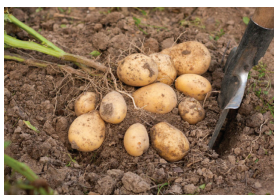




აგრობიზნესი



კარტოფილის მავნებელ - დაავადებებისა და
სარეველების წინააღმდეგ კომპლექსური დაცვის სისტემა

გზამკვლევი მომზადებულია აშშ-ის სოფლის მეურნეობის დეპარტამენტის (USDA) მიერ დაფინანსებული ფიტოსანიტარიული გაძლიერების პროექტის ფარგლებში, რომელსაც საქართველოში ახორციელებს „მომავლის ფერმერი“. საინფორმაციო მასალები მომზადდა სურსათის ეროვნული სააგენტოს მცენარეთა დაცვის დეპარტამენტთან მჭიდრო თანამშრომლობით, საკანონმდებლო რეგლამენტით გათვალისწინებულ გაიდლაინებზე დაყრდნობით.

ფიტოსანიტარიული გაძლიერების პროექტის მიზანია საქართველოში მცენარეთა დაცვის დარგის გაუმჯობესების ხელშეწყობა. პროექტის პრიორიტეტს წარმოადგენს განათლების დონისა და ცნობიერების ამაღლება სხვადასხვა სასწავლო-შემეცნებითი აქტივობების, ტრენინგებისა და სასწავლო კურსების საშუალებით, როგორც სახელმწიფო უწყებების, ასევე, დარგში ჩართული სხვა მხარეების წარმომადგენლებისა და ფერმერებისათვის. ორგანიზაცია „მომავლის ფერმერი“ პროექტს ახორციელებს 2019 წლიდან, პროექტის პარტნიორები არიან სახელმწიფოსა და კერძო სექტორის წარმომადგენლები.

ნებისმიერი მოსაზრება, დასკვნა ან რეკომენდაცია, რომლებიც მოცემულია ამ აგროგზამკვლევაში, არ ასახავს აშშ-ის სოფლის მეურნეობის დეპარტამენტის და ამერიკის მთავრობის შეხედულებას.



კარტოფილის მთავარი მავნებლებია: კოლორადოს ხოჭო, მავთულა ჭიები, კარტოფილის ღეროს ნემატოდა, კარტოფილის ნემატოდა და კარტოფილის ჩრჩილი, რომლებიც საკარანტინო ობიექტებია, მახრა.

ავადმყოფობებიდან უმთავრესია: კარტოფილის ფიტოფტოროზი, შავი ქეცი ანუ რიზოქცინიოზი, ტუბერების მშრალი (ფუმარიოზული სიდამპლე), ვარდისფერი სიდამპლე, ვერტიცილიოზი, შავფეხა, სამხრეთული ფესვის სიდამპლე, ქეცი (ჩვეულებრივი, ფხვიერა, ვერცხლისფერი), კარტოფილის კიბო, პითიუმი, ვირუსული, მიკოპლაზმური, ვიროიდული და ბაქტერიული დაავადებები.

კარტოფილის ნარგავებში გვხვდება ერთწლიანი და მრავალწლიანი მარცვლოვანი და ორლებნიანი **სარეველები:** ბურჩხა, ძურწა, ნაცარქათამა, მხოხავი ჭანგა, შალაფა და სხვ.

საქართველოში გავრცელებულია კარტოფილის შემდეგი **ჭიშები:** იმპალა, სანტა, მარფონა, კოსმოსი, პიკასო, კოლეტე, მარაბელი, სოლარა, აგრია, ფელისიტასი, პალმა, დემირე, კარატოპი, ველოქსი, პამირი, ნეესკი და სხვ.

