

# თხილი

წარმოების ტექნოლოგია

გ. გოდერძიშვილი, ლ. რეხვიაშვილი



თხილის წარმოების ეს ტექნოლოგია შედგენილია სამეგრელოსა და გურიის თხილის მწარმოებელი კოოპერატივებისა თუ ცალკეული ფერმერებისთვის თხილის ნაკვეთებში ჩატარებული გამოკვლევის მასალების მიხედვით ჩვენსა და საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის ინტეგრირებული დაცვის დეპარტამენტის თანამშრომელთა მიერ. მისი შექმნის მიზანს წარმოადგენს მომავალი 2017 წლის სავეგეტაციო სეზონში ტექნოლოგიური ოპერაციების/აქტივობების შეძლებისდაგვარად სწორად დაგეგმვა, რათა ჩვენი ფერმერების თხილნარებში მოხდეს ტექნოლოგიურად შედარებით დახვეწილი სისტემების აპრობირება. გასათვალისწინებელია ის ფაქტორიც, რომ კულტურული თხილის წარმოშობის ცენტრად საქართველოც მოიაზრება და სწორედ ამიტომ მის წარმოებას მრავალსაუკუნოვანი ტრადიციები აქვს, რომელსაც გვემიური ეკონომიკის პირობებში ექსტენსიური ხასიათი ჰქონდა.



# ანსაზული მემოარიონა

რამდენიმე წელია რაც თხილის წარმოების ინტენსიფიკაცია დაიწყო და დღესდღეობის თომერ პირველ საექსპორტო კულტურად იქცა. ამის მიუხედავად მას თან გადმოჰყვა ტრადიციული ტექნოლოგიური პრობლემები, ვინაიდან ჩვენში თხილის წარმოებას არ ჰქონდა სამრეწველო ხასიათი მთელი მისი მოვლა-მოყვანის მრავალსაუკუნოვანი ისტორიის პერიოდში, რასაც თან დაერთო საბაზრო ეკონომიკის პირობებში სასაქონლო პროდუქციის წარმოებისთვის აუცილებელი ტექნოლოგიების შემუშავება. გუშინდელი კოლნევერები და საბჭოთა მეურნეობის მუშები მზად არ იყვნენ და მხოლოდ მექანიკურად ფერმერის სახელის მინიჭება ბევრს არაფერს ცვლიდა. ამავე დროს, გეგმიური ეკონომიკის პირობებში დასავლეთ საქართველოს ყველაზე მძლავრად განვითარებული დარგი - მეჩაიობა ტრადიციული ბაზრების დაკარგვის, კონკურენციულ გარემოში არსებობის უცოდინრობისა და მთავრობის მიერ ეკონომიკურ სახელმძღვანელოდ სწორი მაგრამ მეტისმეტად ზოგადი სენტენციის "ბაზარი ყველაფერს დაარეგულირებს", სოფლის მეურნეობაში ყველა დარგის მიერ წარმოებული პროდუქციის ეკონომიკური ბაზისის ტოტალურ პრინციპად გამოცხადების გამო მეჩაიობა, როგორც დარგი მთლიანად მოსპო. ამის გამო ამ მცირე მიწიან რეგიონში დაიწყო მისი მექანიკურად ჩანაცვლება თხილით, მისი მაღალი საბაზრო ღირებულების გამო ისე, რომ არ ითვალისწინებდენ ამ კულტურის აგროეკოლოგიურ თავისებურებებს და მოთხოვნებს. კერძოდ იმას, რომ ჩაისათვის ოპტიმალურია მყავე, უფრო სწორედ ძლიერ მყავე ნიადაგები სადაც





pH 4-4.5-ია. მისი პლანტაციები ძირითადად სწორედ ამგვარ ნიადაგებზე გაშენდა, გარდა ამისა თხილი მძიმე თიხებს და ჭაობიან ნიადაგებს ვერ იტანს, ამის გამო ძალიან ბევრგან აუცილებელი იყო აგრომელიორაციული და სადრენაჟო სამუშაოების გატარება - იქ სადაც გრუნტის წყლები 80-90სმ-ზე მაღლა დგას, ანდა იქ სადაც მძიმე ნიადაგების მოსილვა თუ ორგანული სასუქების შეტანაა აუცილებელი. ზოგადად მრავალწლიანი კულტურების, კერძოდ კი თხილის გაშენების დროს აუცილებელია ნიადაგის სახნავი ფენის სიღრმის, მისი ფიზიკური თვისებების დადგენა, რის გარეშეც მხოლოდ ტრადიციული NPK მაჩვენებლებით განოყიერების სქემით მრავალწლიანი მაღალპროდუქტიული ნარგაობის მიღება შეუძლებელი იყო, რასაც ემატებოდა გასხვლა-ფორმირების, მავნებელ დაავადებათა და სარეველებთან ბრძოლის სრულყოფილი სისტემის გამოყენების არცოდნა წვრილ ფერმერთა მიერ. ზოგადად კი არ გაგვაჩნია ამ კულტურის აგროტექნიკის შედარებით სრულყოფილი სისტემა, განსაკუთრებით ამ კულტურის წარმოების ინტენსიფიკაციის პირობებში. ამის გამო სწორედ ზემოთ ჩამოთვლილი პირობების უგულებელყოფამ უმეტესწილად ეს კულტურა დაბალმოსავლიანობისათვის გასწირა, რადგან წვრილ ფერმერებს ყველა შემთხვევაში არ შეუძლიათ აგრომელიორაციული თუ სადრენაჟო სამუშაოების სრულყოფილად გატარება, მით უმეტეს უკვე გაშენებულ ნაკვეთებში. ამასთან სერიოზულ პრობლემას ქმნის ჩვენი ფერმერების წარმოებულ პროდუქციაში მაღალი ტენის არსებობა, რომელიც მსოფლიო ბაზარზე მიღებული ნორმით 6%-ს არ უნდა აღემატებოდეს. ჩვენში კი იმის გამო, რომ აგვისტოში დამზადებულ თხილში, შრობის უკეთესი პირობების გამო გულის სიდამპლის % რაოდენობა მნიშვნელოვნად დაბალია თხილის გულის გამოსავლიანობა როგორც წესი 42-43%-ს



