

თხილის მოვლა-მოყვანა



თხილის მოვლა-მოყვანა

თბილისი
2015

თბილისი მოვლა-მოყვანა

გამოცემულია ბიოლოგიურ მეურნეობათა ასოციაცია „ელკანას“ მიერ

© ყველა უფლება დაცულია

ფინანსური უზრუნველყოფა:



ავტორები: მაია მიროტაძე, ნადეჟნა (ნანა) მიროტაძე

კონსულტანტები ბიომეურნეობის დარგში: ლალი გოგინავა, აკაკი ლლონტი, გიორგი გაბედავა

რედაქტორი: ელენე შატბერაშვილი, ლაშა ჭანტურია

რედაქციული: მარიამ ჯორჯაძე, თამაზ დუნდუა

დიზაინი და დაკაბადონება: მანანა გიგაურის

ლიტერატურული რედაქტორი: ნოდარ ებრაღიძე

ფოტოები: ნადეჟნა (ნანა) მიროტაძე, ასოციაცია „ელკანა“ (თამაზ დუნდუა, გიორგი გაბედავა),
სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი (ზურაბ ხიდშელი)

ISBN

შინაარსი

შესავალი	4
თავი I. თხილის ბალის გაშენება და მოვლა	6
ნაკვეთის შერჩევა	6
ჯიშის შერჩევა	7
ნერგის გამოყვანა	7
ნიადაგის მომზადება	9
გაშენება-მოვლა	9
მეჩხერიანობის ლიკვიდაცია	10
თავი II. თხილის მსხმოიარე ბალის მოვლა	11
თხილის განვითარების ფაზები	11
ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლების ღონისძიებები	12
ამონაყრის კონტროლი	12
თხილის სხვლა-ფორმირება	13
თხილის ბუჩქის გაახალგაზრდავება	14
ირიგაცია	14
მელიორაცია: ნიადაგის დაცვა დაჭაობებისა და მეორადი დამლაშებისაგან	15
თავი III. ბალის სანიტარიულ-ჰიგიენური კონტროლი	17
თხილის ძირითადი მავნებლები	17
თხილის ძირითადი დაავადებები	21
თავი IV. თხილის მოსავლის აღება და პირველადი გადამუშავება	23
გამოყენებული ლიტერატურა	25



ქართველი ხალხი თხილის კულტურას უხსოვარი დროიდან იცნობს, თუმცა, იგი ერთ-ერთ ძირითად საექსპორტო სასოფლო-სამეურნეო ნედლეულად ბოლო სამი ათწლეულის განმავლობაში ჩამოყალიბდა; მასზე მოთხოვნა სტაბილურად მზარდია. ამჟამად თხილის რეალიზაციით მიღებული შემოსავალი ათასობით ქართული ოჯახისათვის წლიური შემოსავლის ძირითადი წყაროა.

საქართველოს მრავალფეროვანი ბუნებრივი პირობები თხილის გავრცელების არეალს არ ზღუდავს. სამრეწველო დანიშნულებით კი თხილის გაშენება ტენიან და მშრალ სუბტროპიკულ ზონაშია რეკომენდებული. მის ზრდა-განვითარებაზე და პროდუქტიულობაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ნიადაგურ-კლიმატური პირობები, ვეგეტაციის მიმდინარეობა და ხანგრძლივობა, ყვავილობა, ნაყოფის ფორმირება და შემოსვლა, რომელსაც საზღვრავს ნაკვეთის გეოგრაფიული მდებარეობა, კერძოდ: სიმაღლე ზღვის დონიდან, ჰაერის ფარდობითი

ტენიანობა, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი და ნიადაგის ტიპი.

თხილს აქვს ძლიერი ფესვთა სისტემა, რომელიც ნიადაგის ზედა ფენებშია განლაგებული, რითაც ამაგრებს და ჩამორეცხვით საგან იცავს ნიადაგს, ამიტომ ისეთ ფერდობებზე, სადაც სხვა კულტურების მოყვანა დიდ ძალისხმევას მოითხოვს, თავისუფლად შესაძლებელია გაშენდეს თხილის ნარგაობა.

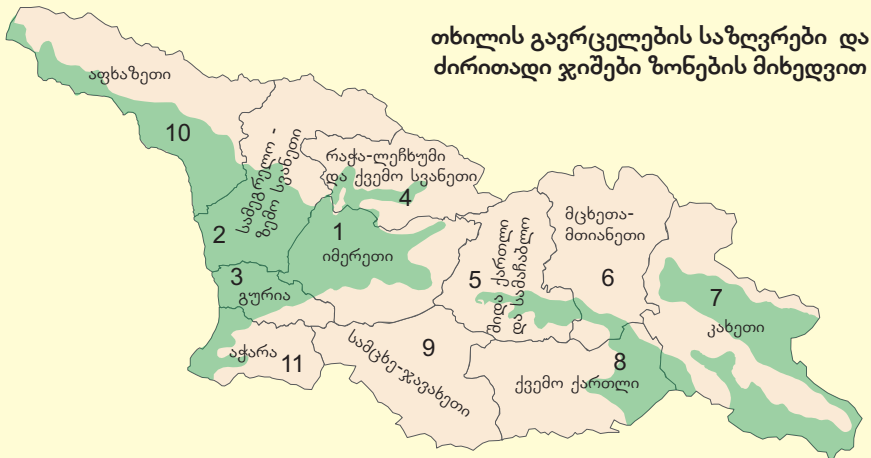
საქართველო ოდითგანვე მდიდარი იყო თხილის როგორც ადგილობრივი სამრეწველო ჯიშებით, ისე ველური ფორმებით, რომლებიც ზონების მიხედვით იცვლებოდა. თხილის სამრეწველოდ გავრცელების რეგიონებია: გურია, აჭარა, იმერეთი, სამეგრელო, კახეთი (ალაზნის ველი).

თხილის სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა 245–280 დღეა, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი ყვავილობის დაწყებისათვის უნდა შეადგენდეს 95–100°C-ს, კვირტების გაშლისათვის - 213°C-ს, ნაყოფის დამწიფებისთვის - 1500°C-ზე მეტს.



თხილის კულტურის სამრეწველოდ გავრცელების ოპტიმალური კლიმატური პირობები

სიმაღლე ზღვის დონიდან	10–800 მ
ნალექების რაოდენობა ნალექების წლიური რაოდენობა აქედან ნალექების რაოდენობა სავეგეტაციო პერიოდში ჰაერის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა	1500–2000 მმ მინიმუმ 900–100 მმ 75%–85%
ტემპერატურა აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი აქედან აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი ყვავილობის დაწყების პერიოდში აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი ნაყოფის დამწიფების პერიოდში	3000–4500°C 95–100°C 3000–4500°C



- ზონა 1 (იმერეთი)** — გულშიშველა, ხაჭაპურა, შველისყურა, ანაკლიური; ნემსა, დედოფლის თითი; ცხენისკილა, ვანის თეთრი, ვანის;
- ზონა 2 (სამეგრელო)** — ანაკლიურ, შველისყურა, დედოფლის თითი, ხაჭაპურა, უჩათხილი, ჩერქუზელი, აფხაზური წითელი, ფუთქურამი.
- ზონა 3 (გურია)** — გულშიშველა, შველისყურა, ჩხიკვისთავა, დედოფლის თითი, ხაჭაპურა, ნემსა, ცხენის ძუძუ.
- ზონა 4 (რაჭა-ლეჩხუმი)** — გულშიშველა, ხაჭაპურა, ანაკლიური;
- ზონა 5-7** — გულშიშველა, ხაჭაპურა, შველისყურა, ანაკლიური, ჩხიკვისთავა, ნემსა, ათიბაბა, ბელაქანი, უჩა თხილი, კერასუნდის გრძელი და სხვ.
- ზონა 10-11** — გულშიშველა, ხაჭაპურა, შველისყურა, ანაკლიური, დედოფლის თითი.

აღნიშნულ სამრეწველოდ რეკომენდებულ ჯიშებთან ერთად, საქართველოში წარმატებით ინერგება შემოტანილი (ინტროდუცირებული) ჯიშები, როგორიცაა: ტონდა ჯიფონი, ტონდა რომანა, მონტარელა, ნოკიონე და ა.შ

■ ნაკვეთის შერჩევა

თხილი კარგად ვითარდება და მაღალ მოსავალს იძლევა თითქმის ყველა სახის ნიადაგზე, მხოლოდ მეტად მშრალი, ქვიშიანი, წყალგაუმტარი, მიძიმე თიხნარი და დაჭაობებული ნიადაგები არ არის რეკომენდებული სამრეწველო ნარგაობისათვის. საუკეთესოა კარგი აერაციის მქონე ორგანული ნივთიერებებით მდიდარი ნიადაგები, სადაც მჟავიანობა (pH) 5.5-დან 8.0-მდე მერყეობს. ბაღის გაშენების დროს დიდი მნიშვნელობა აქვს ნაკვეთის სწორად შერჩევას, ექსპოზიციას, რელიეფს, სიმაღლეს ზღვის დონიდან, გრუნტის წყლების დონეს, ნიადაგის ტიპს, კლიმატურ პირობებს: აქტიურ ტემპერატურათა ჯამს, ნალექების რაოდენობას, ჰაერის ფარდობით ტენიანობას, ქარის მიმართულებასა და სიხშირეს.

