



USAID REAP
FROM THE AMERICAN PEOPLE

დაფნის წარმოების აგროტექნოლოგია



USAID/REAP პროექტმა, პარტნიორ უნივერსიტეტებთან და თბილის მწარმოებელთა ასოციაციასთან ერთად შეიმუშავა აგროტექნოლოგიური რეკომენდაციები 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.

დაფნის წარმოების აბრეშქროლობა

კულტურის ზოგადი დახასიათება

ლათინური დასახელება	<i>Laurus</i>
ბოტანიკური ოჯახი	Lauraceae
სიცოცხლის ხანგრძლივობა	მრავალწლიანი
განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	25-30° C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-75%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	40-50 %
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია, pH	6,5-7,5
გავრცელების არეალი ზღვის დონიდან	30-700 მ
საჭირო აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი	2500-3500° C
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-15° C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	40° C
სასურველი წინამორბედი კულტურები	სოია, წიწიბურა, ჭვავი
არასასურველი წინამორბედი კულტურები	ძალღყურძენასებრთა ბოტანიკური ოჯახის კულტურები

კულტურის ბოტანიკური და აბრეშქრობითი დახასიათება

ბოტანიკური აღწერა. აფნა - (*Laurus* - მცენარეთა გვარის და დაფნისებრთა ოჯახის (*Lauraceae*) წარმომადგენელი მრავალწლიანი ხე ან ბუჩქოვანი მცენარეა. 2-12 (ზოგჯერ 20 მ-მდე) სიმაღლის ხე ან ბუჩქია. ველურად იზრდება (ან გაველურებულია) კოლხეთსა და სამხრეთ ყირიმში, ზღვის დონიდან 700 მ-მდე სიმაღლეზე. სუბტროპიკული ტენიანი და მშრალი ჰავის პირობებში, ზოგჯერ ქმნის წმინდა კორომებს, კულტივირებულია სამხრეთ ევროპაში, ჩრდილოეთ ამერიკაში, საქართველოში (ძირითადად კოლხეთში, სადაც გაშენებულია დაფნის პლანტაციები) და სამხრეთ ყირიმში.

მსოფლიო ფლორაში დაფნის ორად-ორი სახეობაა ცნობილი – კეთილშობილი დაფნა *Laurus nobilis* და კანარიის დაფნა – *Laurus canariensis*. საქართველოში მხოლოდ კეთილშობილი დაფნის სახეობა-პოპულაციაა გავრცელებული, მისი მრავალფეროვანი ვარიაციების – ფორმების სახით.

უნდა აღინიშნოს, რომ დღეისათვის არც საქართველოში და არც მსოფლიო მასშტაბით დაფნის სელექციური ჯიში არ არსებობს, ამიტომ სამრეწველო მასშტაბით და ერთეული ნარგაობების სახით (საკარმიდამო ნაკვეთებზე) ამრავლებენ მისი სახეობა-პოპულაციის ერთმანეთისაგან მკვეთრად განსხვავებულ ფორმებს.

მცენარის ფოთოლი მარტივია, ზომა 10-დან 20 სმ-მდე აღწევს. ფოთლის ფერი, ზომა და ფორმა გარემო ფაქტორებისა და მოვლის პირობების შესაბამისად მნიშვნელოვნად ცვალებადობს. ფოთლის სიდიდის მიხედვით არჩევენ ვიწრო, საშუალო და ფართოფოთლიან ფორმებს. ფორმების მიხედვით ეთერზეთის შემცველობა მერყეობს 1,48 -დან 4,62 %-მდე. მიუხედავად იმისა, რომ, ფართოფოთლიანი ფორმის ბუჩქები 2-3 ჯერ მეტი რაოდენობის მასას იძლევა, ვიდრე წვრილფოთლიანები, ამ უკანასკნელის ფორმები გაცილებით მეტი ეთერზეთის შემცველობით ხასიათდებიან.

აქვს ქოლგისებრ ყვავილედად შეკრებილი მომწვანო-ყვითელი ყვავილები, მცენარე უხვად ყვავილობს. ყვავილი სურნელოვანი და თაფლოვანია, ამიტომ გაზაფხულზე მისი დამტკვრიანება უშეტესად თაფლის მოყვარული მწერების საშუალებით ხდება. მამრობითი ყვავილები მდებარეობს ყვავილებთან შედარებით უფრო მსხვილია და განლაგებულია ყლორტების ბოლოებზე, მაშინ როცა მდებარეობით ყვავილები მოთავსებულია ფოთლების ილღიებში.

დაფნა ორბინიანი მცენარეა, მაგრამ გვხვდება ერთბინიანიც, უფრო ხშირად ჰერმადროდიტულია. აქვს შავი ფერის, კვერცხისებრი, ოვალური, მრგვალი ან წაგრძელებული ფორმის ერთთესლიანი

მოლურჯო-შავი კურკიანი ნაყოფი. ხეზე ნაყოფები ერთეულად, ზოგჯერ ჯგუფურად არის წარმოდგენილი. ნაყოფში ერთი თესლია, რომელსაც ყავისფერი თხელი ნაჭუჭი აქვს. ფესვთა სისტემა მთავარდერძაა. ბუნებაში დაფნა ცოცხლობს 300-400 წლის განმავლობაში.

დამოკიდებულება აგროკლიმატური ფაქტორებისადმი. დაფნა კარგად ხარობს ჰუმუსით მდიდარ, წყლის კარგად გამტარ ნეშომპალა-კარბონატულ, გაეწრებულ, ეწერ, ალუვიურ, წითელმიწა, კირიან ქვეთიხნარებზე და კირნარებზე. იგი ვერ ეგუება დამლაშებულ, ჭარბტენიან ნიადაგებს. ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია (pH) დაფნისათვის არის 6,5-7,5.

დაფნა გვალვავადმძლეა, სინათლის მოყვარულია, თუმცა სუსტი დაჩრდილება არ ვნებს. დაფნის განვითარებისთვის ოპტიმალური ტემპერატურა არის 20-30°C. მისი განვითარებისათვის კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი იწყება -18°C-დან ხოლო ტემპერატურული მაქსიმუმი კი 40°C-დან. ამასთანავე აღსანიშნავია, რომ დაფნა კარგად იტანს გვალვებს. დაფნას მკვეთრად გამოხატული საზამთრო შესვენების პერიოდი არა აქვს და მთელი წლის განმავლობაში, ხელსაყრელ პირობებში, აქტიურ ვეგეტაციას განაგრძობს. ის მნიშვნელოვანი დაზიანების გარეშე იტანს -12 -13°C ყინვას. ერთწლიანი ღერო- ფოთლების სუსტი დაზიანება იწყება -9 -10 გრადუსზე, ხოლო -14 -15°C ყინვაზე ზიანდება ვარჯის ჩონჩხის ძირითადი ტოტები. -18 -20°C ყინვაზე მცენარე მთლიანად იღუპება.

მრავლდება თესლით, კალმით (სათბურში) და გადაწვენით (ზაფხულში). ითესება შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე. აღმოცენების პერიოდი გრძელდება 46-81 დღე. ყვავილობს აპრილში, ნაყოფი ოქტომბერ-ნოემბერში მწიფდება. უხვად იკეთებს ძირკვიდან ამონაყარს, ფოთოლს ორ წელიწადში ერთხელ აგროვებენ. სამრეწველო გამოყენება მის ფოთლებს აქვთ. დაფნაში ეთეროვანი ზეთის რაოდენობა იცვლება წლის დროის მიხედვით, დღე-ღამის საათებში და დამოკიდებულია ფოთლის ხნოვანებაზე, სიდიდეზე, ოროგრაფიულ პირობებსა და რაც მნიშვნელოვანია, თვით მცენარის ბიოლოგიურ თავისებურებაზე - ბუნებაში არსებობს როგორც მაღალი, ისე საშუალო და დაბალზეთიანი ფორმები.

1 ჰა-დან იძლევა საშუალოდ 1-1,2 ტ მოსავალს.

ქიმიური შემადგენლობა. დაფნას თითქმის ყველა ორგანო შეიცავს ეთერზეთს, შედარებით მეტად გვხვდება ფოთლებსა და ახალგაზრდა ტოტებში. ეთეროვანი ზეთის რაოდენობა იცვლება წლის დროის მიხედვით, დღე-ღამის საათებში და დამოკიდებულია ფოთლის ხნოვანებაზე, სიდიდეზე, ოროგრაფიულ პირობებსა და რაც მნიშვნელოვანია, თვით მცენარის ბიოლოგიურ თავისებურებაზე-ბუნებაში არსებობს როგორც მაღალი, ისე საშუალო და დაბალზეთიანი ფორმები.

