

With funding from

 Austrian
Development
Cooperation



ღურჭი მოცვი



ძირითადი მავნე ორგანიზმები

არაინფექციური დაზიანებები

მართვის ინტეგრირებული მეთოდები

2021 წელი

შესავალი

სახელმძღვანელოში აღწერილია ლურჯი მოცვის ძირითადი მავნე ორგანიზმები არაინფექციური დაზიანებები და მოცემულია მათ წინააღმდეგ განსახორციელებელი ბრძოლის კომპლექსური ღონისძიებები. სახელმძღვანელოს შექმნის უმთავრეს მიზანს წარმოადგენს კულტურის ძირითადი მავნე ორგანიზმების და არაინფექციური დაზიანებების შესახებ ინფორმაციის განახლება, შესაბამისი დიაგნოსტიკის გამარტივება და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ეკოლოგიურად უსაფრთხო მეთოდების პოპულარიზაცია. შესაბამისად, სახელმძღვანელოში წარმოდგენილია სასწავლო-საცნობარო მასალა კულტურის ძირითადი სოკოვანი, ბაქტერიული, ვირუსული დაავადებების და მავნებელი მწერების აღწერილობები, მათი გავრცელებისათვის საჭირო ოპტიმალური პირობები მათი გაჩენის შედეგად მცენარეზე გამოვლენილი სიმპტომების დახასიათება და ბრძოლის ინტეგრირებული მეთოდები ორგანიზმებიდან სახელმძღვანელოში წარმოდგენილია ის ძირითადი ინფექციურ დაავადებათა გარდა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ზრდა-განვითარების პროცესს ასევე მნიშვნელოვნად აფერხებს არაინფექციური დაზიანებები, უმთავრესად საკვები ელემენტების დეფიციტი ან სიჭარბე. ამ მიმართულებით სახელმძღვანელოში მოცემულია ინფორმაცია და ილუსტრაციები არაინფექციური დაზიანებების შედეგად მცენარეზე გამოვლენილი სიმპტომატიკის შესახებ. სახელმძღვანელო განკუთვნილია აგრარული პროფილის სტუდენტების, სპეციალისტების და ფერმერებისათვის.

Preface

The presented guideline contains the information and materials about the main harmful organisms, physical disorders of blueberry and the complex of management strategies. The main purpose of creating the guideline is to update the information on the main pests and non-infectious diseases of the target-agricultural plant, to simplify the relevant diagnostics and to popularize ecologically safe methods focused on the management of the harmful organisms and disorders caused by various unfavorable abiotic factors. Accordingly, the guideline contains educational materials-descriptions of the main fungal, bacterial, viral diseases and insect pests of the target-agricultural plant, optimal conditions for their spreading, characterization of their symptoms on the plant and integrated methods of control. In addition to infectious diseases, the growth and development of target-agricultural plant is also significantly hampered by non-infectious disorders, mainly deficiencies or excesses of the nutrients. In this regard, the guideline provides information and illustrations on the symptoms of the plant as a result of non-infectious damage. The guideline is mainly intended for students of the agricultural fields, specialists and farmers.

წარმოდგენილი სახელმძღვანელო მომზადებულია ავსტრიის განვითარების სააგენტოს/ავსტრიის განვითარების თანამშრომლობის მიერ დაფინანსებული პროექტის ფარგლებში.

სახელმძღვანელოს შინაარსზე სრულად პასუხისმგებელია მისი ავტორი ორგანიზაცია და პრეზენტაციაში წარმოდგენილი ინფორმაცია და მოსაზრებები არ გამოხატავს ავსტრიის განვითარების სააგენტოს/ავსტრიის განვითარების თანამშრომლობის ოფიციალურ პოზიციას.

This document was produced in the context of a project funded by the Austrian Development Agency/the Austrian Development Cooperation. The responsibility of the content of this guideline lies entirely with the author Organization; the information and views expressed do not reflect the official opinion of the Austrian Development Agency/the Austrian Development Cooperation.

შინაარსი

შესავალი	2
კულტურის ბოტანიკური და აგრობიოლოგიური დახასიათება	4
მოცვის ინტეგრირებული დაცვა მავნე ორგანიზმებისაგან	5
ძირითადი მავნებლები	5
მაისის ღრაქა	5
ბურტყლა ბუერი	6
მოცვის ძირითადი სოკოვანი დაავადებები	7
ანთრაქნოზი	7
ლურჯი მოცვის ჟანგა	8
ალტერნარიოზი	9
ნაცრისფერი სიდამპლე	10
ფომოპსისი	11
ნაცარი	12
ლურჯი მოცვის ძირითადი ბაქტერიული დაავადებები	13
ბაქტერიული კიბო	13
ფოთლების ბაქტერიული სიდამწვრე	14
ლურჯი მოცვის ვირუსული დაავადებები	15
ლურჯი მოცვის ნეკროზული ლაქიანობა	15
ლურჯი მოცვის ფოთლების აჭრელების ვირუსი	15
ბრძოლის ქიმიური მეთოდი მოცვის მავნე ორგანიზმების წინააღმდეგ	16
პესტიციდების უსაფრთხო გამოყენების ძირითადი პრინციპები	16
მოცვის წამლობების ტაბულა და მისი გამოყენების წესები	17
მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ საჭირო წამლობების შესადგენი ტაბულა	18
სარეველების წინააღმდეგ ჩასატარებელი წამლობების შესარჩევი სქემა	20
ძირითადი არაინფექციური დაავადებები და კვების საორიენტაციო სქემა	22
მაკროელემენტების დეფიციტი	22
მიკროელემენტების დეფიციტი	23
ნიადაგის განოყიერება და მცენარის კვება	24

კულტურის ბოტანიკური და აგრობიოლოგიური დახასიათება

ლურჯი მოცვი მიეკუთვნება მანანისებრთა ოჯახს (Ericaceae) და მოცვისებრთა გვარს (Vaccinium), რომელშიც გაერთიანებულია საქართველოში გავრცელებული მოცვი. მოცვი მრავალწლიან ბუჩქოვან, კენკროვან მცენარეს წარმოადგენს. ლურჯი მოცვის ნაყოფს აქვს მოლურჯო-მოშავო ეპიდერმისი (კანი), რომელიც ცვილისებრი ნაფიფქით არის დაფარული და ღია ლურჯ შეფერილობას აძლევს. ნაყოფის რბილობის და წვენი ფერი მოიცავს კრემისფერი-თეთრიდან - მწვანემდე დიაპაზონს.

მოცვის კულტურა (ველური ფორმა), ნაკლებად მომთხოვნია გარემო პირობებისადმი. იგი ყველა ტიპის ნიადაგზე ხარობს, მაგრამ მაქსიმალურ მოსავალს იძლევა მჟავე ნიადაგებზე. გარეულ პირობებში იგი ხარობს მწირ, ქვალორდიან და ქვიშნარ ნიადაგებზე. ნაკლებ მომთხოვნია სინათლისა და ტენის მიმართ. ამოირჩევა ზედაპირული ფესვთა სისტემით და ყინვაგამძლეობით. იტანს 20 -25°C ყინვას. საქართველოში გავრცელებულია მოცვის ოთხი სახეობა: მთის, ლურჯი, წითელი და კავკასიური მოცვი.

დღეისათვის მსოფლიოში გაკულტივირებული ჯიშებიდან ყველაზე მეტი გავრცელება ჰპოვა ლურჯი მოცვის სახეობამ. ჩრდილო ამერიკაში წარმოშობილი ეს კენკრა, კარგად არის ადაპტირებული განსხვავებულ კლიმატურ პირობებთან. განასხვავებენ ლურჯი მოცვის რამდენიმე სახეობას: ჩრდილოეთ მაღალბუჩქოვანი (*Vaccinium corymbosum* L.), სამხრეთ მაღალ -ბუჩქოვანი, ნახევრად მაღალბუჩქოვანი, "კურდღლისთვალა" და სხვა. ლურჯი მოცვი გაშენებისთვის მოითხოვს ტენიან, მსუბუქ და კარგი დრენაჟის მქონე სპეციფიკურ ნიადაგს - იგი კარგად ხარობს მხოლოდ მჟავე ნიადაგებზე.

ქიმიური შემადგენლობა. მოცვის ნაყოფი შეიცავს შაქრებს (გლუკოზა, ფრუქტოზა), კატეხინებს, პექტინებს, მთრიმლავ ნივთიერებს, ვაშლის, ლიმონის, რძის მჟავებს, ფლავიონიდებს, ასკორბინის მჟავას, B,C,D ვიტამინებს და სხვა სასარგებლო ნაერთებს.

მოცვის ინტეგრირებული დაცვა მავნე ორგანიზმებისაგან

ძირითადი მავნებლები

მაისის ღრაჭა



ლათინური სახელწოდება: *Melolontha pectoralis* Germ.

აღწერილობა. მავნებლის ხოჭოს სიგრძე 18-25 მმ-ია. მისი სხეული შავია და დაფარულია ასევე შავი ფიფქით. ზედა ფრთები ღია წაბლისფერია და დაფარულია თეთრი ფიფქით.

ზიანი. მავნებელს ზიანი მოაქვს როგორც მატლის, ისე ხოჭოს ფაზაში. მატლი იკვებება სხვადასხვა მცენარეების ფესვებით, ხოლო ხოჭო, უმთავრესად, ფოთლებით და ზოგჯერ თითქმის სრულად ანადგურებს ფოთლოვან მასას.

ბრძოლა/წამლობები:

- ნიადაგის დროული დამუშავება ბაღებში.

მავნებლის წინააღმდეგ წამლობის ჩასატარებლად გამოიყენება კარბოსულფანის და მავნებლის წინააღმდეგ ეფექტის მქონე სხვა მოქმედ ნივთიერებათა შემცველი ინსექტიციდები.

ბურტყლა ბუგრი



ლათინური სახელწოდება: *Eriosoma lanigerum* Hausm.

აღწერილობა. ზრდასრული ბუგრის სხეული მოშავო ფერისაა და დაფარულია ცვილისებრი საფარველით. ფრტები გამჭვირვალეა.

ახალშობილი მატლი შიშველია და ხორთუმი სხეულზე გრძელი აქვს.

ზიანი. მავნებელი ახალგაზრდა ყლორტებიდან, ტოტებიდან და ფესვებიდან წოვს წვენს და ართმევს მათ განვითარებისათვის საჭირო მინერალებს. მის მიერ დაზიანებულ უბნებზე ვითარდება დეფორმაცია, ჩნდება სიმსივნური წარმონაქმნები, რომელთა ზრდის შედეგად ხდება მცენარეთა კანის დახეთქვა. ამგვარად დაზიანებულ ადგილებში ვითარდება სხვა მავნებელი მწერების და პათოგენური ორგანიზმების მიერ გამოწვეული მეორადი დაზიანებები - სიდამპლყები.

ბრძოლა/წამლობები:

- დაზიანებული ყლორტების და ტოტების მოცილება მცენარეებიდან.
- მცენარეთა ძირების ირგვლივ ნიადაგის შემობარვა.

წამლობების ჩატარება - კულტურათა სახეობების, ვეგეტაციის ეტაპების და მავნებლის განვითარების ციკლის გათვალისწინებით. გამოიყენება: პირიმიფოს-მეთილის, დიმეთოატის, იმიდაკლოპრიდის და მავნებლის წინააღმდეგ ეფექტური სხვა მოქმედ ნივთიერებათა შემცველი პრეპარატები.



გამომწვევი სოკო – *Colletotrichum acutatum* J.H.

ოპტიმალური პირობები გაჩენისათვის:

- ტემპერატურა: 20-25°C.
- ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა: 90%-ზე მეტი.

დაავადების სიმპტომები. ანთრაქნოზის სიმპტომები ჩნდება ლურჯი მოცვის ფოთლებზე, ნაყოფებზე და ყლორტებზე.

დაავადებულ ფოთლებზე ფორმირდება მოწითალო-ყავისფერი ლაქები. ამავე დროს, ნაყოფებზე ჩნდება ჩაზნექილი უბნები და მათ ზედაპირზე კი შეინიშნება ნარინჯისფერი ფიფქი. ანალოგიური სახის ჩაზნექილი უბნები წარმოიქმნება დაავადებული მცენარის ყლორტებზეც.

სიმპტომების გამოვლენის პერიოდები: გაზაფხული, ზაფხული.

ბრძოლა/წამლობები:

- ნაკვეთების სისტემატური გასუფთავება მცენარეული ნარჩენებისაგან.

პესტიციდებიდან დაავადების წინააღმდეგ ადრე გაზაფხულზე გამოიყენება 3%-იანი ბორდოული სითხე, ხოლო ვეგეტაციის პერიოდში - სპილენძის შემცველი ფუნგიციდები ასევე, კაპტანის, პროპინების, მანკოცების, ტრიფლოქსისტრობინის და პათოგენის წინააღმდეგ ეფექტის მქონე სხვ. მოქმედ ნივთიერებათა ბაზაზე წარმოებული ფუნგიციდები.

ლურჯი მოცვის ჟანგა



გამომწვევი სოკო – *Naohidemyces vaccinii* (Wint.).

ოპტიმალური პირობები გაჩენისათვის:

- ტემპერატურა: 20-25°C.
- ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა: 70%-ზე მეტი.

სიმპტომები. ჟანგას გამომწვევი სოკო ორბინიანია, მისი მეორე პატრონ-მცენარეა ნაძვი. დაავადების გაჩენისას მოცვის ფოთლის ზედაპირზე წარმოიქმნება მოწითალო-ყავისფერი ლაქები, ხოლო ფოთლის ფირფიტის ქვედა მხარეს კი ფორმირდება ნარინჯისფერი მეჭეჭები. ამ ფორმით დაზიანებული ფოთლები ყვითლდება და ნაადრევად ცვივა.

სიმპტომების გამოვლენის პერიოდები: გაზაფხული, ზაფხული.

ბრძოლა/წამლობები:

ნაკვეთების სისტემატური გასუფთავება მცენარეული ნარჩენებისაგან.

პესტიციდებიდან დაავადების წინააღმდეგ ადრე გაზაფხულზე გამოიყენება 3%-იანი ბორდოული სითხე, ხოლო ვეგეტაციის განსაზღვრულ ეტაპებზე - მეთირამის და პათოგენის წინააღმდეგ ეფექტის მქონე სხვა მოქმედ ნივთიერებათა ბაზაზე წარმოებული ფუნგიციდები.



გამომწვევი სოკო – *Alternaria tenuissima* (Kunze).

ოპტიმალური პირობები გაჩენისათვის:

- ტემპერატურა: 19-20°C.
- ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა: 80%-ზე მეტი.

სიმპტომები. ალტერნარიოზის სიმპტომების გამოვლენა ხდება კულტურის ფოთლებზე და ნაყოფებზე.

დაავადებულ ფოთლებზე ვითარდება მოწითალო არშიის მქონე მოყავისფრო-ნაცრისფერი ლაქები. ამ ფორმით დაზიანებული ფოთლები ნაადრევად ცვივა.

ნაყოფებზე ჩნდება მუქი-მწვანე ფერის ფიფქით დაფარული დაზიანებული უბნები, ნაყოფი რბილდება და შრება. დაავადებული ნაყოფის შენახვისას მის ზედაპირზე ვითარდება მონაცრისფრო-მწვანე შეფერილობის მქონე ობი.

სიმპტომების გამოვლენის პერიოდები: გაზაფხული, ზაფხული.

ბრძოლა/წამლობები:

- ნაკვეთების სისტემატური გასუფთავება მცენარეული ნარჩენებისაგან.
- შენახვის ოპტიმალური პირობების დაცვა.
- დაზიანებული ნაყოფების მოცილება საწყობებიდან.

პესტიციდებიდან დაავადების წინააღმდეგ კულტურის ვეგეტაციის სხვადასხვა ეტაპებზე შესაძლებელია გამოყენებული იქნას სპილენძის შემცველი ან სხვა ფუნგიციდები, რომელთაც გააჩნიათ ეფექტი ამ დაავადების წინააღმდეგ.

ნაცრისფერი სიდამპლე



გამომწვევი სოკო –Botrytis cinerea.

ოპტიმალური პირობები გაჩენისათვის:

- ტემპერატურა: 15-20°C.
- ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა: 85%-ზე მეტი.

სიმპტომები. ნაცრისფერი სიდამპლით დაავადებულ ლურჯი მოცვის ფოთლებზე ჩნდება ყავისფერი ლაქები, ფოთოლი იგრძობა და დეფორმირდება.

ყვავილები და ნაყოფი იფარება ნაცრისფერი ფიფქით. საბოლოოდ, ასეთი ნაყოფები ღებება.

სიმპტომების გამოვლენის პერიოდები: გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა, ზამთარი.

ბრძოლა/წამლობები:

- ნაკვეთების სისტემატური გასუფთავება მცენარეული ნარჩენებისაგან.
- შენახვის ოპტიმალური პირობების დაცვა.
- დაზიანებული ნაყოფების მოცილება საწყობებიდან.

პესტიციდებიდან ნაცრისფერი სიდამპლის წინააღმდეგ კულტურის ვეგეტაციის განსაზღვრულ ეტაპებზე გამოიყენება: პირიმეთანილის, ფენჰექსამიდის, იპროდიონის და პათოგენის წინააღმდეგ ეფექტური სხვა მოქმედ ნივთიერებათა ბაზაზე წარმოებული ფუნგიციდები.

ფომოპსისი



გამომწვევი სოკო – *Phomopsis vacinii* Schear.

ოპტიმალური პირობები გაჩენისათვის: დაავადების განვითარებისათვის ოპტიმალურ გარემოს ქმნის ჰაერის მაღალი შეფარდებითი ტენიანობა და დაბალი ტემპერატურა.

სიმპტომები. ფომოპსისით ავადდება ლურჯი მოცვის ფოთლები და ყლორტები. მცენარის ყლორტის წვეროებზე არსებული ფოთლები წითლდება, იხვევა და ჭკნება. ყლორტებზე ჩნდება ყვითელი არშიის მქონე მონაცრისფრო ლაქები. დროთა განმავლობაში ვითარდება ქერქის დამწვრობა და ყლორტი იწყებს ხმობას.

სიმპტომების გამოვლენის პერიოდები: ზაფხული, შემოდგომა.

ბრძოლა/წამლობები:

- ნაკვეთების სისტემატური გასუფთავება მცენარეული ნარჩენებისაგან.
- დაზიანებული ყლორტების მოცილება და განადგურება.

პესტიციდებიდან დაავადების წინააღმდეგ ადრე გაზაფხულზე გამოიყენება 3%-იანი ბორდოული სითხე, ხოლო ვეგეტაციის პერიოდში – დიფენოკონაზოლის, სპილენძის და დაავადების წინააღმდეგ ეფექტური სხვა მოქმედ ნივთიერებათა ბაზაზე წარმოებული ფუნგიციდები.

ნაცარი



გამომწვევი სოკო – *Microsphaera vaccinii* (Schwein.) Cooke & Peck.

ოპტიმალური პირობები გაჩენისათვის:

- ტემპერატურა: 25-26°C.
- ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა: 60-80% და მეტი.

სიმპტომები. დაავადებულ ფოთლებზე წარმოიქმნება მოწითალო-ყავისფერი უბნები, რომლებზეც ვითარდება თეთრი ფერის ფიფქი. დროთა განმავლობაში ფოთლები ნაოჭდება, შრება და ნაადრევად ცვივა.

სიმპტომების გამოვლენის ძირითადი პერიოდები: ზაფხული, შემოდგომა.

ბრძოლა/წამლობები:

- ნაკვეთების სისტემატური გასუფთავება მცენარეული ნარჩენებისაგან.

პესტიციდებიდან ლურჯი მოცვის ნაცრის წინააღმდეგ კულტურის ვეგეტაციის განსაზღვრულ ეტაპებზე გამოიყენება: გოგირდი, პენკონაზოლი, ტრიფლოქსისტრობინი, და პათოგენის წინააღმდეგ ეფექტური სხვა მოქმედ ნივთიერებათა ბაზაზე წარმოებული ფუნგიციდები.

ლურჯი მოცვის ძირითადი ბაქტერიული დაავადებები
ბაქტერიული კიბო



გამომწვევი ბაქტერია - *Pseudomonas syringae* Van. Hall.

ოპტიმალური პირობები გაჩენისათვის:

- ტემპერატურა: 20-23°C.
- ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა: 40-60%.

სიმპტომები. დაავადებული მცენარის ახალგაზრდა ღეროებზე ჩნდება სხვადასხვა ფერის წყლულოვანი უბნები. დაავადებისათვის ასევე დამახასიათებელია ყლორტების წვეროების ჭკნობა და კვირტების დაღუპვა.

სიმპტომების გამოვლენის პერიოდები: გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა, ზამთარი.

ბრძოლა/წამლობები:

ძლიერ დაავადებული მცენარეების მოცილება ნაკვეთებიდან.

ნაკვეთების სისტემატური გასუფთავება მცენარეული ნარჩენებისაგან.

პესტიციდებიდან დაავადების წინააღმდეგ ადრე გაზაფხულზე გამოიყენება 3% - იანი ბორდოს სითხე, ხოლო ვეგეტაციის პერიოდში ყვავლობამდე და მოსავლის აღების შემდეგ სპილენძის შემცველი ფუნგიციდები.

ფოთლების ბაქტერიული სიდამწვრე



გამომწვევი ბაქტერია – *Xylella fastidiosa* Wels. et. al.

ოპტიმალური პირობები გაჩენისათვის:

- ტემპერატურა: 26-30°C.
- ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა: 85%-ზე მეტი.

სიმპტომები. ფოთლის ქსოვილები ადგილ-ადგილ მუქდება. დაავადებულ და საღ ქსოვილებს შორის შეინიშნება მკვეთრად გამოხატული საზღვარი. დროთა განმავლობაში დაზიანებული ადგილების ფართობი იზრდება და ფოთოლი იღებს დამწვრის მსგავს შესახედაობას.

დაავადებული მცენარის ღეროები და ყლორტები ყვითლდება.

დაავადების განვითარებისათვის ხელსაყრელი პირობების არსებობის შემთხვევაში, მოსალოდნელია მცენარის სრული გახმობა.

სიმპტომების გამოვლენის პერიოდები: გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა, ზამთარი.

ბრძოლა/წამლობები:

- ძლიერ დაავადებული მცენარეების მოცილება ნაკვეთებიდან.
- ნაკვეთების სისტემატური გასუფთავება მცენარეული ნარჩენებისაგან.
- დაზიანებული ფოთლების მოცილება მცენარეებიდან.

პესტიციდებიდან დაავადების წინააღმდეგ ადრე გაზაფხულზე გამოიყენება 3% - იანი ბორდოს სითხე, ხოლო ვეგეტაციის პერიოდში ყვავლობამდე და მოსავლის აღების შემდეგ სპილენძის შემცველი ფუნგიციდები.

ლურჯი მოცვის ვირუსული დაავადებები

ლურჯი მოცვის ნეკროზული ლაქიანობა



გამომწვევი ვირუსი – TRSV

დაავადების სიმპტომები. ნეკროზული ლაქიანობით დაავადებული ლურჯი მოცვის ფოთოლი იღებს მუქ-მწვანე შეფერილობას. დროთა განმავლობაში ფოთლებზე წარმოიქმნება ნეკროზული ლაქები, ფოთოლი იხვრიტება და მახინჯდება.

სიმპტომების გამოვლენის ძირითადი პერიოდი: გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა.

პრევენციის ღონისძიებები:

- ძლიერ დაზიანებული მცენარეების მოცილება ნაკვეთებიდან.
- ნაკვეთების სისტემატური გასუფთავება მცენარეული ნარჩენებისაგან.

ლურჯი მოცვის ფოთლების აჭრელების ვირუსი



გამომწვევი ვირუსი – BLMV.

დაავადების სიმპტომები. დაინფიცირებული მცენარის ფოთლები აჭრელდება და დეფორმირდება, ღეროები კვდება, მცენარე კი ზრდაში ჩამორჩება. მცირდება მოსავლიანობა.

სიმპტომების გამოვლენის ძირითადი პერიოდი: გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა, ზამთარი.

პრევენციის ღონისძიებები:

- ძლიერ დაზიანებული მცენარეების მოცილება ნაკვეთებიდან.
- ნაკვეთების სისტემატური გასუფთავება მცენარეული ნარჩენებისაგან.

პესტიციდების უსაფრთხო გამოყენების ძირითადი პრინციპები

პესტიციდის უსაფრთხოდ და ეფექტურად გამოყენებისათვის აუცილებელია:

- გამოყენების ჯერადობების და დოზების დაცვა.
- მოწამვლისაგან თავდაცვის საშუალებების გამოყენება.
- პესტიციდის შენახვის წესების ცოდნა.
- წამლობის უსაფრთხოდ ჩატარების ძირითადი წესების ცოდნა.

პესტიციდების უმრავლესობას გააჩნია კანონით განსაზღვრული გამოყენების ჯერადობა, რაც გვამღვებს ინფორმაციას იმის შესახებ თუ რამდენჯერ შეგვიძლია გამოვიყენოთ კონკრეტული პესტიციდი ერთი სეზონის განმავლობაში. პესტიციდის ჯერადობის დარღვევა ზრდის მცენარეში მავნე ნივთიერებათა დაგროვების რისკებს და საფრთხე ექმნება როგორც სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციას, ასევე ადამიანის ჯანმრთელობას. წამლობისას ასევე მნიშვნელოვანია დოზების ზუსტი დაცვა. პესტიციდის დოზას განსაზღვრავს სახელმწიფო, პესტიციდის მწარმოებელი და რეალიზატორი. შესაბამისად პესტიციდის შექმნა უნდა მოხდეს მხოლოდ სპეციალიზირებულ მაღაზიებში, სადაც შესაძლებელია მივიღოთ პესტიციდის დოზებთან დაკავშირებით კვალიფიციური კონსულტაციები.

პესტიციდით მოწამვლის თავიდან ასაცილებლად, აუცილებელია შესაბამისი სპეცტანსაცმლის, სათვალის და პირბადის გამოყენება. ტანსაცმელი, რომლითაც მოხდება წამლობის ჩატარება, უნდა გაირეცხოს ცალკე.

პირველ რიგში სასურველია მოხდეს პესტიციდის იმ რაოდენობით შექმნა, რამდენიც საჭირო იქნება კულტურის ერთ სავეგეტაციო პერიოდში გამოსაყენებლად. ამით ფერმერი თავიდან აიცილებს ჭარბი და ნარჩენი რაოდენობის პესტიციდების შენახვის (დასაწყობების) აუცილებლობას. პესტიციდების შენახვის შემთხვევაში აუცილებელია დაცული იქნეს შესაბამისი წესები. მათ შესახებ ინფორმაცია მოცემულია პესტიციდის ტარის ეტიკეტზე. პესტიციდის შენახვა საჭიროა თავისივე, მჭიდროდ თავდახურულ ტარაში. იგი უნდა ინახებოდეს კვების პროდუქტების, მედიკამენტების, ცხოველთა საკვების, საყოფაცხოვრებო ქიმიური საშუალებებისგან განცალკევებით – გრილ, მშრალ, სინათლისგან დაცულ, კარგად განიავებად, დახურულ შენობაში, ბავშვებისათვის მიუწვდომელ ადგილას, ადამიანებისა და ცხოველებისგან მოშორებით.

უშუალოდ წამლობის ჩატარებისას აუცილებელია გათვალისწინებული იქნას შემდეგი მნიშვნელოვანი საკითხები:

- წამლობა საჭიროა ჩატარდეს მხოლოდ უქარო ამინდში დილის, ან საღამოს საათებში.
- დაუშვებელია ქიმიურ პრეპარატის (ფხვნილის, ხსნარის) შეხება დაუცველი ხელებით,
- აკრძალულია წამლობის დროს პესტიციდით დაბინძურებული ხელებით სიგარეტის მოწევა, საკვებისა და სასმელის მიღება.
- დაუშვებელია პესტიციდის ცარიელი ტარის გამოყენება შემდგომი მოხმარებისათვის.
- წამლობის დასრულების შემდეგ საჭიროა გამოყენებული შემასხურებელი აპარატურის გულდასმით გარეცხვა და ნარეცხი წყლის გახარჯვა დამუშავებულ ნაკვეთში.

მოცვის წამლობების ტაბულა და მისი გამოყენების წესები

წამლობების ტაბულას უმთავრეს დანიშნულებას წარმოადგენს კონკრეტული სასოფლო-სამეურნეო კულტურის წამლობების დაგეგმვის პროცესის გამარტივება. ტაბულა იძლევა საჭირო პრეპარატის შერჩევის საშუალებას, როგორც არაკომბინირებული, ასევე კომბინირებული წამლობის ჩასატარებლად. გარდა ამისა, ტაბულის გამოყენებით შესაძლებელია მთელი სეზონის განმავლობაში განსახორციელებელი პროფილაქტიკური წამლობების სქემის შედგენა.

არაკომბინირებული წამლობა. არაკომბინირებული წამლობის ჩატარება შესაძლებელია ტაბულაში მოცემული ერთი კონკრეტული პრეპარატის გამოყენებით, კონკრეტული დაავადების, მავნებელი მწერის ან ტკიპას წინააღმდეგ. ამ დროს აუცილებელია ტაბულაში მოცემული წამლობის პერიოდის, კულტურის განვითარების ფაზის, პესტიციდის მოქმედების სპექტრის გათვალისწინება და მითითებული დოზების დაცვა.

კომბინირებული წამლობა. კომბინირებული წამლობა ტარდება კულტურაზე ერთზე მეტი დაავადების ან მავნებლის არსებობის, ან მათი გაჩენის პრევენციის მიზნით.

კომბინირებული წამლობების ჩასატარებლად პესტიციდების მარტივად შერჩევის მიზნით, ტაბულაში პრეპარატები მოქმედების ტიპების მიხედვით დაყოფილია შესაბამისი ფერებით: ყვითელი – ფუნგიციდი.

ლურჯი - ინსექტიციდი.

თეთრი – აკარიციდი.

შინდისფერი – ფუნგიციდები, რომელთა ერთმანეთში შერევა შესაძლებელია

კომბინირებული წამლობის დაგეგმვისას, თითოეულ წამლობაში მოცემული თითოეული ტიპის პრეპარატი შესაძლებელია გამოყენებული იქნას კომბინაციაში იმავე წამლობაში მოცემულ განსხვავებული ტიპის ნებისმიერ პესტიციდთან, ანუ შესაძლებელია თითოეულ ცხრილში არსებული ფუნგიციდის შერევა ინსექტიციდთან და კომბინირებული წამლობის ჩატარება ისევე, როგორც შესაძლებელია თითოეულ ცხრილში მოცემული ფუნგიციდის, ინსექტიციდის და აკარიციდის ერთმანეთში შერევა, სოკოვანი დაავადებების, მავნებელი მწერებისა და ტკიპების წინააღმდეგ.

დამატებითი ინსტრუქციები:

- დაუშვებელია ერთი მოქმედების ტიპის, ანუ ფერში არსებული პრეპარატების ერთმანეთში შერევა (ანუ ინსექტიციდის შერევა ინსექტიციდთან, აკარიციდის შერევა აკარიციდთან, ან ფუნგიციდის შერევა ფუნგიციდთან, გარდა შინდისფერ ზოლებში არსებული ფუნგიციდებისა).
- აუცილებელია წამლობების პერიოდების დაცვა.
- მკაცრად უნდა იქნას დაცული ტაბულებში მითითებული პესტიციდების გამოყენების რეგლამენტები – დოზების და გამოყენების პერიოდების შეცვლა დაუშვებელია სპეციალისტთან კონსულტაციების გარეშე.
- შესხურებისას აუცილებელია პესტიციდების უსაფრთხო გამოყენების წესების დაცვა.

მიუხედავად იმისა, რომ ტაბულები მოიცავს პრეპარატების ფართო სპექტრს, აღსანიშნავია რომ პესტიციდების ბაზარზე არსებობს სხვა, პესტიციდები, რომელთა გამოყენებაც ასევე

ეფექტურია მოცვის მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ.

მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ საჭირო წამლობების შესადგენი ტაბულა

ლურჯი მოცვის პირველი წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები 1 ჰა-ზე
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	
კვირტების გაშლამდე (მოსვენების პერიოდი) იმიდაკლოპრიდი	ფარიანები, ბუგრები, პარკიხვევია, ფოთოლხვევია (მოზამთრე სტადიები)	ინსექტო-აკარიციდი	მინერალური ზეთი,	კომპადორ ოილი	15 ლ
			იმიდაკლოპრიდი	სიპკამოლი	30 ლ
	კომპადორ ოილი	ფუნგიციდი	პრაფინის ზეთი	კუპროსულფი	30 კგ.
				კირი	30 კგ.

ლურჯი მოცვის მეორე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები 1 ჰა-ზე
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	
ყვავილობის წინ	ტოტების ხმოზა, ღეროს კიბო, მონილიოზური სიდამწვრე, ფომოფსისი და სხვ.	ფუნგიციდი	დიფენოკონაზოლი	სკორი	0,3 ლ
	ნაცარი		ტრიფლოქსისტრობინი	ზატო	0,2 კგ

ლურჯი მოცვის მესამე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები 1 ჰა-ზე
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	
დაყვავილების შემდეგ	ტოტების ხმოზა, ღეროს კიბო, მონილიოზური სიღამწვრე, ფომოფსისი და სხვ.	ფუნგიციდი	პირაკლოსტრობინი + დითიანონი	ტერსელი	2,5 კგ
			ტრიფლოქსისტრობინი	ზატო	0,2 კგ
	ნაცარი	ინსექტიციდი	დელტამეტრინი	დეცის ფლუქსი	1 ლ
			ლამბდაციჰალოტრინი	კარატე	0,2 ლ
			ციპერმეტრინი	არივო	0,35 ლ

ლურჯი მოცვის მეოთხე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები 1 ჰა-ზე
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	
მოსავლის აღების შემდეგ	ტოტების ხმოზა, ღეროს კიბო, მონილიოზური სიღამწვრე, ფომოფსისი და სხვ.	ფუნგიციდი	დიფენოკონაზოლი	სკორი	0,3 ლ
			ტრიფლოქსისტრობინი	ზატო	0,2 კგ

სარეველების წინააღმდეგ ჩასატარებელი წამლობების შესარჩევი სქემა

სქემის გამოყენების წესები. მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ წამლობების ტაბულების მსგავსად, სარეველების წინააღმდეგ ჩასატარებელი წამლობების სქემაც იძლევა არჩევანის საშუალებას, თითოეული კულტურისათვის. ამ შემთხვევაში მოცემულია კონკრეტული ჰერბიციდები, მათი მოქმედების სპექტრი, გამოყენების ვადები, სარეველათა სახეობები და ჰერბიციდების გამოყენების რეგლამენტები (დოზები: ერთ ჰა-ზე და 100 ლ. წყალში).

სქემის საშუალებით შესაძლებელია კონკრეტული წამლობისათვის საჭირო ჰერბიციდის შერჩევა და წამლობის ჩატარება.

წამლობისათვის ჰერბიციდის შერჩევას გათვალისწინებული უნდა იქნას შემდეგი მნიშვნელოვანი ფაქტორები:

- ერთი წამლობისათვის საჭიროა მხოლოდ ერთი ჰერბიციდის შერჩევა.
- დაუშვებელია სქემაში მოცემული ჰერბიციდების ერთმანეთში შერევა.
- აუცილებელია სქემაში მოცემული წამლობების პერიოდების და დოზების დაცვა. მათი შეცვლა დასაშვებია მხოლოდ სპეციალისტთან კონსულტაციების შედეგად.
- შესხურებისას აუცილებელია პესტიციდების უსაფრთხო გამოყენების წესების დაცვა.

აღსანიშნავია, რომ სქემაში მოცემული ჰერბიციდების გარდა, არსებობს სხვა ჰერბიციდები, რომელთა გამოყენება ასევე ეფექტურია მოცვის პლანტაციებში გავრცელებული სხვადასხვა სახეობის სარეველების წინააღმდეგ.

ჰერბიციდების მოხმარებისას მნიშვნელოვანია ჰერბიციდის შესატანი სპეციალური ტექნიკის სწორი შერჩევა და ჰერბიციდის მწარმოებლის მიერ განსაზღვრული წესების დაცვით შესხურება, კულტურის განვითარების ეტაპისა და სარეველების სახეობების გათვალისწინებით.

წამლობები ლურჯი მოცვის სარეველების წინააღმდეგ

განვითარების სტადია	სარეველების სახეობები	ჰერბიციდი			დოზები	
		მოქმედების ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	1 ჰა-ზე	
ახალი პლანტაციის გაშენების შემთხვევაში, გაშენებამდე 15 დღით ადრე ხოლო არსებულ პლანტაციებში რიგთაშორისების დამუშავება (კულტურის დაცვით)	ვეგეტაციაში მყოფი სარეველები	ტოტალური	გლიფოსატი იზოპროპილამინის მარილი 486 გ/ლ, გლიფოსატის მიხედვით 360 გ/ლ	რუმბო	3 ლ	
			ან			
			გლიფოსატი 500 გ/ლ, კალიუმის მარილის მიხედვით	ურაგან ფორტე	3 ლ	
			ან			
			გლიფოსატის მჟავა, იზოპროპილის სპირტი 360 გ/ლ	დომინატორი	3 ლ	
			ან			
			გლიფოსატის იზოპროპილამინის მარილი 480 გ/ლ, (გლიფოსატის მჟავაზე გადაანგარიშებით 360 გ/ლ)	კლინი	3 ლ	
ვეგეტაციის პერიოდში. (ყვავილობამდე და მოსავლის აღების შემდეგ)	მრავალწლიანი და ერთწლიანი მარცვლოვანი სარეველები	სელექციური	ფლუაზიფოპ-პ-ბუთილი	ფიუზილად ფორტე	2,0 ლ	

ძირითადი არაინფექციური დაავადებები და კვების საორიენტაციო სქემა

მაკროელემენტების დეფიციტი

გამომწვევი ფაქტორი	სიმპტომები მცენარის ორგანოებზე		
	ფოთოლი	ნაყოფი	მცენარე
აზოტის დეფიციტი	გაყვითლება, ან ღია-მწვანე შეფერილობა	ადრეული მომწიფება	ზრდაში ჩამორჩენა
	მახვილი კუთხე ყლორტთან მიმართებაში		ღეროს გაწვრილება
	გაწვრილება		ადვილად მტკრევადი ღერო
	ზედაპირის გაუხეშება		
	კიდების მაღლა აწევა		
კალიუმის დეფიციტი	გაყვითლება-გამკრთალება ფირფიტის გარშემო		დაავადებებისადმი იმუნიტეტის შემცირება
	კიდების ქვემოთ დაგრეხვა		
	მურა ლაქიანობა		
	ხმოზა		
ფოსფორის დეფიციტი	ღია-წითელი და ბრინჯაოსფერი შეფერილობები		ყვავილობის შეფერხება
	ზრდაში ჩამორჩენა		
	კვდომა		

აზოტის დეფიციტი - ფოთლები მკრთალია, ღია მწვანე ფერისაა, ნაადრევად ყვითლდება, ფოთლის ფირფიტის ზომა მცირეა. ნაზარდები მოკლე და წვრილი ხდება. მცენარის დაბუჩქება და დატოტიანება სუსტად მიმდინარეობს. ძლიერდება ყვავილებისა და ნასკვის ჩამოცვენა, ასევე ფოთლების ნაადრევი ცვენა, თესლი და ნაყოფი ადრე მწიფდება, მოსავალი მცირეა.

