



სოფლის მეურნეობის
სამეცნიერო-კვლავითი ცენტრი



ხორბლის მავნებლები დაავადებები, სარეველები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლა

www.moa.gov.ge



სოფლის მეურნეობის სამინისტრო

ფერმერებისთვის



თბილისი 2015

შესავალი

საქართველოში წარმოებულ სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს შორის განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს ხორბალს. საქართველო მცირემიწიანი ქვეყანაა, ევროპის წამყვანი ქვეყნების მსგავსად, სადაც მოსავლის საჰექტარო მაჩვენებელი 7-8 ტონის ტოლია, აქ ყურადღება ინტენსიური ტექნოლოგიებით ხორბლის უხვ მოსავალზე უნდა იყოს გამახვილებული. მისი ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პირობაა ნათესების ეფექტური დაცვა მავნებელ-დაავადებებისაგან და სარეველებთან ბრძოლა. ამისათვის კი საჭიროა დაავადებების სიმპტომების, მავნე მწერების თავისებურებების, ბრძოლის თანამედროვე, უსაფრთხო მეთოდების ცოდნა.

ხორბლის ძირითადი დაავადებები

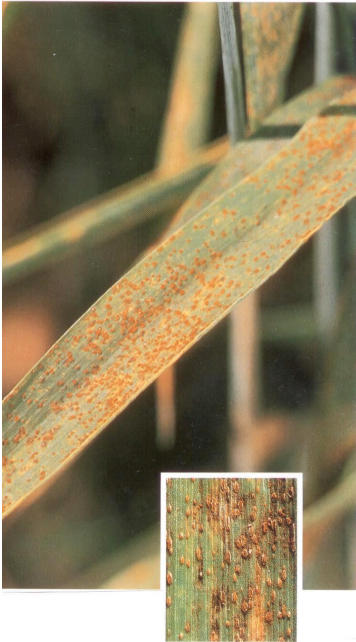
ხორბლის უმთავრესი სოკოვანი დაავადებებია: ხორბლის მყრალი, ღეროს და მტვრიანა გუდაფშუტები; ხორბლის ხაზურა, მურა და ღეროს ჟანგები; ფესვის სიღამპლეები: ჰელმინთოსპორიოზი, ფუზარიოზი, ცერკოსპორიოზი, ოფიოვლოზი, აგრეთვე ნაცარი, სექტორიოზი, მარცვლის დაობება. ვირუსული და ფიტოპლაზმური დაავადებებიდან აღსანიშნავია ხორბლის ჩვეულებრივი და ზოლიანი მოზაიკა, ხორბლის ღია-მწვანე ჯუჯიანობა.



ხორბლის მყრალი, ანუ სველი გუდაფშუტით დაავადების ნიშნები მარცვლეულის რძის სიმწიფის პერიოდში მლუჯანდება. ამ ფაზაში თავთავი ჩვეულებრივზე უფრო ფართოა, აქვს მომწვანო მოლურჯო ელფერი. „რძის“ ნაცვლად მისგან ტრიმეტალინის სუნის მქონე (დამარილებული ქაშაყის სუნი) მუქი ფერის სითხე გამოიყოფა. დაზიანებული თესლი ადვილად ისრისება. მისგან შავი ცნიმოვანი მტვრისებური ტელიოსპორების მასა გამოიყოფა. მოსავლის აღებისას სპორები ჯანსაღ თესლზე ხვდება და ნიადაგში მოხვედრისას მასში რჩება. თესლის გაღივებისთან ერთად იზრდებიან ტელიოსპორები, რომლებიც გაივლიან რა თავისი განვითარების რამდენიმე სტადიას, ორბირთვიან მიცელიუმს წარმოქმნიან. იგი აზიანებს აღმოცენებულ მცენარეს, დიფუზიურად ვრცელდება მთელ მასაში. აღწევს თავთავამდე და ანადგურებს მარცვალს, რის გამოც მარცვალი გუდაფშუტას პარაკუჭად გარდაიქმნება.



ფესვის ფუნარიოზული სიღამპლის გამომწვევი ხორბლის, ჭვავის და ქერის ფესვთა სისტემას აავადებს. დასვებოვნებულ მცენარეზე შეინიშნება მუქი ფერის უბნების წარმოქმნა, რომლებიც დროთა განმავლობაში მურა ფერს იძენენ და ბოლოს პირველადი და მეორადი ფესვების, მიწისქვეშა კვანძთაშორისის და ღეროს ძირის ლპობას იწვევენ. დაავადების განვითარებას ხელს უწყობს ცივი, ტენიანი ამინდი და სუსტი განათება. მცენარის დასნებოვნებისათვის ოპტიმალურ გარემოს 13-20° ტემპერატურა და ნიადაგის 40-80%-იანი ტენიანობა წარმოადგენს.