დაფნის ეთერზეთი წარმოადგენს მოყვითალო ან მომწვანო ფერის სითხეს, რომლის შემადგენლობაში შედის ცინეოლი, პინენი, გერანიოლი, ტერპინეოლი, მეთილვგეგენოლი, ვალერიანის და კაპრონის მჟავები და სხვ. ეთერზეთის შემცველობა დაფნის ჰაერმშრალ ფოთლებში მერყეობს 0,6-დან 0,5 პროცენტამდე, ტოტებში -0,3 -დან 0,65 პროცენტამდე.

ფოთლების გარდა, ეთეროვანი ზეთი არის აგრეთვე ახალგაზრდა ტოტებში, რომლებსაც მოსავლის აღებისას ჭრიან. დაფნის ტოტებიდან მიღებული ეთეროვანი ზეთი სრულფასოვანია და ის არაფრით ჩამოუვარდება ფოთლიდან მიღებულ ზეთს.

დაფნის გავრცელებული სახეობები

გავრცელებულია დაფნის 2 სახეობა: კეთილშობილი (ჩვეულებრივი) დაფნა (*Laurus nobilis*) და აზორის (კანარიის) დაფნა.

კეთილშობილი დაფნა



ტანდაბალი, 2-12 (ზოგჯერ 20 მ-მდე სიმაღლის ხე ან ბუჩქია). მცენარის სიცოცხლის ხანგრძლივობა დიდია, 120-150 წლიანი და მეტი ასაკის ხეები არსებობს დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში. მცენარის სიცოცხლის ხეები არსებობს დასავლეთ საქართველოში გავრცელებულია კეთილშობილი დაფნის სახეობა-პოპულაცია, მისი მრავალფეროვანი ვარიაციების – ფორმების სახით. კერძო ნაკვეთებზე გავრცელებული მცენარეების და დაფნის ველურად მზარდი ბუნებრივი ნარგაობის ბაზაზე შეარჩიეს პერსპექტიული ფორმა №18. დადგენილი იქნა, რომ აღნიშნული ფორმაში ზეთშემცველობა 1,8-2 პროცენტის ფარგლებშია.

აზორის დაფნა ანუ კანარიის დაფნა



იზრდება ტენიან ადგილებში, უმთავრესად ტყეებში, აზორის კუნძულებზე, სადაც დაფნისებრთა ოჯახის სხვა სახეობებთან ერთად ქმნის ტენიან სუბტროპიკულ ტყეებს ზღვის დონიდან 700 მ-მდე სიმაღლეზე.

მოშენებულია საქართველოს ზოგ ბაღ-პარკშიც. ნაკლებ ყინვაგამძლეა.

აღნიშნული სახეობებიდან საწარმოო თვალსაზრისით უმთავრესად აშენებენ კეთილშობილ დაფნას.

ადგილი თესვარეობაში

დაფნის ბაღის გაშენებისას გასათვალისწინებელია, რომ მისი გაშენება ნაკლებად სასურველია ისეთ ფართობებზე, სადაც წინა წლებში ინტენსიურად იწარმოებოდა ძაღლყურძენასებრთა ოჯახის წარმომადგენელი სასოფლო-სამეურნეო კულტურები.

ნიადაგის და ნაკვეთის შერჩევა

რელიეფი და ნიადაგის მჟავიანობის არე (pH). ნაკვეთის რელიეფის მიხედვით დაფნა შეიძლება გავაშენოთ ფერდობებზე, ბორცვებზე, ხეობებში და ვაკეებზე. დაფნის პლანტაციების გასაშენებლად უნდა შეირჩეს ვაკე ადგილები და ფერდობები 20 გრადუსის დაქანებამდე. დაფნის კულტურა ნიადაგების მიმართ ნაკლებად მომთხოვნია, მაგრამ კარგად ხარობს ღრმა სახნავი ფენის, საკვები ელემენტებით მდიდარ, საშუალო ან მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის, ნეიტრალური რეაქციის მქონე ნიადაგებზე; თუმცა ვითარდება წითელმიწა, ყვითელმიწა და სუსტად გაეწრებულ ნიადაგებზე მოკირიანების ჩატარების შემდეგ.

დაფნა ქვეტყის მცენარეა და შედარებით კარგად იტანს ჩრდილს, ამიტომაც დაფნის გაშენება შეიძლება მაღალტანიანი მერქნოვანი ჯიშების ნარგაობაში. დაჩრდილვასთან ერთად დაფნა კარგად იტანს შემჭიდროებულ დარგვასაც. დაფნისათვის გამოუსადეგარია დამლაშებელი, ჭარბტენიანი ნიადაგები.

იმ შემთხვევაში, თუ დაფნის გასაშენებლად შერჩეულ ფართობზე ნიადაგის არეს რეაქცია აღნიშნულ პარამეტრებზე მეტი ან ნაკლებია ანუ ნიადაგის დაფნის წარმოებისათვის შეუთავსებლად მჟავე, ან პირიქით ტუტე რეაქციისაა, ამ დროს კულტურის გაშენებამდე 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, ფორმის და აგრეთვე, მისი ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობის გათვალისწინებით.

ნიადაგის პირითაღი დამუშავება

დაფნის გაშენებამდე საჭიროა ნიადაგის ღრმა დამუშავება - მოხვნა (45 სმ სიღრმეზე), დარგვამდე 1-1.5 თვით ადრე ან საჭიროების შემთხვევაში, პლანტაჟი - 60-70 სმ-ის ან მეტ სიღრმეზე. პლანტაჟი ტარდება დარგვამდე სულ მცირე 5-6 თვით ადრე. სხვა შემთხვევაში ტარდება სტანდარტული საშემოდგომო ღრმა ხვნა. სასუქები შეიტანება ნიადაგის ღრმად მოხვნის ან პლანტაჟის წინ. შესატანი სასუქების ზუსტ დოზებს ადგენენ კონკრეტული ნაკვეთის აგროქიმიური ლაბორატორიული ანალიზის საფუძველზე.

თუ დაფნის ბაღის გაშენება იგეგმება ფართობზე, სადაც წინა წელს იწარმოებოდა დაფნა, ამ შემთხვევაში საჭიროა 2-3 წლიანი ინტერვალის დაცვა დაფნის ახალი ბაღის გაშენებამდე და შემდეგ პლანტაჟის ჩატარება, რათა მინიმუმამდე იქნას შემცირებული მავნებელ-დაავადებების გავრცელების რისკები.

ნიადაგის ღარბვისწინა ღამუშავება

ნიადაგის პლანტაციის ან ღრმად მოხვნის შემდეგ, ნაკვეთი უნდა გაფხვიერდეს – დაიდისკოს, დაიფარცხოს და ა.შ.

დაფნის პლანტაციის გაშენებამდე ნაკვეთზე შეიძლება დაითესოს წინამორბედი კულტურები - საშემოდგომო-საზამთრო სიდერატები (კოინდარი, კურდღლის ფრჩხილა, ლურჯი იონჯა, ხანჭკოლა), სიმინდი ან სოია.

სარბავი მასალა და ღარბვა

დაფნა მრავლდება გენერაციულად და ვეგეტატიურად, ანუ თესლით და მცენარის ვეგეტატიური ნაწილებით. თესლით გამრავლების დადებითი მხარეა: რეპროდუქციის მაღალი კოეფიციენტი, სიადვილე, შეცვლილი გარემო პირობებისადმი შეგუების უკეთესი უნარი, სიცოცხლის მეტი ხანგრძლივობა და დაავადებათა და მავნებელთა გავრცელების ნაკლები საშიშროება. უარყოფითი მხარეა ნარგავობის სიჭრელე და გვიან ნაყოფმსხმოიარობაში შესვლა. ვეგეტატიური გამრავლების დადებითი მხარეა ნამრავლის გამოთანაბრებულობა და ნაყოფმსხმოიარობაში ადრე შესვლა, უარყოფითი – სამუშაოს შესრულების სირთულე და სიძვირე, ნაკლები სიცოცხლის ხანგრძლივობა, დაავადებათა და მავნებელთა გავრცელების მეტი საშიშროება და სხვა.

