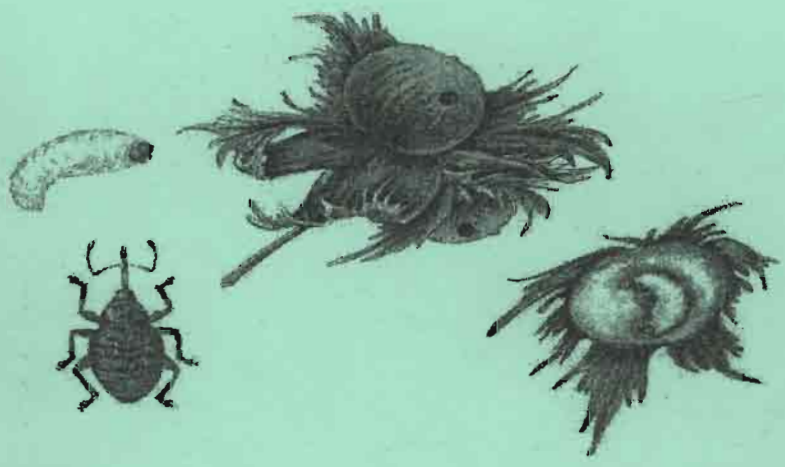
H
30759

საქართველოს განათლების და მეცნიერების სამინისტრო
საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტი

მზაღო ლობჟანიძე
ზაირა ტყებუჩავა



სასოფლო - სამეურნეო კულტურების ძირითადი მავნებლები და მათთან ბრძოლის ღონისძიებები

I ნაწილი

თბილისი 2009 წ.

UDC (უაკ) 632.6/.7+632.9
ლ-765

სახელმძღვანელო განხილულია და რეკომენდებულია გამოსაცემად აგრონომიული ფაკულტეტის აგროტექნოლოგიის დეპარტამენტის მიერ (ოქმი № 16; 4 მაისი 2009 წ)

რეცენზენტი: ს.მ. მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი კ.ბუაჩიძე

H - 30 765

საქართველოს ნიადაგურ-კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე სასოფლო სამეურნეო კულტურათა მოვლა-მოყვანა, მაღალი და ხარისხიანი მოსავლის მიღება და შენარჩუნება, მცენარეთა მაგნე ორგანიზმებისაგან დაცვის და პესტიციდების გამოყენების გარეშე პრაქტიკულად შეუძლებელია.

სახელმძღვანელო გათვალისწინებულია საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო სამეურნეო უნივერსიტეტის აგრონომიული სპეციალობის სტუდენტებისათვის. იგი აგრეთვე დაეხმარება სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოვლით დაინტერესებულ ფერმერებს.

ISBN 978-9941-0-1410-9 (ყველა ნაწილის)
ISBN 978-9941-0-1411-9-6 (პირველი ნაწილის)

© საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი 2008 წ

მავნებლებისაგან მცენარეთა დაცვა

მავნებლები, დაავადებები და სარეველები გარემო ფაქტორებთან ერთად, (ტემპერატურა, ტენი, ქარი, ნიადაგი, წყალი) – უდიდეს როლს ასრულებენ მცენარეთა სასიცოცხლო პროცესის წარმართვაში: ისინი არა მარტო სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობისა და პროდუქციის ხარისხის მაჩვენებლებს, ხელს შეუწყობენ არამედ დეკორატიული, ტყის, მინდორსაცავი ზოლების, სამკურნალო და სხვა მცენარეთა პროდუქტიულობისა და ფუნქციების შენარჩუნებას.

მავნებლების დიდი უმრავლესობა მიეკუთვნება ფეხსახსრიანთა ტიპის (Arthropoda) მწერებისა (Insecta) და ობობასნაირების (Arachnida) კლასებს. აქ იგულისხმებიან აგრეთვე მრგვალი ჭიების (ნემატოდები), მოლუსკების (მუცელფეხიანი მოლუსკები), ძუძუმწოვრების (თაგვისნაირი მღრღნელები) რიგი წარმომადგენლები.

მწერების სახეობათა რიცხვი დედამიწაზე მილიონზე მეტია. მათ შორის მრავლადაა მავნე, სასარგებლო და ინდიფერენტული.

უმაღლესი მცენარეებისათვის მავნეობა მოაქვთ ამ კლასის სწორფრთიანების (Orthoptera), ქერცლფრთიანების (Lepidoptera), ხეშეშფრთიანების (Coleoptera), ნახევრად-ხეშეშფრთიანების (Hemiptera), სიფრიფანაფრთიანების (Himenoptera), თრიფსების (Thysanopteza), თანაბარფრთიანების (Homoptera) და ორფრთიანების (Diptera) რაზმების წარმომადგენლებს.

ამ თვალსაზრისით ობობასნაირთა კლასიდან მნიშვნელოვანია ტკიპების (Acarina) ქვეკლასი, 500 ათასი სახეობით, რომელიც აერთიანებს 3 რაზმს: აკარიმორფული (Acari-formes), პარაზიტოიდული (Parasitiformes) და მოიბავები (Opilioacariformes).

ნემატოდებიდან საქართველოში განსაკუთრებული ღონისძიებების ჩატარებას მოითხოვს ფესვის გალიანი

ნემატოდა, კარტოფილის ღეროს ნემატოდა, ჭარხლის ნემატოდა სამხრეთის გალიანი ნემატოდა და სხვ.

თბილი და შედარებით უნალექო ზამთრის პირობებში თაგვისნაირი მღრღნელები სერიოზულ ზიანს აყენებენ როგორც სასოფლო-სამეურნეო, ისე ტყის, დეკორატიულ, სამკურნალო და სხვა მცენარეულობას.

მოლუსკებიდან ჩვენში მეტნაკლები მნიშვნელობა აქვთ ვაზის ლოკოკინას, ლოქორას და ზოგიერთ სხვა მუცელფეხიანს.

ზემოაღნიშნული მავნე ორგანიზმების სახეობათა დიდი უმრავლესობა, მასობრივად გამრავლებისა და ინტენსიური გავრცელების შემთხვევაში, კატასტროფული შედეგები მოაქვთ და განსაკუთრებული აღმკვეთი ღონისძიებების გატარების გარეშე, შეიძლება კითხვის ნიშნის ქვეშ დადგეს ამა თუ იმ მკვებავი მცენარის მოყვანის შესაძლებლობა. თუმცა, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მწერებსა და ტკიპებს შორის არსებობენ სასარგებლო სახეობებიც, რომლებიც ნაწილობრივ არეგულირებენ მავნე ორგანიზმების რიცხოვნობას და ხშირად არც თუ ისე უმნიშვნელო როლს ასრულებენ ბიოცენოზების წონასწორობის შენარჩუნებაში.

მცენარეთა დაცვაში მავნე ორგანიზმებს შორის მეტად მნიშვნელოვანია მწერები. მეცნიერებას, რომელიც სწავლობს მწერებს, ეწოდება – ენტომოლოგია ("ენტომოს" – მწერი, "ლოგოს" – მეცნიერება, შესწავლა).

ზოგადი ენტომოლოგია სწავლობს მწერების გარეგან და შინაგან მორფოლოგიას (ფიზიოლოგიით), ბიოლოგიას, ეკოლოგიას, სისტემატიკას, მავნე მწერებთან ბრძოლის ღონისძიებებს, სპეციალური ნაწილი კი სწავლობს ცალკე აღებულ სახეობებს, მათ ბიოეკოლოგიურ თავისებურებებსა და რიცხოვნობის რეგულირების საშუალებებს. მწერის სხეული დასეგმენტებულია და შედგება სამი ნაწილისაგან: თავის, მკერდის და მუცლის წახნაგებისაგან. თავზე მოთავსებულია ერთი წყვილი რთული (ფაცეტური) თვალი და მარტივი თვალები, ერთი წყვილი ულ-

ვაში, პირის ორგანოები (მღრღნელი, მჩხვლეტ - მწუწნი, მწუწნი, მბურღავი, მჭრელ-მწუწნი, მლოკავი და სხვ). მკერდის ზურგის მხარეზეს განლაგებულია ორი, იშვიათად - ერთი წყვილი (რაზმი - Diptera) ფრთა, მუცლის მხარეზე კი - სამი წყვილი ნამდვილი ფეხი. მწერის საბინადრო გარემოს მიხედვით, კიდურები სხვადასხვა ფორმისაა (სასიარულო, სახტუნავი, საცურავი, მთხრელი, სატაცი და სხვა).

გარედან მწერის სხეული დაფარულია მკვდარი ფენით – კუტიკულით. ის არც იწელება და არც იზრდება, ასრულებს დამცავ, გარეგანი, ჩონჩხისა და სხვა მრავალ ფუნქციას. კუტიკულას მწერები მატლის ფაზაში რამოდენიმეჯერ იცვლიან, ჭუპრის ფაზაში კი – ერთხელ.

სხეულის სიღრუეში (მიქსოცელი) მწერებს განლაგებული აქვთ ორგანოთა სისტემები: სისხლის მიმოქცევის (ე.წ. ზურგის მილი), საჭმლის მომნელებელი (წინა, შუა და უკანა ნაწლავი), სუნთქვის (ტრაქეები და ტრაქეოლები), გამომყოფი (მალპიღის მილები, ცხიმოვანი ქსოვილი), ნერვული (ხახის ირგვლივი, ნერვული რგოლი და მუცლის ნერვული ძეწკვი), გამრავლების ორგანოები (სათესლეები და საკვერცხეები).

მწერები მრავლდებიან სქესობრივი (გამოგენეზური) გზით, უსქესოდ (პართენოგენეზური – მამრის მონაწილეობის გარეშე) და ზოგჯერ – ჰეტეროგენეზურად (სქესობრივი და უსქესო გამრავლების მორიგეობა). მათი განვითარება მოიცავს ორ პერიოდს: ემბრიონალურსა და პოსტემბრიონალურს.

ემბრიონალური ("ემბრიონ" – ჩანასახი) განვითარება მიმდინარეობს კვერცხში და მთავრდება მატლის ფორმირებით, რომელიც არღვევს კვერცხის გარსებს და გარეთ გამოდის. ამის შემდეგ იწყება პოსტემბრიონალური (ჩანასახის შემდგომი განვითარება) პერიოდი, რომელიც მიმდინარეობს მეტამორფოზით. უფრო მეტად გავრცელებულია არასრული და სრული მეტამორფოზი. არასრული მეტამორფოზის დროს ახლადგამოჩეკილი მატლი ჰგავს თავის ზრდასრულ ფორმას და გაივლის განვითარების სამ ფაზას: კვერცხი, მატლი, ზრდასრული მწერი (იმაგო).

ასეთი გარდაქცევა ახასიათებთ სწორფრთიანებს, თანაბარფრთიანებს, ნახევრადხეშეშფრთიანებს და სხვა.

სრული მეტამორფოზის მწერებში (ქერცლფრთიანები, ხეშეშფრთიანები, ორფრთიანები და სხვ). ახლადგამოჩეკილი მატლი არ ჰგავს თავის ზრდასრულ ფორმას და განვითარების ციკლში დამატებით გაივლის მეოთხე – ჭუპრის ფაზასაც.

განვითარების ერთი სრული ციკლი, კვერცხის ფაზიდან დაწყებული შთამომავლობის მოცემის უნარის მქონე იმაგომდე, არის თაობა, ანუ გენერაცია. წლის განმავლობაში ისინი სხვადასხვა რაოდენობით თაობებს იძლევიან, რაც დამოკიდებულია სახეობაზე, საკვებზე, გარემოს ჰიგროთერმულ პირობებზე და სხვა ეკოლოგიურ ფაქტორებზე.

მწერები და ტკიპები ცივსისხლიანი (პოიკილოთერმული) ორგანიზმები არიან, რის გამოც მათი სხეულის ტემპერატურა დამოკიდებულია გარემოს ტემპერატურაზე. მათი უმრავლესობისთვის განვითარების ქვედა თერმული ზღვარია 10°C, ზედა კი 38-40C° თუმცა არსებობენ გამონაკლისებიც.

10°C-ს ზემოთ ბუნებაში დაფიქსირებულ ტემპერატურას ეწოდება ეფექტური ტემპერატურა. ეფექტურ ტემპერატურათა ჯამს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს მოცემულ რეგიონში ამა თუ იმ მავნე სახეობის გამრავლება-განვითარებასა და მოსალოდნელი მავნეობის პროგნოზირებას.

ტკიპების შემსწავლელ მეცნიერებას – აკაროლოგია ეწოდება ("აკარუს" -ტკიპა, "ლოგოს" – მეცნიერება, შესწავლა). ცნო ბილია ტკიპების 500 ათასამდე სახეობა, თუმცა ჯერჯერობით შესწავლილია მხოლოდ 50 ათასამდე. ისინი მცირე ზომის ცხოველები არიან. მაგალითად, ტეტრაპოდილისებრი ტკიპები შეუიარაღებელი თვალით არ ჩანს. ტკიპებს პირველადი სეგმენტაცია არ გააჩნიათ, თუმცა სხეული დასეგმენტებულია, დაყოფილია განყოფილებებად, ანუ ტაგმებად და ტეტრანიქისებრ ტკიპებში წარმოდგენილია გნათოსომით (პირის ორგანოების კომპლექსი) და იდიოსომით. იდიოსომაში გამოირჩევა პროპოდოსომა, მეტაპოდოსომა და ოპისტოსომა. მათ

გარეგან საფარველზე განლაგებული სხვადასხვა ფორმისა და დანიშნულების ჯაგრები ქმნიან სხეულის ქეტომს.

განვითარების ციკლში ტკიპები გაივლიან შემდეგ ფაზებს: კვერცხი, მატლი, პროტონიმფა, დეიტონიმფა, ტრიტონიმფა და ზრდასრული ფაზა. ამასთან, ოთხფეხა ტკიპებში მატლის ფაზაა ამოვარდნილი, ხოლო რვაფეხა ტკიპებში–ტრიტონიმფა. მატლი ამ უკანასკნელში სამწყვილფეხიანია.

როგორც მწერებისა და ტკიპების, ისე სხვა მავნებლების (ნემატოდები, მოლუსკები, თაგვისნაირი მღრღნელები) მავნეობის შესამცირებლად, არსებობს ბრძოლის სხვადასხვა ღონისძიებები: აგროტექნიკური, ფიზიკური, მექანიკური, გენეტიკური, ბიოლოგიური, ქიმიური, საკარანტინო, ბიოტექნიკური და ინტეგრირებული მეთოდები.

აგროტექნიკურ ღონისძიებებში იგულისხმება ყველა ის სამუშაო, რომ უნდა ჩატარდეს ამა-თუ იმ სასოფლო-სამეურნეო კულტურისა თუ სხვა მცენარეთა განვითარებისათვის: ნიადაგის დამუშავება, სარეველებისა და ნარჩენებისაგან ნაკვეთის გასუფთავება, თესვისა და რგვის ვადების, წესების დაცვა, მელიორაციულ ღონისძიებათა განხორციელება და სხვ. ბიოლოგიური ბრძოლა ნიშნავს მავნე ორგანიზმების რიცხოვნობის შემცირებას ისევ ცოცხალი ორგანიზმების გამოყენებით. ესენია მტაცებლები, პარაზიტები, პათოლოგიური მიკროორგანიზმები, საერთო სახელწოდებით – ბიოაგენტები.

მტაცებელი თავს ესხმის მსხვერპლს და უეცრად ანადგურებს მას (კოქცინელიდები, ჩოქელები, ოქროთვალურები და სხვ).

პარაზიტი კი ცხოერობს მასპინძლის სხეულში, ან სხეულზე, იკვებება მისი ქსოვილებით, მასპინძელი მეტნაკლები ხნის განმავლობაში ცოცხალი რჩება, მაგრამ თანდათან კარგავს სიცოცხლისუნარიანობას და ბოლოს იღუპება (სირფიდები, მხედრები და სხვ).

ჩვენი პლანეტის ეკოლოგიური პრობლემებიდან გამომდინარე, ამ მეთოდის უპირატესობა აშკარაა. ამჟამად

მცენარეთა დაცვაში ფართოდ გამოიყენება ბიოლოგიური პრეპარატები – დენდრობაცილინი, ბიტოქსიბაცილინი, ენტობაქტერინი, ლეპიდოციდი და სხვებში, რომელთა მოქმედი საწყისია პათოლოგიური მიკრობი – ბაქტერია Bacyllus thuringiensis.

ქიმიური მეთოდი გულისხმობს მავნე ორგანიზმების წინააღმდეგ ქიმიური ნივთიერებების გამოყენებას, რომლებსაც წაეყენება მთელი რიგი მოთხოვნები: მათ უნდა ჰქონდეთ მაღალბიოლოგიური ეფექტიანობა, არ უნდა ახასიათებდეთ თბილსისხლიანებისადმი ტოქსიკურობა, ფიტოტოქსიკურობა, უნდა ჰქონდეთ სელექციურობის მაღალი კოეფიციენტი, მოკლე ლოდინის პერიოდი, ხღვრულად დასაშვები „კონცენტრაცია, ნაკლები აკუმულაციის უნარი და სხვ.

ქიმიური ნივთიერების გამოყენებისას, მკაცრად უნდა იქნეს დაცული სამუშაო ხსნარის კონცენტრაცია, დოზა, ნორმა, შენახვის პირობები და სხვ. ამასთან, მხედველობაშია მისაღები მავნე ორგანიზმების რეზისტენტობის (ბუნებრივი გამძლეობა) თვისება, რომელიც დღეისათვის დაფიქსირებულია 600-მდე სახეობაში პესტიციდების ხანგრძლივად ხმარების გამო. ამიტომ, საჭიროა პესტიციდების ხშირი ცვლა გარკვეული ინტერვალით.

მომავალში მეტი ყურადღება უნდა დაეთმოს მცენარეთა დაცვის ხალხური საშუალებებისა და ინსექტიციდური აქტივობის მცენარეების (ნახარშებისა და ნაყენების) შესაძლო გამოყენების შესწავლას.

ხშირად, რომელიმე მავნე სახეობის სხვა ქვეყნიდან შემოჭრას, მოჰყვება ხოლმე მისი სრული აკლიმატიზაცია და კატასტროფული შედეგები. ამიტომ, საჭიროა მკაცრად იქნეს დაცული საკარანტინო წესები. არსებობს საშინაო და საგარეო კარანტინი. საშინაო საკარანტინოა ობიექტი, რომელიც რეგისტრირებულია მოცემულ ქვეყანაში, მაგრამ ის ჯერ კიდევ არაა გავრცელებული მის მთელ ტერიტორიაზე (შეზღუდულად გავრცელებული საკარანტინო სახეობა). ასეთია, მაგალითად,

ამერიკული თეთრი პეპელა, თუთის ჭიჭინობელა, კოლორადოს ხოჭო, იაპონური ცვილისებრი ცრუფარიანი და სხვ.

საგარეო საკარანტინო ობიექტი (ქვეყანაში არარეგისრტირებული სახეობა) საერთოდ არაა აღნიშნული მოცემულ ქვეყანაში, მაგრამ დიდი მავნეობით ხასიათდება სხვა ქვეყნებში (მაგალითად: ჩინური მემარცვლია, სიმინდის დიაბროტიკა, ლეღვის ცვილისებრი ცრუფარიანა და სხვა).

ბიოტექნიკური მეთოდის საფუძველია რეპელენტების, ატრაქტანტებისა და ანტიფიდანტების გამოყენება. პრაქტიკაში ფართოდ დაინერგა და ეფექტური აღმოჩნდა ფერომონიანი სქესმჭერები. გაიშიფრა არაერთი მავნე სახეობის მდედრის სასქესო ჯირკვლებში გამომუშავებული მიმზიდველი ნივთიერების – ფერომონის ქიმიური ბუნება და დაიწყო მათი სინთეზური გზით წარმოება (ყურძნის ჭია, ვაშლის ნაყოფჭამია, კალიფორნიის ფარიანა, აღმოსავლური ნაყოფჭამია და სხვ.).

ყალიბდება ცალკეული სასოფლო-სამეურნეო კულტურების, ან კულტურათა ჯგუფის, აგრეთვე ტყის ან სხვა ბიოცენოზებში გავრცელებული მავნე ორგანიზმების წინააღმდეგ ბრძოლის ინტეგრირებული სისტემები, რომლებიც გულისხმობენ აგროტექნიკური, ბიოლოგიური, ქიმიური ღონისძიებებისა და მცენარეთა დაცვის ხალხური
საშუალებების ურთიერთშეხამებას, შეთანაწყობას გარემოზე პესტიციდური დატვირთვის შემცირების გზით.

კვების ხასიათის მიხედვით არსებობენ მონოფაგი, ოლიგოფაგი და პოლიფაგი მავნებლები.

მონოფაგი ორგანიზმები მხოლოდ ერთი სახის მცენარით იკვებებიან. ასეთებია: ვაშლის ჩრჩილი, ლობიოს მემარცვლია, ბარდას მემარცვლია, ვაზის მეგალე ტკიპა და სხვ.

ოლიგოფაგები ორი ან რამდენიმე მცენარით იკვებებიან. ამ ჯგუფს ეკუთვნიან: თუთის ჭიჭინობელა, კომბოსტოს თეთრულა, ნესვის ბუზი, ვერცხლისფერი ტკიპა და სხვ.

მავნებლების უმრავლესობა პოლიფაგია: ამერიკული თეთრი პეპელა, ოქროკუდა, არაფარდი პარკხვევია, იაპონური

ცვილისებრი ცრუფარიანა, კალიფორნიის ფარიანა და სხვ. საერთოდ კი, მავნე მწერები შეიძლება ორ დიდ ჯგუფად დაიყოს: ნაირჭამია და სპეციალიზებული მავნებლები.

ნაირჭამია მავნებლები, თითქმის ყველა მცენარის სხვადასხვა ორგანოებით იკვებებიან. ახასიათებთ მასობრივი გამრავლება, რაც იმას ნიშნავს, რომ ისინი ყველგან და ყოველთვის ერთნაირი რიცხოვნობით არ გვხვდებიან. ხელსაყრელი პირობების დადგომისას ნაირჭამია მავნებლები აღწევენ მათი რიცხობრიობის პიკს და ამ დროს არნახულ დანაკარგებს იწვევენ. მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნების ისტორიაში არაერთი შემთხვევაა აღწერილი, როცა მწერების შემოსევებმა მოსახლეობის მასობრივი შიმშილი გამოიწვია.

ნაირჭამია მავნებლებია: აზიური კალია, იტალიური კალია, მაროკოულის კალია, მწვანე კუტკალია, რუხი ან ლაქებიანი კუტკალია, უფრთო ანუ მავნე კუტკალია, ველის ჭრიჭინა, შუბლსოლიანი ჭრიჭინა, ჩვეულებრივი მახრა, ქართული ტკაცუნა, სოლიანი ტკაცუნა, სიმინდის ზოზინა, ქვიშრობის ზოზინა, შემოდგომის ნათესების ხვატარი, გამა-ხვატარი, მდელოს ფარვანა, სიმინდის ფარვანა, ამიერკავკასიის მარმარა ღრაჭა, მაისის ღრაჭა და სხვ.

სპეციალიზებული მავნებლები მხოლოდ მოცემულ მცენარეს, ან სისტემატიკურად ახლომდგომ მცენარეთა ჯგუფს აზიანებენ. ასეთებია: სიმინდის ბეწვიანი ბუგრი, სინდის ბუგრი, ამიერკავკასიის პურის ბზუალა, მავნე კუსებურა, ჭია-წურბელა, ბაღჩის ბუგრი, კარტოფილის ჩრჩილი, კოლორადოს ხოჭო, ვაშლის ნაყოფჭამია, აღმოსავლური ნაყოფჭამია, ვაშლის ფსილა, ქლიავის ფსილა, ძოწეულ-წითელი რინქიტი, კოკრიჭამია ცხვირგრძელა, ქლიავის ყლორტის მეგალე ტკიპა, ვაშლის მწვანე ბუგრი, ჩაის ჩრჩილი, ჩაის ბუგრი, ჩაის წიბოვანი ტკიპა, ყურძნის ჭია, ბუკნა ანუ კვირტიჭია, ვაზის ფქვილისებრი ცრუფარიანა, ბელტის ცხვირგრძელა, მარცვლეულის ხვატარი და სხვ.

ამა თუ იმ მავნე სახეობის განხილვა უნდა მოხდეს შემდეგი სქემით:

1. მავნე ორგანიზმის სისტემატიკური მდგომარეობა;
2. ძირითადი დამახასიათებელი მორფოლოგიური ნიშნები;
3. მეტამორფოზის ფორმა;
4. დამზიანებელი ფაზები, დაზიანების ფორმა;
5. რომელ მცენარეებს აზიანებს, ან აავადებს;
6. რომელი ორგანოები ზიანდება, ან ავადდება;
7. დაზიანების, ან დაავადების სიმპტომები;
8. რით გამოიხატება მავნეობა;
9. მავნე ორგანიზმის ბიოლოგია და ეკოლოგიური თავისებურებანი;
10. რეკომენდებული ბრძოლის ღონისძიებები.