თხილის ბუჩქს ბუნებრივ პირობების მიმართ განსაკუთრებულად მკაცრი მოთხოვნები არა აქვს, თუმცა ზოგიერთი სპეციფიკური თავისებურება ახასიათებს. მაგალითად, მთიან რეგიონებში თხილი კარგად ეგუება ჩრდილო-აღმოსავლეთის, ჩრდილო-დასავლეთისა და დასავლეთის ფერდობებს; სამხრეთ ფერდობებზე სამრეწველო დანიშნულებით თხილის გაშენება არ არის რეკომენდებული, რადგან ამ შემთხვევაში ვეგეტაციის პროცესი კიდევ უფრო ჩქარდება და თანხვედრილი ყინვები გამოიწვევს ყვავილელების მოყინვას. ამავდროულად

გასათვალისწინებელია ისიც, რომ შერჩეული ნაკვეთის ადგილი მუდმივი ქარების ზონაში არ უნდა მოხედეს, რადგან ეს ფაქტორი უარყოფითად აისახება ყვავილობის პროცესზე. მუდმივი ქარები იწვევენ მამრობითი ყვავილელების გამოშრობას, რის გამოც ყვავილედი ჭკნება, შრება და მოუმწიფებელი ცვივა.

თხილის ბაღის გასაშენებელი ნაკვეთის შერჩევის შემდეგ ტარდება ნიადაგის საველე-ლაბორატორიული შესწავლა და ბაღის დაპროექტება: სასარგებლო (გასაშენებელი ფართობი) და დამხმარე ფართობების (გზები, ქარსაფარი ზოლი, არხები) გამოყოფა. სამრეწველო ბაღი, რომლის ფართობი 100 ჰა-ზე მეტია, იყოფა კვარტლებად (50+50 ჰა) და თარგებად (10-25 ჰა), დაპროექტებისას გათვალისწინებულ უნდა იქნეს ქარსაფარი ზოლი და საწრეტი არხები. ტექნიკის გამოყენებისათვის ნაკვეთის პერიმეტრზე გზა საშუალოდ 5 მეტრი, ხოლო თარგებს შორის 3 მეტრის სიგანის უნდა იყოს და მთავარ გზას უკავშირდებოდეს.

ინტენსიური ტიპის ბაღი უნდა გაშენდეს ვაკე ან 5-7° დაქანების მქონე ნაკვეთებზე, მცენარეთა დგომის სიხშირის განსაზღვრა და განლაგება დამოკიდებულია რელიეფზე, ნიადაგის ნაყოფიერებაზე, ჯიშის ბიოლოგიურ თავისებურებასა და ბაღში შესასრულებელი სამუშაოების მექანიზმებულად ჩატარებაზე.

ვაკე რელიეფის პირობებში რიგის მიმართულება, შეიძლება ნებისმიერი იყოს,



თუმცა, როგორც ნესი, მრავალწლიანი ნარგაობა შენდება ჩრდილოეთიდან სამხრეთის მიმართულებით. ფერდობებზე კი რიგებს ჰორიზონტალური მიმართულება ეძლევა. დიდი დაქანების დროს რეკომენდებულია ტერასების მოწყობა, ოღონდ, ორივე შემთხვევაში, აუცილებლად გათვალისწინებულ უნდა იქნეს გაბატონებული ქარები.

ბალის გაშენებამდე 1–2 წლით ადრე, ქარის სიძლიერის მიხედვით და რელიეფური პირობების გათვალისწინებით, უნდა გაშენდეს 3-, 5- ან 7-რიგიანი ქარსაფარი ზოლი. ქარსაფარში უპირატესობა ენიჭება მარადმწვანე წიწვოვან და ფოთლოვან კულტურებს (იპონური კრიპტომერია, პირამიდული და ქოლგისებრი კიპარისი, ნეკერჩხალი, ალვის ხე).

თხილის კულტურის გავრცელების ტრადიციულ ზონებში, სადაც დამშრალი ჭაობებია ან გრუნტის წყლები მაღლა დგას, უნდა მოეწყოს არხები და, საჭიროების შემთხვევაში, სარწყავი კვლები (სფერული ან ნახევრად სფერული).

■ ჯიშის შერჩევა

თხილი ერთსახლიანი, ორსქესიანი მცენარეა და მდედრობითი და მამრობითი ყვავილების განვითარება ახასიათებს. მდედრობითი ყვავილი გარეგნულად თითქმის არ განსხვავდება საფოთლე კვირტისაგან, ხოლო მამრობითი მჭადა ყვავილი წარმოადგენს ცილინდრული ფორმის ე.წ. ქერქლების ერთობლიობას.

ვინაიდან თხილი მოითხოვს ჯვარედინ დამტვერიანებას, იგი წარმოადგენილი უნდა იყოს არანაკლებ 2–3 ჯიშით, რომელიც ამა თუ იმ ზონისათვის არის გასავრცელებლად დაშვებული და რომელთა შორის ერთი მაინც დამამტვერიანებელი ჯიშია. ბალის წამყვანი ჯიშის ყოველი მე-5/მე-7-ე რიგის შემდეგ რეკომენდებულია გაშენდეს დამამტვერიანებელის ერთი რიგი. იმ შემთხვევაში, თუ დამამტვერიანებელიც ბალის ძირითად ჯიშს წარმოადგენს, მაშინ ყოველი სამი რიგი დაირგვება ერთმანეთის მორიგეობით.



დამამტვერიანებელი ჯიშის თხილის ბალის ნარგაობის 10–15%-ს უნდა შეადგენდეს.

დამამტვერიანებელი ჯიშის შერჩევისას, ყურადღება უნდა მივაქციოთ არა მარტო მისი მამრობითი ყვავილების განვითარებას, არამედ მისი ყვავილობის პერიოდის თანხედრას ძირითადი ჯიშის მდედრობითი ყვავილელების ყვავილობასთან.

გვიანი ყვავილობით ხასიათდება ხაჭაპურა, ჩხიკვისთავა, ნემსა, ცხენისკბილა; ადრე ყვავილობით - გულშიშველა, ანაკლიური, შველისყურა, დედოფლის თითი.

მჭადა ყვავილეების უხვად განვითარება, ადრე გაშლა და ხანგრძლივი ყვავილობა ახასიათებთ, ნემსას და ხაჭაპურას, რომლებიც რეკომენდებულია სამრეწველო დანიშნულების თხილის ბაღებისთვის, როგორც საუკეთესო დამამტვერიანებელი ჯიშები.

მნიშვნელოვანია ასევე სპეციალისტთან შეთანხმებით სხვადასხვა ზონისათვის შევარჩიოთ შესაბამისი ჯიშები მაგ., გვალვაგამძლე ან სიცხესთან უკეთ შეგუებული, ასევე რომლებიც უკეთ უძლებენ საქართველოში გავრცელებულ მავნებელ-დაავადებებს.

■ წარბის ბამოყვანა

წერგის მიღება ხორციელდება წინასწარ აპრობირებული სადედე ნარგაობიდან, რომელიც სტანდარტული და ხარისხიანია. თხილის სამრეწველო ბალის გაშენება რეკომენდებულია ზონისათვის გასავრცელებლად



დაშვებული წმინდა ელიტური ჯიშებითა და პერსპექტიული ფორმებით. სტანდარტული სარგავი მასალა მიიღება ფესვზე განვითარებული მძინარე კვირტის ამონაყარით, ბუჩქის დაყოფით, ტოტის გადაწვევით, კალმის დაფესვიანებით და მცნობით. თხილის 4–5-წლიან ბუჩქს შეუძლია განვითარდეს საშუალოდ 17–20 ცალამდე ამონაყარი. გასათვალისწინებელია ისიც, რომ სადედე ბუჩქებიდან ერთწლიანი ამონაყარის ამოღება უნდა მოხდეს შემოდგომით, ოქტომბერ-ნოემბერში, ფოთოლცვენის შემდეგ.

ბოლო დროს დიდი ყურადღება ექცევა თხილის ნერგის გამოყვანას დახურულ ფესვთა სისტემით. თხილის სადედედან მიღებული ამონაყარები, რომლებიც სხვადასხვა ზომისაა, ირგება პოლიეთილენის ტოპრაკებში, ნერგი გადაიჭრება 10–12სმ სიმაღლეზე და დალაგდება ერთმანეთთან მჭიდროდ ღია ცის ქვეშ, გაბნეული სინათლის პირობებში. დიდი მნიშვნელობა აქვს ტოპ-

რაკებისთვის ნაზავის სწორად შერჩევას. ძირითადად გამოიყენება ადგილობრივი რესურსი: ფხვიერი მიწა, მდინარის ლამი, გადამწვარი ნაკელი. ვინაიდან ნერგის ფესვთა სისტემა ქოთნებში შეზღუდულ გარემოში იმყოფება, საკვები ნაზავი მდიდარი უნდა იყოს ორგანული და მინერალური ნივთიერებებით. დახურულ ფესვთა სისტემით ნერგის დარგვა შესაძლებელია წლის ნებისმიერ დროს.

ნერგი უნდა იყოს პირველი ან მეორე ხარისხის, კარგად უნდა ჰქონდეს განვითარებული ფესვთა სისტემა და მინისზედა ნაწილი და შეესაბამებოდეს ხარისხის მიხედვით ცხრილში მითითებულ ტექნიკურ მაჩვენებლებს.

ნერგის ტრანსპორტირება რეკომენდებულია ავტომანქანის დახურული საბარგულით. თუ ტრანსპორტირებამდე ნერგი ამოიღეს სავაგეტაციო ჭურჭლიდან, იგი, უნდა მიიმარხოს მინაში ან სველ ნახერხში.

