

პროფ. ნ. ალექსიძე
სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა
დოქტორი

ვეზის უმთავრესი გავნებლები და მათთან ბრძოლა

საქართველოს სსრ სახელმწიფო გამომცემლობა
თბილისი
1953

წინასიტყვაობა

ვაზის კულტურა საქართველოს სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთ წამყვან დარგს წარმოადგენს. ამიტომ საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის XIX ყრილობის გადაწყვეტილებები მიზნად ისახავს მეხუთე ხუთწლედში ყურძნის საერთო მოსავალი გადიდებულ იქნას 55—60 პროცენტით, რაც მეტად სერიოზული და საპატიო ამოცანაა საქართველოს მევენახეებისათვის. ამ ამოცანის გადასაქრელად საჭიროა მაღალი აგროტექნიკის ყველა ღონისძიების ცხოვრებაში მტკიცედ გატარება და ამასთან დაკავშირებით ვაზის მავნებლებთან ბრძოლის საფინანსო სიმაღლეზე აყვანა. უნდა გვახსოვდეს, რომ მევენახეობას ცხოველთა სამყაროდან მრავალი მავნებელი ჰყავს. მათი რიცხვი 800-მდე აღწევს. სახეობათა რაოდენობის მხრივ უხერხემლონი ბევრად ქარბობენ ხერხემლიანებს, ხოლო უხერხემლოებში კი მწერების კლასი დომინანტობს.

ცხადია, ეს უამრავი სახეობანი არ გვხვდება მევენახეობის ყველა ქვეყანასა და მით უმეტეს რაიონში. ისინი ისტორიულ, გეოგრაფიულ, ეკოლოგიურ და სხვა პირობებთან დაკავშირებით სხვადასხვანაირად არიან განაწილებულნი. ეს გარემოება ძლიერ ანელებს მათ უარყოფით მოქმედებას მევენახეობაში, წინააღმდეგ შემთხვევაში მევენახეობის წარმოება მეტად გაძნელებოდა.

საქართველოში ვაზის მავნე ცხოველთა სახეობების რიცხვი 150 აქარბებს. მათი მეტი ნაწილი ენდემურია, მცირე კი უცხოეთიდან შემოტანილი. აღსანიშნავია, რომ ის სახეობანი, რომლებიც უცხოეთიდან სხვადასხვა გზით მოხვედრილან ჩვენში, უფრო უარყოფითი მნიშვნელობისანი არიან. საინტერესოა ისიც, რომ შემოტანილთა შორის უმეტესობა ამერიკული წარმოშობისაა. ასეთია მდგომარეობა არა მარტო ცხოველების, არამედ პარაზიტული სოკოების მხრივაც. მათ ეკუთვნის ფილოქერა, სხვადასხვა სახეობის ფარიანა, ქრაქი, ნაცარი და სხვ.

წინამდებარე შრომა ვაზის მავნებლებს ეხება. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, საქართველოში მათი სახეობების რიცხვი საკმაოდ დიდია. ამასთან, მრავალი მათგანი მასობრივი ხასიათისაა, მაგალითად, ფილოქერა, ყურძნის ქია, ვაზის ცრუფარიანა, ხეატარები, კვირტის ქია, ღრაქები, მავთულა ქიები, ვაზის აბლაბუდიანი ტკიპა და სხვ. ესენი რიგ რაიონებში ვაზის ბიოცენოზის შემადგენლობაში თითქმის მუდამ შედიან.

ამ სახეობათა ნაწილი ვაზს აზიანებს, ნაწილი კი ყურძენს, ან ორივეს ერთად. ამასთან, ისინი ზოგიერთ წელს ამა თუ იმ რაიონში ვენახებს უდიდეს ზიანს აყენებენ.

ვაზის მავნებლებისა და მათთან ბრძოლის შესახებ ცალკე ბროშურები ჩვენს მიერ აღრეა გამოქვეყნებული. იგივე ცალკე თავის სახით მოცემულია სოფლის მეურნეობის მავნებლებთან ბრძოლის ცნობარში და ენტომოლოგიის სახელმძღვანელოში, რომელიც გამოქვეყნებულია პროფესორების ლ. კალანდაძისა და ი. ბათიაშვილის საერთო რედაქტორობით. ხსენებულ შრომებში მოცემული გვაქვს ვაზის უნთავრესი მავნებლების მოკლე ბიოლოგია და მათთან ბრძოლის მეთოდები.

ამ შრომაში მავნებელთა მეტი რიცხვია აღწერილი, ბევრად გაფართოებულია ცალკეული სახეობის ბიოლოგია, ბრძოლის მეთოდები და საშუალებანი. ამასთან, წიგნში ცალკეა გამოყოფილი ზოგადი ნაწილი, სადაც განხილულია ვაზის მავნებლებთან ბრძოლის ზოგადი მეთოდები (ფიზიკურ-მექანიკური, აგროტექნიკური, ბიოლოგიური, ქიმიური) და აპარატურა.

შრომაში განსაკუთრებით ფართოდ გვაქვს გაშუქებული ფილოქსერას საკითხები. ეს გასაგებიც არის, რადგან ფილოქსერამ მთელი მსოფლიოს მევნახეობის განვითარებას დიდი ზიანი ნიაცუნა, ამ უკანასკნელი ოთხმოცი წლის მანძილზე მისი ბიოლოგიის შესწავლაზე და მასთან ბრძოლის მეთოდების დადგენაზე ბევრი მეცნიერი მუშაობდა და ამის გამო ბევრი ცნობები დაგროვდა.

სპეციალურ ნაწილში მავნებლები დაჯგუფებულია სისტემატიკური ნიშნის მიხედვით.

შრომის შედგენის დროს გამოყენებულია როგორც საკუთარი გამოკვლევები, რომლებიც ჩატარებული გვაქვს საქართველოს პირობებში უკანასკნელი 25 წლის მანძილზე, ისე ჩემი კოლეგების გამოკვლევები საბჭოთა კავშირის მევენახეობის სხვადასხვა რაიონში (ცხადია, რაც ხელთა მქონდა). უკანასკნელთა მიერ წარმოებული გამოკვლევები და მიღებული შედეგები შესაფერის ადგილებში გვაქვს მოხსენებული.

შრომა შეჯერებულია ისე, რომ იგი ფართოდ შეუძლიათ გამოიყენონ უშალესი სასწავლებლის სტუდენტებმა, სპეციალური ტექნიკუმების მოსწავლეებმა და აგრეთვე მევენახეობაში მომუშავე აგრონომებმა და ბრიგადირებმა თავიანთ პრაქტიკულ საქმიანობაში.

დასასრულ აღენიშნავ, რომ ამ სახით შრომა პირველად ქვეყნდება. ამასთან დაკავშირებით, უიკველია, მას ზოგიერთი ნაკლოვანებანი აღმოაჩნდება და მკითხველისაგან ყოველგვარ საქმიან შეხიშვნას მადლობით მივიღებ.

ვაზის მავნებელთა წინააღმდეგ ბრძოლის მეთოდები

ვაზის მავნებლებთან ბრძოლის საქმეში იყენებენ შემდეგ მეთოდებს: აგროტექნიკურს, ფიზიკურ-მექანიკურს, ბიოლოგიურსა და ქიმიურს. ამათგან ყველაზე დიდად არის გავრცელებული ქიმიური და აგროტექნიკური მეთოდები, უფრო ნაკლებად კი გამოყენებულია ფიზიკურ-მექანიკური და ბიოლოგიური.

აგროტექნიკური მეთოდი

აგროტექნიკურ მეთოდს, ძირითადად, ეკუთვნის პროფილაქტიკური ღონისძიებანი.

მევენახეობაში იყენებენ შემდეგ პროფილაქტიკურ ღონისძიებებს: მავნებლებისაგან თავისუფალი ნიადაგის შერჩევას, მავნებლებისადმი გამძლე და შედარებით იმუნური ჯიშების გაპოყენებას, მავნებლებისაგან თავისუფალი და სალი რქებისა და წლიური ნამყენის შერჩევას, სარეველების მოსპობას, ფილოქსერაგამძლე საძირე ვაზთა სადღეში მიწით ვაზების დაფარვას და სხვ.

მავნებლებისგან თავისუფალი მიწის ნაკვეთის შერჩევა აუცილებელია მაშინ, როდესაც აპირებენ მიწის პატარა მონაკვეთზე ახალგაზრდა და ამასთან მრავალი ვაზის დარგვას. ასე, მაგალითად, როდესაც არჩევენ სანერგე ნაკვეთს, სადაც უნდა დაირგოს რქები ან სათბურში გამოყვანილი დიდი რაოდენობის ახალი ნამყენი ვაზი, მხედველობაში მისაღებია არა მარტო ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები, არამედ ისიც, თუ ნიადაგი რაქდენად თავისუფალია ვაზის ისეთი საშიში მავნებლებისგან, როგორცაა სხვადასხვა ღრაქები, მავთულა ქუები, ხვატარები და სხვ.; იმ შემთხვევაში, თუ ნიადაგში ბევრი აღმოჩნდა ხსენებული მავნებლები, მას სანერგედ იწუნებენ.

რაც შეეხება შედარებით იმუნურ ნიადაგებს, მათი გამოყენების მაგალითები განსაკუთრებით ბევრია. შედარებით იმუნურ ნიადაგებს იყენებენ ფესვის ფილოქსერასთან ბრძოლის საქმეში.

პირველად, გასული საუკუნის 80-იან წლებში, საზღვარგარეთ შენიშნეს, რომ ქვიშანიადგი კარგად იცავს ვაზს ფესვის ფილოქსერისგან. ამ მხრივ განსაკუთრებით კარგ თვისებებს იჩენდნენ ზღვის ქვიშანიადაგები. ქვიშანიადაგების ამ ფრიად პრაქტიკული მნიშვნელობის თვისებით დიდი ხანია ფართოდ სარგებლობენ მთელ რიგ ქვეყნებში და განსაკუთრებით კი საბჭოთა კავშირში. ასეთი ნიადაგები შედარებით იმუნურად ითვლებიან, რადგან აქ ფილოქსერა ძლიერ სუსტად ვითარდება.

არსებობს გაჯის ნიადაგები, მაგალითად, აზერბაიჯანში, სადაც ღრაქებსა და ფილოქსერას, პროფ. პრინციხ დაკვირვებით, ცხოვრება და განვითარება უძნელდებათ. ასეთი ნიადაგები „ფილოქსერაგამძლე და ღრაქავამძლე“ ნიადაგებად ჩაითვლება.

ძირითად ამოცანად მევენახეობაში ითვლება ვაზის ისეთი ჯიშის შერჩევა ან ჰიბრიდიზაციის წესით გამოყვანა, რომელიც გაუძლებს მავნებლებს, ავადმყოფობებსა და სხვ. და ამასთან მაღალი ხარისხის პროდუქტსა და დიდ მოსავალს მოგვცემს. მიუხედავად იმისა, რომ ამ მიმართულებით მრავალი მკვლევარი მუშაობდა, სამწუხაროდ ასეთი ჯიში ჯერჯერობით ვერ იქნა შერჩეული და გამოყვანილი.

ამ მეტად საინტერესო პრობლემაზე მუშაობას აგრძელებენ მთელი რიგი სამეცნიერო დაწესებულებები. ვფიქრობთ, რომ იგი, მალე დადებითად გადაწყდება.

ცალკეულ უარყოფითი ფაქტორისადმი არა იმუნური, არამედ შედარებით გამძლე ვაზის ჯიშის შერჩევის მაგალითები მევენახეობაში ბევრია. ამის ერთ-ერთი კლასიკური მაგალითია ფილოქსერაგამძლე საძირე ვაზის ჯიშების შერჩევა. მართალია, ეს ჯიშები პირდაპირ მწარმოებლად მოსავლიანობისათვის გამოუსადეგარია, მაგრამ სამაგიეროდ ისინი მეტად ეფექტურად გამოიყენება, როგორც საძირე მასალა სანამყენე ვაზებისათვის ახალი ვენახების გასაშენებლად. ექვს გარეშეა, ვიდრე გამოიყვანდნენ ისეთ ჯიშს, რომელიც ერთდროულად ფილოქსერაგამძლეც იქნება, მაღალი ხარისხის პროდუქტს და მაღალ მოსავალსაც მოგვცემს, მევენახეობის განვითარება ძირითადად ნამყენი ვაზებით მოხდება. დღევანდლამდე სელექციონერების მიერ მეტად მრავალი ვაზი იქნა გამოყვანილი, როგორც პირდაპირი მწარმოებელი. ესენი თუმცა მეტნაკლებობით უძლებენ ფილოქსერას და სოკოვან დაავადებას, მაგრამ, სამწუხაროდ, ყურძნისა და ლეინის ხარისხით დაბლა დგანან ჩვენებური და ევროპული ვაზის ჯიშებთან შედარებით.

უკანასკნელ წლებში დიდი მუშაობა წარმოებს ვენახებში ვაზის ჯიშების ისეთ მოდგამათა შერჩევისათვის, რომლებიც პრაქტიკულად:

გაუძლებენ ფილოქსერას, სოკოვან დაავადებებს და სხვ. მაგრამ, ამ მიმართულებით რეალური შედეგი ჯერჯერობით არ არის მიღებული.

აგროტექნიკურ მეთოდს უნდა მივაკუთვნოთ აგრეთვე მავნებლებისგან თავისუფალი საძირე და სანამუყენე რქებისა და წლიური ნამყენების შერჩევა ახალი ვენახების გასაშენებლად. ეს ღონისძიება მეტად მნიშვნელოვანია, რადგან, როგორც ცნობილია, მრავალი მავნებელი ზამთარში თავს აფარებს ვაზის ფესვებს, მისი შტამბის ამსკდარი ქერქის ქვეშ და ზოგიერთ შემთხვევაში საძირეს და ევროპული ვაზის რქებს. ცხადია, თუ ასეთი მასალა იქნა გამოყენებული ახალი ვენახების გასაშენებლად, მას აუცილებლად გაჰყვება ხსენებული მავნებლები (ფილოქსერა, ცრუფარიანა, ტუიპები, ყურძნის ქია, ნაირკამია, ფოთოლმხვევი) და, ამგვარად, აქ შეიქმნება მათი ახალი კერები.

ახალი ვენახების გაშენების საქმეში მეტად მნიშვნელოვანია სალი რქების შერჩევა, რადგან ასეთი რქებიდან ჯანსაღი მცენარეები განვითარდებიან და უკეთეს მოსავალს მივიღებთ. ამასთან, მათ ნაკლებ ეტანებიან მერქხის მღრღნელი მავნებლები (*Bostrychus*, *Sinoxylon*, *Zeuzera* და სხვა) და ამავე დროს ისინი უფრო ადვილად გადაიტანენ ამ მავნებლებისა და სოკოვან დაავადებათა საზიანო მოქმედებას.

დიდი ყურადღების ღირსია ისიც, თუ რამდენად მიზანშეწონილია ვენახის გაშენება ნარევი ჯიშებით. მრავალი დაკვირვებით გამოკვლეულია, რომ, რაც უფრო დაცულია ვენახში ჯიშის სიწმინდე, მით გაადვილებულია მისი მოვლა (გაფურჩქვნა, მავნებლებთან და ავადმყოფობებთან ბრძოლა და სხვა). ეს აიხსნება იმ გარემოებით, რომ ყველა ჯიში, ჯერ ერთი, მავნებლებისადმი და ავადმყოფობათა მიმართ ერთნაირ გამძლეობას ვერ იჩენს და, მეორე, რაც მთავარია, მათი ფენოლოგიური ფაზები მუდამ ერთმანეთს არ ემთხვევა და ამასთან დაკავშირებით, მავნებელთა და ავადმყოფობათა მიერ ისინი სხვადასხვა დროს ზიანდებიან, რის გამო საჭირო ხდება მათთან სხვადასხვა დროს ბრძოლა. ამასთან ერთად ხშირად არ ემთხვევა ერთმანეთს ამ ჯიშების გაფურჩქვნის ვადები. ნარევი ჯიშების დარგვა დასაშვებია მხოლოდ მაშინ, როდესაც ნაკვეთში გათვალისწინებულია ფუნქციონალურად მდებარეობითი ყვავილება: მქონე ჯიშის ვაზების დარგვა.

აგროტექნიკურ ღონისძიებებში შედის ნიადაგის დამუშავებაც. ნიადაგის დამუშავება, როგორც ცნობილია, ხდება გუთნის, ბარის, თოხის, კულტივატორის და სხვა საშუალებებით. ამ დამუშავებით ჩვენ ორ ამოცანას ვანხორციელებთ: 1) ვსპობთ სარეველებს და, 2) ვსპობთ მავნებლებს. ცნობილია, რომ სარეველები ნიადაგიდან ბევრ საკვებ ნივ-

თიერებებსა და წყალს იღებენ, რითაც აფერხებენ ვაზის კვების პირობებს და ამის გამო ამცირებენ მოსავლიანობას. ამას გარდა, სარევე-ლა მცენარეები არაპირდაპირადაც მოქმედებენ ვაზზე. ეს მოქმედება გამოიხატება იმაში; რომ ისინი იზიდავენ მრავალ მავნებელს, რომელთაგან ზოგიერთი სახეობა (ხეატარის ზოგიერთი სახეობანი, მავთულა კიები და სხვა) შემდეგ გადადის ვაზზე და აზიანებს მას. ვენახში ნიადაგის მუდმივი გასუფთავება სარეველათაგან, ათავისუფლებს ვაზებს შინდერებიდან მავნებელთა მიზიდვისაგან, ამასთან ვაზს აძლევს საშუალებას დაზოგვით გამოიყენოს ნიადაგში არსებული წყალი და საკვები ნივთიერებანი.

აღნიშნულის გარდა, ნიადაგის დამუშავების დროს ბევრი მავნებელი ამოიყრება მაღლა და აქ მათ სობენ ფრინველები, წვიმა, ქარი, ყინვა, მზის სხივები და სხვ. ამასთან ხენის ან ბარვის დროს ბევრი მავნებელი იმარხება ღრმად და იქ ისინი იღუპებიან იმის გამო, რომ ველარ ახერხებენ მაღლა ამოსვლას. შემდეგი დადებითი მხარე ნიადაგის დამუშავებისა არის ისიც, რომ მუშაობის დროს იარაღის ნაწილების-გან ბევრი მწერი იჭრება და ისრისება.

ჩვენში აგროტექნიკური მეთოდის გამოყენება საძირე ვაზთა სადედეების მიმართ დიდ ეფექტს იძლევა. როგორც ცნობილია, საძირე ვაზები ძლიერ ზიანდება ფოთლის ფილოქსერით. ამ უკანასკნელ წლებში საქართველოში ფართოდ არის გამოყენებული შემოდგომა-გაზაფხულის პერიოდებში ვაზის თავებზე მიწის დაყრა კოკოლების სახით. სადედეებში ამ მეთოდის გამოყენებით, როგორც ამ შრომის სპეციალურ ნაწილში დავინახავთ, ჩვენ ვიცავთ საძირე ვაზებს ფოთლის ფილოქსერისგან.

აგროტექნიკურ ღონისძიებებს ეკუთვნის მცენარეთა კარანტინიც იმ მიზნით, რომ სსრ კავშირის ტერიტორია დაცული იქნეს სოფლის მეურნეობის მავნებლებისა, მცენარეთა ავადმყოფობებისა და მავნე მცენარეების შემოტანა-გავრცელებისაგან, სსრ კავშირის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ ორგანიზებულია მცენარეთა საშინაო და საგარეო კარანტინის სისტემა.

კარანტინის ღონისძიებანი ვრცელდება სოფლის მეურნეობის, ტყისა და დეკორაციული კულტურების ყოველგვარ სათესლე და სარგავ მასალაზე და აგრეთვე სოფლის მეურნეობის იმ პროდუქტებზე, რომლებსაც შეუძლიათ ავადმყოფობებისა და სარეველების გადატანა.

საზღვარგარეთიდან ზემოხსენებულ სარგავ მასალისა და სოფლის მეურნეობის პროდუქტების შემოტანა დასაშვები ხდება იმის შემდეგ, როდესაც საგარეო ვაჭრობის ორგანოებში წარდგენილი იქნება სსრ

კავშირის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს საგარეო და საშინაო კარანტინის ინსპექტორის მიერ გაცემული ნებართვა (სერტიფიკატი). უცხოეთიდან შემოტანის დროს მასალებზე უნდა ჩატარდეს კარანტინის ექსპერტიზა და საჭირო შემთხვევაში მათი ფუმიგაცია.

რაც შეეხება ადგილობრივი სარგავი მასალების გადაზიდ-გადმოზიდვას, საბჭოთა კავშირის ტერიტორიის ფარგლებში შემოღებულია შემდეგი წესი: კარანტინის ქვეშ გამოცხადებული ტერიტორიის გარეთ მათი გატანა შეიძლება მხოლოდ სსრ კავშირის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს საგარეო და საშინაო კარანტინის ინსპექციის, ან ადგილობრივი კარანტინის ინსპექტორების მიერ გაცემული ოფიციალური სერტიფიკატებით. სერტიფიკატი ჩვეულებრივად იწერება 4 ცალად. ამათგან ერთი რჩება სერტიფიკატის გამცემს, მეორე—მეურნეობას, საიდანაც გაცემულია მასალა, მესამე ეძლევა გამგზავნს და მეოთხე—მაქალის მიმღებ მეურნეობას.

ფიზიკურ-მემანქანური მეთოდი

არის შემთხვევები, როდესაც დღემდის არსებული აგროტექნიკური ან ქიმიური მეთოდებითა და საშუალებებით ზოგიერთი, შედარებით მცირერიცხოვანი მავნებლის სახეობათა წინააღმდეგ ბრძოლა, არ იძლევა დადებით შედეგს, ანდა, თუ იძლევა, იმდენად მცირეს, რომ მისი გამოყენება არ არის რენტაბელური. ამის ისეთი შემთხვევებიც, როდესაც აგროტექნიკური, ან ქიმიური მეთოდი საგრძნობ შედეგს იძლევა, მაგრამ მაინც საჭიროა ფიზიკურ-მექანიკური მეთოდის გამოყენებაც. ფიზიკურ-მექანიკური მეთოდის გამოყენების ფარგლები განისაზღვრება ამა თუ იმ მავნებლის ბიოლოგიური თავისებურებით. მისი გამოყენება ხდება მაშინ, როდესაც მავნებელი მასობრივია და ადვილად დასანახ ადგილებში იმყოფება. იგივე გამოიყენება მაშინ, როდესაც მწერი, მართალია, ადვილად დასანახ ადგილებში არ იმყოფება, მაგრამ სამაგიეროდ მისი ყოფნა გარკვეულ ადგილებში, როცა მრავლად არის, გარანტირებულია.

მევენახეობაში ფიზიკური მეთოდის გამოყენების მაგალითი საკმაოდ ბევრია. ასე, მაგალითად, ფესვის ფილოქსერასთან ბრძოლის ერთ-ერთ ხერხად ვენახში წყლის დატბორება ითვლება. ვენახში ხანგრძლივად წყლის დატბორებით ფილოქსერა ფესვებზე ილუპება.

ამავე ფიზიკურ მეთოდს იყენებენ ვაზის სარგავი მასალის მალალი ტემპერატურით დეზინსექციის დროს. უკანასკნელის მიზანია ფილოქსერისა და ტკიპებისგან სარგავი მასალის განთავისუფლება. ეს ღონისძიება ტარდება შემდეგნაირად: ვაზის რქებს 5 წუთით

ათავსებენ 40° ტემპერატურიან წყალში, ხოლო, შემდეგ კი 7 წუთით ისეთ წყალში, რომლის ტემპერატურაა 52°. ორი სხვადასხვა ტემპერატურის მქონე წყალში რქებს იმიტომ ათავსებენ, რომ პირდაპირ 52°-იან წყალში მოთავსებული რქები ისე ძლიერ აციებს წყალს, რომ იგი ვეღარ ჰკლავს ფილოქსერას.

ფიზიკურ-მექანიკური მეთოდის ფარგლებში შედის ვაზის შტამბზე ამსკდარი ძველი ქერქის მოცლა, ვენახიდან გატანა და დაწვა. ეს ღონისძიება, რომელიც დიდი რაოდენობით სპობს ვაზის ცრუფარიანას, ტკიპებსა და ყურძნის ქიის ქუპრებს, გამოიყენება შემოდგომაზე, ზამთარსა და გაზაფხულის პერიოდში.

ფიზიკური მეთოდის გამოყენება დიდ ეფექტს იძლევა ბუენას (კვირტის ქიის) წინააღმდეგ ბრძოლის საქმეში. ბუენას მატლების დიდი რაოდენობა რქების წვეროს ნაწილის გულში ზამთრობს; აქედან გამოძლინარე, შემოდგომით, ან გაზაფხულზე ვაზების გასხვლის დროს საკვიროა ანასხლავი რქების აუცილებლად დაწვა.

ეფექტურ ღონისძიებად არის მიჩნეული სადღეღში ფოთლებზე ფილოქსერას მასობრივად დასახლებისთანავე პირველი 9—10 ფოთლის მოკრეფა და დაწვა, ან მატლების ფოთლებზე დასრესა.

აღსანიშნავია აგრეთვე ისიც, რომ დღევანდლაჲდე ამიერკავკასიის არმაროლოს ღრაქის მატლების მოსასპობ ძირითად მეთოდად გამოყენებულია ბრძოლის მექანიკური მეთოდი — მათი ხელით შეგროვება და მოსპობა.

ბიოლოგიური მეთოდი

ბრძოლის ბიოლოგიური მეთოდი გულისხმობს მავნებელთა ბუნებრივი მტრების — მწერების, ფრინველების, ძუძუმწოვრების, ბაქტერიების, სოკოვან დაავადებების და სხვათა გამოყენებას. იგი მცენარეთა დაცვის ყველა დანარჩენ მეთოდთან შედარებით ახალია და, ამასთან დაკავშირებით, უფრო ნაკლებადაა გამოყენებული.

სასარგებლო მწერები კვების ხასიათის მიხედვით ორ ჯგუფად იყოფიან: მტაცებლებად და პარაზიტებად. მტაცებელ მწერებს ეკუთვნიან კია-მაიები, ბზუალები, კიანჭველები, ჩოქელები, ოქროსთვალას და სირფიდების მატლები, ზოგიერთი სახეობის ბაღლინჯოები და თრიფსები, სამწიფარები (*Mylabris*) და სხვ.

მტაცებელი მწერები იმაგოს, ან მატლის ფაზაში, ან ორივე ფაზაში ყოფნის დროს პირდაპირ ჰამენ ამა თუ იმ მავნე სახეობის მწერებს და ამით ამცირებენ მათ რაოდენობას. ყველა მტაცებელი მწერი, როგორც მავნებლების რიცხობრივობის რეგულატორი, ერთნაირ-

ღირებულებისა არ არის. პროფ. შეიერის შეხედულებით, მტაცებელი მაშინ ასრულებს ამ მხრივ ყველაზე დიდ როლს, თუ იგი: 1) იკვებება მავნებლას როგორც კვერცხებით, ისე მატლებით და იმაგოთი, 2) კამს მავნებელს, როგორც იმაგოს, ისე მატლის ფაზაში, 3) მოძრავია როგორც მატლის, ისე იმაგოს დროს და ეს მოძრაობა უფრო სწრაფი აქვს, ვიდრე მავნებელს, 4) ერთი და იმავე ხნის განმავლობაში უფრო მეტ თაობებს იძლევა, ვიდრე მავნებელი, 5) ხასიათდება სქესობრივად დიდი პროდუქციით, 6) თავის მხრივ თავისუფალია პარაზიტ-მტაცებლებისაგან და 7) აქვს შიმშილის ატანის დიდი უნარი.

ვაზის მავნებლების მოსპობის საქმეში ეს მტაცებლები გარკვეულ სასარგებლო როლს თამაშობენ. ასე, მაგალითად, კია-მაიების (*Scymnus punctillum*, *Cryptolaemus montrouzieri*) ხოქოები და მატლები ძლიერ ანადგურებენ ვაზის ცრუფარიანას. იგივე სციმნუსი, ბალინჯო თრიპლესი (*Thriples insidiosus*) და ექვსლაქიანი თრიფსი (*Scolothrips sexmaculatus*) ჩვენს ვენახებში დიდი როლენობით სობენ ვაზის ფოთლის აბლაბუდასმკეთებელ ტიკოსა და მის კვერცხებს (ნ. ალექსიძე და თ. ლეკიშვილი), ძლიერ ანადგურებენ კალიების კვერცხებს სამწიფარების (*Mylabris*) გვარის მატლები (პროფ. ლ. კალანდაძე და ნ. თულაშვილი); ხსენებულთა გამოკვლევით კუტკალიების კვერცხებს აღნიშნულნი ხშირად 20%-ით სპობენ.

ვაზის მავნებლების მოსპობის საქმეში უფრო მეტ როლს ასრულებენ პარაზიტები, ვიდრე მტაცებლები. პარაზიტ მწერებს ეკუთვნიან მცერები და ტაქინები; პირველი სიფრიფანაფრთიანთა, ხოლო მეორენი ბუზების რაზმის წარმომადგენელი არიან.

მხედრები თავის კვერცხებს ათავსებენ მკვებავი მწერის სხეულში, ანდა მის მახლობლად. მეტი ნაწილი მხედრებისა ენდოპარაზიტებია (ცხოვრობენ მწერის სხეულში). უკანასკნელთა შორის ზოგიერთი სახეობა კვერცხებს დებს მკვებავი მწერის სხეულის ყველა ადგილში, ზოგი კი აუცილებლად მის განსაზღვრულ ორგანოებში, წინააღმდეგ შემთხვევაში ისინი იღუპებიან. ეს პარაზიტები კვერცხებს ათავსებენ, როგორც მატლის, ისე იმაგოს და ქუპრის სხეულში და აგრეთვე კვერცხში. ყველაზე სასარგებლოა ის პარაზიტი, რომელიც იკვებება კვერცხით, რადგან მავნებელს სპობს ჩანასახშივე.

რაც შეეხება ტაქინებს ესენი კვერცხებს ათავსებენ: 1) მკვებავი მწერის კანზე, ან მის ბეწვებზე, საიდანაც გამოჩეკილი მატლი შედის მის სხეულში, 2) მწერის საკვებ მცენარეზე, საიდანაც კვერცხები ნოხედებიან საკვლის მიღების დროს მკვებავის სხეულის ღრუში, 3) მკვებავის სხეულში და 4) მკვებავი მწერის ახლოს, მცენარეზე. ამ კვერ-

ცხებიდან გამოჩეკილი მატლები, როდესაც მკვებავი მწერი მოძრაობის დროს შეეხება მათ თავისი სხეულით, ეკვრიან ზედ და შედიან შიგნით მის სხეულში.

ვაზის მავნებლებს საკმაოდ მრავალი სახეობის პარაზიტი ჰყავს. მარტო ვაზის ცრუფარიანაზე ჩვენს მიერ კახეთში რეგისტრირებულია 4 შემდეგი სახეობის პარაზიტი: *Pachyneuron coccorum*, *Homolotylus flaminus*, *Anagirus bohemani*, *Perissopterus sp.* და *Xana niger*; ისინი ზოგიერთ წელს 80—85%-ით სპობენ მავნებელს. მათში ყველაზე მალა დგას პარაზიტი *Pachyneuron coccorum*-ი, რომელიც მათი საერთო რაოდენობის 77,8%-ს შეადგენს.

ჩვენში მეტად სასარგებლოა აგრეთვე პარაზიტი *Aphelinus locustarum*, რომელიც პროფ. ლ. კალანდაძისა და ნ. თულაშვილის გამოკვლევებით კუთკალიების კვერცხებს 40%-მდე სპობს და ჯერ გაურკვეველი პარაზიტის სახეობა, რომელიც ჩვენის დაკვირვებით ხაზოვანი სფინქსის მატლებს ხშირად 75—80%-ით ანადგურებს.

ეს მაგალითებიც საკმარისია იმისათვის, რომ წარმოდგენა ვიქონიოთ, თუ რა როლს ასრულებენ პარაზიტები ვაზის მავნებელთა რაოდენობის შემცირების საქმეში. აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ხშირად ვაზის მავნებლების დიდი პროცენტია დაავადებული პარაზიტით და მაინც მათი სწრაფი შემცირება არ ხდება. ეს აიხსნება იმ გარემოებით, რომ არიან კიდევ პარაზიტები, რომლებიც არა მავნებლებით, არამედ პარაზიტებითვე იკვებებიან. ამგვარად, ხსენებულნი ხელს უშლიან პირველად პარაზიტების სასარგებლო მოქმედებას, რადგან ძლიერ ამცირებენ მათ რაოდენობას.

უკანასკნელ წლებში საქართველოს მევენახეობაში ბიოლოგიური მეთოდის გამოყენების შესაძლებლობის გამორკვევის მიზნით ჯერჯერობით ორი სახეობის სასარგებლო მწერი გამოიკადა. ამათგან ერთი პარაზიტია *Trichogramma evanescens*, რომელიც იკვებება ყურძნის ქიის კვერცხებით და მეორე კი — მტაცებელი ქია-მაია *Cryptolaemus montrouzieri*. ხუთი წლის მანძილზე წარმოებული ცდების შედეგად, საქართველოს მევენახეობა-მეღვინეობის სამეცნიერო-საკვლევო ინსტიტუტის მცენარეთა დაცვის განყოფილების მიერ უარყოფილია ყურძნის ქიის წინააღმდეგ ტრიხოგრამის გამოყენების პრაქტიკული მნიშვნელობა. სასარგებლო მწერის მეორე სახეობამ — კრიპტოლემუსმა, რომელიც შეწოტანილია უცხოეთიდან (იმავე განყოფილებისა და სხვა დაწესებულებათა ცდებით), შედარებით დამაკმაყოფილებელი შედეგი მოიტანა ვაზის ცრუფარიანის წინააღმდეგ ბრძოლის დროს.

ვაზის მავნებლებს მთელი რიგი მტრები ჰყავს ფრინველებიდანაც.

მარტო ყურძნის ქიაზე ნადირობა აღნიშნულია მერცხალისათვის და მემატლიასათვის, რომლებიც სპობენ მის პეპლებს. ამავე მავნებლების მატლებს სპობენ წიწკანა, ასპუჯაკი, გრატა, სკეინჩა, ტოროლა, ნაწილობრივ ღალლა, ნამგალისკარტა და სხვ. აღსანიშნავია, რომ წინათ ამ ფრინველებს ვაზის მავნებელთა მოსპობაში დიდ მნიშვნელობას ანიჭებდნენ. უკანასკნელ წლებში კი ფრინველების როლი ვაზის მავნებლების შეღწერების საქმეში უმნიშვნელოდ არის მიჩნეული. ამას ასაბუთებენ იმით, რომ ისინი ვერ ეგუებიან ვაზის მონოკულტურას დიდ ფართობზე, რადგან ვაზის ბუჩქები დაბალია და მათ არა აქვთ საშუალება ბუდეები გაიკეთონ. აღნიშნულის გამო სასარგებლო ფრინველებს ვენახებში დროებით სტუმრებად სთვლიან.

ფრინველებთან შედარებით უფრო დაბალია მავნებელთა მოსპობის საქმეში მწერიქამია ცხოველების როლი. ამ ჯგუფს ცხოველებს ეკუთვნიან: ღორი, მელა, ღამურა, ციყვი, ცხირკრძელა თაგვი, ზღარბი, თხუნელა და სხვ. ამ მხრივ უფრო საინტერესონი არიან ღამურა, ზღარბი და თხუნელა, განსაკუთრებით ღამურა, რომელიც დიდი რაოდენობით სპობს ღამის მწერებს იმ დროს, როდესაც ფრინველების უმრავლესობა მხოლოდ დღისით იკვებება და სპობს დღის მწერებს.

ზოგიერთ შემთხვევაში, დიდი სარგებლობის მოტანა შეუძლიათ სოკოვან დაავადებებსაც. სხვადასხვა მკვლევარების მიერ ვენახების გამოკვლევების დროს სოკოვან დაავადებათაგან დაღუპული ყურძნის ჭიის რაოდენობა 36,3 — 59,8% -ს აღწევდა. არის გამოკვლევები, რომლის მიხედვით საზამთროდ მიწაში ვაზის დამარხვის გამო სოკოებიდან დაიღუპა ყურძნის ჭიის ის ჭურბები, რომლებიც მოთავსებულნი იყვნენ ვაზის შტამბზე. ასეთივე დაკვრევებს ადგილი აქვს ჩყებში (ნ. ალექსიძე) ატენის ხეობაში (გორის რაიონი) ბუქნას, ანუ კვირტის ჭიის მხრივ, სადაც ზამთრის ყინვებისაგან დაცვის მიზნით ვაზები საზამთროდ იმარხება.

ბრძოლის ძირითადი მეთოდი

მავნე მწერების მოსასპობად იყენებენ სხვადასხვა ნივთიერებას, რომლებაც ინსექტიციდებს უწოდებენ. ინსექტიციდები მწეოზე ღოჭვების მიხედვით იყოფიან სამ ჯგუფად: ა) ნაწლავების (შინგანი), ბ) გარკვანი ანუ კონტაქტური და გ) ფუმიგანტები ანუ გაზოოპტიკისებოი.

მღრღნელი მწერების წინააღმდეგ ჩვეულებრივად ნაწლავების ინსექტიციდებს იყენებენ. ასეთ ინსექტიციდებს მწერები საკვითან ერ-

თად იღებენ და იხოცებიან მათი შხამის ჯერ საქლის მომწელებელ ორგანოებზე, ხოლო შემდეგ მთელ ორგანიზმზე მოქედების გამო. ამ მწერების წინააღმდეგ ხსენებული ინსექტიციდები ეფექტს იძლევიან, თუ ისინი ღია ცხოვრებას ეწევიან.

მწუწნი მწერების წინააღმდეგ იხპარება გარეგანი, ანუ კონტაქტური ინსექტიციდები, რადგან ეს მწერები საკვებს თავიანთი ხორთუპის საშუალებით მკენარის ან მისი რომელიმე ორგანოს შიგნითა ქსოვილებიდან იღებენ. ამ შემთხვევაში ინსექტიციდი შედეგს იძლევა, თუ მწერს ნაზი საფარველი აქვს და, ამასთან, ღია ცხოვრებას ეწევა. ეს ინსექტიციდები მწერებზე გარეთა საფარველის გზით მოქმედებენ. კონტაქტური ინსექტიციდი ზოგიერთ შემთხვევაში მღრღნელი მწერებისა და აგრეთვე ამა თუ იმ სახეობის მწერების კვერცხებს, მისასპობადაც გამოიყენება.

ფუმისებრი, ანუ გაზორთქლისებრი შხამები მწერზე მოქმედებენ სასუნთქი სისტემის გზით, როდესაც მის ირგვლივ ჰაერი მოშხამულია.

კონტაქტური და გაზორთქლისებრი ინსექტიციდების მწერზე მოქმედება შემდეგნაირია: 1) ინსექტიციდი წვავს და შლის მწერის გარეთა საფარველს, 2) გარეთა საფარველიდან ან სასუნთქი სისტემის ედლებიდან ინსექტიციდი შედის იწერის შინაგან ქსოვილებში, რომლებზედაც ანალოგიურ მოქმედებას ახდენს, 3) ინსექტიციდი მწერს უზშობს ტრაქეებს, რის გამო მწერი იკუდღება, 4) ტრაქეების ან სხვა გზით შინაგან ქსოვილებში მოხვედრილი ინსექტიციდი მოქმედებს მწე, რის ნერვულ სისტემაზე და იწვევს მის დამბლას. კერძოდ, კონტაქტური ინსექტიციდი შეიძლება გადაეფაროს კვერცხის ქორიონს გარედან და მექანიკურად შეაფერხოს მისგან ძატლის გამოჩეკა.

შხამების ინსექტიციდების ზემოხსენებული დაყოფა პირობითია, რადგან ერთი და იგივე ინსექტიციდი შეიძლება რამდენიმე ჯგუფში მოხვდეს. მაგალითად, ქლორბარბუქი მოქმედებს როგორც შინაგანი, ისე გარეგანი ინსექტიციდი, ნიკოტინს აქვს როგორც კონტაქტური ისე ნაწლაების ინსექტიციდის თვისება.

ინსექტიციდები იხპარება მისატყუებელ მასალაში და აგრეთვე შესხურების, შეფრქვევისა და ფუმისაციის სახით.

შესხურებას ვუყენებთ შემდეგ მოთხოვნებს: 1) ხსნარმა მავნებლები მაქსიმალური რაოდენობით უნდა დახვოს, 2) მკენარე არ უნდა დაწვას, 3) შესასხურებელი მკენარე ან მწერი მთლად უნდა დაიფაროს ინსექტიციდის ნაწლაკებით, 4) თხიერ კონტაქტური ინსექტიციდმა კარგად უნდა დაასველოს მავნებელი, რომლის წინააღმდეგაც

არის იგი მიმართული, 5) ნაწლავების ინსექტიციდი დიდხანს უნდა შერჩეს მცენარეზე გაშრობის შემდეგ, წვიმებისაგან ადვილად არ ჩამორეცხოს, არ დაიბერტყოს ქარებისაგან და კიმიური თვისებები არ შეიცვალოს.

მწერის უკეთ დასველების მიზნით ხსნარს ზოგჯერ უმატებენ საპონს. მცენარეზე და მწერზე შხამის ნაწილ აკების უკეთ მამკვრელობის მიზნით ხშირად ურევენ შაქრის კარხლის ბადაგს, შრეშს, სახამებელს და სხვ.

სასხურებელი ინსექტიციდების გამოყენების დროს მხედველობაში უნდა გვექონდეს შემდეგი: 1) ინსექტიციდში მწერებზე მოქმედი შემადგენელი ნაწილი მუდამ თანაბარი რაოდენობით არ არის, რის გამოც საჭირო ხდება კონცენტრაციის შესაფერისად გადიდება ან შემცირება; 2) ზოგიერთი ინსექტიციდი მცენარეს წვაეს, რადგან ის თავისუფალ შეიკავს. აღნიშნულის დაკავშირებულ მდგომარეობაში გადაყვანა აუცილებელია. ამას ახერხებენ ხსნარში ახალდაშლილი კირის ან სხვ. მიმატებით, 3) ხშირად ნაწლავების ინსექტიციდი შესხურების დროს ადვილად იწვევს ახალგაზრდა მცენარის ან მისი ნაწი ნაწილების, მაგალითად, ნორჩი ფოთლების დაწვას მაშინ, როდესაც ის სრულიად ვერ ვნებს მოზრდილ მცენარეს ან მის ზრდასრულებულ ფოთლებს. ასეთი შემთხვევის დროს საჭიროა ინსექტიციდის კონცენტრაცია შემცირდეს მანამ, სანამ მისაღები იქნება მისი სასიკვდილო მოქმედება მწერზე და აქასთან არ დაწვავს მცენარეს; თუ ეს მოთხოვნა ინსექტიციდმა ვერ დააკმაყოფილა, მაშინ საჭიროა მისი შეცვლა.

შეფრქვევის (მცენარეებზე ინსექტიციდის ფხვნილის სახით დამტვერვის) მეთოდს ბევრი უპირატესობა აქვს შესხურების მეთოდთან შედარებით. ეს უპირატესობა შემდეგია: 1) არ არის საჭირო წყალი, რასაც მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს უწყლო რაიონებისათვის, 2) შესაძლებელი ხდება შესაფრქვევად განზადებული პრეპარატის მიღება რის გამოც აღარ იკარგება დრო მის დასაწვადებლად, 3) ერთი და იმავე დროის განმავლობაში მეტი ფართობის დამუშავება შეიძლება. ამ მეთოდს აქვს შემდეგი ნაკლიც: 1) შეფრქვევა ქარის დროს არ შეიძლება, 2) მუშაობის დროს აუცილებელია რესპირატორის ტარება, 3) ხშირად ფხვნილის შეფრქვევა მხოლოდ მაშინ იძლევა შედეგს, თუ მცენარე სველია, 4) შხამი მეტი იხარჯება, რის გამოც საჭირო ხდება დამატებითი ნივთიერებათა მიმატება (კირისა, ცარცისა, გზის მტვერისა და სხვა), 5) არ მზადდება ისეთი რთული ნაზავები, როგორც შესხურების მეთოდით, 6) ზოგიერთი შხამი ჰიგროსკოპულია, რის გამოც საჭიროა მისი ჰერმეტიულ კურკულში შენახვა.

მშრალად შესაფრქვევ დარიშხანის პრეპარატებს უყენებენ შემდეგ მოთხოვნებს: 1) მათ უნდა ჰქონდეთ მცირე ხვედრითი წონა და 2) კარგი მიმკერელობისა და წვიმისადმი მდგრადობის უნარი, 3) უნდა ახასიათებდეთ წვრილ-მარცვლოვნობა და 4) ადვილად და თანაბრად დამტვერვის უნარი.

ნაწლავების ინსექტიციდებს ზოგიერთი მავნებლის მისატყუებელი მასალის მოსაშხამაველად იყენებენ. ასეთ მავნებლებს ეკუთვნიან: მახრა, ხეატარი, კალიები, კუტკალიები და სხვ. იმის მიხედვით, თუ რომელი მავნებლის წინააღმდეგაა მიმართული ბრძოლა, მისატყუებელ მასალად იღებენ სიმინდს, ქატოს, კოპტონს, ქარხლის ფოთლებს და სხვ.

შინაგანი ინსექტიციდებთან შედარებაში მავნებელთა წინააღმდეგ უფრო ფართოდ იხმარება: პარიზის მწვანა, თეთრი დარიშხანა, დარიშხანოვანი ნატრიუმი, ანუ ნატრიუმის არსენიტი. დარიშხანის კალციუმი, ანუ კალციუმის არსენატი, ფლუორისა და ფლუორსილიკატოვანი ნატრიუმი.

ამათგან პარიზის მწვანის გამოყენება ხდება შესხურების მეთოდით (ზოგ შემთხვევაში მისატყუებელ მასალაში), ხოლო თეთრი დარიშხანი, დარიშხანოვანი ნატრიუმი, ფლუორი და ფლუორსილიკატოვანი ნატრიუმი მოსაშხამად გამოიყენება მისატყუებელ მასალაში, დარიშხანის კალციუმი კი — შეფრქვევის მეთოდით (უმთავრესად).

კონტაქტური ინსექტიციდებიდან შედარებაში უფრო ფართოდ ხსნარის სახით იხმარება ნიკოტინ-სულფატი, ანაბაზინ-სულფატი და თამბაქოს ექსტრაქტი, მწვანე, სარეცხი და სამეურნეო საპონი, ნავთობის ზეთები, ნავთი, დღტ, ჰექსაქლორანი და სხვ., შედარებით იშვიათად კი ფხვნილების სახით: ნიკოტინისა და ანაბაზინის ფხვნილები, დღტ, ჰექსაქლორანი.

ეს ინსექტიციდები იხმარება ისეთ მავნებელთა წინააღმდეგ, რომლებიც ცხოვრობენ ჯგუფებად ან კოლონიებად, ნაკლებად ჰოძრავნი არიან. რბილი, გარეგანი საფარი აქვთ და ნაკლებად არიან ბეწვებით დაფარულნი. ზოგიერთი მათგანი ვერ მოქმედობს ისეთ მწერებზე, რომლებიც ფარულ ცხოვრებას ეწევიან.

ფუმიგანტებს, ანუ გაზორთქლისებრ ინსექტიციდებს ეკუთვნიან: გოგირდნაშირბადი, ქლოროპიკრინი, პარადიქლორბენზოლი, ციანგაზი, ნაწილობრივ დიქლორეთანი და სხვ. შედარებაში ფუმიგანტებს უმეტესად იყენებენ ნიადაგში (ცხოვრებ მავნებელთა წინააღმდეგ).

ნაწლავების ინსექტიციდები

პარიზის მწვანე

როგორც სახელწოდებიდან ჩანს, პარიზის მწვანე მწვანე ფერისაა. მის შემადგენლობიდან მკერზე მომკმედი არის დარიშხანი, რომელიც დარიშხანოვანი მკევის სახით არის მოცემული. სტანდარტული პარიზის მწვანე უნდა შეიცავდეს (პროცენტებში):

	I ხარ.	II ხარ.
As ₂ O ₃ არანაკლებ .	53	51,5
CuO	28,5	25,0
ხსნად As ₂ O ₃ არა უმეტეს	3	4
(C ₁₂ H ₁₁ O) ₂ O	8	7
გაუხსიელი ნაშთი 25% -იან ამონიაკში	0,6	—
ტენი	1,2	1 27

წყალში პარიზის მწვანე არ იხსნება, გარდა იმ მცირეოდენი დარიშხანოვანი მკევისა, რომელიც იმყოფება მასში დაუკავშირებლად. კარგად იხსნება იგი ნიშადურის სპირტში.

პარიზის მწვანე უმთავრესად შესხურების მეოდი იხმარება. პარიზის მწვანეს ორი ნაკლი აქვს: 1) წყალზე უფრო მძიმეა, რის გამოც მისი ნაწილაკები წყალში ადვილად ილექება და 2) შეიცავს თავისუფალ მკეას, რომელსაც ადვილად შეუძლია გამოიწვიოს მცენარის დაწყვა. ხსნარისათვის თავისუფალ მკეას გასანეიტრალებლად და ხსნარის მცენარეზე მიმკვრელობის უნარის გასადიდებლად საჭირო ხდება კირის საკმაო რაოდენობით მომატება. ამასთან აუცილებელია აპარატის ხშირი ნჯღრევა, წინააღმდეგ შემთხვევაში მწვანე დაილექება.

პარიზის მწვანეს ხსნარის დამზადება ასე ხდება: მწვანეს საჭირო წონითი რაოდენობით ყრიან თიხის ან ხის ქურქელში, სადაც მას ნამავენ წყლით და თან ლისავენ ხის ჯოხით ცომისებრი მასის მიღებამდე. შემდეგ კიდევ ასხამენ წყალს და ურევენ მანამდე, სანამ მურკლები არ დაიშლება. მწვანეს ლესვის მიზანია: 1) მსხვილი ნაწილაკების დაშლაც ზრდის წყალში მის შეწონილ მდგომარეობაში ყოენის უნარს და 2) მწვანეს ნაწილაკების თანაბარი განაწილება წყალში.

პარიზის მწვანესთან ერთად მზადდება კირწყალიც. ამისათვის იღებენ საჭირო წონითი რაოდენობის (მწვანესთან შედარებით ორჯერ მეტს) ჩაუმქრალ კირს, ათავსებენ თიხის ქურქელში და ასხამენ მცირეოდენ წყლს მის დასაშლელად. კირის დაშლის შემდეგ ასხამენ კიდევ წყალს და ურევენ მანამ, სანამ ხსნარი რძესავეით არ გახდება. ორვე ხსნარის დამზადების შემდეგ პარიზის მწვანეს კიდევ მოურევენ

და წურავენ საცერში. კასრში პარიზის მწვანას გადაწურვასთან ერთად აუცილებლად საჭიროა წყლის რევაც, რათა ინსექტიციდის ნაწილაკები თანაბრად განაწილდეს წყალში. ამის შემდეგ ამავე წესით წურავენ პარიზის მწვანას კასრში კირწყალსაც. შემდეგ ამ ნაზავს უმატებენ იმდენ წყალს, რამდენიც საჭიროა სასურველ კონცენტრაციის მისაღებად რომელიც ჩვეულებრივ 0,1—0,2% უდრის.

ძლიერ ხშირად პარიზის მწვანას იყენებენ ბორდოს სითხესთან ერთად. ასეთი კომბინირებული ხსნარი მზადდება შემდეგნაირად: 10 ლიტრ წყალზე იღებენ 100—120 გ შაბიამანს, კარგი ლირსების 100—120 გ კირს და 15—20 გ მწვანას. უმჯობესია პარიზის მწვანასაგან ცალკე დამზადებული ცომისებრი მასა კირთან ერთად გაზავდეს წყალში, ჩაისხას საერთო კასრში და შემდეგ მას დაემატოს ცალკე დამზადებული შაბიამანის ხსნარი და არა პირუკუ. ამასთან მხედველობაში უნდა გვქონდეს, რომ შაბიამანის ხსნარის ჩასხმის დროს საერთო ხსნარს მუდმივად უნდა ურიოთ. თუ რამდენად საკმარისია ხსნარში კირი, ვიჯებთ ფენოლფტალეინის ქაღალდით. უკანასკნელი ხსნარის კარგად შეზავების დროს იღებს ყოლოს ფერს. იგივე შეიძლება გავიგოთ წითელი ლაკმუსის ქაღალდით, რომელიც ღია ცისფერს იღებს.

პარიზის მწვანას იყენებენ მისატყუებელი მასალის მოსაშხამდაც. ამ შემთხვევაში (მაგალითად, მახრის, ხეატარების და სხვათა წინააღმდეგ) იღებენ 400 გ პარიზის მწვანას 8 კგ ქატოზე.

შჩელკოვსკის მწვანა

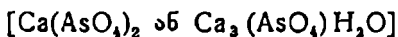
შჩელკოვსკის მწვანა საბჭოთა კავშირის პრეპარატია. ეს უკანასკნელი თაბაშირით განზავებული იგივე პარიზის მწვანაა. მას ფხვნილის სახე აქვს და მწვანე ფერისაა.

ტექნიკური პირობების მიხედვით შჩელკოვსკის მწვანა უნდა შეიკავდეს:

As ₂ O ₃ არა ნაკლებ	32%
CuO	17,5%
(CH ₃ COO) ₂	5%
ტენს არა უმეტეს	2%
წყალში ხსნად დარიშხანს არა უმეტეს	3,5%
გაუხსნელი ნაშთი დაახლოებით	20%

ვინაიდან შჩელკოვსკის პრეპარატი დარიშხანს, პარიზის მწვანასთან შედარებით მცირე რაოდენობით შეიცავს, საჭიროა მისი ნორმა ხსნარში 25—30%-ით გაეზარდოს.

ღარიშხანის კალციუმი ანუ კალციუმის არსენატი



კალციუმის არსენატი მონაცრისფრო-მოთეთრო წმინდა ფხენილია. მას ვენახებში გავრცელებულ მავნებლებთან ბრძოლის საქმეში ფართოდ იყენებენ. კარგი ღირსების კალციუმის არსენატი არ უნდა შეიცავდეს As_2O_5 -ს 38—42%-ზე ნაკლებს, წყალში ხსნად ღარიშხანს 0,6%-ზე მეტს და ტენს 1%-ზე მეტს. ამასთან, იგი უნდა იყოს კარგად დაფქვილი.

კალციუმის არსენატი, თუ იგი პასუხობს სტანდარტს, არ იწვევს მცენარის დაწვას, მაგრამ, ხანდახან ქარბნები უშვებენ პრეპარატს, რომელშიც ღარიშხანის წყალში ხსნადობა მერყეობს 0,25-სა და 2% შორის. ამასთან, თუ ხსენებული ხსნადობა 0,5%-ს ქარბობს, ხშირად ხდება მცენარის დაწვა. კალციუმის არსენატს აქვს კარგი გამტვრიანების თვისება. იგი, როგორც წესი, შეფრქვევის მეთოდით გამოიყენება. ამ პრეპარატის ეფექტიანობა, გარდა მისი ტოქსიკურობისა, დამოკიდებულია ფხენილის სიწმინდესა და მიმწებებლობაზე.

კალციუმის არსენატისაგან ამზადებენ სხვა პრეპარატებსაც, მაგალითად, ე. წ. მერიტოლს, რომელიც შეიცავს: As_2O_5 -ს 20%-ს, ტალკს 50%-ს და ასიდოლს, რომელიც ნავთობის პროდუქტს წარმოადგენს—3%-ს.

ღარიშხანის კალციუმს ხშირად უმატებენ დამატებით ნივთიერებას. უკანასკნელებს ეკუთვნიან: ჩამქრალი კირი, ტალკი, ოლეოგუმბრინი და სხვ. ზოგჯერ უმატებენ ქვაკირსაც, მაგრამ იგი პრეპარატის ტოქსიკურობას ასუსტებს.

ღარიშხანის პრეპარატის შეფრქვევის მეთოდით გამოყენების შემთხვევაში ერთი ჰექტარი ვენახის დასამუშავებლად საჭიროა 15—20 კგ ერთჯერ შეფრქვევის დროს.

ძლიერ იშვიათად ეს პრეპარატი გამოიყენება შესხურების სახითაც, 0,2%—0,3% კონცენტრაციით.

ჩვენში არის ღარიშხანისა და შაბიამნისაგან დამზადებული კომბინირებული პრეპარატიც. მას კუპფერმერიტოლს ($\text{Ca}_2\text{Cu}(\text{AsO}_4)_2$) უწოდებენ. ამ პრეპარატში As_2O_5 არის 19—20%, CuO —19—20% და ასიდოლი—3%; იხმარება ვენახებში შეფრქვევის (მეტნაწილად) და შესხურების სახით. შეფრქვევის დროს საჭიროა ჰექტარზე 15—20 კგ, ზოლო შესხურების დროს 1% კონცენტრაციის ხსნარი.

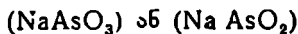
თეთრი ღარიშხანა (ღარიშხანოვანი ანჰიდრიდი)



თეთრი ღარიშხანა სამი სახისაა: ტექნიკურ მონაცრისფრო ან მონაცრისფრო კრისტალური, რაფინირებული—თეთრი კრისტალური და ამორფული უფერული (ფხენილის სახის). სახეობის მიხედვით შეიცავს ღარიშხანოვან ანჰიდრიდს 97-დან 99,9%-მდე. თეთრი ღარიშხანას წყალში გახსნის უნარიანობა მეტად მცირეა. ამორფული ფორმა უფრო მეტად იხსნება, ვიდრე კრისტალური. ცხელ წყალში თეთრი ღარიშხანა მეტი რაოდენობით იხსნება, ვიდრე ცივ წყალში. ამ შხამს მცენარეთა შესაფრქვევად ან შესაახურებლად არ ხმარობენ. მას იყენებენ მხოლოდ მისატყუებელი მასალის დასამზადებლად. როგორც შხამი, იგი მეტად ძლიერია.

მევენახეობაში თეთრი ღარიშხანა იხმარება მისატყუებელ მასალების მოსაშხამავად (კალიების, კუტკალიების, მახრების, თავგებისა და შედარებით იშვიათად ხვატარის მატლების წინააღმდეგ), ხოლო მისატყუებელ მასალად კი იმის მიხედვით, თუ რომელი მავნებლის წინააღმდეგ და სად უნდა იქნას იგი გამოყენებული, გამოდგება სიმინდი, ქატო, კოპტონი და პურის ან ქერის ფქვილი.

ღარიშხანოვანი ნატრიუმი ანუ ნატრიუმის არსენიტი



ღარიშხანოვანი ნატრიუმი მოთეთრო-ნაცრისფერი ან მონაცრისფრო-თეთრი კრისტალური ფხენილია. ფერი დამოკიდებულია მის სისუფთავეზე. ეს პრეპარატი სტანდარტის მიხედვით As_2O_3 -ს უნდა შეიცავდეს 79—82%-ს. ღარიშხანოვან ნატრიუმს ქარხნები უშვებენ პასტის სახითაც. პასტა As_2O_3 -ს უნდა შეიცავდეს არანაკლებ 52%-სა, ხოლო წყალს 25%-ს. არსენიტი ცივ წყალში კარგად იხსნება, მაგრამ აღნიშნულის დაჩქარების მიზნით იყენებენ ცხელ წყალს.

რადგან ეს შხამი მცენარეს წვეს, მისი გამოყენება კულტურულ მცენარეთა შესხურების მეთოდით გამონაკლის შემთხვევაში შეიძლება. უკანასკნელის დროს მას ანეიტრალებენ ქვაკირით. მას იყენებენ ისევე, როგორც თეთრ ღარიშხანს მისატყუებელი მასალის მოსაშხამავად, ანდა შესხურების სახით სარეველა მცენარეებზე სხვადასხვა მავნებელია მოსასპობად, როდესაც მცენარის დაწვას მნიშვნელობა არა აქვს. †

საერთოდ ეს პრეპარატი მავნებლებთან ბრძოლის საქმეში გამოყენებულია, როგორც ნაწლავების შხამი, მაგრამ ზოგიერთ შემთხვევებში, მაგალითად, ნახანთან მწერებზე, გარეკანი შხამის თვისებებსაც

ამჟღაენებს (კალიის მატლების მიმართ). ნატრიუმის არსენიტისგან მოშხამულ მისატყუებელ მასალას იყენებენ კალიების, კუტკალიების, მახრების, თავეებისა და ხეატარის მატლების საწინააღმდეგოდ. მოშხამული მისატყუებელი მასალის დასამზადებლად დარიშხანის არსენიტს წინასწარ ხსნიან ცხელ წყალში და შემდეგ მას უმატებენ ცომში, რითაც ასველებენ ქატოს, კოპტონს, იონჯას, სამყურას და ქარხლის ფოთლებს, კარტოფილის ფოჩებს და სარეველა ბალახებს, ან მასში ხარშავენ დაღერლილ სიმინდს.

კალციუმის არსენიტი ანუ დარიშხანოვანი კალციუმი ($\text{Ca}(\text{AsO}_2)_2$, $\text{Ca}_3(\text{AsO}_3)_2$, Ca HAsO_3)

კალციუმის არსენიტი თეთრი ან მორუხო ფერის წმინდა ფხვნილია. სტანდარტის მიხედვით იგი უნდა შეიცავდეს:

As_2O_3	70—72% (მაგრამ არა ნაკლებ 62%);
თავისუფალ As_2O_3 არა უმეტეს	0,5%;
CaO არა უმეტეს	. 1%;
ტენა არა უმეტეს	. 1%;
დაფქვა #400/სმ^2 საცერზე ნაშთი უნდა უდრავდეს	. 3%-ზე მეტს.

ეს ინსექტიციდა არ არის უდმივი შემადგენლობისა. ამასთან დაკავშირებით მის სხვადასხვა ნიმუშს არა აქვს ერთნაირი ხსნადობა. საერთოდ იგი წყალში სუსტად იხსნება.

კალციუმის არსენიტი დაწვის თვისებების გამო კულტურულ მცენარეებზე არ გამოიყენება. მისი გამოყენება ხდება არაკულტურულ მცენარეებზე კალიების, კუტკალიების, მდელოს ფარვანასა და სხვა მავნებლების წინააღმდეგ. იგი ფართოდ გამოყენებულია ტყის მავნებლების მოსასპობადაც. კალციუმის არსენიტს, ჩვეულებრივ, შეფრქვევისა და მისატყუებელ მასალების მეთოდებით სარგებლობენ, ხოლო იშვიათად შესხურების მეთოდით. შეფრქვევის დროს მას უმატებენ კირს, გზის მტვერს, ტალკს, ცარცს, ოლეოვუპზბრინს და სხვ. არსენიტისა და მინარევის შეფარდება ჩვეულებრივ უდრის: 1 : 1, 1 : 4, 1 : 8.

მისატყუებელი მასალის მოშხამვის დროს კალციუმის არსენიტს ჯერ ურევენ მასალას მშრალად, ხოლო შემდეგ წყლით ასველებენ.

შესასხურებელი ხსნარის დამზადებისას სიმჟავიანობის განეიტრალების მიზნით ხსნარს უმატებენ (კალციუმის არსენიტთან შედარებით) ორჯერ მეტ ახალ ჩამქრალ კირს.

ფლუორისა და ფლუორსილიკატოვანი შენაერთები

ფლუორისა და ფლუორსილიკატოვანი შენაერთები შინაგანი შხამებია. დარიშხანის პრეპარატებთან შედარებით ადამიანისა და შინაურ

ცხოველთათვის ნაკლებ ტოქსიკური. მევენახეობაში გამოიყენებიან კალიუმის, კუტკალიუმის, ხვატარებისა და მახრების წინააღმდეგ.

ნატრიუმ-ფლუორიდი (NaF)

ნატრიუმ-ფლუორიდი წარმოადგენს თეთრ ან მოვარდისფრო ფხვნილს. ფხვნილი NaF -ს 89—98% შეიცავს. იგი სუსტად იხსნება წყალში. გამოიყენება სარეველა მცენარეთა შესახურებლად და შესაფრქვევად ნიადაგის ზემოთ მყოფ მავნებელთა წინააღმდეგ, ხოლო ნიადაგში მცხოვრებ მავნებელთა წინააღმდეგ მისატყუებელ მასალის მოსაშხამავად. შეფრქვევისათვის ინგრედიენტად იყენებენ ტალკს 1:1-დან დაწყებული 1:5-მდე. მისატყუებელ მასალების მოსაშხამავად მას იღებენ ყოველ 100 კგ მშრალ მასალაზე 2,5—5 კგ რაოდენობით.

ფლუორსილიკატოვანი ნატრიუმი (Na_2SiF_6)

ფლუორსილიკატოვანი ნატრიუმი კუქყიანი, თეთრი ფერის ფხვნილია. უკანასკნელი შეიცავს Na_2SiF_6 78—95%. ნატრიუმ-ფლუორედთან შედარებით წყალში ხსნადობა სუსტი აქვს და მასთან შედარებით ნაკლებადაც იწვევს მცენარეთა დაწვას, მიუხედავად იმისა, რომ იგი ხშირად უფრო ტოქსიკურია. მისი გამოყენება ხდება შესხურებისა და შეფრქვევის სახით და აგრეთვე მისატყუებელ მასალების მოსაშხამად. შესხურების წესით გამოყენებისას უმჯობესია ხსნარს გაერიოს ფქვილის ბუბკო, ხოლო შეფრქვევისას ტალკი.

ფლუორსილიკატოვანი ნატრიუმი გამოიყენება კალიუმის, კუტკალიუმის, ხვატარების, მახრების და სხვათა წინააღმდეგ. მისატყუებელ მასალის მოსაშხამავად გამოყენებისას უკეთესია იგი ჯერ მშრალ სახით აერიოს მასალაში და შემდეგ დასველდეს.

ბარამბანი ანუ კონტაქტური ინსექტიციდები

ს ა პ ო ნ ი

საპონი ორგვარია: რბილი, ანუ კალიუმის საპონი და მკვრივი, ანუ ნატრიუმის საპონი. კალიუმისას ეკუთვნის მწვანე საპონი, ნატრიუმისას კი—ჩვეულებრივი სარეცხის საპონი. საპონი ცხიმის მჟავების ტუტე მარილია. იგი შეიცავს ოლეინის ($\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$), სტეარინის ($\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$), პალმიტინისა ($\text{C}_{15}\text{H}_3\text{COOH}$) და სხვა მჟავებს.

მავნებლებთან ბრძოლის საქმეში უკეთესია მწვანე საპონი, რადგან იგი ცივ წყალში შედარებით კარგად იხსნება. მისი სიმციროს დროს შეიძლება გამოყენებული იქნეს ჩვეულებრივი სარეცხის (ნატრიუმის) საპონიც, რომელიც წინასწარ თბილ წყალში უნდა გაიხსნას, რადგან ცივში იგი ცუდად იხსნება. როგორც ერთს, ისე მეორეს წყალში გახსნი-

ლი სახით ასხურებენ. სხურების დროს ნაკადს მცენარის იმ ნაწილებსავე მიმართავენ, რომლებზედაც მავნებლებია მოთავსებული.

საპნის ხსნარის დამზადების დროს უნდა ვერიდოთ ხისტი წყლის გამოყენებას, რადგან საპონში არსებული ცხიმის მკავეები უერთდებიან წყალში მყოფ არა ტუტე მარილებს და იძლევიან გაუხსნელ მარილებს. აღნიშნულის გამო, ჯერ-ერთი, სუსტდება საპონის ტოქსიკურობა და, მეორეც, ხსნარი ძნელი შესასხურებელი ხდება.

საპონის მოქმედება მწერებზე გამოიხატება შემდეგში: ეფარება მათ ტრაქეალურ სისტემის ნაჩერებებს (სტიგმებს) და ამით უსპობს მწერს სუნთქვის საშუალებას (გულდავს), წვეს მწერის ნაზ საფარველს და მოქმედებს მის ნერვულ სისტემაზე.

უკანასკნელ ხანებში საპონს ამზადებენ დელფინის ცხიმის ნარჩენებისა და აბრეშუმის ჭიის ქუპრებისაგანაც. ეს საპნები მავნებლებზე მოქმედების თვალსაზრისით საკმაოდ მაღალი ღირსებისანი არიან.

საპონს უმატებენ აგრეთვე სხვადასხვა ემულსიების (ნავთობის) და ხსნარების (თამბაქოს ექსტრაქტის, ნიკოტინ-სულფატის, ანაბაზინ-სულფატის და სხვა) დამზადების დროს.

ანაბაზინი ($C_{10}H_{14}N_2$)

ანაბაზინი ნიკოტინის ანალოგიური ალკალოიდი. იგი მოიპოვება მცენარეში, რომელსაც *Anabasis aphylla* ეწოდება. ეს უკანასკნელი მრავალწლოვანი ბუჩქია. მას საქონელი არა ქამს და, თუ შემთხვევით შექამა, კვდება. იზრდება მეტ ნაწილად მლაშე ნიადაგებში. საბჭოთა კავშირში იგი ბევრგანაა გავრცელებული, ყველაზე მეტად კი ყაზახეთის სამხრეთ ნაწილში, სადაც მის მასივებს დიდი ფართობი უკავია. ამავე რესპუბლიკაში მოწყობილია ქარხანაც, სადაც მისგან დიდი რაოდენობით მზადდება ანაბაზინ-სულფატი.

ანაბაზინ-სულფატში ძირითადი და მომქმედი ალკალოიდი ანაბაზინია, რომელიც ანალოგიურია ნიკოტინისა. ანაბაზინ-სულფატი ყვითელი სითხეა ძლიერ ტუტე რეაქციით. იგი ადვილად მუქდება ჰაერზე და ადვილად იხსნება წყალში.

ანაბაზინ-სულფატს აქვს თავისი ნაკლიც. უკანასკნელი იმაში გამოიხატება, რომ იგი მწერებს კარგად ვერ ასველებს. ამიტომ აუსილებელი ხდება მისთვის საპნის მიმატება.

ამ შხამის მოქმედება მავნებელზე დამოკიდებულია გარემოს ჰაერის ტემპერატურაზე. შედეგს, მართალია, ვიღებთ უკვე 15—20°-ის დროს, მაგრამ ტემპერატურის ზრდით (გარკვეულ სიმაღლემდე), იზრდება მწერის სიკვდილიანობაც.

პროფ. ზოგდანოვ-კატკოვის ცდით, მაგალითად, 25°-ის დროს 0,03%-იან ანაბაზინ-სულფატის ეფექტიანობა, რომელსაც მიმატებული ჰქონდა 0,4% საპონი, ისეთივე იყო, როგორც 20°-ის დროს, როდესაც ანაბაზინ-სულფატი აღებული იქნა 0,05%-ით და დაემატა 0,4% საპონი. აღნიშნავენ აგრეთვე, რომ ქარის დროს მცირდება მისი მოქმედება მწერზე. ამჯობინებენ შესუბრებას დილით ადრე და შუადღის შემდეგ.

ანაბაზინი წმინდა სახით საშიშია ადამიანისათვის, რადგან მისი რაშდენიძე წვეთი უკვე სასიკვდილოდ მოქმედობს მასზე. წყალში გახსნეული კი ნაკლებ საშიშია. თვით მცენარე მას ნორმალურ კონცენტრაციებში ყველა ფაზაში კარგად იტანს.

ანაბაზინ-სულფატი ჩვეულებრივად 36—40% ალკალიდ ანაბაზინს შეიცავს. იგი მევენახეობაში გამოიყენება ტყიპებისა, ვაზის ცრუფარიანებისა და ყურძნის კიის ახალგამოჩეკილი მატლების წინააღმდეგ. ბრძოლის დროს ჩვეულებრივად გამოიყენება 0,5% კონცენტრაციის მქონე ანაბაზინ-სულფატის სამუშაო ხსნარი, რომელსაც ემატება 0,4% საპონი.

ანაბაზინ-სულფატი შეიძლება კომბინირებული იქნეს ბორდოს სითხესთან, მინერალურ ზეთებთან და სხვ. ამ შემთხვევაში თითოეული მათგანი არ კარგავს მწერზე ან ამა თუ იმ სოკოვან ორგანიზმზე მომქმედ თავის თვისებას.

ნიკოტინი ($C_{10}H_{14}N_2$)

ნიკოტინი ალკალიოიდა, რომელიც მოიპოვება თამბაქოში. მანებლებთან ბრძოლის მიზნით თამბაქოსაგან ამზადებენ თამბაქოს ექსტრაქტს, თამბაქოს ნახარშს, ნიკოტინ-სულფატს და სხვ. თამბაქოს ექსტრაქტში ნიკოტინი 3—10%-ის რაოდენობით შედის. ნიკოტინის რაოდენობა ექსტრაქტში დამოკიდებულია როგორც უკანასკნელის დამზადებაზე, ისე თვით თამბაქოს ხარისხზეც. სხვადასხვა ხარისხის თამბაქო, ნიკოტინს სხვადასხვა რაოდენობით შეიცავს (2—10%).

თამბაქოს ნახარში მზადდება სამეურნეო წესით (კუსტარულად), რისთვისაც იღებენ დაბალხარისხის თამბაქოს ფოთლებს, წვეკოს, ან მათ ნარჩენებს 400 გ რაოდენობით, ყრიან 12 ლიტრ წყალში და ადუღებენ დაახლოებით 5 საათის განმავლობაში. თამბაქოს ხარშვის დროს წყალი შრება, რის გამო საჭიროა დროდადრო მისი მიმატება. ხარშვის დამთავრების შემდეგ, დროის ეკონომიის მიზნით, ხშირად თამბაქოს ფოთლებსა და წვეკოს ერთი-ორი დღით ადრე ალბობენ წყალში, რის შემდეგაც მას უფრო მცირე ხნით კირდება დუღილი.

ნიკოტინ-სულფატი ($C_{10}H_{14}N_2$) H_2SO_4 მზადდება ქარხნული წესით. იგი შეიცავს 39—41% გოგირდმეფავა ნიკოტინს. მისი ხსნარიდან ნი-

კოტინის გამოყოფა ძლიერ ნელა ხდება განსაკუთრებით დაბალი ტემპერატურის დროს, ამის გამო საჭიროა ნიკოტინ-სულფატის შესასხურებელ ხსნარს მიემატოს ტუტე ნაერთი — საპონი, რაც აჩქარებს ნიკოტინის გამოყოფას. ამასთან ერთად, იგი ზრდის ხსნარში მწერის დასველების უნარიანობას, ხოლო ამით კი მის სიკვდილიანობას.

როგორც თამბაქოს ექსტრაქტისა, ისე თამბაქოს ნახარშისა და ნიკოტინ-სულფატის ხსნარების შესხურება უნდა მოხდეს თბილ, მზიან დღეებში.

ეს პრეპარატი მევენახეობაში გამოიყენება ტკიპების, ცრუფარია-ნების და ყურძნის კიის წინააღმდეგ. ხსნარის კონცენტრაცია უნდა იყოს 0,25%.

მინერალური ზეთები

ვაზის ზოგიერთ მავნებლებთან ბრძოლის საქმეში შეიძლება გამოვიყენოთ მინერალური ზეთებიც. ეს ზეთები მოიპოვება ნავთობისა, ქვანახშირისა და კუპრიდან მიღებული პროდუქტებიდან. ჩვენში უფრო გავრცელებულია ტრანსფორმატული, სოლარისა და მანქანის ზეთები. ნავთობის ზეთი წყალში განხვევების სახით გამოიყენება, მაგრამ ამის გამო, რომ წყალი და ზეთი ერთმანეთში არ ირევა, საჭიროა რომელიმე ემულგატორის (მაგალითად, საპნის) გამოყენება, რომელიც ზეთის წვეთებს გარს ეკვრის მთლიანი აპკის სახით, რაც ხელს უშლის მათ შეერთებასა და წყლის ზედაპირზე ამოსვლაში. ემულგატორად საპნის გამოყენების დროს უნდა ვერიდოთ ემულსიის დამზადებას ხისტი წყლით.

მინერალური ზეთის ემულსიის დამზადება საკმაოდ რთულია. ამის გამო, წინასწარ ქარხნული ან კუსტარული წესით ამზადებენ მინერალურ ზეთის ემულსიის კონცენტრატებს. ჩვენში კონცენტრატებს ამზადებენ პასტისა და ნახევრად პასტის სახით.

ამ კონცენტრატისაგან სასხურებელი ან წასასმელი ხსნარის დამზადების დროს საჭიროა ვიცოდეთ კონცენტრატის წონითი ერთეული (კონცენტრატის ის რაოდენობა, რომელიც შეიცავს 1 ლიტრ ზეთს). მაგალითად, იმ შემთხვევაში, თუ ჩვენ გვსურს დავამზადოთ 4%-იანი ემულსია და კონცენტრატის წონის ერთეული კი უდრის 1,05, მაშინ უნდა ავიღოთ $4 \times 1,05 = 4,2$ კგ 95,8 ლიტრ წყალზე.

სამუშაო ხსნარის დამზადება ასე ხდება: საჭირო რაოდენობის კონცენტრატს ასხამენ ხის, კასრში, უმატებენ თანდათან მცირე რაოდენობის წყალს და ურევენ მანამდე, სანამ არ მიიღებენ ერთგვაროვან ნაზავს. შემდეგ ასხამენ დანარჩენ წყალს, კიდევ კარგად ურევენ და ამის შემდეგ ხსნარი მზად არის შესასხურებლად.

მევენახეობაში მინერალური ზეთის ემულსიის (4%) გამოყენება ხდება შემოდგომასა და გაზაფხულის პერიოდებში, ვაზის ცრუფარიანასა და ტკაპების წინააღმდეგ ბრძოლის საქმეში.

ნავთ-საპნისა და ნავთ-კირის ემულსიები

ეს ემულსიები ფართოდ იხმარება მევენახეობაში შემოდგომისა და გაზაფხულის (კვირტების გაშლამდე) პერიოდებში. მას იყენებენ ვაზის შტამბის გასაბანად ტკაპების, ცრუფარიანებისა და სხვათა წინააღმდეგ, რომლებიც ზამთარს ნახსენებ ადგილებში ატარებენ. ემულსიები მზადდება შემდეგნაირად:

ნავთ-საპნის ემულსია. იღებენ 6 ლიტრ ცხელ წყალს და ყრიან შიგ წმინდად დაკრილ 60 გ მაგარ საპონს ან პირდაპირ მწვანე საპონს. ხშირი რევის საშუალებით, როცა საპონი წყალში გაიხსნება, უმატებენ 400—600 გ ნავთს და ურევენ მანამ, სანამ არ მიიღებენ ერთგვარ სქელ თეთრ მასას. ამის შემდეგ უმატებენ 6 ლიტრ ცივი წყალს, კიდევ ურევენ და ამის შემდეგ ემულსია უკვე მზად არის შესასხურებლად.

ნავთ-კირის ემულსია. წინასწარ ჩამქრალი კირი 100 გ რაოდენობით გადაგვაქვს იმ ქურკელში, სადაც ჩასხმულია თორმეტი ლიტრი წყალი. კირის ჩაყრის დროს წყალს მუდმივად ეურეეთ. ასევე განვადგრობთ კირ-წყლის რევას მასში 400—600 გ ნავთის ჩასხმის დროსაც. აქაც ხსნარმა ნავთის წვეთები ზემოდან არ უნდა მოიყენოს.

რომ ნავთი წყლის ზედაპირზე არ ამოვიდეს და იგი თანაბრად იყოს მასში განაწილებული, ვაზზე ორივე ემულსიის სხურების დროს საჭიროა აპარატის ხშირი ნჯღრევა.

დ დ ტ

დ დ ტ სინთეზური ორგანული ნაერთის—დიქლორ-დიფენილ-ტრიქლორეთანის შემოკლებული სახელწოდებაა; იგი შემდგარია ამ ნაერთის შემადგენელ ნაწილების პირველი ასოებისაგან. დდტ-ს მწერზე სასიკვდილო მოქმედება პირველად ადამიანის მკებნარეობაზე—ტილებზე, ხოლო შემდეგ სოფლის მეურნეობის მავნებლებზე, ცხოველთა პარაზიტებზე, ბეწვეულის, ტანისამოსის, ტყავის, ცხოველთა ნედლეულის, საარქივო მასალების, ავეჯისა და სხვა მწერებზე იქნა შემოწმებული.

ქიმიურად წმინდა დდტ თეთრი ფერის კრისტალური, თითქმის უსუნო, წყალში უხსნადი, ხოლო ნავთში, ბენზინში, ქლორსა და ჰექსანარეულ ზეთებში ხსნადი ნივთიერებაა. იგი სინათლის ზემოქმედებით ადვილად არ იშლება და ძნელად ირეცხება წყლით. მისი გამოყენება ხდება, როგორც ფხენილის (დუსტის), ისე ემულსიის, სუსპენზიისა და აეროზოლების სახით.

ზემოხსენებული ფხენილი მექანიკური ნარევი, რომელშიც შედის დიქლორ-დიფენილ-ტრიქლორეთანი და ტალკი, ხოლო ზოგჯერ კაოლინი, ბენტონიტი და სხვ. ნარევიში პირველი შეადგენს 5—6%, ხოლო მეორე 94—95%. მას იყენებენ შეფრქვევის მეთოდით, რადგან იგი წყალში უხსნადია. ჰექტარი ვენახის შესაფრქვევად, სადაც მას იყენებენ ყურძნის კიის, ორფრენა და კლერტის, ფოთლომზხვევების მატლებისა და აგრეთვე ვაზის რწყილების მოსასპობად, საჭიროა 10—20 კვ.

დღტ-საგან ემულსიის მისაღებად მას ხსნიან გამხსნელში, მაგალითად, ორგანულ (მცენარეულ) და მინერალურ (ნავთობის) ზეთებში უმატებენ რომელიმე ემულგატორს და ურევენ წყალს. ემულსიის დასაზღაბრებად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს 1% საპნის ხსნარიც. ემულსიის გამოყენებისას სიჭიროა სიფრთხილე, რადგან მასში შემავალი გამხსნელი წვავს ფოთლებს. ამიტომ, რომ მცენარეებზე შესასხურებლად აგრეთვე ურჩევენ წყლის სუსპენზიებს. უკანასკნელის დასაზღაბრებად იყენებენ დღტ-ს შესაფრენის გამხსნელს, მაგალითად, აცეტონს ან სპირტს, ასევე აუცილებელია დამსველებელი ნივთიერება (ემულგატორი). ამგვარად გახსნილ დღტ-ში ურევენ სილიკაპელს და აშრობენ; შემდეგ კიდევ ფქვავენ წმინდა ფხენილად და ურევენ წყალში შესაფრენის კონცენტრაციის მისაღებად. მისი დამზადება შეიძლება უფრო მარტივად, წმინდად დაფქვილ დღტ და დამსველებელ ნივთიერებას ურევენ ერთმანეთში და შემდეგ წყლით ამზადებენ შესაფრენის კონცენტრაციის სუსპენზიას, ჩვეულებრივად 20%-იანს. სუსპენზია არ წვავს ფოთლებს და არ იწვევს ცხოველთა კანის გაღიზიანებას.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ დღტ-ს იყენებენ აეროზოლების სახითაც. აეროზოლი წარმოადგენს ორგანულ ნივთიერებაში გახსნილ დღტ-ს, რომლის ნაწილაკები ჰაერში გაფრქვევის დროს ძლიერ წმინდაა (აეროზოლები გამოცდილია ციტრუსების თრიფსებისა და ვაზის რწყილების წინააღმდეგ და კარგი შედეგიც არის მიღებული).

დღტ ნწერზე მოქმედების მხრივ იჩენს ორ თვისებას: შინაგანი და განსაკუთრებით ძლიერ კონტაქტური ინსექტიციდის თვისებას. ძირითადად იგი მოქმედობს ნერვულ სისტემაზე და ამ გზით იწვევს მწერის დამბლას.

ჰექსაქლორანი ($C_6H_6Cl_6$)

ჰექსაქლორანი ინსექტიციდის შემოკლებული სახელწოდებაა. მისი სრული სახელწოდებაა ჰექსაქლორციკლოჰექსანი. იგი ცნობილია ექვსი შემდეგი იზომერით: ალფა, ბეტა, გამა, დელტა, ეფსილონი და ძეტა. ამათში ყველაზე ტოქსიკურია გამა იზომერი, ხოლო ყველაზე ნაკლებ-ტოქსიკური — ბეტა იზომერი.

ტექნიკური ჰექსაქლორანი თეთრი, რუხი ან ღია დარიჩინის ვერის კრისტალური ნივთიერებაა, რომელსაც ობის ძლიერი სუნი უდის.

ჰექსაქლორანი მწვერებზე მოქმედების მხრივ მეტად ძლიერი ინსექტიციდია, კონტაქტური თვისებებით (მოქმედებს ნერვულ სისტემაზე), თუცა იგი არც ნაწლავებზე მოქმედების თვისებას არის მოკლებული. იგი დღტ-სთან შედარებით 10-ჯერ უფრო ტოქსიკურია.

ჰექსაქლორანს არ ახასიათებს ფიტოტოქსიკური თვისება, იგი არ ამცირებს თესლის აღმოცენებას და აღმონაცენის ზრდას. თუ მოხდა მცენარის დაწვა, უკანასკნელის მიზეზად მასში შემავალი ზეთი უნდა მივიჩნიოთ.

ჰექსაქლორანი თავის ტოქსიკურ თვისებას მრავალი მწერის მიმართ იჩენს. მას იყენებენ ფხვნილის, ემულსიების, სუსპენზიების, მოშხამული მისატყუებელი მასალის, ფუმिგაციისა და სხვათა სახით.

საბჭოთა კავშირში მზადდება 7 და 12%-ანი ჰექსაქლორანის ფხვნილი. ამათგან 7% ფხვნილს შემდეგ მოთხოვნებს უყენებენ: მასში ჰექსაქლორანის რაოდენობა მხოლოდ 7—8% შორის შეიძლება მერყეობდეს, ტენი არ უნდა იყოს 1,5%-ზე, ხოლო თავისუფალი მჟავეობა 0,003%-ზე მეტი. ამასთან საჭიროა დაფქვის მხრივ მას ჰქონდეს საკმაოდ დიდი სიწმინდე — საცერზე 4900 კვ. სმ არ უნდა დარჩეს 3%-ზე მეტი.

ჩვენში (მოსკოვი) ამზადებენ ემულსიებსა (20%) და სუსპენზიებს (10%), რომელთა გამოყენება ხდება 0,06—0,1% კონცენტრაციის სახით.

ჰექსაქლორანს დიდი პერსპექტივები აქვს მევენახეობაში. აქ პირველ რიგში იგი გამოიყენება სანერგებში ხეატარების, მავთულა კიების, მახრის, კუტკალიების, კალიების, ვენახებში ყურძნის ჭიის წინააღმდეგ და სხვ.

საჭიროა მხედველობაში გვექონდეს, რომ ჰექსაქლორანის სუნი ნაყოფებზე გადადის, რის გამო მისი გამოყენება მსხმოიარე ვენახებში ერთი, ერთნახევარი თვით ადრე მაინც უნდა შეწყდეს.

აღსანიშნავია ისიც, რომ ჰექსაქლორანი ადვილად შედის მცენარეში როგორც ნიადაგიდან, ისე ფოთლებიდან. ასეთი მცენარეებით კვების დროს მწერების ზოგიერთი სახეობა იღუპება.

ფუმიგანტები ანუ გაჟორთქლისებრი მზამები

ფუმიგანტები ისეთ ქიმიურ ნივთიერებებს ეწოდება, რომელთაც გაზისებრ ან ორთქლისებრ მდგომარეობაში ცოცხალ ორგანიზმებზე ახასიათებთ ტოქსიკური მოქმედება. ისინი ოთახის ტემპერატურაზე შეიძლება იყენენ გაზისებრი, მაგარი, ან თხიერი ნივთიერების სახით,

მხოლოდ ორ უქანასკნელს უნდა შეეძლოს შესაფერის პირობებში ისეთი ორთქლის მდგომარეობაში გადასვლა, რომელსაც ექნება ზოოცილის თვისება. ქვემოთ განვიხილავთ იმ ფუმიგანტებს, რომლებსაც გამოყენება აქვს მევენახეობაში.

გოგირდნახშირბადი (CS₂) და მისი ფრაქციები

ქიმიურად სუფთა გოგირდნახშირბადი უფერული სითხეა, ტექნიკური კი მოყვითალო. მას ლაყე კვერცხის სუნი აქვს. ის ადვილად ორთქლდება, მისი ორთქლი 2,63-ჯერ მძიმეა ჰაერზე და ამიტომ იგი მუდამ ძირს იწევს.

გოგირდნახშირბადი ჰაერთან შეერთებისას მფეთქავ მასას იძლევა. აფეთქება ხდება 1 ლიტრ ჰაერზე მისი 0,0632 გ დროსაც კი. იგი ფეთქდება ანთებული პაპიროსით, ცეცხლით ან ელექტრონით, რკინის რკინაზე ან ქვანახეზე დარტყმის დროს წარმოშობილი ნაპერწყლით და სხვ. იგივე შეიძლება მოხდეს, თუ მისი ორთქლი შეეხო ძლიერ გახურებულ საგნებს. აქედან გასაგებია, თუ რა დიდი სიფრთხილეა საჭირო გოგირდნახშირბადის შენახვისა და გამოყენების დროს. მაგალითად, 30—40 მეტრის მანძილზე იმ შენობიდან, სადაც გოგირდნახშირბადია, თამბაქოს წვევა, ასანთის ანთება და სხვ. არ შეიძლება. თვით იმ შენობაში, სადაც ინახება გოგირდნახშირბადი, დაუშვებელია ელექტროგაყვანილობის მოწყობა ან გოგირდნახშირბადიან კასრის სახურავის მოხდა მასზე რკინის საგნების დარტყმით. ამასთან მიღებულია, რომ, თუ ზაფხულში ხდება მისი გაცემა, მას მუდამ ემატება გამობდილი წყალი 5%-ის რაოდენობით, ანდა შენახვის დროს იგი მას ზემოდან ესხმის 1—1,5 სმ სისქით, რაც ხელს უშლის ქურკლიდან მის აორთქლებას.

აფეთქების თვისების შესუსტების მიზნით მას ხშირად ურევენ ორთქლოვან ნახშირბადს (CCl₄).

აღსანიშნავია გოგირდნახშირბადის შემდეგი დადებითი თვისება, რასაც უაღრესად დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს: მისი ორთქლი არ ახდენს უარყოფით გავლენას ლითონის საგნებზე, არ უკარგავს ქსოვრებს, ტყავს, ქალაღს, სურათებს და სხვ. არც ფერს და არც სიმტკიცეს, არ უკარგავს მეტ ნაწილ კულტურულ მცენარეთა თესლს, და მათ შორის პურეულთა თესლს, აღმოცენების უნარსა და გემოს თვისებებს.

გოგირდნახშირბადს მევენახეობაში იყენებენ ნიადაგის მავნებლების (ფილოქსერა, მახრა, ხრაკები და სხვა) საწინააღმდეგოდ და სარგავი მასალის საღებინსექციოდ. ვაზის სარგავი მასალის დეზინსექცია

ტარდება საკნებში, მათ შორის მეტად მარტივ საკოლმეურნეო მოძრავე საკნებში. ამ ოპერაციის ჩატარებისას მას იღებენ 250—300 გ/1 კუბ. მეტრზე 45 წუთით ექსპოზიციის (ხანგრძლიობის) პირობებში, როდესაც ტემპერატურა 20°-ზე ნაკლები არ არის.

წმინდა გოგირდნახშირბადის მაგიერ ხშირად იყენებენ მის ფრაქციას. უკანასკნელი CS_2 -ს შეიცავს 60—80% და ზოგჯერ კიდევ უფრო ნაკლებს. ეს გარემოება მისი პრაქტიკული გამოყენებისას მუდამ მხედველობაში უნდა გვქონდეს. ამასთან, ყოველი საფუჟიგაციო ობიექტი გოგირდნახშირბადის შესაფერის კონცენტრაციას მოითხოვს და, ვინაიდან მისი ფრაქცია CS_2 -ს ნაკლებს შეიცავს, იგი მეტა უნდა იქნეს აღებული, ვიდრე სუფთა CS_2 . თუ ფრაქციის რა რაოდენობა უნდა იქნეს აღებული 1 კუბ. მეტრ ფართობზე, ეს შემდეგი ფორმულით გამოიჩვენება: $x = \frac{a \cdot 100}{b}$, სადაც x არის ფრაქციის რაოდენობა, რომელიც

აღებული უნდა გვქონდეს ფუმიგაციის დროს, a — CS_2 -ის საჭირო კონცენტრაციაა, ხოლო b — CS_2 -ის პროცენტული შემადგენლობა ფრაქციაში. თუ a , მაგალითად, უდრის 100% და b —60%, მაშინ მივიღებთ

$$100 = \frac{100 \cdot 100}{60} = 166,6 \text{ გ.}$$

გოგირდნახშირბადის ფრაქციასაც ანთებისა და აფეთქების თვისება აქვს და, მაშასადამე, საჭიროა მის მიმართ იმავე გამაფრთხილებელი ზომების მიღება ისე, როგორც წმინდა CS_2 -ის შემთხვევაში. ამავე მიზნით მას ხშირად ურევენ ოთხქლოროვან ნახშირბადს.

ქლორპიკრინი (CCl_2NO_2)

ქლორპიკრინი უფერული ან ღია მოყვითალო-მწვანე სითხეა. მისი ორთქლი ჰაერზე 5,67-ჯერ მძიმეა. მისი ორთქლის დაბალი კონცენტრაციაც კი იწვევს ცრემლის დენასა და გულის რევას. ქლორპიკრინის მთელი რიგი უარყოფითი თვისებები აქვს. ასე, მაგალითად, მისი ორთქლი ლითონებზე აჩენს კოროზიას. თუ თესლი მაღალი ტენიანობისაა, ან მოსავალი ახალი აღებულია, იგი ამცირებს თესლის აღმოცენების უნარს. მცენარეთათვის ძლიერ ტოქსიკურია. საკვებ პროდუქტებს (ფქვილი, ხილი, ჩირი, მწვანილი და სხვ.) მისი სუნის ძნელად შორდება. გაზოიყენება სასურსათო მარცვლისათვის, ცარიელ შენობების, ბელლების, წისკვილების, ნიადაგის, ტარისა და სხვათა დეზინსექციისათვის.

ამასთან, დადგენილია, რომ ბენჯეულზე, ტუაკზე, ქსოვილზე და სხვ. იგი უარყოფითა უ არ მოქმედობს. მის დადებით თვისებად ითვლება ის, რომ მისი ორთქლი არ ფეთქდება. შევენახეობაში ქლორპიკ-

რინი გამოყენებულია ნიადაგის საფუძვლიანი, როგორც წინასწარი გამაფრთხილებელი ღონისძიება მთელი რიგი მავნებლების (ფილოქსერის, ღრაქების, მავთულა ქიების, თავების და სხვათა) წინააღმდეგ. მავნე მწერების საწინააღმდეგო ნიადაგში ქლორპიკრინის შეტანა ხდება სპეციალური აპარატით—ინექტორით, მაგრამ შეიძლება შეტანა პალოთი გაკეთებულ ხერხელებშიც. თავების საწინააღმდეგოდ ბაზის, ან ძენძის ბურთებს ასეველებენ ქლორპიკრინში და შემდეგ მათ სათითაოდ ათავსებენ სოროებში. თითო სოროზე იხარჯება 0,5—1 გ ქლორპიკრინი.

პარადიქლორბენზოლი ($C_6H_4Cl_2$)

პარადიქლორბენზოლი განსაკუთრებით ნიადაგში მყოფი მავნებლების წინააღმდეგ იხმარება. იგი თეთრი, კრისტალური ნივთიერებაა, რომელიც წყალში არ იხსნება. გარეგნულად ჰგავს ნაფთალინს. კარგად იხსნება ნავთში, ბენზინში, ეთერსა და ქლოროფორმში, წყალში კი—სუსტად. იგი ძლიერ ნელა ორთქლდება, რის გამოც მისი გამოყენება შეიძლება, მაშინ როდესაც ჰაერის ტემპერატურა შედარებით მაღალია, ხოლო ნალექები მცირე. მისი ორთქლი ჰაერზე ბევრად უფრო მძიმეა. უკეთესია, თუ იგი შეტანილი იქნება 10—12 სმ სიღრმეზე. საეროდ კი მისი მოქმედება დაშოკიდებულია იმაზე, თუ მავნებელი რა სიღრმეზე არის მოთავსებული: რაც უფრო ღრმად არის იგი, შხამი მით უფრო ღრმად უნდა შევიტანოთ, თუმცა ამ დროს მისი ორთქლება გაცილებით ნელა ხდება, რადგან სიღრმის მიხედვით ნიადაგის ტემპერატურა კლებულობს.

პარადიქლორბენზოლის შეტანის შემდეგ მას მიწა უნდა გადაეფაროს, წინააღმდეგ შემთხვევაში ქარისა და ნიავის საშუალებით ორთქლებული გაზი გამოტანილი იქნება ნიადაგიდან გარეთ. ეს შხამი ნიადაგში შეგვაქვს კვადრატულ მეტრზე 20—30 გ რაოდენობით. იგი იხმარება ფილოქსერის, სხვადასხვა ფირფიტულვაშიანი მწერებისა და მათი მატლების წინააღმდეგ.

პარადიქლორბენზოლით ნიადაგის ფუზიგაციის შედეგი დამოკიდებულია თვით ნიადაგზედაც. ქვიშარსა და ლამიან ნიადაგებში გაცილებით უკეთეს შედეგს ვიღებთ, ვიდრე თიხნარ ნიადაგებში.

ციანწყალბადი ანუ ციანაზი (HCN)

ციანწყალბადი ძირითადი ფუზიგანტია იმათ შორის, რომლებსაც იყენებენ ვაზის სარგავი მასალის სადებინსექციოდ. ციანწყალბადი (თხევადი) უფერული სითხეა და აქვს მწვავე ნუშის სუნი. ჰაერზე სწრაფად ორთქლდება, მისი დუღილას წერტილია 26,5°, ხვედრითი წონა კი—0,93. მას ახასიათებს დიფუზიის კარგი თვისება. წყალში კარგად იხსნება.

ვაზების საფუმიგაციოდ ჩვეულებრივ იყენებენ მის მარილებს — NaCN, KCN, ციანშენადნობს და სხვ. იგი ძლიერი და სწრაფად მოქმედი შხამია. NaCN უნდა შეიცავდეს 96—98% NaCN-ს, KCN — 75% KCN-ს, ხოლო ციანშენადნობი 25%-დან 50%-მდე ციანის მარილს.

NaCN-სა და KCN-საგან ციანწყალბადის გამოსაყოფად ჩვეულებრივად სარგებლობენ გოგირდის სიმჟავით, რომლის ხვედრითი წონაა 1,8—1,84. იგი უერთდება რა Na-ს ან K-ს, მარილის სახით რჩება ხსნარში და ციანწყალბადი გაზის სახით გამოიყოფა. საფუმიგაციოდ უმჯობესია NaCN-ის გამოყენება, რადგან იგი ციანწყალბადს მეტს გამოჰყოფს, მაგრამ, თუ იგი არ გვაქვს, შეიძლება გამოვიყენოთ KCN, ან ციანშენადნობი.

ვაზის სარგავი მასალის ციანწყალბადით ფუმიგაცია ხდება შემდეგი წესის დაცვით: საფუმიგაციო კარგად გაშრობილი ვაზები შეკრული უნდა იყოს პატარა კონებად, კონაში 20—25 ცალის რაოდენობით. არ შეიძლება შეფუთული ვაზების ფუმიგაცია, რადგან ციანწყალბადი შთაინთქმება შესაფუთი მასალის გარეთა ფენით და ვაზებამდე ვერ შეაღწევს. ამავ მოსაზრებით ვაზის ფესვები მიწისაგან განსაკუთრებით კი სველი მიწისაგან თავისუფალი უნდა იყოს.

ფუმიგაცია წარმოებს ჰერმეტიკულად დახურულ შენობაში, ოთახში ან საკანში შესვლის დროს აუცილებელია აირწინალის გამოყენება. სადენინსექციოდ უმჯობესია სპეციალური, 4—5 კუბ. მ მოცულობის მოძრავი დეზკამერა.

როდესაც კამერაში მასალას ჩავაწყობთ საფუმიგაციოდ, კარებს ჰერმეტიკულად ვხურავთ. შუშის ბრტყელ ქურქელში ვასხამთ განსაზღვრული რაოდენობის წყალს და შემდეგ განსაზღვრული რაოდენობის გოგირდის სიძევეს და ვურევთ მინის ჯოხით. ეს ქურქელი კამერაში შეგვაქვს საგენერატორო ფანჯრის გზით, ერთდროულად შიგვაგდებთ წინასწარ გამოწონილ და საშრობ ქალაღში გახვეულ NaCN-ს, რის შემდეგ ფანჯარას სწრაფად ვხურავთ. NaCN-ის, გოგირდის სიძევისა და წყლის საფუმიგაციო დოზა და ექსპოზიცია კამერის მოცულობასთან და ჰაერის ტემპერატურასთან დაკავშირებით სხვადასხვაა და უდრის შემდგს:

ჰაერის ტემპერატურა გრადუსებში	ექსპოზიცია	დოზა კარვის (კუბ. მეტრი)		
		NaCN გრ-ში	გოგირდის სიძევე კუბ. ს. ხტიმეტრებში	წყალი კუბ. სანტიმეტრ. ბში
20 30	1 საათი	25	25	75
15—20	1 საათი 20 წუთი	32	32	96
10—15	1 „ 40 „	40	40	120

NaCN-ის KCN-ით შეცვლის შემთხვევაში უკანასკნელს იღებენ 25%-ით მეტს. რაც შეეხება ციანნადნობს, მისი გამოყენების დროს მას იღებენ 1 წონითი ნაწილს უკატებენ 3 წონითი ნაწილ წყალს და სწრაფად ურევინებენ მინის ჯოხით. შემდეგ დგამენ კაპერაში საგენერატორო ფანჯრის საშუალებით და ხურავენ ფანჯარას. ამის შემდეგ სპეციალური მილის საშუალებით (რომელიც საკნის გარეთ გაშოდის), ასხამენ 1 წონითი ნაწილ გოგირდის სინკავეს. NaCN-თან შედარებით მას იღებენ სამჯერ მეტს. ყველა ამ მუშაობის დროს საკუროა აირწინალის გაკეთება.

ფუმუგაცია 13°-ზე დაბლა არ უნდა ჩატარდეს, ამ დროს ვაზი ძილის მდგომარეობაში უნდა იყოს. ციანწყალბადის საფუმუგაციოდ გამოყენების დროს საკუროა დიდი სიფრთხილე. ადამიანის ან შინაური პირუტყვის საცხოვრებელ შენობებთან ახლოს საფუმუგაციო საკნის მოწყობა დაუშვებელია. შხამის გამოწონვა უნდა ხდებოდეს ჰაერის მქაჩავ საკანში ან გარეთ, ჰაერზე, მისი ალება ხდება რეზინის ხელთათმანებით, ციანწყალბადის ჩასუნთქვა არ შეიძლება; მუშაობის შემდეგ აუცილებელია ხელების საპნით დაბანა; შხამი უნდა ინახებოდეს ჰერმეტიკულად დახურულ ქურქელში და სხვ.

დიქლორეთანი (ქლორეთილენი) $C_2H_4Cl_2$

ქიმიურად სუფთა დიქლორეთანი უფერული სითხეა — ქლოროფორმის სუნით, ხოლო ტექნიკური კი ღია ყვითელი ფერისაა. ძლიერ სუსტად იხსნება წყალში, 26° დროს 0,9%. კარგად იხსნება სპირტში, ეთერში, გოგირდნახშირბადში და სხვა ორგანულ გამხსნელებში. დიქლორეთანი ორგანული განხსნელია — ხსნის ცხიმებს. არ იწვევს მეტალების კოროზიას. მისი ორთქლი სამნახევარჯერ მძიმეა ჰაერზე; აქვს ანთების უნარი. დიქლორეთანის ორთქლი ჰაერთან შერევისას 160 გ/მ³ კონცენტრაციის ზემოთ ფეთქდება (გოგირდნახშირბადი ფეთქდება 35 გ/მ³ დროს). დიქლორეთანი მტკიცე ქიმიური ნივთიერებაა. სინათლისა და ჟანგბადის მოქმედებით ძლიერ არ იცვლება. მისი ხვედრითი წონაა 1,26, დუღილის ტემპერატურა — 83,7°, გაყინვისა — -5,3°.

ხანძრის გაჩენის მხრივ დიქლორეთანი ნაკლებ საშიშია, ვიდრე გოგირდნახშირბადი, რადგან მას ცეცხლი ადვილად არ ეკიდება. დახურულ შენობაში მუშაობის დროს საკუროა აირწინალის გამოყენება.

მევენახეობაში დიქლორეთანი გამოყენებულა ფილოქერის წინააღმდეგ როგორც რადიკალური, ისე წამლობის მეთოდის სახით.

შესხურებისა და შეფრქვევის წესები

შესხურებისა და შეფრქვევის დროს დაკული უნდა იქნეს მთელი რიგი წესები, რომელთაგან მთავარი შემდეგია:

1. შესხურება არ შეიძლება წვიმის წინ, ან წვიმის დროს, რადგან შხამი ადვილად ჩამოირეცხება მცენარიდან და საჭირო განდება შესხურების განმეორება.

2. შესხურება არ შეიძლება წვიმის შემდეგ, დილით ადრე, სანამ მცენარე არ გამშრალა, რადგან სველი მცენარიდან შხამი ადვილად ჩამოცურდება.

3. შესხურება შეიძლება დილას და საღამოს, გრილ ამინდში კი მთელი დღის განმავლობაში. ცხელ მზიან დღეებში აუცილებელია შესხურების შეწყვეტა, წინააღმდეგ შემთხვევაში მცენარე დაიწვება.

4. იმ შემთხვევაში, თუ ჰაერის ტემპერატურა 0°-ზე დაბალია, შესხურება არ შეიძლება. არ შეიძლება შესხურება აგრეთვე, საღამოთი, ღამით ან ადრე დილით, როცა მოსალოდნელია ყინვები. თუ შესხურება აუცილებელია, საჭიროა იგი ჩატარდეს დღისით იმ ვარაუდით, რომ შესხურებულმა ხსნარმა საღამომდე მოასწროს გაშრობა.

5. ქარიან ამინდში საჭიროა შესხურება შეწყდეს, რადგან მცენარეზე წვეთები ვერ ჩერდებიან.

6. დაუშვებელია მცენარეთა შესხურება ინსექტიციდით ყვავილობის პერიოდში, რადგან, ერთი მხრით, ზიანდება ყვავილები და, მეორე მხრით, შეიძლება მოიწამლოს მთელი რიგი სასარგებლო მწერები, როგორც არიან ფუტკარი და ყველა ის მწერი, რომლებიც ხელს უწყობენ მცენარეს ჯვარედინ განაყოფიერებაში.

7. შესხურება არ იძლევა შედეგს მავნებელთა მასობრივად კანის ცვლისა, დაკუპრებისა და ქუპრის ფაზაში ყოფნის დროს, რადგან ამ პერიოდში ისინი არ იკვებებიან.

8. დარიშხანის პრეპარატების შესხურება უნდა შეწყდეს 3 კვირით ადრე მოსავლის აღებამდე, რათა წვიჩებისა და ქარების საშუალებით ამ ხნის განმავლობაში ვაზის ფოთლებმა და მტევნებმა მოასწრონ მათგან გასუფთავება.

9. შინაგანი შხამების შესხურების დროს მხედველობაში უნდა გვექონდეს, რომ ინსექტიციდი წმინდა წვეთებად, თანაბრად და მთლიანად უნდა დაეფინოს მცენარეს.

10. კონტაქტური შხამების სხურების დროს მცენარეზე მყოფი მწერები კარგად უნდა დასველდნენ.

11. შესხურების დროს ბუნიკი შესასხურებელი მცენარიდან $\frac{3}{4}$

შეტრის მანძილზე უნდა იყოს დაშორებული, რადგან ყველაზე კარგი ღირსების სხურება ამ პირობებში ხდება.

12. ისეთი შხამის შესხურების დროს, რომელიც წყალში ადვილად ილექება ან მალლა ტიექივდება, საჭიროა აპარატის ხშირი ნჯღრევა.

13. შეფრქვევა ხდება უქარო ამინდში. სასურველია დილით ადრე ან საღამოთი, რადგან ამ დროს მცენარე შედარებით ნოტიოა და ფხვნილი უკეთ ეკვრის.



სურ. 1. შესხურების ხარისხი: ა — ცუდი, ბ — საშუალო, გ — კარგი.

14. დაუშვებელია ფხვნილი პრეპარატების შეფრქვევა წვიმის დროს, ან მის შემდეგ, მცენარის გაშრობამდე და აგრეთვე ყვავილობის დროს.

15. ხელისა და ზურგის აპარატით ფხვნილი პრეპარატების შეფრქვევის დროს მომუშავემ უნდა იაროს ქარის წინააღმდეგ (უკან-უკან).

სახსრათვმო დახმარება ადამიანისა და შინაური პირუტყვის ინსტაქციით მოწაგვლის შემთხვევაში

ვაზის მავნებლების წინააღმდეგ გამოსაყენებელი ყველა ქიმიური ნივთიერება საწამლავეია ადამიანის, შინაური პირუტყვისა და ფრინველისათვის. ამიტომ მათი გამოყენების დროს საჭიროა დაცული იქნეს შესაფერი წესები. მაგალითად, გოგირდნახშირბადით ნიადაგისა, ან ბელელ-საწყობების დეზინსექციის დროს აუცილებელია მომუშავეს მიერ პირის შენიღბვა, ხოლო ფხვნილი პრეპარატის ხპარების დროს კი სპეციალური ტანისამოსის ჩაცმა საჭირო. ამ პრეპარატის შეფრქვევის დროს იკეთებენ სათვალეებს და პირსა და ცხვირზე იფარებენ სველ დოლბანდს, სხურების დროს კი მხოლოდ სათვალეებს. ამასთან, მხედველობაში უნდა გვქონდეს ის გარემოება, რომ წამლობის დროს ხე-

ლებზე, ცხვირისა და პირის ღრუში ხედება შხამის ნაწილაკები, რომელთაგან გასუფთავება აუცილებელია. მუშაობის დამთავრებისთანავე საჭიროა საპნით ხელების დაბანა, წყლით ცხვირისა და პირის ღრუს გამორეცხვა (უმჯობესია თბილი წყლით).

იმის მიხედვით, თუ რითაა მოწამლული ადამიანი, მოწამელის სიმპტომები სხვადასხვაგვარია. გოგირდნახშირბადი და მისი ფრაქციები ადამიანზე ძლიერ მომქმედი შხამებია. ისინი უმთავრესად მოქმედებენ ნერვულ სისტემაზე. ჰაერში მისი 5 მოცულობითი პროცენტის რაოდენობა სასიკვდილოა ყველა თბილსისხლიანთათვის. გოგირდნახშირბადით მოწამელის დროს ადამიანს ემართება საერთო სისუსტე, თავბრუსხვევა, პირისღებინება და ბოლოს გონების დაკარგვა. საჭიროა, ამ მდგომარეობაში მყოფი გაყვანილი იქნეს სუფთა ჰაერზე. პირისღებინების დროს თავი მალა უნდა აგუწიოთ, სუნთქვის შეჩერების დროს კი საჭიროა ხელოვნური სუნთქვის გამოწვევა.

დარიშხანის 0,01—0,05 გ ადამიანში იწვევს სერიოზულ მოწამელას. მოწამელის სიმპტომებია: პირისღებინება, სურდო, კუჭის ტკივილი, სახსრების გაცივება, თავის ტკივილი, გულის წუთილი და ტემპერატურის აწევა და ხშირად მოწამელა მთავრდება სიკვდილით. თვალში დარიშხანის მოხვედრისას ხდება მისი გაღიზიანება და დაავადება, ცხვირში მოხვედრისას კი მისი ანთება, სისხლის დენა, ხოლო ოფლიან კანზე მოხვედრა იწვევს გამონაყარს და ანთებას.

დარიშხანით მოწამელის შემთხვევაში უნდა ვეცადოთ, რომ შხამი არ მოხვდეს ნაწლავებში, ამიტომ საჭიროა დაუყოვნებლივ მივიღოთ ზომები პირისღებინების გამოსაწვევად. ამ მიზნით მოწამულს უნდა მივცეთ რამდენიმე ჭიქა წყალი, ან თბილი რძე ცილით (ჭიქა რძეში ორი კვერცხის ცილის არევა). მოწამელის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს კუჭის გამორეცხვა დანწვარი მაგნეზიის ხსნარით (20 გ ადუღებულ 5 ჭიქა წყალში) კუჭის ზონდის საშუალებით. ერთდროულად უნდა მოხდეს ოყნის გაკეთება, რომლის დროსაც შეყვანილი უნდა იქნეს ოთახის ტემპერატურის მქონე 4—5 ჭიქა წყალი.