ვეგეტატიური გამრავლების სახეებია ღეროსეული და ფოთლისეული კალმების დაფესვიანება, ტოტების გადაწვენა და ბუჩქის დაყოფა.

ვეგეტატიური გამრავლების მეთოდებიდან აღსანიშნავია ღეროს ან ფოთლის დაფესვიანების ან ტოტების გადაწვენის გზით სარგავი მასალის მიღება. აღნიშნული მეთოდი თესლით გამრავლებასთან შედარებით რთულია და დიდ დანახარჯებთან არის დაკავშირებული. ამ მეთოდს გამოიყენებენ მხოლოდ მაშინ, როდესაც აუცილებელია მიღებული იქნას ერთგვაროვანი სარგავი მასალა. ძირითადად ეს მეთოდი გამოიყენება დაფნის სადედე სათესლე პლანტაციის გასაშენებლად. ზოგჯერ მას მიმართავენ სამრეწველო პლანტაციების გასაშენებლადაც. სარგავი მასალის მისაღებად იყენებენ სხვადასხვა სიძლიერით გამერქნებულ კალმებს. კალმების დაფესვიანებაზე და მათ შემდგომ ზრდა- განვითარებაზე დიდ გავლენას ახდენს ზრდის სტიმულატორები, ასევე სუბსტრატი, კალმის სტადიური მდგომარეობა, გარემოს ტემპერატურა, დარგვის წესი და სხვა. ახალგაზრდა სადედე ხეებიდან დამზადებული კალმები უკეთ ფესვიანდება. ფესვთწარმოქმნის მაღალ უნარს (83%) ამჟღავნებს ერთწლიანი, მეორე ადგილზეა (78%) ნახევრად გამერქნებული, შემდეგ (28%) ორწლიანი და ბოლოს – მწვანე კალმები. მიმდინარე წლის ქორფა კალმები საერთოდ არ ფესვიანდება. ერთწლიანი კალმების დამზადების და დარგვის საუკეთესო ვადაა მარტ-აპრილი, ნახევრად გამერქნებული და მწვანე გაუმერქნებელი კალმებისათვის ივლის-აგვისტო. მცენარის ვარჯის ქვედა და შუა ზონიდან აღებული კალმები უკეთ ფესვიანდება.

სტანდარტული ერთწლიანი კალმის სიგრძე 10-12 სმ უნდა იყოს, ჰქონდეს 4 კვირტი ფოთლებით. დასარგავად მომზადებისას ქვედა ორი ფოთლი უნდა მოშორდეს და დატოვებული იქნას ოთხი კვირტი ნახევრად შეკვეცილი ორი ზედა ფოთლით. ასეთნაირად დამზადებული კალამი დახრილად ისე უნდა დაირგოს, რომ ორი ქვედა კვირტი სუბსტრატში მოთავსდეს. კალმები დასაფესვიანებლად ირგვება 5X5 სმ კვების არით. დარგული კალმები უნდა დაიჩრდილოს და პერიოდულად მოირწყას. დაფესვიანებიდან 2 წლის შემდეგ ღებულობენ სტანდარტულ ნერგებს

თესლით გამრავლება - საწარმოო პლანტაციების გასაშენებლად გამოყენებული უნდა იქნას დაფნის თესლით გამრავლება, ადგილზე თესვით ან გამოყვანილი სარგავი მასალის გადარგვით. ამ წესით გაშენებული დაფნის პლანტაციები მნიშვნელოვანი მორფოლოგიური და სამეურნეო ნიშან-თვისებების სიჭრელით ხასიათდება.

დაფნის სათესლე და სადედე პლანტაციების მოსაწყობად სარგავი მასალა აუცილებლად უნდა გამოიყვანონ ვეგეტატიური გამრავლების გზით. სარგავი მასალა გამოჰყავთ მუდმივ ან დროებით სანერგეში.

სანერგე - სანერგისათვის უმჯობესია შერჩეული იქნას ვაკე ან ოდნავ დაქანებული, სარწყავი წყლით უზრუნველყოფილი, გაბატონებული ქარებისაგან დაცული, ტრანსპორტის მიმოსვლისათვის მოხერხებული, დაფნის გასაშენებელი პლანტაციების ზონისათვის დამახასიათებელი კლიმატური

ელემენტების ანალოგიურ პირობებში მოქცეული ნაკვეთი, სადაც გრუნტის წყლის დონე ერთ მეტრზე ქვევითაა. დაფნის კულტურის მოქმედი აგროწესით, სანერგისათვის საუკეთესო ნიადაგია აღწერილი დანალექებზე წარმოქმნილი ქვეთიხნარი ან ან ქვექვიშნარი, შედარებით მსუბუქი, წყალგამტარი და ნოყიერი ნიადაგი.

სანერგე მეურნეობის ძირითადი ამოცანაა სტანდარტული ნერგის გამოყვანა. მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებზე, განსაკუთრებით ქვექვიშნარზე, დაფნის ღერძა ფესვი ძლიერ იზრდება და ღრმად ვრცელდება ნიადაგში. შემოსავი ფესვები ნაკლებად წარმოიქმნება და ისიც ნიადაგის შედარებით უფრო ღრმა ფენებში, ამიტომ ნერგის ამოთხრის დროს დიდად ზიანდება ფესვთა სისტემა, მიყენებული ჭრილობა უფრო ძლიერია, ნერგის ბელტიანად ამოთხრა კი – თითქმის შეუძლებელია. სხვანაირადაა აგებული ფესვთა სისტემა თიხნარ და ქვეთიხნარ ნიადაგებზე. აქ ღერძა ფესვი ღრმად არ ვრცელდება. შემოსავი ფესვები უხვად წარმოიქმნება, რის გამოც ნერგს ამოთხრისას ნაკლებად უზიანდება ფესვთა სისტემა, მეტი რაოდენობით რჩება შემოსავი ფესვები და ბელტი შედარებით ნაკლებად იშლება. დაფნის სანერგისათვის, პირველ რიგში გამოყენებული უნდა იქნას თიხნარი და ქვეთიხნარი, საკვებით მდიდარი, სტრუქტურული ნიადაგები.

დაფნის სანერგის სტრუქტურა მნიშვნელოვნად განსხვავდება სუბტროპიკული ხეხილოვანი კულტურების სანერგისაგან და უფრო მარტივია.

დაფნის სანერგის შემადგენელი ნაწილებია: სათესი სკოლა -ერთწლიანი და ორწლიანი ნათესარებით და სათესლე-სადედე პლანტაცია, მაგრამ ვინაიდან დაფნის სანერგეებს საკუთარი სათესლე-სადედე პლანტაციები არ გააჩნიათ და იგი შედგება ერთწლიანი და ორწლიანი ნათესარებისაგან, ამიტომ თესვისწინა მომზადება ძირითადად სათესი კვლების მოწყობით ამოიწურება.

თესვა - დაფნის თესლი სიმწიფეში შედის სექტემბრის პირველი დეკადიდან.

დაფნის ნაყოფი ბუნებრივ პირობებში, მომწიფებისა და ჩამოცვენის შემდეგ ნიადაგის ზედაპირზე ან მცირე სიღრმეზე ნიადაგში იხამთრებს და მხოლოდ გაზაფხულზე აღმოცენდება. დაფნის თესლისათვის ნაყოფის ჩამოცვენის შემდეგ დეგება მომწიფების პერიოდი, რომელიც ხანმოკლეა. იგი მას გაივლის, როდესაც თესლში ტენიანობა 30-35%-ის ფარგლებშია. თესლის ტენიანობის უფრო დაბალი შემცველობის დროს ჩანასახში ირღვევა ბიოქიმიური პროცესების მიმდინარეობა და თესლი აღმოცენების უნარს კარგავს, ამიტომ დაფნის ჯანსაღი ნერგის გამოყვანის საქმეში თესვის ვადას დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს.

მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებზე უნდა დაითესოს დაფნის სტრატეფიცირებული თესლი ადრე გაზაფხულზე. ტენიანი სუბტროპიკული ზონის, თბილი და რბილი ზამთრის პირობებში დაფნის თესლი შემოდგომაზე უნდა დაითესოს. აგროწესების თანახმად, ახლად მოკრეფილ დაფნის ნაყოფს უნდა მოსცილდეს ნაყოფგარეშო.