ნერგის ტექნიკური მაჩვენებლები	I ხარისხი	II ხარისხი
თხილის ერთწლიანი ნერგი:		
ნერგის სიმაღლე არანაკლებ (სმ)	50	50
ძირითადი ფესვების საშუალო სიგრძე არანაკლებ (სმ)	30–35	30–35
ძირითადი ფესვების რაოდენობა (ცალი)	5	5
ფესვის ყელიდან 15სმ სიმაღლეზე შტამბის დიამეტრი არანაკლებ (სმ)	1.5	1.5
თხილის ორწლიანი ნერგი:		
ნერგის სიმაღლე არანაკლებ (სმ)	100	65
ძირითადი ფესვების საშუალო სიგრძე არანაკლებ (სმ)	65	45
ძირითადი ფესვების რაოდენობა (ცალი)	7	5
შტამბის დიამეტრი არანაკლებ (სმ)	2,5	1,5
ნაზარდების რაოდენობა არანაკლებ (ცალი)	5	3

■ ნიადაგის მომზადება

გაშენებამდე სათანადო რეკომენდაციების გათვალისწინებით უნდა ჩატარდეს ნიადაგის მოსამზადებელი სამუშაოები: პლანტაჟი, ანუ ღრმა ხვნა (40–60 სმ), ჯვარედინი გადახვნა, დადისკვა მოსწორება და დაგეგმვა. დასავლეთ საქართველოს თხილის ნარმოების უმეტეს რეგიონებში ნიადაგები ხასიათდება მაღალი მჟავიანობით, ამიტომ კვლევის საფუძველზე მიღებული რეკომენდაციის შესაბამისად უნდა მოხდეს ნიადაგის არის განეტირება (მოკირიანება). ამასთან რეკომენდებულია ნიადაგის განოციერება ორგანული სასუქით (გადამწვარი ნაკელი 40-50 ტ/ჰა). ორივე შემთხვევაში შეტანილი საშუალებები ნიადაგში უნდა ჩაიხნას.

■ ბაშენება - მოვლა

დასარგავი ორმოს სიდიდე 40X50X50სმ ან 40X30X30სმ ან 30X30X30სმ უნდა იყოს. თითოეულ ორმოში ირგვება სტანდარტული, დახურული ფესვთა სისტემით გამოყვანილი, კარგად განვითარებული ორწლიანი თითო ნერგი. გამონაკლის შემთხვევაში, თუ სა-ნერგეში გამოყვანილი ნერგი ხელმისაწე-

დომი არ არის, მაშინ ერთ ორმოში ირგვება 2 სტანდარტული ნერგი, იმ ვარაუდით, რომ ორივე ნერგის გახარების შემთხვევაში ერთი ნლის შემდეგ უნდა დარჩეს ერთი ნერგი.

უმჯობესია, მცენარის დასარგავი ორმო მომზადდეს 5–7 დღით ადრე, რომელშიც შეტანილი იქნება სასუქი ნიადაგის ნაყოფიერების მაჩვენებლების მიხედვით. დასარგავი ორმოების განოციერებისათვის რეკომენდებულია ორგანული სასუქი (გადამწვარი ნაკელი) 8–10 კგ.

მცენარეთა დგომის სიხშირე (კვების არე) იცვლება ადგილმდებარეობის, რელიეფის, ნიადაგის ნაყოფიერების, ჯიშის ზრდის სიძლიერის გათვალისწინებით, იგი შეიძლება იყოს 4X4მ 4X3მ, 5X3მ, 5X4მ 5X2.5მ, 4X2.5მ.

ბალის გაშენების ოპტიმალური აგროვადაა 15 ნოემბრიდან 15 დეკემბრამდე და, გამონაკლის შემთხვევაში, გაზაფხულზე, კლიმატური პირობების გათვალისწინებით, თებერვლიდან აპრილის შუა რიცხვებამდე.

დარგვისთანავე მიწა კარგად უნდა დაიტკეპნოს და მოირწყას. აუცილებელია ნერგის გასწორება მორწყვის შემდეგ და ჯამის გაკეთება ან დასავლეთ საქართველოს ნალექიან ზონებში მიწის მსუბუქად შემოყრა და ამაღლებული კვალის გაკეთება. ასევე რეკომენდებულია ნერგის ჭიგოზე დამაგრება.

თხილს ნაზარდის წარმოქმნის ძლიერი უნარი ახასიათებს, რაც განსაკუთრებული



სიძლიერით ახალგაზრდა ასაკში ვლინდება, ამიტომ ბალის მოვლის ტექნოლოგიაში ერთ-ერთი ძირითადი სამუშაო მცენარის ფორმირების რაციონალური წესის ზუსტად განხორციელებაა, ვინაიდან მცენარის განვითარება და მსხმოიარობის დაჩქარება ვარჯის განათების და აერაციის რეგულირებაზეა დამოკიდებული.

ახალგაზრდა ბალში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება წინა აბზაცი გადაედეს ფორმირებაში სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლას, ამიტომ სავეგეტაციო პერიოდში სასურველია ნიადაგის გაფხვიერება და მორწყვა - საჭიროების მიხედვით. ნიადაგის გაფხვიერებისას დამუშავების სიღრმე დამოკიდებულია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სისქეზე, შედგენილობასა და ფესვების განლაგების სიღრმეზე. თხილის ძირის ირგვლივ დამუშავებული ადგილის დიამეტრიც დარგვიდან მსხმოიარობის დაწყებამდე თანდათანობით იზრდება ვარჯის პროექციის ზრდის შესაბამისად.

ინტენსიური ტიპის სამრეწველო ბალში არ არის რეკომენდებული სხვადასხვა კულტურების რიგთაშორისი მოყვანა, თუმცა სიდერატების (სამყურა, ბარდა, ცერცვი და სხვ.) შეთესვა და ჩახვნა ამდიდრებს ნიადაგს ორ-

განული და მინერალური ნივთიერებებით. სიდერატები ითესება შემოდგომით (სექტემბერი) და ჩაიხვნება გაზაფხულზე, ყვავილობისას.

თხილის ბალების რიგთაშორისებში არ არის რეკომენდებული ხორბლის ან სიმინდის მოყვანა, ვინაიდან ეს კულტურები მოითხოვენ ნიადაგის ნაყოფიერების ასამაღლებელ შესაბამის აგროტექნიკურ ღონისძიებებს, წინააღმდეგ შემთხვევაში აღარიბებენ ნიადაგს და ართულებენ ძირითადი კულტურის - თხილის მოვლას, აფერხებენ მის ნორმალურ ზრდა-განვითარებას.

■ მეჩხერიანობის ლიკვიდაცია:

თხილის ბალის გაშენების შემდეგ მთავარი საზრუნავია გამხმარი ნერგების ახლით ჩანაცვლება. ნერგების გახმობა განსაკუთრებით მოსალოდნელია ივლის-აგვისტოში.

შესაბამისად შემოდგომასა ან გაზაფხულზე, დაითვლება გამხმარი ნერგები და მათი ადგილები შეივსება.

ბალში მეჩხერიანობა უნდა მოისპოს პირველ ორ წელიწადში.



თხილის ბანჯიტარების ფაზები

თხილის ვეგეტაცია თითქმის მთელი წლის განმავლობაში მიმდინარეობს და შემდეგი ძირითადი ფენოლოგიური ფაზებისაგან შედგება:

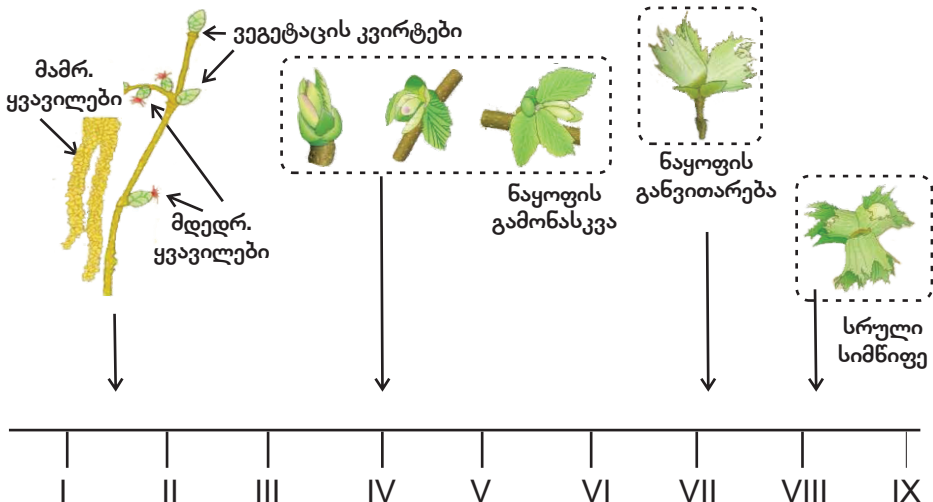
- სასყვავილე და საფოთლე კვირტის ჩასახვა-განვითარება - ივლისი-აგვისტო;
- საყვავილე კვირტის გაშლა და ყვავილობა-დამტვერვა - იანვარ-თებერვალი (იშვიათად დეკემბრის ბოლო, მარტის დასაწყისი);
- საფოთლე კვირტის გაშლა - მარტი;
- ნაყოფის გამონასკვა - აპრილის ბოლო - მაისი;
- ნაყოფის განცალკევება - მაისი-ივლისი;
- სიმწიფე - ივლისის ბოლო- აგვისტო (ველური ფორმები - სექტემბერი);
- მოსვენების ფაზა - სექტემბერი- დეკემბრის დასაწყისი.

თხილის ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობა დამოკიდებულია აგროტექნიკური სამუშაოების აგროვადებში შესრულებაზე.