ადამიანს 1 კგ წონაზე სასიკვდილო დოზად ითვლება 1 მგ ციანმევა. მოწამელა ხდება სასუნთქი ორგანოების ან კუჭ-ნაწლავის გზით. იმ შემთხვევაში, თუ იგი მოწამლულია სასუნთქი ორგანოების გზით, გამოკვეთ ჰაერზე და აწვენენ მიწაზე პირადმა, ოღონდ თავგადაწეულს. ზეჰდეგ ჰკიდებენ ხელს ხელებში და წრისებრი მოძრაობით ისინი აძყავთ ზემოთ იმგვარად, რომ ისინი ერთმანეთთან პარალელურნი იყვნენ. ამ მდგომარეობაში აჩერებენ რამდენიმე წამს. შემდეგ ხე-

ლებს უშვებენ ძირს, ლუნავენ იდაყვებში, ხელს აქერენ მკერდის ქვედა მხარეს 2 წამის განმავლობაში და ისევ უშვებენ. ასეთ მოძრაობას იმეორებენ 12—16-ჯერ. კუჭ-ნაწლავების გზით მოწამელის შემთხვევაში იწვევენ გულის რევას, რისთვისაც ეძლევა აპომორფინი, კუჭს ურეცხავენ მანგანუმქაჟა კალიუმით (1:2000), ან 1%-იან წყალბადის ზეჟანგით. ამ უკანასკნელებს შხამის თვისების მქონე ციანმქაჟა (HCN) გადაჰყავთ ისეთ მდგომარეობაში (HCNO), როდესაც იგი ამ თვისებას მოკლებულია.

ფლუოროვან შენაერთებით მოწამელის შემთხვევაში ავადმყოფი უნდა დაეწვინოთ საწოლზე, მიეცეთ რძე კვერცხის ცილით (ქიქა წყალზე 2 კვერცხი ცილა არევით), ან კირის რძე, ხოლო გულის მოქმედების შესუსტებისას მაგარი ჩაი ან ნატურალური ყავა.

ანაბაზინითა და ნიკოტინით მოწამელისას ავადმყოფს წყლით ურეცხავენ კუჭს ზონდის საშუალებით, რის შემდეგ ყოველ ხუთ წუთში ერთჯერ სუფრის კოვზით ასმევენ ტანიინის ხსნარს, რომელსაც ამხადებენ ჩაის ერთ კოვზ ტანიინის ნადულარს ერთ ქიქა ცივ წყალში გახსნით. დღე-ღამე მოწამელის შემთხვევაში ურეცხავენ კუჭს, აძლევენ ინგლისურ მარილს (აბუსალათინის, ან სხვა ზეთი არ შეიძლება), ხოლო წერვილი სისტემის აშლილობის დასამშვიდებლად — ურეტანს.

ვაზის მავნებლების წინააღმდეგ საბრძოლო მანქანები და აპარატურა

ვაზის მავნებლების წინააღმდეგ ბრძოლისათვის იხმარება სხვადასხვა სასხურებლები და საფრქვევები. ასეთებია სასხურებლებიდან: ზურგით სატარი, დიაფრაგმული „OPD“ მარკის სასხურებელი აპარატი „ტრემასი“, ზურგით სატარი პნევმატური „OPN“ მარკის სასხურებელი აპარატი „ავტომაქსი“, ცხენწევის ვენახის „OK-5,0“ მარკის სასხურებელი მანქანა და აეროსასხურებელი, ხოლო საფრქვევებიდან: ზურგის სატარი, საბერველიანი „OPM“ მარკის აპარატი „ტიპ-ტოპი“ და „PB“ (OP) მარკის ვენტილატორიანი საფრქვევი.

სასხურებლები

**ზურგით სატარი, დიაფრაგმული „OPD“ მარკის სასხურებელი
აპარატი „ტრემასი“**

ეს სასხურებელი ეკუთვნის ჰიდრაულიკური აპარატების ისეთ ჯგუფს, რომელთაც არა აქვთ ჰაერის მუდმივი წნევა და, მაშასადამე, მუშაობენ სახელურის რყევითი მოძრაობის საშუალებით, რაც გრძელ-

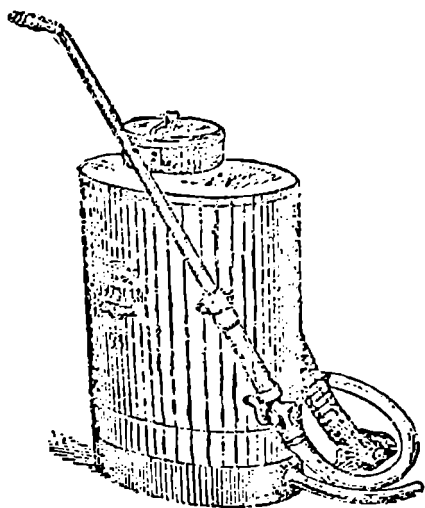
დება სხურების მთელი ხნის განმავლობაში. აპარატს აქვს შემდეგი მთავარი ნაწილები: რეზერვუარი, ხუფი, 1300 კუბ. სმ მოცულობის თითბერის საპაერო კოლოფი, რომელიც რეზერვუარში შევულადაა მოთავსებული, დიაფრაგმული ტუმბო სახელურით, რეზინის მილი („შლანგი“), ბრანდსპოიტი, ანუ სპილენძის მილი ონკანით და სითხის საფრქვევი ბუნიკით.

ოვალური ფორმის რეზერვუარი ფურცლოვანი რეზინისაგანაა დამზადებული. მისი სასარგებლო ტევადობა უდრის 12,5 ლიტრს. რეზერვუარს შიგნითა კედელი დაფარული აქვს № 411 ლაქით, რაც იცავს მას შხამის მოქმედებისაგან. რეზერვუარს ზედა მხარეზე სითხის ჩასასხმელი მრგვალი ვანიერი ყელი აქვს, რომლის ძირში სპილენძის ბაღვა მოთავსებული. უკანასკნელის დანიშნულებაა სითხის გაწურვა, რათა რეზერვუარში არ მოხვდეს ჩიჩქი და მსხვილი ნაწილაკები. რეზერვუარის ყელს ზევიდან ეხურება ხუფი. უკანასკნელი შედგება ორი დისკოსაგან, რომელთა შუა მოთავსებულია რეზინის რგოლი. რეზერვუარის დახურვისა და შემდეგ ხუფის დაკეტვის დროს რეზინს ორივე მხრიდან მოუქვრენ დისკოებს, რის გამო იგი განივრდება და მაგრად აწევბა კედლებს. ხუფის გაღების დროს რეზინი ეშვება, რის შემდეგ მისი მოხდა აღვილია. ხუფის დაკეტვა და გაღება ხდება მის თავზე მოთავსებული სახელურის საშუალებით, რომლის ერთ, ან მეორე მხარეზე გადაბრუნებით იხურება ან იღება ხუფი, რადგან სახელურის მოქმედება ექსცენტრულია.

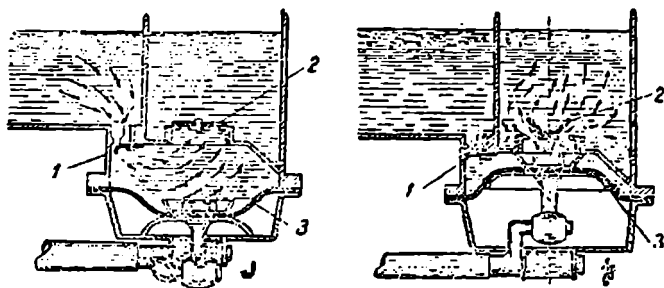
რეზერვუარს ქვედა მხარეზე, ძირთან, შემოკრული აქვს რეზინის სალტე, რომლის ნაწილი სცილდება რეზერვუარის ძირს. ეს სალტე, ერთი მხრით, აპარატს დადგმის დროს აძლევს სიმკვიდრეს და, მეორე მხრით, დაზიანებისაგან იცავს ტუმბოს, რომელიც რეზერვუარის ძირზეა მოთავსებული.

ამასთან ერთად სალტეს ეყრდნობა ის ბერკეტი, რომელსაც მოძრაობაში მოჰყავს რეზინის დიაფრაგმა. დიაფრაგმა თეფშის ფორმისაა. მისი ჩაზნექილი ნაწილი რეზერვუარისაკენ არის მიმართული. ის მოთავსებულია ძირს, ტუმბოსა და საპაერო კოლოფს შორის, სადაც მაგრდება მოსახსნელი რგოლის საშუალებით. ტუმბო მაგრდება აპარატის ძირზე, ყურქანჩებიანი ოთხი ჭანჭიკით. დიაფრაგმა ბერკეტის თითს უერთდება ბარბაცათი, ხოლო უკანასკნელი ემაგრება დიაფრაგმას ორი ღისკოსა და ჭანჩის საშუალებით. ტუმბოს სახელურის რყევითი მოძრაობით რეზინის დიაფრაგმაზე მოთავსებული სითხე და ჰაერი გადადიან საპაერო კოლოფში, ანდა სითხე ჩამოდის რეზერვუარიდან სამუშაო კამერაში. დიაფრაგმის მიერ სითხის მიღება და საპაერო კოლოფში შექაჩვა ხდება

შემდეგნაირად: საჭაერო კოლოფს ძირზე აქვს ხერელები, რომლებსაც ზემოდან რეზინის მოძრავი სარკველი აფარია. ასეთივე სარკველიანი ხერელები აქვს რეზერვუარს ძირზე, მხოლოდ გარედან. როდესაც დიაფრაგმა რეზერვუარის ძირთან დაიწევა, საჭაერო კოლოფს ეხურება რეზინის სარკველი და ამით წყდება კავშირი სამუშაო საკნისა და საჭაერო კოლოფს შორის. სამაგიეროდ სარკველი, რომელიც ეფარება რეზერვუარის ძირზე მყოფ ხერელებს, ეშვება ძირს, ტუმბოში ჰაერის წნევის შემცირების გამო. ამით იხსნება გზა რეზერვუარიდან სამუშაო საკანში სითხის ჩამოსასვლელად. როდესაც დიაფრაგმა ზევით აიწევა, რეზერვუარის ვრელებს ეხურება სარკველი, სამაგიეროდ მალა აიწევა რეზინის სარკველი, რითაც საჭაერო კოლოფში ხერელები იღება. ამ დროს, სამუშაო კამერაში მოთავსებული



სურ. 2. ხურჯით სატარი, დიაფრაგმული „OPD“ მარკის სასხურებელი აპარატი „ტრემასი“.



სურ. 3. დიაფრაგმიანი ტუმბო: ა — დიაფრაგმა (3) დაწეულია ძირს; შემწოვი სარკველი (1) ღიაა, დამტუმბავი სარკველი (2) დახურულია, სითხე შედის დიაფრაგმის საკანში; ბ — დიაფრაგმა ზედა მდგომარეობაშია; სარკველი (1) დახურულია და სარკველი (2) ღიაა.

სითხე გადადის საჭაერო კოლოფში, საიდანაც ჰაერის წნევის გამო სითხე გარკვეული ძალით გამოდის გარეთ სპილენძის მილყელის

გზით. საპაერო კოლოფიდან სითხე 3,5 ატმოსფეროს წნევის ძალით იწყებს გამოსვლას და ბოლოს, როდესაც სითხე აპარატში გამოიღევა, წნევა მცირდება 1,5 ატმოსფერომდე.

ჰაერის ასეთი დაბალი წნევით მუშაობის გამო ამ აპარატის გამოყენება ყველა მცენარის შესასხურებლად არ შეიძლება. იგი არ არის მისაღები, მაგალითად, მებაღეობაში, განსაკუთრებით მალალტანიანი ხეხილების შესასხურებლად, რადგან სითხის წვეთები ვერ სწვდება მათი ტოტების ზედა ნაწილებს. ეს არის მიზეზი, რომ მისი გამოყენება მხოლოდ მევენახეობაში, მებოსტნეობა-მებაღეობაში და მემინდვრობაშია მიღებული. ამ აპარატს მეორე ნაკლიც აქვს; უკანასკნელი გამოიხატება იმაში, რომ იგი ჰაერის მცირე წნევის ქვეშ მუშაობის გამო ვერ იძლევა საკმაოდ წმინდა წვეთების ფრქვევას. ცარიელი სასხურებლის წონა უდრის 8 კგ, მისი წონა სითხით 21,6 კგ; მწარმოებლობა — 0,3—0,7 ჰექტარი ცვლაში.

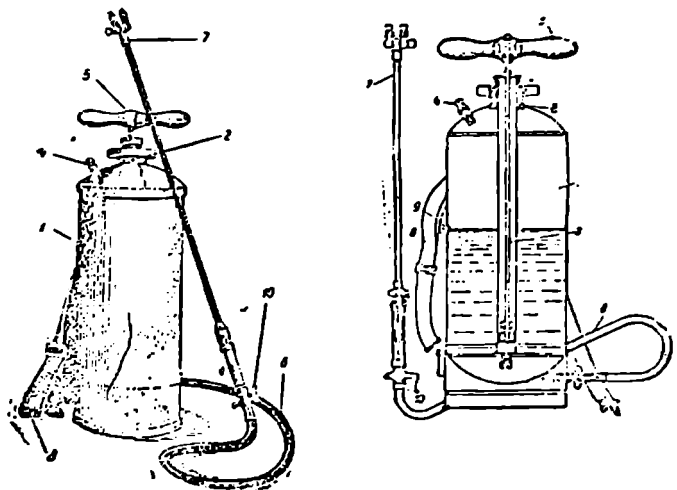
ზურგით სატარო, პნევმატური „OPIT“ მარკის სასხურებელი აპარატი „ავტომატსი“

„ავტომატსი“ ეკუთვნის პნევმატური სასხურებელი აპარატების ჯგუფს. უკანასკნელთა დამახასიათებელია ის, რომ მათ მუშაობის დროს რეზერვუარიდან სითხე გამოჰყავთ იმ დაწნეხილი ჰაერით, რომელიც საპაერო ტუმბოს საშუალებით წინასწარ გროვდება რეზერვუარში. „ავტომატსი“ საპაერო ტუმბო მოთავსებული აქვს რეზერვუარის შიგნით.

ტუმბოს ჩასადგმელად, დასამაგრებლად და აგრეთვე სითხის ჩასასხმელად რეზერვუარს თავზე გაკეთებული აქვს სპეციალური მრგვალი ჭრილი. ამის გარდა მას აქვს კიდევ 3 ასეთივე ჭრილი: 1) დამცველი სარქველისათვის (რეზერვუარის თავზე), 2) ჩასხმული სითხის საკონტროლო, რომელიც რეზერვუარის გვერდზეა მოთავსებული (შუა წელში უფრო ზევით), 3) სითხის გამოსაშვები (მიღველი). „ავტომატსის“ რეზერვუარს ცილინდრული ფორმა აქვს. იგი სპილენძისაა; ამობურცულია ზედა და ქვედა მხრიდან; ამ ფორმას იმიტომ აძლევენ რეზერვუარს, რომ იგი ყველაზე უკეთ უწევს წინააღმდეგობას იმ შეკუმშული ჰაერის მაღალ წნევას, რომელიც მასში იმყოფება.

საპაერო ტუმბო რეზერვუარის შუა ადგილზე არის მოთავსებული, სადაც მას ვერტიკალური მდებარეობა უჭირავს; იგი აქ დამაგრებულია სპეციალური ქანჩით. ტუმბო შედგება ღრუ ცილინდრისა (რომელსაც ბოლოში დამაგრებული აქვს საჭირხნი სარქველი) და დგუშისაგან, რომელიც მოთავსებულია ცილინდრში. თავის მხრივ დგუში შედგება ხის სახელურისაგან და მასზე დამაგრებულ რკინის ჭოკისგან. უკანასკნელს

ბოლოში მიხრახნილი აქვს ლითონის ქანჩი შუაში რეზინის ფენით. ქანჩის ქვეშე კოჯზე მოთავსებულია ლითონის ტყავიანი მუფუტა, რომელსაც აქვს ხვრელები. ცილინდრში დგუშის ვერტიკალურა მიმართულებით ზევით მოძრაობის დროს ხდება რეზერვუარში ჰაერის შესვლა, რადგან ამ დროს დგუშის შემწოვი სარქველი იღება, ხოლო მისი საწინააღმდეგო მიმართულებით მოძრაობის დროს კი შემწოვი სარქველი იხურება და დგუში აწვევა ჰაერს. თავის მხრივ ჰაერი აწვევა ცილინდრის ბოლოზე მოთავსებულ



სურ. 4. სასხურებელი „აეტომაქსი“. საერთო ხედი (მარცხნიდან) და კრილი: 1— რეზერვუარი; 2 — სითხის ჩასასიმელი ჭრილი ტუმბოს სამაგრი ქანჩით; 3— ჰაერის ტუმბო; 4— დაძვევი სარქველი; 5 — ტუმბოს სახელური; 6 — რეზინის მილი; 7 — ბრანდსპოიტი ბუნეკებით; 8 — ღვედები; 9 — საკონტროლო საცობი; 10 — ონკანი.

საპირხნ სარქველს, აღებს მას და ამით ჰაერს საშუალებას აძლევს შევირდეს სითხეში, ხოლო იქიდან, თავისი მცირე კუთრი წონის გამო, ამოვიდეს მაღლა და სითხის ზედაპირზე მოთავსდეს. რომ სასურველი წნევით მოხდეს სითხის გამოტყორცნა ბუნეკიდან, საჭიროა რეზერვუარში დაგროვდეს დაწნეხილი ჰაერის საკმაო რაოდენობა. ეს კი მოხდება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ რეზერვუარი მხოლოდ განსაზღვრულ სიმაღლეზე იქნება ავსებული სითხით და ამასთან ჰაერის დაწყებითი წნევა მიყვანილი იქნება 4—5 ატმოსფერომდე. თუ ტუმბო გამართუ-

ლია, ამ წნევის მისაღებად საკმარისია დღუშის რყევა 80—100-ჯერ. სითხის ნორმალურ რაოდენობად რეზერვუარში 12 ლიტრი ითვლება. თუ რამდენად საკმაო რაოდენობით არის ჩასხმული აპარატში სითხე, ამის გაგება შეიძლება რეზერვუარის გვერდში მყოფი საკონტროლო ხერხეღის საშუალებით. ცარიელი აპარატის წონა უდრის 9 კილოგრამს, სითხით სავსესი კი—21 კილოგრამს. რეზერვუარი თუმცა მეტ სითხეს იტევს, მაგრამ მაინც ასხამენ მხოლოდ 12 ლიტრს. დანარჩენ თავისუფალ ადგილს რეზერვუარში შეკუმშული ჰაერის დასაგროვებლად იყენებენ. სასხურებლის მუშაობისათვის საჭიროა მხოლოდ ერთი მუშა. მისი მწარმოებლობა უდრის 0,75—4 ჰექტარს ცვლაში.

რეზერვუარის სითხიდან დაცლის შემდეგ საჭიროა მოშვებული იქნეს საკონტროლო ხრახნი, რომლიდანაც გამოვა რეზერვუარში დარჩენილი შექაჩული ჰაერი. ამ უკანასკნელის გამოშვების შემდეგ შეიძლება მხოლოდ სითხის ჩასასხმელი ხერხელის საცობის მოხსნა, წინააღმდეგ შემთხვევაში საცობის გამოხრახნის დროს შეკუმშული ჰაერი დიდი ძალით აწევა საცობს, ისერის მას მალლა, რის გამო აღვილად შეიძლება დაზიანდეს ადამიანი.

საქართველოს რაიონებში „ავტომაქსი“ ფართოდ არის გავრცელებული. აქ ამ აპარატს იყენებენ როგორც მაღალი, ისე დაბალი ტანის ხეხილის წამლობისათვის. მაღალი ტანის ხეხილების შესასხურებლად იყენებენ ბამბუკს, რომლის შიგნით გატარებულია ლითონის მილი. ბამბუკს ამაგრებენ რეზინის მილზე.

ხსენებულ აპარატს ბევრი უპირატესობა აქვს „ტრემასის“ აპარატთან შედარებით: 1) მუშაობას იწყებს 4—5 ატმოსფეროს წნევისას და ამთავრებს 3 ატმოსფეროს წნევის დროს, რის გამოც სითხის წვეთების შორსპროცნელობა მეტი აქვს. უკეთესია ფრქვევის ხარისხიც რადგან კარგი ღირსების ფრქვევა 3 ატმოსფეროს წნევის დროს ხდება, „ტრემასი“ კი უკანასკნელ სითხეს ბუნკიდან 1,5 ატმოსფერული წნევის პირობებში უშვებს, რის გამო მისი ნაფრქვევი ღირსებით საგრძნობლად დაბლა დგას, 2) მომუშავეს მთელი ყურადღება მიმართულია სხურების ხარისხისაკენ, რადგან იგი თავისუფალია რეზერვუარში ჰაერის მუდმივად დატუმბვისაგან, 3) მომუშავეს ცალი ხელი თავისუფალი აქვს, რომლითაც შეუძლია მცენარის ნაწილების გაწევა უკეთესად შესხურების მიზნით.

მევენახეობაში ბამბუკის ჯოხს არ ხმარობენ. რადგან მცენარეობა დაბალი ტანისა არიან.

მუშაობის დაწყების წინ საჭიროა შემოწმდეს, თუ რამდენად მზადაა აპარატი საბუშაოდ. ამას შემდგენიერად გავიგებთ: აპარატის გვერდზე მოთავსებულ საკონტროლო ხრახნს ნახევრად ვხსნით, იქიდან გამოდის რეზერვუარში შემთხვევით ჩარჩენილი დატუმბული ჰაერი, შემდეგ ისევ მაგრად ვხრახნით მას, ვკეტავთ ბრანდსპოიტის ონკანს, ვასხამთ დაახლოებით ნახევარ ლიტრ წყალს და დგუშის სახელურის რყევითი მოძრაობით (ზევით და ქვევით) ვიწყებთ აპარატში ჰაერის დატუმბვას. აპარატის წესიერად მუშაობის დროს წნევა რეზერვუარში სწრაფად იწევა. უკანასკნელს გავიგებთ ბრანდსპოიტის გახსნით, რომლის დროსაც წყალი წნევის შესაფერი ძალით გამოიფრქვევა ბუნიკიდან. ამასთან ერთად უნდა გავიგოთ ბუნიკის გარდა ხომ არ გამოდის (იპარება) წყალი მილუელისა და რეზინის მილის, ანდა რეზინის მილისა და ბრანდსპოიტის ერთმანეთთან მიმაგრებისა და სხვა ადგილებიდან. იმ შემთხვევაში, თუ დატუმბვა წესიერად არ ხდება და წყალი იპარება, საჭიროა დატუმბული ჰაერი გამოვუშვათ და შემდეგ დავიწყოთ ხსენებული ადგილებისა და ნაწილების დათვალიერება და გასწორება.

როდესაც აპარატი გამართულია, მოვეუშვებთ საკონტროლო ხრახნს, ამოვიღებთ ტუმბოს და მის ადგილას ვდგამთ საცრიან ძაბრს, ვკეტავთ ბრანდსპოიტის ონკანს და შემდეგ აპარატში ვასხამთ ხსნარს იქამდე, სანამ იგი გამოსვლას არ დაიწყებს რეზერვუარის საკონტროლო ხერე-ლიდან. შემდეგ ვწყვეტთ ხსნარის ჩასხმას, ვკეტავთ საკონტროლო ხრახნს, ვდგამთ ტუმბოს, გავასუფთავებთ აპარატს ჩვრით მასზე მოხვედრილი ხსნარისაგან, ავიკიდებთ ზურგზე ორი თასმის საშუალებით და ვიწყებთ სხურებას. სხურების დროს არის შემთხვევები, როდესაც ხსნარის ფრქვევა წყდება. ამის მიზეზი შეიძლება იყოს ბუნიკის სატუჩის ნაჩვრეტის, სამტერავის კედელში მყოფი მილებისა და საცობის ღარების რაიმე ჩეჩქით ან შხამის ნაწილებით ამოვსება. ასევე შეიძლება ამოვივსოს ბრანდსპოიტში მოთავსებული საცერი, ანდა მილუელი. აღნიშნულის გამო საჭიროა, ბრანდსპოიტის ონკანი დაიკეტოს და პირველ რიგში გაისინჯოს ბუნიკი, შემდეგ კი ბრანდსპოიტი და მილუელი. აპარატის გასუფთავების შემდეგ ონკანი ისევ უნდა გაიხსნას.

მუშაობის დროს სხვადასხვა ხსნარის გაელენით ფუქლები რეზინისა და ტყავის ნაწილები, რომლებიც უნდა შეიცვალოს ახლით. ამასთან, ეს ნაწილები შენახვის დროს შრება და ხმება, რის გამო აუცილებელია დროდადრო ზეთის წასმა. ეს გაშრობა და გახმობა ხდება გან-

საკუთრებით მაშინ, როდესაც საწყობი, სადაც აპარატები ინახება, მეტად ცხელია.

მუშაობის დამთავრების შემდეგ აპარატი კარგად უნდა გასუფთავდეს როგორც გარედან, ისე შიგნიდან. გარედან გასუფთავება ხდება წყლითა და გამმჟრალება ტილოთი, შიგნიდან კი — წყლის რამდენჯერმე გამოვლებით.

ცხენწიწის ზენახის „OK-0,5“ მარკის სასხურებელი მანქანა

ეს სასხურებელი გამოშვებულია ლენინგრადის ქარხანა „ვეულკანის“ მიერ. იგი ორმაგი მოქმედების ყვინთატუმბოიანი (პლუნჟერიანი) მანქანაა. იგი შედგება შემდეგი ნაწილებისაგან: რეზერვუარის, სასხურებლის ეკიპაჟის, ტუმბოსათვის გადაძვემი მექანიზმის, ტუმბოსა და საფრქვევი მექანიზმისაგან.

რეზერვუარი ფურცლოვანი რკინისაგან კეთდება, რის გამო მისი შიგნითა პირი დაფარულია № 411 ლაქით. იგი 200 ლიტრის ტევადობისაა და აქვს ცილინდრული ფორმა. ზევიდან მას აქვს ყელი, სადაც თავსდება ლითონის ბადე, რომელიც რეზერვუარში სითხის ჩასხმის დროს აკავებს მსხვილ ნაწილაკებსა და ჩეჩქს. ყელი ბოლოვდება სახურავით. რეზერვუარი მოთავსებულია ეკიპაჟის ჩარჩოზე გარდიგარდმო და დამაგრებული მასზე რკინის ორი სალტით. რეზერვუარის შიგნით მოთავსებულია ლილვაკი, რომელზედაც დამაგრებულია სარევი. უკანასკნელი მოძრაობაში მადის ეკიპაჟის ღერძზე და ლილვაკზე დამაგრებულ კბილანებისა და ჯაქვის საშუალებით. რეზერვუარის ძირში, შუა ადგილას, მოთავსებულია სითხის გამოსაშვები ხვრელი. ამ ხვრელიდან იგი რეზინისა და ლითონის სამსვლიანი მილით უერთდება ტუმბოში შემწოვ სარქველს. რეზერვუარს ზედა მხარეზე აქვს მესამე ხვრელიც, რომლითაც იგი ისეთივე რეზინისა და ლითონის სამსვლიანი მილით უერთდება ტუმბოს დამცეულ სარქველს და სამსვლიან ონკანს.

რეზერვუარის წინა ჩარჩოზე მოთავსებულია საჯდომი იმდაგვარად, რომ მასზე მჯდომი მუშა კარგად სწვდება და მართავს სამსვლიან ონკანის სახელურს და ტუმბოს შემაერთებელ ბერკეტს. ამასთან, მას საშუალება აქვს თვალყური ადევნოს მანომეტრზე ჰაერის წაწევას.

სასხურებლის ძირითადი ნაწილია ტუმბო. იგი მოთავსებულია რეზერვუარის წინ, ჩარჩოს მარჯვენა მხარეზე, და შედგება ყვინთისა (პლუნჟერის), ტუმბოს ცილინდრებისა, შემწოვი და შემპირხნი სარქველების ბუდეებისა, საჭირხნი მილისა, საჰაერო ხუფისა, დამცეული სარქველისა, მანომეტრისა და სამსვლიანი ონკანისაგან.

საპაერო ცილინდრში ჰაერის ნორმალურ წნევად ითვლება 5—6 ატმოსფერო.

სამსელიანი ონკანის სახელურს შეუძლია 3 შემდეგი მდებარეობა დაიკავოს:

1. როდესაც სახელური იმოფება წარწერაზე „ბუნიკისაკენ“, ამ დროს სითხე ზიიმართება საფრქვევი მექანიზმისაკენ.

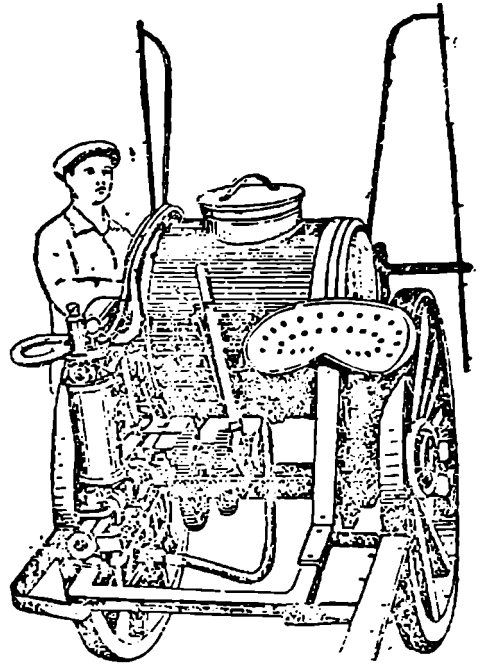
2. როდესაც სახელური დგას წარწერაზე „რეზერვუარისაკენ“, ამ დროს სითხე რეზერვუარში გადადის.

3. როდესაც სახელური დგას წარწერაზე „შეჩრებულია“, ამ დროს სითხე საპაერო ცილინდრში წნევის ქვეშ იმოფება და, თუ იგი გადაცილებულია საზღვარს, მაშინ ზედმეტი სითხე დამცველი სარქველის გზით გადადის უკან რეზერვუარში. სარქველებს აქვთ მრგვალი ფორმა. მანქანას უკან, ორივე მხარეზე, მოთავსებული აქვს ვერტიკალურად დაყენებული თითო ბილი, თითოეულ მათგანზე 5 ბუნიკით.

აღსანიშნავია, რომ შესასხურებელი მცენარის სიმალლის მიხედვით სრული შესაძლებლობა არის მოცემული სითხის განმანაწილებელი მილების რეგულირებისათვის.

ეს აპარატი ვენახში საკმაოდ დიდად ზოგავს მუშახელს. იგი 10-საათიან სამუშაო დღეში ამუშავებს 2,5—3 ჰექტარს. საჭიროა

მხოლოდ ერთი ღონეერი ცხენი და ერთი კაცი. დასამუშავებელი ნაკვეთის მწკრივში შესვლამდე საჭიროა საპაერო ცილინდრში გვქონდეს 5 ატმოსფეროს წნევა, წინააღმდეგ უკან იხევებაში ბუნიკებიდან სითხე წმინდა წვეთებდად არ გამოიფრქვევა. ამ მოსაზრების გამო, როდესაც მწკრი-



სურ. 5. ცხენწყვის ვენახის „OK-5,0“ მარკის სასხურეიელი მანქანა.

ვის დასაწყისს 10 მეტრზე დაუუახლოვდებით, საჭიროა ჩაერთოთ შექანიზმი, რასაც მოჰყვება ტუმბოს ამუშავება და რეზერვუარიდან სითხის საპაერო ხუფში შექაჩვა. მექანიზმის ჩართვასთან ერთად ვხრახნით დამცველის ქანჩს, ვკეტავთ სამსვლიან ონკანს სახელურის დაყენებით წარწერაზე „შეჩერებულია“ და, როდესაც აპარატს მიუახლოვებთ ვაზების მწკრივს, სახელური გადავკვავს წარწერაზე „ბუნიკისაკენ“. ამ დროს აწყება ვაზებზე სითხის წმინდა წვეთების სახით სხურება.

აღნიშნული აპარატის წესიერი მუშაობა დიდად არის დამოკიდებული მის მოვლაზე. მუშაობის წინ სასხურებელი კარგად უნდა გასუფთავდეს, როგორც შიგნიდან, ისე გარედან. მუშაობის დამთავრებისთანავე უნდა გასუფთავდეს რეზერვუარი, ტუმბო და ხსნარის გამტარი მილები. განააკუთრებით გულდასმით გასუფთავებას საჭიროებს ფილტრები და ბუნიკები, რომლებიც ხშირად იჭედებიან მიწით, ბალახით, შხამის მსხვილი ნაწილებითა და კირით. მუშაობის დროს უმჯობესია მუშა მოთავსდეს საჯდომზე, რადგან ამ დროს უკეთ და სწრაფად მართავს ცხენს, რითაც მანქანის ნაყოფიერება გაიზრდება. ამასთან, საჭიროა, რომ მან ხშირად ადევნოს თვალყური მანომეტრის ისარს, რომელიც იმის მაჩვენებელია, თუ როგორი წნევით ხდება სასხურებლის მუშაობა. სასურველია სხურება ერთი გარკვეული წნევის პირობებში წარმოებდეს, რის რეგულირება ცხენის სიარულის აჩქარებით, ან შენელებითი ხდება.

აპროსასხურებელი

აპროსასხურებელს მევენახეობაში დიდ მასივებზე იყენებენ. ამ აპარატს აყენებენ სასოფლო-სამეურნეო თვითმფრინავზე. აპროსასხურებელი შესდგება ორი შემდეგი ძირითადი ნაწილისაგან: რეზერვუარისა და გამსხურებელი მექანიზმისაგან.

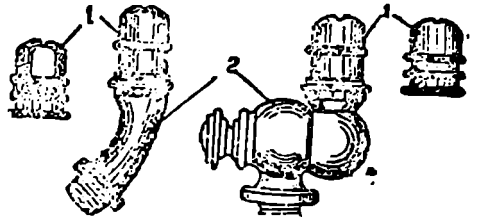
რეზერვუარი 280 ლიტრის ტევადობისაა. რეზერვუარში ხდება სითხის არევა, რაც ხორციელდება სპეციალური ამრევით. უკანასკნელი მოძრაობაში მოდის ორფრთიან ქარძრავის საშუალებით. სითხის გამოსხურება ხდება თვითმფრინავის ფრთის ქვედა სიბრტყეზე დაკიდებული მსხურებელი მოწყობილობის საშუალებით. მასში სითხის მიწოდება ხდება სპეციალური ონკანით, რომელიც საჭიროების მიხედვით იღება და იკეტება. მასხურებელ მექანიზმს, ქარძრავას გარდა, ეკუთვნის ტუმბო და თავისებური ბუნიკი. ეს ბუნიკი შედგება დისკოსა და კონუსის ფორმის დოლისაგან. დოლი ცალ მხარეზე ღიაა, მას აქვს 0,8—1,2 მმ მრგვალი ჰრილები. ონკანის გაღებისას რეზერვუარიდან სითხე შემწოვი მილის გზით გადადის ტუმბოს შემწოვ არხში, იქიდან მბრუნავ დოლზე, საიდანაც ჰრილების გზით გარეთ გამოიფრქვევა.

აპარატიდან გარეთ გამოფრქვეული სითხის წვეთები ჰაერის ქაფ-ლის მოქმედებით იშლება კიდევ უფრო წმინდა წვეთებად და ამ სახით ეფინება მცენარეზე.

აეროსასხურებლის წონა 50 კგ-ია, მწარმოებლობა საათში 50—60 ლიტრ სითხის ხარჯვისას უდრის 20—25 ჰექტარს, სამუშაო განა 10—12 მ, სითხის ხარჯვა წუთში—3,3 ლიტრს.

სასხურებლის ბუნებები

ბუნიკი სასხურებლის ძირითადი ნაწილია. მასზე ბევრად არის დამოკიდებული სხურების ხარისხი. კარგია ბუნიკი, თუ იგი საკმაოდ შორს ისვრის სითხის ნაკადს, წმინდა წვეთებს ისვრის თავის სატუჩის ნაჩერტიდან, თანაბრად შლის სითხის წვეთებს, ხშირი წვეთები აქვს, წვეთები ერთმანეთს არ უერთდება და გამოსული სითხე საკმაოდ განიერ არეს იქერს. ბუნიკები იმდაგვარად კეთდებიან, რომ ისინი მოსარგებნი იყვნენ ყველა სასხურებელ აპარატზე.



სურ. 6. ერთმაგი რკოსებრი ბუნიკი: მარცხნივ — მუხლიანი, მარჯვნივ — საბრუნე თავუჯათი.

მევენახეობაში გავრცელებული ბუნიკები მუშაობენ სითხის ცენტრი-

დანული ძალის პრინციპით. ეს ცენტრიდანული ძალა ვითარდება ბუნიკის არხებში სითხის ნაკადის გრივალისებრი ბრუნვითი მოძრაობით.

ჩვენში უფრო გამოყენებულია რკოსებრი ბუნიკები, რომლებიც ორგვარია: ცალმაგი და ორმაგი. ცალმაგი ბუნიკი შედგება ტანის, ანუ კორპუსის, მბრუნავი თავის (ხრახნით და ქანჩით), ჩასართისა (მფრქვევანა) და სატუჩისაგან.

ორმაგი ბუნიკი ორ მბრუნავ თავს შეიცავს და ამათგან ერთს არა აქვს ხრახნი და ქანჩი. იგი ბუნიკის ტანზე მეორე თავის ხრახნის ქანჩით მაგრდება.

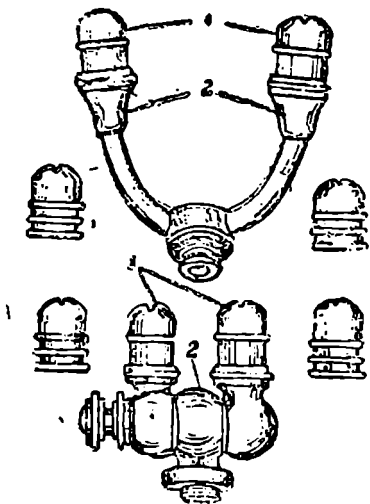
სასხურებელი აპარატიდან ბუნიკის ტანში (კორპუსში) გარკვეული წნევით მოხვედრილი სითხე გვერდის ხერკლების გზით გადის მბრუნავ თავში. აქ იგი გადადის მურქვევანას ხრახნილისებრ არხებში, იძენს ბრუნვით მოძრაობას, გადადის სატუჩეს კამერაში, სადაც აგრძელებს იმავე ბრუნვით მოძრაობას, აღწევს სატუჩის ხერკლს და იქიდან წმინდა

წვეთებად დიდი ძალით გამოიფრქვევა გარეთ. ბუნიკიდან გამოფრქვეულ წვეთებს კონუსის ფორმა აქვთ.

რკოსებრი ბუნიკების სატუჩეები წზადდება სამი შერდევგი დიამეტრის ხერგლით: 0,5, 1,0 და 1,5 მმ, რომელთაგან პირველი ორი გამოიყენება ზურგით სატარ აპარატებზე, მესამე კი—ცხენწვევის მანქანებზე.

მშრალად საფრკვევი აპარატები

საქართველოში გავრცელებულია ორგვარი მშრალად საფრკვევი აპარატი: ზურგით სატარი, საბერველიანი „OPM“ მარკის აპარატი.



სურ. 7. ორმაგი რკოსებრი ბუნიკი: ზევით—მუხლიანი, ქვეით—საბრუნთაუჯათი.

„ტიპ-ტოპი“ და „PB“ (OP) მარკის, კისერზე საკიდი ვენტილატორიანი აპარატი. აღნიშნული აპარატების გარდა, საბჭოთა კავშირში გავრცელებულია უფრო მძლავრი აპარატები: ცხენის, ავტომოტორის და სოფლის მეურნეობაში გამოყენებულ თვითმფრინავზე მოწყობილი საფრკვევები. ჩვენს ვენახებში ჯერჯერობით, ძირითადად ზემოხსენებული პირველი ორი საფრკვევია გამოყენებული, რის გამო მხოლოდ ამ აპარატებს განვიხილავთ.

ზურგსატარი, საბერველიანი „OPM“ მარკის აპარატი „ტიპ-ტოპი“

„ტიპ-ტოპი“ საბერველების ტიპისაა. მისი საბერველი რუყით

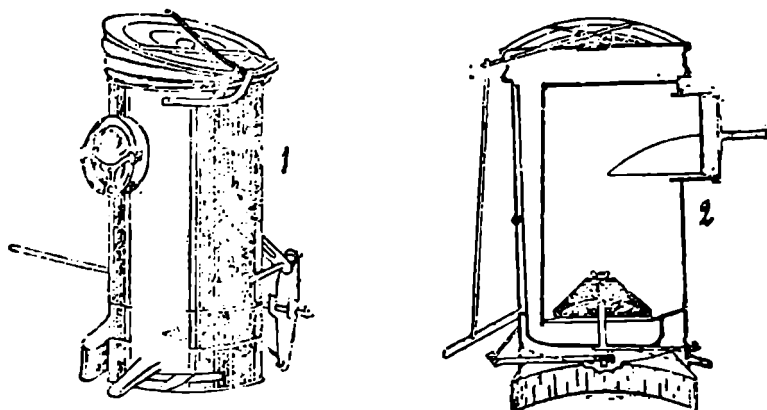
მოდრაობას იწყებს აპარატის სახელურის საშუალებით. აღნიშნულის გამო იგი ვერ იძლევა ჰაერის მუდმივ ნაკადს, რაც თავის მხრით გავლენას ახდენს აპარატის ნაყოფიერებასა და ფრკვევის სიზუსტეზე.

„ტიპ ტოპს“ ორი მთავარი ნაწილი აქვს: რკინის რეზერვუარი და საბერველი. უკანასკნელი აპარატის თავზეა მოთავსებული. იგი ტყავისაა და შიერთებულია სახელურთან ლეთონის ბერკეტით. სახელურის ზემოთ და ქვემოთ მოძრაობით საბერველი იშლება, ან იკეცება.

რეზერვუარი ორი განყოფილებისაგან შედგება: ზედა და ქვედა განყოფილებებისაგან, რომელთა შორის მოთავსებულია ბადე, ვარ-

სველავე, სახეხი და რეგულატორი. ეს ნაწილები დამაგრებულია მრგვალი ლილვაკზე. ზედა განყოფილებაზე გვერდიდან რეზერვუარს აქვს მრგვალი ქრილი, რომელიც იხურება სპეციალური სახურავით. ამ ქრილიდან იყრება აპარატში ფხვნილი. უკანასკნელში ჩაყრილი ფხვნილი ხვდება საცერზე, რომელიც გაცრის შემდეგ გადადის სახეხში. სახელურისა და მასთან დაკავშირებით ბერკეტის მოძრაობით გახეხილი ფხვნილი სახეხის ნაჩრეტიდან ჩადის ქვედა საკანში, საიდანაც გადადის ტყავის საბერველის მიერ შეკუმშული ჰაერის ძალით აპარატის ძირში მოთავსებულ მილყელში, შემდეგ რეზინისა და ლითონის მილში და ბოლოს სამტვერავეში, საიდანაც იფრქვევა ფხვნილი.

„ტიპ-ტოპში“ ეტევა 8 კილოგრამამდე შხამი. იგი ამუშავებს დღეში 1 ჰექტარამდე ვენახს. მისი წესიერი მუშაობა ძლიერ არის დამოკიდებული მოვლის პირობებზე, მაგალითად, მუშაობის დამთავრების



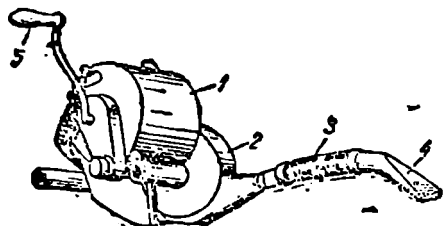
სურ. 8. ზურგით სატარი „ტიპ-ტოპის“ აპარატი (2—ნაჩვენებია გასწვრივ ქრილში).

შემდეგ იგი გასუფთავებული უნდა იქნეს შხამის ფხვნილისაგან. ამასთან, რადგან ტყავის საბერველი ადვილად ფუჭდება ტენიან და ძლიერ ცხელ ადგილებში, უნდა ვეცადოთ, რომ შევურჩიოთ შესაფერი შესანახი ადგილი.

„PB“ (OP) მარკის ხელის ვენტილატორიანი საფრქვევი

ეს აპარატი შედგება შემდეგი ძირითადი ნაწილებისაგან: რეზერვუარისა, ფხვნილის სარევისა და საფხვნელისა, შემწოვი ლარაკისა, ვენტილატორისა და გამომფრქვევი მოწყობილობისაგან.

ფხენილი იყრება რეზერვუარში. მუშას ტარის ტრიალის საშუალებით მოძრაობაში მოჰყავს ჯაგრისიანი სარეველი, რომელსაც ფხენილი გააქვს შემწოვ ღარაკისაკენ. ერთდროულად დიდი სისწრაფით ბრუნავს ვენტილატორი. ამ ბრუნვის დროს იგი იწოვს ფხენილს ჰაერთან ერთად და გამოაფრქვევს წმინდა ფხენილის სახით. აპარატს რე-



სურ. 9. „OP“ მარკის ხელის ვენტილატორიანი საფრქვევი: 1—რეზერვუარი; 2—ვენტილატორი; 3—ფხენილგამტარი მილი; 4—ბუნიკი; 5—გადაწყვემის სახელური.

ზერვუარის კედლებზე მიღუღებული აქვს სახელურები. ამ სახელურებში გაყრილია თასმები. როდესაც რეზერვუარში ჩაიყრება ფხენილი და მკერივად დაიხურება სახურავით, მომუშავე გადაიგდებს თასმებს კისერზე და იწყებს ერთი ხელით ტარის ტრიალს, ხოლო მეორეთი გამომფრქვევის ბუნიკს მიმართავს მცენარისაკენ.

აპარატის წონაა უფხენილოდ 6 კგ, რეზერვუარის ტევადობა 5,5 კგ, ვენტილატორის ბრუნვის სისწრაფე წუთში—1600, ტარისა წუთში—30—40; საფრქვევი სამუშაო დღის მანძილზე ამუშაავებს 0,6—1,5 ჰექტარამდე ვენახს.

ვაზის მავნებლები

საქართველოში ვაზს 60-მდე სახეობის მავნებელი ჰყავს. ყველა ისინი მწერების კლასს ეკუთვნიან, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ რამდენიმე სახეობის ტიპას, მოლუსკს და თავიისებრ მღრღნელს. ეს მავნე მწერები სხვადასხვა რაზმს და ოჯახს ეკუთვნიან. ამასთან დაკავშირებით ამ წიგნში მათ რაზმებისა და ოჯახების მიხედვით განვიხილავთ.

სწორფრთიანები (Orthoptera)

სწორფრთიანთა რაზმიდან ვაზის მავნებლებს ეკუთვნიან შემდეგი ოჯახების წარმომადგენლები: კუტკალიისებრნი (Tettigoniidae), კალიისებრნი (Acrididae) და კრიკინასებრნი (Gryllidae).

კუტკალიისებრნი

კუტკალიისებრთაგან ვაზს აზიანებენ შემდეგი სახეობის მწერები: თეთრშუბლა კუტკალია (*Decticus albifrons* F.), რუხი კუტკალია

(*Decticus annaelisae* Ramme) და მწვანე კუტკალია (*Tettigonia viridissima* L.).

ვაგრცელება. თეთრშებლა კუტკალია, როგორც ვაზის მავნებელი, აღნიშნული არის მხოლოდ საფრანგეთში, საბჭოთა კავშირიდან — ყირიმსა და საქართველოში, რუხი კუტკალია და მწვანე კუტკალია ყირიმსა და საქართველოში. კერძოდ, რუხმა კუტკალიამ ძლიერ დააზიანა ვაზები საქართველოში 1872 და 1932 წლებში. 1872 წელს მისი მატლები ჯერ სკამდნენ კვირტებსა და ყვავილებს, შემდეგ კი ფოთლებსა დანორჩ ყლორტებს.

აღწერა. თეთრშებლა კუტკალია ხასიათდება შემდეგი ნიშნებით: სხეული რუხი აქვს, მუდამ მწვანე ფერს მოკლებული, შუბლი ღია, აქვს გრძელი ულვაშები, რომლებიც სხეულს უკან სცილდებიან (როგორც საერთოდ კუტკალიებს). ზედა ფრთები მუცელზე ბევრად გრძელია; უკანა თათების პირველ ნახევარზე ქვედა მხრიდან აქვს გრძელი, მოძრავი ფირფიტები. წინა მკერდი უქაცეობა. კვერცხსადები სწორი აქვს ან მეტ-ნაკლებად ზევით აღუნული. მკერდის ფარი ზევიდან ბრტყელია. ამ ფარის მთელ სიგრძეზე ჩანს შუა კილი. წინა წვიგების ზედა ნაპირზე 4 ქაცვი აქვს. მამლების ცერკებს ფუძესთან თითო კბილი აქვთ. დედლების გენიტალური ფირფიტა განიერია, გარდიგარდმო, პატარა ღრმულით. იმაგოს სიგრძეა 30—40 მმ.

რუხი კუტკალია თეთრშებლა კუტკალიასაგან ძირითადად განირჩევა შემდეგი ნიშნებით: მას ცერკებზე თითო კბილი შუა ადგილას აქვს. დედლის გენიტალური ფირფიტა სამკუთხოვანია. იგი მწვანეა ან რუხი მუქი ლაქებით. ზედა ფრთები ნუცელზე ოდნავ გრძელია. იმაგოს სიგრძე 24—36 მმ-ია.

მწვანე კუტკალიის თათები ზევიდან ბრტყელია. მათი მესამე ნაწევარი გულის ფორმისა არის. უკანა თათების პირველ ნაწევარზე უძრავი ფირფიტა აქვს მოთავსებული. უკანა ფეხების ბარძაყებზე ქაცვები შავი ფერისაა. კვერცხსადები ვერ აღწევს ზედა ფრთების წვეროებს. კუტკალია მწვანეა ან მურა ფერის. მამლის სიგრძე 27—36 და დედლისა 30—40 მმ-ია.

კუტკალიების კვერცხები მოგრძო ოვალურია, ოდნავ მოღუნული, ბოლოში მომრგვალებული, მოყვითალო, არა ბრჭყვიალა, სიგრძით (დაახლოებით) 4,5—5,5 მმ.

ბიოლოგია. კუტკალიები იზამთრებენ ნიადაგში კვერცხის სახით, დაახლოებით 30 მმ-ის სიღრმეზე. ამ კვერცხებიდან მათი მატლები იჩეკებიან ადრე ან გვიან გაზაფხულზე, რაც დამოკიდებულია ჰაერის ტემპერატურაზე. ჩვეულებრივად გამოჩეკა აპრილის პირ-

ველ რიცხვებში იწყება, მაგრამ თბილი ამინდის დროს იგი შეიძლება აღრეც მოხდეს, მაგალითად, მარტის შუა რიცხვებში. ჰაერის ტემპერატურის გარდა მატლების გამოჩენის ვადები დამოკიდებულია ნიადაგის ტემპერატურასა და ატმოსფერულ ნალექებზე. იმ ნიადაგში, რომლის ზედა ფენები ძლიერ თბება, უფრო ადრე იჩეკებიან კუტკალიები, ვიდრე იმ ნიადაგში, რომლის გათბობაც სუსტად ხდება. მაგალითად, ფხვიერი (სახნაუი) და ქვიშიანი ნიადაგები, რომლებზედაც ბალახებზე



სურ. 10. რუხი კუტკალია.



სურ. 11. მწვანე კუტკალია.

თხლად არის მოფენილი, ხელს უწყობენ გამოჩენის დაჩქარებას. გამოჩენის დაჩქარებას ხელს უწყობენ აგრეთვე ატმოსფერული ნალექებიც. მატლის ფაზაში კუტკალიები საკმაოდ დიდხანს გეხვდებიან, სახელდობრ იენისამდე. ამ ხნის განმავლობაში მატლი გაივლის 7 ასაკს, რის შემდეგ იმაგოდ იქცევა. იმაგოს ფაზა თავის მხრივ სექტემბრის 15-მდე გრძელდება.

კვერცხების დებას კუტკალიები იწყებენ იმაგოს ფაზაში გადასულიდან 17—18 დღის შემდეგ — ივლისის მესამე დეკადაში და ამთავრებენ სექტემბრის პირველ რიცხვებში.

კუტკალიების კვერცხის რაოდენობა უდრის 60—70 ცალს. კვერცხების დება ერთდროულად არ ხდება. თითო დადებაზე 2—8 ცალკვერცხსა დებენ. კვერცხის დების დამთავრების შემდეგ დედალი კუტკალია მალე კვდება.

კუტკალიებს მთელი რიგი მტრები ჰყავს, რომელთაგან მთავარნი არიან:

1. პარაზიტი—*Aphelinus locustarum* Piz., რომელიც სპონს მანეხელს კვერცხის სტადიაში, ზოგჯერ 40%-მდე;
2. ტახინების ბუზები, რომლებიც პარაზიტობენ კუტკალიების მეოთხე ასაკის მატლებსა და იმაგოებში;
3. ნემატოდები და ტკიპები. ნემატოდები პარაზიტობენ მატლებისა და იმაგოების სხეულში, ტკიპები კი — სხეულზე;
4. მტაცებელი *Mylabris*-ის მატლები, რომლებიც იკვებებიან კუტკალიების კვერცხებით და ამით 20%-მდე ამცირებენ მათ;

5. მტაცებელი კუტკალია — *Saga epiphigera*, რომელიც იკვებება პთელ რიგ შაენე კუტკალიებით;

6. ხელიკები, ხოკერები, ზღარბები და სხვ., რომლებიც ჭამენ კუტკალიებს.

აღნიშნულის გარდა მავნებელს ამცირებს ზოგიერთი აგროტექნიკური ღონისძიება, როგორცაა, მაგალითად, ნიადაგის მოხვნა. პროფ. დ. კალანდაძისა და მეცნიერ მუშაკის ნ. თულაშვილის გამოკვლევით, ზენის დროს ნიადაგის ზედაპირზე კვერცხების 5% ამოიყრება, რომლებიც ზაფხულის სიცხეების გავლენით ილუპება, კვერცხების 21—25% კი ზვდება ნიადაგის ღრმა ფენებში, საიდანაც გამოჩეკილი მატლები ვეღარ ამოდიან და იხოცებიან. მათივე გამოკვლევით, მატლები ვერ ამოდიან ნიადაგის ზედაპირზე, თუ ისინი გამოიჩეკენ 10 სანტიმეტრის ან მეტ ჰილრნეზე მყოფი კვერცხებიდან.

დაზიანება და მიყენებული ზარალი. კუტკალიები მასობრივად ვეზვდებიან აღმოსავლეთ საქართველოში, სახელდობრ, ალაზნის ველზე, შილარზე, სამგორში, გარე კახეთში და სხვ. ამ ადგილებში ისინი გავრცელებულნი არიან საძოვრებზე, სარეველა ბალახებით მოდებულ კულტურულ ნაკვეთებსა და მათ მიჯნებზე. კუტკალიები მასობრივად აზიანებენ ვენახებს სიღნაღის რაიონში (წნორის წყლის მიდამოები), სადაც მათ მოსასპობად ხშირად საჭირო ხდება სპეციალური ზომების მიღება.

პირველ ასაკში კუტკალიები ვახის კვირტებით იკვებებიან, რომელთაც მთლიანად გადასჭამენ ხოლმე. შემდეგ, ისინი გადადიან ფოთლებზე და იწყებენ მათ ჭამას ნაპირებიდან. ზოგიერთ შემთხვევაში ისინი აზიანებენ ნორჩ ყლორტებსაც.

მასობრივი გამრავლების წლებში კუტკალიები დიდ ზარალს იძლევიან. ისინი გადასახლდებიან ხოლმე მეზობელ მიწებებიდან და მიჯნებიდან ვენახებში და დიდი რაოდენობით ანადგურებენ კვირტებს, რის გამო ვახზე რქების მცირე რიცხვი ვითარდება, რასაც თან სდევს მოსავლის შემცირება.

ბრძოლის ზომები. კუტკალიების მოსასპობად ფართოდ იყენებენ მოშხამულ მისატყუებელ მასალებს. მისატყუებელ მასალებს ეკუთვნის ქატო, დაფქვილი კოპტონი, ბრინჯის ჩენჩო, ცხენის ნაკელი, ნახერხი და დაფქვილი სიმინდის ნაქუჩი. მათი გამოყენება ხდება როგორც ცალკე, ისე ნარევის სახით. როდესაც ქატოსა და ნახერხს ურევენ ერთმანეთში, ქატოს 33—40%-ს და ნახერხს 70—60% იღებენ. ხსენებულ მასალების მოსაშხამად იღებენ შხამების შემდეგ რაოდენობას: ნატრიუმის არსენიტს პირველი ორი ასაკისათვის 10 კგ მასალაზე 400 გ, შემდეგ ასაკებისათვის 600 გ. იმავე რაოდენობა მასალაზე.

იმის მიხედვით, თუ კუტკალიებს რომელი შხამით ვებრძვით, მისატყუებელი მასალა სხვადასხვა წესით მზადდება. მაგალითად, ნატრიუმის არსენიტის გამოყენების შემთხვევაში, მას წინასწარ ვხსნიცხელ წყალში და შემდეგ ვამზადებთ მისატყუებელ მასალას. როდესაც სხვა რომელიმე შხამს (წყალში უხსნადს) ვიყენებთ, საჭიროა წინასწარ აუურიოთ ის მისატყუებელ მასალაში და შემდეგ ცივი წყლით დავასველოთ. 16 კილოგრამ მასალის დასასველებლად ჩვეულებრივ საკმარისია 10 ლიტრი წყალი. მასალა არ შეიძლება ძლიერ დასველდეს, რადგან მისი თანაბარი გაფანტვა ასეთ შემთხვევაში ძნელია.

ხსენებული შხამებით დამზადებული მისატყუებელი მასალა (განსაკუთრებით ნატრიუმის ან კალციუმის არსენიტით დამზადებული) წვავს მცენარის ფოთლებს, თუ ზედ მოხვდა, რის გამოც უნდა ვეცადოთ, რომ ვაზის ფოთლებს არ მოვახვედროთ. რადგან კუტკალიები ვენახებში მეზობელ, სარეველა ბალახებით მოდებულ ან სათიბ ნაკვეთებიდან და მიჯნებიდან გადმოდიან, საჭიროა მათ წინააღმდეგ ბრძოლა პირველ რიგში ამ ადგილებში ჩატარდეს. ამ ნაკვეთებზე, თუ არ არის კულტურული ნათესები, შეიძლება ჩატარდეს შესხურება ან შეფრქვევა შინაგანი შხამებით, ჰექსაქლორანით შეფრქვევა ან კიდევ გამოყენებულ იქნას ჰექსაქლორანით მოშხამული მისატყუებელი მასალა.

როგორც ზევით იყო აღნიშნული, კარგ შედეგს იძლევა კუტკალიების კვერცხებით მოდებულ ნაკვეთების გადახენა, რაც მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული მათთან ბრძოლის დროს.

კალიისებრნი

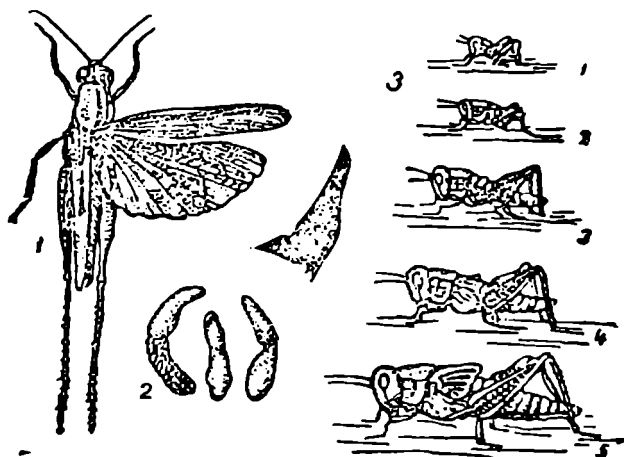
კალიისებრთა ოჯახი შეიცავს საქართველოში გავრცელებულ ვაზის მანე შემდეგ სახეობებს: იტალიურ კალიას (*Calliptamus italicus* L.), მაროკოს კალიას (*Doclostaurus maroccanus* Thnb.), აზიურ კალიას (*Locusta migratoria* L.) და ეგვიპტის კალიას (*Anacridium aegyptium* L.), ამთგან, ტარბინსკის გამოკვლევით, იტალიური კალია წარმოადგენს ნაკრებ სახეობას. მასში შედიან: თვით *C. italicus*, შემდეგ *C. barbarus* და *C. tenuicersis*. მათი უდიდესი რაოდენობა *C. italicus*-ია, რის გამოც კევმით აღწერის დროს იგი გვეჩვენა მხედველობაში, მით უმეტეს, რომ დანარჩენთა ბიოლოგიური დეტალები ჯერჯერობით შესწავლილი არ არის. ამასთან აღვნიშნავეთ, რომ ეგვიპტის კალია ჩვენში იმდენად მცირე რაოდენობითაა გავრცელებული, რომ მისი აღწერა აქ არ ღირს.

გავრცელება. საქართველოში იტალიური კალიის გავრცელების ჩვეულებრივ ადგილებად ითვლება აღმოსავლეთ საქართველოს შემდეგი

რაიონები: სიღნაღის, წითელწყაროს, გუგუჯანის, ყვარლის, ლაგოდეხის, საგარეჯოს, გარდაბნის, შარნეულის, თბილისის (განსაკუთრებით თელეთის მიდამოები) და მცხეთის რაიონები.

აზიური კალია საქართველოში ხედება აზერბაიჯანის მხრიდან. ისე მუდმივი რეზერვაციები მას აქ არა აქვს.

აღწერა. იტალიური კალიის ზრდასრული დედალი სიგრძით 21 — 34 მმ, მამალი კი — 13 — 22 მმ. მათი ფერები დიდ ვარიაციას განიცდიან. საერთოდ კი იგი მურა-მოყვითალო ან ნაცრისფერისაა. მკერდის ფარზე მათ სამი ერთიმეორის პარალელური ზოლი აქვს. წინა მკერდზე წინა ფეხებს შორის აქვს საკმაოდ გრძელი კონუსისებრი წანაზარდი. ქვედა ფრთები ფუძის მახლობლად ვარდისფერისაა;



სურ. 12. იტალიური კალია: 1 — ზრდასრულ-დედალი (ცალ მხარეზე გაშლილი ფრთებით); 2 — პარაკუმები კვერცხები (ერთი ნათვანი გაბნულია); 3 — კალია 5 სხვადასხვა ასაკში.

მისი ბარძაყები მოკლე და განიერია მუქი ფერის წერტილებით. უკანა წვივები წითლებია, ან ნარინჯის ფერი. მისი ულვაშები სხეულის სიგრძეზე მოკლეა.

კვერცხი მოთავსებულია სპეციალურ პარაკუმში, რომელსაც სიგრძე 35 მმ და დიამეტრი 6 მმ აქვს. თვით კვერცხი მღვრიე თეთრი ფერისაა, სიგრძით 4 — 5 მმ და სისქით 1 მმ. პარაკუმში კვერცხები 4 წყებად არიან მოთავსებულნი, სულ 18 — 100 ცალის რაოდენობით.

მარჯოს კალიის დედლის სხეულის სიგრძეა 20 — 33 და მამლისა 17—30 მმ. იგი ქარცისფერ-ყვითელია მუქი ლაქებით, ზურგის სამი გარდიგარდმო ღარი. მისი უკანა ნაწილი შუაში მუქია. ზედა ფრთები მუცელზე გრძელი აქვს; უკანა ბარძაყები ჩალისფერია, ზემოდან სამი შავი ლაქით. მუხლები შავი, უკანა წვივები კი წითელი. წინა ფეხებს შორის მოთავსებული აქვს წანაზარდი.

კვერცხები მოთავსებულია პარკუქში, რომელსაც ცილინდრული ფორმა აქვს. სიგრძით 16 — 32 მმ-ია. ზოგჯერ იგი მოღუნულია. პარკუქის ზედა მხარეზე ნაჩრეტია, რომელსაც ეფარება მრგვალი საცობი. პარკუქში კვერცხები მოთავსებულია 4 რიგად, სულ, 35-დან 40-მდე.

აზიური კალია. ზრდადასრულებული დედალი კალიის სიგრძე 45 — 55, ხოლო მამალი კალიისა 35 — 50 მმ-ია. იგი ნაცრისფერისაა ან მორუხო, ზოგჯერ მწვანე, ან მომწვანო. მას ზურგზე გასდევს გასწვრივი ნაოქი (კილი). უკანა ბარძაყები მოყვითალო აქვს, შიგნითა მხარეს მოლურჯო-მოშავო ლაქით. უკანა წვივები ჩვეულებრივად ყვითელი ფერისა აქვს და იშვიათად ვარდისფერი.

კვერცხები მოთავსებულია ცილინდრის და ზოგჯერ სწორი ფორმის პარკუქში. ზედა ნაწილში მას აქვს ღრუბლისებრი საცობი, რომელიც მთელი პარკუქის $\frac{1}{3}$ სიგრძისაა. შიგ მოთავსებული კვერცხები 4 — 5 გასწვრივ რიგად არიან განლაგებულნი; თითო პარკუქში ვხვდებით საშუალოდ 55-დან 115 ცალამდე. კვერცხი ყვითელია, სიგრძით 6 — 8 მმ.

საერთო ბიოლოგიური დახასიათება. სამივე სახეობის კალია ნიადაგში კვერცხის სახით ზამთრობს. კვერცხები ამ დროს მოთავსებულნი არიან პარკუქებში. უკანასკნელი წარმოადგენს დამატებითი სასქესო ჯირკვლების გამონაყოფს და მასთან შეკოწიწებულ მიწის ნაწილებს.

კვერცხებში, რომლებსაც კალიები ზაფხულში ღებენ, მალე იწყებენ ჩანასახები განვითარებას, მაგრამ მას მთლიანად ვერ ასწრებენ და ისე იზამთრებენ. ამ კვერცხებიდან მატლები იჩეკებიან გაზაფხულზე აღრე, ან გვიან, რაც დამოკიდებულია პირველ რიგში სახეობის თვისებებზე და ძეორე რიგში მეტეოროლოგიურ, ნიადაგისა და რელიეფის პირობებზე. თბილ რაიონებში და თბილი გაზაფხულის პირობებში, სამხრეთის დაქანებებზე და აგრეთვე ისეთ ნიადაგებზე, რომლებიც კარგად თბებიან მზის სხივებით, ერთი და იგივე სახეობის კალია აღრე იჩეკება. ნოტიო და წყლით დატბორებულ ხაკვეთებში მატლების გამოჩეკა გვიანდება.

ახალგამოჩეკილი მატლი ნიადაგიდან ამოსვლისთანავე იცვლის

კანს, იძრობს „პერანგს“. ეს კანის გამოცვლა ასაკების გასარჩევ კან-
ცვლად არ ითვლება. ახალი კანგამოცვლილი კალია რძისფერი, თეთ-
რია, მაგრამ მალე, განსაკუთრებით თბილი ამინდების დროს, იგი
მუქდება.

კვებასთან ერთად კალიები იზრდებიან, კანს რამდენჯერმე
იცივლიან და ზრდადასრულებულ ფორმაში გადადიან.

თუმცა კალიას უკანასკნელი კანის გამოცვლამდე აქვს ფრთები,
მაგრამ ისინი ჩანასახის სახისანი არიან. უკანასკნელად კანის გამო-
ცვლის შემდეგ კი მათ ფრთები უკვე საეგზეტო განვითარებული აქვთ.
სრული ზრდის შემდეგ, ე. ი. უკანასკნელი კანის გამოცვლისთა-
ნავე, კალიები სქესობრივად მომწიფებულნი არ არიან. ასეთი მომწი-
ფებისათვის საჭიროა დამატებითი საკვების მიღება, რისთვისაც საჭი-
როა 5 — 10 დღე.

სქესობრივი მომწიფების შემდეგ იწყება მათი შეუღლება, რასაც
თან სდევს კვერცხების დება. თითოეული დედალი კალია დებს
ორ-ოთხ პარკოკუ კვერცხებით.

კალიები ნაწილობრივ მცენარეებით იკვებებიან, მაგრამ უპი-
რატესობას მაინც თავთავიან მცენარეებს აძლევენ. მცენარეებს თვით
კალიები ირჩევენ. ასე, მაგალითად, გადამფრენი კალია უპირატესობას
ლერწანს აძლევს, იტალიური კალია — აბზინდას (*Ariemisia*).

საკვებს კალიები ყველა ასაკში ერთი რაოდენობით არ იღებენ-
ყველაზე ბევრს ჰამენ იმაგოები, ნაკლებს 1-ლი ასაკის მატლები. ხში-
რად საკვებს იღებენ არა კვების მიზნით, არამედ მასში მყოფი წყლის
განო, რადგან ისინი ცხელი ამინდების დროს თავიანთი სხეულიდან
ბევრ წყალს კარგავენ (ზოგჯერ დილის წონასთან შედარებით 50 —
71% -ს). ნატლი ყველა ასაკის პერიოდში თანაბრად არ იკვებება.
მეტსა ჰამს შუა ასაკში ყოფნის დროს, ნაკლებს ახალი ასაკის დასა-
წყისში და დამთავრების დროს.

როგორც ცნობილია, კალიები თავიანთი სიცოცხლის მთელ მან-
ძილზე ორი სხვადასხვა სახის ინსტინქტს იჩენენ: გუნდურსა და არა-
გუნდურს.

აზიური და მაროკოს კალია ხასიათდება გუნდური ინსტინქტით,
ხოლო იტალიური კალია ფაქულტატურად გუნდური ინსტინქტით.
გუნდური ინსტინქტის მქონე კალიის სახეობათა დამახასიათებელია ის,
რომ ისინი გამოჩევიდან ზრდის დასრულებამდე ერთად არიან, ერთად
იკვებებიან, ფრენენ და დებენ კვერცხებს.

როგორც წესი, კალიები ღამეს მცენარეებზე ატარებენ და თუ
მცენარეები არ მოიპოვება — მიწაზე. იმ შემთხვევაში, როდესაც ისინი

მცენარეებზე სხედან, იქიდან დილით ძირს ჩამოდინან და იწყებენ კვებას მცენარეულით (შეიძლება მცენარეზეც იკვებონ). კვების შექმნე იწყებენ მოძრაობას. ეს მოძრაობა დამოკიდებულია რემპერატურაზე. ასე, მაგალითად, მათი მოძრაობა ხდება მაშინ, როდესაც ნიადაგის ზედაპირი 33°-მდე გათბება. იმ შემთხვევაში, თუ ნიადაგი ძლიერ გაცხელდა, მაგალითად, 45°-მდე კალიები წყვეტენ მოძრაობას, თავსდებიან ჩრდილის მხარეს და უმოძრაო მდგომარეობაში იმყოფებიან.

ზრდადასრულებული კალიები ორგვარად ფრენენ. ერთს მოკლე და წრისებრს, მეორეს კი ემიგრაციულ ფრენას ვუწოდებთ. პირველის დროს ფრენა ხანმოკლეა და კალიები მცირე მანძილს აკეთებენ, მეორეს დროს კი — ხანგრძლივი და, მაშასადამე, დიდი მანძილის გაჯლა შეუძლიათ. ამასთან, მეორე ფრენას ახასიათებს შეტად ან ნაკლებად მიმართულების განსაზღვრულობაც. ემიგრაციული ფრენის დროს ისინი ჰაერში დიდ სიმაღლეზე აღიან, მოკლე და წრისებრი ფრენისას კი ჰაერში დაბლა იმყოფებიან. ფიქრობენ, რომ მოკლე ფრენა დაკავშირებულია კვებასთან და კვერცხის დებასთან.

კვერცხების დებისათვის კალიები ნიადაგს გარკვეულ მოთხოვნილებას უყენებენ. ასე, მაგალითად, აზიური კალია კვერცხებს დებს დაბლობ, ნოტიო ადგილებში, წყლის ნაპირებზე; მაროკოსა და იტალიური კალია კი — მშრალ, ყამირ მიწებზე, იშვიათად ხეულებში.

გუნდად მცხოვრებ კალიებს (გამოჩეკიდან ზრდის დასრულებამდე) ერთი სიდიდის ტერიტორია არ უკავიათ. იგი თანდათანობით იზრდება კალიების ასაკის ზრდასთან ერთად. პლოტნიკოვის გამოანგარიშებით, თუ გუნდთან ბრძოლა არ ჩატარდა, იგი (ტერიტორია) იზრდება დაფრთიანებამდე 130-ჯერ. კალიებით დაკავებული ტერიტორიის ასეთი დიდი ზრდა ხდება ნაკვეთის ერთეულზე პარკუქების დიდი რაოდენობის დროს. როდესაც პარკუქები თხლად არიან ნიადაგში, გუნდის შემდგომი ზრდა ბევრად მცირეა.

კალიების ამათუიმ ნაკვეთზე, ანუ სტაციაზე დასახლება, მისი მიკროჰავის მიხედვით ხდება. ცალკე სახეობა, ან ჯგუფი სახეობებისა განსაზღვრულ მოთხოვნილებას უყენებს მიკროჰავას. მიკროჰავა კი შედეგია ნაკვეთზე გავრცელებული მცენარეების სახეობის, მათი სიხშირისა და სიმაღლის, ნიადაგის ტიპისა და მის მექანიკურ შემადგენლობის, რელიეფის, სინესტისა და სხვ. ხშირად საკმარისია მოცემულ სტაციაზე ჩამოთვლილთაგან ერთი რომელიმე მათგანი არ იყოს მისაღები კალიის გარკვეულ სახეობისათვის, რომ იგი იძულებული იყოს დასტოვოს იგი. ამ სახეობის კალიებს ეკოლოგიურად არაპლასტიკურ კალიებს უწოდებენ და განსხვავდებიან სეორეთაგან, ე. ი. ეკოლოგიუ-

რად პლასტიკურთაგან იმით, რომ ისინი გარემოს ნაკლებ მოთხოვნილებას უყენებენ. საინტერესოა აღინიშნოს, რომ სტაციისადმი მოთხოვნილება კალიას ყველა პირობაში ერთი და იგივე არა აქვს. იგი ჩრდილოეთიდან მოყოლებული იცვლება სამხრეთისაკენ და, თუ პირველში რომელიმე სახეობა გვხვდება უფრო მშრალ ნაკვეთებზე დასახლებული, მეორეში მას უფრო ნოტიო ნაკვეთებზე ვხვდებით, რადგან მიკროკავა ერთიმეორეს მსგავსია.

კალიებს ზოელი რიგი მტრები ჰყავს. ამათგან უფრო მეტი მნიშვნელობისაა: სოკო—*Empusa grylli*, რომელიც ნოტიო წლებში კალიებს დიდის რაოდენობით სპობს როგორც მატლის, ისე იმაგოს ფაზაში და *Meloidae*-ს ოჯახის წარმომადგენელი მწერები, რომელთა მატლები იკვებებიან კალიის კვერცხებით.

დაზიანება და მიყენებული ზარალი. კალიები თუმცა ვაზის სპეციფიკურ მავნებლებად არ ითვლებიან, მაგრამ ზოგჯერ, განსაკუთრებით მათი მასობრივი გამრავლება-გავრცელების შემთხვევაში, შეიძლება მას დიდი ზიანი მიაყენონ. ასე, მაგალითად, უგაროვის ცნობით, აზიურ კალიას დაუზიანებია ვაზის ფოთლები, ნაზი ყლორტები და მტეენის კლერტები. ასეთი დაზიანების დროს ადგილი აქვს მტევნების ჩამოცივნას.

ვაზის ფოთლებით უფრო მეტად იკვებება მაროკოს კალია. იგი ზოგჯერ ვაზს მთლად უფოთლებოდ სტოვებს. მისი მავნებლობა აღნიშნულია ალჟირში, ბულგარეთში, ყირიზში, შუა აზიასა და ამიერკავკასიაში. მაროკოს კალიას საქართველოში უკავია ელდარის ველი, საიდანაც შეიძლება შეჟოფრინდეს შიდა კახეთში და იქ დააზიანოს ვენახები, თუ ადგილზევე მის წინააღმდეგ არ იქნა მიღებული გადამწყვეტი ზომები.

საქართველოს პირობებში ყველაზე მეტად მოსალოდნელია ვაზისადმი მავნებლობა იტალიური კალიისაგან, რადგან იგი ხშირად მასობრივად არის გავრცელებული და მევენახეობის რაიონებში საქმომო ადგილი უკავია.

საქართველოში იტალიური კალია ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 90-იან წლებში მასობრივად ყოფილა მოდებული. ამ ხანებში მას იმდენად საშიში ხასიათი მიუღია, რომ მეფის მთავრობა იძულებული ყოფილა ბეგარის სახით გამოეყვანა გლეხობა მათ მოსასპობად, ბრძოლა კი წარმოებდა ფიჩხებითა და სხვა პრიმიტიული საშუალებებით.

ბ რ ძ ო ლ ი ს ზ ო მ ე ბ ი იგივეა, რაც კუტკალიებს წინააღმდეგ.

ჰრიჭინასებრი, რომელთაც აქ განვიხილავთ ეკუთვნიან *Oecanthus*-ის გვარს. ამ გვარში ვაზისადმი სამი მავნე სახეობა შედის, საბუდლობრ: *Oecanthus pellucens* Scop. *Oecanthus turanicus* Uv. და *Oecanthus longicaudus* Mats.

გავრცელება *O. turanicus*-ი გავრცელებულია ეგვიპტეში, საბუკოთა კავშირიდან — თურქმენეთში, აზერბაიჯანსა და აფხაზეთში, *O. longicaudus*-ი ფორმოზაზე, იაპონიაში, მანჯურიაში, ხაბაროვსკისა და საბუკოთა კავშირიდან—ელადიფოსტოკის ოლქებში და *O. pellucens*-ი ჩრდ. აფრიკაში, პალესტინაში, იტალიაში, სამხრეთ საფრანგეთში, უნგრეთში, საბუკოთა კავშირიდან — უკრაინაში, ყირიმში, რსფსრ-ის ევროპულ ნაწილის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, ყაზახეთის დასავლეთ ნაწილში, აზერბაიჯანში, საქართველოსა და სომხეთში.

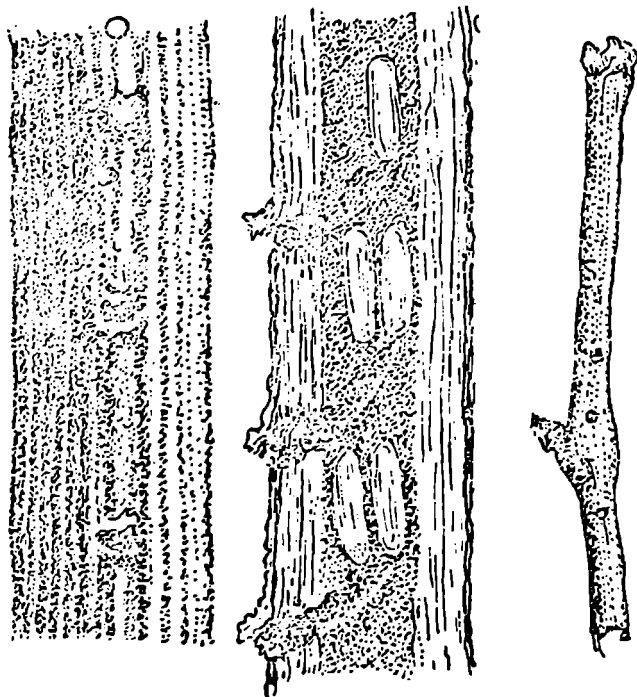
რადგან საქართველოში (როგორც აღმოსავლეთში, ისე დასავლეთში) ძირითადად *O. pellucens*-ია გავრცელებული, ამიტომ ქვემოთ მხოლოდ მის დახასიათებაზე შევჩერდებით.

აღწერა. ვაზის ჰრიჭინას (*Oecanthus pellucens*) თავი მრგვალი აქვს, თვალები დიდი. აქვს მარტივი თვალებიც, რომლებიც მკვეთრად არა ჩანს. მისი ულვაშები ძლიერ გრძელებია. წინა ფეხები სარბენი, უკანა კი — სახტუნავი. მამლებს ახასიათებთ მრავალნაწევრიანი გრძელი ცერკები, დედლებს კი—გრძელი კვერცხსადები. სხეული ღია ჩალის ფერისაა ან ოდნავ მომწვანო ღია ფერის, ბეწვებით დაფარული. მამლების ზედა ფრთები გამკვირვალეა, დედლისა კი არა; ისინი ვიწროებია, სხეულის სიგრძეზე დალაგებული. დედლის სხეულის სიგრძეა 11—14 მმ და მამლისა 9—15 მმ.

კვერცხი ღია ყვითელი ფერისაა, სწორი გვერდებით, სიგრძით 3 1/4 მმ.

ბიოლოგია. ვაზის ჰრიჭინა ღამის მწერია. დღისით იგი უმოძრაოდ იმყოფება მცენარეზე ან სხვა რომელიმე მოფარებულ ადგილას. მოძრაობაში მოდის შებინდების შემდეგ. ამ დროს ეძებს იგი საკვებს. მისი ძირითადი საკვებია სხედასხევა პატარა ტანის მწერები და მათი მატლები, მეორე ხარისხოვანი კი — მცენარეთა და მათ შორის ვაზის ნახი ფოთლები, რომლებზედაც ღრღნის დროს პატარა ორმოებს აჩენს. დაახლოებით აგვისტოში დედლები ზერეტენ ვაზის და სხვა მცენარეთა ახალგაზრდა ყლორტებს და შიგ დებენ კვერცხებს 3—4 ცალს ერთად. ეს კვერცხები დალაგებულნი არიან ყლორტში სიგრძის მიმართულებით. ნახვრეტს ზევიდან გადაკრული აქვს ღია მოყვითალო ფერის აპკი, რომელიც წარმოადგენს ჰრიჭინას მიერ კვერცხის დების დროს გამოყოფ-

ფილ სითხეს, რომელიც ჰაერზე შრება. ხშირად თითოეულ ყლორტში 300-მდე კვერცხია მოთავსებული. ნახვრეტები თითქმის მუდამ ერთ გასწვრივ რიგში ააიან განლაგებულნი. ამ კვერცხებიდან მატლები იჩეკებიან მაის-ივნისში, გამოდიან ყლორტებიდან და იწყებენ მკენარის ნაწილებითა და მწერებით კვებას; ისინი ვითარდებიან, აღწევენ იმაგომდე, უღლდებიან და ღებენ კვერცხებს, როგორც ზევით იყო აღნი-



სურ. 13. ვაზის კრიკინასაგან მიყენებული დაზიანებანი: 1 — რქის დაზიანების გარეგანი სახე; 2 — რქის გასწვრივი განაკვეთი, შიგ კრიკინას კვერცხით; 3 — კრიკინას მიერ გაკეთებული ხვრელები. სადაც დებს კვერცხებს.

შნული აგვისტოში. მათ მიერ კვერცხების დება ხდება როგორც ევროპული, ისე ამერიკული ვაზის რქებზე. ვაზის ის ყლორტები, რომლებშიც მოთავსებულია კვერცხები, ხშირად ქრებიან და ხმებიან, დახვრეტილი ადგილებიდან ზევით — დისტალურად. ამის შედეგად რქა ხშირად ველარ მჭიდდება. ამასთან, ნახვრე უების გზით რქაში ზოგჯერ შედის ინფექცია სოკოს ან სხვა რაიმე მიკროორგანიზმის სახით.

კახეთის პირობებში ზოგიერთი მევენახე ძლიერ უჩივის ამ მანებელს, რადგან იგი იმდენად მასობრივად არის მოდებული, რომ მას არ რჩება თავისუფალი რქები ვაზებზე მომავალი წლისთვის სამამულედ და სანაყოფედ დასატოვებლად. ხშირად იგი აზიანებს ამერიკული ვაზის ყლორტებსაც. ასეთი შემთხვევა აღნიშნულია ჩვენს მიერ ურიათუბანში.

ბრძოლის ზომები. ამ მანებლის წინააღმდეგ არ არის ჯერჯერობით დამუშავებული საკირო ღონისძიებანი. ერთადერთი, რის რჩევაც ამჟამად შეგვიძლია, ეს არის რამდენადაც შესაძლებელია რქების ქარგი დათვალიერება შემოდგომით და ადრე გაზაფხულზე და ყველა დაზიანებული რქის ან მისი ნაწილის მოჭრა და დაწვა.

მახრა. ანუ ბოსტანა (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.)

მახრა, ანუ ბოსტანა ეკუთვნის *Gryllotalpa*-ს გვარს. ამ გვარში შედის საწი სახეობა: *Gryllotalpa gryllotalpa* L., *Gryllotalpa unispina* Sass. და *Gryllotalpa africana* Palisot. ამათგან ჩვენში — საქართველოში მხოლოდ პირველია გავრცელებული, რის გამო ქვემოთ მხოლოდ მის ბიოეკოლოგიასა და მასთან ბრძოლას განვიხილავთ.

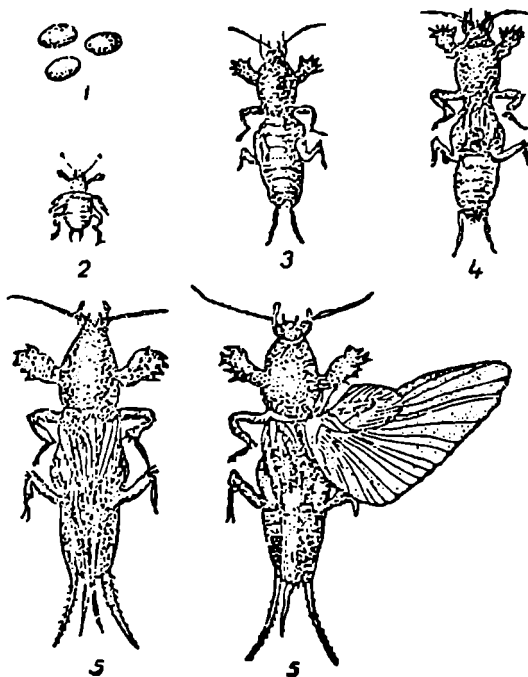
გავრცელება. მახრა (*G. gryllotalpa*) ძლიერ გავრცელებული მანებელია. იგი გვხვდება მთელ დასავლეთ ევროპაში ჩრდ. ამერიკაში, მცირე აზიაში, სირიაში და სხვ. საბჭოთა კავშირში მახრის გავრცელების ჩრდილოეთი საზღვარია ლენინგრადის, ივანოვის (ჩრდილო ნაწილი), გორკისა და კიროვის ოლქები. ესენი ეკოლოგიური საზღვრებია. ეს არის მიზეზი იმისა, რომ თუმცა, მაგალითად, ლენინგრადის ოლქში, მახრა გვხვდება, მაგრამ იმდენად მცირე რაოდენობით, რომ მას აქ ეკონომიური მნიშვნელობა არ აქვს. საქართველოში იგი ყველგანაა გავრცელებული. უფრო მასობრივად გვხვდება ბოსტნებში და შედარებით მცირე რიცხოპრიობით მიწდვრებშიც. განსაკუთრებით ძლიერ ვნებს იგი მიწდვრისა და ტექნიკურ კულტურებს და ვაზებს სანერგეში დასავლეთ საქართველოში.

აღწერა. ზრდადასრულებული მახრა სიგრძით 35—37 მმ უდრის. მისი მკერდის ფარი სიგრძით 12—16 მმ და სიგანით 7—10,5 მმ. იგი ზედა მხრიდან მურა ფერისაა, ქვედა მხრიდან კი — მურა-ყვითელი. ხავერდოვანი ულვაშები ძლიერ გრძელი აქვს, ჯაგრისებრი; ზედა ფრთები მოკლე აქვს ტყავისებრი, ქვედა კი კარგად განვითარებული — ჩვეულებრივად მუცელზე გრძელი. მისი წინა სათხრელი ფეხები განიერია, სქელი და მოხრილი. მას უკანა წვივებზე ზედა ნაწილში შიგნითა მხრი-

დან აქვს 3 ქაცვი (წვეროს გარდა) მუცელზე, ბოლოში კი ორი გრძელი კუდის ძაფი.

კვერცხი ოვალურია, სიგრძით 3—3,5 და სიგანით 2—2,5 მმ, მოყვითალო-მომწვანო ფერისა.

ბიოლოგია. მავნებელი ზამთრობს როგორც მატლის, ისე იმაგოს სახით ნიადაგში სხვადასხვა სიღრმეზე, რაც დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად თხვეირია ნიადაგი. ლამის ნიადაგებში, სათბურებსა და



სურ. 14. მახრის გაუიარება: 1—კვერცხები; 2—აბალგახრდა მატლი; 3—ზოდადასრულებული მატლი; 4—ნიმფა; 5—ზოდადასრულებული მწერი.

ნასათბურალში, სადაც მისი მოძრაობა არ ფერხდება, იგი უფრო ღრმად გვხვდება.

ჩვენი გამოკვლევით მახრა ყველა ასაკში მოზამთრობს, გარდა პირველი ორისა. მახრა მოზამთრობიდან გაზაფხულზე ტემპერატურის მიხედვით გამოდის ადრე ან გვიან. 1931 წლის დაკვირვებით თბილი-

სის მილამოებში მახრები გრუნტში მოზამთრობილამ მარტის უკანასკნელ რიცხვებში გამოვიდნენ.

მოზამთრობაში მყოფი მახრა ნიადაგიდან ამოყვანის დროს პირველად მცირეოდენ ხანს უმოძრაოდ იმყოფება, შემდეგ კი იწყებს მოძრაობას, თუმცა მას იგი აქტიურ მდგომარეობაში მყოფ მახრებთან შედარებით ნელი აქვს.

მახრის აქტიური ცხოვრება $+10^{\circ}$ ზევით მიმდინარეობს. მოზამთრობიდან გამოსული მახრები გაზაფხულზე განსაკუთრებით ხარბად იკვებებიან, რის გამო ამ დროს ისინი ეკონომიურად ყველაზე დიდი ზიანის მომტანნი არიან.

ნაზამთრი იმაგოები წინასწარ საკვების მიღების შემდეგ სქესობრივად მწიფდებიან, რის შემდეგ იწყებენ შეუღლებას. უკანასკნელი ხდება ყველა ნაზამთრ მატლებზე ადრე. შეუღლების პერიოდში ძლიერ ხშირად მოისმის მახრების კრიკინი, რაც გამოწვეულია წინა ფრთების ერთმანეთზე ხახუნით. ეს კრიკინი არ არის ხმამაღალი, ყრუდ მოისმის და მოგვაგონებს ჩიტის სუსტ კიკიკს.

მახრების მიერ კვერცხების მასობრივი დება მაისის უკანასკნელ და ივნისის პირველ დეკადაში ხდება. კიროლოკოვის დაკვირვებით სუხუმის რაიონში და აქარაში კვერცხის დებას აპრილის ბოლოს და მაისის დასაწყისში აქვს ადგილი. არამასობრივად კვერცხების დება გრძელდება მთელი ზაფხულის პერიოდში, მხოლოდ მათი რაოდენობა თანდათანობით მცირდება და ბოლოს აგვისტოში, მაგალითად, შეიძლება ნახული იქნეს მხოლოდ თითო-ორი კვერცხი, საკმაოდ დიდ ფართობზე (ნ. ალექსიძე). ეს უკანასკნელი ხდება ნაზამთრი პატარა ასაკის მატლების ხარჯზე, რომლებიც ამ ხნის განმავლობაში იზრდებიან და აღწევენ დასრულებულ ფორმას.

კვერცხების დადების წინ დედალი მახრა საამისოდ მიწისაგან წინასწარ იკეთებს ბუდეს ნიადაგში სხვადასხვა სიღრმეზე, რაც დამოკიდებულია მის სიფხვიერესა და სინესტეზე. 1931 წელს თბილისის პირობებში მეტ შემთხვევაში 5—10 სანტიმეტრის სიღრმეზე ვხვდებით ბუდეებს. ბუდის შიგნითა კედლები მუდამ სუფთადაა ამოლესილი. მისი სიდიდე დამოკიდებულია დედალი მახრის სიდიდეზე. იგი საშუალოდ უდრის სიგრძით 60 და სიგანით 40 მმ-ს. დამთავრებულ ბუდეს ერთ-ერთ კედელში დატოვებული აქვს ხვრელი, რომლითაც პირველად მახრა შედის ბუდეში ან გამოდის იქიდან და ბოლოს კი იმავე ხვრელიდან გამოდის დედალი მახრის მიერ შიგ დადებულ კვერცხებიდან გამოჩეკილი მატლებიც.

მახრის სქესობრივი პროდუქცია სხვადასხვაა და მერყეობს 14-დან

400 კვერცხამდე. თბილისის პირობებში 1931 წელს ჩენს მიერ, როგორც მაქსიმუმი, 307 ცალი იქნა აღნიშნული.

ემბრიონული განვითარების ხანგრძლიობა მახრას სხვადასხვა აქვს. იგი დამოკიდებულია გარემოს ტემპერატურასა და სინესტზე. აღნიშნულთან დაკავშირებით გამოჩეკას 7-დან 26 დღემდე სჭირდება. თბილ ამინდებში კვერცხებიდან მატლები მეტ შემთხვევაში 10—14 დღეში იჩეკებიან, გრილ ამინდებში კი გამოჩეკა ძლიერ ჰიანურდება.

გამოჩეკისთანავე მატლები პირიქელად თავისივე კვერცხების ნაკუჭით იკვებებიან, რის შემდეგ იწყებენ მცენარეულით კვებას.

ახალგამოჩეკილი მატლი სიგრძით 5,9—7,4 მმ-ია. მისი თავის სიგრძეა 1,2 და სიგანე 1—1,3 მმ. მას თავი, მკერდი და ფეხები გამკვირვალე აქვს, ღია მოლურჯო ფერისა. ამავე ფერისაა მუცლის ფუძის ნაწილიც 2—3 სეგმენტის მანძილზე. დანარჩენი სეგმენტები ტერგიტის მხრიდან, გარდა უკანასკნელისა, მთხრელი ფეხები, ბრქვალეები და ზედა ყბები ყვითელი ფერისა აქვს. ღია ნაცრის ფერისა აქვს აგრეთვე ულვაშები და კუდის ძაფებიც, რომელთა რიცხვი ორს უდრის უკანასკნელეები დაფარულნი არიან ხშირი გრძელი ბეწვით. მეორე და მესამე წყვილი ფეხის ბრქვალეები წითლებია. თავზე გასწვრივად გასდევს ორი ზოლი. დაახლოებით 3 საათის შემდეგ მატლებს თავი, მკერდის და ზურგის ნაპირები და ფეხები უმუქდებათ. ამასთან ზურგის მხრიდან მატლის მუცლის ყველა სეგმენტზე საერთო ყვითელ ფონზე გარდიგარდმო ნაცრისფერი ზოლები აჩნდებათ (ნ. ალექსიძე).

ახალგაზრდა მატლებისთვის 1-ლ კანცვლამდე დამახასიათებელია ხტუნვა. მათ შეუძლიათ გადახტომა თითქმის $\frac{1}{2}$ მეტრის მანძილზე. მოხტუნავე მახრებს ნიადაგის პირზე მასობრივად გამოჩეკის პერიოდში დიდი რაოდენობით ვხვდებით. პირველი კანის გამოცვლის შემდეგ მახრები ხტუნვის უნარს სავსებით კარგავენ, რის გამო პირველი ასაკის გარჩევა დანარჩენთაგან ადვილია.

ჩენი დაკვირვებით მახრის კანცვლები შემდეგნაირად მიმდინარეობს: გამოჩეკიდან 11—17 დღის შემდეგ მატლი პირველად იცვლის კანს და მეორე ასაკში გადადის. ამ დროს იგი სიგრძით 8—8,2 და ზოგჯერ 10 მმ-ია.

მახრა კანს მეორედ 9—16 დღის შემდეგ იცვლის. ამ დროს მისი სხეულის სიგრძეა 9 მმ, ზოგჯერ კი მეტი. გარეგანი ნიშნებით იგი არ განსხვავდება წინა ასაკისაგან. შემდეგი ასაკის ხანგრძლიობა მახრას დაახლოებით ისეთივე აქვს, რაც წინა ასაკში. მეექვსე ასაკში მისი სხეულის სიგრძე 23,5 მმ აღწევს. მას ამ დროს თავის სიგრძე 3,5—4 და სიგანე 2,9—3 მმ აქვს.

მ:მდინარე წელში გამოჩეკილი მატლების მეტი ნაწილი მერვე ასაკში, იშვიათად ნეცხრე და უფრო იშვიათად კიდევ მესამე ასაკში ზამთრობს. მესამე ასაკის მახრა მიღებულია ნაგვიანევეად (ივლის-აგვის-ტოში) დადებულ კვერცხებიდან.

ლაბორატორიულ და აგრეთვე ბუნებრივ პირობებში მახრები იკვებებიან მრავალ მცენარეთა ფესვებით, ფესვნაყოფებით, ლეროებით. ხშირად თავის მიერვე გამოცვლილ კანს ჭამენ. ლაბორატორიულ პირობებში ერთმანეთსაც ჭამენ, რაც ძლიერ აძნელებს მათ ერთად, აღზრდას.

აღსანიშნავია ის მდგომარეობა, რომ მახრები, მიუხედავად იმისა რომ მულამ მიწაში და ხშირად ტალახში ცხოვრობენ, მაინც გასვრილნი არ არიან. ხელოვნურად გასვრის დროს მახრა იმ წუთშივე იწყებს ტალახის მოშორებას. ჩვენი დაკვირვებით, იგი ქვედა ყბებისა და ტუჩების საცეცებით თავის წინა ნაწილს იწმენდს, მის დანარჩენ ნაწილს კი წინა ფეხებით. იმავე პირის ნაწილებს და საცეცებს იყენებს წინა ფეხების შიგნითა ნაპირის გასაწმენდად. შუა ფეხებით წინა ფეხების გარეთა ნაპირებს და მკერდს იწმენდს და უკანა ფეხებით კი — მუცლის ზედა გვერდის ნაწილებს. რჩება გაუწმენდავი მხოლოდ მკერდის ფარი, ნაწილობრივ ფრთები და უკანა წვივები, ე. ი. ისეთი ნაწილები, რომელთა ტალახით გასვრა ვერ გააღიზიანებს მახრას. აქაც გაშრობის შემდეგ მოძრაობის დროს ტალახი მალე ცვივდება.

მახრა კარგად ცურავს წყალში. ალბათ, ამას ის მდგომარეობაც უწყობს ხელს, რომ იგი მიუხედავად იმისა, რომ საკმაოდ დიდი და მძიმე მწერია, მაინც წყალში არ იძირება, თუნდაც რომ დაეჭრას მას ყველა ფეხები. საკმაოდ დიდი აქვს მას მოძრაობის სისწრაფე წყალში. მაგალითად, მეშვიდე-მერვე ასაკის მახრას შეუძლია გასცუროს წყალში 2,8 მეტრის მანძილი წუთში. ისე კი მუდმივად წყალში ყოფნის დროს იგი კარგად გრძნობს თავს და მოძრაობს 6,5—7 საათის განმავლობაში.

წყალში ცურაობის ასეთი დიდი ხანგრძლიობის უნარიანობა, უმკველია, ძლიერ შეუწყობს ხელს მახრას ჰორიზონტალურად გავრცელების საქმეში. ხშირად აღიღებულნი წყალი გადადის თავის კალაპოტიდან და დიდ ფართობზე ჰუარავს ნიადაგის პირს. ასეთ ნიადაგებში მყოფი მახრები იძულებულნი ხდებიან ამოვიდნენ თავიანთ ხერელებიდან წყლის ზედაპირზე და გაეშურნონ ცურაობით წყლით დაუფარავ ადგილებისაკენ. ზოგიერთი მათგანი აღწევს მალე ასეთ ადგილებს, ზოგი კი გაჰყვება წყლის მიმდინარეობას, რომელიც დიდ მანძილზე გადაიტანს და შესაძლებელია, ისეთ ადგილას დაასახლოს, სადაც აქამდე მახრა არ ყოფილა გავრცელებული.

საერთოდ მახრა ღამის მწერია. იგი დღის საათებს ნიადაგში ატარებს და მხოლოდ ღამით გამოდის გარეთ, ნიადაგის ზედაპირზე. გამოწვლის ამ მხრივ შეადგენენ 1-ლი ასაკის მატლები, რომელთაც ნიადაგის ზევით დღისითაც ვხვდებით.

მახრები ვერ იტანენ გვალვას, რის გამო ზაფხულში, ძლიერ გამოვვალულ ნიადაგებში მათ იშვიათად ვხვდებით. ასეთი პირობების დროს მახრების მეტი ნაწილი გამოდის გამოვვალულ ნაკვეთებიდან და სახლდება რუს ნაპირებში და ხშირად რუშივე მყოფ ტალახების ქვეშ, თუ შიგ წყალი არ ჩადის. უფრო მცირე რაოდენობით მახრა იმავე ნაკვეთში რჩება, მხოლოდ აქ იგი ჩადის ღრმა ფენებში, სადაც სინესტე მეტია.

მახრის გავრცელებისა და გამრავლების საქმეში დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის მექანიკურ შემადგენლობას, სტრუქტურაანობას, ორგანულ ნივთიერებებით სიმდიდრესა და მის სინესტეს. მაგალითად, მძიმე თიხნარ ნიადაგებში მახრებს იშვიათად ვხვდებით, რადგან გვალვის დროს ასეთი მუდამ ივალვება, რის გამო მათ ხერელების გაკეთება და მოძრაობა უძნელდებათ. მათთვის უფრო მისაღებია სტრუქტურული, ფხვიერი და საკმაოდ ნოტიო ნიადაგი. ყველაზე დიდი რაოდენობით მახრებს სათბურებსა და ნასათბურალში ვხვდებით, რადგან, როგორც ზევითაც გვქონდა აღნიშნული, ზამთარში იგი თბილია, მდიდარია ორგანული ნივთიერებით, კიაჟელებითა და მწერების მატლებით, რომლებსაც მახრები იყენებენ საკვებად. ამასთან, ასეთი ნიადაგები ფხვიერია, რის გამო მათთვის ხერელების გაკეთება და მოძრაობა ადვილია.

საინტერესოა აღვნიშნოთ, რომ ნიადაგის რეაქციას მახრების გავრცელებაში მნიშვნელობა არა აქვს. მათ ვხვდებით როგორც მჟავე რეაქციის, ისე ტუტე რეაქციის მქონე ნიადაგებში.

თუ რამდენად მდიდარია ნიადაგის ესა თუ ის ნაკვეთი მახრებით, ამის გაგება ადვილია იმ აუარებელი ხერელების საშუალებით, რომლებითაც დასერილია ნიადაგი და მისი ზედაპირი. განსაკუთრებით ადვილია მათი არსებობის და რაოდენობის გამორკვევა ნიადაგში დიდი აედრებისა ან ნიადაგის უხვი მორწყვის შემდეგ, რადგან ამ დროს იგი ნიადაგში დიდი სინესტის გამო მაღლა ამოდის და იქ წიწის პირთან ახლოს იკეთებს ჰორიზონტალურ ხერელებს, რის მიმართულებით ნიადაგი ზოლის წსკავსად მაღლა იწვევა.

მახრის რიცხობრიობა მუდამ მასობრივი არ არის. მასი რაოდენობა იცვლება—იზრდება ან მცირდება (ამცირებენ ბუნებრივი მტრები) უქანასკნელებიდან ზოგი მტაცებელია და ზოგი კი პარაზიტი. პარაზიტებს მტაცებლებთან შედარებით მეტად უმნიშვნელო ადგილი

უკავიათ. მათ ეკუთვნიან წითელი ტკიპები, რომლებიც ცხოვრობენ მახრის სხეულზე გარედან და სწოვენ მისი ნაზი ნაწილებიდან სისხლს, კუქნაწლავის ნემატოდა და სხვ.

მახრას მტაცებლებში გამოირჩევა მრავალი სახეობებით. ისინი ეკუთვნიან უხერხემლო და ხერხემლიან ცხოველებს. სახეობებით ბევრად ღარიბია უხერხემლო ცხოველები. ასე, მაგალითად, მათ ეკუთვნიან მსხვილი ბზუილები და სტაფილინები. უკანასკნელები იკვებებიან მახრას კვერცხებით.

ხერხემლიან ცხოველებს ეკუთვნიან: მწვანე ბაყაყი, წყლის ბაყაყი, ქაოპის კუ, ზღარბი, კვერნა, მელია, კატა, ტურა, ღორი და სხვ.

უფრო მეტის რაოდენობით ანადგურებენ მახრებს ფრინველები. ასეთებს ეკუთვნიან: რუხი ყვავი, ჭკა, ჭილყვავი, ჯაფარა, ანუ ჩხიკვი, ყარყატა, ყანჩა, თევზიულაპია, ღაჯო, ბუკიოტი, ანუ წყრომი, დიდყურა ბუ, ყაპყაპო, კეირიონი, შავი ძერა, გარეული იხვი, კაკაჩა, მარჯანი, ზღვის კაქკაქი, გუგული და სხვ.

ბევრს ანადგურებენ მახრებს შინაური ფრინველებიც: ქათამი, ინდაური და ციცარი.

ლაზიანება და მიყენებული ზარალი. იმის შესახებ, თუ რით იკვებებიან მახრები, ლიტერატურაში აზრთა სხვადასხვაობა არსებობს. ზოგიერთის აზრი (ტაშენბერგი, ჟუკოვსკი), ისინი მცენარეებით არ იკვებებიან. უმეტესობა (სილანტიევი, რეზნიკი, კლეინი, კალანდაძე, ალექსიძე და სხვ.) სთვლის, რომ იკვებებიან როგორც ცხოველური, ისე მცენარეული საკვებით და საგრძნობ დიდ ზიანსაც აყენებენ მცენარეებს.

მცენარეებიდან აზიანებენ პომიდორის, კიტრის, ბოლოკის, ვაზის და სხვ. მცენარეების ნიადაგში მყოფ ნორჩ ნაწილებს, კარტოფილის ტუბერებს, ქარხლის, ბოლოკის, სტაფილოს ფესვნაყოფებს, კიტრს, გოგრას, ნესეს (ნაყოფებს) და სხვ. ცხოველებიდან მათი საკვებია სხვადასხვა მწერები იმაგოს, მატლის, ქუპრის და კვერცხის სახით. ჰამენ ჰიაყულებს და ზოგჯერ ერთმანეთსაც კი (კანიბალიზმი).

მახრა იწვევს ზარალს სანერგებსა და ახალგაშენებულ ვენახებში, სადაც ვაზები ჯერ კიდევ ნიადაგში კოკოლების ქვეშ ვითარდებიან. ამ დროს ისინი ესევინა ჯერ კვირტებს და შემდეგ კი ნორჩ ყლორტებს, რომლებსაც მთლიანად გადაღრღნიან ხოლმე. ამ ადგილებში მახრის მასობრივი გავრცელების დროს ვაზის განვითარება სანერგესა და ახალგაშენებულ ვენახებში ძლიერ ძნელდება, რადგან სისტემატურად სპობენ ხსენებულ ნაწილებს. მახრების ასეთი მავნებლობა გრძელდება იქამდე, სანამ ახალგაზრდა ყლორტების ნიადაგში მყოფი ნაწილები არ

დაიწყებენ გახევებას. ამის შემდეგ ისინი ანებებენ თავს და ესევიან ბალახოვან მცენარეებს, თუ ასეთები მოიპოვება ნაკვეთში; წინააღმდეგ შემთხვევაში ისინი გადასახლდებიან სხვა ნაკვეთებზე.

მაენებლის მიერ მოყენებული ზიანი ძლიერ დიდია საქართველოს შევენახეობის ზოგიერთ რაიონში, როგორცაა ზესტაფონისა და ბაღდათის რაიონები. აღმოსავლეთ საქართველოში მის მიერ მოყენებული საგრძნობი ზიანი აღნიშნულია 1937 წელს კონდოლის სანერგეში (წინადალის მეურნეობა).

ბრძოლის ღონისძიებები. მახრის წინააღმდეგ ბრძოლა უმთავრესად ქიმიური და მექანიკური მეთოდებით ხდება.

ქ ი მ ი უ რ ი მ ე თ ო დ ი. ქიმიურ მეთოდში შედის მოშხამული მისატყუებელი მასალებისა და ჰექსაქლორანის გამოყენება.

მოშხამული მისატყუებელი მასალით შეწამულა უმჯობესია ჩატარდეს გაზაფხულზე, მახრების მოზამთრობიდან გამოსვლისთანავე, რადგან ისინი ამ დროს ხშირად არ არიან უზრუნველყოფილნი საკვები მცენარეებით. ცხადია, ბრძოლის წარმოება ზაფხულსა და შემოდგომაზეც შეიძლება, მხოლოდ ამ დროს ეფექტი შედარებით მკირეა. ზაფხულში ბრძოლის წარმოების დროს უნდა გვახსოვდეს, რომ ძლიერ გვალვიან ამინდში მახრას აქტიურობა შესუსტებული აქვს და ნაკლებად იკვებება. ამის გამო ხსენებულ პერიოდში, მხოლოდ წვიმების შემდეგ შეიძლება ბრძოლა. უკანასკნელი ჩატარებული უნდა იქნეს პლანტაჟირებულ ნაკვეთზე ვაზის დარგვამდე 7—10 დღით ადრე.

საერთოდ მისატყუებელ მასალად მიღებულია სიმინდი, მაგრამ, ხშირად, განსაკუთრებით მისი სინაკლულის გამო, იყენებენ ქატრს ან კოპტონს.

სიმინდის მისატყუებელ მასალად გამოყენების დროს ჩვეულებრივად მსხვილად ღერდავენ (თითო მარცვალს 2—3 ნაწილად), ოის შემდეგ ხარშავენ წყალში იქამდე, სანამ მისი გული შესაფერისად არ დარბილდება შხამის ფხენილის მისაწებებლად. ამის შემდეგ მარცვალს წყლისაგან ათავისუფლებენ, თვით მარცვალს კი გადაიღებენ ბრეზენტზე ან გეჯაში, აყრიან შესაფერის რაოდენობა შხამის ფხენილს და თან მარცვალს ურევენ ჯოხით, რომ: 1) შხამის ნაწილები თანაბრად განაწილდეს სიმინდის მარცვლებს შორის და 2) მარცვლის წებოვნება გაიზარდოს. ამის შემდეგ მიზიდველი მოშხამული მასალა მზად არის დასათესად. სიმინდის დათესვა სასურველია ახალმოხნულ ნიადაგზე, რადგან ადვილია მისი დაფარცხვა და ამით ნიადაგით მარცვლების დაფარვა. მისატყუებელ მასალის მოსაშხამად მიღებულია თეთრი დარიშხანი, რომელიც, თუ წმინდად არ არის დაფხენილი, საჭიროა დაიფუჭას, რადგან მსხვილი მარცვლებით მოშხამულ სიმინდს მახრა არ ეკარება.

იღებენ 1 კვ თეთრ დარიშხანს 20 კილოგრამ სიმინდზე ან ხსენებულ-
დანარჩენ მისატყუებელ მასალაზე.

ზოგ შემთხვევაში თეთრ დარიშხანს, მისი სინაკლულის დროს
ნატრიუმის არსენიტით ცვლიან.

ნატრიუმის არსენიტის ხმარების დროს მას 600 გრ რაოდენობით
ხსნიან 12 ლიტრ ცხელ წყალში. შემდეგ ხსნარში ყრიან 12 კილოგრამ
დაღერლილ სიმინდს და აღუღებენ იქამდე, სანამ სიმინდი არ დარბილ-
დება. ხარშის დამთავრების შემდეგ ხსნარს ღვრიან ორმოში, რომელ-
საც ზევიდან მიწას აყრიან, სიმინდს კი გასწურავენ კარგად და გა-
დაიღებენ ბრეზენტზე ან გეჯაზე, გააციებენ და შემდეგ იმავე წესით,
როგორც ზევით გვქონდა აღნიშნული, თესენ.

მახრასთან ბრძოლის საქმეში ხსენებული პრეპარატების მაგიერ
პარიზის მწვანასაც იყენებენ.

