



საქართველოს სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა აკადემია

GEORGIAN ACADEMY OF
AGRICULTURAL SCIENCES

ლიმონის კულტურა (Citrus Limon L. Burm)

რეკომენდაციები



თბილისი-ბათუმი 2016

UDC (უაკ)734.6:641.8(227.115)

რეკომენდაციების ავტორები:

რეზო ჯაბნიძე-საქართველოს სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა აკადემიის
აკადემიკოსი, ს.მ. მეცნიერებათა
დოქტორი, პროფესორი.

გიორგი ჯაბნიძე-სოფლის მეურნეობის აკადემიური
დოქტორი, პროფესორი.

რეცენზენტები: ნანა ჯაბნიძე-ს. მ. აკადემიური დოქტორი, პროფესორი;
შოთა ლამპარაძე-ს.მ.აკადემიური,დოქტორი, პროფესორი;
დარეჯან ჯაში-ს. მ. აკადემიური დოქტორი, პროფესორი.

რედაქტორი: ელგუჯა შაფაქიძე-საქართველოს სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი,
სსმმ აკადემიის აკადემიური დეპარტამენტის უფროსი.

ISBN 978-9968-2-8763-7

შ ი ნ ა ა რ ს ი

1. ლიმონის კულტურის სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა.----- 4 გვ
2. ლიმონის კულტურის ბოტანიკური დახასიათება და ეკოლოგიური
თავისებურებანი----- 5
3. ლიმონის ჯიშებისა და ფორმების მოკლე დახასიათება -----
4. ლიმონის მოსავლის აღება -----
5. ყინვებისაგან დაცვის ღონისძიებები -----
6. ლიმონი ოთახის პირობებში-----
7. ლიმონის გართხმული კულტურა-----
8. პლანტაციის მოვლა-----
9. ქარსაფარი ზოლების მოწყობა-----
10. პლანტაციის განოყიერება -----

ლიმონის კულტურა (Citrus Limon L. Burm)

1. ლიმონის კულტურის სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა. ლიმონი ყველგან ითვლება ძვირფასი სამკურნალო თვისებების ნაყოფად. სხვა ციტრუსოვნებთან შედარებით მდიდარია C ვიტამინით და ორგანული მჟავებით. მარადმწვანე საშუალო ზომის მცენარეა. ტროპიკული ჰავის პირობებში წარმოშობის გამო მას საზამთრო შესვენების პერიოდი არ აქვს. ხელსაყრელ გარემოში მთელი წლის მანძილზე შეუძლია აქტიური ვეგეტაცია, ყვავილობა, ნაყოფის მომწიფება.

ლიმონი ციტრუსოვნებს შორის, ყველაზე ნაკლებად ყინვაგამძლეა. ახალგაზრდა ყლორტები, ყვავილი და ნაყოფი – 2-3⁰ ტემპერატურაზე, ფოთლები და ერთწლიანი ტოტები – 5-6⁰ – ზე, ხოლო მცენარე მთლიანად მინუს 7-8⁰-ზე იღუპება.



ლიმონისათვის დამახასიათებელია ღია მწვანე ფერის ფოთლები, რომლებიც საშუალოზე დიდი ზომისაა, კიდედაკბილული, ტოტები მსხვილი კუთხითაა განლაგებული, მოქნილი და ეკლიანია. ყვავილები სურნელოვანი, ერთეული ან

პატარა მტევანი ყვავილედში შეკრებილი, მოთავსებულია ფოთლის იღლიაში. გვირგვინის ფურცელი ოვალურია, ჯამის ფურცლები დაკბილული, მტვრიანები 20-40. ნაყოფი საშუალოდან მსხვილ ზომამდე წონით 90-100 გრ, წაგრძელებული, კვერცხისებური, ხასიათდება ბლავი მუქუკით. კანი ზომიერად სქელი ან თხელი,

მომწიფებისას ყვითლდება, რბილობი აქვს ნაზი, უხვწვნიანი, გემო სასიამოვნო, წილაკი 9-12 ცალი, თესლი – მრავალი. რბილობის ქიმიური შედგენილობა: შაქარი – 1,7%, მჟავიანობა – 6-7%, წყალი - 87,5%, C ვიტამინი – 75,5 მგ/%.

ლიმონის ზოგიერთი ჯიში რემონტატულია, მაგრამ ძირითადად გაზაფხულზე ყვავილობს. გავრცელებულია მისი მრავალი ჯიში და ფორმა, რომლებიც ერთმანეთისაგან მორფოლოგიური და ბიოლოგიური თავისებურებებით განსხვავდება.

ლიმონის ჯიშებისა და ფორმების სიმრავლე იმით არის განპირობებული, რომ მას ბევრგან თესლით ამრავლებენ და თაობაში ახალი ფორმები წარმოიქმნება.

2. ლიმონის კულტურის ბოტანიკური დახასიათება და ეკოლოგიური თავისებურებანი

ფოთოლცვენა, ყვავილობა და მსხმოიარობა. საქართველოში გავრცელებული ლიმონის მცენარეები მარადმწვანე ხეები ან ნახევრად ბუჩქნარებია. ისინი ფოთოლმცვენი მცენარეებისაგან განსხვავდებიან ფოთლის ცვლის შეუმჩნეველი ხასიათით. ისინი ფოთლებს მორიგეობით იცვლიან მთელი წლის განმავლობაში, თითოეული ფოთლის სიცოცხლის ხანგრძლივობა 2-4 წელს არ აღემატება. პირველი ფოთლის ცვენა იწყება დარგვიდან მე-3-4 წელს. შემჩნეულია ფოთოლცვენასა და მსხმოიარობას შორის ერთგვარი კორელაცია – რაც უფრო მეტია ფოთოლცვენა, მით უფრო ნაკლებია მსხმოიარობა და პირიქით.

ყვავილებს ივითარებენ ერთწლიანი ტოტებიდან ახლადწარმოქმნილ ნაზარდებზე. ყვავილების გამონასკვის შემდეგ ადგილი აქვს ნასკვების ბუნებრივ ცვენას, რომლის რაოდენობა დამოკიდებულია გარემო პირობებზე. ნასკვების პირველი ცვენა წარმოებს გვირგვინის ფოთლების ჩამოცვენის შემდეგ – ივნისში.



ლიმონის ყველა სახეობა ყვავილობის თვისების მიხედვით შეიძლება დაიყოს ორ ჯგუფად: პირველი, რომელიც წელიწადში მხოლოდ ერთხელ ყვავილობს. ასეთებს მიეკუთვნებიან აგრეთვე: მანდარინი, ფორთოხალი, გრეიპფრუტი, კინკანი და ლიმონის ზოგიერთი ჯიში; მეორე ჯგუფს მიეკუთვნებიან ისეთები,

რომლებსაც წელიწადში 2-3 ჯერადი ყვავილობა ახასიათებს (რემონტატულობა): ციტრონი, ლაიმი, ტრიფოლიატა, ლიმონის ზოგიერთი ჯიში. ტროპიკულ ქვეყნებში ფორთოხლის ზოგიერთი ჯიში წელიწადში 2-3-ჯერ ყვავილობს. ფორთოხლისა და მანდარინის მეორედ ყვავილობას ადგილი ჰქონდა საქართველოში-აჭარაშიც, როდესაც, ხანგრძლივი გვალვები შეიცვალა წვიმებით.

ვარჯის წარმოქმნა, ნაყოფმსხმოიარობა და გამრავლების უნარი. ლიმონის მცენარის დატოტვა იწყება ვეგეტაციის პირველი წლიდან. როგორც წესი, უფრო ძლიერი გვერდითი ტოტები მოთავსებულია მათი მატარებელი ტოტის ზედა ნაწილში. თითოეული ტოტი სიგრძეში იზრდება წვეროს კვირტიდან, დატოტვის ხასიათს დიდი მნიშვნელობა აქვს ხის ვარჯის ფორმირებისა და მსხმოიარობისათვის. მცენარეების 1-ლი, მე-2 და მე-3 რიგის ტოტებს ახასიათებს ვეგეტაციური ზრდა და ისინი ქმნიან ხის ჩონჩხს, ხოლო მე-4, მე-5 და მე-6 რიგის ტოტები შედარებით ზომიერად იზრდებიან და აქვთ ნაყოფის მოცემის მეტი უნარი, ე. ი. ვეგეტაციურ ორგანოებთან ერთად წარმოშობენ გენერაციულ ორგანოებსაც - 10-15-წლიან ხეებზე მეტად ინვითარებს მე-5 და მე-6 რიგის, ხოლო 25-30 წლიანებზე მე-10-12 რიგის ტოტებს.

ვეგეტაციურად ნამრავლი მცენარეები (დამყნობილი და კალმით გამრავლებული), ნათესარებთან შედარებით, ადრე იწყებენ მსხმოიარობას. მცნობით მიღებული ნერგები პირველ ნაყოფს მე-4-5 წელს იძლევიან, ხოლო სრულ მსხმოიარობაში მე-8 წელს შედიან. თესლით ნამრავლი მცენარეები მსხმოიარობას იწყებენ მეათე წელს.



ლიმონის ხეების სიცოცხლის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია სხვადასხვა პირობებზე – კლიმატზე, საძირეზე, აგროტექნიკასა და სხვა ფაქტორებზე, მაგრამ ერთი ცხადია, რომ მისი სიცოცხლის ხანგრძლივობა, ნორმალური აგროტექნიკური მოვლის პირობებში, 80-100 წლამდეა უზრუნველყოფილი, მათი მოსავლიანობა 45 წლამდე მატულობს, ხოლო შემდეგ მცირდება.

გარემო ფაქტორები. ლიმონის მცენარე განვითარებისათვის მოითხოვენ გარემო პირობების-სინათლის, სითბოს, წყალისა და საკვებ ნივთიერებათა ოპტიმალურ შეთანაწყობას. ამ ფაქტორებისადმი ცალკეული სახეობებისა და ჯიშების მოთხოვნილება სხვადასხვაა და იცვლება მათი განვითარების ცალკეული სტადიებისა და ფაზების მიხედვით, განსაკუთრებით-სავეგეტაციო პერიოდში.

სითბო. მცენარის სითბოსადმი მოთხოვნილებას გამოხატავენ აქტიურ ტემპერატურათა ჯამით, რაც უზრუნველყოფს მცენარეს სავეგეტაციო პერიოდში დაწყებული კვირტის გაშლიდან ნაყოფის მომწიფებით. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი, ცალკეული სახეობებისა და ჯიშებისათვის ერთნაირი არ არის. ლიმონისათვის ოპტიმალურ ტემპერატურად ითვლება: ნასკვების ფორმირების პერიოდში 20°C , ხოლო მომწიფების პერიოდში 25°C , ნაყოფის განვითარების დასაწყისში კრიტიკული მაქსიმალური ტემპერატურაა $28-30^{\circ}\text{C}$. მეორე პერიოდში კი $35-36^{\circ}\text{C}$, უფრო მაღალი ტემპერატურა იწვევს ნაყოფის ჩამოცვენას.

წყალი. ტენისადმი მოთხოვნილების მიხედვით ლიმონი მეზოფიტ მცენარეთა ჯგუფს მიეკუთვნება. მათი ნორმალური ზრდისა და მსხმოიარობისათვის ტენის ბალანსის კოეფიციენტი ნიადაგში 1,4-1,6-ს უნდა აღწევდეს. ანგარიშგასაწევია, რომ ლიმონის წყლისადმი მოთხოვნილება მცენარის ფენოფაზების მიხედვით მეტად განსხვავებულია. ტენი უფრო მეტად მცენარეს სავეგეტაციო პერიოდში ესაჭიროება, ე. წ. მოსვენების მდგომარეობაში კი მისდამი მოთხოვნილება ნაკლებია. სავეგეტაციო პერიოდის ფენოფაზებიდან მცენარეს ტენი ყველაზე უფრო დიდი რაოდენობით აქტიური ზრდისა და ყვავილობა-გამონასკვის დროს სჭირდება. ამ დროს ტენის უკმარისობა ყვავილებისა და ნასკვების გაძლიერებულ ცვენას იწვევს, რაც ცხადია, საგრძნობლად ამცირებს მოსავლიანობას.

ნალექების წლიური რაოდენობა საქართველოს ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში ნორმაზე მეტია, მაგრამ წლის განმავლობაში მათი არათანაბარი განაწილება გარკვეულად მოქმედებს ტენის რეჟიმზე ნიადაგსა და ჰაერში. საჭირო ხდება აგროღონისძიებები, რომლებიც გაზაფხულის ბოლოს და ზაფხულის დასაწყისში ხელს შეუწყობს ნიადაგში ტენის შენარჩუნებას, შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში კი მის გაძლიერებულ ხარჯვას.

სინათლე. ტროპიკული და სუბტროპიკული კულტურები მოკლე დღის მცენარეებს მიეკუთვნება, მაგრამ უმრავლესობა, განსაკუთრებით მანდარინი და ფორთოხალი, მზის სხივებისადმი დიდად მომთხოვნიან; ნაყოფის მომწიფებისას ინტენსიური ნათება მასში შაქრის მატებას იწვევს. აქ ცალკე უნდა ითქვას ლიმონზე, რომელიც უფრო გაბნეულ სინათლეს მოითხოვს.

მარადმწვანე სუბტროპიკულ მცენარეთა სინათლისადმი მოთხოვნილება იცვლება გარემო პირობების, უფრო მეტად კი ჰაერისა და ნიადაგების ტემპერატურის გავლენით. დაბალი ტემპერატურის ($7-10^{\circ}\text{C}$) დროს, როდესაც ფიზიოლოგიური პროცესები შენელებულია, მცენარეები უვნებლად იტანენ

შემცირებული ინტენსივობის განათებას, მაგრამ დიდი ხნით დაჩრდილვა უარყოფითად მოქმედებს მსხმოიარობაზე.

ნიადაგი. დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული რაიონების ნიადაგები, როგორც ფიზიკო-მექანიკური, ისე აგროქიმიური თვისებებით ერთმანეთისაგან მკვეთრად განსხვავდებიან; კერძოდ, ალუვიური, კარბონატული და წითელმიწა ნიადაგები უფრო ნოყიერია, ისინი მეტი რაოდენობით შეიცავენ, როგორც ორგანულ, ისე მინერალურ მარილებს.

რელიეფი. ფართობის ზედაპირის საერთო მდგომარეობა, ანუ რელიეფი მართალია, მცენარისათვის აუცილებელ სასიცოცხლო პირობას არ წარმოადგენს, მაგრამ მასზე დიდადაა დამოკიდებული მცენარის ცხოველმყოფელობაზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორების გავლენა. მაგალითად, მნიშვნელობა აქვს ნაკვეთის სიახლოვეს ან დაშორებას ზღვასთან, სიმაღლეს ზღვის დონიდან, ზედაპირის დახრილობას, ფერდობის ექსპოზიციას და სხვა.

ფერდობ ადგილებში სუსტია წყლის შეკავება, რაც იწვევს ეროზიას, დაბლობში საკვებ ნივთიერებათა ჩარეცხვას, ეს უარყოფითად მოქმედებს ფერდობზე განლაგებული მცენარის ზრდა-განვითარებასა და მოსავლიანობაზე.

ექსპოზიცია. ადგილის განათების ინტენსივობა და თბური რეჟიმი მკვეთრად იცვლება ფერდობის ექსპოზიციის მიხედვით. სამხრეთ ფერდობზე მზის სხივები მართი კუთხით ეცემა, ჩრდილოეთისაკენ კი დახრილი. სამხრეთ ექსპოზიციის ფერდობზე სავეგეტაციო პერიოდის აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 1500⁰-ით მეტია, ჩრდილო ექსპოზიციასთან შედარებით. ამიტომ, ცხადია, ნაყოფი სამხრეთ ფერდობებზე უკეთ მწიფდება, ვიდრე ჩრდილოეთით. აღნიშნული ფაქტორი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ლიმონისათვის, რის გამოც მისი ბალები, პირველ რიგში, სწორედ სამხრეთ ექსპოზიციის ნაკვეთებზე უნდა გაშენდეს.

3. ლიმონის ჯიშებისა და ფორმების მოკლე დახასიათება

ლიმონი ახალქართული – შერჩეულია ახალ ათონში, ცნობილი მონასტრის ეზოში, ლიმონის ნარგაობას შორის.

მცენარე ხასიათდება სწრაფი ზრდით, მცირე ეკლიანობით, კამკაშა ყვავილებით, რომელთა გვირგვინის ფურცლებს შროშანის შეფერვა აქვს, ფოთლები საშუალოზე დიდი ზომის (12X4,5 სმ), ღია მწვანე, კიდედაკბილული.



ნაყოფი საშუალოზე უფრო დიდია, ფართო ოვალური ან შებრუნებული კვერცხისებური ფორმის, ფართო და ბლაგვი, ერთ მხარეზე მკვეთრად გამოხატული ძუძუკით. ნაყოფის საშუალო წონა მერყეობს 90-დან 120 გრ-მდე. ზედაპირი გლუვია, კანი საშუალო სისქის (5 მმ), გემო სასიამოვნო, უხვწვნიანი, წილაკი 9-12 და თესლი 1-7 ცალი. ნაყოფი შეიცავს – 1,7 % შაქარს, 78,5 მგ/% C ვიტამინს, მჟავიანობა 6%-ია. ჯიში უხვმოსავლიანია, ნაყოფი შენახვისუნარიანი და ტრანსპორტაბელურია, მსხმოიარობას იწყებს მე-4-5 წელს. მალსენკო და ყინვაგამძლეობა დაბალია.

ვილაფრანკა - შემოტანილია აშშ-დან, ძირითადი სამრეწველო ჯიშია ფლორიდაში. საშუალოდ მოზარდი ხეა, ფართო პირამიდალური ფორმის, კარგად შეფოთლილი ვარჯით, ყლორტები მცირეეკლიანი, ფოთლები – საშუალო ზომის (10X15), მუქი მწვანე, წაწვეტებული წვერით, ყვავილები – წვრილი.

ნაყოფი საშუალო ზომის (5,2-5,5 სმ), წაგრძელებულ-მომრგვალო ფორმის, წონა 100 გრ, წვერზე ბლაგვბოლოიანი ძუძუკით, ადვილად გამოირჩევა სხვა ჯიშებისაგან. ნაყოფის ზედაპირი სუსტი, ხორკლიანი ან გლუვია, იშვიათად პატარა მეჭეჭებით. კანის საშუალო სისქე – 3-4 მმ, რბილობი ნაზი, ღია-ყვითელი ფორმის, არომატული, სასიამოვნო გემოთი, უხვწვნიანი და თესლიანი. იგი შეიცავს 2,5 % შაქარს, 61,5 მგ/% C ვიტამინს, მჟავიანობა 5,8 %-ია. ჯიში უხვმოსავლიანია, მსხმოიარობს, როგორც ვარჯის შიგნით, ისე პერიფერიულ ტოტებზე. ნაყოფის შენახვისუნარიანობა და ტრანსპორტაბელურობა მაღალია. სხვა ჯიშებთან შედარებით ყინვაგამძლე და მალსენკოგამძლეა, ვიდრე ქართული ლიმონი.

მონაკელი – იტალიაში შერჩეული ჯიშია, გამოავლინა მალსეკოს მიმართ მნიშვნელოვანი გამძლეობა. რის გამოც იტალიაში პირველ ხანებში დაიწყეს მისი ფართო მასშტაბით გაშენება, მაგრამ შემდეგში გაირკვა, რომ ნაყოფი ტრანსპორტირებას ცუდად იტანს, ხეებიც ნაკლებმოსავლიანია და ნაყოფი გვიან

მწიფდება, საქართველოში ჯიში იტალიიდან შემოიტანეს 1947 წელს. მისმა საწარმოო გამოცდამ აქაც დაადასტურა უარყოფითი თვისებები, რის გამოც მიუღებელია წარმოებაში დასაწერად.

კომუნე ჩვეულებრივი – ხეები საშუალო სიდიდისაა, კარგად შეფოთლილი, მცირე რაოდენობის ეკლებით. ჯიში უხვმოსავლიანობის გამო ფართოდაა გავრცელებული იტალიაში. ნაყოფს ისხამს ტოტების ბოლოებზე, ჯგუფურად, ზომით 8/6 სმ, ფორმით ოვალური ან მოგრძო, მცირე ძუძუკით. ნაყოფის კანი სადაა, ლიმონისათვის დამახასიათებელი მოყვითალო ფერის, საკმაოდ სქელი (6 მმ), 11 ცალი წილაკით, რბილობი ღია მოყვითალო, უხვწვნიანი, არომატული, მჟავიანობა 6%, თესლებს შეიცავს მცირე რაოდენობით. მცენარეები შედარებით ყინვის ამტანია. ჯიშის ნარგავები 1949-1950 წლის ყინვებამდე ფართოდ იყო გავრცელებული აჭარაში, მუხაესტატეს ციტრუსების მეურნეობაში, სადაც გამოირჩეოდა უხვი მსხმოიარობით, თუმცა ხარისხით, ნაყოფი ქართულ ლიმონს ბევრად ჩამორჩებდა.

ლისაბონი (War. limon) - ჯიში ამერიკული წარმოშობისაა. მცენარე სწრაფმზარდია, უხვად შეფოთლილი. ღეროზე ივითარებს დიდი ზომის ეკლებს. ფოთლები საშუალო ზომის (8-16X4,7-7,8 სმ), ფართოლანცეტური ფორმის, წამახვილებული, ყვავილები თეთრი, საშუალო სიდიდის და ძლიერ არომატული. ნაყოფი შედარებით მსხვილი, სიგრძით 5,9-7,3 სმ, დიამეტრში 4,6-5,6 სმ. საშუალო წონა 100 გრ, მოგრძო ოვალური ფორმის, წვეროზე პატარა ბლაგვი ძუძუკით, ზედაპირი გლუვი, მოყვითალო-ლიმონის ფერი, კანი თხელი – 3 მმ, რბილობი ნაზი, შეიცავს 2,4% შაქარს, 67,7 მგ/% C ვიტამინს, მჟავიანობა – 6,7 %-ია. ყინვაგამძლეობა და მალსეკოგამძლეობა სუსტია, ნაყოფი შენახვისუნარიანი და ტრანსპორტაბელურია. ამერიკელ სპეციალისტთა მონაცემებით, ლისაბონი გვალვისა და მაღალი ტემპერატურის ამტანია, რის გამოც იგი შეიძლება ფართოდ გავაშენოთ ლიმონარიუმებსა და დახურულ გრუნტში.

ვერიკა - ამერიკული ჯიშია. მსოფლიოში ფართოდაა გავრცელებული, მიღებულია კალიფორნიაში 1858 წელს დოქტორ ჰალსეს მიერ – სიცილიის ლიმონის ნათესარებიდან გამორჩევის შედეგად. მცენარე ნელამზარდია, ეკლები მცირე, ფოთლები მუქი-მწვანე, საშუალო ზომის (9X4,5 სმ), ფართო, ლანცეტისებური ფორმის, ყუნწი ოდნავ ფრთიანი, ყვავილები თეთრი. ნაყოფი მსხვილი, საშუალო წონა 120 გრ. მოგრძო-ოვალური ფორმის, პატარა ძუძუკით წვეროზე და მოკლე დანაოჭებული ყელით ფუძეზე. ნაყოფის ზედაპირი გლუვია ან ოდნავ ხორკლიანი, კანი შედარებით თხელი (3 მმ), რბილობი ნაზი და უხვწვნიანი. თესლი 5-16 ცალი, ქიმიური შედგენილობა: შაქარი – 2,6 %, მჟავიანობა – 5,4, ვიტამინი C – 62,7 მგ/%.

მოსავლიანობა საშუალო. ნაყოფი შენახვისუნარიანი და ტრანსპორტაბელურია. ყინვაგამძლეობა და მალსეკოგამძლეობა დაბალია.

სხვა ლიმონებთან შედარებით კარგად იტანს კულტივირებას დახურული გრუნტისა და ოთახის პირობებში; ყვავილობს და ნაყოფმსხმოიარობს მთელი წლის განმავლობაში, რისთვისაც რემონტატულს უწოდებენ.

ჯენოა - საშუალო ზომის ხეა, მომრგვალო-დახრილი, მეჩხერი, სუსტად შეფოთლილი ვარჯით და წვრილკლიანი ყლორტებით. ფოთლები (10 სმ სიგრძისა და 6 სმ სიგანის) წაგრძელებულ-ლანცეტური ფორმის, მუქი-მწვანე შეფერილობის, მომრგვალებული ან ბლაგვად წამახვილებული წვეროთი, შესამჩნევად დაკბილული კიდეებით. ყვავილები თეთრია, 60 მმ დიამეტრის, არომატული. ნაყოფი საშუალო ზომის, 4-7 სმ-ის დიამეტრისა და 6,8-8,5 სმ-ის სიგრძის, წაგრძელებულ-ოვალური ფორმის. ნაყოფის კანი 3 მმ სისქის, ოდნავ ხორკლიანი, შესამჩნევი გასწვრივი ნაოჭებით. ლიმონისფერ-ყვითელია. ნაყოფის წვერო მომრგვალებულ-წაგრძელებული, ზოგჯერ კი – გრძელი ძუძუკით. ნაყოფის ფუძე ზომიერად მომრგვალებული. რბილობი ნაზი, მომწვანო-მოყვითალო ფერისაა, უხვწვნიანია, გამჭვირვალე, ძლიერ მჟავე და არომატული. სეგმენტების რაოდენობა 8-11 ცალი, მცირეთესლიანია (1-3) ზოგჯერ თესლი არ აქვს, ძლიერმოსავლიანი ჯიშია და ფართოდ არის გავრცელებული. ადვილად ზიანდება მალსეკოსაგან.

დამკვრელი - 5 მეტრამდე სიმაღლის საშუალო მოზარდი ხეა, უხვად შეფოთლილი, ფართო-ოვალური ვარჯით. ტოტები ძლიერია, დრეკადი, აქვს წვრილი ეკლები. ფოთლები სიგრძით 11-15 სმ-ია, სიგანით 6-8 სმ. წაგრძელებულოვალური ფორმის, წამახვილებული წვეროთი და ოდნავ სოლისებური ფუძით, მწვანე ფერის. ყვავილები თეთრი შეფერილობის, გრძელი მტვრიანებით. ნაყოფი უკუკვერცხისებური ფორმისაა, კარგად გამოხატული ბლაგვი ძუძუკით წვეროზე. ლიმონისებრ-მოყვითალოა, რბილობი მწარე გემოთი, უხვწვნიანი. თესლების რაოდენობა 8-14-ის ფარგლებშია. ჯიში ადგილობრივი წარმოშობისაა. იგი წარმოადგენს ყოფილი საკავშირო მემცენარეობის ინსტიტუტის სოხუმის საცდელი სადგურის ნარგაობების ბაზაზე შერჩეულ კლონს. უხვმოსავლიანია, მალსეკოსადმი სუსტი გამძლეობისაა, დარაიონებულია 1962 წლიდან.

მეიერი (Meier) - წარმოადგენს ლიმონისა და ფორთოხლის ჰიბრიდს. მისი სამშობლო ჩინეთია. იგი ამერიკაში შეუტანია ბოტანიკოს თ. მეიერს, რის გამოც მას ეწოდა “მეიერის ლიმონი”. მცენარე საშუალოდ მოზარდი ბუჩქისებური ფორმისაა, კომპაქტური, კარგად შეფოთლილი ვარჯით, მოკლე ტოტებით. ახალგაზრდა ყლორტებზე აქვს ანტოციანური შეფერვა; ძველ ტოტებზე ეკლიანობა ნაკლებია, მოზვერა ტოტებსა და ახალგაზრდა ნაზარდებზე კი ძლიერი. ფოთოლი საშუალო ზომის (10X15 სმ), მუქი მწვანე ფერის, სუსტად დაკრავს ლიმონის არომატი. ზაფხულის ყვავილები თეთრი ან ანტოციანური შეფერილობისაა, შემოდგომის ყვავილები კი იასამნისფერია, რემონტატულია და უხვმოსავლიანი.

ნაყოფი საშუალო ზომის (95 გრ), ფართო ოვალური ფორმის, სუსტად გამოხატული ძუძუკით. ფუძე მრგვალი, ზედაპირი გლუვი, პრიალა, კანი ნარინჯისფერ-ყვითელი, თხელი – 3 მმ სისქის, ლიმონის სურნელების გარეშე. რბილობი – ნაზი, მოყვითალო-ნარინჯისფერი, წვნიანი, უხვთესლიანი. ქიმიური შემადგენლობა: შაქარი: 3,5 %, მჟავიანობა – 3-4,1 %, ვიტამინი C – 34,8 მგ/%. მსხმოიარობაში შედის დარგვიდან 2-3 წლის შემდეგ. ნაყოფი ტრანსპორტაბელური და შენახვისუნარიანია. მალსეკოგამძლეა, არსებულ ჯიშებთან შედარებით უფრო ყინვაგამძლეა.



ადგილობრივი ჯიშებიდან გავრცელებულია აგრეთვე ჩაქვის 26.782 (შერჩეული კლონი), უდარნიკი 25.097 (შერჩეულია სოხუმის საცდელ სადგურში) და სხვა.

დიოსკურია - პირველი ჰიბრიდული წარმოშობის დარაიონებული ჯიშია. იგი გამოიყვანეს ცნობილმა სელექციონერებმა პროფ. ფ. მამფორიამ და პროფ.

შ. სურგულაძემ. წარმოადგენს ლიმონ ქართულისა და ტრიფოლიატის ჰიბრიდს.

მცენარე სწრაფმზარდია, ხშირი ტოტებით. ეკლები ვითარდება მხოლოდ მოზვერა ტოტებზე. ფოთლები ფორმით კვერცხისებური, მუქი მწვანე ფერისაა, ყვავილები – თეთრი, მტვრიანები სტერილური. ნაყოფი ტიპიური ლიმონის ფორმის (6,4X5,1 სმ), უთესლო. მისი საშუალო წონა ცვალებადობს 77-დან 110 გრ-დე, რბილობი – წვნიანი, არომატული, წილაკების რაოდენობა 8-9, კანი გლუვი, მოყვითალო-ლიმონისფერი, საშუალო სისქის.



ქიმიური შედგენილობა: შაქარი – 1,9 %, მჟავიანობა – 6 %, ვიტამინი C – 50 მგ/%. შედარებით მალსეკოგამძლე და ყინვაგამძლე ჯიშია, უხვმოსავლიანი, ნაყოფი შენახვისუნარიანი და ტრანსპორტაბელურია.

4. ლიმონის მოსავლის აღება

ლიმონის მოსავალს წინასწარ საზღვრავენ. პირველი პროგნოზირება ჯერ კიდევ ყვავილობის პერიოდში ხდება, ხოლო შედარებით უფრო რეალური სურათი ნასკვების ცვენის შემდეგ გამოიხატება. დროული კრეფა საჭიროა, რათა, სუსტ ყინვაგამძლე მცენარეთა სახეობანი უკეთ მომზადებული შეხვდეს ზამთარს და შევძლოთ ყინვებისაგან დაცვის ყველა ღონისძიებების ჩატარება.

საბოლოოდ, მომავალი მოსავლის ოდენობის დადგენა წარმოებს ნაყოფის სამეურნეო ვარგისიანობის პერიოდში. ლიმონის ნაყოფის საკრეფად შემოსვლა ერთდროულად არ ხდება, ამიტომ კრეფა საჭიროა წარმოებდეს შერჩევით, რამდენჯერმე. ლიმონი საჭიროა მოიკრიფოს მაშინ, როდესაც ნაყოფი მიიღებს ღია მწვანე შეფერილობას, ოდნავ გაყვითლდება და მიაღწევს სტანდარტულ სიდიდეს ე. ი. 4-6 სმ დიამეტრს.

მომწიფებული ნაყოფი შეიძლება შერჩევით მოიკრიფოს ან მთლიანად. კრეფა წარმოებს ნაყოფსაკრეფი სეკატორით და იწყობა სპეციალურ ყუთებში. კრეფა უნდა აწარმოონ მშრალ ამინდში, ფრთხილად, კანის დაზიანების გარეშე. ახარისხებენ ზომების მიხედვით.

I კატეგორიას მიაკუთვნებენ 70 მმ და მეტს, ბოლო, მეხუთეს 45-42 მმ-მდე. დახარისხება ხდება დამყალიბებული მანქანით.

5. ყინვებისაგან დაცვის ღონისძიებები

ყინვაგამძლეობა გულისხმობს მცენარის უნარს, გაუძლოს უარყოფით ტემპერატურას 0° -ზე უფრო დაბალი მოქმედებისას.

სიცივეგამძლეობა კი ნიშნავს მცენარეთა გამძლეობას დაწეული დადებითი ტემპერატურების მიმართ, ე. ი. 0° -ზე უფრო მაღალი ტემპერატურის მიმართ; მაგალითად $0-5^{\circ}$, $1-10^{\circ}$ ტემპერატურის გავლენა. ტროპიკული მცენარე სრულიად ვერ უძლებენ ყინვას, ზოგიერთი მათგანი $+2-4^{\circ}$ ტემპერატურის დროსაც კი იღუპება.

ზამთარგამძლეობა გულისხმობს მცენარის მიერ არამართო დაბალი ტემპერატურის გამძლეობას, არამედ ზამთრის სხვა საზიანო პირობების გადატანასაც, მაგალითად, როგორცაა: ამოხუთვა, გამოშრობა და სხვა.

უარყოფითი ტემპერატურის მოქმედება მცენარისათვის საზიანოდ იმ შემთხვევაში შეიძლება ჩაითვალოს, როდესაც იგი იწვევს უჯრედების ნაწილის სიკვდილს.

უარყოფითი ტემპერატურის მოქმედებით ადგილი აქვს უჯრედშორისებში, ცალკეულ შემთხვევაში კი უჯრედის წვენიში ცინულის კრისტალების წარმოშობას, ეს უკანასკნელი თანდათან იზიდავენ თავისკენ პროტოპლაზმისა და უჯრედის წვენის წყალს, რის შედეგადაც იზრდება უჯრედის წვენიში ნივთიერებათა კონცენტრაცია და პლაზმა უწყლოვდება. ეს კი გაყინვის დროს უჯრედების დაღუპვის ერთ-ერთ ძირითად მიზეზს წარმოადგენს.

ამრიგად, დაბალი ტემპერატურა კი არ არის უჯრედისა და ქსოვილის სიკვდილის პირდაპირი მიზეზი, არამედ მის შედეგად უჯრედშორისებში წარმოშობილი ცინულის კრისტალების მიერ უჯრედის გაუწყლოება და პროტოპლაზმის მექანიკური დაზიანება. რაც უფო სწრაფად მიმდინარეობს ტემპერატურის დაცემა, მით უფრო ძლიერია ცინვებით მცენარეთა დაზიანება.

დადგენილია, რომ უჯრედების ცინვაგამძლეობა შეიძლება გაიზარდოს მათში შაქრების ან სხვადასხვა მარილების გადიდების გზით. ცინვაგამძლეობის გამდიდრებულ ნივთიერებებს მიეკუთვნება გლუკოზა, საქაროზა, ცხიმი და შაქრები.

სუბტროპიკული ხეხილოვნებიდან განსაკუთრებით დაბალი ცინვაგამძლეობით გამოირჩევიან ციტრუსები და განსაკუთრებით ლიმონი.

ცინვებისაგან დაცვის ღონისძიებებს ყოფენ ორ ჯგუფად: არაპირდაპირ და პირდაპირ ღონისძიებებად. არაპირდაპირს მიეკუთვნება ყველა ის ღონისძიება, რომლებიც მიმართულია მცენარეთა ცინვაგამძლეობის უნარის გადიდებისაკენ, მაგალითად: კულტურათა სწორი დარაიონება და გაადგილება, გართხმული ფორმის გამოყენება, შემჭიდროებული ნარგაობა, ცინვაგამძლე საძირეზე მცნობა, საშემოდგომო სიდერატების თესვა, დამულჩვა, მორწყვა, ზრდის პროცესების რეგულირება, ნაზარდების წაჩქმეტა, მავნებლებისა და ავადმყოფობათა წინააღმდეგ ეფექტური ბრძოლა და სხვა.

ცინვებისაგან დაცვის პირდაპირ ღონისძიებებს წარმოადგენს საზამთროდ მიწის შემოყრა, ინდივიდუალური და ჯგუფური შეფუთვა და ღია გათბობა.

ლიმონის კულტურაზე მიწის შემოყრა შეიძლება ფესვის ყელიდან 30-35 სმ-სიმაღლეზე 10 წლამდე, რომლის მნიშვნელობა იმაში მდგომარეობს, რომ მკაცრი ცინვების დროს შეიძლება დაიღუპოს მიწის ზევით დარჩენილი ნაწილი, ხოლო დაუზიანებელი დარჩეს მიწით დაფარული ნაწილი, საიდანაც შესაძლებელია მცენარის სწრაფი აღდგენა.

მიწის შემოყრა წარმოებს ნოემბრის მეორე ნახევარში, არაუგვიანეს 01 დეკემბრისა. ამისათვის მცენარეს უნდა გაუკეთდეს დეზინფექცია 3%-იანი ბორდოს ხსნარით. შემოსაყრელი მიწა უნდა იყოს სუფთა, ზომიერად ტენიანი. მიწის შემოცლა წარმოებს არაუგვიანეს 1 აპრილისა.

ნარგავების შეფუთვის ინდივიდუალურად მიმართავენ 3 წლის ასაკამდე. ასევე, გართხმული ფორმის ლიმონს გადახურავენ სამფენა დოლბანდით ან ქსოვილ "ციტრუსით". ამისათვის სპეციალურ თაღებს აკეთებენ.

6. ლიმონი ოთახის პირობებში

ლიმონი მეტად სუსტი ყინვაგამძლე მცენარეა, თუ მის მოვლა-მოყვანას შევისწავლით ოთახის პირობებისათვის, საკმაო მოსავალსაც მივიღებთ (20-35 ც ძირიდან) და როგორც იაპონელმა მეცნიერ-ფსიქოლოგებმა დაადგინეს, ოთახში სასიამოვნო სუნი დგება, რაც ხელს უწყობს ატმოსფეროს გაჯანსაღებას. ფიტონციდების არსებობა კი მრავალი დაავადების გამომწვევ მიკროორგანიზმებს სპობს.

ლიმონის საოთახე კულტურისათვის ზოგიერთი მკვლევარი ირჩევს თესლნერგს ან კალმების დაფესვიანებით მიღებულ ნერგებს. როგორც ცნობილია, თესლნერგი ჯერ ერთი გვიან (10-12 წელი) შედის მსხმოიარებაში, ასევე თესლნერგი უმეტეს შემთხვევაში ვერ იძლევა ისეთ ნაყოფებს, რომელიც ჩვენ გვავინტერესებს, ამიტომ უმჯობესია ლიმონის ნერგების საოთახო კულტურისათვის კალმების დაფესვიანებით გამოყვანა. შერჩეული ჯიშისათვის უნდა იყოს დამახასიათებელი კომპაქტური, კარგად შეფოთლილი ვარჯი, ზრდის შედარებით დაბალი ენერგია. ლიმონის კასრებში დარგვამდე რეკომენდირებულია 50 % ბადის მიწა, 25 % ნე-შომპალა (გადამწვარი ნაკელი) და 25 % ქვიშის ნაზავი.



ნერგი უნდა ჩაირგას დაახლოებით 30 სმ სიმაღლის და 30 სმ სიგანის ჭურჭელში, რომელსაც უკეთებენ 4-5 ცალ 5 მმ-იან ნახვრეტს. დარგვის შემდეგ უნდა დაუსვან ჭიგო და აკრან. აღნიშნული ჭურჭლის ზომა და მოცულობა იცვლება მცენარის ხნოვანების მიხედვით, 6-8 წლიანი ნერგებისათვის საჭიროა 40X55 სმ ჭურჭელი; ჭურჭელი შეიძლება იყოს თიხის, ხის, ლითონის, პლასტმასის. მცენარის ტენით უზრუნველყოფისათვის აუცილებელია მორწყვა საჭიროების მიხედვით, ასევე ჰაერაცია, ამიტომ ოთახში აუცილებელია ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობის ამაღლება.

დადგენილია, რომ ერთი ნაყოფის წარმოსაქმნელად 8-10 ფიზიოლოგიურად აქტიური ფოთოლია საჭირო. ამიტომ თუ ეს ასე არ არის, იმ წელს ნაყოფს არ იძლევა, საკვები ნივთიერებების უკმარისობის გამო ყვავილები და ნასკვები არ ვითარდება და ცვივა.

პირველ ხუთ დღეს გადარგული მცენარე უნდა დაიდგას ჩრდილში, შემდეგ მორწყას. მორწყვა უნდა ჩატარდეს 2-3 დღეში ერთხელ, სასურველია დაწვიმებით. საღამოთი ან ადრე დილით.

ნერგების პირველი გასხვლა ხდება 20-25 სმ სიმაღლეზე, რის შემდეგაც მცენარე გამოიღებს პირველი რიგის 3-5 ტოტს. მასზე ჩნდება მეორე რიგის ყლორტები და ა. შ. ჩვეულებრივ მეოთხე რიგის ყლორტებზე უკვე ნაყოფი წარმოიქმნება. პირველი, მეორე და მესამე რიგის ყლორტები ისხვლება 20-25 სმ სიგრძეზე და ამით, ძირითადად ვარჯის ფორმირება დამთავრებულია. სწრაფმზარდი, ე. წ. მოზვერა ტოტები უნდა იქნას პინცირებული. გასხვლას ანუ ფორმირებას აწარმოებენ ადრე გაზაფხულზე, ვეგეტაციის დაწყების წინ.

ნიადაგის გასანოყიერებლად უნდა შეიტანონ ორგანული სასუქები – გადამწვარი ნაკელი, ნეშომპალა. მინერალური სასუქები უმჯობესია შეტანილ იქნას ხსნარის სახით: ერთ მცენარეზე ერთი სუფრის კოვზი აზოტი, ერთი ჩაის კოვზი კალიუმის მარილი, ორი სუფრის კოვზი ფოსფორი. იგივე რაოდენობის მინერალური სასუქი შეიძლება შეტანილი იქნას ნიადაგის ქვეშ და შემდეგ მორწყას. სასუქების შეტანა ხდება გაზაფხულზე, გასხვლის შემდეგ, ვეგეტაციის დაწყებამდე და მეორე ვეგეტაციის დაწყების წინ (ივლისი). გასხვლის და განოყიერების შემდეგ საჭიროა ნიადაგის ზედაპირის გაფხვიერება, რომელიც უნდა განმეორდეს გაზაფხულის პერიოდში რამდენჯერმე ისე, რომ ნიადაგის ზედაპირს არ უნდა ჰქონდეს ქერქი.

გაზაფხულზე, როცა ჰაერის ტემპერატურა 10⁰-ზე ზევით აიწევს, მცენარე უნდა იქნას გატანილი გარეთ. რამდენიმე დღეს უნდა მოვარიდოთ მზის პირდაპირ დასხივებას. მცენარეების ოთახის პირობებში შეტანა უნდა მოხდეს მაშინ, როდესაც ჰაერის ტემპერატურა 10⁰-ია და იწევს დაბლა. ზამთარში მცენარე 10-15 გრადუსი ტემპერატურის პირობებს ქვემოთ არ უნდა მოვაქციოთ, არც ძალზე მაღალი ტემპერატურაა სასურველი.

თუ მცენარეს გაუჩნდა მავნებლები, მაშინ ჩვეულებრივი წამლობა უნდა ჩატარდეს, ან თუ მცირე რაოდენობითაა შეიძლება 10 გრამი საპონი გაიხსნას ერთ ლიტრ წყალში და გაიწმინდოს მცენარე რბილი ნაჭრით. წამლობა ტარდება ყვავილობამდე და გამონასკვის შემდეგ. ნაყოფის გამონასკვის შემდეგ კარგ შედეგს იძლევა ბორდოს ხსნარით შეწამვლა.

ლიმონის ჯიშებიდან, ოთახის პირობებში კარგ შედეგს იძლევა ლიმონი “ქართული”, “მეიერი”, “ვილაფრანკა”.

7. ლიმონის გართხმული კულტურა

ლიმონის კულტურა თავისი ყინვაგამძლეობის მიხედვით, როგორც ზემოთ ავლინებნეთ, იმდენად სუსტია, რომ ყინვებისაგან საიმედოდ დაცვის გარეშე დადებით შედეგს ვერ მივიღებთ.

ლიმონის ნარგავების ყინვებისაგან დაცვის გაადვილებისათვის შემუშავებულია მათი გართხმულ ფორმაში გადაყვანა, ე. ი. მცენარეთა ვარჯს სწორმდგომის

ნაცვლად აყენებენ ისე, რომ გარკვეული სიმაღლის შემდეგ გაიზარდოს ჰორიზონტალურად, რათა ზამთრის პერიოდში გადაიხუროს უქსოვადი ქსოვილით “ციტრუსი”, პოლიეთილენის აპკით ან დოლბანდით.

პლანტაციის გაშენების დროს მცენარეთა გადაადგილება (კვების არე) გასშენებელი ლიმონის ჯიშებზეა დამოკიდებული. ქართულ ლიმონს, ასევე ვილაფრანკას, რგავენ 3X4 მეტრის, ხოლო მეიერის ლიმონს კი 2,5X4 მეტრ კვების არით.

ლიმონის გართხმული მცენარეები გადახურვის შემდეგ ზამთარში ტემპერატურის დაცემისას, თოვლის საბურველქვეშ ექცევიან და დაზიანების გარეშე იტანენ საკმაოდ მკაცრ ყინვებს.

ლიმონის გართხმული ფორმის ყინვისაგან დასაცავად, ზოგჯერ იყენებენ ბამბუკის ჩელტებსაც. ეს ნაკლებ საიმედოა, ვიდრე კომბინირებული გადახურვა, მაგრამ თუ ყინვების წინ თოვლის საბურველით დაიფარა, მაშინ იგი დაიცავს მცენარეებს ყინვისაგან, ასევე ყინვების შემდეგ მზის სხივების პირდაპირი უარყოფითი მოქმედებისაგან.

გართხმული ფორმის ლიმონის აგროტექნიკა მიმართული უნდა იყოს დაბალი ტანის და თანაბრად განლაგებული ჩონჩხის ტოტების გამოსაყვანად, რაც მიიღწევა პერიოდულად ტოტების წაჩქმეტისა და ზედმეტად ხშირი ყლორტების დროულად მოცილებით.

დარგვიდან პირველ წელს, ლიმონის ნერგებს ფესვის ყელზე მიწა უნდა შემოეყაროს და ინდივიდუალურად გადაიხუროს. მეორე სავეგეტაციო წლის ბოლოს იწყება ლიმონისათვის გართხმული ფორმის მიცემა; რაც, ჩონჩხის შემქმნელი ტოტების მწკრივის გასწვრივ, ორივე მხარეზე დახრით და 35-40 სმ სიმაღლეზე კაკვებით დამაგრებით იწყება, ამის შემდეგ კეთდება ყველა მცენარეზე რკალისებური ინდივიდუალური კარკასი და ზემოდან თანაბრად დაჭიმვით გადახურავენ კომბინირებული საფარით.

მესამე წლის გაზაფხულიდან, მწკრივებს შორის ორივე მხარის გასწვრივ, მცენარის ფესვის ყელიდან 45 სმ დაცილებით ასობენ პალოებს, რომელთა სიმაღლე ნიადაგის ზედაპირიდან 35 სმ უნდა იყოს. პალოების ზედაპირზე ორივე მხარეზე დაჭიმავენ 3,0 მმ დიამეტრის მქონე მოთუთიებულ (უქანგავ) მავთულს და ამით შეიქმნება 90 სმ სიგანის ზოლი, რომელიც მოქცეულია ორი მავთულის ბოლოებს შორის. ამ ზოლის სიმაღლე ნიადაგის ზედაპირიდან 35 სმ-ია და მის ცენტრში ლიმონის ბუჩქია ყოველ 3,0 ან 2,5 მ-ის დაშორებით. გართხმული ფორმის მისაცემად ლიმონის ყოველი ბუჩქის ვარჯის ნახევარი უნდა გადავხაროთ მწკრივის გასწვრივ ერთ მხარეზე, ხოლო მეორე ნახევარი მის საწინააღმდეგო მიმართულებით და დავამაგროთ ჰორიზონტალურად 35 სმ-ის სიმაღლეზე გაჭიმულ მავთულებს შორის. აღნიშნულ ოპერაციას ასრულებს მცენარის მოპირდაპირე მხარეზე მდგომი ორი მუშა ჯოხით, ვარჯის ნახევრის მწკრივის გასწვრივ ურთიერთსაწინააღმდეგო მიმართულებით გადახრით. გადახრილ ტოტებს ჰორიზონტალური მდგომარეობის შესანარჩუნებლად ზემოდან ადებენ

(აჭერენ) წვრილ, შედარებით მდგრად 115 სმ სიგრძის ჯოხის-ბამბუკის ნაჭერს, რომლის ორივე ბოლო უნდა ამოედოს დაჭიმულ მავთულებს შორის. ამ შემთხვევაში გამოირიცხულია ტოტების ცალ-ცალკე დამაგრების საჭიროება.

ლიმონის გართხმული პლანტაციის შემდგომი მოვლისათვის საჭიროა მომწიფების მიხედვით ახალი ტოტების პერიოდულად გადახრა, ვარჯისათვის სასურველი ფორმის შენარჩუნება, ზედმეტი სიხშირის თავიდან აცილება და უხვი მსხმოიარობის უზრუნველყოფისათვის საჭირო ღონისძიებების ჩატარება. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მავნებელთა და დაავადებათა წინააღმდეგ ღონისძიებათა სისტემის დროულ ჩატარებას.

გარდა ამისა, შუა აზიის მშრალ სუბტროპიკულ ზონაში, სადაც ზამთარში ტემპერატურა 20-25 გრადუსამდე ეცემა, ხოლო ზაფხულში ტემპერატურა 45 გრადუსს აღწევს, ციტრუსები მოჰყავთ ტრანშეის პირობებში. მშრალი კლიმატი და გრუნტის წყლის დიდი სიღრმე იძლევა საშუალებას, მოეწყოს ნიადაგის სიღრმეში ისეთი ტრანშეები, რომელიც ზამთარში დაიცავს ციტრუსოვნებს ყინვისაგან.

სტანდარტული ტიპის ტრანშეები ეწყობა სიგანით 3,0 მ, სიღრმით – 1,7 მ და სიგანით 60 – მ, სადაც ირგვება ერთი რიგი.

მოვლითი ღონისძიებები იგივეა, რაც ციტრუსოვნებისათვისაა გათვალისწინებული.

8. ლიმონის პლანტაციის მოვლა.

მცენარის ნარგავების განვითარების მთელი ციკლი შეიძლება დაიყოს სამ ძირითადად პერიოდად:

პირველი – ახალგაზრდა მცენარეების ფორმირება მსხმოიარობის დაწყებამდე, რომლის განმავლობაში ხეები ძლიერ იზრდება;

მეორე – გაძლიერებული მსხმოიარობა, მცენარის ვეგეტაციურ ზრდასთან ერთად ვითარდება გენერაციული ორგანოები;

მესამე – კლებულობს მცენარეთა ზრდისა და მსხმოიარობის ტემპი, რომელიც საბოლოოდ მათი დაღუპვით მთავრდება.

ნარგავების მოვლის აგროტექნიკურ საკითხებთან პერიოდიზაციის პრაქტიკულად დაკავშირებას დიდი მნიშვნელობა აქვს. ნარგავების გასაუმჯობესებელი ღონისძიებანი შეიძლება დაიყოს ორ ჯგუფად: პირველი ჯგუფი მოქმედებს მცენარის გარემო პირობებზე, ხოლო მეორე – უშუალოდ მცენარეზე.

ახალგაზრდა მცენარეების ზრდა-განვითარება, მსხმოიარობა, აგრეთვე ყინვაგამძლეობა დიდადაა დამოკიდებული მწკრივთაშორისებში ნიადაგის მოვლის ხერხებზე.

მწკრივთაშორისებში მრავალწლიანი ბალახების თესვა რეკომენდირებულია მანამ, ვიდრე ნარგავები ხუთი წლისა გახდება. ითესება ხის შტამბიდან 75-100 სმ

დამორებით. აღსანიშნავია, რომ წითელმიწა ნიადაგებზე ახალგაზრდა ნარგავების მოვლის ძირითადი ღონისძიებებია:

1. მწკრივთაშორისებში ნიადაგის მოვლის ხერხების დიფერენცირებულად გამოყენება პლანტაციის ადგილმდებარეობის, რელიეფისა და ნიადაგური პირობების გათვალისწინებით;

2. ნიადაგის დამულჩვა (ტორფი, მწვანე ორგანული მასა), შავიპოლიეთილენის აფსკით, ტოლით, იზოლათი ან რეზინის საფარით;

3. ფერდობებზე გაშენებულ ახალგაზრდა ბაღებში ნიადაგის ეროზიასთან საბრძოლველად და ნაყოფიერების ასამაღლებლად, მიზანშეწონილია მრავალწლიანი ბალახნარეგების, მარცვლოვან-პარკოსანთა თესვა. ამასთან მცენარეებზე ბალახების უარყოფითი გავლენის შესამცირებლად საჭიროა:

4. ზედმეტად დასარეგლიანებულ ბაღებში, მრავალწლიანი ბალახების და სიდერატების ჩაბარვა;

5. დამულჩვისა და ბალახთესლიან სიდერატებზე ან ანეულზე გადასვლისას ნიადაგის დამუშავება მცენარეთა ფესვთა სისტემის განლაგების გათვალისწინებით.

სარეველა მცენარეებთან ბრძოლა. სუბტროპიკულ ზონაში, ნალექების დიდი რაოდენობისა და ხანგრძლივი სითბოს გამო, სარეველა მცენარეები კარგად ვითარდება. სინათლის, ტენის, საკვები ნივთიერებებისა და ადგილისათვის, ისინი კონკურენციას უწევს კულტურულ მცენარეებს.

სარეველებთან ბრძოლის ღონისძიებებიდან აღსანიშნავია:

ნიადაგის დამუშავება სარეველების მიწისზედა ნაწილებისა და ფესურების მოცილებით. დამულჩვა, სარეველა მცენარეების დამჩრდილავი და დამთრგუნველი კულტურების თესვა, თესლბრუნვის დაცვა. ბრძოლის ქიმიური და ბიოლოგიური მეთოდები.

ლიმონის დასარგავად განკუთვნილი ნაკვეთები სარეველა მცენარეთა ნარჩენებისაგან მთლიანად უნდა განთავისუფლდეს. დარგვის შემდეგ ყოველ გაზაფხულზე მწკრივთაშორისები მსუბუქად იბარება. რელიეფის მიხედვით ტარდება თოხნა-კულტივაცია, რადგან მათ დროულ და ხარისხოვან შესრულებაზეა დამოკიდებული სარეველების მოსპობა თუ გავრცელება. ზაფხულში – მაისიდან სექტემბრამდე, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ნიადაგის დამუშავებას 5-7 სმ-ის სიღრმეზე. გაზაფხულზე აგროღონისძიებები უნდა დაუკავშირდეს ცალკეული სარეველების განვითარების ფაზებს, მათ არ უნდა მოასწრონ დაფესვიანება. გათოხნის დროს მოჭრილი სარეველა ბალახების ღეროები და ფესვები უნდა შეგროვდეს, გატანილ იქნას და ნაკვეთის გარეთ დაკომპოსტდეს. სარეველებისაგან წმენდენ აგრეთვე გზებს, თხრილებსა და ნაკვეთის ნაპირებს.

ყოველგვარი მულჩი, თუ ზაფხულის პერიოდში სქლადაა გაფენილი და დაწყობილი ხანგრძლივად, ძლიერ აკნინებს ან მთლიანად სპობს სარეველა მცენარეებს; ამ მიზნით კარგია აგრეთვე სიდერატების თესვა. განაკუთრებით კარგ

შედეგს იძლევა ცერცველასა და შვრიის ნარევის საშემოდგომო თესვა, ან სოიოს გახშირებული ნათესი.

სარეველათა მოსასპობად იყენებენ სხვადასხვა ქიმიურ ნივთიერებას ე. წ. ჰერბიციდებს. ციტრუსოვანთა ნარგავებში სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლისათვის უფრო ეფექტურია სიმაზინისა და ატრაზინის ხსნარებით ნიადაგის დამუშავება. ჰექტარზე საჭიროა 4-8 კგ პრეპარატი მოქმედ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით.

მორწყვა. კულტურული მცენარეების ნორმალური ზრდა-განვითარება და მოსავლიანობა, როგორც ცნობილია, დიდადაა დამოკიდებული ნიადაგში წყლის რეჟიმზე. წყალი მცენარეს აწოდებს საკვებ ელემენტებს, მის გარეშე წარმოუდგენელია მცენარის სიცოცხლე. ერთეული მშრალი ნივთიერებების შესაქმნელად მცენარე საჭიროებს 220-300 და ზოგჯერ 900 ერთეულ წყალს.

ფერდობებსა და ტერასებზე გაშენებული ნარგავები მეტად განიცდის ტენის დეფიციტს, რადგანაც მარაგდებიან მხოლოდ ატმოსფერული წყლით, ამიტომ ისინი მოკლებული არიან კაპილარულ ქმედებას გრუნტის წყლების დიდ სიღრმეზე არსებობის გამო. ამავე დროს დაქანებულ ადგილებზე მეტი რაოდენობით იკარგება ატმოსფერული ნალექებით წარმოშობილი წყალი. ვაკე ადგილებს ამ შემთხვევაში მეტი უპირატესობა აქვთ. წყლის დანაკლისი მეტია ჩარეცხილ ნიადაგებში. ტერასაზე გაშენებული ნარგავები ტენით უკეთესად მარაგდებიან, რადგან ტერასის ნიადაგი ღრმადაა დამუშავებული.

შავი ზღვის სანაპირო ზოლში, სადაც განსაკუთრებით გავრცელებულია ლიმონის სხვადასხვა ჯიშები, ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა საკმარისია და ცალკეული რაიონების მიხედვით წლიურად 1300-2500 მმ-ს აღწევს. მიუხედავად ამისა, ისინი მაინც განიცდიან წყლის სიმცირეს წლის ზოგიერთ პერიოდში, განსაკუთრებით ზაფხულში, როდესაც ადგილი აქვს ყვავილების წარმოქმნას და ნასკვების განვითარებას.

9. ქარსაფარი ზოლების მოწყობა.

სუბტროპიკულ რაიონებში აღმოსავლეთისა და დასავლეთის მიმართულების გაბატონებულ ქარებს მნიშვნელოვანი ზიანი მოაქვს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის. აღმოსავლეთის ქარები ნიადაგიდან და მცენარეებიდან წყლის აორთქლებას აძლიერებს, ამცირებს ჰაერის შეფარდებით ტენიანობას, ნარგავებს აზიანებს მექანიკურად, ხოლო დასავლეთის ქარებს მოაქვს ლიმონის მცენარეებისათვის მეტად საზიანო ყინვები. ყოველივე ეს მცენარეების ზრდაგანვითარებასა და მოსავლიანობაზე უარყოფით გავლენას ახდენს.

ქარსაფარი ზოლები შეიძლება იყოს: ა) მჭიდრო მთელ პროფილზე, ბ) მჭიდრო ზემოთ, მეჩხერი ქვედა ნაწილში, გ) მეჩხერი მთელ პროფილზე (აჟურული) და დ) მეჩხერი ზემო ნაწილში და მჭიდრო ქვემოთ. წარმოების მონაცემებით საუკეთესოა აჟურული ტიპის საფარი ზოლი, რადგან მასში გავლილი ქარი ძალას კარგავს და ბალებში მეტად შესუსტებული აღწევს. მჭიდრო ზოლებში კი ქარებისაგან

მოტანილი ჰაერის მასა გადაიტყორცნება განსაზღვრულ მანძილზე და ბალებში ძალით იჭრება.

ზოლებს შორის მანძილი დამოკიდებული ქარსაცავის სიმაღლეზე. იგი ქარსაფარ მცენარეთა სიმაღლეს 8-10 ჯერ უნდა აღემატებოდეს. მათი სიმაღლე ხშირად 10-15 მ-ს აღწევს. აქედან გამომდინარე ზოლებიც ერთიმეორისაგან 80-150 მეტრის დაცილებით ეწყობა.

ქარსაფარი შენდება ზოლად, ჭადრაკული წესით. მწკრივებს შორის დაშორება 2-4 მ, მწკრივებში მცენარეთა დაშორება კი ორი მეტრი უნდა იყოს, ეს დამოკიდებულია ნარგავების სახეობებსა და ნიადაგობრივ პირობებზე. არ უნდა დარჩეს ქარის გასასვლელი ღია ადგილები, გარდა იმ შემთხვევისა, როდესაც საჭიროა ცივი ჰაერის აცილება.

პლანტაციების დასაცავად საჭიროა ფოთლოვანი ან წიწვოვანი ხეების იმ ჯიშების შერჩევა, რომლებიც ქარების მიმართ გამძლეობითა და სწრაფი ზრდით ხასიათდებიან. ესენია, ფოთლოვნებიდან: ევკალიპტი, აკაცია, ალვის ხე, ჭადარი, ვერხვი და სხვა. წიწვოვნებიდან: იაპონური კრიპტომერია, კვიპაროსები (ლავზონის, პირამიდული, ჭაობის), სექვოია, დუგლასის სოჭი. ფოთლოვნებთან ერთად შეიძლება იტალიური სოჭის გამოყენება.

10. ლიმონის კულტურის განოყიერება

ლიმონი უხვად მსხმოიარე მცენარეებს მიეკუთვნება. იგი ერთსა და იმავე ნაკვეთზე დიდხანს იზრდება. ყოველწლიურად მოსავალთან ერთად ნიადაგიდან გამოაქვს საკმაო რაოდენობის საკვები ნივთიერებები და აღარიბებს მას.

მცენარის ზრდა-განვითარების თავისებურებებიდან გამომდინარე, აგროტექნიკის ამოცანაა კვების გაძლიერება ზრდის დასაწყისში ვარჯის ფორმირების დასაჩქარებლად. შემდგომში სასუქები, განსაკუთრებით კი აზოტიანი, გამოიყენება ზრდის ტალღების დაწყების წინ.

ლიმონის პლანტაციების განოყიერებისა და ნაყოფების დიეტური თვისებების გამო, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მცენარეთა კვების საკითხებს. ამიტომ განოყიერებაში ცალკეული საკვები ნივთიერებების როლის შესაფასებლად დიდი მნიშვნელობა აქვს ელემენტის იმ რაოდენობის ცოდნას, რომელიც გამოიტანება ნიადაგიდან მოსავლის სახით. მაშასადამე, ნაყოფის მიერ ნიადაგის ასეთი გაღარიბება უნდა შეივსოს მათი განოყიერების საფუძველზე.

აზოტიანი სასუქები. აზოტის როლი მცენარის ზრდა-განვითარებაში მეტად დიდია და გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს. ეს განპირობებულია ამ კულტურების აზოტზე დიდი მოთხოვნილებით და წითელმიწა და ეწერ ნიადაგებში აზოტის სიღარიბით. აღნიშნული სასუქის მიმართ მაღალ მოთხოვნას ლიმონის მცენარეები ამჟღავნებენ ყვავილობის დროს. მაზე აზოტის ნაკლებობის გარეგნული ნიშნები პირველ რიგში ფოთლების სიყვითლეში ვლინდება, რომლის დროსაც ისინი სუსტად ვითარდებიან, აქვთ დაკნინებული შეხედულება, მცირე ზომის, ღია

მწვანე შეფერილობის ფოთლები და ტოტები, შემცირებული აქვთ ყვავილებისა და გამონასკვული ნაყოფების რაოდენობა, ასევე მომავალი წლის სანაყოფე კვირტების ჩასახვა.

აზოტით ცალმხრივი ჭარბი კვება იწვევს მცენარის გაძლიერებულ ზრდას, ფაშარი ქსოვილების მქონე დიდი ზომის ფოთლებისა და მოუმწიფებელ და უნაყოფო, ე. წ. “სანთელა” ყლორტების განვითარებას, რაც მათი ყინვის, დაავადებების, ავადმყოფობების და მავნებელთა მიმართ გამძლეობის შესუსტებას იწვევს, მცირდება ნაყოფმსხმოიარობაც. განვითარებული ნაყოფები ნარინჯისფერის მაგივრად მწვანეა და უხარისხო, მიდრეკილება აქვთ სიდამპლისაკენ.

ლიმონის კულტურისთვის აგროწესების მიხედვით საჭიროა ბაღში აზოტიანი სასუქების ყოველწლიური შეტანა – მისი ასაკი, მოსავლის დონისა და ნიადაგის განოყიერების გათვალისწინებით. ნეშომპალა-კარბონატულ, ალუვიურ, გაეწრებულ, წითელმიწა, ყომრალ ნიადაგებზე გაშენებულ ბაღებში შეაქვთ:

1-3 წლამდე – 30-40 გრ/მცენარეზე;

4-5 წლამდე – 60-80 გრ/მცენარეზე;

6-8 წლამდე – 100-150 გრ/მცენარეზე;

9 წელზე მეტი – 200-250 გრ/მცენარეზე.

აზოტიანი სასუქების დასახელებული ნორმა ლიმონ ქართულის ყველა ასაკის ბაღში 20-25 პროცენტით უნდა გადიდდეს.

ფოსფორიანი სასუქები. ფოსფორზე მცენარის მოთხოვნა დამოკიდებულია მის ბიოლოგიურ თავისებურებებზე, აზოტით კვების წყაროსა და ნიადაგში მის შემცველობაზე, რომლის გარეშე არც ერთ ცოცხალ უჯრედს არსებობა არ შეუძლია.

ფოსფორი ადიდებს და აჩქარებს მცენარის მსხმოიარებას, ხელს უწყობს მასში აზოტის შეღწევას და არეგულირებს აზოტურ კვებას, ფოსფორი ხნოვანი ნაწილებიდან ადვილად გადაინაცვლებს ახალგაზრდაში, ამიტომ მასში იგი ყოველთვის მეტია.

ფოსფორის სიმცირე აფერხებს ზრდა-განვითარებას, ყვავილობასა და ნაყოფმსხმოიარობას. მცენარე ივითარებს მცირე ზომის მუქ-მწვანე ფოთლებს. ამ ელემენტის ძლიერი დეფიციტის პირობებში ყლორტის ქვედა ნაწილში წარმოქმნილი ფოთლები იღებენ ალისფერ შეფერილობას, შემდგომში ქსოვილების კვდომის შედეგად მათზე წარმოიქმნება ყავისფერი ლაქები, რომლებიც თანდათან ერთდებიან, რის გამოც ფოთოლი მთლიანად ხმება და ცვივა. ფოსფორის დეფიციტის პირობებში მკვეთრად მცირდება ან საერთოდ ჩერდება რეპროდუქციული ორგანოების წარმოქმნა, განვითარებულია ყვავილები ნაადრევად ცვივა.

კალიუმიანი სასუქები. კალიუმი მნიშვნელოვანი რაოდენობით შედის ნაყოფში და ვეგეტატიურ ორგანოებში. ამ ელემენტის სიმცირის შემთხვევაში მცენარეები

ივითარებენ დიდი რაოდენობით წვრილ ფოთლებს, რომლებზეც შეინიშნება კალიუმის სიმცირის სიმპტომი – “კიდების სიდამწვრე”. განვითარებული ნაყოფები წვრილია, თხელი და სრიალა კანით, მუქი ფერის ლაქებით. კალიუმით შიმშილის დროს კიდევ უფრო ძლიერდება ეს სიმპტომები, რის გამოც მინიმუმამდე ეცემა მათი მოსავალი და უარესდება ნაყოფების ხარისხი.

ნიადაგში კალიუმიანი სასუქების შეტანა ხდება, გაცვლითი კალიუმის შემცველობის საფუძველზე. თუ მისი რაოდენობა 100 გ ნიადაგში 15 მგ-ზე ნაკლებია, ნიადაგი ღარიბია კალიუმით და საჭიროა მისი შეტანა სრული დოზით. თუ გაცვლითი კალიუმი 15-20 მგ-ის რაოდენობითაა, ასეთი ნიადაგი უზრუნველყოფილია და კალიუმიანი სასუქები არ შეიტანება. დადგენილია, რომ აღნიშნული სასუქების შეტანა წლოვანების მიხედვით დიდ ეფექტს იძლევა: ღარიბ, ალუვიურ, ეწერ და წითელმიწა ნიადაგებზე 1-5 წლამდე შეიტანება 50 კგ, ხუთ წელზე მეტი ხნის ნარგაობაში 100 კგ, მდიდარ კარბონატულ ნიადაგებზე 1-5 წლის ასაკში შეიტანება 60 კგ, ხოლო 5 წლის შემდეგ ყოველ ოთხ წელიწადში ერთხელ 100 კგ.

კალიუმიანი სასუქების შეტანის საუკეთესო ვადებია დეკემბერი და მარტი, გადაზარვისას ნიადაგში ჩაკეთებით 15-20 სმ-ის სიღრმეზე.

მაგნიუმიანი სასუქები. ბოლოდროინდელი გამოკვლევებით დადგენილია მაგნიუმის მოქმედების შედეგები, რაც, პირველ რიგში, გამოიხატება ფოთლების მოზაიკურ შეფერილობაში. იგი შედის ქლოროფილის შემადგენლობაში, ააქტიურებს ენზიმების მოქმედებას, მონაწილეობს ცხიმების დაგროვებაში. ამავე დროს მაგნიუმის მაღალი შემცველობა ფოთლებში იწვევს ფოსფორის შეცირებას, ხოლო მისი დეფიციტი მცენარისათვის მეტად საზიანოა. ამ შემთხვევაში ვლინდება მწვავე ქლოროზი, ნაადრევი ფოთოლცვენა, იზრდება მგრძობიარობა ყინვებისადმი, შეიმჩნევა მკვეთრი მეწლეობა, ნელდება მცენარის ზრდა, ეცემა მოსავალი, უარესდება ნაყოფის ხარისხი.

მიკროელემენტები. ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ აზოტის, ფოსფორის, კალიუმისა და მაგნიუმის გარდა ლიმონის ზრდა-განვითარებისათვის ესაჭიროება მიკროელემენტები – ბორი, თუთია, მოლიბდენი, სპილენძი და სხვა.

მცენარის დარგვამდე ნიადაგის განოყიერება. პლანტაციის გასაშენებლად ნიადაგის მომზადება იწყება დარგვამდე ერთი ან ორი წლით ადრე. ამისათვის, ნიადაგის ღრმად, 45 სმ სიღრმემდე დამუშავებამდე, ვაკე ადგილებში და ტერასებზე დაბალი და საშუალო ნაყოფიერების ნიადაგებზე შეიტანება 20-40 ტ ნაკელი ან ტორფკომპოსტი (2-4 კგ 1 მ²-ზე), 500 კგ P₂O₅ (50 გ 1 მ²-ზე), 100-200 კგ K₂O (10-20 გ 1 მ²-ზე), კირი 5-20 ტ/ჰა (0,5-2 კგ 1 მ-ზე). სასუქების ღრმად შეტანის აუცილებლობა განპირობებულია ლიმონის ფესვთა სისტემის ზედაპირული განვითარებით, რომლებიც ადვილად ზიანდებიან მსხმოიარე ნარგაობაში სასუქების მექანიზებული წესით ღრმად შეტანისას.

სასუქების შეტანისა და პლანტაჟის შემდეგ, ნაკვეთებზე პირველ წელს ითესება სათოხნი კულტურები, რომელთა ქვეშ ბოლო კულტივაციის დროს, ივლისის

თვეში, წარმოებს სიდერატების ყვითელი ან ლურჯი ხანჭკოლას შეთესვა და მათი მწვანე მასის ზამთარში ან ადრე გაზაფხულზე ჩახვნა. მეორე წელსაც ითესება სათოხნი კულტურები და სიდერატები, რომლებიც ჩაიხვნება ნიადაგში მესამე წელს. ამგვარად მომზადებული ნიადაგი მდიდრდება ორგანული ნივთიერებებით, აზოტით და სხვა საკვები ელემენტებით. სიდერატების თესვა არის აგრეთვე ეროზიის და სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის საუკეთესო საშუალება.

ლიმონის მცენარეების დარგვის დროს განოყიერება. თუ ლიმონის კულტურის გაშენების წინ პლანტაჟის ჩატარებისას არ იქნა შეტანილი ორგანული და მინერალური სასუქები, მაშინ მათი გამოყენება უნდა მოხდეს ორმოში დარგვის დროს. ამისათვის წინასწარ ამზადებენ 100 სმ სიგანისა და 60 სმ სიღრმის ორმოს, რომლის 0-20 სმ ნიადაგის ფენა ცალკე უნდა იქნეს გატანილი და მასში შეერიოს ორმოში შესატანი ორგანული და მინერალური სასუქების შემდეგი რაოდენობა: 10-25 კგ გადამწვარი ნაკელი ან ტორფკომპოსტი, 5-8 კგ ბიოჰუმუსი, 120 გრ P_2O_5 და 60 გრ K_2O , 1 კგ დეფექციური ტალახი ან 0,5-2 კგ კირი. მძიმე თიხნარ ნიადაგებზე შეიტანება აგრეთვე 30 კგ ქვიშა, მსუბუქ ნიადაგებზე – თიხა და ლამი.

ორგანული სასუქები. ლიმონის კულტურის განოყიერების სისტემაში პირველი ადგილი უკავიათ ორგანულ სასუქებს. ნიადაგში ორგანული ნივთიერებების სიმცირის დროს ადგილი აქვს ყვავილებისა და ნასკვების ინტენსიურ ჩამოცვენას. ნარგაობაში ორგანულ სასუქად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მისი ყველა ფორმა: ნაკელი, ბიოჰუმუსი, ტორფკომპოსტები, ტორფფეკალური კომპოსტები და სხვა, რომელთა ნორმები ცვალებადობს მცენარის ასაკისა და ნიადაგის ნაყოფიერების მიხედვით.

ორგანული სასუქები საშუალო ნაყოფიერების ნიადაგებზე შეიტანება ორ წელიწადში ერთხელ; მაღალი ნაყოფიერების მქონე ნიადაგებზე ოთხ – წელიწადში ერთხელ, ნიადაგის საშემოდგომო-საზამთრო დამუშავებისას.

სიდერაცია. ბაღების ნაყოფიერების აღდგენაში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მწვანე სასუქებს. ახალგაზრდა პლანტაციის დამუშავებულ ზოლში, აგრეთვე მსხმოიარე პლანტაციების მწკრივთაშორისებში, სადაც ნიადაგი დაფარული არაა ხის ვარჯით, საჭიროა შემოდგომა-ზამთრის სიდერატების თესვა 20 ივლისიდან 15 აგვისტომდე. თუ რაიმე მიზეზის გამო სიდერატები არ დაითესა, მაშინ 1 აგვისტოდან მწკრივთაშორისებში ტოვებენ ბუნებრივ ბალახს, რომელიც ითიბება 30-40 სმ-ის სიმაღლის მიღწევისას.

მჟავე რეაქციისა და ჩარეცხილ ნიადაგებზე შემოდგომა-ზამთრის სიდერატებად გამოიყენება: ყვითელი, ლურჯი და თეთრი ხანჭკოლა, ბარდა და ჩიტფეხა, ხოლო კარბონატული და ტუტე რეაქციის ნიადაგებზე – მუხუდო, ცერცვი, ცერცველა და ცულისპირა.

მწვანე სასუქების მოყვანა ბაღში ეკონომიურადაც გამართლებულია, რადგან ისინი ნაკელისა და ტორფკომპოსტების ანალოგიურ ეფექტს იძლევიან. ამასთან, 30-35 ტ/ჰა სიდერატების მწვანე მასის მისაღებად სულ საჭიროა 150-200 ტონა თესლი და 100 კგ მინერალური სასუქი, რომელთა საერთო ღირებულება ბევრად

ნაკლებია, შორი მანძილიდან მოზიდულ ნაკელისა და ტორფკომპოსტების გადაზიდვაზე გაწეულ დანახარჯებთან შედარებით.

ეკოლოგიურად სუფთა მოსავლის მისაღებად აუცილებელია მათ განოყიერების სისტემაში, მწვანე სასუქებთან ერთად, ჩართული იქნეს ბიოჰუმუსი და ბიოკომპოსტები. ბიოჰუმუსი შეიტანება სამ წელიწადში ერთხელ 15-20 ტ/ჰა-ზე. ის საშუალებას იძლევა მთლიანად გამოირიცხოს მინერალური სასუქების გამოყენება და მხოლოდ რომელიმე საკვები ელემენტის დეფიციტის გამოვლინებისას შეიტანება მათი მინიმუმამდე შემცირებული ნორმები.

დამულჩვა. მოსავლიანობის დამულჩვით გადიდების ეფექტურ საშუალებას დიდი ხანია იცნობენ სოფლის მეურნეობაში, თუმცა იგი ფართოდ არ გამოიყენება. ამის მიზეზი ისიცაა, რომ კულტურების მიხედვით მულჩის ეფექტურობა ზუსტად დადგენილი არ არის.

მულჩი (mulcha) ინგლისური სიტყვაა და მავნე მეტეოროლოგიური პირობების ზემოქმედებისაგან ნიადაგის დაცვას ნიშნავს. საქართველოში ნიადაგის დამულჩვის შესწავლაში დიდი ღვაწლი მიუძღვნის აკად. მ. გოგოლიშვილს, რომელმაც 1961 წელს პირველმა ქართულ ენაზე გამოსცა კაპიტალური ნაშრომი - “დამულჩვის თეორია და პრაქტიკა მევენახეობის ზოგიერთ რაიონში”. სადაც დაამტკიცა, რომ დამულჩვის ეფექტურობა დამოკიდებულია მულჩის სახეობებზე, გამოყენების ხერხებზე, დროზე, კლიმატურ პირობებზე და სხვა ფაქტორებზე.

სუბტროპიკულ რაიონებში, სადაც რთული რელიეფის გამო ციტრუსოვანთა ყვავილობის პერიოდში მორწყვა შეუძლებელია, მ. გოგოლიშვილი აუცილებლად მიიჩნევს ნიადაგის დამულჩვას. მან საწარმოო ცდებით დაადგინა, რომ დამულჩვის შემდეგ აღარ არის საჭირო ნიადაგის ოთხჯერადი გათოხნა, ვინაიდან მას უკვე შენარჩუნებული აქვს საკმარისი ტენი და შესაბამისი ტემპერატურა. ამ პირობებში მცენარე გაცილებით მეტ ნასკვს ინარჩუნებს და მოსავლის ნამატი 30%-ს აღწევს. მან დაამტკიცა, რომ დამულჩვა გაცილებით იაფი ჯდება, ვიდრე ნიადაგის ჩვეულებრივი მოვლა.

ცნობილია, რომ ზაფხულის გვალვა ციტრუსოვანთა განვითარებას აფერხებს, შემოდგომაზე ტენიანობის მომატება კი აძლიერებს მცენარეთა ზრდას. სწორედ ეს გარემოება წარმოადგენს ციტრუსოვანთა ყინვაგამძლეობის შესუსტების ერთ-ერთ მიზეზს. მცენარეები თბილი შემოდგომის შემდეგ, ზამთარში ზიანდებიან. მაშასადამე, მულჩი არეგულირებს ტემპერატურის მკვეთრ ცვალებადობას, ამცირებს მის ამპლიტუდას, ზაფხულში ინახავს ტენს, ნარგავი ზომიერად და რიტმულად ღებულობს წყალს, ნორმალურად ვითარდება. თუ იგი სადი და ძლიერია, არახელსაყრელ პირობებს ადვილად იტანს.

ჩვენში მულჩმასალად გამოიყენება, მწვანე ორგანული მასა, ტორფი, ტოლი, სიდერატები და შავი პოლიეთილენის აფსკი. მ. გოგოლიშვილმა და რ. ჯაბნიძემ (1984 წ) მანდარინის სადედე ბაღების თორმეტწლიან ნარგავებში ნიადაგის თბურ რეჟიმზე შავი პოლიეთილენის აფსკის ზეგავლენის კვლევისას დაადგინეს, რომ

აპრილ-მაისში პოლიეთილენის აფსკით დამულჩულ ნიადაგში 5-20 სმ – ის სიღრმეზე ტემპერატურამ 2,8 გრადუსით აიწია.



გამოყენებული ლიტერატურა

1. რ. ჯაბნიძე - ჩაი და ციტრუსები. ბათუმი, 2004. 655 გვ.
2. გ. ჩხაიძე - სუბტროპიკული კულტურები. თბილისი, 1996, ნაწილი მე-2. 560 გვ.
3. რ. ჯაბნიძე - სუბტროპიკულ მცენარეთა აგროტექნოლოგია. ბათუმი, 2011, 426 გვ.
4. რ. ჯაბნიძე, ვ. გოგუაძე - სასოფლო - სამეურნეო ეკოლოგია. ბათუმი, 2003, 345 გვ.
5. გ. კილასონია - სუბტროპიკული მემცენარეობის საფუძვლები, ქუთაისი, 2009.
6. რ. კოპალიანი, ვ. უგულავა - სუბტროპიკული მეხილეობა. ქუთაისი, 2010, 224 გვ. 7.
7. ნანა ჯაბნიძე (თანაავტორობით) - სუბტროპიკული სოფლის მეურნეობის ადორმინების ზოგიერთი გზები დასავლეთ საქართველოს პირობებში. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია. ქ. გორი. 2010 წ.