უტოლდება, მაშინ როდესაც უკვე ოქტომბერში ჰაერის შეფარდებითი ტენის და შესაბამისად თხილის გულის ტენიანობის მატების გამო დანაკარგები 7-8%-ით იზრდება. ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ ამ კულტურისთვის ნალექების ოპტიმალური რაოდენობა არის 800-1000მმ. და იქ სადაც ნალექები უფრო უხვია, განსაკუთრებით მოსავლის შრობის პროცესში, როდესაც შეფარდებითი ტენი 65-70%-დან 85-90%-მდე და ზოგჯერ მეტზეც აღის კუსტარული შრობის პირობებში გულის სიდამპლის % მაჩვენებელი შეიძლება კატასტროფულად გაიზარდოს. სწორედ მაღალტენიანმა პირობებმა გასულ წელს ხელი შეუწყო იმას, რომ თხილის გულის სიდამპლით დაზიანებას დაბლობებში 60-70-დან 80-90%-მდე მიეღწია. ხოლო მთისწინებში 20-25-დან 40-50%-გატოლებოდა, რაც ამ კულტურის წარმოებას ჩვენში სრულ კატასტროფას უქადის. გარდა ამისა, სამეგრელოში 2015წ. შემოიჭრა სუნიანი ფაროსანი ბაღლინჯო (*Halyomorpha halys*) რომელიც რამდენიმე ასეული სახეობის კულტურული, ტყის მცენარეებით და მათ შორის თხილითაც იკვებება, თხილისათვის რა ზიანის მოტანა შეუძლიათ ჯერ-ჯერობით დადგენილი არ არის. აუცილებელია ამ საკითხების შესწავლა და ბრძოლის ღონისძიების სისტემის დამუშავება, რომელიც დაწყებულია სოფლის მეურნეობის კვლევითი ცენტრის მიერ და დამთავრების შემდეგ შესაძლებელი იქნება მისი გამოყენება. ამას ართულებს ის გარემოებაც, რომ ბაღლინჯოს გამომუშავებული აქვს გამძლეობა მთელი რიგი თანამედროვე ინსექტიციდების მიმართ. გასულ წელს აღინიშნა თხილის ნაცრის მეტისმეტად ინტენსიური და ძალზე ადრეული გავრცელება თხილის წარმოების თითქმის ყველა რეგიონში, ერთად აღებულია ყველაფერმა ამან კი შეიძლება სერიოზული გამოცდა მოუწყოს საქართველოში თხილის წარმოებას.



# ტექნოლოგიური პრობლემები და მისი გადაჭრის გზები

## ნაჩაბრის ფორმირება და გასხვდა

ჩვენში ამ აგროტექნიკურ ღონისძიებას (ნარგაობის ფორმირებას) მცირე ფერმებში თითქმის არავითარი ყურადღება არ ექცევა, რის გამოც სულ მცირე პოტენციური მოსავლის 18-20% იკარგება. ამასთან ახალგაშენებულ ბაღში გასხვლის ძირითადი მიზანი თხილის ბუჩქის ფორმირებაა, რომელიც ძირითადად ახალგაზრდა ბაღებში (1-3 წელი) უნდა მოხდეს. შემდეგ კი ვინაიდან თხილი ნაყოფებს, როგორც წესი ორწლიან ტოტებზე იძლევა ძირითადი აქცენტი უნდა სწორედ სანაყოფე ტოტების განახლებაზე ხდებოდეს



ასევე მხედველობიდან არ უნდა გამოგვრჩეს ზედმეტი ტოტებისა თუ ამონაყრების შეცლა. ამ კულტურის ინტენსიური წარმოების პირობებში (იტალიური ფირმა "ფერეროს" სპეციალისტები) ძირითადად განიხილავენ სამ ყველაზე გავრცელებულ ფორმას ერთვარჯიან, ლარნაკს და ბუჩქს



