



**USAID** REAP  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# ბადრიჯნის 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.*

## ბადრიჯნის წარმოების აბრეშქროლობა

### კულტურის ზოგადი დახასიათება

ლათინური დასახელება	Solanum melongena L
ბოტანიკური ოჯახი	ძალღუგრძენასებრთა
სიცოცხლის ხანგრძლივობა	ერთწლიანი
განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	25-30 °C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	70-75%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	80-85%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია, pH	6,0-6,5
გავრცელების არეალი ზღვის დონიდან	1000 მეტრამდე
საჭირო აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი	2600-3000 °C
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	+0,5°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	35-38°C
სასურველი წინამორბედი კულტურები	თავთაიანი, ბაღჩეული და პარკოსანი კულტურები, კომბოსტო, ხახვი, ძირხვეწები
არასასურველი წინამორბედი კულტურები	კარტოფილი, ბადრიჯანი, წიწაკა, თამბაქო, პომიდორი

### კულტურის ბოტანიკური და აბრეშქრობითი დახასიათება

**წარმოშობა და ბოტანიკური აღწერილობა.** ბადრიჯნის სამშობლოდ ითვლება სამხრეთ-აღმოსავლეთ ინდოეთი. საქართველოში იგი იხსენიება მეთორმეტე საუკუნიდან.

ბადრიჯანი (*Solanum melongena* var. *exculentum*) ძალღუგრძენასებრთა ოჯახის წარმომადგენელი ერთწლიანი კულტურაა. მისი თესლი ბრტყელია, მომრგვალო, ღია-ყვითელი ფერის, კანმაგარი.

ბადრიჯნის ფესვთა სისტემა ნიადაგში ზედაპირულად ვრცელდება - მთავარი ფესვიდან დაახლოებით ერთი მეტრის რადიუსში. ცალკეული ფესვები ნიადაგში შესაძლოა ერთი მეტრის სიღრმემდე გავრცელდეს. ღერო სწორმდგომია, მწვანე ფერის. ღეროს წვერი ზოგჯერ მოიისფრო, ან იისფერი შეფერილობისაა. ფოთლები დიდრონია, მწვანე ან მომწვანო-იისფერი. შებუსვილი, ღეროზე მორიგეობით გაწყობილი, ოვალური, ან ოვალურ-წაგრძელებული და წვეტიანი.

ყვავილები მარტოული, ან ყვავილედად შეკრებილია, 2-7 ცალის რაოდენობით. ყვავილი ორსქესიანია. ბადრიჯანი ძირითადად თვითდამამტვერიანებელი მცენარეა, თუმცა შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ჯვარდინად დამტვერიანებასაც.

ფორმის მიხედვით ბადრიჯნის ნაყოფები სხვადასხვანაირია: მრგვალი, ოვალური, მსხლისებრი, კვერცხისებრი, ცილინდრული, გრძელი, მოხრილი და ა.შ. ნაყოფები ფერის მიხედვითაც სხვადასხვანაირია: მუქი-იისფერი - თითქმის შავი, ღია იისფერი, მოწაბლისფრო-იისფერი, თეთრი და ა.შ. ნაყოფის სიგრძე ჯიშების მიხედვით 40 სმ-მდე აღწევს, ხოლო ერთი ნაყოფის წონა იწყება 40 გრ-დან.

**ქიმიური შემადგენლობა.** ბადრიჯნის მწიფე ნაყოფი შეიცავს: ნახშირწყლებს (5,5%), ცილებს (0,9%), ცხიმებს (0,1%), ბოჭკოს (1,3%), ორგანულ მჟავებს (0,2%) და მშრალ ნივთიერებებს (9%). გარდა ამისა იგი შეიცავს B, C, PP, ვიტამინებს, კალიუმს, რკინას, კალციუმს, ნატრიუმს და ფოსფორს.

**დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი.** ბადრიჯანი თბილი კლიმატის მოყვარული კულტურაა. გადარგვიდან ტექნიკურ სიმწიფემდე სჭირდება 65-85 დღე. თესლის გადვივებისათვის საჭირო ტემპერატურა 25-დან 30°C-მდე მერყეობს. გადარგვის დასაწყებად ოპტიმალური ტემპერატურა 18°C (როდესაც გავლილია წაყინების საშიშროება), ხოლო გადარგული მცენარეების ზრდა-განვითარებისათვის - 24-30°C.

ბადრიჯანი კარგად იზრდება სხვადასხვა ტიპის ნიადაგებზე, თუმცა წარმოებისთვის საუკეთესოა კარგი დრენაჟის მქონე, ორგანული ნივთიერებებით მდიდარი ნიადაგები.

## ბადრიჯნის ბავრცელებული ჯიშები/ჰიბრიდები

**ბადრიჯნის სახეობები და ჯიშები.** რეალიზაციის მიზნით იწარმოება ბადრიჯნის რამდენიმე სახეობა. ისინი განსხვავდებიან ფერით და ფორმით. როგორც უკვე აღინიშნა, არსებობს შავი, ვარდისფერი, იასამნისფერი, თეთრი ფერის ნაყოფები. ნაყოფები ზომით და ფორმითაც განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან და არსებობს გრძელი, წვრილი, ცილინდრული ფორმის და მინიატურული ზომების ნაყოფები. ასევე არსებობს სხვა ტიპის ბადრიჯანი - *Solarium integrifolium*, იაპონური ოქროს კვერცხები, თურქული ნარინჯისფერი ან კვახისებრი, რომელიც, აზიასთან ერთად, აფრიკაშიც იწარმოება. ამ ტიპის ბადრიჯნის ნაყოფები წითელი ან ნარინჯისფერია, როგორც წესი მცირე ზომის.

ვეგეტაციის ხანგრძლივობის მიხედვით ბადრიჯნის ჯიშები და ჰიბრიდები შესაძლებელია დაიყოს: საადრეო, საშუალო და საგვიანო ჯიშებად. საადრეო ჯიშების სავეგეტაციო დღეების ხანგრძლივობაა: 90-110 დღე, საშუალოსი - 111-120 დღე, საგვიანოების 120 დღეზე მეტი.

### ტელმა F<sub>1</sub>



განკუთვნილია როგორც ღია, ასევე დახურულ გრუნტში წარმოებისათვის. უძლებს ტემპერატურის სწრაფ ცვალებადობას. აქვს ერთგვაროვანი მუქი-იისფერი ოვალური ფორმის ნაყოფები.

### ანეტი F<sub>1</sub>



ჰიბრიდი გამოირჩევა შედარებით მოკლე სავეგეტაციო პერიოდით (გადარგვიდან მოსავლის აღებამდე 60-70 დღე).

### შარაპოვა F<sub>1</sub>



ახასიათებს ძლიერი ფესვთა სისტემით და გააჩნია მოსავლიანობის მაღალი პოტენციალი. ნარგაობის რეკომენდებული სისქირე: 35 000 მცენარე ერთ ჰა-ზე.

