

# თხილის მოვლა-მოყვანა

## თხილის კულტურის სამეურნეო და კვებითი მნიშვნელობა

თხილი საქართველოში საექსპორტო პოტენციალის და შემოსავლების კუთხით კაკლოვანი კულტურებს შორის გამოკვეთილი ლიდერი კულტურაა, იგი ხასიათდება მაღალი კვებითი და გამოყენებითი ღირებულებით. თხილის გული შეიცავს მთელ რიგ სასარგებლო ნივთიერებებს, როგორცაა ორგანული ცხიმები, ვიტამინები, ანტიოქსიდანტები და ა.შ. დადგენილია, რომ თხილის გულის რეგულარული მოხმარება ამცირებს სისხლში ქოლესტერინის დონეს, ამცირებს დიაბეტის განვითარების ალბათობას, აუმჯობესებს სისხლის მიმოქცევას და ა.შ.

## გაშენების სისტემები

თხილის ბაღში მცენარეთა ოპტიმალური კვების არის შერჩევა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხია, რომელიც უზრუნველყოფს თხილის ბაღის პროდუქტიულობასა და მოსავლის მაღალ ხარისხს. ბაღში მცენარეთა განლაგების სწორი სისტემის გამოყენება საშუალებას იძლევა ფართობის ერთეულზე განლაგდეს მცენარეთა ოპტიმალური რაოდენობა, რათა უზრუნველყოფილი იყოს მცენარეთა მიერ კვების არის მაქსიმალური ათვისება, სინათლის ეფექტიანი გამოყენება, ტექნოლოგიური პროცესების მექანიზაცია და შრომის ნაყოფიერების გაზრდა. ამჟამად, თხილის ბაღის გასაშენებლად ფართოდ გამოიყენება მცენარეთა სწორკუთხოვანი განლაგება. ბაღის გაშენების გავრცელებული სქემები 5,0 – 5,5 მეტრი X 3,5 -4,0 მეტრზე

## სხვლა-ფორმირება

თხილის სხვლა-ფორმირება თხილის მოყვანის აგროტექნოლოგიურ ღონისძიებებს შორის საკვანძო ასპექტია მცენარეების ფორმირება უნდა დაიწყოს და დასრულდეს დარგვიდან პირველი რამდენიმე წლის განმავლობაში. ფორმირების მთავარი ამოცანაა შერჩეული იქნას ერთმანეთის მიმართ პროპორციულად განლაგებული 4-6 ძლიერი დედა ტოტი. ამ მიზნის მისაღწევად, გასხვლის პროცენტში ახდენენ სუსტად განვითარებული და არასწორი კუთხით წამოსული ჩამახშირებელი ტოტების ამოჭრას, იმ პრინციპის დაცვით, რომ მცენარის შუაგული არ იყოს გადატვირთული. თხილი მოსავალს ძირითადად იძლევა ერთწლიან 15 – 40 სმ-ის შემოსავ ლატერალური ტიპის სანაყოფე ტოტებზე, ამიტომ ასეთი ტიპის სანაყოფე ტოტების გასხვლა დაუშვებელია, ასევე, როდესაც სანაყოფე ტოტების რაოდენობა მცირდება და თხილის ბუჩქი იწყებს სიმაღლეში ზემოთ ინტენსიურ ზრდას. აუცილებელია მცენარის სიმაღლის რეგულირება 3,0 -3,5 მეტრის სიმაღლის ფარგლებში, ზემოთ მიმართული ტოტების დამოკლების ხარჯზე.

## ირიგაცია

დასავლეთ საქართველოსთვის დამახასიათებელი მაღალი ნალექების მქონე კლიმატის პირობებში, ტრადიციულად თხილის მოყვანა ხდებოდა მორწყვის გარეშე. თუმცა, გლობალური კლიმატური ცვლილებების ფონზე, მოცემულ რეგიონებში თვალსაჩინოდ

შეინიშნება გვალვიანი დღეების ხანგრძლივობის ზრდა, განსაკუთრებით ზაფხულის პერიოდში, როდესაც ძირითადად ხდება თხილის მოსავლის ფორმირება. შესაბამისი რაოდენობის სარწყავი წყალი მიზნობრივად აძლიერებს ახალგაზრდა და მსხმოიარე ბაღებს, ხელს უწყობს ფესვთა სისტემის უკეთესად განვითარებას და ამცირებს სიციხის სტრესს.

