



**USAID** REAP  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# წიწაკის წარმოების აგროტექნოლოგია



*USAID/REAP პროექტმა, პარტნიორ უნივერსიტეტებთან და თხილის მწარმოებელთა ასოციაციასთან ერთად შეიმუშავა აგროტექნოლოგიური რეკომენდაციების სერია, რომელიც მოიცავს საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში გავრცელებულ და/ან წარმოების პოტენციალის მქონე 51 სასოფლო-სამეურნეო კულტურას. მასალას არა აქვს იურიდიული ძალა და გამოქვეყნებულია არაკომერციული მიზნით. ავტორების მოსაზრებები შესაძლოა არ ასახავდეს აშშ საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს, ან აშშ მთავრობის მოსაზრებებს.*

**წიწაკის წარმოების აბრეშქმნობა**

**კულტურის ზოგადი დახასიათება**

ლათინური დასახელება	Capsicum annum
ბოტანიკური ოჯახი	ძაღლყურძენასებრთა
სიცოცხლის ხანგრძლივობა	ერთწლიანი
განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	23-27°C.
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-70%.
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	75-85%.
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია, pH	6,0-7,0
გავრცელების არეალი ზღვის დონიდან	250 -1200 მ. ზღვის დონიდან
საჭირო აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი	2780
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	- 0,3°C- დან - 0,5°C- მდე
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	35-36°C
სასურველი წინამორბედი კულტურები	კომბოსტო, სტაფილო, კიტრი, ხახვი, პარკოსნები
არასასურველი წინამორბედი კულტურები	კარტოფილი, ბადრიჯანი, თამბაქო, პომიდორი

**კულტურის ბოტანიკური და აბრეშქმნობის დახასიათება**

წიწაკა (Capsicum) ერთ ან მრავალწლიანი (ტროპიკებში) ბალახოვანი მცენარეა ძაღლყურძენასებრთა ოჯახიდან.

მისი სამშობლო სამხრეთ და ცენტრალური ამერიკაა. ამერიკიდან ევროპაში კოლუმბმა შემოიტანა. საქართველოში ფართოდ გავრცელებული კულტურაა. მსოფლიოში წიწაკა მოჰყავთ სხვადასხვა ქვეყნებში: ჩინეთი, თურქეთი, ნიგერია, მექსიკა, ესპანეთი, აშშ, ინდონეზია, იტალია, კორეა, ბულგარეთი, ჰოლანდია და სხვა.

წიწაკის ფესვთა სისტემა მთავარდერძიანია, ფოთოლი გრძელყუნწიანი, ყვავილი თეთრია, ზოგჯერ იისფერი, ორსქესიანი, თვითმტვერია მცენარეა. ზოგჯერ ადგილი აქვს ჯვარედინ დამტვერვასაც. თესლი ბრტყელია, ნაყოფი ღრუიანია, 2-3 ბუდიანი, მრავათესლიანი, მომწიფების დროს მშრალია.

წიწაკის ნაყოფი ფერს იცვლის ნაყოფის მომწიფების მიხედვით, პირველად წვანე, მუქი მწვანე და მოშავო-მომწვანოა, მომწიფების შემდეგ ჯიშების მიხედვით შეიძლება იყოს წითელი ნარინჯისფერი, წითელი და სხვა.

**დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი.** განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურაა 23–27°C. ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობაა 60-70%. ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობაა 80-85%. ნიადაგის ოპტიმალური რეაქცია (pH) - 6,0-7,0. კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი წიწაკისათვის იწყება 0,3°C-დან. კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი კი 35-36°C-დან.

**ქიმიური შემადგენლობა.** წიწაკა მდიდარია სხვადასხვა ნივთიერებით. ის შეიცავს 12-15% მშრალ ნივთიერებას და შაქრებს 2-3%-მდე, ხოლო მწარე წიწაკაში მშრალი ნივთიერება 9-20%-მდეა, შაქრები 5-7%-მდე. იგი მდიდარია ვიტამინებით- B1, B2, C და P. წიწაკა შეიცავს აზოტოვან ნივთიერებებს, კალიუმს, ნატრიუმს, კალციუმს, რკინას, ფოსფორს, გოგირდს და ქლორს.

### **წიწაკის ბავრცელებული ჰიბრიდები**

იანკა F<sub>1</sub>



#### **დახასიათება:**

ცხარე, კონუსისებური ნაყოფი, თხელკედლიანი, თეთრი/ნათელი მწვანე ფერის, დამწიფებისას წითლდება. ჰიბრიდი ნაკლებად მომთხოვნია მოვლა-მოყვანის პირობებისადმი, იძლევა ღამაზ და მკვრივ ნაყოფებს ზამთრის სათბურებშიც.

## ბონანზა F<sub>1</sub>



მაღალმოსავლიანი ჰიბრიდი, ნაყოფების სიგრძე 16 სმ-მდეა ხოლო დიამეტრი კი საშუალოდ 3 სმ-ს შეადგენს.

მისი წარმოება შესაძლებელია როგორც პოლიეთილენის სათბურებში, ასევე ღია გრუნტში.

## იმპალა



ნაყოფის წონა 100 გრამამდეა. დამწიფებისას ნაყოფი იღებს წითელ შეფერილობას. გამოირჩევა ცხარე გემოთი და მდეგია თამბაქოს მოზაიკის ვირუსისადმი.

## აღბილი თესლბრუნვაში

წიწაკისათვის კარგი წინამორბედებია: გოგრისებრნი და პარკოსანი კულტურები, ძირხვენები, კომბოსტოსებრნი, ხახვი.

წიწაკა იმავე ნაკვეთზე არ უნდა დაირგოს 3-4 წელზე უფრო ადრე, რადგან დაავადებათა გამომწვევი მიკრობები სიცოცხლის უნარს ორი-სამი წლის განმავლობაში ინარჩუნებენ. წიწაკის მოთავსება არ შეიძლება თესლბრუნვაში ძაღლყურძენასებრთა ოჯახის წარმომადგენლების შემდეგ (კარტოფილი, ბადრიჯანი, თამბაქო, პომიდორი), რადგანაც მათ საერთო დაავადებები უჩნდებათ.

## წიწაკისათვის ბანსაზღვრული ნაკვეთის შერჩევა

წიწაკისათვის იდეალურია ნიადაგი, რომელიც გაზაფხულზე ადრე და კარგად თბება, კარგად ატარებს ჰაერსა და წყალს, აქვს ფხვიერი სტრუქტურა და მდიდარია საკვებით.

წიწაკის წარმოებისათვის აუცილებელია კარგი სტრუქტურის ნიადაგი, ოპტიმალური Ph და სადაც საკვები ელემენტები ადვილად შესათვისებელ ფორმაში. წიწაკა ძალიან მგძნობიარეა ნიადაგში ჭარბი ხსნადი აზოტის მიმართ რაც იწვევს ვეგეტატიური ორგანოების უსისტემო ზრდას რაც აისახება უარყოფითად ნაყოფების გამონასკვაში და ნაყოფების დამწიფებაში.

წიწაკა ცუდად ეგუება მძიმე მექანიკური შემადგენლობის, ძლიერ მჟავე და მლაშე ნიადაგებს, ამიტომ წიწაკის დარგვამდე აუცილებელია ჩატარდეს ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზი, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მომავალი გართულებები.

წიწაკის წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH 6,0-დან 7,0 -მდეა.

იმ შემთხვევაში, თუ წიწაკის წარმოებისათვის შერჩეულ ფართობზე ნიადაგის არეს რეაქცია აღნიშნულ პარამეტრებზე მეტი ან ნაკლებია, ანუ ნიადაგის წიწაკის წარმოებისათვის შეუთავსებლად მჟავე, ან პირიქით ტუტე რეაქციისაა, ამ დროს კულტურის დარგვამდე საჭირო იქნება ნიადაგის მჟავიანობის არეს ხელოვნური რეგულირება შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელებით.

ფიზიოლოგიურად მჟავე ნიადაგებზე pH-ის რეგულირების მიზნით გამოიყენება ნიადაგის მოკირიანება, ხოლო ტუტე რეაქციის არეს მქონე ნიადაგებზე კი pH რეგულირდება მოთაბაშირების საშუალებით.