ერთვარჯიანი და დაბუჩქვა



ლარნაკი



სფერული ბუჩქი

საიდანაც შედარებით უპირატესობას ლარნაკის/ჭამის ფორმას ანიჭებენ თუმცა აღნიშნავენ, რომ გარკვეულ პირობებში ყველა ეს ფორმა მისაღებია, თუ სხვლისა და ფორმირების ძირითად მომენტებს დავიცავთ. ჩვენთან, პრაქტიკაში გავრცელებულია თხილის ბუჩქისებური სახით ფორმირება, რადგან იგი ბიოლოგიურად ბუჩქია. თხილისათვის ბუჩქის ფორმის მიცემა იწყება დარგვისთანავე. ახლად დარგული ერთწლიანი ნერგი იჭრება 20-25 სმ სიმაღლეზე, რომლებზეც ვეგეტაციის განმავლობაში წარმოიშვება ახალი ამონაყრები. დარგვიდან მეორე წელს მიწასთან გადაიჭრება გასული წლის შტამში და დარჩება მხოლოდ ამ ბუჩქის ძლიერი ტოტები, რომლებიც არ მოკლდება. დარგვიდან მესამე-მეოთხე წელს ფესვის ყელიდან ამონაყარი ტოტებიდან იჭრება სუსტი ამონაყრები, აგრეთვე ჩახშირებული და ერთმანეთში გადახლართული ტოტები ისე, რომ ბუჩქი საშუალოდ შედგებოდეს 7-8 კარგად განვითარებული ძლიერი ტოტებისაგან. წლების მიხედვით ბუჩქზე ტოტები ბერდება ანდა სულაც ზიანდება მავნებე-დაავადებებით ამიტომ ისინი უნდა შეიცვალოს ახალი ჯანსაღი ნაზარდებით. ბუჩქის ტოტების ექსპლოატაციის ვადას და გამაახალგაზრდავებელი გასხვლის საჭიროებას განსაზღვრავს თხილის ჯიშის მრდის თავისებურება (ძლიერი, საშუალო, სუსტი), ბუჩქის ფორმირების წესი, ეკოლოგიური პირობები- ნაკვეთის ექსპოზიციიდან დაწყებული ბუჩქის შიგნით განათების პირობებით დამთავრებული და ა.შ. ამრიგად, ბუჩქს უტარდება გამაახალგაზრდავებელი გასხვლა სუსტი ყლორტებისა და ამონაყრების მოცილებით და აგრეთვე გადაბერებული სანაყოფე ტოტების დამოკლებით, რათა ახალი სანაყოფე ტოტების წარმოშობა არ შეფერხდეს. ამასთან, ეს პროცესი თანდათანობით უნდა გატარდეს 2-3 წლიანი ინტერვალით, რომ ადგილი არ ქონდეს მოსავლიანობის შემცირებას. რაც შეეხება ბუჩქის შტამბის ტოტებს მათი ექსპლოატაციის ვადა ჩვეულებრივ 7-8





წელია, რომლის შემდეგ აგრეთვე აუცილებელია მათი თანდათანობით/მორიგეობით შეცვლა. ასაკოვან ნარგაობაში სადაც შინიშნება დედა ტოტების დაბერებით ანდა დაჩრდილვით გამოწვეული შტამბის გაშიშვლება, ფოთლები და ნაყოფები მხოლოდ წვერშია და ზოგჯერ დარჩენილი შტამბის  $\frac{3}{4}$  შიშველია. ხშირად იგი იფარება ლიქენითა და ხავსით, რომლებიც თავისთავად პარაზიტები არ არიან, მაგრამ მცენარეში სასიცოცხლო პროცესების დაქვეითებაზე მიუთითებენ. აუცილებელია გასხვლითი ოპერაციების ჩატარება, რათა გავზარდოთ მოსავლიანობა. სწორად ჩატარებული გასხვლის შედეგად გაუმჯობესდება ბუჩქში სინათლის შეღწევა, რაც მცენარის სიცოცხლის უნარიანობის გაუმჯობესების წინაპირობაა, რაც თავის მხრივ მოსავლის რეგულარულად მიღებაში აისახება. გარდა ამისა გასხვლულ მცენარეს თოვლი და ქარი ნაკლებად აზიანებს. გასხვლისას დაბალპროდუქტიული მავნებელი დაავადებებით დაზიანებული ტოტები შორდება, რაც გაუმჯობესებს აერაციას და საბოლოო ჯამში მოსავლიანობას. თუმცა გასხვლის პირველ წელს მოსავლიანობა 30-40%-ით მცირდება, მაგრამ შემდეგ წლებში სტაბილიზაციის ხარჯზე იგი მატულობს. ამის გამო რეკომენდებულია გასხვლა ჩატარდეს 2-3 წელიწადში ერთხელ და მორიგეობით გაისხლას ბუჩქის ტოტების ნახევარი ანდა სულაც ბაღში არსებული ნარგაობის ნახევარი, ორივე შემთხვევაში კი დარჩენილი მეორე ნახევარი მომდევნო წელს. სხვლის დროს მცენარეს მიეცემა ლარნაკის ფორმა და დარჩება არა უმეტეს 4-დან 6-7 ძირითადი ტოტისა, რათა ხელი არ შეგვიშალოს აგროტექნიკური სამუშაოებისა და მოსავლის აღებაში. სხვლის ტექნიკა ისეთივეა, როგორც სხვა ხეხილოვანი მცენარეებისა- წვრილი ტოტები და ამონაყარი გადაიჭრება დაახლოებით 450-იანი კუთხით, მსხვილ ამონაყარს, რომელსაც სეკატორი ვერ მოერევა - ხერხით. შტამბიდან გამოსული ტოტების მოჭრისას სეკატორის მჭრელი პირი ხის შტამბისკენ უნდა იყოს და ტოტი ისე უნდა მოვჭრათ, რომ რიკვი არ დარჩეს და თანაც ჭრილობის ზედაპირი რაც შეიძლება პატარა იყოს, რათა მცენარემ ადვილად შეიხორცოს ჭრილობა. ამასთან დიდი ჭრილობები სასურველია დაიფაროს ბალის მალამოთი (1 წილი კანიფოლი, 2 წილი ფუტკრის ცვილი, 1 წილი ცხოველური ცხიმი) ანდა დამუშავდეს ფუნგიციდით (უმჯობესია სპილენძის შემცველი) რათა დავიცვათ მცენარე ჭრილობიდან პათოგენური მიკროორგანიზმების (როგორც სოკოვანი ისე ბაქტერიული) შეჭრისაგან.





