

(ა) იპ საქართველოს საპატრიარქოს წმიდა ტბელ აბუსერისძის
სახელობის სასწავლო უნივერსიტეტი

აგრარულ მეცნიერებათა და ბიზნესის ადმინისტრირების ფაკულტეტი
შორენა ტაკიძე



თბილის ჯიშ „ანაკლიურის“ ბიოლოგიური და აგროტექნოლოგიური
თავისებურებების შესწავლა აჭარის პირობებში

სამაგისტრო ნაშრომი შესრულებულია აგრარული მეცნიერებათა მაგისტრის
აკადემიური ხარისხის მოასაპოვებლად

თემის ხელმძღვანელი:
სოფლის მეურნეობის აკადემიური
დოქტორი, პროფესორი ნანა ჯაბნიძე

ბიჭაური-2021

ანოტაცია

როგორც ვიცით კაკლოვან კულტურებს შორის, თხილის მცენარე თავისი ეკონომიური მნიშვნელობით დიდ ინტერესს იწვევდა და დღესაც ყურადღების ცენტრშია, რასაც უპირველეს ყოვლისა განაპირობებს მისი ნაყოფის მრავალმხრივი გამოყენება, რომლის გადამუშავების შედეგად მიღებული პროდუქტები ფართოდაა ცნობილი. მათ კვებით ღირებულებას განსაზღვრავს ნედლეულში ცხიმების, ცილების, ბიოაქტიურ ნივთიერებათა შემცველობა, რომელიც იცვლება მცენარის ჯიშის, ადგილმდებარეობის, ნიადაგურ-კლიმატური პირობების მიხედვით.

ამ მხრივ ერთ-ერთ მნიშვნელოვან რენტაბელურ და პერსპექტიულ კულტურას წარმოადგენს თხილის ჯიში ანაკლიური, რომელიც ძირითადად გავრცელებულია სამეგრელო - გურიის რეგიონში, მაგრამ მისი მოყვანა შესაძლებელია აჭარის პირობებშიც, როგორც ერთ-ერთი მღალმოსავლიანი თხილის ჯიში.

ნაშრომში განხილულია თხილის ჯიში ანაკლიურის ბიომორფოლოგიური მახასიათებლები, მისი მოვლა-მოყვანის თავისებურებანი, ფენოლოგიური დაკვირვების შედეგები, ძირითადი სარეველები, მავნებელ - დაავადებები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ეფექტური ღონისძიებები.

კვლევის სიახლე, სპეციფიკურობა და ორიგინალობა განპირობებულია იმით, რომ ჩვენს მიერ პირველად ქობულეთის პირობებში შესწავლილია თხილი „ანაკლიურის“ მცენარის ზრდა-განვითარების და მოვლა-მოყვანის თავისებურებანი.

დადგენილია აღნიშნულ საცდელ-საკოლექციო ნაკვეთში არსებული თხილის პლანტაციებში, ანაკლიურის მოვლა-მოყვანისა და ვეგეტაციური განვითარების მახასიათებლები.

Annotation

As is known, among the edible nuts cultures, Hazel plant has aroused great interest because of its economic importance. It is in the centre of attention till nowadays, which is because of the versatile usage of its fruit. There are many well-known products produced as a result of processing hazelnut. Their nutritional value is determined by the level of fat, protein and bioactive compounds in the raw material. The value changes according to the type, location, soil and climate conditions of the plant.

Anakliuri is the hazelnut breed that is one of the profitable and perspective cultures and is native to Samegrelo-Guria regions, but it can be cultivated under Ajarian region conditions as well as one of the highest yielding hazelnut breed.

In the thesis is discussed biomorphological features and planting-growing characteristics of hazelnut breed *Anakliuri*, results of phenological studies, common weeds, diseases and effective methods of fighting against them.

The innovation and the originality of the research is due to the fact that we studied peculiarities of growth-development and care-cultivation of hazelnut „Anakliuri” for the first time under Kobuleti conditions.

The characteristics of care-cultivation and vegetation development of the hazelnut breed „Anakliuri” has been established on the experimental land of hazelnut plantations

ს ა რ ჩ ე ვ ი

შესავალი -----

თავი I ლიტერატურული მიმოხილვა-----

1.1. თხილის კულტურის წარმოშობის პირველადი კერები საქართველოში-----

1.2. თხილის მცენარის სამეურნეო და ბიოლოგიური თავისებურებანი-----

1.3. თხილის ფესვთა სისტემა და მათი კორელაციური დამოკიდებულება

მიწისზედა ორგანოების განვითარებაზე-----

თავი II თხილის მცენარის აგროტექნოლოგიური თავისებურებანი-----

2.1. თხილის მცენარის გამრავლების მეთოდები -----

2.2. თხილის ბალის გაშენება-----

2.3. თხილის პლანტაციის განოყიერება და მოვლა-----

2.4. თხილის ბაღში ამონაყრებთან ბრძოლა-----

-

თავი III თხილის ჯიშების გავრცელება-----

3.1. თხილის ჯიშების გავრცელება ზონების მიხედვით და მათი დახასიათება-----

3.2. ზოგიერთი პერსპექტიული თხილის სამრეწველო ჯიშების დახასიათება-----

თავი IV ექსპერიმენტული ნაწილი-----

4.1. კვლევის მეთოდები და მასალები-----

4.2. ანაკლიური (ფუთქურამი) - *PPUTKURAMI* დახასიათება და ფენოლოგიური

დაკვირვების შედეგები-----

4.3. ანაკლიურის ახალგაზრდა პლანტაციის მოვლა-----

თავი V ანაკლიურის ძირითადი სარეველები და მავნებელ-დაავადებები -----

5.1. ანაკლიურის ნარგავებში გავრცელებული ძირითადი სარეველები-----

5.2. თხილის ძირითადი დაავადებები და მათი დიაგნოსტიკა-----

5.3. ჯიშ ანაკლიურის ძირითადი მავნებლები.-----

დასკვნები-----

გამოყენებული ლიტერატურა-----

შესავალი

თემის აქტუალობა. საქართველოში თხილის კულტურას ოდითგანვე ჰქონდა დიდი კვებითი - სამეურნეო მნიშვნელობა. თხილი თავისი ეკონომიკური დანიშნულებით დიდ ინტერესს იწვევს საქართველოში, რაც უპირველეს ყოვლისა განპირობებულია მისი ნაყოფის მრავალმხრივი გამოყენებით. თხილის ნაყოფი და გადამუშავების შედეგად მიღებული პროდუქტები, მთელს მსოფლიოში ფართოდაა ცნობილი, რომელთა კვებითი ღირებულება განისაზღვრება ნედლეულში ცხიმების, ცილების, ვიტამინების და სხვა ბიოაქტიური ნივთიერებების შემცველობით [1].

ვარაუდობენ, რომ შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპირო არის ადგილი, საიდანაც გავრცელდა თხილის კულტურა სხვადასხვა ქვეყნებში. თხილის ნაყოფის წარმოება მსოფლიო მასშტაბით 590-780 ათასი ტონის ფარგლებში მერყეობს, მაშინ როცა საბაზრო მოთხოვნილება გაცილებით დიდია (საკონდიტრო მრეწველობასა და მედიცინაში, ასევე ტექნიკაში), აქედან გამომდინარე ფართო სამრეწველო მასშტაბით მეთხილეობის აღდგენა - განვითარება აუცილებელია მეცნიერულ დონეზე დადგეს, შენარჩუნდეს კულტურის ჯიშობრივი სიწმინდე.

მაღალი, ხარისხიანი და მყარი მოსავლის უზრუნველსაყოფად ერთ-ერთი აუცილებელი პირობაა, სწორად იქნას შერჩეული სხვადასხვა ნიადაგურ-კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე თხილის ჯიშები და შესაბამისად მოხდეს პლანტაციის გაშენება, რათა მივიღოთ მაღალხარისხიანი, უხვი მოსავალი.

ამ მხრივ ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ადგილობრივი ჯიშია ანაკლიური, იგივე ფუთქურამი, რომელიც მიღებულია ხალხური სელექციის შედეგად. ძირითადად გავრცელებულია ზუგდიდისა და გალის რაიონებში, თუმცა ძალიან კარგად ხარობს და მაღალ მოსავალს იძლევა აჭარის ტენიან სუბტროპიკულ ზონაშიც [1].

კვლევის მიზანი, ამოცანები და ობიექტი. კვლევის მიზანს წარმოადგენს თხილის ჯიში ანაკლიურის ზრდა-განვითარებისა და აგროტექნოლოგიური თავისებურებების შესწავლა აჭარის პირობებში.

ამ მიზნის განსახორციელებლად დაისახა შემდეგი ამოცანები:

1. ანაკლიურის ძირითადი ფენოლოგიური ფაზების მახასიათებლების დადგენა;
2. ძირითადი სარეველების, მავნებელ-დაავადებების გამოვლენა და იდენტიფიკაცია.

ცდებისათვის კვლევის ობიექტად აღებული გვქონდა ქობულეთის ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის ბაზაზე არსებული საცდელ-საკოლექციო და კერძო ნაკვეთებზე გაშენებული თხილი ანაკლიურის მცენარეები.

კვლევის მეცნიერული სიახლე. კვლევის სიახლე, სპეციფიკურობა და ორიგინალობა განპირობებულია იმით, რომ აჭარაში ჩვენს მიერ პირველად არის შესწავლილი თხილი ანაკლიურის ბიოლოგიური თავისებურებანი, დადგენილია მცენარის ზრდა-განვითარების ფენოფაზები, მათი ძირითადი სარეველები და მავნებელ-დაავადებები.

1 თავი.

ლიტერატურული მიმოხილვა

1.1. თხილის კულტურის წარმოშობის პირველადი კერები საქართველოში

საქართველოში უხსოვარი დროიდან იცნობდნენ ამ არაჩვეულებრივ მცენარეს, რომელსაც საუკუნეების განმავლობაში ადგილობრივი მოსახლეობა აშენებდა მის ველურ ჯიშებს. თანდათანობით, ხალხური სელექციის დახმარებით, მიღებული იქნა გაუმჯობესებული თხილის ჯიშები, რომლებიც კარგად იყო შეგუებული ადგილობრივ გარემო პირობებთან.

საქართველოს შავი ზღვისპირეთის ზონისათვის თხილი ენდემური კულტურაა. მეცნიერები ვარაუდობენ რომ მისი ერთ-ერთი სახეობა *corylus colchica* წარმოშობილია დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული რაიონებიდან.

საქართველოს მდიდარი ბუნებრივი პირობები საგრძნობ გავლენას ახდენდა კულტურულ მცენარეთა განაშენიანებაზე. თხილის ადგილობრივი ჯიშები და პერსპექტიული ფორმები, ქართული წარმოშობისაა, აქ გავრცელებული თხილის ჯიშების სამშობლო საქართველოა, რასაც ადასტურებს ნივთიერი კულტურის მრავალრიცხოვანი ნიმუშები, წერილობითი ძეგლები ნათლად მეტყველებენ ამ ძვირფასი კულტურის უძველეს წარსულზე, რომელიც საუკუნეების მანძილზე ქართველ ხალხს შეურჩევია და მაღალი ღირსებით ხასიათდება.

XVIII საუკუნის ცნობილი ქართველი გეოგრაფი და მეცნიერი ვახუშტი ბატონიშვილის ნაშრომი: „აღწერა სამეფოსა საქართველოსა“ საქართველოს სიმდიდრის დახასიათებისას იხსენებს თხილის კულტურას: „...ხოლო ხილი წალკოტთა მრავალნი, ნარინჯნი- თურინჯნი, ლიმონი, ვაშლაატამი, ჭერამი, ალუჩა, კომში, ხოლო ტყისანი არიან თხილი, ტყემალი, ზღმარტლი, პანტა, ჯახველი, კუნელი, დათვის ბაბა, დათვის თხილა, დათვის სხალა, ნიგოზი და სხვანიცა, იმჟამინდელ საქართველოში კულტურული ჯიშები და ტყეში ველურად მზარდი თხილის ხე ბუჩქნარებიც არსებობდა. ვახუშტი თხილის მაშინდელ ასორტიმენტს, შინაურ და გარეულ ფორმებს არ აღწერს, თუმცა მოცემული აქვს მისი გავრცელების

დახასიათება. ვახუშტი ბატონიშვილი იხსენებს მდინარე ფცის ხეობაში უცნაური ჯიშის ნიგოზს „აქა არს ნიგოზი; გასტეხო რა ნებალი მისგან არს ნახევარი ნიგოზი და ნახევარი თხილი“, საიდანაც უფრო გვიან გავრცელდა ის ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროებზე [7].

კიდევ ერთი დასტური იმისა, რომ საქართველო მრავალ ხეხილოვან კულტურათა სამშობლოდ ითვლება მათ შორის თხილის კულტურის, მოწმობს ის, რომ თხილის კულტურა აღრიცხულია, როგორც რკინის, ბრინჯაოს ასევე ქვის ხანაშიც. უძველეს დროში ბერძნები და რომაელები არჩევდნენ თხილის ორ ჯიშს კულტურულ და ველურ თხილს, ასევე იხსენებდნენ თხილის ორ ჯიშს მრგვალს და მოგრძოს.

1598 წელს მწერალი პლინიუსი ლაპარაკობს პონტოს თხილზე. ამავე პონტოს თხილზე მიუთითებდა თავის ნაწარმოებში მწერალი კასპარ ბაუგინი. ბოტანიკოსმა კარლოს კოხმა დაადგინა თხილის განსაკუთრებული სახეობა *Corylus pontica*. კ. კოხი აღნიშნავს, რომ პონტოს თხილი 1844 წელს შეამჩნია ყირიმის სამხრეთ ნაწილში-ნიკიტის ბოტანიკურ ბაღში. ასევე მწერალი ვირგილიუსი რომელიც რომელი იყო, თავის ნაწარმოების „Georgica“-ს ბევრ ადგილას აღნიშნავს თხილს, როგორც (*Corylus*)- სახელწოდებით [7].

ძველად საბერძნეთში და რომში თხილს სიცოცხლის ხეს უწოდებდნენ და იგი წმინდა ხედ იყო მიჩნეული. თხილი მაღალხარისხოვან სასარგებლო საკვებ პროდუქტად ითვლება, იგი შეიცავს დიდი რაოდენობით მინერალებს- მაკრო (კალციუმი, მაგნიუმი,კალიუმი, ფოსფორი და სხვა) და მიკრო (იუდი, რკინა, მაგნიუმი, თუთია, სპინენძი და სხვა) ელემენტებს, ვიტამინებს (მაგ: A, E, K B4 და სხვა), რაც აუცილებელია ადამიანის ჯამრთელობისათვის. ზოგადად თხილის ქიმიური შედგენილობა პირობითია და ის დამოკიდებულია განაშენიანების რაიონზე [7].

თხილის გავრცელების არეალი ჰიმალაიდან კანადის ჩრდილოეთ საზღვრამდეა, უმეტესად სამრეწველო ნარგაობანი თავმოყრილია მცირე აზიის ქვეყნებსა და შუა ევროპაში, აშშ და კანადაში, სამხრეთ კავკასიაში და სხვ. თხილს დიდი რაოდენობით აწარმოებს თურქეთი, აშშ, იტალია და ა.შ

დღეს არსებული ყველა სახის თხილის კულტურული ფორმებს და ჯიშების საწყისი და ერთ-ერთი მთავარი სახეობაა ჩვეულებრივი თხილი *Corylus pontica* წარმოა-

დგენს. საქართველოში იმდენად მნიშვნელოვანი ადგილი ეჭირა ხეხილოვან კულტურებს, რომ ძველ ბერძნებს შავი ზღვის სანაპიროდან გაჰქონდათ ხეხილოვანი მცენარეები, რომელთაც თავიანთ სამშობლოში ამრავლებდნენ. ხანგრძლივი დროის განმავლობაში მცენარეები ეგუებოდნენ ადგილობრივ ნიადაგ- კლიმატურ პირობებს, იმუშავებდნენ იმუნიტეტს. ამ მასალებიდან ხდებოდა ჯიშების შერჩევა. მაღალი სამეურნეო თვისებების გამო თხილი ფართოდ გავრცელდა და დღეს ითვლება მნიშვნელოვან სამრეწველო კულტურად სუბტროპიკულ და სამხრეთ რეგიონებში.

საქართველოში თხილს ჩვ. წ. აღ-მდე მე-6 ს-ში იცნობდნენ. დიდი ისტორიკოსი ივ. ჯავახიშვილი აღნიშნავს, რომ „ძველ ბერძენ მწერლებს სტრამბონსა და ქსენოფონტეს საქართველო ყოველგვარი სიკეთით შემკული, ყოველნაირი ხილით და ნაყოფით სავსე ქვეყნად აქვს დახასიათებული“.

საქართველო უძველესი დროიდან ითვლებოდა ნაყოფიერ ქვეყანად, სადაც სასოფლო-სამეურნეო კულტურები უხვად მოდის. XVIII საუკუნის მეტად ღირსშესანიშნავი დოკუმენტი თეიმურაზ II-ის „ხილთა ბაასი,, მოწმობს, რომ ქართველებს ამ დროისათვის სრული წარმოდგენა ჰქონდათ ხილეულზე, მათ თვისებებზე [7].

გამოკვლევით თხილის მცენარის ჯიშური შედგენილობა საქართველოში ასეთ სურათს იძლევა - გურიაში და აჭარაში მოიპოვება ჯიშები: გულშიშველა, ხოჯი თხილი, შველისყურა, ხაჭაპურა, ხაზარულა, ჩხიკვისთავა, საივანები, ბადემი-დედოფლისთითა, ჩინჩა, ნემსა, ცხენისძუძუ, ტრაპეზუნდი, ბერძნული თხილი, სამეგრელოში: ანაკლიური ანუ ფუთქურამი, შველისყურა, ხოჯი თხილი, კუდრიავჩიკი-უჩათხილი, ბადემი-დედოფლისთითა, ტრაპეზუნდი, ჩერქეზული, აფხაზური წვრილი, იმერეთში: ბადემი-დედოფლისთითა, ნემსა, ხაჭაპურა, ვანის თეთრი, ვანის წითელი, ბერძნული თხილი, ტრაპეზუნდი, ქართლსა და კახეთში: ათა-ბაბა, კერასუნდის გრძელი, ხაჭაპურა, ბელაქნის, კუდრიავჩიკი.

გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 2020 წლის მონაცემებით, საქართველოს თხილის ბაზარზე მესამე ადგილი უკავია. დღეს არსებული პანდემიის მიუხედავად, ქართული თხილის ექსპორტმა 60.3%-ით მოიმატა. თხილის ასოციაციაში, ქართულ თხილზე მოთხოვნის გაზრდას, პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესებას უკავშირებენ. მისი ექსპორტი, ძირითადად, ევროკავშირის ბაზრებზე ხორციელდება, კერძოდ, გერმანიაში გავიდა 2 145 ტონა,

იტალიაში -1 307 ტონა, ჩეხეთში -404 ტონა, პოლონეთში -254 ტონა, ბულგარეთში - 220 ტონა, საფრანგეთში -169 ტონა, ესპანეთში -165 ტონა, ლიეტუვაში -182 ტონა, საბერძნეთში -97 ტონა, ესტონეთში -66 ტონა, ლატვიაში -62 ტონა, ავსტრიაში -22 ტონა, სლოვაკეთში -15 ტონა და ხორვატიაში 10 ტონა თხილი გავიდა. ქართული თხილი ექსპორტზე გადის, ასევე, ისეთ ქვეყნებში, როგორებიცაა რუსეთი 376 ტონა, სომხეთი 356 ტონა, ბელარუსი 175 ტონა, უკრაინა 148 ტონა, ბრაზილია 136 ტონა, ალჟირი 148 ტონა, კანადა 89 ტონა, მექსიკა 53 ტონა, საუდის არაბეთი 60 ტონა, ერაყი 24 ტონა, დიდი ბრიტანეთი 22 ტონა, აშშ 19 ტონა და სხვა [www.https://report.ge/].

1.2. თხილის მცენარის სამეურნეო და ბიოლოგიური თავისებურებანი

თხილი (*Corylus*) ერთ-ერთი უძველესი კაკლოვანი კულტურაა და წარმოშობილია მეოთხეული პერიოდის შუა ეპოქაში 8000-5000 წწ. თხილი მიეკუთვნება წიფლისებრყვავილოვანთა (agales) რაზმს, არყისებრთა (etulaceae) ოჯახს, თხილისებრთა (*Corylus*) გვარს. უახლესი მეცნიერული გამოკვლევებით თხილს ცალკე დამოკიდებულ თხილისებთა (*Corylaceae*) ოჯახს აკუთვნებენ.

თხილი მრავალწლიანი ბუჩქოვანი მცენარეა, ზოგჯერ ხისმაგვარი. იგი დაახლოებით იზრდება 1,5-5 მეტრამდე. ის ფოთოლმცვენი, ტენის, სინათლის და სითბოს მოყვარული მცენარეა, კარგად უძლებს გვალვასა და ყინვას. გავრცელებულია დაახლოებით ზღვის დონიდან 1500-1800 მეტრამდე. თხილის ხის ტანის ქერქი მუქი მიხაკისფერია, რუხი ლაქებითა და ნაცარა ხალებით.