ამიტომ დამატებით, მაღალი მოსავლის უზრუნველსაყოფად, განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს მორწყვის თანამედროვე მეთოდებისა (წვეთოვანი ირიგაცია, 30 – 40 მმ წყალი ერთ მორწყვაზე) და/ ან ტრადიციული (მოღვარვით, მიშვებით) მორწყვის მეშვეობით თხილის ბაღების რეგულარული მორწყვა.

## განოციერება

თხილის ბაღის განოციერების სისტემა შემუშავებული უნდა იყოს ნიადაგის კომპლექსური ანალიზის ჩატარების საფუძველზე. გასათვალისწინებელია, რომ ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანის დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს როგორც მაკრო (აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი, მეზო (კალციუმი, მაგნიუმი და სხვა) ) ასევე მიკროელემენტების (თუთია, ბორი, მანგანუმი, რკინა და სხვა) შემცველი სასუქების ადეკვატური მიწოდება მცენარის ნორმალური ზრდა-განვითარებისთვის. აუცილებლად დაცული უნდა იყოს სასუქების მიწოდების აგროვადები და დოზები. თხილის ზრდასრული ბაღის განოციერების ( აქტიურ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით) საორიენტაციო სქემა: (აზოტი) N 90-120, (ფოსფორი) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> -60-90 და (კალიუმი) K – 90-120.

## ნიადაგის მოვლის პრინციპები

თხილის ბაღში ნიადაგის მოვლა ერთ-ერთი საპასუხისმგებლო აგროტექნიკური ღონისძიებაა, რომლის ძირითადი მიზანია, ოპტიმალური პირობების შექმნა მცენარეების ნორმალური განვითარებისათვის, რათა არ შეიქმნას სირთულეები საკვები ელემენტებით, წყლით და სინათლით ბაღის უზრუნველყოფის, აგრეთვე, სამუშაო ძალისა და ტექნიკის მოძრაობის კუთხით.

თანამედროვე ტიპის თხილის ბაღში გამოყენებულია ნიადაგის მოვლის მთავარი პრინციპი: ხეების მწკრივი 0.8-1.0 მეტრის სიგანეზე მთლიანად გასუფთავებული უნდა იყოს სარეველებისგან, რომლებიც კონკურენციას უწევენ თხილის მცენარეს. აღნიშნული მიზნით შესაძლებელია მექანიკური ღონისძიებების ხშირი თიბვა-შემოთოხნის, ან ბიოჰერბიციდებისა (ძმარი და სხვა) და სინთეზირებული ტიპის, უპირატესად კონტაქტური (ფასციინეტი, რეგლონი, კაბუკი და სხვა) ჰერბიციდების გამოყენებით ეტიკეტზე მითითებული დოზისა და სიფრთხილის მოთხოვნების გათვალისწინებით.

მნიშვნელოვანია, რომ რიგთაშორისებში გამოყენებული იქნას ან შავადხნული ანეულის მიდგომა, რომელიც მიიღწევა სავეგეტაციო პერიოდში ნიადაგის რამდენჯერმე (4-6 ჯერ) კულტივაციით, ან შეიქმნას ველური ან კულტურული ბალახების დაბალი კორდი, რომელიც მიიღწევა ბალახების ხშირი თიბვით, იმ პრინციპის დაცვით, რომ ბალახის სიმაღლემ არ გადააჭარბოს 10-15 სმ-ს.

## ამონაყრების კონტროლი

თხილის კულტურისთვის მნიშვნელოვანი საკითხია მცენარის შტამბიდან ამონაყრების სისტემატური კონტროლი. თხილის ძირიდან ამონაყრები მნიშვნელოვნად თრგუნავს თხილის დედატოტებიდან გვერდითი სანაყოფე ტოტების წარმოქმნას, რაც პირდაპირ უარყოფითად მოქმედებს პროდუქტიულობაზე. ამონაყრების მოცილება უმჯობესია დაწყებული იქნას უკვე აპრილის თვეში, როდესაც ამონაყრების სიმაღლე მიღწევს 8- 10 სმ-ს. ძირიდან ამონაყრები შესაძლებელია მოცილებული იყოს როგორც მექანიკური გზით, ასევე სხვადასხვა კონტაქტური ჰერბიციდების გამოყენებით, აღნიშნული აგროოპერაციის ჩატარება სავეგეტაციო სეზონზე შესაძლოა რამდენჯერმე გახდეს საჭირო

## თხილის დაავადებები, მავნებლები და მათი კონტროლი

თხილის მავნე ორგანიზმების წინააღმდეგ საბრძოლველად ინტეგრირებული მიდგომა გამოიყენება, რაც გულისხმობს ბრძოლის მექანიკური, სანიტარული, ქიმიური, ბიოლოგიური და ბიოტექნიკური მეთოდების ერთობლიობას. ქვემოთ მოცემულია თხილის ზოგიერთი დაავადებებისა და მავნებლების სიმპტომატიკა და ძირითადი მახასიათებლები, რომელთა ცოდნაც აუცილებელია მათი იდენტიფიცირებისათვის.

### თხილის დაავადებები

**თხილის ყავისფერი სიდამპლე - გამომწვევი სოკოვანი ორგანიზმი *Gloesporium coryli***

**სიმპტომები:** დაავადება ანთრაქნოზის სახელითაცაა ცნობილი. ავადდება თხილის ფოთლები, ყლორტები, ტოტები და ნაყოფები, რომლებზეც ვითარდება ყავისფერი ლაქები. ფოთლის კიდეებს მოწითალო ფერი გადაკრავს. სოკოვანი ინფექცია აღწევს ნაყოფში მისი ფორმირებისას, სიმპტომები კი ჩნდება მოგვიანებით. დაავადებულ ნაყოფებზე მუქი ყავისფერი, დიდი ზომის ლაქები მოშავო ფერის არშიითაა შემოვლებული. დაავადებული ნაყოფი არ ვითარდება, ცვივა, გული ღებება, აქვს მწარე გემო და არასასიამოვნო სუნის.

**თხილის ნაცრისფერი სიდამპლე *Botrytis cinerea***

**სიმპტომები:** ავადდება ფოთლები, ყლორტები და ნაყოფები. დაავადებულ ორგანოებზე წარმოიქმნება სხვადასხვა ფორმის და ზომის ლაქები, რომლებიც მაღალი ტენიანობის დროს იფარება ნაცრისფერი ფიფქით. ნაყოფი ავადდება ჩამოყალიბებისა და განვითარების სტადიებში. დაავადების შედეგად გაჩენილი მოყავისფრო-მონაცრისფრო ლაქა ნაყოფის წვეროსკენ მიიწევს და ზოგჯერ მთლიანად ფარავს ჯერ კიდევ რბილ ნაყოფს. დაავადებამ შესაძლოა ნაყოფი მთლიანად დააღუპოს და გამოიწვიოს ნაადრევი ცვენა. ჭარბი ტენიანობის დროს ნაყოფში გროვდება კანცეროგენული ნივთიერება - აფლატოქსინი.

**თხილის გულის ფუზარიოზული სიდამპლე *Fusarium moniliforme***

**სიმპტომები:** დაავადება ვრცელდება თხილის ჩენჩოზე, შემდეგ ავადდება რბილ ნაჭუჭს და შედის ნაყოფის გულში. დაავადებული გული ყავისფერდება, მწარდება, ღებება და იფარება მოვარდისფრო-მონაცრისფრო ფხვნილისებრი ნაფიფქით. დაავადება

ვრცელდება როგორც ვეგეტაციის დროს, ასევე შენახვის პირობებში. ლპობისგან გამოწვეული მოსავლის დანაკარგები საკმაოდ მნიშვნელოვანია.

#### **თხილის მონილიოზი *Monilia follicola*, *Sclerotinia follicola***

**სიმპტომები:** ბოლო წლებში დასავლეთ საქართველოში გავრცელდა მანამდე უცნობი დაავადება, რომლის სიმპტომებიც გამოიხატება ნაჭუჭის დიაგონალურად გასკდომაში. ნაყოფის შიგთავსში შეინიშნება თეთრი ფერის ფიფქისებრი მასა. გული მთლიანად დამპალი და დეფორმირებულია.