ტენიანი სუბტროპიკული ზონის კლიმატურ პირობებში დაფნა უნდა დაითესოს შემოდგომაზე – სექტემბრის მეორე ნახევრიდან ნოემბრის მეორე ნახევრამდე. თუ რაიმე მიზეზით თესვა შემოდგომაზე ვერ მოხერხდა, მაშინ უნდა დაითესოს ადრე გაზაფხულზე – 25 თებერვლიდან 15 მარტამდე. დაფნის თესლს უნდა ჰქონდეს არანაკლები 32% ტენი, 95-98% სიწმინდე და არანაკლები – 75% აღმოცენების უნარი. ერთი ჰა სანერგისათვის საჭიროა 500 კგ თესლი.

მცირე ზომის სანერგეებში დაფნა უნდა დაითესოს 30 სმ-ით ურთიერთისაგან დაცილებულ ღარებში. დიდი მნიშვნელობა აქვს თესლის ჩათესვის სიღრმეს. იგი თესვის ვადების, ნიადაგის მექანიკური შედგენილობისა და ტენიანობის მიხედვით უნდა იცვლებოდეს. შემოდგომაზე, თესვისას ჩათესვის სიღრმე 3-4 სმ უნდა იყოს, საგაზაფხულო თესვის დროს კი 5-6 სმ. თესლი უნდა დაითესოს ერთმანეთისაგან 5-6 სმ-ის დაცილებით.

ნერგის მოვლა - შემოდგომაზე, ნათესის აღმოცენებამდე, საკმაოდ ხანგრძლივი დრო გადის და ამ პერიოდში, სუბტროპიკებში, სარეველა მცენარეები ინტენსიურად აღმოცენდება და იზრდება. აუცილებელია ნათესარის მათგან გაწმენდა.

სარეველა მცენარეთა წინააღმდეგ საბრძოლველად ჰერბიციდები უნდა იქნეს გამოყენებული. დაფნის თესლი, ტენით უზრუნველყოფის დროს, 8°C-ზე იწყებს გაღივებას, 10-12°C-ზე კი – აღმოცენებას. მასიური აღმოცენება ხდება 16-20°C-ზე.

ახალგაზრდა აღმონაცენი თითქმის მთელი წლის მანძილზე დაკავშირებულია ლეხნებთან და მისგან საკვებ ნივთიერებებს იღებს.

თესლის გაღივებისას, ჩანასახის განვითარების შედეგად იწყება ჩანასახოვანი ფესვისა და ღერო-ფოთლების ელემენტების ზრდა და ღვივი წარმოიქმნება. პირველ ხანებში უფრო ინტენსიურად იზრდება ფესვი. ნიადაგის ზედაპირზე ახლად აღმონაცენი უმთავრესად ანტოციანური შეფერვისაა, წვრილია და ნაზი, მასზე უარყოფითად მოქმედებს მზის პირდაპირი ინსოლაცია. ნორჩი ნათესარების მზის სხივების მოქმედებისაგან დასაცავად, ნათესი კვლები უნდა დაიხრდილოს ერთფენა დოლბანდით ან სხვა მასალით.

შემოდგომაზე ნათესის აღმოცენება ძირითადად მთავრდება აპრილში. ვეგეტაციის პირველ წელს დაფნა ნელა იზრდება, ფესვის ზრდა კი უფრო გაძლიერებულია. სავეგეტაციო პერიოდში შეინიშნება ზრდის ორი-სამი ტალღა. ცენტრალური ღერო, ნორმალური კვების და მოვლის პირობებში, პირველ წელსვე იტოტება და სიმაღლით 35 სმ-ს აღწევს.

ერთწლიანი თესლნერგის ზრდის სიძლიერე და ხასიათი დიდად არის დამოკიდებული მოვლის პირობებზე. მეტი რაოდენობის სტანდარტული ნერგის მისაღებად საჭიროა დაფნის სანერგეში მოვლის ღონისძიებათა კომპლექსის დროზე და მაღალხარისხოვნად გატარება. მწკრივებში და მწკრივთაშორისებში მთელი სავეგეტაციო პერიოდის დროს, ნიადაგი 4-6-ჯერ უნდა გაფხვიერდეს.

თუ ნიადაგი კარგად არის განოყიერებული, მაშინ თესლნერგებს დამატებით გამოკვება არ დასჭირდებათ. საკვები ელემენტების სიმცირისა და ტენის ნაკლებობის დროს, მცენარე უნდა გამოიკვებოს და მოირწყას. ზრდაში ჩამორჩენილი ნერგის გამოსაკვებად გამოყენებული უნდა იქნას ამონიუმის გვარჯილას 0,2-0,3%-იანი ხსნარი. სანერგე მეურნეობებში კარგ შედეგს იძლევა თესლნერგების წუნწუხით გამოკვება, რასაც 2-3-ჯერ იმეორებენ.

დაფნის სტანდარტულ ნერგს უნდა ჰქონდეს კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემა. ღეროს დიამეტრიც ფესვის ყელთან უნდა იყოს არანაკლებ 5 მმ-სა, სიმაღლე კი – 30 სმ.

ტენიანი სუბტროპიკული ჰავის პირობებში, კარგი მოვლის შემთხვევაში, ერთი სავეგეტაციო წლის განმავლობაში შესაძლებელია მიიღონ 60-75%-მდე დაფნის სტანდარტული ნერგი. მშრალი სუბტროპიკული კლიმატის პირობებში, ერთ სავეგეტაციო პერიოდში სტანდარტული ნერგების მიღება ძნელია. ერთ ჰა სანერგეში სტანდარტული ნერგის გამოსავალია 100-150 ათასი ცალი ნერგი. ამოღების დროს საჭიროა ნერგი ბელტიანად იქნეს ამოღებული და რაც შეიძლება ნაკლებად დაზიანდეს ფესვები.

დაფნის ნერგის გახარება დამოკიდებულია ამოთხრილი ნერგების დროულად გადატანაზე და დარგვაზე. ნერგები ღრუბლიან ამინდში უნდა იქნეს ამოღებული. დაფნის შემოსავი ფესვები მზის სხივების პირდაპირი ზემოქმედებით ადვილად იღუპება, ამიტომ მათი გაშიშვლება მოსარიდებელია. ამოთხრის დროს თუ ბელტი დაიშალა, რაც მსუბუქი მექანიკური შედეგინლობის ნიადაგზე ჩვეულებრივი მოვლენაა, მაშინ ნაზი ქსოვილების გამოშრობისაგან დასაცავად, ის დაუყოვნებლივ უნდა იქნეს ამოვლებული ნაკელ-თიხისაგან შემზადებულ წუნწუხში. ნერგები, ამოთხრისთანავე სტანდარტის მიხედვით უნდა დახარისხდეს და გაიგზავნოს პლანტაციის გასაშენებლად. საფოთლე პლანტაციის გასაშენებლად არასტანდარტული ნერგის გამოყენება მიზანშეუწონელია.

ერთწლიანი სტანდარტული ნერგით დაფნის პლანტაციების გაშენება ეკონომიკურად მიზანშეუწონილი და აგრონომიულად გამართლებულია.

ორწლიანი ნერგების გამოყვანისას ან კიდევ არასტანდარტული ნერგების გასაძლიერებლად სანერგეში დაბრუნების დროს, მეორე წელს მოვლის აგროტექნიკური ღონისძიებები პირველი წლის ანალოგიურია, იმ განსხვავებით, რომ ნერგების ზრდის გასაძლიერებლად 1 ჰა-ზე შეტანილი უნდა იქნას ამონიუმის გვარჯილა 750 კგ. ან კარბამიდი 500 კგ.

დაფნის ნერგი გამოჰყავთ აგრეთვე შეხავსებულ კოშტებში, ან კიდევ პოლიეთილენის პარკებში. ეს წესი უფრო შრომატევადი და ძვირია, მაგრამ ამ შემთხვევაში უზრუნველყოფილია ნერგების დარგვა ფესვთა სისტემის დაუზიანებლად, რაც განაპირობებს სრული სიხშირის პლანტაციის გაშენებას.

ამ წესით ნერგის გამოყვანისას თესლი უნდა დაითესოს შემოდგომაზე (ნოემბერი) ან გაზაფხულზე. ზრდის გაძლიერების მიზნით, თესლნერგები პერიოდულად უნდა მოირწყას კარბამიდის 0,4%-იანი ხსნარით. ამ წესით გამოყვანილი ნერგები უმთავრესად გამოიყენება პლანტაციების რემონტისათვის.

