გურამ ალექსიძე,
შაქრო ყანჩაველი, ლალი წივილაშვილი

ხორბლის ძირითადი მავნებელ-დაავადებები, სარეველები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები

თბილისი
2026

გურამ ალექსიძე,

შაქრო ყანჩაველი, ლალი წივილაშვილი

ხორბლის ძირითადი მავნებელ - დაავადებები, სარეველები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები

მეორე გამოცემა

თ ბ ი ლ ი ს ი

2026

UDC (უაკ) 633.11:632.5
ა-483

წიგნი განხილულია და მოწონებულია საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აგრონომიულ მეცნიერებათა განყოფილების მიერ.

წიგნი განკუთვნილია მემცენარეების, აგროტექნოლოგების, აგრონომიული პროფილის მკვლევარების, მაგისტრების, დოქტორანტების და ხორბლის კულტურით დაინტერესებულ ფერმერთათვის.

რეცენზენტი:
ესმა ორჯონიკიძე - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი

რედაქტორი:
გოგოლა მარგველაშვილი - საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი

© საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

გამომცემლობა „დეგაპრინტი“

ISBN 978-9941-8-8799-4

სარჩევი

ხორბლის ძირითადი მავნებელ-დაავადებები, სარეველები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები	4
ხორბლის მავნებლები	6
ხორბლის დაავადებები	24
ხორბლის დაცვის სისტემა	37
ხორბლის მავნებლები	42
სარეველები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლა	50
ძირითადი სარეველების დახასიათება	51
გამოყენებული ლიტერატურა	72

ხორბლის ძირითადი მავნებელ-დაავადებები, სარეველები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები

კაცობრიობის მრავალ მონაპოვართა შორის ხორბალს განსაკუთრებული ადგილი უკავია მისი არსებობის მთელი ისტორიის მანძილზე. განსაკუთრებით გაიზარდა მისი მნიშვნელობა დღეს, როდესაც ადამიანმა თავისი განვითარების უმაღლეს მწვერვალს მიაღწია, როცა სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის გამოყენებით შეიქმნა და კვლავაც იქმნება სოფლის მეურნეობისათვის ახალი აუცილებელი ჯიშები და პროდუქტები. ყოველივე აღნიშნულის გამო, ხორბლის მნიშვნელობა, როგორც ადამიანის არსებობის ძირითადი პროდუქტისა, მომავალში კვლავაც გაიზრდება.

ქართული ხორბლის სახეობები ცნობილია თავისი საუკეთესო ნიშან-თვისებებით. ისინი ძვირფასია იმითაც, რომ მათი გენოტიპი მავნებელ-დაავადებებისადმი და არახელსაყრელი გარემო პირობებისადმი გამძლე გენების მატარებელია. ამით განსაკუთრებით გამოირჩევა ენდემური სახეობები – ზანდური და დიკა, რომლებიც მსოფლიოში ფართოდაა გამოყენებული მაღალხარისხიანი და მაღალმოსავლიანი ხორბლის ჯიშების მისაღებად.

საყოველთაოდ ცნობილია, რომ საქართველო არის კულტურული ხორბლის წარმოშობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კერა, რაზეც არქეოლოგიური მასალები და ჩვენს ქვეყანაში არსებული ხორბლის მრავალი ენდემური სახეობის არსებობაც მიუთითებს.

მიუხედავად ქართული ხორბლის მრავალი დადებითი თვისებისა, მის მოსავლიანობაზე მნიშვნელოვან უარყოფით გავლენას ახდენენ მასზედ გავრცელებული მავნებელ -დაავადებები, რომლებიც ხელსაყრელი კლიმატური პირობების შექმნისას მასობრივად მრავლდებიან. მავნე ორგანიზმები, თავისი განვითარების თავისებურებებიდან გამომდინარე, აზიანებენ

დათესილ მარცვალს და აღმონაცენს, მათ ფესვებს, ნაწილი კი ვეგეტატიური ორგანოებით (ფესვები, ღერო, ფოთლები) იკვებება, რითაც პირდაპირ ამცირებენ მოსავალს, ხშირად კი მას მთლიანად ანადგურებენ.

ძალზე მნიშვნელოვანია ისიც, რომ ხორბლის მავნებლებს ჰყავთ უკვე ჩამოყალიბებული ბუნებრივი მტრები, რომლებიც ადამიანის გარკვეული ხელშეწყობის პირობებში დიდ სასარგებლო საქმეს აკეთებენ, მათი ცოდნა და ნათესებში შენარჩუნება მნიშვნელოვნად განაპირობებს მოსავლის დაცვასა და ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მიღებას.

ხორბლის მავნებლები

ველის ჭრიჭინა
(*Melanogryllus desertus* Pall.)

ჭრიჭინების მრავალი სახეობიდან, ველის ჭრიჭინა საქართველოში ერთ-ერთი მთავარია. მისი ძირითადი კერები ლოკალიზებულია აღმოსავლეთ საქართველოს დაბლობ ადგილებში, სარწყავი სისტემისა და გრუნტის წყლებთან ახლოს. მავნებელს მნიშვნელოვანი ზიანი მოაქვს მაშინ, როდესაც ნაკვეთები ჭარბად ირწყვება. ის შედარებით მეტადაა გავრცელებული სიღნაღის, დედოფლისწყაროს, გურჯაანის, საგარეჯოს, გარდაბნის, ქარელის, გორის, კასპისა და ხაშურის რაიონებში. ველის ჭრიჭინას წელიწადში ერთი გენერაცია აქვს. ზამთრობს მე-2-5 ხნოვანების მატლის სახით, ნიადაგში, 15-20 სმ სიღრმეზე. გამოზამთრება იწყება მარტი–აპრილის თვეში. ზრდასრული ფაზა (ფრთიანი ფორმა) მიიღება მაის-ივნისში. Gგანაყოფიერებული მდედრი კვერცხებს დებს ივნისის მეორე ნახევრიდან, ბელტების ქვეშ, 20-30 სმ სიღრმეზე. საშუალოდ იდება 100-მდე კვერცხი. 13-14 დღის შემდეგ იჩეკებიან მატლები, რომლებიც იკვებებიან და სექტემბერ-ოქტომბერში დასაზამთრებლად გადადიან. მავნებლის განვითარებაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ტემპერატურა და ტენი. საინტერესოა ჭრიჭინების ქცევა წლის პერიოდიდან გამომდინარე, ზაფხულში დაბალი ტენისა და მაღალი ტემპერატურის პირობებში ნიადაგის ზედაპირზე ამოდიან, იწყებენ კვებას საღამოს და ღამის საათებში, დილით კი ისევ უკან ბრუნდებიან ნიადაგში.

ველის ჭრიჭინა

გაზაფხულსა და შემოდგომაზე კი პირიქით, დღისით ამოდიან ნიადაგიდან და იკვებებიან, ხოლო ღამით ჩადიან ნიადაგში.

ბრძოლის ღონისძიებები: ნიადაგის ნორმალური რწყვა და ხშირი დამუშავება, განსაკუთრებით კვერცხის დების პერიოდში. მზის სხივები კვერცხებზე უარყოფითად მოქმედებს. კარგია ნიადაგში გრანულირებული ინსექტიციდების ან პრეპარატ მარშალის შეტანა.

ამიერკავკასიის პურის ბზუალა (*Zabrus tenebrioides elongatus* Men.)

ეს მავნებელი აზიანებს ხორბალს, ქერს, ჭვავს, ნაკლებად - სიმინდსა და შვრიას. ზიანი მოაქვს მეტწილად მატლს, რომელიც საშემოდგომო პურეულის ფოთლებით 3-4 კვირის განმავლობაში იკვებება. ბოლო ასაკში მატლი თავის სოროში ითრევს მცენარის ფოთლებს და კვების შედეგად ფლითავს. ფოთლები ძაფებად იშლება და ხმება. დაზიანებული მცენარე მთლიანად იღუპება. ზრდასთან ერთად მცენარე მავნებლის მიმართ მეტ გამძლეობასაც იძენს. ხოჭოებით დაზიანება კი ძირითადად რძის სიმწიფეში ჩნდება, როდესაც ისინი საღამოს საათებში ადიან თავთავზე და მარცვლით იკვებებიან.

ამიერკავკასიის პურის ბზუალა

პურის ბზუალა ძირითადად აღმოსავლეთ საქართველოშია გავრცელებული. მავნებელს ერთწლიანი გენერაცია ახასიათებს. იზამთრებს ძირითადად 1-2 ასაკის მატლები, ნიადაგში 15-20 სმ სიღრმეზე. გაზაფხულზე 12^0C ტემპერატურის პირობებში ისინი გამოიზამ-

თრებენ, აკეთებენ სოროებს და იწყებენ ჯეჯილის დაზიანებას. მატლები ძირითადად ღამით იკვებებიან, დღისით იმალებიან სოროებში. გამოზამთრების შემდეგ 1,5-2 თვის განმავლობაში მატლები აქტიურად იკვებებიან. ჭუპრდებიან მაისში, ივნისის დასაწყისში. მატლი იჭუპრებს 15-20 სმ ხვრელში, ჭუპრის ფაზა 2-3 კვირა გრძელდება. ხოჭო ღამის მწერია, დღე იმალება ნიადაგის ნაპრალებში, სხვა დაფარულ ადგილებში, ღამით კი აქტიურ ცხოვრებას ეწევა, იკვებება. მაღალი სიცხეების (30^0C) პირობებში, ხოჭო დიაპაუზაში გადადის. შემოდგომაზე სიცხის დაწევის შემდეგ, ხოჭოები გამოდიან ზაფხულის დიაპაუზიდან, იკვებებიან ჩამოცვენილი მარცვლებით და იწყებენ კოპულაციას. კვერცხისდება გრძელდება ოქტომბრის ბოლომდე, მდედრი ხოჭო დებს 10-40 კვერცხს, ჯგუფურად. კვერცხის ფაზა 8-10 დღე გრძელდება. გამოჩეკილი მატლები იზამთრებენ.

პურის ბზუალას მასობრივი გამრავლების ძირითადი მიზეზია ერთი და იმავე ნაკვეთზე პურეული კულტურების თესვა და სარეველებთან ბრძოლის ცუდი ორგანიზაცია, რადგან მავნებლის დამატებით საკვებს სწორედ სარეველა ბალახები (ჭანგა და სხვა) წარმოადგენენ.

ბრძოლის ღონისძიებები: სწორი თესლბრუნვა იმ ვარაუდით, რომ წინამორბედი იყოს ისეთი კულტურა, რომელიც არ ზიანდება პურის ბზუალათი (მზესუმზირა, ჭარხალი, საკვები ბალახები და სხვ). დასათესად შეწამლული თესლის გამოყენება. გაზაფხულზე გრანულირებული ინსექტიციდების ან პრეპარატ მარშალის შეტანა ნიადაგში.

ნამდვილი მავთულა და ცრუმავთულა ჭიები

ქართული ტკაცუნა

შავი ტკაცუნა

ნათესის ტკაცუნა

ნამდვილი მავთულა ჭიები ტკაცუნების ოჯახის წარმომადგენელია. მათ სახელწოდება მიიღეს მავთულთან სხეულის მსგავსების გამო. საქართველოში ნამდვილი მავთულა ჭიების მრავალი სახეობაა გავრცელებული. მაგრამ ძირითადი ზიანის მომტანი ოთხია: ქართული ტკაცუნა, ნათესის ტკაცუნა, ზოლიანი ტკაცუნა და შავი ტკაცუნა.

ცრუმავთულა ჭიები შავტანიანების წარმომადგენელია, მათგან საქართველოში ძირითადად 3 სახეობაა გავრცელებული: სიმინდის ზოზინა, ველის ზოზინა და ქვიშრობის ზოზინა.

ზოლიანი ტკაცუნა

სიმინდის ზოზინა

ამ ჯგუფის მწერების მიერ გამოწვეული ზიანი ძალზე დიდია. მცენარეებს აზიანებენ მატლები, ხოჭოების მიერ მიყენებული ზიანი კი უმნიშვნელოა (ქვიშრობის ზოზინას გარდა). მატლი იკვებება ჯერ თესლით, შემდეგ კი ამოსული მცენარის (მარცვლოვანიკულტურები, თამბაქო, მზესუმზირა, ვაზი, ხეხილის ნერგები, კარტოფილი და სხვა.) ფესვებით. დაზიანებული მცენარეები იღუპება. საქართველოში მავნებლები ფართოდაა გავრცელებული თუმცა დასავლეთ საქართველოში ჭარბობს ნამდვილი მავთულა ჭიები, აღმოსავლეთში კი - ცრუმავთულა ჭიები. გვალვიან პირობებში ნამდვილი მავთულა ჭიების დაზიანება კლებულობს, მაღალი ტენის პირობებში კი - იზრდება. ცრუმავთულა ჭიების მიერ გამოწვეული ზიანი მეტია გვალვიან წლებში.

ნამდვილი მავთულა ჭიები, ტკაცუნები. წელიწადში მათ 3-5 წლიანი გენერაცია ახასიათებთ; იზამთრებენ მატლის სახით, ნიადაგში (ქართული (*Agriotes gurgistanus*) და შავი ტკაცუნა (*A. obscuruc* L.)), ზოგიერთი სახეობა კი მატლისა და ახალგაზრდა ხოჭოს ფაზაში (ნათესის ტკაცუნა (*A. sputator* L.), ზოლიანი ტკაცუნა (*A. lineatus* L.)). მატლები ნიადაგში 50-60 სმ

სიღრმეზე ჩადიან. მათი ასეთი მიგრაცია დამოკიდებულია ნიადაგის ტენზე. გაზაფხულსა და შემოდგომაზე ისინი ძირითადად ნიადაგის ზედა ფენაში 5 სმ სიღრმეზე გროვდებიან, ზაფხულში კი 20-30 სმ სიღრმეზე ჩადიან. ნიადაგის დაბალი ტენი (25%) მათთვის დამღუპველია. ხოჭოები 1-2 თვე ცხოვრობენ, ღია ცხოვრებას ეწევიან და მზით განათებულ ადგილებს ეტანებიან (ქართული ტკაცუნა).

დანარჩენი სახეობის ხოჭოები კი ფარულ ცხოვრებას ირჩევენ, იმალებიან მცენარეების ნარჩენში და სხვაგან. პოპულაცია აპრილ-მაისში მიმდინარეობს. მდედრი 100-ზე მეტ კვერცხს დებს (ქართული ტკაცუნა - 200-400 კვერცხს). მატლები 12-18 დღეში იჩეკებიან. პირველ წელს მათ მიერ გამოწვეული ზიანი მცირეა, რადგან ისინი ძირითადად სარეველა ბალახების ფესვებით და დამპალი ნაწილებით იკვებებიან. კულტურულ მცენარეებს ისინი მეორე წლიდან აზიანებენ. მატლების განვითარება 3-4 წელს გრძელდება. ჭუპრდებიან ივნის-აგვისტოში მიწისაგან გაკეთებულ სპეციალურ აკვნებში, 8-15 სმ სიღრმეზე, 2-3 კვირის შემდეგ გამოდიან ხოჭოები, რომლებიც იქვე რჩებიან და იზამთრებენ (ქართული და შავი ტკაცუნების გარდა).

ცრუმავთულა ჭიები (შავტანიანები). მათი განვითარების ციკლი 1-2 წელიწადს აღწევს. ძირითადად იზამთრებენ ხოჭოები, თუმცა შემჩნეულია მატლებიც (სიმინდის *Pedinus femoralis* L. და ველის ზოზინა *Blaps halophila* Fisch). განაყოფიერებული მდედრი კვერცხებს დებს ნიადაგში 16 სმ სიღრმეზე. მატლები იჩეკებიან 9-15 დღეში. მათაც პირველ ხანში, მცირე ზიანი მოაქვთ. მატლის ფაზა რამდენიმე თვე გრძელდება. მატლი ნიადაგში გაკეთებულ სპეციალურ აკვანში ჭუპრდება.

ველის ზოზინა

ხოჭო გამოდის მეორე წლის გაზაფხულზე და ერთ წელზე მეტს ცოცხლობს.

ბრძოლის ღონისძიებები: ნიადაგის ხშირი დამუშავება, განსაკუთრებით, მზრალად ხვნა. კარგია მატლების ხელით შეგროვება და განადგურება, პესტიციდებიდან კი გრანულირებული ინსექტიციდების ან პრეპარატ მარშალის გამოყენება.