## ბადრიჯანი“ VIOLETTA LUNGA 2 (LONG PURPLE20”)



ბადრიჯნის პოპულარული ჯიშია. მცენარე იზრდება ჯანსაღი, ძლიერმზარდი, მაღალი სიმაღლე აღწევს 80–90 სმ., კარგად ადაპტირებადია ნებისმიერ კლიმატსა და ნიადაგში, ნაყოფი საუკეთესო ხარისხის, მუქი შავი ფერის( იისფერი ელფერით), ერთგვაროვანი, სიგრძით 21–22 სმ., სიგანით 6–7 სმ., გამოირჩევა მაღალი მოსავლიანობითა და მიმზიდველი საბაზრო შესახედაობით.

### აღბილი თესვბრუნვაში

ბადრიჯნის კარგი წინამორბედებია თავთავიანი, ბაღჩეული და პარკოსანი კულტურები, კომბოსტო, ხახვი და ძირხვენები. ბადრიჯნის წარმოება არ არის რეკომენდებული ძაღლყურძენასებრთა ოჯახის წარმომადგენელი კულტურების (კარტოფილი, ბადრიჯანი, წიწაკა, თამბაქო, პომიდორი) შემდეგ.

### ბადრიჯნისათვის ბანსაზღვრული ნაკვეთის შერჩევა

ბადრიჯანი კარგად იზრდება სხვადასხვა ტიპების ნიადაგებზე, თუმცა მისი წარმოებისთვის საუკეთესოა კარგი დრენაჟის მქონე, ორგანული ნივთიერებებით მდიდარი, მცირედთიხნარი და ქვიშნარი ნიადაგები.

სიდერატების გამოყენების შემთხვევაში, მათი შეტანა აუცილებელია დარგვამდე მინიმუმ 2 თვით ადრე, რათა მოესწროს სიდერატების ნიადაგში გარდაქმნა.

ნიადაგიდან მავნებელ-დაავადებათა გავრცელების რისკების პრევენციისათვის ბადრიჯნის წარმოება აუცილებელია ძაღლყურძენასებრთა ოჯახის წარმომადგენელი კულტურებისგან შორს.

ბადრიჯნის წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH 6,0-დან 6,5-მდეა.

იმ შემთხვევაში, თუ ბადრიჯნის წარმოებისათვის შერჩეულ ფართობზე ნიადაგის არეს რეაქცია აღნიშნულ პარამეტრებზე მეტი ან ნაკლებია, ანუ ნიადაგის ბადრიჯნის 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 მედიორანტის სახეობის, ფორმის და აგრეთვე, მისი ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობის გათვალისწინებით

## ნიადაგის ძირითადი დამუშავება

ბადრიჯნისათვის 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. მზრალად ხვნის წინ ტარდება ნიადაგის აოშვა 4-6 სმ სიღრმეზე, მრავალწლოვანი სარეველების არსებობისას კი 10-12 სმ-ზე.

სარეველების პროვოცირების მიზნით, აოშვა უნდა ჩატარდეს მცენარეების ზრდა-განვითარებისათვის ხელშემწყობ ტემპერატურულ პირობებში. სარეველების გამოცეუების შემდეგ, მათ ღრმად ჩახნავენ ნიადაგში, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს მათ მარაგს. ნაკვიანები აოშვა ნაკლებად ეფექტურია.

მზრალად მოხვნის წინ ნაკვეთში შეაქვთ ორგანული და მინერალური სასუქები (ფოსფორიანი და კალიუმიანი). შემოდგომის ბოლოს ან ზამთრის დასაწყისში ფართობი იხვნება მთელ სიღრმეზე და ასეთ მდგომარეობაში რჩება ხნული გაზაფხულამდე.

## ნიადაგის თესვის/დარგვისწინა და შემდგომი დამუშავება

გაზაფხულზე ტარდება მზრალის თესვისწინა დამუშავება. ხოლო უშუალოდ ბადრიჯნის დათესვამდე/გადარგვამდე საჭიროა ჩატარდეს 2 კულტივაცია 10-12 სმ-ის სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცხვით. ასევე, ამავე პერიოდში კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგს დასჭირდეს დაფრეხვა. ასევე აღსანიშნავია, რომ ნიადაგის მულჩირება ხელს უწყობს მოსავლიანობის გაზრდას.

ვეგეტაციის პერიოდში, ნიადაგის გაფხვიერების და სარეველების მოცილების მიზნით, საჭიროა რამდენჯერმე ჩატარდეს კულტივაცია. უშუალოდ ნაკვეთში არსებული სიტუაციის მიხედვით კულტივაცია ტარდება 3-5-ჯერ, ან მეტჯერ. ზოგადად, რადგან ბადრიჯნის ფესვთა სისტემის ნორმალური განვითარებისათვის აუცილებელია ნიადაგის კარგი აერაცია, რიგ შემთხვევებში კულტივაცია ტარდება სისტემატურად, ყოველი მოღვარვით მორწყვის, ან წვიმიანი ამინდების შემდეგ. ასევე, აერაციის გაუმჯობესების მიზნით, განსაკუთრებით მძიმე მექანიკური შემადგენლობის ნიადაგებზე, ჩითილების გადარგვიდან 20-25 დღის შემდეგ, მიმართავენ მიწის შემოყრას, რაც, აერაციის გაუმჯობესების გარდა, ხელს უწყობს დამატებითი ფესვების განვითარებას და მცენარის გაძლიერებას.

## თესვა/რგვა

ბადრიჯანი ძირითადად ჩითილის გადარგვის მეთოდით მოიყვანება. ჩითილის გამოყვანა ღია გრუნტში გადარგვამდე 35-50 დღით ადრე იწყება. უმჯობესია თესლი სპეციალურად განკუთვნილ კასეტებში დაითესოს. ჩითილის გამოყვანის ოპტიმალური ტემპერატურაა 18-24°C. ჩითილების გადარგვისას შესაძლებელია გამოყენებული იქნას შემდეგი სქემები: კომპაქტური ჯიშებისათვის 90+50X20-25 სმ. (57,2-71,4 ათასი მცენარე 1 ჰა-ზე), ძლიერმოზარდი ჯიშებისათვის 90+50X30-40 სმ. (35,7-47,6 ათასი მცენარე 1 ჰა-ზე), ძალიან ძლიერად მოზარდი ჯიშებისათვის 90+50X50-70 სმ. (20,0-28,6 ათასი მცენარე 1 ჰა-ზე).

როგორც მაგარი და გაშლილი ღეროს მქონე მცენარე, ბადრიჯანი არ მოითხოვს გასხვლას, ან ჭიგობზე აკვრას. ჩითილების გარდა, შესაძლებელია ბადრიჯნის პირდაპირ ღია გრუნტში მოყვანაც. ამ დროს საჭირო იქნება აღმოცენებული მცენარეების გამეჩხერება და კონკრეტული ჯიშის/პიბრიდისათვის დამახასიათებელი კვების არეს დატოვება.

ფართობში გადარგული/დათესილი ბადრიჯნის შემდგომი მოვლა გულისხმობს ნიადაგის ფხვიერ მდგომარეობაში შენარჩუნებას, ანუ კულტივაცია-გაფხვიერების დროულ განხორციელებას, ბრძოლას სარეველების წინააღმდეგ და დამატებითი გამოკვების ჩატარებას.