დარგვის წინ ნიადაგს ასწორებენ – აფხვიერებენ, ნაკვეთს აგეგმავენ და იღებენ დასარგავ ორმოებს, დარგვამდე 2-3 დღით ადრე.

პლანტაციას აშენებენ შპალერულად ან ბუჩქური წესით. პლანტაციის ბუჩქური წესით გაშენებისას ნაკვეთი უნდა დაიგეგმოს 1,5X1 მ. კვების არით. შპალერული წესით გაშენებისას 8 გრადუსზე უფრო მეტი დაქანების ფერდობებზე მწკრივებს შორის მანძილი 1 მ, ვაკე და 8 გრადუსამდე დაქანებულ ნაკვეთებზე - 2-2,5 მ. მწკრივებში მცენარეთა შორის მანძილი ორივე შემთხვევაში 50 სმ. უნდა იყოს.

პლანტაციის გასაშენებლად ბუჩქური წესით 1 ჰა-ზე საჭიროა 6700 ნერგი, ხოლო შპალერული წესით დარგვისათვის, კი 11500-13400 ნერგი.

უშუალოდ დარგვისას შესატანი მინერალური და ორგანული სასუქების ზუსტი დოზების დადგენა შესაძლებელია მხოლოდ ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის საფუძველზე.

გაშენების წინ ნაკვეთის გრძელი მხარის პარალელურად გაყავთ სწორი ხაზი და ჩვეულებრივი წესით იწყებენ დაგეგმვას ყოველ 1,5 მეტრში.

მწკრივთა ხაზების მონიშვნის შემდეგ მათ გასწვრივ 30სმ სიღრმეზე აფხვიერებენ 0,5 მეტრი სიგანის სათესლე ან ნერგების დასარგავ ზოლს. სარგავ ხაზზე ამოიღება 20სმ განისა და 25სმ სიღრმის ორმო, სადაც ირგვება სტანდარტული ნერგი, ხოლო თესლით გაშენებისას 4-5 სმ სიღრმეზე ეწყობა ბუდნები, რომელშიც 3-4 ცალი თესლი ითესება და მაჩვენებელი ჯოხით აღინიშნება. თესლის შეგროვება ხდება შემოდგომაზე წინასწარ აპრობირებული სადედე ხეებიდან.

თესვა უნდა მოხდეს ოქტომბერ-ნოემბერში. თესლს უნდა შემოეცალოს ნაყოფ-გარემო. ერთი ჰა პლანტაციის ბუჩქური წესით თესლით გაშენებისას საჭიროა 35 კგ თესლი, ხოლო შპალერული გაშენებისას 70კგ.

თუ თესლი შემოდგომით არ ითესება საჭიროა გაუკეთდეს სტრატეფიკაცია 7%-იან ტენიანობის სილაში. წინასწარ ხის ყუთში იყრება სილა, მასზე 3-4 სმ სისქით იყრება თესლი, შემდეგ ისევ სილა და ასე შემდეგ. ყუთის სასურველი სიმაღლეა 40სმ. ყუთი იდგმება დაცულ ადგილას +2°C +8°C ტემპერატურაზე, ტენიანობა 60-70%. შენახული თესლი ითესება 25 თებერვლიდან 25 მარტამდე.

სანერგეში გამოყვანილი ნერგებით სასურველია პლანტაციის გაშენება მოხდეს 1 ოქტომბრიდან 15 ნოემბრამდე ან 15 თებერვლიდან 1 აპრილამდე

ნიადაგის დამუშავება დაფნის ბაღში. ახალგაზრდა პლანტაციებში 2-3 წლის განმავლობაში 10-12 სმ სიღრმეზე ტარდება რიგთაშორისებში გაფხვიერება, ხოლო ზრდასრულ პლანტაციებში, სადაც რიგთაშორისები შეკრულია 4 წელიწადში ერთხელ ტარდება საზამთრო გადაბარვა 10-12სმ სიღრმეზე, გადაბარვის ვადა 15 ნოემბრიდან 1 აპრილამდე.

ბაღში ნიადაგი ყოველთვის ფხვიერ მდგომარეობაში უნდა იყოს. არ უნდა მოხდეს ხეების გარშემო სარეველა ბალახების განვითარება. ამ მიზნით ტარდება მწკრივთაშორისების 3-4-ჯერად გათოხნა ან კულტივაცია 5-7 სმ. სიღრმეზე.

ნიადაგის განოყიერება და მცენარის კვება

დაფნის მაღალი და სტაბილური მოსავლის მისაღებად საჭიროა განოყიერების სწორი სისტემის შემუშავება, რომელიც ეფუძნება პერიოდულად ნიადაგის ხარისხობრივი მაჩვენებლების განსაზღვრას და ნაყოფიერების დონის დადგენას. დაფნის პლანტაციების განოყიერების მიზნით იყენებენ როგორც ორგანულ ისე მინერალურ სასუქებს. ორგანული სასუქებიდან გამოიყენება დაკომპოსტებული ნაკელი საყოფაცხოვრებო ანარჩენებთან ერთად, ტორფ-კომპოსტი. ტორფ-კომპოსტიდან შეიძლება გამოვიყენოთ ტორფ-ნაკელი ან ტორფ-დოლომიტი ან ცეო-ტორფი ან ტორფ-ჰუმინური სასუქები და სხვა. ტორფ-დოლომიტის გამოყენებისას ნიადაგში ერთდროულად ხდება ორგანული სასუქის შეტანა და ნაკვეთის გამდიდრება საკვები ელემენტით – მაგნიუმით. „ცეო-ტორფის“ გამოყენება უზრუნველყოფს ნიადაგის მექანიკური შემადგენლობის გაუმჯობესებას, გამდიდრებას ორგანული სასუქით და იონგაცვლითი პროცესების ზრდას. ტორფ-ჰუმატები ორგანულ სასუქთან ერთად შეიცავენ სტიმულატორს. წყალხსნადი ჰუმინის მჟავას შემადგენლობა ტორფ-ჰუმატებში გაცილებით მეტია ვიდრე სხვა ტორფ-კომპოსტებში. ორგანულ სასუქად ასევე შეგვიძლია გამოვიყენოთ ბიო-ჰუმუსი შემცირებული დოზით 5 ტონა ჰა-ზე.

ორგანული სასუქის დოზები განისაზღვრება ნიადაგში ჰუმუსის შემცველობით და იგი მერყეობს 30-50 ტონამდე 4 წელიწადში ერთხელ რიგთაშორისებში შეტანით. მინერალური სასუქების გამოყენება დამოკიდებულია ნიადაგში საკვები ელემენტების შემცველობაზე. იმ შემთხვევაში, როდესაც ნიადაგი ღარიბია სამივე საკვები ელემენტით: აზოტით, ფოსფორით და კალიუმით გამოიყენება კომპლექსური

მინერალური სასუქი, დანარჩენ შემთხვევებში იყენებენ მარტივ სასუქებს. აზოტის ნაკლებობისას ახალგაზრდა პლანტაციაში გამოიყენება ამონიუმის გვარჯილა 150 კგ ჰა-ზე, ხოლო ზრდასრულ პლანტაციებში გამოიყენება 500კგ. ფოსფორის ნაკლებობისას ვიყენებთ სუპერფოსფატს 500-750კგ ჰა-ზე, ხოლო კალიუმის ნაკლებობისას კალიუმის მარილს 250კგ ჰა-ზე

დაფნის პლანტაციაში ნიადაგის განოყიერებისათვის საჭირო მინერალური და ორგანული ნივთიერებების ზუსტი დოზების გამოანგარიშება წარმოებს ნიადაგის აგროქიმიური ლაბორატორიული ანალიზის საფუძველზე.