კარტოფილის გამრავლება ვეგეტატიურად - ტუბერებით ხდება. ყვავილობა ტუბერის დარგვიდან 60-80 დღის შემდეგ იწყება, ხოლო ტუბერები განვითარებას იწყებენ მცენარის დაკოვრების მომენტსა და ყვავილობის



დასაწყისში. ტუბერების ზრდა, თავდაპირველად, მიმდინარეობს ნელა, სრული ყვავილობის მომენტში ძლიერდება და შემდეგ კვლავ ნელდება. განსაკუთრებული ყურადღება მივაქციოთ იმას, რომ ტუბერების ნორმალური ზრდისა და მაღალი მოსავლის მისაღებად აუცილებელია ტუბერების მასობრივი ფორმირების პერიოდში მცენარე სრულად იყოს უზრუნველყოფილი კვებით, სინათლითა და წყლით.

დიდი მნიშვნელობა აქვს აგროტექნიკური ღონისძიებების გატარებას, რაც უზრუნველყოფს მავნებელ - დაავადებათა რიცხოვნობის შემცირებას და მათდამი მცენარის გამძლეობის ზრდას.

აგროტექნიკური ღონისძიებები

კარტოფილის, როგორც მინდვრის, ასევე ბოსტნის თესლობრუნვაში მნიშვნელოვანია დავიცვათ **4-წლიანი თესლობრუნვა**. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ისეთი ღონისძიებების გატარებას როგორც ანეული, თესლობრუნვა, მინერალური და ორგანული სასუქები იქ, სადაც კარტოფილის ნემატოდის მიმღებიანი ჯიშები გვაქვს, ხოლო გამძლე ჯიშების შემთხვევაში შესაძლოა კარტოფილი მეორე წელს დაუბრუნდეს იმავე მინდორს.



კარტოფილისათვის ნიადაგის დამუშავების უმთავრესი მიზანია შეიქმნას ნიადაგში ღრმა, საკვები ნივთიერებებითა და საკმარისად ტენიანი, გაფხვიერებული ფენა. ამისათვის ძირითადი ანუ მშრალად ხვნა უნდა ჩატარდეს რაც შეიძლება ღრმად 28-32 სმ-ზე, რადგან ფესვთა სისტემა ვითარდება დიდ სიღრმეზე და ტუბერებწარმოქმნისათვის ესაჭიროება ფხვიერი და კარგი სტრუქტურული ნიადაგი. ნიადაგის ქარული ეროზიის საწინააღმდეგოდ გამოვიყენოთ ე.წ. მფარავი კულტურები.

აღრე გაზაფხულზე მშრალის შემშრობისთანავე, ხნული უნდა დაიდისკოს თანმიყოლებული დაფარცხვით - ტენის შენარჩუნების მიზნით, ხოლო დარგვამდე 5 დღით ადრე უნდა ჩატარდეს ამოტიანი სასუქების შეტანა და ჩაკეთდეს ნიადაგში თათებიანი კულტივატორით, რომელსაც მიბმული ექნება ზიგზაგები. ამის შემდეგ, მექანიზირებული დარგვისათვის ნაკვეთი მზადაა. ფერდობებსა და მცირეკონტურიან ფართობებზე, სადაც ხელით ხდება დარგვა, ნაკვეთი უნდა დაბაძოვდეს მიწის შემომყრელით - მცირე გაბარიტიანი ტრაქტორების აგრეგატებით ან უკიდურეს შემთხვევაში, ბაძო კვლები უნდა გაკეთდეს ხელით.

კარტოფილის ნარგავებში გათვალისწინებულია დიდ მასივებში 2-3 მწკრივთაშორის **კულტივაცია თანმიყოლებული მიწის შემომყრელით**,

მიწის შემოყრა (მე-2-3 კულტივაციის დროს) და სარწყავი კვლების გაკეთება, მცირეგაბარიტიან ნაკვეთებში კი - 2-3 თოხნა - მიწის შემოყრა.