## ნიადაგის ბანოყიერება და მცენარის კვება

**განოყიერება - სასუქების შეტანის დოზები.** ნიადაგის წინასწარი ანალიზი ძალიან მნიშვნელოვანია ნებისმიერი კულტურის წარმოების დაწყებამდე. ანალიზისათვის ნიადაგის ნიმუშის აღება აუცილებელია ადრე გაზაფხულზე ან ზამთარში. თუ ნიადაგის pH დაბალია, მასში დარგვამდე მინიმუმ 2-3 თვით ადრე შეაქვთ კირის რეკომენდებული რაოდენობა, ხოლო თუ pH ნორმის ფარგლებშია - თაბაშირის. თუ ანალიზის შედეგად დადგინდება, რომ ნიადაგში



მაგნიუმის დეფიციტია, ამ დროს საჭიროა დოლომიტური კირის გამოყენება, ხოლო თუ მაგნიუმი ნორმაშია, გამოიყენება არადოლომიტური კირი.

შესაბამისი აგროქიმიკატების დროული და ხარისხიანი გამოყენება მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს მოსავლის ხარისხობრივ და რაოდენობრივ მაჩვენებლებს და უზრუნველყოფს ადრეულ მოსავალს. ბადრიჯნის ყოველი ერთი ტონა მოსავლისათვის, სუფთა ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით, ერთ ჰა-ზე რეკომენდებულია 7,68 კგ აზოტი, 2,4კგ ფოსფორი და 10 კგ. კალიუმი (სუფთა ნივთიერებები).

თუ ნიადაგის ანალიზი გაკეთებული არ არის, რეკომენდებულია ერთ ჰა-ზე დაახლოებით 1000 კგ სასუქის შეტანა. სასუქის ფორმულაცია უნდა იყოს 6-12-12 ან 5-10-15. ამ დროს საჭიროა სასუქის რიგებში სწორი შეტანისა და გადარგვამდე მისი დროული გახსნის უზრუნველყოფა.

სასუქების ერთიანი რაოდენობის 50%-ის შეტანა გადარგვამდე აუცილებელი, დარჩენილი ნაწილი კი - გადარგვიდან ორი კვირის შემდეგ.

ნაყოფების ფორმირებისას ერთ ჰა-ზე 25-35 კგ (სუფთა ნივთიერება) აზოტი უნდა იქნას შეტანილი, ხოლო ორი კვირის შემდგომ - მისი გაორმაგებული დოზა. აზოტის შეტანა სასურველია კალციუმის ნიტრატის სახით, რადგან კალციუმის ნიტრატი, ამონიუმის ნიტრატისაგან განსხვავებით, ამცირებს ნაყოფის წვერის სიდამპლის გაჩენის რისკებს.

**კონკრეტული ნაკვეთისათვის შესატანი სასუქების ზუსტი დოზების დადგენა ხდება ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის საფუძველზე.**

### **ბადრიჯნის მავნებელ-დაავადებები და ინტეგრირებული დაცვა**

ბადრიჯანს აზიანებს არაერთი სოკოვანი, ბაქტერიული თუ ვირუსული დაავადება.

სოკოვანი დაავადებებიდან განსაკუთრებით სახიფათო და გავრცელებულია: ნაცრისფერი სიდამპლე, ნაყოფის სიდამპლე ანუ ფომოფისი, ვერტიცელიოზური ჭკნობა და ალტერნარიოზი.

ვირუსული დაავადებათაგან ბადრიჯანს უმთავრესად აზიანებს კიტრის მოზაიკა და სტოლბური.

რაც შეეხება ბაქტერიულ დაავადებებს, ამ მხრივ აღსანიშნავია, რომ ბაქტერიული ლაქიანობა ყველაზე მეტად აზიანებს ბადრიჯნის კულტურას.

აღნიშნული დაავადებების გავრცელების წინააღმდეგ საჭიროა ბრძოლის ინტეგრირებული ღონისძიებების განხორციელება: მცენარეული ნარჩენების და დაზიანებული მცენარეების მოცილება-განადგურება, ოპტიმალური ტემპერატურული და ტენიანობის რეჟიმების შენარჩუნება სათბურებში, მცენარეთა შორის საჭირო მანძილების დაცვა, სარეველების დროული მოცილება, კულტურათა მონაცვლეობის დაცვა, შესაბამისი წამლობების და სხვა მოვლითი ღონისძიებების დროული და ხარისხიანი განხორციელება.

გარდა ამისა, მნიშვნელოვანია კონკრეტული დაავადების/დაავადებებისადმი გამძლე ჯიშების/ჰიბრიდების გამოყენება.

## ბადრიჯნის სოკოვანი დაავადებები

### ნაცრისფერი სიღამპლე



#### გამომწვევი - *Botrytis cinerea*

**დაავადების სიმპტომები** - დაავადება შენახვის პერიოდში ჩნდება როგორც მწვანე, ასევე მწიფე ნაყოფებზეც. ნაყოფზე ჩნდება მუქი შეფერილობის სველი ღაჭები, რომლებიც ხელსაყრელი პირობების დადგომისას სწრაფად იზრდებიან და ვრცელდებიან მის მთელ ზედაპირზე. ეს პროცესი განსაკუთრებით სწრაფად და ინტენსიურად მიმდინარეობს მაღალი ტენიანობის პირობებში და ამ დროს დაზიანების ადგილებში ჩნდება სქელი ნაცრისფერი ნადები. ეს ნადები დაავადების მთავარი დამახასიათებელი სიმპტომია.

#### **ბრძოლის ღონისძიებები:**

- მოსავლის აღებისას ნაყოფების მექანიკური დაზიანების თავიდან აცილება.
- შენახვის ოპტიმალური პირობების დაცვა.
- დაზიანებული მცენარეების მოცილება და განადგურება.
- შესაბამისი წამლობების დროული განხორციელება.

## ნაყოფის სიღამპლე ანუ ფომოფისისი



### გამომწვევი – *Phomopsis vexans*

**დაავადების სიმპტომები** - დაავადება ყველაზე ხშირად აზიანებს ნაყოფებს, თუმცა, ამავე დროს, შესაძლებელია დაზიანდეს აღმონაცენები, ფოთლები და ღეროც.

ნაყოფების დაზიანებისას ზედაპირზე ჩნდება მრგვალი ფორმის პატარა ყავისფერი ლაქები, რომლებიც სწრაფად იზრდებიან. დროთა განმავლობაში ლაქები ერთმანეთს უერთდება და ნაყოფი ლპება. დამპალი ნაყოფი იფარება წვრილი მეჭკეჭებით, განიცდის დეფორმაციას და მუმიფიცირდება. ასეთ ნაყოფში თესლი დაავადებულია და ამ დროს მას ან დაკარგული აქვს აღმოცენების უნარი, ან იძლევა დაავადებულ მცენარეს.

აღმონაცენების დროს ხდება მცენარეთა მასიური ჩაწოლა. დაავადების გამომწვევი აზიანებს აღმონაცენის ფესვის ყელს, რომელიც ჭკნება და ლპება, იღებს მურა შეფერილობას და ბოლოს წაიქცევა. დაზიანებული აღმონაცენის ღეროზე ჩნდება შავი წერტილები.

ფოთლების დაავადების დროს, მათ ზედაპირზე ვითარდება წვრილი არშიით შემოვლებული, მრგვალი ან კუთხოვანი ყავისფერი ლაქები. ფოთლების დაავადებას მცენარისათვის მნიშვნელოვანი ზიანი არ მოაქვს, მაგრამ ამ დროს ინფექციის გამომწვევის რისკი იქმნება.