თხილი ყვავილობს ზამთრის პერიოდში, დამტვერვა ძირითადად ქარის საშუალებით ხდება. მამრობითი მჭადა ყვავილის ყვავილობა იწყება დეკემბრის მეორე ნახევრიდან ყვითელი მტვრის ჩამოცვლით და ჰაერში გაბნევით. შემდეგ მდედრობითი საყვავილე კვირტი იწყებს განვითარებას და გამონასკვული ყვავილედი ნაზარდი ტოტის წვერში გამოჩნდება. ყვავილობა პირდაპირ კავშირშია მოსავლის რაოდენობასთან, მაგ., გვალვა და ყინვა უფრო მეტად აზიანებს მამრობით (მჭადა) ყვავილებს, რაც შესაბამისად უარყოფითად აისახება მოსავლიანობაზე.

ყვავილობის მიმდინარეობასა და ხანგრძლივობაზე გავლენას ახდენს მცენარის ასაკი, ნიადაგური და კლიმატური პირობები.

თხილის განვითარების ფაზები



■ ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლების ღონისძიებები

მცენარე ყველა საჭირო ელემენტს ნიადაგიდან ითვისებს. მასზე მოთხოვნილება დამოკიდებულია მცენარის ბიოლოგიურ თავისებურებაზე.

ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლების ღონისძიების დაგეგმვა ხდება ნიადაგის ქიმიური ანალიზის საფუძველზე, რაც 2–3 წელიწადში ერთხელ უნდა ჩატარდეს, მხოლოდ ამის შემდეგ უნდა დაიგეგმოს სხვადასხვა სახის სასუქის შეტანა ნაკვეთში.

ნიადაგის ნაყოფიერების გაზრდის და სტრუქტურის გაუმჯობესების მიზნით, სრულმსხმოიარე ბაღებში ორგანულ სასუქად შეიძლება გამოვიყენოთ: გადამწვარი ნაკელი, ტორფი, ბიოჰუმუსი, მდინარის შლამი, მწვანე სასუქი (სიდერატი) და მიკრობიოლოგიური პრეპარატები*. ორგანული სასუქი ძირითადად ნიადაგის დამუშავების დროს, შემოდგომისა და გაზაფხულის პერიოდებში გამოიყენება.

დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული ზონა (ზოგიერთი გამონაკლისის გარდა) ძირითადად წარმოდგენილია მჟავე ან სუსტი მჟავე არის რეაქციის მქონე ნიადაგებით. ნიადაგის არის მჟავე რეაქციის ჩამოყალიბებას ხელს უწყობს ფიზიოლოგიურად მჟავე სასუქების სისტემატური გამოყენებაც.

ნიადაგის ნაყოფიერების გაუმჯობესების, მცენარის ნორმალური ზრდა-განვითარებისა და მასში შეტანილი სასუქების ეფექტიანობის ამაღლების მიზნით საჭიროა ნიადაგის არის განეიტრალება, რაც გულისხმობს ნიადაგში კირის, დოლომიტის ან კირის შემცველი სხვა საშუალებების შეტანას. ეს ქმნის მცენარეების ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის აუცილებელ პირობებს და აუმჯობესებს მათი მოსავლის რაოდენობასა და ხარისხს. ნიადაგის არის გასანეიტრალეზად გამოიყენება კირის შემცვე-



ლი სასუქები, რომლებიც ბუნებრივ პირობებში ფართოდაა გავრცელებული ან მიიღება ზოგიერთ წარმოებაში, როგორც წარჩენი. კირი უნდა იყოს ფხვიერი. ამასთან, რაც უფრო წვრილად იქნება დაფხვნილი, მით უფრო მაღალია მისი ეფექტურობა. ნიადაგის არის განეიტრალება შესაძლებელია წლის ნებისმიერ დროს, მაგრამ უმჯობესია შემოდგომით, ზამთარში ან ადრე გაზაფხულზე. კირის მოქმედების ხანგრძლივობა გაცილებით მეტია, ვიდრე მინერალური და ორგანული სასუქებისა, და მისი მოქმედება 15–20 წელს გრძელდება. ნიადაგის არის გასანეიტრალეზად რეკომენდებული საშუალებები თანაბრად უნდა განაწილდეს ნიადაგის მთელ ზედაპირზე და 20–25 სმ-ს სიღრმეზე ჩაიხნას. ამ საშუალებების შესატანი ნორმები განისაზღვრება ლაბორატორიული კვლევის საფუძველზე.

■ ამონაყარის კონტროლი

თხილის დარგვიდან მესამე წელს იწყება ფესვის ამონაყარების მასობრივი წარმოქმნა, დიდი რაოდენობით განვითარებული ამონაყარი იჭრება ვარჯში, იწვევს ჩახშორებას, ასუსტებს დედა ტოტს, იქმნება პირობები მავნებელ-დაავადებათა განვითარებისათვის, გაძნელებულია მცენარის მოვლის სამუშაოების ჩატარება, შეზღუდულია აერაცია და განათება. ამონაყარი სხვადასხვა გვარად მოქმედებს ვარჯის ფორმირებაზე, კერძოდ, პირველ რიგში, იგი ართმევს საკ-

* პრეპარატების განახლებული ნუსხისა და რეკომენდაციებისათვის მიმართეთ „ელკანას“ სამრჩეველო განყოფილებას:

bioextension@elkana.org.ge +995 322 536488

ვებს მცენარეს, რაც მოსავლის შემცირების წინაპირობაა; მეორე მხრივ, ხშირ ამონაყარში ინტენსიურად ვითარდებიან მავნებელ-დაავადებები.

თხილის ნარგაობის ამონაყარების სრული მოშორება რეკომენდებულია მთელი სავგეტაციო პერიოდის მანძილზე მექანიკური მეთოდის გამოყენებით. არსებობს ასევე ამონაყარების განვითარების შეძლების ქიმიური პრეპარატები, რომლებიც დაშვებულია ბიონარმოებაში*.

■ თხილის სხვა-ფორმირება

სხვა-ფორმირების მიზანია მცენარის ზრდის რეგულირება, მსხმოიარობაში შესვლის დაჩქარება, მაღალხარისხიანი მოსავლის მიღება, ბაღში მექანიზაციის ეფექტიანი გამოყენება.

სხვა-ფორმირების თავდაპირველი ეტაპი შტამბის ფორმირებაა. შტამბის ფორმირება უზრუნველყოფს მცენარის ნორმალურ ზრდა-განვითარებას, შესაბამისად იზრდება როგორც 1 ჰა-ზე მიღებული მოსავლის რაოდენობა ასევე უმჯობესდება ხარისხობრივი მაჩვენებლები.

თხილის ნარგაობის ფორმირების ორი ძირითადი მეთოდი არსებობს:



ერთშტამბიანი ფორმა



ბუჩქისებური ფორმა

1. ბუჩქისებური: საქართველოში უმეტესად გავრცელებულია ბუჩქისებური ფორმირება. ბუჩქისებური ფორმირებისას დარგვიდან მეორე წელს ბუჩქში რჩება იმდენი ცალი დედა ტოტი, რამდენიც შეესაბამება გაშენებული პლანტაციის სიმჭიდროვეს (ერთ ამონაყარზე ოპტიმალური ფართი უნდა იყოს 5მ²). მაგალითად, თუ პლანტაცია გაშენებულია 4მX5მ=20მ სქემით, ბუჩქში რჩება 20/5=4 დედა ტოტი. ზრდასრულ პლანტაციაში თხილი მსხმოიარობს ერთწლიან ნაზარდზე, ამიტომ ფორმირებამ უნდა უზრუნველყოს ყოველწლიურად ახალი ძლიერი ნაზარდის განვითარება და მსხმოიარობა.

ადრეულ პერიოდში გასხვლის შედეგად ვეწმით ბუჩქის ჩონჩხს, რომელსაც უნარი ექნება, ისე განავითაროს ტოტები, რომ მაქსიმალურად გამოიყენოს მზის სხივები და უზრუნველყოს მაღალი მოსავლიანობა.

ბუჩქად მოზარდი თხილის სრულმსხმოიარობის პერიოდში ჩქარდება ვარჯის შიდა ნაწილის ჩახშირება, ამიტომ აუცილებელია ვარჯის გამეჩხერება. ამ ოპერაციის რეკომენდებულ ვადებში ჩატარება დიდ ეფექტს იძლევა როგორც მოსავლიანობის, ისე მოსავლის ხარისხის გაზრდის, თვალსაზრისით. ამ დროს აუცილებელია ვარჯიდან ამოღებულ იქნეს სუსტად განვითარებული, მექანიკურად დაზიანებული, დაავადებული და ხმე-

* პრეპარატების განახლებული ნუსხისა და რეკომენდაციებისათვის მიმართეთ „ელკანას“ სამრჩევლო განყოფილებას: bioextension@elkana.org.ge +995 322 536488

ლი, ერთმანეთში გადახლართული ტოტები.

უნდა აღინიშნოს, რომ ბუჩქად მოზარდი მცენარეები უფრო მეტი რაოდენობით იწვი-

თარებს არაპროდუქტიულ ტოტს, ვიდრე ერთშტამბიანი, ამასთან ბუჩქად მოზარდი მცენარის მათ მიერ გამომუშავებული პლასტიკურ ნივთიერებების არარაციონალურად ხსარჯება.

2 ერთშტამბიანი: მსოფლიოს თხილის მწარმოებელ იმ რეგიონებში, სადაც თხილის საწარმოო პლანტაციებში მექანიზაციის გამოყენების მაღალი დონეა, თხილის გაშენება იგეგმება ერთ შტამბზე. ეს განპირობებულია იმით რომ, შტამბური ფორმის დროს იზრდება განათების კოეფიციენტი, უმოკლეს დროში ხდება შტამბის დამსხვილება, რაც ხელს უწყობს ასიმილანტების დაგროვებას მცენარეში.