თხილის გულში ზეთის შემცველობა მერყეობს 72 პროცენტამდე, ცილების - 20 %-მდე, ნახშირწყლების 8 %-მდე. თხილის გულის 400 გრ უზრუნველყოფს მოწიფული ადამიანის დღე-ღამურ მოთხოვნილებას კალორიებში. ზეთს სასიამოვნო გემო აქვს და ადვილად აითვისება ორგანიზმის მიერ. მას ფართოდ იყენებენ ათეროსკლეროზის მკურნალობისას, პარფიუმერიაში, ფერწერაში, ასევე საპნისა და სანთელის წარმოებაში. თხილის გული გამოიყენება, როგორც ნედლი, ასევე მოხალული სახით, ის წარმოადგენს ნედლეულს საკონდიტრო წარმოებისთვის და სხვა. ნაყოფების კოპტონი გამოიყენება ხალვის დასამზადებლად, საქონლის საკვებად. ნაჭუჭს იყენებენ მრეწველობაში მაღალხარისხოვანი ლინოლიუმის,

აქტივირებული ნახშირის და სხვამისარებად, ასევე სასვავად გამოიყენება [რ. კოპალიანი].

ძვირფასია ასევე თხილის მერქანი: ის ძალიან მსუბუქია, გამძლე, წვრილფენოვანი. ელასტიურ ყლორტებს იყენებენ ღობეებისთვის, კასრების სალტესათვის, კალათების მოსაწნელად. ქერქში რვა პროცენტამდე მთრიმლავი ნივთიერებებია, ფოთლებში მათი რაოდენობა ათ პროცენტამდე აღწევს, ხოლო ბუდეში ოც პროცენტამდე. ფოთლების შემადგენლობაშია ალდეჰიდები, ეთერზეთი, კაროტინი, მთრიმლავი ნივთიერებები, ფლავონოიდები, ვიტამინი C, ფენოლკარბონატის მჟავა.

თხილს უამრავი დადებითი თვისება აქვს მაგალითად: ააქტიურებს ტვინის მუშაობას: ამას ხელს უწყობს მაღალი კალორიულობა და ვიტამინებისა და მიკროელემენტების მდიდარი შემადგენლობა. თხილი ამძაფრებს ყურადღების კონცენტრაციას, აუმჯობესებს მეხსიერებას, ამალღებს შრომისუნარიანობასა და ხსნის დაღლილობას. აუმჯობესებს გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ფუნქციონირებას: თხილში შემავალი კალიუმი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ქოლესტერინის დონის შემცირებაში, ამცირებს ინსულტებისა და ინფარქტების განვითარების შესაძლებლობას. ხელს უწყობს არტერიული წნევის დარეგულირებას, იცავს ათეროსკლეროზისგან. კალციუმი სისხლძარღვების კედლებისა და გულის კუნთების ელასტიკურობის შენარჩუნებას უწყობს ხელს. ასევე რეკომენდებულია თხილის მიღება მათთვის, ვისაც სისხლის დაავადებები აქვს <https://sputnik-georgia.com/20191111/Corylus-pontica-Txili-246963091.html>.

აუმჯობესებს საჭმლის მომნელებელი ორგანოების მუშაობას: ამას ხელს უწყობს უჯრედისი თხილის შემადგენლობაში. ის არა მხოლოდ ასტაბილურებს ნაწლავების მუშაობას, არამედ ასევე აბრკოლებს მასში ინფექციური პროცესების განვითარებას. ამასთან, თხილის მიღება ორგანიზმში ნივთიერებათა ცვლის პროცესების ნორმალიზებას უწყობს ხელს. აძლიერებს იმუნურ სისტემას: თხილში არსებული ანტიოქსიდანტების, ვიტამინებისა და მინერალური ნივთიერებების წყალობით ძლიერდება იმუნიტეტი. თხილის მიღებით ადამიანი ორგანიზმს ეხმარება, რომ დაუპირისპირდეს ინფექციურ და ვირუსულ დაავადებებს. ასევე სასარგებლოა თხილი დაავადებების შემდეგ დასუსტებული ორგანიზმის აღდგენისა და დაბალი ჰემოგლობინის შემთხვევებში. თხილი მკურნალობს სისხლნაკლებობას: ამისთვის

იღებენ თავლში არეულ დაქუცმაცებულ თხილის გულს. შველის რევმატიზმს: ზემოთ აღნიშნული თავლიანი თხილი ასევე ეფექტურად მოქმედებს რევმატიზმის დროს. აქვს პროფილაქტიკური მოქმედება ონკოლოგიური დაავადებების დროს: თხილი შეიცავს ნივთიერება პაკლიტაქსელს, რომელიც სიმსივნეებს განვითარების საშუალებას არ აძლევს <https://sputnik-georgia.com/20191111/Corylus-pontica-Txili-246963091.html>

მკურნალობს ფილტვებისა და ბრონქების დაავადებებს: ამ შემთხვევაშიც მთავარი მოქმედია პაკლიტაქსელი, რომელიც ამ ორგანოებს გამოჯანმრთელებაში ეხმარება.

ორგანიზმიდან გამოაქვს ტოქსინები და შლაკები: თხილის რეგულარული მიღებისას ღვიძლი და ნაწლავები მავნე ტოქსიკური ნივთიერებებისგან იწმინდება, ასევე, ის აჩერებს ამ ორგანოებში დაჩირქების პროცესს. მკურნალობს პროსტატიტს: ამ მიზნით რეკომენდებულია თხილის ზეთის გამოყენება. ის იმდენად ეფექტურია, რომ ადამიანს ამ დაავადების ქრონიკული მიმდინარეობის დროსაც შველის. ეხმარება მეძუძურ დედებს: თხილის მიღება დადებითად მოქმედებს ლაქტაციის პროცესზე, ასევე ამცირებს გაზების წარმოქმნას ჩვილების ნაწლავებში. საქართველოში თხილს ხანდახან ზოგადად გაზების დაგროვების საწინააღმდეგოდ იყენებენ.

აშორებს ჭიებს: ამ პარაზიტების მოსაშორებლად იყენებენ თხილის ზეთს. თხილი ძალზე სასარგებლოა ბავშვებისთვის, რადგან მასში დიდი რაოდენობითაა ვიტამინები, მინერალური ნივთიერებები. თხილი არანაკლებ ეფექტურია ასაკობრივი ადამიანებისთვის, ანტიოქსიდანტების შემცველობის წყალობით თხილი ხელს უწყობს ძალების აღდგენას და ორგანიზმის დაბერების პროცესს ანელებს. თხილი სასარგებლოა როგორც ახალი, ისე გამომშრალი სახით. თხილის ქერქი შეიცავს ეთერზეთებს, რომელსაც სისხლძარღვების შევიწროების ეფექტი აქვს, ასევე ბეტულინს, მთრიმლავ ნივთიერებებს. ლაბორატორიულმა კვლევებმა აჩვენა ნორჩი ყლორტების ქერქის ანტიოქსიდანტური მოქმედება. თხილის ზეთს იყენებენ ათეროსკლეროზის სამკურნალოდ, პარფიუმერიაში, ფერწერაში, სანთლებისა და საპნის წარმოებაში, რომათერაპიაში <https://sputnik-georgia.com/20191111/Corylus-pontica-Txili-246963091.html>

ხალხურ მედიცინაში თხილი ხშირად გამოიყენება კენჭოვანი დაავადებების დროს, თხილის გული თავლთან ერთად – რევმატიზმის, სისხლნაკლებობის დროს, ასევე არის ორგანიზმის გამაძლიერებელი საშუალება.

ხველების წინააღმდეგ თხილი ამგვარად გამოიყენება: აიღეთ 1-2 პეშვი გაწმენდილი და დაფქული თხილის გული, შეურიეთ თაფლს, რომელიც წინასწარ იქნება ხველების საწინააღმდეგო რომელიმე მცენარის (მაგალითად, თავშავას ან ქონდრის) ნაყენში გახსნილი. მიიღეთ ყოველ ნახევარ საათში ერთხელ დესერტის კოვზით.

თხილის ზეთით კვერცხის ცილასთან ერთად მკურნალობენ დამწვრობას. ის ასევე კარგი საშუალებაა თმის გასამაგრებლად. თუ დაუმატებთ რომელიმე ეთერზეთს, რომელსაც კოსმეტიკური მოქმედება აქვს (მაგალითად, ფორთოხლის, გვირილის, ვარდის და სხვა), სამკურნალო მოქმედება გაიზრდება.

სასარგებლოა თხილის ნაჭუჭიც. ნაჭუჭის ექსტრაქტი კარგი საშუალებაა პროსტატის ადენომის დროს. 1 კილოგრამი თხილის დაქუცმაცებულ ნაჭუჭს დაასხით 2 ლიტრი წყალი და დაბალ ცეცხლზე ადუღეთ, სანამ 1 ლიტრი ნახარში არ დარჩება. გადაწურეთ და დაამატეთ 1 კილოგრამი თაფლი. მიიღეთ ეს ექსტრაქტი სამჯერ დღეში 30 მილილიტრის ოდენობით <https://sputnik-georgia.com/20191111/Corylus-pontica-Txili-246963091.html>.

ბულგარულ ხალხურ მედიცინაში ფოთლისა და ნორჩი ტოტის ქერქის ნაყენს იყენებენ პროსტატის ჰიპერტროფიის დროს. ნაყენი ამგვარად მზადდება: ერთ სუფრის კოვზ დაქუცმაცებულ ნედლეულს დაასხით 1 ჭიქა მდუღარე წყალი, გააჩერეთ 20 წუთი, გადაწურეთ. მიიღეთ 1-2 სუფრის კოვზი ჭამამდე დღეში რამდენჯერმე.

ევროპულ ხალხურ მედიცინაში ჰემოროიდული სისხლდენებისა და ვარიკოზული წყლულების დროს გარეგანად იყენებენ ყლორტების ქერქის კონცენტრირებულ ნაყენს. ეს ნახარში განსაკუთრებით ეფექტურია მიკროოყენების ან მჯდომარე აბაზანის სახით <https://sputnik-georgia.com/20191111/Corylus-pontica-Txili-246963091.html>

თხილი მაღალშემოსავლიანი სამრეწველო კულტურაა. მაგალითად ერთი ჰექტარი თხილის ბაღი შესაბამისი აგროტექნიკის დაცვის პირობებში იძლევა 20-30 ცენტნერს. ასეთი მოსავლიანობისას, მეურნეობის შემოსავალი ერთი ჰექტარტიდან შეადგენს 1500 ლარს [რ. კოპალიანი].

თხილის ხის ტანის ქერქი მუხი მიხაკისფერია, ნაცრისფერი ხალებით და რუხი ლაქებით. ფოთლები მორიგეობითია, ყუნწიანი, მარტივი, ფორმის მიხედვით იცვლება მრგვალიდან, მოგრძომდე. თხილის ფოთლის ყუნწის სიგრძე დაახლოებით 10-25 მმ-

ია. თითქმის თხილის ყველა სახეობას ერთი და იგივე თვისებები აქვთ. საყვავილე ყვავილები ვითარდება ერთწლიან ნაზარდზე, ერთბინიანი მცენარეა. მამრობითი მტვრის პარკები მოთავსებულია ცალკე ჩამოკიდებულ, ცილინდრულ, რთულ თანაყვავილეებში, რომლებსაც მჭადას უწოდებენ. მჭადა ყვავილობის პერიოდში ძალიან წაგრძელებულია, სანამ ის განვითარდება მოკლე და თხელია.

მდედრობითი ბუტკოიანი ყვავილები სამტყუპია, გააჩნია ფოთლის კვირტების სახე, შუა განუვითარებელია, ხოლო ორი კიდის, კარგად განვითარებული. ყვავილები მოთავსებულია პატარა ქერქლიან კვირტში. ბუტკოს დინგი წითელია, მხოლოდ ყვავილობის დროს გარეთ გამოდის. ნასკვი ქვედაა, ორბუდიანია, თხილის კვირტი მხოლოდ ერთბუდეში ვითარდება. ყვავილები ისახება ზაფხულში, ვითარდება შუა ზამთრამდე, იშლება იანვარში, თებერვალში ან მარტში. მცენარე ანემოფილურია, რაც ნიშნავს რომ მტვრის გადამტანი მწერები ანაყოფიერებენ. ნაყოფი ერთთესლიანია, მოთავსებულია მწვანე მილისებრ ან ძაბრისებრ გარშემოკრულ მწვანე საბურველში, რომელსაც სხვადასხვანაირი სიდიდე და ფორმა აქვს: მთლიანი, განკვეთილი, ერთ ან ორივე მხარეზე, რომლის ბოლო დაკბილულია, ნაყოფის ტოლია, ან უფრო გრძელი. ნაყოფის გარშემო გახევეებულია, მშრალი ნაყოფი სხვადასხვა ფორმისაა- მომრგვალო, მოგრძო, კვერცხისებრი, ოვალური, სხვადასხვანაირი ფუძით.

მამრობითი ყვავილი შედგება მფარავი ქერქლისა და ორი თანაყვავილედისაგან, ყვავილსაფარი არა აქვს. მტვრიანა ოთხია, მაგრამ თითოეული გახლეჩილია, ორორად, მფარავ ქერქთან შეზრდილი და ქმნის რვა მტვრიანას შეხედულებას. მტვრიანას ძაფი მოკლეა, სამტვერე ერთბუდიანია. ბუტკოიანი (მდედრობითი) ყვავილები მოთავსებულია კვირტში, რომელიც აყვავებამდე გარეგნულად არ გამოირჩევა საფოთლე კვირტიდან. ორივე სახის ყვავილები მოთავსებულია ერთ ბუჩქზე, ამიტომ თხილის ბუჩქები ერთბინიანია, რომელსაც განცალკევებული ყვავილები აქვს.

თხილისათვის დამახასიათებელია მამრობითი და მდედრობითი ყვავილების სხვადასხვა დროს ყვავილობა ანუ დიქოგამია. ჯიშების უმრავლესობა უუნაროა თვითდამტვერიანებისადმი, ჯვარედინა დამტვერიანებისას შეუსაბამობის შემთხვევები პრაქტიკულად არ აღენიშნება. ნაკვეთზე აუცილებელია ერთდროულად მოყვავილე ჯიშების-დამამტვერიანებლების გამორგვა. მოშენების რეგიონების

მიხედვით თხილი ყვავილობს სხვადასხვა ვადებში: ყვავილობას იწყებს ფოთლების გაშლამდე დიდი ხნით ადრე.

ნაყოფი ერთთესლიანი კაკალია, გარემოცული მწვანე ბუდით. ის სხვადასხვა ფორმისა და ზომისაა. თესლი შეიცავს ენდოსპერმს, ლებნები მდიდარია ზეთით.

თხილის ბუჩქის ყოველ ტანს გააჩნია თავისი ფესვები. ჩონჩის ფესვები განლაგებულია ძირითადად ჰორიზონტალურად, მათი აქტიური ნაწილი იმყოფება 30 სმ-მდე სიღრმეში. ვერტიკალური ფესვები სუსტად არის განვითარებული და ადრე კვდებიან.

თხილის ფესვები ორი ტიპისაა: გრძელი ცილინდრული (უფრო სქელი) და წვრილი კლავნილი (ძლიერ-ფუნჯა). შეადგენს ძირითად ნაწილს, მეორენი თავმოყრილია ნიადაგის ზედა ფენებში და მჭიდროდ დაფარულია მიკორიზით.

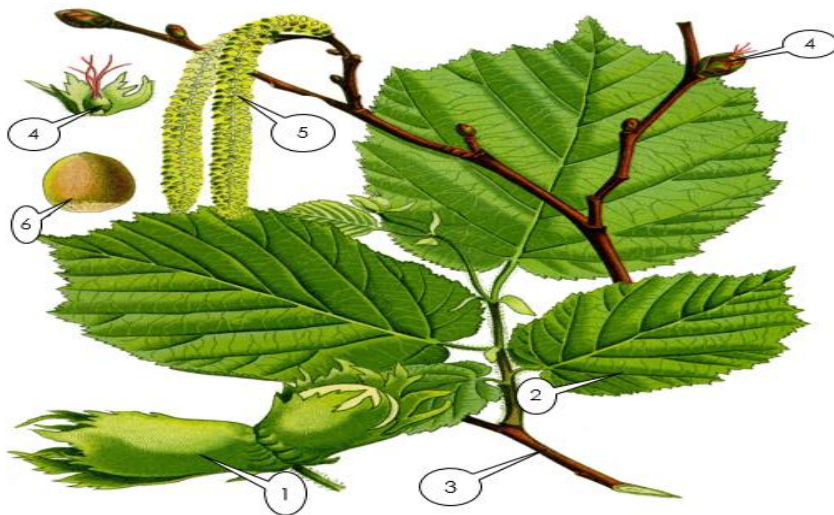
სხვა სუბტროპიკულ კულტურებს შორის თხილი ყველაზე ნაკლებ მომთხოვნია სითბოს მიმართ. მისი ყინვაგამძლეობა საკმაოდ მაღალია: დაზიანების გარეშე მცენარეს შეუძლია გადაიტანოს ტემპერატურის დაწევა -20-25 გრადუსზე, მაგრამ ამასთან ის არ წარმოქმნის ნაყოფებს, რადგან ტემპერატურის -12-15 გრადუსამდე დაწვევისას ყვავილები იღუპება.

თხილი ტენის მოყვარული კულტურაა, რაც უნდა იქნას გათვალისწინებული ნარგაობების მოვლისას. ტენის მოყვარულობა ნაწილობრივ აიხსნება ფესვთა სისტემის ზედაპირული განლაგებით. განსაკუთრებით უარყოფით გავლენას ახდენს ტენის ნაკლებობა ნიადაგში შუა ზაფხულში, როდესაც იწყება ნაყოფების დამწიფება და ჩაისახება მომავალი წლის მოსავლის საყვავილე კვირტები. ნაკვეთი, გამოყოფილი თხილის გასაშენებლად აუცილებლად უმდა იყოს უზრუნველყოფილი სარწყვი წყლით და დაცული ქარსაფარი ზოლით ჩრდილო-აღმოსავლეთის და დასავლეთის ქარებისგან.

თხილის მცენარის ზრდა-განვითარებისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს წყალს. წყლის, ნაკლებობა ან სიჭარბე საზიანოა მცენარისათვის საქართველოს ნახევრად სუბტროპიკულ და სუბტროპიკულ რაიონებში, სადაც ნალექების რაოდენობა შედარებით მეტია, თხილის ბუჩქები უკეთ ვითარდებიან და უკეთეს ნაყოფს იძლევიან, ვიდრე შედარებით მშრალ ზონაში. თხილის ზრდა-განვითარებისათვის, უკეთესი ნაყოფის მოცემისთვის უკეთესი პირობები დასავლეთ საქართველოში, უფროა ვიდრე აღმოსავლეთში. ნალექებით შედარებით ღარიბი თხილის ბუჩქები,

რომლებიც ტენით ღარიბ ნიადაგზეა გაშენებული, სუსტ ნაზარდებს იძლევიან და ყვავილებს არათანაბრად წარმოქმნიან.

თხილი იზრდება მეტად განსხვავებულ ნიადაგებზე. მისთვის უკეთესია საშუალო ეწერები ნემომპალას საკმარისი რაოდენობით, თიხნარებით კარგად გამტარი ქვენიადაგით და გმოტუტული ნემომპალა-კარბონატული ნიადაგები. გამოუსადეგარია ღარიბი სილიანი და ჭაობიანი ნიადაგები. ნაკვეთის შერჩევისას და მცენარეთა განთავსებისას საჭიროა შეიქმნას განათების ოპტიმალური პირობები [რ. კოპალიანი].



სურათი1. თხილის აგებულება: 1-თხილი, 2-ფოთოლი, 3-ღერო,4-მდედრობითი ყვავილი, 5-მამრობითი ყვავილი, 6-თხილის გული.

1.3. თხილის ფესვთა სისტემა და მათი კორელაციური

დამოკიდებულება

მიწისზედა ორგანოების განვითარებაზე

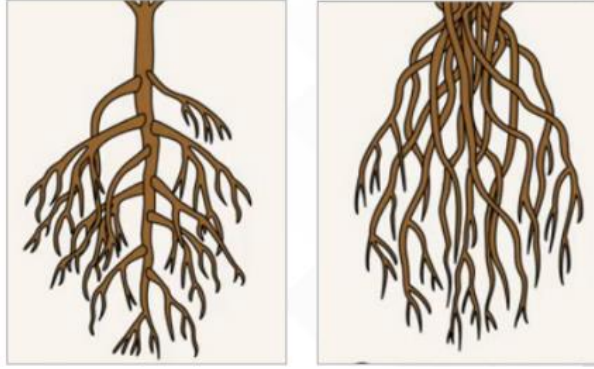
მცენარის მიწისქვეშა და მიწისზედა ორგანოები როგორც ფუნქციონალურად და მორფოლოგიურად, ასევე ბიოლოგიურად ერთმანეთისგან მკვეთრად განსხვავებულია ისინი მაინც ერთ მთლიანობაში განიხილება. ასე იმიტომაა, რომ ერთის განვითარება განაპირობებს მეორეს და პირიქით.