მავე დროს, შესაძლებელია გამოთვლილი იქნას ზოგადი, საორიენტაციო რაოდენობები პლანტაციის ასაკის მიხედვით, რაც წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილებში:

ერთიდან - ოთხ წლამდე ასაკის პლანტაციის განოყიერების საორიენტაციო სქემა

ელემენტის დასახელება	შესატანი რაოდენობა (გრ./კგ/ძირზე)	შეტანის ვადა	შენიშვნა
აზოტი	50 გრ./ძირზე	ვეგეტაციის პერიოდი	შეიტანება ყოველწლიურად
ფოსფორი	150 გრ./ძირზე	გვიანი შემოდგომა	შეიტანება ყოველწლიურად
კალიუმი	200 გრ./ძირზე	გვიანი შემოდგომა	შეტანა ხდება 2 წელიწადში ერთხელ
ორგანული	50-100 კგ/ძირზე	გვიანი შემოდგომა	შეტანა ხდება 4 წელიწადში ერთხელ

5-დან 6 წლამდე ასაკის პლანტაციის განოყიერების საორიენტაციო სქემა

ელემენტის დასახელება	შესატანი რაოდენობა (გრ./კგ/ძირზე)	შეტანის ვადა	შენიშვნა
აზოტი	100 გრ./ძირზე	ვეგეტაციის პერიოდი	შეიტანება ყოველწლიურად
ფოსფორი	200 გრ./ძირზე	გვიანი შემოდგომა	შეიტანება ყოველწლიურად
კალიუმი	200 გრ./ძირზე	გვიანი შემოდგომა	შეტანა ხდება 2 წელიწადში ერთხელ
ორგანული	50-100 კგ/ძირზე	გვიანი შემოდგომა	შეტანა ხდება 4 წელიწადში ერთხელ

6 წელზე მეტი ასაკის პლანტაციის განოყიერების საორიენტაციო სქემა

ელემენტის დასახელება	შესატანი რაოდენობა (გრ./კგ/ძირზე)	შეტანის ვადა	შენიშვნა
აზოტი	150-250 გრ./ძირზე	ვეგეტაციის პერიოდი	შეიტანება ყოველწლიურად
ფოსფორი	200 გრ./ძირზე	გვიანი შემოდგომა	შეიტანება ყოველწლიურად
კალიუმი	200 გრ./ძირზე	გვიანი შემოდგომა	შეტანა ხდება 2 წელიწადში ერთხელ
ორგანული	50-100 კგ/ძირზე	გვიანი შემოდგომა	შეტანა ხდება 4 წელიწადში ერთხელ

დაფნის ინტეგრირებული დაცვა მავნე ორგანიზმებისაგან

დაფნის ძირითადი მავნე ორგანიზმები

დაფნის ფიტოფტოროზი



სიმპტომები. დაავადებული დაფნის ფოთლების ზედაპირზე ჩნდება სხვადასხვა ზომის მუქი-ნაცრისფერი ლაქები. დროთა განმავლობაში ლაქების ზომა და რიცხვი იზრდება და ისინი სრულად ფარავენ ფოთლის ზედაპირს.

ამ სახით დაზიანებული დაფნის ფოთლები გამოუსადეგარია მოხმარებისათვის, გარდა, ამისა ქვეითდება ფოთლის ფუნქციები, რის შედეგადაც მცენარეები ზრდაში ჩამორჩებიან.

დაავადების ძლიერი განვითარების შემთხვევაში შესაძლებელია ახალგაზრდა მცენარეების სრული დაღუპვა.

ბრძოლა/პრევენცია - სიმპტომების გამოვლენისთანავე აუცილებელია დაზიანებული ფოთლების მოცილება და განადგურება და ასევე, წამლობის ჩატარება სპილენძის შემცველი, ან დაავადების წინააღმდეგ ეფექტის მქონე სხვა მოქმედი ნივთიერების შემცველი ფუნგიციდებით.

დაფნის ბაქტერიული ლაქიანობა



სიმპტომები. ბაქტერიული ლაქიანობის სიმპტომები შესაძლოა განვითარდეს ფოთლებსა და ყლორტებზე. მათ ზედაპირზე ფორმირდება ყავისფერი დაზიანებული უბნები, საიდანაც ხდება ქარვისფერი გუმის დენა. დროთა განმავლობაში დაზიანებული უბნები ზომას იზრდება და სრულად ფარავს ფოთლის ზედაპირს.

ფოთლებზე არსებული ლაქის ცენტრი დროთა განმავლობაში მუქდება და ფოთოლი ნეკროზირდება. დაინფიცირებული ფოთლები შესაძლოა დაცვივდეს. სიმპტომების გამოვლენის ძირითადი პერიოდები: გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა.

ბრძოლის/პრევენციის ღონისძიებები:

- დაზიანებული მცენარეული ნარჩენების სისტემატური მოცილება ნაკვეთებიდან. ქიმიური კონტროლი - დაავადების წინააღმდეგ შესაძლებელია გამოყენებული იქნას სპილენძის შემცველი ფუნგიციდები.

ფოთლების ყავისფერი ლაქიანობა - ანთრაქნოზი



ვლინდება ადრე გაზაფხულზე დაფნის თითქმის ყველა ჯიშზე წვრილი ლაქების სახით, რომლებიც შემდეგ ერთიანდებიან და ფარავენ ფოთლის უმეტეს ნაწილს.

დაავადებებიდან გვხვდება აგრეთვე: ფესვის სამხრეთული სიდამპლე - აავადებს ნათესარების ფესვებს და ფესვის ყელს. მცენარის დაავადებული ნაწილი თეთრი ფერის მიცვლილი უმით, რომელზედაც შეიმჩნევა მრავალრიცხოვანი მრგვალი ღია სკლეროციდები.

სექტორიოზი - ფოთლებზე წარმოშობს მოთეთრო ლაქებს. ძლიერი დაავადებისას ფოთლები დაფაცხავებულია. ისინი პარაზიტი ფორმებია. მოთეთრო ლაქებზე შავი წერტილებით.

ვერტიცილიოზური ჭკნობა - ვლინდება მცენარეების ჭკნობის სახით, უმეტესად ფოთლების დაცვენისა და ფერის შეცვლის გარეშე.

დაფნის ძირითადი მავნებელი მწერები

ციტრუსოვანთა ღინღლიანი ბალიშა ცრუფარიანა



ლათინური სახელწოდება. *Chloropulvinaria aurantii* SKll.

ზიანი. დაფნას მავნებელი უზიანებს ფოთლებს, ყლორტებს და ღეროებს. გარდა ამისა, ციტრუსოვანთა ბალიშა ცრუფარიანას მიერ გამოყოფილ ექსპერემენტებზე სახლდებიან საპროფიტული სოკოები, რის შედეგადაც დაზიანებული ორგანოები იფარება შავი ფერის ნადებით. ამ ფორმით დაზიანებული ნაყოფები ვერ აგროვებენ შაქრების საკმარის რაოდენობას.

ბრძოლის ღონისძიებები:

- ადრე გაზაფხულზე გამოიყენება ზეთოვანი ემულსიები. ვეგეტაციის პერიოდში კი – მავნებლის განვითარების მიხედვით სპიროტეტრამატი, პირიმიფოს-მეთილი, ქლორპირიფოსი, ესფენვალერატი და მავნებლის წინააღმდეგ ეფექტური სხვა მოქმედ ნივთიერებათა შემცველი პრეპარატები.

იაპონური ცვილისებრი ცრუფარიანა



ლათინური სახელწოდება. Ceroplastes japonicus Green.

ზიანი. იაპონური ცვილისებრი ცრუფარიანა დაფნას ფოთლებსა და ღეროებს, რის შედეგადაც მცენარე სუსტდება, რიგ შემთხვევაში კი მთლიანად სმება. მავნებელი განსაკუთრებით ძლიერად აზიანებს დაფნას, თუთას, ჩაის, ციტრუსებს და მსხალს. პირდაპირ მავნეობასთან ერთად, საკმაოდ დიდია მწერის მიერ გამოწვეული არაპირდაპირი ზიანი. ცრუფარიანას მიერ გამოყოფილ ექსკრემენტებზე სახლდება საპროფიტული სოკო კაპნოდიუმი. სოკოს შავი ფერის მიცელიუმი, ფარავს რა ფოთლის ზედაპირს, ანელებს ასიმილაციისა და დისიმილაციის პროცესებს მცენარეში, რაც თავის მხრივ, უარყოფითად მოქმედებს მცენარის განვითარებაზე, პროდუქციის ხარისხსა და მოსავლის რაოდენობაზე.

ბრძოლის ღონისძიებები:

- ადრე გაზაფხულზე გამოიყენება ზეთოვანი ემულსიები. ვეგეტაციის პერიოდში კი – მავნებლის განვითარების მიხედვით სპიროტეტრამატი, პირიმიფოს მეთილი, ქლორპირიფოსი, ესფენვალერატი და მავნებლის წინააღმდეგ ეფექტური სხვა მოქმედ ნივთიერებათა შემცველი პრეპარატები.

