



USAID REAP
FROM THE AMERICAN PEOPLE

ბროკოლის 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.

ბროკოლის წარმოების აბრეშქმელობა

კულტურის ზოგადი დახასიათება

ლათინური დასახელება	Brassica botrytis Mill.var. cymosa Duch.
ბოტანიკური ოჯახი	ჯვაროსანთა
სიცოცხლის ხანგრძლივობა	ორწლიანი
განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	18-22 ⁰ C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	80-85%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-75%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	7,0-7,5
გავრცელების არეალი ზღვის დონიდან	2000 მეტრამდე (საქართველოს პირობებში)
საჭირო აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი	1000 - 1700 °C
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	თაგების ფორმირებისას: -7 ⁰ C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	35 ⁰
სასურველი წინამორბედი კულტურები	გოგროვნები, საადრეო პომიდორი და კარტოფილი, ხახვი თავთავიანი და პარკოსანი კულტურები.
არასასურველი წინამორბედი კულტურები	კომბოსტოსნაირები

კულტურის ბოტანიკური და აბრეშქმელობითი დახასიათება

ბროკოლი, ანუ სატაცურისებრი კომბოსტო ისე, როგორც ნამდვილი ყვავილოვანი კომბოსტო, ივითარებს თავს მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ თავი მას უფრო ფხვიერი აქვს და იბნევა ცალკე ყლორტებად. ეს უკანასკნელი ძლიერ წააგვანან სატაცურის ყლორტებს, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ მათ ბოლოები ყვავილის მსგავსად აქვთ გაფართოებული.

ბროკოლს ახასიათებს გრძელი სავეგეტაციო პერიოდი და ყვავილოვან კომბოსტოსთან შედარებით მეტი ყინვაგამძლეობა.

დამოკიდებულება აგროკლიმატური ფაქტორებისადმი. ბროკოლის მოყვანისთვის ნიადაგის ტენიანობა უნდა იყოს 70%, ჰაერის ტენიანობა — 85%. ყვავილოვან კომბოსტოსთან შედარებით ყინვის და სიცხის ამტანია. მას შეუძლია -4-დან -7⁰C-ს ყინვას გაუძლოს.

ბროკოლის მოყვანისთვის საუკეთესო ტემპერატურაა 18-დან 22⁰C -მდე

ბროკოლი სინათლის მოყვარული მცენარეა, ამიტომ მის მოსაყვანად ირჩევენ მზიან ნაკვეთებს.

ქიმიური შემადგენლობა. ბროკოლი შეიცავს დიდი რაოდენობით (A, B1, B2, PP, C, E) ვიტამინებს, მინერალებს და მიკროელემენტებს.

ბროკოლის ბავრცელებული ჰიბრიდები

აგასი F₁



ვეგეტაციის ხანგრძლივობა შეადგენს გადარგვიდან 65-75 დღემდე. გამოირჩევა კარგი შენახვისუნარიანობით და დიდხანს ინარჩუნებს სასაქონლო სახეს.

ლორდი F₁



გადარგვიდან მოსავლის აღებაზე ვეგეტაცია გრძელდება 60-65 დღის განმავლობაში. არის მაღალმოსავლიანი.

მონტერეი F₁



საგვიანო ჰიბრიდია ვეგეტაციის პერიოდი გადარგვიდან მოსავლის აღებამდე გრძელდება 170-175 დღე. გამძლეა ბაქტერიოზისადმი.

აღბილი თესლბრუნვაში

ბროკოლის კარგი წინამორბედებია სიმინდი, თავთავიანი, ბაღჩეული პარკოსანი კულტურები. ბროკოლის წარმოება არ არის რეკომენდებული მინდვრებზე, სადაც წინა წლებში კარტოფილი, ბადრიჯანი, წიწაკა, თამბაქო და პომიდორი იწარმოებოდა. ბროკოლი თავის მინდორს უნდა დაუბრუნდეს 2-3 წლის შემდეგ. თესლბრუნვაში თავსდება პირველ წელს.

ბროკოლისათვის განსაზღვრული ნაკვების შემჩნვა

ბროკოლის მაღალი მოსავლისა და უხვი თესლის მიღებისათვის უნდა შევარჩიოთ მაღალნაყოფიერი, გაკულტურებული, სწორხედაპირიანი ნიადაგები, რომლებიც მუდმივად უზრუნველყოფილი იქნებიან სარწყავი წყლით.

ბროკოლის წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH 7,0-დან 7,5-მდეა.

იმ შემთხვევაში, თუ ბროკოლის წარმოებისათვის შერჩეულ ფართობზე ნიადაგის არეს რეაქცია აღნიშნულ პარამეტრებზე მეტი ან ნაკლებია, ანუ ნიადაგის ბროკოლის წარმოებისათვის შეუთავსებლად მჟავე, ან პირიქით ტუტე რეაქციისაა, ამ დროს კულტურის დარგვამდე საჭირო იქნება ნიადაგის მჟავიანობის არეს ხელოვნური რეგულირება შესაბამისი დონისძიებების 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, ფორმის და აგრეთვე, მისი ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობის გათვალისწინებით.

ნიადაგის ძირითადი დამუშავება

გაზაფხულზე დასარგავად განკუთვნილი ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში საჭიროა მოიხნას შემოდგომაზე, 25-30 სმ. სიღრმეზე. ხოლო დასავლეთ საქართველოში კი მოხვნა შესაძლებელია გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში, ან გაზაფხულზე.

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

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

ბროკოლის ზაფხულის ბოლოს გადასარგავად ნიადაგი გადარგვამდე 1-2 თვით ადრე უნდა მომზადდეს.

ნიადაგის დარგვისწინა და შემდგომი დამუშავება

გაზაფხულზე ნიადაგის დარგვისწინა დამუშავება სხვადასხვანაირია. ნიადაგურ-კლიმატური პირობების და ძირითადი მოხვნის ჩატარების პერიოდის მიხედვით, გაზაფხულზე ან მარტო დაფარვება იქნება საკმარისი, ან ღრმა კულტივაციან ან გადახვნა, თანმიყოლებული დაფარვით.

გაზაფხულზე მზრალის დარგვისწინა დამუშავება დამოკიდებულია აგრეთვე სასუქის სახეობაზე და შეტანის დროზე. ჭარბტენიან რაიონებში და მსუბუქი ტიპის ნიადაგებზე ნაკელის შეტანა და ჩახვნა წარმოებს გაზაფხულზე. თუ მსუბუქ ნიადაგზე ნაკელის შეტანა შემოდგომაზე განხორციელდა, ამ შემთხვევაში გაზაფხულზე ტარდება ღრმა კულტივაცია, ან გადახვნა ფრთამოხსნილი გუთნებით.

დაწიდულ ქვეთისნარ ნიადაგებზე ნაკელის შემოდგომაზე შეტანისა და ჩახვნისას (ტენიანი გაზაფხულის პირობებში) ტარდება ფართობების გადახვნა. არასაკმარისი ტენიანობის პირობებში მზრალის გადახვნა არ წარმოებს, არამედ ხდება ღრმად გაფხვიერება კულტივატორებით, 10-12 სმ სიღრმეზე.

უშუალოდ ვეგეტაციის პერიოდში კი ბროკოლისათვის ნიადაგის დამუშავების მიზანს შეადგენს ნიადაგის მუდამ ფხვიერი და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება.

თესვა-რგვა

ჩითილის წარმოება. ბროკოლი ძირითადად ჩითილის მეთოდით მოიყვანება. ჩითილების გამოსაყვანად წარმატებით გამოიყენება საჩითილე კასეტები და სპეციალურად მომზადებული საკვები სუბსტრატი. საჩითილედ თესლი ღია გრუნტში გადარგვამდე 35-50 დღით ადრე ითესება. ჩითილების გამოყვანის ოპტიმალური პირობებია: აღმოდენებისთვის 18-20°C, ხოლო ზრდა-განვითარებისთვის - 14-18°C.

ჩითილების მორწყვა პერიოდულად წარმოებს, საჭიროების მიხედვით.

კვების არე. პექტარზე დასარგავად საჭირო ჩითილის რაოდენობა დამოკიდებულია მოყვანის ვადებზე, სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობაზე, საკვებ არესა და ჰიბრიდების ზრდის სიძლიერეზე. გავრცელებულია ზოლებრივი დარგვა 70+50X22-35 სმ. ანუ ზოლებს შორის 70 სმ, ზოლში მწკრივებს შორის 50 სმ. და მწკრივში მცენარეებს შორის 22-35 სმ. დარგვის ეს წესი ზრდის მოსავლიანობას და წარმოების ეფექტიანობას.

მცენარეთა რაოდენობა ჯიშების მიხედვით შეადგენს 50-90 ათასს, 1 ჰა-ზე.

გამორგვა. გადარგვის შემდეგ ხშირია ჩითილების დანაკარგები – ზოგიერთი გადარგული ჩითილი ხმება და იღუპება. შესაბამისად, აუცილებელია გაცდენილი ადგილების შევსება ახალი ჩითილებით, დარგვიდან 5-10 დღის შემდეგ. ამ მიზნით, აუცილებელია მაგრად გექონდეს შენახული ჩითილები.

ნიადაგის ბანოყიერება და მცენარის კვება

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

საორიენტაციოდ, 1 ჰა-ზე 20 ტონა მოსავლის მისაღებად საჭიროა ნაკვეთში შეტანილი იქნას:

- აზოტი **N** – 396 კგ. (სუფთა ნივთიერება).
- ფოსფორი **P** – 160 კგ. (სუფთა ნივთიერება).
- კალიუმი **K** – 480 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.

თუ მზრალად მოხვნის წინ, 1 ჰა-ზე 40 ტონა გადამწვარ ნაკელს შევიტანთ, მინერალური სასუქების დოზები შემცირდება და საჭირო იქნება: აზოტი 196კგ, ფოსფორი 60კგ, კალიუმი 240 კგ. (სუფთა ნივთიერებები).

ნათესის მოვლა. ვეგეტაციის განმავლობაში აუცილებელია, რომ ბროკოლის ნიადაგი მუდმივად ფხვიერ მდგომარეობაში იმყოფებოდეს და ფართობში არ გაჩნდეს სარეველები. ამისათვის, უშუალოდ ნაკვეთში არსებული საჭიროებების შესაბამისად, საჭიროა ნიადაგის სისტემატური გაფხვიერება და სარეველების მოცილება.

კილა



გამომწვევი – Plasmodiospora brassicae

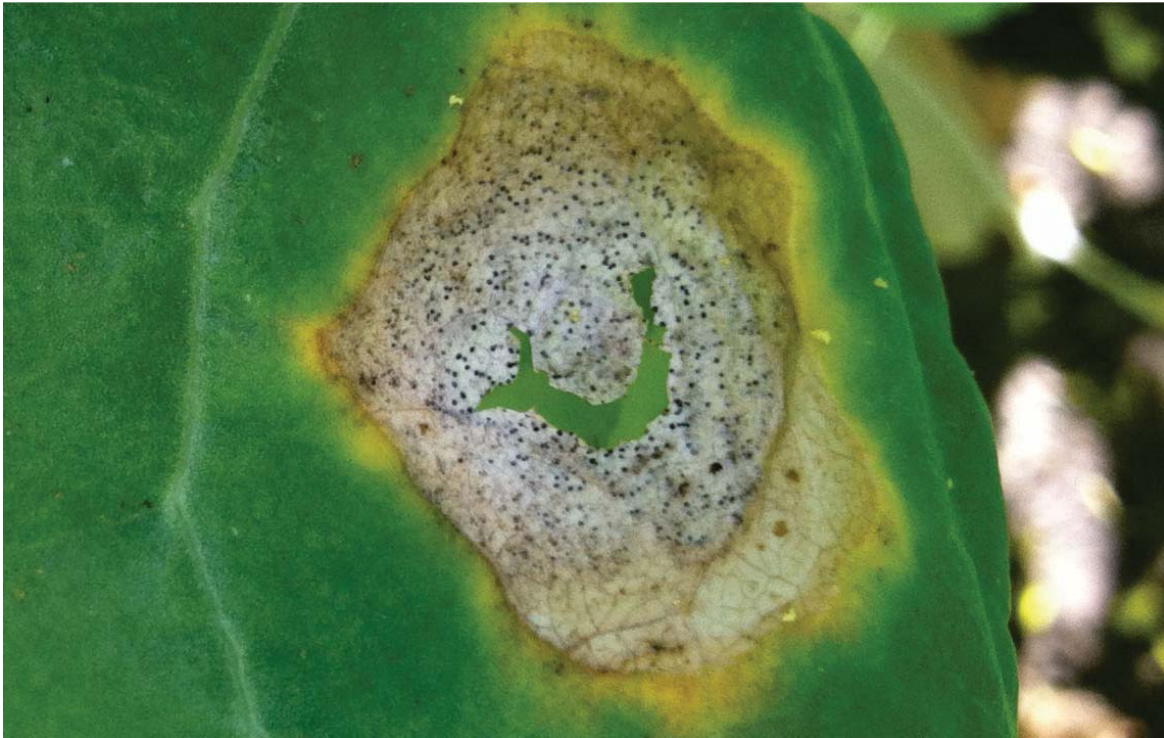
დაავადების სიმპტომები – დაავადებით დაზიანებული მცენარეების ფესვებზე უჯრედთა ჰიპერტროფიის შედეგად ყალიბდება კორძები, რომლებიც ბლოკავს ფესვის მიერ წყლის და მინერალური ნივთიერებების შეთვისების პროცესს. მოზრდილ მცენარეებზე კორძები შედარებით ადვილი შესამჩნევია, ხოლო ჩითილებზე მათი შემჩნევა რთულია.

დაავადების შედეგად მცენარის მიწისზედა ნაწილის გარეგნული სახე თითქმის არ იცვლება. ხშირად დაავადების აღმოჩენა მხოლოდ ფესვთა სისტემის დათვალიერების შედეგად არის შესაძლებელი. ამავე დროს, ადრეული და ძლიერი დაზიანების შემთხვევაში დაავადებული მცენარეები ჩამორჩებიან ზრდაში, შეინიშნება ფოთლების გაყვითლება. დაავადებული ჩითილი შემდგომი წარმოებისათვის სრულად გამოუსადეგარია, რადგან ცუდად ფესვიანდება და ვერ ვითარდება.

კონტროლი:

- კულტურათა მონაცვლეობა.
- ნიადაგის pH-ის ბროკოლისათვის ოპტიმალური მაჩვენებლების შენარჩუნება.
- ბრძოლა სარეველების წინააღმდეგ.
- დაზიანებული მცენარეების მოცილება და განადგურება.
- შესაბამისი ქიმიური წამლობების განხორციელება.

ფომოზი



გამომწვევი - *Phoma lingam*

დაავადების სიმპტომები – ახალგაზრდა მცენარეს უვითარდება სხვადასხვა ზომის მურა ფერის ლაქები; ჩამორჩება ზრდაში. ლაქები დროთა განმავლობაში მუქდება დაშრება. მათ ზედაპირზე ჩნდება ამობურცული შავი წერტილები.

მოზრდილი მცენარეების დაავადების შემთხვევაში, მათი ფესვის ყელთან ან გვერდითი ფესვების ფუძეებთან ვითარდება მოყვითალო-მონაცრისფრო ჩაზნექილი ლაქები. ლაქის ცენტრში შეინიშნება შავი წერტილები. დაავადებული მცენარის ფესვის ყელი და ტოტები ფუტუროვდება, სმება და იშლება, რასაც შედეგად მცენარის დაღუპვა მოსდევს.

კონტროლი:

- კულტურათა მონაცვლეობა.
- დაზიანებული მცენარეების მოცილება და განადგურება.
- სადი სათესლე მასალის გამოყენება
- შესაბამისი ქიმიური წამლობების განხორციელება.

ფუზარიოზული ჭკნობა



გამომწვევი – *Fusarium oxysporum* (Schlecht.) Snyd. at Hans

დაავადების სიმპტომები – დაავადების მთავარ სიმპტომს წარმოადგენს ფოთლების მოყვითალო-მომწვანო შეფერვა და ტურგორის დაკარგვა. ფოთლის ფირფიტა ვითარდება არათანაბრად – უფრო ძლიერად ვითარდება იქ, სადაც მწვანე ფერი ჭარბობს. ღეროს და ფოთლის ყუნწების განივი ჭრილის დათვალიერებისას ჩანს ჭურჭლების ღია ან მუქი ყავისფერი რგოლი. დაავადებული ფოთლები ცვივა. ძლიერი დაზიანების შემთხვევაში, რჩება მხოლოდ შიშველი თავი.

კონტროლი:

- დაზიანებული მცენარეების ფესვებიანად ამოთხრა და განადგურება.
- მცენარეული ნარჩენების განადგურება.
- შესაბამისი ქიმიური წამლობების დროული და ხარისხიანი განხორციელება.

ნაცრისფერი სიღამპლე



გამომწვევი – *Botrytis cinerea* Pers.

დაავადების სიმპტომები – საწყობში შენახვისას, მაღალი ტემპერატურის პირობებში. ამ დროს დაზიანების ადგილებში გარკვეული დროის შემდეგ ჩნდება შავი ფერის სიმსივნეები – სოკოს სკლეროციები, რომლებიც სიცოცხლისუნარიანობას 2 წელი ინარჩუნებენ. დაავადება ადვილად ვრცელდება საღ მცენარეებზე. ხანდახან სოკო აზიანებს აღმონაცენებსაც და ხდება მათი ჩაწოლის მიზეზი.

კონტროლი:

- საწყობების დეზინფექცია
- დაზიანებული მცენარეების მოცილება და განადგურება.
- შენახვის ოპტიმალური პირობების დაცვა
- შესაბამისი წამლობების განხორციელება

ბროკოლის ძირითადი მავნებელი მწერები

კომბოსტოს ხვატარი



ლათინური დასახელება: *Mamestra brassicae*

აღწერილობა. მავნებლის ზრდასრული მატლის სიგრძე დაახლოებით 50 მმ-ია. მისი ფერი ძალზე ცვალებადია, დაწყებული ღია-მწვანედან, დამთავრებული შავი ფერით.

პეპელა გაშლილი ფრთებით 50 მმ სიგრძისაა. მისი ფრთები მუქი შეფერილობისაა, ფრთის გარეთა კიდეზე გასდევს ტალღისებრი მოყვითალო-თეთრი ხაზი.

უარყოფითი სამეურნეო მნიშვნელობა. მავნებლის მატლები ღრღნიან ბროკოლის ფოთოლს და აკეთებენ დიდი ზომის ხვრელებს. წარმოშობილი ხვრელებიდან მცენარეში ჩადის წვიმის წყალი და იწვევს მცენარის ღებობას.

მავნეობის პერიოდები - გაზაფხული, ზაფხული.

ბრძოლა/წამლობები:

- მზრალად ხვნა კულტივაციით.
- მცენარეული ნარჩენების განადგურება.
- ქიმიური წამლობებისას რეკომენდებულია დელტამეტრინის, ლამბდაციგალოტრინის, მალათიონის და მავნებლის წინააღმდეგ ეფექტის მქონე სხვა მოქმედ ნივთიერებათა ბაზაზე დამზადებული ინსექტიციდების გამოყენება.

კომბოსტოს გაზაფხულის ბუზი



ლათინური დასახელება: *Hylemya brassicae*.

აღწერილობა. ზრდასრული დედალი ბუზი ღია-ნაცრისფერია. მუცელზე გასდევს ვიწრო ლაქებად დაყოფილი მურა ზოლი.

მამალი ამავე ფერისაა მკერდზე ზურგის მხარეს გასდევს სამი მუქი ფერის ზოლი.

ბუზის სხეულის ზომა 6-6,5 მმ-ია.

მატლი ცილინდრისებრი ფორმისაა, თეთრი ან მოყვითალო ფერის. მისი სიგრძე 7-8 მმ-ია.

უარყოფითი სამეურნეო მნიშვნელობა. მატლები აზიანებენ კულტურის ფესვებს, რის შედეგადაც მცენარე ან იღუპება, ან მისი განვითარება ფერხდება.

მავნეობის პერიოდები - გაზაფხული, ზაფხული.

ბრძოლა/წამლობები:

- მოსავლის აღების შემდეგ დარჩენილი მცენარეული ნარჩენების განადგურება.
- სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლა.

ქიმიური წამლობებისას რეკომენდებულია მაღათონის და მავნებლის წინააღმდეგ ეფექტის მქონე სხვა მოქმედ ნივთიერებათა ბაზაზე დამზადებული ინსექტიციდების გამოყენება.

კომბოსტოს ღეროს მალულხორთუმა



ლათინური დასახელება: *Ceutorhynchus quadridens*.

აღწერილობა. ზრდასრული მავნებლის სხეულის სიგრძე 2,5-3,2 მმ-ს შეადგენს. მისი სხეული შავი ფერისაა, ზედა მხარე დაფარულია ბეწვებით და ნაცრისფერი ქერცლით. ხორთუმი მოღუნულია.

მატლი მოყვითალო-თეთრია, აქვს ყავისფერი თავი. ჭურბი მოყვითალო შეფერილობისაა.

ზიანი. ახლადგამოჩეკილი მატლები აკეთებენ ხვრელებს მცენარეში (ყუნწში და ღეროში), ჭამენ ღეროს გულგულს და ავსებენ მას ექსკრემენტებით. საბოლოოდ მატლები ღეროს ფესვის ყელამდე გამოდრნინან და ისე ჩადიან მიწაში. ამ სახით დაზიანებული მცენარე შესაძლოა დაიღუპოს, ან როგორც მინიმუმ, დაუქვეითდეს პროდუქტიულობა.

მავნეობის პერიოდები - გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა.

ბრძოლა/წამლობები:

- მოსავლის აღების შემდეგ დარჩენილი მცენარეული ნარჩენების განადგურება.
- სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლა.

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

კომბოსტოს ბუერი



ლათინური დასახელება: *Brevicoryne brassicae*.

აღწერილობა. განვითარების მიხედვით, არსებობს როგორც ფრთიანი, ასევე უფრთო ბუერი. უფრთო ბუერის სხეულის სიგრძე 1,8-2,4 მმ-ია და დაფარულია მოთეთრო-ცვილისებრი მტვრით. ბუერი ღია მწვანე ფერისაა, აქვს შავი თავი.

ფრთიანი ბუერის სიგრძე 1,5-2 მმ-ს შეადგენს. თავი და მკერდი მუქი შეფერილობისაა, მუცელი მოყვითალო-მწვანეა და დაფარულია ცვილისებრი მტვრით.

ზიანი. მავნებლის კოლონიებით დასახლებული და დაზიანებული ფოთლები ვეღარ ასრულებენ თავის ფუნქციას. ასეთ შემთხვევაში ფოთლები იკრუნჩხება, მცენარე ზრდაში ჩამორჩება.

მავნებლის პერიოდები - გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა.

ბრძოლა/წამლობები:

- ბრძოლა სარეველების წინააღმდეგ.
- მცენარეული ნარჩენების შეგროვება და განადგურება, ამცირებს ბუერების რაოდენობას.

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

პესტიციდების უსაფრთხო გამოყენების ძირითადი პრინციპები

პესტიციდის უსაფრთხოდ და ეფექტურად გამოყენებისათვის ასევე აუცილებელია:

- გამოყენების ჯერადობების და დოზების დაცვა.
- მოწამვლისაგან 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 შექმნა, რამდენიც საჭირო იქნება კულტურის ერთ საეგზეტაციო 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 საღამოს 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.

ბროკოლის 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 ტიპის 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.

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..).
- 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 ბროკოლის მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ.

წამლობები ჩითილების გადარგვამდე

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

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

მესამე წამლობა

წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი (დაავადებები, მავნეულები)	პესტიციდის ტიპი	პესტიციდები		პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
			მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	1 ჰა-ზე
ჩითილების წამლობა გადარგვამდე	სეპტორიოზი, ალტერნარია, ჭრაქი	ფუნგიციდი	პროპინები 700 გ/კვ	ანტრაკოლი, სფ	1,5-2 კვ
	სეპტორიოზი, ალტერნარია, ჭრაქი		მანკოცები 800 გ/კვ	დითან M-45, სფ	1,2-1,6 კვ
	სეპტორიოზი, ალტერნარია, ჭრაქი		მანკოცები 80%	მანკოზატი მც, სფ	3 კვ
	ხვატრები, ბუგრები ჭიჭინობელა, კომბოსტოს ბუზი და სხვა მავნებელთა კომპლექსი	ინსექტიციდი	იმიდაკლოპრიდი 700 გ/კვ	კონფიდორ მაქსი 70, წხგრ	0,04-0,05კვ
	ხვატრები, ბუგრები ჭიჭინობელა, კომბოსტოს ბუზი და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		დელტამეტრინი 25 გ/ლ	დეცის ბლუ 25 ეკ	0,5ლ
	ხვატრები, ბუგრები ჭიჭინობელა, კომბოსტოს ბუზი		თიამეტოქსამი 250 გ/კვ	აქტარა, წღგრ	0,08-0,12კვ
	ხვატრები, ბუგრები ჭიჭინობელა, კომბოსტოს ბუზი და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		ციპერმეტრინი 250 გ/ლ	არივო 25% ეკ	1,6 ლ

პროკოლის წამლობები ჩითილების გადარგვის შემდეგ

პირველი წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი (დაავადებები, მავნებლები)	პესტიციდის ტიპი	პესტიციდები		პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
			მოქმედი ნივთიერება	საკაჭრო დასახელება	1 ჰა-ზე
გადარგვიდან 10 დღის შემდეგ	ფომოზი, კილა, ჭრაქი, ალტერნარია, შავფეხა და სხვა დაავადებების კომპლექსი	ფუნგიციდი	პროპინები 700 გ/კვ	ანტრაკოლი, სფ	1,5-2 კვ
	ფომოზი, კილა, ჭრაქი, ალტერნარია, შავფეხა და სხვა დაავადებების კომპლექსი		მანკოცები 800 გ/კვ	დითან M- 45, სფ	1,2-1,6 კვ
	ფომოზი, კილა, ჭრაქი, ალტერნარია, შავფეხა და სხვა დაავადებების კომპლექსი		პროპინები 700 გ/კვ+ციმოქსანილი 60 გ/კვ	საფაკოლ კომბი, სფ 76	1,5 კვ
	ბაქტერიული დაავადებები		სამფუძიანი სპილენძის სულფატი 45 გ/ლ	კუპროქსატი სკ	3 ლ
	თეთრულა, რწყილი, ხვატარი, ბუგრები, კომბოსტოს ბუზი, ხერხიები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი	ინსექტიციდი	იმიდაკლოპრიდი 700 გ/კვ	კონფიდორ მაქსი 70, წხვრ	0,04-0,05კვ
	თეთრულა, რწყილი, ხვატარი, ბუგრები, კომბოსტოს ბუზი, ხერხიები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		დელტამეტრინი 25 გ/ლ	დეცის ბლუ 25 კვ	0,5ლ
	თეთრულა, რწყილი, ხვატარი, ბუგრები, კომბოსტოს ბუზი, ხერხიები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		თიამეთოქსამი 250 გ/კვ	აქტარა, წღვრ	0,08-0,12კვ

მეორე ჯამლოვა					
ჯამლოვის ჩატარების პერიოდი	მაგნი ობიექტი (დაავადებები, მაგნიებლები)	პესტიციდის ტიპი	პესტიციდები		პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
			მოქმედი ნივთიერება	საწარმო დასახელება	1 კა-ზე
წინა ჯამლობიდან 10-12 დღის შემდეგ	ფომოზი, კილა, ჭრაქი, ალტერნარია, შავფეხა და სხვა დაავადებების კომპლექსი	ფუნგიციდი	პროპინები 700 გ/კგ	ანტრაკოლი, სფ	1,5-2 კგ
	ფომოზი, კილა, ჭრაქი, ალტერნარია, შავფეხა და სხვა დაავადებების კომპლექსი		მანკოცები 800 გ/კგ	დითან M- 45, სფ	1,2-1,6 კგ
	ფომოზი, კილა, ჭრაქი, ალტერნარია, შავფეხა და სხვა დაავადებების კომპლექსი		მანკოცები 800 გ/კგ	მანკოზატი მც, სფ	3 კგ
	ფომოზი, კილა, ჭრაქი, ალტერნარია, შავფეხა და სხვა დაავადებების კომპლექსი		პროპინები 700 გ/კგ+ციმოქსანილი 60 გ/კგ	საფაკოლ კომბი, სფ 76	1,5 კგ
	ბაქტერიული დაავადებები		სამფუმინი სპილენძის სულფატი 45 გ/ლ	კუპროქსატი სკ	3 ლ
	თეთრულა, რწყილი, ხვატარი, ბუგრები, კომბოსტოს ბუზი, ხერხიები და სხვა მაგნიებელთა კომპლექსი	ინსექტიციდი	იმიდაკლოპრიდი 700 გ/კგ	კონფიდორ მაქსი 70, წხგრ	0,04-0,05კგ
	თეთრულა, რწყილი, ხვატარი, ბუგრები, კომბოსტოს ბუზი, ხერხიები და სხვა მაგნიებელთა კომპლექსი		დელტამეტრინი 25 გ/ლ	დეცის ფლუქსი კგ	0,5 ლ
	თეთრულა, რწყილი, ხვატარი, ბუგრები, კომბოსტოს ბუზი, ხერხიები და სხვა მაგნიებელთა კომპლექსი		თიამეთოქსამი 250 გ/კგ	აქტარა, წდგრ	0,08-0,12კგ

მესამე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი (დაავადებები, მავნებლები)	პესტიციდის ტიპი	პესტიციდები		პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
			მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	1 კა-ზე
წინა წამლობიდან 10-12 დღის შემდეგ	ჭრაქი, ალტერნარია, ფომოზი და სხვა დაავადებების კომპლექსი	ფუნგიციდი	ტრიფლოქსისტროლინი 500 გ/კგ	ზატო წზგ	0,25 კგ
	ჭრაქი, ალტერნარია, ფომოზი და სხვა დაავადებების კომპლექსი		პროპინები 700 გ/კგ + ციმოქსანილი 60 გ/კგ	საფაკოლ კომბი, სფ 76	1,5 კგ
	ჭრაქი, ალტერნარია, ფომოზი და სხვა დაავადებების კომპლექსი		მანკოცები 80%	მანკოზატი მც სფ	3 კგ
	თეთრულა, რწყილი, ხვატარი, ბუგრები, ჩრჩილი, ხერხიები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი	ინსექტიციდი	ფლუბენდიამიდი 480 გ/ლ	ბელტი ეკ	0,1 ლ
	თეთრულა, რწყილი, ხვატარი, ბუგრები, ჩრჩილი, ხერხიები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		ქლორპირიფოსი 480 გ/ლ	პირიფოსი ეკ	1,5 ლ
	თეთრულა, რწყილი, ხვატარი, ბუგრები, ჩრჩილი, ხერხიები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		ქლორპირიფოსი 500 გ/ლ + ციპერმეტრინი 50 გ/ლ	ნურელ დ 55 ეკ	1,5 ლ
	თეთრულა, რწყილი, ხვატარი, ბუგრები, ჩრჩილი, ხერხიები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		ლამბდა-ციპალოტრინი 50 გ/კგ	კაისო წღგ	0,2 კგ

მეოთხე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი (დაავადებები, მავნებლები)	პესტიციდის ტიპი	პესტიციდები		პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
			მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	1 კა-ზე
წინა წამლობიდან 10-12 დღის შემდეგ	ბაქტერიული დაავადებები	ფუნგიციდი	სპილენძის სულფატი+ კალციუმის ჰიდროქსიდი 200 გ/კგ	კუპერვალი 20 სფ	5 კგ
	ჭრაქი, ალტერნარია, რუხი სიდამპლე, ფომოზი		ტრიფლოქსისტრობინი 500 გ/კგ	ზატო წხგ	0,25 კგ
	ბაქტერიული დაავადებები		სამფუმიანი სპილენძის სულფატი 45 გ/ლ	კუპროქსატი სკ	3 ლ
	თეთრულა, რწყილი, ხვატარი, ბუგრები, ჩრჩილი, ხერხიები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი	ინსექტიციდი	ფლუბენდიამიდი 480 გ/ლ	ბელტი ეკ	0,1 ლ
	თეთრულა, რწყილი, ხვატარი, ბუგრები, ჩრჩილი, ხერხიები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		ქლორპირიფოსი 480 გ/ლ	პირიფოსი ეკ	1,5 ლ
	თეთრულა, რწყილი, ხვატარი, ბუგრები, ჩრჩილი, ხერხიები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		ქლორპირიფოსი 500 გ/ლ + ციპერმეტრინი 50 გ/ლ	ნურელ დ 55 ეკ	1,5 ლ
	თეთრულა, რწყილი, ხვატარი, ბუგრები, ჩრჩილი, ხერხიები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		ლამბდა-ციპლოტრინი 50 გ/კგ	კაისო წდგ	0,2 კგ

მეხუთე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი (დაავადებები, მავნებლები)	პესტიციდის ტიპი	პესტიციდები		პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
			მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	1 ჰა-ზე
წინა წამლობიდან 10-12 დღის შემდეგ	ბაქტერიული დაავადებები	ფუნგიციდი	სპილენძის ჰიდროქსიდი 40% მმ	იროკო 40 წდგრ	2,8 კგ
	ბაქტერიული დაავადებები		ბორდოს ნარევი 124 გ/ლ	ბორდოფლო ნიუ, სკ	6 ლ
	თეთრულა, რწყილი, ხვატარი, ბუგრები, ჩრჩილი, ხერხიები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი	ინსექტიციდი	თიამეთოქსამი 250 გ/კგ	აქტარა, წდგრ	0,08-0,12კგ
	თეთრულა, რწყილი, ხვატარი, ბუგრები, ჩრჩილი, ხერხიები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		ციპერმეტრინი 250 გ/ლ	არრივო 25% კკ	1,6 ლ
	თეთრულა, რწყილი, ხვატარი, ბუგრები, ჩრჩილი, ხერხიები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		იმიდაკლოპრიდი 700 გ/კგ	კონფიდორ მაქსი 70, წხგრ	0,04-0,05კგ
	თეთრულა, რწყილი, ხვატარი, ბუგრები, ჩრჩილი, ხერხიები და სხვა მავნებელთა კომპლექსი		ლამბდა-ციპალოტრინი 50 გ/კგ	კაისო წდგ	0,2 კგ

ბროკოლის სარეველების წინააღმდეგ ჩასატარებელი წამლობების შესარჩევი სქემა

სქემის გამოყენების წესები

მაწენებელ-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 ბროკოლის 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 ბროკოლის სარეველების წინააღმდეგ

განვითარების სტადია	სარეველების სახეობები	ჰერბიციდი			დოზები 1 ჰა-ზე
		ჰერბიციდის მოქმედების ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	საგაჭრო დასახელება	
კულტურის გადარგვამდე, ან დათესვამდე	ვეგეტაციის პერიოდში მყოფი სარეველები	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		
			400 გ/ლ გლიფოსატის იზოპროპილამინის მარილი. 360 გ/ლ გლიფოსატის მჟავაზე გაანგარიშებით	კლინი, წხ	3 ლ
			ან		
გლიფოსატის მჟავა, იზოპროპილის სპირტი 360 გ/ლ	დომინატორი, სფ	3 ლ			
გადარგვამდე, ან კულტურის აღმოცენებამდე	ერთწლიანი ორლებნიანი და მარცვლოვანი სარეველები	სელექციური ჰერბიციდი	პენდიმეტანილი 330 გ/ლ	სტომპი, ეკ	4 ლ
სარეველების განვითარების ფაზების მიხედვით	ერთწლიანი და მრავალწლიანი მარცვლოვანი სარეველები	სელექციური ჰერბიციდი	ფენოქსაპროპ-პ-ეთილი 69 გ/ლ	ფურორე-სუპერი წხე 69	2,0 ლ
			ან		
			ფლუაზიტოპ-პ-ბუთილი 150 გ/ლ	ფუზილადე-ფორტე, ეკ	2,0 ლ
			ან		
ტეპრალოქსიდიმი 50 გ/ლ	არამო ეკ	1,8 ლ			

მორწყვა

მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე.

ბროკოლის ტენით უზრუნველყოფის საორიენტაციო ნორმებია:

- **ჯერადობა:** 5-10 და მეტი
- **თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა 1 ჰა-ზე:** 350-400 მ³
- **ტენზე მოთხოვნის მაქსიმუმი:** გაღვივების, აღმოცენების, ყვავილობის, გადარგვის და თავების ზრდა-ფორმირების ფაზები.
- **მორწყვის მეთოდი:** დაწვიმების, წვეთოვანი ან კვლებში მიშვების მეთოდით.

აღსანიშნავია რომ ცხელ ამინდებში მაღალეფექტურია გამაგრილებელი დაწვიმებით მორწყვა.

მოსავლის აღება-შენახვა

ბროკოლის მოსავლის აღება შერჩევით ხდება, როცა თავები სასურველ სიდიდეს მიაღწევს. ბროკოლი უნდა ინახებოდეს 0°C ტემპერატურაზე 98-100% ფარდობითი ტენიანობის პირობებში. ამგვარ პირობებში ბროკოლი 2-3 კვირა შეიძლება იქნას შენახული. თუ შეუძლებელია შენახვის, ან ტრანსპორტირების დროს რეკომენდირებული ტემპერატურის ან ფარდობითი ტენიანობის უზრუნველყოფა, გამოყენებული უნდა იქნეს ყინული შეფუთვაში. თუ ტემპერატურის უზრუნველყოფა შესაძლებელია, ყინული არ არის აუცილებელი.

**კულტურის წარმოების აბრეშქნოლოგიური რუკა
წართობი 13ა; დაბეზილი მოსავალი 25 ტ.**

<i>სამუშაოს/მასალის დასახელება</i>	<i>შესრულების დრო</i>	<i>რაოდენობა</i>	<i>ერთეულის ღირებულება</i>	<i>სულ ღირებულება</i>	<i>შენიშვნა</i>
მოსვენა	X-XII ან II-III	1	150	150	
დადისკვა	III-IV	1	150	150	
კულტივაცია	III-IV	1	150	150	
საჩითილე 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	0.05	1400	
დარგვა და გამორგვა	II-IV	1	950	950	
ჰერბიციდების პესტიციდებისა და მიკროელემენტების შეტანა	III-VI	8	70	560	
მორწყვა	IV-VI	7	30	290	მოცემულია მორწყვის მაქსიმალური ჯერადობა
მოსავლის აღება	VII-X	5	650	3250	
გაუთვალისწინებელი ხარჯი +10%				856	
სულ ხარჯი(ლარი)			9416 ლარი		
მოსავალი(ტონა)			25 ტონა		
მოსავლის ღირებულება(ლარი)	X ტონა * X ლარი		22000 ლარი		
მოგება(ლარი)	მოსავლის ღირებულება - სულ ხარჯი		10584 ლარი		

შემდგენლები

ნინო კელენჯერიძე – სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი

ანდრო ხეთერელი – აგროეკოლოგიის მაგისტრი