მაგალითად – კოლორადოს ხოჭო;

1. ტიპი – ფეხსახსრიანები (Arthropoda);

ქვეტიპი – ტრაქეანები (Tracheata);

კლასი – მწერები (Insecta);

ქვეკლასი – უმაღლესი მწერები (Pterygota);

განყოფილება–სრული მეტამორფოზის მწერები (Holometabola);

რაზმი – ხეშეშფრთიანები (Coleoptera);

ქვერაზმი – ნაირჭამია ხეშეშფრთიანები (Polyphaga);

ოჯახი – ფოთოლჭამიები (Chrysomelidae);

სახეობა – Leptinotarsa decemlineata Say.

2. ხოჭოს ყვითელ ფრთებზე 10 სიგრძივი შავი ხაზი გასდევს;
3. სრული მეტამორფოზის მწერია;
4. დამზიანებელი ფაზებია – მატლი და იმაგო. აზიანებენ ღრღნით;
5. აზიანებს ძალღყურძენასებრთა ოჯახის მცენარეებს: კარტოფილს, ბადრიჯანს, პამიდორს, წიწაკასა და სხვ;
6. ზიანდება ფოთლები, ყლორტები, ყვავილები, ზოგჯერ – გორგლები;

7. დაღრღნილია ნორჩი ყლორტები, ყვავილები, მცენარე გაშიშვლებულია;

8. ფოთლების განადგურების გამო გორგლებში არ გროვდება საკვები ნივთიერებები (არ იზრდება). ყვავილების დაღრღნის გამო ნაყოფები არ უვითარდება ბადრიჯანს, პამიდორს, წიწაკას;

9. ხოჭო ზამთრობს ნიადაგში, სხვადასხვა სიღრმეზე – ნიადაგის ტიპის მიხედვით. გაზაფხულზე (დღე-ღამური საშუალო ტემპერატურის 9-10°-ზე) იწყებს გამოზამთრებას, იკვებება დამატებით და კოპულაციის შემდეგ კვერცხებს დებს მკვებავი მცენარის ფოთლის ქვედა მხარეს ჯგუფებად. მისთვის არახელსაყრელი პირობების არსებობისას, შეუძლია რამოდენიმეჯერ გადავიდეს დიაპაუზაში. წელიწადში ვითარდება 3 თაობა. კარგად იტანს ზამთრის ყინვებს;

10. კოლორადოს ხოჭოს წინააღმდეგ ბრძოლის სხვადასხვა ხერხი არსებობს: ნიადაგის რამოდენიმეჯერ გადახვნა, ჭუპრის ფაზაში ნიადაგში გამა იზომერით გამდიდრებული ჰექსაქლორანის შეტანა (20-30კგ. ჰა-ზე). ვეგეტაციის პერიოდში ნოვოდორის, ან ბიტოქსიბაცილინის 2-3-ჯერ შესხურება. ტრანსგენური კარტოფილის დარგვა.

1. მარცვლეულის მავნებლები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები

I.I ამიერკავკასიის პურის ბზუალა - **Zabrus tenebrioides elongatus Men.**

პურის ბზუალა ძირითადად აღმოსავლეთ საქართველოშია გავრცელებული. მარცვლოვანი კულტურების სპეციფიკურ მავნებელთა შორის იგი ერთ-ერთი მთავარი მავნებელია.

პურის ბზუალა მატლისა და იმაგოს ფაზაში იკვებება და აზიანებს როგორც კულტურულ მარცვლოვნებს - ხორბალს,

ქერს, ჭვავს და სხვა, ასევე ველურ მცენარეებსაც - შვრიუკას, გლერტას, ჭანგას, კოინდარს და სხვა. ბზუალა უმთავრესად იზამთრებს ნიადაგში, მატლის ფაზაში. გაზაფხულზე, როდესაც ჰაერის საშუალო ტემპერატურა 11-12^0-ს მიაღწევს, გამოზა მთრებული მატლები კვებას იწყებენ შებინდებიდან დილამდე: თავიანთ სოროებში აგროვებენ ჯეჯილის ფოთლებს, ძენძავენ, რის გამოც ფოთლებისგანაც მხოლოდ ძარღვებიღა რჩება. მოღრუბლულ ამინდში მატლები შეიძლება დღისითაც იკვებებოდნენ, მოწმენდილ ამინდში კი ისინი თავიანთ სოროებში იმალებიან.

თუ მავნებლის დასახლების სიხშირე დიდია, კალო-კალო შიშველი ლაქები წარმოიშობა, რის გამოც მატლი ახალ ხერელს რამდენჯერმე იკეთებს. მართალია, აღებისას პურეული მცენარეები ბზუალას მატლების მიმართ უფრო გამძლენი ხდებიან, მაგრამ მცენარე ქვედა და შუა იარუსის ფოთლების დაზიანების გამო მაინც სუსტდება, მისი განვითარება ნელდება და მარცვლის სიმწიფე გვიანდება.

ბრძოლის ღონისძიებები. პურის ბზუალას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა თესლბრუნვის შემოღება. სარეველა მცენარეებთან სისტემატირი ბრძოლის ღონისძიებების წარმოება, მოსავლის დროული და უდანაკარგოდ აღება, ნაგერალასთან ბრძოლა, მცენარეთა ანარჩენების ნაკვეთიდან გამოტანა, დასილოსება, მოხმარება ან დაწვა, ნაწვერალის აოშვა, ნათესის დამატებითი გამოკვება.

პურის ბზუალას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

I.2. ველის ჭრიჭინა - **Malanogryllus desertus Pall.**

ზრდასრული ჭრიჭინას სხეული და თავი მოშავო მკრთალი ფერისაა, თვალებს შორის მკრთალი გარდიგარდმო ხოლებით გააჩნია. მუცლის ქვედა მხარე, უკანა ბარძაყები და წვივები ხშირი, დაწვენილი ბეწვითაა დაფარული. ქვედა ნაწილში უკანა ბარძაყები შავია.

ველის ჭრიჭინა ამიერკავკასიაში ჩვეულებრივ ყველგანაა გავრცელებული და საკმაოდ დიდი ზიანიც მოაქვს. განსაკუთრებით ზიანდება ახლად აღმოცენებული მცენარეების ნათესი, რომელსაც ჭრიჭინები სრულად ანადგურებენ, ხოლო წამოზრდილს აზიანებს ფესვის ყელთან.

ბრძოლის ღონისძიებები. პირველ რიგში ველის ჭრიჭინას წინააღმდეგ მისი კვერცხისდების დამთავრებისთანავე ნიადაგი უნდა დამუშავდეს. ამასთან, ჩასატარებელია წყალდიდობის საწინააღმდეგო ღონისძიებები, ნათესები უნდა მოირწყას ზომიერად.

ველის ჭრიჭინას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

1.3. შვედური ბუზი - **Oscinella frit L.**

ზრდასრული მწერი შავია. იგი ოდნავ ბრჭყვიალაა და ზურგზე მკაფიო ლითონისებრი ხოლები გასდევს. თავი, ულვაშები და მუცელი შავი აქვს; ფეხები შავი ან მოშავო-ყავისფერი; უკანა ფეხების თათები მოყვითალო-ყავისფერია; ფრთები გამჭვირვალე და ლითონისებრ პრიალა. ბუზის სხეულის სიგრძე 1,5-3 მმ-ია.

შვედური ბუზი იმითაა მავნე, რომ მისი მატლები მცენარის მთელ ღეროს აზიანებენ და მცენარე იღუპება. ამ შემთხვევაში მოსავალს მხოლოდ მეორადი და გვერდითი ღეროები იძლევიან. საგაზაფხულო ხორბალს (დიკა) შვედური ბუზის მატლები უფრო მეტად აზიანებენ, რადგან მატლები სწორედ მაშინ იჩეკებიან, როდესაც მცენარეს 2-3 ფოთოლი აქვს გამოზრდილი.

შვედური ბუზი აზიანებს საშემოდგომო და საგაზაფხულო ხორბალს, ქერს, შვრიას, შვრიუკას, შალაფას, ჭანგას, გლე რტას, მწყერფეხას, ძურწას და სხვ. შვედური ბუზი საშე მოდგომო ჯეჯილის ან გარეული ხორბლოვნების ღეროში მატ ლის სახით იზამთრებს.

ბრძოლის ღონისძიებები. ბუზების ინტენსიური გამრავლების რაიონებში (შემოდგომაზე დაბლობ რაიონებში) ოქტომბრის ბოლოს ტარდება თესვა. მთიან რაიონებში თესვა უნდა წარიმართოს ოქტომბრის დამდეგიდან. მოსავალი აღებულ უნდა იქნას დროულად და უდანაკარგოდ. ნაკვეთში არ უნდა დარჩეს ნაგერალა და სარეველებთან საჭიროა სისტემატურად ტარდებოდეს ბრძოლის ღონისძიებები.

შვედური ბუზის წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსუ ლტაციის საფუძველზე.

1.4. მავნე კუსებურა - **Eurygaster integriceps Put.**

მავნე კუსებურა, მართალია მთელ საქართველოშია გავრ ცელებული, მაგრამ თავისი მავნეობით გამორჩეულია აღმოსავ ლეთ საქართველოს მთიანი ველისათვის, როგორიცაა მაგალი თად ჯავახეთის, თიანეთის, დუშეთის, ხაშურის და სხვა რაიო ნები. დაზიანება ადრე გაზაფხულიდან იწყება, როდესაც მწერი ხორბლის, ქერის, ჭვავის და სხვა ჯეჯილს მიეძალება და უმ თავრესად ღეროს ფუძეს აზიანებს. წუწნის ადგილები იმით

შეიმჩნევა, რომ ნაჩხვლეტი ადგილებიდან ჟონავს მცენარის წვენი, რომელიც ჰაერზე თანდათან მაგრდება. კუსებურა ბაღლინჯოები თავთავსაც აზიანებენ, რის გამოც თავთავი თეთრ ფერს იღებს, ხოლო ღერო ძლიერ დეფორმაციას განიცდის. დაზიანებული მცენარე ყვითლდება და ზოგჯერ ხმება კიდეც. კუსებურა თავის განვითარების აქტიურ ფაზებში მარცვალსაც აზიანებს. ცვილისებრ სიმწიფეში კუსებურას მიერ დაზიანებული მარცვალი ნაოჭდება, იფიტება. ჩანასახის დაზიანების შემთხვევაში მარცვალი აღმოცენების უნარსაც კარგავს.

საერთოდ კუსებურა ბაღლინჯოების ინტენსიური გამრავლებისას დიდი ზარალია მოსალოდნელი, თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ ბაღლინჯოსათვის საკმარისია ერთი დღე, რათა ერთი თავთავის ყველა მარცვალი დააზიანოს-გამოწუწნოს.

ბრძოლის ღონისძიებები. მავნე კუსებურას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა თესლბრუნვის შემოღება, სარეველა მცენარეებთან სისტემატური ბრძოლის ღონისძიებების წარმოება. მოსავლის დროული და უდანაკარგო აღება, ნაგერალასთან ბრძოლა, მცენარეთა ანარჩენების ნაკვეთიდან გამოტანა, დასილოსება, მოხმარება ან დაწვა, ნაწვერალის აოშვა, ნათესის დამატებითი გამოკვება.

მავნე კუსებურას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

როდესაც ბაღლინჯოები ჯერ კიდევ იკვებებიან, უნდა მოხდეს ქიმიური პრეპარატებით მწვანე ბალახების დამუშავებაც.

1.5. მარცვლეულის ხვატარი - **Aramea sorden Hufn**

ზრდასრული მწერი საკმაოდ დიდი ზომისაა და გაშლილი ფრთების ჩათვლით სიგრძეში 40 მმ-ს აღწევს. ზრდასრული

მატლის სხეულის სიგრძე 28 მმ-მდეა და ამიტომ თავთავზე საკმაოდ კარგად მოჩანს. როგორც მინდვრად, ისე ბეღელში (საწყობებში) ძირითადად ბოლო თაობის მატლები იზამთრებენ. გამოზამთრებული მატლები გვიან გაზაფხულზე იწყებენ დაჭუპრებას. ჭუპრიდან გამოსული პეპელა მაშინვე ფრენას იწყებს. გამოფრენილი პეპლები რამდენიმე დღის შემდეგ ხორბლის, ქერის, ჭვავის თავთავებზე, ღეროებზე და ფოთლის ქვედა მხარეზე კვერცხის დებას იწყებენ. გამოჩეკიდან პირველი ორი კვირა მატლი თითქმის ფარულად ბუდობს მარცვალში, სადაც მარცვლის შიგთავსს რძის სიმწიფეში ანადგურებს, რის შედეგადაც მარცვლისაგან მხოლოდ კანი რჩება. წამოზრდილი მატლები ტოვებენ მარცვალს, გამოდიან გარეთ, ფოთლის უკან ხალთაში შეიჭრებიან, ანდა თავთავებს შორის თავსდებიან, დღისით იქ იბუდებენ, შებინდებიდან კი თავთავებში გროვდებიან და მარცვლებს გარედან ღრღნიან.

ბრძოლის ღონისძიებები. მარცვლეულის ხვატარის წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა თესლბრუნვის შემოღება, სარეველა მცენარეებთან სისტემატური ბრძოლის ღონისძიებების წარმოება, მოსაელის დროული და უდანაკარგო აღება, ნაგერალასთან ბრძოლა, მცენარეთა ანარჩენების ნაკვეთიდან გამოტანა, დასილოსება, მოხმარება ან დაწვა, ნაწვერალის აოშვა, ნათესის დამატებითი ვამოკვება.

მარცვლის ხვატარის წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

1.6. სიმინდის ანუ ღეროს ფარვანა- Pyrausta nubilalis Hb.

საქართველოში სიმინდის ფარვანა სიმინდის, ფეტვის, მზესუმზირას, კარტოფილის და სხვა მცენარეთა ნაყოფებს

აზიანებს. ველური მცენარეებიდან ეტანებიან, ანწლს, ღიჭას, მამულას და სხვ.

სიმინდის ფარვანა, ზრდასრული მატლის სახით, მინდორში დარჩენილი სიმინდის ღეროებში, მსხვილღეროიანი სარეველა მცენარეების ღეროებში, ტაროების ნაქუჩებში, საქონლის გამოსაკვებად დამზადებულ დაზვინულ ჩალაში და სხვაგან იზამთრებს.

გამოზამთრებული მატლები მალე ჭუპრდებიან. ჭუპრის ფაზის ხანგრძლივობა 10-12 დღეა, შემდეგ პეპლების იწყება გამოფრენა. პეპელა კვერცხს სიმინდის, სარეველა ბალახების და სხვა მცენარეთა ფოთლების ქვედა მხარეს დებს. ემბრიონის განვითარების ხანგრძლივობა 12 დღეა. გამოჩეკილი მატლი ფოთლის ყუნწში შედის და იქ იკვებება, აქედან პირდაპირ ღეროში ან ქოჩოჩზე გადადის. მატლს შეუძლია ეროი მცენარიდან მეორეზე გადავიდეს და განაგრძოს კვება, ვინაიდან მატლი ძირითადად ღეროს კედლების ქსოვილებით იკვებება. ქარის თუ სხვა რაიმე ფიზიკური ძალის მოქმე დებით, ან თავისი სიმძიმით, მცენარე ძალზე გათხელებულ ადგილებში ხშირად იღუნება ან გადატყდება ხოლმე.

აღსანიშნავია, რომ სიმინდის ფარვანას ინტენსიური გამრავლების დრო, სიმინდის ნათესი საქონლით გათელილს მოგვაგონებს. მცენარეებს ემჩნევათ ხვრელებიც, საიდანაც მატლების ნაღრღნი ფქვილი გარეთ იყრება. ასე დაზიანებული იღუპება ან ძალიან მცირე მოსავალს იძლევა. მატლები ტაროებსაც აზიანებენ, რომლებიც თავით ქვემოთ ჩამო ეკიდებიან ხოლმე. ტაროში მატლები სასვლელებს ღრღნიან და მარცვლებს ჭამენ, ზოგჯერ ნაქუჩშიც ძვრებიან, სადაც მთელ ზამთარსაც რჩებიან.

ბრძოლის ღონისძიებები. სიმინდისა ანუ ღეროს ფარვანას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა თესლბრუნვის შემოღება, სარეველებთან სისტემატური და დროული ბრძოლა, რაც პეპლებს არ მისცემს დამატებითი საკვების მიღების საშუალებას. ღეროგადატეხილი სიმინდი უნდა მოიჭრას და

ნაკვეთიდან გავიტანოთ ან საკვებად მივცეთ საქონელს. მოსავლის აღების შემდეგ ნაკვეთი მცენარეთა ნარჩენებისაგან სასწრაფოდ უნდა გაიწმინდოს და დაიწვას. ყველა ზონისათვის უნდა დაზუსტდეს სიმინდის თესვის ვადები. უნდა დაითესოს მავნებლებისმიმართ შედარებით გამძლე ჯიშები.

სიმინდის ფარვანას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

1.7. ბელლის ცხვირგრძელა –Sitophilus (Calandra) granarius

ბელლის ცხვირგრძელა საქართველოში თითქმის ყველგანაა გავრცელებული ბელლებსა და საწყობებში.

მავნებლის ხოჭოს სიგრძე, ხორთუმიანად, დაახლოებით 3-5 მმ-ს შეადგენს. იგი მოშავო-ყავისფერია, წინა ზურგზე აქვს წერტილოვანი ღრუბლები, რომელთაც შუაზე ჰყოფენ გასწვრივი ვიწრო ხაზი. ფრთები სიფრიფანა და განუვითარებელია, რის გამოც მავნებელს ფრენა არ შეუძლია. ზედა ფრთებზე ღრმა გაწვრივი ღარები ახასიათებს.

მატლი სიგრძით 3 მმ-დეა. მისი სხეული რკალივითაა მოღუნული, მონაცრისფრო-თეთრი ფერისაა, თავი ყავისფერია. არ აქვს ფეხები.

მავნებელი ზამთარს ატარებს თავისი განვითარების ყველა ფაზაში. მისი კვერცხის რაოდენობა 40-300-მდე შეადგენს. კვერცხი ძირითადად სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მარცვლებში, დედალი ხოჭოს მიერ ამოღრღნილ ხვრელებში იდება. ემბრიონალური განვითარების ხანგრძლივობა 10-12 დღეა. ერთი გენერაციის განვითარებას ცხვირგრძელა 28-30 დღეს ანდომებს. გარემო ფაქტორებისადმი მისი დამოკიდებულება ასეთია: დიაპაუზაში გადადის 3^0 C–ზე, 12% ტენიანობის შემთხვევაში ბრკოლდება გამრავლება, იღუპება – 15^0-ზე.

მავნებელს ახასიათებს დაახლოებით 5 გენერაცია ერთ წელიწადში.

ცხვირგრძელას მატლები იკვებებიან მაკარონით, ფქვილით, სიმინდის, ქერის, ჭვავის, ფეტვის, წიწიბურას, ბრინჯის და სხვ. მარცვლებით. მათი განვითარება და კვება მიმდინარეობს მარცვალში, რის შედეგადაც მარცვლისგან მხოლოდ კანი რჩება. გარდა ამისა, მავნებლის მიერ დაზიანებულ მარცვლებზე ადვილად სახლდებიან სხვადასხვა ტკიპები, რაც იწვევს მარცვლის ჩახურებას და მასში გუდაფშუტის სპორების გავრცელებას.

ბრძოლის ღონისძიებები. შენახვის წინ მარცვალი უნდა გამოშრეს მზეზე ისე, რომ მისი ტენიანობა არ აღემატებოდეს 12-14%-ს. მარცვლის 50-55^0-მდე გათბობით ბეღლის ცხვი რგრძელა 15-20 წუთში იღუპება, ხოლო 15^0 –ზე გაცივებულ მარცვალში – 12 საათში. მავნებლის წინააღმდეგ ბრძოლის ეფექტურ ღონისძიებად ითვლება თესლის შენახვამდე მათი დამუშავება ქიმიური მეთოდების გამოყენებაით რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

1.8. მარცვლეულის, ანუ სიმინდის ჩრჩილი - Sitotroga cerealella Oliv.

მარცვლეულის, ანუ სიმინდის ჩრჩილი ფართოდაა გავრცელებული საქართველოში.

მავნებლის პეპელას სიგრძე გაშლილი ფრთებით 11-16 მმ-ს შეადგენს. იგი ჟანგისფერი ყვითელია, ფრთები და თავი დაფარულია თეთრი ქერცლით. წინა ფრთების წამახვილებულ ბოლოში ორი ლაქა ახასიათებს. უკანა, წვეროსკენ ამონაკვთულ ფრთებზე კი აქვს ნაცრისფერი ფოჩები.

მარცვლეულის ანუ სიმინდის ჩრჩილი ზამთარს ძირითადად პეპლის ფაზაში ატარებს საწყობებში, ბეღლებსა და სასიმინდეებში. პეპლის კვერცხის პროდუქცია 50-150 ცალს შეადგენს. კვერცხი იდება სიმინდის ტაროებზე, ხორბლის, შვრიის, ჭვავისა და წიწიბურას თავთავებზე. ემბრიონალური განვითარება მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ჰიდროთერმულ პირობებზე და 4-დან 28 დღემდე გრძელდება. ახლადგამოჩეკილი მატლი იჭრება მარცვალში, მიყვება მას საწყობში და იქვე ამთავრებს განვითარებას, რის შემდეგაც ხდება დაჭუპრება. მანამდე მატლი ღრღნის პეპლის გამოსაფრენ ხვრელს და აბლაბუდის ძაფისაგან იკეთებს დასაჭუპრებელ აკვანს ხვრელის კედლებში. გარემო ფაქტორებისადმი იგი ასეთი დამოკიდებულებით გამოირჩევა: 10^0-12^0- ზე მატლი გადადის დიაპაუზაში, 10-11% ტენიანობის შემთხვევაში კი მისი დიდი ნაწილი იღუპება.

მავნებელს წელიწადში დაახლოებით 4-6 გენერაცია ახასიათებს.

ჩრჩილის მატლები იკვებებიან ზემოთ აღნიშნულ სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მარცვლებით, რის შედეგადაც პროდუქცია კარგავს საწარმოო და კვებით ღირებულებას.

ბრძოლის ღონისძიებები. ბეღელში შენახვამდე მარცვალში უნდა დარეგულირდეს ტენიანობა (< 14%) ან გაიწმინდოს მექანიკურ სანიავებელ მანქანებში.

მავნებლის წინააღმდეგ ბრძოლის ეფექტურ ღონისძიებად ითვლება ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

2. ბოსტნეულის მავნებლები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები

2.1. პამიდორის უანგა ტკიპა -**Vasates licopersici Lamb.**

პამიდვრის უანგა ტკიპა აღმოსავლეთ საქართველოში ძაღლყურძენასებრთა ოჯახის დეკორატორიულ მცენარეებზე გვხვდება. პამიდვრის ტკიპა მცენარეს უზიანებს მიწისზედა ყველა ნაწილს, რომლებიც დაზიანების შედეგად ბრინჯაოსფერს ღებულობენ და თავიანთ ცხოველმყოფელობას თანდათანობით კარგავენ, ნაყოფების კანი კი უხეშდება, კორპისებრი ქსოვილით იფარება, ხევდება და ბოლოს უანგისფერს ღებულობს. ამასთან, ნაყოფი ვეღარ ვითარდება, ზრდის დასრულებას ვერ აღწევს და საჭმელად გამოუსადეგარი ხდება. მინდვრის პირობებში ტკიპა იმაგოს ფაზაში, სხვადასხვა თავშესაფარში – ჩამოცვენილ ფოთლებქვეშ, ნარჩენებზე და სხვაგან იზამთრებს, ხოლო სათბურის პირობებში კი - განვითარებას და გამრავლებას ზამთარშიც განაგრძობს.

ბრძოლის მეთოდები. მოსავლის აღების შემდეგ ნაკვეთი მცენარეთა ნარჩენებისაგან სასწრაფოდ უნდა გაიწმინდოს და დაიწვას. პამიდვრის მცენარეზე უნდა შესხურდეს თამბაქოს მტვერი, საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

2.2. კომბოსტოს თეთრულა - **Pieris brassicae L.**

საქართველოში კომბოსტოს თეთრულა ფართოდაა გავრცელებული და განსაკუთრებული მავნებობით გამოირჩევა.

პეპელა დიდი ზომისაა, გაშლილი ფრთების ჩათვლით სიგრძეში 60 მმ-ს აღწევს. დედალი მამალზე დიდია. პეპელას

ულვაშები გრძელი და ქინძისთავისებრი აქვს, ხოლო ფრთები-თეთრი. საქართველოში იგი თითქმის ყველგანაა გავრცელებული. მის მიერ მიყენებული ზიანი ძალიან დიდია. ძრდა სრული მატლები რბილობს და მესამე და მეორე რიგის ძარღვებს ანადგურებენ, რის გამოც კომბოსტო ვეღარ იზრდება. დაუზიანებელი რჩება მარტო ღერო და ისიც იღუპება.

ბრძოლის ღონისძიებები. მარცვლეულის ხვატარის წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ბოსტნებში ჯვაროსანთა ოჯახის წარმომადგენელი სარეველა მცენარეების მოსპობა. ბოსტნიდან შემოდგომით სარებისა და ფიჩხების გამოტანა, რათა თეთრულას მოესპოს მათზე დაჭუპრების საშუალება.