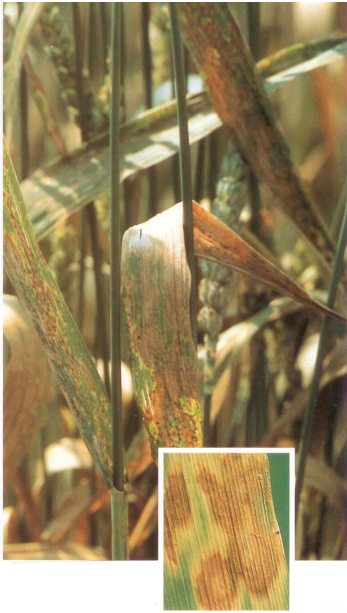
მურა ჟანგა ხორბლის ყველაზე გავრცელებული და საშიში დაავადებაა. ყანაში მისი გავრცელება მცენარის განვითარების პირველი სტადიიდან ვეგეტაციის დასრულებამდე მიმდინარეობს. ფორმით და ბუშტუკების განლაგებით მურა ჟანგა განსხვავდება ხაზოვანი ჟანგისაგან. დაავადების გამოვლენა შემოდგომიდან ხდება. მცენარეზე არსებული ბუშტუკები დაავადებაზე მიუთითებენ. ვეგეტაციის ბოლოს მცენარის ფოთლების ეპიდემისის ქვეშ და ფოთლების ხალათში არსებული ბუშტუკები, რომლებშიც ტელეიტოსპორებია, შავდება. ბუშტუკები უწესრიგოდაა განლაგებული ფოთლის ზედა მხარეზე, ხოლო იშვიათად ქვედა მხარეზეც. დაავადების გამომწვევის განვითარება არასრული ციკლით მიმდინარეობს; იგი საშემოდგომო ხორბლის აღმოცენებაზე ურედომიცელიუმის სახით გამოიზამთრებს. ვეგეტაციის დროს კი ურედოსპორებით გავრცელდება. მოსავლის აღების შემდეგ სპორები ნაწვერალზე რჩება, რის შემდეგაც აავადებენ ძირნაყარის აღმოცენებას, რაც თავის მხრივ საშემოდგომო ნათესების დაავადებისათვის გარდამავალ ეტაპს წარმოადგენს.



ხორბლის ყვითელი ჟანგა ამ ბოლო დროს საქართველოში განსაკუთრებით გავრცელდა. იგი ხშირად მურა ჟანგასთან ერთად გვხვდება და დიდი ზიანი მოაქვს. დაავადება ვითარდება მცენარის განვითარების ადრეულ სტადიებში და დათავთავებამდე ძლიერდება. ფოთლოვან ფარმოქმნება ყვითელი ფერის მეჭეჭები, რომლითაც ზოგჯერ ის მთლიანად იფარება და ხმება. ხანდახან მცენარის ცარიელი ღერო და თავთავია მხოლოდ შერჩენილი. მეჭეჭები, გარდა ფოთლებისა, თავთავის ნაწილებზეც გვხვდება, ძირითადად კილებზე. დაავადება გამოირჩევა ფოთლებზე მეჭეჭების დამახასიათებელი განლაგებით. წვრილი მეჭეჭები ერთ რიგადაა განლაგებული, რის გამოც იქმნება ხაზები. ასეთი მეჭეჭებისგან შემდგარი ხაზები, ხშირად, მრავალი ვითარდება, ერთმანეთთან ახლოა და პარალელურად მიემართებიან. მეჭეჭების მწკრივად განლაგებით, ამკარა ყვითელი ფარით და ხაზების სიწვრილით ყვითელი ჟანგა ადვილად გამოიცნობა.



მტვრინა გულაფშუტას დამახასიათებელი ნიშნების გამოვლენა მცენარეში დათავთავების პერიოდში ხდება. თავთავის შემადგენელი ნაწილების განადგურების გამო, რომლებიც შავ მტვრისებრ მასადაა გადაქცეული, თავთავი დამწვარს წააგავს. თავდაპირველად სპორების მასა დაფარულია თხელი მოვერცხლისფერო აპკით, რომელიც შემდგომ იშლება და ქარის მეშვეობით ადვილად იფანტება. გულაფშუტას სპორები ჯანმრთელ მცენარეზე გადადიან და აზიანებენ მას. დაავადებული მცენარე ზრდაში ჩამორჩება, თუმცა აღებული თესლი გარეგნულად ჯანმრთელისაგან არ განსხვავდება. დაავადება სისტემურ ხასიათს ატარებს, ხოლო გამომწვევის განვითარების ციკლი ორი წლის განმავლობაში მიმდინარეობს



ხორბლის სეპტორიოზი სხვადასხვა სახეობის სოკოებითაა გამოწვეული. დაავადება ფოთლებზე და თავთავზე ვლინდება. დაავადებულ ფოთლებზე და ღეროებზე წარმოიქმნება მომწვანო-ყვითელი ფერის ოვალური ფორმის ლაქები, რომლებიც ზოგჯერ რუხი არშიით არის შემოსაზღვრული. მოგვიანებით ლაქები ზომაში იზრდება, იღებს არასწორ ფორმებს: შემდეგ შავი წვრილი წერტილების სახით პოკნიდიუმები წარმოიქმნება. წერტილები შეუიარაღებელი თვალითაც კარგად ჩანს. ფოთლები მწვანე შეფერილობას კარგავენ და ხმებიან, ხოლო ღეროების ზედაპირი ნაოჭდება. თავთავზე დაავადება ლაქების სახით ვლინდება, რის გამოც თავთავი აჭრელებულია, ზოგჯერ კი რუხ ფერს იძენს. დაავადების გამომწვევი სოკო ნიადაგში აღმონაცენის ლპობას იწვევს, ხოლო მოზრდილ მცენარეებში – კვანძების გამურაფერებას და ღეროების დაცემას. სეპტორიოზმა შესაძლოა თავთავის გაუფერულებაც გამოიწვიოს, თუმცა ხშირ შემთხვევაში ადგილი აქვს თესლის ბჟირობას.