კალიუმის დეფიციტი - ძველი ფოთლები ნაადრევად ყვითლდება. გაყვითლება ფოთლის ფირფიტის კიდიდან იწყება, შემდეგ ფოთლის კიდე და წვერო მუქდება. ფოთლის კიდებზე იწყება ქსოვილების კვდომა და გადადის ძარღვთაშორისებში. იწყება ფოთლის ფირფიტის სიხუჭუჭე. ფოთლები მოშვებულია და დამჟკნარი.

ფოსფორის დეფიციტი - ფოთლები მუქი მწვანე ფერისა ხდება, ზოგჯერ მოწითალო-იისფერი გადაჰკრავს. ქვედა ფოთლის კიდებზე იწყება ქსოვილის კვდომა, მურა და შავი ფერი აქვს. ახლად წარმოქმნილი ფოთლის ფირფიტის ფართობი მეტად მცირეა. მცენარის ზრდა წყდება. თესლისა და ნაყოფის მომწიფება ჭიანურდება. კლებულობს მცენარის მოსავლიანობა

მიკროელემენტების დეფიციტი

გამომწვევი ფაქტორი	სიმპტომები მცენარის ორგანოებზე				
	ფოთოლი	ნაყოფი	მცენარე	ფესვები	ყლორტები
ბორის დეფიციტი	გაყვითლება	საფევი ქსოვილის უხვად წარმოქმნა			ხმობა ზამთრის პერიოდში
	ნეკროზული ლაქები	გაყავიფერებული, მკვრივი ნაწილაკების წარმოქმნა რბილობში			
	ძარღვების ამობურცვა	ნაყოფების დაჭმუჭვნა და ცვენა			
თუთიის დეფიციტი	ნორმალურთან შედარებით მცირე ზომა	შემცირებული ზომა			წვრილი, მცირე ზომის ფოთლების წარმოქმნა წვერზე
	დანაოჭება და დავიწროება				როზეტისებრი ფორმა
	ძარღვებს შორის ქსოვილის გაყვითლება				მუხლთაშორისების სიგრძის შემცირება
მაგნიუმის დეფიციტი	მკრთალი შეფერილობა				
	ძარღვებს შორის თეთრი, ან ღია ყვითელი ლაქები				
	დანაოჭება				
	დეფორმაცია				
რკინის დეფიციტი	ნაადრევი დაცვენა				
	ქლოროზი, ძარღვებს შორის	დაწვრილება			ზრდის შეჩერება
	ყვითელი შეფერილობა და ცვენა				
მანქანუმის დეფიციტი	ქლოროზი, ძარღვებს შორის, ხოლო ძარღვები კვლავ მწვანე ფერისაა				
	ქსოვილების კვდომა				
	სხვადასხვა ზომის და შეფერილობის ლაქები - ფირფიტის აჭრელება				
	ყვითელი არშია კიდებზე				
კალციუმის დეფიციტი	დაწვრილება	ჩაღრმავებები ზედაპირზე - დაჩითვა ან დახეთქვა	ზრდის შეჩერება	ზრდის შეჩერება	
	ასიმეტრული ფორმა		ზედა კვირტების კვდომა		
	კიდების ზემოთ აპრეხვა				
	კიდების კვდომა				
	ნეკროზული ლაქები				
სპილენძის დეფიციტი	ღია-მწვანე ფერებში აჭრელება		ზრდაში ჩამორჩენა		გვერდითი კვირტების გაღვიძება
	მოყავისფრო ლაქები				
	დაცვენა				მოდუნება

ნიადაგის განოციერება და მცენარის კვება

ნერგების დარგვის წინ აუცილებელია მიწის ზედა ფენაში შეტანილი იქნეს წინასწარ მომზადებული ორგანული სუბსტრაქტი, ნახერხის (სასურველია წიწვოვანი მცენარის), გადამწვარი ნაკელისა და ტორფკომპოსტის ნარევით.

მოცვის პლანტაციაში შესატანი მინერალური ელემენტების ზუსტი დოზების დადგენა ხდება ნიადაგის აგროქიმიური და ფოთლის ანალიზის შედეგების მიხედვით.

პირველ სამ წელიწადს მცენარის გამოკვება ხდება წინასწარ მომზადებული მინერალური სასუქების შემდეგი ნაზავით:

- ამონიუმის სულფატი (90 გრ).
- სუპერფოსფატი (110 გრ).
- კალიუმის სულფატი - ერთწლიან ბუჩქზე 10გრ, ორ წლიანზე - 20 გრ, სამ წლიანზე - 30გრ, ოთხწლიანზე - 40 გრ, ხუთ წლიანზე - 80 გრ, ექვსწლიანზე და მეტი ასაკის ბუჩქზე - 160 გრ.

სასუქების შეტანა პირველად უნდა ჩატარდეს ორჯერ: პირველად ადრე გაზაფხულზე მცენარის მასიური ყვავილობისას და მეორე შეტანა კი უნდა განხორციელდეს ნაყოფის გამონასკვის შემდეგ.

სასუქის შეტანის შემდეგ სასურველია, რომ მცენარე მოირწყას.

სასუქების უფრო ზუსტი დოზების დადგენა შესაძლებელია მხოლოდ ნიადაგის აგროქიმიური/ლაბორატორიული ანალიზით