

როზა ლორთქიფანიძე, როლანდ კოკალიანი, ალექსანდრა  
ჩაფიჩაძე, ნელი კელენჯერიძე, ნუნუ ჩაჩხიანი



შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი

Shota Rustaveli National Science Foundation

## ბრანტი № 507

„ზემო აფხაზეთის ნიადაგების ნაყოფიერების ამაღლება და მათზე  
თხილის კლანტაციის გაშენების ტექნოლოგიების დემონსტრირება,,

„Improving soil fertility and demonstrarion of technology of a plantation boarding of nut  
Upper Aphkazia,,

## 3 წლის სამეცნიერო კვლევის შედეგები

The results of scientific research



აკაკი წერეთლის სახელმწიფო  
უნივერსიტეტი

Akaki Tsereteli State University

ქუთაისი Kutaisi

2012



როზა ლორთქიფანიძე, როლანდ კოპალიანი, ალექსანდრა  
ჩაფიჩაძე, ნელი კელენჯერიძე, ნუნუ ჩაჩხიანი



შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი

Shota Rustaveli National Science Foundation

**ბრანტი № 507**

**3 წლის სამეცნიერო კვლევის შედეგები**

The results of scientific research



აკაკი წერეთლის სახელმწიფო  
უნივერსიტეტი

Akaki Tsereteli State University

## **შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი**

**გრანტი № 507**

**სამეცნიერო ხელმძღვანელი:**

პროფესორი როზა ლორთქიფანიძე

**მენეჯერი:**

პროფესორი როლანდ კოპალიანი

**მეცნიერ-თანამშრომლები:**

სმ აკადემიური დოქტორი ზურაბ ჩანტლაძე

პროფესორი ნუგზარ ებანოიძე

ასოც. პროფესორი ნუნუ ჩაჩხიანი

სმ აკადემიური დოქტორი ალექსანდრა ჩაფიჩაძე

სმ აკადემიური დოქტორი ნელი კელენჯერიძე

**დამხმარე პერსონალი:**

რუსუდან ლაკვეხელიანი-ლორთქიფანიძე

ნინო კელენჯერიძე

ნინო ავალიშვილი

ნატალია სანთელაძე

მიწა (ნიადაგი) შეუცვლელი ძირითადი საშუალებაა და იგი ფასდება სამეურნეო ნიშან-თვისებით – ნაყოფიერებით. მისი ეს თვისება ნიადაგთწარმოქმნის მრავალწლიანი პროცესია და ხასიათდება ფიზიკური, მექანიკური, ქიმიური, ბიო–კლიმატური პირობებით.

ნაყოფიერების შენარჩუნება და გაუმჯობესება დამოკიდებულია სწორად შერჩეულ აგროტექნოლოგიების შემუშავებასა და გამოყენებაზე.

საქართველო მცირემიწიან ქვეყანათა რიგს მიეკუთვნება, რაც აუცილებელს ხდის ინტენსიურად იქნას გამოყენებული არსებული მიწის ფონდი. ამ მხრივ დიდი მნიშვნელობა ენიჭება აუთვისებელი ნიადაგების გაკულტურებასა და მათ გამოყენებას მაღალრენტაბელური სასოფლო-სამეურნეო კულტურების სამეურნეო წარმოებისათვის.

ბოლო წლებში საქართველოში ინტენსიურად იზრდება ვაზის, თხილის და სხვა მრავალწლიანი კულტურების ფართობები, რაც ამცირებს ერთწლიანი კულტურების ქვეშ დაკავებული მიწების ხვედრით წილს. არადა ერთწლიან კულტურებზე მოთხოვნა დასავლეთ საქართველოში ძალიან დიდია. აღნიშნულიდან გამომდინარე, აუცილებელია ახალგაზრდა მრავალწლიანი ნარგავების მწკრივთაშორისების გამოყენება ისეთი ერთწლიანი კულტურებით, რომლებიც ხელს არ შეუშლიან ძირითადი კულტურის ზრდა–განვითარებას. ერთის მხრივ დადებითად იმოქმედებენ ნიადაგის ნაყოფიერებაზე და მოგვცემენ დამატებით მოსავალს, მეორეს მხრივ ამით ხელს შევუწყობთ ნიადაგის გაკულტურებას.

შუალედური პარკოსანი კულტურები ზრდიან ნიადაგის ნაყოფიერებას, აუმჯობესებენ მის სტრუქტურას, ხელს უშლიან ნიადაგის ქარისმიერ და წყლისმიერ ეროზიას, დადებითად მოქმედებენ ნიადაგის მიკროკლიმატზე, ნიადაგს იცავენ გადახურებისაგან, ახშობენ სარეველებს, ქმნიან წყლის რეჟიმის უკეთეს პირობებს. ისინი დაბალნაყოფიერი ნიადაგების ორგანული ნივთიერებებით გამდიდრების წყაროა და გამოიყენება მწვანე სასუქად.

ამ საკითხების გადასაწყვეტად 2009–2011 წლებში ცდები ტარდებოდა სამეგრელოს (ნოსირი) და იმერეთის (სოფ. გეგუთი) პირობებში, დაბალნაყოფიერ, ალუვიურ ნიადაგებზე.

პროექტი მიზნად ისახავდა: 1. ზემო აფხაზეთის ნიადაგების ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების შესაბამისად სადემონსტრაციო ნაკვეთზე თხილის პლანტაციის გაშენებას და კვლევის საფუძველზე მათ აგროსაწარმოო დარაიონებას; 2. შუალედური კულტურების გამოყენებით

დაბალნაყოფიერ ნიადაგებზე თხილის კულტურისათვის მიწათმოქმედების სათანადო სისტემის შერჩევას; 3. სამეგრელოსა და იმერეთის ნიადაგებზე თხილის კულტურის გაშენების დროს ბიოკლიმატური პირობების გავლენით მცენარეთა დაავადებებისა და მავნებლების გამოვლენას და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ეფექტური ღონისძიებების შემუშავებას; 4. თხილის კულტურისათვის სამეურნეო საწარმოო არეალის გაფართოებას; 5. სამეგრელოსა და იმერეთის რეგიონებში მაღალრენტაბელური სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოების ამაღლებას, შემოსავლების გაზრდას მცირე ფერმერულ მეურნეობებში.

პროექტის განხორციელებისათვის დაგეგმილი იყო შემდეგი ამოცანების გადაჭრა:

1. სამეგრელოსა (სენაკის რ-ნი სოფ. ნოსირი) და იმერეთის (წყალტუბოს რ-ნი სოფ. გეგუთი) რეგიონებში, სადემონსტრაციო ნაკვეთებზე ნიადაგების კვლევა;

2. სადემონსტრაციო ნაკვეთებზე თხილის პლანტაციის გაშენება (საერთო ფართობი 2 ჰა);

3. შუალედური კულტურების გავლენის შესწავლა ნიადაგების ნაყოფიერებაზე;

4. მცენარეთა დაავადებებისა და მავნებლების გამოვლენა და მათთან ბრძოლის ეფექტური ღონისძიებების შემუშავება;

ამ მიზნით ჩატარებული იქნა შემდეგი სამუშაოები:

- საცდელი ნაკვეთების შერჩევა – 1,8 ჰა ფართობი შეირჩა სენაკის რაიონის სოფ. ნოსირში, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სასწავლო კვლევით მეურნეობაში. 0,2 ჰა შეირჩა ამავე მეურნეობის გეგუთის განყოფილებაში (წყალტუბოს რ-ნი);

- ფართობები გასუფთავდა წინამორბედი კულტურების ნარჩენებისაგან და შემოიღობა ეკლიანი მავთულით

- ფართობები მოიხნა 50 სმ სიღრმეზე პლანტაჟური წესით.

- ნაკვეთებზე თხილის ნერგების დარგვის წინ ფართობი გადაიხნა, დაიფარგხა, დაიგეგმა და გამზადდა თხილის დასარგავად, ამოღებული იქნა ორმოები სიღრმით 40 სმ, სიგანით 1 მ, კვების არე (5X4) მ<sup>2</sup>. შეტანილი იქნა ორგანული სასუქი (ნაკელი 5 კგ). ორი კვირის შემდეგ დაირგო 2-2 ძირი ორწლიანი ნერგი. ნერგის ჯიში “ანაკლია“. ორწლიანი ნერგით პლანტაციის გაშენებას ერთწლიანთან შედარებით გააჩნია უპირატესობა: ნერგი უფრო ძლიერია და დარგვიდან შედარებით ადრე შედის მსხმოიარობაში.

ცდის დაყენების წინ აღებულ იქნა ნიადაგის ნიმუშები და ჩატარდა შესაბამისი გამოკვლევები. მონაცემები გვიჩვენებს, რომ ნიადაგი საშუალო

სისქისა და 90-120 სმ-ის ქვემოთ განვითარებულია რიყნარი. 0-16სმ და 16-25სმ ჰორიზონტები ხასიათდება მარცვლოვან-კომტოვანი სტრუქტურით. თიხნარი 25-38 სმ ჰორიზონტი ხასიათდება უსტრუქტურო ნიადაგით, ჭარბტენიანი და კენჭოვან-კაჭოვანი შემადგენლობისაა. ქვედა ფენებში რიყის ქვები ამოვსებულია მტვერით, სილისა და წვრილმიწა ფრაქციებით. ბარით არ იჭრება. ნიადაგი და მის ქვეშ ფენილი რიყნარი წყალს კარგად ატარებს, ნიადაგში წყლის დგომის (ჭარბტენიანი) ნიშნები შეიმჩნევა მხოლოდ ნაკვეთის დასაწყისში, გზის ნაპირიდან, რაც განპირობებულია იქ არსებული სადრენაჟო (დამშრობი) ქსელის გაუმართაობით. მეზო და მიკრო რელიეფის გაუარესება გამოწვეულია ნიადაგის არასწორი დამუშავებით.

ნიადაგის ზედაპირიდან წყლის გატანის მოწესრიგება მოხდა სადრენაჟო ქსელის გამართვით.

საცდელ ნაკვეთებზე თხილის მწკრივთაშორისებში ნიადაგის გაკულტურებისა და ნაყოფიერების ამაღლების მიზნით დავაყენეთ ცდა შემდეგი ვარიანტებით:

1. შუალედური კულტურების გარეშე;
2. სიმინდის თესვა თხილის მწკრივთაშორისებში სამარცვლედ;
3. სოიას თესვა მწკრივთაშორისებში სამარცვლედ;
4. სიმინდის და სოიას შერევით თესვა მწკრივთაშორისებში

სამარცვლედ;

5. სოიას თესვა მოზნევით მწკრივთაშორისებში ყვავილობის პერიოდში ჩასახნავად.

შუალედური კულტურების მოსავლის სამი წლის საშუალო მონაცემები მოტანილია ცხრილებში 1-2

შუალედური კულტურების მოსავალი ვარიანტების მიხედვით ც/ჰა  
(3 წლის საშუალო, ნოსირი)

№	ვარიანტი	3 წლის საშუალო	
		სიმინდი	სოია
1	შუალედური კულტურების გარეშე (საკონტროლო)	–	–
2	სიმინდის თესვა სამარცვლედ	24,3	–
3	სოიას თესვა სამარცვლედ	–	8,3
4	სიმინდი + სოიას თესვა მწკრივთაშორისებში სამარცვლედ	23,8	3,8
5	თხილის მწკრივთაშორისებში სოიას თესვა მოზნევით ყვავილობის ფაზაში ნიადაგში ჩახვნით	–	–



ცხრილი 2

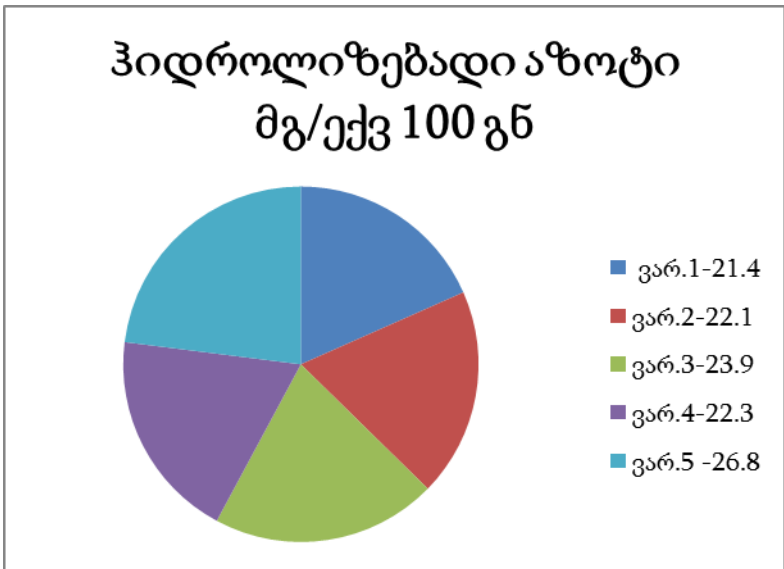
შუალედური კულტურების მოსავლის რაოდენობა ც/ჰა ვარიანტების მიხედვით გეგუთის სადემონსტრაციო ნაკვეთზე

№	ვარიანტი	მოსავლის რაოდენობა კგ	მოსავლის რაოდენობა ც/ჰა
1	შუალედური კულტურების გარეშე (საკონტროლო)	—	—
2	სიმინდის თესვა სამარცვლედ	30	7,25
3	სოიას თესვა სამარცვლედ	25	6,25
4	სიმინდი + სოიას თესვა მწკრივთაშორისე ბში სამარცვლედ	25 კგ სიმინდი 20 კგ სოია	6,25 5,0
5	თხილის მწკრივთაშორისე ბში სოიას თესვა მობნევით ყვავილობის ფაზაში ნიადაგში ჩახვნით	—	—

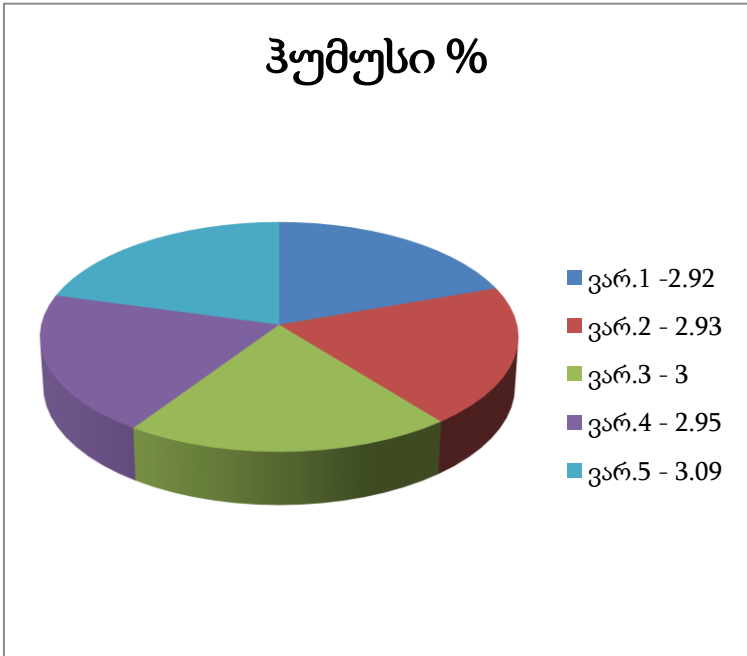
როგორც მოტანილი მასალიდან ჩანს ახალგაზრდა თხილის პლანტაციის მწკრივთაშორისებში სიმინდისა და სოიას თესვით მიღებულია დამატებითი მოსავალი. სენაკში -48,1 ც/ჰა სიმინდი და 12,1ც /ჰა სოია. გეგუთის ნაკვეთზე შესაბამისად სიმინდი 13,75 ც/ჰა და სოია - 11,25 ც/ჰა.

აღნიშნული კულტურების თესვით თხილის მწკრივთაშორისებში ერთის მხრივ მაღლდება ნიადაგის ნაყოფიერება და მეორეს მხრივ ფართობის ინტენსიური გამოყენებით მიიღება დამატებითი მოსავალი ისე, რომ ძირითადი კულტურა არ ზიანდება.

შუალედური კულტურების ნიადაგის ნაყოფიერებაზე გავლენის შესწავლის მიზნით ნიადაგის ნიმუშებში განვსაზღვრეთ ჰიდროლიზებადი აზოტი და ჰუმუსი. მონაცემები მოტანილია გრაფიკებზე



## ჰუმუსი %

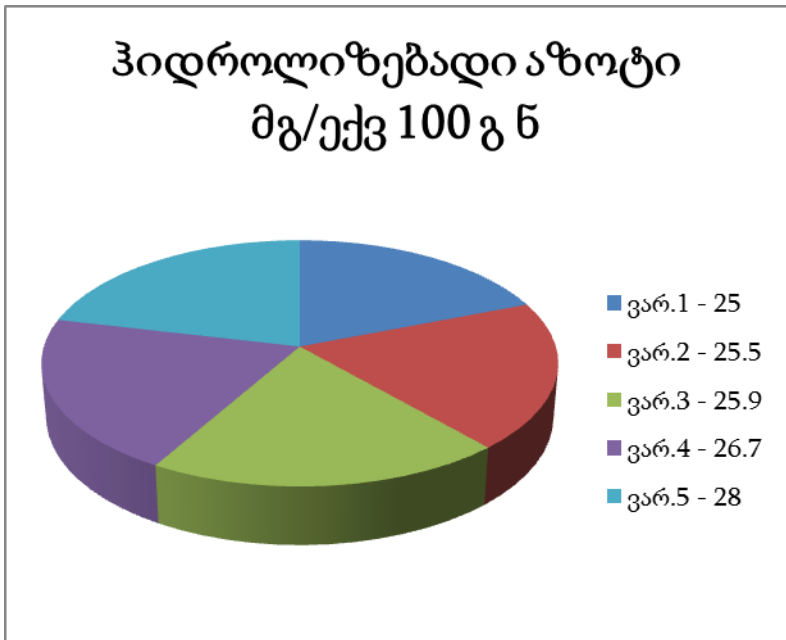


მონაცემებიდან ჩანს, რომ სამი წლის საშუალო მონაცემებით საკონტროლო ვარიანტზე (შუალედური კულტურების გარეშე) ჰიდროლიზებადი აზოტი არის 21,4 მგ 100 გ ნიადაგში. სამი წლის საშუალო მონაცემებით ჰიდროლიზებადი აზოტის და ჰუმუსის შემცველობის მიხედვით ყველაზე საუკეთესოა მეხუთე ვარიანტი, სადაც სოია ჩახნულია ნიადაგში ყვავილობის ფაზაში (26,8 მგ 100 გ.ნ). მატებამ საკონტროლოსთან შედარებით შეადგინა 5,4 მგ. ეს აიხსნება იმით, რომ სიდერატი სოია, მწვანე სასუქად დათესილი და ყვავილობის ფაზაში ჩახნული ნიადაგში, ახდენს აზოტის დაგროვებას, მის ფესვებზე დასახლებული კოჟრის ბაქტერიებით, რომლებიც ახდენენ ატმოსფეროს აზოტის ფიქსაციას (შებოჭვას) და ბიოლოგიურად სუფთა აზოტი გროვდება ნიადაგში, რომელიც ნიადაგიდან არ ირეცხება და ინტენსიურად იყენებს მცენარე, განსხვავებით ნიადაგში ნაკელისა და აზოტიანი სასუქების შეტანის შემთხვევაში, რომლის დროსაც ხდება ნიტრატული აზოტის ჩარეცხვა ნიადაგის ქვედა ფენებში. ამ ვარიანტზე შეინიშნება აგრეთვე ჰუმუსის ზრდის ტენდენციაც (3,09 %), მატება საკონტროლოსთან შედარებით – 0,17 %. ეს გამოწვეულია იმით, რომ სოია იძლევა დიდი რაოდენობით მწვანე მასას, რომელიც ნიადაგში იხვნება,

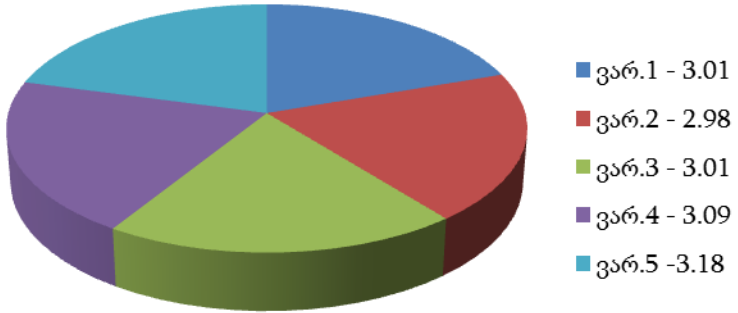
გროვდება ორგანული ნივთიერება ჰუმუსის სახით, რაც ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლების საწინდარია.

ამავე მაჩვენებლებით მეორე ადგილზეა მესამე ვარიანტი (სოია სამარცვლედ). ჰიდროლიზებადი აზოტი – 23,9 მგ, მატება საკონტროლოსთან შედარებით – 2,5 მგ. ჰუმუსი – 3,0 %, მატება საკონტროლოსთან შედარებით –0,8 %.

ანალოგიური კანონზომიერება შეიმჩნევა გეგუთის საცდელ ნაკვეთზე. შედეგები მოტანილია გრაფიკებზე.



## ჰუმუსი %



თხილს, სიმინდსა და სოიას უამრავი მავნებელი და დაავადება აზიანებს. ჩვენს მიზანს შეადგენდა თხილისა და შუალედური კულტურების მავნებლების და დაავადებების აღრიცხვა. მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების ჩატარება. თხილის კულტურაზე აღინიშნა დაავადება – ანთრაქნოზი ანუ ყავისფერი ლაქიანობა. გამომწვევი სოკო *Clowsporium coryli* Sesm saec. ფოთლებზე აღინიშნა მუქი ყავისფერი უსწორმასწორო ლაქები, რომლითაც ფოთლის ნახევარი იყო დაფარული. ფოთლის ქვედა მხარეზე ლაქის ქვეშ შავი წერტილები ჩანდა, რაც სოკოს ნაყოფიანობის მაჩვენებელია.

დაავადების სწრაფ განვითარებას ხელი შეუწყო ხშირმა წვიმებმა და ნესტიანმა ამინდმა.

დაავადების გამოჩენისთანავე თხილის კულტურაზე შესხურებული იქნა 0,3%-იანი რიდონეტის სამუშაო ხსნარი (300 გრ. 100 ლიტრ წყალში). შუალედურ კულტურაზე დაავადებები არ აღნიშნულა.

აღრიცხვებს ვაწარმოებდით მავნებლის გავრცელება-განვითარებაზე როგორც თხილის, ისე შუალედურ კულტურებზე. გავრცელებული იყო ვაზის ლურჯი რწყილი, რომლისგანაც თხილისა და სოიას ფოთლები იყო დაზარებული.

როგორც თხილის, ისე სოიას კულტურაზე ჩატარებული იქნა ბრძოლის ქიმიური ღონისძიება, სადაც გამოვიყენეთ ბი-58 (ახალი) 0,2%-იანი სამუშაო ხსნარი (200გ. 100 ლ წყალში). აღნიშნული პრეპარატის გამოყენების შემდეგ დაზიანება აღარ აღნიშნულა.

სამი წლის განმავლობაში ჩატარებული ცდების საფუძველზე შეიძლება გავაკეთოთ შემდეგი სახის დასკვნები:

1. თხილი შეიძლება გავაშენოთ საკვები ელემენტებით ღარიბ, ალუვიურ ნიადაგებზე მათი სათანადო გაკულტურების შემდეგ. კერძოდ ახალგაზრდა თხილის პლანტაციის მწკრივთაშორისებში შუალედური კულტურების თესვით.
2. დაბალნაყოფიერ ალუვიურ ნიადაგებზე გაშენებულ მრავალწლიან კულტურებში ნიადაგის ნაყოფიერების ამადლების მიზნით უმჯობესია გამოვიყენოთ ერთწლიანი შუალედური კულტურების სახით პარკოსნები (სოია, იონჯა, ცერცველა და სხვა), რადგან ისინი ფესვებზე ინვითარებენ კოჟრებს, რომლებშიაც დასახლებული კოჟრის ბაქტერიები ახდენენ ატმოსფერული აზოტის ფიქსაციას (შებოჭვას) და ნიადაგში გროვდება ბიოლოგიურად სუფთა აზოტი, რომელიც ნიადაგიდან არ ირეცხება, როგორც ამას ადგილი აქვს ნაკელისა და აზოტიანი სასუქების შეტანის შემთხვევაში. კოჟრის ბაქტერიები შთანთქავენ ნიტრატულ აზოტს და მცენარე მას ინტენსიურად იყენებს. ასეთ შემთხვევაში მიიღება ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქცია. ამავე დროს სოია იძლევა ფართობის ერთეულზე დიდი რაოდენობით მწვანე მასას, რომლის ყვავილობის ფაზაში ჩახვნიტ ნიადაგში გროვდება დიდი რაოდენობით ორგანული ნივთიერება ჰუმუსის სახით, რითაც იზრდება ნიადაგის ნაყოფიერება.
3. პარკოსნებიდან უმჯობესია შუალედურ კულტურად გამოვიყენოთ სოია ყვავილობის ფაზაში ნიადაგში ჩახვნიტ, ან თუ თხილი გაშენებულია მეცხოველეობის ზონაში და არის მოთხოვნა სოიას მარცვალზე, შიძლება სოია დათესილი იქნას სამარცვლედ-სიმინდთან შერეული სახით.
4. თხილის გასაშენებლად ნიადაგი უნდა მოიხნას ადრე შემოდგომაზე 45-50 სმ სიღრმეზე პლანტაჟური წესით. თხილის დარგვის წინ ფართობი უნდა დაიფარცხოს და დაიგემოს. თხილი უნდა გაშენდეს

კვების არით (5X4) მ<sup>2</sup>. დასარგავი ორმოები ამოღებულ უნდა იქნეს დარგვამდე ორი კვირით ადრე. ორმოს სიღრმე - 35 სმ, დიამეტრი - 100 სმ. ორმოში უნდა შევიტანოთ 1 კგ გადამწვარი ნაკელი, 100 გ ფოსფორი და 100 გ კალიუმი.

5. ორმოში უნდა ჩაირგას ორი ორწლიანი სტანდარტული ნერგი. ერთ ორმოში ნერგი უნდა დაირგას ისე, რომ ფესვის ყელის, ღერის დასაწყისი მოხვდეს ნიადაგის ზედაპირის დონეზე. 2 ნერგის დარგვის უპირატესობა ისაა, რომ პლანტაცია სრულ მსხმოიარობაში შედის უფრო ადრე, ვიდრე ორმოში ერთი ნერგის დარგვის შემთხვევაში.
6. შემოდგომაზე თხილის ნერგის დარგვის ოპტიმალური ვადაა 1-15 ნოემბრამდე.
7. უკიდურეს შემთხვევაში თხილი შეიძლება დაირგას გაზაფხულზეც - მარტის თვეში, მაგრამ ამ შემთხვევაში ნაკლებია გახარების პროცენტი ჰაერისა და ნიადაგის ტემპერატურის ხშირი და სწრაფი ცვლელადობის გამო. ამავე დროს საჭიროა ნარგავების რეგულარულად მორწყვა.
8. თხილის პლანტაციის გასაშენებლად უნდა გამოვიყენოთ წინასწარ შერჩეული და გამოყოფილი დარაიონებული ჯიშების სადედე ბუჩქები.
9. იმის გამო, რომ თხილი ჯვარედინადმტვერია მცენარეა, თესლის თესვით მიღებული მცენარეები ვერ ინარჩუნებენ ჯიშისათვის დამახასიათებელ ნიშან-თვისებებს, ამიტომ თხილის პლანტაციებს პრაქტიკაში აშენებენ ვეგეტატიურად.
10. თხილის ბუჩქის ირგვლივ დასამუშავებელი ფართობი წლოვანების მიხედვით იზრდება. ერთწლიან პლანტაციაში ბუჩქის ირგვლივ ნიადაგი უნდა დამუშავდეს 1 მ-ის დიამეტრზე, 2-წლიანი ბუჩქის ირგვლივ 1,5 მ, სამწლიანი ბუჩქის ირგვლივ - 1,7 მ.
11. რიგთაშორის დათესილი შუალედური კულტურები (სიმინდი) უნდა დამუშავდეს ორჯერ. პირველი გათოხნის შემდეგ სიმინდის ქვეშ უნდა შევიტანოთ ამონიუმის გვარჯილის ნახევარი დოზა, მეორე

ნახევარი კი - ყვავილობის დაწყების წინ. თხილის ქვეშ კი დოზის ნახევარი ყვავილობის შემდეგ (მარტში), ნახევარი კი ზრდის მეორე ტალღის დროს.

12. ახალგაზრდა თხილის ბაღში მაღალ ეფექტს იძლევა ორგანული და მინერალური სასუქების რაციონალური გამოყენება. ორგანული სასუქებიდან ნაკელის შეტანა შემოდგომაზე 30-40 ტ/ჰა, 3-4 წელიწადში ერთხელ. ასევე კარგია ყოველწლიურად შემოდგომაზე პარკოსანი მცენარეების თესვა მწვანე სასუქად და ადრე გაზაფხულზე ყვავილობის ფაზაში ჩახვნა ნიადაგში. გარდა ორგანული სასუქებისა უნდა შევიტანოთ მინერალური სასუქები: ფოსფორიანი, კალიუმიანი სასუქები ორგანულ სასუქებთან ერთად. აზოტიანი სასუქებიდან უმჯობესია ყვავილობის დაწყებამდე აზოტის პირველი დოზის შეტანა ამონიუმის სულფატის ან შარდოვანას სახით. აზოტის დოზის მეორე ნახევარი უნდა შევიტანოთ ივნისში.

13. ყურადღება უნდა მიექცეს მავნებლების და დაავადებების წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების ჩატარებას. ფართოდაა გავრცელებული თხილის ცხვირგრძელა, რომელიც თხილის ნაჭუქს ღრღნის და თითო ნაყოფში დებს თითო კვერცხს. იჩეკება მატლები, რომლებიც ანადგურებენ მოსავალს. ებრძვიან კვერცხის დადებამდე პლანტაციის შეწამვლით 0,2 %-იანი ბი-58 ახალით.

ამერიკული თეთრი პეპელა - განსაკუთრებით აზიანებს თხილსა და თუთას. მატლები ფოთლებს ახვევენ აბლაბუდისებრ ქსელში და სწრაფად ანადგურებენ მათ. ბრძოლა: მექანიკური მეთოდით - ბუდეების შეგროვება და დაწვა. ინსექტიციდის შესხურება -0,15 % ნურალ/დ, 0,04 %-იანი კარატე, 0,03 %-იანი ფასტაკი.

თხილის ტკიპა - აზიანებს ფოთლებს წუწნით. მცირდება სანაყოფე კვირტების რაოდენობა. ებრძვიან ინსექტიციდების გამოყენებით. პირველი წამლობა 0,05 %-იანი ნისორანით, მეორე და მესამე წამლობა 0,2 %-იანი ნეორონით ან ომაიტით 12-14 დღის ინტერვალით.

თხილის ნაცრისფერი სიდამპლე - აზიანებს თხილის ფოთლებს და ნაყოფებს. დაზიანებული ნაყოფები იფარება ნაცრისფერი ფიფქით, ჭკნება, ნაყოფი არ ვითარდება და ცვივა. ბრძოლა: რიდონეტის 0,4 %-იანი ხსნარით შესახურება.



თხილის ნაცარი - აავადებს ფოთლებს, ყლორტებს და ზოგჯერ ნაყოფსაც. ფოთლის ქვედა მხარეზე ჩნდება ნაცრისფერი ფიფქი. ბრძოლა: 0,03 %-იანი სანაზოლის ან გოგირდის შეფრქვევა.

მონოლიოზი - დაავადება თხილის ნაყოფებზე აღინიშნება მოზრდილი მეჭექების სახით. ბრძოლა: ადრე გაზაფხულზე კვირტების გაშლამდე 3 %-იანი ბორდოს სითხით შესახურება, ვეგეტაციის განმავლობაში კი 0,2 %-იანი პოლირამით წამლობა.

14. ჭარბტენიანი ნიადაგები სითბოს ნაკლებად ინარჩუნებენ, რაც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს კულტურული მცენარეების განვითარების პროცესზე. დაშრობით შეიძლება ნიადაგის ტემპერატურის გადიდება, რამაც საგრძნობი ცვლილება მოგვცა საცდელ ნაკვეთზე. როგორც თხილის პლანტაციის შემთხვევაში მხოლოდ 15 მცენარით დაჭირდა შევსება ფართობს და შუალედური კულტურების ვარიანტებიდან ეფექტური აღმოჩნდა სიმინდი სოიათი და სოიას ვარიანტი დაშრობილ ფართობზე.

დაშრობამ გავლენა მოახდინა ფართობზე სადაც ვიზუალურად ჩანს კოლოიდების ზოლის მდგომარეობიდან გელის მდგომარეობაში გადასვლა - ნიადაგი თანდათან იღებს გორხოვან სტრუქტურას. მატულობს ფორიანობა, უმჯობესდება ნიადაგში წყლის ჩაქონვის პროცესი, უმჯობესდება მიკრობიოლოგიური პროცესი: ანაერობული აერობულით იცვლება, ჩანს ჭიაყელა.

მდიდრდება ნიადაგი მცენარისათვის საჭირო საკვები ნივთიერებებით. განსაკუთრებით აზოტის - ნიტრატული ფორმით.

ინტენსიური დაშრობის გავლენა ნიტრიფიკაციის პროცესზე მეტად შესამჩნევია გაზაფხულსა და შემოდგომაზე.



გამომცემლობა

