

ზ. მახარაძე

მანდარინის მოვლა–მოყვანის ონტენსიური ტექნოლოგია



ბათუმი

2014

მანდარინისმოვლა–მოყვანისთანამედროვეტექნოლოგიები

1. მანდარინის საბალე ნაკვეთის შერჩევა და გაშენება

მანდარინის ბაღის გაშენებისას დიდი მნიშვნელობა აქვს ადგილის ოპტიმალური პირობების შერჩევას და მის სწორ ორგანიზაციას. აქ შეცდომის დაშვება არ შეიძლება, რომელიც გვიან აუცილებლად გამოვლინდება და მისი გამოსწორება უკვე შეუძლებელი იქნება.

მანდარინის ბაღის გასაშენებლად გამოყენებული უნდა იქნას თბილი ნაკვეთები, ზღვის დონიდან 350 მ სიმაღლემდე. ნიადაგურ პირობებს დიდი მნიშვნელობა აქვს უხვი და მყარი მოსავლიანობისათვის. სასურველია ღრმა, ნეშომპალა–კარბონატული, ჰუმუსით მდიდარი წითელმიწები, სამუალო და მსუბუქი შედგენლობის კარბონატული ან ალუვიური ნიადაგები.

მანდარინის გასაშენებლად ნაკვეთის ძირითადი დამუშავება ხდება პლანტაჟის წესით. მისი დაქანების ხასიათის მიხედვით მიმართავენ მთლიან დამუშავებას ან ეწყობა ტერასები (სურ. 1) და ტარდება ღონისძიებათა სისტემა, რომელიც შეასრულებს ნიადაგის წყლის მიერ ეროზიას და მცენარის მაღალპროდუქტიულ პირობების შექმნის პირობებს.



სურ. 1 მანდარინის გაშენება ტერასებზე

ნიადაგი მზადდება დარგვამდე 1–2 წლით ადრე. ნაკვეთი უნდა განთავისუფლდეს ხეებისა და ბუჩქნარებისაგან. დარჩენილი ფესვები უნდა ამოიძირკვოს 50–60 სმ სიღრმეზე და დამუშავდეს მთელ სიღრმეზე. ამის შემდეგ ითესება სასიდეარაციო კულტურები (უმჯობესია პარკოსნები).

2. ნერგის დარგვა

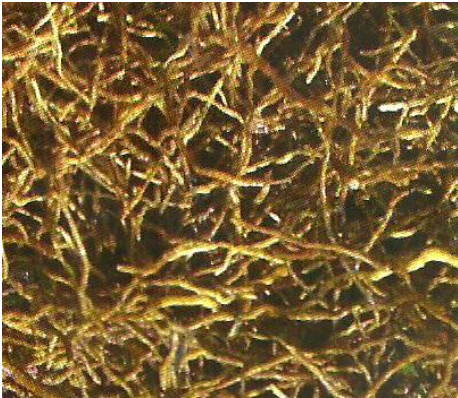
დამუსავებულ ნიადაგზე 1–2 წლის შემდეგ საჭიროა დასარგავი ორმოების წინასწარი ამოღება 2 x 5 მ კვების არით. ორმო უნდა იყოს ერთი მეტრი დიამეტრისა და 0,4–0,5 მ სიღრმის. ორმოდან ამოღებული მიწის ფენები იწყობა ცალ–ცალკე. დარგვამდე 2–3 კვირით ადრე ორმოებს ავსებენ შემდეგნაირად: მიწის ზედა ფენას ურევვენ ორგანულ სასუქს 20–25 კგ რაოდენობით, 0,6–0,8 კგ სუპერფოსფატს, მძიმე ნიადაგებს 30 კგ–მდე ქვიშას და მჟავე ნიადაგებს კირს.

დარგვა წარმოებს 1–2 წლიანი, კარგი ფესვთა სისტემის მქონე სტანდარტული ნერგებით. დარგვის წინ ნერგზე უნდა მოიჭრას დაზიანებული ფესვები და ტოტები. დარგვა შეიძლება გვიან შემოდგომაზე და გაზაფხულზე (15 აპრილამდე). დარგვამდე ფესვებს ამოავლებენ წუნწახში,

ათავსებენ ორმოში, აყრიან მიწას და ტკეპნიან. აუცილებლად გასათვალისწინებელია რომ, დარგული ნერგის ფესვის ყელი იყვეს ნიადაგის ზედაპირიდან 3–4 სმ სიმაღლეზე. მცენარე უნდა მოირწყას და აიკრას ჭიგოზე.

3. ნიადაგის საფარის მოვლა და განოყიერება

მანდარინის ახალგაზრდა ნარგავებს საჭიროა ჰქონდეს გაძლიერებული მოვლა. არახელსაყრელ პირობებში ნერგები სუსტად ვითარდება, აგვიანებენ მსხმოიარებას. მიუხედავად შემდგომში მოვლის გაუმჯობესებისა ისინი დიდი ხნის განმავლობაში დაკნინებული რჩებიან.



სურ.2 მანდარინის მკვებავი შემწოვი ფესვები

თანამედროვე ტექნოლოგიით არ არის რეკომენდირებული, როგორც ახალგაზრდა ისე მსხმოიარე ბაღში ნიადაგის დამუშავება–დაბარვით, ვინაიდან მანდარინის მკვებავი შემწოვი ფესვთა სისტემის უმრავლესობა მდებარეობს ვარჯის ქვეშ 30 სმ–მდე

სიღრმეზე (სურ. 2) ბარვის დროს ხდება მათი მოჭრა

დაზიანება, რომელთა აღდგენა მოშუშებას სჭირდება დრო და ის საკვები მარაგი, რომელიც გამოყენებული იქნებოდა ახალგაზრდა ყლორტებისა და ნაყოფის წარმოქმნისათვის. გარდა ამისა დაზიანებულ ადგილებზე სახლდებიან დაავადების გამომწვევი მიკრობები და ავადებენ ფესვთა სისტემას. ამიტომ მიზანშეწონილია სწარმოებდეს ნიადაგის მულჩირება ორგანული ნივთიერებებით, რომლებიც შეიძლება წრიულად ხის ირგვლივ. სურათ 3.–ზე წარმოდგენილია მულჩირების წრიული ფორმა, ან 2 მეტრიან ზოლად, (სურ. 4) თუმცა, ის არ უნდა ეხებოდეს ხეს, დაშორებული უნდა იყოს მონიმუმ 10 სმ–ით. ძალიან ახლოს მისმა მოთავსებან შეიძლება გამოიწვიოს სოკოვანი, პათოგენების გამრავლება და ზამთარში მღრნელების თავშესაფარი გახდეს. დანარჩენ 2–3 მეტრ ზოლზე ითესება სიდერატები, ანუ, ეგრეთწოდებული საფარი კულტურები.

მულჩირებაში იგულისხმება: ნაკელის, კომპოსტის, ნახერხის და სხვა მასალის შეტანა. ძროხის, ცხენის, თხის და ცხვრის ნაკელის ნარევი კარგი მულჩია. ფრინველის ნაკელის გამოყენების შემთხვევაში უნდა მოხდეს მისი კომპოსტირება მცენარეულ მასალასთან, რადგან ის მეტი რაოდენობით შეიცავს აზოტს, ვიდრე მცენარეს სჭირდება.



სურ. 3. მულჩირების წრიული ფორმა



სურ. 4 მულჩირების ზოლური ფორმა

ორგანული სასუქი, იქნება ეს კომპოსტის, ნაკელის, მულჩის ან ზედაპირის დასაფარი კულტურა, ძალიან ღირებულია. ურგანული სასუქი, რომელიც თავად არის ნიადაგის მიკრობების მატარებელი, საშუალებას აძლევს ნიადაგს ნელ–ნელა მიიღოს საკვები და რომელიც აუმჯობესებს შეტანილი სასუქების ეფექტურობას, არეგულირებს ტენიისა და ტემპერატურულ რეჟიმს. ორგანული სასუქი შეიცავს მცენარისათვის საჭირო ისეთი მიკრობების ფართო სპექტრს, როგორიცაა ბაქტერიები, სოკოები, რომლებიც განაპირობებენ ჯანსაღი ფესვთა სისტემის ჩამოყალიბებას. შესაძლებელია ამ მიკრობების საშუალებით მოხდეს საკვები ელემენტების კონცენტრირება ფესვთა სისტემის ზონაში, ან დაიცვას ისეთი მიკრობებისაგან, რომლებიც იწვევენ მცენარის დაავადებებს. დაშლისას ის წარმოადგენს აზოტის წყაროს, რის გამორეცხვა წყლით, მარტივად არ ხდება.

იმის მიხედვით თუ, როგორია ტენიის შემცველობა მულჩში (კომპოსტი, ნაკელი) ჰექტარზე საჭიროა მისი რაოდენობა განსაზღვრული იქნეს 10–40 ტონამდე. მეტი რაოდენობით შეტანა სჭირია იმ შემთხვევაში, როცა მანამდე ორგანული სასუქი არ იყო, ან მცირე დოზით იყო შეტანილი. იმ შემთხვევაში როცა ორგანული სასუქის შეტანა ხდება სისტემატურად, შესაბამისად მცირდება შესატანი რაოდენობა. თუმცა ეს ხდება აუცილებლად ნიადაგის ანალიზის შემდეგ. სურათ 5–ზე წარმოდგენილია ორგანული სასუქის შემადგენლობის ოპტიმალური ვარიანტი.



სურ. 5. კომპოსტი

კომპოსტი მზადდება შემდეგნაირად: ნაკვლს, ტორფს, მცენარეულ ანარჩენებს, ნახერხს და სხვა საყოფაცხოვრებო ანარჩენებს ყრიან ერთ გროვად. სასურველია ყოველ 1მ^3 მასალას დაემატებოს 2 კგ სუფერფოსფატი, 1 კგ კალიუმის სულფატი ან 3 კგ ნაცარი. აწყობენ შტაბელებად 1,2 – 1,6 მ სიმაღლემდე. ზაფხულის განმავლობაში მიღებულ ნარევს 3–4 ჯერ ურევენ და ატენიანებენ. 12–18 თვის შემდეგ მიიღება მუქი-შავი ფერის ერთგვაროვანი კომპოსტი.

ნახ.6 –ზე მოცემულია მულჩის (ორგანული სასუქის) შეტანა მექანიზირებული წესით.



სურ. 6 ორგანული სასუქის შეტანა პლანტაციადი

4. საფარი კულტურები

ბადის ნიადაგობრივი პირობების გაუმჯობესებისათვის და მცენარის სიჯანსაღისათვის საჭიროა დაითესოს სიდერატები ან საფარი კულტურები, რომლებიც საშუალებას აძლევს მცენარის ფესვებს იფუნქციონიროს ნიადაგის ზედაპირთან ახლოს. ამრავლებს სასარგებლო მიკრობებს, კარგია სასარგებლო მწერებისათვის, ნექტრისა და მტვრის მისაღებად, აბალანსებს ნიადაგის ტემპერატურას, ამცირებს მცენარის სტრესებს (ტემპერატურის, ტენიის მკვეთრი რყევა). მისი საშუალებით ნიადაგი იღებს მეტ საკვებ ელემენტებს და იცავს სარეველების გამრავლებისაგან. საფარი კულტურები ითესება ნიადაგის გასაუმჯობესებლად და არა მისგან მოსავლის (თივა) მიღებისათვის.

საფარ კულტურებად ითესება მარცვლოვნებიდან შვრია, ჭვავი და სხვა, პარკოსნებიდან—სამყურა, იონჯა, ცერცველა და სხვა. ეს მცენარეები დიდი ოდენობის ორგანული საკვების მატარებლები არიან, რაც ნელა იშლება. (სურ.7 და 8).



სურ. 7. სამყურის, ჭვავის და ცერცველას შერეული საფარკულტურიანი ნათესარი



სურ. 8. საფარი კულტურების ნათესარი ბაღში

საფარი კულტურების თესვა წარმოებს შემოდგომაზე. ისინი აღმოცენებას და გაზრდას ამთავრებენ პირველი ყინვების დადგომამდე, რაც ნიადაგს თავისთავად იცავს ყინვებისაგან და მისგან

გამოწვეული ეროზიისაგან. გაზაფხულზე აგრძელებენ ზრდას და ხდება მოთიბვა, ხეების ქვეშ ნიადაგის ზედაპირის დასაფარავად. პარკოსანი საფარი 1 ჰექტარზე იძლევა დაახლოებით 100–150 კგ აზოტს, ხოლო შერეულ მარცვლოვნებთან დათესილი 35–75 კგ–ს. ეს კი აზოტის შეტანის ძალზე მოხერხებული და იაფი ხერხია. ამრიგად საფარი კულტურის თესვა საკმაოდ მომგებიანია და ამ ხერხით ხორციელდება გრძელვადიანი ორგანული ნივთიერებებით ნიადაგის უზრუნველყოფა. იგი ერთხელ დაითესება და იქცევა მუდმივ საფარ კულტურად. პერიოდულად შეიძლება საჭირო გახდეს მისი გამოთესვა.

5. ნიადაგში საკვები ელემენტების დონის მართვა

მანდარინის შემთხვევაში მისი საკვები ელემენტებით მომარაგება, როგორც წესი გულისხმობს კომპოსტის, კომპოსტირებული ნაკელის გამოყენებას ან, კონკრეტული ელემენტების შეტანას ნიადაგში. უმრავლეს შემთხვევაში, ბაღში საჭიროა ყოველწლიურად შეტანილი იქნას აზოტი და თუთია, ზოგ შემთხვევაში საჭიროა ისეთი მიკროელემენტების შეტანა, როგორიცაა მაგნიუმი, მანგანუმი, ბორი და რკინა. მჟავე ნიადაგებში შეიძლება საჭირო იყოს მაკროელემენტების ფოსფორისა და კალიუმის შეტანა, რომელიც უნდა სწარმოებდეს ნიადაგის და მცენარის ქიმიური ანალიზის შედეგად.

ნ ი ა დ ა გ ი ს ა ნ ა ლ ი ზ ე ბ ი ს ა დ ე ბ ა. ახალგაზრდა ბაღში ნიადაგის ანალიზი კეთდება მისი სასუქებით განოყიერებამდე. მძიმე ნიადაგებში ანალიზი კეთდება ყოველწლიურად დარგვიდან ორი წლის შემდეგ.

მსხმოიარე ბაღში ანალიზი ტარდება ყოველ 4–5 წელიწადში ერთხელ, ან მნიშვნელოვანი ცვლილებების და დანამატების შეტანის შემთხვევაში. ბაღში საანალიზო მიწის ნიმუშის აღება ტარდება 8–10 ადგილას ჭადრაკული წესით, გზიდან 8–10 მეტრის დაშორებით. ამ დროს საანალიზო ადგილზე ნიადაგის ზედაპირს უნდა მოშორდეს მცენარეები და მინერალები. ამოითხაროს 15–20 სმ სიღრმის ორმო, მიწა აირიოს კარგად და თვითოეულ ორმოდან იღება ერთი ჭიქა მიწა. თუ ნარგაობა და ნიადაგი ერთგვაროვანია შეიძლება ნიმუშების შერევა ერთმანეთში და 500 გრ მიწის წაღება ლაბორატორიაში. თუ ნარგაობა და ნიადაგი არაერთგვაროვანია მაშინ საჭიროა ნიმუშების აღება და წარდგენა ცალ–ცალკე. ნიმუშები იყრება პოლიეთილენის პარკებში, უკეთდება შესაბამისი წარწერები ადგილმდებარეობისა და თარიღის ჩვენებით.

6. სასუქების შეტანა და ვადები

ა ზ ო ტ ი – ძალიან მნიშვნელოვანი ელემენტია ციტრუსებისათვის, ის ხელს უწყობს ახალგაზრდა ნაზრდების წარმოქმნას და ზრდას. თუმცა მისი შეტანა ფართობებში ზოგჯერ ჭარბად ხდება. აზოტის ზედმეტი გამოყენება პირიქით, ვნებს ციტრუსის ნაყოფის ხარისხს და ზრდის როგორც გაყინვის ისე, მავნებლებისაგან მცენარის დაღუპვის რისკს, გვიანდება მცენარისა და ნაყოფის მომწიფების პერიოდს. აზოტის შეტანა უნდა შეესაბამებოდეს მისი, იმ პერიოდის საჭიროებას, რომელიც მცენარეს სჭირდება. ფართობში თუ საფარ კულტურებად გამოყენებულია პარკოსანი

კულტურები ან შეტანილია ნაკელი, მაშინ აზოტის დოზის განსაზღვრა უნდა ხდებოდეს ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შემდეგ.

აზოტის ძირითადი დოზის შეტანა უნდა ხდებოდეს გაზაფხულზე, გამომდინარე იქედან რომ, მცენარეს ეს ძირითადად საჭიროება პირველი ვეგეტაციიდან ნაყოფის ჩამოყალიბებამდე. აზოტის შეტანა ხდება მაშინ, როცა დასრულდება ყინვების საშიშროება და ნიადაგი თბება. თუ ნიადაგი სველი და ცივია აზოტის შეთვისება მცენარის მიერ ხდება ძალიან რთულად და შესაბამისად მისი დიდი ნაწილი, ჩარეცხვების გამო, იკარგება,

რადგან აზოტი ადვილად ხსნადი და მობილურია და ის ადვილად ჩაირეცხება ნიადაგის ღრმა ფენებში. გამომდინარე აქედან, ის რომ, მცენარემ ეფექტურად და მაქსიმალურად გამოიყენოს მიზანშეწონილია მისი გამოყენება მოხდეს მცირე დოზებით (მინიმუმ 4-ჯერ ვეგეტაციის პერიოდში) ვარჯის ქვეშ და დაიფაროს მულჩით, თუ მულჩი არ არის გამოყენებული, მაშინ ჩაითიხნოს 3-4 სმ სიღრმეზე.

აზოტის შეტანა უნდა დასრულდეს ივლისის დასაწყისში. მისმა შემდგომმა შეტანამ შესაძლებელია გამოიწვიოს ნაყოფის ხარისხის გაუარესება და მცენარის დაზიანება.

აზოტის დოზები ახალგაზრდა ბაღში:

- პიველ წელს ერთ ხეზე საჭიროა 50 გრ. სუფთა ელემენტი;
 - მეორე წელს ერთ ხეზე საჭიროა 100 გრ. სუფთა ელემენტი;
 - მესამე წელს ერთ ხეზე საჭიროა 100-200 გრ. სუფთა ელემენტი (დამოკიდებულია ხის სიდიდეზე);
 - მეოთხე წელს ერთ ხეზე საჭიროა 250 გრ. სუფთა ელემენტი;
- მსხმოიარე ბაღში ერთ ხეზე სშუალოდ 250-500 გრ. სუფთა ელემენტი (დამოკიდებულია ხის სიდიდეზე).

შენიშვნა: სუსტი მცენარე აზოტის დიდ რაოდენობას ვერ შეითვისებს.

ფოსფორის დეფიციტის მქონე მცენარეები ისხამენ უფრო მეტად სქელკანიან და ნაკლებად წვნიან ნაყოფებს.

კალიუმში ეხმარება ნაყოფს დაუზიანებელი კანის შენარჩუნებაში, აუმჯობესებს გემოს, ახდენს სიმკვავისა და შაქრიანობის ბალანსირებას და ზრდის ნაყოფის შენახვის ვადას. შესაძლებელია კალიუმის 1%-იანი ხსნარის მცენარეზე შესხურება სიმწიფის პერიოდში.

ფოსფოროვანი და კალიუმიანი სასუქების შეტანა, მანდარინის ბაღში ხდება მხოლოდ, ნიადაგის ქიმიური ანალიზის შედეგად.

მიკროელემენტების: თუთიისა და მანგანუმის შეტანა უნდა მოხდეს ყოველწლიურად გაზაფხულზე ფოთლებზე შესხურებით, შემდეგი ნარევით: თუთია (500 -1000 მგ/ლიტ).+მანგანუმი (300-700მგ/ლიტ), შესაძლებელია მათი ცალ-ცალკე შესხურება.

მჟავიანობა pH. მანდარინი კარგად იზრდება საშუალო მჟავიანობის პერიოდში, როცა pH=5,5–6. მაღალი მჟავიანობის დროს ხდება მოკირიანება დოლომიტის, დეფექციური ტალახის ან კირის შეტანით. მათი დოზები განსაზღვრა ხდება ქიმიური ანალიზის საფუძველზე.

7. მანდარინის ვარჯის გასხვლა–ფორმირება

მანდარინის ვარჯის გასხვლა აუცილებელია. მისი მიზანია ვრჯში სინათლის შეღწევადობის გაზრდა. ხშირი ვარჯი ხელს უშლის საკმარისი რაოდენობის სინათლის მისაწვდომლობას თვითნებულ ნაყოფამდე, მავნებლებისა და დაავადებების შემცირებას, რადგან რბილქსოვილიანი მავნებლები მრავლდებიან და იმალებიან ხშირ ვარჯში, ისინი კარგად ეგუებიან მაღალ ტენიანობას და ჰაერის მოძრაობის ნაკლებობას. ვარჯის გამოხშირვა შესაძლებლობას იძლევა მავნებლების რაოდენობის შემცირების იმ დონემდე, რომ ნაკლები ან საერთოდ საჭირო აღარ იყოს პესტიციდების გამოყენება. საჭიროა არა პროდუქტიული ტიტების მოცილება, რადგან ისინი გრძელი, მსხვილი, კარგად განვითარებული ტოტებია და შესაბამისად მოიხმარებენ დიდი რაოდენობის საკვებს, სამაგეოროდ იძლევიან დაბალი ხარისხის, დიდი ზომის შიგნიდან გამომშრალ ფუყე ნაყოფებს.

მანდარინის გასხლით უმჯობესდება ნაყოფის ხარისხი ფერისა და გემოს ხარჯზე, იზრდება სტანდარტული ნაყოფების პროცენტული რაოდენობა. მცირდება დანახარჯები მოვლის, შეწამვლის და მოსავლის აღების დროს. ასევე იქმნება დაავადებებისა და მწერების გავრცელების ნაკლები შესაძლებლობა. ხე გაცილებით ჯანსაღია. გასხვლა ტარდება ორი წესით: გამოხშირვით, როცა ტოტებს მთლიანად აშორებენ და დამოკლებით, როცა ტოტებს აცლიან განსაზღვრულ ნაწილს.

გ ა ს ხ ვ ლ ი ს ვ ა დ ე ბ ი. მანდარინი უნდა გაიხლას ადრე გაზაფხულზე, ვეგეტაციის დაწყებამდე, როცა აღარ არის წაყინვების საშიშროება. შეიძლება თბილ ზამთარშიც, ამ დროს გასხვლის ოპტიმალური დროს წარმოადგენს თებერვალი და მარტი. წლის განმავლობაში მცენარეს უნდამოშორდეს ფერშეცვლილი, დაზიანებული, გადახლართული, ქვედა ტოტების დამჩრდილავი, გამხმარი და ქვედა ნაწილში–შტამბზე განვითარებული ტოტები (სურ.9 და 10).



სურ. 9



სურ. 10

გაზაფხულის დათბობისაგ უნდა მოიჭრას ცრუფარიანებით დაავადებული ტოტები. (სურ.11)



სურ. 11 ცრუფარიანებით დაზიანებული ტოტები

ყინვებით დაზიანების შემთხვევაში არ ისხვლება მანამ, სანამ გაზაფხულის ზრდა არ გვიჩვენებს დაზიანების ადგილს. ადრეულმა გასხვლამ შეიძლება გამოიწვიოს უფრო მნიშვნელოვანი დაზიანება.

გასხვლა არეგულირებს მეწლეულობას. როგორც წესი უხვი მსხმოიარეობის დროს მცენარეზე ახალგაზრდა ყლორტები არ წარმოიქმნება ან, უმნიშვნელო რაოდენობით ვითარდება, რის გამოც მომდევნო წელს ვლებულობთ მცირე რაოდენობის მოსავალს და ადგილი აქვს დიდი რაოდენობის ნაზრდების წარმოქმნას, სამაგეოროდ შემდგომში უხვმსხმოიარობის საფუძველია. სწორმა გასხვლამ შესაძლოა 30–35%-ით გაზარდოს მსხმოიარობა და შეამციროს მეწლეულობა, რისთვისაც მანდარინის ხეს უნდა შეუმცირდეს გასული წლის ნაზრდების გარკვეული რაოდენობა დაბალი მოსავლიანობის წლის შემდეგ. ე.ი მოსალოდნელი მაღალი მოსავლის წლის გაზაფხულზე.

გ ა ს ხ ვ ლ ი ს ტ ე ქ ნ ო ლ ო გ ი ა. მანდარინის ხე უნდა გაისხვას ფრთხილად, რადგან მას გააჩნია ნაზი კანი. ტოტების მოჭრის დროს სასხლავი მაკრატელის მჭრელი ნაწილი მიმართული უნდა იყოს ხისკენ, რათა არ დაზიანდეს ტოტის ნაწილი (სურ.12)



სურ.13 სასხლავი იარაღის გამოყენების ტექნიკა

ტოტი უნდა მოიჭრას ტოტის ყელიდან ერთი სანტიმეტრის დაცილებით ისე, რომ არ დაზიანდეს გამსხვილებული ნაწილი ტოტის დასაწყისში (სურ. 14). ყელს აქვს უჯრედების ვიწრო სალტე, რომელიც აქტიურებს გამამკრიველები ქსოვილების წარმოქმნას ნასხლავის ირგვლივ და აწარმოებს შეხორცებას. ასევე ის წარმოშობს ანტისეპტიკურ ნივთიერებას, რომელიც იცავს

ჭრილობას ღვობისაგან. ასეთი წესით გასხვლის დროს მალამოს წასმა ჭრილობაზე საჭირო არ არის.



სურ. 14 ა ტოტის არასწორი



სურ.14 ბ ტოტის მოჭრის

როდესაც ტოტი აჭრილია ღეროსთან ზედმეტად მახლოს, ის მოიცავს მცენარის ღეროსაც და მოჭრის ადგილზე შემდგომში ჩნდება ფულურო, ხოლო გრძელად მოჭრისას ძნელად ხდება შეხორცება, ღებვა და ვრცელდება ღეროსკენ, (სურ.15)



სურ.15. არასწორი გასხლი შედეგები

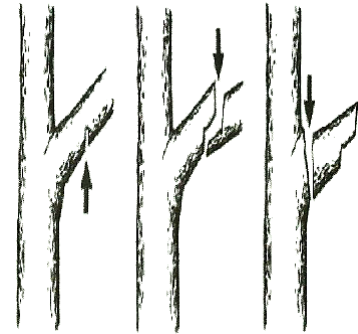
სურ. 15–ზე წარმოდგენილი მცენარის რეციდივები გამოწვეულია წინა წლებში ვარჯის არასწორი გასხლა–ფორმირებით. ამიტომ ახალგაზრდა მცენარე უნდა ისხვლებოდეს ყოველწლიურად, არ უნდა ხდებოდეს ვარჯის გახშირება.

მსხვილი ტოტების გასხვლის დროს, ჩამოტყდომები და დარჩენილი ნაწილის დაზიანების თავიდან ასაცილებლად ტარდება სამჯერადი ჭრა:

– პირველი ჭრა – განტოტვის ადგილიდან 25–30 სმ იჭრება ტოტის ქვემოდან $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$ ნაწილი (სურ.16 ა);

– მეორე ჭრა – პირველი ჭრის ადგილიდან 3–4 სანტიმეტრის დაშორებით ტოტის ზემოდან მოჭრით ტოტის მოცილება(სურ.16 ბ);

– მესამე ჭრა – საბოლოო ჭრა, რომლითაც ტოტი მოშორდება ღეროსთან შეერთების ადგილს(სურ.16 გ).



სურ. 16 მსხვილი ტოტების ჭრის ტექნიკა

ა) პირველი ჭრა; ბ) მეორე ჭრა; გ) მესამე ჭრა

ა) ბ) გ)

ფორმირება. მცენარის ფორმირება იწყება სანერგედან. ნერგის გადაჭრა ხდება დარგვის დროს. თუ ღერო წვრილი და გრძელია ამ შემთხვევაში გადაჭრა ხელს უწყობს განივი და დაბალი ვარჯის განვითარებას, რომლის მოვლა და მოსავლის აღება უფრო ადვილია. ახალგაზრდა მცენარის სწორად ფორმირებისათვის მიწისკენ მიმართული ტოტები უნდა მოიჭრას, რათა განვითარდეს ზემოთ მიმართული ტოტები. ამისათვის ტოტი უნდა გადაიჭრას იმ ილლიის კვრტის შემდეგ, რომელიც ზემოთ არის მიმართული, რაც ხელს შეუწყობს კომპაქტური ვარჯის წარმოქმნას, რომლის ტოტები მიწიდან დაცილებული იქნება 55–75 სმ სიმაღლეზე.(სურ.17)



სურ. 17 ახალგაზრდა მცენარის ფორმირება

სასურველი ფორმის ვარჯის მიღების მიზნით რეგულარულად უნდა ტარდებოდეს არასწორად განვითარებული და ვარჯის გამახშირებელი, ზედმეტი ტოტების მოცილება.

8. მანდარინის მავნებლებთან და დაავადებებთან ბრძოლის მეთოდები

ეკოლოგიურად სუფთა და მაღალხარისხოვანი პროდუქტის მისაღებად საჭიროა მავნებლებისა და დაავადებების ინტეგრირებული მართვა.

მავნებლების წინააღმდეგ ბრძოლის მეთოდების მართვის მიზანია არა მავნებლის მთლიანი განადგურება, არამედ მცენარის საკმარისი დაცვა, რომელიც საფუძველი იქნება შემდგომში დიდი რაოდენობის და მაღალხარისხოვანი მოსავლის მიღება.

მავნებლებისა და დაავადებების ინტეგრირებული მართვა მოიცავს :

- მავნე ორგანიზმებით გამოწვეული პრობლემების პრევენციას;
- მავნე ორგანიზმების სწორ იდენტიფიკაციას და მოსავლის რისკის შეფასებას;
- მავნე ორგანიზმების პოპულაციის მონიტორინგს, შეწამვლის აუცილებლობასა და დროის განსაზღვრას;
- მართვის სხვადასხვა საშუალებების გამოყენებას : ბიოლოგიური, აგროტექნიკური, ფიზიკო-მექანიკური და ქიმიური.

მავნებლებით გამოწვეული პრობლემის პრევენცია გულისხმობს:

- აზოტოვანი სასუქების სწორად გამოყენებას;
- გასხვლას;
- ნიადაგის განოყიერებას;
- საფარი კულტურების გამოყენებას;
- დრენაჟის გაუმჯობესებას;
- მავნელების გამრავლების შეჩერების მიზნით აგრო ღონისძიებების დროულ ჩატარებას.

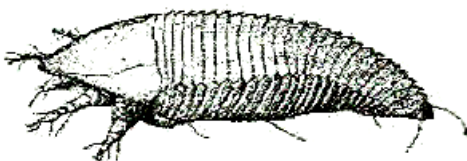
მანდარინის ძირითადი მავნებლები

ციტრუსის ვერცხლისფერი ტკიპა, ციტრუსის ბეწვიანი წითელი ტკიპა, რბილი ცრუფარიანა, ფორთოხლისფერი ფარიანა, ჩინური ცვილისებური ფარიანა, ნარინჯოვანთა ყვითელი ფარიანა, ავსტრალიური ღარებიანი ფარიანა, მიხაკისებრი ფარიანა, ფრთათეთრა და სხვა.

განვიხილოთ ზოგიერთი მათგანი:

ვერცხლისფერი ტკიპა – ტკიპა წუწნით აზიანებს ციტრუსოვანთა ფოთლებს, ნაყოფებს, კვირტებს და ყლორტებს. დაზიანებული ფოთლის ქვედა მხარეს ბრინჯაოსფერს ღებულობს ხოლო კვირტები და ყლორტები ჟანგისფერი ხდება. ლიმონის ნაყოფები, რომლებიც ჩრდილშია მოვერცხლო ფერს ღებულობს, ამიტომ ტკიპამ მიიღო სახელწოდება – ვერცხლისფერი. დაზიანებული ნაყოფი ვეღარ ვითარდება და საგრძნობლად ეცემა მისი ხარისხი.

ტკიპას სხეული წაგრძელებულია აქვს ორი წყვილი ფეხი, მოყვითალო ფერისაა, სხეული თავისკენ განიერი, მჩხვლეტავი – მწუწნავი პირის აპარატით (სურ. 18). ბოლოსკენ შევიწროვებული, შესამჩნევია



მხოლოდ ლინზით, აქვს წვრილი ბეწვები, სხეულის სიგრძე 0,13 – 0,15 მმ-ია. ზამთრობს ზრდასრული ტკიპა კვირტის ქერქის ქვეშ, ტოტების იდლიებში, ნაპრალებში, მეზამთრობიდან გამოდის აპრილში. პირველად

სურ. 18. ვერცხლისფერი ტკიპა

თავსდება ფოთლებზე და იკვებება.შემდეგ ნაყოფებზე გადადის,კვერცხს დებს ახალგაზრდა ფოთლებზე და ნაყოფებზე. (სურ. 19)ერთი ტკიპა 26 მდე კვერცხს დებს.3-4 დღეში იჩეკება,მატლები 7-10 დღეში ამთავრებენ ზრდას.ტკიპას განვითარების ოპტიმალური პირობებია 27-29 გრადუსი ტემპერატურა და 75-85 % ტენიანობა.დაბალ ტემპერატურაზე განვითარება ფერხდება.ტკიპა წელიწადში 13-14 თაობას იძლევა.

**სურ. 19 კვერცხლისფერი ტკიპას
მატლები**



მცენარეზე ზიანის მიყენება იწყება გაზაფხულის ბოლოს და გრძელდება ზაფხულის ბოლომდე.კვების დროს ზიანდება ნაყოფის კანის უჯრედები და კანი იღებს მოწითალო ყავისფერს. (სურ. 20).



სურ. 20. კვერცხლისფერი ტკიპით დაზიანებული ნაყოფი

კვერცხლისფერ ტკიპას ბუნებრივი მტრები არ ჰყავს,ამიტომ მის წინააღმდეგ ძირითადად გამოყენებულია ბრძოლის ქიმიური მეთოდი.პირველი წამლობა უნდა ჩატარდეს ივნისის დასაწყისში მაშინ,როდესაც მანდარინის ნაყოფი თხილისოდენა გახდება.წინააღმდეგ შემთხვევაში მანამდე ან შემდგომი წამლობა ნაკლებ ეფექტურია.

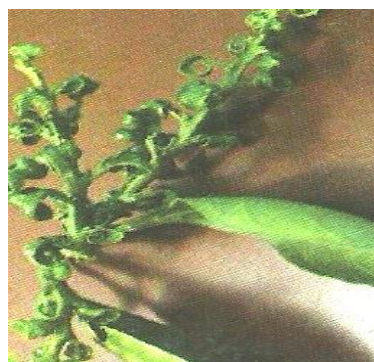
წამლობის ჯერადობა დამოკიდებულია ტკიპას წინა წელს გავცრელების ხარისხზე. მინიმუმ 2 წამლობა უნდა ჩატარდეს. პირველი ივნისის დასაწყისში, ხოლო მეორე – აგვისტოს ბოლოს, როდესაც უკვე შესამჩნევი ხდება ნაყოფზე დაზიანება. ვერცხლისფერი ტკიპას წინააღმდეგ გამოიყენება შემდეგი ქიმიური პრეპარატები: ენვიდორი, ომაიტი, ომუსი, მასაი, ვერტიმეკი და სხვა.

ციტრუსოვანთა ბეწვებიანი წითელი ტკიპა – ტკიპა წუწნით აზიანებს ფოთლებს, ყლორტებს და ზოგჯერ ნაყოფსაც. დაზიანებული ფოთლები ყვითელი წერტილებით იფარება და საბოლოოდ ფოთლები ქლოროზით დაავადებულს გავს. ახალგაზრდა ყლორტები ხუჭუჭდება, მცენარე სუსტდება, ფოთლები იწყებენ ცვენას. ტკიპას სხეული მოწითალოა, ოვალური ფორმის, 4 წყვილი ფეხით, ზურგზე გააჩნია მეჭეჭები და გრძელი ბეწვი, მის რაოდენობას ბაღში ამცირებს მტაცებელი ხოჭო სტეტორუსი, ასევე ნადგურდება ვერცხლისფერი ტკიპას წინააღმდეგ ჩატარებული წამლობის დროს.



სურ. 21 ბეწვებიანი წითელი ტკიპა

რაც შეეხება ცრუფარიანებს და ფარიანებს მათ ჰყავთ ბიოლოგიურ მტრები, ამიტომ მათ წინააღმდეგ ქიმიური მეთოდი ნაკლებად არის გამოყენებული. თუ გავრცელების კერები შეინიშნება გაზაფხულზე და შემოდგომაზე, გამოყენებული უნდა იქნას ემულსია ანუ მინერალური ზეთი, რომელიც აკვის სახით გადაეფარება მავნებელს და ხელს უშლის სუნთქვაში. ზაფხულში ბაღში თუ გავრცელდა ფარიანები და ბუგრები რომლებიც ვრცელდებიან ახალგაზრდა ყლორტებზე და ფოთლებზე და იწვევენ მათ სიხუჭუჭეს, გამოყენებული უნდა იქნას შემდეგი პესტიციდები: პრიბან-4 ; აქტელიკი; ნემასოლი, სპინდორი , ბი-58 ; ბიიტალი; და სხვა.



სურ. 22. ბეწვებიანი წითელი ტკიპით გამოწვეული დაზიანებები

ეკოლოგიური თვალსაზრისით როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ უფრო საინტერესოა ფარიანებისა და ცრუფარიანების წინააღმდეგ ბრძოლის ბიოლოგიური მეთოდი, რომლის ამოცანაა ენტომოფაგების და მიკროორგანიზმების გამოყენება მავნებლების წინააღმდეგ. რადგან ფერმერულ მეურნეობებში უამრავი ორგანიზმი არსებობს აქედან მხოლოდ მათი მცირე რაოდენობა არის მავნებელი. ბევრი ორგანიზმი სასარგებლოა, რომლებიც შლიან ორგანულ მასას ამტვერიანებენ მცენარეებს, ანადგურებენ მავნებლებს და ა.შ. ბრძოლის ქიმიური მეთოდის ანუ პესტიციდების გამოყენებით მავნებელთან ერთად ნადგურდება ბევრი სასარგებლო ორგანიზმი. ამიტომ საჭიროა მოხდეს მავნებლის იდენტიფიცირება, სასარგებლოა თუ მავნებელი და ამის შემდეგ გამოყენებული იქნას რომელიმე ბრძოლის ღონისძიება.

ცრუფარიანებისა და ფარიანების წინააღმდეგ ქიმიური მეთოდი ნაკლებად არის გამოყენებული, მაგალითად ავსტრალიური ღარებიანი ცრუფარიანას ანადგურებს – ხოჭო როდოლია კარდინალი. რბილ ცრუფარიანას – კრიპტოლემუსი. მიხაკისფერი ფარიანას – ლინდორუსი. იაპონური ცვილისებური ცრუფარიანას მრავალი მტაცებელი ხეობები. ზღვისპირა ცვილისებურ ცრუფარიანას აკონტროლებს ხოჭო კრიპტოლემუსი. ჩინური ცვილისებური ცრუფარიანების რაოდენობას ამცირებს ხოჭოები: ხილოკოკრუსები და ენტომოფტორული სოკო – ცეფალოსპორიუმი. ნარინჯოვანთა ყვითელფარიანების რაოდენობას ამცირებს მისი ბუნებრივი მტრები – ჭიამაია, ხილოკოკრუსები, პარაზიტები, ასპიდოციფაგუსი და სხვა. ბუნებრივ მტრებს წარმოადგენენ აგრეთვე კრაზანები ბუზები, ობობები და სხვა.

ფრთათეთრა – დღეისათვის ფრთათეთრას რაოდენობა უმრავლეს ფერმერულ მეურნეობებში აღარ არის გავრცელებული, ხოლო ზოგიერთთან მინიმალურამდე არის დასული. შემცირება გამოიწვია სოკო აშესონია. თანამედროვე პირობებში ამ მავნებლის წინააღმდეგ არავითარი ქიმიური ბრძოლის ღონისძიება არ არის საჭირო.

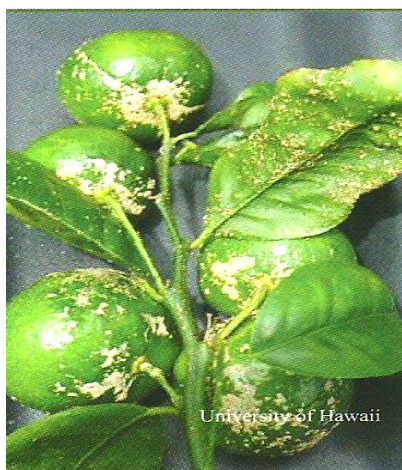
ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტის მისაღებად თანამედროვე პირობებში მავნებლებისა და დაავადებების წიონააღმდეგ ფართოდ გამოიყენება ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები რომლებიც უარყოფითად არ მოქმედებენ სასარგებლო ორგანიზმებზე.

მანდარინის დაავადებები

მანდარინის მრავალი ავადმყოფობაა ცნობილი. მცენარეები ავადდებიან, როგორც ნაკვეთზე, ნაყოფის შენახვისა და ტრანსპორტირების დროსაც. ნაკვეთზე გავრცელებულ ავადმყოფობათაგან გავრცელებულია გომოზი, დამეჭეჭება, ანთრაქნოზი, ბაქტერიული ნეკროზი ანუ ციტრუსბლასტი. ქვემოთ განხილულია ზოგიერთი მათგანი:

ციტრუსების დამეჭეჭება (ქეცი) (სურ. 23). აღნიშნული დაავადება სკების სახელწოდებითაცაა ცნობილი. იგი აზიანებს ფოთლებს, ტოტებს და ნაყოფს. იჭრება ფოთლს ქვედა მხარეზე, ქმნის წვრილ ამოზურცულ მეჭეჭებს, რომლის წვერო ჯერ მოყვითალოა, შემდეგში კი ოდნავ წენგოსფერი ბუსუსით იფარება. ციტრუსების დამეჭეჭებით ან ქეცით ავადდება მხოლოდ ახალგაზრდა ქსოვილები. ხანშიშესული, მომწიფებული ფოთლები და ნაყოფი ამ სოკოთი არ

ავადდება.დაავადება ძლიერია ჭარბი წვიმებისა და საერთოდ მაღალი ტენის შემთხვევაში.დაავადებული ფოთლები არ გამოიყენება მულჩირებისათვის.



სურ. 23 ფოთლების და ნაყოფის დამეჭეჭება

ციტრუსის მეჭეჭიანობის წინააღმდეგ ბრძოლა შემდეგნაირად უნდა წარმართოთ: თუ წინა სეზონში მცენარეები დაავადებული იყო ქეცით, საჭიროა წამლობის სამჯერადი ჩატარება. დროული წამლობა მნიშვნელოვანია, მაგრამ უნდა განხორციელდეს მცენარის განვითარების ფაზების გათვალისწინებით.

პირველი წამლობა ტარდება მაშინ, როდესაც ამონაყრები 5–7 სმს მიაღწევს. მეორე წამლობა გვირგვინის ფურცლების ჩამოცვენისას. მესამე წამლობა სამი კვირის შემდეგ მეორე წამლობიდან. ქეცის წინააღმდეგ გამოიყენება შემდეგი ფუნგიციდები: სკორი; სპილენის სულფატი; სპილენძის ქლორჟანგი, პროფექტი, ბორდოს ხსნარი და სხვა. უნდა აღინიშნოს, რომ ერთი და იგივე წამალი არ უნდა იყოს გამოყენებული წელიწადში ორჯერ.

ციტრუსოვანთა ბაქტერიული ნეკროზი–ციტრუსბლასტი. დაავადება გამოწვეულია ბაქტერიით. აავადებს უმთავრესად 1–3 წლიან ტოტებს, იშვიათად ნაყოფსაც. დაავადება იწყება ფოთლის ყუნწიდან, შავდება და გადადის ფოთლის უბეზე (სურ. 24). დაზიანებული ფოთოლი ქვდება, დეფორმირდება, ცვივა. ხშირად ასეთი ფოთლები შერჩენილია ხეზე. არის ისეთი შემთხვევები, როდესაც ფოთლის ფირფიტა ჩამოვარდნილია და ტოტზე მხოლოდ გაშავებული ყუნწია შერჩენილი. ავადმყოფობა მუხლზე გადადის რის გამოც ქერქზე პატარა ლაქა წარმოიქმნება. შემდეგ მუხლთაშორისებზე წარმოიქმნება მუქი ყავისფერი, დიდი ლაქები. ტოტი დაავადებული ადგილიდან წვეროსკენ სწრაფად ხმება, როდესაც ავადმყოფობის გავრცელებისათვის ხელშემწყობი პირობებია, როგორიცაა: ხშირი წვიმები; ღრუბლიანი დღეები; დაბალი ტემპერატურა და ქარი. იმდენად ძლიერად ვლინდება



**სურ. 24. ბაქტერიული ნეკროზი–
ციტრუსბლასტით დაავადებული ყლორტი**

მანდარინზე,რომ თითქოს მანდარინზე ცეცხლდაკრულია. ზიანი ვლინდება გაზაფხულზე დათბობისთანავე.ბრძოლის ღონისძიებებია: უნდა გაისხვლას გამხმარი ტოტები დაზიანებული ადგილიდან 10–15 სმის დაცილებით.ბორდოს 1 %იანი ხსნარის შესხურებით,რათა არ მოხდეს მცენარის ყვითელი ღვინვა.

ციტრუსოვანთა ნაყოფის ყავისფერი სიდამპლე– პრობლემა პერიოდულად წამოიჭრება უხვნალექიან წლებში.შესაძლებელია ტოტების,ფოთლებისა და ყვავილების ინფიცირება,რომლებიც ყავისფერდებიან და კვდებიან.დაავადებული ნაყოფის კანი დაზიანებულია,წყლით არის გაჟღენთილი,ყავისფერია და რბილია,გამოყოფს მძიმე სუნს.შენახვის დროს სუნი ნაკლებად შეიგრძნობა.დაავადების გამომწვევია სოკო.დაზიანება ძირითადად აღენიშნებათ მცენარის ქვედა ტოტებზე არსებულ ნაყოფებს,რადგან წვიმის დროს ნიადაგიდან სპორები ადვილად ხვდებიან ხის ქვედა ნაწილზე.



**სურ. 25 ყავისფერი სიდამპლით
დაავადებული ნაყოფი**



ბრძოლის ღონისძიება: მცენარის გასხვლა ნიადაგიდან 50–75 სმზე; სპილენძის შენაერთის ფუნგიციდების შესხურება ქვედა ტოტებზე და ხეების ქვეშ არსებულ ნიადაგზე,როგორიცაა სპილენძის ქლორჟანგი,სპილენძის სულფატი,პროტექტი,ბორდოს ნარევი.

მანდარინის კრეფა

მანდარინის კრეფის დროს დაცული უნდა იქნას კრეფის წესები,რათა არ მოხდეს ხარისხიანი ნაყოფის დაზიანება. სარეაიზაციოდ არ უნდა მოიკრიფოს ისეთი ნაყოფი,რომელსაც გააჩნია ვიზუალური დაზიანებები.ნაყოფის ხარისხის განმსაზღვრელია სიმწიფე,შაქრიანობა, შაქრიანობა, წველის შემცველობა სიმკრივე, ნაყოფის ზომა და მჟავიანობა. ნაყოფი მოსაკრევად მზადაა, როცა

მისი ზედაპირის 75 % გაყვითლებულია. არ არის ქვასავით მაგარი, თითის დაჭერით იგრძნობა მცირე სირბილე, კანი ადვილად სცილდება რბილობს. ადრეულ სეზონზე გემო შეიძლება იყოს მომჟავო ან მოტკბო-მომჟავო. უნდა მოიკრიფოს მშრალი ნაყოფი, სველი ხილი ხელს უწყობს სოკოვანი დაავადებების განვითარებას. უნდა მოიკრიფოს რაც შეიძლება ფრთხილად, არ უნდა დაუზიანდეს კანი. მკრეფავი ნაყოფის დაუზიანებლად კრეფისთვის იყენებს ხელთეთმანებს. მოკრეფილი ნაყოფი ფრთხილად უნდა ჩაეწყოს ყუთში ან კალათში. ნაყოფი იკრიფება მჭრელი სეკატორით, რაც შეიძლება მოკლე ყუნწზე. ნაკვეთში, კრეფის წინ პირველ რიგში უნდა მოშორდეს დაავადებული ნაყოფები, რათა არ მოხდეს სოკოვანი დაავადებების გავრცელება. მიწაზე დავარდნილი ნაყოფი არ უნდა შეერიოთ ხეზე მოკრეფილ ნაყოფებს. დაავადებულ ნაყოფზე ხელის შეხების შემდეგ საჭიროა გამოიყენებული იქნას ხელსაწმენდი. არ მოხდეს ყუთების გადავსება, რომელიც შემდგომში გამოიწვევს ნაყოფის ჭყლეტას. ყუთში ნაყოფების რიგები უნდა იყოს 3 ან 4. ინახება მხოლოდ მშრალი ნაყოფი. შენახვის ოპტიმალური ტემპერატურაა 7,2 გრადუსი. ოპტიმალური ტენიანობა 85–90 %. ხშირად უნდა განიავდეს საცავი ჰაერის ნაკადით. არ უნდა მოხდეს ეთილენის დაგროვება საცავში. ნაყოფი ინახება მაქსიმუმ 20–25 სმ-ის სიმაღლეზე იატაკიდან.



დამატებითი კონსულტაციისთვის მოგვმართეთ: ტელ 599787850 ნუგზარ ოქროპირიძე