მკვლევარების მიერ დადგენილია, რომ მწვანე პიგმენტის წარმოქმნა ფოთოლში პირდაპირ დამოკიდებულია ფესვებში მიმდინარე პოცესებთან. ასევე ფესვები ახდენენ ზრდის ჰორმონების ჯგუფიდან ფიზიოლოგიურად აქტიური შენაერთების სინთეზს. ასევე რკინის შემცველი ფერმენტების ბიოსინთეზში ფესვები მონაწილეობას იღებს და ზოგადად ყველა მცენარის განვითარების ფაზების გავლაში. ფესვების განვითარების თავისებურებაზე დამოკიდებული ზრდის ხანგრძლივობა, ზრდის პროცესების ინტენსივობაზე, ყინვა გამძლეობაზე და სხვა.

მცენარეების ფესვები ფოთოლცვენის შემდეგ იწყებენ მეორე დიდი ზრდას, ინვითარებს დიდი რაოდენობით შემწვრ ფესვებს. ზოგადად მცენარის როგორც ჰორიზონტალური, ასევე ვერტიკალური ფესვების დანიშნულება ძირითადად განსხვავებულია. ვერტიკალური ფესვები გამოიყენება მცენარის დასამაგრებლად ნიადაგში, ნიადაგის სიღრმიდან იღებს წყალს და მასში გახსნილ საკვებ ნივთიერებებს ხოლო ჰორიზონტალურად განვითარებული ფესვები ზედაპირულად მოიცავენ ნიადაგის მეტ სივრცეს სადაც აქტიურად მიმდინარეობს მიკრობიოლოგიური პროცესები და გროვდება მცენარისათვის მნიშვნელოვანი საკვები ნივთიერებები.

მცენარის კვების საქმეში უფრო მოქმედია ბუსუსებით დაფარული ახალგაზრდა ფესვები, რასაც პრაქტიკაში ფუნჯა ფესვებს ვუწოდებთ. ცნობილია ისიც, რომ ჰორიზონტალური მიმართულების ფესვები სხვადასხვა მცენარეს სხვადასხვანაირად უვითარდებათ, მისი განვითარება სხვა ფაქტორებთან ერთად დამოკიდებულია როგორც საძირეზე, ასევე მიწის ზედა ორგანოებზედაც. ასევე მცენარის ზრდა-განვითარება მიწისზედა ურგანოებთან ერთად დამოკიდებულია მცენარის ფესვთა სისტემაზე.

ზოგადად, ფესვთა სისტემა მცენარის მეტად მნიშვნელოვანი ნაწილია და მისი განვითარებისა და მოქმედების უნარზეა დამოკიდებული მიწისზედა ნაწილების ზრდა-განვითარებაც. მეზაღე აგრონომია ხეხილის მცენარის ფესვთა სისტემაზე მოქმედი გარემო თუ შიდა ფაქტორები კარგად უნდა იცოდეს და ისე წარმართოს იგი, რომ მიაღწიოს მცენარის ფესვთა სისტემის ნორმალური ზრდა-განვითარება, ეს კი მოხდება მაშინ, თუ ვიცით რა გავლენას ახდენს ფესვთა სისტემაზე ნიადაგის ტიპი, დამუშავების წესები, ვადები, სასუქის სახეები, მათი შეტანის დოზა, წესი, შეტანის სიღრმე, მორწყვის ტექნიკა და სხვა.



სურათი 2. ფესვთა სისტემა. გრძელი ცილინდრული (უფრო სქელი) და წვრილი კლავნილი (ძლიერ-ფუნჯა).

2 თავი. თხილის მცენარის აგროტექნოლოგიური თავისებურებანი

2.1. თხილის მცენარის გამრავლების მეთოდები

თხილს ამრავლებენ გენერაციულად ანუ თესლით და ვეგეტატიურად. თესლით გამრავლებას იყენებენ ველური სახეობების სარგავი მასალის გამოყვანისას, ასევე სელექციური მიზნებისათვის.

თხილის მცენარის სამრეწველო პლანტაციების გაშენებისას, გამრავლება ძირითადად ხდება ვეგეტატიური გზით: გადაწიდვით, მცნობით, ბუჩქის დაყოფით, დაკალმებით. ხოლო სელექციონერები იყენებენ თესლით გამრავლების მეთოდს.

ვეგეტატიური გამრავლება იძლევა მცენარეში საწყისი ფორმის შენარჩუნების შესაძლებლობას, წარმოადგენს ყველაზე უკეთეს მეთოდს მაქსიმალურად ერთგვაროვანი და მაღალხარისხოვანი პლანტაციის გასაშენებლად.

არსებული დაბალმოსავლიანი ადგილობრივი პოპულაციით გაშენებული პლანტაციების შეცვლა, ვეგეტატიური წესით გამრავლებული მაღალმოსავლიანი სელექციური ჯიშებით აამაღლებს მოსავალს 1,5-2-ჯერ.



სურ. 3. ანაკლიურის პლანტაცია

ვეგეტატიური გამრავლების სხვადასხვა მეთოდებიდან საუკეთესოა კალმებით გამრავლება. კალამი თხილის ბუჩქის ტოტის, ყლორტის, და ფესვის ამონაყარის მოჭრილი ნაწილია, რომელსაც რგავენ გრუნტში დასაფესვიანებლად. დაკალმების უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ ერთდროულად ერთი დედამცენარიდან შესაძლოა მივიღოთ დაფესვიანებულ მცენარეთა დიდი რაოდენობა, გამერქნებული კალმების დაფესვიანება ხდება თხილის ყვავილობის დროს, ანუ ადრე გაზაფხულზე. ახალგაზრდა ერთწლიანი ტოტებიდან იჭრება 20-25 სმ სიგრძის კალმები. მათი დარგვა-დაკალმება უკეთესია სადედე პლანტაციაში ბუჩქის საბურველქვეშ, მაღალი ტენიანობის პირობებში.

გადაწვევით ღებულობენ ყლორტების და ტოტების დაფესვიანებით დედა მცენარიდან მათი მოცილების გარეშე. დაფესვიანებას ახორციელებენ ღარებში, ჰორიზონტალური და ვერტიკალური გადაწიდვებით. გამრავლება ყლორტების ღეროებში გადაწვევით შესაძლოანმთელი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში. ყველაზე მეტ გამოსავალს იძლევიან გადაწიდვები, სრულად შეფოთვლილიბუჩქის გადაწვევისას ვეგეტაციის პირველ ნახევარში. ჰორიზონტალური გადაწვევების გზით შეიძლება 3-5 გადანაწვევის მიღება ყოველ ყლორტიდან. ვერტიკალური გადაწიდვების გამოსაყვანად ძირკვების 1-2 წლიან ამონაყარს შემოაყრიან მიწაყრილს. თხილის ძვირფასი ჯიშების ვერტიკალური გადანაწვევის გასამრავლებლად აშენებენ სპეციალურ სადედე-გადასაწიდველ პლანტაციებს. ასეთ

პლანტაციებში ბუჩქებს განლაგებენ სქემით 3X1 მ. რაც იძლევა რიგთაშორისების დამუშავებისა და ნაწილობრივ გადანაწვენების მიწაყრილის მოწყობილობის მექანიზირების საშუალებას.

ბუჩქის დაყოფით გამრავლებისას ამოთხრილი ან ამოძირკვეულ ბუჩქს ყოფენ ნაწილებად ისე, რომ ყოველ მათგან ჰქონდეს ძირკვი 15-20 სმ სიგრძის ფესვებით. ამ ნაწილებს გამორგავენ მუდმივ ადგილას. ეს ხერხი შეიძლება გამოიყენონ ხშირი ნარგაობების გამოხშირვისას, როდესაც ზედმეტ ბუჩქებს ამოძირკვავენ. ნორმალური დარგვისას და სათანადო აგროტექნიკის პირობებში ბუჩქის ნაწილები კარგად ხარობენ, სწრაფად აღიდგენენ ვარჯს და 3-4 წელს შედიან ნაყოფმსხმოიარობაში.

თხილის გასამრავლებლად გამოიყენება მცნობაც. მცნობა შეიძლება ჩატარდეს კალმებით და ოკულირებით. მცნობას კალმებით აწარმოებენ გაზაფხულზე მიმცნობით, გაპობით და ქერქქვეშ. გაზაფხულის წვეთა მოძრაობისას შეიძლება აგრეთვე ოკულირება (მცნობა მოზარდი კვირტით), მაგრამ უმჯობესია ოკულირების ჩატარება ზაფხულის წვეთა მოძრაობის დროს(ივნისში). ვეგეტატური გამრავლებისას სარგავ მასალას ახარისხებენ სტანდარტულ ნერგებად, დასარგავად გამოსადეგი და არასტანდარტულად, რომლებსაც ერთი წლით გამორგავენ ზრდის დასასრულებლად.

პირველი ხარისხის ნერგებს უნდა ჰქონდეთ 40-50 სმ სიგრძის, კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემა 3-5 1-1,5 დიამეტრის ყლორტი, შესაბამისად სიმაღლე 1-1,5 მ; მეორეხარისხისა-ფესვთა სისტემა 20-40 სმ სიგრძის, 2-3 ყლორტი და სიმაღლე 0,3-1 მ, ნერგების შეფასებისას წამყვანი მაჩვენებელია ფესვთა სისტემის ხარისხი.

2.2. თხილის ბადის გაშენება

თხილის პლანტაციების ქვეშ გამოყოფენ ვაკე ადგილებს ან 10⁰-მდე დაქანების ფერდობებს, სადაც შესაძლებელია კომპლექსური მექანიზაციის გამოყენება ნიადაგის მომზადებისას და მცენარეთა მოსავლელად. მიწის ნაკვეთის შერჩევისას გათვალისწინებული უნდა იქნას მორწყვის საჭიროებაც.

გამოყოფილი ნაკვეთები უნდა მოსწორდეს, შეივსოს ორმოები, ღარტაფი, შეიქმნას სარწყავი ქსელი, ხოლო გრუნტის წყლების მაღალი დონის დასაწევად უნდა მოეწყოს სადრენაჟორო არხები.

მოსწორებულ ნაკვეთზე ატარებენ პლანტაჟურ ხვნას 40-60 სმ სიღრმეზე, შემდეგ დაფარცხვას მძიმე ფარცხებით.

1-2 წლის განმავლობაში ნაკვეთებს იყენებენ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დასათესად. თხილის შემოდგომით დასარგავათ ძირითადად ხვნას ორგანული სასუქების ერთობლივი შეტანით აწარმოებენ გაზაფხულზე (აპრილ-მაისი), საგაზაფხულო დარგვისათვის შემოდგომით (სექტემბერ-ოქტომბერი). პირველ შემთხვევაში ზაფხულის განმავლობაში ნიადაგს ინარჩუნებს შავი ანეულის ქვეშ, რაც ხელს უწყობს ტენის დაგროვებას და სარეველებისაგან განთავისუფლებას.

თხილის ბალის გასაშენებლად ყურადღება უნდა გავამახვილოთ აგრეთვე, ადგილის რელიეფზე, გრუნტის წყლების სიახლოვეზე, მცენარეულ საფარზე, სიმაღლეზე ზღვის დონიდან, ნიადაგის ტიპსა და სხვა მრავალ საკითხს. თხილი თითქმის ყველა ტიპის ნიადაგს ეგუება, გარდა დაჭაობებული და მძიმე თიხნარ ადგილებისა. განსაკუთრებით თხილი ყველაზე მეტად ხარობს, როცა ნიადაგის მჟავიანობა 5,5-8მ-დე მერყეობს.

ასევე სადაც ტემპერატურა $-23-25^{\circ}\text{C}$ მდე არ ეცემა, თხილის ბალის გასაშენებლად სასურველი ადგილია. ბალი უნდა გაშენდეს დარაიონებული ჯიშებით, ნერგი დამზადდეს აპრობირებული სადედე ბუჩქებიდან.

თხილის ზრდა-განვითარებისთვის აუცილებელია გასაშენებელი ნაკვეთი წინასწარ მომზადდეს. პირველ რიგში ბალის გაშენებამდე 2-3 თვით ადრე ნიადაგი უნდა მოიხნას ღრმად დაახლოებით 50-60 სმ სიღრმეზე და ჩატარდეს მასზე აგროტექნიკით გათვალისწინებული ღონისძიებები: მრავალწლიანი ბალახების, სათოხნი კულტურების, სიდერატების თესვა და ჩახვნა, ორგანული სასუქების შეტანა და სხვ.

თხილის საბაღე ფორმების გარცელების ოპტიმალური პირობებია ზღვის დონიდან 600 მეტრ სიმაღლეზე და ყვავილობა-დამტვერვა იწყება ბუჩქების შეფოთვლამდე, როცა ჰაერის ტემპერატურა დღისით 12°C მიაღწევს. იგი შეიძლება გაშენდეს როგორც სახნავ ისე სოფლის მეურნეობისათვის ნაკლებად ვარგის

ფართობებზე. ამ დანიშნულებით ვარგისია: მდინარისხევეები ნაპირები, (არა ქვიშიანი), სარწყავი არხების ზოლები.

საქართველოში ასეთი ფართობები უამრავია, რომელთა ამოძირკვა-გაწმენდისა და ნიადაგის მომზადების სრული ციკლის ჩატარების შემდეგ, ასობით ჰექტარზე შეიძლება თხილის პლანტაციის გაშენება, რაც ხელს შეუწყობს ქვეყნის ეკონომიკის განმტკიცებას. ყველაზე კარგად სანაყოფე პლანტაციების გაშენების შესანიშნავი პირობები არსებობს დასავლეთ საქართველოს მთელრიგ რაიონებში, სადაც საშუალო წლიური ტემპერატურა თითქმის თანაბარია და 13.3⁰ და 14⁰-ს შორის მერყეობს.

მარტის მეორე ნახევარსა და აპრილის დასაწყისში ყვავილობისათვის ოპტიმალური პერიოდი იწყება. თხილის ნაყოფის სიმწიფის ვადები განსხვავებულია და მერყეობს როგორც ზონების მიხედვით, ასევე თვით ჯიშებს შორის. დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში ივლისის ბოლო რიცხვებიდან იკრიფება ცხენის ძუძუ, ნემსა, ხაჭაპურა, ანაკლიური ანუ ფუთქურამი, გულშიშველა, ხოლო ივლისის შუა რიცხვებიდან შველისყურა, ვანის წითელი, ბადემი-დედოფლისთითა და ჩხიკვისთავა. რაც შეეხება აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალ ზონაში თითქმის იგივე თხილის ჯიშები 10-15 დღით ადრე იკრიფება. აქედან გამომდინარე შეგვიძლია ვთქვათ, რომ თხილი შედარებით კარგ მოსავალს და უკეთესი ხარისხის მოსავალს დასავლეთ საქართველოში იძლევა ვიდრე აღმოსავლეთში. თხილს ნაყოფის მოცემა შეუძლია 150 წლის განმავლობაში, თუმცა პერიოდულად აუცილებელია ტოტების პერიოდული გაახაკაზრდავება.

თხილის ბიოლოგიური თავისებურებების მიხედვით მისი დარგვა შეიძლება როგორც ადრე გაზაფხულზე, ასევე შემოდგომაზე. არ უნდა გაგვავიწყდეს, რომ ყველა მრავალწლიანი ხეხილოვანი მცენარის დარგვის საუკეთესო პერიოდი ცვალებადია. შესაბამისად კლიმატის პირობების მიხედვით და კულტურის ბიოლოგიური თავისებურებების მიხედვით იცვლება თხილის რგვის პერიოდიც. ყველაზე დაბალი შედეგია თხილის დარგვა ადრე გაზაფხულზე, ხოლო საუკეთესოა თხილის რგვა 1 ნოემბრიდან 15 დეკემბრამდე. თხილის დარგვის პერიოდს შემოდგომასა და ადრე გაზაფხულზე თუ ერთმანეთს შევადარებთ ვნახავთ, რომ მათ შორის განსხვავება ძალზედ დიდია. თხილის მცენარე ზოგადად შუა ზამთრიდან იწყებს ვეგეტაციას მამრობითი ორგანოს ყვავილობით და აგრძელებს მას მცენარის აქტიურ ვეგეტაციის

დაწყებამდე. ხოლო გაზაფხულზე რგვა შედარებით, რომ არ იძლევა დადებით შედეგს, უნდა აიხსნას იმით, რომ არმოსავლეთ საქართველოსთან შედარებით დასავლეთ საქართველოში თხილი ვეგეტაციას 20-25 დღით ადრე იწყებს, მცენარე მართის თვეში აქტიურ ზრდაშია, რის გამოც ნარგავების უმეტესობა დაახლოებით 38-40% ვერ ასწრებს დაფესვიანებას, ნიადაგთან შეგუებას და იღუპება.

2.3. თხილის პლანტაციის განოყიერება და მოვლა

თხილის დაბალი მოსავლიანობა განპირობებულია არსებული ნარგავობის არასაკმარისი მოვლით. თხილის პლანტაციების მოსავლიანობის ზრდის დიდი რეზერვებია აგროტექნიკური ღონისძიებათა კომპლექსის გამოყენებით, რომელთა წამყვანი რგოლია მინერალური სასუქები. თხილის მცენარე განსაკუთრებით მომთხოვნია აზოტითა და ფოსფორით კვებაზე, მაღალი მოსავლის მისაღებად მცენარე კარგად უნდა გამოვკვებოთ, მაგრამ ისე, რომ ნიადაგს არაფერი ვავნოთ, პრობლემის სირთულე იმაშია, რომ ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნება მხოლოდ ბუნებრივი ან მხოლოდ ხელოვნური გზით (ინტენსიური მიწათმოქმედებით) შეუძლებელია ერთი შეხედვით, ყველაზე მარტივი, მაგრამ ყველაზე იაფი გზაა მინერალური სასუქების შეტანა. სამეურნეო-ბიოლოგიური მაჩვენებლების მიხედვით დადგენილ იქნა, რომ ახალგაზრდა ბაღებში ნიადაგის დასამუშავებლად საუკეთესოა შავი ანეული და კორდიანი ნეშომპალის სისტემა.

შავი ანეულისა და კორდიანი ნეშომპალის სისტემით ნიადაგის დამუშავებისას ახალგაზრდა ბუჩქები მსხმოიარობენ მესამე-მეოთხე წელს, ხოლო რვაწლიანი ბუჩქიდან 4-5 კგ, ჰექტარზე კი 6-8 ცენტნერ თხილს ვღებულობთ, მაშინ როდესაც ბუნებრივ გამდელიობაზე ბუჩქები მსხმოიარობას მხოლოდ მეექვსე წელს იწყებენ და რვაწლიან ასაკში ჰექტარზე არაუმეტეს 1,4 ცენტნერ თხილს გვაძლევენ.

დასამუშავებელი მიწის თითოეულ ჰექტარზე შეაქვთ 300-400 კგ-მდე მინერალური სასუქი. მცენარეები სასუქთან ერთად უფრო მეტ საკვებ ნივთიერებებს იღებენ, ვიდრე მათ სჭირდებათ, რაც მეტია ნიტრატი ნიადაგში, მით უფრო დიდი რაოდენობით

ხდება მისი აკუმულაცია მცენარეებში. კალიუმისა და ფოსფორის დეფიციტი კიდევ უფრო აძლიერებს ნიტრატების დაგროვებას.

თხილი სხვა სუბტროპიკულ ხეხილოვნებთან შედარებით, ნიადაგისადმი ნაკლებ მომთხოვნია, მაგრამ მაღალი მოსავლის მისაღებად უმჯობესია მისთვის ღრმა სახნავი ფენის მქონე, საკვები ნივთიერებებით მდიდარი, ალუვიური წარმოშობის, კარგად დრენირებული ნიადაგები. მძიმე თიხა და ჭარბტენიანი ნიადაგები წინასწარი ათვისებისა და გაკულტურების გარეშე, თხილის პლანტაციის გასაშენებლად არ გამოდგება. მცირე სისქის, ხირხატოვან ნიადაგებზე, თხილი იძლევა დაბალ მოსავალს.

ნიადაგის ძირითადი დამუშავება ხდება 40-45 სმ-ზე საპლანტაჟო გუთნით. თუ გასაკულტურებელია ნიადაგი, მაშინ წინამორბედი კულტურები უნდა დაითესოს. დარგვისწინა ღონისძიებათა ჩატარების შემდეგ, პლანტაცია შენდება დარაიონებული ჯიშით 8X7 მ ან 6X5 მ კვების არით. პლანტაციის გაშენების საუკეთესო დროა ფოთოლცვენის შემდეგ - შემოდგომა, ან ადრე გაზაფხული. დარგვის წინ სარგავ ორმოში (60X60X70 სმ) უნდა შეიტანონ გადამწვარი ნაკელი 10 კგ და სრული მინერალური სასუქები – 300 გ აზოტი, ხოლო ფოსფორიანი და კალიუმისანი სასუქები 150 გ. უხვმოსავლიანი თხილის პლანტაციაში, თუ ნიადაგში და მცენარეში ჩატარებული ქიმიური ანალიზით დადასტურდა აზოტზე და ფოსფორზე მოთხოვნილება, შესაძლებელია მათი ნორმები კიდევ უფრო გაიზარდოს 30-30 კგ-ით. ჰუმუსით ღარიბ ნიადაგებზე აუცილებელია 4-5 წელიწადში ერთხელ 30-40 ტ ნაკელის გამოყენება.