მეცნიერების ნაწილის მოსაზრებით ბუჩქოვანი და ერთშტამბიანი ბაღები არსებითად არ განსხვავდებიან მოსავლიანობით, თუმცა ერთ შტამბზე გადაყვანა განაპირობებს მექანიზაციის მაქსიმალური გამოყენების შესაძლებლობას. ფართობის ერთეულზე ძირითადად როდენობის გაზრდა კი უზრუნველყოფს საჭეკტარო მოსავლიანობას ზრდას და აუმჯობესებს ხარისხობრივ მაჩვენებლებს.

თხილის სხვა-ფორმირება ხდება რელიეფური პირობების, მცენარეთა დგომის სიხშირის და ჯიშების ზრდის სიძლიერის გათვალისწინებით.

■ თხილის გაახალგაზრდავა

გასხვლა ფორმირების სამუშაოები ასევე ტარდება მცენარეების გასახალგაზრდავებლადაც. თხილის ბუჩქის გაახალგაზრდავა იწყება მაშინ, როდესაც მნიშვნელოვნად მცირდება ნაზარდი და მოსავლიანობა, რაც 20–25-წლიან ბაღებში შეინიშნება. არსებობს ბაღის მთლიანი ან ნაწილობრივი გაახალგაზრდავების მეთოდი.

მთლიანი გაახალგაზრდავების დროს იჭრება ბუჩქის ყველა ძირითადი ტოტი მიწის ზედაპირზე, სადაც მეორე წელს ვტოვებთ სასურველი რაოდენობის ამონაყარს.

ნაწილობრივი გაახალგაზრდავების დროს 2–3 წლის განმავლობაში თანდათანობით იჭრება მობერებული დედა ტოტები და



ბუჩქზე იმავე რაოდენობით ტოვებენ ახალ ამონაყარს იმ ვარაუდით, რომ 3 წლის შემდეგ მივიღოთ სრულიად ახალგაზრდა პლანტაცია.

ამ პროცესის ჩატარება რეკომენდებულია ოქტომბერ-ნოემბერში. გაახალგაზრდაებული თხილის ნარგაობა მოითხოვს დიდი ოდენობით საკვებ ნივთიერებებს. ამიტომ ნიადაგის განოყიერებას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. ასეთ ბაღში ყოველწლიურად ჩვეულებრივზე მეტი ოდენობით უნდა შეიტანონ სასუქი.

გასახალგაზრდავებელ თხილის ბაღში მოსავლიანობა ნაწილობრივ რომ შენარჩუნდეს, გასხვლის ოპერაცია სრულდება ეტაპობრივად, ყოველწლიურად მცენარეზე იჭრება დაბერებული ტოტების გარკვეული რაოდენობა, მაგ., ტოტების 1/3 მოჭრის შემთვევაში, მესამე წლის ბოლოს მცენარის გაახალგაზრდავების პროცესი დასრულებული იქნება.

ბაღის სრული გაახალგაზრდავა მთავრდება 5 წელიწადში, ხოლო შემდეგ მოსავლიანობა მნიშვნელოვნად მატულობს.

■ ირიბაცია

თხილის გასარწყავიანება რეკომენდებულია აღმოსავლეთ საქართველოში, ხოლო დასავლეთ საქართველოში - მხოლოდ ახალგაზრდა ბაღში ან ძლიერი გვალვის პერიოდში.

ირიგაციის მეთოდებია: ზედაპირული თვითღინება, ხელოვნური დაწვიმება, წვე-

თოვანი მორწყვა და სხვ.

ზედაპირული თვითდინება მორწყვის ყველაზე გავრცელებული მეთოდია, თუმცა დასავლეთ საქართველოში რეკომენდებული არ არის.

ხელოვნური დაწვიმების სისტემის გამოყენება ეფექტურია კახეთის დაბლობ და განსაკუთრებით გორაკბორცვიან მთიან რაიონებში.

წვეთოვანი მორწყვა ირიგაციის ყველაზე ეფექტურ საშუალებაა, რომლის გამოყენების დროსაც ნიადაგის აქტიური ფენა ტენიანდება. ამ მეთოდით მორწყვისას მცენარის ყოველი ძირი საკომპრესორო აპარატურისა და სარწყავი მილების ქსელის საშუალებით, დროის ერთეულში იღებს გარკვეული რაოდენობის წყალს; ამიტომ აღნიშნული ტექნოლოგიის გამოყენებისას შესაძლებელია როგორც მორწყვის ნორმების დაცვა, ასევე სარწყავი წყლის რეგულირება და ზუსტი აღრიცხვა. გარდა ამისა, მცენარეს შესაძლებელია მიენოდოს წყალში გახსნილი საკვები ნივთიერებებიც: სასუქები და მიკროელემენტები, რომელთა ათვისების ეფექტურობაც გაცილებით მეტია.

■ მელიორაცია: ნიადაგის დაცვა დაჭობებისა და მიწის დამლაშებისა

ნიადაგის დაშრობის ძირითადი ამოცანაა ვეგეტაციის პერიოდში ჭარბად დატენიებული სავარგულების ნაყოფიერი ფენიდან ჭარბი წყლების დროულად მოცილება ისე, რომ ნაყოფიერმა ფენამ გამომშობიროს საჭირო მონაკვეთში მოასწროს.

სავეგეტაციო პერიოდში ნიადაგის აქტიურ ფენას ზედაპირული წყლები უნდა მოსცილდეს არაუმეტეს სამ დღეში, წინააღმდეგ შემთხვევაში კულტურული მცენარეების, მათ შორის თხილის, ფესვთა სისტემა უჭანგბადობის გამო მცენარის ინტოქსიკაციას (მონამვლას) იწყებს.

როდესაც მიწოდებული წყლის რაოდენობა აღემატება ნიადაგის მიერ წყლის შეკავების

უნარს, ასეთ შემთხვევაში ჭარბი წყალი იჟონება სიღრმეში და უერთდება გრუნტის წყალს, ან წყალგაუმტარი მცირე ფილტრაციის მქონე ნიადაგის ფენის არსებობისას გროვდება მის ზედაპირზე და იწვევს გრუნტის წყლის დონის აწევას. ამ პროცესის შედეგად ნიადაგში იქმნება ჭარბი ტენი, რაც ამცირებს აერაციას და იწვევს ნიადაგის თვისებების მკვეთრ გაუარესებას. ყოველივე ამის შედეგად ჩნდება ნიადაგის სიღრმითი დაჭობების ნიშნები, ხოლო თუ ჭარბი ტენის მიწოდება სისტემატური ხასიათისაა, წარმოიქმნება დაჭობებული ფართობები.

ყველა ტიპის დამშრობი სისტემის სწორად მუშაობის ძირითადი ტექნიკური ნიშან-თვისებაა, სისტემის სრულად გამართულ (სამუშაო) მდგომარეობაში ყოფნა, რაც ფართობიდან წყლის ქსელში შესვლასა და გადინებას ყოველგვარი დაბრკოლების გარეშე უზრუნველყოფს.

სისტემის ასეთი მდგომარეობა უზრუნველყოფილი იქნება, თუ: წყალმიმღებისა და არხების კალაპოტი განმედილია მცენარეულობისაგან, ლექისა და სხვა საგნებისაგან, რომლებიც ამწელებს წყლის მოძრაობას; არხებს უნდა ჰქონდეს შესაბამისი ქანობი და მდგრადი განივი კვეთი; არხების გასწვრივ ნაპირი უნდა იყოს განმედილი ყოველგვარი მცენარეულობისაგან.

საპლანტაციო არხებიდან ნაწრეტი წყლის გამტარიანობა უზრუნველყოფილია, თუ ის მიერთებულია მსხვილ სადრენაჟე არხებს, რომლებიც თავისთავად დაკავშირებული



უნდა იყოს მთავარ კოლექტორულ არხთან, ბუნებრივ წყალსაცავთან ან მდინარის კალაპოტთან.

შიგა საპლანტაციო არხების დანიშნულებაა აქტიური ფესვთა სისტემის განტვირთვა ზედმეტი წყლისაგან. არხის სიღრმე უნდა იყოს 40–50 სმ, სიგანე კი 30–40 სმ, პროფილი სასურველია კონუსის ტიპისა.

კოლხეთის დაბლობის პირობებში ზედმეტი წყლის დაწრეტას ხელს უწყობს ნაზურგი, ე.წ. ნალისებური კვლების მოწყობა. სასურველია არხების მოწყობა ნაზურგი კვლების ფუძესთან, იმ გაანგარიშებით, რომ შიგა საპლანტაციო არხები ერთმანეთს დაშორებული იყვნენ 5–6 მეტრით.



თავი III. ბადის სანიტარიულ-ჰიგიენური პონტროლი და მცენარეთა დაცვა

თხილის მავნებელ-დაავადებებთან ბრძოლისათვის აუცილებელია მათ მიერ გამოწვეული დაზიანების გარეგნული ნიშნებისა და ბიოლოგიის ძირითადი თავისებურებების ცოდნა. ეს ფერმერს საშუალებას მისცემს საველე პირობებში ამოიცნოს და განსაზღვროს, თუ რომელ მავნებელ-დაავადებასთან აქვს საქმე, დროულად და სწორად წარმართოს მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ინტეგრირებული სისტემა, სადაც რაციონალურად იქნება გამოყენებული ბიოლოგიური და ბიოტექნიკური მეთოდები.