ჩვეულებრივ, **ფესვის სიღამპლე** თავთავიან კულტურებსა და მარცვლოვან ბალახებს აზიანებს. ფესვთა სისტემის ლპობა, როგორც აღმონაცენზე, ასევე მოზრდილ მცენარეებზეც შეინიშნება. გაღვივებული თესლი სამის ნაცვლად მხოლოდ ერთ ფესვს წარმოქმნის, აღმონაცენი დეფორმირდება და იღუპება. ღერო ძირში მუქდება და ლპება. შედეგად დაზიანებული ქსოვილი რბილდება, ხოლო მცენარე იღუპება. დაავადებული ღეროები მუქი-რუხი ნაფიფქით იფარება. ზრდასრული მცენარის ფოთლებზე შეიძლება წარმოიქმნას მუქი ლაქები, რომლებზეც მოგვიანებით ღია ან მუქი რუხი, მოგრძო ფორმის არშია ჩნდება. მასზე მუქი ზეთისხილისფერი ნაფიფქი შეინიშნება. ხშირად ზიანდება თავთავის კილი (გარსი), თესლი ბჟირობას განიცდის, ხოლო ჩანასახოვანი ზონა კი - მუქი ფერისა ხდება.

ხორბლის ძირითადი მავნებლები

თავთავიანებს უამრავი ნაირჭამია მავნებელი აზიანებს: კალიები და კუტიკალიები, ჭრიჭინები, ღრატები, ტკაცუნები, ხვატრები, თავგისებრი მღრღნელები – ჩვეულებრივი მემინდვრია, ტყის თავგი, რუხი ვირთავვა, ბრუსა. თავთავიანების სპეციალიზებული მავნებლებიდან: მარცვლოვანთა ბუგრები, კუსებური ბაღლინჯოები, ხორბლის თრიფსი, პურის ბზუალა, პურის ხოჭოები, ჭია წურბელა, ხოჭო-რწყილები, ჩვეულებრივი და ნაცრისფერი ხვატრები, ხერხიები, ბუზები – ჰესენის, შვედური, მწვანეთვალა და სხვა. მავნებლებთან ბრძოლისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ორგანიზაციულ ღონისძიებებს: თესლბრუნვების დაცვას, სხვადასხვა თავთავიანი კულტურების სივრცულ იზოლაციას, მოსავლის დროულად და შემეჩიდროებულ ვადებში აღებას. ნაწვერალის გაწმენდას ნამჯისა და სხვა ნარჩენებისაგან.



ჰესენის ბუზი განსაკუთრებით ქართლსა და კახეთშია გავრცელებული. მატლები ორი სახის დაზიანებას იწვევენ. შემოდგომაზე დაზიანებული ღეროები გაზაფხულზე აღერებამდე ოდნავ მსხვილდება, ფოთლის ფირფიტები კი-უნეშდება, ასეთი ღეროები შემდეგში იღუპება. ძლიერი დაზიანებისას ღეროები იხრება, იხლართება და მოსავალი მნიშვნელოვნად (30-70%) მცირდება. მავნებელი წელიწადში ორ თაობას იძლევა.

ბრძოლის ღონისძიებები: საშემოდგომო ხორბლის თესვა ოპტიმალური თესვის ბოლო პერიოდში, ხოლო საგაზაფხულოსი ადრე, რათა მავნებელმა ვერ მოასწროს მცენარის დაზიანება. საჭიროა მოსავლის დროული აღება, ნაწვერალის აოშვის და ხვნის დროული ჩატარება.



ქერის (ხორბლის რუსული) ბუგრი მარცვლოვანთა კულტურების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მავნებელია. ის ახალგაზრდა მცენარეებს წუწნით აზიანებს და ძლიერი გამრავლების პერიოდში მთლიანად ახმობს მას. მწერი ფარულად ცხოვრობს, წუწნის ფოთლის ფუძესთან, რის შედეგადაც ფოთოლი სიგრძივ იგრინება. ძირითადად აზიანებს ხორბალს, ქერს. წელიწადში იძლევა 15-მდე თაობას. მეტი ზიანი მოაქვს გვალვიან წლებში. იზამთრებს კვერცხის სახით სარეველებზე, საშემოდგომო ჯეჯილზე, ველურ მარცვლოვნებზე, ძირნაყარზე.

ბრძოლის ღონისძიებები: თესლბრუნვა, სასუქების დროული შეტანა, ნიადაგის დამუშავება მოსავლის აღების შემდეგ.



პურის ბზუალა აზიანებს ხორბალს, ქერს,ჭვავს, ნაკლებად სიმინდსა და შვრიას. ზიანი მოაქვს მეტწილად მატლს, რომელიც იკვებება საშემოდგომო პურეულის ფოთლებით 3-4 კვირის განმავლობაში. დაზიანებული ფოთლები ძაფებად იშლება, ხმება და მცენარე მთლიანად იღუპება. ხოჭოებით დაზიანება კი ძირითადად რძის სიმწიფეში ჩნდება, როცა ისინი მარცვლით იკვებებიან. პურის ბზუალა ძირითადად აღმოსავლეთ საქართველოშია გავრცელებული, მას ერთწლიანი გენერაცია ახასიათებს. მავნებლის მასობრივი გამრავლების ძირითადი მიზეზია ერთი და იმავე ნაკვეთზე პურეული კულტურების თესვა და სარეველებთან ბრძოლის ცუდი ორგანიზაცია, რადგან მავნებლის დამატებით საკვებს სწორედ სარეველები (ჭანგა და სხვ.) წარმოადგენენ.