ნარინჯოვანთა (ჩაის) ბუგრი



ლათინური სახელწოდება. *Toxoptera aurantii* Boyer de Fons.

ზიანი. მავნებლის ძირითადი მკვებავი მცენარეებია: ჩაი, მანდარინი, ლიმონი, ფორთოხალი, გრეიპფრუტი, დაფნა და იაპონური ხურმა.

ნარინჯოვანთა ბუგრი განვითარების ყველა ფაზაში აზიანებს დაფნის ფოთლებს და მწვანე ყლორტებს. ბუგრები ჩხვლეტენ ფოთლებს და იწვევენ მათ დახუჭუჭებას და გაყვითლებას. გარდა ამისა, ბუგრებით დასახლებული ფოთლები იფარება ბუგრის მატლების გამონაცვალ კანით და ექსკრემენტებით. მათზე კი სახლდებიან სხვადასხვა სოკოვანი ორგანიზმები.

ბრძოლის ღონისძიებები:

- მავნებლის წინააღმდეგ გამოიყენება: დელტამეტრინი, იმიდაკლოპრიდი, დიმეთოატი, ქლორპირიფოსი, თიაკლოპრიდი, თიამეთოქსამი და სხვ. ნივთიერებათა ბაზაზე დამზადებული ინსექტიციდები.

ბრძოლის ქიმიური მეთოდი დაზნის მავნებელ-დაავადებების და სარეველების წინააღმდეგ

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 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 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.

დაზნის წამლობების ტაბულა და მისი გამოყენების წესები

წამლობების ტაბულას უმთავრეს დანიშნულებას წარმოადგენს კონკრეტული სასოფლო-სამეურნეო კულტურის წამლობების დაგეგმვის პროცესის გამარტივება. ტაბულა იძლევა საჭირო 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.

შინდისფერი – ფუნგიციდები, რომელთა ერთმანეთში შერევა შესაძლებელია

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.

დამატებითი ინსტრუქციები:

- დაუშვებელია ერთი მოქმედების ტიპის, ანუ ფერში არსებული პრეპარატების ერთმანეთში შერევა (ანუ ინსექტიციდის შერევა ინსექტიციდთან, აკარიციდის შერევა აკარიციდთან, ან ფუნგიციდის შერევა ფუნგიციდთან, გარდა შინდისფერ ზოლებში არსებული ფუნგიციდებისა).
- აუცილებელია წამლობების პერიოდების დაცვა.
- მკაცრად უნდა იქნას დაცული ტაბულაში 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 დაფნის მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ.

დაუნის მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ საჭირო წამლობების შესადგენი ტაბულა

პირველი წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მაგნე ობიექტი	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სამაჭრო დასახელება	1 კა-ზე
მოსვენების პერიოდი	ფარიანები, ფსილა, ჩრჩილი და სვ. მოზამთრე სტადიები	ინსექტო-აკარიციდი	პარაფინის ზეთი	ქეი	15 ლ
			მინერალური ზეთი+იმიდაკლოპრიდი	კომპადორ ოილი	15 ლ
			პარაფინის ზეთი	სიპკამოლი	30 ლ
	ციკლოკონიუმი (ყვავილი)	ფუნგიციდი	სპილენძის სულფატი	კუპროსულფი	30 კგ.
				კირი	30 კგ.
			მეთირამი + სპილენძის ჰიდროქსიდი	კაურიტილი	3 კგ
			სპილენძის სულფატი	შაბიამანი	30 კგ.
				კირი	30 კგ.
	სამფუქიანი სპილენძის სულფატი	კუპროქსატი	5 ლ		

მეორე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი	პესტიციდი			პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
		პესტიციდის ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	1 კა-ზე
ვეგეტაციის პერიოდში (წამლობის ჩატარების საჭიროება და ჯერადობა განისაზღვრება ადგილზე არსებული საჭიროებების მიხედვით)	ციკლოკონიუმი, ანთრაქნოზი	ფუნგიციდი	სპილენძის ჰიდროქსიდი	იროკო	4,5 კგ
			სპილენძის მეტალი	ბორდოს ნარევი	10 კგ
			ბორდოს ნარევი	კუპერვალი	10 კგ
	ზეთისხილის ბუხი, ჩრჩილი, ფსილა, ფარიანები	ინსექტიციდი	ქლორპირიფოსი	პირიფოსი	2 ლ
			ქლორპირიფოსი, ციპერმეტრინი	ნურელ დ	2 ლ
			დიმეთოატი	ბი-58 ახალი	1,5 ლ
			ქლორპირიფოსი, ციპერმეტრინი	გრანდ დ	2 ლ

დაფნის ბაღში გაგრძელებული სარეველების წინააღმდეგ ჩასატარებელი წამლობების შესარჩევი სქემა

სქემის გამოყენების წესები. მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ წამლობების ტაბულების მსგავსად, სარეველების წინააღმდეგ ჩასატარებელი წამლობების სქემაც იძლევა არჩევანის საშუალებას, თითოეული კულტურისათვის. 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 ათავალისწინებელი 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.

აღსანიშნავია, რომ სქემაში მოცემული ჰერბიციდების გარდა, არსებობს სხვა ჰერბიციდები, რომელთა გამოყენება ასევე ეფექტურია დაფნის ბაღებში გაგრძელებული სხვადასხვა სახეობის 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 ათავალისწინებით.

წამლობები დაზნის სარეველების წინააღმდეგ

განვითარების სტადია	ჰერბიციდი			დოზები		
	ჰერბიციდის მოქმედების ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	1 ჰა-ზე	100 ლ. წყალში	
ვეგეტაციაში მყოფი ყველა სახეობის სარეველა	არასელექციური ჰერბიციდი	გლიფოსატი იზოპროპილამინის მარილი 486 გ/ლ, გლიფოსატის მიხედვით 360 გ/ლ	რუმბო წხ 36	3 ლ	1 ლ	
		ან				
ვეგეტაციაში მყოფი ყველა სახეობის სარეველა		გლიფოსატი 500 გ/ლ, კალიუმის მარილის მიხედვით	ურაგან ფორტე წხ	3 ლ	1 ლ	
		ან				
ვეგეტაციაში მყოფი ყველა სახეობის სარეველა		გლიფოსატის მუავა, იზოპროპილის სპირტი 360 გ/ლ	დომინატორი, წხ	3 ლ	1 ლ	
		ან				
ვეგეტაციაში მყოფი ყველა სახეობის სარეველა		გლიფოსატის იზოპროპილამინის მარილი 480 გ/ლ, (გლიფოსატის მუავაზე გადაანგარიშებით 360 გ/ლ)	კლინი, წხ	3 ლ	600 მლ	

დაფნის ტენიო უზრუნველყოფა

1-4 წლამდე მცენარეები აქტიური ვეგეტაციის პერიოდში, უშუალოდ ადგილზე არსებული სიტუაციის მიხედვით, საჭიროა საშუალოდ 5-8-ჯერ მოირწყას მშრალ რაიონებში, ხოლო ტენიან რაიონებში კი იგივე ასაკის მცენარეების მორწყვა სავეგეტაციო სეზონის განმავლობაში საშუალოდ 2-3-ჯერ წარმოებს. თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა ერთ ჰა-ზე არის 400-500 მ³. მორწყვა შესაძლებელია ჩატარდეს როგორც წვეთოვანი სისტემით, ასევე დაწვიმებით ან კვლებში მიშვებით.

მოსავლის აღება-შენახვა

დაფნის პლანტაცია სრულმოსავლიანი ხდება გაშენებიდან მე-8, მე-9 წელს.

ჰაერმშრალი ფოთლის საშუალო საჰექტარო მოსავლიანობა 3-5 ტონას შეადგენს.

დაფნის მწვანე მასის აღება იწყება პლანტაციის გაშენებიდან მეორე ან მესამე წელს, აუცილებლად მშრალ ამინდში 15 ნოემბრიდან 1 მარტამდე. მოსავლის აღების პირველ წელს ბუჩქი გადაჭრება ბადის მაკრატლით ფესვის ყელიდან 10-15 სმ-ის სიმაღლეზე. პირველი გადაჭრის შემდეგ მცენარე ივითარებს გვერდით ტოტებს და ფოთლის მომცემ არეს ზრდის. მომდევნო აჭრა წარმოებს ფესვის ყელიდან 20-25 სმ სიმაღლეზე. პირველი ორი აჭრის შემდეგ მოსავლის აღება ხდება ყოველ 2 წელიწადში ერთხელ. პლანტაციის ყოველწლიური ექსპლოატაცია მცენარეთა ცხოველუნარიანობის დაქვეითებას და მოსავლიანობის შემცირებას იწვევს.

ბადის შეჭრა წარმოებს კარგად გადღესილი იარაღით, სუფთად, ოდნავ ირიბად. ამისათვის იყენებენ სეკატორს, შპალერულ მაკრატელს, ბადის ხერხს.

ნასხლავი მასალა თავსდება სათანადო ფარდულში, მშრალ და კარგად ვენტილირებულ გარემოში, დაუშვებელია ნასხლავი მასალის მზეზე შრობა. მოჭრილი ტოტები დაწყობილი უნდა იყოს ვერტიკალურად პატარ-პატარა კონებად ან გროვად, ან დაყრილი ცალკეულ ტოტებად სტელაჟებზე და ყოველ 3-4 დღეში ერთხელ სახმობად დალაგებული ტოტები უნდა შებრუნდეს, რათა შრობა იყოს თანაბარი. ხელსაყრელ პირობებში ფოთოლი 10-15 დღეში ხმება, ტენიან ამინდში კი ხმობის პროცესი 20-25 დღე გრძელდება. ხმელი, სტანდარტული ფოთოლი უნდა იყოს მწვანე ფერის, გადაღუნვის დროს არ უნდა ტყდებოდეს, ტენიანობა 12-14% მდე. ჩასაბარებელი ფოთოლი არ უნდა შეიცავდეს 0,5%-ზე მეტ მინარევს, დასაშვებია ახალგაზრდა ყლორტები 2მმ დიამეტრით არა უმეტეს 10 %-ისა ფოთლებით. ახალგაზრდა ყლორტები 4მმ. დიამეტრით არა უმეტეს 4 %-ისა და მოყვითალო-მწვანე ფოთლები 10%-მდე. გახმობის შემდეგ ტოტები უნდა დაიფოთლოს ხელით, ტოტების წვრილი ბოლოები 2-3 ფოთლით შეიძლება გადატეხილი იქნას მთლიანად. დაფოთვლის დროსვე ხდება უვარგისი ფოთლების გადარჩევა, რათა არ მოხვდეს ხარისხიან პროდუქციაში. დახარისხებული პროდუქცია თავსდება სუფთა ჰაერგამტარ ტომრებში და მზადდება სარეალიზაციოდ. დაფნის ფოთლის რეალიზება სასურველია გამზადებიდან 2-3 თვის განმავლობაში.

თანამედროვე პირობებში შესაძლებელია დაფნის ფოთლის, დასაშვებ კონდიციამდე შრობა სპეციალური ხელოვნურად შრობის მიკროტალღური ვაკუუმ -დანადგარების საშუალებით, ასევე დიდი წარმადობის კომპანიები იყენებენ ფოთლის დამკალიბრებელ-დამხარისხებელ და დასაპრეს მოწყობილობებს.

სხვლა-ფორმირება

დაფნა შესაძლებელია გაისხლას სხვადასხვა ფორმით, რადგან ბიოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე იგი იძლევა ვარჯის საჭიროებისამებრ ფორმირების საშუალებას. ამავე დროს შტამბის მოვლისას აუცილებელია ღეროების მკვდარი ქერქისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება და დაზიანებული-დაავადებული ან გამხმარი ტოტების დროული მოცილება ვარჯიდან.

ცნობილია დაფნის გასხვლა- ფორმირების 3 ხერხი: შტამბიანი, ბუჩქური და შპალერული.

დაფნის პლანტაციის ბუჩქური ან შპალერული წესით გაშენების დროს მცენარეთა გასხვლა-ფორმირება, ბუჩქის გაძლიერების მიზნით, იწყება დარგვიდან მესამე წელს.

გასხვლისას ბუჩქები ბადის მაკრატლით ფესვის ყელიდან 10-15 სმ-ზე იჭრება. გადაჭრის შემდეგ წარმოიქმნება პირველი რივის ტოტები, რითაც მკვეთრად იზრდება ფოთლის მომცემი ზედაპირი.

შპალერული წესით გაშენებულ დაფნის პლანტაციაში ნარგავები მეორედ ფესვის ყელიდან 20-25 სმ-ზე უნდა გადაიჭრას. ვარჯის ფორმირება ძირითადად მეორე გასხვლით უნდა დამთავრდეს.

შპალერულად გაშენებულ დაფნის პლანტაციებში მოსავალს იღებენ 2 წელიწადში ერთხელ. ბუჩქებზე 5-10 სმ სიმაღლის ერთწლიანი ამონაყარის ნეკი უნდა დარჩეს.

პლანტაციის ექსპლოატაცია განახლების გარეშე უნდა გაგრძელდეს მანამ, სანამ მოსავალი არ დაიწყებს შემცირებას და შპალერი მიაღწევს 80-90 სმ სიმაღლეს.

მოსავლიანობის დაცემისას პლანტაცია ფესვის ყელიდან 20 სმ-ზე მძიმედ უნდა გაისხლას, რის შემდეგ მოსავლის ციკლი კვლავ მეორდება.

დავნის წარმოების აბრეშქროლოგიური რუკა
1 კა. - გაშენების სქემა 1,5 X 1.0 მეტრი. საშუალო მოსავლიანობა 4-5 ტონა/ჰა

N	სამუშაოს/მასალის დასახელება	შესრულების დრო	ერთეული	რაოდენობა	ერთეულის ღირებულება	სულ ღირებულება	შენიშვნა
პლანტაციის გაშენება							
1	პლანტაციის გასუფთავება- მოსწორება	დეკემბერი	ჰა	1	250	250	
2	გადახვნა	იანვარი	ჰა	1	200	200	
3	დაფარცხვა	იანვარი	ჰა	1	100	100	
4	ორგანული სასუქი - ნაკელი	იანვარი	ჰა	30	20	600	
5	ნერგის შეძენა	თებერვალი	ცალი	6500	0,5	3250	
6	ტრანსპორტირება (ნერგის და მასალების)	თებერვალი				500	
7	ნერგის დარგვა+მორწყვა	თებერვალი	ცალი	6500	0.1	650	
	სულ ჯამი					5550	ლარი
პლანტაციის მოვლა							
8	ნერგების მორწყვა (დარგვისას და ვეგეტაციის პერიოდში)	მარტი-აგვისტო	ცალი	6500	0.1	650	
9	მინერალური სასუქები NPK	მარტი-ივლისი	კგ	200	1,2	240	2-ჯერ
10	აზოტოვანი სასუქი	აპრილი-მაისი	კგ	300	0.9	270	1-ჯერ
11	პესტიციდები	მაისი-აგვისტო	კგ			350	
12	მავნებელ-დაავადებებთან ბრძოლა-შესხურება	მაისი-აგვისტო	ჰა	3	50	150	
13	რიტმორისების კულტივაცია	მაისი-აგვისტო	ჰა	3	100	300	
14	მცენარეების გარშემო სარეველების მოცილება	მაისი-აგვისტო	ჰა	4	50	200	
15	მწვანე მასის აჭრა	ნოემბ-თებერვ	კგ	4000	0.15	600	
16	შრობა, დასაწყობება	ნოემბ-თებერვ	კგ	4000	0.05	200	
	სულ ჯამი					2960	ლარი
	სულ ხარჯი (ლარი)					8510	
	მოსავალი (ტონა)	4 ტონა					
	მოსავლის ღირებულება (ლარი)	4ტ *5000 ლარი				20000	
	მოგება (ლარი)					11490	

- ხარჯებში შესულია პლანტაციის გაშენების ერთჯერადი ხარჯი 5550 ლარი.

ყოველწლიური მოვლის ხარჯი 1ჰა = 3000 ლარი. შესაბამისად მოგება (სრულმსხმოიარე პლანტაციის- 6 წლის) შეადგენს $20000-3000=17000$ ლარს.

შემდგენლები

როზა ლორთქიფანიძე – სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი

ნინო ავალიშვილი - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი

ცისანა ცეცხლაძე - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი

ვახტანგ გოლიაძე - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი.