყენება, ამიტომ უკეთესია გრანულირებული სუპერფოსფატის გამოყენება.

კალიუმიანი სასუქები

კალიუმი ნიადაგში შედარებით მეტი რაოდენობით მოიპოვება, ვიდრე აზოტი და ფოსფორი. საერთო კალიუმის რაოდენობასა და თიხის შემცველობას შორის ნიადაგში არსებობს ერთგვარი პროპორციული დამოკიდებულება. რამდენადაც მეტია ნიადაგში თიხის შემცველობა, იმდენად მეტია კალიუმი.

ნიადაგში არსებული კალიუმი ხსნადობისა და შეთვისების მიხედვით ოთხ ჯგუფად იყოფა:

- წყალხსნადი;
- შთანთქმული;
- ადვილად ხსნადი (მცენარისათვის შესათვისებელი);
- ძნელად ხსნადი (ძნელად შესათვისებელი).

წყალხსნადი და შთანთქმული კალიუმი ნიადაგში საერთო კალიუმის რაოდენობასთან შედარებით მცირეა, ხოლო ადვილად ხსნადი ბევრად მეტია.

კალიუმიანი სასუქები არ გამოიყენება დამლაშებულ ნიადაგებზე. კალიუმიანი სასუქების გამოყენებისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ნიადაგში მის შემცველობას, რომლის გათვალისწინებითაც უნდა განისაზღვროს შესატანი ნორმა, რაც დამოკიდებულია მცენარის მიერ მის გამოტანაზე, ერთეული პროდუქციის შექმნაზე, საჭირო რაოდენობასა და სხვა.

კალიუმიანი სასუქების ეფექტურობა მაღალია ყველა კულტურაში, განსაკუთრებით კალიუმის მოყვარულ ისეთ კულტურებში, როგორიცაა: კარტოფილი, თამბაქო, ძირხვოვანი კულტურები და სხვ.

ქლორკალიუმი KCL. K_2O 52,5-60%. თეთრი წვრილკრისტალური მარილია, მიწარევების სახით შეიცავს ნარინჯისფერ და წითელ კრისტალებს. ხასიათდება ჰიგროსკოპულობით,

ფიზიოლოგიურად მჟავე სასუქია, გაცილებით ნაკლები რაოდენობით შეიცავს ქლორს, ვიდრე კალიუმის მარილი, გამოიყენება ყველა კულტურაში. ქლორისადმი მგრძნობიარე კულტურებში (კარტოფილი, თამბაქო, ვაზი და სხვა) უმჯობესია მისი შეტანა თესვის ან დარგვის წინ შემოდგომით, ან ადრე გაზაფხულზე, რათა ამ პერიოდის ნალექების ზემოქმედებით ქლორი ჩაირეცხოს ქვედა ფენებში. მჟავე ნიადაგებში მისი შეტანა ეფექტურია ფიზიოლოგიურად ტუტე სასუქებთან ან ფოსფორიტის ფქვილთან ერთად, ან ნიადაგის მოკირიანების შემდეგ.

კალიუმის მარილი K_2O–30-40%. თეთრი, მოვარდისფრო მარილია. ხასიათდება სუსტი ჰიგროსკოპულობით, ნაკლებად იბელტება. ფიზიოლოგიურად მჟავე სასუქია. დიდი რაოდენობით შეიცავს ქლორს. სასუქში კალიუმთან ერთად შედის ნატრიუმიც (2 წილ კალიუმზე 1 წილი ნატრიუმი). გამოიყენება ყველა ტიპის ნიადაგზე, გაცვლითი კალიუმის შემცველობის გათვალისწინებით ყველა კულტურაში, ქლორისადმი მგრძნობიარე კულტურების გარდა, სადაც ბევრად ეფექტურია ქლორკალიუმის გამოყენება.

კალიუმის სულფატი K_2SO_4. K_2O-48-52%. საუკეთესო სასუქია. რუხი ფერის წვრილკრისტალური, არაჰიგროსკოპიული მარილია, არ იბელტება, ხასიათდება კარგი გაფანტვის უნარით. კალიუმის სულფატი ბუნებრივ პირობებში საბადოების სახით არ მოიპოვება. იგი მიიღება ქლორკალიუმზე გოგირდის მჟავის მოქმედებით. კარგი ფიზიკური თვისებების მქონე ფიზიოლოგიურად მჟავე მარილია. გამოიყენება ყველა ტიპის ნიადაგზე სასოფლო-სამეურნეო კულტურის გასანოყიერებლად. მისი გამოყენება მნიშვნელოვნად ზრდის სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობას და აუმჯობესებს პროდუქციის ხარისხს.

კალიუმის სულფატი, პირველ რიგში, გამოიყენება ქლორისადმი მგრძნობიარე კულტურების გასანოყიერებლად.

რთული და კომპლექსური სასუქები

რთული სასუქები იყოფა ორ ჯგუფად:

1. სასუქები, რომლებიც შეიცავს ორ ელემენტს (ორმაგი სასუქები) - აზოტსა და ფოსფორს, აზოტსა და კალიუმს, ფოსფორსა და კალიუმს. ასეთ სასუქებს ორმაგი ეწოდება.
2. სასუქები, რომლებიც შეიცავს აზოტს, ფოსფორს და კალიუმს. ასეთ სასუქებს სამმაგი ეწოდება.

რთული სასუქები მაღალი პროცენტული შემცველობის სასუქებია. მათი გამოყენება ძალზე ეფექტურია როგორც სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობის გადიდების და ხარისხის გაუმჯობესების, ისე ეკონომიკური თვალსაზრისით, რადგან ბევრად ნაკლებია მისი ტრანსპორტირების, შენახვის, ნიადაგში შეტანის ნორმები და დანახარჯები.

რთული სასუქები შეიძლება ასევე იყოს კომპლექსური, რომლებიც მაკროელემენტებთან ერთად შეიცავენ მიკროელემენტებს სხვადასხვა პროცენტული შემცველობით.

ამოფოსი $NH_4H_2PO_4$. N-10-12%, P2O5-46-52%. ერთჩანაცვლებული ამონიუმის ფოსფატია. თითქმის არ შეიცავს ბალასტს. ხასიათდება კარგი ფიზიკური თვისებებით, თანაბარი გაფანტვის უნარით, ნაკლებ ჰიგროსკოპულია, კარგი შენახვის პირობებში არ იბელტება. ნიადაგში შეიტანება სასუქების შემტანი ჩვეულებრივი ტექნიკით. საკვები ელემენტები მცენარის მიერ ადვილად შეითვისება. გამოიყენება ყველა ტიპის ნიადაგზე, ყველა სასოფლო სამეურნეო კულტურაში.

ნიადაგში შეტანის ნორმა განისაზღვრება მცენარეთა ბიოლოგიური თავისებურებების, ნიადაგის ფოსფორით უზრუნველყოფის და ყველა იმ პირობების შესაბამისად, რაც ფოსფორიანი სასუქის გამოყენებაში არის გათვალისწინებული. შეიტანება ძირითადად განოყიერებაში, ასევე თესვის ან დარგვის დროს.

პოლიფოსკა N-8%, P_2O_5 - 24%, K_2O –24%. კარგი ფიზიკური თვისებების რთული სასუქია. მცირედ ჰიგროსკოპულია, ხასიათდება გაფანტვის კარგი უნარით, გამოიყენება ძირითადად განოყიერებაში, თესვისწინა დამუშავების დროს, მწკრივულ განოყიერებასა და გამოკვებაში.

დიამოფოსი $(NH_4)_2HPO_4$. N-18%, P_2O_5-50%. რთულ სასუქებს შორის იგი ყველაზე კონცენტრირებული სასუქია. მიიღება თავისუფალი ფოსფორის მჟავას ამიაკით გაჯერების შედეგად. არ შეიცავს ბალასტს, გამოიყენება ყველა კულტურაში თესვისა და დარგვის წინ. აზოტის ის რაოდენობა, რომელიც დიამოფოსშია, განაპირობებს საწყის ეტაპზე მცენარის აზოტზე მოთხოვნილების დაკმაყოფილებას. აზოტის მოყვარული კულტურებისათვის აუცილებელია მარტივი აზოტიანი სასუქის დამატება გამოკვებაში.

ორგანული სასუქები

ნიადაგის ფიზიკური, ქიმიური, ბიოლოგიური თვისებების გაუმჯობესებისათვის და მცენარეთა საკვები ელემენტებით უზრუნველყოფის საქმეში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს



ორგანულ სასუქებს. ორგანულ სასუქში დიდი რაოდენობით შედის ორგანული ნივთიერება, რომლის მონერალიზაციის შემდეგ მაში არსებული საკვები ელემენტები გადადის მცენარისათვის ადვილად შესათვისებელ ფორმაში. ორგანული სასუქები შეუცვლელია მინერალური სასუქებით სოფლის მეურნეობის სრული დაკმაყოფილების შემთხვევაშიც.

ნაკელი. ნაკელი წარმოადგენს ცხოველთა მაგარ და თხიერ გამონაყოფს საფენთან ერთად. ნაკელი მცენარისათვის საჭირო ყველა საკვებ ელემენტს შეიცავს - N-0,5%, P-0,25% და კალიუმს - 0,6%. 10 ტონა ნაკელი ექვივალენტურია მოქმედ ნივთიერებაში გადაყვანით 50კგ აზოტის, 25კგ

ფოსფორის და 60კგ კალიუმის. საკვები ელემენტებით ნიადაგის გამდიდრების გარდა, ნაკელი აუმჯობესებს ნიდაგის სტრუქტურას, იზრდება შთანთქმის ტევადობა, ძლიერდება სასარგებლო მიკროორგანიზმების ცხოველმყოფელობა.

მრავალწლიან ნარგავებში ყოველწლიურად ნაკელის შეტანის ნორმაა 6-10 ტონა, ოთხ წელიწადში ერთხელ კი 25-40 ტონა.

ერთწლიან კულტურებში მცენარეთა სახეების მიხედვით ყოველწლიურად - 5-11 ტონა ჰექტარზე, ოთხ წელიწადში ერთხელ კი 20-40 ტონა.

ტორფი. ტორფი წარმოიშობა ჭაობის მცენარეთა კვდომის შედეგად ჭარბი ტენისა და ჰაერის ნაკლებობის პირობებში. იგი მუქი-ყავისფერი ან შავი შეფერილობისაა. წარმოშობის მიხედვით ტორფი სამი სახისაა - მაღლობის, დაბლობის და გარდამავალი. იმის მიხედვით, თუ ჭაობის რომელი მცენარე მონაწილეობს ტორფის წარმოქმნაში, არის ხავსის, ბალახის და მერქნის ტორფები.

ტორფის ძირითადი საბადოები შავი ზღვის აუზში მდებარეობს, მცირე რაოდენობით იგი გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოშიც. ტორფიდან იწარმოება სხვადასხვა ტორფკომპოსტები - ტორფო-ნაკელის, ტორფ-დოლომიტის, ტორფ-კირიანი, ტორფო-მინერალური და სხვა. იგი გამოიყენება იმ წესით, ნორმით და იმ ვადებში როგორც, საერთოდ, ორგანული სასუქები ნიადაგის ტიპის, მისი შემადგენლობის და სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა ბიოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინებით. პირდაპირ სასუქად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ძლიერ და კარგად დაშლილი ტორფი. ხოლო, სუსტად დაშლილი ტორფი გამოიყენება მხოლოდ დაკომპოსტების შემდეგ.

საპროპელიტებში დაგროვილ დამპალ ლამს **საპროპელი** ეწოდება. იგი მდიდარია მაკრო და მიკრო ელემენტებით, ვიტამინებით, ბიოსტიმულატორებით, ჰუმუსით. ორგანულ მასას შეიცავს 40-85%-ის ფარგლებში. საპროპელს აქვს სამკურნალო თვისებები, გამოიყენება მედიცინაში, ვეტერინარიაში. იგი გამოიყენება ყველა ტიპის ღარიბ ნიადაგზე, ყველა სასოფლო-სამეურნეო კულტურისათვის.

მდინარის შლამი. მდინარის შლამის გამოყენება უძველესი დროიდან არის ცნობილი. მდინარე ნილოსისპირა მიწები ნილოსის შლამით ნოყიერდებოდა და მაღალ მოსავალსაც იღებდნენ.

საქართველოს მთელ რიგ მდინარეებს დიდი რაოდენობით მოაქვთ ორგანული და მინერალური ნივთიერებების ნაწილაკები. წყალში ატივტივებული ნაწილაკების რაოდენობა იცვლება წლის პერიოდების მიხედვით. შემოდგომასა და ადრე გაზაფხულზე წყალს მეტი ოდენობის ორგანული და მინერალური ნივთიერება მოაქვს, ვიდრე ზაფხულის პერიოდში.

მდინარეთა შლამების შემადგენლობაში საშუალოდ შედის 0,09-2,16% აზოტი, 0,15-0,52% P_2O_5, 0,13-0,94% K_2O და 6,5%-მდე $CaCO_3$. ნიადაგის მოსაშლამად გამოიყენება მტკვრის, ალაზნის, ივრის, რიონის, ცხენისწყლის, ტეხურას, სუფსის და სხვა მდინარეთა შლამები.

მდინარეთა შლამების გამოყენებით მკვეთრად იზრდება ერთწლიანი კულტურების მოსავლიანობა და, რაც მთავარია, მათ ახასიათებთ შემდგომი ქმედება.

ნიადაგის მოშლამვა წლის ყველა პერიოდში შეიძლება. მისი ნიადაგში შეტანის ნორმა უნდა დაზუსტდეს ცალკეულ კონკრეტულ შემთხვევაში, რამეთუ სხვადასხვა მდინარეების და სხვადასხვა პერიოდის შლამები განსხვავებულია ერთმანეთისაგან.

მწვანე სასუქი (სიდერაცია)

მწვანე სასუქის ქვეშ იგულისხმება სასოფლო-სამეურნეო ღონისძიება, რომელიც ნიადაგის ნაყოფიერების გადიდების მიზნით, სპეციალურად დათესილი კულტურების მწვანე მასის ნიადაგში ჩახვნას გულისხმობს, რასაც სიდერაცია ეწოდება, ხოლო ამ მიზნით დათესილ კულტურებს კი სიდერატები.

მწვანე სასუქად უმეტესად გამოიყენება პარკოსანი კულტურები. მწვანე სასუქი ეფექტურია არა მარტო გამოყენების წელს, არამედ 3-4 და 10 წლის მანძილზე, ჩაის პლანტაციებში კი უფრო მეტ ხანს – 17-18 წლის განმავლობაში.

მწვანე სასუქად დათესილი მცენარეები ნიადაგში ჩაიხვნება ყვავილობის და მწვანე პარკების ამოღების ფაზაში, ვინაიდან, ამ პერიოდში მასა უფრო სწრაფად იხრწნება. სიდერატების ჩახვნა უნდა მოხდეს მომდევნო კულტურის თესვამდე 20-30 დღით ადრე.

მწვანე სასუქი მრავალმხრივ სასარგებლო ზემოქმედებას ახდენს ნიადაგის თვისებებზე. კერძოდ:

1. ნიადაგში შედის ორგანული მასა, რომელიც მდიდარია მცენარისათვის საჭირო ყველა საკვები ელემენტით;
2. უმჯობესდება ნიადაგის სტრუქტურა, მისი ფიზიკური, ქიმიური, მიკრობიოლოგიური თვისებები;
3. სიდერატი კულტურები უკეთ ითვისებენ საკვებ ელემენტებს, ძნელად შესათვისებელი ნაერთები გადაჰყავთ შესათვისებელ ფორმაში;
4. ფესვთა სისტემით აფხვიერებენ ნიადაგის ღრმა ფენებს და საკვები ელემენტები ამოაქვთ ზევით;
5. მწვანე სასუქების გამოყენებით იზრდება სხვა ორგანული და მინერალური სასუქების ეფექტურობა;
6. კარგად განვითარებული სიდერატები ახშობენ სარეველა მცენარეებს და ქმნიან საუკეთესო პირობებს მომდევნო კულტურების განვითარებისათვის;
7. სიდერატი, როგორც ორგანული სასუქის ერთ-ერთი სახე, აძლიერებს მცენარეთა ყინვაგამძლეობის უნარს.

სიდერატები გამოიყენება ყველა ტიპის ნიადაგზე ყველა კულტურისათვის - ხეხილის ბაღებში, სუბტროპიკულ მეურნეობაში, ჩაის პლანტაციებში, ციტრუსოვანთა ნარგავებში, სხვადასხვა ტექნიკურ კულტურებში.

მწვანე სასუქის ყველაზე პერსპექტიული ხერხი, მწვანე მასის მულჩის სახით დატოვება, და ნიადაგში ჩაკეთებაა შემდგომი წლის ადრე გაზაფხულზე, სავეგეტაციო პერიოდის დაწყებამდე. ეს ღონისძიება დადებით გავლენას ახდენს ნიადაგის წყლის რეჟიმზე.

თესვის ნორმები და ვადები

მაღალხარისხიანი თესლი უხვი მოსავლის აუცილებელი პირობაა. დასათესად გამოყენებული უნდა იქნეს მსხვილი და თანაბარი თესლი, გაღივების მაღალი ენერგიით. თესვისთვის სწორად შერჩეულ ვადას დიდი მნიშვნელობა აქვს მომავალი მოსავლისთვის, თესვის ვადის სწორად შერჩევაზეა დამოკიდებული ნათესის თანაბარი აღმოცენება. ადრეულად ან დაგვიანებით თესვა საგრძნობლად ამცირებს მოსავალს. მაგალითად, საგაზაფხულო ხორბალი, ასევე საგაზაფხულო ქერი მოკლე სავეგეტაციო პერიოდის მქონე კულტურებია და მათი დაგვიანებით თესვა ხშირად მოსავლის სერიოზულ დანაკარგებს იწვევს.

საგაზაფხულო ქერის ოპტიმალური ვადებიდან 7 დღით თესვის დაგვიანება ამცირებს მოსავლიანობას. ამასთან ერთად დადგენილია, რომ დროულად დათესვისას ნათესები ნაკლებად ზიანდება მავნებლებით (ჰესენის ბუზი), მკვეთრად ვლინდება თესვის დაგვიანება მარცვლის ხარისხის გაუარესებაზე, რაც გამოიხატება მარცვლის კილიანობის გადიდებასა და მარცვლის მოცულობის მნიშვნელოვნად შემცირებაში .

სათეს ნორმას ანუ კვების არეს განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს მაღალი და ხარისხიანი მოსავლის მისაღებად. როგორც მეჩხრად, ისე ზედმეტად ხშირი თესვისას მცირდება მარცვლის მოსავალი და ქვეითდება მისი ხარისხი.

თესვისათვის გამოიყენება სხვადასხვა მეთოდი:

- რიგობრივი;
- ჯვარედინი;
- ვიწრორიგიანი;
- ფართორიგიანი;
- ზოლობრივი;
- მობნევითი თესვა და ა.შ.

სხვადასხვა კულტურების თესვის და დარგვის ვადები განისაზღვრება სხვადასხვა მცენარეების მოთხოვნით სითბოსა და ტენის მიმართ, აგრეთვე, მათი ვეგეტაციის პერიოდის ხანგრძლივობით.

თესლის ჩათესვის სიღრმე დამოკიდებულია მათ სიდიდესა და ნიადაგის თავისებურებაზე. მსუბუქ ნიადაგებზე თესლს ღრმად თესავენ, ხოლო მძიმეზე - ნაკლებ სიღრმეზე. ძირხვენების,

ხახვის, სალათის, კომბოსტოს თესლს 1-2 სმ სიღრმეზე ჩათესავენ, ჭარხლის, ისპანახის, კიტრის თესლს 1,5-3 სმ-ზე, პარკოსანთა თესლს - 3-5 სმ-ზე. მაგალითად, ნივრის შემთხვევაში, დარგვისათვის არჩევენ ჯანმრთელ, მსხვილ და საშუალო ზომის ნივრის კბილებს. დარგვა ხდება მაშინ, როცა ნიადაგის ტემპერატურა 5 სმ-ის სიღრმეზე 12-14^{0}C-ია. დარგვის ოპტიმალური სიღრმე 7-8 სმ-ია. დარგვის ნორმები დამოკიდებულია კბილების მასასა და ზომებზე და შეადგენს 1-დან 2,5 ტ/ჰა-ზე. წვეთოვანი სისტემით მოყვანისას ნიორს რგავენ ორზოლიანი 60 + 20 X 5 ან ოთხზოლიანი სქემით 60 + 20 X 20 X 20 X 5. რიგებს შორის მანძილი 20 სმ-ია, ხოლო ზოლებს შორის მანძილი - 60 სმ. ასეთი სქემით დარგვისას 410-625 ათასი მცენარეა ჰა-ზე.



თავთავიანი პურეულების შემთხვევაში, ნორმალური აღმონაცენის მისაღებად, თესლი ნიადაგში უნდა ჩაითესოს თანაბარ სიღრმეზე. მსუბუქსა და ფხვიერ ნიადაგში თესლი უნდა ჩაითესოს 7-8 სმ სიღრმეზე, ხოლო ტენით უზრუნველყოფილ ნიადაგში - 4-5 სმ სიღრმეზე. თესვისთანავე მიზანშეწონილია ნათესის მოტკეპნა, განსაკუთრებით, ქარისმიერი ეროზიის ზონაში.

მცენარეების უფრო თანაბარი და ნაადრევი აღმონაცენები მიიღება თესლის მკვრივ ფუძეზე დათესვით, ამიტომ თესვის წინ მათ ტკეპნიან, ხოლო ფხვიერ ნიადაგებზე ტკეპნიან თესვის შემდეგაც.

ქვიშიან ნიადაგზე, აგრეთვე ნიადაგზე, რომელიც ადვილად იკეთებს ქერქს, დიდი მნიშვნელობა აქვს დამულჩვას (ტორფით, კომპოსტით), რაც ხელს უწყობს ნიადაგში ტენის შენარჩუნებას, ზრდის მის ტემპერატურას, უზრუნველყოფს აღმონაცენის თანაბრობას.

მოკლე ვეგეტაციის პერიოდის რაიონებში თესლის ჩანასახის დასრულების შემდეგ, თუ ცივი ამინდები დაიჭირა (განსაკუთრებით ეს ხდება ზაფხულის მეორე ნახევარში), თესლი ჩვეულებრივ მოსვენების პერიოდში გადადის. ასეთი თესლი სუსტად ან სრულად არ აღმოცენდება, ვიდრე არ გამოვა მოსვენების მდგომარეობიდან. ამ მდგომარეობის დასაჩქარებლად თესლს ატენიანებენ და 3-5 დღის განმავლობაში ათავსებენ 20-25^{0}C-მდე გამთბარ შენობაში.

იაროვიზაციის სტადიის გავლა მოითხოვს ტემპერატურის გარკვეულ პირობებს. იგი იწყება თესლის გაღივებიდან და მიმდინარეობს ნორჩობის მთელ პერიოდში. სხვადასხვა ჯიშისა და სახის მცენარეებს იაროვიზაციის გავლისათვის სხვადასხვა ტემპერატურული რეჟიმი ესაჭიროება. მაგალითად, შემოდგომაზე დათესილი საშემოდგომო ხორბლისათვის საჭიროა დაბალი (1-3^0 C) ტემპერატურა საკმაო ხანგრძლივობით, ხოლო საგაზაფხულო ხორბლისათვის შედარებით მაღალი (6-7^{0}C) და მოკლე დროით.

თესლის იაროვიზაციას დიდი პრაქტიკული და საწარმოო მნიშვნელობა აქვს ხანმოკლე ვეგეტაციის პერიოდის მქონე რაიონებისათვის, სადაც არ არის საშემოდგომო ხორბლის შემოდგომაზე დათესვის შესაძლებლობა. გაზაფხულზე დათესვის შემთხვევაში კი მცენარე გადიდებული ტემპერატურის პირობებში ვერ გადის იაროვიზაციის სტადიას, მთელი გაზაფხულ-ზაფხულის განმავლობაში იზრდება და ნაყოფს (მარცვალს) არ იძლევა. თუ საშემოდგომო ხორბლის თესლს გაზაფხულზე თესვის წინ დავატენიანებთ და ხანგრძლივად მოვათავსებთ საწყობში დაბალი ტემპერატურის პირობებში, თესლი იწყებს გაღივებას, ხელოვნურად გადის იაროვიზაციის სტადიას და გაზაფხულზე დათესილი ასეთი თესლი იმავე ზაფხულს იძლევა მარცვლის მოსავალს.

თესლის და სარგავი მასალის ხარისხი არის თესლის და სარგავი მასალის მაჩვენებლების ერთობლიობა, რითაც განისაზღვრება მათი დასათესად/დასარგავად გამოყენების ვარგისიანობა და დასტურდება ხარისხის სერტიფიკატით.

კულტურისათვის დამახასიათებელი ძირითადი დაავადებები, მავნებლები და მათთან ბრძოლის ინტეგრირებული მეთოდები

დაავადებათა პროფილაქტიკურ-პრევენციული ზოგიერთი ღონისძიება. ამ მიზნით, მემცენარეობაში ფართოდ გამოიყენება ბიოლოგიური, ფიზიკურ-მექანიკური, ქიმიური, თერმული საშუალებები და პროფილაქტიკურ-პრევენციული ზომები.

პროფილაქტიკურ-პრევენციული ბრძოლის მეთოდები. პროფილაქტიკურ-პრევენციული ბრძოლის მეთოდის გამოყენებისას გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება შემდეგ ღონისძიებებს:

ხარისხიანი ჯანსაღი თესლის შეძენა და მათი მომზადება დასათესად. თესლის შერჩევისას ფერმერმა უნდა გაითვალისწინოს ჯიშობრივი თავისებურებები (მაღალიმუნური ჯიშები), განსაკუთრებით მისი რეზისტენტობა, ანუ დაავადებათა მიმართ გამძლეობა. ამ მიზნით, უნდა მოვერიდოთ თესლის შეძენას შემთხვევითი ვაჭრებისაგან. მისი შეძენა უმჯობესია ამ საქმიანობით დაკავებულ ფირმებსა და სავაჭრო ქსელებში. შეძენამდე კი უნდა გავეცნოთ როგორია მცენარის გამძლეობა არახელსაყრელი ნიადაგობრივ-კლიმატური პირობებისა და დაავადებების მავნებლებისადმი.

მნიშვნელოვანია ასევე სათესლე მასალის დამუშავება, ნიადაგის სათანადო და დროული მომზადება. ამ მიზნით, მიზანშეწონილია, პირველ რიგში, ნაკვეთის გაწმენდა წინამორბედი კულტურის ნარჩენებისაგან და მზრალად - ზამთრისპირა ხვნა. ამ დროს ნიადაგში დაბუდებული მავნებლები ზედაპირზე მოიყრებიან ან უფრო ღრმა ფენებში გროვდებიან და დაბალი ტემპერატურის ზემოქმედებით ნადგურდებიან.

საყურადღებოა ზამთრის რწყვა, როდესაც სოროები და საბუდრები სარწყავი წყლით ივსება. დახრჩობას გადარჩენილი მღრნელები და მავნებლები ნიადაგის ზედაპირზე ამოდიან და სიცივის ზემოქმედებით იხოცებიან.

გასათვალისწინებელია თესლბრუნვის დაცვაც. გამოცდილებამ გვიჩვენა, რომ კულტურათა მორიგეობა, ანუ თესლბრუნვა მაღალია, როცა ითესება ერთი და იმავე ოჯახის მცენარეები (მაგალითად, პომიდორი, წიწაკა, კარტოფილი). ასევე მიზანშეწონილია, მოთესილი კულტურების (ქერი, ხორბალი, ბარდა) შემდეგ დაითესოს სათოხნი (პომიდორი, კომბოსტო და ა.შ.) კულტურები.

ბიოლოგიური ბრძოლის მეთოდები. თანამედროვე ფერმერულ საკარმიდამო ნაკვეთებში გამოიყენება ისეთი ღონისძიებები, როგორიცაა მავნებლებისათვის "საფრთხობელა" მცენარეების („დამცავი ღობის") თესვა. ევროპის ქვეყნებში (გერმანია, პოლონეთი, საფრანგეთი) ძირითადი კულტურის გარშემო აუცილებლად ნახავთ ისეთ ბიოლოგიურ მცველებს, როგორებიცაა - ფიცელია, ქინძი, ნიორი, მდოგვი, ანუ მავნებლებისათვის უსიამოვნო სუნის დამაფრთხობელი მცენარეები. ხშირად, ასევე, ბოსტნების გარშემო 25-30 სანტიმეტრი სიღრმის მავნებელთა შემაკავებელი არხები. საქართველოში, კულტურული მცენარეების დამუშავებისას, უხსოვარი დროიდან იყენებდნენ ინსექტიციდური მცენარეების ნაყენებს და ნახარშებს, როგორებიცაა - ბაბუნას, ქინძის და სხვა მცენარეების ნაყენები. ბერძული ანუ ძაღლის ენა კი გამოიყენებოდა მღრღნელების დაფრთხობის მიზნით როგორც ნაკვეთებში, ისე მოსავლის შენახვისას.

დღესდღეობით ფართოდ არის გავრცელებული ტრაქტორზე აგრეგირებული, ანუ ზურგზე მოსაკიდებელი სასრუტი (ვაკუუმ) აპარატები. ისინი მტვერსასრუტის პრინციპით მუშაობენ. მათი მეშვეობით აპარატი შემწოვის (ხორთუმის) მცენარეზე გადატარების დროს შეისრუტავს და აგროვებს მავნებელ მწერებს, ნაკვეთიდან გასვლის შემდეგ კი ხდება მათი განადგურება.

თერმულად დამუშავების მეთოდი. ფერმერულ და საკარმიდამო ნაკვეთებში მეწარმეები ხშირად გოგრის, კიტრის, ნესვის, პომიდვრისა და სხვა კულტურების თესლს 20-24 საათის განმავლობაში ათავსებენ თერმოსტატში და აცხელებენ მათ 50-60°C-მდე. ამ პროცედურის შედეგად იღუპებიან მიკრობები, ბაქტერიები, ვირუსები და დაავადებათა სხვა აღმძვრელები.

ფიზიკურ-მექანიკური ბრძოლის ღონისძიებები. ამ მეთოდებს მიეკუთვნება ძირითადად მავნებლების შეგროვება და განადგურება, ასევე, სარეველების მარგვლა, მექანიკური მოცილება-განადგურება.

6. დახურულ გრუნტში ბოსტნეული კულტურების წარმოება

სათბურის ტიპები

საქართველოში არასეზონური ბოსტნეულის წარმოება შეუძლებელია სათბურებისა და სპეციალურად მოწყობილი კონსტრუქციების გარეშე. სათბურები საშუალებას გვაძლევს ნაკლებად ვიყოთ დამოკიდებული გარემო პირობებზე, მოვახდინოთ მზის ენერგიის აკუმულირება და ხელოვნურად ვარეგულიროთ მცენარეთა ზრდა-განვითარებისათვის საჭირო ყველა ფაქტორი, დავიცვათ მცენარეები ბუნების არახელსაყრელი ზემოქმედებისაგან - სეტყვა, ქარი, გვალვა, წაყინვები.



ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, თანამედროვე სათბურები აღჭურვილია სპეციალური დანადგარებით, რომელთა დახმარებითაც შესაძლებელია შევქმნათ მცენარეთა განვითარებისათვის ოპტიმალური ტემპერატურა, ტენიანობა, განათება და მივიღოთ მაქსიმალური მოსავალი.

თანამედროვე სათბურების მშენებლობა საკმაოდ შრომატევადი და კაპიტალდაბანდებადი საქმეა, ამიტომ ძალზე დიდი მნიშვნელობა აქვს ყველა იმ ღონისძიებას, რომელიც ხელს შეუწყობს ნაკლები დანახარჯებით მაღალი და ხარისხიანი მოსავლის მიღებას.

ტრადიციულად, ღია გრუნტში ბოსტნეული კულტურების წარმოება წყდება არახელსაყრელი გარემო პირობების დადგომისას, ამიტომ ბაზარზე იქმნება ნედლი ბოსტნეულის დეფიციტი და მის შესავსებად მიმართავენ პროდუქციის წარმოებას სათბურებში.

სხვადასხვა ნიადაგურ-კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე, განსხვავებულია სათბურების კონსტრუქციები. მრავალგვარია სათბურის ასაგები მასალაც - რკინა, ალუმინი, ხე, მსუბუქი შენადნობები, პლასტიკატური მასალები და სხვა. მოდელიდან გამომდინარე, სათბურების პარამეტრები (სიგრძე, სიგანე, სიმაღლე) მკვეთრად განსხვავდება ერთმანეთისაგან და საკმაოდ დიდ დიაპაზონში მერყეობს

სათბურის გადასახურავად გამოიყენებენ სხვადასხვა მასალას:

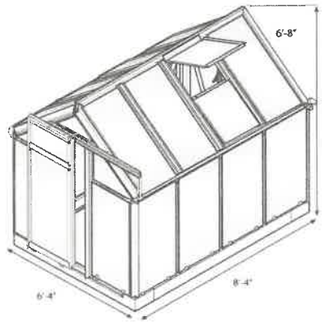
- მინა;
- სპეციალური ცელოფანი (3 ან 5-ფენიანი, რომლებიც შეიცავენ სპეციალურ კომპონენტებს);
- პოლიკარბონატი.

თითოეულ მათგანს გააჩნია რიგი დადებითი და უარყოფითი მხარეები:

მინა ხასიათდება მაღალი სინათლის გამტარობით, ქიმიური ინერტულობით, აბრაზიული ზემოქმედების მიმართ მედეგობით. ნაკლოვანებებად ითვლება - სიმყიფე, საგრძნობი წონა, რკინის მასალის დიდი ხარჯი, მაღალი თბოგამტარობა (K=5).

სასათბურე ფირი (ცელოფანი) - სისქე 120, 150, 180, 210, 240 მკრ.

ჩვენი პირობებისთვის ყველაზე მისაღები და რენტაბელურია - 150-180 მკრ ცელოფნის ფირის ხანმოკლე ექსპლუატაციის პერიოდი (3-5 წელი), მისი გაშლისა და მონტაჟისთვის საჭიროა წყნარი, თბილი ამინდი, მონტაჟისას აუცილებელია ფირის ზომიერი და თანაბარი დაჭიმვა. უპირატესობა - დაბალი ფასი, მავნე ულტრაიისფერი სხივების არეკვლის უნარი, ანტიკონდენსატური საფარველი, სითბოს დაბალი გამტარობა (K=4-4,5), მონტაჟის სიმარტივე, კულტურების მიხედვით შუქგამტარობის შეცვლის საშუალება, სინათლის გაბნევის მაღალი კოეფიციენტი (რაც ამცირებს დაჩრდილვის აუციებლობას).



პოლიკარბონატი. უპირატესობები - მაღალი მედეგობა (ორფენიანი, 6 მმ სისქის, უძლებს 2.1 ჯოულ დარტყმას, ეს ნიშნავს 2 სმ-ის დიამეტრის სეტყვას 114 კმ/სთ სიჩქარით), მაღალი პლასტიკურობა და სიმტკიცე, დაბალი წონა და, შესაბამისად, კონსტრუქციის ნაკლები ხარჯი, დაბალი სითბოგამტარობა (K=2-2,5), ექსპლუატაციის ხანგრძლივი პერიოდი (15-25 წელი). შედარებითი ნაკლოვანება - მაღალი ფასი.

პოლიკარბონატით გადახურული ბლოკური სათბური

ზოგადად სათბურები იყოფა ორ ჯგუფად - **ერთსექციანი და ბლოკური.**

სოფლის მეურნეობის მოწინავე ქვეყნებში საწარმოო მიზნებისთვის იყენებენ ბლოკურ სათბურებს. ერთსექციანი (თაღური ან ტრაპეციისებური) სათბურებიდან უფრო მეტადაა გავრცელებული ანგარული ტიპის მინით, პოლიეთილენის ფირით ან პოლიკარბონატით გადახურული სათბურები. მათში განათება გაცილებით მაღალია, ვიდრე ბლოკურ სათბურებში. თუმცა, სითბოს დანაკარგები ანგარულ სათბურებში მეტია. გარდა ამისა, დაჩრდილვის თავიდან აცილების მიზნით, მათ გარკვეული მანძილით აშორებენ ერთმანეთს, რისთვისაც საჭიროა მეტი სამშენებლო ფართი. ბლოკურ სათბურებში შედარებით შემცირებულია სითბოს დანაკარგები, შესაძლებელია მექანიზაციის გამოყენება (რაც საგრძნობლად ამცირებს შრომის დანახარჯებს) და მიკროკლიმატის ავტომატური რეგულირება.

სათბურის თავსახურის ოპტიმალური დახრის კუთხედ მიღებულია 25-30°. უფრო მეტი დახრილობის შემთხვევაში ხდება მზის სხივების დიდი არეკვლა.



წებისმიერი სათბურის ნორმალური ფუნქციონირების აუცილებელი წინაპირობაა ვენტილირების შესაძლებლობა. მას მიმართავენ სათბურებიდან ზედმეტი ტენისა და გადახურებული ჰაერის მოსაცილებლად. ვენტილირებას ახდენენ სათბურის ჭერსა და გვერდებზე განლაგებული ფრამუგებით (ბუნებრივი ვენტილირება). საუკეთესო შედეგი მიიღწევა გვერდითი და ზედა ფრამუგების ერთდროული გახსნით, რადგან გვერდითი ფრამუგები გვევლინება ჰაერის შედინების წყაროდ, ხოლო ჭერში განლაგებული კი - ემსახურება ჰაერის გადინებას. იძულებითი ვენტილირების მიზნით ქსელში რთავენ სათბურის გვერდებზე ან ზედა ნაწილში განლაგებულ შემწოვ დანადგარებს, რომლებიც გარედან ახდენენ ჰაერის შეწოვას და მას გადაისვრიან სათბურის სიღრმეში, საიდანაც ჰაერის ნაკადი გაედინება გარეთ, ზედა გახსნილი ფრამუგების საშუალებით. ეს მეთოდი ეფექტურია, როდესაც სათბურის გარეთ ჰაერის ტემპერატურა არ აღემატება 20°C, სხვა შემთხვევაში ეფექტი გაცილებით ნაკლებია. სავენტილაციო ფართს უნდა ეჭიროს მთლიანი ზედაპირის არანაკლებ 25-30%. ფრამუგების გახსნა ხდება მექანიკურად ან ავტომატური ღერძული სისტემით, რომელიც დამაგრებულია კონსტრუქციაზე. პროგრამა ითვალისწინებს ფრამუგების სხვადასხვა დონეზე გახსნას (20, 40, 60, 80, 100%). საწარმოო სათბურებში მოთავსებულია თერმორეგულატორები, რომლებიც მუშაობენ მუდმივ რეჟიმში და არსებულ ინფორმაციას გადასცემენ ცენტრალური მართვის სისტემას.



ასხვავებენ რკალურ სათბურებს, რომელთა მოხრა იწყება გრუნტიდანვე (ისინი შედარებით ნაკლები სიმაღლის არიან) და რკალურ სათბურებს - სწორი გვერდებით. რკალურ სათბურებთან შედარებით მათში გაუმჯობესებულია მიკრო კლიმატის კონტროლი.



რკალურ სათბურებში ამონტაჟებენ გვერდით ვენტილაციას, რომელიც იმართება ხელით ან ავტომატურად. მიმართავენ აგრეთვე კარის თავზე გამწოვების დაყენებასაც.

სათბურში ჰაერის მოძრაობის გასაუმჯობესებლად მიმართავენ შიდა განიავებას. მისი ძირითადი ფუნქციაა ჰაერის ნაკადის თანაბარი განაწილების ხარჯზე (თანაბრად განაწილდეს ტემპერატურა გაგრილებისა და გათბობისას) მიეცეს მცენარეებს თვითგაგრილების საშუალება,

სათბურების ფუნქციონირების აუცილებელ ნაწილს წარმოადგენს სადრენაჟო სისტემა, რომელიც აუმჯობესებს ნიადაგის, წყლისა და ჰაერის რეჟიმს, ხელს უწყობს სათბურიდან ჭარბი წყლის მოშორებას.



სათბურის გაკეთებამდე ნიადაგში ალაგებენ დახვრეტილ მილებს, რომელიც ჯერ იფარება საიზოლაციო, წყალგამტარი მასალით, შემდეგ ხრეშით, პემზით, მდინარის ღამით და ა. შ., ზევიდან კი სათბურის გრუნტით.

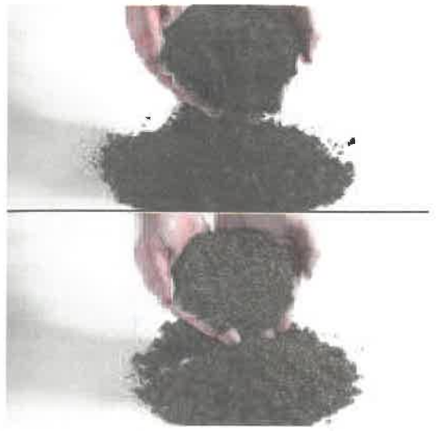
ნალექები, რომლებიც მოდის ბლოკური სათბურების მთლიან ფართობზე, გაედინება სპეციალური სადინარებით, მათი დახრის კუთხე 30º-ია და ცენტრიდან მიედინება კონსტრუქციის ორივე ბოლოსკენ.

სათბურებში ბოსტნეულის წარმოებისას გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ დანახარჯების 50-65 % მოდის სათბურის გათბობაზე.

სათბურის გათბობის ხარჯები დამოკიდებული უამრავ ფაქტორზე - თვით სათბურის კონსტრუქციაზე, საფარველ მასალაზე, გარემო კლიმატურ პირობებზე, საწვავ მასალასა და ა. შ.

ნიადაგი სათბურში და სუბსტრატის სახეები

დაცულ გრუნტში კულტურათა წარმოებისას გამოიყენებენ ნიადაგს, ტორფის სხვადასხვა სახეებს, ტორფისა და სხვადასხვა ტიპის ნიადაგის ნარევს, ტორფნეშომპალიან კომპოსტს, ტორფისა და ნახერხის ნარევს, ბუნებრივ მინერალურ სუბსტრატებს.



მცენარის ნორმალური ზრდა-განვითარებისა და მაღალი მოსავლის მიღებისათვის საჭიროა მცენარეები უზრუნველყოთ წყლით, ჰაერით, საკმარისი რაოდენობისა და ოპტიმალური თანაფარდობის მინერალური ელემენტებით. ყოველივე ეს ბევრადაა დამოკიდებული სათბურის გრუნტის ხარისხზე. სასათბურე წარმოებისათვის ძირითადად მიმართავენ ნიადაგის შეტანას, რომელთაც ყოფენ სამ ძირითად ჯგუფად - ორგანული, ორგანულ მინერალური და მინერალური.

ორგანული გრუნტი შეიცავს ერთ ან რამდენიმე ორგანულ კომპონენტს (ტორფი, ნახერხი, ჩალა, ლიგნინი).

ტორფის (როგორც წესი, ზეური ტორფის) ფუძეზე მიღებული გრუნტი ხასიათდება ორგანული ნივთიერებების მაღალი შემცველობით (60-80%), მაღალი წყალგამტარობით, ტენტევადობითა და საკვები ელემენტების შთანთქმის უნარით.

ნახერხის ფუძეზე შექმნილი ორგანული გრუნტი გამოირჩევა ფორიანობითა და სიფხვიერით. მისი ექსპლუატაციის დროს განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს აზოტის რეჟიმს, რადგან მათ გააჩნიათ ნახშირბადის და აზოტის არასასურველი თანაფარდობა (C:N=25:1). აღინიშნება მცენარეების აზოტით შიმშილობა. მნიშვნელოვანია აგრეთვე მცენარეთა წყლით უზრუნველყოფა, რადგან ამ გრუნტს ახასიათებს ნაკლები ტენტევადობა.

ორგანულ-მინერალური გრუნტი წარმოადგენს სხვადასხვა თანაფარდობის - ტორფის, ორგანული მასალებისა და მინერალური კომპონენტების ნარევს, რაც საშუალებას იძლევა მიღებულ იქნეს სასურველი ფორიანობის, სიმკვრივისა და სტაბილური სტრუქტურის გრუნტი.

ბოსტნეული კულტურების წარმოებისათვის ყველაზე ოპტიმალურ ნაზავს წარმოადგენს ორგანულ-მინერალური გრუნტი, რომელიც შედგება ტორფის (50-60%), ტყის ან მსუბუქი ქვიშამიწისა (20-30%) და ნაკელის კომპოსტისაგან (20-30%). ტორფს კირს უმატებენ

(არასასურველი მჟავიანობის გასანეიტრალებლად) ნაზავის გაკეთების წინ, ხოლო მინერალურ სასუქებს გრუნტის სათბურებში შეტანის შემდეგ.

მინერალური გრუნტი შედგება ბუნებრივი, მსუბუქი ნიადაგების ჰორიზონტისაგან, რომელსაც მცირე რაოდენობით ემატება ორგანული მასალები.

გამოყენების ხანგრძლივობის მიხედვით განასხვავებენ შემდეგი სახის გრუნტს:

- ყოველწლიურად გამოცვლადი;
- ახალი (2-4 წლის);
- მომწიფებული (4-8 წლის);
- ხანგრძლივი გამოყენების (8-12 წელი);
- მუდმივი.

ფესვთა სისტემის ნორმალური განვითარებისათვის ნიადაგი უნდა შეიცავდეს საკმაო რაოდენობის ჰაერისა და წყლის მარაგს, იყოს ფხვიერი.

ოპტიმალური თანაფარდობა თხევად, მყარ და გაზისებურ ფაზებს შორის დამოკიდებულია ნიადაგის მექანიკურ შემადგენლობასა და მასში ორგანული ნივთიერებების შემცველობაზე. წყლისა და ჰაერის საუკეთესო რეჟიმი მყარდება, როდესაც ნაიდაგის მოცულობითი მასა 0,4-0,6 გ/სმ3-ია. სათბურის ნიადაგი მოცულობითი მასის მიხედვით იყოფა შემდეგ კატეგორიებად:

- ძალიან ფხვიერი - 0,2 გ/სმ3-ზე ნაკლები;
- ფხვიერი - 0,2-0,4 გ/სმ3;
- ნორმალური - 0,4-0,6 გ/სმ3;
- მცირე სიმკვრივის - 0,6-0,8 გ/სმ3;
- საშუალოსიმკვრივის - 0,8-1,0 გ/სმ3;
- მკვრივი - 1,0-1,2 გ/სმ3;
- ძალიან მკვრივი - 1,2 გ/სმ3-ზე მეტი.

ძალიან ფხვიერი ნიადაგი წყალს ვერ იკავებს და მოითხოვს ინტენსიურ რწყვას, მაგრამ მკვრივ ნიადაგზე ხშირად შეიმჩნევა ჟანგბადისა და აერაციის ნაკლებობა, რაც უარყოფითად მოქმედებს მცენარეთა ფესვების ზრდაზე.

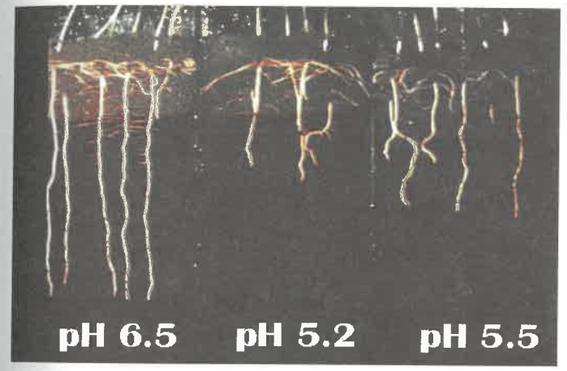
სათბურებში ბოსტნეული კულტურების მაღალი მოსავლის მიღება შეიძლება მიღწეულ იქნეს ნიადაგის აგროფიზიკური და აგროქიმიური თვისებების გაუმჯობესებით, რომელიც მნიშვნელოვანწილად განისაზღვრება ნიადაგში ორგანული ნივთიერების შემცველობით.

მცენარეთა საკვები ელემენტებით უზრუნველყოფა მჭიდროდაა დაკავშირებული სათბურის გრუნტში ორგანული ნივთიერების შემცველობასთან.

ორგანული ნივთიერების შემცველობის შეფასებისათვის იყენებენ შემდეგ შკალას:

1. დაბალი - 10%-მდე;
2. ზომიერი - 10-დან 20%-მდე;
3. ნორმალური - 20-30 %;
4. მომატებული - 30-40%;
5. მაღალი - 40-60%;
6. ძალიან მაღალი - 60 % მეტი.

სათბურის გრუნტის გასამდიდრებლად, ძირითადი კომპონენტების გარდა, კარგ შედეგებს იძლევა ნაკელის ყოვლწლიური შეტანა 10-12 კგ/მ²-ზე. ამასთანავე, გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ ახალი ნაკელის შეტანას თან სდევს დიდი რაოდენობით ამიაკის გამოყოფა, რომელიც ტოქსიკურად მოქმედებს მცენარეებზე. ამიტომ, წედლი ნაკელის შეტანისთანავე უნდა ჩაიხნას ნიადაგში და ეს სამუშაო უნდა დამთავრდეს ჩითილის გადარგვამდე 25-30 დღით ადრე.



მცენარეთა ზრდა-განვითარებისათვის მნიშვნელოვანი ფაქტორია ნიადაგის მჟავიანობა (pH). ის დამოკიდებულია ნიადაგზე, ორგანულ და მინერალურ დანამეტებზე. ოპტიმალურად ითვლება pH 6,3-6,7.

სათბურის გრუნტის ტუტე რეაქციის დროს ზოგიერთი მიკროელემენტი გადადის მცენარისათვის შეუთვისებელ ფორმაში. მინერალური სასუქების დოზების გადაჭარბებით გამოყენებამ შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგის დამლაშება. განსაკუთრებით მავნეა ისეთი სასუქები, რომლებიც შეიცავენ ნატრიუმსა და ქლორს, ეს ელემენტები მკვეთრად ზღუდავენ მცენარეთა ზრდას.



ხანგრძლივი გამოყენებისას სათბურის გრუნტი იტკეპნება, მცირდება მისი ტენტევადობა და ჰაერტევადობა.

ორგანული ნივთიერებების წლიური დანახარჯი შეადგენს მთელი შემცველობის 15-17%-ს ანუ 60 ტ/ჰა.

სათბურებში ნიადაგის ოპტიმალური სისქე 25-35 სმ-ია. უფრო ღრმა ნიადაგის შემთხვევაში, დამუშავებისას სახნავი ფენის ქვეშ წარმოიქმნება ნიადაგის ქერქი - ეგრეთ წოდებული „ქუსლი", რომელიც აუარესებს წყლისა და ჰაერის მიმოცვლის რეჟიმს.

ღრმა სახნავი ფენის არსებობის შემთხვევაში, ნიადაგის ორთქლით დამუშავებისას, რთულდება სითბური რეჟიმის რეგულირება, რაც ამცირებს ამ მეთოდის ეფექტურობას.

ნიადაგის ორთქლით დამუშავება არა მარტო ამცირებს მავნებლებსა და დაავადებებს, არამედ ცვლის ნიადაგის კვების რეჟიმსაც.

მცენარეთა გადარგვამდე ნიადაგის მომზადება მდგომარეობს როტაციული ფრეზით მის გაფხვიერებაში (სათბურში სამუშაოდ განკუთვნილ სპეციალურ ფრეზებს შეუძლიათ იმუშაონ ოთხი სიჩქარით - 140, 170, 200 ან 240 ბრუნვა/წუთში. მოდების განი - 100 სმ-დან 140 სმ-მდე, დამუშავების სიღრმე - 20-30 სმ, წარმადობა - 0,15-0,18 ჰა/სთ-ში). სხვადასხვა ქვეყნების წარმოებისა და მარკის ფრეზები განსხვავდება როგორც შესრულებული ოპერაციის ტექნოლოგიით, ასევე კონსტრუქციითაც.

შედარებით გრილ რეგიონებში ან საადრეო პროდუქციის წარმოებისას, მიმართავენ გრუნტის მულჩირებას და აგრო-ბოჭკოს გამოყენებას. მულჩირებისათვის გამოიყენება შავი, ყავისფერი ან გამჭვირვალე ცელოფანი, რის შედეგადაც მზიან დღეებში ნიადაგში აღწევს 30-40%-ით მეტი მზის ენერგია (ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ადრე გაზაფხულზე). დღის მანძილზე დაგროვილი სითბური ენერგია უკეთ ინახება მულჩირებულ ნიადაგში, რადგან აორთქლებაზე დახარჯული ენერგია 2-ჯერ ნაკლებია, ხოლო სითბოს გაცემა 15-17%-ზე ნაკლები, ვიდრე ღია გრუნტში. ტემპერატურა იცვლება მულჩის სიგანისა და ფართობის მიხედვით. დღის მანძილზე ნიადაგი უფრო მეტად თბება გამჭვირვალე და ყავისფერი ცელოფნის ქვეშ, ხოლო ღამით სითბოს უკეთ ინახავს შავი ცელოფანი. მულჩირების დროს, ნიადაგის ყველაზე დაბალი ტემპერატურა აღინიშნება გამთენიისას, მზის ამოსვლამდე, დილის 7-8 საათზე. ამ დროს მულჩირებულსა და უმულჩო ნიადაგს შორის ტემპერატურათა სხვაობა 0,3-20 გრადუსია.

მულჩირების ეფექტი გაცილებით მაღალია იმ სათბურში, რომელიც თბება. აღნიშნული ღონისძიებები საშუალებას იძლევა მივიღოთ პომიდვრის, კიტრის, ნესვის მოსავალი 2-3 კვირით ადრე. გრილ რეგიონებში შემაღლებული კვლებისა და მათ საფარველად აგრო-ბოჭკოს გამოყენებით, შესაძლებელია თებერვალ-მარტში ზოგიერთი მწვანილის მოყვანა (ისპანახი, ქინძი, ხახვი, იხრახუში).

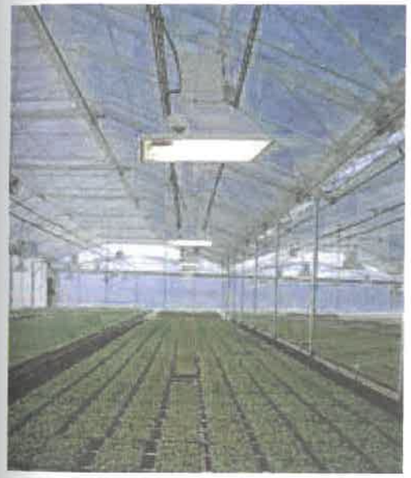
ოპტიმალური კლიმატური რეჟიმის დაცვა

სინათლის რეჟიმი

სათბურში მცენარეთა ზრდისათვის გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს სინათლის სპექტრალურ შემადგენლობას და ინტენსივობას, აგრეთვე სინათლის დღის ხანგრძლივობას.

ატმოსფეროში გავლის შემდეგ შთაინთქმება მზის რადიაციის ნაკადის ზოგიერთი უბანი, ნაწილი აირეკლება და წარმოიქმნება გაბნეული რადიაცია. მზის რადიაციის მთელ ნაკადს, რომელიც დედამიწამდე პირდაპირი და გაბნეული რადიაციის სახით აღწევს, ჯამური რადიაცია ეწოდება.

დედამიწის ზედაპირზე ან მცენარეზე დაცემული მზის რადიაციის ნაწილს, რომელიც აირეკლება და უკუიქცევა ატმოსფეროში, არეკლილი რადიაცია ეწოდება, ხოლო დაცემული და არეკლილი რადიაციის ურთიერთშეფარდებას - ალბედო.



ბოსტნეული კულტურების მოსავლიანობისთვის მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს მცენარეზე დაცემული მზის ფარდობითი აქტიური რადიაციის (ფარ) რაოდენობას. ეს მაჩვენებელი უმეტესწილად 1-5%-ის ფარგლებში მერყეობს.

მაღალმზარდი კულტურების წარმოებისას (პომიდორი, კიტრი), ქვედა ზონაში აღწევს გაცილებით ნაკლები განათება, ვიდრე დაბალმზარდი (სალათა, მწვანილეული ბოსტნეული) კულტურების წარმოებისას. მაგალითად, კიტრის წარმოებისას, სათბურის განათება გრუნტიდან 50 სმ-ის სიმაღლეზე, ღია გრუნტთან შედარებით 30-50%-ია. განათების პირობები გაცილებით უმჯობესდება, როდესაც მცენარეთა მწკრივები განლაგებულია ჩრდილოეთისა და სამხრეთის მიმართულებით.

სხვადასხვა კულტურების სინათლისადმი მოთხოვნა განსხვავებულია. განვითარების ფაზების მიხედვით, ის შეიძლება იცვლებოდეს ერთი კულტურისთვისაც.

მცენარე მგრძნობიარეა დღის ხანგრძლივობის მიმართ, მისი შეცვლისას ის გადადის განვითარების ახალ ფაზაში.

სუსტმა განათებამ შეიძლება გამოიწვიოს მცენარეთა აწოწვა და ღეროს დეფორმირება, უკანასკნელი იწვევს მცენარეთა ჩაწოლას, მოსავლიანობის შემცირებას, მცენარის ფორმირების შეფერხებას, ამცირებს ნაყოფებში ვიტამინებისა და შაქრის რაოდენობას, აუარესებს მოსავლის ხარისხს.

სინათლის რაციონალურად გამოყენებისათვის სათბურებში არჩევენ კვების ოპტიმალურ არეს, მცენარეთა ფორმირების წესებს. სათბურებში განათების პირობები იცვლება სეზონურობის, სათბურების კონსტრუქციის, ამინდის და ფიტოცენოზის თავისებურებიდან გამომდინარე.

სინათლის ინტენსივობაზე მოქმედებს ამინდი. მოღრუბლული დღის პირობებში



დედამიწის ზედაპირამდე აღწევს სინათლის ენერგიის მხოლოდ 20%, იცვლება აგრეთვე მზის რადიაციის სპექტრიც. დილას, საღამოს და ზამთარში, როდესაც მზე დგას ჰორიზონტზე დაბლა, სჭარბობს წითელი და ინფრაწითელი სხივები. მზიან დღეებში გაფანტული სინათლე შეადგენს 20%-ს, ხოლო ზამთრის პერიოდში - 75%-ს.

დიდი მნიშვნელობა აქვს სათბურების საფარველის სინათლის გამტარობას. მიღებულია, რომ სათბურის განათების 1%-ით გაუმჯობესება იწვევს მოსავლის მატებას 1%-ით. სათბურის ჭუჭყიანმა საფარველმა (განსაკუთრებით მინამ) შეიძლება 50%-ით შეამციროს განათება. თოვლის ან კონდენსატის საფარს მივყავართ, აგრეთვე, სინათლის შემცირებამდე. თეთრ ან ღია ფერში შეღებილი კონსტრუქცია აუმჯობესებს სათბურის სინათლის რეჟიმს.

ზამთარში, დღის ხანგრძლივობის შემცირებასთან დაკავშირებით, სათბურებში იყენებენ ხელოვნურ განათებას სპეციალური ნათურებით, რომლებიც გამოირჩევიან თავიანთი ნათების სპექტრით.

სითბური რეჟიმი

რიგი ფაქტორების (მზის რადიაცია, გათბობის მეთოდები, სათბობი დანადგარების სიმძლავრე, პლასტიკური მასალების თვისებები) გავლენის გამო, სათბურში ჰაერის ტემპერატურა მერყეობს დიდ დიაპაზონში.

სითბური რეჟიმი გვევლინება მიკროკლიმატის უმთავრეს ფაქტორად. ყველა ბოსტნეულ მცენარეს შეესაბამება განსაზღვრული ოპტიმალური, მინიმალური და მაქსიმალური ტემპერატურა.

აგროტექნიკურ მინიმუმს წარმოადგენს ყველაზე დაბალი ტემპერატურა, რომელიც უარყოფითად არ მოქმედებს მცენარის ზრდა-განვითრებაზე და დასაშვებია არა უმეტეს 24 საათისა.

აგროტექნიკურ მაქსიმუმს წარმოადგენს ყველაზე მაღალი ტემპერტურა, რომელიც უარყოფითად არ მოქმედებს მცენარის ზრდა-განვითარებაზე და დასაშვებია არა უმეტეს 4-6 საათისა.

ბიოლოგიურ მინიმუმსა და მაქსიმუმს შესაბამისად წარმოადგენს დაბალი (0,5^{0}C) და მაღალი (40^{0}C–ზე მეტი) ტემპერატურა, რაც იწვევს მცენარეთა დაღუპვას.

სათბურში მოსაყვანი კულტურები ტემპერატურისადმი მოთხოვნის მიხედვით იყოფიან სამ ჯგუფად:

I ჯგუფი - სითბოს მოყვარული მცენარეები (T_{opt}=4±2^{0}C). მათ მიეკუთვნება - გოგროვნები, ძაღლყურძენისებრნი, ლობიო.

II ჯგუფის მცენარეები მოითხოვენ ზომიერ კლიმატს (T_{opt}=14±2^{0}C). მათ მიეკუთვნება - კომბოსტო, კამა, სალათები, ისპანახი და მწვანილეული ბოსტნეული.

III ჯგუფის მცენარეები მოითხოვენ დაბალ ტემპერატურას (T_{opt}=23±5^{0}C). მათ მიეკუთვნება ყველა კულტურა წინასწარი გაღივებისა და გამოზრდის პერიოდში, კონსერვირებადი ჩითილები (პომიდვრის გარდა).

ტემპერატურული რეჟიმის დარღვევას მივყავართ მცენარის ზრდა-განვითარების ანომალიებამდე. აგროტექნიკური მინიმუმის ქვევით ტემპერატურის ვარდნა აჩქარებს გენერაციული ორგანოების წარმოქმნას, რომელთაც არ გააჩნიათ სასაქონლო ღირებულება (კიტრი, სალათა, ყვავილოვანი კომბოსტო, ისპანახი). კიტრის ნაყოფში გროვდება გლუკოზიდები, რომელიც განაპირობებს მის მწარე გემოს, ძლიერდება უჯრედინისა და საფარი ქსოვილების წარმოქმნა, რასაც მივყავართ სალათისა და საკმაზ-სანელებელი მცენარეების ფოთლების გაუხეშებამდე.

ჩითილი და მისი წარმოება

ბოსტნეულის 50 %-ზე მეტი მომზადებული ჩითილის დარგვით მოყავთ. ამავე დროს იქმნება



ნაადრევი ზრდა და განვითარება 30-50 დღით და მეტით. ეს ხერხი გამოიყენება ბოსტნეულის საადრეო და მაღალი მოსავლის მისაღებად. ამით შესაძლებელია საგვიანო ბოსტნეული მცენარეების კულტივირება მოკლე სავეგეტაციო პერიოდის რაიონებში.

ახალგაზრდა მცენარეები გამოირჩევიან მეტი პლასტიკურობით და ახალ გარემო პირობებთან მეტი შეგუების უნარით. მცენარეთა ჩითილის გამოყვანის ხერხი შესაძლებლობას იძლევა, მივიღოთ ბოსნტეულის მეტად მაღალი მოსავალი უფრო ხელსაყრელი პირობების შექმნით, ახალგაზრდა მცენარეების დაცულ გრუნტში გამოზრდისას. მოძრავი, დინამიური

ტემპერატურული რეჟიმი ჩითილის ზრდის ფაზების შესაბამისად, ნიადაგის ტენიანობის აუცილებლი პირობები და ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა - ყველაფერი ეს ხელს უწყობს კარგი, მყარი, ძლიერი, მაღალკონდიციური ჩითილის მიღებას და, შესაბამისად, ბოსტნეულის მაღალი და საადრეო მოსავლი მიღებას.



ჩითილის მეთოდს უარყოფითი მხარეებიც გააჩნია. საწარმოო პროცესების სუსტი მექანიზაცია, რომელიც დაკავშირებულია ჩითილის გამოზრდასთან, ამაღლებს პროდუქციის თვითღირებულებას.

განსაკუთრებით უარყოფითად ვლინდება ფესვთა სისტემის ძლიერი დაზიანება ღია გრუნტში გადარგვის დროს. დაწყვეტილი ფესვთა სისტემა შიეძლება აღდგეს მშრალი ნივთიერების მარაგის ხარჯზე, რომელიც დაგროვილი იყო მცენარის მიერ გადარგვამდე. გადარგვის შემდეგ მცენარეების დაჭკნობის გამო ორგანული ნივთიერებების ახალი დაგროვება ფოტოსინთეზის პროცესში ჩერდება. ფოტოსინთეზი ინტენსიურად მიმდინარეობს მხოლოდ იმ მცენარეებში, რომელთა უჯრედები თითქმის მთლიანად გაჯერებულია ტენით. ამგვარად, ფესვის დაწყვეტას მივყავართ მცენარეთა დასუსტებამდე, არახელსაყრელი ზემოქმედებისადმი გამძლეობის დაკარგვამდე. ფესვთა სისტემას აღსადგენად 12-14 დღე სჭირდება. ამრიგად, ჩითილის გამოზრდისას მიღებული გარბენი, მისი გადარგვის შემდგომ იკარგება. გარბენის დაკარგვით უარყოფილია ჩითილის გამოზრდის ძირითადი მიზანი - საადრეო მოსავლის მიღება. ჩვეულებრივ მიმართავენ ჩითილების გამოყვანას კარგად გაფხვიერებულ ნიდაგში. ფხვიერი მიწიდან ჩითილი კარგად ამოდის, მაგრამ მისი ფესვთა სისტემა მაინც განიცდის საკმაოდ დიდ დანაკარგებს ამოღების, ტრანსპორტირებისა და გადარგვის (ხელით, მანქანით) დროს.



ამიტომ, ფესვთა სისტემის შენარჩუნებისათვის და დაზიანებისაგან დასაცავად, გადარგვისას კვალსათბურიდან ჩითილის ამოღების დროს მებოსტნეები მის ფესვებზე ტოვებენ მიწის კოშტს. მაგრამ მცენარეების მიმართ ძალიან ფრთხილი დამოკიდებულების დროსაც კი ფესვების ძირითადი მასა გადარგვისას მაინც წყდება. გადარგვისას პირდაპირ გრუნტში

დათესილი ჩითილი კარგავს გამტარი ფესვების 80-85% და შემწოვი ბუსუსების 100% (რომელთა საშუალებითაც ხდება ნიადაგიდან საკვების მიღება).

რაც უფრო დიდია ჩითილი, მით მეტია გადარგვისას ფესვთა სისტემის დანაკარგი. ასეთი ჩითილების დარგვისას მცენარეთა 10-15% იღუპება. ჩითილების გამორგვა გამოკლებული მცენარეების ადგილზე ზრდის შრომის დანახარჯებს და ჩითილის გასავალს.

იმისათვის, რომ თავიდან აიცილონ გადარგვისას ფესვთა სისტემის დანაკარგები, მიმართავენ სხვადასხვა ღონისძიებებს:

- ჩითილებისთვის ამზადებენ სუბსტრატს სხვადასხვა კომპონენტებისგან: ტორფი, ტყის მიწა, გამომწვარი ნაკელი, (წინასწარ ცრიან), მათ მცირე რაოდენობით უმატებენ ნახერხს და საკვებ ელემენტებს.
- მაღალხარისხოვანი ჩითილის მისაღებად და გადარგვისას ფესვთა სისტემის შენარჩუნებისათვის მიმართავენ მის გამოყვანას კასეტებში, ერთჯერად ჭიქებში, ტორე-ნეშომპალიან კუბურებში ან პოლიეთილენის პაკეტებში.

ასეთ ჭიქებში ან პაკეტებში გამოყვანილი და გადარგული მცენარეები მსხმოიარობაში ადრე შედიან და იძლევიან გაცილებით მეტ მოსავალს.

ჩვეულებრივი ბოსტნეული კულტურების გამოსაყვანად საუკეთესოა 5,5-6 სმ-ის დიამეტრისა და სიღრმის ჭიქები ან კასეტები (სალათებისთვის - 4X4, პომიდორისთვის - 5X5 ან 6X6, გოგროვანთა ოჯახის წარმომადგენლებისთვის იყენებენ უფრო დიდ მოცულობას 7X6, 7X7, 8X8).

დიდ ფართობებზე მოყვანისას მცირდება ხელით შრომა, რადგან ჩითილის სარგავი მანქანებით შესაძლებელი ხდება მცენარეთა გადარგვა საკმაოდ მაღალი წარმადობით 5-7 ჰა. დღეში.



თავი III. საკვებწარმოება

ამ თავის მიზანია სტუდენტმა შეისწავლოს და თავის საქმიანობაში სწორად გამოიყენოს მინდვრად და მდელოდ საკვებწარმოება

1. მინდვრად საკვებწარმოება

ცხოველთა საკვების ¾ ნაწილს შეადგენს უხეში, მწვანე და წვნიანი საკვები, ხოლო დანარჩენს - კონცენტრირებული საკვები.

ადამიანის სრულფასოვანი ცხოვრების განმსაზღვრელ ფაქტორთა შორის მეცხოველეობის პროდუქტებით უზრუნველყოფას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს. მეცხოველეობის ყოველმხრივი აღმავლობის ერთ-ერთ ძირითად და გადამწყვეტ მატერიალურ საფუძველს საკვები წარმოადგენს.

როგორც ცნობილია, ცხოველთა საკვების უმეტესი ნაწილი მცენარეული წარმოშობისაა, რომელთა მიღების საფუძველს, ძირითადად, სახნავ-სათესი ფართობები და ბუნებრივი საკვები სავარგულები წარმოადგენენ.

საკვები ბალახების ნათესები წარმოადგენენ პირუტყვის საკვებით უზრუნველყოფის უმნიშვნელოვანეს წყაროს. საკვები ბალახები გამოიყენება პირუტყვის საკვებად უშუალოდ ნედლი სახით, თივად, სილოსად, სენაჟად, თივის ფქვილად. მრავალწლიანი ბალახები საჭიროა კულტურული მდელოებისა და საძოვრების მოსაწყობად. ისინი კარგი წინამორბედები არიან თესლბრუნვაში თითქმის ყველა კულტურისათვის.

საკვები კულტურები ორ დიდ ჯგუფად იყოფა - მრავალწლიან და ერთწლიან ბალახებად. თითოეული ჯგუფი, თავის მხრივ, მოიცავს მარცვლოვან და პარკოსან ბალახებს.

სამარცვლე-საფურაჟე კულტურები. ცნობილია, რომ ფერმის მარცვლეულის მეურნეობა მაღალპროდუქტიული სასოფლო-სამეურნეო წარმოების საფუძველია და სამარცვლე-საფურაჟე კულტურების როლი საკვები ბაზის განმტკიცებაში მეტად მნიშვნელოვანია.

გამოიყოფა მარცვლეული კულტურების ორი ძირითადი ჯგუფი:

1. მარცვლეული პურეული.
2. მარცვლეული პარკოსნები.

პირველს ეკუთვნის სამარცვლე პურეულ მარცვლოვანთა ოჯახიდან - ხორბალი, ჭვავი, სიმინდი, ქერი, ტრიტიკალე, შვრია, სორგო.

დაიმახსოვრე!

მარცვლოვანი მცენარეების უმრავლესობა გამოიყენება კომბინირებული საკვების ერთ-ერთ ძირითად კომპონენტად

სამარცვლე პარკოსნებს კი მიეკუთვნება პარკოსანთა ოჯახის კულტურები - ბარდა, საკვები ცერცვი, უგრეხელი, სოია, ხანჭკოლა, ცულისპირა, მუხუდო, ვიგნა, დოლიხოსი და სხვა.

მარცვლეულ პურეულებს ღორისა და ფრინველის ულუფაში ყველა სახის საკვების 75%-ზე მეტი უჭირავს. ასევე დიდი ხვედრითი წონა აქვს ამ კულტურებსა და მათ ანარჩევებს მაღალპროდუქტიული ძროხების ულუფაშიც.

მნიშვნელოვანია სამარცვლე-საფურაჟე მარცვლეული კულტურების ნათესების სტრუქტურის სრულყოფა, აგრეთვე, მათი ნარჩენების გადამუშავებულ საკვებად გამოყენება.

საქართველო მდიდარია მარცვლოვანი და საფურაჟე კულტურებით, მარცვლოვან და საფურაჟე კულტურებს მაღალი კვებითი ღირებულება აქვთ.

ასევე, საინტერესოა მათი ბიოლოგიური თავისებურებანი (მოთხოვნილება სითბოს, ტენის მიმართ, ნიადაგის ძირითადი საზრდო ნივთიერებისადმი დამოკიდებულება), პოტენციური მოსავლიანობა, მოვლა-მოყვანის აგროტექნიკა, აგრეთვე, ეკოლოგიურად სუფთა, ინტენსიური, ორგანული, გენეტიკურად მოდიფიცირებული ორგანიზმების (კულტურების და ჯიშების მიხედვით) და ბიოლოგიური მიწათმოქმედების ტექნოლოგიები.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს საფურაჟე მარცვლეული კულტურების ეკონომიურ ეფექტიანობას, რომელიც სწორი აგროტექნიკის პირობებში შედარებით მაღალ მოსავალს და იაფფასიან ენერგეტიკულ საკვებ ერთეულს იძლევა.

ასევე მნიშვნელოვანია მარცვლეული კულტურების შენახვის, მისი კომბინირებულ საკვებად გადამუშავებისა და პირუტყვის საკვებად გამოყენების საკითხი.

ქერს თავთავიან პურეულებს შორის ფართო და მრავალმხრივი გამოყენება აქვს, რაც ძირითადად გამოწვეულია მისი ბიოლოგიური თვისებებითა და ქიმიური შედგენილობით. იგი ძირითადად მოყავთ როგორც საფურაჟე და საბურღულე კულტურა. იგი ხასიათდება ასევე ადრეულობით და ამ თვისების გამო ფართოდ გამოიყენება პირუტყვის საკვებად. ქერი წარმოადგენს კონცენტრირებულ საკვებს - გამოიყენება ცხენების საკვებად, ღორების გასასუქებლად. ქერის ნამჯა კარგი, უხეში საკვებია ცხოველებისათვის, ამ მხრივ იგი აღემატება ხორბლისა და ჭვავის ნამჯას.



სამარცვლე პარკოსნები პროტეინის, ცილისა და ამინომჟავეების შემცველობით ერთ-ერთ პირველ ადგილზეა. მცენარეული ცილის პრობლემის გადაჭრისათვის საჭიროა ცილით მდიდარი საკვები კულტურების ნათესების გაფართოება. მათ დიდი მნიშვნელობა აქვთ

ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებისათვისაც, ზოგიერთი მათგანი ნიადაგის აზოტის ფიქსაციით დაახლოებით 200 კგ-მდე აზოტს აგროვებს ჰა-ზე.

ამიტომ, მნიშვნელოვანია სამარცვლე პარკოსანი კულტურების საერთო დახასიათებისა და მათი მოყვანის ძირითადი რაიონების ცოდნა, ასევე, სამარცვლე პარკოსანი კულტურების ძირითადი წარმომადგენლების ცოდნა, მათი ბიოლოგია და თესვა-მოყვანის თავისებურებანი სამარცვლე-საფურაჟედ გამოყენებისათვის, მათ შორის წვნიანი საკვების დასამზადებლად შუალედურ და ნარევ ნათესებში.

სასილოსე კულტურები. მრავალწლოვანი და ერთწლოვანი საკვები კულტურები სრულფასოვან მწვანე და უხეშ საკვებთან ერთად გამოიყენება სილოსის დასამზადებლადაც, რომელიც ზამთრის პერიოდში პირუტყვის საკვებად გამოიყენება.

ტრადიციულ სასილოსე კულტურებად ითვლება: სიმინდი, მზესუმზირა, სორგო, სუდანურა, ტოპინმზესუმზირა, მიწავაშლა.

ძირითად სასილოსე კულტურებად ითვლება სიმინდი, რომლის წილზე მთელი დამზადებული სილოსის რაოდენობის 80% მოდის. ყურადღებას იმსახურებს სასილოსე კულტურების ნარევი ნათესები პარკოსან მცენარეებთან ერთად, რომლებიც მონელებადი პროტეინით მდიდარ და უფრო ყუათიან სილოსს იძლევა.

მნიშვნელოვანია სასილოსე ტრადიციული კულტურებიდან მიღებული მოსავლის რაციონალურად გამოყენების ხერხების ცოდნა, კერძოდ, დაჭრისერვებული საკვების სილოსის, სილაჟისა და სენაჟის დამზადების ტექნოლოგია. ტრადიციულ სასილოსე კულტურებთან ერთად საჭიროა პერსპექტიული სასილოსე კულტურების – დიყის, სილფიას, ლაშქარას, მატიტელას, ჯიჯილაყას ბიოლოგიის და მოყვანის ტექნოლოგიის, მათი ყუათიანობისა და დასილოსების თავისებურებების ცოდნა და სწორად მართვა.



სასილოსედ გამოიყენება აგრეთვე ერთწლოვანი საკვები კულტურები - რაფსი, მდოგვი.

დასილოსების ტექნოლოგიის გამოყენების დროს განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მცენარეთა აღების ვადებსა და ფაზებს. სიმინდის შემთხვევაში ასეთ პერიოდად ითვლება მარცვლის რძისებრ-ცვილისებრი ფაზა, მზესუმზირას შემთხვევაში კი სასილოსედ აღება უნდა მოხდეს ყვავილობის დასაწყისში, პარკოსანი კულტურებისათვის საუკეთესოდ ითვლება

პარკების ქვედა ორ იარუსზე ცვილისებრი სიმწიფის ფაზა. უფრო ადრე მათი აღება დასაშვებია მხოლოდ ყინვების დაწყებამდე.

ძირხვენა-ტუბერიანი და ბაღჩეული კულტურები. წვნიანი საკვები მეტად მნიშვნელოვანია მეცხოველეობის პროდუქტების წარმოებისათვის, განსაკუთრებით - ლაქტაციის პერიოდში (305 დღე) წველადობის გაზრდისათვის.

ძირხვენა-ტუბერიან კულტურებს ეკუთვნის: ჭარხალი, თალგამი, თალგამურა, სტაფილო, მიწავაშლა, კარტოფილი, ტოპინმზესუმზირა და სხვა. ამ კულტურების ძირითადი საკვები ორგანოები მიწისზედა მწვანე მასასთან ერთად არის ძირხვენა და ტუბერი. დამატებითი კი - ფოთოლი-კავლი. ძირხვენები და ტუბერიანები კვებითი ღირებულებით მაღალ შეფასებას იმსახურებენ, ვინაიდან, ისინი ითვლებიან ზოოჰიგიენურ და სეკრეციის (რძის მომგვრელ) ხელშემწყობ საკვებად, ხელს უწყობენ პირუტყვის საერთო ჯანმთელობასა და მაღალპროდუქტიულობას.

საკვები ბალახების ნათესები წარმოადგენენ პირუტყვის საკვების უზრუნველყოფის უმნიშვნელოვანეს წყაროს. საკვები ბალახები გამოიყენება პირუტყვის საკვებად უშუალოდ ნედლი სახით, თივად, სილოსად, სენაჟად, თივის ფქვილად. მრავალწლიანი ბალახები საჭიროა კულტურული მდელოებისა და საძოვრების მოსაწყობად, ისინი ასევე კარგი წინამორბედებია არიან თესლბრუნვაში თითქმის ყველა კულტურისთვის.

იონჯა. ყველა საკვები ბალახებიდან იონჯა გამოირჩევა დიდი მოსავლიანობითა და მაღალი კვებითი ღირებულებით, მისი ბალახის თივა შეიცავს 18% პროტეინს, 2.7%-მდე ცხიმს, 40% უაზოტო ექსტრაქციულ ნივთიერებას და 30%-მდე უჯრედანას. იონჯის მწვანე მასის ერთი საკვები ერთეული 140-180 გრამია. მონელებად პროტეინს შეიცავს, თივაში კი 170-180-ს აღწევს. იონჯასაგან დამზადებული ფქვილი თავისი კვებითი ღირებულებითა და ვიტამინების შემცველობით აღემატება ხორბლის ფქვილს. იონჯას ფოთოლი წარმოადგენს ძვირფას საკვებს პირუტყვისათვის ღეროსთან შედარებით, მასში 2,5 მეტია ცილა და ხსნადი ნახშირწყლები, 3-4-ჯერ ნაკლებია უჯრედანა. ფოთოლთა მასის მაქსიმალური რაოდენობა მოდის მცენარეზე, კოკრებისა და ყვავილობის დაწყების ფაზაში, ამ პერიოდში გათიბული ბალახი სასარგებლო ნივთიერებათა მაქსიმალურ რაოდენობას შეიცავს. დაგვიანებით გათიბვისას ბევრი ფოთოლი იკარგება, თივის ხარისხი უარესდება და მცენარე სუსტად ივითარებს წამონაზარდს.

სამყურას თივა დიდი რაოდენობით შეიცავს პირუტყვისთვის საჭირო სასარგებლო ნივთიერებებს - 15.2% პროტეინს, 3.1%-მდე ცხიმს და 44.0%-მდე უაზოტო ექსტრაქციულ ნივთიერებებს. 1 კგ თივა უდრის 0.51 კვებით ერთეულს. მდიდარია მინერალური მარილებით, ფოსფორითა და კალციუმით, აგრეთვე - კაროტინით (პროვიტამინი A). კვებითი ღირებულებით სამყურა არ ჩამოუვარდება სხვა მრავალწლიან და ერთწლიან პარკოსან ბალახებს. მისი ბალახებისგან

ბალახდგარის მდგომარეობის დადგენა

სავეგეტაციო პერიოდში მდელოს ბალახნარის მცენარეთა ზრდა-განვითარება საკვებ ნივთიერებათა მობილიზაციის, შეთვისებისა და ხარჯვის პროცესების შესაბამისად მიმდინარეობს. ყოველივე განსაზღვრავს მდელოს გამოყენების ხასიათს - სათიბი, საძოვარი თუ სათიბ-საძოვრული. მდელოს ბალახნარის რაციონალური გამოყენება შესაძლებლობას გვაძლევს მივიღოთ მაღალხარისხოვანი თივა და საძოვრული მწვანე საკვები ხანგრძლივი პერიოდის მანძილზე, ვაწარმოოთ ბალახნარის სათიბ-საძოვრული გამოყენების სრულყოფა.

იმისათვის, რომ კარგად ვმართოთ მდელოს მცენარეთა (ბალახების) ზრდა-განვითარება, აუცილებელია ვიცოდეთ მწვანე მასის წამოზრდის ძირითადი პრინციპები. მდელოს ბალახნარის მასის წარმოქმნა მიმდინარეობს სავეგეტაციო პერიოდის მანძილზე შეუსვენებლივ. მას თან ახლავს საკვებ ნივთიერებათა დაგროვებისა და ხარჯვის მორიგეობა. ეს პროცესი მიმდინარეობს ზაფხულის ბოლოს და ზამთარში, იგი განკუთვნილია ფესვის ყელთან არსებული განახლების კვირტების ცხოველმყოფელობისა და ბარტყობის ნორმალურად წარმართვისთვის. იმისათვის, რომ წარმოიქმნას ამონაყარი მომდევნო გაზაფხულისთვის და მისი შემდგომი განვითარებისთვის ყვავილობამდე და ნაყოფმსხმოიარობამდე, ჯერ მიმდინარეობს ძველი ყლორტების ნაწილის კვდომა. ბარტყობისა და ყვავილობის დროს სამარაგო საკვები ნივთიერებების წარმოქმნა მიმდინარეობს უფრო ინტენსიურად, ვიდრე ხარჯვა. იწყება ფესვთა სისტემის ახალი ზრდა, ნიადაგიდან საკვებ ნივთიერებათა გაძლიერებული შეთვისება ზრდის ღერო-ფოთლების ცხოველმყოფელობას, სამარაგო ნივთიერებების სინთეზს უწყობს ხელს, ნივთიერებათა ცვლის წრებრუნვა ამით სრულდება.

მდელოს მცენარეები არსებითად განსხვავდება ერთმანეთისგან სამარაგო ნივთიერებათა დაგროვების და შეთვისების რითმისა და პროცესის სისწრაფის მიხედვით. მაგალითად, ცისფერი ისლი გვიანი ვეგეტაციის შემდეგ გაზაფხულზე საზრდო ნივთიერებების ფოთლის კვანძის ფუძეში დაგროვებისთვის საჭიროებს ხანგრძლივ პერიოდს, ამიტომ ადრეული და დაბალზე გათიბვა უარყოფითად მოქმედებს.

დაბალი მარცვლოვნების ზოგიერთი სახეობა თითქმის ყოველთვის არის მზად დააგროვოს სამარაგო ნივთიერებები როგორც მწვანე მასაში, ასევე ფესვებში. გათიბვის დრო და სიმაღლე მისთვის საშიშროებას არ წარმოადგენს.



მაღალ მარცვლოვნებს, რომელთაც გააჩნიათ უხვი ამონაყარი და ხასიათდებიან მცირე რაოდენობის შეფოთვლით, ფესვთან გააჩნიათ სამარაგო ნივთიერებათა დაგროვების მეტი შესაძლებლობა. ასეთი ბალახები გათიბვისას კარგავენ თითქმის მთელ საასიმილაციო ორგანოს და განსაკუთრებულად რეაგირებენ ხშირ და მრავალჯერად გამოყენებაზე.

კორგის წარმომქმნელი დაბალი მარცვლოვნები, რომელთაც გააჩნიათ დაბალი შეფოთვლა, ყოველთვის ინარჩუნებენ საკმარის საასიმილაციო ორგანოებს, ხშირი გამოყენების დროსაც კი. ხშირად მათ არ გააჩნიათ მსუბუქად დაზიანებულ ორგანოებში დაგროვებული ნივთიერებები, თუმცა ნაკლებად მგრძნობიარენი არიან ხშირ გამოყენებაზე.

უნდა აღინიშნოს, რომ ბალახები, რომელთა ფესვთა სისტემა ღრმად ჩადის ნიადაგში, უფრო მეტად მგრძნობიარენი არიან გამოყენების მიმართ, ვიდრე ბალახები, რომელთა ფესვები ზედაპირულად არიან განლაგებულნი. ბალახების ხშირი გამოყენება ყოველთვის იწვევს მცენარის შესუსტებას და ხელს უწყობენ ნიადაგის ზედა ფენაში ფესვთს სისტემის განვითარებას.

ბალახების ყველა სახეობა კარგად რეაგირებს გამოყენების ისეთ სისტემაზე, რომელიც საშუალებას აძლევს განავითაროს საკმაოდ ძლიერი ფესვთა სისტემა, შეითვისოს და დააგროვოს სამარაგო ნივთიერება.

ზემოაღნიშნულის ცოდნა საჭიროა იმისათვის, რომ სწორად ვმართოთ პროცესები. ყველა მცენარე, რომელიც გამოიყენება საძოვრად ან თივის დასამზადებლად სამარაგო ნივთიერებათა ხარჯვის დროს, ხასიათდება ფესვთა სისტების ნაკლები განვითარებით და ნიადაგის სიღრმეში მისი ჩაღწევა შეზღუდულია, რის გამოც, მათთვის დამახასიათებელია ნაკლები ზამთარგამძლეობა და სიცოცხლის ხანგრძლივობა, ასევე ყლორტების წამოზრდისუნარიანობის შემცირება. იმ დროს, როცა მცენარე შეუზღუდავად აგროვებს სამარაგო ნივთიერებას, იგი ძლიერდება.

ბალახნარის სწორად გამოყენებისას ეს ორი პროცესი ურთიერთკომპენსირებს, ხოლო არასწორი გამოყენებისას მთელი ბალახნარი ზიანდება.

მდელოს ბალახნარის ყველა სახეობა ხშირი თიბვისას ამცირებს მოსავლიანობას და კარგავს ფესვთა სისტემის ნაწილს, ამასთან, მაღალი მარცვლოვნები უფრო მეტად, ვიდრე დაბლარი. სათიბ-საძოვრული სავარგულების ბალახნარის გამოყენების ასეთი წესი ირიბად მაინც ხელს უწყობს გამძლე და გამოუყენებელი სარეველების განვითარებას.

ბალახნარის გათიბვისას მიმდინარეობს მცენარის საასიმილაციო ნაწილების აღება ისე, რომ მდელოზე დარჩენილი ნაწილი არ შეიცავს მწვანე შეფერვას, ე.ი. არ შეიცავს ქლოროფილს. იმისათვის, რომ ბალახნარი აღდგეს, საჭიროა დრო. ბალახნარის განახლების შესაძლებლობა სათიბად გამოყენებისას განისაზღვრება დამოუკიდებლად ბუნებრივი პროდუქტიულობით, არა მარტო ხანგრძლივობით გათიბვებს შორის, არამედ გარკვეულწილად მცენარეთა გათიბვის სიმაღლით.

ზოგიერთი ბალახი და საკვები თვალსაზრისით დაბალი კვებითი ღირსების სახეობები ადვილად იტანენ ერთჯერად გვიან გათიბვას ისე, რომ არ იზღუდება მათი განვითარება. ჩვეულებრივ, ორჯერადი გათიბვა პირველი გათიბვის დაგვიანების დროსაც კი იძლევა

შესაძლებლობას მცენარემ დააგროვოს საკმარისი რაოდენობით სამარაგო ნივთიერება, ხოლო ადრეული ყვავილობის სარეველებს აძლევს შესაძლებლობას გათიბვამდე მოგვცეს მომწიფებული თესლი. მაშასადამე, მდელო, რომელიც ტიპურად განსაზღვრულია ორი გათიბვისთვის, მაღალი ნაირბალახებისა და თესლით განახლებადი სარეველების საკმაო რაოდენობით, საჭიროებს გათიბვის ვადების სწორ დაგეგმვას. სამჯერადი გათიბვა ზღუდავს თესლით განახლებად ადრეულ სარეველებს, ასევე, ბრტყელფოთოლა ნაირბალახებს. მრავალჯერადი (4-6-ჯერადი) გათიბვა ბალახნარიდან აძევებს მაღლარი მცენარეების ნაწილს, მაგრამ ხელს უწყობს შეიქმნას პირობები სარეველების განვითარებისათვის.

ბალახნარის დაბალზე გათიბვა შეიძლება უვნებელი იყოს ბალახისთვის იმ შემთხვევაში, როცა ბალახნარის ბუნებრივი პროდუქტიულობა მაღალია, ხოლო გათიბვებს შორის პერიოდი ხანგრძლივი. ადგილებზე, რომლებიც ხასიათდება ჩვეულებრივ ღარიბი საკვებით და სასუქებით გამოკვებაც არ ხდება, მაშინ ძალიან დაბალი გათიბვა მავნეა მცენარეებისთვის. ასეთ შემთხვევაში გვრჩება როზეტული მცენარეები, მღიერები და ხავსები. მდელოს ბალახნარის სათიბად გამოყენება თიბვის ჯერადობისა და ვადების დაცვის შემთხვევაშიც კი იწვევს კორდის გამკვრივებას, ჰაერაციის შემცირებას და ბალახნარში იზრდება დასარევლიანება ნაირბალახების ხარჯზე, რომელთა ფესვთა სისტემა იზრდება კარგად და აღწევს ნიადაგის ღრმა ფენაში, აგროვებს დიდი რაოდენობით სამარაგო ნივთიერებებს. ეს ყოველივე იწვევს სავარგულების ძლიერ დასარევლიანებას, ბალახნარში დაბალი კვებითი ღირებულების ნაირბალახების მომრავლებას. მდელოს მხოლოდ სათიბად გამოყენება მნიშვნელოვნად ამცირებს მდელოს პროდუქტიულობას.

სათიბების მუდმივად და ცალმხრივი გამოყენებით გამოწვეული უარყოფითი შედეგები შეიძლება გამოსწორდეს დროებით მათი საძოვრულად გამოყენებით, რომელიც იმოქმედებს მდელოზე, როგორც გამაუმჯობესებელი.

ბალახნარევებისა და მდელოს ბალახების თესვის ნორმების გაანგარიშება

ბუნებრივი საკვები სავარგულები თივისა და საძოვრული ბალახის მაღალ მოსავალს ძირული გაუმჯობესების ღონისძიებით იძლევა. ეს გულისხმობს მცირეპროდუქტიული, გადაგვარებული ბუნებრივი საკვები სავარგულის ბუნებრივი კორდის მთლიან დაშლას და ახალი ბალახდგარის შექმნას საუკეთესო მრავალწლოვანი ბალახების თესვით.

ძირეული გაუმჯობესების დროს ბუნებრივი მცენარეული საფარი მთლიანად ისპობა და სათანადოდ მომზადებულ ფართობზე 2-3 წლის და ზოგჯერ უფრო მეტი ხნის განმავლობაში ერთწლიანი მინდვრის კულტურები ითესება, ხოლო შემდეგ გრძელვადიანი სარგებლობის ხელოვნული სათიბ-საძოვრები იქმნება, მრავალწლოვანი მარცვლოვან-პარკოსანი ბალახების თესვით.

საკვები ბალახების დასათესად კორდი არანაკლებ 20სმ სიღრმეზე უნდა მოიხნას. ძლიერ გაეწრებული საკვები სავარგულები ისე უნდა მოიხნას, რომ ეწერი 1-2 სმ-ზე მეტით არ ამობრუნდეს.

ბალახნარევების სახეობრივი შედგენილობა დამოკიდებულია ნათესის დანიშნულებაზე, გამოყენების წესზე და ხანგრძლივობაზე.

ნათესი სათიბების მოსაწყობად უმჯობესია მაღლარი მარცვლოვანები: მაღალი კოინდარი, მელაკუდა, მდელოს წივანა, ტიმოთელა და სხვა, ხოლო პარკოსნებიდან: იონჯა ესპარცეტი, სამყურა და სხვა.



ნათესი საძოვრების მოსაწყობად გამოიყენება - თეთრი სამყურა, ნამიკრეფია, თივაქასრა და სხვა ისეთი დაბლარი ბალახები, რომლებიც გამოირჩევიან სიცოცხლის ხანგრძლივობით, ძოვადობით და კარგი აქვიტიანობით. აგროტექნიკური პირობებისა და ეკონომიკური შესაძლებლობების გათვალისწინებით, ბალახნარევებს თესავენ საფარქვეშ და უსაფაროდ. სათიბ-საძოვრებისთვის უმჯობესია ბალახები დაითესოს უსაფაროდ, ხოლო სარწყავ და ტენით უზრუნველყოფილ ადგილებში დასაშვებია საფარქვეშ თესვა. საფარ კულტურებად, რეგიონის პირობებისა და თესვის დროის გათვალისწინებით, გამოიყენება როგორც საშემოდგომო, ისე საგაზაფხულო მარცვლოვანი კულტურები: ხორბალი, ქერი, შვრია და ჭვავი. საფარი კულტურისა და ბალახების თესვას ერთდროულად - ერთსა და იმავე დროს აწარმოებენ. საქართველოში ბალახების თესვა შეიძლება როგორც შემოდგომით, ასევე გაზაფხულზე. ბალახნარევები, როგორც წესი, მწკრივად ითესება. საფარქვეშ თესვისას, პირველ რიგში მანქანით ითესება საფარი კულტურა, ხოლო მისი თანმიყოლებით ბალახები, ისე რომ მათი მწკრივები არ დაემთხვეს საფარი კულტურის მწკრივებს. ამისთვის, ბალახების თესვას ატარებენ საფარი კულტურის გარდიგარდმოდ ან ბალახების ნარევს თესავენ საფარი კულტურის მწკრივებს შორის.



მრავალწლოვანი ბალახების თესლი წვრილია და ღრმა თესვას ვერ იტანს. ბალახნარევის თესვისას პირველ რიგში ითესება მსხვილთესლიანი ბალახები - მდელოს წივანა, უფხო შვრიელა, სათითურა, კოინდარი, კაპუეტა, ჭანგა, ესპარცეტი - 3-4 სმ-ის სიღრმეზე, მეორე რიგში - წვრილთესლიანი ბალახები: სამყურა, იონჯა, ტიმოთელა, თივაქასრა, ნამიკრეფია, რომელთა ჩათესვა ხდება არა უმეტეს 1-2 სმ სიღრმეზე. ბალახების თესვისას ნიადაგის ზედაპირი კარგად უნდა მოსწორდეს, რადგან თესლი ღრმად არ მოექცეს და თანაბარი აღმონაცენი მივიღოთ. ფხვიერ ნიადაგებზე ბალახების თესვის ერთ-ერთ აუცილებელ აგროტექნიკურ ღონისძიებას წარმოადგენს ნათესის თესვისწინა და

თესვისშემდგომი მოტკეპნა. იგი ქმნის უკეთეს პირობებს თესლის აღმოცენებისათვის, ძლიერდება ტენის მიწოდება ნიადაგის ქვედა ჰორიზონტიდან და რეგულირდება თესლის ჩათესვის სიღრმე, რაც განაპირობებს თანაბარ აღმონაცენს.

ბალახნარევების თესვას უმთავრესად აწარმოებენ უსაფროდ, მწკრივად, რისთვისაც გამოიყენება მარცვლეულისა და ბალახების კომბინირებული სათესი. მრავალწლოვანი ბალახების თესლი განსხვავდება დენადობით. მაღალი დენადობა (გლუვი ზედაპირი) ახასიათებს უმთავრესად პარკოსან ბალახებსა და მარცვლოვანი ბალახების ზოგიერთ თესლს - მდელოს წივანას, ტიმოთელას, თეთრი ნამიკრეფიას, სათითურას, კაპუეტას, საძოვრის კოინდარის და სხვა. ხოლო კილების, მაგარი ფხებისა და შებუსულობის გამო ცუდი დენადობით გამოირჩევა უფხო შვრიელა, მდელოს მელაკუდა, მაღალი კოინდარი, წითელი წივანა და სხვა.

განსხვავებული დენადობის თესლების შერევით ირღვევა გამოთესვის თანაფარდობა, ამიტომ ცუდი დენადობის თესლს ამუშავებენ სალეწებზე ან ბოსტნეულის სახეხზე, რის შემდეგაც ისინი იძენენ დენადობას.

მრავალწლოვანი ბალახების თესვის დარაიონების მიხედვით, საქართველო დაყოფილია შემდეგ ნიადაგურ-კლიმატურ ზონად:

I. აღმოსავლეთ საქართველოს ბარის ურწყავი ზონა, სადაც რეკომენდებულია შემდეგი ბალახების თესვა: კაპუეტა, ყვითელი იონჯა, წითელწვერა, ესპარცეტი. დასაშვებია - უფხო შვრიელა, ძიძო, ლურჯი იონჯა.

II. აღმოსავლეთ საქართველოს ბარის სარწყავი ზონა - სათესი იონჯა, უფხო შვრიელა, კაპუეტა, სათითურა, ესპარცეტი. დასაშვებია - ძიძო და ველის წივანა.

III. აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანი ზონა - იონჯა, ესპარცეტი, წითელი სამყურა, საძოვრის კოინდარი, უფხო შვრიელა, სათითურა, მდელოს ტიმოთელა.

IV. დასავლეთ საქართველოს დაბლობის ზონა - წითელი და ვარდისფერი სამყურა, კურდღლისფრჩხილა, მდელოს ტბმოთელა, მდელოს წივანა, სათითურა, უფხო შვრიელა, თეთრი ნამიკრეფია. დასაშვებია - ლურჯი იონჯა, ძიძო, ჩიტიფეტვა.

V. დასავლეთ საქართველოს მთის ზონა, სადაც უკეთ ვითარდებიან - მდელოს ტიმოთელა, წითელი და ვარდისფერი სამყურა, წითელი წივანა, თეთრი სამყურა, სათითურა, უფხო შვრიელა.

მრავალწლოვანი ბალახების თესვის ნორმები დამოკიდებულია თესვის წესზე. თესლის 100% სამეურნეო ვარგისიანობისას საორიენტაციოდ ეს ნორმები ასეთია:

- პარკოსნები - იონჯა, სამყურა, კურდღლისფრჩხილა - ნარევში 6-8 კგ/ჰა, სუფთად თესვისას - 10-12 კგ/ჰა.

- მარცვლოვნები - მდელოს ტიმოთელა, მდელოს თივაქასრა, სათითურა, მელაკუდა - ნარევში 6-8კგ/ჰა, სუფთად თესვისას - 12-15 კგ/ჰა.
- მარცვლოვნები - მდელოს წივანა, მაღალი კოინდარი, უფხო შვრიელა, წითელი წივანა - ნარევში 8-10კგ/ჰა, სუფთად თესვისას - 18-20 კგ/ჰა.
- ესპარცეტი - ნარევში 40-45კგ/ჰა, სუფთად თესვისას - 60-70 კგ/ჰა.

ბალახების თესვის ნორნის გასაანგარიშებლად სარგებლობენ ფორმულით:

$$H = \frac{aX100}{b}$$

სადაც **H** - საჰექტრო საძიებელი თესვის ნორმაა, **a** - 100% ვარგისიანობის თესვის ნორმა, **b** - თესლის სამეურნეო ვარგისიანობა.

2. მდელოდ საკვებწარმოება



ჩვენს ქვეყანაში საკვების ბალანსში თივას და საძოვარ ბალახს მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია. თივა ზამთარში უმთავრესი საკვებია პირუტყვისათვის, ხოლო საძოვარი მწვანე ბალახი - საძოვარ პერიოდში. ბუნებრივ სათიბებსა და საძოვრებზე ძირითადად მრავალწლოვანი ბალახები იზრდება, რომლებიც სხვადასხვა ბოტანიკურ ოჯახებს ეკუთვნის.

სამეურნეო კვებით და სხვა თავისებურებასთან დაკავშირებით საწარმოო პრაქტიკაში მიღებულია მათი შემდეგ ოთხ ჯგუფად დაყოფა:

1) მარცვლოვნები (მარცვლოვანთა ოჯახი);
2) პარკოსნები (პარკოსანთა ოჯახი);

3) ისლისებრნი (ისლისებრნი და ჭილისებრნი);
4) ნაირბალახეული.

ამ ჯგუფებში გაერთიანებულ მცენარეებს აქვთ არაერთნაირი კვებითი ღირებულება, ცალკეული ოჯახის შიგნით ცალკეული საკვები მცენარის სახეობა ძალიან ძვირფასია, სხვები - ნაკლებად ძვირფასი და მცირედ ღირებული, ხოლო ზოგიერთი - მავნე და შხამიანიც კი.

ბუნებრივი სათიბებისა და საძოვრების ბალახთდგარი ერთსა და იმავე ადგილზე გარკვეული წლების მანძილზე თანდათან იცვლება. იცვლება როგორც რაოდენობრივი შემადგენლობა ბალახის მასისა (მოსავალი), ასევე ბალახთდგარის სახეობრივი შემადგენლობაც.

ერთი მცენარეულობათა ჯგუფი იცვლება მეორეთი. ასეთი ცვალებადობა წარმოებს ან ბუნებრივი ფაქტორების მოქმედებით, ან ადამიანის საწარმოო მოქმედებით (თიბვა და პირუტყვით გაძოვება). გათიბვა ძლიერ გავლენას ახდენს მცენარეულ შემადგენლობაზე, მცენარეთა ცალკეულ სახეთა განვითარების სიძლიერეზე, ზოგჯერ მცენარეთა მთელ ჯგუფზე.



ბალახთდგარიდან, სათიბად გამოყენების დროს, უპირველესად ქრება მაღალმოზარდი მრავალწლიანი ბალახები, რომელთა უმრავლესობა მრავლდება თესლით და ვერ ასწრებს თესლის მოცემას (დიყი, გრაკლა, ფარსმანდუკი, ვარდკაჭკაჭა). თიბვის დროს ასევე ამოვარდება ერთწლიანი და ორწლიანი ბალახები, ძირითადად ითესება - რომლებიც გვიან მრავლდება. ბალახთდგარში, სათიბად გამოყენებისას, დიდი ხნის განმავლობაში რჩება სწრაფად განვითარებადი მაღალი მარცვლოვნები და პარკოსნები, სახელდობრ, მარცვლოვნებიდან - მდელოს ტიმოთელა, მდელოს წივანა, მხოხავი ჭანგა, უფხო შვრიელა, ხოლო მაღალი ტიპის პარკოსნებიდან - სამყურა, ესპარცეტი, სათესი იონჯა და სხვა. ამ შემთხვევაში ძლიერ იჩაგრება დაბალი მოზარდი დაბლარი მარცვლოვნები და პარკოსნები (მდელოს თივაქასრა, თეთრი სამყურა). სისტემატურად ყოველწლიური თიბვა, განსაკუთრებით ორჯერ გათიბვის შემთხვევაში, თიბვის ნორმალურ ვადაშიც კი ძვირფასი მეჩხერბუჩქოვანი მარცვლოვნები და პარკოსნები ვერ ასწრებენ თესლის შექმნას და უეჭველად ვარდებიან ბალახთდგარიდან, განსაკუთრებით - სასუქების შეტანის გარეშე, რის გამოც, სათიბის ბალახთდგარის ღირებულება მნიშვნელოვნად მცირდება.

ბალახთდგარიდან გამოდევნილ მარცვლოვნების და პარკოსნების ადგილს იკავებს:

1) ადრეული მცენარეები, რომლებიც დაყვავილებას და თესლის განვითარებას პირველ გათიბვამდე ასწრებენ (ყვითელთავთავა, მდელოს მელაკუდა, მინდვრის ისრულა, კვლიავი, ბაბუაწვერა, ბაია, ხატოტი).



2) გვიანი მცენარეები, რომლებიც მეორე გათიბვის შემდეგაც ასწრებენ შემოდგომის ყინვებამდე აღმოცენებას და თესლის მოცემას (ჩეულებრივი ნამიკრეფია, შემოდგომის ლომისკბილა, მდელოს ღიღილო, ენდრო, დიყი).

3) მცენარეები, რომელთა თესლს ქარი და წყალი მოიტანს (ღოლო, ცხენის ჭლექის ბალახები, მახრჩობელა, ქასრა);

4) მცენარეები მისაკიდიანი თესლებით, რომლებიც გადააქვთ ცხოველებს და ფრინველებს.

გაძოვების გავლენა მცენარეულობაზე. პირუტყვის ძოვება, უპირველეს ყოვლისა, მოქმედებს კორდსა და ნიადაგზე, რომელიც იტკეპნება. განსაკუთრებით, სველი თიხა და თიხნარი ნიადაგები, რის შედეგადაც იზრდება მათი კაპილარობა, მცირდება აერაცია, ძლიერდება ნიადაგიდან წყლის აორთქლება. მშრალი თიხა და ქვიშნარი ნიადაგები გაძოვების დროს პირიქით იმტვერება. ნიადაგის და კორდის გატკეპნა აძლიერებს კორდის წარმოქმნის პროცესს. მიმდინარეობს კორდის ზრდა, იზრდება კორდიანი ფენის სიმჭიდროვე, რაც მკვრივბუჩქოვანი მარცვლოვნების შემდეგი განვითარების პირობებს იძლევა (ძირგვა, მახრჩობელა). ამ მარცვლოვნების შემდეგი ძოვება აძლიერებს ბარტყობას და აჩქარებს მკვრივბუჩქოვანი კორდის ჩამოყალიბებას, მაგრამ ამავე დროს ააქტიურებს კორდის მკვდარ ორგანულ ნივთიერებათა გახრწნას, ხდება წყლისა და ჰაერის უფრო კარგი გამტარი. პირუტყვის ძოვება მოქმედებს ბალახთდგარის სახეობათა შემადგენლობასა და მცენარეთა განვითარების ხარისხზე, იჩაგრება მაღალმოზარდი ბალახების განვითარება, გამოირიცხება მათი სინათლისთვის კონკურენცია დაბლარ ბალახებთან, რომლის შედეგად განვითარებას იწყებენ და ჭარბობენ დაბლარი მარცვლოვნები და პარკოსნები (ნამიკრეფიები, მდელოს თივაქასრა, წითელი წივანა, თეთრი სამყურა, სვიისებრი იონჯა), აგრეთვე, დაბალი მოზარდი ნაირბალახეული (ფარსმანდუკი, შემოდგომის ლომისკბილა, ბაბუაწვერა, მხოხავი ბაია, ბატის მარწყვა ბალახი). სხვადასხვა სახეობის მცენარეები სხვადასხვაგვარად რეაგირებენ გაძოვებაზე, აქვთ განსხვავებული ძოვების გამძლეობა. ე.ი. მდელოს სხვადასხვა ხნოვანების სტადიები არაერთნაირად რეაგირებენ აგრეთვე გაძოვებაზე. სამეურნეო თვალსაზრისით, ყველაზე უფრო ძლიერად უარესდება მდელოს ფესურიანი ფაზა, განსაკუთრებით - ინტენსიური გაძოვების დროს.

ბალახების ძირითადი სახეობები

<u>მარცვლოვანთა ოჯახიდან:</u>

1. მდელოს ტიმოთელა – Phleum pratense L;
2. მდელოს მელაკუდა – Alopecurus pratensis L;
3. თეთრი ნამიკრეფია – Agrostis alba L;
4. მაღალი (ფრანგული) კოინდარი – Arrhenatherum elatlus (L);
5. საძოვრის (ინგლისური) კოინდარი – Lolium perene L;
6. მრავალსათიბი (იტალიური) კოინდარი – Lolium multiflorum Lam;
7. მდელოს თივაქასრა – Poa pratensis L;
8. მდელოს წივანა – Festuca pratensis Huds;
9. წითელი წივანა – Festuca rubra L;
10. ჩვეულებრივი (თეთრი) ნამიკრეფია – Agrostis vulgaris With;
11. ლესინგის ვაციწვერა – Stipa Lessingiana cel;
12. წურწუმა – Stipa capillata L;
13. იონჯის ვაციწვერა – Stipa Joonis L;
14. ქერი – Festuca suloata Huck;
15. უფხო შვრიელა – Bromus inermis Leyss;
16. სათითურა – Dactulis glomerata (L);
17. მხოხავი ჭანგა – Agropurum repens (L) P B;
18. ნაზი ჭანგა – Agropurum tenerum Vasey;
19. ციმბირული კაპუეტა – Agropurum sebiricum (Willa) P.B.;
20. სავარცხლისებრი კაპუეტა – Agropirum pectim forme Rostnet;
21. შვრიელა ბალახი – Digraphis arundinocea (L). et schult;
22. ხუჭუჭა – Becmannia eruciformis (L);
23. მახჩობელა – Deschampsia caspitosa (L);
24. თავყვითელა – Antohaxauthum odaratum L;
25. ძიგვა – Nardus stricta L;
26. კავკასიური კეწეწურა – Hoelerca caucasica;
27. სისხლის შემაჩერებელი ურო – Androgon ischaemum L;
28. ბოლქვიანი თივაქასრა – Poa bulbosa L;
29. ბრძამი – Calamagrostiz arundicacea (L);
30. გლერტა – Cynodon dactylon (L);
31. ლელი – Phragmitez communiz Trin.

<u>პარკოსანთა ოჯახიდან:</u>

1. წითელი სამყურა (მდელოსი)– Trifolium pratense L;
2. ვარდისფერი სამყურა (ჰიბრიდული) - Trifolium hybridum L;

3. თეთრი სამყურა (მხოხავი) - Trifolium repens L;
4. სათესი ან ლურჯი (ჩვეულებრივი) იონჯა – Medicago sativa1;
5. ნამგლისებრი იონჯა (ყვითელი) - Medicago falcata L;
6. ჩვეულებრივი ესპარცეტი – Onobrychis sativa Lam;
7. ქვიშის ესპარცეტი – Onobrychis arenaria D.C.;
8. კურდღლისფრჩხილა – Lotus corniculatus L;
9. ცერცველა (თაგვის ცერცველა) - Vicia cracca L;
10. მდელოს ცულისპირა – Lathyrus pratensis L;
11. თეთრი ძიძო – Melilotus albus Dess;
12. ყვითელი ძიძო – Melilotus officinalis (L) Lam;
13. ალპური სამყურა – Trifolium alpertre L;
14. კავკასიური გლერძი – Astragalus caucasicus Fall;
15. ხბოშუბლა – Galega crientalis Lam;
16. ძირტკბილა – Clycyrnhiza glabra L;
17. მდელოს მატკვარცანა – Lathyrus pratensis L.

ნათესი სათიბებისა და საძოვრების მნიშვნელობა. იმ შემთხვევაში, როდესაც ბუნებრივი სათიბი და საძოვარი მხოლოდ ზედაპირული გაუმჯობესების გატარებას მოითხოვს, ზოგჯერ მიზანშეწონილია ჩატარდეს ძირეული გაუმჯობესება, რადგან ნიადაგის დამუშავებით კორდში არსებული აზოტი, სხვა სახის საკვები ელემენტები და ორგანული ნივთიერებანი ჩაერთვება ნივთიერებათა მიმოქცევაში. ძირეული გაუმჯობესების შედეგად მნიშვნელოვნად დიდდება ნიადაგის აქტიური ნაყოფიერება. კორდის დარღვევით ნიადაგში ძლიერდება ბიოლოგიური აქტივობა და ორგანულ ნივთიერებათა ხრწნა, რის შედეგადაც თავისუფლდება საკვები ნივთიერებანი მცენარეთა შესათვისებელი ფორმით. ბუნებრივია, რომ მდელოს ზოგიერთ ტიპზე განსაზღვრული სახეობის სასუქის (აზოტიანი, ფოსფორიანი, კალიუმიანი) დამატება საკვებ ნივთიერებათა დანაკლისის შესავსებად იძლევა მაღალი მოსავლის მიღების შესაძლებლობას. ნათეს სათიბებსა და საძოვრებს ყოფენ ერთწლოვნებად, როდესაც თესავენ ერთწლოვან ბალახებს და ერთი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში იყენებენ. მაგალითად, ბიცობისა და ღელეების ათვისებისას (სორგო, სუდანურას ბალახი) და მრავალწლოვნად, როდესაც თესავენ ბალახებს, რომელიც იძლევა მოსავალს რამდენიმე წლის განმავლობაში. მრავალწლიან ნათეს სათიბებსა და საძოვრებს ყოფენ სამ ჯგუფად:

1. მოკლევადიანი 2-3 წლის გამოყენებით, ბალახდგარში პარკოსან ბალახებს უჭირავს მნიშვნელოვანი ნაწილი;
2. საშუალოვადიანი 4-6 წლის გამოყენებით, რომელზედაც ინტენსიურად წარმოებს სათიბ-საძოვრული მეურნეობა;

3. მრავალწლოვანი 6 და მეტი წლის გამოყენებით, რომელზედაც ითესება მარცვლოვანი და პარკოსანი ბალახების ნარევი.

ნათესი სათიბები და საძოვრები გამოყენების ხარისხის მიხედვით იყოფა ჯგუფებად
1. სათიბი;

2. საძოვარი;

3. სათიბ-საძოვარი.



ბუნებრივი საკვები სავარგულების დაჩქარებული გამდელოებით, ნათესი სათიბებისა და საძოვრების შექმნისას, მრავალწლოვანი ბალახებიდან ფართოდ არის გავრცელებული ინგლისური კოინდარი, იტალიური კოინდარი, წითელი სამყურა, სათითურა, მდელოს ტომოთელა, კურდღლის ფრჩხილა, თეთრი სამყურა. ნათესი ბალახები კარგი ყუათიანობისა და მაღალი მოსავლიანობის მოცემის წყალობით დიდ როლს თამაშობენ მტკიცე საკვების შექმნის საქმეში.

სათიბებსა და საძოვრებზე ზედაპირული და ძირეული გაუმჯობესების ღონისძიებები

ბუნებრივი სათიბისა და საძოვრების გაუმჯობესება. ბუნებრივი საკვები სავარგულების მოსავალი და ხარისხი დიდად არის დამოკიდებული მათ სამეურნეო მდგომარეობაზე. სათანადო მოვლის უგულებელყოფისა და, აგრეთვე, არასწორი გამოყენების შედეგად ბუნებრივი სათიბებისა და საძოვრების დიდი ფართობები იძლევიან თივისა და საძოვრული საკვების დაბალ მოსავალს.

თითქმის ყველა მცირეპროდუქტიული ბუნებრივი საკვები სავარგულების გაუმჯობესების გზით შეიძლება შეიქმნას მაღალპროდუქტიული ბალახდგარი, სადაც მოსავალი 5-6-ჯერ იზრდება.

ბუნებრივი სათიბებისა და საძოვრების გაუმჯობესების ხერხები იყოფა ორ ძირითად ჯგუფად:
1. ზედაპირული გაუმჯობესება და 2. ძირეული გაუმჯობესება.

- **ზედაპირული გაუმჯობესება** გულისხმობს სათიბებისა და საძოვრების კულტურული მდგომარეობის შენარჩუნებასა და მათი მოსავლიანობის გადიდების ღონისძიებებს (შეთესვა, წყლის და საკვებ ნივთიერებათა რეჟიმი, ჰაერაცია) ბუნებრივი კორდის მთლიანი დარღვევის გარეშე. მდელოს ზედაპირული გაუმჯობესება მიზანშეწონილია

იქ, სადაც ბალახდგარში 45% ძვირფასი საკვები ბალახებია შენარჩუნებული. სათიბებსა და საძოვრებზე ცუდი ბალახდგარის დროს ზედაპირული გაუმჯობესება არ იძლევა სასურველ ეფექტს და უნდა ჩატარდეს ძირეული გაუმჯობესება.

- **ძირეული გაუმჯობესება** გულისხმობს მცირეპროდუქტიული, გადაგვარებული ბუნებრივი საკვები სავარგულის ბუნებრივი კორდის მთლიან დაშლას და ახალი ბალახდგარის შექმნას საუკეთესო მრავალწლოვანი ბალახების თესვით.
- **მდელოს კორდისა და ბალახდგარის მოვლა.** კორდისა და ბალახდგარის მოვლის მიზანია ბალახდგარის შედგენილობის გაუმჯობესება და მოსავლის გადიდება. მდელოს კორდისა და ბალახდგარის მოვლის ღონისძიებებს მიეკუთვნება - სარეველებისა და ბერაბალახების წინააღმდეგ ბრძოლა, ჰაერის რეჟიმის გაუმჯობესება დაფარცხვით, ბალახდგარის გამდიდრება და გაახალგაზრდავება ბალახების შეთესვით. სარეველებთან ბრძოლა – სათიბ საძოვრებზე ხშირად გვხვდება ბევრი სარეველა მცენარე, რომელიც საკვები ბალახების ადგილს იკავებს, რაც მნიშვნელოვნად აუარესებს ბალახდგარის ხარისხს. სარეველა მცენარეებს მიეკუთვნება:
- მაღალმოზარდი უხეშღეროიანი სარეველები (ცხენის ღოლო, მაღალი ავშანი), რომელთაც კვებითი თვალსაზრისით მცირე ღირებულება, ცუდი ჭამადობა ახასიათებთ;
- მავნე ბალახები, რომელთა შეჭმით შეიძლება პირუტყვის მდგომარეობა გაუარესდეს, ზოგჯერ სიკვდილიც კი მოყვეს (ნაცარა ძურწა, თმისებრი ვაციწვერა, წურწუმა, სტაფილოსებრი ბირკა) ან გამოიწვიოს ხორცისა და რძის გაფუჭება (გარეული ხახვი და წიწმატელა);
- შხამიანი მცენარეები, რომელთა მიღებითაც შეიძლება პირუტყვი დაავადდეს ან გამოიწვიოს პირუტყვის სიკვდილი (შხამა, ლემა, შხამიანი ციკუტა, მათოთი, შხამიანი გონგოლა).

სარეველა მცენარეებისადმი ბრძოლის განსაკუთრებული ეფექტური ზომებია პირუტყვის ძოვების სწორი ორგანიზაცია - ნაკვეთმორიგეობითი ძოვება, მოძოვებული ნარჩენების გათიბვა, რომელთა შორის უხეშღეროიანი მაღალმოზარდი სარეველებია, სასუქების დროული და სისტემატური შეტანა, ასევე უხეშღეროიანი სარეველების ბრძოლის მექანიკური ზომები.

დიდ ფართობზე აბეზარა სარეველებით ძლიერი დასარევლიანების დროს, საუკეთესო საშუალებად ითვლება გადახვნა და ახლად დათესვა. მნიშვნელოვნად შეიძლება სარეველების რაოდენობის შემცირება ჰერბიციდების გამოყენებით. ჰერბიციდების ბალახდგარზე შესხურება რეკომენდებულია გაზაფხულზე მშრალ ამინდში ძირითადი სარეველების ენერგიული ზრდის დროს. სათიბზე შესხურება შეიძლება ჩატარდეს გათიბვის დაწყებამდე 3-4 კვირით ადრე ან მის აქტივზე 2-3 კვირის მოგვიანებით გათიბვის შემდეგ. საძოვარზე ჰერბიციდის შესხურება შეიძლება გაძოვებიდან 2-3 კვირის შემდეგ, როდესაც სარეველები წამოიზრდება, ხოლო დამუშავების შემდეგ 10-12 დღის განმავლობაში. დამუშავებულ ნაკვეთებზე ძროხების ძოვება არარეკომენდებულია, რადგან რძემ შეიძლება შეიძინოს არასასიამოვნო სუნი და მისი კვებითი ხარისხი დაქვეითდეს.

თავი IV. მეთესლეობა

ამ თავის მიზანია სტუდენტმა შეისწავლოს და სწორად აწარმოოს ბაღ-ვენახისა და ჩაის პლანტაციის ხარისხიანი სარგავი მასალა და ერთწლიანი კულტურების სათესლე მასალა.

1. ერთწლიანი მცენარეების სათესლე მასალის წარმოება

მეთესლეობის ბიოლოგიური საფუძვლები

მეთესლეობა არის სოფლის მეურნეობის დარგი, რომელიც შეისწავლის ჯიშიანი თესლის წარმოების ორგანიზაციას. თუ სელექცია შეისწავლის არსებული ჯიშების გაუმჯობესების და ახალი ჯიშების მიღების გზებსა და მეთოდებს, არანაკლები ამოცანის წინაშე დგას მეთესლეობა. მისი ამოცანაა ჯიშიანი თესლის წარმოება სამრეწველო დონეზე. ამ მიზნის მისაღწევად მეთესლეობაში იყენებენ მასობრივი გამორჩევის მეთოდს, ხოლო ჰიბრიდული თესლის მისაღებად - შესაჯვარებელი წყვილების შერჩევასა და ჰიბრიდიზაციას.

მეთესლეობის თეორიულ საფუძველს გენეტიკა წარმოადგენს. ჰეტეროზისის მოვლენის ახსნა, მაღალი კომბინაციური ბუნების მქონე ჰიბრიდების მიღება გენეტიკაზე დაყრდნობით უნდა იქნეს ახსნილი. ასევე, გენეტიკის კომპეტენციაში შედის ჯიშების ბიოლოგიური დასარევლიანება, ჯიშებს, სახეობებსა და სახესხვაობებს შორის გადამტვერვა, რამაც შეიძლება არსებული ჯიში სრულ გადაგვარებამდე მიიყვანოს. თესლი სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობისაა და ხელშეუხებელია, რადგან მომავალი მოსავლის საწინდარია, მცენარეთა განახლების, თაობათა მორიგეობის საშუალებაა.

მცენარეთა მომდევნო ძლიერი თაობის მისაღებად, ჯიშისა და სახეობისათვის დამახასიათებელი დადებითი მემკვიდრული ნიშნების გადაცემა უმაღლესი ხარისხის სათესლე მასალაზეა დამოკიდებული.



მეთესლეობის სისტემა - სასოფლო-სამეურნეო კულტურების სელექცია და მეთესლეობა სახელმწიფოებრივ დონეზე წარიმართება, გარკვეული ცვლილებების შეტანით. უმაღლესი ხარისხის სათესლე მასალის მიღება, ჯიშების განახლება მეცნიერულ დონეზე უნდა წარიმართოს. ამიტომ მეთესლეობის სისტემა შემდეგი სქემით უნდა იყოს წარმართული:

1) სამეცნიერო - კვლევითი ინსტიტუტები, სასელექციო სადგურები, რომლებიც ეწევიან სასოფლო-სამეურნეო კულტურების სელექციას და აწარმოებენ ელიტურ თესლს.

2) დარაიონებული ჯიშების მაღალხარისხოვანი თესლის მიღება და ელიტის გამრავლება ფერმერულმა და გლეხურმა მეურნეობებმა უნდა იკისრონ, სათანადოდ გამოცდილი სპეციალისტების მონაწილეობით. მეთესლეობა ეკონომიკურად მომგებიანია. ბევრ განვითარებულ ქვეყანაში ზოგიერთი ფერმერი მხოლოდ ამა თუ იმ კულტურის მეთესლეობითაა დაკავებული.

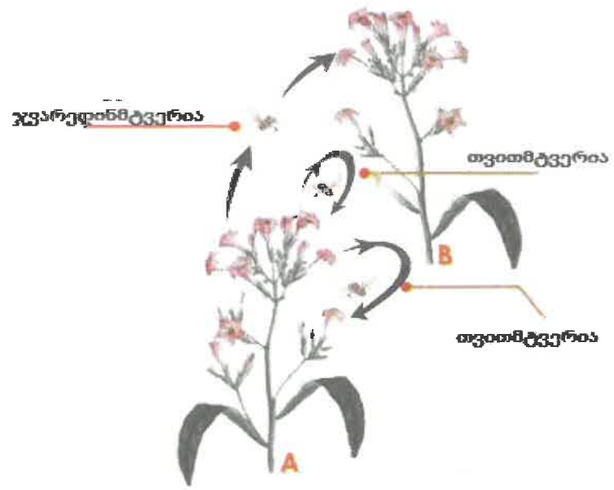
3) მეთესლეობის სისტემაში კვლავაც ჩართული უნდა იყოს ჯიშთა გამოცდის ქსელი.

4) თესლის ხარისხის კონტროლის სახელმწიფო ინსპექცია, რომელიც ამოწმებს თესლის სათეს და ჯიშურ ხარისხს. სერთიფიკატის გაცემა მხოლოდ მათი მეშვეობით უნდა მოხდეს.

კარგი სათესლე მასალა აუცილებელი პირობაა მინდვრისა და ბოსტნეული კულტურების მოყვანის წარმატებისათვის. ხარისხიან სათესლე მასალას უნდა ახასიათებდეს შემდეგი ნიშან-თვისებები:

1. სისუფთავე;
2. ცხოველუნარიანობა;
3. სისაღე;
4. ჯიშის სიწმინდე.

იქედან გამომდინარე, რომ შენარჩუნებული იქნეს მეთესლეობის ძირითადი პრინციპები და სქემები, აუცილებელია ვიცოდეთ კულტურის/ჯიშის ბიოლოგია.



ყვავილობის ბიოლოგიის მიხედვით ბოსტნეული კულტურები ორ ჯგუფად იყოფა:

- თვითმტვერია;
- ჯვარედინმტვერია.

ყვავილობისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს კლიმატური პირობები. ჩვენს პირობებში (ცხელი კლიმატი) თვითმტვერიებში შეინიშნება ჯვარედინი დამტვერვის გარკვეული პროცენტი. ამიტომ, თუ ჯვარედინმტვერია მცენარეს სჭირდება საიზოლაციო მანძილებით გამოყოფა, ფაკულტატურ დამამტვერიანებლის შემთხვევაშიც უნდა იქნეს გათვალისწინებული.

ბოსტნეული კულტურების მეთესლეობაში გათვალისწინებული უნდა იქნეს ის, რომ ყველა ჯვარედინმტვერია მცენარე ჯიშის, სახეობისა და ქვესახეობის ფარგლებში ადვილად ჯვარდება. მაგალითად, კომბოსტო, გარდა ჩინურისა, სტაფილო, ჭარხალი და სხვა.

კომბოსტო ჯვარედინმტვერიაა, ორსქესიანი, ერთბინიანი. ჯამის ფოთოლაკი აქვს ოთხი, გვირგვინი - ოთხი, ღია ან მოყვითალო ფერისა. მტვრიანა ექვსი აქვს (ორი მოკლე და ოთხი გრძელი), ბუტკო - ოთხი, სვეტი თავიანი დინგით, გამონასკვა ზედა, ორბუდიანი. ერთი ყვავილის ყვავილობის ხანგრძლივობა 3 დღეა, მტევნის – 15– 30 დღე, მთელი მცენარის 25–60 დღე. ყვავილების გაშლა აკროპეტალურია – ქვევიდან ზევით.

ჭარხალი ჯვარედინმტვერიაა, ორსქესიანი, მტვრიანა ხუთი, გამონასკვა ზედა, დინგი 2–3, გვირგვინის ფურცელი ხუთი, მომწვანო ანტოციანური პიგმენტაციით. ყვავილობა იწყება გრუნტში გადარგვიდან 50–60 დღის შემდეგ და გრძელდება 30–50 დღეს. დინგი მტვერზე 1-2 დღის შემდეგ გვიან მწიფდება. კვერცხუჯრედი ცხოველმყოფელობას 12–17 დღეს ინარჩუნებს. თესლი მწიფდება განაყოფიერებიდან 60–65 დღის შემდეგ.

სტაფილო ჯვარედინმტვერია, ორსქესიანი, ერთბინიანი მცენარეა. ყვავილები პატარა ზომის, გამონასკვა ქვედა, სვეტი ორი, მტვრიანა ხუთი, გვირგვინის ფურცლები თეთრი, ჯამი რედუცირებული. ყვავილობას იწყებს გადარგვიდან 45–65 დღის შემდეგ. პირველად ყვავილობას იწყებს ცენტრალური ღეროს ქოლგისყვავილები, ქოლგაში ყვავილობას იწყებს ნაპირის ქოლგაკები. ქოლგის ყვავილობა 10–15 დღეს გრძელდება, ქოლგაკის 4–5 დღეს, მთელი მცენარის 20 დღე. თესლი განაყოფიერებიდან 60–65 დღის შემდეგ მწიფდება.

ხახვი ჯვარედინმტვერია მცენარეა, ყვავილები ბურთისებრ ყვავილებადაა შეკრებილი. ყვავილები თეთრი ან მომწვანო–თეთრია. მტვრიანა ექვსი, ბუტკო გრძელი სვეტით და პატარა დინგით, გამონასკვა ზედა. მცენარის ყვავილობა 30–50 დღეს გრძელდება, ქოლგის - 10–20 დღე. ყვავილობა იწყება ზევიდან და ქვევით გრძელდება. სამტვრეების მომწიფების შემდეგ სვეტი გრძელდება და დინგი მზადაა.

პომიდორი თვითმტვერია მცენარეა, გვირგვინი ბორბლისებრი, ყვითელი, გვირგვინის ფურცელი - ხუთი, მტვრიანა - ხუთი, ურთიერთთან შეერთებული და ქმნიან კონუსს. სამტვრეები გრძელი, გასწვრივ ნაპრალით, ბუტკო - ერთი, დინგი ბორცვიანი, გამონასკვა

ზედა. მომწიფებისას მტვრიანები შიგნითა გასწვრივ ხვრელზე სკდება და მტვერი თავის ყვავილის დინგზე ეცემა, რაც უზრუნველყოფს თვითდამტვერვას.

კიტრი ტიპური ჯვარედინმტვერია მცენარეა. გაყოფილსქესიანი, ერთბინიანი. მდედრობითი ყვავილები დიდია, გამონასკვა ქვედა, გვირგვინი ქვედა. გვირგვინი ყვითელი, გვირგვინის ფურცელი ხუთი, შეერთებული, ჯამი ხუთი. დინგი სამად – იშვიათად ხუთად გაყოფილი. მამრობით ყვავილედში ხუთი მტვრიანაა, აქედან ოთხი წყვილ-წყვილად შეზრდილი, ერთი კი თავისუფალი. ყვავილები დილით 6–12 საათზე იხსნება და 1–2 დღის შემდეგ ხმება. მტვერი მაღალ ტემპერატურაზე და კაშკაშა მზეზე იღუპება.

იზოლაციის წესები ჰიბრიდიზაციის დროს

ჰიბრიდიზაცია არის განსხვავებული გენოტიპის ინდივიდების შეჯვარება, რაც საშუალებას გვაძლევს ბუნებაში მივიღოთ მანამდე არარსებული ჰიბრიდული ფორმა და გამდიდრებული საწყისი მასალის გენოფონდი. ყვავილის გახსნამდე მდედრობით მცენარეებს აცლიან ყველა მამრობითს, ამ შემთხვევაში მდედრობით ყვავილებს (ერთბინიანი კულტურების - კიტრი, გოგროვნები, სიმინდი) ამტვერიანებენ მამად აღებული მცენარის მტვერით. გოგროვნებს ხშირად აჯვარებენ ხელოვნურად. ამ შემთხვევაში დედა მცენარის მამრობით ყვავილედს კოკრებს აცლიან და ჩამოაცმევენ იზოლატორებს ან დაფარავენ ბამბით. დედა მცენარის ყვავილებს ამტვერიანებენ მამად აღებული მამრობითი ყვავილების მტვერით. ამისათვის უნდა მოიხსნას იზოლატორი, აგროვებენ მამრობით ყვავილებს და ახალგახსნილ სამტვრეებს პინცეტის საშუალებით შეახებენ დინგს და ისევ მოათავსებენ იზოლატორში და ჩამოკიდებენ ეტიკეტს.

ორსქესიან მცენარეებს აჯვარებენ კასტრაციით და კასტრაციის გარეშე („კასტრაცია“, ანუ დედა მცენარიდან მტვრიანების მომწიფებამდე ამოცლა). მდედრობით მცენარეზე კასტრაციის გზით შეჯვარება შემდეგ ოპერაციებს მოიცავს:

- შესაჯვარებელი წყვილების შერჩევა, სელექციის ამოცანიდან გამომდინარე, დედის და მამის გამოყოფა „დედა“, „ მამა“ ;
- კასტრაციისათვის ყვავილედის ან ყვავილის შერჩევა;
- დედა მცენარის ყვავილების კასტრაცია კოკრის სტადიაში;
- კასტრირებული კოკრების იზოლაცია;
- მამა მცენარის მამრობითი ყვავილების იზოლაცია მტვერის შეგროვების მიზნით და მტვერის შეგროვება;
- დამტვერვა;
- დამტვერილი ყვავილების ხელახალი იზოლაცია;
- ეტიკეტის ჩამოკიდება ან პერგამენტის იზოლატორზე უბრალო ფანქრით წარწერის გაკეთება, სადაც ნაჩვენები იქნება მშობელი ფორმები და დამტვერვის თარიღი;
- შეჯვარების შედეგების შეჯამება და გამონასკვის პროცენტის დადგენა;
- მომწიფებული ნაყოფების და თესლის აღება.

ჯიშების დასარევლიანების მიზეზები

ბიოლოგიური დასარევლიანება

სასოფლო-სამეურნეო კულტურებში ჯიშების ბიოლოგიური დასარევლიანების ასაცილებლად სპეციალისტი კარგად უნდა იცნობდეს კულტურის ყვავილობის ბიოლოგიას.

ბიოლოგიური დასარევლიანება ხდება კულტურის სხვადასხვა ჯიშის, სხვადასხვა კულტურის და ველური ფორმების გადამტვერვით. ამიტომ მეთესლეობაში კულტურების მიხედვით მიღებულია სხვადასხვა ზომის სივრცითი იზოლაცია. სივრცითი იზოლაციის დარღვევის დროს სათესლე ნაკვეთები შეიძლება გამოითიშოს.

სივრცითი იზოლაცია		
კულტურა	**ღია ადგილზე**	**დახურულ ადგილზე**
საზამთრო, გოგრა, კიტრი, ნესვი, პარკოსნები	1000 მეტრი	500 მეტრი
ბადრიჯანი, წიაწაკა	300 მეტრი	100 მეტრი
პამიდორი	100 მეტრი	500 მეტრი
კომბოსტო, ჭარხალი, სტაფილო	2000 მეტრი	600 მეტრი

მექანიკური დასარევლიანება. მექანიკური დასარევლიანების მრავალი ფაქტორია. ხშირად თესლის მექანიკური დასარევლიანება ხდება ჩაყრის და შენახვის დროს. ამიტომ, თესლი შენახული უნდა იყოს დალუქულ ტომრებში. შენახვის წინ ტარა ან შენობა გულმოდგინედ უნდა გაიწმინდოს ძველი თესლის ნარჩენებისაგან. თესლის მექანიკური დასარევლიანება შეიძლება მოხდეს თესლის, სათესლეების აღების, გალეწვის და დახარისხების დროს თუ სხვადასხვა ჯიშებია. ყოველი ახალი ჯიშის აღების, გალეწვისა და განიავებისას მანქანები გულმოდგინედ უნდა გაიწმინდოს და 5-10 წუთის განმავლობაში ვამუშაოთ უქმ სვლაზე.

მექანიკური დასარევლიანება შეიძლება მოხდეს კალოზე მათი გაშრობის დროს, ამიტომ ჯიშები საშრობში ცალ-ცალკე უნდა იყოს. ჯიშური სიწმინდის და სათესლე მასალის ჯიშიანობის გაუმჯობესების მიზნით, მინდვრად უნდა ჩატარდეს ჯიშური წმენდა.

ჯიშთა განახლება, ჯიშთა შენაცვლება. ჯიშები არასწორი მეთესლეობის, დასარევლიანების და სხვა ბიოლოგიური თვისებების გამო კარგავენ თავიანთ ჯიშურ ღირსებას. ამიტომ, კვლევით დაწესებულებებში და სელექციის სადგურებში მათ განაახლებენ. პირველად მდგომარეობაში მოყვანა, ჯიშთა განახლება არის დარაიონებული ჯიშის სათესლე მასალის შეცვლა ამავე ჯიშის უმაღლესი კატეგორიის სათესლე მასალით, რომელსაც ელიტა ეწოდება.

დაიმახსოვრე!

ჯიშთა შენაცვლება გულისხმობს დარაიონებული ჯიშების შეცვლას უფრო პერსპექტიული, უკეთესი ჯიშებით

ელიტის და სუპერ ელიტის მიღება. „ელიტა“ ბერძნული სიტყვაა და საუკეთესოს ნიშნავს. ელიტა არის დარაიონებული ჯიშების უმაღლესი კატეგორიის სათესლე მასალაა, რომელიც გამოყავს სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს და სასელექციო სადგურებს. ელიტური თესლის მიღებას სელექციონერი ხელმძღვანელობს. ელიტური თესლის მიღება ოთხრგოლიანი სისტემით ხდება და შემდეგ საფეხურებს მოიცავს - გამორჩევის სანერგე, სათესლე სანერგე, სუპერ ელიტა და ელიტა. ელიტურ თესლზე გაცემულ სერთიფიკატს „ატესტატი“ ეწოდება.

ელიტის თითოეულ საფეხურზე სელექციონერი მკაცრ გამორჩევას ატარებს ჯიშური ნიშნების შესაბამისად.

მრავალწლიანი საკვები ბალახების მეთესლეობა. მრავალწლიანი საკვები კულტურების თესლი აუცილებელია კულტურული სათიბებისა და საძოვრების შექმნისას. ბუნებრივ ბალახნარში ბალახების შეთესვისას საჭიროა გაირკვეს, რომ მდელოს ბალახების თესლის საჭირო რაოდენობა იფარგლება მათი სპეციალური სათესლე ნათესებში-სათესლეებში მოყვანის გზით. ბალახების თესლის უკმარისობისას გამოიყენება ბალახნარევების ნათესები. მდელოს ბალახების მეთესლეობის საერთო საკითხებს შეისწავლიან საქართველოს ზონების მიხედვით.

მეთესლეობის აგროტექნიკის შესწავლისას ყურადღება უნდა მიექცეს შემდეგ საკითხებს:

- ნაკვეთების შერჩევა მდელოს ბალახების სათესლეების მოწყობისათვის;
- მდელოს საუკეთესო ბალახების დარაიონებული ჯიშების შერჩევა, რომლებიც შეგუებულია განსაზღვრულ ეკოლოგიურ პირობებს;
- ნიადაგის დამუშავება და მისი მომზადება თესვისათვის;
- თესლის დასათესად მომზადება;
- თესლის ნორმების განსაზღვრა;
- თესვის წესების, ვადებისა და ტექნიკის დადგენა საფარქვეშ თესვისას, საფარი კულტურის შერჩევა და მისი თავის დროზე აღება. თესვა ფართო ან ვიწრო მწკრივებში, გაზაფხულზე, ზაფხულში ან შემოდგომით;
- სარეველა მცენარეებთან ბრძოლა და აპრობაცია სათესლეებზე, სხვა ბალახის სახეებისა და ჯიშების მინარევებისგან თესლის გაწმენდა სუფთად შენახვის მიზნით (ჯიშობრივი სიწმინდის დაცვა);
- ბალახების სათესლეების მოვლის ღონისძიებანი თითოეული კულტურის თავისებურებათა გათვალისწინებით. მაგალითად, ფართო მწკრივებში თესვისას რიგთაშორისების თავის დროზე დამუშავება;
- ბალახების სათესლე ნაკვეთების განოყიერება თითოეული მათგანის მოთხოვნილების გათვალისწინებით. სასუქების შეტანის დოზები და ვადები.
- სათესლეების დროულად დამუშავება. აუცილებელია შევისწავლოთ თესლის მომწიფების მომენტის სწორი განსაზღვრა და, აგრეთვე, ვიცოდეთ მანქანების სწორად გამოყენება თესლის აღებისათვის;
- თესლის აღების შემდგომი დამუშავება,

- მათი გასუფთავება,
- შენახვა;
- თესლის ტენიანობის დადგენა.

ამასთან ერთად უნდა ვიცოდეთ, რომ მდელოს ბალახების თესლი შეიძლება შევაგროვოთ ველურად მოზარდი ბალახების თესლის აღების გზითაც, აგრეთვე დაზვინული თივის აღების შემდეგ, გაზაფხულზე, ზვინების ან ძირების ქვეშ დარჩენილი მინარევებიდან.

თავი V. მრავალწლიანი კულტურების წარმოება

ამ თავის გავლის შემდეგ სტუდენტი შეძლებს ბაღის გაშენებასა და ტერიტორიული მოწყობას, ხარისხიანი სარგავი მასალის წარმოებასა და ახალშენი და მსხმოიარე ბაღის მოვლითი ღონისძიებების ჩატარებას.

1. ხეხილოვან კულტურათა ბიოლოგიურ-სამეურნეო თავისებურებები

ბიოლოგიურ-სამეურნეო ნიშნების მიხედვით ხეხილოვანი და კენკროვანი მცენარეების შემდეგი ჯგუფები არსებობს:

თესლოვნები: ვაშლი, მსხალი, კომში, ზღმარტლი, კუნელი, ცირცელი. ამ ჯგუფში შემავალი ყველა კულტურა ეკუთვნის ვარდყვავილოვანთა ოჯახს და ვაშლოვანთა ქვეოჯახს. საქართველოში სამრეწველო მნიშვნელობა აქვს ვაშლს, შემდეგ მსხალს, უფრო ნაკლები - კომშს და ზღმარტლს.

კურკოვნები: ატამი, ქლიავი, გარგარი, ბალი, ალუბალი, ტყემალი, ალუჩა, ღოღნოშო, შინდი, კვრინჩხი, ფშატი. ამ ჯგუფში შემავალი ყველა კულტურა, შინდისა და ფშატის გარდა, ეკუთვნის ვარდყვავილოვანთა ოჯახს და ქლიავისებრთა ქვეოჯახს. საქართველოში სამრეწველო მნიშვნელობის კულტურებია: ატამი, ქლიავი, გარგარი, ბალი, ალუბალი, ტყემალი, ალუჩა, ღოღნოშო და შინდი.

კაკლოვნები: კაკალი, თხილი, პეკანი, ფსტა და წაბლი. ამ ჯგუფის დამახასიათებელი თვისებაა ნაყოფიდან თესლის და არა ნაყოფგარემოს გამოყენება. ამ ნიშნით მკვლევარები ამ ჯგუფს აკუთვნებენ ნუშს, თუმცა დანარჩენი ნიშნებით იგი უფრო კურკოვნებს მიეკუთვნება.

კაკლოვანთა ჯგუფიდან საქართველოში სამრეწველო ნარგაობაშია: კაკალი, თხილი და ნუში.

კენკროვნები: მარწყვი, ჟოლო, მაყვალი, მოცხარი, ხურტკმელი, მოცვი, კოწახური, აქტინიდია, ქაცვი და სხვა. ნაყოფის აგებულებით ამავე ჯგუფს მიაკუთვნებენ ლეღვს, ბროწეულს და ფეიჰოას.

განვითარების, ზრდის, სიცოცხლისა და სხვა მორფოლოგიური თავისებურებების მიხედვით ხეხილოვანი და კენკროვანი კულტურები იყოფა შემდეგ ჯგუფებად:

შტამბიანები - დამახასიათებელია ერთი, მძლავრად განვითარებული ცენტრალური ღერო და ძლიერი ზრდის ტემპი (მსხალი, ბალი, წაბლი, კაკალი, პეკანი). ამ ჯგუფს მიეკუთვნება ის მცენარეებიც, რომლებსაც ახასიათებთ ნაკლები ზრდის სიძლიერე და სუსტად გამოხატული ღერო (ვაშლი, ქლიავი, ხურმა და სხვა).

ბუჩქები - ამ ჯგუფისათვის დამახასიათებელია დაბალი ბუჩქის წარმოქმნა, მის ღეროებს აქვთ განახლების უნარი. მოსავალს იძლევა ადრეულ ასაკში და ცოცხლობს მცირე ხანს (მოცხარი, ხურტკმელი).

ბუჩქისმაგვარები ივითარებენ რამდენიმე ან ერთ სუსტად გამოხატულ ღეროს (ალუბლის ბუჩქისმაგვარი ფორმები, თხილი, ბროწეული, ლეღვი, შინდი, ფშატი).

ლიანები - მრავალწლიანი მერქნიანი მცენარეებია, რომლებსაც აქვთ მცოცავი ან დაკიდული ღერო (ვაზი, აქტინიდია, ლიმნურა).

დაიმახსოვრე!

განვითარების, ზრდის, სიცოცხლისა და სხვა მორფოლოგიური თავისებურებების მიხედვით ხეხილოვანი და კენკროვანი კულტურები იყოფა შემდეგ ჯგუფებად: შტამბიანები, ბუჩქები, ლიანები

მრავალწლიან ბალახოვან მცენარეებს არ აქვთ გახევებული მიწისზედა ღეროები და მიწაზე არიან გართხმულნი (მარწყვი, ხენდრო). რაც შეეხება ჟოლოსა და მაყვალს, ისინი გარდამავალი ფორმებია.

ხეხილოვან და კენკროვან მცენარეებს აქვთ სამი ძირითადი ორგანო: ფესვი, ღერო და ფოთოლი. მცენარეების დანარჩენი ნაწილები - კვირტები, ყვავილები, ნაყოფი და ა.შ. - ძირითადი ორგანოების სახეცვლილებებია.



სურათი 1. შტამბიანები



სურათი 2. ბუჩქები



სურათი 3. ლიანები



სურათი 4. ბუჩქისმაგვარები

თესლოვან კულტურათა ზრდისა და მსხმოიარობის კანონზომიერებანი

თესლოვანი კულტურებისათვის დამახასიათებელია საერთო ნიშან-თვისებები: ყველას აქვს ერთნაირი ტიპის ყვავილი და ნაყოფი, საყვავილე კვირტები გენერაციულ-ვეგეტაციურია. კულტურათა უმეტესობა ივითარებს სანაყოფე ჩანთებს.

მიუხედავად ამისა, ისინი განსხვავდებიან მთელი რიგი მორფოლოგიური და ბიოლოგიური თავისებურებების მიხედვით.

ვაშლი (Malus domestica) - მსოფლიოში ყველაზე გავრცელებული ხილია ზომიერი სარტყელის ხეხილოვან კულტურებს შორის.

ბუნებრივ პირობებში ვაშლი საშუალო ან დიდი ზომის ხეა. ის ცოცხლობს და მსხმოიაროზს 60-80 წელს. წარმოებაში მისი სიცოცხლის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია საძირეზე.

მიწისზედა ნაწილების სიდიდის მიხედვით, ვაშლის ჯიშები შეიძლება დაიყოს: ძლიერი, საშუალო და სუსტი ზრდის ჯიშებად.

- ძლიერი ზრდის ჯიშებია - კანდილ სინაპი, ქართული სინაპი, კეხურა, გრანი სმიტი, მუცუ, კორტლანდი, სპარტანი.
- საშუალო ზრდის ჯიშებია - გოლდენ დელიშესი, ზამთრის ბანანი, შამპანური რენეტი, რედ დელიშესი, გალა, ზამთრის ოქროს პარმენი, ფუჯი, ჯონაგოლდი, ელსტარი და სხვა.
- სუსტი ზრდის ჯიშებია - აიდარედი, სტარკ კრიმსონი, ბრაბერნი, რომ ბიუტი, სპურები.

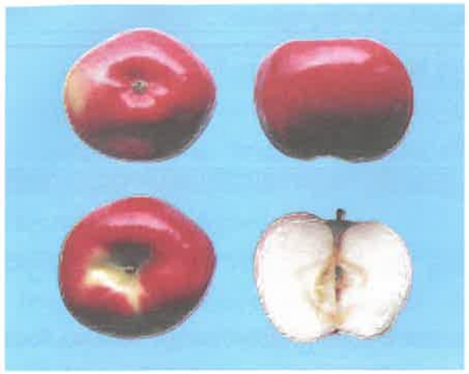
ვაშლს ახასიათებს პერიოდული მსხმოიაროზა, რომელიც უფრო მეტად იკვეთება ხეების ზრდაში შესვლისას. მეწლეობის მიმართ მიდრეკილების მიხედვით ჯიშები იყოფა სამ ჯგუფად:

- ყოველწლიურად მსხმოიარე ჯიშებს მაღალი აგროტექნიკის ფონზე ახასიათებთ სხვადასხვა ტიპის სანაყოფე ტოტებზე მსხმოიაროზა.
- პერიოდულად მსხმოიარე ჯიშებს სუსტად აქვთ გამოხატული (ტოტების გვერდებზე, მარტივ მეჭეჭებზე და სანაყოფე წკეპლებზე მსხმოიაროზა).
- მეწლე ჯიშებს ახასიათებთ მკვეთრად გამოხატული მეწლეობა (რთულ, მეჭეჭა ტოტებზე მსხმოიაროზა).

ვაშლის მსხმოიარობის დაწყება დამოკიდებულია საძირეზე, ჯიშზე და ფორმირების ტიპზე. ჯიშების უმეტესი ნაწილი მსხმოიარობას იწყებს დარგვიდან მე-4-6 წელს. საშუალო მოსავლიანობა შეადგენს 35-40 ტონა/ჰა-ზე, თანამედროვე ინტენსიურ ბაღებში კი 50-70 ტონა/ჰა-ზე აღწევს. ნარგაობის საექსპლოატაციო ხანგრძლივობა დამოკიდებულია ბაღის ტიპზე.

დაიმახსოვრე!

ვაშლის მსხმოიარობის დაწყება დამოკიდებულია საძირეზე, ჯიშზე და ფორმირების ტიპზე. ჯიშების უმეტესი ნაწილი მსხმოიარობას იწყებს დარგვიდან მე-4-6 წელს.



სურათი 5. ვაშლი



სურათი 6. მსხალი



სურათი 7. კომში



სურათი 8. ზღმარტლი

მსხალი (Pyru communis) ერთ-ერთი უძველესი, პოპულარული ხეხილოვანი კულტურაა. ზომიერ სარტყელში გავრცელების მიხედვით მას მეორე ადგილი უკავია ვაშლის შემდეგ.

ბუნებრივად მსხლის ვარჯი უფრო კარგად ყალიბდება, იგი ნაკლებად ჩახშირებული, განათებული და მტკიცეა, ვიდრე ვაშლის ვარჯი. მსხლის უმეტესი ჯიშები მსხმოიარობს მეჭეჭა ტოტებზე და სანაყოფე ჩანთებზე. ზრდისა და მსხმოიარობის თავისებურებით წააგავს ვაშლს. მეწლეობა მსხლის ჯიშებში უფრო ნაკლებად არის გამოხატული, ვიდრე ვაშლის ჯიშებში. მაღალი აგროტექნიკის ფონზე ყოველწლიურად შეიძლება უხვი მოსავლის მიღება.

კვირტების გაღვიძების, ყლორტების წარმოქმნისა და მსხმოირობის ტიპის მიხედვით გამოიყოფა მსხლის ჯიშების შემდეგი ჯგუფები:

- ჯიშები, რომლებიც მსხმოიარობენ წკეპლებზე და ნაწილობრივ ერთწლიანი საზრდელი ტიპის ტოტების ბოლოებზე - ალექსანდროვკა და სხვა.
- ჯიშები, რომლებიც უმეტესად მსხმოიარობენ მარტივ და რთულ მეჭეჭებზე, აგრეთვე, შუბებზე - მსხლის უმეტესი ჯიშები.
- ჯიშები, რომლებიც უმეტესად მსხმოიარობენ თითქმის ყველა ტიპის სანაყოფე ტოტებზე. ახასიათებს თესლოვნებს (ვილიამსი, ბერე-ბოსკი, ხეჭეჭური და სხვა).

მსხლის მსხმოიარობის დაწყება დამოკიდებულია საძირეებზე, ჯიშების უმეტესი ნაწილი მსხმოიარობას იწყებს დარგვიდან მე-3-5 წელს. საშუალო მოსავლიანობა შეადგენს 18-25 ტონა/ჰა-ზე. ნარგაობის საექსპლოატაციო ხანგრძლივობა 25-30 წელია.

კომში (Cidonia Oblonga Mill) ნაკლებად გავრცელებული თესლოვანი კულტურაა, წარმოადგენს მცირე ზომის ხეს (3-5 მ) ან ბუჩქს, რომელიც უფრო სითბოსმოყვარულია, ვიდრე სხვა თესლოვნები. კომში კარგად უძლებს ზედმეტ ტენს, თუმცა ასეთ შემთხვევაში, წვრილ და უხარისხო ნაყოფს ისხამს. კომში ნაკლებად ეგუება კარბონატულ ნიადაგებს.

კომშს ახასიათებს ყლორტის ზრდის ორი და, ზოგჯერ, სამი ციკლი. ახალგაზრდა ასაკში იგი მსხმოიარობს ერთწლიან ტოტებზე, სრულმსხმოიარობაში კი როგორც ერთწლიან, ასევე მრავალწლიან სპეციალურ სანაყოფე ტოტებზე. კომში თესლოვნებისთვის დამახასიათებელ სანაყოფე ტოტებს (მეჭეჭებს, წკეპლებს, შუბებს და სხვა) არ ივითარებს. ნაყოფს ძირითადად იძლევა წვერის პირველი და მეორე კვირტებიდან განვითარებული ყლორტები. მეწლეობა ნაკლებად ახასიათებს. კომშის ჯიშების უმრავლესობა მოითხოვს ჯვარედინ დამტვერვას, თუმცა, ზოგიერთი მათგანი - ანჟერის კომში - თვითფერტილია.

კომში მსხმოიარობას იწყებს დარგვიდან მე-3-5 წელს. საშუალო მოსავლიანობა შეადგენს 20 - 25 ტონა/ჰა-ზე. ნარგაობის საექსპლოატაციო ხანგრძლივობა 20-25 წელია.

კურკოვან კულტურათა ზრდისა და მსხმოიარობის კანონზომიერებანი



სურათი 9. კურკოვნები - ატამი



სურათი 10. კურკოვნები - გარგარი

კურკოვნებს ახასიათებს მრავალი საერთო ბიოლოგიური ნიშან-თვისება: მსგავსი, ერთკურკიანი წვნიანი ნაყოფები, კვირტის გაღვიძებისა და ყლორტების წარმოქმნის მაღალი უნარი, კვირტების ჯგუფურად განლაგება ყლორტის მუხლთან და სხვა.

ატამი (Prunus persica მომველებული დასახელება - Persica Mill) ყველაზე გავრცელებული კურკოვანი კულტურაა მსოფლიოში. ის აერთიანებს 100-ზე მეტ სახეობას.

ატამი პატარა ტანის 3-4 მეტრიანი ხეა, ფესვთა სისტემა მიწის ზედაპირთან ახლოს ვითარდება. ფესვების ძირითადი მასა განლაგებულია 10-50 სმ-ის სიღრმეზე. მსხმოიაროს მხოლოდ ერთწლიან ნაზარდებზე, ამიტომ, მცენარის ასაკის მატებასთან ერთად, მსხმოიარობის

ზონა ინაცვლებს პერიფერიებზე და ვარჯის ცენტრი შიშვლდება. ამ ბიოლოგიური თავისებურებიდან გამომდინარე, მოითხოვს ინტენსიურ გასხვლას.

ატამი სინათლის და სითბოს მოყვარული მცენარეა. ნაყოფების ნორმალურად მომწიფებისათვის საჭიროა 2500-დან 26 000 აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი. მინიმალური ტემპერატურა კი არ უნდა ეცემოდეს 20-22^{0}C დაბლა. ჯიშების უმეტესი ნაწილი არ მოითხოვს ჯვარედინ დამტვერვას (თვითფერტილია).

მოსვენების პერიოდი ატამს მოკლე აქვს და გენერაციული კვირტები სწრაფად გადიან განვითარების ციკლს. ამის გამო, ატმის გენერაციული კვირტები ხშირად ზიანდება ზამთრის დაბალი ტემპერატურისა და გაზაფხულის წაყინვებისაგან. ატამი ხასიათდება სიმწიფის სხვადასხვა პერიოდის ჯიშების მრავალფეროვნებით, ამიტომ შესაძლებელია ჯიშური კონვეირის შექმნა და ხილის წარმოება ივნისის დასაწყისიდან ოქტომბრის ბოლომდე.

ამჟამად მსოფლიოში გლუვკანიანი ატმები გამოყოფილია ერთ ქვეჯგუფად და მას კრებით სახელს - ნექტარინებს (ვაშლატამა) უწოდებენ.

ატამი ადრე შედის მსხმოიარობაში. მოსავალს იძლევა დარგვიდან მე-2-3 წელს, ხასიათდება ხანმოკლე სიცოცხლით (12-15 წელი), თუმცა ჯიშის, საძირისა და გარემო პირობების შესაბამისად შეიძლება იცოცხლოს 20-25 წლამდეც. საშუალო მოსავლიანობა სტანდარტულ ბაღებში 20-25 ტონა/ჰა-ზე შეადგენს, ნექტარინების მოსავლიანობა ჩვეულებრივ 15-20 %-ით ნაკლებია მათთან შედარებით.

გარგარი (Prunus armeniaca მოძველებული სინონიმი - Armeniaca Mill) მსოფლიოს ყველა კუთხეში გვხვდება, თუმცა სხვა კურკოვანი კულტურებთან შედარებით ნაკლებად არის გავრცელებული. ეს აიხსნება იმ ფაქტორით, რომ მისი წარმატებით მოყვანა შესაძლებელია მხოლოდ იმ რეგიონებში, სადაც გაზაფხულის გვიანი წაყინვების საშიშროება ნაკლებია. ამ მიზეზით მაღალი მოსავლის მიღება შესაძლებელია მხოლოდ 3-4 წელიწადში ერთხელ. გარდა ამისა, გარგარი მიმღებიანია ვერტიცილიოზური გახმობის მიმართ, რაც ხშირად მთელი ნარგაობის განადგურებას იწვევს.

დაიმახსოვრე!

გარგარისათვის დამახასიათებელია ვეგეტაციის ადრეული დაწყება, კვირტების სწრაფი მომწიფება და ყლორტების წარმოქმნის მაღალი უნარი.

გარგარი დიდი ტანის ხე მცენარეა. სიმაღლით 5-7 მეტრამდე და ზოგჯერ 10-15 მეტრამდეც. გარგარისათვის დამახასიათებელია ვეგეტაციის ადრეული დაწყება, კვირტების სწრაფი მომწიფება და ყლორტების წარმოქმნის მაღალი უნარი. ძალიან ხშირად ერთ სავეგეტაციო პერიოდში ხდება გვერდითი ყლორტების ორი გენერაცია. ამასთან ერთად, გარგარს ჩვეულებრივ აქვს ზრდის ორი, ხოლო გრძელ სავეგეტაციო პერიოდში - ზრდის სამი ტალღა. ეს განაპირობებს ახალგაზრდა მცენარეების ინტენსიურ ზრდას და მსხმოიარობაში ადრეულ შესვლას. გარგარი თვითფერტილია, თუმცა მაღალი მოსავლის მისაღებად მოითხოვს ჯვარედინ დამტვერვას.

გარგარის ბაღი მსხმოიარობაში შედის დარგვიდან მე-3-4 წელს. საშუალო მოსავლიანობა შეადგენს 15-20 ტონა/ჰა-ზე. ხელსაყრელ პირობებში ბაღი საწარმოო ღირებულებას ინარჩუნებს 20-30 წელს.

ქლიავი (Prunus L) ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კურკოვანი კულტურაა, რომელიც ფართოდაა გავრცელებული მსოფლიოში. მიეკუთვნება პრუნუს-ის გვარს, რომელიც აერთიანებს 100-ზე მეტ სახეობას.

ქლიავის მიწისზედა ნაწილების განვითარება ჯიშებისა და ეკოლოგიური პირობების მიხედვით ძლიერ ცვალებადობს ბუჩქიდან დიდი ტანის ხეებამდე.

ქლიავი ითვლება ზამთარგამძლე, ტენისა და სინათლის მოყვარულ სახეობად, თუმცა სინათლის ნაკლებად მომთხოვნია, ვიდრე სხვა კურკოვანი კულტურები.

ქლიავის სიცოცხლის ხანგრძლივობა ვაშლთან და მსხალთან შედარებით მცირეა. ახალგაზრდა ასაკში ქლიავი ძლიერ იზრდება, სრულ მსხმოიარობაში შესვლის შემდეგ კი ზრდას შედარებით ანელებს. ქლიავის ჯიშები შეიძლება მოითხოვდეს ჯვარედინ დამტვერვას ან თვითფერტილი იყოს.

ქლიავი მსხმოიარობს სხვადასხვა სიძლიერის ერთწლიან ტოტებზე, დეზებზე და სანაყოფე თაიგულზე. მოკლე წლიურ ტოტებზე საყვავილე კვირტები ცალკეულად არის განლაგებული, ხოლო უფრო ძლიერ ტოტებზე - უფრო ჯგუფურად. ქლიავის ხეებზე შემჩნეულია, რომ წლიური ტოტების დამოკლებით საზრდელი კვირტების რაოდენობა მცირდება, ამის გამო სუსტი ზრდის ხეებზე განტოტვა წყდება, ვარჯი შიშვლდება და ხშირად სანაყოფე ტოტებიც ხმება.

ქლიავის თანამედროვე სამრეწველო სორტიმენტი შედგება შემდეგი ძირითადი სახეობებისაგან: შინაური ქლიავი (Prunus domestica), ჩინურ-იაპონური ქლიავი (Prunus salicina) და ტყემალი (Prunus cerasifera).

შინაური ქლიავის ჯიშები ნაყოფის შეფერვისა და ფორმის მიხედვით იყოფა შემდეგ ჯგუფებად: უნგრულები (მუქ ლურჯად შეფერილი, მოგრძო, თავში და ბოლოში შევიწროებული ნაყოფებით), სტენლი, შავქლიავა, იტალიური უნგრულა, რენკლოდები (Prunus domestica subvariate Italica - მომწვანო-მოყვითალი, მრგვალი ნაყოფებით) - ალტანის რენკლოდი, მწვანე რენკლოდი და კვერცხისებური ქლიავები (მსხვილი, კვერცხისებური ფორმის, ყვითელი ან წითელი ნაყოფებით - ვაშინგტონი, ჯეფერსონი და სხვა).

ქლიავის ნარგაობა მსხმოიარობაში შედის დარგვიდან მე-3-4 წელს. საშუალო მოსავლიანობა სტანდარტულ ბაღებში შეადგენს 15 -17 ტონა/ჰა-ზე. ხელსაყრელი პირობების დროს ბაღი საწარმოო ღირებულებას ინარჩუნებს 35-40 წელს, ცალკეული ხეები კი ცოცხლობს 50-70 წელსაც. ქლიავის ყველა ჯიშსა და სახეობას, მეტ-ნაკლებად, ახასიათებს ფესვის ამონაყრების განვითარება.



სურათი 11. ქლიავი



სურათი 12. ბალი

ბალი (Prunus avium მოძველებული სინონიმი - Cerasus Avium) მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაშია გავრცელებული, თუმცა, ნაკლები ყინვაგამძლეობის გამო, მისი წარმოების რაიონები შეზღუდულია. გარდა ამისა, მსოფლიოში შეიმჩნევა ფართობების შემცირების ტენდენცია, რაც კრეფის სიძნელით არის გამოწვეული.

ბალს ახასიათებს ძლიერი ზრდა, ყლორტების წარმოქმნის სუსტი და კვირტების გაღვიძების კარგი უნარი. ლიდერი ყოველთვის გამოკვეთილია, ტოტების განლაგება კი იარუსულია, ამიტომ ვარჯი კარგად განათებული და მეჩხერია.

ბალი მსხმოიარობს როგორც ერთწლიან ტოტებზე, ისე, ხანაყოფე თაიგულებზე. ბლის სანაყოფე თაიგულები 10-12 წლამდე ცოცხლობს. მეწლეობა არ ახასიათებს. ბლის ზოგიერთი ჯიში თვითგანაყოფიერებით იძლევა მოსავალს ყვითელი (დროგანა და სხვა), თუმცა, ძირითადად, ჯიშები მოითხოვენ ჯვარედინ დამტვერვას.

ბალი სინათლისმოყვარული მცენარეა, მოითხოვს ზომიერად თბილ კლიმატს და კარგად ეგუება კარბონატულ ნიადაგებს. ტენის სიჭარბის შემთხვევაში ნაყოფი ხშირად სკდება. ბლის სიმწიფის პერიოდი მოიცავს მაისის დასაწყისიდან ივლისის ბოლოს. ბალი მოსავალს ძლიერ საძირეზე იძლევა დარგვიდან მე-4-6 წელს, ხოლო ნაგალა საძირეზე - მე-3 წელს. ბაღის საექსპლოატაციო ხანგრძლივობაა 25-35 წელი. საშუალო მოსავლიანობა სტანდარტულ ბაღებში 10-15 ტონა/ჰა-ზე შეადგენს, ხოლო თანამედროვე ინტენსიურ ბაღებში - 20-25 ტონა/ჰა-ზე.

ალუბალი (Prunus cerasus მოძველებული სინონიმი - Cerasus Vulgaris) გვხვდება მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში, თუმცა მისი წარმოება შეზღუდულია. ძირითადად, აწარმოებენ გადამუშავების მიზნით, თუმცა გამოიყენება ნედლადაც.

ალუბალი ტანდაბალი ხე ან ბუჩქია. ის სფეროსებრ ვარჯს ივითარებს. ხშირად იძლევა ფესვის ამონაყარს. ძირითადად, მსხმოიარობს გასული წლის ნაზარდზე, ნაკლებად - თაიგულებზე.

ალუბალი შეგუებულობის მაღალი დიაპაზონით ხასიათდება, სითბოს მიმართ არ აქვს დიდი მოთხოვნილება, კარგად იტანს დიდ სიცხეს და ყინვაგამძლეობაც მაღალი აქვს (გავრცელებული ჯიშები დაუზიანებლად იტანენ 30^{0}C ტემპერატურას).

ალუბლის ჯიშების ერთი ჯგუფი მოსავალს იძლევა როგორც ჯვარედინი დამტვერვით, ასევე თვითგანაყოფიერებით (ლიუბსკაია, ქართული ალუბლები), ხოლო მეორე ჯგუფი მოითხოვს მხოლოდ ჯვარედინ დამტვერვას (ოსტჰეიმის გრიოტი, პოდბელსკი).

ალუბალი მსხმოიარობაში შედის ადრე დარგვიდან მე-2-5 წელს, ბაღის საექსპლუატაციო ხანგრძლივობა 20-25 წელია. საშუალო მოსავლიანობა სტანდარტულ ბაღებში შეადგენს 10-12 ტონა/ჰა-ზე .

კაკლოვან კულტურათა ზრდისა და მსხმოიარობის კანონზომიერებანი

კაკლოვანი კულტურები გაერთიანებულნი არიან ერთ ჯგუფში შემდეგი ბიოლოგიური საერთო თავისებურებების გამო: ნაყოფს წარმოადგენს კაკალი ცხიმის შემცველი საჭმელად ვარგისი თესლით, ნაყოფს მომწიფებისას აკრავს მშრალი გარსი (პერიკარპიუმი) (კაკალი, ნუში) ან მოთავსებულია ჩენჩოში (თხილი, წაბლი), აქვს სქესგაყოფილი ყვავილი (გარდა ნუშისა).



სურათი 13. კაკალი



სურათი 14. თხილი

კაკალი (Juglans Regia) დიდი სიმაღლის (10-15 მ) ძლიერი ხეა. ფართოდ არის გავრცელებული მთელ მსოფლიოში. კაკალი მიეკუთვნება კაკლისებრთა ოჯახს და კაკლის გვარს. გვარი აერთიანებს 40-მდე სახეობას.

კაკალი ერთბინიანი, სქესგაყოფილი, ჯვარედინდამტვერიანებელი მცენარეა, უმეტესად იმტვერება ქარის საშუალებით, იშვიათად - მწერების საშუალებით. აქვს ორი სახის ყლორტი - საზრდელი და სანაყოფე, ძირითადად მსხმოიარობს გასული წლის ბოლოებზე, თუმცა არსებობს ჯიშები, რომელთა ნაყოფებიც შეკრებილია მტევნებად და მსხოიარობს ვარჯთან ახლოს განლაგებულ სანაყოფე ტოტებზე (ლატერალური ჯიშები).

ნაყოფი კაკალია, მკვახე მდგომარეობაში ნაყოფგარემო ხორციანია, არ იჭმევა, მომწიფების შემდეგ სკდება და ათავისუფლებს გახევებულ კაკლის ნაჭუჭს.

კაკალი სითბოს და სინათლის მოყვარული მცენარეა, მაგრამ ზამთარში კარგად შეუძლია აიტანოს - 25-28^{0}C ყინვა. მგრძნობიარეა გაზაფხულის გვიანი წაყინვების მიმართ, ამიტომ ადგილებში, სადაც ხშირია ასეთი შემთხვევები, კაკალი არ უნდა გავაშენოთ. ეს კულტურა წყლის მიმართ მომთხოვნია, მაგრამ, ვერტიკალური ფესვების ნიადაგში ღრმად გავრცელების

უნარის გამო, ხასიათდება გვალვაგამძლეობითაც, თუმცა, სამრეწველო მნიშველობის მოსავლის მისაღებად, მცენარე უზრუნველყოფილი უნდა იყოს წყლით.

კაკალი მსხმოიარობას იწყებს დარგვიდან მე-6-8 წელს. ბაღის საექსპლუატაციო ხანგრძლივობა შეადგენს 30-50 წელს. ამჟამად მსოფლიოში კაკლის მოყვანის ინტენსიფიკაცია ხდება წარმოებაში ლატერალური კომპაქტური ჯიშების (ჩენდლერი, ლარა, სერი, იდეალი და სხვა) ჩართვით, რომლებიც მსხმოიარობაში შედიან დარგვიდან მე-2-4 წელს. საშუალო მოსავლიანობა სტანდარტულ ბაღებში შეადგენს 2.5-3.5 ტონა/ჰა-ზე, ინტენსიურ ბაღებში ლატერალური ჯიშებით კი 6 – 8 ტონა/ჰა-ზე.

თხილი (Corilus L) ეკუთვნის თხილისებრთა ოჯახს, აერთიანებს 20-მდე სახეობას. გავრცელებულია როგორც აზიაში, ასევე ევროპასა და ჩრდილო ამერიკაში.

თხილი დიდი ზომის მრავალღეროიანი ბუჩქია, ფესვთა სისტემა ზედაპირულად აქვს განვითარებული, რომელიც ძირითადად ჰორიზონტალური ფესვებისგან შედგება. მდედრობითი და მამრობითი ყვავილები ერთ ბუჩქზე სხვადასხვა დროს იხსნება. ადრე ყვავილობს დეკემბრიდან მარტამდე ჯიშების მიხედვით, მოითხოვს ჯვარედინ განაყოფიერებას, იმტვერება ქარის საშუალებით. ნაყოფი ერთთესლიანი კაკალია და დაფარულია გახევებული ნაყოფგარემოთი და მომწვანო ჩენჩოთი.

თხილი ტენისმოყვარული მცენარეა, კარგად ეგუება გრუნტის წყლების მაღლა დგომას, ნიადაგის პირობებს დიდ მოთხოვნილებებს არ უყენებს, თუმცა მისთვის ნაკლებად რეკომენდებულია ხირხატიანი ნიადაგები, რადგან თხილის ბუჩქი ასეთ პირობებში წყლის ნაკლებობას განიცდის. თხილი საკმაოდ ზამთარგამძლე მცენარეა, მისი წარმოება წარმატებით შეიძლება ისეთ ადგილებზე, სადაც ტემპერატურა ხშირად არ*ცემა 25-30^{0}C -ზე დაბლა.

თხილი მსხმოიარობას იწყებს დარგვიდან მე-2-5 წელს. პლანტაციის საექსპლუატაციო ხანგრძლივობა შეადგენს 25-40 წელს. საშუალო მოსავლიანობა - 1.5-2.5 ტონა/ჰა-ზე.

ბუჩქის ფორმის მიხედვით, ჯიშები იყოფა სამ ჯგუფად: მეჩხერბუჩქიანი ჯიშები (კუდრიავჩიკი, ათაბაბა და სხვა), კომპაქტურვარჯიანი ჯიშები (ბარსელონა, ნოტონგემური და სხვა) და ჯიშები, რომლებიც გარდამავალ ადგილს იკავებენ ამ ორ ჯგუფს შორის.

ნუში (Prunus dulcis მოძველებული სინონიმი - Amigdalus L.) საშუალო ან მაღალი სიმაღლის ხე, ან მცირე ღეროიანი ბუჩქია მძლავრი გვვალვაგამძლე ფესვთა სისტემით. ბიოლოგიური თავისებურებით წააგავს კურკოვან მცენარეებს, რომელთაც მიეკუთვნება ბოტანიკურადაც. ნუში მიეკუთვნება პრუნუს-ის გვარს, რომელიც აერთიანებს 100-ზე მეტ სახეობას. გავრცელებულია ზომიერი და სუბტროპიკული ჰავის პირობებში.

ნუში ძირითადად ივითარებს განიერ პირამიდულ ვარჯს, მოსავალს იძლევა სანაყოფე ტოტებზე, რომელთა სიცოცხლის ხანგრძლივობა 2-3 წელია, ამიტომ მცენარის ასაკის მატებასთან ერთად მსხმოიარობის ზონა ინაცვლებს პერიფერიებზე და ვარჯის ცენტრი შიშვლდება. მცენარეს ახასიათებს ძალიან ხანმოკლე მოსვენების პერიოდი, ყვავილობს ადრეულად მარტის თვეში, ამიტომ მისი ყვავილი ხშირად ზიანდება გაზაფხულის წაყინვებისგან.

ნუში ითვლება გვალვაგამძლე მცენარედ, ამიტომ მისი გავრცელება შესაძლებელია ურწყავ და გვალვიან პირობებში. საქართველოში გავრცელებულია თითქმის ყველა ტიპის ნიადაგზე, ვერ ეგუება მხოლოდ ჭარბტენიან და დაჭაობებულ ადგილებს. ადგილობრივი ჯიშების ყინვაგამძლეობა 25-28^{0}C -ია, ხოლო ინტროდუცირებული ჯიშების 18-20^{0}C.

ნუში მსხმოიარობას იწყებს დარგვიდან მე-3-4 წელს. ბაღის საექსპლოატაციო პერიოდი შეადგენს 30-40 წელს. საშუალო მოსავლიანობაა 2-3 ტონა/ჰა-ზე.

კენკროვან კულტურათა ზრდისა და მსხმოიარობის კანონზომიერებანი

ამ ჯგუფში გაერთიანებული მცენარეები ხასიათდებიან შემდეგი ბიოლოგიური თავისებურებებით: ადრე იწყებენ მსხმოიარობას და მოსავალს იძლევიან ყოველწლიურად, ხასიათდებიან მაღალი ზამთარგამძლეობით, ადვილად მრავლდებიან ვეგეტატიურად. ზრდის თავისებურებების მიხედვით, კენკროვანი მცენარეები იყოფა ორ ჯგუფად: ბუჩქისმაგვარ კენკროვნებად (მოცხარი, ხურტკმელი, ჟოლო) და ბალახისმაგვარ კენკროვნებად (მარწყვი).



სურათი 15. კენკროვნები - მარწყვი



სურათი 16. კენკროვნები - ჟოლო

2. მოთხოვნა გარემო ფაქტორების მიმართ

მცენარის განვითარების სხვადასხვა პერიოდის ყველა ცვლილება მისი ბიოლოგიური თვისებებისა და ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების მუდმივი ურთიერთქმედებითაა გამოწვეული. ეს გარემო პირობები ცნობილია ეკოლოგიური ფაქტორების სახელწოდებით. ეკოლოგიური ფაქტორები შემდეგ ჯგუფებად იყოფა: I ჯგუფი - სინათლე, ტემპერატურა, წყალი, ჰაერი, მინერალური საკვები ნივთიერებები (პირდაპირ მოქმედი ფაქტორები) და II ჯგუფი - ადგილმდებარეობა, ნიადაგი, რელიეფი, ქარები (არაპირდაპირ მოქმედი ფაქტორები).

აღსანიშნავია, რომ ამ ფაქტორებს შორის მკვეთრი გამიჯვნა არ არსებობს, რადგან ერთი და იგივე ფაქტორი შეიძლება მოქმედებდეს პირდაპირაც და არაპირდაპირაც. მაგალითად, სითბო მცენარეზე უშუალოდ მოქმედებს, ამავე დროს, იგი ნიადაგიდან წყლის აორთქლებას აძლიერებს და წყლის რეჟიმის შეცვლას იწვევს.

ყველა ცალკეული ფაქტორის მოქმედება განიხილება კომპლექსში სხვა ფაქტორებთან ერთად. ზოგიერთი უშუალოდ მოქმედი ფაქტორის შეცვლა სხვა ფაქტორით შეუძლებელია, მაგალითად, სითბო – განათებით, გამოკვება – მორწყვით და ა.შ.

იცოდე!

ეკოლოგიური ფაქტორები შემდეგ ჯგუფებად იყოფა: I ჯგუფი - სინათლე, ტემპერატურა, წყალი, ჰაერი, მინერალური საკვები ნივთიერებები (პირდაპირ მოქმედი ფაქტორები); II ჯგუფი - ადგილმდებარეობა, ნიადაგი, რელიეფი, ქარები (არაპირდაპირ მოქმედი ფაქტორები).

ხანდახან ცალკეული ფაქტორის ნაკლებობას შეუძლია მცენარის ერთი მოთხოვნილება შეცვალოს მეორეთი, მაგალითად, საქართველოს ცივ რეგიონებში (ახალქალაქი, წალკა, სტეფანწმინდა), სადაც სითბოს დეფიციტია, მცენარისათვის მეტი სინათლეა საჭირო, ვიდრე თბილ რეგიონებში (გარდაბანი, მარნეული და ა.შ).

სინათლის რეჟიმი. სინათლე მცენარის მიერ ორგანული ნივთიერების შექმნისათვის აუცილებელი ფაქტორია, რადგან ფოტოსინთეზის პროცესი მხოლოდ მზის ენერგიის ხარჯზე მიმდინარეობს. მცენარის ფოთლებზე დაცემული სინათლის სიძლიერე დამოკიდებულია გეოგრაფიულ განედსა და გრძედზე, ზღვის დონიდან სიმაღლეზე, წელიწადის დროზე, დღე-ღამეზე. ვაზისა და ხეხილოვანი კულტურებისათვის, ამ თვალსაზრისით, მნიშვნელოვანია ჯიშის ბიოლოგიური თავისებურება, ვარჯის ფორმირება, ნარგავის სიხშირე და ა.შ.

ხე-მცენარეების შემთხვევაში განასხვავებენ შემდეგი განათების სახეებს: ზედა განათება, როდესაც სინათლე ცენტრალური გამაგრძელებლის ან შპალერის ვერტიკალურად ეცემა. იგი მთავარი პირობაა მცენარის ზრდა-განვითარებისათვის, ამიტომ ხეხილის გაშენების დროს შერჩეული უნდა იქნეს შესაბამისი სხვლა-ფორმირების ტიპები. ქვედა განათება ეწოდება ნიადაგიდან, გზებიდან, ბალახებიდან არეკლილ სინათლეს. ქვედა განათების ძალა მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ნიადაგის შეფერვასა და დამუშავების სისტემაზე. ცნობილია, რომ ვენახებში და ბაღებში, სადაც რიგთაშორისები ბალახის ნათესით არის დაკავებული უკეთესად შეფერილი პროდუქცია მიიღება.

როდესაც სინათლე ვერტიკალური სიბრტყის მიმართ გარკვეული კუთხით მიემართება, მას წინა განათება ეწოდება. ამ სინათლის ინტენსიურობა დამოკიდებულია მხარეების მიმართ ვაზის ან ხეხილის მწკრივების მიმართულებაზე. საქართველოს პირობებში სამხრეთიდან უფრო მეტი სინათლე ეცემა, ვიდრე ჩრდილოეთიდან. არჩევენ ასევე უკანა განათებას, რომელსაც მცენარე ღებულობს მეზობლად მდგარი ხეების ან თავისი ტოტების, შენობისა და ღობის მიერ არეკლილი სხივებიდან. მრავალწლოვან კულტურებში ვარჯის შიდა გაშუქება, ჩვეულებრივ, უკანა განათებით ხდება.

ხეხილოვანი კულტურები სინათლის მოყვარული მცენარეებია, ამიტომ არასაკმარისი განათების პირობებში ზრდისა და განვითარების პროცესი ფერხდება და მოსავლიანობა

მცირდება. სინათლის ფაქტორი გასათვალისწინებელია აგროტექნიკის სხვადასხვა ღონისძიების სწორად დაგეგმვისა და გამოყენებისათვის.

ტემპერატურული რეჟიმი. მცენარისათვის სითბოს რეჟიმს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს. ყველა სასიცოცხლო პროცესი: ზრდა, მინერალური ხსნარების შეთვისება, სუნთქვა და სხვა მხოლოდ სითბოს გარკვეული რეჟიმის დროს მიმდინარეობს.



ამა თუ იმ კულტურის მცენარე თავისი განვითარებისა და ზრდის პერიოდში სითბოს მიმართ სხვადასხვა მომთხოვნელობით გამოირჩევა. ვეგეტაციის პერიოდში მცენარის მიერ ფენოფაზების გავლა დაკავშირებულია ტემპერატურათა ჯამზე და დღე-ღამურ ტემპერატურათა ამპლიტუდაზე.

არასასურველი ტემპერატურული პირობები - ძლიერი ყინვები, ზამთრის დროებითი დათბობა, გაზაფხულის ნაგვიანევი (გვიანი) წაყინვა ხშირად დიდ ზარალს აყენებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს. ამიტომ, ზარალის შემცირების მიზნით, საჭიროა სითბოს მიმართ კონკრეტული მცენარის სახეობის მოთხოვნის შესწავლა, ცოდნა და მისი მართვა.

წყლის რეჟიმი. წყალი მცენარის სიცოცხლის აუცილებელ პირობაა. მისი მთავარი დანიშნულებაა: მინერალურ ნივთიერებათა გახსნა და ნიადაგიდან მცენარეში გადატანა, მცენარის შიგნით პლასტიკური ნივთიერების გახსნა და გადატანა, უჯრედის შიგნით ქიმიური გარდაქმნებისათვის აუცილებელი პირობების შექმნა, უჯრედში ბირთვის, პროტოპლაზმისა და სხვა ნაწილების წარმოქმნაში მონაწილეობა. მცენარის სხვადასხვა ნაწილებში წყლის რაოდენობა ერთნაირი არ არის, თუ ყლორტებში წყალი 50-75% შეადგენს, ფესვებში - 60-85%, ხოლო ნაყოფებში 85%-საც აჭარბებს.

გაითვალისწინე!

როგორც წყლის სიჭარბე, ასევე ნაკლებობა მცენარის ზრდა-განვითარების დარღვევას იწვევს.

როგორც წყლის სიჭარბე, ასევე ნაკლებობა მცენარის ზრდა-განვითარების დარღვევას იწვევს. წყლის ნაკლებობა განისაზღვრება ფოთლებითა და სხვა ნაწილებით მის აორთქლებასა და ნიადაგიდან მიღებული წყლის რაოდენობის განსხვავებით. წყლის ნაკლებობის ფაქტორის მოქმედება დამოკიდებულია კონკრეტული მცენარის გვალვაამტანობაზე, ვეგეტაციის ფაზაზე, ნიადაგში წყლის რაოდენობაზე და სხვა.

გაზაფხულის პერიოდში წყლის ნაკლებობა იწვევს ნაზარდის შესუსტებას, ფოთლების სუსტად განვითარებას, ნასკვების ცვენას და სხვა.

ნიადაგში წყლის დიდი სიჭარბისას ირღვევა ფესვის სისტემის მოქმედება, წყალი გამოდენის ნიადაგიდან ჰაერს და ფესვი არანორმალურად სუნთქავს, ამ დროს მცირდება მინერალური ნივთიერებების შეთვისება, მცენარე განიცდის საკვები ნივთიერებების ნაკლებობას, რაც, სხვა მიზეზებთან ერთად, საბოლოოდ ფესვის დაღუპვას იწვევს.

ამიტომ, ხილის მაღალი მოსავლის მისაღებად წყლის რეჟიმის რეგულირება ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი საკითხია, რომლის ნაკლებობის რეგულირება ნიადაგის გაფხვიერებითა და მორწყვით მიიღწევა, ხოლო სიჭარბისგან თავის ასარიდებლად მიმართავენ მელიორაციულ ღონისძიებებს, სადრენაჟო არხებისა და შემაღლებული, სფერული კვლების მოწყობას.

საკვები ნივთიერებების რეჟიმი. მცენარის ნორმალური ზრდა-განვითარება მიმდინარეობს მხოლოდ მაშინ, როდესაც საკვები ნივთიერებები საკმარისი რაოდენობით მიეწოდება. მცენარის სრულფასოვანი კვებისათვის საჭიროა მაკროელემენტები: ნახშირბადი, აზოტი, გოგირდი, ფოსფორი, რკინა, მაგნიუმი, კალიუმი, კალციუმი და მიკროელემენტები: ბორი, თუთია, მანგანუმი და სპილენძი. საკვები ნივთიერებების უმეტესობა ნიადაგში მოიპოვება ხსნარების სახით და მცენარე შეითვისებს ფესვების საშუალებით.

ძირითადი საკვები ელემენტების მარაგი (აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი, მაგნიუმი), როგორც წესი, ნიადაგებში არ არის საკმაო რაოდენობით, ამიტომ საჭიროა მათი შეტანა სასუქის სახით. ყველა ნივთიერებას თავისი როლი აქვს მცენარის ცხოვრებაში, ამიტომ, ერთი ნივთიერების მეორეთი შეცვლა შეუძლებელია. ნიადაგში მათი გარკვეული შეფარდება უნდა იყოს.

გაითვალისწინე!

ძირითადი საკვები ელემენტების მარაგი (აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი, მაგნიუმი), როგორც წესი, ნიადაგებში არ არის საკმაო რაოდენობით, ამიტომ საჭიროა მათი შეტანა სასუქის სახით.

ნიადაგში მინერალური ნივთიერებების ხსნადობაზე დიდ გავლენას ახდენს - ტემპერატურა, წყლის რაოდენობა, ქიმიური შედგენილობა და თვით მცენარის ფესვების განვითარება.

საკვები ნივთიერებების როგორც სიჭარბე, ასევე დანაკლისი მცენარის სასიცოცხლო ფუნქციებისა და ნივთიერებათა ცვლის მოშლას იწვევს. მაგალითად, აზოტის ნაკლებობისას მცენარის ფოთლები მოყვითალო შეფერვას იღებს, ბერდება და ცვივა (ქლოროზი). სიჭარბისას კი ფოთლები ძლიერ ვითარდება, მოსვენების პერიოდში გვიან შედის, რაც ამცირებს მცენარის ზამთარგამძლეობას. ამ დროს უარესდება ნაყოფის შეფერვა და შენახვისუნარიანობა.

დაიმახსოვრე!

ნიადაგში მინერალური ნივთიერებების ხსნადობაზე დიდ გავლენას ახდენს - ტემპერატურა, წყლის რაოდენობა, ქიმიური შედგენილობა და თვით მცენარის ფესვების განვითარება.

განსხვავებულ თვისებებს ამჟღავნებს ნიადაგში კალიუმის, კალციუმის, რკინის სიჭარბე თუ ნაკლებობა. ამიტომ, აუცილებელია ხეხილისა და ვაზის მოვლის აგროტექნიკა ისე წარიმართოს, რომ ყველა ეს ელემენტი ნიადაგში საკმარისი რაოდენობით იყოს და მცენარეს ნორმალური კვების პირობები შეექმნას.

3. საბაღე ადგილის შერჩევა

სამრეწველო მიზნით ბაღების გაშენების გადაწყვეტილების მისაღებად ერთ-ერთი მთავარი და გადამწყვეტი როლი საბაღე ადგილის შერჩევას და გაშენების წესების დაცვას ენიჭება. სწორად შერჩეული საბაღე ადგილი, შესაბამისად შერჩეული ხეხილოვან კულტურათა ჯიშური სორტიმენტი, გაშენების დროის და წესების დაცვა განაპირობებს მცენარეთა დროულ განვითარებას, რაც მაღალხარისხოვანი და სტაბილური მოსავლის წინაპირობაა.

ადგილის შერჩევის დროს გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები: ნიადაგური მახასიათებლები, სიმაღლე ზღვის დონიდან, რელიეფი, გრუნტის წყლების დგომის დონე, მოცემულ ზონაში გავრცელებული ქარების მიმართულება და სიძლიერე.

დადგენილია, რომ განსხვავებული ექსპოზიციის ფერდობებზე დღეღამური ტემპერატურული რეჟიმი სხვადასხვაა, შედარებით თბილია სამხრეთის ფერდობები, აქედან გამომდინარე, ბაღების გაშენებისას სასურველია სამხრეთის ან სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის შერჩევა. ხშირ შემთხვევაში მასივების ცალკეულ მონაკვეთზე ტემპერატურა ირყევა, რისი გათვალისწინებაც ნაკვეთში კულტურების შიდასახეობრივი გაადგილებისას მეტად მნიშვნელოვანია.

გაითვალისწინე!

საბაღე ადგილის შერჩევის დროს გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები: ნიადაგური მახასიათებლები, სიმაღლე ზღვის დონიდან, რელიეფი, გრუნტის წყლების დგომის დონე, მოცემულ ზონაში გავრცელებული ქარების მიმართულება და სიძლიერე.

რელიეფური პირობები გავლენას ახდენს ნიადაგში არსებულ ტენის რეჟიმზე. ცნობილია, რომ ფართობის ზედა და ქვედა ნაწილზე ტენიანობა განსხვავებულია და ამ მომენტის გათვალისწინებაც აუცილებელია ბაღის გაშენების დროს.

რელიეფური განსხვავების გათვალისწინებით, საქართველოს მეხილეობის სხვადასხვა ზონაში ხეხილის გასაშენებლად რეკომენდებულია:

- მთიან რაიონებში, სადაც ხეხილის განვითარებისათვის სითბოს რეჟიმი არასაკმარისია, უპირატესობა მიეცეს სამხრეთის დაქანების მთის კალთებს. ამასთან, ნიადაგის ჭარბტენიანობის პირობებში, ყველაზე ხელსაყრელია ფერდობის შუა და ზედა მესამედი ნაწილი.
- აღმოსავლეთ საქართველოს ცენტრალური მეხილეობის ზონებში ყველაზე ოპტიმალურია ბაღის განლაგება მცირე დაქანების (3-5^0) ფერდობებზე. სამხრეთ-აღმოსავლეთისა და

ღრმა ორმოებში. დაპლანტაჟებულ ფენებში უმჯობესდება აერაცია, წყლის რეჟიმი, ძლიერდება ნიადაგის მიკრობიოლოგიური აქტივობა.

იცოდე!

ნაკვეთის გაკულტურების შემდეგი მეთოდები: **მთლიანი მეთოდი,** გულისხმობს მთელი ფართობის ღრმა საპლანტაჟო მოხვნას, სასუქების ერთდროული ჩაკეთებით; **ზოლებრივი მეთოდი** - პლანტაჟი და სასუქების შეტანა ხორციელდება მომავალი რიგების ადგილებზე; **ადგილობრივი მეთოდი -** - იხვნება ჩვეულებრივი გუთნით, ხოლო ნერგები ირგვება ღრმა ორმოებში.

საპლანტაჟო მოხვნა უნდა ჩატარდეს ბაღის გაშენებამდე წლინახევრით ადრე, თუმცა, პრაქტიკაში მისი განხორციელება ხშირად ხდება დარგვამდე ნახევარი წლით ადრე. ხვნის სიღრმე შეადგენს 40 სმ-ს ნაკლებად ნაყოფიერ და 70 სმ-ს ნაყოფიერ მიწებზე. ღრმა პლანტაჟს არ იყენებენ 7-10^0 დახრილობის ფერდობებზე, ძლიერ კარბონატულ ნიადაგებსა და ძლიერი თიხნარი ქვენიადაგის მქონე ფართობებზე. პლანტაჟის ჩატარების რეკომენდებული პერიოდია აგვისტო-სექტემბერი. საპლანტაჟო ხვნის მიმართ მოთხოვნა შეცვლილია ნაგალა ინტენსიური ბაღების გაშენების შემთხვევაში. თანამედროვე კვლევების თანახმად, ინტენსიური ტიპის ბაღის ფესვთა სისტემა განლაგებულია ზედაპირულად, ამიტომ მოხვნის სიღრმე ნაკლებ გავლენას ახდენს მოსავლიანობასა და პროდუქტიულობაზე. ამ შემთხვევაში მიღებულია 20-25 სმ-ზე მოხვნა.

პლანტაჟს მიმართავენ ბაღის გაშენებისას აღმოსავლეთ საქართველოში, ხოლო დასავლეთ საქართველოში იყენებენ ღრმა ხვნას - 20-25 სმ სიღრმეზე. პლანტაჟის პარალელურად ახდენენ ნიადაგის განოყიერებას. ამ დროს ნაკვეთში შედის ორგანული (ნაკელი, კომპოსტი), ფოსფორიანი, კალიუმიანი ან კომპლექსური სასუქები. სასუქების შეტანის დოზები განისაზღვრება ნიადაგის ნაყოფიერების მიხედვით, ნიადაგის ანალიზის საფუძველზე.

პლანტაჟის დროს შესატანი ორგანული და მინერალური სასუქების დოზები

ფოსფორითა და კალიუმით ნიადაგის დაკმაყოფილების დონე - სუფთა ნივთიერება, კგ/ჰა-ზე
P_2O_5 - სუფთა ნივთიერება, კგ/ჰა-ზე,
K_2O - ნაკელი, კომპოსტი, ტ/ჰა-ზე

დაბალი	450 - 550	350 - 450	100-120
საშუალო	400 - 500	300 - 400	80 - 100
მაღალი	350 - 400	250 - 300	60 - 80

დასავლეთ საქართველოს მჟავე ნიადაგებზე, ნიადაგის მჟავიანობის გასანეიტრალებლად, აუცილებელია კირის შეტანა.

ხილისა და ვენახის მაღალხარისხოვანი და უხვი მოსავლის მისაღებად, წყლის რეჟიმის რეგულირება ერთ-ერთ ძირითად ფაქტორს წარმოადგენს. ხეხილის ბაღში ჩატარებული ნებისმიერი სხვა აგროტექნიკური ღონისძიება (ნიადაგის დამუშავების სისტემები, სასუქების

დოზები და შეტანის ვადები, მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის ღონისძიებები და სხვა) ნაკლებად ეფექტურია, თუ არ იქნება გადაწყვეტილი წყლის ოპტიმალური მიწოდების საკითხი.

საქართველოს აღმოსავლეთ რეგიონების მეხილეობის ზონებში წყლის დეფიციტი განსაკუთრებით შესამჩნევია ზაფხულის მეორე ნახევარში, როდესაც ინტენსიურად მიმდინარეობს ნაყოფისა და მომავალი წლის ვეგეტაციისათვის აუცილებელი ვეგეტატიური მასის ფორმირება. გარდა ამისა, გასათვალისწინებელია, რომ ამ დროს წყლის სიმცირის პირობებში, არასასურველად მიმდინარეობს მცენარის კვების პროცესებიც. ამიტომ, ეს პერიოდი კრიტიკულია და ბაღი აუცილებლად უნდა იყოს უზრუნველყოფილი საირიგაციო წყლის საჭირო რაოდენობით. რაც შეეხება დასავლეთ საქართველოს, აქ ზოგიერთ სეზონში წყალი ჭარბადაა, რისთვისაც გამოიყენება ჭარბი წყლის რეგულირების შესაბამისი მეთოდი – შემაღლებულ ბაზოებზე დარგვა, თუმცა, გვალვიანი ზაფხულის შემთხვევაში, აქაც იზრდება ნაკლებად ხარისხიანი პროდუქციის რაოდენობა. ამიტომ, აუცილებელია, რომ დასავლეთ საქართველოშიც ბაღები უზრუნველყოფილი იყოს სარწყავი სისტემით, რათა გარანტირებული გახდეს საჭირო მოსავლის მიღება.

დაიმახსოვრე !

ხეხილის ბაღში ჩატარებული ნებისმიერი სხვა აგროტექნიკური ღონისძიება ნაკლებად ეფექტურია, თუ არ იქნება გადაწყვეტილი წყლის ოპტიმალური მიწოდების საკითხი.

ხეხილის ბაღის მორწყვა შემდეგი წესებით ხდება: ზედაპირული, ნიადაგქვეშა, დაწვიმებითი და წვეთოვანი მორწყვის საშუალებით.

სადრენაჟო ქსელის მოწყობა

დასავლეთ საქართველოს ჭარბტენიან პირობებში, ხეხილის ბაღის გასაშენებლად აუცილებელია გამართული სადრენაჟო სისტემებისა და განსხვავებული მიდგომების გამოყენება ხეხილის ბაღის სქემის შედგენის დროს. ბაღის გაშენებისას გასათვალისწინებელია გრუნტის წყლების დგომის სიღრმე. თუ მისი დგომის სიღრმე აღემატება 1.5 მეტრს, ხეხილის ბაღის გაშენება არ არის რეკომენდებული, თუმცა, აქ გამონაკლისია თხილისა და კივის კულტურა, რომელიც იტანს 60 სმ-ის სიღრმეზე წყლის დგომასაც. სადრენაჟო სისტემები შესაძლებელია იყოს ღია და დახურული ტიპის. ღია სადრენაჟო სისტემა შედგება ღია არხებისგან, ხოლო დახურული ტიპის კი ძირითადად ეწყობა სხვადასხვა მასალისგან დამზადებული (ლითონი, პლასტმასი) სპეციალური, პერფორირებული სადრენაჟო მილებისგან.

ღია სადრენაჟო სისტემა შედარებით ნაკლებ საწყის კაპიტალდაბანდებას მოითხოვს, თუმცა მისი უარყოფითი მხარეა ის, რომ მას მუდმივად სჭირდება განახლება და ხელახალი ამოწმენდა თითქმის ყოველ სეზონზე. რაც შეეხება დახურულ სადრენაჟო სისტემას, იგი უფრო კარგად იცავს მცენარეებს წყლისგან, ეფექტურია მანქანა-იარაღების თავისუფალი მოძრაობისთვის ბაღში, მაგრამ ხასიათდება რიგი უარყოფითი თვისებებით: მოითხოვს დიდ კაპიტალდაბანდებას, წლების ექსპლუატაციის შემდეგ გართულებულია მილების გაწმენდა.

ღია სადრენაჟო სისტემა

ბაღის გაშენების წინ აუცილებელია დაიგეგმოს ღია სადრენაჟე საწრეტი არხების მოწყობა, რომელიც შედგება ორი ტიპის სადრენაჟე არხისგან: რიგების გასწვრივი და წყალშემკრები. ასეთ შემთხვევაში, სადრენაჟე არხები ეწყობა ყოველი რიგის გასწვრივ ან ყოველ მეორე რიგში, ხის ძირიდან 1.5 მ-ის დაშორებით. მისი სიღრმე უნდა შეადგენდეს 25-30 სმ-ს მაინც. თუ გრუნტის წყლების რაოდენობა შედარებით მცირეა, შესაძლებელია ბაღში მხოლოდ ორი ღრმა გასწვრივი სადრენაჟე არხის მოწყობა.

წყალშემკრები არხი ეწყობა რიგების ბოლოებზე, მის გასწვრივ, რომელსაც უნდა ჰქონდეს არანაკლებ 80-100 სმ-ის სიგანე, სიღრმე კი - 60-70 სმ. აღნიშნულ არხს აუცილებლად უნდა ჰქონდეს განტვირთვის შესაძლებლობა სხვა მაგისტრალურ არხთან ან ჩამომავალ მდინარესთან. წყლის სიჭარბისას, შესაძლებელია დაიგეგმოს რიგში ორი ან რამდენიმე ასეთი განივი წყალშემკრები არხის მოწყობა, ასეთ შემთხვევაში აუცილებელია ბაღის გვერდით, რიგების გასწვრივ, ერთი მაგისტრალური (სიგანე 80-100 სმ, სიღრმე 60-70 სმ) არხის გატარება, რომელსაც მიუერთდება წყალშემკრები განივი არხები.

დახურული სადრენაჟო სისტემის მოწყობის პრინციპები ღია სისტემის მსგავსია, განსხვავება მდგომარეობს იმაში, რომ არხების ნაცვლად მიწაში 50-60 სმ-ის სიღრმეზე თავსდება პერფორირებული მილები (დიამეტრი არანაკლებ 300-400 მმ-ისა).

სადრენაჟო სისტემის მოწყობის შემდეგ მიზანშეწონილი ბაღის გაშენების შემდეგი პრინციპი: მცენარეები ირგვება 30-40 სმ-ის სიმაღლის შემაღლებულ ვიწრო (1.3-1.5 მ) ან განიერ სფერულ (სიგანე შეადგენს რიგთაშორისების ნახევარს, 3-4 მეტრი) კვლებზე.

აღნიშნული გადაწყვეტილება, თუ რომელი ტიპის კვლებზე გაშენდეს მცენარე, დამოკიდებულია ხეხილოვანი კულტურის ტიპზე, წყლის სიჭარბეზე, რელიეფზე და ბაღის კონსტრუქციაზე. მაგალითად, თხილის გაშენებისას მიმართავენ განიერ სფერულ კვლებს, მსხლის ნაგალა ბაღის გაშენებისთვის კი - ვიწრო კვლებს.

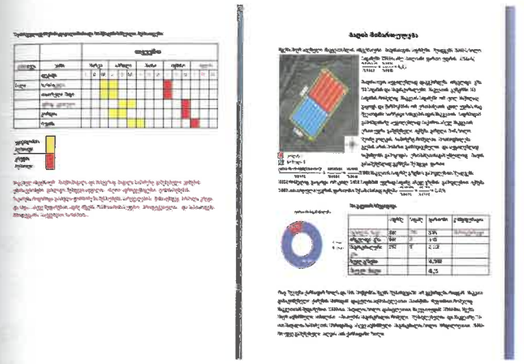
5. ბაღის პროექტი

ბაღის გაშენების წინ კვალიფიციური აგრონომები ადგენენ ბაღის პროექტს, რომელიც შედგება შემდეგი ძირითადი ნაწილებისაგან:

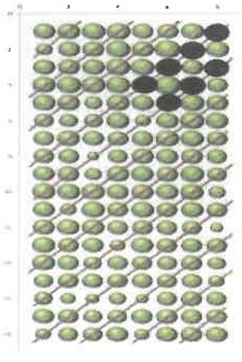
1. ბაღის გაშენების მარკეტინგული ასპექტები;
2. ნიადაგურ-კლიმატური და რელიეფური პირობების დახასიათება და მათი ანალიზი;
3. ტერიტორიის ორგანიზაცია (გზები, კონფიგურაცია):
   ა) კვარტლებად დაყოფა;
   ბ) გზებისა და სარწყავი ქსელის მოწყობა;
   გ) ქარსაცავი ზოლების მოწყობა.
4. კულტურების, ჯიშებისა და საძირეების შერჩევა;
5. ნარგაობის ტიპები და მცენარეთა განლაგების სისტემა;
6. ბაღის გაშენების გეგმა-რუქა;

7. ხეხილის დარგვის აგროტექნიკა:
   ა) ნიადაგის დარგვისწინა მომზადება (დარგვის ტექნიკა და ვადა);
   ბ) სარგავ მასალაზე მოთხოვნილება (რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლები).
8. ბაღის სხვლა-ფორმირებისა და მოვლის აგროტექნიკური საკითხები;
9. ბაღის სტრუქტურა;
10. ბაღის გაშენების ბიუჯეტი და ტექნოლოგიური რუქა;
11. წლების მიხედვით ინვესტიციების განხორციელების გეგმა.

აღნიშნული დოკუმენტი წარმოადგენს გზამკვლევს ბაღის გაშენების ყველა ძირითადი ოპერაციის ჩასატარებლად.



სურათი 17. ბაღის პროექტის ფრაგმენტი



სურათი 18. ბაღის გეგმა

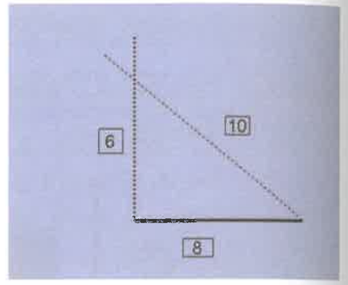
6. საბაღე ფართობის დაგეგმვა

ტერიტორიის დაგეგმვა გულისხმობს ბაღის გასაშენებლად შერჩეული ფართობის მაქსიმალურად ათვისებას, რაც ხელს შეუწყობს პროდუქციის წარმოების რენტაბელობისა და ეკონომიკური ეფექტიანობის ამაღლებას. ამ მხრივ მეტად მნიშვნელოვანია ტერიტორიის მოწყობის საწარმოო და სამეურნეო ორგანიზაციული საკითხების მიზანმიმართულად გადაწყვეტა, ვინაიდან, ამ შემთხვევაში დაშვებული შეცდომების გამოსწორება შემდგომ დიდ კაპიტალურ ხარჯებთან არის დაკავშირებული.

ტერიტორიის დაგეგმვის დროს გასათვალისწინებელია შემდეგი საკითხები: შერჩეული ფართობის დაყოფა საწარმოო ერთეულებად - უბანი, კვარტალი, თარგი და სხვა. ბაღების სამეურნეო საქმიანობის ეფექტურად წარმართვის უზრუნველყოფა - ქარსაფარი ზონების მოწყობა, გზების მიზანმიმართული განლაგება, მოცემული ზონისათვის რეკომენდებულ კულტურათა ჯიშებისა და ჯურების ოპტიმალური შერჩევა.

დაგეგმვისას ბაღი შეიძლება დაიგეგმოს კვადრატულად - მანძილი მცენარეებს და რიგებს შორის თანაბარია, მართკუთხედის ფორმით - მანძილი მცენარეებს შორის ნაკლებია ვიდრე რიგებს შორის და კონტურულად - რიგი იმეორებს რელიეფის კონტურს, ამიტომ მანძილი მცენარეებს და რიგებს შორის ვარირებს.

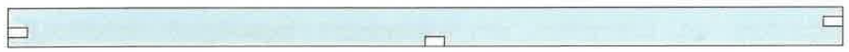
სამრეწველო ხეხილის ბაღის გასაშენებლად გამოყოფილი ფართობი ჩვეულებრივ აიგეგმება ზუსტი გეოდეზიური ხელსაწყოს - თეოდოლიტის გამოყენებით. დაგეგმვის პირველი მნიშვნელოვანი ეტაპი მოიცავს ნაკვეთის ფუძეზე მართი კუთხის შეუცდომლად აგებას. თეოდოლიტის უქონლობის შემთხვევაში, სწორი კუთხის აგება ხდება პითაგორას თეორემის თანახმად - კათეტების კვადრატების ჯამი უდრის ჰიპოტენუზას კვადრატს. პრაქტიკულად ეს შემდეგნაირად ხდება: ნაკვეთის იმ გვერდზე, რომლის მიმართ შენდება ბაღი, აიღება სწორი ხაზი, ამ ხაზზე მოინიშნება 8 მეტრიანი შუალედი, რომლის ბოლოებში ერთი წერტილიდან (საიდანაც გვინდა მართი კუთხე) აიღება 6 მეტრიანი კათეტი, ხოლო მეორე ბოლოდან - 10 მეტრიანი ჰიპოტენუზა. გადაკვეთის წერტილზე მიიღება მესამე წერტილი, რომელიც ჩვენთვის წარმოადგენს მართი კუთხის ორიენტირს.



მართი კუთხის აგება სამკუთხედის მეშვეობით

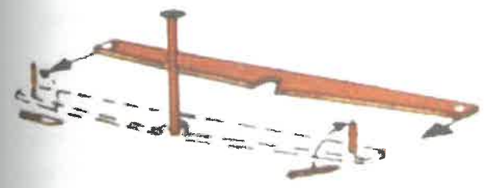
მართი კუთხის ასაგებად საჭიროა მაქსიმალური ყურადღების გამოჩენა, რადგან მცირეოდენი გადახრაც კი, რომელიც დასაწყისში უმნიშვნელოა, კვარტლის ბოლოს გვაძლევს განსხვავებას რამდენიმე ათეული მეტრობით.

სამკუთხედის აგების შემდეგ გაივლება სწორი ხაზი, რომელზეც პალოებით აღინიშნება მცენარეების განლაგების ადგილი. სწორი ხაზის აღება ყველაზე კარგია ლითონის წვრილი ბაგირით (ტროსით), რომელზეც შესაძლებელია გაკეთდეს ნიშნულები, მომავალი ხეების განლაგების ადგილებზე.

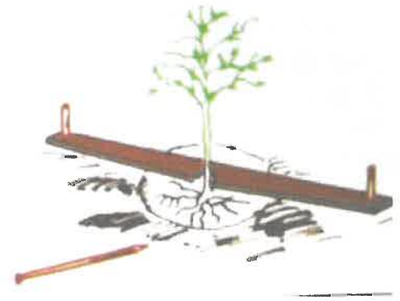


საკონტროლო ლარტყა

პალოებით დანიშვნის შემდეგ ნერგების ზუსტად განთავსებისათვის იყენებენ ე.წ. საკონტროლო ლარტყას, რომელიც წარმოადგენს ხის 10 სმ სიგანისა და 160-180 სმ სიგრძის ფიცარს, რომლის ცენტრსა და ბოლოებში ამოჭრილია 1.5 სმ კვადრატული კბილი.



სურათი 19. საკონტროლო ლარტყა



სურათი 20. ნერგის დარგვა მისი გამოყენებით

საკონტროლო ლარტყის ცენტრალური კბილი თავსდება ხის ადგილის აღმნიშვნელ პალოსთან, ხოლო ორ გარეთა კბილი ინიშნება ახალი მოკლე საკონტროლო პალოებით. ორმოს ამოღების დროს ცენტრალური პალო ამოიღება, მაგრამ რჩება საკონტროლო პალოები. დარგვისას ლარტყა თავსდება საკონტროლო გარეთა პალოებზე, ხოლო ცენტრალური ადგილი აჩვენებს ნერგის განლაგების ზუსტ ადგილს.

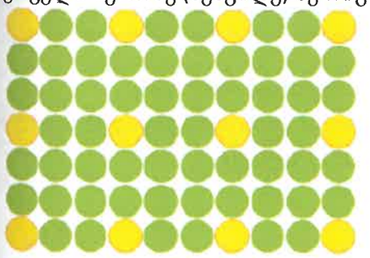
ლითონის წვრილი ბაგირით (ტროსით) დაგეგმვისას იჭიმება ორი პერპენდიკულარული ბაგირი, რომელზეც მონიშნულია ნერგის ადგილი. სწორედ ამ ბაგირების გადაკვეთის ადგილზე ხდება ნერგის დარგვა.

ბაღის გაშენების დროს განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს კვარტლის ჯიშობრივ სტრუქტურას. როგორც წესი, კვარტალი უნდა იყოს გაშენებული ერთი კულტურით. ზოგადად, აგროტექნიკური ღონისძიებების ჩატარებისათვის, უმჯობესია, რომ ბაღის კვარტალი გაშენებული იყოს ერთი ჯიშით, მაგრამ, გამომდინარე იმ ფაქტორიდან, რომ ჯიშების დიდი უმრავლესობა საჭიროებს ჯვარედინ დამტვერვას, მიზანშეწონილია, თითოეულ ჯიშს ჰქონდეს ორი დამამტვერიანებელი ჯიში მაინც. დამამტვერიანებელი ჯიშის შერჩევისას ყურადღება ექცევა შემდეგ საკითხებს: ერთდროული ყვავილობა, ურთიერთგანაყოფიერების მაღალი ხარისხი, ზრდის სიძლიერისა და სიმწიფის პერიოდების დამთხვევა.

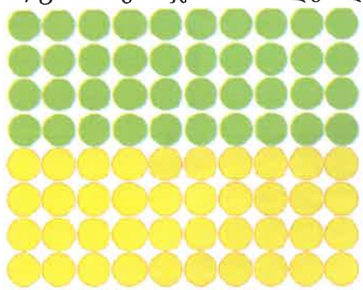
დამამტვერიანებელი ჯიშები არ სჭირდება ატამს, როგორც თვითდამმტვერავ კულტურას.

დამამტვერიანებელი ჯიშები ბაღში შესაძლებელია განლაგდეს:

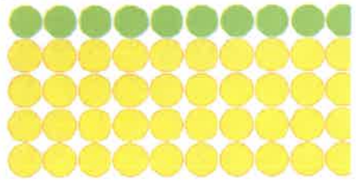
ა) ყოველი მეოთხე (მეშვიდე) ხე რიგში;



ბ) ფართო ერთჯიშიან ზოლებად.



გ) კვარტლის გარშემო



დ) ყოველი მე-10, მე-20 რიგი

ყვითელი - დამამტვერიანებელი, მწვანე - ძირითადი ჯიში

საბაღე ფართობის ტერიტორიული მოწყობა გულისხმობს მთლიანი ფართობის კვარტლებად დაყოფას და, შესაბამისად, საგზაო, სამელიორაციო ქსელებისა და ბაღსაცავი ნარგაობების მოწყობას.

დიდ სამრეწველო ბაღებში, ფართობის სიდიდის მიხედვით, კვარტლები შეიძლება იყოს 10 ჰექტრამდე, ამ შემთხვევაში სასურველია კვარტლის სიგრძე სიგანესთან იყოს 1/1.6 პროპორციით, ანუ თუ ბაღის სიგრძეა 400 მ, სასურველია, სიგანე 250 მ იყოს. ამ პარამეტრების რეგულირება შესაძლებელია ადგილობრივი პირობების გათვალისწინებით. ინტენსიურ ბაღებში, სანერგეებსა და კენკროვანთა პლანტაციებში კვარტალი იყოფა 100 მეტრიან უჯრედებად, რომელთა შორის ტოვებენ 3-4 მეტრის სიგანის გზებს.

ტერიტორიის ორგანიზაციის დროს გასათვალისწინებელია შემდეგი პირობები:

ა) კვარტლები უმჯობესია განლაგებული იყოს გავრცელებული ქარების პერპენდიკულარულად (საქართველოს პირობებისათვის ეს არის ჩრდილო-სამხრეთის განლაგება);

ბ) ფართობის 40-ზე მეტი დაქანების შემთხვევაში კვარტლები უნდა განლაგდეს სიგანეზე ისე, რომ ნიადაგის დამუშავება და სხვა სახის ღონისძიებები ჩატარდეს დახრილობის გარდიგარდმო მიმართულებით.

თუ საბაღედ შერჩეული ტერიტორია მოიცავს დიდ მასივებს, ფართობზე გაჰყავთ მთავარი, ანუ მაგისტრალური, გზები, რომლებიც მთელ ტერიტორიას ჰყოფს თანაბარ თარგებად. ამ შემთხვევაში, მთავარი გზები გაჰყავთ მისი მოხაზულობის მიხედვით და მათი სიგანე 8-10 მეტრს შეადგენს.

მნიშვნელოვანია, რომ საწარმოო ძალების უკეთ გამოყენებისა და აგროტექნიკური ღონისძიებების განხორციელების მიზნით, ბაღში კულტურების და ჯიშების სიჭრელეს არ უნდა ჰქონდეს ადგილი და გათვალისწინებული იყოს მათი მოვლისა და მოსავლის აღების თანმხვედრი პირობები. ამ ნიშნით, კულტურებისა და ჯიშების გაადგილება ხელს შეუწყობს მცენარეთა დაცვის ღონისძიებებს შესხურებისა და მოსავლის აღების ორგანიზებულად ჩატარებაში.

გაითვალისწინე !

ქარსაფრებს შორის ოპტიმალური დაშორების განსაზღვრისას გასათვალისწინებელია გაბატონებული ქარების სიძლიერე და ხასიათი.

ქარსაფრების გასაშენებლად უნდა შეირჩეს ადგილობრივ პირობებს კარგად შეგუებული ხე-მცენარეები. ამ დროს გასათვალისწინებელია გაბატონებული ქარების სიძლიერე და ხასიათი, რის მიხედვითაც შეირჩევა ოპტიმალური დაშორება ქარსაფრებს შორის. ძლიერი ქარების შემთხვევაში ქარსაფარი მოეწყობა 200 მეტრის დაშორებით, ხოლო სუსტი ქარების არსებობის შემთხვევაში - 300 მეტრის დაშორებით. საჭიროების შემთხვევაში მანძილი ქარსაფრებს შორის შეიძლება შემცირდეს 150 მეტრამდეც.

7. ხეხილის ნარგაობის ტიპები

სტანდარტული ტიპის ბაღი. ბაღი შენდება ძლიერ საძირეზე დამყნილი ნამყენი ნერგისაგან. მცენარეთა რაოდენობა ჰექტარზე არ აღემატება 250-300 ხე/ჰა-ზე. თესლოვანი ხეხილი მსხმოიარობაში შედის გვიან, დარგვიდან მე-7-8 წელს, კურკოვანი ხეხილი დარგვიდან - მე-4-5 წელს. ხე-მცენარეების ფორმირების გავრცელებული ტიპი ჯამისებრია ან ლიდერული, ხეების საშუალო სიმაღლე აღწევს 4–5 მეტრს. ასეთი ტიპის ბაღში მოსავლის აღებისას აუცილებელია კიბის გამოყენება. ექსპლუატაციის პერიოდი ხანგრძლივია – 35-40 წელი. დადებით მხარეს წარმოადგენს ის ფაქტორი, რომ ძლიერი საძირის გამოყენების გამო, ასეთი ტიპის ბაღი გვალვისადმი შედარებით გამძლეა. ამგვარი ბაღები მსოფლიოში გავრცელებული იყო გასული საუკუნის 50-60-იან წლებში. ამჟამად ისინი მსოფლიოში გვხვდება მხოლოდ კურკოვანი ხეხილის შემთხვევაში. საქართველოში კი ამ ტიპის ბაღების გაშენება ჯერ კიდევ გრძელდება.

ნახევრად ინტენსიური ნაგალა ბაღი

ბაღი შენდება საშუალო სიძლიერის საძირეზე დამყნილი ნამყენი ნერგისაგან. ვაშლის ბაღებში საძირეებად გამოიყენება M7, MM106, M26. მცენარეთა რაოდენობა ჰექტარზე აღწევს 700-800 ხე/ჰა-ზე. თესლოვანი ხეხილი მსხმოიარობაში შედის დარგვიდან მე-4-5 წელს. ფორმირების გავრცელებული ტიპია – ცენტრალური ლიდერული და გაუმჯობესებული იარუსიანი. ხეების საშუალო სიმაღლე აღწევს 3–3.5 მეტრს. ექსპლუატაციის პერიოდი ხანგრძლივია – 20-25 წელი. საშუალო საძირეები გვალვისადმი შედარებით გამძლეა, თუმცა ჩამორჩება ამ ნიშნით ძლიერ საძირეზე დამყნილ ნარგაობას. ძირითადად არ მოითხოვს საყრდენი სისტემის მოწყობას. რეკომენდებულია წვეთოვანი მორწყვის გამოყენება. ასეთი ტიპის ბაღები მსოფლიოში გავრცელებული იყო გასული საუკუნის 70-80-იან წლებში, ამჟამად ისინი წარმატებით გამოიყენება კურკოვანი კულტურების, ნაკლებად თესლოვანი კულტურების წარმოებისათვის.



სურათი 21. სტანდარტული ბაღი



სურათი 22. ინტენსიური ბაღი

ინტენსიური („მოკლე ციკლის“) ბაღი

ინტენსიური („მოკლე ციკლის“) ბაღი მსოფლიოში ყველაზე მეტად გავრცელებული ტიპის ბაღია თესლოვანი და კურკოვანი კულტურებისათვის. ბაღი შენდება მხოლოდ ნაგალა საძირეზე დამყნილი ნამყენი ნერგისაგან. ვაშლისთვის საძირეებად გამოიყენება M9-ს სხვადასხვა კლონი pajam, Emla, T337 ან M 26 და სხვა, მსხლისთვის (BA29, Pyrodwar და სხვა), ბლისთვის (გიზელა 5 და სხვა) და ა.შ. მცენარეთა რაოდენობა ჰექტარზე გაზრდილია და აღწევს 1250-2000 ხე/ჰა-ზე. ბაღი შენდება კარგად განვითარებული ერთწლიანი ან ორწლიანი ფორმირებულვარჯიანი ნერგით. მსხმოიარობაში შედის დარგვიდან მე-2-3 წელს. ფორმირების გავრცელებული ტიპია – შპინდელი, სლენდერ-შპინდელი, ფრანგული თითისტარისებრი, ჰაიტეკი და სხვა. ხეების საშუალო სიმაღლე აღწევს 2–2.5 მეტრს, ექსპლუატაციის პერიოდი მოკლეა – 10-15 წელი. აქედან მიიღება დასახელება - „მოკლე ციკლის“ ბაღი. აუცილებელია საყრდენი სისტემის მოწყობა, რადგან მცენარეებს აქვთ ნიადაგთან ნაკლები მოჭიდება, გვალვის მიმართ მგრძნობიარეა და

ამიტომ მონტაჟდება წვეთოვანი მორწყვის სისტემა. მოსავლის აღება ხორციელდება კიბეების გამოყენების გარეშე.





სუპერინტენსიური ტიპის ბაღი

გამოიყენება ძირითადად თესლოვანი კულტურებისათვის. ბაღი შენდება მხოლოდ ნაგალა საძირეზე დამყნილი ნამყენი ნერგისაგან. საძირეებად გამოიყენება M9-ს სხვადასხვა კლონი - Pajam, Emla, T337 და სხვა. მცენარეთა რაოდენობა ჰექტარზე აღწევს 3500-8000 ხე/ჰა. ბაღი შენდება კარგად განვითარებული ერთწლიანი ან ორწლიანი ფორმირებულვარჯიანი ნერგით. მსხმოიარობაში შედის დარგვიდან 1-ლ ან მე-2 წელს. ფორმირების გავრცელებული ტიპია – შპინდელი ან სლენდერ-შპინდელი. ხეების საშუალო სიმაღლე აღწევს 2–2.5 მეტრს. გამოიყენება ძირითადად ახალი ჯიშების მოსავლის სწრაფად მისაღებად, თუმცა დარგვიდან მე-7-8 წელს თავს იჩენს განათების შემცირება ბაღში, რაც პროდუქტიულობის შემცირებას იწვევს.

8. ხეხილის ბაღის გაშენების სქემები

ბაღში მცენარეთა განლაგების სწორი სისტემის შერჩევა საშუალებას იძლევა ფართობის ერთეულზე განლაგდეს მცენარეთა ოპტიმალური რაოდენობა, რათა უზრუნველყოფილი იყოს მცენარეთა მიერ კვების არის მაქსიმალური ათვისება, სინათლის ეფექტური გამოყენება, ტექნოლოგიური პროცესების მექანიზაცია, გაიზარდოს შრომის ნაყოფიერება. მეხილეობაში გამოყენებულია ბაღში მცენარეთა განლაგების შემდეგი წესები: კვარდატული, სწორკუთხოვანი, ჭადრაკული და კონტურული.

ამჟამად ყველაზე ფართოდ გამოიყენება მცენარეთა მართკუთხოვანი განლაგება (8 X 6, 7 X 5, 4 X 2 და ა.შ.). თითოეულ კულტურას ახასიათებს საძირისა და ჯიშის თავისებურების, ბაღის ტიპიდან გამომდინარე, კვების განსხვავებული არე, რომელიც მოცემულია ქვევით:

ხეხილის ბაღის გასაშენებლად საჭირო კვების არე:

- **ვაშლი**

ძლიერ საძირეზე (კულტურული ნათესარი, მაჟალო) 8 X 8;

ნახევრად ნაგალა საძირეზე (M7, MM106) - 5 X 3;

ნაგალა საძირეზე (M9 EMLA, Pajam1, Pajam2, M26)- 4მ X 1.5მ; 4მ X 2მ; 4 X 2.5მ, 4 X 1,0მ, 3მ X 1.5მ; 3მ X 2მ; 3მ X 1 (აუცილებელია საყრდენი სისტემა)

- **მსხალი**

ძლიერ საძირეზე (კულტურული ნათესარი, პანტა) 7 X 5;

ნახევრად ნაგალა საძირეზე (კომში A, კომში BA-29) - 5 X 3, 4 X 3; 4 X 2;

ნაგალა საძირეზე (კომში C) - 4 მ X 1.5 მ; 4 მ X 2 მ; 4 მ X 2 მ;

- **კომში** (კომშზე) 6 მ X 4 მ; 6 მ X 5 მ;
- **ზღმარტლი** (ზღმარტლზე) 5 მ X 4 მ;
- **ატამი** (ატმის საძირე, ნუში, ტყემალი) 5 მ X 4 მ; 5 X 3, 5 X 2;
- **გარგარი** (ჭერმის საძირე) 7 მ X 5 მ, 8 მ X 6 მ, 6 X 4;
- **ქლიავი** (ევროპული) 7 მ X 5 მ, 6 X 5 მ, 5 X 3 მ, 5 X 2;
- **ქლიავი** (ჩინურ-იაპონური) 6 მ X 5, 6 მ X 4 მ, 5 მ X 4 მ, 5 X 3;

- **ბალი**

- ძლიერ საძირეზე (კულტურული ნათესარი, ბალამწარა, ბალღოჯი) 8 X 6, 7 X 5;
- ნახევრად ნაგალა საძირეზე (კოლტი) - 6 ხ 4, 5 X 3;
- ნაგალა საძირეზე (გიზელა 5, ვიქტორი) - 4 მ X 2.5 მ; 4 მ X 2 მ; 4 X 1,5 ;

- **ალუბალი** (ალუბალზე) 5 მ X 5, 6 მ X 5 მ, 5 X 4;
- **ტყემალი** (ტყემალზე) 6 მ X 5 მ;
- **თხილი** 6 მ X 4, 6 მ X 3 მ, 5 მ X 4 მ, 5 მ X 3 მ;

- **კაკალი**

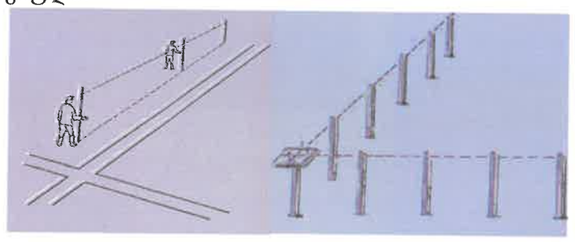
ჩვეულებრივი ჯიშები (10 X 10, 10 X 8);

ლატერალური ჯიშები (8 X 5, 8 X 6; 7 X 5);

- **კივი** 4 მ X 4 მ;
- **ნუში** 6 X 5 მ, 5 X 4 მ;
- **ლეღვი** 8 X 7, 8 X 6, 8 X 5 მ , 7 X 5;
- **ბროწეული** 5 X 4 მ, 5 X 3 მ;
- **აღმოსავლური ხურმა** 6 X 4, 6 X 3, 5 X 2,5;
- **მოცხარი** 3 X 1 მ, 2,5 X 1 მ;
- **ჟოლო** 3 X 0,75 მ, 2,5 X 0,75 მ, 2,0 X 0,5;
- **ხურტკმელი** 3 X 1, 3 X 1,2 მ ;

9. სარგავი მასალის შერჩევა და დარგვა

დარგვისას აუცილებელია შემოწმდეს ნერგის ხარისხი. სტანდარტული ნერგი უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ პირობებს: სიმაღლე - არანაკლებ 120 - 140 სმ-ისა, ფესვთა სისტემა (კარგად განვითარებული) - არანაკლებ 30 - 40 სმ. ნერგი არ უნდა იყოს გამომშრალი და მექანიკურად დაზიანებული.



ნერგის დარგვის წინ, სასურველია, სარგავი ორმო ამოღებული იყოს რამდენიმე დღით ადრე, ორმოს დიამეტრი 50-60 სმ-ია, ხოლო სიღრმე - 30-40 სმ.



დარგვის წინ ნერგები მიაქვთ დარგვის ადგილზე, ათავსებენ მზისგან დაცულ ადგილზე და, ფესვების გამოშრობის თავიდან ასაცილებლად, აფარებენ სველ ტილოს.

დარგვის წინ ნერგი უნდა შემოწმდეს და დაზიანებული ფესვის ბოლოები ზომიერად წაეკვეცოს. ორმოს შუაგულში ყრიან მიწის ბორცვს, რომელზეც ათავსებენ ნერგს, ხოლო ფესვებს ორმოში კარგად შლიან. ფესვებს შორის სიცარიელე რომ შეივსოს, საჭიროა მიეყაროს ფხვიერი მიწა და ფეხით მიეტკეპნოს. მიწის მიყრისას ნერგი აწევ-დაწევით, ფრთხილად უნდა შეირხეს. ამის შემდეგ უმჯობესია გარშემო ჯამის გაკეთება.





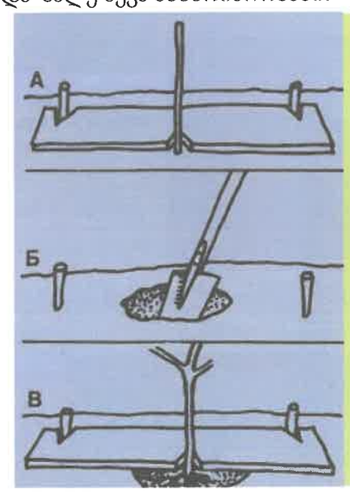


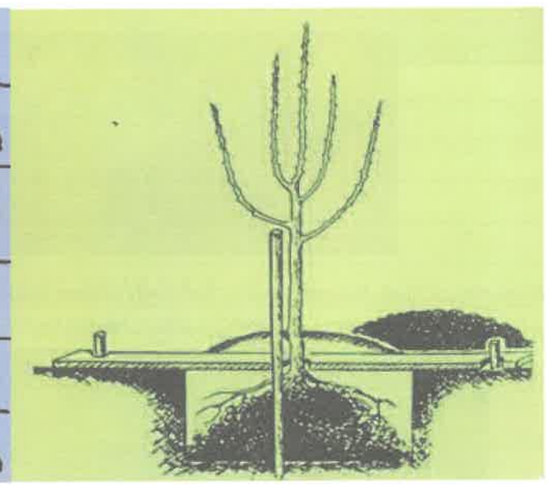


სურათი 23. ორმოს ამოღება

სურათი 24. ნამყენი ადგილი ნიადაგის ზედაპირთან

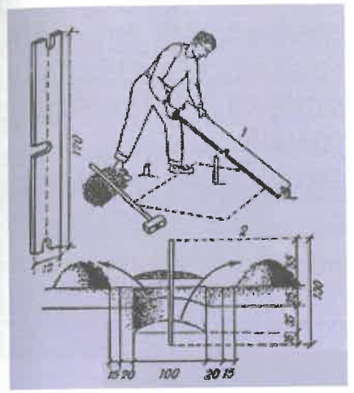
ნამყენი ირგვება იმ ვარაუდით, რომ ნიადაგის დაჯდომის შემდეგ ნერგის ნამყენი ადგილი მიწის ზედაპირიდან 4-5 სმ-ის სიმაღლეზე მაინც უნდა განთავსდეს. გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ ნაგალა საძირეებზე დამყნილი ვაშლის ნერგის ნამყენი ადგილი, რაც უფრო ზემოთ იქნება განთავსებული ნიადაგის ზედაპირიდან, მცენარე მით უფრო შეზღუდული ზრდის გამოვა და მალე შევა მსხმოიარობაში.

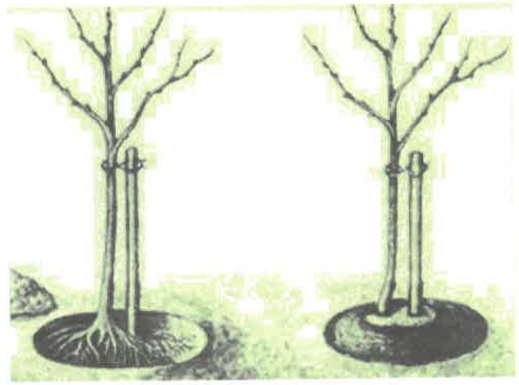




დარგვის დროს ყურადღება უნდა მიექცეს ნერგის ვერტიკალურ მდგომარეობას. დარგვის შემდეგ დაუტოტავი ნერგი გადაიჭრება 60-80 სმ სიმაღლეზე, დატოტვილი ნერგი კი შემდეგ ფორმირდება, შესაბამისი წესების თანახმად.

დარგვის შემდეგ ნერგი აუცილებლად უნდა მოირწყოს მოღვარვით ან წვეთოვანი ირიგაციის მეშვეობით. თუ მორწყვა მაშინვე არ ხერხდება, აუცილებელია წყლის დასხმა 1 ნერგზე 25-30 ლიტრი წყლის გათვლით, ამ დროს მორწყვა გამეორდება დარგვიდან მეორე, მეოთხე და მეშვიდე დღეს.









ნამყენის დარგვის შემდეგ მას აკრავენ სარზე კანაფით, ციფრი 8-ის მაგვარად. ნაგალა ბაღის გაშენების დროს კი - შპალერის პირველ მავთულზე ან ინდივიდუალურ სარზე.

საბაღე ნაკვეთის განოყიერება დარგვის დროს

ბაღის გაშენების დროს, გასაშენებელ ორმოებსა და ტრანშეებში სასურველია მხოლოდ კარგად გადამწვარი ნაკელის, არამჟავე ტორფის ან ძველი კომპოსტის შეტანა. ასევე შესაძლებელია მცირე რაოდენობის ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქების შეტანა ორმოს ფსკერზე. ერთ ორმოზე საშუალოდ - 0.1-0,2 კგ ფოსფორი, 0,06 კგ კალიუმი. თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ ფესვის სასუქებთან უშუალო კონტაქტმა შესაძლებელია გამოიწვიოს ნერგის ფესვების დაწვა და გახმობა.

10. საყრდენი სისტემა

საყრდენი სისტემის მოწყობა აუცილებელია თანამედროვე ინტენსიური ხეხილის ბაღებში ნაგალა საძირეებზე დამყნობილი ხეხილის დასამაგრებლად. შპალერის მოსაწყობად გამოიყენება მწკრივების ბოლოებში დასაყენებელი საყრდენი და შუალედური ბოძები, ინდივიდუალურად დასამაგრებელი ხის სარები, მავთულის დასაჭიმი ჭოჭონაქები და მავთული.

ინტენსიურ ბაღებში საყრდენი სისტემის საშუალო სიმაღლე შეადგენს 2,2-2,5 მეტრს. გამომდინარე აქედან, საყრდენი სისტემების მოსაწყობად იყენებენ 2,80 მ-ის ან 3.00 მ-ის სიმაღლის ბოძებს, რომლის 50-80 სმ თავსდება მიწაში. ბოძები შეიძლება დამზადებული იყოს სპეციალურად, ქიმიურად დამუშავებული ხის, გამძლემერქნიანი ხის (რეკომენდებულია აკაცია), რკინა-ბეტონის, რკინის ან გალვანიზირებული თუნუქისაგან.

საყრდენის მოწყობის პრინციპი ვაზის საყრდენი სისტემის მოწყობის მსგავსია. მისი მოწყობა იწყება საყრდენი ბოძების მიწაში დამაგრებით, რაც შესაძლებელია განხორციელდეს ბოძების ღრმა (60-80 სმ) ჩატკეპნით მიწაში ან ჩაბეტონებით. საყრდენი ბოძები იღებენ ბაღის ძირითად დატვირთვას და მათზე ხდება მავთულის მოჭიმვა.



სურათი 25. ხის საყრდენი ბოძები



სურათი 26. მავთულის დამჭიმები

საყრდენი ბოძები შესაძლებელია დავაყენოთ ვერტიკალურად და დავამაგროთ ღუზაზე დახრილად, თუმცა უფრო მოსახერხებელია დახრილად დავაყენოთ საყრდენი ბოძები და ღუზაზე დავამაგროთ ვერტიკალურად. ამ შემთხვევაში სამაგრი მავთული უფრო ადვილად შესამჩნევია და თავიდან აგვაცილებს მუშაობის დროს უხერხულობას (მავთულზე წამოდება).

საყრდენი ბოძებისა და მავთულის დამაგრებისთვის პრაქტიკაში გამოიყენება სხვადასხვა სახის ღუზები. მარტივი ღუზის მოსაწყობად მიმართავენ შემდეგ ხერხს: მწკრივების ბოლოებში, წინასწარ ამოღებულ ორმოებში დააყენებენ ბოძებს, ამის შემდეგ ამოთხრიან 50-60 სმ სიგანის და 60-80 სმ სიღრმის ორმოს, რომელიც ზუსტად უნდა მდებარეობდეს მწკრივის გასწვრივ. ღუზისთვის ირჩევენ ბრტყელ, მოგრძო ქვებს (5 კგ და ზემოთ), მასზე მარყუჟად აბამენ მავთულს

იმ გათვლით, რომ ღუზის ორმოში მოთავსებისას, მარყუჟი ნიადაგის ზემოთ მოექცეს. შემდეგში სწორედ ამ მარყუჟზე ხდება მავთულის ამობმა და დაჭიმვა.

თანამედროვე ტიპის ღუზები წარმოადგენს 15-30 სმ დიამეტრის და 50-70 სმ სიმაღლის ლითონის ჩასახრახნ ბურღს, რომელსაც ზედა მხარეს კაუჭი აქვს მოთავსებული. ღუზა ჩაიხრახნება პირდაპირ ნიადაგში, ორმოს ამოღების გარეშე, ზემოთ დარჩენილი კაუჭი კი გამოიყენება მავთულის დასაჭიმად.

შუალედური ბოძების განლაგება შპალერულ სისტემაში ხდება 4-7 მეტრის დაშორებით. უფრო მეტი მანძილის შემთხვევაში საყრდენი სისტემა ნაკლებად მდგრადი და არაეფექტურია. ბაღის გაშენებისას (სქემით 4.0X1.5 მეტრი) ოპტიმალურია ბოძებს შორის დაცული იყოს 6 მეტრი მანძილი, ანუ ბოძებს შორის მოთავსდეს 4 მცენარე.

ქვემოთ მოცემულია 1 ჰა ბაღში საყრდენი სისტემის მოსაწყობად ბოძების სავარაუდო რაოდენობის განსაზღვრის ცხრილი.

ბაღის ფართობი	დაშორება ბოძებს შორის, მ	ბოძების რაოდენობა, 1 ჰა
100 მ X 100 მ კვების არე 4 X 1,25	4	625
	4.5	550
	5.0	500
	6.0	425
	6.25	400

შუალედური ბოძები შესაძლებელია იყოს უფრო ნაკლები დიამეტრის, ვიდრე საყრდენი ბოძები და მათი ჩასობა ხდება 50 სმ-ის სიღრმეზე.

საყრდენი სისტემის შემადგენელი ნაწილია ხის ინდივიდუალური სარები, რომლებიც შესაძლებელია იყოს დროებითი ან მუდმივი. ხის ინდივიდუალური სარების სიმაღლე უნდა იყოს 1.5-დან 2.5 მ-მდე. ამ მიზნით გამოიყენება ხის სარები, ბამბუკი და სხვა. ხის ინდივიდუალური სარები მიწაში ჩადის 25-30 სმ-ის სიღრმეზე და მაგრდება მავთულზე. შპალერის მოსაწყობი მავთული, რომელიც გამოიყენება ხეხილის საყრდენისათვის, დამზადებული უნდა იყოს მოთუთიებული რკინისგან. ხეხილის ბაღებში გამოყენებული უნდა იყოს 2.4, 2.7, 3.0 მმ დიამეტრის მავთული.



სურათი 27. საყრდენი სისტემა ბაღში



სურათი 28. საყრდენი სისტემა „ტატურა“

მავთულის რაოდენობა საყრდენ სისტემაში. მავთულის გაბმის სიმაღლე დამოკიდებულია ფორმირების ტიპზე. პრაქტიკაში მიმართავენ 2, 3, 4-მავთულიან სისტემებს, რომლებიც შესაძლებელია განლაგებული იყოს: I მავთული - 70-80 სმ-ის სიმაღლეზე, II და III მავთული - 50-60 სმ-ის დაშორებით წინა მავთულებისგან.

მავთულის გაჭიმვა და დაბმა ხორციელდება შემდეგნაირად: ბოძებზე, სათანადოდ მონიშნულ ადგილებზე, მიეკვრება მოღუნული ლურსმანი, სადაც ხდება მავთულის გატარება. მავთულის დაჭიმვა იწყება ზედა მავთულიდან ქვემოთ. მავთულის დასაჭიმად იყენებენ მუხრუჭიან ან ხრახნიან ჭოჭონაქებს. გასათვალისწინებელია, რომ შემოდგომის პირზე აუცილებელია მავთულის მოშვება, რადგან სიცივის დროს ხდება მავთულის დამოკლება და ზედმეტად დაჭიმული მავთული შეიძლება გაწყდეს ან ბოძები დააზიანოს.

11. ნიადაგის მოვლის წესები

ხეხილის ბაღში ნიადაგის მოვლა ერთ-ერთი საპასუხიმგებლო და მნიშვნელოვანი აგროტექნიკური ღონისძიებაა, რომლის ძირითადი მიზანია ოპტიმალური პირობების შექმნა მცენარეების ნორმალური განვითარებისათვის - არ უნდა შეიქმნას სირთულეები ბაღის კვების ელემენტებით, წყლითა და სინათლით უზრუნველყოფის, აგრეთვე სამუშაო ძალისა და ტექნიკის მოძრაობის მიმართულებით.

თანამედროვე ტიპის ხეხილის ბაღში გამოყენებულია ნიადაგის მოვლის მთავარი პრინციპი: ხეების მწკრივი 0.8-1.0 მეტრის სიგანეზე თავისუფალი უნდა იყოს სარეველებისგან, რაც მიიღწევა შემდეგი გზით - ნიადაგის მექანიკური გაფხვიერება თოხნის ან სპეციალური მანქანა-იარაღების გამოყენების საშუალებით, ჰერბიციდებით დამუშავებით ან დამულჩვით.

გაითვალისწინე !

ხეხილის ბაღში ნიადაგის მოვლის დროს არ უნდა შეიქმნას სირთულეები ბაღის კვების ელემენტებით, წყლითა და სინათლით უზრუნველყოფის, აგრეთვე სამუშაო ძალისა და ტექნიკის მოძრაობის მიმართულებით

ხეების მწკრივში მოსავლელად ყველაზე ძველ მეთოდს წარმოადგენს ძირების შემობარვა და თოხნა ამ დროს ვეგეტაციის პერიოდში ტარდება 3-5 თოხნა რაც მეტად შრომატევადია და დიდ ხარჯებს მოითხოვს ამჟამად იგივე სამუშაო სპეციალური მანქანა-იარაღების საშუალებით ხდება, მაგრამ, აღსანიშნავია, რომ ზოგიერთი კულტურისთვის (კენკროვანი კულტურები ან ნაგალა ბაღი), რომლებსაც ფესვთა სისტემა ზედაპირულად აქვთ განვითარებული, ეს მეთოდი არ არის რეკომენდებული.

ინტენსიურ ბაღებში, მწკრივში სარეველების წინააღმდეგ ვეგეტაციის პერიოდში, ამჟამად ფართოდ იყენებენ გლიფოსატის რიგის ჰერბიციდებს, რისთვისაც ხის ძირების დაცვის მიზნით, მათზე ამაგრებენ სპეციალურ 40-60 სმ სიმაღლის მუყაოს ან პლასტმასის პროტექტორებს და შემდეგ 2-3-ჯერ ამუშავებენ ჰერბიციდებით სეზონის განმავლობაში. ამ დროს ხეების მწკრივი მთლიანად თავისუფლდება სარეველებისაგან.

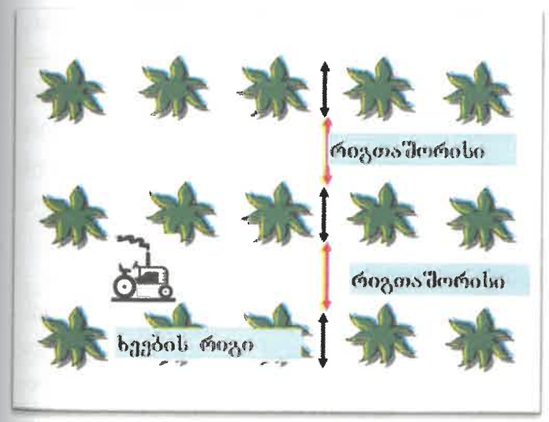


სურათი 29. შავადხნული ანეული



სურათი 30. დაკორდება

მულჩირება მწკრივში ნიადაგის მოვლის პროგრესული მეთოდია. კლასიკური გაგებით, მულჩი ეწოდება ორგანული წარმოშობის სხვადასხვა მოცულობით მასალას: ნახერხი, ნამჯა, ტორფი, თივა, გადამწვარი ნაკელი, კომპოსტი და სხვა, რომლებიც მცენარის ხის გარშემო სქელ (10-20 სმ) სისქის ფენად იყრება. მულჩი სასურველ მდგომარეობაში ინახავს ნიადაგის ზედაპირს მთელი სეზონის განმავლობაში - სიცხეში არ ხურდება, ხოლო სიცივეში სწრაფად არ ცივდება. უკეთესად ხდება ტენის კუმულაცია, აფერხებს სარეველების განვითარებას, აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას და ამდიდრებს ორგანული ნივთიერებებით.



შავადხნული ანეული - ნიადაგის მოვლის ერთ-ერთი გავრცელებული მეთოდია. ეს მეთოდი გულისხმობს რიგთაშორისების მუდმივი დამუშავების საფუძველზე მის შავად შენახვას. ეს სისტემა მოიცავს საშემოდგომო (მზრალად) და საგაზაფხულო ხვნას რიგთაშორისების 15-20 სმ-ის სიღრმეზე, რამდენჯერმე (3-4-ჯერ) გაფხვიერებას, სეზონის განმავლობაში და, პერიოდულად, 4-5 წელიწადში პლანტაჟის 55-60 სმ-ის სიღრმეზე განახლებას. ასეთი სქემა ხელს უწყობს ნიადაგში ტენის შენარჩუნებასა და სარეველების განადგურებას.

სიდერატების თესვა. ნიადაგის დამუშავების ეს სისტემა დამყარებულია რიგთაშორისებში სიდერატების თესვაზე, რომელთაც ყვავილობის პერიოდში ჩახნავენ (იხილეთ ქვემოთ - მწვანე სასუქები). სიდერატები ითესება ადრე შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე.

მრავალწლიანი ბალახებით დაკორდება (კულტურული დაკორდება). რიგთაშორისებში თესავენ მრავალწლიან კულტურულ, არამხოხავ ბალახებს - კაპუეტას, ჭანგას. ბალახებს თესავენ ადრე შემოდგომით - სექტემბერში ან ადრე გაზაფხულზე. თესვის საშუალო ნორმა – 40-50 კგ/ჰა-

ზე. ვეგეტაციის განმავლობაში მას ხშირად თიბავენ. დაკორდებას მიმართავენ მთიან ადგილებში, როგორც ეროზიის საწინააღმდეგო საშუალებას. ეს მეთოდი მეტად გავრცელებულია მსოფლიოს სამრეწველო ინტენსიურ ბაღებში, ხასიათდება მთელი რიგი დადებითი თვისებებით - დადებით გავლენას ახდენს ხილის შეფერვაზე (არეკლილი სინათლის გამო), წვიმის შემდეგ არ არის ტალახი, რაც მეტად მნიშვნელოვანია მოსავლის აღების დროს, მანქანა-იარაღებისა და მუშახელის მოძრაობა გამარტივებულია. გასათვალისწინებელია, რომ აღნიშნული მეთოდის გამოყენებას 30-40%-ით მეტი წყლის მოხმარება სჭირდება. ხანდახან საჭიროა გამფრქვევების დაყენება, რათა ზაფხულის მშრალ პირობებში შენარჩუნდეს მფარავი საფარის არსებობა.



მრავალწლიან ბალახებად იყენებენ არამხოხავი მარცვლოვნებისა და პარკოსნების ნარევს. რეკომენდებულია ესპარცეტის, კოინდარის, კაპუეტას, არამხოხავი ჭანგას, თივაქასრას, სამყურას თესვა. ბალახებს თესავენ ადრე შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე. 4-5 წლის შემდეგ კორდს მოხნავენ და ხელახლა დათესავენ.

ერთწლიანი ბალახებით დაკორდება - ეს მეთოდი გულისხმობს კორდის შექმნას ერთწლიანი ბალახების დათესვით. ამ მიზნით, ძირითადად, იყენებენ თივაქასრას სხვადასხვა ჯიშებს. ნიადაგის დამუშავების აღნიშნული სისტემა ნაკლებად რეკომენდებულია გვალვიანი ადგილებისთვის, რადგან ერთწლიანი ბალახები ცუდად იტანენ ტენის ნაკლებობას.

სარეველები ხეხილის ბაღში მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენენ, ეს განსაკუთრებით საგრძნობია ახალგაზრდა ბაღში, რადგან სარეველები მძაფრ კონკურენციას უწევენ მცენარეს საკვები ელემენტების, ტენის და სინათლის მიღებაში. ამიტომ, მათ წინააღმდეგ ბრძოლა ხეხილის ბაღის აგროტექნიკის შემადგენელი აუცილებელი ღონისძიებაა.

სარეველებთან ბრძოლის ღონისძიებები იყოფა შემდეგ სახეებად: **პროფილაქტიკური** - მიმართულია ბაღის გაშენებამდე წინამდებარე კულტურების სწორ შერჩევაზე, სარეველების რიცხოვნობის შემცირებისთვის; **გამანადგურებელი** - გამოიყენება მექანიკური, ბიოლოგიური და ქიმიური მეთოდები ვეგეტაციის პერიოდში; **სპეციალური** - როდესაც ხდება განსაკუთრებით საშიში სარეველის თესლების გავრცელების წინააღმდეგ ბრძოლა, რისთვისაც მიმართავენ სარწყავ ქსელში (მოღვარვით მორწყვისას) სპეციალური საფილტრი საშუალებების მოწყობას.

> *იცოდე !*
> **სარეველებთან საბრძოლველად იყენებენ მექანიკურ, ქიმიურ და ბიოლოგიურ მეთოდებს.**

მათ წინააღმდეგ ყველაზე უფრო გავრცელებულ ხერხს წარმოადგენს გამანადგურებელი ღონისძიებების ჩატარება. საბრძოლველად იყენებენ შემდეგ მეთოდებს: **მექანიკურს** - ნიადაგის გაფხვიერება-გათოხვნა, **ქიმიურს** - ჰერბიციდების გამოყენება და **ბიოლოგიურს** - ბუნებრივი მტრების (ჰერბიფაგების) გავრცელება. ბიოლოგიური ბრძოლა შედარებით ახალი

მიმართულებაა და საქართველოში არ გამოიყენება. თუმცა მონაცემები იმედისმომცემია, მაგალითად, სარეველების წინააღმდეგ წარმატებით იყენებენ სპეციალურ, ფოთლითმკვებავ ხოჭოებს, რომლებიც მხოლოდ ნარით იკვებებიან. ამჟამად შემუშავებულია ეფექტური ბიოლოგიური მეთოდი ავშანფოთლიანი ამბროზიის წინააღმდეგ საბრძოლველად - „ბიალაფოსი“, შეიცავს სოკოს სპორებს Streptomyces hygrospopicus, რომლის 1.0-2.5 კგ/ჰა-ზე გამოყენებისას სარეველა მთლიანად ისპობა.

ხეხილის ბაღის რიგთაშორისებში და მწკრივში ზოლებად ბრძოლის განსხვავებული სტრატეგია გამოიყენება. რიგთაშორისებში სარეველების რაოდენობის შემცირებას აღწევენ ნიადაგის 2-3-ჯერ გაფხვიერებით (შავადხნული ანეული) კულტივატორების საშუალებით, მრავალწლიანი კულტურული ბალახებით დაკორდებისას აუცილებელია ბალახის სისტემატური თიბვა 5-7-ჯერ სეზონის განმავლობაში, რაც სარეველების განადგურებას უწყობს ხელს.

მწკრივში სარეველებთან ბრძოლა გართულებულია, რადგან აქ მანქანა-იარაღების გამოყენება უფრო შეზღუდულია. მწკრივში სარეველების წინააღმდეგ საბრძოლველად იყენებენ მექანიკურ მეთოდს - ხელით თოხნას ან მარგვლას, მაგრამ ვაშლის ინტენსიურ ბაღებში, ასევე კენკროვნებში, სადაც ფესვთა სისტემა ზედაპირულად არის განლაგებული, თოხნის პროცესში შესაძლებელია ფესვების სერიოზული დაზიანება, ამიტომ მწკრივში რეკომენდებულია ქიმიური მეთოდების გამოყენება.

ქიმიური მეთოდებით ხეხილის ბაღში საბრძოლველად რეკომენდებულია სხვადასხვა პრეპარატების გამოყენება, რომელთა გამოყენების პერიოდი დიფერენცირებულია. მაგალითად, გლიფოსატის რიგის პრეპარატები გამოიყენება ვეგეტირებადი სარეველების წინააღმდეგ. ამ რიგის პრეპარატები - კლინი, ურაგანი, ნოკდაუნი მცენარეში იჭრებიან მწვანე მასის გზით, ხოლო ხეხილის შტამბზე მისხურებისას დაზიანებას არ იწვევენ.

12. სხვლა-ფორმირების წესები

გასხვლის შედეგად მცენარეს ეძლევა სათანადო ფორმა, რაც უზრუნველყოფს მზის სხივების შესაბამის შეღწევადობას და წარმოადგენს მაღალი მოსავლის, მსხვილი და კარგი შეფერვის ნაყოფის მიღების წინაპირობას.

სხვლა-ფორმირება აუცილებელია:

- შესაბამისი ფორმის შესაქმნელად, რაც უზრუნველყოფს მცენარის გამარტივებულ მოვლას (გათხელება, მოსავლის აღება, შესხურება);
- მსხვილი ნაყოფის მისაღებად;
- წლიური მსხმოიარობის რეგულირებისათვის (მაღალი და სტაბილური მოსავლიანობა ყოველწლიურად);
- ვეგეტაციური ზრდისა და საყვავილე კვირტების ჩასახვის რეგულირებისათვის;
- ხის მსხმოიარე ნაწილის განახლებისათვის;
- ჭარბი ხილის მოსაცილებლად და ხილის ზომის გასაზრდელად (ამცირებს ნაყოფიერების პოტენციალს იმ კონკრეტულ წელიწადში);

- მეწლეობის შესამცირებლად (ბალანსი ვეგეტატიურ და მსხმოიარე ნაწილს შორის);
- განათების გაუმჯობესებისათვის (ინტენსიურად შეფერილი ნაყოფის მისაღებად);
- ხის ზომების დასარეგულირებლად.

ხეხილში ძირითადად იყენებენ შემდეგი ფორმირების სისტემებს:

ცენტრალურ-ლიდერული ფორმირება – კონუსური ხის შექმნის პრინციპზეა დამყარებული:



სურათი 31–32. ხე ცენტრალური ლიდერული ფორმით მოსვენების (მარცხენა) და ზაფხულის (მარჯვენა) პერიოდში.

სხვლა-ფორმირების სქემა

პირველი წელი	
დარგვისას	ნერგის ნამყენი ადგილი თავსდება 10 სმ-ზე ნიადაგიდან. დატოტვილი ორწლიანი ნერგი 3-ზე მეტი ტოტით დამოკლდება 110 სმ-ის სიმაღლემდე, გვერდითი ტოტები დამოკლდება 1/3-ით. 60 სმ-ზე ქვემოთ ყველა ტოტი ამოიჭრება. დაუტოტავი ნერგი დამოკლდება 60-70 სმ-მდე. ნერგი დამაგრდება სარზე.
1-2 სმ ნაზარდის ფაზაში	ცენტრალური ლიდერული კვირტის ქვევით ორი კონკურენტი კვირტი მოსცილდება. საყვავილე კვირტები შეეცლება.
5-10 სმ ნაზარდის ფაზაში	სარეცხის სამაგრების საშუალებით ლიდერის ქვედა ყლორტებს მიეცემათ ჰორიზონტალური მდგომარეობა. სასურველია ლიდერის ირგვლივ, პროპორციულად განლაგებული ოთხი ან ხუთი ყლორტის შერჩევა, რომლებიც შეადგენენ ხის პირველი იარუსის ტოტებს.
ადრე ზაფხული	ცენტრალური ლიდერი მიმაგრდება მეორე კვანძით სარზე.
ივლისი	სარეცხის სამაგრები მოეხსნება გვერდით ტოტებს.

მე-2 წელი	
5-10 სმ ნაზარდის ფაზაზე	ლიდერი დამოკლდება 1/3 ან 2/3-ით, ძლიერი ტოტები დამოკლდება 1/3-ით, სუსტი - 2/3. ტოტები, რომლებიც შეიძლება მივიჩნიოთ ლიდერის კონკურენტებად, მოიჭრება.
5-10 სმ ნაზარდის ფაზა	სარეცხის სამაგრების საშუალებით ლიდერის ქვედა ყლორტებს მიეცემათ ჰორიზონტალური მდგომარეობა, ლიდერის ქვედა კონკურენტი ყლორტები წაეწყვიტება.
ივლისი	სპეციალური 20-30 სმ-იანი ხის ან პლასტმასის გადასაწევების ან დაბმის საშუალებით, ქვედა პირველი იარუსის ტოტებს მიეცემათ 45-50^0 კუთხე ლიდერის მიმართ. სარეცხის სამაგრები მოსცილდება გვერდით ტოტებს. ძლიერი ზრდის ხეებს ეს ღონისძიება უტარდებათ ადრე, სუსტი ზრდის მცენარეებს კი - მოგვიანებით.
მე-3 – მე-4 წელი	
მოსვენების პერიოდი	ლიდერი გადაიჭრება 1 მეტრით მაღლა პირველი იარუსიდან მეორე იარუსის ტოტების ჩასახვისთვის. ძლიერი ჩამახშირებელი ტოტები პირველ და მე-2 იარუსებს შორის ამოიჭრება
5-10 სმ ნაზარდის ფაზა	სარეცხის სამაგრების საშუალებით ლიდერის ქვედა ყლორტებს მიეცემათ ჰორიზონტალური მდგომარეობა. ლიდერის ქვედა ორი კონკურენტი ყლორტი მოსცილდება. მომავალში ეს ტოტები შეადგენენ მეორე იარუსის დედა ტოტებს.
მე-5 – მე- 6 წელი	
მოსვენების პერიოდი	ლიდერი დამოკლდება 1/3-ით. ყველა ძლიერი კონკურენტი ტოტი მოიჭრება. სუსტი ტოტები დამოკლდება, ჩახშირებული, ქვევით მიმართული და გადახლართული ტოტები ამოიჭრება. გადასაწევების მდგომარეობა შემოწმდება და, თუ აუცილებელია, პირველი იარუსის ტოტები ხელახლა გადაიწევა.
ივლისი	გადასაწევების საშუალებით მეორე იარუსის ტოტებს მიეცემათ 45-50^0 კუთხე ლიდერის მიმართ.
აგვისტო	ჩატარდება სუსტი ზაფხულის სხვლა განათების გაუმჯობესებისა და ხისთვის კონუსური ფორმის შესანარჩუნებლად.
შემდეგი წლების გასხვლა	
მოსვენების პერიოდი	ლიდერი აღარ იჭრება, ძლიერი ტოტები იარუსებს შორის ამოიხშირება. იარუსის დედა ტოტები დამოკლდება რიგში მექანიზაციის მოძრაობის გასაუმჯობესებლად. თუ მეორე და მესამე იარუსის ტოტებმა ზრდაში გადააჭარბეს პირველ იარუსს, ხდება მათი ამოჭრა რგოლზე.
აგვისტო	ჩატარდება ზაფხულის სხვლა განათების გაუმჯობესებისა და ხისთვის კონუსური ფორმის შესანარჩუნებლად

შპინდელის ტიპის ფორმირება (სინონიმი - შპინდელბუში) - წარმოადგენს ლიდერულ ვარჯს, რომელიც ხასიათდება ტოტების ხშირი, უსართულო განლაგებით. მოითხოვს საყრდენ სისტემას. კვების არე 3-4 მეტრი, მცენარეთა შორის მანძილი 1.0-1.8 მ.

პირველი წელი დარგვისას	დაუტოტავი ნერგი გადაიჭრება 70-80 სმ-ზე, ხოლო დატოტვილი ნერგი - ბოლო განტოტვიდან 30-40 სმ-ის სიმაღლეზე. ზაფხულში ამოიჭრება კონკურენტი, ხოლო ქვედა ტოტები დაებმება ჰორიზონტალურად მავთულზე ან ქვედა ტოტებზე.
მე-2 წელი	თუ მცენარეს ძლიერი ზრდა აქვს, ლიდერი არ იჭრება, მოიჭრება მხოლოდ კონკურენტი, ხოლო ქვედა ტოტები დაებმება ჰორიზონტალურად მავთულზე ან ქვედა ტოტებზე. თუ მცენარე შედარებით სუსტია, ლიდერი დამოკლდება - ბოლო განტოტვიდან 30-40 სმ-ის სიმაღლეზე. ქვედა ტოტები დაებმება ჰორიზონტალურად მავთულზე ან ქვედა ტოტებზე.
მე-3 – მე-6 წელი	იგივე ტიპის ფორმირება გრძელდება 4-5 წლის განმავლობაში.
შემდეგი წლები	სისტემატურად მიმდინარეობს მობერებული, ვერტიკალურად მოზარდი, ჩამახშირებელი და ნაკლებადპროდუქტიული ტოტების ამოხშირვა. ასევე აცილებენ მიწის ზედაპირისაკენ მიმართულ ტოტებსაც, ჰორიზონტალურად მიმართულ სუსტ სანაყოფე ტოტებს აახალგაზრდავებენ 2-3 წლიან ტოტებამდე.

სლენდერ შპინდელის ტიპის ფორმირება (სინონიმი - წერწეტა თითისტარისებრი ფორმირება, გრუუზ-ბეკის ტიპის ფორმირება). შპინდელის ამჟამინდელი გავრცელებული ფორმაა სლენდერ-შპინდელი, რომელიც წარმოადგენს შპინდელის მოდიფიცირებულ ვარიანტს. შემუშავებულია 60-იან წლებში ჰოლანდიაში ვარტჰეიმის მიერ. პოპულაროზა მოიპოვა 80-იან წლებში და ამჟამად ხშირად გვხვდება თანამედროვე ინტენსიურ ბაღებში. რიგთაშორის მანძილი 3-4 მეტრია, მცენარეთა შორის მანძილი - 1-1.5 მეტრი. მოითხოვს 3-მავთულიან საყრდენ სისტემას. მისი ფორმირება ხდება შპინდელის მსგავსად, განსხვავებას წარმოადგენს მხოლოდ ის თავისებურება, რომ ყოველწლიურად ლიდერი ფორმირდება ბმ წესით, რომ ხემ მიიღოს ზიგზაგისებრი ფორმა და უფრო სრულად შეავსოს ხისთვის დატოვებული ვიწრო ადგილები. ნერგი სასურველია იყოს დატოტვილი ან „კნიპ-ბუმის“ ტიპის.



სურათი 33. მაღალი შპინდელის ტიპის ფორმირება



სურათი 34. სლენდერ–შპინდელი

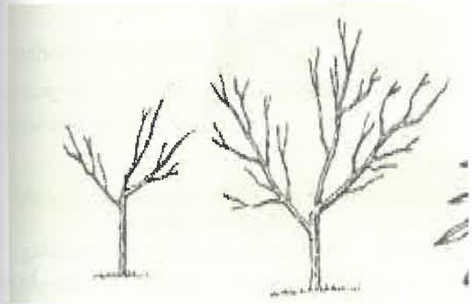
კურკოვნების ფორმირების საუკეთესო მეთოდს წარმოადგენს ჯამისებრი ფორმირება, თუმცა ინტენსიურ ბაღებში მიმართავენ ლიდერულ, შპინდელის, იფსილონისებურ და ტატურას ტიპის ფორმირებასაც.

ჯამისებრი ფორმირება ხორციელდება შემდეგნაირად:

პირველი წელი: თუ ნამყენი ერთღეროიანია, დარგვისას გადაიჭრება 70-80 სმ-ზე, თუ სანერგეში ფორმირებულია და შენარჩუნებულია ცენტრალური ლიდერი, პირველ რიგში ამოიჭრება ლიდერი, ქვედა განტოტვიდან აირჩევა ერთმანეთის მიმართ სიმეტრიულად განვითარებული 4 ტოტი და დამოკლდება 10-15 სმ-ზე. ზაფხულში განტოტვის ქვედა ნაწილიდან წამოსული ყველა ყლორტი შეეცლება.

მეორე წელი: მოსვენების პერიოდში, თუ ხის განვითარება სუსტია, შენარჩუნდება მხოლოდ ძირითადი ტოტები, დანარჩენი ყველა ძირში ამოიჭრება. ძირითადი ტოტები შესაძლებელია არც დამოკლდეს.

თუ ხის განვითარება ძლიერია, ძირითად ტოტებზე შენარჩუნდება სიმეტრიულად განვითარებული თითო, მეორე რიგის ტოტი. როგორც პირველი, ასევე მეორე რიგის ყველა დანარჩენი ტოტი ძირში ამოიჭრება. მეორე რიგის ტოტები უნდა დაექვემდებაროს ჩონჩხის ტოტების გამაგრძელებელს. ივნისის თვეში, ვარჯის შუაგულისკენ მიმართულ შიდა ჩამახშირებელ ყლორტებზე ტარდება მწვანე სხვლა და ხდება ჩონჩხის ტოტებიდან, ტალღისებურად, სიგრძის ნახევრამდე დამოკლება იმ გათვლით, რომ ხის ვარჯმა მიიღოს გამოხატული ოთხწვერიანი ფორმა.



სურათი 34. ჯამისებრი ფორმირება



სურათი 35. ატმის გასხვლა ჯამისებურად

მესამე წელს ძირითად ტოტებზე შენარჩუნდება სიმეტრიულად განვითარებული თითო, მეორე რიგის ტოტი. როგორც პირველი, ასევე მეორე რიგის დანარჩენი ყველა ტოტი ძირში ამოიჭრება. მეორე რიგის ტოტები უნდა დაექვემდებაროს ჩონჩხის ტოტების გამაგრძელებელს. ყველა ტოტი დამოკლდება სიგრძის ნახევარზე.

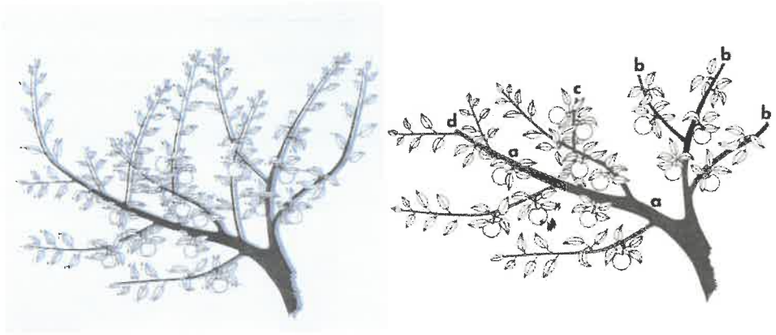
ატმის სხვლის დროს ეხებიან და ამოკლებენ თითქმის ყველა სანაყოფე და სარეზერვო ტოტს. სანაყოფე ტოტებს ამოკლებენ 6-8 კვირტამდე, ხოლო სარეზერვოს - 2-3 კვირტამდე. ტოვებენ მხოლოდ მსხვილ სანაყოფე ტოტებს, რომელთა სიმსხო არანაკლებია 10 მმ-ისა. ამ ტოტების დამოკლებისას ცდილობენ, რომ ლიდერული ტოტი ჩაანაცვლონ გარეთ მიმართული მძლავრი მეორადი ტოტით. დანარჩენი ყველა ტოტი ამოიჭრება რგოლზე. მთლიანად ხეზე უნდა დარჩეს არაუმეტეს 50 სანაყოფე ტოტისა (ძლიერი გამონასკვისას), სუსტი გამონასკვისას ეს რაოდენობა

შესაძლებელია 200-მდე იყოს. თვალყურს ადევნებენ, რომ ხეს შენარჩუნებული ჰქონდეს ჯამისებრი ფორმა. ზაფხულში მიმართავენ მწვანე სხვლას წინა წელს აღწერილი პრინციპის მიხედვით.

გასხვლის ვადები

გასხვლა შესაძლებელია ჩატარდეს ხეების მოსვენების პერიოდში (ზამთრის გასხვლა) და ვეგეტაციის განმავლობაში (ზაფხულის) გასხვლა.

საქართველოს მეხილეობის რეგიონებში, მოსვენების პერიოდის სხვლის ჩატარება შესაძლებელია გვიან შემოდგომიდან ადრე გაზაფხულამდე. გასხვლის პერიოდი იწყება ფოთოლცვენიდან 20-25 დღის შემდეგ და გრძელდება კვირტების დაბერვამდე. ამ დროს საკვები ნივთიერებები ლოკალიზებულია ფესვთა სისტემაში, შტამბსა და ხის ძირითად ტოტებში - გასხვლისას მათი დანაკარგი მინიმალურია. ვეგეტაციის განმავლობაში სხვლას მიმართავენ, ძირითადად, ზაფხულის პერიოდში, თუმცა ზოგიერთ შემთხვევაში გასხვლა შესაძლებელია გვიან გაზაფხულზეც.



ზაფხულის სხვლა

გასხვლამდე *გასხვლის შემდეგ*

გასხვლის ვადის შერჩევა მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებულია კულტურაზე და ხის მდგომარეობაზე. ბაღში კურკოვანი ხილის გასხვლის შემდეგი თანმიმდევრობა უნდა იყოს დაცული: ქლიავი, ტყემალი, ალუბალი, ბალი, გარგარი და ატამი. საქართველოს რაიონებში, სადაც გვიანი საგაზაფხულო წაყინვები ხშირია, გარგრის და ატმის სხვლა შესაძლებელია ვეგეტაციის დაწყების შემდეგაც.

გასხვლის ხერხები

არსებობს სხვლა-ფორმირების შემდეგი ძირითადი ხერხები - ტოტების დამოკლება და ტოტების გამოხშირვა. ტოტების დამოკლებისას ტოტს სეკატორით ან ხერხით ეჭრება გარკვეული ნაწილი, გამოხშირვისას კი - ტოტი მოიჭრება ძირში, უმცირესი დიამეტრის „რგოლზე“.

დამოკლებაში იგულისხმება ტოტის დამოკლება წვერიდან 1/3–1/2-1/4-ით. აღნიშნული პროცედურის მიზანი ტოტების დამოკლება (ხის ზომის შემცირება) და ზრდის სტიმულირებაა. ვერტიკალური ტოტის დამოკლება ხელს უწყობს ვეგეტატიურ ზრდას, ტოტების წარმოქმნას და ქვედა ტოტების ჭარბ დაჩრდილვას. ჰორიზონტალური ტოტების დამოკლების მიზანია - მსხმოიარე ნაწილის განახლება და ჭარბი ნაყოფის გათხელება. გაუსხლავი ჰორიზონტალური ტოტები იძლევა ადრეულ მოსავალს. ერთწლიანი ტოტის დამოკლებისას წვეროს კვირტი გარეთ ან იმ მხარეს უნდა იყოს მოქცეული, სადაც თავისუფალი ადგილია.



სურათი 37. დამოკლება 1/3–ით



სურათი 38. ხის რეაქცია გასხვლაზე

გამოხშირვა წარმოებს იმ ტოტების მოსაცილებლად, რომელიც მდებარეობს არახელსაყრელ ადგილას. გამოხშირვას აკეთებენ სინათლის რეჟიმის გაუმჯობესებისა და ხის ზომის შენარჩუნების მიზნით.

სხვლა-ფორმირების პრაქტიკაში გამოიყენება ხის ზრდის რეგულირების სხვა ტიპის ხერხები:

გასხვლა ქუსლის დატოვებით - „ჰოლანდიური გასხვლა“. ტოტის გადაჭრა ხდება სეკატორით რგოლთან ირიბად. ტოტთან ახლოს რჩება წამახვილებული 15-20 მმ-ის სისქის ქუსლი, რომლისგანაც შემდეგ შესაძლებელია განვითარდეს სწორი კუთხით გამომავალი ერთი ან ორი ტოტი, რომელიც მიდრეკილია სანაყოფე კვირტების ჩასახვისკენ. ეს ხერხი ხშირად გამოიყენება ვერტიკალურად მიმართული ტოტების ამოსაჭრელად, შპინდელის ტიპის ფორმირების დროს.

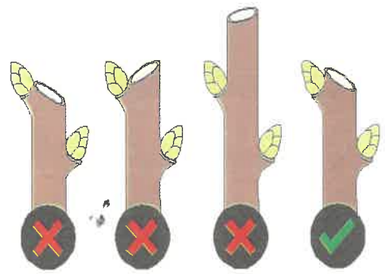
გასხვლა გვერდით განშტოებაზე გადაყვანით. სეკატორით ან ხერხით ამოკლებენ ტოტს საჭიროდ მიმართული გვერდით ტოტამდე, რაც აძლიერებს გადანაჭერის ქვემოთ არსებული ტოტების ზრდას, აუმჯობესებს განათებას და ვეგეტატიური და საყვავილე კვირტებით მცენარის ოპტიმალურ დატვირთვას. ეს ხერხი გამოიყენება ტოტების ზრდის მიმართულების შესაცვლელად და ხის სიმაღლის შესამცირებლად.

პინცირება (წვერის წაწყვეტა). სეკატორით ან ხელით ახდენენ ნაზარდის წვერის ნაწილის (4-5 კვირტი) წაწყვეტას. ახალწამოსულ ყლორტებს ხელახლა უკეთებენ პინცირებას მესამე და მეოთხე ფოთოლზე. ეს ხერხი გამოიყენება არაპერსპექტიული ტოტებისა და კონკურენტების საყვავილე ტოტებად გარდაქმნის მიზნით.

ნაზარდების ჩამოტეხვა (ამოტეხვა). ხელით ახდენენ მოზვერა ტოტების ან ერთწლიანი კონკურენტების ჩამოტეხვას მაისის ბოლოს - ივნისში. ზოგიერთ შემთხვევაში, ჩამოტეხილ კონკურენტს არ აცილებენ მცენარეს და ტოვებენ ჩამოკიდებულს ზრდის სიძლიერის შესამცირებლად. ეს ხერხი ეფექტურია გასხვლასთან შედარებით, რადგან ამცირებს ჩამოტეხილი ადგილიდან ახალი მოზვერა ტოტების წარმოშობის საშიშროებას. გამოიყენება ხის სიმაღლის შესამცირებელი ძლიერი სხვლის შემდეგ ან შპინდელის ტიპის ფორმირებისას, კონკურენტების მოსაცილებლად და ზრდის შეზღუდვისათვის.



სურათი 39. სასხლავი ინსტრუმენტები



სურათი 40. სწორი გასხვლის მაგალითი

ტოტების გადაწევა სასურველი კუთხის მისაღებად

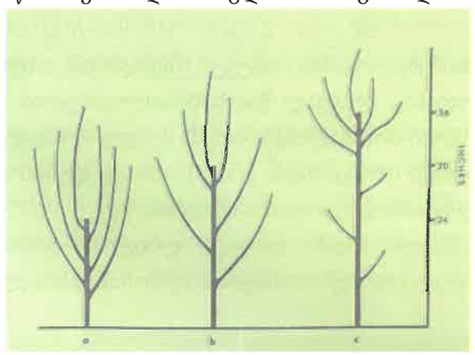
სპეციალური ხის ან პლასტმასის გადასაწევების საშუალებით ახდენენ სასურველი კუთხით ტოტების ლიდერთან დაფიქსირებას. ასევე ხშირად ხდება სარეცხის სამაგრების გამოყენება ლიდერთან ახლოს განლაგებული ყლორტებისთვის სწორი კუთხეების მისაცემად. ეს მეთოდი ფართოდ გამოიყენება ლიდერული ფორმირების სხვადასხვა სახეების დროს.



სურათი 41. გადაწევა კბილის ჩხირებით

სურათი 42. გადაწევა ხის საბრჯენებით

გასხვლის სიძლიერის მიხედვით განასხვავებენ სხვლის შემდეგ სახეებს: ძლიერი სხვლა (როდესაც ერთწლიან ტოტს ეცლება სიგრძის ორი მესამედი), ზომიერი სხვლა (ტოტს ეცლება სიგრძის ნახევარი) და სუსტი სხვლა (ტოტს ეცლება სიგრძის ერთი მესამედი). ძლიერი სხვლა ხელს უწყობს ძლიერ ვეგეტაციურ ზრდას, ხოლო ზომიერი სხვლა ვეგეტაციურ ზრდასთან ერთად სანაყოფე ტოტების წარმოქმნას და მოსავლიანობის გაზრდას.



13. მწვანე ოპერაციები

მწვანე ოპერაციები მოიცავს მწვანე გასხვლას და მწვანე ოპერაციებს: მწვანე გასხვლა ეწოდება ვეგეტაციის პირველ ნახევარში ჩატარებულ სხვლას, ეს სხვლა ხორციელდება მცენარეების ზრდის შესამცირებლად. რაც უფრო გვიან ტარდება ზაფხულის სხვლა, მით უფრო ძლიერად ასუსტებს იგი მცენარის ზრდას. ამ ტიპის სხვლას მიმართავენ მაშინ, როდესაც მოსვენების პერიოდში ჩატარებულია ძლიერი სხვლა და აუცილებელია ხის აღმდგენელი რეაქციის შემცირება. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ზაფხულის გასხვლის ჩატარება კურკოვანი კულტურების გამაახალგაზრდავებელი ან ძლიერი გასხვლისას.

ზაფხულის ადრეულ სხვლას (15 ივნისამდე) მიმართავენ გარგრის კულტურაზე. ამ შემთხვევაში ხდება ტოტების მეორე ზრდის ინიცირება, რაც ანელებს გენერაციული კვირტების დიფერენციაციას.

მწვანე სხვლამ განსაკუთრებული დატვირთვა შეიძინა ატმის გასხვლა-ფორმირების თანამედროვე სისტემებში - როდესაც ზაფხულის სხვლით აღწევენ ატმის სიმაღლეში ზრდის შემცირებას და მოსავლიანობის გადატანას ქვედა პერიფერიულ ტოტებზე. ზაფხულის სხვლას ასევე მიმართავენ ბლის ფორმირებისთვის „ესპანური ბუჩქის“ მეთოდის გამოყენებისას.



სურათი 43. ნაზარდის მწვანე დამოკლება



სურათი 44. ზაფხულის გასხვლა

ზაფხულის სხვლა მნიშვნელოვანია ასევე თესლოვან ხეხილში, განსაკუთრებით არამოსავლიან წლებში, როდესაც მომავალ წელს მოსალოდნელია დიდი მოსავალი - ასეთი სხვლა ამცირებს მომავალი წლის მოსავალს და ახდენს მეწლეობის ეფექტის შემცირებას.

მწვანე გასხვლისას მიმართავენ ორ მეთოდს: ერთწლიანი ტოტების დამოკლებას მისი სიგრძის 1/3 ან 2/3-მდე (ატამი, ვაშლ-ატამა) და ტოტების ამოჭრას.

მწვანე ოპერაციები ინტენსიურ ბაღში მოიცავს ლიდერის გამოყოფას და კონკურენტის მოშორებას, ასევე ჩამახშირებელი ტოტების ამოჭრას სეზონის განმავლობაში.

14. განოყიერება

ნიადაგის განოყიერება ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორია მოსავლიანობის გაზრდისთვის. შესაბამისად, გამოყენებული განოყიერების სისტემა მნიშვნელოვნად (20-25%-ით) ზრდის ხეხილის ბაღის მოსავლიანობას, ამაღლებს ხილის ხარისხს, აძლიერებს მდგრადობას მავნებელ დაავადებების მიმართ.

განოყიერებას ძირითადად ახდენენ მინერალური და ორგანული სასუქებისა და ე.წ. მწვანე სასუქების (სიდერატების) საშუალებით. ხეხილის ბაღში გამოიყენება იმავე ტიპის სასუქები, როგორც ვენახში.

ორგანული სასუქები: ცხოველური წარმოშობის (მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი, ფრინველი) ნაკელი, ტორფი, კომპოსტი, წუნწუხი და სხვა მნიშვნელოვნად აღადგენენ ნიადაგის ნაყოფიერებას, აუმჯობესებენ ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებს, ამდიდრებენ სასარგებლო მიკროფლორით, ქმნიან პესტიციდების დაშლისათვის ხელსაყრელ პირობებს, ხელს უწყობენ

მცენარის მიწისქვედა და მიწისზედა ნაწილების განვითარებას. ძროხის ნაკელი საშუალოდ შეიცავს 20%-მდე ორგანულ ნივთიერებებს - აზოტს - 0,4-0,5%-ს, ფოსფორს - 0,2-0,3%-ს, კალიუმს - 0,5-0,6%-ს. ორგანული სასუქები ნიადაგის განოყიერებისათვის ეფექტურია, განსაკუთრებით მინერალური სასუქებით გამოკვების ფონზე. ორგანული სასუქების გამოყენების საშუალო დოზა 1 ჰა-ზე შეადგენს 20-50 ტონას. მისი შეტანა ხორციელდება გვიან შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე. გასათვალისწინებელია, რომ ბაღში შეაქვთ ნაკელი ნახევრადგადამწვარ მდგომარეობაში მაინც და მისი ჩაკეთება ახალგაზრდა ხის ძირებთან ახლოს არასასურველია, რადგან შეიძლება გამოიწვიოს მისი დამწვრობა.

დაიმახსოვრე!

განოყიერებას ძირითადად ახდენენ მინერალური და ორგანული სასუქებისა და ე.წ. მწვანე სასუქების (სიდერატების) საშუალებით. ხეხილის ბაღში გამოიყენება იმავე ტიპის სასუქები, როგორც ვენახში.

მინერალური სასუქები. ხეხილის ბაღში გამოიყენება შემდეგი ტიპის მინერალური სასუქები: აზოტოვანი სასუქები (ამონიუმის გვარჯილა, ამონიუმის სულფატი, შარდოვანა), ფოსფორიანი სასუქები (სუპერფოსფატი, ორმაგი და სამმაგი სუპერფოსფატი, კალიუმის მეტაფოსფატი), კალიუმიანი სასუქები (კალიუმის მარილი, კალიუმის სულფატი, კალიუმის ქლორიდი) და მიკროსასუქები, რომლებიც შეიცავენ მიკროელემენტებს და ძირითადად გამოიყენება როგორც ნიადაგის განოყიერების, ასევე ფესვგარეშა გამოკვებისათვის (სასუქების ხსნარების ფოთოლზე შესხურება).

შემადგენლობის მიხედვით სასუქები არის მარტივი და რთული სახის. მარტივია სასუქი, რომელიც შეიცავს მხოლოდ ერთ რომელიმე საკვებ ელემენტს, მაგალითად, ამონიუმის გვარჯილას. რთული სასუქების შემადგენლობაში კი შედის სამივე ძირითადი ელემენტი - აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი. ასეთი ტიპის კომპლექსურ სასუქებს მიეკუთვნება - ამოფოსი, დიამოფოსი, ნიტროფოსკა და სხვა. მინერალური სასუქები შეფუთულია 25 ან 50 კგ-იან პოლიეთილენის პარკებში.



სურათი 45. მინერალური სასუქების სახეები



სურათი 46. ნაკელი – ორგანული სასუქი

მწვანე სასუქების მოქმედება დაფუძნებულია ბაღში სიდერატების - სპეციალური ბალახების (თეთრი მდოგვი, ბარდა, ესპარცეტი, ფაცელია, ქერი, ჭვავი და სხვა) თესვაზე, რომლებიც

იძლევიან დიდი რაოდენობით ვეგეტატიურ მასას. მათი ჩახვნის შედეგად ნიადაგი მდიდრდება აზოტით, ფოსფატების მოძრავი ფორმებითა და ორგანული ნივთიერებებით.

ჰექტარზე სათესად საჭიროა სიდერატების შემდეგი რაოდენობის თესლი: 180-200 კგ ბარდა, 150-180 კგ ცერცველა, 50-60 კგ შვრია, 16 კგ ფაცელია. სასიდერაციო კულტურები ითესება გაზაფხულზე ან შემოდგომით.

განოყიერების დოზები. მინერალური სასუქები მეტად მრავალფეროვანია და სხვადასხვა რაოდენობით შეიცავს საკვებ ნივთიერებებს, ამიტომ სოფლის მეურნეობაში მიღებულია განოყიერების დოზების მითითება არა სასუქების მიხედვით, არამედ სუფთა ნივთიერების მიხედვით, რომელსაც შემდეგნაირად აღნიშნავენ: N - აზოტი, P_2O_5 - ფოსფორი, K_2O - კალიუმი. სასუქების თითოეულ შეფუთვაზე აღნიშნულია, თუ რამდენ მოქმედ ნივთიერებას შეიცავს მოცემული განოყიერების საშუალება.

სასუქის შეტანის დოზა იანგარიშება ზემოთ მოცემული პრინციპიდან გამომდინარე. მაგალითად, სქემაში მითითებულია აზოტის დოზირება ჰა-ზე N 100, ყველაზე გავრცელებული აზოტოვანი სასუქი - ამონიუმის გვარჯილა კი შეიცავს 34,5% აზოტს, ეს ნიშნავს, რომ ნაკვეთში 1 ჰა-ზე შეტანილი უნდა იქნეს 290 კგ ამონიუმის გვარჯილა.

ხეხილის ბაღის განოყიერებისათვის მინერალური და ორგანული სასუქების შერჩევის, დოზებისა და ვადების დადგენის ყველაზე ოპტიმალური ხერხია საკვები ელემენტების შემცველობის ორმაგი (ნიადაგში და ფოთლებში) კონტროლი, რაც საშუალებას იძლევა კომპენსირება გაუკეთდეს მოსავლის მიერ გამოტანილ საკვებ ნივთიერებებს და შენარჩუნებულ იქნეს მათი ბალანსი ნიადაგსა და მცენარეებში.

დაიმახსოვრე!

ხეხილის ბაღის განოყიერებისათვის მინერალური და ორგანული სასუქების შერჩევის, დოზებისა და ვადების დადგენის ყველაზე ოპტიმალური ხერხია საკვები ელემენტების შემცველობის ორმაგი (ნიადაგში და ფოთლებში) კონტროლი.

საქართველოში არსებობს რამდენიმე სპეციალიზებული ლაბორატორია, სადაც შესაძლებელია ნიადაგის სრულყოფილი ანალიზის ჩატარება. როგორც წესი, მას თან დაერთვის რეკომენდაციები ნიადაგის განოყიერების კონკრეტული სქემის შესახებ, რომელიც ეფუძნება საკვები ელემენტების კვლევის შედეგებს მოცემული ნიადაგის ნიმუშში.

სასუქების შეტანის ვადები მნიშვნელოვან ცვლილებებს განიცდის კონკრეტული ხეხილის კულტურის თავისებურებებიდან, გამოყენებული სასუქებიდან და სასუქების შეტანის ფორმიდან გამომდინარე. ზოგადად კი მიღებულია შემდეგი მიდგომები: ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქები გამოიყენება შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე, რადგან ისინი შედარებით ნაკლებმოძრავი და გვიანმოქმედია. აზოტიანი სასუქები გამოიყენება ადრე გაზაფხულზე და ვეგეტაციის პერიოდში, რადგან აზოტი მოძრავია. მიკროსასუქები ძირითადად გამოიყენება ვეგეტაციის პერიოდში.

ბაღის გაშენების წინ, პლანტაჟის დროს, ძირითადად შემოდგომით შეაქვთ შემდეგი რაოდენობის ორგანული, ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქები:

საბაღე ნაკვეთის განოყიერების ნორმები

	ფოსფორითა და კალიუმით ნიადაგის დაკმაყოფილების დონე	სუფთა ნივთიერება, P_2O_5, კგ/ჰა	სუფთა ნივთიერება, K_2O, კგ/ჰა	ნაკელი, კომპოსტები
1	დაბალი	450 -550	350 - 450	100 - 120
2	საშუალო	400 - 500	300 - 400	80 - 100
3	მაღალი	350 - 400	250 - 300	60 - 80

ახალგაზრდა ბაღის განოყიერება

დარგვის წინ, ნიადაგის შესაბამისი განოყიერების შემთხვევაში, ახალგაზრდა ბაღებში სამი წლის განმავლობაში ორგანული, ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქების შეტანა საჭირო აღარ არის. მხოლოდ აზოტიანი სასუქების შეტანა ხდება ყოველწლიურად.

მიღებულია აზოტიანი სასუქების გამოყენების ორი სქემა:

1) აზოტიანი სასუქის შეტანა ერთ ვადაში - ადრე გაზაფხულზე;
2) აზოტიანი სასუქის შეტანა ორ ვადაში - ადრე გაზაფხულზე დოზის 2/3 და ნასკვების ცვენის შემდეგ გამოკვების გზით - დოზის 1/3.

შეტანა ხორციელდება ხის გარშემო 1 მ დიამეტრში, მისი შემდგომი ჩაკეთებით მიწაში 10 სმ-მდე ან წვიმის წინ შეტანის გზით. ყურადღება უნდა მიექცეს, რომ სასუქის გრანულები არ მიეყაროს ხეს, რადგან ამან შეიძლება მცენარის დამწვრობა გამოიწვიოს. სასუქის საჰექტარო დოზა იყოფა ხეების რაოდენობაზე და ერთ ხეზე გამოიყენება შესაბამისი სასუქის რაოდენობა. მაგალითად, თუ აზოტის საჰექტარო დოზაა 100 კგ სუფთა ნივთიერება და ბაღში დგას 1000 ხე, ერთ ხეზე შესატანი აზოტის საჰექტარო დოზაა 100 გრამი.

მსხმოიარე ხეხილის ბაღის განოყიერება

საქართველოს პირობებისათვის საორიენტაციოდ დადგენილია განოყიერების შემდეგი დოზები (მეხილეობის აგროწესები, 1986) მსხმოიარე ხეხილის ბაღისათვის.

მსხმოიარე ბაღში შესატანი მინერალური და ორგანული სასუქების დოზები:

რეგიონი	საკვები ელემენტი	თესლოვნები		კურკოვნები	
		მსხმოიარობაში შესვლამდე კგ	სრულ მსხმოიარობაში კგ	მსხმოიარობაში შესვლამდე კგ	სრულ მსხმოიარობაში კგ
შიდა ქართლი, ქვემო ქართლი, კახეთი, მცხეთა-მთიანეთი		100- 130	160	100	130
	P_2O_5	80- 100	120	80	120
	K_2O	60- 80	100	70	100
	ნაკელი	20000-30000	4000	30000	40000
სამცხე-ჯავახეთი		80- 120	150	90	120
	P_2O_5	70- 90	110	80	120
	K_2O	60- 80	100	70	100
	ნაკელი	20000- 30000	40000	30000	40000
იმერეთი, რაჭა-ლეჩხუმი		90- 120	150	90	120
	P_2O_5	90- 120	150	90	120
	K_2O	60- 80	100	80	100
	ნაკელი	20000- 30000	40000	40000	40000
სამეგრელო, გურია, აჭარა		100- 130	160	100	130
	P_2O_5	100	130	90	120
	K_2O	70- 80	100	90	100
	ნაკელი	30000-40000	60000	40000	40000

ბაღის ფესვგარეშე განოყიერება. ფესვგარეშე დამატებითი კვება ნიშნავს განოყიერებას ფოთლებზე სასუქების ხსნარის შესხურებით. ძირითადი ელემენტების (აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი) გამოყენების საუკეთესო გზაა მათი შეტანა ნიადაგში, ამ ელემენტების ფესვგარეშე შეტანა განიხილება მხოლოდ როგორც დროებითი ღონისძიება გადაუდებელი საჭიროების შემთხვევაში. რაც შეეხება მიკროელემენტებს, მათი გამოყენება უფრო მიზანშეწონილია სწორედ ფესვგარეშე გამოკვების, ანუ ფოთოლზე შესხურების გზით.

დაიმახსოვრე!

ფესვგარეშე განოყიერებისას ძირითადად გამოიყენება მიკროელემენტები.

ფესვგარეშა განოყიერებისას გამოიყენება მიკროელემენტების მცირე რაოდენობა, ხოლო ეფექტი მიიღწევა გაცილებით სწრაფად, ვიდრე ნიადაგში შეტანისას. ამ მეთოდით ხშირად იყენებენ კალციუმს, მოსავლის აღების შემდეგ ნაყოფების ფიზიოლოგიური დაავადებებით გამოწვეული

სირთულეების შემცირების მიზნით. შესხურება უნდა ჩატარდეს დილით ან საღამოს. დღისით შესხურება შეიძლება მხოლოდ ღრუბლიან ამინდში.

ფერტიგაცია, ანუ განოყიერება წვეთოვანი ირიგაციის საშუალებით, განოყიერების პროგრესული მეთოდია. ის ფართოდ გამოიყენება ინტენსიურ ბაღებში და წარმოადგენს მორწყვის თანამედროვე სისტემების შემადგენელ კომპონენტს. წვეთოვან სისტემაზე მონტაჟდება სასუქების შემრევი სპეციალური მოწყობილობა - ფერტიგატორი, რომელიც საშუალებას იძლევა წვეთოვანი მორწყვის დროს მივაწოდოთ მცენარეს წყალში ხსნადი სპეციალური სასუქები, რომლებიც შეიცავენ როგორც ძირითად ელემენტებს, ასევე მიკროელემენტებს.

დაიმახსოვრე!

ფერტიგატორი (სასუქის შემრევი) საშუალებას იძლევა წვეთოვანი მორწყვის დროს მივაწოდოთ მცენარეს წყალში ხსნადი სპეციალური სასუქები, რომლებიც შეიცავენ როგორც ძირითად ელემენტებს, ასევე მიკროელემენტებს.

ფერტიგაციის დროს ვეგეტაციის პერიოდში მცენარეს რეგულარულად 4-8-ჯერ მიეწოდება აუცილებელი სასუქების მცირე რაოდენობა. ეს მეტად ეფექტური მეთოდია, ამარტივებს სასუქის შეტანის პროცესს, ზოგავს მუშახელს, მცენარე მთელი ვეგეტაციის პერიოდში თანაბრად არის უზრუნველყოფილი საკვები ნივთიერებებით, რაც შესაბამისად აისახება მცენარის მდგომარეობაზე, ნაყოფის ხარისხსა და მოსავალზე.

მჟავე ნიადაგების მოკირიანება. ცნობილია, რომ თესლოვანი კულტურებისათვის ჰიდროლიზური მჟავიანობის PH-ის ოპტიმალური მაჩვენებელი 5,8-6,5-ის ხოლო კურკოვანი კულტურებისათვის 6.0-7.0-ის ფარგლებშია. ამიტომ, დასავლეთ საქართველოს მჟავე ნიადაგებზე (ეწერი, წითელმიწები და სხვა) ნიადაგის მჟავიანობის გასანეიტრალებლად აუცილებელია კირის ან დოლომიტის შეტანა. კირის დოზების გაანგარიშება ხდება ჰიდროლიზური მჟავიანობის PH-ის შემცველობის მიხედვით. რაც უფრო დაბალია PH, მით მეტი რაოდენობის კირის შეტანა არის საჭირო. მაგალითად, თუ PH 4-ია, საჭიროა 6-7 ტონა/ჰა-ზე კირის შეტანა მჟავიანობის 5.5-მდე ასაწევად. კირი ძირითადად შეაქვთ პლანტაჟის ან ძირითადი მოხვნის დროს.

15. მავნებელ-დაავადებებთან ბრძოლის მეთოდები

თანამედროვე მცენარეთა დაცვის სისტემას უწოდებენ ინტეგრირებულ დაცვას, რადგან იგი წარმოადგენს ბრძოლის ყველა არსებული მეთოდის რაციონალურ შეთანაწყობას. ინტეგრირებულ დაცვაში გაერთიანებულია ბრძოლის შემდეგი მეთოდები:

აგროტექნიკური მეთოდი ეფუძნება ნარგაობაში მაღალი აგროფონის შექმნას, რაც ამაღლებს მცენარეთა გამძლეობას დაავადებების მიმართ. ამ მეთოდის შემადგენელი ნაწილია მავნებელ-დაავადებების მიმართ გამძლე ჯიშების დანერგვა წარმოებაში. მაგალითად, ქეცისადმი იმუნური ვაშლის ჯიშები მთელი სავეგეტაციო სეზონის განმავლობაში არ მოითხოვენ ქეცის საწინააღმდეგო ფუნგიციდების შესხურებას; ნიადაგის გაფხვიერება და სარეველებისაგან დაცვა

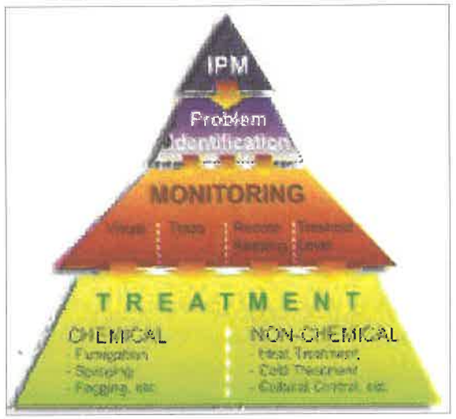
იწვევს მავნე ორგანიზმებისთვის გამოსაზამთრებელი ადგილების შემცირებას; ინტენსიური ტიპის ნაგალა მცირევარჯიანი ბაღის კონსტრუქციები აძლიერებენ მცენარეთა დაცვის საშუალებების ეფექტურობას; მოკლე ციკლის ბაღების დანერგვა ამცირებს მავნებლების ხანგრძლივი კერების შექმნას; მარწყვის პლანტაციაში პოლიეთილენის მულჩის გამოყენება ასევე ამცირებს ნაცრისფერი სიდამპლით გამოწვეულ ზიანს.

მექანიკური მეთოდი ითვალისწინებს მავნებელთა კერების მექანიკურ მოცილებასა და ხელით განადგურებას. ეს მეთოდი საკმაოდ შრომატევადია, უფრო მეტად იყენებენ ადრე გაზაფხულის პერიოდში ძველ ბაღებში ხეხილის ხეების შტამბზე ქერქის მოცილებისას, რომელთა ქვეშ მავნებლების - მინაფრთიანა, ფოთოლხვევიები, ნაყოფჭამიები და სხვა მოზამთრე სტადიები სახლობენ.

ბიოლოგიური მეთოდი სულ უფრო მეტ მნიშვნელობას იღებს სურსათის უვნებლობის საკითხების გააქტიურებისა და ბიოპროდუქტებზე მოთხოვნის გაზრდის ფონზე. ეს მეთოდი ვითარდება ორი ძირითადი მიმართულებით: ბიოლოგიური წონასწორობის დაცვის მიზნით - სასარგებლო ენტომოფაუნის (მტაცებელი ტკიპები, სასარგებლო მწერები) შენარჩუნება ქიმიური პრეპარატების რაციონალური გამოყენებისა და ჯერადობის შემცირების გზით; ბიოლოგიური აგენტების, მაგალითად, მტაცებელი ტკიპების (აფელინუსის, მეტასეიულუსისა და კრიპტოლემუსის) გამოყენება ბაღის სხვადასხვა მავნებლების წინააღმდეგ.



სურათი 45. ფერომონული დამჭერები ბაღში



სურათი 46. ინტეგრირებული დაცვის სტრატეგიული სქემა

ქიმიური მეთოდი გამოიყენება მავნებელ-დაავადებების გავრცელების პროფილაქტიკისა და მათ წინააღმდეგ ბრძოლაში სწრაფი შედეგის მისაღწევად.

ინტეგრირებულ დაცვაში ქიმიური მეთოდის გამოყენების მთავარი პრინციპია ქიმიური და ბიოლოგიური პრეპარატების მინიმალური გამოყენება მათგან მაქსიმალური ეფექტის მიღების პერიოდში, რაც მიიღწევა მავნებელ-დაავადებათა გავრცელების ზუსტი მონიტორინგისა და სიგნალიზაციის შესაბამისად შერჩეული დოზით გამოყენების საფუძველზე.

ქიმიური საშუალებების გამოყენებისას, აქცენტი კეთდება გარემოს მიმართ ნაკლებად საზიანო მცენარეთა დაცვის საშუალებების გამოყენებაზე, როგორებიცაა მწერების ზრდის რეგულატორები და სტრობილურინების ბაზაზე დამზადებული ინსექტიციდები. ბიოლოგიური საშუალებებიდან ფართოდ იყენებენ მცენარეული ექსტრაქტებისა და ბაცილუს ტურინგიენსის საფუძველზე მომზადებულ პრეპარატებს.



სურათი 47. პესტიციდების გამაფრთხილებელი ნიშანი



სურათი 48. დამცავი საშუალებები

დანიშნულების მიხედვით, მცენარეთა დაცვის საშუალებები იყოფა შემდეგ ჯგუფებად: ინსექტიციდები – პრეპარატები, რომლებიც მიმართულია მავნებლების წინააღმდეგ, ფუნგიციდები – პრეპარატები, რომლებიც ახდენენ სოკოვანი პრეპარატების კონტროლს, აკარიციდები - პრეპარატები ტკიპების წინააღმდეგ, ჰერბიციდები - სარეველების საწინააღმდეგო საშუალებები, როტენდიციდები - პრეპარატები მღრღნელების წინააღმდეგ, ნემატოციდები – პრეპარატები ნემატოდების წინააღმდეგ საბრძოლველად და სხვა.

მცენარეთა დაცვის საშუალებები ძირითადად წარმოდგენილია შემდეგი პრეპარატული ფორმების სახით:

- ემულსიის კონცენტრატი;
- სუსპენზიის კონცენტრატი;
- წყლიანი ემულსია;
- წყალში დისპერსირებადი გრანულები;
- წყალში ხსნადი გრანულები;
- სველებადი ფხვნილი და სხვა.

სამუშაოდ ნაზავის მომზადება მეტად საპასუხისმგებლო პროცესია და მას შესაბამისი ყურადღება უნდა დაეთმოს. პესტიციდების უმეტესობა წარმოდგენილია სველებადი ფხვნილის ან კონცენტრირებული ემულსიის სახით.

თანამედროვე აპარატებში სამუშაო ნაზავის მომზადება უშუალოდ აპარატის ავზში ან სპეციალურ წამლის შესარევ რეზერვუარშია შესაძლებელი, თუმცა, ძირითადად, მაინც ხდება შემდეგი წესის დაცვა:

სველებადი ფხვნილებისგან ნაზავის მომზადების მიზნით, პრეპარატის აუცილებელ რაოდენობას ჯერ ხსნიან მცირე ჭურჭელში - პლასტმასის ვედროში, კარგად აურევენ და მოამზადებენ ეგრეთწოდებულ „დედახსნარს“. ფილტრის გავლით დედახსნარს ასხამენ შემასხურებელში, სადაც ნახევრამდეა შევსებული წყალი, შემდეგ ჩართავენ ამრევს, დაუმატებენ წყლის დარჩენილ რაოდენობას და ხელახლა აურევენ. შეწამვლის პროცესში აუცილებელია დროდადრო ნაზავის გადარევა. სველებადი ფხვნილის წყალში გახსნისას ვედროს თავზე გადააფარებენ ნეილონის ქსოვილს, ფხვნილის ჰაერში გაფანტვის თავიდან ასაცილებლად. უკანასკნელ ხანებში სველებადი ფხვნილი იცვლება წვრილი გრანულების ფორმით, რომელთა გამოყენება გაცილებით უფრო მოსახერხებელია, რადგან ჰაერში არ იფანტება.

როდესაც პრეპარატი წარმოდგენილია წყალხსნარის, კონცენტრირებული ემულსიის სახით, მას იყენებენ უშუალოდ შემასხურებელში მომზადების გზით - რეზერვუარში ასხამენ მცირე რაოდენობის წყალს, დაამატებენ პრეპარატის საჭირო რაოდენობას და მოურევენ, შემდეგ შეავსებენ რეზერვუარს და ჩართავენ ამრევს. ხელის აპარატში იგივე პროცესი მიმდინარეობს, თუმცა ამრევის ნაცვლად ჯოხით ურევენ. დანალექის წარმოქმნისგან თავის აცილების მიზნით, სამუშაო ნაზავი გამოიყენება დამზადებისთანავე.

შესხურებისას, ხშირ შემთხვევაში, გამოიყენება კომბინირებული ნაზავი - ფუნგიციდებს ურევენ ინსექტიციდებს და ა.შ. კომბინირებულ ნაზავში შემავალი ცალკეული პრეპარატის დამზადების წესი და თანმიმდევრობა ზემოთ აღწერილის მსგავსია. თუმცა აქ გასათვალისწინებელია, რომ ყველა პესტიციდი არ ერევა ერთმანეთს. ეს იმით აიხსნება, რომ ნაზავის შემადგენელ ნაწილებს შორის შეიძლება მიმდინარეობდეს ქიმიური რეაქციები, რომლის დროსაც აქტიურმა ნივთიერებებმა შეიძლება დაკარგოს ეფექტურობა. მაგალითად, ერთმანეთს არ ერევა ზეთოვანი პრეპარატები და გოგირდი, ამან შეიძლება მცენარეების დამწვრობა გამოიწვიოს. არ არის რეკომენდებული ინსექტიციდების ბიოპრეპარატებთან შერევა, მაგრამ გამოყენების წინ ფუნგიციდებთან მათი შერევა დასაშვებია. დაუშვებელია ბორდოულ ხსნარში ინსექტიციდების დამატება. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ კირხსნარში ინსექტიციდები კარგავენ ეფექტურობას.

გაითვალისწინე!

არ არის რეკომენდებული ინსექტიციდების ბიოპრეპარატებთან შერევა, მაგრამ გამოყენების წინ ფუნგიციდებთან მათი შერევა დასაშვებია.

არ არის რეკომენდებული ფესვგარეშე გამოკვების ჩატარება პესტიციდებთან ერთად, რადგან მათი მოქმედების მექანიზმი არასათანადოდ არის შესწავლილი. დაუშვებელია ასევე პრეპარატ ტოპაზის სპილენძის პრეპარატებთან კომბინირება. საქართველოში რეგისტრირებული სხვა პრეპარატების უმრავლესობა კარგად ერევა ერთმანეთს, მაგრამ ნებისმიერ შემთხვევაში, ყურადღებით უნდა გავეცნოთ პრეპარატის ინსტრუქციაში მითითებულ აღნიშვნებს, პრეპარატების ურთიერთთავსებადობასთან დაკავშირებით.

შესხურების წესები. შესხურებისას ყურადღება უნდა მიექცეს, რომ წვეთები თანაბრად, წვრილ წვეთებად ფარავდეს მთელ მცენარეს. ამისთვის აუცილებელია შემასხურებლის

ინჟექტორების შესაბამისი რეგულირება (ხის წვეროები რომ არ დარჩეს შეწამვლის გარეშე) და, ტრაქტორის სტანდარტულ სიჩქარესთან მიმართებაში, შემასხურებლის დაკალიბრება სითხის ხარჯვის ნორმის დასადგენად. რეგულირების წესები განსხვავებულია და დამოკიდებულია შემასხურებლის ტიპზე. ინსტრუქციაში ყოველთვის არის მითითებული, თუ როგორ უნდა ჩატარდეს დაკალიბრების პროცესი.



სურათი 47. ზურგის აპარატით შესხურება



სურათი 48. მექანიზირებული შესხურება

მცენარეთა დაცვის საშუალებები მეტ-ნაკლებად ტოქსიკურია, მომწამლავია როგორც ადამიანის, ასევე შინაური ცხოველების, ფრინველების, თევზებისა და სასარგებლო მწერების მიმართ. ისინი ასევე აბინძურებენ გარემოს და ბუნების დასაცავად სიფრთხილით უნდა მოვეპყრათ.

მათთან მუშაობისას საჭიროა დავიცვათ შემდეგი უსაფრთხოების წესები:

- მცენარეთა დაცვის საშუალებები გამოყენებული უნდა იქნეს ოპტიმალურ ვადებში, ყველა წესის დაცვით;
- ყველა პიროვნება უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით - ხელთათმანებით, რესპირატორით და სპეცტანსაცმლით.
- სეზონის დაწყების წინ ყოველ პირს, ვისაც შეხება აქვს პესტიციდებთან, უნდა ჩაუტარდეს სპეციალური სწავლება და ინსტრუქტაჟი პესტიციდებთან მოქცევის უსაფრთხოების წესების შესახებ.
- პესტიციდებთან მუშაობისას დაუშვებელია საკვების მიღება, მოწევა და დალევა, მუშაობის დასრულების შემდეგ კი აუცილებელია ხელებისა და სახის საპნით დაბანა.
- პესტიციდებთან სამუშაოდ გამოყენებული სპეცტანსაცმელი თავსდება დამოუკიდებელ კარადაში და ირეცხება სხვა ტანსაცმელისგან დამოუკიდებლად.
- სამუშაოზე არ დაიშვებიან 18 წლამდე მოზარდები, ფეხმძიმეები და ჩვილბავშვიანი დედები. სამუშაო დღის ხანგრძლივობა შეადგენს 6 საათს.
- დაუშვებელია სამუშაო ნაზავის მომზადება ან მათი ნარჩენების გადაღვრა ჭასთან, მდინარესთან და არხთან. პესტიციდების კონტეინერები და ნარჩენები უნდა განადგურდეს ადგილობრივი სანიტარული სამსახურის მიერ მითითებულ სპეციალურ ადგილებში.

- ცხელ ამინდებში შეწამვლა მიმდინარეობს დილას ან საღამოს. პესტიციდების შენახვა ხორციელდება შესანახად განკუთვნილ სპეციალურ შენობაში.
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, კერძოდ, თავის ტკივილის, გულისრევის ან თავბრუსხვევის შემჩნევისას, სასწრაფოდ უნდა მივმართოთ ექიმს.
- ადამიანების გასვლა სამუშაოდ დასაშვებია მხოლოდ პესტიციდების გამოყენებდან 3-10 დღის შემდეგ.

16. ირიგაცია

ხილისა და ვენახის მაღალხარისხოვანი და უხვი მოსავლის მისაღებად წყლის რეჟიმის რეგულირება ერთ-ერთ ძირითად ფაქტორს წარმოადგენს. ხეხილის ბაღში ჩატარებული ნებისმიერი სხვა აგროტექნიკური ღონისძიება (ნიადაგის დამუშავების სისტემები, სასუქების დოზები და შეტანის ვადები, მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის ღონისძიებები და სხვა) ნაკლებად ეფექტურია, თუ არ იქნება გადაწყვეტილი წყლის ოპტიმალური მიწოდების საკითხი.

როგორც ვენახის, ასევე ხეხილის ბაღის მორწყვა შემდეგი წესებით ხდება: ზედაპირული, ნიადაგქვეშა, დაწვიმებითი და წვეთოვანი მორწყვის საშუალებით.

ზედაპირული მორწყვა ტარდება ხის გარშემო ჯამებში დატბორვით, მოღვარვითა და გაჟონვით.

ხის გარშემო ჯამებში დატბორვას იყენებენ ახალგაზრდა ხეხილის ბაღებში. ამ დროს ხეების მწკრივების გასწვრივ გუთნით გაჰყავთ კვლები, ხოლო თითოეული ხის ირგვლივ კეთდება 1-2 მეტრის დიამეტრის ჯამი. მთავარ კვლებს ჯამებთან აკავშირებენ გადამყვანი კვლებით. გასათვალისწინებელია, რომ ამ დროს მორწყვას ბოლოდან იწყებენ. წყალს მიუშვებენ ძირითად კვალში ბოლომდე, ჯერ დატბორავენ ბოლო ჯამს, შემდეგ ბოლოდან მეორე ჯამს და ა.შ.

ბაღში წყლის მოღვარვით, ანუ მოტბორვის დროს, წყალს მიუშვებენ მთელ ფართობზე. ამ წესით მორწყვისას მთელი ფართობი იყოფა რამდენიმე მწკრივიან ზონად და ცალკეულ ზონას სათანადო სარწყავი წყლის მიწოდებით რწყავენ. ასეთი წესით მორწყვისას ხდება წყლის დიდი რაოდენობით ხარჯვა, ადგილი აქვს ნიადაგის გადარეცხვას, ნიადაგის ზედაპირის შეკვრას (ქერქის გაჩენას), ამიტომ ასეთი მეთოდით მორწყვა ნაკლებად რეკომენდებულია.

ზედაპირული მორწყვის წესებიდან უპირატესობა ეძლევა გაჟონვით კვლებში მორწყვას. გუთნის საშუალებით ბაღში გაჰყავთ კვლები ხიდან 1.0-1.5 მეტრის დაშორებით (დამოკიდებულია ხის სიდიდესა და კულტურის სახეობაზე), კვლების სიღრმე 8-10 სმ-ს უნდა შეადგენდეს, ფართო რიგთაშორისებში კვლებს შორის მანძილი 1-1.5 მეტრია, მაგრამ იმ ბაღებში, სადაც ფესვთა სისტემა ზედაპირულად არის განლაგებული (ნაგალა ბაღი, კენკროვანი კულტურების ბაღი), წყალი მიეწოდება მხოლოდ რიგებში. კვლებში გაჟონვით მორწყვისას წყალს უშვებენ ერთდროულად რამდენიმე კვალში. მორწყვის შემდგომ წარმოქმნილი ქერქის გასაფხვიერებლად მორწყვიდან 2-4 დღის შემდეგ ტარდება რიგთაშორისების კულტივაცია, სარწყავი კვლები იშლება და ზედაპირი სწორდება. შემდეგი მორწყვისთვის ხელახლა უნდა გაკეთდეს კვლები.

ასეთი ტიპის, განსაკუთრებით მცირე სიდიდის, ბაღების მორწყვისას არხების ბოლოს, რიგების პერპენდიკულარულად, მიზანშეწონილია წყლის დამწრეტი არხის გაყვანა.

წყლის მიშვების ინტენსივობა და ხანგრძლივობა დამოკიდებულია ხეხილის სახეობაზე, ნიადაგის ტიპზე (მძიმე, მსუბუქი), ნიადაგის წყალტევადობასა და აქტიური ფენის სიღრმეზე, ზღვრულ ტენტევადობაზე. ქვემოთ მოცემულია მორწყვის საორიენტაციო ვადები, რომელიც დაფუძნებულია მცენარის განვითარების ფაზების გავლაზე. ვადები იცვლება ნიადაგის ტიპის, ნარგაობის, ჯიშობრივი შემადგენლობისა და მოცემული წლის აგრომეტეოროლოგიური პირობების შესაბამისად.

ადრეულ გაზაფხულზე, ყვავილობის დაწყებამდე, მორწყვა ხელს უწყობს ხეების ნორმალურ ყვავილობას და გამონასკვას. თუ ზამთარი და გაზაფხული ტენიანია, შესაძლებელია ამ მორწყვის გამოტოვება, თუმცა მისი განხორციელება მაინც სასურველია ბაღში მღრღნელების (მინდვრის თაგვი, წყლის ვირთაგვა) პოპულაციის ადრესაგაზაფხულო მიგრაციის შესამცირებლად.

მორწყვა ყვავილობისა და გამონასკვის დასრულებიდან 10–15 დღის შემდეგ - ამ პერიოდში რწყვა ხელს უწყობს ხის საასიმილაციო აპარატის ფორმირებას.

მორწყვა ნასკვების ფიზიოლოგიური ცვენის შემდეგ ხელს უწყობს ნასკვების კარგად განვითარებას. თუ ამ პერიოდში ნიადაგში ტენი საკმარისად არის, შესაძლებელია ამ მორწყვის გამოტოვება.

ნაყოფის ინტენსიური ზრდის პერიოდში მიმართავენ ერთ ან ორ რწყვას ზაფხულის მეორე ნახევრის ნალექით უზრუნველყოფის რეჟიმის შესაბამისად (მშრალ ზაფხულში ორჯერ, ტენიან ზაფხულში – ერთხელ).

მორწყვა მოსავლის აღებამდე 2 კვირით ადრე ტარდება ნაყოფის დამსხვილების მიზნით. კრეფამდე უფრო გვიან რწყვამ შეიძლება გამოიწვიოს ნაყოფის დასკდომა, განსაკუთრებით, კურკოვან კულტურებში.

დაიმახსოვრე!

ხეხილის ბაღის მორწყვა შემდეგი წესებით ხდება: ზედაპირული, ნიადაგქვეშა, დაწვიმებითი და წვეთოვანი მორწყვის საშუალებით.

მორწყვა უშუალოდ მოსავლის აღების შემდეგ მნიშვნელოვანია, რადგან მოსავალი ასუსტებს ფესვთა სისტემის ორგანული ნივთიერებებით მომარაგებას და აუცილებელია ამ პროცესის შესაბამისი გააქტიურება მორწყვის მეშვეობით.

მორწყვა გვიან შემოდგომა-ზამთარში, ფოთლების მასიური ცვენის შემდეგ - ტენდამაგროვებელი მორწყვა, აუცილებელია განსაკუთრებით მშრალი შემოდგომის პირობებში, ასევე ნიადაგში მოზამთრე მავნებლების: მატლების, ჭუპრების და მავნე მღრღნელების (მინდვრის თაგვი, წყლის ვირთაგვა) მარაგის შესამცირებლად.

წყლის გაჟონვითი და ფიზიკური აორთქლებით დანაკარგების შემცირებისა და არხებთან მიმდებარე ნაკვეთების დაჭაობების თავიდან ასაცილებლად, ძირითადი სარწყავი არხები,

რომლებიც ამარაგებენ ბაღის სარწყავ ქსელს, მოწყობილი უნდა იყოს მილსადენების, რკინაბეტონის ან მოპირკეთებულკედლებიანი ღია არხების საშუალებით.

ნიადაგქვეშა მორწყვისათვის სარწყავი სისტემა ეწყობა თითოეული რიგის გასწვრივ, ხოლო მაგისტრალური მილები და ემიტერები განთავსებულია მიწის ზედაპირის ქვეშ. მორწყვისას წყალი მიეწოდება პირდაპირ ფესვთა სისტემას და მეტად ეფექტურია რწყვის განხორციელებისათვის. თუმცა მთელი რიგი უარყოფითი თვისებების გამო - მოწყობის სირთულე და მაღალი კაპიტალდაბანდება (ყველა მილისათვის საჭიროა არხის გაჭრა), მღრღნელებით დაზიანების მაღალი ალბათობა, ემიტერების ამოვსება მცენარის ფესვებით, ნიადაგის მარილების ზემოთ ამოწევა - ეს მეთოდი ამჟამად ნაკლებად გამოიყენება. იგი მთლიანად ჩაანაცვლა წვეთოვანმა მორწყვამ.

დაწვიმება წყლის მიწოდების პერსპექტიული ხერხია. ამ დროს ხდება წყლის თანაბარი ხარჯვა ბაღის მთელ ფართობზე, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის გაზრდა, ნიადაგის ტემპერატურის შემცირება. დაწვიმება ხორციელდება ბაღში მოწყობილი სარწყავი ქსელის საშუალებით, რომელიც ახდენს წყლის დაწვიმებას სტაციონარული მოკლე, საშუალო ან გრძელჭავლიანი დანადგარებით. ზოგ შემთხვევაში დაწვიმება გამოიყენება გაზაფხულის საგვიანო წაყინვების უარყოფითი ზეგავლენის შემცირების მიზნით.

დაწვიმებისას გამოყენებულია წყლის 2.0-3.0 და მეტი ატმოსფეროს წნევა, რომელიც აუცილებელია შეიქმნას ტუმბოების საშუალებით. საშუალოდ გამასხურებლების წყლის ხარჯვის ნორმა დამოკიდებულია გამასხურებლის ტიპზე და იცვლება საათში 70 ლიტრიდან 300 ლიტრამდე. გამასხურებლების მოქმედების დიამეტრი განსხვავებულია (3-8 მეტრი). ეფექტურად მორწყვისათვის საჭიროა, რომ გამასხურებლების მოქმედების დიამეტრი ერთი მეოთხედით მაინც ფარავდეს ერთიმეორეს.

წვეთოვანი მორწყვა პროგრესული და მსოფლიოს ხეხილის ბაღებში ყველაზე მეტად გავრცელებული მორწყვის მეთოდია. რეკომენდებულია ნაგალა ინტენსიური ბაღებისათვის. ძლიერი ზრდის დიდი მოცულობის ვარჯის მქონე ექსტენსიურ ბაღებში მისი ეფექტურობა შეზღუდულია.

დაიმახსოვრე!

ხეხილის ბაღის წვეთოვანი მორწყვა ხასიათდება ლოკალურობით, დატენიანების უწყვეტობით, წყლის მეტად ეკონომიური ხარჯვით და პროცესის სრული ავტომატიზაციის შესაძლებლობით

წვეთოვანი მორწყვის მეთოდის თავისებურება არის ის, რომ იგი რეგულარულად უზრუნველყოფს მცენარეებს წყლის მცირე ულუფებით მთელი ვეგეტაციის პერიოდში, აღნიშნული კი განაპირობებს მცენარის სტაბილურ განვითარებას, მოსავლიანობისა და ხილის ხარისხის მნიშვნელოვან გაზრდას. ეს მეთოდი ხასიათდება ლოკალურობით, დატენიანების უწყვეტობით, წყლის მეტად ეკონომიური ხარჯვით და პროცესის სრული ავტომატიზაციის შესაძლებლობით. აღნიშნული მეთოდი შესაძლებლობას იძლევა ასევე აუცილებელი

მიწერალური მაკრო და მიკრო ელემენტები მიეწოდოს მცენარეს წყალში გახსნილი სახით, შესაბამისი აპარატურის (ფერტიგატორი) გამოყენებით.



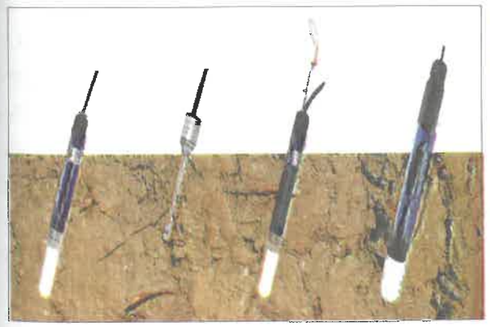
სურათი 49. წვეთოვანი მორწყვა



სურათი 50. დაწვიმებით მორწყვა

მორწყვის ვადა ხეხილის ბაღში ზუსტად დგინდება ნიადაგის ტენიანობის განსაზღვრის საშუალებით. ტენიანობის განსაზღვრა შესაძლებელია ლაბორატორიული მეთოდებით (გრავიმეტრული მეთოდი, ფოთლის ელექტროწინაღობის განსაზღვრის მეთოდი, რადიაქტიული და სხვა). პრაქტიკაში იყენებენ ნიადაგის ტენიანობის განმსაზღვრელ ხელსაწყოებს - ტენზიომეტრებს, რომელიც იძლევა საშუალებას პროცენტებში განისაზღვროს საველე ტენტევადობა ფესვების ზონაში. ტენზიომეტრებზე დატანებულია სკალა, რომელიც იძლევა საშუალებას, მაშინვე განისაზღვროს მორწყვის საჭიროება.

აღნიშნული მაჩვენებლის მიხედვით, მორწყვის ვადის დადგენა დამოკიდებულია ნიადაგის ტიპზე. დადგენილია ნიადაგის ტენიანობის ზღვრული მაჩვენებლები, როდესაც უნდა მოხდეს ბაღის მორწყვა – მძიმე ნიადაგებში 75-80%, საშუალო მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებში – 70-75%, მსუბუქ ნიადაგებში 60-65%-ს შეადგენს. ტენზიომეტრების მონაცემის საფუძველზე შესაძლებელია მივიღოთ გადაწყვეტილება მორწყვის დაწყების თაობაზე.



სურათი 51. ტენზიომეტრული სენსორები



სურათი 52. ავტომატური სარწყავი სისტემა

წვეთოვანი მორწყვის სისტემებში გათვალისწინებულია სპეციალური სენსორების მოთავსება ბაღის რამდენიმე ადგილას, რაც საშუალებას იძლევა მორწყვის პროცესი მთლიანად ავტომატიზირებული გახდეს.

მორწყვის ნორმა დამოკიდებულია მორწყვის ფორმაზე. მოღვარვით მორწყვის საჰექტარო ნორმა საშუალოდ შეადგენს ახალგაზრდა ბაღში - 450 მ^3/ჰა (ნიადაგის საველე ტენტევადობის 70%-დან), მსხმოიარე ბაღში - 500-600 მ^3/ჰა.

წვეთოვანი მორწყვისას ეს ნორმა განსხვავებულია, რადგან მორწყვის სიხშირე გაზრდილია და საველე ტენტევადობა ძალიან დაბლა არასოდეს ეცემა. ზაფხულის პერიოდში წვეთოვანი მორწყვა ხორციელდება, საშუალოდ, ყოველ მე-3-მე-5 დღეს. თუმცა გვალვიანი პერიოდის გახანგრძლივების შემთხვევაში, მორწყვა შეიძლება აუცილებელი გახდეს ყოველ მე-2-მე-3 დღეს. მორწყვის საშუალო საჰექტარო ნორმა დამოკიდებულია მცენარეთა რაოდენობაზე და საშუალოდ შეადგენს 40-50 ლიტრ წყალს ერთ მცენარეზე ან 50-60 მ^3/ჰა. სხვადასხვა ტიპის ბაღის მორწყვისას გასათვალისწინებელია სპეციფიკური ფაქტორები - ზოგიერთი კურკოვანი ხილის (ბალი) ფესვთა სისტემა განიცდის ასფიქსიას მოჭარბებული წყლით უზრუნველყოფისას, ამიტომ ბლის ბაღში განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა სარწყავი არხების ისეთ მოწყობას, რომ ხეების ძირებში წყალი დიდი ხნით არ გაჩერდეს და ადვილად დაიწრიტოს.

17. სეტყვის საწინააღმდეგო ბადეები და მათი მოწყობა

სეტყვის საწინააღმდეგოდ ფართოდ გამოიყენება სპეციალური ბადეები. ბადეების კონსტრუქციები იყოფა რამდენიმე ჯგუფად: **ვერტიკალური ბადეები,** ანუ, როდესაც ბადეები მაგრდება საყრდენ ბოძებზე, ხოლო ბადეები მიმართულია ხის ვერტიკალურად. ასეთ შემთხვევაში გადახურვა ნაკლებ დანახარჯებს მოითხოვს. **ჰორიზონტალური ბადეებით** გადახურვის შემთხვევაში გამოიყენება ორი მიდგომა: მთლიანი ბაღის გადახურვა და ნაწილობრივი გადახურვა. ასეთი ტიპის დამცავი ბადეების საორიენტაციო ღირებულება მერყეობს 20 000 – 30 000 ლარის ფარგლებში.



სურათი 53. სეტყვის საწინააღმდეგო ვერტიკალური ბადე



სურათი 54. სეტყვის საწინააღმდეგო ბადით მთლიანი გადახურვა

თავი VI. მევენახეობა

ამ თავის გავლის შემდეგ სტუდენტი შეძლებს ვენახის გაშენებასა და ტერიტორიული მოწყობას, ხარისხიანი სარგავი მასალის წარმოებასა და ახალშენი და მსხმოიარე ვენახის მოვლითი ღონისძიებების ჩატარებას.

1. მევენახეობის ზოგადი სამეურნეო-ბიოლოგიური საფუძვლები

მევენახეობის მოკლე ისტორია, არსებული მდგომარეობა და განვითარების პერსპექტივები

საქართველო კულტურული ვაზის ფორმათა წარმოქმნის ერთ-ერთ ძირითად კერადაა აღიარებული, რაც მრავალი, როგორც სამამულო, ასევე უცხოელი მკვლევარების არქეოლოგიური, ისტორიული, ეთნოგრაფიული, ლინგვისტური თუ სხვა წყაროებით დასტურდება. არქეოლოგიური გათხრებისას აღმოჩენილია კულტურული ვაზის სხვადასხვა ჯიშის ყურძნის წიპწები (იხ. სურათი №1), რომლებიც ჩვენს ერამდე 6-5 ათასი წლის წინა პერიოდით თარიღდება.



სურათი №1



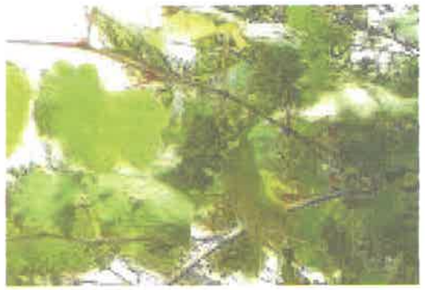
სურათი №2

საქართველოს ტერიტორიაზე აღმოჩენილ იქნა ძველისძველი მარანი რთული მოწყობილობით, ღვინის შესანახად გამოყენებული უზარმაზარი თიხის ქვევრებით, ოქროს, ვერცხლის, ბრინჯაოს ფიალებით და სხვა. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ალაზნის ველის სამაროვნები (ძვ.წ.აღ. I ათასწ). გათხრების შედეგად, მცხეთის რაიონის მახლობლად (ბაგინეთში) აღმოჩენილია სხვადასხვა კერამიკული ჭურჭელი, რომელიც თარიღდება ძვ.წ.აღ. IV-III ათასწლეულით. ბორჯომში ნაპოვნია 11, ვარძიაში კი 100-მდე ქვევრი (სურათი №2), რომელთა შორის ერთ-ერთი იყო ორმაგკედლიანი თერმოსის მსგავსი.

კულტურული მევენახეობისა და მეღვინეობის არსებობის დამადასტურებელ აღმოჩენებს შორის ყველაზე ადრეულ პერიოდს განეკუთვნება საქართველოში მოპოვებული მასალა, რაც

საშუალებას გვაძლევს, რომ საქართველო აღიარებულ იქნეს მევენახეობა-მეღვინეობის სამშობლოდ.

დიდ ინტერესს იწვევს აღმოსავლეთ საქართველოში წიპწების აღმოჩენა. არქეოლოგიური გათხრების დროს, ქვემო ქართლის სოფელ შულავერში აღმოჩენილი ყურძნის წიპწები ჩვ.წ. აღრიცხვამდე 7-6 ათასწლეულით თარიღდება. დაახლოებით იმავე ასაკისაა ანაკლიის დიხა-გუძუბაში აღმოჩენილი წიპწები. ამრიგად, ირკვევა, რომ ენეოლითურ პერიოდში, ანუ ჩვენი დროიდან დაახლოებით 8000 წლის წინ, როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოში აწარმოებდნენ ვაზის კულტურას. საქართველოში დღესაც ფართოდ არის გავრცელებული კულტურული ვაზის უშუალო წინაპარი – გარეული ვაზი-კრიკინა (უსურვაზი).



სწორედ ქართველი კაცის გონივრული და დაუზარელი შრომის შედეგია ამ მცირე ტერიტორიაზე მრავალფეროვანი აბორიგენული ჯიშების შექმნა (500 დასახელებაზე მეტი), რომლებიც ძირითადად ლოკალიზებულია ცალკეულ ენდემურ, იზოლირებულ ისტორიულ-გეოგრაფიულ ჯგუფებში. ათასწლეულების მანძილზე მევენახეობა და მეღვინეობა საქართველოს კულტურული მიწათმოქმედების წამყვან დარგად, ერის მატერიალური და სულიერი ცხოვრების წყაროდ ითვლებოდა.

დღეისათვის ვენახის ფართობი და წარმოებული პროდუქცია იმაზე მცირეა, ვიდრე საქართველოს ამის პოტენციალი გააჩნია. ფაქტია, რომ მე-20 საუკუნის 80-იან წლებში საქართველოში ვენახის ფართობი 142 ათას ჰექტარს შეადგენდა, ხოლო ყურძნის წლიური მოსავალი 500-700 ათას ტონას აღწევდა. ვენახის ფართობის შემცირება დაიწყო საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ და ასევე 2005 წელს რუსეთის მხრიდან ემბარგოს გამოცხადების გამო. საქართველოს პოტენციალი მევენახეობის განვითარების თვალსაზრისით განუზომლად დიდია. პროფ. დ.ტაბიძის გამოკვლევებით დადასტურებულია, რომ საქართველოში მევენახეობის გაფართოება შესაძლებელია ვერტიკალურ ზონებში მისი გავრცობის გზით. კერძოდ, ასეთი რეგიონებია: სამცხე-ჯავახეთი, ზემო აჭარა, ქვემო სვანეთი, აფხაზეთი, ზემო იმერეთი და სხვა. საქართველოს ფართობები, სადაც მევენახეობის განვითარების აგროეკოლოგიური რესურსები არსებობს, 600-700 ათას ჰექტარს შეადგენს. საბაზრო ეკონომიკის პრინციპების შესაბამისად უნდა მოხდეს აღნიშნული ფართობების მევენახეობის განვითარების გზით ათვისება. საქართველოს ბუნებრივი პირობები საშუალებას იძლევა წარმოებულ იქნეს

მევენახეობის თითქმის ყველა პროდუქცია, რაც კი მსოფლიოში იწარმოება. აქედან გამომდინარე, გარდა ტრადიციული მაღალხარისხოვანი ღვინოებისა, შეიძლება წარმოებულ იქნეს პორტვეინის, ხერესის, მალაგას ტიპის სასმელები საერთაშორისო ბაზრის მოთხოვნილებების შესაბამისად. აუცილებელია მეტი ყურადღება დაეთმოს სასუფრე ყურძნის წარმოებას, რისთვისაც გამოყენებულ უნდა იქნეს, როგორც ადგილობრივი, ისე შემოტანილი მაღალხარისხოვანი სასუფრე ვაზის ჯიშები.

ვაზისებრთა კლასიფიკაცია, ძირითადი სახეობები და წარმოშობის კერები

ვაზი ეკუთვნის ვაზისებრთა ოჯახს (vitacea lindl.), რომელიც 600 სახეობას მოითვლის. ამ სახეობების უმეტესობა არის ველურად მოზარდი და გავრცელებულია ზომიერ, თბილ და ტროპიკული კლიმატის ქვეყნებში. ამ სახეობებიდან მხოლოდ რამდენიმე არის შემოტანილი კულტურაში და გამოიყენება დეკორატიული ან სამეურნეო მიზნით. ვაზისებრთა ოჯახში შედის 11 გვარი, რომელთა შორის ყველაზე ცნობილია ვიტისი (vitis). ამ გვარს ეკუთვნის ყველა სახეობა, რომელიც გამოიყენება კულტურაში.



ვაზისებრთა ოჯახიდან მხოლოდ 20 სახეობა გამოიყენება კულტურაში როგორც ნაყოფის მომცემად, ასევე საძირეებად. მათ შორის უმნიშვნელოვანესია ვიტის ვინიფერა (ევრაზიული სახეობა). თითქმის ყველა ჯიში, რომელიც იძლევა სუფრის ყურძნად თუ საღვინე მასალად გამოსაყენებელ მოსავალს, ეკუთვნის ვიტის ვინიფერას სახეობას. ამ სახეობის ვაზის ჯიშები ამჟამად გავრცელებულია მსოფლიოს ყველა ქვეყანაში, სადაც კი მისდევენ მევენახეობას.

დღეისათვის, მეცნიერების მიერ კულტურული და ველური ვაზი განიხილება, როგორც ერთი სახეობა ორი ქვესახეობით: ველური ვაზი სილვესტრის (ssp. silvestris Gmel) და კულტურული სატივა (ssp. sativa d. C.).



ველური ვაზი



კულტურული ვაზი

ევრაზიული სახეობა ხასიათდება ფოთლის, მტევნის, მარცვლის დიდი ცვალებადობით. ისინი ვერ უძლებენ ფილოქსერას და სოკოვან დაავადებებს, თუმცა ზოგიერთი ჯიში გამოირჩევა შედარებით გამძლეობით.

განსხვავება ველურ და კულტურულ ფორმებს შორის შემდეგია: ველური ვაზი საკმაოდ ერთგვაროვანია, განსაკუთრებით, მტევნებისა და მარცვლების მიხედვით, ხოლო კულტურული ვაზი მეტად ცვალებადია. კულტურულ ვაზს აქვს ორსქესიანი ან ფუნქციურად მდედრობითი ყვავილი, ველურ ვაზს კი – მამრობითი ან ფუნქციურად მდედრობითი ყვავილები. ველური ვაზი ფართოდ არის გავრცელებული როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოს რაიონებში, განსაკუთრებით, შავი ზღვის სანაპირო ზოლში, მდინარეთა ხეობებში და ჭალის ტყეებში. გავრცელების ზემო საზღვარი ზღვის დონიდან 1200 მეტრია.

ვაზის ჯიშების სამეურნეო კლასიფიკაცია

სამეურნეო დანიშნულების მიხედვით, ვაზის ჯიშები შეიძლება 5 ჯგუფად დაიყოს:

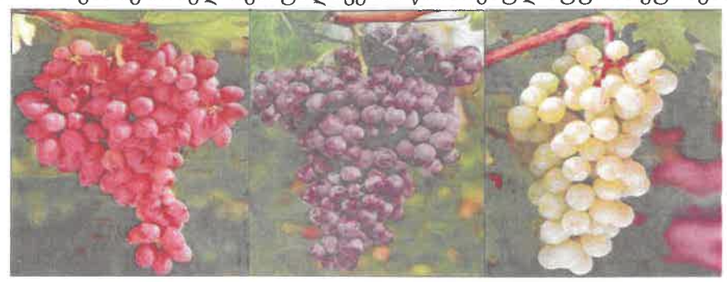
1. სასუფრე ყურძნის ჯიშები;
2. საღვინე ჯიშები;
3. საქიშმიშე ჯიშები;
4. ჯიშები წვენების წარმოებისათვის;
5. საკონსერვო ჯიშები.

სასუფრე ყურძნის ჯიშები – განკუთვნილია ნედლი ხილის სახით მოხმარების მიზნით. მარცვლებს უნდა ჰქონდეთ ლამაზი გარეგნობა, კარგი გემური თვისებები, უნდა იყოს ტრანსპორტაბელური და შენახვისუნარიანი. ყურძნის სასაქონლო სახეში განმსაზღვრელია მარცვლების სიმსხო, ფორმა, ფერი. სუფრის ყურძნის ჯიშების უმრავლესობას მსხვილმარცვლიანია, მაგრამ მათი პოპულარობა აიხსნება ისეთი საუკეთესო თვისებებითაც, როგორიც არის უწიპწობა ან განსაკუთრებული არომატი.

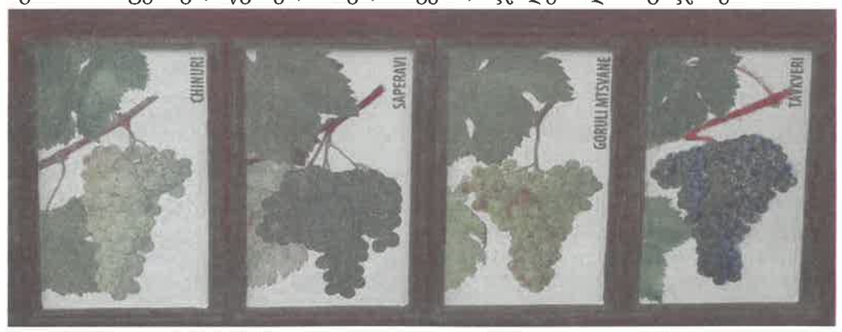
ყურძენს აქვს მრავალი გემური თვისება, მაგრამ გამოყოფენ სამ კატეგორიას: ნეიტრალურს, მუსკატურს და მომჟავოს.

საქართველოში არსებობს სუფრის ყურძნის წარმოების დიდი აგროეკოლოგიური პოტენციალი. საქართველო ტრადიციულად არის მაღალხარისხოვანი სუფრის ღვინის

მწარმოებელი ქვეყანა. მიუხედავად ამისა, გარკვეულ რეგიონებში არსებობს დიდი შესაძლებლობა და მოთხოვნილება სუფრის ყურძნის წარმოების განსავითარებლად. ასეთებია: მარნეულის, ბოლნისის, გარდაბნის რაიონები, დედოფლისწყარო და საგარეჯოს რაიონის ივრის ზეგანი, ხოლო დასავლეთ საქართველოში – ზღვის დონიდან 0-600 მ სიმაღლის სანაპირო ზოლი ბათუმიდან გაგრამდე. საქართველოში წარმოებული სუფრის ყურძენი არც ერთი სასაქონლო მაჩვენებლით არ ჩამორჩება მეზობელ რესპუბლიკებში წარმოებულ სუფრის ყურძენს.



საღვინე ჯიშები. მსოფლიოში წარმოებული ყურძნის ძირითადი რაოდენობა გამოიყენება ღვინოების დასამზადებლად. საღვინე ჯიშები ეწოდება იმ ჯიშებს, რომლებისგანაც მსოფლიოს ნებისმიერ რეგიონში მიიღება გარკვეული ხარისხის ღვინო. ქართული ვაზის ჯიშების ტექნოლოგიური პოტენციალი იმდენად დიდია, რომ საქართველოში მათგან შეიძლება თიქმის ყველა ტიპის ღვინო იწარმოოს, რაც კი არსებობს მსოფლიოში. გარდა ჯიშური მრავალგვაროვნებისა, ამას ხელს უწყობს საქართველოს ნიადაგურ-კლიმატური პირობების მრავალფეროვნება. მაგალითად, კახური ვაზის ჯიშის რქაწითელისგან შეიძლება წარმოებულ იქნეს მაღალხარისხოვანი კახური ტიპის, ევროპული ტიპის, სუფრის (ღვინო) შემაგრებული და ასევე სადესერტო ღვინოები - პორტვეინი, მალაგა, მადერა და სხვა. დიდი ტექნოლოგიური პოტენციალი გააჩნია საფერავს, მწვანეს, ხიხვს, ჩხავერს, ოჯალეშს და სხვა ჯიშებს.



ჯიშები ყურძნის წვენებისათვის. ყურძნის წვენის წარმოება საკმაოდ გავრცელებულია მსოფლიოში. პასტერიზაციის ან სხვა მეთოდების გამოყენებით შეიძლება მიღებულ იქნეს ტკბილი წვენი, მისაღები გემური თვისებებით.

ამ კატეგორიის ჯიშები უნდა გამოირჩეოდნენ წვენის სიუხვით და დიდხანს უნდა ინარჩუნებდნენ ახალი ყურძნის ბუნებრივ გემოს. პასტერიზაციის შედეგად, მუსკატური ჯიშები კარგავენ მათთვის დამახასიათებელ არომატს, ამიტომ მათ წვენების წამოებისათვის არ გამოიყენებენ. ამერიკაში ფართოდ არის გავრცელებული ამერიკული ჯიში კონკორდი, რომლის წვენების წარმოება ტრადიციული გახდა. საქართველოში წვენების წარმოებისათვის შეიძლება გამოყენებულ იქნეს საღვინე ვაზის რეკომენდებული ჯიშები.



ჯიშები მშრალი ყურძნისა და ქიშმიშის წარმოებისათვის. გამშრალი ყურძნის თვისებები არსებითად დამოკიდებულია ჯიშურ თავისებურებებზე და შრობის მეთოდზე.

ქიშმიშსა და ჩვეულებრივ გამშრალ ყურძენს შორის არის სხვაობა. საქიშმიშე ჯიშების მარცვლები ხასიათდება რბილი სტრუქტურით, უწიპწობით, სასიამოვნო არომატით, მარცვლების საშუალო ან მსხვილი ზომით. სტრუქტურა დამოკიდებულია ჯიშსა და



შაქრიანობაზე. გამომშრალი ყურძენი კარგად ინახება, თუ მისი ტენშემცველობა არ აღემატება 17%-ს. რაც მეტ შაქარს შეიცავს ქიშმიში, მით უფრო რბილია და მეტია მისი ხვედრითი წონა.

საქართველოში მშრალი ყურძნის ან ქიშმიშის წარმოების ტრადიცია არ არსებობს, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ საღვინე ყურძნის ჯიშისაგან გირლიანდების ასხმას და მზეზე გამოშრობას (საოჯახო მოხმარებისათვის). ამისათვის გამოიყენება: რქაწითელი, ცოლიკოური, ბუერა და ზოგიერთი სხვა ჯიში. ამ მიზნით ფართო საბაზრო მოთხოვნილებებს აკმაყოფილებენ შემდეგი ჯიშები: 1. ქიშმიში თეთრი, ოვალური; 2. კორინკა შავი, ანუ პანარიტი; 3. ალექსანდრიის მუსკატი; 4. სულთანინა უწიპწო; 5. წითელი კორინკა; 6. შავი ქიშმიში.

აღნიშნული ჯიშები გავრცელებულია სუფრის ყურძნისა და ქიშმიშის წარმოების ყველა ქვეყანაში. საქართველოში ეს დარგი შეიძლება შეზღუდული ოდენობით განვითარდეს. განსაკუთრებით ივრის ზეგანზე და იორმუღანლოს მიკრორაიონში.

საკონსერვო ვაზის ჯიშები. ყურძენი, როგორც წესი, კონსერვდება სხვა საკონსერვო ხილთან ერთად. გამოიყენება უმეტესად უწიპწო ჯიშები - თეთრი ქიშმიში, კანერი და სხვა. ბოლო წლებში სხვადასხვა ქვეყნის მეცნიერების მიერ მიღებულია ახალი სელექციური საქიშმიშე ჯიშები, რომლებიც გამოიყენება პირდაპირ, შერევის გარეშე, საკონსერვო წარმოებაში.



ასეთი ჯიშები გამოყვანილია კალიფორნიაში, მოლდავეთსა და უნგრეთში.

ვაზის ორგანოგრაფია

ვაზის მთავარი ორგანოებია ფესვი, შტამბი, ტოტი (რქა), რომლებიც ქმნიან მცენარის ჩონჩხს. ფოთოლი, ყვავილი, მტევანი წარმოიქმნება ყოველწლიურად. თითოეულ ამ ორგანოს გააჩნია თავისი ფუნქცია და ამიტომ შესაბამისად არის აგებული და ფორმირებული.

ფესვი. ვაზის ფესვი მცენარეს ამაგრებს მიწაში, შთანთქავს წყალს, ასევე წარმოადგენს საკვები და სამარაგო ნივთიერებათა საცავს. ჩვეულებრივი ვეგეტატიური გამრავლების დროს ვაზის მრავალწლიან ნაწილებზეც წარმოიქმნება ფესვები. მათ საჰაერო ფესვები ეწოდება. ნათესარის ფესვისაგან განსხვავებით, რომლის ფესვი წარმოიქმნება თესლის ჩანასახისაგან, საჰაერო ფესვები წარმოადგენენ დამატებით ფესვებს.

ვაზის ძლიერი, გრძელი ფესვი, რომელიც ყავისფერია, ემსახურება წყლისა და მასში გახსნილი ნივთიერებების ტრანსპორტირებას. წვრილი ფესვები შთანთქავენ წყალს და საკვებ ნივთიერებებს. ფესვის წვეროებში ახალგაზრდა, მოთეთრო ფესვები წარმოადგენენ შემწოვ ზონას, სადაც ხდება წყლისა და ნივთიერებების შთანთქმა. ფესვთა სისტემის ზედაპირის გაზრდის მიზნით, შთანმთქავ ზონაში წარმოიქმნება წვრილი, ნაზი, ძაფისებრი ფესვები, რომლებიც მჭიდროდ ეკვრიან ნიადაგის უწვრილეს სტრუქტურულ ნაწილებს და შეიწოვენ წყალსა და საკვებ ნივთიერებებს. შედარებით ძველი, ბუსუსა ფესვები, ზრდის კვალობაზე იხოცებიან და ფესვის წვეროსკენ წარმოიშობა ახალი ბუსუსები, რომლებიც აგრძელებენ სითხის შეწოვას.

შტამბი. მიწის ზემოთ მრავალწლიან ნაწილს ვაზის შტამბი ეწოდება. ფორმირების მიხედვით იქმნება გრძელი ან მოკლე შტამბი. მხარი წარმოადგენს შტამბის გაგრძელებას. შტამბი და მხრები დაფარულია ქერქით. ძველი მერქანი არის საკვებ ნივთიერებათა საცავი. რქა, რომელიც ვითარდება ძველ მერქანზე, შეიძლება იყოს ორწლიანი და ერთწლიანი. რქის კვირტებიდან გაზაფხულზე ვითარდება მსხმოიარე საზაფხულო ყლორტები.

საზაფხულო ყლორტები, ანუ მწვანე ყლორტი ვითარდება მოზამთრე კვირტებისაგან. მასზე წარმოიქმნება ფოთლები, მტევნები, პწკალი, კვირტები და ნამხრები.

ყლორტის ღერძი, ანუ რქა გაყოფილია მუხლებით. მუხლები რქის გამსხვილებული ადგილია, სადაც ფოთლებია ამოზრდილი. მუხლები გამოყოფილია ქსოვილის ტიხრით, ანუ დიაფრაგმით, რაც ამაგრებს რქას. რქის უფოთლო ნაწილს ჰქვია მუხლთაშორისი.

ფოთლები განლაგებულია ორ მწკრივად, ურთიერთსაწინააღმდეგოდ - მარჯვნივ და მარცხნივ. ყლორტის საწყის მე-4, მე-5 მუხლზე ვითარდება მხოლოდ ფოთლები, შემდეგ მუხლებში კი, ფოთლის საწინააღმდეგო მხარეს, ყვავილედი. შემდეგ მუხლებში ყვავილედების ნაცვლად - პწკალები, დაბლიდან მაღლა ყოველ ორ ფოთოლს, რომლის მოპირდაპირე მხარეს ყვავილედია ან პწკალი, ყოველთვის მოსდევს ერთი ფოთოლი - პწკალის გარეშე ან ყვავილედის გარეშე.

ნამხარი. ნამხარი წარმოადგენს ღეროს მოკლე ან გვერდით ყლორტებს. საზაფხულო ყლორტები თავიდან მწვანე ბალახოვანი და რბილია, შემდგომ ხევდება და ეპიდერმისის ნაცვლად წარმოიშობა ყავისფერი საფევი ქსოვილი. ერთდროულად გროვდება სამარაგო ნივთიერებები, მწიფდება ყლორტები, რაც იძლევა ზამთრის გადატანის შესაძლებლობა.

მომწიფებულ მერქანს ახასიათებს კარგად ჩამოყალიბებული მოზამთრე კვირტები. ამ დროს გულგულის დიამეტრი ყლორტის დიამეტრთან თანაფარდობაშია და რქაში საკვები ნივთიერებების გარკვეული მარაგია თავმოყრილი.

კვირტები. ვაზის კვირტებია: 1. მოზამთრე კვირტი ანუ ძირითადი, რომელიც მაის-ივნისში ყალიბდება ფოთლის იღლიაში, და 2. მძინარე კვირტი, რომელიც შტამბში და სხვა მრავალწლოვან ნაწილებშია ჩასახული, მხოლოდ გარკვეულ პირობებში იღვიძებს და წარმოიქმნება ყლორტები, რომელთა დიდი უმეტესობა უმოსავლოა.

კვირტები წარმოადგენენ ახალგაზრდა ყლორტის ჩანასახს. ისინი მიმაგრებულია ერთწლიანი რქის ქსოვილის მუხლზე, გარედან დაცულია ტყავისებრი ქერცლით და შიგნიდან შებუსულია. კვირტში ჩვეულებრივ მოთავსებულია ყლორტის სამი ჩანასახი, რომელთაგან შუაზე მდებარე არის მთავარი და მასში შეიძლება გავარჩიოთ მომავალი ფოთლები, ყვავილები და პწკალი. ორი დანარჩენი კვირტი, რომელთაც შემცვლელ კვირტებსაც უწოდებენ, ნაკლებ ნაყოფიანი და ჩამოუყალიბებელია. ისინი განვითარებას იწყებენ ძირითადი კვირტის დაზიანების შემთხვევაში. ამიტომ შემცვლელი კვირტები ხშირად იღვიძებენ სეტყვით ან წაყინვებით, მთავარი კვირტის ან ყლორტის დაზიანების დროს. ამის გამოყენება კი შეიძლება დაკარგული მოსავლის საკომპენსაციოდ, თუმცა შემცვლელი კვირტებიდან მიღებული მოსავალი ვერც ხარისხით, ვერც რაოდენობით ვერ შეედრება ძირითადი კვირტებიდან მიღებულ მოსავალს. მომავალი წლის მოსავალი, როგორც წესი, ჩაისახება წინა წელს, ამიტომ, კვირტებში მოსავლის ჩასახვის მომენტში, ვენახის სასუქით და წყლით უზრუნველყოფა დიდად განაპირობებს მოსავლის ჩასახვის პროცესს. კვირტის ვარგისიანობის დასადგენად აკეთებენ მის სიგრძივ განაჭერს სამართებლით. თუ კვირტი საღია, მისი განაჭერი იქნება მწვანე, ხოლო ყინვების ან წაყინვების შემთხვევაში - ყავისფერი, რაც მისი დაღუპვის მაჩვენებელია.

ფოთოლი. ვაზის ფოთოლზე განასხვავებენ ფოთლის ფუძეს, ყუნწს და ფოთლის ფირფიტას. ფოთლის ფუძე მოთავსებულია ყლორტის მუხლზე. ყუნწში მთავრდება ფოთლის ფირფიტის ყუნწის ამონაკვეთი. იქვე მთავრდება ფოთლის და ძარღვის 5 მთავარი ძარღვი. ისინი იტოტებიან და ქმნიან წვრილი ძარღვების ქსელს.

ფოთლის ფირფიტა ხუთნაკვთიანია და მთლიანად მომრგვალო. ზედა ფოთოლაკები უფრო შებუსულია და თავიდან უფრო განსხვავებული შეფერვა აქვს, ვიდრე ზრდასრულ ფოთლებს. ფოთლების ამონასკვის ფორმასთან ერთად (ღია, დახურული, ნახევრად ღია) შებუსვა და ფოთლის დაკბილვა (კბილები მახვილი, ბლაგვი, მსხვილი ან წვრილი) წარმოადგენს ჯიშურ თვისებას და ისინი გამოიყენება ამპელოგრაფიული აღწერის მეთოდებში.

შემოდგომაზე წითელი ვაზის ჯიშის ფოთლები წითლდება, ხოლო თეთრისა – ყვითლდება. ერთდროულად რქაში გადაადგილდება სამარაგო საკვები ნივთიერებები. ბუნებრივ ფოთოლცვენას წინ უსწრებს ფოთლის ყუნწის ფუძეზე საფევი ქსოვილის წარმოქმნა.

ყვავილედი და ყვავილი. ვაზის ყვავილები შეკრებილია ყვავილედში, რომელიც ბოტანიკურად წარმოადგენს რთულ მტევანს. ვაზის ყვავილი შეიძლება იყოს ორსქესიანი ან ფუნქციონალურად მდედრობითი. ორსქესიანი ყვავილი თვითონ ნაყოფიერდება, ხოლო ცალსქესიანი მდედრობითი ყვავილი მოითხოვს სხვა ჯიშებისაგან განაყოფიერებას მწერის, ქარის ან სხვა საშუალებით. ველური ფორმები გაყოფილსქესიანია (მდედრობითი და მამრობითი).

ნაყოფი. ვაზის ნაყოფი წარმოადგენს მარცვალს. იგი შედგება კანის, რბილობისა და გულისაგან, რომელშიც მოთავსებულია თესლი. კანი დაფარულია ცვილისებრი ფიფქით. ყველა ჯიშის ვაზის ნაყოფი თავიდან მწვანეა, შემდგომ, სიმწიფის კვალობაზე, ისინი რბილდებიან და თეთრი ნაყოფი იძენს მოყვითალო ფერს, წითლები კი მოწითალო წითელ ფერებს. მათში გროვდება შაქარი და სხვადასხვა ორგანული და მინერალური ნივთიერება, ამ პერიოდში კლებულობს მჟავიანობა. წითელი პიგმენტები უმეტეს ჯიშებს კანში აქვს მოთავსებული, რბილობი კი მათ არ შეიცავს, თუმცა არის ისეთი ჯიშებიც, რომელთა კანიც და რბილობიც დიდი რაოდენობით შეიცავს წითელ პიგმენტებს. ასეთებია ქართული ჯიში - საფერავი და ფრანგული ჯიში - ტენტურიე.

მარცვალში, როგორც წესი, 3-5 წიპწაა მოთავსებული. მათი ზომები და ფორმები სხვადასხვაა და ჯიშურ თავისებურებას შეადგენს. წიპწაში მოთავსებულია ახალი მცენარის ჩანასახი, თუმცა პრაქტიკული მიზნებისათვის ვაზს წიპწით არ ამრავლებენ, რადგანაც ყოველი წიპწიდან აღმოცენებული მცენარე ცალკე ინდივიდია და დედა მცენარის ყველა თვისებას არ იმეორებს. ამიტომ წიპწების თესვა და ახალი მცენარეების მიღება მხოლოდ სამეცნიერო მიზნებისათვის გამოიყენება. ახალი, გამომშრალი წიპწებისაგან იღებენ ზეთს. საკმაოდ არომატული ზეთის გამოსავლიანობა 15-20% შეადგენს.

პწკალი. პწკალი არის ყლორტის მეტამორფოზი, რომელიც ხელს უწყობს ვაზს მოეჭიდოს სხვადასხვა საყრდენ საშუალებას (ჭიგოს, სარს, მავთულს, ხის ტოტს). პწკალი ზოგჯერ იტოტება 2, 3, 4 ნაწილად. მყარ ნაწილებთან შეხების დროს ისინი იხრებიან და ეხვევიან მას. პწკალი ვითარდება იმ მუხლების ზემოთ, რომლიდანაც ყვავილები გამოდის. ორი მუხლიდან ზედიზედ ვითარდება პწკალი, მესამე მუხლი კი უპწკლოა.

პწკალის განსხვავებული თანმიმდევრობა ახასიათებს ვაზის ამერიკულ სახეობებს.

ვაზის ზრდა-განვითარების და მსხმოიარობის კანონზომიერებები

ვაზის განვითარების მთავარი ფაზები

მევენახეობის განვითარების ძირითად ქვეყნებში, ე. ი. ზონაში, სადაც გაბატონებულია ზომიერი და თბილი კლიმატი, მათ შორის საქართველოში, ვაზის განვითარების წლიური ციკლი ორ პერიოდად იყოფა: 1) სავეგეტაციო პერიოდი და 2) მოსვენების პერიოდი. ტროპიკულ ქვეყნებში კი, სადაც მევენახეობას არ მისდევენ და ყურძენი მხოლოდ ხილად გამოიყენება, ვაზი რემონტატიული მცენარეა და მთელი წლის განმავლობაში აქტიურად იზრდება და მსხმოიარობს.

საქართველოს პირობებში ვეგეტაციის დასაწყისი ჰაერის საშუალო დღეღამური ტემპერატურა 10^0-ს აღწევს. ვეგეტაცია მთავრდება შემოდგომაზე, როდესაც საშუალო დღეღამური ტემპერატურა 10^0-ზე დაბლა იწევს. მაშინ ზემოქმედების ძალით ყლორტებიც წყვეტენ ზრდას და იწყება ფოთოლცვენა.

ვაზის სავეგეტაციო პერიოდი შედგება შემდეგი ფაზებისგან:

1. ფაზა – წვენის მოძრაობა (ვაზის ტირილი) – იწყება „ვაზის ტირილით“ კვირტის გაშლის დასაწყისამდე;
2. ფაზა – კვირტების გაშლა და ყლორტების ზრდა - იწყება კვირტების გაშლიდან და მთავრდება ყვავილობის დასაწყისში;
3. ფაზა – ყვავილობა - ყვავილობის დაწყებიდან დამთავრებამდე;
4. ფაზა – მარცვლების ზრდა;
5. ფაზა – მარცვლების მომწიფება – ყურძნის შეთვალებიდან მათ სრულ სიმწიფემდე;
6. ფაზა – ყურძნის სრული სიმწიფიდან ფოთოლცვენამდე.

მოსვენების პერიოდი

მოსვენების პერიოდი არის ორი – ფიზიოლოგიური მოსვენება და ზამთრის მოსვენება. ზამთრის მოსვენების პერიოდი იწყება ფოთოლცვენის შემდეგ და თავდება გაზაფხულზე, კვირტების გამოსვლის დროს.

ამ პერიოდში ვაზს არა აქვს ფოთოლი და არ ხდება ყლორტის ზრდა. ხოლო ფიზიოლოგიური (ორგანული) მოსვენება განისაზღვრება მოზამთრე კვირტების მდგომარეობით. აგვისტოს ბოლოს, ყლორტის ქვედა კვირტებთან დაწყებული და ზემოთ, თითქმის ერთდროულად, მისი მომწიფების მიხედვით, მაღალი ტემპერატურისა და შესაბამისი ტენიანობის მიუხედავად, კვირტები არ იშლება და ინარჩუნებს მოსვენების მდგომარეობას. კვირტების ფიზიოლოგიურ მოსვენებაში შესვლა ევოლუციის შედეგად გამომუშავებული თვისებაა, რომელიც ეწინააღმდეგება მოზამთრე კვირტების გაშლას შემოდგომაზე, მაგრამ, ამავე დროს, გრძელდება ფესვთა სისტემის მოქმედება, რადგანაც ნიადაგის ტემპერატურა და ტენიანობა ხელს უწყობს მის მოქმედებას. მოზამთრე კვირტები ჩვეულებრივ პირობებში არ იღვიძებს, მაგრამ ვაზის ყველა ფოთლისა და ზრდის წერტილის შეცვლისას, ან მწვანე დაკალმების მეთოდის გამოყენების დროს, მოზამთრე კვირტები შეიძლება გაღივდეს და ნაზარდი მოგვცეს. შემდეგ დგება ფიზიოლოგიური მოსვენების პერიოდი, როცა სხვლის

ჩატარებაც კი ვერ აიძულებს მოზამთრე კვირტებს გაღივებას, სანამ სათანადო ფაზა არ დაიწყება (გაზაფხულამდე).

ყველაზე ღრმა მოსვენების დროსაც კი მცენარეში მიმდინარეობს რთული ფიზიოლოგიური პროცესები - სუნთქვა, ტრანსპირაცია, ქიმიური გარდაქმნები და სხვა.

ფენოლოგია

ვაზის კულტურის განვითარების წლიური ციკლი უკავშირდება გარემო პირობებს. ამიტომ ცალკეული ფაზების დადგომის ვადები მნიშვნელოვნად მერყეობს წლების მიხედვით. განსხვავებულია ეს ვადები არა მარტო ადგილმდებარეობის, არამედ ჯიშების მიხედვითაც. ვაზის კულტურის მთიან რეგიონში გაადგილებისას, ერთი და იმავე ჯიშების ვეგეტაციის პერიოდი რამდენადმე გრძელდება, რაც განპირობებულია ტემპერატურის შემცირებით.

სავეგეტაციო პერიოდი წვენის მოძრაობის დაწყებიდან ფოთოლცვენის დამთავრებამდე საქართველოში 200-240 დღეს შეადგენს და განსხვავებულია როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოში – მათი რაიონების ზღვის დონიდან სიმაღლეების მიხედვით.

სავეგეტაციო პერიოდი იწყება კვირტების გაშლით და მთავრდება ყურძნის სრული სიმწიფით. აქედან გამომდინარე, მეტად საადრეო სიმწიფის პერიოდის ჯიშების სავეგეტაციო პერიოდი 95-120 დღეა, ხოლო მეტად საგვიანო ჯიშებისა (ოჯალეში, ჩხავერი) – 210-220 დღე.

ჯიშების ბიოლოგიური თავისებურებების დასადგენად აუცილებელია ჩატარდეს ფენოლოგიური დაკვირვებები, ე. ი. აღინიშნოს კვირტის გაშლის, ყვავილობის, შეთვალების, სრული სიმწიფის დადგომის ფაზები. ფენოლოგიური დაკვირვებები უნდა ჩატარდეს ყველა ფერმაში. დაკვირვებების დროს, ფენოლოგიური ფაზების დადგომასთან ერთად, აღრიცხავენ მოსულ ნალექებს, საშუალო დღიურ ტემპერატურას, მავნებლებისა და სოკოვან დაავადებათა გამოჩენას და სხვა. შესაძლებელია, ვისარგებლოთ ახლომდებარე მეტეოსადგურის მონაცემებით.

ფენოლოგიური ფაზები



მოზამთრე კვირტი



შებუსული კვირტი



კვირტის დაბერვა,
მწვანე ნაწილების გამოჩენა



ფოთლის გამოჩენა
(კვირტის გახსნა)



ფოთლების გაშლის დასაწყისი



პირველი ორი ფოთოლი



ყვავილედის ჩანასახის გამოჩენა



ყვავილედის ჩანასახი



ყვავილედის დიფერენციაცია



ყვავილობის 25%



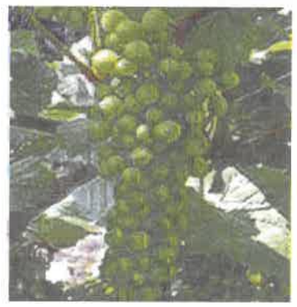
ყვავილობის 50%



ყვავილობის 80%



გამოხორბვლა



მოზარდი მარცვლები



ყურძნის შეთვალება



ყურძნის შეთვალება



ყურძნის სიმწიფე

გამრავლების თავისებურებები

მცენარეთა გამრავლება მიზნად ისახავს ორ ძირითად ამოცანას – მცენარეთა რაოდენობის გაზრდას და მათში ძვირფასი ნიშან-თვისებების შენარჩუნებას.

არსებობს ვაზის გამრავლების ორი განსხვავებული წესი - სქესობრივი და უსქესო.

ვაზის გამრავლება ხდება როგორც ვეგეტატიურად, ასევე სქესობრივად. ვეგეტატიური გამრავლების ერთ-ერთი წესი მყნობაა. რაც შეეხება სქესობრივ გამრავლებას, იგი გამოიყენება ძირითადად მეცნიერული კვლევისა და ახალი ჯიშების სელექციის პროცესში. ვაზის სქესობრივი გამრავლების გზით (როგორც შიდასახეობრივი, ისე სახეობათაშორისი შეჯვარების გზით) მიღებულია უამრავი ახალი ჯიში.

დაიმახსოვრე!

ვაზის გამრავლება ხდება როგორც ვეგეტატიურად, ასევე სქესობრივად. ვეგეტატიური გამრავლების ერთ-ერთი წესი მყნობაა.

აქვე არ შეიძლება არ აღინიშნოს მეცნიერების მიერ ბოლო ათწლეულებში შემუშავებული ქსოვილის კულტურით (in vitro) გამრავლების მეთოდი, რომელიც ძლიერ აჩქარებს სასელექციო პროცესებს და ხელს უწყობს ვაზისა და ხეხილის უსწრაფეს გამრავლებას.

ყურძნის პროდუქტების კვებითი და სამკურნალო-დიეტური მნიშვნელობა

მევენახეობის პროდუქტთა შორის სუფრის ყურძენი ერთ-ერთი ყველაზე მასობრივი მოხმარების პროდუქტია. ძველთაგანვე ცნობილია სუფრის ყურძნის კვებითი და სამკურნალო-დიეტური თვისებები. იგი შეიცავს ქიმიურ შენაერთთა შემდეგ ჯგუფებს: ნახშირწყლებს, პექტინოვან ნივთიერებებს, გლუკოზიდებს, ორგანულ მჟავებსა და მათ მარილებს, მინერალურ ნივთიერებებს, უაზოტო ნივთიერებებს (მთრიმლავ, საღებავ და არომატულ ნივთიერებებს, ცხიმებს, ცვილს და სხვ.), აზოტოვან ნივთიერებებს (ცილები, პეპტიდები, ამინომჟავები,

ამიდები, ორგანული ფუძეები, ამონიუმის მარილები, ნიტრატები), ფერმენტებს და ვიტამინებს (A.C.P.B_1.B_2).

ყურძენი შეიცავს 16-32%-მდე შაქრებს წვენში. შაქრის შემცველობის მიხედვით ერთი კგ ყურძენი ორგანიზმს აძლევს 440-840 კგ კალორიას. ყურძნის შაქარი გლუკოზა მთლიანი შაქრის შემცველობის 50%-ს შეადგენს, დაახლოებით ამავე დონეზეა ფრუქტოზა.

მარტივი ქიმიური შედგენილობისა და ადვილად ხსნადობის გამო გლუკოზას ორგანიზმი სწრაფად ითვისებს, ხდება მისი გარდაქმნა უფრო რთულ ნაერთად – გლიკოგენად, რომელიც გროვდება ღვიძლსა და კუნთებში.

ყურძნის ჩვეულებრივი სამკურნალო დოზა 2 კგ-ია. 1,5 ლიტრი ყურძნის წვენი 20%-იანი შაქრიანობით შეიცავს 300 გ შაქარს, 10 გ ორგანულ მჟავებს, 8-12 გ ორგანიზმისათვის ასათვისებელ კოლოიდებს (ცილებს, ამინომჟავებს, ფოსფორის შემცველ ორგანულ მჟავებს და სხვ.), რაც დაახლოებით 1250 კალორია ენერგიას იძლევა. ეს არის მოზრდილი ადამიანის მიერ დღის განმავლობაში მოხმარებული ენერგიის მესამედი.

ყურძენი და ყურძნის წვენი გამოირჩევა ორგანიზმზე თავისი მრავალმხრივი ზემოქმედების უნარით, რის გამოც ის ფართოდ გამოიყენება როგორც სამკურნალო, ისე საკვებ პროდუქტად. ყურძნის შაქრის დადებითი გავლენა ნერვულ სისტემაზე აიხსნება ამ პროდუქტის მიერ ძარღვების გაფართოების უნარით. გარდა ამისა, ცნობილია ყურძნის შაქრის დადებითი გავლენა გულის მუშაობაზე. ყურძნით მკურნალობა აუმჯობესებს გულის კუნთის მუშაობას მისი კვების გაუმჯობესების გზით, აწესრიგებს სისხლის მიმოქცევას და აუმჯობესებს საჭმლის მომნელებელი ტრაქტის მოქმედებას.

სასიცოცხლოდ აუცილებელი მნიშვნელობა აქვს ორგანულ მჟავებს. მათ შორის მთავარია ღვინისა და ვაშლის მჟავები, რომლებიც აუმჯობესებენ კუჭის მიკროფლორას, არეგულირებენ კუჭ-ნაწლავის მჟავიანობას და დიურეტულ მოქმედებას.

ღვინის სამკურნალო თვისებები და ადამიანის ჯანმრთელობაზე დადებითი გავლენა უხსოვარი დროიდანაა ცნობილი. ღვინით ადამიანის დაავადებების მკურნალობას მედიცინის ცალკე მიმართულება – ენოთერაპია შეისწავლის.

ამერიკელებისაგან განსხვავებით, ფრანგების მიერ ღვინის ფართო მოხმარება, მიუხედავად მათი განსაკუთრებული დიეტისა, განაპირობებს გულის ინფარქტით ადამიანთა ნაკლებ სიკვდილიანობას.

მეტად საინტერესოა სხვადასხვა მეცნიერთა აზრი ამ საკითხთან დაკავშირებით - დოქტორი კურტ ელისონი (ბოსტონის უნივერსიტეტის ეპიდემიოლოგიის კათედრის თავმჯდომარე) – „თუ თქვენ სამი ბოთლის ნაცვლად მიიღებთ ნახევარ ბოთლ ღვინოს საჭმელთან ერთად რამდენიმე საათის განმავლობაში, შეიძლება ჩავთვალოთ, რომ თქვენ იცავთ თქვენს გულს. 3-დან 5 ჭიქამდე ღვინის მიღება ყოველდღიურად მნიშვნელოვნად ამცირებს ადამიანთა სიკვდილიანობას“. წითელი ღვინო შეიცავს 500-მდე სამკურნალო ნივთიერებას. ამავე დროს, აღსანიშნავია არტერიების დამცველი ანტიოქსიდანტები. განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა წითელ ღვინოებში შემავალ ფლავინოიდებს, რომლებიც მაღალი ანტიოქსიდანტური აქტივობით გამოირჩევიან და იცავენ ლიპოპროტეინებს დაჟანგვისაგან. ეს უკანასკნელი კი წარმოადგენს სისხლძარღვების დაზიანების და თრომბის წარმოქმნის ძირითად მიზეზს.

ყურძნის ღვინის ეფექტი – შეამციროს ადამიანებში ინფარქტის რისკი და თრომბის წარმოქმნისაკენ სისხლის მიდრეკილება, მნიშვნელოვნად განპირობებულია მონომერული ნივთიერების რესვერატროლის ბიოლოგიური აქტივობით, რომელიც ზრდის ფიბრინოლიზს, რაც თავის მხრივ ამცირებს თრომბის საცობის წარმოქმნის ალბათობას და ხელს უწყობს ამ საცობის გახსნას კორონალურ არტერიებში. ამასთანავე, წითელი ღვინო ამცირებს სტრესის დროს კორონალური არტერიების სპაზმს და ზრდის სისხლის მიწოდებას ამ არტერიებში. ზომიერად გამოყენებისას წითელი ღვინო ამცირებს სისხლის წნევას და ინსულინის დონეს.

მკვლევარები ამტკიცებენ, რომ როგორც წითელი, ასევე თეთრი ღვინო აქტიურად ანადგურებს ბაქტერიებს, რომლებიც ხშირად იწვევენ დიათეზს და საკვებით გამოწვეულ სხვა დაავადებებს. გამოკვლეულ იქნა წითელი ღვინის ბაქტერიოციდული მოქმედება. ექსპერიმენტის მიზანს წარმოადგენდა აეხსნათ ღვინის, როგორც საჭმლის მომნელებელი სისტემის მომწესრიგებელი საშუალების, ლეგენდარული რეპუტაცია. მავნე ორგანიზმებიდან დაკვირვება ჩატარდა სალმონელას, შიგელას და ნაწლავის ჩხირის (ეშერიხია კოლის) სუსპენზიებზე. ექსპერიმენტით დამტკიცდა, რომ ღვინოს გააჩნია მნიშვნელოვანი და ძლიერი ბაქტერიოციდული თვისებები.

ჰარვარდის უნივერსიტეტის მკვლევარებმა აღმოაჩინეს, რომ ღვინის მოხმარება 39%-ით ამცირებს თირკმელში კენჭის წარმოქმნის რისკს. გამოკვლევებით დადგინდა, რომ მამაკაცები, რომლებიც ზომიერად მოიხმარენ ღვინოს, გაცილებით ნაკლებად ავადდებიან დიაბეტით, ვიდრე არამსმელები. ღვინო დადებითად მოქმედებს ადამიანთა სახსრების ფუნქციაზე. დაკვირვების შედეგად გამოვლინდა, რომ მსმელი ადამიანის სახსრები საუკეთესო მინერალური გამტარობით ხასიათდება, რაც პოტენციურად ამცირებს ოსტეოქონდროზის რისკს. იტალიელი მკვლევარების მიერ დადგინდა, რომ ღვინის ზომიერი მოხმარება 20%-ით ამცირებს შარდის ბუშტის დაავადებების რისკს.

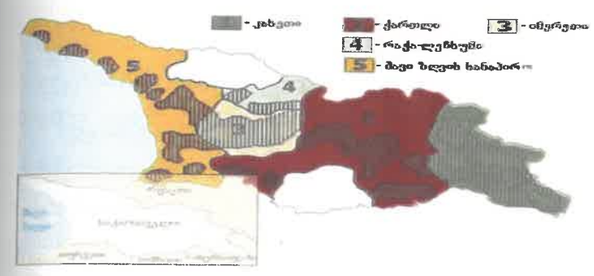
ჩატარდა მევენახეობის პროდუქტებით (ქიშმიში, ყურძნის წვენი, მშრალი წითელი ღვინო) პაციენტების მკურნალობა, ჩვეულებრივ, ტრადიციულ საკურორტო პროცედურებთან ერთად. აღმოჩნდა, რომ ყველა საკვლევ ჯგუფს გაუუმჯობესდა ფსიქიკურ-ფიზიკური მდგომარეობა. საუკეთესო მდგომარეობა მიღწეულ იქნა წბთელი ღვინოების გამოყენებისას. ასაკის ფაქტორს გავლენა არ მოუხდენია აღნიშნულ ეფექტზე.

ჩრდილო კალიფორნიაში ჩატარებული კვლევების შედეგად დადგინდა წითელი ღვინის უპირატესობა გულის კორონალური დაავადებების რისკის შემცირების მიმართულებით ორივე სქესის წარმომადგენლებში.

2. მევენახეობა-მეღვინეობის ძირითადი ზონები, მათი დახასიათება

საქართველოს ეკოლოგიური პირობები სხვადასხვა კუთხის მიხედვით მეტად მრავალფეროვანია.

საქართველოს რეგიონები და მუნიციპალიტეტები ნიადაგობრივი, კლიმატური და ეკონომიკური პირობების შესაბამისად დაყოფილია მევენახეობის ზონებად:



საქართველოს მევენახეობა-მეღვინეობის ზონები

მევენახეობის მიხედვით საქართველო დაყოფილია შემდეგ ძირითად ზონებად, ქვეზონებად და მიკროზონებად;

აღმოსავლეთ საქართველო

I ზონა - **კახეთი**

ქვეზონები- შიდა კახეთი და გარე კახეთი

მიკროზონები - წინანდალი, თელიანი, ნაფარეული, ვაზისუბანი, მუკუზანი, ახაშენი, გურჯაანი, კარდენახი, ტიბაანი, ქინძმარაული, მანავი, ენისელი და გრემი.

კახეთი საქართველოს მეღვინეობა-მევენახეობის ძირითადი ზონაა, რომელიც მდებარეობს საქართველოს ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში, მდ. ალაზნისა და ივრის ხეობებში, დიდი კავკასიონისა და გომბორის ქედის კალთებზე. მას ესაზღვრება - ჩრდილო-აღმოსავლეთით კავკასიონის ქედი, დასავლეთიდან – ქართლის ქედი, სამხრეთით – გარეჯის მაღლობი და შირაქის ზეგანი, აღმოსავლეთით – აზერბაიჯანი. კახეთის ადმინისტრაციული მუნიციპალიტეტებია - ახმეტა, თელავი, ყვარელი, გურჯაანი, ლაგოდეხი, დედოფლისწყარო, სიღნაღი და საგარეჯო.

საუკეთესო ხარისხის ღვინოების მომცემი სამრეწველო ვენახები კახეთში ძირითადად განლაგებულია ზღვის დონიდან 500-700 მ სიმაღლეზე. ერთეული ვენახები 800-900 მეტრამდე ვრცელდება.

კლიმატი

ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 11,0-13,5°C-ის ფარგლებში ცვალებადობს. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი (10°C-ზე ზევით) 3500-4250°C-ის ფარგლებში მერყეობს. აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა (-13;-15°C) იშვიათად 15-20 წელიწადში ერთხელ განმეორდეს. მზის

ნათების ხანგრძლივობა წელიწადში საშუალოდ 2000-2200 საათს შეადგენს. სავეგეტაციო პერიოდში (აპრილიდან იანვრამდე) 1500-1600 საათია.

ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი შიდა კახეთში 550-800 მმ ფარგლებშია. სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში 350-400 მმ-ს არ აღემატება, რის გამოც ხეხილის მორწყვა აუცილებელია. მორწყვა შესაძლებელია მდ. ალაზნისა და მდ. იორის სარწყავი სისტემით.

ნიადაგები

ვენახები ძირითადად გაშენებულია ყავისფერ, მდელოს ყავისფერ, რუხ ყავისფერ (წაბლა), ნეშომპალა-კარბონატული შავმიწა, მდელოს შავმიწისებრ და ალუვიურ ნიადაგებზე. აღნიშნული ნიადაგები ხასიათდებიან კარგი ფიზიკური და თბური თვისებებით. კარბონატების შემცველობა ამ ნიადაგებში 5-30%-ის ფარგლებში ცვალებადობს. ნიდაგის ზედა ფენებში ჰუმუსი 2-5%-ის ფარგლებშია.

სამეურნეო მიმართულებები

კახეთში თავმოყრილია საქართველოს ვენახების 65-68%. წარმოებული ღვინის 75-80% სწორედ კახეთზე მოდის. ამ რეგიონში გავრცელებულია შემდეგი დარაიონებული სტანდარტული ჯიშები: **თეთრყურძნიანი ჯიშები -** რქაწითელი, რქაწითელი-კლონი №48, ქისი, მწვანე კახური, მწვანე კახური-კლონი №12, ხიხვი, მუსკატური რქაწითელი, ალიგოტე, ჩინური; **წითელყურძნიანი ჯიშები** საფერავი, საფერავი ბუდეშურისებრი, საფერავი-კლონი №359, კაბერნე სოვინიონი, თავკვერი, შავი პინო; **სუფრის ყურძნის ჯიშები -** განჯური, თბილისური, ხალილი, ქართული საადრეო, ალექსანდრიული მუსკატი, მუსკატური რქაწითელი, წითელი ბუდეშური.

კახეთის მევენახეობის ძირითადი მიმართულებაა მაღალხარისხოვანი წითელი და თეთრი, მშრალი, ბუნებრივად მოტკბო და სადესერტო ღვინოების წარმოება. ზოგიერთ მიკროზონაში საუკეთესო ღვინომასალა იწარმოება ცქრიალა ღვინოებისა და ღვინის ბრენდისათვის.

კახეთში გამოყოფილია 25-ზე მეტი მიკროზონა, სადაც ტრადიციულად იწარმოება წარმოშობის ადგილის დასახელების ისეთი აღიარებული ღვინოები, როგორებიცაა: წინანდალი, ნაფარეული, თელიანი, ახაშენი, მუკუზანი, ქინძმარაული, გურჯაანი, კარდანახული, ტიბაანი, მანავის მწვანე, ხაშმი, საფერავი და სხვა.

ევროპული ტიპის მაღალხარისხოვანი, საუკეთესო საგემოვნო თვისებების თეთრი ღვინოები მზადდება წინანდლის, ნაფარეულის, გურჯაანის, მანავის მიკროზონებში ადგილობრივი უნიკალური ვაზის ჯიშებისაგან - რქაწითელის, მწვანე კახურის, ხიხვის და მათი კლონების, აგრეთვე, ქისისაგან.

მაღალხარისხოვანი მშრალი წითელი ღვინოები მიიღება აბორიგენული ჯიშის საფერავის, მისი კლონებისა და ვარიაციებისაგან - საფერავი ბუდეშურისებრის, მრგვალმარცვალა საფერავის, საფერავი - კლონი №359-ის და ფრანგული კაბერნე სოვინიონისაგან, ქინძმარაულის, თელიანის, ახაშენის, მუკუზანის, ხაშმის მიკროზონებში და სხვაგან.

კახეთი გამოირჩევა ორიგინალური, მშრალი და ნახევრადტკბილი ღვინოებით, რომლებიც მიიღება, ძირითადად, საფერავის, ახაშენის, ქინძმარაულის, მუკუზნის მიკრორაიონებში, რასაც

განაპირობებს აქაური ნიადაგები, მიკროკლიმატი და ჯიშის (საფერავის) მიერ შაქრის დაგროვების უნარი. აღნიშნულ პირობებში, საფერავის და მისი კლონების ყურძენში შაქრიანობა 23-25%-ს აღემატება.

II ზონა - **ქართლი**

ქვეზონები - ქვემო ქართლი, შიდა ქართლი და მესხეთი

აღნიშნული ზონა მდებარეობს ქვეყნის ცენტრალურ ნაწილში, მდინარე მტკვრისა და მისი შენაკადების (ლიახვის, ქსნის) ვრცელ აუზში. ვენახები განლაგებულია ზღვის დონიდან 450-700 მ სიმაღლეზე.

კლიმატი

ზაფხული მშრალი და ცხელი ჰავით ხასიათდება. ზამთარი საკმაოდ ცივი, კონტინენტურია. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 3030°c (მესხეთი) – 3700°c (შიდა ქართლი) ცვალებადობს, ქვემო ქართლში კი 4100°c-ს აღემატება. წლიური საშუალო ტემპერატურა შიდა ქართლში 9,6-11,4°c საზღვრებშია, ქვემო ქართლში კი 10,3-12,9°c-ის ფარგლებში იცვლება. ზამთარში ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმები საშუალოდ 17-19°c-მდე ეცემა, მაგრამ, მცირე ხანგრძლივობის გამო, ვაზის ძლიერ დაზიანებას იშვიათად იწვევს.

ზამთრის ყინვები ვაზისათვის უფრო საშიშია მესხეთში. აქ ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმები 18-12°c-ს აღწევს. ამიტომ აქ განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება სავენახე ადგილებისა და ჯიშების აგროტექნიკური ღონისძიებების შერჩევას.

ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი ქვემო და შიდა ქართლში 370-700 მმ-ს შეადგენს. სავეგეტაციო პერიოდში 300-500 მმ-ზე მეტი არ მოდის, რაც ვენახების მორწყვის აუცილებლობას იწვევს. მორწყვა ხორციელდება ტირიფონის, ქსნის, არაგვის სარწყავი არხებით.

ნიადაგები

ვენახების უმეტესი ნაწილი გაშენებულია მდელოს ყავისფერ, მდელოს ალუვიურ, რუხ-ყავისფერ (წაბლა), ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებზე. აღნიშნული ნიადაგების აგროსაწარმოო თვისებები დამაკმაყოფილებელია ვაზის კულტურის განვითარებისათვის. კალციუმის კარბონატების შემცველობა მდელოს ალუვიურ ნიადაგებში 25-30%-ის ფარგლებშია, ხოლო ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებში 60%-ს აღწევს. ჰუმუსის შემცველობა 1,5-7,0%-მდე ცვალებადობს.

სამეურნეო მიმართულებები

წარმოებული მრავალფეროვანი ღვინოების თავისებურებების მიხედვით, ქართლი განეკუთვნება კლასიკური ევროპული ტიპის ხარისხოვანი სუფრის ღვინოებისა და მაღალხარისხოვანი ცქრიალა (შამპანურის კლასის) ღვინოების ზონას. უძველესი დროიდან არის ცნობილი შუა ქართლში – ატენის ხეობაში ტრადიციული ტექნოლოგიით ადგილობრივი (აბორიგენული) ვაზის ჯიშებით (გორული მწვანე, ჩინური, ბუდეშური, თავკვერი) ორიგინალური ცქრიალა ღვინის დამზადება სახელწოდებით „ატენური“.

ზემო ქართლის, მესხეთის ტერიტორიაზე მევენახეობა-მეღვინეობას დღეს არა აქვს სამრეწველო ხასიათი, მაგრამ საოცრად მდიდარია დარგის ისტორია ამ უძველეს ქართულ მიწაზე. აქ განუმეორებელი ღვინომასალა მიიღება ცქრიალა ღვინოებისათვის - ქართული – გორული მწვანე, ჩინური და ფრანგული ჯიშებისაგან – პინო, ალიგოტე. შესანიშნავი, მაღალხარისხოვანი სუფრის ჯიშური ღვინო მიიღება კახური ჯიშის – ხიხვისაგან.

შიდა ქართლი, მდ. ქსნის ხეობა, მუხრანის ველის სამხრეთ ფერდობები, აგრეთვე, ახალგორის და ცხინვალის მიკრორაიონები უნიკალურია მაღალხარისხოვანი ევროპული ტიპის სუფრისა და ცქრიალა ღვინოების წარმოებისათვის, რომლებიც მიიღება ადგილობრივი გორული მწვანის, ჩინურის, შავკაპიტოს, თავკვერისა და ფრანგული წარმოშობის ჯიშების - პინოშავისა და ალიგოტესგან.

საგურამო-ბიწმენდის მიკროზონას აკად. ს. ჩოლოყაშვილმა „პატარა კახეთი“ უწოდა, რაც იმაზე მიგვანიშნებს, რომ აქ ადგილობრივი ჯიშების, აგრეთვე კახური საფერავისა და რქაწითელისაგან უმაღლესი ხარისხის ჰარმონიული წითელი, ვარდისფერი და თეთრი ღვინოები მიიღება. ქართლში მიიღება აგრეთვე მაღალხარისხოვანი, ბუნებრივად ვარდისფერი ღვინოები შემდეგი ჯიშებისაგან - თავკვერი და შავკაპიტო. ქვემო ქართლი საუკეთესო ზონაა სასუფრე ყურძნისა და ქიშმიშების წარმოებისათვის.

დასავლეთ საქართველო

III ზონა - **იმერეთი**

ქვეზონები -ზემო იმერეთი, შუა იმერეთი და ქვემო იმერეთი

მიკროზონები - ვარციხე

იმერეთი მდებარეობს დასავლეთ საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილში, მდინარეების რიონის, ყვირილას და მათი შენაკადების აუზსა და ხეობებში, ზღვის დონიდან 50-500 მეტრამდე.

იმერეთი ქართული ხარისხოვანი მევენახეობა-მეღვინეობის ერთ-ერთი მსხვილი რეგიონია, რომელიც გამოირჩევა მეღვინეობის სანედლეულო რესურსების მრავალფეროვნებით. ცალკეულ მიკროზონებში, განსაკუთრებით, შუა და ზემო იმერეთში, აბორიგენული უძველესი ჯიშები: ცოლიკოური, ციცქა, კრახუნა, ოცხანური საფერე, ძელშავი, კაბისტონი თეთრი და წითელი იძლევიან უმაღლესი ხარისხის ევროპული და ორიგინალური იმერული ტიპის მაღალი საგემოვნო თვისებების მქონე მშრალ თეთრ, ვარდისფერ და წითელ ღვინოებს. ამავე ზონაში ადგილობრივი ჯიშის ციცქას, ფრანგული წარმოშობის პინოშავისა და შარდონესგან მიიღება მაღალხარისხოვანი ცქრიალა და შუშხუნა ღვინოები.

კლიმატი

ჰავა ხასიათდება საკმაოდ ნოტიო, ზომიერად ცივი, თოვლიანი ზამთრითა და მშრალი, ზოგჯერ გვალვიანი, ცხელი ზაფხულით. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 3200º-4100ºc საზღვრებშია. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 13,9º-14,6ºc-ის ფარგლებში მერყეობს. მინიმალური ტემპერატურა ზემო იმერეთში (საჩხერის ქვაბული) იშვიათად 18ºc-მდე ეცემა, რაც

იწვევს ვაზის კვირტების ნაწილობრივ დაზიანებას. მზის ნათების ხანგრძლივობა (შუა იმერეთში) წლიურად 1200-2100 სთ-ს შეადგენს, სავეგეტაციო პერიოდში 1450-1550 სთ-ის საზღვრებშია. ნალექების წლიური ჯამი 1200-1500 მმ-ს, ხოლო სავეგეტაციო პერიოდში 550-750 მმ-ს შეადგენს.

ნიადაგი

იმერეთის ზონაში საკმაოდ ფართო ტერიტორიაზე გავრცელებულია ნეშომპალა-კარბონატული, ყომრალი, ყვითელმიწა და ეწერი ნიადაგები. გვხვდება აგრეთვე მდელოს ალუვიური ნიადაგები.

სამეურნეო მიმართულებები

იმერეთის მევენახეობა-მეღვინეობა ხასიათდება ვაზის აბორიგენული ჯიშებისა და წარმოებული ღვინოების მრავალფეროვნებით. ცალკეულ მიკროზონებში აბორიგენული უძველესი ჯიშები: ცოლიკოური, ციცქა, კრახუნა, ოცხანური საფერე, ძელშავი, კაპისტონი თეთრი და წითელი, ალადასტური და სხვა იძლევიან უმაღლესი ხარისხის ორიგინალურ თეთრ, ვარდისფერ და წითელ ღვინოებს. შუა და ზემო იმერეთში ადგილობრივი ჯიშის ციცქას, ფრანგული წარმოშობის პინოშავისა და შარდონესაგან მიიღება მაღალხარისხოვანი ცქრიალა (შამპანურის კლასის) ღვინოები.

დიდი შესაძლებლობებია წარმოშობის ადგილის დასახელების მაღალხარისხოვანი ღვინოების წარმოებისათვის, მაგალითად: სვირის, ობჩის, დიმის, ვაჭევის, ილემის, სავანეს (საჩხერეში) მიკროზონებში (ცოლიკოურისა და ციცქასაგან), არგვეთის მიკროზონაში (ოცხანური საფერესაგან) და სხვა.



იმერეთში, მრავალსაუკუნოვანი ხალხური ტრადიციების საფუძველზე, შემუშავებულია იმერული ღვინის დაყენების ორიგინალური ტექნოლოგია, რომლის თავისებურება იმაში მდგომარეობს, რომ ყურძნის ტკბილის დადუღება მიმდინარეობს მიწაში ჩამარხულ ჭურში (ქვევრში), რომელსაც ემატება მხოლოდ ჭაჭა (კახური ტექნოლოგიისგან განსხვავებით, კლერტის გარეშე), რომელიც მადუღარი მასის 4-6%-ს შეადგენს და რომლის იმავე ჭურჭელში დავარგება 1,5-2 თვე გრძელდება. ღვინო შემდეგ გადააქვთ კასრებში და მისი მოვლა-დამუშავება გრძელდება სტანდარტული ტექნოლოგიით. ამ წესით დამზადებულ ღვინოში უფრო საგრძნობია ჯიშობრივი დადებითი თვისებები – უფრო ექსტრაქტულია, მოყვითალო ჩალის ელფერით, სხეულიანია, ამავე დროს მსუბუქი, ჰარმონიული, გემო სასიამოვნოა. იგი შეიძლება

გავრცელდეს ამავე გეოგრაფიული დასახელებით - „იმერული ღვინო“, ისე, როგორც „კახური ღვინო“.

IV ზონა - **რაჭა-ლეჩხუმი**

ქვეზონები - ქვემო რაჭა, ლეჩხუმი

მიკროზონები - ხვანჭკარა, ტვიში

რაჭა-ლეჩხუმის ზონა მდებარეობს იმერეთის ჩრდილოეთით, მდინარეების რიონისა და ცხენისწყლის ორივე სანაპიროზე. ტერიტორია წარმოადგენს ერთგვარ ქვაბულს, რომელიც ყოველი მხრიდან შემოფარგლულია და დაცულია კლდოვანი ქედებით, რომლებიც ქმნიან განსაკუთებულ სითბურ რეჟიმს _ მიკროკლიმატს, რაც განმსაზღვრელია აქაური ღვინოების ორიგინალური თვისებების და ღირსებებისა. ვენახები გაშენებულია ზღვის დონიდა 600-800 მეტრზე.

კლიმატი

ვენახების გავრცელების ძირითად ზონაში (ზღვის დონიდან 800 მ-მდე) აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 3000⁰-3650⁰c-ის ფარგლებშია. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 9,5-11,4⁰c-ის ფარგლებში ცვალებადობს. მდინარე რიონის სანაპირო ზოლში ჰაერის მინიმალური ტემპერატურა 16-17⁰c-ს აღწევს (დროის მცირე ხანგრძლივობისთვის). ამრიგად, დაბალ ადგილებში უშუალოდ მდინარის პირას ვენახების გაშენება არ არის რეკომენდებული. ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი 950-1250 მმ-ს შეადგენს, საიდანაც სავეგეტაციო პერიოდზე 600-700 მმ მოდის.

ნიადაგი

დიდი გავრცელება აქვს ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს. ისინი უმეტესად განვითარებული არიან კირქვებზე, მერგელებსა და კარბონატულ ქვიშაქვებზე. ნიადაგი შედარებით მცირე სისქისაა, ჰუმუსის დიდი შემცველობით (მერგელებზე ჰუმუსის შემცველობა 4%-მდე აღწევს). სწორედ ამ ნიადაგებზეა განლაგებული უნიკალური მიკროზონები (ხვანჭკარა, სადმელი, ტოლა, ორბელი და სხვა) აბორიგენული ჯიშებით - ალექსანდროული, მუჯურეთული, ცოლიკაური, ორბელური ოჯალეში.

სამეურნეო მიმართულებები

კლდოვანი ქედებით შემოფარგლული, მზით უხვად განათებული, სამხრეთის ექსპოზიციაზე განლაგებული, ჩონჩხიან-ხირხატიან ნიადაგებზე გაშენებული აქაური ადგილობრივი ვაზის ჯიშები, რომლებიც შაქრის დაგროვების მაღალი (28-30%-მდე) უნარით ხასიათდება, განაპირობებენ იმ ფაქტორებს, რის შედეგადაც მიიღება ორიგინალური, მაღალხარისხოვანი წითელი და თეთრი, ბუნებრივად ნახევრადტკბილი და მშრალი ღვინოები.

საქვეყნოდ არის აღიარებული წარმოშობის ადგილის დასახელების ნახევრად ტკბილი ღვინო - „ხვანჭკარა“, ამავე სახელწოდების ხვანჭკარა-სადმელის მიკროზონიდან, ალექსანდროულისა და მუჯურეთულის ჯიშებისაგან.

„ხვანჭკარა“, ანუ ისტორიულად ცნობილი „ყიფიანის ღვინო“, მიღებულია ადგილობრივი ტექნოლოგიით - ყურძნის ტკბილის დადუღება მიმდინარეობს ქვევრში ჭაჭასთან ერთად, რომელსაც ხელოვნურად წყვეტენ ტემპერატურის დაწევის ხარჯზე. მაღალშაქრიანი (23%-ზე მეტი) ყურძნის ტკბილის ნაწილობრივ დადუღების შემდეგ ღვინოში რჩება 3-5% ბუნებრივი შაქარი, რაც ღვინოს უნარჩუნებს სასიამოვნო სიტკბოსა და ჯიშისათვის დამახასიათებელ მაღალ საგემოვნო ორიგინალურ თვისებებს.

ტვიშის მიკრორაიონში, იმერული ჯიშის ცოლიკოურისაგან მიიღება ბუნებრივად ნახევრად ტკბილი თეთრი ღვინო, ამავე ადგილის „ტვიშის“ სახელწოდებით.

ლეჩხუმში, ზუბა-ოყურეშის მიკროზონაში ადგილობრივი ჯიშის – უსახელოურისაგან მზადდება ბუნებრივად ნახევრად ტკბილი წითელი ღვინო - „უსახელოური“, ხოლო ორბელის მიკროზონაში, ორბელური ოჯალეშისგან მიიღება ბუნებრივად ნახევრად ტკბილი წითელი ღვინო - „ორბელური ოჯალეში“.

V ზონა - **შავი ზღვის სანაპირო ზონა**

ქვეზონები - გურია, აჭარა, სამეგრელო, აფხაზეთი

მევენახეობა-მეღვინეობის ეს ზონა მოქცეულია უშუალოდ შავი ზღვის ახლო სანაპირო ზოლში. ვენახები (აფხაზეთი) უშუალოდ ზღვის დონიდან 2-4 მეტრიდან იწყება და 500 მ-ის სიმაღლემდე ვრცელდება (ზემო აჭარა).

კლიმატი

ჰავა სუბტროპიკული, ტენიანი, რიგ ადგილებში ჭარბტენიანიც, რომელიც ხასიათდება ხანგრძლივი სავეგეტაციო პერიოდით (ნოემბრის ბოლომდე). აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 3800-4200⁰c-ს აღწევს. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 12-14⁰c-ს შეადგენს. ნალექები უხვად მოდის, ბათუმის ზონაში 2500 მმ-საც აღწევს, მაგრამ ხეხილის ძირითადი გავრცელების ადგილებში წლიური მაჩვენებელი 1500-1800 მმ-ის ფარგლებშია, ხოლო სავეგეტაციო პერიოდში 800-900 მმ-ს შეადგენს.

ნიადაგები

დასავლეთ საქართველოს სხვა რეგიონების მსგავსად შავი ზღვისპირეთშიც გავრცელებულია ნეშომპალა-კარბონატული, ყომრალი, ყვითელმიწა, წითელმიწა და ეწერი ნიადაგები. გვხვდება აგრეთვე მდელოს ალუვიური და ალუვიური ნიადაგები, ხოლო ფერდობებზე – ნაწილობრივად ეროზირებული, ხირხატიანი ნიადაგები.

სამეურნეო მიმართულებები

ჭარბი ტენიანობის მიუხედავად, ცალკეულ ადგილებში ადგილობრივი ჯიშებისაგან მიიღება მაღალხარისხოვანი მშრალი, მოტკბო და ცქრიალა ღვინოები. გურიის (ბახვი-ასკანა), აჭარის (ქედა), აფხაზეთის (გუდაუთა) მიკროზონებში გურული აბორიგენული ჯიშის ჩხავერისაგან

მიიღება უნიკალური საგემოვნო თვისებების ჯიშური დასახელების ცქრიალა და ბუნებრივად ნახევრად ტკბილი ღვინო - „ჩხავერი“.

სამეგრელოში, სალხინო-თამაკონის და ბანძის მიკროზონებში აბორიგენული წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშის – ოჯალეშისგან მზადდება ინტენსიურად შეფერილი ბუნებრივად ნახევრად ტკბილი და მშრალი ჯიშური დასახელების ღვინო - „ოჯალეში“. ცნობილია, რომ სამეგრელოს მთავრის სიძეს, ფრანგ ა. მიურატს, სალხინოში დამზადებული „ოჯალეში“ გაუგზავნია საერთაშორისო დეგუსტაცია-კონკურსზე საფრანგეთში, სადაც იგი უმაღლესი ჯილდოთი – „გრანპრით“ დაუჯილდოვებიათ. აფხაზეთში, ადგილობრივი ჯიშების – ავასირხვას და კაჭიჭისაგან, აგრეთვე, დასავლეთ საქართველოს ჯიშებისაგან – ჩხავერი, ოჯალეში და ცოლიკოური მიიღება მაღალხარისხოვანი მშრალი და ბუნებრივად ნახევრად ტკბილი სუფრის ღვინოები.

3. ვენახის დაპროექტების საფუძვლები

ვენახის პროექტის მნიშვნელობა, ძირითადი შემადგენელი ნაწილები, განხორციელების ფორმები

მცირე ფართობის ვენახის (2 ჰექტარი და ნაკლები) დაგეგმვა ხდება ადგილობრივი მევენახე-სპეციალისტის მიერ. მსხვილი სამრეწველო ვენახის დაპროექტება საქართველოს პირობებში მიზანშეწონილია ჩატარდეს სპეციალური საპროექტო სამსახურის მიერ. საქართველოს ნიადაგურ-კლიმატური და რელიეფური მრავალგვაროვნება მოითხოვს გასაშენებელი ფართობის დეტალურ შესწავლას. პროექტის შედგენა მოიცავს ორ ეტაპს: 1) საძიებო-საპროექტო სამუშაოები; 2) ტექნიკური პროექტის დამუშავება.

საძიებო-საპროექტო სამუშაოები

სპეციალისტების ჯგუფი დასაწყისში სწავლობს ტერიტორიას, სადაც უნდა გაშენდეს ვენახები. ნიადაგების აგროსამეურნეო შეფასების, ტერიტორიის ორგანიზაციისა და ჯიშების განლაგებისათვის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს ტოპოგრაფიული გადაღება. ტოპოგრაფიული გადაღება ხდება მსხვილი მასშტაბით – 1:5000 ან 1:2000 იმ ფერდობებისთვის, რომლებიც ექვემდებარება დატერასებას.

რელიეფი უნდა გამოიხატოს ჰორიზონტალებით, რაც უზრუნველყოფს მაღალ სიზუსტეს ფერდობი ადგილების გადაღების დროს და საშუალებას იძლევა უფრო ზუსტად დალაგდეს სარწყავი სისტემა ან ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებები.

ვენახის დაპროექტების თავისებურებები ზონების მიხედვით

საქართველოში ვაზი ხარობს თითქმის ყველა რაიონში. მას საწარმოო მნიშვნელობა გააჩნია 0-დან 1200 მ სიმაღლემდე ზღვის დონიდან. ისტორიულად ცნობილია მაღალხარისხოვანი

პროდუქციის მომცემი მიკროზონები კახეთში – კარდანახი, წინანდალი, ნაფარეული, ქინძმარაული, ახაშენი და სხვა, ქართლში – ატენური, მუხრანული და სხვა, რაჭა-ლეჩხუმში – ხვანჭკარა, ტოლა, გურიაში – ბახვი, ასკანა, იმერეთში – სვირი, ობჩა, სამეგრელოში – მარტვილი, თამკონი და სხვა, აფხაზეთში – ლიხნი და სხვა. ყველა ეს მიკრორაიონი საქართველოს მევენახეობა-მეღვინეობის ხანგრძლივი ისტორიული განვითარების პროგრესის შედეგია, მაგრამ სულ უკანასკნელ დრომდე იგი არის იურიდიული ძალით განმტკიცებული. მიკროზონების აგროეკოლოგიური მაჩვენებლების შესწავლა და მისი იურიდიული საფუძვლების შემუშავება დაიწყო მებაღეობა, მევენახეობისა და მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ვაზის აგროეკოლოგიის განყოფილებამ გასული საუკუნის 80-იან წლებში, რომელიც შეწყდა 90-იანი წლების პოლიტიკურ-ეკონომიკური კრიზისის გამო.

ამჟამად, ევროკავშირის მოთხოვნების შესაბამისად, ადგილმდებარეობის სახელწოდების მატარებელი ღვინოების წარმოებას დიდი ყურადღება ექცევა და საქართველოს მეღვინეობის მიკრორაიონების კარტოგრაფირებას და სანედლეულო ბაზის განსაზღვრას დიდი მნიშვნელობა ეძლევა. აქედან გამომდინარე, მიკრორაიონებში ვენახების დაგეგმვის დროს, აუცილებელია პროექტით იმ ჯიშის გაშენების გათვალისწინება, რომლის წარმოებითაც ცნობილია ეს მიკრორაიონი. მაგალითად, ქინძმარაულში – საფერავი, ხვანჭკარაში – ალექსანდროული და მუჯურეთული. არ შეიძლება უნიკალური პროდუქციის მწარმოებელ მიკრორაიონში ინდმეწარმის ან მსხვილი კომპანიის შემოთავაზებით იმ ჯიშის გაშენების დაპროექტება, რომელიც კანონმდებლობით არ არის გათვალისწინებული.

ვენახის დაპროექტების მარკეტინგული საფუძვლები

ვენახის გაშენების დროს გათვალისწინებული უნდა იქნეს საბაზრო მოთხოვნები. საქართველოში ერთ მუშახელს შეუძლია ერთი ჰექტარი ვენახის არასამექანიზაციო სამუშაოს შესრულება. ნორმალურ პირობებში ერთ ჰექტარ ვენახს შეუძლია ერთი ოჯახის გამოკვება. გერმანიაში, მოზელში 0,8-1,0 ჰექტარი ვენახი უზრუნველყოფს ოჯახის გამოკვებას. აქ ყველა სამუშაო ხელით სრულდება, ვაზი მცირე მოსავალს იძლევა, მაგრამ იგი ძვირად ფასობს. მსოფლიოს ბევრ სხვა რეგიონში სამრეწველო ვენახებს უჭირავთ დიდი ფართობი. კალიფორნიაში, სადაც ვენახში ხელით სამუშაო მინიმუმამდეა დაყვანილი, მაგრამ საცხოვრებელი მინიმუმი მაღალია, ოჯახის უზრუნველსაყოფად მევენახეს უნდა ჰქონდეს 20-32 ჰექტარი ვენახი. ვენახის მინიმალური ფართობის დროს მევენახემ და მისმა ოჯახმა თვითონ უნდა შეასრულოს თითქმის ყველა სამუშაო. მოსავლის ასაღებად და სხვლისათვის ჩვეულებრივ გამოიყენება ტრაქტორი და სხვა მანქანა-იარაღები. ვენახის ფართობის ზრდის ზღვარი დამოკიდებულია ფულადი სახსრების არსებობაზე, მუშახელზე და მფლობელის ადმინისტრაციულ უნარზე. ერთი ჰექტარი ვენახის გაშენების ღირებულება 4 წლამდე მოვლით საქართველოში 20-30 ათასი ლარია.

გაითვალისწინე!

საქართველოს პირობებში ვენახი მესამე წლიდან იძლევა მოსავალს, ხოლო მე-4-5 წელს სრულ მსხმოიარობაში შედის. აქედან გამომდინარე, მიწის ნაკვეთის შეძენის, ვაზის დარგვის, შპალერის მოწყობის ხარჯების გარდა, მევენახეს უნდა ჰქონდეს საკმაო კაპიტალი იმისათვის, რომ 2-3 წლის განმავლობაში მოუაროს ვენახს, რომელიც არ იძლევა მოსავალს.

საქართველოს პირობებში ვენახი მესამე წლიდან იძლევა მოსავალს, ხოლო მე-4-5 წელს სრულ მსხმოიარობაში შედის. აქედან გამომდინარე, მიწის ნაკვეთის შეძენის, ვაზის დარგვის, შპალერის მოწყობის ხარჯების გარდა, მევენახეს უნდა ჰქონდეს საკმაო კაპიტალი იმისათვის, რომ 2-3 წლის განმავლობაში მოუაროს ვენახს, რომელიც არ იძლევა მოსავალს. ახალშენ ვენახში შესაძლებელია ერთწლიანი კულტურების წარმოება. საქართველოს სამრეწველო ქალაქებისა და კურორტების მიმდებარე ტერიტორიაზე მევენახემ შეიძლება აწარმოოს სხვადასხვა სიმწიფის პერიოდის სუფრის ყურძენი.

ვაზის ჯიშების შერჩევისა და გაადგილების პრინციპები

ვაზის ჯიშების შერჩევა ამა თუ იმ რეგიონის ან მიკროზონისთვის ხდება საქართველოს პარლამენტის მიერ მიღებული ,,ვაზის და ღვინის შესახებ" საქართველოს კანონით დადგენილი ჯიშების ჩამონათვალიდან. დიდი ფართობების ვენახის გაშენების დროს სასურველია გაშენდეს ერთი და იმავე ტექნოლოგიური მიმართულების, სხვადასხვა სიმწიფის პერიოდის რამდენიმე ჯიში, რაც უზრუნველყოფს გადამამუშავებელი საწარმოების თანაბარ დატვირთვას და ყურძნის მოვლა-მოყვანაზე დასაქმებული მუშახელის რაციონალურ გამოყენებას. სუფრის ყურძნის წარმოების მიზნით ვენახების დაპროექტების დროს, ჯიშების შერჩევა, განსაკუთრებით სამრეწველო ქალაქებსა და საკურორტო ზონაში, მიზანშეწონილია მოხდეს კონვეიერის პრინციპით, რაც გულისხმობს ყურძნის სრული სიმწიფის პერიოდების თანმიმდევრობით სასუფრე ვაზის ჯიშების გაშენებას. მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის ს/კ ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერის, აკადემიური დოქტორის ვ. გოცირიძის მიერ შემუშავებულია სუფრის ყურძნის წარმოების ჯიშური კონვეიერის მეთოდი საქართველოსათვის. ეს მეთოდი საშუალებას იძლევა როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოში გაშენდეს 30-35 ჯიში, რომელთა სიმწიფის პერიოდები ერთმანეთს დაცილებულია მხოლოდ 5-10 დღით. ამ პრინციპით გაშენებული ვენახი საშუალებას იძლევა, მოვამარაგოთ მომხმარებელი სამაცივრო დანადგარების გარეშე ახალი ყურძნით 20-25 ივნისიდან 10-15 დეკემბრამდე, ე.ი. 4,5-5 თვის განმავლობაში. ჯიშური კონვეიერის პრინციპით სუფრის ყურძნის წარმოება უთუოდ აამაღლებს დარგის რენტაბელობას.

კულტურული ჯიშების შერჩევასთან ერთად უნდა მოხდეს საძირეების შერჩევა. ნიადაგის აქტიური კარბონატობის სხვადასხვა სიდიდე განაპირობებს ქლოროზის გაჩენას და მის მიერ მიყენებული ზარალის სიდიდეს. ამიტომ:

საძირე რიპარია X გლუვარი გამოყენებული უნდა იქნეს ნიადაგებში, სადაც აქტიური კარბონატობა 6,0% -ს უდრის.

რიპარია X რუპესტრის 101-14 – 8%-ზე.

,,----------,,----------,, 3309 – 10,5%-ზე

ბერლანდიერი X რიპარია კობერი 5ბბ – 20%-ზე

შასლა X ბერლანდიერი 41ბ – 26%-ზე.

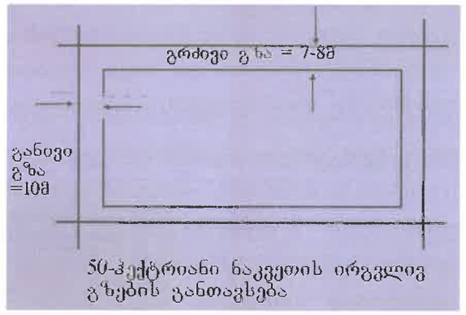
საძირე ჯიშების სწორ შერჩევას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ვენახის ნაყოფიერებისა და სიცოცხლის ხანგრძლივობისათვის.

გზებისა და ქარსაფარების მოწყობა

ვენახის საგზაო სისტემის დანიშნულებაა ხელი შეუწყოს ყველა ტერიტორიულ-საწარმოო ერთეულის უფრო რაციონალურად გამოყენებას.

თავისი დანიშნულების მიხედვით გზები იყოფა შემდეგ კატეგორიებად: მაგისტრალური გზები, რომლებიც ემსახურება რამდენიმე მასივის ერთმანეთთან, პროდუქციის გადამუშავების პუნქტების და სხვა სამეურნეო ცენტრების დაკავშირებას. ცალკეულ შემთხვევაში, ვენახის მაგისტრალური გზები შეიძლება გახდეს ტრაქტორის აგრეგატების მოსაბრუნებელი ადგილი. მაგისტრალური გზების სავალი ნაწილი გაანგარიშებულია ორმხრივი მოძრაობისთვის. ასეთ შემთხვევაში, სავალი ნაწილის სიგანე შეადგენს 6-7 მ-ს. მაგისტრალური გზების გასწვრივ, გვერდებზე რგავენ ალვის ხეებს, ან ალუბლის, ბლის, ან თხილის ბუჩქებს.

ჩვეულებრივი გრუნტის გზები ადრე გაზაფხულზე ან მოსავლის აღების წინ საჭიროებენ სისტემურ მოწესრიგებას გრეიდერით. თუ მაგისტრალური გზები გამოიყენება სატრაქტორო აგრეგატების მოსაბრუნებლადაც, მაშინ მათი სიგანე უნდა დაიგეგმოს 8 მეტრამდე. კვარტალშორისი გზები ემსახურება სხვადასხვა ტვირთის შემოზიდვას ერთ ან რამდენიმე კვარტალში. კვარტალშორისი გზები არის ორი სახის - განივი და გრძივი.



განივი კვარტალშორისი გზა ეწყობა კვარტლის გრძელი მხარეების გასწვრივ - ტერიტორიის საერთო ქანობის გარდიგარდმო. მისი დანიშნულებაა ავტო-ტრაქტორთა მოძრაობის უზრუნველყოფა ორი მიმართულებით. ასეთი გზების სიგანე შეადგენს 6 მეტრს. თუ ადგილის სპეციფიკა მოითხოვს ცალმხრივ მოძრაობას, მაშინ ამ გზის სიგანე 4 მეტრი იქნება.

ფერდობზე, ეროზიის შესამცირებლად ან თავიდან ასაცილებლად, არავითარ შემთხვევაში არ შეიძლება გზა დაიგეგმოს მთელი ფერდობის სიგრძეზე. თანაბარი დაქანების დიდ ფერდობებზე გზები იგეგმება შერეულად, 30-40 მ-ზე დიდი ქანობის ფერდობებზე კი გზებს ტეხილი ფორმა აქვს (ზიგ-ზაგი). გზის სავალი ნაწილის დახრილობა არ უნდა აჭარბებდეს 8-10°-ს. თარგთაშორისი გზები წარმოადგენენ დამხმარე გზებს, რომლებიც აერთებენ ორ მეზობელ თარგს. ისინი გათვლილია ავტომობილებისა და სატვირთო მანქანების ერთი მიმართულებით მოძრაობისთვის. ასეთი გზების სიგანე – 4-5 მ-ია. ისინი უფრო ხშირად ფერდობის გასწვრივ ეწყობა, ამიტომ დიდ ფერდობზე მათი გამართვა უნდა მოხდეს მონაცვლეობით, ძლიერ ქანობიან ფერდობზე კი – ზიგზაგისებურად. გარდა აღნიშნულისა, დატერასებულ ფერდობზე ეწყობა ფეხით მოსიარულეთა ბილიკები მოსავლისა და სხვა ტვირთის ერთი ტერასიდან მეორეში გადასატანად. ასეთი გზების სიგანე 1,8-2,0 მეტრია, კიბისებრი გამაგრილებელი საფეხურების მსგავსად.

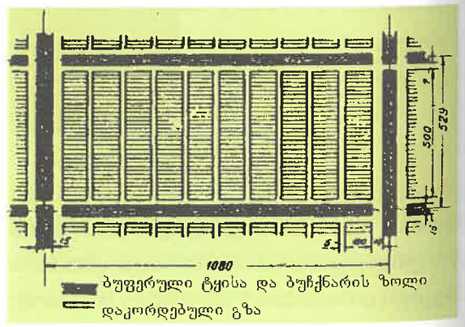
საგზაო სისტემის მოვლის მოთხოვნაა გზის პროფილის შენარჩუნება მთელ სავალ ნაწილზე. ამისთვის, ძლიერი წვიმების შემდეგ მთელი სავეგეტაციო პერიოდის მანძილზე, გზა უნდა მოსწორდეს გრეიდერით.

ვენახის ქარსაფარისა და წყლის მარეგულირებელი ბუჩქნარის მოწყობა

ტყის ზოლები ვენახში ასრულებს წყლის ეროზიისაგან დაცვის როლს. ამიტომ მის სტრუქტურაში უნდა ჭარბობდეს ტყის ჯიშები, რომელთა სიმაღლე 1,5-2,0 მეტრზე მეტით არ აღემატება ვენახის სიმაღლეს. მხოლოდ ქარიან ადგილებში რეკომენდებულია შეიქმნას წყლის მარეგულირებელი მაღალი ტყის ზოლები (ქარსაფარი), რომელიც ასევე უნდა შედგებოდეს მაღალი ხეებისა და ბუჩქნარის სახეობებისა და ჯიშებისაგან.

ტყის ზოლების განლაგება ხდება ტერიტორიის ორგანიზაციის შესაბამისად. წყლის მარეგულირებელი ტყის ზოლი ვენახში იგეგმება კვარტლების გრძელი მხრის გასწვრივ, ფერდობის გარდიგარდმო. ტყის ზოლის გაშენება ფერდობის დახრის მიმართულებით შეუძლებელია, რადგან ეს გამოიწვევს წვიმისა და სხვა ზედაპირული წყლების დინების კონცენტრაციას ერთ ან ორ ზოლში, რაც პროვოცირებას უკეთებს ეროზიულ პროცესებს.

სტრუქტურისა და ვენახებში განლაგების პრინციპის მიხედვით გამოიყოფა რამდენიმე სახის ტყის ზოლი.



წყლის ნაკადის მარეგულირებელი ბუჩქნარი ზოლები ეწყობა კვარტლის გრძელ მხარეზე. ასეთი ტყის ზოლები არის ფერდობის მხრიდან კვარტალშორის ან გარე გზებზე. ისინი იგეგმება 5-7 მეტრი სიგანის. კარგი შედეგი მოიტანა ტყის ზოლმა, სადაც 4-5 რიგი ჟოლო ან მოცხარი გაშენდა 2,0-2,25 X 0,52 მ კვების არეზე.

კარგი წყალმარეგულირებელი უნარი გააჩნია

ტყის ზოლს, რომელიც შედგება 10-12 რიგის, სხვადასხვა სახეობის ბუჩქებისგან. კვების არე ასეთ ბუჩქებში 0,75X0,5 მ²-ია. ასეთ ტყის ზოლებში მოვლა ხორციელდება 3-4 წლის განმავლობაში. შემდეგ კი მოვლა გამოიხატება მხოლოდ სანიტარული ღონისძიებების გატარებაში. ქარსაფარ და წყლის მარეგულირებელ ანტიეროზიულ ტყის ზოლს შეიძლება ჰქონდეს შემდეგი სტრუქტურა: 2 რიგი ბუჩქნარი, რომელიც არ საჭიროებს ინტენსიურ მოვლას და 4 რიგი ხე-მცენარეები 2,5X1,5 მ კვების არით. მასივის მხრიდან ასევე ირგვება 2 რიგი ბუჩქნარი 1,0X0,5 მ კვების არეზე. ხე-მცენარეებიდან შეიძლება ქარსაფარში გამოვიყენოთ ალვის ხე, აკაცია, ცაცხვი და ტყის სხვა ჯიშები.

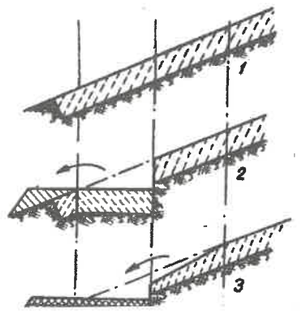
ნაკვეთის კვარტლებად დაყოფის და კონფიგურაციის შერჩევის მეთოდები

ვაკე და მცირედ დახრილ ფერდობებზე კვარტლებისა და თარგების საუკეთესო ფორმას წარმოადგენს სწორკუთხოვანი ფორმა. უფრო დახრილი და რთული რელიეფის ფერდობებზე კი იყენებენ ტრაპეციის ფორმას.



ძირითადი და დამატებითი დამცავი ზოლების ასომეა

კვარტლის ოპტიმალური სიგრძე არის 600-800 მ, რთული რელიეფის ფერდობებზე კი – 150-დან 700 მეტრამდე. კვარტლის სიგანე სწორ ადგილზე უნდა იყოს 400-500 მეტრი, ფერდობ ადგილებზე კი, სადაც დახრილობა 6°-მდეა – 250-300 მ, 6-12°-მდე დახრილ ფერდობზე – 180-200 მ, ხოლო 12°-ზე უფრო დაქანებულ ადგილებში – 80-120 მ. აქედან გამომდინარე, კვარტლის ფართობი ძლიერ მერყეობს რელიეფის მიხედვით, მაგრამ ოპტიმალურია 10-25 ჰექტარი.



რიგების მიმართულების დადგენა

ტერიტორიის ორგანიზაციის დროს გადამწყვეტია რიგების მიმართულების განსაზღვრა. რიგების მიმართულების განსაზღვრის დროს მხედველობაში უნდა მივიღოთ მანქანა-ტრაქტორთა აგრეგატების მოძრაობის მიმართულება, რიგებში აგროტექნიკურ ღონისძიებათა შესრულების დროს – ქარების მიმართულება, სარწყავ ადგილებში კი რწყვის წესები.

სწორ, ვაკე ადგილებში რიგები უმჯობესია განლაგდეს ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ. ამ დროს გარანტირებულია მცენარის საუკეთესო განათება მთელი დღის განმავლობაში. 2°-ზე მეტი დახრილობის ფერდობზე რიგები უნდა განლაგდეს ფერდობის გარდიგარდმო, რაც გამორიცხავს ნიადაგის ჩამორეცხვას, აჩერებს ტენს და აადვილებს ვენახის დამუშავებას. თუ კვარტალი განლაგებულია სხვადასხვა ექსპოზიციაზე, მაშინ რიგები ეწყობა ჰორიზონტალების გასწვრივ.

ქარიან ადგილებში რიგების მიმართულება უნდა კვეთდეს ქარის მიმართულებას. ასეთ შემთხვევაში ნიადაგის გამოშრობის რისკი შემცირებული იქნება.

ნიადაგის ანალიზი - გამოკვლევის მეთოდები, შედეგების ინტერპრეტაცია

საქართველო გამოირჩევა ნიადაგური მრავალფეროვნებით. ვაზის წარმოება შეიძლება ყველა ტიპის ნიადაგზე, გარდა ჭაობიანი და მლაშე ნიადაგებისა. თუ ადვილად ხსნადი მარილები ნიადაგის გამონაწურში 0,3%-ს აღემატება, ასეთი ნიადაგი ვაზისათვის გამოუყენებელია. მინერალიზებული გრუნტის წყლები არ უნდა იყოს 2,5-3 მეტრ სიმაღლეზე ახლოს, ხოლო გაზაფხულზე გრუნტის წყლები არ უნდა აღწევდეს 1,5 მეტრზე ახლოს მიწის ზედაპირიდან. გამოუსადეგარია მიწის ნაკვეთები, სადაც მოქმედებენ მეწყერები. მკვრივი დანალექი ქანები, როგორიც არის კონგლომერატი, კირქვა, მერგელი და სხვა, უნდა იყოს არანაკლებ 1,5-2 მეტრის სიღრმეზე მიწის პირიდან. სავენახე ადგილის შესარჩევად ატარებენ ადგილის ტოპოგრაფიულ აგეგმვას, შეისწავლიან ნიადაგის საფარს და გრუნტს (ქვენიადაგს), სწავლობენ ნიადაგწარმომქმნელ ქანებს, მათ მექანიკურ და ქიმიურ შემადგენლობას, ამის საფუძველზე კი ადგენენ ტექნიკურ სამუშაო პროექტს. ნიადაგების ლაბორატორიულმა, ქიმიურმა ანალიზმა უნდა მოგვცეს საფუძველი ორგანულ-მინერალური სასუქებით, პლანტაჟისწინა განოყიერების

გეგმის შესადგენად და კონკრეტულ კვარტლებში და მასივებში სასუქების შესატანი დოზების გასაანგარიშებლად.

4. ვენახის გაშენება

ვენახის ფართობის შერჩევის მთავარი პრინციპები

სავენახე ფართობის შერჩევისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს შემდეგი ფაქტორები:

ადგილმდებარეობის მიკროკლიმატი

ვენახის აგროკლიმატზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ადგილის ორიენტაცია მზის მიმართ. ენერგიის დიდი ნაწილი, რომელიც ვენახში მოდის მზის პირდაპირი და არეკლილი სხივებით, მიწის ზედაპირზე და ფოთლებზე გარდაიქმნება სითბოდ, ნაწილი სხივებისა კი აირეკლება ჰაერში. მზის სხივური ენერგია მით უფრო მეტად აკუმულირდება ადგილში, რამდენადაც ნაკლებად აირეკლავს მას ნიადაგი, ამიტომ ნიადაგის გათბობისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს მის ფერს.

მზის სხივური ენერგიის აკუმულაციაში დიდი მნიშვნელობა აქვს ადგილის დაქანებას, მის ორიენტაციას. საქართველოს პირობებში სითბოთი ყველაზე კარგად უზრუნველყოფილია სამხრეთი ფერდობი. სამხრეთ-დასავლეთ და დასავლეთ ფერდობებზე ტემპერატურული დღის მაქსიმუმი მიიღწევა დღის მეორე ნახევარში და ემთხვევა ფერდობის მაქსიმალური ინტენსივობით განათებას. ამის გამო, სამხრეთ-დასავლეთ და დასავლეთ ფერდობებს აქვთ დღე-ღამური ტემპერატურების მაღალი მაქსიმუმი და მიკროკლიმატურად უკეთესია, ვიდრე სამხრეთ-აღმოსავლეთი და აღმოსავლეთი ფერდობები. პოტენციურად სითბოს შესაძლო მოდინება ფერდობზე ფერხდება, თუ დღის გარკვეულ დროს ზედაპირი იჩრდილება შემაღლებული ტყის ნაპირით ან შენობების ჩრდილით. ხეობის ძირზე დაჩრდილვა შეიძლება უფრო მნიშვნელოვანი იყოს, რაც მხედველობაშია მისაღები სავენახე ადგილის შერჩევის დროს.

ადგილის სიმაღლე ზღვის დონიდან

საქართველოს მთაგორიანი რელიეფი ქმნის ვერტიკალურ ზონალობას. ამიტომ, სავენახე ადგილის შერჩევის დროს, ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია ნაკვეთის სიმაღლე ზღვის დონიდან. მევენახეობის თვალსაზრისით საქართველო დაყოფილია 5 ვერტიკალურ ზონად:

I. დაბლობ-ბორცვიანი ზონა - 0-300 მ
II. მთისწინა-ამაღლებული - 300-600 მ ზ.დ.
III. დაბალმთიანი - 600-900 მ
IV. საშუალომთიანი - 900-1200 მ
V. მაღალმთიანი - 1200-1500 მ

ვენახები უმეტესად თავმოყრილია I, II და III ზონებში, სადაც მოთავსებულია ხარისხოვანი მევენახეობის ძირითადი მიკროზონები. საშუალო ღირსების და ადგილობრივი მოხმარების ღვინოების წარმოება შეიძლება IV ზონაშიც.

ზღვის დონიდან სიმაღლის მატებით, საშუალო წლიური ტემპერატურა ყოველ 100 მეტრზე 0,5-0,6°c-ით კლებულობს, რაც გათვალისწინებული უნდა იყოს ჯიშების შერჩევისა და ვენახის საწარმოო მიმართულების განსაზღვრის დროს.

ზღვის დონიდან სიმაღლის მატებით დღეღამური ამპლიტუდა იზრდება, იგვიანებს ვაზის საგაზაფხულო განვითარება, ზრდის დასაწყისი და ყვავილობა, ხოლო ვაზის სავეგეტაციო პერიოდი მცირდება.

ქარები

ძლიერი ქარები მექანიკურად აზიანებს ვაზს. მეორე მხრივ, წვიმებისა და ცვარის დროს ქარი სწრაფად აშრობს ფოთლებს და ამით ანელებს სოკოვან დაავადებათა გავრცელებას. ვენახის თბურ რეჟიმზე ქარი უარყოფითად მოქმედებს. ვენახის გაშენების დროს აუცილებლად გასათვალისწინებელია გაბატონებული ქარის მიმართულება, სიჩქარე და მისი გავლენა ნიადაგის სითბურ რეჟიმზე.

წაყინვებისა და შემოჭრილი ცივი მასების ზემოქმედება

უღრუბლო ღამის განმავლობაში მიწის ზედაპირი სივრცეში გამოსცემს სითბოს და თვითონ ცივდება. ნიადაგის ზედაპირზე წარმოიქმნება ცივი ჰაერი, რომელიც უქარო ამინდში, თავისი ხვედრითი წონის გამო, ჩამოდინდება ყველაზე დაბალ ადგილებში. ამიტომ უქარო და უღრუბლო ამინდში ტემპერატურათა სხვაობა შეიძლება 5-10°c აღწევდეს. ფერდობებიდან ჩამოსული ცივი ჰაერი გროვდება ხეობის ფსკერზე. ღამის გამოსხივების შედეგად, უფრო მაღალ ადგილმდებარეობას ახასიათებს დღისა და ღამის ტემპერატურათა დიდი ამპლიტუდა. ვენახს მეტ საფრთხეს უქმნის წაყინვები გაზაფხულზე და ყინვები შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში. გვიანი საგაზაფხულო წაყინვები ანადგურებს ახალგაზრდა ყლორტებს და აზიანებს მოსავალს. ნაადრევი საშემოდგომო წაყინვები ვეგეტაციის დამთავრებამდე ანადგურებს ფოთლებს და ამით ხელს უშლის რქის და მოსავლის მომწიფებას. დაზიანების ხარისხი ხშირად მნიშვნელოვნად იცვლება სიმაღლის უმნიშვნელო სხვაობასთან ერთად.

გაითვალისწინე!

სავენახე ფართობის შერჩევისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს შემდეგი ფაქტორები: ადგილმდებარეობის მიკროკლიმატი, ადგილის სიმაღლე ზღვის დონიდან, ქარები, წაყინვებისა და შემოჭრილი ცივი მასების ზემოქმედება

ვენახის ნიადაგები და მათი თვისებები

ვაზი კარგად ხარობს სხვადასხვა ტიპის ნიადაგზე, მაგრამ ჭაობიან, ძლიერ დატენიანებულ და მლაშე ნიადაგებს ის ვერ იტანს.

დაიმახსოვრე!

ვაზის კარგ ზრდა-განვითარებას ხელს უწყობს ნიადაგის შემდეგი თვისებები: მექანიკური შემადგენლობა, სიმკვრივე, სისქე, შეფერვა, კირის შემცველობა, ჰუმუსი, საკვები ელემენტების შემცველობა და ნიადაგის რეაქცია.

ნიადაგის ტიპი და მისი წარმოშობის გეოლოგიური მასალა აყალიბებს ღვინის გემურ თვისებებს ჯიშის ფარგლებში. ნიადაგი, რომელიც შექმნილია მთის ქანების გამოფიტვის შედეგად და შეიცავს ბევრ ქვა-ღორღს, უმეტეს შემთხვევაში იძლევა ნაზ, მაღალმჟავიან ღვინოებს, რომლებიც ხასიათდება თავისებური გემური თვისებებით. მდიდარი და მძიმე თიხნარი ნიადაგებიდან მიღებული ღვინოები ნელა ძველდება. გვალვიან ადგილებში მძიმე თიხამიწებს აქვს უპირატესობა წყალდამჭერობის უკეთესი უნარის გამო.

ვაზის კარგ ზრდა-განვითარებას ხელს უწყობს ნიადაგის შემდეგი თვისებები: მექანიკური შემადგენლობა, სიმკვრივე, სისქე, შეფერვა, კირის შემცველობა, ჰუმუსი, საკვები ელემენტების შემცველობა და ნიადაგის რეაქცია. ყოველივე ეს განაპირობებს ნიადაგის თბურ თვისებებს, წყალდამჭერობას, საკვები ელემენტების შემცველობას.

ა) ნიადაგის თბური თვისებები

სითბური ენერგიის რაოდენობა, რომელსაც ნიადაგი იღებს მზის გამოსხივებიდან, დამოკიდებულია ფერდობის დაქანებაზე და მის მიმართულებაზე. ზედაპირზე მოსული მზის ენერგიის ნაწილი შთაინთქმება ნიადაგის მიერ, ხოლო ნაწილი აირეკლება.

მუქი ფერის ნიადაგი მეტ სითბოს შთანთქავს და ამ სითბოს ვაზი იყენებს, მაშინ, როდესაც ღია ფერის ნიადაგი მზის სხივთა ენერგიას აირეკლავს. ნიადაგის თვისება დამოკიდებულია ასევე მის სითბოგამტარობასა და სითბოს დამჭერობაზე. იმის გამო, რომ წყალი ატარებს სითბოს 30-ჯერ უკეთ, ვიდრე ჰაერი, ამიტომ ტენიანი და მკვრივი ნიადაგი უფრო მეტადაა სითბოს გამტარი. ის სწრაფად ატარებს სითბოს ნიადაგის ზედაპირიდან სიღრმისკენ. მშრალი, ფხვიერი ნიადაგი (უამრავი საჰაერო ფორით) ხასიათდება ნაკლები სითბოს გამტარობით. მისი ზედაპირი ძლიერ ხურდება მზის სხივებით, რადგან სიღრმეში სითბოს ძნელად ატარებს. ნიადაგის ზედაპირი ამ სითბოს მასზე არსებულ ნარგაობას გადასცემს.

ყველაზე საუკეთესო თბური პირობები იქმნება ჩონჩხიან ნიადაგებზე, რომლებიც წარმოშობილია მთის ქანების გამოფიტვის შედეგად და გავრცელებულია ტიპურ სავენახე ზონებში. ისინი აგროვებენ მეტ სითბოს, მათში დიდი რაოდენობის ქვისა და ღორღის შემცველობის გამო, და ადვილად თბებიან წყლის ნაკლები შემცველობის პირობებში.

ბ) ნიადაგის წყალი და ჰაერი

ნიადაგის წყალი და ჰაერი მტკიცედ არის დაკავშირებული ერთმანეთთან. წყლის შემცველობის ზრდა ამცირებს ჰაერის შემცველობას, ძლიერ, მშრალ ნიადაგში კი პირიქით – ყველა ფორი შევსებულია ჰაერით.

წყლით გაჯერებულ, მარტივ ნიადაგში ფესვის სუნთქვისათვის საჭირო ჟანგბადი ნაკლებია.

ქვიშნარ ნიადაგს შეუძლია დააკავოს 10 გ წყალი 100 სმ³ ნიადაგში, თიხნარს კი 50 გ იმავე მოცულობის ნიადაგში.

ვაზს აქვს ძლიერ დიდი უნარი გამოიყენოს ნიადაგის წყალი. წყლის და საკვები ნივთიერებების ძებნაში ვაზის ფესვები 5 მეტრზე მეტ სიღრმეში მიდის. ვაზის მიერ ნიადაგიდან წყლის შემწოვი ძალა შეესაბამება 16 ატმოსფეროს. წყლის ის მარაგი, რასაც ვაზი ასეთი შემწოვი ძალით ვერ ამოიღებს, არის მიუწვდომელი მარაგი.

ადგილმდებარეობის შეფასება და კარტოგრაფირება

ვენახის გაშენებამდე გასარკვევია, ვარგა თუ არა ესა თუ ის ადგილი სავენახედ.

ამის დასადგენად მოპოვებული უნდა იქნეს შემდეგი მასალები:

1. ნაკვეთის მიკროკლიმატი;
2. ნიადაგის ტიპი და საკვები ელემენტების შემცველობა;
3. კანონით დაშვებული ვაზის ჯიშები;

ნაკვეთის მიკროკლიმატზე ცნობების აღება შეიძლება ახლომდებარე აგრომეტეოროლოგიური სადგურიდან. ნიადაგის ტიპი შეიძლება დადგინდეს ნიადაგის იმ რუკების საშუალებით, რომლებიც დამუშავებულია და შედგენილია სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების მიერ. ნიადაგის ქიმიური შემადგენლობა დადგინდება სათანადო ლაბორატორიის სპეციალისტების მოწვევით და ანალიზების ჩატარებით.

დაიმახსოვრე!

ვენახის ადგილის შესარჩევად მოპოვებული უნდა იქნეს შემდეგი მასალები: ნაკვეთის მიკროკლიმატი; ნიადაგის ტიპი და საკვები ელემენტების შემცველობა; კანონით დაშვებული ვაზის ჯიშები.

ადგილმდებარეობის შესაფერისი ჯიშების შერჩევა

მევენახეობის პროდუქტიულობის საფუძველია მაღალმოსავლიანი და მაღალხარისხიანი ჯიშის, საძირის და სავენახე ადგილის სწორად შერჩევა.

ა) სამრეწველო მიზნებისათვის უნდა შეირჩეს ის ჯიში, რომელიც დაკანონებულია მოცემული რეგიონისთვის „ვაზის და ღვინის შესახებ“ საქართველოს კანონით. გამონაკლისი დაიშვება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ვენახი შენდება შიდა მოხმარებისათვის ან სამეცნიერო-კვლევითი მიზნებისათვის.

ბ) საქართველოს აგროეკოლოგიურ პირობებში, ზღვის დონიდან 0-600 მეტრ სიმაღლეზე შეიძლება გაშენდეს სიმწიფის ყველა პერიოდის ჯიში. თუმცა ტექნიკური მიზნებისათვის რეკომენდებულია საგვიანო და ძლიერ საგვიანო ვაზის ჯიშები.

ყინვასაშიშ ზონებში უნდა გავაშენოთ ყინვაგამძლე ჯიშები, რომლებიც კვირტის გაშლას ადრე არ იწყებენ და შედარებით კარგად მსხმოიარობენ შემცვლელ კვირტებზე.

კეთილშობილი სიდამპლით ადვილადლპობადი ჯიშები უნდა გაშენდეს კარგად განიავებულ ტერიტორიაზე და არა უქარო, ტენიან ქვაბულებში. უნდა გავითვალისწინოთ ჯიშის მომთხოვნელობა ნიადაგის მიმართ. საქართველოს ყველა რეგიონს გააჩნია მრავალი ადგილობრივი ჯიში, რომელიც უმაღლესი ხარისხის პროდუქციას იძლევა წარმოშობის ადგილზე გაშენების დროს.

კახეთისთვის უნდა შეირჩეს ძირითადად კახური ჯიშები: რქაწითელი, საფერავი, მწვანე, ხიხვი, ქისი. ქართლისთვის – თავკვერი, შავკაპიტო, ჩინური, გორული მწვანე და სხვა.

დასავლეთ საქართველოს მჟავე, გაეწერებულ ნიადაგებს უკეთ ეგუება და უფრო ხარისხოვან მოსავალს იძლევა ჩხავერი, ოჯალეში, ცოლიკოური, ციცქა, კაჭიჭი, ათვიჭი და სხვა.

აღმოსავლეთ საქართველოს ვაზის ყველა ჯიში, გარდა იშვიათი გამონაკლისისა (გორული მწვანე), დასავლეთ საქართველოს ჭარბტენიან პირობებს და მჟავე ტიპის ეწერ ნიადაგებს ვერ ეგუება და დაბალი ხარისხის მოსავალს იძლევა.

ყველა რეგიონში საძირედ გამოყენებული უნდა იქნეს ის ჯიში, რომელიც მოცემული რეგიონისთვის არის რეკომენდებული. შეუსწავლელი და ადგილზე გამოცდაგაუვლელი საძირე არ უნდა იქნეს გამოყენებული.

საძირის შერჩევაში დაშვებული შეცდომა მნიშვნელოვნად აზიანებს ვენახის ექსპლუატაციის ხანგრძლივობას, პროდუქციის რაოდენობასა და ხარისხს.

ადგილწარმოშობის დასახელების ღვინოების წარმოების თავისებურება

ადგილწარმოშობის დასახელების ღვინო კანონმდებლობით გათანაბრებულია ინტელექტუალურ საკუთრებასთან და ასეთი ღვინის წარმოება მარტო იმ 94 მიკრორაიონშია შესაძლებელი, რომლის სახელსაც ღვინო ატარებს - ქინძმარაული, ხვანჭკარა, ახაშენი, ნაფარეული და სხვა. ადგილწარმოშობის დასახელების ღვინის წარმოებას განაპირობებს ოთხი მაკროფაქტორი - ვაზის ჯიში, ნიადაგის პირობები, მიკროკლიმატი და ტექნოლოგია. თითოეული ეს ფაქტორი შეიცავს უამრავ მიკროფაქტორს. უამრავ ფაქტორთა გარკვეული თანაფარდობა ქმნის ამა თუ იმ ღვინოს. თუ ჯიშის გენეტიკური ბუნება არ იძლევა საშუალებას, მაღალხარისხოვანი ღვინო არც ერთ ნიადაგურ კლიმატურ პირობებში არ დადგება. მაგალითად, იზაბელას ჯიში (ოდესა), რომელიც მსოფლიოს მევენახეობის ყველა ქვეყანაშია გავრცელებული, მაღალხარისხოვან ღვინოს არსად იძლევა. ასევე ითქმის სხვა სახეობათაშორის ჰიბრიდებზე - ნოა, ფრანგულა, ქიწნურა, შანიძე, ვაქირულა და სხვა. ქართული ვაზის ჯიშები – რქაწითელი და საფერავი ფართოდ არის გავრცელებული ყოფილი სსრკ-ის და აღმოსავლეთ ევროპის რიგ

ქვეყნებში და იძლევა საუკეთესო პროდუქციას. მიუხედავად ამისა, ეს ცნობილი ჯიშები დასავლეთ საქართველოს პირობებს ვერ ეგუება და მათი გაშენება არ არის რეკომენდებული ამ რეგიონში.

ადგილწარმოშობის დასახელების ღვინოების წარმოების უფლებას კანონი იცავს. ამჟამად მიმდინარეობს უნიკალური ღვინოების მომცემი მიკროზონების კარტოგრაფირება, სათანადო დოკუმენტაციის მომზადება და გაცემა.

ვენახის ძირითადი ტიპები და გაშენების სქემები

ვენახი შეიძლება იყოს სამრეწველო, საკოლექციო და სამოყვარულო. სამრეწველო ვენახი უნდა გაშენდეს მევენახეობის ზონებში, სადაც აგროტექნოლოგიური პირობები უზრუნველყოფს ხარისხიანი პროდუქციის მიღებას.

საქართველოში სამრეწველო ვენახის გაშენება რეკომენდებულია ზღვის დონიდან 1200 მეტრ სიმაღლემდე. სამრეწველო ვენახები უნდა გაშენდეს ამ რეგიონისთვის კანონით დაშვებული ჯიშებით. მაგალითად, კახეთისთვის - რქაწითელი, საფერავი, ქისი, ხიხვი, მწვანე; ქართლისათვის - გორული მწვანე, ჩინური, თავკვერი, შავკაპიტო, პინო, ალიგოტე; აფხაზეთისათვის - ოჯალეში, ჩხავერი, ციცქა, ცოლიკოური, კაჭიჭი, ათვიჟი, ავასირხვა.

დაუშვებელია სამრეწველო მიზნებისათვის სახეობათაშორისი ჰიბრიდების გაშენება, როგორიც არის - იზაბელა, ვაქირულა, ქიწნისურა, ანუ დირბულა, ბაკოს, ზეიბელის, კუდერკის ჰიბრიდები.

აღნიშნული ჰიბრიდები იძლევა დაბალი ხარისხის ღვინოებს, რომლებიც არ ექვემდებარება დაძველებას. მათი პროდუქცია უხარისხოა და ამიტომ სამრეწველო მიზნით მათი გამოყენება აკრძალულია.

სამოყვარულო ვენახში ნებადართულია ნებისმიერი ჯიშის გაშენება როგორც ადგილობრივი, ისე ინტროდუცირებული.

საკოლექციო ვაზის ჯიშების ნარგაობა წარმოადგენს ვენახს, სადაც თავმოყრილია ამა თუ იმ რეგიონის, სახელმწიფოს ან კონტინენტის ვაზის ჯიშები. რეგიონული კოლექცია შეიძლება შედგებოდეს კახეთის, ქართლის, იმერეთის და სხვა რეგიონის ჯიშების ნარგაობისაგან. სახელმწიფო მნიშვნელობის კოლექციაში თავმოყრილი უნდა იყოს ყველა რეგიონის ჯიშები (ქართლი, კახეთი, იმერეთი, რაჭა-ლეჩხუმი, გურია-სამეგრელო, აჭარა-აფხაზეთი). კოლექცია შეიძლება იყოს საერთაშორისო მნიშვნელობის, როცა გაშენებულია მევენახეობის ქვეყნის აბორიგენული, სელექციური ჯიშები და მათი კლონები.

საჭიროა საკოლექციო დანიშნულების ვაზის გენოფონდის დაცვა და კვლავწარმოება, ჯიშთა ბოტანიკური და აგრობიოლოგიური სამეურნეო-ტექნოლოგიური შესწავლა, მათგან უკეთესების გამოვლენის მიზნით.

გარდა ამისა, საკოლექციო ნარგაობა გამოიყენება როგორც სასელექციო საწყისი მასალა, ჰიბრიდიზაციის გზით, ახალი ჯიშების მისაღებად. კოლექციების გაშენების სისტემა გამომდინარეობს მისი მასშტაბისა და დანიშნულებისაგან. კოლექციაში ხდება ჯიშების

დაჯგუფება წარმოშობის რეგიონების, ყურძნის შეფერვის, სამეურნეო დანიშნულების (სასუფრე-საღვინე) მიხედვით.

თითოეული ჯიში შეიძლება წარმოდგენილი იყოს 5, 10 ან 20 ძირის რაოდენობით. გაშენების და მოვლის ტექნოლოგია იგივეა, რაც სამრეწველო ვენახში.

სავენახე ფართობის მომზადება და ვაზის დარგვა

სავენახე ადგილის შერჩევის დროს გასათვალისწინებელია ჰავის პირობები, ფერდობების დაქანება, მხარეების მიმართ განწყობა, სიმაღლე ზღვის დონიდან.

ნიადაგის და ქვენიადაგის თვისებები ჰავის მხრივ უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

1) აქტიურ ტემპერატურათა (+10^{0}C -ზე მეტი) ჯამი არ უნდა იყოს 2200^{0}C-ზე ნაკლები.
2) ყველაზე თბილი თვის საშუალო თვიური ტემპერატურა არ უნდა იყოს 16^{0}C-ზე ნაკლები.
3) ვაზის ჯიშები შერჩეული უნდა იქნეს ,,ვაზისა და ღვინის შესახებ“ საქართველოს კანონით გათვალისწინებული სიიდან, მეწარმის მოთხოვნილების და საწარმოო მიმართულებიდან გამომდინარე – საღვინე, სასუფრე, საბრენდე და სხვა.

ნიადაგის მომზადება ვენახის გასაშენებლად

ვაზის დარგვამდე, საჭიროების მიხედვით უნდა ჩატარდეს შემდეგი კულტექნიკური და აგროტექნიკური ღონისძიებები:

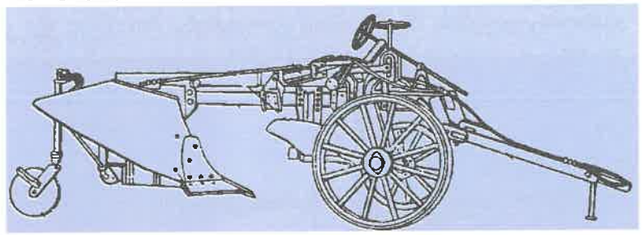
1. ნაკვეთის გაწმენდა ბუჩქის, მსხვილი ქვებისა და სარეველებისგან;
2. ნიადაგის ზედაპირის მოსწორება;
3. სარწყავი ქსელის დაგეგმვა;
4. სადრენაჟო ქსელის მოწყობა;
5. ნიადაგის აგროსაწარმოო თვისებების გაუმჯობესება;
6. პლანტაჟის ჩატარება;
7. ქარსაფარი ზოლის მოწყობა.

სავენახე ნაკვეთის გაწმენდა

სავენახედ გამოყოფილი ნაკვეთი უნდა გაიწმინდოს ჯაგნარისა და ხის ძირკვებისაგან. უნდა გაიკაფოს და ამოიძირკვოს ყველა დიდი ხე ისე, რომ ნაიდაგში არ დარჩეს დიდი ფესვები. თუ სავენახე ფართობზე გავრცელებულია სარეველები, როგორებიცაა: გლერტა, შალაფა, ჭანგა და სხვა, მათ წინააღმდეგ უნდა გამოვიყენოთ ძლიერმოქმედი ჰერბიციდები. ნავენახარი ადგილის ახალი ვენახით გაშენების განსაზღვრის შემთხვევაში, ძველი ვაზი უნდა გაიკაფოს და ფესვებისაგან გაიწმინდოს, ხოლო შემდეგ 2-3 წელი უნდა ვთესოთ სიდერატები ნიადაგში ჩახვნით, რათა ნიადაგის აგროსაწარმოო მაჩვენებლები გაუმჯობესდეს.

ნაკვეთი უნდა გავასუფთავოთ დიდი ქვებისა და ლოდებისაგან. პლანტაჟის წინ უნდა მოსწორდეს ნიადაგი, რაც ხელს შეუწყობს ვენახში სამექანიზაციო სამუშაოების წარმოებას და

პლანტაჟის წინ ნიადაგში შეაქვთ ორგანულ-მინერალური სასუქები. სასუქების დოზებს ადგენენ ნიადაგის ნაყოფიერების დონის მიხედვით.



ნიადაგის ფოსფორითა და კალიუმით დაკმაყოფილების დაბალი დონის შემთხვევაში (რაც ქიმიური ანალიზით დგინდება), ნიადაგში შეაქვთ 450-550 კგ ფოსფორისა და 350-450 კგ კალიუმის სუფთა ნივთიერება, ხოლო ნაკელი ან კომპოსტი 100-120 ტონა ჰექტარზე.

ნიადაგის ფოსფორითა და კალიუმით საშუალო დონის დაკმაყოფილების შემთხვევაში, ნიადაგში შეაქვთ 400-500 კგ ფოსფორისა და 300-400 კგ კალიუმის სუფთა ნივთიერება ჰექტარზე, ხოლო ნაკელი - 80-100 ტონა ჰექტარზე. ნიადაგში ამ ელემენტების მაღალი შემცველობის დროს შეაქვთ 350-400 კგ ფოსფორისა და 250-300 კგ კალიუმის სუფთა ნივთიერება, ხოლო ნაკელი - 60-80 ტონა ჰექტარზე.

სასუქები მოიფანტება ნიადაგის ზედაპირზე და ჩაიხვნება პლანტაჟის გუთნით ღრმა ფენებში.

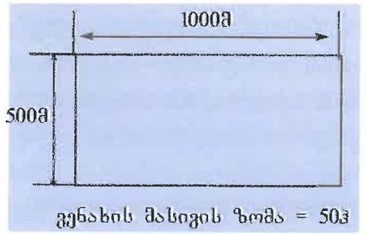
ფართობის დაგეგმარება და კვების არის შერჩევა

საჭიროა დამუშავდეს წყლისა და ქარისმიერი ეროზიისაგან ნიადაგის დაცვის საკითხი, შეიქმნას მექანიზაციის ფართოდ გამოყენების პირობები. ამის მისაღწევად, რელიეფისა და ნიადაგური პირობების გათვალისწინებით, ტერიტორია უნდა დაიყოს კვარტლებად, თარგებად, თარგებში კი რიგების მიმართულებებად. ამ დროს საჭიროა დაიგეგმოს საგზაო ქსელი, ქარსაფარი ტყის ზოლები და სარწყავი სისტემა; სარწყავ რეგიონებში; უნდა შეირჩეს სასუქების, შხამქიმიკატებისა და სხვა სათავსოების მოსაწყობი ადგილები.

ტერიტორიის ორგანიზაციის დროს გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს რიგების მიმართულების შერჩევას. რიგების მიმართულება უნდა უზრუნველყოფდეს მექანიზაციის შეუფერხებელ გამოყენებას, აგრეთვე ტერიტორიის დაცვას ქარისმიერი და წყლისმიერი ეროზიისაგან. აქედან გამომდინარე, ვაკე ადგილებში მწკრივები უმჯობესია განლაგდეს ჩრდილოეთიდან სამხრეთის მიმართულებით, რაც უზრუნველყოფს მთელი დღის განმავლობაში მცენარეთა კარგ განათებას. აუცილებელია სარწყავ ნიადაგებზე რიგები განლაგდეს სარწყავი ქსელის მიმართულებით, ხოლო ურწყავში – გაბატონებული ქარების მიმართულების გათვალისწინებით.

ვენახის პირველ ტერიტორიულ ერთეულად მიღებულია 3-6 ჰექტრიანი თარგი – სიგანით 100 და სიგრძით 300-600 მეტრი, რომელიც ყოველი მხრიდან იფარგლება თარგთაშორისი საპლანტაჟო გზებითა და ტრაქტორის მოსაბრუნებელი ზოლით. თარგთაშორისი და საპლანტაჟო გზების სიგანე 6 მეტრია, ხოლო ტრაქტორის მოსაბრუნებელი კი 8 მეტრი. რთულ

რელიეფურ სიტუაციაში აღნიშნული მანძილები შეიძლება შეიცვალოს ადგილმდებარეობის პირობების გათვალისწინებით და რიგების სიგრძე დაიგეგმოს არა 100-მეტრიანი, არამედ 50-მეტრიანი ან 150-მეტრიანი მანძილებით. დასავლეთ საქართველოს მთაგორიან რელიეფში (რაჭა-ლეჩხუმი, ზემო იმერეთი, აფხაზეთი) ასეთი გამონაკლისების დაშვება ხშირად არის შესაძლებელი.



კვების არე, ანუ ვაზის დარგვის სიხშირე განისაზღვრება მწკრივთაშორისსა და მწკრივში ვაზებს შორის მანძილით. კვების არე დამოკიდებულია ბუნებრივ პირობებზე, მოვლა-დამუშავების წესებზე, ჯიშის ზრდის სიძლიერეზე, მის ბიოლოგიურ თვისებებზე. ნოყიერ და ტენიან ნიადაგებზე ვაზი შედარებით დიდ კვების არეზე შენდება, ღარიბ და მწირ ნიადაგებზე კი – უფრო მცირე კვების არეზე. საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში მიღებულია ჰექტარზე 1666 ძირიდან (2X3) მ² 3817 ძირამდე (2,1X1,25) მ² ვაზის დარგვა.

ნიადაგის განოყიერება რგვის დროს

ვენახის გაშენებისას სასუქი უნდა შევიტანოთ დასარგავი ორმოს ფსკერზე, ზემოდან დაეყრება 6-8 სმ მიწა, ე. წ. გამყოფი ფენა და შემდეგ დაირგვება ვაზი. ორგანული სასუქები (ნაკელი, კომპოსტი) პირდაპირ შეერევა ორმოდან ამოღებულ მიწაში და დარგვის შემდეგ მოეყრება მთლიანად. შესატანი სასუქების რაოდენობა (ერთ ორმოში) და სასუქის სახეობა უნდა დადგინდეს საქართველოს მევენახეობის აგროწესების თანახმად.

ნამყენი ვაზის მომზადება დასარგავად

დარგვის წინ ნამყენი ნერგის მომზადება ითვალისწინებს ზედა და საშუალო ფესვების შეჭრას, ქუსლის ფესვები მოკლდება 10-12 სმ-მდე, ხოლო ნაზარდი – 1-2 კვირტამდე.უნდა აირჩეს ერთი რქა. დარგვის წინ ნამყენი ამოევლება 70º-80ºc-იან პარაფინში. თუ პარაფინი გაუკეთდა, მაშინ კოკოლების გაკეთება საჭირო აღარ არის. დარგვის წინ, ორი დღით ადრე, ნამყენი ვაზის ფესვები ჩალბება წყალში. ნერგის დარგვის ადგილზე მისატანად ფესვებზე გადაეფარება ცელოფანი ან ბრეზენტი, რათა ფესვები არ გამოშრეს. ღიად ტრანსპორტირება დაუშვებელია. ფესვები უნდა იყოს დაფარული რგვის დროსაც. დაუშვებელია ნერგის ჩამოტარება ღია ფესვებით. ნერგი ჩაწყობილი უნდა იყოს ვედროში, რათა ფესვი არ გამოშრეს.

ნერგი ირგვება ორმოს ცენტრში, ნამყენი ადგილი 2-3 სმ-ით მაღლა უნდა იყოს მიწის ზედაპირიდან, დაუპარაფინებელ ნამყენს უკეთდება მიწის კოკოლა ისე, რომ ზედა კვირტი 3-4 სმ მიწის ფენით დაიფაროს. დარგვა შეიძლება შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში, თბილ დღეებში. ახალდარგულ ვაზს ედგმება ჭიგო.

ახალშენი ვენახის მოვლა

ვენახის გაშენების პირველ წელს ტარდება კოკოლების გაფხვიერება, სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლა, ვაზის დაცვა სოკოვან დაავადებათა და მავნებლებისაგან. ადრე გაზაფხულზე საჭიროა მწკრივთაშორისებში ნიადაგის კულტივატორით გაფხვიერება 10-12 სმ-ის სიგრძეზე, ხოლო მწკრივებში, კოკოლებს შორის დარჩენილი ადგილი დამუშავდება თოხის საშუალებით. წვიმის შემდეგ, საჭიროების მიხედვით, კოკოლები უნდა გაფხვიერდეს და შესწორდეს. ტარდება სანამყენედან გამოტანილი ფესვების შეჭრა და საძირეზე ამონაყარი ყლორტების მოცილება (ივნისის II ნახევრიდან). ნამყენს ისევ უნდა მიეყაროს ფხვიერი მიწა ისეთი რაოდენობით, რომ კოკოლის სიმაღლე პირვანდელთან შედარებით შემცირდეს. ამ ღონისძიებას იმეორებენ 25-30 დღის შემდეგ. კოკოლის მესამედ გახსნის დროს მიწა აღარ მიეყრება, რადგან საჭიროა რქის ბაზალური ნაწილები მომწიფდეს.

საჭიროა ახალშენ ვენახებში ნიადაგი ყოველთვის ფხვიერ მდგომარეობაში იყოს, რისთვისაც სავეგეტაციო პერიოდში 5-8-ჯერ ტარდება კულტივაცია, ამდენჯერვე საჭიროა მწკრივების გათოხნა.

მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლა წარმოებს შხამ-ქიმიკატებით, ტრაქტორის ან ზურგსაკიდი აპარატის საშუალებით.

სათანადო ვეგეტატიური ნაზარდის განვითარების შემდეგ საჭიროა ყლორტების 2-3-ჯერ აკვრა ჭიგოზე.

ა) ახალშენ ვენახში ფორმირების დასაჩქარებლად საჭიროა დარგვის I წელს ჩატარდეს ვაზზე ყლორტების დანორმება 1-2 უკეთესი ყლორტის დატოვებით და მათი საყრდენზე აღზრდით. ზრდა-განვითარების სიძლიერის მიხედვით, II წელს ვაზი გაისხვლება შტამბის სიმაღლეზე ან შტამბისა და სანაყოფის გამოყვანა მოხდება ერთდროულად, შტამბის ზონაში ყლორტების შეცვლით, ხოლო შედარებით სუსტი განვითარების ვაზი დაინეკება, ე. ი. გაისხვლება ფუძის 2-3 კვირტზე. მომდევნო წელს საჭირო იქნება შტამბის და მხარის დაჩქარებითი წესით გამოყვანა. ნიადაგის დამუშავება, დაავადების და მავნებლების წინააღმდეგ ბრძოლა, მწვანე ოპერაციების ჩატარების წესები, გასხვლა-ფორმირება შპალერზე გადაყვანის შემდეგ ისეთივეა, როგორც სრულმოსავლიანი ვენახისა. ახალშენ ვენახში I-II წელს ტარდება მეჩხერიანობის ლიკვიდაცია. შესავსებად გამოიყენება მწვანე ნერგი ან ერთწლიანი პარაფინირებული ნერგი.

ბ) შპალერი უნდა მოეწყოს ვაზის გაშენების I და II წელს. მოგვიანებით შპალერის მოწყობა აგვიანებს ვაზის ფორმირებასა და მსხმოიარობაში შესვლას. შპალერის მოსაწყობად საჭიროა: მავთული, ბოძები, ღუზის ქვა, მანჭვალი (ხის ბოძებისათვის). საყრდენად გამოიყენება როგორც ხის, ისე ლითონის და რკინა-ბეტონის ბოძები. რიგში ბოძებს შორის მანძილი შეიძლება იყოს 5-6-7 მეტრამდე. ვაზის ზრდის სიძლიერის მიხედვით ეწყობა საშუალო და მაღალი შპალერი. როგორც წესი, საშუალო სიმაღლის შპალერი შედგება სამი წვერი მავთულისაგან.

5. ვაზის რეკომენდებული სორტიმენტი

თეთრყურძნიანი საღვინე ჯიშები

ავასირხვა

წარმოშობა - ავასირხვა აფხაზური, მცირედ გავრცელებული ჯიშია. მისი სინონიმებია – ავასარხვა, აოსირხვაჟი, აჟიში, აუასირხვა, ავასირხვაჟიში.

გავრცელება - 2004 წლის აღწერით ავასირხვას 7 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

მოკლე აღწერა - ახალგაზრდა მოზარდი ყლორტის წვეროები გვირგვინითა და პირველი ორი ფოთოლაკითურთ შებუსვილია ორივე მხრიდან სუსტი, აბლაბუდისებრი ბუსუსით, უფრო ინტენსიურად კი ფოთლის ქვედა მხრიდან და მორუხო-მწვანე ფერისაა.

შუა იარუსის ფოთოლი საშუალო ზომისაა (17-18სმ). ფოთოლი მომრგვალოა, იშვიათად ოვალისებრია, გვხვდება სამნაკვთიანი ფოთლები, იშვიათად მთლიანი და ხუთნაკვთიანი.

ყუნწის ამონაკვეთის ფორმა მცირედ ცვალებადობს. მას ღია ელიფსისმაგვარი ფორმა და მახვილი ფუძე აქვს.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევნების ზომა საშუალოა, ფორმა – ცილინდრულ-კონუსისისებრი, ხშირად მხრიანი, საშუალო სიმკვრივის, ხასიათდება მცირეოდენი წვრილმარცვლიანობით.

მარცვლების ფორმა უფრო ხშირად ოვალურია, მაგრამ იშვიათად მომრგვალო ფორმისაც გვხვდება. მომწვანო-ყვითელი ფერისაა, მარცვლის კანი თხელი, მაგრამ საკმაოდ მკვრივია. რბილობი წვნიანია და ადვილად სცილდება კანს. მარცვალს სასიამოვნო გემო და სუსტად გამოხატული არომატი აქვს. მარცვალი საკმაოდ სქელი ცვილისებრი ფიფქითაა დაფარული.

ფენოლოგია - კვირტის გაშლას იწყებს 18-20 აპრილს, ყვავილობას – 4-7 ივნისს, შეთვალებას – 19-25 აგვისტოს, სრულ სიმწიფეში შედის 12-17 ოქტომბერს.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - რეკომენდებულია მაღალი დატვირთვის კორდონული ფორმირებები.

მოსავლიანობა - ავასირხვა საშუალო მოსავლიანობით ხასიათდება. საშუალოდ **ჰექტარზე 6-7 ტონა მოსავალს იძლევა.**

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - ავასირხვას სოკოვან ავადმყოფობათა მიმართ (ჭრაქი, ნაცარი) გამძლეობა შედარებით კარგი აქვს.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - ავასირხვა იძლევა ხარისხოვან სუფრის ღვინოს, რომელიც ხასიათდება სასიამოვნო ჯიშური არომატითა და ბუნებრივი ცქრიალით.

კლონური სელექცია - მცირე ფართობზე გავრცელების გამო კლონური სელექცია არ არის ჩატარებული.

ალიგოტე

წარმოშობა - ალიგოტე ფრანგული თეთრყურძნიანი ვაზის საღვინე ჯიშია. საქართველოში შემოტანილია XX საუკუნის დასაწყისში. საქართველოს აღმოსავლეთ რაიონებში, კერძოდ

მცხეთის რაიონის მუხრანის მევენახეობის ზონაში ამ ჯიშმა კარგი შედეგები მოგვცა როგორც მოსავლიანობით, ასევე მაღალი ხარისხით.

გავრცელება - 2004 წლის აღწერით ალიგოტეს 97 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

მოკლე აღწერა - ზრდის კონუსი მოთეთროა, მოწითალო ელფერით და დაფარულია მოყავისფრო ბუსუსით. პირველი და მეორე ახლად გაშლილი ფოთლები ზემოდან ღია მომწვანო-მოყვითალო ელფერით. ფირფიტის კიდურებს და კბილებს ემჩნევათ მოწითალო ღვინისფერი. ქვემო მხრიდან დაფარულია სქელი მოთეთრო-ნაცრისფერი ბუსუსით.

ზრდადამთავრებული ფოთოლი ღია მწვანეა, მოყვითალო ელფერით. ფორმით მომრგვალოა და ოდნავ დანაკვთული, მისი სიგრძე აღწევს 16,8-17,4 სმ-ს, ხოლო სიგანე 17,1-17,7 სმ-ს, ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთი ღიაა, ხშირად ჩანგისებრი ფორმისაა – მახვილი ფუძით. მისი ზემო მხარე გლუვია ან ბადისებრ დანაოჭებული. ფირფიტის ზედაპირი ბრტყელია, ზოგჯერ ნაპირებით ქვემოთ არის ჩამოწეული. ქვემო მხრიდან უფრო ღია ფერისაა და მცირედ არის შებუსვილი მონაცრისფრო ბეწვისებრი ბუსუსით.

ყვავილი ორსქესიანია, ნორმალურად განვითარებული ბუტკოთი და მტვრიანებით.

მტევანი საშუალო სიდიდის ან საშუალოზე მცირეა, ფორმით ცილინდრული ან ცილინდრულ-კონუსურია, ზოგჯერ ფრთიანი.

მარცვალი საკმაოდ მტკიცედ არის მიმაგრებული საჯდომ ბალიშზე. ფერით მოთეთრო-მომწვანოა. ფორმით მომრგვალოა, შუა წელში განიერია, ბოლო მომრგვალებული აქვს, სიმეტრიულია და თხელკანიანი, მცირე ხორციანი და მომეტებულ წვნიანია. მარცვლის კანი ცვილით მცირედ არის დაფარული.

ფენოლოგია - კვირტის გაშლას იწყებს 18-25 აპრილს. ყვავილობას იწყებს 1-7 ივნისს, შეთვალებას 15-20 აგვისტოს, ხოლო სრულ სიმწიფეში შედის 17-25 სექტემბერს.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - ალიგოტესთვის, გასხვლის ფორმებიდან საუკეთესო ეფექტის მომცემია ქართული ორმხრივი შპალერი გაორებული შტამბით, სადაც ვაზის საერთო დატვირთვა 16-18 კვირტს არ აღემატება.

მოსავლიანობა - ხელშემწყობ ეკოლოგიურ პირობებში ალიგოტე უხვი მოსავლიანობით ხასიათდება. საშუალოდ მისი მოსავლიანობა ჰექტარზე 7-8 ტონას აღწევს.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - მუხრანის მევენახეობის ზონაში, ალიგოტე მასობრივად ავადდება ქლოროზით. იგი სოკოვან ავადმყოფობათა მიმართ საკმაო გამძლეობით ხასიათდება. ჭრაქი მას ნაკლებად აავადებს, კიდევ უფრო კარგად უძლებს ნაცარს.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - ალიგოტეს ჯიშიდან მზადდება სუფრის ღვინო, მას გამოიყენებენ ასევე ცქრიალა და შუშხუნა ღვინომასალების დასამზადებლად.

კლონური სელექცია - საფრანგეთში გამოვლენილია ალიგოტეს მრავალი კლონი, რომლებიც გამოიყენება წარმოებაში.

გორული მწვანე

წარმოშობა - მწვანეს სახელწოდებით ჯიშები გავრცელებულია კახეთში, ქართლში, იმერეთში, რაჭაში, მესხეთში და სხვა. ყველა ეს ჯიში ერთმანეთისაგან განსხვავებულია ამპელოგრაფიული და სამეურნეო ნიშნებით.

გორული მწვანეს სინონიმებია – მწვანე, სურამულა, თეთრფოთოლა, ჯიშიანი მწვანე და ლურჯი მწვანე. დასავლეთ საქართველოში (იმერეთში) მას „ქვიშხეთურასაც“ უწოდებენ, რაც მისი იმერეთში ქვიშხეთიდან შეტანაზე მიუთითებს, ხოლო რაჭაში ამ ჯიშს ასევე „თბილისურს“ უწოდებენ, რაც თბილისის გარეუბნებიდან მის შეტანას გულისხმობს.

გავრცელება - 2004 წლის აღწერით გორული მწვანე 224 ჰექტარ ფართობზეა გავრცელებული.

მოკლე აღწერა - ზრდის კონუსი მთლიანად დაფარულია ქეჩისებრი ბუსუსით და გადაჰკრავს ინტენსიური მოვარდისფრო ფერი. პირველი ახალგაშლილი ფოთოლი, როგორც ზედა, ისე ქვედა მხრიდან დაფარულია ქეჩისებრი თეთრი ბუსუსით, ხოლო ნაპირებს გადაჰკრავს მოვარდისფრო ფერი. ახალგაზრდა ფოთოლს ქვედა მხრიდან ახასიათებს ბრინჯაოსებრი შეფერვა.

ზრდადასრულებული ფოთოლი მუქი მწვანეა და საშუალოზე დიდი, სიგრძე 13,5-20,6 სმ, ხოლო სიგანე 13,0-19,4 სმ. ფორმით თითქმის მომრგვალოა ან განიერ-ოვალური. ღრმად დანაკვთულია, ახასიათებს მეორადი ნაკვთებიც. ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთი ღია ჩანგისებრია, მომრგვალო ან მახვილი ფუძით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი დიდი ან საშუალოა, განიერ-კონუსური, განტოტვილი, იშვიათად ცილინდრულ-კონუსური მოყვანილობისაა. მტევანი თხელია ან საშუალოდ კუმსი.

მარცვალი საჯდომ ბალიშზე საკმაოდ მტკიცედ არის მიმაგრებული. სრულ სიმწიფეში ყვითელ-მომწვანოდ არის შეფერილი, ოდნავ მოვარდისფრო ელფერით, მარცვალი საშუალო ზომისაა, ფორმით მომრგვალოა ან განიერ-ოვალური. შუა წელში უფრო განიერია. მარცვლის კანი საკმაოდ სქელი და უხეშია. რბილობი საკმაოდ მკვრივი და ხორციანია.

ფენოლოგია - კვირტის გაშლას იწყებს 22-25 აპრილს. ყვავილობას იწყებს 3-6 ივნისს, შეთვალებას 19-23 აგვისტოს, ხოლო სრულ სიმწიფეში შედის 5-12 ოქტომბერს.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - გორული მწვანე ადვილად ეგუება როგორც გრძელ, ისე საშუალო და მოკლე სხვლას მაღალი აგროტექნოლოგიის ფონზე. მისი დატვირთვა შეიძლება შეადგენდეს 30-40 კვირტს ერთ ძირზე. ეფექტურია ყვავილობის წინ ყლორტების წვერების წაწყვეტა, რაც ზრდის გამონასკვის პროცენტს.

მოსავლიანობა - გორული მწვანე ჰექტარზე დაახლოებით 8 ტონა მოსავალს იძლევა.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - ჯიში მიმღებიანია ჭრაქის მიმართ, შედარებით გამძლეა ნაცრის მიმართ. აგროწესებით გათვალისწინებული ქიმიური დაცვის ღონისძიებები უზრუნველყოფს ჯანსაღი მოსავლის მიღებას.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - ქართლის მევენახეობის რაიონებში გორული მწვანე იძლევა მაღალხარისხოვან ევროპული ტიპის სუფრის ღვინოს და ბუნებრივად ცქრიალა ღვინოს.

გორულ მწვანეს გამრავლების პერსპექტივები აქვს ქართლის ყველა რაიონში - მათ შორის, მესხეთში, ხოლო დასავლეთ საქართველოს რაიონებიდან კი ზესტაფონსა და საჩხერეში.

კლონური სელექცია - გორული მწვანე სელექციურად დასახვეწია. მის ნარგაობაში ხშირად გვხვდება დაბალმოსავლიანი, მეჩხერმტევნიანი ფორმები, რომელთაც მოსახლეობა „უჯიშოს“, „ავრეხს“ და სხვა სახელებს უწოდებს. საკვირტე მასალის შერჩევისას სწორედ ამ მდგომარეობას უნდა გაეწიოს ანგარიში და მასალა აღებული უნდა იქნეს აპრობირებული ვენახებიდან.

კრახუნა

წარმოშობა - კრახუნა ადგილობრივი თეთრყურძნიანი ვაზის ჯიშია. გავრცელებულია იმერეთში, ძირითადად შუა იმერეთის სოფლებში: სვირი, კვალითი, ობჩა, დიმი და სხვა. ივანე ჯავახიშვილის განმარტებით „კრახუნა“ მარცვლების თვისების გამომხატველი იმერული წარმოშობის სიტყვაა. დასავლეთ საქართველოში ამბობენ: „მარცვალი პირში სკდება, კრახუნობს, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში კრახუნა – კნატა-კნუტს, კნატუნს“ ნიშნავსო.

გავრცელება - 2004 წლის აღწერით კრახუნას 36 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

მოკლე აღწერა - ახალგაზრდა მოზარდი ყლორტის გვირგვინი და პირველი ორი ჯერ კიდევ გაუშლელი ფოთოლაკი შებუსვილია სქელი ქეჩისებრი ბუსუსით, მომწვანო თეთრი ფერისაა, რომლებსაც ღია მოვარდისფრო არშია აკრავს გვირგვინისა და ფოთოლაკების ირგვლივ. ყლორტის შებუსვა ზევიდან ქვევით მცირდება.

შუა იარუსის კარგად განვითარებული ფოთოლი საშუალო სიდიდისაა. ფოთლის ფირფიტა მომრგვალოა, უფრო ხშირად იგი განიერ-ოვალურია, ვიდრე მოგრძო. ფოთლის სიგრძე საშუალოდ 17-18 სმ-ს, ხოლო სიგანე 18-19 სმ-ს უდრის.

ფოთოლი მუქი მწვანე ფერისაა, უფრო ხშირად იგი ხუთნაკვთიანია, იშვიათად სამნაკვთიანებიც გვხვდება. ფოთლის ქვედა მხარე შებუსვილია საკმაოდ სქელი, აბლაბუდისებრი შებუსვით.

ყუნწის ამონაკვეთი უმრავლეს ფოთლებზე ღიაა, იგი ჩანგისმაგვარია, შევიწროებული ფუძით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო სიდიდისაა, განიერ კონუსისებრი ფორმისა, ხშირად მხრიანი. მტევანი მკვრივია, იშვიათად საშუალო სიმკვრივის. მტევნის ყუნწი ბალახისებრია, ყურძნის სრული სიმწიფის პერიოდისათვის იგი ხევდება, რქის ფერს იღებს.

მარცვალი საშუალოზე უფრო მსხვილია, ფორმა ოვალური აქვს, იშვიათად მომრგვალო ფორმის მარცვლებიც გვხვდება. ფერით მომწვანო-ყვითელია. მარცვალი დაფარულია საკმაოდ სქელი ცვილისებრი ფიფქით. კანი თხელია, მაგრამ საკმაოდ მკვრივი, იგი ადვილად არ სცილდება რბილობს. რბილობი მკვრივი კნატუნა, წვენი უფერული. ჯიშური არომატიც მარცვალში სუსტად არის გამოხატული.

ფენოლოგია - კრახუნა კვირტის გაშლას იწყებს 9-15 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 28 მაისიდან 4 ივნისამდე, სრულ სიმწიფეში შედის 16 სექტემბრიდან – 3 ოქტომბრამდე.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - ნაკლებად არის შესწავლილი.

მოსავლიანობა - კრახუნა საშუალოზე მაღალი მოსავლიანობით ხასიათდება. მიკრორაიონების მიხდვით მისი მოსავლიანობა საშუალოდ 8-10 ტონამდე მერყეობს.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - კრახუნა ჭრაქის მიმართ ნაკლებად გამძლეა, ხოლო ნაცრის მიმართ საშუალოდ გამძლე. იგი ფილოქსერას მიმართაც ნაკლებგამძლეობით გამოირჩევა.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - კრახუნას ძირითადად იყენებენ იმერული და ევროპული ტიპის სუფრის ღვინის დასაყენებლად. იგი მაღალხარისხოვან ღვინოს იძლევა შუა იმერეთიდან, განსაკუთრებით ზესტაფონისა და მაიაკოვსკის რაიონებიდან.

კლონური სელექცია: ჩატარებული არ არის.

მწვანე კახური

წარმოშობა - „მწვანე“ კახეთის სამრეწველო ჯიშია. იგი იძლევა ევროპული ტიპის მაღალხარისხოვან, თეთრ სუფრის ღვინოს. სახელწოდება მიღებული აქვს მწიფე მარცვლების მოყვითალო-მომწვანო ფერის გამო. ძველად სოკოვანი დაავადებების გავრცელებამდე მწვანე ფართოდ ყოფილა გავრცელებული მთელ კახეთში. ამ დაავადებათა გავრცელების გამო მისი გაშენება შეიზღუდა და მინიმუმამდე დავიდა.

გავრცელება - 2004 წლის მონაცემებით მწვანე კახურის ნარგაობა 249 ჰექტარს შეადგენს.

მოკლე აღწერა - მოზარდი ყლორტის წვერი და გაუშლელი ფოთოლაკები შებუსულია სქელი ქეჩისებრი შებუსვით, შეფერილია თეთრად და სუსტი ვარდისფერი არშია აკრავს ფოთოლაკების ირგვლივ და ყუნწის გასწვრივ.

ფოთოლი საშუალო ზომისაა და მუქი მწვანე ფერის. მომრგვალო, იშვიათად ოვალური ფორმის. ფოთლის ზედაპირი ბადისებრ დანაოჭებულია, იშვიათად იგი წვრილბურთულებიანია, ფოთლები ხუთნაკვთიანი, იშვიათად სამნაკვთიანი. ფოთლის ქვედა მხარის შებუსვა აბლაბუდისებრია.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ზომისაა, განიერ-კონუსისებრი ფორმის და მხრიანი. მტევნები ჩვეულებრივ საშუალო სიმკვრივისაა, მაგრამ იშვიათად მეჩხერი მტევნებიც გვხვდება.

მარცვლები საშუალო ზომისაა, ფორმა ოვალური აქვს, შუა წელში განიერია, ხოლო ბოლო მომრგვალებული აქვს. კანი თხელია და ადვილად სცილდება რბილობს. რბილობი წვნიანია, წვენი უფერული, ნაზი, ჯიშური არომატით.

ფენოლოგია - კვირტის გაშლას იწყებს 10-22 აპრილს, ყვავილობას 20 მაისიდან 6 ივლისამდე, სრულ სიმწიფეში შედის ოქტომბრის ბოლოს.

მოსავლიანობა - მწვანე ხასიათდება შედარებით მაღალი მოსავლიანობით და პროდუქცია მაღალი ხარისხით. კახეთის სხვადასხვა რაიონში მისი საჰექტარო მოსავლიანობა მერყეობს 5,6 ტონიდან 11 ტონამდე.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - მწვანე სხვადასხვა კახურ ჯიშებთან შედარებით ადვილად ავადდება ნაცრით. ჭრაქის მიმართ განსაკუთრებული მგრძნობელობა არ ახასიათებს, თუმცა რქაწითელთან შედარებით უფრო მიმღებიანია. შედარებით გამძლეა ფილოქსერას მიმართ.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - მწვანე საჭიროებს ერთ ძირზე 30-40 კვირტით დატვირთვას. ისხვლება თავისუფალი წესით ან ფორმირდება ორმხრივი მოკლე კორდონის წესით. მწვანის ჯიშური თვისებაა, რომ შტამბზე ამონაყრების უმეტესი ნაწილი მოსავლიანია და მისი გამოყენება შეიძლება სეტყვის ან წაყინვების უარყოფითი შედეგების შესამცირებლად.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - ჯიში ხასიათდება შაქრის დაგროვების კარგი უნარით. სხვადასხვა რეგიონებში მისი შაქრიანობა 24%-დან 28%-მდე მერყეობს. მჟავიანობა კი 5,7‰-დან 11‰-მდე. მწვანე ძველთაგანვე შერჩეულია თეთრი სუფრის ღვინის წარმოებისათვის და იგი საუკეთესოა კახურ ჯიშთა შორის. ამიტომ მას იყენებენ სხვადასხვა ჯიშებთან შესარევად მათი გაკეთილშობილების მიზნით. მწვანეს ტექნოლოგიური პოტენციალი არც საქართველოში, არც მის საზღვრებს გარეთ სათანადოდ გამოყენებული არ არის. მწვანესაგან იწარმოება უმაღლესი ხარისხის კახური და ევროპული ტიპის ღვინოები, მზადდება ღვინო - მანავი.

მწვანე მაღალხარისხოვან პროდუქციას იძლევა თელავის, საგარეჯოს, ახმეტის, გურჯაანის და სიღნაღის რაიონებში მთების წინა შემაღლებულ ფერდობ ადგილებზე.

განსაკუთრებით გამოირჩევა და ფართოდ არის ცნობილი ახმეტის, მანავის, იყალთოს, რუისპირის, ნაფარეულის, სანიორეს, წინანდლის, ვაზისუბნის და სხვა ადგილების მწვანე.

კლონური სელექცია - გამოვლენილია 5 სხვადასხვა ვარიაცია, მათ შორის ყვითელი მწვანე და მწვანე პერსპექტიული ფორმებია და უნდა გავრცელდეს სამრეწველო მიზნებისათვის. მთლიანფოთლიანი მწვანე, მოკლემტევანა მწვანე, ყვავილთმცვენი მწვანე კი უარყოფითი ვარიაციებია და საჭიროა მათი ნარგაობიდან გამოთიშვა. მოკლემტევანა მწვანე წარმოადგენს ისეთ იშვიათ ვარიაციას, რომლის ქრომოსომების რიცხვი 76-ია, ე.ი. წარმოადგენს ავტოპოლიპლოიდურ ფორმას და საყურადღებოა როგორც სასელექციო მასალა.

თეთრი პინო

წარმოშობა - საადრეო სიმწიფის პერიოდის ფრანგული ტექნიკური ვაზის ჯიშია. ეკუთვნის დასავლეთ ევროპის ეკოლოგიურ-გეოგრაფიულ ჯგუფს.

გავრცელება - მსოფლიოში ეს ჯიში ფართოდ არის გავრცელებული.

მოკლე აღწერა - ფოთლები საშუალო ზომისაა, თითქმის მრგვალი, სამნაკვთიანი, ტალღისებრი ზედაპირით, ძირს დახრილი ნაპირებით. ფოთლის ქვედა მხარე სუსტად არის შებუსული.

ყუნწის ამონაკვეთი ღიაა ჩანგისმაგვარი, მახვილი ფუძით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ზომისაა, ცილინდრული ფორმის, კუმსი ან ძლიერ კუმსი.

მარცვლების უმეტესობა საშუალო ზომისაა, მომრგვალო ან მოოვალო, მოოქროსფრო-ყვითელი ან მომწვანო-თეთრი ფერის. კანი თხელი, რბილობი წვნიანი.

ფენოლოგია - სავეგეტაციო პერიოდი 140 დღეა.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - ისეთივეა, როგორიც ალიგოტესი.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - ჭრაქის და ნაცრის მიმართ მიმღებიანია.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - საფრანგეთში ამ ჯიშიდან მზადდება როგორც წყნარი ღვინოები, ასევე შამპანური.

კლონური სელექცია - საქართველოში არ არის შესწავლილი.

რქაწითელი

წარმოშობა - რქაწითელი ფართოდ გავრცელებული ჯიშია. საქართველოში მას ყველაზე დიდი ფართობი კახეთში უჭირავს. მისი სინონიმებია: მამალი, დედალი, წითელი და ყვითელი რქაწითელი, საინგილოში – კუკურა, რუსეთში – გრუზინსკის, ბუდაშურას სახელწოდებებით და მრავალი სხვა.

გავრცელება - 2004 წლის მონაცემებით რქაწითელს 19741 ჰექტარი ფართობი უჭირავს. რქაწითელი წამყვანი ჯიშია არა მარტო საქართველოში, არამედ უკრაინაში, რუსეთში, მოლდავეთში, ბულგარეთში, რუმინეთში და სხვა. გაშენებულია ასევე ჩინეთშიც. ყოფილ სსრკ-ს ტერიტორიაზე რქაწითელს 700000 ჰექტარი ფართობი ეჭირა.

მოკლე აღწერა - ახალგაზრდა, მოზარდი ყლორტის წვერი გვირგვინითა და ჯერ კიდევ გაუშლელი პირველი ორი ფოთოლაკითურთ შებუსვილია საშუალო სისქის აბლაბუდისებრი ბეწვით, მორუხო თეთრი ფერისაა და ოდნავ მოვარდისფრო არშია დაჰყვება გვირგვინისა და ფოთოლაკების ირგვლივ.

ფოთლები მუქი მწვანეა, მომრგვალო და საშუალო ზომის (19-18 სმ). მეტწილად სამნაკვთიანია, იშვიათად ხუთნაკვთიანი და უფრო იშვიათად დაუნაკვთავი. ფოთლის ფირფიტა ბადისებრ დანაოჭებულია ან წვრილბურთულებიანი. ფოთლის ქვედა მხარის შებუსვა აბლაბუდისებრია.

ყუნწის ამონაკვეთი ჩვეულებრივ ღრმაა, ფორმით იგი ღია ჩანგისმაგვარი ან გაშლილი მშვილდისებრია.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ზომისაა, სიგრძე – 12-24 სმ, სიგანე კი 5-12 სმ. უფრო ხშირად მტევნები მხრიანია, ცილინდრულ-კონუსისებრი და ცილინდრული ფორმისაა. იშვიათად კი კონუსისებრი ფორმის მტევნებიც გვხვდება. ზოგჯერ მხარი იწყება მტევნის ყუნწის ფუძიდან, რის გამოც მტევანი ორმაგი, აკიდოსმაგვარია. უფრო ხშირად მტევნები საშუალო სიმკვრივისაა, იშვიათად კუმსი და მეჩხერი მტევნებიც გვხვდება.

მარცვლების უმეტესობა საშუალო ზომისაა, ოვალური, მოოქროსფრო-ყვითელი. მარცვლის კანი თხელია და მკვრივი, დაფარულია საშუალო სისქის ცვილისებრი ფიფქით.

ფენოლოგია - რქაწითელი კვირტის გაშლას იწყებს 10-25 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 20-25 მაისს, შეთვალებას იწყებს 19 აგვისტოდან, სრულ სიმწიფეში შედის 23 სექტემბრიდან.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - ჯიშური აგროტექნოლოგია გავრცელების ზონების მიხედვით არის გამოყენებული.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - კახეთში რქაწითელი სოკოვან ავადმყოფობათა მიმართ დამაკმაყოფილებელი გამძლეობით ხასიათდება. იგი ჭრაქის მიმართ უფრო გამძლეა, ვიდრე ნაცრის მიმართ. დასავლეთ საქართველოში იქაურ ჯიშებთან შედარებით რქაწითელი ნაკლებად გამძლეა და საჭიროებს დამატებით წამლობას. ზამთრის ყინვებს რქაწითელი კარგად იტანს. გვალვის მიმართ მისი გამძლეობა საშუალოა.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - რქაწითელი იძლევა მაღალი ხარისხის ა.დ. ღვინოებს, როგორებიცაა: ვაზისუბანი, გურჯაანი, წინანდალი, კახური. ასევე, სუფრისა და სადესერტო ღვინოებს. კახეთის ზოგიერთ რაიონში შესაძლებელია რქაწითელისაგან ხერესისა და მადერას

ტიპის ღვინოების დამზადება. აგრეთვე იგი გამოიყენება სუფრის ყურძნად და იძლევა მაღალი ხარისხის ყურძნის წვენს.

კლონური სელექცია - კლონური სელექციის გზით გამოვლენილია მაღალმოსავლიანი კლონი რქაწითელი-48, რომელიც ხარისხობრივი მაჩვენებლებით არ ჩამოუვარდება რქაწითელს.

ქისი

წარმოშობა - ქისი ნაკლებად გავრცელებული კახური ვაზის ჯიშია. სინონიმები ცნობილი არ არის. იგი თავისი ბოტანიკური და სამეურნეო მაჩვენებლებით ახლოს დგას რქაწითელთან და მწვანესთან. ამიტომ იგი ადგილობრივ ჯიშთა წარმოქმნის კერაში უნდა იყოს წარმოშობილი.

გავრცელება - 2004 წლის აღწერით ქისს 20 ჰექტარი ფართობი უჭირავს. დღესდღეობით ქისის გაშენება ინტენსიურად იზრდება.

მოკლე აღწერა - მოზარდი ყლორტის გვირგვინი და პირველი ორი ჯერ კიდევ გაუშლელი ფოთოლაკი შებუსვილია ყოველი მხრიდან სქელი აბლაბუდისებრი ბეწვით და შეფერილია თეთრად, ბაცი ვარდისფერი არშიის შემოვლებით ფოთოლაკებისა და გვირგვინის ირგვლივ, ყუნწის გასწვრივ. ფოთოლი საშუალო ზომისაა, მომრგვალო, ოდნავ ოვალური ფორმის, მუქი მწვანე ფერის, უფრო ხშირად სამნაკვთიანი, იშვიათად - ხუთიანიც. ზედაპირი ბადისებრ დანაოჭებულია, იშვიათად წვრილბურთულებიანიც. ფირფიტა (უმთავრესად ზედა იარუსის ფოთლებისა) ქვედა ნაკვთების ზევით აწევის გამო, ფორმით ძაბრისებრია.

ყუნწის ამონაკვეთის ფორმა შედარებით ნაკლებად ცვალებადობს, უფრო ხშირად იგი ჩანგისებრი ფორმისაა, წამახვილებული ფუძით, იშვიათად გვხვდება აგრეთვე თაღისებრი ფორმის ამონაკვთებიც, ზოგჯერ ყუნწის ამონაკვეთი ცალ ან ორდეზიანია.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ზომისაა. მისი სიგრძე მერყეობს 12-24 სმ-მდე, ხოლო სიგანე 5-12 სმ-მდე. მტევნის ფორმა უმნიშვნელოდ ცვალებადობს. უფრო ხშირად მტევნებს კონუსისებრი ფორმა აქვს, იშვიათად ცილინდრულ-კონუსისებრი, ზოგჯერ მტევანი მხრიანია.

მარცვალი საშუალო ზომისაა. ფორმა ოვალურია, იშვიათად გვხვდება მომრგვალო ფორმის მარცვლებიც. მარცვალი შუაში უფრო განიერია, მისი ბოლო მომრგვალებულია. შეფერვა მომწვანო ყვითელია მონაცრისფრო იერით. მარცვალი დაფარულია საკმაოდ სქელი ცვილისებრი ფიფქით. კანი თხელი აქვს, რბილობი საკმაოდ წვნიანი, გემო სასიამოვნო, არომატიც კარგად აქვს გამოხატული.

ფენოლოგია - კვირტის გაშლას იწყებს 16-24 აპრილს, ყვავილობას 20-28 მაისს, სიმწიფეში შედის 16-20 სექტემბერს.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - არ არის შესწავლილი. იყენებენ თავისუფალი სხვლის წესს.

მოსავლიანობა - ქისი ადრე იწყებს მოსავლის მოცემას (II-III წელს). სრული მოსავალი 7-8 ტონას აღემატება, ხოლო ზოგ მიკრორაიონში 10 ტონას აღწევს.

დაავადებათა მიმართ გამძლეობა - ქისი შედარებით გამძლეა ჭრაქის მიმართ და უფრო მგრძნობიარეა ნაცრის მიმართ. ამიტომ დამატებით წამლობას საჭიროებს, ქისი შედარებით კარგი ყინვაგამძლეა.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - ქისი ხელსაყრელ გარემო პირობებში 20-24% შაქარს აგროვებს 6,6-10,8‰ მჟავიანობის დროს. ქისისაგან მაღალხარისხოვანი კახური და ევროპული ტიპის ღვინო მზადდება. საჭიროა ქისი გამოიცადოს კახეთისა და ქართლის ყველა ზონაში.

კლონური სელექცია - ჩატარებული არ არის.

შარდონე

წარმოშობა - შარდონე ფრანგული თეთრყურძნიანი ვაზის ჯიშია, გავრცელებულია ბურგუნდიასა და შამპანში. საფრანგეთის გარდა შარდონე გავრცელებულია ასევე გერმანიაში, ავსტრიაში, უნგრეთში და სხვა. საქართველოში ამ ჯიშის გავრცელება იწყება 1936 წლიდან სხვადასხვა რაიონებში: მცხეთა, კასპი, გორი, ზესტაფონი, თერჯოლა და ა.შ.

გავრცელება - 2004 წლის მონაცემებით შარდონე 1 ჰექტარზეა გაშენებული.

მოკლე აღწერა - ზრდის კონუსი მცირედ შებუსვილია მონაცრისფრო აბლაბუდისებრი ბუსუსით, ნაპირებზე მოწითალო-მოვარდისფრო ელფერით. პირველი და მეორე ახლად გაშლილი ფოთლები ღია მწვანეა, მოვარდისფრო ელფერით და მცირედ შებუსვილია აბლაბუდისებრი ბუსუსით.

ყვავილი ორსქესიანია.

ზრდადამთავრებული ფოთოლი საშუალო ან საშუალოზე მცირეა, ოდნავ ოვალური. მისი საშუალო სიგრძე 13,7-17,5 სმ, ხოლო სიგანე 13,5-17,1 სმ-ს აღწევს. უფრო ხშირად მთლიანია, იშვიათად ღრმად დანაკვთული და ტალღისებრი. ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთი ღია და ჩანგისებრია, მომრგვალო ან ბრტყელი ფუძით.

მტევანი ცილინდრულ-კონუსისებრი ან ცილინდრულია, გვხვდება ფრთიანი მტევნებიც.

მარცვალი საშუალო ან საშუალოზე მცირეა, მრგვალი, თხელკანიანი, წვნიანი და ნაკლებხორციანი.

ფენოლოგია - შარდონე კვირტის გაშლას იწყებს 7-11 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 25 მაისი – 1 ივნისს, შეთვალებას იწყებს 20 ივლისი – 3 აგვისტოდან, სრულ სიმწიფეში შედის 23-30 აგვისტოდან.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - შარდონე ადვილად ეგუება როგორც მოკლე, ისე გრძელ გასხვლას. ვაზის მცირედ დატვირთვის შემთხვევაში მის ფორმირებას ახდენენ ცალმხრივი ქართული წესით, ხოლო ორმხრივი ქართული წესით ფორმირებისა, თუ ძირი 16-18 კვირტითაა დატვირთულ, მოსავალი მატულობს.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - აღმოსავლეთ რაიონებში შარდონე ჭრაქით ძლიერ არ ზიანდება. არახელსაყრელ ამინდში ჭრაქისგან უფრო ავადდება მისი მწვანე ნაწილები, უფრო ნაკლებად - ყურძენი. ნაცრის მიმართ უფრო სუსტი გამძლეობით ხასიათდება, ასევე ავადდება ქლოროზით და ფილოქსერათი.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - მსოფლიოში თავისი ხარისხით ცნობილია შაბლის ღვინო შარდონე, რომელიც მიეკუთვნება ასევე მაღალხარისხიან საშამპანურე ვაზის ჯიშთა ჯგუფს. დღესდღეობით საქართველოში შარდონე უმნიშვნელო რაოდენობით იწარმოება.

კლონური სელექცია - ჩატარებული არ არის.

ჩინური

წარმოშობა - ჩინური ქართლის ვაზის ჯიშებს განეკუთვნება. მისი სინონიმებია „კასპური“ და „კასპური თეთრი“. ივ. ჯავახიშვილის მიხედვით „მისი სახელი ყურძნის ამ ჯიშის მარცვლების ფერის მაუწყებელი უნდა იყოს“, სრული სიმწიფის პერიოდში ყურძენი მომწვანო-მოქარვისფრო შეფერვას იღებს და წააგავს „ზეთის ხილის ფოთლის ფერს“, რომელიც ძველ ქართლში „ჩინის“ სახელწოდებით იყო ცნობილი. მას ასევე „ჩინებულსაც“ უწოდებენ.

გავრცელება - 2004 წლის მონაცემებით ჩინურს 955 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

მოკლე აღწერა - ზრდის კონუსი ღია მწვანეა, ოდნავ შებუსვილია მოთეთრო-მონაცრისფრო ბეწვისებრი ბუსუსით. პირველი და მეორე ახლად გაშლილი ფოთლები ზედა და ქვედა მხრიდან, უმთავრესად ძარღვებს შორის არეებში, მცირედ არის შებუსვილი. ზედა მხრიდან. ეს ფოთლები ღია მწვანეა მოწითალო ან მოყავისფრო-ბრინჯაოსფერი ელფერით.

ზრდადამთავრებული მომრგვალო ფოთოლი საშუალო სიდიდისაა. მისი საშუალო სიგრძეა 16,5-17,8 სმ, სიგანე 16,4-17,5 სმ. სრული განვითარების პერიოდში ფოთოლს ღია მწვანე-მოყვითალო შეფერვა ახასიათებს. ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთი ღიაა და უფრო ხშირად თაღისებურია კვადრატული ფუძით. ფოთოლი სამნაკვთიანია, იშვიათად გვხვდება ხუთნაკვთიანიც.

ყვავილი ორსქესიანია, ნორმალურად განვითარებული ბუტკოთი და მტვრიანებით.

მტევნის სიგრძე 18-20 სმ-ს აღწევს, უფრო ხშირად ცილინდრულია, ზოჯერ ცილინდრულ-კონუსური და ფრთიანიც გვხვდება. ჯიშს ახასიათებს საშუალო სიკუმსის მტევნები, ხოლო ზოგჯერ კუმსი და თხელი აღნაგობის მტევნებიც გვხვდება.

მარცვალი ფორმით განიერი კონუსისებრია, საჯდომ ბალიშზე საკმაოდ მტკიცედ არის მიმაგრებული. სრული სიმწიფის პერიოდში მომწვანო-მოყვითალო ან ღია ქარვისფერია. მარცვალი საშუალო სიდიდისაა, ფორმით მომრგვალო ან ოდნავ ოვალური. იგი ხორციანია და საკმაოდ წვნიანი. კანი რბილობს ადვილად სცილდება და იგი საკმაოდ არის დაფარული ცვილით.

ფენოლოგია - ჩინური კვირტის გაშლას იწყებს 7-24 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 20-25 მაისს, შეთვალებას იწყებს 14-30 აგვისტოდან, სრულ სიმწიფეში შედის 27 სექტემბრიდან – 20 ოქტომბრამდე.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - ნაკლებად არის შესწავლილი. იყენებენ სხვლის თავისუფალ ფორმას.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - ქართლის რაიონებში ეს ჯიში სოკოვან ავადმყოფობათა, განსაკუთრებით, ნაცრის მიმართ კარგ გამძლეობას იჩენს, ჭრაქის მიმართ უფრო მგრძნობიარეა, განსაკუთრებით დაბლობ და ტენიან ადგილებში.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - ეს ჯიში იძლევა სუფრის ღვინოს და ასევე ღვინომასალას ცქრიალა ღვინოებისათვის.

კლონური სელექცია ჩატარებული არ არის.

ციცქა

წარმოშობა - ციცქა ადგილობრივი ჯიშია. ზემო და შუა იმერეთში მას იყენებენ ძირითადად ცქრიალა ღვინის დასაყენებლად. მისი სინონიმებია: შანთი, ციცქო, მამალციცქა. ივ.ჯავახიშვილს ციცქას წარმოშობის ადგილისა და სახელწოდების გასარკვევად მოჰყავს მსგავსი სახელწოდების სოფლები: ციცხე, ციცქიური და მიიჩნევს, რომ ჯიშის სახელი ამ სოფლებთან უნდა იყოს დაკავშირებული.

ჯიშის გავრცელება - საქართველოში 2004 წლის მონაცემებით ციცქას 2839 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

მოკლე ბოტანიკური აღწერა - ახალგაზრდა მოზარდი 15–20 სმ სიგრძის ყლორტების გვირგვინი და პირველი ორი ფოთოლაკი შებუსვილია ორივე მხრიდან საკმაოდ სქელი აბლაბუდისებრი ბუსუსით და მოთეთრო ფერისაა, სუსტი მოვარდისფრო არშიით ფოთოლაკებისა და ყუნწის გასწვრივ.

ფოთლები საშუალო ზომისაა, რომელთა სიგრძე მერყეობს 16-დან 20 სმ-მდე, ხოლო სიგანე 15-19 სმ. ფოთოლი ხშირად ხუთნაკვთიანია, ასევე სამნაკვთიანი. ფოთლის ფირფიტა მომრგვალო ან უფრო ხშირად ოდნავ წაგრძელებულია. ზედაპირი ბადისებრ დანაოჭებულია ან წვრილბურთულებიანია, მუქი მწვანე ფერის.

ყუნწის ამონაკვეთის ფორმა შედარებით მცირედ მერყეობს. უფრო ხშირად გვხვდება მახვილფუძიანი ჩანგისმაგვარი ან ჩანგისმაგვარი ამონაკვთები.

ყვავილი ორსქესიანია.

ციცქას მტევანი საშუალო ზომისაა, მისი ძირითადი ფორმა კონუსისებრი ან ცილინდრულ–კონუსისებრია, იშვიათად ცილინდრული ფორმისაც გვხვდება. ხშირად მტევნები მხრიანია. მტევნები ძლიერ მკვრივია, ასევე გვხვდება მკვრივი და საშუალო სიმკვრივის მტევნებიც.

მარცვალი საშუალო ზომისაა, ძირითადად მომრგვალო, იშვიათად ოდნავ ოვალური ფორმის და სიმეტრიული. მარცვალი მომწვანო-ყვითელია, კანი დაფარულია საკმაოდ სქელი ცვილისებრი ფიფქით, იგი თხელია, მაგრამ საკმაოდ მკვრივი. რბილობი წვნიანია, წვენი უფერული. ჯიშური არომატიც სუსტად არის გამოხატული.

ფენოლოგია - კვირტის გაშლას იწყებს 13-27 აპრილს. ყვავილობას იწყებს 29 მაისიდან, სიმწიფეში შედის 21 აგვისტოდან 25 სექტემბრის ჩათვლით.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - არ არის შესწავლილი. იყენებენ სხვლის თავისუფალ ფორმას.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - ციცქა მგრძნობიარეა ნაცრის მიმართ და მისგან ადვილად ზიანდება, განსაკუთრებით, მისთვის შეუფერებელ დაბლობ და ტენიან ადგილებში. ჭრაქის მიმართ იგი კარგი გამძლეობით ხასიათდება.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - ციცქა სუფრის თეთრ ღვინოს და ცქრიალასათვის კარგ მასალას იძლევა.

ცოლიკაური

წარმოშობა - ცოლიკაური ადგილობრივი ჯიშია. ეს ჯიში დასავლეთ საქართველოში ცნობილია ობჩური ცოლიკაურისა და მელქოს ცოლიკაურის სახელწოდებით, ხოლო

გაზალეთური ცოლიკაურის სახელწოდებით ზემო იმერეთში გავრცელებული ჯიში საგრძნობლად განსხვავდება ნამდვილი ცოლიკაურიდან და დამოუკიდებელ ჯიშს წარმოადგენს. ცოლიკაური უნივერსალური ჯიშია დასავლეთ საქართველოს მშრალი და ტენიანი რაიონის თითქმის ყველა ადგილისათვის.

გავრცელება - საქართველოში 2004 წლის მონაცემებით ცოლიკაურს 6111 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

მოკლე აღწერა - ახალგაზრდა მოზარდი ყლორტის წვერები დაწყებული გვირგვინიდან მეორე, ზოგჯერ მესამე, ჯერ კიდევ გაუშლელი ფითოლაკის ჩათვლით, შებუსვილია სქელი ქეჩისებრი აბლაბუდით და აქვს მორუხო-თეთრი ფერი სუსტი მოვარდისფრო იერით.

ფოთოლი საშუალოზე დიდი ზომისაა, მომრგვალო ფორმით, ფოთლის სიგრძე მერყეობს 18-22 სმ-მდე, ხოლო სიგანე 17-21 სმ-მდე. ფირფიტა უფრო ხშირად სამნაკვთიანია, მთლიანი ან თითქმის დაუნაკვთავი, იშვიათად გვხვდება აგრეთვე ხუთნაკვთიანი ფოთლებიც. ზედაპირი გლუვია, იშვიათად იგი ბადისებრ დანაოჭებულია, ქვედა ნაკვთების ბოლოები ოდნავ დახრილია ძირს, ფოთოლი მუქი მწვანე ფერისაა, ხშირად მისი ზედაპირი სწორია, რაც დამახასიათებელია ჯიშისათვის.

ყუნწის ამონაკვეთი ღიაა, მახვილფუძიანი, ფორმით შვილდისებრი ან შევიწროებულყელიანი ჩანგისმაგვარი.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ზომისაა. სიგრძე მერყეობს 14-16 სმ-მდე, ხოლო სიგანე 14-16 სმ. ფორმა კონუსისებრი ან განიერ-კონუსისებრია, ხშირად მხრიანი.

მარცვალი საშუალო ზომისაა, მომრგვალო და სიმეტრიულად. მარცვლის კანი სქელი და უხეშია, რომელიც დაფარულია საშუალო სისქის ცვლისებრი ფიფქით. რბილობი მკვრივი, წვნიანი. ჯიშური არომატიც ძლიერ სუსტადაა გამოხატული.

ფენოლოგია - კვირტის გაშლას იწყებს 4-28 აპრილს, ყვავილობას 20-25 მაისიდან, სიმწიფეში შედის ოქტომბრიდან.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - გამოიყენება თავისუფალი სხვლის წესი ვერტიკალურ შპალერზე ფორმირებით.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - ცოლიკაური ჭრაქის მიმართ მაღალი გამძლეობით ხასიათდება, იგი ნაკლებად ზიანდება აგრეთვე ანტრაქნოზისაგან და საშუალო გამძლეობას იჩენს ნაცრის მიმართ.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - ცოლიკაურისგან მზადდება ა.დ. ნახევრად ტკბილი თეთრი ღვინო ტვიში და სუფრის ღვინო ცოლიკაური.

წულუკიძის თეთრა

წარმოშობა - „წულუკიძის თეთრა“ ადგილობრივი თეთრი ვაზის ჯიშია. იგი გავრცელებულია რაჭა-ლეჩხუმში. ის აგრეთვე ცნობილია რაჭული თეთრას სახელით. ყოფილი საბჭოთა კავშირის მევენახეობის სხვადასხვა რაიონებში, განსაკუთრებით ყირიმში, ეს ჯიში სხვადასხვა სახელითაა ცნობილი: „ალბილო კასტელანო“, „ალბილო ყირიმული“, „პედრო ქიმენესი“, „ქიმენეს ზენბონი“.

გავრცელება - საქართველოში ბოლო მონაცემებით წულუკიძის თეთრა გავრცელებულია დაახლოებით 70 ჰექტარზე.

მოკლე აღწერა - მოზარდი 15-20 სმ სიგრძის ყლორტების გვირგვინი და პირველი ორი ჯერ კიდევ გაუშლელი ფითოლაკი შებუსვილია საკმაოდ სქელი ქეჩისებრი შებუსვით, განსაკუთრებით, ფოთოლაკების ქვედა მხრიდან და მოთეთრო-მოწითალო ღვინისფერი არშიის შემოვლებით ფოთოლაკებისა და გვირგვინის ირგვლივ.

კარგად განვითარებული ფოთლები საშუალო ზომისაა, მომრგვალო, უფრო ხშირად ოდნავ წაგრძელებული. ფოთლების დიდი უმეტესობა სამნაკვთიანია, იშვიათად ხუთნაკვთიანი. მათი ზედაპირი სწორი, იშვიათად ბაბრისმაგვარია, ნაკვთების ბოლოების ოდნავ ამოწევის გამო. ფირფიტის ზედაპირი გლუვი ან იშვიათად ბადისებრ დანაოჭებულია. ფოთლის ქვედა მხარე ერთი შეხედვით თითქმის შიშველია, თხელი აბლაბუდისმაგვარი ბეწვებით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო სიდიდისაა, ფორმით ხშირად ცილინდრული ან ვიწრო კონუსისებრია. ხშირად მტევნები მხრიანია, საშუალო სიმკვრივის, იშვიათად თხელი ან კუმსი მტევნებიც გვხვდება.

მარცვალი საშუალო და საშუალოზე დიდია, ფორმით ოვალური. კანი თხელია და ნაზი, ადვილად არ სცილდება რბილობს. ზემოდან იგი დაფარულია თხელი ცვილისებრი ფიფქით. რბილობი მდნარია, წიპწები ადვილად სცილდება მას, წვენი უფერულია, სასიამოვნო და ტკბილი, გადამწიფებისას უხალისო.

ფენოლოგია - წულუკიძის თეთრა კვირტის გაშლას იწყებს 2-27 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 28 მაისიდან – 27 ივლისს, შეთვალებას იწყებს 27 ივლისიდან 14 აგვისტომდე, სრულ სიმწიფეში შედის 6 სექტემბრიდან 5 ოქტომბრამდე.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - არ არის შესწავლილი. გამოიყენება თავისუფალი ფორმირება.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - სოკოვან დაავადებათა მიმართ ეს ჯიში კარგი გამძლეობით ხასიათდება. მისი გამძლეობა ჭრაქისა და ნაცრის მიმართ საშუალოზე მეტია. ჯიშის ძირითად ნაკლს მარცვლების ლპობისადმი მიდრეკილება შეადგენს. ყველაზე მეტად ამ მიდრეკილებას ეს ჯიში რაჭა-ლეჩხუმსა და იმერეთში ამჟღავნებს, უმეტესად დაბლობ ადგილებში.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - წულუკიძის თეთრასგან მზადდება სუფრის მშრალი და ნახევრადტკბილი თეთრი ღვინოები.

კლონური სელექცია - ჩატარებული არ არის.

ხიხვი

წარმოშობა - ხიხვი ადგილობრივი მცირედ გავრცელებული ვაზის ჯიშია. თელავისა და ახმეტის რაიონებში ჯიში ატარებს „ჯანანურას“ სახელწოდებას, რომელიც მიღებული აქვს მას ახმეტის რაიონის სოფელ ჯანაანიდან, ხოლო გურჯაანისა და სიღნაღის რაიონებში ის ცნობილია ხიხვის სახელით. აღსანიშნავია, რომ ხიხვისა და მისი მსგავსი სახელწოდებით საქართველოში რამდენიმე ჯიშია ცნობილი. კახეთში – ხიხივი, რაჭაში – ხიხვა, ლეჩხუმში –

ხიხვი, სამეგრელოში – ხემხუ და გურიაში – ხემხო. ეს ჯიშები ერთმანეთისგან დამოუკიდებელი, განსხვავებული ჯიშებია.

გავრცელება - 2004 წლის მონაცემებით ხიხვს 1 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

მოკლე აღწერა - ახალგაზრდა მოზარდი ყლორტის წვერი გვირგვინითა და პირველი 2-3 გაუშლელი ფოთოლაკით ქეჩისებრი შებუსვილია ორივე მხრიდან და შეფერილია თეთრად, მორუხო იერის გადაკვრით.

ზრდადამთავრებული ფოთლები თავისი ფორმით მომრგვალოა, დიდი ან საშუალოზე უფრო დიდი ზომისაა. ფოთოლი სამი, იშვიათად ხუთნაკვთიანია, მეორადი დანაკვთვა არ ახასიათებს. ფოთლის ზედაპირი წვრილბურთულებიანია, იშვიათად ბადისებრ დანაოჭებულიცაა. ქვედა მხარე შებუსვილია საკმაოდ სქელი, აბლაბუდისებრი ბეწვით. შებუსვის ინტენსივობა მატულობს ზემოდან ქვევით.

ყურძნის ამონაკვეთის ფორმა მერყეობს ვიწროფუძიან ჩანგისებრი ამონაკვეთიდან ისრისმაგვარ ღრმა ამონაკვეთამდე. უფრო ხშირად ყუნწის ამონაკვეთი ჩანგისმაგვარი ან ღრმა თაღისებრია, იშვიათად იგი დახურულია, აქვს ვიწრო ელიფსისებრი თვალი ერთი ან ორი დეზით, ზოგჯერ სწორგვერდებიანი და მშვილდისებრი ამონაკვეთიც გვხვდება.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევნები საშუალო და საშუალოზე მცირეა. ფორმით ცილინდრული ან ცილინდრულ-კონუსისებრია, ზოგჯერ მხრიანი.

მარცვალი საშუალო ზომისაა, ხშირად მომრგვალო, იშვიათად ოვალური. კანი თხელია და ადვილად სცილდება რბილობს. რბილობი წვნიანია, წვენი უფერული, გემო სასიამოვნო აქვს, ჯიშური არომატით გამოხატული. მარცვლები ცვილისებრი ფიფქით სუსტად არის დაფარული.

ფენოლოგია - ხიხვი კვირტის გაშლას იწყებს 6 აპრილიდან, ყვავილობას იწყებს 1 ივნისიდან, შეთვალებას იწყებს 9-14 აგვისტოდან, სრულ სიმწიფეში შედის სექტემბერში.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - ჯიშისათვის დამახასიათებელია მცირე ზომის მტევანი და მაღალი მსხმოიარობის კოეფიციენტი, ამიტომ მისი ფორმირება უნდა მოხდეს მაღალი დატვირთვის კორდონულ ფორმებზე.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - კახეთის ვაზის ჯიშებთან შედარებით ნაცრის მიმართ ხიხვის გამძლეობა სუსტია, ჭრაქის მიმართ კი საშუალო.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - დღესდღეობით ღვინო ხიხვი მცირე რაოდენობით იწარმოება. ამ ჯიშიდან მზადდება როგორც კახური, ისე ევროპული ტიპის ღვინოები. როგორც ხარისხოვანი ღვინის მომცემ ჯიშს, საჭიროა ხელი შეეწყოს მის გამრავლებას სხვადასხვა ზონაში.

კლონური სელექცია - ჩატარებული არ არის.

კაპისტონი თეთრი

წარმოშობა - „კაპისტონი თეთრი“ ადგილობრივი საღვინე ჯიშია. გავრცელებულია ზემო იმერეთში. ლიტერატურულ წყაროებში ეს ჯიში ცნობილია „კაპისტონას“ სახელით. ივ. ჯავახიშვილი სახვადასხვა მოსაზრებებზე დაყრდნობით მიიჩნევს, რომ ეს საქართველოს ერთ-ერთი უძველესი ჯიშია.

გავრცელება - არ არის მონაცემები.

მოკლე აღწერა - მოზარდი ყლორტის წვერი, გვირგვინი და პირველი ორი ჯერ კიდევ გაუშლელი ფოთოლაკი შებუსვილია ორივე მხრიდან ქეჩისებრი ბუსუსით და მორუხო თეთრია, მკვეთრი მოვარდისფრო არშიით გვირგვინისა და ფოთოლაკების ირგვლივ.

კარგად განვითარებული ფოთლები საშუალო ზომისაა, მათი სიგრძე მერყეობს 18-20 სმ-მდე, ხოლო სიგანე 16-19 სმ-მდე. იგი მომრგვალო ან ოდნავ ოვალური ფორმისაა, ხშირად სამი, იშვიათად ხუთნაკვთიანი. ზედაპირი ბადისებრ დანაოჭებულია, იშვიათად გვხვდება სწორიც. იგი მუქი მწვანე ფერისაა. ყუნწის ამონაკვეთი ჩვეულებრივ ღიაა, იგი ღრმა და განიერია. უფრო ხშირად მისი ფორმა კვადრატული ან თაღისმაგვარია, მომრგვალო ან მახვილი ფუძით, ყუნწი მოწითალო ფერია.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ზომისაა. უფრი ხშირად მხრიანი, კონუსისებური ფორმისაა.

მარცვალი საშუალო სიდიდისაა. მომრგვალო, იშვიათად ოვალური. მარცვლის კანი თხელი და საკმაოდ მკვრივია, იგი დაფარულია თხელი ცვილისებრი ფიფქით. რბილობი ოდნავ მკვრივი და მდნარია, წვენი უფერული. ჯიშური არომატიც სუსტად არის გამოხატული.

ფენოლოგია - კაპისტონი თეთრი კვირტის გაშლას იწყებს 7-30 აპრილს, ყვავილობას - 13 მაისიდან – 11 ივნისის ჩათვლით, შეთვალებას - 1-30 აგვისტოდან, სრულ სიმწიფეში შედის 12 სექტემბრიდან – 10 ოქტომბრამდე.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - არ არის შესწავლილი. მისადაგებულია თავისუფალი სხვლის ფორმა.

მოსავლიანობა - საშუალო მოსავლიანი ვაზის ჯიშია. მისი მოსავლიანობა ჰექტარზე 6-8 ტონას შეადგენს.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - სოკოვან ავადმყოფობათა მიმართ ეს ჯიში კარგი გამძლეობით ხასიათდება. ადვილად ზიანდება მილდიუმისაგან. შედარებით უკეთ უძლებს ნაცარს.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - კაპისტონი თეთრი მაღალხარისხოვანი ღვინის მომცემი ჯიშია. მიზანშეწონილია მისი ნარგაობების გაფართოება.

კლონური სელექცია - ჩატარებული არ არის.

ფერადყურძნიანი საღვინე ჯიშები

ალადასტური

წარმოშობა - ალადასტური გურიაში გავრცელებული წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშია. იგი ვაზის ჯიშთა წარმოქმნის კოლხეთის კერის ტიპური წარმომადგენელია. ამის დამადასტურებელია ვაზის ძლიერი ზრდა და მაღალ ხეებზე აცოცების უნარი, ფოთლის დანაკვთულობა და შებუსვის ინტენსივობა, მარცვლის კანის სისქე და კონსისტენცია, ყურძნის გვიანი დამწიფება და სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა.

გავრცელება - 2004 წლის მონაცემებით ალადასტურს 46 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

მოკლე აღწერა - კვირტები გაშლის პერიოდში მოთეთრო-მოჟანგისფროა. ზრდის კონუსი თეთრია, მოწითალო ელფერით. დაფარულია ქეჩისებრი ბეწვისმაგვარი თეთრი ბუსუსით. ახლად გაშლილი პირველი ფოთოლი ზემო მხრიდან ღია მწვანეა, აქვს მოყვითალო ელფერი და საკმაოდ სქლადაა დაფარული მოთეთრო-მონაცრისფრო ბუსუსით. ქვემოთა მხრიდან ქეჩისებრი ბუსუსითაა დაფარული, რომელსაც ფირფიტაზე წითელი ელფერი დაჰკრავს.

ზრდადამთავრებული ფოთოლი საშუალოზე დიდია, მომრგვალო ან ოდნავ ოვალური. სიგრძე 16,6-20,3 სმ, ხოლო სიგანე 16,6-16,2 სმ. ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთი ჩანგისებრია და კიდურები ოთხი ან სამი ძარღვისაგანაა შემდგარი. ყუნწის ამონაკვეთი მახვილფუძიანია. ფოთლის ქვედა მხარე ქეჩისებრია, ზედა კი გლუვი.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევნის ფორმა ცილინდრულ-კონუსისებრი ან ცილინდრულია. საკმაოდ კუმსია. მტევანი რქას მნელად სცილდება.

მარცვალი შავია, საშუალო ან საშუალოზე მსხვილი. ფორმით ოვალური ან მოგრძო. კანი ადვილად სცილდება რბილობს. რბილობი საკმაოდ ხორციანი და წვნიანია. მარცვლის კანი მცირედ არის დაფარული ცვილით.

ფენოლოგია - ალადასტური კვირტის გაშლას იწყებს 6-18 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 30 მაისიდან – 1 ივნისამდე, შეთვალებას იწყებს 28 აგვისტოდან – 2 სექტემბრის ჩათვლით, სრულ სიმწიფეში შედის 25-29 ოქტომბერს.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - არ არის შესწავლილი. დასავლეთ საქართველოს უმეტეს რაიონებში მას ტალავერზე აწარმოებენ და სასუფრე ყურძნადაც იყენებენ.

მოსავლიანობა - მისი მოსავლიანობა ერთ ჰექტარზე 9-40 ტონით განისაზღვრება.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - ეს ჯიში საკმაოდ კარგად უძლებს ჭრაქს, მაგრამ ადვილად ზიანდება ნაცრისგან.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - ამ ჯიშისგან მზადდება სუფრის ღვინო და გამოიყენება სასუფრე ყურძნადაც.

კლონური სელექცია - ჩატარებული არ არის.

ალექსანდროული

წარმოშობა - ალექსანდროული წითელყურძნიანი ჯიშია. ადგილობრივ მევენახეთა შორის და ლიტერატურულ წყაროებში ის ცნობილია კაბისტონის და კაბისტონას სახელწოდებით. იგი ძირითადად გავრცელებულია ქვემო რაჭის სოფლებში - პირველსა და მეორე ტოლაში, ხვანჭკარაში, ჭრებალოში, სადმელში, ზედა და ქვედა ქვიშარში, ღვიარაში, ძირაგეულში და სხვა.

გავრცელება - 2004 წლის მონაცემებით ალექსანდროულს 161 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

მოკლე აღწერა - ახალგაზრდა მოზარდი ყლორტის წვეროები გვირგვინის და პირველი ორი ჯერ კიდევ გაუშლელი ფოთოლაკების ჩათვლით შებუსვილია ყოველი მხრიდან სქელი აბლაბუდისებრი ბუსუსით და შეფერილია მორუხო თეთრ ფერად, სუსტი მოვარდისფრო არშიის გაყოლებით გვირგვინისა და პირველი ორი ფოთოლაკის ირგვლივ.

ფოთოლი საშუალო ზომისაა, ფორმით მომრგვალო, იშვიათად ოვალური. ღია მწვანეა, სამნაკვთიანი, იშვიათად ხუთიანი ან თითქმის დაუნაკვთავი. ყუნწის ამონაკვეთების ფორმა საგრძნობლად ცვალებადობს. გვხვდება როგორც ღია ჩანგისმაგვარი ფორმის, ისე ელიფსურთვლიანი დახურული. ფოთლის ქვედა მხარე შებუსვილია აბლაბუდისებრი ბეწვით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ზომისაა, ფორმა კონუსისებრი, იშვიათად ცილინდრულ-კონუსისებრი ან დატოტვილი. მტევანი საშუალო სიმკვრივისაა, გვხვდება თხელი მტევნებიც.

მარცვლის ყუნწი ხშირად შეფერილია წითლად. მარცვალი საშუალო სიდიდისაა, ფორმით მრგვალი ან ოდნავ ოვალური. მარცვლების შეფერვა მუქი ლურჯი, თითქმის შავია. კანი თხელია, რბილობი წვნიანი, ოდნავ კნატუნა. წიპწებთან რბილობი ოდნავ შესქელებულია და ადვილად არ სცილდება მათ. მარცვლის კანი დაფარულია საკმაოდ სქელი ცვილისებრი ფიფქით. ჯიშური არომატიც სუსტად არის გამოხატული.

ფენოლოგია - ალექსანდროული კვირტის გაშლას იწყებს 6-18 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 25 მაისიდან – 1 ივნისამდე, შეთვალებას იწყებს 28 აგვისტოდან – 2 სექტემბრის ჩათვლით, სრულ სიმწიფეში შედის 25-29 სექტემბერს.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - არ არის შესწავლილი. გამოიყენება სხვლის თავისუფალი ფორმირება.

მოსავლიანობა - ალექსანდროული საშუალო მოსავლიან ჯიშად ითვლება, მისი მოსავლიანობა ჰექტარზე 4-6 ტონამდე მერყეობს.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - რაჭა-ლეჩხუმში გავრცელებულ ავადმყოფობათაგან ყველაზე მეტად ვენახს ჭრაქი აზიანებს. ალექსანდროული ადგილობრივ ჯიშებთან შედარებით ამ დაავადების მიმართ საშუალო გამძლეობით ხასიათდება. კახეთში ამ ჯიშს ნაცრის მიმართ მაღალი გამძლეობა აქვს, ასევე, შედარებით ნაკლებად ზიანდება მტევნები ყურძნის ჭიისაგან.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - ტოლა-ხვანჭკარის ზონაში ალექსანდროული იძლევა ნახევრად ტკბილ ა.დ. ღვინო ხვანჭკარას, დანარჩენ ადგილებში კი სუფრის ღვინოს.

კლონური სელექცია - ჩატარებული არ არის.

თავკვერი

წარმოშობა - თავკვერი საქართველოს აბორიგენული ჯიშია, იგი ძირითადად გავრცელებულია ქართლში. მისი წარმოშობის დრო დადგენილი არ არის. კახეთის და ქართლის რაიონებში გავრცელებულია ჯიშები, რომელთა სახელწოდებაა შავი თავკვერი, თეთრი თავკვერი, საფერავისებრი თავკვერი, დიდმარცვალა თავკვერი, პატალაანთეული თავკვერი და სხვა. ყველა ეს ფორმა დამოუკიდებელი ჯიშებია, რომელთაც თავკვერთან, გარდა უბრალო მსგავსებისა, არაფერი საერთო არ აქვთ. თავკვერი წარმოშობილია ვაზის ჯიშთა წარმოქმნის ალაზნის კერაში.

გავრცელება - ძირითადად გავრცელებულია ქართლსა და აზერბაიჯანში, სადაც ეს ჯიში შეუტანიათ გერმანელ კოლონისტებს 1852 წელს. 2004 წლის აღწერით მას საქართველოში 29 ჰექტარი უჭირავს.

მოკლე აღწერა - ახალგაზრდა ყლორტის ზრდის კონუსი მწვანე მონაცრისფროა და გადაჰკრავს მოწითალო ელფერი. ახალგაშლილი პირველი ფოთოლი მწვანეა მოწითალო ელფერით. ზედა და ქვედა მხრიდან მცირედ დაფარულია მოთეთრო-მონაცრისფრო ბეწვისებრი ბუსუსით.

ზრდასრული ფოთოლი საშუალო ან საშუალოზე დიდია. სიგრძე 21,4 სმ, სიგანე 19,6 სმ. ფორმით ოვალურია და ღრმად დანაკვთული. ყუნწის ამონაკვეთი ღიაა, ფორმით ჩანგისებრი. ფოთოლი ხუთნაკვთიანია, ფირფიტა შეუბუსავი.

ყვავილი ფუნქციონალურად მდედრობითია, ამიტომ საჭიროებს გამანაყოფიერებლის შერჩევას.

მტევანი ცილინდრულ-კონუსურია. ყუნწი სიმწიფეში ხევდება და მაგრდება, რის გამოც მტევნის მოწყვეტა ძნელდება.

მარცვალი მუქი ლურჯია, საშუალო სიგრძე 15,6-17,5 მმ, სიგანე 15,1-17,9 მმ, შუა წელში განიერი, ბოლო გაბრტყელებული აქვს და სქელკანიანია. მარცვლის კანი უხვად არის დაფარული ცვილით. კანი რბილობს ადვილად სცილდება. რბილობი საკმაოდ ხორციანია და წვნიანი. მარცვალი ყუნწზე მტკიცედ არის მიმაგრებული.

ფენოლოგია - კვირტის გაშლას იწყებს 19-23 აპრილს, ყვავილობას 26 მაისიდან 6 ივნისამდე, ყურძნის სიმწიფე - 2 ოქტომბრიდან 15 ოქტომბრამდე.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - ვინაიდან ჯიშს ახასიათებს მდედრობითი ყვავილები, იგი საჭიროებს დამამტვერიანებელი ჯიშის შერჩევას და გაშენებას.

ჯიში ძლიერ მოზარდია, ამიტომ შესაძლებელია გამოვიყენოთ მაღალი დატვირთვის ფორმები 30-35 კვ. ძირზე, რაც უზრუნველყოფს 10-12 ტონა მოსავალს ჰექტარზე.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - ჭრაქისა და ნაცრის მიმართ თავკვერი გამძლეობით არ გამოირჩევა. აგროწესებით გათვალისწინებული ბრძოლის ღონისძიებები უზრუნველყოფს სტაბილური მოსავლის მიღებას.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - თავკვერი არ გამოირჩევა შაქრის დაგროვების უნარით. ქართლში იგი 17-19% შაქარს აგროვებს. მისგან საშუალო ღირსების წითელი ღვინო დგება.

კლონური სელექცია - ჩატარებული არ არის, მიზანშეწონილია მისი ორსქესიანი და მაღალი შაქრის დაგროვების უნარის მქონე კლონების გამორჩევა და გამრავლება.

მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის ინსტიტუტის მეცნიერ-მუშაკის ვ. გოცირიძის მიერ თავკვერის საფერავთან შეჯვარების გზით მიღებულია ორსქესიანი, მაღალმოსავლიანი და მაღალი შაქრის დაგროვების უნარიანი სელექციური ფორმები, რომლის გამოცდა მიმდინარეობს წარმოებაში.

კაბერნე სოვინიონი

წარმოშობა - ფრანგული ვაზის ჯიშია. საქართველოში დარაიონებულია და ხარისხოვან პროდუქციას იძლევა კახეთში, კერძოდ კი თელავში, თელიანის ზონაში.

ჯიშის გავრცელება - საქართველოში 2004 წლის მონაცემებით 223 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

ჯიშის მოკლე აღწერა - მოზარდი ყლორტის გვირგვინი და პირველი ორი ფოთოლი შებუსულია სქელი აბლაბუდისებრი ბუსუსებით და თეთრი ფერისაა, მოვარდისფრო არშიით გვირგვინისა და ფოთოლაკების ირგვლივ.

ფოთოლი საშუალო სიდიდისაა, ფორმით მომრგვალო და ხუთნაკვთიანი. ფირფიტა ძლიერ ღრმად არის დანაკვთული, თათებს ახასიათებს მეორადი დანაკვთვაც. ფოთლის ზედაპირი სწორია ან ოდნავ ტალღისებრი, მუქი მწვანეა, ოდნავ ბრჭყვიალა. ყვავილი ორსქესიანია. ყუნწის ამონაკვეთი ღრმაა, უფრო ხშირად ელიფსურთვლიანია და დახურული.

მტევანი საშუალო ზომისაა, იგი საკმაოდ მკვრივია, კონუსისებრი ან ცილინდრულ-კონუსისებრი, ხანდახან ერთი ან ორი პატარა ფრთით.

მარცვალი ხშირად საშუალოზე წვრილია, ფორმით მრგვალი, იშვიათად გვხვდება შეზნექილი ან ოვალური. მარცვლის შეფერვა მუქი წითელია, მაგრამ სქელი მორუხო ცვილისებრი ფიფქის გავლენით იგი მუქ იისფერს იღებს, კანი სქელია, მაგარი და ელასტიური, ხორცი მკვრივი, წვნიანი, წვენი უფერული, სპეციფიკური არომატიც ახასიათებს.

ფენოლოგია - კვირტი გაშლას იწყებს 25-28 აპრილს, ყვავილობას 3-11 ივნისს, სიმწიფეში შედის 6-20 ოქტომბერს.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - კაბერნე სოვინიონი მალე ბერდება. მისი ვენახი საქართველოში 30-35 წელს ძლებს. ვერ ეგუება მოკლე გასხვლას, ამიტომ იგი გრძლად უნდა გაისხლას. მარცვლები არათანაბრად მწიფდება, ამიტომ ყურძენი უნდა დაიკრიფოს სრულ სიმწიფეში.

მოსავლიანობა - კაბერნე სოვინიონი საშუალო მოსავლიანობით ხასიათდება. ღვინოზე გადაანგარიშებით მისი მოსავლიანობა ჰექტარზე 55-60 ჰექტოლიტრს აღწევს.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - კაბერნე სოვინიონი კარგი გამძლეობით ხასიათდება ჭრაქისა და შავი სიდამპლის მიმართ, ხოლო მგრძნობიარეა ნაცრის მიმართ.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - ჯიში ხასიათდება შაქრის დაგროვების კარგი უნარით და ჰარმონიული მჟავიანობით.

მისგან მზადდება მაღალხარისხოვანი ადგილწარმოშობის დასახელების ღვინო თელიანი.

კლონური სელექცია - საქართველოში ჯიშის კლონური სელექცია ჩატარებული არ არის. ევროპაში (საფრანგეთი, იტალია და სხვა) კაბერნეს მრავალი კლონია დარეგისტრირებული.

მერლო

წარმოშობა - მერლოს წარმოშობა უცნობია, ის ძირითადად გავრცელებულია საფრანგეთში, კერძოდ ბორდოში. XIX საუკუნემდე მოიაზრებოდა დამხმარე ჯიშად. 1789 წლამდე იყო ლუქსემბურგის ბაღის კოლექციაში მერლოსა და ბინეი წითელის (Bigney rouge) სახელით. ასევე მისი სინონიმებია - ვიტრაი (Vitraille), კრაბუტე შავი (Crabutet noir) და სხვა.

ჯიშის გავრცელება - ეს ჯიში საფრანგეთის გარდა გავრცელებულია მრავალ ქვეყანაში: იტალია, შვეიცარია, ბულგარეთი და სხვა. საქართველოში მერლო 2009 წლის მონაცემებით დაახლოებით 33 ჰექტარია.

მოკლე აღწერა - ახალგაზრდა ფოთლები თეთრი ფერია, შებუსვილია ქეჩისებრი ბუსუსით.

ზრდადასრულებული ფოთლები საშუალო ზომისაა, ფორმით კონუსური, ფერი მუქი მწვანე და წვრილბურთულებიანი. შემოდგომაზე ფოთლები იღებენ წითელ შეფერვას.

მერლოს მოწითალო-მოყავისფრო შეფერილობა აქვს ან მწვანე ყავისფერი წითელი სიგრძივი ზოლებით. ულვაშები ხორციანია, საშუალო ზომის.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი ცილინდრული ფორმისაა, ზოგჯერ მხრიანი, საშუალო სიკუმსისა და ზომით 10-15 სმ.

მარცვალი მომრგვალოა პატარა ან საშუალო ზომის. მარცვალი მუქი ლურჯი, თითქმის შავი ფერისაა. კანი საშუალო სისქისაა, რბილობი წვნიანია სასიამოვნო გემოთი. მერლო მეორე პერიოდის სიმწიფის ჯიშია.

სამეურნეო მაჩვენებლები - მერლოს ისეთი ნიადაგი უყვარს, რომელიც ზაფხულის განმავლობაშიც ინარჩუნებს ტენს. მშრალი ნიადაგი მასზე უარყოფითად მოქმედებს, რადგან მტევანი ცუდად ვითარდება და მარცვლები პატარა რჩება. ეს ჯიში მგრძნობიარეა ზამთრის ყინვების მიმართ. თუ კლიმატური პირობები ყვავილობის პერიოდში არადამაკმაყოფილებელია, ასეთ შემთხვევაში მოსავლის რაოდენობა დაბალია - ჰექტარზე 2-3 ტონა, ზოგჯერ ნაკლებიც. ნორმალურ პირობებში ბორდოში მისი მოსავლის რაოდენობა ჰექტარზე აღწევს 4-6 ტონას. საფრანგეთის სამხრეთში მისი საშუალო მოსავლიანობა 8 ტონის ირგვლივ მერყეობს. 10 ტონაზე მეტის შემთხვევაში ხარისხი კლებულობს.

დაავადებათა მიმართ გამძლეობა - მერლო იშვიათად ავადდება ოიდიუმით, თუმცა ის მგრძნობიარეა მილდიუმისა და სიდამპლის მიმართ.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - მერლოს ჯიშისგან დამზადებული ღვინო უმაღლესი ხარისხისაა. მისი მოხმარება სასურველია მაქსიმუმ 2-3 წლის დავარგების შემდეგ. კაბერნესთან მისი კუპაჟი ღვინოს აძლევს სირბილეს და მსუბუქ, სასიამოვნო დასალევს ხდის.

მალბეკი

წარმოშობა - საშუალო სიმწიფის პერიოდის ფრანგული ტექნიკური ჯიშია, ეკუთვნის დასავლეთ ევროპის ეკოლოგიურ-გეოგრაფიულ ჯგუფს. მისი სინონიმებია: კოტ, კაგორ, ნუარ დე პრესაკ.

ჯიშის გავრცელება - გავრცელებულია საფრანგეთში და მსოფლიოს ბევრ სხვა ქვეყანაში. საქართველოში გავრცელებულია 4 ჰექტარზე.

ჯიშის მოკლე აღწერა - ფოთოლი საშუალო სიდიდისაა, ძაბრისებრი ფორმის და თითქმის ბრტყელი, ძირს დახრილი ბოლოებით. იგი სამი-ხუთნაკვთიანია, ზოგჯერ დაუნაკვთავი; ქვემოდან შებუსვილია სუსტი ობობასებრი შებუსვით. ყუნწის ამონაკვეთი ღიაა, თაღისებრი ან ჩანგისებრი, ყუნწის ამონაკვეთი ღრმაა, უფრო ხშირად ელიფსურთვლიანი და დახურული.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი პატარა ან საშუალო ზომისაა, ფორმით კონუსური, მეჩხერი ან საშუალო სიკუმსის.

მარცვალი საშუალოა, მომრგვალო, მუქი ლურჯი შეფერვით, თითქმის შავია, დაფარულია სქელი ცვილის ფენით. კანი საშუალო სისქისაა, რბილობი წვნიანი.

ფენოლოგია - სავეგეტაციო პერიოდი 141-156 დღეა.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - საქართველოში არ არის დადგენილი.

მოსავლიანობა - მოსავლიანობა არამყარია. ყვავილცვენისკენ მიდრეკილების გამო.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - დაავადებების მიმართ ნაკლებ გამძლეა.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - საფრანგეთში და სხვა ქვეყნებშიც მზადდება ღვინო მალბეკი.

კლონური სელექცია - ჩატარებული არ არის.

ორბელური ოჯალეში

წარმოშობა - საშუალო სიმწიფის პერიოდის ტექნიკური ჯიშია, მიეკუთვნება დასავლეთ ევროპის ეკოლოგიურ-გეოგრაფიულ ჯგუფს. მისი სინონიმია ორბელური, ოჯალეში.

გავრცელება - გავრცელებულია რაჭა-ლეჩხუმში.

მოკლე აღწერა - ფოთლები საშუალო ზომისაა, მომრგვალო, ზოგჯერ მოოვალო, სამი, იშვიათად ხუთნაკვთიანი, საშუალოდ ან სუსტად დანაკვთული, ბადისებრ დანაოჭებული. ყუნწის ამონაკვეთი ღიაა, ჩანგისებური, ზოგჯერ თაღისებური მომრგვალო ფუძით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშულაო ზომისაა. მტევნების ფორმა კონუსისებრია, ხშირად მხრიანი, იშვიათად ცილინდრული ან ცილინდრულ-კონუსური, კუმსი ან საშუალო სიკუმსის.

მარცვალი საშუალო ზომისაა. მომრგვალო, მუქი ლურჯი ფერის. კანი თხელი ცვილითაა დაფარული, რბილობი წვნიანია.

ფენოლოგია - კვირტის გაშლას იწყებს 9-25 აპრილს, ყვავილობას - 27 მაისიდან 9 ივნისამდე. სრულ სიმწიფეში შედის 9 სექტემბრიდან 20 ოქტომბრამდე. სავეგეტაციო პერიოდი 160 დღეა.

მოსავლიანობა - საშუალო ან საშუალოზე მეტი, მოსავალი – ჰექტარზე 8-12 ტონა.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - არ არის შესწავლილი. ისხვლება თავისუფალი სხვლის წესით.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - ნაკლებად ავადდება ნაცრით.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - ამ ჯიშისგან მზადდება ნახევრადტკბილი სუფრის ღვინოები.

კლონური სელექცია - ჩატარებული არ არის.

მუჯურეთული

წარმოშობა - მუჯურეთული წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშია, გავრცელებულია რაჭა-ლეჩხუმის რეგიონში, ეკუთვნის ჯიშთა წარმოქმნის კოლხეთის კერას.

გავრცელება - მუჯურეთული ძირითადად ალექსანდროულის ნარგაობებში გვხვდება, 2004 წლის აღწერით მას 58 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

მოკლე აღწერა - ახალგაზრდა ყლორტის გვირგვინი და პირველი ორი ფოთოლი შებუსულია სქელი აბლაბუდისებრი შებუსვით. შეფერილია თეთრად და აქვს მკრთალი ვარდისფერი შეფერვა.

შუა იარუსის ფოთლები საშუალო ზომისაა, მომრგვალო ან ოვალური ფორმის. სამნაკვთიანია, იშვიათად გვხვდება აგრეთვე თითქმის მთლიანი ფოთლებიც. ზედაპირი ბადისებრ დანაოჭებული ან წვრილბურთულებიანია, ფორფიტის ბოლოები მიხრილ-მოხრილია. ფოთლის ზედაპირი მქრქალი მწვანეა. ყუნწის ამონაკვეთის ფორმა საკმაოდ ცვალებადობს. უფრო ხშირად

გვხვდება ღია ჩანგისმაგვარი და ელიფსურთვლიანი დახურული ამონაკვეთები ერთიმეორეზე გადასული ბოლოებით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ან საშუალოზე პატარა ზომისაა. მტევნების ფორმა ცილინდრულ-კონუსისებრია, ხშირად მხრიანი, იშვიათად დატოტვილი. მტევნები საშუალო სიმკვრივისაა და თხელი.

მარცვალი საშუალო ან საშუალოზე დიდი ზომისაა. ოვალური, ხშირად მოგრძო ფორმის მარცვლებიც გვხვდება. იგი მუქი იისფერია, თითქმის შავი. კანი დაფარულია სქელი ცვილისებრი ფიფქით, რაც სიმწიფეში მუქ იისფერ შეფერვას აძლევს მას. კანი თხელია, მაგრამ საკმაოდ მკვრივი. რბილობი მკვრივი და წვნიანი. სუსტად გამოხატული ჯიშური არომატით.

ფენოლოგია - კვირტის გაშლას იწყებს 9-25 აპრილს, ყვავილობას - 27 მაისიდან 9 ივნისამდე. სრულ სიმწიფეში შედის 9 სექტემბრიდან 20 ოქტომბრამდე.

მოსავლიანობა - საშუალო ან საშუალოზე მეტი აქვს. ჰექტარზე 8-10 ტონას შეადგენს.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - არ არის შესწავლილი. ისხვლება თავისუფალი წესით.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - ჭრაქისა და ნაცრის წინააღმდეგ გამძლეობა საშუალოა, ხოლო ფილოქსერას წინააღმდეგ - შედარებით კარგი აქვს, რადგან ახლაც გვხვდება საკარმიდამო ნაკვეთებზე საკუთარ ძირზე გაშენებული ვენახები.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - ჯიში შაქრის დაგროვების კარგი უნარით ხასიათდება, წვენის შაქრიანობა 23-დან 28%-მდე აღწევს 5,5-10,5‰ მჟავიანობის დროს. იგი გამოიყენება „ხვანჭკარას“ ტიპის ღვინოების დასაყენებლად. აყენებენ მშრალ წითელ სუფრის ღვინოსაც. უფრო ხშირად იგი ნარგაობაში ალექსანდროულთან ერთად შენდება.

კლონური სელექცია - ჩატარებული არ არის.

ოცხანური საფერე

წარმოშობა - ოცხანური საფერე საკმაოდ გავრცელებული იმერული ვაზის ჯიშია, იძლევა სუფრის ხარისხოვან წითელ ღვინოს. მორფოლოგიური ნიშნებით ეკუთვნის ჯიშთა წარმოქმნის კოლხურ კერას.

ჯიშის გავრცელება - 2004 წლისათვის ჯიშს უჭირავს 5 ჰექტარი ფართობი.

მოკლე აღწერა - ახალგაზრდა ყლორტების გვირგვინი და პირველი ორი ფოთოლაკი შებუსულია სქელი ქეჩისებრი ბუსუსით და შეფერილია თეთრად მკრთალი ვარდისფერი არშიის შემოვლებით.

მეორე იარუსის ფოთლების შებუსვა ზემო მხრიდან საგრძნობლად მცირდება, იღებს მომწვანო-ყვითელ ფერს, ბრინჯაოს იერით, ხოლო ფოთლების ქვედა მხარეს ძლიერი შებუსვის გამო მორუხო-თეთრი რჩება. შუა იარუსის ფოთლები საშუალო ან საშუალოზე მცირე ზომისაა (16X15სმ). მუქი მწვანეა, მომრგვალო, ფოთლის ქვედა მხარის შებუსვა ქეჩისებურია.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალოზე პატარაა (8-13სმ სიგრძით). მისი ძირითადი ფორმა კონუსისებრი ან ცილინდრულ-კონუსისებრია, იშვიათად ცილინდრული. მტევანი მკვრივია, მხრიანი.

მარცვალი წვრილია, მორფოლოგიურად ნორმალური აღნაგობის, თუმცა მტევანს ახასიათებს წვრილმარცვლიანობა, რაც მისი განაყოფიერების პრობლემებით უნდა აიხსნას. იგი მრგვალი ან მომრგვალოა, მუქი იისფერი ან თითქმის შავი. კანზე ცვილისებრი ფიფქი საკმაოდ სქელია. კანი სქელი და მკვრივია, ადვილიად სცილდება რბილობს. რბილობი მკვრივი და წვნიანია. წვენი უფერული ან მოვარდისფრო. ჯიშური არომატიც სუსტად იგრძნობა.

ფენოლოგია - კვირტის გაშლას იწყებს 9-16 აპრილს, ყვავილობის დაწყება 16 მაისიდან 2 ივნისამდე, სრული სიმწიფე დგება 15-30 ოქტომბერს.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - არ არის შესწავლილი.

მოსავლიანობა - საშუალო მოსავლიანი ჯიშია. მისი ოპტიმალური დატვირთვა ძირზე შეადგენს 40-50 კვირტს. ამ დროს მოსავალი 8-10 ტონას აღწევს. მტევნის საშუალო წონა 100-120 გრამია.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - ოცხანური საფერე სოკოვან დაავადებათა მიმართ შედარებით გამძლეა.

ნიადაგის მიმართ განსაკუთებულ მოთხოვნებს ჯიში არ აყენებს. იმერეთის პირობებში გავრცელებულ თითქმის ყველა ნიადაგზე ოცხანური კარგად ვითარდება, მაგრამ მაღალი ღირსების პროდუქციას იგი ნეშომპალა-კარბონატულ, ტყის კარბონატულ და ხირხატიან ყომრალ ნიადაგებზე იძლევა.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - ოცხანური საფერე თავისი ტექნოლოგიური პოტენციალით მხოლოდ სუფრის წითელი ღვინოების წარმოებისათვის გამოსაყენებელი ჯიშია, მისი შაქრიანობა შუა იმერეთში წლების მიხედვით 19,5-23,3%-ს, ხოლო იმერეთში 18,5-21%-ს აღწევს, ამ დროს მჟავიანობა 7,7-10,4‰ შეადგენს.

კლონური სელექცია - ჩატარებული არ არის.

ოჯალეში

წარმოშობა - წითელყურძნიანი ვაზის აბორიგენული ჯიშია. ის გავრცელებულია უმთავრესად სამეგრელოს მთიან რაიონებში. ეს ჯიში ცნობილია აგრეთვე შონურისა და სვანურის სახელწოდებით. ივ. ჯავახიშვილის განმარტებით ოჯალეში ვაზის მაღლაროობის გამომხატველი მეგრული ტერმინია. „ჯა“ ნიშნავს ხეს, ხოლო „ოჯა-ლეში“ ხეზე ასაშვებ ვაზს ანუ სახეივნოს. არსებობს ასეთი ვერსიაც, ერ. ნაკაშიძის მიხედვით „ოჯალეში“ ნაწარმოები უნდა იყოს ვენახის ადგილმდებარეობის აღმნიშვნელი მეგრული სიტყვისაგან „ბჯა“ (მზე). აქედან „ობჯალეში“ ანუ სამზეური ადგილმდებარეობა, მზვარე ადგილი. ლეჩხუმსა და აღმოსავლეთ გურიაში საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული ჯიში ოჯალეშის სახელწოდებით. აღნიშნული ჯიშის შესწავლის შედეგად დადასტურდა, რომ გურიაში გავრცელებულ ოჯალეშს არავითარი კავშირი არა აქვს მეგრულ ოჯალეშთან.

გავრცელება - 2004 წლის მონაცემებით ოჯალეშს 141 ჰექტარი ფართობი უჭირავს. ამ ჯიშს პერსპექტივები გააჩნია გურია-აჭარასა და აფხაზეთში გასაშენებლად.

მოკლე აღწერა - კვირტის გაშლის პერიოდში მოთეთროა და ოდნავ მოწითალო ელფერი დაჰკრავს. ახლად გაშლილი პირველი ნორჩი ფოთოლი ზემოდან ღია მწვანეა, მოყვითალო ან მუქი მოწითალო ელფერი ახლავს და სქლად არის დაფარული თეთრი ბეწვისებრი ბუსუსით.

ზრდადამთავრებული ფოთოლი საშუალო სიდიდისაა. სიგრძით 15,2 და სიგანით 16,6 სმ. ოდნავ განივ-ოვალურია და თითქმის მომრგვალო, მცირედ დანაკვთული. ფირფიტის ზედა მხარე წვრილი ბუშტისებრია ან ბადისებრ-დანაოჭებული. ფოთლის ქვედა მხარე ქეჩისებრ დაფარულია მონაცრისფრო ბუსუსით. ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთი ყოველთვის ღია და უცვლელია. ფოთოლი სამნაკვთიანია.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალოზე მცირეა, ფორმა ცილინდრულ-კონუსისებრია და ხშირად ფრთიანი.

მარცვალი მუქი ლურჯია (თითქმის შავი), საშუალო სიდიდის ან საშუალოზე მცირე. შუა წელში განიერია, ბოლო მომრგვალებული აქვს და სიმეტრიულია, საჯდომ ბალიშზე მტკიცედ არის მიმაგრებული. კანი საკმაოდ სქელკანიანია და რბილობს ადვილად სცილდება. საკმაოდ წვნიანია. მტევანში მარცვლები არათანაბრად მწიფდება, რაც ოჯალეშის დამახასიათებელი ნიშან-თვისებაა. მარცვალი საკმაოდ არის დაფარული ცვილით.

ფენოლოგია - ოჯალეში კვირტის გაშლას იწყებს 5-23 აპრილს, ყვავილობას - 28 მაისიდან 13 ივნისამდე, შეთვალებას იწყებს 8-10 სექტემბრიდან, სრულ სიმწიფეში შედის 13 ოქტომბრიდან 10 დეკემბრის ჩათვლით.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - ვაზის ფორმირების ერთ-ერთ საფუძველს მისი ჯიშის სპეციფიკური ნიშნები წარმოადგენს – ზრდის სიძლიერე, ახოხების უნარი და სიმაღლეზე ან სიგანეზე განვითარების მიდრეკილება. სამეგრელოში დაბლად ფორმირებული ოჯალეშის ვაზი ვერ აღწევს ჯიშისათვის დამახასიათებელ მძლავრ ზრდა-განვითარებას. ამავე პირობებში ამაღლებული ფორმით ან ოლიხნარად ფორმირებული კი ვითარდება დამახასიათებელი სიმძლავრით. ვაზი ისხვლება თავისუფალი სხვლის წესით 70 სმ სიმაღლის შტამბით და ვაზის 27-30 კვირტამდე დატვირთვით. მიზანშეწონილია აგრეთვე ვაზის კორდონისებური წესით ფორმირება მასზე ორი მუდმივი მხრის შექმნით და თითოეულ მხარზე 2-2 სასხლავი საფირმო რგოლის გამოყვანით.

ყვავილცვენას ჯიში განიცდის მხოლოდ მცირე ოდენობით. არახელსაყრელი ამინდის დროს ყვავილცვენა ძლიერდება, რასაც თან სდევს მტევნის მნიშვნელოვნად გამეჩხერება. ამიტომ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია სანაყოფეზე განვითარებული ყლორტების წვერების ყვავილობის დასაწყისშივე წაწყვეტა.

მოსავლიანობა - ჰექტარზე ოჯალეშის მოსავალი 7-8 ტონას აღწევს.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - სამეგრელოს თბილ და ტენიან ეკოლოგიურ პირობებში სოკოვან ავადმყოფობათა მოქმედება ვაზზე ძლიერია. განსაკუთრებით ავადდება მაღლარი ვაზები, რომელთა მოვლა ვაზების მაღლა აზრდის გამო თითქმის შეუძლებელი ხდება. ოჯალეშის გამძლეობა სოკოვან დაავადებათა მიმართ სუსტია. განსაკუთრებით ადვილად ავადდება ნაცრით.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - ოჯალეშისგან მზადდება მაღალხარისხოვანი წითელი მშრალმი ან ნახევრადტკბილი სუფრის ღვინო.

კლონური სელექცია - ჩატარებული არ არის.

პინო შავი

წარმოშობა - პინო შავი ფრანგული წითელყურძნიანი საღვინე ვაზის ჯიშია. ეს ჯიში ძირითადად გავრცელებულია ბურგუნდიასა და ასევე შამპანში – შამპანურის დასამზადებლად. პინო შავი მევენახეობის თითქმის ყველა ქვეყანაშია გავრცელებული. საქართველოში ეს ჯიში შემოტანილი იყო XX საუკუნის დასაწყისში საუფლისწულო უწყების მიერ და დაინერგა მცირე ნარგავების სახით – კახეთში, ქართლსა და იმერეთის რაიონებში.

გავრცელება - 2004 წლის მონაცემებით პინო შავს 171 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

მოკლე აღწერა - ზრდის კონუსი ბრტყელია და მთლიანად მოფენილია აბლაბუდისებრი მოთეთრო ფერის ბუსუსით, ზედაპირზე ემჩნევა მოვარდისფრო ლაქები. პირველი და მისი მომდევნო მეორე და მესამე ფოთლები როგორც ზედა, ისე ქვედა მხრიდან შებუსვილია მოთეთრო ბეწვისებრი ბუსუსით. ეს შებუსვა უფრო ძლიერია ფოთლების ქვედა მხრიდან.

ზრდადამთავრებული ფოთოლი მუქი მწვანეა, საშუალო სიდიდის, სიგრძე 14,5-17,7 სმ და სიგანე 14,6-17,3 სმ-ს უდრის. ფორმით მომრგვალო ან ოდნავ ოვალური, სამ, იშვიათად ხუთნაკვთიანია. ზედა მხრიდან ფოთოლი წვრილბუშტისებრია, ხოლო ქვედა მხრიდან დაფარულია თხელი აბლაბუდისებრი ბუსუსით. ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთი ბუნებრივ მდგომარეობაში ხშირად დახურულია ურთიერთზე მიახლოებული ან მცირედ გადადებული ნაკვთებით და მომრგვალო ფუძით ან ღია ჩანგისებრია მახვილი ფუძით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი მცირეა, სიგრძით 8-12 სმ და სიგანით 6-8,5 სმ. ფორმით ხშირად ცილინდრულია ან ცილინდრულ-კონუსისებრი. აგებულებით კუმსი და ზოგჯერ მეტად კუმსი.

მარცვალი მუქი ლურჯია, საკმაოდ კარგად არის საჯდომზე მიმაგრებული, საშუალო ან საშუალოზე მცირე სიდიდით. ფორმით მომრგვალოა. თხელკანიანია და ნაკლებხორციანი და მეტად წვნიანი. მარცვლის კანი საკმაოდ სქლად არის დაფარული ცვილისებრი ფიფქით.

ფენოლოგია - პინო შავი კვირტის გაშლას იწყებს 6-16 აპრილს, ყვავილობას – 27 მაისიდან – 6 ივნისამდე, შეთვალებას – 2-10 აგვისტოს, სრულ სიმწიფეში შედის სექტემბერში.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - არ არის შესწავლილი. სხვლის ფორმირება ხდება თავისუფალი წესით.

მოსავლიანობა - პინო შავი საშუალოზე მცირე მოსავლიანობით ხასიათდება, იგი მერყეობს ჰექტარზე 4,5-7 ტონამდე.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - ქართლში ჭრაქის მოქმედება შავ პინოზე უფრო მეტად არის შესამჩნევი წვიმიანი და თბილი ამინდის დროს. ამ დროს ვაზის მწვანე მასა უფრო ადვილად ავადდება, ვიდრე ყურძენი. ნაკლებ ინტენსიურია ნაცრის მოქმედება.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - საქართველოში ამჟამად ამ ჯიშიდან ღვინო – პინო შავი არ იწარმოება. ეს ჯიში გამოიყენება კუპაჟში.

კლონური სელექცია - ჩატარებული არ არის.

საფერავი

წარმოშობა - საფერავი საქართველოს ერთ-ერთი ყველაზე ცნობილი, ფართოდ გავრცელებული ჯიშია. ის ერთ-ერთი საუკეთესო წარმომადგენელია ვაზის წითელი ჯიშების

მსოფლიო ასორტიმენტისა. საფერავი ძირითადად გავრცელებულია კახეთში. საქართველოს გარდა, საფერავი სამრეწველო ჯიშია მოლდავეთში, უკრაინაში, რუსეთში, აზერბაიჯანში (შუა აზიაში), სომხეთსა და სხვა ქვეყნებში.

მევენახეობის სპეციალურ ლიტერატურულ წყაროებში და ადგილობრივ მევენახეთა შორის, საფერავი ცნობილია ბევრი სხვადასხვა სახელით. ეს იმით აიხსნება, რომ საფერავი ძალიან ძველი ჯიშია, რის გამოც ის მდიდარია სახეშეცვლილი ფორმებით – ვარიაციებით. ასხვავებენ ნამდვილ საფერავს, მამალ საფერავს, დედალ საფერავს, ბუდეშურისმაგვარ საფერავს, მსხვილმარცვალასა და წვრილმარცვალა საფერავს. საფერავის გარდა ვარიაციების ასეთი სიმდიდრე არც ერთ ქართულ ჯიშს არ ახასიათებს.

გავრცელება - 2004 წლის მონაცემებით საფერავს 3704 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

მოკლე აღწერა - ახალგაზრდა, მოზარდი ყლორტის წვერი გვირგვინითა და პირველი ორი ჯერ კიდევ გაუშლელი ფოთოლაკითურთ დაფარულია სქელი ქეჩისებრი ბუსუსით, შეფერილია თეთრად და ღია ვარდისფერი არშია აქვს ფოთოლაკების ირგვლივ.

ზრდადამთავრებული ფოთოლი საშუალო ზომისაა. ფოთლის ფირფიტა მომრგვალოა, იშვიათად კვერცხისებრი, ღია მწვანე ფერისა და საკმაოდ უხეში. უფრო ხშირად ფოთლები სამნაკვთიანია, იშვიათად ხუთიანი ან ოდნავ დანაკვთული. ზედაპირი ბადისებრ-დანაოჭებულია, იშვიათად წვრილბურთულებიანი. ამონაკვთები ხშირად ვიწროყელიანი ჩანგისებრია ან დახურული ოვალურთვლიანი.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევნები საშუალო ზომისაა. მისი ფორმა დიდად არ ცვალებადობს. ჩვეულებრივ განიერ კონუსისებრია და ფუძესთან დატოტვილი. მეტწილად საფერავის მტევანი მეჩხერია, იშვიათად კი საშუალო სიმკვრივისაც გვხვდება.

მარცვალი საშუალო ზომისაა, ოვალური, მუქი ლურჯი, თითქმის შავი. ცვილისებრი ფიფქი მარცვალზე საკმაოდ სქელია, მარცვლის კანი თხელია, მაგრამ მკვრივი. რბილობი წვნიანი და მდნარია, ოდნავ მკვრივი წიპწების ირგვლივ.

ფენოლოგია - საფერავი კვირტის გაშლას იწყებს 13-19 აპრილს, ყვავილობას – 10-31 მაისს, შეთვალებას 10-20 აგვისტოს, სრულ სიმწიფეში შედის 17 სექტემბერი - 2 ოქტომბერი.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - ყვავილცვენა ჩვეულებრივ ვაზის ყველა ჯიშს ახასიათებს, მაგრამ ზოგიერთმა ჯიშმა ნორმალურზე მეტი ყვავილცვენა იცის. საფერავიც ასეთ ჯიშებს მიეკუთვნება. აქედან გამომდინარე, ეს ჯიში საჭიროებს წვეროების წაწყვეტას ყვავილობის დაწყებამდე 2-3 დღით ადრე, რაც უზრუნველყოფს ყვავილცვენის შემცირებას.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - ჭრაქსა და ნაცარს საფერავი შედარებით კარგად უძლებს, განსაკუთრებით ნაცარს. შედარებით სუსტად უძლებს ჭრაქს დასავლეთ საქართველოში. ყინვის მიმართაც ეს ჯიში კარგი გამძლეობით ხასიათდება.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - საფერავისგან მზადდება როგორც სუფრის, ასევე ა.დ. ღვინოები - მუკუზანი, ნაფარეული, ყვარელი, ქინძმარაული, ახაშენი. მისგან კაგორის ტიპის ღვინოების წარმოება შეიძლება როგორც კახეთში, ისე შუა აზიასა და სხვა ქვეყნებში.

კლონური სელექცია - გამოვლენილია კლონები - საფერავი ბუდეშურისებრი, საფერავი 359 და საფერავი მსხვილმარცვალა. აქეან წარმოებისათვის I-II კლონებია საინტერესო. საფერავი

მსხვილმარცვალა კი წარმოადგენს ავტოპოლიპლოიდურ კლონს, რომელიც 76 ქრომოსომას შეიცავს განსხვავებით დედამცენარისაგან (20-38). ეს კლონი გამოვლენილია ვ. მოსაშვილის, ლ. ხარიტონაშვილისა და ვ. გოცირიძის მიერ.

უსახელოური

წარმოშობა - ადგილობრივი ვაზის ჯიშია. გავრცელებულია ცაგერის რაიონში, ზემო-ოყურეშის მიკრორაიონში. იძლევა მაღალი ხარისხის ბუნებრივად ნახევრად ტკბილ და სუფრის წითელ ღვინოს.

უსახელოურს ოყურეშულსაც უწოდებენ.

უსახელოური კულტურული ვაზის ჯიშების ფორმათა წარმოქმნის კოლხურ კერას მიეკუთვნება.

გავრცელება - 2004 წლისათვის მას ეჭირა 57 ჰექტარი ფართობი და ძირითადად გავრცელებულია ცაგერის რაიონში.

მოკლე აღწერა - ახალგაზრდა ყლორტის გვირგვინი და პირველი ორი გაუშლელი ფოთოლი ორივე მხრიდან შებუსულია თხელი და აბლაბუდისებრი ბეწვით. გვირგვინსა და ფოთოლაკებს ირგვლივ სუსტი მოვარდისფრო არშია აკრავს. მე-3-4 ფოთოლაკი ზედა მხრიდან შეუბუსავია და მოყვითალო-მწვანე ფერისაა, ღია ბრინჯაოს იერით.

შუა იარუსის ფოთლები საშუალო და საშუალოზე მცირე ზომისაა. სამნაკვთიანია, იშვიათად ხუთნაკვთიანი. ფოთლის ქვედა მხარე დაფარულია თხელი აბლაბუდით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ზომის ცილინდრულ-კონუსურია, ხშირად მხრიანი. ჩვეულებრივ მტევნები მკვრივია.

მარცვლები საშუალო სიდიდისაა. მომრგვალოა ან იშვიათად შეზნექილი, მარცვლები არათანაბარი სიდიდისაა. მწიფე მარცვალი შავი ფერისაა, დაფარულია სქელი ცვილისებრი ფიფქით, რის გამოც იგი მუქი იისფერი ხდება. რბილობი წვნიანია და წიპწებთან შემკვრივებული, სასიამოვნო გემოთი.

ფენოლოგია - კვირტის გაშლას იწყებს 4-12 აპრილს, ყვავილობას 24-29 მაისს, სრულ სიმწიფეში შედის 25-30 ოქტომბერს.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - უსახელოურის ჯიშური აგროტექნოლოგია შესწავლილი არ არის. ჯიშის ზოგიერთი ბიოლოგიური დაკვირვება გვაფიქრებინებს, რომ კორდონის ფორმები უზრუნველყოფს უსახელოურიდან უფრო მაღალი მოსავლის მიღებას.

მოსავლიანობა - უსახელოური საშუალო მოსავლიანი ჯიშია. გავრცელების ძირითად რაიონებში ჰექტარზე 5-7 ტონა მოსავალს იძლევა.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - უსახელოურის შედარებით გამძლეობა სოკოვან დაავადებათა მიმართ არადამაკმაყოფილებელია წვიმიან წლებში. მოითხოვს 1-2 მეტ წამლობას ვიდრე სხვა ჯიშები.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - უსახელოური საქრთველოს სხვადასხვა რეგიონებში ადვილად აგროვებს 22-24% შაქარს 6,4-8,7‰ მჟავიანობის დროს. განსაკუთრებით მაღალი ღირსების ღვინოს უსახელოური იძლევა მისი გავრცელების ძირითად რაიონებში - ცაგერის

რაიონის სამხრეთ ნაწილში, ცხენისწყლის ორივე ნაპირზე განლაგებულ სოფლებში. სრულ სიმწიფეში დაკრეფილი ყურძნიდან აყენებენ მაღალხარისხოვან ნახევრად ტკბილ და მშრალლ ღვინოს.

კლონური სელექცია - ჩატარებული არ არის.

შავკაპიტო

წარმოშობა - შავკაპიტო ქართლის წითელყურძნიანი ვაზის აბორიგენული ჯიშია. ძირითადად გავრცელებულია ქართლში.

გავრცელება - 2004 წლის აღწერით მას საქართველოში სულ 10 ჰექტარი ფართობი უჭირავს და ძირითად ნარგაობად თავმოყრილია ცხინვალისა და მცხეთის რაიონებში.

მოკლე აღწერა - ახალგაზრდა ყლორტის წვერი ქეჩისებურად შებუსვილია. თეთრი ფერისაა და გადაჰკრავს მოვარდისფრო ელფერი. პირველი ახალგაშლილი ფოთოლი როგორც ზედა, ისე ქვედა მხრიდან დაფარულია თეთრი ქეჩისებრი ბუსუსით.

ფოთოლი მომრგვალო ფორმისაა, საშუალო სიდიდისა ან საშუალოზე მცირე. სიგრძე 14-16 სმ, ხოლო სიგანე 13-15 სმ. ფოთოლი ღრმად დანაკვთულია, 3-5 ნაკვთიანია და მუქი მწვანე შეფერვა ახლავს. ყუნწის ამონაკვეთი ღიაა.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო სიდიდის ან საშუალოზე მცირეა. ფორმით ცილინდრულ-კონუსისებრია ან კონუსისებრი. აგებულებით საკმაოდ კუმსი.

მარცვალი საშუალო ან საშუალოზე მცირეა. ფორმით ოვალურია, ფერით შავი. თხელი, მაგრამ საკმაოდ მკვრივი კანი აქვს. მარცვალი საკმაოდ ხორციანი და წვნიანია.

ფენოლოგია - კვირტის გაშლას იწყებს 16-23 აპრილს, ყვავილობას 25 მაისიდან, შეთვალებას 13-18 აგვისტოს, ხოლო სრულ სიმწიფეში შედის 12-20 ოქტომბერს.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - არ არის შესწავლილი.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - სოკოვან დაავადებათა მიმართ შავკაპიტო შედარებით გამძლეა, მაგრამ გარანტირებული მოსავლის მისაღებად აუცილებელია აგროწესებით გათვალისწინებული ბრძოლის ღონისძიებების გატარება.

მოსავლიანობა - სათანადო მოვლის პირობებში შავკაპიტო უხვმოსავლიანია. ცხინვალის, ერედვის და თამარაშენის ზონაში შავკაპიტოს მოსავალი 12-13 ტონას აღწევს, ცდებმა გვიჩვენა, რომ მაღალი დატვირთვის კორდონული ფორმების გამოყენებით მოსავლიანობა კიდევ შეიძლება გაიზარდოს.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - გორის რაიონში შავკაპიტოს შაქრიანობა 20%-ს შეადგენს, ხოლო მჟავიანობა 6,79‰.

მისი გავრცელების ძირითად მიკრორაიონებში შავკაპიტო იძლევა ჰარმონიულ, მაღალხარისხოვან, სუფრის წითელ ღვინოს. საბაზრო ეკონომიკაზე გადასვლა დღის წესრიგში აყენებს ქართლში, სამაჩაბლოში, მესხეთ-ჯავახეთში ამ ჯიშის ფართოდ გავრცელების საკითხს.

კლონური სელექცია - ჩატარებული არ არის.

ჩხავერი

წარმოშობა - ჩხავერი აბორიგენული ვაზის ჯიშია. ის გავრცელებულია ძირითადად გურიასა და აჭარაში. აღმოსავლეთ გურიის ზოგიერთ სოფელში ჩხავერი ცნობილია აგრეთვე „ჩხაველის“ სახელწოდებით.

ივ. ჯავახიშვილი „ჩხა“-ს ადარებს ქართულ სიტყვას „გრჯღა“-ს და მიიჩნევს მას ამ უკანასკნელის ფონეტიკურ სახესხვაობად. ეს სიტყვა ძველ ქართულში ზოგადი მნიშვნელობის მატარებელი ყოფილა, გრჯღა – მსხვილ, განტოტვილ ხეს ნიშნავდა, დასაშვებად მიაჩნია ჩხავერი ვაზის ფორმირების წესის აღმნიშვნელი სახელი იყოს. „ჩხა“ ეწოდება აგრეთვე ვაზზე აჭრილ რამდენიმემტევნიან რქას, ვინაიდან ჩხავერის ყურძენს მოსახლეობა ამგვარად აჭრილი რქების სახით ინახავდა, ჯიშმაც სახელწოდება აქედან მიიღო.

გავრცელება - 2004 წლის მონაცემებით ჩხავერს 20 ჰექტარი ფართობი უჭირავს. ამ ჯიშის გავრცელება მიზანშეწონილია გურია-აჭარასა და აფხაზეთში, ასევე სამეგრელოს მევენახეობის ზონაში.

მოკლე აღწერა - კვირტები გაშლის პერიოდში მოთეთროა, მოწითალო ელფერით. ზრდის კონუსი მოთეთრო მოწითალოა და სქლადაა დაფარული ბეწვისებრი თეთრი ბუსუსით, რომელიც ხშირად მოწითალო ღვინისფერი ხდება. პირველი ახლად გაშლილი ფოთოლი ზედა მხრიდან სქლად არის დაფარული ბეწვისებრი თეთრი ბუსუსით.

ზრდადამთავრებული ფოთოლი ღია მწვანეა, ფორმით მომრგვალო და მცირედ დანაკვთული, იგი საშუალო სიდიდისაა. ფოთლის ამონაკვეთი უფრო ხშირად ჩანგისებრია, ფუძე კი მომრგვალო ან ოდნავ ჩაჭრილი. ფოთოლი სამნაკვთიანია. ფოთლის ქვედა მხარის შებუსვა ქეჩისებრია, ხოლო ზედა მხარე გლუვია ან ბადისებრ დანაოჭებული.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ან საშუალოზე მცირე ზომისაა, ფორმა ხშირად ცილინდრულ-კონუსისებრია, ზოგ შემთხვევაში მტევანი ცალფრთიანია, აგებულებით მეჩხერი, გვხვდება საშუალო სიკუმსის მტევნებიც.

მარცვალი მუქი წითელი ვარდისფერია, იგი საშუალო სიდიდის ან საშუალოზე მცირეა. მარცვალი საჯდომ ბალიშზე საკმაოდ მტკიცედაა მიმაგრებული. კანი თხელია და ცვილით საკმაოდ დაფარული. რბილობი საკმაოდ ხორციანია და წვნიანი.

ფენოლოგია - ჩხავერი კვირტის გაშლას იწყებს 6-13 აპრილს, ყვავილობას – 28 მაისიდან 2 ივნისის ჩათვლით, შეთვალებას იწყებს 28 აგვისტოს, სრულ სიმწიფეში შედის ოქტომბრის ბოლოდან ნოემბრის 15-მდე.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - ჩხავერის ჯიშური აგროტექნიკა შეისწავლა მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის ინსტიტუტის მეცნიერ-მუშაკმა ა. იობიძემ. მისი მონაცემებით ჩხავერის სხვლა-ფორმირება ხდება მაღალი დატვირთვის კორდონული ფორმებით. კვების არე 2,2 – 1,5 მ. დატვირთვა 40-50 კვირტი 1 ძირ ვაზზე. მოსავლიანობა ამ დროს აღწევს 15-18 ტონას ჰექტარზე, შაქრიანობა 20-25%, მჟავიანობა 7-10 მგ/ლ.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - ჩხავერი ადვილად ავადდება ჭრაქითა და ნაცრით, განსაკუთრებით, ჭრაქით. სწორედ ამით აიხსნება ამ ჯიშით ადგილობრივი მოსახლეობის ნაკლები დაინტერესება. ჭრაქისაგან განსაკუთრებით ადვილად ავადდება ახალშენი ვაზები და

ნამყენები სანერგეში. თანამედროვე ქიმიური საშუალებების რაციონალური გამოყენება უზრუნველყოფს ამ ჯიშისგან საღი, მაღალხარისხოვანი პროდუქციის მიღებას.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - ჩხავერისაგან მზადდება სუფრის მშრალი და ნახევრად ტკბილი ღვინოები როგორც ვარდისფერი, ისე თეთრი. ჩხავერი აგრეთვე იძლევა ღვინომასალას თეთრი და წითელი ცქრიალა ღვინოებისთვის.

კლონური სელექცია - ჩატარებული არ არის.

ძელშავი

წარმოშობა - ძელშავი აბორიგენული ვაზის ჯიშია. ის გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში. სპეციალურ ლიტერატურულ წყაროებში და ადგილობრივ მევენახეთა შორის ძელშავი ცნობილია აგრეთვე ძველშავისა და ობჩური ძელშვის სახელწოდებით. ამ ჯიშს ადგილობრივმა მევენახეებმა სახელწოდება ერთწლიანი რქების მოყავისფრო შეფერვის გამო შეარქვეს.

გავრცელება - 2004 წლის მონაცემებით ძელშავს 685 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

მოკლე აღწერა - ახალგაზრდა ყლორტების გვირგვინი და პირველი ორი ჯერ კიდევ გაუშლელი ფოთოლაკები ორივე მხრიდან შებუსვილია სქელი აბლაბუდისებრი ბეწვებით, მორუხო თეთრი ფერისაა და ბაცი ვარდისფერი არშია აკრავს გვირგვინისა და ფოთოლაკების ირგვლივ.

ზრდასრული ფოთლების ზომა საკმაოდ დიდია, ფორმით ოვალური, იშვიათად მომრგვალო ფოთლებიც გვხვდება. ხშირად სამნაკვთიანია, იშვიათად ხუთნაკვთიანი. ზედაპირი ბადისებრ-დანაოჭებულია, იშვიათად მსხვილბურთულებიანი. ქვედა მხარე შებუსვილია საკმაოდ სქელი აბლაბუდისებრი ბეწვებით და დაფარულია სქელი ჯაგრისებრი ბუსუსით, რაც ერთად ქმნის საშუალო სისქის ქეჩისებრ შებუსვას.

ყუნწის ამონაკვეთი ხშირად ჩანგისებრი ან თაღისებრი ფორმისაა, მახვილი ან მომრგვალო ფუძით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალოზე დიდი ზომისაა, განიერი კონუსისებრი, ხშირად დატოტვილი, იშვიათად ცილინდრულ-კონუსისებრიც გვხვდება.

მარცვალი საშუალო და საშუალოზე მსხვილია, მომრგვალოა. მტევანში მარცვლები არათანაბარია და მცირეოდენი წვრილმარცვლიანობა ახასიათებს. მარცვლის კანი უხეშია, ადვილად შორდება მარცვლის რბილობს. რბილობი წვნიანი, წიპწებთან ოდნავ შესქელებულია. წვენი უფერულია, ჯიშური არომატიც სუსტად არის გამოხატული. მარცვალი მუქი წითელი, თითქმის შავი ფერისაა და დაფარულია საკმაოდ სქელი ცვილისებრი ფიფქით, რომელიც მას იისფერ იერს ანიჭებს.

ფენოლოგია - ძელშავი კვირტის გაშლას იწყებს 12 აპრილიდან, ყვავილობას – მაისის ბოლოს, შეთვალებას – 6-14 აგვისტოდან, სრულ სიმწიფეში შედის 17 სექტემბრიდან.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - არ არის შესწავლილი. ისხვლება თავისუფალი წესით.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - იმერეთის ჰავის პირობებში დიდი მნიშვნელობა აქვს ჯიშის სოკოვან ავადმყოფობათა მიმართ გამძლეობას. ძელშავი შედარებით კარგად უძლებს

ნაცარს, მაგრამ ადვილად ზიანდება ჭრაქისაგან. ვაკე და დაბლობ ტენიან ადგილებში ძელშავის მარცვალი ადვილად ლპება, განსაკუთრებით, წვიმიან ამინდში. ლპობას ხელს უწყობს ტენის სიმკვრივე და თხელი კანი, რომელიც ადვილად ზიანდება მწერებისაგან.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - საბჭოთა კავშირის პერიოდში ამ ჯიშს იყენებდნენ ცქრიალა ღვინომასალაში საკუპაჟედ.

კლონური სელექცია - ჩატარებული არ არის.

კაჭიჭი

წარმოშობა - აფხაზეთის აბორიგენული ვაზის ჯიშია. გავრცელებულია აფხაზეთისა და სამეგრელოს რეგიონებში. ეს ჯიში ადრე უფრო ფართოდ უნდა ყოფილიყო გავრცელებული, რადგან ამ ჯიშის მაღალხარისხოვანი პროდუქცია ახსოვთ გურიაში, აჭარაში, სამეგრელოში და იმერეთშიც.

ჯიში პირველად ნაპოვნი იქნა გუდაუთის რაიონის ს. აბგარაში, აქედან იგი გავრცელდა დასავლეთ საქართველოს რეგიონებში. ბოტანიკური, აგრობიოლოგიური და სამეურნეო-ტექნოლოგიური მაჩვენებლებით ეს ჯიში მიეკუთვნება ჯიშთა წარმოქმნის კოლხეთის კერას.

გავრცელება - 2004 წლის მონაცემებით ამ ჯიშს 9 ჰექტარი ფართობი უჭირავს. ჯიშის გავრცელება მიზანშეწონილია სამეგრელოსა და აფხაზეთის რეგიონებში.

მოკლე აღწერა - ახალგაზრდა ყლორტების წვეროები გვირგვინისა და პირველი ორი ფოთლის ჩათვლით შებუსულია სქელი ქეჩისებრი შებუსვით. ფოთლებისა და გვირგვინის ირგვლივ სუსტი, მოღვინისფრო წითელი არშია აქვს. მეორე იარუსის ფოთლები ზედა მხრიდან ბრინჯაოს ფერისაა.

ზრდასრული ფოთოლი დიდი ზომისაა, მუქი მწვანე ფერის, ფოთოლი უფრო ხშირად სამნაკვთიანია, იშვიათად ხუთნაკვთიანი და დაუნაკვთავი. დანაკვთვა სუსტია, ფოთლის ზედა მხარე უბუსუსოა, ხოლო ქვედა მხარე დაფარულია აბალაბუდისებრი ბეწვით. ფოთლის ყუნწი ღვინისფერია.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ან საშუალოზე დიდი, გრძელი ყუნწით, კონუსისებრი ფორმისაა და მხრიანი.

მარცვალი საშუალო ზომისაა. უფრო ხშირად შეზნექილი ფორმა აქვს, იშვიათად მომრგვალო. მარცვალი მუქი ლურჯი, თითქმის შავი ფერისაა. კანი თხელი, მაგრამ საკმაოდ მკვრივია, დაფარული ცვილის ფენით. რბილობი მკვრივია, საკმაოდ წვნიანი. წიპწა თავისუფლად არ სცილდება რბილობს. წვენი ბაცი ვარდისფერია. ჯიშური არომატიც სუსტად არის გამოხატული.

ფენოლოგია - კვირტის გაშლა - 16-20 აპრილი, ყვავილობის დაწყება - 20-26 აპრილი, სრული სიმწიფე - 25 ოქტომბერი – 10-15 ნოემბერი.

დაავადებების მიმართ გამძლეობა - უფრო მგრძნობიარეა ჭრაქის მიმართ, ვიდრე ნაცრის მიმართ. უფრო მეტად გამძლეობით გამოირჩევა სიდამპლის მიმართ. ნაყოფი თითქმის არ ზიანდება ბოტრიტისით.

ჯიშური აგროტექნოლოგია - კაჭიჭი ძლიერი ზრდის ჯიშია. ამიტომ მოითხოვს ძლიერ დატვირთვას. ფორმირება ხდება ოლიხნარის, კორდონისა და თავისუფალი სხვლის წესებით,

მისთვის რეკომენდებული საძირეებია - რიპარია X რუპესტრის 3309, 3306, რიპარია X ბერლანდიერის 5ბბ, ხოლო ძლიერ კირიან ნადაგებში უნდა გამოვიყენოთ შასლა X ბერლანდიერი 41ბ.

მოსავლიანობა - კაჭიჭის მოსავლიანობა საშუალოდ 6-8 ტონას უდრის ჰექტარზე. ცხადია, ცალკეული ნაკვეთების მიხედვით მისი მოსავლიანობა ძალიან ცვალებადობს.

ტექნოლოგიური პოტენციალი - ჯიშს ახასიათებს შაქრის დაგროვების კარგი უნარი. ექსპოზიციის და მიკრორაიონის მიხედვით აგროვებს 19-20% შაქარს ვაკე ადგილებზე და 20-22%-ს ფერდობ და შემაღლებულ ადგილებზე. ამავე დროს ინარჩუნებს მაღალ მჟავიანობას 7,5-8,8‰, მისგან აყენებენ ინტენსიურ წითელ ღვინოს, მაღალი საგემოვნო თვისებებით.

კლონური სელექცია - ჯიშის მცირედ გავრცელების გამო მისი კლონები გამოვლენილი არ არის.

სასუფრე ყურძნის ჯიშები

ქართული საადრეო

1940 წელს პროფესორ დ. ტაბიძემ მიიღო ახალი სელექციური, საადრეო სიმწიფის პერიოდის სასუფრე ყურძნის ჯიში, რომელიც დარაიონებულია როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოში. ჰექტარზე მისი მოსავალი 6-7 ტონას შეადგენს.

ხალილი

წარმოშობით მცირე აზიის, მეტად საადრეო სიმწიფის თეთრყურძნიანი სუფრის ჯიშია. მისი სინონიმებია - ხალილი თეთრი, ზინოშვილისეული, ადრეული ნოვრატი.

ყვავილი ორსქესიანია. მტევანი საშუალო ზომის, სიგრძე 15-17 სმ, სიგანე 10-14 სმ, ფორმით ცილინდრული ან ცილინდრულ-კონუსისებრია. მარცვალი საშუალოზე დიდია, სიგრძით 16-18, სიგანით 12-14მმ. ოვალური ფორმის, მომწვანო, მოყვითალო-ქარვისფერი შეფერვით. რბილობი მკვრივი და სასიამოვნოა. ერთ ძირზე მოსავალი, ფორმირების ტიპისა და აგროეკოლოგიური პირობების გავლენით, მერყეობს 4-8 კგ-მდე. ყურძნის წვენის შაქრიანობა 14-16%-ია, ხოლო მჟავიანობა 3-4 გ/ლ, რაც პასუხობს სასუფრე ყურძნის მოთხოვნებს.

შასლა თეთრი

თეთრყურძნიანი საადრეო სასუფრე ჯიშია, ფართოდ გავრცელებულია ევრაზიის კონტინენტზე. მისი წარმოშობის ადგილად ეგვიპტეს ვარაუდობენ. ამ ჯიშს მრავალი სინონიმი გააჩნია - შასლა ვარდისფერი, იისფერი და სხვა.

ყვავილი ორსქესიანია. მტევანი საშუალო ზომის – სიგრძე 12-14სმ და სიგანე 7-11სმ. ფორმით ცილინდრული ან ცილინდრულ-კონუსისებრია. მარცვალი საშუალო ზომისაა. ერთ ძირზე მოსავალი 3-4 კგ-ია. შაქრიანობა 15-18%-ია, მჟავიანობა კი 4გ/ლ.

წითელი ბუდეშური

ადგილობრივი (კახური) მცირედ გავრცელებული წითელყურძნიანი სასუფრე ჯიშია. გავრცელებულია თელავის, გურჯაანისა და თბილისის საგარეუბნო ზონაში. ახასიათებს საშუალოზე დიდი ზომის მტევანი. საშუალო ან საშუალოზე დიდი ზომის ვარდისფერი მარცვალი. მოსავლიანობა მაღალი აქვს – 8-12 ტონა ჰექტარზე. შაქრის შემცველობა - 18-20%. ჯიში გამოვლენილია პროფ. დ. ტაბიძის მიერ. შესწავლილი და დარაიონებულია საქართველოში.

განჯური

თეთრყურძნიანი საშუალო სიმწიფის პერიოდის სასუფრე ჯიშია. ფართოდ არის გავრცელებული აზერბაიჯანში, სპარსეთში, სომხეთში და საქართველოში. მისი წარმოშობა დადგენილი არ არის, თუმცა რიგი მეცნიერები მიიჩნევენ, რომ განჯური სპარსეთიდან გავრცელდა კავკასიაში.

მტევანი გარეგნული შესახედაობით მიმზიდველია. ეს ჯიში ადვილად იტანს ტრანსპორტირებას. მცირედ გავრცელებულია როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოში. მაღალმოსავლიანი ჯიშია, ჰექტარზე საშუალოდ 8-10 ტონა მოსავალს იძლევა. შაქრიანობა 17-19%, ხოლო მჟავიანობა 4-5 გ/ლ.

კოლხური

თეთრყურძნიანი საშუალო სიმწიფის პერიოდის სასუფრე ჯიშია გამოყვანილი ჰიბრიდიზაციის გზით1961 წელს პროფ. მ. რამიშვილისა და რ. რამიშვილის მიერ. მისი მოსავლიანობა ჰექტარზე შეადგენს 6,5-7,5 ტონას.

გორულა

ქართლის აბორიგენული საშუალო სიმწიფის პერიოდის სასუფრე ჯიშია. მისი სინონიმებია - სუფრის გორულა, გლდანურა, საბატონო და სხვა. ყურძენი კარგად ინახება და ტრანსპორტაბელურია. მაღალმოსავლიანი ჯიშია, კარგად ვითარდება ტალავერზე, ოლიხნარზე.

თბილისური

თეთრყურძნიანი საშუალო სიმწიფის პერიოდის ჯიშია, მიღებულია ჰიბრიდიზაციის გზით პროფ. ქანთარიას და დოც. ჩახნაშვილის მიერ. ჯიში ხასიათდება ლამაზი გარეგნობით, კარგი გემოვნური თვისებებითა და მაღალი მოსავლიანობით – 10-12 ტ ჰექტარზე. დარაიონებულია აღმოსავლეთ საქართველოში.

ყარაბურნუ

ბულგარეთიდან ინტროდუცირებული საშუალო სიმწიფის პერიოდის თეთრი სასუფრე ყურძნის ჯიშია. მისი სინონიმებია - რეჯინა ბიანკა, ბოლგარი, აფუზალი. მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული ვაზის ჯიშია, ხასიათდება ლამაზი გარეგნული შესახედაობით და კარგი გემოვნური თვისებებით. მოსავლიანობა რეგიონების მიხედვით 8-12 ტ ჰექტარზე.

დარაიონებულია როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოს მევენახეობის რაიონებში.

სახალხო თეთრი

მიღებულია ჰიბრიდიზაციის გზით პროფ. დ. ტაბიძის მიერ, საადრეო სიმწიფის სასუფრე თეთრყურძნიანი ვაზის ჯიშია, ხასიათდება მაღალი მოსავლით – ჰექტარზე 10-12 ტონა.

ალექსანდრიული მუსკატი

მაღალხარისხოვანი საგვიანო სიმწიფის სასუფრე ყურძნის ჯიშია. ახასიათებს მსხვილი მტევნები და მარცვლები, გამოხატული მუსკატური გემოთი. მარცვლები სიმწიფეში ოქროსფერია. ხასიათდება გამოხატული მუსკატური გემოთი. ეს ჯიში მაღალმოსავლიანია, კარგად იტანს ტრანსპორტირებას და ექვემდებარება შენახვის რეჟიმს.

ცხენისძუძუ აფხაზური

აფხაზეთის აბორიგენული საგვიანო სიმწიფის სასუფრე წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშია. მისი სინონიმებია - აჩკიკიჟ, აჩეიკ. ვარდისფერყურძნიანი, მეტად საგვიანო პერიოდის ჯიშია, ახასიათებს კარგი გემოვნური თვისებები, მაღალი მოსავლიანობა და კარგი ტრანსპორტაბელურობა.

მუსკატური რქაწითელი

ახალი სელექციური ჯიშია. გამოყვანილია პროფესორ ვ. ქანდარიას და დოცენტ ნ. ჩახნაშვილის მიერ რქაწითელისა და ალექსანდრიის მუსკატის შეჯვარების გზით. ძლიერი ზრდის ჯიშია, მაღალმოსავლიანი, მტევნის საშუალო წონა 255-270 გრამია, ჯიშს ახასიათებს ძლიერი მუსკატური არომატი, შაქრის დაგროვების კარგი უნარი, პერსპექტიულია როგორც სუფრის ყურძნად, ისე სპეციფიკური მუსკატური არომატის მქონე ღვინოების დასამზადებლად.

თეთრყურძნიანი საღვინე ჯიშები



ავასირხვა



ალიგოტე



გორული მწვანე



კრახუნა



მწვანე კახური



რქაწითელი



ქისი



შარდონე



ჩინური



ციცქა



ცოლიკოური



წულუკიძის თეთრა



ხიხვი



კაპისტონი თეთრი

ფერადყურძნიანი საღვინე ჯიშები



ალექსანდროული



თავკვერი



კაბერნე სოვინიონი



ოჯალეში



მუჯურეთული



ოცხანური საფერე



საფერავი



პინო შავი



უსახელოური



შავკაპიტო



ჩხავერი



ძელშავი



კაჭიჭი



ამლახუ



ბუდეშური წითელი

6. ვაზის სელექცია

სელექცია ლათინური სიტყვაა და შერჩევას ნიშნავს. ხალხური სელექცია კაცობრიობის განვითარების იმ ეტაპზე იწყება, როცა ადამიანის კვების ძირითად წყაროს შემგროვებელი საქმიანობა წარმოადგენდა. ადამიანი კრეფდა ტყის მცენარეების ნაყოფს, აგროვებდა და იყენებდა, მოხმარებული ნაყოფის ნარჩენებს კი სადგომების ახლოს სანაგვეზე ყრიდა, სადაც თავისთავად ჩათესილი თესლები თუ დაფესვიანებული რქები ახალ თაობას იძლეოდა და მსხმოიარობდა. აქედან კი ადამიანი კვლავ არჩევდა ახალ, მისთვის მოსაწონ ინდივიდებს და შემდგომ ეტაპზე მის სასურველ ადგილზე გაშენება, გაკულტურებაც ისწავლა. ასე იქმნებოდა ყველა კულტურული მცენარის ხალხური ჯიშები. ქართველი ხალხის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად, უხსოვარი დროიდან დღემდე, ხალხური სელექციის მეთოდებით შექმნილია ვაზის, ხეხილის, ხორბლეულის, ბოსტნეული კულტურების უამრავი ჯიში, რომელთაგან უკანასკნელი 200 წლის განმავლობაში უკვე მეცნიერული სელექციის გზით გამოირჩა საუკეთესოები, რაც საფუძვლად დაედო ამ კულტურების სამრეწველო სორტიმენტის შექმნას. რამდენიმე მაღალხარისხოვანი პროდუქციის მომცემი ჯიში კი, როგორიც არის რქაწითელი, საფერავი, მწვანე და სხვა, ფართოდ გავრცელდა საქართველოს საზღვრებს გარეთ და წამყვანი ადგილი უჭირავთ რუსეთის ფედერაციის, მოლდავეთის, უკრაინის, აზერბაიჯანის, სომხეთის, რუმინეთისა და სხვა სახელმწიფოების სამრეწველო სორტიმენტში.

დაიმახსოვრე!

ვაზის სელექციის მეთოდებია: აბორიგენული (ადგილობრივი) ვაზის ჯიშების შესწავლა, მიზნობრივი სელექცია, მასობრივი და კლონური სელექცია, ინტროდუქცია.

ხალხური სელექციის გზით შექმნილი ვაზის ადგილობრივი (აბორიგენული) ჯიშები ქმნიან ქართული ვაზის გენოფონდს, რომელიც გამოიყენება მთელი მსოფლიოს დაინტერესებული ქვეყნების მიერ, როგორც სასელექციო საწყისი მასალა ახალი ჯიშების მისაღებად. ქართული ვაზის გენოფონდი, ე. ი. ჯიშთა მრავალფეროვნება (500-ზე მეტი ჯიში), წარმოადგენს უნიკალურ ეროვნულ და ამავე დროს საერთაშორისო მნიშვნელობის საუნჯეს, რომელსაც სახელმწიფო იცავს. ქართული ვაზის ჯიშები მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში გამოიყენება სასელექციო მიზნებისათვის ახალი, ამა თუ იმ რეგიონის ეკოლოგიურ პირობებს შეგუებული, და მაღალხარისხოვანი ჯიშების მისაღებად. ყოფილ საბჭოთა და აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებში სელექციონერების მიერ გამოყვანილი და დარაიონებულია ათობით ახალი ჯიში. სელექცია მიმდინარეობს ინტენსიურად.

ამჟამად ვაზის ასორტიმენტის გაუმჯობესება ხდება სელექციის მეთოდებით.

ვაზის სელექციის მეთოდებია:

1. აბორიგენული (ადგილობრივი) ვაზის ჯიშების შესწავლა მათგან საუკეთესოების გამოსავლენად და საწარმოო ასორტიმენტის გასამდიდრებლად.
2. მიზნობრივი სელექცია ჰიბრიდიზაციის მეთოდის გამოყენებით.

3. მასობრივი და კლონური სელექცია.
4. ინტროდუქცია.

მასობრივი და კლონური სელექცია

აპრობაცია

აპრობაციის მიზანია ჯიშის სახელწოდების სისწორის შემოწმება, ძირითადად ჯიშში გამორეული ჯიშების აღრიცხვა, ვენახის არასასურველი გამორეული ჯიშებისგან გასუფთავება.

აპრობაცია ტარდება რთველის დაწყებამდე, როცა ჯიში სიმწიფეშია შესული და ფოთლის, რქის, მტევნის ტიპური ბოტანიკური ნიშნები გამოკვეთილია. აპრობაციის ჩატარების დროს ინიშნება გამორეული ჯიშები სპეციალური ეტიკეტებით და სპეციალურ ჟურნალში იწერება მათი ადგილმდებარეობა, ნაკვეთის, რიგის და ძირის ნომრები. აპრობაცია ტარდება ფილოქსერაგამძლე საძირეებზე და ვაზის სანერგეშიც.

ვაზის მასობრივი სელექციის მიზნები და შესრულების წესები

მასობრივი სელექციის მიზანია ვენახში შეირჩეს, ერთი მხრივ, უმოსავლო, მცირემოსავლიანი, ავადმყოფი ვაზები, რათა ისინი ამოიძირკვოს და, მეორე მხრივ, ყველა უხვმოსავლიანი, ძლიერად მოზარდი საღი ვაზი გასამრავლებლად. ვაზის მასობრივი სელექციის ამოცანაა სამრეწველო ჯიშის მაღალმოსავლიანი, ჯანსაღი, გამძლე ძირების შერჩევა, მათგან სამყნობი მასალის დაგროვებისა და შემდგომ სელექციური სადედეების მოსაწყობად და არსებული ვენახების მოსავლიანობის გადიდება მცირემოსავლიანი ვაზის უხვმოსავლიანით შეცვლის გზით.

ვაზის მასობრივი სელექცია სრულდება ორი მეთოდით:

1) ვაზების შერჩევა უარყოფითი ნიშნების მიხედვით;

2) ვაზების შერჩევა დადებითი ნიშან-თვისებების მიხედვით.

სელექცია, როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი ნიშნების მიხედვით ვენახების მოსავლიანობის გაზრდას ემსახურება. ეს ხდება, ერთი მხრივ, უმოსავლო და მცირემოსავლიანი ვაზების ამოძირკვით და მათ ადგილას მოსავლიანის დარგვით, ხოლო, მეორე მხრივ, უხვმოსავლიანი ვაზიდან აღებული საკვირტე მასალით სადედე ვენახის გაშენებით.

ვაზების შერჩევა ერთსა და იმავე ვენახში სამი წლის მანძილზე უნდა წარმოებდეს შემდეგი სქემით:

პირველ წელს ვენახში არჩევენ უარყოფითი ნიშან-თვისების მატარებელ ძირებს, ნიშნავენ უმოსავლო, მცირემოსავლიან, ძლიერ დაავადებულ ძირებს.

მეორე წელს მოწმდება წინა წლის მუშაობა და ძირები, რომლებმაც I და II წელს უარყოფითი ნიშანი მიიღეს და უვარგისია საკვირტე მასალის დასამზადებლად. ანასხლავი უნდა იქნეს გატანილი ვენახიდან მასობრივად კვირტის დამზადებამდე. გამორეული სხვადასხვა შეფერვის ვაზები უნდა შეიცვალოს ან გადაიმყნოს სამრეწველო ჯიშით.

მესამე წელს დაკვირვებები გრძელდება. სამი წლის დაკვირვებების შედეგად დადებითი ნიშნით შეფასებული ძირებისგან აიღება საკვირტე მასალა. უარყოფითი ნიშნით გამორჩეული ვაზები უნდა ამოიძირკვოს და შეივსოს სათანადო ჯიშით ან გადაიმყნოს.

კლონური სელექცია

კლონური სელექციის მიზანია ვაზის ჯიშის პოპულაციიდან ახალი, მაღალხარისხოვანი და მაღალმოსავლიანი კლონების გამორჩევა. კლონის გამორჩევის მიზანი შეიძლება იყოს მოსავლიანობა, ხარისხი, სოკოვან დაავადებათა მიმართ გამძლეობა და სხვა. კლონური სელექციის საფუძველია ვაზის მუდმივი ბუნებრივი ცვალებადობა მუტაციების გზით. ვენახი წარმოადგენს ჯიშის კლონთა ნარევს, ამიტომ დადებითი ნიშნებით კლონების შერჩევა ზოგჯერ ახალი ჯიშის კლონის შექმნით მთავრდება. კლონური სელექცია არის მეცნიერული მეთოდი, ამიტომ იგი ძირითადად სამეცნიერო ორგანიზაციის ხელმძღვანელობით ტარდება.

ადგილობრივი ვაზის ჯიშების შესწავლა

ადგილობრივი ვაზის ჯიშების პირველადი შესწავლა ტარდება ვაზის კოლექციაში, რომელიც გაშენებული უნდა იყოს იმ რეგიონის ტიპურ ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებში, რომლისთვისაც ტარდება კვლევა. თუ ჯიშების გამორჩევა ხდება კახეთისთვის, კოლექცია უნდა მდებარეობდეს კახეთის რეგიონში, ხოლო თუ ჯიშების შერჩევა ხდება იმერეთისთვის, კოლექცია უნდა მდებარეობდეს იმერეთში. ასევე ითქმის სხვა რეგიონებზე. საკოლექციო შესწავლის შედეგად გამორჩეული პერსპექტიული აბორიგენული ჯიშები იცდება ჯიშთა საკონკურსო შესწავლის მეთოდიკით საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში - კახეთი, იმერეთი, რაჭა-ლეჩხუმი, აფხაზეთი და სხვა. საკონკურსო ჯიშთა გამოცდის შედეგად გამოვლინდება საუკეთესო აბორიგენული ჯიშები რეგიონებისათვის. გამოცდის გარეშე, თვითნებურად, ამა თუ იმ კარგი ჯიშის მასობრივი გავრცელება მიზანშეწონილი არ არის. ჯიშთა საკოლექციო შესწავლა სხვადასხვა წლებში ჩატარებულია სტაროსელსკის, ჩოლოყაშვილის, ტაბიძის, რამიშვილის, მიროტაძის და სხვათა მიერ, რის შედეგადაც საქართველოს მევენახეობის რეგიონებისათვის გამოვლენილია 30-ზე მეტი ადგილობრივი მაღალხარისხოვანი პროდუქციის მომცემი ვაზის ჯიში. კოლექციების შესწავლა ტარდება სხვადასხვა მეთოდით. ეს არის გენეტიკური, ბიოქიმიური, იმუნოლოგიური და სხვა მეთოდები, რომელთა შედეგები საფუძვლად ედება ახალი ჯიშების მიღებას ჰიბრიდიზაციის მეთოდით.

ვაზის ჯიშების ჰიბრიდიზაცია

ახალი ჯიშების მიღება ხდება სხვადასხვა ჯიშების სქესობრივი შეჯვარების გზით. წინასწარ გამოკვლეული სასელექციო საწყისი მასალის ანალიზის საფუძველზე გამოვლინდება ჯიშების ესა თუ ის ნაკლი (მცირემოსავლიანობა, შედარებით დაბალი ხარისხი, ნაკლები გამძლეობა და სხვა). ამ ნაკლის გამოსასწორებლად არჩევენ წყვილებს, რომლებიც გენეტიკური რეკომბინაციის გზით შეჯვარების შედეგად წარმოშობენ მაღალი სამეურნეო-ტექნოლოგიური პოტენციალის

მატარებელ ინდივიდებს, რომელთა გამორჩევა ხდება სელექციონერის მიერ მიღებულ ჰიბრიდული თესლნერგებიდან.

ინტროდუქცია

სელექციის ამ მეთოდის გამოყენებით ხდება მსოფლიოს მევენახეობის ერთი რეგიონიდან სხვა რეგიონში ვაზის ჯიშების შეტანა და კულტივირება. ინტროდუქციის მეთოდი სწორედ რომ იყოს გამოყენებული, საჭიროა შესწავლილ იქნეს ჯიშის აგროეკოლოგიური მოთხოვნები. მაგალითად: სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა, ყინვაგამძლეობა, სოკოვან დაავადებათა მიმართ გამძლეობა, ტექნოლოგიური მონაცემები და სხვა. ამ მონაცემებით ყოფილ საბჭოთა კავშირის რესპუბლიკებში დარაიონდა რქაწითელი, საფერავი, მწვანე და სხვა, ხოლო ვერ დარაიონდა ისეთი მაღალი სამეურნეო თვისებების ჯიშები, როგორებიცაა: ჩხავერი, ოჯალეში, ცოლიკაური და სხვა. ამ ჯიშების დარაიონება აღნიშნულ რეგიონებში შეუძლებელი გახდა მათი გრძელი სავეგეტაციო პერიოდის გამო. გრძელი სავეგეტაციო პერიოდის ჯიშები შეიძლება დარაიონდეს სამხრეთის ქვეყნებში, როგორიც არის ახალი ზელანდია, ავსტრალია, ჩინეთი და სხვა. ამჟამად ეს პროცესი მიმდინარეობს. საქართველოს ინტროდუქციის გზით შეემატა საწარმოო ჯიშები - პინო, ალიგოტე, კაბერნე და სხვა, ხოლო სასუფრე ყურძნის ჯიშებიდან ალექსანდრიის მუსკატი, ჰამბურგის მუსკატი, ბოლგარი, ჩაუში, შასლა თეთრი და სხვა.

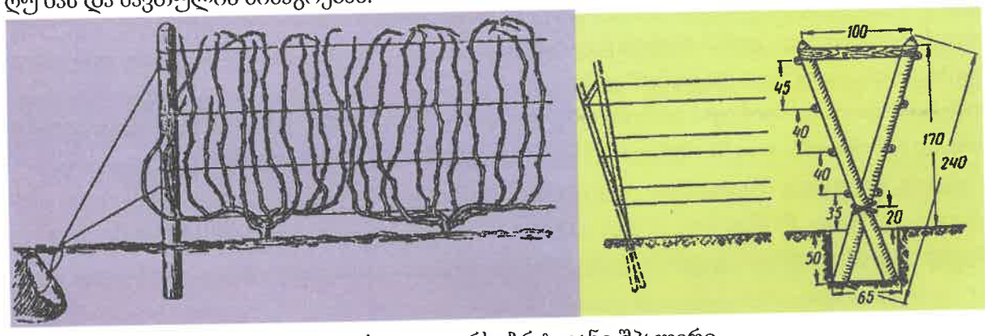
მევენახეობის ძველ და ახალ ქვეყნებს შორის გენოფონდის გაცვლა ამჟამადაც ინტენსიურად მიმდინარეობს.

7. ვაზის საყრდენი სახეები და საყრდენი სისტემის მოწყობა

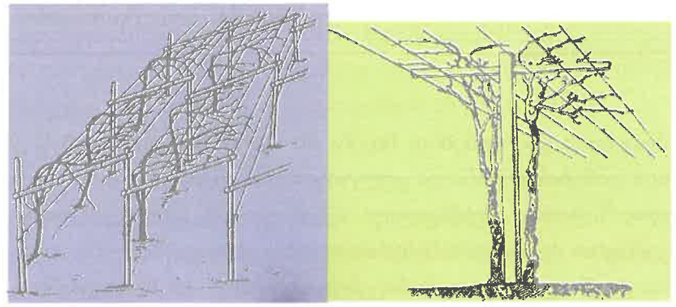
ვაზის საყრდენი სახეები

შპალერის მოსაწყობი მასალა მრავალგვარია. დღემდე გამოყენებული ძირითადი მასალა არის ხე, ლითონი, ბეტონი და მას ემატება ამჟამად წარმოებული ხელოვნური მასალები.

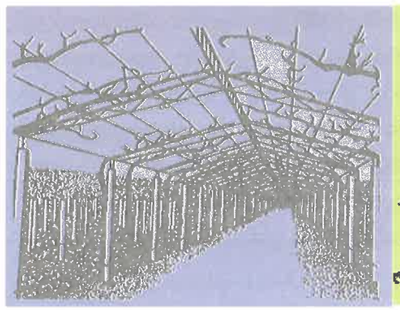
მომზადების წესი დიდ გავლენას ახდენს შპალერის საიმედოობასა და გამძლეობაზე. განსაკუთრებული მნიშვნელობა უნდა მიენიჭოს ტრადიციულად სუსტ ადგილებს – შპალერის ღუზას და მავთულის მიმაგრებას.



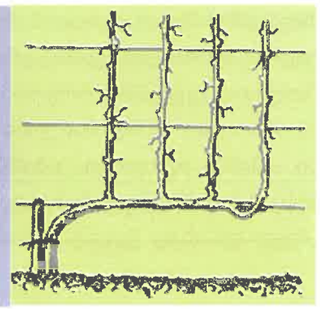
ერთი და ორსიბრტყიანი შპალერი



ვერტიკალური და ჰორიზონტალური შპალერი



ტალავრის შპალერი



4-მავთულიანი, ვერტიკალური ერთსიბრტყიანი შპალერი

ხის ბოძები – საქართველოში ძირითადად გამოიყენება აკაციისა და მუხის ბოძები (იხ. სურათი №2 და №3), რომლებიც დიდხანს ძლებს და შედარებით იაფიც არის. იგი ამავე დროს მსუბუქია.

ევროპის ქვეყნებში იყენებენ წიწვოვნებისა და სხვა რბილი ხეების ბოძებსაც, რომლებსაც სპეციალურად ამუშავებენ ქიმიურ ხსნარებში.

ბოძების საკმაო გამძლეობის უზრუნველსაყოფად, რომელიც 15-20 წელს უტოლდება, საჭიროა ვენახში შემდეგი ღონისძიებების გატარება:

1. ხის მასალის გადარჩევა და დამუშავება;
2. მორების სწორად შერჩევა, დამუშავება და დაშტაბელება, ქერქის გაცლა მთლიანად და კარგად გამოშრობა, რაც მნიშვნელოვნად ამაღლებს ბოძების გამძლეობას;
3. ბოძების გაჟღენთა სხვადასხვა ნივთიერებებით. თეთრ აკაციას, მუხას ან წაბლს აქვს მტკიცე მერქანი, რომელსაც კიდევ უფრო ამტკიცებს 1-2 წლის განმავლობაში ჰაერზე შრობა. ქვემოთ საუბარი გვექნება გაჟღენთის წესებზე;



სურათი №2
დაუმუშავებელი აკაციის ბოძები



სურათი №3
ვენახში გამართული შპალერი

ბოძების ქიმიური და მექანიკური დამუშავება

ბოძების მწარმოებელი დაწესებულებები ხშირად მიმართავენ დამუშავების ცნობილ მეთოდებს - ბოძების ბოლოების ცეცხლში გამოწვა, 5%-იანი შაბიამნის ხსნარით გაჟღენთა.

არსებობს უფრო თანამედროვე და საიმედო მეთოდები:

ბოძების კრეაზოტით დამუშავება – ტარდება წნევის ქვეშ ქვაბში ან 80ºc ტემპერატურაზე. კრეაზოტით ბოძების გაჟღენთა ხერხება, თუ ბოძები კარგად გამომშრალია. კრეაზოტით (ქვანახშირის კუპრით) შესაძლებელია ბოძების გაჟღენთა 80-90 სმ-ის სიგრძეზე, ამით თავიდან იქნება აცილებული ისეთი არასასურველი მოვლენები, როგორებიცაა: ზეთის სუნი და მწვანე ყლორტების დამწვრობა, რომელსაც კუპრი იწვევს.

სადღეღამისო დამუშავება – ეს მეთოდი შემუშავებულია ინგლისელი გამომგონებლის ი. ხ. კიანას მიერ და უკვე 100 წელია გამოიყენება მევენახეობაში. ამ მეთოდით შეიძლება დამუშავებულ იქნეს კარგად გამომშრალი ბოძები, სულემის შეღწევით 5-15 მმ ფენაში. სულემა ძლიერ მომწამლავია და საკმაოდ ძვირი.

წყალში ხსნადი დამცველი მარილებით დამუშავება – საქმე ეხება არაორგანული მარილების ნაზავს - ქრომი-ფტორი-დარიშხანი, ქრომი-სპილენძი-დარიშხანი, ქრომი-სპილენძი-ბორი, ქრომი-ფტორი-სპილენძი. ამ მარილების სხვადასხვა ნარევის ხსნარები განსხვავდება ცალკეული ჯგუფის სოკოების წინააღმდეგ ეფექტურობით. ამჟამად უპირატესად გამოიყენება მარილთა ნარევი – ბაზალიტი (ქლორი-ფტორი-სპილენძი), რომელიც გამოირჩევა კარგად დამცავი თვისებებით რუხი და თეთრი სიდამპლის, აგრეთვე ობის სოკოს და მწერების წინააღმდეგ.

მარილებით გაჟღენთა ხდება ორი წესით:

1. გაჟღენთა ვარცლში. ამ დროს ბოძების გაჟღენთა სათანადო მარილხსნარებით ხდება დიფუზიის შედეგად;
2. გაჟღენთა ქვაბში წნევის ქვეშ. ამ წესით გაჟღენთა ხდება ვაკუუმით და წნევის ქვეშ მონაცვლეობით (110 წნევა 8-9 ატმოსფერო), რითაც მიიღწევა მარილების შეღწევა 3 სმ-მდე სიღრმეში. ბოძების დამუშავების ხარისხს განაპირობებს მათში ტენის შემცველობა. ბოძები არ უნდა შეიცავდეს 20%-ზე მეტ ტენს. 2 სმ-ის სიღრმეზე მარილების ბოძებში დამაგრებისათვის, საჭიროა მათი შრობის დრო, როცა ბოძის ფერი შეიცვლება ყვითლიდან ღია მწვანემდე, რასაც რამდენიმე კვირა სჭირდება.

თანამედროვე ვენახებში გამოიყენება ხის ბოძები – თავის ბოძებად 2,75 მეტრი სიგრძისა და 7-8 სმ დიამეტრით ზედა ბოლოში, ხოლო ვაზთა შორის ბოძებად – სარები უნდა იყოს 2,50 მ სიგრძის 5-7 სმ ზემო ბოლოს დიამეტრით.

ლითონის ბოძები – ლითონის ბოძები მზადდება 2,00, 2,25, 2,50 მ სიგრძით, რომლის წონა შესაბამისად 2,80, 3,15, 3,50 კილოგრამია. ამჟამად იხმარება მოთუთიებული ბოძები, რომელიც არ იჟანგება, ბოძებს გარკვეულ სიმაღლეზე აქვს ნაჭდევები, სადაც ჩამაგრდება მავთულები.





ლითონის ბოძების მავთულის დამჭერები

რკინა-ბეტონის ბოძები – ბეტონის ბოძების სიმაღლე დამოკიდებულია არმატურის სიმტკიცეზე და ცემენტის ხარისხზე. ცემენტის ბოძებს გარკვეული სიხშირით გარკვეულ სიმაღლეზე აქვს ნახვრეტები, სადაც მაგრდება პლასტმასის მილისი, რათა გატარებული მავთული არ გაიხეხოს.

ბეტონის ბოძები ამჟამად გამოდის წამახვილებული წვერით, ამიტომ მათი დასობა შეიძლება ისევე, როგორც ხის ბოძებისა. ბეტონის ბოძების უარყოფითი მხარეა მძიმე წონა. სხვადასხვა ფორმით გამოშვებული ბეტონის ბოძების სიგრძე უდრის 2,00, 2,25, 2,50, 2,270 მ. წონა კი შესაბამისად 16, 18, 20, 22 კგ, განივი კვეთი კი შეადგენს 6X6 სმ ან 6X8 სმ.

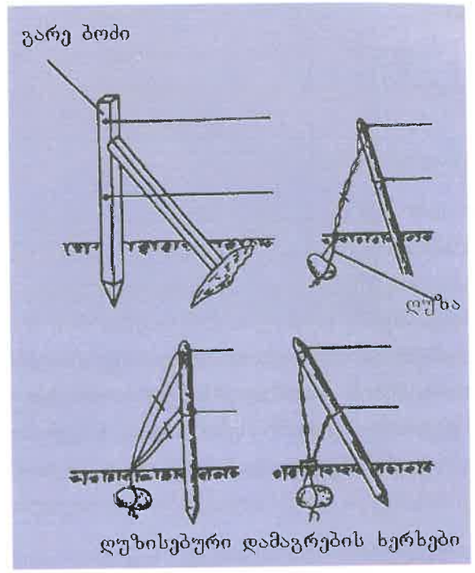
პლასტმასის ბოძები – ამჟამად ფართოდ ვრცელდება ბოძები, რომლებიც დამზადებულია სინთეტიკური ნივთიერების – პოლიქლორვინილისაგან. პლასტმასის ბოძების დიამეტრია 6 სმ. ბოძს აქვს ორი გვერდითი ამონაჭერი მარყუჟით, მავთულის ჩასადებად, კედლის სისქე 5სმ-ია. ასეთი ბოძები უნდა გამოიცადოს საქართველოში მათი გამძლეობისა და მომსახურების ვადის დასადგენად.

მავთულის სახეები

მოთუთიებული რკინის მავთული 20-25 წელს ძლებს ოჯახში. გამოიყენება 2,5 მმ და 2,8 მმ განივკვეთის მავთული.

რკინის მავთული პლასტმასის გარსით. უკვე რამდენიმე ათეული წელია ევროპაში იყიდება ვენახის მავთული, რომლის ზედაპირი დაფარულია პოლიქლორვინილის გარსით, რომელიც მდგრადია ატმოსფერული ზემოქმედებისაგან.

პოლიამიდური მავთული. ეს არის ბოლო მიღწევა მავთულის წარმოებაში. ეს სუფთა, სინთეტიკური პლასტმასური მავთულია. ამ პოლიამიდური მავთულის უპირატესობა საკმაოდ დიდია - არ ექვემდებარება კოროზიას, ზედაპირი ყოველთვის რჩება გლუვი, აქვს მცირე წონა, მაღალი დატვირთვის ამტანობა და ელასტიკურობა. ამჟამად წარმოებაში არის 2,5, 3,0, 4,0 მმ განივკვეთის სინთეტიკური მავთული.



ღუზისებური დამაგრების ხერხები

თავის ბოძების დამაგრება

ვაზის საყრდენის მოწყობის დროს თავის ბოძების დამაგრების სიმტკიცეს არსებითი მნიშვნელობა აქვს. თავის ბოძების სამაგრები შედგება მიწის ზედა და ქვედა ნაწილებისაგან. ნიადაგში დასამაგრებლად გამოიყენება ქვის ან ბეტონის ღუზა, აგრეთვე სპირალური ღუზა. ქვის ღუზა ეს კლასიკური ღუზაა. ქვას ან ქვის ფილას შემოახვევენ 2,8-3,0 მმ კვეთის მავთულს, ამ მავთულის ზედა მხარეს კი უკეთებენ მარყუჟს. მნიშვნელობა აქვს არა ქვის წონას, არამედ მის ფართობს და მიწაში ჩაშვების სიღრმეს (0,6-1,0 მ). ღუზაზე დაყრილი მიწის ფენა უნდა დაიტკეპნოს. ბოძი ესობა ირიბად ისე, რომ ღუზის მავთულის მოჭიმვისას ბოძის თავი იყოს ღუზის თავზე. მანძილი ღუზიდან ბოძის ძირამდე უნდა იყოს 1 მეტრი.

მავთულის გასაჭიმი მოწყობილობა

მავთული, რომელიც გაიჭიმება სარებზე, დროთა განმავლობაში, მოსავლის ან ვაზის მთლიანი ბიომასის გავლენით მოეშვება და დაეკიდება სარებს შორის. იმისათვის, რომ ხშირად არ დასჭირდეთ თავის ბოძებზე მოხვეული მავთულის შეხსნა და ხელახლა გაჭიმვა, იყენებენ მავთულის დამჭიმავ საშუალებებს:

A – მოწყობილობა მაგრდება მავთულის ბოლოებზე;

B – მოწყობილობა მაგრდება უკვე დაჭიმულ მავთულზე;

C – მოწყობილობა, რომელიც მავთულს ჭიმავს, მასზე მარყუჟების გაკეთებით. ეს მოწყობილობა მავთულზე არ რჩება.

A ტიპის მოწყობილობა კლასიკური, გამართული მოწყობილობაა, რომელიც ხრახნის საშუალებით ჭიმავს მავთულს. ის მუდმივად მაგრდება მავთულის ბოლოს და საჭირო მომენტში, ხრახნის დატრიალებით, იჭიმება მავთული. თუმცა იგი საკმაოდ ძვირია და ამის გამო ხშირად ვერ იყენებენ.

B ტიპის დამჭიმავი მარტივია, იგი რამდენიმე სახისაა - ორმაგი და მარტივი. ღერძით – შპანიფაქსი (ორღერძა) და შპანიფაინი (ერთღერძა). B ტიპის დამჭიმავი უკეთდება მავთულზე,

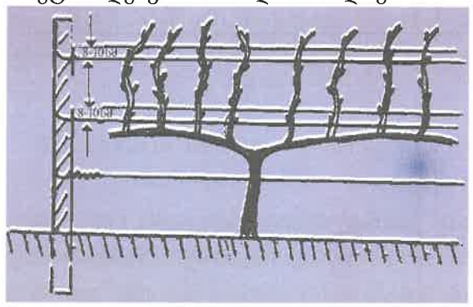
მის ღერძზე ბრუნვის შედეგად მასზე ეხვევა მავთული. ამავე ღერძზე მომაგრებული კაუჭით ნახვრეტი ბრუნვისთანავე მაგრდება მავთულზე და ამით უზრუნველყოფს დიდ სიზუსტეს.

C ტიპის დამჭიმავი მოწყობილობა უფრო ძვირია და მეტ სიზუსტეს და ძალას მოითხოვს, ამიტომ მოკლე რიგებში ფერდობებზე მისი გამოყენება ძნელია.

შპალერის მოწყობა

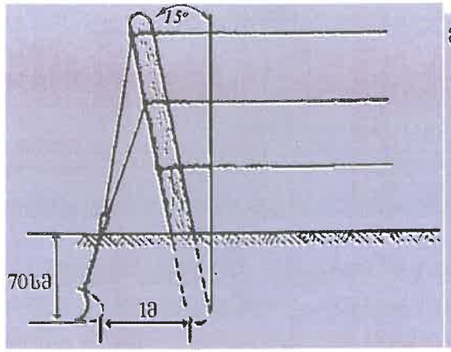
სამრეწველო ვენახში ვაზის ძირითად საყრდენს სხვადასხვა ტიპის შპალერი წარმოადგენს. შპალერი იძლევა ვაზის ფორმირებისა და მექანიზაციის ფართოდ გამოყენების საშუალებას. გაადვილებულია ვაზის მავნებელ დაავადებებთან ბრძოლის ღონისძიებების გატარება და ვაზის ორგანოების სივრცეში განლაგება, რის შედეგადაც მცენარე თანაბრად სარგებლობს სითბოთი, ჰაერით და განათებით, ყოველივე ამას კი გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ვაზის სასიცოცხლო პროცესების ნორმალური წარმართვისათვის, მისი ზრდა-განვითარებისა და პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესებისათვის. შპალერი უნდა მოეწყოს ვენახის გაშენების პირველ წელს. უკიდურეს შემთხვევაში კი მეორე წელს. მოგვიანებით შპალერის მოწყობა ხელს უშლის ვაზის ფორმირებას და მსხმოიარობაში დროულად შესვლას, აძნელებს ვაზის მოვლას.

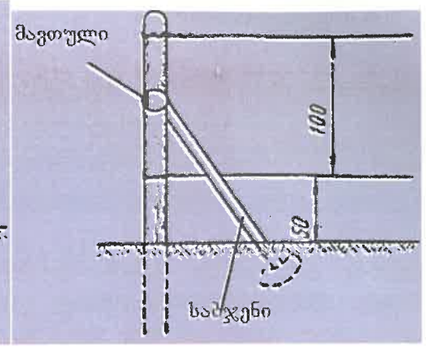
შპალერის მოსაწყობად საჭიროა მავთული, ბოძები, ღუზის ქვები, მანჭვალი (ხის ბოძებისათვის). რიგში ბოძებს შორის მანძილი შეიძლება ვაზის დატვირთვისას შემცირდეს 5-6-7 მეტრამდე. ვაზის ზრდის სიძლიერის მიხედვით ეწყობა საშუალო და მაღალი შპალერი.



საშუალო სიმაღლის შპალერი შედგება სამი წვერი მავთულისაგან. პირველი ქვედა მავთული ნიადაგის ზედაპირიდან დაშორებულია ამ რაიონში მიღებული შტამბის სიმაღლის შესაბამისად, მეორე მავთული პირველისაგან 35-40 სმ-ით არის დაშორებული, მესამე მეორისაგან კი 50-60 სმ-ით. მაღალი შპალერის მოწყობის პრინციპი იგივეა – მხოლოდ, ზრდის სიძლიერის მიხედვით, ემატება მეოთხე მავთული, რომელიც მესამისგან დაშორებულია 50-60 სმ-ით.

შპალერის მოსაწყობად გამოიყენება სხვადასხვა ზომის ბოძი. კიდურა ბოძების სიგრძეც და დიამეტრიც მეტია, ვიდრე შუა ბოძებისა. თავის ბოძის სიგრძე 230-250 სმ-ია, ხოლო დიამეტრი 6X8 სმ. კიდურა ბოძები თავსდება ორმოში მწკრივის ბოლოს, ვაზიდან 35-40 სმ-ის დაშორებით, გზისკენ. იგი დახრილად მაგრდება ღუზაზე, რომლისთვისაც ითხრება 60-70 სმ სიღრმის ორმო გზის მხარეს. ამჟამად ხშირად იყენებენ კიდურა ბოძებით გამაგრებას, რიგის შიგნიდან, დახრილად (მიდგმული) მიბჯენილი ბოძებით. შეერთების ადგილი მაგრდება მავთულით. შუალედი ბოძების სიგრძე უნდა იყოს 220-230 სმ, დიამეტრიც კი 6X6 სმ.





ყლორტის ახვევის თავიდან აცილებისა და შრომითი დანახარჯების ეკონომიის მიზნით, მავთულს ბოძებზე ამაგრებენ ორივე მხარეს, მორიგეობით, ერთმანეთისაგან 15-20 სმ-ის დაცილებით. ეს წესი უკეთესია, ვიდრე დაწყვილებით მავთულების გაბმა, რადგან მავთულის დაწყვილების დროს ხდება მისი გადახვევა და პწკლებით შეკვრაც კი, რაც ართულებს შპალერის რემონტს.

ვენახში სამმავთულიანი შპალერის მოსაწყობად საჭირო მასალების რაოდენობა მოცემულია №1 ცხრილში.

ცხრილი №1.

№	საჭირო მასალის დასახელება	მანძილი მწკრივებს შორის მეტრებში		
		2,0	2,5	3,0
1	შპალერის მწკრივთა რაოდენობა	50	40	33
2	კიდურა ბოძების რაოდენობა	100	80	66
3	შუალედი ბოძების რაოდენობა 6 მეტრით დაშორების შემთხვევაში	850	680	560
4	მავთულის სიგრძე მეტრობით	15200	12200	10000
5	მავთულის წონა კგ-ით (2,4 მმ სისქით)	527	517	357
6	ღუზის მავთულის (2,8 მმ სისქით) სიგრძე მეტრობით	400	320	264
7	ღუზის მავთულის წონა კგ-ით	30	24	20
8	მანჭვერი შუა სარებისათვის, ხის მასალის გამოყენებით	2550	2,040	1680
9	ღუზისთვის ქვები ცალობით	100	80	66

გამოანგარიშების დროს უნდა გავითვალისწინოთ სათადარიგო მასალა 10%-ის ოდენობით.

8. ვაზის სხვლა-ფორმირება

ვაზის ფორმირების ძირითადი სისტემები და მათი შერჩევა ჯიშებისა და ეკოლოგიური ფაქტორების გათვალისწინებით

ვაზის მცენარე წარმოადგენს ლიანას, რომელსაც ბუნებრივ პირობებში შეუძლია დიდ ზომებს მიაღწიოს. მსოფლიოში ცნობილია მაგალითები, როცა ვაზის ერთი მცენარე ერთ ჰექტარ ფართობს იკავებს.

თავისუფლად გაშენებული ვაზის რქა ძლიერ იზრდება, იტოტება, მაგრამ მარცვლები წვრილი აქვს, მწიფდება არათანაბრად და მოსავალიც არამყარი აქვს, ე.ი. იცვლება ყოველდღიურად.

ვაზის გაკულტურების კვალობაზე ადამიანმა შეიმუშავა ვაზის ზრდისა და მოსავლიანობის რეგულირების წესები.

ვაზის სხვლა წარმოადგენს ცალკეული ორგანოების ნაწილობრივ ან მთლიანად მოცილებას. ეს ტარდება მოსავლიანობის გაძლიერების, რეგულირებისა და მისი ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით. სხვლის მრავალი წესი არსებობს, რომლებიც გამოიყენება სხვადასხვა რეგიონში. ისინი შეიძლება დაჯგუფდეს სამ მთავარ წესად: მოკლე სხვლა, გრძელი სხვლა და შერეული სხვლა.

დაიმახსოვრე!

ვაზის სხვლა წარმოადგენს ცალკეული ორგანოების ნაწილობრივ ან მთლიანად მოცილებას. ეს ტარდება მოსავლიანობის გაძლიერების, რეგულირებისა და მისი ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით.

მოკლე სხვლა – ეწოდება ისეთ სხვლას, როცა რქები ისხვლება 2-3 ძირითად კვირტზე. ყოველ ბუჩქზე ტოვებენ გარკვეული რაოდენობის რქას, რომელიც დამოკიდებულია ზრდის დონეზე და ჯიშზე.

გრძელი სხვლა – ეწოდება ისეთ სხვლას, როცა რქებზე რჩება 3-4 კვირტზე მეტი. ასეთი წესით რქებს შეიძლება სხვადასხვა სიგრძე ჰქონდეს და ვაზზე განაწილებული იყოს სხვლის წესის შესაბამისად.

შერეული სხვლის – დროს ბუჩქზე ერთდროულად ტოვებენ მოკლე და გძელ რქებს.

მოკლე სხვლის დროს ერთი კვირტი იძლევა საშუალოდ ერთ ყლორტს, ორი მტევნით. გრძელი სხვლის დროს კი ფუძიდან უფრო მეტად დაშორებული ერთი კვირტი ხშირად იძლევა 2-3 ყლორტს. ერთი და იმავე დატვირთვის დროს, გრძელი სხვლა საშუალებას იძლევა მივიღოთ მეტი მსხმოიარე ყლორტი, ვიდრე მოკლე სხვლის დროს, მაგრამ მუდმივმა გრძელმა სხვლამ შეიძლება გამოიწვიოს ბუჩქის დასუსტება. ამიტომ, საქართველოში ოდითგანვე შემუშავებულია და გამოიყენება ერთდროულად გრძელი და მოკლე სხვლის კომბინაცია.

ქართული წესი გულისხმობს მოსავლის მისაღებად გრძელი, 8-10 კვირტიანი რქების დატოვებას და 2-3 კვირტზე ე.წ. მოკლე სხვლას, რასაც ქართული ტერმინოლოგიით სამამულე

რქა ჰქვია. სამამულე რქის დანიშნულებაა სამომავლოდ ძლიერი სანაყოფე და სამამულე რქების გამოზრდა.

დაიმახსოვრე!

არსებობს ვაზის სხვლის სამი მთავარი წესი: მოკლე სხვლა, გრძელი სხვლა და შერეული სხვლა.

სხვლის სისტემის შერჩევა. სხვლის სისტემის შერჩევა უნდა მოხდეს ჯიშის ბიოლოგიური თვისებების შესაბამისად. ზოგი ჯიში რქის ძირში განვითარებული კვირტებიდანაც მსხმოიარობს. ამიტომ მათზე იყენებენ მოკლე სხვლას. ასეთებია ფრანგული ჯიშები - გამე, არამონი და სხვა, ხოლო სხვა ჯიშების, როგორიც არის სირა, კაბერნე და სხვა, ფუძესთან ახლომდებარე ქვედა კვირტები არ მსხმოიარობს. უფრო მეტად მსხმოიარეა მე-4-5 და ამიტომ ამ ჯიშებზე გრძელი სხვლის სისტემა გამოიყენება.

ნიადაგის ნაყოფიერების, განოყიერების და ვაზის ზრდის სიძლიერის გავლენა. ნიადაგის ნაყოფიერება გავლენას ახდენს ვაზის ზრდის სიძლიერეზე და აქედან გამომდინარე სხვლის სისტემის შერჩევაზე. რამდენადაც ძლიერია ვაზის ზრდა, მით უფრო მისაღებია გრძელი სხვლა.

ამრიგად, სხვლის წესის შერჩევას განაპირობებს თითოეული ბუჩქის მდგომარეობა. თუ ბუჩქის ნაზარდი დასუსტებულია, მის გასაძლიერებლად უნდა შემცირდეს დასატოვებელი რქების რაოდენობა და დამოკლდეს რქის სიგრძე. თუ ბუჩქის ნაზარდი დასუსტებული არ არის და იძლევა ზომიერ მოსავალს, ასეთი ბუჩქის დატვირთვა შეიძლება გაგრძელდეს წინა წლის მსგავსად.

თუ ვაზის ბუჩქი ძლიერად იზრდება და ამის გამო ყვავილცვენაც კი შეიმჩნევა, ასეთი ბუჩქი უნდა დაიტვირთოს მეტი კვირტებით, როგორც გრძელი სხვლის, ისე მოკლე სხვლის შემთხვევაში.

ვაზის სხვლის ფორმები. ვაზის სხვლის ფორმები მრავალგვარია და იცვლება რეგიონების მიხედვით. მიუხედავად ამისა, სხვლის ფორმები იყოფა ორ ჯგუფად: ძლიერი ზრდის და სუსტი ზრდის ფორმები. ფორმირებები შეიძლება განვასხვავოთ შტამბის სიმაღლის მიხედვით - დაბალშტამბიანი, როცა ვაზის რქები თითქმის ნიადაგზეა დაწყობილი, საშუალო, როცა ბუჩქი მიწის პირიდან 40-50 სმ-ზეა აწეული და მაღალი, როცა მსხმოიარე რქები 50 სმ-ზე მაღლაა გაწყობილი.

ფორმირების შერჩევა. ფორმირების შერჩევა დამოკიდებულია ჯიშურ თავისებურებებსა და ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებზე.

1) ჯიშური თავისებურებების გავლენა. თუ ვაზის ჯიში, რომელიც გენეტიკურად ძლიერი ზრდით ხასიათდება, გაშენდება მცირე კვლევის არეზე და გახშირდება, ასეთი ჯიში ვერ გამოავლენს თავის ბიოლოგიურ შესაძლებლობას და იქნება მცირემოსავლიანი. ასევე, თუ ჯიში სუსტად მოზარდია, გაშენდა დიდი კვების არეზე და ძლიერ დაიტვირთა რქებით, ასეთი ბუჩქი შეამცირებს მოსავლიანობას.

2) ნიადაგის გავლენა. ყოველი ბუჩქის განვითარების მაჩვენებლები იცვლება ნიადაგის ნაყოფიერების მიხედვით. ნაყოფიერ ან ნაყამირალ ნიადაგზე გაშენებულ ვენახებში შეიძლება ძლიერი დატვირთვის ფორმირება ჩატარდეს. ღარიბ ნიადაგებზე კი უნდა შეირჩეს ნაკლები დატვირთვის ფორმები, მაგალითად, ერთი და იგივე ჯიში – რქაწითელი ბაკურციხის ფერდობებზე, წარაფეებში, შეიძლება სუსტად დაიტვირთოს, იორმუღანლოს ტერიტორიაზე, მდინარე ივრის ხეობაში გაშენებულ ვენახებში - ძლიერ. ასევე შეიძლება ითქვას, რომ საფერავი ქინძმარაულის მიკროზონაში ნაკლებად დაიტვირთოს ღვინის ტიპისა და ნიადაგის თავისებურებებიდან გამომდინარე, ხოლო იგივე ჯიში ივრის ხეობაში ძლიერ დაიტვირთოს.

კლიმატური პირობების გავლენა. ცხელი კლიმატის პირობებში, სადაც საგაზაფხულო წაყინვების საშიშროება არ არსებობს, შეიძლება გამოყენებულ იქნას ბუჩქის დაბალი ფორმირება, როცა რქები მიწაზეა გართხმული. ეს იცავს ნიადაგის ზედაპირს სწრაფი გამოშრობისა და მარცვლებს მზის მცხუნვარებით გამოწვეული დამწვრობისაგან (შუა აზიის რეგიონი). საქართველოში ასეთი მიკრორაიონები შეიძლება დედოფლისწყაროში გამოიკვეთოს.

ტენიანი კლიმატის პირობებში რქები უნდა აიწიოს მიწის ზედაპირიდან და ისეთი ფორმირება შეირჩეს, რომელიც ხელს უწყობს ნიადაგისა და მტევნების გათბობას და აგრეთვე აერაციას.

ცივ ადგილებში უპირატესობა ეძლევა დაბალ ფორმებს. როგორც წესი, დაბალი ფორმირებები გამოიყენება იქ, სადაც არ არის მოსალოდნელი საგაზაფხულო წაყინვები.

წაყინვების საშიშ ზონაში გამოიყენება საშუალო ან მაღალი ფორმები, რადგან შემოჭრილი ცივი ჰაერის მასები სიმძიმის გამო ნიადაგის ზედაპირს ეკვრის და კვირტები, რაც უფრო მაღლაა აწეული მიწის პირიდან, მით ადვილად გადარჩება.

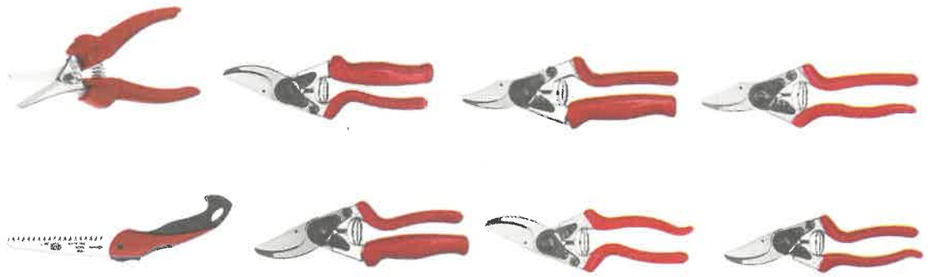
ვაზის სხვლა

ვაზის სხვლის ვადები. ვაზის სხვლა შეიძლება დაიწყოს შემოდგომაზე, ფოთოლცვენის შემდეგ. სხვლის წარმოება შეიძლება მთელი ზამთრის განმავლობაში და გაზაფხულზე – კვირტების გაშლამდე. სხვლა არ უნდა წარმოებდეს ძლიერ ყინვიან დღეებში, რადგან რქები მყიფეა და ადვილად ტყდება, ხოლო გადაჭრის ადგილი მეტად მგრძნობიარეა ყინვისადმი. მსხვილ სამრეწველო ვენახებში სხვლა მთელი ზამთრის განმავლობაში მიმდინარეობს, რათა მუშახელი დროზე გამოთავისუფლდეს ვენახის სხვა სამუშაოების ჩასატარებლად. თუ ასეთი პრობლემა არ არის, ვაზის სხვლა შეიძლება ჩატარდეს კვირტების დაბერვის წინ, რადგან ვაზის გვიანი სხვლა რამდენიმე დღით აგვიანებს კვირტების გამოსვლას, ეს კი ხელს უწყობს საგაზაფხულო წაყინვებისაგან ვაზის დაცვას.

სხვლის ტექნიკა. სხვლის დროს აუცილებლად უნდა გამოვიყენოთ თანამედროვე სავენახე სასხლავი მაკრატელი (იხ. სურათი). მაკრატელი უნდა იყოს გალესილი, მსუბუქი და მოხერხებული. დატვირთვა სასხლავ მაკრატელზე დიდია, ამიტომ აუცილებელია სისტემატური შემოწმება ვარგისიანობაზე და მისი მოვლა (გალესვა, შეზეთვა, დარეგულირება).

კარგი მაკრატელი უნდა იყოს მაღალმწარმობლური, არ უნდა მოითხოვდეს დიდ ძალას და რქაზე ტოვებდეს სუფთა ჭრილს.

მიზანშეწონილია, მსხვლელი ატარებდეს სხვლის დროს პატარა ხელის ხერხს, განსაკუთრებით ძველ ვენახებში მუშაობის დროს, ძველი გამხმარი მრავალწლიანი ტოტების მოსაცილებლად. ეს აადვილებს მუშის შრომას და მსხვილი ტოტების მოჭრის დროს იცავს მაკრატელს გაფუჭებისგან. ძველი ნაწილების სხვლის დროს ჭრილობა უნდა გაკეთდეს სწორი კუთხით, ჭრილის ნაკლები ფართის უზრუნველსაყოფად, ჭრილობა არ უნდა იყოს ძლიერ ახლოს რქის ფუძესთან, ანუ მხართან. ერთწლიანი რქები იჭრება მკაცრად ბოლო კვირტიდან 1-3 სმ-ზე.



სურათი ვენახის სასხლავი იარაღები

ასევე არსებობს მანქანა-იარაღები მექანიზებული სხვლისათვის (სურათი).





სურათი. სასხლავი აგრეგატები

ვაზის სხვლის ფორმები

ვაზის სხვლის მიზანია ყურძნის რეგულარული და მაღალხარისხოვანი მოსავლის მიღება. სხვლის საშუალებით მყარდება სასურველი შეფარდება ვაზის ზრდა-განვითარებასა და მოსავლიანობას შორის.

საქართველოში გავრცელებული ვაზის ფორმირების წესებიდან აღსანიშნავია - ქართული ცალმხრივი, ქართული ორმხრივი, ორმხრივი მოკლე, ორმხრივი მოკლე კორდონი, ცალმხრივი კორდონი, ორსართულიანი მრავალსაკავებლიანი თავისუფალი ფორმა. სამოყვარულო მევენახეობაში გამოყენებულია ოლიხნარი, ხეივანი და სხვა. ყველა ამ ფორმას ახასიათებს ვერტიკალური სწორმდგომი შტამბი, განსხვავებით იმ ფორმებისაგან, რომლებიც გავრცელებულია ყინვასაშიშ რეგიონებში (რუსეთი, უკრაინა და სხვა). საქართველოს მევენახეობის რაიონების აგროეკოლოგიური პირობების მრავალფეროვნება (ნიადაგის ტიპი, ექსპოზიცია, კლიმატი, მიკროკლიმატი და სხვა) ვაზის ჯიშის გენეტიკური პოტენციალის სხვადასხვა დოზით გამოვლინებას განაპირობებს. ამიტომ ერთი და იგივე ჯიში შეიძლება განსხვავებულ აგროეკოლოგიურ პირობებში განსხვავებულ ფორმირებას მოითხოვდეს.

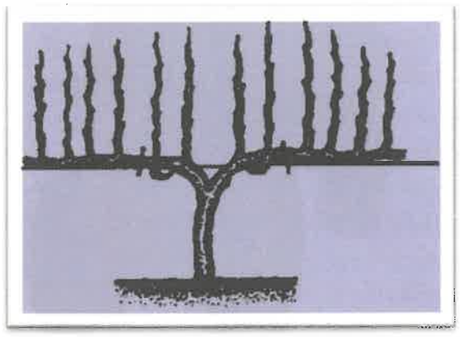
ცალმხრივი შპალერი

ეს ფორმა გამოიყენება მცირე კვების არის ვენახებში ან ფერდობ ადგილებზე.

სხვლის პირველ წელს ვაზზე შეირჩევა ერთი რქა და გაისხვლება შტამბის სიმაღლეზე. მასზე უნდა აღიზარდოს 3-4 ყლორტი, დანარჩენი ეცლება. მეორე წელს ხდება შტამბის გამოყვანა. გასხვლის დროს შეირჩევა ორი რქა, რომელთაგან ქვედა გაისხვლება სამამულედ, ხოლო ზედა – სანაყოფედ, 6-8 კვირტზე. მესამე და შემდგომ წლებში წინა წლის სანაყოფე იჭრება, სამამულეზე კი ქვედა რქა ისხვლება 2-3 კვირტზე, ხოლო ზედა სანაყოფე რქა, სიძლიერის მიხედვით 7-10 კვირტზე.

ქართული ორმხრივი შპალერი

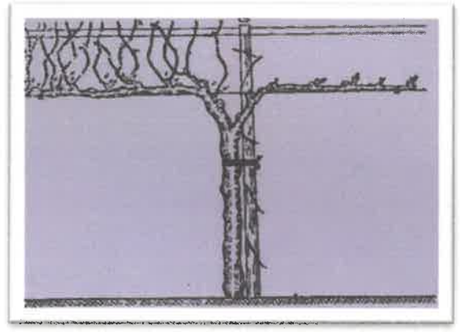
აღნიშნული ფორმის ვაზზე ტოვებენ ორ სამამულე და ორ სანაყოფე რქას. სამამულე ისხვლება 2-3 კვირტზე, სანაყოფე კი ჯიშისა და რქის სიძლიერის მიხედვით – 7-12 კვირტზე.



გასხვლის პირველ წელს ძლიერ ვაზზე შეირჩევა ერთმანეთის მოპირდაპირედ გაწყობილი ორი რქა, რომლებიც შტამბის სიმაღლეზე გაისხვლება და ვერტიკალურად აიკვრება შპალერის პირველ მავთულზე. მწვანე ოპერაციების დროს, მაისის პირველ ნახევარში, თითოეულ შტამბზე შეირჩევა 2-4 ზედა ყლორტი პირველი მავთულის დონეზე ან მის ქვემოთ, დანარჩენები კი მოეცლება. შემდეგ წელს თითოეულ შტამბზე ქვედა რქა გაისხვლება 2-3 კვირტზე, ზედა კი – სანაყოფედ, ზრდის სიძლიერის მიხედვით 8-12 კვირტზე. ვაზს საბოლოოდ უნდა ჰქონდეს ორი სამამულე და ორი სანაყოფე, თითოეული 8-12 კვირტზე ნასხლავი.

ორმხრივი მოკლე კორდონი

ეს ფორმა გამოიყენება ძლიერი ზრდის ჯიშებზე, რომლებიც დიდი კვების არეზე შენდება. მრავალწლიანი მხრები, რომლებიც ჰორიზონტალურად პირველ მავთულზე არიან დამაგრებულები, შეიცავს 4-დან 6-მდე სასხლავ რგოლს, ამდენივე სამამულე და სანაყოფე რქას. ორმხრივი მოკლე კორდონის მისაღებად, ისევე როგორც ორმხრივი შპალერის შემთხვევაში, გამოიყენება ორი მხარე. თითოეულ მხარეზე შეარჩევენ და ზედა მხარეზე არსებული კვირტებიდან დატოვებენ 2-2 ყლორტს. მხარი უნდა მიწვდეს გვერდით ვაზს. გასხვლის მესამე წელს, თითოეულ მხარზე რჩება ორი სასხლავი რგოლი 20-25 სმ-ის დაცილებით, ყოველ რგოლზე რჩება ერთი რქა, რომელიც 2-3 კვირტზე ისხვლება სასხლავი რგოლების შესაქმნელად. განვითარებული 2-3 რქიდან ქვედა გაისხვლება სამამულედ, ხოლო ზედა უკეთესი რქა – სანაყოფედ. ერთიც მოიჭრება შემდგომ წლებში და სხვლას ამავე წესით ჩაატარებენ.



გარდა აღნიშნულისა, კორდონის ფორმებია - ცალმხრივი ორსართულიანი, ორმხრივი ორსართულიანი, ცალმხრივი გრძელი კორდონი და სხვა. მათი ფორმირების სისტემა ერთი და იგივეა, განსხვავება მხოლოდ სასხლავი რგოლების რაოდენობაშია. ამავე დროს უნდა გვახსოვდეს, რომ მეზობელი ვაზის კორდონის მხარეები ერთმანეთს უნდა შეეხოს, მაგრამ არ გადაფაროს, რადგან მოხდება ჩახშირება და დაჩრდილვა.

თავისუფალი ფორმა

თავისუფალი ფორმა გულისხმობს მსხვლელის პერსონალურ მიდგომას თითოეული ვაზისადმი, მისი ზრდის სიძლიერის მიხედვით სხვლას და დატვირთვას. ეს ფორმა გამოიყენება ვაზის დიდი კვების არეზე, ძლიერი ზრდის ჯიშების შემთხვევაში. ახალმშენ ვენახებში, თავისუფალი ფორმის მისაღებად, გასხვლის პირველ წელს ვაზზე შეირჩევა 2-3 რქა, რომელთაგან ზოგი გაისხვლება პირველი მავთულის სიმაღლეზე, ზოგი უფრო დაბლა. ყლორტების დანორმების დროს თითოეულ რქაზე ტოვებენ 2-3 ზედა ყლორტს. გასხვლის მეორე წელს ვაზზე შეიძლება 4-6 რქის დატოვება. მათგან განვითარებისა და მდებარეობის მიხედვით ნაწილი გაისხვლება სანაყოფედ, ნაწილი კი – სამამულედ. დატოვებული რქებისა და კვირტების რაოდენობა რეგულირდება ვაზის ნაზარდის მდგომარეობის საფუძველზე და შეიძლება მოიმატოს ან მოიკლოს.

თავისუფალი დაკიდული ფორმა

უკანასკნელ წლებში ევროპისა და ამერიკის კონტინენტზე გავრცელებულია თავისუფალი სხვლის ახალი ნაირსახეობა, რომელიც ჩვეულებრივი, თავისუფალი სხვლის ფორმისაგან განსხვავდება შტამბის სიძლიერით და შპალერის მოწყობის თავისებურებით. მას ეწოდება თავისუფალი დაკიდული ფორმა. შპალერის მოწყობის თავისებურებებზე სათანადო თავში გვექნება საუბარი. აქ კი მოკლედ აღვწერთ ამ ფორმის თავისებურებებს. ინდივიდუალურ საყრდენზე გამოჰყავთ შტამბი, რომლის სიმაღლე 150 მეტრია. შტამბის სიმაღლე შეიძლება იყოს 1,80-2,00 მეტრი.



თავისუფალი სხვლის წესის მოთხოვნების შესაბამისად, ვაზის ზრდის სიძლიერის მიხედვით განისაზღვრება მსხმოიარე რქების და სამამულეების რაოდენობა. ხშირად დატვირთვა ძირზე შეადგენს 35-40 ან მეტ კვირტს.

სხვლის შემდეგ არც ერთ მწვანე ოპერაციას ან შეყელვას ვაზზე არ ასრულებენ. თავისუფლად გაშენებული ერთწლიანი რქები პოლარობის პრინციპით განვითარებული ყლორტების სიმძიმით მოიხრება წვერში და ეწყობა მავთულზე თავისთავად, ან გადმოეკიდება მავთულის გარეთ, ან ერთ მხარეს, ან მეორე მხარეს. როგორც ზემოთ ითქვა ყლორტები ვითარდება და ეშვება მიწისაკენ ყოველგვარი მწვანე ოპერაციებისა და აკვრის გარეშე, რაც ძლიერ აიაფებს პროდუქციას. კარგი განათების და სითბოს პირობებში, მტევნები მიშვერილია მზისკენ. მოხერხებულია მოსავლის აღებაც, ჩვენი აზრით, ამ ფორმირებას აქვს პერსპექტივა, პირველ რიგში საქართველოს ნაკლებტენიან რეგიონებში, როგორიც არის ქართლი, კახეთის ზოგიერთი და სამცხე-ჯავახეთი.

9. მწვანე ოპერაციები ვენახში

მწვანე ნაწილების ოპერაციები მიზნად ისახავს ვაზის ზრდა-განვითარების რეგულირებას, ამიტომ მას მწვანე სხვლასაც უწოდებენ. მწვანე ოპერაციების ჩატარებით შეიძლება დაჩქარდეს მსხმოიარობა და მიღწეულ იქნეს მაღალხარისხოვანი მოსავლის მიღება.

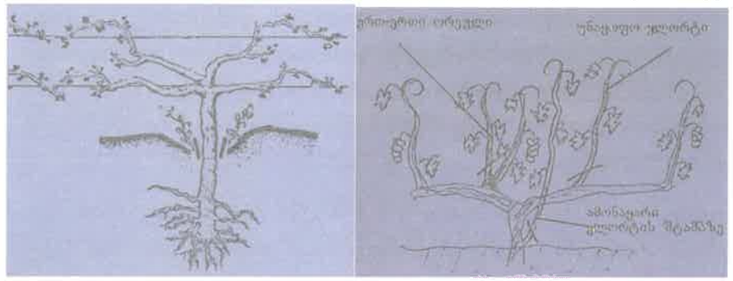
მწვანე ოპერაციების ჩატარება დამოკიდებულია ვაზის ზრდის სიძლიერესა და ფორმირების წესზე. მწვანე ოპერაციების ჩატარების ვადებისა და წესების უგულვებელყოფამ შესაძლებელია უარყოფით შედეგებამდე მიგვიყვანოს.

ვენახში ტარდება შემდეგი სახის მწვანე ოპერაციები - ყლორტების დანორმება, ყლორტების წვერის წაწყვეტა, ნამხრევების შეცლა, ცის გახსნა.

ზედმეტი ყლორტების შეცლა ანუ ყლორტების დანორმება – წარმოადგენს სხვლის ოპერაციის გაგრძელებას, რის საშუალებითაც სწორდება სხვლაში დაშვებული შეცდომები, ხოლო ზედმეტი ყლორტების მოცლით ვაზის სავეგეტაციო ძალა წარიმართება დარჩენილი მსხმოიარე და სამამულე ყლორტების ზრდა-განვითარებაზე.

ამრიგად, მცირდება ორგანულ-მინერალური ნივთიერებების უსარგებლო ხარჯვა.

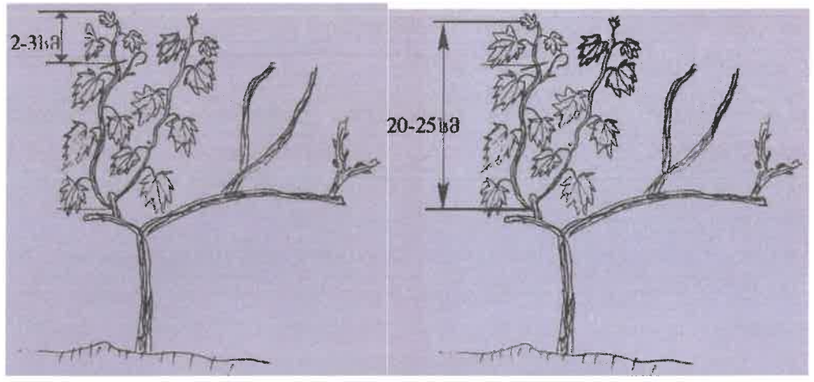
ვაზის ფურჩქნა, ანუ ზედმეტი ყლორტების შეცლა წარმოებს ორ ეტაპად: პირველ ეტაპზე ახალგანვითარებული ყლორტი უნდა შეეცალოს მრავალწლიან ნაწილებს - შტამბს, კორდონის მხარს (მძინარე კვირტებიდან განვითარებული ყლორტები), არ უნდა შეეცალოს ის ყლორტები, რომელთაც შესაფერისი მდებარეობა აქვთ სამამულეს ჩამოსაყალიბებლად ან მხარის გასაგრძელებლად, შტამბის გასაახალგაზრდავებლად ან ახალი შტამბის გამოსაყვანად.





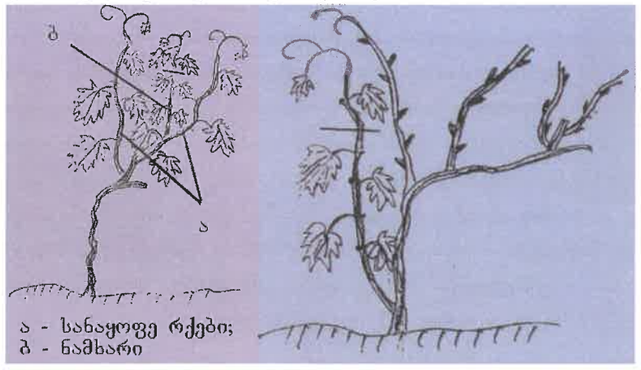
მეორე ეტაპზე ზედმეტი ყლორტების შეცლა ხორციელდება ყვავილედების გამოჩენის დროს, როცა შესაძლებელი ხდება ყვავილოვანი და უმოსავლო ყლორტების გარჩევა, წყვილად ამოსული ყლორტებიდან ცილდება უმოსავლო ყლორტები, თუმცა ვაზის ზრდის სიძლიერის მიხედვით შეიძლება ზოგიერთი უმოსავლო ყლორტიც დარჩეს.

ყლორტის წვერის წაწყვეტა - ამ ოპერაციის მიზანია, შეაჩეროს ვაზის ინტენსიური ზრდა, რომელიც ყვავილობის პერიოდში ახასიათებს ვაზს და ზრდაზე მიმართული საკვები ნივთიერებები წარმართოს ყვავილობის უზრუნველსაყოფად.



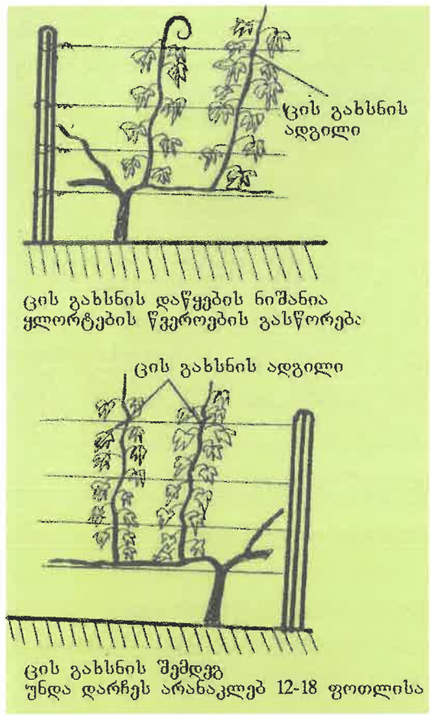
ეს ოპერაცია პირველ რიგში ტარდება იმ ჯიშებზე, რომლებიც ზედმეტი ყვავილთცვენით ხასიათდება. წვერის აწყვეტის წესი ასეთია - ყვავილობის დაწყების წინ, 2-3 დღით ადრე, ვაზის ყლორტებს აცილებენ წვერს, გარდა სამამულეზე განვითარებული ყლორტებისა. 3-4 სმ სიგრძის წვერის წაწყვეტის ნაცვლად, ყლორტების გადაჭრა სასხლავი მაკრატლით ან სხვა იარაღით არ შეიძლება. ყლორტების გადაჭრა აძლიერებს ნამხრევების ინტენსიურ ზრდას და ვაზისთვის მოაქვს უარყოფითი შედეგები.

ნამხარის შეცლა - ეს ოპერაცია შეიძლება 3-4-ჯერ ჩატარდეს ვაზის ზრდის სიძლიერის მიხედვით. ოპერაცია ტარდება ყლორტების ახვევასთან ერთად. ნამხარის შეცლა უნდა მოხდეს, როცა იგი 3-4 ფოთოლს განივითარებს, ხოლო მისი რქა რბილია და ჯერ არ არის მომწიფებაში შესული. თუ რქა გახევებულია და იგი ადვილად არ ძვრება ძირითად რქას, მაშინ მის ძალით შეცლას შეიძლება უარყოფითი შედეგები მოჰყვეს, როგორიც არის – ფოთლის იღლიაში მდებარე კვირტის დაზიანება, რქის დაზიანება და სხვა.

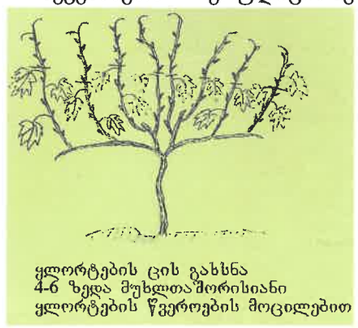


ა - სანაყოფე რქები;
ბ - ნამხარი

ესე იგი, თუ ნამხარი მომწიფების სტადიაშია და მისი ბაზალური ნაწილი გამერქნებას იწყებს, მაშინ ნამხარს უნდა წაეწყვიტოს წვერი, რათა შეჩერდეს მისი ზრდა, ხოლო ნამხარის დარჩენილი ფოთლები იმუშავებენ დედა-მცენარის მოსავლის გამოკვებაზე.



ცის გახსნა. ცის გახსნა ქართული ტერმინია, რომელიც ქართველ მევენახეთა ერუდიციაზე მეტყველებს. რუსული ტერმინი „ჩეკანკა“-სგან განსხვავებით, იგი გულისხმობს ყლორტების იმ დონეზე გადაჭრას, რომ მოსავალს, ე. ი. ვაზს ხვდებოდეს მზის პირდაპირი სხივი.


ყლორტების ცის გახსნა 4-6 ზედა მუხლთაშორისიანი ყლორტების წვეროების მოცილებით

„ცის გახსნას“ ატარებენ ივლისის ბოლოს – აგვისტოს დასაწყისში, როცა ვაზი აჩერებს ზრდას.

დაუშვებელია ვაზის თავების გადაჭრა სავეგეტაციო პერიოდში (2-3-ჯერ, როგორც ხშირად ხდება ხოლმე პრაქტიკაში). მწვანე ოპერაციების ჩატარებამ ვადების და წესების დარღვევით, შეიძლება უარყოფითი შედეგები მოუტანოს მევენახეებს.

არსებობს მწვანე ოპერაციების ჩასატარებელი მექანიკური საშუალებები (სურათი).



სურათი. მწვანე ოპერაციების ჩასატარებელი აგრეგატები

მწვანე ოპერაციების წარმოების არასწორი პრაქტიკა

კახეთში, სადაც გლეხი უხსოვარი დროიდან მისდევდა მევენახეობა-მეღვინეობას და სადაც ვაზის მოვლა-მოყვანის მრავალი ორიგინალური წესია შემუშავებული, სამწუხაროდ, გასული საუკუნის ბოლოს, ფეხი მოიკიდა რამდენიმე არასწორმა წესმა – ვაზის ბიოლოგიისათვის მავნე „მწვანე ოპერაციამ“, ასეთია, მაგალითად, ვაზზე ფოთლების შეცლა და 3-4-ჯერ თავების გადაჭრა. ვაზების ფოთლების შეცლის დანერგვას თავისი ისტორია აქვს - 30-იან წლებში კახეთში გავრცელდა ვაზის მავნებლები - აბლაბუდიანი ტკიპა და ცრუფარიანა. ამ დროს ქიმიური ბრძოლის საშუალებები შეზღუდული იყო. ამიტომ მეცნიერებმა შეიმუშავეს ტკიპებთან ბრძოლის აგროტექნიკური ღონისძიებები. ვაზის ცრუფარიანები და ტკიპები, რომლებიც ჩვეულებრივ შტამბში (მრავალწლიანი ნაწილების ქერქში) იზამთრებენ, ვაზის კვირტების გაშლისთანავე იწყებენ ახალგაშლილ ფოთლებზე გადასვლას, ამ ფოთლების წვენით ინტენსიურ კვებას და, შესაბამისად, გამრავლებას. ბრძოლის ღონისძიება კი მდგომარეობდა ვაზის 1-2 ახალგაშლილი ფოთოლაკის მოცილებაში, შეგროვებასა და მის დაწვაში, რაც მკვეთრად ამცირებდა ცრუფარიანებისა და ტკიპების გამრავლების შანსს და მათ მიერ მიყენებულ ზარალს.

ამჟამად ამ ღონისძიებამ კახეთის მთელ რიგ რაიონებში მიიღო დამახინჯებული სახე. არა მარტო გლეხურ მეურნეობაში, არამედ სერიოზულ სამრეწველო ვენახებშიც კი ატარებენ ფოთლის შეცლას დამახინჯებული წესით - ნაცვლად 1-2 ახლადგაშლილი ფოთლისა, აცლიან მთლიან ფოთოლთა სისტემას 1-დან 5-6 მუხლის ჩათვლით და ტოვებენ მარტო ყვავილედებს, მის ზემოთ კი მხოლოდ ახალგაზრდა ფოთლებს. ეს კი იწვევს ვაზის ფოტოსინთეზის შესუსტებას, შემდგომ ყვავილცვენას, ვაზის დასუსტებას და სხვა. ამჟამად მოქმედ მავნებლებთან ბრძოლის ძლიერი საშუალებები გამორიცხავს 1-2 ფოთლის შეცლის ეფექტურობას, მის საჭიროებას. ასეთი არაეფექტური, ძვირადღირებული სამუშაო, როგორიც არის ფოთლების შეცლა, უნდა მიეცეს დავიწყებას და გამოირიცხოს მწვანე ოპერაციების სიიდან. ვაზი ფოთლების შეცლას არ საჭიროებს.

ფოთლების შეცლა დასაშვებია მხოლოდ ყურძნის სიმწიფის ფაზაში, მოკრეფამდე 1-2 კვირით ადრე. მტევნების ზონაში გადაბერებული ფოთლების შეცლა ხდება აერაციისა და მზის სხივების შეღწევის უზრუნველსაყოფად. დაუშვებელია თავების გადაჭრა – „ცის გახსნა“ 2-3-ჯერ წელიწადში. ცის გახსნა უნდა ჩატარდეს მხოლოდ ერთხელ, ვაზის ზრდის შეჩერების ფაზაში, შეთვალების დაწყებისას. სხვა დროს ამ ოპერაციების ჩატარებას უარყოფითი შედეგები მოაქვს.

10. ვენახის ნიადაგის დამუშავებისა და განოყიერების წესები

ნიადაგის მოვლის სისტემები ვენახში

ნიადაგის მოხვნა

ხვნის მიზანია ნიადაგის გაფხვიერება გარკვეულ სიღრმეზე, ნიადაგის აერაციის გაუმჯობესება, მოსული ნალექების და ყინვების შეღწევადობის გაზრდა სახნავი ფენის ქვემოთ, ნიტროფიკაციის პროცესის გაუმჯობესება, სარეველების მოსპობა, ზამთრის განმავლობაში ნიადაგში ტენის დაგროვება, ორგანულ-მინერალური სასუქების ნიადაგის სიღრმეში ჩაკეთების

უზრუნველყოფა და სხვა. განასხვავებენ ნიადაგის საშემოდგომო და საგაზაფხულო დამუშავებას.

ნიადაგის დამუშავების სისტემები უკავშირდება რეგიონების აგროკლიმატურ პირობებს, ნიადაგის ტიპებს, მოსული ნალექების რაოდენობას და მოსვლის ვადებს, ადგილის რელიეფს და სხვა. აღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით, ყოველ განსხვავებულ რეგიონში ნიადაგის დამუშავების შესაბამისი სისტემა უნდა იქნეს გამოყენებული. ასე მაგალითად, აგროეკოლოგიური მონაცემებით, საქართველო ორ დიდ რეგიონად შეიძლება დაიყოს: აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოდ. დასავლეთ საქართველო მთლიანად განეკუთვნება ნალექებით უზრუნველყოფილ რეგიონს, ამიტომ აქ ტენის დამჭერი აგროტექნიკური ღონისძიებები შემოდგომა-გაზაფხულის პერიოდში საჭირო არ არის, ნიადაგის დამუშავების სისტემა მიზნად უნდა ისახავდეს, ძირითადად, სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლას და ზაფხულის პერიოდში ტენის ეკონომიკურ ხარჯვას. აღმოსავლეთ საქართველოში ტენით უზრუნველყოფა არ არის ერთგვაროვანი. აქ არის სარწყავი და ურწყავი რეგიონები, სადაც აუცილებელია შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში ტენის დამგროვებელი მიწის სამუშაოების წარმოება, ხოლო გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში ტენის რაციონალური ხარჯვის სისტემის გამოყენება.

გაითვალისწინე!

ნიადაგის დამუშავების სისტემის განსაზღვრა უკავშირდება რეგიონის აგროკლიმატურ პირობებს, ნიადაგის ტიპებს, მოსული ნალექების რაოდენობას და მოსვლის ვადებს, ადგილის რელიეფს და სხვა.

ვენახის ნიადაგის საშემოდგომო დამუშავება

ამ წესის დანიშნულებაა გააფხვიეროს ზაფხულის პერიოდში გამყარებული ნიადაგის ფენა, გააუმჯობესოს აერაცია, ხელი შეუწყოს საშემოდგომო ნალექების შეღწევას და დაგროვებას ფესვთა სისტემის გავრცელების არეში. ხვნა ტარდება 20-22 სმ-ის სიღრმეზე ნაღარად, ე ი. გუთნის ფრთები ისეა გაწყობილი, რომ ბელტებს აგორებს ვაზის მწკრივებისაკენ, შუაზე კი ტოვებს კვალს (ღარს), რომელიც მიწის სიღრმეში ატარებს მოსულ ნალექს. ამასთან ერთად, ყინვები და ნალექი, ერთობლივი მოქმედებით, შლიან ნიადაგის სამუშაო ფენაზე მანქანა-იარაღებისა და მუშების მიერ დატკეპნილ ნიადაგს. ნაღარად ხვნის წარმოება რეკომენდებულია აღმოსავლეთ საქართველოს მევენახეობის ყველა რაიონში, ხოლო საშემოდგომო ხვნა მიზანშეწონილია ჩატარდეს ვაზის ფოთოლცვენის დამთავრებისთანავე.

იცოდე!

ვენახის ნიადაგის საშემოდგომო დამუშავების დანიშნულებაა გააფხვიეროს ზაფხულის პერიოდში გამყარებული ნიადაგის ფენა, გააუმჯობესოს აერაცია, ხელი შეუწყოს საშემოდგომო ნალექების შეღწევას და დაგროვებას ფესვთა სისტემის გავრცელების არეში.

დასავლეთ საქართველოში, ჭარბტენიანი კლიმატისა და დაქანებული რელიეფის გამო, ვენახის ნიადაგის საშემოდგომო ხვნა რეკომენდებული არ არის – ამით თავიდან იქნება აცილებული ნიადაგის ეროზია. ჩრდილოეთის ქვეყნებში (რუსეთი, უკრაინა) საშემოდგომო ხვნას იყენებენ ყინვასაშიშ ზონებში ვაზის მიმარხვის უზრუნველსაყოფად. ჯერ ხნავენ ნიადაგს, აფხვიერებენ მიწას, ხოლო შემდეგ სპეციალური მანქანა-იარაღებით ვაზს მარხავენ, რათა იგი არ დააზიანოს ზამთრის ყინვებმა. საქართველოში ზამთრის ყინვები იმდენად იშვიათი მოვლენაა, რომ მის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების ჩატარება არ არის რეკომენდებული.

ვენახის ნიადაგის საგაზაფხულო ხვნა

დაიმახსოვრე!

ვენახის ნიადაგის საგაზაფხულო ხვნის დანიშნულებაა წყლის აორთქლების შემცირება და ნიადაგის აერაციის გაუმჯობესება.

ადრე გაზაფხულზე (მარტ-აპრილში) ვენახში ნიადაგის ხვნა ტარდება, როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოში – ე. წ. ნაზურგად, ხოლო შემდეგ (2-3 დღის ვადაში) ტარდება მოხნულის ფარცხვა ან კულტივაცია, რაც იწვევს ნიადაგის მოსწორებას და გაფხვიერებას, ეს კი ხელს უწყობს ტენის აორთქლების შემცირებას.

ნიადაგის საგაზაფხულო დამუშავება მიზნად ისახავს:

1. წყლის აორთქლების შემცირებას ნიადაგის კაპილარების მოშლის შედეგად;
2. ნიადაგის აერაციის გაუმჯობესებას. ეს აუცილებელია ხანგრძლივი წვიმების ან მწკრივში სამუშაოთა მექანიზაციის წარმოების დროს ნიადაგის გამკვრივების მოსაშლელად.

ვენახის ნიადაგის საზაფხულო დამუშავება

ეს გულისხმობს რიგებს შორის ნიადაგის გაფხვიერებას კულტივატორით, თოხნას ან ბარვას ვაზებს შორის და სარეველების მოცილებას. სარეველებს მოაქვთ მიწიდან ტენისა და საკვები ელემენტების მნიშვნელოვანი ნაწილი, რითაც ხელს უშლიან ვაზის მცენარის ნორმალურ განვითარებას. სარეველები ასევე წარმოადგენენ მავნებელ-დაავადებათა თავშესაფარს, რითაც ხელს უწყობენ მათ შემდგომ გავრცელებას. შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში ნიადაგში დაგროვილი წყლის აორთქლების შემცირება მიიღწევა კაპილარების მოშლით. ისინი ნიადაგის ქვედა ფენებიდან წყლის გატარებას და მათ აორთქლებას უწყობენ ხელს.

ნათქვამია, რომ ნიადაგის ორჯერ გაფხვიერება ერთ მორწყვას უტოლდებაო. დადგენილია, რომ ვენახის ნიადაგი ხშირი გაფხვიერების დროს უკეთ იტანს გვალვას.

დაიმახსოვრე!

ვენახის ნიადაგის საზაფხულო დამუშავების დანიშნულებაა სარეველებთან ბრძოლა, ნიადაგის ტენიანობის რეგულირება, ფესვთა სისტემის განვითარება, კვების რეჟიმის გაუმჯობესება.

ნიადაგის გაფხვიერებით ძლიერდება ნიტრიფიკაციის პროცესი, რაც გამოიხატება ორგანული აზოტის ფორმების ნიტრატულ ფორმებში გადასვლასა და მცენარის ბიოტური კვების გაძლიერებაში. ნიადაგის საზაფხულო დამუშავების სიღრმე უნდა იყოს 5-7 სმ. დამუშავების ჯერადობა განისაზღვრება სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობით და აგროეკოლოგიური პირობებით. საფრანგეთის ჩრდილოეთ რეგიონებში ამ ღონისძიებას 2-ჯერ ატარებენ - ყვავილობის წინ და ყვავილობის შემდეგ. უფრო სამხრეთის ქვეყნებში ეს აგროღონისძიება 8-10-ჯერ ტარდება. საქართველოს პირობებში ვენახის ნიადაგის კულტივაცია 5-6-ჯერ ტარდება.

ნიადაგის საზაფხულო სამუშაოები ტარდება მკვეთრად დაქანებულ ფერდობზე. მცირეკონტურიან გლეხურ ვენახებში სამუშაოს ატარებენ ხელით (იყენებენ თოხს და ბარს). ამასთან ერთად, ევროპის რიგ რეგიონებში კვლავ გამოყენებულია ცხენის გუთნები, კულტივატორები და სხვა. მაღალგანვითარებული ქვეყნების მსხვილ სამრეწველო ვენახებში გამოყენებულია სხვადასხვა სიმძლავრისა და მოდების განის მანქანა-იარაღები, რომლის შესახებ საუბარი გვექნება სათანადო თავში.

ვენახში ნიადაგის დაკორდების სისტემა

ვენახში სარეველების გავრცელების უარყოფით როლზე ზემოთ იყო საუბარი. უკანასკნელ ათწლეულებში შეიმჩნევა მევენახეობის ექსტენსიური წარმოების ტენდენცია, რაც იმაში გამოიხატება, რომ არავინ ცდილობს მთლიანად გაასუფთავოს ვენახი სარეველებისაგან, პირიქით, სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლა მიმართულია იმისკენ, რომ შეიზღუდოს მათი ზრდა იმ ზომამდე, რათა მათ ხელი არ შეუშალონ ვაზის განვითარებას. ეს დადებითი მიდგომა სარეველებისადმი განპირობებულია არა მარტო მეურნეობის ექსტენსიური გაძღოლის ტენდენციით, არამედ იმ თვალსაჩინო უპირატესობით, რაც სარეველებს გააჩნია ნიადაგის დაცვის საქმეში. სარეველების დადებითი გავლენა ვენახში შეიძლება იყოს - ჰუმუსის დაგროვება, ეროზიის აცილება, ქვენიადაგის სტრუქტურის აღდგენა, დაჩრდილვის გამო ნიადაგის სირბილის შენარჩუნება. უარყოფითი თვისებებია - საკვები ელემენტების გამოტანა, წყლის მარაგის შემცირება ნიადაგში, მავნებელ დაავადებათა გამრავლების ხელშეწყობა. ის უარყოფითი თვისებები, რომლებიც სარეველებს გაჩნია, ზოგიერთ პირობებში, შეიძლება დადებით თვისებად იქცეს. მაგალითად, ნალექიან ჭარბტენიან რეგიონებში – ტენის აორთქლება, ვაზის ძლიერი ზრდის პირობებში – ზრდის შეფერხება და სხვა.

დაიმახსოვრე!

ვენახის ნიადაგის დაკორდების სისტემა გულისხმობს ნიადაგის დაუმუშავებლად დატოვებას გარკვეული ხნის მანძილზე.

სარეველების როლის ერთმნიშვნელოვნად შეფასება შეუძლებელია. მას, ამა თუ იმ აგროეკოლოგიურ პირობებში, შეუძლია დადებითი ან უარყოფითი როლი შეასრულოს. სარეველების გარკვეული დადებითი როლის გამოვლენა მოხდა მას შემდეგ, რაც მევენახეობაში დაინერგა მაღალშტამბიანი ფორმები, დიდი კვების არეები და მავნებელ-დაავადებათა მიმართ ეფექტური ბრძოლის ღონისძიებები.

ვენახის განოყიერების ზოგადი პრინციპები

ამა თუ იმ კულტურის განოყიერება გულისხმობს მისი კვების პირობების გაუმჯობესებას.

მცენარის კვებაში იგულისხმება მასზე საკვები ელემენტების მიწოდება და შთანთქმა. უფრო ზუსტად კი მცენარის საკვებია ის ელემენტები, რომლებიც აუცილებელია (შეუცვლელია) მისი ზრდა-განვითარებისათვის. აქედან გამომდინარე, თუ რომელიმე ელემენტი მცენარეს აკლია ან ვერ შთაინთქმება მცენარის მიერ, მაშინ იწყება დარღვევები ვეგეტატიურ ან გენერაციულ სისტემებში, მიუხედავად იმისა, რომ ყველა სხვა ელემენტი საკმაო რაოდენობით მოიპოვება.

დაიმახსოვრე!

ვენახის განოყიერების ძირითადი პრინციპებია: მცენარის კვების რეჟიმის გაუმჯობესება, მოსავლის სახით გამოტანილი ქიმიური ელემენტების შევსება, საკვები ელემენტების შეტანის ნორმების დადგენა ნიადაგის ქიმიური ანალიზის საფუძველზე.

ამა თუ იმ ელემენტის ნაკლებობით გამოწვეული დარღვევის ნიშნები მცენარეს შეიძლება მხოლოდ ამ ელემენტის მიწოდებით გამოეუსწორდეს. ამ დებულების თანახმად, აუცილებელი საკვები ელემენტებია - ნახშირბადი, წყალბადი, ჟანგბადი, აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი, კალციუმი, გოგირდი, მაგნიუმი, რკინა, თუთია, ბორი, მანგანუმი, სპილენძი, მოლიბდენი და ქლორი. გარდა ამ შეუცვლელი ელემენტებისა, არსებობს ე. წ. „სასარგებლო ელემენტები“. ისინი არ ითვლებიან საკვებ ელემენტებად, თუმცა შთაინთქმებიან ფესვების მიერ და თავისი შემცველობით ხელს უწყობენ მცენარის ზრდას და ნივთიერებების წარმოქმნას, მაგრამ მათი არყოფნა არ აისახება ვეგეტატიურ განვითარებაზე. ეს სასარგებლო თანადგომა გამოიხატება იმაში, რომ ერთ რომელიმე ელემენტს შეუძლია ნაწილობრივ ან მთლიანად შეცვალოს მეორე აუცილებელი ელემენტი და შეასრულოს მისი ფუნქცია. მაგალითად, ნატრიუმი მნიშვნელოვნად ამცირებს კალიუმის უკმარისობით გამოწვეულ სიმპტომებს.

სასარგებლო ელემენტებს პირველ რიგში მიეკუთვნება – სილიციუმი, ნატრიუმი, ალუმინი, კობალტი და სხვა ელემენტები. ვაზის ორგანიზმში არის ელემენტები, რომელთა სარგებლობაზე ჯერ არ გვაქვს გამოკვლევები, ასეთებია – ქრომი, იოდი, სელენიუმი და რუბიდიუმი.

ძირითადი საკვები ელემენტები და მიკროელემენტები

მცენარეში შემცველობის რაოდენობის მიხედვით საკვები ელემენტები იყოფა - ძირითად საკვებ ელემენტებად და მიკროელემენტებად. ძირითად საკვებ ელემენტებს მაკროელემენტებსაც უწოდებენ. მაკროელემენტების როლი მცენარის ვეგეტატიური და გენერაციული ორგანოების აღნაგობაში ძლიერ დიდია, მიკროელემენტები კი მცირე რაოდენობით არის წარმოდგენილი.

დაიმახსოვრე!

მცენარეში შემცველობის რაოდენობის მიხედვით საკვები ელემენტები იყოფა - ძირითად საკვებ ელემენტებად და მიკროელემენტებად.

ვაზის მცენარეში შემცველობის მიხედვით საკვები ელემენტები შემდეგნაირად იყოფა:

ძირითადი საკვები ელემენტებია:

ნახშირბადი (C), წყალბადი (H), აზოტი (N), მაგნიუმი (Mg), გოგირდი (S), ჟანგბადი (O), კალციუმი (Ca), კალიუმი (K), ფოსფორი (P);

მიკროელემენტებია:

რკინა (Fe), მანგანუმი (Mn), სპილენძი (Cu), თუთია (Zn), ბორი (B), მოლიბდენი (Mo), ქლორი (Cl).

ვაზის ბუჩქის კვება

ვაზი, ისევე როგორც სხვა მცენარეები, მოითხოვს საკვებ ელემენტებს, რომლებიც ზემოთ იყო განხილული, მათ შორის უმნიშვნელოვანესია აზოტი, ფოსფორი და კალიუმი. სხვა ელემენტები ნიადაგში საკმაო რაოდენობით არის. ეს სამი ძირითადი ელემენტი ვაზისთვის იმდენად მნიშვნელოვანია, რომ თუ რომელიმე ელემენტი საკმაო რაოდენობით არ არის ნიადაგში, მცენარე ვერ ვითარდება. როცა ნიადაგს აკლია რომელიმე აუცილებელი ელემენტი, მევენახემ სასუქის სახით უნდა შეიტანოს ეს ელემენტი ნიადაგში, მცენარის ნორმალური ზრდა-განვითარების უზრუნველსაყოფად. ნიადაგში ელემენტები შედის აზოტის, ფოსფორის, კალიუმის სასუქების სახით. ნიადაგში არსებული საკვები ელემენტები მცენარეში შედის მინერალური მარილების სახით, რომელიც ფესვთა სისტემის მიერ შთაინთქმება მათი წყალხსნარის სახით. მინერალურ მარილთა ხსნარი თავისთავად არ წარმოადგენს მცენარის საკვებს. იგი უნდა გადამუშავდეს ფოთოლში, რომელიც წარმოადგენს ერთგვარ ლაბორატორიას. მინერალურ მარილთა წყალხსნარი მიეწოდება ფოთლებს ჭურჭელ-ბოჭკოვანი კონებით. პირველ რიგში მცენარე თავისუფლდება ზედმეტი წყლისაგან ტრანსპირაციის გზით.

ფოთლის მიერ წყლის აორთქლება ხდება ბაგეების საშუალებით. ამავე დროს, იგივე ფოთლები მწვანე პიგმენტების (ქლოროფილის) საშუალებით, მზის სინათლის გამოყენებით შთანთქავენ ნახშირბადს, ნახშირორჟანგის დაშლის შედეგად კი გამოყოფენ ჟანგბადს. ფოთოლი სუნთქვის შედეგად შთანთქავს ჰაერის ჟანგბადს.

ყველა იმ ნივთიერებიდან, რომლებიც მიეწოდება ფოთლებს ფესვებიდან, წყალხსნარის სახით გამომუშავდება ის ნივთიერებები, რომლებიც შედის ყურძნის მარცვალში, ესენია: შაქრები, ორგანული მჟავები, საღებავი ნივთიერებები და სხვა.

საკვები ნივთიერებები, რომლებიც წარმოიშობა ფოთლებში გადამუშავებული წვენის სახით, მიეწოდება ფესვებს გამტარი მილებით და ნაწილდენა მთლიანად მცენარეში.

ვაზის საკვებ ელემენტებზე მოთხოვნის განსაზღვრა

მეცნიერების გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ერთ ჰექტარზე არსებული ვაზის ნარგაობა შთანთქავს ერთ წელიწადში - 39კგ აზოტს, 11 კგ ფოსფორმჟავას, 42 კგ კალიუმს. აქედან გამომდინარე, ერთ წილ ფოსფორმჟავაზე მოდის 3-4 წილი აზოტი და კალიუმი. ამ რაოდენობიდან ღვინოში გადადის არაუმეტეს 1/10 წილი, ჭაჭაში 1/10 - დან 3/10 - მდე, დანარჩენი თავს იყრის ფოთლებსა და რქებში.

ვაზის ბუჩქის მიერ წლის განმავლობაში გამოყენებული საკვები ელემენტების 50% თავს იყრის მტევანში, რასაც იმ დასკვნამდე მივყავართ, რომ ვაზის ფოთლები და ანასხლავი რქები გადამუშავებული სახით უნდა დაუბრუნდეს ნიადაგს, რათა ყოველწლიურად 50%-ით შემცირდეს ვენახებიდან საკვები ელემენტების გამოტანა და ნიადაგის გაღარიბება.

ვაზის ბუჩქის მიერ ვეგეტაციის პერიოდში, ყოველწლიურად გამოყენებული ნივთიერების რაოდენობიდან გამომდინარე, საჭიროა ამ ნივთიერებათა დაბრუნება ვენახში, მაგრამ უცნობია იხარჯება თუ არა ყველა საკვები ელემენტი, რომელიც ჩვენ დავუბრუნეთ ვაზს გამოტანილი ბიომასის ასანაზღაურებლად. ამ სასუქის ერთი ნაწილი შეიძლება გამოირეცხოს წვიმების მიერ და ფესვთა სისტემისათვის მიუწვდომელი გახდეს, მეორე ნაწილი კი შეიძლება გადავიდეს უხსნად მდგომარეობაში და სხვა.

დაიმახსოვრე!

ვაზის საკვებ ელემენტებზე მოთხოვნის განსაზღვრა ხდება ნიადაგის და თვით მცენარის ქიმიური ანალიზის საფუძველზე.

მეორე მხრივ, ვაზის ფესვები ძლიერ ფართოდ ვრცელდება ნიადაგში და უმეტეს შემთხვევაში იქ პოულობს ნივთიერებებს, რომლებიც ესაჭიროება მცენარეს ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის ხანგრძლივი პერიოდის მანძილზე. დადგენილია, რომ ღარიბი ნიადაგები 0-30 სმ-ის სახნავ ფენაში, 1 ჰექტარ ფართობზე შეიცავენ 1800 კგ აზოტს, 1800 კგ ფოსფორს და 2500 კგ კალიუმს. საკვები ელემენტების ეს რაოდენობა საკმაოდ დიდხანს დააკმაყოფილებს ვაზის მოთხოვნებს.

ვაზის საკვებით უზრუნველყოფის სისტემის სრულყოფის მიზნით ატარებენ ნიადაგის და თვით მცენარის ქიმიურ ანალიზს.

ნიადაგის ანალიზი

ნიადაგში არსებული საკვები ელემენტების საერთო რაოდენობის განსაზღვრით, მცენარის ბიომასით მათი გამოტანის და დანაკარგების (სასუქების ჩარეცხვა ღრმა ფენებში, უხსნად ფორმებში გადასვლა) შეფასებით, შეიძლება დავადგინოთ სასუქების რაოდენობა, რომელიც უნდა შევიტანოთ ვენახში. ასეთი ანალიზი იძლევა დამატებით მონაცემებს შესატანი სასუქის ოდენობაზე, მაგრამ ესეც არ არის საკმარისი. საკვები ელემენტების საერთო რაოდენობის განსაზღვრა საკმარისი არ არის ნიადაგის ნაყოფიერების დასადგენად.

საჭიროა მხედველობაში იქნეს მიღებული იმ ნივთიერებების რაოდენობა, რომლებსაც ვაზის ფესვები უშუალოდ ითვისებენ. გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს წყლის ფაქტორს - თუ ნიადაგი გამოშრა, ვაზის კვება არადამაკმაყოფილებელი ხდება. №1 ცხრილში მოცემულია სავენახე ნიადაგზე ძირითადი საკვები ელემენტების უზრუნველყოფის დონეები.

ცხრილი 1

ვენახის ნიადაგის აზოტით, ფოსფორით, კალიუმით და თუთიით უზრუნველყოფის ცხრილი (მგ 100 გ ნიადაგში).

ნიადაგის უზრუნველყოფა საკვები ელემენტებით	ჰიდროლიზური აზოტი		ნიტრიფიკაციის უნარი (კრავკოვის მეთოდი)	ფოსფორი (P_2O_5) მეთოდით			კალიუმი (K_2O) მეთოდით			თუთია მგ/კგ
	pH 5-6	pH> 6		ჩირკოვი	მაჩიგანი	ონიანი	ჩირკოვი	მაჩიგანი	ონიანი	
ძლიერ დაბალი	3,0	3,0	0,5	5,0	1,5	15	4,0	10,0	8,0	0,3
დაბალი	3,1-4,0	3,1-4,0	0,51-0,80	5,1-10	1,6-3,0	15,1	4,1-8	10,1	8,1-13	0,3-0,9
საშუალო	4,1-6,0	4,1-6,0	0,81-1,50	10,1-15,0	3,1	30,1	8,1	20	20	-
ამაღლებული	6,1-8,0	5,1-7,0	0,51-3,0	15,1-20,0	4,6	40,1	12,1	30,1	20,1	-
მაღალი	8,1-12,0	7,1-10,0	3,10-6,00	20,1-30,1	6,1	50,1	18,1	40,1	25,1	1,5
ძლიერ მაღალი	>12,0	>10,0	>6,0	>10,0	>8,0	>70,0	>25,0	>60,0	>35	-

ვენახის გაშენების დროს აუცილებელია ჩატარდეს ნიადაგის ანალიზი სპეციალურ ლაბორატორიაში.

სრული ანალიზი მოიცავს:

ა) ფიზიკურ ან მექანიკურ ანალიზს, რომლითაც განისაზღვრება ნიადაგის სტრუქტურა;

ბ) ქიმიურ ანალიზი – გვიჩვენებს აზოტის საერთო შემცველობას, კალიუმის და ფოსფორის შესათვისებელი ფორმების რაოდენობას;

გ) მოძრავი კალციუმის განსაზღვრას, კირის მიმართ გამძლე საძირის შესარჩევად.

მცენარის ქიმიური ანალიზი

პროფესორებმა ლაგატიუმ და მომმა შეიმუშავეს ვაზის ფოთლის ქიმიური ანალიზის მეთოდი, რომელიც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს და არეგულიროს ვაზის კვება სავეგეტაციო პერიოდში.

დაიმახსოვრე!

მცენარის ქიმიური ანალიზი მოიცავს ვაზის მერქნისა და ფოთლის ქიმიური ანალიზს.

მცენარეთა ანალიზი მოიცავს ვაზის მერქნისა და ფოთლის ანალიზს:

ა) ვაზის მერქნის ანალიზს ატარებენ სხვლის დროს, ზამთრის პერიოდში. ამ პერიოდში ხდება აჭრილი რქების საწყისი მუხლების მერქანში ძირითადი საკვები ნივთიერებების – აზოტის, ფოსფორისა და კალიუმის შემცველობის განსაზღვრა. მიღებული მაჩვენებლებით ირკვევა ვაზის საკვები ელემენტებით უზრუნველყოფის მდგომარეობა, მაგრამ ეს მეთოდები მაინც ნაკლებად გამოიყენება პრაქტიკაში, მეცნიერულ კვლევებში კი მას დღემდე იყენებენ.

ბ) მეცნიერების მიერ შემუშავებულია ფოთლის ანალიზის მეთოდი, რომელიც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს და არეგულიროს ვაზის ბუჩქის კვება ვეგეტაციის პერიოდში.

ფოთლის ანალიზისათვის იღებენ 1-2 ფოთოლს მსხმოიარე რქაზე. ფოთლები იკრიფება რამდენიმე ბუჩქის 2-3 რქაზე. საანალიზო ფოთლები 20-30-ს შეადგენს. ფოთლებს აშრობენ და ლაბორატორიაში უტარებენ ანალიზს. ისაზღვრება N, P_2O_5, K_2O-ს პროცენტული შემცველობა მშრალ მასაში, საიდანაც განისაზღვრება:

1) კვების ინტენსივობა ცალკეული ელემენტისათვის და ყველა ელემენტისათვის.

ცდებით დადგენილია, რომ ვენახში, სადაც მცენარე უზრუნველყოფილია საკვები ელემენტებით, ყოველი ელემენტისთვის აზოტის შემცველობა კლებულობს 3,2%-დან 1,75%-მდე, კალიუმის – 3%-დან 2%-მდე, ფოსფორმჟავას შემცველობა ყოველთვის 1%-ზე დაბალია და მისი შემცველობა წლის განმავლობაში 0,6%-დან 0,4%-მდე მცირდება. ყველა ელემენტი (აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი) ვეგეტაციის განმავლობაში 7%-დან 4%-მდე მცირდება.

2) საკვები ელემენტების ბალანსი.

ყოველი ელემენტის შემცველობა გამოიხატება პროცენტებში ელემენტების საერთო შემცველობიდან. ვენახისათვის დადგენილია ძირითადი საკვები ელემენტების შემდეგი შეფარდება:

N ¬ 41%

P_2O_5 – 8% } 100%

K_2O – 51%

ეს თანაფარდობა მერყეობს გარკვეულ ფარგლებში.

საფრანგეთში კარგ ვენახად ითვლება იმ ზომის ვენახები, სადაც საკვები ელემენტები ასეთი რაოდენობით არის წარმოდგენილი - N – 2,5, P_2O_5 – 0,5, K_2O – 2,5.

თანაფარდობა საკვებ ელემენტებს შორის კი ასეთია:

N – 45,5%, P_2O_5 – 9%, K_2O – 45,5%

სავეგეტაციო პერიოდში ფოთლის ანალიზი კეთდება ოთხჯერ, რომელიც გადააქვთ გრაფიკზე. ოთხი წერტილის შეერთებით იღებენ ტეხილ ხაზს, რომელიც ასახავს წლის განმავლობაში ვაზის საკვებით უზრუნველყოფის მდგომარეობას.

ფოთლის ანალიზის პრაქტიკული გამოყენებისათვის საკმარისია გრაფიკი შევადაროთ საკონტროლოს, რომელიც შედგენილია კარგად განოყიერებული ვენახის შესწავლის შედეგებზე. ასეთ რეკომენდაციებს იძლევა ქიმიური ლაბორატორია.

საკვები ელემენტების როლი

1. <u>აზოტი.</u> აზოტი ასრულებს უმნიშვნელოვანეს როლს მცენარის კვებაში. მცენარის ყველა ქსოვილი აზოტს შეიცავს, მაგრამ მისი შემცველობა განსაკუთრებით დიდია მოზარდ ნაწილებში. საერთოდ აზოტი ხელს უწყობს ვეგეტატიურ ზრდას, კერძოდ, ფოთლების წარმოქმნას. აზოტის სიჭარბის დროს ფოთლები მუქ-მწვანე შეფერვას იღებენ. აზოტის სიჭარბე უარყოფითად მოქმედებს ღვინის ხარისხზე. ამიტომ, ხარისხოვანი ღვინის მომცემ რაიონებში თავს არიდებენ მინერალური აზოტის გამოყენებას და ნიადაგის გასანოყიერებლად იყენებენ ორგანულ სასუქებს (კომპოსტები, ნაკელი), რომლებიც მოქმედებენ თანაბრად და ხანგრძლივად.

   არ შეიძლება ჭარბი აზოტი გამოვიყენოთ კალიუმის და ფოსფორის დამატების გარეშე, ასეთ შემთხვევაში აზოტის სიჭარბე იწვევს ფოთლისა და, საერთოდ, ვაზის მერქნის ძლიერ ზრდას. ყვავილები მიდრეკილია ცვენისკენ, ხოლო რქები ნაკლებად მწიფდება.

2. <u>ფოსფორის მჟავა.</u> ფოსფორის მჟავა, ისევე, როგორც აზოტი, წარმოადგენს ერთ-ერთ ძირითად საკვებ ნივთიერებას, თუმცა იგი შედარებით მცირე რაოდენობით შედის ვაზში. ფოსფორი აუცილებელია ნახშირწყლებისა და ცილოვანი ნივთიერებების სინთეზისათვის. ის არეგულირებს მცენარის ზრდას. ფოსფორის მიწოდება ხელს უწყობს ვაზის მოსავლიანობის ზრდას. აუმჯობესებს ღვინის ხარისხს.

3. <u>კალიუმი.</u> კალიუმი დიდი რაოდენობით შედის მცენარეულ უჯრედებში, ამცირებს ტრანსპირაციას (აორთქლებას), ზრდის უჯრედის ტურგორს (წყლით გაჯერებას), აძლიერებს უჯრედების ასიმილაციურ მოქმედებას და აძლიერებს აზოტის გამოყენებას მცენარეული ცილების წარმოქმნაში. კალიუმისა და აზოტის მოქმედებას შორის არსებობს მეტად მტკიცე ურთიერთკავშირი - ერთ-ერთი მათგანის ნაკლებობა მეორესთან შედარებით იწვევს მოსავლის შემცირებას. კალციუმის მიწოდება, მოთხოვნილების შესაბამისად, ხელს უწყობს ვაზის ბუჩქის საერთო განვითარებას, ზრდის ფოთლის ფართობს. კალიუმი ასევე ხელს უწყობს მტევნების მასის ზრდასა და მათში შაქრების დაგროვებას.

4. <u>კალციუმი, მაგნიუმი, ნატრიუმი.</u> ვაზი კარგად იზრდება ნიადაგებზე, რომლებიც წარმოშობილია გრანიტული ქანებისგან. საერთოდ არ შეაქვთ სავენახე ნიადაგში კირი, მაგნიუმი და ნატრიუმი. ზოგიერთი ტიპის ნიადაგში იქ, სადაც კირი სულ არ არის, მიზანშეწონილია კალციუმის შეტანა. ასეთია დასავლეთ საქართველოს ეწერი ნიადაგები. კირის შეტანა აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას, ხოლო ზედმეტი კირიანობა ნიადაგში შეიძლება გახდეს ქლოროზის მიზეზი. კალციუმსა და კალიუმს შორის არსებობს ანტაგონიზმი - ნიადაგის კალიუმით გამდიდრება ამცირებს კალციუმის შთანთქმას და, პირიქით, მოკირიანება აძლიერებს ნიადაგის შთანთქმის უნარს და ამცირებს მცენარის მიერ კალიუმის შეთვისებას.

   ნატრიუმის მარილები ვაზისათვის მავნეა, მხოლოდ რამდენიმე საძირე და ევროპული სახეობის ჯიში იტანს ნატრიუმის მცირე შემცველობას.

   კალიუმის მარილები ამცირებენ ნატრიუმისა და მაგნიუმის შთანთქმას - ეს პროცესი იმის მსგავსია, რაც აღინიშნა კალციუმის მიმართ.

მაგნიუმი აუცილებელია მცენარის კვებისათვის. ის შედის ქლოროფილის შემადგენლობაში, მაგრამ საჭიროა მცირე რაოდენობით.

5. სხვა ელემენტები. გოგირდი, რკინა, მანგანუმი, ბორი, სპილენძი ვაზისათვის საჭირო რაოდენობითაა ნიადაგში. თუმცა, დადგენილია მევენახეობის ზოგიერთ რეგიონში თუთიის (ავსტრალია, კალიფორნია), მანგანუმის (პორტუგალია) და ბორის (პორტუგალია, გერმანია, საფრანგეთი) ნაკლებობა. თუთიის უკმარისობა (წვრილფოთლიანობა) ვლინდება ფოთლის დეფორმაციით რქის საშუალო და მაღალ ზონაში. ბორის ნაკლებობა იწვევს მოკლე მუხლშორისების განვითარებას. ამის თავიდან ასაცილებლად, მიღებულია ნიადაგში ბორის შეტანა 100-150 კგ 1 ჰექტარზე. გარდა ამისა, მეცნიერები ურჩევენ ბორის მჟავის 0,1%-იანი ხსნარის შესხურებას ყვავილობის პერიოდში, რაც ხელს უწყობს ყვავილების უკეთეს გამონასკვას.

სპილენძი. სპილენძი საკმაო რაოდენობით გვხვდება ნიადაგში სპილენძშემცველი პრეპარატების გამოყენების გამო. მჟავე ნიადაგებში მათ შეუძლიათ უარყოფითად იმოქმედონ მცენარეზე. თუმცა ასეთი უარყოფითი გავლენა იშვიათად შეიმჩნევა, რადგან იგი რჩება სახნავ ფენაში (25სმ-ზე ნაკლები) და არ გადაინაცვლებს ფესვთა სისტემის არეში, ამიტომ სპილენძს პრაქტიკულად შეხება არა აქვს ფესვებთან.

გოგირდი. როცა გოგირდი ცვივა ნიადაგის ზედაპირზე, მას შეუძლია მჟავე გახადოს არე, რის გამოც ძლიერდება სპილენძის ტოქსიკური მოქმედება. ამ პროცესის უარყოფითი გავლენა შეიძლება გაძლიერდეს პლანტაჟის ჩატარების შემდეგ, როცა ნავენახარ ფართობზე, სადაც გამოყენებული იყო სპილენძი, ზედა ფენებიდან გადაინაცვლებს ფესვთა სისტემის არეში. ამიტომ, აუცილებელია ნავენახარ ადგილზე, ახალი ვენახის გასაშენებლად გამოყენების შემთხვევაში, ვაზის დარგვამდე ნიადაგის მთელ სიღრმეზე განისაზღვროს სპილენძის რაოდენობა და დადგინდეს ნიადაგის pH. რკინის მარილების შეტანა ხელს უწყობს ქლოროზის თავიდან აცილებას.

სასუქების გამოყენების საფუძვლები

განვიხილეთ რა ვაზის მცენარის მოთხოვნილება საკვებ ელემენტებზე, სასუქების სახეების განხილვამდე გავიხსენოთ მნიშვნელოვანი მითითებები ორგანული და მინერალური სასუქების გამოყენებაზე.

ლიბიხის კანონი ანუ მინიმუმის კანონი

მოსავალი პროპორციულია მცენარისათვის მისაწვდომი იმ საკვები ელემენტების რაოდენობისა, რომლებიც მინიმალური რაოდენობით არის ნიადაგში. აქედან გამომდინარეობს მნიშვნელოვანი დასკვნა:

ერთ-ერთი საკვები ნივთიერების არარსებობის შემთხვევაში, ყველა დანარჩენი ნივთიერების არსებობის პირობებში, მოსავალი არ მიიღება. მინიმუმის კანონი ვრცელდება მეორეხარისხოვან ელემენტებზეც (გოგირდი, მაგნიუმი, რკინა, ბორი) და სხვა.

ანაზღაურების კანონი

აუცილებელია ნიადაგს დაუბრუნდეს ყველა ის ელემენტი, რომელიც ყოველწლიურად მოსავლის სახით გადის ფართობიდან.

ეს კანონი საჭიროებს დამატებებს და დაზუსტებას თანამედროვე დონეზე. სინამდვილეში არ არის აუცილებელი ნიადაგს დაუბრუნდეს ყველა ელემენტი, რომელიც გადის ბიომასასთან ერთად. თუ ძირითადი ელემენტები ნიადაგში არის ჭარბი რაოდენობით, მაშინ არ არის აუცილებელი მათი სასუქის სახით შეტანა. ნიადაგში უნდა შევიტანოთ ის ნივთიერებები, რომლებიც აკლია ნიადაგს. ამასთან ერთად, სასუქების იმაზე მეტი რაოდენობა უნდა შევიტანოთ, რაც გამოვიტანეთ მოსავლის სახით, რათა მივიღოთ მაღალი მოსავალი.

ავანსირების კანონი

ეს კანონი გულისხმობს ნიადაგში სასუქების გარკვეული მარაგის შექმნას, მაგრამ გასათვალისწინებელია შემდეგი: სხვადასხვა ნიადაგს გააჩნია შთანთქმის განსხვავებული უნარი. მაგალითად, თიხა მიწები და ჰუმუსიანი მიწები მაღალი შთანთქმის უნარით ხასიათდება, რომლის შემდგომ მცენარე ვერ იყენებს სასუქის საკმაო რაოდენობას. ასეთი ტიპის ნიადაგზე საჭიროა მეტი რაოდენობით სასუქების შეტანა, გარდა აზოტიანი სასუქებისა.

ნიადაგებზე, რომლებიც სუსტი შთანთქმის უნარით ხასიათდება (ქვიშნარი) და ძნელად აკავებს საკვებ ელემენტებს, სასუქები უნდა შევიტანოთ ნაკლები მარაგით.

სხვადასხვა სახის ელემენტი ნიადაგში სხვადასხვაგვარად იქცევა, მაგალითად კალიუმი ფიქსირდება ნიადაგის შთანთქმის კომპლექსში. კალიუმიანი სასუქები შეიძლება შეტანილ იქნეს შემოდგომაზე დიდი მარაგით და მიმოიფანტოს ვენახში, განსაკუთრებით, თიხნარ და ჰუმუსიან ნიადაგებში. ქვიშნარ ნიადაგებში კი კალიუმიანი სასუქები შეიძლება შევიტანოთ იანვარსა და თებერვალში.

ჭარბნალექიან რეგიონებში, როგორიც არის დასავლეთ საქართველო, მიზანშეწონილია კალიუმიანი სასუქები იანვარ-თებერვალში შევიტანოთ, რათა ნაკლებად გამოირეცხოს და ნაკლებად გადაადგილდეს ღრმა ფენებში. მეორე მხრივ, კალიუმიანი სასუქები, რომლებიც შთაინთქმება ნიადაგის კომპლექსის მიერ კირიან ნიადაგებში, ნაკლებად გამოსაყენებელია მცენარისათვის შეტანის წელს, მაგრამ შემდგომ წლებში გამოიყოფა შთანთქმითი კომპლექსიდან, რომელსაც ვაზი იყენებს.

ფოსფორმჟავაც ასევე ძლიერ ფიქსირდება კირიან ნიადგებში, მაგრამ იგი გამოიყენება მცენარის მიერ. ფოსფორმჟავა ძლიერ ნელა გადაადგილდება ნიადაგში, ამიტომ მისი უფრო ეფექტური გამოყენებისათვის საჭიროა ღრმად შეტანა, ფესვების არესთან მიახლოება. კალციუმისაგან განსხვავებით, რკინის ჟანგეულს ფოსფორმჟავა გადაჰყავს უხსნად ფორმაში, რის გამოც მას ვერ იყენებს მცენარე, თუმცა კალიუმის და ნეშომპალას შეტანამ შეიძლება ნაწილობრივ შეცვალოს ფოსფორმჟავის მდგომარეობა და გამოსაყენებელი გახადოს მცენარისათვის. ცხადია, რომ რკინით მდიდარ ნიადაგებში შეტანილი ფოსფორმჟავა ძალიან მცირე გავლენას მოახდენს ვაზის ნაყოფიერებაზე, თუ არ იქნა შეტანილი ფოსფორიანი სასუქები ძალიან დიდი რაოდენობით. ფოსფორ-კალიუმიანი სასუქები შეტანილი უნდა იქნეს ვენახში, ღრმად პლანტაჟის დროს, მაგრამ შეაქვთ, აგრეთვე, ღრმა ხვნის წესით მსხმოიარე ვენახშიც შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში.

ორგანული სასუქები და მათი გამოყენება

დაიმახსოვრე!

ნიადაგის გასანოყიერებლად გამოიყენება შემდეგი ორგანული სასუქები: ნაკელი, კომპოსტი, ფეკალები და მწვანე სასუქი.

ორგანული სასუქები ძლიერ სასარგებლოა ვენახის განოყიერებისათვის, რადგან ისინი ამდიდრებენ ნიადაგს არა მარტო საკვები ელემენტებით – აზოტით, კალიუმით და ფოსფორით, არამედ ჰუმუსითაც, რომელიც აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას.

ნიადაგის გასანოყიერებლად გამოიყენება შემდეგი ორგანული სასუქები:

ნაკელი. ნაკელი შეიცავს ყველა საკვებ ელემენტს, რომელიც ესაჭიროება ვაზს. გარდა ამისა, აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას. ცხენის და ცხვრის ნაკელი რეკომენდებულია მძიმე თიხნარ ნიადაგებში, ხოლო ძროხის და ღორის ნაკელი – მსუბუქ, ქვეთიხნარ ნიადაგებში, რომლებიც უფრო მდიდარია კალციუმით.

ძროხის და ღორის ნაკელი ნაკლებ საკვებ ელემენტებს შეიცავს, ვიდრე ცხენის და ცხვრის. ნაკელი შეიცავს საშუალოდ: აზოტს 0,5%, ფოსფორმჟავას 0,2% და კალიუმის ორჟანგს 0,6%-ს. ნაკელის ზემოქმედება გრძელდება რამდენიმე წელს, ამიტომ იგი შეაქვთ 2-3 წელიწადში ერთხელ. ვენახის გასანოყიერებლად საჭიროა შევიტანოთ 30-40 ტონა ძროხის ნაკელი ან 5 ტონა ცხვრის ნაკელი 1 ჰექტარზე.

კომპოსტები – წარმოადგენენ მეურნეობის სხვადასხვა ორგანულ ანარჩენებს. შეგროვილ ორგანულ ნარჩენებს გაშლიან გარკვეული კომპოსტის დასამზადებელ ადგილზე – 20-25 სმ-ის ფენით. შემდეგ ამატებენ ნაკელს, შემდეგ ისევ ორგანულ-მინერალურ ანარჩენებს, ბოლოს აყრიან კირს და ასველებენ წყლით, ზემოდან და გვერდებზე აყრიან ნიადაგს ან ტორფს, 6-8 თვის შემდეგ კომპოსტი მზადაა გამოსაყენებლად.

ჭაჭის კომპოსტი. მის დასამზადებლად იყენებენ მეღვინეობის ნარჩენებს. კომპოსტი მზადდება შემდეგი წესით: ნიადაგზე გაშლიან ჭაჭის ფენას 20-25სმ-ის სიმაღლეზე, მასზე მოფანტავენ 25% კირს, 4% თომას წიდას და 2% გოგირდმჟავა კალიუმს (ჭაჭის მასის პროცენტი).

კასრში ამზადებენ ხსნარს შემდეგი შემადგენლობით: 1 კგ დაუშლელი კირი და 2,5 კგ გოგირდმჟავა ამონიუმი 100 ლიტრ წყალზე. ხსნარს კარგად ურევენ, სანამ ნივთიერებები მთლიანად არ გაიხსნება. ჭაჭის ყოველ 1მ²-ზე მოასხამენ 20-30 ლიტრ ხსნარს, ზემოდან კი აყრიან ნიადაგს. ასევე ამზადებენ შემდეგ ფენას, სანამ კომპოსტის ფენა 1 მეტრს არ მიაღწევს. სიგანე უნდა იყოს 1,5-2,0 მ. ჭაჭის სულ ზედა ფენას 10 სმ მიწა ეყრება, 3 კვირის შემდეგ გროვას გაშლიან, ნიჩბით გადაურევენ და ისევ შეაგროვებენ. ნიადაგში შეტანის წინ აუცილებელია ხელახლა არევა, ასეთი კომპოსტი შეიცავს 1,5% საკვებ ნივთიერებებს. ვენახში შეაქვთ 3 კგ ერთ ძირზე.

ქათმის ნაკელი – დიდი რაოდენობით შეიცავს საკვებ ელემენტებს, ამიტომ იგი ვენახისათვის საუკეთესო სასუქს წარმოადგენს. მას იყენებენ გამოკვების მიზნით – 1,5-2,5 ტონა ჰექტარზე. ქათმის ნაკელს განაზავებენ წყლით და ტოვებენ დუღილისათვის 10-15 დღეს. ნიადაგში

შეტანის წინ მეორედ განაზავებენ წყლით 1:5 (პირველი განზავებაც ასეთივეა) თანაფარდობით და შეაქვთ ვაზის ძირებში.

წუნწუხი – მზადდება ნაკელსაცავებთან დაგროვილი წუნწუხისაგან. აგროვებენ სპეციალურ ორმოებში და განაზავებენ 1:2 თანაფარდობით, შემდეგ დაადუღებენ 10-15 დღის განმავლობაში და ისევ განაზავებენ 1:2 შეფარდებით და შეაქვთ ვაზის ძირებში 5 ლიტრის რაოდენობით ძირზე.

ფეკალები – საუკეთესო სასუქია როგორც ვენახის, ასევე საწერგისათვის. იგი შეიცავს ბევრ აზოტს, ფოსფორს და ნაკლები რაოდენობით კალიუმს. ახალი ფეკალები შეიცავენ აზოტს 0,5-დან 0,7%-მდე, ფოსფორს 0,2-დან 0,3%-მდე, კალიუმს 0,2%-ს. ერთ ჰექტარზე შეაქვთ 10-20 ტონა ფეკალები, როგორც ძირითადი საკვები და 5 ტონა – გამოკვების სახით. სანიტარული ნორმების დაცვის მიზნით, ფეკალები ვენახში შეაქვთ ყურძნის მოკრეფის შემდეგ და ადრე გაზაფხულზე. ფეკალების მასას განაზავებენ 1:1-ზე წყალთან, ტოვებენ დასადუღებლად 10-15 დღეს და შეტანის დროს კვლავ განაზავებენ წყლით.

მწვანე სასუქები – განოყიერების ეს ფორმა გულისხმობს მცენარეების ნიადაგში ჩახვნას. მწვანე მცენარეები შეიძლება გაზარდოთ იქვე ვენახში სპეციალური კულტურების სახით ან მიიტანოთ მწვანე მასა.

კულტურები, რომლებიც გამოიყენება მწვანე სახით ჩასახნავად, ის კულტურებია, რომელთაც აქვთ ბიოლოგიური უნარი შეითვისონ ჰაერიდან აზოტი და შექმნან შენაერთები, რომელთაც მინერალიზაციის გზით აითვისებს ვაზი. ასეთი მცენარეებია პარკოსნები, ცერცველა, იონჯა, სამყურა და სხვა. ისინი უნდა ჩაიხნას ყვავილობის დროს, რათა ნიადაგმა მიიღოს მათ მიერ სინთეზირებული აზოტოვანი ნივთიერებები და დაუბრუნოს ნიადაგს მისგან ამოღებული მინერალური ნივთიერებები. სიდერატები ამდიდრებენ ნიადაგს ჰაერით.

სიდერატები ითესება ვენახის მოსავლის აღებისთანავე და ჩახვნა ხდება მარტ-აპრილის თვეებში.

მინერალური სასუქები და მათი გამოყენება

დაიმახსოვრე!

მინერალური სასუქები არის შემდეგი სახის: აზოტოვანი, ფოსფორიანი, კალიუმიანი და რთული (კომპლექსური).

აზოტოვანი სასუქები აზოტს შეიცავენ ამიაკურ ან ნიტრიტულ მდგომარეობაში.

ამიაკური აზოტის შემცველი ყველაზე ცნობილი სასუქია ამონიუმის სულფატი.

ამონიუმის სულფატი – კრისტალური ფხვნილია, რომელიც იხსნება წყალში. შეიცავს 20-21% აზოტს. ეს სასუქი არ უნდა გამოვიყენოთ კარბონატების დაბალი შემცველობის ან მჟავე ნიადაგებში, რადგან იგი აქვეითებს კალციუმის შემცველობას ნიადაგში, რაც აისახება მის ხარისხზე.

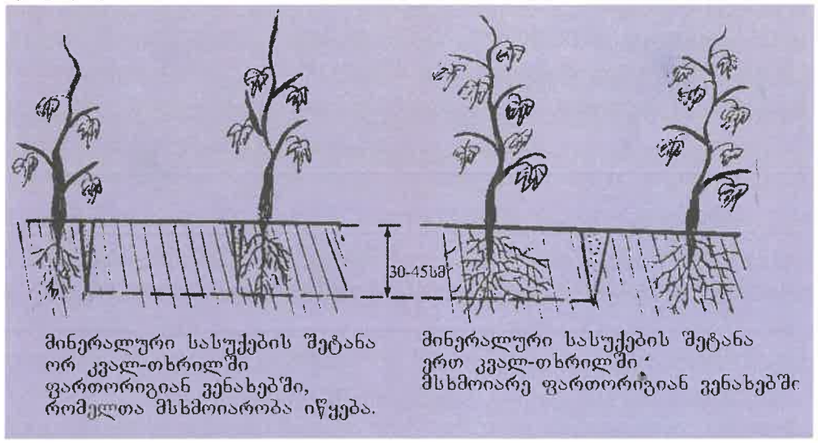
კალციუმის ციანამიდი გამოდის ფხვნილის სახით. შეიცავს 19% აზოტს. იგი უკეთესია მჟავე ნიადაგებში, ვიდრე ამონიუმის სულფატი, რადგან შეიცავს კირს.

შარდოვანა თეთრი კრისტალური მარილია, შეიცავს 46% აზოტს. იძლევა საუკეთესო შედეგებს ფოთოლზე შესხურების დროს, როცა ვაზი ნელა იზრდება ან მოსალოდნელია ყვავილცვენა. შესხურებული ხსნარი უნდა შეიცავდეს 350-600 გ შარდოვანას 100 ლიტრ წყალზე. შესხურება შეიძლება გავიმეოროთ 10-15 დღის შემდეგ.

სასუქები, რომლებიც შეიცავენ ნიტრატულ აზოტს

კალციუმის ნიტრატი შეიცავს 13-15,5% აზოტს, მიიღება სინთეზური გზით თეთრი კრისტალების სახით.

ჩილეს გვარჯილა შეიცავს 16% აზოტს, ბუნებრივი პროდუქციაა თეთრი-მორუხო შეფერვით. ეს ნივთიერება კარგად იხსნება წყალში და უშუალოდ შეითვისება მცენარის მიერ. მათი შეტანა ხდება გაზაფხულზე.



ამიაკურ-ნიტრატული სასუქები

ამონიუმის სულფატ-ნიტრატი არსებობს გრანულების სახით აზოტის 20%, 32,5%, 33,5%-ის შემცველობით ამონიუმის სულფატი გამოიყენება რთული სასუქების მისაღებად. მას ახასიათებს როგორც ამიაკური, ისე ნიტრატული თვისებები, ამიტომ ვენახში შეაქვთ გაზაფხულზე.

ფოსფორიანი სასუქები

ძირითადად ოთხი ფორმის სახით გამოდის – ფოსფორიტის ფქვილი, სუპერფოსფატი, თომას შლაკი და პრეციპიტატე (დიკალციუმ ფოსფატი).

ფოსფორიტის ფქვილი წარმოშობის მიხედვით შეიცავს 26-დან 33%-მდე P_2O_5-ს.

ფოსფატები მზადდება ძვლებისაგან, იგი შეიცავს 24-30% P_2O_5-ის არახსნად ფხვნილს.

სუპერფოსფატი მზადდება ფოსფორიტის ფქვილის (ძვლის ფქვილის) გოგირდმჟავით დამუშავების გზით. გამოდის 14%, 16%, 18% შემცველობის სუპერფოსფატი, რომელიც კარგად იხსნება ამონიუმის ნიტრატში, ფოსფორმჟავასა და წყალში.

ღრმად ხვნის დროს უმეტესად გამოიყენება ფოსფორიტის ფქვილი ან სუპერფოსფატი ნიადაგის ტიპის მიხედვით - ახლად მოხნულ ან კირიან ნიადაგებზე, ხოლო მჟავე ნიადაგებში უნდა შევიტანოთ დიკალიფოსფატი და შლაკები (თომას წიდა).

კალიუმიანი სასუქები

ძირითადი კალიუმიანი სასუქებია – სილვინიტი, კალიუმის სულფატი და კალიუმის მარილი, გარდა ამისა, ფართოდ გამოიყენება კალიუმის ნიტრატი, ნახშირმჟავა კალიუმი და ხის ნაცარი.

სილვინიტი – ნედლი კალიუმის მარილი მოიპოვება წიაღისეულის სახით. ადვილად ხსნადია წყალში. სილვინიტი გამოდის ორი ფორმით, კერძოდ, სილვინიტი, რომელიც შეიცავს 18% K_2O-ს და კალციუმის მარილი, ანუ ორმაგი სილვინიტი.

კალიუმის სულფატი – მიიღება სილვინიტისაგან, თეთრი ფერისაა, შეიცავს 48% კალიუმს, იხსნება წყალში.

ქლორიანი კალიუმი – მიიღება სილვინიტისაგან, ქლორკალიუმისა და ქლორნატრიუმის გამოყოფით. ის შეიცავს 49% K_2O-ს.

კალიუმის ნიტრატი – წარმოადგენს მარილს, რომელიც 44% წყალში ხსნად კალიუმს შეიცავს და 13% ნიტრატულ აზოტს.

ნახშირმჟავა კალიუმი (ანუ პოტაში) – შეიცავს 52-63% კალიუმს და ადვილად შთანთქავს ჰაერის ტენს, კარგად იხსნება წყალში. მჟავე რეაქციის გამო, მისი გამოყენება მოითხოვს სიფრთხილეს. ფოთლებზე ან მწვანე ნაწილებზე ამ სასუქის მოხვედრა იწვევს დამწვრობას. იგი ნაკლებად გამოიყენება.

კალიუმი - კალიუმიანი სასუქებიდან კარგად ფიქსირდება ნიადაგში. მათი შეტანა ნიადაგში ხდება შემოდგომით (სილოვინიტი და ქლოროვანი ნაერთები).

ვენახში უფრო ხშირად იყენებენ ქლორკალიუმს ან 40%-იან სილვინიტს, გარდა დამლაშებული ნიადაგებისა, სადაც უკეთესია კალიუმის სულფატის გამოიყენება.

რთული სასუქები – რთული სასუქები სულ უფრო მეტ გავრცელებას პოულობს. ის მზა სახით იყიდება. ისინი შეიცავენ 2 (ორმაგი სასუქი) ან 3 (სამმაგი სასუქი) საკვებ ელემენტს. აზოტი ასეთ სასუქებში შედის ან მხოლოდ მინერალური მარილის, ან მინერალური და ორგანული სახით. რთული სასუქები მიიღება სასუქების უბრალო შერევით. ერთმანეთში ურევენ აზოტიან, ფოსფორიან და კალიუმიანი სასუქის გრანულებს ან ფხვნილებს.

სასუქების გააზრებული მეცნიერული კვლევის შედეგებზე დამყარებული წესებით შეტანა ხელს უწყობს ვაზის მოსავლისა და ხარისხის ზრდას, ფერმერის ეკონომიკური დანახარჯების შემცირებას, გარემოს დაცვას.

ვენახში შესატანი სასუქების განსაზღვრა

ვენახში შესატანი სასუქების რაოდენობის განსაზღვრას საფუძვლად უდევს ფართობიდან ვაზის ბიომასით გამოტანილი საკვები ელემენტების რაოდენობის აღდგენა – ნაკვეთისათვის

დაბრუნება. გარდა ამისა, აზოტის დანაკარგები და ფოსფორ-კალიუმის ნიადაგის კომპლექსით შებოჭილი რაოდენობაც უნდა იქნეს ანაზღაურებული ფართობისათვის. ვენახის განოყიერება ხდება ორგანული და მინერალური სასუქებით.

ორგანული სასუქები მეტად მრავალგვარია, მაგრამ უფრო ხშირად გამოიყენება კომპოსტები და ნაკელი. ორგანული სასუქები აუმჯობესებენ ნიადაგის სტრუქტურას, მიკროორგანიზმების ცხოველმოქმედების ბიოტურ პროდუქტებს და აუცილებელ საკვებ ელემენტებს. კომპოსტები მოქმედებენ ნელა და ძლიერ ეფექტური სასუქებია, თუმცა მისი დამზადება შრომატევადია. საქართველოში კომპოსტებს ნაკლებად იყენებენ, მაგრამ თანამედროვე ეტაპზე საჭიროა მისი წარმოების და გამოყენების გაფართოება. კომპოსტები შეაქვთ ჰექტარზე 100-დან 200 მ³-მდე 3-4 წელიწადში ერთხელ.

ნაკელი, რომელიც მოქმედებს უფრო აქტიურად, ვიდრე კომპოსტი, უნდა იქნეს გამოყენებული ზომიერად, განსაკუთრებით იმ რეგიონებში, სადაც მაღალხარისხოვანი ღვინოები იწარმოება. ნაკელი შეაქვთ 4-5 წელიწადში ერთხელ 15-20 ტონა ჰექტარზე. მაღალმოსავლიანი ორდინალური სუფრის ღვინის წარმოების რეგიონებში შეიძლება შეტანილ იქნეს ცხვრის ნაკელი, 8-10 ტონა ჰექტარზე 3-5 წელიწადში ერთხელ.

მინერალური სასუქები გამოიყენება სხვადასხვა რაოდენობით, ნიადაგის ტიპისა და ვენახის მოსავლიანობის გათვალისწინებით. მსხმოიარე ვენახებში რეკომენდებულია შემდეგი დიფერენცირებული დოზები:

ა) აღმოსავლეთ საქართველოს ურწყავი ვენახებისთვის (კახეთის რაიონები): აზოტი – 50-60-90, ფოსფორი – 60-90, კალიუმი – 50-70 კგ სუფთა ნივთიერების ჰა-ზე;

ბ) კახეთისა და ქართლის სარწყავი რაიონების ვენახებში: აზოტი – 60-90-120, ფოსფორი – 60-90-120, კალიუმი – 50-70 კგ;

გ) დასავლეთ საქართველოს ზომიერნალექიანი რაიონების ვენახებში: აზოტი – 90-120-150, ფოსფორი – 90-120, კალიუმი – 60-90 კგ ჰექტარზე, სუფთა ნივთიერებაზე გაანგარიშებით.

ჭარბტენიან რაიონებში, სადაც ვაზი ძლიერი ზრდით ხასიათდება, აზოტიანი სასუქების დოზა უნდა გაიზარდოს 25%-ით. ახალგაზრდა, 4 წლამდე ხნოვანების ვენახში მინერალური სასუქები უნდა შევიტანოთ სრულ მსხმოიარე ვენახისათვის რეკომენდებული დოზის 1/3 ოდენობით.

მეცნიერული კვლევების საფუძველზე რეკომენდებულია ვაზის სადედეებსა და სანერგეში მინერალური სასუქების შემდეგი დოზები – აღმოსავლეთ საქართველოს ფილოქსერაგამძლე სადედეში: აზოტიანი სასუქი – 120-150-160, ფოსფორიანი – 90-100-120, კალიუმიანი – 60-90; დასავლეთ საქართველოს სადედეებში: აზოტი – 120-160, ფოსფორი – 100-220, კალიუმი – 90-100; ვაზის სანერგეში: აზოტი – 120-150, ფოსფორი – 100-120, კალიუმი – 90კგ/ჰა სუფთა ნივთიერების სახით.

განოყიერების სისტემა ვაზის სანერგეში

ვაზის სანერგეში მცენარეები მხოლოდ 7 თვეს არიან მოთავსებული. ნამყენის შეხორცებისა და ერთდროული დაფესვიანების პროცესში, ვაზი მაქსიმალურად უნდა იქნეს დაკმაყოფილებული საკვები ელემენტებით და წყლით.

როცა სანერგის გასანოყიერებლად იყენებენ ნაკელს, იგი შეაქვთ პლანტაჟის წინ და შემდეგ ატარებენ პლანტაჟს. ამავე დროს შეაქვთ 400-500 კგ სუპერფოსფატი. ზაფხულის განმავლობაში ატარებენ მინერალური საკვები ნივთიერებებით 2-3 გამოკვებას. ბოძებს შორის მოფანტავენ 30-45 კგ ამონიუმის გვარჯილას და 50-100 კგ სუპერფოსფატს, 30-60 კგ კალიუმს ერთ ჰექტარ სანერგეში. კარგ შედეგებს იძლევა სანერგის გამოკვება 10-15 ტონა ნაკელით (ჰექტარზე), გამოკვება უნდა მოხდეს რწყვის წარმოებით.

11. ვაზის მავნებელ-დაავადებები და სარეველები, ბრძოლის ღონისძიებები

ვაზის მცენარეთა დაცვის მექანიკური, ბიოლოგიური და ქიმიური მეთოდები

ვაზის მცენარეთა დაცვის აგროტექნიკური მეთოდების, ყინვების, წაყინვების, სეტყვის, გვალვის მიმართ გასატარებელი ღონისძიებების შესახებ ზევით იყო საუბარი, ამიტომ აქ აღარ გავიმეორებთ. შევჩერდეთ იმ ღონისძიებებზე, რომლებიც არ გაგვიხილავს.

ზედაპირული ფესვების განვითარების საწინააღმდეგო ღონისძიებები

ვაზის გაშენების შემდეგ ფესვთა სისტემის ზედაპირულად განვითარება ვაზს უქმნის წყლით და საკვები ელემენტებით მომარაგების პრობლემას, მაგრამ ყველაზე საშიშია სანამყენეს გადასვლა საკუთარ ფესვზე და საძირის იზოლირება, რაც იწვევს საძირის ფესვების შესუსტებას და სანამყენეს იზოლაციას საძირისაგან. ზედაპირული ფესვების განვითარების თავიდან ასაცილებლად ახდენენ კოკოლების გაშლას და გამოტანილი, ზედაპირული ფესვების შეჭრას, შემდეგ კი კოკოლების ხელახლა გაკეთებას. აგვისტოს ბოლოს მეორედ ხსნიან კოკოლებს და ფესვებს აჭრიან, რის შედეგადაც კოკოლები აღარ უკეთდება.

ახალშენ ვენახში, სამუშაოს გამარტივების მიზნით, ფესვების შეჭრის ნაცვლად გამოიყენება ნერგის დარგვა დამცველ ელასტიურ მილებში – ანუ შალითაში, რომელიც მზადდება პოლიეთილენის აფსკით 100-150 მკმ. ამ დროს მიწის ქვედა შტამბი პოლიეთილენის აფსკით იზოლირდება, აღარ აქვს კონტაქტი მიწასთან, რაც გამორიცხავს ფესვების განვითარებას ამ ზონაში.

შტამბის დაცვა მექანიკური დაზიანებებისაგან

ნიადაგის დამუშავების დროს ხშირად იჭრება ვაზის ძირები ან მექანიკურად ზიანდება, რაც იწვევს მერქნის ნეკროზს. ამის თავიდან ასაცილებლად ვაზის ძირიდან გარკვეულ მანძილზე ასობენ დამცავ პალოებს, თან თავის ბოძზე წითელი საღებავით აღნიშნავენ მექანიზმების

მოძრაობის მიმართულებას. უფრო ეფექტური საშუალებაა ვაზის თითოეულ ძირზე ინდივიდუალური საყრდენის მოწყობა და შტამბის სწორად აღზრდა, რაც გამორიცხავს მექანიზმებისაგან მის დაზიანებას.

ნიადაგის დამუშავება მცენარეთა დაცვის სისტემაში

ამჟამად ეს ღონისძიება ერთ-ერთი ძირითადი მეთოდია მცენარეთა დაცვის სისტემაში, რაც სარეველა ბალახების ღრმად ჩახვნას გულისხმობს. ამავე დროს, ღრმა ფენებში ჩაიხვნება ჩამოცვენილი ფოთლები და მარცვლები, რომლებიც შეიცავენ მრავალი დაავადების მოზამთრე ინფექციებს. ასევე, ხვნით უარესდება გამოზამთრების პირობები მრავალი მავნებლისათვის, რის გამოც ნაწილი იღუპება და ამით მათი საგაზაფხულო თაობა მნიშვნელოვნად კლებულობს.

ბიოლოგიური მეთოდები

ფერომონების გამოყენება. ვაზის ფოთლის მილმხვევების წინააღმდეგ გამოიყენება ფერომონული სატყუარები. ვენახში გარკვეული სიხშირით ჩამოკიდებენ მუყაოს ფირფიტებისაგან დამზადებულ საჭერებს, რომელსაც წასმული აქვს მილმხვევის მდედრის მიერ გამოყოფილი ჰორმონი, რომელსაც სუნით აგნებს მამალი პეპელა. დამჭერს კი წასმული აქვს წებო, რომელიც იჭერს პეპელას, ამიტომ მდედრი აღარ ნაყოფიერდება, მამრი კი იღუპება დამჭერებზე, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს პარაზიტების რიცხვს და გვაცილებს ზარალს.

მტაცებელი მწერის, კრიპტოლემუსის გამოყენება. ვაზის ფქვილისებრი ცრუფარიანას მიმართ გამოიყენება კრიპტოლემუსი, რომელსაც ამრავლებენ სპეციალურად და გარკვეული ოდენობით უშვებენ ცრუფარიანით დაავადებულ ვენახში. კრიპტოლემუსი მნიშვნელოვნად ამცირებს ცრუფარიანით მიყენებულ ზარალს. მეცნიერები აწარმოებენ გამოკვლევებს აკარიფაგების განოსაყენებლად აბლაბუდისებრი ტკიპების წინააღმდეგ.

მავნებელ-დაავადებათა და სარეველების წინაღმდეგ ბრძოლის ქიმიური მეთოდები

პესტიციდები – ქიმიური ნივთიერებებია, რომლებიც გამოიყენება მავნე ფლორისა და ფაუნის გასანადგურებლად. ამჟამად გამოყენებულია 250-ზე მეტი ნივთიერება, რომლისაგანაც აწარმოებენ 5000-ზე მეტ პრეპარატული ფორმის პესტიციდს.

პესტიციდები დანიშნულების მიხედვით იყოფა შემდეგ სახეებად:

ინსექტიციდები – მავნე მწერებთან საბრძოლველად;
აკარიციდები – მცენარეული ტკიპების წინააღმდეგ;
ნემატოდები – მრგვალი ჭიების (ნემატოდების) წინააღმდეგ;
ფუნგიციდები – სოკოვან დაავადებათა წინააღმდეგ;
ოვოციდები – პრეპარატები, რომლებიც სპობენ ტკიპებს და მწერების კვერცხებს;
ჰერბიციდები – სარეველა ბალახების წინააღმდეგ;

დეფოლიანტები – ფოთლის მოსაცილებლად.

პესტიციდების ჰიგიენური კლასიფიკაცია. ადამიანის და თბილსისხლიან ცხოველთა მიმართ მავნეობის დონის მიხედვით, პესტიციდები იყოფა ჯგუფებად შემდეგი მონაცემების გათვალისწინებით – ტოქსიკურობა მუცელში მოხვედრის შემთხვევაში, ორგანიზმში მოხვედრა კანის საშუალებით, აგრეთვე, აქროლადობის ხარისხი.

დაგროვების უნარი და მდგრადობა. ტოქსიკური ნიშნის მიხედვით კლასიფიკაცია შემდეგ სურათს იძლევა:

I ჯგუფის ძლიერმოქმედი მომწამვლელი ლდ (ლეტალური დოზა) – 50 მგ/კგ
II ჯგუფი – მაღალტოქსიკური ლდ – 200 მგ/გკ-ზე;
III ჯგუფი – საშუალო ტოქსიკური ლდ – 200-1000 მგ/კგ;
IV ჯგუფი – მცირე ტოქსიკური ლდ – 1000-ზე მეტი მგ/კგ.

ამჟამად გამოყენებული პესტიციდების უმეტესობა ეკუთვნის III-IV ჯგუფს.

მდგრადობის მიხედვით კლასიფიკაცია ასეთია:

I ჯგუფი – მდგრადია უმნიშვნელო აქროლადობით და ქიმიურად არ იცვლება ატმოსფეროს გავლენით. ასეთებია: კელტანი, მინერალური ზეთები, ყველა სახის გოგირდი, სპილენძის შაბიამანი, კაპტანი, ფტალანი, სპილენძის ქლორჟანგი, დალაპონი, მონურონი, სიმაზინი და სხვა.

II ჯგუფი – შეზღუდული მდგრადობით, დაბალი აქროლადობით და ატმოსფეროს გავლენით ნელი ცვალებადობით - კარბოფოსი, მეტაფოსი, ქლოროფოსი, ცინები, რკინის შაბიამანი.

III ჯგუფი – ნაკლებად მდგრადი პესტიციდები (როგორც ფიზიკურად, ისე ქიმიურად). ისინი იშლებიან წყლის ან ნახშირმჟავა გაზის, ჟანგბადის ზემოქმედებით. ამათ ეკუთვნის ყველა ფუნგიციდი – ფორმალინი, დაუშლელი კირი და სხვა.

ვაზის მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ გამოყენებული პრეპარატები

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ პრეპარატების დამზადებაზე მრავალი ქვეყნის სხვადასხვა კომპანიაა დასაქმებული. გამოშვებული პრეპარატები საქართველოშიც იყიდება. ქვემოთ მოცემულ ცხრილში წარმოდგენილია ის ძირითადი პრეპარატები, რომელთა გამოყენება დამკვიდრდა საქართველოში, მაგრამ ფერმერულმა და გლეხურმა მეურნეობებმა უნდა იცოდნენ, რომ პესტიციდების ინდუსტრია სწრაფად ვითარდება და საჭიროა თვალყურის დევნება იმ სიახლეებზე, რომლებიც იქმნება ამ დარგში.

ცხრილი №1

ვაზის მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ გამოყენებული პრეპარატები

№	დაავადებები და მავნებლები	პრეპარატები	ხარჯვის ნორმა, კონცენტრაცია	ლოდინის პერიოდი
1	ჭრაქი	ანტრაკოლი	2,0-2,5 კგ/ჰა-ზე 1000 ლ წყალზე 0,2-0,25%	4 დღე
		მელოდიდუო	2,5 კგ/ ჰა-ზე 1000 ლ წყალზე 0,25%	50 დღე
		კლიპი	80 გ 100 ლ წყალზე	28 დღე დამუშავება 4-ჯერ
		კუპროქსატი	3-6 ლ/ჰა 1000 ლ წყალზე	შერევადია მრ. პრ.
		კოსაიდი 2000	1,75-2,5 კგ 100 ლ წყალზე	
		რიდომილ გოლდი	2,5 კგ/ჰა 600-800 ლ წყალზე	20 დღე ჯერად. 4-ჯერ
		აკრობატი	2,0 კჰ/ჰა 800 – 1000 ლ წყალზე	40 დღე
2	ჭრაქი შავი სიდამპლე	მიკალი	3,0-4,0 კგ/ჰა 1000 ლ წყალზე 0,3-0,4%	30 დღე
3	ნაცარი	პანჩი 40 EC	3 მლ 100 ლ წყალზე	30 დღე
		ოლიმპი წე	12-15 მლ 100 ლ წყალზე	30 დღე
		ტოპაზი	0,15-0,25	20 დღე ჯერადობა 3
4	ტკიპები ფოთლისმხვევია ცრუფარიანები	ბი-58	1,1-2,8 ლ/ჰა 1000 ლ წყალზე	20 დღე
5	ტკიპები	ნეორონი	1,2-1,8 400-800 ლ/ჰა	ერთჯერ 45 დღე
6	ფოთლისმხვევია ტკიპები	კარატე	0,4 ჰა 100 ლ წყალზე	

მავნებელ-დაავადებები და ბრძოლის ღონისძიებები

ვაზის ძირითადი მავნებლები. მათი ბიოლოგიური თავისებურებები

ა) ბუკნა ანუ კვირტის ჭია – სხვადასხვა ასაკის მატლის სახით ზამთრობს ვაზის შტამბზე, ვაზის რქის გულში, ამსკდარი ქერქის ქვეშ და კვირტის ფუძესთან.

გაზაფხულზე მატლი ჯერ დაბერილი კვირტით იკვებება, იჭრება მასში და გამოჭამს შიგთავსს, შემდეგ კი ფოთოლს აზიანებს. დაზიანებული კვირტი გარეგნულად სალს ჰგავს, ხელის მოჭერით კი ადვილად იფშვნება.

ბრძოლა - გამოიყენება პრეპარატი ბაზუდინი, კარატე.

ბ) ვაზის მილმხვევი – ვაზის მილმხვევი ხოჭოს ფაზაში ნიადაგში ზამთრობს. გამოზამთრებული ხოჭო ვაზის კვირტს აზიანებს. შეწყვილების შემდეგ ხოჭო ფოთოლს ახვევს მილისებურად, შიგ თავსდება და დებს კვერცხს. დახვეული ფოთოლი დამჭკნარია და ყუნწითაა ჩამოკიდებული მცენარეზე.

ბრძოლა - დახვეული ფოთლების შეგროვება და დაწვა. ქიმიური პრეპარატი გამოიყენება იგივე, რაც ბუკნას წინააღმდეგ.

გ) ყურძნის ჭია – ზამთრობს ჭუპრის ფაზაში, შტამბზე, ქერქის ქვეშ. იგი წელიწადში სამ თაობას იძლევა. პირველი თაობის მატლი ყვავილედს აზიანებს, მეორე და მესამე თაობის კი – ყურძნის მარცვალს. მატლი მარცვალში ძვრება. მესამე თაობის მატლი სიმწიფეში შესულ მარცვალს აზიანებს. ამ პერიოდში დაზიანებულ მარცვალს სიდამპლეც აზიანებს. მის წინააღმდეგ გამოიყენება როგორც აგროტექნიკური, ისე ქიმიური ბრძოლის ღონისძიებები.

ქიმიური ბრძოლა - ბაზუდინისა და კარატეს პრეპარატების შესხურება.

დ) ვაზის ფქვილისებრი ცრუფარიანა – ზამთრობს შტამბზე. წუწნით აზიანებს ფოთოლს, ყლორტს და მტევანს. ცრუფარიანას ტკბილ გამონაყოფზე სახლდება სიშავის გამომწვევი სოკო კაპნოდიუმი, რომელიც შავი ფერისაა და ვაზი მურით იფარება. გაშავებული მტევანი კარგავს სასაქონლო და სამეურნეო ღირებულებას. მავნებელი წელიწადში 3-4 თაობას იძლევა.

ბრძოლის მეთოდები- ვაზის ფქვილისებრი ცრუფარიანას, ბალიშა და იმერული ცრუფარიანას წინააღმდეგ ერთი და იგივე აგროტექნიკური ბრძოლა წარმოებს. ვენახიდან ანასხლავის გამოტანა და დაწვა. უნდა შეგროვდეს საკვერცხეები და დაიწვას. ბიოლოგიური ბრძოლის მეთოდია ყურძნის სიმწიფის დასაწყისში ხოჭო კრიპტოლემუსის გაშვება (ჰექტარზე 20000 ცალი).

ქიმიური პრეპარატებიდან გამოიყენება ბაზუდინი და კარატეს შესხურება.

ფილოქსერა. ფილოქსერა მწერია, რომელიც აზიანებს ვაზის ფესვებს. იგი პირველად გამოავლინა პიუჟელმა საფრანგეთში 1865 წელს. მისი მავნეობა იმდენად დიდია, რომ საჭირო გახდა მთელი მსოფლიოს მევენახეობის ახალ სისტემაზე გადასვლა. ფილოქსერა შემოსულია ამერიკიდან, სადაც ამერიკული სახეობის ვაზის ჯიშებზე და ფორმებზე სახლდება, მაგრამ ხანგრძლივი ევოლუციური პროცესის განმავლობაში ამ სახეობებს გამოუმუშავდათ გამძლეობის მექანიზმი და ამჟამად იგი ამერიკულ სახეობებს ვეღარ აზიანებს. სამაგიეროდ, ფილოქსერა აზიანებს კულტურული ვაზის თითქმის ყველა ჯიშს (ვიტის ვინიფერა). გამოვლენილია ფილოქსერას მიმართ შედარებით გამძლე ჯიშები, მათ შორის - ქართული (რქაწითელი, მწვანე, ჩინური), მაგრამ გამძლეობის ის დონე, რომელიც გააჩნია ვიტის ვინიფერას სახეობის ჯიშებს, საკმარისი არ არის მათი სამრეწველო წარმოებისათვის.

მეცნიერების მიერ შემუშავებულია ევროპული ვაზის ჯიშების ფილოქსერაგამძლე ამერიკული სახეობების საძირეებზე მყნობა, რომელიც რადიკალური მეთოდი აღმოჩნდა და გადაარჩინა მსოფლიო მევენახეობა დაღუპვისაგან.

სხვადასხვა მიზეზმა (მგრძნობელობა კირის მიმართ, ტენის მიმართ, შეხორცების უნარი, დაფესვიანების უნარი და სხვა) მეცნიერები აიძულა, ჯერ ერთმანეთში შეეჯვარებინათ ამერიკული სახეობები, ხოლო შემდეგ ევროპულ ჯიშებთან, რათა მიეღოთ ფილოქსერაგამძლე კარგი ადაპტაცია-აფინიტეტის მქონე საძირეები. ამ გზით მიღებულია საძირე ჯიშები, რომლებსაც ხმარობენ ამჟამად და რომელიც აკმაყოფილებს ძირითად მოთხოვნებს. ამრიგად, ფილოქსერასთან ბრძოლა გადაწყვეტილია ბიოლოგიური მეთოდით.

საძირეების შერჩევისა და გამოყენების საკითხებს შევეხებით სანერგე მეურნეობის განხილვის დროს.

ტკიპები



ვაზს აზიანებს მრავალი სახეობის ტკიპა, რომელთაგან გამოიყოფა რამდენიმე სახეობა. ესენია:

აბლაბუდისებრი ტკიპა (Epitetran Yegus sp.). მცირე ზომის, სხვადასხვა შეფერვის აბლაბუდისებრი ტკიპები აზიანებენ მცენარეთა მრავალსახეობას.

ვენახში მათი მავნეობა პირველად ბაუდიუვალმა შეამჩნია 1867 წელს საფრანგეთში.

ვაზის დაზიანების ხასიათი. ვაზის თეთრი ჯიშების ფოთლები, რომლებიც დაზიანებულია ტკიპებით, ნელა იზრდება. ისინი დეფორმირდება, მათზე ჩნდება ტალახისფერი, არასწორი ფორმის ყვითელი ლაქები, რომლებიც ნაწილობრივ ხმებიან, ფოთლის ქვედა მხარეზე შეიძლება აღმოაჩინოთ მრავალრიცხოვანი მოწითალო ან მოყვითალო წერტილები. ვაზი ვითარდება ნელა და მუხლთშორისები რჩება მოკლე.

წითელყურძნიან ჯიშებზე შეიმჩნევა მოზრდილი ფოთლების გაყვითლება და შემდეგ მათი ცვენა. ძარღვები წითელ ფოთლებზე ქმნიან მწვანე ბადეს. დაზიანება შეიძლება დაიწყოს კერებით და მოედოს მთელ ვენახს. ვაზის ბუჩქზე არათანაბრად სახლდებიან ტკიპები. დაავადების ადრეულ შემთხვევაში ფოთლები ცვივა, გვიან დაავადების შემთხვევაში შეიმჩნევა განვითარების შესუსტება. ორივე შემთხვევაში ვაზის მოსავალი მნიშვნელოვნად კლებულობს.

აბლაბუდისებრი ტკიპები მიეკუთვნებიან ტკიპების დიდ ჯგუფს. ამ მავნებლებს ახასიათებთ სფეროსებრი სხეული, ტანის სეგმენტაცია შეუმჩნეველია, პირის აპარატი მომარჯვებულია კბენის ან წოვის პროცესისათვის. ზრდასრული ტკიპები 0,2-0,4 მმ-ს აღწევენ. ფერის მიხედვით ტკიპები შეიძლება იყოს თეთრი, მოყვითალო, მომწვანო-ყვითელი და წითელ-ნარინჯისფერი. შეფერვა იცვლება არა მარტო ტკიპების სახეობის მიხედვით, არამედ წლის დროის, განვითარების სტადიის, მცენარის სახეობის (რომელზეც სახლობს) და საკვების მიხედვით.

ტკიპები გამოყოფენ სითხეს, რომელიც მაგრდება ჰაერზე და იქმნება აბლაბუდის ქსელი. აბლაბუდის ქსელი გამოიყენება მისივე კვერცხების და ახალგამოჩეკილი ტკიპების დასაფარად. ამ მავნებლის განვითარება ხდება ძლიერ სწრაფად. ხელსაყრელ გარემო პირობებში, როგორიც არის ცხელი და მშრალი წლები. ტკიპების ერთი თაობის სრულ ციკლს 15 დღეზე ნაკლები სჭირდება. ასე რომ, წელიწადში იგი მრავალ გენერაციას იძლევა, ერთ მდედრობით ტკიპას შეუძლია 10 დღეში 100-ზე მეტი კვერცხი დადოს.

სახეობის მიხედვით ტკიპები იზამთრებენ ან კვერცხის სახით, ან მოზრდილი ინდივიდების სახით. მცირე ზომის და წონის გამო, მოზრდილი ტკიპები ადვილად გადააქვს ქარს, რაც ხელს უწყობს მათ გავრცელებას. აღსანიშნავია, რომ ეს ტკიპები განიცდიან მწერების თავდასხმას (ჭიამაია, ბაღლინჯო და სხვა). ისინი დიდი რაოდენობით ჭამენ ტკიპებს და ამით ხელს უშლიან მათ გამრავლებას. ვენახში ДДТ-ს, პარათიონის, დითიო კარბამატის, ორგანულ-გოგირდოვანი ფუნგიციდების გამოყენება ანადგურებს აბლაბუდისებრი ტკიპების ბუნებრივ მავნებლებს და ხელს უწყობს მათ გამრავლებას.

ბრძოლის ღონისძიებები. ბრძოლის ღონისძიებები გაძნელებულია იმით, რომ ვაზის ტკიპები თავს აფარებენ აბლაბუდას, იძლევიან მრავალ თაობას, ერთსა და იმავე პერიოდში ფოთოლზე არის კვერცხი, გამოჩეკილი მოზარდი ტკიპები და ზრდასრული ფორმები. დედალი ტკიპების დიდი ნაყოფიერება ხელს უწყობს იმ კერების სწრაფ აღდგენას, სადაც ისინი განადგურებული იყვნენ.

ტკიპების წინააღმდეგ წარმატებული ბრძოლისათვის უნდა გამოვიყენოთ ისეთი პრეპარატები, რომელთაც ძლიერი დასველების უნარი გააჩნიათ, რათა კარგად შეაღწიონ ვაზის ბუსუსებსა და ტკიპების აბლაბუდაში. შესხურება უნდა მოხდეს მაღალი წნევით და ქვემოდან ზემოთ, რათა ინსექტიციდმა დაფაროს ფოთლის ქვედა მხარე. ტკიპების წინააღმდეგ გამოყენებული ინსექტიციდები და მათი გამოყენების დოზები მოცემულია №1 ცხრილში.

ვაზის დაავადებები, მათ წინააღმდეგ გამოყენებული ქიმიური საშუალებები და ტექნიკა

ვაზის ძირითადი დაავადებებია - ჭრაქი, ნაცარი, რუხი სიდამპლე, რომელთა წინააღმდეგ ბრძოლის ჩატარება ყოველ წელს არის აუცილებელი. არის ისეთი დაავადებები, რომლებიც ზოგიერთ ადგილას და ზოგიერთ წლებში იჩენენ თავს. მათ წინააღმდეგ ბრძოლა ტარდება გამოვლენის მიხედვით, მაგალითად, ანთრაქნოზი.

ა) ვაზის ჭრაქი – ეს დაავადება გავრცელებულია საქართველოს ყველა რეგიონში. აზიანებს ვაზის ყველა მწვანე ნაწილს - ფოთოლს, ახალგაზრდა ყლორტს, ყვავილედს, პწკალს და მწვანე ნაყოფს. დაავადების გავრცელებას ხელს უწყობს ტენიანი პირობები, ხშირი წვიმები, ნამი და

სხვა. დაავადება გამოვლინდება ფოთოლზე მოყვითალო ლაქების სახით. ფოთლის ქვედა მხარეზე კი ჩნდება თეთრი ფიფქი, რომლიდანაც სპორები გადაითესება სხვა ორგანოებსა და მცენარეებზე. დაავადების გავრცელებამ შეიძლება მთლიანად (100%-ით) გაანადგუროს მოსავალი (სურათი№1).

ჭრაქის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები და ტექნიკური საშუალებები - ვაზის ჭრაქის წინააღმდეგ გამოიყენება პრეპარატები: იტერალი, კლიპი, რიდომილგოლდი, ქვადრიზი, კურზატი, სისტემური პრეპარატი – აკრობატი, სპილენძის ორჟანგი და სხვა. პრეპარატების შერჩევა შეიძლება შემომტან კომპანიებთან შეთანხმებით.

ვენახში ქიმიური ბრძოლის ღონისძიებების ჩასატარებლად გამოიყენება ,,ონ-400-5“ შემსხურებელი იკიდება ,,ტ-54-3“ ტრაქტორზე. აპარატის მწარმოებლობა 5-7 ჰა/სთ-ში.

,,ონ-400“ შემსხურებელი იკიდება ,,ტ-54 ა“ ან ,,ტ-54-3“ ტრაქტორზე. მისი მწარმოებლობა 4,8 ჰა/სთ-ში.

,,ომბ-400“ შემსხურებელი იკიდება ,,ტ-54“ ან ,,ბელორუსის“ ყველა მოდიფიკაციის ტრქტორზე. მისი მწარმოებლობა 2,2 ჰა/სთ-ში.

შემფრქვევი უნივერსალური პრეპარატი ,,ომუ-50 ა“ აგრეგატდება ტრაქტორზე ,,ტ-25“, ,,ტ-54“, მწარმოებლობა 5 ჰა/სთ-ში.

არსებობს უცხოური თანამედროვე მექანიზმები, რომლებიც საქართველოში შემოაქვთ შესაბამის კომპანიებს.



ჭრაქით დაავადება ყვავილობის ფაზაში



ჭრაქი ფოთოლზე



ჭრაქის ლაქები



ჭრაქისაგან ნეკროზირებული ფოთოლი

ბ) ვაზის ნაცარი. ფართოდ გავრცელებული სოკოვანი დაავადებაა. იგი ერთ-ერთი ყველაზე მეტი ზარალის მომტანი სოკოვანი დაავადებაა, რადაგან იწვევს მოსავლის დიდ დანაკარგს, აუარესებს პროდუქციის ხარისხს, აზიანებს ვაზის მიწისზედა ნაწილებს. დაავადების პირველი ნიშნები ჩნდება გაზაფხულზე (მაისში), მაგრამ მასობრივი გავრცელება და დაზიანება ხდება მაშინ, როცა ჰაერის ტემპერატურა მიაღწევს 20-25^0-ს, ხოლო ტენიანობა 60-80%-ის ფარგლებშია.

ფოთლის ზედაპირზე ჩნდება თეთრი-მორუხო ლაქები, შემდეგ ლაქები ერთდება და მოიცავს მთელ ფოთოლს. დაავადებული ფოთლები ეხვევა და თანდათანობით ხმება. ახალგაზრდა ყლორტები ნელა იზრდება, არ მწიფდება, დაზიანებული ყვავილები და ბუტონები იფარება ფქვილისებრი ფუფქით და ცვივა. დაავადების შემდეგ მარცვლები აღარ ვითარდება და ხმება. დაავადება ვრცელდება მთელი ვეგეტაციის პერიოდში (სურათი№2).





ვაზის ნაცრით დაავადებული მტევნები



ვაზის ნაცრით დაავადებული ფოთლები

ბრძოლის ღონისძიებები - ვაზის ნაცრის წინააღმდეგ გამოიყენება დაფქული გოგირდის შეფრქვევა (20-25 კგ ჰექტარზე) ან 1%-იანი კოლოიდური გოგირდის შესხურება 4-5 ფოთლიანი ყლორტების ფაზაში ანუ ყვავილობის წინ და ყვავილობის დამთავრებისთანავე. სხვა ფუნგიციდებიდან გამოიყენება კარატანი, ბაილეტონი, ოლიმპი, თიოვიტჯეტი. ამჟამად საქართველოში შემოდის თითოეული დაავადების წინააღმდეგ საბრძოლველი ათობით ახალი თანამედროვე პრეპარატი. გამოყენების ინსტრუქცია თან ახლავს პრეპარატს და საჭიროა მისი კარგად გაცნობა.

შესასხურებელი და შესაფრქვევი მანქანა-იარაღები – იგივეა, რაც ჭრაქის შემთხვევაში.

რუხი სიდამპლე – ერთ-ერთი ძლიერ გავრცელებული და საშიში დაავადებაა. ვაზის ბუჩქზე რუხი სიდამპლე აზიანებს ყველა მწვანე ნაწილს. დაზიანებული ფოთლები ყვითლდება, მტევნებზე ჩნდება რუხი ლაქები, რომლებიც იწვევს მარცვლის კანის დასკდომას და ლპობას. მასობრივი გავრცელების შემთხვევაში მას ძლიერი ზიანის მოტანა შეუძლია (სურათი №3).



სურათი №3. რუხი სიდამპლე

ბრძოლის ღონისძიებები - გამოიყენება ბაილეტონი, მიკალი, სუმიპლექსი, ტომპსინი, ეუპარინი და სხვა. შესხურების ვადები უნდა დადგინდეს ადგილზე დაავადების გამოვლენის მიხედვით და უნდა შეწყდეს კრეფამდე 30 დღით ადრე.

შესასხურებელი მანქანა-იარაღები – იგივეა, რაც ჭრაქის შემთხვევაში. წინასწარ უნდა დადგინდეს გამოყენებული პრეპარატის შერევის უნარი სხვა პრეპარატებთან.

გარდა ზემოთ ჩამოთვლილი დაავადებებისა, ზოგიერთ წლებში თავს იჩენს ისეთი სოკოვანი დაავადება, როგორიც არის ანთრაქნოზი და შავი სიდამპლე (სურ. №4 და 5). ანთრაქნოზი აზიანებს როგორც ნაყოფს, ისე ფოთოლსა და რქას. ბრძოლის ღონისძიებები ისეთივეა, როგორც ჭრაქის წინაღმდეგ.



ანთრაქნოზის სიმპტომები ვაზის ორგანოებზე

სურათი №4.



შავი სიდამპლის სიმპტომები ვაზის ორგანოებზე

სურათი №5.

ვაზის ვირუსული დაავადებები

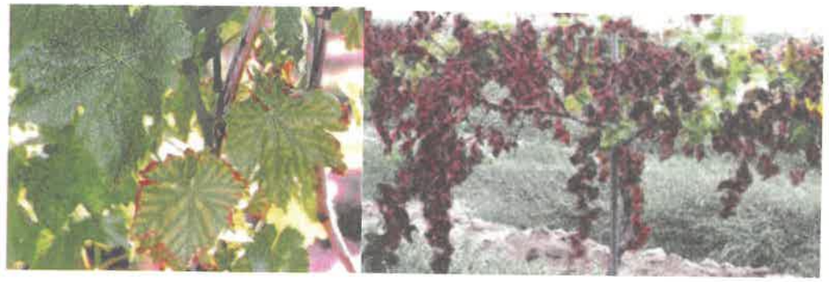
მსოფლიოში ძლიერ გავრცელებულია ვაზის ვირუსული დაავადება, რომელსაც პირსის დაავადება შეარქვეს. გარდა ამისა, ცნობილია ისეთი ვირუსული დაავადებები, როგორებიცაა - მოკლე მუხლთშორისების გამომწვევი, ყვითელი მოზაიკა, ძარღვების სიყვითლე, ფოთლების სიხუჭუჭე, ვარსკვლავური მოზაიკა და სხვა. ვირუსები თანდათან ასუსტებენ ვაზის ბუჩქს, ამცირებენ მოსავალს, აუარესებენ ხარისხს და ამცირებენ ბუჩქის სიცოცხლის ხანგრძლივობას. მუხლთშორისის სიმოკლისა და ყვითელი მოზაიკის გამომწვევი ვირუსები სახლდებიან ნიადაგში და ამიტომ რამდენიმე წელს ნიადაგი გამოუყენებელია ვენახისათვის. გამონაკლისია პირსის დაავადება, რომლის გადატანა ხდება მწერებით.

ვაზის ვირუსული დაავადებები უმეტესად ვრცელდება მყნობის შედეგად. მათთან ბრძოლის მეთოდებია სარგავი მასალის მკაცრი შერჩევა. ვენახში კვირტის აჭრა უნდა მოხდეს წინასწარ მონიშნული საღი ძირებიდან, რათა კვირტი არ აიჭრას ვირუსებით დაზიანებული ვაზიდან. ბუჩქები უნდა შემოწმდეს ყვავილობის წინ, როცა დაავადების ნიშნები კარგად ეტყობა და ყურძნის კრეფის წინ, როცა შეიძლება შეფასდეს მოსავლის რაოდენობა და ნაზარდის სიჭრელე. ამ ვირუსის შემცველობაზე უნდა შემოწმდეს საძირეთა სადედეს ვაზები ისევე, როგორც საკვირტე ვაზის სადედე. მთელ რიგ ქვეყნებში შემოწმებულია ნამყენი ნერგის წარმოების სერთიფიკაცია, რაც გულისხმობს უვირუსო სარგავი მასალების გარანტირებულ წარმოებას.

ვირუსულ დაავადებებს მიეკუთვნება: პირსის დაავადება, მოკლე მუხლთშორისიანობა, ფოთლების ყვითელი მოზაიკა, ფოთლების დახვევა, ძარღვების სიყვითლე, ძარღვების არშიანობა, ვარსკვლავისებრი მოზაიკა.

პირსის დაავადება – ეს დაავადება ნაკლებად ვრცელდება რქებით, რადგან დაავადებული რქები საერთოდ არ ფესვიანდება. მაგრამ დაავადების გადატანა შეუძლია რქებს მყნობის შედეგად მაშინაც კი, როცა ნამყენი არ იხარებს. პირსის დაავადების ნიშნებია – ფოთლების გახმობა და სიდამწვრე, თუმცა ფოთოლი მწვანე რჩება, ნაწილი მისი ხმება და ყავისფერს იღებს. ასევე ემართება მარცვლებს.

რქა მწიფდება არათანაბრად. მათზე რჩება მწვანე ლაქები. მიწისზედა ნაწილების დათრგუნვა იწვევს მიწისქვედა ნაწილების დათრგუნვას.



მოკლე მუხლთშორისიანობა – ვრცელდება რქებით და კვირტებით დაავადებული ვაზისაგან სარგავი მასალის წარმოების დროს. ამ დაავადების ძირითადი ნიშნებია: ყლორტების ზრდის ნაადრევი შეჩერება, ყლორტების და ფოთლების დეფორმაცია, ყვავილედების შეხმობა და ბუჩქის ზრდის შესუსტება.

ვეგეტაციის შუა პერიოდიდან ფოთლები წვრილია. მთავარი ძარღვის გასწვრივ იხრება და ნავის ფორმას იღებს. ბევრი ფოთოლი ასიმეტრიული ხდება. ზოგ შემთხვევაში ვითარდება ფოთლის წინწკლიანობა ფირფიტაზე და წარმოიქმნება სხვადასხვა ფორმის ღია-მწვანე ლაქები, ხოლო ფოთოლი ემსგავსება მარაოს.

დაავადება გადააქვს ნემატოდებს, ამიტომ ამ დაავადებიან ვენახში ვაზის ამოძირკვის შემდეგაც კი რამდენიმე წელს ვენახს არ აშენებენ.

ფოთლების ყვითელი მოზაიკა. ყვითელ მოზაიკას იწვევს ვირუსი, რომელიც ადვილად გადაეცემა დაავადებული ბუჩქებიდან მყნობის გზით.

დაავადებული სარგავი მასალა-საძირე, სანამყენე და რქები დაავადების ძირითადი გადამტანებია. ვირუსი ინახება ნიადაგში. ინფექცია რჩება ნიადაგში დარჩენილ ფესვებში ვენახის აღების შემდეგაც.

დაავადების ნიშნებია: ყვითელი რქები (ყვითლდება არა მარტო ფოთოლი, არამედ ყვავილედი და მტევნის კლერტიც), ყვავილედს ახასიათებს ცვენა, ამიტომ მოსავალი ძლიერ მცირდება.

ძარღვის არშიულობა – მეორე დაავადება, რომელიც გამოწვეულია ნიადაგის ვირუსით, იწვევს ძარღვების გასწვრივ ღია-მწვანე ან ყვითელ არშიებს. ეს ნიშნები ჩნდება ზაფხულის მეორე ნახევარში და უფრო შესამჩნევი ხდება შემოდგომის დასაწყისში.

ფოთლის დახვევა – ეს დაავადება ხასიათდება ფოთლის ნაპირების დაბლა დახრით და დახვევით, შეფერვის გაუარესებით და რთველის დროს შაქრიანობის შემცირებით. ვირუსი ვრცელდება მყნობის წარმოების პროცესში, დაავადებული ვაზი ნაკლებ შაქარს აგროვებს და წვენიც ნაკლებად შეფერილია.



ძარღვების სიყვითლე – ეს ვირუსიც გადადის მყნობის გზით. სხვა გზები გამოვლენილი არ არის, ფოთლის სიყვითლეც სხვადასხვაგვარად ვლინდება – ფოთლის ფირფიტის ყვითელი დაწინწკვლიდან კარგად გასარჩევ ყვითელ არშიამდე ძარღვების გასწვრივ.

ვარსკვლავისებრი მოზაიკა – ესეც ვრცელდება მყნობით. ფოთოლს უჩნდება წვრილი, გამჭვირვალე ძარღვები, რომლებიც შეერთებისას ხშირად გადადიან ვარსკვლავისებრ ლაქაში. დაავადებული ბუჩქების ზრდა სუსტდება და ისინი იძლევიან დაბალ მოსავალს.

ყველა სახის ვირუსის წინააღმდეგ გამოიყენება ერთი მეთოდი – უვირუსო სარგავი მასალის წარმოება, რაც მიიღწევა რქების თერმული დამუშავების გზით ყლორტების ზრდის წერტილში, მერისტემული უჯრედების ქსოვილის კულტურის (in vitro) მეთოდებით ვირუსებისგან თავისუფალი საკვირტე და სანამყენე ელიტური მასალების წარმოებით.

ვაზის ინტეგრირებული დაცვის სისტემა

ეს სისტემა წარმოადგენს ვაზის მავნე ორგანიზმების წინააღმდეგ ბრძოლის ყველა არსებული მეთოდის რაციონალურ შეთანხმებას (აგროტექნიკური, ბიოქიმიური, სელექციურ-გენეტიკური, ქიმიური) კონკრეტულ აგრობიოცენოზში. სისტემა ითვალისწინებს მავნე ორგანიზმების სახეობების არა მთლიან განადგურებას, არამედ თანამედროვე ბრძოლის მეთოდების გონივრულ შერწყმას ისე, რომ ხანგრძლივი დროით იქნეს შეჩერებული მავნებლებისა და დაავადებების მოქმედება გარკვეულ დონეზე, ვაზის და გარემოს (ნიადაგი, სასარგებლო ფაუნა, ფლორა და ადამიანი) მიმართ მინიმალური უარყოფითი შედეგებით.

ვაზი ზიანდება სოკოვანი დაავადებებით, მავნებლებით და ვირუსებით, აგრეთვე, ბაქტერიებით. ინტეგრირებულ დაცვის სისტემაში შეერთებულია შემდეგი მეთოდები:

1) ფიტოსანიტარული კონტროლი ცალკეული მცენარეების დაავადების კერების გამოვლენის მიზნით, რაოდენობრიობის განსაზღვრა და ნაწილობრივ ბრძოლის ქიმიური საშუალებების გამოყენება;

2) ფიტოსანიტარული სელექცია, ითვალისწინებს სარგავი მასალის გაჯანსაღებას ისეთი ნარგაობის შექმნის მიზნით, რომელიც თავისუფალი იქნება ქრონიკული დაავადებებისაგან (ვირუსული დაავადებები, ბაქტერიული კიბო და სხვა).
3) სელექციურ-გენეტიკური სამუშაოები ითვალისწინებს გამძლეობის მექანიზმის შესწავლას, გამძლეობის მემკვიდრეობით გადაცემის კანონზომიერების გამოვლენას, მასალის იმუნოლოგიურ შეფასებას, დონორების გამოვლენას და სელექციის წარმოებას მავნებელ-დაავადებათა მიმართ გამძლე ჯიშების მისაღებად.
4) ბრძოლის ბიოლოგიური მეთოდის გამოყენება მავნებლებისა და დაავადებების წინააღმდეგ, ეკონომიკურად ეფექტური ზღვრების დადგენა ბუნებრივ პირობებში, აკარო და ენტომოფაგების არსებობის გათვალისწინებით, რაც საშუალებას მოგვცემს მთლიანად ან ნაწილობრივ გამოვრიცხოთ ქიმიური დაცვა და ის ჩავატაროთ მხოლოდ ცალკეულ უბნებზე, სადაც აკარო და ენტომოფაგები ნაკლებადაა, ხოლო პარაზიტი ორგანიზმები კი გავრცელებულ ზღვარზე მეტია.
5) აგროტექნიკური ღონისძიებები (სარეველების მოსპობა, მწვანე ოპერაციების გამოყენება, საყრდენი საშუალებების თავის დროზე დაყენება, ყლორტების აკვრა და სხვა), რაც ხელს უშლის მავნებელ დაავადებათა გავრცელებას.
6) ქიმიური ბრძოლის ღონისძიებების რაციონალური (მიზანშეწონილი) გამოყენება გამოიხატება ახალი, უფრო ეფექტური პრეპარატების გამოყენებაში (სისტემური და სელექციური მოქმედების), მავნე ორგანიზმების კეროზრივ შესხურებაში, ჯიშების გამძლეობის დონის, ეკოლოგიური და მიკროკლიმატური მაჩვენებლების გამოყენებით.

12. სტრესული ფაქტორები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები

სტრესულ ფაქტორებს განეკუთვნება - წაყინვები, ყინვა, სეტყვა, გვალვა, ძლიერი ქარები და სხვა. არსებობს აგროტექნიკური ღონისძიებები, რომლებიც შეასუსტებს ან თავიდან აიცილებს ამ ფაქტორების უარყოფით გავლენას.

საგაზაფხულო წაყინვები

ვაზის მწვანე ყლორტები და ყვავილედები შეიძლება დაიღუპონ გაზაფხულზე -0,6^{0}C ტემპერატურის დროს. თუ წაყინვებს წინ უძღოდა თბილი ამინდი და ყლორტები იზრდებოდა სწრაფად, მაშინ ტემპერატურის -1,1^0-მდე დაცემა ანადგურებს მწვანე ნაზარდს. თუ წაყინვები მოჰყვა ცივ ამინდს, მაშინ -1,1^0 ტემპერატურამ შეიძლება უმნიშვნელოდ დააზიანოს ვაზის მწვანე ნაწილები. ტემპერატურის დაწევა -3,3^0-ით, მოკლე დროის განმავლობაში (რამდენიმე საათით), იწვევს ყველა მწვანე ყლორტის დაღუპვას. -3,3^0 და -1,1^0 შორის ტემპერატურის დაცემის დროს, დაზიანების ხარისხს განაპირობებს დროის ხანგრძლივობა, ყლორტების ზრდის სიჩქარე, ვაზის ჯიში.

მოსავლის შემცირება დამოკიდებულია მსხმოიარე ყლორტების რაოდენობაზე, რომლებმაც ზრდა დაიწყეს წაყინვების პერიოდში და ჯიშის მსხმოიარობის თავისებურებებზე.

პირველად იწყებენ გაშლას მაღლა, კენწეროში არსებული კვირტები. დაბლა მდებარე კვირტები კი გვიან ან სულ არ იშლებიან. გვიან გასხლული ბუჩქების კვირტები გვიან იწყებენ ზრდას, ამიტომ ისინი ნაკლებად ან სულ არ ზიანდებიან.

გვიან წაყინვებს უფრო დიდი ზიანი მოაქვს, ვიდრე ადრეულ წაყინვებს, რადგან გვიანი წაყინვების დროს ყველა კვირტი გამოსულია და ყლორტი აქტიურ ზრდაშია. ვაზის ჯიშური თავისებურება მნიშვნელოვნად განაპირობებს წაყინვების შედეგებს. ვაზის ის ჯიშები, რომლებსაც კარგი მსხმოიარობა ახასიათებს, არა მარტო ძირითად კვირტებზე, არამედ შემცვლელ და მძინარე კვირტებზეც კი – საგაზაფხულო წაყინვების დროს მაინც იძლევიან გარკვეული დონის მოსავალს, ხოლო ის ჯიშები, რომლებსაც მოსავლის ჩანასახი მარტო ძირითად კვირტებში აქვს მოთავსებული, – საგაზაფხულო გვიანი წაყინვების დროს მთლიანად ზიანდება და ვენახი უმოსავლოდ რჩება. ქართული ვაზის ჯიშებს შორის შემცვლელი და მძინარე კვირტები მოსავლიანი აქვს საფერავს, თავკვერს, ჩხავერს და ოჯალეშს, ხოლო განჯური, ბუერა და სხვა მხოლოდ ძირითად კვირტებზე მსხმოიარობენ, რის გამოც საგაზაფხულო წაყინვებით ძლიერ ზიანდებიან.

მეტეოროლოგიური სადგურები იძლევიან ხოლმე წაყინვების პროგნოზს. ვენახის წაყინვებისაგან დასაცავად იყენებენ საფენებს, გათბობას, დაწვიმებას ან ზედაპირულ მორწყვას, გვიან გასხვლას და სხვა.

გათბობის სისტემა, რომელიც ემყარება სათბილარების სისტემის აწყობას, მეტად ძვირი ღირებულებისაა და საქართველოში მისი გამოყენება არ არის პრაქტიკულად დანერგილი, ხოლო ნახმარი რეზინის საბურავის ან ვენახის ანარჩენების დაწვა და ფართობის დაბოლება უფრო იაფი და მიღებულია.

მოსალოდნელი წაყინვის ღამეს ვენახის მორწყვა უზრუნველყოფს ბუჩქების დაცვას წაყინვებისაგან. წყალი გამოყოფს სითბოს გაცივების დროს, რაც ამცირებს წაყინვების უარყოფით შედეგებს. ევროპის ქვეყნებში უფრო ხშირად გამოიყენება დაწვიმებით მორწყვა, რაც იცავს ვენახს წაყინვებისაგან, რადგან როგორც უკვე ითქვა, წყალი გაცივების დროს გამოყოფს სითბოს.

ძლიერ ნაგვიანები სხვლა აგვიანებს დატოვებულ რქებზე კვირტების გაშლას 7-10 დღით. ამიტომ წაყინვების წინააღმდეგ ხშირად იყენებენ ორმაგ სხვლას, რაც იმაში მდგომარეობს, რომ ადრე გაზაფხულზე რქებს სხლავენ 50 სმ-ით უფრო გრძლად, ვიდრე საჭიროა და დროებით ვერტიკალურად აკრავენ. როცა წვერის ყლორტები 5-6 სმ-ის სიმაღლეს მიაღწევს, რქას აჭრიან ზედმეტად დატოვებულ სიგრძეს და აკრავენ ჰორიზონტალურად.

საქართველოში საგაზაფხულო წაყინვები არც ისე ხშირია, მაგრამ გარკვეულ წლებში საკმაოდ დიდი ზარალი მოაქვს. წაყინვების მიზეზი ხდება ჩრდილოეთიდან ჰაერის ცივი მასების შემოჭრა, რომელიც ავსებს დაბალ ადგილებს, ქვაბულებს და იწვევს ტემპერატურის დაწევას -1-დან -4^0-მდე.

წაყინვებისაგან დაზიანებული ვაზის მოვლა გულისხმობს შემდეგს - თუ წაყინვებისაგან დაზიანებულია ყლორტის წვერო, ყვავილედი კი დაუზიანებელია – უნდა შევაცალოთ დაზიანებული რქის ნაწილი. ყლორტი განივითარებს ახალ ზრდის წერტილს ნამხარის კვირტების საშუალებით და უზრუნველყოფს მოსავლის ფორმირებას. თუ საქმე გვაქვს ვაზის

ჯიშებთან, რომლებიც მსხმოიარობენ არა მარტო ძირითად კვირტზე, არამედ შემცვლელ კვირტებზეც, მაშინ დაზიანებული ძირითადი ყლორტი მთლიანად უნდა შევაცალოთ და საშუალება მივცეთ შემცვლელ კვირტებს, რათა განვითარდნენ და გამოავლინონ თავიანთი მსხმოიარობის პოტენციური შესაძლებლობა.

თუ დაზიანებულია ძირითადი და შემცვლელი კვირტები, მაშინ ხელი უნდა შევუწყოთ შტამბზე არსებული მძინარე კვირტების გაღივებას და მათ სასხლავ ელემენტებად ფორმირებას მომავალი წლისთვის. ამიტომ უნდა შევარჩიოთ საუკეთესო მდებარეობის ყლორტები და მოვახდინოთ მათი ფორმირება სასხლავ რგოლებად, ხოლო ზედმეტი ამონაყრები უნდა შეეცალოს.

ყინვებით დაზიანება. საქართველოში ზამთრის ყინვებით დაზიანება საკმაოდ იშვიათია. რუსეთში, უკრაინის ზოგიერთ რეგიონებში ყინვებისაგან ვაზის დასაცავად მიმართავენ ვაზის მცენარის მიწაში მიმარხვას. ჩვენს პირობებში, ვაზის ზამთრის ყინვებით ზიანდება, როცა ყინვა -15⁰-ზე დაბლა იწევს.

საქართველოში, მევენახეობის კლასიკურ რეგიონებში, ყინვების ალბათობა ძლიერ მცირეა. დაფიქსირებულია ზამთრის ყინვების შემთხვევები არა მარტო კახეთის და ქართლის რეგიონებში, არამედ დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში. როგორც წესი, -15⁰-ზე დაბლა ტემპერატურის დაცემა იწვევს მოზამთრე კვირტების სრულ განადგურებას და შტამბის მთლიან ან ნაწილობრივ მოყინვას. თუ შტამბი გადარჩენილია, ვაზს ეჭრება ერთწლიანი ნაზარდი და შტამბიდან გამოტანილი ყლორტების ნორმირება ხდება, რათა მათგან სასხლავი ელემენტები იქნეს ფორმირებული. ზოგიერთ შემთხვევაში მიწისზედა ნაწილები მთლიანად იყინება. ამ დროს უნდა გამოვიყენოთ საძირიდან ამონაყრები და ვენაჯის აღსადგენად უნდა დავამყნოთ შერჩეული ჯიშით.

სეტყვით დაზიანება. საქართველოში სეტყვის საშიშროება და გარკვეული სიხშირე არსებობს კახეთსა და ქართლში. დაფიქსირებულია საკმაოდ ძლიერი სეტყვა დასავლეთ საქართველოს ცალკეულ რეგიონებში. სეტყვის ფაქტორისა და მისგან გამოწვეული ზარალის საკომპენსაციოდ მთელი რიგი ღონისძიებებია გათვალისწინებული.

საგაზაფხულო ძლიერ სეტყვას შეუძლია გააფუჭოს მთელი მოსავალი, მოსპოს ფოთლები და ამით მნიშვნელოვნად შეამციროს მოსავლის რაოდენობა. სეტყვის მიერ გამოწვეული ზარალი დამოკიდებულია სეტყვის სიძლიერესა და მისი მოსვლის დროზე. სეტყვის საწინააღმდეგო ბრძოლის ეფექტური ღონისძიებები ჯერჯერობით შემუშავებული არ არის. საქართველოში მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის ს/კ ინსტიტუტის თანამშრომელთა მიერ შემუშავებულ იქნა ბრძოლის ღონისძიება, რომელიც შემდგომში მდგომარეობს: ღრუბლების თბილ ნაწილში გაიფრქვევა მარილი (NaCl), რომლითაც ცდილობენ ხელოვნურად გამოიწვიონ თხევადი ნალექები და არ მისცენ თბილ წვეთებს საშუალება გადაინაცვლონ ღრუბლის ცივ ნაწილში, ამით უნდა შეამცირონ სეტყვის მარცვლის ზრდის შესაძლებლობა. ამავე მიზნით ხდება ღრუბელში ტყვიის იოდიდის (PI_2) გაფრქვევა სპეციალური დანიშნულების რაკეტა „გრადის“ საშუალებით. ამ ღონისძიებებმა გამოიწვია გარემოს დაბინძურება ტყვიის მარილებით, რაც ჯანმრთელობისათვის საზიანო აღმოჩნდა.

კახეთის რეგიონებში გამოიცადა მეორე ეფექტური ღონისძიება, რომელიც ითვალისწინებს ვენახების სეტყვის საწინააღმდეგო ბადეებით გადაფარვას. ეს ღონისძიება საკმაოდ ძვირადღირებულია და ამიტომ მისი დანერგვა გაძნელებულია, მიზანშეწონილია სისტემის სრულყოფაზე კვლევების გაგრძელება.

დასეტყვილი ვაზის მოვლა. დასეტყვისაგან გამოწვეული ზარალი ორი ფაქტორით განისაზღვრება: სეტყვის სიძლიერე და დასეტყვის დრო. აქედან გამომდინარე, განისაზღვრება ის ღონისძიებები, რომლებითაც შენარჩუნებული იქნება სეტყვას გადარჩენილი მოსავალი და სამომავლო სასხლავი რგოლები.

1. სეტყვის შემდეგ უახლეს პერიოდში უნდა ჩატარდეს დაზიანებული რქებისა და ფოთლების შეცლა.
2. უნდა ჩატარდეს ჭრაქისა და ნაცრის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები.
3. თუ ვაზი ყვავილობამდე დაისეტყვა ისე, რომ მწვანე მასა არ შერჩა, გასხვლის მიზანი იქნება სამომავლოდ კარგი მოსავლის და ნაზარდის მიღება. ამ შემთხვევაში ვაზის სანაყოფე რქები უნდა შემოკლდეს 2-3 კვირტზე. ეს გამოიწვევს მძინარე კვირტების განვითარებას და საგაისო საფორმე ელემენტების ჩამოყალიბებას. მძინარე კვირტებიდან გამოტანილ ყლორტებში მომავალი წლის მოსავალი ნორმალურად ჩაისახება.
4. ყვავილობის დასასრულიდან ან შემდეგ, ვაზის ძლიერი დასეტყვის შემთხვევაში, სანაყოფე რქები მოკლდება 2-3 კვირტზე, ხოლო მასზე განვითარებულ მწვანე ყლორტებს, ზედა ყვავილების ზემოთ, ეტოვება ერთი მუხლი, დანარჩენი კი ეჭრება. ეს ხელს უწყობს მომავალი საფორმე ელემენტების გამოზრდას.
5. შედარებით ნაკლები დაზიანებისას, როცა ვაზს შერჩენილი აქვს ფოთლები, ყლორტები მთლიანად არ არის დაბეგვილი და ფუძის კვირტებიც გადარჩენილია, სამამულე და სანაყოფე ყველა დაზიანებული ყლორტი გაისხვლება 3-4 მუხლზე, რაც უზრუნველყოფს ზედა მუხლზე ნამხარის განვითარებას და მომავალი წლის საფორმე ელემენტების ფორმირებას. ამ შემთხვევაში სხვა რქები ხელუხლებელი რჩება.

დასეტყვილ ვაზს ახასიათებს მძინარე კვირტებიდან მრავალი ამონაყარი ყლორტის განვითარება, ამიტომ საჭიროა 2-3 ფურჩქნის გატარება. დასეტყვილ ვენახში უნდა ჩატარდეს მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ ინტენსიური ბრძოლის ღონისძიებები.

სხვა სტრესულ ფაქტორებს შორის აღსანიშნავია ჰაერის მაღალი ტემპერატურით გამოწვეული სიდამწვრე, რაც ვაზის ყლორტებსა და ზოგჯერ მტევნებს ან ყვავილედებს ემუქრება. ეს მოვლენები საქართველოში არ არის ისე ხშირი და მასშტაბური, როგორც კალიფორნიაში, ავსტრალიასა ან შუა აზიაში, ამიტომ მას ფართოდ არ განვიხილავთ.

13. ირიგაცია

სარწყავი სისტემები და მორწყვის წესები

მორწყვის მიზანია ვაზის ზრდის გაძლიერება, მოსავლიანობის ამაღლება და პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესება. დასავლეთ საქართველოში, სადაც საკმაო რაოდენობით ნალექი მოდის, ვაზის კულტურა არ განიცდის ტენის ნაკლებობას და მორწყვასაც არ საჭიროებს.

აღმოსავლეთ საქართველოში, ქართლსა და ნაწილობრივ კახეთში, ვაზი და ხეხილი მორწყვის გარეშე მოსავალს ან არ იძლევა, ან მოსავალი უხარისხოა. მორწყვის წესებია: კვალში მიშვებით, მოღვარვით, დაწვიმებით, ნიადაგქვეშა და წვეთური მორწყვა.

კვალში მიშვებით მორწყვა

ეს წესი საქართველოში ძლიერ გავრცელებულია. ვაზის რიგებში ტრაქტორით ან ცოცხალი გამწევი ძალით კეთდება კვალი.

თუ რიგები ფართოა (3 მ და მეტი), მაშინ კეთდება ორი ან სამი კვალი ერთ რიგში. კვალის სიმაღლე 12-20 სმ-ია, ხოლო სიგანე 30-40 სმ. კვალის სიგრძე ემთხვევა რიგის სიგრძეს ან რამდენიმე რიგის სიგრძეს.

კვალში მიშვებით რწყვის დროს, წყალი ჟონავს ნიადაგის სიღრმეში 90-100 სმ-ზე. ნიადაგში, რომლის სიღრმე 60 სმ-ია, სიღრმეში მოქცეულია უფრო მეტად აქტიური ფესვების 65%. ნათელია, რომ ვაზი ასეთი რწყვის დროს საკმაო რაოდენობით იღებს წყალს.

კვალში რწყვის ჩასატარებლად საჭიროა ვაზის რგვამდე წინასწარ იქნეს ნიადაგი მოსწორებული. ყოველი მორწყვის შემდეგ უნდა ჩატარდეს ნიადაგის კულტივაცია, რათა შემცირდეს წყლის აორთქლება.

მოღვარვით რწყვა

ვენახის მოღვარვით ანუ მიშვებით რწყვის დროს, სარწყავი წყლის თანაბრად განაწილება გაძნელებულია. მორწყვის შედეგად ნიადაგის ზედაპირზე ქერქი წარმოიშობა, რომელიც ნიადაგის შეშრობისთანავე უნდა გაფხვიერდეს. მიშვებით მორწყვა აუარესებს ზედა ფენების სტრუქტურულ და აგრეგატულ შედგენილობას. ზედაპირული მორწყვის ეს წესი უმჯობესია სანერგეში გამოვიყენოთ.

ზედაპირულ მორწყვას დაწვიმებით მორწყვასთან შედარებით ის უპირატესობა აქვს, რომ ამ დროს მინიმუმამდეა დაყვანილი ენერგეტიკული დანახარჯები და შემცირებულია წყლის ფიზიკური აორთქლება.

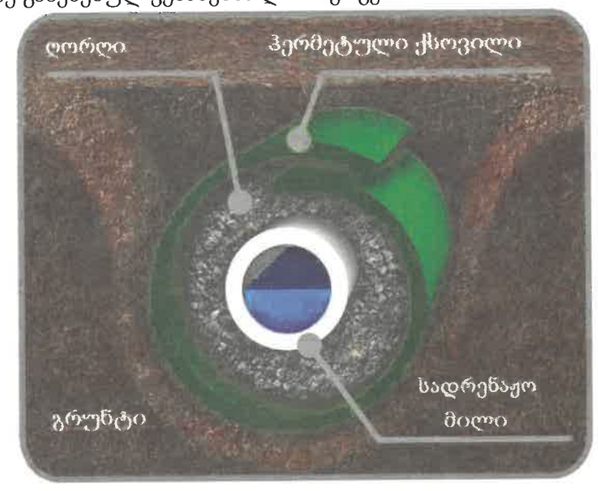
ზედაპირული, ანუ მიშვებით რწყვის წესის უარყოფითი მხარეებია სარწყავ ფართობზე წყლის არათანაბარი განაწილება, ნიადაგის სტრუქტურის გაუარესება, მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგების გამკვრივება, აერაციის პროცესის შემცირება და გამოშრობის შედეგად ძლიერი ნაპრალების წარმოქმნა.

დაწვიმება

წყლის მიწოდების ერთ-ერთი საუკეთესო ხერხია. იგი გამოიყენება ყოველგვარი რელიეფის პირობებში. მის უპირატესობას წარმოადგენს მექანიზაციის გამოყენება, წყლის რეგულარული მიწოდება, ფართობზე თანაბარი განაწილება, ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობის გაზრდა. დაწვიმებით მორწყვა მოითხოვს საკმაოდ დიდ დანახარჯებს სისტემის დასანერგად. დაწვიმებით მორწყვას შეიძლება ხელი შეუშალოს ძლიერმა ქარებმა.

ნიადაგქვეშა მორწყვა

ეს სისტემა ეწყობა პლანტაჟის სიღრმეზე, გარკვეული დიამეტრის წინასწარ დაჩვრეტილი პლასტმასის მილების სისტემის ჩაწყობით, რომელიც მიერთებულია სარწყავი სისტემის წყალმომარაგებასთან. ამ სიღრმეზე ჩაწყობილი სარწყავი სისტემა უზრუნველყოფს მცენარეს წყლით. ნიადაგქვეშა მორწყვა გვაძლევს საშუალებას შევინარჩუნოთ ნიადაგის ზედა ფენების სტრუქტურული მდგომარეობა და ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა, შევამციროთ დანახარჯები, როგორც ზედაპირის მოსწორებაზე, ისე მორწყვაზე და მაქსიმალურად გამოვიყენოთ მექანიზაცია. ეს სისტემა პერსპექტიულია კარგი ფიზიკური და წყლიერი თვისებების ნიადაგებზე გაშენებულ ვენახებსა და სანერგეში.



წვეთოვანი მორწყვა

თანამედროვე სარწყავ სისტემებს შორის წვეთოვანი მორწყვა ყველაზე რაციონალურია. ვაზის ძირებზე ან შტამბის სიმაღლეზე (პირველი მავთულის გასწვრივ) ეწყობა პლასტმასის გარკვეული დიამეტრის მილები, რომელთაც აქვთ ყოველ ვაზის ბუჩქთან საწვეთურები. წყლის მიწოდება რეგულირდება საწვეთურიდან დაწვეთების ინტენსივობის ზრდით.

ამ წესის უპირატესობა მდგომარეობს დატენიანების უწყვეტობის, წყლის ეკონომიურ ხარჯვასა და სრულ ავტომატიზაციაში. სისტემის გამართულად მუშაობისათვის აუცილებელია წყლის სისუფთავე.

მორწყვის ვადებისა და ნორმების განსაზღვრა

რწყვის ნორმები, ვადები და რწყვის ჯერადობა დამოკიდებულია ნიადაგსა და კლიმატზე, ვაზის ჯიშსა და სიმწიფის დროზე. ვენახში ნიადაგის მორწყვა უნდა დაიწყოს მაისში, როდესაც ფესვთა სისტემის განვითარების ძირითად ფენაში ტენის საშუალო შემცველობა შემცირდება მცენარეში წყლის შეთვისების ზღვრამდე (კაპილარებში წყლის კავშირის შეწყვეტამდე) და უნდა

გაგრძელდეს მანამ, სანამ აღნიშნულ ფენაში წყლის შემცველობა არ მიაღწევს საველე, ზღვრულ ტენტევადობას ვენახებში. წყლის რეგულირებისათვის აუცილებლად უნდა განისაზღვროს აქტიური ფენის საველე ზღვრული ტენტევადობა, ე. ი. მორწყვის ზედა ზღვარი. მორწყვის ქვედა ზღვარი (მორწყვის დაწყების მომენტამდე) საველე ზღვრული ტენტევადობის 80%-ს შეადგენს. ერთი და იმავე ტიპის ნიადაგში საველე ზღვრული ტენტევადობა და ვენახში წყლის შესვლის შენელების ზღვარი იცვლება მექანიკური შედგენილობისა და მათში ჰუმუსის შემცველობის მიხედვით.

ვენახების რწყვის დაწყების ვადის დადგენის მიზნით იყენებენ ნიადაგის ტენის განსაზღვრის წონით მეთოდს.

მორწყვის ნორმა გულისხმობს წყლის იმ რაოდენობას, რომელიც იხარჯება ყოველი რწყვის დროს. ეს ნორმა მერყეობს მნიშვნელოვან ფარგლებში. აუცილებელია, რომ სიმწიფის დასაწყისში ნიადაგის ის ფენა, სადაც ფესვებია განლაგებული, კარგად იყოს დატენიანებული. რწყვის ნორმას ადგენენ ცალ-ცალკე ყველა ტიპის ნიადაგისათვის. ნიადაგური თვისებებიდან გამომდინარე, 1 ჰექტარი ფართობის მორწყვის ნორმა (წყლის ხარჯი ერთჯერადი მორწყვის დროს) 500-1000 მ³-ის ფარგლებში მერყეობს და იანგარიშება ფორმულით:

$$M = h \cdot W_1 - W_2 dv \cdot 100$$

სადაც M არის მორწყვის ნორმა მ³/ჰა;

h – ნიადაგის ფენის სისქე მ-ში;

W_1 – საველე ზღვრული ტენიანობა %-ში;

W_2 – აბსოლუტური ტენიანობა %-ში;

dv – ნიადაგის მოცულობითი წონა მ/სმ³;

100 – ჰექტარზე გასაანგარიშებელი კოეფიციენტი.

მაგალითად: **h=0,6; W_1= 30; W_2=20; dv=1,20;**

მაშინ M=0,6 (30-20) · 1,2 · 100=720 მ³/ჰა.

ნიადაგიდან წყლის ხარჯვა დამოკიდებულია ნიადაგის მექანიკურ შედგენილობაზე, აქტიური ფენის სისქესა და მასში ჰუმუსის შემცველობაზე, კლიმატურ პირობებზე, მცენარეთა ასაკზე, სავეგეტაციო ფაზებზე, ვაზის ჯიშზე, ნიადაგის მოვლის წესებსა და მორწყვის წესზე.

დიდი სისქის მძიმე მექანიკური შედგენილობისა და ჰუმუსით მდიდარი ნიადაგების მორწყვის ნორმა შედარებით დიდია, ხოლო მორწყვათა რაოდენობა კი – მცირე. ამ კანონზომიერების შებრუნებულ სურათს გვაძლევს მცირე სისქის მსუბუქი, მექანიკური შედგენილობისა და ჰუმუსის მცირე შემცველობის ნიადაგები.

ვენახის მორწყვა

მორწყვის ვადები ისე უნდა შეირჩეს, რომ უზრუნველყოფილი იყოს ვაზის ბუჩქების საუკეთესო განვითარება. მორწყვის ვადები დიდ ფარგლებში მერყეობს. იგი დამოკიდებულია მევენახეობის რეგიონის თავისებურებაზე, ჯიშზე, მოსული ნალექებისა და მორწყვის წესზე. სარწყავი მევენახეობის პრაქტიკაში მიღებულია, მორწყვის ვადები განისაზღვროს ვენახის ნიადაგის ტენის მარაგის შეფასებით. ამისათვის, გამოყოფილ ტიპურ ნაკვეთზე 1,0-1,5 მეტრ ფენაში, სავეგეტაციო პერიოდში, დეკადაში ერთხელ საზღვრავენ ტენიანობას. ტენიანობის

შემცირება ოპტიმალური ტენშემცველობის ქვედა ზღვარს იქით იქნება რწყვის დაწყების კრიტერიუმი. ტენიანობის მაჩვენებლებს იყენებენ რწყვის ნორმის დასადგენად. რწყვის ვადის განსაზღვრისათვის იყენებენ აგრეთვე ფოთლის ფიზიოლოგიურ მაჩვენებლებს, როგორებიცაა შემწოვი ძალა და უჯრედის წვენის კონცენტრაცია. საქართველოში სარწყავ რეგიონებში პირველი რწყვა ტარდება მაისში, მეორე – ივლისში, მარცვლების ინტენსიური ზრდის ფაზაში. რწყვა უნდა შეწყდეს ყურძნის კრეფის წინ 3-4 კვირით ადრე.

წვეთური რწყვის დროს რწყვა ტარდება ყოველ დეკადაში, შემცირებული ნორმით – 80-120 მ³/ჰექტარზე. ამ სისტემით რწყვას წყვეტენ მარცვლების შერბილებისთანავე (შეთვალების დროს).

რწყვის ვადები კორექტირდება მოსული ნალექებისა და ნიადაგის ტენიანობის გათვალისწინებით.

14. ვაზის ნერგის წარმოება

საძირე ვაზის ჯიშები და მათი აგრობიოლოგიური მაჩვენებლები

საქართველოში საწარმოო ვენახები შენდება მხოლოდ ნამყენი ნერგით, რაც განპირობებულია ვაზის მავნებლის – ფილოქსერას პარაზიტული მოქმედებით ქართული ვაზის ჯიშების (და არა მარტო ქართული) ფესვთა სისტემაზე. ამ მავნებლის უარყოფითი მოქმედების გასანეიტრალებლად, 1890-იანი წლებიდან საქართველოში მიმართავენ საწარმოო ვაზის ჯიშების დამყნობას ამერიკული საძირე ვაზის ჯიშებზე, რაც უზრუნველყოფს სანამყენო ვაზის ნორმალურ ზრდა-განვითარებას. თვით ამერიკული საძირეები ძლიერ განსხვავდება ერთმანეთისგან, როგორც ფილოქსერაგამძლეობით, ისე ნიადაგურ პირობებთან ადაპტაციით (შეგუების) და სანამყენოსთან შეხორცების (შეთავსებადობის), ანუ აფინიტეტის უნარით. ამიტომ დაუშვებელია იმ საძირეების გამოყენება, რომლებიც წინასწარ გამოცდილი და დარაიონებული არ არის საქართველოსა და მის ცალკეულ რეგიონებში. ვაზის საძირეების შერჩევის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მოთხოვნაა მათი გამძლეობა ნიადაგში აქტიური კირის შემცველობის მიმართ. საძირე რიპარია X რუპესტრის 101-14 უნდა გამოვიყენოთ ისეთ ნიადაგებში, სადაც მოძრავი კარბონატები 9%-ს არ აღემატება, ბერლანდიერი X რიპარია CO_4 17% – კარბონატობის პირობებში გამოიყენება, ხოლო ბერლანდიერი X რიპარია კობერი 5^{BB} – 20%-ზე. შასლა X ბერლანდიერი 41^{B} კი გამოიყენება 40% კარბონატობის დროს.

საქართველოს პირობებისათვის ამჟამად დარაიონებულია შემდეგი საძირე ჰიბრიდები:

1. ბერლანდიერი X რიპარია კობერი 5^{BB} –გამოყვანილია უნგრეთში კობერის მიერ, ხასიათდება ძლიერი ზრდით, ღერწის მყარი, უხვი გამოსავლიანობით და ფესვის ფილოქსერის მიმართ პრაქტიკული გამძლეობით. კარგად იტანს ნიადაგში 20%-მდე აქტიური კირის შემცველობას. გამოიყენება როგორც დასავლეთ, ისე აღმოსავლეთ საქართველოში, ვაზის ქლოროზის სუსტად განვითარების პირობებში.

2. ბერლანდიერი X რიპარია 420[ბ] - გამოყვანილია საფრანგეთში, ფილოქსერას მიმართ პრაქტიკულად გამძლეა, გვალვისამტანი, ეგუება ნიადაგში 20%-მდე აქტიური კირის შემცველობას. ახასიათებს ღერწის დიდი გამოსავლიანობა, როგორც ქლოროზგამძლე საძირე, მისი გამოყენება შესაძლებელია აღმოსავლეთ საქართველოს რაიონებში. ახალი მონაცემებით მისი გამოყენება დასავლეთ საქართველოშიც შეიძლება.
3. შასლა X ბერლანდიერი 41[ბ] - გამოყვანილია საფრანგეთში, კარგად იტანს კირის დიდ რაოდენობას (40%), ახასიათებს კარგი ადაპტაცია, აფინიტეტის უნარი, გამოიყენება ძირითადად აღმოსავლეთ საქართველოს რაიონებში, ვაზის ქლოროზის გავრცელების ზონებში.
4. რიპარია X რუპესტრის 3309 - გამოყვანილია საფრანგეთში. ფართოდ არის გავრცელებული საქართველოში, სომხეთში, უკრაინასა და მოლდავეთში. გამძლეა ფესვისა და ფოთლის ფილოქსერისადმი, გვალვაგამძლეა, ქვიან და მჟავე ნიადაგებზე კარგად ვითარდება, უძლებს მხოლოდ 11%-მდე აქტიურ კარბონატებს. ეს საძირე ძირითადად გამოიყენება დასავლეთ საქართველოს რაიონებში – ხირხატიან მშრალ, ფხვიერ და ღრმა ნიადაგებზე. მისი გამოყენება შეიძლება აგრეთვე კახეთში, მდ. ალაზნის მარცხენა მხრის დაბლობ და ვაკე, არაკარბონატული ნიადაგებისათვის.
5. რიპარია X რუპესტრის 101[14] - გამოყვანილია საფრანგეთში, პრაქტიკულად გამძლეა ფესვის ფილოქსერას მიმართ. უარყოფითი მხარეა ქვიან, გვალვიან ადგილებში სუსტი ზრდა-განვითარება, ქლოროზისადმი სუსტი გამძლეობა. ეს საძირე შესაძლებელია გამოვიყვანოთ დასავლეთ საქართველოს რაიონებში ალუვიურ, ნეშომპალა-კარბონატულ, ყომრალ და წითელმიწა ნიადაგებზე.
6. რიპარია X რუპესტრის 3306 - გამოყვანილია საფრანგეთში კუდერკის მიერ. ნიადაგის აქტიური კირისადმი გამძლეობა = 11%-ს. გვალვიან, მშრალ ადგილებში კარგად ვითარდება. ახასიათებს კარგი აფინიტეტი, გამოიყენება დასავლეთ საქართველოს რაიონებში.
7. რუპესტრის დულო – მიღებულია რუპესტრის დულოს თესლნერგიდან კლონური გამორჩევის გზით, მისი გამოყენება შეიძლება დასავლეთ საქართველოს რაიონებში, სადაც აქტიური კირის შემცველობა არ აღემატება 14%-ს.
8. ბერლანდიერი X რიპარია CO_4 - გამოყვანილია კლონური სელექციის გზით გერმანიაში, ეს საძირე ხასიათდება მაღალი ფილოქსერაგამძლეობით. კარგად ვითარდება 17%-მდე აქტიური კარბონატების შემცველ ნიადაგებზე. მისი გამოყენება მიზანშეწონილია დასავლეთ საქართველოს რაიონებში.
9. ბერლანდიერი X რიპარია კრეჩუნელი–2 - ეს საძირე გამოყვანილია რუმინეთში, კრეჩუნელის საცდელ სადგურში, 5[ბბ]-დან კლონური სელექციის გზით. ფილოქსერისადმი პრაქტიკულად გამძლეა, იტანს 20%-მდე აქტიურ კარბონატობას. ეს საძირე პერსპექტიულია როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოსთვის.

აღმოსავლეთ საქართველოს ყავისფერ ნიადაგებზე და, მათ შორის, ისეთი მაღალხარისხოვანი ღვინის პროდუქტის მომცემ მიკროზონებში, როგორიც არის – წინანდალი, გურჯაანი, ტიბაანი, მუკუზანი, თელიანი, მანავი, ახაშენი და სხვა. რეკომენდებულია კარბონატების ამტანი

საძირეები, როგორიც არის ბერლანდიერი X რიპარია 420[ბ], შასლა X ბერლანდიერი 41[ბ] და ბერლანდიერი X რიპარია 5[ბბ].

ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებზე, რომლებიც ძირითადად დასავლეთ საქართველოშია გავრცელებული (აღმოსავლეთ საქართველოში მცირე რაოდენობით გვხვდება), იყენებენ ბერლანდიერი X რიპარიას საძირეებს. იმ რეგიონებში, სადაც გავრცელებულია რუხი-ყავისფერი (ბოლნისის, მარნეულის, გარდაბნის, საგარეჯოს, სიღნაღის, დედოფლისწყაროს და ახალციხის რაიონებში) და მდელოს ყავისფერი ნიადაგები (ახმეტის, თელავის, გურჯაანის რაიონებში, მდ. ალაზნის მარჯვენა მხარეს, მარნეულის ვაკეზე, სკრა-ქარელისა და დოეს-გრაკალის მიდამოებში) ვაზის საძირეებად რეკომენდებულია ბერლანდიერის ჰიბრიდები.

შავმიწა და შავმიწისებურ ნიადაგებში, რომლებიც გავრცელებულია კახეთში, ქართლში, მცხეთაში, უნდა გამოვიყენოთ ბერლანდიერი X რიპარია 420[ბ], შასლა X ბერლანდიერი 41[ბ] და ბერლანდიერი X რიპარია 5[ბბ], როგორც შედარებით ქლოროზგამძლე საძირეები.

ტყის ყომრალ ნიადაგებზე გამოიყენება ყველა სტანდარტული საძირე.

ალუვიურ ჩონჩხიან ნიადაგებზე გაშენებული ვენახებიდან მიიღება საქვეყნოდ ცნობილი ქინძმარაულისა და ნაფარეულის ღვინოები.

აღმოსავლეთ საქართველოს ალუვიურ-კარბონატულ, სუსტი ტუტე რეაქციის მქონე ნიადაგებზე უნდა გამოვიყენოთ ბერლანდიერის ჰიბრიდები, ხოლო ალუვიურ, უკარბონატო ნიადაგებზე კი – ყველა სტანდარტული საძირე.

ვაზის საძირე მასალის წარმოება, მისი დამზადება, შენახვის წესები და ვადები

ვაზის ნერგის მწარმოებელს, რომლის სანერგის ფართობი 1-2 ჰექტარს არ აღემატება, შეიძლება არ ჰქონდეს ვაზის საძირეთა სადედე, მაგრამ შემენის დროს უნდა გაითვალისწინოს ის გარემოება, რომ მის მიერ წარმოებული ნერგი, რომელი ზონის მეწარმისათვის არის განსაზღვრული და რომელ საძირეზე ამყნობს. მეურნეობის შიდა მოხმარების მიზნით, წარმოებული ნერგი ამ რეგიონისათვის კანონით განსაზღვრული საძირისა და სანამყენის ჯიშებისაგან უნდა იყოს შედგენილი. სხვა რეგიონის მომხმარებლისთვის განკუთვნილი ნერგი კი იმ რეგიონის მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს, სადაც მისი რეალიზაცია მოხდება. ნერგის მწარმოებელ მსხვილ საწარმოს კი აუცილებლად უნდა ჰქონდეს საძირეთა და სანამყენეთა სადედე. საძირეების გასაშენებლად ნაკვეთის შერჩევა, მისი გაწმენდა, მოსწორება, დამუშავება, აგეგმვა და გაშენება, პირველ ორ წელს მოვლა, იმავე წესით ხდება, როგორც ჩვეულებრივი ვენახის გაშენება და მოვლა. განსხვავება მხოლოდ იმაშია, რომ საძირეთა სადედის გაშენება ხდება ერთწლიანი, დაფესვიანებული რქით.

საძირეთა სადედის ფორმირება. ფორმირება, დატვირთვის ზუსტი განსაზღვრა და სხვლის სისტემა უშუალოდ განაპირობებს სადედეებიდან რქების მოსავალს.

საქართველოში ყველაზე გავრცელებული საყრდენი საშუალება საძირეთა სადედეში არის ვერტიკალური შპალერი. ვერტიკალური, მავთულიანი შპალერი კეთდება 2მ სიმაღლის, 4 წვერი ჰორიზონტალურად გაჭიმული მავთულით. მავთულები ერთმანეთისაგან დაცილებულია 50

სმ-ით. ყლორტები შპალერს ეკვრის დახრილად – 3-4 ერთად. ასეთი შპალერული ფორმა აადვილებს მწვანე ოპერაციების წარმოებას და რქის დამზადებას.

საძირე რქების დამზადებისა და შენახვის ვადები. საქართველოში საძირე რქების დამზადების ვადებია ნოემბერი, დეკემბერი, იანვარი და თებერვალი.

უნდა დამზადდეს მხოლოდ ჯანსაღი, კარგად მომწიფებული რქები, რომლის დიამეტრია 7,0-13,0 მმ, ხოლო დაფესვიანებისათვის საძირეთა სადედის ნერგის საწარმოებლად ამზადებენ 5,0-6,5მმ რქებს. 5 მმ-ზე ნაკლები დიამეტრის რქები არ მზადდება, დამზადებული რქები აიკონება – მოკლე რქები ერთ კონაში 100 ცალის რაოდენობით, ხოლო გრძელი რქები 200 ც ერთ კონაში, რქის სიგრძე – 4 ან 2 მ. იმავე დღეს რქები უნდა ჩაიწყოს შესანახად. არ უნდა მოხდეს მისი გამოშრობა, რადგან ეს უარყოფითად მოქმედებს ნამყენის გახარებაზე. წყლის შემცველობა შენახვის წინ უნდა იყოს 46%.

საძირე რქების შენახვა. საძირე რქების შენახვა უკეთესია მაცივრის კამერებში 0^{0}C-დან 2-3^{0}C-ზე. შეფარდებითი ტენიანობა ამ დროს უნდა იყოს 80-85%. როცა მაცივრები არ არის, მაშინ საძირის შენახვა შეიძლება სარდაფში, სპეციალურ საცავში, არხში.

სარდაფში შენახვა. სარდაფში საძირის კონები ეწყობა მჭიდროდ, ერთი მეორეზე, შტაბელებად, ხოლო ზემოდან და გვერდებზე ეყრება ნახერხის ფენა 15-20 სმ სისქის, შტაბელს ეხურება სინთეტიკური აფსკი.

რქების არხებში შენახვა. არხს აქვს სიღრმე 1 მეტრი, სიგანე – 1,5-2,0 მ, სიგრძე კი – მოთხოვნილების მიხედვით. არხის ძირზე ყრიან 15 სმ-ის სისქის ნახერხის ფენას. შემდეგ მასზე მჭიდროდ ეწყობა კონები და იხურება სინთეზური აფსკით. აფსკის ზემოთ ეყრება ნახერხი ან ნოტიო ქვიშა. არხის გასწვრივ 2-3 მეტრში ტოვებენ საჰაეროს.

რქების შენახვა ფარდულში. აშენებენ ფარდულს, სადაც საძირეთა კონებს აწყობენ 20 სმ სისქის ნახერხის ფენაზე. გროვებს ზემოდან და გვერდიდან აყრიან ნახერხის 30-40 ფენას. ნახერხის ფენის ქარისაგან დასაცავად აფარებენ შალაფის ან სხვა მცენარის კონებს. შენახვის პერიოდში საჭიროა შენახვის რეჟიმის სისტემატური შემოწმება.

ჯიშური სიწმინდის დაცვის, მაღალმოსავლიანი კლონების გასამრავლებლად, ნერგის მწარმოებელი თავის ტერიტორიაზე აშენებს სანამყენოთა სადედეს – სანამყენოს კვირტის წარმოების მიზნით. გაშენების და მოვლის ტექნოლოგია იგივეა, რაც ჩვეულებრივ ვენახში, თუმცა უფრო მეტი ყურადღება ექცევა არა მტევნებსა და მაღალი მოსავლის მიღებას, არამედ სტანდარტული სამყნობი მასალის საკვირტის მიღებას. ასე მაგალითად, ერთი ძირის დატვირთვა კვირტებით მცირდება 12-25%-ით საკვირტე მასალის მწარმოებელ ვენახში, ვიდრე ჩვეულებრივ მოსავლიან ვენახში.

სანამყენო მასალა შეიძლება დამზადდეს ფოთოლცვენის დამთავრებიდან მთელი ზამთრის განმავლობაში, მარტის დადგომამდე. ინტენსიური ტიპის სანამყენეთა სადედე ვენახში რქებს ამზადებენ იმ ნაზარდისაგან, რომელიც აკმაყოფილებს სტანდარტის მოთხოვნებს. სტანდარტის მიხედვით რქის სისქე უნდა იყოს მის ზედა ნაწილში 7,0-13,0 მმ. მას უნდა ჰქონდეს არანაკლებ 6 კარგად განვითარებული კვირტი. რქა უნდა იყოს კარგად მომწიფებული. დამზადებული რქა პწკალისა და მოუმწიფებელი ნაწილისგან უნდა იქნეს გათავისუფლებული. რქები უნდა დაეწყოს 100-200 ცალის ოდენობით და შეიკრას საკონავით. თითოეულ კონას უნდა მიეკრას

ეტიკეტი, სადაც აღნიშნული იქნება ჯიში, რქების რაოდენობა, დამზადების დრო და ადგილი. იმავე დღეს საკვირტე მასალა უნდა ჩაეწყოს შესანახად.

სამყნობი მასალის შენახვა. კვირტი შენახული უნდა იყოს სამაცივრო კამერებში 0-დან +4 +5^0-ზე და 80% შეფარდებითი ტენიანობის პირობებში. ასეთ კამერებში კონები ლაგდება შტაბელებად, 1,5-2,0 მეტრ სიმაღლეზე და ზემოდან ეფინება პოლიეთილენის აფსკი ან ეყრება ნახერხის თხელი ფენა.

ვაზის მყნობის ძირითადი წესები, ნამყენის სტრატიფიკაცია

მყნობის დაწყების წინ ამოწმებენ საძირე და სანამყენე კვირტების ხარისხს სტანდარტის მიხედვით. საძირე უნდა იყოს კარგად მომწიფებული, რაიმე დაზიანების გარეშე. სამყნობად გამოსადეგ რქას ჭრიან 38-40 სმ სიგრძეზე. ქვედა გადანაჭერი უნდა იყოს 0,5 სმ-ით დაბლა მუხლთან, ხოლო ზედა გადანაჭერი – რქის ზომის მიხედვით. დაჭრილი რქები დახარისხდება რქის ზედა მუხლთან დიამეტრის მიხედვით: 8,1 და 10 მმ, 7,0-8,0 მმ; თუ საძირის დაჭრა ხდება მყნობის დაწყებამდე დიდი ხნით ადრე, მაშინ დაჭრილი და დაკალიბრებული საძირე ეწყობა 100-200 ცალად კონებში და ინახება ნახერხში, ხოლო თუ მყნობა ამავე დროს იწყება, საძირის კონებს ალბობენ სუფთა წყალში 48 საათის განმავლობაში, შემდეგ ამოიღებენ და მიაქვთ სამყნობად მაგიდაზე.

სანამყენო რქებს ჭრიან თითო კვირტის სახით ისე, რომ კვირტის ზევით დარჩეს რქის ნაწილი 1,0-1,5 სმ. სამაწქანო მყნობისათვის კვირტის ზემოთ ტოვებენ მუხლთაშორისის 1 სმ, ხოლო კვირტის ქვემოთ 2-2,5 სმ საკვირტეს და ჭრა უნდა მოხდეს მყნობის წინა დღეს, რათა იგი არ გამოშრეს.

საძირის და სანამყენის დალბობა ხდება სუფთა წყალში 18-20^0 ტემპერატურაზე. სამყნობ მასალას დალბობის შემდეგ ტენიანობა უნდა ჰქონდეს 55-57%. ამისათვის სანამყენო უნდა დალბეს 12-24 საათს, ხოლო საძირე 48 საათის განმავლობაში.

მყნობა შეიძლება წარმოებდეს ზამთარშიც და ადრე გაზაფხულზე. მყნობის ვადები დამოკიდებულია ნამყენი ნერგის წარმოების მასშტაბზე. თუ სანერგე მეურნეობა დიდ დაკვეთებს ასრულებს, მყნობა შეიძლება მარტში დაიწყოს და აპრილის ბოლომდე გაგრძელდეს.

მყნობა შეიძლება ჩატარდეს ხელით და სამყნობი მანქანებით.

ხელით მყნობა. ხელით მყნობის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ საძირისა და სანამყენოს რქებზე კეთდება ირიბი ჭრილობები, მათზე კეთდება ენაკი, რომლის საშუალებითაც მტკიცედ ერთდება სამყნობი კომპონენტები. ირიბი ჭრილის სიგრძე ერთნახევარჯერ უნდა აღემატებოდეს კვირტის დიამეტრს. საძირე და სანამყენო უნდა იქნეს შერჩეული იმგვარად, რომ საძირის და სანამყენოს კამბიალური ქსოვილი მთლიანად დაემთხვეს ერთმანეთს. სანამყენოზე ჭრილს აკეთებენ კვირტის მხარეს ან გვერდით და უშუალოდ მუხლის ქვეშ. საძირეზე ასეთივე ჭრილი კეთდება გვერდით ან კვირტის მხარეზე. ენაკი უნდა აიჭრას ისე, რომ იწყებოდეს გულგულის ოდნავ მაღლა და სიგრძით უტოლდებოდეს მთლიანი ირიბი ჭრილის ერთ მესამედს. ენაკი იჭრება თითქმის ირიბი ჭრილის ზედაპირის პარალელურად. ნამყენს უნდა ჰქონდეს დაუზიანებელი კვირტი. საძირე მტკიცედ უნდა შეუერთდეს სანამყენოს ისე, რომ

ნამყენი არ ატარებდეს შუქს. მთლიანი ანათალი (ჭრილი) აუცილებელია ჩატარდეს სამყნობი დანის ერთხელ მოსმით, რამაც უნდა უზრუნველყოს სწორი ზედაპირი.

მყნობის დროს შენობაში უნდა იყოს სისუფთავე, მაგიდა ყოველი დღის ბოლოს უნდა გაირეცხოს ცხელი წყლით და სოდით. დანები პერიოდულად უნდა დამუშავდეს 0,5%-იანი ხინოზოლის ხსნარით.

მექანიზებული მყნობა. მყნობის ოპერაციის ჩასატარებლად მსოფლიოს მევენახეობის ქვეყნები უშვებენ სხვადასხვა სისტემის სამყნობ მანქანებს და სამყნობ მაკრატლებს. უფრო მეტად გავრცელებულია ფიგურული (ომეგასებრი) ჭრილობის მკეთებელი მანქანები. ჭრილის გაკეთების შემდეგ მყნობელი ხელით აერთებს კომპონენტებს.

ხელით და მანქანებით შესრულებული მყნობის შემდეგ ნამყენები უნდა დახარისხდეს. დაწუნებული უნდა იქნეს ის ნამყენები, რომელთაც შემდეგი ნაკლი გააჩნიათ:

1. დიამეტრის მიხედვით არასწორად შერჩეული საძირე და სანამყენო.
2. არასწორი ჭრილის გაკეთების შედეგად, საძირისა და სანამყენოს შეერთების ადგილას დიდი ღრეჩოა დატოვებული.
3. არამტკიცედ შეერთებული კომპონენტები (დაქნევის შედეგად თავი ძვრება).
4. სანამყენოს კვირტი დაზიანებულია.
5. ირიბი ჭრილების არათანაბარი სიდიდე, რის გამოც საძირისა და სანამყენოს მერქანი ერთმანეთს არ ემთხვევა.
6. საძირის ან სანამყენოს მექანიკური დაზიანება.
7. საძირე და სანამყენო არასტანდარტული ზომისაა.

ნამყენების სტრატიფიკაცია. არსებობს ნამყენების სტრატიფიკაციის რამდენიმე წესი: სტრატიფიკაცია კამერების გათბობით, ელექტროსტრატიფიკაცია, სტრატიფიკაცია ნახერხის გარეშე.

სტრატიფიკაცია კამერების გათბობით. ეს წესი ემყარება იმას, რომ დახარისხებული ნამყენი ეწყობა სტრატიფიკაციის ყუთებში, რომელსაც ფენების მიხედვით ზემოდან აყრიან ნოტიო ნახერხის ფენას და წინასწარ ორთქლით ამუშავებენ. ნახერხი უნდა იყოს რბილი ჯიშის ხეებისაგან. ყუთის ძირზე და გვრდზე ნამყენს აყრიან 5სმ-ის ნახერხის ფენას. ნამყენი ვაზის კიდურა ეგზემპლარები დაცილებული უნდა იყოს კედლიდან 5-6 სმ-ით. ნამყენის თავები აუცილებლად უნდა იყოს ერთ დონეზე. ნამყენის გვერდებზე, ყუთის კედლებთან და ნამყენების ფენების ზემოთ უნდა დაეფინოს ნახერხის ფენა, სავსე ყუთი იდგმება ძირზე და ზემოდან ნამყენის თავებზე ეყრება ნახერხის ფენა, ყუთს შეაბამენ ეტიკეტს სათანადო აღნიშვნებით (ჯიშის საძირის და სანამყენოს, ნამყენის რაოდენობა, ჩაწყობის დრო და სხვა). ამის შემდეგ ყუთი გადააქვთ სასტრატიფიკაციო კამერაში. ყუთის თავში სასტრატიფიკაციო ტემპერატურა უნდა იყოს 26-27^0, ყუთის ძირთან კი +15 +18^{0}C. კამერა უნდა დაიტვორთოს 2-3 დღეში. კამერაში შეფარდებითი ტენიანობა უნდა იყოს 85-90%, რისთვისაც კამერის იატაკი და კედლები უნდა ირწყვებოდეს. ასევე უნდა დასველდეს ყუთის ძირი. სტრატიფიკაცია გრძელდება 12-14 დღე.

ელექტროსტრატიფიკაცია. ელექტროსტრატიფიკაცია ითვალისწინებს ნამყენების ჩაწყობის იმავე წესს, რაც კამერებში სტრატიფიკაციის დროს. მაგრამ ამ წესით გათვალისწინებულია

გარკვეული სისტემით ელექტროგამათბობელი მავთულების ჩაწყობა. ელექტროგამათბობლის გამოყენებით ტემპერატურა შეხორცების ზონაში ავტომატურად დაცულია - 24-25^{0}C, სტრატიფიკაციის პროცესი 18-22 დღეს გრძელდება. სტრატიფიკაციის დამთავრების შემდეგ გამათბობელ სისტემას გამორთავენ და გაკაჟება ხდება ადგილზე.

სტრატიფიკაცია ნახერხის გარეშე. დამზადების შემდეგ ნამყენს აპარაფინირებენ. მის ზედა ნაწილს 18-20 სმ სიგრძეზე უშვებენ პარაფინში. სტრატიფიკაციის ყუთს ძირზე ამოკრული აქვს პოლიეთილენის აფსკი, რათა დაიჭიროს წყალი 8-10 სმ-ის სიღრმეზე. დაპარაფინირებულ ნამყენს ათავსებენ ყუთში. ყუთები გადააქვთ კამერებში და ასხამენ წყალს იმ ანგარიშით, რომ ნამყენის ძირის ნაწილი 3-5 სმ-ის წყალში მოთავსდეს. ტემპერატურა ასეთ კამერებში უნდა იყოს 28-30^{0}C.

სანერგეში ნამყენის რგვისა და მოვლის წესები, მავნებელ დაავადებებთან ბრძოლის თავისებურებები

სანერგისათვის არჩევენ ნოყიერ ნიადაგს, რომელიც მოთავსებულია სწორ ადგილზე ან მცირე დაქანების ფერდობზე. სანერგისათვის კარგი პირობები იქმნება ქვიშნარ ნიადაგზე. პლანტაჟი სანერგისათვის კეთდება აგვისტო-სექტემბერში, 50 სმ-ის სიღრმეზე. 1 ჰექტარზე შეაქვთ სასუქები - 50-60 ტონა ნაკელი, 120-150კგ ფოსფორიანი და 150-200კგ კალიუმიანი სასუქი. ნოემბერ-დეკემბერში მზადდება ბაძოები. ნამყენი ირგვება აპრილ-მაისში (10 მაისამდე) იმ ანგარიშით, რომ ნამყენის თავზე იყოს 4-5 სმ მიწა, ხოლო დაპარაფინებული ნერგის დარგვისას, საძირისა და სანამყენეს შეერთების ადგილი უნდა იყოს მიწის პირიდან 5-7 სმ-ით მაღლა. საშემოდგომო ბაძოები მანქანა-იარაღებით მზადდება. ბაძოების ღერძებს შორის მანძილი უნდა იყოს 1,2-1,3 მ, სიმაღლე კი 50-60 სმ.

სანერგის ტერიტორიის ორგანიზაცია პირველ რიგში უნდა პასუხობდეს რწყვის მოთხოვნებს (სარწყავ ზონებში). სანერგის ნაკვეთს უნდა ჰქონდეს მართკუთხედის ფორმა. ეს უზრუნველყოფს ტექნიკის მაქსიმალურ გამოყენებას.

მთელი ფართობი იყოფა კვარტლებად, რომელთა ფართობი 1-2 ჰექტარია, რიგების სიგრძე 100 მეტრია, ფერდობზე კი 50-75 მ შეიძლება იყოს. კვარტლებს შორის გზები 5 მ სიგანის უნდა იყოს, ხოლო ნაკვეთის ირგვლივ ტოვებენ ტექნიკის საბრუნავ ფართობს.

სანერგეში ნერგის რგვა იწყება მაშინ, როცა ნიადაგის ტემპერატურა 25-30 სმ-ის სიღრმეზე 11-12^0 აღწევს. აპრილსა და მაისის დასაწყისში ნერგის მიწაში ჩარგვა ხდება ხელით ან სპეციალური, მექანიზებული საშუალებებით (აგრეგატებით), რომლებიც უზრუნველყოფენ მორწყვასაც და ბაძოების გაკეთებასაც.

სანერგის მოვლა. ნერგის გამოსავლიანობის მაღალი მაჩვენებლის უზრუნველსაყოფად უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია სანერგის ნიადაგის და მცენარეთა მოვლა, ნიადაგი უნდა იყოს შავადხნულის სახით.

დარგვისთანავე ატარებენ მწკრივთაშორისების ღრმა გაფხვიერებას. ეს სამუშაო, როგორც წესი, 20-25 სმ-ის სიღრმეზე ტარდება. დარგვიდან თვენახევრის განმავლობაში ბაძოების და მწკრივთაშორისების გაფხვიერება მიმდინარეობს სისტემატურად, ყოველი რწყვის ან წვიმის

შემდეგ. მთლიანად, სავეგეტაციო პერიოდში ტარდება 7-8 კულტივაცია. მიზანშეწონილია დაწვიმების მორწყვა 2-3-ჯერ, ვეგეტაციის პირველ ნახევარში. შემდგომ მორწყვა სასურველია კვლებში მიშვებით. სანერგეში ნიადაგის ტენიანობა უნდა იყოს სრული წყალტევადობის 85-90%. პირველ სამ მორწყვასთან ერთად ტარდება გამოკვება 15კგ NPK-ს სუფთა ნითიერების სახით. სანერგეში ვაზის მოვლის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა სანამყენოდან გამოტანილი ფესვების შეჭრა. ფესვების პირველი შეჭრა უნდა ჩატარდეს, როცა უმეტეს ვაზებზე წარმოიქმნება პწკალი. პწკალის არსებობა მიანიშნებს, რომ საძირის ქუსლზე წარმოშობილია ფესვთა სისტემა.

სანამყენოზე ფესვების შეჭრა ტარდება დილით ადრე, საღამოს ან ღრუბლიან ამინდში. ფესვის შესაჭრელად, ბაძოების გახსნის დროს, შეაქვთ შხამქიმიკატები მავთულა ჭიების, ხვატარების და სხვა მავნებლების წინააღმდეგ, შემდგომ ისევ აყრიან მიწას და ფარავენ ნამყენ ადგილს. მეორედ ფესვების შეჭრა ტარდება 25-35 დღის შემდეგ. საბოლოოდ, ბაძოების მოხსნა ხდება აგვისტოს შუა რიცხვებში. ამავე პერიოდში უნდა ჩატარდეს აპრობაცია შერჩეული ჯიშების გამოსავლენად და გასაწმენდად.

სავეგეტაციო პერიოდში, სანერგეში ჭრაქის წინააღმდეგ ტარდება ქიმიური ბრძოლის ღონისძიებები. შესხურება ხდება შაბიამნის კუპროქსატის, კუპროკაფორის და სხვა პრეპარატების საშუალებით. წამლობის ჯერადობა დამოკიდებულია სანერგის მდებარეობაზე. აღმოსავლეთ საქართველოში სანერგეში 12-15 წამლობა ტარდება, ხოლო დასავლეთ საქართველოში 15-22-მდე.

ნამყენის ამოღება, დახარისხება და შენახვა

საქართველოს პირობებში ნამყენი ნერგის ამოღება შეიძლება ფოთოლცვენიდან მთელი ზამთრის განმავლობაში, თუ ამის საშუალებას ამინდის მდგომარეობა იძლევა (ხელშემშლელია თოვლის საფარი, ყინვა, წვიმა). ნამყენის ამოღება ხდება სპეციალური აგრეგატებით. ნამყენი რომ არ დაზიანდეს, აგრეგატის მჭრელი დანა უნდა ჩაღრმავდეს 18-20 სმ-ით დაბლა, ვაზის ქუსლზე. ამოღებისთანავე ნამყენი უნდა გადაიზიდოს მის დროებით საცავში და დახარისხდეს. ნერგს უნდა ჰქონდეს ირგვლივ შეხორცება, ქუსლზე სამი ფესვი, ირგვლივ გამოსული არანაკლებ 2 მმ-ის სისქით და 12 სმ-ის სიგრძით. საძირეც და სანამყენეც უნდა იყოს საღი. დახარისხების შემდეგ ნერგი იკვრება კონებად – 50-100 ცალის ოდენობით. საკონავი უკეთდება სამ ადგილას - ნამყენის ქვემოთ, ნამყენის ზემოთ და ქუსლიდან ზემოთ. ყოველ კონას უკეთდება ეტიკეტი ჯიშის, საძირის ჩვენებით და რაოდენობის აღნიშვნით. ახლო მანძილზე ნერგები გადააქვთ სატვირთო ავტომანქანით, რისთვისაც ძარის ძირზე უფენენ ნახერხს ან ნამჯას. კონები ეწყობა ფესვების შიგნით, ზემოდან და გვერდებზე კი ისევ ეფინება ნამჯა. ამის შემდეგ გადააფარებენ ბრეზენტს ან პოლიეთილენის აფსკს.

ნერგი ინახება სარდაფში შტაბელებად დაწყობილი სახით, ფესვების ერთიმეორეზე მიწყობით. შტაბელის სიმაღლე 1,7 მეტრია. ნერგის ფესვების და საძირის 1/3-ს ეყრება ახლი ქვიშა. თუ ქვიშა არასაკმაოდ ტენიანია, მას ატენიანებენ და ნიჩბით ურევენ. ხელის მოჭერის

დროს ქვიშა უნდა ინარჩუნებდეს ფორმას, მაგრამ წყალი არ უნდა გამოიყოფოდეს. საცავში ტემპერატურა უნდა იყოს 2-4°C.

ბოლო წლებში გამოიყენება ნერგის შენახვის უფრო პროგრესული ტექნოლოგია. შემოდგომით ამოღებულ ნამყენ ვაზს ნაზარდს უმოკლებენ 3-4 კვირტზე. აცილებენ გვერდით ფესვებს, ამოკლებენ ქუსლის ფესვებს 8-10 სმ-ზე, ამუშავებენ ხინოზოლით და აპარაფინებენ. თუ ნერგი ინახება სარდაფში, სადაც რეგულირდება ტემპერატურა და ტენიანობა, მათ აპარაფინებენ ფესვიანად – 70-75°C ტემპერატურაზე. თუ აღნიშნული პირობები არ არის, მაშინ აპარაფინებენ მხოლოდ ზედა ნაწილს. დაპარაფინების შემდეგ სახლში აწყობენ 50-100 ცალს კონაში და შესანახად ალაგებენ შტაბელებად. მთლიანი პარაფინირების დროს შტაბელებს ეფინება სინთეტიკური აფსკი.

ნაწილობრივი პარაფინირების დროს ფესვთა სისტემას ფარავენ ნოტიო ქვიშით. გაზაფხულზე ნერგი დამატებითი მომზადების გარეშე ირგვება მუდმივ ადგილზე (ვენახში).

ნამყენი ნერგის წარმოების პროცესი



კვირტსაჭრელი



დაჭრილი კვირტი



დაჭრილი საძირე



საძირის და სანამყენოს დალბობა



ნამყენი ვაზი



პარაფინატორი



დაპარაფინებული ნერგი



ნამყენის ჩაწყობა ყუთებში



ჩაწყობილი ნამყენი



სასტრატიფიკაციო კამერა



სტრატიფიცირებული ნამყენი



ნამყენის რგვა სანერგეში

15. სამუშაოების მექანიზაცია ვენახებში

ვენახებში გამოყენებული მანქანა-იარაღები და ხელსაწყოები

ვაზის მოვლა სხვა კულტურებთან შედარებით გამოირჩევა აგროტექნოლოგიურ ღონისძიებათა სიმრავლით და მათი შესრულების სირთულით. ეს იმით აიხსნება, რომ მევენახეობაში, გარდა ჩვეულებრივი აგროტექნიკური ღონისძიებებისა (ნიადაგის დამუშავება, სასუქების შეტანა და მოსავლის აღება), სრულდება ისეთი მნიშვნელოვანი და აუცილებელი ოპერაციები, როგორიც არის: რიგთაშორისების ღრმა გაფხვიერება პლანტაჟის გასაახლებლად, ყინვასაშიშ ზონებში ვაზის მიმარხვა, ვაზის გახსნა გაზაფხულზე და ა. შ.

დიდი მნიშვნელობა აქვს აგროღონისძიებებს ვაზის ბუჩქის მოსავლელად - სხვლა, შეყელვა, მწვანე ოპერაციები, რაც გულისხმობს ვაზის ზრდა-განვითარების მართვას და მოსავლიანობის ზრდისთვის ოპტიმალური პირობების შექმნას.

მავნებელ-დაავადებათაგან მოსავლის დაცვისა და ყურძნის ხარისხის ასამაღლებლად გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ვენახის დამუშავებას პესტიციდებით.

არანაკლებ რთული და შრომატევადია ახალი ვენახის გაშენება. სირთულე მატულობს, თუ ვენახი შენდება ფერდობებზე. ასევე დიდ დანახარჯებს მოითხოვს ნამყენი ნერგის წარმოება. ვენახის გაშენებიდან მოსავლის აღებით დამთავრებული, აუცილებელი ხდება 60 სხვადასხვა ოპერაციის წარმოება. გარდა ამისა, ნამყენი ნერგის წარმოებისათვის საჭიროა შესრულდეს კიდევ 40 სახის სამუშაო. ეს რთული ტექნოლოგია იყოფა ოთხ საწარმოო პროცესად - სარგავი მასალის წარმოება, ახალი ვენახის გაშენება, მსხმოიარე ვენახის მოვლა, მოსავლის აღება (რთველი), რომელშიც შედის ტრანსპორტირების, სასაქონლო დამუშავების და ყურძნის რეალიზაციის სამუშაოები.

რამდენიმე ძირითადი და დამხმარე, ურთიერთდაკავშირებული ტექნოლოგიური პროცესის გაერთიანება საშუალებას იძლევა უფრო სწორად შევარჩიოთ მანქანათა კომპლექსი და უზრუნველვყოთ მათი ნაკადური მუშაობა. მევენახეობის სამუშაოთა საერთო კლასიფიკაციის მიხედვით, განვიხილავთ მათი მექანიზაციის არსებულ საშუალებებს, რადგან მექანიზაცია ცალკე სპეციალობაა და მოითხოვს სპეციალურ განათლებას. აქ ჩვენ განვიხილავთ მევენახეობაში გამოყენებულ მანქანა-იარაღებს და აგროტექნიკური მოთხოვნილების საფუძვლებს.

შესასრულებელი სამუშაოს მიხედვით მევენახეობაში გამოყენებული მანქანა-იარაღები შემდეგნაირად ჯგუფდება:

1. ვენახის გასაშენებელი ფართობის მოსამზადებელი მანქანა-იარაღები;
2. ვაზის სარგავი მანქანები;
3. შპალერული საყრდენის მომწყობი მანქანები;
4. მანქანები და მოწყობილობა სასუქების შესატანად და მცენარის გამოსაკვებად;
5. მანქანები ვაზების სასხლავად და ანასხლავის გამოსატანად;
6. მანქანები პესტიციდების შესატანად ვენახში;
7. მოსავლის ასაღები მანქანები.

ახალი ვენახის გაშენების ტექნოლოგია ითვალისწინებს ფართობის მომზადებას ხვნისთვის, პლანტაჟის ჩატარებასა და მის მოსწორებას, ფართობის დაყოფას ნაკვეთებად, კვარტლებად და თარგებად, ნერგის დარგვის ადგილის მონიშვნას, ნერგის დარგვას, შპალერის მოწყობას და ახალშენი ვენახის მოვლას.

ამ თავში განხილული იქნება ჩასატარებელი სამუშაოების მექანიზაციის საშუალებები.

სავენახე ფართობის მომზადების მექანიზაცია

ბუჩქნარის და ხეების ამოძირკვა, მათი გაკაფვა სასურველია მოხდეს პლანტაჟის ჩატარებამდე 1-2 წლით ადრე. ამოძირკვის დროს ფართობი ასევე უნდა გათავისუფლდეს ფესვებისგანაც, განსაკუთრებით ფესვის ამონაყარის მომცემი ხის სახეობების არსებობის შემთხვევაში (აკაცია, ალუბალი, ასკილი). ისინი ხანგრძლივი დროის მანძილზე ივითარებენ ამონაყარს, რაც ხელს უშლის დარგული ვაზის განვითარებას.

ფესვების სრული განადგურება შეიძლება შესაბამისი პესტიციდების (არბორიციდების) შესხურებით, ამოძირკვამდე 1-2 თვით ადრე. ძველი ვაზების ამოსაძირკვად გამოიყენება აგრეგატული ტრაქტორი მანქანით, რომელიც ღრმად გაფხვიერების სქემით ეწყობა. ფართობი უნდა გაიწმინდოს დიდი ქვებისაგან არა მარტო ზედაპირულად არსებული, არამედ 60-80 სმ-ზე, ე. ი. საპლანტაჟო სიღრმეზე. ამისათვის იყენებენ ღრმა გამაფხვიერებელ აგრეგატს. ფართობის წინასწარი ღრმა გაფხვიერება აადვილებს პლანტაჟის წარმოებას.

ფესვების, ქვების და წვრილი ბუჩქნარის აკრეფვა შეიძლება ღრმად გამაფხვიერებლებით, ხოლო მსხვილი ხეებისა და ქვების – ამომძირკვავი შემკრები მანქანებით ან ბულდოზერებით.

არასარწყავ ზონებში სავენახედ ფართობის მომზადების დროს ჭრიან ბორცვებს, ავსებენ თხრილებს, ხევებს, ორმოებს, რომლებიც ართულებენ ტექნოლოგიის გამოყენებას და შეიცავენ ეროზიულ საფრთხეს. სამუშაოები ტარდება ბულდოზერით და სკრეპერებით.

სარწყავ რაიონებში საჭიროა ჩატარდეს ზედაპირის უფრო ზუსტი მოსწორება ადგილის ტოპოგრაფიული აგეგმვის გამოყენებით. ფართობის მოსწორება ამ შემთხვევაში ორ ეტაპად სრულდება. პირველი გულისხმობს მსხვილი უსწორ-მასწორობის აღმოფხვრას, რაც წინ უსწრებს პლანტაჟს. მეორე მოსწორება კეთდება პლანტაჟის შემდეგ. მორწყვის წინ ფართობზე შეაქვთ ორგანული და მინერალური სასუქები. ამ სამუშაოების ჩასატარებლად გამოიყენება შემდეგი მანქანა-იარაღები:

ბუჩქების საკაფი აგრეგატი. ეს არის მისაბმელი მოწყობილობა, რომელიც ეკიდება მუხლუხებიან ტრაქტორზე, რომლის მოდების განი არის 3,6-2,8 მეტრი, საშუალო მწარმოებლობა 0,5-0,3 ჰექტარი საათში.

ამომძირკვავ-შემკრები და ამომძირკვავი მანქანების დანიშნულებაა ფართობის გაწმენდა წაქცეული ხეებისა და ქვებისაგან ბუჩქსაკაფის მუშაობის შემდეგ. ამავე დროს ხდება ფესვების ამოყრა და ცალკეული მსხვილი ხეების ამოძირკვა. ამომძირკვავი წარმოადგენს შესაცვლელ სამუშაო ორგანოს, რომელიც ეკიდება მუხლუხიან ტრაქტორს.

ტრაქტორი ამომძირკვავ ორგანოს მიაბჯენს ამოსაძირკვ ხეს და მორყევის წესით ამოაძრობს მიწიდან, შემდეგ კი მიიტანს შეგროვების ადგილზე და იწყებს ახლის ამოძირკვას.

გამაფხვიერებლები. გამაფხვიერებლების დანიშნულებაა მძიმე თიხნარი და ქვიანი ნიადაგების წინასაპლანტაჟო დამუშავება. გამაფხვიერებელი მოსაბმელია, კარგად აფხვიერებს ფენას 80 სმ-ის სიღრმეზე და ზედაპირზე ამოაქვს მსხვილი ქვები და ფესვები. არსებობს საკიდი გამაფხვიერებლები, რომელიც ტრაქტორთან ქმნის აგრეგატს.

ქვის ამკრეფი მანქანები გამოიყენება ფართობის ზედაპირის ქვებისგან გასათავისუფლებლად. ეს მანქანები უზრუნველყოფენ ქვის გადატანას ნაკვეთიდან 300 მეტრზე. აგრეგირდება თვლიან და მუხლიან ტრაქტორზე. არსებობს მრავალი სახის ქვის ამკრეფი მანქანები.

ბულდოზერი გამოიყენება გრუნტის ფენის აჭრისა და 100 მეტრამდე მანძილზე ჰორიზონტალურად გადაადგილებისათვის, ბორცვების მოჭრის, თხრილებისა და ორმოების ამოვსების, ასევე ფართობის მოსწორების მიზნით და ფართობის მომზადების დროს საპლანტაჟო ხვნის ჩასატარებლად.

სავენახე ფართობის ნიადაგის დასამუშავებელი მანქანა-იარაღები

პლანტაჟის ჩასატარებლად გამოიყენება გუთნები. ეს გუთნები აგრეგირდება ტრაქტორებთან. გაძლიერებული გუთნის დანიშნულებაა პლანტაჟის ჩატარება მრავალწლიანი ნარგაობებისთვის მძიმე ნიადაგური პირობების დროს.

საპლანტაჟე გუთნების მწარმოებლობა არის 0,14-0,16 ჰექტარი საათში.

ნიადაგის მოსწორებისათვის გამოიყენება **მომსწორებელ-დამგეგმავი აგრეგატი**, რომლის დანიშნულებაა ზედაპირის მოსწორება და, ამავე დროს, ფარცხვის ჩატარება. ის აგრეგირდება ტრაქტორთან. არსებობს მისაბმელი გამასწორებელი, რომელიც ასწორებს სარწყავ მიწებს.

მისაბმელი, გრძელფუძიანი გამასწორებელი ასწორებს სარწყავ მიწებს, გამოიყენება გზების პლანტაჟირების, სარწყავი არხების და მრავალწლიანი კულტურების გასაშენებლად ფართობის დაგეგმვისათვის.

ავტომატური მგეგმავი (მისაბმელი) სხვებისაგან იმით განსხვავდება, რომ მას აქვს 4 სექციანი ჩარჩო, რომლითაც მიიღწევა მაქსიმალური სიზუსტე მიწის მოსწორების დროს.

მწარმოებლობა მიწის მომსწორებელი აგრეგატებისა არის – 3-4-დან 1,22 ჰექტრამდე საათში.

სასუქების გამოზიდვა და გაფანტვა

ნაკელის ჩასატვირთად მისაბმელში უკეთესია გამოვიყენოთ მტვირთავი ПБ-35. ნაკელის მოფანტვის დროს უნდა გამოვიყენოთ საქცევისებრი ან მაქოსებრი მოძრაობა, რათა ნაკლები იყოს თავისუფალი სვლა. ნაკელის გროვები ისე უნდა განაწილდეს გასანოყიერებელ ნაკვეთში, რომ ტრაქტორს რაც შეიძლება ნაკლები ცარიელი სვლა მოუწიოს. რაც მეტია საქცევის სიგრძე, მით უფრო ახლო-ახლო იქნება ნაკელის გროვები, საიდანაც ნაკელის მომფანტველი იტვირთება. მიზანშეწონილია ერთ ტრაქტორზე მიემაგროს სასუქის ორი გამფანტავი. სანამ ერთი გამფანტავი სასუქს ფანტავს - მეორე იტვირთება. ამის გამო ტრაქტორის უქმი სვლა, მოცდენა მინიმუმამდეა დაყვანილი. ერთ ცვლაში ნაკელის მომფანტველის მწარმოებლობა უნდა შეუთანხმდეს პლანტაჟის მწარმოებელ აგრეგატს, რათა მოფანტული სასუქი იმავე დღეს ჩაიხნას.

ორგანულ-მინერალური სასუქების ნაზავის შეტანის დროს მიზანშეწონილია გამოვიყენოთ მტვირთავ-შემრევი აგრეგატი.

პლანტაჟი და ნიადაგის მოსწორება

პლანტაჟის თავისებურებაა მიკრორელიეფის ნაწილობრივ შეცვლა. პლანტაჟის შემდგომ წარმოიქმნება ბელტების ნაზურგი, ზოგან ნაღარი, მოსაბრუნებელ ზოლზე კი – ღრმულები, რაც ართულებს და ამცირებს ნიადაგის მოსწორების ხარჯებს. ზურგების წარმოქმნა შესაძლებელია თავიდან ავიცილოთ, თუ ხვნა იწარმოებს ერთი მიმართულებით, ე. ი. ტრაქტორი კვალის გატანის შემდეგ დაბრუნდება ცარიელი სვლით.

მუშაობის დაწყების წინ სახნავი ფართობი უნდა დაიყოს საქცევებად, გატარდეს პირველი კვალის გასატარებელი ხაზები, რადგან აგრეგატის მუშაობა, წინასწარი დაგეგმარების გარეშე, მიგვიყვანს ხარვეზების და მოსაბრუნებელ ადგილებში სოლისებურად დამუშავებული ფართობის დარჩენამდე, რომლის გამოსწორებას ბევრი დრო დასჭირდება.

საქცევების რიცხვი უნდა იყოს მინიმალური. რაც უფრო მეტია საქცევების რაოდენობა, მით უფრო მეტი წარმოიქმნება ნაზურგები და ღარები, რომლებიც საჭიროებენ მოსწორებას. საქცევის სიგანე უნდა იყოს არანაკლებ 100 მ. მთიან რელიეფში ყოველთვის ვერ ხერხდება საკმაო სიგანის საქცევის გამოყოფა. ამ დროს ფართობი უნდა იყოს რელიეფის პირობებიდან გამომდინარე და დაცული იქნეს ხვნის ეროზიასაწინააღმდეგო წესები.

სახნავი აგრეგატი უნდა დაკომპლექტდეს მძიმე, კბილებიანი ფარცხით. ეს ნაწილობრივ თავიდან აგვაცილებს მსხვილბელტიანობას და ნაზურგის წარმოქმნას.

ვაზის რგვის მექანიზაცია

სარგავად გამოიყენება ხელის ჰიდრობურღების აგრეგატი. ჰიდრობურღები ნიადაგს ხვრეტენ წყლის ჭავლით, რომელიც წნევით მიეწოდება რეზერვუარიდან. წყლის ჭავლით გაკეთებულ ორმოში ხელით ირგვება ვაზის ნერგი, შემდეგ უკეთდება კოკოლები. ჰიდრობურღით ვაზის რგვა ზრდის გახარების პროცენტს და ხელით ორმოებში რგვის მეთოდთან შედარებით 7-8-ჯერ უფრო იაფია.

არსებობს მექანიკური ჰიდრობურღები, რომლებიც კონსტრუქციულად არ განსხვავდება ხელის ჰიდრობურღებისგან.

შპალერის გამართვის მექანიზაცია

არსებობს მოწყობილობა, რომელიც მიემაგრება სათანადო სიმძლავრის ტრაქტორს და მოძრაობს ახალშენი ვენახის ვაზების თავზე (სურათი №1). იგი აღნიშნულ ადგილზე ასობს ცემენტის სარებს. მეორე ტიპის მოწყობილობა სარებს ასობს ერთდროულად ორ მწკრივში. სარის ადგილი წინასწარ მონიშნულია, აგრეგატს მიეწოდება სარები, რომლებიც სათანადო ზეწოლით ეფლობა ნიადაგში, განსაზღვრულ სიღრმემდე. სხვადასხვა მარკის მანქანების ბოძების ჩასმის მწარმოებლობა 90-დან 183 ცალს შეადგენს საათში.

არსებობს ვენახის მავთულის გამშლელი აგრეგატები. ამ მანქანა-აგრეგატების მწარმოებლობა 0,25 ჰექტარია საათში.



ვენახის ბოძების ჩასასმელი აგრეგატი

ვენახის მოვლის მექანიზაცია

აგროღონისძიებანი, რომლებიც ტარდება მოსავლიან ვენახში, შეიძლება დაიყოს სამ ჯგუფად - პირველ ჯგუფს ეკუთვნის აგროღონისძიებები, რომლებიც ქმნიან მცენარის ნიადაგური კვების პირობებს - ნიადაგის დამუშავება, სასუქების შეტანა, მორწყვა.

მეორე ჯგუფის აგროღონისძიებები მოქმედებენ უშუალოდ მცენარეზე და მართავენ მის ზრდა-განვითარებას. ეს არის ფორმირება, სხვლა, აკონვა, ყლორტების დანორმება, წვერების წაწყვეტა, ცის გახსნა და სხვა. მესამე ჯგუფი აგროღონისძიებებისა არის ვენახის ქიმიური დამუშავება, ყინვებისა და წაყინვებისაგან დაცვა.

ვენახის ნიადაგის დასამუშავებელი მანქანები

ნიადაგის დამუშავების აგროტექნიკურ ღონისძიებებს ასრულებენ ნიადაგის დამმუშავებელი უნივერსალური მანქანები. ეს მანქანები ატარებენ ხვნას მწკრივთაშორისებში ნაზურგად და ნაღარად. აწარმოებენ კულტივაციას. მიწის გაფხვიერებას – ჩიზელირებას. ამ მანქანებს შეუძლიათ ჩაატარონ ვაზებს შორის ნიადაგის დამუშავება, სასუქების შეტანა, ღრმა გაფხვიერება, პლანტაჟის განახლება, ნერგის ამოთხრა და სხვა.

ვენახში სასუქების შემტანი მანქანები

ვენახში სასუქების შეტანა ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი აგროღონისძიებაა, რომელიც ხელს უწყობს ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებას, ვაზის ზრდას და მოსავლიანობას (სურათი №2). სასუქების ეფექტური გამოყენება ვაზის მიერ ხდება 20-50 სმ ფენებში შეტანის დროს.

სასუქების დიდხანს დასაწყობების დროს სასუქი ქვავდება და ამიტომ შეტანის წინ საჭიროებს გაფხვიერებას. ამისათვის არსებობს აგრეგატები, რომელიც მინერალურ სასუქს

აფხვიერებს. ეს აგრეგატები მუშაობენ როგორც ტრაქტორზე მიერთებით, ისე დენის საშუალებით. ამ ტიპის აგრეგატებს შეუძლიათ 6 ტონამდე სასუქის გაფხვიერება საათში.

არსებობს მანქანები, რომლებსაც შეუძლიათ გრანულირებული და ფხვიერი სასუქის შეტანა ნიადაგში ღრმად გაფხვიერების წარმოების დროს ან, მცენარის გამოკვების მიზნით, მწკრივთაშორისების ჩიზელირების დროს.



სიდერატების ჩასათიბი ვენახში

სარწყავი მანქანები

არსებობს ვენახის სავეგეტაციო და წყალდამჭერი რწყვა. სავეგეტაციო პერიოდში რწყვა ტარდება 2-3-ჯერ, ხოლო შემოდგომაზე ყურძნის კრეფის შემდეგ აწარმოებენ საშემოდგომო რწყვას, რაც გათვალისწინებულია წყლის მარაგის შესაქმნელად.

რწყვის ჩასატარებლად სხვადასხვა ქვეყანა უშვებს მანქანა-იარაღებს. მანქანების ერთი ჯგუფი აკეთებს კვალს წყლის მისაშვებად როგორც მსხმოიარე ვენახში, ისე ვაზის სანერგეში, მწკრივთაშორისების სიგანის მიხედვით. ეს მოწყობილობა ავლებს ერთ რიგში 1, 2, 3 კვალს.

გარდა ამისა, არსებობს დასაწვიმებელი აპარატები, რომლებიც გაისვრიან წყლის ჭავლს და გარკვეული რადიუსით (75-150მ) რწყავენ ნარგაობებს.

ვენახში პესტიციდების შემტანი მანქანები

თანამედროვე ეტაპზე ვენახის მავნებელ-დაავადებებისაგან დაცვის ყველაზე ეფექტური საშუალებაა ქიმიური პრეპარატების შეფრქვევა და შესხურება (სურათი №5-6). ამ სამუშაოების ჩასატარებლად მსოფლიოში შექმნილია მრავალი აგრეგატი. არსებობს შემსხურებელი და შემფრქვევი მანქანები. გარდა ამისა, სარეველებთან ბრძოლის ქიმიური მეთოდების გამოსაყენებლად არსებობს ჰერბიციდების შემტანი სატრაქტორო და ზურგსაკიდი მანქანები. მანქანების მწარმოებლობა შეადგენს 1-2,5 ჰექტრას საათში.



შესასხურებელი აპარატი _ ატომიზერი (ულტრამაღალი წნევით შესხურება)



შესასხურებელი აპარატი

ვაზის ბუჩქების სხვლა-ფორმირების მექანიზაცია

აგრეგატები, რომლებიც ვაზის სხვლისა და მოსავლის აღებისათვის (რთველზე) გამოიყენება, უზრუნველყოფილია შეკუმშული ჰაერით და პნევმატური მაკრატლით. აგრეგატი მაგრდება ტრაქტორზე.

ანასხლავის საკრეფად და გამოსატანად გამოიყენება სპეციალური ჩამოსაკიდი ლერწამკრეფი, რომელიც მაგრდება სათანადო სიმძლავრის ტრაქტორზე. აგრეგატების მწარმოებლობა ერთ საათში 1 ჰექტარია. გარდა აღნიშნული სამუშაოებისა, მექანიზებულია ტერასების კეთება და მათი დამუშავება 6^0-დან 25^0-მდე ქანობის ფერდობებზე.