ბრძოლის ღონისძიებები: სწორი თესლბრუნვა, რათა წინამორბედი იყოს ისეთი კულტურა, რომელიც არ ზიანდება პურის ბზუალათი (მზესუმზირა, ჭარხალი, საკვები ბალახები და სხვ.) დასათესად შეწამლული თესლის გამოყენება.



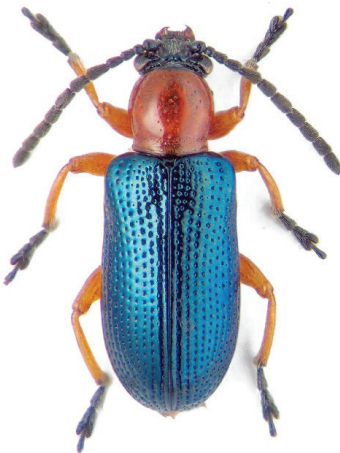
მავნე კუსებურა ხასიათდება მაღალი მავნეობით, განსაკუთრებით აღმოსავლეთ საქართველოში. ხოჭო ადვილად გასარჩევია, რადგან მას ძლიერ განვითარებული მკერდის ფარი აქვს, რომელიც სხეულის თითქმის მთელ ზედა მხარეს ფარავს. ახალგამორჩევილი მატლები ჯერ მცენარის ნორჩ ფოთლებს წუწნიან, შემდეგ კი თავთავებზე გადადიან. მარცვლეული აღარ მწიფდება და ნაოჭდება, მისი წონა გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე საღის. ასეთი თავთავი მოთეთრო ფერისაა და ფეხზე მდგომი. მავნებელი იძლევა ერთ გენერაციას.

ბრძოლის ღონისძიებები: ხოჭოების შეგროვება და განადგურება.



შემოდგომის ნათესების სვატარი ფართოდაა გავრცელებული საქართველოს ტენიან ადგილებში. ზიანის მომტანია მატლი, რომელიც ახალ ამოსულ მცენარეებს ნიადაგის ზედაპირთან ახლოს უღრღნის ღეროსა და ფესვის ყელს. დაზიანებული მცენარე დანით გადაჭრილს მოგვაგონებს და ადვილად იღუპება. ერთ კვადრატულ მეტრზე 30 მატლის არსებობის შემთხვევაში ნაკვეთიმთლინად ტიტვლდება. მავნებელს აქვს სამი გენერაცია. პირველი თაობის პეპლების ფრენა აპრილის ბოლოს-მაისში მიმდინარეობს, მეორე თაობის-ივნისის ბოლოს-ივლისში, მესამე თაობის კი- აგვისტოს ბოლოს-სექტემბერში. ბუნებრივი მტრებია: ტაქინები, ტრიქოგრამა.

ბრძოლის ღონისძიებები: სარეველების განადგურება, ნიადაგის ხშირი დამუშავება, პეპლების შეგროვება მადულარ ბადაგზე და განადგურება. ეფექტურია კვერცხის პარაზიტი ტრიქოგრამას გამოყენება 1ჰა-ზე 10 000 ცალი.



ჭია წურბელა მნიშვნელოვნად არის გავრცელებული აღმოსავლეთ საქართველოში, განსაკუთრებით დაბლობ ზონაში. მას დიდი ზიანი მოაქვს გაზაფხულის ნარგავებისთვის, ნაკლებად -საშემოდგომო ხორბლისათვის, რომელიც მავნებლის აქტიური ფაზისათვის საკმაოდ მოძლიერებულია. ზიანი მოაქვს ხოჭოსა და მატლს. მატლი ფოთელის ზედა მხარეს იკვებება, რის 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. მავნებელს ერთწლიანი გენერაცია აქვს.

ბრძოლის ღონისძიებები: თესლბრუნვა, მაგარი ხორბლის ნაცვლად რბილი ხორბლის თესვა, რომელიც შედარებით გამძლეა მავნებლების მიმართ.



პურის ხოჭო თავთავიანი კულტურების სერიოზული მავნებელია, განსაკუთრებით მათი მასობრივი გამრავლების პერიოდში. საქართველოში გავრცელებულია პურის ხოჭოს შემდეგი სახეობები: დიდი პურის ხოჭო, თეთრფრთიანი ხოჭო, ჩვეულებრივი ჯვაროსანი, ალაზნის ჯვაროსანი, ბანჯგვლიანი ჯვაროსანი, კავკასიური ჯვაროსანი. 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. ზოგიერთი სახეობის მატლი ნიადაგში ორ წლამდე ცოცხლობს (დიდი პურის ხოჭო), ზოგი კი მხოლოდ ერთი წელი(თეთრფარიანი ხოჭო). გაზაფხულზე, მაშინ როდესაც ხორბალი დათავთავებს იწყებს, გამოფრინდებიან ხოჭოები, იწყებენ კვებას და შესაბამისად, მცენარის დაზიანებას. მათი აქტიურობისათვის ხელშემწყობია მაღალი ტემპერატურა და სინათლე.

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

ხორბლის ძირითადი სარეველები

ხორბლის ნათესები ხასიათდება სარეველების მრავალფეროვნებით; სარეველების მავნეობით გამოწვეული მოსავლის დანაკარგები საკმაოდ მაღალია. ხორბლის ნათესებში გავრცელებულია მარცვლოვანი და ორლებნიანი, როგორც ერთწლიანი ასევე მრავალწლიანი სარეველები. მარცვლოვნებიდან ძირითადად გავრცელებულია შვრიუკა, მწვანე ძურწა, მხოზავი ქანგა, ხოლო ორლებნიანებიდან - ხოვერა, ნაცარქათამა, თეთრი ნარი, წიწმატურა, მინდვრის ღიჭა.