**მოკირიანების ან მოთაბაშირების აუცილებლობის დადგენა და ზუსტი დოზების იდენტიფიცირება საჭიროა განხორციელდეს შესაბამისი ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად, შერჩეული მელიორანტის სახეობის, ფომის და აგრეთვე, მისი ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობის გათვალისწინებით.**

## ნიადაგის ძირითადი დამუშავება

წიწაკის წარმოებისათვის განკუთვნილი ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში საჭიროა მოიხნას შემოდგომაზე, 25-30 სმ. სიღრმეზე. ხოლო დასავლეთ საქართველოში კი მოხვნა შესაძლებელია გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში, ან გაზაფხულზე. ამავე არეალის ჭარბტენიან ადგილებში ნიადაგი ძირითადად გაზაფხულზე იხვნება.

გაზაფხულზე ხდება მზრალის თესვისწინა დამუშავება. დათესვამდე ტარდება 2 კულტივაცია 10-12 სმ სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცხვით.

კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგს დასჭირდეს დაფრეზვა. ასევე აღსანიშნავია რომ ნიადაგის მულჩირება ხელს უწყობს მოსავლიანობის გაზრდას.

## ნიადაგის თესვის/რგვისწინა და შემდგომი დამუშავება

თესვისწინა დამუშავებაში იგულისხმება ნიადაგის დასათესად მოსამზადებლად გარკვეული თანმიმდევრობით შესრულებული დამუშავების წესების ერთობლიობა - კულტივაცია და ფარცხვა.

ვეგეტაციის პერიოდში, ნიადაგის გაფხვიერების და სარეველების მოცილების მიზნით საჭიროა რამდენჯერმე ჩატარდეს კულტივაცია. უშუალოდ ნაკვეთში არსებული სიტუაციის მიხედვით, კულტივაცია ტარდება 3-5-ჯერ, ან მეტჯერ. ამ პროცესის მიმდინარეობისას ხდება დამატებითი გამოკვება, მინერალური საკვები (აზოტ შემცველი) ელემენტებით. ნიადაგის დამუშავებისას და დამატებითი კვებისათვის სასუქების შეტანისას გათვალისწინებული უნდა იქნას შემდეგი მნიშვნელოვანი ფაქტორები:

- გაფხვიერების სიღრმე უნდა იყოს თანაბარი
- მწკრივთაშორის კულტივატორებით დამუშავებისას ნიადაგის ქვემო, ტენიანი ფენა არ უნდა ამობრუნდეს მანქანის სამუშაო ნაწილებით.
- სარეველა მცენარეები უნდა მოიჭრას მწკრივთაშორისებში, კვალის ფსკერზე და ბაზოს გვერდებზე.
- დამატებითი გამოკვებისას სასუქი შეტანილი უნდა იქნას მწკრივის ორივე მხარეზე, 15-25 სმ-ის დაშორებით, 14-17 სმ-ის სიღრმეზე.

## თესვის წესები და ნორმები

წიწაკა ძირითადად ჩითილის გადარგვის მეთოდით მოიყვანება.

ჩითილის გამოყვანა ღია გრუნტში გადარგვამდე 45-50 დღით ადრე იწყება. გადარგვისას ჩითილს 8-9 ნამდვილი ფოთოლი და 20-25 სმ. სიმაღლე უნდა ჰქონდეს. უმჯობესია თესლი სპეციალურად განკუთვნილ კასეტებში დაითესოს. კასეტებში აღზრდილი ჩითილები გადარგვისას ნაკლებად განიცდის სტრესს, რაც უკეთ გახარების დიდ შესაძლებლობას იძლევა. ამ დროს ნაკლებია მეჩხერიანობა, მაღალია მოსავალი.

ჩითილის გამოყვანის ოპტიმალური ტემპერატურა მერყეობს 20-27°C-ის ფარგლებში.

**დარგვის სქემები.** მცენარეებს შორის 20 სმ და რიგებს შორის 50 სმ. დაცილება. (ეტიკა 100 000 მცენარე ერთ ჰა-ზე).

**გადარგვის შემდგომი მოვლა.** ნიადაგის გაფხვიერებისა და სარეველა ბადახების მოსპობის მიზნით სეზონის განმავლობაში საჭიროა ჩატარდეს 3-4 კულტივაცია. ზოგადად, უკეთესია თუ კულტივაცია უფრო მეტჯერ ჩატარდება, ეს გააუმჯობესებს ფესვთა სისტემის ფუნქციონირებას. ამიტომ როგორც წესი, ნიადაგის გაფხვიერებას ატარებენ ყოველი მორწყვის ან დიდი წვიმების შემდეგ.

## ნიადაგის ბანოშიერება და მცენარის კვება

საორიენტაციოდ, 1 ჰა-ზე 55 ტონა მოსავლის მისაღებად საჭიროა ნაკვეთში შეტანილი იქნას:

**აზოტი N** – 282 კგ. (სუფთა ნივთიერება).

**ფოსფორი P** – 193 კგ.(სუფთა ნივთიერება).

**კალიუმი K** – 343 კგ. (სუფთა ნივთიერება).

მინერალური სასუქების შეტანის ოპტიმალური პერიოდები:

**აზოტი N** — ვეგეტაციის პერიოდში რამდენიმეჯერ შეტანა, გამოკვების სახით;

**ფოსფორი P** — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას.

**კალიუმი K** — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას.

მზრალად მოხვნის წინ 1 ჰა-ზე 30 ტონა გადამწვარი ნაკელის შეტანის შემთხვევაში საჭიროა: აზოტი 97,5კგ, ფოსფორი 118,6კგ, კალიუმი 163,2 კგ. (სუფთა ნივთიერებები).

**წიწაკის ნაკვეთში შესატანი მინერალური ელემენტების ზუსტი დოზების დადგენა საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით.**

## წიწაკის ინტემბრიკი მცენარე მზრალე ორბანიზმებისაგან

### წიწაკის ძირითადი მავნებლები

#### ბოსტანა-მახრა



ლათინური დასახელება: Gryllotalpa gryllotalpa

**აღწერილობა.** მახრას სხეული ზედა მხრიდან მოშავო-ნაცრისფერია, ქვედა მხრიდან კი აქვს მოყვითალო შეფერილობა. მისი წინა ფეხები ფართოა, ნიჩბისებრი ფორმის.

ზრდასრული მავნებლის სხეულის სიგრძე 35-50 მმ-ია.

**ზიანი.** მავნებელი თხრის გვირაბებს ნიადაგში და იკვებება მცენარეთა ფესვებით. ასევე მავნებელი აზიანებს მცენარეებს გვირაბების თხრის პროცესში. განსაკუთრებით ძლიერ ზიანდება წიწაკა ჩითილობის პერიოდში.

მავნებლის მიერ გათხრილი გვირაბის დიამეტრი დაახლოებით 1 სმ-ს შეადგენს. ნიადაგის ზედაპირს კი ზედა მხრიდან ემჩნევა მავნებლის გვირაბები.

**მავნეობის პერიოდი** - გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა.

**ბრძოლა/წამლობები:**

მისატყუარის დამზადება - მისატყუარის დამზადების ერთ-ერთი მეთოდი: 20 გრ. პრეპარატი დურსბანი + 1ლ წყალი + 5 კგ. ქატო + 200 გრ. ზეთი. მოცემული მასის მოზნევა ხდება დაახლოებით 100 კვ. მ-ზე.



## კოლორადოს ხოჭო



**ლათინური დასახელება:** *Leptinotarsa decemlineata*.

**აღწერილობა.** მავნებლის მატლის სიგრძე დაახლოებით 15-16 მმ-ს შეადგენს. მისი თავი და ფეხები შავია. ახალგაზრდა მატლი წითელი ან ნარინჯისფერია, მოზრდილი კი - ნარინჯისფერი, ყვითელი ელფერით.

ხოჭოს სხეულის სიგრძე 15 მმ-მდეა. ზურგზე აქვს სხვადასხვა ფორმის და ზომის მუქი ფერის ზოლები.