კომბოსტოს თეთრულას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პეს ტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

2.3. ბაღჩის ბუგრი -Aphis gossypii Glov.

ბაღჩის ბუგრი კულტურულ და ველურ გოგროვანთა მცენარეების - ნესვის, კიტრის, გოგრისა და სხვათა ფოთლების ქვედა მხარეს სახლდება და ქსოვილებიდან წუწნის მცენარის წვენს, რის გამოც ფოთლის ძარღვები ზიანდება და იკრუნჩხება. ბუგრები, გარდა ფოთლებისა, ყლორტებს (ლართხს) და ყვავილების ყუნწსაც აზიანებენ და ნაყოფი (ნასკვი) ვეღარ ვითარდება. პირველ ხანებში, როდესაც მცენარე ნაზია და დიდი რაოდენობის წვენს შეიცავს, ბუგრები ხარბად იკვებებიან და დიდი რაოდენობით გამოყოფენ ტკბილ თხიერ ექსკრემენტებს. ეს ექსკრემენტები caproidium-ის გვარის საპროფიტული სოკოებისათვის საუკეთესო სუბსტრატს წარმოადგენს. ასეთი მცენარეები, როგორც წესი, ჭიანჭველებს, ბუზებს, კრაზანებს და სხვა მწერებს ძალიან იზიდავენ.

ბრძოლის ღონისძიებები აგროტექნიკური ღონისძიებებიდან გამოიყენება სარეველა მცენარეებთან ბრძოლა, თესლბრუნვა, ზომიერი რწყვა, ნათესის დამატებითი გამოკვება და სხვ.

ბაღჩის ბუგრის წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

2.4. ხახვის ბუზი –Delia antigua Mg.

ხახვის ბუზი მცირე ზომის მწერია. იგი საქართველოში ყველგან გვხვდება, მაგრამ ბუზის მასობრივი გამრავლება და მისგან მიყენებული მნიშვნელოვანი ზარალი უფრო მეტად აღმოსავლეთ საქართველოშია. ეს ბუზი ხახვის ერთ-ერთი ძირითადი მავნებელია, რომელიც აყენებს განსაკუთრებით დიდ ზიანს სათესლე ხახვს.

ხახვის ბუზი იკვებება დათესილი ხახვით, სათესლე ხახვით, ნიორით, პრასით, მრავალიარუსიანი ხახვით და სხვა მცენარეებით. ბუზი ნიადაგში (3-10 სმ სიღრმეზე) იზამთრებს. გაზაფხულზე ის საკმაოდ ადრე გამოფრინდება. გამოფრენილი ბუზები, დამატებითი კვების მიღების შემდეგ, კვერცხის დებას ხახვის ფოჩზე, მათ იღლიაში, დარგული ხახვის თავის ქერცლის ქვეშ და ნიადაგის ნაპრალებში იწყებენ.

გამოჩეკილი მატლები ხახვის თავში შეიჭრებიან და მათ დასერვას იწყებენ, რასაც მცენარეში ლპობის გამომწვევი მიკროორგანიზმების შეჭრა მოსდევს, ეს უკანასკნელი კი ბოლქვების ლპობას იწვევს. ასეთ მცენარეებს ფოჩები უჭკნებათ, ისინი ყვითლდებიან და იღუპებიან.

ბრძოლის ღონისძიებები. ხახვის ბუზის წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ნიადაგის მოხვნა მზრალად. გაზაფხულზე მზრალი უნდა გადაიხნას და მოირწყას. ხახვის თესვა უნდა მოხდეს რაც შეიძლება ადრეულ ვადებში.

მატლებით დაზიანებული ბოლქვები უნდა შეგროვდეს და დაიწვას.

ხახვის ბუზის წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

2.5. ნივრის ოთხფეხა ტკიპა - **Aceria tulipae Keif.**

ნივრის ოთხფეხა ტკიპას მიერ ნივრის დაზიანება უფრო მეტად საწყობის პირობებშია შესამჩნევი. დაზიანებული ნივრის ბოლქვები ზამთრის მეორე ნახევარში ხმება და გაზაფხულისათვის უვარგისი ხდება.

ტკიპა საწყობში ბოლქვებზე იზამთრებს. გაზაფხულზე ტკიპა ბოლქვების კბილებთან ერთად მინდორში ხვდება და თავის განვითარებას იქ განაგრძობენ, შემდეგ მცენარის ზრდასთან ერთად გადადის ფოჩებზე, რომლებიც ხშირად ყვითლდება და იღუპება კიდეც, შემდგომში მცენარე იღუპება.

მინდვრად (ბოსტანში) ნივრის მოსავლის აღებისა და საწყობში შეტანისას ბოლქვებს თან მისდევს ტკიპებაც, რომლიც ამ დროს ბოლქვების კბილების ქერქლის ქვეშ არის ჩამალული. შემდეგ ტკიპები ჩანასახის ირგვლივ იყრიან თავს და კვერცხის დებას იწყებენ. დაზიანების შედეგად ქერქლის ქვეშ რბილობზე ჩნდება ჩაზნექილი ყვითელი ლაქები, კბილები ყვითლდება, ჭკნება და ბოლოს სრულიად იფიტება.

ბრძოლის ღონისძიებები. ნივრის ოთხფეხა ტკიპას წინააღმდეგ აუცილებელია:

–დაუზიანებელი ბოლქვების შერჩევა და დარგვა;

-საწყობში ბოლქვების შენახვის ოპტიმალური პირობების დაცვა, საწყობის დეზაკარიზაცია გოგირდის შეხრჩოლებით;

- დასარგავი მასალის ფუმიგაცია გოგირდის გზით (1 $მ^2$ ზე 50 გ გოგირდის დაწვით), რაც არ ამცირებს აღმოცენების უნარს;

- დარგვამდე ნაკვეთის გასუფთავება ანარჩენებისაგან.

ნივრის ოთხფეხა ტკიპას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პეს ტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსა ხურის კონსულტაციის საფუძველზე.

2.6. ჭარხლის ჩვეულებრივი ცხვირგრძელა - **Bothynoderes puctiventris Germ.**

ჭარხლის ჩვეულებრივი ცხვირგრძელა მეტნაკლები რაოდენობით გვხვდება საქართველოს თითქმის მთელ ტერიტორიაზე, იქ, სადაც მოჰყავთ ჭარხლის კულტურა.

ზრდასრული ხოჭოს სიგრძე 1,2-1,6 სმ-ია. მისი ხორთუმი ბლაგვია, ბოლოში ცოტა გაგანიერებული, სიგრძივი კილი მკაფიოდ ემჩნევა. ულვაშები მუხლისებურია, მიმაგრებული თავის ფუძესთან. მკერდის ფარს სწორად განლაგებული ტლანქი წერტილების სიგრძივი რიგები მისდევს. ხოჭოს სხეული შავი ფერისაა, მაგრამ ვინაიდან იგი დაფარულია უფერული ქერცლით, ერთი შეხედვით ნაცრისფერია. მატლი სიგრძით 20 მმ-მდეა, უფეხოა, თეთრი ფერის და რკალივითაა მოღუნული. თავი მურა ფერის აქვს. მატლის სხეული 12 რგოლისაგან შედგება.

ჭარხლის ჩვეულებრივი ცხვირგრძელა ზამთრობს ძირითა დად იმაგოს ფაზაში, მცირე ნაწილი – მატლისა და ჭუპრის ფაზაშიც, თუმცა მათი უმრავლესობა ყინვების შედეგად იღუ პება. ხოჭო ზამთრს ნიადაგში ატარებს, სხვადასხვა სიღრმეზე, რაც დამოკიდებულია ნიადაგის ტიპსა და რაიონის აგრო ეკოლოგიურ თავისებურებებზე. ხოჭოების ერთი ნაწილის გამოზამთრება ხდება გაზაფხულზე, როდესაც ნიადაგის ზედა ფენაში ტემპერატურა 9-10^0-ს მიაღწევს. მეორე ნაწილი განი

ცდის ხანგრძლივ დიაპაუზას და დაახლოებით 1-2 წლის განმავლობაში რჩება ნიადაგში.

მეზამთრეობიდან გამოსული ხოჭოები კვერცხის ფორმირებისათვის საჭიროებენ დამატებით კვებას და იკვებებიან რო გორც ჭარხლის ნათესებით სხვადასხვა სარეველა ბალახებით. მავნებელს ახასიათებს ერთი ან ორი გენერაცია წელიწა დში.

ჭარხლის ჩვეულებრივი ცხვირგრძელა მნიშვნელოვან საფრთხეს წარმოადგენს ჭარხლის კულტურისათვის: ხოჭოები აზიანებენ მის ფოთლებს, მატლები კი – ძირხვენებს. ხოჭოების მოქმედება განსაკუთრებით დამღუპველია მაშინ, როდესაც მცენარე ახლად აღმოცენებულია. ამ დროს ხოჭო ღრღნის აღმონაცენს ლებნის ქვევით და მცენარე იღუპება.

ბრძოლის ღონისძიებები. აგროტექნიკური ღონისძიებებიდან უდიდესი მნიშვნელობა აქვს სარეველებისგან ნაკვეთის გასუფთავებას. ამ ღონისძიებას უნდა მივმართოთ ჭარხლის ნათესის აღმოცენებამდე. მავნებლის რიცხოვნობასა და მავნეობას ამცირებს ნიადაგის დამუშავება, ვინაიდან მატლები და მოზამთრე იმაგო ნიადაგში ბინადრობენ. თუ ზაფხული გრილია და წვიმიანი, ცხვირგრძელას მატლებს და ჭუპრებს ანადგურებენ მუსკარდინით.

ჭარხლის ჩვეულებრივი ცხვირგრძელას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

2.8. ჭარხლის ბუზი –Pegomyia hyoscyami Ppanz

ჭარხლის ბუზი ძირითადად აღმოსავლეთ საქართველოში, კერძოდ ქართლშია გავრცელებული. ზრდასრული მატლის სიგრძე 7-8 მმ-ს შეადგენს. მისი სხეული მკრთალი-ყვითელი ფერისაა. ფეხები არ აქვს. სხეულის წინა პოლუსი წაწვეტებულია, ბოლოში კი მკაფიოდ მოჩანს ორი კაუჭი. უკანა

პოლუსი გაგანიერებულია და მთავრდება სამკუთხოვანი კბილებით. სხეულის სეგმენტებზე პატარ-პატარა ფართობები წვრილი ქაცვებით არის დაფარული, რომელთა დახმარებითაც მატლი მოძრაობს.

ზრდასრული მწერის სიგრძე 7-8 მმ-ია. დღევანდელთან შედარებით მამალი უფრო მცირე ზომისაა. მამლის მუცელი მოყვანილია, დედლისა კი- განიერი. შუა ზურგი და მუცელი მურა - ნაცარა ფერისაა, ზოგჯერ წითელი ფერი გადაჰკრავს. მუცელზე ზედა მხრიდან სიგრძივი ზოლი გასდევს. თავი თითქმის სამკუთხოვანია, საცეცები - სამნაწევრიანი.

მავნებლის პუპარიუმი სიგრძით 4,5-5 მმ-მდეა, ოვალური. განვითარების პირველ პერიოდში იგი ყვითელია, შემდეგ კი მურა და მურა - შაეი.

ჭარხლის ბუზი ზამთრობს პუპარიუმის სახით ნიადაგის ზედა ფენებში და მცენარეული საფარის ქვეშ. ბუზების გამოფრენა იწყება გაზაფხულზე, როდესაც ჰაერის ტემპერატურა ± 10-11-ს მიაღწევს. გამოფრენიდან რამდენიმე დღის შემდეგ იწყება კვერცხდების პროცესი. კვერცხი იდება ჯგუფებად, მკვებავი მცენარეების ფოთლებზე. ემბრიონის განვითარებას გაზაფხულზე დაახლოებით 5 დღე სჭირდება, ზაფხულში - უფრო ნაკლები. მავნებლის კვერცხის რაოდენობა გაზაფხულზე 40-50 ცალით განისაზღვრება, ზაფხულის თაობებში კი ეს რიცხვი იზრდება. ახლად გამოჩეკილი მატლები იჭრებიან ნაღმის პარენქიმაში და იკვებებიან ნაღმის რბილობით. მამლის ფაზის ხანგრძლივობა სამი კვირით განისაზღვრება. მატლის ფაზაში მავნებელი ოთხჯერ იცვლის კანს. ზრდის დასრულების შემდეგ იგი ან ნაღმშივე ჭუპრდება, ანდა ჩადის ნიადაგში, გადადის პუპარიუმის ფაზაში და იზამთრებს. საქართველოს პირობებში ჭარხლის ბუზს 3-4 თაობა ახასიათებს.

მავნებლის მატლების მოქმედების შედეგად ფოთლის დიდი ნაწილი ნაღმებით იფარება. ნაღმის ფართობი დამოკიდებულია თითეულ ჯგუფში დადებული კვერცხების რაოდენობაზე.

დაზიანებული ფოთოლი სრულყოფილად ვერ ასრულებს თავის ფუნქციას, რაც უარყოფითად აისახება როგორც მოსავლის რაოდენობაზე, ისე მის ხარისხზე.

ბრძოლის ღონისძიებები. ჭარხლის ბუზის წინააღმდეგ ბრძოლის ეფექტური აგროტექნიკური მეთოდებია: თესლბრუნვა, ნიადაგის გაფხვიერება და მორწყვა იმ პერიოდში, როდესაც მავნებელი პუპარიუმის ფაზაში იმყოფება, ბრძოლა იმ სარეველებთან, რომლებიც ხელს უწყობენ მავნებლის ახალი კერების გაჩენას.

ჭარხლის ბუზის წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

2.9. მდელოს ფარვანა **Zoxostege sticticalis**

მდელოს ფარვანა გავრცელებულია საქართველოს თითქმის მთელ ტერიტორიაზე.

პეპლის სიგრძე გაშლილი ფრთებით 20-26 მმ-ს შეადგენს. მისი წინა ფრთები ყავისფერია

ან მოყვითალო, გარე კიდეზე ყვითელი ზოლი და შავი ბეწვების არშია გასდევს. გარდა ამისა, მავნებელს ფრთებზე აქვს მოშავო-მურა ლაქები. რაც შეეხება უკანა ფრთებს, მათთვის დამახასიათებელია ბაცი, მორუხო ელფერი. გარე კიდეზე გააჩნია ორი პარალელური წითელი ზოლი. უკანა ფრთების ქვედა მხარე უფრო ინტენსიურადაა შეფერილი და ტალახისებრ-ყვითელია. შავი ზოლების გარდა, მავნებელს ამ ადგილას ლაქებიც გააჩნია.

მდელოს ფარვანა ზამთარს ატარებს ნიადაგში, უფროსი ხნოვანების მატლის სახით, წაგრძელებულ პარკში. აღსანიშნავია, რომ ამ პერიოდში მავნებლის მატლები ხასიათდებიან დიდი ყინვაგამძლეობით (უვნებლად იტანენ ყინვას -30^0 –მდე),

თუმცა მათ ეს თვისება ახასიათებთ მანამ, სანამ გაზაფხულზე მათ ორგანიზმში ჰისტოლიზის პროცესი დაიწყება. ამ პროცესის შემდეგ კი მატლები დიდ მგრძნობიარობას ავლენენ ყინვებისადმი და ადვილად იღუპებიან.

როდესაც ჰაერის საშუალო ტემპერატურა $+15^0$-ს მიაღწევს, იწყება პეპლების გამოფრენა. პეპლები საჭიროებენ დამატებით კვებას, რისთვისაც იკვებებიან ყვავილოვანი მცენარეების ნექტრით. დამატებითი კვება მიმდინარეობს როგორც დღის, ის ღამის განმავლობაში. თუმცა აღსანიშნავია, რომ დღის განმავლობაში პეპლები გაცილებით ნაკლებ აქტიურნი არიან, ვიდრე ღამით.

დადგენილია, რომ პეპლების მასობრივი ფრენისას დეკადური ტემპერატურა $+17^0$-ზე ნაკლები არ არის, ამასთანავე, ნალექების რაოდენობა მმ-ში უდრის პეპლების ფრენის პერიოდში საშუალო დეკადური ტემპერატურის გრადუსების ჯამს. გარდა კლიმატური პირობებისა, მავნებლის რიცხოვნობა დამოკიდებულია ისეთი ბიოზური ფაქტორის მოქმედებაზეც, როგორიცაა ყვავილოვანი მცენარეების არსებობა თუ არარსებობა, საიდანაც პეპელა დამატებითი კვების მიზნით, იღებს საკვებს (რაზეც დამოკიდებულია პეპლის კვერცხის რაოდენობა).

მავნებლის კვერცხის რაოდენობა ხელსაყრელი პირობების შემთხვევაში 600 ცალს აღწევს. კვერცხის რაოდენობა პირდაპირ კავშირშია ჭუპრის მასასთან (თუ ჭუპრი იწონის 30 მგ-ზე ნაკლებს, ასეთი ჭუპრიდან გამოსული პეპელა ნებისმიერ შემთხვევაში უნაყოფოა). კვერცხი იდება შებინდებისას, როდესაც ტემპერატურა $+18^0$-ზე ნაკლები არ არის. თითოეულ ჯგუფში 2-დან 15-მდე კვერცხია თავმოყრილი. მავნებელი კვერცხს დებს სარეველების ან თხლად დათესილი კულტურული მცენარეების აღმონაცენებზე, გამხმარი მცენარეების ანარჩენებზე და მათ წვრილ ფესვებზე. ემბრიონის განვითარება დაახლოებით ერთი კვირა გრძელდება, მატლის განვითარება კი, მისი გავრცელების არეალის ჰიგროთერმული პირობების მიხედვით, 2-

დან 4 კვირამდე. მდელოს ფარვანას საქართველო'ში ახასიათებს ოთხი თაობა.

მავნებლის მკვებავ მცენარეებს წარმოადგენენ შაქრისა და სუფრის ჭარხალი, სოია, მზესუმზირა, მდოგვი, ბამბა, ეთერზეთოვანი კულტურები და სხვა მრავალი. მავნებელი იშვიათად ხორბლოვანი კულტურებითაც იკვებება.

ბრძოლის ღონისძიებები: მდელოს ფარვანას წინააღმდეგ ბრძოლის ეფექტურ აგროტექნიკურ ღონისძიებად ითვლება გათოხნა ნათესში კვერცხის დადებისთანავე, რომლის დროსაც ხდება კვერცხის ჩანასახის დაღუპვა სუბსტრატის დაჭკნობა-გახმობის გამო, რადგან ასეთ პირობებში კვერცხი მოკლებულია საშუალებას ადიდგინოს აორთქლებული წყლის დეფიციტი. ასევე კარგ შედეგს იძლევა სათოხნი კულტურების გათოხნა მატლების დაჭუპრებისთანავე და ტრიქოგრამას გაშვება.

მდელოს ფარვანას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

2.10. ტკაცუნები (Elateridae)

ტკაცუნები ყველაზე მეტად გავრცელებულია ტყის ზონაში შავი (Agriotes obscurus L.) და ზოლიანი (A. lineatus L.), ხოლო ველის, ტყე-ველის ზონებში – განიერი ტკაცუნა (Selatosomus latus Fbr.). ევროპულ ნაწილში (საქართველოში) გავრცელებულია აგრეთვე ველის (ქართული) ტკაცუნა (A. gurgistanus Fald).

ხოჭოების ტანი წაგრძელებულია, უკან წაწვეტებული, პატარა თავით, ამობურცული წინაზურგით, რომლის უკანა ფეხები წვეტიანია, მურა ფერისაა, 10-22 სმ სიგრძის. ზურგზე გადმობრუნებული ხოჭო სტის, ცდილობს ისევ გადაბრუნდეს,

ტკაცუნის მსგავს ხმას გამოსცემს, რის გამოც ტკაცუნა შეარქვეს.

ნამდვილი მავთულა ჭიების მატლების სხეული ცილი ნდრული ფორმისაა, დაფარულია მოყვითალო ან ღია ყავისფერი მკვრივი ქიტინოვანი საფარველით, მავთულს წააგავს და ამიტომ მათ უწოდეს ნამდვილი მავთულა ჭიები. მათთვის დამახასიათებელია ბრტყელი თავი კარგად განვითარებული ყბებით, აქვს სამი წყვილი ერთნაირი სიგრძის ფეხი. მატლების სიგრძე 10-15 მმ-ია, კვერცხი – მონაცრისფრო-თეთრი, ოვალური.

ხოჭოები და მატლები იზამთრებენ ნიადაგში. ივლის-აგვისტოში მატლები იწყებენ დაჭუპრებას 8-15 სმ-ის სიღრმეზე. ხოჭოების ნიადაგის ზედაპირზე ამოსვლა იწყება მაის-ივნისში. განიერი, ვულის და ციმბირის ტკაცუნები თავისუფლად ცხოვრობენ, კარგად დაფრინავენ. ზოლიანი და შავი კი – პირიქით, ფარულად არსებობენ. მდედრები კვერცხს დებენ ნიადაგში 3-10 სმ-ის სიღრმეზე. თითოეულის ნაყოფიერება 100-200 ცალამდეა, განიერი ტკაცუნასი კი - 200-500-მდე.

მატლები 3-4 წელიწადს ვითარდებიან. მათთვის დამახასიათებელია ვერტიკალური მიგრაცია, რომელიც განპირობებულია ტემპერატურით და ნიადაგის ტენიანობით.

ხოჭოები იკვებებიან მარცვლოვნების ფოთლებით, მტვერით. მატლები აზიანებენ მცენარის ნიადაგის ქვეშა ნაწილებს: ფესვთა სისტემას, მიწისქვეშა ღეროს და სხვ. დიდ ზიანს აყენებენ რაფსის ნათესებს.

2.11. რწყილები (Phyllotreta)

ბოსტნის შავი (Ph. atra F.), ტალღისებრი (Ph. undulata Kutsch), ლურჯი (Ph. nigripes F.) რწყილები გავრცელებულია ყველგან, ხოჭოები 2-4 მმ სიგრძის, შავი, ლურჯი ან მომწვანო ფერის არიან.

სქესობრივად მოუმწიფებელი ხოჭოები იზამთრებენ მცენარეთა ნარჩენებში ან ნიადაგის ზედა ფენაში,

გზისპირებზე, ტყის ზოლებზე. გამოდიან აპრილის ბოლოსა და მაისის დასაწყისში, იკვებებიან სარეველებით, საგაზაფხულო რაფსის გამოჩენისთანავე გადაფრინდებიან მასზე, კვერცხებს დებენ ნიადაგში გროვებად – 3-25 ცალს თითოში. კვერცხი 3-12, მატლი კი – 15-30 დღე'ში ვითარდება (ამინდის პირობებიდან გამომდინარე). ახალი გენერაციის ხოჭოები ჩნდებიან ივლისის ბოლოს და აგვისტოს დასაწყის'ში. ზამთრობას იწყებენ სიცივეების დადგომისთანავე. გააჩნიათ ერთი გენერაცია და დიდ ზიანს აყენებენ ბოსტნეულ კულტურებს.

ბრძოლის ღონისძიებები. სარეველების განადგურება (განსაკუთრებით კომბოსტოს სარეველების); საგაზაფხულო რაფსის თესვა ადრეულ ოპტიმალურ ვადებში და დასაშვებ სიღრმეზე, რაც აძლიერებს მავნებლებისადმი მცენარის გამძლეობას, თესლის დამუშავება სისტემური ინსექტიციდებით, ან ინსექტიციდებით ნათესის შესხურება

2.12. კომბოსტოს ფოთოლჭამია (Phaedon cohleariae F.)

კომბოსტოს ფოთოლჭამია ფართოდ გავრცელებული მავნებელია. ხოჭოები კვერცხის ფორმისაა, ლურჯი ან წითელი ფერის. მამრის სიგრძე 3-3,5 მმ-ია, მდედრისა – 4–4,5 მმ., მატლები 5,5 მმ სიგრძისაა, მუქი-ყვითელი, შავი თავით.

იზამთრებენ მცენარულ ნარჩენებ'ში, გაზაფხულზე იკვებებიან კომბოსტოს ნათესში გავრცელებული სარეველებით, შემდეგ გადადიან კულტურულ მცენარეებზე, მათ შორის რაფსზეც. კვერცხს დებენ პატარა ორმოებში. ემბრიონალური განვითარება გრძელდება 8-12 დღეს. აქვთ ერთი გენერაცია.

2.13. კომბოსტოს გაზაფხულის ბუზი (Delia brassicae Bouche).

კომბოსტოს გაზაფხულის ბუზი გავრცელებულია თითქმის ყველგან. მამრი ფერფლისფერ-მონაცრისფრო, ზურგზე ფართო მუქი ზოლებით, სიგრძით 5-5,5 სმ-ია. მდედრი მსხვილია, ღია ფერფლისფერ-მონაცრისფრო, სიგრძე 6-6,5 სმ-ია. კვერცხი თეთრია, სიგარის მაგვარი, სიგრძით 1-1,1 მმ. მატლი უფრო ცილინდრული ფორმის, 8 მმ-მდეა, სქელია, თეთრი ან ყვითელი.

ბუზები გამოფრინდებიან აპრილის ბოლოს, მაისის დასაწყისში. ინტენსიური ფრენა იწყება თბილ, მზიან დღეებში 10-დან 15 სთ-მდე. გამოფრენიდან 2-3 დღეში იკვებებიან ყვავილების ნექტრით, ხოლო 8-15 დღის შემდეგ იწყებენ კვერცხის დებას. კვერცხს დებენ ერთ, ან რამდენიმე გროვად (2-3 ცალად თითოში) ნიადაგის ზედაპირზე, მცენარეებთან ახლოს. თითოეული მდედრის ნაყოფიერება 100-150 კვერცხია. კვერცხი საკმაოდ მგრძნობიარეა ტენის მიმართ, გვალვისას 70-90 % იღუპება.

10-15 დღის შემდეგ მავნებელი აღწევს მცენარის ფესვში და იწყებს კვებას. მათი განვითარება მიმდინარეობს 20-30 დღე. 10-20 დღის შემდეგ გამოფრენას იწყებენ მეორე გენერაციის ბუზები. ყველაზე დიდი ზიანის მიყენება შეუძლიათ პირველი გენერაციის მატლებს – ისინი სპობენ ახალგაზრდა, დაზიანების მიმართ ნაკლებად გამძლე მცენარეებს. ამ დროს მცენარე ზრდაში ფერხდება, ფესვები ლპება და მცენარე იღუპება. კომბოსტოს გაზაფხულის ბუზს გააჩნია ორი თაობა (გენერაცია).

ბრძოლის ღონისძიებები. რაფსის ნათესების იზოლაცია არანაკლებ 1 კმ-ზე წინა წლის ნათესებისგან, მზრალად ხვნა, აზოტიანი სასუქებისა და სხვა აგროტექნიკური ღონისძიებების გამოყენება. მოსავლის ნარჩენების შეგროვება და განადგურება.

3. კარტოფილის მავნებელები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები:

3.1 კოლორადოს ხოჭო **Leptinotarsa decemlineata Say.**

კოლორადოს ხოჭო გავრცელებულია საქართველოს თითქმის მთელ ტერიტორიაზე.

მავნებლის მატლის სიგრძე დაახლოებით 15-16 მმ-ს შეადგენს. მისი თავი, წინა ზურგის ფარი და ფეხები შავია. ახალგაზრდა მატლი წითელი ან ნარინჯისფერია, მოზრდილი კი - ნარინჯისფერი, ყვითელი ელფერით. მატლს მუცლის შუა სეგმენტები ძალიან განიერი და ამობურცულია, რომელთაც გვერდებზე შავი მეჭეჭების ორ-ორი სიგრძივი რიგი მისდევს.

ხოჭოს სხეულის სიგრძე 15 მმ-მდეა. იმაგოს ულვაშები 12 ნაწევრიანია, ფუძეში ყვითელი, წვეროსაკენ კი - შავი, ულვაშების ნაწევრები ფუძიდან წვეროსაკენ თანდათან განიერდებიან. წინა ზურგზე თერთმეტი სხვადასხვა ფორმისა და ზომის ლაქა აქვს, შუბლზე კი ლაქა სამკუთხოვანია. ყვითელი ფერის ზედა ფრთებზე მკაფიოდ მოჩანს ათი სიგრძივი შავი ზოლი.

მავნებელი ზამთრობს იმაგოს ფაზაში, ნიადაგში, სხვადასხვა სიღრმეზე, რაც დამოკიდებულია რაიონის აგროეკოლოგიურ თავისებურებებზე. ხოჭოების გამოზამთრება ხდება მაშინ, როდესაც ტემპერატურა ნიადაგის იმ ფენაში, სადაც მავნებელი იმყოფება, მიაღწევს +14^0-ს. ამ პერიოდში ხოჭოები საჭიროებენ დამატებით კვებას, რისთვისაც იკვებებიან როგორც კარტოფილის, ისე ძაღლყურძენასებრთა ოჯახში შემავალი სხვა მცენარეების ფოთლებით (პომიდორი, ბადრიჯანი, წიწაკა და სხვა). დამატებითი კვების შემდეგ ხოჭოები იწყებენ კვერცხის დებას ძაღლყურძენასებრთა ოჯახის წარმომადგენელ მცენარეთა ფოთლების ქვედა მხარეზე. კვერცხი ჯგუფ-ჯგუფად იდება, თითოეულ ჯგუფში რამდენიმე ათეული კვერცხია. კვერცხდების პროცესი ყველაზე

ინტენსიურად მიმდინარეობს მაშინ, როდესაც ტემპერატურა $+17^0$-ზე მაღალია. ზრდის დასრულების შემდეგ მატლები ქვევით ეშვებიან და ნიადაგში იჭუპრებენ. მავნებელს საქართველოს პირობებში 2-3 თაობა ახასიათებს.

კოლორადოს ხოჭო ძლიერ საშიში მავნებელია, განსა კუთრებით საქართველოს იმ რაიონებისათვის, სადაც ინტენ სიურად მისდევენ კარტოფილის კულტურის მოყვანას. ასო ბრივი გამრავლების შემთხვევაში მას შეუძლია მთლიანად გა ანადგუროს კარტოფილის ნათესები. აგრეთვე პომიდორი, ბად რიჯანი, წიწაკა და ძარლყურძენასებრთა ოჯახის სხვა მცენა რეები.

ბრძოლის ღონისძიებები. კოლორადოს ხოჭო საშინაო საკარანტინო მავნებელია, ამიტომ საჭიროა საკარანტინო ღონისძიებების დაცვა იმ რეგიონებში, სადაც ის ჯერ კიდევ არ არის გავრცელებული

კოლორადოს ხოჭოს წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

ბიოლოგიური პრეპარატებიდან კარგ შედეგს იძლევა ნოვოდორი სკ-ს (2-3 შესხურება ვეგეტაციის პერიოდში მავნებლის ყოველი თაობის 1-2 ასაკის მატლების წინააღმდეგ, 6-7 დღიანი ინტერვალით), ნბკ წხ (ნიადაგისა და მცენარის შესხურება 3-4 ასაკის მატლების წინააღმდეგ), კოლორადო სკ (1-2 შესხურება ვეგეტაციის პერიოდში 1-2 ასაკის მატლების წინააღმდეგ 5-7 დღიანი ინტერვალით), დემიციდი კს (შესხურება ვეგეტაციის პერიოდში 1-2 ასაკის მატლების წინააღმდეგ 6-7 დღიანი ინტერვალით).

3.2. კარტოფილის ღეროს ნემატოდა – **Ditylenchus destructor Thorne**

კარტოფილის ღეროს ნემატოდა უმთავრესად საქართველოს მთიან რეგიონებშია გავრცელებული. (წალკა, ბოლნისი, დმანისი, თეთრიწყარო, დუშეთი, ახალქალაქი, ცხინვალი, ახალციხე, თიანეთი და სხვ.).

ზრდასრული მამალი ნემატოდას სხეულის სიგრძე 0,72-1,35 მმ-ს შეადგენს, სიგანე - 0,02-0,032 მმ. მავნებლის სხეული დაფარულია მკვრივი და გამჭვირვალე კუტიკულით. როგორც მდედრობით, ასევე მამრობით ინდივიდებს ძაფისებრი სხეულის ფორმა აქვთ. მათი სხეული თავსა და ბოლოში შევიწრო ებულია, თავის ნაწილი ბლაგვია.

ნემატოდა უვნებლად იტანს დაბალ ტემპერატურას. მისი ემბრიონული განვითარების ქვედა თერმული ზღვარი 5^0 – ია, პოსტემბრიონალური განვითარებისა კი – 3^0. მავნებელი ასევე კარგად იტანს მაღალ ტემპერატურასაც (50 გრადუსს ოთხი საათის განმავლობაში). განვითარების ციკლში კარტოფილის ნემატოდა გაივლის კვერცხის, მატლისა და ზრდასრულ ფაზებს. განვითარების სრული ციკლი 20-25 დღე გრძელდება. მატლი გადის ხუთ ხნოვანებას, ზამთარში ყველა ფაზაში შეიძლება შეეგხვდეს.

მავნებელი აზიანებს კარტოფილის კულტურას როგორც მინდვრად, ასევე საწყობში. მცენარის გორგლების კანი დაზიანების ადგილას ნაცრისფერს ღებულობს და ტყავისებრი ხდება. ეს ადგილები ჩაღრმავებულია, კანი კი დამსკდარი, რითაც მკაფიოდ გამოირჩევა სადი ადგილებისაგან.

აღსანიშნავია, რომ მინდვრად იგი ბოლქვებთან ერთად, მცენარის ღეროსა და ფოთლებსაც აზიანებს. კარტოფილის ნემატოდა ყველაზე ინტენსიურად საადრეო და საშუალო ვადის კარტოფილის ჯიშებს აზიანებს.

ბრძოლის ღონისძიებები. დასარგავი მასალა უნდა იყოს სრულიად სადი. საუკეთესო საშუალებაა თესლბრუნვა -

კარტოფილი მხოლოდ 4-5 წლის შემდეგ უნდა მოხვდეს იმავე ნაკვეთზე, ვინაიდან ნემატოდა ნიადაგში 2-3 წლის განმავლობაში არ კარგავს თავის ცხოველმყოფელობას. იზან შეწონილია საგვიანო ჯიშების დარგვა, რადგან საადრეო ჯიშები უფრო ძლიერ ზიანდებიან. სარეველა მცენარეებისაგან ნაკვეთი აუცილებლად დროულად უნდა გასუფთავდეს.

კარტოფილის ღეროს ნემატოდას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადარ თული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

4. ხეხილის მავნებლები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები

4.1. ატმის (თამბაქოს) ბუგრი - **Myzodes persicae Sulz.**

ატმის (თამბაქოს) ბუგრი, გარდა მცენარეების დაზიანებისა, ვირუსულ დაავადებასაც ავრცელებს. საქართველოში იგი სახლობს ატამზე, გარგარზე, ალუბალზე, ბალზე, ლელვზე, მსხალზე, თამბაქოზე, კარტოფილზე, ჭარხალზე და სხვა. რომელთაც თითქმის ყველა მწვანე ორგანოს უზიანებს.

ატმის საფოთლე კვირტების გაშლისთანავე გამოზამთრებული კვერცხებიდან იწყება მატლების გამოჩეკვა, რომლებიც ამ კულტურის ფოთლებით და ყლორტებით იკვებებიან და 3-4 უფრთო პართენოგენურ თაობას იძლევიან. ივნისის ბოლოს ან ივლისის დასაწყისში ბუგრის კოლონიებში ჩნდებიან ფრთიანი ფორმები, რომლებიც სხვა ხეხილოვან და ბალახოვან მცენარეებზე გადადიან, იქ შემოდგომამდე რჩებიან და მრავლდებიან. ჰაერის ტენიანობას და მკვებავი მცენარის ფოთლის მდებარეობას არსებითი მნიშვნელობა აქვს ბუგრის ცხოვრებაში, რითაც უნდა აიხსნას ის გარემოება, რომ ატმის ბუგრი მიგრირებს კურკოვანი კულტურებიდან ბალახოვნებზე,

ბოსტნეულ და ტექნიკურ კულტურებზე, რომლებიც ამ დროისათვის მისი კვებისა და გამრავლებისათვის უფრო ხელსაყრელია.

ბუგრი აღმოსავლეთ საქართველოში, ზაფხულთან შედარებით, გაზაფხულსა და შემოდგომაზე უფრო ინტენსიურად მრავლდება. შავი ზღვის სანაპიროზე კი პირიქით - ზაფხული, განსაკუთრებით კი მისი მეორე ნახევარი, ბუგრის განვითარებისა და გამრავლებისათვის ყველაზე ხელსაყრელი პერიოდია.

ბრძოლის ღონისძიებები. ბუგრების გამოჩენისთანავე საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

კარგია ნექტარის მომცემი მცენარეების თესვა ნაკვეთის ირგვლივ, რათა მოვიზიდოთ სასარგებლო მწერები: ჭიამაიები, ოქროთვალწერები, მტაცებელი ბუზები, პარაზიტები და სხვა.

4.2. მსხლის ჩვეულებრივი ფსილა - Psylla pyri L.

მოზამთრე ინდივიდების ფერი მუქი-მურაა, შუა ზურგის ზოლი მონაცრისფრო-ბრინჯაოსფერია. ფსილის წინა ფრთები ამჭვირვალეა, აქვს შავი ძარღვები. ზაფხულის თაობის ფსილები უფრო ღია ფერისაა. მათი მკერდი ნარინჯისფერ-ყვითელია, ხოლო მუცელი - მომწვანო ყვითელი.

ფსილას სხეული წაგრძელებულია, მოიისფერო ან მომწვანო ლურჯი მუცლით, ასეთივე ფერისაა ზურგის გასწვრივი ზოლი. კვერცხი მოგრძოა, მოკლე წანაზარდით, რძისებრ-თეთრი ან ღია-ყვითელი ფერისაა. ფსილა როგორც პირდაპირ, ისე არაპირდაპირ ზიანს იწვევს. დაზიანების შედეგად ყლორტები არ იზრდება, ნაყოფი არ სრულდება და მურა ლაქებით იფარება, რის გამოც იგი შეუხედავია. მსხლის ფსილას მთავარი მკვებავი მცენარეებია მსხალი (კულტურული

და ტყის) და იშვიათად ვაშლი. იმავე ქერქის ქვეშ, მის ნაპირებში, ჩამოცვენილ ფოთლებქვეშ და სხვა თავშესაფრებში იზამთრებს. მარტის დამლევს ან აპრილში გამოზამთრებული ფსილები დამატებითი კვების შემდეგ კვერცხის დებას ყლორტებზე და კვირტის ფუძესთან იწყებენ. მატლები მცენარის წვენს კოკრებიდან, ახალგაზრდა ფოთლებიდან, მწვანე ყლორტებიდან, ყვავილის და ნაყოფის ყუნწიდან წუწნიან. მსხლის ფსილას გამოჩეკიდან ზრდის დასრულებამდე 30-40 დღე სჭირდება. აღსანიშნავია, რომ ჭარბი ტენიანობა ამა თუ იმ ხარისხით ამუხრუჭებს მსხლის ფსილას განვითარებასა და გამრავლებას, რაც დასავლეთ საქართველოსთან შედარებით, აღმოსავლეთ საქართველოში მისი ინტენსიური გამრავლებით დასტურდება.

ბრძოლის ღონისძიებები. მსხლის ფსილას წინააღმდეგ უნდა ჩატარდეს შემდეგი სამუშაოები: გვიან შემოდგომაზე შტამბისა და ტოტების გაფხეკა-გასუფთავება გამხმარი ქერქისაგან შემდგომი დაწვით, ხოლო ყინვების დაწყებისთანავე - ჩამოცვენილი ფოთლების შეგროვება და დაწვა.

მსხლის ჩვეულებრივი ფსილას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

4.3. კოკრიჭამია ცხვირგრძელა - **Anthonomus pomorum L.**

ხოჭოს სხეული მოგრძო-კვერცხისებურია და მონაცრისფრო ბეწვითაა დაფარული. ზედა ფრთებს შუაზე რკალივით მოღუნული ღია მონაცრისფრო ზოლი გასდევს, რომელიც გარშემო არშიითაა შემოვლებული. ფეხები და ულვაშები წითელი აქვს; ბარძაყზე წაწვეტებული კბილები გააჩნია. ულვაშები მუხლისებრია. ხოჭოს სხეულის სიგრძე ხორთუმის ჩათვლით 5 მმ-ს აღწევს. საქართველოში კოკრიჭამია

მავნებელია. დაზიანება განსაკუთრებით შესამჩნევია მოუსავლი ან წლებში. მას ვაშლისა და მსხლის მოსავლის დიდი დანა კარგების გამოწვევა შეუძლია. კოკრიჭამია ცხვირგრძელა ხოჭოს ფაზაში როგორც კულტურული, ისე ველური ხეხილის ჯიშების შტამბისა და გამხმარი ტოტების ქერქის ქვეშ, ქერქის ნაპრალებში, ჩამოცვენილ ფოთლებში, ნიადაგის ზედა ფენებში და სხვა თავშესაფარში იზამთრებს. გამოზამთრებული ხოჭო ები გაზაფხულზე ხის ვარჯზე მოძრაობენ და პირველ რიგში ჯერ კიდევ გაუღივებელ კვირტებს, ხოლო შემდეგ - კოკრებს აზიანებენ. წელიწადში იძლევა 1 თაობას.

ბრძოლის ღონისძიებები. მავნებლის წინააღმდეგ უნდა ჩატარდეს შემდეგი სამუშაოები: შემოდგომაზე ჩამოცვენილი ფოთლების შეგროვება და დაწვა. კარგია ხოჭოების მექა ნიკური შეგროვება ტოტების შერხევით, ჩამობერტყვით და შემდგომი განადგურებით. ღონისძიება ტარდება მაშინ, როდე საც ჰაერის საშუალო ტემპერატურა გაზაფხულზე იქნება 10-12^0 C.

კოკრიჭამიას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსუ ლტაციის საფუძველზე.

4.4. ამერიკული თეთრი პეპელა **Hyphantria cunnea Drury**

ამერიკული თეთრი პეპელას ფრთები თოვლივით თეთრია. ზოგიერთ ეგზემპლარს ფრთებზე შავი ან ყავისფერი ლაქა აქვს. მამალს ფრთისებრი, ხოლო დედალს - ძაფისებრი ულვაშები აქვს. ფეხები ღია-ყვითელი ფერისაა. პეპელა, გაშლილი ფრთების ჩათვლით, სიგრძეში 5 სმ-ს აღწევს. მატლი 35 მმ-მდე სიგრძისაა; თავი და ფეხები ბრჭყვიალა-შავი აქვს, სხეული ხავერდისფერ-ყავისფერი, შავი მეჭეჭებით, რომლებ ზედაც წვრილი და მსხვილი ღია ფერის ბეწვის კონებია.

სხეულის გვერდებზე ლიმონისფერი ზოლი გასდევს, რომელ ზედაც ნარინჯისფერი მეჭეჭები აზის.

ჭუპრი 10-12 მმ სიგრძისაა. დაჭუპრების პირველ დღეს ისინი ლიმონისებრ-ყვითელი ფერის არიან; გამოფრენის წინ კი პეპლები მუქ-ყავისფერს იძენენ. ამერიკული თეთრი პეპელა ნაირჭამია მავნებელია და აზიანებს მთელ რიგ მერქნოვან და ბუჩქოვან, ასევე ბალახოვან მცენარეებს. ისინი მათ მთლიან გაშიშვლებას ახდენენ.

ბრძოლის ღონისძიებები. საჭიროა მიღებულ იქნას უმკაცრესი ზომები მისი გავრცელების, როგორც საკარანტინო ობიექტის, აღსაკვეცად. ამასთან, ელა რაიონი, სადაც შეიძლება შეტანილ იქნას ეს მავნებელი, საჭიროა იმყოფებოდეს მუდმივი კარანტინული ზედამხედველობის ქვეშ, ხოლო მისი აღმოჩენის შემთხვევაში უნდა ჩატარდეს რადიკალური ზომები მისი სრული ლიკვიდაციისათვის.

ამერიკული თეთრი პეპელას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართუ ლი პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

4.5. ვაშლის ჩრჩილი - **Hyponomeuta malinellus Zell.**

ვაშლის ჩრჩილის პეპელას წინა ფრთები თეთრი ფერისაა და ოცზე მეტი შავი წერტილითაა დაფარული. ზურგზე ოთხი ასეთივე წერტილი აქვს. წინა ფრთების ქვედა მხარე მონაცრისფროა. უკანა ფრთები ეროფეროვანი, უწერტილო ნაცრისფერია. პეპელა გაშლილი ფრთების ჩათვლით სიგრძეში 2 სმ-მდე აღწევს.

პეპელა თავის კვერცხებს ტოტებზე ფარის ქვეშ აოავსებს. ფარი ყვითელია, რამდენიმე დღის შემდეგ წითლდება, ხოლო მატლების გამოჩეკის შემდეგ ტოტის ქერქის ფერს იღებს. მატლის სიგრძე 14-18 მმ-ია. ჭუპრი ყავისფერია და თეთრ

თითისტარისებრ პარკშია მოთავსებული. ვაშლის ჩრილი ვაშლის კულტურის ერთ-ერთი ძირითადი მავნებელია. მასობრივი გამრავლების წლებში ჩრჩილი ვაშლის ხეებს თითქმის მთლიანად აშიშვლებს. ასეთი ხეები ქერქიჭამიებისა და სხვა მეორადი მავნებლების მსხვერპლი ხდებიან. ვაშლის ჩრჩილის მასობრივი გამრავლება საკმაოდ ხშირად აღმოსავლეთ საქართველოში აღინიშნება.

ბრძოლის ღონისძიებები. მავნებლის წინააღმდეგ აუცილებელია დაზიანებული ფოთლების შეგროვება და განად გურება.

ვაშლის ჩრჩილის წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

4.6. არაფარდი პარკხვევია - **Ocneria dispar L.**

მამალი პეპლის წინა ფრთები მოწითალო ელფერის მქონე მურა - ნაცრისფეროა, უკანა ფრთები კი უფრო ღია და ამასთანავე, ერთფეროვანი მუქი მურა კიდეებით. წინა ფრთებზე გარდიგარდმო დაკბილული მუქი-მურა ზოლი გასდევს. დედლის ფრთები თეთრია, ოდნავ მოყვითალო ელფერით. წინა ფრთებზე გარდამავალი მუქი ტალღისებრი ზოლები გასდევს. ვინაიდან დედალი და მამალი ერთმანეთისგან შესამჩნევად განსხვავდებიან, ამიტომ პეპელამ არაფარდი პარკიხვევიას სახელწოდება მიიღო. მამალი გაშლილი ფრთების ჩათვლით სიგრძეში 4-5 სმ-ია, ხოლო დედალი 6-7 სმ. მატლის სიგრძე 6 მმ-ია,იგი მუქი - ნაცრისფერი ან მონაცრისფეროა.

მასობრივი გამრავლების წლებში არაარდი პარკხვევია თითქმის ყველა ხეხილოვან ნარგავსა და ფოთლოვან ტყეებს მნიშვნელოვნად აზიანებს. მატლები აპრილში, მაისის დამდეგს,

ზოგან გვიანაც იჩეკებიან. ახალგამოჩეკილი მატლები კვირტებით, ახალგაზრდა ფოთლებით და მწვანე ყლორტებით იკვებებიან და ზოგჯერ ნასკვსაც აზიანებენ. არაფარდი პარკხვევიას მასობრივი გამრავლების დროს იგი ხეებს ხშირად აშიშვლებს კიდეც.

ბრძოლის ღონისძიებები. ვეგეტაციის პერიოდში უნდა მოხდეს მავნებლის მატლების მექანიკური შეგროვება და განადგურება.

ბიოლოგიური ღონისძიებებიდან ბაქტერიული პრეპარატების – ბიტოქსიბაცილინის, დენდრობაცილინის ან ლეპიდო-ციდის შესხურება. კარგ შედეგს იძლევა ფერომონების გამოყენებაც.

არაფარდი პარკიხვევიას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

4.7. ხეხილის წითელი ტკიპა - **Panonychus ulmi Koch.**

ხეხილის წითელი ტკიპას დედლის სხეულის ფორმა ოვალურია. ფერი წითელია, მუქი გვერდითი ლაქებით. ფეხები მოყვითალო-წითელია, ხოლო ზურგის მეჭეჭები და ჯაგრები - თეთრი. დედლის სხეულის სიგრძე 0.32 მმ-ს აღწევს.

ხეხილის წითელი ტკიპა ფართოდაა გავრცელებული საქართველოში, სადაც იგი თითქმის ყველგან გვხვდება, როგორც შავი ზღვის სანაპირო რაიონებში, ისე აღმოსავლეთ საქართველოშიც.

ხეხილის წითელი ტკიპა ვაშლით, ნუშით, ქლიავით, ალუჩით, ატმით, თუთით, ზღმარტლით, მსხლით, ხურმით, ლეღვით, თხილით, ღოღნოშოთი და სხვა მცენარეებით იკვებება. დედლები ერთი და იმავე ადგილას ზოგჯერ ისეთი დიდი რაოდენობით დებენ კვერცხს, რომ კვერცხის ფერის გამო ტოტი წითლად გამოიყურება, განსაკუთრებით შემოდგომასა და

ზამთარში, როდესაც ფოთოლი გაცვენილია. მოზამთრე კვერცხებიდან მატლების გამოჩეკვა გაზაფხულზე, აპრილის დამდეგიდან იწყება. მატლები პირველ დღეებში თავს გაღივიძებულ კვირტებზე იყრიან, ხოლო შემდეგ – ყვავილებზე. ახალგაზრდა ფოთლებზე დასახლებისას ისინი მცენარის წვენით იკვებებიან. აღსანიშნავია, რომ მატლები თავისი სხეულის ფერის გამო, ფოთლებსა და ყვავილსაჯდომზე ადვილი შესამჩნევია.

ბრძოლის ღონისძიებები. მავნებლის წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

4.8. ვაშლის ნაყოფჭამია - Carpocapsa pomonella L.