შვრიუკა ერთწლოვანი მარცვლოვანი სარეველაა და განსაკუთრებული მავნეობით გამოირჩევა. ხასიათდება მძლავრად განვითარებული ფუნჯა ფესვთა სისტემით, რომელიც ნიადაგში 75-170 სმ-მდე ჩადის. გალივების მინიმალური ტემპერატურაა 6 - 8⁰ C. ოპტიმალური-20-24⁰. აღმონაცენი ჩნდება აპრილი-ივნისში. ყვავილობს ივნის-სექტემბერში. ნაყოფიანობს ივლის-ოქტომბერში. მაქსიმალური ნაყოფიანობაა 2300 მარცვალი. ფართოდ გავრცელებული სარეველაა საქართველოს მარცვლეულის რაიონებში, სადაც იგი ასარეველიანებს ძირითადად თავთავიან კულტურებს.



მწვანე ძურწა საგაზაფხულო ერთწლოვანი მარცვლოვანი სარეველაა, ფუნჯა ფესვთა სისტემით. გალივების მინიმალური ტემპერატურაა 6-8⁰C, ოპტიმალური 20-30⁰C. აღმონაცენი ჩნდება აპრილი-ივნისში (ივლის-აგვისტოში), ყვავილობს ივნის-სექტემბერში, ნაყოფიანობს ივლის-ოქტომბერში. მაქსიმალური ნაყოფიანობა 2300 მარცვალი ერთ მცენარეზე, მოუმწიფებელ მდგომარეობაში თესვები ღივდება ნიადაგის 12-14 სმ სიღრმიდან, ცხოველმყოფელობას ინარჩუნებს არაუმეტეს 4 წლისა. გვხვდება ნათესებში, ბაღებში, ბოსტნებში, სილნარ და ქვიშნარ ნიადაგებში.



წიწმატურა მოზამთრე ერთწლოვანი ორლებნიანი სარევე ლაა ჯვარყვავილოვანთა ოჯახიდან. ახასიათებს მთავარღერძიანი ფესვთა სისტემა. თესლები ოვალურია. აღმოცენების მინიმალური ტემპერატურაა $+1-2^{\circ}\text{C}$. აღმონაცენი ჩნდება მარტ-მაისში, აგვისტო-სექტემბერში, ნაყოფიანობს ივნის-აგვისტოში, ხანდახან სექტემბერშიც. ერთი მცენარე 273000 თესლს ინვითარებს. ცხოველმყოფელობას ინარჩუნებს 35 წლამდე. იგი გავრცელებულია ნათესებში, გზისპირებში, საძოვრებზე.



მხოხავი ჭანგა მრავალწლიანი ფესურიანი სარეველაა მარცვლოვანთა ოჯახიდან. მრავლდება როგორც თესლით, ასევე ვეგეტატიურად, ფესურის გადანაჭერებით. ფესურები ნიადაგში იტოტებიან, ყლორტები მიწისქვეშა კვირტებიდან ფესვიანდებიან და ძლიერ იზურქებენ. თესლის აღმოცენების მინიმალური ტემპერატურაა $+2-4^{\circ}$, ოპტიმალური $+20-30^{\circ}$. თესლიდან აღმონაცენი და ყლორტები მიწისქვეშა კვირტებიდან ჩნდება მარტ-მაისში. ყვავილობს ივნის-აგვისტოში. ნაყოფიანობა ივნის-აგვისტოში. ერთი მცენარე საშუალოდ იძლევა 19000 თესლს. თესლი გაღვივების უნარს ინარჩუნებს 5 წლამდე. იზრდება მშრალ მდელოებზე, ნასვენ მიწაზე, ბალებსა და ვენახებში. საქართველოში ყველგანაა გავრცელებული.



ხოვერა ენდროსებთა ოჯახის ერთწლოვანი მცენარეა. ახასიათებს მთავარღერძიანი ფესვთა სისტემა. თესლის აღმოცენების მინიმალური ტემპერატურაა $+1-2^{\circ}$, ოპტიმალური $+15-17^{\circ}$. აღმოცენება მარტ-მაისში. ყვავილობს მაის-აგვისტოში, ნაყოფობა ივლის-სექტემბერში. ერთი მცენარე საშუალოდ 1200 კაკლუჭას იკეთებს. იზრდება ბოსტნეულ და სათოხნ კულტურებში. ძირითადად საშემოდგომო ხორბალს ასარევიანებს. გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში.



ნაცარქათამა ნაცარქათამასებრთა ოჯახის ერთ-წლოვანი სარეველაა, მთავარღერძიანი ფესვით, სწორმდგომი. ყვავილენი თავთავისებრ საგველასებრი აქვს. აღმოცენების მინიმალური ტემპერატურაა +4-6°, ოპტიმალური +18-24°C. აღმოცენება მარტიდან გვიან შემოდგომამდე, ყვავილობა ივნის-სექტემბერში, ნაყოფიანობა აგვისტო-სექტემბერში. ერთი მცენარე საშუალოდ 3000 კაკლუჭას იკეთებს. აღმოცენება 8-10 სმ სიღრმიდან. ხასიათდება ხანგრძლივი აღმოცენების უნარით. იზრდება სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ნათესებსა და ნარგავებში, მდელოებზე და გზისპირებზე. საქართველოში ყველგანაა გავრცელებული.