**ზიანი.** მავნებლის ზრდასრული მატლები იკვებებიან წიწაკის ფოთლებით. ეს მკვეთრად ამცირებს მცენარის პროდუქტიულობას.

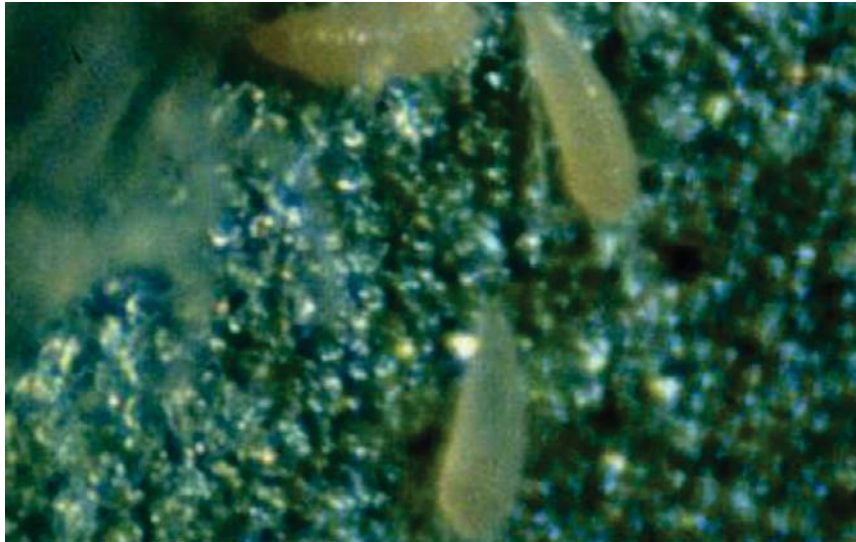
**მავნეობის პერიოდები** - გაზაფხული, ზაფხული.

**ბრძოლა/წამლობები:**

- მზრალად ხვნა, გაზაფხულზე.
- ნაკვეთი-სატყუარას მოწყობა, რომლის ფართობიც განისაზღვრება საჭიროებისამებრ და შესაძლოა შეადგენდეს 200-500მ<sup>2</sup>-ს. ასეთ ნაკვეთებზე რგავენ საადრეო კარტოფილს, რომელიც იზიდავს გამოზამთრებულ ხოჭოებს და ამის შედეგად იოლდება მათი განადგურება ქიმიური ან სხვა საშუალებებით.

ქიმიური წამლობებისას რეკომენდებულია ციპერმეტრინის, თიამეთოქსამის, პირიმეფოს-მეთილის, დიმეთოატის, დელტამეტრინის, ქლორპირიფოსის და მავნებლის წინააღმდეგ ეფექტის მქონე სხვა მოქმედ ნივთიერებათა ბაზაზე დამზადებული ინსექტიციდების გამოყენება.

## პომიდორის ჟანგა ტკიპა



**ლათინური დასახელება:** *Vasates lycopersici*.

**აღწერილობა.** მავნებელი მუქი ჟანგისფერი ძალიან პატარა ოთხფეხა ტკიპაა. იგი ბაცი-ყვითელი ფერისაა, მხოლოდ კვერცხდების წინ ხდება ჟანგისფერი შეფერილობის. მისი სხეული მკერდიდან მუცლისაკენ ვიწროვდება, მუცელი განივი ღარებით არის დაყოფილი რგოლებად.

**ზიანი.** მავნებლები კოლონიების სახით გროვდებიან მცენარის ფოთლებსა და ნაყოფებზე. მათ მიერ დაზიანებული მცენარეთა ფოთლები და ღეროები იღებენ ბრინჯაოსფერ შეფერილობას, შემდეგ კი ხმებიან. ნაყოფის კანი უხეშდება, იზარება და ხდება მუქი ჟანგისფერი შეფერილობის.

**მავნების პერიოდები** - გაზაფხული, ზაფხული.

**ბრძოლა/წამლობები:**

ქიმიური წამლობებისას რეკომენდებულია სპირომეზიფენის, აბამექტინის, ტებუფენპირადის ბაზაზე დამზადებული აკარიციდების და მავნებლის წინააღმდეგ ეფექტის მქონე სხვა მოქმედ ნივთიერებათა ბაზაზე დამზადებული აკარიციდების გამოყენება.

## მავრთულა ჭიები



**აღწერილობა.** მავრთულა ჭიების მატლი ძირითადად მონაცრისფრო შეფერილობისაა, გლუვი, 10-30 მმ სიგრძის. მათი ზოგიერთი სახეობა ცვილისებრი, თეთრი ან მოყვითალოა.

**ზიანი.** მავნებლის მატლები აზიანებენ წიწაკის ფესვთა სისტემას. აღწევენ ღეროში, ღრღნიან და გადაადგილდებიან მასში სხვადასხვა მიმართულებით. დაზიანებული მცენარეები ტყდებიან. მატლებს გააჩნიათ უნარი გადავიდნენ სხვა, დაუზიანებელ მცენარეებზე.

**მავნეობის პერიოდები** - გაზაფხული, ზაფხული.

**ბრძოლა/წამლობები:**

- ნიადაგის დროული კულტივაცია სარეველების განადგურების მიზნით, მცენარეთა გამოკვება აზოტმემცველი სასუქებით.
- წინასწარ შეწამლული სარგავის მასალის გამოყენება.

ქიმიური წამლობებისას რეკომენდებულია თიამეთოქსამის, კარბოსულფანის, ეტოპროფოსის, იმიდაკლოპრიდის და მავნებლის წინააღმდეგ ეფექტის მქონე სხვა მოქმედ ნივთიერებათა ბაზაზე დამზადებული ინსექტიციდების გამოყენება.

## წიწაკის ძირითადი დაავადებები

### ალტერნარიოზი



გამომწვევი სოკო - *Alternaria solani* Sor.

ოპტიმალური პირობები გაჩენისათვის:

- ტემპერატურა: 20-24°C.
- ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა: 90-100%.

**სიმპტომები.** დაავადება შეინიშნება ფოთლებზე და ნაყოფებზე. დაზიანებულ ფოთლებზე ვითარდება მცირე ზომის მუქი ნაცრისფერი ლაქები, რომლებიც დაავადების განვითარების შემდეგ ზომაში იზრდება და ერთდება. ყალიბდება დამჭკნარი უბნები, რის შედეგადაც ფოთლები მთლიანად ჭკნება და ილუპება.

ნაყოფებზე პირველი სიმპტომია სველი ლაქების ჩამოყალიბება. დაავადების შემდგომი განვითარების შედეგად დაზიანებული ადგილები იფარება მუქი ფერის ნადებით. წვიმიანი ამინდების პირობებში ნადები სწრაფად ვრცელდება ნაყოფის ზედაპირზე და ყველგან ქმნის მომრგვალო დაზიანებულ უბნებს. დროთა განმავლობაში დაზიანებული ნაყოფები სრულად იფარება ნადებით და ჭკნება.

დაავადებას ნაყოფზე განვითარება შეუძლია შენახვის პერიოდშიც, რაც იწვევს მოსავლის აღების შემდგომ დანაკარგებს.

**სიმპტომების გამოვლენის პერიოდები:** გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა, ზამთარი.

**ბრძოლა/წამლობები:**

- დაავადებული მცენარეების მოცილება ნაკვეთებიდან.
- საწყობების რეგულარული დათვალიერება და დაზიანებული ნაყოფების მოცილება.

ქიმიური წამლობებისას კულტურის ვეგეტაციის მიხედვით, რეკომენდებულია პროპინების, მანკოცების და დაავადების წინააღმდეგ ეფექტის მქონე სხვა მოქმედ ნივთიერებათა ბაზაზე დამზადებული ფუნგიციდების გამოყენება.

## ანთრაქნოზი



გამომწვევი სოკო - *Colletotrichum capsisi*.

ოპტიმალური პირობები გაჩენისათვის:

- ტემპერატურა: 20-24°C.
- ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა: 97-100%.

**სიმპტომები.** ნაყოფზე ვითარდება ჩაზნექილი ლაქები-დაზიანებები. ხშირად ერთ ნაყოფზე ჩნდება რამდენიმე ასეთი დაზიანება. როდესაც დაავადება მწვავედება, დაზიანებული უბნები შესაძლოა გაიზარდოს და შეერწყას ერთმანეთს. დროთა განმავლობაში დაზიანებულ ადგილებზე შესაძლოა გამოჩნდეს შავი ფერის ნადები.

დაზიანებები შესაძლოა ასევე გაჩნდეს ღეროებსა და ფოთლებზე სხვადასხვა ფორმის ყავისფერი ლაქების სახით, რომლებსაც მუქი ყავისფერი კიდეები აქვთ.

დაავადების განვითარებისათვის ხელსაყრელი პირობების შემთხვევაში იგი სწრაფად ვრცელდება წიწაკის ნათესებზე, რაც იწვევს მოსავლის 100%-მდე დაკარგვას.