როდესაც ღერო ავადდება, ამ დროს მისი დაზიანებული უბანი იღებს ბაც შეფერილობას. როდესაც დაზიანებული უბანი ღეროს შემორკალავს, მცენარის ის ნაწილი, რომელიც დაზიანებული უბნის ზევით არის მოქცეული, ჯერ ჭკნება და შემდეგ ხმება.

### **ბრძოლის ღონისძიებები:**

- საღი სათესლე და სარგავი მასალის გამოყენება.
- კულტურათა მონაცვლეობა.
- დაზიანებული მცენარეული ნარჩენების მოცილება და განადგურება.
- რეკომენდებულია სათესლე მასალის დამუშავება შესაბამისი ფუნგიციდით.
- ვეგეტაციის პერიოდში შესაბამისი ფუნგიციდების გამოყენება.



## ვერტიცელიოზური ჭკნობა



**გამომწვევი** - *Verticillium dahliae*

**დაავადების სიმპტომები** - დაავადების სიმპტომები ჩნდება ყვავილობის და ბუტონიზაციის ფაზებში. ამ დროს ქვემოთ მდებარე ფოთლების წვერო ან ნაპირები ფერმკრთალდება და ჭკნება, ამის შემდეგ ფოთოლიც ხმება. დროთა განმავლობაში დაავადება ვრცელდება ზემო იარუსის ფოთლებზე. არ ჭკნება მხოლოდ მცენარის წვეროზე არსებული ფოთლები.

**ბრძოლის ღონისძიებები:**

- დაავადებისადმი რეზისტენტული ჯიშების/ჰიბრიდების გამოყენება.
- დაზიანებული მცენარეული ნარჩენებისა და ნაყოფების მოცილება და განადგურება.
- შესაბამისი წამლობების დროული განხორციელება.

## ალტერნარიოზი



### გამომწვევი – *Alternaria solani*

**დაავადების სიმპტომები.** ფოთლებზე ჩნდება მოყავისფრო-შავი ლაქები, რომლებიც იკავებს ფოთლის მთელ ზედაპირს. დროთა განმავლობაში ლაქას უჩნდება კონცენტრირებული რგოლები და იფარება თხელი ხავერდოვანი შავი ფიფქით. ძლიერ დაზიანებული ფოთლები ყვითლდება, ხმება და ცვივა, რის შედეგადაც ხდება მცენარის დეფოლაცია.

ნაყოფების წვერზე ჩნდება ფართო, მზის სიღამწურის მსგავსი დაზიანებები, დაახლოებით ისეთივე, როგორც ფოთლების შემთხვევაში. ნაყოფის დაზიანებულ უბნებზე ჩნდება შავი წენგოსფერი ხავერდოვანი ფიფქი, რომელმაც შესაძლოა მთლიანად დაფაროს ნაყოფი. დროთა განმავლობაში ნაყოფი შესაძლოა სრულიად დაღუპეს.

### ბრძოლის ღონისძიებები:

- დაზიანებული მცენარეული ნარჩენებისა და ნაყოფების მოცილება და განადგურება.
- ძალღმურძენასებრთა ოჯახის წარმომადგენელი ველური მცენარეების განადგურება.
- კულტურათა მონაცვლეობა.
- შესაბამისი ფუნგიციდების ეფექტური გამოყენება დაავადების წინააღმდეგ.

## ბადრიჯნის ვირუსული და ფიტოპლაზმური დაავადებები

### კიტრის მოზაიკის ვირუსი



**გამომწვევი** - კიტრის მოზაიკის ვირუსი (CMV)

**დაავადების სიმპტომები** - ზედა იარუსებზე არსებული ფოთლები წვრილი, დანაოჭებული და მოზაიკურია. ქვედა იარუსის ფოთლებზე ჩნდება მუქი არშიის მქონე ქლოროზული ლაქები. ფორმირებული ყვავილები სტერილური რჩება.

**ბრძოლის ღონისძიებები:**

- ნაკვეთების სიახლოვეს ძაღლყურძენასებრთა ოჯახის წარმომადგენელი ველური მცენარეებისა და სარეველების განადგურება.
- ეფექტური ინსექტიციდების გამოყენებით ბრძოლა ვირუსის გადამტანი ბუგრების წინააღმდეგ.



## ბადრიჯნის სტოლბური



### გამომწვევი – ფიტოპლასმური ორგანიზმი

დაავადების სიმპტომები – პირველი ნიშნები ჩნდება სუსტი ქლოროზისა და ფოთლების ზომაში შემცირების სახით. მოგვიანებით დაავადებული მცენარეები კარგად გამოირჩევა სადი მცენარეებისაგან, რადგან ზემო იარუსის ფოთლებზე ვითარდება ძლიერი ქლოროზი და მწვანე შეფერილობას ინარჩუნებენ მხოლოდ ფოთლის პარღვებთან ახლოს მდებარე ქსოვილები. ფოთლები იხვევა და აქვთ იისფერი შეფერილობა. დაზიანება დროთა განმავლობაში ვრცელდება ქვემო იარუსის ფოთლებზეც. ამ პროცესის პარალელურად ფოთლები იწყებს ცვენას. არ ცვივა მხოლოდ მცენარის წვეროში მდებარე ახალგაზრდა ფოთლები. დაავადების გაჩენამდე ფორმირებული ნაყოფები ჭკნება.

### ბრძოლის ღონისძიებები:

- ძლიერ დაზიანებულ მინდვრებში რეკომენდებულია ბადრიჯნის ადრეული დარგვა გადამტანი მწერების ფრენის (იწყება ივნისის დასაწყისში ან შუა რიცხვებში) წინსწრების მიზნით.
- კარგ შედეგს იძლევა ბადრიჯნის ნათესებში სიმინდის ან მზესუმზირის შეთესვა, რაც ართულებს მავნებლების ფრენას.
- ქიმიური წამლობების დროული ჩატარება ჭიჭინობელების წინააღმდეგ (უპირატესობა უნდა მიენიჭოს გახანგრძლივებული მოქმედების უნარის მქონე სისტემურ პრეპარატებს).

## ბადრიჯნის ბაქტერიული დაავადებები

### ბაქტერიული ლაქიანობა



**გამომწვევი** - *Xanthomonas campestris*

**დაავადების სიმპტომები** - დაზიანება ვლინდება მცენარის ფოთლებზე, ნაყოფებსა და ღეროებზე. ფოთლებზე ჩნდება ყვითელი გარსის მქონე მცირე ზომის შავი ლაქები, რომლებიც დროთა განმავლობაში იზრდებიან 2-3 მმ დიამეტრამდე. ყუნწებსა და ფოთლებზე ლაქები წაგრძელებული ფორმისაა. ნაყოფებზე თავდაპირველად ჩნდება ამოხეჩილი წერტილები, რომელთაც აქვთ სველი კიდეები. ეს წერტილები მატულობს ზომაში, მათი დიამეტრი აღწევს 6-8 სმ-ს და, საბოლოოდ, ფორმირდება წყლულებად. თუ მცენარე განვითარების დასაწყისში დაავადდა, ამ შემთხვევაში, როგორც წესი, იგი იღუპება, ხოლო თუ გადარჩა, მნიშვნელოვნად იკლებს მოსავლის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლები.