ბადის მდგომარეობის მუდმივი მონიტორინგი და სწორად ჩატარებული აგროტექ-

ნიკური ღონისძიებები თავიდან აგვაცილებს მავნებლებისა და დაავადებების განვითარებით გამოწვეულ მოსავლის დანაკარგებს. პრეპარატების გამოყენების დროს უნდა გვახსოვდეს, რომ მათი ეფექტურობისათვის აუცილებელია, ზუსტად იქნეს დაცული ნორმები, გამოყენების ჯერადობა, შესუბრების დრო და ლოდინის პერიოდი. გარდა ამისა, ზოგიერთი დაავადება, მაგალითად, ბაქტერიული სიდამპლე, დაკავშირებულია ნიადაგის მდგომარეობასთან და კლიმატურ პირობებთან, ამიტომ მნიშვნელოვანია ნიადაგის შედგენილობის გათვალისწინება და აგროვადებში შესაბამისი სასუქის შეტანა.

თხილის ძირითადი მავნებლები

ამერიკული თეთრი პეპელა (*Hyphantria cunea* Drury)

ამერიკული თეთრი პეპელა საკარანტინო მავნებელია, გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში. თეთრი პეპელას მატლები ფოთლებს თხელ, აბლაზუდისებრ ქსელში ახვევენ. თავდაპირველად მატლები ერთად ცხოვრობენ, შემდეგ კი იფანტებიან. იკვებებიან ისე ხარბად, რომ მხოლოდ ფოთლის ძარღვებს ტოვებენ. მასობრივი გავრცელებისას (ყოველ მეოთხე წელს) მავნებელი მცე-

ნარის მთლიან გაშთმვლებასაც კი იწვევს. ზამთრობს ჭუპრის ფაზაში. აპრილში ან მაისის დასაწყისში იწყება პეპლების გამოფრენა, შეწყვილება და კვერცხების დება, რაც ერთ თვემდე გრძელდება. მავნებელი მცენარეს ასუსტებს, აქვეითებს მის ზრდას, აუარესებს მოსავლის რაოდენობას და ხარისხს. განსაკუთრებით საშიშია ახალი ნარეგობისათვის.

ბრძოლის მეთოდი:

- მაის-აგვისტოში, მატლების I-II ფაზაში, მცენარის დაზიანებული ნაწილების რეგულარული მოცილება და დანვა;
- ამავე პერიოდში ბიოპრეპარატებით* 2-ჯერადი წამლობა (2 კვირის შუალედში).



*პრეპარატების განახლებული ნუსხისა და რეკომენდაციებისათვის მიმართეთ „ელკანას“ სამრჩევლო განყოფილებას:
bioextension@elkana.org.ge +995 322 536488

■ თხილის კვირტის ტკიპა (*Phytoptus avellanae* Nal)

თხილის ერთ-ერთი უმთავრესი მავნებელია. გავრცელებულია როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოში. განსაკუთრებით აზიანებს საყვავილე და საფოთლე კვირტებს. მავნებელი ზაფხულში შედის კვირტში და იქ იზამთრებს; დაზიანებული კვირტი დიამეტრში 10 მმ-ით იზრდება. ზრდაში წასული კვირტი მოყვითალო-მონოთალო შეფერილობისაა. მავნებელი მარტში კვირტებშივე დებს კვერცხებს და აპრილში უკვე გამოდიან ტკიპები. დაზიანებული კვირტები გაზაფხულზე არ იშლება,

ხმება და ცვივა, ან ზოგჯერ იძლევა განუვითარებელ ყლორტებს. ინტენსიური გამრავლებისას ერთ დაზიანებულ კვირტში 30000-მდე ტკიპა შეიძლება აღმოჩნდეს.

ბრძოლის მეთოდი:

- დაზიანების ადგილიდან 10–15 სმ რადიუსში ტოტების მოჭრა, გამოტანა და დანვა;
- ვეგეტაციის დაწყებისას რეკომენდებული ბიოპრეპარატებით* შესხურება.



■ თხილის ცხვირბრძელა (*Curculio nucum*)

თხილის მავნებლებს შორის ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული და საშიში მავნებელია. გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოს თხილის მწარმოებელ ყველა რეგიონში და როგორც მატლის, ისე ხოჭოს სტადიაში აზიანებს მცენარის ფოთლებს,

კვირტებს, ნასკვებს, ნაყოფს. გაზაფხულზე, როდესაც ჰაერი +15-16°C-მდე თბება, იწყება ხოჭოების გამოსვლა მოზამთრობიდან - ისინი ჯერ გაუშლელი კვირტებით იკვებებიან, შემდეგ კი - ფოთლებითა და ნასკვით. მაისის შუა რიცხვებში მავნებელი იწყებს კვერცხის დადებას. ხოჭო ხორთუმით ხერცს ნაყოფის კანს, რომელიც ჯერ კიდევ რბილია და დებს შიგ კვერცხს. ეს პროცესი ივნისის შუა რიცხვებამდე, ანუ ნაჭუჭის



* პრეპარატების განახლებული ნუსხისა და რეკომენდაციებისათვის მიმართეთ „ელკანას“ სამრეელო განყოფილებას:
bioextension@elkana.org.ge +995 322 536488

გამაგრებამდე გრძელდება. მატლი ზრდას ასრულებს ნაყოფში - საკვებად იყენებს თხილის გულს. დაზიანებული ნაყოფი ნაადრევად ცვივა მცენარიდან.



ბრძოლის ღონისძიებები:

- ადრე გაზაფხულზე ან შემოდგომაზე თხილის ბუჩქების შემოპარვა ნიადაგში არსებული ჭურების გასანადგურებლად;
- მოსავლის აღების შემდეგ ხმელი ტოტების მოჭრა და დაზიანებული ნაყოფებისა და ხმელი ფოთლების გამოტანა ბაღიდან და დანვა ან კომპოსტირება;
- ხოჭოების წინააღმდეგ ბრძოლისათვის ბიოპრეპარატების* გამოყენება.



■ ბუზბრი (*Myzodes Sulz*)

მავენებელი ჯგუფურად სახლდება ფოთლის ქვედა და ზედა მხარეს, ძირითადად მთავარი ძარღვის გასწვრივ, ყუნწზე, ყლორტზე და ზოგჯერ მთლიანად ფარავს მას. მავნებლის მიერ მცენარის ქსოვილებიდან წვენი ამოწმუნვის გამო, მკვეთრად ირღვევა ფიზიოლოგიური პროცესები, რაც იწვევს მცენარის დასუსტებას და ზრდაში ჩამორჩენას. დაზიანებული ფოთოლი იხვევა, ყუნწი და ყლორტიც დეფორმირდება (იგრძელება). მავნებლით დასახლებული ფოთოლი პრიალებს და წებოვანია. განსაკუთრებით დიდი ზიანს მავნებელი აყენებს ახალგაზრდა ნარგავებს. სავეგეტაციო პერიოდში ბუზბრი 4–8 თაობას იძლევა, აპრილის პირველ რიცხვებში მისი შემჩნევა უკვე შესაძლებელია.

ბრძოლის მეთოდი:

- მცენარეული ნაყენებით და/ან ბიოპრეპარატებით* შესხურება.



■ თხილის შავი ხარაბუზა (*Oberea Linearis*)

მავენებელი გავრცელებულია ყველგან, სადაც კი თხილის კულტურა გვხვდება. მავნებელი ზამთარს მატლის ფაზაში ატარებს თხილის ტოტებსა და ერთწლიან ნაზარდებზე. გაზაფხულზე მატლი ღრღნის მერქნის გულს, აკეთებს შესასვლელ ხვრელს

და კვერცხებს დებს ყლორტის კანქვეშ. აქვე

* პრეპარატების განახლებული ნუსხისა და რეკომენდაციებისათვის მიმართეთ „ელკანას“ სამრჩევლო განყოფილებას:
bioextension@elkana.org.ge +995 322 536488

გამორეკილი მატლები ყლორტების გულით იკვებებიან - ყლორტი წვერში ხმება, ადვილად ტყდება და ჩამოეკიდება, რაც შიგნით მწერის არსებობაზე მიანიშნებს. პირველ წელს მატლი გადატეხილ ტოტში იზამთრებს, მეორე წელს კი გადადის 2-3-წლიან ტოტებზე, შეიჭრება უფრო ღრმად და აგრძელებს ვარჯის დაზიანებას. ტოტების დაზიანება 50-70%-ს შეადგენს.

ბრძოლის ღონისძიება:

- ადრე გაზაფხულზე დაზიანების ადგილიდან 10–15 სმ რადიუსში ტოტების მოჭრა, გამოტანა და დაწვა;
- მცენარის ბიოპრეპარატებით* შესხურება.



■ ამბროზიის ხოჭო

ამბროზიის ხოჭო საკარანტინო მავნებელია, რომელიც საქართველოში ადრე ცნობილი არ იყო. პირველად იგი გამოვლინდა სამეგრელოში 2007-2013 წლებში.

მავნებელი აზიანებს მცენარის მრავალწლიან ნაზარდებს. იგი ტოტზე აკეთებს ნახვრეტს და შედის შიგნით. დაზიანების ადგილს

სიგრძე ზოლად გასდევს სხედასხვა ზომის მოყავისფრო ლაქები. მავნებლის ხოჭო პატარა, მოშავო-მოყავისფროა, ზამთრობს ხის ქერქში, გადააქვს სოკო და ახმოვს ხეებს.

მასიური დაზიანებისას თხილის მცენარე ცეცხლით გარუჯულს ნააგავს.

ბრძოლის ღონისძიება:

- დაზიანების ადგილიდან 10–15 სმ რადიუსში ტოტების მოჭრა, გამოტანა და დაწვა;
- ხოჭოების ფრენის პერიოდში (მაის-ივნისი) ბაღების მორწყვა, ნიადაგში მოხვედრილი მავნებლების მოსასპობად;
- ახალი სარგავი მასალის შემოტანისას საკარანტინო ღონისძიებების გატარება, რათა მეურნეობაში არ მოხვდეს დაზიანებული ნერგები.



* პრეპარატების განახლებული ნუსხისა და რეკომენდაციებისათვის მიმართეთ „ელკანას“ სამრეწველო განყოფილებას:
bioextension@elkana.org.ge +995 322 536488

თხილის ნაცარი (*Phyllactinia guttata*)

თხილის სოკოვანი დაავადებაა, რომელიც ფართოდაა გავრცელებული ტენიან, სუბტროპიკულ რეგიონებში. ფოთლის ქვედა მხარეს ვითარდება მონაცრისფრო ფიფქი, დაზიანებული ფოთლები ყვითლდება, შემდეგ მოშავო სხეულები ჩნდება, რომელიც სოკოს სპორებს წარმოადგენს. სოკო იზამთრებს ჩამოცვენილ ფოთლებში. დაავადება ვითარდება გაზაფხულზე და გრძელდება გვიან შემოდგომამდე.

- დროული და სწორი აგროტექნიკა და ბუჩქის ფორმირება, რათა უზრუნველყოფილი იყოს კარგი აერაცია.



ბრძოლის ღონისძიება:

- ჩამოცვენილი ფოთლების შეგროვება და დაწვა;
- ვეგეტაციის პერიოდში გოგირდის პრეპარატების 4-5-ჯერ შეფრქვევა ან 0.5%-იანი ემულსიის შესხურება;
- მცენარის იოპრეპარატებით* შესხურება;



თხილის ყავისფერი სიღამპლა (*Gloeosporium coryli*)

ყავისფერი სიღამპლის გამომწვევია სოკო *Gloeosporium coryli* Desm sacc. თხილის



ნაყოფი შეიძლება დაავადდეს განვითარების ყველა პერიოდში. ადრეულ პერიოდში ნაყოფი ჭკნება, იჭმუჭნება, მუქდება, გული არ უვითარდება; შემდგომ პერიოდში ნაყოფზე წარმოიქმნება მუქი ყავისფერი, თითქმის მოშავო არმით შემოსაზღვრული ლაქები, ისინი თავიდან პატარა ზომის არიან, შემდეგ თანდათანობით იზრდებიან. დაავადებული ნაყოფის გულს აქვს მწარე გემო და

* პრეპარატების განახლებული ნუსხისა და რეკომენდაციებისათვის მიმართეთ „ელკანას“ სამრჩეველო განყოფილებას:
bioextension@elkana.org.ge +995 322 536488

არასასიამოვნო სუნი.

ყავისფერი სიდამპლთი გამომწვევი სოკოს განვითარებისათვის, სხვა ხელშემწყობ პირობებთან ერთად, გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ნაყოფის მექანიკურ დაზიანებას.

ბრძოლის ღონისძიება:

- ♦ დროული და სწორი აგროტექნიკა და ბუჩქის ფორმირება, რათა უზრუნველყოფილი იყოს კარგი აერაცია.
- ♦ მცენარის ბიოპრეპარატებით* შესულება;



■ ხავსები და მლიერები

ხავსები და მლიერები თხილის მრავალწლიან ღეროზე ან ტოტებზე ვითარდება, რის გამოც მცენარე აჩერებს ზრდას, მცირდება მოსავლის რაოდენობა, დაზიანებული მცენარე ნეკროზდება (ხმება).

ბრძოლის ღონისძიება:

- ♦ შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე ტოტების გაწმენდა-გაფხეკა სპეციალური ბლაგვპირიანი საფხეკით და 5%-იანი რკინის შემცველი ბალის ხსნარის შესხურება;
- ♦ შემოდგომით ფოთოლცვენის პერიოდში ბაღში სპილენძის შემცველი პრეპარატების* გამოყენება.



თავი IV. თხილის მოსავლის აღება და პირველადი გადამუშავება

სიმწიფის პერიოდში გული გამკვრივე-ბულია. ამ დროისათვის ნაყოფის საბურველი იწყებს გამუქებას. თხილის ნაყოფის ხარისხი ბევრად უკეთესი იქნება, თუ იგი ხეზე მიაღ-წევს საკრეფ სიმწიფეს. თხილის მოსავლის აღება იწყება ივლისის შუა რიცხვებიდან, კრეფის ვადა დამოკიდებულია ჯიშზე და ად-გილმდებარეობაზე (კლიმატურ და ნიადა-გურ პირობებზე) დაუმნიფებელი, ე.წ. „რძი-სებრ სიმწიფეში“ დაკრეფილი, ნაყოფი შეი-ცავს ბევრად ნაკლები რაოდენობის ცილებს, ცხიმებს, ნახშირწყლებს. გული რბილია; იგი დროთა განმავლობაში იჭმუჭნება, იკლებს მოცულობაში, ხმება, გარდა იმისა, რომ ასე-თი ნედლეულის ხარისხი მკვეთრად დაქვე-ითებულია, ნაყოფი იოლად ფუჭდება, არ ინახება.

მოსავლის აღების პირობებსაც არანაკლე-ბი გავლენა აქვს პროდუქტის ხარისხზე. თხილი უნდა მოიკრიფოს მზიან ამინდში, წინააღმდეგ შემთხვევაში ნაყოფი შეიძლება დასნეოვანებული იყოს მიკროორგანიზმე-ბით, კერძოდ, ობის სოკოთი, გარდა ამისა წვიმიან ამინდში კრეფა, სხვა სიძნელეებთან ერთად, უარყოფითად მოქმედებს თხილის შეფერილობაზე. საკრეფი სიმწიფის პერი-ოდში დასავლეთ საქართველოში თხილის გულის ტენიანობა უნდა იყოს საშუალოდ <20–22%, აღმოსავლეთ საქართველოში <19–20%.

კრეფის დროს ერთშტამბიან მცენარეზე მექანიზაციის გამოყენება მიზნაშენილია, რადგანაც მისი ჩამოებრტყვა ხდება იოლად, მცენარის ვარჯის დაუზიანებლად.

რაც შეეხება ბუჩქისებურად ფორმირებულ მცენარეებს, მექანიზაციის გამოყენებისას შტამბის ძლიერი რხევა მის დაზიანებას გა-მოიწვევს, რაც შემდგომ მოსავლიანობაზე აისახება. ამიტომ უმჯობესია ბუჩქისებური მცენარეები, ნაზი შერხევით, ხელით მო-იკრიფოს.

კრეფის შემდეგ აუცილებელი ტექნოლო-გიური ოპერაცია არის სწრაფი შრობა. შრო-ბის მიზანია შეამციროს ნაყოფში ტენის რაო-დენობა, ნაყოფის გადამუშავების სტაბი-ლური რეჟიმის განსახორციელებლად იგი დადგენილ კონდიციამდე მიიყვანოს.

ტექნოლოგიური შრობის აუცილებელი პი-რობაა ერთი და იმავე ხარისხის ნაყოფი-სათვის შრობის თანაბარი და ერთგვაროვანი რეჟიმის დაცვა. აქვე უნდა აღინიშნოს რომ შრობის პროცესის მიმდინარეობისას მცირ-დება არა მარტო ტენი, არამედ ისობა მავ-ნებლებიც.

შრობა შეიძლება განხორციელდეს მზეზე და ატმოსფერული ჰაერის ვენტილაციით, ან სპეციალურ საშრობებში. შრობის დასას-რულს გაუტეხავი თხილის ტენიანობა უნდა იყოს არაუმეტეს 12%, გატეხილის თხილისა - არაუმეტეს 7%. თხილის შრობა შეიძლება ფერმენტაციის მეთოდის გამოყენებით ან ფერმენტაციის გარეშე.

ფერმენტაციის მეთოდი შემდეგში მდგო-მარეობს: ნაყოფი იკრიფება ნაყოფსაფარ-თან ერთად და 3–5 დღის განმავლობაში თავ-სდება 15–30 სმ სისქის ფენად მშრალ გადა-ხურულ სათავსოში, ამ პერიოდში თხილში მიმდინარეობს ფერმენტაცია. თხილის და-მუშავების ეს მეთოდი მოითხოვს დიდ სიფრთხილეს და ყურადღებას, რადგან ფერ-მენტაციის დროს შესაძლებელია განვითარ-



დეს მაღალი ტემპერატურა, ამიტომ თხილი პერიოდულად უნდა აირიოს ისე, რომ ტემპერატურა თხილის გროვაში იყოს არა უმეტეს 40°C . შემდეგ თხილს აცლიან საბურველს, რომელთაც, ამგვარად გამოშრობის შემდეგ იოლად სცილდება ნაყოფს.

შესაძლებელია მეორე მეთოდის გამოყენებაც: მოკრეფილი და საბურველიშემოცლილი ნაყოფი თხელ ფენად (5–7 სმ) დაიყაროს საფენზე, თხილი დროდადრო უნდა აირიოს, შრობა ხორციელდება თანაბრად, მაქსიმუმ $30\text{--}35^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურაზე.