თეთრი ნარი რთულყვავილოვანთა ოჯახის მრავალწლოვანი ფესვნაყარი მცენარეა. მისი ფესვთა სისტემა 2 მეტრამდე ეშვება მიწის სიღრმეში. თესლის აღმოცენების მინიმალური ტემპერატურაა +4-6°, ოპტიმალური +20-22°C. თესლიდან აღმონაცენი და ყლორტები მიწისქვეშა კვირტებიდან აპრილში ჩნდება. ყვავილობს ივნისის ბოლოდან აგვისტომდე. ერთი მცენარე საშუალოდ 4000 თესლურას იძლევა, აღმოცენება 4-5 სმ სიღრმიდან. იზრდება გზისპირებზე, ასარევიანებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს. გავრცელება-მთიულეთი, ქართლი, იმერეთი, კახეთი, თრიალეთი.



მინდვრის ღიჭა რთულყვავილოვანთა ოჯახის მრავალწლოვანი ფესვნაყარი მცენარეა. ნაყოფი თესლურაა. თესლის აღმოცენების მინიმალური ტემპერატურაა $+6-8^{\circ}\text{C}$, ოპტიმალური $+25-29^{\circ}\text{C}$. აღმოცენება აპრილ-მაისში, ასევე ზაფხულში. ყვავილობა ივლისიდან სექტემბრის ბოლომდე. ნაყოფობა ივლის-ოქტომბერში. 8-12 სმ სიღრმიდან აღმოცენდება. თესლი გაღვივების უნარს ინარჩუნებს 5 წლამდე. მრავლდება ძირითადად ფესვების ამონაყარით. იზრდება ნასვენ ადგილებზე, საძოვრებზე, ბაღებში, მდელოებზე, გზებსა და მდინარეთა ნაპირებზე. გავრცელება - საქართველოში ყველგან.



ბოლოკა - ჯვარყვავილოვანთა ოჯახის ერთწლოვანი მცენარეა, მთავარღერძიანი ფესვით. სწორმდგომი, 100 სმ-მდე სიმაღლის, ხაოიანი ღეროთი. ფესვთანური ფოთლები ჩანგლისებრია, ყუნწიანი, ბოლო ფოთოლი დიდი ზომისაა, ოვალური, დაკბილული, ზედა ფოთოლი მოგრძო-ლანცეტა ან ოვალურ-ლანცეტა, ამოკვეთილ-დაკბილული, თითქმის მჯდომარე. გვირგვინის ფურცლები ყვითელია. ნაყოფი ჭოტაკია, სფეროსებრი.

თესლის აღმოცენების მინიმალური ტემპერატურაა $+4-8^{\circ}\text{C}$, ოპტიმალური $+15-18^{\circ}\text{C}$. ყვავილობა მაის-ივნისში, ნაყოფობა ივნის-ივლისში. ერთი მცენარე საშუალოდ 1500 თესლს იძლევა. აღმოცენების უნარს 10 წლამდე ინარჩუნებს. იზრდება მშრალ ფერდობებსა და გორაკებზე, ნათესებში, რუდერალურ ადგილებში და გზისპირებზე. ასარეგლიანებს საშემოდგომო ხორბალს.

თაგვისებრი მღრღნელების საწინააღმდეგო ღონისძიებები:

პურეულის ნათესებში ღონისძიება ტარდება მაშინ, როდესაც მემინდვრის ან ტყის თაგვის მოქმედ სოროთა რაოდენობა 1 ჰა-ზე 15-20-ს მიაღწევს. 1 კგ ხორბალს ან ქერს ან დაღერდილ სიმინდს ასხამენ 50 გ მცენარეულ ზეთს, ურევენ, ვიდრე თანაბრად არ განაწილდება და უმატებენ 50 გ თუთიის ფოსფიდს. მოშხამული მისატყუებელი მასალის 3-4 მარცვალი შეაქვთ ღრმად სოროში, ფრინველისათვის მიუწევდომელ სიღრმეზე და აყრიან მიწას. შეტანა ხდება "ზადის" მეთოდით, ყოველ 5-10 მეტრში.



სამხრეთკავკასიური და რუხი ზაზუნელა



მემინდვრა



ტყის თაგვი

იყენებენ სპეციალურ გრძელტარიან ხის კოვზს ან სპეციალურ გამფანტველებს. ხარჯვის ნორმაა 0,5-1 კგ/ჰა-ზე. შეტანას იმეორებენ ყოველ მეცხრე დღეს (მხოლოდ სამჯერ).

ხორბლის ნათესებში იმავე მისატყუებლით იყენებენ როდენტიციდ კლერატს (3 კგ/ჰა, 5გ/სოროზე, 0,05% მისატყუარზე). ორივე როდენტიციდი მეტად საშიშია თბილისისხლიანებისათვის, ამიტომ აუცილებელია რესპირატორისა და სხვა დამცავი საშუალებების გამოყენება, აგრეთვე დამუშავებულ ნაკვეთში კარანტინის გამოცხადება.