პეპელას წინა ფრთები მუქი-ნაცრისფრია, გარდიგარდმო ტალღისებრი, შავი და თეთრი მრავალრიცხოვანი ხაზები გასდევს ფრთის წვეროდან მოყავისფროა, მუქი-მურა თვალის ფორმის ლაქები და სამი ბრინჯაოსფერი ბრჭყვიალა ზოლი გააჩნია. უკანა ფრთები მურა - ნაცრისფერია. მამალს წინა ფრთების ქვედა ზედაპირზე გრძივი მოშავო შტრიხები აქვს.

პეპელა გაშლილი ფრთების ჩათვლით სიგრძეში 18 მმ-მდეა. მატლი ზურგის მხრიდან ვარდისფერია, ქვემოდან უფრო ღიაა. მკერდის ფარი მოყვითალოა, ხოლო სხეული წვრილი ნაცრისფერი ლაქებითაა დაფარული. ვაშლის ნაყოფჭამია ფართოდაა გავრცელებული თესლოვან ხეხილზე. ნაყოფჭამია მცენარეს უფრო მეტად ზღვის დონიდან 800 მ სიმაღლემდე აზიანებს, უფრო ზევით კი მისი აქტივობა უმნიშვნელოა.

ვაშლის ნაყოფჭამია ძირითადად უფროსი ხნოვანების მატლის ფაზაში, გამხმარი ქერქის ქვეშ, შტამბისა და ტოტების ნაპრალებში, ნაყოფებში, ხეხილის საწყობებში, ნიადაგში და სხვა თავშესაფარში იზამთრებს.

გაზაფხულზე მატლები იჭუპრებენ იქ, სადაც გამოიზამთრეს. პეპლების ძირითადი მასის გამოფრენა ვაშლის ადრეული ჯიშების ჭარბი ნასკვების ჩამოცვენას ემთხვევა.

პეპლები მხოლოდ საღამოობით დაფრინავენ, გამოფრენიდან 2-3 საათის შემდეგ კვერცხის დებას ფოთლებზე, ნაყოფზე და ნაყოფის ყუნწზე იწყებენ. პირველი თაობის პეპლები კვერცხებს უმთავრესად ფოთლებზე დებენ, ხოლო მეორე თაობისა-ნაყოფზეც. მატლების განვითარებისათვის ზაფხულში 2-3 კვირაა საჭირო.

ბრძოლის ღონისძიებები. მავნებლის წინააღმდეგ ფართოდ იყენებენ პროფილაქტიკურ ღონისძიებებს: ჩამოცვენილი ნაყოფების სისტემატური შეგროვება და მათი გადამუშავება. საჭერი სარტყლების გაკეთება შტამბზე, რომელიც მზადდება მეტალის ბადისა და ავტოციდური საფენებისაგან. ამ უკანასკნელს ასველებენ რომელიმე ფოსფორორგანული პრეპარატის ემულსიაში და ახვევენ მცენარის შტამბს. სარტყლები უნდა გაუკეთდეს მცენარეებს მაშინ, როდესაც ნაყოფჭამიას მატლები იწყებენ მოძრაობას ნიადაგისაკენ დასაჭუპრებლად. სარტყლები შესაძლებელია გაუკეთდეს მცენარეებს პესტიციდების გამოყენების გარეშეც. ამ შემთხვევაში საჭირო იქნება მათი ხშირი გასინჯვა ჭუპრების ხელოვნური შეგროვებისა და განადგურების მიზნით.

ვაშლის ნაყოფჭამიას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

წამლობები ტარდება იმ დროს, როდესაც ეფექტურ ტემპერატურათა ჯამი მიაღწევს 230^0 C –ს 10^0 C –ის ზევით. წამლობა ტარდება 2-ჯერ, პირველი და მეორე თაობის მატლების წინააღმდეგ.

ბრძოლის ბიოლოგიური საშუალებებიდან კარგია პარახიტ ტრიქოგრამას გამოყენებაც, რომელსაც ამრაყლებენ საწარმოო

ბიოლაბორატორიები. უკანასკნელ ხანს ფართო გამოყენებას პოულობს ფერომონები, რომლებიც შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას როგორც ცალკე, წამლობის ვადების პროგნოზირების, ასევე განადგურების "მამრების" დეზორიენტაციის მეთოდით, შესაძლებელია მათი გამოყენება ქიმიურ სტერილანტებთან ერთადაც.

4.9. კალიფორნიის ფარიანა - **Diaspidiotus perniciosus Comst.**

კალიფორნიის ფარიანას დედლის ფარი მრგვალია, მისი ზომა 2 მმ-ია, ფერი ღია ნაცრისფერი, ნაცრისფერი ან ყავისფერ-წითელი აქვს. თვით დედალი ფარიანა მოყვითალოა, მწიფე ლიმონის ელფერის მქონე. მისი სხეულის სიგრძე 1,25 მმ-ია.

კალიფორნიის ფარიანა თითქმის მთელ საქართველოშია გავრცელებული. იგი მრავალი ჯიშის ხით და ბუჩქოვანი მცენარით იკვებება.

მატლის პირველი ასაკის ფაზაში კალიფორნიის ფარიანა მცენარის გამერქნიანებული ორგანოების კანზე ან გამსკდარი ქერქის ქვეშ იზამთრებს.

გაზაფხულზე 11-12 %-ი მატლების გაღვიძება, კვება და განვითარება იწყება, რაც დაახლოებით ორ თვეს გრძელდება რაიონების მიხედვით. წელიწადში ერთმანეთს კალიფორნიის ფარიანას 2-4 თაობა ენაცვლება. მისი განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა 23-28 C^0 ფარგლებშია. აღსან იშნავია, რომ ზაფხულში, გვალვების დროს, მატლები დიაპაუზაში გადადიან.

ბრძოლის ღონისძიებები. ვეგეტაციის პერიოდში მოხეტიალე მატლების წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

ბრძოლის ბიოლოგიური საშუალებებიდან განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მივაქციოთ ჭიამაიების (ჰილოკორუსები, ეგ ზოჰომუსები) გამრავლებას ბაღებში.

4.10. თხილის ცხვირგრძელა **Curculio nucum L.**

თხილის ცხვირგრძელა ძირითადად დასავლეთ საქართველოშია გავრცელებული.

მავნებლის მატლის სიგრძე 7-10 მმ-ია. იგი უფეხოა, სხეული კრემისფერია, მოხრილი. თავი მურა წითელი ან ჭუჭყიანი- მურა შეფერილობისაა, ყბები შავია, სტიგმები მურა, ბოლოსწინა სეგმენტზე ერთი ჯაგრისებრი ბეწვია, უკანასკნელ სეგმენტზე კი –ოთხი, რომლიდანაც ორი კიდეებზეა, ორი შუაში. სხეული დაფარულია ნაცრისფერი ბეწვებით.

მამალი ხოჭოს სხეული სიგრძით 7 მმ-ია, დედლის - 8. ხოჭო შავი ფერისაა და დაფარულია მონაცრისფრო-ყვითელი ქერცლებით. ქერცლები წინა ზურგზე წარმოქმნიან გარდიგარდმო ხაზებს, ხოლო ფრთებზე - ყვითელ ლაქებს. დორსალური მხრიდან ხოჭოს სხეული რომბისებრი ფორმისაა, გრძელი და წვრილი ხორთუმით. დედლის ხორთუმი 6 მმ-მდეა, მამლისა-4 მმ-მდე. ფეხები და ხორთუმი მურა-წითელია. ხორთუმი ფრთების შუაში წარმოქმნის გარდიგარდმო ზოლს. ფეხები გრძელი აქვს. მავნებლისათვის დამახასიათებელია ქინძისთავისებრი ფორმის ბარძაყი, თითო კბილით შიგნითა მხრიდან და დაკბილული ბრჭყალები. ფეხები დაფარულია ნაცრისფერი ბეწვებით. მისი ფარი ყვითელი ფერისაა, ოთხკუთხოვანი.

ჭუპრი თეთრი ფერისაა, ხორთუმი გრძელია და მჭიდროდაა მიკრული სხეულზე. ზურგზე, მეჭეჭებზე მსხდარი აქა-იქ მიმოფანტული მურა ეკლებია განვითარებული. ჭუპრს მუცლის ბოლოს აქვს ორი ეკლისებრი დანამატი.

გაზაფხულზე, როდესაც ჰაერის საშუალო ტემპერატურა მიაღწევს +15-16^0-ს, იწყება ხოჭოების გამოსვლა და განაწილება თხილის ბუჩქებზე. ამ პერიოდში მავნებელი საჭიროებს დამატებით კვებას, რისთვისაც იგი ჯერ გაუშლელი კვირტებით იკვებება, შემდეგ კი - ფოთლებითა და ნასკვით. მაისის შუა რიცხვებში, როდესაც ჰაერის დღე-ღამური საშუალო ტემპერატურა მოიმატებს +18^0-მდე, იწყება კოპულაციის პროცესი, რომლის დასრულებიდან 6-7 დღის შემდეგ მავნებელი იწყებს კვერცხის დებას. კვერცხის დასადებად დედალი ხორთუმით ღრღნის პატარა ორმო-საკანს ნაყოფის ნაზი ნაჭუჭის ზემო ან ცენტრალური ნაწილის (იშვიათად ფუძესთან) ქსოვილში და დებს კვერცხს, ხვრელს ფარავს ნაღრღნით. თითოეულ ნაყოფში იდება 1-2 კვერცხი. დედალი ხოჭოს სქესობრივი პროდუქცია დაახლოებით 45-62 კვერცხს შეადგენს. ემბრიონული განვითარების ხანგრძლივობა 7 დღით განისაზღვრება. განვითარების დასრულების შემდეგ მატლები ტოვებენ ნაყოფს, ეცემიან მიწაზე, სადაც მიწის ნაწილაკებისაგან აკეთებენ აკვანს და იქვე რჩებიან დასახამთრებლად. აპრილის მეორე ნახევრიდან აკვანში იჭუპრებენ. ჭუპრის ფაზა დაახლოებით 15 დღეს გრძელდება. მავნებელს ერთი თაობა ახასიათებს წელიწად'ში.

მავნებელი დასავლეთ საქართველოში ძლიერად აზიანებს იქ გავრცელებულ თხილის ჯიშებს (მატლები დაჭუპრებამდე იკვებებიან თხილის გულით). დაზიანების ხარისხი დამოკიდებულია ნაჭუჭის სიმაგრეზე, ნასკვის გამოჩენისა და ნაჭუჭის გამაგრების ვადებზე. თხილის ცხვირგრძელა ძირითადად საადრეო ჯიშებს აზიანებს.

ბრძოლის ღონისძიებები. გაზაფხულზე, ხოჭოების დამატებითი კვების დროს, საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

4.11. თხილის ტკიპა **Tetranycopsis hostiles Reck)**

თხილის ტკიპა ფართოდაა გავრცელებული დასავლეთ საქართველოში. ის შედის მურა ტკიპების (Bryobidae) ოჯახში. ამ გვარიდან მხოლოდ ხუთი სახეობაა ცნობილი და არცერთ მათგანში არ არის მამრი ფორმა შემჩნეული. ამიტომ მისი აღწერა დედლის მიხედვითაა წარმოდგენილი. ზრდასრული მდედრის სხეული განიერ-ოვალურია ან კვერცხისებრი, ოდნავ მოხრილი ზურგით. ცოცხალი ტკიპას სხეული მუქი-ყავისფერია. პროპოდოსომა წინაა გამოწეული და თითქოს გნათოსომაზეა ჩამოკიდებული. დორსალურ მხარეზე კანი უხეში ნაოჭებითაა დაფარული. ზურგზე 16 წყვილი ჯაგარია, რომლებიც მოთავსებულია შესამჩნევად გამოხატულ წაგრძელებულ ბურცობებზე. პროპოდოსომაზე 4 წყვილი ზურგის ჯაგარია, აქედან 2 წყვილი თხემის ჯაგარი სხეულის წინა მხარის ჯაგართანაა შეერთებული. თხემის შიგნითა ჯაგარი რამდენადმე მოკლეა გარეგანზე. ჰისტეროსომაზე დორსალურად შუალედ მდგომარეობას იკავებს მხოლოდ სამი წყვილი ჯაგარი. ამბულაკარი და ემპოდია ყველა ფეხზე სოლისებრია. ქეტოფორზე წყვილ-წყვილადაა მოთავსებული ჯირკვლოვანი ბეწვები, ზურგის ჯაგრები ჰისტეროსომაზე ოდნავ გრძელია, მცირედ გამსხვილებული წვეროზე.

ტკიპა, როგორც ველური, ისე კულტურული თხილის სახეობებს აზიანებს. უფრო ინტენსიურად აზიანებს კულტურული თხილის სახეობებს და შემდეგ ჯიშებს: ხაჭაპურას, ანაკლიის თხილს, ხოჯა თხილს და შველის ყურას. შედარებით ნაკლებად სახლდება ჩხიკვისთავასა და ცხენისძუაზე. ტკიპა სახლდება უმთავრესად ფოთლის ზედა მხარეს, ნაწილობრივ ქვედა მხარეზეც და წუწნის უჯრედის პლაზმის წვენს. დაზიანებულ ადგილებში წარმოიქმნება უქლოროფილო წერტილოვანი ლაქები, განსაკუთრებით ფოთლის მთავარი ძარღვის გასწვრივ. ტკიპებით ინტენსიურად დასახლებული (200 და მეტი ტკიპა) ფოთლები უფერულდება, ხმება და ცვივა, ასეო დაზიანებულ თხილის

ბუჩქზე საგრძნობლად მცირდება საყვავილე კვირტები, რაც გავლენას ახდენს მოსავლის რაოდენობაზე.

თხილის ტკიპა ზამთრობს კვერცხის ფაზაში თხილის ტოტებზე მუხლთან ახლოს და მათ შორისზე, ქერქის ნაპრალებში და სხვა. ხშირი ნადების დროს კვერცხები ერთიმეორესთან ახლო-ახლოა და მთლიანად ფარავენ ტოტს. გამოზამთრებული კვერცხებიდან მატლების გამოჩეკა იწყება მარტის ბოლოს, აპრილის დასაწყისში. კვერცხში ემბრიონის განვითარების დასრულების შემდეგ მისი ქორიონი სკდება და იქიდან გამოდის სამწყვილფეხიანი მატლი, რომელიც მაშინვე გადადის ფოთოლზე. ამ ტკიპას სახეობას არ ახასიათებს აბლაბუდის ქსელის გამოყოფა, მაგრამ ხშირ კოლონიებს ქმნის. ერთი მდედრის კვერცხების პროდუქცია ზაფხულში 20-42-ია. წლის განმავლობაში 4 გენერაციას იძლევა. პირველი – გაზაფხულის გენერაცია ვითარდება აპრილ-მაისში. მეორე, ივნის - ივლისში, მესამე – ივლის - აგვისტოში, ხოლო მეოთხე - სექტემბერ-ოქტომბერში.

როგორც ირკვევა, თხილის ტკიპების გამრავლება საგრძნობლად იზღუდება გვალვების დროს.

ამ ტკიპების მტრებიდან აღსანიშნავია მტაცებელი ბაღლინჯოები, აგრეთვე მტაცებელი ფიტოსეიდები და ჩვეულებრივი ოქროთვალა.

ბრძოლის ღონისძიებები. გვიან შემოდგომით, ფოთლის გაცვენის შემდეგ, როდესაც კვირტი მოსვენებულ მდგომარეობაშია, თხილის ტკიპას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

მავნებლის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიების ჩატარების საუკეთესო ვადაა კვერცხში ემბრიონის განვითარების დასაწყისი და მატლების გამოჩეკვის პერიოდი, რასაც ადგილი აქვს მარტის ბოლოსა და აპრილის დასაწყისში. ამ დროს

თხილი უკვე დაყვავილებულია და მწვანე ნაზარდებიც აქვს განვითარებული.

4.12. თხილის კვირტის ტკიპა- **Phytoptus avellanae Nal.**

თხილის კულტურაზე ოთხფეხა ტკიპების 8 სახეობაა ცნობილი, რომლებიც იყოფიან ორ ჯგუფად: კვირტისა და ფოთლის. ჯგუფებად. ორივე ტკიპა ინტენსიურად ვითარდება ჩვეულებრივი და პონტური თხილის კვირტებში. თხილის კვირტის ტკიპა მდედრი ჭიისებრია, სიგრძით - 0,25 მმ, მამრი კი - 0,18 მმ; ფარი ნახევრად მომრგვალოა, ორი წყვილი წინ მიმართული, მოკლე ჯაგრებით. მუცელი 70 რგოლისაგან შედგება. აზიანებს სხვადასხვა სახეობისა და ჯიშის თხილის საყვავილე და საფოთლე კვირტებს. დაზიანებული კვირტები ძლიერ იბერება, მრგვალდება და ადვილად გამოირჩევა ყლორტზე.

დაზიანებული კვირტი დიამეტრში 10 სმ-მდე დიდდება. დაბერილი კვირტების შიგნით კი დიდი რაოდენობითაა ტკიპები და ჩანასახოვანი ფოთლები ერთიმეორეს დაციბულია. უტკიპო ადგილებში ჩნდება მოწითალო ლაქა და გამონაზარდი. გარეთა ქერქლების დამახასიათებელი სიმჭიდროვე ადარ ემჩნევა და მის ზედაპირზე ვითარდება თეთრი ლაქა. ძალიან დაზიანებული კვირტები გაზაფხულზე არ იშლება, ხმება და ცვივა, ანდა ზოგჯერ იძლევა განუვითარებელ ყლორტებს.

ტკიპები ზამთრობენ კვირტებში, გამოზამთრებული ტკიპების გაზაფხულის მიგრაციაც ახალგაზრდა კვირტებში იწყება მაისში, ზაფხულისა კი – ივლის - აგვისტოში. საველაციო პერიოდში ვითარდება 6 გენერაცია. ემბრიონის განვითარება 6-10 დღე გრძელდება, ნიმფების - 30-40 დღე. საინტერესოა, რომ ამ სახეობას ორი ტიპის ნიმფა ახასიათებს: ერთი, რომელიც კვირტში ვითარდება და მეორე -ფოთლის ფირფიტის ქვედა მხარეს. ინტენსიური გამრავლებისას ერთ დაზიანებულ კვირტში 30000-მდე ტკიპა შეიძლება აღმოჩნდეს.

ტკიპების განვითარებას ხელს უწყობს გაზაფხულის თბილი ამინდი და ივნის - ივლისის წვიმები.

ტკიპები ადვილად ვრცელდებიან ქარით, წყლით, სხვადასხვა ფეხსახსრიანებით და ადამიანის მიერ.

ბრძოლის ღონისძიებები: თხილში ოთხფეხა ტკიპების წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებათა დროს, საჭიროა მათი თავისებურებების გათვალისწინება. კვირტის ტკიპასთან წარმატებით ბრძოლას აბრკოლებს ის გარემოება, რომ იგი კვირტში ცხოვრობს და დაცულია სხვადასხვა ფაქტორების ზემოქმედებისაგან, აგრეთვე ნაკლებად ეფექტურია მათ წინააღმდეგ კონტაქტური მოქმედების პრეპარატები. კარი ციდების გამოყენება მიზანშეწონილია აპრილ - მაისში, როდე საც ტკიპები იმყოფებიან ფოთლისა და ყლორტის ზედაპირზე. ტკიპების მიგრაცია ემთხვევა თხილზე 3-6 ფოთოლაკის გამოჩენას და საშუალო სადღეღამისო ტემპერატურის 11^0-ს. ფოთლის ტკიპები მთელი ვეგეტაციის განმავლობაში ახდილად ცხოვრობენ ფოთლებზე და კონტაქტური აკარიციდებით მათი განადგურება შედარებით ადვილია.

აკარიციდებიდან შეიძლება გამოვიყენოთ მხოლოდ საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პრეპარატები, სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

5. ციტრუსოვანთა მავნებლები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები

5.1. ციტრუსოვანთა ფრთათეთრა -Dialeurodes citri Rileyet How.

ციტრუსოვანთა ფრთათეთრა გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, კერძოდ აჭარაში, აფხაზეთსა და სამეგრელოში.

მწერის ორივე წყვილი ფრთა ერთი ზომისა და ფერისაა, არ გააჩნიათ ლაქები და დამტვერილნი არიან რძისფრად. მოსვენებულ მდგომარეობაში მყოფი მწერის მუცელს მისი ფრთები ბრტყელი სახურავის მსგავსად ფარავენ. ფრთათეთრას სხეული მკრთალი ყვითელი ფერისაა, ულვაშები-შვიდნაწევრიანი. ორივე სქესის წარმომადგენელი თითქმის ერთი ზომისაა.

მავნებლის პუპარიუმის სხეული ბრტყელი და განიერ-ოვალურია, ოდნავ ამობერილი, ყვითელი ან მოყავისფრო შეფერვით, ძნელად შესამჩნევად აქვს დაკბილული სხეულის ნაპირები, ასევე ოდნავ აქვს განვითარებული ცვილისებრი მილები.

ციტრუსოვანთა ფრთათეთრა ზამთრობს მატლისა და იშვიათად - პუპარიუმის ფაზაში. იმაგოს გამოფრენა ხდება მაისში. მავნებელი კვერცხებს დებს გაფანტულად, მკვებავი მცენარეების ფოთლებზე. შესაძლებელია ერთსა და იმავე ფოთლებზე რამდენიმე დედალმა ფრთათეთრამ დადოს კვერცხი. ამიტომ, კვერცხების რაოდენობა ერთ ფოთოლზე ზოგჯერ ძალიან დიდია. დასავლეთ საქართველოში მავნებლის კვერცხის პროდუქცია 130-200 ცალს შეადგენს. ემბრიონის განვითარების ხანგრძლივობა დაახლოებით ერთი კვირაა. პირველად კვერცხი მკრთალი - ყვითელი ფერისაა, შემდეგ კი, ემბრიონის განვითარების პროცესში, თანდათან მუქდება. ახლად გამოჩეკილ მატლებს ბრტყელ-ოვალური სხეული აქვთ და საკმაოდ მოძრავნი არიან - თავისუფლად შეუძლიათ ფოთლის ქვედა მხარიდან მის ზედა მხარეს გადასვლა, მაგრამ ძირითადად ისინი მაინც ფოთლის ქვედა მხარეს სახლდებიან და იკვებებიან.

მავნებლის მატლის განვითარების ხანგრძლივობა 3-4 კვირას შეადგენს. ამ პერიოდში იგი სამჯერ იცვლის კანს, რის შემდეგაც გადაიქცევა პუპარიუმად. პირველი კანის გამოცვლის შემდეგ მათ უქრებათ ფეხები და თითქმის უმოძრაონი ხდებიან. პუპარიუმის განვითარების ხანგრძლივობა 3-4 კვირით განისაზღვრება.

რაც შეეხება ფრთათეთრას დამოკიდებულებას ტემპერტურისადმი, კერძოდ ყინვაგამძლეობას, აღსანიშნავია, რომ მას შეუძლია გაუძლოს იმ დაბალ ტემპერატურასაც, რომელიც ზამთარში აღმოსავლეთ საქართველოსთვისაა დამახასიათებელი. ეს ფაქტი კი თავისთავად ქმნის ფრთა-თეთრას გავრცელების, აკლიმატიზაციისა და მავნეობის პოტენციალის გამოვლენის საშიშროებას აღმოსავლეთ საქართველოშიც.

დასავლეთ საქართველოს პირობებში მავნებელი წელიწადში 3-4 თაობას იძლევა.

ციტრუსოვანთა მავნებლის მკვებავი მცენარეებია: მანდარინი, ფორთოხალი, მსხალი, ხურმა, ჩაის ბუჩქი და სხვ.

ფრთათეთრა თავის მკვებავი მცენარეების უჯრედებიდან იღებს წვენს, რის შედეგადაც სდება მცენარის დასუსტება. გარდა ამისა, მავნებელი მცენარეს აყენებს არაპირდაპირ ზიანსაც - მის მიერ გამოყოფილ ექსკრემენტებზე სახლდება სიშავის გამომწვევი სოკო კაპნოდიუმი, რომელიც შავი ფიფქით ფარავს მცენარის მწვანე მასას და ხელს უშლის ფოტოსინთეზს, უარყოფითად მოქმედებს მცენარის ცხოველმოქმედების ხარისხზე, შედეგად კი ეცემა ნაყოფების სასაქონლო ღირებულება მკვეთრად.

ბრძოლის ღონისძიებები. ციტრუსოვანთა ფრთათეთრას წინააღმდეგ ბრძოლაში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება საკარანტინო ზომების მკაცრ დაცვას.

ციტრუსოვანთა ფრთათეთრას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

ეკოლოგიურად გამართლებულია სოკო აშერსონიას (Aschersonia aleurodes) სუსპენზიის შესხურება.

5.2. ვერცხლისფერი ტკიპა -**Phyllocoptruta oleivorus Ashm**

ვერცხლისფერი ტკიპა საქართველოში გავრცელებულია ძირითადად გურიაში, სამეგრელოსა და აფხაზეთში. მისი გავრცელება მოხდა საზღვარგარეთიდან შემოტანილი ნერგის რეპროდუქციის შედეგად.

ვერცხლისფერი ტკიპას მატლი მკრთალი ფერისაა. პირველი ასაკის მატლის სიგრძე 70 მიკრონია, მეორე ასაკის მატლისა კი - 110. ზრდასრული ტკიპას სხეული მოყვითალოა. მისი მკერდის ფარი სხეულთან შედარებით უფრო მუქი-ყვითელი ფერისაა. მავნებლის სხეულის სიგრძე 130-150 მიკრონს შეადგენს. სხეული წაგრძელებულია, მკერდის არე განიერია, მუცლის ბოლოში კი – შევიწროებული და მომრგვალებული. ფარი მომრგვა - ლებულია, ხორთუმთან - წაგრძელებული, რის შედეგადაც ხორთუმი იფარება. ვერცხლისფერ ტკიპას ორი წყვილი ფეხი აქვს, რომლებიც ბოლოში ფრთისებრი ემპოდიებით თავდება. მუცელი შედგება ნახევარრგოლებისაგან, რომლებიც ორჯერ მეტია, ვიდრე ზურგის მხარეს. მუცლის ბოლოში რგოლი ორლაპტიანია და ორი ძაფისებრი ბეწვით თავდება. ბეწვის სიგრძე სხეულის ერთი მეოთხედის ტოლია.

ვერცხლისფერი ტკიპა ზამთარს ატარებს ციტრუსოვანი კულტურების კვირტის ქერცლის ქვეშ, ფოთლის ყუნწის ფუძეში, მთავარი ძარღვის უბეში, ტოტების ნაპრალებში და სხვა ადგილებში. ამ დროს იგი იმყოფება ზრდასრული ტკიპას ფაზაში. ასევე შესაძლებელია ცოცხალმა მავნებელმა გამოიზამთროს მკვდარი ფარიანების ფარის ქვეშ. დასაზამთრებლად გადასვლა იწყება შუა ნოემბრიდან და გრძელდება შუა დეკემბრამდე, რაც დამოკიდებულია გარემოს სხვადასხვა ფაქტორებზე - ტემპერატურაზე, მკვებავი მცენარის სახეობაზე, საკვებით უზრუნველყოფის ხარისხზე და სხვ. მაგ. ფორთოხალზე დასაზამთრებლად გადასვლა უფრო მოგვიანებით იწყება, ვიდრე მანდარინზე. გაზაფხულზე კი მანდარინის

ვეგეტაციის დაწყებისას, იწყება ტკიპას ზამთრობიდან გამოსვლა და უკვე აპრილში კვერცხი იდება ფოთლებზე. მაისის ბოლოსა და ივნისის დასაწყისში ტკიპები იწყებენ ფოთლებიდან ნაყოფებზე გადასვლას.

კვერცხის დების ხანგრძლივობა დაახლოებით ორ კვირამდე გრძელდება. ერთი ტკიპა დღეში 2-4 კვერცხს დებს, ხოლო მთელი სიცოცხლის განმავლობაში საშუალოდ 26-ს. ემბრიონის განვითარების პერიოდი ორიდან თექვსმეტ დღემდე გრძელდება.

მავნებელი ყინვის მიმართ ძალზე მგრძნობიარეა. მცირე ყინვებიც კი (-7-8^0) დამღუპველად მოქმედებს მასზე. რაც შეეხება კვერცხს, იგი ძალზე მგრძნობიარეა დაბალი ტენიანობის მიმართ: 70% ქვემოთ ტენიანობა უკვე აქვეითებს კვერცხის ცხოველმყოფელობას.

ამ მავნებლის განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურაა 28,5^0 C, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა კი - 80%. ვერცხლისფერი ტკიპა, მართალია, შედარებით ნაკლები რაოდენობის კვერცხს იძლევა, მაგრამ წელიწადში აქვს 13 თაობაზე მეტი.

ვერცხლისფერი ტკიპას მკვებავი მცენარეებია: ლიმონი, მანდარინი, ფორთოხალი და სხვ. ციტრუსოვანი კულტურები.

ტკიპა ციტრუსოვან კულტურებს უზიანებს ძირითადად ფოთოლს, კვირტს, მწვანე ყლორტსა და ნაყოფს. მისი ინტენსიური გამრავლებისას, შემოდგომასა და გაზაფხულზე, ფოთლებს დამახასიათებელი ცვილისებრი ფიფქი სრულიად აღარ გააჩნიათ. რაც შეეხება ყლორტებსა და ტოტებს, დაზიანების შედეგად ისინი მურა ფერს ღებულობენ. ნაყოფი იფარება სქელი კორპით, აღარ იზრდება. მათში საერთო შაქარი გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე დაუზიანებელში, ხოლო შაქრების შეფარდება მჟავეებთან - შაქრების სასარგებლოდაა. ამიტომ დაზიანებულ ნაყოფს უფრო ტკბილი გემო აქვს, ვიდრე დაუზიანებელს.

ბრძოლის ღონისძიებები. ვერცხლისფერი ტკიპას წინააღმდეგ ბრძოლის ეფექტურ აგროტექნიკურ საშუალებას

წარმოადგენს სანიტარულ-ჰიგიენური ღონისძიებების გატარება ნარგაობებში.

ამ მაენებელთან ბრძოლისას ყველაზე ეფექტურად ითვლება პერიოდი მაისის მეორე ნახევრიდან ივნისის პირველ ნახევრამდე. ამ დროს ხდება ტკიპების გადასვლა ფოთლებიდან ნაყოფებზე, როცა მათი რიცხოვნობა ჯერ კიდევ მინიმალურია და მისი დაძლევა გაცილებით ადვილია, ვიდრე მაშინ, როცა იგი საგრძნობლად გამრავლდება და ხეზე გაიფანტება.

ვერცხლისფერი ტკიპას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

ბიოლოგიური პრეპარატებიდან კარგ შედეგს იძლევა ვერმიტექი ეკ-ს შესხურება ვეგეტაციის პერიოდში, პირველი კვერცხდებიდან ტკიპების გამოჩეკისთანავე.

5.3. წაგრძელებული ბალიშა ცრუფარიანა **Chloropulvinaria floccifera West.**

წაგრძელებული ბალიშა ცრუფარიანა ძირითადად დასავლეთ საქართველოშია გავრცელებული.

ზრდასრული მამალი ცრუფარიანას სხეულის სიგრძე დაახლოებით 2 მმ-დეა. იგი მომწვანო-მოყვითალო ფერისაა, აქვს ათნაწევრიანი ულვაშები, სამი წყვილი ფეხი და ერთი ფრთა. სხეულის ბოლოს ახასიათებს ორი თეთრი ჯაგარი.

დედალი ცრუფარიანას სხეულის სიგრძე 3 მმ-დე აღწევს. იგი ამობურცული და ოვალური ფორმისაა. ისევე როგორც მამალი, დედალი ცრუფარიანაც მომწვანო - მოყვითალო ფერისაა.

მატლი შედარებით მკრთალი მომწვანო - მოყვითალო ფერისაა. მისი სხეული მოგრძო ოვალურია. სხეულის ბოლოს ახასიათებს ერთი წყვილი გრძელი ჯაგარი.

მავნებელი ზამთარს ძირითადად პირველი და მეორე ასაკის მატლისა და, რიგ შემთხვევაში, იმაგოს ფაზაში ატარებს ფოთლის ქვედა მხარეს, დედა ტოტებსა და ღეროზე, ნიადაგის ზედაპირთან ახლოს. მავნებელი სუსტი გამძლეობით ხასიათ დება ყინვების მიმართ. გამოზამთრება ხდება გაზაფხულზე, როდესაც ტემპერატურა მიაღწევს 10^0-ს. ამ პერიოდში მავნებელი გადაადგილდება მცენარეთა ზედა ორგანოებზე, სადაც მზის სხივების სითბური გავლენა უფრო მეტია, აქვე იწყებს კვებას და აღწევს სქესობრივ სიმწიფეს, კვერცხის დადების წინ დედალი ცრუფარიანა მუცლის ბოლოდან გამოყოფს საკვერცხე ჩანთას (ovisaks), რომლის სიგრძეც 8-10 მმ-ია, სიგანე-2 მმ. კვერცხი იდება ფოთლების ქვედა, იშვიათად ზედა მხარეს. მავნებლის კვერცხის პროდუქცია, მისი განვითარების პირობების შესაბამისად, 100-დან 3000-მდე ერთეულს აღწევს. ემბრიონალური განვითარების ხანგრძლივობა 8-10 დღეს შეადგენს. ახლადგამოჩეკილი მატლები იკვებებიან მკვებავი მცენარეების ფოთლებით. კვების პროცესი ოქტომბრამდე გრძელდება. ასაკის მატებასთან ერთად, მატლები დასაზა მთრებლად გადაადგილდებიან მცენარის ქვედა იარუსში.

საქართველოს პირობებში მავნებელს ახასიათებს ერთი გენერაცია წელიწადში.

წაგრძელებული ბალიშა ცრუფარიანა იკვებება დაახლოებით 80 სახეობის მცენარეზე. საქართველოში მის მკვებავ მცენარეებს წარმოადგენენ: ჩაი, მანდარინი, იაპონური ხურმა, ლიმონი, კეთილშობილი დაფნა და სხვ. მისი მასობრივი გამრავლებისას მცენარეები ვერ ინვითარებენ მძინარე კვირტებს, რასაც მოსავლის მკვეთრი შემცირება მოსდევს. ჩრუფა რიანას მკვებავი მცენარეების ფოთლები, ქლოროფილის მარცვლების განადგურების შედეგად, კარგავენ ბუნებრივ ფერს და იღუპებიან, რაც თავის მხრივ, უარყოფითად მოქმედებს მცენარის ზრდა - განვითარებაზე. გარდა პირდაპირი ზიანისა, მავნებელი თავის მკვებავ მცენარეებს არაპირდაპირ ზიანსაც აყენებს: მის მიერ გამოყოფილ ექსკრემენტებზე სახლდება სოკო

კაპნოდიუმი, რომელიც მიცელიუმით ფარავს მცენარის მწვანე მასას, აფერხებს ფოტოსინთეზის პროცესს და ხშირ შემთხვევაში იწვევს მცენარის დაღუპვას.

ბრძოლის ღონისძიებები. მავნებლის ინტენსიური გავრცელების კერებში საჭიროა ჩაის ბუჩქის მძიმე გასხვლა და განასხლავის იქვე დაწვა. მაისის დამდეგს, კვერცხის დების პერიოდში, კარგ შედეგს იძლევა პლანტაციებში ხოჭო კრიპტოლემუსის გაშვება (5-10 ათასი ცალი ერთ ჰექტარზე).

წაგრძელებული ბალიშა ცრუფარიანას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდის გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

5.4. იაპონური ცვილისებრი ცრუფარიანა Ceroplastes japonicus Green.

საქართველოში იაპონური ცვილისებური ცრუფარიანა გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, განსაკუთრებით ზღვისპირა რაიონებში, ასევე სამეგრელოსა და გურიაში. უკანასკნელ წლებში მავნებელი დაფიქსირდა კახეთშიც.

დედალი ცრუფარიანას სხეული ოვალურია, მუცლის მხარე ჩაზნექილი აქვს, ზურგის მხარე კი - ამობურცული. ფეხები კარგადაა განვითარებული. თვალები - გამობერილი. აქვს ექვსნაწევრიანი ულვაშები.

საქართველოში იაპონური ცვილისებრი ცრუფარიანა ზამთარს იმაგოს ფაზაში ატარებს, საკმაო გამძლეობით გამოირჩევა ყინვების მიმართ: $-8-9^0$ ტემპერატურა თითქმის არ ამცირებს მის რიცხოვნობას. -12^0 **C** ტემპერატურაზე (ოთხსაათიანი ექსპოზიციის შემთხვევაში) ამ ცრუფარიანას მოზამთრე იმაგო მხოლოდ 33%-ით მცირდება. მავნებლის ყინვაგამძლეობა მიუთითებს იმაზე, რომ მას აღმოსავლეთ

საქართველოს მთელ რიგ რაიონებშიც შეუფერხებლად შეუძლია გავრცელება.

გამოზამთრებული ცრუფარიანა საჭიროებს დამატებით კვებას. სქესობრივი მომწიფების შემდეგ, როცა დღეღამური საშუალო ტემპერატურა 18^0-ზე ზევით აიწევს, მავნებელი იწყებს კვერცხის დებას. ეს პროცესი იწყება მაისის შუა რიცხვებიდან და ერთ თვეზე მეტ ხანს გრძელდება. საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროებზე შექმნილი ხელსაყრელი პირობები მავნებელს საშუალებას აძლევს, დადოს დაახლოებით 1000 და მეტი კვერცხი. იაპონური ცვილისებრი ცრუფარიანას ემბრიონული განვითარება ერთ თვეს გრძელდება და იძლევა ერთ გენერაციას წელიწადში.

ცრუფარიანა 120-მდე სახეობის მცენარეს უზიანებს ფოთლებსა და ღეროებს, რის შედეგადაც მცენარე სუსტდება, რიგ შემთხვევაში კი - მთლიანად ხმება.

პირდაპირ მავნეობასთან ერთად, საკმაოდ დიდია მწერის მიერ გამოწვეული არაპირდაპირი ზიანი. ცრუფარიანას მიერ გამოყოფილ ექსკრემენტებზე სახლდება საპროფიტული სოკო კაპნოდიუმი, რომლის შავი ფერის მიცელიუმი, ფარავს რა ფოთლის ზედაპირს, ანელებს ასიმილაციისა და დისიმილაციის პროცესებს მცენარეში, რაც თავის მხრივ, უარყოფითად მოქმედებს მცენარის განვითარებაზე, პროდუქციის ხარისხსა და მოსავლის რაოდენობაზე. მავნებელი განსაკუთრებით ძლიერ აზიანებს დაფნას, თუთას, ჩაის, ციტრუსებს, მსხალს, დეკორატიულ მცენარეულობას და სხვა.

ბრძოლის ღონისძიებები. ისევე, როგორც ბალიშა ცრუფარიანას მიმართ, ამ მავნებლის რიცხოვნობის შემცირებაზე დადებით გავლენას ახდენენ კოქცინელიდები.

ყვავილობის დამთავრებისას მოხეტიალე მატლების წინა აღმდეგ მაღალ ეფექტს იძლევა ქიმიური მეთოდის გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

5.5. თუთის ჭიჭინობელა **Hishimonus sellatus Uhler.**

თუთის ჭიჭინობელა ძირითადად დასავლეთ საქართველოშია გავრცელებული.

ახლადგამოსული იმაგო მწვანეა, შემდეგ მუქდება. თავი რამდენადმე განიერია წინა ზურგზე. სხეულის გასწვრივ დაწყობილ ფრთებს ზედა მხრიდან აქვს რომბისებრი ფორმის მოშავო ლაქა. სხეულის სიგრძე 3,8-4,5 მმ-ია. კვერცხი მოგრძოა და მოთეთრო, 0,8 მმ-მდე ზომის. ახლადგამოჩეკილი მატლის სიგრძე 0,8-1,3 მმ-მდეა, თვალები მუქი წითელია.

თუთის ჭიჭინობელა ზამთარს ატარებს კვერცხის ფაზაში. ისინი მოთავსებული არიან ახალგაზრდა ყლორტების პარენქიმაში. გამოზამთრება ხდება მაისის პირველ რიცხვებში. ამ პერიოდში იჩეკებიან მატლები და გადადიან ყლორტის წვეროს ფოთლებზე, სადაც იკვებებიან. მაისის ბოლოს შეინიშნება ნიმფების დაფრთიანება, ივნისში-ფრთიანი ფორმების მასობრივი გამოჩენა. ზაფხულსა და შემოდგომას მატლები ახალგაზრდა პერიფერიული ტოტების ფოთლებზე ატარებენ. მავნებელს საქართველოში შეუძლია მოგვცეს დაახლოებით სამი თაობა წელიწადში.

თუთის ჭიჭინობელა ძირითადად აზიანებს თუთას, ვარდს, ბადრიჯანსა და ციტრუსოვან კულტურებს. პირდაპირი დაზიანების გარდა, თუთის ჭიჭინობელა არაპირდაპირ ზიანსაც აყენებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს: იგი გვევლინება ვირუსოვანი დაავადების "ხუჭუჭა წვრილფოთლიანობის" გამავრცელებლად, რაც თავის მხრივ უარყოფითად მოქმედებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა ზრდა-განვითარებაზე, მოსავლის რაოდენობასა და პროდუქციის ხარისხზე. ამ დაავადებამ საქართველოში დროის მოკლე მონაკვეთში რამდენიმე მილიონი ძირი თუთის ხე გაანადგურა რითაც საფუძველი შეურყია სოფლის მეურნეობის ტრადიციულ შემოსავლიან დარგს - მეაბრეშუმეობას.

ბრძოლის ღონისძიებები. გვიან შემოდგომაზე ან ადრე გაზაფხულზე საჭიროა იმ ყლორტების მოჭრა და დაწვა, რომელებზედაც მოზამთრე კვერცხებია ჩადებული.

ვეგეტაციის პერიოდში არასაექსპლოატაციო ნარგაობები უნდა დამუშავდეს ბი-58, ახალი ეკ-ით, კონფიდორი წკ-ით ან კარატე ზენონი მკს-ით.

რეკომენდებულია დაავადებისა და მავნებლისადმი შედარებით გამძლე სელექციური თუთის ჯიშების დანერგვა.

6. ვაზის მავნებლები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები

6.1. ყურძნის ჭია - **Lobesia botrana Schiff**

ყურძნის ჭიის პეპელა პატარა ზომისაა. ზედა მხრიდან მურა ნაცრისფერია, გვერდებიდან და ქვედა მხრიდან – ღია-ნაცრისფერი. წინა ფრთები დაწინწკლულია ყვითელი, ნაცრისფერი და მოლურჯო - ლაქებით. უკანა ფრთები ღია – ნაცრისფერია. მას უკანა მხარეს ჯინჯილები (ფოჩები) აქვს. ულვაშები ძაფისებრია, შედარებით მსხვილი და უბეწვო. ფრთებგაშლილი პეპლის სიგანე - 10-13 მმ-ია, სიგრძე - 4-5 მმ.

ყურძნის ჭიის პირველი გენერაციის მატლი ახიანებს ყვავილებს, აბლაბუდის თხელ ძაფებში ახვევს, შიგ ექცევა და ისე იკვებება. ყვავილობის დამთავრების შემდეგ მატლი ახლადგამონასკულ ნაყოფს და კლერტს ახიანებს, რის გამოც მტევანი მთლიანად ან ნაწილობრივ ხმება. ივლისის დასაწყისში მეორე გენერაციის მატლი ვითარდება და მწვანე მარცვლით იკვებება. ახლადგამოჩეკილი მატლი მარცვლის ზედაპირზე მცირე ნაწილს ღრღნის, მოზრდილი კი მარცვალში იჭრება და მის მთელ რბილობს სპობს. ძლიერ დაზიანებული მარცვალი ძირს ცვივა, სოლო ნაწილობრივ დაზიანებული, მართალია სიმწიფემდე აღწევს, მაგრამ უმრავლესობა სიდამპლის

გამომწვევი სოკოვანი დაავადებებით იღუპება. მესამე გენერაციის მატლი შეთვალებული და მწიფე მარცვლის რბილობით იკვებება. მათ მიერ სუსტად დაზიანებული მარც ვალი წვიმიან ამინდში სიდამპლის გამომწვევი სოკო ორგანიზმების დასახლების გამო ლპება, ამიტომ მოსავლის 40-50% ნადგურდება.

ბრძოლის ღონისძიებები. მექანიკური ღონისძიებებიდან კარგ შედეგს იძლევა ვაზის დროულად გაფურჩქვნა, რადგან ამ პირობებში მავნებლის კვერცხების დიდ ნაწილს პირდაპირ ხვდება მზის სხივები და იღუპება. ყურძნის ჭიას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

ბიოლოგიური პრეპარატებიდან კარგ შედეგს იძლევა 1%-იანი ბიტოქსიბაცილინი, დენრობაცილინი, ან ლეპიდოციდი. პირველ თაობაზე წამლობა ტარდება მაშინ, როდესაც მტევნები კოკრებშია, მეორე ყვავილობის დამთავრებისთანავე. მესამე კი სიმწიფის წინ, მარცვლების შეთვალებისას.

6.2. ბუკნა ანუ კვირტის ჭია - Procris ampelophaga Bayle

ბუკნას პეპელა მოლურჯო ან მომწვანო - მომწვანო-ლურჯია, ფრთები მონაცრისფრო შავი აქვს. მამლის ულვაშები ორივე მხარეს სავარცხლისებრი და ბეწვიანია, დედალს კი ულვაშებზე ბეწვი განვითარებული არა აქვს.

კვირტის ჭია ძირითადად იმერეთშია გავრცელებული. კერობრივად გვხვდება რაჭაში, ნაკლებად- აღმოსავლეთ საქართველოში.

ვაზის კვირტებს მავნებელი უფრო მეტად გაზაფხულზე აზიანებს, არის შემთხვევები, როდესაც სანაყოფე რქაზე კვირტები მთლიანად ნადგურდება. დაზიანებულ კვირტს გარედან წვრილი ხვრელი ემჩნევა. მატლი, გამოღრნის რა

კვირტის შიგთავსს, შემდეგ ახალ კვირტზე გადადის და მასაც აზიანებს.

ბრძოლის ღონისძიებები. ბუკუნას ანუ კვირტის ჭიის წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

ვაზის შესხურება პესტიციდებით წარმოებს ყველა მხრიდან, რათა პესტიციდით მთლიანად დაიფაროს კვირტები და ფოთლები. უნდა ვეცადოთ ფოთლის ქვედა მხარე კარგად დასველდეს, რადგან ბუკნას მატლები უმეტეს შემთხვევაში ამ მხარეს სხედან.

პირველი წამლობა ტარდება კვირტების დაბერვის დასაწყისში, მარტის ბოლოს და აპრილის შუა რიცხვებში. მეორე წამლობა - კვირტების გაშლის დამთავრებისთანავე, მესამე - ივლისში, როდესაც გამოიჩეკება ბუკნას ახალი თაობის მატლები.

6.3. ვაზის ფქვილისებრი ცრუფარიანა - Planococcus citri Risso

ცრუფარიანას ზრდასრული დედლის ფორმა ოვალურია. მისი ვარდისფერი ან მომწვანო სხეული დაფარულია თეთრი, ფქვილისებრი ფიფქით. გვერდებზე თეთრი, ცვილისებრი ძაფები აქვს, რომელთა სიგრძე სხეულის ბოლოსაკენ თანდათან იზრდება. ცვილისებრი ძაფების გარეშე სხეულის სიგრძე 4 მმ-ია, ხოლო სიგანე 2-8 მმ. მავნებელი აზიანებს ვაზის მიწისზედა ორგანოებს: ფოთოლს, ყლორტს, მტევანს და შტამბს. ფოთოლზე ცრუფარიანა ძარღვების გასწვრივ სახლდება, ინტენსიურად წუწნის მტევანს, მარცვლის ყუნწს და თვით მარცვალსაც კი. დაზიანებული ფოთოლი ყვითლდება, მტე

ვნები ჭკნება და ძირს ცვივა. ცრუფარიანას ექსკრემენტებზე (ტკბილ გამონაყოფზე) სახლდება სიშავის გამომწვევი სოკო კაპნოდიუმი, რომელიც ვაზის მწვანე ნაწილებსა და მტევნებს აშავებს და გადასამუშავებლად უვარგისს ხდის. ცრუფარიანათი დაზიანებული ვაზი წლების მანძილზე ძლიერ კნინდება და ხმება. დაზიანებულ ვენახებში მოსავალი 70-75%-ით მცირდება.

ბრძოლის ღონისძიებები. მავნებლის წინააღმდეგ ივლისის თვეში საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

შესხურებისას სრულად უნდა დასველდეს მავნებელი, წინააღმდეგ შემთხვევაში პესტიციდები მათზე არ იმოქმედებს. ფოთლებზე ცრუფარიანების დასახლების ადგილში მათზე შესხურება ქვედა მხრიდან უნდა მოხდეს.

კარგ შედეგებს იძლევა მტაცებელი ხოჭო კრიპტოლემუსი, რომელსაც საწარმოო ბიოლაბორატორიები ამრავლებენ. ხოჭოები უნდა გავუშვათ აგვისტოს დასაწყისში - ჰექტარზე 10 ათასი ცალის რაოდენობით.

6.4. ვაზის აბლაბუდიანი ტკიპა - **Brevipalpus lewisi Mc-G.**

მავნებელი ვაზს ძირითადად ფოთლებს უზიანებს, რასაც მათი გაუფერულება და ნაადრევი ჩამოცვენა - მოჰყვება. გამოზამთრებული ტკიპა გაზაფხულზე ჯერ ახალგაშლილ კვირტებს აზიანებს, ხოლო შემდეგ-ფოთლებსა და ყლორტებს, განსაკუთრებით ძარღვების გასწვრივაა შესამჩნევი. ნაწუწნ ადგილებში ფოთლებსა და ყლორტებზე მოშავო ყავისფერი წერტილოვანი ლაქები ჩნდება. დაზიანებული ყლორტები მთლიანად შავდება და იღუპება. მზარდი ფოთლის დაზიანებული ფირფიტა არათანაბრად ვითარდება, იკრუნჩხება და ცვივა. დადგენი-

ლია, რომ ტკიპებით ინტენსიურად დაზიანებულ ვენახებში ყურძნის მოსავალი 20%-ით მცირდება, ხოლო შაქრიანობა 3%-მდე იკლებს.

ბრძოლის ღონისძიებები. აბლაბუდიანი ტკიპას წინააღმდეგ კარგ შედეგს იძლევა ენვიდორი, ნეორონი, ბი-58-ახალის გამოყენება. ფოთლები უნდა შესხურდეს კარგად, ქვედა მხრიდან. პირველი შესხურება ტარდება ყლორტებზე 3-4 ფოთლის გამოტანისას, მეორე - წამლობიდან 10 დღის შემდეგ. საჭიროების შემთხვევაში ტარდება კიდევ ერთი წამლობა. ტკიპას წინააღმდეგ შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას კარტოფილის, თავიანი ხახვის ან ბაბუაწვერას ნაყენებიც.

6.5. იმერული ბალიშა ცრუფარიანა - **Neopulvinaria imeretina Hadj**

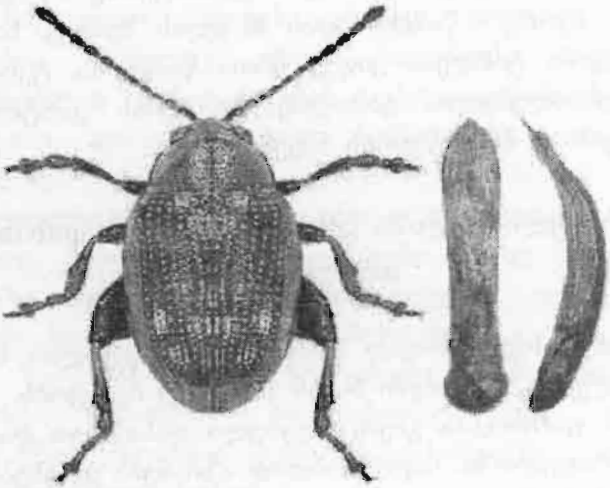
ზრდასრული, სქესობრივად მომწიფებული დედლის სხეული მოგრძო ოვალურია, სიგრძეში 5-დან 11 მმ-მდე მერყეობს.

მავნებელი ფართოდაა გავრცელებული დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოში. საგრძნობლად აზიანებს ვენახებს.

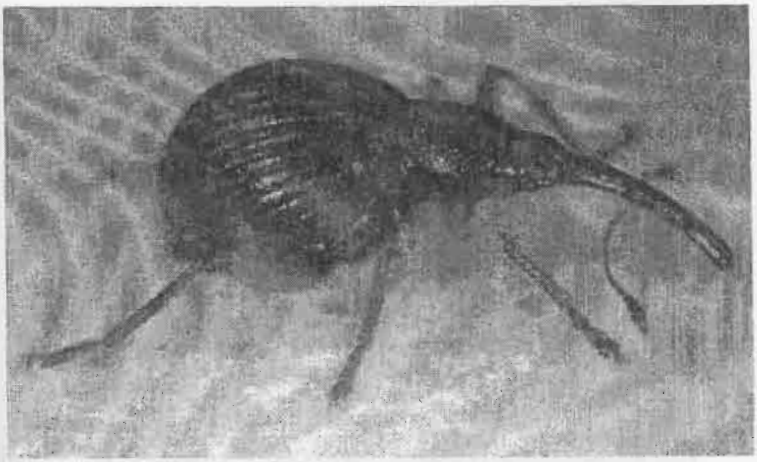
ცრუფარიანას მატლები და ახალგაზრდა დედლები ვაზის ფოთლის ფირფიტის როგორც ზედა, ისე ქვედა მხარეს, მტევნის კლერტზე, ყუნწზე, მწვანე ყლორტზე, პწკალზე სახლდებიან, ფოთლები ხმება და ცვივა, ყლორტი და მტევანი არანორმალურად ვითარდება, კლერტი ჭკნება და ნაყოფი ზრდა დაუმთავრებელი რჩება. ამავე დროს, მათ ტკბილ, წებოიან გამონაყოფზე საპროფიტი სოკო ვითარდება, რომელიც ვაზის მწვანე ნაწილებს შავი ფიფქით ფარავს და ყურძნის ხარისხს აუარესებს.

ბრძოლის ღონისძიებები. იმერული ბალიშა ცრუფარიანას წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება, რომელიც უნდა ჩატარდეს საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგისა და შესაბამისი სამსახურის კონსულტაციის საფუძველზე.

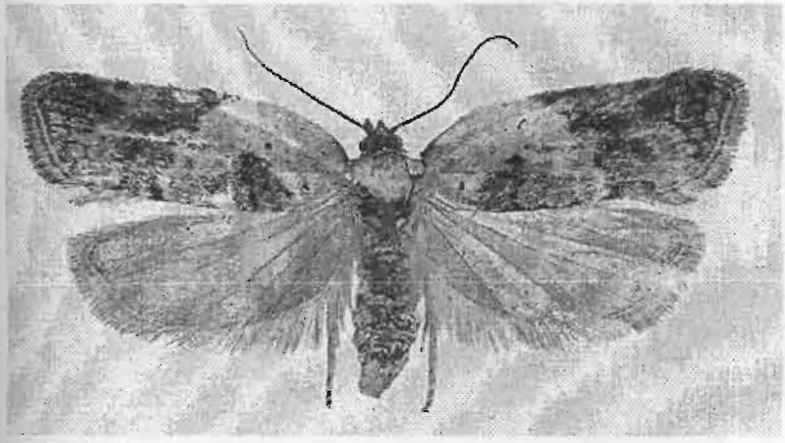
კარგ შედეგს იძლევა კვერცხების დების პერიოდში მავნებლის მექანიკური გასრესაც.



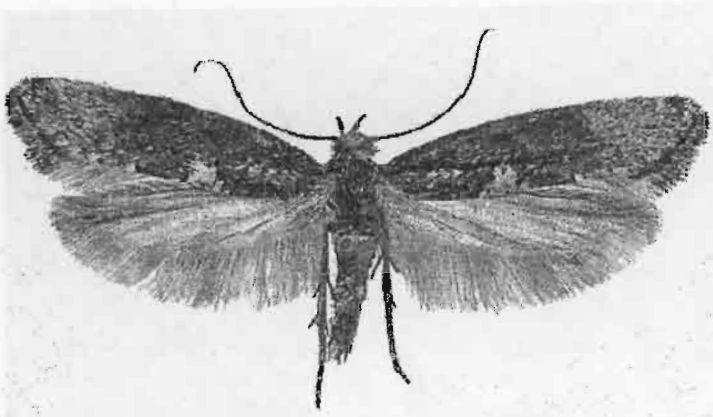
***Chaetocnema concinna* Marsh. - Обык**новенная свекловичная блошка, блошка гречишная -ჭარხლის ჩვეულებრივი რწყილი



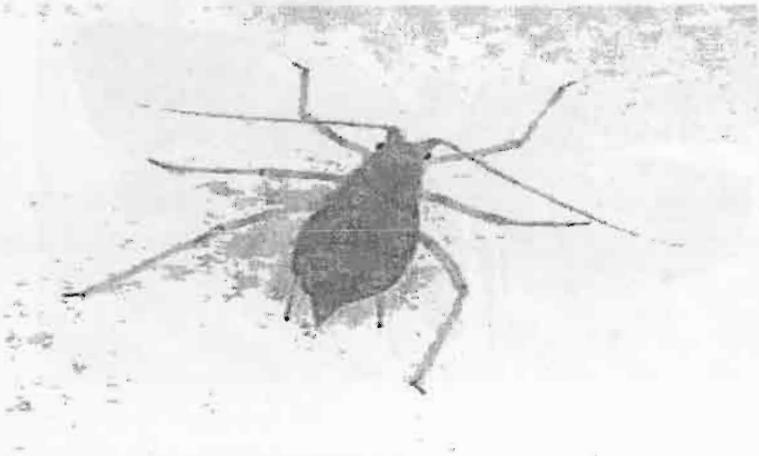
Apion apricans **Hbst. - Клеверный семяед** –სამყურას თესლიჭამია



Acleris variegana **Denis - Плодовая разноцветная листовертка**-ხეხილის მრავალფერა ფოთლხვევია

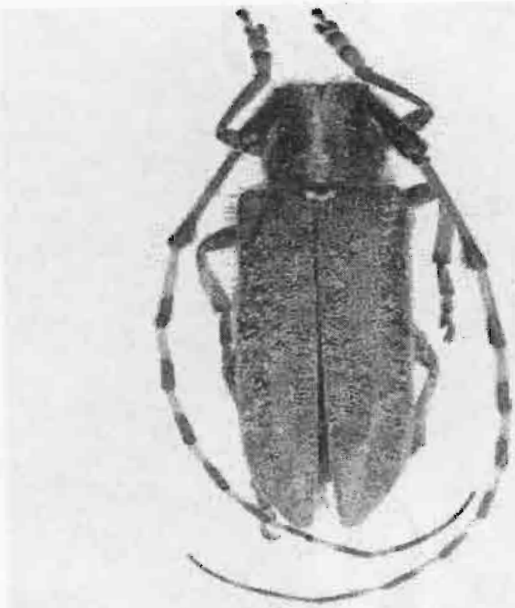


Acrolepiopsis assectella (Zeller) - **Луковая моль**-ხახვის ჩრჩილი

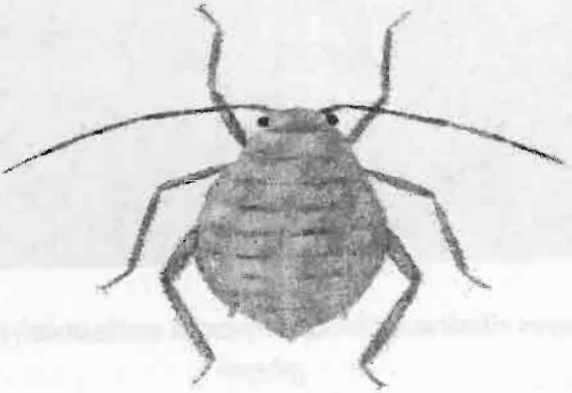


Acyrthosiphon pisum Harr. - **Гороховая тля**-ბარდას ბუგრი

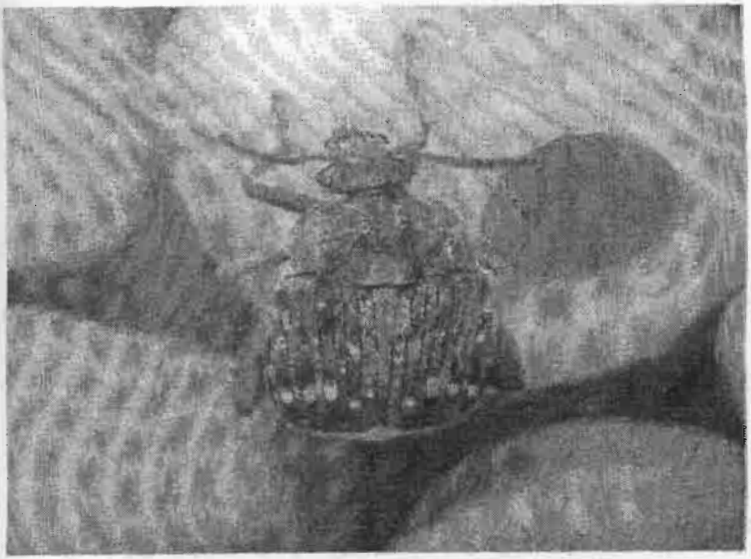
Aeropus sibiricus (L.) - **Сибирская кобылка**-ციმბირული კალია



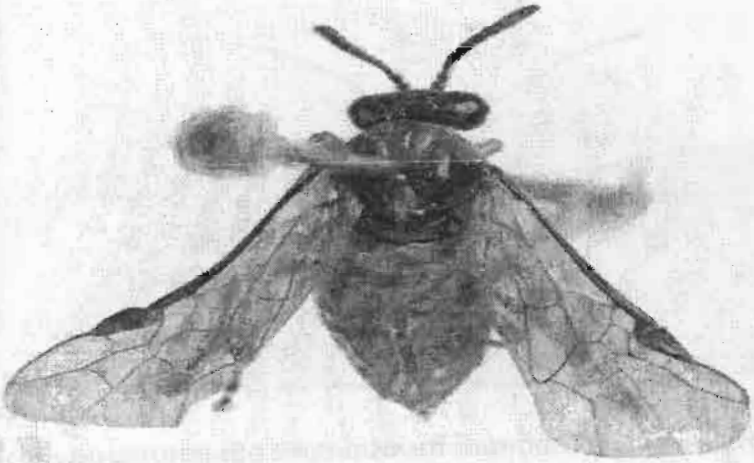
Agapanthia dahli (Richt.) - **Подсолнечниковый усач-** მზესუმზირას ხარაბუზა



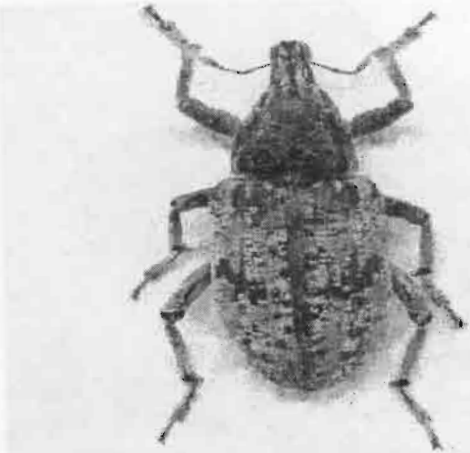
Brevicoryne brassicae **L. - Капустная тля –** კომბოსტოს ბუგრი



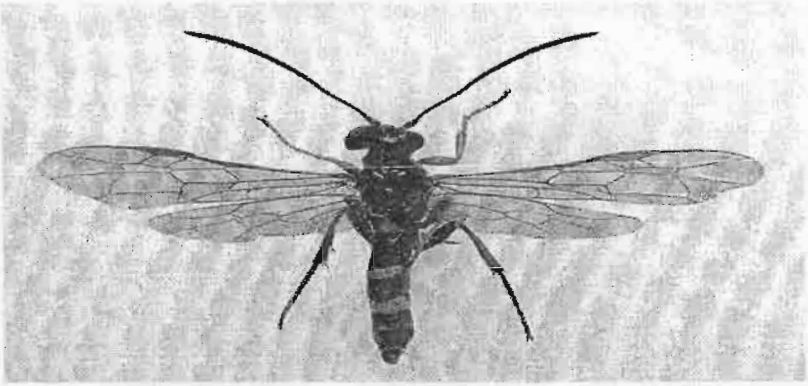
Bruchus pisorum **L. - Гороховая зерновка**-ბარდას მეmარცვლია



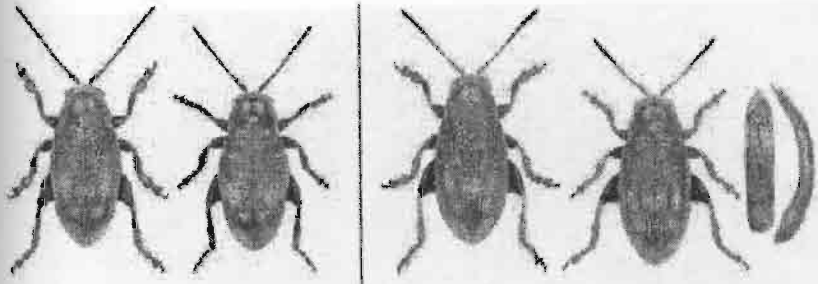
Athalia rosae **L. - Рапсовый пилильщик** –რაფსის ხერხია



Poecyloscytus punctiventris Germar - **Обыкновенный свекловичный долгоносик-**ჭარხლის ჩვეულებრივი ცხვირგრძელა

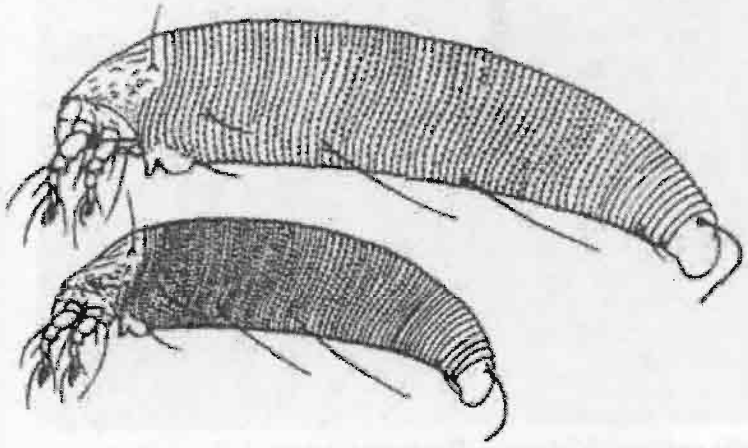


Cephus pygmaeus **L.- Хлебный пилильщик обыкновенный-** ხორბლის ჩვეულებრივი ხერხია



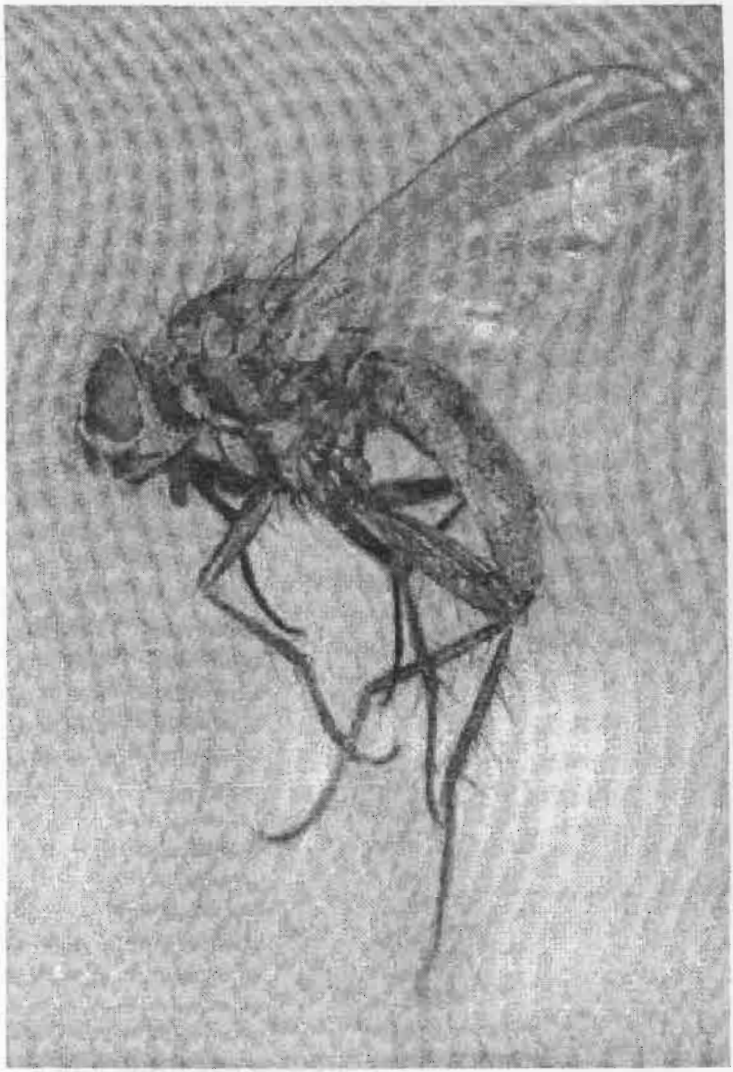
Chaetocnema aridula Gyll. Chaetocnema hortensis Geoffr.

Овощные блошки-ბოსტნის რწყილები



Eriophyes vitis Pgst. - **Виноградный войлочный клещ (виноградный зудень)**-ვაზის ოთხფეხა ტკიპა

Delia antiqua (Meigen) - **Луковая муха**-ხახვის ბუზი

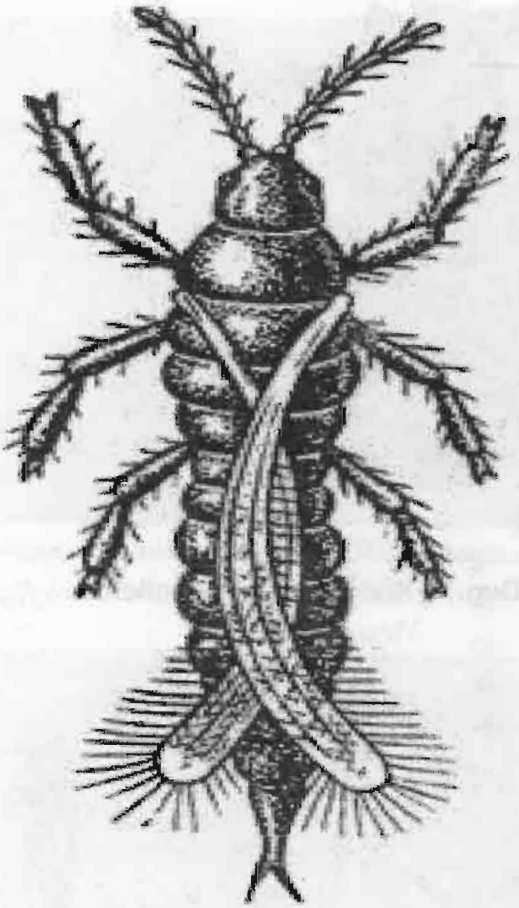


Delia floralis (Fallen) - **Летняя капустная муха, большая капустная муха-**კომბოსტოს გაზაფხულის ბუზი

Eurygaster austriaca Schrank - **Черепашка австрийская** – ავსტრიული კუსებურა

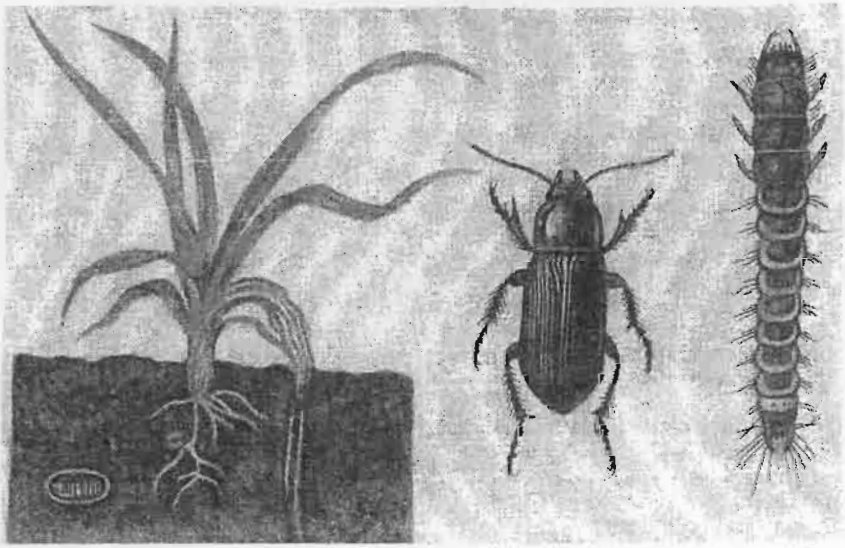
Gryllotalpa orientalis Burm. - **Медведка дальневосточная**-შორეულაღმოსავლეთის ბოსტანა

Gryllotalpa gryllotalpa **(L.) - Медведка обыкновенная-**
ჩვეულებრივი ბოსტანა

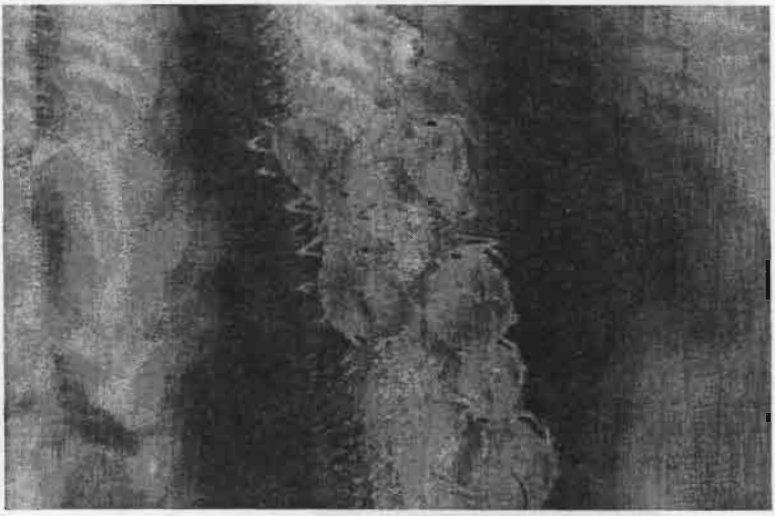


Haplothrips tritici Kurd. - **Трипс пшеничный-**ხორბლის თრიფსი

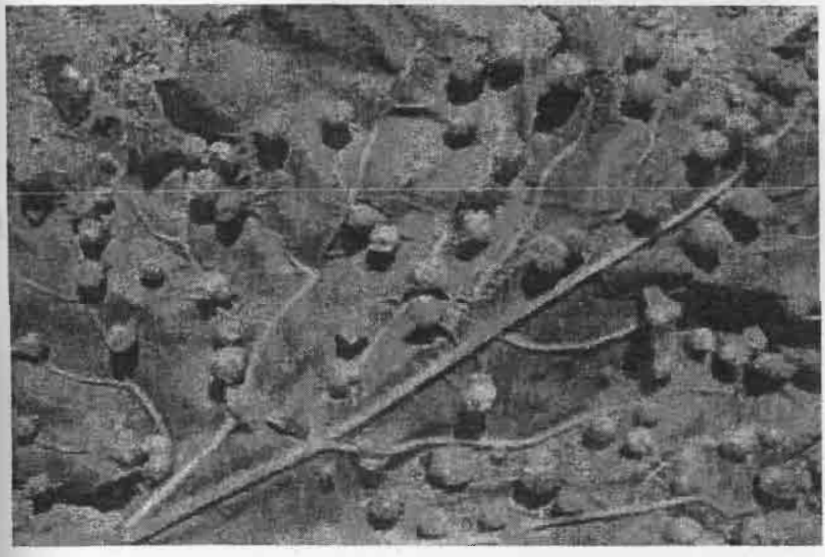
Harpalus rufipes **(Deg.) - Жужелица волосистая-**ბეწვიანი ბზუალა



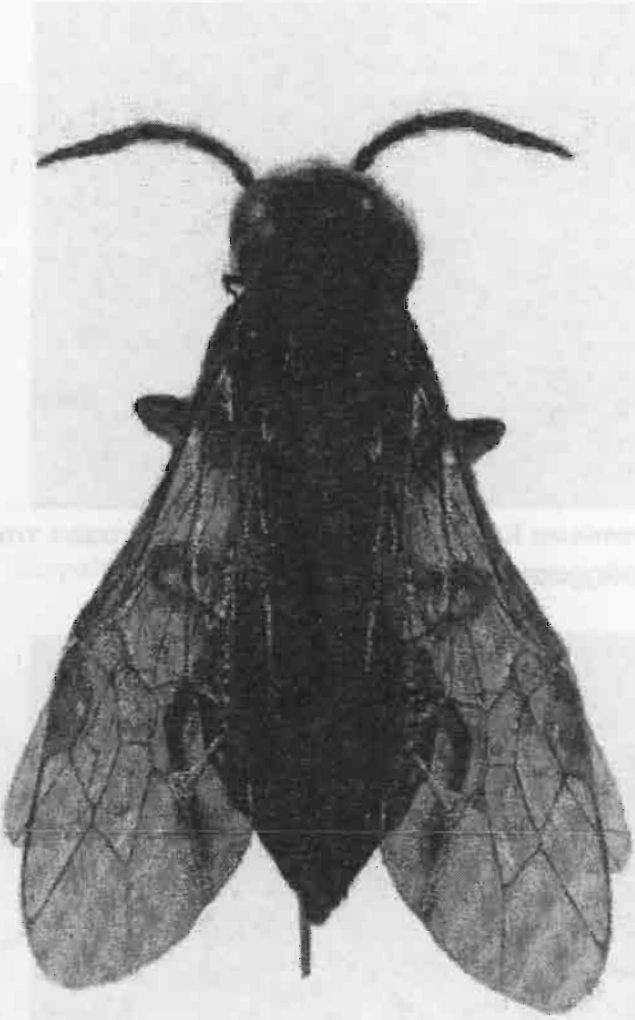
Zabrus tenebrioides Goeze **- хлебная жужелица-** პურის ბზუალა



Schizaphis graminum Rond. - **Обыкновенная злаковая тля** -
მარცვლოვანთა ჩვეულებრივი ბუგრი



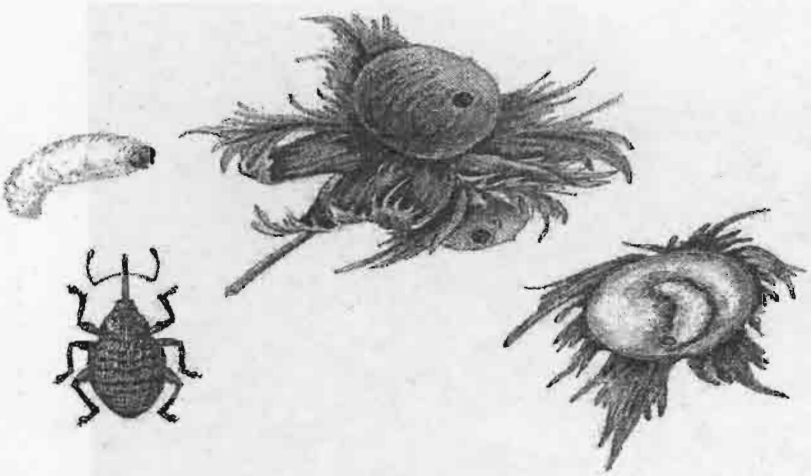
Viteus vitifolii Fitch. - **Виноградная филлоксера** -ფილოქსერა



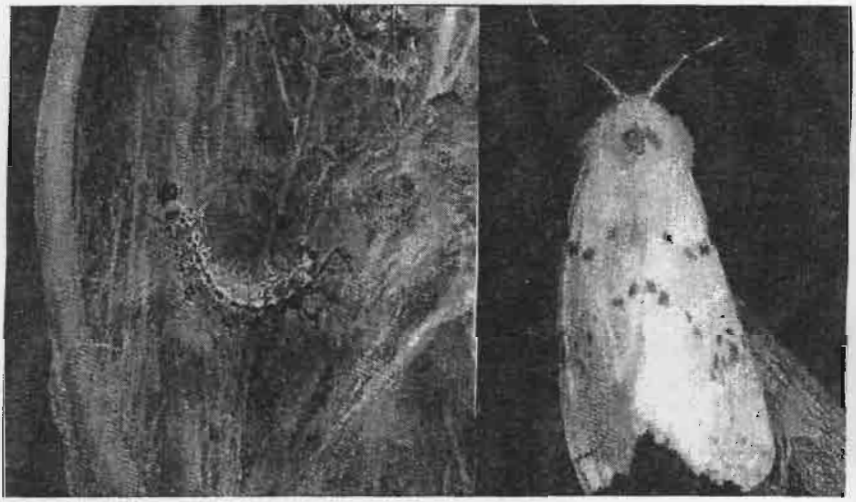
Caliroa cerasi *L.* - *Вишнёвый пилильщик*- ალუბლის ხერხია

Hyalopterus pruni *Geoffr.* - **Сливовая тля-** *ქლიავის ბუგრი*

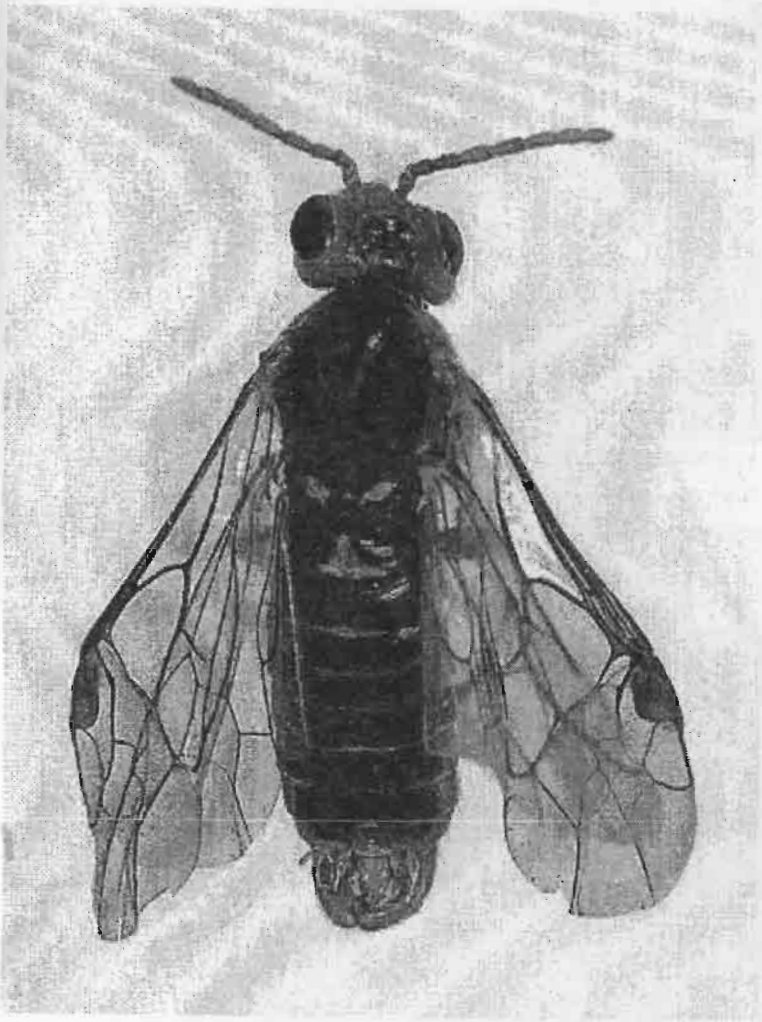
Leptinotarsa decemlineata *Say* - **Колорадский жук-** *კოლორადოს ხოჭო*



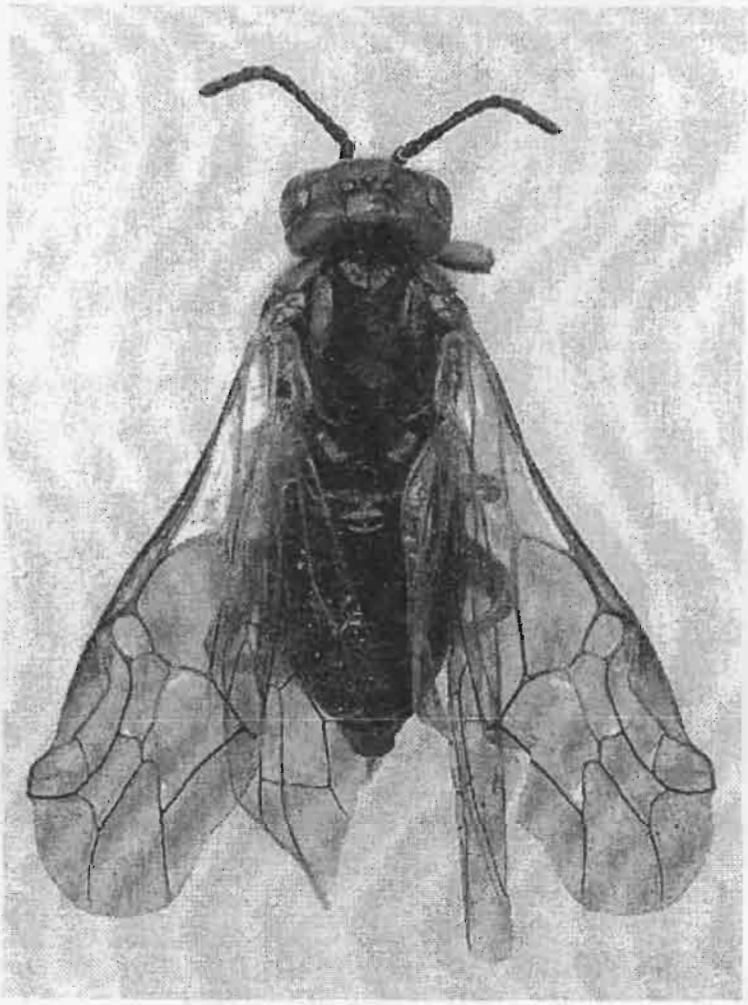
Curculio nucum- Орешниковый долгоносик-თხილის ცხვირგრძელა



Hyphantria cunea – Американская белая бабочка – ამერიკული თეთრი პეპელა

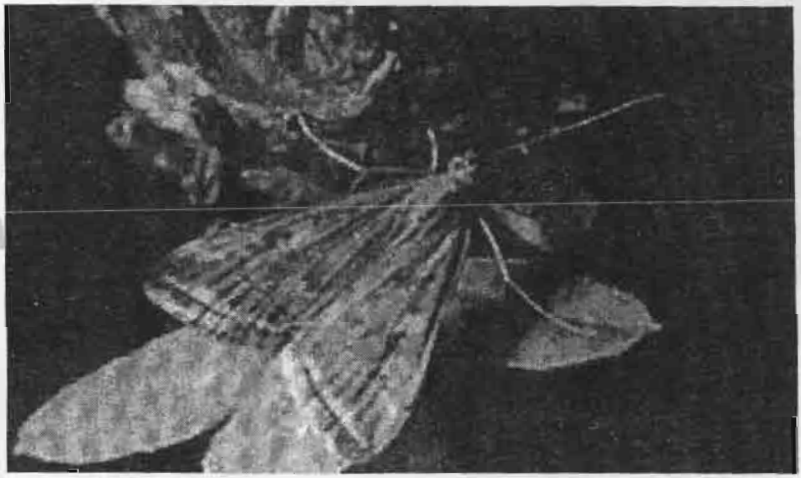


Hoplocampa testudinea *Klug.* - *Яблоневый плодовый пилильщик-* *ვაშლის ნაყოფის ხერხია*



Hoplocampa brevis Klug. - Грушевый плодовый пилильщик-
მსხლის ნაყოფის ხერხია

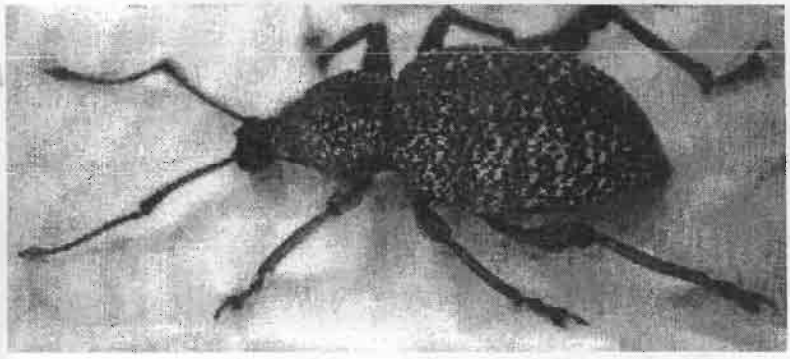
Lepidosaphes ulmi *L.* - ***Яблоневая запятовидная щитовка-*** *ვაშლის მძიმისებრი ფარიანა*



Loxostege sticticalis *L.* - ***Луговой мотылек-*** *მდელოს ფარვანა*

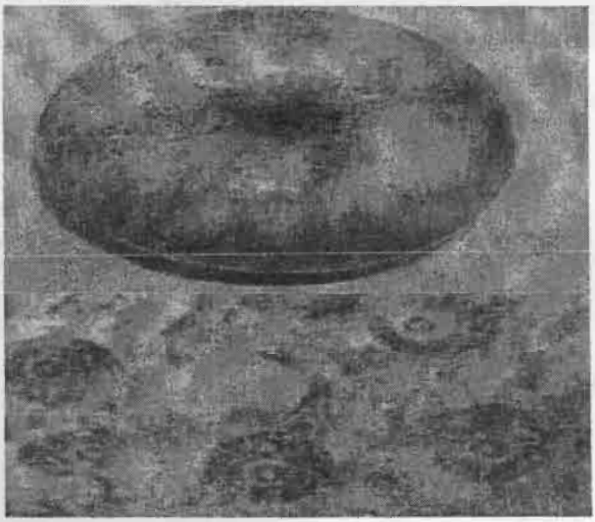
Myzodes persicae *Sulz.* - *Зеленая персиковая тля.*-*ატმის მწვანე ბუგრი*

Myzus cerasi *F.* - **Вишневая тля** –ალუბლის ბუგრი



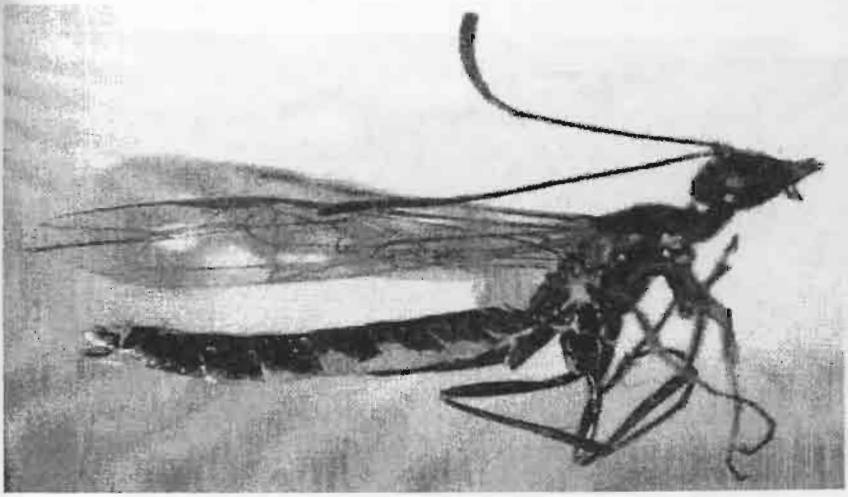
Otiorhynchus turca *Boheman* - **Виноградный скосарь** -ვაზის მთიბველა

Psylla mali *Schmidber.* - *Яблонная медяница-*ვაშლის ფსილა

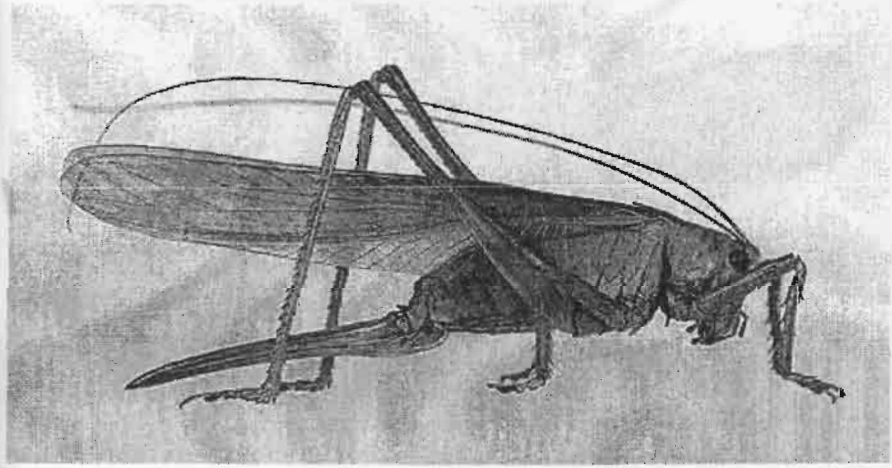


Quadraspidiotus perniciosus *(Comst.)* –

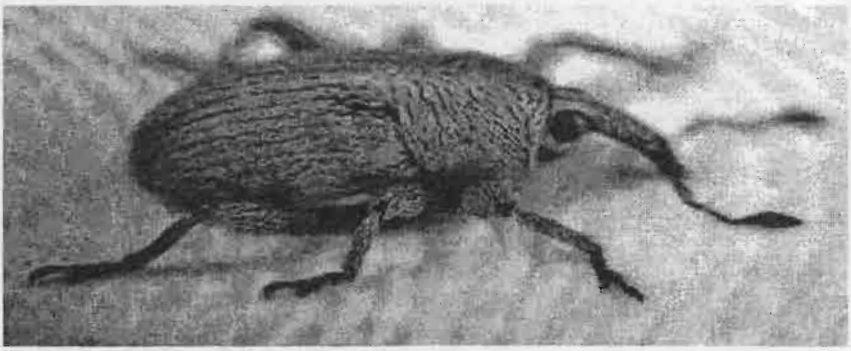
Калифорнийская щитовка- *კალიფორნიის ფარიანა-*



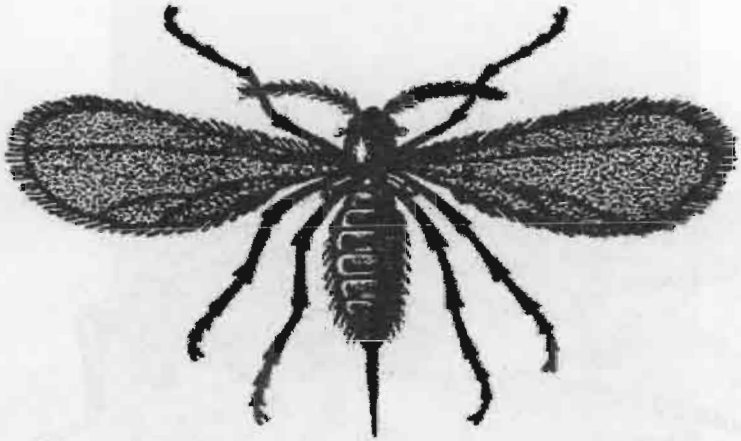
Trachelus tabidus *(F.)*. - *Хлебный черный пилильщик*, - *ხორბლის შავი ხერხია*



Tettigonia viridissima *(L.)* - *Кузнечик зеленый* – *მწვანე კუტკა-ლია*



Tychius flavus *Becker* - **Желтый семяед**-*ყვითელი თესლიჭამია*



Stenodiplosis panici *Plotnikov.* - **Просяной комарик.**- *შოთხის კოლონა.*

Sparganothis pilleriana *Den. et Schiff.* - ***Виноградная листовертка*** - *ვაზის ფოთლიხვევია*

Rhopalosiphum maidis *Fitch* - ***Кукурузная тля*** , *სიმინდის ბუგრი*

Rhopalosiphum padi *L.* - *Обыкновенная черемуховая тля-*
ფეჩვის ჩვეულებრივი ბუგრი

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გ. ალექსიძე, ო.ჭუფარაშვილი. მცენარეთა მავნებელ-დაავადებები და მათთან ბრძოლა. თბილისი, 2001.
2. ი. ბათიაშვილი, გ. დეკანოიძე. ენტომოლოგია. თბილისი, 1974 .
3. კ. ბუაჩიძე. მცენარეთა დაცვის ხალხური საშუალებები. თბილისი, 1999.
4. გ. გეგენავა. მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის საფუძვლები. თბილისი, 1993.
5. გ. დეკანოიძე. ფიტოაკაროლოგია. თბილისი, 1981.
6. ნ. ელერდაშვილი, მზ. ლობჟანიძე. სარკვევი აკაროლოგიაში. თბილისი, 1986.
7. გ. ყანჩაველი. ენტომოლოგია. თბილისი, 1972.
8. ლ. ყანჩაველი. სასოფლო-სამეურნეო ფიტოპათოლოგია. თბილისი, 1970.
9. В. Я. Станек. Иллюстрированная энциклопедия насекомых. Прага. Артия, 1977.
10. ინტერნეტიდან ამოღებულია მწერების სურათები

სარჩევი

მავნებლებისაგან მცენარეთა დაცვა 3

მარცვლეულის მავნებლები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები: 12

ამიერკავკასიის პურის ბზუალა 12

ველის ჭრიჭინა 14

შვედური ბუზი 14

მავნე კუსებურა 15

მარცვლეულის ხვატარი 16

სიმინდის ანუ ღეროს ფარვანა 17

ბეღლის ცხვირგრძელა 19

მარცვლეულის ანუ სიმინდის ჩრჩილი 20

ბოსტნეულის მავნებლები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები: 22

პამიდორის ჟანგა ტკიპა 22

კომბოსტოს თეთრულა 22

ბაღჩის ბუგრი 23

ხახვის ბუზი 24

ნივრის ოთხფეხა ტკიპა 25

ჭარხლის ჩვეულებრივი ცხვირგრძელა 26

ჭარხლის ბუზი 28

მდელოს ფარვანა 29

ტკაცუნები 31

რწყილები 32

კომბოსტოს ფოთოლჭამია 33

კომბოსტოს გაზაფხულის ბუზი 34

კარტოფილის მავნებელები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები: 35

კოლორადოს ხოჭო 35

კარტოფილის ღეროს ნემატოდა 37

ხეხილის მავნებლები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები: 38

ატმის (თამბაქოს) ბუგრი 38

მსხლის ჩვეულებრივი ფსილა 39

კოკრიჭამია ცხვირგრძელა 40
ამერიკული თეთრი პეპელა 41
ვაშლის ჩრჩილი 42
არაფარდი პარკხვევია 43
ხეხილის წითელი ტკიპა 44
ვაშლის ნაყოფჭამია 45
კალიფორნიის ფარიანა 47
თხილის ცხვირგრძელა 48
თხილის ტკიპა 50
თხილის კვირტის ტკიპა 52
ციტრუსოვანთა მავნებლები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები: 53
ციტრუსოვანთა ფრთათეთრა 53
ვერცხლისფერი ტკიპა 56
წაგრძელებული ბალიშა ცრუფარიანა 58
იაპონური ცვილისებრი ცრუფარიანა 60
თუთის ჭიჭინობელა 62
ვაზის მავნებლები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები 63
ყურძნის ჭია 63
ბუკნა ანუ კვირტის ჭია 64
ვაზის ფქვილისებრი ცრუფარიანა 65
ვაზის აბლაბუდიანი ტკიპა 66
იმერული ბალიშა ცრუფარიანა 67
ზოგიერთი მავნებლის ფოტო მასალა 68
გამოყენებული ლიტერატურა 97

დედანი მომზადდა გამოსაცემად საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის სარედაქციო საგამომცემლო განყოფილების მიერ

რედაქტორები: ნ. კერესელოძე
ჟ. კმკმლია

თაბახი- 6,62

ტირაჟი 300

საქართველოს ილია ჭავჭავაძის სახელობის საერთაშორისო სამეცნიერო-კულტურულ-საგანმანათლებლო კავშირი
„საზოგადოება ცოდნა“