ორგანული და ფოსფორ-კალიუმისანი სასუქები ძირითადად შეიტანება შემოდგომით, ხვნის წინ. მათი ჩაკეთების სიღრმე ისე უნდა ვარეგულიროთ, რომ რაც შეიძლება მცირე რაოდენობით დაზიანდეს ფესვთა სისტემა, ამიტომ, ნარგაობის ასაკის გადიდებასთან ერთად, სასუქების ჩაკეთების სიღრმე უნდა შემცირდეს.

აზოტიანი სასუქების შეტანა წარმოებს ორ ვადაში: ნორმის 50% ვეგეტაციის დასაწყისში, მეორე 50% - ნაყოფმსხმოიარის დაწყების წინ. მოსავლის აღების შემდეგ შეტანილი უნდა იქნეს ფოსფორ - კალიუმისანი სასუქი 30-50 კგ/ჰა წმინდა საკვები ნივთიერების ანგარიშით, რაც შეესაბამება 170-180 კგ სუპერფოსფატს და 60-90 კგ კალიუმის ქლორიდს [რ. ჯაბნიძე].

თხილზე ყვავილები ყოველთვის წარმოიქმნება გასული წლის ნაზარდებზე, ამიტომ ნაზარდების დამოკლებისას გასული წლის მსხმოიარე ტოტები უნდა

დამოკლდეს 2-3 კვირტზე. ამასთან ერთად ვარჯის ცენტრი ტოტებით არ უნდა ჩახშირდეს.

თხილი ნორმალურად მსხმოიარობს 7-8 წლის ასაკამდე. შემდეგ საჭიროა ტოტების განახლება, 25-30 წლის ასაკში აწარმოებენ ბუჩქის გაახალგაზრდავებას, მთლიანად ამორებენ მიწისზედა ნაწილებს, ხოლო ახალი ამონაყრებიდან ტოტებენ 8-10 ცალს. თხილის კულტურის სიცოცხლის ხანგრძლივობა 200 წლამდე აღწევს, მაგრამ მოსავლიანობა კლებულობს და ჩონჩხის ტოტები ხმება 20-25 წლის ასაკში (მორწყვის პირობებში 5-10 წლით გვიან) [რ. კოპალიანი].

ბუჩქების მიერ სასურველი სიმაღლის მიღწევისთანავე იწყებენ ძირითადი ტოტების დამოკლებას. ამასთან გვერდით ტოტებს გამოხშირავენ და ამოკლებენ სანაყოფე კვირტზე, მერქანს კი, რომელმაც ინაყოფა წინა წელს ამოკლებენ 2 ან 3 კვირტზე. ბუჩქის ცენტრი რჩება ღიად. გასხვლას აწარმოებენ აგრეთვე ყვავილობის შემდეგ ფოთლების გამოჩენამდე.

გაახალგაზრდავება მდგომარეობს ტანის ახალით შენაცვლებაში. ასეთ შეცვლას ატარებენ 6-7 წლის განმავლობაში, ახალი ტანის რიგრიგობით შეცვლით და ერთდროულად, როდესაც ერთ წელს ყველა მობერებული ტანი შორდება და იზრდება ახალი [რ. კოპალიანი].

თხილის კრეფა წარმოებს საბურველიდან თესლის გამოცვენამდე. აღებული მოსავალი თავსდება მშრალ შენობაში, სადაც მიმდინარეობს თხილის ფერმენტაცია. საბურველი აძლევს ნაჭუჭს ლამაზ მიხაკისფერ შეფერვას, ხოლო გულს სასიამოვნო გემოს. მომწიფებული თხილი ადვილად შორდება საბურველს, რის შემდეგ მას ამრობენ მზეზე ან საშრობებში და ინახავენ მშრალ შენობაში ან საცავებში, ასეთად შენახული თხილის ნაყოფები შორეულ ტრანსპორტირებას კარგად იტანს და გამოსაყენებელია სხვადასხვა მოხმარებისათვის [რ. ჯაბნიძე, სუბ. კულტურები].

2.4. თხილის ბაღში ამონაყრებთან ბრძოლა

თხილის როგორც ბუჩქად მოზარდი კულტურის ბიოლოგიური თავისებურებაა სრულმსხმოიარობის ასაკამდე ამონაყრების ინტენსიური განვითარების უნარი, თხილის დარგვიდან 2-3 წლის შემდეგ იწყება ფესვის ამონაყრების მასიური წარმოქმნა, დიდი რაოდენობით განვითარებული ამონაყარი

იჭრება ვარჯში, იწვევს ჩახშირებას, ასუსტებს დედატოტს იქმნება პირობები მავნებელ-დაავადებათა განვითარებისთვის, გამწვანებულია მცენარის მოვლის სამუშაოების ჩატარება, შეზღუდულია ჰაერაცია და განათება. სინათლე ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ეკოლოგიური ფაქტორია მცენარისათვის, რომლის წყაროს მზის სხივური ენერგია წარმოადგენს და უშუალოდ მონაწილეობს ფოტოსინთეზის პროცესში. იგი გავლენას ახდენს ტრანსპირაციაზე. კვების ინტენსივობაზე და მცენარეში მიმდინარე ფიზიოლოგიურ პროცესებზე. თხილის ბაღში ამონაყრების და სარეველა მცენარეთა მიერ იზრდება დანაკარგები მოსავლის აღებისას, შეუძლებელია ტექნიკის ეფექტურად გამოყენება, სუსტდება ნარგაობის განვითარება და მცირდება ბაღის პროდუქტიულობა. ამიტომ აუცილებელია ფესვებზე არსებული მიმდინარე კვირტებიდან განვითარებული ამონაყარისა და სარეველების წინააღმდეგ გატარდეს შესაბამისი ღონისძიებები კერძოს ამონაყრები გადაიჭრას ფესვის ყელთან ახლოს სავეგეტაციო პერიოდში 2-3-ჯერ, ხოლო სარეველების წინააღმდეგ გამოყენებული იქნას ბრძოლის ქიმიური მეთოდი [5].

ჯიშის თავისებურებებიდან გამომდინარე კვების არსისა და ნიადაგობრივი პირობების გათვალისწინებით ამონაყარი სხვადასხვაგვარად მოქმედებს ვარჯის ფორმირებაზე, კერძოდ: მისი უარყოფითი გავლენის გამოხატულებაა, რომ პირველ რიგში ართმევს საკვებს მცენარის ძირითად ვარჯს რაც მოსავლის შემცირების წინაპირობაა. მეორეს მხრივ, მასიურ ამონაყარში ინტენსიურად ვითარდებიან თხილის კულტურის მავნებელ-დაავადებები. თხილის ნარგაობების მაღალი აგროტექნიკური ფონის პირობებში ამონაყრების სულ იგნორირებას უკეთებენ მთელი სავეგეტაციო პერიოდის მანძილზე. ამონაყრებისგან განთავისუფლება ხდება მთლიანად გარდა იმ შემთხვევისა, როცა საჭიროა ნერგის წარმოება პლანტაციის გასაშენებლად.

ამონაყრებთან ბრძოლა ძირითადად გამოიხატება ბაღის სეკატორით ფესვის ყელთან მათ მოცილებაში, რაც უაღესად შრომატევადი პროცესია. ამასთან ერთად მექანიკური დაზიანების ადგილზე იზრდება დაავადებისა და მავნებლების ზემოქმედების პროცესი. აღსანიშნავია ერთი გარემოებაც როდესაც ამონაყარს ტოვებენ მომავალი ასაკოვანი ვარჯის შესაცვლელად, სანამ ძირითადი ვარჯი შესაცვლელი ხდება, ამონაყარი ასწრებს ფორმირებას და თავისთავად იწყებს

ამონაყრის ინიცირებას და არახელსაყრელი ნიადაგობროვლიმატურ პირობებში იწყებს ადრე განტოტვას, შესაბამისად ვეღარ ვღებულობთ ჩამოალიბებულ სტანდარტულ ნაზარდს.

ფესვისყელიდან ახალი ამონაყრების დასათრგუნად, გარდა აგროტექნიკური ხერხებისა მიმართავენ მცენარის ძირისა და ძირითადი ტოტების ფუძეების შავი ფერის მასალით (პოლიეთილენი) დაფარავს, რაც ხელს უწყობს უხვმოსავლიანი ხის ჩამოყალიბებას.

დარგვიდან მესამე-მეოთხე წელს თხილის ბუჩქების ფესვის ყელიდან ამონაყრების ზედმეტი ტოტები უნდა გამოისხლას, იმ ანგარიშით, რომ ბუჩქში დარჩეს ხუთი-რვა ახალგაზრდა ნაყარი ყლორტი [5].

თხილის ახალშენი ბღი სრულმოსავლიანად ითვლება დარგვიდან მერვე წელს, იგი დამოკიდებულია ჯიშსა და მოვლა-განოყიერების მაღალ აგროტექნიკურ დონეზე. ამ დროისთვის თხილის მძლავრი ფესვთა სისტემა, მთლიანად ფარავს მისთვის განკუთვნილ საკვებ არეს, ამიტომ სხვა დამატებითი კულტურების შეთესვა ან გამორგვა მიზანშეწონილი არ არის. რიგთაშორისები რჩება ბუნებრივი ბალახეულის საფარის ქვეშ, რომელიც საჭიროების მიხედვით უნდა გაითიბოს და გამოყენებული იქნას ცხოველთა საკვებად, მულჩად რიგთაშორისებში ან დამუშავდეს, ბაღში გავრცელებული სარეველების საწინააღმდეგო შესაბამისი ჰერბიციდებით (პესტიციდების მართვის გეგმის შესაბამისად), მოსავლის აღებამდე ერთი თვით ადრე [5].

დაკვირვებების საფუძველზე, ამონაყრებთან საბრძოლველად მარტივ და ნაკლებად შრომატევად ბრძოლის დონისძიებად მიიჩნევენ თხილის ბაღებში დეფოლიანტის (ფოთლების მოსაცილებლად) ან დესიკანტის (მცენარეების გაუწყლოებისათვის) გამოყენებას კერძოდ, როდესაც მიმდინარეობს მცენარის ინტენსიური ვეგეტაცია და შესაბამისად ამონაყარი უხვადაა შეფოთილი შემასხურებელი ტექნიკით დამუშავება სარეველებისა და ამონაყრებისა, ხდება ერთდროულად რაც საშუალებას იძლევა როგორც სარეველა იქნეს განადგურებული, ასევე მცენარე გავათავისუფლოთ არასასურველი ამონაყრისაგან. ეს ტექნოლოგია

გამოიყენება ევროპის რამდენიმე ქვეყანაში, ხოლო ჩვენს პირობებში ჯერ ახალია და დამუშავების პროცესშია [5].

3 თავი

3.1. თხილის ჯიშების გავრცელება ზონების მიხედვით

და მათი დახასიათება

საქართველოში თხილის სამრეწველო პლანტაციები ფართოდაა წარმოდგენილი შავი ზღვის სანაპიროს ტენიან, თბილ რეგიონებში: აჭარა, გურია, სამეგრელო, იმერეთი, აფხაზეთი. ბოლო წლებში, ქვეყანაში ჩატარებული მიწების პრივატიზაციის შედეგად ჩაის პლანტაციების გარკვეული ნაწილი ამოძირკვეულ იქნა და მათ მაგივრად გლეხებმა და ფერმერებმა გააშენეს თხილის ბაღები, ასე, რომ

თხილის ნარგაობების ფართობი ქვეყანაში ყოველწლიურად იზრდება [რ. კოპალიანი].

სამეგრელოში გავრცელებულია შემდეგი თხილისჯიშები: აფხაზური წვრილი, ჩერქეზული, ბადემი-დედოფლისთითა, ფუთქურამი, ხოჯითხილი, ტრაპეზუნდი, კუდრიავჩიკი, შველისყურა.

იმერეთში: ხაჭაპურა, ნემსა, ვანის წითელი, ბადემი-დედოფლისთითა, ტრაპეზუნდი, ბერძნული თხილი.

გურიაში და აჭარაში: ტრაპეზუნდი, გულშიშველა, ჩხიკვისთავა, შველისყურა, საივანებო, ჩინჩა, ნემსა, ცხენის ძუძუ, ბადემი-დედობლისთითა, ბერძნული თხილი.

კახეთში და ქართლში: ფურფულაკი, ხაჭაპურა, კუდრიავჩიკი, ათა-ბაბა, ბელაქნის, კერასუნდის გრძელი.

1957-2000 წლებში სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტმა გარდა ადგილობრივი ჯიშებისა, საქართველოს მევენახეობის, მეღვინეობისა და მეზღვეობის ორმოცდაათამდე პერსპექტიული ჯიშის შემოიტანა, ზოგიერთმა (ბარსელონა, ათა-ბაბა და სხვ.) საქართველოს პირობებში კარგი შედეგი აჩვენა, როგორც ნაყოფის სასაქონლო ხარისხის, ასევე პროდუქტიულობის თვალსაზრისით.

ქართული თხილის აბორიგენულ ჯიშებს რამოდენიმე უპირატესობა აქვთ: პირველ რიგში უნდა აღვნიშნოთ, რომ თხილის ადგილობრივი ჯიშები მდგრადია დაავადებების მიმართ, ხოლო ძლიერი ფესვთა სისტემა ხელს უწყობს მცენარეებს ყველა საჭირო საკვები ნივთიერება საკმაოდ რაოდენობით მოიძიონ ნიადაგში, ამიტომ ქიმიურ სასუქებს თითქმის საერთოდ არ იყენებდნენ ნიადაგის გასანაყოფიერებლად.

საქართველოში გავრცელებული თხილი მაღალი სასაქონლო თვისებებითა და კონკურენტუნარიანობით ხასიათდება, თხილი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საექსპორტო პროდუქციაა. გამოიყენება თხილის როგორც გული ასევე მერქანი და ნაჭუჭი (საწვავად, საბურავების წარმოებაში და სხვა).

საქართველო მეტად ხელსაყრელი ადგილია კაკლოვანი კულტურების ეკპროდუქტების მისაღებად რაშიც ხელს უწყობს ტერიტორიის ადგილმდებარეობა მაგ: ქვეყნის მრავალფეროვანი ნიადაგი, კლიმატური პირობები და სხვა.

ხანგრძლივი პერიოდის მანძილზე, ხალხური სელექციის შედეგად, საქართველოში ჩამოყალიბდა ნუშის, კაკლის და თხილისა უძვირფასესი ჯიშები და

ფორმები, რომლებიც თავიანთი ბიოლოგიური და სამეურნეო ნიშან-თვისებებით მსოფლიოს აღიარებულ ჯიშებს არ ჩამოუვარდებიან.

თხილის ჯიშები ცხიმის შემცველობის მიხედვით იყოფა სამ ჯგუფად:

1. ნაყოფები ცხიმის დაბალი შემცველობით: 62.0%: შველისყურა, ფურფულაკი, გუბერსკი, იზიუმშაქარიდა სხვა. თხილს აქვს ძლიერი და ნიადაგის ზედა ფენებში ჰორიზონტალურად განლაგებული ფესვები, რითაც ამაგრებს და ჩამორეცხვისაგან იცავს ნიადაგს, ეს კი სხვა კულტურებისათვის გამოუყენებელ ფერდობ ადგილებზე გაშენების შესაძლებლობას ქმნის.
2. ნაყოფები ცხიმის საშუალო შემცველობით: საშუალო ცხიმინობაა 66.0%: ხაჭაპურა, ანაკლიური, დიდისფერული, კუდრიავჩიკი, ბოლივერის სასწაული, გულშიშველა და სხვ.
3. ნაყოფები ცხიმის მაღალი შემცველობით: 69.5%: განჯა, აშრაფი, ვანის წითელი, ჩხიკვისთავა, ჩერქეზული, ცხენის ძუძუ, ბანდიუსი, ლომბარდიის წითელი და სხვ.

3.2. ზოგიერთი პერსპექტიული თხილის სამრეწველო ჯიშების დახასიათება

ათა-ბაბა, რომლის სინონიმია ნიდჟ-ფუნდუკ. ადგილობრივი ჯიშია, მიღებულია ხალხური სელექციის შედეგად.

გავრცელებას რაც შეეხება, ჯიშის ერთეული ნარგაობა მოიპოვება ლაგოდების რაიონში, სადაც შემოტანილია ზაქათალიდან. სახელმწიფო ჯიშთა გამოცდა დაიწყო 1957 წლიდან.

ბუჩქი ძლიერი ზრდისაა. ვარჯი ხშირია, მომრგვალო ფორმის, საშუალო სიმაღლე 4,0-4,5მ, დიამეტრი 3,5-4,0 მეტრამდეა. ფესვის ამონაყრები საშუალო რაოდენობითაა. ყვავილობას იწყებს დეკემბრის ბოლოდან, რაც გრძელდება 45-55 დღემდე. მდედრობითი და მამრობითი ყვავილების დამტვერიანების თანხვედრილი პერიოდი საკმაოდ ხანგრძლივია, 30-35 დღე. საშუალო ნსაგვიანო ჯიშია, მოსავალაი იკრიფება ორ პერიოდად 15-25 აგვისტოდან, ხუთ წლიანი პლანტაციის თითოეული ბუჩქიდან საშუალოდ ღებულობენ 2,4 კგ ნაყოფს, ხოლო ჰექტარზე გადაყვანით 4,5-5,0 ცენტნერს [3].

ფოთოლი ფართო-ოვალურია, კარგად გამოხატული დამარღვით, ნაპირები წმინდად დაკბილულია; ფირფიტის ზედაპირის სწორია, მწვანე, სუსტი ხავერდოვანი შებუსვით, ქვედა მხარე ბაცი მწვანეა, შებუსვა ძლიერ ხავერდისებური შებუსვით; ჩენჩო ნაყოფზე ერთნახევარჯელ-ორჯელ გრძელია, მთლიანი, ნაყოფს მთვლიანად ეკვრის, კიდე დანაკვეთულია მომწიფებისას ნაყოფს ადვილად სცილდება; ნაყოფი გლუვია, ლამაზი, ღია ყავისფერი, შეფერილია მუქი ზოლებით, ნაყოფებში შეკრებილია 3-4 ან მეტი, მომრგვალო ფორმისაა, მაღალი წვერით, ფუძე გამოწეულია, ხშირად დაკუთხული, ნაყოფის სიდიდეა 2,0X1,9X1,8 სმ. ერთი ნაყოფის საშუალო წონაა 2,3 გ, ხოლო ერთ კილოგრამში 420 ცალია; ნაჭუჭი გლუვიან, წვერთან 1/3 ნაწილი შებუსულია საშუალო სიმაგრისა, სისქის 0,12-0,13 სმ. კარგი გემოსი, შეიცავს 65,5% ზეთს. გარემო პირობების მიმართ დიდი მომთხოვნია არ არის. მისი ნაყოფი ნაყოფქამიასაგან ნაკლებად ზიანდება.

ძვირფასი სამრეწველო ჯიშია, მიზანშეწონილია მისი გაშენება არა მარტო დასავლეთ საქართველოს ნოტიო და მშრალი მეხილეობის ზონებში, არამედ აღმოსავლეთ საქართველოს შედარებით მშრალი კლიმატის პირობებშიც [3].

ხაჭაპურა ადგილობრივი ჯიშია. მიღებულია ხალხური სელექციის შედეგად.

გავრცელებულია გურიაში, აჭარაში, ლაგოდეხის რაიონში, დასავლეთ საქართველოში(გურია) ითვლება სამრეწველო ჯიშად. სახელმწიფო ჯიშთა გამოცდა გაიარა 1954 წლიდან.

ხაჭაპურა საადრეო ჯიშია. მდედრობითი ყვავილი- ბუტკო ყვავილობს ამინდის მიხედვით, დეკემბრის შუა რიცხვებიდან მარტის პირველ ნახევრამდე, ხოლო მამრობითი ყვავილები-დეკემბრის დასაწყისიდან იანვრის ბოლომდე. დამტვერიანების თანხვედრილი პერიოდი საშუალოდ 30-46 დღეა. უხვად ივითარებს მჭადას-მამრობით ყვავილებს, ყვავილობს ხანგრძლივად, მისი გამოყენება შეიძლება დამამტვერიანებელ ჯიშად; საშუალომოსავლიანი ჯიშია, თითოეული ბუჩქიდან საშუალოდ 2,5-3 კგ მოსავალი იკრიფება, ხოლო ჰექტარზე გადაყვანით 6,5-7,0 ცენტნერი. საშუალო-საადრეო ჯიშია, მოსავალაი იკრიფება ივლისის მეორე ნახევრიდან.