#### **თხილის ვერტიცილიოზი *Verticillium dahlia*, *Verticillium lateritum***

**სიმპტომები:** თხილის ვერტიცილიოზური ხმობა ვლინდება ზაფხულში, როდესაც თხილის ნაყოფები მომწიფების ფაზაშია. ცალკეული ტოტი, ღერო ან მთლიანად ბუჩქი იწყებს ხმობას. ფოთლები ყვითლდება და ნაადრევად ცვივა. ზოგჯერ მცენარე ფერმეუცვლელად შეიძლება დაქცნეს. თხილის ღეროებისა და ტოტების განივ ჭრილზე აღინიშნება დასკდომა, და მუქი ყავისფერი ლაქის წარმოქმნა. დაავადებული ნაყოფი შავ ფერს ღებულობს. მწიფე ნაყოფის ნაჭუჭის გატეხვისას აღინიშნება დასკდომა და წებოვანი მასა.

#### **თხილის ნაცარი *Phyllactinia guttata*, *Erysiphe corylacearum***

**სიმპტომები:** ნაცრით ავადდება ფოთლები, რომელთა ქვედა მხარეს ჩნდება მონაცრისფრო ნაფიფქი და ზედა მხარესაც ედება. ფოთოლი ყვითლდება, ინფექციის გვიან ფაზაში კი სოკოს პატარა, შავი ნაყოფსხეულებით იფარება და ცვივა. ნაცრის სიმპტომები მცენარის ნაყოფზეც შეინიშნება ქეჩისებური ფიფქის სახით. ინტენსიურად ვითარდება ჩახშირებულ ამონაყარზე.

#### **თხილის ბაქტერიული სიდამწვრე *Xanthomonas arboricola* pv. *corylina***

**სიმპტომები:** ბაქტერიული სიდამწვრე ვითარდება მცენარის ფოთლებზე, ჩენჩოზე და ნაყოფის გარსზე პატარა, ლაქისებრი დაზიანებების, აგრეთვე დაბერილი კვირტების დანეკროზების სახით. განვითარების გვიან სტადიებზე დაავადებამ შეიძლება გამოიწვიოს ერთგვარი წყლულები - მკვდარი ქსოვილის მზარდი მასა ტოტებზე და ძირითად ღეროებზე. ინტენსიური განვითარების შემთხვევაში ბაქტერიოზი იწვევს ტოტების და ძირითადი ღეროების სრულ გახმობას. ბაქტერიული სიდამწვრის სიმპტომები ადვილად ამოსაცნობია თხილის ჩენჩოზე, სადაც ჩნდება მცირე ზომის ყავისფერი ნეკროზული ლაქები. ეს ლაქები ზოგჯერ ერთიანდება და მთლიანი დამწვრობის შთაბეჭდილებას ტოვებს.

### **თხილის მავნებლები**

#### **კვირტის ტკიპა (*Phytoptus avellanae*)**

**ძირითადი მახასიათებლები:** 0,2-0,3 მმ სიგრძისაა, თეთრი, წაგრძელებული ფორმის, შეუიარაღებელი თვალით შეუძლებელია მისი დანახვა. წელიწადში იძლევა ექვს თაობას. ზაფხულის ბოლოს გამოსაზამთრებლად სახლდება თხილის კვირტში და იწყებს მის დაზიანებას. გაზაფხულზე, იმავე კვირტში დებს კვერცხებს და აპრილისთვის გამოდიან ტკიპები. მათი რაოდენობა ზოგჯერ 100-ს აჭარბებს. ტკიპები 10-12<sup>o</sup> ტემპერატურის მიღწევისას იწყებენ მოძრაობას, გამოდიან კვირტებიდან და გადაადგილდებიან მთელი მცენარის მიმართულელებით.

**დაზიანების სიმპტომები:** ტკიპა კვების შედეგად კვირტის შიდა მხრიდან წარმოქმნის ლუდუდოებს, რის გამოც კვირტი საგრძნობლად იმატებს მოცულობაში. გაზაფხულზე კვირტი მოყავისფრო-მოწითალო შეფერილობას ღებულობს. დაზიანებული კვირტი განიცდის დეფორმაციას და გაფურჩქნულ ყვავილს მოგვაგონებს.

### **შავი ხარაბუზა (*Oberea linearis*)**

**ძირითადი მახასიათებლები:** ზრდასრული მწერი 11-16 მმ სიგრძისაა, წვრილი, შავი სხეულით და გრძელი ულვაშებით. მაისის დასაწყისში თხილის ერთწლიანი ყლორტის კანს ღრღნის და იქ დებს კვერცხებს. გამოჩეკილი მატლები ყლორტის გულით იკვებებიან. აქვს ორწლიანი ციკლი. მატლი იზამთრებს დაზიანებულ ტოტებში, ხოლო გაზაფხულიდან ბურღავს გამერქნებულ ტოტს დაღმავალი მიმართულებით. შემოდგომის ბოლოს, აკეთებს კამერას ტოტის ქვედა ნაწილის შიგნით, ხოლო მეორე წლის აპრილში ჭუპრდება და ზრდასრული ეგზემპლარები (იმაგოები) ჩნდებიან მაისი-ივნისის თვეებში.

**დაზიანების სიმპტომები:** დაზიანებული ტოტი წვერში ხმება და ადვილად ტყდება, მასში წარმოქმნილი ფულურო უტყუარად მიანიშნებს მავნებლის არსებობაზე.

### **ამბროზიის ხოჭო (*Anisandrus / Xyleborus dispar*)**

**ძირითადი მახასიათებლები:** „ამბროზიის ხოჭო“ ტიპიური ქერქიჭამია მავნებელია, 2-4 მმ სიგრძის, მუქი ყავისფერი-მოშავო შეფერილობის. აპრილ-მაისში მდედრი ხოჭო ხეში დებს კვერცხებს, რომლიდანაც განვითარებული მატლები მცენარეში მომავალ გაზაფხულამდე რჩებიან, იკვებებიან გოლგულით. გაზაფხულზე, 15-18°C ტემპერატურაზე იმაგოები იწყებენ ფრენას, გადაინაცვლებენ ახალ მცენარეებზე, ძირითად შტამბზე აკეთებენ 2 მმ დიამეტრის ნახვრეტს მიწიდან 1-1,5 მეტრის სიმაღლეზე.

**დაზიანების სიმპტომები:** დაზიანების ადგილი სიგრძივად ყავისფერდება და ადვილად შესამჩნევია. მისი გადაფხევისას მკაფიოდ ჩანს ქერქიჭამიას მიერ გაკეთებული ხვრელი. ხვრელი ზოგჯერ მშრალია ან მისგან სველი მასა გადმოდის, რაც მავნებლის ცხოველმყოფელობის ნიშანია. ხვრელის მიმდებარე ადგილი ნეკროზირებულია.

### **აზიური ფაროსანა (*Halyomorpha halys*)**

**ძირითადი მახასიათებლები:** ფაროსანას ზომა 12-17 მმ-ია. ახასიათებს განიერი, ყავისფერი, მარმარილოსებრი ტექსტურა. ფეხებზე, მუცლის კიდეებსა და ულვაშებზე - თეთრი ზოლები. მავნებელი გაზაფხულზე - აპრილის ბოლოს, მაისის დასაწყისიდან გამოდის მოზამთრეობის ადგილებიდან, მაისის მეორე ნახევრიდან ვრცელდება თხილნარში და მავნეობას შემოდგომამდე აგრძელებს. საქართველოში ფაროსანა ასწრებს 2 თაობის განვითარებას.

**დაზიანების სიმპტომები:** თხილზე აზიური ფაროსანასგან მიყენებული ზიანი ვეგეტაციის მანძილზე შეიძლება აისახოს განუვითარებელი (ადრეულ სეზონზე), დაჭმუქნული (სეზონის შუაგულში) ან გაფუჭებული, დამპალი გულის სახით სეზონის ბოლოს.

### **თხილის ბუგრი (*Myzocallis coruli*)**

**ძირითადი მახასიათებლები:** თხილის ბუგრი მცირე ზომის, მოთეთრო-მოყვითალო ფერის, მოგრძო-ოვალური ფორმის მწერია. ჯგუფურად სახლობს ფოთლის ქვედა მხარეს, ძარღვების გასწვრივ, ყუნწზე და ყლორტზე. კვერცხებს დებს ყლორტებზე შემოდგომით. ბუგრები ადრე გაზაფხულზე გამოდიან, ფოთლის ქვედა მხარეს სახლდებიან და სწრაფად მრავლდებიან.