**სიმპტომების გამოვლენის პერიოდები:** გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა, ზამთარი.

**ბრძოლა/წამლობები:**

- დაავადებული მცენარეების მოცილება ნაკვეთებიდან.
- წინასწარ შეწამლული სათესლე მასალის გამოყენება.
- საწყობების რეგულარული დათვალიერება და დაზიანებული ნაყოფების მოცილება.
- წიწაკის შენახვის ოპტიმალური პირობების დაცვა - წიწაკა უნდა ინახებოდეს საწყობში, სადაც ტემპერატურა 3-4°C-ის ფარგლებშია, ხოლო ტენიანობა კი არანაკლებ 90%-ია.

ქიმიური წამლობებისას კულტურის ვეგეტაციის მიხედვით, რეკომენდებულია პროპინების, მანკოცების და დაავადების წინააღმდეგ ეფექტის მქონე სხვა მოქმედ ნივთიერებათა ბაზაზე დამზადებული ფუნგიციდების გამოყენება.

## წიწაკის ნაცარი



**გამომწვევი სოკო** - *Erysiphe orontii*.

**ოპტიმალური პირობები გაჩენისათვის:**

- ტემპერატურა: 10-30°C.
- ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა: **ნებისმიერი.**

**სიმპტომები.** დაავადების ნიშანია თეთრი, ფხვნილოვანი ნადები ფოთლის ქვედა მხარეს. ფოთლის ზედა მხარეს კი შესაძლოა განვითარდეს ღია-მწვანე ან ყვითელი ფერის დაზიანებული ადგილები-ლაქები. დროთა განმავლობაში მთლიანად ფოთოლი იღებს ღია-ყვითელ ან მოყავისფრო შეფერილობას.

სიმპტომები თავდაპირველად ვითარდება უფრო ზრდასრულ ფოთლებზე. როდესაც პირობები უარესად ხელსაყრელია დაავადების განვითარებისთვის, ფიფქისებრი ნადები ფოთლის ზედა მხარეზეც წარმოიქმნება. დაავადებული ფოთლების კიდები საბოლოოდ ხუჭუჭდება.

ამ სახით დაზიანებული მცენარე შესაძლოა სრულად დაიღუპოს, ან როგორც მინიმუმ, შემცირდეს მოსავლის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლები.

**სიმპტომების გამოვლენის პერიოდები:** გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა, ზამთარი.

**ბრძოლა/წამლობები:**

- დაავადებული მცენარეების მოცილება ნაკვეთებიდან.

ქიმიური წამლობებისას კულტურის ვეგეტაციის მიხედვით, რეკომენდებულია კრეზოქსიმ-მეთილის, ტრიფლოქსისტრობინის და დაავადების წინააღმდეგ ეფექტის მქონე სხვა მოქმედ ნივთიერებათა ბაზაზე დამზადებული ფუნგიციდების გამოყენება.

## წიწაკის ფიტოფტორა



**გამომწვევი სოკო** - *Phytophthora capsici*.

**ოპტიმალური პირობები გაჩენისათვის:**

- ტემპერატურა: 21-29°C.
- ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა: 95-100%.

**სიმპტომები.** დაავადება აზიანებს როგორც ჩითილებს, ასევე ზრდასრულ მცენარეებს. დაინფიცირებულ ჩითილები ავლენს ჭკნობის ტიპური სიმპტომებს. უფრო ზრდასრული მცენარეების დაინფიცირება, ჩვეულებრივ, იწყება ნიადაგის ზედაპირთან ან მის ქვემოთ. ამ დროს მუქი ყავისფერი სველი დაზიანებული ადგილები ჩნდება ღეროს ქვედა ნაწილზე და, როგორც წესი, ვრცელდება ზემოთ; შესაძლოა იმდენად გავრცელდეს, რომ შემოერთყას ღეროებს. შედეგად, იბლოკება მცენარეში წყლისა და მკვებავი ნივთიერებების მოძრაობა. ეს ხშირად იწვევს ფოთლების სწრაფ ჭკნობას. გარდა ამისა, დაავადების შედეგად შესაძლოა ფესვი დაინფიცირდეს, რაც კლავს ფესვს და იწვევს მცენარის ჭკნობას ღეროს დაზიანებების გაჩენის გარეშე.

დაავადება ფოთლებზე, ჩვეულებრივ, ჩნდება ტოტების განშტოებებთან, რაც იწვევს მუქი ფერის უბნების გაჩენას და ფოთლებისა და ნაყოფის ჭკნობას. დაინფიცირებულ ფოთლებზე ვითარდება მრგვალი ან არასწორი ფორმის, მუქი მწვანე, წყლით გაჟღენთილი დაზიანებები, რომლებიც შრება და იღებს ღია ყავისფერ შეფერილობას. ნაყოფის დაზიანებები შეიძლება ასევე გაჩნდეს წყლით გაჟღენთილი მზარდი ადგილების სახით, რომლებიც შემდგომ იკუმშება და მუქდება. ნაყოფის შიგნით შესაძლოა განვითარდეს თეთრი ნადები, ხოლო თესლი, ჩვეულებრივ, ყავისფრდება ან შავდება.

ტენიან პირობებში, თეთრი ნადები ვრცელდება მთლიან ნაყოფზე და აფუჭებს მას.

**სიმპტომების გამოვლენის პერიოდები:** გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა.

**ბრძოლა/წამლობები:**

- დაავადებული მცენარეების მოცილება ნაკვეთებიდან.

ქიმიური წამლობებისას კულტურის ვეგეტაციის მიხედვით, რეკომენდებულია კრეზოქსიმ-მეთილის, პროპინების და დაავადების წინააღმდეგ ეფექტის მქონე სხვა მოქმედ ნივთიერებათა ბაზაზე დამზადებული ფუნგიციდების გამოყენება.

## წიწაკის ბაქტერიული ლაქიანობა



გამომწვევი ბაქტერია - *Xanthomonas campestris* pv. *Vesicatoria* .

ოპტიმალური პირობები გაჩენისათვის:

- ტემპერატურა: 15-30°C.
- ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა: 60-70%.

**სიმპტომები.** დაავადების სიმპტომები ტკბილ, ანუ ბულგარულ წიწაკას უჩნდება ფოთლებზე, ღეროსა და ნაყოფებზე. მწარე წიწაკის შემთხვევაში კი სიმპტომები შედარებით ნაკლებადაა გამოხატული. პირველი სიმპტომები ვლინდება სველი ლაქების გაჩენით ფოთლის ქვედა მხარეზე. მოგვიანებით ლაქები იზრდება და ყავისფრდება. ამ პერიოდში ლაქის ცენტრი მოყვითალო ყავისფერია, ლაქას კი აქვს ნახევრად გამჭირვალე ყვითელი არშია.

დაავადებისაგან ძლიერად დაზიანებული ფოთლები ხშირად ხდება უფერულდება და ხმება. ძლიერი დაზიანებისას შესაძლოა მცენარეს ფოთლები ნაადრევად დაცვივდეს.

ღეროს დაავადების შემთხვევაში ღეროზე ჩნდება ვიწრო და წაგრძელებული ფორმის ღია ყავისფერი წყლულები.

ნაყოფებზე ლაქები თავდაპირველად ჩნდება სველი დაზიანებული ადგილების სახით, რომლებიც შემდეგ ჭკნება. ლაქებს აქვთ ხორკლიანი ზედაპირი, რომელიც დროთა განმავლობაში სკდება ლაქის ზომაში მატების პარალელურად.

**სიმპტომების გამოვლენის პერიოდები:** გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა.

**ბრძოლა/წამლობები:**

- დაავადებული მცენარეების მოცილება ნაკვეთებიდან.

ქიმიური წამლობებისას კულტურის ვეგეტაციის მიხედვით, რეკომენდებულია სპილენძის შემცველი ფუნგიციდების გამოყენება.



**პესტიციდების უსაფრთხო გამოყენების ძირითადი პრინციპები**

პესტიციდის უსაფრთხოდ და ეფექტურად გამოყენებისათვის ასევე აუცილებელია:

- გამოყენების ჯერადობების და დოზების დაცვა.
- მოწამელისაგან თავდაცვის საშუალებების გამოყენება.
- პესტიციდის შენახვის წესების ცოდნა.
- წამლობის უსაფრთხოდ ჩატარების ძირითადი წესების ცოდნა.

პესტიციდების უმრავლესობას გააჩნია კანონით განსაზღვრული გამოყენების ჯერადობა, რაც გვაძლევს ინფორმაციას იმის შესახებ თუ რამდენჯერ შეგვიძლია გამოვიყენოთ კონკრეტული პესტიციდი ერთი სეზონის განმავლობაში. პესტიციდის ჯერადობის დარღვევა ზრდის მცენარეში მავნე ნივთიერებათა დაგროვების რისკებს და საფრთხე ექმნება როგორც სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციას, ასევე ადამიანის ჯანმრთელობას. წამლობისას ასევე მნიშვნელოვანია დოზების ზუსტი დაცვა. პესტიციდის დოზას განსაზღვრავს სახელმწიფო, პესტიციდის მწარმოებელი და რეალიზატორი. შესაბამისად პესტიციდის შექმნა უნდა მოხდეს მხოლოდ სპეციალიზირებულ მაღაზიებში, სადაც შესაძლებელია მივიღოთ პესტიციდის დოზებთან დაკავშირებით კვალიფიციური კონსულტაციები.

პესტიციდით მოწამელის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია შესაბამისი სპეცტანსაცმლის, სათვალის და პირბადის გამოყენება. ტანსაცმელი, რომლითაც მოხდება წამლობის ჩატარება, უნდა გაირეცხოს ცალკე.

პირველ რიგში სასურველია მოხდეს პესტიციდის იმ რაოდენობით შექმნა რამდენიც საჭირო იქნება კულტურის ერთ სავეგეტაციო პერიოდში გამოსაყენებლად ამით ფერმერი თავიდან აიცილებს ჭარბი და ნარჩენი რაოდენობის პესტიციდების შენახვის (დასაწყობების) აუცილებლობას. პესტიციდების შენახვის შემთხვევაში აუცილებელია დაცული იქნეს შესაბამისი წესები. მათ შესახებ ინფორმაცია მოცემულია პესტიციდის ტარის ეტიკეტზე. პესტიციდის შენახვა საჭიროა თავისივე, მჭიდროდ თავდახურულ ტარაში. იგი უნდა ინახებოდეს კვების პროდუქტების, მედიკამენტების, ცხოველთა საკვების, საყოფაცხოვრებო ქიმიური საშუალებებისგან განცალკევებით – გრილ, მშრალ, სინათლისგან დაცულ, კარგად განიავებად, დახურულ შენობაში, ბავშვებისათვის მიუწვდომელ ადგილას, ადამიანებისა და ცხოველებისგან მოშორებით.

უშუალოდ წამლობის ჩატარებისას აუცილებელია გათვალისწინებული იქნას შემდეგი მნიშვნელოვანი საკითხები:

- წამლობა საჭიროა ჩატარდეს მხოლოდ უქარო ამინდში დილის, ან სადამოს საათებში.
- დაუშვებელია ქიმიურ პრეპარატის (ფხვნილის, ხსნარის) შეხება დაუცველი ხელებით,
- აკრძალულია წამლობის დროს პესტიციდით დაბინძურებული ხელებით სიგარეტის მოწევა, საკვებისა და სასმელის მიღება.
- დაუშვებელია პესტიციდის ცარიელი ტარის გამოყენება შემდგომი მოხმარებისათვის.
- წამლობის დასრულების შემდეგ საჭიროა გამოყენებული შემასხურებელი აპარატურის გულდასმით გარეცხვა და ნარეცხი წყლის გახარჯვა დამუშავებულ ნაკვეთში.

## **წამლობათა ტაბულის გამოყენების წესები**

ტაბულებში მოცემულია კულტურის განვითარების თითოეული ეტაპების მიხედვით ჩასატარებელი წამლობები, ის მანვე ობიექტები, რომელთა გავრცელება მოსალოდნელია მოცემული პერიოდისათვის, შესაბამისი პრეპარატები და მათი გამოყენების რეგლამენტები.

ტაბულა იძლევა წამლობის პრეპარატის შერჩევის საშუალებას, როგორც არაკომბინირებული, ასევე კომბინირებული წამლობის ჩასატარებლად. გარდა ამისა ტაბულას გამოყენებით შესაძლებელია მთელი სეზონის განმავლობაში განსახორციელებელი პროფილაქტიკური წამლობების სქემის შედგენა

**არაკომბინირებული წამლობა.** არაკომბინირებული წამლობის ჩატარება შესაძლებელია ტაბულაში მოცემული ერთი კონკრეტული პრეპარატის გამოყენებით, კონკრეტული დაავადების, მანევრული მწერის ან ტკიპას წინააღმდეგ. ამ დროს აუცილებელია ტაბულაში მოცემული წამლობის პერიოდის, კულტურის განვითარების ფაზის, პესტიციდის მოქმედების სპექტრის გათვალისწინება და მითითებული დოზების დაცვა.

**კომბინირებული წამლობა.** კომბინირებული წამლობა ტარდება კულტურაზე ერთზე მეტი დაავადების ან მანევრის არსებობის, ან მათი გაჩენის პრევენციის მიზნით.

კომბინირებული წამლობების ჩასატარებლად პესტიციდების მარტივად შერჩევის მიზნით, ტაბულაში პრეპარატები მოქმედების ტიპების მიხედვით დაყოფილია შესაბამისი ფერებით:

ყვითელი – ფუნგიციდი.

ლურჯი - ინსექტიციდი.

თეთრი – აკარიციდი.

კომბინირებული წამლობის დაგეგმვისას თითოეულ წამლობაში მოცემული თითოეული ტიპის პრეპარატი შესაძლებელია გამოყენებული იქნას კომბინაციაში იმავე წამლობაში მოცემულ განსხვავებული ტიპის ნებისმიერ პესტიციდთან, ანუ შესაძლებელია თითოეულ ცხრილში არსებული ფუნგიციდის შერევა ინსექტიციდთან და კომბინირებული წამლობის ჩატარება. ისევე როგორც შესაძლებელია თითოეულ ცხრილში მოცემული ფუნგიციდის, ინსექტიციდის და აკარიციდის ერთმანეთში შერევა, სოკოვანი დაავადებების, მანევრული მწერებისა და ტკიპების წინააღმდეგ.

### **დამატებითი ინსტრუქციები:**

- დაუშვებელია ერთი მოქმედების ტიპის, ანუ ფერში არსებული პრეპარატების ერთმანეთში შერევა (ანუ ფუნგიციდის შერევა ფუნგიციდთან, ინსექტიციდის შერევა ინსექტიციდთან, ან აკარიციდის შერევა).
- აუცილებელია წამლობების პერიოდების დაცვა.
- მკაცრად უნდა იქნას დაცული ტაბულებში მითითებული პესტიციდების გამოყენების რეგლამენტები – დოზების და გამოყენების პერიოდების შეცვლა დაუშვებელია სპეციალისტთან კონსულტაციების გარეშე.
- შესხურებისას აუცილებელია პესტიციდების უსაფრთხო გამოყენების წესების დაცვა.
- მიუხედავად იმისა, რომ ტაბულები მოიცავს პრეპარატების ფართო სპექტრს, აღსანიშნავია რომ პესტიციდების ბაზარზე არსებობს სხვა, პესტიციდები, რომელთა გამოყენებაც ასევე ეფექტურია წიწაკის მანევრულ-დაავადებების წინააღმდეგ.

ქიმიური ბრძოლის მეთოდი წიწაკის მაგნებელ-დააგადებების და სარეველების წინააღმდეგ

წიწაკის წამლობათა სქემის შესადგენი ტაბულა

წამლობები ჩითილების გადარგვამდე

პირველი წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეზლამენტები
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	
დათესვამდე ან დათესვის შემდეგ	ფესვის სიღამპლეები	ფუნგიციდი	პროპამოკარბ პიდროქლორიდი 530 გ/ლ+ ალუმინის ფოსფორი 310 გ/ლ	პრევიკურ ენერჯი წხკ 840	მორწყვა 3 მლ 2 ლ წყალში 1 კვ.მეტრზე
	ფესვის სიღამპლეები		პროპამოკარბ პიდროქლორიდი 722 გ/ლ	პროპაკური ნ, წხ	მორწყვა 0,15% იანი სამუშაო ხსნარით, 150 მლ 100 ლ წყალში
	ფესვის სიღამპლეები		მეფენოქსამი 350 გ/ლ	აპრონი XL, წე	ჩითილების მორწყვა 0,04% - იანი სამუშაო ხსნარით, 40 მლ 100 ლ წყალში

მეორე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეზლამენტები
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	
აღმოცენებიდან 7-10 დღის შემდეგ	ფესვის სიღამპლეები	ფუნგიციდი	პროპამოკარბ პიდროქლორიდი 530 გ/ლ+ ალუმინის ფოსფორი 310 გ/ლ	პრევიკურ ენერჯი წხკ 840	ჩითილების მორწყვა 3 მლ 2 ლ წყალში 1 კვ.მეტრზე
	ფესვის სიღამპლეები		პროპამოკარბ პიდროქლორიდი 722 გ/ლ	პროპაკური ნ, წხ	მორწყვა 0,15% იანი სამუშაო ხსნარით, 150 მლ 100 ლ წყალში
	ფესვის სიღამპლეები		მეფენოქსამი 350 გ/ლ	აპრონი XL, წე	ჩითილების მორწყვა 0,04% - იანი სამუშაო ხსნარით, 40 მლ 100 ლ წყალში

**მისამაე წამლობა**

წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	1 კა-ზე
ჩითილების წამლობა გადარგვამდე	ანთრაქნოზი, ალტერნარია, თეთრი ობი	ფუნგიციდი	პროპინები 700 გ/კგ	ანტრაკოლი, სფ	1,5-2 კგ
	ანთრაქნოზი, ლაქიანობა		მანკოცები 800 გ/კგ	დითან მ-45, სფ	1,2-1,6 კგ
	ბაქტერიული დაავადებები		სპილენძის სულფატი+კალციუმის ჰიდროქსიდი 200 გ/კგ	კუპერვალი 20 სფ	5 კგ
	ბაქტერიული დაავადებები		სამფუძიანი სპილენძის სულფატი 345 გ/ლ	კუპროქსატი სკ	3 ლ
	ბაქტერიული დაავადებები		სპილენძის სულფატი+კალციუმის ჰიდროქსიდი, სპილენძის მიხედვით 220გ/კგ	ბორდოს ნარევი სფ	5 კგ
	ბუგრები, კოლორადოს ხოჭო, ხვატარი, ჭიჭინობელა თრიფსი და სხვა მავნებელთა კომპლექსი	ინსექტიციდი	იმიდაკლოპრიდი 700 გ/კგ	კონფიდორ მაქსი 70, წხგრ	0,04-0,05კგ
	ბუგრები, კოლორადოს ხოჭო, ხვატარი, ჭიჭინობელა თრიფსი და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		დელტამეტრინი 25 გ/ლ	დეცის ბლუ 25 ეკ	0,5ლ
	ბუგრები, კოლორადოს ხოჭო, ხვატარი, ჭიჭინობელა თრიფსი და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		თიამეთოქსამი 250 გ/კგ	აქტარა, წდგრ	0,08-0,12კგ
	ბუგრები, კოლორადოს ხოჭო, ხვატარი, ჭიჭინობელა თრიფსი და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		ციპერმეტრინი 250 გ/ლ	არივო 25 ეკ	1,6 ლ
	ბუგრები, კოლორადოს ხოჭო, ხვატარი, ჭიჭინობელა თრიფსი და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		აღფა-ციპერმეტრინი 100 გ/ლ	ფასტაკი, ეკ	0,3 ლ

წამლობები გადარგვის შემდეგ

მაოთხე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეზლამენტები
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	საკვაჭრო დასახელება	1 ჰა-ზე
გადარგვიდან 7-10 დღის შემდეგ ან ღია გრუნტში თესვისას 1-2 ნამდვილი ფოთლის ფაზაში	ანთრაქნოზი, ფიტოფტორა	ფუნგიციდი	პროპინები 700 გ/კგ	ანტრაკოლი, სფ	1,5-2 კგ
	ალტერნარია, ანთრაქნოზი		მანკოცები 800 გ/კგ	დითან მ - 45, სფ	1,2-1,6 კგ
	ბაქტერიული დაავადებები		სამფუძიანი სპილენძის სულფატი 345 გ/ლ	კუპროქსატი სკ	3 ლ
	ბაქტერიული დაავადებები და სხვ. დაავადებების კომპლექსი		სპილენძის სულფატი+ კალციუმის ჰიდროქსიდი 200 გ/კგ	კუპერვალი 20 სფ	5 კგ
	ბუგრები, კოლორადოს ხოჭო, ხვატარი, ჭიჭინობელა თრიფსი და სხვა მავნებელთა კომპლექსი	ინსექტიციდი	იმიდაკლოპრიდი 700 გ/კგ	კონფიდორ მაქსი 70, წხვრ	0,04-0,05კგ
	ბუგრები, კოლორადოს ხოჭო, ხვატარი, ჭიჭინობელა თრიფსი და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		დელტამეტრინი 25 გ/ლ	დეცის ფლუქსი ეკ	0,5 ლ
	ბუგრები, კოლორადოს ხოჭო, ხვატარი, ჭიჭინობელა თრიფსი და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		თიამეთოქსამი 250 გ/კგ	აქტარა, წდვრ	0,08-0,12კგ
	ბუგრები, კოლორადოს ხოჭო, ხვატარი, ჭიჭინობელა თრიფსი და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		ციპერმეტრინი 250 გ/ლ	არივო 25 ეკ	1,6 ლ
	ბუგრები, კოლორადოს ხოჭო, ხვატარი, ჭიჭინობელა თრიფსი და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		აღფა-ციპერმეტრინი 100 გ/ლ	ფასტაკი, ეკ	0,3 ლ

მეხუთე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მაჰნე ობიექტი	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	1 ჰა-ზე
10-12 ფოთლის ფაზა	ანთრაქნოზი, ფიტოფტორა, ლაქიანობა	ფუნგიციდი	პროპინები 700 გ/კვ	ანტრაკოლი, სფ	1,5-2 კვ
	ბაქტერიული დაავადებები და სხვ.		სპილენძის სულფატი+ კალციუმის ჰიდროქსიდი 200 გ/კვ	კუპერვალი 20 სფ	5 კვ
	ნაცარი		ტრიფლოქსისტრობინი 500 გ/კვ	ზატო, წხგრ 50	0,25 კვ
	ნაცარი, ფიტოფტორა		კრეზოქსიმ მეთილი 500 გ/კვ	სტრობსტარი, წხგრ	0,3 კვ
	ანთრაქნოზი, ლაქიანობა და სხვ.		მანკოცები 800 გ/კვ	დითან მ- 45, სფ	1,2-1,6 კვ
	ტკიპები	აკარიციდი	სპირომეზიფენი 240 გ/ლ	ობერონი 240, სკ	0,6 ლ
			აბამექტინი 18 გ/ლ	ვერტიმეკი 018 მკ	1 ლ
			ეტოქსაზოლი 110 გ/ლ	ზუმი სკ	0,3 ლ
			ტებუფენპირადი 200 გ/კვ	ტალავი 20 სფ	0,37 კვ
	ხვატარი, კოლორადოს ხოჭო ბუერები, თრიფსები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი	ინსექტიციდი	თიაკლოპრიდი 100 გ/ლ+ დელტამეტრინი 10 გ/ლ	პროტეუსი ზდ, 110	0,75 ლ
	ხვატარი, კოლორადოს ხოჭო ბუერები, თრიფსები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		დელტამეტრინი 25 გ/ლ	დეცის ფლუქსი ეკ	0,5 ლ
	სათბურის ფრთათეთრა, ტკიპები, ბუერები		პირიმოფოს-მეთილი 500 გ/ლ	აქტელიკი, ეკ	1,5 ლ
	ხვატარი, კოლორადოს ხოჭო ბუერები, თრიფსები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		მეტომილი 200 გ/ლ	ლანატი 20 ს წხკ	1,25 ლ
	ხვატარი, კოლორადოს ხოჭო ბუერები, თრიფსები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		ქლორპირიფოსი 500 გ/ლ+ციპერმეტრინი 50 გ/ლ	ნურელ-დ, ეკ	1,5 ლ

მეექვსე წამლობა

წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სამაჯრო დასახელება	1 ჰა-ზე
საევაგილე კოკრების გამოწენა	ანთრაქნოზი, ალტერნარია, ლაქიანობა, ფიტოფტორა	ფუნგიციდი	პროპინები 700 გ/კგ	ანტრაკოლი, სფ	1,5-2 კგ
	ანთრაქნოზი, ალტერნარია, ლაქიანობა, ფიტოფტორა		მანკოცები 800 გ/კგ	დითან M- 45, სფ	1,2-1,6 კგ
	ნაცარი		ტრიფლოქსისტრობინი 500 გ/კგ	ზატო, წხგრ 50	0,25 კგ
	ანთრაქნოზი, ალტერნარია, ლაქიანობა, ფიტოფტორა, ბაქტერიული დაავადებები		სპილენძის სულფატი+ კალციუმის ჰიდროქსიდი 200 გ/კგ	კუპერვალი 20 სფ	5 კგ
	ჭრაქი, ბაქტერიული დაავადებები		სპილენძის სულფატი+კალციუმის ჰიდროქსიდი, სპილენძის მისედვით 220გ/კგ	ბორდოს ნარევი სფ	2,4-3,2 კგ
	ნაცარი, ფიტოფტორა		კრეზოქსიმ მეთილი 500 გ/კგ	სტრობსტარი, წხგრ	0,3 კგ
	ტკიპები	აკარიციდი	სპირომეზიფენი 240 გ/ლ	ობერონი 240, სკ	0,6 ლ
			აბამექტინი 18 გ/ლ	ვერტიმეკი 018 მკ	1 ლ
			ეტოქსაზოლი 110 გ/ლ	ზუმი სკ	0,3 ლ
			ტებუფენპირადი 200 გ/კგ	ტალავი 20 სფ	0,37 კგ
	ხვატარის მატლები, კოლორადოს ხოჭო	ინსექტიციდი	თიაკლოპრიდი 100 გ/ლ+ დელტამეტრინი 10 გ/ლ	პროტეუსი ზდ, 110	0,75 ლ
	ხვატარი, ბუგრები, თრიფსები		დელტამეტრინი 25 გ/ლ	დევის ფლუქსი სფ	0,5 ლ
	კოლორადოს ხოჭო და სხვ.		ქლორპირიფოსი 500 გ/ლ+ციპერმეტრინი 50 გ/ლ	ნურელ-დ, მკ	1,5 ლ
	ხვატარი, კოლორადოს ხოჭო ბუგრები, თრიფსები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		ციპერმეტრინი 250 გ/ლ	არივო 25 ეკ	1,6 ლ
	ფრთათეთრა, ტკიპები, ბუგრები, თრიფსები		პირიმიფოს-მეთილი 500 გ/ლ	აქტელიკი, მკ	1,5 ლ

მეშვიდე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მაგნე ობიექტი	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	1 კა-ზე
ნაყოფების გამოჩენა	ანთრაქნოზი, ალტერნარია, ლაქიანობა, ფიტოფტორა, ბაქტერიული დაავადებები	ფუნგიციდი	სპილენძის სულფატი+ კალციუმის ჰიდროქსიდი 200 გ/კგ	კუპერვალი 20 სფ	5 კგ
	ანთრაქნოზი, ალტერნარია, ლაქიანობა, ფიტოფტორა, ბაქტერიული დაავადებები		სპილენძის სულფატი+ კალციუმის ჰიდროქსიდი, სპილენძის მიხედვით 220გ/კგ	ბორდოს ნარევი სფ	2,4-3,2 კგ
	ანთრაქნოზი, ალტერნარია, ლაქიანობა, ფიტოფტორა, ბაქტერიული დაავადებები		სპილენძის ჰიდროქსიდი 770 გ/კგ	ჩემპიონი, სფ	3 კგ
	ანთრაქნოზი, ალტერნარია, ლაქიანობა, ფიტოფტორა, ბაქტერიული დაავადებები		ბორდოს ნარევი 124 გ/ლ	ბორდოფლო ნიუ, სკ	6 ლ

მერვე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მაგნე ობიექტი	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	1 კა-ზე
ნაყოფების ზრდა	ანთრაქნოზი, ალტერნარია, ლაქიანობა, ფიტოფტორა, ბაქტერიული დაავადებები	ფუნგიციდი	სპილენძის სულფატი+ კალციუმის ჰიდროქსიდი 200 გ/კგ	კუპერვალი 20 სფ	5 კგ
	ანთრაქნოზი, ალტერნარია, ლაქიანობა, ფიტოფტორა, ბაქტერიული დაავადებები		სპილენძის სულფატი+ კალციუმის ჰიდროქსიდი, სპილენძის მიხედვით 220გ/კგ	ბორდოს ნარევი სფ	2,4-3,2 კგ
	ანთრაქნოზი, ალტერნარია, ლაქიანობა, ფიტოფტორა, ბაქტერიული დაავადებები		ბორდოს ნარევი 124 გ/ლ	ბორდოფლო ნიუ, სკ	6 ლ



მეცხრე წამლობა

წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	1 კა-ზე
სიმწიფეში გადასვლა	ანთრაქნოზი, ალტერნარია, ლაქიანობა, ფიტოფტორა, ბაქტერიული დაავადებები	ფუნგიციდი	სპილენძის სულფატი+ კალციუმის ჰიდროქსიდი 200 გ/კგ	კუპერვალი 20 სფ	5 კგ
	ანთრაქნოზი, ალტერნარია, ლაქიანობა, ფიტოფტორა, ბაქტერიული დაავადებები		სპილენძის სულფატი+ კალციუმის ჰიდროქსიდი, სპილენძის მიხედვით 220გ/კგ	ბორდოს ნარევი სფ	2,4-3,2 კგ
	ანთრაქნოზი, ალტერნარია, ლაქიანობა, ფიტოფტორა, ბაქტერიული დაავადებები		სამფუძიანი სპილენძის სულფატი 345 გ/ლ	კუპროქსატი, სკ	3 ლ
	ანთრაქნოზი, ალტერნარია, ლაქიანობა, ფიტოფტორა, ბაქტერიული დაავადებები		ბორდოს ნარევი 124 გ/ლ	ბორდოფლო ნიუ, სკ	6 ლ

## *წიწაკის სარეველების წინააღმდეგ ჩასატარებელი წამლობების შესარჩევი სქემა*

### *სქემის გამოყენების წესები*

მაწებელ-დაავადებების წინააღმდეგ წამლობების ტაბულების მსგავსად, სარეველების წინააღმდეგ ჩასატარებელი წამლობების სქემაც იძლევა არჩევანის საშუალებას. ამ შემთხვევაში მოცემულია კონკრეტული ჰერბიციდები, მათი მოქმედების სპექტრი, გამოყენების ვადები, სარეველათა სახეობები და ჰერბიციდების გამოყენების რეგლამენტები (დოზები ერთ ჰა-ზე და 100 ლ. წყალში).

სქემის საშუალებით შესაძლებელია კონკრეტული წამლობისათვის საჭირო ჰერბიციდის შერჩევა და წამლობის ჩატარება.

წამლობისათვის ჰერბიციდის შერჩევას გათვალისწინებული უნდა იქნას შემდეგი მნიშვნელოვანი ფაქტორები:

- ერთი წამლობისათვის საჭიროა მხოლოდ ერთი ჰერბიციდის შერჩევა
- დაუშვებელია სქემაში მოცემული ჰერბიციდების ერთმანეთში შერევა
- აუცილებელია სქემაში მოცემული წამლობების პერიოდების და დოზების დაცვა. მათი შეცვლა დასაშვებია მხოლოდ სპეციალისტთან კონსულტაციების შედეგად.
- შესხურებისას აუცილებელია პესტიციდების უსაფრთხო გამოყენების წესების დაცვა.

სქემაში მოცემული ჰერბიციდების გარდა, არსებობს სხვა ჰერბიციდები, რომელთა გამოყენება ასევე ეფექტურია წიწაკის სარეველების წინააღმდეგ

**ჰერბიციდების მოხმარებისას მნიშვნელოვანია ჰერბიციდის შესატანი სპეციალური ტექნიკის სწორი შერჩევა და ჰერბიციდის მწარმოებლისმიერ განსაზღვრული წესების დაცვით შესხურება, კულტურის განვითარების ეტაპისა და სარეველების სახეობების გათვალისწინებით.**

**წამლობები წიწაკის სარეველების წინააღმდეგ**

№	განვითარების სტადია	სარეველების სახეობები	ჰერბიციდი		დოზები (1 ჰა-ზე)
			ჰერბიციდის მოქმედების ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	
1	გადარგვამდე 10-15 დღით ადრე	ვეგეტაციაში მყოფი ყველა სახეობის სარეველა	არასელექციური ჰერბიციდი	გლიფოსატი იზოპროპილამინის მარილი 486 გ/ლ, გლიფოსატის მიხედვით 360 გ/ლ	3 ლ
				ან	
				გლიფოსატი 500 გ/ლ, კალიუმის მარილის მიხედვით	3 ლ
				ან	
				გლიფოსატის იზოპროპილამინის მარილი 480 გ/ლ, (გლიფოსატის მუავაზე გადაანგარიშებით 360 გ/ლ)	3 ლ
				ან	
				გლიფოსატის მუავა, იზოპროპილის სპირტი 360 გ/ლ	3 ლ
2	სარეველების განვითარების ფაზების მიხედვით	ერთწლიანი და მრავალწლიანი მარცვლოვანი და ფართოფოთლიანი სარეველები	სელექციური ჰერბიციდი	ფენოქსაპროპ-პ-ეთილი 69 გ/ლ	2,0 ლ
				ან	
				ფლუაზიტოპ-პ-ბუთილი 150 გ/ლ	2,0 ლ
				ან	
				ტეპრალოქსიდიმი 50 გ/ლ	1,8 ლ

## წიწაკის ტენიო უზრუნველყოფა

წიწაკა წლისადმი მომთხოვნია გაღვივების, აღმოცენების, ყვავილობის, გადარგვის და ნაყოფების ზრდა-ფორმირების ფაზებში. მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. საშუალოდ, წიწაკა ვეგეტაციის განმავლობაში 10-15-ჯერ, ან მეტჯერ უნდა მოირწყას. მორწყვა უმჯობესია წვეთოვანი სისტემის გამოყენებით. ამ დროს თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა მცენარეთა ზომების მიხედვით არის 80-100 კუბ./მ.-მდე ერთ ჰა-ზე.

### მოსავლის აღება-შენახვა

წიწაკის მოკრეფა იწყება, როდესაც ნაყოფი ჯიშისათვის დამახასიათებელ ფერსა და ფორმას მიიღებს. კრეფა მიმდინარეობს ყოველ 5-6 დღეში. არადროული მოკრეფისას წიწაკის მოსავალი მცირდება ნაყოფები უნდა მოიკრიფოს ყუნწით. დახარისხების შემდეგ ნაყოფები მათთვის განკუთვნილ ტარაში ან პოლიეთილენის ტომრებში ჩალაგდება და გაიგზავნება დანიშნულებისამებრ. წიწაკა ინახება სპეციალურ მაცივარში 7-11 ჩ ტემპერატურისა და 80 - 95% ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობის პირობებში.

### სხვა მოვლითი სამუშაოები

**გასხვლა.** წიწაკის გასხვლისას მცენარეს აშორებენ ყველა ამონაყარს და ნამსრევს, რომლებიც ვითარდებიან ფოთლების იდლიებიდან. გასხვლის სიძლიერე (ე.ი. ის, თუ რამდენი ნამსრევი შეეცლება და რამდენი დაეტოვება) დამოკიდებულია წარმოების წესზე და პროდუქციის მიზანდასახულობაზე.

გასხვლა უზრუნველყოფს მოსავლის ადრეულ ვადებში დამწიფებას და გარდა ამისა, გასხვული წიწაკა იძლევა უფრო დიდი ზომის, ხარისხიან ნაყოფებს.

**თესლის დაღობვა.** დათესვამდე წიწაკის თესლის 25-40 საათის განმავლობაში დაღობვა აჩქარებს მცენარის აღმოცენების პროცესს და უზრუნველყოფს თანაბარი ზომის აღმონაცენს, რაც ამარტივებს ნაკვეთში ჩასატარებელ სამუშაოებს და იძლევა მოსავლის ადრეულ ვადებში მიღების საშუალებას

თესლის დაღობვას აწარმოებენ წმინდა წყალში, უჟანგავ (ემალირებულ) ჭურჭელში ან რბილ ტარაში. წყლის ტემპერატურა დამოკიდებულია კონკრეტულ კულტურაზე. კიტრისათვის საჭიროა წყლის ტემპერატურა 16-დან 25°C-მდე.

დაღობვისას თესლის ფენა 15 სმ-ზე მეტი არ უნდა იყოს. წყალი უნდა გამოიცვალოს ყოველ 10-12 საათში ერთხელ.

**გასათვალისწინებელია, თესლის დაღობვის მეთოდის გამოყენება სასურველი არ არის სპეციალიზირებულ მაღაზიებში შექმნილ სათესლე მასალაზე, რადგან ის დამუშავებულია შესაბამისი პრეპარატით და როგორც დაღობვის, ასევე ხელოვნური გაღვივების პროცედურები გამოიწვევს პრეპარატის ჩამორეცხვას თესლის ზედაპირიდან.**

**პიკირება-დაჩითილება.** ამ მეთოდის გამოყენებისას წიწაკის თესლს სქლად თესენ და აღმოცენების შემდეგ, როდესაც მცენარეები განვითარებენ ლეზან-ფოთლებს (პირველი ორი ფოთოლს), იღებენ მიწიდან და რგავენ უფრო დიდ კვების არეზე. გადარგვისას ნორჩ მცენარეებს ფესვს უკვეცენ - აწვევებენ ფესვის ერთ-მესამედ ნაწილს. მიწიდან ამოღებამდე საჭიროა მცენარეები კარგად მოირწყას.

ეს მეთოდი იძლევა ფართობის ეკონომიურად გამოყენების საშუალებას, განსაკუთრებით სათბურებში. ასევე იგი ქმნის ჩითილის ადრეულად გამოყვანის საშუალებას და ამცირებს ჩითილის გამოყვანაზე საჭირო ხარჯებს.

**წიფაკის წარმოების აბრეშქროლოგიური რუკა (დახურული ბრუნტი)\***

**ფართობი 1 ჰა, დაგეგმილი მოსავალი 40 ტ.**

N	სამუშაოს მასალის დასახელება	შესრულების დრო	ერთეული	რაოდენობა	ერთეულის ღირებულება	სულ ღირებულება
1	ნიადაგის ანალიზი					100
2	ნიადაგის მოხვნა	II-III	ჰა	1	140	140
4	ხნულის ფრეზირება მოტობლოკური აგრეგატით	II-III	ჰა	1	100	100
5	თესლის შექმნა	II	კგ	1	5200	5200
6	თესლის დათესვა	II-III	-	-	-	-
7	ჩითილის გადარგვა ჭიქები (ჭიქის ფასი)	II-III	ცალი	45000	1.3	60
8	ნიადაგის კულტივაცია მოტობლოკური აგრეგატით	IV-V	ჰა	1	100	100
9	ორგანული სასუქის შექმნა	II-III	ტ	40	75	3000
10	ორგანული სასუქის შეტანა	II-III	ჰა	1	70	70
11	აზოტიანი სასუქი	II-III V- VII	კგ	700	1	700
12	ფოსფორიანი სასუქი	V- VII	კგ	400	1	400
13	კალიუმიანი სასუქი	V- VII	კგ	850	1	850
14	ბიოლოგიური სასუქი ორგანიკა	IV-XI	ლ	5	7	35
15	ფუნგიციდები	IV-X	კგ			416
16	ინსექტიციდები	IV_X	კგ			240
17	კულტივაცია რიგთშორისებში	IV-V		2	100	200
18	მორწყვა წვეტოვანით	IV-XI	მ/კვ	7000	0.5	3500
19	პლასმასის ყუთები		ცალი	200	2	400
20	ასაკრავი მასალა		-	-	-	500
21	სათბურის კონსტრუქცია		ჰა	1		20000
22	ელ.ენერგია		თვე	30	0, 17	600
23	ტრანსპორტი		თვე	1	100	600
<b>სამუშაოზე დამხმარე მუშახელი</b>						
20	დათესვა			1	20	20
21	ჭიქებში, ჩითილის გადარგვა			10	20	200
22	ჩითილის დარგვა			10	20	200
23	შესხურება			10	20	200
24	სასუქის შეტანა			5	20	100
25	გასხვლა- აკვრა			5	30	100
26	გაუთვალისწინებელი ხარჯი					300
<b>სულ ხარჯი</b>		<b>38895</b>				<b>ლარი</b>
მოსავალი		ტონა				40
(ტონა)						
მოსავლის ღირებულება		1500 ლარი/ტონა				60000
(ლარი)						
მოგება(ლარი)		მოსავლის ღირებულება - სულ ხარჯი				21105 ლარი

\*ღია გრუნტის შემთხვევაში მოცემულ ხარჯთაღრიცხვას საჭიროა გამოაკლდეს სათბურის კონსტრუქციის ღირებულება და შესაბამისად დაკორექტირდეს მოსავლის ფასები.

## შემაჯავებელი

ნინო კელენჯერიძე – სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი

ანდრო ხეთერელი – აგროეკოლოგიის მაგისტრი