## პლანტაციის დაამტვერინებელი უზრუნველყოფა

დამამტვერინებლებით პლანტაციების უზრუნველყოფამ დაგვანახა, რომ ძალიან ბევრგან ეს პრობლემა მოსაგვარებელია, რადგან ხშირად მათ გაშენებას ან ყურადღება არ ექცევა, ანდა დარღვეულია მათი გაშების ყოველგვარი ნორმები და წესები, რომ არაფერი ვთქვათ დამამტვერინებლების, რეკომენდებული ჯიშების ნაცვლად (ხაჭაპურა, ნემსა და ა.შ.) ხშირად ვხვდებით ველურ ანდა სულ სხვა ჯიშის თხილს. ამის გამოსწორება კი 10-12%-ით მაინც გაზრდიდა მოსავლიანობას.

ნიადაგის მოკირიანება. ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა

როგორც მე მოთ იყო აღნიშნული, თხილი უმეტესად ნაჩაიარებში - ძლიერ მჟავე ნიადაგებზე (pH 4.0-4,5) გაშენდა, სადაც შემდეგში მოსავლიანობის სწრაფი ზრდის აუცილებლობის გამო დიდი რაოდენობით შეჰქონდათ მჟავე ამოტოვანი სასუქები (გვარჯილები). რის გამოც მჟავიანობა გაიზარდა და ბევრგან pH 3,3-3,5 -მდეც კი დაეცა მაშინ როცა თხილისთვის მისაღებია pH 5,5-დან 8.0-მდეა. ამის გამო ნაჩაიარ ნაკვეთებში მისი მოსავლიანობა 0.8-1.2ტ/ჰა-საც კი ვერ სცილდება. გამოსავალი აქ ერთია- წარმოების ინტენსიფიკაცია რისი მიღწევაც შეიძლება მჟავე ნიადაგების მქონე თხილნარების მოკირიანებით, თუმცა pH ერთი პუნქტით ასაწევად 4ტ/ჰა კირქვის (CaCO<sub>3</sub>) არა უმეტეს 3მმ-მდე დაფხვნილი ფრაქციის შეტანაა საჭირო დაახლოებით 15სმ სიღრმეზე. თუმცა იმის გამო, რომ კირქვის ფხვნილი ძალზე ხანგრძლივად არ იშლება მისი დადებითი ეფექტი თითქმის ერთი ათეული წლის განმავლობაში გრძელდება. გარდა ამისა იმის გამო, რომ თხილის ფესვთა სისტემა ძალზე ზედაპირულადაა განლაგებული სამეურნეო ეფექტს უკვე 2-3 წელიწადში ერთხელ, ყველა ასეთ თხილნარებში (მთელ ნაკვეთზე თანაბრად განაწილებით) რამდენიმე ნიჩაბი დაფხვნილი კირქვის შეტანით შეიძლება მივალნიოთ. ამის გარდა, ამ მიზნით შეიძლება გამოვიყენოთ დოლომიტის, ტკილის, ჩაუმქრალი თუ ჩამქრალი კირის ანდა სულაც მათი სამრეწველო გადამუშავების ნარჩენებიც კი, ოღონდ აუცილებელია pH-ს კონტროლი, რათა თავიდან ავიცილოთ ფესვთა სისტემის დაზიანება. ამასთან უმჯობესია ნიადაგის მოკირიანების ჩატარება პლანტაციის გაშენებამდე მისი ნიადაგში 15-20 სმ სიღრმეზე ჩახვნიოთ. უფრო ღრმად კი, ვთქვათ 30 სმ-ზე ჩახვნისას კირქვის ნაფხვნის გაორმაგებაც კი დაგვჭირდება. უნდა გავითვალისწინოთ, რომ მოხვნი უმჯობესია გუთნის ორჯერ გავლით მოხდეს და ხნულს ნაზურგი თხილის ძირებისაკენ ჰქონდეს ხოლო ღარი რიგის შუაში, რაც ერთი მხრივ მცენარის ძირებში მიყრილი ნიადაგი მისი კვების პირობებს გააუმჯობესებს, ხოლო მეორე მხრივ რიგების შუაში ნიადაგზე გაკეთებული ნაღარი ზედმეტი წყლის დრენაჟს შეუწყობს ხელს. მოკირიანებისას ორგანული და მინერალური სასუქების ჩაკეთებაც ჩახვნით შეიძლება მოხდეს. ხოლო იმ წლებში როდესაც კირქვის ფხვნილის ჩახვნა არ ხდება მცენარის ვარჯის პროექციის ქვეშ სასუქების შეტანა ბუნებრივი (გათბული სარეველებით ან ნამჭა, ან ჩალა) ან ხელოვნური (ცელოფენის ან ბიტუმიანი ქაღალდის

ან ტოლის) მასალით- მულჩირებით, აუცილებელია მცენარეთა კვების რეჟიმის დაცვა და დაბალანსება. სასუქების შეტანა დასავლეთ საქართველოში შეიძლება ორ პერიოდში მოხდეს- გვიან შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე. ორგანული სასუქების (გადამწვარი ნაკელი, კომპოსტი, ტორფ/კომპოსტის ნარევი) შეტანა მოხდება ნორმით 20-30ტ/ჰა, ხოლო მინერალური სასუქები კი ყვითელ მიწა ეწერ ნიადაგში შეტანილი უნდა იქნეს დოზით  $N^{80}P_{80}K_{90}$ , ხოლო ნემომპალა კარბონატულში კი სულ დიდი 10 ერთეულით ნაკლები. ყველა შემთხვევაში უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ლაბორატორიული ანალიზით ნიადაგის მიკრო და მაკროელემენტებზე მოთხოვნის დადგენას. კომბინირებული სასუქებიდან შეიძლება გამოვიყენოთ ნიტროამოფოსი  $N_{19}P_{19}K_{19}$  ან სუპერაგრო  $N_8P_{24}K_{24}$  ან ორმაგი სუპერფოსფატი  $Ca(H_2PO_4)_2$  (48%-მდე  $P_2O_5$ ) ანდა დიამოფოსკა  $N_{10}P_{26}K_{26}$  ამ შემთხვევაში აზოტის დოზის შევსება უნდა მოხდეს გაზაფხულზე ამონიუმის გვარჯილით მცენარეების გამოკვებით. სასუქების შეტანა შეიძლება როგორც ნიადაგში ჩახვნით, ისე ზერელე ჩაკეთებით ანდა დამულჩვითაც კი. ხოლო დანარჩენ პერიოდში ვიზუალური ანდა ლაბორატორიული დიაგნოზირებით გამოყენებული უნდა იქნეს ფოთლოვანი კვება. კვირტის გაშლის პერიოდში უნდა გამოიყენოს აზოტის უპირატესი შემცველობის სასუქები (თეთრი ან ცისფერი კრისტალონის მიცემა წვეთოვანი მორწყვისას) ანდა  $N_{19}P_{19}K_{19}$ -ს ფოთლებზე შესხურება (ას ლიტრ წყალში იხსნება ერთი კილოგრამი). თხილის ნაყოფების ფორმირების დროს კი ფოსფორის უპირატესი შემცველობის მქონე პრეპარატების (ვთქვამთ ყვითელი კრისტალონი ) და ნაყოფის ჩენჩოს გახსნისას კალიუმის მაღალი შემცველობის სასუქების (ყავისფერი ან წითელი კრისტალონი) ანდა ფესვგარეშე კვების პრეპარატებით მაგ.  $N_5P_{10}K_{40}$ . ამ პრეპარატის გამოყენება უნდა მოხდეს, საჭიროების მიხედვით, ფოთლის ლაბორატორიული ანალიზის ანდა გამოცდილი სპეციალისტის დასკვნის საფუძველზე.



## თხილნაჩაბი საჩუქარების წინააღმდეგ ბრძოლა (ნიადაგის კულტივაცია)

სარეველების წინააღმდეგ ტრადიციული საშუალება თოხნაა, აგრეთვე უფრო იშვიათად ბუნებრივი (ნამჭა, სარეველა ბალახები) და ხელოვნური (ცელოფანი, ბიტუმიანი ქაღალდი ანდა ტოლი) საფარით მულჩირება. ხვნას და კულტივაციას არ ვიყენებდით იმ მარტივი მიზეზით, რომ თხილი ზედაპირულად ინვითარებს ფესვებს რის გამოც ხვნის და კულტივაციის დროს მათი დაზიანება ხდება. ამავე დროს ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნების მიზნით დაუშვებელია მისი დატკეპნა, რის გამოც ნიადაგის მოხვნა 3-4 წელიწადში ერთხელ გარდაუვალია. ამის გამო იმ ბალებში, სადაც ნიადაგის ხვნა არ ტარდება უმჯობესია რიგთაშორისების გაკორდება და მხოლოდ შტამბის ირგვლივ დამუშავება. გაკორდება უნდა მოხდეს ნარგაობის ფორმირებასთან ერთად. გაკორდებისთვის გამოიყენება საკვები ბალახების სპეციალური ნარევის თესვა ხეხილის ქვეშ. მაგ. ამ მიზნით იტალიური ფორმის მიერ შემოთავაზებული ნარევი: 35% - ინგლისური კონინდარი; 35% - წივანა წითელი; 20% - წივანა ცხვრის; 5% - მდელოს თივაქასრა; 5% - სამყურა თეთრი. ნარევი განკუთვნილია მრავალწლიან ნარგაობაში - ხეხილის ბალებსა და ვენახებში თესვისათვის მიიღება თანაბარი კორდი, რაც აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას. სასუქის შეტანა დასაშვებია გვიან შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე. თესვის ნორმა 50-60 კგ/ჰა. ანდა შეიძლება გამოვიყენოთ ჩვენი ხეხილის ბალებში ფართოდ აპრობირებული წითელი ან თეთრი სამყურის სუფთა ნათესი ანდა კონინდართან შერეული სხვა რომელიმე მარცვლოვან ბალახთან ერთად.



# თხილნაჯიშუი მავნებელ-დაავადებებისა გავრცელებისა და ნიადაგის მდგომარეობის მონიტორინგი

2016 წელს დასავლეთ საქართველოს, განსაკუთრებით სამეგრელოს რეგიონის სოფლებში დაფიქსირდა თხილის მავნე ორგანიზმების ტრადიციული სპექტრი: კვირტის ტკიპა, შავი ხარაბუზა, თხილის ცხვირგრძელა, ბუგრები, არაფარდი ქერქიჭამია (დღეს რატომღაც „ამბრომიის ხოჭოდ“ გადანათლული), ნაცარი, თხილის გულის ყავისფერი სიდამპლე. დერო-ტოტებზე კი დასახლდა ხავსები და მდიერები. რომლებიც ავტოტროფული ორგანიზმებია და შესაბამისად არ შეიძლება პარაზიტებად განვიხილოთ, მაგრამ გარკვეულწილად მათი ინტენსიური დასახლება მიგვითითებს ეკოლოგიური პირობებით გამოწვეულ მცენარის სასიცოცხლო პროცესების დაქვეითებაზე. მავნებლებიდან განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით გავრცელდა თხილის შავი ხარაბუზა, რასაც ხელი შეუწყო ე.წ. წვერხმელობამ. დაავადებებიდან განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით დაფიქსირდა სოკოვანი დაავადება - ნაცარი, რისი უმთავრესი მიზეზიც იყო ზედმეტად ტენიანი გაზაფხული.

ზოგადად, საქართველოში თხილის დაბალმოსავლიანობას გარდა ზემოჩამოთვლილი მავნებელი დაავადებებისა უპირველესად განაპირობებს დაბალი აგროტექნიკა, არასწორად შერჩეული ნიადაგი (დაჭაობებული, ძლიერ მჟავე, ლებიანი თუ ორშტეინიანი), ნიადაგის დაბალი ნაყოფიერება, სადრენაჟო სისტემების არარსებობა ან გაუმართაობა. ყოველივე ამას ემატება არახელსაყრელი კლიმატური პირობები, განსაკუთრებით გაზაფხულის წაყინვები და ქარები. თავის მხრივ თხილის ბაღის არასახარბიელო მდგომარეობა განაპირობებს ე.წ. მეორადი მავნებლების - არაფარდი ქერქიჭამიასა და შავი ხარაბუზას გავრცელებას.

თხილში ძირითადი აქცენტი გაკეთებულია მრავალ შტამბიან ბუჩქებზე, რომელიც გამოსაყენებელია დიდი დახრილობის მქონე ფერდობებზე ეროზიის შესამცირებლად. ხოლო ვაკე ადგილებში და ნაკლებ დახრილობის ფერდობზე აქ ერთ ვარჯიანს ანდა სხვლის ფიალისებური/ჭამისებური ფორმის გამოყენებას ვერჩევდით. ვინაიდან ნიადაგი ენერი თიხებია, რომლის ნაყოფიერება ძალიან დაბალია, მრავალვარჯიანი თხილის ფორმის გამოყენება საკმაოდ სადავოა. როცა არც სარწყავი სისტემა აქვთ მოწყობილი და არც ორგანული და მინერალური სასუქების გამოყენება არ ხდება. ამის გამო ყველა ნაკვეთებში შეინიშნება სანაყოფე ტოტების 20-25%-ით ხმობა, სამეგრელოს წინამთიანეთში კოოპერატივ "სოფლის იმედის" (სენაკი, სოფ. უშაფათი) მდგომარეობის შესწავლამ დაგვანახა, რომ თხილის გულის სიდამპლის გავრცელება აქ 20-25%-ს არ აღემატება, მაშინ როდესაც დაბლობ ზონაში 60-70%-ს კი სცილდება. აქ თხილში დასახული ბრძოლის ღონისძიებათა სისტემა, საკმაოდ ერთული განსახორციელებელი იქნება, რადგან აღნიშნული კოოპერატივი პრაქტიკულად არავითარ ყურადღებას არ უთმობს აგროტექნიკული ღონისძიებების გატარებას (გასხვლა-ფორმირებას, მოკირიანებას განოყიერებას და ა.შ.) რის გამოც



მოსავლიანობაც შესაბამისად ძალზე დაბალია, მაშინ როდესაც ამ ნაკვეთებზე შეიძლება ინარმოოს მთელი გადასამუშავებელი თხილის მესამედიც კი. სადაც თხილზე აღინიშნა ლპობის გამომწვევი სოკო - *Trichothecium roseum*, რომელიც ევროპის თხილის მწარმოებელ ქვეყნებშიც მიჩნეულია თხილის გულის სიდამპლის გამომწვევად. ლ.რეხვაშვილი აღნიშნავს, რომ ხელსაყრელ პირობებში ეს სოკო ღრმად იჭრება ქსოვილებში და ინვესს ნაყოფის ყავისფერ სიდამპლეს, დაზიანებულ ორგანოებზე ვითარდება დასაწყობი თეთრი, შემდეგ ვარდისფერი შეფერილობის ფიფქი. უმაღლეს მცენარეებში, ინფექციის გამომწვევი სოკო ჩვეულებრივ გვხვდება დაზიანებულ მცენარეულ ნარჩენებზე. გარდა ამისა აღინიშნა სოკო *Fusarium moniliforme* და *F. corulya*, რომელიც ნაყოფის გულზე ივითარებს ვარდისფერ ფიფქს. წელს კი აფხაზეთიდან გადმოტანილ დაზიანებულ თხილში სხვა სოკოებთან ერთად შეინიშნებოდა *Botritis cinerea*-ს დასახლება. თხილის დაავადებული ნაყოფების ქსოვილებიდან ხელოვნურ საკვებ არეზე გადათესვის შედეგად გამოიყო სოკოები - *Fusarium moniliforme*, *Aspergillus niger* და *A. flavum*, *Alternaria* sp. (ნ.ჭიბლაშვილი). ლ. რეხვაშვილის მიერ გამოვლენილია *Sclerotinia folicola*, რომელიც ძირითადად ყვავილობისას იჭრება ქსოვილებში და ინტენსიურად ვითარდება გრილ და ტენი ამინდში. ჩვენ მემობელ თურქეთში თხილის გულის ლპობის ძირითად მიზეზად მიიჩნევენ თხილის ბაქტერიულ სიდამწვრეს (*Xanthomonas arboricola* pv. *corilina*), რომლით გამომწვეული დაზიანების სიმპტომებიც არაერთხელ შეგვხვდა ჩვენ პლანტაციებშიც, თუმცა სუფთა კულტურაში მისი რკვევა ჩვენს მიერ არ მომხდარა შესაბამისი ლაბორატორიული ბაზის უქონლობის გამო. ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი მიკროორგანიზმებით თხილის გულის ინფიცირება შეიძლება მოხდეს მისი განვითარების თითქმის ყველა ფაზაში, როგორც ყვავილობის დროს, ასევე თხილის ქუჩეჩის გახსნის პერიოდში. შესაძლებელია მოკრეფის დროს შესანახი თხილის ნაყოფი კარგად ვერ გამოძ-



■ ბაქტერიულ სიდამწვრე (*Xanthomonas arboricola* pv. *corilina*)

რეს (სტანდარტით დაშვებული ტენიანობა 6%) და სწორედ ამ დროს მოხდეს მასში ადრე შეჭრილი მიკროორგანიზმების გმოვლენა. სოკოებით და ბაქტერიოზებით გამოწვეულ დაავადებებთან ბრძოლისათვის კი უმჯობესია გამოყენებული იქნას სპილენძის შემცველი პრეპარატები, რადგან ორივე ამ ჯგუფის მიკროორგანიზმებთან საბრძოლველად მხოლოდ ასეთი პრეპარატებია ეფექტური.

გარდა ამისა, ადრე გაზაფხულზე შეინიშნება ოთხფეხა ტკიპით თხილის კვირტების დაზიანება, აუცილებელია დაკვირვება და ბრძოლა, რომ ამ ტკიპის რიცხოვნობა არ გაიზარდოს, იმ შემთხვევაშიც კი თუ ამ ეტაპზე არ მოითხოვს, რაიმე პრევენციულ ღონისძიებებს. გარდა ამისა, აუცილებელ დაკვირვებას მოითხოვს ნაცარიც, რომლის გავრცელებამ 2016 წელს დასავლეთ საქართველოში თითქმის 90-100%-ს მიახწია, ხოლო ინტენსივობა 60-70%-ს უტოლდებოდა. მაგრამ განსაკუთრებული პრობლემატური მაინც მყრალი ფაროსანი ბაღლინჯოს (*Halyomorpha halys*) გამოჩენა და ძლიერი ინტენსიური გამრავლება ზუგდიდის და სენაკის რაიონებში, სადაც ინტენსიური გამრავლების ორი ცენტრი გამოისახა უშუალოდ ზუგდიდის აღმოსავლეთითა და სამხრეთით განლაგებული სოფლები და ამავე რაიონის ზღვისპირა სოფლები ანაკლია, დარჩელი. თხილის კულტურის წარმოების ჩვენში არსებული ექსტენსიური ტექნოლოგიაში უნდა მოხდეს სრული გარდატეხა და აუცილებელია მისი მთლიანი ინტენსიფიკაცია სადაც განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა:

- ნიადაგის მჟავიანობის ოპტიმიზაციას, ორგანული და მინერალური სასუქებით განოყიერებას
- ჭარბტენიან ზონებში სადრენაჟო ქსელების რეაბილიტაციას ანდა მოწყობას, აგრეთვე გრუნტის წყლის სარკის დაბლა დანეშას
- თხილის ბუჩქების სხვლა-ფორმირებას და
- თხილის მავნებელ დაავადებათა (განსაკუთრებით თხილის გულის სიდაგ-კლეების, ამერიკული თეთრი ვიკელას (გამოჩენის შემთხვევაში), ქერძიგამიების, მყრალი ფაროსანი ბაღლინჯოს) გავრცელების მიზეზების დადგენასა და მათ წინააღმდეგ ბრძოლას.



# თხილის ტექნოლოგიური რუკა და განსაზრებელი ღონისძიებები

## ■ მცენარის მოსვენების პერიოდი

სამუშაოს ჩატარების ვადა: ნოემბრის III დეკადიდან - თებერვლის ბოლომდე

- ▶ ჩამოცვენილი ფოთლების მოგროვება და განადგურება
- ▶ თხილის ნარგავობის სხვლა
- ▶ თხილის ნარგავობის ფორმირება
- ▶ ანაახლავი ტოტების გატანა და უტილიზირება

## ■ ნიადაგის მჟავიანობის დადგენა განსაკუთრებით წითელიმიწა და ყვითელიმიწა ნიადაგებზე, აგრეთვე ნაკვეთებზე სადაც ეწეის გვიმრანა გავრცელებული.

სამუშაოს ჩატარების ვადა: დასაშვებია ყველა პერიოდში. შენიშვნა: ტექნიკურად უმჯობესია მცენარეების მოსცვენებისას

## ■ ნიადაგში ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა

სამუშაოს ჩატარების ვადა: ვეგეტაციის დასრულების შემდეგ ნიადაგში ჩახვნით

- ▶ გადაძვარი ნაკელის ან კომპოსტის 15-20ტ/ჰა-ს გაფანტვა და ჩახვნა

შენიშვნა: გვიან შემოდგომასა ანდა ადრე გაზაფხულზე

- ▶ მინერალური სასუქების (P და K) წინასწარ დადგენილი ნორმით ნაკელთან ერთად ჩახვნით.

## ■ ნიადაგში ბრუნდის წყლების დგომის სიმალის (წყლის სარკის) კონტროლით სადრენაჟო ორმოებში და საჭიროების მიხედვით სადრენაჟო არხების გაჭრა/რეაბილიტაცია.

სამუშაოს ჩატარების ვადა: ნოემბერი-მარტი; მაის-ივნისი და ოქტომბერი-ნოემბერი

## ■ თხილში ნიადაგის საგაზაფხულო დამუშავება. რიგთშორისების 15-20 სმ-ზე მოხვნა, თესვის წინა კულტივაცია და ნიადაგში ამონიუმის გვარჯილის შეტანა წინასწარ დადგენილი ნორმით. გაკორდებისას სამყურისა და კონდარის თესვა და ნათესის დატკეპნა.

სამუშაოს ჩატარების ვადა: მარტი-აპრილი. შენიშვნა: ნიადაგის ვაკორდების შემთხვევაში მოხვნა და ხელმეორე გადათესვა ჩატარდება 3-4 წელიწადში. თხილის ვაკორდების გარეშე წარმოებისას კი 2-3 წელიწადში.

- თხილის მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების ჩატარების ძირითადი ეტაპები:
  - ▶ I ნაშლობა –თხილის გულის სიღამკლის წინააღმდეგ ვებეტაციის დასაწყისში მდებარეობითი კვირთების ფორმირების დაშთავრებისთანავა
  - ▶ II კომბინირებული ნაშლობა კვირთის ტვივისა და გულის სიღამკლის წინააღმდეგ თხილის კვირთების გახსნის დასაწყისში
  - ▶ III კომბინირებული ნაშლობა. აზიური მყრალი ბაღლინჯოსა და თხილის გულის სიღამკლის წინააღმდეგ ნაყოფის ქუჩის გახსნისას მიკროორგანიზმებით დაზიანების ანალიზით
  - ▶ IV კომბინირებული ნაშლობა მყრალი ფაროსანი ბაღლინჯოსა და თხილის გულის სიღამკლის წინააღმდეგ ნაყოფების სინფიფიქტი შესვლისას
  - ▶ ნაშლობების ეტაპებს შორის ბრძოლის კორეპტირებისათვის დამატებითი შესხურებები საჭიროების მიხედვით

სამუშაოს ჩატარების ვადა: თებერვალი მარტი-აპრილის დასაწყისი. შენიშვნა: თხილის წარმოების ყველა მონაში ტარდება მდებარეობითი კვირთების ანალიზი მათი გაშლისას (მიკროორგანიზმების შეჭრის შემთხვევაში ატარებენ სპილენძის შემცველი კონტაქტური ფუნგიციდებით შესხურებას, ტვივის არსებობისას კი სამუშაო ნაზავს დამატება აკარიცილი ომაიტი, მასაი და ა.შ. ხოლო ნაცრის გამოჩენის შემდეგ ნაცრის საწინააღმდეგოდ სისტემური და კონტაქტური ფუნგიციდების მორიგეობით გამოყენება. სუნიანი ფაროსანი ბაღლინჯოს წინააღმდეგ აუცილებელია გამოყენებული იქნას ფუტკრის მიმართ ნაკლებ ტოქსიკური (მაგ. სინთეზური პირეტროიდები, ტალსტარი, და ა.შ. იქ სადაც ფუტკრის დამიანების საშიშროება ნაკლებია კონფიდორი, ანდა სხვა ძლიერი მოქმედების ინსექტიციდი). ფუტკრისათვის საშიში პრეპარატების გამოყენებისას უნდა გამოცხადდეს კარანტინი. საერთოდ კი წამლობები უმჯობესია შეწყდეს მოსავლის აღებამდე 30 დღით ადრე.

■ თხილის ძირის ამონაყრებთან ბრძოლა:

- ▶ სხვლით მსენარის მოსვენების პერიოდში

სამუშაოს ჩატარების ვადა: დეკემბერი-თებერვალი

- ▶ ვებეტაციის პერიოდში, როდესაც ამონაყარი სიმაღლეში 12-15 სმ-ს მიაღწევს კონტაქტური კვარბიციდების (რემპონი და ა.შ.) შესხურებით.

სამუშაოს ჩატარების ვადა: მაისი-ივლისი, შესხურების ჯერადობა ამონაყარის გამოჩენის მიხედვით

■ თხილის მოკრეფა, გარჩევა და ტენიანობის 6%-მდე შრობა ჩრდილში ანდა სპეციალურ საშრობებში გულის სიღამკლისა დაზიანების შესამცირებლად და თხილის გულის ხარისხის ასამაღლებლად

სამუშაოს ჩატარების ვადა: აგვისტოს დასაწყისი - სექტემბრის I დეკადა



წიგნი გამოიცა ევროკავშირის „სოფლის მეურნეობისა და სოფლის განვითარების ევროპის სამეზობლო პროგრამის“ (ENPARD), ავსტრიის განვითარების სააგენტოსა (ADA) და ქეას (CARE) ერთობლივი მონაწილეობით. წიგნის შინაარსი არის მხოლოდ ავტორების პასუხისმგებლობა და არ წარმოადგენს ევროკავშირის, ავსტრიის განვითარების სააგენტოსა და ქეას კომიციას.



ევროკავშირი  
საქართველოსთვის  
ENPARD: სოფლისა და სოფლის მეურნეობის  
განვითარების ხელშეწყობა

 AUSTRIAN  
DEVELOPMENT  
AGENCY



კოორდინატორი

გოდერძი გოდერძიშვილი

შემდგენელი

ლ. რეხვიაშვილი

გ.გოდერძიშვილი

დიზაინი და დაკაბადონება

დიმიტრი მოდრეკელიძე

თბილისი  
2017 წელი