ბუჩქი საკმაოდ ძლიერი ზრდისაა, ოვალური, გადამლილი ვარჯის ფორმით, ხშირი დატოტვის; შტამბის კანი რუხი ნაცრისფერი შეფერვისაა; ბუჩქის საშუალო სიმაღლეა 2,5-3,5 მ, დიამეტრი-4-4,5 მ, ფესვის ამონაყარს უხვად იძლევა; ფოთოლი

ფართო ოვალურია, უხეში, წაწვეტილი დაბოლოებით, ორმაგად დაკბილული; ზედაპირი მუქი მწვანეა, ქვედა მხარე ბაცი, შებუსა ძლიერი, დაძარღვა ხშირი; ერთ დაყოფედში შეჯგუფულია სამი ცალი ნაყოფი, არის ოთხი; ჩენჩო ძლიერ შებუსულია, ნაყოფი მსხვილია, 1,9X2,2X1,9 სმ, ბრტყელი ფორმის, ფართო ფუძით ; ნაჭუჭი მუქი ყავისფერია, წვეროდან დაყვება მუქი ზოლები, თხელ ნაჭუჭა [3].

ერთი ნაყოფის საშუალო წონაა 2,5 გ, ხოლო კილოგრამში 348 ცალი ნაყოფია, გული ნაჭუჭს მუდამ არ ავსებს. გულის გამოსავლიანობა ნაყოფის საერთო წონის 46,7%-ია, ცხიმთანობა-65,7%. ნაყოფის გემო კარგია დეგუსტაციით მიიღო შეფასება 4,8 ბალი. ლამაზი, მიმზიდველი ნაყოფი, და კარგი გემოთი გამოირჩევა [3].

ცხენისძუძუს სინონიმია - ცხენისკბილა. ადგილობრივი ჯიშია, მიღებულია ხალხური სელექციის შედეგად. ჯიში გავრცელებულია მხოლოდ ოზურგეთის მუნიციპალიტეტში.

ჯიში ყვავილობას იწყებს დეკემბრის ბოლოდან და გრძელდება 45-55 დღეს. მდედრობითი და მამრობითი ყვევილების დამტკვერიანების თანხვედრილი პერიოდი საშუალოდ 20-35 დღეა, სიმწიფეში შედის ივლისის შუა რიცხვებიდან. ერთ ნაყოფედში 3-6 თხილია.

ბუჩქი ძლიერი ზრდისაა, გადაშლილი ტოტებით, ხშირი განტოტვის, ფესვის ამონაყრები მცირე რაოდენობითაა; ფოთოლი საშუალო ზომისაა, შებრუნებული კვერცხისებური, ნაპირები წმინდად დაკბილული, ფირფიტის ზედაპირი მუქი მომწვანო ფერისაა და მოკლედ შებუსული, ქვედა მხარე ღია მწვანეა; ჩენჩო ნაყოფის ტოლია ან უფრო მოკლე, ღრმად დანაკვრთული; მომწიფებისას ნაყოფს ადვილად სცილდება; ნაყოფი მოგრძო ფორმისაა, ოდნავ მობრტყელო, გამოწეული წვერით, ორივე გვერდზე ემცნევა ღარი, წვერო შებუსულია, შეფერილია მოწითალო-ყავისფრად, საშუალო სიდიდეა 2,2X1,5X1,1 სმ [3].

ნაყოფის წონა 2,1-2,3 გრამია, 1 კილოგრამში 370-410 ცალია. გული ნაჭუჭს ავსებს, გულის გამოსაცვალია 53%, შეიცავს 69% ცხიმს. კარგი მოსავლიანი ჯიშია. საშუალო მოსავალი ერთი ბუჩქიდან შეადგენს 4,3 კგ, ხოლო ჰექტარზე გადაყვანით 12-13 ცენტნერს. მეტად ლამაზი და მიმზიდველი ნაყოფი აქვს და კარგი მოსავლიანობით გამოირჩევა. მიზანშეწონილია სამრეწველო მნიშვნელობით გაშენება შედარებით ნოტიო კლიმატურ პირობებში [3].

ლომბარდიის წითელი სამხრეთ ევროპის ერთ-ერთი უძველესი ჯიშია. ო. სიმონოვის ცნობით ჯიში შავი ზღვის სანაპიროებზე შემოტანილია გერმანელი ფერმერის ბალიდან. გავრცელებულია ადლერის, ლაზარევიკისა და, ნაწილობრივ ტუაფსეს რაიონებსი.

საქართველოში პირველად შემოტანილია 1960 წ. სრულიად საკავშირო მემცენარეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მაკოპის საცდელი სადგურიდან.

ჯიში შედარებით გვიან ყვავილობს, ამიტომ გაზაფხულის წაყინვები არ არის საშიში, კარგი მოსავლიანი ჯიშია, ნაკლებად ზიანდება მავნებლებისაგან.

ბუჩქი საშუალო ზრდისაა; ვარჯი მომრგვალო-გადაჭრილი ფორმისაა, ხშირი დატოტვით, 3,5-4,0 მეტრი სიმაღლის, ხოლო დიამეტრი 4,5-5,0, ფესვების ამონაყრებს ძალიან მცირეს ან სრულებით არ იძლევა. ფოთოლი საშუალო ზომისაა, ფართო ოვალური, რომელიც ბოლავდება წაწვეტილი წვეროთი, ფოთოლის კიდე ორმაგად დაკბილულია, მუქი მწვანე ფერისაა, ნაცრისფერად შებუსულია; ჩენჩო მთლიანია, მილისებრი, ნაყოფზე 1,5- 2-ჯერ გრძელი, კიდე დანაკვეთულია არასწორად, ნაყოფს მჭიდროდ ეკვრის, მომწიფებისას სკდება და ნაყოფს ადვილად სცილდება. ნაყოფი უმეტეს შემთხვევაში შეკრებილია, 6-7 ცალი ერთ ბუდეში; ნაყოფი საშუალო ზომისაა, 2,7X1,5 სმ, ოვალურ- პრამიდული ფორმის, ორ მხრივ ოდნავ შებრტყელებულია და შესამჩნევი ღარი ჩაუდის, ფუძე ამოწეული აქვს; ნაჭუჭი მუქი ყავისფერია, თხელი, 3/4 მმ სისქის, წვრილი შესამჩნევი ზოლებით წვეროსთან შებუსულია. ნაჭუჭი მუდამ სავსეა გულით [3].

გულის გამოსავლიანობა 48-49%-ია, აქვს კარგი გემური თვისებები, შეიცავს 66,8% ცხიმს. გულის კანი წითელია, საიდანაც მიიღო სახელწოდება [3].

საერთოდ ჯიში საქართველოში ნაკლებად ცნობილია, როგორც საუკეთესო სასუფრე ჯიში ფართოდ უნდა გავრცელდეს მეხილეობის ძირითად რაიონებში.

ლომბარდიის თეთრი წარმოშობილია იტალიაში. სამხრეთ ევროპის ერთ-ერთი უძველესი ჯიშია. საქართველოში პირველად შემოტანილია 1960 წ. მცენარის მდედრობითი ყვავილი ყვავილობას იწყებს დეკემბრის პირველ ნახევრიდან, ამთავრებს თებერვლის პირველ ნახევარში, მდედრობითი და მამრობითი ყვავილების თანხვედრილი პერიოდი 35-45 დღეა, ამდენად ზოგიერთი ჯიშისთვის კარგ

დამამტვერიანებლად უნდა ჩაითვალოს. კარგი მოსავლიანი ჯიშია, ნაკლებად ზიანდება მავნებლებისგან, ნაყოფი იკრიფება ივლისის მეორე ნახევრიდან [3].

ბუჩქი სუსტი ზრდისაა; ვარჯი მომრგვალოა, გადაშლილი ფორმის, ხშირი დატოტვით, საშუალო სიმაღლე 2,5-3,0 მეტრს არ აღემატება, დიამეტრი 3,5-4,0 მეტრს, იძლევა ფესვების მცირე ამონაყარს; ფოთოლი საშუალო ზომისაა, მომრგვალო, ფართო ოვალური ფორმის, რომელიც ბოლავდება კარგად გამოხატული წვეროთი, ფოთლის კიდე ხერხისებურ ორმაგად დაკბილულია, ჭია მწვანე ფერის, კარგად შესამჩნევი შებუსვით; ნაყოფი უმეტეს შემთხვევაში, 4-6 ცალად ერთად; ნაყოფი საშუალო სიმსხოსია. ოვალური, მოგრძო ან ოვალურ-პირამიდული ფორმის, გვერდებზე ოდნავ შებრტყელებულია და რარი ჩაუდის, გამოწეული ფუძით, მისი სიმსხოა 2,6 X 1,5 X 1,4 სმ; ნაყოფი გამოირჩევა გემოს ღირსებით და მაღალი ცხიმინობით [3].

ნაყოფი შიდავს 68,2% ცხიმს, გულის გამოსავლიანობა-50%. სადეგუსტაციო შეფასებით მირებული აქვს 4,5 ბალი. ფართო სამრეწველო მნიშვნელობის ჯიშია საქართველოს მეხილეობის ყველა ძირითად რეგიონში [3].

ნემსა ადგილობრივი ჯიშია, მიღებულია ხალხური სელექციის შედეგად. უმთავრესად გავრცელებულია ოზურგეთის მუნიციპალიტეტში.

მამრობითი ყვავილები-მჭადები ყვავილობენ ხანგრძლივ პერიოდს: დეკემბრის შუა რიცხვებიდან მრტის 15-20 რიცხვამდე, ხოლო მდედრობითი-იანვრის პირველი დეკადიდან თებერვლის შუა რიცხვებამდე. მდედრობითი და მამრობითი ყვავილების დამტვერიანების თანხვედრილი პერიოდი ამინდის მიხედვით 15-20 დღეს აღემატება. ჯიშის კარგი დამტვერიანებულია. სიმწიფეში შემოდის და იკრიფება 10-15 აგვისტოდან [3].

ბუჩქი ძლიერ ზრდისაა, მაღალი პირამიდული ვარჯით, ფესვების ამონაყარებს ძალიან მცირე რაოდენობით იზლევა; ფოთოლი საშუალო ზომისაა, მოკლე შებუსვით; ჩენჩო მთლიანია, ნაპირები ზერელედ დანაკვტულია, შებუსვა კარგად ემცნევა, მომწიფებისას ნაყოფს კარგად სცილდება. ერთ ნაყოფედში 3-4 ცალი ნაყოფია; ნაყოფი მოგრძო, კონუსური მოყვანილობისაა, თავისკენ თანდათან ვიწროვდება, ფუძე ფართო, ოდნავ გამოწეული, ზომით 2,4 X 1,8 X 1,4 სმ, მოყვითალო-ყავისფერი; ნაჭუჭი თხელია, საშუალოდ 0,06-0,08 სმ, საშუალომოსავლიანობის.

ერთ ბუჩქიდან სასუალოდ მიიღება 3,8 კგ ნაყოფი, 11,7 ცენტნერი ჰექტარზე, გულის გამოსავლიანობა 50-52%, ცხიმთანობა-68,5%. მცენარე გარეგნულად ლამაზია, მიმზიდველი ნაყოფებით, გარემო პირობებს დიდ მოთხოვნილებას არ უყენებს. მვირფასი სამრეწველო პერსპექტიული ჯიშია [3].

ბადემი ანუ დედოფლის თითი, აკაკი წერეთლის თხილი, დამსკი პალჩიკი. ლიტერატურული წყაროებით ჯიში ბადემი დიდხანია შემოტანილია თურქეთიდან.

ჯიში გავრცელებულია აჭარასა და აფხაზეთში. ჯიშის ნარგაობა ძალიან მცირე რაოდენობით, ერთეული ბუჩქების სახით, მოიპოვება აფხაზეთში, გალში, ზუგდიდის რაიონში, სოფელ ორსანტიასა და ანაკლიაში, ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ შემოქმედში.

ზომიერი ზრდის ბუჩქია, სწორად მოზარდი. ნაკლებად დატოტვილი, ყვავილობას იწყებს ადრე, იანვრის პირველ რიცხვებიდან. ყვავილობა ხანგძლივია-50-65 დღე. მდედრობითი და მამრობითი ყვავილების თანხვედრილი პერიოდი საშუალოდ 15-20 დღეა. მოსავალი ადრე შემოდის, იკრიბება ივლისის 10-20-ში.

შტამბი მორუხია, უფრო თეთრი ფერისკენ იხრება, ნაცრისფერი ლაქებით. ამონაყრების უნარი ყველა ჯიშზე უფრო მცირეა, ერთეულების სახით, ისე ახლოსაა შტამბთან, რომ დედა მცენარისაგან მოცილება დაუზიანებლად არ ხერხდება. ალბათ ამით უნდა აიხსნას ამ ჯიშის ნაკლები გავრცელება; ფოთოლი საშუალოზე მეტი ზომისა, ფართო ოვალური შებრუნებული კვერცხის ფორმის, მსხვილად, ორმაგად დაკბილული, შებუსვა არ ახასიათებს, ფოთლის ზედაპირი გლუვია, ძლიერი მუქი მწვანე, ქვედა მხარე ღია მწვანეა; ჩენჩო თითქმის ერთნახევარჯერ მეტია ნაყოფზე, მთლიანი მილისებრი, მჭიდროდ ეკვრის ნაყოფს; ღია მწვანე ფერის, შებუსვრა სუსტი-ბუსუსები მოკლე, რბილი; ნაყოფი ლამაზია, დიდი, საშუალო სიდიდის, 2,5 X 1,8 X 1,5 სმ, თითქმის ცილინდრული ფორმის, რამდენიმე ბოლოსკენ ვიწროვდება, ოდნავ შებრტყელებული გვერდებით, შუაში კარგად გამოხატული ღარი დაყვება, ღია მონაცრისფერია; ფუძე მომრგვალოა, ოდნავ გამოზნექილი; ნაჭუჭი საკმაოდ თხელია-0,05-0,07 სმ. გული ყოველთვის არ ავსებს ნაჭუჭს, გული დაფარულია მოვარდისფრო-მოყვითალო გარსით, აქვს ძალიან მაღალი ხარისხის განსხვავებული გემო. ძალიან წააგავს ნუშის ნაყოფის გემოს, მედიცინაში ეს თხილი ხშირად სცვლის ნუშს [3].

ჯიში შეიცავს 68,0% ცხიმს. საშუალო მსოვალე ერთი ძირი ბუჩქიდან 3,2 კგ, ხოლო ჰექტარზე გადაყვანით 12 ც, გულის გამოსავლიანობა ნაყოფის წონის 52%-ია.

ჯიში ნაკლებად ცნობილი, საუკეთესო ძვირფასი სასუფრე ჯიშის თხილია. ნაყოფის განსაკუთრებული მაღალი ხარისხისა და იშვიათი გარეგნული შეხედულების გამო მიზანშეწონილია მისი ფართო სამრეწველო გამენება.

განჯა-თხილი სინონიმი: კუტკაშენ ნიდეჟი 69 ან კტნ-69. ადგილობრივი ჯიშია. საქართველოში შემოტანილია 1957 წლიდან. ბუჩქი ძლიერი ზრდისაა სწორად მოზარდი, მჭადა- მამრობითი ყვავილები ბევრია, ყვავილობს იანვრის მეორე ნახევრიდან თებერვლის მეორე ნახევრამდე. მათი დამტვერიანების პერიოდი თანხვედრილია 25-31 დღე, ამიტომ თვითდამტვერიანება უზრუნველყოფილია, უხვმოსავლიანისა. 8-წლიანი პლანტაციის ერთი ძირი ბუჩქიდან საშუალოდ ღებულობენ 4,5-5,0 კგ ნაყოფს, ხოლო ჰექტარზე გადაყვანით 10-12 ცენტნერს.

ვარჯი ხშირია, მომრგვალო ფორმის, მისი სიმაღლეა 3,5-4,8 მ, დიამეტრი-3,6-4,5 მეტრამდე; ფოთოლი დიდი ზომისაა, წაგრძელებული, კარგად გამოხატული წვეტით, ნაპირები ორმაგად დაკბილული, ფოთლის ზედაპირი მუქი მწვანეა, ქვედა მხარე- ბაცი მწვანე; ჩენჩო ნაყოფზე თითქმის ერთნახევარ-ორჯერ გრძელია, მთლიანია, თავში დანაკვეთული, ნაყოფს მთლიანად ეკვრის, მაგრამ მომწიფებისას ადვილად სცილდება; ნაყოფი საშუალო სიდიდისაა, თაღამის ფორმის, ღია მიხაკის ან ყავისფერი, მუქი ზოლებით; ნაჭუჭი გლუვია, თხელი, 0,09 სმ. გული ნაჭუჭს ყოველთვის ავსებს, ამიტომ მისი ნაყოფი ყოველთვის მძიმე და ხალასი წონისაა. ნაყოფის საშუალო წონა 2,6გ. ერთ კილოგრამში დაახლოებით 260-375 ცალია [3].

გულის გამოსავალი ნაყოფის საერთო წონის 52%-ია, ცხიმის შემცველობა- 67,9%, ნაყოფის გემო კარგია სადეგუსტაციო შეფასებით მიიღო 4,2 ბალი. სამეურნეო ღირსების მაღალი მაჩვენებლის გამო ჯიში დარაიონებულია 1966 წლიდან [3].

გულშიშველა ადგილობრივი ჯიშია, მიღებულია ხალხური სელექციის შედეგად. გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, განსაკუთრებით გურიაში, სადაც ძირითად სამრეწველო ჯიშს წარმოადგენს. ბუჩქი საკმაოდ ძიელი ზრდისაა. მსხმოიარობაში შედის დარგვიდან მესამე წელს. უხვმოსავლიანია, მსხმოიარობს რეგულარულად, თითოეული ბუჩქიდან საშუალოდ იძლევა 3,5-4 კილოგრამ

მოსავალს, ჰექტარზე ჰადაყვანით 8-10 ცენტნერს. საადრეო ჯიშია, იკრიფება ივლისის პირველ ნახევარში.

ბუჩქს ახასიათებს მაღალი, ხშირი დატოტვა, მომრგვალო ფორმის ვარჯი, საშუალო სიმაღლეა 3,5-4 მ, დიამეტრი-5,0-5,5, ივითარებს ფესვის ბევრ ამონაყარს, ფოთოლი მომრგვალოა, ოდნავ მოგრძო ფორმის, წაწვეტილი წვერით, ორმაგად არათანაბრად დაკბილული. ფირფიტის ზედაპირი სწორია, ღია მწვანე, ქვედა მხარე-ბაცი მწვანე, შებუსვა სუსტი ხავერდისებრია, ხშირად დამარღვული; მამრობითი ყვავილები-მჭადა მცირე რაოდენობითაა, სამაგიეროდ უხვადვითარდება ბუტკოიანი ყვავილები; ამდენად ჯიში მოითხოვს ჯვარედინ დამტვერიანებას; ჩენჩო ნაყოფზე მოკლეა ან თანაყოლი, წვეროსთან დაყოფილია, ცალ მხარეზე უფრო მეტად გადახსნილია, ამიტომ ნაყოფის დიდი ნაწილი დაუფარავია, საიდანაც მიიღო სახელწოდება „გულშიშველა“. ნაყოფი საშუალო სიმსხოსია- 1,9 X 1,8 X 1,6 სმ, მომრგვალო ფორმის, გამოწეული წვერით და ბრტყელი, ოდნავ გამოწეული ფუძით [3].

ნაჭუჭი მუქი ყავისფერია, საშუალო სისქის-0,12სმ, წვეროსკენ შებუსულია, ერთი ნაყოფის საშუალო წონაა 2,1 გ, ერთ კილოგრამში საშუალოდ 320-338 ცალი ნაყოფია, გული ნაჭუჭს მუდამ ავსებს. გულის გამოსავლიანობა ნაყოფის საერთო წონის 48%-ია ხოლო ცხიამიანობა-66,5%, ნაყოფის გემო კარგია, დეგუსტაციით მიიღო შეფასება 4,2 ბალი [3].

ვანის თეთრი ადგილობრივი ჯიშია. ჯიში შეირჩა და გამოიყო 1962 წელს ვანის რაიონის სოფელ ზედა ვანში. ჯიში ყვავილობს იანვრის პირველ ანხევრიდან მარტის პირველ ანხევრამდე. მდედრობითი და მამრობითი ყვავილების დამტვერიანების პერიოდი თანმხვედრია, საადრეო ჯიშია, ნაყოფი იკრიბება ივლისის ბოლოს ან აგვისტოს პირველი ნახევრიდან, საშუალომოსავლიანი ჯიშია, ერთი ზირი ბუჩქიდან საშალოდ მიიღება 5,5-6 კგ თხილის ნაყოფი.