#### **კონტროლი:**

- საღი სათესლე მასალის გამოყენება.
- კულტურათა მონაცვლეობა.
- ქიმიური კონტროლი - სპილენძშემცველი პრეპარატების გამოყენება რეკომენდებულია როგორც ღია, ასევე დახურულ გრუნტში წარმოებისას.



## ბადრიჯნის ძირითადი მავნებლები

### ჩვეულებრივი აბლაბუდიანი ტკიპა



**ლათინური დასახელება:** Tetranychus telarius

**აღწერილობა.** ზაფხულში მავნებელი მომწვანო ფერის, ან ყავისფერია, შემოდგომიდან გაზაფხულამდე კი იგი ნარინჯისფერია.

ტკიპას გვერდებზე აქვს მუქი ფერის დიდი ლაქები და ასევე გააჩნია ჯაგარი ზურგზე.

ზიანი. მავნებელი ჩხვლევს და უზიანებს კულტურებს მწვანე ორგანოებს. ნაწუწნი ფოთლები თხელდება. ასეთი ცვლილებები უარყოფითად მოქმედებს არამხოლოდ მცენარის სიცოცხლის უნარიანობაზე, არამედ მოსავლის რაოდენობრივ და ხარისხობრივ მაჩვენებლებზეც.

მავნებლის მოქმედების შედეგად მოსალოდნელია მცენარის ძლიერი დასუსტება ან დაღუპვა.

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

**ბრძოლა/წამლობები:**

- სარეველა მცენარეების განადგურება ნაკვეთებში და ნაკვეთების სიახლოვეს.
- მავნებლის მიერ დაზიანებული ფოთლების მოცილება და განადგურება.

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

### გალებიანი ნემატოდა



**ლათინური დასახელება:** Meloidogyne marioni

**აღწერილობა.** ზრდასრული მამლის სიგრძე 1,2-1,9 მმ-ს შეადგენს, სიგანე - 0,3-0,36 მმ-ს. სხეული ბოლოში რამდენადმე გაგანიერებულია. აქვს გრძელი კუდი. დედალი თეთრი ფერისაა, ზრდასრულის სიგრძე 1მმ-მდეა, სიგანე - 0,5 მმ-მდე. ბოლოში სხეული მომრგვალებულია.

**უარყოფითი სამეურნეო მნიშვნელობა.** მავნებლის მატლები იჭრებიან ბადრიჯნის მოზარდი ფესვის წვეროებში, აღწევენ მის შუაგულში და იწყებენ კვებას. შედეგად, დაზიანების ადგილას ბადრიჯნის ფესვებს უვითარდებათ კორძები, რაც იწვევს მცენარეთა მასობრივ დაღუპვას.

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

**ბრძოლის ღონისძიებები:**

- საღი სათესლე და სარგავი მასალის გამოყენება.
- შესაბამისი წამლობების დროული და ხარისხიანი განხორციელება

## 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.

**უარყოფითი სამეურნეო მნიშვნელობა.** მავნებლის ზრდასრული მატლები იკვებებიან ბადრიჯნის ფოთლებით. ეს მკვეთრად ამცირებს მცენარის პროდუქტიულობას.

**მავნეობის პერიოდები** - გაზაფხული, ზაფხული.

**ბრძოლა/წამლობები:**

- მზრალად ხვნა, გაზაფხულზე.
- ნაკვეთი-სატყუარას მოწეობა, 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, პირიმიფოს-მეთილის, დიმეთოატის, დელტამეტრინის, ქლორპირიფოსის და მავნებლის წინააღმდეგ ეფექტის მქონე სხვა მოქმედ ნივთიერებათა ბაზაზე დამზადებული ინსექტიციდების გამოყენება.

## კარტოფილის ფოთლის ბუგრი



**ლათინური დასახელება:** *Macrosiphum euphorbiae*.

**აღწერილობა.** პატარა, მსხლის ფორმის მქონე მავნებელია, ცხოვრობენ კოლონიებად.

**უარყოფითი სამეურნეო მნიშვნელობა.** მცენარეზე დასახლების შემდეგ ბუგრები იკვებებიან ფოთლებით. მათი არსებობა მნიშვნელოვან ზიანს აყენებს ბადრიჯანს – ბუგრები ახდენენ ფოთლების ლაქიანობების, ქლოროზის და სხვა დაავადებათა პროვოცირებას, მათ დახვევას. ასევე იწვევენ ყვავილების დეფორმაციას და ცვენას.

**მავნეობის პერიოდები** - გაზაფხული, ზაფხული.

**ბრძოლა/წამლობები:**

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

## თამბაქოს თრიფსი



**ლათინური დასახელება:** Trips tabaci Lind

**აღწერილობა.** თამბაქოს თრიფსი მცირე ზომის ყვითელი მწერი, 0,8-0,9 მმ სიგრძის. აქვს ვიწრო ფრთები და გაბრტყელებული ტანი.

მატლი თავდაპირველად მოთეთრო ფერისაა და შემდგომ იღებს მომწვანო-მოყვითალო შეფერილობას.

**უარყოფითი სამეურნეო მნიშვნელობა.** თრიფსები ჩხვლეტენ ფოთლის ზედაპირის ქსოვილებს და წოვენ მცენარის წვენს. ფოთლის ზრდასთან ერთად მავნებლის მიერ დაზიანებული ადგილები იზრდება და შედეგად ჩნდება მოთეთრო ლაქები და ზოლები ფოთლის ზედაპირზე.

მავნეობის პერიოდები - გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა.

**ბრძოლა/წამლობები:**

- კულტურათა მონაცვლეობა.
- სარეველებისა და მცენარეული ნარჩენების განადგურება.
- ნიადაგის ღრმად ხვნა - 25-27 სმ-ის სიღრმეზე.

ქიმიური წამლობებისას რეკომენდებულია იმიდაკლოპრიდის, ალფა-ციპერმეტრინის, მეტომილის და მავნებლის წინააღმდეგ ეფექტის მქონე სხვა მოქმედ ნივთიერებათა ბაზაზე დამზადებული ინსექტიციდების გამოყენება.

## ბრძოლის ძირითადი მეთოდი ბაღრიჯნის მავნებელ-დაზიანებულის და სარეველების წინააღმდეგ

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

პირველ რიგში სასურველია მოხდეს პესტიციდის იმ რაოდენობით შექენა, 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, ბაშეებისათვის მიუწვდომელ ადგილას, ადამიანებისა და ცხოველებისგან მოშორებით.

უშუალოდ წამლობის ჩატარებისას აუცილებელია გათვალისწინებული იქნას შემდეგი მნიშვნელოვანი საკითხები:

- წამლობა საჭიროა ჩატარდეს მხოლოდ უქარო ამინდში დილის, ან საღამოს საათებში.
- დაუშვებელია ქიმიურ პრეპარატის (ფხვნილის, ხსნარის) შეხება დაუცველი ხელებით,
- აკრძალულია წამლობის დროს პესტიციდით დაბინძურებული ხელებით სიგარეტის მოწვევა, 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 მავნე 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 ტაბულის გამოყენებით შესაძლებელია მთელი სეზონის განმავლობაში განსახორციელებელი პროფილაქტიკური წამლობების სქემის შედგენა

**არაკომბინირებული წამლობა.** არაკომბინირებული წამლობის ჩატარება შესაძლებელია ტაბულაში მოცემული ერთი კონკრეტული პრეპარატის გამოყენებით, კონკრეტული დაავადების, მავნებელი მწერის ან ტიპას 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 მავნებლის 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, მავნებელი მწერებისა და ტიპების წინააღმდეგ.

**დამატებითი ინსტრუქციები:**

- დაუშვებელია ერთი მოქმედების ტიპის, ანუ ფერში არსებული პრეპარატების ერთმანეთში შერევა (ანუ ფუნგიციდის შერევა ფუნგიციდთან, ინსექტიციდის შერევა ინსექტიციდთან, ან აკარიციდის შერევა აკარიციდთან).
- 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 ბადრიჯნის მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ.

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



ქიმიური ბრძოლის მეთოდი ბაღრიჯნის მანგანუმ-დაავადებების და სარეველების წინააღმდეგ

ბაღრიჯნის წამლობათა სქემის შესადგენი ტაბულა

წამლობები ჩითილების გადარგვამდე

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

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

**მესამე წამლობა**

წამლობის ჩატარების პერიოდი	მაგნე ობიექტი (დაავადებები, მაგნებლები)	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	1 ჰა-ზე
ჩითილების შეწამვლა გადარგვამდე	ბაქტერიული დაავადებები	ფუნგიციდი	სპილენძის ჰიდროქსიდი 400 გ/კგ	იროკო 40, წდგრ	2 კგ
	ვერტიცელიოზი, მურა ლაქიანობა		პროპინები 700 გ/კგ	ანტრაკოლი, სფ	1,5-2 კგ
	ვერტიცელიოზი, მურა ლაქიანობა		მანკოცები 800 გ/კგ	დითან M-45, სფ	1,2-1,6 კგ
	ბაქტერიული დაავადებები		სამფუმიანი სპილენძის სულფატი 345 გ/ლ	კუპროქსატი სკ	3 ლ
	ხვატარი, ბუგრი, ჭიჭინობელა, თრიფსი, კოლორადოს ხოჭო	ინსექტიციდი	იმიდაკლოპრიდი 700 გ/კგ	კონფიდორ მაქსი 70, წხგრ	0,04-0,05კგ
	ხვატარი, ბუგრი, ჭიჭინობელა, თრიფსი, კოლორადოს ხოჭო		დელტამეტრინი 25 გ/ლ	დეცის ბლუ 25 ეკ	0,5 ლ
	ხვატარი, ბუგრი, ჭიჭინობელა, თრიფსი, კოლორადოს ხოჭო		თიამეთოქსამი 250 გ/კგ	აქტარა, წდგრ	0,08-0,12კგ
	ხვატარი, ბუგრი, ჭიჭინობელა, თრიფსი, კოლორადოს ხოჭო		ციპერმეტრინი 250 გ/ლ	არრივო 25 ეკ	1,6 ლ
	ხვატარი, ბუგრი, ჭიჭინობელა, თრიფსი, კოლორადოს ხოჭო		ალფა-ციპერმეტრინი 100 გ/ლ	ფასტაკი, ეკ	0,3 ლ

წამლეობები ბაღრიჯნის ბაღარბვის შემდეგ

პირველი წამლეობა					
წამლეობის ჩატარების პერიოდი	მაგნე ობიექტი (დაავადებები, მაგნებლები)	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	საეაჭრო დასახელება	1 ჰა-ზე
გადარგვიდან 7-10 დღის შემდეგ, ან ღია გრუნტში თესვის შემთხვევაში 2-3 ნამდვილი ფოთლის ფაზაში	მურა ლაქიანობა, ფომოფისი, ალტერნარია	ფუნგიციდი	პროპინები 700 გ/კმ	ანტრაკოლი, სფ	1,5-2 კმ
	ალტერნარია, მურა ლაქიანობა		მანკოცები 800 გ/კმ	ლითან M-45, სფ	1,2-1,6 კმ
	ბაქტერიული დაავადებები		სამფუქიანი სპილენძის სულფატი 345 გ/ლ	კუპროქსატი სკ	3 ლ
	ბაქტერიული დაავადებები		სპილენძის ჰიდროქსიდი 400 გ/კმ	იროკო 40, წდგრ	2 კმ
	ხვატარი, ბუგრი, ჭიჭინობელა, თრიფსი, კოლორადოს ხოჭო	ინსექტიციდი	იმიდაკლოპრიდი 700 გ/კმ	კონფიდორ მაქსი 70, წხგრ	0,04-0,05კმ
	ხვატარი, ბუგრი, ჭიჭინობელა, თრიფსი, კოლორადოს ხოჭო		დელტამეტრინი 25 გ/ლ	დეცის ფლუქსი კმ	0,5 ლ
	ხვატარი, ბუგრი, ჭიჭინობელა, თრიფსი, კოლორადოს ხოჭო		თიამეთოქსამი 250 გ/კმ	აქტარა, წდგრ	0,4 კმ
	ხვატარი, ბუგრი, ჭიჭინობელა, თრიფსი, კოლორადოს ხოჭო		ციპერმეტრინი 250 გ/ლ	არრივო 25 კმ	1,6 ლ

**მეორე წამლობა**

წამლობის ჩატარების პერიოდი	მაენე ობიექტი (დაავადებები, მავნებლები)	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები	
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	1 ჰა-ზე	
10-12 ფოთლის ფაზა	ნაცრისფერი სიღამპლე, მურა ლაქიანობა, ფომოფისი, ალტერნარია	ფუნგიციდი	პროპინები 700 გ/კგ	ანტრაკოლი, სფ	1,5-2 კგ	
	მურა ლაქიანობა, ალტერნარია და სხვ.		მანკოცები 800 გ/კგ	დითან M-45, სფ	1,2-1,6 კგ	
	ბაქტერიული დაავადებები და სხვ.		სპილენძის სულფატი+ კალციუმის ჰიდროქსიდი 200 გ/კგ	კუპერვალი 20 სფ	5 კგ	
	ნაცარი		ტრიფლოქსისტრობინი 500 გ/კგ	ზატო, წხგრ 50	0,25 კგ	
	ვერტიცელიოზი, მურა ლაქიანობა		სპილენძის ჰიდროქსიდი 770 გ/კგ	ჩემპიონი, სფ	3 კგ	
	ნაცარი, ალტერნარია		კრეზოქსიმ მეთილი 500 გ/კგ	სტრობსტარი, წხგრ	0,3 კგ	
	ტკიპები		აკარიციდი	სპირომეზიფენი 240 გ/ლ	ობერონი 240, სკ	0,6 ლ
				ეტოქსაზოლი 110 გ/ლ	ზუმი სკ	0,3 ლ
				ტებუფენპირადი 200 გ/კგ	ტალავი 20 სფ	0,37 კგ
	ხვატარი, თრიფსები, კოლორადოს ხოჭო, ბუგრები	ინსექტიციდი	თიაკლოპრიდი 100 გ/ლ+ დელტამეტრინი 10 გ/ლ	პროტეუსი ზდ, 110	0,75 ლ	
	ხვატარი, ბუგრები და სხვ.		დელტამეტრინი 25 გ/ლ	დედის ფლუქსი კკ	0,5 ლ	
	ფრთათეთრა, ტკიპები, ბუგრები		პირიმეფოს-მეთილი 500 გ/ლ	აქტელიკი, კკ	1,5 ლ	
	კოლორადოს ხოჭო, ბუგრები და სხვ.		ქლორპირიფოსი 500 გ/ლ+ციპერმეტრინი 50 გ/ლ	ნურელ-დ, კკ	1,5 ლ	

**მსსამე წამლობა**

წამლობის ჩატარების პერიოდი	მაგნე ობიექტი (დაავადებები, მაგნებლები)	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები	
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	1 ჰა-ზე	
საყვავილე კოკრების გამოჩენა	მურა ლაქიანობა, ფომოფსისი, ალტერნარია	ფუნგიციდი	პროპინები 700 გ/კბ	ანტრაკოლი, სფ	1,5-2 კბ	
	ფომოფსისი, ალტერნარია და სხვ.		მანკოცები 800 გ/კბ	ლითან M-45, სფ	1,2-1,6 კბ	
	ბაქტერიული დაავადებები და სხვ.		სპილენძის სულფატი+ კალციუმის ჰიდროქსიდი 200 გ/კბ	კუპერვალი 20 სფ	5 კბ	
	ბაქტერიული დაავადებები და სხვ.		სპილენძის ჰიდროქსიდი 770 გ/კბ	ჩემპიონი, სფ	3 კბ	
	ბაქტერიული დაავადებები და სხვ.		სპილენძის სულფატი+ კალციუმის ჰიდროქსიდი, სპილენძის მიხედვით 220გ/კბ	ბორდოს ნარევი	5 კბ	
	ნაცარი		ტრიფლოქსისტრობინი 500 გ/კბ	ზატო, წხვრ 50	0,25 კბ	
	ტკიპები		აკარიციდი	სპირომეზიფენი 240 გ/ლ	ობერონი 240, სკ	0,6 ლ
				აბამექტინი 18 გ/ლ	ვერტიმეკი 018	1 ლ
				ეტოქსაზოლი 110 გ/ლ	ზუმი სკ	0,3 ლ
				ტებუფენპირადი 200 გ/კბ	ტალავი 20 სფ	0,37 კბ
	ხვატარი, კოლორადოს ხოჭო და სხვა მაგნებელთა კომპლექსი	ხვატარი, ბუგრები	ინსექტიციდი	თიაკლოპრიდი 100 გ/ლ+ დელტამეტრინი 10 გ/ლ	პროტეუსი ზდ, 110	0,75 ლ
				დელტამეტრინი 25 გ/ლ	დეცის ფლუქსი კკ	0,5 ლ
				ქლორპირიფოსი 500 გ/ლ+ციპერმეტრინი 50 გ/ლ	ნურელ-დ, ეკ	1,5 ლ
				200 გ/ლ მეტომილი	ლანატი 20 ს წხკ	1,25 ლ
				პირიმეფოს-მეთილი 500 გ/ლ	აქტელიკი, ეკ	1,5 ლ



მეოთხე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი (დაავადებები, მავნებლები)	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	საგაჭრო დასახელება	1 პა-ზე
ნაყოფების გამოჩენა	ბაქტერიული დაავადებები, ნაყოფების სიღამპლე	ფუნგიციდი	სპილენძის სულფატი+ კალციუმის ჰიდროქსიდი 200 გ/კგ	კუპერვალი 20 სფ	5 კგ
	ბაქტერიული დაავადებები, ნაყოფების სიღამპლე		სპილენძის სულფატი+ კალციუმის ჰიდროქსიდი, სპილენძის მიხედვით 220გ/კგ	ბორდოს ნარევი 22 კუ, სფ	5 კგ
	ბაქტერიული დაავადებები, მურა ლაქიანობა		სამფუძიანი სპილენძის სულფატი 345 გ/ლ	კუპროქსატი, სკ	3 ლ
	ბაქტერიული დაავადებები, ფომოფისისი		ბორდოს ნარევი 124 გ/ლ	ბორდოფლო ნიუ, სკ	6 ლ

მეხუთე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მაგნე ობიექტი (დაავადებები, მაგნებლები)	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	1 ჰა-ზე
ნაყოფების ზრდის პერიოდი	ბაქტერიული დაავადებები, ალტერნარია	ფუნგიციდი	სპილენძის ჰიდროქსიდი 400 გ/კგ	იროკო 40, წდგრ	2,5 კგ
	ბაქტერიული დაავადებები, ნაყოფების სიღამპლე		სპილენძის სულფატი+ კალციუმის ჰიდროქსიდი, სპილენძის მიხედვით 220გ/კგ	ბორდოს ნარევი 22 კუ, სფ	5 კგ
	ალტერნარია, ბაქტერიული დაავადებები		ბორდოს ნარევი 124 გ/ლ	ბორდოფლო ნიუ, სკ	6 ლ

მეექვსე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მაგნე ობიექტი (დაავადებები, მაგნებლები)	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	1 ჰა-ზე
კრეფის პერიოდი	ბაქტერიული დაავადებები და სხვ.	ფუნგიციდი	სპილენძის სულფატი+ კალციუმის ჰიდროქსიდი 200 გ/კგ	კუპერვალი 20 სფ	5 კგ
	ბაქტერიული დაავადებები		სპილენძის სულფატი+ კალციუმის ჰიდროქსიდი, სპილენძის მიხედვით 220გ/კგ	ბორდოს ნარევი 22 კუ, სფ	5 კგ
	ალტერნარია, ფომოფსისი		ბორდოს ნარევი 124 გ/ლ	ბორდოფლო ნიუ, სკ	6 ლ

## წამლობები ბადრიჯნის სარეველების წინააღმდეგ

**სქემის გამოყენების წესები.** მავნებელ-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 შერჩევისას 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 ბადრიჯნის სარეველების წინააღმდეგ.

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

ბადრიჯნის ბაღში გაერცელებული სარეველების საწინააღმდეგო წამლობების საორიენტაციო სქემა

განვითარების სტადია	სარეველების სახეობები	ჰერბიციდი			დოზები 1 ჰა-ზე
		ჰერბიციდის მოქმედების ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	
დათესვამდე, ან ჩითილების გადარგვამდე 10-15 დღით ადრე	ვეგეტაციაში მყოფი ყველა სახეობის სარეველა	არასელექციური ჰერბიციდი	გლიფოსატი იზოპროპილამინის მარილი 486 გ/ლ, გლიფოსატის მიხედვით 360 გ/ლ	რუმბო, წხ 36	3 ლ
			ან		
			გლიფოსატი 500 გ/ლ, კალიუმის მარილის მიხედვით	ურაგანი ფორტე, წხ	3 ლ
			ან		
			გლიფოსატის იზოპროპილამინის მარილი 480 გ/ლ, (გლიფოსატის მუაუაზე გადაანგარიშებით 360 გ/ლ)	კლინი, წხ	3 ლ
სარეველების განვითარების სტადიების მიხედვით	ერთწლიანი და მრავალწლიანი მარცვლოვანი და ფართოფოთლიანი სარეველები	სელექციური ჰერბიციდი	ფენოქსაპროპ-პ-უთილი 69 გ/ლ	ფურორე-სუპერი წხე 69	2,0 ლ
			ან		
			ფლუაზიტოპ-პ-უთილი 150 გ/ლ	ფუზილადე-ფორტე, მკ	2,0 ლ
			ან		
			ტეპრალოქსიდიმი 50 გ/ლ	არამო, ეკ	1,8 ლ

## ბადრიჯნის ტენიო უზრუნველყოფა

ბადრიჯანი საჭიროებს ტენიანობის განსაზღვრული დონის შენარჩუნებას. ნიადაგის ზედმეტი ან ნაკლები ტენი იწვევს კულტურის პროდუქტიულობის შემცირებას. ტენის სიჭარბის შემთხვევაში მოსალოდნელია ნაყოფების დახეთქვა, ხოლო არასაკმარისი ტენიანობა კი იწვევს მცენარის ჭკნობას და ხელს უწყობს მისი წვეროს სიდამპლით დაავადებას.

ბადრიჯანს ტენიო უზრუნველყოფა განსაკუთრებით სჭირდება გაღვივების, აღმოცენების, ყვავილობის, გადარგვის და ნაყოფების ზრდა-ფორმირების ფაზებში. მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში ბადრიჯანი 10-15-ჯერ უნდა მოირწყას. თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა ერთ ჰა-ზე არის 30-დან 110 მ<sup>3</sup>-მდე. მორწყვა შესაძლებელია როგორც კვალში მიშვებით, ასევე მორწყვის წვეთოვანი სისტემის გამოყენებით.

## მოსავლიანობის ზრდის მეთოდები

**თესლის დაღობვა.** დათესვამდე ბადრიჯნის 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. ბადრიჯნისათვის 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 ბადრიჯნის თესლს სქლად თესენ და აღმოცენების შემდეგ, როდესაც მცენარეები განვითარებენ ლებან-ფოთლებს (პირველი ორი ფოთოლს), იღებენ მიწიდან და რგავენ უფრო დიდ კვების არეზე. გადარგვისას ნორჩ მცენარეებს ფესვს უკვეცენ - აწყვეტენ 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.

**გასხვლა.** მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა და მას მიმართავენ ძირითადად სათბურებში. ამ დროს წარმოებს ბადრიჯნის ნამხრევების მოცლა და შესხვლა. ეს ღონისძიება მეორდება ყოველ მეათე დღეს.



## მოსავლის აღება-შენახვა

**სიმწიფის მაჩვენებლები.** ბადრიჯნის ნაყოფი სიმწიფის სხვადასხვა ფაზაში იკრიფება. ეს დამოკიდებულია ქვესახეობაზე და ტემპერატურაზე. ყვავილობიდან მოსავლის აღებამდე პერიოდი მერყეობს 10-დან 40 დღემდე. ჩვეულებრივ, ბადრიჯანი იკრიფება არამწიფე ფაზაში, სანამ თესვები გადიდდება და გამაგრდება. სიმწიფისწინა ფაზის ინდიკატორებია ასევე ნაყოფის სიმაგრე და კანის ბზინვარება. გადამწიფებული ბადრიჯნის ნაყოფი გულგულიანი და მწარე ხდება.

ბადრიჯნის კრეფა მიმდინარეობს პერიოდულად, ყოველ 5-6 დღეში. ნაყოფები ყუნწიანად იჭრება - დანით ან მაკრატლით, რადგან აუცილებელია რომ მოსავლის აღებისას ბადრიჯნის ნაყოფი უნდა მოიჭრას და არ უნდა მოიწყვიტოს. ხშირად, კრეფისას, მკრეფავები ბამბის ხელთათმანებს იყენებენ ნაყოფის დაზიანების თავიდან ასაცილებლად. თუ ბადრიჯნის მოსავლის აღებისას დაღვირთვა-გადმოტვირთვისას არ იქნა დაცული სიფრთხილის ზომები, ნაყოფი შეიძლება დაიჟეჟოს ან მოისრისოს. დაუშვებელია ბადრიჯნის სატვირთო კონტეინერებში დასტებად დაწყობა.

**შენახვის ოპტიმალური პირობები.** ბადრიჯნის ნაყოფი ინახება 10-12°C ტემპერატურაზე 90-95% ფარდობითი ტენიანობის პირობებში. ბადრიჯნის შენახვის ვადა ჩვეულებრივ 20-25 დღეა. ამ პერიოდის შემდეგ მისი ვიზუალური და სენსორული ხარისხი უარესდება და ლპობის რისკი მატულობს, განსაკუთრებით ბადრიჯნის საცალო ვაჭრობის ობიექტებში გადატანის შემდეგ. წონის კლების თავიდან ასაცილებლად ხშირად გამოიყენება ზემოაღნიშნულზე უფრო დაბალ ტემპერატურაზე მოკლე ხნით შენახვა, მაგრამ საცალო ვაჭრობის ობიექტებში გადატანის შემდეგ შეიძლება თავი იჩინოს სიცივით დაზიანებამ.

**ბადრიჯნის წარმოების აბროტიქნოლოგიური რუკა**  
 ფართობი 13ა, დაგეგმილი მოსავალი 40 ტ.

სამუშაოს/მასალის დასახელება	შესრულების დრო	რაოდენობა	ერთეულის ღირებულება	სულ ღირებულება	შენიშვნა
მოხვნა	X-XII ან II-III	1	150	150	
დადისკვა	III-IV	1	150	150	
კულტივაცია	III-IV	1	150	150	
სანიტილე კვლების გაკეთება	II-V	1	110	110	
კომპლექსური სასუქის შექმნა და შეტანა	X-XII ან II-III	1	950	950	
რიგთაშორისების კულტივაცია და აზოტოვანი სასუქების შეტანა	V-VII	4	150	600	
სარგავი მასალის შექმნა	II-IV	28000	0.03	840	ნაანგარიშებია 2.5 მცენარე 1 კვ.მ-ზე და დამატებით 3000 მცენარე
დარგვა და გამორგვა	II-IV	1	950	950	
პერბიციდების პესტიციდებისა და მიკროელემენტების შექმნა	III	1	850	850	
პერბიციდების პესტიციდებისა და მიკროელემენტების შექმნა შეტანა	III-VI	8	70	560	
მორწყვა	IV-VI	15	30	290	მოცემულია მორწყვის მაქსიმალური ჯერადობა
მოსავლის აღება	VII-X	3	650	1950	
გაუთვალისწინებელი ხარჯი +10%				755	
<b>სულ ხარჯი(ლარი)</b>				<b>8305 ლარი</b>	
<b>მოსავალი(ტონა)</b>				<b>40 ტონა</b>	
<b>მოსავლის ღირებულება(ლარი)</b>	<b>X ტონა * X ლარი</b>			<b>14000 ლარი</b>	
<b>მოგება(ლარი)</b>	<b>მოსავლის ღირებულება - სულ ხარჯი</b>			<b>5695 ლარი</b>	

## შემდგენლები

ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი – სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი

მაკა ყუბანიშვილი - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი

ზურაბ ხიდუშელი – ბიოლოგიის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი