A21 მეხილეობა

A21.5 ხეხილის ბაღის მოვლა

ხეხილის ბაღის მოვლა

სურ.1 ხეხილის ბაღი

აღნიშნულ თავში შეისწავლით ხეხილის ბაღის მოვლის ღონისძიებებს: ნიადაგის დამუშავების სხვადასხვა მეთოდს,განოყიერების და ირიგაციის სისტემებს.

შეძენილი ცოდნის გამოყენება პრაქტიკაში შეგიძლიათ, მაგალითად, შემდეგ სიტუაციებში:

სიტუაცია 1 შეიძინეთ სასუქი, რომელზეც მითითებულია პროცენტი სუფთა ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით. უნდა იცოდეთ, როგორ გამოიანგარშოთ სუფთა ნივთიერება, რომ სწორად განსაზღვროთ ბაღში შესატანი სასუქის დოზა.

სიტუაცია 2 თქვენი ახლობელი იყენებს მცენარეთა დაცვის საშუალებებს იმ ჯერადობით, როგორც ურჩია კონსულტანტმა, მაგრამ არ იცავს ქიმიკატების შეტანის ვადას, შესაბამისად, ბაღში მავნებლები არ ისპობა.

სიტუაცია 3 ფერმერის ინტენსიური ბაღს ყოველწლიურად ხნავს და აფხვიერებს. ბაღში ადგილი აქვს ნიადაგის სტრუქტურის დაკარგვას, გამტვერიანებას და მოსავლის შემცირებას. ამის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია ნიადაგის მოვლის სიტემების ცოდნა.

5.1 ხეხილის ბაღში ნიადაგის მოვლის სისტემები

ხეხილის ბაღის ნიადაგის მოვლის სისტემა (ნიადაგის დამუშავება) გულისხმობს ბაღში რიგთაშორისების და მწკრივში მცენარეთა შორის არსებული ზოლების მოვლას, რომლის დროსაც ნიადაგი მუშავდება სასოფლო-სამეურნეო მანქანებით,ნიადაგი დაკავებულია ბალახოვანი მცენარეებით, ან დაფარულია რაიმე მასით (გათიბულიბალახი, ნამჯა, პოლიეთილენი).

ხეხილის ბაღის კონსტრუქციის, ნიადაგურ-კლიმატური პირობების, რელიეფის, მცენარის ასაკის, გათვალისწინებით იყენებენ ნიადაგის მოვლის შემდეგ წესებს: შავიანეული, სიდერაცია, კორდ-ნეშომპალიანი სისტემა, კულტურული დაკორდება და მულჩირება.

ბაღში ხანგრძლივი დროით ნიადაგის მოვლის ზოგიერთი წესის გამოყენება უარყოფით გავლენას ახდენს ხეხილის ზრდა-განვითარებაზე. სასურველია ნიადაგის მოვლის სხვადასხვა სისტემის მონაცვლეობა, რომელიც კარგ ეფექტს იძლევა, მცენრის ბიოლოგიურ თავისებურებების და ნიადაგურ-კლიმატური პირობების გათვალისწინებით.

ბაღში ნიადაგის დამუშავების ორი წესი არსებობს: ძირითადი (ღრმა) და ზერელე (ზედაპირული) დამუშავება. ნიადაგის დამუშავების ამოცანაა გაფხვიერდეს ნიადაგი; გაუმჯობესდეს სახნავი ფენის სტრუქტურა, რომ კარგად მოწესრიგდეს წყლის, ჰაერის და კვების რეჟიმი; მოისპოს სარეველები; ხელი შეეწყოს ორგანული ნივთიერებების და კორდის დაშლას; სასუქების ნიადაგში კარგად ჩაკეთებას; ტენის დაგროვებას; შეიქმნას მცენარის ფესვთა სისტემის განვითარებისთვის ნორმალური პირობები; გაუმჯობესდეს ნიადაგის სასარგებლო მიკროორგანიზმების ცხოველმყოფელობა; მოსწორდეს ნიადაგის ზედაპირი და მომზადდეს ბაღის გასაშენებლად.

სურ.2 ხვნა

ხვნა გულისხმობს ბელტის ამობრუნებას, როცა ნიადაგის ქვედა, ფხვიერი ფენა ზევით მოექცევა.

დარგვის წინ საბაღე ნაკვეთი უნდა მოსწორდეს (მოშანდაკდეს) და დაპლანტაჟდეს. საპლანტაჟო ხვნა უნდა ჩავატაროთ დარგვამდე 3-4 თვით ადრე. ნიადაგი უნდა მოიხნას შემოდგომაზე, ოქტომბრის ბოლოს, ან ნოემბრის პირველ ნახევარში. შემოდგომით ხვნას ის უპირატესობა აქვს, რომ ბელტი იშლება, და ნიადაგი ფხვიერდება. მცენარე ასწრებს სიცივის დადგომამდე წარმოქმნას ახალი ფესვები.

პლანტაჟის სიღრმე დამოკიდებულია ნიადაგის ტიპზე. ღრმა შავმიწებზე, ალუვიურ, მდელოს და ტყის ყავისფერ ნიადაგებზე უნდა ჩატარდეს ხვნა 60-70სმ სიღრმეზე. ფხვიერ, ქვიშნარ ნიადაგზე პლანტაჟის ჩატარება არაეფექტურია. ამ შემთხვევაში შეიძლება დავკმაყოფილდეთ ჩვეულებრივ ხვნით (25-30 სმ).

ძირითადი ხვნის შემდეგ, ნიადაგმა, რომ „დაჯდომა“ მოასწროს, ბაღში საჭიროა ჩატარდეს ნიადაგის დამუშავების (ზერელე დამუშავება) ოპერაციები, რომელთა სიღრმე, ძირითად ხვნის სიღრმეზე, ბევრად ნაკლებია. ნიადაგის ზედაპირულ დამუშავებას მიეკუთვნება: აჩეჩვა, აოშვა, კულტივაცია, ფარცხვა, გატკეპნა.

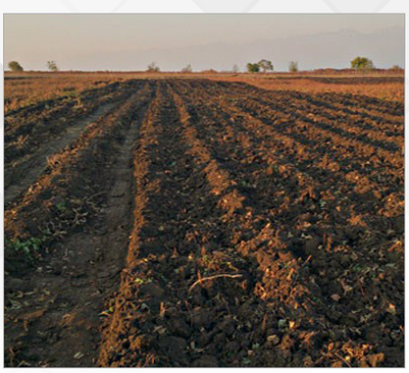
კულტივაცია, ნიადაგის გაფხვიერება წარმოებს გაზაფხულზე, ნიადაგის ზედაპირის მოშრობისას, 3-5სმ სიღრმეზე. კულტივაცია სასურველია ყოველი მორწყვის, ან წვიმის შემდეგ. აღმოსავლეთ საქართველოში, ვეგეტაციის პერიოდში საჭიროა ჩატარდეს 3-4 კულტივაცია.

შავიანეულის (შავადხნული) გამოყენების არსი იმაში მდგომარეობს, რომ ნიადაგი მთელი წლის განმავლობაში ინახება სუფთად, გაფხვიერებულ მდგომარეობაში. შემოდგომაზე რიგთა შორისებს ხნავენ 15-20სმ სიღრმეზე, ფარცხავენ ადრე გაზაფხულზე და 5-7ჯერ აფხვიერებენ ბაღის კულტივატორით. ეს წესი ყველაზე მეტად გამოიყენება არასაკმარისი ტენის მქონე რეგიონებში.

ამ სისტემის უპირატესობაა, ტენის მარაგის დაგროვება და აორთქლებაზე მისი ეკონომიკური ხარჯვა, ჰაერაციის და ნიტრიფიკაციის პროცესის გაძლიერება, სარეველების და ნიადაგში არსებული მავნე ორგანიზმების საგრძნობი შემცირება.

უარყოფითი მხარეა, ნიადაგის სტრუქტურის გაუარესება, ორგანული ნივთიერებებით გაღარიბება და ეროზიის გაძლიერება.

სიდერალური სისტემა აერთიანებს შავიანეულის და სიდერატების (მწვანე სასუქის)უპირატესობებს. მისი არსი მდგომარეობს შავი ანეულის და სიდერალური კულტურების გააზრებულ მონაცვლეობაში. გაზაფხულზე და ზაფხულის პირველ ნახევარში ნიადაგს უვლიან შავი ანეულის წესით, შემდეგ კი თესავენ სიდერატებს, რომლებსაც ჩახნავენ ნიადაგში შემოდგომაზე, ან გაზაფხულზე. სიდერატებად იყენებენ სწრაფად მოზარდ, დიდი მასის მომცემ ერთწლიან პარკოსან და მარცვლოვან მცენარეებს (ბარდა, ცერცველა, ცულისპირა, ხანჭკოლა, შვრია, ჭვავი). იმ ადგილებში, სადაც ყინვებია მოსალოდნელი, სიდერატები უნდა დაითესოს ადრე გაზაფხულზე. უყინვო ადგილებში უკეთეს შედეგს იძლევა სიდერატების შემოდგომით თესვა. ორივე შემთხვევაში სიდერატი უნდა ჩაიხნას ყვავილობის ფაზაში 10-15 სმ. სიღრმეზე. ჩახვნამდე ნათესი წინასწარ უნდა მოითელოს და დაქუცმაცდეს დისკებიანი იარაღით.



სურ.4 შავად ხნული

კულტურული დაკორდება გულისხმობს ხეხილის ბაღში მრავალწლიანი მარცვლოვანი და პარკოსანი ბალახნარევის თესვას ნიადაგის ფიზიკური თვისებების გასაუმჯობესებლად. კულტურული დაკორდების დროს რიგთაშორისები არ იხვნება, მხოლოდ შტამბის ირგვლივ წრეები მუშავდება და სუფთად ინახება. ბალახნარევის თესვის დროს ყურადღება უნდა მიექცეს იმ გარემოებას, რომ ბალახმა რაც შეიძლება მოკლე დროში განივითაროს დიდი მწვანე მასა. ეს დამოკიდებულია კულტურების სწორ შერჩევაზე და თესვის ვადებზე. ასევე უნდა გავითვალისწინოთ, რომ ბალახი უზრუნველყოფილი იყოს დამატებით ტენით და საკვები ნივთიერებებით.

სურ.3 კულტურული დაკორდება

აღმოსავლეთ საქართველოს ხეხილის ბაღებში მრავალწლიანი ბალახებიდან შეიძლება დაითესოს ეს პრარცეტი, იონჯა, სამყურა, უფესვურო ჭანგა, კოინდარი. თესვის საუკეთესო ვადაა შემოდგომა.

კულტურული დაკორდების გამოყენების დროს, უმჯობესდება ნიადაგის სტრუქტურა; აქტიურდება მიკროორგანიზმების ცხოველმოქმედება; იზრდება ორგანულ ნივთიერებათა შემცველობა; არ ხდება ნიადაგის ჩახურება და ეროზია.

კულტურული დაკორდების უპირატესობების მიუხედავად, მისი ხანგრძლივი გამოყენება ბაღის მდგომარეობაზე უარყოფით გავლენას ახდენს, რადგანაც ბალახნარევი მცენარეები კონკურენციას უწევს ხეხილს წყლით და საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფაში. უარესდება ნიადაგის აერაცია;

ნელდება ნიტრიფიკაციის პროცესი. ყოველივე ამას თან სდევს ხეხილის ვეგეტატიური ზრდის შენელება, სანაყოფე ტოტების და ფოთლების წარმოქმნის შემცირება, ადგილი აქვს ტოტების წვერის ხმობას.ა ქედან გამომდინარე, ხეხილის ბაღში მრავალწლიანი ბალახის თესვა დასაშვებია მხოლოდ სარწყავ პირობებში ხანმოკლე დროით, 2-3 წლის ვადით.

სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში ციტრუსოვანი ნარგაობის ორმეტრიანი ზოლი ბაღის გაშენებიდან პირველ და მეორე წელს(თითო მეტრი მცენარის ორივე მხარეზე) სავეგეტაციო პერიოდში მუშავდება 3-4 ჯერ და იმულჩება მცენარეული მასით.

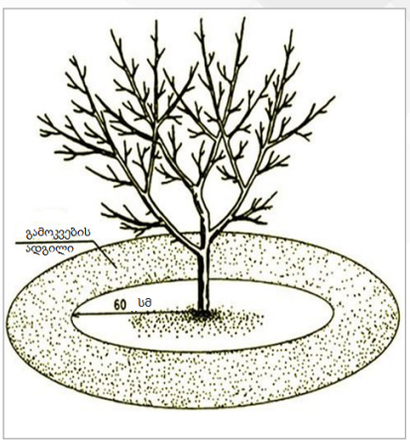
ციტრუსოვანთა სრულ მოსავლიან ბაღებში, სიდერატების, ორგანული მულჩისა და მინერალური სასუქების ყოველწლიური გამოყენების ფონზე, ბაღებში ნიადაგის ღრმა დამუშავება სავალდებულო არ არის.

სურ.5 მულჩირება

მულჩირება ნიშნავს ბაღში რიგთაშორის ნიადაგის მთლიან,ან ნაწილობრივ დაფარვას ჩალით, ტორფით, გათიბული ბალახით, სხვადასხვა ორგანული ნარჩენით, პოლიეთილენის აფსკით და სხვ. მულჩის გავლენით უმჯობესდება ნიადაგის სტრუქტურა, ტენის, ჰაერის თერმული და კვებითი რეჟიმი, მცირდება ეროზია. მულჩირება ხელს უშლის სარეველების აღმოცენებას. საყურადღებოა ის ფაქტი, რომ მულჩირება ნიადაგის მოვლის ერთადერთი წესია, რომლის ეფექტურობა იზრდება გამოყენების ხანგრძლივობასთან ერთად.

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

5.2 ხეხილის ბაღში ნიადაგის განოყიერება



სურ.6 სასუქის შეტანა შტამბის გარშემო

ნიადაგის ნაყოფიერების ორი სახე არსებობს: ბუნებრივი ნაყოფიერება, რომელიც ბუნებრივი ფაქტორების მოქმედებითი ქმნება და ეფექტური ნაყოფიერება, რომელიც იქმნება ნიადაგზე ადამიანის და ტექნიკის ზემოქმედებით. ნიადაგის ეფექტურ ნაყოფიერებას განსაზღვრავს სასუქების გამოყენება.

სასუქების სახეები და ფორმები: ბაღში,ნიადაგის გასანოყიერებლად იყენებენ: ორგანულ, მინერალურ, მწვანე (სიდერატები) და ბაქტერიულ სასუქებს.

ორგანულ სასუქებს მიეკუთვნება: ნაკელი (ყველაზე მეტი გამოიყენება აქვს გადამწვარ ნაკელს). იგი შეიცავს აზოტს-0,4%; ფოსფორს 0,1%; კალიუმს 0,3%; მაგნიუმს — 0,7%და მიკროელემენტებს. ორგანულ სასუქებს, ასევე მიეკუთვნება წუნწუხი, ტორფი, კომპოსტი (კომპოსტები მზადდება მცენარეული ნარჩენებისგან; ტორფისგან სხვადასხვა დანამატით) და მწვანე სასუქი-სიდერატები (სიდერატებად ვიყენებთ ბარდას, ცერცვს, ცერცველას, ხანჭკოლას).

მინერალური სასუქებიდან იყენებენ: აზოტოვან, კალიუმი ანდა ფოსფოროვან სასუქებს. შემადგენლობის მიხედვით ეს სასუქები არის მარტივი დართული. მარტივია სასუქი, რომელიც შეიცავს მხოლოდ ერთ საკვებ ელემენტს. რთული სასუქების შემადგენლობაში შედის სამივე საკვები ელემენტი — აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი.

სასუქების შეტანის წესები: მეხილეობის პრაქტიკაში გავრცელებულია სასუქების შეტანის ორი წესი: ბაღის მთელ ფართობზე ზედაპირული შეტანა (გაფანტვა), ნიადაგ დამამუშავებელი მანქანებით და ჩახვნით; სასუქების ღრმა ლოკალური შეტანა სპეციალიზირებული მანქანებით.

სასუქების შეტანის წესის შერჩევის დროს უნდა გავითვალსწინოთ სასუქების გაადგილების უნარი, ნიადაგის ტიპი და მცენარის ფესვთა სისტემის

გავრცელების სიღრმე.სასუქები უკეთ და სწრაფად მოქმედებს მცენარეზე, თუ მათ შევიტანთ აქტიური ფესვების ძირითადი მასის გავრცელების არეში და არა ხეების შტამბის ახლოს წრეებში. აქტიური ფესვების მასა ჩვეულებრივ გავრცელებულია 20-80 სმ სიღრმეზე, აქედან გამომდინარე, ყველაზე ეფექტურია სასუქების შეტანა ნიადაგში 50-60სმ სიღრმეზე.

სასუქების შეტანა ასევე ხდება სარწყავ წყალთან ერთად. ამ წესს ეწოდება ფერტიგაცია და ფართოდ გამოიყენება ინტენსიურ ბაღებში. ამ შემთხვევაში, წვეთოვან სისტემაზე მონტაჟდება სასუქების შემრევი სპეციალური მოწყობილობა, ფერტიგატორი, რომლის საშუალებითაც, წვეთოვანი მორწყვის დროს, მცენარესმიეწოდება წყალში ხსნადი სპეციალური სასუქები. ამ წესის გამოყენება განსაკუთრებით ხელსაყრელია, თუ გვაქვს წვეთოვანი, ან მიწისქვეშა მორწყვის სისტემა. ამ დროს სასუქი ჩაიჟონება ღრმად ნიადაგში ისე, რომ არ ზიანდება ფესვთა სისტემა, მცირდება შრომითი დანახარჯები.

მიკროელემენტების შეტანა ხდება ფოთლებზე შესხურების გზით. ამ წესს ფესვგარეშე გამოკვებას უწოდებენ. იგი საკმაოდ ეფექტური და სწრაფი წესია. შესხურება უნდა ჩატარდეს დილით ან საღამოს.

სასუქების შეტანის ვადები და დოზები: საქართველოს ნიადაგური კლიმატური პირობების მრავალფეროვნება გამორიცხავს ბაღებში სასუქების შეტანის ერთიან რეცეპტს. სასუქის დოზების დადგენისას უნდა გავითვალისწინოთ ნიადაგის ტიპი, მცენარის ასაკი, მოსავლის რაოდენობა და ბაღში ნიადაგის მოვლის წესი.

სასუქების შეტანა ხდება ბაღის გაშენების სხვადასხვა ეტაპზე. პირველად სასუქი შეტანილი უნდა იქნეს პლანტაჟის დროს. ცხრილში 4. მოცემულია პლანტაჟის დროს შესატანი სასუქების დოზები. სასუქის დოზების განსაზღვრას საფუძვლად უდევს გასანაყოფიერებელი ნიადაგის ფოსფორითა და კალიუმით დაკმაყოფილების დონე (დაბალი, საშუალო, მაღალი).

ცხრილი.4 *პლანტაჟის დროს შესატანი სასუქების დოზები*

	ფოსფორითა და კალიუმით ნიადაგის დაკმაყოფილების დონე	სუფთა ნივთიერება კგ/ჰა P_2O_5	სუფთა ნივთიერება კგ/ჰა K_2O	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

თუ სასუქები არ არის შეტანილი პლანტაჟის დროს, მაშინ შეაქვთ ორმოში უშუალოდ ბაღის გაშენების დროს. ორმოში შაქვთ 10-15კგ ნაკელი, ან კომპოსტი, 0.03-0.05კგ აზოტოვანი, 0.6-0.12კგ ფოსფოროვანი და 0.3-0.9კგ კალიუმიანი სასუქი.

სასუქები სხვადასხვა დოზით შეაქვთ სანერგეში, ახალგაზრდა და მსხმოიარე ხეხილის ბაღში.სანერგეში ღრმად ხვნის დროს შეაქვთ ორგანული სასუქები (ნაკელი, კომპოსტი) 40 — 50ტ/ჰა. ფოსფოროვანი სასუქები 120 — 130კგ/ჰა, კალიუმიანი სასუქები — 100-120კგ. აზოტოვანი სასუქები შეაქვთ სამჯერ, წილობრივად. პირველი შეტანა ხდება ადრე გაზაფხულზე— 200კგ/ჰა; მეორე — 4-5 ფოთლის განვითარების ფაზაში, დოზით — 60კგ/ჰა-ზე და მესამე ნამყენების ინტენსიური ზრდის პერიოდში — 40კგ/ჰა-ზე.

ახლგაზრდა ბაღში შეაქვთ მხოლოდ აზოტოვანი სასუქები ყოველწლიურად. შეტანა ხორციელდება ხის გარშემო 1მ დიამეტრში, ნიადაგში 10სმ-მდე სიღმეზე ჩაკეთებით. ერთი ხის ქვეშ შესატანი სასუქის დოზა იანგარიშება საჰექტარო დოზის გაყოფით ხეების რაოდენობაზე.

დაიმახსოვრეთ!

სასუქების უშუალო კონტაქტმა ფესვებთან შესაძლებელია გამოიწვიოს ნერგის ფესვების დაწვა და გახმობა.

დაიმახსოვრეთ!

ფესვგარეშე განოყიერება გამოიყენება მიკრო სასუქების შეტანის დროს.ხდება ფოთლებზე სასუქების ხსნარის შესხურებით. ეფექტი მიიღწევა გაცილებით სწრაფად; გამოიყენება მცირე დოზები,ვიდრე ნიადაგში შეტანისას.ფესვგარეშე განოყიერება განიხილება მხოლოდ გადაუდებელი საჭიროების შემთხვევაში.

მსხმოიარე ხეხილის ბაღში ორგანული სასუქების შეტანა ხორციელდება,3-4 წელიწადში ერთხელ,გვიან შემოდგომაზე, ნიადაგის ღრმად დამუშავების წინ, ანა დრე გაზაფხულზე, დოზა — 40-60ტ/ჰა. ბაღში შეაქვთ ნაკელი გადამწვარ, ან ნახევრად გადამწვარ მდგომარეობაში. არ არის რეკომენდებული ნაკელის შეტანა ახალგაზრდა ხის ძირებთან ახლოს, რადგან შეიძლება გამოიწვიოს მისი დამწვრობა.

აზოტოვანი სასუქი შეაქვთ გაზაფხულზე. ნიადაგი ტიპების მიხედვით მსხმოიარე ბაღებისათვის რეკომენდებულია 90-120კგ აზოტის შეტანა წილადობრივად: პირველ დოზა — ვეგეტაციის დასაწყისში. მეორე დოზა-ნაყოფის დამსხვილების პერიოდში და მესამე დოზა — საყვავილე კვირტების დიფერენციაც იის ფაზაში.

ფოსფოროვანი და კალიუმიანი სასუქი ნიადაგში შეაქვთ შემოდგომაზე, ან ადრე გაზაფხულზე. ფოსფორი 60-190კგ/ჰა, კალიუმი 60-160კგ/ჰა (მოქმედ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით).

ბაღში ფიზიკურად შესატანი სასუქის რაოდენობის გაანგარიშება ხდება შემდეგი წესით. მაგალითად, თუ ერთ ჰექტარზე შესატანია 90 კგ. კალიუმის ქლორიდი მოქმედ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით, რომელშიც კალიუმის შემცველობა 40%-ია, ასეთ შემთხვევაში 100 გაიყოფა 40-ზე (100:40=2,5). მიღებული რიცხვი (ჩვენ შემთხვევაში 2.5) არის გადასაყვანი კოეფიციენტი. შესატანი ნორმა (90კგ.) მრავლდება გადასაყვან კოეფიციენტზე (2.5). 90X2,5=225. შესაბამისად, ერთ ჰექტარზე შესატანი კალიუმის ქლორიდის ნორმა უდრის 225კგ. ასე იანგარიშება მოქმედ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით ყველა სასუქის შეტანის ნორმა.

ციტრუსების ბაღის განოყიერები ნორმები ასეთია: ახალგაზრდა ბაღებში (1-5წლამდე) ნაკელიან ტორფ კომპოსტი ერთ ხეზე — 15-25კგ; 10 წლისა და მეტი ხნის ბაღებში-30-40 კგ.

ახალგაზრდა ბაღში მინარელური სასუქების შეტანის ნორმები ერთ ხეზე ასეთია: აზოტი 1-3 წლამდე — 30-40გ. 4-5 წლამდე — 60-80-გ. 6-8 წლამდე — 100-150გ. ათი წლის ზემოთ — 200-250გ. ყოველ წლიურად, ხოლო 6 წლის შემდეგ ოთხ წელიწადში ერთხელ 250გ. სუფთა ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით. კალიუმი 1-5 წლამდე — 50გ; 6 წელზე ზევით ყოველ 2 წელში ერთხელ — 100-120 გ.

თუ ნიადაგის მჟავიანობა იზრდება, საჭიროა პერიოდულად მოკირიანება. კირი შეაქვთ გადაბარვისას გაცვლითი მჟავიანობის მიხედვით 15სმ. სიღრმეზე. მიკრო ელემენტებიდან, ნიადაგისა და მცენარის ანალიზის საფუძველზე გამოიყენება თუთია, მანგანუმი, ბორი.

ციტრუსოვანთა ბაღებში, გვალვების პერიოდში ასევე რეკომენდირებულია ორგანული და მცენარეული მულჩის გამოყენება, ნიადაგის ფხვიერ მდგომარეობაში ყოფნა.

სიდერატები (მწვანე სასუქი) გამოიყენება ყველა ტიპის ნიადაგზე, ყველა კულტურისთვის. ჰექტარზე და სათესად საჭიროა მაგალითად, ბარდა 180-200 კგ, ცერცველა 150-180 კგ და სხვ.

სასუქების დოზები იზრდება მცენარის ასაკის და მოსავლის რაოდენობის პროპორციულად. მაგალითად, ერთი ტონა ხილის მისაღებად საჭიროა 5-3-6 კგ მინერალური სასუქი (NPK), ანუ 20 ტონა მოსავლის (მხოლოდ მოსავლის) მისაღებად საჭიროა N100; P60; K120. თუ ბაღში ვთესავთ მრავალწლიან ბალახებს, ნიადაგში უნდა შევიტანოთ სასუქის ორმაგი დოზა.დასავლეთ საქართველოს (ეწერი, წითელმიწა, ყვითელმიწა, ყვითელყომრალი) მჟავე ნიადაგების ნაყოფიერების გაუმჯობესების ერთადერთი ეფექტური ღონისძიებაა ქიმიური მელიორაცია, მოკირიანება, რომელიც აუმჯობესებს ნიადაგის ფიზიკურ და ქიმიურ თვისებებს. ამ მიზნით გამოიყენება არაპირდაპირი სასუქები (ზოგიერთი ქანები და მრეწველობის ნარჩენები),

როგორებიცაა კირქვა, ტკილი, თაბაშირი, დოლომიტი. საშუალოდ 1ჰა ნიადაგის მოკირიანებისთვის საჭიროა 5-10 ტონა მელიორანტი. მისი ხარჯვის ნორმა განისაზღვრება ნიადაგის გაცვლითი მჟავიანობის მიხედვით.

სასუქების დოზები უნდა დაზუსტდდეს ყოველი კონკრეტული ბაღისათვის ამისათვის უნდა ჩატარდეს ნიადაგის ლაბორატორიული ანალიზი.

5.3 ხეხილოვანი კულტურების საკვები ელემენტები

მინერალური ნივთიერებანი, რომლითაც მცენარე იკვებება შეიძლება გაიყოს ორ დიდ ჯგუფად: მიკრო და მაკრო ელემენტებად. მაკრო ელემენტები ის ელემენტებია, რომლებსაც მცენარე დიდი რაოდენობით ითვისებს /აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი, კალციუმი, მაგნიუმი, გოგირდი, რკინა/. მიკრო ელემენტები კი ის ელემენტებია, რომლებიც მცენარისათვის აუცილებელი არიან უმნიშვნელო რაოდენობით /ბორი, თუთია, მანგანუმი, სპილენძი, მოლიბდენი და სხვ.

მიუხედავად იმისა, რომ მაკრო და მიკრო ელემენტები შეადგენენ მცენარის საერთო მასის ძალზე უმნიშვნელო ნაწილს, მათი როლი მცენარის სიცოცხლისათვის ძალზე მნიშვნელოვანია. არცერთი მათგანი არ შეიძლება გამოთიშული იქნეს მცენარის საკვებიდან,ან შეიცვალოს მეორე ელემენტით.

აზოტი — დიდი რაოდენობით შედის ამინომჟავების შემადგენლობაში, რომლისგანაც აგებულია ცილა. ცილა პროტოპლაზმის შემადგენელი ნაწილია და წარმოადგენს სიცოცხლის საფუძველს. „უაზოტოდ არ არის ცილა, ცილის გარეშე პროტოპლაზმა, პროტოპლაზმის გარეშე კი სიცოცხლე“— წერდა დ. ნ. პირიანიშნიკოვი.

ასევე ქლოროფილი, რომელზეც დამოკიდებულია ფოტოსინთეზის პროცესი წარმოადგენს აზოტოვან ნივთიერებას.

აზოტით ნორმალურად უზრუნველყოფილი მცენარეები იზრდებიან სწრაფად, ივითარებენ ბევრ ყლორტს და ფოთლებს, რომლებსაც ქლოროფილის დიდი რაოდენობით შემცველობის გამო, აქვთ მუქი მწვანე შეფერვა და აქტიურად აწარმოებენ ფოტო სინთეზს. აზოტის ჭარბი რაოდენობა მცენარეზე უარყოფითად მოქმედებს. გახანგრძლივებულია ზრდა და ქსოვილების მომწიფება, ქსოვილები ფაშარი აგებულებისაა და ნაკლებ გამძლეა მავნებელი დაავადებების მიმართ, ქვეითდება ნაყოფის შენახვის უნარი და გემური თვისებები.

ნიადაგში აზოტი ძირითადად სამი სახით გვხვდება: ორგანული, ნიტრატული და ამონიუმის ფორმით.

ფოსფორი — ითვლება მცენარის მეტად მნიშვნელოვან საკვებ ელემენტად. მას შეიცავს ცილოვანი შენაერთები, შედის აგრეთვე ლიპოიდებისა და ფიტინის შემადგენლობაში. ხეხილოვანი მცენარეები განსაკუთრებით მგრძნობიარენი არიან ფოსფორის ნაკლებობის მიმართ ახალგაზრდობის ასაკში, რადგან ფოსფორი ისევე, როგორც აზოტი ითვლება ზრდის მასტიმულირებელ ფაქტორად. ფოსფორი ხელს უწყობს ფესვთა სისტემის განვითარებას. ფოსფორი აგრეთვე სტიმულს აძლევს ყველა პროცესს, რომელიც დაკავშირებულია განაყოფიერებასთან და ვეგეტატიური ორგანოების მომწიფებასთან. ფოსფორიანი სასუქები, აჩქარებენ მცენარის განვითარებას. მათი გავლენით იზრდება მცენარის გვალვა და ყინვაგამძლეობა.

კალიუმის ხეხილოვანი მცენარე ინტენსიურად ითვისებს განვითარების პირველ სტადიაში.ითვისებს. მისი ორგანული კომპლექსური შენაერთები მცენარეში აღმოჩენილი არ არის. იგი ძირითადად წარმოდგენილია იონების სახით. კალიუმს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს მცენარეში ასიმილაციისა

გაითვალისწინეთ!

დასავლეთ საქართველოს მჟავე ნიადაგებზე (ეწერი, წითელ მიწები და სხვა) ნიადაგის მჟავიანობის გასანეიტრალებლად, აუცილებელია კირის ან დოლომიტის შეტანა. კირის დოზების გაანგარიშება ხდება ჰიდროლიზური მჟავიანობის PH შემცველობის მიხედვით, რაც უფრო დაბალია PH, მით მეტი რაოდენობის კირის შეტანა არის საჭირო. კირი ძირითადად შეაქვთ პლანტაჟის ან ძირითადი მოხვნის დროს.

და ნახშირწყლების გადანაცვლების პროცესისათვის. კალიუმით კვება დიდ როლს თამაშობს მცენარის მექანიკური ელემენტების წარმოქმნაში, კერძოდ, იწვევს ღეროს გამაგრებას. მისი სიმცირის დროს მცენარე გაცილებით მიმღებიანია სოკოვანი დაავადებებისადმი. კალიუმი გავლენას ახდენს აგრეთვე თესლის წარმოქმნაზე. მისი ნაკლებობის დროს მიღებული თესლი წვრილია და ხშირად მოკლებულია აღმოცენების უნარს.

კალციუმი, კალიუმისაგან განსხვავებით, უფრო მეტი რაოდენობით მოიპოვება მცენარის მობერებულ ნაწილებში, ის ყველაზე მეტია თესლში, ყველაზე მცირე კი — ფოთლებში. კალციუმის ნაკლებობის დროს სუსტდება ფესვთა სისტემის განვითარება, აღარ წარმოიქმნებიან ფესვის ბუსუსები, ფესვები ლორწოვდებიან და ლპებიან.

მაგნიუმი შედის მცენარეში წარმოქმნილ მთელი რიგი ორგანული ნივთიერებების შემადგენლობაში, რომელთაგან ყველაზე მნიშვნელოვანია ქლოროფილი. მაგნიუმის ნაკლებობით ფერხდება ქლოროფილის სინთეზი და ფოთლები იღებს ღია შეფერვას.

მცენარის ნაწილებიდან მაგნიუმი ძირითადად თესლში გვხვდება.

გოგირდი შედის ყველა ცილის შემადგენლობაში და მთელ რიგ ვიტამინებში. გოგირდის ნაკლებობის დროს ფერხდება ცილების სინთეზი.გარგნულად გოგირდის დეფიციტი შეიძლება ისევე გამომჟღავნდეს, როგორც აზოტის, ფოთლების შეფერვა მკრთალია.

რკინა აუცილებელი შემადგენელი ნაწილია იმფერმენტების სისტემის, რომლიც ქლოროფილის სინთეზში მონაწილეობს. გარდა ამისა, რკინა მცენარეში არეგულირებს რთული, ორგანული შენაერთების ჟანგვა-აღდგენის პროცესებს.

რკინის ნაკლებობა იწვევს ზრდის ნივთიერებების /აუქსინების/ სინთეზის და დაშლის შეფერხებას. რკინის ნაკლებობის დროს ფოთლები იღებენ ღია ყვითელ შეფერვას.

მიკრო ელემენტები დიდ როლს ასრულებს მცენარეულ ორგანიზმში ფერმენტების გააქტიურების პროცესში.

სპილენძის ნაკლებობა ართულებს ცილების სინთეზს. ნიადაგში სპილენძის ნაკლებობა შეიძლება თავიდან ავიცილოთ ნიადაგში შაბიამნის შეტანით.

მოლიბდენი მცენარეულ უჯრედებში აღადგენს გვარჯილას და ამონიუმს, ურომლისოდაც შეუძლებელია ცილოვანი ნივთიერებების სინთეზი.

ბორი ქმნის რა შაქრებთან რთულ შენაერთებს,აქვს იონიზაციის უნარი და აჩქარებს შაქრების გავლას პროტოპლაზმის ტიხრებში.

ვაშლზე და მსხალზე ბორის ნაკლებობა უფრო ხშირად შეიმჩნევა, ვიდრე სხვა კულტურებზე. ნაყოფებზე იგი მჟღავნდება ე.წ. მშრალი სილაქავის – ქსოვილების ნეკროზის — სახით, რომელიც თანდათან იძენს მოწითალო — ყავისფერ შეფერვას, ღრმავდება და ბოლოს წარმოქმნის ნაპრალებს

5.4 ხეხილის ბაღის ირიგაცია

მორწყვა, სხვა აგრო ღონისძიებებთან კომპლექსში, ითვლება ხეხილოვანი კულტურების ზრდა-განვითარების ოპტიმალური პირობების შემქმნელ ძირითად ფაქტორად. იგი აჩქარებს მცენარის მსხმოიარობაში შესვლას, ახანგრძლივებს მის სიცოცხლეს, ზრდის ყინვაგამძლეობას და მოსავალს. მნიშვნელოვანია, განისაზღვროსწყლისხარისხი. აუცილებელია, ბაღის მოირწყა სარწყავად ვარგისი წყლით. არასწორად ჩატარებული რწყვა,ან ბუნებრივად მოსული ჭარბი ნალექი ასევე საზიანოა ხეხილოვანი კულტურებისთვის. ამრიგად, ბაღის გაშენების დროს უნდა მოხდეს სარწყავი სისტემის მოწყობა.

აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველო ხასიათდება ნალექების მკვეთრად განსხვავებული რაოდენობით.აღმოსავლეთ საქართველოში ნალექები სეზონების მიხედვით, არათანაბრადაა განაწილებული. წყლის დეფიციტი განსაკუთრებით შესამჩნევია ზაფხულის მეორე ნახევარში, როდესაც მიმდინარეობს ნაყოფის ფორმირება. ამიტომ ამ პერიოდში აუცილებელია ბაღი უზრუნველყოფილი იყოს სარწყავი წყლის საჭირო რაოდენობით. რაც შეეხება დასავლეთ საქართველოს იგი უხვნალექიანია მთელი წლის განმავლობაში, მაგრამ ნალექების განაწილება სეზონების მიხედვით არაპროგნოზირებადია. ხშირია გვალვიანი ზაფხული. ზაფხულში წყლის სიმცირის გამო შეძლება გაუარესდეს ნაყოფის ხარისხი და მოსავალი. ზოგიერთ სეზონზე კი პირიქით შეიძლება ადგილი ჰქონდეს წყლის სიჭარბეს. ჭარბი წყლის რეგულირებისთვის მცენარეებს რგავენ შემაღლებულ ბაზოებზე.

რწყვის ვადები და ნორმები. რწყვის ნორმა დამოკიდებულია მცენარის ფესვების მომცველ ფენაში არსებულ წყლის მარაგზე. ბაღი უნდა მოვრწყათ მაშინ, როდესაც ნიადაგის ზღვრული საველე ტენტევადობა და იწევს: მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებზე 80-75%-ზე, საშუალოდ მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებზე 75-70%-ზედა მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებზე 65-60%-ზე ქვევით.

მორწყვის ნორმა უნდა დადგინდეს ნიადაგის ანალიზის საფუძველზე. საშუალოდ მიღებულია, რომ ერთი ჰექტარი ბაღის მოსარწყავად საჭიროა: ქვიშიან ნიადაგზე 400-450მ^3, მსუბუქ თიხნარებზე – 600-700მ^3, საშუალო თიხნარებზე — 800-900მ^3, მძიმე თიხნარებზე – 900-1000მ^3 წყალი.

ბაღში საორიენტაციოდ შეიძლება ვურჩიოთ რწყვის შემდეგი ვადები: შავი ანეულის წესით მოვლილი ბაღი უნდა მოირწყას საშუალოდ 4-5-ჯერ.პირველი რწყვა უნდა ჩატარდეს გაზაფხულზე, ყვავილობის წინა პერიოდში, რომელიც ხელს უწყობს ნორმალურ ყვავილობას და ზრდის ნაყოფთა გამონასკვის პროცენტს. მეორე — ყვავილობის შემდგომ პერიოდში. მესამე — ივნისში ნასკვების ფიზიოლოგიური ცვენის შემდეგ. ამ პერიოდში მოსავლის აღებამდე შეიძლება ჩატარდეს რამდენიმე მორწყვა. ეს დამოკიდებულია კლიმატურ პირობებზე. ნაყოფის დასკდომის თავიდან ასაცილებლად რწყვა უნდა შევწყვიტოთ მოსავლის აღებამდე 20-30 დღით ადრე. მეოთხე რწყვა — მოსავლის აღების შემდეგ. მეხუთე — გვიან შემოდგომით, ან ზამთარში ხეხილის მოსვენების პერიოდში.

ხეხილის ბაღის მორწყვის რამდენიმე წესი არსებობს: მოღვარვით, ჯამებში, კვლებში,ან გაჟონვით, დაწვიმებით, მიწისქვეშა, ტენდამაგროვებელი და წვეთოვანი მორწყვა.

მოღვარვით მორწყვის დროს ნიადაგი მთლიანად უნდა დაიფაროს წყლის ფენით, რაც მთელ რიგ უარყოფით მოვლენებთანაა დაკავშირებული. მოღვარვით რწყვა მოითხოვს წყლის დიდ რაოდენობას, ადგილი აქვს ნიადაგის გადარეცხვას, მორწყვის შემდეგ ნიადაგი იკრავს პირს, რაც აუარესებს ჰაერაციას, შეიძლება გამოიწვიოს დამლაშება.

ჯამებში მორწყვა შედარებით ეფექტურია ახალგაზრდა ბაღებისთვის, ყოველი მცენარის შტამბის ირგვლივ კეთდება 1-1,5მ დიამეტრის და 20-25სმ სიღრმის წრეები, რომლებიც თანამიმდევრულად ივსება წყლით.

კვლებში,ან გაჟონვით მორწყვის დროს რიგთა შორისებში, 80—120სმ-ის დაშორებით გაჰყავთ 20-30სმ სიღრმის და 100-150მ სიგრძის კვლები. მსუბუქი, მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებში კვლები გაჰყავთ უფრო ახლოს და ღრმად. კვლებიდან წყალი იჟონება ორივე მხარეს და ატენიანებს მთელ ფართობს.

დაწვიმებით მორწყვა რწყვის თანამედროვე წესია. ბაღებში იდგმება სტაციონალური და საწვიმებელი აპარატები, რომელთა საშუალებითაც, წვიმის სახით, წყალი თანაბრად და ზომიერად ნაწილდება მთელ ტერიტორიაზე.

მიწისქვეშა მორწყვა შეზღუდულად გამოიყენება, რაც გამოწვეულია მიწისქვეშა სისტემის სიძვირითა და კონსტრუქციის სირთულით. ასეთი მორწყვის დროს მიწაში ჩალაგებული პერფორირებული მილების, წვრილი ნახვრეტებიდან წყალი და ზოგჯერ მასში გახსნილი სასუქი უშუალოდ მიეწოდება აქტიურ ფესვების გავრცელების ზონაში, მაგრამ ასეთი რწყვის დროს ხშირია მილების ნახვრეტების ნიადაგით დაცობა, რაც ართულებს მის ექსპლუატაციას.

ტენდამგროვებელი რწყვა ტარდება მოსავლის აღების შემდეგ. მას დიდი მნიშვნელობა აქვს მოსავლის გადიდების და მცენარის ყინვაგამძლეობის უზრუნველყოფისთვის. იგი უქმნის ფესვთა სისტემას ზრდის კარგ პირობებს, მოსავლის აღების შემდეგ და დადებითად მოქმედებს მცენარეში ორგანული ნივთიერებების დაგროვების პროცესზე.

წვეთოვანი მორწყვის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ ყოველ მცენარეს წყალი მიეწოდება ინდივიდუალურად მინიმალური დოზით. ასეთი რწყვის დროს წყალი გულმოდგინედ უნდა იქნეს გაწმენდილი. იგი გაივლის წნევის სტაბილიზატორს და შტამბის სიმაღლეზე განლაგებული 10-20 მმ დიამეტრის პლასტმასის მილებით მიემართება რიგის გასწვრივ. ყოველ მცენარესთან არსებული საწვეთურებიდან გამოედინება საათში 2-დან 12 ლ-მდე წყალი.

რწყვის მრავალი წესიდან, წყლის ეკონომიურად ხარჯვის და სხვა დადებითი თვისებების გამო, ყველაზე პესპექტიულია წვეთოვანი და ნიადაგქვეშა მორწყვა.

სურ.7 წვეთოვანი სარწყავი სისტემა

გაითვალისწინეთ!

ბაღის მორწყვა უნდა განხორციელდეს წვეთოვანი სისტემით 2,6. 4,0 ან 8,0 ლიტრი/საათში. საშუალოდ წელიწადში საჭიროა 20-25 მორწყვის ჩატარება.

საქართველოს ჭარბტენიან პირობებში, სადაც გრუნტის წყლების დგომის სიღრმე აღემატება 1.5 მეტრს, აუცილებელია სადრენაჟო სისტემის მოწყობა. სადრენაჟო სისტემის მოწყობის შემდეგ ბაღი უნდა გაშენდეს შემაღლებულ 30-40 სმ. სიმაღლის კვლებზე.

სადრენაჟო სისტემები არის ღია და დახურული ტიპის. ღია სადრენაჟო სისტემა შედგება ღია არხებისგან. არხის სიღრმე უნდა იყოს 25-30 სმ. არხები ეწყობა თითოეული რიგის, ანყ ოველ მეორე რიგის გასწვრივ, ხის ძირიდან 1.5მ-ის დაშორებით. ღია სადრენაჟო სისტემა მოითხოვს ნაკლებ კაპიტალ დაბანდებას, თუმცა, მისი უარყოფითი მხარეა ის, რომ მას მუდმივად,თითქმის ყოველ სეზონზე სჭირდება განახლება და გამოწმენდა.

დახურული ტიპის სადრენაჟო სისტემა შედგება სხვადასხვა მასალისგან დამზადებული (ლითონი, პლასტმასი) სპეციალური მილებისგან. სადრენაჟო მილები მიწაში თავსდება 50-60სმ სიღრმეზე. მილები სდიამეტრი-300-400მმ. დახურული სადრენაჟო სისტემა კარგად იცავს მცენარეებს ჭარბი წყლისგან და ასევე გაადვილებულია მექანიზაციის მოძრაობა ბაღში,

თუმცა, მოითხოვს დიდ კაპიტალდაბანდებას და ექსპლუატაციის რამდენიმე წლის შემდეგ მილების გაწმენდას.ასეთი წესით მოწყობილი სადრენაჟო სისტემა უზრუნველყოფს ზედმეტი წყლის სწრაფად დაწრეტას, იცავს მცენარის ფესვებს დაზიანებისგან.

სურ.8 8 ღია სადრენაჟო სისტემა

სურ.9 დახურული სადრენაჟო სისტემა

დაიმახსოვრეთ!

დარგვის შემდეგ ნერგი აუცილებლად უნდა მოირწყოს. 1 ნერგზე საჭიროა არანაკლებ 25-30 ლიტრი წყალი. ამის შემდეგ მორწყვა რეგულარულად უნდა გამეორდეს მოკლე 2-3 დღის ინტერვალებით ნერგის გახარებამდე.

საკონტროლო კითხვები:

1. რას ეწოდება სიდერაცია?
2. რწყვის რომელი წესს იყენებენ ხეხილის ინტენსიურ ბაღში?
3. როგორ ხდება ახალგაზრდა ბაღის განოყიერება?
4. ხეხილის ბაღისათვის აუცილებელი მინერალური სასუქების?
5. რა არის შავად ხნულის უარყოფითი მხარე?
6. აღწერეთ ხეხილის ბაღში სიდერალური სისტემის გამოყენება.
7. ახალგაზრდა ბაღის მოვლის თავისებურებები.
8. როდის ხდება ორგანული სასუქების შეტანა მსხმოიარე ხეხილის ბაღში?
9. როდის ხდება აზოტოვანი სასუქების შეტანა მსხმოიარე ბაღში?
10. რა არის ფერტიგაცია?

ტესტები: (შემოხაზე ერთი სწორი პასუხი)

1.ნიადაგის მოვლის წესი, როცა ნიადაგი მთლიანად ან ნაწილობრივ იფარება ჩალით, ტორფით, ნაკელით და სხვ.

1.კულტურული დაკორდება; 2.მულჩირება; 3.შავადხნული; 4.სიდერაცია.

2. რა არის შავად ხნულის უარყოფითი მხარე?

1.ტენისმარაგის დაგროვება; 2. ცუდიჰაერაცია; 3.სარეველებთან ბრძოლა; 4. ნაყოფიერების დაკარგვა.

3. ხეხილის ბაღისთვის საუკეთესო ნიადაგის არის რეაქციაა

1.ნეიტრალური, სუსტიმჟავე დასუსტი ტუტე; 2.მჟავე ნიადაგები;

3. კარბონატული ნიადაგები; 4.ტუტე ნიადაგები.

4.ნიადაგის მოვლის წესი, როდესაც ხდება ერთწლიანი ბალახის თესვა და ნიადაგში ჩახვნა:

1.სიდერაცია, 2. შავიხნული, 3.კულტურული დაკორდება, 4. მულჩირება:

5. პლანტაჟი (მოხვნა) დამოკიდებულია:

1. ჰაერის ტემპერატურაზე, 2.ნიადაგის ტიპზე 3. ფარდობით ტენიანობაზე,4. მცენარეზე

პრაქტიკული დავალება

1. **ხეხილის ბაღში ნიადაგის მოვლა.**

   სტუდენთთა მცირე ჯგუფმა(3-4 კაცი) მონაწილეობა მიირეთ ნიადაგის მოვლის სხვადასხვა ღონისძიებაში..

2. **ხეხილის ბაღში ნიადაგის განოყიერება**

   სტუდენთთა მცირე ჯგუფმა(3-4 კაცი) განახორციელეთ ბაღში სასუქების შეტანა წესების და ნორმების დაცვით..

3. **ხეხილის ბაღის მორწყვა.**

   სტუდენტთა მცირე ჯგუფმა (3-4 კაცი) განახორციელეთ მორწყეთ ბაღში ხეხილი.