ბუჩქი ძლიერი ზრდისაა, 4,5 მეტრამდე, ოდნავ გადამლილი ტოტებით; დატოტვა ხშირია, მკვრივი ვარჯით, ძირითად შტამბებზე მოიისფრო ლაქებია; ფოთლები საშუალო ზომისაა, ოვალური ფორმის, ფოთლის ფირფიტა წმინდად დაკბილული კიდეთია, მუქი მწვანე ფერის; ჩენჩო ცოტათი გრძელია ნაყოფზე, ნაპირები ნაკლებად დანაკვეთულია, მჭიდროდ ეკვრის ნაყოფს, მომწიფებისას კი ადვილად სცილდება; ნაყოფი საშალო ზომისაა 1,9 X 1,7 X 1,5 სმ; ნაყოფის გული

თეთრი ფერისაა, საუკეთესო გემური თვისების, ნაჭუჭის სისქე საშუალოა, ნაჭუჭს გული ყოველთვის აკვებს. ნაყოფის საშუალო წონა 2,1-2,2 გ, გული შეიცავს 71,9% ცხიმს. გულის გამოსავალია 52,0 %. გარემო პირობებს დიდ მოთხოვნილებას არ უყენებს, ნაყოფქამიასაგან ნაკლებად ზიანდება. სამრეწველო პერსპექტიული ჯიშია [3].

შველისყურა რომლის სინონიმია სკვერი. ადგილობრივი ჯიშა, მიღებულია ხალხური სელექციის შედეგად. გავრცელებულია უმთავრესად გურიაში, აგრეთვე ზუგდიდის რაიონში, სადაც ცნობილია „სკვერის“ სახელწოდებით.

ადრეულად ყვავილობს, დეკემბრის მეორე ნახევრიდან ან დეკემბრის დასაწყისში, რაც გრძელდება 50-65 დღეს. მდედრობითი და მამრობითი ყვავილების ყვავილობა დაახლოებით 20-25 დღე თანხვედრილია, თვითფერტილია. მსხმოიარობაში შედის დარგვიდან მესამე წელს. მოსავალი იკრიბება ივლისის შუა რიცხვებიდან.

ძლიერად მოზარდი ბუჩქია, პირამიდული ფორმის, ხშირი მჭიდრო დატოტვით, უხვად შეფოთილი, ახასიათებს საშუალო რაოდენობის ამონაყრები; ახალგაზრდა ყლორტები მორუხო ფერისაა, საშალო შებუსვის, ფოთოლი საშალო სიდიდისაა, კვერცხისებური ფორმის, კიდე მსხვილად დაკბილულია, ფირფიტის ზედაპირი მუქი მომწვანოა, ქვედა მხარე კი ბაცი მწვანე, მოკლე შებუსვით; ჩენჩო სიგრძით ცოტათი სცილდება ნაყოფს, ღრმად დანაკვთულია. მომწიფებისას ადვილად სცილდება ნაჭუჭს; ნაყოფი ოდნავ მოგრძო ფორმისაა- ერთი მხრიდან შებრტყელებული, გამოწეული წვერით და ბრტყელი ფუძით, ყავისფრად შეფერილი, უმნიშვნელოდ შებუსული. წვერიდან ფუძემდე დაუყვება მრკალი ზოლები; ნაყოფის სიდიდეა 1,7 X 1,6 X 1,7 სმ. ჩხიკვისთავასთან შედარებით მაგარია, მაგრამ საერთოდ უნდა მიეკუთვნოს ღხელნაჭუჭა თხილის ჯიშს. ნაყოფი მუდამ სავსეა გულით [3].

ნაყოფის საშუალო წონაა 1,5 გ, 1კგ-ში 690-770 ცალია, გულის გამოსავლიანობაა 49,5-52,5 % , ცხიმის რაოდენობა- 63,5%, კარგი მოსავლიანი ჯიშია, საშალო მოსავალი ერთი ბუჩქიდან 3,5-4 კგ, ხოლო მრავალწლიანი საშუალო მსოავალი ფექტარზე გადაყვანით 8,5-9 ცენტნერი. მცენარე უხვმოსავლიანია, ნაჭუჭი მუდამ სავსეა გულით, ნაყოფი მძიმეა და ხალასი წონის, გარემო პირობების მიმართ დიდ

მგრძობიარობას არ იჩენს. მიზანშეწონილია მისი ფართო სამრეწველო მნიშვნელობით გაშენება [3].

ჩხიკვისთავა ადგილობრივი ჯიშია, მღებულია ხალხური სელექციის შედეგად. ჯიში მოიპოვება მხოლოდ გურიის რაიონებში, გვხვდება ერთეული ბუჩქების სახით საკარმიდამო ნაკვეთებზე. სახელმწიფო ჯიშთა გამცოდას გადის 1955 წლიდან.

საადრეო მოყვავილე ჯიშია, მდედრობითი ყვავილი ყვავილობას იწყებს იანვრის 5-10 დან და ყვავილობს 40-45 დღეს. მამრობითი ყვავილი მცირე რაოდენობითაა და ან უფრო ხშირად სრულებით არა აქვს. აუცილებლად საჭიროებს ჯვარედინ დამამტვერიანებელს. კარგი მოსავლიანი ჯიშია [3].

ბუჩქი საშუალო ზრდისაა, სიმაღლე 2,5-3 მეტრს არ აღემატება, ხოლო ვარჯის გარშემოწერილობა 4-4,5 მეტრს; ხშირი დატოტვილი, გადაშლილი ფორმის ვარჯია, ივითარებს ფესვს ბევრ ამონაყარს; ფოთოლი პატარა ზომისაა, მოგრძო ელიფსური, ორმაგად დაკბილული, კარგად შებუსუსული, უმეტესად ზედა მხარე; ჩენჩო აღემატება ნაყოფის სიგრძეს და მას ძნელად სცილდება, მომრგვალო-მოგრძო ფორმისაა, ოდნავ შებრტყელებული გვერდებით, გამოწეული წვერით, წვერთან შებუსუსული ნაჭუჭი ბაცი ყავისფერია, თხელნაჭუჭაა.

ნაყოფი სხვა ჯიშებთან შედარებით წვრილია- 1,6 X 1,4 X 1,3 სმ. თხილის საშალო წონაა 1,3-1,5 გრამი, ერთ კილოგრამში 820-870 ცალია, ნაჭუჭი თხელია, მუდამ სავსეა გულით. გულის გამოსავლიანობაა 56%, ზეთიანობაა-70%. ერთი ბუჩქიდან საშუალო მოსავალია 2,5 კილოგრამამდე, ხოლო მრავალწლიანი საშუალო მოსავალი ჰექტარზე გადაყვანით- 8,0 ცენტნერი. ციხიმის მაღალი შემცველობა და თხელი ნაჭუჭი. გარემო პირობების მიმართ მეტად მგრძობიარობა, ნაყოფქამიასგან დაზიანება, ძალიან წვრილი ნაყოფი [3].

ცხენიძუძუ - ცხენისკბილა ადგილობრივი ჯიშია, მიღებულია ხალხური სელექციის შედეგად. ჯიში გავრცელებულია მხოლოდ ოზურგეთში.

ჯიში ყვავილობას იწყებს დეკემბრის ბოლოდან და გრძელდება 45-55 დღეს. მდედრობითი და მამრობითი ყვავილების დამტვერიანების თანხვედრილი პერიოდი საშუალოდ 20-35 დღეა, სიმწიფეში შედის ივლისის შუა რიცხვებიდან. ერთ ნაყოფში 3-6 თხილია.

ბუჩქი ძმიერი ზრდისაა, გადაშლილი ტოტებით, ხშირი განტოტვის, ფესვის ამონაყრები მცირე რაოდენობითაა, ფოთოლი საშუალო ზომისაა, შებრუნებული

კვერცხისებური, ნაპირები წმინდად დაკბილული, ფირფიტის ზედპირი მუქი მომწვანო ფერისაა და მოკლედ შებუსული, ქვედა მხარე ღია მწვანეა; ჩენჩო ნაყოფის ტოლია ან უფრო მოკლე, ღრმად დანაკვეთული; მომწიფებისას ნაყოფს ადვილად სცილდება ნაყოფი მოგრძო ფორმისაა, ოდნავ მობრტყელო, გამოწეული წვერით, ორივე გვერდზე ემჩნევა ღარი, წვერო შებუსულია, შეფერილია მოწითალო-ყავისფრად, საშალო სიდიდეა 2,2 X 1,5 X 1,1 სმ [3].

ნაყოფის წონა 2,1-2,3 გრამია, 1 კილოგრამში 370-410 ცალია, გული ნაჭუჭს ავსებს, გულის გამოსავალია 53%, შეიცავს 69% ცხიმს, კარგი მოსავლიანი ჯიშია, საშუალო მოსავალი ერთი ბუჩქიდან შეადგენს 4,3 კგ, ხოლო ჰექტარზე გადაყვანით 12-13 ცენტნერს. მეტად ლამაზი და მიმზიდველი ნაყოფი აქვს და კარგი მოსავლიანობით გამოირჩევა. მიზანშეწონილია სამრეწველო მნიშვნელობით გაშენება შედარებით ნოტიო კლიმატურ პირობებში [3].

4 თავი

ექსპერიმენტული ნაწილი

4.1. კვლევის მეთოდები და მასალები

კვლევები და დაკვირვებები ტარდებოდა 2020 წლიდან 2021 წლის სავივეტაცია პერიოდის ჩათვლით, ქობულეთის ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის ბაზაზე არსებულ თხილის საცდელ-საკოლექციო ნაკვეთში, რომელიც გაშენებულია ზღვის დონიდან 2 მ სიმაღლეზე, სადაც ნიადაგები წითელმიწაა. ასევე

საველე დაკვირვებები ჩატარებული იქნა ქობულეთის მუნიციპალიტეტების სოფლებში, კერძო პირების საკარმიდამო ნაკვეთებში, სადაც წინასწარ შედგენილი გეგმის მიხედვით ისწავლებოდა თხილის ჯიშ ანაკლიურის ვეგეტაციის მიმდინარეობა ანუ ფენოლოგიურ ფაზებზე დაკვირვება, რომლის აღრიცხვასაც ვახდენდით სპეციალურ ჟურნალში, ასევე ვსწავლობდით ანაკლიურის პლანტაციებში არსებულ სარეველა მცენარეებს და ძირითად მავნებელ-დაავადებებს.



სურ.4. კვლევითი ინსტიტუტის ნაკვეთი

სურ.5. სოფელი ლეღვა

მცენარეზე გავრცელებული დაავადებების რკვევა ტარდებოდა ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების მცენარეთა მონიტორინგის, დიაგნოსტიკისა და მოლეკულური ბიოლოგიის ლაბორატორიაში, შესაბამისი სადიაგნოსტიკო თანამედროვე და ტრადიციული მეთოდებისა და ტექნიკის გამოყენებით.

აღნიშნულ ტერიტორიაზე შერჩეულ იქნა ჯიშ ანაკლიურის ათი სამოდელო ბუჩქი, რომელზეც მთელი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში ხდებოდა დაკვირვებები და ცდები.

ცდაში შესასწავლი ღონისძიებანი გავლენას ახდენენ მცენარეთა ზრდა - განვითარების ცალკეული ფაზის ხანგრძლიობაზე. ფენოლოგიური დაკვირვებების დროს აღირიცხება მცენარის ზრდა-განვითარების გარეგნულად თვალსაჩინო ძირითადი ფაზების დასაწყისი და ფაზის მასიური ანუ სრული პერიოდი. დასაწყისად ითვლება ის დრო, როდესაც აღნიშნულ ფაზაში შევა მცენარეთა

დაახლოებით 10%, სრული, როცა იგი აღინიშნება მცენარეთა 75%- ზე [საცდელი საქმის მეთოდოლოგია].

4.2. ანაკლიური (ფუთქურამი) - *PPUTKURAMI* დახასიათება და ფენოლოგიური დაკვირვების შედეგები

ანაკლიური ანუ ფუთქურამი ადგილობრივი ჯიშია, მიღებულია ხალხური სელექციის შედეგად. ფართოდ გავრცელებულია ზუგდიდის რაიონში. იგი წამყვან ჯიშად ითლება აგრეთვე აფხაზეტში, კერძოდ, გალის რაიონში, სადაც ანაკლიური თხილის სახელწოდებითაა ცნობილი.

ყვავილობას იწყებს დეკემბრის ბოლოდან ან იანვრის შუა რიცხვებიდან, გრძელდება 35-54 დღემდე. მამრობით ყვავილებს-მჭადას ივითარებს მცირე რაოდენობით, უფრო ხშირად სრულებით არ აქვს. ჯიში საჭიროებს ჯვარედინ დამტვერიანებას. მოსავალი იკრიფება 15-20 ივლისიდან.

ბუჩქი ძლიერი ზრდისაა, პირამიდული ფორმის, სქელი, ხშირად დატოტვილი ვარჯით, ახასიათებს საშუალო რაოდენობის ამონაყრები; ფოთლები შედარებით დიდი ზომისაა, სქელი, უხეში, მომრგვალო, წვრილად დაკბილული, მუქი მწვანე ფერის. ნაყოფი შველისყურასთან შედარებით დიდია, მრგვალი, ოდნავ სებრტყელებული ფორმისაა, ყავისფერი, საშუალო სიდიდისა 1,8X1,8X1,5 სმ. ნაჭუჭის სისქეა 0,12-0,16 სმ, რის გამოც საშუალოზე მეტი სიგანისაა, ნაჭუჭი მუდამსავსეა გულით.

ნაყოფის საშუალო წონა 2,4 გრამია, 1 კილოგრამში 280-360 ცალი ნაყოფია. მაღალი ცხიმინობისაა- 68%, გულის გამოსავლიანობა 45-47%, ერთი ბუჩქიდან საშუალო მოსავალია 3,5 კგ, ხოლო ჰექტარზე გადაყვანით 8,5-10 ცენტნერი. მძიმე და ხალასი წონა, საღი ნაყოფი, მავნებლების საკმაოდ გამძლეობა. მიზანშეწონილია მისი ფართო სამრეწველო მნიშვნელობით გაშენება.

თხილი მსხმოიარობას იწყებს დარგვიდან მესამე წელს. საკმაოდ უხვმოსავლიანი ჯიშია, მისი ერთ ბუჩქიდან საშუალო მოსავალი დაახლოებით 3,5 კგ-ია. მოსავლის დაკრეფა ხდება დაახლოებით 15-20 ივლისიდან. ზოგადად ანაკლიური

თხილის ჯიში მავნებლების მიმართ საკმაოდ გამძლეა და გარემო პირობებისადმი მეტად ამტანია.

თხილის ჯიშ ანაკლიურზე ფენოლოგიური დაკვირვებები ჩავატარეთ ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტში არსებულ თხილის პლანტაციებში. დაკვირვებები დავიწყეთ დეკემბრის მესამე დეკადაში. დაკვირვებებს ვატარებდით 5-10 დღის ინტერვალით და მცენარეზე მიმდინარე ცვლილებებს აღვრიცხავდით სპეციალურ ჟურნალში.

ფენოფაზებზე დაკვირვების შედეგები მოცემული გვაქვს პირველ და მეორე ცხრილში.

სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა 2020-2021 წწ. ცხრილი 1

წელი	ჯიში	ვეგეტაციის დაწყება	ვეგეტაციის დამთავრება	ვეგეტაციის ხანგრძლივობა	ყვავილობის პერიოდი	ნაყოფის გამონასკვა	ტექნიკური სიმწიფე
2020-2021	ანაკლიური	მარტის I დეკადა	სექტემბრის II დეკადა	285	დეკემბრის III დეკადი-დან ივნისის I დეკადამდე	ივნისის III დეკადა	აგვისტოს II დეკადა

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ანაკლიურის სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა დაახლოებით 285 დღის ფარგლებში მერყეობს. ჩვენს პირობებში, აღნიშნული თხილის ჯიშის სავეგეტაციო პერიოდის დაწყება ემთხვევა მარტის პირველი დეკადას ან პირველ რიცხვებს და გამოიხატება საფოთლე კვირტების გაღვივებაში; შემდეგ იშლება საფარი და ბოლოს ფოთლები. ნაყოფის გამონასკვა შევამჩნიეთ ივნისის III დეკადაში, ნაყოფების ტექნიკური სიმწიფე კი აგვისტოს შუა რიცხვებში.

დადგენილია, რომ თხილის ზრდის კონუსის გამოჩენა წარმოადგენს სავეგეტაციო პერიოდის დაწყების საწყის ფაზას, ხოლო მიმდინარე წლის ტოტების ზრდის შეწყვეტა ამ ფენოფაზების დასასრულს. დაკვირვებამ აჩვენა, რომ აღნიშნულ ჯიშს, როგორც ყველა სხვა ჯიშებს ახასიათებს საყვავილე კვირტების გამოტანა ერთ-წლიან ნაზარდზე, რომელიც განლაგებულია, როგორც ბუჩქის შიგნით, ასევე პერიფერიებზე.

ყვავილობა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მოვლენაა თხილის მცენარეების ფიზიოლოგიაში, რომელიც ნაკლებადაა შესწავლილი. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ თხილის ჯიშ ანაკლიურისთვის აუცილებელია დამამტვერიანებელი მცენარეები, რათა მოხდეს მისი ნორმალური განაყოფიერება, რის შედეგადაც მივიღებთ მაღალ და ხარისხიან მოსავალს. ჯვარედინა დამტვერვის დროს 15,5-37%-ით უფრო მაღალ მოსავალს იძლევა ვიდრე თვითდამტვერვის შემთხვევაში ამ დროს უმჯობესდება თხილის ხარისხიც.

ცხრილი 2

თხილის მცენარის ყვავილობის ფენოლოგია

ჯიში	მამრობითი ყვავილედი			მდედრობითი ყვავილედი		
	დაწყება	დამთავრება	ხანგრძ.	დაწყ.	დამთავრ.	ხანგრძ.
ანაკლიური	25/12	25/3	91	11/02	05/04	54

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე ვანხორციელებდით დაკვირვებებს მცენარის ყვავილობის თავისებურებებზე, რადგანაც ჯიში ანაკლიურის შემთხვევაში მდედრობითი და მამრობითი ორგანოების ყვავილობა ერთდროულად არ ხდება, რასაც დიქოგამიას უწოდებენ. როგორც მე-2 ცხრილიდან ჩანს, მამრობითი ყვავილების ყვავილობა გრძელდება დაახლოებით 91 დღე - დეკემბრიდან მარტის ბოლომდე, ხოლო მდედრობითის 54 დღე - თებერვლის დასაწყისიდან აპრილის პირველ დეკადამდე, რაც უმნიშვნელო განსხვავებით ჩამორჩება სხვა რეგიონებში, კერძოდ ზუგდიდში არსებული თხილის ყვავილობას.



სურ. 6. მდედრობითი ყვავილი

სურ. 7. მამრობითი ყვავილი

ჯიში ანაკლიური გამონასკვიდან მწიფდება 26-35 დღის განმავლობაში, ნაყოფი ყავისფერი, საკმაოდ მსხვილია, მრგვალი, ოდნავ შებრტყელებული ფორმისაა. ნაჭუჭი მუდამ სავსეა გულით. ერთ კგ-ში 280-360 ცალი ნაყოფია, რომლის ზომაა 21X21X19 მმ. წვერთან შებუსულია. ჩენჩო ადვილად სცილდება ნაყოფს. ნაჭუჭის სისქე 0.15-სმ-ია, რის გამოც საშუალოზე მეტი სიმაგრისაა. გული გამოირჩევა კარგი გემოთი და მაღალი ცხიმინობით - 68.2%. გულის გამოსავლიანობა 37%-დან 42%-მდე მერყეობს, რომელიც გამოირჩევა მძიმე და საღი ნაყოფით.



სურ.8. ჯიში ანაკლიური

თხილის ტექნიკურად მომწიფების ნიშნად ითვლება: საბურველის გამუქება. ამ დროისათვის გამუქებულია აგრეთვე თხილის ნაჭუჭი, განსაკუთრებით ფუძესთან და ადვილად სცილდება ჩენჩოს. თხილის კრეფა შეიძლება დავიწყოთ მაშინ, როდესაც თხილის ბუჩქის ოდნავი სუსტი შერხევის დროს ნორმალური განვითარების ნაყოფები ცვივა.

4.3. ანაკლიურის ახალგაზრდა პლანტაციის მოვლა

თხილის ახალგაზრდა ბაღებში, როგორც ჩვენი პლანტაციის შემთხვევაში, ნარგავებს შორის, სადაც სიხშირე-გაადგილება სივრცეში, გამენების წესები, განოყიერება და ექსპლოატაცია რეგულირდება ან მოდიფიცირდება კონკრეტული ჯიშობრივი და ნიადაგობრივ-კლიმატური თავისებურებებიდან გამომდინარე, ნიადაგის დამუშავებას ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ადგილი უჭირავს მცენარის საკვები ნივთიერებებით მომარაგება და სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის თვალსაზრისით.

ეკოლოგიურ ფაქტორებს შორის ნიადაგს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ცოცხალი ორგანიზმებისათვის. მცენარისთვის იგი წარმოადგენს სუბსტრატს, რომელშიც ვითარდება მიწისქვეშა ნაწილები და იქიდან ღებულობენ წყალს, საკვებ ნივთიერებებს. რაც შეეხება ჩვენი კვლევის ობიექტის ნიადაგი, სრულიად შეესაბამება აღნიშნული ჯიშის მოთხოვნებს ნიადაგურ-კლიმატური პირობების მიმართ.