2015 წელი

ხორბლის გავრეხვალ-დაავადებისა და სარეველებისაგან დაცვის ფენოკალენდარული სქემა

პერიოდი	ღონისძიება	პრეპარატი და ხარშვის ნორმა
ფართობის მოზადება დასათესად	შესხურება ერთწლიანი და მრავალწლიანი ორლებნიანი და მარცვლოვანი სარეველების წინააღმდეგ	ტოტალური მოქმედების ჰერბიციდი კლინი 2-3 ლ/ჰა ან ურავან ფორტე 2-4 ლ/ჰა სამუშაო ხსნარი: 200 ლ/ჰა
თესლის მოზადება დასათესად	თესლის შეწამვა დაავადებების წინააღმდეგ (მტვრიანა, მაგარი და ჯუჯა გუდაფუშტები, ჰელმინთოსპოროზული და ფუზარიოზული ფესვის სიღამალები, თესლის ობი, სეპტორიოზი, ნაცარი) თესლის შეწამვა მავნებლების წინააღმდეგ (პურის ბზულა, მავთულა ჭია, ცვირგრძელები)	თესლის შესაწამლი ფუნგიციდები: გიზმო (რაქსილის ანალოგი) 0,4-0,5 ლ/ტ ან დივიდენდ სტარი 1 ლ/ტ ან სერთიკორი 1 ლ/ტ ან რაქსილ ულტრა 0,2 ლ/ტ ან ინშურ პერფორმი 0,5 ლ/ტ ან კორიოლისი 0,2 ლ/ტ ან კონილი 1,5 კგ/ტ ან ტეტიკური 0,5 ლ/ტ თესლზე ან ბიოლოგიური პრეპარატი პლანრიზი 0,5 კგ/ტ (დათესვამდე 1-2 დღით ადრე) + თესლის შესაწამლი ინსექტიციდები: ნუპრიდი 0,5-0,7 ლ/ტ ან სელესტ ტოპი 1,5-2 ლ/ტ თესლზე. სამუშაო ხსნარი: 10 ლ წყალში გახსნილი პრეპარატი მუშავდება 1 ტ თესლი
გაზაფხულზე კულტურის ბარტყობის ფაზიდან აღერებამდე	ბრძოლა სარეველებთან: ორლებნიანი, ფართოფოთლიანი სარეველები შერიუკა და სხვა მარცვლოვანი ერთლებნიანი სარეველები შესხურება ჩაწოლის საწინააღმდეგოდ.	სელექტიური მოქმედების ჰერბიციდები: 2,4 D დიმეთილამინის მარილი 0,8-1,3 ლ/ჰა ან ლენტემული D 0,7-1,0 ლ/ჰა ან ესტერონი 0,6-1 ლ/ჰა ან ბაზგრანი 2,0-2,5 ლ/ჰა ან გრანსტარი 20-25 გ/ჰა ან დიანატი 0,15-0,3 ლ/ჰა ან ლოგრანი 6,5-10 გ/ჰა ან გროდოლ მაქსი 0,09-0,1 ლ/ჰა ან გრანლენდი 15-20 გ/ჰა, ან დიალენ სუპერი 0,6-0,8 ლ/ჰა + აქსილი 1 ლ/ჰა ან პუმა-სუპერი 0,8-1,0 ლ/ჰა ან ტოპიკი 0,4 ლ/ჰა ან იგლ სუპერი 1-1,3 ლ/ჰა ან აგატი 0,4 ლ/ჰა სამუშაო ხსნარი: 200 ლ/ჰა + ზრდის რეგულატორი სტაბილიანი 1-1,5 ლ/ჰა
ვეგეტაციის პერიოდში	ბრძოლა მავნებლებთან: მაგნე კუსებურა, თრისფხვი, ჭიჭინობელები, ხოჭოები, რწყილები, ჭია-წურბელა, პურის ხერხიები, ბუგრები (ვირუსული დაავადებების გადამატანები) ბრძოლა დაავადებებთან: ყვითელი, მურა, ღეროს ჟანგები, სეპტორიოზი, ნაცარი, ჰელმინტოსპოროზი, თავთავის ფუზარიოზი, ცერკოსპორელოზი.	ინსექტიციდები: ბი-58 ახალი 0,8-1,2 ლ/ჰა, პროტეუსი 0,5-0,75 ლ/ჰა, ან ფიური (იგივე არიგო და შერპა) 0,1 ლ/ჰა ან ფასტაკი 0,1-0,15 ლ/ჰა ან დეცის ფლუქსი 0,25 ლ/ჰა ან კარატე-ზეონი 0,2 ლ/ჰა ან ალპაკი 0,15 ლ/ჰა ან ნურელ დ 0,75-1 ლ/ჰა ან გრანდ დ 0,75-1 ლ/ჰა ან ბიოლოგიური ინსექტიციდები: ლევიდინი 2-3 ლ/ჰა ან ლეპიდოციდი 1 კგ/ჰა ან დელფინი 1კგ/ჰა (შესხურება ვეგეტაციის პერიოდში 100 თავთავზე 20 მატლის არსებობისას საგაზაფხულო ხორბალში მარცვლეულის ხვატრის წინააღმდეგ) სამუშაო ხსნარი: 250-350 ლ/ჰა + ფუნგიციდები: მისტიკი 0,4 ლ/ჰა ან ალტო სუპერი 0,4 ლ/ჰა (ყვითელი, მურა ჟანგას წინააღმდეგ) ან ფალკონი 0,6 ლ/ჰა ან ლ/ჰა ან ბრავო 2,2-3 ლ/ჰა ან ტასპა 0,4 ლ/ჰა ან რექს დუ 0,5 ლ/ჰა ან H3პარობი (ყვითელი, მურა ჟანგას წინააღმდეგ) სამუშაო ხსნარი: 250-350 ლ/ჰა
მოსავლის აღებამდე 2 კვირით ადრე	ბრძოლა სარეველებთან: (მარცვლის ტენიანობა 30%-ზე ნაკლები, საგაზაფხულო ხორბალი მარცვლის ცვილისებრი სიმწიფის ფაზაში)	ჰერბიციდები: დომინატორი 2-3 ლ/ჰა ან კლინი 2-3 ლ/ჰა სამუშაო ხსნარი: 200-250 ლ/ჰა (ხორბლის გამოსაშრობად და სარეველების ჩახშობისათვის)
თესვიდან აღმოცენებამდე და მოსავლის აღების შემდეგ	ბრძოლა თავცივებ მღრღნელებთან (მემინდვრია, ამირეკავასიური და რუხი ზაზუნელა, ტყის თავცი)	როდენტიციდი კლერატი (3 კგ/ჰა, 5გ/სოროზე, 0,05% მისატყუარზე) ან თუთიის ფოსფიდი (2,5-5% შემცველობა მისატყუებელში, 8-10 გრ შუა პრეპარატი სოროზე) ან ანტიკოაგულანტები ბროლიფაკუმი 2კგ/ჰა ან შტორმი 0,5-1 ტაბლეტი სოროზე (ხელით შეტანა სოროებში) ან ბიოპრეპარატი ბაქტოროდენციდი 1-4 კგ/ჰა.
მარცვლეულის შენახვის პირობებში	ბრძოლა მავნებლებთან: (ბელისა და ბრინჯის ცვირგრძელა, პურის რკილი, მავრიტანული ხოჭო, ალურა, მარცვლეულისა და ბელის ჩრჩილი)	ინსექტიციდები: აქტელიკი (16 მლ/ტ მარცვალზე) ან კარატე ზეონი (0,4-0,8 მლ/მ2, იხსენება 50 მლ წყალში და შესხურდება 1 მ2 ფართობზე 20 დღით ადრე მარცვლის შეტანამდე).

სამუშაო ხსნარის მომზადების წესი:

სამუშაო ხსნარი მზადდება უშუალოდ შეწამვლის წინ. თითოეული ქიმიკატი ცალ-ცალკე გახსენით მცირე მოცულობის წყალში, შემდეგ შეურიეთ ნახევრად შევსებულ რეზერვუარში და კარგად აურიეთ. შეავსეთ რეზერვუარი ნორმამდე. შევსების პროცესში განუწყვეტლივ ურიეთ. თუ შეწამვლა მაშინვე არ ხდება, შესხურების წინ 10-15 წუთის განმავლობაში კარგად აურიეთ. შესხურების პროცესში სამუშაო ნაზავი აუცილებლად უნდა ირეოდეს.

- პრეპარატის გამოყენებამდე წაიკითხეთ ეტიკეტზე მოცემული ინსტრუქცია და შეარჩიეთ სამუშაო ხსნარის კონცენტრაცია. დაიცავით ჰექტარზე რეკომენდირებული ხარჯვის ნორმები, პრეპარატის განზავების წესები.
- ფხვნილის ან გრანულების სახით პრეპარატები შეგიძლიათ პირდაპირ ჩაყაროთ შესაწამლი ხელსაწყო ავზში (დოზის დაცვით)
- ემულსიის კონცენტრატის საჭირო რაოდენობა ჩაასხით ავზში და შემდეგ განაზავეთ წყლით (დოზის დაცვით)
- ნუ გადაავსებთ ავზს ბოლომდე. ეს გამოიწვევს სამუშაო ხსნარის დაღვრას წამლობის პროცესში.
- მოამზადეთ ხსნარის ის რაოდენობა, რაც საჭიროა ერთი წამლობის ჩასატარებლად.

ხსნარის მომზადებისას დაიცავით შემდეგი უსაფრთხოების წესები:

- ჩაიცვით დამცავი ტანსაცმელი: რეზინის ხელთათმანი და ჩექმა, თავსაბური, სპეცტანსაცმელი. გამოიყენეთ სათვალე და რესპირატორი.
- არ დაამზადოთ სამუშაო ხსნარი საცხოვრებელ ადგილებთან და ცხოველების სადგომებთან ახლოს. არ დაუშვათ ხსნართან ბავშვებისა და ცხოველების მიახლოება.
- არ დააბინძუროთ წყალსატევები და გუბურები, საიდანაც შეიძლება საქონელმა წყალი დალიოს.
- მოხმარების შემდეგ კარგად გარეცხეთ ყველა ხელსაწყო და მოწყობილობა და ნარეცხი ხსნარი ჩაასხით სპეციალურ ორმოში. თუ მოხდა პესტიციდის დაღვრა ან დაფანტვა, დაბინძურებულ ადგილს დააყარეთ მიწა, ქვიშა ან ნახერხი, მოგავეთ და ჩამარხეთ მიწაში ღრმად.
- ყოველთვის შეინახეთ ნარჩენი პრეპარატი საკუთარ ტარაში, არ გადაასხათ სხვა ბოთლში ან ჭურჭელში.
- გამოყენებული ტარის უტილიზაცია ჩაატარეთ შესაბამისი ინსტრუქციის მიხედვით.

შემდგენლები: ზურაბ ხიდუელი, შაქრო ყანჩაველი, მანანა კერესელიძე, ლალი წვილამილი, მარიამ
მაჭავარიანი, ლუდმილა ცხვედაძე



www.moa.gov.ge



სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი

www.srca.gov.ge