მისატყუებელ მასალად ფართო გავრცელება ჰპოვა აგრეთვე პუ-
რისა და კვავის ქატიომ და აგრეთვე კოპტონმა. პირველი ორი იმავე
წესით იშხამება, როგორც სიმინდი, მხოლოდ აქ მათი ხარშვა სრუ-
ლიად არ არის საჭირო. თეთრი დარიშხანით მოშხამვის დროს წინას-
წარ შხამსა და მომზიდველ მასალას ერთმანეთში მშრალი სახით
ურევენ და შემდეგ მიწებების მიზნით მას ცივი წყლით ასველებენ. რაც
შეეხება კოპტონს, თუ იგი ფურცლოვანია, საჭიროა მისი წინასწარი
დაფქვა. შეფარდება შხამისა და მიმზიდველი მასალისა იგივე რჩება, რაც
სიმინდის დროს.

მახრების მასობრივად გავრცელების შემთხვევაში ყველა ზეპოთ-
მობხენებულზე უკეთესია სანერგე ნაკვეთის ჰექსაქლორანით დამუშა-
ვება. ჰექსაქლორანი ნიადაგში შეტანილ უნდა იქნეს ფხენილის სახით
(მთელ ფართობზე თანაბარი მოანევის დროს), ჰექტარზე 200 კგ რაო-
დენობით. იგივე ჰექსაქლორანი იმავე რაოდენობით კარგ შედეგს
იძლევა ბაზოებში და ახალგაშენებულ ვენახებში შეტანის დროს. უკანას-
კნელ შემთხვევაში ჰექტარზე საჭიროა 33,3 კგ ჰექსაქლორანი. კარგ
შედეგებს იძლევა აგრეთვე ფოსფორიტული ფქვილისა და ტექნიკური
ჰექსაქლორანის ნარევის შეტანა ნიადაგში.

მექანიკური მეთოდი. ცნობილია, რომ მახრის კვერცხები სრუ-
ლებით ვერ იტანენ მზის სინათლეს. საჭიროა ამით ვისარგებლოთ და
კვერცხების მასობრივი ღების დამთავრების შემდეგ, გავთოხნოთ ნაკვე-
თი, რა დროსაც კვერცხებიანი ბუდეები უნდა დავშალოთ და თვით-
კვერცხები კი დავსოიოსოთ.

თანაბარფრთიანი ხორთუმიანები (Homoptera)

ამ რაზმის ძირითად წარმომადგენლებად, რომლებიც აზიანებენ
ჩვენს ვენახებს, ითვლებიან: ფილოქსერა (*Phylloxera vastatrix* Planch.)

ვაზის ცრუფარიანა, ანუ ფქვილისებრი ფარიანა (*Pseudococcus citri* Risso), აკაციის ფარიანა (*Lecanium corni* Boh.) და ვაზის ფარიანა *Pulvinaria vitis* L.).

ფილოქსერა

სინონიმები: *Pemphigus vitifoliae* Fitch., *Peritymbia vitisana* Westw., *Dactylospora vitifoliae* Shim., *Viteus vastator* Crassi და *Foa*, *Phylloxera pervastatrix* Br. და *Phylloxera vitifoliae* Br.

ისტორია და გავრცელება. ფილოქსერის სამშობლოდ ამერიკის შეერთებული შტატები ითვლება. არსებული მასალების მიხედვით იგი შეერთებულ შტატებში მე-16 საუკუნეზე ადრე იყო გავრცელებული. ეს დასტურდება მით, რომ შეერთებულ შტატებში (ვირჯინია), როდესაც 1620 წელს ლონდონის საზოგადოებამ სცადა ევროპული ვაზებით ვენახის გაშენება, შედეგი უარყოფითი მიიღო: ვაზები დაიღუპა, მიუხედავად იმისა, რომ მათ საჭირო აგროტექნიკა არ აკლდათ. კიდევ იყო ასეთი უშედეგო ცდები, რის შემდეგ ამერიკელები იძულებულნი გახდნენ ხელი აეღოთ ევროპული ვაზებით ვენახების გაშენებაზე და დაკმაყოფილებულიყვნენ ადგილობრივი ჯიშების კულტურით. რომ ევროპული ვაზები შეერთებულ შტატებში ვერ ხეირობდნენ, ამის მიზეზად ასახელდნენ მათთვის არახელსაყრელ ეკოლოგიურ პირობებს (ჰავას).

ასეთი ახსნა სავსებით გასაგებია, რადგან იმ ხანებში და შემდეგაც ორ-ნახევარი საუკუნის განმავლობაში ვაზის ფილოქსერის არსებობაზე არაერთი წარმოდგენა არ ჰქონდათ. ვაზების დაღუპვის მიზეზად ფილოქსერა იქნა აღიარებული მხოლოდ ევროპაში, სახელდობრ საფრანგეთში მისი (ფილოქსერის) პირველი აღმოჩენის შემდეგ.

რომ იქ ფილოქსერა იყო მიზეზი და არა ჰავა, ამას ადასტურებს პლანშონის მიერ მე-19 საუკუნის მეორე ნახევარში შეერთებულ შტატებში მოგზაურობის დროს ნანახი ორი ჰერბარიუმი. ერთი მათგანი ეკუთვნოდა ამერიკელ ბოტანიკოს ბეკლეს, რომლის მასალებში ერთ ჯიშს (№ 79) აღმოაჩნდა შემდეგი წარწერა: „ვაზი შემოტანილია, საუკეთესოდ ხარობს, თუ დამუნილია ნუსტანგზე“, მუსტანგი კი, ტექსასის სახეობაა— *Vitis candicans*-ი. მეორე ჰერბარიუმში, რომელიც ნანახი იქნა სან-ლუიში (მისური) და რომელიც ეკუთვნოდა ენგელმანს, აღმოჩნდა *Vitis monticola*-ს ვაზის ფოთლებზე ფილოქსერის გალები. ნიმუში აღებული ყოფილა 1834 წელს.

უფრო მოგვიანებით შეერთებულ შტატებში ფილოქსერის გალები ფოთლებზე ნანახი იქნა 1854 წელს აზა ფიჩის მიერ. უკანასკნელმა

მას *Pemphigus vitifolii* უწოდა. მიუხედავად იმისა, რომ აზა ფიჩმა ფოთლებზე შეამჩნია ფილოქსერის მიერ გამოწვეული მცკეპები (გალე-ბი), მაინც რგი ვაზის მავნებლად არ ჩათვალა და არც შეიტანა სოფ-ლის მეურნეობის მავნებელთა სიაში, რომელიც მან იმ ხანებში შეადგინა.

ამის შემდეგ, მოყოლებული 1863 წლიდან 1868 წლამდე, სხვადა-სხვა მკვლევარის მიერ ფოთლის ფილოქსერა ნანახი იქნა ინგლისის მრავალ რაიონშიც.

ვაზის, განსაკუთრებით, სერიოზულ მავნებლად ფილოქსერა აღი-არებული იქნა მხოლოდ ევროპაში მისი გავრცელების შედეგ. აქ კი იგი შეტანილი იყო დაფესვიანებულ ამერიკულ ვაზებთან. ერთად, რომ-ლებსაც იწერდნენ პირველ ხანებში, როგორც დეკორაციულ მცენარეს, შემდეგში კი, როგორც ევროპაში გავრცელებულ ახალ ავადმყოფო-ბის — ნაცრის (ოიდიუმი) გამძლე ჯიშებს.

პირველად ფილოქსერა აღმოჩენილ იქნა საფრანგეთში. ეს მოხდა 1869 წელს, როდესაც საფრანგეთის სასოფლო-სამეურნეო საზოგადოე-ბამ გამოყო კომისია, რომელსაც დაევალა საფრანგეთში ვენახების მოსავლიანობის შემცირებისა და ვაზების დაღუპვის მიზეზის გამო-რკვევა.

ამ კომისიაში შედიოდა პროფ. პლანშონი, ფოექსი, ლიხტენ-შტეინი და სანტი, რომელთაც ეკუთვნის ფილოქსერის აღმოჩენა.

ამათგან პირველად ფოექსის მიერ ორ ვაზზე ნანახი იქნა ფი-ლოქსერის გალები, მოკლე ხანში კი დანარჩენების მიერ ფესვის ფი-ლოქსერა. პლანშონმა ამ მავნებელს უწოდა *Phylloxera vastatrix*-ი, რაც ნიშნავს ფოთლების ამოშრობასა და ვაზის მოსპობას.

საფრანგეთში ფილოქსერა იმდენად სწრაფად გავრცელდა, რომ 21 წლის (1863—1884) განმავლობაში მან 1.665.130 ჰექტარი ვენახის ფართობი დაიკირა, რომელთაგან ერთი მილიონი ჰექტარი დაიღუპა.

1895 წლისათვის დაავადებული და დაღუპული ვენახების ფარ-თობი კიდევ გაიზარდა. ამ დროისათვის საფრანგეთში ზარალი 20 მი-ლიარდ ფრანკს უდრიდა. ფილოქსერა აქ პირველად სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ და შემდეგ კი დასავლეთ მხარეს გავრცელდა. ძლიერ მოკლე ხანში (1872—1888) ფილოქსერა ევროპის ზევნახეობის თი-თქმის ყველა რაიონში გავრცელდა.

საფრანგეთის შემდეგ, ევროპის სახელმწიფოებიდან იგი აღმოჩე-ნილ იქნა ავსტრიაში (1872 წ.). აქ ფილოქსერა იმდენად სწრაფად გავრცელდა, რომ 1911 წლისათვის მარტო ქვედა ავსტრიაში ვენახების 94% იყო დაავადებული. ორი წლის შემდეგ (1874 წ.) ფილოქსერა

აღმოაჩინეს შვეიცარიაში. დაახლოებით ამავე წელს მკვებელი რევი-სტრიკებული იყო გერმანიაში. დანარჩენ სახელმწიფოებში ფილოქსერა აღმოჩენილია შემდეგ წლებში: უნგრეთში — 1875 წ., ესპანეთსა და პორტუგალიაში — 1877 წ., იტალიაში — 1879 წ., რუჰინეთში — 1883 წ. და ბულგარეთში 1888 წ. არაევროპულ სახელმწიფოებში ფილოქსერა აღმოჩენილ იქნა თურქეთში — 1883 წ., ავსტრალიაში — 1875 წ., კალიფორნიასა და ლაპლანდიაში — 1896 წ., არგენტინასა და ჩილში — 1888 წ. და ახალ ზელანდიაში — 1890 წ.

რუსეთში ფილოქსერა პირველად ნანახია ყირიმის დასავლეთ ნაწილში 1860 წ. აქ იგი მოხვედრილია ერაფურტიდან (გერმანია). მოკლე ხანში ფილოქსერა რეგისტრირებულია (1881 წ.) სუხუმის მიდამოებში, 1883 წ. ყუბანში, 1887 წ. ბესარაბიაში, ხოლო აზერბაიჯანში და სომხეთში 1925 წელს. საბჭოთა კავშირში ფილოქსერით დაავადებულად 100.000 ჰექტარზე მეტი ვენახი ითვლება.

საქართველოს ტერიტორიაზე ფილოქსერა პირველად ნანახია აფხაზეთში 1881 წლის 24 ივნისს. იგი აღმოჩნდა ვედენსკის მამულში, რომელიც მდებარეობდა ქ. სუხუმის მახლობლად. ნანახი ფილოქსერა ეკუთვნოდა ფესვის პართენოგენეზურ დედლებს და ნიმფებს. ფილოქსერის კოლონიები დასახლებული იყო აფხაზური ჯიშების ვაზის ფესვებზე და ამერიკული ჯიშების ვაზის (კლინტონი, დავენპორტი, ჰალიფაქსი და სხვ.) ფესვებსა და ფოთლებზე. იმავე წელს ფილოქსერა ნანახია პოლაშკოვსკისა და ორლიკოვის მამულებშიც; შემდეგში ფილოქსერიანი ვენახების ფართობი იზრდება და უკვე 1882 წელს იგი 20 დესეტინას უდრის. ამასთან აღმოჩნდა მეტად საინტერესო ფაქტი, რომ ფილოქსერა ვრცელდებოდა გაბატონებული ქარების მიმართულებით, ე. ი. ზღვიდან მთებისაკენ.

ფილოქსერის გავრცელება აფხაზეთში წლითი-წლობით იზრდებოდა და იკავებდა სოფლების ახალ-ახალ ვენახების ფართობებს. ამასთან იგი ვრცელდებოდა სამურზაყანოს ვენახებშიც. 1906 წლისათვის ფილოქსერით უკვე მოდებული აღმოჩნდა აფხაზეთის ვენახების უმეტესობა.

ფილოქსერის გავრცელების მართვ მეტად წინშენელოვან ფაქტს ჰქონდა ადგილი 1884 წელს. ამ დროს ფილოქსერის კერა აღმოჩენილი იქნა ქ. თბილისის ერთ-ერთი სასტუმროს ბაღში. ამ ფილოქსერას აქ 5—6 წლის არსებობის ისტორია ჰქონდა. ასე ჩასთვალეს იმ დროს, რადგან იმ ხანებში საზღვარგარეთიდან ყოფილა შემოტანილი ევროპული ვაზები. რადიკალური მეთოდით ეს კერა ლიკვიდირებული იქნა.

1889 წელს ფილოქსერის კერა აღმოჩენილი იქნა დასავლეთ

საქართველოშიც. იგი იპოვნეს ჯერ სოფ. ალისუბანში, ხოლო შემდეგ სიმონეთში, ძვერში, ეწერში, ბანოჯში, მათხოჯში და ქ. ქუთაისში. ამგვარად, 1889 წლიდან ფილოქსერის გავრცელების სურათი საქართველოში მნიშვნელოვნად იცვლება. ფილოქსერას პოულობენ დასავლეთ-საქართველოს ხარისხოვანი მელენიების ცენტრში — შორაპნისა და ქუთაისის მაზრებში. ერთი წლის შემდეგ ფილოქსერით მოდებული აღმოჩნდა საქარის, არაგვეთის და სვირის ვენახები, ხოლო შემდეგ კვალთის, მერუევის, ჩხიროულის, გეზრულის, წითლოვანის, საწაბლეს, წევას, საღვინეს, ძოვრეთის, ბელღევის, ფუთის, ტვინის, დიმის, ცხენტაროს, როდინოულის, ობჩის, ბალდათის, ჩხარის და რუპოთის ვენახები.

ამ დროისათვის ფილოქსერის გავრცელების ჩრდილოეთ საზღვრად ითვლებოდა ქედი, რომელიც ჰყოფს შორაპნისა და რაქას ერთმანეთისაგან, ხოლო სამხრეთის საზღვრად ქუთაისისა და შორაპნის მაზრებისათვის ახალციხის ქედი. ვ. სტაროსელსკის დაკვირვებით ფილოქსერის გავრცელება ზოგადად ემთხვევა სამხრეთ-დასავლეთის ქარების მიმართულებას. გავრცელების ინტენსიობა სუსტდება სამხრეთ-აღმოსავლეთ, ჩრდილო-აღმოსავლეთ და აღმოსავლეთის მიმართულებით. ამასთან დაავადების კერებით მოცული იყო შორაპნისა და ქუთაისის მაზრების გამოკვლეული ფართობი, რომელიც რამოდენიმე ათას კვ. კმ უდრიდა.

1893—94 წლებისათვის ფილოქსერა დასავლეთ საქართველოში კიდევ უფრო ფართოდ იყო მოდებული. ამასთან ფილოქსერამ იმდენად წამოიწია წინ—აღმოსავლეთის მიმართულებით, რომ იგი აღმოჩნდა ფონაში, მეფათუბანსა და ნებოძირში, ე. ი. ქუთაისისა და თბილისის გუბერნიების საზღვართან ახლოს.

ამგვარად, ფილოქსერის გავრცელების მხრივ საფრთხეში იყო ქართლის ვენახები. ამ პერიოდში ფილოქსერის დასავლეთ საქართველოდან ქართლში მოხვედრა არ მიაჩნდათ შესაძლებლად, რადგან მათ ჰყოფს ლიხის ქედი, რომლის სიმაღლე ბევრად აღემატებოდა ვენახების ვერტიკალურ გავრცელებას. მისი გავრცელება თუ მოხდებოდა, იგი უნდა მომხდარიყო მხოლოდ ხელუვნურად გადატანის გზით, სარგავ. მასალასთან ერთად, ქართლის იმ მოსახლეობისაგან, რომელნიც გადასახლებულნი იყვნენ დასავლეთ საქართველოდან და თავიანთ ძველ ადგილსამყოფელთან კავშირი ჯერჯერობით არ ჰქონდათ გაწყვეტილი. მაგრამ ბუნებრივი გზით ფილოქსერის გავრცელების შეუძლებლობა მალე საეჭვო გახდა, რადგან ფილოქსერა აღმოჩნდა წითფასა და დეისში, სადაც ხსენებული ქედი ძლიერ დაბლდება.

არც ლიხის ქედმა და არც კარანტინის მთელმა რიგმა ლონის-ძიებებმა ქართლის ვენახები ფილოქსერის გავრცელებისაგან ვერ გადაარჩინა. 1893 წელს 7 იენისს დაბა ცხინვალში აღმოჩენილი იქნა ფილოქსერის კერა $\frac{1}{4}$ დესეტიანზე 163 დაზიანებული ვახით. შემდეგ წელს ხეითში და ჩუმათელეთში, ხოლო 1895 და 1896 წლებში ფილოქსერა ბევრ სოფელში იქნა რევისტირებული. ამასთან, ქართლის დასავლეთ ნაწილიდან ფილოქსერა გადავიდა აღმოსავლეთ ნაწილშიც.

მალე ფილოქსერა კახეთისა და ბორჩალოს ვენახების მკვეთ ფაუნის წყერი ხდება. ასე, მაგალითად, იგი 1906 წელს გარე კახეთში, სახელდობრ მარტყოფში, ხოლო 2 წლის შემდეგ ხაშში იქნა ნანახი; შემდეგ წლებში კი ნინოწმინდაში, ბერთუბანსა და პატარძელში.

შედარებით მოგვიანებით (1910 წელს) ფილოქსერა აღმოჩნდა შიდა კახეთშიც, სახელდობრ ლელიანში, ბაისუბანში, ქაბუჯიანში და აფენში, ხოლო 1912 წელს და შემდეგ — თელავში, მატანში, ახმეტაში, ქისტაურში, ზემო ხოდაშენში, იყალთოში, გულგულაში, ვარდისუბანში, კონდოლში, წინანდალში, ქვემო ხოდაშენში, ვეჯინში და სხვა.

ამავე დროს (1912 წ.) ფილოქსერა აღმოჩნდა ბორჩალოშიც (შუღავერი და სადახლო) და, ამგვარად, 1913 წლისათვის, თელავის, სიღნაღის, თიანეთის, ბორჩალოს, თბილისის, გორის და დუშეთის მაზრებში ფილოქსერით მოდებულია სიაში მოხედნენ. აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიიდან ფილოქსერისაგან თავისუფლად ითვლებოდა მხოლოდ ახალციხისა და ახალქალაქის მაზრები, ხოლო დასავლეთ საქართველოდან ართვინის ოლქი.

1913 წლიდან მოყოლებული 1927 წლამდე საქართველოს ვენახები აღარ გამოკვლეულა. 1927 წელს ეს გამოკვლევა აგრონომ ნ. ხაქაპურიძის ხელმძღვანელობით ჩატარდა. გამოკვლევებისას შემდეგი მიზანი ჰქონდა დასახული: ფილოქსერის ვერტიკალური გავრცელების სასაზღვრო წერტილის, ცალკეულ რაიონებში ფილოქსერის გავრცელების ხარისხისა და სხვა საკითხების გამორკვევა. ამ გამოკვლევის შედეგად დადგენილ იქნა: 1. ფილოქსერის გავრცელების მხრივ საქართველოში არ არის უშიშარი ზონები, რადგან ფილოქსერა აღმოჩნდა ვენახების გავრცელების ყველაზე მაღალ წერტილშიც. ასე, მაგალითად, იგი ნანახია რაჭაში 1189,5 მეტრის, ლეჩხუმში 1026—1228 მეტრის, ქართლში 945,2 მეტრის და კახეთში 1067,5 მეტრის სიმაღლეზე ზღვის დონიდან. მეტად საინტერესოა ის ფაქტიც, რომ ვენახების გავრცელების ამ უმაღლეს წერტილში გვხვდება არა მარტო ფესვის, არამედ ფოთლის ფილოქსერაც.

2. დასავლეთ საქართველოში რაქისა და ლეჩხუმის ყველა გამოკვლეული ვენახი ფილოქსერიანი აღმოჩნდა, ხოლო აღმოსავლეთ

საქართველოში სიღნაღის მაზრის გამოკვლეული 596 ჰექტარ ვენახიდან 497, თელავის მაზრაში გამოკვლეული 604 ვენახიდან 380 და გორის მაზრის 54 ვენახიდან 53 ფილოქსერიანი გამოდგა.

ფილოქსერის აღწერა. ფილოქსერა ეკუთვნის *Phylloxera*-ს გვარს. ეს გვარი შეიცავს რამდენიმე სახეობას, რომელთაგან ერთი აზიანებს ვაზს და ეწოდება *Phylloxera vastatrix* Planch., მეორე — მუხის ფოთლებს და ეწოდება *Phylloxera coccinea* Heidem., მესამე — სამხრეთის მუხას და ეწოდება *Phylloxera quercus* Boier, მეოთხე — *Phylloxera corticalis* Kalt., რომელიც აზიანებს მუხის ქერქს და მეხუთე — *Phylloxera piri* Chol., რომელიც აზიანებს მსხალს და სხვ.

ფილოქსერას სხვა მრავალ მწერისაგან ანსხვავებს ორი შემდეგი თავისებურება: პართენოგენეზი და პოლიმორფიზმი. ამის გარდა, სხვა მცენარეულ ტილებისაგან განსხვავებით იგი არ არის ცოცხალმშობი, ე. ი. არა შობს ფილოქსერას, არამედ დებს კვერცხებს.

თავისი განვითარების სრულ ციკლში ფილოქსერას ახასიათებს შეუდევი 4 ფორმა: ფესვის ფორმის ფილოქსერა, ფრთიანი ფილოქსერა, ანუ გამავრცელებელი, რომელიც ვითარდება ე. წ. ნიმფისაგან, სქესიანი ფორმის ფილოქსერა და ფოთლის, ანუ გალების ფორმის ფილოქსერა.

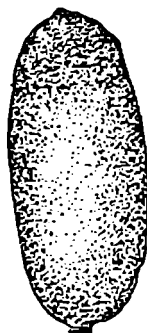
ყველა ჩამოთვლილი ფორმები, სქესიანის გამოკლებით, წარმოადგენენ ე. წ. ქალწულებრივ, ანუ პართენოგენეზურ დედლებს, რომლებიც შრავლდებიან გაუნაყოფიერებელ კვერცხების დებით. მაოლოდ სქესიან ფორმას ჰყავს დედლები და მამლები, სქესიანი დედალი შეუღლების შემდეგ დებს ზამთრის, ანუ განაყოფიერებულ კვერცხს.

ჩამოთვლილ ფორმათაგან ფესვის ფორმა ცხოვრობს ვაზის ფესვებზე (აქედანვე აქვს მას ხსენებული ფორმის სახელწოდება მიღებული) და იძლევა რიგ თაობებს. ფესვის ფილოქსერები რომელიმე თაობაში იწყებენ ნიმფების წარმოშობას, რომლებიც თავიანთი შემდგომი განვითარების დროს გარდაიქმნებიან ფრთიანებად. ეს ფრთიანები დებენ კვერცხებს, რომელთაგან იჩეკებრან დედლები და მამლები. სქესიანი დედლების კვერცხებიდან მომავალი წლის გაზაფხულზე იჩეკებიან ფოთლის ფილოქსერები, ანუ დამფუძნებლები.

ფილოქსერის დამახასიათებელ თავისებურებას წარმოადგენს აგრეთვე ის, რომ მისი განვითარების ციკლში წინ წარმოშობილი ფორმა კვერცხის პროდუქციის (დების) მხრივ უფრო ნაყოფიერია, ვიდრე მომდევნო ფორმა. ასე, მაგალითად, ფესვისა და ფოთლის ფილოქსერათა კვერცხის მაქსიმალური პროდუქცია 600 — 700, ფრთიანისა 8, ხოლო სქესიანი დედლისა 1 ცალს უდრის.

ფილოქსერის თითოეული ფორმათაგანი შემდეგი ნიშნებით ხასიათდება:

ზამთრის კვერცხი. ახალდადებული კვერცხი ღია ყვითელი ფერისაა, ბრკევიალა. შემდეგში იგი მუქდება და მასზედ წარმოიშობა მურა ფერის ლაქები. რამდენიმე ხნის შემდეგ იგი ამ ფერსაც იცვლის და იღებს მუქ მომწვანო ფერს, რომელსაც მთელი ზამთრის მანძილზე ინარჩუნებს. გაზაფხულზე კვერცხი იღებს მოყვითალო ფერს. კვერცხის სიგრძე 0,27 — 0,30 და სიგანე 0,10 — 0,12 მმ შორის ქანაობს. ბოლოში მას ხშირად აქვს დანამატი, ანუ ყუნწი, რომლითაც იგი სუბსტრატზე მაგრდება. ამ დანამატის მოპირდაპირე ბოლოში მას აქვს პატარა ნაქვრეტი, საიდანაც ხედება კვერცხში მისი გამანაყოფიერებელი სპერმატოზოიდი. კვერცხი მოგრძოა, ცილინდრის ფორმისა, პარალელური გვერდებით მოგვაგონებს მუთაქას, მაგრამ არის შემთხვევებიც, როდესაც იგი მოღუნულია. გაზაფხულზე ჩანასახის განვითარების გამო კვერცხი იზრდება (ქორიონი იჭიმება) და აღწევს სიგრძით 0,35 — 0,37 და სიგანით 0,17 მმ-ს. გამოჩევის წინ რამდენიმე დღით ადრე კვერცხის გარსის ქვეშ გამოსქვივის ორი ვარდისფერი ლაქა, რომლებიც ემბრიონის თვალებს წარმოადგენს.



სურ. 15. ფილოქსერის ზამთრის კვერცხი.

ფოთლის ფილოქსერა მოყვითალო-მომწვანო ფერისაა. იგი ფესვის ფილოქსერაზე რამდენადმე დიდია. მისი ზრდადასრულებული ფორმის სიგრძეა 1,25 და სიგანე 0,50 მმ, ახალგაპოჩეკილის სიგრძე — 0,52 და სიგანე — 0,18 მმ. მისი თვალები თითოეულ მხარეს შედგება სამკუთხედად გაწყობილ ვარდისფერ ამობურცულ ლაქისაგან. მის ზრდადასრულებულ ფორმას აქვს 45-დან 50-მდე საკვერცხე მილი. ტერგიტის მხარეზე მას აქვს ბორცვები შუაში ბეწვებით. ბორცვები არ ჩანან, რადგან არ შეიცავენ მოქ პიგმენტს.

ფოთლის ფილოქსერის კვერცხი პირველად ყვითელია, ბქყვრიალა. შემდეგში, ჩანასახის განვითარების გამო, იცვლის ფერს და იღებს ჯერ მურა ვარდის და ბოლოს მურა ფერს. იგი სიგრძით 0,14 — 0,28 მმ-ს უდრის და არის ელიპსის ფორმისა. ყუნწი არა აქვს.

ფესვის ფილოქსერა თავისი სიდიდით ფოთლის ფილოქსერაზე მცირეოდენად პატარაა, სიგრძით 1 მმ; ტერგიტის (ზურგის) მხრიდან მას აქვს მურა ფერის ბორცვები, რომელთა რიცხვი 70-ს უდრის.

ბორცვები განლაგებულნი არიან გასწვრივ და ვანივ მწკრივებად. ამ ბორცვების საერთო რაოდენობიდან 12 თავზეა მოთავსებული, 12 წინა ბკერდზე, 8 შუა მკერდზე, 8 უკანა მკერდზე (ყველა ზურგის მხრიდან), 6 — მუცლის პირველ სეგმენტზე და ოთხ-ოთხი დანარჩენ 6 სეგმენტზე. ბორცვები წარმოადგენს კანის ნაოქს, იგი შეფერილია მუქად; ცენტრში აქვთ ბეწვები. ბორცვები კანის გამოცვლის შემდეგ 1 — 2 დღით თითქმის ქრება და შემდეგ ისევ ვითარდება.

ფესვის ფილოქსერის კვერცხი პირველად ღია-ყვითელია, შემდეგ მომწვანო-ყვითელი და ბოლოს მუქი-მწვანე, არა ბრჭყვიალა, ელიფსის ფორმისა, სიგრძით 0,6 — 0,30 მმ.

ნიმფა ნარინჯის ფერისაა. მისი სიგრძე 1 — 1,25 მმ-ია, სიგანე კი შეეფარდება სიგრძეს, როგორც 1:2; მას აქვს შავი ფერის ფრთის ჩანასახები, რომლებიც მიმაგრებულნი არიან შუა და უკანა მკერდზე, ორივე მხარეს.

სხეულზე ტერგიტის მხრიდან ფესვის ფილოქსერის მსგავსად აქვს 70 ბურცობი. უღვაშები უფრო გრძელი აქვს, ვიდრე უფროთებს და აქვთ საყნოსი ორმოები. უღვაშის მეტი სიგრძე აიხსნება მესამე ნაწვევარის ძლიერი გაზრდით. სამკუთხედად განლაგებული 3 წითელი ფერის თვალი ნიმფას მოთავსებული აქვს უღვაშების უკან. ფრთების ჩანასახები მწერს უჩნდება მესამე კანის გამოცვლის შემდეგ, მაგრამ ეს ჩანასახები კარგად გამოსკვივის მის მიერ ამ კანის გამოცვლამდეც, ე. ი. მესამე ასაკში.

ფრთიანი ფილოქსერა. ახალგანვითარებული ფრთიანი ფილოქსერა ოქროს ფერისაა. ფრთები თეთრი აქვს, მაგრამ მის ტრაქეებში ჰაერის შესვლის გამო ისინი შავი ხაზების სახეს იღებენ. ჰაერი და სისხლი, რომელიც შედის პირველად დაკეცილ ფრთებში, შლის ტრაქეებს, ძარღვებს და მათ საერთო გარსს (ფრთას).

ამ პროცესის გავლის შემდეგ ფრთიანი ფილოქსერა შემდეგი სახისაა: ფერად მოწითალო-ყვითელი, ან ნარინჯის ფერისა, შუა მკერდის გარდა, რომელსაც შავი ფერი აქვს. იგი შესდგება მკვეთრად გაყოფილი ორი ნაწილისაგან — მკერდისა და მუცლისაგან. მას არა აქვს ბურცობები. თავისი გამკვირვალე ფრთები, როგორც წესი, დღეობული აქვს სხეულზე ჰორიზონტალურად. ფრთები სხეულზე გრძელია 1 მმ-ით და აქვს ფუძიდან გამოსული ორი ძარღვი, რომელთაგან შიგნითა გაყოფილია. ქვედა ფრთები ერთი მკრვედი მმ-ით გრძელია სხეულთან შედარებით. მათ აქვთ თითო ძარღვი, რომლებიც ორ-ორი კაუქისებრი

დანაშაულის საშუალებით უმაგრდება ზედა ფრთებს ფრენის დროს შიგნითა ძარღვის ღარისებრ მოღუნულ ნაწილში. ფრთიანას ულვაშები სხეულის ერთი მესამედის სიგრძისაა.

მკერდის შუასეკმენტი შავი ფერისაა, ხოლო დანარჩენები კი — ნარინჯის ფერის. მუცელი შედგება 8 სეგმენტისაგან. სხეულზე აქვს 6 სასუნთქი — სტიგმა.

ფრთიანი ფილოქსერა ორი სიდიდისაა — დიდი, რომლის სიგრძე 1,25 მმ-დე აღწევს და პატარა, რომელიც სიგრძით 0,5 მმ ან მცირეოდნად მეტი.

ბალბიანის დაკვრებით თითოეული მათგანი დებს ორივე სახის, ე. ი. სადედლე და სამაშლე კვერცხებს (დიდს და პატარას) მაიეს დაკვირვებით კი, ეს ხდება, როგორც გამონაკლისი შემთხვევა. ჩვეულებრივად დიდი ფრთიანები დებენ სადედლე (დიდ) და პატარა ფრთიანები — სამაშლე (პატარა) კვერცხებს.



სურ. 16. ფილოქსერას ფრთიანი ფორმა.

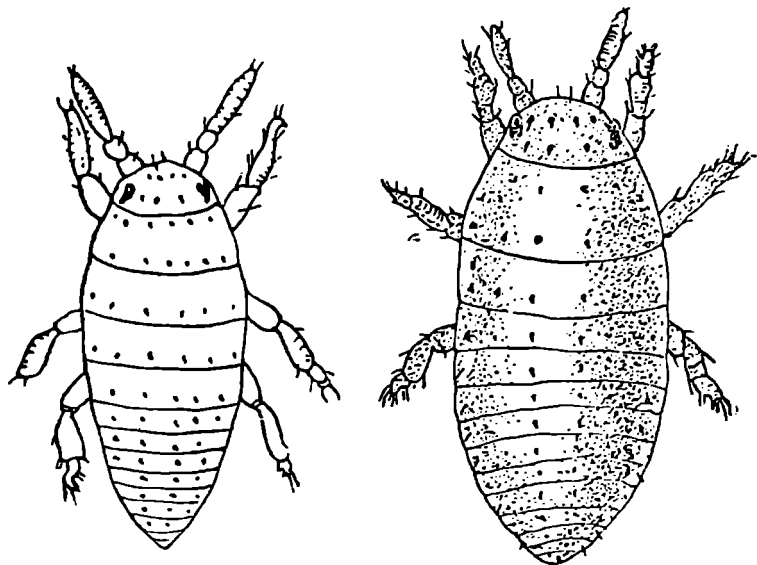
ფრთიანების საკვერცხეები, ბალბიანის გამოკვლევით, ჩვეულებრივად შედგება ორი, ხოლო იშვიათად 7 მილისაგან. მაიეს გამოკვლევების მიხედვით, შეიძლება შეგვიხედეს ზოგჯერ ფრთიანი ფილოქსერა, რომელსაც იგი 8 ან 1 ჰქონდეს. თითოეული მილი შეიცავს ორ კვერცხს, რომელთაგან მხოლოდ ერთი ვითარდება. ამგვარად, გამოდის, რომ ფრთიანის მაქსიმალური კვერცხის პროდუქციის შესაძლებლობანი უნდა უდრიდეს 8 ცალს და მინიმალური კი ერთს.

ფრთიანი ფილოქსერის კვერცხი მოყვითალო თეთრი ფერისაა იგი სხედასხვა სიდიდისაა: დიდისა, რომლიდანაც დედალი ფილოქსერა უნდა განვითარდეს და უფრის სიგრძით 0,04 მმ-ს და პატარასი, რომლიდანაც მამალი ფილოქსერა უნდა განვითარდეს — 0,026 მმ-ს და სიგანით 0,013 მმ-ს. ეს კვერცხები ოვალური ფორმისა არიან. მათი ზედაპირი პირველად გლუვია, შემდეგ ნაოჭდება, მაგრამ ფილოქსერის გამოჩეკის წინ ნაოჭები ისევ სწორდება და, ამგვარად, კვერცხი ისევ გლუვი ხდება.

სქესიან ფილოქსერას არა აქვს ხორთუმი და საკვლის მოძნელებელი ორგანოები, რის გამო არა აქვს საშუალება მიიღოს საკვები.

მამლის სიგრძე უფრის 0,26 — 0,28 მმ და სიგანე 0,022 — 0,014 მმ. დედლის სიგრძეა 0,45 — 0,50 მმ და სიგანე 0,02 — 0,22 მმ. დედლის საკვერცხე შედგება ერთი მილისაგან.

ბიოლოგია. საქართველოს პირობებში დაახლოებით აპრილის 10 — 25 რიცხვებში ზამთრის (განაყოფიერებულ) კვერცხიდან, რომელიც მოთავსებულია ამერიკული ვახის შტამპზე, თავსა და რქებზე, იჩეკება მატლი, რომელსაც დამფუძნებელი (fundatrix) ეწოდება. ეს მატლი, რომელიც ხასიათდება მოკლე ჯაგრებისაგან შემდგარი ხორთუმით (მწუწნავი პირის აპარატით), ადის ვახის რქებზე, თავსდება ფოთოლზე ზედა მხრიდან და იწყებს წუწვნით კვებას. მოზამთრე კვერცხიდან გამომჩეკილ ფილოქსერას მარტო ფოთლებით შეუძლია კვება. წუ-



სურ. 17. ფილოქსერა: 1 — მამალი, 2 — დედალი.

წვნის ადგილის გარშემო ხდება ქსოვილების გაზრდა და გამრავლება, რომლებიც მიმართულნი არიან ფოთლის ქვიდა მხარისაკენ. ამ გამონაზარდებს პატარა პარკულქის ფორმა აქვთ, ღია პირით ფოთლის ზედა მხარეზე და ეწოდებათ გალი. გალი ღია მხარეზე დაფარულია ფოთლისავე წვრილი წანწამებით. თითოეულ ამ გალში, როგორც წესი, თითო ფილოქსერა ზის, მაგრამ არის შემთხვევებიც, როდესაც ვხვდებით ორსა და მეტს. გალები სხვადასხვა სიდიდისანი არიან ჩვეულებრივად იგი ბურღულის მარცვლის ოდენაა, მაგრამ ჯიშის მიხედვით შეიძლება ზოგჯერ უფრო დიდი, ან პატარა გაიზარდოს. ფოთლის ფილოქსერისადმი უფრო გამძლე ჯიშების ფოთლებზე გალები წვრილებია, არა გამძლე ჯი-

შებზე კი დიდები. დიდებია გალები მაშინაც, როდესაც ერთი და იმავე გალში ორი და მეტი ფილოქსერა ვითარდება.

გრასის დაკვირვებით, მოზამთრე კვერცხიდან გამორჩეული ფილოქსერა იტალიაში გაზაფხულზე თავსდება ახალგაზრდა ყლორტების პირველ ოთხ-ექვს ფოთოლზე. ვოდინსკაიას დაკვირვებით კი ტუაფსეში დამფუძნებლები გალებს აჩენენ ახალგაზრდა ყლორტების პირველ ცხრა ფოთოლზე. 1929 წელს ეს გალები ფოთლების მიხედვით შემდეგნაირად განაწილებულან: პირველ ფოთოლზე — 0%, მეორე ფოთოლზე — 7,1%, მესამე ფოთოლზე — 39%, მეოთხე ფოთოლზე — 10,7%, მეხუთეზე — 17,9% და მეექვსე-მეცხრეზე — თითოზე — 7,1%. ჩვენი დაკვირვებით, პირველ ცხრა-ათ ფოთოლზე ჩნდება დამფუძნებელთა გალები კახეთშიც, ნხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ აქ მათ ყველაზე ქვედა — პირველ ფოთოლზე და ცხვრებით. ამის ზუსტად ცოდნა რაიონების მიხედვით აუცილებელია, რადგან, როგორც ქვემოთ დავინახავთ, მათთან ბრძოლის საქმეში ამ მომენტს დიდი წინშენელობა აქვს.

ხსენებულ გალებში მოთავსებული დამფუძნებლები ორი-სამი კვირის განმავლობაში ოთხჯერ იცვლიან კანს, რითაც ამთავრებენ ზრდას და პართენოგენეზურად, ე. ი. შეუღლების გარეშე (ვინაიდან ყველა ისინი დედლებია), იწყებენ კვერცხების დებას. მიუხედავად იმისა, რომ უკანასკნელი არ გრძელდება დიდხანს, მათ მაინც მეტად დიდი კვერცხის პროდუქტია აქვთ, რაც პირველ თაობებში (იელისამდე) ხშირად 600 ცალს უდრის. ეს აიხსნება იმით, რომ ამ პერიოდში ფოთლები ნახია და ფილოქსერა ადვილად იღებს საკვამო რაოდენობით საკვებ წვენს. უზვი საკვები კი თავის მხრივ ხელს უწყობს მის ყოველდღიურ პროდუქციას, რომელიც ხსენებულ პერიოდში 40 — 50 ცალსა და მეტს უდრის.

2 — 8 დღეში ჰაერის ტემპერატურის მიხედვით კვერცხებიდან იჩეკებიან მეორე თაობის მატლები, რომელთა დიდი ნაწილი (მოკლე ხორთუმიანები) თავსდება ფოთლებზე და ისევე, როგორც დამფუძნებლები, ფოთლებზე აჩენენ გალებს. ვოდინსკაიას დაკვირვებით ტუაფსეში გალები ჩნდებიან მაშინ, როდესაც ვაზს ყლორტებზე 11 — 13 ფოთოლი აქვს.

მესამე თაობის გალების გაჩენა ხდება მაშინ, როდესაც ფოთოლთა რიცხვი ყლორტზე 21 — 24-ს უდრის, მეოთხე თაობის გალები ვაზის ყლორტზე 26 — 30 ფოთლის განვითარების დროს ჩნდებიან, მეხუთე კი, როდესაც ახალი ფოთლების განვითარება სრულდება; ესენი უკვე წარმოიშობიან ნამხრევეებზე. შემდეგი თაობის ფილოქსერები ნაწილდებიან ძველ ფოთლებზე. ამ დროს, ხშირად თითო გალში რამდენიმე

ფილოქსერა ვითარდება. ასეთ გალებს ენტომოლოგი ვასილევვი „საოჯახო გალებს“ უწოდებს.

ამ წესით ვითარდება ფოთლის ფორმის ფილოქსერა და იძლევა მთელ რიგ თაობებს.

ფოთლის ფორმის ფილოქსერის კვერცხიდან ორი სახის ფილოქსერა იჩეკება: ერთი ისეთივეა, როგორც მისი წარმოშობი (ფოთლის ფორმა), მეორე კი ხასიათდება ხორთუმის გრძელი ჯაგრებით, რომლებიც სცილდებიან უკანა მესამე წყვილი ფეხის ფუძეს და აღწევენ მუცლის ბოლომდეც კი. პირველი ფოთოლზე რჩება და იქ აგრძელებს კვებას, მეორე კი ფესვის ფორმის ფილოქსერას ეკუთვნის. იგი არ იკვებება ფოთლებით. მისი საკვებია ვაზის ფესვები, ფესურები და ფესვის ღერო, საითკნაც მიიმართება გამოჩეკის შემდეგ, აქ იკვებება და იძლევა მთელ რიგ თაობებს.

ფოთლის ფილოქსერისაგან ფესვის ფილოქსერის განვითარება მხოლოდ მისი მეორე თაობიდან იწყება.

ფოთლის ფილოქსერისაგან ფესვის ფილოქსერა ყველა თაობაში ერთნაირი რაოდენობით არ ვითარდება: იგი იწყება მცირე რაოდენობით და შემდეგ თაობებში თანდათან იზრდება.

საინტერესო გამოკვლევები ჩაატარა ამ საკითხზე ი. ვასილევმა. მისი მასალებით ოდესის მიდამოებში პირველ თაობაში ყველა მატლი ფოთლის ფორმას ეკუთვნის. მეორე თაობაში 55% ფოთლისაა და 45% ფესვის, მესამე თაობაში 38% ფოთლისაა და 62% ფესვის, მეოთხე თაობაში 18% ფოთლისაა და 82% ფესვისა, მეხუთეში 12% ფოთლისაა და 88% ფესვის. მეექვსეში 5% ფოთლისაა და 95% ფესვისა და ბოლოს, მეშვიდეში 100% ფესვისაა.

როგორც ზემოთ გვქონდა აღნიშნული, ფოთლის ფორმის ფილოქსერა ფესვის ფორმის ფილოქსერისაგან ვითარდება. მეორისგან პირველის წარმოშობამდე ფილოქსერამ განვითარების მეტად რთული ციკლი უნდა გაიაროს. ასე, მაგალითად, ფესვის ფორმის ფილოქსერებს შორის უნდა გაჩნდნენ ნიმფები, რომლებიც ფრთიანებად განვითარდებიან. უკანასკნელებმა უნდა დასდონ პართენოგენეზურად დიდი (სადედეღე) და პატარა (სამამლე) კვერცხები. ამ კვერცხებიდან უნდა გამოიჩეკონ სქესიანები (დედეღები და მამლები), რომელთა შეუღლების შემდეგ დედეღებმა უნდა დადონ ზამთრის, ანუ განაყოფიერებული კვერცხები. განაყოფიერებული კვერცხებიდან გაზაფხულობით უნდა გამოიჩეკონ დამფუძნებლები, რომლებიც წარმოადგენენ ფოთლის ფორმის პირველ ფილოქსერებს ვეგეტაციის მთელ მანძილზე. ფოთლის ფორმა

რომ წარმოიშვას, აუცილებელია ფილოქსერამ ეს განვითარების რთული ციკლი სრულად გაიაროს. საკმარისია ამ ციკლიდან ერთი რომელიმე ფორმათაგანი გამოვარდეს, რომ ფოთლის ფორმის ფილოქსერის წარმოშობის შესაძლებლობა მოისპოს. ყველა მათგანს თავისებური ეკოლოგიური პირობები სჭირდება. თუ რომელიმე ფორმათაგანი საჭირო ეკოლოგიურ პირობებში ვერ მოხვდა, იგი ვერ ვითარდება ან მომდევნო ფორმაში ვერ გადავა და, ამგვარად, განვითარების ციკლი შეწყდება.

ამასთან ერთად ცნობილია, რომ ეს ფორმები აზინდთან დაკავშირებით მევენახეობის ყველა რაიონში ერთ და იმავე კალენდარულ ვადებში არ ჩნდებიან. იგი ზოგან ადრე და ზოგან გვიან ხდება. ჩვენი დაკვირვებით, კახეთში პირველი ნიმუშები ჩნდებიან ივნისის პირველ დეკადაში; იაკოვლეთის დაკვირვებით, დასავლეთ საქართველოში მაისის მესამე დეკადაში, და მაიეს დაკვირვებით, იმ რაიონებში, სადაც გავრცელებულია ზეთის ხე, ივლისის მეორე ნახევარში. ნიმუშების წარმოშობა ხდება შემდეგნაირად: ფესვის ფილოქსერებს შორის ჩნდებიან ისეთები, რომელთაც სხეული უფრო გრძელი აქვთ. მათ მესამე კანის გამოცვლის შემდეგ უჩნდებათ გვერდებზე ფრთის ჩანასახები. ეს ჩანასახები მესამე კანის გამოცვლის წინა მდგომარეობაშიც კარგად გამოსკვივის კანის ქვეშ (შეგვიძლია ადვილად დავინახოთ გამადიდებელი მინით) და კანის მარცვლის შემდეგ მათ ეწოდებათ ნიმუშები. უკანასკნელნი ჩნდებიან როგორც ამერიკული, ისე ევროპული ვაზის ფესვებზე ფილოქსერის კოლონიებში.

ამასთან საინტერესოა, რომ ნიმუშები ვითარდებიან არა მარტო ნიადაგში მყოფ ფესვებზე, არამედ ნიადაგიდან მალლა ამოწეულ (პაერზე მყოფ) ფესვის ნაწილებზე განვითარებულ ფილოქსერის კოლონიებს შორისაც, თუმცა ასეთ შემთხვევას ვენახში იშვიათად აქვს ადგილი. ნიმუშები ხშირად ვითარდებიან კალუსზედაც, რომელიც წარმოადგენს მექანიკური დაზიანების შედეგს. განსაკუთრებით ბევრი ნიშნა ვითარდება წვრილ ფესვებზე, რომლებზედაც ე. წ. ნოდოზიტეტებს აჩენს. რაც მეტია ასეთი წვრილი ფესვები, მით მეტია ნოდოზიტეტები და, ამასთან დაკავშირებით, ნიმუშებიც. ბევრი ნიშნა ვითარდება ფესვის ზრდის კონუსზედაც.

ნიმუშების განვითარებაში განსაკუთრებით დიდ როლს თამაშობს ნიადაგის ტენიანობა. ზაფხულის ძლიერ გვალვიან პერიოდში ფესვის ფილოქსერა სუსტად ვითარდება და ხშირად ზაფხულის დიაპაუზაში გადადის. ასეთ პერიოდში ნიმუშების მასობრივი განვითარება არ ხდება. ცხადია, რომ იგივე გვალვა ძლიერ დაბლა ცემს ვაზის სასიცოცხლო

პროცესებსაც: ვაზი სუსტად ვითარდება, სუსტი ხდება ან მისი ახალი ფესვების წარმოშობა მთლად ჩერდება, რაც შესაფერის გავლენას ახდენს ფილოქსერას განვითარების ტემპზე, რადგან მისი კვების პირობები უარესდება.

ნიადაგის ტენიანობის ძირითადი რეგულატორი ატმოსფერული ნალექებია. ნიადაგის ტენიანობაზე წარმოდგენის მისაღებად, ამ ნალექების რაოდენობით თუ ვიხელმძღვანელებთ, დავინახავთ, რომ 1927 წელს კახეთში ივნისში, ივლისსა და აგვისტოში ტენი ნიადაგში მცირე იყო, ხოლო 1928 წ. კი დიდი. ამასთან დაკავშირებით ძლიერ მცირე რაოდენობით განვითარდა ნიმფა 1927 წელს და იგი ძლიერ ბევრი 1928 წელს. ნიმფების რაოდენობასა და ატმოსფერულ ნალექებს შორის ასეთსავე დამოკიდებულებას ჩვენ ვხედავთ 1938 და 1939 წლებში. 1938 წელი ძლიერ მცირე ნალექიანი იყო, ხოლო 1939 წელი ხშირი და ძლიერი ნალექებით ხასიათდებოდა. ამის შესაბამისად 1938 წელს ნიმფები მცირე იყო, 1939 წელს კი მათ უდიდეს რაოდენობას მიაღწიეს. თუ რამდენად ძლიერი იყო ნიმფების გაჩენა 1939 წელს, ჩანს ჩვენს მიერ ოქტომბრის პირველ დეკადაში ჩატარებული აღრიცხვიდან. ეს აღრიცხვა ჩატარებულია იმავე წლის ნარგავების ფესვებზე, რომლებიც ჩვენს მიერ ხელოვნურად იყენენ დაავადებული ივლისში ფოთლის ფორმის ფილოქსერას შთამომავლობით. ჯიშების მიხედვით, საშუალოდ ერთ ვაზზე დათვლილია: რუპესტრის დულო — 457, სოლონის X რიპარია — 222, ბერლანდიერი X რიპარია — 170, რიპარია X რუპესტრის 3309 — 147 და რიპარია X რუპესტრის 3306 — 100 ნიმფა. საკვირაო აქვე აღვნიშნოთ, რომ მოყვანილი ნიმფების რაოდენობა მხოლოდ ნაწილია იმ ნიმფებისა, რომლებიც განვითარდნენ ვაზებზე. აღრიცხვაში, ცხადია, ვერ მოხვდნენ ის ნიმფები, რომლებიც ადრე განვითარდნენ და წავიდნენ ფესვებიდან აღრიცხვის ჩატარებამდე. მათი რაოდენობა კი ძლიერ დიდი უნდა ყოფილიყო, რადგან ისინი მასობრივად გვხვდებოდნენ შტამებზე, კვირტებზე, ყლორტების ფუძეში და ფოთლებზე.

ნიმფების წარმოშობის მსვლელობაზე სრულ წარმოდგენას გვაძლევს დამფუძნებლების მიერ გალების წარმოშობა მომდევნო წლის გაზაფხულზე, რადგან საბოლოო ჯაშში ბიოლოგიურ ციკლში დამფუძნებლები დაკავშირებულნი არიან ნიმფებთან და ხელზე წყობ ეკოლოგიურ პირობებში დამფუძნებელთა რაოდენობა პირდაპირ პროპორციული უნდა იყოს წინა წლის ნიმფების რაოდენობასთან. მაშასადამე, დიდი რაოდენობა დამფუძნებლებისა მაჩვენებელია იმისა, რომ წინა წელს ბევრი ნიმფა განვითარდა ნიადაგში. ეს დებულება სათანადო აღრიცხვებითა და დაკვირვებებით ზუსტად დასტურდება.

ფესვის ნაზამთრი ფილოქსერის გარდა, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ფოთლის ფორმის ფილოქსერისაგან წარმოშობილი ფესვის ფორმის ფილოქსერაც იმავე წელს გარდაიქმნება ნიმფად. საინტერესოა, როგორი ინტენსიობით ხდება იგი თითოეულ მათგანში. კ. ვოდინსკაიას მონაცემებით, ტუაფსეში neogallicolae radicolae-დან ნიმფები მეტი რაოდენობით ვითარდება, ვიდრე radicolae-დან. მის ცდებში პირველის მთელი რაოდენობიდან 8%, ხოლო მეორისაგან 3,5%-ის ოდენობის ნიმფა განვითარდა.

ჩვენი გამოკვლევებით ჩანს, რომ პირველს შეუძლია წარმოშვას გაცილებით მეტი რაოდენობის ნიმფები კახეთში, ვიდრე კ. ვოდინსკაიას მითითებით ტუაფსეში. ასე, მაგალითად, 1939 წელს, ვაზების ხელოვნური დაავადებისას 2,5 თვის შემდეგ მან ჯიშების მიხედვით როგვცა ნიმფების შემდეგი რაოდენობა:

რუჟესტრის დულო .	73%
ბერლანდიერი X რიპარია 5c	52,9%
სოლონის X რიპარია 1616	. 41,6%
რიპარია X რუჟესტრის 2309 .	. 37,6%
ბერლანდიერი X რიპარია 5 BB .	. 32,7%

ნიმფების რაოდენობა ჩვეულებრივ თანდათანობით იზრდება ივნისიდან კახეთში და მაისიდან დასავლეთ საქართველოში (ზესტაფონის რაიონი) და აღწევს მაქსიმუმს კახეთში, სექტემბრის მეორე ნახევარში და იშვიათად ოქტომბრის პირველ ნახევარში. შემდეგში ტემპერატურის დაწვეისა და სინესტიას გადიდებასთან დაკავშირებით მათი რაოდენობა თანდათან მცირდება და ბოლოს მათი წარმოშობა მთლიანად წყდება. კახეთში, მაგალითად, მათ ვხვდებოდით 1928 წელს 25 ოქტომბრამდე, 1930 წელს 10 ოქტომბრამდე და 1939 წელს 20 ოქტომბრამდე. რაც შეეხება დასავლეთ საქართველოს (ზესტაფონის ვილამოები), აქ იგი რეგისტრირებულია 1892 წელს ოქტომბრის ბოლომდე.

როგორც ვხედავთ, ფილოქსერას ნიმფების წარმოშობის პერიოდი ძლიერ ხანგრძლივი აქვს—მაისი-ოქტომბერი დასავლეთ საქართველოში და ივნისი-ოქტომბერი აღმოსავლეთ საქართველოში.

ექვს გარეშეა, ცალკეულ მიკრორაიონში, რომელიც ხასიათდება ვენახების გავრცელების უფრო მაღალი ზონით, ფილოქსერას განვითარების პერიოდი საერთოდ და ნიმფების წარმოშობისა კერძოდ, მოკლე იქნება. ასეთ ზონაში შევა სოფ. უწერა (რაქა), რომელიც ზღვის დონიდან 1100 მეტრის სიმაღლეზე მდებარეობს.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ნიმფების რაოდენობა, რაიონის მიხედვით, მაისიდან ან ივნისიდან თანდათან იზრდება და აღწევს

მაქსიმუმს. შემდეგ ტემპერატურის დაწვეასთან ერთად მცირდება მათი რიცხვი და ბოლოს, როდესაც იგი 10°-ზე დაბლა დავა, მათი წარმოშობა წყდება. მაგრამ ეს საერთო კანონზომიერება ზოგიერთ წლებში ირღვევა. ამის მიზეზია გვალვები. ძლიერი გვალვების დროს მთლიანად, ან თითქმის მთლიანად წყდება ნიმფების წარმოშობა. ასეთ შემთხვევას ადგილი ჰქონდა კახეთში 1940 წელს: ნიმფების რიცხოვნობა იზრდებოდა 7 ივნისიდან მოყოლებული და ერთიდან 22 ივლისისათვის ავიდა 100-მდე საშუალოდ ერთ ვაზზე, მაგრამ დაიჭირა ძლიერი გვალვები და ამ მიზეზით 8 აგვისტოსათვის 2 ცალზე ჩამოვიდა. შემდეგ აგვისტოს ბოლოს და სექტემბერში დაიწყო წვიმები და ამის შედეგად 14 სექტემბრისათვის ნიმფების რაოდენობამ საშუალოდ ერთ ვაზზე 51,3 ცალს მიაღწია.

განსაკუთრებით ბევრი ვითარდება ნიმფები წვრილ-ყვითელ ფესვებზე. თუ რამდენად დიდი რაოდენობით ჩნდებიან ნიმფები წვრილ-ყვითელ ფესვებზე ჩანს იქიდანაც, რომ მათზე, რომელთაც საერთო სიგრძე 4 სმ ჰქონდათ, კ. ვოდინსკაიას დაუთვლია 114 ცალი.

საინტერესოა, ნიადაგის რა სიღრმეზე ხდება ნიმფების წარმოშობა საერთოდ და მისი მასობრივი წარმოშობა კერძოდ. პროფ. პრინცი დაკვირებისა და დასკვნების მიხედვით, აზერბაიჯანში ნიმფები დიდი რაოდენობით 10 — 20 და იშვიათად 40 — 60 სმ სიღრმეზე ჩნდებიან. კახეთში, ამერიკულ ჯიშის ვაზებზე ასეთი სურათი არ გვხვდება განსაკუთრებით იმ ჯიშების შემთხვევაში, რომელთა ფესვები ლაგდებიან მეტად ან ნაკლებ ვერტიკალურად. აქ ნიმფები გვხვდებიან 55—70 სმ სიღრმეზე თითქმის იმავე რაოდენობით, როგორც 10—20 სმ სიღრმეზე და ზოგიერთ შემთხვევაში უფრო მეტიც. რაც შეეხება მეორე საკითხს, სახელდობრ ნიმფების წარმოშობას ნიადაგში სიღრმის მხრივ, მდგომარეობა ასეთია: ზესტაფონის რაიონში ისინი საკმაოდ ღრმა ფენებშიც ვითარდებიან. ასე, მაგალითად, 1891 წელს ნიმფები უნახავთ 140 სმ სიღრმეზე. აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებში (კახეთი) ჩვენს მიერ ნიმფა ნახაბია ერთი მეტრის სიღრმემდე. ექვს გარეშეა, იგი არ შეიძლება ჩაითვალოს ნიმფების წარმოშობის ზღვრულ სიღრმედ.

ყურადღებას იქცევს საკითხი ნიმფების ფრთიანებად გარდაქმნის ადგილის შესახებ. მკვლევართა უმეტესობა სთვლის, რომ ნიმფები დაფრთიანების წინ გამოდიან ნიადაგის პირზე და იქ ფრთიანდებიან. ეს დებულება უკანასკნელ დრომდე მტკიცედ იყო მიღებული ფილოქსერაზე მომუშავე ყველა ენტომოლოგის მიერ. ამ მხრივ განსაკუთრებულ აზრზე დგას პროფ. ი. პრინცი, რომელიც გამოსთქვამს შეხედულებას, რომ „ნიმფები ნიადაგიდან არასდროს არ გამოდიან. ნიმფების ფრთი-

ანად გარდაქმნა მუდამ ნიადაგში ხდება“. მისი ეს შეხედულება არ დასტურდება ჩვენი მრავალი გამოკვლევით საქართველოს პირობებში. იგი რომ სწორი იყოს, მაშინ ნიადაგში იმ უამრავ ნიმუფებს შორის, ექვს გარეშეა, ჩვენ შეეხედებოდით ფრთიანებს. მარტო 1939 წელს ნიადაგის ფესვებზე ჩვენს დაკვირვებების ქვეშ გაიარა სულ მცირე 5000 ნიმუფამ და, მიუხედავად ამისა, მათ შორის შეეხვდით მხოლოდ ერთ ფრთიანს. ამის გარდა ფილოქსერაზე ჩვენი მუშაობის მთელი პერიოდის მანძილზე (1927 — 1940) ნიადაგში არ შეეხვედრივართ ფესვებზე ფრთიანს ორი ცალის გარდა, რომელთაგან ერთი 1929 და მეორე 1939 წელს ეკუთვნიან. ამგვარად, უნდა მივიღოთ, რომ ნიმუფა დაფრთიანების წინ გამოდის ნიადაგის სიღრმიდან მის ზედაპირზე და იქ გადადის ფრთიან ფორმაში. გამონაკლისს წარმოადგენენ ის ეგზემპლარები, რომლებიც ვერ ახერხებენ ნიადაგის ზედაპირისაკენ მოძრაობის დროს დახვედრილ წინააღმდეგობათა გადალახვას. ამ წინააღმდეგობის გადალახვას, ცხადია, ფრთიანი სრულიად ვერ მოახერხებს.

ზოგიერთ მკვლევარს (სხიმერი, კნიაზვეი, შამპენი, ვასილევი) ნიმუფები და ფრთიანები შეუნიშნავეს ფოთლის გალებში. ამის საფუძველზე ისინი აკეთებენ დასკვნას, რომ ფილოქსერას განვითარების სრული ციკლის გავლა შეიძლება მოხდეს მიწის ზემოთ. პირადად ჩვენ, საქართველოს სადედეებში ფოთლის გალებში ნიმუფები და ფრთიანები არასდროს არ შეგვხვედრია, მიუხედავად იმისა, რომ ამ საკითხს დიდ დროსა და ყურადღებას ეუთმობდით. როგორც ჩანს, ფოთლის გალებში ნიმუფებისა და ფრთიანების ყოფნა იშვიათი მოვლენაა და თავიანთი წარმოშობით ისინი ეკუთვნიან ფესვის და არა ფოთლის ფილოქსერას. გადავიდეთ ნიმუფების წარმოშობის მიზეზების განხილვაზე.

ნიმუფების წარმოშობის მიზეზად ასახელებენ ერთნი (რულო) მაღალ ტემპერატურას ფილოქსერის გარემოში, მეორენი (კელიერი, ბოგდანოვი, დიუზინგი, ჟუიძინოვიჩი)—დაბალ ტემპერატურას, მესამენი—საკვების სინაკლულეს, მეოთხენი—კვების სიუხვეს, მეხუთენი (პარინცი და სხვა)— ნიმუფების წარმოშობას უკავშირებენ ვაზის ფიზიოლოგიას, ე. ი. სახამებლისა და ცილების რაოდენობას ფესვებში.

ისმის საკითხი, რომელია ამ შეხედულებათაგან სწორი. პასუხის გაცემამდე უნდა გავიხსენოთ ის გარემოება, რომ მთელი იმ დროის მანძილზე, სანამ მიმდინარეობს ფილოქსერის განვითარება და გამრავლება, ნიმუფების წარმოშობაც მუდამ მიმდინარეობს, გარდა ნაზამთრი ფილოქსერის განვითარების პერიოდისა გაზაფხულზე. სახელდობრ, კახეთში, იგი ხდება იენისიდან მოყოლებული ოქტომბრის დამლევამდე, ხოლო იმერეთში, მაისიდან ოქტომბრის დამლევამდე. ეს ფაქტები

მოწმობენ იმას, რომ ნიმფების განვითარების მომენტში მათი წარმოშობა არ არის დაკავშირებული გარემოს არც მალალ და არც დაბალ ტემპერატურასთან, ვინაიდან ივნისში და აგვისტოში ჰაერის ტემპერატურა მაღალია, ხოლო ოქტომბერში დაბალი. არის ფაქტებიც, რომლებიც ეწინააღმდეგება შეხედულებებს საკვების სინაკლულისა და სიუხვის შესახებ. ასე, მაგალითად, ფილოქსერით ძლიერ დასუსტებულ ვაზებზე ნიმფების წარმოშობა უფრო სუსტად მიმდინარეობს, ვიდრე იმ ვაზებზე, რომლებიც ახალი დაზიანებულები არიან ფესვის ფილოქსერით და, მაშასადამე, ფილოქსერებს ბევრი აქვთ ახალგაზრდა, სტრუქტურულად გაუფორმებელი ნაზი ფესვები. ახალგაზრდა ვაზებზე ნიმფები ვითარდება მეტი რაოდენობით, ვიდრე ძველ ვაზებზე, ნოდოზიტეტებზე მეტი, ვიდრე ტუბეროზიტეტებზე, კალუსებზე მეტი, ვიდრე ფესვის უკალუსო ნაწილებზე, ფილოქსერის აქტიური ცხოვრების ბოლოს (სექტემბრის მეორე ნახევარი და ოქტომბრის პირველი ნახევარი) მეტი, ვიდრე მისი ცხოვრების დანარჩენ პერიოდში და სხვ.

ყველა ეს ფაქტი ეწინააღმდეგება პროფ. ა. პ. ბოგდანოვის შეხედულებას, რომ „კული კვების პირობები საზღვარს უდებს ფილოქსერას პართენოგენეზურ გამრავლებას“ და დიუზინგის შეხედულებას, რომ „კვების ზედმეტობა არის ტელიტოკური პართენოგენეზისის პირობა და მიზეზი“.

არ არის სწორი პროფ. ი. პრინციის ჰიპოთეზაც, რომელიც ნიმფების წარმოშობის მიზეზად ასახელებს სახამებლისა და ცილოვან ნივთიერებათა დინების შესუსტებას ფესვებთან ნიმფების წარმოშობის დასაწყისისათვის. რომ ნიმფების წარმოშობა არ არის დაკავშირებული სახამებლისა და ცილების რაოდენობრივ შემცირებასთან ფესვებში, ჩანს პროფ. ვ. ალექსანდროვისა და ე. მაკარევსკაიას შრომებიდან, რომლებიც წერენ, რომ „ფესვის სტრუქტურა მეტად მნიშვნელოვნად არის შეგუებული საწყობი ადგილის ფუნქციასთან, ვიდრე ღერო. განსაკუთრებით პატარა დიამეტრის ფესვებს ძლიერ განვითარებული პარენქიმით შეუძლიათ სახამებლისა და ცილების მოსამარაგებელი ადგილის ფუნქცია შეასრულონ. ასეთ ფესვებს კანი შედარებით დიდი აქვთ, გულგულის სხივები განაერი. კანიც და გულგულის სხივებიც, როგორც ცნობილია, შედგებიან მთლად პარენქიმისაგან. ცნობილია აგრეთვე, რომ ფესვთა სისტემის მთავარ მასას პატარა დიამეტრის ფესვები შეადგენენ. ისინი თითქმის მუდამ სავსე არიან სახამებლით. საბოლოოდ ასეთი ფესვებიდან სახამებელი იხარჯება მხოლოდ განსაკუთრებულ შემთხვევებში, რომლებიც ემუქრებიან მცენარის არსებობას, ანდა ფესვის დაავადებულ მდგომარეობაში ყოფნისას.“

ამ დებულების შესამოწმებლად ჩვენს მიერ აღებული იქნა ორ ვადაში, სადღეღეში სოლონის X რიპ, 1616 ჯიშის ვაზის ფესვები 8 იუნისს, ე. ი. მაშინ, როდესაც ამ ვაზის ფესვებზე ნანახი იქნა პირველი ნიმფა და 25 იელისს, როდესაც ამავე ვაზის ფესვებზე განვითარებული იყო ბევრი ნიმფა. ჩვენი დავალებით მეცნიერ მუშაკმა ა. ქვათაძემ შეისწავლა ფესვების მდგომარეობა სახამებლისა და ცილების რაოდენობის მხრივ და გამოარკვია, რომ ნიმფების წარმოშობის დასაწყისში და მათი განვითარების დროს, წვრილ, 2—2,5 მმ დიამეტრის მქონე ფესვებში სახამებელი და ცილები ერთნაირად ბევრია.

ნიმფების წარმოშობის საკითხზე თავის დროს საინტერესო აზრს ავითარებდა ბალბიანი. მისი აზრით „სახეობა შეიძლება ვამქალიყო (მოსპობილიყო) რამდენიმე წელიწადში, თუ მისი ხელახლად წარმოქმნის უნარი განაყოფიერებული კვერცხით არ იქნებოდა აღდგენილი“.

არსებული მასალები ჯერჯერობით შესაძლებლობას არ გვაძლევს გავიზიაროთ ბალბიანის ზემოთ ციტირებული შეხედულება. ბალბიანის დებულება რომ სწორი ყოფილიყო, მაშინ კახეთში, 1929 წლისათვის საძირე ვაზის სადღეღეში ფოთლის ფორმის ფილოქსერის გაჩენამდე ეენახები უნდა განთავისუფლებულიყო ფესვის ფილოქსერისაგან, რადგან 19 წლის მანძილზე იგი, ზოგიერთი მეტად იშვიათი გამონაკლისის გარდა, პართენოგენეზურად მრავლდებოდა. პართენოგენეზურ გამრავლების საკმაოდ დიდი პერიოდის მიუხედავად, ფილოქსერა კახეთში არამცთუ არ გაქრა, არამედ მან სრულად შეინარჩუნა კვერცხების დების უნარი. ბალბიანის დებულების კიდევ უფრო მეტ საწინააღმდეგო საბუთს წარმოადგენს ფილოქსერა აზერბაიჯანში, სადაც იგი ბევრად მეტი ხნის მანძილზე მრავლდებოდა პართენოგენეზურად, ვიდრე კახეთში და მაინც მთლიანად შეინარჩუნა კვერცხების დების უნარი.

როგორც ზემოთ აღენიშნეთ, ნიმფები ამოდიან ნიადაგიდან, იცვლიან კიდევ ერთხელ კანს და იქცევიან ფრთიანებად.

ფრთიანები, რომლებიც ნიადაგის ზევით ცხოვრობენ, იკვებებიან ვაზის ფოთლებით ქვედა მხრიდან. ესენიც ისევე, როგორც წინ აღწერილნი, მრავლდებიან უსქესოდ, ვინაიდან წარმოადგენენ მხოლოდ დედლებს. განირჩევიან მათგან მით, რომ მათ არ ახასიათებთ კვერცხების დიდი პროდუქცია: როგორც მაქსიმუმში, ლიტერატურაში აღნიშნულია 3 კვერცხი. ასე, მაგალითად, ბუატოს შეუმჩნევეია 3—4 ცალი, რიტერსა და რუბსამენს 2-დან 8 ცალამდე, ჩვენს მიერ კახეთში, ლაბორატორიულ პირობებში აღნიშნულია, როგორც მაქსიმუმში 4 ცალი, ბუნებრივ პირობებში კი — 8 ცალი.

ჩვეულებრივად ფრთიანები მხოლოდ დიდ ან პატარა კვერცხებს დებენ, მაგრამ არის შემთხვევებიც, როდესაც ერთი და იგივე ფრთიანი ორივე სიდიდის კვერცხს დებს. მაგალითად, ბალბიანს აქვს დაკვირვება, რომ ფრთიანმა დასდო ორი დიდი (სადედლე) და ორი პატარა (სამამლე) კვერცხი. დაკვირვების მიხედვით, სამხრეთში კვერცხების სქესთა ეს შეფარდება ზაფხულში (აგვისტო) უდრის 5:1 მამლების სასარგებლოდ, სექტემბერში კარბობს დედლები 3-ჯერ, შემდეგ კი ჩნდებიან მხოლოდ დედლები. გერმანიაში სამამლე კვერცხების რაოდენობა კარბობს დედლებისას. სმისლოვის მონაცემებით დასავლეთ საქართველოში ფრთიანები პატარა კვერცხებს უფრო მკირე რაოდენობითა დებენ, ვიდრე დიდ კვერცხებს; მათი შეფარდება კი უდრის, 2:5. შტელვაავის აზრით კვერცხების სქესთა რაოდენობრივი შეფარდება სხვადასხვაა არა მარტო ჯროის, არამედ ადგილის მიხედვითაც. ამგვარად, მისი შეხედულებით, გარეშე ფაქტორები უნდა თამაშობდნენ გარკვეულ როლს როგორც ნიმფების განვითარებაზე, ისე ფრთიანების კვერცხების სქესზე.

ფრთიანები თავიანთ კვერცხებს ათავსებენ ვაზის შტამბზე ამსკდარი ქერქის ქვეშ და მის ზედაპირზე. ერთწლიან ყლორტებსა და ფოთლებზე. ჩვენი დაკვირვებებით, ხშირად ისინი კვერცხებს ათავსებენ იმ კვირტებზედაც (ქერცლის ქვეშ), რომლებიც მოთავსებულნი რიან ამერიკული ვაზის ყლორტების ფუძეში. ამ კვერცხებიდან ფილოქსერის გამომჩეკა ხდება 7—12 დღეში, რაც დაკავშირებულია გარემოს ტემპერატურასთან.

სქესიანები ისევე, როგორც ფილოქსერის სხვა ფორმები, 4-ჯერ იცვლიან კანს. თითოეულ კანცვლას ჩვეულებრივად 4 დღე ჰქირდება. თავიანთი განვითარების დროს და საერთოდაც მთელი სიცოცხლის განმავლობაში სქესიანები არ იკვებებიან, რადგან, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, პირის და საკმლის მომწვლელი აპარატები არა აქვთ განვითარებული (რედუცირებულია). მიუხედავად ამისა, ისინი 16 დღე და ზოგჯერ ერთ თვესაც კი ცოცხლობენ. სქესიანი დედალი შეუღლების შემდეგ დებს მხოლოდ ერთ კვერცხს — ზამთრის (განაყოფიერებულ) კვერცხს. ზამთრის კვერცხი კარგად გამოსჭვივის სქესიანი დედლის კანში. იგი პირველად პატარაა, შემდეგ იზრდება თანდათან და ბოლოს იკავებს მთლიანად მისი სხეულის უკანა ნაწილს.

ზამთრის კვერცხებს დიდი რაოდენობით ვხვდებით ამერიკულ და შედარებით მკირე რაოდენობით ევროპულ ვაზებზე. ესენი მოთავსებულინი არიან ჩვეულებრივად შტამბის დამსკდარი ქერქის ქვეშ და მის ნაპრალებში, ხოლო შედარებით იშვიათად 2—3-წლიან რქის ასეთსავე

დამსკდარი ქერქის ქვეშ. ამის საფუძველზე ბერნერმა ურჩია ტულეკისა და ამბროზის, დაფარონ თავიანთ სადღედებში ვაზის 2—3-წლიანი მერქანი მიწით და ამით აიცილონ იქ ზამთრის კვერცხების დება.

ჩენი გამოკვლევებისა და ცდების მიხედვით სქესიანი დედლის მიერ განაყოფიერებული კვერცხის დების აცილება ვაზებზე მიწის დაფარებით შეუძლებელია. სქესიანები ამ შემთხვევაში თავიანთ კვერცხებს დებენ მიმდინარე წლის ყლორტების ფუძეში, რომელიც მიწის კოკოლაშია მოთავსებული. ამრიგად, მიუხედავად ვაზების მიწით დაფარვისა (ბერნერის მეთოდით) სქესიანები განაყოფიერებულ კვერცხებს მაინც დებენ სადღედში. ამ კვერცხების მეტი ნაწილი, ექვს გარეშეა, შემოდგომით ან გაზაფხულზე ლერწის აკრის დროს, განსაკუთრებით, თუ ისინი აიჭრენ ფუძეში, გამოიტანებიან სადღედთან ლერწთან ერთად. მაგრამ მცირე ნაწილი, რომელიც დადებულია დატოვებული ყლორტის ფუძეში და აგრეთვე ძველ შტამბზე, რჩება ბუჩქებზე. ამ კვერცხებიდან გაზაფხულზე იჩეკებიან დამფუძნებლები, რომლებიც აძლევენ საწყისს სადღედში გალების წარმოშობას.

ფრთიანებისა და ზამთრის კვერცხების რაოდენობათა შეფარდება არ არის შეთანხმებული. აუარებელ ფრთიანებიდან ამ კვერცხებს მუდამ მეტად მცირე რაოდენობით ვიღებთ. ამას ადასტურებს ჩენი ცდები, როდესაც 2 ვაზზე მიღებული იქნა 26 ზამთრის კვერცხი, მიუხედავად იმისა, რომ აღრიცხვის დროს ნიმუშების რაოდენობა 900-ს უდრიდა.

უკანასკნელ წლებში ზოგიერთმა მეცნიერმა (პროფ. ფეოდოროვი და სხვები) გამოსთქვა აზრი, რომ განაყოფიერებული კვერცხებიდან შეიძლება გამოიჩეკოს დამფუძნებლები იმავე წელს, რა წელსაც ისინი დაიდო. ამ საკითხის საბოლოოდ გასარკვევად ჩვენ 1939 წელს სპეციალური ცდები დავაყენეთ. ისინი მოვათავსეთ სხვადასხვა გარემოს პირობებში, მაგრამ მათგან დამფუძნებელთა გამოჩეკა ვერ მოხერხდა. ამ ცდის საფუძველზე შეგვიძლია დაბეჯითებით ვთქვათ, რომ განაყოფიერებული კვერცხებიდან დამფუძნებლების გამოჩეკა იმავე წელს, რა წელსაც ისინი დადებულია, არ ხდება. ისინი იჩეკებიან მხოლოდ გაზაფხულზე.

პრაქტიკული თვალსაზრისით და საერთოდაც საინტერესოა საკითხი, განაყოფიერებულ, ანუ ზამთრის კვერცხის ყინვაგამძლეობის შესახებ. მართალია, ამ საკითხის დეტალურ შესწავლაზე სპეციალური ცდები არ გვიწარმოებია, მაგრამ სამაგიეროდ გვაქვს ზოგიერთი დაკვირვება, რომელიც საკმაო წარმოდგენას გვაძლევს მის შესახებ. ასე, მაგალითად, როგორც ცნობილია, საქართველოში 1940 წლის იანვარი ძლიერ ყინვიანი იყო. განსაკუთრებით ძლიერი ყინვები იყო

12—15 იანვარს. ჰაერის ტემპერატურა (აბსოლუტური მინიმუმი) კურდ-
 ლელაურში (კახეთი) ნიადაგის ზედაპირზე შემდეგი იყო:

თვე და რიცხვი	ჰაერის ტემპერატურა
12 იანვარი .	—15°
13 იანვარი .	—17°
14 იანვარი .	—15,5°
15 იანვარი .	—9°

როგორც ზემომოყვანილი, ისე სხვა დაკვირვებებით გამოირკვა, რომ ყველა განაყოფიერებული კვერცხიდან, რომელიც მოხვდა ამ ტემპერატურულ პირობებში, დამფუძნებლები გამოიჩეკენ. ეს გარე-
 ზობება გვარწმუნებს, რომ ტაბულაში მოტანილი დაბალი ტემპერატურა არ არის საკმარისი ზამთრის კვერცხის ჩანასახის მოსაყლავად. თუ რამდენად ყინვაგამძლენი არიან ზამთრის კვერცხები, ჩანს ვ. მაიეს მიწაცემებიდანაც. ამ უკანასკნელის მიხედვით ორლენის მიდამოებში 1879 წლის დეკემბერში ტემპერატურა — 25°, —30° დავიდა, რის გამო ბევრი ვენახი დაიღუპა. მიუხედავად ამისა, ზამთრის კვერცხები გა-
 ღარჩნენ. ეს ფაქტი და აგრეთვე ისიც, რომ სოფ. უწერაში (100 მეტრი სიმაღლე ზღვის დონიდან) ყოველწლიურად ჩნდება ფოთლის ფილოქსერა, გვარწმუნებს იმაში, რომ საქართველოში, როგორც წესი, ზამთრის პერიოდში დაბალი ტემპერატურის მიზეზით არ ხდება განაყოფიერებული კვერცხების დაღუპვა.

დამფუძნებლების გამოჩეკის ვადები საქართველოში წლების მიხედვით საკმაო მერყეობას განიცდის. თუ რამდენად იცვლებიან ისინი, ჩანს შემდეგი ტაბულიდან:

ადგილი	დაკვირვების წელი	დამფუძნებლების გამოჩეკის დასაწყისი
მუყუხანი . .	1931	15 აპრილი
კურდღელაური	1937	23 აპრილი
მუყუხანი .	1939	22 აპრილი
კურდღელაური	1940	13 აპრილი

ამგვარად, დამფუძნებელთა გამოჩეკის და ამასთან ერთად გალე-
 ზის წარმოშობის დასაწყისი არ სცილდება აპრილის საზღვრებს. რყე-
 ვადობა კი გამოჩეკის ვადებში აიხსნება ამინდების მდგომარეობით

გაზაფხულზე — აპრილში: თბილი გაზაფხულის დროს განსაკუთრებით აპრილის ორ დეკადაში, დამფუძნებლები ადრე იჩეკებიან და პირიქით.

ზემოთ ჩვენ განვიხილეთ საკითხი დამფუძნებელთა გამოჩენის დასაწყისის შესახებ. პრაქტიკულის თვალსაზრისით არა ნაკლებ საინტერესოა საკითხი დამფუძნებელთა გამოჩეკიდან დაწყებული მათი მასობრივი გამოსვლისა და აგრეთვე მთლიანი გამოსვლის პერიოდების შესახებ, რადგან ამ პერიოდებზე ვაფუძნებთ მათთან ბრძოლის ყველაზე უკეთეს სადღეისო საშუალებებს.

ქურდელელაურში გალების წარმოშობის ეს მთლიანი პერიოდი მოთავსდა 1940 წლის 13 აპრილსა და 6 მაისს შორის და, მაშასადამე, უდრიდა 23 დღეს. რაც შეეხება გალების გამოჩენის დასაწყისიდან გალების მასობრივი გამოჩენის დამთავრებას, იგი უდრიდა 10 დღეს.

როგორც პრაქტიკული, ისე მეცნიერულის თვალსაზრისით საინტერესოა დამფუძნებელთა სიცოცხლის ხანგრძლიობის საკითხი, მუდმივი შიმშილისა და მოძრაობის პირობებში. აღნიშნულის გასარკვევად ჩვენს მიერ ჩატარებული იყო ცდა და დაკვირვება: ახალგამოჩეკილი დამფუძნებლები მოვათავსეთ სინჯარებში და კობის ფინჯანებში ვაზის ფესვებზე და გამოირკვა, რომ სრულ შიმშილსა და სინესტესთან დაკავშირებით დამფუძნებელთა სიცოცხლის ხანგრძლიობა ძლიერ იცვლება: თანაბარ ტემპერატურულ პირობებში გარემოს 10°C, სინესტე, 70°C სინესტესთან შედარებით, ახანგრძლივებს მის სიცოცხლესა და მოძრაობას ორჯერ. მაგრამ ბუნებაში დამფუძნებლები, ცხადია, ამ მაღალი სინესტის პირობებში მუდამ არ არიან, ისინი ხშირად ხვდებიან სინესტის მხრივ ნაკლებ ხელსაყრელ პირობებში, განსაკუთრებით გაზაფხულის გვალვიან პერიოდებში. ამის გამო, დამფუძნებლების სიცოცხლის ხანგრძლიობა ბუნებრივ პირობებში და მუდმივი შიმშილის დროს სხვადასხვა იქნება.

საინტერესოა ვიცოდეთ, ახალგამოჩეკილი დამფუძნებლების მოძრაობის სისწრაფე. იგი საინტერესოა იმის გამო, რომ ახალგამოჩეკილი დამფუძნებელი მკვებავი ფოთლებიდან ხშირად საკმაოდ დიდი მანძილით არის დაცილებული; ფოთლებამდე მიღწევას კი დრო უნდა, მით უმეტეს, რომ იგი მოძრაობის დროს ბევრ დაბრკოლებებსა ხვდება. ამასთან დაკავშირებით, ცხადია, საინტერესოა იყო ცოდნა, თუ რა შესაძლებლობები აქვს მას საკვებამდე მისაღწევად. შესწავლის შედეგად გამოირკვა, რომ ფილოქსერის მოძრაობის სისწრაფე წუთში ერთ სანტიმეტრს უდრის. თუ ამ სისწრაფეს ჩავთვლით საშუალოდ მთელი ეფექტური მოძრაობის პერიოდისათვის, მივიღებთ, რომ იგი თავის სიცოცხლის მანძილზე გაივლის 15—24 მეტრს. ბუნებაში, სადაც მას ბევრი

დაბრკოლება აქვს, უეჭველია ასეთ მანძილს იგი ვერ გაივლის (იგი ბევრად მცირე იქნება). საერთოდ კი, როგორც ჩანს, საკვების — ფოთლების მოსაძებნად მას საკმაოდ დიდი უნარიცა აქვს და დროც.

როგორც საერთოდ მიღებულია, დამფუძნებლები იკვებებიან განსაკუთრებით ფოთლებით. ეს საკითხი ჩვენს პირობებშიც შევამოწმეთ. 1940 წელს ახალგამოჩევილი დამფუძნებლები მოვათავსეთ ფესვის ფილოქსერის მხრივ ყველაზე ნაკლებ გამძლე ქართული ჯიშის — საფერავის ფესვებზე, მაგრამ მათ აქ ვერ მოახერხეს კვება და მოკლე დროში (50 საათში) დაიღუპნენ. ასევე მალე დაიღუპნენ მოზრდილი ასაკის დამფუძნებლებიც. ამგვარად, დასტურდება ის დებულება, რომ ჩვენს პირობებში დამფუძნებლებს არ შეუძლიათ ფესვებზე კვება, თუნდაც ამ უკანასკნელთ სრულიად არა ჰქონდეთ ფესვის ფილოქსერისადმი გამძლეობის თვისება.

საინტერესოა საკითხი ფოთლის ფილოქსერის თაობათა რაოდენობის შესახებ საქართველოში. სამწუხაროდ, ამ მხრივ შესწავლილია მხოლოდ კახეთი. ჩვენი გამოკვლევებით დადასტურდა, რომ კახეთში წლის მეტეოროლოგიურ პირობებთან დაკავშირებით იგი თაობების სხვადასხვა რაოდენობას იძლევა. ამ მხრივ განსაკუთრებით დიდ როლს თამაშობს გაზაფხულისა და შემოდგომის მეტეოროლოგიური პირობები. გაზაფხულისა და შემოდგომის თვეებში, თბილი ამინდების დროს, ფოთლის ფილოქსერა იძლევა მეტ თაობებს, ვიდრე ცივი ამინდების დროს იმავე თვეებში. ცივი გაზაფხულის დროს დამფუძნებელთა და ხშირად მათი კვერცხების განვითარება შენელებული ტემპით მიმდინარეობს. თუ რამდენად შეიძლება გაგრძელდეს დამფუძნებლისა და მისი კვერცხების განვითარების პერიოდი, ჩანს ჩვენი დაკვირვებიდან. ასე, მაგალითად, ემბრიონული განვითარება 1940 წელს 13 აპრილიდან გაგრძელდა 20 მაისამდე, ე. ი. 37 დღე. მათი განვითარების ასეთი დიდი ხანგრძლიობა გაოწვეულია არა იმდენად დამფუძნებელთა განვითარების, რამდენადაც მათი კვერცხების ემბრიონული განვითარების შენელებით. ამ უკანასკნელზე დასჭირდა 20 დღე (1—20 მაისი).

ბევრად ნაკლები დღეები (11 დღე — 27 აპრილი = 8 მაისი) დასჭირდა დამფუძნებელთა კვერცხების განვითარებას ურიათუბანში 1930 წელს. აქ, ემბრიონულ განვითარების პერიოდში საშუალო ტემპერატურა 13,5° უდრიდა. თითქმის ისეთივე დრო დასჭირდა მას კურდღელაურში 1937 წელს (18 დღე), რაც 1940 წელს, რადგან საშუალო ტემპერატურა დაბალი იყო და უდრიდა 12,3°.

ფოთლის ფილოქსერის თაობათა რაოდენობის მხრივ კახეთში განსაკუთრებით ხელშემწყობი იყო 1930 წელი. ამ წელს მან 9 თაობა

მოგვცა. ტემპერატურული პირობები, ცალკეულ თაობათა განვითარების ვადები და თითოეული მათგანის განვითარების ხანგრძლიობა შემდეგი იყო.

თაობები	დასაწყისი	დამთავრება	დღე-ღამის საშ. ტემპერატურა	განვით. ხანგრძლ. დღეებში
1	13/4	8:5	13,3°	27
2	8/5	4 6	18,0°	27
3	4/6	1.7	18,9°	27
4	1/7	16/7	22,9°	15
5	16:7	1,8	26,1°	16
6	1/8	13:8	26,9°	12
7	13 8	30:8	24,1°	18
8	20/8	19/9	18,9°	20
9	19/9	1/11	14,3°	46

კახეთის პირობებში ფოთლის ფილოქსერის 9 თაობას ჩვენ ვთვლით, როგორც იშკიათ შექთხევეას. იგი გამოწვეული იყო ვეგეტაციური პერიოდის დიდი ხანგრძლიობით, გაზაფხულისა და განსაკუთრებით შემოდგომის თბილ დღეებთან დაკავშირებით. ეს ტაბულა საინტერესოა იმ მხრივაც, რომ იგი გვიჩვენებს, თუ რაოდენ ძლიერ ნელდება ფოთლის ფილოქსერის განვითარება ტემპერატურის დაწვევისა და ამასთან დაკავშირებით მათი კვების შესუსტების გამო, ფოთლებში შემცირებულ წვეთა მოძრაობის მიზეზით.

დამატრალურად საწინააღმდეგო იყო 1930 წელთან შედარებით 1929 წელი. აღნიშნული წლის პირველ ოქტომბერს ჩუმლაყის სადღედში ფოთლის გალები მთლიანად თავისუფალი იყო ფილოქსერასაგან. იგივე მდგომარეობა იყო ურიათუბანში 19 ოქტომბერს.

თაობათა რაოდენობაზე ტემპერატურის ფაქტორის უფრო დამახასიათებელ მაგალითს წარმოადგენს ალაიანის სადღედე (ქართლი). აქ 1929 წელს 15 სექტემბრისათვის მინიმალური ტემპერატურა 1,2°, ხოლო 1928 წელს 3° უდრიდა. ეს იმას ნიშნავს, რომ ხსენებულ რიცხვიდან ფოთლის ფილოქსერას უნდა შეეწყვიტა თავისი განვითარება. თუ ამასთან ერთად მხედველობაში მივიღებთ იმ გარემოებასაც, რომ 1929 წელს აპრილში ჯერ ისევ დაბალი იყო ტემპერატურა (პირველ აპრილს მინიმალური ტემპერატურა —17° უდრიდა), დავრწმუნდებით, რომ ამ წელს ფოთლის ფილოქსერას ვერ ექნებოდა 5—6 თაობაზე მეტი.

ფოთლის ფილოქსერის თაობათა რაოდენობა არ არის დამოკიდებული მარტო ტემპერატურის ფაქტორზე, თუმცა იგი ძირითადია. აქ დიდ როლს თამაშობს ჰაერის სინესტეც. ხანგრძლივი და ძლიერი

გვალეების დროს ვაზი ძლიერ არის შეწუხებული უწყლოობისა და ამასთან დაკავშირებული საკვების ნაკლებობის გამო. მისი ახალგაზრდა ყლორტების ზრდა თანდათანობით სუსტდება. ამავე დროს ნიადაგის მეტისმეტი ამომზრობის პერიოდებში სრულიად წყდება ახალი ყლორტებისა და ფოთლების განვითარება, ძველი ფოთლები კი იმდენად უხეშდებიან, რომ უვარგისი ხდებიან ფილოქსერის საკვებად. ეს მდგომარეობა იწვევს ფოთლის ფილოქსერის განვითარების შეწყვეტას. განსაკუთრებით დამახასიათებელია ასეთი შემთხვევები რუპესტრის დულოზე. მაგრამ არის ისეთი შემთხვევებიც, როდესაც თანაბარი სინესტისა და ტემპერატურის პირობებში, თაობების მიანც სხვადასხვა რაოდენობას ვიღებთ. აქ მთავარ როლს ფოთლის მდგომარეობა ასრულებს. ფოთლის განვითარების ფაზასთან დამოკიდებულებით ფოთლის ფილოქსერის განვითარების ხანგრძლიობა სხვადასხვანაირია. სრულიად ახალგაზრდა ფოთლებზე იგი უფრო სწრაფად ვითარდება, შედარებით ნელა ვითარდება იგი საკმაოდ მოზრდილ, მაგრამ ჯერ კიდევ ზრდადაუმთავრებელ ფოთოლზე და თითქმის სრულიად არ ვითარდება იმ ფოთლებზე, რომლებმაც დაასრულეს თავიანთი განვითარება. აღნიშნულთან დაკავშირებით, ცხადია, თაობათარიცხვი ფოთლის ფილოქსერას ვეგეტაციის მანძილზე სხვადასხვა ექნება.

ფოთლის ფილოქსერის ბიოლოგიის ზემომოყვანილი აღწერიდან დაეინახეთ, რომ ხშირად (ამერიკულ ვაზზე) დამფუძნებლისაგან შემდეგ თაობებში წარმოშობილი ფესვის ფორმა იმავე წელს იძლევა ზამთრის კვერცხს და ამით სრულდება განვითარების სრული ციკლი (ზამთრის კვერცხი — ზამთრის კვერცხი). მაგრამ არის შემთხვევები, როდესაც ფოთლის ფილოქსერას მიერ წარმოშობილი ფესვის ფილოქსერა არ იძლევა იმავე წელს ზამთრის კვერცხს, რადგან არ ვითარდება ნიმფა, ფრთიანები და განაყოფიერებული კვერცხისმდე სქესიანები. ცხადია, ამ შემთხვევაში ამავე ამერიკულ ვაზზე მას სრული ციკლის განსავითარებლად ერთი წელიწადი არ უოფნის.

რომ ამერიკულ და ევროპულ ვაზებზე შევადაროთ ფილოქსერის განვითარება, დაეინახათ, რომ იგი არ მიმდინარეობს მთლად ერთნაირად. ეს აიხსნება იმ მდგომარეობით, რომ ევროპული ვაზის ზოგი ჯიში შედარებით მეტად ძლიერ გამძლეა ფოთლის ფილოქსერისადმი, ე. ი. დამფუძნებელი თითქმის სრულიად ვერ იკვებება მათი ფოთლებით. ასეთ პირობებში დამფუძნებლები, რომლებიც იჩეკებიან ზამთრის კვერცხებიდან, შესაფერისი მკვებავი ფოთლების უქონლობის გამო ილუპებიან. მაგრამ არიან ისეთი ევროპული ჯიშებიც, რომლების ფოთლებზე, მართალია, დამფუძნებელი ვითარდება, მაგრამ იგი ვერ ქმნის მათ ფოთლებზე ნორმალურ გალს (გალი პატარაა). ეს ნიშნავს იმას, რომ

ამ ვაზის ფოთლები შედარებით გამძლენი არიან ფილოქსერასადმი. ამ პატარა გალში ფილოქსერა სუსტად იკვებება და აპასთან დაკავშირებით იგი მეტად მცირე რაოდენობის კვერცხებსაც დებს.

საინტერესოა ისიც, რომ ამ ჯიშების მეტ ნაწილზე, მართალია ვითარდება დამფუძნებელი, მაგრამ მის შემდეგ თაობებში განვითარებულ ფილოქსერის რიცხვი და, მაშასადამე, გალებიც მცირდება და მეორე, ზოგჯერ კი მესამე თაობაში იგი სრულიად ისპობა.

არიან ისეთი ჯიშებიც, რომელთა ფოთლებზე დამფუძნებელი თითქმის ნორმალურად ვითარდება და აჩენს საკმაოდ დიდი ზომის გალს, თუმცა არაგამძლე ამერიკულ ჯიშებთან შედარებით პატარას. გალების გაჩენა აქ, ისევე როგორც არაგამძლე ამერიკულ ჯიშებზე, გრძელდება ვაზის მთელი ვეგეტაციის მანძილზე და ფილოქსერა აჩენს მთელ რიგ თაობებს, თითოეულ თაობაში კვერცხის მცირე პროდუქციით.

ზემომოყვანილი ცნობები ნათელს ხდის, რომ ევროპული ჯიშების მეტ ნაწილზე ფილოქსერის განვითარების სრული ციკლი არ სრულდება, მცირეოდენ ჯიშებზე იგი ერთწლიანია, თუმცა თაობებს ფოთლის ფილოქსერა მცირე რაოდენობით იძლევა და ბოლოს უფრო მცირეა ისეთი ჯიშები, რომლებზედაც მინდინარეობს ფილოქსერის განვითარების სრული ციკლი, მაგრამ მისი ფოთლის ფორმა ყველა თაობაში კვერცხის მცირე პროდუქციას იძლევა.

ქართული ვაზის ჯიშებიდან, რომლებზედაც ფოთლის ფილოქსერა მთელი ვეგეტაციის პერიოდში ვითარდება, დავასახელებთ ბუერას და ცოლიკოურს. იმ ჯიშებში კი, რომელზედაც ფოთლის ფილოქსერა ბუნებრივად ვითარდება და იძლევა თაობას, შედიან ცნობილი ქართული ჯიშები: რქაწითელი, საფერავი და სხვ.

საკიროა აქვე აღვნიშნოთ, რომ ამ ფოთლის ფილოქსერის განვითარებას რქაწითელისა და საერთოდ მეტი ნაწილი ჯიშების ფოთლებისათვის არავითარი უარყოფითი ეკონომიური მნიშვნელობა არა აქვს. მათი უარყოფითი ეკონომიური მნიშვნელობა გამოიხატება იმაში, რომ ისინი იძლევიან ფესვის ფორმის უამრავ ფილოქსერას, რომელიც აზიანებს ფესვებს.

თუ გაზაფხულის რა დროს ჩნდება და აჩენს გალებს დამფუძნებელი, ეს უკვე აღვნიშნეთ. საინტერესოა, როდის ამთავრებს ის არაგამძლე ამერიკულ ჯიშებზე ცხოვრებას შემოდგომით. როგორც მთელი რიგი მკვლევარების დაკვირვებებიდან ჩანს, მისი დამთავრება ყველა რაიონში და ყველა წლებში ერთდროულად არ ხდება. იგი დაკავშირებულია ანა თუ იმ რაიონის და წლის მეტეოროლოგიურ პირობებზე, კერძოდ ტემპერატურაზე. ცხადია, რაც უფრო მკაცრია ჰავა (მოცემულ რაიონში), მით უფრო გვიან გაზაფხულზე ჩნდება გალები და სამაგიეროდ

მისი განვითარება ადრე წყდება. ამასთან ერთად, წლის მიხედვით, რაც უფრო ადრე დათბება, მით ადრე გამოვა ფილოქსერა და, თუ ადრე აცივდება შემოდგომით, ადრე შეწყდება ფილოქსერის განვითარება. ჩვენი დაკვირვებით ვაზისუბანში (კახეთი) 1929 წელს 1-ლ ოქტომბრისათვის ფოთლის გალები ფილოქსერისაგან განთავისუფლდა, 1930 წელს კი ნოემბრის 5-ში ისევე ვხვდებოდით შას გალებში, თუმცა მცირე რაოდენობით. ფილოქსერისაგან გალების განთავისუფლება ერთდროულად არ ხდება. იგი იწყება ადრე და თანდათან მთავრდება. ეს ნაწილობრივ დამოკიდებულია შიგ მყოფ ფილოქსერის ასაკზე.

აღსანიშნავია ის მდგომარეობაც, რომ ზოგიერთ წლებში შემოდგომა ჩვეულებრივ თბილია: ზამთრის მოახლოებისას, მართალია, სიცივე იზრდება, მაგრამ ეს ზრდა ხდება თანდათან. მაგრამ არის წლები, როდესაც ეს კანონზომიერება ირღვევა და ჰაერის ტემპერატურა დიდ ნახტომს აკეთებს — თბილი ამინდები ნაადრევად ძლიერი ყინვებით იცვლება. ამ დროს გალებში ფოთლის ფილოქსერა მეტად დიდი რაოდენობით ილუპება. ასეთ შემთხვევას ადგილი ჰქონდა ჩვენი დაკვირვებით აღაიანში (ქართლი) 1928 წელს.

საძირე ვაზთა ყველა სადედეში, თუნდაც რომ ისინი ერთდროულად იყვნენ გაშენებულნი, ფოთლის ფილოქსერა ერთ და იმავე დროს არ ჩნდება. უკანასკნელი დამოკიდებულია პირველ რიგში სადედეში ვაზის ფესვებზე ფილოქსერის არსებობასა და მის რაოდენობაზე. ცხადია, თუ ვაზის ფესვებზე ფილოქსერა არ არის გავრცელებული, იქ ფოთლის ფილოქსერა არ ჩნდება და არც გალები წარმოიშობა. ძლიერ იშვიათად ხდება გალების წარმოშობა, როდესაც ვაზების ფესვებზე მცირე რაოდენობით არის ფილოქსერა. ეს აიხსნება იმ მდგომარეობით, რომ მცირე რიცხვის ფილოქსერების დროს ნიმფების (და აქედან კი ფრთიანების, სქესიანების) წარმოშობის შესაძლებლობანი მეტად შეზღუდულია. ისინი ჩნდებიან ფესვებზე, როგორც წესი, ფილოქსერის დიდ კოლონიებში, და, რაც უფრო მეტია ასეთი კოლონიები, მით მეტია ნიმფებიც.

იმ შემთხვევაში, თუ სადედეში ვაზის ფესვები თავისუფალია ფილოქსერისაგან, საკმარისია მოხედეს ფესვის ფილოქსერა ვენახიდან ქარის, წყლის, ადამიანის, ან სხვა საშუალებით, რომ აქ მოხვედრილი ფილოქსერა რამდენიმე წლის განმავლობაში გამრავლდეს, მიაღწიოს მაქსიმუმს, განავითაროს ნიმფები და ამით შექმნას შესაძლებლობა ფოთლის ფილოქსერის გასაჩენად. ფესვებზე ფილოქსერის მოხვედრის დღიდან საკმარისა გაიაროს 8 წელიწადმა მაინც (იშვიათად საკმარისია 3 წელი), რომ, მხოლოდ ამის შემდეგ, სადედეში გაჩნდეს ფოთლის ფი-

ლოქსერა და მისი გალები; ამ დრომდე კი აქ ხდება ფილოქსერის დაგროვება.

უფრო ადრე გალები სადღეღმეო ჩნდება მაშინ, როდესაც დაავადებულ სადღეღმეო იქ მოხვდება ფოთლის ფილოქსერა. ასეთ შემთხვევის დროს გალები ჩნდებიან იმავე წელს და ზოგჯერ მეორე და შემდეგ წლებშიც.

აღნიშნული მიზეზით აიხსნება ის მდგომარეობა, რომ 1929 წლამდე საქართველოს ყველა რაიონში ფოთლის ფილოქსერა არ იყო გავრცელებული. ასე, მაგალითად, ამ წლამდე (1929) ფოთლის ფილოქსერისაგან თავისუფალი იყო საძირე ვაზის ყველა სადღეღმეო კახეთში. სამაგიეროდ ის ძლიერ იყო მოდებული დასავლეთ საქართველოს და აღიანის (ქართლი) სადღეღმეოში, როდესაც ამის მიზეზის გამორკვევის მიზნით 1927 და 1928 წლებში დეტალურად გავსინჯეთ კონდოლისა და თელიანის სადღეღმეოში ვაზის ფესვები, იქ ფილოქსერა სრულიად ვერ ვნახეთ. 1929 წლიდან ფოთლის ფილოქსერა კახეთშიაც მასობრივად ჩნდება, ხოლო 1935 წლიდან კი ბორჩალოს რაიონშიც. კახეთში პირველად ჩვენს მიერ იყო შემჩნეული მხოლოდ ერთი გალი სოფ. ვაზისუბნის აგროპუნქტის ვენახში საძირე სადღეღმეო ერთ ვაზზე, რომელიც წარმოადგენდა ნამყენი ვაზის ამონაყარს. ეს მოხდა 1929 წლის მაისის 15-ს. ამის შემდეგ (იმავე წელს) ფოთლის გალები უკვე დიდი რაოდენობით იქნა ნანახი აგრონომ ე. კაქულიას მიერ ჩუმლაყის სადღეღმეოში, ჩვენს მიერ დამარჩინეში (მუკუხანი), კახეთის ყოფილ საცდელ სადგურზე და ცოდნისკარში. იმავე წლის 10 ოქტომბერს დათვლიერების დროს ფოთლის გალები არ აღმოჩნდა კონდოლის, თელიანის, იყალთოს, ყვარლის და წნორისწყლის სადღეღმეოში. უკანასკნელებში ხსენებული, შედარებით გვიან გაჩნდა, დაახლოებით 1930—1931 წლებში. კახეთის სადღეღმეო იმავე ძლიერ არიან დაავადებულნი ფოთლის ფილოქსერით.

აღნიშნავია ის გარემოებაც, რომ რომელიმე წელს ან წლებში ამა თუ იმ სადღეღმეო მოულოდნელად ჩნდება ფოთლის ფილოქსერა, რომელიც იწვევს გალების წარმოშობას, მაგრამ მეორე, ან რამდენიმე წლის შემდეგ იგი ისევ წყდება. ასეთ შემთხვევებს ადგილი ჰქონდა კონდოლის (კახეთი) სადღეღმეო 1925 წელს, რაც ფესვის ფილოქსერისათვის უარყოფითი ეკოლოგიური პირობების შექმნით უნდა აიხსნას.

გადავიდეთ ფესვის ფორმის ფილოქსერის ფესვებზე განვითარების განხილვაზე. ფესვის ფორმის ფილოქსერა ზამთრობს ფესვებზე, ნიადაგში სხვადასხვა სიღრმეზე. უკანასკნელი დამოკიდებულია იმაზე, თუ სადა აკვებებოდა და ვითარდებოდა ფილოქსერა შემოდგომით სიცივეების

დაწყებამდე. ნიადაგის პირთან ახლო მყოფი ფილოქსერა ზამთრობს ნიადაგის პირთან ახლოს და ღრმა ფენებში მყოფი კი, ღრმად. არის ზოგიერთ მკვლევარის აზრი, თითქოს ფილოქსერა სიცივეების დაწყების დროს ღრმად ჩადიოდეს ნიადაგში, სადაც ტემპერატურა მეტია. ჩვენი დაკვირვება არ ეთანხმება ამ აზრს, რადგანაც ხშირად გვინახავს ფილოქსერას კოლონიები გვიან შემოდგომით, მიუხედავად დიდი სიცივეებისა და ტემპერატურის მერყეობისა, ვაზის იმ ნაწილებზე, რომლებიც ნიადაგის ზედაპირიდან დაახლოებით 3—5 სმ სიმაღლეზე იყვნენ. მათ რომ უნარი ჰქონოდათ არახელსაყრელ (დაბალ) ტემპერატურისადმი თავის არიდებისა, მაშინ ისინი ადრე უნდა ჩასულიყვნენ ნიადაგის ღრმა ფენებში. ამის გარდა, ფილოქსერის კოლონიები ხშირად შეგვიმჩნევია სადღედში ადრე გაზაფხულზე, ვაზის გამოლვიძების დაწყებამდე, წინა წელს მწვანე ყლორტების მიერ გატანილ წვრილ ფესვებზე, ნიადაგის პირთან ახლო (2—3 სმ).

ეს ფილოქსერა ზამთრობს პირველი ასაკის მატლის ფაზაში. ზოგიერთი მკვლევარი აღნიშნავს, თითქოს იგი ზამთრობდეს მეორე ასაკშიც. ჩვენ მრავალი დაკვირვების დროს არ გვქონია შემთხვევა, რომ მეორე ასაკის მატლი დაზამთრებულიყოს. ლაბორატორიულ პირობებში კი გვქონდა შემთხვევები გვენახა, რომ მატლებს დაწყებული ჰქონდათ განვითარება და ტანი გაზრდოდათ იმდენად, რომ მოგვაგონებდნენ მეორე ასაკის მატლს, მაგრამ ფაქტიურად ეკუთვნოდნენ კი პირველს, რადგან კანის გამოცვლა ვერ მოასწრენ და ისე დაიზამთრენ. ამიტომ შესაძლებელია ამ მკვლევარებმა ბუნებაში ნახული, ხსენებული სახის ფილოქსერა მეორე ასაკისად ჩასთვალეს, ან იქ ისეთი განსაკუთრებული, ჩვენთვის უცნობი პირობები იყოს შექმნილი, რომ ამ ასაკში ზამთრობდეს, რაც საეჭვოა. ჩვენს შეხედულებას ადასტურებს კ. ვოლდინსკაიას დაკვირვება (ტუაფსეში), სადაც მან ზამთარში მხოლოდ პირველი ასაკის ფილოქსერა ნახა.

მოზამთრობაში გადასვლა ერთდროულად არ იწყება და არ მთავრდება. კახეთის პირობებში, ფილოქსერის ზოგი ეგზემპლარები სექტემბრის მეორე ნახევრიდან გადადიან ამ მდგომარეობაში, ზოგს კი გადასვლა ძლიერ უგვიანდება. 1928 წელს ფილოქსერას პირველზე დიდი ასაკის ნიადაგში მატლებს დეკემბრის პირველ რიცხვებამდე ვხვდებოდით (თუმცა უკვე მცირე რაოდენობით), 12 დეკემბრიდან კი ფესვის ფილოქსერა განსაკუთრებით პირველ ასაკში გვხვდებოდა. ნიადაგის საშუალო ტემპერატურა ამ დროისათვის 30 სმ სიღრმეზე უდრიდა 7,4°. დაახლოებით ასეთივე დასკვნამდე მივიდა კ. ვოლდინსკაია (ტუაფსეში); მისი დაკვირვებით სრული მოზამთრება ხდება 7° დროს

ეს მოზამთრე ფილოქსერები, რომლებსაც ბრტყელი ფორმა და

ყონრალი ფერი აქვთ, მოთავსებულნი არიან ფესვებზე. ამ დროს მათ ხორთუმის ჯაგრები ჩაშვებული აქვთ ფესვის ქსოვილებში.

მოზამთრობიდან მათი გამოსვლის ვადა გაზაფხულზე დამოკიდებულია ამინდებზე. თუ გაზაფხული ადრე დაიწყო და თბილა, ფილოქსერა აქტიური ადრე ხდება, წინააღმდეგ შემთხვევაში კი გამოსვლა მას უგვიანდება. სხვადასხვა დროს ხდება ეს გამოსვლა რაიონების მიხედვითაც. მაგალითად, ტუაფსეში 1928 წელს ვოლინსკაიას დაკვირვებით 15 სმ სიღრმეზე გამოლვიძება მომხდარა 6 აპრილს, იმის შემდეგ, როდესაც ამ სიღრმეზე ნიადაგის ტემპერატურას 13° -ის ზევით ($13,2-15,2^{\circ}$) მიულწევია. მსგავსივე გამოლვიძება მომხდარა 1929 წლის 13 აპრილს, მეორე ასაკში გადასვლა კი—25 აპრილს. გაზაფხულზე აქტიურ მდგომარეობაში გადასვლა დასავლეთ საქართველოში უფრო ადრე ხდება, ვიდრე აღმოსავლეთ საქართველოში.

მოზამთრობიდან გამოსვლა ნიადაგის ყველა სიღრმიდან ერთდროულად არ ხდება: ზედა ჰორიზონტებში ფილოქსერა უფრო ადრე იწყებს გამოლვიძებას, ვიდრე ქვედა ჰორიზონტებში. ამის მიზეზია ის, რომ ნიადაგის ზედა ჰორიზონტები, ქვედასთან შედარებით, უფრო ადრე და მეტად ხვდება გაზაფხულზე მზის სითბოს გავლენის ქვეშ. არის შემთხვევებიც, როდესაც ნიადაგში ხელსაყრელი ტემპერატურული პირობების გამო გაზაფხულზე მოზამთრე ფილოქსერები იწყებენ გამოლვიძებას, მაგრამ შემდეგ ტემპერატურა ისევ დაბლა ეცემა; ასეთ დროს ფილოქსერას გამოლვიძება ჩერდება იქამდე, სანამდის ნიადაგის ტემპერატურა ისევ საჭირო სიმაღლემდე არ გაიზრდება.

თუ რა ტემპერატურის დროს ხდება მოზამთრე ფილოქსერას გამოლვიძება, ამის შესახებ საინტერესო ცდები აქვს ჩატარებული ვოლინსკაიას პოლიტერმოსტატის პირობებში. ასე, მაგალითად, 8, 9, 10 და $13-14^{\circ}$ -ზე მოთავსებული მოზამთრე ფილოქსერის მატლები ყველა საკანში 8 დღის განმავლობაში უმოძრაოდ იმყოფებოდნენ, გარდა იმ საკანისა, სადაც ტემპერატურა $13-14^{\circ}$ უდრიდა; აქ მატლებმა 3 დღეში იცვალეს ფერი, 8 დღეში კი კანიც.

მოზამთრობიდან ფილოქსერის გამოსვლას ბუნებაში ზოგიერთი მკვლევარი უკავშირებს ეაზის ცხოველმყოფელობას. ვოლინსკაიას დაკვირვებით (ტუაფსე), წვენი მოძრაობის (ტირილის) დაწყების მომენტი განსაზღვრავს მატლების გამოლვიძებას, კვირტების გაშლა და ყლორტების ზრდა კი ემთხვევა ფილოქსერის გამრავლების დასაწყისს.