დაკვირვებებისათვის ორწლიანი მცენარის ამონაყარი ამოვიღეთ ნიადაგიდან. თხილი ანაკლიურის ფესვთა სისტემა ზედაპირულად გავრცელებული, ჰორიზონტალური აგებულების ტიპის მცენარეთა ჯგუფს მიეკუთვნება. სრულმსხმოიარე მცენარის ფესვთა სისტემა ვითარდება ვარჯის პროექციის ფარგლებში, ჰორიზონტალურად 2-2,5 მეტრზე და ვერტიკალურად 1 მეტრამდე. ფესვთა სისტემის ძირითადი მასა განლაგებულია ჰორიზონტალურად მცენარის ფესვის ყელიდან ერთი მეტრის რადიუსში, ხოლო ვერტიკალურად 0,5 მეტრის ფარგლებში. მცენარის ამ თავისებურებათა გათვალისწინებით თხილის ბაღების რიგთაშორისებში, ნიადაგის დამუშავების წესს და სიღრმეს ფრთხილად უნდა მიუდგეთ.



სურათი. 9. ანაკლიურის ფესვთა სისტემა

დადგენილია რომ ბალის გაშენების პირველ წელს რიგთაშორისებრში, ნიადაგის ნებისმიერი შედგენილობისას, ფესვთა სისტემა სარგავი ორმოს ფარგლებში ვითარდება და ამიტომ რიგთაშორისები შეიძლება დამუშავებული იქნეს ნებისმიერ სიღრმეზე. მთლიანად ფესვთა სისტემა საბოლოოდ მხოლოდ მერვე წელს ფორმირდება, რაც ნიადაგის დამუშავების მეთოდის განსაკუთრებულ შერჩევას მოითხოვს, რათა სერიოზული ტრამვა არ მიადგეს რიგთაშორისების მთელ უბანზე გავრცელებულ ზედაპირულ ფესვთა სისტემას.

ფესვის უმეტესი მასა, ძირითადად შემოდგომით ვითარდება. არასათანადო მოვლის შემთხვევაში გაშენების მეორე-მესამე წლიდანვე ფესვთა სისტემის განვითარება ფერხდება, ნიადაგის ზედმეტი გამკვრივების აერაციისა და ტენიანობის გაუარესების შედეგად, რაც თავის უარყოფით ზეგავლენას ახდენს მიწისზედა ნაწილების ზრდაგანვითარებისა და დროულად მოსავლიანობაში შესვლაზე.

როგორც ცნობილია, ნიადაგში ტენის შემცველობა მეტწილად ატმოსფერული ნალექების რაოდენობით განისაზღვრება, რაც დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული ზონის ტერიტორიაზე განპირობებულია ატმოსფეროს საერთო ცირკულაციით, გეოგრაფიული მდებარეობითა და ადგილის რთული რელიეფით; ამასთან აღსანიშნავია, რომ ნალექების სეზონური განაწილება ერთობ არასახარბიელოა, ამიტომ ზაფხულის პერიოდში თხილის კულტურა ჩვენს პირობებში მნიშვნელოვნად განიცდის ნალექების ნაკლებობას, რაც ხშირ შემთხვევაში რწყვის აუცილებლობას განაპირობებს და ხარისხიანი ნაყოფების წარმოების გარანტიას იძლევა. ამასთანავე მცირდება არასტანდარტული (ზრდადაუმთავრებელი) ნაყოფების ნაადრევი ცვენა.

ფესვთა სისტემის ნორმალურად განვითარებისათვის და შესაბამისად ძლიერი მცენარის ჩამოსაყალიბებლად ასევე აუცილებელია ყურადღება მიექცეს ნიადაგის

ზედაპირიდან გრუნტის წყლების დონეს. ის ფესვთა სისტემის გავრცელების ზონის (1მეტრი) ქვემოთ უნდა იყოს, რათა არ გამოიწვიოს მცენარის ფესვთა სისტემის ლპობა და შესაბამისად მცენარისდაკნინება. თუ ამის საშიშროება არსებობს აუცილებლ პირობას წარმოადგენს საწრეტი არხების მოწყობა (დრენაჟი), რათა თავიდან ავიცილოთ მცენარის ფესვის სიახლოვეს წყლის დგომა ხანგრძლივი დროის მანძილზე.

მცენარეთა ისეთი სიხშირით განლაგებისას სივრცეში როგორცაა საკვები არით 7X6, 6X6, 5X5, 5X4 ან 5X3 მეტრი, თხილის ახალგაშენებული ბაღის რიგთაშორისები, ბაღის მსხმოიარობაში შესვლამდე (1-4 წლამდე) შეიძლება გამოყენებული იქნას ერთწლიანი სათოხნი კულტურების (სოიოს, ბოსტნეული) სათესად ან სათიბად ცხოველთა საკვებად ან მულჩად, ასეთი მეურნეობის წარმოება ხელსაყრელია ერთის მხრივ ნიადაგის კულტურულ მდგომარეობაში შესანარჩუნებლად (სიდერატების თესვით აზოტის დაგროვება ნიადაგში), ხოლო მეორეს მხრივ ბაღიდან დამატებითი სარეალიზაციო (საბაზრო) მოსავლის მიღება.

მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული ის გარემოებაც, რომ შუალედურმა კულტურებმა კონკურენცია არ უნდა გაუწიონ ძირითად ნარგობას ეკოლოგიური ფაქტორების დეფიციტის შექმნის თვალსაზრისით. ამიტომ მცენარის ბუდნასთან ერთმეტრიან დიამეტრის არეში სხვა მცენარე არ უნდა იყოს. ეს ასე ასაკის მატებასთან ერთად იზრდება 15 მეტრამდე.

ნიადაგის დამუშავება მიმდინარეობს შემოდგომა-ადრე გაზაფხულზე, მსუბუქი შებარვით ან აჩიქვანით, ბაღის კუტივატორით 5-10 სმ. სიღრმეზე, ფოსფორიანი და კალიუმისანი სასუქის ჩაკეთებით (სურ4) აზოტიანი სასუქები შეიტანება მარტის ბოლოს აპრილის თვეში ერთ დოზად. შეტანის ნორმებია N 120-130კგ/ჰა, P₂O₅ 100-120 კგ/ჰა, K₂O-70-80კგ/ჰა. მინერალური სასუქების ეს ნორმები იდეალური არ არის და იგი შეიძლება იცვლებოდეს ნიადაგის ტიპის, მექანიკური შემადგენლობის ან არის რეაქციის მიხედვით.

ყველა კონკრეტულ შემთხვევაში იგი უნდა დაზუსტდეს სპეციალური კარტოგრამებით ზონაში მოქმედი აგროქიმიური სამსახურის მიერ დაზუსტებული დოზებით. დადგენილია, რომ თხილის უხვი და მდგრადი მოსავლის მიღება შესაძლებელია მხოლოდ ნიადაგისა და ბუჩქის მოვლის მთელ რიგ ღონისძიებათა კომპლექსის დაცვის შედეგად, სადაც განსაკუთრებით დიდი როლი მინერალურ

სასუქებს მიეკუთვნება. მხედველობაშია მისაღები ისიც, რომ კონკრეტულ ნიადაგობრივ პირობებში თხილის მოსავლიანობისა და ხარისხის საუკეთესო შედეგებია მიღებული აზოტის სამაგი და ფორფორის ორმაგი დოზების შეტანისას, რაც მოსავლიანობას ზრდის 45-82%-ის ფარგლებში. მოსავალთან ერთად მატულობს ნაყოფებში ზეთის შემცველობა 9-11%-ით, ხოლო ცილისა 3-4% ფარგლებში.

სამეურნეო-ბიოლოგიური მაჩვენებლების მიხედვით დადგენილ იქნა, რომ ახალგაზრდა ბაღებში ნიადაგის დასამუშავებლად საუკეთესოა შავი ანეული და კორდიანი ნეშომპალის სისტემა.

შავი ანეულისა და კორდიანი ნეშომპალის სისტემით ნიადაგის დამუშავებისას ახალგაზრდა ბუჩქები მსხმოიარობენ მესამე-მეოთხე წელს, ხოლო რვაწლიანი ბუჩქიდან 4-5 კგ, ჰექტარზე კი 6-8 ცენტნერ თხილს ვღებულობთ, მაშინ როდესაც ბუნებრივ გამდelloებაზე ბუჩქები მსხმოიარობას მხოლოდ მეექვსე წელს იწყებენ და რვაწლიან ასაკში ჰექტარზე არაუმეტეს 1,4 ცენტნერ თხილს გვაძლევენ.

5 თავი

ანაკლიურის ძირითადი სარეველები და

მავნებელ-დაავადებები

მცენარეთა დაცვა და ფიტოსანიტარული კეთილსაიმედოობა იყო და დღემდე რჩება ერთ-ერთ აქტუალურ პრობლემად სოფლის მეურნეობაში და ყველა იმ სფეროში, სადაც კი მცენარესთან გვაქვს საქმე.

FAO-ს მონაცემებით ყოველწლიურად სოფლის მეურნეობაში მოსავლის დიდი ნაწილი ნადგურდება, რომელიც გამოწვეულია მცენარეთა მავნე ორგანიზმების: მავნებლების (მავნე მწერები, მღრღნელები, ტკიპები, ნემატოდები), დაავადებების და სარეველების ზემოქმედების შედეგად, რაც მნიშვნელოვანი ზარალია, როგორც თითოეული გლეხისა თუ ფერმერისათვის, ისე მთლიანად ჩვენი ქვეყნის ეკონომიკისათვის.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლის ყოველწლიური მსოფლიო დანაკარგები სხვადასხვა მავნებლების, დაავადებებისა და სარეველებისაგან

დაახლოებით 30%-ს შეადგენს. მაგალითად, XX საუკუნის ბოლოსათვის მოსავლის დანაკარგები მხოლოდ სხვადასხვა დაავადებისაგან შეადგენდა 600 მილიონამდე ტონას ანუ 60 მილიარდამდე დოლარს ფულად გამოხატულებაში. ისევე როგორც მსოფლიოში ანალოგიურად საქართველოში მავნებლების მიერ გამოწვეული ზიანი იმდენად მაღალია, რომ სერიოზულ საფრთხეს უქმნის სოფლის მეურნეობის განვითარებას, კერძოდ უკანასკნელ ათწლეულებში მოსავლის დანაკარგები საქართველოშიც სწრაფი ტემპით იზრდებოდა და მაგალითისთვის მარტო აზიური ფაროსანას მოქმედების შედეგად ჩვენი ქვეყნის მეთხილეობის სექტორმა 200 მილიონი ლარი იზარალა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ჩვენი კვლევის ერთ-ერთ მიზანს და ამოცანას წარმოადგენდა თხილის, განსაკუთრებით ანაკლიურის პლანტაციებში სარეველებზე, დაავადებებსა და მავნებლებზე დაკვირვებები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების აღწერა.

5.1. ანაკლიურის ნარგავებში გავრცელებული ძირითადი სარეველები

როგორც ვიცით სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს გარდა მავნებელ-დაავადებებისა დიდ ზიანს აყენებს სარეველები, ამიტომ აუცილებელია მათი გამოვლენა და შესაბამისი ბრძოლის ღონისძიებების გატარება. დასარეველიანების შესწავლა ორი მეთოდით შეიძლება: თვალზომითი და რაოდენობრივ - წონითი. ჩვენ მათ შესწავლას ვანხორცილებდით თვალზომითი შეფასების გზით, მალცევის ოთხბალიანი წესით [საცდელი საქმის მეთოდიკა]. დიაგნოზის გაყოლებით დეტალურად ვათვალიერებდით დანაყოფს და თითოეული სარეველას გავრცელების სიხშირის მიხედვით ვუწერდით ბალს: 1 ბალი - სარეველა გვხვდება ცალკეული ეგზემპლარების სახით; 2- სარეველა გვხვდება უფრო მეტი, მაგრამ მასში თვალსაჩინო არ არის; 3-გვხვდება ხშირად, მაგრამ კულტურული მცენარეები ჭარბობენ; 4-გვხვდება მთლიანი მასის სახით, კულტურული მცენარეები დახშობილია [საცდელი საქმის მეთოდიკა].

როგორც ვიცით დასავლეთ საქართველოს ტენიანი სუბტროპიკული ზონა თავისი ნიადაგურ-კლიმატური პირობებით, ქმნის მეტად ხელსაყრელ პირობებს სხვადასხვა სახეობის სარეველების ინტენსიური განვითარებისათვის. აქ გვხვდება როგორც აბორიგენული, ასევე ადვენტური წარმოშობის ერთწლიანი და მრავალწლიანი სარეველები, რომელთა განვითარებას ხელს უწყობს უხვი ატმოსფერული ნალექები, მაღალი აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი და რბილი კლიმატი. ამ ზონაში 250-მდე სახეობის სარეველა მცენარეა აღრიცხული, ამათგან მასიურად გავრცელებულია და მავნეობის მომტანია 45 სახეობა.

ხანგრძლივი პერიოდის მანძილზე საერთო სარეველების საწინააღმდეგო ღონისძიებების ჩაუტარებლობამ, ძირეული ცვლილებები მოახდინა სარეველების სახეობრივ შემადგენლობაში, ბუნებრივ პირობებში დომინანტური მდგომარეობა დაიკავეს ისეთმა მრავალწლიანმა, ძნელად საბრძოლველმა სარეველა მცენარეებმა როგორცაა გვიმრა, მაყვალი, ეკალიჭი, იაპონური გრაკლა, ოქროწვეპლა, კაროლინის ძაღლყურძენა, ამბროზია და სხვა.

სარეველებს შორის შიდასახეობრივმა კონკურენციამ გამოავლინა ძლიერი სახეობები, რომლებმაც გამოდევნეს შედარებით სუსტი ერთწლიანები(ძურწა, მწყერისფეხა, ჯიჯილაყა, ღიღილო, ნაცარქათამა, გვირილები, ღიჭა, მინდერის ნარი, ჩაქვის ბალახი, ბურჩხა და სხვა) და დაიკავეს გაბატონებული მდგომარეობა. ამ სახეობებს გააჩნია კულტურული მცენარეების მიმართ დიდი მავნეობის უნარი. ისინი თავიანთი მიწისზედა ნაწილებით და მძლავრი ფესვთა სისტემით ართმევენ წყალსა და საკვებ ელემენტებს კულტურულ მცენარეებს, რის შედეგადაც კულტურული მცენარეები კნინდებიან და ხდებიან მასიური გავრცელების უნარიანობით ხასიათდება შემოტანილი სარეველები იაპონური გრაკლა და ოქროწვეპლა, რომლებმაც ათასობით ჰექტარი ფართობები დაიკავეს [5].

თხილის ბაღებში სარეველებთან ბრძოლას ასევე გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება მოსავლის სტაბილური მიღების თვალსაზრისით, სარეველებთან ბრძოლა განსაკუთრებით საყურადღებოა ხნოვან ბაღებში მოსავლის აღების კუთხითაც, რადგანაც მოსავლის აღება ხდება ძირითადად მოსავლის ნაყოფის ჩამოცვენის შემდეგ, ხოლო ახალგაზრდა ბაღებში კი შესაბამისად შუალედური კულტურების მოყვანის უზრუნველსაყოფად.

თხილის ბაღში სხვადასხვა სარეველა ბალახების არსებობა იწვევს ნიადაგიდან საკვები ელემენტების და ტენის შემცველობის შემცირებას. ამიტომ რეკომენდირებულია ახალგაზრდა ბაღში რიგთაშორის 2-3-ჯერადი კულტივაცია. სავეგეტაციო პერიოდში შემოთოხნა 2-3-ჯერ ჯამის გაკეთებით, ხოლო სრულო მსხმოიარე ბაღში ჰერბიციდების გამოყენება [5].

ჩვენი დაკვირვებების შედეგად საცდელ ობიექტზე გამოვლენილია შემდეგი სარეველები: გვიმრა, გრაკლა, ხვართქლა, სამყურა, ხვართქლა, არტემიზი.

მალცევის ოთხბალიანი სისტემის მიხედვით თუ ვიმსჯელებთ, ანაკლიური პლანტაციების დასარეველიანება შეფასდა 1 ბალით ანუ სარეველა გვხვდება ცალკეული ეგზემპლარების სახით, რადგანაც პლანტაციები დროულად იწმინდებოდა და უტარდებოდა შესაბამისი აგროლონისძიებები [საცდელი საქმის მეთოდიკა].



სურათი 10. სარეველების აღრიცხვა

შემუშავებულია სარეველებთან ბრძოლის ბიოლოგიური, მექანიკური და ქიმიური ღონისძიებათა სისტემა. ამჟამად გაბატონებული სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის ბიოლოგიური და მექანიკური მეთოდები დაბალეფექტურია, სარეველების ამოძირკვისა და გაკაფვის შემდეგ ისინი ხელახლა იძლევიან ამონაყრებს და მათ წინააღმდეგ საჭირო ხდება ხანგრძლივი ბრძოლა, რაც დიდი შრომის და ფულად დანახარჯებს იწვევს. ბრძოლის ქიმიური მეთოდი კი ათავისუფლებს ფართობებს ამ სარეველებისაგან შემდგომი წლების განმავლობაშიც. მათ წინააღმდეგ გამოყენებული უნდა იქნას სისტემური მოქმედების ჰერბიციდები, კლინი, ურაგანი, ვალსაგლიფი,

ნოკდაუნი, რაუნდაპი და სხვა თანამედროვე წარმოების პრეპარატები, რომლებიც შედის გამოსაყენებლად ნებადართულ პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგში, (აგრძალულია იმ პესტიციდებისა და აგროქიმიკატების გამოყენება, რომელთაც არა აქვთ გავლილი სახელმწიფო რეგისტრაცია) [5].

ზემოთ აღნიშნული გლიფოსატის წარმოებული პრეპარატების ერთჯერადად, მიმართულებით შესხურება, ვეგეტაციაში მყოფ სარეველებზე მაის-ივნისში მაღალეფექტური ღონისძიებაა. სარეველების განვითარების ადრეულ სტადიაში საკმარისია 3-4 ლ/ჰა-ზე პრეპარატი, 300-400ლ სამუშაო ხსნარით ან 1% წყალხსნარი, ხოლო უფრო გვიან სტადიაში 1,5-2% -იანი ხსნარით, როგორც ამ პრეპარატებისანოტაციიდან ჩანს ისინი კულტურული მცენარეებისთვის არატოქსიკურია და ნიადაგში ანარჩენებს არ ტოვებს. ამ პრეპარატების გამოყენების შემდგომ, შესაძლებელია ამ ნიადაგებზე ნებისმიერი სხვა კულტურის მოყვანა.

დღეისათვის აღნიშნული კლასის პესტიციდების მრავალფეროვანი არჩევანია ფერმერებისათვის, მწარმოებელმა ფერმებმა თანდათან გაუმჯობესეს მოქმედი ნივთიერებების კოეფიციენტი კერძოდ: გამოსაყენებელი პრეპარატის მოცულობის შემცირების კვალობაზე გაიზარდა მისი აქტიურობაც რამაც შეამცირა დანახარჯები პრეპარატზე, მუშახელზე, დროის ფაქტორზე და ა.შ [5].

პრეპარატების მაღალ ეფექტურობას განაპირობებს მისი ზეთოვან დისპერსიული ფორმულაცია, რომელიც უზრუნველყოფს მოქმედი ნივთიერებების მაქსიმალურ დაკავებას ფოთლის ზედაპირზე, მის სწრაფ განდვრადობა-განაწილებას, ადვილად შეწოვას, გადაადგილებას მცენარეში, როგორც ფოთლებიდან ისე ნიადაგიდან. შესხურების შემდეგ სარეველა მცენარე რამოდენიმე დღეში წყვეტს განვითარებას და კონკურენციას. წყდება მასში წვეთა მოძრაობა. პერბიციდის მოქმედების პირველი სიმფტომები შეიმჩნევა შესხურებიდან 10 დღეს, ხოლო საბოლოო განადგურება ხდება 3-4 კვირაში.

ჰერბიციდებთან და საერთოდ პესტიციდებთან მუშაობა გარკვეული სპეციფიური უნარჩვევების ცოდნასაც მოითხოვს ასე მაგალითად ჰერბიციდის შესხურებისას აუცილებელია სწორად იქნას დაცული კონცენტრაცია, მისი შესხურება არ უნდა მოხდეს გვალვიან პერიოდში რაც ფერმერებში ნორმად ითვლებოდა იმ

მოტივით, რომ თითქოსდა სარეველა ბუნებრივად იყო უწყლობით დასუსტებული და პრეპარატი მას უფრო ერეოდა, რაც მცდარი აზრია. როგორც ცხნობილია ამ დროს ჰერბიციდის, განსაკუთრებით კი სისტემურის, მცენარეში შეღწევა ხორციელდება ფოთლების, უშუალოდ კი მისი ბაგეების მეშვეობით, რომლებიც გვალვიან პერიოდში დახურულია ტენის აურთქლების მინიმუმამდე შესამცირებლად, შესაბამისად წვიმიანი ამინდის შემდეგ როდესაც ფოთლის ბაგეები იხსნება და ხდება წვენი ინტენსიური მოძრაობა მცენარეში ჰერბიციდით შესხურებაც თვალსაჩინო ეფექტს იძლევა. ასევე ნაკლებ ეფექტურია უშუალოდ წვიმიან ამინდში შესხურებაც [5].

ვენს მიერ თხილის ბაღშიც სარეველებთან საბრძოლველად რეკომენდებულია სისტემური მოქმედების ჰერბიციდი კლინი რომლის ხარჯვის ნორმაც შეადგენს 13ა-ზე 2-3 ლიტრს ხოლო იმ შემთხვევაში თუ ბაღში გავრცელებულია ძლიერ მზარდი სარეველები ნორმა 3-4 ლიტრამდეც შეიძლება იქნას გაზრდილი [5].

5.2. თხილის ძირითადი დაავადებები და მათი დიაგნოსტიკა

დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული ზონის ტენიანი კლიმატური პირობები ხელსაყრელა მცენარეზე მრავალი დაავადების გაჩენისათვის, აქედან გამომდინარე არც თხილის კულტურაა გამონაკლისი. მასზე ვრცელდება ისეთი დაავადებები როგორცაა: თხილის ნაცარი — *Phyllactinia corylia* Karst; ხეხილის ღეროს ჩვეულებრივი კიბო — *Nectria ditissima* Tul; ალტერნარიოზი (ნაყოფის სიდამპლე) — *Alternaria coryli* Israf; ბაქტერიული სიდამწვრე — *Xanthomonas arboricola* Vaut. pv. *Corylina*; ბაქტერიული კიბო — *Pseudomonas syringae* Van. Hall; ყავისფერი სიდამპლე — *Gloesporium coryli* Desm. Sacc; ნაცრისფერი სიდამპლე — *Botrytis cinerea* და ა. შ.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა აგრეთვე, ჯიმ ანაკლიურზე გავრცელებული დაავადებების გამოვლენა. დაკვირვებებს ვაწარმოებდით აღნიშნულ ჯიმზე მარტის თვიდან, როდესაც უკვე

მცენარე იწყებს გაღვიძებას და დაავადებების გამომწვევი მიკროორგანიზმებისთვისაც დგება შესაბამისი ხელსაყრელი გარემო პირობები.

მცენარის ვეგეტაციის განმავლობაში, წინასწარ განსაზღვრული გემის მიხედვით, როგორც აღნიშნულ საცდელ ტერიტორიაზე, ასევე მარშრუტული კვლევებით, სამოდელო ბუჩქებიდან ვაგროვებით დაავადებული თხილის ფოთლებს, საყვავილე-საფოთლე კვირტებს, ტოტებს და ნაყოფებს, რომლებსაც აღნიშნებოდათ როგორც ლაქიანობები, ასევე მეჭეჭიანობა, დეფორმაციები და ა. შ.

დაავადებული ნიმუშების შეგროვება ხდებოდა შემდგომში მისი მიკროსკოპული ანალიზისა და დაავადების დიაგნოსტიკის მიზნით. მცენარეთა ნარგაობის გამოკვლევისას ყოველთვის უმჯობესია მთლიანი მცენარის დათვალიერება, რომელსაც საველე პირობებში ვანხორციელებდით, ხოლო შემდეგ ლაბორატორიაში მიგვექონდა, მისი ცალკეული დაზიანებული ნაწილები: ფოთლები და ღეროები გამოსაკვლევად, შესაბამისი წესების დაცვით [მითოდური მითითებები].



სურათი 11. დაავადებული მცენარის ნიმუშების შეგროვება

საველე პირობებში, ვიზუალურად, მცენარეთა დაავადების აღრიცხვას ვახდენდით ხუთბალიანი შკალით. როდესაც 10 %-ზე ნაკლებია დაავადება, ვუწერდით 1 ბალს, დაავადებულია მცენარეთა 10-25 % - ვუწერდით 2-ს; 25-50 %-3-ს; 50-75%- 4-ს და როდესაც 75 %-ზე მეტია დაავადებული, ვუწერდით 5 ბალს. ეს მეთოდი საყოველთადაა მიღებული მინდვრის ცდის ერთდროული გამოკვლევების პროცესში [საცდელი საქმის მეთოდისა].

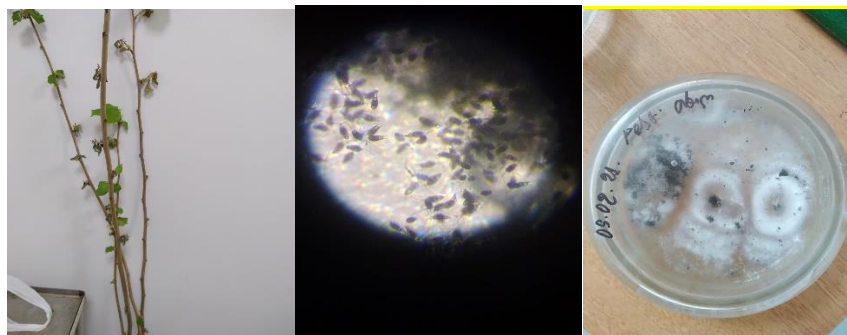
იმ ათივე ბუჩქზე, სადაც ვაწარმოებდით ფენოლოგიურ დაკვირვებებს, პარალელურად აღვრიცხავდით დაავადებებსაც, ასევე ვაკვირდებოდით

მუნიციპალიტეტის სხვა სოფლებშიც არსებულ ანაკლიურის მცენარეებს, სადაც დაავადებათა 10 % დაფიქსირდა, რომელიც 1 ბალით შევაფასეთ.

მიუხედავად იმისა, რომ თხილის პლანტაციების დიდი ნაწილი დამუშავებული იყო შესაბამისი ფუნგიციდებით, ცალკეულ ხეებზე მაინც, ჩვენს მიერ გამოვლენილი იქნა შემდეგი დაავადებები: თხილის ნაცარი *Phyllactinia corylia* Karst და ფოთლების ლაქიანობა - *Pestalotiopsis* sp. *Alternaria* sp.

რადგანაც კვლევების დროს დაფიქსირდა მხოლოდ სოკოვანი დაავადებების გამომწვევი მიკროორგანიზმები, კვლევის მიზნისა და გამოყენებული მეთოდების მიხედვით, მიკროსკოპული სოკოების კულტივირება მიმდინარეობდა შემდეგი ეტაპების შესაბამისად: საწყისი ნიმუშების მომზადება, საიდანაც უნდა გამოიყოს დაავადების გამომწვევი; დაავადების გამომწვევის სუფთა კულტურის გამოყოფა და განვითარება აგარიზებულ საკვებ არეზე, ჩვენს შემთხვევაში გამოვიყენეთ კარტოფილ-დექსტროზის აგარი [მეთოდური მითითება].

დაავადების დიაგნოსტიკის დროს ვახდენდით ინფიცირებული ქსოვილის ან იზოლირებული კულტურის უშუალოდ მიკროსკოპის ქვეშ დათვალიერებას. სინჯის ასაღებად დაავადებული ნიმუშის ინფიცირებული ზონიდან ან სოკოს გაზრდილი კოლონიიდან, სტერილური ანატომიური ნემსით ფრთხილად ამოვჭრიდით პატარა ნაწილს, ვათავსებდით სასაგნე მინაზე და ვახდენდით დათვალიერებას მიკროსკოპის საშუალებით.



სურათი 12. თხილის ფოთლების ლაქიანობა *Pestalotiopsis* sp.

აღნიშნული ცდებიდან და დაკვირვებებიდან გამომდინარე, ჩვენს მიერ გამოვლენილი და იდენტიფიცირებული იქნა დაავადების გამომწვევი სოკოვანი მიკროორგანიზმი პესტალუცია *Pestalotiopsis* sp. და *Alternaria* sp.

რომლითაც ზიანდება მცენარის ფოთლები, ის იფარება მონაცრისფრო-მოშაო ლაქებით და საბოლოო ჯამში თუ არ მიქეცა სათანადო ყურადღება, შეიძლება მცენარე მთლიანად დაავადდეს და დაიღუპოს.



სურათი 13. *Alternaria* sp.

გარდა აღნიშნული დაავადებისა, მცენარეზე აღინიშნებოდა ნაცარი, რომელიც ხშირია თხილის შემთხვევაში. ამ დროს ავადდება მცენარის ყლორტები, ფოთლები და ერთწლიანი ტოტები. ფოთლები დაავადების დროს ქვედა მხრიდან იფარება ნაცრისფერი ფიფქით, ფირფიტა ოდნავ დეფორმირდება, შემდეგ ფიფქი ზედა მხრიდანაც ედება. ფირფიტა თანდათან იფარება ნაცრისფერი ფიფქით, ყვითლდება და ბოლოს ხმება.



სურ. 14. თხილის ნაცარი - *Phyllactinia corylia* Karst,

დაავადების გამომწვევი მიკროორგანიზმი ობლიგატი სოკოვანი პათოგენია, რომელიც იძლევა კონიდიებს და რომლითაც ვრცელდება. მოზამთრეობისთვის ინვითარებს ჩანთიან სტადიას. ავადმყოფობის ხელისშემწყობია ხშირი წვიმები, როდესაც წვიმიანი და უწვიმო დღეები ხშირად ცვლიან ერთმანეთს. ამიტომ აუცილებელია დროული რეაგირება აღნიშნული დაავადებების წინააღმდეგ.

5.3. ჯიშ ანაკლიურის ძირითადი მავნებლები.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს როგორც უკვე ვიცით, დიდ ზიანს აყენებს, გარდა ავადმყოფობებისა, მავნებლები, რომელთა უდიდესი ნაწილი მწერებია, მათ შემდეგ არიან ტკიპები, ნემატოდები, მღრღნელები და სხვა.

ჩვენს მიერ ჩატარებულმა დაკვირვებებმა აჩვენა, რომ თხილის ჯიშ ანაკლიურს, როგორც სხვა ჯიშებს აზიანებს ძირითადად შემდეგი მავნებლები: თხილის კვირტის ტკიპა-*Phytoptus avellanae* Nal., თხილის ცხვირგრძელა — *Curculio nucum* L. აზიური ფაროსანა *Halyomorpha halys* Stal., ამბროზიის ხოჭო ანუ მერქნიჭამია ქსილობორუსი— *Anisandus dispar*, *A. saxeseni*, *Xyloborinus saxeseni*, თხილის შავი ხარაბუზა — *Oberia linearis* L. არაფარდი ქერქიჭამია — *Anisandrus (Xyleborus)dispar* F. ამერიკული თეთრი პეპელა — *Hyphantria cunea* Drur, თხილის ბუერი — *Myzocallis coryli* Goeze და ა. შ.

განვიხილოთ ზოგიერთი მათგანი:

თხილის კვირტის ტკიპა- (*Phytoptus avellanae* Nal.) თხილის კვირტის ტკიპა აზიანებს თხილის საფოთლე და საყვავილე კვირტებს. დაზიანებული კვირტები იბერება, მრგვალდება და ადვილად გამოირჩევა ყლორტზე. დიდი რაოდენობით მანვებელია დაბერილ კვირტებში. დაზიანებული კვირტები დეფორმირდება და გაფურჩქნულ ყვავილს ემსგავსება. ძლიერ დაზიანებული კვირტები გაზაფხულზე არ იშლება, ხმება და ცვივა, ზოგჯერ იძლევა განუვითარებელ ყლორტებს, რომელზედაც მუხლთაშორისი დაგრძელებულია, ფოთლები კი დანაოჭებული, მოსავალი საგრძნობლად მცირდება [<http://agriedu.ge>].



სურათი 15. *Phytoptus avellanae* Nal.

თხილის ცხვირგრძელა — *Curculio nucum* L. თხილის ცხვირგრძელა აზიანებს არამარტო თხილსა და მუხის კვირტებს ასევე ნასკვს და ახლადფორმირებულ ნაყოფს. თხილის ცხვირგრძელას წელიწდში ერთი გენერაცია აქვს. მატლი მოყვითალო ფერისაა, სხეული დაფარულია მონაცრისფრო ბეწვებით. იზამთრებს მატლის ფაზით ნიადაგში მიწისგან გაკეთებულ პარკში. გაზაფხულზე როცა ტემპერატურა მიაღწევს 15-20⁰ იჭუპრება. აპრილის შუა რიცხვების მერე ხოჭოები გამოდიან და იწყებენ ფრენას. ხოჭოები იკვებებიან მცენარის მწვანე ნაწილებით, კვირტებით, ნასკვებით და ნორჩი ფოთლებით. შეწყვილების შემდეგ როცა თხილის კანი რბილია ხორთუმით ღრღნის თხილის კაკალს და დებს კვერცხს. მისგან ვითარდება მატლი რომელიც თხილის ნაყოფის შიგთავსით იკვებება. დროთა განმავლობაში დაზიანებული ნაყოფი ცვივა. დაახლოებით ივლისის შუა რიცხვებიდან მატლი ნაყოფში ამთავრებს განვითარებას, აკეთებს ხვრელს გარეთ გამოსასვლელად და ჩადის ნიადაგში გამოსაზამთრებლად.



სურათი 16. *Curculio nucum* L.

აზიური ფაროსანა (*Halyomorpha halys* Stal.) - საქართველოში აზიური ფაროსანა გამოჩნდა 2015 წელს, ხოლო 2016 წლიდან სავეგეტაციო პერიოდში მნიშვნელოვან ზიანს მიაყენა თითქმის ყველა სასოფლო-სამეურნეო კულტურას. საკვების მოპოვების მიზნით ფაროსანა ხორთუმით ჩხვლევს კვირტებს მცენარის ნორჩ ყლორტებს, ნაყოფებს, ფოთლებს და აზიანებს მათ. დაზიანების ადგილას ჩნდება მუქი და ღია ფერის ლაქები. დაზიანებული ყლორტები ყვითლდებიან, ჩამორჩებიან ზრდას და თანდათანობით ჭკნებიან. კვირტის დაზიანების შემთხვევაში იწყება ყვავილების ცვენა, ან ვლებულობთ დეფორმირებულ ფოთოლსა და ნაყოფს <http://agriedu.ge/Uploads/images/1547317699>.



სურათი 17. (*Halyomorpha halys* Stal.)

ამბროზიის ხოჭო ანუ მერქნიჭამია ქსილობორუსი — *Anisandus dispar*, *A. saxeseni*, *Xyloborinus saxeseni* - მერქნიჭამია ქსილობორუსი თხილის შტამბს აზიანებს. დაზიანების ადგილას სიგრძივ ზოლად გასდევს სხვადასხვა ზომის მოყავისფრო ლაქები, რომლის შიგნით, მცენარის ქერქზე ნახვრეტი შეიმჩნევა. ხის ტანი დაზიანების ადგილას ღია ან მუქია ყავისფერი. შემდგომში ხოჭო ღრმად შეუძლია მერქანში შესვლა. იგი ძირითადად, მოძრაობს ჰორიზონტალურად, ხშირ შემთხვევაში კი მიმართულებებს იცვლის, იშვიათად მოძრაობს ვერტიკალურად, ისიც მცირე მანძილზე.



სურათი 18. *Anisandus dispar*, *A.*

თხილის შავი ხარაბუზა — *Oberia linearis* L. თხილის შავი ხარაბუზა აზიანებს გამერქნებულ ორგანოებს, მცენარისყლორტებს. ზიანი მოაქვს ძირითადად მატლის ფაზას, იგი მოყვითალო მოთეთრო შეფერილობისაა. დაახლოებით ივნისის თვეში კვერცხიდან ახლადგამოსული მატლი ერთწლიან ნაზარდებს აზიანებს. იგი ღრღნის გულს და შიგნით სასვლელ ხვრელს აკეთებს. დაზიანებული ყლორტი წვეროში ტყდება და ჩამოეკიდება. ასეთი გადატეხილი ყლორტი შორიდან ადვილი შესამჩნევია. ხარაბუზას მატლი პირველ წელს იზამთრებს ყლორტში. მეორე წელს

გადადის ერთწლიან ტოტებზე, იქ აგრძელებს მათ დაზიანებას, შემდეგ ჭუპრდება. მომავალი წლის ივნის-ივლისში გამოფრინდება იმაგო. იგი შავი ფერისაა, ულვაშები გრძელი, ხოლო ფეხები ყვითელი აქვს. ხოჭო დამატებითი კვების შემდეგ კვერცხებს დებს ახალგაზრდა ტოტების კანის ქვეშ. მატლები გამოდიან დაახლოებით ივნისის ბოლოს, მოძრაობენ ტოტებზე, შედიან ახალგაზრდა ტოტების შიგნით და აგრძელებენ კვებას,.. ხარაბუზა ორ წელიწადში ერთ გენერაციას იძლევა [<http://agriedu.ge/ბროშურა, თხილის მავნე ორგანიზმებისაგან დაცვა>].



სურათი 19. (Myrocalis coryli)

თხილის ბუგრი მონოფაგია. იგი კვერცხებს თხილის ორ და სამწლიან ყლორტებზე დაახლოებით ოქტომბერში დებს. ბუგრები ადრე გაზაფხულზე გამოდიან, ჯერ კვირტებზე იკვებებიან, ხოლო შემდეგ როცა თხილის ფოთოლი იზრდება და დიდია, ისინი მის ქვედა მხარეზე სახლდებიან. ბუგრები სწრაფად მრავლდება და თუ დროულად არ მოხდა მათი კონტროლი, ისინი მთლიანად ფარავენ ფოთოლს.

ბუგრებით დაზიანებული ფოთლები იჭმუჭნება, იგრიხება, იხვევა და დეფორმირდება. მის მიერ გამოყოფილ ტკბილ წვენზე სოკოვანი დაავადებები სახლდება.

ახლადგამოსული მწერი ღია-ყვითელი ფერისაა, მოგრძო ოვალური ფორმის, მკვეთრად გამოხატული წითელი თვალებით, ულვაშები სხეულზე მოკლეა. სხეული დაფარულია მეჭეჭებითა და ბეწვებით. მცენარეზე უფრო და ფრთიანი პართენოგენური ფორმები გვხვდება თხილის ბუგრების რიცხოვნობა შეუძლიათ დაარეგულირონ სასარგებლო მწერებმა, კრძოდ, ჭიამაიებმა. ქიმიური წამლობა უნდა

ჩატარდეს საქართველოში დარეგისტრირებული შესაბამისი ინსექტიციდებით
[[http://agriedu.ge/ბროშურა, თხილის მავნე ორგანიზმებისაგან დაცვა](http://agriedu.ge/ბროშურა_თხილის_მავნე_ორგანიზმებისაგან_დაცვა)].

დასკვნები

ჩვენს მიერ ჩატარებული კვლევების და დაკვირვებების საფუძველზე შეიძლება
გავაკეთოთ შემდეგი დასკვნები:

1. დასავლეთ საქართველოს შავი ზღვისპირა სუბტროპიკულ ზონაში კერძოდ, ქობულეთის სანაპირო ზოლში თხილის ჯიშ ანაკლიურზე დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ მცენარე კარგად ეგუება ადგილობრივ კლიმატურ-ნიადაგურ პირობებს, კარგი ზრდით და მსხმოიარობით ხასიათდება;
2. როგორც დკვირვებამ აჩვენა, მამრობითი ყვავილების ყვავილობა გრძელდება 91 დღე (დეკემბრიდან, მარტამდე), ხოლო მდედრობითის (თებერვლიდან აპრილამდე) 54 დღე.
3. დაავადებებიდან გამოვლენილი იქნა ფოთლის ლაქიანობები და თხილის ნაცარი.
4. მცენარე ვეგეტაციას იწყებს მარტის პირველ დეკადაში და გრძელდება დაახლოებით 285 დღე, რაც 8-10 დღით თუ ჩამორჩება სხვა რეგიონებში, კერძოდ ზუგდიდში არსებული თხილის ჯიშ ანაკლიურის მცენარეების განვითარების ფენოფაზებს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. რ. ჯაბნიძე - სუბტროპიკულ კულტურები, ბათუმი, 2018;
2. რ. კოპალიანი - სუბტროპიკული კულტურები. ქუთაისი, 2014;
3. საქართველოს მეხილეობა, ტომი IV, თბილისი, 1978;
4. შ. კ. გოლიაძე, ვ.შ. გოლიაძე თხილი ბიოლოგია და აგროტექნოლოგია, ოზურგეთი 2003;
5. თხილის ბაღში ამონაყრებისა და სარეველების კონტროლი. ოზურგეთი, 2010;
6. ლ. ტაბატაძე, აკ. გახოვიძე, ბიოორგანული ქიმია, თბილისი 2005;
7. ნინო ვადაჭკორია - დასავლეთ საქართველოში გავრცელებული თხილის (Corylus) ზოგიერთი ჯიშის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შესწავლა. დისერტაცია, 2008.
8. შ. ჭანიშვილი,ზ. ტყეშუჩავა, გ. ბუცხრიკიძე - საცდელი საქმის მეთოდის მემცენარეობაში.თბილისი, 2017.
9. ფიტოფათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტი - მეთოდური მითითებები. ქობულეთი, 2015.
10. [WWW.https://report.ge/](https://report.ge/).
11. <https://sputnik-georgia.com/20191111/Corylus-pontica-Txili-246963091.html>
12. <http://agriedu.ge/>ბროშურა, თხილის მავნე ორგანიზმებისაგან დაცვა.