სტანდარტი ადგენს თხილის სამრეწველო ჯიშების, კულტურული ფორმებისა და მათი ჰიბრიდების, ხარისხის ნორმებს. ხარისხის განმსაზღვრელი პარამეტრებია:

- გემო და სუნი: თხილის გულს არ უნდა ჰქონდეს გარეშე სუნი და გემო (გემური თვისებები) და უნდა დამახასიათებელი, ჯანსაღი ფერი;
- თხილის გარეგანი სახე და ფორმა (მრგვალი, ოვალური, და სხვა);
- კალიბრი;
- გულის გამოსავლიანობა;
- ტენიანობა;
- განუვითარებელი, დაზიანებული გულეების შემცველობა;
- გულს არ უნდა აჩნდეს ხარისხის გაუარესების ნიშნები (გამწარება, დაობება, ტოქსინები და ა.შ.);
- უცხო მინარევებით დანაგვიანება;
- მავნე მწერების ან მატლების არსებობა.

ყველა ჯიშის თხილი (გაუტეხავი) უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ ხარისხობრივ მოთხოვნებს:

- ნაჭუჭი უნდა იყოს დაუზიანებელი, ზედაპირის უმნიშვნელო დაზიანება, თუ მისი მთლიანობა არ არის დარღვეული, დეფექტად არ ითვლება;
- თხილის ნაჭუჭის ზედაპირი — სუფთა, საბურველის ნარჩენების გარეშე (დასაშვებია ეს ნარჩენები იყოს 5%-მდე), ერთფეროვანი ფერით, ლაქების ან სხვა დეფექტების გარეშე, რომლებიც ნაყოფის გულის შენახვა-გადამუშავებას შეუშლიდა ხელს;
- ნაყოფი — კარგად ფორმირებული, მნიშვნელოვანი დეფორმაციის გარეშე;

- მშრალი — ზედმეტი ტენიანობის გარეშე (არა უმეტეს 12%);
- მავნებლებისაგან გამონეული დაზიანებების გარეშე;
- მასა: სუფთა - გარე მინარევების გარეშე;
- მინიმალური კალიბრი გაუტეხავი თხილისა არის 12 მმ;
- უმაღლესი (ექსტრა) კლასის გაუტეხავი თხილის კალიბრი უნდა იყოს 16+.

■ თხილის შენახვის პირობები

თხილის შენახვის პერიოდში აუცილებელია შესაბამისი საცავის შერჩევა და ყოველდღიური დაკვირვება (შენახვის რეჟიმის კონტროლი), ხარისხის მკვეთრი გაუარესების შემთხვევაში, ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარება და გადამჭრელი ზომების მიღება.

მაღალი ტენიანობის ნაყოფი, შენახვის პერიოდში, სწრაფად კარგავს სასაქონლო ღირებულებას და პრობლემებს ქმნის ტექნოლოგიური გადამუშავების პროცესში - აძნელებს ცალკეული დანადგარების მუშაობას, ადიდება ხარჯს, საჭიროებს ენერგიის მეტ დანახარჯს, ამცირებს საბოლოო პროდუქციის გამოსავლიანობას, ხარისხს და ზრდის თვითღირებულებას, გარდა ამისა, ტენიანი ნაყოფი გამოყოფს ტენის და სითბოს ისეთი რაოდენობას, რაც საკმარისია იმისთვის, რომ მოხდეს არა მხოლოდ ხარისხის სწრაფი გაუარესება, არამედ თვითჩახურება და თვითააღებაც კი (ცხიმის მაღალი შემცველობის გამო), ამ პირობებში მიკრობების გააქტიურებისათვისაც იქმნება ხელსაყრელი გარემო.

ამ მოვლენის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა შენახვამდე ნაყოფის ისე გამოშრობა, რომ მთლიანი პარტია იქნეს მიყვანილი ტენის შემცველობის ერთნაირ ნიშნულამდე (არაუმეტეს 12 %). თუ ეს არ მოხერხდა, მაშინ საჭიროა თხილის დაჯგუფება ტენიანობის მიხედვით, სხვადასხვა ტენის შემცველობის ნაყოფის ერთმანეთში არევა და შენახვა დაუშვებელია.

თხილის შესანახი სათავსი (საცავი) უნდა

აკმაყოფილებდეს გარკვეულ მოთხოვნებს. რაციონალურად დაგეგმილი საცავების ყველა ტიპი იძლევა შენახვისას ოპტიმალური რეჟიმის დაცვის შესაძლებლობას, თუ დაცული იქნება შემდეგი ძირითადი პრინციპები:

- ნაყოფი გარანტირებულად დაცულია დატენიანებისაგან (ცდებით დადასტურდა, რომ შენახვის დროს ტენიანი გარემოდან ნაყოფი შთანთქავს 0,7–10%-მდე ტენს);
- არ იქმნება ხელსაყრელი პირობები მავნებლების გავრცელებისათვის;
- კონსტრუქციას არ აქვს ზედმეტი კუთხეები, მოსახვევები და სხვა ისეთი ადგილები, სადაც შესაძლებელი იქნება მტერის დაგროვება;
- გათვალისწინებული უნდა იყოს, რომ განიავება, დეზინფექცია იოლად ტარდებოდეს და ადვილად შეიძლებოდეს ნედლეულის პერიოდულად დათვალიერება;
- საცავი მოხერხებული უნდა იყოს ნედლეულის მიღების, გადაადგილების და სხვა საჭირო ოპერაციის ჩასატარებლად. შენახვის პერიოდში აუცილებელია დაკვირვება ტემპერატურასა და ტენიანობაზე. ნაყოფის ხარისხი მონმდება ორგანოლექტიკურად (ყნოსვით, გემოს გასინჯვით), გულის განაკვეთით, გულის გემოს და ფერის შეცვლა (გაყვითლება) მიაჩნდება ნედლეულის ხარისხის გაუარესებას.

თუ ნედლეული ინახება ტომრებში, აუცილებელია, რომ გამოყენებული მასალა იყოს სუფთა, მშრალი, არ დაჰკრავდეს გარეშე სუნი, არ შეიცავდეს ჯანმრთელობისათვის მავნე მინარევებს. თხილის შენახვა უპირატესად ჯვალის ტომრებშია რეკომენდებული.

ნაყოფის ტომრებში შენახვის დროს გასათვალისწინებელია:

- არ უნდა ინახებოდეს უსიამოვნო სუნის მქონე მასალებთან; ასეთი მასალების შემთხვევით თუ აუცილებლობით გამოწვეული თანხლების პირობებში სასურველია, მათი გაუვნებელყოფა როგორც თხილის ტრანსპორტირების, ისე შენახვისა თუ გადამუშავების პერიოდებში;



- გაუტეხავი თხილი (ტომრებში) უნდა ინახებოდეს: მშრალ, ვენტილირებულ ადგილას, ტემპერატურა უნდა იყოს 15–20°C, ხოლო ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა - 65–70%. რეკომენდებულია, რომ ტომრების წყობის სიმაღლე, არ იყოს ექვს რიგზე მეტი. (წინააღმდეგ შემთხვევაში სიმძიმის გამო შესაძლებელია ქვედა ფენებში ნაყოფის ან ნაჭუჭის დაზიანება). რიგებს შორის საჭიროა მანძილი ვენტილაციისათვის;
- ტომრები უნდა იქნას მოთავსებული ხის სადგარზე, რაც აიოლებს ტომრების გადაადგილებას საცავის სივრცეში და დატვირთვა-განტვირთვის ოპერაციების მექანიზაციის შესაძლებლობას იძლევა. ასევე გაუმჯობესებულია ვენტილაცია, ვინაიდან არ აქვთ უშუალო შეხება საცავის იატაკთან.

თხილის ბაზარზე ოპერირებენ ტერმინებით - „ძველი მოსავალი“ „ახალი მოსავალი“, რაც გულისხმობს, რომ პარტიის შენახვის ხანგრძლივობა განსაზღვრავს მის ხარისხს, თუმცა, ყოველივე ზემოდტყმულიდან გამომდინარე, შესაძლებელია, ყველა აგროტექნიკური და ტექნოლოგიური ოპერაციის ზუსტად დაცვის შემთხვევაში, ჩვენი ქვეყნის პირობებში მივიღოთ უხვი, მაღალი ხარისხის მოსავალი და ეს ხარისხი შენარჩუნებულ იქნეს შენახვის მთელი პერიოდის (მინიმუმ ერთი წლის) განმავლობაში.



ბამოყენებული ლიტერატურა

1. ვ. გოგიტიძე, ნ. მიროტაძე. თხილის აგროეკოლოგიური ზონები საქართველოში, 2000;
2. საქართველოს კაკლოვანი კულტურები, 2004;
3. ნ. მიროტაძე, თხილის ინტენსიური ტიპის ბალის და სადედე საკოლექციო ნარგაობის გაშენება-მოვლა. მებალეობის, მევენახეობის და მეღვინეობის ინსტიტუტის შრომების კრებული, 2009;
4. მ. მიროტაძე, თხილის შენახვაზე მოქმედი ფაქტორები. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „სურსათის უვნებლობის პრობლემები“ შრომათა კრებული, 2009;
5. მ. მიროტაძე, თხილის კრეფის ვადების და შრობის პირობების გავლენა ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე. მებალეობის, მევენახეობის და მეღვინეობის ინსტიტუტი, შრომების კრებული, 2009;
6. UNECE STANDARD DDP-03 concerning the marketing and commercial quality control of INSHELL HAZELNUTS 2007 EDITION;
7. UNECE STANDARD DDP-04 concerning the marketing and commercial quality control of HAZELNUT KERNELS 2010 EDITION.



For **BI**Otiful Life!

Organic product. Rural diversity.

გაზაფხულის ქ. 16. თბილისი 0177

+995 (32) 2328321/2536487

pr@elkana.org.ge

elkana.org.ge