მოზამთრობიდან გამოსვლის მომენტის გამორკვევა საერთოდ ძნელია; მისი ერთადერთი საშუალებაა ფილოქსერის მიერ ფერის გამოცვლა. მას თავისი სხეულის მურა ფერი უფრო ღია ფერით ეცვლება.

გამოღვიძების პერიოდი არ არის მაინც და მაინც ძლიერ ხანგრძლივი. იგი გრძელდება სულ 12—15 დღეს, რაც დამოკიდებულია ტემპერატურის მსვლელობაზე იმის შემდეგ, როდესაც იგი 13°-ს ასცილდება.

დაზამთრებული ფილოქსერას რაოდენობა გაზაფხულამდე ერთნაირი არ რჩება. იგი ზოგიერთ წლებში და რაიონებში საგრძნობლად მცირდება. შემცირება ხდება მაშინ, თუ ზამთრის ყინვები ჩვეულებრივი რყევადობის საზღვრებს ასცილდა. ამ დროს ნიადაგის ზედა ფენა მოიყინება ხოლმე, რის გამო იქ მყოფი ფილოქსერას კოლონიები ილუპებიან. ასეთ შემთხვევას ჰქონდა ადგილი ოდესაში და ლადოქსკაიაში, სადაც თოვლის თხელი ფენის გამო ზამთარში ნიადაგის ზედა ჰორიზონტი გაიყინა.

გარდა ამისა, არის ნიადაგები, რომლებშიც (ზოგიერთ წლებში) ზამთრობით გრუნტის წყალი ნიადაგის ზედაპირთან ახლო ამოდის იმ დროს, როდესაც ზაფხულში იგი ღრმა ფენებში იყო. გრუნტის წყლის ზევით ამოწევით ფილოქსერას ის კოლონიები, რომლებიც ნიადაგის ღრმა ფენებში იყვნენ მოთავსებულნი, ზაფხულის პერიოდში და აქვე დაიზამთრეს, წყლის ამოწევით ილუპებიან. ასეთ შემთხვევას ადგილი ჰქონდა ტუაფსეში 1927—1928 წლის ზამთარში.

ფესვის მოზამთრე ფილოქსერა გაზაფხულზე გამოღვიძების შემდეგ იწყებს კვებას და განვითარებას. იგი იცვლის კანს, როგორც ყველა ფილოქსერა და საერთოდ ტილი, 4-ჯერ, რის შემდეგ იქცევა ზრდადასრულებულ ფორმად, ანუ იმაგოდ. უკანასკნელი პართენოგენეზურად იწყებს კვერცხების დებას, რომელთა რიცხვი კვების, ტემპერატურისა და სინესტის პირობების მიხედვით სხვადასხვაა. როდესაც ხსენებული ფაქტორები ოპტიუმშია მოცემული, იგი ბევრ კვერცხებს დებს, წინააღმდეგ შემთხვევაში კი მისი კვერცხების პროდუქცია მცირეა. ვოლინსკაიას დაკვირვებით კვერცხების დება დამოკიდებულია ვაზის განვითარების ამა თუ იმ ფაზაზედაც. უფრო დიდი რაოდენობით იღება კვერცხები ვაზის ყვავილობის პერიოდში, ხსენებულზე ნაკლები ფოთლის წარმოშობის დანარჩენ პერიოდში და კიდევ უფრო ნაკლები მისი დამთავრების შემდეგ. მაგალითად, ვეგეტაციის პერიოდის დასაწყისში კვერცხების რაოდენობა უდრიდა საშუალოდ 63,2 (რყევადობით 24—108), ყვავილობის პერიოდში 72,6 (39—178), ფოთლების წარმოშობის ბოლოში 69,9 (23—187) და ყურძნის მომწიფების პერიოდში 67,3 (23—127). უფრო დიდი პროდუქცია აქვს მიღებული ვოლინსკაიას ლაბორატორიულ პირობებში სპეციალურ სათავსურებში ვაზის ფესვე-

ბის ნაკრებზე. იგი ერთ შემთხვევაში 406 ცალსაც კი უდრიდა. უექველია ოპტიმალურ პირობებში ასეთ დიდ პროდუქციას ბუნებაშიც ექნება ადგილი.

კვერცხის დების ხანგრძლიობა ყველა იმაგოს ერთნაირი არა აქვს. მაგალითად, ჩვენი დაკვირვებით ტემპერატურისა და სინესტის ერთი და იმავე პირობებში ერთ ფილოქსერას კვერცხის დების დამთავრებამდე დასჭირდა 38 და მეორეს 16 დღე, მიუხედავად იმისა, რომ უჯანასკნელმა მეტი რაოდენობით დასდო კვერცხები (პირველმა 177 და მეორემ 181 კვერცხი). ეს მდგომარეობა აიხსნება მათი პროდუქციის ყოველდღიური სხვაობით.

რაც უფრო მეტ კვერცხებს დებს ფილოქსერა ყოველდღიურად, ცხადია, მით აღრე ამთავრებს იგი მას. კვერცხის დების პერიოდის ხანგრძლიობა დაკავშირებულია იმაგოს გარემოს ტემპერატურასთანაც. იგი უდრის 32—30°-ის დროს 18—22 დღეს, 25—24°-ს დროს 31—45 დღეს და 19—18°-ის დროს კი 60 დღეს. აღნიშნულთან დაკავშირებით იმაგოების სიცოცხლის ხანგრძლიობაც სხვადასხვაა.

მოწამორე ფილოქსერას კვერცხიდან მატლის გამოჩენით მთავრდება პირველი თაობა და იწყება მეორე. ემბრიონული განვითარება არ მიმდინარეობს ერთნაირი სისწრაფით. იგი მთლიანად დამოკიდებულია ტემპერატურასა და სინესტის ფაქტორებზე. ეს უჯანასკნელნი, რაც უფრო უასლოვდებიან ოპტიმუმს, მით კვერცხიდან მატლის გამოჩენას მცირე დრო ესაჭიროება და წინააღმდეგ შემთხვევაში კი მეტი. ამასთან, თუ რომელიმე მათგანი ჩანასახის სასიცოცხლო მინიმუმზე ნაკლებია, იგი ილუპება. მაგალითად, კვერცხში ჩანასახი ილუპება, თუ მის გარემოში არ არის ჰაერის საკმარისი სინესტე. ეს ჩანს ჩვენს მიერ ოთახში დაყენებულ ცდებიდან. სექტემბერ-ოქტომბერში პეტრის სუფთა ფინჯნებში მოთავსებული ყველა კვერცხი დაილუპა; ამ დროს ჰაერის შეჟარდებითი სინესტე 65%-ს უდრიდა.

ასევე დიდ გავლენას ახდენს ემბრიონულ განვითარებაზე და მის ხანგრძლიობაზე ტემპერატურაც. ამასთან დაკავშირებით ემბრიონული განვითარება დღეებში 32—30°-ის დროს უდრის 4-ს, 28—27°-ის დროს 5-ს, 25—24°-ის დროს 6-ს, 21—20°-ის დროს 7—8-ს, 19—18°-ის დროს 8-ს და 16—15°-ის პირობებში 12 დღეს. აგრეთვე გამორკვეულია, რომ ემბრიონული განვითარების ოპტიმუმი იმყოფება 31°-თან ახლო, 32° ახანგრძლივებს მის განვითარებას და 35°-ით კი ლუპავს კვერცხებს.

ამ მასალების მიხედვით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ რაიონისა და წლის დროის მიხედვით კვერცხიდან მატლის გამოჩენის ხანგრძლიობა ერთი და იგივე არ არის.

კვერცხიდან გამოჩეკილი ახალგაზრდა მატლი იწყებს ფესვებზე, ფესვურებზე და ნიადაგში მყოფ ვაზის ღეროზე კვებას და განვითარებას. მატლის განვითარების სისწრაფეც ძლიერ არის დამოკიდებული გარემოს ტემპერატურაზე.

ტემპერატურის მიხედვით მატლის განვითარების ხანგრძლიობა შემდეგია:

გარემოს ტემპერატურა	ფილოქერას განვითარების ხანგრძლიობა დღეებში
32—30°	14
28—27°	14—15
25—24°	17—19
21—20°	21—22
16—15°	34—36

საინტერესო დაკვირვებები მოჰყავს ვოდინსკაიას ცალკე თაობების განვითარების ხანგრძლიობის შესახებ. როგორც ქვემოთოყვანილი მისი ტაბულიდან ჩანს, პირველი თაობიდან მოყოლებული თაობების განვითარების ხანგრძლიობა მცირდება მეექვსე თაობამდე, რის შემდეგ იგი ისევ იზრდება.

თაობა	საშუალო ტემპერატურა	თაობის ხანგრძლიობა დღეებში
1	22,3	19
2	23,8	16
3	27,7	14
4	30	13
5	31	13
6	25	16
7	18	21
8	13	33

ყველაზე მოკლე დღეთა რიცხვი გენერაციის გასავითარებლად მიღებულია ივლისში და აგვისტოში, როდესაც სხვა თვეებთან შედარებით ბუნებაში მეტი ტემპერატურა იყო.

ასეთია ფილოქერას განვითარების ხანგრძლიობა, თუ იგი თავიდანვე მოთავსდება ტუბეროზიტეტზე. იმ შემთხვევაში, თუ იგი მოთავსდა ტუბეროზიტეტისაგან თავისუფალ ფესვზე, მაშინ, როგორც წესი, მუდამ ხანგრძლივია მისი განვითარება. ეს შეგვიანება ხდება მატლის პირველი ასაკის ხარჯზე. უკანასკნელი, მართალია, მაშინვე იწყებს კვებას, მაგრამ უკანასკნელი ძლიერ სუსტად მიმდინარეობს.

ამავე დროს ფილოქსერა თანდათან წარმოშობს ტუბეროზიტეტს, რომელიც მზად არის მეორე ასაკში გადასვლის შემდეგ. ამის გამოა, რომ მას პირველი კანის გამოსაცვლელად ხელსაყრელ ტემპერატურისა და სინესტის პირობებშიც კი ხშირად 15—18 დღე სჭირდებოდა. ტუბეროზიტეტის განვითარების შემდეგ ფილოქსერას დანარჩენ კანცვლებს ნაკლები დრო სჭირდება, თითო კანცვლას 2—4 დღე.

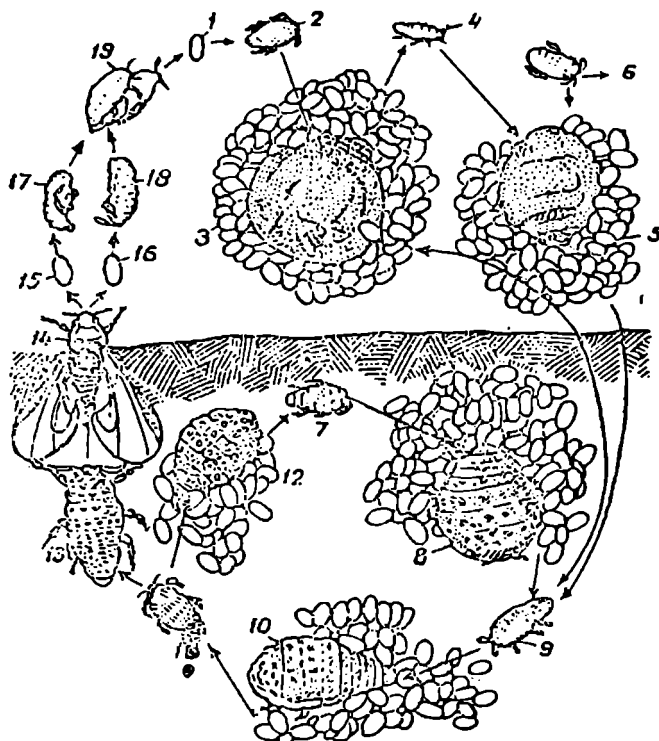
განვითარების შეგვიანება პირველ ასაკში არა ხდება, თუ ფილოქსერა თავიდანვე მოთავსდა ნოდოზიტეტზე ან ტუბეროზიტეტზე, რადგან აქ მაშინვე დაუბრკოლებლად იწყება კვება. ამით აიხსნება, რომ ერთ კვერცხმდების შთამომავლობიდან ზოგიერთი ფილოქსერას იმაგოდ ქცევამდე თუ მხოლოდ 11,5 დღე (ნოდოსიტეტზე) სჭირდება, მეორესათვის ხშირად ამისათვის საჭიროა 43 და მეტი დღე.

მეორე თაობის მატლებიც იმაგოდ ქცევის შემდეგ შეუშლელბლად დებენ კვერცხებს და ასე იზრდება მთელი ვეგეტაციის პერიოდის განმავლობაში ფილოქსერას თაობათა რიცხვი ფესვებზე. ეს თაობანი რაიონის და წლის ამინდის მსვლელობის მიხედვით სხვადასხვაა: თბილ რაიონებში მსხვილ ფესვებზე იგი უდრის 8-ს, ცივ რაიონებში კი მისი რაოდენობა მცირეა. ტუაფსეში, მაგალითად, ფილოქსერა ჩვეულებრივად 8, ხოლო კახეთში 7—8 თაობას იძლევა იმ დროს, როდესაც უკანასკნელის რაოდენობა უდრის ოდესის მიდამოებში 5—6-ს, მოლდავეთის სსრ-ში 4—5 და ყუბანში 5—6-ს.

თუ როგორ იცვლება ამინდების გამო თაობათა რიცხვი ცალკე რაიონის ფარგლებში, ჩანს შემდეგი დაკვირვებებიდან: ტუაფსეში 1928 წელს მაგალითად, მოგვცა 6 თაობა, რადგან ნიადაგის ტემპერატურა აქ ზაფხულის პერიოდში დაბალი იყო (მარტო ივლისში და აგვისტოში იგი უდრიდა 20—27°-ს; დანარჩენ თვეებში ტემპერატურა 20°-ზე დაბლა (14—20) ეცემოდა და ოქტომბერში დაეცა 9°-მდე). 1929 წელს მას 8 თაობა ჰქონდა, რადგან ნიადაგის ტემპერატურა მაღალი იყო (ოქტომბრის მეორე დეკადამდე ქანაობდა 20°-სა და 34°-ს შორის) თაობათა რაოდენობაში წლების მიხედვით განსხვავებას ადგილი აქვს კახეთშიც, სადაც, მაგალითად, 1929 წელს ფილოქსერამ მოგვცა 6 და 1939 წელს კი—7 თაობა.

გარდა ტემპერატურისა, ფილოქსერას თაობათა რიცხვზე ბუნებაში გავლენას ახდენს ნიადაგის სინესტეც. ზოგიერთ წლებში ზაფხული უაუდროა, ნიადაგი მეტად ივვალეება. გამშრალ ნიადაგში, ცხადია, ფილოქსერა ნორმალურად ვეღარ ვითარდება და მას უხანგრძლივდება განვითარება. იმ შემთხვევაში, თუ გვალვა მეტისმეტად ძლიერია, მაშინ ფილოქსერა, განსაკუთრებით 1-ლ ასაკში, ზაფხულის დიაპაუზაშიც

კი გადადის (6. ალექსიძე), რაც $1\frac{1}{2}$ –2 თვეს გრძელდება. ასეთ შემთხვევას აღგილი ჰქონდა კახეთში 1929 და 1940 წლებში, ნიადაგის შედარებით ზედა ფენებში (40 სმ-მდე), სადაც თითქმის $1\frac{1}{2}$ თვის



სურ. 19. ფილოქსერას განვითარება ნიადაგში, ფესვებზე და ნიადაგს ხევით ამერიკულ ვახის ფოთლებზე: 1. მოზამთრე კვერცხი; 2. მოზამთრე კვერცხიდან გამოჩეკილი მატლი; 3. ფოთლის ზრდადასრ. 1-ლი თაობის ფილოქსერა კვერცხებით; 4. ფოთლის ფილოქს. მეორე თაობის 1-ლი ხნოვანება. 5. ფოთლის მეორე თაობის ფილოქს. ზრდადას. ფორმა კვერცხებით; 6. ფოთლის ფორმის მესამე თაობის 1-ლი ხნოვ. ფილოქსერა; 7. მოზამთრე ფილოქსერა; 8. მისი ზრდადასრ. ფორმა კვერცხებით; 9. ფესვის ფილოქსერას მატლი; 10. ფესვის ფილოქსერა კვერცხებით; 11. მომავალი ნიმფა; 12. ზრდადასრ. ფესვის ფილოქსერა კვერცხებით; 13. ნიმფა; 14. ფრთიანი ფილოქსერა; 15–16. ფრთიანის კვერცხები; 17. მამალი და 18. დედალი ფილოქსერა; 19. დედალ-ძამლას შეეღლება.

განმავლობაში ფილოქსერის კოლონიებში, იშვიათი გამონაკლისის გარდა, მხოლოდ პირველი ასაკის ფილოქსერა გვხვდებოდა.

ღიაპაუზის შემთხვევები ლაბორატორიულ პირობებშიც არის აღნიშნული. და იგი გამოწვეულია ძალიან ტემპერატურით (32—34°); ან ტემპერატურის დროს ფილოქსერას მატლებს უცოცხლიათ 20 დღეზე, ვერ განვითარებულან და დახოცილან.

თითქმის ერთდროულად ნიმუგებთან ფესვის ფილოქსერას კოლონიებს შორის ჩნდებიან ფილოქსერები, რომლებსაც მეტად დიდი მიდრეკილება აქვთ მოძრაობისაკენ — ხეტიალისაკენ. ისინი ამოდიან ნიადაგზე და მოძრაობენ. ხშირად მათ ქარი უბერავს და გადააქვს ერთი ადგილიდან მეორეზე, ერთი ვაზიდან ან ვენახიდან ჭეორე ვაზზედ ან ვენახში და სხვ. ამ ფილოქსერებს მოხეტიალე, ანუ მიგრაციულ ფილოქსერებს უწოდებენ. აზერბაიჯანისა და კახეთის პირობებში მათი ხეტიალი (მოხეტიალობენ პირველ ასაკში) იწყება არა უადრეს ივლისის შუა რიცხვებისა და გრძელდება ხშირად სექტემბრის ბოლომდე. ამასთან, როგორც ქვემოთ მოყვანილი პრინციის ტაბულიდან დავინახავთ, ხეტიალის დაწყება და დამთავრება ყოველწლიურად ერთი და იმავე ვადებში არ ხდება.

წელიწადი	ხეტიალის დაწყება	ხეტიალის დამთავრება
1927	30/7	1/9
1929	27/7	2/9
1929	15/7	21/9
1930	15/7	6/9
1931	20/7	21/9

პრინცი ხეტიალის პერიოდის ხანგრძლიობას უკავშირებს ნიადაგის სინესტეს, რომელიც თავის მხრივ ატმოსფერულ ნალექებზე და მორწყვაზეა დამოკიდებული. როდესაც ხანგრძლივი გვალვებია და ნიადაგი არ ირწყვება, ფილოქსერა ადრე იწყებს ხეტიალს და გვიან წყვეტს, ნოტიო ნიადაგში კი, მისი დაკვირვებით, სულაც არა აქვს ადგილი ფილოქსერას ხეტიალს. 1929, 1930 და 1931 წლებში, მაგალითად, ყოფ. გრიუნფელდში დიდხანს გრძელდებოდა ეს ხეტიალი, რადგან ნიადაგები ძლიერ გამოგვალული იყო.

ამ ფილოქსერას ნიადაგიდან გამოსვლა, მოძრაობა და მანძილის გავლა ძლიერ არის დაკავშირებული ნიადაგის ტიპთან, მის სტრუქტურასთან, ნიადაგის ზედაპირის მდგომარეობასთან სინესტის მხრივ, ვაზის ფესვების განაწილებასთან ნიადაგში და სხვ.

პრინციის დაკვირვებით წაბლა ნიადაგებში ბევრად მეტი ფილოქსერა გამოდის ნიადაგის ზედაპირზე, ვიდრე ალუვიალურ ნიადაგებში.

პლიერ გამტვირინებულ (უსტრუქტურო) ნიადაგებში ფილოქსერას მოძრაობა პეტისმეტად შეფერხებულია. ბევრად ნაკლები რაოდენობით გამოდის მოხეტიალე ფილოქსერა ნიადაგიდან, როდესაც მისი ზედაპირი ვასწორებულია ფარცხით, ვიდრე გაუსწორებელში. ამ მოძრაობაში მას ძლიერ უწყობს ხელს გვალვები, რადგან ამ დროს ნიადაგებში (განსაკუთრებით კი თიხნარ ნიადაგებში) მრავალი ნაპრალები ჩნდება, სადაც ფილოქსერას მოძრაობის დროს შეფერხება ნაკლები აქვს. ცუდად მოძრაობს ფილოქსერა ქვიშნარ და კიდევ უფრო ცუდად სილნარ და გაჯიან ნიადაგებში და სხვ.

ფილოქსერას ხეტიალის საკითხით ხსენებულ მკვლევარებზე ადრე, დაინტერესებული იყო ფილოქსერაზე მომუშავე მრავალი მეცნიერი (ვრასი, ფუკონი, ბაზილი, მორიცი, ფოა და სხვები).

გრასიმ და მისმა მოწაფეებმა პირველად შეამჩნიეს ფილოქსერას მოძრაობა ნიადაგის პირზე, შემდეგ კი ფუკონმა (1868) და გასტონ ბაზალმა (1872). მორიციის გამოკვლევით ფილოქსერას მატლებს შეუძლიათ ამოვიდნენ ნიადაგის პირზე, იმოდროს მასზედ, შემდეგ ჩავიდნენ ისევ ნიადაგში და დაიწყონ ფესვებზე კვება. ფუკონმა 2 მეტრის სიმაღლეზე, დაფაზე (ცდებში) რამდენიმე წუთში 19 მატლი შეამჩნია, ფოამ კი მოგზაური მატლები ნახა ვაზის ფოთლებზე 60 სმ სიმაღლეზე. ასეთივე პრინციის დაკვირვებანი ყოფ. გრიუნფელდში (აზერბაიჯანი) და ჩენი დაკვირვებანი თელიანში (კახეთი).

პრინცმა ნახა ფილოქსერას მატლები ნიადაგის ზემოთ მოყოლებული 15 სმ-დან 65 სმ-დე, ჩვენ კი 3 სმ-დან 15 სმ დე. ჩენი დაკვირვებების დროს ფილოქსერას მუდამ ზევითკენ ჰქონდა მიმართული მოძრაობა. აღსანიშნავია, რომ მოხეტიალე ფილოქსერა თავისი მოძრაობის დროს დადებითი ფოტოტაქსისის თვისებას იჩენს. ჩენი დაკვირვებით ასეთ ფილოქსერებს იტაცებს ქარი და გადააქვს იგი ერთი ადგილიდან მეორე ადგილზე. სიძლიერის მიხედვით ქარს შეუძლია გადაიტანოს იგი ათეულ და მეტი კილომეტრის მანძილზე და ამით გაავრცელოს ფილოქსერა ანალ ადგილებში. ამგვარად, ერთი მხრით, ფილოქსერას ეს თვისება — ხეტიალი და მეორე მხრით, ქარი, მეტად მნიშვნელოვან ფაქტორებს წარმოადგენენ ფესვის ფილოქსერას გასაერცელებლად. უფრო დიდ როლს ასრულებს ქარი ფოთლის ფილოქსერას და მისგან წარმოშობილ ფესვის ფილოქსერას გაერცელების საქმეში. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია საქართველოში, რადგან აქ მრავალია ამერიკული ვაზის სადედეები, რომლებსაც მეტად ძლიერ ედებათ ფოთლის ფილოქსერა, მთელი ზაფხულის განმავლობაში სადედეებში ვაზის ფოთლები, ყლორტები, ღერო და მის ქვეშ მყოფი ნიადაგის ზედაპირი მთლად და-

ფარულია ორივე ფორმის ფილოქსერით, თუ მის წინააღმდეგ არ არის ჩატარებული საჭირო ღონისძიება. ესენი მოძრაობენ, გადადიან ვაზიდან ვაზზედ, მათ იტაცებს ქარი და უხვად „სთესს“ ირგვლივ მყოფ ვენახებში. ნამყენი ვენახებისათვის ფილოქსერის მოდება შედარებით უმტკივნეულოდ შეიძლება ჩაითვალოს, მაგრამ სამაგიეროდ მეტად საზიანოდ მოქმედებს თავის ფესვებზე ქართული ვაზებით გაშენებულ ვენახებზე, რომელთა ფართობი ჯერ კიდევ დიდი გვაქვს.

თუ რამდენად სერიოზული მნიშვნელობა შეიძლება ჰქონდეს ქარს ფილოქსერის გავრცელების საქმეში, ჩანს იქიდანაც, რომ ჩვენ ფილოქსერისადმი გამძლეობის შესასწავლი ერთ-ერთი საცდელი ნაკვეთის დასაზიანებლად მხოლოდ ქარი გამოვიყენეთ. ნაკვეთი გავაშენეთ სადღედის მეზობლად, საიდანაც ქარმა ფილოქსერით იგი სისტემატურად მოამარაგა. ამ შეთხვევაში ორი კვირის განმავლობაში 0,5 ჰექტარის ფართობზე თითქმის ყველა ვაზი, დაზიანდა, რაც მათზე გაჩენილი გაღებით ადვილად გამოირკვა.

ფილოქსერას დიდი „აეროდინამული თვისებების“ შესახებ საინტერესო გამოკვლევებია საბჭოთა კავშირში. ამ გამოკვლევებით დადგენილია, რომ პირველი ასაკის მატლებს იტაცებს ჰაერის ნაკადი, რომელსაც სისწრაფე წამში 2—3 მეტრი აქვს იმ დროს, როდესაც ფრთიანებისათვის საჭიროა წამში 5 მეტრის სისწრაფე.

მობეტიალე ფესვისა და ფოთლის ფილოქსერას გავრცელებას ქარის გარდა ძლიერ უწყობს ხელს ვენახების და სადედეების რწყვა და ნიაღვრები. წყალი ხშირად იტაცებს მათ და გადააქვს ახალ ვენახებში. ხშირად ამ გზით ფილოქსერა შეიძლება რამდენიმე ათეულ კილომეტრზე იქნეს გადატანილი (განსაკუთრებით ნიაღვრებით).

ასეთი დიდი მანძილის გავლა სავსებით შესაძლებელია, რადგან ფილოქსერა უშუალოდ წყლის ქვეშ ყოფნას საკმაოდ დიდხანს იტანს. პრინციპის გამოკვლევით, ასეთ პირობებში პირველი ასაკის მატლები 17,5 საათის განმავლობაში ყოფნის დროს არ იხოცებიან, 24 საათის ექსპოზიციის დროს მათი 35%, 39 საათის დროს 45%, 65 საათში 67% და 120 საათის დროს კი 89% კვდება. უფრო ადრე ილუპებიან მესამე და მეოთხე ასაკის მატლები. აქედან ცხადი ხდება, რომ წყლის საშუალებით სარწყავ რაიონებში ფილოქსერას გასავრცელებლად ბევრად უკეთესი პირობებია, ვიდრე ურწყავში.

ქარისა და წყლის გარდა ფილოქსერა ვრცელდება უშუალოდ მოძრაობის გზით. ჩვენი დაკვირვებით 13°-ის დროს 1 წუთში ფესვის მობეტიალე ფილოქსერას შეუძლია გაიაროს გასუფთავებულ ვაზის ფესვზე 5 მმ, ფანერაზე — 8,5 მმ, მიწის დანამული ქერქზე — 5,7 მმ და

დაუნამავ მიწის ქერკზე — 1,2 მმ. უკანასკნელზე ფილოქსერა უფრო ნაკლებ მანძილს გადის, რადგან მას ძლიერ უშლის მიწის ის წვრილი ნაწილაკები, რომლებიც მოძრაობის დროს გზაში ხვდება. სხვა მკვლევარების დაკვირვებით, კარგ პირობებში ფილოქსერას შეუძლია გაიაროს 5 წუთში ერთი მეტრი. მოხეტიალე მატლებს ნაპრალებში ჩასვლის დიდი უნარი აქვთ. დაკვირვების თანახმად ამ ფილოქსერას თავისუფლად უმოძრავენია სისხლის ბურთულების სათვლელ კამერის არეში, რომლის ნაჩრეტი მხოლოდ 0,1 მმ უდრის. ამ დაკვირვებით და აგრეთვე პრინციის, ვოდინსკაიას და ჩენი ცდებით გამოკვეული იქნა, რომ ფილოქსერას ვაზის ყელის გარეშე თავისუფლად შეუძლია უშუალოდ ნიადაგში ფესვებზე ჩასვლა. ამით უარყოფილი იქნა მორდვილკოს შეხედულება, რომ ფილოქსერას მარტო ამ გზით შეუძლია ვაზის ფესვებზე მოხვედრა.

ხშირად ფილოქსერას გავრცელების მიზეზი ადამიანიცაა. მას შეუძლია გადაიტანოს ფილოქსერა ერთი ადგილიდან მეორე ადგილზე ნიადაგის დასამუშავებელ იარაღით, ფეხსაცმელებით, ტანისამოსით და სხვა საშუალებით. ფილოქსერას გადატანა განსაკუთრებით ადვილად შეუძლია გუთანს, როდესაც ნიადაგი სველია. ამ დროს გუთანის ნაწილებს ადვილად ეკვრება ბელტები, რომლებშიც ხშირად მოთავსებულია ნოდოზიტეტები და ტუბეროზიტეტები ფილოქსერის კოლონიებით. ამ გუთანს ვენახის მეორე ნაკვეთში გადატანით და იქ ხენის დაწყებით გადააქვს ფილოქსერა. გადატანა ხდება აგრეთვე გუთანის უკან წამოღების დროსაც.

უფრო ხშირია ადამიანის ტანისამოსით ფილოქსერას გავრცელება, მეტადრე სადღეღებოდან. თუ რამდენად ძლიერ შეუძლია გავრცელებს ფოთლის ფილოქსერას და მისგან წარმოშობილ ფესვის ფილოქსერას ადამიანის ტანისამოსისა და სხეულის საშუალებით, ეს კარგად ჩანს შემდეგი მაგალითიდან (მუკუხანის საბჭოთა მეურნეობის დამარჩინეს ჯგუფის ამერიკულ სადღეღეში): ფოთლის ფილოქსერას პირველად მასობრივი გამრავლების პერიოდში სადღეღეში მუშაობის დროს მუშები შესჩიოდნენ უფროს აგრონომს, რომ მათ სხეულის საშინელი ქავილი აქვთ, ეძებენ მიზეზს და ვერ პოულობენ. ეს ქავილი მათ არ ემართებოდათ წინა წლებში. როდესაც აგრონომმა მიზეზის ძებნა დაიწყო, გამოიკვია, რომ ეს მიზეზი ფოთლის ფილოქსერა იყო. მუშებრს სხეული დაფარული იყო აუარებელი ფილოქსერით. ეს ფაქტი იმას მოწმობს, რომ ადამიანს მეტად ფართოდ შეუძლია თავისი სხეულითა და ტანისამოსით ფილოქსერას გავრცელება ახალ სადღეღეებში და ფილოქსერასაგან თავისუფალ ვენახებში.

ამის გარდა, ფილოქსერა ვრცელდება დაფესვიანებული ვაზების გადატანით, რომლებზედაც ხშირად მოთავსებულია მოზამთრე მატლები და ზამთრის კვერცხები.

მეტად დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობის საკითხს წარმოადგენს ფილოქსერას გავრცელება ნიადაგში სიღრმეზე. როგორც სხვადასხვა მკვლევარების დაკვირვებებიდან ირკვევა, იგი დამოკიდებულია ნიადაგის სტრუქტურაზე, თვით ფესვების გავრცელებაზე, გრუნტის წყლის სიანხლოვეზე და სხვ. რაც უფრო ფხვიერია ნიადაგი (შუქანასკნელთან დაკავშირებით აერაცია კარგია დიდ სიღრმეზე), გრუნტის წყალი დაბლა და ვაზის ფესვები ღრმად არიან მოთავსებულნი, ფილოქსერა მით უფრო მეტ სიღრმეზეა გავრცელებული და, პირიქით. კახეთის რაიონების ეენახებში ფილოქსერა ჩვეულებრივად ნიადაგის 1,5 მეტრის სიღრმეზეა გავრცელებული; მაგრამ არის საკმაოდ ხშირი შემთხვევებიც, როგორც ეს აგრონომ შ. სიბაშვილის განათხარებიდან ირკვევა, როდესაც იგი 4,26 მეტრამდეც აღწევს. ფილოქსერას მაქსიმალური რაოდენობა კახეთში გავრცელებულია ნიადაგის პირიდან ზოყოლებით 60 სმ სიღრმემდე. ტუპიკოვის დაკვირვებით ტუაფსეში, 1928 წელს, გაზაფხულზე, მატლები იმყოფებოდნენ 40 სმ სიღრმეზე, ოქტომბერში კი 120 სმ სიღრმეზე იმ დროს, როდესაც ვაზის ფესვები აქ 132 სმ მეტ სიღრმეზე არ მიდიოდნენ. იგივე ხასიათისაა ფილოქსერას მაქსიმალურ სიღრმეზე გავრცელება აზერბაიჯანში, რაც კახეთში: პრინციის მიერ იგი აქ ნანახია 4,75 მეტრზე.

დაზიანება. როგორც ცნობილია, ფილოქსერა თავის კვებისა და მორფოლოგიური ნიშნების მიხედვით შეიძლება ორ ფორმად იყოფა: ფესვისა და ფოთლის ფორმად. ფესვის ფორმის ფილოქსერა აზიანებს ნორჩ, ჯერ ისევ მზარდ ფესურებს და მსხვილ გახევებულ ფესვებს, ფოთლისა კი ფოთლებს, მწვანე ყლორტებს და მის უღვაშებს.

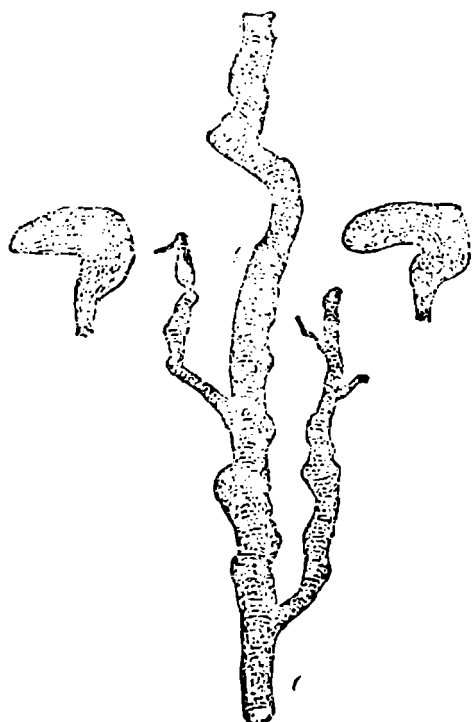
ნორჩ მოზარდ ფესურებზე ფილოქსერას კვების შედეგად ჩნდებიან გამონაბერები, რომელთაც ნოდოზიტეტებს უწოდებენ. ნოდოზიტეტები ვითარდებიან ფილოქსერას მიერ ნახვლელ ადგილების მოპირდაპირე მხარეს ფესურების უჯრედთა ძლიერი გამრავლებისა და ქსოვილების გაზრდის გამო. მათ აქვთ კაუქის ან ჩიტის ნისკარტის მსგავსი ფორმა. გამონაბერები პირველად ყვითელი ფერისაა, შემდეგ თანდათან შურა ფერს იღებენ და ბოლოს მთლად ჰქნებიან. დაზიანებული ფესურები ძლიერ სწრაფად იღუპებიან 10—17 დღეში.

უფრო დიდად საზიანოა ძველი ფესვების დაზიანება, რომელთაც სხვადასხვა სიდიდის გამონაბერების სახე აქვთ. რაც დიდია გამონაბერი, მით საშიშია დაზიანება. ცალკე კოლონიების მიერ წარმოშობილი

განონაბერები, რომელთაც ტუბეროზიტეტებს უწოდებენ, ხშირად ერთ-
დებიან და, ამგვარად, ფესვი მთლიანად კოყრებით იფარება.

ფილოქსერის მიერ ანერიკული და ევროპული ვაზის ფესვების და-
ზიანება ერთი და იგივე სიდიდის არ არის. ამერიკული ვაზების მსხვილ
ფესვებზე დაზიანება მეტ ნაწილად ზერელეა და არ სცილდება კამბიუმს.
ამ დაზიანების იზოლირება კორპის საფევით სწრაფად ხდება.

ევროპული ვაზის ფესვებზე დაზიანება სცილდება კამბიუმს და
დაღის მერქნამდე და გულამდე. ამ დაზიანების დროს ვაზის ფესვები



ნახ. 19. ტუბეროზიტეტები (1), ნოღოზიტეტები (2)

ანდა 2—3 წლის შემდეგ. დაზიანებული ვაზები თანდათან სუსტდებიან.
მათ ფოთლები უყვითლდებათ, რქებს მუხლთაშორისი მანძილი უმოკლდე-
ბათ, რის გამო მოსავალი უმცირდებათ (მტევნები პატარა ზომისაა, წვრი-
ლი მარცვლებით) და ბოლოს ისინი იღუპებიან. ვაზის დაღუპვის სისწრაფე-
ჯიშზეა დამოკიდებული. ზოგიერთი ჯიში, მაგალითად, საფერავი ახალ-

საკმაო სინესტის პირო-
ბებში მალე ლებებიან.
ძველ ფესვებთან შედა-
რებით წვრილი ფესუ-
რების დაზიანება ვა-
ზისათვის ადვილი ასა-
ტანია, რადგან ამ დროს
მხოლოდ ფესურები
კვდება. ხოლო ძველი
ფესვის დაზიანებით კი
ვაზი მთლიანად იღუ-
პება. განსაკუთრებით
სერიოზულია დაზია-
ნება, როდესაც უკანა-
სკნელი ფესვის ფუძე-
ში ხდება, რადგან ამ
დროს იგი ვაზს მთლი-
ანად ახშობს, თუნ-
დაც რომ მისი სხვა
წერტილები ფილოქსე-
რის დაზიანებისაგან
სრულიად თავისუფალი
იყოს. ჯიშის გამძლეო-
ბის მიხედვით ასეთი
დაზიანებით ფესვები
იმავე წელს იღუპებიან.

გაშენებულ ნაკვეთში ვენახი ფილოქსერას მოხვედრის პირველი წლიდან იწყებს დალუპვას და, როგორც წესი, მისი არც ერთი ვაზი არ რჩება 4 წლის განმავლობაში. შედარებით მეტ ხანს უძლებენ ფილოქსერას ის ვაზები, რომლებზედაც იგი გვიან მოხვდება და აგრეთვე შედარებით გამძლე ისეთი ჯიშები, როგორიცაა მწვანე, რქაწითელი, ჩინური, ციცქა და სხვ.

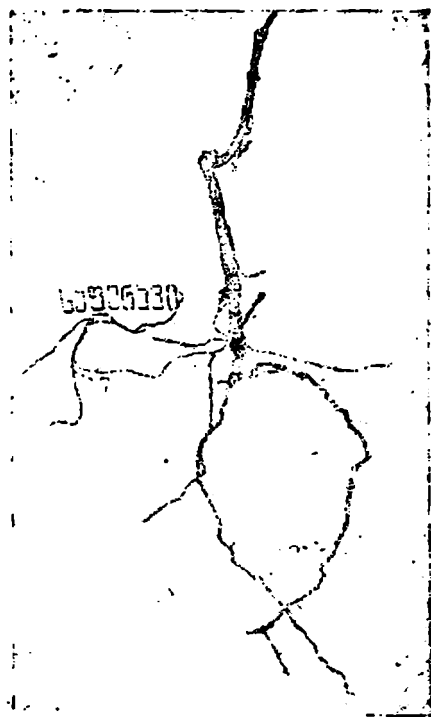
ფილოქსერით დაზიანებას ვენახებში ლაქისებრი ხასიათი აქვს. დასუსტებულ და დალუპულ ვაზებს აქ კალო-კალოდ ვხვდებით. ეს ლაქები ჩვეულებრივად კონცენტრულ წრეებად თანდათან იზრდებიან და ბოლოს მთელ ვენახს იკავებენ.

დიდი ზიანის მოტანა შეუძლია ფოთლის ფილოქსერას. ფოთლის დაზიანებული მრავალი სახისაა, რომლებიც ორ ძირითად ფორმაში თავსდება:

1. ფილოქსერას მიერ ნაჩხვლევ ადგილებში ფოთლებზე ბეწვების, ანუ წამწამების წარმოშობა სრულიად არ ხდება. ნაჩხვლევტი არც ფოთოლზე არ იბერება (ეს იშვიათად ხდება ახალგაზრდა ფოთოლზე). ლაქების დიამეტრი $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ მილიმეტრს უდრის. დაზიანების ეს ფორმა ორ სახედ იყოფა:

1. გალიზიანების არეში ქლოროფილი მთლიანად იშლება, რის გამო ნაჩხვლევტი ლაქები გამკვირვალეა, ანდა შემოვლებული აქვს გამკვირვალე არშია. აქ ტილი კვდება ან მიდის აქედან კანგამოუცვლელი.

2. გალიზიანების არეში ქლოროფილი რჩება, ყოველ შემთხვევაში, ნაწილობრივ, რის გამო ნაჩხვლევტი არის არშია მწვანე ან მოყვითალო.



სურ. 20. ფილოქსერისგან დაზიანებული საფერავის ფესვები.

11. ფილოქსერას მიერ ფოთოლზე ნაჩხლეტი ადგილი დაფარულია ბეწვებით, ანდა გალი მეტ ნაკლებად განვითარებულია. აქაც ორი სახის დაზიანებასთან გვაქვს საქმე:

1. გალი არ ვითარდება და 2. გალი ვითარდება.

დაზიანების პირველი სახის დროს ნაჩხლეტ ადგილებში ბეწვები არის განვითარებული, ანდა მათ წრის, ნახევარი წრის ან კონის



სურ. 21. ქართული ვახის ჯიშებით საკუთარ ძირზე გაშენებული საცდელი ვენახი: წინა რიგებში ფილოქსერასაგან მოსპობილი საფერავის ვახები, უკან—ნორმალურ მდგომარეობაში მყოფი რკაწითლის ვახები.

სახე აქვთ. ზოგჯერ ისინი არათანაბრად არიან განაწილებულნი ნაჩხლეტების გარშემო.

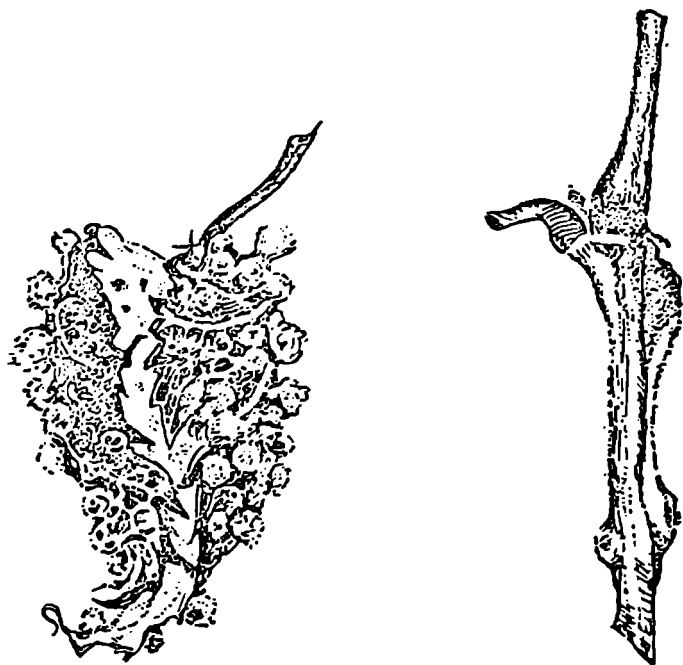
ნაჩხლეტი ზოგჯერ ჯამის ან ფინჯანის ფორმისაა იმის მიხედვით, თუ დაზიანებული ადგილი რამდენად ჩაღრმავებულია. ამ ადგილიდან ფილოქსერა ან ისე მიდის, რომ ვერ ახერხებს ვერც ერთი კანის გამოცვლას, ანდა ერთხელ ან რამდენჯერმე იცვლის კანს. იგი იშვიათად აღწევს სრულ განვითარებას და დებს მცირეოდენ კვერცხებს.

ამ ფორმის დაზიანება წააგავს ისეთ დაზიანებას, როდესაც იწყება გალების გაკეთება, მაგრამ ვერ მთავრდება, რადგან ფილოქსერა კვდება, ან რაიმე მიზეზით მიდის ამ ადგილიდან. ხშირად ასეთი დაუმთავრებელი გალი შექმედებაში ფოთლის ჭფირფიტის გაკიმვის გამო ბრტყელდება. ამ ადგილის გამოცნობა შეიძლება ჩანაღრმავების გარშემო მყოფი ბეწვების საშუალებით.

მეორე სახის დაზიანების, ანუ გალების განვითარების დროს, უკ-

ნასკნელნი სხვადასხვა სიდიდისანი არიან და უდრიან ერთიდან 4 მმ-ს, ძლიერ იშვიათად კი—6,5 მმ-ს.

ტუბეროზიტეტის, ნოდოზიტეტისა და ფოთლის გაღების წარმოშობის პირობები ცვაიგელტის აზრით ერთი და იგივეა. გალის წარმოშობას მუდამ წინ უსწრებს ფილოქსერას მიერ მცენარის ფოთლის ქსოვილში ნერწყვის შეჭვება. ამ დროს ხდება ტურგორის შემცირება ჰიდროლიზური მოქმედების გამო და იმავე ნერწყვის საშუალებით სა-



სურ. 22. ფილოქსერასგან დაზიანებული ამერიკული ვახის რქა და ფოთლი.

ხამებლის შაქრად გადაქცევა. ნერწყვის მოქმედების არეში ხდება უჯრედთა ბირთვის ჰიპერტროფია, რასაც თან სდევს უჯრედთა ჰიპერტროფიაც და ჰიპერპლაზია, ე. ი. გაღების წარმოშობა.

როგორც სხვადასხვა გამოკვლევებიდან ჩანს, ფილოქსერას ნერწყვი შეიცავს მცენარის შხამს, რომელიც სუსტია იმისათვის, რომ მოკლას მცენარის უჯრედები. მაგრამ ეს ახსნა მისაღებია იმ შემთხვევისათვის, როდესაც ფოთოლზე ჩნდება გალი. იმ ჯიშების ფოთლებზე კი,

რომლებზედაც გალები არა ჩნდება, ფილოქსერას მათზე დასახლებისა და დაზიანების დროს ნაჩველეტ ადგილებში ხდება ქსოვილების ნეკროზი.

ფოთლის ქსოვილების უნარიანობა გალების წარმოშობის მხრივ ერთნაირი არ არის მის ყველა ასაკში. ახალგაზრდა ქსოვილებს ეს უნარიანობა ბევრად მეტი აქვთ. ახალგაზრდა ფოთლები ძველებთან შედარებით დიდ გალებსა ჰქმნიან. ძველ ფოთლებს ხშირად სულაც დაკარგული აქვთ გალის წარმოშობის უნარიანობა.

გალები ჩვეულებრივად ფოთლის ქვედა მხარეზე ჩნდებიან, იშვიათად კი მის ზედა მხარეზე, ყუნწზე, ულვაშებზე და ჯერ კიდევ გაუხევებელ ყლორტებზე. ჯიშის მიხედვით ფოთლებზე გალები ისევე მომწვანო ფერს იწარმოებენ, ან იღებენ მოწითალო ფერს. ძლიერ მრავალი გალის გაჩენის შემთხვევაში ფოთოლი ილუნება ქვედა მხარეზე. ფოთოლი გალის ადგილებში თანდათან ქცევა და ხმება. ამას მოსდევს ფოთლის მთლიანი გახმობა და ვაზიდან ნაადრევად ჩამოვარდნა.

გალების მასობრივი განვითარების გამო, რასაც თან სდევს ფოთლების ჩამოცვენა, ვაზის სასიცოცხლო უნარი მცირდება და იგი ლერწის მოსავალს მცირე რაოდენობით იძლევა. განსაკუთრებით მცირეა მოსავალი, როდესაც ფოთლის ფილოქსერა სახლდება ყლორტებზე და იქ მრავალ მექექს აჩენს. ასეთი ყლორტები ველარ იზრდებიან, მათ უვითარდებათ სხვადასხვა სოკოვანი დაავადებანი და ბოლოს იწყებენ ხრწნას.

ფილოქსერას მტრები. როგორც ფოთლის, ისე ფესვის ფილოქსერას ჰყავს ზოგიერთი მტერი. ფოთლის ფილოქსერას სპობს *Chysopa*-სა და *Syrphus*-ის გვარის მატლები, *Coccinelidae*-ს (ქია-მაია) ოჯახის წარმომადგენელი სახეობანი — *Pullus haemorrhoidalis* და *Coccinella decempunctata*, რომელთა მატლები იკვებებიან ფილოქსერით; უკანასკნელითვე იკვებებიან ტყიპები — *Trombidium holosericeum*. მის სერიოზულ მტრებად უნდა მივიჩნიოთ იმ მწერების მატლებიც, რომლებიც ფოთლებით იკვებებიან და აგრეთვე კალიები და კუტკალიები.

ფესვის ფილოქსერით იკვებებიან *Pullus*-ის გვარის მატლები და აგრეთვე ბუზ — *Pipiza zadicum*-ის მატლები. მის მტრებად აღნიშნულია აგრეთვე: *Tyroglyphus phylloxerae*, *Hoplophora arctata*, *Gamasus blakenhorni* და სხვ.

ფესვის ფილოქსერას სპობენ ზოგიერთი სოკოვანი დაავადებანიც. ასეთებიდან აღნიშნულია სახეობები: *Acremonium* sp., *Clodosporium aphidis*, *Clodosporium herbarium* და *Oospora ovarium*.

ვაზის ჯიშების ფილოქსერისადმი გამძლეობა. ამერიკული ვაზის ფესვის ფილოქსერისადმი გამძლეობა პირველად ლალიმანმა შენიშნა და ეს მან 1869 წელს განაცხადა კონგრესზე ბონში. იგი მან შენიშნა

იმ ევროპული ვაზებით გაშენებულ ვენახებში, რომლებიც ილუპებოდნენ ფილოქსერიით. ამავე კონგრესზე დამსწრე გასტონ ბაზილმა გამო-სთქვა აზრი ამერიკულ ვაზზე ევროპული ჯიშის ვაზების მყნობის შე-სახებ. საბოლოოდ გამძლეობის ფაქტი დაადგინა საფრანგეთში ვილამ, თითქმის ერთდროულად მ. დესპეტისთან.

ხსენებული ფაქტის დადგენის შემდეგ ეგილიონმა (საფრანგეთი), რომელსაც საკუთარი ვენახი დაეღუპა, 1872 წელს სპეციალური ცდა დააყენა გამძლეობის საკითხზე. გამოსცადა 840-მდე ვაზის ჯიშები; ამ ვაზებიდან სულ მოკლე ხანში ყველა დაიღუპა გარდა ტაილორის, ე-აკუისის, ჰერბერმონის, იორკ-მადეირა და კუნინგამისა, რომლებიც ამერი-კული ვაზის ჯიშებს ეკუთვნიან.

ასეთივე ხასიათის ცდები რეიხმა აწარმოვა რონაში 1875 წელს. მან გათხარა ღრმა, სიგრძით დიდი ორმო, ძირს ჩააწყო მრავალი ფი-ლოქსერიანი ფესვი და შემდეგ იქ მორიგეობით დარგო ამერიკული და ევროპული ვაზები. მოკლე ხანში ფილოქსერა გადასაბლდა დარგული ვაზების ფესვებზე და დაიწყო კვება, რის შედეგად ევროპული ვაზები იმდენად სწრაფად დაზიანდნენ, რომ მეორე წლის ბოლომდე ვერ მიაღ-წიეს იმ დროს, როდესაც ამერიკული ჯიშის ვაზების მეტი ნაწილი მშვენიერად განვითარდა.

რომ ყველა ამერიკული ჯიშის ვაზი არ არის ფილოქსერისადმი ერთნაირად გამძლე, ეს აქვამად ცნობილია. მაგრამ ეს არ იცოდნენ, როდესაც პირველად შექმონდათ ისინი ევროპაში. ამის გამო, პირვე-ლად დასარგავ და საძირე მასალად აქ მრავალი ჯიშის იქნა გამოყენე-ბული.

სამწუხაროდ ეს ჯიშები საქართველოშიც იქნა შემოტანილი.

როგორც საზღვარგარეთ, ისე ჩვენში ამ ჯიშის ვაზების მეტი ნა-წილი ფილოქსერას მოქმედებით დაიღუპა.

ეს შეცდომები გამოსწორდა მეცხრამეტე საუკუნის 80-იან წლებ-ში ევროპაში შემოზიდულ და ამერიკაში ამერიკული ვაზების გარეულ პირობებში შესწავლის დროს. პრაქტიკული თვალსაზრისით მისაღები აღმოჩნდა სამი სახეობა *V. riparia*, *V. rupestris*, *V. berlandieri* და ზოგიერთი მათი ჰიბრიდები მაგალითად, *Riparia + Rupestris* 101—14, 3309 და სხვ.

ფილოქსერასადმი ვაზის შედარებითი გამძლეობის საკითხის უფ-რო ზუსტ შესწავლაზე პირველად მიღარდეს მუშაობდა. შემდეგ იგი ვილამ და რაეაზმა განაგრძეს. უკანასკნელებმა თავიანთი მუშაობის შედეგად 1892 წელს შეადგინეს გამძლეობის სკალა. ამ სკალას საფუძ-ვლად ფესვების დაზიანების სიძლიერე დაუდეს. ცნობილია, რომ ყველა

ჯიში ერთნაირად, თანაბრად და ხშირად არ ივითარებს ტუბეროზიტეტებს. ვიცით ისიც, რომ ტუბეროზიტეტები ვაზის ფესვებზე ბევრად საშიშია, ვიდრე ნოდოზიტეტები. თუ ვაზის ფესვებზე ნოდოზიტეტებთან ერთად ვითარდებიან ტუბეროზიტეტები, ვაზი უფრო ადრე ილუპება, ვიდრე მაშინ, როდესაც ფესვებზე მხოლოდ ნოდოზიტეტები წარმოიშობიან.

ამ მოსაზრებიდან გამომდინარე ვიალამ და რავაზმა დაამუშავეს ვაზის ჯიშების ფესვის ფილოქსერასადმი გამძლეობის 20 ბალიანი სკალა. 20 ბალი მიაკუთვნეს იმ სახეობას ან ჯიშის ვაზს, რომლის ფესვებზე ფილოქსერამ სრულიად ვერ ისაზროდა და, მაშასადამე, ვერც განვითარდა. მათ მისდევთ ისეთი ჯიშები, რომელთა ფესვებზე პოულობდნენ მხოლოდ ნოდოზიტეტების ნიშნებს. ამაზე დაბალ ადგილს გამძლეობაში იკავებდნენ ისეთი ჯიშები, რომელთა ფესვებზე მრავალ ნოდოზიტეტთან ერთად პოულობდნენ ტუბეროზიტეტების ზომიერ რაოდენობას. ყველაზე დაბალ ადგილს გამძლეობაში აძლევდნენ იმ სახეობებსა და ჯიშებს, რომელთა ფესვებზე ხედებოდნენ დიდი რაოდენობით როგორც ნოდოზიტეტებს, იაე ტუბეროზიტეტებს. გამძლეობის თვისების სრულიად არამქონე ჯიშს აძლევდნენ 0 ბალს.

ვიალასა და რავაზის მიერ გადამუშავებული მილარდეს სკალა შემდეგია:

V. Rotundifolia	20
V. cordifolia, V. rupestris (R. Martin, R. Garzin, R. Mission, R. Du Lot R. de Fortworth, R. მეტალიური ფოთლებით)	
V. monticola, V. rubra	19,5
V. berlandieri (Berl. Planchon, B. Viala, B. de Grasset, B. Ecole), Rupestris იისფერი ფოთლებით, კანზასის (Jäger, B. არკანზასის, B. კლებურნის, B. № 66, B ტუქასის, R. № 64, R. a (Couderk), R. V. მონპელიეს დიდება, R. grand glabre, R. scuppernon, R. ბარონი — პერრიე, R. ისპოლინის, R. ლეზინიანის ბუმბლოვანი, R. Ramond, R. Martineau, Kordifolia X Rupestris de Grasset № 1	19
V. rupestris (R. Ecole, R. № 62, R. № 66)	18,5
V. berlandieri (B. Millardet), V. arisonca, cinerea X Rup. (Munson)	18
Candicans — Monticola (№ 32 Ecole), Berlandieri X Rupestris № 2 (ჰიბრიდები)	17
V. aestivalis (გარეული სახეობა), B. Bousset Marlon, R. Taylor	16

B. Candicans № 1, № 2, № 3, Candicans X Riparia, Solonis,	
B. Monticola № 1 და № 6	15
V. linsecumil, V. cinerea (შესწავლილი სახეობა), Cinthiana,	
Champin სადა, Solonis გაყოფილ — ლაპოტეზიანი ფოთ-	
ლებით და Herbemont, რომელსაც შემდეგში ფოქსმა თავისი	
ახალი გამოკვლევების საფუძველზე 6 ბალი მისცა	14
V. candicans, Noah, Jazquez	13
Oporto, Berl. X Rup. № 1, Herbemont, Cunnigham	12
Taylor Jacquez მსხვილი მარცვლებით, Vork X Madeira	11
Berlandieri X Monticola N 8	10
Blue Dyer, Uhländ Blue Favorite	9
Elvira, Clinton	8
Alvey, Autuchon	7
Agavam, Othello	6
V. labrusca (გარეული სახეობა), Jsabella, Senasqua, Jrvig .	5
V. californica, Triumph, Cornucopia	4
Delavare თეთრი, Delavare ნაცრისფერი, Croton, Eumelan	3
V. Amurensis	2
V. Thumbergi და V. vinifera-დან Etraire-de la Dhui, Co-	
lombeau, Plasmodi, Ugni თეთრი	1
V. vinifera (Aramon, Pineau, Schasselas, Cabernet, Sauvignon	
და სხვა)	0,00

ამ სკალაში აღნიშნული ვაზებიდან ყველაზე მეტად შევინახეთა უურადლებას იპყრობს *V. rotundifolia*, რადგან იგი, ზოგის გამოთქმით, „პრაქტიკულად იმუნურია“ ზოგის გამოთქმით, „თითქმის იმუნურია“ და ზოგის გამოკვლევით კი იგი იმუნურია ფილოქსერის ორივე რასისადმი. მაგრამ მას აქვს დიდი უარყოფითი თვისებები. სამწუხაროდ, იგი არ ვარგა, როგორც პირდაპირი მოსავლის მომცემი ხარისხისა და მოსავლიანობის თვალსაზრისით. და არ უთვისდება *V. vinifera*-ს, ე. ი. მასზე ევროპული ვაზების მცნობა ვერ ხერხდება.

როგორც ამ სკალიდანვე ვხედავთ, *V. rotundifolia*-ს უკან მისდევს გამძლეობით მეორე ჯგუფი სახეობებისა და ჯიშებისა, რომელთაც მიეცათ 19,5 ბალი, ე. ი. ისეთი შეფასება, რომელიც უდრის ფესვის ფილოქსერისადმი თითქმის აბსოლუტურ გამძლეობას. ამ ჯგუფში შემავალი *V. cordifolia*, რქების ცუდი დაფესვიანების გამო წმინდა სახით საძირებდად არ გამოიყენება. მისი გამოყენება ხდება *Rupestris*-ისა და *Riparia*-ს სახეობებთან შეჯვარებულის — ჰიბრიდის სახით. ასეთებიდან საინტერესოა *Riparia X Cordifolia X Rupestris* 106—8.

ფილოქსერასადმი გამძლე ჯიშებიდან საძირეებად ევროპაში და ჩვენშიც ყველაზე ფართოდ გავრცელებულია სკალის მესამე ჯგუფში მოქცეული ჯიშები, რომელთაც ფილოქსერასადმი გამძლეობის მაღალი შეფასება აქვთ მიცემული — 19 ბალი.

სკალის მეოთხე და მეხუთე ჯგუფში მოქცეული ვაზის სახეობებს მაღალი გამძლეობა აქვთ, მაგრამ ესენი საძირეებად არ არიან გამოყენებულნი არც ჩვენში და არც ევროპაში.

სკალის მეექვსე, მეშვიდე და მერვე ჯგუფის ვაზის სახეობებსა და ჯიშებსაც საძირეებად არ იყენებენ. მხოლოდ მათ ნაწილს ვხვდებით ზოგიერთ ვენახში, როგორც მოსავლის პირდაპირ მომცემებს. ასეთებია Naah და ზეიბელის ჰიბრიდი № 1.

სკალის მეცხრე ჯგუფის ვაზები, ფილოქსერას მხოლოდ განსაკუთრებულ ხელსაყრელ პირობებში უძლებენ. დანარჩენ ჯგუფებში მოქცეულ ვაზებს, რომლებშიც ევროპული ვაზიც შედის, თვლიან სრულიად არაგამძლეებად.

ამერიკული ვაზების გამძლეობის ფაქტის დადგენის შემდეგ საკირო იყო გამძლეობის მიზეზის გამორკვევაც. ამ მიზეზის გამორკვევაზე მრავალი მეცნიერი მუშაობდა, რის შედეგად გამოთქმული იქნა ბევრი სხვადასხვა მოსაზრება. გამძლეობის მიზეზად პირველად დასახელებული იქნა ფესვთა სისტემის სიუხვე: ამერიკული ვაზის ჯიშებს აქვთ მეტად ძლიერი ფესვთა სისტემა. ამასთან, მათ აქვთ უნარი იმდენად სწრაფად აღიღგინონ ფესვები, რომ ნწერი ვერ ასწრებს მათ დალუპვას.

ეს მოსაზრება უარყოფილ იქნა, როდესაც შეადარეს ამერიკული ვაზი *V. monticola* და ფრანგული ჯიში Aramon ერთმანეთს. გამოირკვა, რომ *V. monticola*-ს ბევრად მცირე რაოდენობით აქვს ფესვები, ვიდრე Aramon-ს. უკანასკნელი ხასიათდება ფესვების მეტად ძლიერი განვითარებით. მიუხედავად ამისა, იგი მალე ილუპება ფილოქსერას მოქმედებით, ხოლო *monticola* კი მას უძლებს.

ამის შემდეგ ქიმიკოს ბუტენის მიერ 1876 წელს წამოყენებული იქნა ახალი ჰიპოთეზი, რომლის მიხედვით ამერიკული ვაზის ფესვებში იმყოფება განსაკუთრებული პლასტიკური ნივთიერება, რომელიც ხელს უშლის ფილოქსერას მიერ ფესვის ნაჩავლექ ადგილიდან წვენი გარეთ გამოსვლას. გამძლეობა ამ ჰიპოთეზის მიხედვით პირდაპირ პროპორციულია ამ ნივთიერებათა რაოდენობისა ფესვში. ეს ჰიპოთეზი უარყოფილი იქნა იმ მოსაზრებით, რომ ჯერ ერთი, კრილობის ადგილას ფესვიდან წვენი არ იქცევა და მეორე, ანალიზების საშუალებით გამოირკვა, რომ პლასტიკურ ნივთიერებათა რაოდენობა პირდაპირ პროპორციაში არ არის გამძლეობის სიდიდესთან.

გამძლეობის საკითხს უკავშირებდნენ ვაზის ფესვებში სიმკვავიანობის რაოდენობას. ამ მიმართულებით მრავალი ანალიზი იქნა გაკეთებული, რის შედეგად გამოირკვა, რომ ამერიკული ვაზები, მართლაც, ბევრად მეტ სიმკვავიანობას შეიცავენ, ვიდრე ევროპული ვაზები. ამ საკითხით დაინტერესებულმა პეტრიმ მრავალი ანალიზის შედეგად გამოიტანა შემდეგი დასკვნა: *Riparia*-სა და *Rupestris*-ის ჯიშებში და მათ ჰიბრიდებში არსებობს გარკვეული პარალელი სიმკვავიანობისა, და მთრიმლავ ნივთიერებათა რაოდენობისა და გამძლეობას შორის. სამაგიეროდ, ამ მხრივ მის მიერ არავითარი პარალელი არ იქნა ნახული *Berlandieri*-სა, *Rotundifolia*-სა და *Cordifolia* ს ჯიშებში. ამასთან ერთად, იგი აღნიშნავს, რომ სიმკვავიანობისა და მთრიმლავ ნივთიერებათა რაოდენობა იცვლება ერთ და იმავე ჯიშის ვაზში ჰავის, ნიადაგისა და მისი განვითარების მიხედვით.

საინტერესოა ფოქსის შეხედულება ამერიკული ვაზის ფესვის ფილოქსერისადმი გამძლეობის შესახებ. იგი გამძლეობის მიზეზად ასახელებს ფესვების ანატომიურ აგებულებას და წერს: „მართლაც, თუ გავსინჯავთ სხვადასხვა სახეობის, მხოლოდ ერთ და იმავე ასაკის ერთნაირად განვითარებულ ვაზებს, შეიძლება დავასკვნათ, რომ *V. riparia*, *V. rupestris*, *V. aestivalis*-ის და სხვ., ფესვებს აბასიათებთ უფრო სრული გახეება, ვიდრე *V. vinifera*-ს ფესვებს; მათი კანი უფრო თხელია და მკვრივი, გულგულის სხივები უფრო სწორი და წრავალრიცხოვანი, უფრო წვრილი უჯრედებისა და სქელი კედლებისაგან შექმნილი, ნაკლები დიამეტრით, ვიდრე უკანასკნელნი. ეს დამახასიათებელი ნიშნები აშკარად გვაჩვენებენ გულგულის სხივების სპეციალურ ქსოვილებში ნაკლებ შემავლობას, რაც ნებას გვაძლევს ავხსნათ ერთ შემთხვევაში მათი მიუღებლობა და მეორე შემთხვევაში კი ალღილად დაზიანება“.

ქსოვილთა სტრუქტურის ხსენებული თავისებურება, ფოქსის შეხედულებით, სავსებით მუდმივია და მას საეჭვოდ მიაჩნია, რომ იგი შეიცვალოს გარემოს პირობათა შეცვლით, რაც რა თქმა უნდა, სწორი არ არის.

მილარდესა და რავაზის გამოკვლევებით ფილოქსერისადმი ვაზის გამძლეობაზე დიდ გავლენას ახდენს ტუბეროზიტეტის ქვეშ წარმოშობილი საფევი ქსოვილების შრეთა რაოდენობა და მათი სისქე. რაც უფრო მეტი რაოდენობით განუვითარდებათ ფესვებს ეს შრეები და ექნებათ დიდი სისქე, მით მეტად უძლებენ ფესვები ფილოქსერას მოქმედებას. ფილოქსერას გამძლე ამერიკულ ვაზებს უვითარდებათ სამი და მეტი შრე, ფილოქსერას მიმართ არაგამძლე ევროპული ვაზის ჯიშებს

კი ერთი ან ორი. ამის გარდა, პირველის სხეფევი ქსოვილებს შრეებში ბევრად სქელია, ვიდრე მეორისა. ეს შრეები ვითარდებიან ფესვის დაზიანებულ და დაუზიანებულ ქსოვილთა შორის. ამ შრეთა დიდი სისქისა და რაოდენობის დროს, რაც ახასიათებს ფლოქსერაგამძლე ამერიკულ ვაზს, დაზიანება ვერ ვრცელდება სიღრმეში — ისინი ახდენენ საღი ნაწილის, დაავადებულისაგან იზოლირებას.

ვაზის ფესვის ანატომიურ სტრუქტურაზე საინტერესო გამოკვლევები აქვთ ქართულ და ამერიკულ ჯიშებისათვის ნ. მახარაძეს, ქ. აბესაძეს, ე. მაკარევსკაიას და ქ. ცხაკაიას. უკანასკნელ სამს ერთი საერთო შრომის სახით მოცემული აქვთ თავიანთი გამოკვლევანი. ამ გამოკვლევებით ფლოქსერისადმი მეტად არაგამძლე ქართული ჯიშის — საფერავის ფესვები რბილი ტანისაა. კორპის ქსოვილი, რომელიც გარედან აკრავს ფესვს, ადვილად ვარდება, წვრილ ფესვებს (დიამეტრით 0,5 მმ-მდე) არა აქვს გაფორმებული სტრუქტურა; ამ ჯიშის ფესვებს ბევრი რბილი ქსოვილები აქვთ. ფესვებზე რბილი ქსოვილების გახევებულ ქსოვილებთან შეფარდების კოეფიციენტი უდრის 2,05-ს; კორპის გამსხვილებას შემთხვევითი ხასიათი აქვს, იგი წარმოიშობა ძლიერ გვიან — ემჩნევა ფესვს მხოლოდ 4 მმ-ის დიამეტრიდან და, რაც მთავარია, იგი მოთავსებული არ არის სწორად გულგულის სხივების ზემოთ.

აღნიშნული ავტორები აღარებენ საფერავის ფესვებსა და Berlandieri X Riparia 420 A-ს ფესვებს და აღნიშნავენ, რომ უკანასკნელს პატარა დიამეტრის ფესვებზედაც კი აქვს გაფორმებული სტრუქტურა: უკვე 1 მმ-ის დიამეტრის ფესვებზე უხვად ვითარდება სქელკედლიანი ლაფანი, მერქნის განვითარება უფრო ენერგიულად მიმდინარეობს; ორი და მეტი მმ-ის (დიამეტრში) მქონე ფესვებზე რბილი ქსოვილების გახევებულ ქსოვილებთან შეფარდების კოეფიციენტი უდრის 0,89-ს, არა აქვს გული, და თუ აქვს, უმნიშვნელო სიდიდისა, კორპის გამსხვილება იწყება უკვე 1,5 მმ-ის დიამეტრის ფესვებზე და სხვ.

ციტირებულ შრომიდან ვხედავთ, რომ ავტორები აღარებენ ძლიერ გამძლე Berlandieri X Riparia 420 A-ს ჯიშის ფესვებს ქართულს სრულიად არაგამძლე ჯიშს საფერავისას და იძლევიან განსხვავებას მათ შორის. განსხვავება კი, როგორც დავინახეთ, დიდია.

სულ სხვა სურათს იძლევიან ისინი, როდესაც მათ აღარებენ კახურ მწვანესა და ქართლის ჩინურს, ამერიკულ ჯიშებს. ეს ჯიშები ჰისტოლოგიურად ძლიერ ახლო დგანან ამერიკულ ჯიშებთან. სხვა ქართულ ჯიშებთან შედარებით უფრო წვრილუჯრედიანებია, გული პატარა აქვთ, მისი ქსოვილები უფრო წვრილუჯრედიანები და სქელ-

კედლიანებია. ქერქი ძლიერ სქელი არა აქვთ. ამავე დროს მწვანის ფესვების ქერქი ძლიერ წააგავს ამერიკული ვაზის ფესვების ქერქს. ორივე ჯიში კორპის საფეხს კარგად ენარჩუნებს (არ ვარდებ) და ივითარებს 2 მმ-ის დიამეტრის ფესვებზე; საფეხი სქელდება გულგულის სხივების ზემოდან. გულგულის სხივები, სხვა ქართულ ჯიშებთან შედარებით, მწვანეს განიერი არა აქვს.

ასეთი ანალიზის შედეგად, ისინი გამოკვლეულ ქართულ ჯიშებს ყოფენ 4 ჯგუფად. პირველ ჯგუფში შეჰყავთ ყველაზე გამძლე ჯიშები — მწვანე და ჩინური, მეორე ჯგუფში — რქაწითელი, ალექსანდროული და ციცქა, მესამე ჯგუფში — კრახუნა, ცოლიკაური, ხიხვი და თავწითელი და მეოთხეში — საფერავი.

აქედან ვხედავთ, რომ *V. vinifera*-ს სახეობის ფარგლებში ქართული ვაზის ჯიშები ფილოქსერასადმი გამძლეობის მხრივ ერთმანეთში მეტად დიდ განსხვავებას იძლევიან, რის გამო მათი ერთ ჯგუფში მოთავსება არ უნდა ჩაითვალოს მისაღებად.

ფილოქსერასადმი ამერიკული და ქართული ვაზის ჯიშების შედარებითი გამძლეობის საკითხებზე ჩვენც მოგვიხდა ხანგრძლივი მუშაობა და მივედით იმ დასკვნამდე, რომ ქართული ჯიშების ნაწილს საკმაოდ დიდი გამძლეობა აქვთ. ამ მონაცემების მიხედვით ეს ჯიშები გამძლეობის საკითხში სხვა ევროპულ ჯიშებთან შედარებით განსაკუთრებულ ადგილს იკავებენ.

ყველა ზემოხსენებულიდან ცხადია, რომ ნწვანეს, რქაწითელს, ჩინურს და ციცქას ოცბალიანი სკალის დროს 0 ბალს ვერ მივაკუთვნებთ. ისინი მეტის ღირსნი არიან. 0 ბალს შეინარჩუნებს ჩვენი ჯიშებიდან საფერავი, კრახუნა, ოცხანური საფერე, ცოლიკაური და სხვებისათვის უფრო მისაღები იქნებოდა 5 ბალი, ის, რაც მიცემული აქვს *V. labrusca*-ს.

ვაზის მიერ ფილოქსერას უარყოფითი მოქმედების ამტანიანობა სხვა მრავალ პირობებზედაც არის დამოკიდებული. ასეთებია: ჰავა, ნიადაგი, აგროტექნიკა და სხვ. ხელსაყრელ ეკოლოგიურ პირობებში ვაზის ამა თუ იმ ჯიშს შეუძლია მეტ ხანს გაუძლოს ფილოქსერას. ამ აზრისაჲ ამეამად ყველა ძველევარი. ჯიშის გამძლეობის მიზეზად ასახელებენ თანაბარმოქმედ, მრავალრიცხოვან, ცალკეულ საბოთათვის და ჯიშებისათვის არაკონსტანტურ ფაქტორებს, რომლებიც დამოკიდებულნი არიან როგორც მცენარის ფიზიოლოგიურ და ჰისტოლოგიურ თვისებებზე, ისე მის გარემოს პირობებზე.

გამოდის, რომ უნივერსალური საძირკეები არ არსებობენ. ჰავა, ნიადაგი, მდებარეობა, ქრილობის ფორმა მცნობის დროს მხედველობაში

უნდა იყოს მიღებული და, ამასთან დაკავშირებით, ყველა ცალკე-კვეყნისათვის უნდა შეირჩეს გამოსადეგი საძირკეები.

ეს დებულება ეხება არა მარტო სახელმწიფოს მთლიანად, არამედ მის ცალკეულ რაიონებსაც. ჯიშების შერჩევა უნდა მოხდეს ამ უკანასკნელთა მიხედვით, რადგან იმისდა მიხედვით, თუ როგორია ვაზზედ მოშქმედ ფაქტორთა კომპლექსი, ვაზის განვითარება სხვადასხვანაირად მიმდინარეობს. ასე, მაგალითად, დასავლეთ საქართველოს მეტ ნაწილ რაიონებში *Riparia X Rupestris*-ი საესებით გამოსადეგი აღმოჩნდა იმ დროს, როდესაც აღმოსავლეთ საქართველოს ბევრ რაიონში უფრო მიზანშეწონილია *Berlandieri X Riparia 420 A, 5 BB* და *Chasselas X Berlandieri 41 B* გამოყენება. ეს აიხსნება იმ გარემოებით, რომ აქ კირნარ ნიადაგებში ვაზს ფოთლებზე უვითარდებათ ქლოროზი.

ფილოქსერასთან ბრძოლის მეთოდები

ფილოქსერას წინააღმდეგ ბრძოლა წარმოებს: აგროტექნიკური, ფიზიკურ-მექანიკური და ქიმიური მეთოდებით.

აგროტექნიკური მეთოდი

მევენახეობაში, სხვა დანარჩენ მეთოდებთან შედარებით, აგროტექნიკური მეთოდი ყველაზე მაღლა დგას. იგი ყველას მიერ ფართოდაა მიღებული მევენახეობის იმ რაიონებში, რომლებშიც ფილოქსერა არის გავრცელებული. ეს მეთოდი შეიცავს შემდეგ სამ ღონისძიებას: 1) ფესვის ფილოქსერასადმი გამძლე ვაზის ჯიშების საძირკებად გამოყენებას, ე. ი. ნამყენი ვაზებით ვენახების გაშენებას, 2) ვენახების გასაშენებლად ფესვის ფილოქსერასადმი იმუნურ და გამძლე ნიადაგების გამოყენებას და 3) სადღეღებში მიწით ვაზის შტამბის დაფარვას. ამათგან მთავარია პირველი ღონისძიება, ე. ი. ნამყენი ვაზებით ვენახების გაშენება.

ფესვის ფილოქსერასადმი გამძლე ვაზის ჯიშების საძირკებად გამოყენება. ცნობილია, რომ ამერიკული ვაზის მთელი რიგი ჯიშები და მათი ჰიბრიდები ევროპულ ჯიშებთან შედარებით კარგად უძლებენ ფესვის ფილოქსერას. ეს მათი დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობის ღირსებაა. მაგრამ აქვთ ზოგიერთი ნაკლიც. ამათგან საინტერესოა შემდეგი.

1. ისინი ან სრულიად არ იძლევიან ყურძნის მოსაეალს, ანდა, თუ იძლევიან მას, მისი ხარისხი მეტად დაბალია. გარდა ამისა, შეუძლებელია ამერიკული ვაზის ჯიშების გამოყენება ვენახების გასაშენებლად. ნამყენი ვაზის გამოყენით აერთებენ ხსენებულ და ევროპული

ვაზის მნიშვნელოვან თვისებებს, სახელდობრ, ამერიკული ან ამერიკულ-ლისა და ევროპული ჯიშების ჰიბრიდული ვაზის ფესვის ფილოქსერასადმი გამძლეობას და ევროპული ვაზის ფოთლის ფილოქსერასადმი ასეთსავე გამძლეობას. მაშასადამე, როგორც ვხედავთ, ნამყენში ქვედა ნაწილი ფესვები ამერიკულისაა, ან ამერიკულ-ევროპულისა, ხოლო ზედა — მოსავლის მომცემი ნაწილი ევროპულისა. აქედან გამომდინარე, გასაგებია, რომ ნამყენის საშუალებით ჩვენ ვიცავთ ვაზს ორივე ფორმის ფილოქსერასაგან;

2. ამერიკული ჯიშის ყველა ვაზი ერთნაირად და კარგად არ ფესვიანდება. მათ შორის არიან ისეთები, რომლებსაც ახასიათებთ ძლიერ ცუდი დაფესვიანება;

3. ამერიკული ჯიშის ყველა ვაზი ერთნაირად და კარგად არ ეხორცება ევროპულსა და მათ შორის ქართული ვაზის ჯიშებს;

4. ამერიკული ვაზს ყველა ჯიშში ერთნაირად არ ეგუება სხვადასხვა ნიადაგს. ერთნი ვერ იტანენ მწირ ნიადაგს, ხოლო მეორენი მშრალ ნიადაგს, მესამენი კი ხირხატ ნიადაგებზე უკეთესად ხარობენ, მეოთხენი ნესტიან ნიადაგს უფრო ეგუებიან და ა. შ.;

5. ამერიკული ვაზის ჯიშების მეტი ნაწილი ვერ იტანს ნიადაგის დიდ კირიანობას და ავადდებიან ქლოროზით.

აქედან ნათელი ხდება, თუ რამდენად დიდი სიფრთხილეა საჭირო ნამყენი ვაზებით ვენახების გაშენების დროს. საკმარისია ამ მხრივ სიფრთხილის მკირეოდენი შენელება, რომ ჩვენი ახალგაშენებული ვენახი დალუპვის საფრთხის წინაშე დავაყნოთ. ზემოხსენებული მიზეზების გამო, საერთოდ არსებულ ფილოქსერაგამძლე ვაზის ჯიშებიდან წარმოება მხოლოდ ძლიერ მციოეს იყენებს. გამოსაყენებელ ჯიშებს ეკუთვნიან: *Riparia* × *Rupestris* 101—14 და 3309, *Berlandieri* × *Riparia* 420 A და 5 BB და *Chasselas* × *Berlandieri* 41 B. ამათგან *Riparia* × *Rupestris*-ის ჰიბრიდები კირნარ ნიადაგებს ვერ ეგუებიან და ავადდებიან ქლოროზით, დანარჩენი ჯიშები ბევრად უკეთ (თუმცა ჯიშების მიხედვით მეტ-ნაკლებად) იტანენ ნიადაგის კირიანობას. საინტერესოა აღინიშნოს ის გარემოება, რომ ქლოროზით დაავადების ინტენსიობა საძირებზე დამყნობის დასაველეთ ევროპის და ყველა ჩვენი ჯიშისათვის თანაბარი არ არის. ჩვენი ჯიშებიდან რკინისადმი მგრძობიარეა საფერავი, ხოლო დასაველეთ ევროპულიდან — ალიგოტე.

განვიხილოთ ზემოაღმოთვლილი ჯიშები ცალ-ცალკე.

Riparia × *Rupestris* 101—14. ახასიათებს ძლიერი ზრდა, რქაზე ბევრი ულვაში, ახალი ფოთლის ორად მოკეცვა, ფოთლის ძარღვებს ქვედა მხრიდან სუსტი ბუსუსიანობა. იძლევა ყურძენს პატარა

მტვენების სახით. საქართველოს მევენახეობაში იგი ფართოდ არის გავრცელებული, რადგან ჩვენ ჯიშებთან კარგ შეხორცებას იძლევა და, ამასთან, მისი რქა ადვილად ფესვიანდება. ეს ჯიში ძლიერ ზიანდება ფესვის და ფოთლის, განსაკუთრებით ფოთლის ფილოქსერისაგან, რაც მის დიდ ნაკლად უნდა ჩაითვალოს. 101—14 მისაღებია უფრო მდიდარ და ტენიან ნიადაგებისათვის.

Riparia × *Rupestris* 3309. ხასიათდება საშუალო ზრდით, რქების მუქი წითელი ფერითა და ცილინდრული ფორმით. მისი ღია მწვანე ფოთოლი ბრქვეილაა. ფოთლის ძარღვი ქვედა ნხრის ფუძესთან წითელია. ეს ჯიში ნაყოფს არ იძლევა, რადგან ყვავილი მამრობითი სქესისა აქვს. კარგად ვითარდება ნორალ ნიადაგებში. არ იცის ყვავილის ცვენა. მდიდარ ნიადაგებზე იგი დიდ მოსავალს იძლევა. კარგი გახარებით ხასიათდება მასზედ დამყნობილი რქა, ფოთლისა და ფესვის ფილოქსერას მიმართ ეს ჯიში უფრო გამძლეა, ვიდრე 101—14, თუმცა ამ მხრივ ბევრ ჯიშს ჩამორჩება. აღმოსავლეთ საქართველოს ძლიერ სუსტ კირიან ნიადაგებისათვის საუკეთესო ჯიშად უნდა ჩაითვალოს.

Berlandieri × *Riparia* 420 A. ეს ვაზი ხასიათდება ძლიერი ზრდით; კირნარ ნიადაგების კარგი ამტანია. კარგად ხარობს როგორც ღონიერ, ღრმა, ისე მსუბუქ, ფხვიერ ნიადაგებში. გვალვის კარგი ამტანია. დაფესვიანება სხვა ჯიშებთან შედარებით სუსტი აქვს. რქები გრძელი და სწორი უვითარდება. რქები მუქი წაბლისფერი აქვს. იგი უნაყოფოა, რადგან მხოლოდ მამრობითი სქესის ყვავილები უვითარდება. ჩვენს პირობებში როგორც ფესვის, ისე ფოთლის ფილოქსერას მიმართ ძლიერ გამძლე ჯიშად ითვლება. მასზედ დამყნობილი ვაზს ახასიათებს სიცოცხლის დიდი ხანგრძლიობა და თანაბრად კარგი მოსავალი. როგორც კირნარ ნიადაგების შედარებით კარგ ამტანს, მას აღმოსავლეთ საქართველოს მთელ რიგ რაიონებისათვის უპირატესობა უნდა მიეცეს.

Berlandieri × *Riparia* 5 BB. ეს ჯიში წარმოებაში გავრცელების თვალსაზრისით მეტად პერსპექტულია. ეს აიხსნება იმ გარემოებით, რომ მას ახასიათებს როგორც ფესვის ფილოქსერასადმი, ისე კირნარ ნიადაგებისადმი ძლიერი გამძლეობა. მისთვის დამახასიათებელია მუქი მწვანე ფოთოლი, რომლის სიგრძე უფრო მცირეა, ვიდრე სიგანე. ეს ჯიში თავისი უხვი და ნიადაგში ღრმად მიმავალი ფესვების გამო კარგად ვითარდება და მასზედ დამყნობილი ვაზი კარგ მოსავალს იძლევა როგორც ღრმა, საკვებით მდიდარ, ისე ღარიბ ნიადაგებზე. მისთვის დამახასიათებელია აგრეთვე ფესვთა სისტემის სიუხვე.

Chasselas × *Berlandieri* 41 B. ეს ფრანგულ X ამერიკული ვაზის ჯიშია, ფილოქსერას კარგი გამძლე, მხოლოდ ამ მხრივ ბერ-

ლანდიერის სხვა ჰიბრიდებთან შედარებით უფრო დაბალი თვისების მქონე. ნიადაგის მაღალ კირიანობის კარგი ამტანია. ხასიათდება საშუალო ზრდით. ისხამს მცირეოდენ ყურძებს. ყურძნის მარცვლები პატარა აქვს, ცვილისებრი ფიფქით დაფარული. აქვს უხვი დაფესვიანებისა და კარგი შეხორცების უნარი ჩვენსა და ევროპულ ვაზებთან. მშრალ და ხრიოკ ნიადაგებზე კარგად ვითარდება. მასზე დამყნილი ქართული ვაზი კარგ მოსაეაღს იძლევა.

ნამყენი ვაზების დასამზადებლად საჭიროა საძირე ვაზის რქები და ევროპული ან ქართული ვაზის ჯიშების კვირტები. პირველით უზრუნველყოფისათვის საჭიროა საძირე ვაზთა სადღდე, ხოლო მეორისათვის ვენახი. საძირეზე კვირტის მყნობა ხდება ვაზაფხულზე. ნამყენებს, გახარების მიზნით, ფენებად აწყობენ სპეციალურ ყუთებში ნახერხთან ერთად, შემდეგ ასველებენ და ათავსებენ სათბურებში გარკვეულ ტემპერატურის პირობებში. კვირტების განვითარების შემდეგ ნამყენი ვაზები გადააქვთ სანერგეში, სადაც სპეციალურ მოვლა-პატრონობის პირობებში მთელ ზაფხულს რჩება. შემოდგომით ამ ნამყენებს იღებენ ნიადაგიდან და ინახავენ შესაფერ საარდაფებში ან ახილ ადგილას ორმოებში გაზაფხულამდე და შეჰდეგ მით აშენებენ ვენახებს. ზოგჯერ ამ წლიურ ნამყენ ვაზებს შემოდგომაზე მუდმივ ადგილას რგავენ.

ვენახების გასაშენებლად ფესვის ფილოქსერასადმი შედარებით იმუნურ და გამძლე ნიადაგების გამოყენება. დასავლეთ ევროპაში ფილოქსერას გავრცელების შემდეგ სულ მოკლე ხანში (გასული საუკუნის 30-იან წლებში) შეინიშნულ იქნა, რომ ქვიშანიადაგები კარგად იცავენ ვაზებს ფესვის ფილოქსერისაგან. განსაკუთრებით კარგ თვისებებს იჩენდნენ ამ მხრივ ზღვის ქვიშანიადაგები. ამ მოსაზრებიდან გამომდინარე, ბაილი ურჩევდა ვენახების გაშენებას ეგმორტის მიდამოებში.

ამ თვისების მიზეზის გამორკვევის მიზნით მარიონმა საცდელ მინდორზე გათხარა 20 სმ სიღრმის, 7 მეტრის სიგრძისა და 2 მეტრის სიგანის ორმო. უკანასკნელი ამოავსო ეგმორტიდან მოტანილ ძლიერ წვრილი ქვიშით, რომელიც ანალიზით შეიცავდა სილიციუმსა და სამეფოს წყალში გაუხსნელ სილიკატებს—78,47%-ს, კირს—10,1%-ს, ნახშირის სიმჟავეს—7,3%-ს, ალუმინს—1,123%-ს და დანარჩენ ელემენტებს, რომელთაგან თითოეული 1%-ზე ნაკლები იყო.

ამ ორმოში მრავალჯერ იქნა მოთავსებული ვაზები, რომლის ფესვებზე უამრავი ფილოქსერა იყო. ყველა ცდებში ფილოქსერა ერთი თვის განმავლობაში საესებით ისპობოდა. აღნიშნულის შედეგად მარიონი მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ „არიან ქვიშები, რომლებიც არა მარტო ხელს უშლიან მწერებს ჩავიდნენ ძირს, ფესვებზე, არამედ ისეთებიც,

რომლებიც სწრაფად და საიმედოდ სპობენ ყველა პარაზიტს, რომელიც იქ მოხვედბა ვაზის რგვის მომენტში“.

მრავალი ჰიპოთეზი იყო წამოყენებული ქვიშის ფილოქსერას იმუნობის შესახებ. ერთნი ამ თვისებას აწერდნენ იმ მარილს, რომელსაც შეიცავს ზღვის ქვიშა, მეორენი მიაწერდნენ კვარცისა და სილიკატების წვეტიანობას, რომლებიც ქრილობას აყენებენ ფილოქსერას, მესამენი აღნიშნავდნენ, რომ ქვიშა ფილოქსერას ჩასვლას და გავრცელებას ხელს უშლის თავისი წვრილი და მოძრავი ნაწილაკების გამო, რადგან მათ შორის ფილოქსერას არ შეუძლია მოძრაობა. მეოთხენი ხსნიდნენ მისი კაპილარობით, რადგან კაპილარები წყლით ივსებიან და ფილოქსერა ილუპება.

ვანუჩინამ ყველა ჰიპოთეზი, გარდა მესამე და მეოთხისა, უარყო. პირველის არასისწორე დაასაბუთა მით, რომ ზღვის ქვიშა ცდის დაყენების წინ რამდენჯერმე გაირეცხა, რის შემდეგ მარილის მხოლოდ კვალია დარჩა, მეორე კი მით, რომ ზღვის ქვიშის ნაწილაკები მრგვალია — არა აქვთ მახვილი გვერდები და, მიუხედავად ამისა, ფილოქსერა მაინც იჩენს იმუნობას.

უქერს რა მხარს მესამე ჰიპოთეზს, მრავალი ცდებისა და გამოკვლევების შედეგად ვანუჩინი აღნიშნავს, რომ: „ქვიშის ნაწილაკებს შორის არეები სავსებით საკმარისია ახალგაზრდა ფილოქსერას სამოძრაოდ. სამაგიეროდ იგი არ კმარა მოზრდილი ფილოქსერას გასავლელად“. შემდეგ იგი გამოსთქვამს აზრს, რომ თუ ქვიშა-ნიადაგებში წვიმის წყალი ჩავიდა და იქ რამდენიმე ხანს გაჩერდა, ფილოქსერა და მისი კვერცხები მოხვდებიან წყლის გარემოში და უჭაერობის გამო ილუპებიან.

იხილავს რა ამავე საკითხს ფოექსი, აღნიშნავს, რომ ყველა ქვიშა არ შეიძლება ჩაითვალოს ფილოქსერას მიმართ აბსოლუტურ იმუნურად. მისი შეხედულებით იმუნურია ის ქვიშა-ნიადაგები, რომლებიც შეიცავენ 60%/-ზე მეტ კაჟმიწას. იგი ფილოქსერის მიუღებლობის მხრივ კაჟმიწიან ქვიშებს უფრო მალლა აყენებს, ვიდრე კირიან ქვიშებს. ამასთან ეს მიუღებლობა მით მეტია, რაც უფრო წვრილია ქვიშის ნაწილაკები.

კარგია ქვიშა ნიადაგები, თუ ქვიშის სისქე ერთ მეტრზე ნაკლები არ იქნება. მაგრამ არის შემთხვევებიც, როდესაც ქვიშის ჰორიზონტი ნიადაგის პირიდან არ იწყება. ასეთი შემთხვევის დროს ვაზი მაინც უძლებს ფილოქსერას, თუ კაჟმიწის ქვიშა რი ქვენიადაგი ნიადაგის პირიდან არ არის ძლიერ დაშორებული. ფოექსი ამას იმით ხსნის, რომ მართალია ფილოქსერას შეუძლია მოსპოს ნიადაგში მყო-

ფი ვაზის ფესვები, ჰაერამ სამაგიეროდ მისგან გადაჩრებიან ის ფესვები, რომლებიც მოთავსებულნი არიან ქვიშნარ ქვენიადგში..

საინტერესოა დოქტორ ლიბერმანის მიერ ფილოქსერასადმი გამძლე ნიადაგების გამოკვლევის პრაქტიკული შემდეგი საშუალება: გამოსაკვლევ ქვიშა-ნიადაგის დასველება და შემდეგ მისგან თითის სისქის ცილინდრის გაკეთება. იმ შემთხვევაში, თუ იგი გაშრობის შემდეგ შეზებით დაიშალა, ნიადაგი გამოსადეგია ვენახის გასაშენებლად, წინააღმდეგ შემთხვევაში კი მისი გამოყენება საეჭვოა.

ზოგ მკვლევართა აზრით ნიადაგები, რომლებიც ხასიათდებიან 23—35%-ზე ნაკლები სინესტის ტევადობით, აბსოლუტურად იმუნურია, 35%-დან 40%-მდე სინესტის ტევადობის ნიადაგები იმუნობის მხრივ საეჭვოა, ხოლო სრულიად მოკლებულია ხსენებულ თვისებას ის ნიადაგები, რომელთა სინესტის ტევადობა 40%-ზე მეტია. ამასთან ერთად, გამორკვეულია, რომ ნიადაგის სინესტის ტევადობა დამოკიდებულია მის მექანიკურ შემადგენლობაზე და განსაკუთრებით კი მის კოლოიდურ ნაწილაკებზე, ე. ი. ნიადაგის ნაწილაკებზე, რომელთა დიამეტრი 0,002 მმ-ზე ნაკლებია.

ქვიშა-ნიადაგების ამ მეტად დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობის თვისებით ფართოდ სარგებლობენ მთელ რიგ სახელმწიფოებში. საკუთარ ფესვებზე ბევრი ვენახია გაშენებული საფრანგეთში (ხმელთაშუა ზღვის ნაპირების დასავლეთ ნაწილში), უნგრეთში, სიცილიაში და ალჟირში. ფართოდ არის გამოყენებული საბჭოთა კავშირში დნეპრისა და ანაპის ქვიშები. საბჭოთა კავშირში ყველა ასეთი ნიადაგი ჯერ კიდევ მთლიანად ათვისებული არ არის; ამ მხრივ პერსპექტივები დიდია, განსაკუთრებით მის სამხრეთ ნაწილში, სადაც ასეთი ნიადაგების ფართობი 12 მილიონ ჰექტარამდე აღწევს. საქართველოში ხსენებული თვისების მქონე მიწები არ არის.

სადედებში მაწით ვაზების დაფარვა. ამ ღონისძიების დანიშნულებაა დაიცვას საძირე ვაზი ფოთლის ფილოქსერასგან. მისი ჩატარება გათვალისწინებულია ორ სხვადასხვა პერიოდში. ერთ ვადად მიჩნეულია ივლისის თვე. მისი მიხედვით ვაზის ფოთლის ფილოქსერასგან დაცვის მიზნით ივლისში სადედე ბუჩქების შტამბი და თავი უნდა დაიფაროს მიწით იმდაგვარად, რომ დაუფარავი დარჩეს მხოლოდ მომავალი წლის ყლორტები. ურჩევდა რა ბერნერი ამ მეთოდს, იგი გამომდინარეობდა იმ არასწორი მოსაზრებიდან, რომ სქესიანი დედლები, რომლებიც ვითარდებიან მიწის ზემოთ, ზამთრის კვერცხებს დებენ მხოლოდ და მხოლოდ ვაზის შტამბსა და თავზე და ისიც მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ისინი არ არიან მიწით დაფარულნი,

რადგან მიწაში გავლასა და ვაზის შტამბზე მოხვედრას, ისინი ვერ ახერხებენ.

ამ მეთოდის ჩვენს პირობებში გამოყენება არ შეიძლება შემდეგი მოსახრებებით:

1. ჩვენს სადედეებში ვაზის ყლორტები არ არიან გაშვებულნი შპალერზე, ან პირამიდაზე, არამედ ისინი მუდამ იმყოფებიან დედამიწის პირზე გართხმულ მდგომარეობაში, რის გამო ისინი იმდენად არიან ერთმანეთში გადახლართულნი, რომ ამ ოპერაციის ჩატარების დროს შეიძლება მექანიკურად ძლიერ ბევრი ყლორტები დაზიანდეს. მართალია, უკანასკნელ წლებში ზოგიერთ სადედეში ყლორტებს პირლანდებად, ან დაბალ, ჰორიზონტალურ შპალერებზე ალაგებენ, მაგრამ ამ შემთხვევაშიც ხსენებული ღონისძიების ჩატარება დაკავშირებულია სიძნელეებთან;

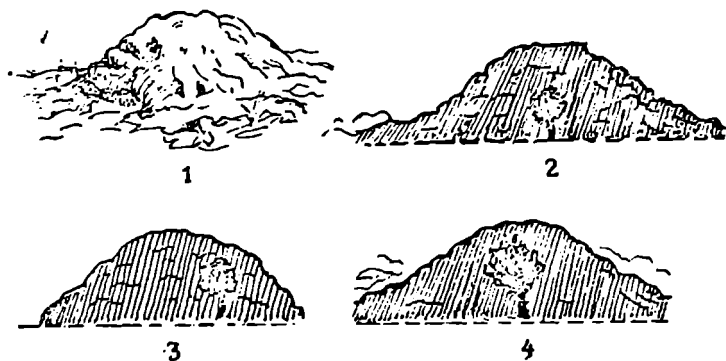
2. ამ ოპერაციის ჩატარება ძნელია ისეთ ჯიშებზე, რომელთაც მდგომარე ყლორტები ახასიათებთ (რუპესტრის დულო და სხვა), რადგან აქ დიდი რაოდენობის მდგომარე ყლორტები ძლიერ აძნელებს მიწის შემოყრის ოპერაციას; ამასთან, მისი ჩატარება თხოულობს დიდი რაოდენობის მუშახელს და მნიშვნელოვან ხარჯებს.

ეს მეთოდი ჩვენს მიერ (ნ. ალექსიძე და ი. რუსიაშვილი) შემოწმებულია კახეთში. გამოირკვა, რომ ივლისის თვეში მიწის შემოყრის სირთულის გარდა მას ის უარყოფითი მხარეც აქვს, რომ იგი მომავალი წლისათვის მთლიანად ვერ იცავს ვაზს ფოთლის ფილოქსერისაგან, რადგანაც ვაზების დაახლოებით 7¹/₂-ს მაინც უჩნდება ფოთლის ფილოქსერა დამფუძნებლების სახით. ამგვარად, თუნდაც რომ გადავიყვანოთ ვაზები შპალერზე, ბერნერის მეთოდით მაინც ვერ ვისარგებლებთ, რადგან იგი არ იძლევა ვალების წარმოშობის მხრივ სადედის სრული დაცვის გარანტიას.

სადედე ვაზების მიწით დაფარვის მეორე ვადად შემოდგომა და ადრე გაზაფხული ითვლება. ამ შემთხვევაში მიწით ვაზების დაფარვის მაზანია შევაჩეროთ მისი ვეგეტაცია იმ ვადით, რომელიც საჭიროა ზამთრის კვერცხებიდან დამფუძნებელთა გამოჩეკის პერიოდის დასამთავრებლად, რითაც ახლად გამოჩეკილი მატლები ხედებიან უფოთლო პერიოდში, ე. ი. მთლიანი შიმშილის პირობებში.

სასოფლო-სამეურნეო ენტომოლოგიაში მცენარის მკვებავი ფაზისა და მწერის მავნე ფაზის გამოჩენის ვადების სხვადასხვა წესით ერთიმეორისაგან დაცილება არ არის ახალი. ასე, მაგალითად, ხსენებული ვადების ერთმანეთისაგან დაცილების მიზნით თესვენ კულტურულ მცენარეთა თესლს, ანდა რგავენ მცენარეებს ადრეულ, ან საგვიანო ვადებში, იყენებენ საადრეო, ან საგვიანო ჯიშებს და სხვ.

დამფუძნებელთა და ვაზის ფოთლების გამოჩენის ვადების ერთ-მეორისაგან დაცილება არსებულ სადღეში შესაძლებელია მხოლოდ ერთი ხერხით, სახელდობრ, ვაზის თავზე მიწის შემოყრით (კოკოლის სახით). კოკოლის სიმაღლე დამოკიდებულია ზამთრის კვერცხებისგან დამფუძნებელთა გამოჩეკის პერიოდის ხანგრძლიობაზე; იგი ძირითადად მთავრდება 10 დღეში. ამგვარად, ამ დროის მანძილზე და კიდევ რამდენიმე დღეს (მეტი გარანტიის მიზნით) სადღეში ვაზს არ უნდა ჰქონდეს ფოთლები. 18—20-დღიანი უფოთლო პერიოდი საკმარისია, რადგან, ჩვენი გამოკვლევის თანახმად, დამფუძნებლებს უსაკვებოდ



სურ. 23. სადღეებში ფოთლის ფილოქსერასთან ბრძოლა ვაზებზე მიწის დაყრით: 1—მიწის კოკოლა ვაზის თავზე; 2—კარგად და მ—ცუდად გაკეთებული კოკოლა; 3—კოკოლის ქვეშ ყლორტების განვითარება (ორიგ.).

სიცოცხლე შეუძლიათ. მაქსიმუმი 60 საათი, ამასთან საინტერესოა, რომ საკვების მიღებას ისინი უფრო ადრე სწყვეტენ—45 საათის შემდეგ.

მიწით ვაზების დაფარვის პირველი ცდები ჩვენ მუქუზნის საბჭოთა მეურნეობის „დამარჩინეს“ სადღეში 1936 წელს ჩავატარეთ. ამ წლის 24 იანვარს ერთ ჰექტარ ფართობზე რიპარია X რუპესტრის 3309 ვაზებს გაუფუკეთეთ მიწის კოკოლები 12—15 სმ სიმაღლეზე (ნიადაგის ზედაპირიდან). აქვე შესაღარებლად დაეტოვეთ საკონტროლო ნაკვეთი ერთი ჰექტარის სახით.

დამფუძნებელთა გალების 5 მაისს ჩატარებულ აღრიცხვის დროს საცდელ ნაკვეთზე გალები სრულიად არ აღმოჩნდა.

რაც შეეხება საკონტროლო ნაკვეთს, აქ 284 სააღრიცხვო ვაზიდან გაღებიანი აღმოჩნდა 185, ე. ი. 65,1% 1482 გალის რაოდენობით. ამგვარად, საშუალოდ ერთ ვაზზე მოდიოდა 5,2 გალი.

ამ აღრიცხვის პარალელურად წარმოებდა დაკვირვება ვაზის ვეგეტაციური ნაწილების განვითარებაზე. გამოირკვა, რომ მიწის კოკოლის გაკეთების შედეგად ფოთლების გამოჩენა მიწის ზემოთ შეჩერდა დაახლოებით 18 დღით. საცდელ ვაზებზე პირველი ფოთლების გამოჩენის მომენტი დამახასიათებელია იმ მხრივაც, რომ ამ მომენტისათვის საკონტროლო (უკოკოლებო) ვაზებზე დამკუძნებელთა გალების წარმოშობა დამთავრებულია.

ეს ცდა ჩვენ რამდენიმე წელს კიდევ გავიმეორეთ სხვადასხვა ნაკვეთზე, სხვადასხვა ჯიშზე და ყველა ცდის დროს ისეთივე შედეგი მივიღეთ, რაც პირველად: გალები კოკოლაგაკეთებულ ვაზებზე არ ჩნდებოდა, კოკოლაგაკეთებელი ვაზები კი იფარებოდა ფოთლის ფილოქსერის გალებით. ამასთან, რაც მთავარია, მცნობისათვის საჭირო მერქანს საკონტროლოსთან შედარებით, საცდელ ნაკვეთზე მუდამ და მნიშვნელოვნად მეტს ვიღებდით.

საცდელ და საკონტროლო ვაზებზე ყლორტებისა და ფოთლების სხვადასხვა დროს გამოჩენის მიზეზების შესწავლისას გამოირკვა, რომ კოკოლაგაკეთებულ ვაზს ტემპერატურის მხრივ უკეთესი პირობები აქვს, ვიდრე უკოკოლო ვაზს. იგი შტამბის ირგვლივ პირველ ვაზს, მეორესთან შედარებით 1,5^o-ით მეტი აქვს. მაშ რა არის მიზეზი, რომ კოკოლის ქვეშ ვაზის ყლორტებისა და ფოთლების გამოჩენა გვიანდება? ამის მიზეზია, ჩვენი შეხედულებით, ძირითადად შემდეგი:

1. ახალგაზრდა ყლორტებს ნიადაგში ხვდება ბევრი მექანიკური წინააღმდეგობა;

2. ყლორტები კვირტებიდან ვითარდებიან უსინათლო გარემოში;

3. ყლორტები დიდხანს იკვებებიან მხოლოდ და მხოლოდ შტამბის ზამთრის მარაგით.

როგორღა უნდა აეხსნათ ის გარემოება, რომ კოკოლის ქვეშ ვეგეტაცია იგვიანებს 15—20 დღით და მაინც საკონტროლოსთან შედარებით საძირედ გამოსადეგი მერქნის მეტ მოსავალს ვიღებთ? საქმე შემდეგშია:

1. ფოთლის ფილოქსერისგან თავისუფალი ვაზების ვეგეტაცია უფრო გრძელია. ასე, მაგალითად, გალებიანი ვაზის ყლორტების ზრდა ივლისის ბოლოსათვის ძირითადად წყდება იმ დროს, როდესაც უგალებო ვაზებზე იგი ინტენსიურად მიმდინარეობს, ხშირად სექტემბერშიც კი;

2. ჯანსაღი ფოთლებისა და ყლორტების მქონე ვაზის ვეგეტაციური ნაწილების ზრდა უფრო ინტენსიურია.

გარდა იმისა, რომ ეს ღონისძიება ზრდის მერქნის მოსავალს, მას აქვს კიდევ შემდეგი დადებითი მხარეები:

1. იძლევა ჯანსაღ, ფოთლის ფილოქსერით დაუზიანებელ რქებს;

2. ათავისუფლებს ფილოქსერის გავრცელების მეტად სერიოზულ კერისაგან საკუთარ ძირზე გაშენებულ ჩვენს ვენახებს, რომელთა ფართობი ჯერ კიდევ დიდია;

3. სადღეო ვაზების ფესვები თავისუფლდება ყოველწლიურად ფესვის ფილოქსერასგან, რომელსაც იძლევა ფოთლის ფილოქსერა ვეგეტაციური პერიოდის მთელ მანძილზე. ფესვის ფილოქსერას მცირე რაოდენობის დროს, ცხადია, ფესვების დაზიანების შემთხვევები მცირე რაოდენობისა იქნება;

4. კოკოლებიანი ვაზების ყლორტები პირიქით დალაგების დროს არ წყდება ფუძეში, რასაც ხშირად ადგილი აქვს უკოკოლებო ვაზებზე.

მიწის კოკოლის მოცილება ვაზიდან შეიძლება იმის შემდეგ, როდესაც კოკოლაში მყოფ ყლორტების ძირები იმდენად გახევდება, რომ აღარ იქნება საშიში მზის სხივებისაგან მათი დაწვა. მაგრამ ეს ღონისძიება თხოულობს ბევრ დროსა და ხარჯებს, რის გამო უმჯობესად ეცნობთ მის ჩატარებას შემოდგომით, ლერწის აქრის დროს. ამ მდგომარეობაში (უკოკოლოდ) ვაზები დარჩებიან გაზაფხულამდე. გაზაფხულზე მიწის კოკოლებით ვაზების დაფარვა მეორდება, თუმცა იგი შეიძლება თავისუფლად ჩატარდეს ადრე შემოდგომით, ან ზამთარში. უკანასკნელ ვადებში კოკოლების გაკეთების დროს მხედველობაში უნდა გვქონდეს ის გარემოება, რომ მიწის კოკოლა გაზაფხულამდე ხანგრძლივი დროის მანძილზე თავისი საკუთარი სიმძიმისა და წვიმების გამო ჯდება, ხოლო, თუ გვალვებია, მიწა სკდება, რისთვისაც საჭიროა გაზაფხულობით კოკოლის შესწორება-გაფხვიერება და სიმაღლის მისთვის მომატება.

ვენახების რუხვა

ყოველწლიურად საჭირო ვადებში რწყვით ევროპული ჯიშის ვაზების თავის ფესვებზე გაშენებული ვენახის სამეურნეო ხანგრძლიობა ძლიერ იზრდება. გარდა მრავალი ლიტერატურული ცნობებისა, ამას აშკარად ადასტურებს ჩვენს მიერ 1935 წელში ჩატარებული კახეთისა და ქართლის ვენახების გამოკვლევები.

ის ვენახები, რომლებშიც საჭირო აგროტექნიკური ღონისძიებანი (წესიერი გასხლა, შეწამლვა, ნიადაგის დამუშავება და სხვა) სის-

ტემატურად, ყოველწლივ ტარდებოდა, დროდადრო ნიადაგში სასუქი შეჰქონდათ და ამასთან ვეგეტაციის განმავლობაში ისინი რამდენჯერმე ირწყვებოდა, საკმაოდ კარგ შთაბეჭდილებას სტოვებდნენ. ნაკვეთები მეტ ნაწილად სავსე იყო ვაზებით, რომელთაც ზრდა ნორმალური, მოსავალი კარგი და მტევნები სალი ჰქონდათ. ეს ითქმის მხოლოდ მწვანისა, რქაწითლისა და ჩინურ ჯიშებზე. წითელქალაქის, მეტეხისა, ხიდისთავისა და ატენის ვენახებში ხშირად ვხვდებით თავკვერს და ყვარლის რაიონის ვენახებში კი საფერავს (უკანასკნელს უფრო იშვიათად), რომლებიც, მართალია, ნაკლებს, ვიდრე ზემოხსენებული ჯიშები, მაგრამ მაინც საკმაო მოსავალს იძლევიან. სულ სხვა სურათს ვხვდებით ურწყავ ადგილებზე გაშენებულ ვენახებში. საფერავს, მაგალითად, ალაზნის მარჯვენა მხარის ურწყავ ადგილებში თავის ფესვებზე სრულიად ვერ ვხვდებით. როგორც მრავალ მეურნეთა დაკითხვით ირკვევა აქ, ვენახებში ადრე რამდენიმე ჯიში ყოფილა გაშენებული და მათ შორის საფერავიც, რომელიც ამოვარდნილა ფილოქსერისაგან, როგორც ყველაზე სუსტი გამძლეობის თვისებების მქონე. აღნიშნულის გამო ვენახის პატრონები იძულებულნი ყოფილან ვაზის ის ადგილები, რომლებზედაც საფერავი ყოფილა გაშენებული, რქაწითლისა და შედარებით იშვიათად მწვანის გადაწვევით შეეცნათ. ამჟამად ალაზნის მარჯვენა მხარეს როგორც ურწყავ, ისე სარწყავ ადგილებში ნამუენი ვენახების გარდა, მხოლოდ რქაწითლისა და მცირედ მწვანისაგან თავის ფესვებზე გაშენებულ ვენახებს ვხვდებით, რადგან ისინი ფილოქსერასადმი სხვა დანარჩენ ქართულ ჯიშებთან შედარებით ბევრად გამძლენი არიან. რქაწითლის ჯიშს რომ მეტ ფართობზე ვხვდებით, ვიდრე მწვანეს, ამის მიზეზია ის, რომ იგი უფრო მოსავლიანია და, რაც მთავარია, ბევრად უკეთესად უძლებს ნაცარს.

საინტერესოა, რა როლს თამაშობს ამ შემთხვევაში ვენახების მორწყვა? ცხადია, მორწყვით ვენახებში ფესვებზე ფილოქსერა ვერ მოისპობა. პირიქით, ზოგ შემთხვევაში, მაგალითად, ზაფხულის ხანგრძლივი გვალვების დროს ნიადაგი იმდენად შრება, რომ არათუ ვაზს, თვით ფილოქსერასაც განვითარებისათვის ცუდი პირობები უდგება. ასეთ პირობებში ფილოქსერა ნიადაგში გავრცელების მთავარ ზონაში ხშირად წყვეტს განვითარებას და ზაფხულის დიაპაუზაში (ესტივაციის) გადადის (ნ. ალექსიძე).

ცხადია, ამ დროს ვენახის მორწყვით ნიადაგის ტენიანობა გაიზრდება, რის გამო ფილოქსერას ან არ დასპირდება დიაპაუზაში გადასვლა და ან, თუ უკვე გადასული იყო, გამოევა ამ მდგომარეობიდან და აქტიურად იწყებს ვაზის ფესვებზე კვებას. მაგრამ მაინც ჩვენი

დაკვირვებით მორწყვა შედარებით ისეთ გვალვიან რაიონებში, როგორცაა აღმოსავლეთი საქართველო (მხედველობაში გვაქვს ზაფხულის თვეები, როდესაც წვიმას იშვიათად აქვს ადგილი), ხელს უწყობს ვახსახალი ფესვების წარმოშობა-განვითარებაში და ამით ფილოქსერას მიერ დაღუპული ფესვების სამაგიეროდ ახალის წარმოშობაში.

ცალკე თავად რომ არ გამოეყოთ, აქვე მოვიყვანთ ვანუჩინის ცნობას გრუნტის წყლის გავლენის შესახებ ფილოქსერასადმი ვახის გამძლეობაზე. მისი აღნიშვნით, ფილოქსერასადმი ვენახების გამძლეობაზე მეტად სასარგებლო გავლენას ახდენს გრუნტის წყალი, თუ იგი არ არის დიდ სიღრმეზე. ამავე მიზეზით უნდა აიხსნას გურჯაანში (ჩალას წყლები) გავრცელებული ვენახების კარგი მდგომარეობა. აქ, როგორც წესი, ყველა ვენახი ჰექტარზე 160—208 ცენტნერ ყურძენს იძლევა (გრუნტის წყალი შემოდგომასა და ზაფხულზე ნიადაგის პირიდან 65 სმ-ის სიღრმეზე იმყოფება).

ფილოქსერასთან ბრძოლის ფიზიკური მეთოდი

ფილოქსერასთან ბრძოლის ფიზიკური მეთოდი ითვალისწინებს ვენახებში წყლის დატბორებას, რომლის მიზანია გამოვდევნოთ ჰაერი ნიადაგიდან და ასეთ გარემოში ფილოქსერა იმდენხანს ვამყოფოთ, ვიდრე იგი უჰაერობის გამო არ დაიღუპება. ნიადაგიდან ჰაერის იმდენად გამოდევნა, რომ ფილოქსერისათვის იგი საქმარისი რაოდენობით აღარ დარჩეს, არ არის ადვილი. იგი მხოლოდ მაშინ მოხერხდება, როდესაც წყალი დიდი ხნის განმავლობაში იქნება დატბორებული და ამ ხნის განმავლობაში გამუდმებით წყალი ნიადაგის ზედაპირის ზევით 20—25 სმ სიმაღლეზე იქნება. დაკვირვების მიხედვით ფილოქსერისგან ვენახების გასათავისუფლებლად საჭიროა მევენახეობის ჩრდილოეთ რაიონებში წყლის დატბორება 25—30 დღით, სამხრეთ რაიონებში კი 35—40 დღითაც. ამასთან, რაც უფრო მკვრივია ნიადაგი, მით მცირეა დატბორების ხანგრძლიობა. განსაკუთრებით კარგ შედეგს იძლევა ეს ღონისძიება იმ ვენახებში, რომლებიც გაშენებულია თიხნარ, კირნარ-თიხნარ, ან მკვრივ თიხნარ ქვენიადგებზე. ნიადაგი არ უნდა იყოს ძლიერ ფხვიერი და წყლის გამტარი, რადგან ასეთ ნიადაგებში ვახისათვის საჭირო ნივთიერებანი ადვილად ირეცხებიან და საჭირო ხდება მათი გაპატივება.

წყლის დატბორება ხდება ფილოქსერით მოღებულ როგორც ძველ, ისე ახალგაშენებულ ვენახებში. იმ შემთხვევაში, თუ დაუმენელი ევროპული ვახებით ვენახი ისეთ ნაკვეთებზე შენდება, სადაც ფილოქსერა არის გავრცელებული (ნავენახარი), საჭიროა ამ ნაკვეთზე წინასწარ ჩატარდეს წყლის დატბორება.

წყლის დატბორება წარმოებს შემოდგომით მოსავლის აღებისთანავე. დატბორება უნდა ჩატარდეს საჭიროების მიხედვით 2—3 წელიწადში ერთხელ. ამ ღონისძიების ჩატარება თხოულობს შემდეგ პირობებს: სარწყავი წყალი უხვად უნდა მოიპოვებოდეს (ფოექსის გამოანგარიშებით ჰექტარზე საჭიროა 10000—15000 და ზოგჯერ 20000 კუბური მეტრი წყალი); ვენახი ვაკე ადგილას უნდა იყოს გაშენებული, წყალი არ უნდა სწყენდეს და დატბორებული წყლის დაწრეტვა ადვილად უნდა ხდებოდეს.

უმჯობესია წყალი მღვრიე იყოს და შეიცავდეს ვაზისათვის ბევრ საკვებ ნივთიერებებს; ნაკლებ სასარგებლოა წმინდა და საკვებ ნივთიერებებით ღარიბი წყალი, რადგან იგი რეცხავს ნიადაგს და ამით ძლიერ აღარბიბებს მას.

ფილოქსერასთან ბრძოლის მეთოდური მეთოდი

ამ მეთოდის გამოყენება ხდება ფილოქსერაგამძლე ჯიშის ვაზების სადღედეგში და მისი ავტორია გრასი. ეს ღონისძიება მიმართულია ზამთრის კვერცხებიდან გამოჩეკილ დამფუძნებლების წინააღმდეგ, რომლებიც მოთავსებულნი არიან ფოთლის გალებში. იტალიაში დაკვირვებით ფილოქსერას ხსენებული თაობა მუდამ მოთავსებულია ვაზის პირველ 4—6 ფოთოლზე, სადაც იგი გალებს აჩენს.

ამ დაკვირვებების საფუძველზე იგი ურჩევს პირველ 4—6 ფოთლის მოკრეფას და მოსპობას, რითაც ისპობა შიგ მყოფი ფილოქსერაც. ამ მუშაობის ჩატარების დროს მხედველობაში უნდა გვექონდეს, რომ მისი ძლიერ დაგვიანება არ შეიძლება, რადგან ზამთრის კვერცხებიდან ადრე გამოჩეკილი დამფუძნებლები მოასწრებენ იმაგოდ გარდაქცევას და კვერცხების დადებას, საიდანაც გამოჩეკილი ახალგაზრდა მატლები მოედებიან ვაზის სხვა ფოთლებსაც.

საქართველოს პირობებში ამ მეთოდის შემოწმების დროს (ნ. ალექსიძე და რ. რუსიაშვილი) გამოირკვა, რომ აქ 4—6 ფოთლის მოშორება არ არის საკმარისი, არამედ საჭიროა პირველი 9—10 ფოთლის მოკრეფა. მაგრამ ამ კორექტივის შეტანის შემდეგაც ვერ ხერხდება სადღედეგების მთლიანად დაცვა ფოთლის ფილოქსერისგან, რადგან, როგორც სიჭუსტითაც არ უნდა მოხდეს ამ ღონისძიების ჩატარება, გალებიანი ფოთლები, მართალია, მცირე რაოდენობით, მაგრამ მაინც რჩება ვაზებზე. შემდგომი გამრავლების შედეგად ისინი მთელი ვეგეტაციის განმავლობაში ისევ ძლიერ აზიანებენ ვაზებს.

ვოდინსკაია თავისი ცდების მიხედვით ტუაფსეში ურჩევს ახალგაზრდა ყლორტების მთლიანად მოცლებას ვაზებიდან იმ პერიოდში,

როდესაც მას განუვითარდება პირველი 9 ფოთოლი. ამ საშუალების შემოწმების (ნ. ალექსიძე და ი. რუსიაშვილი) დროს ჩვენს პირობებში (თელავის რაიონი) გამოიჩინა, რომ ჯერ ერთი, ვაზების რქები რჩებიან ზრდაში და, მაშასადამე, ლერწის მცირე მოსავალს იძლევიან და მეორეც — ამ ღონისძიებითაც ვერ ხერხდება ფოთლის ფილოქსერისგან ვაზების აბსოლუტურად განთავისუფლება: გალებიანი ფოთლები მცირე რაოდენობით რჩებიან ვაზის ყლორტების ძირში, რომლებიც ხშირად მიწის გორახებით არის დაფარული; ამ ადგილებში მყოფი დამფუძნებლები შემდეგში მრავლდებიან და ვრცელდებიან სადღეში.

ხსენებული ფოთლების მოკრეფის, ან ყლორტების მოშორების მაგიერ ზოგჯერ უჩვევენ გალებიანი ფოთლების ძებნას და მათ მო-



სურ. 24. ამერიკული ვაზის მდგომარეობა ფოთლების შეცლის წინ და ყლორტებზე პირველ 9—10 ფოთოლშეცლილი ვაზი (ორიგ.)

კრეფას, ანდა ფოთლებზევე გალების დასრესას, მაგრამ ეს ღონისძიებანი კიდევ უფრო მცირე შედეგს იძლევიან, რადგან მრავალი გალის გამორჩენა ხდება.

ამგვარად, ყველა ამ ღონისძიებიდან ჩვენს პირობებში შედარებით უფრო მისაღებია სადღეებში ახალ ყლორტებზე მასობრივად 9—10 ფოთლის გაჩენის მომენტში ყველა ფოთლის აცლა და მოსპობა. ყველა ფოთლის აცლა ყლორტებზე, გარდა ზრდის კონუსზე მყოფ ჯერ კიდევ გაუშლელ ფოთლისა, სრულიად არ არის საზიანო ვაზის ყლორტებისათვის (მზის სხივების უარყოფითი მოქმედების მხრივ), როგორც ეს ჩვენი დაკვირვებებიდან დავინახეთ. ამასთან, მხედველობაში უნდა გვქონდეს, რომ ეს ღონისძიება ითვალისწინებს სადღეების

ფოთლის ფილოქსერისაგან დაცვას მხოლოდ იმ წელს, როდესაც იგი ჩატარდა, და ამის გამო საჭიროა მისი ყოველწლიურად განმეორება.

ფილოქსერისაგან ბრძოლის ძირითადი მეთოდი

ფილოქსერის წინააღმდეგ ბრძოლის მიზნით მრავალი ქიმიური შხამი გამოიყენა.

გამოცდილი მრავალი შხამებიდან გამოდგა მხოლოდ გოგირდნახშირბადი.

მრავალი მუშაობის შედეგად გამომუშაებულ იქნა გოგირდნახშირბადის გამოყენების წესები. გოგირდნახშირბადს ევროპული ვაზებით თავის ფესვებზე გაშენებულ ვენახებში იყენებენ. გამოყენება ხდება რადიკალური, ე. ი. ფილოქსერის მოსპობისა და კულტურალური, ანუ ვენახების წამლობის მეთოდის სახით.

რადიკალური მეთოდი

ამ მეთოდით სარგებლობენ მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც ამა თუ იმ სახელმწიფოში, ან რომელიმე დიდ რაიონში არ არის საერთოდ გავრცელებული ფილოქსერა და იგი მოხვდა ერთ, ან რამდენიმე ადგილას, რაც დროზე იქნა შემჩნეული. ასეთ პირობებში რომ ფილოქსერას არ მიეცეს გავრცელების საშუალება, დაავადებულ ვენახებში ატარებენ რადიკალური მეთოდით ბრძოლას, ე. ი. ამ ნაკვეთის ფილოქსერისაგან მთლიანად გასუფთავებას. ამ მეთოდის გამოყენების დროს ბრძოლა ტარდება როგორც დაავადებულ ნაკვეთებზე, ისე მის ირგვლივ, ე. წ. დამცავ ზოლზე. თვით რადიკალური მეთოდი დაავადებულ ნაკვეთებზე ორი ღონისძიების ჩატარებას ითვალისწინებს: წინასწარხა და მთავარ ღეზინსექციას.

წინასწარი ღეზინსექციის დროს ყოველ კვადრატულ მეტრ ნიადაგზე 15—30 სმ სიღრმეზე დაახლოებით 4—5 ადგილას შეაქეთ 400 კუბ. სმ გოგირდნახშირბადი. ამის შემდეგ ნიადაგის პირზე ასხამენ ნავთს, საპროსოლის ხსნარს ან კრეზოლის საპონს. გოგირდნახშირბადის შეტანით ფილოქსერა ილუპება ნიადაგში დაახლოებით 10—12 სმ სიღრმიდან მოყოლებული ჭვევით 55—100 სმ სიღრმემდე, რაც დამოკიდებულია ნიადაგის თვისებებზე; ხოლო ნავთის, საპროსოლისა და კრეზოლის საპნის მოსხმით კი ილუპება ის ფილოქსერა, რომელიც იმყოფება ნიადაგის პირიდან მოყოლებული იმ ზონამდე, საიდანაც იწყება გოგირდნახშირბადის მოქმედება.

წინასწარი დეზინსექციის დროს ილუპება როგორც ფილოქსერა, ისე ვაზი. ამის შემდეგ იჩეხება ვაზები, იქვე ვენახში სარებთან ერთად იწვეება და ტარდება ვენახის მთავარი დეზინსექცია, რაც გამოიხატება იმავე ღონისძიებათა განმეორებით გატარებაში.

ნავენახარი ადგილი ამ მდგომარეობაში ორ წელიწადს რჩება. ამ ხნის განმავლობაში აღევნებენ თვალყურს, რომ გამოარკვიონ ხომ არ დარჩა ცოცხალი ფესვი, ცოცხალი ფილოქსერა და არ წარმოიშვა ახალი ყლორტები. იმ შემთხვევაში, თუ ნაკვეთზე ვერ ნახეს ვერც ერთი ზემოაღნიშნულთაგანი, ნებას რთავენ პირველ რიგში დარგან ისეთი მცენარეები, რომლებიც მოსავალს მიწის ზემოთ იძლევიან, შემდეგ დათესონ სათიბი მცენარეები და 6 წლის შემდეგ კი თავის ფესვებზე ვეროპული ვაზებით ვენახები გააშენონ.

უკანასკნელ წლებში ფესვის ფილოქსერას წინააღმდეგ, როგორც რადიკალურ საშუალებას, იყენებენ დიქლორეთანს; ყოველ კვადრატულ მეტრზე იგი შეაქვთ 800—1000 გ რაოდენობით. აღსანიშნავია, რომ უკვე მისი 800 გ კვ. მეტრზე 20—25 სმ სიღრმეზე შეტანა ახმობს ვაზს. უკეთესი ეფექტის მიზნით შაბანოვა ურჩევს მის ორ იარუსად შეტანას.

რადიკალური მეთოდი ეფექტს იმ შემთხვევაში იძლევა, თუ ზუსტად არის გამოკვეთული ფილოქსერას გავრცელების ადგილები, წინააღმდეგ შემთხვევაში მას შეუძლია მხოლოდ ზარალი მიაყენოს, რადგან მისი გატარების დროს ვენახები ისპობა და მასთან ერთად, დიდძალი თანხა იხარჯება საბრძოლო მასალაზე, ხელსაწყოებსა და ზუზახელზე. ასეთი ზარალი მოიტანა მან მაგალითად, ბესარაბიაში, შვეიცარიაში, საფრანგეთში და სხვა მევენახეობის რაიონებში. ყველა აღნიშნულის გათვალისწინების გამო კი იგი სასარგებლო აღმოჩნდა ყირიმში, დონისა და სევასტოპოლის პირობებში.

საქართველოს სინამდვილეში ამ მეთოდის გამოყენება ამჟამად უაზროა, რადგან, როგორც ზვეითაც აღვნიშნეთ, ფილოქსერა ყველა ჩვენი მევენახეობის რაიონშია გავრცელებული.

კომბინირებული მეთოდი

რადიკალური მეთოდის სიძვირის გამო ზოგჯერ იყენებენ ე. წ. „კომბინირებულ“ მეთოდს. ამ მეთოდის გამოყენების დროს შხამის დიდი ნორმების შეტანა ნიადაგში ხდება მხოლოდ ფილოქსერას კერებში. ამ ნორმებით დამუშავებულ ადგილებში ვაზები ისპობა; ამასთანავე დამცველ ზოლებში ვაზები არ ამოიჩეხება ხოლმე. აქ გოგირდნახშირბადი

შეაქვთ 30—40 გ რაოდენობით კვ. მეტრზე, რასაც ვაზი კარგად იტანს. ამ მეთოდის დროს დასაშვებად ითვლება ნამყენი ვაზების დარგვა შემდეგ გაზაფხულზე.

კულტურალური ანუ ვენახების წამლობის მეთოდი

კულტურალური, ანუ ვენახების წამლობის მეთოდს იშვიათად იყენებენ. ამ წამლობის დანიშნულებაა ვაზის ფესვებზე, რაც შეიძლება, მეტი რაოდენობით შეამციროს ფილოქსერა, მხოლოდ იმ პირობით, რომ თვით ვაზს არაერთარი ზიანი არ მიაყენოს. ცხადია, ვენახის წამლობის დროს ვერ ავიღებთ ისეთ დიდ ნორმებს, როგორსაც ვიღებდით რადიკალური მეთოდის დროს. ამასთან წამლობის ეფექტიანობა დიდად არის დამოკიდებული ფილოქსერას ფაზაზე, ნიადაგზე, მის სინესტეზე და ვაზის ჯიშზე.

მაგალითად, ცნობილია, რომ გოგირდნახშირბადი ყველაზე ადვილად და სწრაფად ხოცაეს ფილოქსერას მატლს (განსაკუთრებით პირველ და მეორე ასაკში), შემდეგ ზრდადასრულებულ ფილოქსერას და ბოლოს კვერცხებს, უკანასკნელებს მეტი ექსპოზიცია და შხამის უფრო გადიდებული ნორმა სჭირდებათ, ვიდრე პირველებს. აქედან, ცხადია, რომ საჭიროა შევარჩიოთ ისეთი დრო, როდესაც ნიადაგში ფილოქსერას კვერცხები სრულიად არ არის და ამასთან ნიადაგის ტემპერატურა საკმარისია გოგირდნახშირბადის ასაორთქლებლად (10 სმ სიღრმეზე დაახლოებით 15° უნდა იყოს). წამლობის დროს ასეთი პირობების მტკიცედ დაცვა, როდესაც იგი დიდი მასშტაბით ტარდება, ძნელია, რადგან ხშირად ფილოქსერას კვერცხებს ნოემბრის პირველ რიცხვებამდეც კი ვხვდებით, როდესაც, როგორც წესი, ნიადაგის ტემპერატურა, მართალია, კიდევ მისაღებია გოგირდნახშირბადის ასაორთქლებლად, მაგრამ სამაგიეროდ იგი ნელა მიმდინარეობს და ეფექტს არ გვაძლევს. აღნიშნული მიზეზის გამო ზოგჯერ გვიხდება პატარა დათმობაზე წასვლა, ე. ი. წამლობის დაწყება ისეთ დროს, როდესაც ფილოქსერას გამრავლება ძლიერ შენელებულია და ამასთან მცირეა მისი კვერცხები. ასეთ დროდ ითვლება ოქტომბრის მეორე დეკადა, რაც აღმოსავლეთ საქართველოში მოსავლის აღების (რთველის) დამთავრებას ემთხვევა.

დასავლეთ საქართველოში იგი რამდენადმე უნდა გადაიწიოს და წამლობა დამთავრდეს ნოემბრის პირველი რიცხვებისათვის, რადგან ამ დროს ნიადაგის ტემპერატურა ძლიერ არის ძირს დაწეული.

ღებინსექციის დროს, გარდა ტემპერატურისა, მაღალი ეფექტია-

ნობის მისაღებად საჭიროა ყურადღება მიექცეს ნიადაგის სინესტესაც-
გამორკვეულია, რომ გოგირდნახშირბადისა და აგრეთვე სხვა შხამების
ლიფუზია ნიადაგში კარგად მიმდინარეობს მაშინ, როდესაც ტენიანობა
მის მთლიან სინესტის ტევადობის ერთ მესამედს აღწევს (მისი შემცი-
რებით ან გაზრდით მცირდება შხამის მოქმედება).

გოგირდნახშირბადის შთანთქმის უნარიანობა სხვადასხვაა, რაც
დამოკიდებულია ნიადაგის სინესტეზე. 18"/_გ-ის სინესტის მქონე ნიადაგი
2—3-ჯერ მეტს შთანთქავს გოგირდნახშირბადს, ვიდრე ჰაერზე გამ-
შრალი იგივე ნიადაგი. ამგვარად, მშრალ ნიადაგებში გოგირდნახშირ-
ბადს ბევრად მეტი საშუალება აქვს ღრმად წაივდეს, ვიდრე ნესტიან
ნიადაგში. ძლიერ ნესტიან ნიადაგებში რომ ფილოქსერის ნაკლებ
სიკვდილიანობას ვიღებთ, აიხსნება სწორედ იმ მდგომარეობით, რომ
ნიადაგის მიერ ხდება მისი მეტი ნაწილის აბსორბირება.

ამ მოსაზრებათა გამო ჩვენს პირობებში ვურჩევთ ეწინააღმდეგეთ
გორდნახშირბადით წამლობას შემოდგომით, მაგრამ შემოდგომა ზოგ-
ჯერ ძლიერ წვიმიანია; ასეთ პირობებში, ცხადია, შემოდგომით წაპ-
ლობა მთელ ფართობზე ვერ მოხერხდება, იგი ნაწილობრივ გაზაფხუ-
ლისათვის (აპრილი) უნდა გადაიდოს.

შემოდგომა-გაზაფხულის წამლობის მთავარი უპირატესობა გა-
მოიხატება შემდეგში: 1) ვაზი მოსვენების მდგომარეობაშია და, მასთან-
დამე, მის მიერ შხამის ამტანიანობა მეტია და 2) მეურნეობას მეტი
თავისუფალი მუშახელი მოეპოვება.

ზოგიერთ შემთხვევაში ზაფხულის პერიოდშიც ურჩევნ წამლობას,
მხოლოდ იმ პირობით, რომ იგი უნდა ჩატარდეს ავღრიანი ამინდების
შემდეგ, რადგან გვალვების დროს შხამის მოქმედებას ვაზი უფრო ძნე-
ლად იტანს. ამასთან ერთად მხედველობაშია მისაღები ისიც, რომ
ვაზისათვის მავნეა წამლობა მისი ყვავილობისა და ნაყოფის სიმწიფეში
შესვლის პერიოდში. იმ შემთხვევაში, თუ წამლობა ვაზის ვეგეტაციის
პერიოდში ტარდება, უზღობესია იგი ჩატარდეს მაშინ, როდესაც ყურ-
ძენი მუხურდოს მარცვლისოდენა ხდება. ცხადია, ზაფხულში ფილოქსე-
რას სიკვდილიანობა მეტია, რადგან ამ დროს ნიადაგიდან შხამის
აორთქლება დაჩქარებით მიმდინარეობს, მაგრამ სამაგიეროდ ინექციის
შემდეგ ვაზის ზრდა დროებით (ცოტა ხნით) ჩერდება, რამაც ჩრდი-
ლოეთის რაიონებში და მალეობ ადგილებზე შეიძლება ზიანი მოიტა-
ნოს, რადგან იქ ყურძნის ისეც დაგვიანებით მომწიფება კიდევ უფრო
დაგვიანდება.

ფილოქსერისაგან დაზიანებულ ვენახებში წამლობა ყოველწლიუ-
რად უნდა ჩატარდეს. საინტერესოა, რომ გოგირდნახშირბადი ყველა

ნიადაგში თანაბრად არ მოქმედობს ფილოქსერაზე. ასე, მაგალითად, მძიმეთიხნარ ნიადაგებში, რომლებიც ძლიერ არიან შეკოწიწებულნი (მკერივი), გოგირდნახშირბადი თანაბრად და დიდ სიღრმეზე ვერ ნაწილდება, რის გამო აქ წამლობა ფილოქსერას ნაკლებ სიკვდილიანობას იძლევა. თითქმის არაერთარ შედეგს არ იძლევა გოგირდნახშირბადით წამლობა ძლიერ ფერდობ და ქვიან ადგილებში. სჯობია თიხნარქვიშნარი მიწები, ხოლო ამათხე უკეთესია ღრმა და ნაყოყიერი ნიადაგები. ასეთ ნიადაგებში ვაზი უკეთესად ვითარდება, ფესვთა სისტემა შედარებით ძლიერი აქვს და აქ თუ ვაზს გოგირდნახშირბადით წამლობითაც დავეხმარეთ, ცხადია, ვაზს მეტი სამეურნეო ხანგრძლიობა ნივცემა. ასეთ ნიადაგებზე ვენახების გაპატიება დიდ აუცილებლობას არ მოითხოვს. სამაგიეროდ, გამოფიტულ (ლარიბ) ნიადაგებში, იგი საჭიროა.

ი. პრინცი ცლებით აზერბაიჯანის ალუვიალურ ნიადაგებში გოგირდნახშირბადის დიფუზია უფრო სწრაფია, ვიდრე გაჯისა და წაბლა ქვეთიხა ნიადაგებში; ამ ორ უკანასკნელთა შორის კი განსხვავება ძლიერ მცირეა.

კახეთის მძიმეთიხნარ ნიადაგებში მისი მოქმედების ზონა 7—55 სმ უდრის; ალუვიალურ ნიადაგებზე მისი მოქმედება უფრო ღრმად მიდის. კიდევ უფრო ღრმად მიდის ვაზი „ლიოსის“ ნიადაგებში. აქ იგი 2—3 მეტრის სიღრმემდე ჩადის და კლავს ფილოქსერას იმ დროს, როდესაც ვაზის ფესვები ნიადაგში 7 მეტრის სიღრმეზე არიან გავრცელებულნი.

აღნიშნულის გამო, ცხადია, ვენახის ფილოქსერისაგან მეტად, ან ნაკლებად განთავისუფლება მთლად დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა სიღრმეზეა გავრცელებული ვაზის ფესვები. გოგირდნახშირბადი მეტ ფილოქსერას მეტი რაოდენობით სპობს იმ შემთხვევაში, როდესაც ფესვების ძირითადი მასა მოთავსებულია მისი მოქმედების არეში, ე. ი. 8—55 სმ ფარგლებში.

გოგირდნახშირბადით ვენახების წამლობას ი. პრინცი ურჩევს ფილოქსერას მოხეტიალემატლების შემცირების მიზნითაც. ვინაიდან, ფილოქსერას ხეტიალი იწყება ივლისის პირველი დეკადის ბოლოდან და ნიადაგის პირზე ამოსვლა კი ივლისის მეორე ნახევარში, იგი ურჩევს წამლობას ამ უკანასკნელ პერიოდში. ამ წამლობით ისპობა ფილოქსერას ძირითადი მასა და, ცხადია, დარჩენილთა მცირე რიცხვს შორის ცოტა რაოდენობით გამოერევა ხეტიალის მიდრეკილების მქონე.

გოგირდნახშირბადით წამლობას ი. პრინცი ურჩევს ამერიკულ ვაზთა იმ სადედეებშიც, სადაც გავრცელებულია ფოთლის ფილოქსერა. იგი გამოძლინარეობს იმ მოსახრებიდან, რომ ვაზის ფესვებზე დიდი რაოდენ-

ნობით ისპობა ფილოქსერას კოლონიები და, ცხადია, მცირე რაოდენობით ვითარდებიან ფრთიანები, რომელთა შემდეგი თაობა იძლევა ზამთრის კვერცხს. ამის გამო, იგი წამლობას ურჩევს ფრთიანების გაჩენის წინ, ე. ი. ივლისის პირველ ნახევარში. ამ პერიოდში აღებული უნდა იქნას გოგირდნახშირბადის 25—30 გ ერთ კვადრატულ მეტრზე. მისი გამოკვლევით უკეთესია ნავთთან ან პარადიქლორბენზოლთან არეული გოგირდნახშირბადი (ნავთი 1 ნაწილი და გოგირდნახშირბადის 4 ნაწილი). ამრიგად, გაზაფხულის დროს გოგირდნახშირბადის აორთქლება ნელდება. ამ ღონისძიების ცხოვრებაში გატარება ივლისში შეუძლებელია, რადგან სადღეღეში ვაზის ყლორტები ნიადაგის პირზეა გართხმული და ერთმანეთში გადახლართული, რის გამო იქ თავისუფლად შესვლა და ნიადაგის სადღეზინსექციო მუშაობის წარმოება ყლორტების დაუზიანებლად შეუძლებელია. ამის გარდა, ეს ღონისძიება თითქმის არასდროს არ იძლევა ფილოქსერისგან აბსოლუტურად დაცვის შედეგს, რადგან, ჯერ ერთი, კიდევ რჩებიან ნიმფები, რომელთა შემდგომი განვითარების შედეგად მიიღება ზამთრის კვერცხები და, მეორეც — წამლობის შემდეგ შემოდგომამდე საკმაო დროა ნიმფების, ფრთიანებისა და სქესიანების განსავითარებლად; ესენი ვითარდებიან წამლობის შემდეგ როგორც გადაჩენილ radicolae-ს, ისე neogallicolae—radicolae-საგან.

ეს ღონისძიება თავისუფლად შეიძლება შეიცვალოს ნ. ალექსიძისა და ი. რუსიაშვილის მიერ 1936—1938 წ. გამოცდილ და ახალ ღონისძიებით-შემოდგომით, ან ადრე გაზაფხულზე ვაზზე მიწის დაფარების მეთოდით, რომელიც დღეისათვის წარმოადგენს ბრძოლის საესებით დამაკმაყოფილებელ საშუალებას და ჰექსაქლორანის დუსტისა ან სუსპენზიის გამოყენებით.

ფილოქსერაზე დამლუპველად მოქმედების გარდა, სხვადასხვა მკვლევართა დაკვირვებებით, გოგირდნახშირბადი ვაზისადმი სტიმულირების თვისებით ხასიათდება, რაც შემდეგით აიხსნება: 1. საკვები ნივთიერებანი გოგირდნახშირბადს გადაჰყავს უფრო შესათვისებელ ფორმაში და პირველ რიგში აზოტოვან ფორმაში და 2. იგი დადებით გავლენას ახდენს ნიადაგის მიკროორგანიზმებზე (თვისობრივად და რაოდენობრივად). ტრაპმანის აზრით სტიმულაციის დროს პროტოპლაზმაში ზდება ისეთი ცვლილებები, რომლებიც ხელს უწყობენ მის სასიცოცხლო პროცესების გაძლიერებას.

შემოდგომასა და გაზაფხულზე გოგირდნახშირბადი ერთნაირი ნორმით არ იხმარება. იგი ჩვეულებრივად რყევადობს კვადრატულ მეტრზე 24-სა და 31,5 კუბ. სმ შორის. ჩვენი ცდებით, პირველი ნორმა

მისაღებია საქართველოსთვის ორივე დროს. აზერბაიჯანის სარწყავ რაიონებისათვის ი. პრინციის მიერ ოგი გადიდებულია 31,5 კუბ. სმ-მდე ერთ კვ. მ. ეს ნორმა იქ მისაღებია, რადგან შესაძლებელია ნიადაგის სინესტის რეგულირება მორწყვით.

გოგირდნახშირბადს მთელი რიგი ნაკლი აქვს. ამის გამოა, რომ მეცნიერება ეძებს უკეთეს საშუალებას.

საუკეთესო შხამს ამ მხრივ უყენებენ შემდეგ მოთხოვნილებებს:

1. გაზის მდგომარეობაში უნდა მოკლას ფილოქსერა;
2. ჰაერზე მძიმე უნდა იყოს;
3. ნიადაგში არ უნდა იცვლებოდეს;
4. მისი გაზად ქცევა დაბალ ტემპერატურაზედაც უნდა ხდებოდეს (0-დან 4°-დე);
5. მკვირვ ნიადაგებში შედიოდეს და იქ რამდენიმე ხანს ჩერდებოდეს.

6. წყალში არ იხსნებოდეს;

7. უნდა გამოიყენებოდეს გაუზავებლად;

8. არ უნდა ფეთქდებოდეს (ეს თვისება ახასიათებს გოგირდნახშირბადს, რისთვისაც ზოგჯერ მას ოთხქლოროვან ნახშირბადს ურევენ);

9. არ უნდა ახდენდეს გავლენას ყურძნის გემოზე და არ ვნებდეს მცენარეს;

10. შეძლებისდაგვარად სწრაფად მოქმედებდეს და არ იკარგებოდეს;

11. გოგირდნახშირბადზე ძვირი არ ღირდეს და ამასთან გარანტირებული უნდა იყოს მისი დიდი რაოდენობით მიღება.

გოგირდნახშირბადის უკეთესი შხამით შეცვლის მიმართულებით მეცნიერების მთელი რიგი მუშაობენ. მათი მუშაობა მიმართულია იქითკენ, რომ გამონახონ ისეთი საშუალება, რომელსაც აორთქლების სისწრაფე ნაკლები ექნება, ამავე დროს იმოქმედებს ფილოქსერაზე ნიადაგის ზედა ფენებშიც, უნარი ექნება ღრმად შეიქრას ნიადაგში და ამასთან ნაკლებ ფეთქებადი იქნება.

აორთქლების შენელებისა და ნიადაგის ზედა ფენებში მოქმედების მიზნით, გოგირდნახშირბადს ურევენ პარადიქლორბენზოლს, პოლიქლორიდებს, ტეტრაქლორეთანს, ნავთს და სხვ.

ვენახების წამლობისათვის პროფ. ი. პრინცი უკანასკნელ წლებში ურჩევს დიქლორეთანს. ეს ქიმიკატი მან გამოსცადა მოლდავეთში როგორც ცალკე, ისე პარადიქლორბენზოლთან და ჰექსაქლორანთან ერთად კომბინირებული სახით. კომბინირებული ხსნარი აღებული ჰქონდა კვ. მეტრზე:

1. 120 გ დიქლორეტანი და პარადიქლორბენზოლი (2:1)
2. 90 " " " " "
3. 65 სმ³/მ² დიქლორეტანი და ჰექსაქლორანი (2:1)
4. 100 " " " " "
5. 120 " " " " "

ხსენებული ქიმიკატები ნიადაგში მას შექპონდა 15 სმ სიღრმეზე. აქ იგი დამაკმაყოფილებელ შედეგს იღებდა.

ცალკე დიქლორეტანი გამოსცადა 80, 100 და 120 გ რაოდენობით კვ. მეტრ ნიადაგზე. დიქლორეტანისაგანაც ყველა შემთხვევაში მან დაჰაკმაყოფილებელი შედეგი მიიღო: ფილოქსერა შემცირდა და მოსავალი გაიზარდა.

ი. პრინცი საჭიროდ არ თვლის ვენახის ყოველწლიურად წამლობას. იგი საჭიროების მიხედვით უნდა მოხდეს და ინტერვალად 3—5—8 წელიწადს აწესებს.

მეურნეობის შესაძლებლობის მიხედვით წამლობა შეიძლება ჩატარდეს გაზაფხულზე, ფილოქსერის ზამარის ძილიდან გამოღვიძების შემდეგ, ყვავილობის შემდეგ, ან შემოდგომით.

ხსნარის შეტანა ნიადაგში ხდება ხელის ინექტორით, საფუმიგაციო მანქანით ФПК — 0,5, რომელიც მოძრაობაში ცხენის ძალით მოდის, მისაბმელი საფუმიგაციო მანქანით ФМ — 1,5 და ФПФ — 2,5. ეს მანქანები მოძრაობაში მოჰყავს ტრაქტორს.

ფოთლის ფილოქსერასთან ბრძოლის ძირითადი მეთოდი

როგორც ცნობილია, ფოთლის ფილოქსერა ზამთრის კვერცხიდან ჩნდება. ამ ზამთრის კვერცხების მოსასპობად ცდებხ ბ. ბალბიანი აწარმოებდა. მან თავისი მუშაობის შედეგად გამოიმუშავა ნაზავი, რომელსაც ბადიკონაჟის სახით, ე. ი. შემოდგომით მიწის ზემოთ მყოფ ვაზის შტამბზე წასასმელად იყენებდა. ეს ნაზავი წარმოადგენს სითხეს, რომელიც შედგება 4 ნაწილი ქვანახშირის ზეთისგან, 6 ნაწილი ნაფტალინისგან, 12 ნაწილი უწყლო კირისაგან და 40 ნაწილი წყლისგან.

ბადიკონაჟს აწარმოებდნენ ევროპულ ვაზებზე, რადგან იმ პერიოდში გავრცელებული იყო აზრი, თითქოს ზამთრის კვერცხიდან გამოჩეკილი ფილოქსერა ევროპულ ვაზების ფოთლებზე კი არ მიდოდა, არამედ გადადიოდა ვაზის ფესვებზე და მით იკვებებოდა. ამასთან ერთად არსებობდა ისეთი აზრიც, თითქოს შეუძლებელი ყოფილიყო დაუსრულებლად პართენოგენეზური გამრავლება. სახის სიცოცხლის შესანარჩუნებლად აუცილებელ საჭიროდ თვლიდნენ პართენოგენეზურ და გამოგენეზურ თაობათა მორიგეობას.

მკვლევართა შორის იმ დროს გამეფებულმა ასეთმა აზრმა წარმო-
შვა იდეა განაყოფიერებულ ზამთრის კვერცხების მოსპობისა, რასაც
თან უნდა მოჰყოლოდა საერთოდ ფილოქსერის მოსპობაც. შემდეგში,
როდესაც გამოირკვა, რომ ზამთრის კვერცხიდან გამოჩეკილ ფილოქ-
სერას ფესვებით კვება სრულიად არ შეუძლია, მისი (ბადიქონაჩის) გა-
მოყენების პერსპექტივები მხოლოდ საძირე ვაზების სადღეღებით შე-
მოიფარგლა, თუმცა აქაც მით სარგებლობა არ არის მიზანშეწონილი,
რადგან მისგან მიღებული ეფექტი მეტად მცირეა.

უშუალოდ ფოთლის ფილოქსერასთან ბრძოლის ქიმიური მეთო-
დის გამოსამუშავებლად მრავალი ცდებია ჩატარებული. გამოცდილია
სხვადასხვა ქიმიკატი, რომელთაგან ყველაზე უკეთესი აღმოჩნდა ჰექსა-
ქლორანი როგორც დუსტის, ისე სუსპენზიის სახით გამოიყენეს სა-
დღეღებში.

დეზინსექცია

ვაზისა და მისი ნაწილების (რქა) სადღეზინსექციოდ სადღეისოდ
რამდენიმე საშუალება არსებობს, რომლებიც შემდეგნაირად ჯგუფდება:

1. ფუმიგაცია, 2. შხამიან ხსნარებში გარეცხვა, 3. ჰექსაქლორანის
გამოყენება, 4. თერმოდეზინსექცია.

ფუმიგაციის მეთოდი

ფუმიგაციის მეთოდის დროს გოგირდნახშირბადს ან ციანაზხს
იყენებენ (სჯობს გოგირდნახშირბადი). მის დადებით მხარედ ითვლება
ის, რომ მით შეიძლება დეზინსექცია ჩატარდეს არა მარტო სპეცია-
ლურად მოწყობილ სადღეზინსექციო საკნებში, შენობებში და სხვ.,
არამედ მიწის ორმოებში, მოძრავ საკნებში, ქვევრებში და სხვ. გარ-
და ამისა, ვაზი და მისა ნაწილები კარგად იტანენ მის მოქმედებას.
რაც მის მეტად მნიშვნელოვან დადებით მხარედ უნდა ჩაითვალოს.
ასე, მაგალითად, თიმის ცდებით ვაზის რქებმა 50°-ით 15 წუთი და
60°-ით 5 წუთი კარგად აიტანა. სამაგიეროდ, მას, როგორც ცნო-
ბილია, აქვს ნაკლიც, რომელთაგან მთავარია ის, რომ საშიშია აფეთ-
ქების მხრივ, რის გამო ძლიერ უნდა ვერიდოთ ცეცხლს; დეზინსექცია
ნელა მიმდინარეობს, რადგან ექსპოზიცია დიდია საჭირო და აგრეთვე
ის, რომ ტარაში დეზინსექციის დროს საჭიროა ვაკუუმი. ფილოქსერას
სიკვდილიანობა და მისი სისწრაფე დამოკიდებულია გარემოს ჰაერის
ტემპერატურაზე. თუ რამდენად დამოკიდებულია ტემპერატურისაგან ამ
შხამის ეფექტიანობა, ჩანს თიმის ცდებიდან, რომელმაც დახურულ ჭურ-
ქელში +10°-ის დროს ფილოქსერისა და მის კვერცხებში ჩანასახის
სიკვდილიანობა სრულიად ვერ მიიღო, 13—16°-ის დროს ფილოქ-
სერას სიკვდილიანობა დიდი იყო, ხოლო კვერცხებისა მცირე. როგორც
ფილოქსერის, ისე მისი კვერცხებისა სრული სიკვდილიანობა მან მი-
იღო მაშინ, როდესაც ტემპერატურა +17° ზევით ასწია. მალალ ტემპე-

რატურაზე ფილოქსერას სიკვდილიანობის %-ის ზრდა ხდება გოგირდნახშირბადის მეტი რაოდენობით აორთქლების ხარჯზე. თუ რა რაოდენობით აორთქლდება გოგირდნახშირბადი ტემპერატურასთან დაკავშირებით, ჩანს პრინციის შემდეგი მონაცემებიდან:

18 საათში	1 საათში
3° — 14 გ 40 მგ	0,8 გ
11° — 20 " 210 "	1,02 "
15° — 24 " 320 "	1,35 "
18° — 26 " 220 "	1,44 "
25° — 38 " 679 "	2,14 "

საინტერესოა, რომ რიტერის ცდებში 50° დროს 15 წუთის განმავლობაში და 60° დროს 5 წუთის განმავლობაში ვაზის დალუპვის არც ერთი შემთხვევა არ ყოფილა. ზოგჯერ შემჩნეული იყო, რომ ვაზის მოწიფებული ძეგქანი არ დაზიანებულა იმ შემთხვევაშიაც კი, როდესაც მასზედ გოგირდნახშირბადის მოქმედება რამდენიმე დღეს გაგრძელებულა. დეზინსექციის ჩატარება უმჯობესია სპეციალურ საკნებში.

სადეზინსექციოდ საკმაო ფართოდ იყენებენ აგრეთვე ციანწყალბადსაც. მისი გამოყენება ხდება სპეციალურ საკნებში, რომლებიც წარმოადგენენ ორმაგველებიან ხის ყუთს. ყუთი ზევიდან მკვრივად იხურება და ხრახნებით, ან ყურქანჩებით მაგრდება. ვაზების ან მისი ნაწილების ყუთში მოთავსებისა და დახურვის შემდეგ ყუთში სპეციალური ნაჩვრეტის გზით თინჯანით შეაქვთ წყლით განზავებული გოგირდისმეფავა, დგამენ მის ძირზე, შიგვე აგდებენ გამოზოძილი რაოდენობით ციანოვან კალიუმს, რის შემდეგ ხურავენ ხსენებულ ნაჩვრეტს. ამ დეზინსექციისათვის საკმარისია 40 წუთი. სადეზინსექციოდ იღებენ 7 — 8 გ ციანოვან კალიუმს, 14 გ გოგირდის მეფავს და 28 გ წყალს ერთ კუბ. მეტრის მოცულობის საკანზე.

რადგან ციანოვანი გაზი ძლიერი შხამია, საჭიროა დიდი სიფრთხილე (აირწინალი), განსაკუთრებით დეზინსექციის დამთავრების შემდეგ, ყუთის ახდის დროს. სახურავი შორიდან ეხდება ყუთს, მასზე მიმაგრებული სპეციალური ბლოკის საშუალებით. ყუთთან ახლო მისვლა შეიძლება განიავების დაწყებიდან მხოლოდ ერთი საათის შემდეგ.

შხამიანი ხსნარების გამოყენება

ვაზებისა და მისი რქების სადეზინსექციოდ შხამიან ხსნარებიდან იყენებენ გოგირდნახშირბადოვან კალიუმს, რომელშიც გაქნილია მწეა-

ნე საპონი და საპროსოლი. გოგირდნახშირბადოვან კალიუმსა და მწვანე საპონს იღებენ 3:2 წონითი შეფარდებით. საპონს წინასწარ ხსნიან ცხელ წყალში და შემდეგ ასხამენ გოგირდნახშირბადოვან კალიუმის ხსნარში, რომელიც მოთავსებულია თუნუქის ქურკელში. ასეთ ხსნარში ყრიან ვაზებს ან მის რქებს და ზევიდან აწყობენ რაიმე სიმძიმეს, მაგალითად, ქვებს, იმ მიზნით, რომ საღებინსექციო მასალა სითხის ქვეშ მოექცეს. ამ პირობებში ვაზებს 6 საათისა და რქებს 3 საათის განმავლობაში ათავსებენ, შემდეგ იღებენ, სწურავენ მეორე ქურკელში; რომ სითხე არ დაიკარგოს და რეცხავენ ცივ წყალში.

საპროსოლი შედგება 60% კრეზოლისა და 30% საპინისგან. საღებინსექციო ხსნარის დასამზადებლად იღებენ 99 ლიტრ წყალს და 1 კგ საპროსოლს 15°-ის დროს. ამ ხსნარში ათავსებენ საღებინსექციო მასალას $\frac{1}{2}$ საათით, რის შემდეგ რეცხავენ ცივ წყალში. ხსნარის მოსათავსებლად საჭიროა გამოყენებულ იქნას ხისა და ქვის ქურკელი. სხვადასხვა ცდებით ფილოქსერა ყველა ფაზაში მთლად იღუპება და საპროსოლი კი სრულიად არ ვნებს ვაზებს.

ჰემსაქლორანის გამოყენება

ამ უკანასკნელ წლებში (1950) ფილოქსერის საწინააღმდეგო საკავშირო სამეცნიერო-საკვლევი სადგური ვაზის რქებისა და წლიური ვაზების ფილოქსერისაგან გასასუფთაებლად გვირჩევეს ჰექსაქლორანის სუსპენზიის გამოყენებას. სუსპენზიის დამზადება სადგურის მითითებით უნდა მოხდეს შემდეგნაირად: 2 კგ 12% ჰექსაქლორანის ფხვნილი აირევა 5 — 10 ლიტრ წყალში და მზადდება უკოშტებო სმეტანისებრი მასა. ამ უკანასკნელს თანდათანობით უმატებენ წყალს 100 ლიტრამდე და თან ურევენ. მზა სითხე უნდა შეიცავდეს 0,2% აქტიურად მომქმედ ნივთიერებას. სუსპენზიის დასამზადებლად საჭიროა ხამი წყლის გამოყენება, რადგან ტუტეებში ჰექსაქლორანი იხსნება.

სუსპენზია მზადდება უშუალოდ მუშაობის დაწყების წინ. მუშაობის პროცესში საჭიროა ხსნარის ხშირად არევა.

დამზადებულ ხსნარში ჩაუშვებენ საფუმეგაციო მასალას და ტოვებენ იქ მცირეოდენ ხანს (სანამდე რქებისა და ვაზების ზედაპირი დაიფარება ჰექსაქლორანის ნაწილაკებით), შემდეგ დაწრეტავენ ზედმეტ სითხეს და საფუმეგაციო მასალას აშრობენ ჩრდილში.

ბარმოდენინმაცია

ფილოქსერაზე და მის კვერცხებზე მალალი ტემპერატურის მოქმედების შესახებ მრავალი ცდებია ჩატარებული. ასე, მაგალითად, ცდი-

დნენ მშრალ ჰაერში მაღალი ტემპერატურის გამოყენებას. გამოცდილია ამ მაროვ 41,5°—42,5° და მიღებულია ფილოქსერას კვერცხების სიკვდილიანობა 4 საათის ექსპოზიციის დროს. თიშის ცდებით მშრალ ჰაერში 45°-ს 5,5 საათის ექსპოზიციის დროს სილენერისა და რისლინგის ჯიშების ძილის მდგომარეობაში მყოფი რქები კარგად იტანენ. მისივე ცდებით 12—24 წუთით წინასწარ გამთბარი რქები 60°-ზე 5—30 წუთით მოთავსებას კარგად იტანენ.

უფრო მეტი რაოდენობით ცდებია ჩატარებული ცხელი წყლის გამოყენებაზე. ასე, მაგალითად, დონეზის ცდებით ფილოქსერა და მისი კვერცხები ილუპებიან, როდესაც ისინი 5 წუთით 55°-იან წყალში თავსდებიან. თიშის ცდებით ფილოქსერა და მისი კვერცხები იტანენ 5 წუთით 45°-ზე მოთავსებას, 10 წუთის დროს კი ილუპებიან. პრინციპ ცდებით ფილოქსერა ილუპება უკვე 47°-ის დროს 5 წუთში. სამუშაო ხაროდ, მას არა აქვს ცდები კვერცხებზე. სხვა ცდებით 49°-ის დროს ილუპება როგორც ფილოქსერა, ისე მისი კვერცხები. ამავე დროს ბოლეს მიხედვით +55°-იან ცხელ წყალს ძილში მყოფი რქები კარგად იტანენ 5 წუთს და, პირიქით, ვერ იტანენ ზრდაში მყოფი ვაზები.

ყველა ამ გამოკვლევის შედეგად პრაქტიკაში მიღებულ იქნა სადებინსექციოდ +52°, რაშიც ვაზებს 7 წუთით ათავსებენ. მაგრაჰ, სანამ ამ ტემპერატურის მქონე (52°) წყალში მოვითავსებდეთ ვაზებს და მის რქებს, საჭიროა ისინი წინასწარ შედარებით დაბალ ტემპერატურის პირობებში (35°) მოვითავსოთ. ეს ხდება იმ მოსაზრებით, რომ, ჯერ ერთი, თბილი ვაზები ნაკლებად გააციებენ იმ წყალს, რომელმაც ფილოქსერა და მისი კვერცხები უნდა დახოცოს (52°) და, მეორეც, ვაზი თანდათან ეჩვევა მაღალ ტემპერატურას. წყლის ტემპერატურის ქანაობა დასაშვებია 3°-ის ფარგლებში, რადგან, როგორც აღვნიშნეთ, ფილოქსერას კლავს +49° და ვაზი კი იტანს 55°.

ამ მუშაობის ჩატარების დროს საჭიროა სამი ჯურჯელი: 1—სადაც წყალი ცხელდება, 2—სადაც გვექნება 26—35° წყალი და 3—სადაც წყლის ტემპერატურა იქნება 52°.

ვაზებისა და მისი რქების ცხელი წყლით დებინსექციის ბევრი უპირატესობა აქვს გოგირდნახშირბადით და ციანოვან შენაერთებით დებინსექციასთან შედარებით. მთავარი უპირატესობა ის არის, რომ პირველის დროს აფეთქების საშიშროება სრულიად არ არის; ამავე დროს არ არის საჭირო სპეციალური საკანი ან მოწყობილობა, დებინსექცია არ არის დაკავშირებული განსაზღვრულ ტემპერატურასთან, სინესტესთან და სხვ.

ქარანტინის მეთოდი

როგორც ცნობილია, საბჭოთა კავშირის ტერიტორიაზე მევენახეობის ყველა რაიონი არ არის ფილოქსერიტ დაავადებული და, რომ მევენახეობის ასეთ რაიონებში არ მოხდეს ფილოქსერის გავრცელება, საჭიროა მთელი რიგი საკარანტინო ღონისძიებების გატარება. ყველა ეს ღონისძიებანი გათვალისწინებულია სსრ კავშირის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გამოქვეყნებულ 1948 წლის აგვისტოს დებულებაში, რომელიც მიღებულია სსრ კავშირის მინისტრთა საბჭოს 1948 წლის 19 აგვისტოს დადგენილების საფუძველზე.

აქაცინის ფარიანა (Eulecanium corni Boh.)

გავრცელება. აკაციის ფარიანა გავრცელებულია ნორვეგიაში, შვეციაში, დანიაში, გერმანიაში, ინგლისში, ავსტრიაში, შვეიცარიაში, უნგრეთში, საფრანგეთში, იტალიაში, ჩრდ. ამერიკაში და სხვ. საბჭოთა კავშირის ტერიტორიაზე მას ვხვდებით უკრაინაში, ყირიმში, შუა აზიაში, ჩრდილოეთ კავკასიაში, საქართველოში და აზერბაიჯანში.

აღწერა. პირველი ასაკის მატლი ელიფსის ფორმისაა, ბრტყელი, საკმაოდ აშკარა სეგმენტაციით, კარგად განვითარებული უღვაშებით და ფეხებით. სამამლე და სადელლე მატლებს განმასხვავებელი ნიშნები უჩნდებათ მესამე კანის გამოცვლის შემდეგ. ამ დროს მამლებს უვითარდებათ ნახევრად გამკვირვალე ფარი.

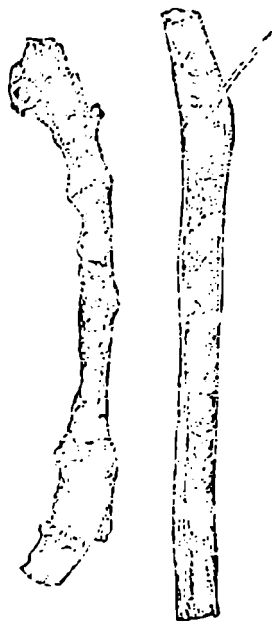
ამ ფარიანებს ძლიერად აქვთ გამოხატული სქესობრივი დიმორფიზმი. მამლები დედლებთან შედარებით ბევრად პატარა ზომისა არიან. მათ წინა ფრთები დიდი აქვთ, განიერი, ბოლოში მომრგვალებული, სხეულზე გრძელი. უკანა ფრთები არა აქვთ; მათ მაგიერ აქვთ ჯაგრის სახის საბზუალები, უღვაშები სხეულზე გრძელია, ერთნაწევრიანი; თათი — ერთი ბრკყალით. დედლებს ფრთები არა აქვთ. ზრდადასრულებული დედლის სიგრძე უღრის 3,5—6 $\frac{1}{4}$ მმ, სიგანე 2—4 მმ. იგი ყვითელი ფერისაა, უღვაშები 7-ნაწევრიანი აქვს.

ბიოლოგია და ეკოლოგია. გაზაფხულზე შესაფერისი კვებისა და განვითარების შემდეგ დედლები იმავე ადგილებში, სადაც იკვებოდნენ და დაასრულეს ზრდა, იწყებენ კვერცხების დებას. კვერცხის პროდუქცია ხშირად 2.800-მდე და მეტსაც კი აღწევს, რაც დამოკიდებულია მკვებავ მცენარეზე და მეტეოროლოგიურ ფაქტორებზე, მაგრამ ხშირად დიდ გავლენას ახდენს მცენარეზე ან მის

ნაწილზე მვენებლით დასახლების სიმქიდროვეც. მვენებლის მასობრივად მოღების შემთხვევაში მათ ნაკლებად აქვთ საკვები. ასეთ პირობებში ისინი, მართალია, ამთავრებენ ზრდას, მაგრამ ზომით პატარები განოდინან, რის გამოც კვერცხებს მცირე რაოდენობით დებენ. ფარიანა კვერცხებს დებს თავისი მუცლის ქვეშ. მუცელი თანდათან იკუმშება და ეკვრის ზურგს, განთავისუფლებული ადგილი კი ივსება კვერცხებით. მისი ზურგის ზედაპირი კუტიკულირდება და ამგვარად გარდაიქმნება ფარად, რომელიც იცავს კვერცხებს. კვერცხების დების დამთავრების თანავე დედალი ფარიანა კვდება. კვერცხის ფაზა საკმაოდ ხანგრძლივია: იგი უდრის ერთ თვეს.

ახალგამოჩეკილი მატლები ძლიერ მოძრავნი არიან. ისინი მიგრაციას აწარმოებენ საკმაოდ დიდ მანძილზე. ასე, მაგალითად, მათ შეუძლიათ გაიარონ მთელი ტოტი, გადავიდნენ მეორეზე და სხვ. ამ საშუალებით ვრცელდებიან ისინი მცენარის სხვადასხვა ნაწილზე, მცენარიდან მცენარეზე (უკანასკნელი უფრო იშვიათია, თუ ისინი ერთმანეთს არ ეხებიან). ამ ახალგამოჩეკილ მატლებს მოხეტიალესაც უწოდებენ. შემდეგ ასაკში ფარიანები ნაკლებ მოძრავნი არიან. მვენებელს განსაკუთრებით ძლიერ უწყობს ხელს გავრცელებაში ქარები. წყალი, ფრინველები, მწერები, ცხოველები და ადამიანი. უკანასკნელი მას ავრცელებს თავისი ტანისამოსით და წარმოების იარაღებით. უფრო დიდი მანძილის გავრცელებაში ადამიანი უმთავრეს როლს თამაშობს სარგავი და სამყნობი მასალის გადატან-გადმოტანით.

ღაზიანება. აკაციის ფარიანა პოლიფაგია. ცხოვრობს და იკვებება ვაშლზე, კომშზე, შვინღზე, ქლიაზე, ატამზე, აკაციაზე, იასამანზე, ვაზზე და სხვ. განსაკუთრებით ძლიერ ეტანება აკაციას. აზიანებს ვაზის ფოთლებს, ნორჩ ყლორტებს, შტამბს და მტევნის კვერტებს. იკვებება წუწნით. მასობრივი დასახლების დროს ყლორტები, ფოთლები



სურ. 25. აკაციის ფარიანები ვაზის რქებზე.

და კლერტები ქცნება და ხშება. ასეთივე პირობებში მათ მიერ დიდი რაოდენობით გამოყოფილ ტკბილ წვენიზე სახლდებიან *Capnodium*-ის გვარის სოკოები, რომლებიც ძლიერ ვითარდებიან და სქელი მურის სახით ეფინებიან მტვენებსა და ყლორტებს. თვით ფოთლები პირველად ამ წვენის გამო პრიალებენ, შემდეგ კი იფარებიან მურით.

აკაციის ფარიანის მასობრივი გამრავლება ვაზებზე საქართველოს სინამდვილეში პირველად რეგისტრირებულია ჩვენს მიერ 1939 წელს ნათარეულის საბჭოთა მეურნეობაში. იგი აქ გავრცელდა მეურნეობის აკაციის ცოცხალი ღობისაგან, სადაც, როგორც გამოირკვა, რამდენიმე წლის მანძილზე მრავლდებოდა.

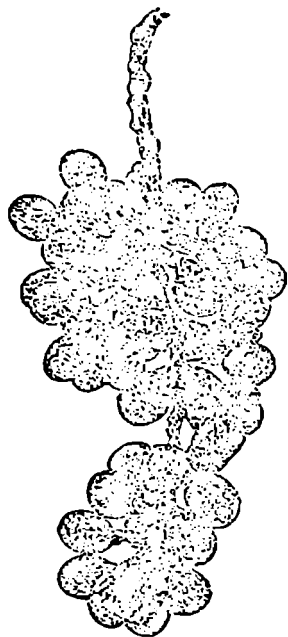
ბრძოლის ზომები იგივეა, რაც ვაზის ცრუფარიანას წინააღმდეგ, ვარდა ბიოლოგიურისა (იხ. გვ. 161).

მაზის ბალიშაცრუ ფარიანა (*Pulvinaria vitis* L.)

გავრცელება. ეს ფარიანა გავრცელებულია თინეთში, შვეციაში, გერმანიაში, დანიაში, პოლანდიაში, შვეიცარიაში, ინგლისში, საფრანგეთში, იტალიაში, უნგრეთში, ესპანეთში, ალჟირში, შუა სპარსეთში და ჩრდ. ამერიკაში. საბჭოთა კავშირის ტერიტორიაზე გვხვდება მრავალ ადგილას. საქართველოში იგი რეგისტრირებულია ვაზის კულტურაზე მაიაკოვსკის, ზესტაფონის, ყვარლის, თელავის, გურჯაანის, სიღნაღისა და გორის რაიონებში.

აღწერა. ზრდადასრულებული დედალი სიგრძით 4—8 და სიგანით 3—5 მმ-ს უდრის. იგი გულას ფორმისაა, ამობურცული, მრავალი გარდიგარდმო ნაოკით, ნაცრისფერი ან ყვითელი. მისი ულვაში 8-ნაწევრიანია.

დაზიანება. ეს ფარიანა აზიანებს ვაზს, კაკალს, ვაშლს, მსხალს, ქერამს, ქლიავს, ატამს, კ.მშს, ზემარტლს, მოცხარს, ხურტკმელს,



სურ. 26. აკაციის ფარიანები კლერტზე და მათგან დაზიანებული მტვენი (მარცვლებზე გადაკრულია მურისებრი ფიქვი).

ვარდს და სხვ. ახალი გამოჩეკილები იკვებებიან ფოთლის ქვედა მხარეზე, მოზრდილები კი — ტოტებზე, ყლორტებზე და შტამპზე.

ბიოლოგია თითქმის ისეთივე აქვს, რაც აკაციის ფარიანას. იგივე ხასიათისაა ბრძოლის ზომებიც.

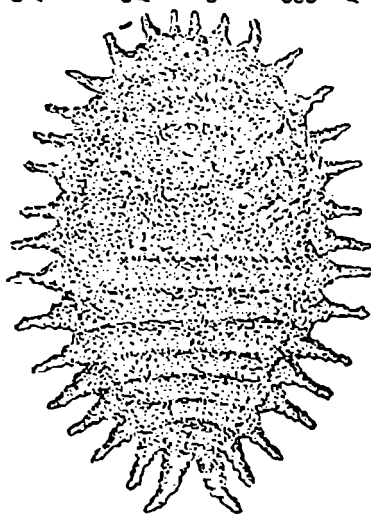
ვაზის ცრუფარიანა (*Pseudococcus citri* Risso)

გავრცელება. ვაზის ცრუფარიანა მეტად გავრცელებული მანებელია. მას ვხვდებით საფრანგეთში, იტალიაში, ესპანეთში, საბერძნეთში, ეგვიპტეში, სამხრეთ და აღმოსავლეთ აფრიკაში, პალესტინაში, სირიაში, მესოპოტამიაში, იაპონიაში, ჩინეთში, ინდოეთში, ცეილონზე, ამერიკის შეერთებულ შტატებში, ბრაზილიაში და ბევრ სხვა ადგილებში. საბჭოთა კავშირის ტერიტორიაზე იგი გვხვდება ყირიმში, კავკასიის შავი ზღვის ნაპირებზე, დაღესტანში, აზერბაიჯანში, სომხეთსა და საქართველოში. აზერბაიჯანში იგი გავრცელებულია კიროვობადის, ნარიმანის, შამხორის, ტაუზის, ყაზახის, კიურდამირის რაიონებში და აშერონის ნახევარკუნძულზე. საქართველოში მას ვხვდებით როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოს მევენახეობის რაიონებში. განსაკუთრებით მასობრივია მისი გავრცელება გურჯაანის, სიღნაღის, ყვარლის, თელავის, ზესტაფონისა და მაიაკოვსკის რაიონების ვენახებში. როგორც დაკვირვებებმა გვიჩვენეს, ეს მანებელი ჩვენში დიდი ხანი არ არის, რაც გავრცელებულია. მაგალითად, იგი კახეთში ერთეული სახით პირველად შენიშნულია სიღნაღისა და გურჯაანის რაიონებში. ამის შემდეგ აქ ხსენებული მანებელი თანდათანობით მრავლდება, ვრცელდება და იკავებს მრავალ ვენახსა და რაიონს.

მანებლის აღწერა. ეს მწერი ხასიათდება მწუწნავი პირის ორგანოებით. დედალი და მამალი ფორმები ერთმანეთისაგან გარეგნულად ძლიერ განსხვავდებიან. მამალი უფრო მოგრძოა, ფრთიანი, დედალი კი უფრო. კირიჩენკოს აღწერით, ზრდადასრულებული დედალი მეტად ან ნაკლებ ბრტყელია, ოვალური, ყვითელი ან ვარდისფერი. მისი სხეული დაფარულია ცვილისებრი ფიფქით. მას სხეულის გარეთა კიდეებზე თანაბარი მანძილის დაშორებით უსხედან ქაცვები და ბეწვები, რომლებიც ცრუფარიანის სხეულის ბოლოში უფრო გრძელებია, ვიდრე მის წინა ნაწილში. ასე, მაგალითად, წინა ქაცვები 10-ჯერ უფრო გრძელებია, ვიდრე უკანა ქაცვები. ქაცვების რაოდენობა თითოეულ გვერდზე 17-ს უდრის. უღვაშები გრძელი აქვს, მ-ნაწევრიანი; მისი ფეხები უღვაშებზე გრძელია. დედალი ცრუფარიანის სხეულის სიგრძე 3,5—4 მმ უდრის.

კვერცი პატარაა, ყვითელი, ცვილისებრი ფიფქით დაფარული.

ბიოლოგია. ვაზის ცრუფარიანა სხვადასხვა ასაკის მატლისა და ზრდადასრულებულის სახით ზამთრობს. ამ პერიოდში მისი ადგილსამყოფელია ვაზის შტამბი, სარი და კიგო. ამ ადგილებში იგი მოთავსებულია ამსკლარი კანის ქვეშ და ფულუროებში. ცრუფარიანების უმრავლესობა ზამთარს ატარებს იმავე ვაზებზე, რომლებზედაც იკვებებოდა ზაფხულის განმავლობაში.

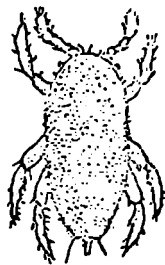


სურ. 27. ვაზის ცრუფარიანა (ზრდადასრულებული).

ერთ და იმავე ვაზის შტამბზე მოზამთრე ფარიანები თანაბრად არ არიან განაწილებულნი. მათი უმრავლესობა, როგორც წესი, შტამბის ქვედა ნაწილზე — ნიადაგის ზედაპირიდან მოყოლებული 30 სმ სიმაღლემდე გვხვდება. აქედან დაწყებული, რაც უფრო ზემოთ ავიწევთ შტამბზე, მით უფრო მათი რიცხვი თანდათანობით კლებულობს და, ბოლოს, მათ მეტად მცირე რაოდენობითა ვხვდებით რქებზე. ამ დასკვნას ადასტურებს ველისციხეში 1938 წლის 29 ნოემბერს 20 ვაზზე ჩატარებული დეტალური აღრიცხვის

(ნ. ალექსიძე და ქს. კიპაშვილი) შედეგი. ნიადაგის ზედაპირიდან 30 სმ სიმაღლემდე ვაზის შტამბზე აღმოჩნდა 1.406, ხოლო 31 სმ-დან 60 სმ-ის სიმაღლემდე 168 ფარიანა.

ცრუფარიანას მოზამთრეობაში გადასვლა წლების მიხედვით ერთდროულად არა ხდება. ასე, მაგალითად, მასობრივად დაზამთრება მან გურჯაანში და ველისციხეში 1938 წელს 24 ნოემბერს დაიწყო, ხოლო 1939 წელს კი—8 ნოემბერს. მოზამთრეობაში გადასვლის ერთეული შემთხვევები იმავე ადგილებში 1939 წელს შენიშნულია 25 ოქტომბერს. საერთოდ, მოზამთრეობაში გადასვლის პერიოდი საკმაოდ გაკვიანურებულია და, ზოგჯერ, იგი გრძელდება ოქტომბრის უკანასკნელ რიცხვებიდან დეკემბრის ბოლომდე. ფარიანების როგორც მოზამთრეობაში გადასვლის



სურ. 28. ვაზის ცრუფარიანას 1-ლი ასაკის მატლი.

დაწყების დრო, ისე მთელი ამ პერიოდის ხანგრძლიობა მთლიანად დამოკიდებულია შემოდგომის ამინდებზე. იმ შემთხვევაში, თუ შემოდგომით სიციფეები ადრე დაიწყო, ცრუფარიანებიც ადრე იწყებენ მოზამთრობას და, პირიქით, შედარებით თბილი შემოდგომის დროს მათი მოზამთრობაში გადასვლის პერიოდი ძლიერ ხანგრძლივია და მოკლდება მაშინ, როდესაც ჰაერის ტემპერატურა შემოდგომით მკვეთრად ეცემა ძირს.

აქ ერთმანეთში არ უნდა აეურითთ ორი შემდეგი გარემოება: 1. სიცივის გავლენით დასაზამთრებლად ფარიანების შტამბზე გადასვლა და 2. ფოთლების რაიმე მიზეზით ნადრეველ ჩამოცივნის გამო ფარიანების შტამბზე გადასვლა. პირველი შემთხვევის დროს ფარიანა საესეებით წყვიტს კვებას, მეორე შემთხვევის დროს კი იგი აგრძელებს კვებას შტამბის ცოცხალ ქსოვილებზე. უკანასკნელ შემთხვევას ადგილი ჰქონდა 1938 წელს ოქტომბრის ბოლო რიცხვებში.

ცრუფარიანების მოზამთრებიდან გამოსვლა და აქტიური ცხოვრების დაწყება, მაგალითად, კვება, კვერცხების დება და სხვა, ბუნებაში გაზაფხულზე იწყება. ეს უკანასკნელიც ყველა წლებში ერთ და იმავე დროს არა ხდება. იგი დამოკიდებულია აგრეთვე გაზაფხულის სითბოზე. გაზაფხულზე რაც უფრო ადრე დგება თბილი ამინდები, მით მათი მოზამთრობიდან გამოსვლა ადრე იწყება. ეს იყო მიზეზი, რომ 1938 წელს მოზამთრობიდან გამოსვლა მოხდა 6 აპრილს, ხოლო 1939 წელს 18 აპრილს.

მოზანთრე ცრუფარიანების უმრავლესობა კვერცხებს გაზაფხულზე იმავე ადგილებში დებს, სადაც გაატარა ზამთარი. ამ კვერცხების დება ზრდადასრულებული ნაზამთრი ფარიანების მიერ ხშირად დამატებითი საკვების მიღების გარეშეც ხდება. 1938 წელს ნაზამთრი ფარიანების მიერ დადებული პირველი კვერცხები ვაზზე შენიშნულ იქნა 15 აპრილს. ამ ფარიანებმა კვერცხების დება დამთავრეს 2 ივნისს.

ნაზამთრი ფარიანები საკმაოდ დიდი რაოდენობის კვერცხებს დებენ, თუმცა ამ მხრივ ისინი ზაფხულის ფარიანებს ბევრად ჩანორჩებიან. ასე, მაგალითად, ჩვენს ცლებში 17 ფარიანიდან ოთხმა ცალცალკე დასდო 80 კვერცხზე მეტი (მაქსიმალური 98), ხუთმა 80-მდე და დანარჩენებმა ცალცალკე არანაკლებ 22 ცალისა. საინტერესოა აქვე აღვნიშნოთ ამ ცრუფარიანების დამახასიათებელი შემდეგი თვისება: კვერცხის დების პერიოდში ისინი მუდამ გამოჰყოფენ თეთრი ფერის ცვილისებრ ძაფებს, რომლებშიაც ათავსებენ თავიანთ კვერცხებს. ეს ცვილისებრი ძაფები იმდენად არიან ერთმანეთში გადახლართულნი და მკვრივად შეკრულნი, რომ, თუ ისინი არ გაიშალნენ, ისე შიგ კვერცხების დანახვა თითქმის შეუძლებელია.

ამ კვერცხებიდან ფარიანების მატლების გამოჩეკის ვადები დაკავშირებულია გარემოს ჰაერის ტემპერატურასთან. ეს უკანასკნელი რაც უფრო დაახლოებულია კვერცხების გამოჩეკის ოპტიმუმთან, მით უფრო გამოჩეკა ადრე ხდება. მაგალითად, ლაბორატორიულ პირობებში ჩვენს მიერ წარმოებული დაკვირვებების მიხედვით ყველაზე სწრაფად იჩეკებიან ის მატლები, რომლებიც მოთავსებულნი არიან იმ გარემოში, სადაც ჰაერის ტემპერატურა 36—37°-ს უდრის, სახელდობრ, 4—5 დღეში. რაც უფრო დაბალია მათი გარემოს ჰაერის ტემპერატურა, მით ემბრიონული განვითარება, ე. ი. კვერცხიდან მატლის გამოჩეკა, ხანგრძლივდება. ჩვენს ლაბორატორიულ ცდებში იგი უდრიდა:

30—31°-ის	პირობებში	5—7 დღეს
23—24°-ის		6—12 "
21°-ის		10—15 "
18—19°-ის		15—22 "

ვერ იჩეკებიან კვერცხებიდან მატლები, თუ ისინი მოთავსებულნი არიან 12—16°-ის პირობებში. ცხადია, აპრილის თვეში ჰაერის საშუალო ტემპერატურა ბუნებრივ პირობებში იქნება 23—24°-ზე ნაკლები და, მაშასადამე, მათი გამოჩეკა მოხდება 10—15 დღეში.

კრუფარიანების ადგილსამყოფელი ვეგეტაციის პერიოდში და მათი საკვები ვაზის ორგანოები მუდამ ერთი და იგივე არ არის. თუ როგორ იცვლის იგი ამ ადგილებს, დავინახავთ შემდეგიდან:

პირველი თაობის კვერცხებიდან გამოჩეკილი ფარიანები უმთავრესად იკვებებიან ვაზის შტამბზე. მათი მხოლოდ მცირე ნაწილი, განვითარების უკანასკნელ პერიოდში, გადადის ფოთლებზე და იქ იკვებება. ეს ფარიანები სრულ ასაკში შესვლის შემდეგ კვერცხების დასადებად ფოთლებიდან შტამბზე ბრუნდებიან. 1938 წელს პირველი თაობის ფარიანების შტამბიდან ფოთლებზე პირველი გადასვლის შემთხვევები აღნიშნულია ჩვენს მიერ 18 მაისიდან, ხოლო უკან დაბრუნების შემთხვევები 1-ლ ივნისიდან.

ვაზის შტამბზე დადებულ მეორე თაობის კვერცხებიდან გამოჩეკილი ფარიანების უმრავლესობა უკვე ფოთლებსა და ყლორტებზე სახლდება. მაგრამ ყველა ისინი მუდმივად აქ არ იმყოფებიან. მათი ნაწილი ზრდის დასრულების შემდეგ კვერცხების დასადებად შტამბზე გადადის, ნაწილი კი რჩება ფოთლებზე. მეორე თაობის კვერცხებიდან გამოჩეკილი ფარიანების ფოთლებსა და ყლორტებზე გადასვლის პირველი შემთხვევები 1938 წელს გურჯაანში და ველისციხეში შეინიშნულია 22 ივნისს, ხოლო კვერცხების დასადებად მათი შტამბზე დაბრუნების შემთხვევები ამავე წლის ივლისის 13-ს.

ვაზის შტამბზე დადებულ მესამე თაობის კვერცხებიდან გამოჩეკილი ფარიანების უმრავლესობა მტევნებსა და ფოთლებზე სახლდება, აქ იკვებება და ვითარდება. ზრდის დასრულების შემდეგ მათი უმეტესი ნაწილი კვერცხებს დებს მტევნებზე. ამ თაობის ფარიანების მტევნებსა და ფოთლებზე მასობრივად დასახლება 1938 წელში შენიშნულია 21 ივნისიდან, ხოლო მასობრივი კვერცხის დება მტევნებზე 5 აგვისტოდან.

მეოთხე თაობის ახალგამოჩეკილი ფარიანების უმრავლესობა ზრდის დასრულებამდე მტევნებზე იმყოფება და იკვებება. ესენი მხოლოდ კვერცხების დების წინ გადადიან ფოთლებზე, აქ დებენ კვერცხებს და შემდეგ იხოცებიან. ამ კვერცხებიდან გამოჩეკილი მატლები ფოთლებზე რჩებიან დაზამთრების დაწყებამდე.

ზემოაღწერილი ბიოლოგიური თავისებურების, სახელდობრ, ფარიანების ადგილსამყოფელის გამოცვლის და, განსაკუთრებით კი კვერცხის დების ადგილისა და დების დროის ზუსტ ცოდნას, მეტად დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა ეძლევა. როგორც ბრძოლის ღონისძიებების განხილვიდან დავინახავთ, მათზე გვექნება დამყარებული ბრძოლის ბიოლოგიური და, ნაწილობრივ, ქიმიური მეთოდების გამოყენება.

ცრუფარიანა ვაზის ვეგეტაციის მთელ მანძილზე თანაბარი რაოდენობით არა დებს კვერცხებს. ამის მიზეზია ის, რომ კვების პირობები და გარემოს ჰაერის ტემპერატურა მათ მუდამ ერთნაირი არა აქვთ. ყველაზე მცირე რაოდენობით დებენ კვერცხებს ნაზამთრი ფარიანები, უფრო მეტს მათი შთამომავლობა — პირველი თაობა და კიდევ უფრო მეტს დანარჩენი თაობების ცრუფარიანები.

ნაზამთრი ფარიანების მიერ კვერცხის დების პერიოდში ვაზს ჯერ კიდევ არა აქვს გამოტანილი ფოთლები. იგი ამ დროს დასახლებულია ვაზის შტამბზე, საიდანაც საკვების ამოღება შედარებით ძნელია. კვების ცუდ პირობებს ემატება კვერცხების დების პერიოდში გარემოს ჰაერის დაბალი ტემპერატურა და აგრეთვე ის, რომ მთელი ზამთრის მანძილზე იგი შიმშილობდა. სწორედ ამ მიზეზებით უნდა აიხსნას ის გარემოება, რომ ვენახებში ნაზამთრი ცრუფარიანების კვერცხის პროდუქტია საშუალოდ 41 ცალს არ აღემატება და მერყეობს 22-სა და 67 შორის. როგორც აღვნიშნეთ, ცრუფარიანებს კვერცხის პროდუქტია მეტი აქვთ შემდეგ თაობაში: იგი უღრის საშუალოდ 114 ცალს და მერყეობს 98-სა და 154 შორის. ეს ასეც უნდა ყოფილიყო, რადგან ამ პერიოდში ვაზის შტამბში წვეწის მოძრაობა უფრო გაძლიერებულია და, მასასადაზე, ფარიანების კვების პირობები უკეთესია. ამასთან, უფრო მაღალია მისი გარემოს ჰაერის ტემპერატურა. უფრო

მეტ კვერცხებს დებენ ის ფარიანები, რომლებიც ნაწილობრივ იკვებებიან ფოთლებზე და ნაწილობრივ შტამბზე, ვიდრე ისინი, რომლებიც მარტო შტამბზე იკვებებიან.

შემდეგი თაობის ფარიანების უმრავლესობა, როგორც უკვე ცნობილია, ვაზის ფოთლებზე და ნორჩ ყლორტებზე არის დასახლებული. მათი განვითარების პერიოდში გარემოს ჰაერის ტემპერატურა კიდევ უფრო მიახლოებულია მათი სასიცოცხლო პირობების ოპტიმუმთან და, ამასთან დაკავშირებით, იზრდება ამ ფარიანების კვერცხის პროდუქცია: იგი უდრის საშუალოდ 223 ცალს და მერყეობს 177-სა და 277 ცალს შორის.

ლაბორატორიულ პირობებში ზაფხულის ფარიანებს კვერცხის კიდევ უფრო მეტი პროდუქცია აქვთ. ქართული ვაზის ყლორტებზე ჩვენს დაკვირვებებში სამი ფარიანიდან ერთმა დასდო 440, მეორემ 463 და მესამემ 479 კვერცხი. ფარიანის კვერცხები ამერიკული ვაზის ყლორტზე უფრო მეტი რაოდენობით იყო აღნიშნული, სახელდობრ, 654 ცალი. მაგრამ მაინც გამოსარკვევია, ამერიკულ ვაზზე ცრუფარიანას მუდამ მეტი აქვს თუ არა კვერცხის პროდუქცია.

ლაბორატორიულ პირობებში დაყენებული ცდების მიხედვით ფარიანა ყველაზე დიდი რაოდენობით მაშინ დებს კვერცხებს, როდესაც იგი მოთავსებულია 20—25°-ის პირობებში. აღნიშნული ტემპერატურის ზემოთ ან ქვემოთ მისი კვერცხის პროდუქცია მცირდება. ფარიანები სრულიად არა დებენ კვერცხებს 14—16°-ის პირობებში, თუნდაც რომ აქ ისინი რამდენიმე თვეს იყვნენ მოთავსებულნი. ასევე არ დებენ კვერცხებს, როდესაც ისინი მოთავსებულნი არიან 36—40°-ის პირობებში; აქ ისინი მოკლე ხანში იღუპებიან.

აღნიშნულთან ერთად გამოკვეულია, რომ ცრუფარიანების მიერ კვერცხის დება გრძელდება 2—18 დღეს. ზოგიერთი ფარიანა კვერცხის დების ბოლო დღეებში კვერცხებს ყოველდღიურად არ დებს. იგი გამოტოვებს ერთ-ორ დღეს, შემდეგ დებს ერთ-ორ დღეს და ასე შემდეგ. კვერცხების დების დაწყების პირველ დღეს კვერცხების დღელამური პროდუქცია მერყეობს 1-სა და 76 ცალს შორის; როგორც მაქსიმუმი აღნიშნულია 157 ცალი.

ამგვარად, ეს მავნებელი წელიწადში ოთხ თაობას იძლევა. პირველ თაობაში იგი ჩვეულებრივად მცირე რიცხობრიობით გვხვდება ვენახებში. შემდეგ თაობებში თანდათანობით მრავლდება და უდიდეს რაოდენობას აღწევს უკანასკნელ თაობაში, რომელიც მომწიფებულ მტევნებზე და აგრეთვე ფოთლებზე არის მოთავსებული.

ვაზის ცრუფარიანა ძლიერ სწრაფად ვრცელდება ვენახიდან ვე-

ნახში და რაიონიდან რაიონში. მის გავრცელებას ხელს უწყობს ქარი, რომელიც იტაცებს მწერს და გადააქვს ახალ ადგილას. ამ მხრივ ხელშემწყობის როლში გამოდის თვით ადამიანიც, რომელიც თავისი ტანისამოსის საშუალებით ავრცელებს მას ვენახებში. გავრცელება ხდება აგრეთვე სანერგე მასალითაც.

საერთოდ, ცრუფარიანას ბევრი ჰყავს პარაზიტები და მტაცებლები. მათგან კახეთში, ჩვენი გამოკვლევით (ნ. ალექსიძე და ქს. ჭიპაშვილი), პარაზიტობენ: *Pachyneuron coccorum*, *Homolotylus flaminus*, *Anagirus bohemani*, *Perissopterus sp.* და *Xana nigra*. ამათგან პირველი პარაზიტი შეადგენს აღრიცხული პარაზიტების 77,8%⁰, მეორე—2,59%⁰, მესამე—16,8%⁰, მეოთხე და მეხუთე კი ერთად 2,81%⁰-ს. ამგვარად, ჩამოთვლილ პარაზიტებიდან თავისი სასარგებლო მოქმედების მხრივ გამოირჩევა პარაზიტი *Pachyneuron coccorum*. ამ პარაზიტებს აქვთ ერთი დიდი ნაკლი. ისინი მთელი ვეგეტაციის მანძილზე მასობრივად არა ვრცელდებიან. ასე, მაგალითად, გაზაფხულსა და ზაფხულის პირველ ნახევარში ისინი ერთეული რაოდენობითა გვხვდებიან. სამაგიეროდ მათ დიდი რაოდენობით ვხვდებით აგვისტოდან. ზოგიერთ წლებში ამ დროს მტევნებზე ფარიანების 80 პროცენტი პარაზიტების მიერ არის ხოლმე დაზიანებული.

მტაცებლებიდან საკმაოდ დიდი სარგებლობა მოაქვს ხოქო *Scymnus*-ს, რომლის მატლები იკვებებიან როგორც ცრუფარიანებით, ისე მათი კვერცხებით. თვით ხოქო უფრო კვერცხებს ეტანება.

დაზიანება და უარყოფითი ეკონომიური მნიშვნელობა. როგორც ზემოთაც აღვნიშნეთ, ფარიანები სახლდებიან ეახის შტამბზე, ერთწლიან რქებზე, მწვანე ყლორტებზე, მტევნებზე და აზიანებენ მათ. აღრე გაზაფხულზე ისინი შტამბის ცოცხალ ქსოვილებს აზიანებენ და წვენს ამ ქსოვილებიდან იღებენ. ქსოვილებში ფარიანები უშვებენ თავიანთ ხორთუმის ჯაგრებს კანბიუმის ფენამდე. ამის გამო იმ ადგილებში, სადაც ფარიანები იკვებებიან, ყავისფერი ლაქები ჩნდება. შექადეგ, ისინი უკვე ფოთლის ყუნწებზე, ფოთლებზე (ქვედა მხრიდან) და ბოლოს მტევნებზედაც გვხვდებიან. მათი კვების შედეგად ფოთლები ყვითლდებიან, ქანებიან და ცვივიან. ამას გარდა, ფარიანების მიერ გამოყოფილი ტკბილი წვენი ზხვად იღვენთება ფოთლის ზედაპირზე. ამ ტკბილ წვენზე ხვდება კანზონდიუმის გვარის სოკოს სპორები, რომლებიც შემდგომი განვითარების დროს თავისი მიცელიუმით ფარავენ მას. ამის გამო ფოთლის ზედაპირი მურისებრ შავ ფერს იღებს. იგი ამ დროს ხშირად ბრჭყვიალებს და ადამიანს ხელზე ეწებება ფარიანის წვენის წებოვანი თვისებების გამო.

ასევე მურისებრ შავ ფერს იღებენ მტევნებიც. ხშირად კლერტი ფარიანების გამო მთლად გაშავებულია; ფარიანის მასობრივად დასახლების შემთხვევებში იგი მთლიანად ქცება. მასთან ერთად ქცნებიან თვით მარცვლებიც, რადგან კლერტი მათ ველარ აწვდის საკვებს და თუნდაც რომ მიაწოდოს, იგი მარცვლამდე ველარ აღწევს, რადგან ფარიანები მათ ყუნწის ბალიშებს იმდენად აზიანებენ, რომ ისინი მის შემდგომ გადაჯკუფებას ხელს უშლიან. მთლიან დაქცნობას გადარჩენილი მტევნები შეიძლება გამოვიყენოთ ღვინის დასაყენებლად, თუმცა მისგან მიღებული ღვინო დაბალი ხარისხისა დგება.

თუ ფარიანის მიერ დაზიანდა სასუფრე ჯიშის ყურძენი, უკანასკნელი საკმელად აღარ ვარგა. იგი მხოლოდ ღვინოდ გადამუშავებისათვის გამოიყენება.

საქართველოს მევენახეობის მრავალ რაიონში ვაზის ცრუფარიანას მეტად დიდი უარყოფითი მნიშვნელობა აქვს. განსაკუთრებით დიდ ზარალს გვაძლევს იგი გურჯაანის, სიღნაღის, ყვარლის, თელავის, ზესტაფონის, მაიაკოვსკის და სხვა რაიონებში. ამ რაიონებში ზოგიერთ წელს ვაზები იმდენად ძლიერ ზიანდება, რომ მათი ნორმალური მოსავლის მებათდესაცვერ იღებენ. ამასთან, ბევრ ვენახში იგი იმდენად უკარგავს ყურძენს ხარისხს, რომ მას ყურძნის დამამზადებელი პუნქტები არ იღებენ.

ცრუფარიანის მიერ მიყენებული ზარალი ხსენებულით არ ამოიწურება. იგი მასობრივად დასახლების გამო ვაზს თანდათან ასუსტებს და ბოლოს ლუპავს კიდევაც.

ვაზის გარდა ცრუფარიანა აზიანებს ლელვს, ციტრუსებს და მთელ რიგ სხვა სუბტროპიკულ კულტურებს და ორანჟერიის მცენარეებს.

ბრძოლა. ვაზის ცრუფარიანის წინააღმდეგ ბრძოლას ოთხი მეთოდით ვაწარმოებთ: ფაზიკურ-მექანიკური, ქიმიური, ბიოლოგიური და აგროტექნიკური (კარანტინი). ოთხივე მეთოდი ღონისძიებათა ერთსაერთო კომპლექსში შედის და ყველა მათი გამოყენება თავ-თავის დროზე და ყოველწლიურად აუცილებელია.

ფაზიკურ-მექანიკური მეთოდი. როგორც უკვე ცნობილია, ვაზის ცრუფარიანის ძირითადი მასა ვაზის შტამბის ამსკდარი ქერქის ქვეშ ზამთრობს. მავნებლის ამ ბიოლოგიურ თავისებურებას ჩვენ ვიყენებთ მის საწინააღმდეგოდ: ვაცლით სუფთად ვაზის შტამბიდან ამსკდარ ქერქს, რომელსაც თან მოსდევს დიდი რაოდენობის ცრუფარიანა, და ვწვავთ. საინტერესოა, რომ ცრუფარიანას გარდა ამ ოპერაციის ჩატარების დროს იწვის თითქმის 80% ვაზის მეორე, მეტად სერიოზული უარყოფითი მნიშვნელობის მავნებელი — ყურძნის კია და აგრეთვე

ვაზის ფოთლის აბლაბუდის მკეთებელი ტკიპა. ეს ღონისძიება წელიწადში ორჯერ უნდა ჩატარდეს—ერთხელ ადრე გაზაფხულზე და მეორედ შემოდგომით—რთველის შემდეგ, რადგან მისი ერთხელ ჩატარების დროს კიდევ საკმაო რაოდენობით რჩება როგორც ამსკდარი ქერქი, ისე ცრუფარიანა. გარდა იმისა, რომ ამ ღონისძიებით ისპობა მავნებელი, მას შემდეგი დადებითი მხარეც აქვს: მისი ჩატარებით უკეთესი პირობები იქმნება ვაზის შტამბზე ცრუფარიანასთან ქიმიური ბრძოლისათვის, რის შესახებაც ქვემოთ გვექნება ლაპარაკი.

ქიმიური მეთოდი. ქიმიური მეთოდით ბრძოლა ხდება როგორც შემოდგომასა და გაზაფხულზე (ვეგეტაციის დაწყებამდე), ისე ზაფხულში. საჭიროების მიხედვით სხვადასხვა პრეპარატები გამოიყენება. შემოდგომასა და გაზაფხულის პერიოდებში იყენებენ ნავთობის ზეთისა (პირველ რიგში), ნავთ-კირისა, ან ნავთ-საპნის ემულსიებს. იგი აუცილებლად თან სდევს იმავე ვადებში ჩატარებულ ფიზიკურ-მექანიკურ ბრძოლას, ე. ი. ვაზის შტამბისაგან ამსკდარი ქერქის აცლასა და დაწვას. როგორც კი ეს უკანასკნელი ღონისძიება ჩატარდება, დაუყოვნებლივ ვასხურებთ შტამბს ერთ-ერთ ამ ემულსიათაგანს. ემულსიით კარგად უნდა დასველდეს ვაზის შტამბი და მისი ფულუროები, რადგან იმ ადგილებში, სადაც ემულსია არ მოხვდება, ფარიანები ვერ დასველდებიან და, მაშასადამე, ცოცხლები დარჩებიან.

ნავთობის ზეთის ემულსიას ვიღებთ 4%-იანს, ხოლო ნავთ-კირისა და ნავთ-საპნის ემულსიებში ნავთს—4—6%, კირს—1%, ხოლო საპონს—0,5%-ს (დამზადება იხ. ზეით).

საკმაოდ კარგ შედეგს ვიღებთ და უნდა გამოვიყენოთ კიდევ ზაფხულის პერიოდში მტევნებზე ცრუფარიანების დასახლების შემდეგ ნიკოტინ-სულფატი, ან ანაბაზინ-სულფატი. როგორც ერთს, ისე მეორეს 0,5% კონცენტრაციის ხსნარის სახით ვასხურებთ მტევნებს და აგრეთვე ფოთლებს ქვედა მხრიდან. მტევნები და ფოთლები ამ სითხეებით კარგად უნდა დასველდეს. უკეთესი შედეგის მიღების მიზნით 0,5%-იან სულფატის სამუშაო ხსნარის ყოველ ლიტრს უმატებენ 4 გ საპონს, რომელსაც წინასწარ ხსნიან მცირეოდენ წყალში, თუმცა ჩვენი გამოკვლევებით არც უსაპნოდ იძლევა იგი ურიგო შედეგს.

უკანასკნელ წლებში საქართველოს მცენარეთა დაცვის ინსტიტუტის მეცნიერ მუშაკთა ჯგუფმა პროფ. სვ. ქარუმიძის ხელმძღვანელობით ფართო ცდები ჩატარა ვაზის ცრუფარიანის წინააღმდეგ. ამ ჯგუფმა ყველა გამოცდილ საშუალებებიდან უკეთესი შედეგი მიიღო:

1. 1%-იანი ტრანსფორმატული ზეთისა და 0,1%-იანი „დღტ“-ს ემულსიის შესხურებით (პირველი ასაკის მატლების შემთხვევაში

100%-მდე, მეორე ასაკის—97%-მდე, მესამე ასაკის—90%-მდე და ზრდად ასრულებულის 60%-მდე სიკვდილიანობა).

2. დიეთილპარანიტროფენილთიოფოსფატის (თიოფოსი) შესხურებით (პირველი და მეორე ასაკის მატლები 100%-მდე, მესამე ასაკის 97%-მდე და ზრდადასრულებულების 92%-მდე სიკვდილიანობა). მათ მიერაა აღნიშნული პირველის 8—10 დღის მანძილზე მოქმედების გაგრძელება, ხოლო მეორისა — ახალგაზრდაებზე 10—12 და სხვა ასაკის მატლებზე 6—7 დღის მანძილზე.

ფოსფორის პრეპარატები ზემოაღნიშნული თიოფოსი და აგრეთვე პიროფოსი (ნიუიფ-ის პრეპარატები) გამოსცადა პ. ნ. მიტროფანოვმა გულდაუთის რაიონის (აფხაზეთი) ორჯონიკიძის სახ. კოლმეურნეობაში. ცდებში მან უკეთესი შედეგი მიიღო 0,5%-ო თიოფოსის ხსნარის შესხურებისას ზაფხულის პერიოდში. ამ საშუალებას იგი ყველა დანარჩენებზე მაღლა აყენებს.

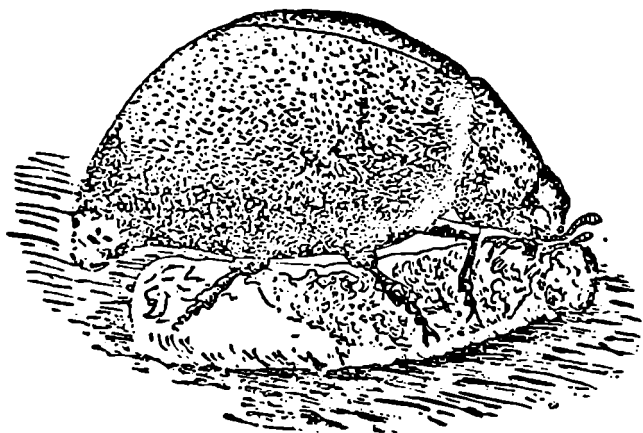
პროფესორ სვ. ქარუმიძის ჯგუფის ცდებით კარგ შედეგს იძლევა აგრეთვე ვაზების ფუმიგაცია ზაფხულში კარვის ქვეშ ციანნატრიუმის გამოყენებით; ამ შენაერთის 30 გრამი ყოველ კუბურ მეტრზე მავნებელს ყველა ფაზაში ღუპავს ფოთლებზე, მტევნებზე და ქერქის ქვეშ და ამასთან უვნებელი რჩება ვაზი.

ბიოლოგიური მეთოდი. ვაზის ცრუფარიანის წინააღმდეგ ბრძოლის ბიოლოგიური მეთოდი გულისხმობს კია-მაიას ერთ-ერთი სახეობის, სახელდობრ, კრიპტოლემუსის (*Cryptolaemus montouzieri*) გამოყენებას. კია-მაიები საქართველოში მრავალი სახეობისაა. ამ სახეობათა შორის არიან ისეთებიც, რომლებიც ვაზის ცრუფარიანით იკვებებიან. მიუხედავად ამისა, ისინი მათ მნიშვნელოვან შემციობას ვერახერხებენ. ამის მიზეზია ცალკეული სახეობის რაოდენობრივი სიმცირე, ნაკლები აქტივობა, პარაზიტებით დაავადება, სხვა მკვებავი მასპინძლის (მწერის) არსებობა და სხვა. ეს იყო მიზეზი, რომ საქირო გახდა უცხოეთიდან უფრო ენერგიული და მეტი სარგებლობის მომტანი მწერის—კია-მაია კრიპტოლემუსის საბჭოთა კავშირში შემოყვანა. იგი შემოყვანილია პირველად ქაიროდან ლენინგრადში და აქედან კი—აფხაზეთში. აფხაზეთიდან იგი გადაყვანილ იქნა აჭარაში, დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს ზოგიერთ რაიონში 1938—1944 წლებში.

კრიპტოლემუსის სამშობლოდ ითვლება ავსტრალია. აქედან იგი ხელოვნურად გავრცელდა ზოგიერთი მწერის წინააღმდეგ ბრძოლის მიზნით კალიფორნიაში, ჰავაის კუნძულებზე, აფრიკაში, საფრანგეთში, იტალიაში, ეგვიპტეში, ესპანეთში, პალესტინაში, საბჭოთა კავშირში და სხვ.

კრიპტოლემუსი ყველა ჩამოთვლილ ადგილას ერთნაირად კარგ

შედგეს არ იძლევა. ამის მიზეზია ამა თუ იმ ადგილის ჰაეა. იქ, სადაც ჰაეის მხრივ ხელსაყრელი პირობებია, კრიპტოლემუსი ადამიანის ხელ-შეუწყობლად ბუნებაში კარგად მრავლდება და მავნებლებს კარგად სპობს. ამ მხრივ საუკეთესოდ ითვლებიან რაიონები თბილი, ტენიანი და ზომიერი ჰაით. აქ იგი კარგად იტანს ზამთრის პირობებსაც. საბ-ქოთა კავშირის ის რაიონები, სადაც კრიპტოლემუსს იყენებენ მავნებ-ლებთან ბრძოლის საქმეში, არ შედიან მისთვის ოპტიმალ პირობების მქონე რაიონებში. აქ კრიპტოლემუსები კარგად მრავლდებიან ბუნე-ბაში გაზაფხულისა, ზაფხულისა და შემოდგომის პერიოდებში, მაგრამ სამაგიეროდ ვერ იტანენ ზამთარს და მთლად იხოცებიან. გამონაკლისს ამ მხრივ შეადგენს აფხაზეთი და აქარა, სადაც ხოკოები ზამთრის ნორმალურ პირობებს შედარებით კარგად იტანენ, თუმცა კი მათი რაოდენობა ამ დროს საკმაოდ მცირდება.



სურ. 29. კრიპტოლემუსის ხოკო, რომელიც იყვებება ცრუფარიანათი.

კრიპტოლემუსის ცხოვრების ოპტიმალური პირობებია ავსტრა-ლიაში, სადაც იგი ზამთარშიაც კი მრავლდება და პალესტინაში, სა-დაც მისი თაობათა რიცხვი ნ-ს უდრის.

კრიპტოლემუსის ალწერა. ხოკო სიგრძით 4,5 და სიგანით 3 მმ-ია. მისი ზედა ფრთები მუქი ყავისფერია, ზურგი და მუცლის ბოლო კი ღია მოწითალო-მოყავისფერია. ამ ფრთებს ზედა მხრიდან ოქროსფერი ბეწვები აქვს.

კვერცხე ოვალურია, სიგრძით 1 მმ და სიგანით 0,3 მმ და მკრთალი ყვითელი ფერისა. მისი ზედაპირი დაფარულია მომრგვალო პატარა-ორმოებით.

მატლი, როდესაც ახალი გამოჩეკილია, სიგრძით 1 მმ აღწევს, ზრდა-დასრულებული კი 8 მმ სიგრძეში და 5—6 მმ სიგანეში. ახალგამოჩეკილი მატლი მოყვითალო-მომწვანოა. იგი არ არის დაფარული ცვილისებრი ფიფქით. შემდეგში მატლს სხეულზე უჩნდება თეთრი წერტილები, სადაც ჩნდება ცვილისებრი ფიფქი. უკანასკნელი თანდათან გრძელდება და, ამგვარად, ამ ცვილისებრი ბეწვებით მთლიანად იფარება მატლის ზურგის მხარე.

მატლი სულ სამჯერ იცვლის კანს.

ჭუპრი სიგრძით 5—7 მმ უდრის. იგი გარეგნულად ძლიერ წაავავს მატლს.

კრიპტოლემუსის ბიოლოგია. კრიპტოლემუსი ხოქოების რაზმს ეკუთვნის. შეუღლების შემდეგ დედალი ხოქო თავის კვერცხებს დებს ვაზის ცრუფარიანასა და სხვა ფეკილისებრ ფარიანების კვერცხების ჯგუფში, რომელსაც ჩანთას უწოდებენ. თითოეულ ჩანთაში კრიპტოლემუსი კვერცხებს სხვადასხვა რაოდენობით ათავსებს. ასე, მაგალითად, აქ ვხვდებით 1-დან 6-მდე და ზოგჯერ მეტ ცალს. ეს დამოკიდებულია კრიპტოლემუსის ხოქოებისა და კვერცხების ჩანთების რაოდენობრივ შეფარდებაზე. ჩანთების სიმცირის დროს კრიპტოლემუსი თითოეულ ჩანთაში ბევრს დებს კვერცხებს და პირიქით, ჩანთების სიუხვისა და კრიპტოლემუსის ხოქოების სიმცირის დროს, უკანასკნელი ცალკეულ ჩანთაში კვერცხებს მცირე რაოდენობით ათავსებს.



სურ. 30. კრიპტოლემუსის მატლი.

როგორც სხვადასხვა მკვლევარის დაკვირვებიდან ჩანს, ხოქო საერთოდ საკმაოდ დიდი რაოდენობით დებს კვერცხებს. მაგალითად, ხელსაყრელ პირობებში მისი კვერცხების პროდუქცია ხშირად 700₀ ცალამდე აღწევს. ასეთი დიდი სქესობრივი პროდუქცია აიხსნება ხოქოს სიცოცხლის მეტად დიდი ხანგრძლიობით (ხშირად 9—10 თვე) და ამ ხნის მანძილზე თითქმის შეუწყვეტელი კვერცხის დებით. ხოქოები შიმშილის საკმაოდ კარგი ამტანები არიან. გაფრინდაშვილის გამოკვლევით 10°-სა და 16°-ს შორის გარემოს ჰაერის ტემპერატურის რყევადობისა და 50%₀ შეფარდებითი სინესტის პირობებში ხოქოებმა საკვების გარეშე 20 დღემდე იცოცხლეს. რაც უფრო მაღალია ტემპერა-

ტურა, მით ისინი უსაკვებობის გამო აღრე იზოცებიან; ასე, მაგალითად, 20—30°-ის პირობებში, ისინი შიმშილს მხოლოდ 5—6 დღეს იტანენ. ხოკოები კარგად ფრენენ. განსაკუთრებით აქტიური არიან და დიდ მანძილზედაც გადაიფრენენ ხოლმე დღის ცხელ საათებში, ხოლო შედარებით გრილ ამინდებში ხოკოები წყვეტენ ფრენას და კვებას იწყებენ.

კრიპტოლემუსი იკვებება ძირითადად ცრუფარიანების და მათ შორის ვაზის ცრუფარიანის კვერცხებით, ხოლო სუსტად იკვებება მათი მატლებითა და ზრდადასრულებული ფორმით. იგი იკვებება როგორც ხოკოს, ისე მატლის ფაზაში ყოფნის დროს. მატლთან შედარებით, გაცილებით სუსტად იკვებება ხოკო, რის გამო მაგნებლის უშუალოდ მოსპობის მხრივ მას დიდი სარგებლობის მოტანა არ შეუძლია. ამ მხრივ გამოირჩევა მისი მატლი, რომელიც სწრაფად ანადგურებს ჩანთებში მყოფ ცრუფარიანას კვერცხებს.

კრიპტოლემუსი, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ჩვენი ხელმძღვანელობით იცდებოდა ოთხი წლის მანძილზე (1938, 1939, 1940 და 1944 წლებში) კახეთში და ორ წელიწადს ქუთაისის რაიონში (ვარციხე). ყველა ამ ცდების შედეგად კრიპტოლემუსის მოქმედება დამაკმაყოფილებელი გამოდგა. განსაკუთრებით მალალი ეფექტის მიღების მხრივ (გურჯაანი, ველისციხე, თელიანი) 1939 და 1944 წლები გამოირჩეოდა. ამ წლებში კრიპტოლემუსი მშვენივრად გამრავლდა და გაათავისუფლა ვაზები ცრუფარიანებისაგან. თითოეულ ვაზზე 2 ხოკოს გაშვების პირობებში ეს სასარგებლო მწერი იმდენად გამრავლდა, რომ 1939 წელს მისი გაშვების ორი კვირის შემდეგ ხშირად თითო ვაზზე 40 და მეტ ცალ მატლს ვხვდებოდით, ხოლო 1944 წელს კი — 100-ზე მეტს. ზემოაღნიშნული ოთხი წელიწადი კახეთის პირობებში ძლიერ განსხვავდებოდნენ ერთიმეორისაგან ამინდებისა და, მაშასადამე, კრიპტოლემუსისათვის ეკოლოგიური პირობების მხრივ. ასე, მაგალითად, 1938 და 1940 წლები იშვიათი გვაღვიანი, 1939 და 1944 წლები კი ხშირი წვიმიანი იყო. ამგვარად, კრიპტოლემუსი გამოიცადა კახეთის პირობებისათვის ამინდების შესაძლებელი რყევადობის პირობებში და ორივე შემთხვევის დროს მიღებული იქნა დამაკმაყოფილებელი შედეგი.

კრიპტოლემუსის მიერ ვენახების ვაზის ცრუფარიანასაგან განთავისუფლება დამოკიდებულია იმაზე, თუ როდის გაეშვებთ ხოკოებს ვენახებში. მისი გაშვების საუკეთესო დროა ის პერიოდი, როდესაც ცრუფარიანა მასობრივად იწყებს შტამბიდან მტევნებზე გადასვლას. ამაზე აღრე კრიპტოლემუსის გაშვებით ვერ ვიღებთ შედეგს, რადგან მისი ხოკო თავისი შედარებით დიდი ტანის გამო ვერ ახერხებს შტამბის ქერქის ქვეშ შესვლას და იქ ცრუფარიანების ჩანთებში თავისი

კვერცხების მოთავსებას. ვაზის ფენოფაზების მიხედვით კრიპტოლემუსის გაშვების დრო ჩვეულებრივად ემთხვევა ყურძნის სიმწიფის დასაწყისს, კალენდარული რიცხვების მიხედვით კი ეს ვადები თავსდება 15 ივლისისა და 15 აგვისტოს შორის.

ცრუფარიანებით მოდებულ ვენახებში ხოქოს გაშვება შემდეგი წესით ხდება: მინის სინჯარებში წინასწარ დაგროვილ ხოქოებს ვათავსებთ ვაზებზე: ვარაუდით თითო ვაზზე ორ ხოქოს. იმ შემთხვევაში, თუ ხოქოს გაშვება დაგვიანდა და მოხდა, მაგალითად, 1-ლი აგვისტოს შემდეგ, მაგრამ არა უგვიანეს 15 აგვისტოსი, მაშინ ხოქოების რიცხვი თითოეულ ვაზზე უნდა გავზარდოთ ერთიორად.

ხოქოების გაშვება უმჯობესია დილისა და საღამოს საათებში, ღრუბლიან ამინდებში კი მთელ დღეს, რადგან ამ დროს ისინი სიგრილის გამო შედარებით ნაკლებ აქტიურნი არიან და არ ფრენენ. დღის ცხელ საათებში ვაზზე ხოქოს მოთავსება ძნელდება, რადგან იგი ფრენს და შეიძლება სულაც მოსცილდეს იმ ვენახს, სადაც მას ვუშვებთ.

იმ შემთხვევაში, როდესაც ცრუფარიანა მასობრივად არის მოდებული ვენახების დიდ მასივზე, კრიპტოლემუსის ხოქოები შეგვიძლია არ დავსხათ ცალ-ცალკე ვაზებზე, არამედ მოვაბნოთ იგი მის შუაგულში. ასეთ პირობებში ისინი საკირო სიხშირით თვითონ განაწილებიან ფარიანებით მოდებულ ვაზებზე.

აქვე უნდა აღენიშნოთ ის გარემოება, რომ ვენახში გაშვებულ ხოქოები იძლევიან მხოლოდ ერთ თაობას. ძირითადად ამ თაობის მატლები სპობენ ცრუფარიანის კვერცხებსა და მატლებს. ამასთან დაკავშირებით ისინი იზრდებიან, აღწევენ სრულ განვითარებას და კუპრდებიან. როგორც წესი, ყველა ამ კუპრიდან გამოფრინდებიან ხოქოები, მაგრამ ისინი სიცივის დაწყების გამო ისე იხოცებიან, რომ ვეღარ ახერხებენ ახალი შთამომავლობის დატოვებას.

ამგვარად, ცრუფარიანასთან ბრძოლის მიზნით საკირო ხდება ყოველწლიურად ზემოხსენებულ ვადებში ვენახებში ხოქოების გაშვება.

ისმის კითხვა, თუ საიდან უნდა მოვიმარაგოთ ეს სასარგებლო მწერი?

ეს მომარაგება ხდება შემდეგი გზით: საქართველოს სხვადასხვა ადგილას მოწყობილია კრიპტოლემუსის მოსამრავლებელი სპეციალური ლაბორატორიები, რომლებსაც ბიოლაბორატორიებს, ან ინსექტარიუმებს უწოდებენ. ასე, მაგალითად, მევენახეობისათვის იგი მოწყობილია თელავში მევენახეობა-მეღვინეობის სამეცნიერო-საკვლევ ინსტიტუტთან და ველისციხეში. გარდა ამისა, ინსექტარიუმები მოწყობილია ციტრუსოვან კულტურებზე გავრცელებულ მავნებლებთან ბრძოლის მიზნით აფხაზეთსა და აქარაში.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, კრიპტოლემუსის მომრავლება ვენახებში გასავრცელებლად ხდება ბიოლაბორატორიაში, ანუ ინსექტარიუმში. უკანასკნელი წარმოადგენს სამოთახიან შენობას, რომელთაგან ერთში მრავლდება ვაზის ცრუფარიანა, რომელიც საჭიროა კრიპტოლემუსის გამოსაკვებად, მეორეში წარმოებს კრიპტოლემუსის გამრავლება, ანუ ვაზის ცრუფარიანის ჩანთებში კრიპტოლემუსის მიერ კვერცხების დება და მესამე კი განკუთვნილია კრიპტოლემუსის მატლების გასაფრთხილებლად.

ცრუფარიანის მომრავლება ხდება კარტოფილზე და მის ყლორტებზე, რისთვისაც იგი წინასწარ ხის ყუთში ითესება. მავნებელი უკეთესად იღებს წვეს ყვითელ უფოთლო ყლორტებიდან, რისთვისაც საჭიროა ისინი სიბნელეში იზრდებოდნენ. ამას ჩვენ ვაღწევთ ოთახის დაბნელებით.

კრიპტოლემუსის საკვები ბაზის — ცრუფარიანის საკმაო რაოდენობით მომარაგების მიზნით უკანასკნელის გამრავლებას ლაბორატორიაში შემოდგომიდანვე ვიწყებთ. გაზაფხულზე (მარტი — აპრილი), როდესაც მავნებელი საკმაო რაოდენობით დაგროვდება, ყუთები გადაგვაქვს კრიპტოლემუსის გასამრავლებელ ოთახში და იქ ზედ ვუშვებთ ხოკოებს. 10 დღით იქ მათი დატოვების შემდეგ ყუთები გადაგვაქვს კრიპტოლემუსის მატლების აღსაზრდელ ოთახში. აქ ისინი ამთავრებენ ზრდას, კუპრდებიან და გადადიან ხოკოს ფაზაში, რომელსაც ვაგროვებთ და ვავრცელებთ მავნებლით მოღებულ ვენახებში.

ვაზის ცრუფარიანისა და კრიპტოლემუსის განვითარებისა და გამრავლების დასაჩქარებლად საჭიროა გარემოს ჰაერის გარკვეული ტემპერატურა და სინესტე. ამას ჩვენ ვაღწევთ ოთახის გათბობით, ვენტილაციით და საჭირო შემთხვევაში ყუთების შორწყევით.

საუკეთესო ტემპერატურად ვაზის ცრუფარიანისათვის 26—28° ითვლება, ხოლო შეფარდებითი სინესტე—75—80%⁰; ხოკოებისათვის კი კვერცხის დების პერიოდში სინესტე იგივე უნდა იყოს, ხოლო ტემპერატურა 22—25°-ს არ უნდა აღემატებოდეს.

კარტოფილის ყუთებში დასათესად უნდა გამოყენებულ იქნას ფხვიერი მიწა, რისთვისაც მიწაში სილას ურევენ (1:3 ან 1:2, რაც დამოკიდებულია სილის სიწმინდეზე).

აქ ჩვენ აღწევრეთ მოკლედ კრიპტოლემუსის გამრავლების წესი. მისი უფრო დეტალური გაცნობა შეიძლება სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გამოცემულ სპეციალურ ინსტრუქციაში.

ხაკარანტინო ღონისძიებანი. ვაზის ცრუფარიანა საბჭოთა კავშირში საკარანტინო ობიექტად არის მიჩნეული, რადგან იგი მევენახეობის

ყველა რაიონში არ გვხვდება. ამასთან, თვით გავრცელების რაიონშიც იგი ყველა ვენახში არ არის მოდებული. სამაგიეროდ, სადაც გავრცელებულია, ღუპავს მოსავალს. ამის გამო საჭიროა, ყოველგვარი ზომების მიღება, რომ იგი არ მოხვდეს მისგან თავისუფალ რაიონსა და ვენახში.

ეს რომ განეხორციელოთ, უნდა დავიცვათ შემდეგი წესები:

1. ვერილოთ ფარიანით ძლიერ მოდებულ რაიონიდან ამერიკული ვაზის ლერწმისა, საკვირტე მასალისა და წლიური ნაყენის მისგან თავისუფალ რაიონში გატანას. იმ შემთხვევაში, თუ ეს აუცილებელია, იგი უნდა წავილოთ ისეთი მეურნეობიდან, რომელიც ზუსტი შემოწმების თანახმად თავისუფალი აღმოჩნდება მავნებლისაგან. საექვო შემთხვევაში საჭირო იქნება გადასახიდი მასალის დეზინსექცია იმავე წესით, როგორც ეს ხდება ფილოქსერას წინააღმდეგ.

2. საჭიროა ასეთივე წესის შესრულება თვით მავნებლით მოდებული რაიონის ფარგლებშიც, რითაც მავნებელს არ მიეცემა საშუალება სწრაფად და ფართოდ გავრცელდეს რაიონის ვენახებში.

ხეშეშრთიანები ანუ ხოჭოები (Coleoptera)

ხოჭოების რაზმიდან საქართველოს ვენახების მავნე ფაუნაში შედიან შემდეგი ოჯახების წარმომადგენლები: ფირფიტოვანულვაშიანები (Scarabaeidae), ტაკუნები (Elateridae), მტვრიანაქამიები (Alleculidae), შავტანიანები (Tenebrionidae), ფოთოლქამიები (Chrysomelidae), ცხვირგარძელები (Curculionidae), მერკნის მღრღნელები (Bostrychidae) და ხარაბუხები (Cerambycidae).

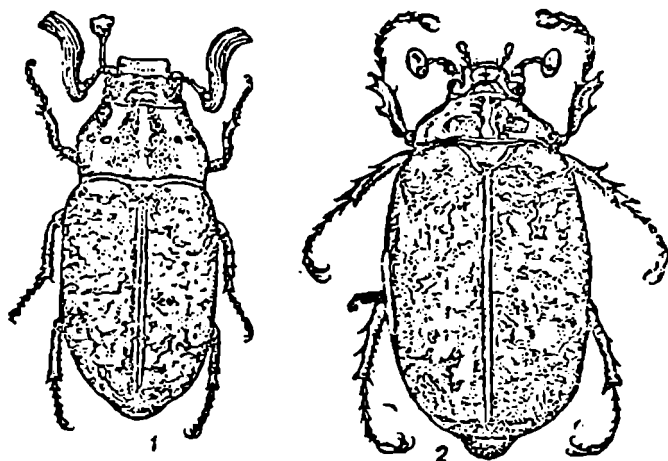
შირფიტოვანულვაშიანები (Scarabaeidae)

ვაზის მავნებლების ეს ოჯახი საქაოდ მრავალი სახეობით ხასიათდება. მარტო ჩვენში რეგისტრირებულია შემდეგი 15 სახეობა: ამიერკავკასიის მარმარილოს ღრაქა (*Polyphylla olivieri* Lap.), მავნე ღრაქა (*Polyphylla adspersa* Motsch.), მარტორქა ხოქო (*Oryctes nasicornis* L., *Phyllognathus silenus* F.), ამიერკავკასიის მაისის ღრაქა (*Melolontha pectoralis* F.), ბრინჯაოს მქრალა (*Anomala aenea* Deg.), მინდვრის ღრაქიკა (*Anomala dubia* Scop. subsp. *abchasica* Motsch.), ლაქებიანი ბრინჯაოლა (*Oxythyrea funesta* Poda), მოარშიებული ჩოფურა ბრინჯაოლა (*Oxythyrea cinctella* Burm.), *Epicometis senicula* Men., ბანჯგვლიანი ბრინჯაოლა (*Epicometis hirta* Poda), *Epicometis suturalis* Reitr. და მწვანე ბრინჯაოლა (*Cetonia aurata* L.).

ჩვენ უფრო გვინტერესებს ამიერკავკასიის მარმარილოს ღრაქა, როგორც მეტად დიდი ზარალის მომყენებელი მევენახეობაში.

ამიერკავკასიის მარმარილოს ღრავა (*Polyphylla olivieri* Lap.)

გავრცელება. მარმარილოს ღრავა საქართველოში ფართოდ არის გავრცელებული. აღმოსავლეთ საქართველოში იგი უფრო დიდი რაოდენობით გვხვდება კახეთში (თელავის, გურჯაანის და სიღნაღის რაიონები) და ქართლში (გარდაბანისა და გორის რაიონები). დასავლეთ საქართველოს რაიონებიდან მარმარილოს ღრავას მასობრივად გავრცელება აღნიშნულია ქუთაისის და ზესტაფონის რაიონებში. ფართოდ არის გავრცელებული აგრეთვე შავი ზღვის ნაპირებზედაც — ბათუმიდან სოკამდე და ანაპამდე. ამიერკავკასიის სხვა რესპუბლიკებიდან მას ვხვდებით აზერბაიჯანში (განსაკუთრებით კიროვბადში) და



სურ. 31. მარმარილოს ღრავას მამალი (1) და დედალი (2) ხოკოები.

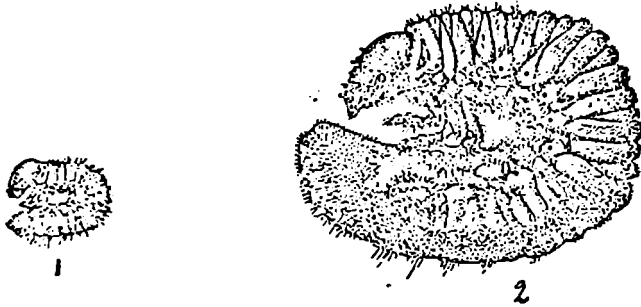
სომხეთში. არის აგრეთვე დაღისტანში. ამას გარდა, იგი გავრცელებულია მცირე აზიასა და ირანში.

აღწერა. ხოკო სიგრძით 33 მილიმეტრამდე აღწევს. აქვს მარაოსებრი ულვაშები. დედალი ხოკოების ულვაშები ბევრად მოკლეა, ვიდრე მამლისა. ხოკო ძირითადად შავი ფერისაა, თეთრი მარმარილოსებრი ლაქებით წინა ფრთებზე. ეს ლაქები შედგება თეთრი ქერცლებისაგან. ლაქებს შორის ფრთებზე თანაბრად მოფანტული აქვს ერთეული ქერცლი.

ახალგამოჩეკილი მატლის სიგრძე 12—13 მმ უდრის, ზრდის დასრულების შემდეგ კი მისი ზომა 8 სმ აღწევს. მას აქვს მხოლოდ სამი წყვილი მკერდის ფეხი. მატლი მოყვითალოა და რკალსავით მოღუნული.

კუპრი დიღია, ყვითელი ფერისა.

ხოკოს კვერცხი პირველად თეთრია, შემდეგ ბაცი ყავისფერისა ხდება. იგი სიგრძით 3,5—4,5 მმ და სიგრძით 2,7—3 მმ უდრის. ჩანა-



სურ. 32. მარმარილოს ღრუპას მატლები: 1 — კვერცხიდან ახალგამოჩეკილი და 2 — ზრდადასრულებული.

სახის განვითარებასთან დაკავშირებით მისი მოცულობა თანდათან მატულობს და აღწევს სიგრძით 6—7 მმ, ხოლო სიგანით 4,5—5 მმ.

ბიოლოგია. ხოკოები იენისის უკანასკნელ რიცხვებიდან იწყებენ გამოჩენას და ეს გრძელდება აგვისტოს შუა რიცხვებამდე. მათი მასობრივი ფრენა იელისში ხდება. ფრენა დაკავშირებულია გარემოს განათებასთან. ხოკოები ფრენენ საღამოთი და დილით ადრე მზის ამოსვლის წინ. ღამით ისინი სავსებით წყვეტენ ფრენას. საღამოთი მათი აფრენა, მაგალითად, ველისციხის და თელიანის ვენახებში ხდება 35—45 წუთის შემდეგ მზის ჩასვლიდან. შემჩნეულია, რომ საღამოობით უფრო მეტი რაოდენობით ფრენენ ხოკოები, ვიდრე დილით. ხოკოების ფრენა სრულიად არ ხდება, როდესაც ჰაერის ტემპერატურა 13



სურ. 33. მარმარილოს ღრუპას კვერცხები (ორიგ.).

გრადუსზე ნაკლებია. ხოკოები ფრენენ მხოლოდ მაშინ, როდესაც ჰაერის სითბო 13,2 გრადუსი და მეტია. ფრენის ხანგრძლიობა დიდი არ არის; იგი უდრის 15—45 წუთს.

მეტად დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს საერთოდ მანვანე მწერებისა და კერძოდ ამიერკავკასიის მარშარილოს ღრუბას (ხოქოების) გადაფრენის უნარიანობას. ცხადია, რაც უფრო დიდი მანძილის გავლა შეუძლიათ მწერებს ფრენის დროს, მით უფრო მეტია მათი ფართოდ გავრცელების შესაძლებლობა. როგორც დაკვირვებიდან ირკვევა, ეს ხოქო დიდ მანძილზე გადაფრენის უნარს მოკლებულია: მისი გადაფრენის მანძილი, ჩვეულებრივ 1—20 მეტრს უდრის და მხოლოდ იშვიათ შემთხვევაში აღწევს 500 მეტრამდე. მამალი ხოქოები მეტ მანძილზე ფრენენ, ვიდრე დედლები. ნიადაგში მყოფი, სოროდან ამოფრენილი დედალი ხოქო იქვე ახლოს ჯდება სადმე, მაგალითად, ვაზზე, ხეხილზე, ბუჩქებზე, სარეველა, ან კულტურულ ერთწლიან მცენარეებზე და უცდის მამალს. მამალი კი, როგორც აღვნიშნეთ, უფრო შორი მანძილიდან მოფრინავს დედლისაკენ. ქუპრიდან გამოსული ხოქო ნიადაგისაგან გაკეთებულ აკვანში რჩება 5 დღეს, რის შემდეგ გამოდის გარეთ და ამოდის ნიადაგის პირზე. ამ ბუდიდან ახლად გამოსული ხოქო სქესობრივად სავსებით მომწიფებულია.

ხოქოების საკვებია კვიპაროსის წიწვი და ვაზის ფოთლები. უპირატესობას ისინი უფრო კვიპაროსს აძლევენ. ხოქოები ხშირად სრულიადაც არ იკვებებიან, მაგრამ, მიუხედავად ამისა, კვერცხებს ნაკლებ დედლებზე ნაკლები რაოდენობით არ ღებენ.

საღამოთი აფრენილი ხოქოები ულღდებიან. დედლები მთელ დამეს გარეთ რჩებიან მცენარეებზე და მხოლოდ დილით ჩამოდიან ქვევით. რაც შეეხება მამლებს, ისინი ნიადაგიდან გამოსვლის შემდეგ როგორც ღამით, ისე დღისით ნიადაგის გარეთ იმყოფებიან მცენარეებზე. ხშირად შეუღლება იმავე საღამოს არ ხდება. იგი წარმოებს დილით, მეორე დღეს საღამოთი და ზოგჯერ მეექვსე დღესაც კი. ამის მიხედვით დედლების მიერ მამლების მიმზიდველობის უნარიანობა სხვადასხვაა, რადგან ისინი მას მხოლოდ შეუღლებამდე ინარჩუნებენ.

შეუღლების შემდეგ გადის კიდევ 4—6 დღე და დედლები იწყებენ კვერცხის ღებას. კვერცხებს ათავსებენ ნიადაგში 5 სანტიმეტრისა და მეტ სიღრმეზე, რაც დამოკიდებულია ნიადაგის სტრუქტურაზე დამის სინესტეზე. ფხვიერ ნიადაგში, სადაც ჰაერაცია კარგია და ამასთან დაკავშირებით ხოქოს სიღრმეზე ჩასვლა ადვილია, კვერცხების ღება ღრმად ხდება. ღრმად ღებენ ხოქოები კვერცხებს მაშინაც, როდესაც ნიადაგის ზედაფენა გამოგვალულია. ხოქოების კვერცხის მთლიანი რაოდენობა არსებული დაკვირვების დროს 41 ცალს არ ასცილებია. ეს კვერცხები ერთბაშად არ იღება. მათი ღება საკმაოდ გაქიანურებულია და აღწევს 10—12 დღეს. კვერცხები მულამ ნიადაგის პატარა

პუდგებშია მოთავსებული. ისინი ერთმანეთთან საკმაოდ ახლო-ახლო აწყვია (1—3 საცტიმეტრის დაშორებით).

კვერცხებიდან მატლების გამოჩეკა მთლად დამოკიდებულია მის გარემო ტემპერატურასა და სინესტეზე. ასე, მაგალითად, როდესაც კვერცხები საკმაოდ დიდი ხნის განმავლობაში 15 გრადუსის პირობებში მოთავსდა და შემდეგ კი 22—27 გრადუსის სითბოში მოხვდა, მათგან მატლები 37 დღეში და 22—29 გრადუსის პირობებში 17—21 დღეში გამოიჩეკენ. კვერცხებში ჩანასახი კარგად ვითარდება სინათლეზე და, რაც მთავარია, წყლის გარემოშიც. წყალში ჩანასახი თავის განვითარების მხოლოდ უკანასკნელ დღეებში (კვერცხის ფაზაში ყოფნის დროს) ილუპება. აღნიშნულის გამო შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ წყლის დატბორებით ამ ღრუბას კვერცხებს ვერ მოვსპობთ, თუ იგი არ მოხდა ხსენებულ ფაზაში.

კვერცხებიდან გამოჩეკის შემდეგ მატლი ძლიერ მალე იწყებს კვებას, რის შედეგად მას აქამდე ცარიელი მუცლის ბოლო შავი მასით ევსება. ნ. ალექსიძისა და ი. რუსიაშვილის გამოკვლევით ამ ასაკის მატლები იკვებებიან როგორც ჰუმუსით, ისე ვაზის რქის კანით, მერქნით და წვრილი ფესვებით, თუმცა მათ დაზიანებას არა აქვს დიდი მნიშვნელობა. იგი საზიანოა იმდენად, რამდენადაც მისი საშუალებით შეიძლება შეტანილი იქნას მცენარეში რაიმე ავადმყოფობის (ბაქტერიული ან სოკოვანი) ინფექცია.

პირველი ასაკის მატლის განვითარება სხვა დანარჩენ თანაბარ პირობების (ტემპერატურა და სინათლე) გარდა, დამოკიდებულია კვების ხასიათზეც. რაც უფრო უკეთეს პირობებში მოხვდება იგი ამ მხრივ, მით მისი განვითარება უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს. საუკეთესო საკვებად ითვლება გადამწვარი ნაკელი, ცხენისა იქნება ეს თუ მსხვილი რქოსანი პირუტყვისა. განსაკუთრებით სწრაფია მისი განვითარება, როდესაც იგი ასეთი ნაკელის მთლიან გარემოში მოხვდება.

თუ გავითვალისწინებთ ყველა იმ ნიადაგს, რომლებშიაც მატლებს უხდებათ ცხოვრება, დავინახავთ, რომ ისინი ერთი და იმავე რაოდენობა ჰუმუსს არ შეიცავენ. ზოგიერთ ვენახში ნაკელი სისტემატურად შეაქვთ, ზოგან მატლების გამოჩეკის წინ — გაზაფხულზე, რის გამოც წაბთ განვითარების მთელი ხნის განმავლობაში აქვთ საკვები; ზოგ ნაკვეთში კი სრულიადაც არ შეაქვთ ნაკელი და, ცხადია, კვების პირობები მატლებს აქ არ ექნებათ კარგი. იმ ნიადაგებში, სადაც საკვები, ტემპერატურა და სინესტე ოპტიმუმშია მოცემული, მატლები სწრაფად განვითარდებიან.

ასე იკვებებიან მატლები იქამდე, ვიდრე ნიადაგის ტემპერა-

ტურა საგრძნობლად არ შემცირდება. ჩვეულებრივ ეს ხდება ოქტომბრის ბოლოში, ან ნოემბერში, როდესაც 20 სმ სიღრმეზე ნიადაგში ტემპერატურა 10—12 გრადუსზე დაბლა იწევს. ამ დროს მატლები ანებებენ თავს ნიადაგის ზედა ფენს და ჩადიან ნიადაგში ღრმად 25—30 სმ და ხშირად უფრო კვევით. ასეთ სიღრმეზე იმყოფებიან მატლები ზამთრისა და გაზაფხულის იმ პერიოდში, როდესაც ჯერ კიდევ საკმაოდ დიდი სიცივეებია. ნიადაგში ტემპერატურის აწევასთან დაკავშირებით, გაზაფხულზე (აპრილში) მატლები ნიადაგის ღრმა ფენებიდან კვლავ ზედა ფენებში ამოდიან. ეს ხდება მაშინ, როდესაც ხსენებულ სიღრმეზე (20 სმ) ნიადაგის ტემპერატურა 10—12 გრადუსზე ზევით აიწევს.

ასეთივე დამოკიდებულებაში არიან მატლები ტემპერატურისადმი კვების მხრივ. ისინი იწყებენ კვებას, როდესაც ნიადაგში ტემპერატურა 11° უდრის; განსაკუთრებით ძლიერ იკვებებიან 15—18° დროს.

ბუნებრივ პირობებში, მატლების მიერ პირველი კანის ცვლის პერიოდი იწყება ივნისის პირველ რიცხვებში და მთავრდება აგვისტოს ბოლოს. ამ უკანასკნელ თვეში მატლების მცირე რიცხვი იცვლის კანს. უფრო მასობრივად იგი ივნისშია შენიშნული.

მატლების მიერ ვაზისათვის სერიოზული დაზიანების მიყენება ამ პირველი კანის ცვლის შემდეგ, ე. ი. მეორე ასაკში ყოფნის დროს იწყება. ამ დროს ისინი აზიანებენ მცენარის სხვადასხვა ნაწილებს და კივოებს. მეორე ასაკის მატლები კანს იცვლიან მეორე წლის ივნისში. ამგვარად, მათი ხანგრძლიობა პირველი კანის ცვლიდან მეორე კანის გამოცვლამდე 12 თვეს უდრის.

მესამე კანის გამოცვლა მაისის თვეში ხდება და, მაშასადამე, მესამე ასაკის ხანგრძლიობა 11 თვეს უდრის.

აღნიშნული ხანგრძლიობა ყველა მატლებისათვის მუდამ სავალდებულო არ არის. ზოგიერთ შემთხვევაში მატლის ასაკების ხანგრძლიობა საგრძნობლად დიდდება. ამგვარად, თუ, როგორც წესი, მატლის თაზა 3 წელიწადს გრძელდება, ამ წესს მატლების საკმაოდ დიდი პროცენტი არღვევს და ამისათვის მოითხოვს 4—5 წელიწადს. გამოწვევის შეადგენენ პირველი ასაკის მატლები, რომლებიც თავიანთ ზრდას ამთავრებენ ერთ წელიწადში და ზოგჯერ აღრეც. განვითარების გახანგრძლივება იწყება მეორე ასაკიდან, რომლის დროს მატლის 36 პროცენტს ორი წელიწადი სჭირდება და ა. შ.

მთელ გაზაფხულ-ზაფხულის და შემოდგომის პერიოდში მატლები ნიადაგში მუდამ ერთ სიღრმეზე არ იმყოფებიან. ისევე, როგორც ტემ-

პერატურის მხრივ, ნიადაგის სინესტისთან დაკავშირებით ხდება მათი სიღრმეში გადანაცვლება. მაგალითად, გაზაფხულზე, როდესაც ატმოსფერული ნალექები ხშირია, მატლები ნიადაგის ზედაფენებში თავსდება. საშავეოდ, გვალვის პერიოდში, ზაფხულში, ისინი ღრმად მიდიან ნიადაგში.

ზრდის დასრულების შემდეგ მატლები იმავე ნიადაგებში, სადაც ვითარდებოდნენ, ქუპრდებიან. მათი დაქუპრების პერიოდი საკმაოდ ხანგრძლივია. იგი იწყება ივნისის პირველ რიცხვებიდან და გრძელდება აგვისტოს შუა რიცხვებამდე; მასობრივი დაქუპრება კი ხდება ივნისის თვეში. დაქუპრება ნიადაგის სტრუქტურისა და სინესტის მიხედვით სხვადასხვა სიღრმეზე ხდება. გამოვალულ ნიადაგებში ქუპრები უფრო



სურ. 34.

მარმარილოს ღრუპას პირველი ასაკის მატლისაგან დაზიანებული რქა.

ღრუპა ფენებშია მოთავსებული. ასევე ღრმად არიან მოთავსებულნი ისინი ჯუხვიერ ნიადაგებშიაც. საერთოდ კი მათი ყოფნის სიღრმე 6—40 სმ შორის მერყეობს. დაქუპრების წინ მატლი მიწისაგან იკეთებს ბუდეს, როგორც ჭვეთიხნარ და ლამიან, ისე ქვექვიშნარ ნიადაგებში.

დაზიანება და უარყოფითი მნიშვნელობა. ღრუპის მატლები აზიანებენ ვაზის შტამბის ნიადაგში მყოფ ნაწილს, მის ძველ და ნაწილობრივ ნორჩ ფესვებს და აგრეთვე ქიგოებს. ვაზის შტამბის გადაღრუნას ღრუპა იწყებს ქვემოდან და მისდევს ზევით, ნიადაგის ზედაპირისკენ. ამის შემდეგ ვაზი ან მთლიანად იღუპება, ანდა ხშირად იმდენად სუსტდება, რომ მისი ვენახში გაჩერება აღარ ღირს. ვაზი განსაკუთრებით სწრაფად იღუპება სანერგეში და ახალგაშენებულ ვენახებში, სადაც მისი ღეროს დიამეტრი პატარაა.

თუ რა დიდი ზიანის მოყენება შეუძლია ამ მავნებელს, ეს ჩანს ჩვენს მიერ გამოკვლეულ ველისციხის ვენახების მასალებიდან. გამოკვლეულ 12 ვენახში 1925—29 წლებში ჩაყრილ 10347 ძირი ვაზიდან დაღუპული აღმოჩნდა 3619 ძირი, ე. ი. 34,8 პროცენტი. თუ მხედველობაში მივიღებთ იმ ხარჯებს, რაც გასწიეს ვენახის პატრონებმა მათი გაშენების დროს (პლანტაჟი, ვაზის დარგვა) და აგრეთვე დანარჩენ

ხარჯებს, მაგალითად, ვაზის მოვლას იმ მომენტამდე, სანამ ეს ვაზები დაილუპებოდნენ და იმას, თუ რამდენად ძნელია დალუპული ვაზების ადგილას ახალის გახარება, გასაგები გახდება, რა დიდი ეკონომიური ზარალის გამოწვევა შეუძლია ვაზის ამ მავნებელს.

მავნებლის მტრები. ღრაქას ჰყავს ბუნებრივი მტრები. ასეთებს ეკუთვნიან კილყავი და სხვა ფრინველები, რომლებიც სპობენ მატლებს და ხოქოებს, მაგრამ მათ მიერ მოსპობილი მავნებლის რაოდენობა იმდენად მცირეა, რომ აუცილებლად საჭიროა ბრძოლის ხელოვნური ღონისძიებების ჩატარება.

ღრაქის მატლებს ჰყავს პარაზიტულ სკოლიისებრ კრაზანებიდან.

ბრძოლა. როგორც ზევითაც გვექონდა აღნიშნული, ეს მავნებელი თანაბრად არ ვრცელდება ყველა ნიადაგში. ამ მხრივ იგი უპირატესობას ღამიან ნიადაგებს აძლევს. აღნიშნეთ ისიც, რომ მატლი უფრო სწრაფად ახალგაზრდა ვაზებს ღუპავს.

აქედან გამომდინარე, ცხადია, უნდა ვერიდოთ ვენახების გაშენებას ღამიან ნიადაგებზე, თუ ისინი წინასწარი შემოწმების მიხედვით მავნებლებით ძლიერ დასახლებული აღმოჩნდება. დაწუნება უნდა მოხდეს მაშინაც, თუ სავენახედ გათვალისწინებულ ნაკვეთს გარშემო აკრავს ისეთი მინდვრები, რომლებიც ძლიერ მოდებულია ღრაქით და იქიდან შესაძლებელია ხოქოების გადმოფრენა სავენახე ადგილზე.

ამგვარად, სავენახე ადგილის ამორჩევის დროს, აუცილებლად უნდა შემოწმდეს ნიადაგი მავნებლის მირივაც. ამ წესის დაცვა სავალდებულოდ უნდა ჩაითვალოს არა მარტო ღამიან, არამედ სხვა ნიადაგებისათვისაც, რადგან ზოგ შემთხვევებში აქაც შეიძლება ადგილი ჰქონდეს მავნებლის ძლიერ გავრცელებას.

ვენახების გაშენება ღრაქით მოდებულ ნაკვეთში დასაშვებად ჩაითვლება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ მეურნეობას არ მოეპოვება სხვა ნაკვეთები. უკანასკნელ შემთხვევაში საჭირო იქნება ძლიერ სერიოზული ღონისძიების მიღება მავნებლის მოსასპობად. ეს ღონისძიებები კი შეიძლება: პლანტაჟის დროს მუშებმა აუცილებლად თვალყური უნდა ადევნონ ნიადაგს და იქ შემჩნეული მატლები და ქუპრები დახოცონ.

მატლებისა და ქუპრების ხელით მოგროვება და მათი მოსპობა ხდება უკვე გაშენებულ ვენახებშიც, და აგრეთვე ნიადაგის ყოველგვარი დამუშავების, მაგალითად, ხენის, ბარვის, თოხნის, კულტივაციის და სხვ. დროს.

განსაკუთრებით დიდ ეფექტს მივიღებთ, თუ ამ ღონისძიებას ჩავატარებთ აპრილ-მაისში (ზოგჯერ მარტის მეორე ნახევარში, თუ სითბო ადრე დაიქირა) და აგრეთვე იმ პერიოდში, როდესაც მავნებელი მასობრივად ქუპრის ფაზაში იმყოფება.

ხენის ღროს მატლების შეგროვება და მოსპობა დიდი ხანია (25—30 წელი), რაც მიღებულია პრაქტიკაში. ასეთ მუშაობას აწარმოებდნენ წინანდლის, მუკუნის და სხვა საბჭოთა მეურნეობებში. განსაკუთრებით ფართოდ იყო დაყენებული ამ ხასიათის ბრძოლა წინანდლის საბჭოთა მეურნეობის თელიანის ვენახებში, სადაც ყველაზე მასობრივად იყო გავრცელებული ეს მავნებელი.

ამ წესით ხშირად წინანდლის საბჭოთა მეურნეობა ერთი გაზაფხულის პერიოდში 200 000—300 000 მატლს აგროვებდა და ამ საშუალებით, ცხადია, გადაარჩენდა ხოლმე შესაფერისი რაოდენობის ვაზებს დაღუპვისაგან. მაგრამ აქვე საჭიროა აღვნიშნოთ ამ მუშაობის ერთი მნიშვნელოვანი ორგანიზაციული ნაკლიც. ეს ნაკლი მდგომარეობს იმაში, რომ მხენელი თვით ეძებს მატლებს და აგროვებს მათ. ამ მატლების ძებნა ხდება ყოველი ხენის (რიგის) გატანის შემდეგ. ამ ხნის განმავლობაში კი უეჭველია, მაღლა ამოყრილი მატლების ნაწილი ისევ დაბრუნდება ნიადაგში, მოეფარება ბელტებს და სხვა, რის გამოც მხენელს მხედველობიდან ეკარგება.

რომ ეს არ მოხდეს, საჭიროა მხენელს უკან მისდევდეს 1—2 ქალი, ან მოზარდი, რომლებიც უფრო წმინდად ამოკრეფენ მათ.

თოხნის, ბარვის, კულტივაციის და სხვა ღროს მატლებისა და ქუპრების შეგროვება და მოსპობა არ კმარა ერთ წელიწადს. იგი სისტემატურად, ყოველწლიურად უნდა ხდებოდეს, რადგან ერთი წლის მუშაობით

ვერ ხერხდება ნიადაგის მავნებლისაგან მთლიანად განთავისუფლება და კიდევ რომ განთავისუფლდეს იგი, ხშირად ხოკოები მეზობელ ნაკვეთებიდან გადმოფრინდებიან და დებენ. ამ ნიადაგში კვერცხებს.

ღრაქის მატლების წინააღმდეგ ბრძოლა შეიძლება ქიმიური შხამებითაც, რაც გამოყენებული უნდა იქნას მხოლოდ სავენახედ გათვა-



სურ. 35. მარმარილოს ღრაქის მატლი აზიანებს ვაზს.

ლისწინებულ ნაკვეთებში, სადაც შეგვიძლია ვისარგებლოთ შხამის დიდი რაოდენობით ფართობის ერთეულზე. ეს აიხსნება იმ მდგომარეობით, რომ აქ ვაზის დაწვის საშიშროებისგან თავისუფალი ვართ. ამ შემთხვევაში ქიმიური შხამებიდან ვიღებთ გოგირდნახშირბადს 150 გ, ან ქლორპიკრინს 40 გ რაოდენობით ერთ კვადრატულ მეტრ ნიადაგზე. როგორც ერთი, ისე მეორე, ნიადაგში შეგვავაქვს შემოდგომით სექტემბერ-ოქტომბერში, ან გაზაფხულზე ვაზების დარგვის ორი კვირით ადრე, როდესაც ნიადაგის ტემპერატურა არ იქნება 12 გრადუსზე ნაკლები. შხამის შეტანის საჭირო სიღრმედ ითვლება 12—15 სმ. ქლორპიკრინის ნიადაგში შეტანა ინექტორით ხდება. მასზე მუშაობის დროს საჭიროა რესპირატორის გამოყენება.

გოგირდნახშირბადი შეიძლება შეტანილ იქნას ბარითაც. შხამის შეშვების შემდეგ ხერხებს ფეხით მიწა ეფარება.

მხედველობაში უნდა გვქონდეს აუცილებლად ისიც, რომ გოგირდნახშირბადი ცეცხლზე, მოკიდებულ ასანთზე, პაპიროსზე, ელექტრონის დენზე და სხვ. ფეთქდება, რის გამო საჭიროა მათი მორიდება ამ ფეთქად შხამისგან.

ღრუბლის მატლების წინააღმდეგ ურჩევნად ჰექსაქლორანსაც. იგი ფხენილის სახით შეაქვთ სანერგე ნაკვეთების ნიადაგში ყოველ კვ. მეტრზე 200 გ რაოდენობით.

ტკაცუნები ანუ მავთულა ბიუბი (Elateridae)

ტკაცუნების (Elateridae-ს) ოჯახში შემავალ ხოქოებს აქვთ ბრტყელი და მოგრძო სხეული. მათი წინა და შუა მკერდი ძლიერ მოძრავად არიან ერთმანეთთან შეერთებულნი. წინა მკერდს აქვს უკან მიმართული ძლიერი წანახარდი, რომელიც მოთავსებულია შუა მკერდზე მყოფ ამოღრმავებულში. ხოქო ზურგზე დაწვენიასაა ჯერ იღუნება მუცლის მხარისაკენ, შემდეგ ისევ ასწორებს თავის სხეულს. ასეთი მოძრაობით იგი მალლა ხტება, რითაც ახერხებს ვადაბრუნებას. მალლა შეხტომის დროს წანახარდი ისევ ამოღრმავებულში ვარდება, რის გამო იგი ტკაცუნს გამოსცემს. ამის მიხედვით მათ ტკაცუნები დაერქვათ. მავთულა ქიები კი მათი მატლის ფორმის მიხედვით ეწოდათ, რადგან ისინი დაახლოებით მავთულს წააგავენ.

ტკაცუნების ოჯახი შეიცავს 35 გვარს, რომელთაგან, როგორც ვაზის მავნებელი, მთელს მსოფლიოში ჯერჯერობით 8 გვარის წარმომადგენელია აღნიშნული. ესენი შემდეგია: *Agriotes*, *Lacon*, *Cardiophorus*, *Melanotus*, *Athous*, *Adrastus*, *Corymbites* და *Selatosomus*.

ამ გვარებში ვაზის შემდეგი სახეობის მავნებლები შედის: *Lacon murinus* L., *Cardiophorus asellus* Fr., *Melanotus castanipes* Payk., *Athous niger*, *Adrastus axellarius* Erichs., *Agriotes obscurus* L., *Agriotes ustulatus* Schaall., *Agriotes lineatus* L., *Agriotes gurgistanus* Fald., *Corymbites pectinicornis* L. და *Selatossomus aeneus* L.

ჩამოთვლილ სახეობათაგან საქართველოს მევენახეობის რაიონებში, როგორც ვაზის მავნებელი, მხოლოდ ერთი სახეობა იყო აღნიშნული, სახელდობრ, *Agriotes gurgistanus* Fald.—ტრამალის ტკაცუნა. შემდეგ მას დაემატა კიდევ ერთი სახეობა—ნათესის ტკაცუნა (*Agriotes sputator* L.), რომლის ვაზისადმი მავნებლობა კახეთში 1937—38 წლებში შენიშნულ იქნა ნ. ალექსიძის და ა. ქვათაძის მიერ.

ამ ჯგუფის მავნებელთაგან აღვწერთ საქართველოში გავრცელებულ, ზემოაღნიშნულ ორ მავნე სახეობას.

ტრამალის ტკაცუნა (*Agriotes gurgistanus* Fald.) და ნათესის ტკაცუნა (*Agriotes sputator* L.)

გავრცელება. ტრამალის ტკაცუნა გავრცელებულია ბალკანეთის ნახევარკუნძულზე, თურქეთში, სსრკ კავშირში: მის სამხრეთ ევროპულ ნაწილში, თურქმენეთსა და კავკასიაში. საქართველოში იგი ბევრგან გვხვდება.

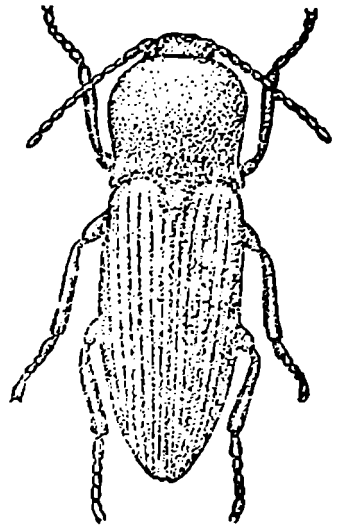
ნათესის ტკაცუნა გავრცელებულია მთელ ევროპაში დიდი ბრიტანეთის, შვეციის და ნორვეგიის ჩათვლით. საბჭოთა კავშირში იგი გვხვდება ჩრდილოეთით 60 პარალელის იქითაც, სამხრეთით კი ამიერკავკასიაშიც. ციმბირში იგი გავრცელებულია დასავლეთ ნაწილში ენისეიმდე. ამ ორი სახეობიდან საქართველოში უფრო მასობრივად არის გავრცელებული ტრამალის ტკაცუნა. თუ რამდენად მასობრივია იგი ჩვენში, ჩანს ნ. ალექსიძისა და ი. რუსიაშვილის მიერ თელავისა და ნაწილობრივ გურჯაანის რაიონების გამოკვლევებიდან. გამოკვლეულ სოფლების (ნაფარეული, სანიორე, ართანა, შალაური, ზემო ხოდაშენი, კისისხევი, კონდოლი, წინანდალი, აკურა და მუკუზანი) ვაზის სანერგეებიდან არც ერთი სანერგე არ აღმოჩნდა მავნებლისაგან თავისუფალი. მათ შორის განსხვავება მხოლოდ მატლების რიცხოობრიობაში და მასთან მათ მიერ მიყენებულ დაზიანებაში გამოიხატა.

აღწერა. ტრამალის ტკაცუნას ზოქო სიგრძით 8—13 მმ-ია და მუქი წაბლის ფერისა. მას მთელ ზურგზე ბეწვები მუდამ უკან აქვს მიმართული, გარდა მისი ფუძის ნაწილისა, სადაც ბეწვებს მრუდე მიმართულება აქვთ; ზურგი მას სიგრძეში მეტი აქვს, ვიდრე სიგანეში; იგი ხშირწერტილოვანია. მანძილი წერტილებს შორის უფრო მცირე აქვს, ვიდრე თვით წერტილის დიამეტრი.

ხოკოს ფარი სიგრძეში 3-ჯერ მეტია თავის სიგანეზე. ზედა ფრთებს აქვს წერტილოვანი ღარები, რომელთა შორის მანძილები თანაბარი სიგანისაა.

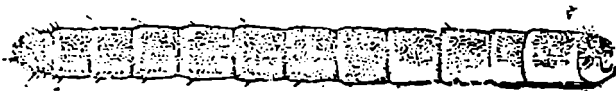
ნათესის ტკაცუნას ხოკო სიგრძით 6—8 მმ-ია, მურა-მოშავო, ან მურა-წითელი ფერის; ზურგის წინა და უკანა კიდე, ულვაშები და ფეხები მურა-ყვითელი ფერისაა; მისი ზურგის სიგრძე და სიგანე თანაბარი ზომისაა, ბრტყეალა, ხშირი, წვრილი წერტილებით.

ტრამალის ტკაცუნას კვერცხი ოვალურია, სადა, თეთრი ფერისა, სიგრძით დაახლოებით 0,6—0,7 მმ. მისი მატლი სიგრძით 30 მმ-მდე აღწევს. იგი ფერების ვარიაციას განიცდის, მოყოლებული ღია-ძურა ფერიდან, დამთავრებული წაბლის ფერით. თავი მას ზევიდან ბრტყელი აქვს. სამივე წყვილი ფეხი თანაბარი სიდიდისაა. მუცლის უკანასკნელი სეგმენტი პარაბოლოიდის მსგავსია, ბოლოში მომრგვალებული კონუსით. ამ ნაწილს ფუძეში აქვს ოვალური, მსხვილი სასუნთქების ორმო.



სურ. 36. ტრამალის ტკაცუნას ხოკო (ორიგ.).

ნათესის ტკაცუნას მატლი სიგრძით ზევით აღწერილზე ბევრად პატარაა, ტერგიტები სუსტად დანაოქებული აქვს; ყბებზე წვეროსთან აქვს დამატებითი კბილი; მისი სასუნთქები გრძელი და ვიწროა, ორჯერ გრძელი სიგანესთან შედარებით.



სურ. 37. ტრამალის ტკაცუნას მატლი (ორიგ.).

ბიოლოგია. ტრამალის ტკაცუნა ზამთრობს მხოლოდ მატლის სახით, ნათესის ტკაცუნა კი როგორც მატლის, ისე ხოკოს ფაზაში. მატლები ამ დროს მოთავსებულნი არიან ნიადაგის ღრმა ფენებში

40 — 70 სმ სიღრმეზე. შედარებით ახლო იმყოფება ნიადაგის პირთან ნათესის ტყაცუნას ხოქო. მათი მოზამთრობიდან გამოსვლის ვადა დამოკიდებულია გაზაფხულის სითბოზე: რაც უფრო ადრე დათბება, მით ადრე გამოდიან ისინი მოზამთრობიდან. 1936 წლის გაზაფხულზე მატლებისა და ხოქოების დიდი ნაწილი კახეთში 25 მარტს უკვე აქტიური მდგომარეობაში იყო, ე. ი. მოზამთრობიდან გამოვიდნენ ნიადაგის ზედა ფენებში (2 — 5 სმ). მატლების მოზამთრობიდან გამოსვლა ჩვეულებრივ ხდება ნამყენი ვაზების სათბურიდან სანერგეში გადარგვამდე 10 — 15 დღით ადრე.



სურ. 38. ტრამლის ტყაცუნას ჭუპრი (ორიგ.).

ეს მატლები პირველად ნიადაგში მყოფ სხვადასხვა ბალახოვან მცენარეთა ნარჩენებით, ნემომპალით და სხვ. იკვებებიან, შემდეგ კი, როდესაც ვაზები დაირგვება, მათი კვირტებითა და ახალგამოტანილ ყლორტებით.

ნიადაგის ზედა ფენებში მატლები იქამდე რჩებიან, სანამდე მისი სინესტე მათთვის მისაღებია. შემდეგ, როდესაც უაფრო ამინდები დაიწყება, ისინი ანებებენ თავს ამ გამოგვალულ ფენას და უფრო ღრმა ფენებში (20 — 40 სმ) გადადიან. ჩვენი საორიენტაციო ცდების მიხედვით მათთვის ოპტიმალ სინესტედ 26°-ის პირობებში ნიადაგის სინესტის სრული ტევადობის 70% უნდა ჩაითვალოს.

ზაფხულის პერიოდში ნიადაგის ზედა ფენებში სინესტე, როგორც წესი, მულამ 70%-ზე ნაკლებია, რაც იწვევს მატლების ღრმა ფენებში გადანაცვლებას. ეს წესი ირღვევა დროებით, ავღრიან დღეებში, როდესაც ნიადაგის ზედა ფენებში სინესტე იზრდება და ამის გამო მატლები აქ გროვდებიან.

ამგვარად, სინესტის ფაქტორი მატლებისათვის საკირო მდგომარეობაში ნიადაგის ზედა ფენებში გაზაფხულზე და შემოდგომით არის მოცემული. მაგრამ შემოდგომითაც მატლები ამ ფენაში დიდხანს არ იმყოფებიან. ამის მიზეზია ის, რომ ამ პერიოდში მათთვის საკირო მეორე ფაქტორი, სახელდობრ ტემპერატურა, ძირს ეცემა, რაც იწვევს მათ ისევ სიღრმეში გადანაცვლებას.

ასე გრძელდება მატლების ცხოვრება 3 წელიწადს. ამ ხნის განმავლობაში ისინი კანს დაახლოებით 8-ჯერ იცვლიან. ზრდის დასრულების შემდეგ მატლები თავსდებიან შესაფერის სიღრმეზე (8 — 15 სმ)

და იქ კუპრდებიან. ეს დაკუპრება ტრამალის ტკაცუნას მიერ ხდება იენისის მეორე ნახევარში, ნათესის ტკაცუნის მიერ კი—აგვისტოში. კუპრის ფაზის ხანგრძლიობა სახეობის მიხედვით სხვადასხვაა და უდრის ნათესის ტკაცუნასთვის 7—9 დღეს, ტრამალის ტკაცუნასთვის კი—14 და მეტ დღეს.

საინტერესოა აღინიშნოს, რომ ლაბორატორიულ პირობებში ნათესის ტკაცუნას ხოკო ვაზის ყვითელი, გაუხევებელი ყლორტებით მეტად ხარბად იკვებება (ნ. ალექსიძე და ა. ქვათაძე). შესაძლებელია ამას ადგილი ჰქონდეს ბუნებრივ პირობებშიც.

ჩვენი დაკვირვებით, კახეთში ტრამალის ტკაცუნას მასობრივი ფრენა ხდება ივლისში. იგი იწყებს ფრენას სალამოს 5 საათიდან. ეს ფრენა თანდათანობით ძლიერდება და 6 საათისთვის მას მასობრივი ბასიათი ეძლევა. 7 საათიდან ფრენა საგრძნობლად იწყებს შენელებას და 9 საათსა და 30 წუთზე უკვე მაკრინალ ხოკოს იშვიათად ვხვდებით. 7 საათიდან მოყოლებული ხოკოების დიდი რაოდენობა ბალახების წვეროს ფოთლებზე ზის. ბალახებზე მათი ყოფნა კარგა ხანს გრძელდება, რის შემდეგ ისინი ნიადაგში გადადიან. დილით ისინი არ ფრენენ; ძლიერ იშვიათად, მაგრინალ ხოკოებს ვხვდებით შუადღისას.

საფრონოვისა და ლეგატოვის დაკვირვებით ნათესის ტკაცუნას ფრენა დილის 1 საათიდან იწყება და სალამოს 9 საათამდე გრძელდება, მხოლოდ მასობრივი ფრენა ხდება შუადღის 2 საათიდან სალამოს 7 საათამდე.

ფრენის დროს აქტიურობას ტრამალის ტკაცუნას მამალი ხოკოები იჩენენ. ხოკოების ის რაოდენობა, რომლებიც ნიადაგის ზევით გვხვდება, მამლებია, დედლები კი იმყოფებიან გოროხებსა და ბალახების ქვეშ და დამსკდარი ნიადაგის ნაპრალებში. მათი პოვნა მამალი ხოკოების საშუალებით ხდება. ესენი ფრენენ ჩვეულებრივად დაბლა 30 სმ სიმაღლეზე და ძლიერ იშვიათად ერთნახევარი მეტრის სიმაღლეზე აღიან. ფრენის დროს ეძებენ დედალ ხოკოს და როდესაც მიაგნებენ, ეშვებიან მასთან ძირს, ნიადაგის ზედაპირზე. ზოგჯერ თითო დედალთან ასეთ ადგილებში 10 და მეტ მამალ ხოკოს ვპოულობთ.

საინტერესოა, როგორია ტრამალის ტკაცუნას კვერცხების პროდუქცია? ამაზე დაკვირვებანი მცირეა და ჩვენი დაკვირვებანი რამდენიმედ ავსებენ ამ ნაკლს. კვერცხების პროდუქცია გამოკვეულია ლაბორატორიულ პირობებში სამ დედალ ხოკოზე, რომელთაგან ერთმა 170 კვერცხი დადო და დაუდებელი დარჩა 60 კვერცხი. ამგვარად, მან განივითარა სულ 230 კვერცხი. მეორე ხოკომ დადო 510 კვერცხი და

დაუდებელი დარჩა 16 კვერცხი, ე. ი. სულ განვიითარა 526 კვერცხი. მესამე დედალმა დაღო 133 კვერცხი და დაუდებელი დარჩა 45 კვერცხი. მისი დადებული და დაუდებელი კვერცხების რაოდენობა უდრის 178 ცალს. კვერცხებს დედალი ხოქო დებს ჯგუფურად, ჯგუფში 3 — 12 ცალს, ჩვეულებრივად კი—4 ცალს.

ემბრიონული განვითარება ამ მანებელს საკმაოდ ხანგრძლივი აქვს. იგი უდრის 26,2 — 30,9°-ის ტემპერატურის პირობებში 16 — 19 დღეს. ცხადია, გარემოს ტემპერატურასთან დაკავშირებით იგი მოკლდება, ან ხანგრძლივდება.

ახალგამოჩეკილი მატლები სწრაფად იზრდებიან და იცვლიან კანს. ასე, მაგალითად, 7—14 აგვისტოს გამოჩეკილი მატლების მეტმა ნაწილმა 20 აგვისტოსთვის ერთხელ და მეორე ნაწილმა ორჯერ მოასწრო კანის ცვლა. ასეთი იყო დაკვირვება როგორც ლაბორატორიულ, ისე ბუნებრივ პირობებში.

დაზიანება და უარყოფითი მნიშვნელობა. ხსენებული ორივე სახეობა მატლის ფაზაში ყოფნის დროს აზიანებს ვაზის კვირტებსა და ახალგამოტანილ ყლორტებს (მრავალ კულტურულ და სარეველა მცენარეთა გარდა) სანერგესა და ახალგაშენებულ ვენახებში, სადაც ვაზები ჯერ კიდევ მიწის კოკოლების ქვეშ არიან მოთავსებულნი. სანამ ნიადაგში ყლორტები განვითარდებოდნენ, მატლები იკვებებიან კვირტებით, რომელთაც ხშირად მთლიანად გამოსჭამენ. ასეთ პირობებში მათგან ყლორტები ველარ ვითარდებიან. როდესაც ყლორტები წარმოიშვებიან, მატლები იწყებენ მათ დაზიანებას. ახალგაზრდა მატლები ამ დროს შედიან შიგ ყლორტებში და მათ გულს გამოსჭამენ, მსხვილი მატლები კი შიგ ვერ ეტევიან და ღრღინიან გარედან. როგორც ერთ, ისე მეორე შემთხვევაში ძლიერი დაზიანების დროს ყლორტები იღუპებიან. დაზიანებული ყლორტის მაგიერ რქა ან ნამყენი ახალ ყლორტს ივითარებს, მაგრამ ესეც, ხშირად მათივე მსხვერპლი ხდება. ასე მეორდება რამდენჯერმე დაქარის შემთხვევები, როდესაც ვაზს 5-ჯერ გამოუტანია დაზიანებულის მაგიერ მძინარე კვირტებიდან ახალი ყლორტი და ხუთივე დაღუპულა.

სურ. 39. ტრამალის ტაკუნას მატლები-საგან დაზიანებული ყლორტები (ორიგ.).



იმ შემთხვევაში, თუ უკანასკნელი ყლორტი გადაურჩა მატლებს, იგი მეტ ნაწილად იმდენად სუსტი გამოდის, რომ მისი ვენახის გასა-

შენებლად გამოყენება არ ღირს. ამასთან დაზიანებათა შედეგად ყლორ-
ტი ხშირად მრუდე გამოდის, რაც მის ნაკლად უნდა ჩითვალოს.

ტრამალის ტკაცუნას თუ რა ზიანის მოყენება შეუძლია, ჩანს ჩვენს მიერ კახეთში 1936 წელში ჩატარებულ გამოკვლევებიდან, სა-
დაც, მაგალითად, შალაურის კოლმეურნეობის სანერგეში ნამყენთა
საშუალო დაზიანება 80 — 85 პროცენტს უდრიდა, სანიორეში 70 — 76
პროცენტს და იყო მთელი რიგი სანერგეები, რომელთა ნამყენების და-
ზიანება 15 — 20 პროცენტს, ან კიდევ ნაკლებს უდრიდა. ამგვარად, ზოგი-
ერთი სანერგეებისათვის ამ მანებელს დიდი ზიანის მიყენება შეუძლია.

რაც შეეხება მეორე სახეობას — ნათესის ტკაცუნას, იგი სანერ-
გეებში შედარებით იშვიათად გვხვდება და ამის გამო მისი მავნებლო-
ბა მცირეა. ასე, მაგალითად, მათ მიერ გამოწვეული დაზიანება ჯერ-
ჯერობით შენიშნულია მხოლოდ კურდღელაურის სანერგეში.

საბრძოლო ზომები. სანერგეებში პირველ რიგში უნდა გამოყე-
ნებულ იქნას წინასწარი გამაფრთხილებელი ზომები. ეს ზომები გული-
სხმობენ სანერგეულ ისეთი ნაკვეთის ამორჩევას, რომელიც შესაძლებ-
ლობის ფარგლებში თავისუფალი იქნება მანებლისგან. ცხადია, ასეთი
ნაკვეთის ამორჩევით, თუ ამასთან იგი ნიადაგის თვისებების მხრივაც
მისაღები იქნება ნამყენი ვაზების აღსაზრდელად, სანერგეს გაერთაფე-
სუფლებთ ამ ფაქტორის უარყოფით გავლენისაგან.

იმ შემთხვევაში, თუ სანერგედ მანებელთაგან თავისუფალი ნა-
კვეთი ვერ იქნა შერჩეული, საჭიროა გაზაფხულზე ვაზების დარგვის
შემდეგ ბაზობებში ჰექსაქლორანის 12% ფხვნილის შეტანა. ხსენებული
პრეპარატი ნიადაგში უნდა შევიტანოთ ჰექტარზე 30 კგ რაოდენო-
ბით. იგი მოიბნევა ბაზოს თავზე და შემდეგ თოხით აირევა.

იგივე ჰექსაქლორანი უნდა გამოყენებულ იქნას აგრეთვე წლიური
ვაზების ძუღმივ ადგილას დარგვის დროს. ამ შემთხვევაში იგი კო-
კოლებში შეიტანება მხოლოდ გაზაფხულზე ვეგეტაციის დაწყების წინ.
თითო კოკოლაში საკმარისია 10 გ შეტანა.

მთვრიანაჭამიები (Alleculidae)

ამ ოჯახიდან აღწერილია სულ 1200 სახეობა, რომელთაგან,
როგორც ვაზის მანებელი, ცნობილია მხოლოდ სამი. ამათში ერთი —
Omophlus lepturoides F. აღწერილია პირველად მოკრეცკის მიერ
1903 წელს, როგორც ვაზის მანებელი, რომლის ხოქო იკვებება
ყვავილებით, მატლები კი — ფესვებით. შემდეგში, 1906 წელს, მანებლის
შესახებ ზოგიერთ ცნობებს იძლევა სილანტიევიც. ამ მასალების მიხედ-
ვით ირკვევა, რომ ხერსონის ყოფილ გუბერნიის 1883 და 1896 წლებში

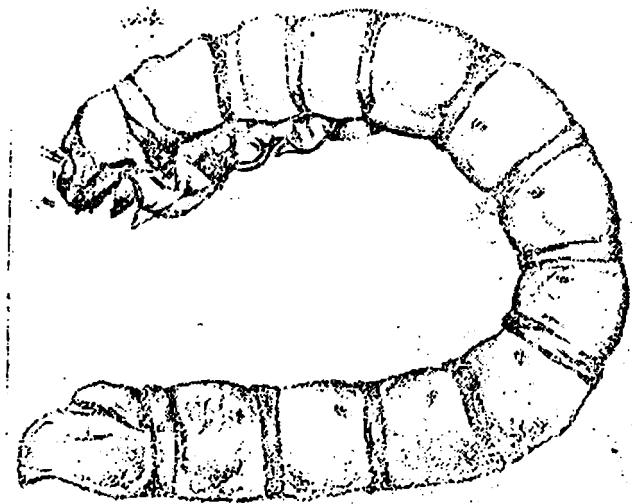
მასობრივი გამრავლების გამო მისმა ხოკომ დიდი რაოდენობით მოსპოვაზის ყვავილები და ამით ყურძნის მოსავალი დიდად შეამცირა. მის მიერვე მოყვანილ ევერტის დაკვირვებით 1905 წელს ეს მავნებელი მასობრივად მოსდებია 20 ვენახს და 2 დღეში 500 ვაზზე მთლად გადაუტყაშია ყვავილები.

მეორე სახეობა — *Ctenopus gibbosus*, როგორც ვაზის მავნებელი, აღნიშნულია ბოდენჰეიმერის მიერ პალესტინაში.

ამ ოჯახის მესამე სახეობა — *Omophlus* sp. სახით, როგორც ვაზის მავნებელი, აღნიშნულია ნაფარეულში და წინანდალში (კახეთი) 1925 — 1927 წლებში ნ. სიფროშვილის მიერ. მისი მოკლე ბიოლოგია სიფროშვილის მასალების მიხედვით აღწერილია ხაქაპურიძის მიერ 1930 წელს. ამჟამად მისი სახეობა გამორკვეულია პროფ. ზაიცევის მიერ, როგორც *Omophlus pruinosa* Ritr.

ომოფლუსი (*Omophlus pruinosa* Ritr.)

საქართველოს რაიონებიდან ამ სახეობის ომოფლუსი ჯერჯერობით აღნიშნულია თელავის რაიონში, სახელდობრ წინანდალში, ნაფა.



სურ. 40. ომოფლუსის მატლი.

რეულსა და რუისპირში (უკანასკნელ ადგილას ნანახია ნ. ალექსიძის და ი. რუსიაშვილის მიერ). მისი ხოკო შავია, სიგრძით 15 მმ-მდე. მისი ზედა ფრთები ყვითელი ფერისაა. მატლი გრძელია, ცილინდრული, ღია ყვითელი ფერის, სიგრძით 23 მმ-მდე.

ბიოლოგია. ომოფლუსი ზამთრობს ნიადაგში, როგორც წესი, ზრდადასრულებული მატლის ფაზაში, არა ღრმა ფენებში. მოზამთრობიდან მათი გამოსვლა ხდება გაზაფხულზე, ადრე, ან გვიან, რაც სითბოს პირობებზეა დამოკიდებული. 1936 წლის 25 მარტს რუის-პირში, მაგალითად, მატლების მეტი ნაწილი მოზამთრობიდან უკვე გამოსული იყო. ამ დროს მათი უმრავლესობა მოთავსებული იყო ნიადაგის ზედა ფენში 2 — 5 სმ სიღრმეზე და მხოლოდ მცირე ნაწილი 10 სმ სიღრმეზე. ამავე დროისათვის ხშირად მატლებს ვხვდებით ნიადაგის ბუდეებში, რაც მოწმობს მათ დაქუპრებისათვის გამზადებას. მათი მასობრივი დაქუპრება აღნიშნულია ჩვენს მიერ 1936 წლის 22 აპრილს. ქუპრები მოთავსებულნი არიან 3 — 5 სმ სიღრმეზე.

ქუპრებიდან ხოქოების გამოსვლა იწყება აპრილის მესამე დეკადაში, თუმცა ამ დროსთვის კიდევ ვხვდებით თითო-ორი მატლს. მაისის მეორე დეკადის დასაწყისში მთავრდება მატლისა და ქუპრის ფაზაში ყოფნის პერიოდი და იწყება მასობრივად ხოქოების გამოფრენა.

ქუპრის ფაზის ხანგრძლიობა, ცხადია, ყოველ წელიწადს ერთი და იგივე არ იქნება. აღნიშნული დამოკიდებულია ნიადაგის ტემპერატურის სხვაობაზე. თუ როგორი ხანგრძლიობა შეიძლება ჰქონდეთ ნათ, ჩანს ჩვენი ცდებიდან ლაბორატორიულ პირობებში, სადაც 11°-ის საშუალო ტემპერატურის დროს მისი ფაზა გაგრძელდა 35 — 36, 14°-ის დროს 16 — 17, 19,9°-ის დროს 9 — 10 და 25,7°-ის დროს 7 — 8 დღე.

ნიადაგიდან ხოქოები მალე გამოდიან და დაცოცავენ ნიადაგის პირზე, სარეველა ბალახებსა და ხეხილებზე და თბილი ამინდების დროს ფრენენ კიდევ. ამასთან ლაბორატორიულ და, უეჭველია, ბუნებრივ პირობებშიც იკვებებიან სხვადასხვა მცენარეთა და მათ შორის მარწყვის, მსხლის, ვაშლის და სხვ. ყვავილების მტვრიანებით და გვირგვინის ფურცლებით. მათ მიერ ვაზის ყვავილების დაზიანება შენიშნული არ არის.

კვებასთან ერთად ისინი უღლდებიან. შეუღლება საკმაოდ ხანგრძლივი აქვთ, იგი ხშირად ნახევარ საათზე მეტს გრძელდება და კვერცხების დებამდე რამდენჯერმე მეორდება.

ხოქოების ფრენის პერიოდი ერთ თვეს უდრის (იწყება აპრილის ბოლოდან და მთავრდება მაისის ბოლოს). ამ ხნის განმავლობაში ისინი იკვებებიან, უღლდებიან და დებენ კვერცხებს ნიადაგში. ამ კვერცხებიდან გამოჩეკილი მატლების მეტი ნაწილი იმავე ზაფხულს ამთავრებს განვითარებას, მხოლოდ არ ქუპრდება და ისე ზამთრობს.

ამგვარად, ომოფლუსი წელიწადში ერთ თაობას იძლევა.

ამ მოკლე მიმოხილვიდან ჩანს, რომ მოზამთრე მატლები საერთოდ მცენარეთათვის და, კერძოდ, ვაზისათვის გაზაფხულის პერიოდში საშიში არ არიან, რადგან მათი შეტი ნაწილი სრულიად არ იკვებება, მცირე ნაწილი კი კვებას ძლიერ მოკლე ხანში ამთავრებს. განსაკუთრებით არ არიან ისინი საშიშნი ვაზისთვის, რადგან იგი ირგვება მათი მასობრივი დაკუპრების პერიოდის ბოლოში.

ვაზს აზიანებს მხოლოდ ზაფხულის მატლები, რომლებიც იჩეკებიან კვერცხებიდან ყლორტების განვითარების პერიოდში.

ამ მატლების მიერ ვაზის ყლორტების დაზიანება ხდება გარედან და მცხდევს სიგრძეზე. შიგ გულში მატლი არ ძვრება. ღრმა კრილობის მიყენების დროს ყლორტი წყვეტს განვითარებას, კენება და ხმება.

ნ. სიფროშვილის გამოკვლევით ამ მავნებლის მიერ სანერგეთა დაზიანება ზოგჯერ 40—50%-ს აღწევს. დაზიანების ასეთი დიდი პროცენტი აიხსნება იმით, რომ ზოგიერთ ნაკვეთში მისი მატლები მეტად დიდი სიხშირით გროვდება. ასე, მაგალითად, 1936 წლის გაზაფხულზე რუისპირში მათი რაოდენობა 1 კვ. მ ნიადაგში საშუალოდ 15 ცალს უდრიდა.

ბრძოლის ზომები. ომოფლუსის წინააღმდეგ ბრძოლა იმავე მეთოდებითა და საშუალებებით ხდება, როგორც მავთულა ქიების წინააღმდეგ. გარდა ამისა, მის წინააღმდეგ კარგია სათბურის ვაზების გრუნტში, რამდენადაც კი შესაძლებელია, ადრე გადარგვა. ეს იმ მოსაზრებით არის ნარჩევი, რომ ვაზის ყლორტები ომოფლუსის ახალი თაობის მატლების გამოჩენის მომენტისთვის საკმაოდ ხევდებიან, რას შემდეგ ისინი ველარ ზიანდებიან.

შამბანები (Tenebrionidae)

ამ ოჯახიდან ჩვენს ვენახებში გვხვდება მხოლოდ ქვიშნარის შავტანა.

ძვიშნარის შამბანა (*Opatrum sabulosum* L.)

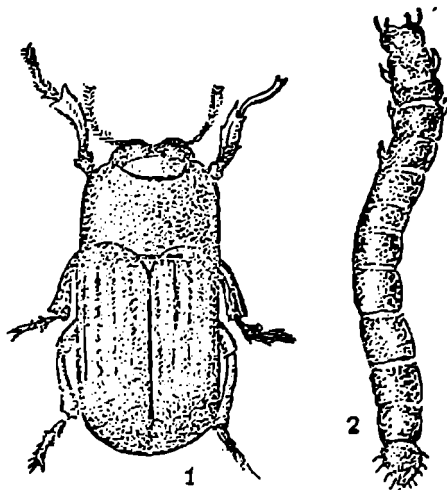
ქვიშნარის შავტანა გავრცელებულია ევროპაში, კავკასიაში, დასავლეთ ციმბირში და შუა აზიაში. საქართველოში იგი ჯერჯერობით რეგისტრირებულია კახეთში (ნ. ალექსიძე და ი. რუსიაშვილი) და მარნეულის რაიონში (ვ. ვარსიმაშვილი).

აღწერა. ხოქო სიგრძით 8—13 მმ-ს უდრის და მოშავო-წაბლისფერისაა; მას ზურგზე აქვს ირიბად დალაგებული ბეწვები. მატლი სიგრძით 30 მმ-ს აღწევს. იგი ღია-რუხი და ზოგჯერ წაბლის ფერისაა. ბოლო კონუსისებრი აქვს, მომრგვალებული და არ ორდება.

ბიოლოგია. ქვიშნარის შავტანას ადგილსამყოფელი წლის დროის მიხედვით შემდეგია: ზამთრობს ნიადაგში (მხოლოდ ხოქოს სახით). გაზაფხულს ატარებს სხვადასხვა სარეველების ძირში, რომლებიც გარევეულ ჩრდილს ქმნიან თავიანთ ქვეშ. ასევე და, უეჭველია, ამავე მიზეზით დღის ცხელ საათებში ისინი გვხვდება მონათიბ, ან მომკილი ბალახების და შემდეგ (ზაფხულში) ვაზის ანასხლავი მწვანე ნაწილებისა და სხვ. ქვეშ. განსაკუთრებით ბევრი გვხვდება ხოქო ჟუნურუკოს ძირებში, რომელთა ფოთლებს, როგორც საკვებს, ისინი განსაკუთრებით ეტანებიან. ამ პერიოდში ხოქო გვხვდება ნიადაგშიც, მაგრამ უფრო მეტი რაოდენობით ნიადაგის იმ ნაწილში, რომელიც უფრო დაჩრდილულია. აქ ხოქოები არ არიან ღრმად მოათავსებულნი. მათი ყოფნის სიღრმე არ აღემატება 1 — 3 სმ. ხოქო მასობრივად გავრცელების დროს მეტ ნაწილად გვხვდება ჯგუფ-ჯგუფად, ჯგუფში ზოგჯერ 15 ცალის რაოდენობით.

მოზამთრობიდან ხოქოს გამოსვლა გაზაფხულზე საკმაოდ ადრე ხდება. ასე, მაგალითად, 1935 წელს იგი კურდღელაურში (თელავის მახლობლად) აქტიურ მდგომარეობაში ნანახია აპრილის 17. შედარებით გვიან — 24 აპრილს ხოქოები აღნიშნულია მასობრივი შეუღლების მდგომარეობაშიც. როგორც ჩანს მოზამთრობიდან გამოსვლის შემდეგ საკმაოდ მოკლე დროში ხდება შეუღლება და საკვერცხეებში კვერცხების მომწიფებაც, რადგან ბუნებრივ პირობებში, ნიადაგში 1 — 2 სმ სიღრმეზე მაისის 5-ს უკვე გვხვდება მათ მიერ დადებული კვერცხებიც.

აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ სხვადასხვა ადგილას ხოქოების რაოდენობა სქესის მიხედვით მუდამ თანაბარი იყო. მხოლოდ ერთ-ერთი შეგროვებისა და ანალიზის დროს 1936 წელს, 200 ხოქოდან 100 დედალი და 100 მ ლი აღმოჩნდა.



სურ. 41. ქვიშნარის შავტანა: 1 — ხოქო, 2 — მატლი.

გარდა ვაზისა, ხოკო იკვებება სხვა მცენარეულითაც. მაგალითად, ცდების დროს მის მიერ დაზიანებულ იქნა ეუნერუკო, სამყურა წითელი (*Trifolium pratense*) და მარწყვი (*Fragaria*). ჩამოთვლილთა შორის უპირატესობას აძლევს ეუნერუკოს.

ხოკოს ეკოლოგიის შესწავლის შედეგად გამოირკვა, რომ 47,5° ხოკოებს უკარგავს მხოლოდ აქტივობას. როგორც კი ისინი ამ გარემოდან უკეთეს გარემოში მოხვდებიან, კვლავ აქტიურდებიან, ულღებიან და სხვ. 40°-ის დროს ხოკოებს, მართალია, აქტიურობა შენელებული აქვთ, მაგრამ ისინი კვებას მაინც განაგრძობენ. კიდევ უფრო უკეთესად გრძობენ თავს 36°-ის პირობებში. 14°-ის პირობებში და მის ქვემოთ ხოკოები არა აქტიურ მდგომარეობაში გადადიან და წყვეტენ კვებას. გამოცდილ ტემპერატურათა შორის ყველაზე ინტენსიური კვება ხოკომ 36°-ის დროს გამოამჟღავნა.

კახეთში ხოკოების მიერ კვერცხების დება იწყება მაისის პირველ რიცხვებში და მთავრდება ივლისის პირველ რიცხვებში. კვერცხის დების ხანგრძლიობა ქანაობს 42-სა და 60 დღეს შორის. მაქსიმალური კვერცხის საერთო პროდუქცია 136 ცალს უდრის, ერთდღიური მაქსიმალური კი—15 კვერცხს. როგორც ჩვენი ცდებით გამოირკვა, ხოკოების სიცოცხლე საკმაოდ ხანგრძლივია უსაკვებო (მუღმივი შიმშილობის) პირობებშიც. ასე, მაგალითად, 0—4°-ის პირობებში ხოკოებს მეტად დიდხანს შეუძლიათ სიცოცხლე, 13°-ის პირობებში 19—56 დღე, 22°-ის დროს 28—40 დღე, 25°-ის პირობებში 26—28, 32°-ის დროს 23 და 36°-ის დროს 6 დღე. როგორც წესი, შიმშილისა და შედარებით დაბალი ტემპერატურის პირობებში დედლები უფრო მეტ ხანს ცოცხლობენ, ვიდრე მამლები.

ემბრიონული განვითარება ხდება 16,7°-სა და 41°-ის პირობებს შორის მყოფ გარემოში. ქვიშნარის შეტანას ემბრიონული განვითარებისათვის როგორც სისწრაფის, ისე გამოჩეკის პროცენტის თვალსაზრისით უფრო მისაღებია ტემპერატურა 29,7°—30,5°. ამ პირობებში მათი გამოჩეკა ხდება 5—6 დღეში.

მატლის სრული განვითარებისათვის საჭიროა 5 კანცელა. კანცელათა შორის მანძილი საკმაოდ დიდად მერყეობს. დღეთა მინიმალური რიცხვია 5, მაქსიმალური კი ხშირად 70-საც სცილდება. მატლებს სრული განვითარებისათვის ჩვენი ცდის დროს 30—31°-ის პირობებში დასჭირდათ 95—127 დღე.

როგორც დაკვირვებებიდან ჩანს, მატლები ნიადაგში ცხოვრობენ და იქ, სხვა მცენარეთა გარდა, ვაზის ნორჩ ყლორტებსაც აზიანებენ. ისინი ხშირად ამოდიან ნიადაგიდან, სახლდებიან ვაზის ფოთლებზე და

აზიანებენ მათ. მათი უარყოფითი მნიშვნელობა მავთულა კიებთან შედარებით ბევრად მცირეა.

ბრძოლის ზომები: 1) ხოქოების საწინააღმდეგოდ ქატოსაგან დამზადებული მოშხამული მიმზიდველი მასალის გამოყენება. მოშხამვა უნდა მოხდეს პარიზის მწვანათი. ეს მასალა თავსდება მონათიბ ბალახის ქვეშ სანერგესა და ვენახში; 2) კალციუმის არსენატის, ან კალციუმის არსენიტის შეფერქვევა მონათიბ ბალახებზე და ამ ბალახის მავნებლებით მოღებულ ადგილებში გროვებად დალაგება; 3) ჰექსაქლორანის შეტანა ნიადაგში მატლების მოსასპობად ისევე, როგორც მავთულა კიების წინააღმდეგ.

ფოთოლბაშიები (Chrysomelidae)

ამ ოჯახიდან ვაზს მხოლოდ ერთი სახეობის მავნებელი ჰყავს ჩვენში, სახელდობრ, ვაზის რწყილი.

ვაზის რწყილი (*Haltica ampelophaga* Guern.)

გავრცელება. ვაზის რწყილი გავრცელებულია საფრანგეთში (ეირონდა, რონა), ესპანეთში, აფრიკაში, იტალიაში, უნგრეთში, საბჭოთა კავშირის ტერიტორიიდან ოდესის რაიონში, სომხეთსა და საქართველოში.

აღწერა. ხოქოს სიგრძე 4—5 მმ უდრის; იგი მწვანეა, ან მოლურჯო, ბრჭყვიალა. ულვაშის პირველი სამი ნაწევარი მწვანეა, დანარჩენები მურაფერისა; ულვაშები ზედა ფრთების სიგრძის ნახევრამდე აღწევს. თათები მოლურჯო, ხოლო ბრჭყალები მწვანე აქვს.

კვერცხი. 0,5—1 მმ სიგრძისაა, მოგრძო, ღია-ყვითელი ფერისა.

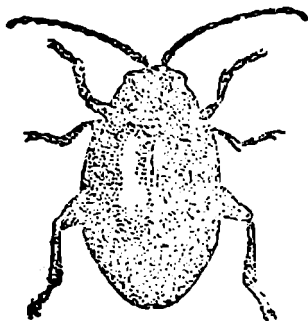
ზრდა და ასრულებული მატლის სიგრძე 6—8 მმ-ს უდრის. იგი პირველად ყვითელია, შემდეგ ნაცრისფერი და ბოლოს რამდენიმე კანის გამოცვლის შემდეგ შავი. მას სხეულზე მრავალი ბრჭყვიალა შექექი აქვს.

ქუპრი პირველად ღია-ყვითელი ფერისაა, შემდეგში შავი. იგი სიგრძით 4—5 მმ-ს უდრის.

ბიოლოგია. ვაზის რწყილი ზამთრობს ხოქოს სახით ხეხილისა და ვაზის ქერქის ქვეშ და სხვა ადგილებში. გაზაფხულზე მოზამთრობიდან გამოსვლის შემდეგ ხოქოები ესეიან ახალგაშლილ ფოთლებს, ზოგჯერ ნორჩ ყლორტებსაც და იწყებენ კვებას. შეუღლების შემდეგ, რაც საკმაოდ მალე ხდება, დედალი ხოქოები ფოთლის ქვედა მხარეზე ძარღვებს შორის ჯგუფურად დებენ კვერცხებს. ხშირად თითოეულ ჯგუფში 20 ცალია. 7—8 დღის შემდეგ კვერცხებიდან იჩეკებიან მატლები,

რომლებიც იკვებებიან მცენარის ფოთლებით. დაახლოებით 14 დღეში მატლები ამთავრებენ ზრდას, გადადიან ნიადაგში და იქ 10 სმ სიღრმეზე კუპრდებიან. 7 დღეში კუპრიდან გამოდის ხოკო.

რწყილს თაობათა რიცხვი კლიმატური პირობების მიხედვით სხვადასხვა აქვს. ვ. მაიეს აზრით ლანგედოკში მას 5 თაობამდე აქვს. უფრო მეტს იძლევა თაობებს ესპანეთსა და ალჟირში.



სურ. 42. ვაზის რწყილის ხოკო.

დაზიანება. ვაზის რწყილი ფოთლებზე მრავალ ნახვრეტებს აჩენს. ხშირად ვაზი იმდენად ზიანდება, რომ ფოთლები მთლიანად ცვივა. ცხადია, ფოთლების მთლიანი ჩამოცვენის დროს როგორც ნაყოფი, ისე რქა წესიერად ველარ მწიფდება.

ბრძოლის ზომები. 1. იმ ვენახებში, სადაც მავნებელი მასობრივად არის მოდებული, საჭიროა მისი ჩამობერტყვა სპეციალურ თუნუქის ძაბრებში, რო-

მელსაც ვაზის ღეროში შესადგმელად გაკეთებული აქვს კრილი; 2. ასეთ ვენახებში საჭიროა ჩატარდეს თამბაქოს ექსტრაქტის შესხურება და დარიშხანული კალციუმის შეფრქვევა, ან დღტ-ს შეფრქვევა (უკანასკნელი უკეთესია).

ცხვირბრძოლები (Curculionidae)

საქართველოს ვაზის მავნე ფაუნაში ამ ოჯახს მხოლოდ ერთი სახეობა ჰყავს, სახელდობრ ვაზის ფოთლის მილმხვევი.

ვაზის ფოთლის მილმხვევი (Byctiscus betulae L.)

გავრცელება. ვაზის ფოთლის მილმხვევი გავრცელებულია ავსტრიაში, უნგრეთში, იტალიაში, საფრანგეთში, ესპანეთში, რუმინეთში, ამერიკაში და საბჭოთა კავშირში. უკანასკნელში ვხვდებით მთელ ევროპულ ნაწილში, კავკასიაში და ციმბირში ამურამდე. საქართველოში ყველა რაიონშია გავრცელებული.

აღწერა. ხოკო ეკუთვნის ცხვირბრძოლების ოჯახს (მილისებრ წაგრძელებული პირის აპარატის გამო). მას უღვაშები სწორი აქვს — არა

მუხლოვანი; მისი პიკიდიუმი არ იჯარება ზედა ფრთებით. ზედა ფრთებს აქვს წერტილების მწკრივები; ბრკყალები განკვეთილია; სხეულის ზედა მხარე ლითონისებრია, ტიტველი. ფერად იგი მომწვანო ოქროსფერია, ლურჯი, ან მეტად თუ ნაკლებ მწვანე. ფერების მიხედვით ეს მანებელი შეიძლება იყოს: ლურჯი, სპილენძისებრ-მომწვანო, იისფერ—ლურჯი (ზედა ფრთები) და სხვ. ხოქოს სიგრძე 5,5—9 მმ უდრის.

კეერცხი ოვალურია, სიგრძით 1 მმ და სიგანით 0,75 მმ.

მატლი უფეროა, მოყაყისფრო თავით, ჯაგრებით სხეულზე, სიგრძით 6—8 მმ.

ქუპრი მოთეთროა, ძლიერი ჯაგრებით, სიგრძით 5—6 მმ.

ბიოლოგია. ნიადაგში ეს მანებელი ზამთრობს ხოქოს სახით. იგი ამ დროს ან მიწის ბუდეშია მოთავსებული, ან მის გარეშე. ხოქოების მოზამთრობიდან გამოსვლის ვადები გაზაფხულზე დამოკიდებულია მთელ რიგ პირობებზე. მაგალითად, მძიმე და ცივ ნიადაგებში ხოქოები ზამთრის მდგომარეობაში მეტ ხანს იმყოფებიან, ვიდრე მსუბუქ და ფხვიერ ნიადაგებში. იგივე დამოკიდებულია ადგილმდებარეობაზე და აკრეთვე გაზაფხულის ამინდებზე. ძლიერ წვიმიან ამინდების დროს მათი გამოღვიძება გვიან ხდება. ზოგჯერ, მიუხედავად ნიადაგის დაბალი ტემპერატურისა, მათ მაინც ადრე უხდებათ აქტიურ მდგომარეობაში გადასვლა. ეს ხდება მაშინ, როდესაც ნიადაგი შედარებით ადრე მოიხვნება, ან გაითოხნება. ამ დროს ხოქოების ნაწილი ნიადაგის პირზე იყრება, სადაც ისინი სითბოს გამო იწყებენ მოძრაობას და ადიან ვაზზე.

მოზამთრობიდან ხოქოები ჩვეულებრივ აპრილში და მაისში გამოდიან, რაც უცბად არ ხდება.

ხოქოების მეტი ნაწილი მოზამთრობიდან მაშინ გამოდის, როდესაც კვირტებიდან ყლორტები ოდნავ არის გამოსული. ადრე გამოსული ხოქოები ღრღინიან დაბერილ კვირტებს, რითაც ღრმა ორმოებს აჩენენ. ფოთლების განვითარების შემდეგ ხოქოები მასზე გადადიან. აქ ისინი, როგორც წესი, ფოთლის ზედა მხარეზე თავსდებიან და ამ



სურ. 43. ვახის ფოთლის მიღმხვევის ხოქო (სხეულის წინა ნაწილი).

მხარეს აზიანებენ. შედარებით იშვიათად აზიანებენ ფოთლის ქვედა მხარესაც.

მაგნებელი კვების დროს უპირატესობას ვაზს აძლევს, მაგრამ მას ხშირად მსხალზედაც ვხვდებით. ეს ორი მისი საყვარელი მცენარეა. ისე კი, მის მიერ გამოწვეული დაზიანება, როდესაც მას მკირე რაოდენობით მაინც ვხვდებით არყის ხეზე, თხილზე, ეოლოზე, ცაცხვზე, მუხაზე, ალვის ხეზე, ვერხვზე, კომშზე, ბალზე, ვარღზე, ვაშლზე, ქლიავზე, ნეკერჩხალზე და სხვ., მის პოლიფაგობას ამტკიცებს. კვების დროს იგი უპირატესობას მუდამ ნაზ და შეუბუსავ ფოთლებს აძლევს.

წინასწარი საკვების მიღების შემდეგ, რაც მათთვის სქესობრივი მომწიფებისათვის არის საჭირო, ხოქოები უღლდებიან. უკანასკნელი ხდება მოზამთრობიდან გამოსვლის 8—10 დღის შემდეგ.

შეუღლების შემდეგ დედალი ხოქო ფოთლისაგან ანზადებს მილს, რომელშიაც ათავსებს კვერცხებს; ამისათვის ის ჩვეულებრივად ვაზის ერთი ფოთლით კმაყოფილდება. იშვიათად იგი ორ ფოთოლს, ან მთელ თანაყვავილს ახვევს. მსხალზე ხოქო რამდენიმე ფოთლისაგან აკეთებს მილს. მილის გასაკეთებლად მაგნებელი დამპყნარ ფოთლებს იყენებს. მათ დასაქნობად იგი წინასწარ გადაღრღნის ხოლმე ფოთლის ყუნწს შუა ადგილას იმგვარად, რომ ეპიდერმისი ძლიერ არ დაზიანდეს. ამ დაზიანების შედეგად წვენი მოძრაობა ფოთლებში წყდება და ფოთოლი ძირს ჩამოეკიდება ხოლმე; მხოლოდ არ ვარდება ძირს იქამდე, სანამ მისგან მილი არ გაკეთდება და შიგ ხოქოს მიერ კვერცხები არ ჩაიდება.

ერთი ყუნწის გადაღრღნის შემდეგ, ხოქო გადადის მეორეზე, მესამეზე და ასე შემდეგ. ეს ხდება იქამდე, სანამ იგი საჭირო რაოდენობის ფოთლებს არ დაამზადებს თავისი კვერცხების მოსათავსებლად.

თითოეული დედალი ხოქო დღეში 1—2 მილს აკეთებს. მილის დახვევის დროს იგი ახვევს ფოთლებს ერთ-ერთი კიდიდან და აგრძელებს იქამდე, სანამ რაიმე წინააღმდეგობა არ დახვედება (მაგალითად, ფოთლის მსხვილი ძარღვი). იმ შემთხვევაში, თუ ეს უკანასკნელი ვერ დასძლია, იგი ფოთლის დახვევას მეორე მიმართულებით აგრძელებს. ამგვარად, ფოთლის მდგომარეობის მიხედვით, მილი ან მუდამ ერთი მიმართულებით არის დახვეული, ანდა იგი რამდენჯერმეა შეცვლილი. იმ შემთხვევაში, თუ ფოთლის რომელიმე ნაწილი, მაგალითად, კიდე მას დახვევის დროს არ ემორჩილება, იგი გარეთ იწევს, მის დასამაგრებლად მუცლის მხრიდან გამოყოფილ წებოსებრი სითხით სარგებლობს. მილის გაკეთებაში ხშირად სხვა ხოქოებიც ეხმარებიან. ისინი უმაგრებენ ფოთლის იმ ნაწილებს, რომლებიც არ ჩერდებიან დახვევის

დროს და საჭიროა მიწებება. დედალი ხოქო იმდენად გატაცებულია მილის დახვევით, რომ არაავითარ რეაგირებას არ იჩენს ვაზის ბუჩქის შენჯღრევის დროს.

თითო დედალი ხოქო მთელი თავისი სიცოცხლის განმავლობაში 22—30 მილს აკეთებს. მილის დახვევის პროცესში იგი თან კვერცხებსაც ღებს, მაგრამ არა იშვიათად უკვე გამზადებულ მილითაც სარგებლობს. ამ მიზნით ხოქო თავისი ხორთუმიტ ხერცხს მილს, რომელშიც ათავსებს კვერცხებს. შემდეგ მას ხორთუმიტ შესწევს შიგნით ღრმად და ისევ ასწორებს მილის ზედაპირს.

მასობრივად გამრავლების წელს თითოეულ მილში ხშირად 15 ცალ კვერცხსაც კი ხვდებიან, ჩვეულებრივად კი 4—8 ცალს.

ლაბორატორიული გამოკვლევების მიხედვით სქესობრივი პროდუქცია 62 ცალ კვერცხს. არ სცილდება, ბუნებრივ პირობებში იგი უმკველად მეტი უნდა იყოს.

ემბრიონული განვითარება კვერცხში 8—15 დღეს გრძელდება.

მისი ხანგრძლიობა ტემპერატურულ პირობებზე არის დამოკიდებული. კვერცხებიდან მატლების გამოჩენის შემდეგ მილები ძირს მიწაზე ცვივა, საიდანაც შემდეგ ნიადაგში ხვდება. აქ სინესტის გამო ხდება მათი ლობა, ხრწნაში მყოფი ფოთოლი კი მატლებისათვის საუკეთესო საკვებს წარმოადგენს. ისინი ღრღნიან მილს, იზრდებიან და აღწევენ სრულ სიდიდეს, რაც 6—8 მმ უდრის.

მატლების სრული განვითარებისათვის საკმარისია 21—35 დღე.

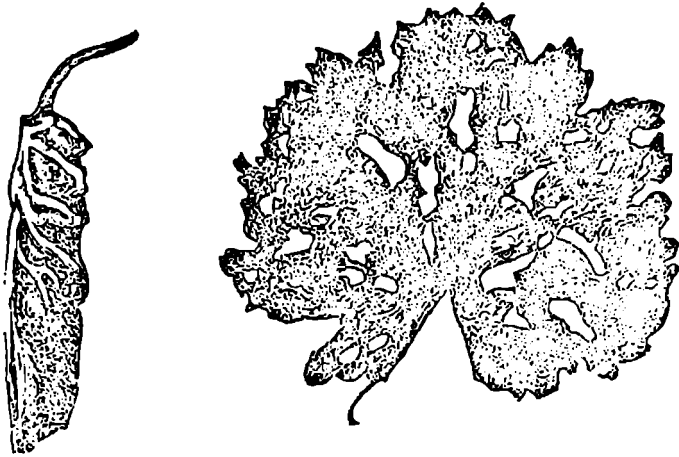
მატლების დაქუპრება ნიადაგშივე ხდება, მიწის ბუდეში 6—8 სმ სიღრმეზე. ქუპრის ფაზა გრძელდება 7—14 დღე. ამგვარად, ეს მავნებელი იმავე წელს იძლევა ხოქოებს და აქვს ერთი თაობა. ხოქოების მეტი ნაწილი შემოდგომას და ზამთარს ნიადაგის „ბუდეებში“ ატარებს; შემოდგომით მხოლოდ მისი მცირეოდენი ნაწილი ამოდის მაღლა და ვაზის ფოთლებს აზიანებს. მაღლა ამოსული ხოქოები სიცივეების დაწყების დროს ისევ ნიადაგში ჩადიან და იქ „უბუდოდ“ ატარებენ ზამთარს.

დაზიანება და უაჩყოფითი მნაშვნელობა. ხოქოები ვაზის ფოთლების გამოჩენამდე დაბერილ კვირტებს აზიანებენ (უკანასკნელებზე აჩენენ ორმოებს); ფოთლების დაზიანების დროს ჩვეულებრივად ზედა პარენქიმას კამენს.

ზოგჯერ ხოქოები ფოთოლს ქვედა მხარიდანაც აზიანებენ. დაზიანებას მოკლე ზოლების სახე აქვს. შემდეგი დაზიანებაა ფოთლების მიღებად დახვევა, რომლებიც ვაზიდან ძირს ცვივა. საქართველოს

პირობებში მას თავისი რაოდენობრივი სიმცირის გამო არა აქვს დიდი უარყოფითი სამეურნეო მნიშვნელობა.

ბრძოლის ზომები. ამ მავნებლის წინააღმდეგ ბრძოლის ერთ-ერთი კარგი საშუალებაა ხოქოების ძირს ჩამობერტყვა და მის მიერ დახვეულ



სურ. 44. ვახის ცხვირგრძელასაგან დაზიანებული ფოთლები (მარცხნივ მილად დახვეული).

ფოთლების შეგროვება და მოსპობა. საჭიროა ეს ღონისძიება რამდენჯერმე ჩატარდეს აპრილსა და მაისში.

ამ შექანიკური ხასიათის ბრძოლასთან ერთად უნდა გამოვიყენოთ ბრძოლა ქიმიური მეთოდით. იგი ტარდება დარიშხანული კალციუმით ან ლდტ-თი (შეფრქვევა) ხოქოების მიერ შეუღლების დაწყებამდე.

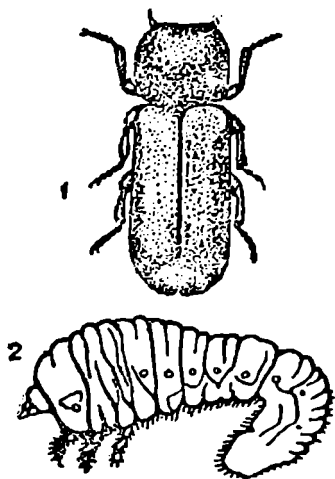
მერქნის მღრღნელები (Bostrychidae)

მერქნის მღრღნელებიდან საქართველოში რეგისტრირებულია ვახის მავნებლის ორი სახეობა: *Bostrychus capucinus* L. და *Sinoxylon perforans* Schrank. პირველი სახეობა აქ პირველად აღინიშნება, როგორც ვახის მავნებელი, მეორე კი აღნიშნულია მოკრეეცკის მიერ 1903 წელს. პირველი რეგისტრირებულია ჯერჯერობით კახეთში, მეორე კი თბილისის, მარნეულისა და დუშეთის რაიონებში. ორივე სახეობა დაზიანებულ ვახებთან ერთად ჩვენს მიერ ნანახია კახეთში (თელავის რაიონში). ორივე აზიანებს ვახის შტამბს. ისინი ეტანებიან

რაიმე მიზეზით დასუსტებულ ვაზს (მაგალითად, ზამთრის ყინვის, ფი-
ლოქსერის, ვენახის მოუვლელობის, სუსტი ნამყენის და სხვ. მიზეზებით).

გარდა ვაზებისა, *B. capucinus*-ი ვენახებში ხშირად აზიანებს
სარებს. ასე, მაგალითად, თელავის რაიონში 1938 და 1939 წლებში
მევენახეობა-მეღვინეობის სამეცნიერო-საკვლევ ინსტიტუტის ერთ ნა-
ვეთზე მან მუხის სარების 40% მთლად დააზიანა.

B. capucinus-ის ხოკო თავისი შეფერვით ძლიერ ცვალებადია.
ჩვეულებრივად იგი შავია, ზედა ფრთები და მუცელი წითელი აქვს
ზოგჯერ კი მთლიანად შავი, სიგრძით 8—14 მმ.



სურ. 45. ბოსტრიხუსი:
1—ხოკო, 2—მატლი.



სურ. 46. ბოსტრიხუსისგან და-
ზიანებული ვაზის შტამბი.

მისი მატლი ჰგავს ღრაქების მატლს; მუცლის ბოლო მოლუნული
აქვს და მკერდის სეგმენტები მსხვილი.

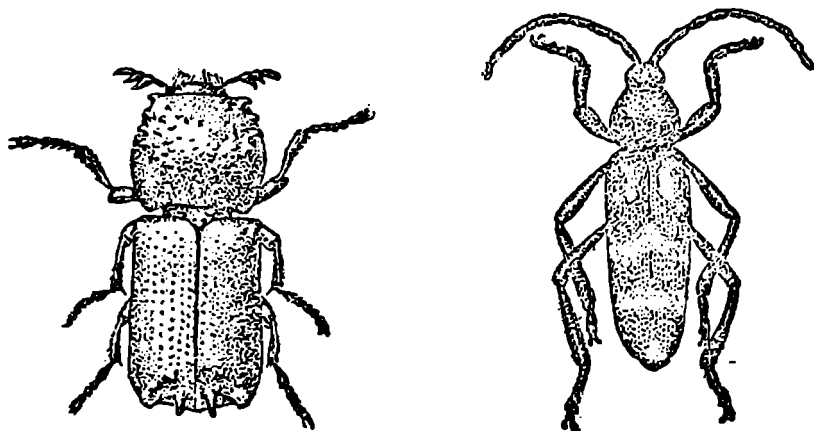
S. perforans-ის ხოკო სიგრძით 6—7,5 მმ, მოშავო-ყავისფერი,
ზედა ფრთები ღია წაბლისფერი. ზედა ფრთების უკანა ნაწილში და-
ქანებულ ადგილას 4 ქაცვი აქვს.

B. capucinus-ი გავრცელებულია მთელს ევროპაში, *S. perforans*-ი
კი შუა ევროპაში, იტალიაში, საფრანგეთსა და უნგრეთში.

ბრძოლა. 1. სალი ვაზების აღზრდა, 2. მავნებლით ძლიერ მოდებულ ვაზების დაზიანებული ნაწილის ქვემოთ გადაქრა და დაწვა, 3. მავნებლით ძლიერ დაზიანებულ სარების ვენახიდან მოშორება და დაწვა, 4. სალი, გამშრალი სარების გამოყენება.

ხარაბუზები (Cerambycidae)

ამ ოჯახიდან, როგორც ვაზის მავნებელი, ჩვენს მიერ კახეთში ჯერჯერობით რეგისტრირებულია ერთი სახეობა, სახელდობრ *Clytanthus* sp. ეს ხოქო სიგრძით 10 მმ-დეა. ზედა ფრთების თითო მხარეზე



სურ. 47. სინოქილონის ხოქო.

სურ. 48. კლიტანთუსის ხოქო.

სამი შავი ლაქა აქვს. ამათგან წინა წრისებრია. ქვედა, გარდიგარდმო ლაქებს უკავიათ ფრთის მთელი სივანე. მატლი აზიანებს ვაზის შტამბს. იგი ვაზს აზიანებს ისევე, როგორც წინ აღწერილი ორი სახეობა.

ძეაძვრთიანები ანუ პეპლები (Lepidoptera)

პეპლების რაზმიდან ვაზს აზიანებენ შემდეგი ოჯახის წარმომადგენლები: მერქნიკამიები (Cossidae), კრელურები (Anthroceridae), ფოთოლმხევეები (Tortricidae), ხვატარები (Noctuidae) და სფინქსები (Sphingidae).

მერქნიკამიები (Cossidae)

მერქნიკამიებიდან საქართველოში ორი სახეობაა გავრცელებული: სუნიანი მერქნიკამია (*Cossus cossus* L.) და მეთაურა (*Zeuzera pyrina* L.).

სუნინი მერქნიჭამია (*Cossus cossus* L.)

გავრცელება. ეს მერქნიჭამია გავრცელებულია მთელ დასავლეთ ევროპაში, საბჭოთა კავშირიდან—ციმბირში, შორეულ აღმოსავლეთსა და კავკასიაში. კერძოდ საქართველოში მას ვხვდებით ქართლში, კახეთში და სხვ.

აღწერა. პეპელა დიდია, გაშლილი ფრთების დროს 8,5 სმ სიგანისა, ნაცრისფერი ტანით და ფრთებით. ფრთებზე მრავალი განივი შავი ხაზები აქვს. მუცელი სქელია.

მატლი. სიგრძით 8 სანტიმეტრამდე აღწევს; იგი ზურგის მხრიდან წითელია, გვერდის მხარეზე კი მოწითალო-ყვითელი ფერის. მისი კუპრი, რომელიც მუდამ პარკშია მოთავსებული, მურა ფერისაა.

ბიოლოგია. ივნის-ივლისში დედალი პეპელა თავის კვერცხებს ჯგუფად ათავსებს ამსკდარი ქერქის ქვეშ. დებს სულ 1000-მდე კვერცხს. კვერცხიდან გამოჩეკისთანავე მატლები შედიან მერქანში და იქ, ლაფანში აჩენენ მრავალ ხერელს. ისინი ორ ზამთარს რჩებიან მერქანში და ამის შემდეგ მაის-ივნისში კუპრდებიან. 14—28 დღის განმავლობაში კუპრის ფაზაში ყოფნის შემდეგ გამოფრინდებიან პეპლები. ამგვარად, როგორც ჩანს სუნინ მერქნიჭამიას აქვს ორწლიანი გენერაცია. ზოგჯერ თითოეულ ვაზზე მრავალი მატლია დასახლებული, რის გამო იგი ადვილად იღუპება.

საერთოდ, როგორც ეს მავნებელი, ისე მაჟაურა ჯერჯერობით მასობრივად არ არიან შენიშნულნი, რის გამო მათ სერიოზული მნიშვნელობა არა აქვთ.

ბრძოლის საშუალებანი. დაზიანებული ვაზის რქისა და შტამბის ამოჭრა და დაწვა.

მაჟაურა (*Zeuzera pyrina* L.)

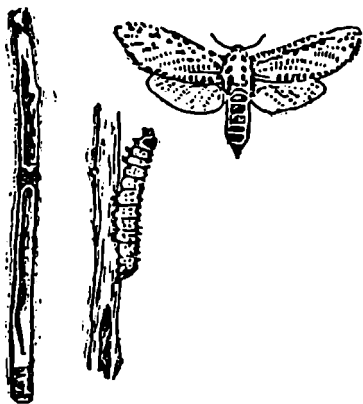
გავრცელება. მაჟაურა გავრცელებულია მთელ ევროპაში ჩრდ. ნაწილის გარდა, იაპონიაში, საბჭოთა კავშირიდან—ყირიმში, კავკასიაში და შორეულ აღმოსავლეთში. კერძოდ საქართველოში საკმაოდ ფართოდ არის გავრცელებული.

აღწერა. პეპელა თეთრია, თეთრივე ფრთებით, რომლებზედაც მოთავსებულია მუქი ლურჯი ლაქები. ზურგზე მას 6 მუქი ლურჯი ფერის ლაქა აქვს. მუქი-ლურჯი ფერის ლაქებით არის მოფენილი მუცლის ნაწევრები. დედალს ულვაშები ლურჯი, ძაფისებრი აქვს, მამალს კი—ფრთისებრი. დედლის სიგანე გაშლილი ფრთების დროს უდრის 6—7 სმ, მამლისა—5 სმ.

მატლი მოყვითალო თეთრია შავი ლაქებით; კეფისა და ანალური ფარები, ასევე თავიც მუქი-მურა ფერისაა, სიგრძე-6 სმ.

ქუპრი სიგრძით 4 სმ-დე აღწევს. იგი მოყვითალო-მურა ფერისაა.

ბიოლოგია და ვაზის დაზიანება. შეუღლების შემდეგ დედალი პეპელა დებს კვერცხებს, რომლებსაც სათითაოდ ათავსებს კვირტებზე, ან ამსკდარი ქერქის ქვეშ. სულ დებს 1000-მდე კვერცხს. 10—12 დღეში იჩეკებიან მატლები, რომლებიც ღრღინიან ყლორტებს და შედიან გულამდე. ექსკრემენტებს ხვრელში არ ტოვებენ, არამედ ყრიან იმ ხვრელიდან,



სურ. 49.

მაჟურა: 1 — დაზიანება, 2 — მატლი, 3 — პეპელა.

საიდანაც შევიდნენ. დაზიანების შედეგად ყლორტი ხშირად კენება, ხმება და ძირს ვარდება. ამის შემდეგ მატლი გადადის ახალ, უფრო მსხვილ ყლორტზე, სადაც პირველად უსწორმასწორო ხვრელებს აკეთებს ლაფანში, შემდეგ კი შედის გულში და იქ აგრძელებს კვებას. ზამთრის შემდეგ მატლები კიდევ იცვლიან ადგილს, გადადიან უფრო მსხვილ რქებზე და ბოლოს შტამბზეც, სადაც მეორედ ზამთრობენ. მაისში ან ივნისში ისინი იქვე, შესავალი ხვრელის მახლობლად ქუპრდებიან. 10—12 დღის შემდეგ გამოფრინდება პეპელა.

ამგვარად, მაჟურას აქვს ორწლიანი გენერაცია.

ბრძოლის ზომები. 1. დაზიანებული ყლორტებია და, თუ საჭირო იქნა, შტამბის ამოქრა და დაწვა; 2. აგროტექნიკის ღონისძიებათა გაუმჯობესება ვენახში, რაც ხელს შეუწყობს ჯანსაღი და ძლიერი ვაზების განვითარებას.

ბ რ ე ლ უ რ ი ბ ი (Anthroceridae)

ამ ოჯახიდან ვაზზე მავნებლობს მხოლოდ ერთი სახეობა, სახელდობრ კვირტის ქია, ანუ ბუჟნა.

კვირტის ვია, ანუ ბუჟნა (Theresia ampelophaga Bayle.)

აღწერილია პირველად 1824 წელს Bayle—Barelle-ს მიერ.

გავრცელება. კვირტის ქია გავრცელებულია საფრანგეთში, იტა-

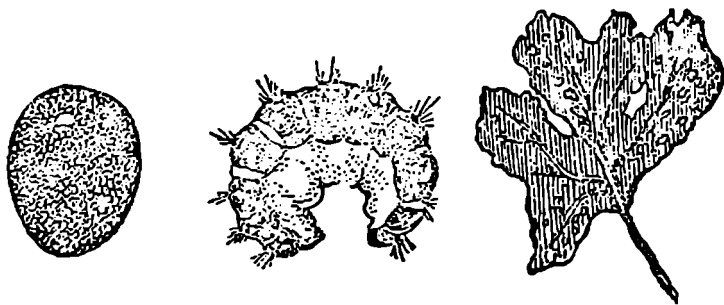
ლიაში, ესპანეთში, კუნძულ კიპრზე, კრიტზე და საბჰოთა კავშირში; აქ იგი გვხვდება მოლდავეთში, ყირიმში, ანაპაში, აბრაუ-დიურსოში, ტუაფსეში, სოკაში, დერბენტში, მოზლოკში, მახაჩკალაში, ყიზლარსა და საქართველოში.

საქართველოში მას დიდი ან მცირე რაოდენობით ვხვდებით მაიაკოვსკის, ზესტაფონის, ორჯონიკიძის, თერჯოლის, ქიათურის, გორის (ატენის ხეობა), საგარეჯოს (ხაშში), კასპის (ალაიანი) და თბილისის (გლდანი) რაიონებში.

აღწერა. პეპელა გაშლილი ფრთების დროს 22—25 მმ სიგრძისაა, მისი სხეული კი 9—10 მმ. პეპლის სხეულის ზედა მხარე ბრჭყვიალა-ლურჯი ფერისაა, ქვედა მხარე კი მუქი. ზედა ფრთები მუქი ყავისფერია ბრინჯაოს ელფერით. მამალს უღვაშები გრძელი აქვს, სავარცხლისებრი, დედალს კი მოკლე სავარცხლისებრი.

კვერცხი სიგრძით 0,7 და სიგანით 0,5 მმ; ახალდადებული კვერცხი ფერად მოყვითალოა. მისი ზედაპირი ბადისებრი სტრუქტურისაა.

მატლი ახალგამოჩეკის დროს მკრთალი ყვითელი ფერისაა, შავ-ზურგით და თაფით. მისი სიგრძე 1 მმ-მდე აღწევს; 2—3 დღის კვების შემდეგ იგი მომწვანო ფერს იღებს. მეორე ასაკის მატლი მკრთალი

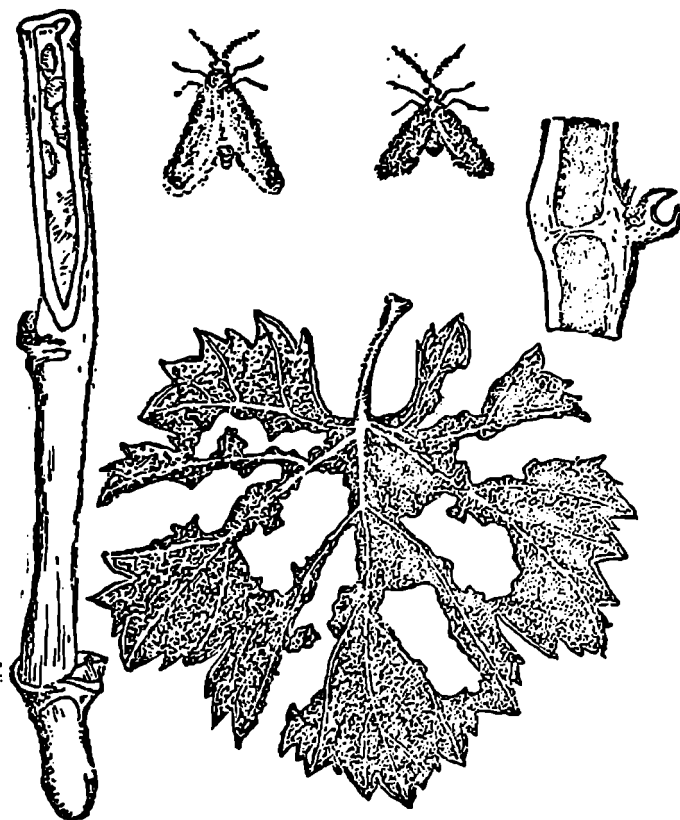


სურ. 50.

კვირტის კიის კვერცხი, მატლი და მისგან დაზიანებული ფოთოლი.

ყვითელი ფერისაა, სიგრძით 3 მმ და სიგანით 1 მმ; მას სხეულზე საკმაოდ მრავალი ღია ფერის ბეწვები აქვს. ამასთან, ზურგზე მკერდის მხრიდან მას გასწვრივად 2 მოწითალო ხაზი გასდევს. მესამე ასაკის შემდეგ მატლი მომწვანო და ყვითელი ფერებით ხასიათდება. იგი სიგრძით 5 მმ; მას ზურგზე აქვს 3 და გვერდებზე ორი (თითო მხარეს თითო) წითელი ხაზი, რომლებიც თანდათან მუქდება. ამ ასაკში მას

უჩნდება პატარა უფერული მებუჩქებო. მეოთხე ასაკში მატლს ზურგზე წითელი ფერი ისევ რჩება, გვერდებისა კი მუქწითელ ფერს იღებს. მებუჩქებო მოწითალო-მურა ფერის არის. მატლის სიგრძეა 6—7 მმ; მებუთე ასაკში მატლის სიგრძეა 9—10 მმ, მებუჩქესეში კი 14—15 მმ.



სურ. 51.

კვირტის კია: 1 და 2 — დედალი და მამალი პეპელა; 3 — მატლები ვახის რქაში; 4 — დაზიანებული კვირტი; 5 — დაზიანებული ფოთოლი.

ქუპრი ყვითელია, მრავალი შავი წერტილებითა და ზოლებით, სიგრძით 9—11 მმ. სამამლე ქუპრი უფრო პატარაა, ვიდრე სადედე. ქუპრი მოთავსებული არის თხელ პარკში.

ბიოლოგია. როგორც მკვლევართა დაკვირვებებიდან ჩანს, კვირ-

ტის ქია კლიმატური პირობების მიხედვით ერთდამივე ფაზაში არ ზამთრობს. მაგალითად, იტალიაში ზამთრობს ქუპრის, საფრანგეთში კვერცხის, ხოლო დანარჩენ ადგილებში მატლის ფაზაში. მოზამთრე მატლებს ერთ რომელიმე ასაკში არ ხვდებიან. სმოლიანიკოვის დაკვირვებით დერბენტში მატლები მესამე და მეოთხე ასაკში, ხოლო დასავლეთ საქართველოში მეორე, მესამე და მეოთხე ასაკში ზამთრობენ. აგრონომ ქათამაძის დაკვირვებით მეოთხე ასაკის მოზამთრე მატლების რაოდენობა 7⁰/₆-ს შეადგენს. ძლიერ მცირეა მეორე ასაკის მოზამთრე მატლები. ისინი ეკუთვნიან მეორე თაობას.

მატლების დაზამთრების ადგილები ყველა რაიონში ერთდამივე არ არის. ნ. სიფროშვილის დაკვირვებით დასავლეთ საქართველოში იგი აღნიშნულია ვაზის შტამბისა და ქიგოების ამსკდარი ქერქის ქვეშ, ქიგოებისა და სარების ფულუროებში და აგრეთვე ვაზის ყლორტების გულში. გარდა აღნიშნულისა, დერბენტში ის დასაზამთრებლად იყენებს კარეული კამისა, გარეული ციკარის და ზოგიერთი თავთავიანი მცენარის ღეროებს. დაზამთრების წინ მატლი თეთრ, თხელ და მკვრივ ხარკს იკეთებს და შიგ თავსდება. დასავლეთ საქართველოში ზამთარში ხსენებულ ადგილებში, როდესაც ქიგოები ძველია და დამპალი, მატლები შემდეგნაირად ნაწილდებიან:

ვაზის ყლორტის გულში	37,5%
ვაზის შტამბის ქერქის ქვეშ	12,5 .
სარის ქერქის ქვეშ, მის ნაპარალებში და დამპალ ნაწილებში	40 "
ასახვევ მასალაზე	5 .
ხმელ ფოთლებზე	5 "

როდესაც ვენახში ქიგოები ახალია და უქერქო, მაშინ მოზამთრე მატლების 70% ვაზის ყლორტების გულში არის მოთავსებული (ნ. სიფროშვილი).

მატლების მოზამთრეობის საკითხზე საინტერესო დაკვირვებები ქვეს აგრონომ ქათამაძეს. იგი მათი განაწილების შესახებ შემდეგ სურათს იძლევა:

სარის ნაპარალებში და დამპალ ნაწილებში	31%
ვაზის შტამბის ნაპარალებში	10 "
სარის ქერქის ქვეშ	12 "
ვაზის შტამბის ქერქის ქვეშ	15 .
ვაზის ასახვევ მასალაში	2 "
ვაზის ყლორტის გულში	18 "
ფოთლებზე	4 "
ვაზის ყლორტების კანის ქვეშ და კვირტების ფუძეთან	8 "

გაზაფხულზე მატლების მოზამთროებიდან გამოსვლის ვადები ამინდზეა დამოკიდებული და რადგან იგი ყოველ წელიწადს ცვალებადია, ამიტომ ეს ვადებიც წლების მიხედვით ძლიერ იცვლება. მაგალითად, საქარაში (ზესტაფონის რაიონი) 1932 წელს გაზაფხულზე მატლები ვაზებზე პირველად 4 აპრილს და დიშში (მაიაკოვსკის რაიონი) 1-ლ აპრილს გამოჩენილა. სამაგიეროდ, 1933 წელს იმავე საქარაში 11 აპრილს, 1934 წელს 29 მარტს, ხოლო 1935 და 1936 წწ. 28 მარტს არის რეგისტრირებული. მოზამთროებიდან მატლების გამოსვლის დღეს ჰაერის საშუალო ტემპერატურა წლების მიხედვით უდრიდა: 1932 წელს — 12,5°, 1933 წ. — 12,6°, 1934 წ. — 11,6°, 1935 წ. — 13,2° და 1936 წ. 17,3°.

ამგვარად, მატლების მოზამთროებიდან გამოსვლის ჰაერის ტემპერატურად 11,6° და შეიძლება კიდევ ნაკლები, 10° იქნეს მიჩნეული.

ცხადია, მატლების მოზამთროებიდან გამოსვლის საკითხს მარტო ის ტემპერატურა არა წყვეტს, რომელიც მათი მოზამთროებიდან გამოსვლის დღეს აქნება. ასეთი ტემპერატურის მქონე დღეთა რიცხვი მისი გამოღვიძების წინ რამდენიმე უნდა იყოს, რომ მატლებმა ტემპერატურათა გარკვეული გავლენა განიცადონ.

ვაზის ფენოლოგიასთან დაკავშირებით მატლების ზამთრის ძილიდან გამოსვლა ხდება კვირტების მასობრივად გაღვიძების 3—4 დღით ადრე, ანდა ხდება მასობრივი გაღვიძების დასაწყისს.

მოზამთროებიდან მატლების გამოსვლა არ ხდება უცბად. იგი გაქიანურებულია და დამოკიდებულია მათი მოზამთროების ადგილებსა და ამინდის მსვლელობაზე ამ გამოსვლის პერიოდში. ეს პერიოდი დერბენტში 10—16 დღეს, ხოლო ზესტაფონში 12—14 დღეს უდრის. ცხადია, ვაზის იმ ნაწილიდან, რომელიც ნიადაგის პირთან ახლოსაა და ამასთან სამხრეთისაკენ არის მიმართული, უფრო მალე გამოვლენ მოზამთროებიდან, ვიდრე ვაზის მალლობ და ჩრდილოეთ მხარეს მიმართულ ნაწილიდან.

თუ როგორ გავლენას ახდენს მატლების ზამთრის ბუდეებიდან გამოსვლის ხანგრძლიობაზე ჰაერის ტემპერატურის მსვლელობა, ჩანს ქათამაძის 1932 წლის დაკვირვებიდან. მისი მასალების მიხედვით აპრილის 4-ს დაწყებული მოზამთროებიდან გამოსვლა აპრილის 10-დან, ჰაერის ტემპერატურის მეტად ძლიერი დაცემის გამო, აპრილის 16-მდე შეჩერდა (აპრილის 15-ს ტემპერატურა 1,5° უდრიდა). 16-ში, თბილი ამინდების გამო, მოზამთროებიდან გამოსვლა განახლდა. როდესაც ჰაერის ტემპერატურა მაღალია და თანაბარი, ზამთრის ბუდეებიდან გამოსვლის პერიოდი მეტად მოკლდება და ხშირად უდრის 4—5 დღეს.

დიდ ზიანს აყენებს ვაზს ზამთარგამოვლილი მატლები, რადგან ზამთრის ძილიდან მათი გამოსვლა ხდება მაშინ, როდესაც ვაზზე მხოლოდ კვირტებია. მატლები ესევიან კვირტებს, შედიან მათ შიგნით და ამოღრღნიან მათ ყველა ნაწილს, რის შედეგადაც ვაზი ივითარებს ყლორტების მცირე რიცხვს, რასაც თან სდევს მოსავლის ძლიერი შემცირება.

კვირტებიდან ფოთლების განვითარებასთან დაკავშირებით მატლები უკანასკნელებზე გადადიან, იწყებენ მათ დაზიანებას და ამის შედეგად ვითარდებიან და ქუპრდებიან. კანს ექვსჯერ იცვლიან (მეექვსედ დაქუპრების წინ, რაც ასაკის გარჩევაში არ შედის). მაგრამ, სანამ ისინი დაქუპრდებოდნენ, საკმაოდ დიდხანს პრონიმფის მდგომარეობაში იმყოფებიან. მაგალითად, სიფროშვილის დაკვირვებით ზრდის დასრულების შემდეგ მატლები იკუმშებიან (იკრუნჩხებიან) და ასეთ მდგომარეობაში უმოდრაოდ 2—4 დღეს იმყოფებიან. ამის შემდეგ ისინი იკეთებენ ბუდეს, რისთვისაც ვაზის ქერქს ვაზზე, ანდა სარის ქერქს სარზე თხელი აბლაბუდით ამაგრებენ. ამ ბუდეებში მატლები 17—20 დღეს რჩებიან, რის შემდეგ იწყებენ ნამდვილი პარკის გაკეთებას. უკანასკნელის გაკეთებას 2—3 დღეს ანდომებენ, რის დამთავრების შემდეგ შიგ თავსდებიან. აქაც 6—7 დღეს მატლის მდგომარეობაში იმყოფებიან და ბოლოს ქუპრდებიან. ამგვარად, ზრდის დასრულებიდან მატლის დაქუპრებამდე გადის 27—34 დღე.

6. სიფროშვილის დაკვირვებით მატლების დაქუპრება დასაველეთ საქართველოში ხდება ვაზისა და სარის ამსკდარი ქერქის ქვეშ და აგრეთვე სარების ფულუროებში, მათ დამპალ ნაწილებში და, როგორც მეტად იშვიათი შემთხვევა, ვაზის ფოთლებზე. ამ ადგილებში მათი პროცენტული განაწილება შემდეგია:

ვაზის ქერქის ქვეშ	34%
სარის ქერქის ქვეშ, მის დამპალ ნაწილებსა და ნაპოალებში	66%

კიდევ უფრო ზუსტ ცნობებს იძლევა ქათამაძე ქუპრების განაწილების შესახებ. მის მიერ წარმოებულ აღრიცხვით ქუპრები ვაზის შტამბის სიმაღლის, ვაზის ხნოვანების და სარების მდგომარეობის მიხედვით სხვადასხვანაირად ნაწილდებიან.

მაგალითად, მაღალტანიან ვაზზე, რომელსაც ბევრი ამსკდარი ქერქი აქვს, თუნდაც სარი ძველი და დამპალი ჰქონდეს, სხვადასხვა ნაწილზე შემდეგი რაოდენობის ქუპრები გვხვდება %-ში:

ვაზის შტამბზე	56,5
სარზე	39
ფოთლებზე	3
ვაზის ასახვევ მასალაზე	1,5

სურათი იცვლება, როდესაც ვაზი ახალგაზრდაა და, მაშასადამე, ამსკლარი ქერქი შტამბს მცირე აქვს. აქ იმ შემთხვევაში, თუ სარი ძველია, ქუპრები ასე არიან განაწილებულნი:

სარზე	52%
ვაზის შტამბზე	41 "
ფოთლებზე	5 "
ვაზის ასახვევ მასალაზე	2 "

იშვიათად, თუ ვენახში სოია და სიმინდია გამოთესილი, ქუპრებს პირველის ღეროზე და მეორის ფოთლის ილიებში ვხვდებით.

როგორც სმოლიანიკოვის დაკვირვებიდან ჩანს, დერბენტში კვირტის ქიას დასაქუპრებელი ადგილები მეტი აქვს. იგი ქუპრდება დამატებით ნიადაგის დასკლარ ადგილებში და, აგრეთვე, ქვების, ფიცრების, ვენახში შემთხვევით მოხვედრილ ჩერების და სხვათა ქვეშ. სმოლიანიკოვს აღწერილი აქვს ერთი შემთხვევა, როდესაც ძველი ჩერის ქვეშ უნახავს 50-მდე პარკი ქუპრით. მისივე გამოკვლევით დერბენტში ნიადაგში სილრმის მიხედვით ქუპრების განაწილება ასეთი ყოფილა: 2 სმ-ის სილრმეზე—54%, 1 სმ-ის სილრმეზე—26% და 3 სმ-ის სილრმეზე—10%. ყველაზე მცირე ყოფილა 4—5 სმ-ის სილრმეზე. დასაქუპრებლად მატლები ვაზზე ნიადაგის ზედაპირთან ახლოს ყველაზე დაბლა მყოფ ნაწილებს ირჩევენ.

დასავლეთ საქართველოში ვაზის მწვანე ნაწილებს მატლები ტოვებენ და მიდიან დასაქუპრებლად მაისიდან, რაც გრძელდება ივნისის დასაწყისამდე. დერბენტში დაქუპრება იწყება ივნისის პირველ დეკადაში და გრძელდება ერთ თვეს.

ქუპრის ფაზას ამინდების მიხედვით სხვადასხვა დრო სჭირდება: ნ. სიფროშვილის დაკვირვებით ის უდრის 15—18 დღეს.

ბუნებაში პეპლების გამოფრენის დასაწყისი, მასობრივი ფრენა და ფრენის დამთავრების ვადები, როგორც ზევით აღვნიშნეთ, ყველა წელს ერთდამდეგ კალენდარულ რიცხვებში არ ხდება. მაგალითად, ქათამაძის დაკვირვებით 1933 წელს პეპლები პირველად გამოფრენილან 27 ივნისს, მასობრივად 12—15 ივლისს და ფრენა დამთავრებულა 5 აგვისტოს, იმ დროს, როდესაც 1934 წელს პეპლების პირველი გამოჩენა ივნისის 16-ს, ხოლო მასობრივი ფრენა ივლისის 1-დან ივლისის 12-მდე მომხდარა. საინტერესოა, რომ მამალი პეპლების რიცხვი მუდამ კარბობს დედლებისას; მაგალითად, 1933 წელში მამლების რიცხვი უდრიდა 60%-ს, 1934 წელს — 65%-ს და 1935 წ. — 58%-ს.

პეპლები ფრენენ დილით და საღამოთი, დილით 6-დან 12 საათამდე, საღამოთი 5-დან 8 საათამდე. დანარჩენ დროს და აგრეთვე

ქარიან ამინდში მათი ფრენა მეტად მცირეა. ისინი სრულიად არ ფრენენ წვიმიან ამინდში. ფრენის უნარიანობა მამლებს მეტი აქვთ, ვიდრე დედლებს; მათი ფრენის სიმაღლე 5—6 მეტრს უდრის.

პეპლობა დღისით წარმოებს. დედალი პეპელა კვერცხების დებას იწყებს შეუღლებიდან 1—3 საათის შემდეგ, ან მეორე დღეს.

დედლებს შეუძლიათ კვერცხების დება დაუპეპლავადაც, მაგრამ ასეთ კვერცხებში ჩანასახი არ ვითარდება; 2—3 დღეში ასეთი კვერცხები იკრუნჩხებიან და ილუპებიან. ამასთან, საინტერესოა, რომ დაუპეპლავ პეპლებს სქესობრივი პროდუქცია მცირე აქვთ — ხშირად ორჯერ უფრო მცირე, ვიდრე დაპეპილებს. დაუპეპლავი კვერცხები ბუნებაში ზაფხულის დასაწყისში გვხვდება, რადგან ამ დროს დედალი პეპელა მოწინააღმდეგე სქესის პეპელას ვერ პოულობს.

პეპელა მთელ თავის კვერცხებს ჭუტბად არ დებს. კვერცხის დება გრძელდება 7—10 დღეს. ამასთან, მუდამ არ ხდება პეპლის მიერ ყველა თავისი კვერცხის დადება.

პეპლები თავიანთ კვერცხებს, როგორც წესი, ვაზის ფოთლის ქვედა მხარეზე ათავსებენ, იშვიათად მის ზედა მხარეზე და კიდევ უფრო იშვიათად მტევნებზე, ყლორტების წვერობსა და სარეველებზე. ეს კვერცხები ჯგუფებად არის მოთავსებული, ჯგუფში 100-დან 300 ცალამდე, ჩვეულებრივად ერთ ფენად, იშვიათად 2 და კიდევ უფრო იშვიათად 3 ფენად.

ზესტაფონის რაიონში ვენახებში პირველი კვერცხები შენიშნულია იენისის უკანასკნელ რიცხვებში, მასობრივად კი ივლისის მეორე დეკადაში. ველარ ვხედებით კვერცხებს ამავე თვის ბოლოში.

პეპლების ფრენის პერიოდი საკმაოდ გაქიანურებულია და უდრის 35—40 დღეს. ამის მიზეზია ის, რომ მატლები ზამთრობენ სხვადასხვა ხნოვანებაში.

ემბრიონული განვითარების ხანგრძლიობა ტემპერატურის მიხედვით სხვადასხვაა. ქათამაძის გამოკვლევით იგი საშუალოდ უდრის 15°-ის დროს — 20,4 დღეს, 21°-ის პირობებში — 11,2 დღეს, 24°-ის დროს — 9,2 დღეს და 30°-ის პირობებში კი — 7,4 დღეს. ამასთან, საინტერესოა, რომ გადაქარბებული სინესტის პირობებში 32°-ის დროს კვერცხების ნაწილში ემბრიონი ვერ ვითარდება და ილუპება, ხოლო 35°-ის დროს კი ყველა კვერცხი ილუპება.

ახალგამოჩეკილი მატლები მცირეოდენ ხანს იქვე იმყოფებიან, სადაც გამოიჩეკნენ. ერთი დღის შემდეგ კი ისინი ფოთლებზე იფანტებიან და ცალ-ცალკე ცხოვრობენ. ამ დროს განსაკუთრებით ეტანებიან ნორჩ ფოთლებს და ცხოვრობენ მუდამ ფოთლის ქვედა მხარეზე.

ამ მატლებს პირველი კანის გამოცვლამდე, ე. ი. მეორე ასაკში გადასვლამდე, 7—7,5 დღე სჭირდებათ. ამ დღეთა რიცხვში შედის ის ორი დღეც, როდესაც მატლები კანის გამოცვლის წინ საკვებს აღარ იღებენ. მეორე კანის გამოცვლა, ე. ი. მესამე ასაკში გადასვლა, 5,5 დღის შემდეგ ხდება. აქაც, როგორც წინ, 2—2,5 დღეს მატლი კანის ცვლის წინ საკვებს არ იღებს. ამ ასაკში მატლები 3,5—5 დღეს და ზოგჯერ მეტხანს ცხოვრობენ ფოთლებზე, რის შემდეგ გადადიან მოზამთრე მდგომარეობაში. ამგვარად, როგორც წესი, მატლი მესამე ასაკში ზამთრობს. მაგრამ არის მცირე რაოდენობა მატლებისა, რომლებიც დასაველეთ საქართველოში მეოთხე ასაკში და კიდევ უფრო იშვიათად მეორე ასაკში ზამთრობენ. მეორე ასაკის მატლები მეორე თაობას ეკუთვნიან. მესამე ასაკის, ე. ი. მოზამთრე მატლების განვითარების ხანგრძლიობა მესამედ კანის გამოცვლამდე ბუნებრივ პირობებში საშუალოდ უდრის 12,5 დღეს, მეოთხე ასაკის განვითარებას კი სჭირია 9, მეხუთე ასაკისას—10,5 და მეექვსე ასაკისას—7,7 დღე. ამგვარად, მოზამთრეობიდან გამოსვლის შემდეგ მატლებს ზრდის დასრულებამდე საშუალოდ 41,9 დღე სჭირდებათ.

როგორც აღენიშნეთ, მატლის ფაზის ეს ხანგრძლიობა საშუალოა და სხვა ტემპერატურულ გარემოში ყოფნის დროს, ცხადია, იგი შეიცვლება.

პირველ, მეორე და მესამე ასაკის მატლების ფოთლებზე ცხოვრების პერიოდი მათ დაზამთრებამდე ხანმოკლეა და უდრის 2—2,5 თვეს (ივლისი, აგვისტო და სექტემბრის ნაწილი). ამ პერიოდის ასეთი ხანმოკლეობის მიზეზი დაკუპრების პერიოდის და კუპრიდან გამოფრენის პერიოდის ხანგრძლიობაა.

როგორც ნ. სიფროშვილისა და ქათამაძის დაკვირვებებიდან ჩანს, დასაველეთ საქართველოში კვირტის ქია ერთ თაობას იძლევა. არის შემთხვევები, როდესაც იგი ბუნებრივ პირობებში მეორე თაობასაც იძლევა, მაგრამ მათი რიცხვი მცირეა და შეადგენს სულ 3—5%-ს. ამ ზამთრის მატლებს გასავეითარებლად მეტი დრო სჭირდებათ (58 დღე); მათი ნაწილი იღუპება, ნაწილი კი ასწრებს ერთხელ კანის გამოცვლას და, ამგვარად, მეორე ასაკში ზამთრობს.

დაზიანება და უარყოფითი ეკონომიური მნიშვნელობა. იმის მიხედვით, თუ მატლი ვაზის კვეტაციის რა დროში იმყოფება, ვაზის კვირტებს, ანდა ფოთლებს აზიანებს. მხოლოდ იშვიათ შემთხვევაში მატლი (მესამე ასაკში) აზიანებს ერთსაც და მეორესაც. რაც შეეხება დაზიანების სიდიდეს, მატლის სხვადასხვა ასაკში იგი სხვადასხვაა.

პირველი ასაკის მატლები, რომლებიც ფოთლებით იკვებებიან,

კამენ მას ქვედა მხრიდან და ტოვებენ შეუქმელს მხოლოდ მის ზედა ეპიდერმისს. ფოთლის გამოქმული ადგილების ყველაზე დიდი ზომა 1,2 კვ. მმ უდრის. ამ ასაკში მატლი კამს საშუალოდ ფოთლის ფართობის 8,9 კვ. მმ ნაწილს.

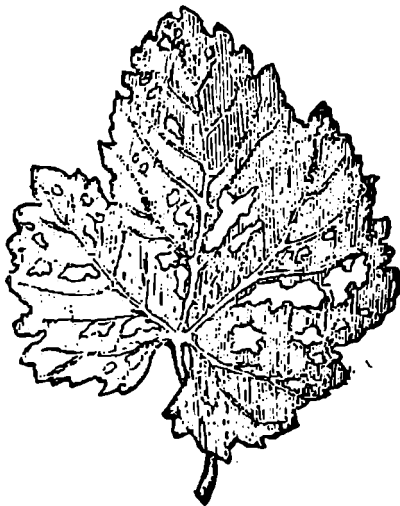
მეორე ასაკში მატლის მიერ ფოთლებში გამოქმული ნაწილის ყველაზე დიდი ზომაა 5,1 კვ. მმ. ის შეუქმელს ტოვებს ფოთლის ზედა ეპიდერმისს. საშუალოდ ერთი მატლი კამს ფოთლის 31,3 კვ. მმ.

მესამე ასაკის მატლის მიერ უდიდესი დაზიანება ფოთოლზე 10 კვ. მმ უდრის. ამ ასაკში საშუალოდ იგი კამს ფოთლის ფირფიტის 124,2 კვ. მმ. მატლები ცხოვრობენ ფოთლის ზედა მხარეზე და, მაშასადამე, აქედანაც აზიანებენ მას. ამ დაზიანების შემდეგ მატლი, როგორც წესი, მესამე ასაკშივე ზამთრობს და აგრძელებს ვაზისათვის ზიანის მიყენებას გაზაფხულზე. ამ დროს იგი კვირტებით იკვებება.

ზამთრის მდგომარეობიდან გამოსვლის შემდეგ მატლი კვირტების დაზიანებას იწყებს გარედან, თანდათან შედის შიგნით და ბოლოს მთლად კვირტში თავსდება. ასეთ დაზიანებულ კვირტს გარედან მეტად წვრილი ხერელი ემჩნევა. კვების შედეგად მატლი ან მთლად გამოლრდნის კვირტის შიგთავსს, ან მხოლოდ მის ნაწილს და შემდეგ ახალ კვირტზე გადადის. კვირტის გარეთა ნაწილს მატლი არ ეკარება; პირველი დაზიანების დროს კვირტიდან ყლორტი სრულიად არ ვითარდება. შედარებით იშვიათად ხდება მისი განვითარება მეორე ხასიათის დაზიანების დროს.

დაზიანებული კვირტის გარჩევა ადვილია — თითების მოჭერით, მთლიანად გამოქმული კვირტი ადვილად და მთლიანად იჩუტება, ნახევრად დაზიანებული კვირტი კი შედარებით მკვრივია და ნაკლებად იჩუტება.

ამ ასაკის მატლი ზოგჯერ ვერ ასწრებს კანის გამოცვლას კვირ-



სურ. 52. ფოთოლმზევვისაგან დაზიანებული ვაზის ფოთლი.

ტების გაშლამდე და, მაშასადამე, მას კიდევ ერთხელ ეძლევა ფოთლით კვების საშუალება.

მეოთხე ასაკში მატლი (იმ მატლის გარდა, რომელიც ამავე ასაკში ზამთრობს და კვირტებით იკვებება გაზაფხულზე) განსაკუთრებით ფოთლებით იკვებება. იგი, როგორც წესი, ფოთლის ქვედა (იშვიათად ზედა) მხარეზე ზის და იქვე იკვებება. ამის შედეგად მრავალ სხედასხვა ფორმის დაზიანებას იწვევს ფოთლებზე. ფოთლის ქვედა მხარეზე მჯდომი მატლი გამოჰამს რბილ ნაწილს და ტოვებს შეუქმელს მხოლოდ ძარღვებს (ხშირად ფოთოლზე დაზიანება დაზიანებას უერთდება). მატლი ჩვეულებრივად შეუქმელს ტოვებს ზედა ეპიდერმისს, მაგრამ არის შემთხვევები, როდესაც ამ უკანასკნელსაც აზიანებს. ამ ასაკის მატლის მიერ ყველაზე დიდი ზომის დაზიანება 50,4 კვ. მმ უდრის, მთლიანად ამ ასაკში შექმულ ფოთლის ფირფიტის მოედანი კი — 186,8 კვ. მმ.

მეხუთე ასაკის მატლი ფოთლის ზედა მხარეზე ცხოვრობს და ისე აზიანებს მას. ფოთლის ქვედა მხარეზე მისი ყოფნა უკვე იშვიათ შემთხვევას წარმოადგენს. ამ ასაკამდე, თუ მატლი მხოლოდ შიგნითა ნაწილებს აზიანებს, შემდეგ უკვე მისი კიდების დაზიანებასაც იწყებს. ამასთან ის თითქმის მთლიანად გამოსჰამს ფოთოლს, ე. ი. იშვიათად ტოვებს ეპიდერმისს შეუქმელს. აქაც არ ხდება ძარღვების დაზიანება. უდიდესი დაზიანება 22,4 კვ. მმ უდრის, ამ ასაკში ყოფნის მთელ მანძილზე კი გამოჰამს ფოთლის ფირფიტის 487,4 კვ. მმ.

მეექვსე ასაკში მატლი განსაკუთრებით დიდ ზიანს აყენებს ფოთლებს; იგი ჰამს აგრეთვე წვრილ ძარღვებს, ზოგჯერ მსხვილ ძარღვებსაც და, ამგვარად, ზოგ შემთხვევაში ტოვებს ფოთლის მხოლოდ ყუნწს; ჩვეულებრივად უდიდესი მისი დაზიანება ფოთოლზე 1040 კვ. მმ აღწევს. ამ ასაკში მატლი საშუალოდ ჰამს ფოთლის ფირფიტას 2552,9 კვ. მმ რაოდენობით.

კვირტის ჰიას მთავარი მავნებლობა მოაქვს გაზაფხულზე, კვირტების გაშლამდე. ამ დროს ხშირია შემთხვევა, რომ ვენახებში კვირტების 50%-მდე ზიანდება. ამის შედეგად ვაზზე მცირე რაოდენობით ვითარდება ყლორტები. ძლიერი დაზიანების შემთხვევაში ვაზს ყლორტები მძინარე კვირტებიდან გამოაქვს. ასეთი დაზიანების შედეგად ვაზი თანდათან სუსტდება, მას მოსავალი უმცირდება და ბოლოს იგი სრულიად ხმება. იმ ვენახებში, რომლებშიც კვირტის ჰია მასობრივად არის მოდებული, ხშირად ვხვდებით დაღუპულ პატარა ნაკვეთებს კალო-კალოდ.

მტრები. სხვა მავნებლებთან შედარებით კვირტას ჰიას ცოტა მტერი ჰყავს. ჯერჯერობით აღნიშნული არიან: *Apanteles* sp., *Chalci-*
208

didae-ს ოჯახის ერთი წარმომადგენელი, რომლის სახეობა გამორკვეული არ არის და *Trombidium* sp. პირველი, ე. ი. *Apanteles* sp. პარაზიტობს მატლის სხეულში. თითოეული მატლის სხეულში ვითარდება 1-დან 8 ცალამდე პარაზიტი. ზოგიერთ შემთხვევაში ამ პარაზიტებით მატლების 25% იღუპება. როდესაც პარაზიტის მატლი ზრდას ასრულებს, გამოდის კვირტის ქიის მატლის სხეულიდან და გარეთ, პარკში ქუპრდება. ტკიპა — *Trombidium* sp.-იც პარაზიტობს მატლზე, რომლის სხეულიდან წოვს სისხლს. მისი პარაზიტობა შემჩნეულია აგრეთვე კვირტის ქიის კვერცხებზეც; ამ ტკიპის სასარგებლო მნიშვნელობა საერთოდ მცირეა.

მეტი მნიშვნელობა აქვს ჩვენთვის Chalcididae-ს ოჯახის წარმომადგენელ პარაზიტებს, რომლებიც პარაზიტობენ ქუპრებზე და როგორც ნ. სიფროშვილის გამოკვლევებიდან ჩანს, მას 25%-ით ამცირებენ.

ბრძოლის საშუალებანა. როგორც ცნობილია, ვენახებში სარების ამსკლადი ქერქის ქვეშ და მათ ნაპრალებში ზამთრისათვის მატლების საკმაოდ დიდი პროცენტი ბინადრდება. ეს მატლები ახალგაშენებული ვენახების ხსენებულ ადგილებში ხშირად მთელი მოზამთრე მატლების 53%-ს და ძველ ვენახებში 32,43%-ს აღწევს. ცხადია, პირველ რიგში ბრძოლის ღონისძიება მათ წინააღმდეგ უნდა იქნეს მიმართული. მათ მოსასპობად შეიძლება ორი შემდეგი საშუალებიდან ერთ-ერთი გამოვიყენოთ: 1. შემოდგომით, ზამთარში, ან ადრე გაზაფხულზე უმავთულო ვენახებიდან გავიტანოთ სარები და ქიგოები და ვენახის მოშორებით ერთ ადგილას დავალაგოთ. ვინაიდან გაზაფხულზე, როდესაც საკმაოდ დათბება, ამ სარებზე და ქიგოებზე დაზამთრებული მატლები გარეთ გამოდიან და საკვების ძებნის მიზნით იწყებენ ცოცვას, რითაც შეუძლიათ მიაღწიონ ვაზებამდე, საჭიროა მათი მოძრაობის დაწყებამდე ერთად დალაგებულ სარებს გარშემო თხრილი გაუკეთდეს. ამ თხრილში კი წყალი ჩაისხას, რომელსაც ზემოდან ნავთი მოესხას იმ ვარაუდით, რომ მან წყლის ზედაპირი მთლად დაფაროს. ასეთ პირობებში მატლები უსაკვებობის გამო იხოცებიან, ანდა ნავთის მოქმედებით იღუპებიან.

2. მეორე საშუალება გულისხმობს იმავე პერიოდში ამ სარების ნავთკირის ემულსიაში მოთავსებას. ემულსიის დასამზადებლად იღებენ 600 გ ნავთს და 200 გ ახალ ჩამქრალ კირს 12 ლ წყალზე. ემულსიაში სარები საჭიროა $\frac{1}{2}$ —1 საათით გაჩერდეს.

ამ ღონისძიებათა გატარების წინ საჭიროა სარები გასუფთავდეს ამსკლადი ქერქისა და დამპალი ნაწილებისაგან, რაც დაუყოვნებლივ უნდა დაიწვას.

აღნიშნულთან პარალელურად საჭიროა, მაგნებლით მოდებულ ვენახებში ვაზის შტამბის ამსკლარი ქერქისაგან გასუფთავება და უკანასკნელთა დაწვა.

ურჩევენ ვაზის რქების გასხვლას დიაფრაგმაზე და შემდგომ მათ დაწვას. ამ ღონისძიებით მოზამთრე მატლები, რომელთა პროცენტი 18—37,5-მდე აღწევს, მოსპობილ იქნება.

ვაზის რქების ლობეზად გამოყენების პრაქტიკა უნდა აიკრძალოს, რადგან იგი ქმნის მავნებლის გავრცელების ერთ-ერთ სერიოზულ კერას.

მატლების მოზამთრობიდან გამოსვლის წინ, სამამულე და სანაყოფე ყლორტებს ფუძეში უნდა გაუკეთდეს წებოს რგოლები. ვინაიდან წებო წვავს კვირტებსა და ნორჩ ყლორტებს, იგი ფრთხილად უნდა გაკეთდეს.

პირველი ფოთლის გამოჩენისთანავე საჭიროა კალციუმის არსენატის შეფრქვევა და, თუ მეურნეობაში ხსენებული პრეპარატი არ მოიპოვება, პარიზის მწვანას შესხურება. სამუშაო ხსნარი მზადდება 1,5 გ პარიზის მწვანასა და 3 გ ახალჩამქრალი კირისაგან ლიტრ წყალზე. ჰექტარზე საჭიროა 720 გ პარიზის მწვანა და 480 ლ ხსნარი, კალციუმის არსენატი კი—16 კგ. მეორე წამლობა ხსენებული პრეპარატებით ტარდება 6—7 დღის შემდეგ და მესამე—ახალგაზრდა მატლების წინააღმდეგ ზაფხულში, ივლისის თვეში.

შემდეგი ღონისძიება მიმართულია ზაფხულის, ე. ი. პირველ, მეორე და მესამე ასაკის მატლების წინააღმდეგ. ვაზებზე მათი ყოფნის პერიოდია ივლისი და აგვისტო. ამ თვეებში ეს მატლები, როგორც წესი, ნამხრეების წვეროებზე მყოფ ნორჩ, მოზარდ ფოთლებზე არიან მოთავსებულნი. თუ ამ ნამხრეის ყლორტებს წვეროებს წავაწყვეტთ, მოვაგროვებთ და დაუყოვნებლივ მოვსპობთ, ძლიერ შევამცირებთ მავნებელს ვენახში. კარგი იქნება, თუ ეს ღონისძიება ხსენებულ თვეებში რამდენჯერმე ჩატარდება.

კარგია აგრეთვე გაზაფხულზე კვირტებზე მყოფ მატლების ხელით შეგროვება და ნავთიან წყალში ჩაყრა.

კვირტის ქიის წინააღმდეგ კარგ შედეგს იძლევა დღტ. (შეფრქვევის მეთოდით) და თიოფოსი (ნიუთ—100) შეფრქვევისა და შესხურების სახით.

ფოთოლმხვევი (Tortricidae)

საქართველოში ორი სახეობის ფოთოლმხვევია გავრცელებული: ვაზის ფოთოლმხვევი და ყურძნის კია. არის ერთი სახეობაც, რომელიც ჩვენში არა გვხვდება, მაგრამ მეტად დიდი მნიშვნელობის მავნებელია. ეს ორფრენა ფოთოლმხვევია. ამის გიმო ჩვენში გავრცელებულ სახეობებთან ერთად მასაც აღვწერთ.

მაჯის ფოთოლმხეხავი (*Tortrix pilieriana* Schiff).

როგორც სახეობა, ეს მწერი პირველად აღნიშნულია 1776 წ. შიფერ-მიულერის მიერ ავსტრიაში. როგორც ვაზის მავნებელი კი მეცნიერულად პირველად აღწერილია ბოსკის მიერ 1786 წელს საფრანგეთში.

გავრცელება. ამჟამად ვაზის ფოთოლმხეხვევი გავრცელებულია საფრანგეთში, გერმანიაში, ავსტრიაში, უნგრეთში, შვეიცარიაში, ესპანეთში, იტალიაში, საბერძნეთსა და რუმინეთში. განსაკუთრებით მასობრივად არის იგი გავრცელებული საფრანგეთში. აქ ეს ფოთოლმხეხვევი ფილოქსერის გავრცელებამდე ვაზის ყველაზე სერიოზულ მავნებლად ითვლებოდა. სხვა წლებთან შედარებით გაცილებით დიდი ზიანი მიაყენა მან ვენახებს საფრანგეთში 1746 წლიდან მოყოლებული 1786 წლამდე. ამის შემდეგ მე-19 საუკუნის პირველ მესამედამდე მისი რიცხოვნობა შემცირდა. 1837—1828 წლებში მავნებელი აქ ისევ მასობრივ „აფუთქარებას“ იძლევა და დიდ ზარალს აყენებს ვენახებს.

საბჭოთა კავშირში ვაზის ფოთოლმხეხვევი გავრცელებულია საქართველოში (დასავლეთ საქართველოს მთელ რიგ რაიონებში და აღმოსავლეთ საქართველოდან—ალაიანში, მუხრანში და სხვა) და აზერბაიჯანში (აშერონის ნახევარკუნძულზე და კიროვაბადის რაიონში).

აღწერა. პეპელა გაშლილი ფრთების დროს სიგანით 20—24 მმ. მისი წინა ფრთები მონწვანო-ყვითელია, ან ჩალისფერ-ყვითელი. ფრთებს ზედა მხრიდან აქვს ოთხი ლაქა, რომელთაგან სამი მრუდეა, ერთაზე განივად მიმავალი, ფერად ენგისებრ-რუხი. ეს განივი ზოლები მამალს სუსტად აქვს გამოხატული, ან სრულიად არ ემჩნევა. საცეცები გრძელი აქვს, თავის წინ წამოწეული. პეპლის მთელი სხეული და თავი საცეცებით მოყვითალო ფერისაა.

კვერცხი მოგრძო-ოვალურია, სიგრძით 1 მმ-მდე, პირველად მწვანე, შემდეგ ყვითელი, მოშავო-ნაცრისფერი და ბოლოს, გამოჩეკის წინ—თეთრი.

მატლი, როდესაც ახალი გამოჩეკილია, სიგრძით 2 მმ-ს აღწევს; მისი სხეული მომწვანო-ყვითელია, თავი და ზურგი კი ბრქვივითაა შავი ფერისაა. ზრდადასრულებული მატლი სიგრძით 30 მმ-მდე აღწევს. იგი ტერგიტისა და სტერნიტის მხრიდან მწვანეა, გვერდებიდან კი ყვითელი; ზოგჯერ გვერდები მოყვითალო-მონაცრისფერო მწვანეა, სტერნიტის მხარე კი შედგება მომწვანო, ან მონაცრისფერო-ყვითელი გასწვრივი ზოლებისგან.

ქუპარი სიგრძით 14 მმ-დე აღწევს, მოწითალო-მურა ფერისაა, ბოლოში 8 მოღუნული ქაცვიით.

ბიოლოგია. ვაზის ფოთოლმხვევი ზამთრობს კვერცხიდან ახალ-გამოჩეკილი მატლის სახით ვაზის შუამბისა და სარის ამსკდარი ქერქის ქვეშ, ან მათ ნაპრალებში. მოზამთრეობაში გადასვლის წინ იგი ქსოვს ელიფსის ფორმის თეთრ პარკს, რომელშიაც თავსდება. ამ პირობებში მატლი 9 თვემდე იმყოფება, რის შემდეგ იგი სითბოსთან დაკავშირებით გამოდის გარეთ, გადადის ჯერ კიდევ გაუშლელ კვირტზე, ანდა ახალგამოჩენილ გაუშლელ ფოთოლზე და იწყებს მათ დაზიანებას. მოზამთრეობიდან მატლების გამოსვლა ყველა რაიონში და ყველა წლებში ერთ და იმავე ვადებში არ ხდება. იგი დამოკიდებულია გაზაფხულის ამინდებზე. რაც უფრო ადრე დადგება გაზაფხულზე სითბო,



სურ. 53. ვაზის ფოთოლმხვევის მატლი.

მით ადრე ხდება ზამთრის ძილიდან მათი გამოსვლა; აპშერონის ნახევარკუნძულზე (აზერბაიჯანი) მატლების გამოსვლა ხდება აპრილის მეორე დეკადის ბოლოს, ან მესამე დეკადის დასაწყისში.

ეს მატლები ფოთოლსა და ფოთლისშუა მოთავსების შემდეგ ახევენ. ამ უკანასკნელს აბლაბუდაში, რითაც ჰქმნიან საფარს სხვადასხვა გარეშე უარყოფითი ფაქტორებისადმი. შედარებით მოზრდილი მატლები გადადიან დიდ ფოთლებზე, რომელთა ერთ-ერთ კიდეს თავიანთი აბლაბუდის ძაფების საშუალებით მილისებრ ღუნავენ. მატლები ხშირად საფარს იკეთებენ თანაყვავილებსა და ფოთლებს შორისაც, რისთვისაც მათ ჰკრავს აბლაბუდის ძაფებით.

კვებასთან დაკავშირებით მატლები იზრდებიან და იცვლიან კანს 4-ჯერ. უკანასკნელი კანის გამოცვლის შემდეგ გაივლის რა 8 დღე, მატლები იცვლიან კიდევ ერთხელ კანს და იქვე, სადაც უკანასკნელად იკვებებოდნენ, გადადიან ქუპრის ფაზაში.

მატლის ფაზის ხანგრძლიობა (მოზამთრეობიდან გამოსვლის შემდეგ) სხვადასხვაა და დამოკიდებულია მისი გარემოს მეტფაქტორებზე (ტემპერატურა და სინესტი). იგი ჩვეულებრივ 45—49 დღეს უდრის. ამ პერიოდის ხანგრძლიობა აპშერონის ნახევარკუნძულზე 74 დღეს უდრის.

მატლების დაქუპრების კალენდარული ვადები ხსენებულ ადგილზე შემდეგია: დაქუპრებას იწყებენ ივნისის 1-ლ დეკადაში და ამთავრებენ ივლისის 1-ლ დეკადაში. ამგვარად, დაქუპრების პერიოდი უდრის 33 დღეს; თვით ქუპრის სტადიას კი სჭირდება 12—18 დღე.

ქუპრიდან გამოფრენილი პეპლები (10 საათის შემდეგ) ხელშემწყობ ამინდის პირობებში, საკვების მიუღებლად იმავე ღამეს ულღებთან და ღებენ კვერცხებს. ბუნებრივ პირობებში მათი გამოაურენა იწყება ივნისის მეორე დეკადაში და მთავრდება ივლისის მესამე დეკადაში. ამგვარად, პეპლების ფრენის ხანგრძლიობა უდრის 37 დღეს. ამდენივე დრო სჭირდება კვერცხების ღებასაც.

პეპლები იწყებენ ფრენას შებინდებისას 8—9 საათზე, ღრუბლიან ამინდში კი უფრო ადრე. ამ ფრენას აგრძელებენ გვიან ღამემდე. მზიან დღეებში ისინი უმოძრაოდ იმყოფებიან დაფარულ ადგილებში და არ ფრენენ. გარდა მზიანი დღეებისა, პეპლები სუსტი ქარის დროსაც კი თითქმის არ ფრენენ. თუ ქარი ძლიერია, მაშინ ისინი სრულიად წყვეტენ ფრენას.

აღსანიშნავია ისიც, რომ პეპლები ღამით ძლიერ ეტანებიან ხელოვნურ სინათლეს, რასაც ზოგიერთ სახელმწიფოში, მაგალითად, საფრანგეთში, ბრძოლის მიზნითაც კი იყენებდნენ.

როგორც შეუღლება, ისე კვერცხების ღება პეპლების მიერ ფოთლებზე ხდება და ისიც მის ზედა მხარეზე. ეს კვერცხები მუდამ მწკრივად არის ფოთოლზე დალაგებული. მეორე მწკრივი პირველს ოდნავ ეფარება. კვერცხები მიწებებულია ერთმანეთზე დედლის მიერ სპეციალური ჯირკვლებიდან გამოყოფილი სითხით. თითოეულ ასეთ ჯგუფში 12—200 ცალი კვერცხია.

ამ კვერცხებიდან 10—21 დღეში იჩეკებიან მატლები, რომლებიც საკვებს არ იღებენ, ძაფებით ეშვებიან ძირს და გადადიან საზამთროდ ზემოაღნიშნულ ადგილებში.

ამგვარად, მავნებელი წელიწადში ერთ თაობას იძლევა. ვაზის ფოთოლმხვევი, როგორც დაკვირვებით ირკვევა, თავისი მასობრივი გავრცელების ადგილებშიც კი ყველა ვენახში არ გვხვდება. ვენახებში მათი არსებობა, განსაკუთრებით მასობრივად, დამოკიდებულია მის ტოპოგრაფიაზე. მაგალითად, მაღლობ ადგილებზე გაშენებულ ვენახებს მავნებელი ერიდება, რადგან მისი განვითარების ნორმალურ მსვლელობას აქ ხელს უშლის ქარები. არ ვხვდებით მავნებელს მშრალ ადგილებშიც. ირჩევს უფრო დაბლობ და ოდნავ ნოტიო ადგილებს.

ვაზის ფოთოლმხვევი მრავალი მცენარით იკვებება. მაგალითად, მისი მატლები იკვებებიან ჩაის, მაცვლის, მარწყვის, იონჯისა და სხვ.

ფოთლებით. რაც შეეხება მის კვერცხებს, ისინი აღნიშნულნი არიან კუნელის და კინკრის—დედის ფოთლებზე.

დაზიანება და მისი უარყოფითი მნიშვნელობა. მატლები პირველ დღეებში დაბერილ კვირტებს აზიანებენ — შემდეგ კი ფოთლებს, რომლებსაც წინასწარ ახვევენ. მავნებლის დიდი რაოდენობით დასახლების დროს ფოთლები იმდენად ზიანდებიან, რომ მხოლოდ ყუნწებიღა რჩება. არის საკმაოდ ხშირი შემთხვევებიც, როდესაც მატლები აზიანებენ კლერტებს და ფოთლების ყუნწებს. ამ შემთხვევაში, თუ მავნებელი მასობრივად არის მოდებული, მტევნები და ფოთლები

ქკნებიან, ხმებიან და ბოლოს ცვივიან. საქართველოში მას თავისი რიცხოვნობის სიმცირის გამო შესამჩნევი უარყოფითი მნიშვნელობა არა აქვს. ისე კი, თუ რა დიდი ზარალი მოაქვს საერთოდ ამ მავნებელს, ჩანს საფრანგეთის მაგალითებიდან, სადაც 1837 — 1838 წლებში იგი იმდენად გამრავლდა, რომ მარტო ორ მილიონამდე ფრანკის



სურ. 54. ყურძნის კიის პეელა.

დეპარტამენტს (რონა და ლუარა) 30—40 ზარალი წიაყენა.

ბრძოლის ზომები: 1. აღრე გაზაფხულზე მავნებლის მიერ დახვეული ფოთლების მოკრეფა და დაწვა. ამ ღონისძიებით ფოთლებთან ერთად იღუპებიან მატლებიც;

2. აღრე გაზაფხულზე პარიზის მწვანას შესხურება (15 გ პარიზის მწვანა და 30 გ ახალდამწვარი კირი 10 ლ წყალზე), ან დარიშხანული კალციუმის შეფრქვევა;

3. ვაზის შტამბის დამსკდარი ქერქისაგან გასუფთავება და დაწვა. შემდეგ ნავთკირის ან ნავთობის ზეთის ემულსიის წასმა. ეს ღონისძიება სპობს სხვა მავნებლებსაც.

ამ მავნებლის წინააღმდეგ პერსპექტიული უნდა იყოს დღტ და ჰექსაქლორანი. საჭიროა მათი გამოცდა.

უპოჩნიხ ჰია (Polychrosis botrana Schiff.)

იგი პირველად აღწერილია 1775 წელს შიფერ-მიულერის მიერ Tortrix botrana-ს სახელწოდებით.

გავრცელება. უპოჩნიხ ჰია გავრცელებულია ავსტრიაში, უნგრეთში, გერმანიის დასავლეთ ნაწილში, შვეიცარიაში, საფრანგეთის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში, იტალიაში, საბერძნეთში, ბულგარეთში, რუმინეთში, ჩრდილოეთ აფრიკაში, ინდოეთში, იაპონიაში, ჩრდილოეთ ამერიკაში, პალესტინაში, მცირე აზიასა და საბჭოთა კავშირში (სსრ კავშირის ევროპული ნაწილის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში, მოლდავეთში, ყირიმში, ასტრახანში, ანაპაში, ნოვოროსიისკში და სამხრეთ პოვოლჯიეში). განსაკუთრებით ბევრია იგი ამიერკავკასიაში, სახელდობრ აზერბაიჯანში, სომხეთსა და საქართველოში. საქართველოში მევენახეობის მეტნაწილ რაიონებშია გავრცელებული. უფრო მასობრივად გვხვდება სიღნაღის, გურჯაანის, ზესტაფონისა და მთიკოვეს რაიონებში.

უპოჩნიხ ჰიის სამშობლოდ ითვლება ხმელთაშუა ზღვის მხარე, სადაც მისი ძირითადი მკვებავი მცენარე Daphne gnidium-ი არის. აქედან იგი თანდათანობით გავრცელდა ევროპის, ამერიკის და აზიის მევენახეობის რაიონებში. შტელვააგის აზრით, უპოჩნიხ ჰია შეიძლება გავრცელდეს იქ, სადაც საშუალო წლიური ტემპერატურა 9,5°-დან 16°-მდეა.

აღწერა. პეპელა პატარაა, გაშლილ ფრთებიანად მისი სიგანე 10—13 მმ უდრის; თავი და მკერდი ყოვრალის ფერისაა, მუცელი კი რუხი. წინა ფრთები ქარცისფრად რუხია. მას ზედა ნხარეზე მუქი-მურა, ან მოშავო არშიები და ორი განივი, შედარებით ღია ფერის ზოლი აქვს. ზედა ფრთებზე ფოჩი წვეროსთან ქარცი-რუხია, რომელიც უკან ღია ფერს იღებს. მისი მურა ფერის უღვაშები წინა ფრთების ნახევარი სიგრძისაა. მამალ პეპელას ბოლოში აქვს მოთეთრო ფერის ბეწვების კონა.

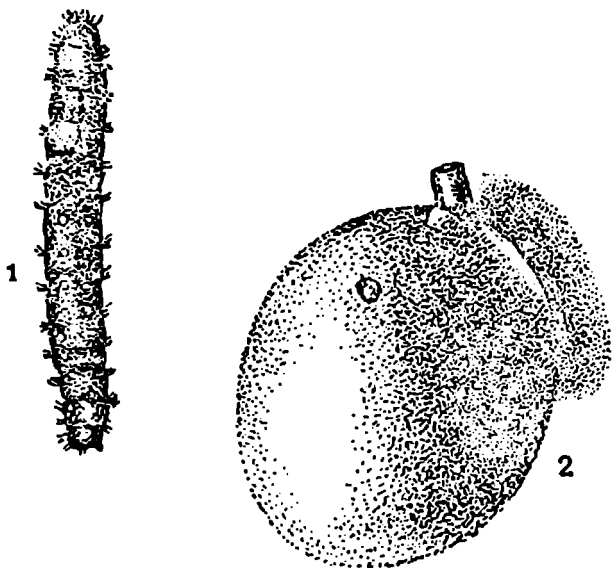
კვერცხი ელიფსის ფორმისაა; მისი სიგრძე და სიგანე მერყეობს 0,62 × 0,60 მმ-სა და 0,78 × 0,65 მმ-ს შორის. იგი პირველად მოყვითალოა, შემდეგ გამკვირვალე ხდება.

მატლი პირველად მოთეთროა, შემდეგ მოთეთრო-მოყვითალო, ხოლო ზრდადასრულებული—მოყვითალო-მომწვანო. თავი და კისრის ფარი პირველად შავი აქვს, შემდეგ კი ქარცი. სხეულზე პატარა

ქარცისფერი გეკეპები აქვს, რომელთა თითოეული მათგანი თითო ღია ფერის ბეწვს ატარებს. ასაკის მიხედვით მატლი შემდეგი სიგრძისაა:

პირველ ასაკში .	1—1,5 მმ
მეორე " .	1,9—3 მმ
მესამე " .	3,2—5 მმ
მეოთხე " .	6—10 მმ.

კუპრი სიგრძით 5—5,5 მმ; იგი მურა ყვითელია მომწვანო ელფერიით. ბოლოში თითოეულ გვერდზე სამი კაუქისებრი მოლუნული ჯა-



სურ. 55. ყურძნის კია: 1—მატლი, 2—ყურძნის მარცვალი კვერცხით.

გარი აქვს. გარდა ამისა, დორზალურ მხარეზე აქვს ერთი წყვილი ასეთივე ჯაჯარი. კუპრი ბოლოში წვეტიანია. კუპრს მთელი სხეული უფრო მოკლე ჯაგრებით აქვს დაფარული. კუპრი მოთავსებულია თეთრ პარკში, რომელსაც სიგრძე 8—10 მმ და სიგანე 3,3 მმ აქვს.

ბიოლოგია. ყურძნის კია კუპრის სახით ზამთრობს ვაზის შტამბის ამსკლარი ქერქის ქვეშ და მის ნაპრალებში, შედარებით იშვიათად სარების ამავე ადგილებში. ამ კუპრებიდან გაზაფხულზე პეპლების გამოფრენის ვადა დამოკიდებულია რაიონის კლიმატურ პირობებსა და აგრეთვე ამინდებზე. გამოფრენა ცივ რაიონებში გვიან იწყება. ამას-

თან, უადროს და თბილი გაზაფხულის დროს პეპლები უფრო ადრე გამოფრინდებიან ხოლმე. მაგალითად, საქართველოში (კარლანანხი) და აჭერბაიჯანში (კიროვბადის რაიონი) პეპლების ფრენა იწყება აპრილის ბოლოს და მაისში, იტალიაში კი — სილვესტრის დაკვირვებით, ზოგიერთ ადგილას აპრილის დასაწყისში. სხვადასხვა მკვლევართა დაკვირვებებიდან ჩანს, რომ პეპლის ქუპრიდან გამოფრენა ძლიერ გაქიანურებულია. თუ რამდენად ხანგრძლივია ეს პერიოდი, ნათლად ვხედავთ გუკასოვიჩის შემდეგი ცილიდან: მან ვაზის შტამბს ააქრა ამსკდარი ქერქი, რომელზედაც მოთავსებული იყო მრავალი ქუპრი და მოათავსა თანაბარი ტემპერატურის პირობებში ლაბორატორიაში. ქუპრებიდან პეპლების გამოფრენა მოხდა შემდეგ ვალებში:

24 აპრილი	1 მამალი	10 მაისი	1 მამალი
1 მაისი	3 "	11 "	1 დედალი
2 "	1 "	13 "	1 "
3 "	3 დედალი	18 "	1 მამალი
4 "	2 "	25 "	1 დედალი
5 "	1 მამალი	—	—

ამგვარად, როგორც ვხედავთ, პეპლების გამოფრენა ყველა ქუპრიდან ერთდროულად არ მოხდა. იგი გაქიანურდა და უდრიდა მ მამლისათვის 25 დღეს და მ დედლისათვის 23 დღეს.

ქუპრებიდან პეპლების გამოფრენის პერიოდის ასეთი დიდი ხანგრძლიობის მიზეზად მკვლევარები ასახელებენ მატლების შემოდგომაზე სხვადასხვა დროს დაქუპრებას, ამინდის მოქმედებას გაზაფხულზე (ტემპერატურის მერყეობა) და აგრეთვე მათი ყოფნის ადგილებს მზის მიმართ, რაშიაც მათ უნდა დავეთანხმოთ. იმ მხარეზე, სადაც მზე მეტ ხანს და ძლიერ ათბობს, ქუპრებიდან პეპლების გამოფრენა უფრო ადრე ხდება, ვიდრე მოწინააღმდეგე მხარეს. მათივე აღნიშვნით ნიადაგთან ახლო მყოფი ვაზის შტამბის ნაწილიდან ქუპრები უფრო გვიან გამოფრინდებიან ხოლმე, რადგან აქ მათზე ამ მხრივ გავლენას ახდენს ნიადაგის სინესტე.

პრინციის დაკვირვებით, კიროვბადის რაიონში გაზაფხულზე ქუპრებიდან პეპლების გამოფრენა იწყება იმის შემდეგ, როდესაც ჰაერის ტემპერატურა 10—12 დღის განმავლობაში საშუალოდ 10°-ზე მეტია. გამოფრენის პერიოდი ძლიერ გაქიანურებულია და უდრის ზოგჯერ 30 დღეს, ე. ი. ეს პერიოდი მთავრდება მაისის შუა რიცხვებში.

დაკვირვებების მიხედვით გერმანიაში პეპლების სქესთა შეფარდება არ არის თანაბარი. ყოველი გენერაციის პირველი პეპლები მუდამ მამლებია, შემდეგ იზრდება დედლების რიცხვი და ბოლოს, ფრენის დასასრულს, მთელი პეპლების $\frac{3}{4}$ ნაწილი დედლებია. პრინციის მასალებით კიროვბადის რაიონში პირველად, თუმცა მცირედ, მაგრამ

მაინც რაოდენობრივად კარბობს მამლები, შემდეგ მამლების რიცხვი ბევრად იზრდება.

ყველა გენერაციაში ფრენის მაქსიმუმი ხვდება კვერცხების დების დასაწყისს. პეპლები ფრენენ სალამოს, ლაბორდის აღნიშვნით ის იწყება ნაშუადღევს შემდეგ, 4 საათზე. პრინციის დაკვირვებით, კიროვადლის რაიონში იგი იწყება სალამოს

7—8 საათზე. პეპლები ფრენას წყვეტენ დაღამებისთანავე და ანახლებენ მას დილის რიერაქზე.

პეპლები დღისით უმოძრაოდ იმყოფებიან ფოთლების ქვეშ და სხვა დაფარულ ადგილებში. როგორც წესი, პეპლები, ბევრად მეტი რაოდენობით, სალამოზე ფრენენ, ვიდრე დილით. ე. ამირანაშვილის დაკვირვებებით კახეთში ივლისში დილით მეტი პეპელა ფრენს, ვიდრე სალამოთი. იგი ამას ჰაერის ტემპერატურას უკავშირებს. მისი შეხედულებით, როდესაც სალამო ხანს ტემპერატურა მეტად მაღალია, პეპლები დილით ადრე ფრენენ და როდესაც ტემპერატურა ზომიერია — ფრენენ უმთავრესად სალამოთი. საინტერესოა ბაბინსკაიას მიერ კახეთში ჩატარებული დაკვირვებანი. მაგალითად, 1934 წელს მაისსა და სექტემბერში პეპლების ფრენა სალამოთი უფრო ინტენსიური ყოფილა, ვიდრე დილით. სამაგიეროდ ივლისში სალამოზე უფრო სუსტი ყოფილა, ვიდრე დილით. ის ამას ხსნის იმით, რომ მაისსა და სექტემბერში დილით ტემპერატურა ყოფილა დაბალი (16—17°). ამასთან, საინტე-



სურ. ნმ. ყურძნის კიისაგან დაზიანებული მტევანი (ორიგ.).

რესოა ისიც, რომ ქვეა-ქუხილის დროს ფრენა ნაადრევად წყდება. სამაგიეროდ თითო-ორი პეპლის ფრენა ღრუბლიან ამინდშიაც ხდება. ადრე ხდება ფრენის დაწყება სალამოთი ღრუბლიან ამინდშიც. ნორმალურ პირობებში პეპლები ფრენენ მაშინ, როდესაც ჰაერის ტემპერატურა უდრის 15-დან 30,9°-მდე.

დღისით დამფრთხალი პეპლები აფრინდებიან ხოლმე, მაგრამ ამ

დროს მათი ფრენა ხანმოკლეა. ისინი მაშინვე სხდებიან მიწაზე, ანდა ზოგჯერ რამდენიმე მეტრზე მოფრინავენ და მხოლოდ შემდეგ სხდებიან. მამლები უფრო მოძრავნი არიან, ვიდრე დედლები. ხშირად ორივე სქესის პეპლებს იტაცებს ქარი და გადააქვს ერთიდან მეორე ადგილას. პეპელა არა ფრენს მალა. მისი ფრენის სიმაღლე ჩვეულებრივად მტევნების სიმაღლით განისაზღვრება.

ქუპრიდან გამოფრენილი პეპელა სქესობრივად მოუწმიფებელია. დედალს არა აქვს განვითარებული არც საკვერცხე და არც ცხიმოვანი სხეული. ამის გამო ის კვებას საჭიროებს. ამ პერიოდში პეპელა განსაკუთრებით და შემდეგაც ძლიერ ეტანება ბექმეზს (მისატყუებელი მასალა), შაქარგარეულ წითელ ლენოს და სხვ. ეს მისატყუებელი მასალები პეპლებს მხოლოდ ბინდისას და დილის რიყრაყზე იზიდავენ. მარშალისა და ბაბინსკაიას დაკვირვებით კვერცხის მომწიფება საკვერცხეში ხდება დედალი პეპლის მიერ წყლით კვების დროსაც. ასეთ პირობებში მას კვერცხის პროდუქცია მკირე აქვს.

საინტერესო დაკვირვებებია პეპლების ფოტოტაქსისის შესახებ. როგორც ირკვევა, ისინი ღამით ხელოვნურ სინათლისადმი ნაკლებ მგრძობიარენი არიან; ამ მხრივ ძლიერ განსხვავდებიან ორფრენა და ვაზის ფოთოლმხვევებისაგან. ლაბორდი, პიკარდი, რატაი და სხვები იმ აზრისაყ კი არიან, რომ საერთოდ ეს პეპელა არ არის სინათლის მოყვარული. მაგალითად, რატაიმ. 1896 წელს ლამპის საშუალებით 6 კვირის განმავლობაში მხოლოდ ერთი პეპელა დაიჭირა.

ასეთივე ცდების დროს დავიდმა სინათლეზე botrana 10-ჯერ ნაკლები დაიჭირა, ვიდრე ambigua და მისატყუებელ მასალაზე (ბექმეზზე) კი პირველი 19-ჯერ მეტი, ვიდრე მეორე. ამრიგად, იგივე ცდა ამტკიცებს ყურძნის ქიის პეპლების ქემოტროპულობას.

საკვების მიღების შემდეგ პეპლები უღლდებიან. ესეც, როგორც მათი დანარჩენი აქტიური ცხოვრება, დილას და საღამოს ხდება. ეს შეუღლება, პრინციპის დაკვირვებით, კიროვადანის რაიონში პირველი პეპლის გამოფრენიდან 8—10 დღის შემდეგ იწყება. შეუღლების შემდეგ დედალი პეპლები იწყებენ კვერცხების დებას. ეს ხდება შეუღლებიდან 1—2 დღის შემდეგ. პეპლები კვერცხებს ათავსებენ კოკრებზე, თანაყვავილების კლერტებზე, კოკრების და ფოთლების ყუნწებზე და, აგრეთვე, ხშირად ყლორტებზედაც. ამ თაობის პეპლების მიერ კვერცხების დება ხდება პირველი პეპლის გამოფრენიდან 9—12 დღის შემდეგ.

პეპელა ერთდროულად და ერთ ადგილას არ დებს კვერცხებს. ეს პერიოდი მას საკმაოდ ხანგრძლივი აქვს. თითო თანაყვავილზე, ან მტევანზე, ჩვეულებრივ თითო ცალს დებს, შედარებით იშვიათად ორს და

კიდევ უფრო იშვიათად 3 ცალ კვერცხს. მაგალითად, 204 ცალ დადებულ კვერცხებიდან 15 ადგილას ორ-ორი ცალი, 6 ადგილას სამსამი და მხოლოდ ერთ ადგილას 4 ცალი იყო ნახული (გუუკასოვიჩი). დანარჩენი კვერცხები სულ სათითაოდ იყო მოთავსებული.

თუ რა რაოდენობის კვერცხებს ღებს პეპელა, ამის შესახებ ცნობებს იძლევა მარშალი. მისი გამოკვლევით დედალი პეპლის საკვერცხე იყოფა ორ თანაბარ ნაწილად და თითოეული მათგანი კიდევ თავის მხრივ ოთხ მილად. ყველა ეს მილი შეიცავს სულ 100—120 კვერცხს, მაგრამ ყველა მათგანი არ შწიფდება, არამედ მხოლოდ 30—90 ცალი კვერცხი და ეს არის პეპლის მთელი რეალური კვერცხის პროდუქცია. პირველ თაობის პეპლების კვერცხები კარდანახში მასობრივად გვხვდება მაისის პირველ ნახევარში.

ამ თაობის ემბრიონული განვითარება 15—20⁰-ის ტემპერატურულ პირობებში გრძელდება 8—10 დღე. კვერცხები ჩანასახის განვითარებასთან ერთად იცვლიან ფერს. ე. ამირანაშვილის დაკვირვებით, ისინი მესამე დღეს მკრთალი ყვითელი ფერის მაგიერ ინტენსიურ ყვითელ ფერს იღებენ, მეოთხე დღეს მათ ქოროიონში გამოსქვივის ორი შავი წერტილი—მატლის თვალები და მოყავისფრო ყუბები. მეხუთე დღეს ჩანს მატლის ყავისფერი თავი და მისი დანარჩენი სხეულიც. უკვე მთლად განვითარებული მატლი თავისი ყუბების საშუალებით გამოდის გარეთ. პირველი თაობის მატლების მასობრივი გამოჩეკა კარდანახში ხდება დაახლოებით მაისის 23—25 რიცხვებში. ამავე რიცხვებს ემთხვევა მატლების გამოჩეკის დასაწყისი კიროვადლის რაიონში. ცარიელი კვერცხის ქოროიონი იღებს ვერცხლისებრ თეთრ ფერს და ბრჭყვიალებს მზებზე.

ახალგამოჩეკილი მატლი შედის თანაყვავილის შიგნით, იკეთებს აბლაბუდისებრ ძაფებისგან ბუდეს და შემდეგ იწყებს კვებას. იკვებება საყვავილე კოკრებით, რომელთაც ახვევს აბლაბუდაში. ამ დროს მატლი თავისი ბოლოთი მაგრდება ორ ერთიმეორეზე დაყრდნობილ კოკრიდან ერთს და ისე შედის მეორეში. ერთი კოკრის შექმნის შემდეგ მატლი იერთებს ბუდეში მეორეს, მესამეს და ასე გრძელდება იქამდე, ვიდრე იგი ზრდას არ დაამთავრებს. ე. ამირანაშვილის აღნიშვნით ზოგჯერ თითოეული აბლაბუდის ბუდეში 50 ცალი კოკორი არის მოთავსებული. ეს დამოკიდებულია თანაყვავილში კოკრების სიხშირეზე. რაც უფრო ხშირია კოკრები (მკვრივი მტევანი), მით მეტია კოკრები ბუდეში. ჩვეულებრივად მეჩხერ მტევანში სულ 12 კოკორია, მკვრივ მტევანში კი 20—30 ცალი. იმ შემთხვევაში, თუ მატლს არ ყოფნის ერთი თანაყვავილი, იგი გადადის მეორეზე. მაგრამ ეს გადასვლა ფა-

რულად ხდება: იგი მტევენის კლერტზე თავისი მოძრაობის მიმართულე-
ბით ქსოვს თხელ აბლაბუდის ქსელს და ისე მიიწევს წინ.

ყველა მატლი ვერ ასწრებს ზრდის დასრულებას ნაყოფების გამო-
ნასკვადდე. მათი ნაწილი ვენახებში ვაზის ამ ფაზაშიაც გვხვდება
და ნაყოფს აზიანებს.

მატლები ძლიერ მოქრავნიან: შეხების დროს ისინი სწრაფად
იწყებენ მოძრაობას, იკლანებიან, შედიან ღრმად თავიანთ აბლა-
ბუდაში; მეტისმეტი შეწუხების დროს კი სულ გამოდიან გარეთ. ამ
დროს ისინი თავისი აბლაბუდისებრი ძაფების საშუალებით ეშვებიან
ძირს.

მატლებს სრული განვითარებისათვის დაახლოებით 38 დღე სჭირ-
დება, ზოგჯერ კი მეტი, ან ნაკლები, რაც გარემოს ტემპერატურასა
და სინესტეზა დამოკიდებული. ამ ხნის განმავლობაში ისინი 3-ჯერ
იცვლიან კანს, მეოთხედ კი—დაქუპრების წინ. ამგვარად, მატლს ოთხი-
ასაკი აქვს. დაქუპრება ხდება აბლაბუდაში, მოლუნულ ფოთოლში, ფო-
თოლსა და ფოთოლს შუა, ანდა შიგ კოკორში.

ქუპრის ფაზის ხანგრძლიობა 12—15 დღეს უდრის, რაც ტემ-
პერატურაზეა დამოკიდებული. ქუპრიდან პეპლის გამოფრენის შემდეგ,
წვიმისა და ქარის გავლენით, მისი აბლაბუდა სცილდება ვაზს.

მეორე თაობის პეპლები, ისე, როგორც პირველი თაობისა, უღლ-
დებიან და შემდეგ იწყებენ კვერცხების დებას.

მთელ რიგ მკვლევართა დაკვირვებებიდან ჩანს, რომ ეს მავნებელი
ვაზის სხვადასხვა ჯიშს ერთნაირად არ ეტანება. იმ ჯიშებზე, რომლებ-
საც მცირე რიცხვისა და წაგრძელებული თანაყვავილები აქვთ, იგი
უფრო ნაკლებად სახლდება. ცხადია, ამის გამო ეს ჯიში უფრო ნაკლებად
ზიანდება, ვიდრე ის ჯიშები, რომლებსაც მოკლე და ხშირი თანაყვავილე-
ბი აქვთ. ასევე ითქმის მტევენებზედაც: კუმს მტევენებზე უფრო ზიანდე-
ბიან მარცვლები, ვიდრე თხელ მტევენებზე, რადგან პირველზე მეტი
კვერცხები იდება. მაგალითად, ხსენებული მიზეზით კახური ჯიშები-
დან ნაკლებად ზიანდება საფერავი, ხიხვი და მწვანე. სამაგიეროდ
ძლიერ ზიანდება რქაწითელი და ბუერა. ე. ამირანაშვილის გამოკვლე-
ვით ორ მეზობელ, თანაბარ პირობებში მყოფ ნაკვეთში, რომელთაგან
ერთი რქაწითელისა და მეორე საფერავის ჯიშით იყო გაშენებული, რქა-
წითელზე 30% მტევენებისა აღმოჩნდა დაზიანებული, ხოლო საფერავზე
14%. მისივე გამოკვლევით რქაწითელის 10 ვაზზე გავრცელებული
იყო 46 მატლი, ხოლო ამავე რაოდენობის საფერავის ვაზზე 23 მატლი.

არის აზრი, თითქოს პეპელა კვერცხების დების დროს მნიშვნე-
ლობას აძლევდეს მარცვლის ზედაპირის მდგომარეობას და არჩევდეს

სადა ზედაპირის მქონე მარცვლებს. ამ მიზნით მტევნების ერთ ნაწილს შეფრქვეული ჰქონდა კირი და მეორე კი ისე იყო დატოვებული. აღმოჩნდა, რომ პირველზე სრულიად არ იყო კვერცხები, მეორეზე კი ბევრი იქნა ნანახი. ეს საკითხი შემდგენიარადაც იქნა შემოწმებული: ვაზების ნაწილს შეაფრქვიეს კალციუმის არსენატი, ნაწილი კი დატოვეს შეუფრქვევლად. არსენატით შეფრქვეული ვაზების 50 მტევანზე აღმოჩნდა 11 კვერცხი, ხოლო შეუფრქვევ იმავე რაოდენობის მტევნებზე 212. როგორც ჩანს, პეპლები კვერცხების დასადეზად ხაოიან ზედაპირს ერიდებიან, რადგან აქ კვერცხის ქვედა მხარე ვერ ეყრდნობა სუბსტრატს ყველა წერტილში.

საინტერესოა ისიც, რომ პეპელა თავის კვერცხებს დაჩრდილულ მტევნებზე უფრო დებს, ვიდრე დაუჩრდილავზე.

აღნიშნულია ისიც, რომ ვაზის ხეივნებში ყურძნის ქია უფროა გავრცელებული, ვიდრე ვენახებში. ასეთი დაკვირვება ბევრგან არის ჩატარებული და მათ შორის კახეთშიც. ეს აიხსნება იმ მდგომარეობით, რომ ხეივანში მეტია მტევნების დაჩრდილვა და ამასთან ნაკლებია ქარების მოქმედება.

მავენბლის რაოდენობა ძლიერ არის დამოკიდებული იმ გარემო პირობებზე, რომელშიაც იგი ვითარდება. მაგალითად, კვერცხებიდან მატლების გამოჩეკაზე დიდ გავლენას ახდენენ მზის პირდაპირი სხივები. იმ შემთხვევაში, თუ კვერცხები მზის პირდაპირი სხივების მოქმედების ქვეშ მოაყენენ, ისინი ილუბებიან. ფეიტოს აღრიცხვით მზის პირდაპირი სხივების მოქმედების ქვეშ მოთავსებულ 92 კვერცხიდან 29-იდან მოხდა მატლების გამოჩეკა, ე. ი. 31,5%-ით და ჩრდილში მოთავსებულ 171 კვერცხიდან კი, 105-იდან, ე. ი. 61,4%-ით. ასეთივე დაკვირვებები და ცდები აწარმოეს ენტომოლოგებმა, ი. პრინცმა აზერბაიჯანში და ე. ამირანაშვილმა კახეთში, რომელთაც დაადასტურეს ხსენებული რაიონების პირობებისათვის ეს დაკვირვებანი. პრინციის გამოკვლევების დროს დაუჩრდილავ მტევნებზე 181 კვერცხიდან დაილუპა 84 ცალი, ე. ი. 46,9%, ხოლო დაჩრდილულ მტევნებზე 224 კვერცხიდან 27 ცალი, რაც უდრის 12,5%-ს. ამ გამოკვლევების მიხედვით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ვაზის ფორმას მავენბლის რაოდენობის საქმეში მეტად დიდი მნიშვნელობა უნდა ჰქონდეს.

მაღალი ტემპერატურის გამო ამ თაობის კვერცხებიდან, პირველ თაობასთან შედარებით, მატლები უფრო ადრე, 4—5 დღეში იჩეკებიან (22—25° პირობებში). კალენდარული რიცხვების მიხედვით აზერბაიჯანში მეორე თაობის მატლების გამოჩეკა დაახლოებით 4—15 ივლისს, ჩვეულებრივად კი 7 ივლისს ხდება. კახეთში მათი მასობრივი

გამოჩეკა ხდება დაახლოებით 24 — 25 იელისს, მაგრამ ამინდთან დაკავშირებით იგი შეიძლება ადრე ან გვიან მოხდეს.

ახალგამოჩეკილი მატლი შედის მტევნის შიგნით, თავსდება იმ ადგილას, სადაც ორი მარცვალი ერთიმეორეს ეხება და იწყებს კვებას. ამ დროს იგი ჯერ მარცვლის კანს გამოსჭამს და შემდეგ იწყებს მისი რბილი ნაწილის ჭამას. ამის შედეგად მარცვალზე აჩენს ორმოს, რომელიც თანდათან იზრდება და ბოლოს აღწევს ჯერ კიდევ რბილ წიპწამდე. უკანასკნელს იგი ჭამს ისევე, როგორც თვით ყურძენს. გამოსჭამს რა მთლიანად ერთ მარცვალს, იგი გადადის მეორე, მესამე და სხვა მარცვლებზე. კვებასთან ერთად მატლი თანდათან შედის მარცვალში და ბოლოს მთლიანად შიგ თავსდება. ყველა მარცვალს მატლი ბოლომდე არ აზიანებს. ხშირად იგი მასში გამოღრღნის პატარა ორმოს, ანებებს თავს, გადადის მეორეზე, რომელსაც ისევ პატარა დაზიანებას აყენებს და ასე იცვლის მათ რამდენჯერმე. პრინციპს გამოკვლევიტ მატლი თავისი ზრდის სრულ დამთავრებამდე კვების დროს 3-დან 15 მარცვლამდე იცვლის.

საინტერესო გამოკვლევები აქვს ე. ამირანაშვილს თითოეული მატლის მიერ დაზიანებული მარცვლების რაოდენობის შესახებ. ირკვევა, რომ აქაც, ისე, როგორც საერთოდ დაზიანების შემთხვევაში, მატლი კუმს მტევნებში უფრო მეტს აზიანებს მარცვლებს, ვიდრე მეჩხერ მტევნებში. მაგალითად, რქაწითელზე ერთ მატლს საშუალოდ დაუზიანებია 5 $\frac{1}{8}$, საფერავზე კი 4 $\frac{1}{10}$ მარცვალი.

დამახასიათებელია, რომ ამ თაობის მატლები აბლაბუდის ქსელს არ იკეთებენ. მხოლოდ მარცვლის გამოღრღნის ორმოს კიდზე ვხვდებით მის მცირეოდენ ქსელს ექსკრემენტებთან ერთად. ამ დროს ისინი არც საჭიროებენ მას, რადგან მთელ თავიანთ ცხოვრებას მარცვალში ატარებენ, გარდა იმ დროისა, როცელიც საჭიროა მათთვის ორმოს გამოღრღნამდე. ეს მატლები უფრო სწრაფად ვითარდებიან, ვიდრე პირველი თაობის მატლები. ზრდის დასრულების შემდეგ ისინი კუპრდებიან. დაკუპრება ხდება ჩვეულებრივად დაზიანებულ, დამკენარ მარცვლებში და ზოგჯერ მარცვალსა და მარცვალს შუა, სადაც წინასწარ მუდამ იქსოვება პარკი. ე. ამირანაშვილის მიერ 1920 წელს კახეთში მეორე თაობის პირველი კუპრები აღნიშნულია აგვისტოს პირველი დეკადის დასასრულს, მათი მასობრივი რაოდენობა კი იმავე თვის შუა რიცხვებში.

მესამე თაობის პირველი პეპლების ფრენა შემჩნეულია აგვისტოს 17-ს, მასობრივი კი ამავე თვის ბოლოში. ისინი კვერცხებს უკვე სიმწიფეში შესულ მარცვლებზე ათავსებენ და, მასასადამე, მათგან

გამოჩეილი მატლები აზიანებენ მარცვლებს ამ ფაზიდან მოყოლებული მათ სრულ სიმწიფემდე. კვერცხების მასობრივი რაოდენობა კახეთში და აგრეთვე აზერბაიჯანში (კიროვაბადის რაიონი) აღნიშნულია სექტემბრის პირველ რიცხვებში. მათგან გამოჩეილი მატლების მიერ მიყენებული ზიანი ისეთივეა, როგორც მეორე თაობის მატლებისგან. მესამე თაობის მატლების მეტი ნაწილიც ასწრებს მოსავლის აღებამდე სრულ განვითარებას და ქუპრდება ზემოაღნიშნულ საზამთრო ადგილებში. ის ნაწილი კი, რომელიც ვერ ვითარდება რთველამდე, მისდევს ყურძენს მარანში და იქ დაწურვის დროს საქაჩავში, ან ნავში ისრისება.

ამგვარად, მანებელს ჩვენში და საბჭოთა კავშირის მევენახეობის სხვა რაიონებში 3 თაობა აქვს. მხოლოდ იშვიათ შემთხვევაში ზოგიერთ რაიონში იგი ნაწილობრივ მეოთხე თაობას იძლევა, როგორც ეს სომხეთში და შუა აზიაში ხდება; მაგრამ ამ თაობას პრაქტიკული მნიშვნელობა არ აქვს.

როგორც ჩანს, ყურძნის კიის ერთიმეორის მომდევნო თაობანი მუდამ არ არიან ერთმანეთს დაშორებულნი. მევენახეობის ზოგიერთ რაიონში ისინი ისე ლაგდებიან ერთმანეთზე, რომ მათი ერთმანეთისაგან განსაზღვრა ძნელი ხდება. მაგალითად, გერმანიაში 1920 წელს გამოჩეიულ იქნა, რომ პირველი თაობის უკანასკნელი პეპლები გამოვიდნენ ივლისის შუა რიცხვებში იმ დროს, როდესაც მეორე თაობის პეპლებმა ლაბორატორიაში ივნისის ბოლო რიცხვებში დაიწყეს ფრენა. პიკარდის მიერ 1922 წელს ერთდროულად შემჩნეულ იქნა ივნისის პირველ რიცხვებში პირველი თაობის უკანასკნელი პეპლებისა და მეორე თაობის პირველი პეპლების ფრენა. პრინციც გამოკვლევით კახეთშიც ამავე მდგომარეობას აქვს ადგილი. სულ სხვანაირად ხდება ეს აზერბაიჯანში (კიროვაბადის რაიონი) და საფრანგეთში. პრინციც გამოკვლევით კიროვაბადის რაიონში პირველსა და მეორე თაობის მატლების პერიოდებს შორის ნორმალურ თავისუფალ დროდ ითვლება 8 — 10 და მეორესა და მესამეს შორის კი 12 — 15 დღე. ასევე ხდება საფრანგეთში-თაობანი ერთმანეთს მკვეთრად არიან დაშორებულნი.

ყურძნის კია, ისევე როგორც ორთაობა ფოთოლმზხვევი პოლიფაგია, იკვებება მრავალი მცენარეულით. ესენი შემდეგია: *Daphne gnidium*, *Ziziphus vulgaris*, *Clematis vitalba*, *Medicago sativa*, *Trifolium pratense*, *Ribes rubrum*, *Ribes grossularia*, *Rubus fruticosus*, *Rubus caesius*, *Ampelopsis quinquefolia*, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Prunus spinosa*, *Viburnum lantana*, *Ligustrum vulgare*, *Rhus glabra*, *Rosmarinus officinalis*, *Galium molugo*, *Silene*

Inflata, Arbutus unedo, Berberis, Hedera helix, Lonicera xylostemum, Mahonia aquifolium, Menispermum canadense, Vitis.

ამათში, როგორც წესი, მთავარი მკვებაჟი მცენარე ვაზია, შემდეგ კი *Daphne gnidium*-ი. კახეთის პირობებში ვაზის გარდა მას ხშირად ვხვდებით მაყვალზე.

ვაზის დაზიანება და მავნებლის სამეურნეო მნიშვნელობა. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, პირველი თაობის მატლები ძირითადად აზიანებენ კოკრებს. მათი დაზიანება სხვადასხვა სიღიღისაა; ზოგიერთ მათგანს მთლიანად გამოსკამენ და ტოვებენ მხოლოდ გარსს, ზოგს კი მციროდნად გამოხრავენ, ან მხოლოდ მის ქუდს აზიანებენ. პირველი დაზიანების დროს კოკორიდან ნაყოფი არ ვითარდება. მეორე შემთხვევის დროს იგი იშვიათად ივითარებს ნაყოფს, მესამე დაზიანების დროს კი, კოკორი იძლევა ნაყოფს, თუ იგი ძლიერ არ არის ჩახვეული აბლაბუდაში. ამას გარდა, კოკრების დიდი ნაწილი, მიუხედავად იმისა, რომ არ არის დაზიანებული, მაინც ვერ იძლევა ნაყოფს, ჭკნება და ცვივა, რადგან აბლაბუდის ქსელში ვერ ახერხებს ყვავილობას.

მატლები კოკრებს მუდამ ერთ და იმავე რაოდენობით არ ქამენ და ეს ძლიერ დამოკიდებულია ამინდის პირობებზე. მაგალითად, წვიმიან ამინდებში ვაზის ვეგეტაცია ნელა ზიმდინარეობს, კოკრისა და ყვავილის ფაზაში ვაზი დიდხანს იმყოფება და, ცხადია, ასეთ პირობებში მატლის ფაზაც მეტი ხანგრძლიობისაა. ამ დროს მატლი ბევრ კოკორს აზიანებს. იგივე შეიძლება ითქვას ჯიშებზედაც: საგვიანო და, აგრეთვე, ისეთი ჯიშები, რომლებიც დიდხანს ყვავილობენ, უფრო მეტად ზიანდებიან. საადრეო ჯიშებს, გარდა იმისა, რომ ყვავილობას ადრე ამთავრებენ, ის დადებითი მხარე აქვს, რომ მატლების კვების პერიოდში სხვა ჯიშებთან შედარებით კოკრები კარგად აქვთ განვითარებული (მსხვილებია), რის გამო საკვებად ისინი ნაკლები რაოდენობითაა საჭირო. მეჩხერ მტევნებში ზარალი ნაკლებია, რადგან აბლაბუდაში კოკრების მცირე რიცხვს ახვევს. აქ იგი მთლიანად ქამს კოკორს, რის შემდეგ გადადის მხოლოდ ახალ ადგილზე აბლაბუდის გასაკეთებლად. ამგვარად, ამ შემთხვევაში ნაწილობრივ დაზიანებული კოკრები, რომლებიც მაინც ილუპებიან, შედარებით მცირეა. აგრეთვე მცირეა იმ დაუზიანებელი კოკრების რაოდენობაც, რომლებიც აბლაბულდას ქსელში მოხვედრის გამო ილუპებიან.

დაზიანებული კოკრების რიცხვი დამოკიდებულია ნაწილობრივ ვენახში ჩატარებულ აგროტექნიკასა და მის გაპატრევაზე. ცხადია,

კარგად მოვლილ და გაპატრეებულ ექნახში ვაზი ღონიერია, სწრაფად იზრდება, მეტ კოკრებს ივითარებს, ადრე ამთავრებს ყვავილობას და, ამის გამო, მატლების მიერ მიყენებული ზიანი უმნიშვნელოა.

საინტერესოა ვიცოდეთ, პირველი თაობის მატლების მიერ კოკრებისა და ნაყოფების რა რაოდენობა იღუპება. აღნიშნულ საკითხზე აზრთა დიდი სხვადასხვაობა არსებობს. ვინოკუროვის აზრით იგი უდრის ერთი მატლისათვის 200 ცალს, ხოლო სხვების აზრით 50-ს, 60-ს და სხვ. პრინციის დაკვირვებით ხანგრძლივი ყვავილობის პერიოდში ერთი მატლის მიერ შექმნილი იქნა 55 კოკორი და 5 მარცვალი, მეორის მიერ 36 კოკორი და 13 ნასკვი, მესამის მიერ 14 კოკორი და 28 მარცვალი; სამი მატლის მიერ კი ერთად 90 კოკორი და 27 ნაყოფი. სხვადასხვა ასაკის მატლის მიერ დაზიანებული კოკრების რიცხვი სხვადასხვაა: დიდ ასაკში მატლები ბევრად მეტ კოკრებს აზიანებენ, ვიდრე პატარა ასაკში.

დაზიანებული კოკრების რიცხვის მიხედვით არ შეიძლება მუდამ ზუსტი წარმოდგენა ვიქონიოთ მავნებლის მიერ მიყენებული ზარალის შესახებ. შეიძლება ორ სხვადასხვა ჯიშზე ერთი და იგივე რაოდენობის კოკრები დაზიანდეს, მაგრამ ერთნაირი ზარალი არ მივიღოთ. ეს დამოკიდებულია ჯიშის უნარიანობაზე კოკრების ამა თუ იმ რაოდენობით განვითარების მხრივ. რაც უფრო უხვად ივითარებს ჯიშში კოკრებს, მით უფრო ნაკლებია მავნებლის უარყოფითი მოქმედება. მაგალითად პრინციის ჩვენებით, თავკვერი სავსებით ნორმალურ მტევანს ივითარებს, მიუხედავად იმისა, რომ მისი კოკრების 50% ფიზიოლოგიური მიზეზების გამო ცვივა და 17% კი მავნებლისაგან იღუპება. სამაგიეროდ, მავნებლისაგან რქაწითელის ჯიშზე ბევრად ნაკლები კოკრების დაზიანების დროს ზარალი საგრძნობია, მიუხედავად იმისა, რომ კოკრების შედარებით მცირე რიცხვი ფიზიოლოგიური მიზეზებით ცვივა.

მეორე თაობის მატლების მიერ ყურძნის მარცვლების დაზიანებას პრინცი შემდეგ ჯგუფებად ყოფს:

1. მარცვალზე უმნიშვნელო დაზიანება; იგი გამოწვეულია ახალგამოჩეკილი მატლის მიერ. მარცვალი არ იღუპება, დაზიანებული ადგილი უხორცდება და მარცვალი აგრძელებს განვითარებას;

2. მარცვალზე ჩნდება ორმო, რომლის დიამეტრი უდრის 3 მმ. ასეთი მარცვლები მშრალი ამინდის დროს მხოლოდ ზოგჯერ, ხოლო წვიმიან ამინდებში კი მუდამ ლბება;

3. მატლი კვების დროს აღწევს მარცვლის წიპწამდე. მარცვალი

შპრალი ამინდის დროს კენება და ხმება, ნოტიო ამინდში კი ლება;

4. მარცვლის ნახევარი და წიპწა შეკმულია. ამ დროს იგი მულამ ლება.

პრინცი დაკვირვებით ერთ მატლს ზემოხსენებული ჯგუფების მიხედვით საშუალოდ დაუზიანებია შემდეგი რაოდენობა მარცვლებისა:

1 ჯგ. — 1,8 მარცვ., 2 ჯგ. — 1,3 მარცვ., 3 ჯგ. — 1,8 მარცვ., 4 ჯგ. — 2,5 მარცვ. და დალუპულა 4,8 მარცვალი.

მესამე თაობის მატლების მიერ დაზიანებული მარცვლების მეტი ნაწილი: ლება, რადგან ისინი ზრდადასრულებულია და კრილობის შეხორცების უნარიანობას მოკლებული. ლობას ხშირად ხელს უწყობს ამ პერიოდის ხშირი წვიმები. ზემოაღნიშნულ პატარა დაზიანების დროსაც კი მარცვალი შეხორცებას ვერ ახერხებს. ლობა ერთი მარცვილიდან მეორეზე გადადის სიდამპლის გამომწვევი სოკოების გამო; ამის შედეგად მეტად ბევრი მარცვალი ილუბება.

ყურძნის ქიის მიერ მიყენებული ზიანი დიდია. მარტო გრავში (საფრანგეთი) 1894 წელს ზარალი უდრიდა მოსავლის 20%-ს, ხოლო 1901 წელს 40—50%. თუ რა ზარალის მოყენება შეუძლია მას ჩვენში, ჩანს მაკარაშვილის ცნობიდან, რომელიც ეხება შერემეტევის ყოფილ ვენახებს სოფ. კარდანახში, სადაც 1907, 1908 და 1909 წლებში მოსავლის $\frac{3}{4}$ დაილუპა. ასეთ დაზიანებას ჩვენში დიდი ხანია აღარ აქვს ადგილი, რადგან მავნებლის წინააღმდეგ ბრძოლის მთელი რიგი ღონისძიება ტარდება.

ყურძნის ქიას მთელი რიგი მტრები ჰყავს ფრინველებიდან, პარაზიტი და მტაცებელი მწერებიდან, სოკოებიდან, ბაქტერიებიდან და ობობებიდან. ფრინველებიდან აღნიშნულნი არიან: მერცხალი და მემატლია (სპობენ პებლებს), წიწკანა, ასპუქაკი, გრატა, სკვინჩა, ტოროლა, ნაწილობრივ დალლა, ნამგალნიცკარტა (სპობენ მატლებს) და სხვ. არსებული დაკვირვებით წიწკანას ერთმა ბარტყმა 21 დღეში 40 000 მატლი მოსპო. შტელევააგის აზრით, საერთოდ ფრინველების როლი მავნებლის შემცირების საქმეში უმნიშვნელოა, რადგან ისინი დიდ ფართობზე გადაქიმულ მონოკოლტურას ვერ ურიგდებიან და თან ბუჩქები დაბალია, რის გამო საშუალება არა აქვთ გაიკეთონ ბუდეები და სხვ. ამიტომ ვენახებში მათ შემთხვევით და დროებით სტუმრებად თვლის.

მავნებლის მოსპობის საქმეში თუ რა როლს ასრულებენ პარაზიტები, მტაცებლები და სოკოვანი ავადმყოფობანი, ჩანს ფეიტოს მიერ ჟირონის პირობებისათვის შედგენილ ტაბულიდან:

	ლაბორდი	პერსაკი	გრადი- ნიანი	ლეონიანი	პრეინიაკი
დალუპულთა საერთო პრო- ცენტი	87	90	75	77,7	81,7
ა მ ა თ გ ა ნ :					
სოკოვან ავადმყოფობით .	57,9	59,8	46,1	47,5	36,3
პარაზიტ-მწერებით . .	21,8	18,8	13,1	17	36,9
მტაცებელ-მწერებით . .	1,3	8,2	5,1	20,3	2,9
გაურკვეველი მიზეზით . .	5,9	3,2	8,7	8,4	5,6

მაენებელთა მოსპობის საქმეში პარაზიტების, მტაცებლებისა და სოკოების ასეთი დიდი როლის მიუხედავად, მათ წინააღმდეგ ბრძოლა მაინც აუცილებელია, რადგანაც ისინი ყოველწლიურად იმდენი მრავლდება, რომ საგრძნობ ზიანს აყენებენ მევენახეობას.

ბრძოლის ზომები. ყურძნის ქვის წინააღმდეგ ბრძოლა მხოლოდ მოსაგლიან ვენახებში ტარდება, რადგან იგი უმთავრესად კოკრებსა და მარცვლებს აზიანებს. ამასთან, ვინაიდან მას სამი თაობა აქვს, წამლობა არა ნაკლებ სამჯერ უნდა ჩატარდეს. წამლობის ვადები შემდეგია: პირველი — ყვავილობამდე, კოკრების განვითარების დამთავრების დროს, მეორე — ყვავილობის შემდეგ და მესამე — ყურძნის მომწიფების დასაწყისში. პირველი წამლობა წარმოებს დღტ-თ, ან კალციუმის არსენატი, რომელთაც ფხვნილის სახით აფრქვევენ კოკრებს. იმ შემთხვევაში, თუ ხსენებული პრეპარატები მეურნეობას არ გააჩნია, გამოყენებულ უნდა იქნეს პარიზის მწვანა. უკანასკნელს ჩვეულებრივად შესხურების მეთოდით იყენებენ, რისთვისაც იღებენ 1,5 გ მწვანას და 3 გ ახალდაშლილ კირს ლიტრ წყალზე.

როდესაც ქვის წინააღმდეგ ბრძოლის ვადები კრაქთან ბრძოლის ვადებს ხვდება, შეიძლება გამოყენებული იქნეს პარიზის მწვანასა და ბორდოს სითხისაგან დამზადებული კომბინირებული ხსნარი (1,5 გ პარიზის მწვანა, 10 გ შაბიამანი და 10 გ ახალდაშლილი კირი ლიტრ წყალზე). პირველად პარიზის მწვანა უნდა აირიოს კირწყალთან და შემდეგ ამ ნაზავში ჩაისხას შაბიამანის ხსნარი.

ამ წამლობას ჰექტარზე დასჭირდება: დღტ, კალციუმის არსენატი, ან მერიტოლი 16 კგ, პარიზის მწვანა, მისი ცალკე გამოყენების შემთხვევაში 720 გ (ვარაუდით 480 ლ ხსნარი ჰექტარზე) და კომბინირებულ ხსნარში გამოყენების დროს კი 1080 გ ვარაუდით 720 ლ ხსნარი ჰექტარზე. კომბინირებულ ხსნარში მწვანა მეტია საჭირო, რადგან ამით შეესხურება არა მარტო მტევნებს, არამედ ფოთლებსაც.

მეორე წამლობა ტარდება იმავე პრეპარატებით, რომლებსაც ვიყენებთ პირველი თაობის წინააღმდეგ. წამლობის ვადად ითვლება ნაყოფის გამონასკვის დამთავრება. ამ წამლობის დროსაც მშრალი პრეპარატების შეფრქვევა და ხსნარების შესხურება ხდება მარტო მტევნებზე, გარდა კომბინირებულ ხსნარისა, რომლითაც მთელი ვაზი სხურდება. ამ პერიოდში საჭირო იქნება ჰექტარზე დღტ და კალციუმის არსენატი 20 კგ, პარიზის მწვანა, ცალკე გამოყენების დროს, 720 გ, ვარაუდით 480 ლ ხსნარი ჰექტარზე.

მესამე წამლობა ტარდება მხოლოდ ნიკოტინის და ანაბაზინის პრეპარატებით ყურძნის მომწიფების დასაწყისში. ნიკოტინის პრეპარატებიდან იყენებენ თამბაქოს ექსტრაქტს, ან ნიკოტინ-სულფატს, რომელთა სამუშაო ხსნარი 0,2 პროცენტს უდრის. ასეთივე უნდა იყოს ანაბაზინ-სულფატის სამუშაო ხსნარის პროცენტულობაც. ვინაიდან ხსენებული შხამები ერთ რაოდენობა ალკალოიდს არ შეიცავს, საჭიროა ისინი (შხამები) აღებულ იქნეს წყლის ერთ და იმავე რაოდენობაზე სხვადასხვა რაოდენობით. ასე, მაგალითად, თუ თამბაქოს ექსტრაქტი 10-პროცენტიანია, ლიტრ წყალზე იგი 20 გ და, თუ 5-პროცენტიანია, 40 გ რაოდენობით უნდა ავილოთ. რაც შეეხება ნიკოტინ-სულფატს და ანაბაზინ-სულფატს, ყოველ ლიტრ წყალზე უნდა ავილოთ მათი 5 გ.

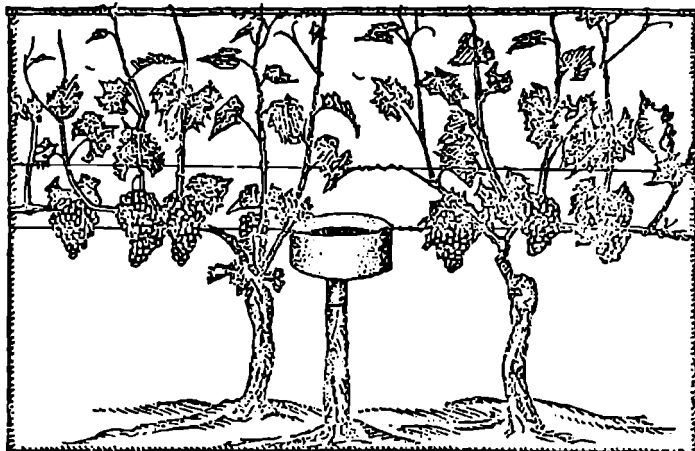
აქაც სამუშაო ხსნარებს უშუალოდ მტევნებს ვასხურებთ, რადგან მავნებელი მათზე არის მოთავსებული.

მავნებლის მასობრიობის დროს, საჭირო შემთხვევაში, წამლობას თითოეული თაობის წინააღმდეგ ორჯერ ვატარებთ.

წამლობის ვადების უფრო ზუსტი განსაზღვრის მიზნით ვენახების დიდ მასივებში საჭიროა მოეწყოს სპეციალური ბექმეზის საკერები. უკანასკნელი წარმოადგენს თუნუქის, ან ხის კურკელს, დიამეტრით 32 და სიმაღლით 14 სმ, რომელიც ძირით მავრდება სარზე. კურკლის ზედაპირი ვენახში მტევნების სიმაღლეზე უნდა იყოს მოთავსებული. ამ საკერში ისხმება წყალში განზავებული ბექმეზი (6%) კურკლის 1/2-მდე. ვინაიდან იგი ორთქლდება, საჭიროა კურკელში მისი სისტემატურად დამატება. ყოველდღიურად საკერიდან პეპლების ამოყვანისა და მათი დათვლის საშუალებით ვარკვევთ მავნებლის რიცხოზობის ზრდას მოცემულ ვენახში და, საერთოდ კი მასივისთვის ზრძოლის ვადებს. იმ შემთხვევაში, თუ მეურნეობას ბექმეზი არ მოეპოვება, შეუძლია გამოიყენოს სხვა რომელიმე ბადაგი, რომელსაც უნდა მიემატოს ღვინო და წყალი.

ამ მეთოდის მიხედვით ყურძნის ქვის პირველი თაობის წინააღმდეგ ბრძოლა ქიმიური მეთოდით უნდა ჩატარდეს მეოცე დღეს, მეორე და მესამე თაობის წინააღმდეგ კი მერვე დღეს, დღიდან საკერში პირველი პეპლების მოხვედრისა.

საკერები ვენახში იდგმება გაზაფხულზე იმის შემდეგ, როდესაც პაერის ტემპერატურა 10° -ზე ზევით $10-12$ დღეს გრძელდება. რომ ბევრი არ დაგვირდეს საკერები, ისინი უნდა დავდგათ იზოთერმების მიხედვით, რადგან მატლების გამოჩენა ხდება ტემპერატურასთან დაკავშირებით.



სურ. 57.

ვენახში დადგმული ყურძნის ქვის პეპლების საკერი (ორიგ.).

ამ უკანასკნელ წლებში საინტერესო გამოკვლევებს აწარმოებდა საქართველოს მევენახეობა-მელენეობის სამეცნიერო-საკვლევი ინსტიტუტის მცენარეთა დაცვის განყოფილება ყურძნის ქვის წინააღმდეგ ქიმიური მეთოდით ბრძოლის ბიოლოგიური მეთოდით შეცვლის მიმართულებით. ეს გამოწვეული იყო შემდეგი საერთო მოსაზრებებით: 1) ქიმიური მეთოდით ბრძოლა ბევრ ხარჯს თხოულობს, 2) საკირო ხდება ამყამად ლეფიციტურ ქიმიურ პრეპარატების გამოყენება და 3) რაც მთავარია, ხსენებული ძირითადი ქიმიური პრეპარატების (დღტ, პექსაქლორანი, კალციუმის არსენატი, პარიზის მწვანა) გამოყენება არ შეიძლება მესამე თაობის მატლების წინააღმდეგ, რადგან ყურძენი ამ დროს სიმწიფეშია შესული.

ბიოლოგიური მეთოდი, თუ საკმარისი პრაქტიკული მნიშვნელო-

ბის შედეგს მოგვეცემს, უფრო მისაღები იქნება, ვიდრე ხსენებული პრეპარატები, რადგან იგი ზემოჩამოთვლილ დეფექტებს მოკლებულია.

ბიოლოგიური მეთოდით ბრძოლისათვის აღებულია კვერცხის პარაზიტი *Trichogramma evanescens*. ეს სახეობა მეტად საინტერესოა მწერი, რადგან მავნებელს კვერცხებში, ე. ი. ჩანასახშივე, სპობს.

მაგრამ მას აქვს ერთი დეფექტი: იგი ჩვენს პირობებში, საკუროსიძლიერით, ბუნებაში თავისით არ მრავლდება, რის გამოა აუცილებელი ხდება ლაბორატორიაში მისი სისტემატურად გამრავლება და შემდეგ მავნებლის ყოველი თაობის საწინააღმდეგოდ შესაფერის ვადებში გაშვება ვენახებში. მათი ეს გაშვება, ანუ, როგორც მას უწოდებენ, ტრიხოგრამირება, უნდა მოხდეს თითო თაობის წინააღმდეგ ორჯერ მაინც და, მაშასადამე, სამივე თაობის წინააღმდეგ 6-ჯერ.

ტრიხოგრამის საკუროსიძლიერით ლაბორატორიაში გამრავლება საკმაოდ რთულია. მიუხედავად მისი გამრავლების მეთოდების ყოველგვარი გამარტივებისა, მევენახეობის ინსტიტუტის მცენარეთა დაცვის განყოფილება მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ ყურძნის ქიის წინააღმდეგ ამ პარაზიტის გამოყენება არ ღირს. ამის მიზეზია ის, რომ მის წინააღმდეგ გვაქვს კარგად გამოცდილი, იაფი და დიდი ეფექტის მომცემი საშუალებანი — დღტ, ჰექსაქლორანი და კალციუმის აზინატი.

მრგვალი ფოთოლმხვევი (*Conchylis ambiguella* Hb.)

გავრცელება. ამ მავნებელს საკმაოდ ფართო გეოგრაფიული გავრცელება აქვს: მას ვხვდებით საფრანგეთში, შვეიცარიაში, ავსტრიაში ჩეხოსლოვაკიაში, უნგრეთში, იტალიაში, ბულგარეთში, რუმინეთში მცირე აზიაში, ინდოეთში, იაპონიაში და საბჭოთა კავშირში (ყირიმი უკრაინა და მოლდავეთი); საქართველოში არ გვხვდება.

მავნებლის აღწერა. პეპელა ფერად ჩალისფერ-ყვითელია, ან ნაცრისფერ-ყვითელი. წინა ფრთები ბრქუვიალაა, ჩალისებრ ყვითელი ღია-ოხრის ფერის ნარევით. მათ ზევიდან განივი მუქი-მურა ზოლი აქვთ, ნაცრისფერი არაა. ეს მურა ზოლი ფრთის წინა კიდეზე განიერია და უჭირავს მისი $\frac{1}{3}$, ფრთის შუა ნაწილში თანდათან ვიწროვდება და ბოლოს ვიწრო ზოლის სახით აღწევს ფრთის უკანა კიდემდე. ამ ზოლის იქით ჩანს რამდენიმე მუქი წერტილი. ფრთის წვერო უფრო მუქია, ვიდრე მისი ძირითადი ნაწილი. ამ ფრთებს ნაპირზე აქვს მოშავო-მურა ფერის ფოჩი. ულვაშები ძაფისებრია, ღიანაცრისფერი. პეპლია სიგრძე დაკეცილი ფრთების დროს 7—8 მმ-ია, გაშლილი ფრთების დროს კი სიგრძე 13—15 მმ (მ. ა. სილანტიევი).

კვერცხი ბრტყლად ამობურცული ბურღულის ფორმისაა, სიგრძით 1 მმ-დე, სივანეში მცირეოდენად მოკლე, მოყვითალო, გამკვირვალე, რის გამო ყურძნის მწვანე მარცვლებზე მომწვანო ფერად გვეჩვენება, რადგან მასში გამოსქვივის ყურძნის მარცვლის ქლოროფილი.

მატლი ზაფხულის თაობის პირველ ასაკში მურა-ნაცრისფერია შემდეგ კი ხორცისფერ-წითელი. გაზაფხულის მატლი ხშირად ნაცრისფერ-მწვანეა. თავი და ზურგის ფარი მურა-შავი ფერისაა, ბრკვევიალა. სეგმენტებზე განივ რიგებად ჩამწკრივებული აქვს წვრილი მეჭეკები; თითოეულ მათგანზე ზის თითო ბეწვი. ზრდადასრულებული მატლის სიგრძე 10—12 მმ უდრის.

ქუპრი მოწითალო-მურა ფერისაა, ბოლოში კაუქისებრა ბეწვებით. ზურგზე თითოეულ სეგმენტს ორ მწკრივად აქვს წვრილი ქაცვები. იგი სიგრძით 6—8 მმ-ისაა.

ბიოლოგია. ორფრენა ფოთოლმზებევი ზამთრობს ქუპრის ფაზაში. ამ დროს მისი ძირითადი რაოდენობა მოთავსებულია ვაზის ბუჩქზე, რომლის სხვადასხვა ნაწილებზე პროცენტულად (ეგოროვის მიხედვით) შემდეგნაირად არის განაწილებული:

ვაზის თავზე და შტამბზე	30%
ძველ რქებზე 15,5%
სანაყოფე რქებზე 42,7%
ასახვევ მასალაზე	2,9%
სარებზე (ქიგოებზე)	1,0%

ქუპრები ზამთრის განმავლობაში სხვადასხვა ფაქტორთა უარყოფით გავლენას განიცდის. ასეთებს ეკუთვნიან: მეტეოროლოგიური (ტემპერატურა და მისი რყევადობა, ზედმეტი სინესტე და სიმშრალე) და ბიოლოგიური (პარაზიტები, ავადმყოფობანი) ფაქტორები. ამ ფაქტორთა გავლენით მათი რიცხვი 14—60%-მდე მცირდება. ამათში უფრო ნაკლები უარყოფითი გავლენის მქონეა დაბალი ტემპერატურა (ყინვები), რადგან, როგორც ეგოროვის დაკვირვებებიდან ჩანს, ქუპრებს დაუფარავ ვაზებზე ზამთარში — 23°-ის ყინვაც კი კარგად აუტანიათ. ამას უეჭველია ნაწილობრივ ისიც უწყობს ხელს, რომ ქუპრები მოთავსებულნი არიან პარკებში. ამ პერიოდში მათზე აღნიშნულია პარაზიტები 18,1%-მდე. მტაცებლებიდან მას სპობს *Coccinella septempunctata*.

მოზამთრე ქუპრებიდან პირველი პეპლების გამოფრენა ხდება მაშინ, როდესაც ვაზებზე ჩნდებიან თანაყვავილები.

ქუპრიდან გაჰფრენილი პეპლები მალე უღლდებიან, რის შემდეგ დედლები იწყებენ კვერცხების დებას. საინტერესოა, რომ მათი ფრენა,

კვება, შეუღლება და კვერცხების დება ხდება საღამოთი და ღამით, დღისით კი მხოლოდ ღრუბლიან ამინდში. მზიან დღეებში ისინი დამალულნი არიან ფოთლების ჩრდილში. ამგვარად, პეპლები უარყოფითი ფოტოტაქსისით ხასიათდებიან.

პეპლები კვერცხებზე ათავსებენ თანაყვავილებზე სათითაოდ. პეპლების სქესობრივი პროდუქცია საკვერცხეების განკვეთისა და შიგ ნანახ მომწიფებულ და მოსამწიფებელ კვერცხების მიხედვით 150—200 ცალს უდრის; ფაქტიურად კი დებენ 50—70 ცალს. პეპლები ცოცხლობენ სულ 10—14 დღეს.

კვერცხის ფაზის ხანგრძლიობა დამოკიდებულია მის გარემოს ჰაერის ტემპერატურაზე და უდრის 6—12 დღეს. ამ ფაზაში მავნებელი თავისუფალია ბიოლოგიური ფაქტორის უარყოფითი გავლენისგან. სამაგიეროდ დიდი რაოდენობით ილუპება იგი მზის პირდაპირი სხივების გავლენით.

ახალგამოჩეკილი მატლები თავსდებიან კოკრების ძირში, ახვევენ მათ აბლაბუდაში და აქედან აზიანებენ მათ. კოკრების დაზიანების შემდეგ გადადიან ახალ თანაყვავილზე, მასაც ახვევენ აბლაბუდაში და ისე აზიანებენ. ასე აგრძელებენ მატლები კვებას, იქამდე, ვიდრე არ დაამთავრებენ ზრდას. ამგვარად იქმნება აბლაბუდის ბუდე, რომელშიც 30 და მეტი კოკორი და ყვავილია მოთავსებული. დაზიანებული კოკრები და ყვავილები მურა ფერს იღებენ, ჭკნებიან და ცვივიან.

მატლების სრული განვითარება 15—24 დღეს გრძელდება. მისი ხანგრძლიობაც გარემოს ტემპერატურულ პირობებზეა დამოკიდებული. ასე, მაგალითად, სიცივეების დროს, რასაც გაზაფხულზე ხშირად აქვს ადგილი, მათი განვითარება ნელდება. ცუდად მოქმედებს დიდი სიციხეები და, აგრეთვე, გვალვები; ეგოროვის დაკვირვებით, ამ დროს ისინი იცვლიან თავიანთ ჩვეულებრივ კვების პირობებს და შედიან ვაზის უფრო წყლიან ნაწილში — ყლორტსა და ნაყოფის ყუნწში, რის გამო თანაყვავილი ხშირად მთლიანად ჭკნება. იმ შემთხვევაში, თუ ტემპერატურა ჩვეულებრივი რყევადობის საზღვრებს ასცილდა და მიიღწია, მაგალითად, 45°-მდე, მატლები 5 წუთში ილუპებიან. 40°-ზე 25 წუთით ყოფნის დროს კი მატლები ვერ ახერხებენ დაქუპრებას. უარყოფითად მოქმედებს ჰაერის სიმშრალე და ზედმეტი სინესტეც, რადგან პირველის დროს ძლიერ უძნელებათ პრეპუენსა და ქუპრის ფაზის გავლა და მეორის დროს კი პარკის გაკეთება.

სრული განვითარების შემდეგ მატლები ქუპრდებიან, რისთვისაც წინასწარ იკეთებენ პარკებს. დაქუპრება ხდება მათ მიერ დაზიანებულ თანაყვავილებში, ფოთლებსა და ყუნწებზე (უპირატესობას თანაყვავილებს აძლევენ).

პირველი თაობის ქუპრების პერიოდი, ჩვეულებრივად ივნისის მეორე დეკადაში იწყება და მთავრდება ივლისის 1-ლ დეკადაში. ამინდებთან დაკავშირებით იგი რამდენადმე შეიძლება შეიცვალოს.

ქუპრის ფაზის ხანგრძლიობა უდრის 10—14 დღეს.

ქუპრები—მატლებთან შედარებით, უკეთესად იტანენ დიდ სიციხეებს. ეგოროვის ცდებით, საკმაო სინესტის პირობებში ქუპრები არ ილუპებიან 44°-ის დროს. მხოლოდ გადამეტებული ჰაერის სიმშრალის დროს ისინი შრებიან და იხოცებიან.

ქუპრის ფაზის დამთავრების შემდეგ ხდება მეორე თაობის პეპლების გამოფრენა. მისი დასაწყისი და დამთავრება წლის ამინდების ცვალებადობის გამო ერთ და იმავე დროს არ ხდება. ბერდიანსკში იგი იწყება 22 ივნისს — 12 ივლისს და მთავრდება 14—29 ივლისს. ამგვარად, ფრენა გრძელდება 14—22 დღეს. მაგრამ იყო შემთხვევა, როდესაც იგი გაგრძელდა 29 დღეს. ფრენის პერიოდს ხშირად ახანგრძლივებს ატმოსფერული ნალექების სიხშირე და გვალვები. პეპლები დიდი სიციხეებისა და გვალვების დროს თავსდება ვაზის ქვეშ მყოფ ნიადაგზე, სადაც სინესტე მეტია და ტემპერატურა კი ნაკლები. წვიმისა და ქარის დროს ვერ ფრენენ; მთვარიან ღამეებში ნაკლებად ეტანებიან ხელოვნურ სინათლეს.

ამ თაობის პეპლების მაქსიმალური ფრენა ხდება მეხუთე მეშვიდე დღეს პირველი პეპლების გამოჩენის შემდეგ. მათი ფრენა წინა თაობის პეპლებთან შედარებით უფრო ინტენსიურია. კვერცხების დება კი მათი მასობრივი ფრენიდან 2—3 დღის შემდეგ იწყება. მასობრივი ფრენა 8 დღეში მთავრდება. კვერცხების დების პერიოდი ამათ უფრო გრძელი აქვთ, ვიდრე 1-ლი თაობის პეპლებს. ამასთან დაკავშირებით, გაჰიანურებული აქვთ თვით მატლების გამოჩენის პერიოდიც. ისინი კვერცხებს მხოლოდ ყურძნის მარცვლებზე ათავსებენ და, ძლიერ იშვიათად, ყურძნის ბალიშზე. კვერცხებიდან მატლების გამოჩენა ხდება მე-5—10 დღეს. წლების მიხედვით, ბერდიანსკში პირველი კვერცხები ნანახია 10—27 ივლისს, ულიანოვკაში კი—2—27 ივლისს.

მეორე თაობის მატლის ფაზის ხანგრძლიობა უდრის 26—42 დღეს. ისინი მთელი თავისი განვითარების მანძილზე ყურძნის მარცვლებით იკვებებიან, კვების დროს თანდათან გამოლრდნიან მარცვალს და შიგ თავსდება. ამგვარად, მატლისათვის მარცვალს საკვების გარდა აქვს საფარის მნიშვნელობა. ხშირად, კვების დროს მატლები ერთი მარცვლიდან მეორეზე გადადიან. ეგოროვის გამოანვარიშებით, კვების მიზნით ერთ მატლს შეუძლია დაახიანოს 3—6 მარცვალი. მშრალი ამინდის დროს დაზიანებული მარცვლებას რიცხვი მცირეა, ნესტიან

ამინდში კი, პირიქით. ეს ხდება იმიტომ, რომ დაზიანებული მარცვლები ხშირად ღებება, განსაკუთრებით მტევნებში. ამ თაობის ყველა მატლი ვერ ასწრებს ზრდის დამთავრებას მოსავლის აღებამდე, რის გამოც მიჰყვება ყურძენს მარანში. ის ნაწილი კი, რომელიც ასწრებს თავის სრულ განვითარებას, ირჩევს დასაქუპრებელ ადგილებს და ქუპრდება. მაგრამ ეს დაქუპრება მაშინვე არ ხდება.

ჯგუშთა შედარებით გამძლეობა. ყველა ვაზის ჯგუში მისგან თანაბრად არ ზიანდება. ზოგიერთი მათგანი ძლიერ ზიანდება, ზოგი სუსტად და არიან ისეთებიც, რომლებიც თითქმის სრულიად არ ზიანდებიან.

ეგოროვის გამოკვლევით, ულიანოვკაში პირველი თაობის მიერ ძლიერ დაზიანდნენ: ალიგოტე, ჰამბურგის მუსკატი, შასლა დორე, კაბერნე, სოვინიონი და ჩაუში; სუსტად — მელიე, პორტუგიზერი, გამე შავი, პლავაი, პინო თეთრი და სენსო; ძლიერ სუსტად დაზიანდნენ: მადლენი, ანევეინი და ფლედორი.

იმავე ულიანოვკაში მეორე გენერაციის მიერ უფრო ძლიერ დაზიანდნენ: ალიგოტე, პინო თეთრი, პინო შარდონე, მალვაზია, შასლა, პლავაი, გამე თეთრი, მუსკატი ფრანგული, მუსკატი ჰამბურგის, პორტუგიზერი და საშუალოდ, სუსტად, ან თითქმის სრულიად არ დაზიანდა ზოგიერთი ჰიბრიდი.

ორფრენა ფოთოლმხვევის მატლები პოლიფაგებია (იკვებებიან მრავალი სახეობის მცენარეებით).

ბრძოლის ზომები. ორფრენა ფოთოლმხვევის წინააღმდეგ ბრძოლა ტარდება კარანტინის დაცვით, მექანიკური და წამლობის მეთოდით. კარანტინი ითვალისწინებს ცხელი წყლისა და ციანოვან ნატრიუმის გამოყენებას. როგორც ერთით, ისე მეორეთი ბრძოლა წარმოებს გვიან შემოდგომით, ზამთარში, ან ადრე გაზაფხულზე და მიზნად ისახავს წლიურ რქებზე ან მოსავლიან ვაზებზე მყოფ მოზამთრე ქუპრების მოსპობას.

ცხელ წყალს დეზინექციის დროს 52° უნდა ჰქონდეს. ქუპრების სასიკვდილოდ უფრო ნაკლები ტემპერატურაა საჭირო — 49°, მაგრამ ვინაიდან ამ ოპერაციის დროს წყლის ტემპერატურა მერყეობს, იღებენ უფრო მაღალ ტემპერატურას. ასეთ პირობებში ქუპრები, მართალია, 3 წუთში იღუპებიან, მაგრამ საჭიროა, ვაზები და რქები მოვათავსოთ 7 წუთით სრულ ეფექტიანობის გარანტირების მიზნით.

ეგოროვის მიხედვით კუბურ მეტრზე 45—60 წუთის ექსპოზიციის პირობებში აღებულ უნდა იქნას ციანოვანი ნატრიუმი 30 გ. ამ ნორმის გამოყენებისას ხშირია შემთხვევა, რომ თვით ფუმიგაციის პროცესში ქუპრები არ დაიღუპება. ამ მდგომარეობამ არ უნდა დაგვაფიქროს, მზამის მოქმედება შემდეგშიც გრძელდება.

შეკანაქური მეთოდი ითვალისწინებს სხვადასხვა საშუალებებს, როგორცაა მეტალური ჩოთქით და საფხეკებით ამსკლარი ქერქისაგან ვაზის შტამბის გასუფთავება და ანაფხეკების დაუყოვნებლივ დაწვა. ამ საშუალებით მოზამთრე ქუპრების საკმაოდ დიდი რაოდენობა ისპობა (სიკვდილიანობა აღწევს 50%-მდე).

წაშლობის მეთოდის დროს იყენებენ სხვადასხვა შხამს: დღტ-ს, კალციუმის არსენატს, პარიზის მწვანას, თამბაქოს ექსტრაქტს და ანაბაზინ-სულფატს. ყველაზე უკეთესია დღტ და კალციუმის არსენატი ფხვნილის სახით, შეფრქვევით. დანარჩენებს იყენებენ შესხურების მეთოდით.

ნაირჰამია ფოთოლმხვევი (*Eulia politana* Hb.)

გავრცელება. ნაირჰამია ფოთოლმხვევი გავრცელებულია მთელს ევროპაში და ჩრდილო ამერიკაში. საბჭოთა კავშირში იგი მრავალ ადგილასაა რეგისტრირებული. კერძოდ, საქართველოში მავნებელი გვხვდება როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ რაიონებში.

აღწერა. პეპელა ნაცრისფერია, დედალი სიგრძით 9 მმ, მამალი 7—7,5 მმ, სიგანით (გაშლილი ფრთებით) დედალი—15 მმ, მამალი—13—14 მმ. ორივე სქესის პეპელას წინა ფრთებზე მუქი ლაქები აქვს. ამასთან დედალ პეპელას მუცელი განიერი და ღია ფერისაა, ხოლო მამლისა—ვიწრო, მუქი, ბოლოში ბეწვების ფუნჯით.

კვერცხი ოვალურია, მოყვითალო, მობრტყო, 0,5 მმ სიგრძისა.

მატლი. ახალგამოჩეკილი მატლი ღია ყვითელია, ზრდადასრულებული კი მწვანე, ან მოყვითალო-მწვანე; თავი მოყვითალო ან მოყვითალო მწვანე, ხოლო წინა ზურგი და ფეხები—ყვითელი. ახალგამოჩეკილი მატლის სიგრძე 2 მმ, ზრდადასრულებულისა კი—18 მმ.

ქუპრი პირველად მომწვანო-ყვითელია, შემდეგ მიხაკისფერი, გამოფრენის წინ უფრო მუქი, ბოლოში მუცლის მხარეზე მოხრილი, 8 ქაცვით, რომელთაგან ოთხი წყვილ-წყვილად გვერდებზეა მოთავსებული, ხოლო დანარჩენი ოთხი მუცლის ბოლოში წვეროზე. ქუპრის სიგრძე 7—8 მმ, ხოლო სიგანე 1,5—2 მმ აღწევს. ქუპრი მოთავსებულია თეთრ, თხელ პარკში, საიდანაც იგი კარგად მოჩანს.

ბიოლოგია. ვენახში გავრცელების შემთხვევაში ნაირჰამია ფოთოლმხვევი ქუპრის სახით ვაზის გამხმარ მტევნებზე ან ვაზის შტამბებზე—ქერქის ქვეშ ზამთრობს. ამ ქუპრებიდან პეპლების გამოფრენა ვენახებში აპრილის მეორე ნახევარში იწყება და 21 დღემდე გრძელდება. პეპ-

ლების ფრენა მასობრივად სალამოობით და ერთეულად გათენებისას ხდება. სალამოს საათებში მათი ფრენა 2—3 საათს გრძელდება. ფრენასთან ერთად ისინი პეპლაობენ. განაყოფიერების მეორე დღეს პეპლები იწყებენ კვერცხების დებას, რაც 5—6 დღეს გრძელდება. მთლიანი პროდუქცია 234-მდე კვერცხს უდრის. ამ კვერცხებს ისინი ჯგუფურად დებენ, ჯგუფში ზოგჯერ ვხვდებით 2 ცალს და ზოგჯერ კი—96 ცალს. ბუნებაში პეპლები კვერცხებს ყურძნის მარცვლებზე, ფოთლებზე და ზოგჯერ ვაზის რქებზე ათავსებენ. პეპლები დადებითი ფოტოტაქსისით ხასიათდებიან, რაც იმაში გამოიხატება, რომ მათ ღამით განათებული ადგილები იზიდავს.

მეცნიერ მუშაკის ნ. სიფროშვილის დაკვირვებით ჰაერის 23—26^o ტემპერატურისა და 70—80% სინესტის პირობებში პეპლები 6—10 დღეს ცოცხლობენ. ამავე პირობებში ემბრიონული განვითარება უდრის 6—7, მატლის განვითარება—28—39, ხოლო ქუპრისა ფაზა—7—9 დღეს. პირველი თაობის მატლები ვენახებში აპრილის ბოლოსა და მაისის დასაწყისში ჩნდებიან და აზიანებენ ვაზის ფოთლებს თითქმის იენისის ბოლომდე. დასავლეთ საქართველოში (საქარა) მავნებლის დაქუპრება დაახლოებით იენისის შუა რიცხვებიდან იწყება. მეორე თაობის განვითარება იწყება იენისის ბოლოდან და მთელს ივლისს გრძელდება, ხოლო მესამისა—სექტემბერ-ოქტომბერს ემთხვევა, თუმცა თითო-ორჯერ მატლს ნოემბრის პირველ რიცხვებშიც კი ხვდებიან.

ამრიგად, ნაირჰამია ფოთოლმხვევი წელიწადში სამ თაობას იძლევა. ნაირჰამია ფოთოლმხვევთან ერთად ხშირად ვენახებში ყურძნის ქიასაც ვხვდებით, რომელსაც, აგრეთვე, წელიწადში სამი თაობა აქვს. მაგჩამ ისინი ერთმანეთისაგან მთელი რიგი ბიოლოგიური ნიშნებით განსხვავდებიან. ერთ-ერთი განმასხვავებელი ნიშანია ის, რომ ნაირჰამია ფოთოლმხვევი, ყურძნის ქიასთან შედარებით გაზაფხულზე 2—3 კვირით ადრე იწყებს ქუპრიდან გამოფრენას და დაქუპრების პერიოდს თითქმის ერთი თვით გვიან ამთავრებს.

ნაირჰამია ფოთოლმხვევის გავრცელება და გამრავლება ძლიერ არის დამოკიდებული გარემოს პირობებზე. იგი ერიდება მშრალ და ცხელ ადგილებს. ნ. სიფროშვილის დაკვირვებით მთელ რიგ წლების მანძილზე ეს ფოთოლმხვევი აღმოსავლეთ კახეთის დაბლობებში არ იყო გავრცელებული, იმ დროს, როდესაც მის დასავლეთ ნაწილში (მუკუზნიდან მოყოლებული იყალთომდე) იგი ყველგან ყოფილა გავრცელებული.

ამ მავნებელს ჰყავს პარაზიტი—*Pimpla examinator*, რომელიც ზოგიერთ წლებში როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართვე-

ლოში ამა თუ იმ ზომით ამცირებს მის რაოდენობას. ნ. სიფროშვილის ერთ-ერთ წელიწადს სიღნაღის რაიონში მისგან დაზიანებული ნაირ-კამია ფოთოლმზხვევის მატლების 40% აღურიცხავს. თითო მატლში 12—15-მდე პარაზიტი აღმოჩენილა.

ნაირკამია ფოთოლმზხვევი პოლიფაგია; იგი აზიანებს მთელ რიგ კულტურულ, ტყის და სარეველა მცენარეებს. მათ ეკუთვნიან: ვაზი, ვაშლი, ბალი, თუთა, ალუბალი, ტყემალი, ალუჩა, უნაბი, ლიმონი, მან-დარინი, ჩაი (ლ. კალანდაძე და ვ. ჯაში), მაყვალი, ფიჭვი, სამყურა, იონჯა, არახისი, კანაფი, ქინკარი, ნაცარქათამა და სხვ.

საქართველოში ვაზის დაზიანება მისგან პირველად შენიშნულია ენტომოლოგ ნ. სიფროშვილის მიერ 1925 წელს. მავნებელი აზიანებს ვაზის ფოთლებს, ყურძნის მარცვლებს და მტევნის კლერტებს. კლერტებზე ღრღინის ეპიდემიას და მის ქვეშ მდებარე ქსოვილებს. მისი დაზიანება კლერტს მთელს სიგრძეზე გასდევს ან რკალის მსგავსად მტევნის დასაწყისშია ლოკალიზებული. ხშირად აზიანებს კუფხლების კლერტს და მარცვლის ყუნწს. დაზიანების მიხედვით კენება მთელი მტევანი, კუფხალი ან ცალკეული მარცვალი. ასეთ დაზიანებას ადგილი აქვს იმ პერიოდში, როდესაც კლერტი და მარცვლის ყუნწი ჯერ ისევ ნახია, გაუხვევბელი. ამ დაზიანებას ახდენენ მავნებლის მეორე თაობის მატლები. შემდეგში, კლერტისა და ყუნწის გახვევბასთან დაკავშირებით მათ დაზიანებას აღარა აქვს ადგილი. ამ პერიოდში მატლები უმთავრესად მარცვლებს აზიანებენ. დაზიანებას სიმწიფის პერიოდში მარცვლების ლაბა მოსდევს. აღსანიშნავია, რომ ნაირკამია ფოთოლმზხვევის დაზიანება ძლიერ განსხვავდება ყურძნის ქიის დაზიანებისგან. პირველი მარცვალს გარედან აზიანებს, არ შედის შიგნით საცხოვრებლად, იმ დროს, როდესაც მეორე შედის მარცვალში და იქ ცხოვრობს.

მავნებლის მატლები ცხოვრობენ აბლაბუდისებრ ბუდეებში. ნაირ-კამია ფოთოლმზხვევი საკმაოდ დიდი უარყოფითი სამეურნეო მნიშვნელობის მავნებელია. თუ რამდენად დიდია ამ მხრივ მისი მნიშვნელობა, ჩანს ენტომოლოგ ნ. სიფროშვილის შემდეგ მონაცემებიდან: ვაჭევის მეურნეობაში ზოგიერთ წლებში პინოს მოსავალი 35%-მდე ყოფილა დაზიანებული, არგვეთისაში კი საფერავი და რქაწითელი 27%-მდე. 1937 წელს არგვეთის საბჭოთა მეურნეობაში ნაირკამია ფოთოლმზხვევისა და ყურძნის ქიისაგან ყურძნის მოსავლის დაზიანება 45%-მდე უდრიდა, ხოლო ამ ორი სახეობის მატლების პროცენტული შეფარდება 60:40 იყო. ამავე წელს ვაჭევის მეურნეობაში მარცვლების დაზიანება 40% აღწევდა.

ზრძოლის ზომები იგივე ხასიათისაა, როგორც ყურძნის ქიის წინააღმდეგ.

ხ ვ ა ტ ა რ ე ზ ი (Noctuidae)

ხვატარების მრავალ სახეობათაგან ვაზის მავნებლად შედარებით მცირე რიცხვი ითვლება. კერძოდ, საქართველოში რეგისტრირებულია სულ 12 სახეობა. ესენი არიან: შემოდგომის ხვატარი (*Euxoa segetum* Schiff.), ხორბლის ხვატარი (*Euxoa tritici* L.), წკირა—ხვატარი (*Euxoa exclamations* L.), *Agrotis crassa* Tr., *Rhyacia pronuba* L., კარადრინა (*Laphygma exilqua* Hbn.), ბამბის ხვატარი (*Chloridea obsoleta* Fabr.), *Agrotis aquilina* Hb., ხვატარი იფსილონი (*Agrotis ypsilon* Rott.), ხვატარი-გამა (*Plusia gamma*), ხვატარი c-შავი (*Agrotis c-nigrum*), *Agrotis comes* Hb. და სხვ.

ვაზის სერიოზულ მავნებლად პირველი ორი სახეობა ითვლება, დანარჩენები კი ჯერ კიდევ ზუსტად შეუღმოწმებელი ცნობებით ბევრად ნაკლებად აზიანებენ ვაზს. აღნიშნულის გამო შედარებით დაწვრილებით აღწერთ მხოლოდ პირველ ორ სახეობას.

შემოდგომის კურაულის ხვატარი (*Euxoa segetum* Schiff.)

იგი გავრცელებულია ევროპაში უკიდურეს ჩრდილო ნაწილის გარდა. საბჭოთა კავშირიდან გვხვდება ყირიმში, შუა აზიაში, ციმბირში და ამიერ-კავკასიის ტერიტორიაზე.

აზიანებს ბოსტნისა და ტექნიკურ კულტურებს, მასობრივი გამრავლების დროს კი—ვაზს.

აღწერა. შემოდგომის ხვატარი საკმაოდ დიდი პეპელაა. იგი გაშლილი ფრთებით 45 მმ აღწევს. დედლებს ულვაშები ჯაგრისებრი, ხოლო მამლებს—სავარცხლისებრი აქვთ. წინა ფრთებზე, ზედა მხრიდან, პეპელას 3 ნაცრისფერი ლაქა აჩნია, რამდენიმე განივი ტალღისებრი ხაზი და თითო თირკმელისებრი მრგვალი ლაქა.

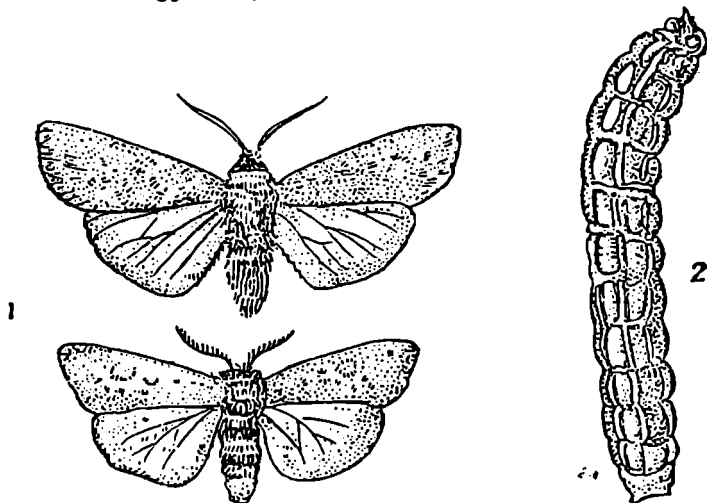
კვერცხი თეთრია, მრგვალი და წიბოებიანი.

მატლი მიწისფერია, ზევიდან მომწვანო ელფერით, სიგრძით 50 მმ-მდე. აქვს კაუტებიანი 3 ნამდვილი და 5 ცრუ ფეხი.

ბიოლოგია. ხვატარი, როგორც წესი, ნიადაგში ზამთრობს ზრდა-დასრულებული მატლის სახით სახნავი ფენის სიღრმეზე. ახალგაზრდა მატლები ვერ იტანენ ზამთარს, რის გამო დაზამთრების წინ იღუპებიან. გაზაფხულზე მატლების ნაწილი საკვების მიუღებლად კუპრდება, ნაწილს კი დაკუპრებამდე კირდება წინასწარ დამატებითი საკვების მიღება. კუპრდებიან ნიადაგშივე, ჩვეულებრივ 5—6 სმ სიღრმეზე. კუპრებიდან პეპლების გამოფრენა იწყება აპრილში და ჩვეულებრივ 21 დღე გრძელ-

დება. პეპლები გამოფრენიდან 2—3 დღის შემდეგ ულღებებიან და იწყებენ კვერცხების დებას. როგორც ლამის მწერები, ისინი ფრენას, კვებას, შეუღლებას და კვერცხების დებას მხოლოდ ღამით აწარმოებენ. ფრენას იწყებენ მზის ჩასვლის შემდეგ, მაგრამ ყველაზე ძლიერ შუალამისას. ფრენას გათენებისას სწყვეტენ.

პეპლები დებენ კვერცხებს სულ 200-დან 2300 ცალამდე. კვერცხების დების რაოდენობაში ასეთი დიდი განსხვავება აიხსნება მთელი რიგი მიზეზებით. უკანასკნელთაგან პირველ რიგში დგას მატლის კვების



სურ. 58. შემოდგომის ხვატარი: 1—ღელაღი და მამალი პეპელა, 2—მატლი.

პირობები. რაც უფრო უხვად იკვებება მატლი, მით ბევრია მისგან განვითარებული ღელაღი პეპლის მიერ დაღებული კვერცხების რაოდენობა და პირიქით. დიდ გავლენას ახდენს კვება თვით პეპლებზედაც. სუსტი კვების დროს პეპელა მცირე რაოდენობით დებს კვერცხებს. პეპლებს ბუნებრივ პირობებში საკვები მაშინ აკლდებათ, როდესაც მინდვრად ყვავილების (ნექტარის) მქონე მცენარეების რიცხვი მცირეა.

კვერცხების დების რაოდენობაზე გავლენას ახდენს მეტეოროლოგიური ფაქტორებიც: ტემპერატურა, სინესტე და ნალექები. მაგალითად, თუ კუპარების განვითარება ხდება 22,5° C-ით და 75—80% ჰაერის შეფარდებითი სინესტის პირობებში, მაშინ გამოფრენილი ღელაღი პეპელა 2000 ცალამდე კვერცხსა დებს. დიდი და ხანგრძლივი წვიმების დროს პეპლები კვერცხების მცირე რაოდენობას დებენ.

შემოდგომის ხეატარი თავის კვერცხებს (სათითაოდ) სხვადასხვა ადგილსა და მცენარეებზე ათავსებს: ნიადაგზე, ნაგავზე, ნაძვანზე, ფესვის ნარჩენებსა და მცენარეებზე. მარტო მცენარეებიდან აღნიშნულია 50-მდე სახეობა, რომლებზედაც უნახავთ მისი კვერცხები. როდესაც პეპელა მცენარეზე დებს კვერცხებს, იგი კვერცხის დასადებ ადგილს უყენებს გარკვეულ მოთხოვნებს. მაგალითად, კვერცხების დასადები ადგილი ახლოს უნდა იყოს ნიადაგის პირთან, რადგანაც აქ ნაკლებია განათება და ამასთან ერთად შედარებით სუსტია ქარების მოქმედება.

კვერცხებიდან გამოჩეკილი მატლები ცხოვრობენ ნიადაგში, ნიადაგის პირზე, გორბუნებისა და ჩამოცვენილი ფოთლების ქვეშ და თვით მცენარეზე. მატლებს არ უყვართ სინათლე, რის გამო დღისით ნიადაგში და ფოთლების ქვეშ იმყოფებიან, ღამით კი ამოდიან მაღლა. ამის მიხედვით მატლები დღისით თუ ნიადაგში მყოფი ნაწილებით იკვებებიან, ღამით მის ზევით მყოფ ნაწილებს ესევიან და ანადგურებენ.

მატლები სულ 5-ჯერ იცვლიან კანს, რის შემდეგ იწყებენ დაქუპრებას. შემოდგომის პურეულის ხეატარი საქართველოში იძლევა წელიწადში 3 და იშვიათად 4 თაობას.

დაზიანება და სამეურნეო მნიშვნელობა. შემოდგომის ხეატარი ვაზებს აზიანებს როგორც სანერგეში, ისე გაშენებულ ვენახში. სანერგეში იგი აზიანებს ფოთლებს და აგრეთვე ნიადაგში მყოფ ნორჩ ყლორტებს. იმ შემთხვევაში, თუ ვაზმა ახალი ყლორტი ვერ გამოიტანა, იგი იღუპება, და, თუ გამოიტანა, ცხადია, სუსტი ვაზი განვითარდება. 1930 წელს ეს ხეატარი მასობრივად მოედო იყალთოს სანერგეს, სადაც რამდენიმე ჰექტარ ნაძვენ ვაზს დაუზიანა ახალგამოტანილი ყლორტები. მეორედ ხეატარის მასობრივი აფუთქარება მოხდა 1935 წელს როგორც აღმოსავლეთ საქართველოში (კახეთი), ისე აზერბაიჯანში. კახეთში მოედო მთელ რიგ ვენახებს, მაგრამ განსაკუთრებით მასობრივად ხირსას მეურნეობის ვენახებს. აზერბაიჯანში კი დაზიანებულ იქნა ვენახები 400 ჰექტარის ფართობზე.

საბრძოლო ღონისძიებანი. ვენახებში და სანერგეებში შემოდგომის ხეატარის მოსასპობად შეიძლება შემდეგი ღონისძიებების გამოყენება:

1. **სარეველა ბალახების მოსპობა.** ამ ღონისძიებების ჩატარებით ვსპობთ სარეველა მცენარეებს, რითაც ძლიერ ვამცირებთ იმ მცენარეთა რიცხვს, რომელთა ყვავილით იკვებება პეპლები. ამის გამო კი პეპლები მცირე რაოდენობის კვერცხებს დებენ. იმ შემთხვევაში, თუ ნაკვეთის გათოხნა მოხდა პეპლების მიერ კვერცხების

მასობრივად დების პერიოდში, საჭიროა მოკრილი ბალახები მოგროვილი და გატანილ იქნას ნაკვეთიდან. ეს სარეველები შეიძლება გამოყენებულ იქნას პირუტყვის საკვებად, ან დასილოსდეს, უკიდურეს შემთხვევაში კი დაიწვას.

2. ნიადაგის დამუშავება. ეს ღონისძიება უნდა ჩატარდეს დაჭურვების პერიოდში.

3. მატლების ხელით შეგროვება და დაზოცვა. მინებლის გავრცელების დროს ხელით მათი შეგროვება კარგ შედეგს იძლევა, განსაკუთრებით ვაზის სანერგეში. ამ საშუალებით იყალთოს საბჭოთა მეურნეობამ აგრონომ მ. ოჭარენკოს ხელმძღვანელობით შეძლო ნამყენი ახალგაზრდა ვაზების ნაწილის გადარჩენა. ღონისძიება ტარდება შემდეგნაირად: კვლის თავებზე გასჩიჩქიან მიწის ზედა ფენას და აღმოჩენილ მატლებს სპობენ, ან კვლის თავებზე ყრიან პატარა ხროვებად სარეველა ბალახებს, რომლის ქვეშ გროვდებიან მატლები, რომლებსაც სისტემატურად კრეფენ და სპობენ.

3. ქიმიური საშუალებებით ბრძოლა. ზემოაღნიშნულის გარდა, ხვატარს ებრძვიან სხვადასხვა ქიმიური საშუალებებით. მატლების მოსასპობად კარგ შედეგს იძლევა მოშხამული მისატყუებელი მასალის გამოყენება. კარგია წვრილად დაჭრილი ქარხალი, ქარხლის ფოთლები, კარტოფილის ფოთლები და ტოტები, სამყურა და სხვადასხვა სარეველები. ქარხლის ნაქრების მოსაშხამად იყენებენ პარიზის მწვანას, ან დარიშხანოვან ნატრიუმს შეფარდებით პირველისა მეორეებთან 100 წონა ნაწილი 1—2-ზე. თუ პარიზის მწვანას იყენებენ, მაშინ ჯერ მისატყუებელ მასალას ასველებენ წყლით, რისთვისაც საჭიროა 2—3 ლ 10 კგ მასალაზე, თუ დარიშხანოვან ნატრიუმს ხმარობენ, მაშინ უკანასკნელს ჯერ წყალში ხსნიან და შემდეგ ურევენ მისატყუებელ მასალაში. ამ წესით დამზადებული მისატყუებელი მასალა ნაწილდება პატარა ორმოებში ორისამი მეტრის დამოკრებით ერთიმეორისაგან და ზემოდან თხლად ეფარება მიწა.

ეს ღონისძიება საჭიროა ჩატარდეს ნაკვეთის გათოხნის, ან მოხვნისთანავე.

მეურნეობაში ხსენებული მასალა თუ არ გვაქვს, მათ მაგიერ შეიძლება გამოვიყენოთ ქატო. ყოველ 98 გ ქატოზე მოსაშხამად იღებენ 2 გ პარიზის მწვანას.

პარიზის მწვანას მაგიერ შეიძლება აღებულ იქნას ფლუორ-სილიკატოვანი ნატრიუმი. იღებენ 5 გ შხამს ყოველ 95 გ მასალაზე.

ვაზის სანერგის გარშემო მყოფ ნაკვეთებზე როცა ძლიერ არის მოდებული მინებლის მატლები, საჭიროა სანერგეს გარშემო შემოეფ-

ლოს თხრილები. თხრილში კი იყრება მოშხამული მისატყუებელი მასალა, მაგალითად, ქარხლის ნაქრები და ფოთლები, სამყურა ან იონჯა და სხვ. ამ ადგილებში მისული მატლები სისტემატურად უნდა ისპობოდეს. მიშხიდველი მასალის მაგიერ, ან დამატებით შეგვიძლია გამოვიყენოთ შესხურების მეთოდი. შესასხურებლად ხმარობენ პარიზის მწვანას. ხსნარის დასამზადებლად იღებენ ყოველ 12 ლ წყალზე 18 გ პარიზის მწვანას და 36 გ ახალდამწვარ კირს.

იმ შემთხვევაში, თუ მატლების მიერ ზიანდება ფოთლები, საკიროა შეფრქვეულ იქნას კალციუმის არსენატი.

ახალშენ ვენახში და სანერგეებში, უკანასკნელი წლების გამოკვლევებით, კარგ შედეგს ვღებულობთ ჰექსაქლორანის გამოყენებით. მისი შეტანა ხდება კოკოლებში და ბაძოებში. ჰექტარზე საკირო იქნება 23—100 კგ. ამ პრეპარატის გამოყენება ყველა შემთხვევაში ხსენებულთან შედარებით უფრო ეფექტური აღმოჩნდა. კარგ შედეგებს იძლევა აგრეთვე ფოსფორიტული ფქვილისა და ტექნიკური ჰექსაქლორანის ნარევის გამოყენებაც.

ხორბლის ხვატარი (*Euxoa tritici* L.)

გავრცელება. ხორბლის ხვატარი გავრცელებულია მთელ ევროპაში (გარდა უკიდურესი ჩრდილოეთისა), საბჭოთა კავშირიდან—ურალზე, ციმბირში და კავკასიაში. ამიერკავკასიის რესპუბლიკებიდან იგი აღნიშნულია აზერბაიჯანსა და საქართველოში (თელავის, გურჯაანის და სიღნაღის რაიონებში).

აღწერა. პეპელა გაშლილი ფრთებით სივანეში აღწევს 35—40 მმ-ს. იგი ფერის მხრივ ძლიერ ცვალებადობს ნაცრისფერიდან მოყვითალო-მურა ფერამდე. წინა ფრთას შუაში აქვს თეთრი ძარღვი; მასვე ახასიათებს ორმაგი კბილებიანი გარდამოზოლები და ორი ლაქა: ერთი წრისებრი და მეორე თირკმლისებრი, რომლებიც დაფარულნი არიან თეთრი ქერკლით. უკანასკნელები მოთავსებულია გასწვრივ შავ ზოლზე. უკანა ფრთები ნაცრისფერია.

მატლი ძლიერ ჰგავს შემოდგომის ხვატარის მატლს. იგი ბრკვეიალაა, მურა-ნაცრისფერი, ზურგზე სამი ღია ფერის ზოლით და მუქი მურაფერის თავით. აქვს 5 წყვილი ცრუფეხი.

კვერცხი რძისფერ-თეთრია.

ბიოლოგია. ხორბლის ხვატარი შედარებით ჩრდილოეთის პირობებში ზამთრობს ნიადაგში კვერცხის სახით, რომელშიც მატლი სავსებით განვითარებულია, ჩვენს პირობებში კი ზამთრობს მატლის სახით. ცხოვრება და განვითარება ამ მატლებს ისეთივე აქვთ, როგორც შემოდგომის ხვატარის მატლებს. აქტიურობენ ღამით, ე. ი. იკვებებიან ამ დროს,

დღისით კი სხედან ნიადაგში ან გორბების ქვეშ. მათ ახასიათებთ ზაფხულის დიაპაუზა. ზრდის დასრულების შემდეგ მატლები ჩადიან ნიადაგში და იქ 8—10 სმ სიღრმეზე კუპრდებიან. 20—30 დღის შემდეგ კუპრებიდან გამოფრენენ პეპლები, რომლებიც შეუღლების შემდეგ ნიადაგში დებენ კვერცხებს. პეპლების ფრენა ჩვენში შენიშნულია ივლისში; ამავე თვეში ხდება კვერცხების დება.

ხორბლის ხეატარის მატლი პოლიფაგია. იგი იკვებება მინდვრის, ბოსტნისა და ბაღის მცენარეებით, ხეხილით, ვაზით, ბამბით, თამბაქოთი, მზესუმზირათი და საკვები ბალახებით. აზიანებს ვაზის ნორჩ ყლორტებს (განსაკუთრებით ნიადაგში), კვირტებსა და ფოთლებს. შემოდგომის ხეატართან შედარებით უფრო სერიოზული მავნებელია, რადგან დაზიანებას იწყებს გაზაფხულზე, ე. ი. ვეგეტაციის დასაწყისში, როდესაც მართო კვირტებია ვაზზე, ანდა იგი ახალი გაფოთლილია. ამ ხეატარს აქვს ერთწლიანი გენერაცია.

ხაზრძოლო ღონისძიებანი. 1. მისატყუებელი მასალით ბრძოლა. მასალად იყენებენ ქატოს და სხვადასხვა ბალახებს, რომლებსაც შხამავენ პარიზის მწვანათი, ფლუორ-ნატრიუმით (1 კგ შხამი 30 კგ ქატოზე), ან დარიშხანოვანი ნატრიუმით (1 კგ შხამი 59 კგ ქატოზე). მოშხამული მისატყუებელი მასალა საღამო ხანს დაიყრება მავნებლით მოდებულ ნაკვეთზე და ზემოდან გადაეფარება მიწა.

2. შემოდგომით ნიადაგის ღრმა გადახვნა ან გადაბარვა, რადგან ნიადაგის პირთან ახლოს მოთავსებული კვერცხები ხვდებიან ღრმა ფენებში, სადაც იღუპებიან.

3. გაზაფხულზე ფოთლების გასინჯვა და იქ ნაპოვნი მატლების დახოცვა.

4. დარიშხანული კალციუმის შეფრქვევა ფოთლებზე.

5. საუკეთესო შედეგს იძლევა ჰექსაქლორანის გამოყენება (აირევა იგი ფხვიერ ნიადაგში). კარგია მისი გამოყენება სანერგეში ბაზოების ქვეშ და ახალშენ ვენახებში კოკოლების ქვეშ.

სფინძხები (Sphingidae)

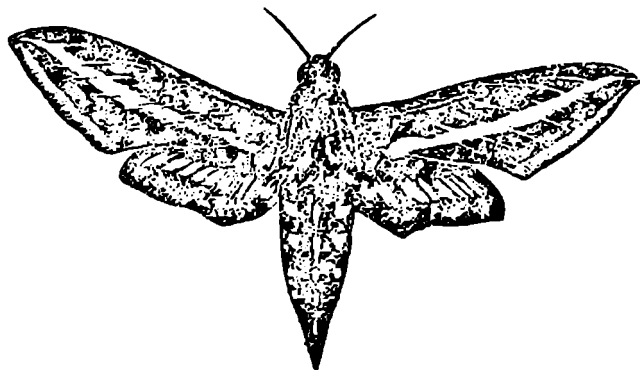
სფინქსებიდან საკმაოდ მრავალი სახეობა აზიანებს ვაზს. ჩვენში ამ მხრივ ჯერჯერობით ორი სახეობაა რეგისტრირებული: ხაზოვანი სფინქსი (*Celerio lineata livornica* Esp.) და ვაზის პატარა სფინქსი (*Pergesa elpenor* L.).

საქართველოში პირველი სახეობა უფრო მასობრივად არის გავრცელებული, ვიდრე მეორე. მაგალითად, ხაზოვანი სფინქსის მიერ მიყენებული სერიოზული ზიანი აღნიშნულია მარნეულის (გიაურ-არხის-

საძირე ვაზთა სადღედ), ყვარლის (კოლმეურნეობის ახალგაშენებული ვენახი) და გურჯაანის რაიონებში (საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მევენახეობა-მელენეობის ინსტიტუტის ექსპერიმენტული ბაზა). შედარებით მცირე რაოდენობით ვხვდებით მას ზესტაფონის რაიონში (საქარა). საქართველოში მისი მავნებლობის შესახებ პირველი ცნობა ენტომოლოგს ს. ა. მოკრეცკის ეკუთვნის (1903 წ.). იგი აგრეთვე გავრცელებულია შუა და სამხრეთ ევროპაში, ყირიმსა და შუა აზიაში. მეორე სახეობა ჯერჯერობით რეგისტრირებულია მხოლოდ კახეთში.

ორივე სახეობა აზიანებს ვაზის ფოთლებს და ზოგჯერ კოკრებსა ც. მასობრივი გავრცელების დროს ხაზოვანი სფინქსი ვაზს ფოთლებისაგან ხშირად მთლად ატიტვლებს.

როგორც ერთი, ისე მეორე სახეობა წელიწადში ორ თაობას იძლევა და ზამთრობს ქუპრის ფაზაში.



სურ. 59. ხაზოვანი სფინქსის პეპელა.

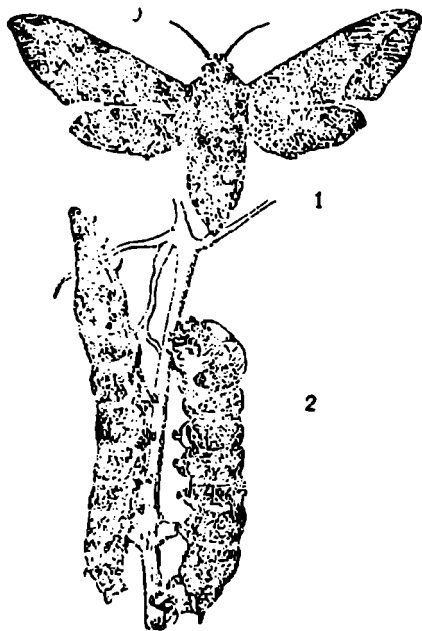
აღწერა. ხაზოვანი სფინქსის პეპელა დიდია; გაშლილი ფრთებით მისი სიგანეა 65—80 მმ. წინა ფრთაზე მრუდულ მისდევს თეთრი ფერის ზოლი, თეთრი ფერისაა მისი ძარღვებიც. ასეთივე თეთრი ზოლები აქვს პეპელას მკერდის ნაწილში და გვერდებზე.

მატლის სხეულის პირველ და უკანასკნელ სეგმენტებზე გვერდების თითოეულ მხარეს ატარებს შეფერილ, თითო მრგვალ ლაქას, რომელსაც შემოვლებული აქვს მუქი ზოლი; მუცლის ბოლოსთან ახლოს განვითარებულია რქა. ზრდადასრულებული მატლის სიგრძეა 7—8 სმ. კვერცხი პატარაა, ღია მწვანე ფერისა.

ვაზის პატარა სფინქსის პეპელა გაშლილი ფრთების დროს სი-

განით 60—65 მმ აღწევს; მისი წინა ფრთები მოყვითალო-მწვანეა, ვარდისფერი ნაპირებითა და ზოლებით. უკანა ფრთები (ფუძეში შავი) და სხეული აქვს ვარდისფერი.

მისი მატლი სიგრძით 8 სმ-მდე აღწევს. იგი მურა-ნაცრისფერი-საა. მეთერთმეტე სეგმენტზე ატარებს შავ რქას, რომელიც წვეროში თეთრია. მეოთხე და მეხუთე სეგმენტზე გვერდების მხრიდან აქვს თითო მრგვალი თვალისებრი ლაქა.



ბრძოლის წომები. 1. მასობრივი გამრავლების დროს ვენახსა და სადედეში მატლების ხელით შეგროვება და დახოცვა; 2. დარიშხანული კალციუმის და დღტ-ს შეფრქვევა, ან პარიზის მწვანას შესხურება.

ორფრთიანები, ანუ ბუზები (Diptera)

საქართველოში ვაზს მხოლოდ ერთი სახეობის ბუზი, სახელდობრ, ვაზის კოლონა აზიანებს.

ვაზის კოლონა (*Dichelomyia oenophila* v. Haimh.)

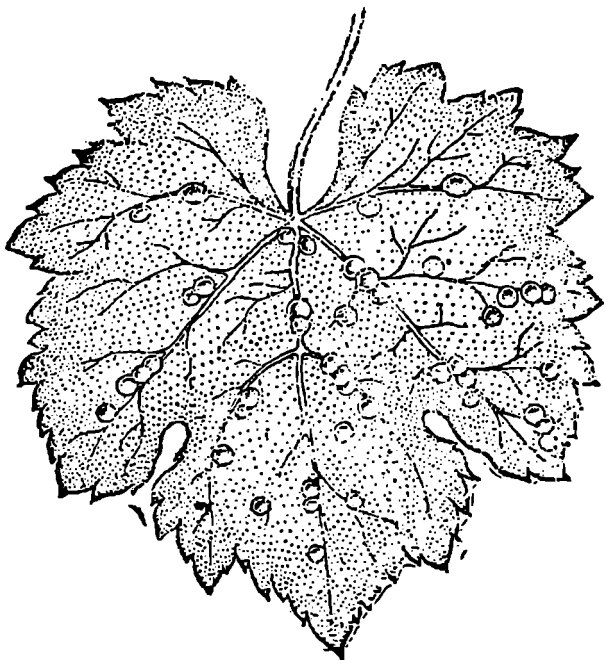
გავრცელება. ვაზის კოლონა გავრცელებულია ავსტრიაში, საფრანგეთში, გერმანიაში,

სურ. 60. ვაზის პატარა სფინქსი: 1—პეპლა, 2—მატლები ვაზის ყლორტზე.

იტალიაში, უნგრეთსა და მექსიკაში; საბჭოთა კავშირში იგი გვხვდება ყირიმსა და აზერბაიჯანში; საქართველოს ტერიტორიის ფარგლებში რეგისტრირებულია მხოლოდ მის აღმოსავლეთ ნაწილში.

შავნებლის აღწერა. ვაზის კოლონას იმაგო მეტად პატარა ბუზია. მისი სხეულის სიგრძე უდრის 1,6 მმ-ს; აქვს ორი გამჭვირვალე რუხი ფრთა, ფრთებზე გასწვრივ გასდევს სამი დაუტოტავი ძარღვი-მატლი უფეხოა, მოვარდისფრო-წითელი, სიგრძით 2—3 მმ. კვერცხი მოგრძოა, ღიაფერისა.

ბიოლოგია. ვაზის კოლონა ზამთრობს მატლის ფაზაში. პარკში გახვეული მატლი ამ დროს ნიადაგში იმყოფება. მატლების დაქუპრება ხდება გაზაფხულზე. შაისის პირველ ნახევარში ხდება ქუპრებიდან ბუხების გამოფრენა. შეუღლების შემდეგ დედალი კოლონა კვერცხებს დებს ვაზის ფოთლებზე ქვედა მხრიდან და მტევნის კლერტებზე. კვერცხებს ათავსებს ბეწვებში, რომლებიც მათ იცავს ჩამოცვენისაგან.



სურ. 61. ვაზის კოლონასაგან დაზიანებული ფოთოლი.

ფოთლებზე კვერცხებიდან გამოჩეკილი მატლები (გამოჩეკა ხდება 8—11 დღის შემდეგ), როგორც წესი, შედიან ძარღვებში გვერდის მხრიდან და იქ იწყებენ თანდათანობით ძარღვის შესიებას და ბოლოს მის დამუწუქებას—გალის გაჩენას. გალი ფოთოლზე ორივე მხრიდან თანაბრად არის შესიებული. ამ გალში ცხოვრობს მატლი, ვითარდება, აღწევს უკანასკნელი ფაზის გავლას, რის შემდეგ ხერცის გალს და ვარდება ნიადაგზე. აქ იგი ჩადის ნიადაგში მცირეოდენ სიღრმეზე და ქუპრდება.

მტივებზე იგი აჩენს გაღებს, მეტ წილად კლერტის ფუძის ნაწილში, რადგან ეს უფრო ბუსუსიანია. როდესაც კლერტი გაშავდება და ამასთან მას ბეწვები შემოეცლება, ბუზი მასზე კვერცხებს აღარ დებს.

გალი სიგანით 2—3 მმ-ია. პირველად უფრო ღია ფერისაა, ვიდრე ფოთლის ფირფიტა, შემდეგ კი, როდესაც მატლი მას თავს ანებებს, ყავის ფერისა ხდება და კქნება.

პირველი გენერაციის მატლების ნიადაგში გადასვლა ხდება გალში შესვლიდან 15—17 დღის შემდეგ. ნოტიო ამინდის დროს ჭუპრებიდან გამოდის ბუზის მეორე თაობა, რომელიც ნამხრევეების ფოთლებზე დებს კვერცხებს. ბუზის კვერცხის პროდუქტია 90 ცალამდე აღწევს. კვერცხის დების პერიოდი ბუზს საკმაოდ ხანგრძლივი აქვს. პრინციის გამოკვლევით იგი გრძელდება კიროვაბადის პირობებში 12-დან 25 მაისამდე.

სამეურნეო მნიშვნელობა. მასობრივი გავრცელების წლებში ვაზის კოლონას დიდი უარყოფითი მნიშვნელობა აქვს. პრინციის მიხედვით, კიროვაბადის რაიონის ერთ ვენახში ამ მავნებლის გამო სამი წლის განმავლობაში 60%-მდე მცირდებოდა მოსავალი. ეს ხდება იმის გამო, რომ ხშირად კოკრებიდან, მათი ყუნწის დაზიანების გამო, ნაყოფები ვეღარ ვითარდებიან.

ბრძოლის ზომები. პრინციის დაკვირვებით კიროვაბადის რაიონში და ჩვენი დაკვირვებით ვაზისუბანში, ვაზის კოლონა არ ჩნდება იმ ვენახში, სადაც ნიადაგის დამუშავება სისტემატურად და წესიერად ხდება. ეს აიხსნება იმ მდგომარეობით, რომ ხენის დროს კოლონას ჭუპრები ღრმა ფენებში ხვდება, საიდანაც ბუზები ვეღარ ახერხებენ ამოსვლას და შიგ ილუპებიან. საჭიროა ვისარგებლოთ ამ დაკვირვებით და ვენახები წესიერად დავამუშაოთ.

სიფრიფანაფრთიანები (Hymenoptera)

სიფრიფანაფრთიანებიდან ჩვენს მევენახეობაში მავნებლობენ მხოლოდ კრაზანების ოჯახის წარმომადგენელი.

კაზანები (Vespidae)

კრაზანებიდან რამდენიმე სახეობა ითვლება მევენახეობის მავნებლად. საბჭოთა კავშირში რეგისტრირებულია *Vespa vulgaris* L. და *Vespa orientalis* L. ამათგან უკანასკნელი აღნიშნულია სომხეთში. კრაზანები აზიანებენ ყურძენს. ისინი მარცვლებიდან ამოწოვენ ხოლმე წვეს და ტოვებენ მხოლოდ კანს, რითაც ვენახს დიდ ზიანს აყენებენ.

ვანსაკუთრებით ძლიერ ეტანებიან ხეივნებს, სადაც ზოგჯერ მთლიანად აჩანაგებენ ყურძენს. მისგან დაცვის მიზნით ზოგიერთნი მტევენებს დოლბანდის პარკებში ახვევენ.

ჩვენში გავრცელებული კრაზანების ბიოლოგია და ბრძოლის საშუალებანი შესწავლილი არ არის.

ტ ა ქ ი ვ ე ბ ი (Acarina)

ტკიპებიდან ორი სახეობა ითვლება ვაზის მავნებლად—ვაზის ფოთლის ანლაბულიანი ტკიპა და ვაზის ტკიპა.

ვაზის ფოთლის ანლაბულიანი ტკიპა [Schisotetranychus (Eotetranychus) viticola Reck.]

გავრცელება. ეს ტკიპა გავრცელებულია თითქმის ყველა ქვეყანაში. საბჭოთა კავშირში მას უფრო მასობრივად ვხვდებით ანაპაში, აზერბაიჯანსა და საქართველოში (კარდანახიდან თელავამდე).

აღწერა. ტკიპა ძლიერ პატარაა, დედლის სიგრძე 0,4—0,5 მმ და მამლისა 0,25—0,35 მმ არ აღემატება. მოზამთრობაში ყოფნის დროს იგი მოწითალო-აგურისფერისაა, ზაფხულში კი ბაცი მოყვითალო-მომწვანო. პირველი კანის გამოცვლამდე აქვს 3 წყვილი ფეხი, შემდგომ ემატება ერთი წყვილი. როგორც ზურგზე, ისე გვერდებზე ამ ტკიპას მუდამ აქვს პატარა მოშავო წერტილები, რომელთა რიცხვი მატლებზე შედარებით უფრო მცირეა, ვიდრე ზრდადასრულებულებზე. წერტილები ტკიპას მატლებს შედარებით ბაცი ფერისა აქვთ. გარდა წერტილებისა, ტკიპებს ახასიათებთ როგორც სხეულზე, ისე ფეხებზე საკმაოდ ხშირი ჯაგრები. მათი პირის ორგანო მწუწნავი ტიპისაა.

ახალდადებული კვერცხი მრგვალაა, გამკვირვალე წყლის ფერი, დიამეტრით 118,8 მიკრონი. გამოჩეკის წინ იგი ფერს იცვლის და იღებს შედარებით მუქ ფერს.

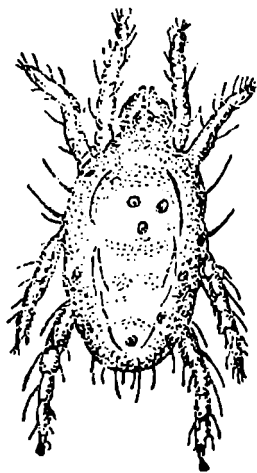
ბიოლოგია. ზამთრობენ ზრდადასრულებული ტკიპები. ამ დროს ისინი მოთავსებულნი არიან ვაზის შტამბისა და ჭიგოების ამსკდარი ქერქის ქვეშ. უკანასკნელებზე მცირე რაოდენობით ზამთრობენ. როგორც დაკვირვებებით ირკვევა, ტკიპების დაზამთრება შტამბზე თანაბრად არ ხდება.

ტკიპების მეტი ნაწილი შტამბის ზედა ნაწილში თავსდება, ქვევით მათი რაოდენობა თანდათან კლებულობს და მეტად მცირე რაოდენობით მათ ვხვდებით ნიადაგის პირთან ახლოს. უკანასკნელ ადგილს უტკეველია იმიტომ ერიდება ტკიპა, რომ იქ ზამთარში დიდი სინესტეა.

მოზამთრობიდან ტკიპების გამოსვლის დრო ვაზაფხულის ამინდე-

ბზეა დამოკიდებული. რაც უფრო ადრე დაიწყება სითბო, მით ადრე გამოვა იგი მოზამთრეობიდან და, პირიქით. ამ მხრავ ტკიპა იმავე დამოკიდებულებაშია ამინდთან, როგორც ვაზი. მისი გამოღვიძების დრო ემთხვევა ვაზის კვირტების გაშლას.

მოზამთრეობიდან გამოსვლის კრიტიკულ ტემპერატურად 9—10° უნდა ჩაითვალოს, რადგან ამ დროს იწყებენ ამოძრავებას, თუმცა შტამბს ჯერ კიდევ არ სცილდებიან. 13—14°-ის დროს მათი მოძრაობა უფრო აქტიური ხდება. ამ დროს ისინი ვაზის შტამბიდან ახალგაშოსულ ფოთლებზე გადადიან.



სურ. 62. ვაზის ფოთლის აბლაბუდიანი ტკიპა.

1936 წელს თელავის რაიონში ტკიპების მოზამთრეობიდან გამოსვლა შემდეგ რიცხვებში მოხდა: 10 აპრილს დღის თბილ საათებში ქერქის გარეთ შემჩნეულ იქნა ტკიპების მცირე რიცხვი, რომლებიც საღამო ხანს სიცივეების გამო ისევ ქერქის ქვეშ შევიდნენ. 15 აპრილს ქერქის გარეთ მოხეტიალე ტკიპების რაოდენობა გაიზარდა, მაგრამ ისევ დაბრუნდნენ თავიანთ საზაპტო ადგილებში. 25 აპრილს კვირტები უკვე საკმაოდ გაშლილი იყო და ტკიპებიც მოთავსდნენ მათ ფოთლებზე, თუმცა ჯერ კიდევ მცირე რაოდენობით; მასობრივი გადასვლა დაიწყო 28 აპრილიდან და სავსებით დამთავრდა 4 მაისს.

ფოთლებზე გადასვლისთანავე ტკიპები იწყებენ კვებას, მოკლე ხანში კი კვერცხების დებას. საინტერესოა აღვნიშნოთ, რომ ტკიპე-

ბის მეტი ნაწილი პირველ ხანებში ჯერ კიდევ სუსტად გაშლილი ფოთლების ზედა მხარეზე და ყლორტებზე სხედან და იქ იკვებებიან. შემდეგში, როდესაც ფოთლები მთლიანად გაიშლებიან და ყლორტები დაიზრდება, ტკიპები ფოთლის ქვედა მხარეზე გადადიან. ამის შემდეგ მათი როგორც ცხოვრება, ისე კვერცხების დება მუდამ ფოთლის ქვედა მხარეზე ხდება. ეს აიხსნება, ალბათ, იმ გარემოებით, რომ აქ, ერთი მხრით, ისინი დატყუნნი არიან ატმოსფერულ მოვლენათა მოქმედებისაგან (მზე, ქარი, წვიმა და სხვ.) და, მეორე მხრით, იგი, ე. ი. ფოთლის ქვედა მხარე, ბუსუსიანია, რაც ხელს უწყობს ტკიპას აბლაბუდის ქსელის გაბმვაში. ეს უკანასკნელი კი საჭიროა ტკიპებისათვის, რადგან იგი იფარავს მათ კვერცხებს ჩამოცვენისაგან. ამასთან აბლაბუდის ქსელი უადვილებს მათ მოძრაობას.

გამოჩეკიდან 5—8 დღის შემდეგ მატლები გადადიან მოსვენების მდგომარეობაში, რაც 20—24 საათი გრძელდება, შემდეგ იცვლიან კანს და გადადიან ე. წ. პირველი ნიმფის მდგომარეობაში. ზრდის დასრულებამდე ტკიპები რამდენჯერმე იცვლიან კანს. დედალი კანს 3-ჯერ, ხოლო მამალი 2-ჯერ იცვლის. ტკიპას განვითარება რამდენიმე მომენტისაგან შედგება, რომელთაც სქისის მიხედვით შემდეგს უწოდებენ: 1) დედალი მატლი, პირველი დასვენება, პირველი ნიმფა, მეორე დასვენება, მეორე ნიმფა, მესამე დასვენება, პროზოფა, 2) მამალი მატლი, პირველი დასვენება, პირველი ნიმფა, მეორე დასვენება, პროზოფა.

ტკიპის სრულ განვითარებას კვერცხიდან პროზოფამდე (აზინდის მიხედვით) 12—25 დღე სჭირდება.

მოზამთრე ტკიპები გაზაფხულზე საკმაოდ დიდხანს ცოცხლობენ. იგი გრძელდება მაისის ბოლომდე და ნაწილობრივ ივნისის პირველ რიცხვებამდე. მამლები უფრო ადრე იხოცებიან, ვიდრე დედლები. მოზამთრე ტკიპების სიცოცხლის ასეთი დიდი ხანგრძლიობის გამო გაზაფხულზე—მაისში მათი შთამომავლობის ტკიპების ნაწილიც იმდენად ვითარდება, რომ საკმაოდ ძნელი ხდება. მათი ერთმანეთისგან გარჩევა. ამ განსხვავების გამოძეღანება მხოლოდ შეფერვით ხერხდება.

ტკიპების განვითარების სისწრაფე მთელი ვეგეტაციის მანძილზე თანაბარი არ არის. ამის მიზეზია ჰაერის ტემპერატურისა და სინესტის ის სხვაობა, რომელიც არსებობს წლის სხვადასხვა დროს: გაზაფხულზე, ზაფხულსა და შემოდგომაზე. თუ როგორი განსხვავება შეიძლება იყოს განვითარებაში დროის მიხედვით, ჩანს 1936 წლის დაკვირვებიდან კახეთში, სადაც 1-ლ თაობას—29, მეორეს—16, მესამეს—14, მეოთხეს—13, მეხუთეს—17, მეექვსეს—9, მეშვიდეს—10 და მერვეს—19 დღე დასჭირდა. ექვს გარეშეა, რომ ეს ტკიპა კიდევ მოგვეცემდა ერთ თაობას, რადგან ჰაერის ტემპერატურა ბუნებაში კიდევ იძლეოდა ამის საშუალებას, მაგრამ, სამწუხაროდ, სექტემბრის 7-დან დაკვირვება შეწყვეტილ იქნა.

მოყვანილი მაგალითიდან ჩვენ ორი დასკვნის გაკეთება შეგვიძლია: 1) ტკიპა წელიწადში საშუალოდ 9 თაობას იძლევა და 2) მისი განვითარების სისწრაფე გაზაფხულიდან მოყოლებული თანდათანობით იზრდება აგვისტოს 15-მდე, რის შემდეგ ისევ თანდათანობით იწყებს იგი დაკლებას. ეს კანონზომიერება ირღვევა მხოლოდ მეხუთე თაობაში, რის მიზეზიც ნალექების დიდი რაოდენობა და მისი ხანგრძლიობაა, რამაც გაზარდა ჰაერის შეფარდებითი სინესტე და დაბლა დასწია მისი ტემპერატურა.

საინტერესოა, როგორ გავლენას ახდენს გარემოს ტემპერატურა და სინესტე ტკიპას ცხოვრების ცალ-ცალკე მომენტზე: ემბრიონულ განვითარებაზე, საერთო სქესობრივ და ყოველდღიურ პროდუქციაზე, კვერცხების დების ხანგრძლიობაზე, ზრდის დამთავრების შემდეგ კვერცხების დების დაწყების ვადაზე და სხვ. ამ საკითხების შესწავლა მხოლოდ ლაბორატორიულ პირობებში შეიძლება და ასეც მოხდა. ჩვენს მიერ გამოკვლეულ იქნა, რომ 9—10°-ის პირობებში ემბრიონული განვითარებისთვის საჭიროა 19 დღე, 20°-ის დროს—6 დღე, 25°-ის დროს—4 და 30°-ის დროს კი—4—6 დღე. ამგვარად, გამოდის, რომ ტკიპას ემბრიონული განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურაა 25°. მის ზევით და ქვევით განვითარების სისწრაფე თანდათანობით ნელდება, შემდეგ სრულიად წყდება და ბოლოს, თუ კიდევ დავცილდით მაღალ და დაბალ კრიტიკულ წერტილს, კვერცხები ილუპება.

ასევე დიდ გავლენას ახდენს ტემპერატურა კვერცხების დების საერთო რაოდენობაზე და ყოველდღიურ პროდუქციაზე. რაც უფრო ახლო დგას ტკიპა ოპტიმალურ ტემპერატურასთან (სხვა თანაბარ პირობებში) კვერცხების როგორც საერთო, ისე ყოველდღიური პროდუქცია მეტია. საერთო პროდუქცია ხშირად 108 ცალამდე აღწევს, ყოველდღიური კი—14 ცალს იმ დროს, როდესაც არახელსაყრელ პირობებში მათი რაოდენობა მცირეა. ცხადია, ყოველდღიური დიდი პროდუქციის დროს ტკიპები კვერცხების დებას სწრაფად ამთავრებენ და პირიქით. აღნიშნულის გამო ჩვენს ცდებში იგი 15—27 დღეს უდრიდა.

მიუხედავად იმისა, რომ ტკიპა ზრდადასრულებულია, თუ იგი შესაფერის ტემპერატურულ პირობებში არ მოთავსდა, მაინც ვერ ახერხებს კვერცხების დებას, ან იწყებს ძლიერ დაგვიანებით. ამის მიზეზია ის, რომ საკვერცხეებში ან სრულიად არ უმწიფდებათ კვერცხები, ანდა ეს მომწიფება ძლიერ ნელა მიმდინარეობს. ეს ნათლად ჩანს დაკვირვებიდან, როდესაც 9—10°-ის პირობებში ზრდადასრულებულმა ტკიპამ 18 დღის შემდეგ დადო პირველი კვერცხი იმ დროს, როდესაც ნორმალური ტემპერატურის პირობებში მას იგი მეორე-მესამე დღეს უნდა დაედო.

თუ რა დრო სჭირდება თაობის მთლიან განვითარებას გარემოს ტემპერატურასთან დაკავშირებით, ნათლად ჩანს შემდეგი მაგალითიდან: 9—10°-ის დროს ზაფხულში ნაკვებმა ტკიპებმა იცოცხლეს მხოლოდ 12—14 დღე და შემდეგ დაიხოცნენ ისე, რომ სრულ განვითარებას ვერ მიადწიეს. თუ ამას მივუმატებთ კვერცხებიდან მათი გამოჩეკის დროს (19 დღე), მივიღებთ, რომ ცდის პირობებში მათ იცოცხლეს 31—33 დღე. 20°-ის პირობებში განვითარებას დასჭირდა 17 და 25°-ის დროს 15

დღე. 30°-ის პირობებში ისე, როგორც 9—10°-ის დროს, ტკიპები ვერ აღწევენ ზრდას დასრულებულ ფორმამდე და იღუპებიან. ამგვარად, ტკიპების მთლიანი განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა არის 25°.

გავრცელება. ტკიპები ვენახიდან ვენახში ვრცელდებიან ქარის, წყლის უშუალო მოძრაობის, თვით ვაზებისა და სარების საშუალებით. ამათგან 1-ლი ადგილი ქარს უჭირავს, რომელსაც ფოთლებზე, ვაზის შტამბზე, მის ყლორტებსა და ნიადაგის პირზე მოძრავ ტკიპებს იტაცებს და გადააქვს ერთი ადგილიდან მეორეზე. ქარის სიძლიერის მიხედვით ტკიპები შეიძლება ძლიერ დიდ მანძილზე იქნენ გადაყვანილი; ცხადია, ქარი ვაზებზე ყველა მათ ვერ გადაიტანს. მათი დიდი ნაწილი ხედება ისეთ ადგილებში, სადაც საკვები მცენარეები არ მოიპოვება და იღუპებიან.

ტკიპების გავრცელებას ხელს უწყობს ვენახის რწყვა, ავღრებით გამოწვეული ნიაღვრები და სხვ. ამ დროს წყალი იტაცებს მათ და გადააქვს ერთი ვენახიდან მეორეში.

ასევე ვრცელდება ტკიპა შემოდგომით, ან ადრე გაზაფხულზე სანერგიდან ახალგაზრდა ვაზების სხვა ადგილას, ან რაიონში გადატანის დროს. კიდევ უფრო მეტი რაოდენობით ხდება ტკიპების გადატანა ადგილიდან ადგილზე, როდესაც ამა თუ იმ მოსაზრებით მსხმოიარე ვაზს იღებენ ძველი ადგილიდან და გადააქვთ ახალ ადგილას. ასეთზე ამსკდარი ქერქის ქვეშ მუდამ ბევრია ტკიპების რაოდენობა. გავრცელებას ხელს უწყობს ხნიერ ვენახში გამოყენებული სარების სხვა ვენახში, განსაკუთრებით ახალგაზრდა ვენახში, გადატანა, რადგან, როგორც ზევით იყო აღნიშნული, მათ ამსკდარ ქერქის ქვეშ მუდამ ვხვდებით მოზამთრე ტკიპებს. ბოლოს, გავრცელების საკმაოდ კარგ საშუალებად უნდა ჩაითვალოს ტკიპების უშუალო მოძრაობა, როშელიც, სხვა ასეთ პატარა ტანის მავნებლებთან შედარებით, სწრაფი აქვთ.

ტკიპას მტრები. ჩვენს პირობებში საგრძნობლად ამცირებენ ტკიპებს მათი ბუნებრივი მტრები: ხოქო—*Scymnus punctillum*, ბუზის—*Arthrocnodax tetranichyi*-ს მატლი, ბაღლინჯო—*Triphleps insidiosus* და ექვსლაქიანი ტრიფსი *Scolothrips sexmaculatus*. ამათგან განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით ანადგურებს ტკიპის მატლებს ტრიფლექსი და ექვსლაქიანი ტრიფსი, რომლებიც იკვებებიან როგორც თვით ტკიპებით, ისე მათი კვერცხებით წუწვნის გზით.

დაზიანება და საჩუქრნეო მნიშვნელობა. ამ მავნებლის მიერ ზიანდება ვაზის ფოთლები და ყლორტები. ყლორტების დაზიანება ხდება მხოლოდ გაზაფხულზე, რადგან ჯერ კიდევ ნორჩებია. ამ დროს ტკიპები ხორთუმიტ ჩხვლეტენ ყლორტებს და წოვენ წვეს. მრავალი ნაჩხვლეტის გამო ყლორტები იწყებენ გამუქებას და

შემდეგ ჰკნობას. ძლიერი დაზიანების დროს ყლორტები მთლად ხმება და ცვივა, მცირე დაზიანების დროს ისევ გამოსწორდებიან; ყლორტების დაზიანება სულ რაძდენიმე დღეს გრძელდება.

დაზიანებული ფოთლები სხვადასხვა დროს სხვადასხვა ფორმას იღებენ. დაზიანების პირველი ნიშნების დროს (ტკიპები ფოთლის ზედა მხარეზე სხედან) ფოთოლს პატარა მოშავო წერტილები ემჩნევა. ეს წერტილები დაზიანების მატებასთან დაკავშირებით იზრდებიან, თანდათან შექდებიან და დაახლოებით მაისის რიცხვებში ასეთ ადგილებში ფოთოლი ხმება. დაზიანებულ ადგილებში წვენის მოძრაობის შეჩერების გამო ტკიპები ახალ—სალ ფოთლებზე გადადიან.



სურ. 63. ვახის აბლაბუღიანი ტკიპასგან დაზიანებული ფოთოლი.

იღებს. მართალია, ფოთოლი ამ დროსთვის ფორმას ნაწილობრივ ინარჩუნებს, მაგრამ, სამაგიეროდ, მას ემატება ლაქების რიცხვი და მათი სიდიდე. პირველად დაზიანებული ადგილები ზოგ შემთხვევაში ცვივა და ამით ფოთოლს „ფანჯრები“ უჩნდება. უფრო ხშირად კი როგორც პირველი, ისე მეორე დაზიანების დროს ფოთოლი მთლიანად ცვივა. ასეთ შემთხვევებს ხშირად ადგილი ჰქონდა კარდანახის საბჭოთა მეურნეობაში. ჩამოცვენილი ფოთლების მაგიერ მძინარე კვირტებიდან ახალი ფოთლები ვითარდება, მაგრამ ტკიპები მათაც აზიანებენ. ასე ძლიერ დაზიანდა 4,5 ჰექტარი ვენახი აგრეთვე თელავის რაიონში (წინანდალის მეურნეობა) 1927 წელს. აქ ვაზებს ფოთლები მთლად გასცივდა, მოსავალი ვერ მომწიფდა, შექცნა და დაიღუპა.

ამ მაკენებლის მიერ ვაზის ყველა ჯიში ერთნაირად არ ზიანდება. პაგალითად, კარდანახის საბჭოთა მეურნეობაში ჯიშების მიხედვით დაზიანებას შემდეგი სახე ჰქონდა:

ჯიშების დასახელება	დაზიანებული ფოთლების რაოდენობა %-ში	ფოთლია დაზიანებული ფირფიტების მოედანი %-ში
თეთრი მუსკატი მავთულზე .	96	77— 89
როზა .	96,1	57— 67
ხიხვი .	91,7	79— 89
ჩაუში .	100	90—100
ქიმიში .	25	30 — 40
რქაწითელი .	98,5	82 — 92
სადერაეი .	51,6	52 — 62
ათა ხეივანზე .	74,9	35 — 45

ბრძოლის ზომები. აბლაბუდიანი ტკიპას წინააღმდეგ ბრძოლა შეიძლება ქიმიური, ფიზიკურ-მექანიკური და აგროკულტურული მეთოდებით.

ქიმიური მეთოდი. უკანასკნელ წლებში ჩვენს მიერ (ნ. ალექსიძე და თ. ლეკიშვილი) გამოცდილ იქნა ამ სახეობის ტკიპების წინააღმდეგ მთელი რიგი ქიმიური პრეპარატი: ანაბაზინ-სულფატი, საპონი, გოგირდი, ნავთ-კირისა, ნავთ-საპონისა და ნავთობის ზეთის ემულსიები. ცდები ჩატარდა ადრე გაზაფხულზე კვირტების გაშლამდე, კვირტების გაშლის შემდეგ და ზაფხულში.

ადრე გაზაფხულზე ჩატარებული წამლობის დროს ძლიერ სველდებოდა ვაზის შტამბი, კვირტების გაშლის შემდეგ კი ფოთლები და ყლორტები. ადრე გაზაფხულზე ხსენებული პრეპარატებით შტამბის წამლობით ტკიპების საკმაოდ დიდი სიკვდილიანობა მივიღეთ. სიკვდილიანობის დიდი პროცენტი იქნა მიღებული ფოთლებზე მათი შესხურების დროსაც, ძლიერ მცირე შედეგი მოგვცა გოგირდმა და შედარებით მცირე — საპონმა. როგორც ცდებიდან ჩანს, ჩამოთვლილთა შორის, კვირტების გაშლის შემდეგ წამლობისათვის უკეთესია ანაბაზინ-სულფატი, რადგან იგი სიკვდილიანობის დიდ პროცენტს იძლევა და ამასთან სრულიად არ არის მოსალოდნელი მისგან ფოთლების დაწვა.

გამოცდილ ქიმიურ საშუალებათა ყოველმხრივ შეფასების შედეგად მივედით იმ დასკვნამდე, რომ წარმოებას შეიძლება ეურჩიოთ ნავთობის ზეთის (ტრანსფორმატორის) და ნავთ-კირის ემულსიები,

რითაც უნდა მოხდეს შტამბის გაბანვა შემოდგომა-გაზაფხულზე (კვირტების გაშლამდე) და ანაბაზინ-სულფატი, ან ნიკოტინ-სულფატი, რაც სხურდება ფოთლებზე გაზაფხულზე და ზაფხულში.

სულფატები განსაკუთრებით დიდ შედეგს მოგვცემენ, თუ მათ შევასხურებთ კვირტების გაშლის 5—7 დღის შემდეგ, რადგან ამ დროს ფოთოლთა რიცხვი ვაზზედ მცირეა და ამასთან ეს ფოთლები პატარებია. სწორედ ამ პატარა და მცირე რიცხვ ფოთლებზეა თავმოყრილი ნაზამთრი ტკიპების მთელი მარაგი. კვირტების გაშლის 5—7 დღის შემდეგ წამლობის დროს სითხის ნაკადი პირველ რიგში ფოთლის ზედა მხარეზე უნდა მიემართოს, შემდეგ წამლობისას კი აუცილებლად ფოთლის ქვედა მხარეზე, რადგან ტკიპები ამ დროს აქ არიან მოთავსებული. ამ პრეპარატების კონცენტრაცია უნდა იყოს: ნავთობის ზეთის ემულსია 4%; ნავთ-კირის ემულსია—400—300 გ ნავთი და 100 გ კირი 12 ლ წყალზე; 60 გ ანაბაზინ-სულფატი და 48 გ საპონი 12 ლ წყალზე.

ფიზიკურ-მექანიკური მეთოდი. ამ მეთოდიდან შეგვიძლია ვურჩიოთ ორი საშუალება, სახელდობრ, წებოს რგოლების გამოყენება და ვაზის შტამბის ამსკდარი ქერქისაგან გასუფთავება და დაწვა.

წებოს რგოლების გამოყენების დროს მატლის წებოთი ვსარგებლობთ. მას ვუსვამთ რგოლის სახით, დიამეტრით 2 სმ, სანაყოფო და სამამულლო რქების ფუძეში 7—10 დღით ადრე კვირტების გაშლამდე. ამ რგოლების გამოყენების მიზანია მოზამთრე ტკიპებს არ მიეცეთ ახალგაშლილ ფოთლებზე გადასვლის საშუალება. ვინაიდან ტკიპების ნაწილი ქიგოების ამსკდარი ქერქის ქვეშ ზამთრობენ, საჭიროა ერთდროულად იმავე სიმაღლეზე, როგორც ვაზებს, მათაც რგოლის სახით წაეუსვათ წებო. ულორტებზე წებოს წასპის დროს მხედველობაში უნდა გვექონდეს ის მდგომარეობა, რომ იგი წვაეს როგორც კვირტებს, ისე ვაზის დანარჩენ მწვანე ნაწილებს, რის გამო საჭიროა სიფრთხილე. წებო კარგად ინახება 3 კვირას — არ დნება, არ შრება და არც წვიმებით ირეცხება. ეს ღონისძიება განსაკუთრებით კარგ შედეგს იძლევა მავთულიან ვენახებში, რადგან აქ ტკიპები ზამთარში განსაკუთრებით ვაზის შტამბზე თავსდებიან. ამ ღონისძიების ჩატარების დროს საჭიროა მხედველობაში გვექონდეს კიდევ ერთი გარემოება: ხშირად, განსაკუთრებით ღონიერი ვაზები შტამბზე მძინარე კვირტებიდან ინვითარებენ ულორტებს, რომლებიც სწრაფად იზრდებიან და უერთდებიან დანარჩენ ულორტებს. ცხადია, ტკიპებს თავიანთი მოძრაობის დროს შეუძლიათ ამ ულორტების საშუალებით წებოს რგოლების აცდენა და რგოლის ზევით ფოთლებზე გადასვლა. ეს რომ არ.

მოხდეს, საჭიროა მათი სისტემატურად და თავის დროზე მოშორება. ამასთან ერთად აუცილებელია ვაზების გასხვლა და სარებზე აკვრა უფრო ადრე მოხდეს, ვიდრე რგოლების გაკეთება, რადგან ამ დროს წებოს რგოლების წასასმელ ადგილების განსაზღვრა უფრო ზუსტად ხდება. თუ ეს ღონისძიება ზუსტად და დიდ ფართობზე ჩატარდა. ტკიპების ნაწილი უსაკვებოდ იღუპება, ნაწილი კი ეკერის წებოს და იხოცება.

ერთი ჰექტარის დასამუშაველად საჭიროა 3 სამუშაო დღე და 25 კგ წებო. წებოს წასმა ხელითაც შეიძლება. წებოს რგოლი თხელი ფენის (2—3 მმ) სახით უნდა გაკეთდეს.

რაც შეეხება ამ მეთოდით ბრძოლის მეორე საშუალებას, იგი ტარდება შემდეგნაირად: შემოდგომით მოსავლის აღებისა და ფოთლის მასობრივად ცვენის დროს ვაზის შტამბს ეცლება ამსკდარი ქერქი (რომლის ნაპრალებში მოთავსებულნი არიან მოზამთრე ტკიპები) და იწყება. იგივე მეორდება ადრე გაზაფხულზეც. წესიერად ჩატარების შემთხვევაში ეს ღონისძიება ძლიერ ამცირებს ვაზზე ტკიპების რაოდენობას. ამასთან, ამ ღონისძიებების შემდეგ უფრო ეფექტური ხდება ნავთ-კირისა და ნავთობის ზეთის ემულსიების შესხურება.

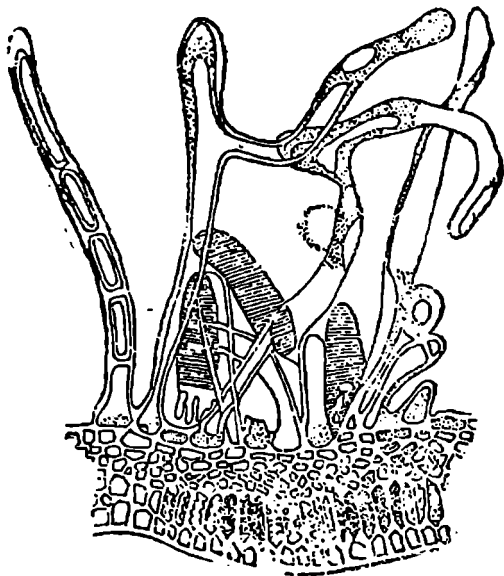
ვაზის ტკიპა (Phytoptus vitis Land.)

ვაზის ტკიპა გავრცელებულია გერმანიაში, საფრანგეთში, შვეიცარიაში, იტალიაში, ავსტრიაში, უნგრეთში, რუმინეთში, პალესტინაში, ამერიკაში, ეგვიპტეში, ავსტრალიასა და საბჭოთა კავშირში. კერძოდ. საქართველოში იგი გავრცელებულია მევენახეობის ყველა რაიონში.

ტკიპები ზომით პატარაა: დედლის სიგრძეა 0,160 მმ და სიგანე 0,032, მამლის სიგრძე კი 0,140 მმ და სიგანე 0,033 მმ.

ბიოლოგია. ტკიპები ზამთარს ვაზის კვირტის ქერცლის ქვეშ ატარებენ. ზამთრის ძილიდან მათი გამოსვლა ხდება გაზაფხულზე კვირტების გაშლის პერიოდში. ამ დროს ისინი თავსდებიან ახალგაზრდა ფოთლებზე და იწყებენ მათ დაზიანებას. კვების შედეგად ფოთლებზე ჩნდებიან ლუღუღიანები, ანუ ამონაბურცები. როდესაც ვენახში ტკიპა მასობრივად არის მოდებული, მაშინ ის ხშირად საყვავილე კვირტებზე და ნორჩ ყლორტებზეც სახლდება, სადაც აჩენს ბეწვების მრავალ ფენას. პირველი შემთხვევის დროს, ზოგჯერ კვირტები ვეღარ ვითარდება და იღუპება. მეორე შემთხვევის დროს კი ყლორტები და მასთან ვაზიც სუსტად ვითარდება და, თუ ამ დროს დიდი გვალვებიც დაიჭირა, ძლიერ დაზიანებული ფოთლები ხმება და ცვივა.

ფოთლებზე ტკიპების მიერ გამოწვეულ დაზიანებას ზოგჯერ მილდიუმის, ან ფილოქსერას დაზიანებაში ურევენ, თუმცა მათ საკმაოდ კარგი გასარჩევი ნიშნები აქვთ. ფილოქსერას მიერ გაღების, ანუ პარკუკების გაჩენა, როგორც წესი, ფოთლის მხოლოდ ქვედა მხრიდან ხდება, ტკიპის ამონაბურცებისა კი—ფოთლის ზედა მხარეზე. რაც შეეხება მილდიუმს, იგი ფოთლებზე ამონაბურცებს სრულიად არ იწვევს. ტკიპის მიერ დაზიანებულ ფოთლებზე ქვედა მხრიდან წარმოიშობა მრავალი გრძელი ბეწვები, რომლებიც გადახლართულნი არიან ერთმანეთში. ეს ბეწვები პირველად

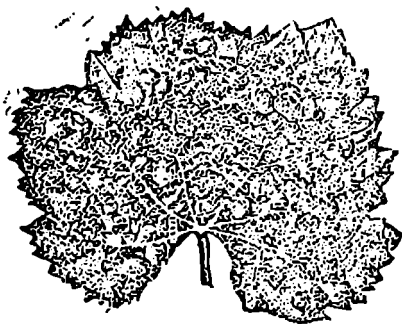


სურ. 64. ვახის ტკიპები დაზიანებულ ფოთლებში.

თეთრი, ან მოლურჯო-მოწითალოა, შემდეგში კი ყავისფერი. ტკიპების მიერ გამოწვეული ლუღუღოები პირველად პატარაა, მაგრამ შემდეგში იზრდებიან და ხშირად მთელ ფოთოლს ფარავენ. ლუღუღოები ფოთლებზე ქვედა მხრიდან შელუნულია. ამ შელუნულ ადგილებში ცხოვრობენ ტკიპები, ვითარდებიან და მრავლდებიან. აქვე დებენ კვერცხებსაც. წელიწადში იძლევიან რამდენიმე თაობას.

ბრძოლის ზომები, ამ მავნებლის წინააღმდეგ გამოსადეგია როგორც ქიმიური, ისე წინასწარ გამაფრთხილებელი საშუალებანი.

ქიმიური საშუალებებიდან კარგია ფოთლების ქვედა მხრიდან გოგირდის შეფრქვევა. პირველი შეფრქვევა უნდა ჩატარდეს ზამთრის ძილიდან



სურ. 65. ვახის ტკიპასგან დაზიანებული ფოთოლი.

კიპების გამოსვლისთანავე, დანარჩენი წამლობა კი—საქირ ვების მიხედვით, მხოლოდ ნაცრის წინააღმდეგ წამლობასთან ერთდროულად. რაც შეეხება წინასწარ გამაფრთხილებელ ზომებს, ვინაიდან ტუიპის გავრცელება ხდება რქით, საქიროა ეს მუდამ გვეკონდეს მხედველობაში რქის აღების დროს. უკანასკნელი აღებული უნდა იქნას სალი ვაზებიდან, რისთვისაც საქიროა იგი ზაფხულშივე აღენიშნოთ.

მ ლ რ ნ ე ლ ე ბ ი

საქართველოში მლრლნელებიდან ვაზს აზიანებენ ორი შემდეგი ოჯახის წარმომადგენელი: თავვისებრნი (Muridae) და მძინარები (Myoxidae). თავვისებრთა ოჯახს ვაზის მავნებლებიდან ეკუთვნიან: ქვეოჯახი — მინდვრულები (Microtinae) და ქვეოჯახი — თავგები (Murinae). მინდვრულებიდან ვაზს მავნებლობენ კოლონიური მინდვრულა (*Microtus socialis* Pall.), რომელიც გავრცელებულია თბილისის ოლქის დაბლობებში და მთის ქვედა კალთებზე და წყლის ვირთაგვა (*Arvicola amphibius* L.), რომელიც გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში. თავგებიდან ვენახებს აზიანებს ტყის თავგი (*Sylvimus silvaticus* L.), რომელიც გვხვდება მთელ საქართველოში, სტეპის თავგი (*Mus musculus tataricus* Saty), რომელიც გავრცელებულია თბილისის ოლქის დაბლობ ადგილებში, შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus* L.) და ალექსანდრიის ვირთაგვა (*Rattus rattus alexandrinus* Geoffr.), რომლებიც გვხვდებიან ვენახებში სპორადულად.

მძინარები (Myoxidae). ვაზს აზიანებს ბალის მძინარა (*Dyromys nitidula* Pall.), რომელიც გავრცელებულია როგორც აღმოსავლეთ, ისე (ნაწილობრივ) დასავლეთ საქართველოს ქსეროფიტულ რაიონებში. განსაკუთრებით ბევრსა ვხვდებით მას შიდა და გარე კახეთში, მარნეულსა და ზოლხისის რაიონებში.

აღწერა. საერთოდ იმ მლრლნელებს, რომლებიც ზემოთ დავასახელებთ ზედა და ქვედა ყბებზე აქვთ კარგად განვითარებული თითო წყვილი მკრელი კბილი. ამ კბილებს არა აქვთ ფესვები და მთელი სიკოცხლის მანძილზე იზრდებიან. თავვისებრთა ოჯახის წარმომადგენელთა ძირის კბილი ბურცობიანია. მკრელსა და ძირის კბილებს შორის აქვთ თავისუფალი არე (დიასტემა). მინდვრულას ყურები უფრო მოკლე აქვს, ვიდრე თავგებს. მათი კულდი იშვიათად აღწევს მათივე სხეულის სიგრძის ნახევარს. ძირის კბილები შედგება ერთმანეთთან თითქოს შეწყებულ მომრგვალო სამწახნაგოვან პრიზმათა მწყარივებისაგან. მათი რიცხვი უდრის $\frac{6}{6}$. მინდვრულების ძირის კბილების საღეჭი ზედაპირი ბრტყელია.

სტეპის თავგვი მოყვითალო-მურა ფერისაა, უფრო ღია ფერის მუცლით და ფეხებით, ყურები პატარა აქვს; კულის სიგრძე ტანის სიგრძეზე ოდნავ მოკლეა. ზრდადასრულებული თავგვი სიგრძით 70—90 მმ-ია.

ტყის თავგვის სიგრძე აღწევს 110 მმ-ს; პირველი და მეორე ზედა ძირის კბილი შიგნითა მხრიდან (თუ გაცვეთილი არ არის) სამი ბურცობით. დედალს 6 ძუძუ აქვს.

შავი ვირთავგვას სიგრძე 150 მმ-ზე მეტია. მისი კუდი უდრის სხეულის სიგრძეს ან უფრო გრძელია. ყურები დაახლოებით თავის სიგრძის ნახევარს უდრის; მისი ბეწვი შავი ან ნაცრისფერია.

ალექსანდრიის ვირთავგვას ზურგი მურა ფერის აქვს, ან მოალისფრო-მურა, მუცელი კი ღია ფერის, ყვითელი ან ნაცრისფერი.

კოლონიური მინდვრულა ღია მურა-მოყვითალოა, უფრო ღია თეთრი ფერით მუცლის მხარეზე; კუდი ტანზე 4-ჯერ მოკლე აქვს. მისი ტიტველი ყურები მუდამ სხეულის ბეწვებშია მოთავსებული. თავგვის სიგრძეა 80—110 მმ.

წყლის ვირთავგვას სიგრძე დაახლოებით ისეთივეა, რაც საერთოდ ვირთავგვისა; აქვს გრძელი ბეწვიანი კუდი.

ბიოლოგია. სტეპის თავგვი ჩვეულებრივად გაშლილ და მშრალ ადგილებში — მინდვრებში არის გავრცელებული, მაგრამ მათ ხშირად ვხვდებით ბაღებში, ბოსტნებსა და ვენახებშიც. ამავე ადგილებში ცხოვრობს კოლონიური მინდვრულაც. ისინი ერთდებიან ძლიერ ნოტიო ადგილებს. ვინაიდან კოლონიური მინდვრულა ზამთრისათვის საკვებს წინასწარ არ იმზადებს, იგი ამ პერიოდში სხვადასხვა მცენარეთა ფესვებით და ბალახებით იკვებება. ბალის მძინარა გავრცელებულია უფრო მშრალ ადგილებში. წყლის ვირთავგა გვხვდება დამდგარი წყლის მახლობელ სტაციებში.

სტეპის, ტყის თავგვი და კოლონიური მინდვრულა ვენახებში აზიანებენ ყურძენს. ამასთან კოლონიური მინდვრულა ისეთ ვაზებზე კამს ყურძენს, რომელთაც შტამბი ძლიერ დაბალი აქვთ. ეს აიხსნება იმ გარემოებით, რომ ისინი შტამბზე მაღლა ვერ აღიან. აღსანიშნავია ისიც, რომ ისინი ყურძენს მხოლოდ სიმწიფეში შესვლის შემდეგ ეტანებიან. მკვახეს არ ეკარებიან. ბალის მძინარა იკვებება ვაზის კვირტებით, კოკრებითა და ყურძნით. დანარჩენი სახეობანი ყურძენს არ ეკარებიან. ასე, მაგალითად, წყლის ვირთავგა აზიანებს ვაზის ფესვებს, ხოლო შავი და ალექსანდრიის ვირთავგა—ვაზის კანსა და ქერქს მის ყველა სიმაღლეზე.

სტეპის თავი წელიწადში იძლევა 4—6 თაობას (ზოგჯერ მეტს, რაც დამოკიდებულია ამინდებზე), თითოეულ თაობაში 4—10 წრუწუნით, კოლონიური მინდვრულა კი 4—6 და მეტ თაობას, თითოეულ თაობაში 4—9 წრუწუნით.

ამ მღრღნელებისაგან და, კერძოდ, მინდვრულების მიერ მოყენებული ზარალი ჩვენში ზოგიერთ წლებში ძლიერ დიდია. მარტო სამ სახეობას (*Mus musculus tataricus* Sat., *Microtus socialis* Pall. და *Silvimus silvaticus* L.) ხშირად საქართველოში ათასობით ჰექტარი სახნავი და უხნავი ფართობი უკავია. არის წლებიც, როდესაც ეს ფართობი ათეულ ათას ჰექტარამდე აღწევს.

ასეთი მასობრიობის დროს ეს მავნებლები ხშირად შეესევნიან ხოლმე ვენახებს და ძლიერ ანადგურებენ ყურძენს. უკანასკნელად მათ მიერ მიყენებულ დიდ ზარალს ადგილი ჰქონდა 1944 წელს ხირსისა და სხვა საბჭოთა მეურნეობებსა და კოლმეურნეობებში.

ბრძოლის ზომები. მღრღნელების წინააღმდეგ ბრძოლა უნდა მოხდეს ვენახების ირგვლივ მავნებლით დასახლებულ როგორც სახნავ მინდვრებზე, ისე სათიბებსა და მიჯნებზე. მათთან ბრძოლის ყველაზე ააუქეთესო დროა ადრე გაზაფხული და შემოდგომა, ე. ი. წლის ის პერიოდები, როდესაც ხსენებული ადგილები თავისუფალია მცენარეთაგან და ამასთან ერთად კარგად ჩანს სოროები. განსაკუთრებით კარგ შედეგს ვიღებთ ადრე გაზაფხულზე, რადგან მთელი ზამთრის ჰანძილზე დამშუული თავგები ძლიერ ეტანებიან მისატყუებელ მასალას. თავგებთან ბრძოლა თბილ ამინდებში ზამთარშიაც შეიძლება, თუ პინდვრები არ არის ატალახებული.

მისატყუებელ მასალად იყენებენ გამოძცვარ პურს, კვავის ან ბურის ფქვილს, ხორბალს, სიმინდს და მხესუმზირას.

მშრალ მისატყუებელ მასალას ვამზადებთ შემდეგნაირად: ერთ ჟიჟა დარიშხანოვან ნატრიუმს ვხსნით 50 ასეთივე ჟიჟა ცხელ წყალში, თუ გაზომვა ხდება მოცულობით, ან 1 წონით ნაწილ დარიშხანოვან ნატრიუმს ვხსნით 25—30 წონით ნაწილ წყალში. ასეთ ხსნარში რამდენიმე წუთით საცრით ჩავეშვებთ წინასწარ დაკრილ თხილის-ოღენა პურის ნაქრებს, შემდეგ ამოვიღებთ საცერს, ხსნარისაგან დავეწრეტავთ და ვიწყებთ სოროებში ჩაყრას.

პურის ან კვავის ფქვილით მოშხამული მიმზიდველი მასალის (კომის სახით) დამზადება ხდება შემდეგნაირად: 1 წონით ნაწილ დარიშხანოვან ნატრიუმს ვხსნით 25—30 წონით ნაწილ ცხელ წყალში,

ვყრიტ შიგ ფქვილს, ვზელთ და ამგვარად ვამზადებთ სქელ ცომს. 1 კგ ცომის მისაღებად საჭიროა 600 გ ფქვილი და 400 გ წყალი. სოროებში ჩაყრის წინ ასეთი ცომი ძებვსავით დაგრძელდება და შემდეგ ტყის თხილისოდენა ნაწილებად დაიქრება.

დარიშხანოვანი ნატრიუმის მაგიერ ფქვილისაგან ცომის დასამზადებლად შეიძლება გამოვიყენოთ თეთრი დარიშხანი. ამ შემთხვევაში წმინდად დაფქვილი თეთრი დარიშხანი წინასწარ თანაბრად უნდა აფურიოთ ფქვილში. მოშხამული მისატყუებელი მასალის დასამზადებლად ვიღებთ 400 გ თეთრ დარიშხანს 8 კგ ფქვილზე.

ასეთივე წესით მზადდება მისატყუებელი მასალა პარიზის მწვანათი, როდესაც არა გვაქვს პირველი ორი შხამი.

მისატყუებელ მასალად პურისა და ფქვილის მაგიერ უკანასკნელ წლებში იყენებენ ხორბალს, სიმინდსა და მზესუმზირას. ამათგან უფრო მისაღებია ხორბალი, უკანასკნელისაგან მოშხამულ მისატყუებელ მასალას ვამზადებთ შემდეგი წესით: 12 ლ ცხელ წყალში ვხსნით 1 კგ დარიშხანოვან ნატრიუმს და შემდეგ ვყრიტ შიგ ხორბალს ან დაღერლილ სიმინდს და ვტოვებთ მას ამ მდგომარეობაში 24 საათით. შემდეგ ხორბალს ამოვიღებთ სითხიდან, ვაშრობთ და ვყრიტ სოროებში, თითოში 1 გ რაოდენობით.

მოშხამული მისატყუებელი მასალის ჩაყრის შემდეგ სოროებს ვაფარებთ მიწას (ვტკეპნით ფეხით). ბევრი შხამ-მასალა რომ არ დაგვეხარჯოს, ჯერ ვტკეპნით სოროებს და 2—3 დღის შემდეგ, როდესაც ახალი სოროები გაიხსნება, შიგ ვყრიტ მოშხამულ მასალას.

შხამიან სითხეს, რომელიც დარჩება მისატყუებელი მასალის დაზადების შემდეგ, აუცილებლად ვასხამთ ორმოში და ზემოდან ვაყრიტ მიწას, რომ შინაური პირუტყვი და ფრინველი არ მოიწამლოს.

მუშაობის დამთავრებისთანავე საპნით ვიბანთ ხელ-პირს (არამდინარე წყალში). დამუშავებულ მინდორში წესდება 30—40-დღიანი კარანტინი.

უკანასკნელ წლებში ეფექტიანად იყენებენ შემდეგ ახალ მეთოდს: ნამჯას, თივას, ან ბალახს „პულრავენ“ დარიშხანის ფხვნილით და შემდეგ ამ მოშხამულ ნაწილს უცობენ „კოცხალ“ სოროებში. დარიშხანის პრეპარატებიდან გამოსადეგია: დარიშხანული კალციუმი, დარიშხანოვანი კალციუმი, დარიშხანოვანი ნატრიუმი და თეთრი დარიშხანი (თუ ეს ორი უკანასკნელი წმინდად არის დაფხვნილი). ექვსგარეშეა, ამ საქმისათვის გამოდგება პარიზის მწვანაც.

ამ მეთოდის გამოყენებისას გამომდინარეობენ იმ მოსაზრებიდან, რომ მინდერულა დროდადრო სოროდან ამოდის ჰაერზე და როდესაც ამოსვლის დროს შეხვედება წინააღმდეგობას, შეეცდება პირით და წინა ფეხებით გამოსასვლელი კარების გასუთთაეებას. უკანასკნელის დროს მას პირში ხედება დარიშხანი, რომელიც შემდეგ გადადის კუჭ-ნაწლავებში და მით ილუპება.

ეს მეთოდი ჩვენს მიერ შემოწმებულია საკმაოდ დიდ თართობზე და საუკეთესო შედეგია მიღებული.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ნ. ალექსიძე—მასალები ფესვის ფილოქსერისადმი ვახის იმუნობის შესახებ, თბილისი, 1930 წ.
2. ნ. ალექსიძე—ბოსტნისა და ბაღის მავნებლები, თბილისი, 1937 წ.
3. ნ. ალექსიძე და ნ. კობიაშვილი—ვახის მავნებლები და ავადმყოფობანი, თბილისი, 1937 წ.
4. ნ. ალექსიძე—ფოთლის ფილოქსერა და მასთან ბრძოლა, თელავი, 1938 წ.
5. ნ. ალექსიძე—ამიერკავკასიის მარმარილოს ღრატა და მასთან ბრძოლა, თელავი 1938 წ.
6. ნ. ალექსიძე და თ. ლეკიშვილი—ვახის ფოთლის აბლაბუდისმკვებელი ტყია (ბიოეკოლოგია და ბრძოლა), თელავი, 1938 წ.
7. ალექსიძე და ქს. ჭიჭიაშვილი—ვახის ცრუფარიანას წინააღმდეგ ბრძოლის სხვადასხვა მეთოდისა და საშუალების გამოცდის შედეგები, თბილისი, 1946 წ.
8. ნ. ალექსიძე—მასალები ქვიშარის შეტანას (*Opatrum sabulosum*) ბიოეკოლოგიაზე, თბილისი, 1947 წ.
9. ნ. ალექსიძე და ი. რუხიაშვილი—ტრიბოვარამის გამოცდის შედეგები ყურძნის კიის წინააღმდეგ, თბილისი, 1948 წ.
10. ნ. ალექსიძე—ფოთლის ფილოქსერის წარმოშობა და მისი შემდეგი განვითარება საქართველოში, თბილისი, 1949 წ.
11. ნ. ალექსიძე—ვახის მთავარი მავნებლები და მათთან ბრძოლა, თბილისი, 1948 წ.
12. ნ. ალექსიძე—ვახის ფქვილისებრი ცრუფარიანა და მასთან ბრძოლა, თბილისი, 1949 წ.
13. ნ. ალექსიძე—ქართული ვახის ჯიშების ფესვის ფილოქსერისადმი სამეურნეო გამძლეობა, თბილისი, 1951 წ.
14. ნ. გაფრინდაშვილი—ბიოლოგიური მეთოდის (კერძოდ კრიპტოლემუსის) გამოყენება სუბტროპიკულ კულტურათა მავნებლების წინააღმდეგ აჭარაში, ბათუმი, 1938 წ.
15. ლ. კალანდაძე—მასალები ფოთლის ფილოქსერის გავრცელების შესახებ საქართველოში, თბილისი, 1929 წ.
16. ლ. კალანდაძე და ი. ბათიაშვილი—ენტომოლოგია, ნაწილი I და II. სახელმძღვანელო უმაღლეს სასწავლებლებისათვის, თბილისი, 1940 და 1941 წ.
17. ლ. კალანდაძე და ნ. თულაშვილი—კუტკალიები, როგორც სოფლის მეურნეობის მავნებლები.
18. ნ. შახარაძე—ვახის ზოგიერთ ჯიშების ფილოქსერას წინააღმდეგ სხვადასხვაგვარი გამძლეობის დამოკიდებულება ფესვთა სისტემის ანატომიურ აგებულებისაგან, თბილისი, 1929 წ.
19. ი. რუხიაშვილი—კახეთში გავრცელებული ხვატარების ზოგიერთი სახეობანი, მათი პარაზიტები და ბრძოლის ღონისძიებანი, თბილისი, 1950 წ.

20. **ო. რუხიაშვილი**—მასალები ამიერკავკასიის მარმარილოს ღრუბის ბიოეკოლოგისა და მის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებათა გამოცემის შესახებ, თბილისი, 1949 წ.
21. **ს. ჩოლოყაშვილი**—ფილოქსერა და მასთან ბრძოლა, თბილისი, 1912 წ.
22. **ს. ჩოლოყაშვილი**—მევენახეობის სახელმძღვანელო, წიგნი I, საერთო ნაწილი 1937 წ.
23. **ს. ჩოლოყაშვილი**—მევენახეობის სახელმძღვანელო, წიგნი II, ამპელოგრაფია, 1939 წ.
24. **ს. ჩოლოყაშვილი**—თანამედროვე მევენახეობა, თბილისი, 1935 წ.
25. **ს. ჩოლოყაშვილი** და **ო. რუხიაშვილი**—საქართველოს სსრ მევენახეობა და მისი განვითარების უახლოესი პერსპექტივები, თბილისი, 1940 წ.
26. **ბ. ჩოჩია** და **შ. მარინაშვილი**—მცენარეთა კარანტინის საკითხებზე გამოცემული დადგენილებების და წესების კრებული, თბილისი, 1936 წ.
27. **ს. ქაიმაძე**—მასალები კვირტის კიის ბიოეკოლოგიისა და მასთან ბრძოლის შესახებ (ხელნაწერი).
28. **ს. ჩოჩია**—სოფლის მეურნეობის კულტურათა მავნებლებისა და ავადმყოფობათა წინააღმდეგ ბრძოლის მანქანა-იარაღები, თბილისი, 1947 წ.
29. **ა. ანთილოფიევა**—ცხენისა და ხელის სასოფლო-სამეურნეო მანქანები და იარაღები, თბილისი, 1950 წ.
30. **Алексидзе Н.**—По поводу статьи проф. Федорова „Новое в биологии виноградной филлоксеры и о мерах борьбы с нею“, журнал „Виноделие и виноградарство СССР“, 1948 г.
31. **Алексидзе Н.**—Хозяинственная устойчивость грузинских сортов винограда против корневой филлоксеры, журнал „Виноделие и виноградарство СССР“, 1948 г.
32. **Алексидзе Н.**—О борьбе с листовой формой филлоксеры, журнал „Виноделие и виноградарство СССР“, 1949 г.
33. **Алексидзе Н.**—Устойчивость сортов винограда против листовой филлоксеры, журнал „Виноделие и виноградарство СССР“, 1948 г.
34. **Абесадзе К., Макаревская Е. и Цхакая К.**—Зависимость различной степени филлоксероустойчивости распространенных грузинских сортов виноградной лозы от различной анатомической структуры корневой системы. В записках Тифл. ботанич. сада, вып. VII, Тбилиси, 1930 г.
35. **Аверкин П.**—Новый вредитель винограда в Кахетии. Вестник винод., Одесса, 1907 г.
36. **Алексидзе Н.**—Крестовая листовертка в Кахетии. Вестник винод. Укр., Одесса, 1903 г.
37. **Алексидзе Н.**—Предварительные данные по изучению филлоксеры и сортоустойчивости виноградной лозы, Известия отдела защ. раст. НКЗ-ма Грузии, № 1, 1928 г.
38. **Алексидзе Н.**—Филлоксера в Грузии, рукопись (in lit.).
39. **Амиранашвили Е.**—К биологии гроздовой листовертки, журн. „Защита раст.“, Ленинград, 1924 г.
40. **Барберн Г.**—Виноградная пестрянка в Черноморской губернии, Вестник виноделия, Одесса, 1906 г.

41. Башияджаги С.—Как была обнаружена филлоксера в Азербайджане. Вестник винод. Укр. № 11, 1927 г.
42. Библиашвили В.—К вопросу об истреблении виноградной пестрянки. Вестник винод., Одесса, 1904 г.
43. Борхсениус Н.—Карантинные и близкие к ним виды кокцид (Coccidae) СССР. Под редакц. проф. Ф. Зайцева. Госиздат. Тбилиси, 1937 г.
44. Васильев И.—К борьбе с некоторыми вредителями винограда во Франции, Вестник виноделия Укр., Одесса, 1926 г.
45. Васильев И.—К биологии филлоксеры под Одессой. Вестник виногр. и винодел. № 4, 1928 г.
46. Васильев И.—Из осенних наблюдений над филлоксерой. Вестник винод. № 3, 1927 г.
47. Васильев И.—Обыкновенный паутинный клещик (*Tetranychus telarius* L.) 1912 г.
48. Васильев И.—К изучению филлоксероустойчивости виноградной лозы, Вісник садивництва, виногр. та городництва. 1928 г.
49. Васильев И.—К проблеме иммунитета виноградной лозы к филлоксере. Перевод с украинского языка.
50. Васильев И.—О семейных галлах у листовой филлоксеры.
51. Водинская К.—Материалы по биологии филлоксеры в Туапсе. Труды по защ. раст., серия 1, вып. 4.
52. Водинская К.—Галловая филлоксера в Туапсе. Труды по защите раст., серия 1, вып. 4.
53. Виноуров Г.—Виноградная листовертка в Кахетии и организация борьбы с нею. Наркомзем Грузии. Бюро борьбы с вред. с. х., 1922 г.
54. Гоголь-Яновский—Руководство по виноградарству. Москва—Ленинград, 1928 г.
55. Головянко З.—Парадихлорбензол в борьбе с личинками мраморного хруща на виноградниках Приднепровских песков. Киев, 1927 г.
56. Головянко З.—Результаты применения парадихлоробензола в борьбе с мраморным хрущем на виноградниках Нижнеднепровских песков в 1928 г.
57. Дирш В.—Вредители виноградной лозы и меры борьбы с ними. Москва, 1938 г.
58. Добродеев А.—Виноградные листовертки двулетняя и гроздевая и меры борьбы с ними по новейшим исследованиям. Труды бюро по энтомологии. 1915 г.
59. Егоров П.—Длительность выживания филлоксеры в песчаных почвах и значение последних как средство дезинсекции виноградного посадочного материала, Сухуми, 1940 г.
60. Егоров П.—Материалы по двулётной листовертке в метях УССР
61. Жмудзинович В.—Современное состояние наших сведений по биологии филлоксеры. Труды лаборатории при Сакарском питомнике америк. лоз., Тбилиси, 1893 г.

62. Жмуйдиневич—Влияние условий питания на ход развития виноградной филлоксеры. Труды той же лаборатории, Тбилиси, 1895 г.
63. Кожанчиков И.—Материалы по вредителям и болезням винограда (Результаты обследования насаждений европ. лозы в Узбекистане в 1929 г.), Ташкент, 1930 г.
64. Казас И.—О корнесобственных виноградниках на Украине в Молдавии, журнал „Винод. и виногр. СССР“, 1947 г.
65. Краснянский А.—Пестрянка—опасный вредитель и меры борьбы с ним. Анапская зонстанция.
66. Краснянский А.—Вредитель винограда—листовертка гроздевая и способы борьбы с нею. Анапская опытная зонстанция по виноградарству
67. Мокржецкий С.—Филлоксера. Ея жизнь по новым исследованиям Симферополь, 1915 г.
68. Мерджанян А.—Филлоксера и борьба с нею, Москва—Ленинград, 1931 г.
69. Мордвилю А.—Филлоксера на Северном Кавказе (Кубань и Черноморское побережье) по наблюдениям летом 1925 г. Ростов н/Д ГИОА, 1925 г.
70. Мордвилю А.—К исследованию филлоксеры. Программа биологического исследования. Известия ГИОА, том V, № 2—3.
71. Морах—Материалы по вопросу о распространении паров сернистого углерода в почве. Труды лаборатории при Сакарском питомнике америк. лоз., Тбилиси, 1893 г.
72. Макарян М.—Филлоксера в Армении, „Вестник винод.“ № 9, 1939
73. Майе В.—Насекомые, наиболее вредящие виноградной лозе, „Вестник винод.“, 1894 г.
74. Майе В.—Подземные насекомые, вредящие виноградной лозе. „Вестник винод.“, Одесса, 1901 г.
75. Охраменко Н.—Филлоксерный вопрос в Крыму, „Вестник виноделия“ № 5, 1926 г.
76. Принц Я.—Материалы по вредителям и болезням винограда и по искусственному опылению его. Вып. I, Вест. Плодов., виногр. и огородн., 1925 г., Тбилиси.
77. Принц Я.—Новый инсектор для протравки почвы, журнал „Виноделие и виногр. СССР“, 1948 г.
78. Принц Я.—Материалы по вредителям винограда, вып. II, Тбилиси, 1928 г.
79. Принц Я.—Материалы по вредителям винограда, вып. III, Тбилиси, 1928 г.
80. Принц Я.—Филлоксера в Азербайджане, Тбилиси, 1935 г.
81. Принц Я.—Об изменении вирулентности у биотипов филлоксеры „Защ. раст.“, № 2, 1937 г.
82. Принц Я.—Вредители и болезни винограда, Ленинград, Сельхозгиз 1937 г.
83. Принц Я.—Борьба с гроздевой листоверткой (*Polychrosis botrana*) сужеными инсектисидами, „Вестник винод.“, Одесса, 1925 г.
84. Рузаев К.—Опыты дезинсекции почвы в борьбе с личинками

- хрущей на приморских песчаных почвах Анапского района, Труды Анапской опытной зонстанции.
85. Резник П.—Биологические наблюдения над медведкой, изд. Ставропольского педагогического института. Сборник Трудов института, вып. 2, 1948 г.
86. Руснашвили И.—Влияние питания рас филлоксеры на корневую систему кахетинских сортов лоз и сравнительная устойчивость последних, журнал „Виногр. и винод. СССР“, № 6, 1939 г.
87. Силаантьев А.—Филлоксеры, Одесса, 1910 г.
88. Силаантьев А.—Гусеницы (*Agriotes tritici*) в виноградниках окрестностей Севастополя, „Вестник виноделия“, 1905 г.
89. Силаантьев А.—Гусеницы совок—враги винограда и борьба с ними, „Вестн. винод.“, 1906 г.
90. Сифрошвили Н.—Виноградная пестрянка (*Theresia ampelophaga* Bayle) и меры борьбы с нею в условиях Грузии. Известия ОЗРА НКЗ-ема Грузии, Тбилиси, 1930 г.
91. Смыслов А.—Наблюдения над крылатой и половой формами филлоксеры. В трудах того же питомника за 1893 г., Тбилиси.
92. Силаантьев А.—Виноградные листовертки, „Вестн. винод.“, Одесса, 1911 г.
93. Федоров С.—Гроздевая листовертка, как массовый вредитель виноградной лозы в Крыму, Вестн. виногр. винод. и виногор-говли, Одесса, 1930 г.
94. Федоров С.—Филлоксерное обследование виноградников ложного берега Крыма в 1927 г. „Вестн. виногр. Укр.“, 1928 г.
95. Федоров С.—Виноградный червец как массовый вредитель виноградной лозы в Азербайджане и попытка биологического метода борьбы с ним, журнал Защита раст., № 7, 1935 г.
96. Хачапуридзе Н.—Обзор главнейших вредителей с. х. Грузии. Изв. защ. раст. НКЗ-ема Грузии № 1, 1930 г., Тбилиси.
97. Хачапуридзе Н.—Результаты филлоксерного обследования в Грузии, Тбилиси, 1930 г. Извест. защ. раст. НКЗ-ема Грузии, № 1.
98. Церцвадзе А.—Материалы к обследованию возможности культуры на собственных корнях сортов винограда, Тбилиси, 1938 г.
99. Чигарев Г. и Сифрошвили Н.—Химическая дезинсекция почвы как мера борьбы с филлоксерой в условиях виноградников Сев-Кавказа. В книге—„Дезинсекция и дезинфекция почвы“. Москва, 1936 г.
100. Тулашвили А.—Закавказский мраморный хрущ и борьба с ним, Висник плод., виногр. та городн., Харьков, 1926 г.
101. Яновлев А.—Материалы для биологии филлоксеры в Кутаисской губ.-рнии. Труды лаборат. при Сакарском питомнике америк-лоз., 1892 г.
102. Böpfer, K.—О влиянии питания на длительность развития парази-тов растений по изысканиям над филлоксерой наряду с общими замечаниями о подвергаемости поражению, сопротивляе-мости и иммунитете. Перевод.

ს ა რ ჩ ე შ ი

წინასიტყვაობა	33
ვახის მკვებელთა წინააღმდეგ ბრძოლის მეთოდები	5
აგროტექნიკური მეთოდი	5
ფიზიკურ-მექანიკური მეთოდი .	9
ბიოლოგიური მეთოდი	10
ბრძოლის ქიმიური მეთოდი .	13
ნაწლავების ინსექტიციდები	17
კარიხის მწვანა . .	17
შჩელოკოვსკის მწვანა	18
დარიშხანის კალციუმი ანუ კალციუმის არსენატი	19
თეთრი დარიშხანა (დარიშხანოვანი ანჰიდრიდი)	20
დარიშხანოვანი ნატრიუმი ანუ ნატრიუმის არსენიტი	20
კალციუმის არსენიტი ანუ დარიშხანოვანი კალციუმი .	21
ფლუორისა და ფლუორსილიკატოვანი შენაერთები	21
ნაორიუჟი-ფლუორიდი .	22
ფლუორსილიკატოვანი ნატრიუმი .	22
გარეგანი ანუ კონტაქტური ინსექტიციდები	22
საპონი	22
ანაბაზინი .	23
ნიკოტინი	24
მინერალური ზეთები	25
ნავთ-საპნისა და ნავთ-კირის ემულსიები	26
დღტ .	26
ჰექსაქლორანი	27
ფუძიგანტები ანუ გაზორთქლისებრი შნამები	28
გოგირდნაზშირბადი (CS ₂) და მისი ფრაქციები	29
ქლოროპიკრინი .	30
პაოადიქლორბენზოლი .	31
ციანწყალბადი ანუ ციანგაზი .	31
დიქლორეთანი (ქლორეთილენი)	33
შეხურებისა და შეჟურკვევის წესები	34
სასწრაფო დახმარება ადამიანისა და შინაური პირუტყვის ინსექტოციდით მოწა- მელის შემთხვევაში	35
ვახის მკვებლების წინააღმდეგ საბრძოლო მანქანები და აპარატურა .	37
სასხურებლები	37
ზურგით სატარი დიაფრაგმული „OPD“ მარკის სასხურებელი აპარატი „ტრე- მისი“	37

ზურგით სატარი, პნევმატური „OPM“ მარკის სასხურებელი აპარატი „ავტო- მაქაი“	40
„ავტომაქის“ სამუშაოდ მომზადება და მისი მოვლა . . .	48
ცხენწვეთის ვენახის „OK-0,5“ მარკის სასხურებელი მანქანა .	44
ჭაერასახურებელი	46
სასხურებლის ბუნციები	47
მშრალად საფრქვევი აპარატები	48
ზურგით სატარი, საბერველარიანი „OPM“ მარკის აპარატი „ტიპ-ტოპი“	48
„PB“ (OP) მარკის ხელის ვენტრილატორიანი საფრქვევი	49
ვაზის მავნებლები	50
სწორკურთიანები .	50
კუტკალიისებრნი .	50
კალიიანებრნი	54
ჭრიჭინისებრნი .	60
მახრა, ანუ ბოსტანა	62
თანაბარფრთიანი ხორთუმიანები	70
ფილოქსერა	71
ფილოქსერას აღწერა	76
ვაზის ჯიშების ფილოქსერასადმი გამძლეობა	116
ფილოქსერასთან ბრძოლის მეთოდები .	124
აგროტექნიკური მეთოდი	124
ფესვის ფილოქსერისადმი გამძლე ვაზის ჯიშების საძიკრებად გამოყენება . .	124
უნახების გასაშენებლად ფესვის ფილოქსერისადმი შედარებით იმუნურ და გამძლე ნიადაგების გამოყენება	127
სადედეგში მიწით ვაზების დაფარვა	129
ვენახების რწყვა	134
ფილოქსერასთან ბრძოლის ფიზიკური მეთოდი . . .	135
ფილოქსერასთან ბრძოლის მექანიკური მეთოდი . . .	136
ფილოქსერასთან ბრძოლის ქიმიური მეთოდი	138
რადიკალური მეთოდი	138
კომბინირებული მეთოდი	129
კულტურალური ანუ ვენახების წამლობის მეთოდი . . .	140
ფოთლის ფილოქსერასთან ბრძოლის ქიმიური მეთოდი	145
ფუმიგაციის მეთოდი .	146
ზნაპიანი ხსნარების გამოყენება	147
ჭექსაქლორანის გამოყენება	148
ტერმოდეზინექცია .	148
კარანტინის მეთოდი	150
აკაციის ფარიანა .	150
ვაზის ფარიანა .	152
ვაზის ცრუფარიანა	153
ხეშმფრთიანები ანუ ზოკოები . . .	168
ფირფიტოვანულვაშიანები	168
ამიერკაკასის მარმარილოს ღრავა	169
ტყაცუნები ანუ მავთულა ჭიები	177
ტრამალის ტყაცუნა და ნათესის ტყაცუნა	178

მტვრიანებ კამიები	183
ომოფლუსი	184
შავტანები	186
ქვიშნარის შავტანა	186
ფოთოლკამიები	189
ვაზის რწყილი .	189
ცხვირგარძელები	190
ვაზის ფოთლის მიღმხვევი .	190
მერკნის მღრღნელები	194
ხარაბუხენი	196
ქერცლფოთიანები ანუ პეპლები	196
მერკხიკამიები	196
სუნინი მერკნიკამია	197
მაჟაურა	197
კრელურები	198
კვირტის კია ანუ ბუკნა	198
ფოთოლმხვევები	210
ვაზის ფოთოლმხვევი	210
ყურძნის კია .	214
ორფრენა ფოთოლმხვევი	231
ნაირკამია ფოთოლმხვევი	236
ხვატარები	239
შემოდგომის ბურეულის ხვატარი .	239
ხორბლის ხვატარი	243
სფინქსები	244
ორფოთიანები ანუ ბუხები	246
ვაზის კოლონა	246
სიფრიფანაფოთიანები	248
კრაზანები .	248
ტყიპები	249
ვაზის ფოთლის აბლაბუდიანი ტყიპა	249
ვაზის ტყიპა	257
მღრღნელები	259
გამოყენებული ლიტერატურა	264
სარჩევი	269