სასურსათო კარტოფილის განოყიერებისას, პირველ რიგში, გავითვალისწინოთ ნიადაგის ნაყოფიერების დონე (იგი შეიძლება მერყეობდეს $N_{60-150} PP_{60-150} K_{60-120}$ ფარგლებში), დაგეგმილი მოსავლიანობის მოცულობა, კლიმატური პირობები, კარტოფილის ჯიშში, წინამორბედი კულტურა და სხვა ფაქტორები. მზრალად ხვნის წინ შევითანოთ საქონლის გადამწვარი ნაკელი 40-50ტ/ჰა-ზე (ან ნაკელის წუნწუხი). კარტოფილის ხარისხის გასაუმჯობესებლად და ტუბერებში ნიტრატების (ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციაზე) შესაძლო მაღალი შემცველობის თავიდან ასაცილებლად, ფოსფორის შეფარდება ამოტთან ერთი - ერთზე ნაკლები არ უნდა იყოს. მინერალური სასუქებიდან ფოსფორისა და კალიუმის რაოდენობები მთლიანად შევითანოთ მზრალად ხვნის წინ, ხოლო ამოტიანი სასუქის 3/4 დარგვისწინა კულტივაციის წინ, დარჩენილი 1/4 კი მე-2-3 თოხნა - კულტივაციის დროს. მინერალური (N) სასუქით დამატებითი გამოკვება უნდა ჩატარდეს კულტივატორ გამომკვებით მე-2 ან მე-3 კულტივაციის დროს (დიდ მასივებში) ან ხელით თოხნისას მე-2 ან მე-3 გათოხნის დროს.

კომბინირებული სასუქის შეტანა ხდება ნიადაგის ანალიზების შესაბამისად. ანალიზის არქონისას $N_{100-120} P_{100-120} K_{40-60}$ ნორმით გამოყენება. ეს ამცირებს ვეგეტატიური მასის ზრდას და აჩქარებს ტუბერების მომწიფებას. მიწის შემოყრისას ან რიგებში კალციუმის (Ca(NO₃)₂) სასუქების გამოყენება ხდება, რაც კარტოფილს იცავს ბაქტერიული ლპობისაგან, ამასთან ამცირებს მცენარისადმი სიცხის მიერ გამოწვეულ სტრესს.

კარტოფილის რგვის დრო დამოკიდებულია მეტეოროლოგიურ პირობებსა და მოსავლის საბაზრო მოთხოვნილებაზე. კარტოფილი უნდა დაირგოს ადრე გაზაფხულზე, რამდენადმე შემთბარ და შემშრალ ნიადაგში, იმისათვის რომ ახლად აღმოცენებული მცენარის ღივები დილის ყინვებმა არ დააზიანოს. ნაადრევი დარგვა უკეთეს შედეგს იძლევა, ვიდრე - ნაგვიანევი. დიდ ფართობებზე კარტოფილის დარგვას აწარმოებენ სხვადასხვა მარკის მანქანებით, რაც მაღალმთიან მცირეკონტურიან ნაკვეთებზე შეუძლებელია და რგვა ხელით წარმოებს.

კარტოფილი ირგება არა ღარში, არამედ - მის თხემზე, სპეციალურად შექმნილ ბაძობებზე. კვების არით 70×35სმ, ტუბერების ზომა 30-60 გ, ამ

დროს რგვის ნორმაა 2-2,5ტ/ჰა. კარტოფილი მსუბუქ და მშრალ ნიადაგებში უნდა ჩაირგოს 10-12, ხოლო მძიმე და ტენიან ნიადაგებში 8-10სმ სიღრმეზე.

მორწყვა ტარდება 2-3 ჯერ: პირველი დაბუჩქვის პერიოდში, მეორე - დაკოვრება - ყვავილობის დასაწყისში და მესამე - მასობრივი ყვავილობა - ტუბერების ფორმირების პერიოდში. რწყვა უნდა ჩატარდეს კვლებში მიშვებით.

