

ვენახის მავნებლების მართვის სახელმძღვანელო



2025



ვენახის მავნებლების მართვის
სახელმძღვანელო

2025



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



HELVETAS
GEORGIA



WINS
Global Consult



LEDP GEORGIA
Local Economic Development
Project in Georgia

**Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC**

დოკუმენტი მომზადებულია ადგილობრივი ეკონომიკური განვითარების პროექტის (LEDP) ფარგლებში. პროექტს ახორციელებს HELVETAS Swiss Intercooperation-ისა და WINS Global Consult-ის კონსორციუმი შვეიცარიის განვითარებისა და თანამშრომლობის სააგენტოს (SDC) ფინანსური მხარდაჭერით. დოკუმენტში ასახული შინაარსი არ შეიძლება ჩაითვალოს SDC-ის ოფიციალური პოზიციის ამსახველად.

შინაარსი

01.	შესავალი ნაწილი	01
------------	------------------------	-----------

02.	როგორ ვმართოთ ვენახის მავნებლები?	04
------------	--	-----------

-	კვირთის ჭია	04
-	ფარიანები და ცრუფარიანები	06
-	ვაზის ტიკა	08
-	ყურძნის ჭია	09
-	ვაზის ჭრაქი	11
-	ვაზის ნატარი	16
-	ნაცრისფერი (კეთილშობილი) სიდაგვლე	19
-	შავი სიდაგვლე	22
-	ფომოფსისი	25
-	ანთრაქნოზი	27

03.	ვაზის საკვები ელემენტები, მათი დეფიციტი და მენეჯმენტი	33
------------	--	-----------

-	ნიადაგის ანალიზი და განოყიერების დაგეგმვა	36
-	ორგანული მიდგომები და ნიადაგის გაუმჯობესება	36
-	სიმპტომატიკა	39

შესავალი ნაწილი

ვაზის ერთწლიანი ცხოვრების ციკლი ორ ძირითად ფაზად იყოფა: პასიური და აქტიური. პასიური ფაზა, ანუ მოსვენების პერიოდი, იწყება შემოდგომაზე, ფოთოლცვენის დაწყებისთანავე და გრძელდება გაზაფხულამდე, სანამ მცენარეში წვეთა მოძრაობა არ დაიწყება. ამ პროცესს, რომელსაც „ვაზის ტირილს“ უწოდებენ, აქტიური ფაზის დასაწყისად მიიჩნევენ. აქტიური ფაზა მოიცავს ისეთ მნიშვნელოვან ეტაპებს, როგორებიცაა კვირტის გაღვიძება, გაშლა, ყლორტის ზრდა, ყვავილობა, გამონასკვა, მარცვლის შეთვალეობა, სიმწიფე და ფოთოლცვენა. თითოეულ პროცესს თან ახლავს ვაზში მიმდინარე ფიზიოლოგიური გარდაქმნები, ისეთი პროცესები, როგორიცაა ფოტოსინთეზი (ვაზის მიერ საკვების მომზადების პროცესი), რესპირაცია იგივე სუნთქვა თუ ტრანსპირაცია, რაც წყლის აორთქლებას გულისხმობს, ვეგეტაციის ყველა ფაზაში განსხვავებული ინტენსივობით მიმდინარეობს.

პირველი პროცესი გაზაფხულზე იწყება, რომელსაც საქართველოში „ვაზის ტირილის“ სახელით ვიცნობთ. „ვაზის ტირილი“ იწყება წვეთა მიმოქცევის დაწყებისას, როდესაც ფესვთა სისტემაში ტემპერატურა 8-10°C-ს აღწევს, და გრძელდება კვირტების გაღვიძებამდე. ამ პროცესისთვის აუცილებელია ნიადაგში ტენის არსებობა. ტირილის დროს გამოყოფილი წვეთები შეიცავს ფესვებით შეწოვილ წყალსა და მასში გახსნილ სამარაგო ნივთიერებებს. აღნიშნული პროცესის დროს, მცენარე იწყებს ხელახალ ვეგეტაციას და მისი განვითარება სწორედ გასულ წელს დაგროვებულ სამარაგო ნივთიერებებზეა დამოკიდებული. სწორედ ამიტომ, აუცილებელია მევენახეს ახსოვდეს, რომ ყოველ წელს მიღებული გადაწყვეტილება, გავლენას ახდენს ვაზის შემდგომი სეზონის ზრდა-განვითარებაზე. აგროტექნიკური ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია, რომ სხვლა ჩატარდეს ტირილამდე ანუ წვეთა მოძრაობის დაწყებამდე, რათა თავიდან იქნას აცილებული ზედმეტი სითხის დაკარგვა.

შემდეგი ეტაპია კვირტის გაღვიძება და გაშლა, რასაც ყლორტის განვითარება მოჰყვება. ამ პროცესზე დიდ გავლენას ახდენს გარემო პირობები, მათ შორის ბიოტური (ანუ ცოცხალი ფაქტორები, როგორიცაა მავნებლები, დაავადებები და სხვ.) და აბიოტური ფაქტორები (არაცოცხალი გარემოდან გამოწვეული ფაქტორები, როგორიცაა ტემპერატურა, ტენიანობა და სხვ.). ასევე, ჯიშის თავისებურებები – საადრეო, საშუალო თუ საგვიანო სიმწიფისა – განსაზღვრავს ამ ფაზის მიმდინარეობას. ეს ეტაპი საშუალოდ 45-55 დღეს გრძელდება, თუმცა მისი ხანგრძლივობა გარემო პირობებზეა დამოკიდებული. აღსანიშნავია, რომ

კლიმატის ცვლილების გამო, წლიდან წლამდე იზრდება გამოწვევები, რომელიც თითოეულ განვითარების ფაზას ახლავს თავს.

ყვავილობა ვაზის რეპროდუქციული ფაზის ყველაზე მნიშვნელოვანი ეტაპია, რადგან ამ დროს იწყება მარცვლის ფორმირება, რაც მოსავლიანობაზე მოქმედებს. ყვავილობისთვის გადამწყვეტია ტემპერატურა და ტენი. ოპტიმალური ტემპერატურა 20°C-ის ფარგლებშია, ხოლო სიცივე ან ზედმეტი ტენი, მაგალითად, ნალექების ან არასწორი მორწყვის გამო, ხელს უშლის პროცესს, იწვევს ყვავილთცვენას და მოსავლის დანაკარგს. ყვავილობა 10-20 დღე გრძელდება, მაგრამ ამ პერიოდში ვაზი მგრძნობიარეა დაავადებების მიმართ. არასწორი ფიტოსანიტარული ზომების გამო, მოსავალი შეიძლება ამ ეტაპზევე დაიკარგოს. ყვავილობის შემდეგ, ბუტკოს ნაწილი და მტვრიანები ხმება, რამაც, ზოგ შემთხვევაში, შეიძლება სოკოვანი დაავადებები გამოიწვიოს. უნდა ითქვას ისიც, რომ ზოგჯერ არასწორი შეხედულების გამო, მევენახე არ წამლის ვენახს ყვავილობის პერიოდში, რაც შეცდომაა, ვინაიდან სწორედ ამ დროს არის მცენარე ძლიერ მონყვლადი დაავადებების მიმართ. აღსანიშნავია, რომ ყვავილობის შემდეგ იწყება გამონასკვა, როდესაც მარცვალი იზრდება და მედეგი ხდება დაავადებების მიმართ. ამ ფაზაში ხდება მარცვლის ქიმიური შემადგენლობის ფორმირება, რაც 40-55 დღე გრძელდება. ყვავილობისა და გამონასკვის პროცესზე, გარდა გარემო ფაქტორების თუ დაავადებებისა, გავლენა აქვს ისეთი ელემენტების ოპტიმალურ რაოდენობას, როგორიცაა თუთიის თუ ბორის შემცველობა მცენარეში.

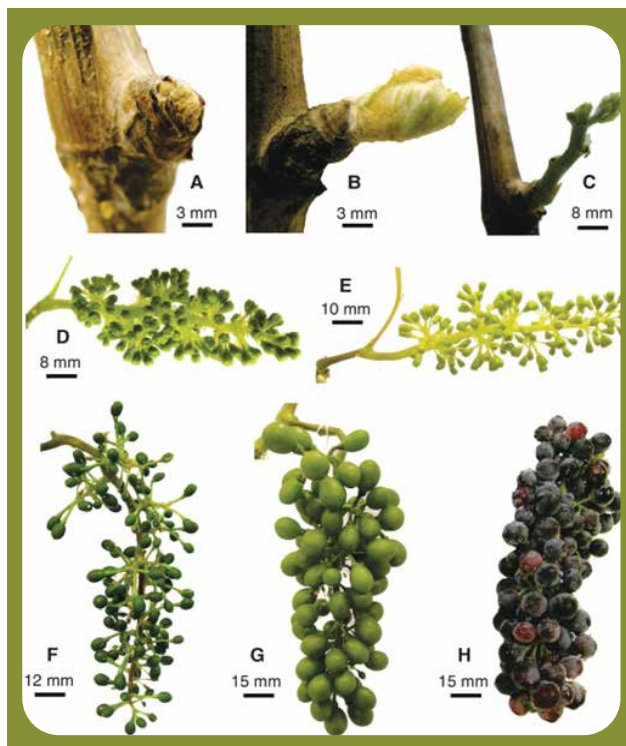
შემდეგი ეტაპი შეთვალება და სიმწიფეა, სადაც მარცვალი საბოლოო ფერს, გემოსა და ორგანოლექტიურ თვისებებს იძენს. ამ პერიოდში ხდება რთველის ხარისხის განსაზღვრა.

რთველის შემდეგ, სამარაგო ნივთიერებები ფოთლებიდან რქებში, ხოლო შემდეგ მრავალწლოვან ნაწილებში – შტამბში, ვარჯსა და ფესვებში – გადადის. ეს ნივთიერებები განაპირობებს მომდევნო წლის ვეგეტაციის წარმატებას. მოსვენების პერიოდი ფოთოლცვენით იწყება, ხოლო სხვლა შესაძლებელია ფოთოლცვენიდან 20 დღის შემდეგ, რათა ნივთიერებები არ დაიკარგოს. ეს გულისხმობს იმას, რომ მცენარეს მევენახე აძლევს გარკვეულ დროს, რათა რქიდან ფესვებისკენ გადაინაცვლოს სამარაგო ნივთიერებებმა და მათი დაკარგვა ადრეული სხვლის დროს არ მოხდეს.

ვაზის განვითარების თითოეული ფაზა მგრძობიარეა დაავადებების, მავნებლებისა თუ გარემო ფაქტორების – როგორებიცაა ტენის ნაკლებობა ან სიჭარბე, გვალვა, წაყინვები – მიმართ. ამიტომ, აუცილებელია თითოეული ეტაპის მონიტორინგი და შესაბამისი აგროტექნიკური თუ ფიტოსანიტარული ზომების გატარება.

მევენახის ამოცანაა, თვალი ადევნოს ვაზის განვითარებას, განსაკუთრებით მარტიდან, ანუ კვირტების დაბერვის პერიოდიდან სექტემბრამდე, როდესაც ხშირმა მონიტორინგმა შეიძლება მრავალი პრობლემა ააცილოს მას. მონიტორინგისას გარკვეული პარამეტრების შემოწმებაა საჭირო, რაც ზოგჯერ მხოლოდ ვიზუალური დაკვირვებით, ზოგჯერ კი სპეციალური ხელსაწყოებით ხერხდება.

მიუხედავად საქართველოს სავენახე რეგიონების მრავალფეროვნებისა, მევენახეობის ძირითადი მავნებლები და დაავადებები საერთოა. ამიტომ, შემუშავებული პროტოკოლები მიზნად ისახავს მათთან ბრძოლის გაადვილებას.



ვაზის ფენოლოგიური განვითარება
წყარო: www.ajevonline.org



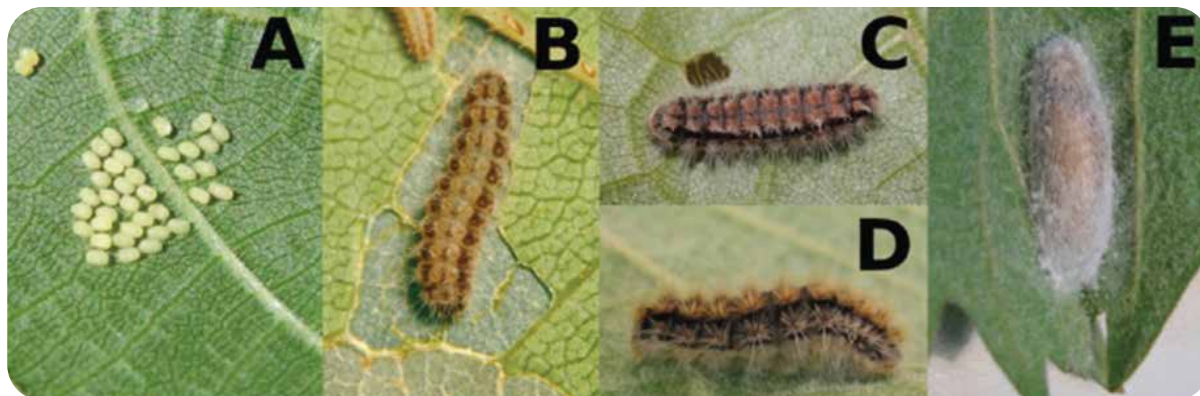
როგორ ვპართოთ ვენახის მავნებლები?



01 კვირტის ჭია (PROCRIS AMPELOPHAGA BAYLE)

კვირტის ჭია, აქტიურდება ადრე გაზაფხულზე, ჩვეულებრივ მარტში, როდესაც ვაზის კვირტები იწყებენ დაბერვას. თუ მისი გავრცელება უკონტროლოა, ეს იწვევს სერიოზულ ზიანს, რადგან მავნებლები ხვრეტენ ახლად გაბერილ კვირტებს, რაც შესამჩნევ ხვრელებს ტოვებს

ვაზის კვირტზე, რომლის დანახვაც, შეუიარაღებელი თვალითაც არის შესამჩნევი. ასეთი დაზიანებული კვირტები ველარ ვითარდება, ვინაიდან ზოგჯერ დაზიანება არამხოლოდ პირველად, არამედ მეორეულ თუ მესამეულ კვირტებსაც აზიანებს. ამგვარი მკვეთრი ზიანი სეზონის დასაწყისშივე იწვევს მოსავლის მნიშვნელოვან დანაკარგს. სულ რაღაც 4-5 ლარვას შეუძლია ვაზის პროდუქტიულობის 50%-მდე შემცირება.





კვირტის ჭია სხვადასხვა ფაზაში
 წყარო: www.sciencedirect.com



კვირტის ჭია გადაადგილდება ერთი კვირტიდან მეორეზე და ასევე შეუძლია ფოთლებზე განთავსება და მათით კვება, თუმცა, ჩვეულებრივ, არ აზიანებს ფოთლის ძარღვებს, რაც მისი ზიანის ამოცნობას აადვილებს. ვენახში, ხშირად ვნახავთ ფოთოლს, რომლის ფირფიტაც შექმულია, მაგრამ ძარღვები ხელუხლებლადაა დატოვებული, რაც სწორედ რომ კვირტის ჭიის ნამოქმედარია. კვერცხები ხშირად გვხვდება ფოთლების ქვეშ. განვითარების ციკლის დასრულების შემდეგ, ივლისისთვის, მავნებელი ზამთარს ატარებს ვაზის ქერქის ან ხის ნაწილების ქვეშ. ეს საგულისხმოა, ვინაიდან სწორედ ქერქი ხდება მისი გამოზამთრების არეალი, ვაზის მოსვენების პერიოდში.

ზიანის თავიდან ასაცილებლად, ადრე გაზაფხულზე, ვაზის მოსვენების პერიოდში ქიმიური დამუშავება აუცილებელია. კვირტის ჭია განსაკუთრებით გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, თუმცა ის ყველა სავნახე რეგიონშია ნაპოვნი. მის წინააღმდეგ ეფექტურია ინტეგრირებული მავნებლების მართვის (IPM) მიდგომა.

მონიტორინგი მოიცავს ვენახის ისტორიის შესწავლას, რათა შეფასდეს კვირტის ჭიის წინა წლების აქტივობა. ვინაიდან მავნებელი იმალება ქერქის ქვეშ და ზიანი მხოლოდ გვიან ხდება შესამჩნევი, პრევენციული ზომები, როგორცაა წამლობა, უფრო ეფექტურია. ასევე შესაძლებელია ფერომონული მახეების გამოყენება, რომლებიც იზიდავს მამრ მწერებს, რაც ხელს უწყობს მათი პოპულაციის შეფასებას და წამლობის საჭიროების განსაზღვრას.

ფეკილისებრი ცრუფარიანა, ცნობილი როგორც *Planococcus citri*, გვხვდება ყველა სავენახე რეგიონში. განვითარების ადრეულ ეტაპზე ის ზამთრობს ვაზის ხის ნაწილებში ან შტამბზე, ლარვის ფაზაში. უკონტროლო პირობებში მას შეუძლია წელიწადში ოთხ თაობამდე იფუნქციონიროს. პირველი თაობა იწყებს კვერცხის დებას ვაზის შტამბზე, სპეციალური დაფისებრი სტრუქტურებით, რომლებსაც თავად ქმნის. შემდგომი თაობები ვითარდება ვაზის მწვანე ნაწილებზე, მათ შორის მტევნებზე, რაც იწვევს მათ დაზიანებას ან განადგურებას.

ცრუფარიანა გამოყოფს ექსკრემენტებს, რომლებზეც სოკოები ვითარდება, რაც კიდევ უფრო ამძიმებს მტევნის ზიანს. მისი ზიანი ორმაგია: პირდაპირი, როდესაც ის აზიანებს მცენარის ნაწილებს, იკვებება საკვები ნივთიერებებით და ასუსტებს ვაზს, და არაპირდაპირი, როდესაც მისი ტკბილი გამონაყოფი ხელს უწყობს სოკოების განვითარებას, რაც ამცირებს ყურძნის ხარისხს და აფერხებს ფერმენტაციას.





ცრუფარიანას სიმპტომები

წყარო: www.mdpi.com

მონიტორინგი იწყება ადრე გაზაფხულზე, მაგრამ მთელი სავეგეტაციო ციკლის განმავლობაში მნიშვნელოვანია. აპრილ-მაისში ცრუფარიანები ფოთლებითა და ნაყოფით იკვებებიან, ხოლო ივნის-აგვისტოში მათი შემდგომი თაობები აზიანებენ მწიფე მტევნებს. ოქტომბრიდან ისინი მიგრირებენ შტამბისკენ გამოსაზამთრებლად. ნამლობა აუცილებელია ადრე გაზაფხულზე და ივნის-ივლისში. აღსანიშნავია ისიც, რომ ცრუფარიანებს ზიანი არამხოლოდ მტევნისთვის მოაქვთ მევენახეობის გადმოსახედიდან, არამედ ისინი მკვეთრად აუარესებენ მარცვლის ორგანოლეპტიკას და შემდგომში ღვინის ფერმენტაციასა თუ მის ხარისხს.

მონიტორინგისთვის შემოწმდება ვაზის ქერქი და ხის ნაწილები, სადაც ცრუფარიანები ზამთრობენ. მავნებელი 4-5 მმ-ია, მოთეთრო ნაფიფქით დაფარული. ვიზუალურად შეინიშნება თეთრი, ბამბისებრი გროვები, რაც აადვილებს მავნებლის ამოცნობას.

ვაზის ტკიპები, განსაკუთრებით აბლაბუდიანი (*Eotetranychus pruni*) და მეგალე (*Eriophyes vitis*), გავრცელებულია ყველა სავენახე რეგიონში. აბლაბუდიანი ტკიპა იწყებს ზიანს ადრე გაზაფხულზე, როდესაც გამოზამთრებული ფორმები აზიანებენ ახლად გაშლილ კვირტებს. ის იკვებება მცენარის წვენიტ, რაც ფოთლების გაუფერულებას, ფოტოსინთეზის შემცირებას და მცენარის განვითარების შეფერხებას იწვევს. დაზიანებულ ადგილებზე ჩნდება შავი ლაქები, ფოთლები კი ხმება. აღსანიშნავია, რომ ხშირად აბლაბუდიანი ტკიპის მავნეობის შეფასება არ ხდება და დაგვიანებული ვეგეტაცია თუ ფოთლის ვერ განვითარება არასასურველ გარემო პირობებს მიეწერება. სწორედ ამიტომ, ძალიან მნიშვნელოვანია ლუპის დახმარებით მოხდეს ფოთლის ფირფიტაზე დაკვირვება, შედეგად კი პრევენციული ან პოსტინფექციური წამლობის ჩატარება.

მეგალე ტკიპა, ანუ ქეჩიანი ტკიპა, ასევე აქტიურდება გაზაფხულზე. მისი ზიანი შესამჩნევია ფოთლებზე ამონაბურცებითა და ქეჩისებური წარმონაქმნებით ფოთლის უკანა მხარეს. მისი ზომა მცირეა, მაგრამ წელიწადში 5 თაობამდე შეუძლია გამოიღოს. მეგალე ტკიპა ცვლის ფოთლის ფირფიტას, ახდენს მის დეფორმაციას და ცვლის ფოტოსინთეზის პროცესს.

ტკიპების საწინააღმდეგოდ პრევენციული წამლობა ტარდება. მონიტორინგისთვის ჰექტარზე 100 ვაზის შემოწმებაა საჭირო, გამადიდებლის (20X) გამოყენებით, რათა შეფასდეს კვერცხების ან ზრდასრული ტკიპების არსებობა.



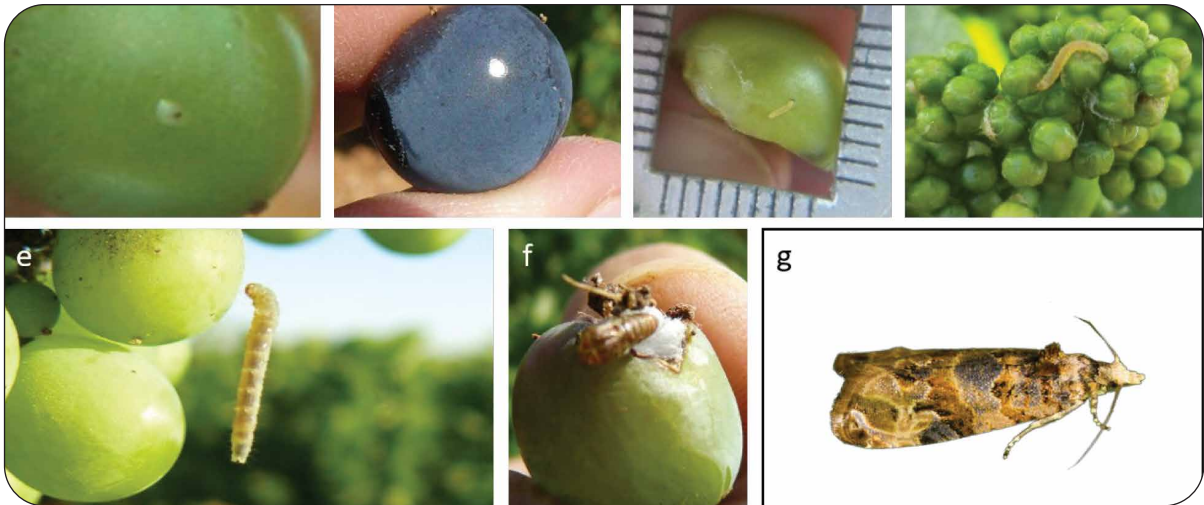
მეგალე ტკიპა

წყარო: <https://savjetodavna.mps.hr>

04 ყურძნის ჭია (LOBESIA BOTRANA)

ყურძნის ჭია, ანუ *Lobesia botrana*, უკონტროლო პირობებში 3 თაობაზე მეტსაც იძლევა. მისი პირველი თაობა აზიანებს ყვავილებს, მეორე თაობა მწვანე მარცვლებს, ხოლო მესამე თაობა მწიფე მარცვლებს. ერთ მატლს 10-15 მარცვლის დაზიანება შეუძლია. დაზიანებული მტევნები ხშირად სოკოებით ინფიცირდება, რაც ამცირებს მოსავლის ხარისხს და ართულებს ღვინის წარმოებას.

ჭია ზამთრობს ვაზის ქერქის ქვეშ. გაზაფხულზე ჭუპრიდან გამოფრენილი პეპლები (5 მმ) 100-ზე მეტ კვერცხს დებენ, ხშირად ყვავილობის პერიოდში. მონიტორინგისთვის გამოიყენება ფერომონული დელტა მახეები, რომლებიც 3-5 ცალი/ჰექტარზე მონტაჟდება. თუ კვირაში 30-ზე მეტი პეპელა დაიჭირა, პოპულაცია მაღალია და წამლობა აუცილებელია. მახეები უნდა დამონტაჟდეს ვაზის მწვანე ნაწილებზე, განსაკუთრებით იქ, სადაც მწერის აქტივობა მაღალია. მონიტორინგი რეკომენდებულია ჩატარდეს კვირაში ორჯერ, განსაკუთრებით იმ ლოკაციებზე, სადაც პრობლემა უფრო მწვავედაა გამოხატული.



ყურძნის ჭიის განვითარება და სიმპტომატიკა
წყარო: www.mdpi.com

გაზაფხულზე, თუ ერთი კვირის განმავლობაში მახეში დაიჭირა 10-ზე ნაკლები პეპელა, ეს მიუთითებს პოპულაციის დაბალ დონეზე. ხოლო 30-ზე მეტი პეპლის დაფიქსირება უკვე მინიშნებს აქტიურ პოპულაციაზე. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს პირველ თაობას, რომელიც ყველაზე აქტიურია ყვავილობის პერიოდში (მაისი-ივნისი). მარცვლის დაზიანების შესაფასებლად საჭიროა ყოველ 100 მტევანზე კვერცხების რაოდენობის დათვლა. მესამე თაობის შემთხვევაში, აუცილებელია მატლების რაოდენობის შეფასება: თუ 100 მტევანზე 10-ზე მეტი მატლი აღმოჩნდა, კონკრეტული არეალი უნდა შეინამლოს.

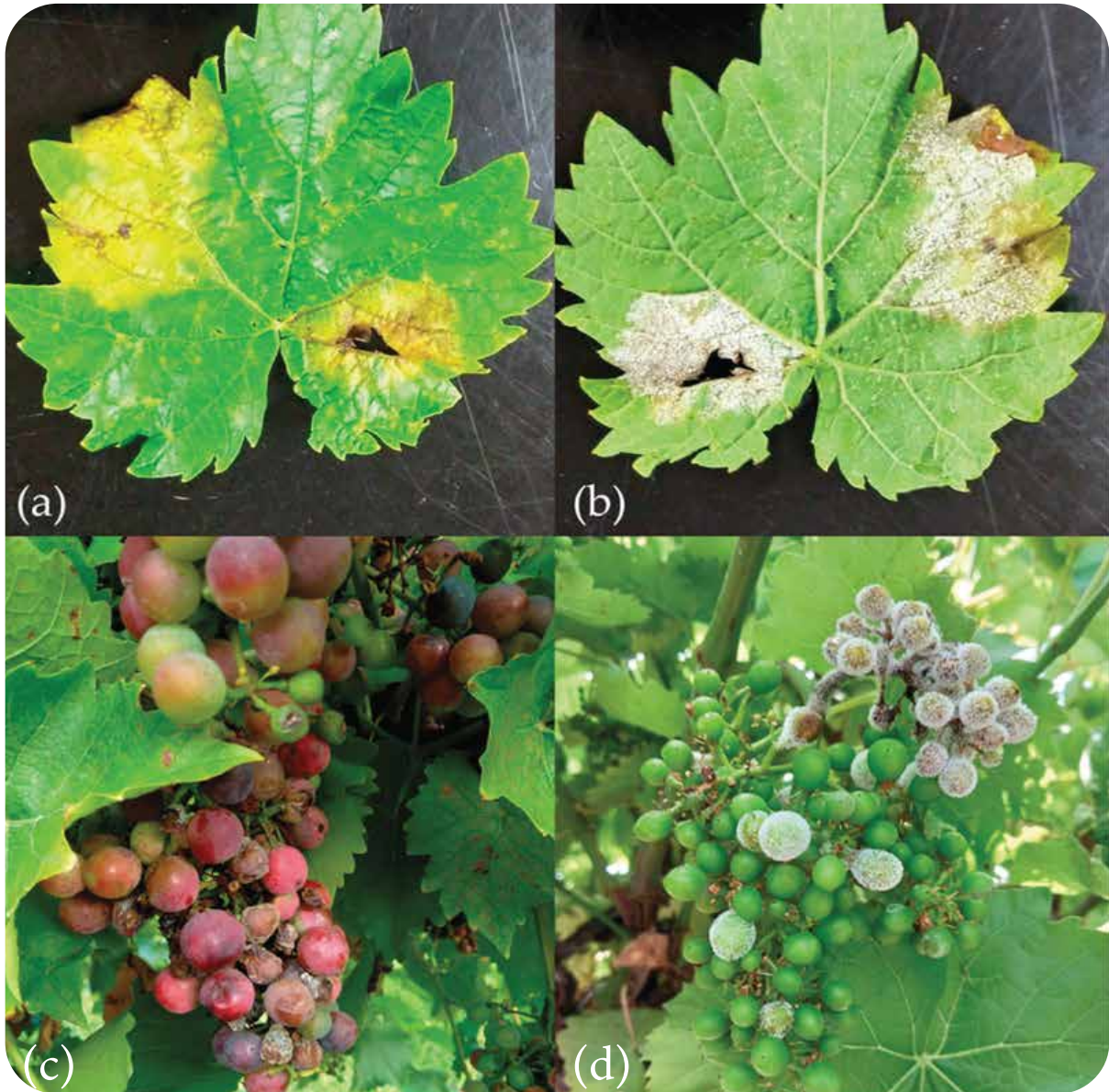
აღსანიშნავია, რომ ყურძნის ქიის პირველი თაობა უმეტესად ყვავილედეებს აზიანებს და თავისივე აბლაბუდაში ახვევს. გამონასკვის შემდგომ, ასევე შეუძლია გამონასკვული მარცვლის დაზიანება, ხშირად ახმობს კლერტსაც, რის გამოც მტევნები ცვივა. რაც შეეხება მესამე თაობას, ძირითადად შეთვალება-სიმწიფის პერიოდში ჩნდება და შეუძლია დააზიანოს მარცვალი შიგნიდან. ყურძნის ქიის დაზიანება მარცვალზე ხვრელის სახითაა წარმოდგენილი, საიდანაც ხშირად ცოცხალი მატლიც ამოდის ხოლმე. 1 მატლს შეუძლია 10-15 მარცვალზე კი დააზიანოს. ყურძნის ქიის ბოლო თაობა, რომელიც ზოგჯერ რთველის პერიოდს ემთხვევა, აზიანებს ზრდასრულ მარცვალს, აჩენს მასზე ნახვრეტებს, ქმნის თეთრ აბლაბუდას, განსაკუთრებით კუმს მტევნებზე. ნახვრეტები საბოლოო ჯამში ხელს უწყობს სიდამპლის განვითარებას და სხვადასხვა პათოგენების ინვაზიას. სწორედ ამის გამო, ყურძნის ქიასთან ერთად, აუცილებელია სიდამპლის პრევენციაც.

05 ვაზის ჭრაქი – PLASMOPARA VITICOLA

მახასიათებლები და სიმპტომები: ჭრაქი ვაზის ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული და საზიანო სოკოვანი დაავადებაა. მისი დაზიანება ვლინდება ფოთლების ზედა მხარეზე მომწვანო-მოყვითალო ლაქებით ("ზეთის ლაქები"), ხოლო ქვედა მხარეს თეთრი ბუსუსოვანი, მოთეთრო ნადები ჩნდება. გვიანდელ ინფექციაში ფოთლები ყავისფერდება და იხვევა, მტევნები შავდება და დეფორმირდება.

განვითარების პირობები:

განვითარებისთვის საჭიროა სითბო და ტენიანობა. ინფექციის რისკი მაღალია მაშინ, როცა ტემპერატურა 11–13°C-ს აღწევს და ნიადაგი ტენიანია (≥ 10 მმ ნალექი), განსაკუთრებით სეზონის დასაწყისში. აგრეთვე, ნაყოფის ინფექცია მოსალოდნელია, როცა ტემპერატურა 16–20°C-ს აღემატება და 24 საათზე მეტია ფოთლები სველი. ჭრაქის პროგნოზირების სხვადასხვა მეთოდი არსებობს. გოიდიანიჩის (Goidanich) მოდელი ერთ-ერთი უძველესი და ფართოდ გავრცელებული პროგნოზირების მოდელია ვაზის ჭრაქის (*Plasmopara viticola*) ინფექციის რისკის განსასაზღვრად. მოდელი ემყარება ფენოლოგიური დაკვირვებებისა და მეტეოროლოგიური პირობების კომბინაციას. ის გამოიყენება დაავადების პირველადი ინფექციის სავარაუდო თარიღის დასადგენად გაზაფხულზე. დღეს აღნიშნული დაავადების კონტროლი სხვადასხვა მოდელეებზე დაყრდნობით და მეტეოსადგურის ინფორმაციით არის შესაძლებელი.



ჭრატის სიმპტომები განვითარების სხვადასხვა ფაზაში
წყარო: www.mdpi.com



დაკვირვება და იდენტიფიკაცია:

თვალყური უნდა ვადევნოთ ფოთლის ზედაპირზე ზეთის ლაქების გაჩენას და დააკვირდეთ ბუსუსოვან ნადებს ქვედა მხარეს. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მონიტორინგი წვიმიანი პერიოდის შემდეგ, ვინაიდან სპორების გავრცელება სწორედ თავისუფალი წყლის დახმარებით მიმდინარეობს. აღსანიშნავია ისიც, რომ პირველადი ინფექციის გაჩენა და მისი გავრცელების სისწრაფე სწორედ ტემპერატურასა და ტენიანობაზე დამოკიდებული. პრობლემური რეგიონების შემთხვევაში, არ უნდა დაველოდოთ სიმპტომის გამოჩენას, არამედ პრევენციულად უნდა მოხდეს წამლობა, როგორც კი სოკოს განვითარების ხელშემწყობი პირობები გაჩნდება გარემოში.



კონტროლის რეკომენდაციები:

მიუხედავად იმისა, რომ დღეს არ არსებობს დაავადების მიმართ სრულად გამძლე ანუ რეზისტენტული ჯიში, თუ ვენახის გაშენება ჭრაქის მიმართ მოწყვლად რეგიონში იგეგმება, უმჯობესია შედარებით მედეგი ჯიშების გაშენება. მაგალითად, სოკოვანი დაავადებების მიმართ ძლიერ სენსიტიურია მწვანე კახური და ხიხვი.

მევენახემ უნდა უზრუნველყოს ოპტიმალური ჰაერის ცირკულაცია გასხვლისა და ფორმირების საშუალებით; აქ იგულისხმება როგორც სწორად შესრულებული საზამთრო სხვლა, ასევე მწვანე ოპერაციების ოპტიმალურად ჩატარებაც. მწვანე ოპერაციების დახმარებით, როგორცაა ფურჩქვნა, ფოთლების შეცლა, ყლორტების დანორმება თუ სხვ. უმჯობესდება აერაცია, რის შედეგადაც ტენი მცირდება მცენარის მწვანე მასაში, რაც თავის მხრივ პრევენციულად მოქმედებს დაავადების განვითარების შემცირებაზე.

აგროტექნიკური ღონისძიებებიდან აღსანიშნავია ასევე ირიგაცია. სარწყავი წყლის პირდაპირი შეხება ფოთლებთან უნდა იყოს თავიდან აცილებული; სწორედ ამიტომ, ირიგაცია უნდა დაიგეგმოს სწორად, საირიგაციო მილი უნდა იყოს დამონტაჟებული ოპტიმალურ ზომაზე, გარდა ამისა უნდა გავითვალისწინოთ ირიგაციის პერიოდი, რათა ირიბად ხელი არ შეუწყოს მევენახემ დაავადების გავრცელებას.





მიუხედავად ბევრი მცდარი აზრისა, კვლევებზე დაყრდნობით, პირველი ქიმიური პრევენციული შენამვლა ხორციელდება მაშინვე, როცა ნალექიანი ამინდი (10მმ) და 10° ტემპერატურა დაფიქსირდება, მიუხედავად იმისა, რომ თუნდაც ყლორტი არის იყოს 30 სმ სიმაღლის.

ორგანულ წამლობაში გამოიყენება სპილენძზე დაფუძნებული პრეპარატები, ხოლო სისტემური ფუნგიციდები ფართოდაა გავრცელებული ჭრაქის გამომწვევი პათოგენის წინააღმდეგ. დროულად შესრულებული წამლობა, რომელიც მისი სპორების გაღვიძებას დაემთხვევა, საშუალებას იძლევა დაავადების დროული კონტროლი განხორციელდეს.

ჭრაქის განვითარებისთვის განსაკუთრებით საშიშია სეზონის დასაწყისი, როცა ვაზის ვეგეტატიური ზრდა ინტენსიურ ფაზაშია. ინფექციის გაჩენა მარცვლის “ბარდის ზომის” ფაზამდე სერიოზულ საფრთხეს უქმნის მოსავალს – შესაძლებელია მისი სრულად დაკარგვაც.


მონიტორინგის აქტიური პერიოდი- მნიშვნელოვანია მონიტორინგის დაწყება მაშინ, როცა ყლორტები მიაღწევენ 10 სმ-ს და მისი გაგრძელება “ბარდის ზომის” ფაზამდე. ამ პერიოდში, ხშირი ნალექის შემთხვევაში, ვენახი ყოველდღიურად უნდა შემოწმდეს. სიმპტომის – ყვითელი ლაქის – გამოვლენა მიანიშნებს, რომ სოკო უკვე სპორულაციის აქტიურ ფაზაშია და დაუყოვნებლივ საჭიროა ქიმიური დაცვის ღონისძიებების გატარება.


აუცილებელია გარემოს პირობების კონტროლი, როგორც ითქვა ჭრაქის გავრცელებისთვის ხელსაყრელია:


-  ტემპერატურა $\geq 10^{\circ}\text{C}$ (ინფექციის დასაწყებად), ინტენსიური ზრდა – 25°C
-  ფარდობითი ტენიანობა $\geq 85\%$
-  მაღალი ფოთლის სისველის ხანგრძლივობა
-  ჭარბი ნალექი

ამ პირობების მონიტორინგისთვის რეკომენდებულია ვენახში მეტეოსადგურის ან სენსორების გამოყენება. მათ არქონის შემთხვევაში, აუცილებელია:

 თერმომეტრი

 ჰიგრომეტრი

 ნალექზომი (შესაბამისი შკალით)

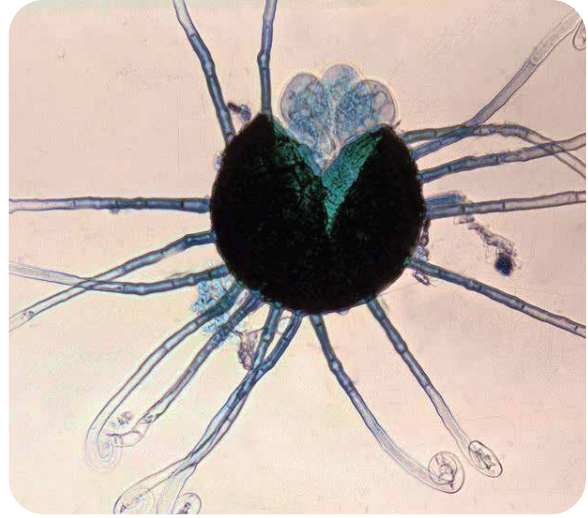
 ვენახის ვიზუალური ყოველდღიური ინსპექცია (განსაკუთრებით ნალექიან ამინდებში).

ნაცარი ვლინდება როგორც ფოთლების, ასევე მტევნის ზედაპირზე თეთრი, ფქვილოვანი ნადების სახით. დაზიანებული ქსოვილი ყავისფერდება და ხმება. მნიფობის დროს მტევნები ხმება და ყავისფერდება, რაც ხარისხის მკვეთრ დაქვეითებას იწვევს.

განვითარების პირობები:

განვითარდება 10–35°C ტემპერატურაზე, განსაკუთრებით 25–28°C-ზე. განსხვავებით ჭრაქისგან, ნაცარი არ საჭიროებს თავისუფალ წყალს გავრცელებისთვის – მაღალი ტენიანობა და სითბო საკმარისია, რაც კიდევ უფრო ართულებს მასთან ბრძოლას ისეთ რეგიონებში, სადაც ბუნებრივად მაღალი ტენიანობაა, ან მკვეთრად ტენიან სეზონებზე. ინოკულუმი ზამთარში გადარჩენილი მიცელიუმით გამოიზამთრებს კვირტებში, ვაზის შტამბზე, ნიადაგსა თუ გარემოში. სწორედ ამიტომ, მნიშვნელოვანია ვენახის ჰიგიენის დაცვა სხვლის შემდგომ, ზამთრის ფაზაში, რათა გაზაფხულზე ნებისმიერი სოკოვანი დაავადების მავნეობა შემცირდეს.





ნაცრის სიმპტომები
წყარო: ephytia.inra.fr

დაკვირვება და იდენტიფიკაცია:

მონიტორინგი იწყება ადრეულ გაზაფხულზე, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ახალგაზრდულ ფოთლებსა და ყლორტებს. თეთრი ფქვილისებრი ნადები ადვილად ჩანს ვიზუალურად. უმჯობესია, თუ მევენახე არ დაელოდება სიმპტომის გამოჩენას, განსაკუთრებით საქართველოს რეგიონებში, რომლებიც უმეტესად მონყვლადია ნაცრის მიმართ. გამოჩენილი სიმპტომის მკურნალობა ანუ კურაცია ორგანულ მევენახეობაში ფაქტობრივად შეუძლებელია, ამიტომ უმჯობესია პრევენციული წამლობის ჩატარება. გარემო პირობებზე დაყრდნობით, მეტეოსადგურის ინფრომაციის ან შესაბამისი პროგრამის მხარდაჭერით შესაძლებელია ნაცრის განვითარებაზე დაკვირვება. დროულად შესრულებული წამლობა, რომელიც მისი სპორების გაღვიძებას დაემთხვევა, საშუალებას იძლევა დაავადების დროული კონტროლი განხორციელდეს.

როგორც აღინიშნა, ნაცარი განსხვავდება ქრაქისგან იმით, რომ მისი გავრცელება თავისუფალი წყლის გარეშეც შესაძლებელია – მისთვის საკმარისია მხოლოდ მაღალი ტენიანობა.

ინფექციის განვითარებისთვის განსაკუთრებით ხელსაყრელია 20–25°C ტემპერატურა, თუმცა მისი ინიცირება შეიძლება 10°C-ზეც. 35 გრადუსზე ზემოთ სოკოს ზრდა მნიშვნელოვნად ფერხდება. ფარდობითი ტენიანობა 60–70%-ის ფარგლებში ინვეს დაავადების გავრცელებას, ხოლო მშრალი, თბილი დღეების და გრილ-ტენიანი ღამეების მონაცვლეობა ქმნის განსაკუთრებით საფრთხისშემცველ პირობებს. მონიტორინგისთვის აუცილებელია ტემპერატურისა და ტენიანობის რეგულარული კონტროლი თერმომეტრისა და ჰიგრომეტრის საშუალებით.

ნაცრის სიმპტომები მოიცავს მოთეთრო-მონაცრისფრო ნაფიფქის წარმოქმნას ფოთლებზე, ყლორტებზე და მტევნებზე. დაავადებულ ფოთლებზე აღინიშნება დეფორმაცია, ხოლო მარცვალზე – ნახეთქები, რომელსაც შემოუვლის შავ-მონაცრისფრო ლაქები. ეს დაზიანებები არღვევს კანის მთლიანობას და ხელს უწყობს სხვა ბაქტერიებისა და სოკოვანი ინფექციების შეჭრას, რაც საბოლოოდ ამცირებს როგორც მოსავლის ხარისხს, ასევე ტკბილის შემცველობას. მონიტორინგი უნდა დაიწყოს კვირტის გაშლიდან და გაგრძელდეს მთელი ვეგეტაციის განმავლობაში. ჰექტარზე მიზანშეწონილია შემთხვევითი შერჩევით მინიმუმ 100 ვაზის ინსპექტირება. თუ ვენახი ადრე დაავადდა ან გააჩნია პრობლემური ზონები – შემოწმებული ვაზების რაოდენობა უნდა გაიზარდოს. მონიტორინგისას ყურადღება უნდა მიექცეს როგორც ფოთლებსა და ყლორტებს, ასევე მტევნებს – დაავადების სიმპტომები დამოკიდებულია ვაზის ფაზაზე.

მახასიათებლები და სიმპტომები:

ნაცრისფერი სიღამპლე აზიანებს მტევნებს, ყვავილებს, ყლორტებს და ზოგჯერ ფოთლებს. დამახასიათებელია რუხი ბუსუსოვანი ნადების გაჩენა, განსაკუთრებით მჭიდროდ განლაგებულ მტევნებზე. დაზიანებული მარცვლები სკდება და ლპება. ფოთლის შემთხვევაში აღსანიშნავია ფირფიტაზე ნეკროტული ლაქები. ბოტრიტისი (ნაცრისფერი სიღამპლე) ძირითადად ქარის მეშვეობით ვრცელდება. ის ნეკროტროფული სოკოა, რაც იმას ნიშნავს, რომ უპირატესობას ანიჭებს უკვე დაზიანებულ მცენარულ ქსოვილს კოლონიის ფორმირებისთვის. ინფექციის შედეგად ფოთლებზე და მარცვლებზე ჩნდება დაბერილი ან ჩაზნექილი უბნები. ფოთლის ფირფიტაზე ვლინდება ყავისფერი ლაქა, რომელსაც თან სდევს ქსოვილის დაზიანება და ჭრილობის გაჩენა. მარცვალი ხშირად სკდება და სწორედ ამ დაზიანებაზე სხვადასხვა პათოგენი იკიდებს ფეხს, რაც იწვევს ნაყოფის ლპობას. შედეგად, ყურძნის ტკბილში უკვე საწყის ეტაპზე ჩნდება არასასურველი ობის გემო და არომატი.





ბოტრიტის სიმპტომები
წყარო: www.mdpi.com

განვითარების პირობები:

განვითარება ხდება 18–25°C ტემპერატურაზე და $\geq 90\%$ ფოთლის ტენიანობაზე. მაღალი ნალექიანობა ყვავილობის შემდეგ და კუმსი მტევნები ხელს უწყობს ინფექციის გავრცელებას. შესაბამისად ჭიშები, რომელთაც ბიოლოგიურად ახასიათებთ კუმსი მტევნების განვითარება უფრო მეტად მოწყვლადია სოკოვანი დაავადების მიმართ. ბოტრიტის განვითარებაწყდება 37°C-ზე, რაც მიუთითებს, რომ სოკო შესაძლოა გვიან სეზონზეც აქტიური იყოს.

ზოგიერთი შემთხვევაში მას „კეთილშობილ სიდამპლეს“ უწოდებენ, რადგან გარკვეული პირობების არსებობისას, გარკვეული ჯიშებისგან და რეგიონებიდან მიღებულ ნაყოფზე მისი მოქმედება დადებითად აისახება და განსაკუთრებული ღვინოების წარმოებას უწყობს ხელს.

მონიტორინგის პროცედურა მსგავსია სხვა სოკოვანი დაავადებების კონტროლისას გამოყენებული პროტოკოლებისა. თუმცა, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს რამდენიმე ფაქტორს: ტემპერატურა 15–25°C-ის ფარგლებში ყველაზე ხელსაყრელია ბოტრიტის განვითარებისთვის, ხოლო ფარდობითი ტენიანობა 85%-ზე მეტი მნიშვნელოვნად ზრდის ინფექციის რისკს. წვიმა კი დამატებითი რისკის ფაქტორია, რადგან ხელს უწყობს სოკოს გავრცელებას. მონიტორინგისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს იმ ზონებს, სადაც ჰაერის ცირკულაცია (აერაცია) სუსტად მიმდინარეობს. გარდა ამისა, აუცილებელია განსაკუთრებული სიფრთხილე იმ ჯიშების შემოწმებისას, რომლებსაც მკვრივი და კუმსი მტევანი ახასიათებთ, რადგან ასეთ სტრუქტურაში სოკოს გავრცელება მეტად მარტივია.



კონტროლის რეკომენდაციები:

აუცილებელია მწვანე ოპერაციების ოპტიმალურად ჩატარება, რათა აერაცია გაუმჯობესდეს, კუმსს ჯიშებში შესაძლებელია მწვანე ოპერაციები ჩატარდეს ყვავილობის შემდგომ, რათა შედეგად მტევნის შედარებითი გამეჩხერება მივიღოთ.

ფუნგიციდის გამოყენება ყვავილობამდე ან შემდეგ პერიოდში აუცილებელია, ვინაიდან სწორედ ყვავილედის ჩაჩი შეიძლება იყოს პირველადი ინფიცირების წყარო. ნაცრისფერი სიდამპლე აქტიურია შეთვალეების პერიოდში და აუცილებელია მისი გეგმიური წამლობის გათვალისწინება.

08 შავი სიდამპლე – GUIGNARDIA BIDWELLII

მახასიათებლები და სივითობები:

შავი სიდამპლე ვლინდება მტევნებზე, ფოთლებსა და ყლორტებზე მუქი მრგვალი ლაქებით, რომლებიც ცენტრალური გახუნებული ნაწილით ხასიათდება. მტევნებზე ვითარდება პატარა მუქი ლაქები, რომლებიც სიდამპლეს ქმნიან და საბოლოოდ მარცვლები შავდება, ხმება და ცვივა. შავი სიდამპლე ზამთარს ატარებს რქებზე, ულვაშებზე და მუმიფიცირებულ ნაყოფში არსებულ დაზიანებებში. გაზაფხულზე, როცა ამინდი ტენიანი ხდება, სოკო აქტიურდება და იწყებს გავრცელებას. ის გადადის წვიმის წვეთების მეშვეობით და ახალ, შეუმწიფებელ ქსოვილებს 12 საათზე ნაკლებ დროში ასნეულებს, როცა ტემპერატურა 16-32°C-ის ფარგლებში მერყეობს. ინფექციის წარმოსაქმნელად აუცილებელია, რომ ვაზის ზედაპირზე წყლის თხელი ფენა იყოს. შავი სიდამპლე ზამთარს ატარებს რქებზე, ულვაშებზე და მუმიფიცირებულ ნაყოფში არსებულ დაზიანებებში. გაზაფხულზე, როცა ამინდი ტენიანი ხდება, სოკო აქტიურდება და იწყებს გავრცელებას.

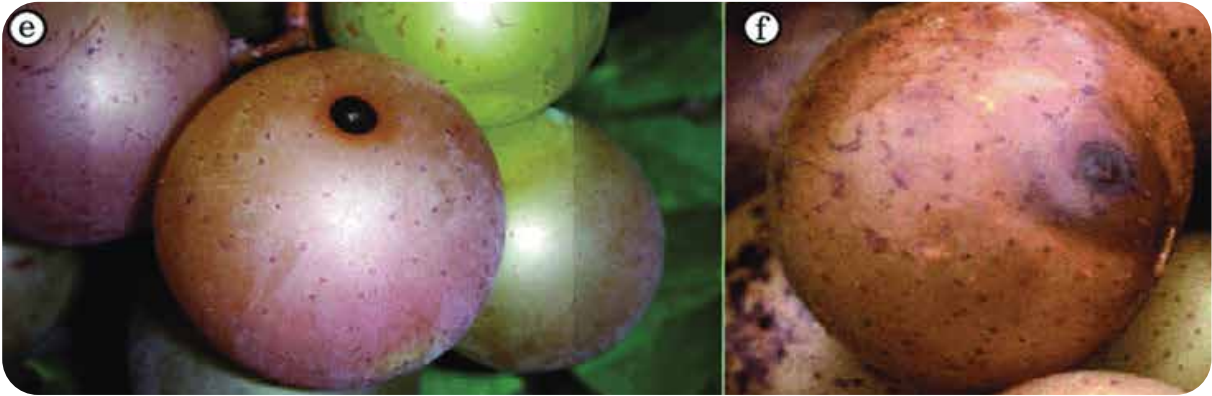
განვითარების პირობები:

ინფექცია ვითარდება განსაკუთრებით თბილ და ტენიან პირობებში. იდეალური ტემპერატურა დაავადებისთვის 20-27°C-ია და საჭიროა მინიმუმ 12 საათიანი ფოთლის სისველე

Q დაკვირვება და იდენტიფიკაცია:

მონიტორინგი უნდა დაიწყოს ყვავილობის წინა პერიოდში. მტევნებზე მუქი ლაქების გაჩენა და მარცვლის შემდგომი გაშავება დაავადების ნიშანია.





შავი სიდამპლის სიმპტომები
წყარო: www.researchgate.net

ბოლო კვლევებმა ცხადყო, რომ ყვავილობის შემდეგ დაახლოებით 3-4 კვირაში მარცვალ ავითარებს ე.წ. ონტოგენურ რეზისტენტობას, რაც იმას ნიშნავს, რომ მას დაავადებისადმი მედეგობა უყალიბდება. მონიტორინგისთვის აუცილებელია ტემპერატურისა და ტენიანობის რეგულარული დაკვირვება. სიმპტომების გამოვლენის მიზნით კი საჭიროა ვენახის ვიზუალური დათვალიერება იმავე პროტოკოლებით, რაც გამოიყენება სხვა სოკოვანი დაავადებების შესამოწმებლად.

კონტროლის რეკომენდაციებიდან აღსანიშნავია დროული წამლობა, მწვანე ოპერაციების დროული და სწორი ჩატარება, ასევე ვენახის ჰიგიენის დაცვა.

09 ფომოფსისი – PHOMOPSIS VITICOLA

მახასიათებლები და სიმპტომები:

ფომოფსისი აზიანებს ყლორტებს, ფოთლებსა და მტევნებს. ყლორტებზე ჩნდება ღია რუხი ლაქები შავი წერტილებით (პიკნიდიები), რაც განაპირობებს ყლორტის მტვრევადობას. ფოთლებზე ჩნდება პატარა ყვითელი ლაქები, ხოლო მტევნებზე ვითარდება ლპობა ყვავილობის შემდეგ.



ფომოფსისი სიმპტომები ფოთოლსა და რქაზე
წყარო: www.agric.wa.gov.au

განვითარების პირობები:

სოკო აქტიურდება ადრე გაზაფხულზე, როდესაც ტენიანი და გრილი პირობებია (13–20°C, მაღალი ტენიანობა). ინფექცია ვრცელდება წვიმიანი ამინდებისას სპორების აფრქვევით.

დაკვირვება და იდენტიფიკაცია:

ყურადღება უნდა მიექცეს ახალგაზრდა ყლორტებზე გრძივად განლაგებულ ღია ლაქებს და შავ წერტილებს. მაღალი რისკი არსებობს ადრე გაზაფხულზე და ყვავილობის პერიოდში.

კონტროლის რეკომენდაციები: აუცილებელია წინა სეზონის ინოკულანტის შემცირება, გარდა ამისა მცენარის მწვანე მასის სწორი მართვა, ტენის შემცირების მიზნით კანოპეს მენეჯმენტი და სწორად ჩატარებული ფუნგიციდის გამოყენება წამლობის დროს.

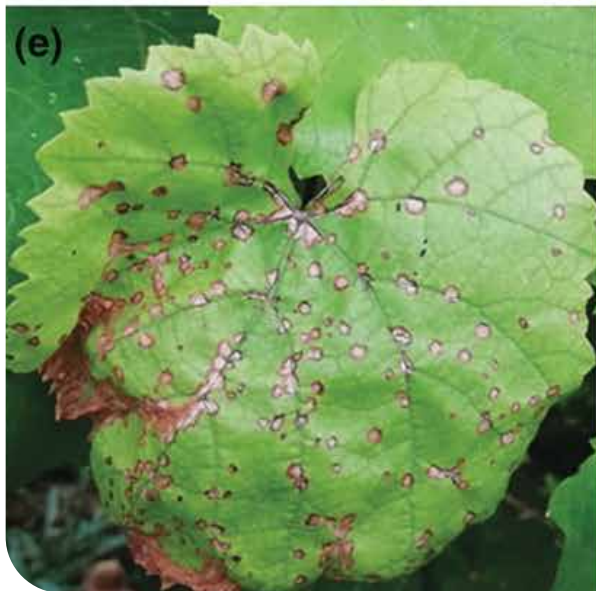
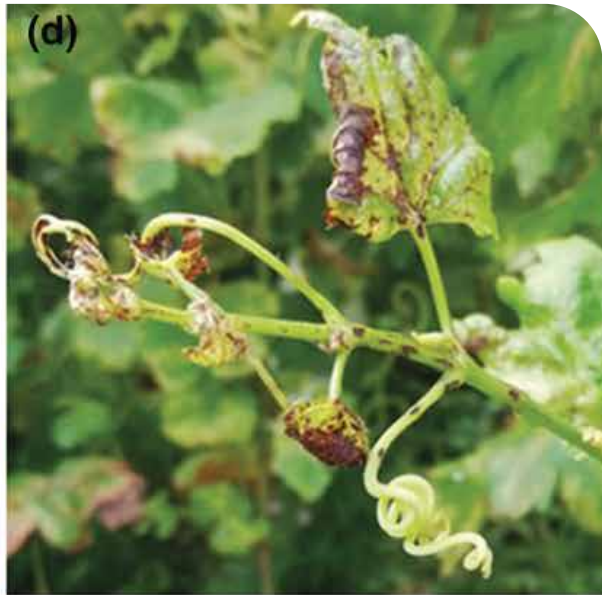
10 ანთრაქნოზი- *ELSINOË AMPELINA*

ვაზის ერთ-ერთი გავრცელებული სოკოვანი დაავადებაა, რომელსაც იწვევს სოკო *Elsinoë ampelina*. ის აზიანებს ვაზის ყველა მწვანე ორგანოს — ყლორტს, ფოთოლს, მტევანსა და ულვაშებს — განსაკუთრებით კი ახალგაზრდებს, რომლებიც სწრაფად ვეგეტირებენ. ანთრაქნოზის სიმპტომები დამახასიათებელია ვაზის ყველა მწვანე ორგანოსთვის. ის ჩნდება გაზაფხულზე, როგორც კი ტემპერატურა და ტენიანობა ოპტიმალურია. მის ინფექციას აძლიერებს ხშირი წვიმებიც. 13-14°C სითბოსა და 75-85% ტენის დროს ჩნდება პირველადი ინფექცია.

დაავადების განვითარება და გავრცელება:

ანთრაქნოზის გამომწვევი სოკო ზამთრობს დაზიანებულ ყლორტებსა და მუმიფიცირებულ ნაყოფში, საიდანაც გაზაფხულზე, ტენიანი და თბილი ამინდის პირობებში (10–30°C ტემპერატურაზე და $\geq 90\%$ ფარდობითი ტენიანობის დროს) იწყება სპორების გააქტიურება და გავრცელება. სპორები ძირითადად გადადის წვიმის წვეთებით ან მექანიკურად — სამუშაო იარაღით ან ანთროპოგენური ფაქტორით. ინფექციისათვის აუცილებელია ფოთლის ან ყლორტის ზედაპირზე წყლის არსებობა დაახლოებით 24 საათის განმავლობაში.





ანთრაქნოზის სიმპტომები
წყარო: www.researchgate.net

სიზოტომაზი:

ფოთლებზე ჩნდება მრგვალი ან ოვალური ფორმის ლაქები, რომლებიც თავდაპირველად მუქი წითელი ან შავგრისფერია და შემდეგ შიგნით ქერქივით ნათდება — ერთგვარად „ჩიტის თვალისებრი“ შეფერილობა უჩნდება. ყლორტზე დაზიანებები იწვევს ქსოვილის ჩაზნექვას, რაც ამცირებს ყლორტის ძლიერებას და ზრდის მტვრევადობას. მტევნის დაზიანება იწვევს მარცვლის დეფორმაციასა და გაშავებას.

მონიტორინგი და კონტროლი:

მონიტორინგი უნდა დაიწყოს ვეგეტაციის ადრეულ ეტაპზე, ყლორტების ზრდასთან ერთად. ესაჭიროება დაკვირვება ფოთლებს, ყლორტებსა და მტევნის საწყის ფორმებს, განსაკუთრებით წვიმიან დღეებში. კრიტიკულია ახალგაზრდა ფოთლების და ახალგამონაყარი ყლორტების შემოწმება. ინფექციის პროგნოზისთვის უნდა გაკონტროდეს ტემპერატურა, ნალექები, ფოთლის სისველის ხანგრძლივობა და ტენიანობა. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს იმ ზონებს, სადაც გასულ წლებში ანთრაქნოზი აქტიური იყო. ანთრაქნოზი ხშირად ახასიათებს სასუფრე ჯიშებს.

ცალკე უნდა აღინიშნოს ისეთი დაავადებები, რომელიც ვაზს შინაგანად აზიანებს. აქედან ზოგიერთი დაავადება სოკოვანი წარმოშობისაა, მაგალითად შტამბის დაავადება-ესკა; ზოგიერთი მათგანი კი შეიძლება იყოს ვირუსული, ბაქტერიული თუ სხვ.ფორმის.

შტამბის დაავადებები, მათ შორის ესკა და ეუტიპა, ვაზისთვის ერთ-ერთი ყველაზე მძიმე და რთულად სამართავი პრობლემებია. ისინი ვლინდება ძირითადად ვაზის შუა ან ხანდაზმულ ასაკში და იწვევს მცენარის ნელ-ნელა გადაგვარებას და საბოლოო ხმობას.

ესკა სოკოვანი დაავადებაა, რომელსაც იწვევს სხვადასხვა პათოგენური სოკოების კომპლექსი (*Phaeomoniella chlamydospora*, *Phaeoacremonium aleophilum*, *Fomitiporia mediterranea* და სხვ.). ის აზიანებს ვაზის მერქანს შიგნიდან, იწვევს მის დაშლას, რასაც თან სდევს გარეგნული სიმპტომები — ზოლები ფოთლებზე (ყვითელი ან მონითალო ფონზე მუქი ზოლებით), ნაყოფზე შავი ლაქები, წერტილების სახით და საბოლოოდ ყურძნის ხარისხისა და რაოდენობის მკვეთრი დაქვეითება. ხშირად ესკა წლობით მიმდინარეობს უსიმპტომოდ

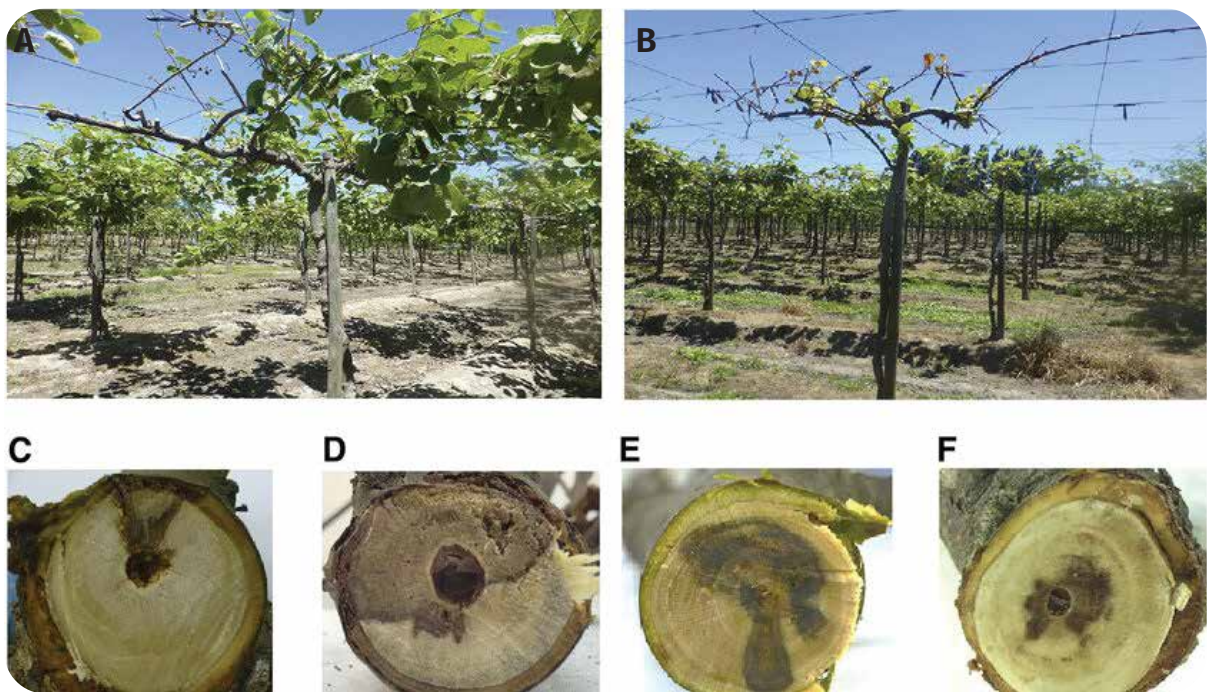
და მხოლოდ მე-7 ან მე-10 წელს ვლინდება აშკარად. ამ ეტაპზე, როდესაც მცენარე უკვე მძიმედ არის დაზიანებული, ის ფაქტობრივად განუკურნებელია და აუცილებელია ამოძირკვა. სწორედ ამიტომ, ესკას წინააღმდეგ პრევენცია და სხვლისას იარაღების დეზინფექცია კრიტიკულად მნიშვნელოვანია.



ესკას სიმპტომები ვაზის სხვადასხვა ნაწილებზე
წყარო: www.lignilabs.de

ეუტიპა, რომელსაც იწვევს სოკო *Eutypa lata*, ასევე აზიანებს ვაზის მერქანს. ის მცენარეში იჭრება ქრილობებიდან — განსაკუთრებით სხვლის ან ნასხლავი ადგილებიდან. ინფექცია ნელა ვითარდება და მის სიმპტომებს მევენახე ხშირად მხოლოდ 2–4 წლის შემდეგ ამჩნევს. ფოთლები იჭმუნება, ყლორტები არათანაბრად იზრდება და ხშირად ჩნდება ასიმეტრია. დაზიანებული შტამბის გადაჭრაზე მერქანში ჩანს შავი ლაქა ან წერტილები. აღნიშნული დაავადება ზოგჯერ სანერგიდან, ზოგჯერ კი არაასწორი სხვლის შედეგად ჩნდება ვენახში.

ვირუსული, ბაქტერიული და სოკოვანი დაავადებების გავრცელების რისკი განსაკუთრებით მაღალია სხვლისას, როდესაც იარაღები ინფიცირებული მცენარიდან ჯანმრთელზე გადადის. თუ დეზინფექცია არ ხორციელდება, პათოგენები მარტივად გადაინაცვლებს ქრილობებზე და ამით იწყება ახალი ინფექცია. ამიტომ აუცილებელია იარაღების სისტემატური დეზინფექცია სპეციალური ხსნარებით ან ალკოჰოლის გამოყენებით.



ეუტიპას სიმპტომები მერქანსა და მწვანე მასაზე
წყარო: www.progressivecrop.com

ვირუსული დაავადებებიდან აღსანიშნავია რეგიონში ძალიან აქტიური და მკვეთრად პრობლემური ვაზის ფოთლის დახვევის ვირუსი.

ვაზის ფოთლის დახვევის ვირუსი რომელიც მიეკუთვნება Closteroviridae-ის ოჯახს და ძირითადად ხასიათდება შემდეგი სიმპტომებით: მტევნის ზომის შემცირებით, მარცვლის დაგვიანებული სიმწიფით, შემფერავი პიგმენტების ნაკლებობით წითელ ჭიშებში, შაქრიანობის შემცირებით, ფოთლის აბაქსიალური (ქვედა მხარეს) დახვევით, შემოდგომის პერიოდში ფოთლის განითვლებით ან მოყვითალო შეფერილობით, ჭიშურობიდან გამომდინარე. ამ ვირუსის გავრცელება ძირითადად ხდება ცრუფარიანების მეშვეობით, რომლებიც ინფიცირებული მცენარიდან ჯანმრთელზე ვირუსს კვების დროს გადაიტანენ. ზოგჯერ ვირუსი ლატენტურია — შესაძლოა დაავადებული ვაზი რამდენიმე წლის განმავლობაში არ აჩვენებდეს სიმპტომებს. დაავადება განსაკუთრებით საფრთხის შემცველია, თუ გამოყენებულია მიუკვლევადი და სერტიფიცირების არმქონე სადედე მასალა.



ფოთლის დახვევის ვირუსი
წყარო: www.frontiersin.org

ვირუსის გავრცელების თავიდან ასაცილებლად, აუცილებელია ჯანსაღი სადედე და სარგავი მასალის გამოყენება და მავნებლების, განსაკუთრებით კი ცრუფარიანების, ინტენსიური კონტროლი. დაავადებული ვაზი შეიძლება გახდეს წყარო სხვა პათოგენების და ვირუსების კომბინირებული გავრცელებისა.

ვაზის საკვები ელემენტები, მათი დეფიციტი და მენეჯმენტი

ვაზის ჯანსაღი ზრდისა და ხარისხიანი მოსავლის მისაღებად აუცილებელია ნიადაგის საკვები ელემენტებით დაბალანსებული მომარაგება. მაკრო და მიკროელემენტები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ვაზის ფიზიოლოგიურ პროცესებში, ხოლო მათი დეფიციტი ან სიჭარბე უარყოფითად აისახება მცენარის განვითარებაზე და საბოლოო პროდუქტის ხარისხზე.

ვაზის კვებითი მდგომარეობის მართვა მოითხოვს იმის ცოდნას, თუ როგორ მოქმედებს მინერალური ელემენტები ვაზის ფიზიოლოგიაზე. ნიადაგის ანალიზი აუცილებელია მდგომარეობის შესაფასებლად, თუმცა, მხოლოდ ნიადაგის ანალიზი არასაკმარისია, რადგან საკვების ათვისება დამოკიდებულია ჯიშზე, საძირესა და კლიმატურ პირობებზე. ასაკთან ერთად ვაზი საკვებს ინახავს, რაც ართულებს დიაგნოსტიკას და ფოთლის ანალიზს უფრო სანდოს ხდის.

ფოთლის ანალიზი, განსაკუთრებით ყვავილობისა და შეთვალეების პერიოდში, გვაძლევს ინფორმაციას ელემენტების კონცენტრაციაზე. თუმცა, ანალიზი უკეთესად მუშაობს, როცა ის ერწყმის ფენოლოგიურ დაკვირვებებს, კლიმატურ მონაცემებსა და სასუქის ჩანაწერებს.

ნიმუშები უნდა შეგროვდეს მუდმივად – იგივე სტადიაზე ყოველწლიურად, ერთი და იგივე მონაკვეთებიდან და ჯიშების ან საძირეების მიხედვით ცალ-ცალკე.

ფოთლის ფირფიტა უკეთესია შემდეგი ელემენტების განსაზღვრისთვის: აზოტი (N), მაგნიუმი (Mg), თუთია (Zn), ბორი (B), კალციუმი (Ca), სპილენძი (Cu), მანგანუმი (Mn); **ფოთლის ყუნწი კი უკეთესია** კალიუმის (K), ქლორის (Cl) და ნატრიუმის (Na) განსაზღვრად.

შეთვალეების ფაზაში აღებული ნიმუშები უფრო ზუსტია, რადგან ამ პერიოდში ელემენტები უფრო მობილურია და მნიშვნელოვან როლს თამაშობს მარცვლის მომწინფებაში. ნიმუშები უნდა მოთავსდეს ქალაღის პაკეტებში და სასწრაფოდ გაიგზავნოს ლაბორატორიაში.

ძირითადი ელემენტები

- ნახშირბადი (C)
- წყალბადი (H)
- ჟანგბადი (O)
- აზოტი (N)
- ფოსფორი (P)
- კალიუმი (K)
- კალციუმი (Ca)
- მაგნიუმი (Mg)
- გოგირდი (S)

მიკროელემენტები

- რკინა (Fe)
- ბორი (B)
- მაგნიუმი (Mn)
- თუთია (Zn)
- სპილენძი (Cu)

მაკრონუტრიენტები: ძირითადი საკვები ელემენტები

ვაზისთვის აუცილებელი მაკრონუტრიენტებია აზოტი (N), ფოსფორი (P), კალიუმი (K), კალციუმი (Ca), მაგნიუმი (Mg) და გოგირდი (S).

აზოტი (N): მნიშვნელოვანია ვეგეტატიური ზრდისთვის. მისი დეფიციტი იწვევს ფოთლების გაყვითლებას და ზრდის შეფერხებას, ხოლო სიჭარბე — ზედმეტ ვეგეტატიურ ზრდას და სოკოვანი დაავადებების რისკის ზრდას.

ფოსფორი (P): მონაწილეობს ენერგეტიკულ პროცესებში და ფესვთა სისტემის განვითარებაში. მისი ნაკლებობა იწვევს ფოთლების მოიასამნისფრო/მოყვითალო შეფერილობას და ზრდის შეფერხებას.

კალიუმი (K): არეგულირებს წყლის ბალანსს და მტევნის მომწიფებას. მისი დეფიციტი იწვევს ფოთლების კიდეების გაყვითლებას და მარცვლის არასრულად მომწიფებას.

მაკრონუტრიენტები: მცირე რაოდენობით არის წარმოდგენილი, მაგრამ მნიშვნელოვანი მცენარის ოპტიმალური ზრდა-განვითარებისთვის.

მცენარისთვის აუცილებელი მიკროელემენტებია რკინა (Fe), თუთია (Zn), მანგანუმი (Mn), სპილენძი (Cu), ბორი (B), მოლიბდენი (Mo), ქლორი (Cl) და ნიკელი (Ni).

რკინა (Fe): მონაწილეობს ქლოროფილის სინთეზში. მისი დეფიციტი იწვევს ფოთლების გათეთრებას და ფოტოსინთეზის შემცირებას.

ბორი (B) და თუთია (Zn): მნიშვნელოვანია ყვავილობისა და მტვრის ფორმაციისთვის. მათი ნაკლებობა იწვევს მტევნის არასრულ ფორმირებას და ყვავილობის ხარისხის შემცირებას.

ნიადაგის ანალიზი და განოყიერების დაგეგმვა

ნიადაგისა და ფოთლის ანალიზი საშუალებას იძლევა განსაზღვრული იქნას საკვები ელემენტების კონცენტრაცია და შესაბამისად დაგეგმოს განოყიერება. მნიშვნელოვანია, რომ განოყიერება ეფუძნებოდეს ანალიზის შედეგებს, რათა თავიდან იქნას აცილებული ელემენტების დეფიციტი ან სიჭარბე..

ორგანული მიღგომები და ნიადაგის გაუმჯობესება

მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ ვაზის თითოეული ძირი ყოველწლიურად ნიადაგიდან იღებს დაახლოებით 5-8 გრამ აზოტს, 4-6 გრამ ფოსფორს და 7-10 გრამ კალიუმს. შესაბამისად, რაც გამოაქვს ვაზს, ის უნდა დაუბრუნდეს ნიადაგს დროთა განმავლობაში.

სასუქები წარმოშობის მიხედვით, შეიძლება იყოს ორგანული და არაორგანული. ორგანული სასუქების, როგორცაა ბიოჰუმუსი და ბიოკომპოსტი, გამოყენება ხელს უწყობს ნიადაგის ნაყოფიერების გაუმჯობესებას და ჰუმუსის შემცველობის ზრდას. ასევე, საფარი კულტურების გამოყენება გადამწყვეტია ნიადაგის რეგენერაციისთვის და მისი შემადგენლობის გასაუმჯობესებლად. მაგალოთად, თუ აღმოჩნდა, რომ ნიადაგში აზოტის შემცველობა არასაკმარისია ვაზისთვის, მიზანშეწონილია განვახორციელოთ ცერცველას ან ცულისპირას თესვა საშემოდგომოდ ან საგაზაფხულოდ. ეს პარკოსანი მცენარეები შესანიშნავად ერგება ამ მიზანს, რადგან მათი ფესვების გარშემო არსებული კოჟრის ბაქტერიები აზოტის ფიქსაციის უნარს ფლობენ. ეს მიკროორგანიზმები ეხმარებიან მცენარესა და ნიადაგს, რომ აზოტის ხელმისაწვდომი რაოდენობა მიაღწიოს ოპტიმალურ დონეს ვაზის ვეგეტაციური ზრდისთვის.

განსაკუთრებით ეფექტური საშუალებაა საშემოდგომო ცერცველას თესვა. მისი უპირატესობა იმაში მდგომარეობს, რომ იგი ადრე იწყებს ვეგეტაციას და სეზონის განმავლობაში ქმნის დიდ მწვანე ბიომასას, რომელიც ზოგჯერ 25 ტონასაც კი აღემატება ჰექტარზე.

საფარ კულტურების ასეთი თვისება განსაკუთრებით ფასეულია ვენახისთვის, რადგან მწვანე მასის ნიადაგში ჩახვნიტ შესაძლოა დაახლოებით 100 კილოგრამზე მეტი აზოტის შეტანა. შესაბამისად, თუ ცერცველა ყოველწლიურად ითესება და გაზაფხულზე, სანამ ვაზი ვეგეტაციას დაიწყებს, ჩახვეტიტ ნიადაგში ჩარჩება, ვენახს შეუძლია სრულად მიიღოს საჭირო აზოტის რაოდენობა ბუნებრივი გზით.

ამასთანავე, იმისთვის რომ მცენარეს არ დააკლდეს ფოსფორი, საჭიროა მცირე დოზით ბიოჰუმუსის ან ბიოკომპოსტის დამატება, რადგან ეს ორგანული სასუქები სწორედ ფოსფორით არის გამორჩეული.

მნიშვნელოვანია ასევე ის ფაქტორი, რომ ხშირად აზოტის, ფოსფორისა და კალიუმის (NPK) კომპლექსური სასუქების გამოყენება ხდება ნიადაგის ანალიზის გარეშე ან წინასწარი ცოდნის გარეშე. შედეგად, შეიძლება რომელიმე ელემენტი სიჭარბით იყოს წარმოდგენილი, რაც კი თავის მხრივ აფერხებს სხვა ელემენტების ათვისებას, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, როცა ნიადაგს აქვს მკვეთრად მჟავე ან ტუტე რეაქცია. ასეთ პირობებში კვების ბალანსის დარღვევა ვაზის ჯანმრთელობაზე ნეგატიურად აისახება.

საფარ კულტურების თესვისას აუცილებელია დაცული იქნას დაშორება ვაზის ძირიდან დაახლოებით 0.5 მეტრით. თესვა რეკომენდებულია რთველის დასრულების შემდეგ. გაზაფხულზე კი, ვაზის ვეგეტაციის დაწყებამდე, მიღებული მწვანე მასა უნდა დაქუცმაცდეს და ნიადაგში ჩაიხნას. ამასთან, გარდა საშემოდგომო ვარიანტისა, არსებობს საგაზაფხულო სათესლე მასალაც, რომელიც მარტისა და აპრილის თვეში ითესება და ასევე ეფექტურად ამდიდრებს ნიადაგს აზოტით.

სიდერატები აფხვიერებენ ნიადაგის ღრმა ფენებს, ხელს უწყობენ საკვები ელემენტების ქვედა ფენიდან ზედა ფენაში გადანაცვლებას და ძნელად შესათვისებელი ნაერთები გადაჰყავთ შესათვისებელ ფორმაში. მათი ზემოქმედების შედეგად ხდება აგრეთვე წყლის რეჟიმის რეგულირება და ორგანული სასუქების ვაზის მცენარისა თვის ეფექტური გამოყენება. ვაზის მავნებლებისთვის წარმოადგენენ სატყუარებს და აქვთ ატრაქციის უნარი.

რაც შეეხება სხვადასხვა ორგანულ სასუქებს:



ნაკელი შეიცავს მცენარისათვის საჭირო უმეტეს საკვებ (NPK და სხვა) ნივთიერებებს. გამდიდრების გარდა ნაკელი აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას, იზრდება შთანთქმის ტევადობა, ძლიერდება მიკროორგანიზმების ცხოველმყოფელობა. მისი შეტანა რეკომენდირებულია სავენახე ნიადაგის ღრმად მოხვნის (პლანტაჟის) წინ 50–60 ტონა 1ჰა–ზე.



ტორფი: მისგან შესაძლებელია სხვადასხვა ტიპის ტორფ–კომპოსტების წარმოება, რომლებიც ნიადაგის ტიპის გათვალისწინებით გამოიყენება იგივე წესით, როგორც სხვა ორგანული სასუქი: 1ჰა –ზე 40–50 ტონის რაოდენობით.



ბაქტერიულ-ორგანული სასუქები: სავენახე ნიადაგის გასანოყიერებლად წარმატებით შეიძლება გამოყენებული იქნა ბაქტერიულ – ორგანული სასუქები: ბიოჰუმუსი (ვერმიკულტურა) – 4–5 ტონა 1ჰა–ზე.

სიპოტომატიკა

01. აზოტის დეფიციტი



02. ფოსფორის დეფიციტი



03. კალიუმის ნაკლებობა



04. მავნიუმის ნაკლებობა



05. ბორის ნაკლებობა



06. თუთიის ნაკლებობა



07. რკინის ნაკლებობა



ადგილობრივი ეკონომიკური განვითარების პროექტი



საქართველო, თბილისი, ა. გრიბოედოვის ქ. #31



INFO@LEDP.ORG