**დაზიანების სიმპტომები:** ფოთლის ზედა მხარეს შეინიშნება პრიალა,

წებოვანი ლაქები. ბუერი მცენარის ქსოვილებიდან წუწნის წვენს, რის გამოც ირღვევა ფიზიოლოგიური პროცესები, დაზიანებული ფოთოლი იჭმუჭნება, დეფორმირდება, იხვევა. ყუნწი და ყლორტი იგრიხება. ბუერების მიერ გამოყოფილ ექსკრემენტებზე სიშავის გამომწვევი სოკოები - კაპნოდიუმები ჩნდება.

### **თხილის დაავადებებთან და მავნებლებთან ბრძოლის ზოგიერთი ღონისძიებები**

**თხილის გულის სიდამპლის გამომწვევ სოკოვან დაავადებებთან ბრძოლა:** დაზიანებული ტოტების, ჩახშირებული შტამბების და ამონაყარის გამოჭრა. ადრე გაზაფხულზე, კვირტების გაშლამდე, ასევე შემოდგომაზე **ბორდოს სითხის** შემცველი ფუნგიციდების (**პოლტიგლია, ბორდო კაფარო, ბორდოფლო, კუპერვალი**) 6 კგ/ჰა შესხურება. სამი ფოთლის ფაზიდან სიმწიფეში შესვლამდე შესხურება სპეციფიური სისტემური ფუნგიციდებით: **სვიტჩი, როვონე, კანტუსი, სიგნუმი 1.0 კგ/ჰა, კარნავალი, სკალა 1.0-1.2 ლ/ჰა, როვრალ აქვაფლო 1.0-1.5 ლ/ჰა, ლუნა სენსეიშენი 0.4 ლ/ჰა, ზატო სტარი 0.5 ლ/ჰა** ან სპილენძის შემცველი კონტაქტური პრეპარატებით: **კოსაიდი, ჩემპიონი 4 კგ/ჰა, კოპერქაუნტი 5 ლ/ჰა, ნორდოქსი 3 კგ/ჰა, აირონი, კუპროქსატი 4-5 ლ/ჰა, იროკო, კუპროფლო, ოქსიქლორი 3-4 კგ/ჰა და სხვა.**

**ბრძოლა ნაცრის წინააღმდეგ:** შესხურება გოგირდის შემცველი ფუნგიციდებით (**თიოვიტ-ჯეტი, სულფოლაკი, კუმულუსი, პოვერ სულფური**) - 4 კგ/ჰა, ასევე სისტემური პრეპარატებით **ტოპაზი, მისტიკი, ზატო სტარი 0.4-0.5 ლ/ჰა, ტასპა 0.3 ლ/ჰა, დინალი, ციდელი ტოპი 0.7-0.9 ლ/ჰა, ტალენდო 0.25 ლ/ჰა, ფალკონი 0.3 ლ/ჰა და სხვა.**

**ბრძოლა აზიური ფაროსანას წინააღმდეგ:** პირველი წამლობა ტარდება საკარმიდამო ნაკვეთებში გამოზამთრებიდან გამოსული იმაგოების წინააღმდეგ აპრილის ბოლოს-მაისის დასაწყისში, მეორე - ნარგაობაში ფაროსანას ნიმფების მასიური გამოსვლის შემდეგ, მაისის ბოლოს-ივნისის დასაწყისში, მესამე - ივნისის ბოლოს-ივლისის დასაწყისში, მეოთხე - ივლისის ბოლოს მეორე თაობის ზრდასრული ფორმების წინააღმდეგ. შესხურებები ტარდება **ბიფენტრინის შემცველი**, ან **პირეტროიდებისა და ნეონიკოტინოიდების** ჯგუფის სხვა ინსექტიციდების მეშვეობით. გამოიყენება ასევე ბიოლოგიური პრეპარატები (**ნიმის ზეთი, 3-4 ლ/ჰა**) და ბიოტექნიკური (**ფერომონების** საშუალებით) მეთოდები.