ბუზები

ჰესენის ბუზს
(*Mayetiola destructor* Say)

ზოგიერთ წლებში მნიშვნელოვანი ზიანი მოაქვს. ის განსაკუთრებით გავრცელებულია ქართლსა და კახეთში. მატლები ორი სახის დაზიანებას იწვევენ.

ჰესენის ბუზი

შვედური ბუზი

შემოდგომაზე დაზიანებული ღეროები გაზაფხულზე აღერებამდე ოდნავ მსხვილდებიან, ფოთლის ფირფიტები კი უხეშდებიან. ასეთი ღეროები შემდეგში იღუპება. ძლიერ დაზიანებული ღეროები იხრებიან, იხლართებიან და მნიშვნელოვნად (30-70%-ით) ამცირებენ მოსავალს. მავნებელი წელიწადში ორ თაობას იძლევა.

საქართველოში გავრცელებულია ბუზების სხვა სახეობაც: შვედური (*Oscinella frit* L.), მწვანეთვალა (*Chlorops pumilionis* Bjerk.) და გაზაფხულის (*Phorbia genitalis* Sc.).

მწვანეთვალა ბუზი

გაზაფხულის ბუზი

ბრძოლის ღონისძიებები: კარგია საშემოდგომო ხორბლის ოპტიმალური თესვის ბოლო პერიოდში თესვა, ხოლო საგაზაფხულოსი – ადრე. მავნებელი ვერ ასწრებს მცენარის დაზიანებას. საჭიროა აგროტექნიკური სამუშაოების ოპტიმალურ ვადებში ჩატარება, მოსავლის დროული აღება, ნაწვერალის აოშვის და ხვნის დროული ჩატარება.

ფესვის ბუგრები

საქართველოში უფრო მეტად გავრცელებულია თელას წითელგულა ბუგრი *Byrsocrypta coerulescens* Del Guercio. მატლიც და ზრდასრული მწერიც წუწნით აზიანებს ახალგაზრდა მცენარეების ფესვებს და ყელს. ასეთი მცენარე სუსტდება, ნელა იზრდება და მოსავალს მცირე რაოდენობით ან სრულიად არ იძლევა. მარცვლოვანთა ფესვის ბუგრები მიგრაციული ფორმებია. ისინი მცენარის ორ სახეობაზე ცხოვრობენ. მაგრამ ზოგჯერ ძირი-

თადი მასპინძლის უქონლობის შემთხვევაში ისინი მთელი წლის განმავლობაში შუალედურ მასპინძელზე ვითარდებიან. თელის წითელგულა ბუგრის მთავარი მასპინძელია თელის სხვადასხვა სახეობა. ამ მცენარეების ფოთლებზე ისინი გაზაფხულზე წარმოშობენ ორი ფორმის გალას - ლობიოსოდენა ტომრისებრი, მომრგვალებული და მოყვითალო ბაცი, წითელი, ბეწვიანი კანით. ბუგრების ამ ორი სახეობის გამოზამთრება თელის ტოტებზე, კვერცხის ფაზაში ხდება.

კვერცხებიდან გამოჩეკილი მატლები ფოთლებზე ზემოაღნიშნულ გალებს წარმოშობენ. იქიდან გამოსული ფრთიანი ფორმები გაზაფხულზე მიფრინავენ პურეულ მარცვლოვანთა ფესვებისკენ და შემოდგომამდე პართენოგენეზურად მრავლდებიან; შემოდგომაზე კვლავ ფრთიან ფორმებს წარმოშობენ, რომლებიც თელისკენ მიფრინავენ და იქ ცოცხლად შობენ გამოგენეზურ თაობას, რომელთა მდედრები მოზამთრე კვერცხებს დებენ.

ბრძოლის ღონისძიებები: სარეველა ბალახების მოსპობა, როგორც კულტურულ ნაკვეთებზე, ისე მათ ახლოს. მოსავლის აღების შემდეგ ნაკვეთის დამუშავება და ყოველგვარი ნარჩენების მოსპობა. კარგ შედეგს იძლევა სასუქების შეტანა ნიადაგში და მცენარეების დამატებითი კვება.

მღრღნელი ხვატრები

ხვატრები მარცვლეულ კულტურებს აზიანებენ. საქართველოში მათი რამდენიმე სახეობაა გავრცელებული. მათგან მეტი რიცხოვნობით და შესაბამისად მეტი უარყოფითი მოქმედებით გამოირჩევა შემოდგომის ნათესების ხვატარი (*Agriotes segetum* Den. & Schiff.).

ეს მავნებელი ფართოდაა გავრცელებული საქართველოს ტენიან ადგილებში. ზიანის მომტანია მატლი, რომელიც ახალ ამოსულ მცენარეებს ნიადაგის ზედაპირთან ახლოს უღრღნის

ღეროსა და ფესვის ყელს; ზოგჯერ კი ფოთლებითა და ნაზი ყლორტებითაც იკვებებიან. დაზიანებული მცენარე დანით გადაჭრილს მოგვაგონებს და ადვილად იღუპება. დღე - ღამის განმავლობაში ერთ მატლს 10-15 ახალგაზრდა მცენარის დაზიანება შეუძლია. ერთ კვადრატულ მეტრზე 30 მატლის არსებობის შემთხვევაში ნაკვეთი მთლიანად ტიტვლდება. შემოდგომის ნათესების ხვატარი უკანასკნელი ხნოვანების მატლის ფაზაში, ნიადაგის ღრმა ფენაში იზამთრებს. გაზაფხულზე მატლები ზედა ფენაში ამოდიან და 5-10 სმ სიღრმეზე მიწის აკვანში ჭუპრდებიან.

ნათესების ხვატარი და მის მატლი

ეს პროცესი ორი კვირა გრძელდება. პეპლები აპრილის მეორე ნახევრიდან, ერთი თვის განმავლობაში ფრენენ. ისინი დაფარულ ადგილებში იმალებიან, საღამოს კი მზის ჩასვლისას გათენებამდე აქტიურობენ. ისინი დამატებით კვებას საჭიროებენ, რის შემდეგაც შეუღლდებიან და დებენ კვერცხებს. ხელსაყრელ პირობებში მდედრი 2000-მდე კვერცხს დებს ჯგუფურად, ნიადაგის ზედაპირის მახლობლად, მცენარის მწვანე ნაწილებზე, ფოთლების ქვედა მხარეს. კვერცხის განვითარება 4-12 დღე მიმდინარეობს. ახალგამოჩეკილი მატლი მცენარის მწვანე ნაწილებით იკვებება. მატლის ფაზა 28-38 დღე გრძელდება.

მეორე თაობის პეპლების ფრენა ივნისის ბოლოს-ივლისში მიმდინარეობს, მესამე თაობის – აგვისტოს ბოლოს-სექტემბერში. მათ მიერ დადებული კვერცხებიდან გამოჩეკილი მატლები იკვებებიან და ზრდასრულ ასაკში იზამთრებენ.

მღრღნელი ხვატრების დიდი რაოდენობა ნადგურდება მათი ბუნებრივი მტრების მიერ (ტაქინები, ტრიქოგრამა).

ბრძოლის ღონისძიებები: სარეველების განადგურება, ნიადაგის ხშირი დამუშავება, პეპლების შეგროვება მადუღარ ბადაგზე და განადგურება. ბიოლოგიური ბრძოლიდან ეფექტურია კვერცხის პარაზიტი ტრიქოგრამის გამოყენება 1 ჰა-ზე 10000 ცალი. ქიმიური ღონისძიებებიდან მაღალეფექტურია კონტაქტური ფოსფორორგანული და პირეტროიდული პრეპარატების გამოყენება.

კალიები

საქართველოში მეტი უარყოფითი მოქმედებით გამოირჩევიან აზიური (გადამფრენი) (*Locusta migratoria* L.), მაროკოული (*Dociostaurus maroccanus* Thngb.), იტალიური (*Calliptamus italicus* L.) და ეგვიპტური კალიები (*Anacridium aegyptum* L.).

აზიური კალია

კალია ფართო პოლიფაგია და ძალიან აზიანებს მარცვლოვან, ტექნიკურ, ბოსტან-ბაღჩისა და მრავალწლოვან კულტურებს, აგრეთვე სარეველა ბალახებს. მავნებელი იკვებება მცენარის მწვანე ნაწილებით და ხშირად ახალგაზრდა ნათესებს ან ნარგავებს მთლიანად ანადგურებს. ასეთი შემთხვევა ახლო წარსულში (1996-

1998) აღინიშნა აღმოსავლეთ საქართველოს რიგ რაიონებში, სადაც კალიამ მნიშვნელოვნად დააზიანა სასოფლო-სამეურნეო კულტურები და სათიბ-საძოვრები.

აზიური ანუ გადამფრენი კალიას ზედა ფრთები გრძელი აქვს (33-54 მმ), მრავალი მურა ფერის ლაქით. უკანა ფრთები გამჭვირვალეა ოდნავ მომწვანო ელფერით, ფუძესთან ზრდასრულის საერთო შეფერვა მურა ან მწვანეა. კალია ჯოგური სახეობაა.

მაროკოული კალია

მაროკოული კალია ქარცი-მოყვითალო ფერისაა, ზედა ფრთე-ბი გრძელია და სცილდება მუც-ლის ბოლოს (18-36 მმ), უკანა ფრთები გამჭვირვალეა, თითქოს უფერო. ესეც ჯოგური სახეობაა.

იტალიური კალია მურა ქარ-ცი ფერისაა ან ნაცრისფერი. ზედა ფრთები კარგადაა განვითარებული, აქვს შავი ლაქები. უკანა ფრთები კიდეებზე უფერულია, ხოლო დანარჩენი ნაწილი ვარდისფერია. კალია ჯოგურ და არაჯოგურს შორის გარდამა-ვალი სახეობაა.

იტალიური კალია

ეგვიპტური კალია

ეგვიპტური კალია რუხი მურაფერისაა, ზედა ფრთებზე შავი წვრილი ლაქები აქვს. უკანა ფრთები უფეროა, განიერი, მურა განივი ზოლით, რომელიც არ აღწევს კიდეებს. კალია არაჯოგური სახეობაა.

აზიური ანუ გადამფრენი კალია ჩვენში კასპიის ზღვის სანაპიროდან დროდადრო შემოფრინდება. მისი საბუდრები საქართველოში არაა აღნიშნული, თუმცა ერთეულების სახით აღმოსავლეთ საქართველოში მაინც გვხვდება. მაროკული და იტალიური კალია ძირითადად აღმოსავლეთ საქართველოში გვხვდება, ეგვიპტური კი - დასავლეთ საქართველოს პირობებს ირჩევს. კალიებს ჩვეულებრივ ერთწლიანი გენერაცია აქვთ. ისინი ძირითადად კვერცხების პარკუჭანების სახით ნიადაგში, რამდენიმე სანტიმეტრის სიღრმეზე ზამთრობენ. ეგვიპტური კალია იმაგოს და ზრდასრული მატლის ფაზაში ზამთრობს. კვერცხებიდან კალიების გამოჩეკა აპრილში იწყება და რამდენიმე კვირას გრძელდება. მატლები კანს 4-5-ჯერ იცვლიან. ისინი ამ დროს მცენარეზე თავით ქვევით არიან დაკიდული და სიმძიმის ძალით ძვრებიან კანიდან. მატლის განვითარება 30-50 დღე გრძელდება. ზრდასრული კალია სქესობრივად 5-10 დღის შემდეგ მწიფდება, შემდეგ იწყებს პეპლაობას და ნიადაგში კვერცხის დებას. პარკუჭანაში სახეობების მიხედვით სხვადასხვა რაოდენობის კვერცხია: 50-115 (აზიური კალია) ან 30-35 (მაროკული კალია). მდედრი ჩვეულებრივ 2-3 პარკუჭანას დებს.

ბრძოლის ღონისძიებები: აგროტექნიკური ღონისძიებების გატარება, კალიების საბუდრების მოსპობა, ბრძოლის ღონისძიებების ჩატარება საჭიროა მატლების მასობრივი გამოჩეკისთანავე, რომელიც უნდა დამთავრდეს მატლების მესამე-მეოთხე ხნოვანების პერიოდში. პესტიციდებიდან უნდა გამოვიყენოთ კონტაქტური ფოსფორორგანული ან პირეტროიდული პრეპარატები. უკანასკნელ ხანს გამოიყენება ბიოლოგიური საშუალებებიც.

მარცვლოვანთა ფოთლის ბუგრები

ბუგრი მარცვლოვანი კულტურების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მავნებელია. ის ახალგაზრდა მცენარეებს წუწნით აზიანებს და ძლიერი გამრლების პერიოდში მთლიანად ახმობს მათ.

ხორბლის რუსული ბუგრი

მნიშვნელოვანია ბუგრების 5 სახეობა. მათგან მარცვლოვანთა დიდი ბუგრი აზიანებს ქერს, შვრიას, ჭვავს, ხორბალს; იკვებება ფოთლებით, ღეროთი, თავთავებით; არ ქმნის დიდ კოლონიებს, შესაბამისად - დაზიანებაც ნაკლებია.

მარცვლოვანთა ჩვეულებრივი ბუგრიც აზიანებს ქერს, შვრიას, ფეტვს, ხორბალს; ქმნის დიდ კოლონიებს, მასობრივი გამრავლების პერიოდში დიდი ზიანი მოაქვს.

ქერის ბუგრი, რომელიც, ამჟამად ხორბლის რუსული ბუგრის (*Diuraphis noxia* Mord.) სახელითაა ცნობილი, ფარულად ცხოვრობს, წუწნის ფოთლის ფუძესთან, რის შედეგადაც ფოთოლი სიგრძივ იგრიხება. ძირითადად აზიანებს ხორბალს, ქერს. მის მიერ გამოწვეული დაზიანება განსაკუთრებით აღმოსავლეთ საქართველოში აღნიშნულა (1998), როდესაც საგარეჯოსა და გარდაბნის რაიონებში ხორბლის 40-50% იყო დაზიანებული.

მარცვლოვანთა ფოთლის ბუგრი არამიგრაციული მწერია; ზამთრობს კვერცხის სახით, საშემოდგომო ჯეჯილზე, ველურ მარცვლოვნებზე, ძირნაყარზე. გაზაფხულიდან პართენოგენეზურად (უსქესოდ), ცოცხლად შობით მრავლდება. შემოდგომაზე გამოგენეზური თაობა წარმოიქმნება, რომლის მდედრიც განაყოფიერებულ კვერცხებს დებს. ისინი იზამთრებენ.

წელიწადში აქვს 15 თაობამდე. მეტი ზიანი მოაქვს გვალვიან წლებში.

ბუგრების გამრავლების შემზღუდველი ფაქტორებია მათი ბუნებრივი მტრები: ჭიამაიები, ოქროთვალურები, მტაცებელი ბუზები, პარაზიტები რომლებიც ხელსაყრელ პირობებში მნიშვნელოვნად ამცირებენ მათ რიცხოვნობას.

ბრძოლის ღონისძიებები: თესლბრუნვა, სასუქების დროული შეტანა, ნიადაგის დამუშავება მოსავლის აღების შემდეგ. საჭიროების შემთხვევაში, კარგია ფოსფორორგანული სისტემური მოქმედების პრეპარატების გამოყენება.

ჭია-წურბელა (*Oulema melanopus* L.)

ჭია-წურბელა

ეს მავნებელი მნიშვნელოვნადაა გავრცელებული აღმოსავლეთ საქართველოში, განსაკუთრებით, დაბლობ ზონაში. მას დიდი ზიანი მოაქვს გაზაფხულის ნათესებისათვის, ნაკლებად - საშემოდგომო ხორბლისათვის, რომელიც მავნებლის აქტიური ფაზისათვის უკვე საკმაოდ მოძლიერებულია. ზიანი მოაქვს ხოჭოს და მატლს. ეს უკანასკნელი ფოთლებით, ზედა მხრიდან იკვებება. დაზიანების შედეგად ფოთლებზე განიერი და ბაცი ფერის ზოლები ჩნდება, ფოთოლი ყვითლდება და ხმება. ხოჭოები ფოთლებში ამოჭრიან ხვრელებს. ძირითადად ზიანდება შვრია, ქერი და გაზაფხულის ხორბლის მაგარი ჯიშები. ხოჭო ლითონისებრ მომწვანო-ლურჯი ფერისაა, წინა ზურგი და ფეხები მოყვითალო-მოწითალო აქვს, ულვაშები – შავი, სიგრძე - 4-4,5 მმ. მატლს წურბელას ფორმა აქვს, დაფარულია მურა ფერის ლორწოთი.

მავნებელს ერთწლიანი გენერაცია აქვს; იზამთრებს ჭუპრიდან ახალ გამოჩეკილი ხოჭო ნიადაგში, ჭუპრის აკვანში იზამთრებს. ადრე გაზაფხულზე ხოჭოები ზევით ამოდიან და კვებას იწყებენ. კვერცხი თავთავიან მარცვლოვანთა ფოთლებზე ძეწკვისებურად, მთავარი ძარღვის გასწვრივ იდება (3-7 კვერცხი მწკრივში). ემბრიონალური განვითარება 10-12 დღე გრძელდება. ახალგამოჩეკილი მატლები მოყვითალო-ბაცი ფერისაა, მალე იფარება ლორწოთი. მატლი 2-3 კვირის განმავლობაში იკვებება, ივნისის დასაწყისში ვარდება ნიადაგზე და ჩადის სიღრმეზე, სადაც ჭუპრდება აკვანში. გამოჩეკილი ხოჭო იქვე იზამთრებს.

ბრძოლის ღონისძიებები: თესლბრუნვა, მაგარი ხორბლის ნაცვლად რბილი ხორბლის თესვა, რომელიც შედარებით გამძლეა მავნებლების მიმართ. კონტაქტური ფოსფორორგანული და პირეტროიდული პესტიციდების შესხურება.

პურის ბაღლინჯოები

პურის ბაღლინჯოები საკმაოდ დიდი უარყოფითი მნიშვნელობის მავნებელია. მათგან გამოწვეული ზიანი განსაკუთრებით აღმოსავლეთ საქართველოსთვისაა დამახასიათებელი. ზიანს იწვევს ზრდასრული ბაღლინჯო და მისი მატლი. ისინი ჯერ ახალგაზრდა მცენარის ფოთლებს წუწნიან, შემდეგ კი თავთავებზე გადადიან. მავნებელი ძირითადად ფოთლის ქვედა მხარეზეა. დაზიანებული მცენარე სუსტდება, ვეღარ იზრდება და ხშირად იღუპება. თავთავზე მავნებელი მარცვალსა და ჯეჯილს წუწნის. მარცვლეული აღარ მწიფდება და ნაოჭდება, მისი წონა გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე საღის. ასეთი თავთავი ადვილად გამოირჩევა, რადგან მოთეთრო ფერისაა და ფეხზე მდგომი.

პურის ბაღლინჯოებიდან გამოირჩევა მავნე კუსებურა (*Eurygaster integriceps* Put.). ხოჭო ადვილად გასარჩევია, რადგან მას ძლიერ განვითარებული მკერდის ფარი აქვს, რომელიც სხეულის თითქმის მთელ ზედა მხარეს ფარავს; იზამთრებს იმაგოს ფაზაში ტყეების ნაპირას, ნათესის ახლოს, სადაც იმალება ჩამოცვენილი ფოთლების ქვეშ. გაზაფხულზე 18-20°C პირობებში ბაღლინჯო ტოვებს მოზამთრე ბუდეს და ნათესებში გადადის. კვერცხები იდება ხორბლის ქვედა მხარეს. 10-19 დღის შემდეგ ახალ გამოჩეკილი მატლები ნორჩ ფოთლებს წუწნიან, შემდეგ კი - თავთავებს. წელიწადში იძლევა ერთ გენერაციას.

მავნე კუსებურა

ბრძოლის ღონისძიებები: კარგია ხოჭოების შეგროვება და განადგურება. პესტიციდებიდან კი მხოლოდ მის წინააღმდეგ რეკომენდებული პრეპარატები.

პურის ხოჭოები

პურის ხოჭო თავთავიანი კულტურების სერიოზული მავნებელია, განსაკუთრებით, მათი მასობრივი გამრავლების პერიოდში. საქართველოში გავრცელებულია პურის ხოჭოების შემდეგი სახეობები: დიდი პურის ხოჭო (*Anisoplia austriaca major* Reitter); თეთრფრთიანი ხოჭო (*A. leucaspis* Lap.); ჩვეულებრივი ჯვაროსანი (*A. agricola* Poda); ალაზნის ჯვაროსანი (*A. alazanica* Zaitz.); ბანჯგვლიანი ჯვაროსანი (*A. signata* Fald.); კავკასიური ჯვაროსანი (*A. farraria* Er.).

ხოჭოები გაზაფხულზე მცენარის ყვავილებით იკვებებიან, ჭამენ მათ ნასკვს და მტვრიანებს, შემდეგ თავთავებზე გადადიან და მხოლოდ ნორჩი მარცვლებით იკვებებიან. ერთ ხოჭოს დღის განმავლობაში 10 მარცვლის შეჭმა შეუძლია, ერთ თვეში კი - 9-10 თავთავის. პურის ხოჭოებს კარგად განვითარებული სამი წყვილი ფეხი და ძლიერი მუცლის უკანასკნელი სეგმენტი აქვთ. ზრდასრული მდედრი კვერცხებს ნიადაგში დებს. 2-3 კვირის შემდეგ კვერცხებიდან მატლები იჩეკებიან, რომლებიც ნიადაგში, ცხოვრობენ, სადაც მცენარის წვრილი ფესვებით, ჰუმუსით და სხვა ორგანული ნივთიე-

დიდი პურის ხოჭო

ჩვეულებრივი ჯვაროსანი ხოჭო

თეთრფრთიანი ხოჭო

რებებით იკვებებიან. მატლი იქვე იზამთრებს, ზოგიერთი სახეობის მატლი ნიადაგში ორ წლამდე ცოცხლობს (დიდი პურის ხოჭო), ზოგი კი - მხოლოდ ერთი წელი (თეთრფარიანი ხოჭო). გაზაფხულზე, მაშინ როდესაც ხორბალი დათავთავებას იწყებს, გამოფრინდებიან ხოჭოები, იწყებენ კვებას და შესაბა-

მისად, მცენარის დაზიანებას. მათი აქტიურობისათვის ხელშემწყობია მაღალი ტემპერატურა და სინათლე.

ბრძოლის ღონისძიებები: კარგია აგროტექნიკური მეთოდის სწორი გამოყენება, ნიადაგის დამუშავება, სარეველებთან ბრძოლა, თესლბრუნვა და საჭიროების შემთხვევაში რეკომენდებულია პესტიციდების გამოყენება მხოლოდ იმ ფართობებზე, სადაც ხოჭო დიდი რაოდენობითაა გავრცელებული.

ხორბლის დაავადებები

ხორბლის მყრალი ანუ სველი გუდაფშუტა (Tilletia tritici (Bjerk) Wint. და Tilletia levis Kühn.)

ეს დაავადება საქართველოში ყველგანაა გავრცელებული, სადაც კი ხორბლის კულტურას აწარმოებენ, და თავისი ეკონომიკური მნიშვნელობით პირველ ადგილზე დგას გუდაფშუტოვან დაავადებებს შორის. თავთავები ქვევითაა დახრილი, დაზიანებული კი სწორად დგას, სუსტადაა განვითარებული და მოლურჯო - მომწვანო ფერი გადაკრავს.

ხორბლის მყრალი გუდაფშუტა

თავთავს კილები და ფეხები გადაწეული აქვს ისე, რომ შიგნიდან კარგად ეტყობა მარცვლები, რომლებიც თავისი სირბილის გამო ადვილად ისრისება. მარცვლის შიგნითა ნაწილი გადაქცეულია სპორებად, რომლებიც შედგება მყრალი სუნის მქონე სველი, შავი მასისაგან.

დაავადება გაღივების დროს ვითარდება. იქ შეჭრილი სოკოს ზრდის მილი იტოტება, გადაიქცევა მიცელიუმად და მიჰყვება მცენარის ზრდის წერტილს; თავთავის ჩასახვის პერიოდში იწყებს ძლიერ განვითარებას და ნასკვის გულს მიცელიუმით ავსებს, ხოლო შემდეგ - ქლამიდოსპორებით. ამ უკანასკნელის გავრცელება ძირითადად მარცვლის მექანიკური დაზიანების შემდეგ ხდება.

ხორბლის მტვრიანა გუდაფშუტა
(*Ustilago tritici* (Pers.) Rostr.)

ეს გუდაფშუტა საქართველოში ყველგანაა გავრცელებული, უფრო მეტად - გაზაფხულის ნათესებში. დაზიანების გარეგნული ნიშნები მეტად დამახასიათებელია: თავთავი მთლიანად დაშლილია და გადაქცეულია სპორებისაგან შემდგარ შავ მტვრად. დაუშლელი რჩება მხოლოდ თავთავის მთავარი ღეროები. დაავადების გამოჩენა ყვავილობის ფაზას ემთხვევა და ადვილად ჩანს მწვანე ნათესებში.

ხორბლის მტვრიანა გუდაფშუტა

ხორბლის მტვრიანა გუდაფშუტას განვითარების ციკლი ორ წელიწადს გრძელდება. პირველ წელს ის მიცელიუმის სახით ზამთრობს თესლის ჩანასახში, მეორე წელს კი ხორბლოვანთა თესლთან ერთად ვითარდება. დაავადება დათავთავების დროს ჩნდება, როდესაც ფოთლის ვაგინა იხსნება. მასში შავი ფერის მშრალი ქლამიდოსპორებია, რომლებიც შემდეგ ჰაერის ნაკადით ადვილად ვრცელდება. გადატანილი სპორები თავთავის საღ ნაწილს ხვდება. ლორწოიანი დინგი ადვილად

იჭერს სპორებს, რომლებიც მაშინვე იწყებენ განვითარებას, იჭრებიან თესლკვირტში და გადაიქცევიან მიცელიუმად, რომელიც შემდეგ ჩანასახის მთავარ ნაწილში შედის. მარცვალი თითქოს ნორმალურად ვითარდება, არ კარგავს აღმოცენების უნარს. სოკო ამ სახით ზამთრობს; მეორე წელს მარცვალთან ერთად ღივდება. მისი მიცელიუმი მისდევს მარცვლის ზრდის წერტილს, მიაღწევს თავთავის ჩანასახამდე, განვითარდება და მთლიანად შლის ნასკვებს. ჩვეულებრივ, სოკოს მოქმედებით მთელი თავთავი იშლება.

ხორბლის ღეროს გუდაფშუტა
(*Urocystis tritici* Körn.)

ეს გუდაფშუტა ჩვენს პირობებში იშვიათადაა გავრცელებული და მცირე მავნეობით გამოირჩევა; აავადებს მცენარის ყველა ორგანოს. დაავადება პირველად ძირითად ფოთლებზე, ძარღვების მიმართულებით შავი ხაზების სახით ჩნდება. უკანასკნელი ჯერ ეპიდერმისითაა დაფარული. შემდეგ კი მისი დაშლის გამო შავი ფხვიერი ხაზი ჩნდება. რაც უფრო ძლიერადაა ფოთლები დაავადებული, მით უფრო მეტი და გრძელია ხაზი. ხაზები იშვიათად მთელ ფოთოლს გასდევს სიგრძეზე. ფოთოლი ვერ იზრდება. ჩვეულებრივ, ფირფიტა იშლება ძარღვების გასწვრივ და ცარიელი ბოჭკოები რჩება.

ხორბლის ღეროს გუდაფშუტა

დაავადება უფრო მნიშვნელოვანია, როდესაც ვაგინა ავადდება, იგი ვეღარ იხსნება და მცენარის სიგრძეზე განვითარებას ხელს უშლის. უკანასკნელ შემთხვევაში, როდესაც თავ-

თავი ვაგინიდან ჯერ კიდევ არაა ამოსული, მათი ერთმანეთთან შეზრდა ხდება.

თავთავი ველარ აღწევს თავს ვაგინას, რის გამოც თავთავის ღერო გამოხეთქავს ხოლმე ვაგინის კედელს და გვერდზე ყულფივით რჩება. უმეტეს შემთხვევაში თავთავი სრულებით არ ამოდის და მცენარის წვერი იგრიხება, დეფორმირდება და საბოლოოდ ხმება. მარცვლის დაავადება იშვიათია. ღეროზე განვითარებული შავი მტვერი სოკოს ნაყოფიანობაა. ინფექცია თესლის ზედაპირზე ან ნიადაგში იზამთრებს, ხოლო მცენარის დაავადება გაღივების პერიოდში ხდება.

ხორბლის ღეროს ჟანგა
(*Puccinia graminis* Pers.)

ეს ჟანგა ხორბლის ჟანგოვანი დაავადებებიდან ყველაზე მეტადაა გავრცელებული ჩვენს პირობებში და საგრძნობ ზარალსაც აყენებს ხორბლის ნათესებს. დაავადების გამომწვევი ჟანგა სოკოებისათვის დამახასიათებელ ყველა სტადიას იძლევა; ორბინიანია, ეციდიალური სტადია კოწახურზე ვითარდება, საიდანაც ეციდიოსპორები ხორბალზე გადადის და ინფექცია შეაქვს.

ხორბლის ღეროს ჟანგა

დაავადებულ მცენარეს დამახასიათებელი შეხედულება აქვს. მთელი ფოთლები, ღერო და თავთავის ნაწილები დაფარულია ჟანგისფერი მეჭეჭებით, რომლებიც სოკოს ნაყოფიანობას წარმოადგენს. ხშირად, ძლიერი დაავადების დროს, ნესტიან ამინდებში მთელ

ნათესებს გადაჰკრავს ჟანგისფერი, რომელიც ზაფხულის დასასრულს და ადრე შემოდგომაზე თანდათან შავი ფერით შეიცვლება. დაავადებულ მცენარეს უხმება ფოთოლი, მცირდება ასიმილაციის არე, რაც მოქმედებს მოსავალზე; მარცვალი კარგად არ სრულდება, იფშრუკება და წონითაც შედარებით ნაკლები გამოდის, ვიდრე საღი მცენარის მარცვლები.

ავადმყოფობის გავლენა ძლიერია მცენარეზე, როდესაც ის ადრე ჩნდება. ღეროზე და ვაგინაზე დიდ, გრძელ, ხანდახან 5სმ სიგრძის მეჭეჭებს აჩენს, რაც ღეროსა და ვაგინის გარეთა ქსოვილების დაშლას იწვევს.

საქართველოს პირობებში აღნიშნული ჟანგა მეტწილად ზაფხულის პერიოდში ჩნდება, რის გამოც დიდი ზარალის მიყენებას ვერ ასწრებს.

ღეროს ჟანგას გამომწვევი სოკო იზამთრებს, როგორც მიცელიუმით, ისე ტელეიტოსპორებით, მინდვრად დატოვებულ ნარჩენებზე.

ხორბლის მურა ჟანგა
(*Puccinia recondita* f. sp. tritici (E. & E.H.) Hend.)

ხორბლის მურა ჟანგა საქართველოში გავრცელებულია ყველგან, სადაც კი ხორბლის კულტურას აწარმოებენ. ხორბლის მურა ჟანგა მეორე სახელითაც არის ცნობილი. მას ფოთლების მურა ჟანგასაც ეძახიან. უკანასკნელი იმითაა გამოწვეული, რომ უმთავრესად ხორბლის ფოთლების დაზიანებას იწვევს. როდესაც ავადმყოფობას კარგი განვითარების პირობები აქვს, იგი ზოგჯერ თავთავის ნაწილებზეც გადადის,

ხორბლის მურა ჟანგა

მაგ. კილებზე და ფხებზე.

ხორბლის სხვა ჟანგებთან შედარებით, მურა ჟანგა განსხვავებულად იქცევა. მცენარეზე ეს დაავადება ადრე, აღმოცენების დროიდანვე ჩნდება და გრძელდება მცენარის დათავთავებამდე. სოკო გვხვდება შემოდგომის ნათესებზე, სადაც მიცელიუმით მცენარის ქსოვილებში იზამთრებს. გაზაფხულზე, როდესაც კარგი კლიმატური პირობები დადგება, ავადმყოფობა განახლდება და მცენარის ძლიერ დასუსტებას იწვევს.

დაავადების გამომწვევი სოკო ორბინიანია; ხორბლის ფოთლებზე მრგვალ მეჭეჭებს აჩენს. მეჭეჭი მრავლად ვითარდება. ის მცენარის ფოთლის ფირფიტაზე თანაბრადაა გაფანტული. ძლიერი დაავადების შემთხვევაში მეჭეჭები იმდენად ხშირია, რომ მთელი ფოთლის ფირფიტა იფარება. ფერი ჯერ მურაა, შემდეგ კი შავდება, რაც ტელეიტოსპორების განვითარების მაჩვენებელია. მეჭეჭები პირველად ქვედა ფოთლებზე ვითარდება, შემდეგ ზედა ფოთლებზე გადადის. დაავადებაBბაგეების საშუალებით იჭრება ფოთლის ქსოვილებში. სოკო იზამთრებს როგორც ურედოსპორებით, ასევე მიცელიუმით. უკანასკნელი ხვდება მიწაში ჩაბნეული ნაგერალა თესლიდან ამოსულ ხორბალზე, საიდანაც შემდეგ შემოდგომის ნათესების ჯეჯილზე გადადის და მცენარის სხეულში გაზაფხულამდე რჩება.

საქართველოს პირობებში მურა ჟანგა გაზაფხულზე ვრცელდება. დაავადების ძლიერი განვითარებისას ფოთლის ფირფიტის 70-80%, იშვიათად - 100%-მდე, იფარება მეჭეჭებით.

ხორბლის ყვითელი ჟანგა
(*Puccinia striiformis* West.)

ეს ჟანგა უფრო მეტად გავრცელებულია ქართლის რეგიონში. ის ადრეულ სტადიაში წარმოიშობა და დათავთავებამდე ძლიერდება. ხშირია შემთხვევა, როდესაც ყვითელი

ჟანგას მეჭეჭებით ფოთლები მთლიანადაა დაფარული და შემდეგ გამხმარი. ზოგჯერ მცენარის ცარიელი ღერო და თავთავიღაა შერჩენილი; ფოთლები ნაადრევად გამხმარია; იშვიათად რჩება მხოლოდ ზედა იარუსის 1-2 ფოთოლი, რომლის ფირფიტის 80% მთლიანად დაფარულია მეჭეჭებით.

ხორბლის ყვითელი ჟანგა

ეს უკანასკნელი, ფოთლების გარდა, თავთავის ნაწილებზეც გვხვდება. მეჭეჭების მწკრივად განლაგებით, აშკარა ყვითელი ფერით და ხაზების სიწვრილით, ყვითელი ჟანგა ადვილად გამოიცნობა. მეჭეჭები ჯერ ეპიდერმისის ქვეშაა განვითარე-ბული, შემდეგ უკანასკნელის დარღვევის გამო, ამომჯდარია ფოთლის ქსოვილიდან; ურედოსპორები, მეჭეჭები ჯერ ყვითელია და საბოლოოდ შავ ფერში გადადის. ეს კი ტელეიტოსპორების შექმნის მაჩვენებელია.

ყვითელი ჟანგა და მურა ჟანგა ხშირად მცენარეს ერთდროულად აავადებს, რასაც ცხადია უფრო მეტი ზიანი მოაქვს. ეს გასაკუთრებით ქართლში ხდება.

ხორბლის ნაცარი
(*Erisiphe graminis* DC. f. sp. *tritici* March.)

ხორბლის ნაცარი საქართველოში ყველგან გვხვდება, უფრო მეტად კი - მაღალმთიან ადგილებში, სადაც ზოგ შემთხვევაში, საკმაოდ დიდი ზიანი შეუძლია მიაყენოს მცენარეს. გარდა ხორბლისა, აავადებს ქერს, შვრიას და სხვ. სოკო უმთავრესად ფოთლებს აავადებს, რომლებზედაც დასაწყისში

პატარა ლაქების სახით ჩნდება მონაცრისფრო ფიფქი, ეს უკანასკნელი თანდათან ძლიერდება და ზოგჯერ ფოთლის ფირფიტას მთლიანად ფარავს სქელი ნაცრისფერი ქეჩისებრი მიცელიუმი, რომელიც დასაწყისში კონიდიათმტარებისაგან შედგება, შემდეგ კი შავი წერტილების სახით ჩნდება ჩანთიანი სტადია.

ნაცრით მცენარის დაავადება უმთავრესად დამოკიდებულია მკვებავ მცენარეზე, მისი განვითარების ფაზებზე, როგორც ყოველთვის, გარემო პირობებსა და თვით გამომწვევი ორგანიზმის თავისებურებაზე. ის, თუ როგორია მისი განვითარების ციკლი - ერთწლიანი თუ მრავალწლიანი, აგრეთვე მცენარეზე ნაყოფიანობის წარმოქმნის სხვადასხვა დრო - დამოკიდებულია ნაცროვანი სოკოების სპეციალიზაციაზე. დაავადების გავრცელება ძირითადად კონიდიოსპორებით ხდება, იშვიათად ასკოსპორებით. დაავადების გავრცელების კარგ პირობებად ითვლება: ხშირი ნათესები, გაზაფხულის გვიანი ნათესები, შემოდგომის ნათესებისათვის კი საპირისპიროდაა. ადრეულად დათესილი უფრო ავადდება. ზედმეტი აზოტოვანი სასუქები ხელს უწყობს დაავადების გამოჩენას. დაავადების პროცესისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ამინდის პირობებს. საინკუბაციო პერიოდის ხანგრძლივობა ცვალებადია გარემო ტემპერატურასთან დაკავშირებით. მცენარე განვითარების ყველა ფაზაში ავადდება.

ხორბლის ნაცარი

დაავადების მავნეობა მეტად მნიშვნელოვანია, რაც გამოიხატება ფოთლების საასიმილაციო ფართის შემცირებით და მოსავლის კლებით.

ხორბლის სეპტორიოზი
(*Septoria gramineum* Desm.; *S. nodorum* Berk.)

საქართველოში ხორბალზე სეპტორიას გვარის ორი სახეობა გვხვდება - *S. gremineum* და *S. nodorum*. პირველი ფოთლების, ღეროსა და თავთავის სილაქავის გამომწვევია, მეორე კი უმეტესად ფოთლებს აზიანებს. ეს დაავადება ყველგანაა გავრცელებული.

დაავადებულ ფოთლებზე წვრილი, სხვადასხვა ფორმისა და ზომის ლაქები ვითარდება, რომლებიც ხშირად ერთმანეთს ერწყმის და ფოთლის ფირფიტის დიდ ნაწილს იკავებს. ფოთლები საბოლოოდ მურა ფერის ხდება და ჭკნება. ასეთ ფოთლებზე დალაქავებულ ადგილებში შავი წვრილი სხეულების სახით სოკოს ნაყოფიანობა. ე. წ. პიკნიდიუმები, ვითარდება. ღეროზე, კილებზე და თავთავზე დაავადების ნიშნები ერთგვარია; ისეთივე ლაქები ჩნდება, როგორც ფოთლებზე. თავთავის დაავადება კილებიდან იწყება და აქაც ლაქები თავთავს ფარავს და მურა შეფერილობას აძლევს.

ხორბლის სეპტორიოზი

ავადმყოფობის მავნეობა დიდია წვიმიანი ამინდების პირობებში, ამ დროს თავთავში მარცვალი იფშუტება და მათი რაოდენობა მცირდება, რაც მოსავლის შემცირებას იწვევს.

ფუზარიოზული სიდამპლე
(*Fusarium culmorum* Sacc.; *F. avenaceum* Sacc., *F. oxysporum* Schlecht.)

ფუზარიული სიდამპლე საქართველოში გავრცელებულია ყველგან - უფრო მეტად მაღალი ტენიანობის პირობებში. დაავადებულ მცენარეებზე აღინიშნება მოგრძო მუქი ფერის ლაქები, ადგილი აქვს პირველადი და მეორადი ფესვების ლპობას, რაც აღმონაცენის შემცირებას იწვევს. დაავადების გავრცელებას ხელს უწყობს გრილი და ტენიანი ამინდი.

ფუზარიოზული სიდამპლე

სოკო მცენარეულ ნარჩენებზე იზამთრებს ნიადაგში, მიცელიუმის, სკლეროციების ან ქლამიდოსორების სახით. მცენარეთა ვეგეტაციის დროს სოკო კონიდიუმით ვრცელდება. მცენარეთა დაავადება შეიძლება მოხდეს ნიადაგში 1^0C-დან 35^0C- მდე. ფესვების ძლიერ დაავადებას კი იწვევს ტენიანობის მკვეთრი ცვლილება.

ხორბლის ფუზარიოზი
(*Fusarium graminearum* Schw.)

ეს დაავადება ჩვენს პირობებში გავრცელებულია ყველგან; დასაწყისში ჩნდება თავთავის კილებზე და ღეროებზე, ჯერ თეთრი მიცელური ფიფქის სახით, რომელიც თანდათან მოწითალო პირის ფერს იღებს. ასეთი თავთავები თავისი არანორმალური შეფერილობის გამო ადვილი გამოსაცნობია.

სოკო მცენარის ქსოვილში ვრცელდება არა მარტო ზედაპირულად, არამედ სიღრმეშიც შედის, არღვევს თავთავის კილებს და მარცვალში მიცელიუმის სახით გადადის.

ხორბლის ფუზარიოზი

დაავადებული მარცვალი, საღთან შედარებით უფრო მომცროა და ცხადია წონითაც ნაკლებია. მარცვლის დაშლა ზოგ შემთხვევაში, იმდენად ღრმად მიმდინარეობს, რომ სოკო ჩანასახს კლავს და მარცვალს აღმოცენების უნარს უკარგავს. მიცელიუმი მარცვალში 2-3 წლის განმავლობაში ინახება.

შავი ბაქტერიოზი
(*Xanthomonas campestris pv. undulosa* (Smith et al.) Dye)

შავი ბაქტერიოზი საქართველოს პირობებში საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული. დაავადება ვლინდება ფოთლებზე, ღეროებზე, თავთავსა და მარცვლებზე.

ფოთლებზე დასაწყისში ვითარდება წვრილი წყლიანი ლაქები, რომლებიც თანდათან იზრდებიან: პირველად ყავისფერია, შემდეგ კი შავ ფერში გადადის. ღეროს დაავადებისას მუხლებს შორის ჩნდება ყავისფერი ან შავი ზოლები. დაავადების დამახასიათებელი ნიშანია თავთავების გამუქება ზედა ნაწილში. თუ დაავადება

შავი ბაქტერიოზი

განვითარდება, თავთავები მთლიანად მუქდება. ამიტომ დაავადებას უწოდებენ შავ ბაქტერიოზს. მარცვლები იზრდება წვრილი შავი ფერის ლაქებით. მარცვლის გარსი არ იშლება, მაგრამ ის ძლიერ დარბილებულია.

ბაქტერია მცენარიდან მცენარეზე წყლის წვეთით, მწერებითა და ზოგჯერ ქარის საშუალებით ვრცელდება. მცენარეში იჭრება ბაგეებიდან. დაავადების ძლიერი განვითარება აღინიშნება მაღალი ტენიანობისას მარცვლის ფორმირების პერიოდში.

ბაზალური ბაქტერიოზი
(*Pseudomonas syringae pv. atrofaciens* (McCulloch) Young et al.)

ბაზალური ბაქტერიოზი საქართველოში საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული - უფრო მეტად მაღალი ტენის პირობებში. ის აავადებს ფოთლებს, თავთავსა და მარცვალს. ფოთლებზე დასაწყისში წყლიანი, მოგვიანებით - ყავისფერი ლაქები - ჩნდება. თავთავები მუქდება, მარცვლები შავდება. დაავადების ძლიერი განვითარებისას აღინიშნება ღეროს ჯუჯიანობა.

ბაზალური ბაქტერიოზი

ბაზალური ბაქტერიოზი დიდი მავნეობით გამოირჩევა ზაფხულის პერიოდში დაბალი ტემპერატურებისა და დიდი ტენიანობისას. ძლიერი დაავადების დროს მცენარე ნაადრევად კარგავს ფოთლების ნაწილს, მარცვალი ხდება გამოფშუტული. აღმონაცენი მეჩხერია.

საშემოდგომო ხორბლის (რუსული) მოზაიკა (*Winter Wheat Russian Mosaic Virus* (WWRMV))

საშემოდგომო ხორბლის მოზაიკა

ეს დაავადება საქართველოს მრავალ რაიონშია გავრცელებული. დაავადებული მცენარის ფოთლებზე შემოდგომით ღია მწვანე ან ყვითელი ხაზები ვლინდება, რომლებიც ძარღვების გასწვრივაა განლაგებული. დაავადებული ხორბალი ძლიერ იბუჩქება, ჩამორჩება ზრდაში, უფერულდება, ზოგჯერ მუქდება. ხშირად ივითარებს უნაყოფო თავთავს.

ხორბლის ხაზური მოზაიკა (Wheat Spindle Streak Mosaic Virus (WSSMV))

ეს დაავადება გავრცელებულია საქართველოს მრავალ რაიონში. ფოთლებზე ვლინდება ღია მწვანე ხაზები ან ზოლები, რომლებიც ფოთლის ძარღვების პარალელურადაა განლაგებული. დაავადებული მცენარეები ჩამორჩებიან ზრდაში და არ იძლევიან პროდუქციულ ღეროს. ლაქები თანდათან იზრდება, ფოთლები ყვითლდება და ჭკნება. ცალკეულ ღეროზე მარცვლები ყალიბდება, მაგრამ აფშრუკულია და ამის გამო მოსავალი მცირდება.

ვირუსის გადამტანებია ტკიპები. საინკუბაციო პერიოდია 8-11 დღე. ვირუსი მცენარეში ნივთიერებათა ცვლის მოშლას იწვევს. ვეგეტატიურ ორგანოებში გროვდება დიდი რაოდენობით

ნახშირწყლები და არა ცილოვანი აზოტი, მკვეთრად მცირდება ცილების სინთეზი, რითაც აიხსნება მცენარის ზრდაში ჩამორჩენა.

ხორბლის დაცვის სისტემა

საქართველოში საშემოდგომო თავთავიანი კულტურების მნიშვნელოვანი მავნებლებია: დათესილ მარცვალზე, ნიადაგში - მავთულა და ცრუმავთულა ჭიები, აღმონაცენების და ბარტყობის ფაზაში - პურის ბზუალა, გაზაფხულის ბუზი, მწვანეთვალა ბუზი, ქერის ბუგრი, ზოლებიანი ჭრიჭინობელა, მერომიზა, მარცვლეულის ზამთრის ტკიპა; აღერების ფაზაში - მწვანეთვალა და შვედური ბუზი (ქერის ნათესებში) მერომიზა, მემინდვრიები; თავთავზე - ხორბლის თრიფსი, ხორბლოვანთა ბაღლინჯოები (პურეულის, იშვიათად მავნე კუსებურა), პურის ხოჭოები, იტალიური კალია და სხვ.

ავადმყოფობებიდან გავრცელებულია: ხორბლისა და ქერის მაგარი და მტვრიანა გუდაფშუტა, ხორბლის ხაზურა, ყვითელი და მურა ჟანგა, ხორბლოვანთა ნაცარი, ფესვის სიდამპლე, ფუზარიუმი, პელმინთოსპორიოზი და სხვა.

ორგანიზაციულ-სამეურნეო ღონისძიებები

1. რეკომენდებული თესლბრუნვების დაცვა, რომლებიც უზრუნველყოფს მინდვრის ფიტოსანიტარული მდგომარეობის გაუმჯობესებას, მცენარეთა მაქსიმალურ პროდუქტიულობას.

2. თავთავიანი კულტურების ნათესების (საშემოდგომო და საგაზაფხულო ხორბალი, ქერი, შვრია და ა.შ.) სივრცული იზოლაცია. წინააღმდეგ შემთხვევაში მოსალოდნელია მთელი რიგი მავნებლების (ხორბლოვანთა ბუგრები, ბუგრები, პურის

ბზუალა და სხვ.) და დაავადებების (ჟანგები, ნაცარი, გუდაფშუტები და სხვ.) ინტენსიური გავრცელება.

3. პურის ბზუალას, მარცვლოვანთა ბუგრების, ბუზების, ხორბლოვანთა ბაღლინჯოს, ხორბლოვანთა ხოჭოების, მავთულა და ცრუმავთულა ჭიების, მემინდვრიების, ფესვის ლპობის, ხორბლოვანთა ჟანგას და სხვათა წინააღმდეგ მოსავლის დროულად და შემჭიდროებულ ვადებში აღება. ნაწვერლის გაწმენდა ნამჯისა და სხვა სახის მცენარეული ნარჩენებისაგან.

4. პურის ბზუალას, მარცვლოვანთა ბუზების, ზოლებიანი ჭიჭინობელას, მარცვლოვანთა ბუგრების, აგრეთვე გუდაფშუტების, ჟანგების და ფესვის სიდამპლეების წინააღმდეგ მოსავლის აღებისთანავე ნიადაგის აოშვა შემდგომი კულტივაციით და ღრმად ხვნა.

5. ორგანული და მინერალური სასუქების, აგრეთვე მიკროელემენტების შეტანა თანახმად ნიადაგის აგროქიმიური კარტოგრამებისა, მავნებელ-დაავადებათა მიმართ გამძლეობის ამაღლების მიზნით.

6. სათესლე მასალისადმი სახელმწიფო სტანდარტებით გათვალისწინებული ყველა მოთხოვნის განუხრელად დაცვა.

თესლის მომზადებისა და თესვის პერიოდი

1. თესლის გაწმენდა, დახარისხება და ფიტოექსპერტიზა, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს გუდაფშუტების, ფუზარიოზის, ფესვის სიდამპლეებისა და ბაქტერიოზის თავიდან ასაცილებლად.

2. ნაკვეთების გამოკვლევა მავთულა და ცრუმავთულა ჭიების, მღრღნელი ხვატრების რაოდენობის დასადგენად.

3. ქერისა და ხორბლის მაგარი გუდაფშუტას, ფესვის სიდამპლეების, აგრეთვე მავთულა და ცრუმავთულა ჭიების (5-8 ცალი/მ2), მღრღნელი ხვატრების (0,8-1 მატლი/მ2) წინააღმდეგ

თესლის დამუშავება პრომეტით (25 კმ/ტ-ზე). დაავადების არსებობის შემთხვევაში თესლი უნდა დამუშავდეს ბენლატით ანუ ფუნდაზოლით (2-3 კგ/ტ), ვიტავაქსით (2,5-3 კგ/ტ), პრემისით (2 კგ/ტ) ან მარშალით - 1,5-2 კგ/ტ. რეკომენდებულია მარშალის კომბინირება პრეპარატ ტურთან - 2-4 კგ/ტ - მოქმედი საწყისის მიხედვით. აღნიშნული ღონისძიება ეფექტურია მტვრიანა გუდაფშუტას მიმართაც. მეთესლეობის მეურნეობებში აუცილებელია ჩატარდეს ხორბლისა და ქერის თესლის ერთფაზიანი თერმული დამუშავება მტვრიანა გუდაფშუტის წინააღმდეგ, რაც გულისხმობს 45^0C ტემპერატურაზე გაცხელებულ წყალში 3-4 სთ-ით მოთავსებას.

4. თესვის წინ ან თესვისას იმ ნაკვეთებში, სადაც მავთულა და ცრუმავთულა ჭიების, მღრღნელი ხვატრების მატლები ზემოაღნიშნულ ზღვრებს აღემატება, ნიადაგში გრანულირებული პრეპარატის (40-50 კგ/ჰა) მარშალის ან მისი შემცვლელების გამოყენება.

საშემოდგომო ნათესების აღმოცენებისა და ბარტყობის პერიოდში

1. საშემოდგომო ნათესების გამოკვლევა, პურის ბზუალით, ქერისა და სხვა მავნე ბუგრებით, ზოლებიანი ჭრიჭინობელათი, გაზაფხულის ან სხვა ბუზებით, მემინდვრიებით, იტალიური კალიით დაზიანებული ფართობების დასადგენად.

2. კომპლექსი მავნებლების, გაზაფხულის ბუზის (30-40 იმაგო მწერბადის 100 ჯერ მოქნევაზე), ზოლებიანი ჭრიჭინობელას დაზიანებული მცენარეების 30% (I ან II ბალით) და მარცვლოვანთა ბუგრების (დასახლებული მცენარეების 25-30%) წინააღმდეგ, თავთავიანი საშემოდგომო კულტურების 0,2% ბი-58 (ხარჯვის ნორმა 1,5-1,8 კგ/ჰა), აქტელიკის ან ფოზალონის (1-2 კგ/ჰა) ემულსიის შესხურება.

3. პურის ბზუალას მატლების წინააღმდეგ 0,5-1 ცალი მ2-ზე შემოდგომაზე ან 1,5-2 ც/მ2 გაზაფხულზე. აუცილებელია საშემოდგომო ხორბლის აღმონაცენების შესხურება პირეტროიდული ან ფოსფორორგანული პრეპარატებით.

4. მავნე თაგვისებრი მღრღნელების წინააღმდეგ თავთავიან პურეულში ბრძოლა ტარდება როგორც შემოდგომაზე, ისე გაზაფხულზე, შტორმით ან კრელატით.

5.იტალიური კალიის რიცხოვნობის დადგენა (შემოდგომასა და გაზაფხულზე) კვერცხისდების ადგილებში პარკუჭანების ანალიზით, რომელიც კეთდება 1 მ^2-ზე დიაგონალურად განლაგებული 16 სინჯით 100 ჰა-ზე. ნიადაგი გაითხრება 8-10 სმ სიღრმეზე.

6.გაზაფხულზე საშემოდგომო ნათესებში ჩატარდება განმეორებითი გამოკვლევები მარცვლოვანთა ბუგრების, ბუზების, ჭრიჭინობელას, იტალიური კალიის, მღრღნელი ხვატრების, მავთულა და ცრუმავთულა ჭიების, პურის ბზუალას და თაგვისებრი მღრღნელების მდგომარეობაზე. ხოლო საგაზაფხულო პურეულის ნათესებში აუცილებელია მათი გამოვლენა. აღმოჩენის შემთხვევაში ზემოთ მითითებული მავნეობის ეკონომიკური ზღვრების მიხედვით ბრძოლის ღონისძიებათა ჩატარება.

7.საშემოდგომო თავთავიანების ნათესების მარცვლეულის ბუზების, ბუგრების, ჭრიჭინობელების ან ნიადაგის მავნებლების, აგრეთვე დაავადებების: ფესვის სიდამპლეების, ჟანგების, ნაცრის დაზიანების შემთხვევაში სასუქებით ბალანსირებული გამოკვება, თან მიყოლებული დაფარცხვით იქ, სადაც ქარისმიერი ეროზიები არ არის მოსალოდნელი.

თავთავიანების აღერების და მარცვლის მომწიფების პერიოდი

1. თავთავიანების აღერების წინ და აღერების პერიოდში ტარდება გამოკვლევა მარცვლოვანთა ბუგრების, ფოთლიჭამია რწყილების (განსაკუთრებით საგაზაფხულო თავთავიანების ნათესებში), ხორბლოვანთა ხერხიების, ჭია - წურბელას, ხოჭოების (განსაკუთრებით წვიმიანი გაზაფხულის პირობებში) აგრეთვე ხორბლოვანთა ნაცრის, ჟანგების და ფესვის სიდამპლეების გამოსავლენად. ბუგრების არსებობისას (8-10 ინდივიდი 1 მცენარეზე, ან როცა დასახლებულია მცენარეთა 25-30%-ზე მეტი) ტარდება 0,2% ბი-58-ის შესხურება, რწყილების (10-12 ხოჭო 1 მ2-ზე), ხერხიების (30-50 მატლი მ2-ზე), ჭია-წურბელას (5-10 ხოჭო მ2-ზე, ხოლო მატლი და კვერცხები 3-5 ცალი მ2-ზე ან როდესაც დაზიანებულია მცენარეთა ფოთლების 10%) წინააღმდეგ ტარდება 0,05% პირეტროიდული პრეპარატებით დამუშავება. დაავადებების გამოვლენის შემთხვევაში ხდება 0,15% ბაილეტონის (0,5-1 კგ/ჰა) ან კოლოიდური გოგირდის ნაზავის შესხურება. აღნიშნული წამლობა საჭიროების შემთხვევაში უნდა განმეორდეს.

2. იტალიური კალიის რეზერვაციებში ეფექტურია დეცისის ან მისი შემცვლელების შესხურება 600 გ-ჰა/ზე

3. რძისებრ-ცვილისებრი სიმწიფის ფაზაში - ბუგრების, პურის ხოჭოების (3,5 მ2-ზე) ხორბლის ხვატარის (10-20 მატლი 100 თავთავზე), პურის ბზუალას წინააღმდეგ (3-5 ხოჭო მ2-ზე) აუცილებელია 0,2% ბი-58 ან სხვა პრეპარატების შესხურება. პურის ხოჭოების წინააღმდეგ ჯერ დამუშავდება ნაპირები, შემდეგ მავნებლების ფართო გავრცელებისას საჭიროა მასობრივ წამლობაზე გადასვლა.

თაგვისებრი მღრღნელები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები

საქართველოში თაგვისებური მღრღნელებიდან სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს ძირითადად აზიანებს ზაზუნების ოჯახისა (*Cricetulus*) და რუხი მემინდვრიების გვარის (*Microtus*) სახეობები.

ხორბლის მავნებლები

ჩვეულებრივი მემინდვრია (*Microtus arvalis* Pall.)

ჩვეულებრივი მემინდვრია ბინადრობს აღმოსავლეთ საქართველოს მთისწინეთსა და მაღალმთიან რაიონებში (დუშეთი, თიანეთი, ახალციხე, ახალქალაქი, ნინოწმინდა, დმანისი, თეთრი წყარო), ზღვის დონიდან 800-2300 მ სიმაღლეზე. ის მასობრივად მრავლდება ხოლმე. საშემოდგომო ხორბლის ნათესში მისი დასახლების სიმჭიდროვე 1 ჰა ფართობზე 2000 მოქმედ ხვრელს აღწევს. ჩვეულებრივი მემინდვრია მასობრივი გამრავლების წლებში საშემოდგომო ხორბლის 80-90%-ს ანადგურებს. ის მთელი წლის განმავლობაშია აქტიური, სქესობრივად მწიფდება 35-40 დღის ასაკში, შობს 3-8 წრუწუნას, წლის განმავლობაში იძლევა 3-5 თაობას, ზამთრისთვის მცენარეთა თესლებს იმარაგებს, სოროში კი მომწიფებული თავთავები შეაქვს.

ჩვეულებრივი მემინდვრია

საზოგადოებრივი მემინდვრია
(*Microtus socialis* Pall.)

ეს სახეობა გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოს ქართლ - კახეთის ვაკეზე და ძირითადად საქართველოს ბარის პირობებში გვხვდება (დედოფლისწყაროს, სიღნაღის, ლაგოდეხის, გორის, კასპის, ქარელისა და სხვა რაიონებში). ის მასობრივად მრავლდება საშემოდგომო ხორბლის ნათესებში. მისი დასახლების სიმჭიდ-როვე ერთ ჰექტარზე 2500 მოქმედ ხვრელს აღწევს. საზოგადოებრივი მემინდვრია მასობრივი გამრავლების წლებში მოსავლის 80-90%-ს ანადგურებს.

საზოგადოებრივი მემინდვრია

ის მთელი წლის განმავლობაშია აქტიური, სქესობრივად მწიფდება 30-35 დღის ასაკში, შობს 5-9, საშუალოდ, 6 წრუწუნას, წლის განმავლობაში იძლევა 2-5 თაობას. ზაფხულის გვალვები და თავსხმა წვიმები მასზე უარყოფითად მოქმედებს.

ბუჩქნარის მემინდვრია
(*Microtus majori* Thom.)

ბუჩქნარის მემინდვრია გავრცელებულია, როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებში. ის მთელი წლის განმავლობაშია აქტიური და ძირითადად მარცვლოვან კულტურებს აზიანებს, კერძოდ, ამ მცენარეების თესლითა და ნაყოფით იკვებება; ზამთრისათვის კი თესლს იმარაგებს. ეს მავნებელი მასობრივად მრავლდება, 3-7 წრუწუნას შობს და წლის განმავლობაში 3-4 თაობას იძლევა. მასობრივი გამრავლების დროს მოსავლის 60-70%-ს ანადგურებს.

ბუჩქნარის მემინდვრია

ამიერკავკასიური ზაზუნა
(*Mesocricetus brandti* Nehring.)

ამიერკავკასიური ზაზუნა

გავრცელებულია აღმოსავლეთი საქართველოს სასოფლო–სამეურნეო კულტურებში. გვხვდება დედოფლის წყაროს, სიღნაღის, გარდაბნის, თეთრიწყაროს, წალკის რაიონებში. მასობრივად არ მრავლდება, თუმ-

ცა აქტიურობის დროს მარცვლოვან და პარკოსან კულტურებს დიდი რაოდენობით ანადგურებს. მათ თესლებს ზამთრისათვის იმარაგებს, სოროში მომწიფებული ხორბლის თავთავები შეაქვს. წლის განმავლობაში 2-3-ჯერ მრავლდება. თითოეულ დანაყარში შეიძლება 12-18 წრუწუნა იყოს, საშუალოდ - 9-10. წრუწუნები 18-20 დღის ასაკში დამოუკიდებელ ცხოვრებას იწყებენ და 30-35 დღის ასაკში სქესობრივად მწიფდებიან.

ჩვეულებრივი ტყის თაგვი
(*Apodemus (silvimus) silvaticus* l.)

ჩვეულებრივი ტყის თაგვი საქართველოს ტყიან ზონაშია გავრცელებული, თუმცა ხშირად გვხვდება მდელოებზე, საკარმიდამო ნაკვეთებში, მინდვრებში და ხშირად ბინებშიც. მასობრივად მრავლდება. საქართველოს საშემოდგომო ხორბლის ნათესებში მისი მასობრივი გამრავლება აღნიშნულია მაღალმთიანი რაიონების სასოფლო-სამეურნეო კულტურებში (ამბროლაური, დუშეთი, ლაგოდეხი და თიანეთი). იკვებება მცენარეთა თესლებითა და ნაყოფებით. აქტიურია წლის ყველა დროს. ზამთრისთვის მარაგს მიწისქვეშა სოროებში რამდენიმე ადგილას იკეთებს. ხეებზეც კარგად ცოცავს. თითქმის მთელი წლის განმავლობაში მრავლდება. თითოეულ დანაყარში 4-8 წრუწუნაა. სქესობრივად 2-3 თვის ასაკში მწიფდება.

ჩვეულებრივი ტყის თაგვი

წითელკუდა მექვიშია
(*Meriones libycus* Lich.)

წითელკუდა მექვიშია

წითელკუდა მექვიშია აღმოსავლეთი საქართველოს ველისა და ნახევრად უდაბნოს ზონაშია გავრცელებული და დედოფლისწყაროს, სიღნაღისა და გარდაბნის რაიონებში გვხვდება. წითელკუდა მექვიშია მასობრივად გამრავლებადი მღრღნელების ჯგუფს მიეკუთვნება. აქტიურია წლის ყველა დროს. იკვებება მცენარეთა თესლებით. ხშირად აზიანებს საშემოდგომო ხორბლის ნათესებს (შირაქის ზეგანზე). ზამთრისათვის მარაგს იკეთებს. სოროს სამარაგო საკნებში მცენარეთა თესლები შეაქვს. მრავლდება ადრე გაზაფხულიდან გვიან შემოდგომამდე. დანაყარში 3-9 წრუწუნაა (საშუალოდ 6). სქესობრივად 1,5 თვის ასაკში მწიფდება. წლის განმავლობაში 3-5 თაობას იძლევა.

მთის ბრუცა
(*Spalax leucodon* Neh.)

მთის ბრუცა

მთის ბრუცა გავრცელებულია საქართველოს სამხრეთ რაიონებში (წალკა, ნინოწმინდა, ახალქალაქი, ასპინძა, ადიგენი, ახალციხე) 1200-2300 მ.ზ.დ. და მნიშვნელოვან ზარალს აყენებს

მარცვლოვანი კულტურების ნათესებს, კარტოფილს, სათიბ-საძოვრებს, მრავალწლოვანი ბალახების ნათესებს. ბრუცების ოჯახი საშუალო სხეულის ზომის მღრღნელების ჯგუფს აერთიანებს. ისინი ფარულ ცხოვრებას ეწევიან მიწის სიღრმეში, ამის გამო რედუცირებული მხედველობის ორგანო მხოლოდ რუდიმენტის სახითაა შენარჩუნებული და კანქვეშ არის მოქცეული. სმენის ორგანო, მართალია, მოკლებულია ყურის ნიჟარას, მაგრამ ცხოველს სმენა საკმაოდ მაღალ დონეზე აქვს განვითარებული. ბრუცებს აგრეთვე კარგად აქვთ განვითარებული ყნოსვის, შეხებისა და გემოვნების ორგანოები, რომელთა მეშვეობითაც ძალზე სწრაფად რეაგირებენ ყოველგვარ გაღიზიანებაზე. ბრუცების სხეულის სიგრძე 200-350 მმ-მდე აღწევს.

მთის ბრუცა დასასახლებლად მაღალი მთის შავმიწანიადაგიან ბიოტოპებს ირჩევს. დადგენილია, რომ მათ დასახლების სიმჭიდროვისა და რაოდენობისთვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის როგორც ქიმიურ შემადგენლობას, ისე მის ფიზიკურ მდგომარეობას. ბრუცების მაღალი რიცხოვნობა დამოკიდებულია ისეთ პირობებზე, როდესაც ნიადაგში ჰიდროსკოპული წყლის რაოდენობა შედარებით დაბალია (5,3%-5,5%), ჰუმუსი – 1,49%-7,63% და ნიადაგის pH შეადგენს 6,4-ს. აღსანიშნავია ისიც, რომ მაღალი რიცხოვნობა იმ ფართობებზე ჭარბობს, სადაც ნიადაგი კალციუმს საერთოდ არ შეიცავს ან ძალიან მცირე რაოდენობით შეიცავს.

ეკონომიკური თვალსაზრისით, მთის ბრუცა სამხრეთ საქართველოს მემინდვრეობის რაიონებისათვის სერიოზულ საფრთხეს წარმოადგენს. იგი აზიანებს კარტოფილის ნათესებს, მზესუმზირას, ქერს, სათიბ-საძოვრებს, მრავალწლიანი ბალახების ნათესებს (ესპარცეტი, იონჯა) და სხვ. გარდა ზემოთ დასახელებული კულტურების უშუალოდ დაზიანებისა, ბრუცას უარყოფითი მოქმედება იმითაც გამოიხატება, რომ ნიადაგის ზედაპირზე სხვადასხვა ზომის მიწის გროვებს ამოყრის.

ამონაყარი მიწის გროვების სიგანე (დიამეტრიც) 40-50 სმ-მდეა, ხოლო სიმაღლე – 20-50 სმ.

საინტერესოა, რომ 1972 წელს მავნებელმა ახალქალაქის რაიონში ესპარცეტის ნათესი 40 ჰა ფართობზე თითქმის მთლიანად გაანადგურა. აქ ჩატარებულმა აღრიცხვებმა უჩვენა, რომ თითოეულ ჰექტარზე 1200-1400-მდე ამონაყარი მიწის გროვა იყო, რომლის საერთო ფართობი 600-700 მ2-ს აღემატებოდა.

დიდია ბრუცების მიერ მიყენებული ზარალი მარცვლოვანი კულტურების ნათესებშიც. ახალ დათესილ ნაკვეთებზე დასახლებული ბრუცა ნათესს მცენარის განვითარების ყველა ფაზაში აზიანებს. დასაწყისში იგი დათესილი მარცვლით იკვებება, შემდეგ - ახალგაზრდა აღმონაცენით, ბოლოს კი -ფესვთა სისტემითა და ვეგეტაციური ნაწილებით. გარდა აღნიშნულისა, ამონაყარი მიწის გროვები დიდ დაბრკოლებას ქმნის მოსავლის აღების დროს, ხშირია კომბაინის მჭრელი მექანიზმების მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევა, ამასთანავე, მოსავლის დიდი ნაწილი აუღებელი რჩება, რაც, საერთო ჯამში, მოსავლის დიდ დანაკარგებს იწვევს.

ბრძოლის ღონისძიებები

მღრღნელების წინააღმდეგ ძირითადად ორგანიზაციულ-სამეურნეო, ქიმიური და ბაქტერიოლოგიური მეთოდები გამოიყენება. პირველი მიმართულია ბუნებრივ მდგომარეობაში სხვადასხვა შენობა-ნაგებობაში ისეთი პირობების შესაქმნელად, რომლის დროსაც შეუძლებელი იქნება (ან მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი) მღრღნელების გამრავლება. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებში მღრღნელების გავრცელებასა და მათ რაოდენობაზე უარყოფით გავლენას ახდენს შემდეგი აგროტექნიკური ღონისძიებები: მოსავლის დროული და უდანაკარგო აღება, ფართობების დროული და ხარისხიანი მზრალად ხვნა, ყველა

სახის კულტივაცია და სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლა, ერთსა და იმავე ფართობზე მრავალწლინი ბალახების ნათესების გამოყენება არა უმეტეს 2-3 წლის განმავლობაში. რიგ შემთხვევაში, კერძოდ, როდესაც განსაკუთრებით ხელსაყრელი პირობები იქმნება მღრღნელების მასობრივი გამრავლებისათვის, აუცილებელი ხდება განვახორციელოთ ისეთი უკიდურესი ზომები, როგორიცაა მოსავლის ნარჩენებისა და ნაწვერლის გადაწვა, ზოგჯერ კი საჭიროა გადავხნათ მღრღნელებით განსაკუთრებით ძლიერ დასახლებული ფართობები. აღნიშნული ღონისძიების გაუთვალისწინებლობა და საქმისადმი გულგრილი დამოკიდებულება, მღრღნელების მასობრივ გამრავლებას იწვევს.

ბრძოლის ქიმიური მეთოდი იმ შემთხვევაში გამოიყენება, როდესაც ორგანიზაციული სამეურნეო მეთოდებით მღრღნელების მასობრივი გავრცელებისა და მათი მავნე მოქმედების აღკვეთა შეუძლებელი ხდება. ქიმიური მეთოდი შედარებით ძვირადღირებულია. გარდა ამისა, მისი გამოყენება ყოველთვის არ არის სასურველი, რადგან გარკვეულ საშიშროებას უქმნის სასარგებლო ფაუნას.

მავნე თაგვისებრი მღრღნელების წინააღმდეგ იყენებენ ანტიკოაგულანტებს - ბროდიფაკუმს, დიფენაკუმს და მათ გრანულირებულ ფორმებს - რატაკს, ვოლიდს და შტორმს, რომლებიც ნიადაგის მომატებულ ტენიანობას უძლებენ და ხელით შეაქვთ სოროს ხვრელებში. 5-10 გრანულის შეტანა მღრღნელების 75-78%-ის სიკვდილიანობას იწვევს. ერთ ჰექტარ ფართობზე ხარჯვის ნორმა მღრღნელების დასახლების სიხშირით განისაზღვრება (მხოლოდ მშრალ პირობებში).

უკანასკნელ წლებში მავნე მღრღნელების წინააღმდეგ ბრძოლაში ბაქტერიოლოგიურმა მეთოდმა ჰპოვა ფართო აღიარება. მღრღნელების ტიფის ბაქტერიის ახალი შტამის /# 5170/ ბაქტერიები სხვადასხვა სახეობის მღრღნელების მიმართ მაღალი პათოგენობით ხასიათდება, ამასთანავე სრულიად არ ვნებს

ადამიანს, ცხოველებსა და სასარგებლო ფაუნას. Aამიტომ მათი გამოყენებისას საკარანტინო ღონისძიებების ჩატარება არ არის საჭირო. ბაქტერიებით გამოწვეული ეპიზოოტიები ჯანმრთელ მღრღნელებზე ვრცელდება.

ბაქტერიები კარგი მოძრაობის უნარის მქონე 0,8-2 მიკრონის სიგრძისა და 0,5-1 მიკრონი სისქის ჩხირებია, ისინი ფაკულტატური აერობები არიან. კარგად იზრდებიან სხვადასხვა საკვებ არეზე. ზრდისათვის ოპტიმალური ტემპერატურაა 37˚C, საკვები არე - pH=7,2-7,4.

სარეველები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლა

მეცნიერულმა მიღწევებმა და პრაქტიკამ გვიჩვენა, რომ სარეველებთან ბრძოლის პრობლემა სრულად და წარმატებით გადაიჭრება შესაბამისი ქიმიური პრეპარატების გამოყენებით. ქიმიური საშუალებების (რასაც ჰერბიციდები ეწოდება) სწორად შერჩევისათვის უნდა ვეცადოთ, დავადგინოთ, თუ რომელი სარეველა მცენარე ჭარბობს მინდორში. სარეველა მცენარეები შეიძლება იყოს: პარაზიტი სარეველები, ნახევრად პარაზიტი და სრული პარაზიტი (ღერო-ფოთლის პარაზიტები; ფესვთა პარაზიტები); პარაზიტი მცენარეები – მოკლეხნოვანები (ეფემერები, საზაფხულო, მოზამთრე, საშემოდგომო და ორწლოვანები), მრავალწლოვნები (თესლით მამრავლი, ბოლქვიანი, ფესურიანი და ფესვნაყარი სარეველები).

ნათესებში ხშირად არაპარაზიტი სარეველებია. სარეველა მცენარეებიდან ბევრი თავისი სიცოცხლის მანძილზე ერთხელ იძლევა თესლს და იღუპება. ასეთებს მოკლეხნოვანი სარეველები ეწოდება. არის გამონაკლისიც, რომელიც რამდენიმეჯერ იძლევა თესლს და ასეთებს მრავალწლოვანი სარეველები ეწოდება.

ძირითადი სარეველების დახასიათება

მინდვრის მდოგვი
(*Sinapis arvensis* L.)

მინდვრის მდოგვი საგაზაფხულო ერთწლოვანი სარეველაა, გვხვდება ნათესებში და გზისპირებზე, ასევე ბორცვებსა და ბოსტანში; გავრცელებულია საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე.

მისი თესლიდან აღმონაცენის ფოთლები უკუკვერცხისებრია ანტოციანირებულ ყუნწებზე, დაფარულია იშვიათი ბუსუსით, აქვს მდოგვის სუნი და გემო. მცენარე 50 სმ-დან 1 მ-მდე სიმაღლისაა, ფესვი მრავალღერძიანია. ნიადაგში 120-150 სმ-ს აღწევს. ღერო სწორად-მდგომია, ხაოიანი. ფოთლები მორიგეობით ასხია. ქვედა ფოთლები ფართა-ჩანგისებრი, ზედა მოგრძო-ლანცეტისებრი.

მინდვრის მდოგვი

ყვავილები მტევნებადაა შეკრებილი. გვირგვინის ფურცლები ყვითელია, ნაყოფი ცილინდრულია, ოდნავ წახნაგოვანი ჭოტაკია, თესლები სფეროსებრია, შავი ან ყავისფერ–მოწითალო. მათი დიამეტრიც 1,25-1,75მმ შეადგენს. 1000 თესლის მასა 1,25-2 გრამია.

აღმოცენების მინიმალური ტემპერატურაა 2-4˚C, optimaluri - 14-20˚C, მაქსიმალური - 42-44˚C. აღმონაცენი ჩნდება მარტსა და მაისში, ყვავილობს მაის-ივნისში. ნაყოფიანობს ივნის-აგვისტოში, ერთი მცენარე ივითარებს მაქსიმალურად 32000 თესლს, რომლებიც კარგად ღივდებიან

სინათლეზე, ნიადაგიდან 6-8 სმ სიღრმიდან აღმოცენდებიან. სიცოცხლისუნარიანობას 10-11 წელს ინარჩუნებენ. მცენარე შხამიანია.

წიწმატურა
(*Caspsella bursa-pastoris* L.)

წიწმატურა მოზამთრე ერთწლოვანი სარეველაა; იზრდება ნათესებში, საძოვრებზე, გზისპირებზე; გავრცელებულია მთელ საქართველოში.

წიწმატურა

წიწმატურას აღმონაცენის პირველი ფოთლები ყუნწიანია, 4-7 მმ სიგანის და 6-14 მმ სიგრძის; დაფარულია თეთრი ბუსუსით, ჭუჭყიანი მწვანე ფერისაა.

მცენარე 20-40 სმ სიმაღლისაა, ფესვი მთავარღერძიანია, ზედა ფოთლები მორიგეობითაა განლაგებული, ქვედა ფესვთან როზეტის სახისაა და ღეროს ეკვრის, დაფარულია ბუსუსებით. Nნაყოფი ჭოტაკია - 3-5 მმ სიგრძის, ადვილად იხსნება. თესლები ოვალურია, პატარა ღარით, ღია ან მუქი ყვითელი 0,5 მმ სიგანის, 1000 თესლის მასა 0,1-0,2 გრამია. აღმოცენების მინიმალური ტემპერატურაა 1-2˚C, ოპტიმალური - 15 - 26˚C, მაქსიმალური - 32-34˚C. აღმონაცენი ჩნდება მარტ–მაისში, აგვისტო-ოქტომბერში, ნაყოფიანობს ივნის-აგვისტოში, ხანდახან სექტემბერშიც. ერთი მცენარე 273000 თესლს ივითარებს. სიცოცხლისუნარიანობას ინარჩუნებს 35 წლამდე.

ჩვეულებრივი მატიტელა
(*Polygonum aviculare* L.)

ჩვეულებრივი მატიტელა საგაზაფხულო სარეველაა. აღმონაცენის ფოთოლი ლანცეტისებურია. აქვს მოწითალო ფერი.

ფესვი მთავარღერძიანია, ღერო მწოლიარეა, გართხმული, დატოტვილი 35-40 სმ სიმაღლისაა. მუქი მწვანე ფოთლები მორიგეობითაა გაწყობილი. მონაცისფრო ელიფსური ან ლანცეტის ფორმის ყვავილი პატარა ზომისაა 2-5 ერთად განლაგებული ფოთლის იღლიებში. ყვავილსაფარი ნახევრამდე სამად განკვეთილია, მწვანეა, თეთრი ან ვარდისფერი ზოლით. ნაყოფი - სამწახნაგოვანი მუქი ყავისფერი, თითქმის შავი კაკლუჭაა. სიგანით - 1-1,7 მმ, სისქით - 0,75-1,25 მმ. კაკლუჭას მასა 2,5-2,75 გ-ს შეადგენს.

ჩვეულებრივი მატიტელა

თესლის აღმოცენების მინიმალური ტემპერატურაა 2-4°C. ოპტიმალური აღმოცენება აქვს მარტ-მაისში, ყვავილობს ივნის_სექტემბერში, ნაყოფიანობს ივლის-ოქტომბერში. ერთი მცენარე საშუალოდ 1500 ივითარებს, რომლებიც ნიადაგიდან აღმოცენდება 10-15 სმ სიმაღლეზე. სიცოცხლისუნარიანობას ინარჩუნებს არა უმეტეს 3 წლისა.

ყანის ჭლექი
(*Polygonum convolvulus* L.)

ყანის ჭლექი საგაზაფხულო ერთწლოვანი სარეველაა. მისი თესლიდან აღმონაცენი 12-18 მმ-ია; პირველი ფოთლები მრგვალი კვერცხისებრია, წაგრძელებული, გრძელ ყუნწზე ზის. ფოთლები ზევიდან მწვანეა, ქვევიდან-მოწითალო.

ყანის ჭლექი

აღმონაცენს მწარე გემო აქვს. ფესვი მთავარღერძიანია, ღერო-სწორი, დატოტვილი, სუფთა. ფოთლები მომრგვალოა, სამკუთხა კვერცხისებრი, ზევით წაწვეტილი, ძირში გულისებრი ან გულისებრ-შუბისებრი. გრძელყუნწიანია, ზოგჯერ მოწითალო.

ყვავილები შეკრებილია მეჩხერ, წვრილად, კენწრულ მტევნებად ზედა ფოთლის იღლიებში. ყვავილსაფარი ნახევრად ხუთნაკვთიანია, მომწვანო, შიგნითა-მოთეთრო.

ნაყოფი კაკლუჭაა, სამწახნაგოვანი, ოდნავ გვერდებზე ჩაბნელებული, შავი, პრიალა, სიგრძეზე წვრილწერტილოვანი.

თესლიდან აღმოცენების მინიმალური ტემპერატურაა 2-4˚C., ოპტიმალური - 14-16˚C. აღმოცენდება მარტ-მაისში, ყვავილობს ივნის-სექტემბერში, ნაყოფიანობს ივლის-ოქტომბერში. ერთი მცენარე საშუალოდ 1500 ივითარებს; ნიადაგიდან 10-15 სმ სიღრმიდან აღმოცენდება. სიცოცხლისუნარიანობას ინარჩუნებს არა უმეტეს 3 წლისა.

მინდვრის ღიჭა
(*Sonchus arvensis* L.)

მინდვრის ღიჭა ფესვნაყრიანი, ტენისა და სინათლის-მოყვარული, მრავალწლოვანი სარეველაა; იზრდება მინდვრებში, საძოვრებზე, ბაღებსა და ბოსტნებში - უპირატესად ტენიან ნიადაგებში.

მინდვრის ღიჭა

თესლით აღმონაცენის ფოთლები ფართო, უკუ-კვერცხისებურია, აღმონაცენი შეუბუსველია, მომწარო გემო აქვს. მცენარე სიმაღლით 50-150 სმ. სიმაღლისაა, ფესვთა სისტემა 2 მეტრამდე ჩადის ნიადაგში, მეორე წელს - 4 მეტრამდე. ფესვებზე ვეგეტატიური კვირტებია მოთავსებული. ფოთლები მორიგეობითაა განლაგებული, შეუბუსველია.

ყვავილის გვირგვინის ფურცლები ყვითელია, კალათებად შეკრული. ნაყოფი ოვალურ-წაგრძელებული, დანაოჭებული, ოდნავ მოხრილი ღია მოყავისფრო თესლურაა, 0,5 მმ სისქის, 1000 მარცვლის მასა - 0,5-0,6 გ.

აღმოცენების მინიმალური ტემპერატურაა 6-8˚C, ოპტიმალური - 25-29˚C. აღმონაცენი ჩნდება აპრილ-მაისში და ზაფხულის თვეებშიც; ყვავილობს ივნისიდან მაისის ჩათვლით. ნაყოფიანობს ივლის-ოქტომბერში. ერთი მცენარე 30000 თესლს ივითარებს, რომელიც 8-12 სმ-ის სიღრმიდან აღმოცენდება. სიცოცხლისუნარიანობას 5 წელი ინარჩუნებს. გვალვიან წლებში თესლი არ აღმოცენდება. ფესვური აღმონაცენები შეიძლება

1,5 მ სიღრმიდან განვითარდეს. ფესვის 0,5-0,8 სმ ნაწილები შეიძლება აღმოცენდეს 40%-იანი გამოშრობის შემდეგაც.

ხვართქლა
(*Convolvulus arvensis* L.)

ხვართქლა ფესვნაყრიანი მრავალწლოვანი სარეველაა, გვხვდება ნათესებში, ხეხილში, ბოსტანში. გავრცელებულია მთელ საქართველოში.

მისი ფესვთა სისტემა კარგადაა განვითარებული. ვერტიკალურად და ჰორიზონტალურად დატოტვილი, მიწის ქვეშ 4-6 მ სიღრმეზეა განლაგებული.

ხვართქლა

მისი ღერო მხვიარაა, დატოტვილი, ფოთოლი - შუბისებრი. მოთეთრო ან მოვარდისფრო გვირგვინის ფურცლები შეზრდილია. ყვავილები (ზარის მსგავსი) ფოთლის იღლიებში ვითარდება ერთდროულად. ნაყოფი ორთესლოვანი კოლოფია, რომელშიც მოთავსებულია ცოტად თუ ბევრად კვერცხისებრი, სამწახნაგიანი, დანაოჭებულ-ბორცვებიანი, ნაცრისფერ-მოყავისფრო, მუქი ნაცრისფერი თესლები.

ხვართქლა პირველივე წელს, ივლის-აგვისტოში ყვავილობს, მეორე წლიდან - მაისიდან შემოდგომამდე. ნაყოფიანობა 9800 თესლია ერთ მცენარეზე. თესლი მაქსიმალურად შეიძლება აღმოცენდეს 15 სმ სიღრმიდან. სიცოცხლისუნარიანობას 50 წელს ინარჩუნებს. ახალაღებული თესლი 1-2 სმ სიღრმიდან აღმოცენდება. თესლის აღმოცენების მინიმალური ტემპერატუ-

რა, რომლის დროსაც მცენარის სხვადასხვა ორგანოები არ ზიანდება, არის 1-2 ^{0}C.

ღორის ქადა
(*Lactuca serriola* L.)

ღორის ქადა მთელ საქართველოში გვხვდება. ჩვეულებრივ, ის შიშველი, ზოგჯერ ეკლიანია (ქვედა ნაწილში). მისი ღეროს სიმაღლე 120-130 სმ აღწევს. ქვედა ფოთლები ფრთისებრ დანაკვთულია, ზედა ფოთლების დანაკვთვა უმნიშვნელოა ან სრულიად არ ემჩნევა. ქვედა ფოთლის მთავარ ძარღვს (ქვემოდან) უხეში ეკალბუსუსები მიჰყვება. მცირე ზომის კალათები საგველა ყვავილედებად არის შეკრებილი. ნაყოფი აღჭურვილია საფრენი მოწყობილობით, რითაც იგი ქარის მეშვეობით დიდ მანძილზე ვრცელდება.

ღორის ქადა

ღორის ქადა ხშირად გვხვდება რუდელარულ ადგილებში. ფართოდ არის გავრცელებული აგრეთვე მთიან რაიონებში თავთავიანი კულტურების ნათესებში. თავისი მაგარი, თითქმის გახევებული და მოსავლის აღების დროისათვის ჯერ კიდევ წვნიანი ღეროებით ძალზე აბრკოლებს მოსავლის აღებასა და ლეწვის მექანიზაციას. ზოგიერთ რაიონში ულეწელას

სახელით სწორედ ეს მცენარეა ცნობილი. მრავლდება თესლის საშუალებით.

ყანის ბირკა
(*Caucalis daucoides* L.)

ყანის ბირკა ერთწლოვანი სარეველაა. ის ძლიერ ედება თავთავიან მარცვლეულთა ნათესებს; ხასიათდება ნიადაგის სახნავ ფენაში მოქცეული მრავალღერძიან ფესვთა სისტემითა და დაბალი ღეროთი. მისი ფოთოლი ფრთისებრ დანაკვეთულია, ყუნწიანი. თეთრი ან ვარდისფერი ყვავილები ქოლგებშია შეკრებილი. ნაყოფი კაუჭა ეკლებით დაფარული თესლურაა. მრავლდება თესლით.

ყანის ბირკა

თეთრი ნარი
(*Cirsium incanum* Fisch.)

თეთრი ნარი მრავალწლოვანი, ფესვნაყარი სარეველა მცენარეა. მისი ფესვთა სისტემა ორ მეტრამდე ეშვება ნიადაგის სიღრმეში.

ფესვებზე მრავლად ვითარდება დამატებითი კვირტები, საიდანაც ახალ-ახალი ამონაყარი ამოდის. ღერო მაღალია, ზედა ნაწილში დატოტვილი. ლანცეტ-ფოთლები კიდეეკლიანია, ზემოდან - სუსტად, ქვემოდან ინტენსიურად შებუსული თეთრი ბუსუსებით. მოიისფრო–ვარდისფერი ყვავილები კალათებშია შეკრებილი. თესლი წვრილია, რუხი ფერის, საფრენი მოწყობილობით აღჭურვილი, რის მეშვეობითაც, თეთრი ნარის თესლი დიდ მანძილზე გადადის ქარის საშუალებით.

თეთრი ნარი

შვრიუკა
(*Avena fatua* L.)

შვრიუკა ერთწლოვანი სარეველა მცენარეა. ის ფართოდაა გავრცელებული საქართველოს მარცვლეულის რაიონებში, სადაც იგი ძირითადად თავთავიან კულტურებში ერევა.

შვრიუკა ხასიათდება მძლავრად განვითარებული ფუნჯა ფესვთა სისტემით, რომელიც ნიადაგში 75-170 სმ-მდე ჩადის. შვრიუკა განვითარების პირველ ხანებში მწოლიარეა ან წამოწეული, შემდეგში კი - სწორადმდგომი. ფოთლები ხაზურ-ლანცეტაა. მჭიდრო ცილინდრული თავთავია, თავთუნები კვერცხისებრ-ოვალური ან ელიფსური.

შვრიუკა

დაფარულია მუქი იისფერი ჯაგრებით. ნაყოფი ოვალურ-კვერცხი-სებრი, ცალმხრივ შეზნე-ქილი მოყვითალო-ყავისფერ აპკიანი თეს-ლურაა, სისქით - 0,76-1 მმ, სიგრძით - 2-2,5 მმ. 1000 მარცვლის მასა 1-1,5 გ-ია.

გაღივების მინიმალური ტემპერატურაა 6-8^{0}C ოპტი-მალური - 20-24^{0}C აღმონაცენი ჩნდება აპრილ-ივნისში (ივლის - აგვისტოში). ყვავილობს ივნის - სექტემბერში. ნაყოფიანობს ივლის - ოქტომბერში. მაქსიმალური ნაყოფიანობა 2300 მარ-ცვალი, რომლებიც მოუმწიფებელ მდგომარეობაში ღივდებიან 12-14 სმ სიღრმიდან. სიცოცხლისუნარიანობას ინარჩუნებს არა უმეტეს 4 წლისა.

ნაცარქათამა
(*Chenopodium album* L.)

ნაცარქათამა ერთწლოვანი საგაზაფხულო სარეველა მცე-ნარეა; უფრო ხშირად გვხვდება ბაღ-ბოსტნებში, კარმიდამოებსა და სხვა ადგილებში. მისი აღმონაცენის ფოთლები კვერცხისებ-რია, მოკლე ყუნწზე ზის, დაფარულია ფქვილისებრი ფიფქით.

ნაცარქათამას აქვს მთავარღერძიანი მძლავრად განვი-თარებული, ინტენსიურად დატოტვილი და ნიადაგში ღრმად გადგმული ფესვთა სისტემა. ღერო მაღალია და სწორადმდგომი (180 სმ-მდე). მჯდომარე ფოთლები მორიგეობითაა განლაგებული. ქვედა ფოთ-ლები ოვალურია, დანაკვ-თული, ზედა ლანცეტი-სებრი. ზევიდან - მწვანე, ქვევიდან ფქვილისებრი ან საგველასებრია. ნაყოფი მუქი ან ღია ყავისფერი

ნაცარქათამა

კაკლუჭაა. თესლი შავია, პრიალა, ბადისებრ დანაოჭებული, ზოგჯერ თითქმის გლუვი ნაპრალებით. 1000 კაკლუჭას მასა 0,2გ აღწევს.

აღმონაცენი აპრილ-ივნისში ჩნდება. ყვავილობს ივლის-სექტემბერში. ნაყოფიანობს აგვისტო-სექტემბერში. ერთი მცენარე საშუალოდ 3000 კაკლუჭას ივითარებს. ახალმომ-წიფებულ თესლებს დაბალი აღმოცენების უნარი აქვს. თესლების უმეტესი ნაწილი მომდევნო გაზაფხულზე აღმოცენდება 2-3 სმ სიღრმიდან.

კომბოსტურა
(*Contringia orientalis* (L.) Andrz.)

კომბოსტურა ერთწლოვანი საგაზაფხულო სარეველა მცენარეა; ფართოდაა გავრცელებული აღმოსავლეთ საქართველოში მარცვლეულ კულტურათა, განსაკუთრებით საგაზაფხულო კულტურათა ნათესებში, ნაჩხატებში და სხვა. მრავლდება თესლით, რომლის მეტი ნაწილი ჭარბად ერევა ნიადაგს, კომბოსტურას ფესვთა სისტემა, რომლის ძირითადი მასა სახნავ ფენაშია (20-25სმ) მოქცეული, მთავარძარღვიანია. ღერო საშუალო სიმაღლისაა (60სმ-მდე); ფოთოლი მჯდომარეა, ფართო ელიფსური ან წაგრძელებულია, ღეროსმხვევი, კიდემთლიანი. ყვავილი - მკრთალი ყვითელი ფერის, ნაყოფი, მრავალთესლიანი ჭოტია. მცენარე სრულიად შიშველია, ნორჩობაში - ლეგა.

კომბოსტურა

ღვარძლი, მათრობელა
(*Lolium temulentum* L.)

ღვარძლი ერთწლიანი საგაზაფხულო სარეველა მცენარეა; იზრდება ნათესებში და საძოვრებზე, გზისპირებზე და, განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით, ხორბლის ნათესებში, როგორც ბარის, ასევე მთის პირობებში.

როგორც ყველა მარცვლოვანი მცენარე, ღვარძლიც ფუნჯა ფესვიანია, ხაზური ფოთლებით შეფოთლილი. ღეროს სიმაღლე 70-75 სმ-ს იშვიათად აღემატება. ფოთლის ფირფიტა ქვევიდან პრიალაა, ზევიდან - ძარღვების გასწვრივ ხაოიანია. ნაბარტყი ღეროების რიცხვი, ჩვეულებრივ, სამი ან ოთხია. თავთავი გრძელია. ყვავილედი თავთუნია, ლანცეტისებრი ღია მწვანე ფერის თანაყვავილედისაგან შედგება, რომელთაც ფხა აქვთ. ქვედა ყვავილის დრეკადი დაღისებრი ქერქლი დაკბილულია ფხით, რომელიც ადვილად ტყდება.

მათრობელა

ნაყოფი მუცლის მხარეს ნავისებრ-ოვალური, მოგრძო ფორმისაა. ზედაპირზე დანაოჭებული, ხაოიანი, ჭუჭყიანი ყვითელი, აპკიანი მარცვალია, 1000 მარცვლის მასა 6-8 გ.

აღმონაცენი ჩნდება მარტ-მაისში. ყვავილობს ივნის-ივლისში, ნაყოფიანობს ივლის-აგვისტოში. ერთი მცენარე ივითარებს 600 მარცვალს, რომლებიც ნიადაგის 4-9 სმ სიღრმიდან აღმოცენდება. თესლები შეიცავს ალკალოიდ ტემულინს.

ველური კანაფი
(*Cannabis ruderalis* Janisch.)

ველური კანაფი ერთწლოვანი საგაზაფხულო სარეველა მცენარეა; გავრცელებულია მთელ საქართველოში. მას უმთავრესად ბოსტნებში, ღობის ძირებში და კარ-მიდამოებთან ახლომდებარე მინდვრის ნაკვეთებში შეხვდებით.

ველური კანაფის აღმონაცენი 8-12 სმ სიმაღლისაა. მოგრძო, უკუკვერცხისებრი, ოდნავ შებუსული ფოთლებით. აღმონაცენს ისეთივე სუნი აქვს, როგორიც მოზრდილ კანაფს. ახასიათებს მძლავრად განვითარებული, ნიადაგში ღრმად გადგმული მთავარღერძიანი ფესვთა სისტემა, ღერო სწორადმდგომია, 60-150 სმ-მდე სიმაღლის, მეტად უხეში და დატოტვილი, ხაოიანი ფოთლები თითისებრ დანაკვთულია, ვიწროლანცეტა, ლიდეებისაგან შემდგარი საგველები და მდედრობითი თავთავები ღეროს ზედა ნაწილში არსებული ფოთლების იღლიებში ვითარდებიან. ყვავილედი შეკრებილია. მამრობითი ყვავილედი საგველაა, ყვავილედად ფოთლის იღლიაში მოთავსებული, მდედრობითი თავთავისებრი. მამრობითი ყვავილების ყვავილსაფარი 5 მოყვითალო-მწვანე ფერის ფოთლისაგან შედგება. მდედრობითი ყვავილების ყვავილსაფარი კიდემთლიანია, ჯამისებრი. ნაყოფიანობისას საბურვლის სახით ვითარდება, რომელიც პერიკარპიუმს ეხვევა. ნაყოფი კაკალია კვერცხისებრი, წვრილი მარმარილოსებრი ზედაპირით. ძირთან სახსრიანია და ადვი-

ველური კანაფი

ლად ცვივა; წააგავს კულტურულ კანაფს. 1000 კაკლის მასა 1,0-2,5 გრამია.

გაღვივებისათვის საჭირო მინიმალური ტემპერატურაა 2-3˚C. აღმონაცენი ჩნდება მარტ-მაისში, ხანდახან ზაფხულის ან შემოდგომის დასაწყისში. თუმცა, არ იზამთრებს. ნაყოფიანობს აგვისტო-სექტემბერში. მაქსიმალური ნაყოფიანობა 2000 ცალ კაკალს აღემატება. აღმოცენდება ნიადაგის 5 სმ სიღრმიდან. მოუმწიფებელ თესლებს დაბალი აღმოცენების უნარი აქვთ.

ქუთქუთა
(*Thlaspi arvense* L.)

ქუთქუთა მოზამთრე ერთწლოვანი სარეველა მცენარეა. ის გავრცელებულია მარცვლეულ კულტურათა ნათესებში გზის პირებზე, ძირითადად გვხვდება აღმოსავლეთ საქართველოში.

ფესვი მთავარღეძიანია და გავრცელებულია სახნავ ფენაში. ღერო დაბალია (40 სმ-მდე), მარტივი ან დატოტვილი. ფოთლები მორიგეობითაა განლაგებული. ქვედა ფოთლები ძირისკენ ყუნწად შევიწროებულია. ზედა - მჯდომარეა, ღერომხვევი. როგორც ზედა, ისე ქვედა ფოთლები კიდეებზე დანაკვთულია. ყვავილი მჭიდრო მტევნებია და ღეროს წვერებშია მოთავსებული. გვირგვინის ფოთლები თეთრია. ნაყოფი-ორბუდიანი. სიფრიფანა დამატებითი აღჭურვილი ჭოტაკია. თესლი

ქუთქუთა

უკუკვერცხისებრი, მუქი ალუბლისფერი ან თითქმის შავი. 0,5-0,75 მმ სისქის, მარცვლის მასა 1,25-1,75 გ. გაღივების ოპტიმალური ტემპერატურაა 20-24^{0}C, მაქსიმალური -34-36^{0}C.

აღმონაცენი ჩნდება მარტ-მაისში, აგრეთვე ზაფხულსა და შემოდ-გომაზე, ზამთარ-შემოდ-გომის აღმონაცენი იზამ-თრებს. ყვავილობს აპრილ-ივნისში, ნაყოფიანობს ივნის-აგვისტოში. თესლის მაქსიმალური რაოდენობა 50000 ცალი ერთ მცენარეზე. ახალმომწიფებული თესლები აღმოცენდებიან ნიადაგის 4-5 სმ სიღრმიდან. სიცოცხლისუნარიანობას ინარჩუნებენ 10 წელი.

შალგი
(*Brassica campestris* L.)

შალგი საგაზაფხულო სარეველა მცენარეა; იზრდება ნათესებში, ბოსტნებში, ხეხილში. გვხვდება მთელ საქართველოში.

შალგი

აღმონაცენის ფოთლები ფართო ელიფსურია, დაფარულია ერთეული ბუსუსით, გრძელ ყუნწზე ზის, ქვედა მხრიდან მოლურჯო-მომწვანოა, ეპიკოტილი განუვითარებელია, გიპოკოტილი შესქელებულია მოლურჯო-მომწვანოა.

ფესვი მთავარღეძიანია, ღერო სწორია, დატოტვილი, თითქმის ტიტველი, აქა-იქ შებუსული. ფოთლები მორიგეობითაა განლაგებული, დაკბილულია, დაფარულია უხეში

ბეწვით. ქვედა ფოთლები ყუნწიანია, ზედა-მჯდომარე კვერცხისებრი, ბოლოში წაგრძელებული, ყვავილედი ფაშარი საგველაა, გვირგვინის ფურცლები ყვითელია. ნაყოფი ცილინდრული, წაგრძელებული, მრავალთესლოვანი ჭოტაკია. თესლები თირკმლისებრი, ან ოვალურ-გულისებრია, ნაცრისფერრუხი ან ყავისფერ-შავი. 1000 თესლის მასა 8-12 გრამია. გაღივების მინიმალური ტემპერატურაა 3-4^{0}C, ოპტიმალური - 16-20^{0}C. აღმონაცენი ჩნდება აპრილ - მაისში, ყვავილობს ივლის - სექტემბერში, ნაყოფიანობს ივლის - ოქტომბერში. მაქსიმალური ნაყოფიანობა 368000 თესლია ერთ მცენარეზე, თესლები ღივდება ნიადაგის 12-13 სმ სიღრმიდან, გაღივების უნარს ინარჩუნებს ერთ წელს.

ბურწა მწვანე
(*Setaria viridis* (L.) P.B.)

ბურწა საგაზაფხულო ერთწლოვანი სარეველა მცენარეა. გვხვდება ნათესებში, ბაღებსა და ბოსტნებში. სილანარევ და ქვიშიან ნიადაგებზე. აღმონაცენის პირველი და მეორე ფოთოლი 8-16 მმ სიგრძისაა და ფართოხაზური, კიდეებზე ბუსუსით.

ბურწა მწვანე

ფესვი ფუნჯაა, რომელიც ნიადაგში 75-170 სმ, სიგანეში - 30-80 სმ აღწევს. ღერო სწორია, ხაოიანი, ფოთლები ხაზურ-ლანცეტაა. ყვავილედი - მჭიდრო ცილინდრული თავთავია. თავთუნები კვერცხისებრი ოვალური ან ელიფსური. დაფარულია მუქი იისფერი ჯაგრებით.

ნაყოფი ოვალურ-კვერცხისებრი, ცალმხრივ შეზნექილი მოყვითალო-ყავისფერი აპკიანი თესლურაა. სისქით 0,75-1,0 მმ, სიგრძით 2-2,5 მმ. 1000 მარცვლის მასა - 1-1,5გ.

გაღივების მინიმალური ტემპერატურაა 6-8^{0}C, ოპტიმალური - 20-30^{0}C, აღმონაცენი ჩნდება აპრილ - ივნისში (ივლის - აგვისტოში), ყვავილობს ივნის - სექტემბერში, ნაყოფიანობს ივლის - ოქტომბერში. მაქსიმალური ნაყოფიანობა 2300 მარცვალი ერთ მცენარეზე, მოუმწიფებელ მდგომარეობაში თესლები ღივდება ნიადაგის 12-14 სმ სიღრმიდან, ცხოველმყოფელობას ინარჩუნებს არა უმეტეს 4 წლისა.

ცენცრუხი
(*Cenchrus panciflorus* Benth.; *Coastal sandbur.*)

ცენცრუხი

მარცვლოვანთა ოჯახის ერთწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა. მრავლდება თესლებით. საქართველოში დაფიქსირდა 2011 წელს. იგი საკარანტინო (შეზღუდულად გავრცელებული) სარეველაა.

სარეველების წინააღმდეგ საბრძოლველად გამოყენებული პესტიციდები

მათი გამოყენების დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს, გამოსაყენებელი ჰერბიციდების მოქმედი საწყისის მიმართ მგრძნობიარე სარეველების სახეობები.

გამოსაყენებელი ჰერბიციდები:

- **კლინი**, წხ, 480 გ/ლ, (გლიფოსატი იზოპროპილის მარილი, 360 გ/ლ გლიფოსატის მჟავაზე გადაანგარიშებით) – 2-3 ლ/ჰა
- **ურაგან ფორტე,** წხ, 500 გ/ლ, (გლიფოსატი კალიუმის მარილი) – 1,5-3 ლ/ჰა;

მგრძნობიარე სარეველები:

ერთწლიანი, მრავალწლიანი მარცვლოვანი და ორლებნიანი

- **2,4 დ დიმეთილამინის მარილი,** წხ, 720 გ/ლ, (2,4 დ დიმეთილამინის მარილი) – 0,8-1,2 ლ/ჰა;

მგრძნობიარე სარეველები:

ღიღილო, მინდვრის ნარი, ავშანფოთლიანი ამბროზია, ღორის ბირკა, ნაცარქათამა, ბაბუაწვერა, მინდვრის მდოგვი, წიწმატურა, გვირილა, მწარა, შავთარა, ხოვერა, თავცეცხლა

- **ლენტემულ დ**, წე, 687 გ/ლ, (2,4 დ 2 ეთილჰექსილეთერი - 0,7-1 ლ/ჰა

მგრძნობიარე სარეველები:

მინდვრის მდოგვი, ჯიჯლაყა, ღიჭა, მინდვრის ნარი, ხვართქლა, ღიღილო, თავცეცხლა, ყაყაჩო

- **ესტერონი**, ეკ, 564 გ/ლ, 2,4 დ (რთული ეთილჰექსილის ეთერი) – 0,6-1 ლ/ჰა;

მგრძნობიარე სარეველები:
ნაცარქათამა, ჯიჯლაყა, ღიჭა, მინდვრის ნარი, ხვართქლა, ღიღილო, თავცეცხლა, ყაყაჩო

- **დიანატი**, წხ, 480 გ/ლ, (დიკამბა) – 0,15-0,3 ლ/ჰა

მგრძნობიარე სარეველები:
ღიჭა, ხვართქლა, ამბროზია, შვია

- **ეფდალ ულტრამიქსი,** (2,4 დ მჟავას რთული 2-ეთილჰექსილ ეთერი 452,42+ფლორასულამი 6,25 გ/ლ,)სე - 0,4-0,6 ლ/ჰა

მგრძნობიარე სარეველები:
ნაცარქათამა, მინდვრის ნარი, ხვართქლა, მჟაუნა, წიწმატურა, ღიჭა, ღორის ბირკა, ქუთქუთა, ცოცხა ბალახი, რძიანა, ჩვეულებრივი ცერცველა, ყაყაჩო, მინდვრის მდოგვი, მინდვრის ია

- **პატრული,** (მეტსულფურონ-მეთილი, 600 გ/კგ), წდგრ - 15-20 გ/ჰა

მგრძნობიარე სარეველები:
ბოლოკა, მინდვრის მდოგვი, გვირილა, მინდვრის ნარი, ჭინჭარი, ჟუნჟრუკი, ღოლო, მინდვრის ბაია, წიწმატურა, ჯიჯლაყა, ღიჭა, მინდვრის ია, მრავალძარღვა

- **ლევირატი**, (2,4 დ მჟავა მცირედ აქროლადი ჩ7-ჩ9 სახით, 550 გ/ლ), ეკ - 0,6-08 ლ/ჰა

მგრძნობიარე სარეველები:
მრავალძარღვა, ყანის ბაია, ნემსიწვერა, შალგი, ნარშავი, ღიჭა, მინდვრის ნარი, ბაბუაწვერა

- **ლოგრანი** წდგრ, (ტრიასულფურონი, 750 გ/კგ), წყალში დისპერგირებადი გრანულები - 6,5-10 გ/ჰა

მგრძნობიარე სარეველები:
ჯიჯლაყა, წიწმატურა, თავცეცხლა, ღორის ქადა, კესანე, დანდური, ბოლოკა, მინდვრის მდოგვი, გვირილა, ქუთქუთა, ამბროზია, ხოვერა

- **პუმა სუპერი 7,5,** წზე, (ფენოქსაპროპ-პ-ეთილი, 69 გ/ლ+ანტიდოტი) – 0,8-1,2 ლ/ჰა

მგრძნობიარე სარეველები:
შვრიუკა, ჩვეულებრივი საგველა, მდელოს მელაკუდა, თივაქასრა, ძურწას სახეობები, ბურჩხა, მწყერფეხა

- **ტოპიკი,** (კლოდინაფოპ-პ-პროპარგილი, 80 გ/ლ), ეკ - 0,3-0,4 ლ/ჰა

მგრძნობიარე სარეველები:
შვრიუკა, ბურჩხა, ძურწა, მდელოს მელაკუდა, თივაქასრა, ღვარძლი, მწყერფეხა, ცოცხა ბალახი

- **აგატი** (კლოდინაფოპ- პროპარგილი+კლოკვინტოსეტ-მექსილი, 80+20 გ/ლ) – 0,5-0,75 ლ/ჰა

მგრძნობიარე სარეველები:
შვრიუკა, ბურჩხა, ძურწა, მდელოს მელაკუდა, თივაქასრა, ღვარძლი, მწყერფეხა, ცოცხა ბალახი

- **რიმაქსი** 762 გ/კგ, სფ, 102,5 გ/კგ ტრიბენურონ მეთილი+659 გ/კგ დიკამბა - 130-180 გ/ჰა

მგრძნობიარე სარეველები:
ამბროზია, ბეგიაური, ბოლოკა, ქუთქუთა, ჟუნჟრუკი, ჯიჯლაყა, ხვართქლა, ძაღლყურძენა, რძიანა, ხოვერა, ღორის ბირკა

- **გრანლენდი**, წდგრ750 გ/კგ.(ტრიბენურონ-მეთილი) – 15-20 გ/ჰა

მგრძნობიარე სარეველები:
მინდვრის ნარი, ცერცველა, გერანი, მატიტელა, მიდვრის მდოგვი, გონგოლა, ღორის ქადა, ყანის ბაია, ნაცარქათამა

- **გროდილ მაქსი** 375, (ამიდოსულფურონი+იოდოსულფურონ ნატრიუმის მეთილი+ანტიდოტი) 100+25+250 გ/ლ - 0,09-0,1 ლ/ჰა

მგრძნობიარე სარეველები:
ავშანფოთლიანი ამბროზია, ბეგიაური, მინდვრის მდოგვი, წიწმატურა, ყანის ჭლექი, ბოლოკა, ჯიჯლაყა, ჟუნჟრუკი, გვირილა, მიდვრის ნარი
დიალენ სუპერი წხ, 344 გ/ლ 2,4 დ მჟავა+120 გ/ლ დიკამბა - 0,6-0,8 ლ/ჰა

მგრძნობიარე სარეველები:
ავშანფოთლიანი ამბროზია, მინდვრის ნარი, რუსული ღიღილო, მინდვრის მდოგვი, ხვართქლა, თავყვითელა, ყაყაჩო, შვია, ნაცარქათამა, ღიჭა, ხოვერა, ბოლოკა, წიწმატურა, გვირილა, ჯიჯლაყა.
სტაბილანი SL, 750 გ/ლ, ქლორმექვატ ქლორიდი, წხ - 1-1,5 ლ/ჰა ჩაწოლის წინააღმდეგ.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გ. ალექსიძე. 2025. სასოფლო სამეურნეო კულტურების ინტეგრირებული დაცვა. ბროშურა, 52 გ. გამომცემლობა ,,აგრო.“ თბილისი;
2. გ. ალექსიძე, შ. ყანჩაველი, ლ. წივილაშვილი. 2019. ხორბლის ძირითადი მავნებელ-დაავადებები, სარეველები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები. პირველი გამოცემა. თბილისი. 79 გ.;
3. გ. ალექსიძე. 2017. მცენარეთა დაცვა. მეორე გამოცემა. 283 გ. თბილისი;
4. გ. ალექსიძე. 2013. ადამიანი და მწერები. თბილისი;
5. გ. ალექსიძე და სხვები. 2010. ხორბლის მავნებლები და დაავადებები;
6. გ. ალექსიძე. 2001. მცენარეთა მავნებელ - დაავადებები და მათთან ბრძოლა. თბილისი;
7. გ. ალექსიძე. 1992. სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მავნებლების, დაავადებებისა და სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის ინტეგრირებული სისტემები. თბილისი;
8. გ. ალექსიძე. 1992. მრავალწლიან კულტურათა მავნებლები. დაავადებებისა და სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის ინტეგრირებული ღონისძიებები. თბილისი;
9. გ. ალექსიძე. 1980. მავნე და სასარგებლო მწერები, თბილისი;
10. ი. ბათიაშვილი, გ. დეკანოიძე. 1974. ენტომოლოგია. თბილისი;
11. კ. ბუაჩიძე. 1997. მცენარეული პესტიციდები. თბილისი;
12. გრ. გეგენავა, დ. უგრეხელიძე. 1991. მცენარეთა ქიმიური დაცვის საფუძვლები. თბილისი;
13. გრ. გეგენავა. 1993. მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვა. თბილისი;

14. გ. დეკანოიძე. 1982. სასოფლო - სამეურნეო კულტურების მავნე ტკიპები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის თანამედროვე ღონისძიებები. თბილისი;
15. ლ. ყანჩაველი. 1987. სასოფლო - სამეურნეო ფიტოპათოლოგია. თბილისი.

საქართველოს სოფლის მეცნიერებათა აკადემია
მისამართი: ივანე ჯავახიშვილის ქ. #51, 0102,
თბილისი, საქართველო

Georgian Academy of Agricultural Sciences
Address: Ivane Javakhishvili st. #51, 0102,
Tbilisi, Georgia
E-mail: info.gaas.georgia@gmail.com
www.gaas.dsl.ge