საკარანტინო ღონისძიებებიდან - ყურადღება მიექცეს კარტოფილის ნემატოდის და კარტოფილის ჩრჩილის გავრცელების ქვეყნებიდან იმპორტირებული კარტოფილის ყველა პარტიის ფიტოსანიტარიულ-საკარანტინო შემოწმებას, კარტოფილის ფართობების ყოველწლიურ გამოკვლევას საკარანტინო ობიექტების არსებობაზე, საკარანტინო მაგნებლების სხვა რაიონებში გავრცელების თავიდან აცილების მიზნით, დაუშვებელია დასენიანებული ტერიტორიიდან კარტოფილის სათესლე მასალის გამოყენება და გატანა. ასევე, არ გავიტანოთ სასურსათო კარტოფილი და კარტოფილის ჩრჩილით დაზიანებული ძალღყურძენისებრთა ნაყოფები (პამიდორი, წიწაკა, თამბაქო, ბადრიჯანი) დასნეზოვნებული ზონიდან სათანადო შემოწმების გარეშე.

ყურადღება დაგუთმოთ აგრეთვე ბაზოებზე რგვას, რგვის ოპტიმალური ვადების დაცვას ისე, რომ ტუბერების ჩამოყალიბება მოხდეს წლის გრილ პერიოდში, ნიადაგის მულჩირებას, ორგანული და მინერალური სასუქების გამოყენებას, სარეველების მოსპობას, რწყვას და ა.შ. მთელი ვეგეტაციის პერიოდში განსაკუთრებული ყურადღება მივაქციოთ კარტოფილის მავნებელ - დაავადებების საწინააღმდეგო ღონისძიებებს.

საკარანტონო ობიექტები: **ყავისფერი ლპობა** კარტოფილის ერთ-ერთი ყველაზე საშიში დაავადებაა (გამომწვევი ბაქტერია *Ralstonia solanacearum*) ძირითადად ცხოვრობს თბილი კლიმატის მქონე რეგიონებში, შენახვისას დაზარალებული ტუბერები უსიამოვნო სუნით ღვება. დაავადებას შეუძლია გამოიწვიოს მოსავლის 50%-ის განადგურება. **კარტოფილის კიბო** საშიში დაავადებაა (გამომწვევია სოკო *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.), აზიანებს მცენარის ყველა ნაწილს, მათ შორის ფოთლებსა და ყვავილებს, გარდა ფესვებისა. იწვევს გამონაზარდების წარმოქმნას ტუბერებზე, სტოლონებზე, ფესვის ყელზე. დაავადების



გამომწვევი აგენტი შეიძლება შენარჩუნდეს ნიადაგში 20 წლამდე. მას ასევე შეუძლია ტუბერებზე გამოზამთრება.

ბაქტერიული ყავისფერი ლპობის და კარტოფილის კიბოს გავრცელების თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია **დაავადებების ადრეული გამოვლენა და საკარანტინო ფიტოსანიტარული ზომების დაცვა**. სისტემატურად ათვალიერებენ კარტოფილის ნარგავებს ვეგეტაციის პერიოდში - როდესაც ჩნდება სავსე ყლორტები, "დაკოკრება - ყვავილობის" ფაზაში და მწვერვალების განადგურებამდე (ამ დროს ჩვეულებრივ ვლინდება ყავისფერი ლპობის ტიპური ნიშნები). აუცილებელია საკარანტინო კერების ლოკალიზაცია. გაანადგურეთ დაზარალებული მცენარეები - მიუღებელია მათი გამოყენება კომპოსტირებისთვის. განსაკუთრებით აქტუალურია ისეთი აგროტექნიკური ხერხი, როგორიცაა ტუბერების ანალიზი კარტოფილის შესანახად და დასარგავად დაყრამდე.

სარგავად გამოვიყენოთ ვირუსული გადაგვარებისაგან თავისუფალი, გადარჩეული სტანდარტული თესლი, რათა არ მოხდეს ღეროს ნემატოდა და სხვა დაავადებები. სარგავი მასალის სულ მცირე ორჯერადი გადარჩევა უნდა მოხდეს დაზიანებული ტუბერების მოსაშორებლად და გასანადგურებლად. თესლისა და სარგავი მასალის შერჩევისას საჭიროა ჭიშობრივი მახასიათებლების გათვალისწინება, მ.შ. შენახვისუნარიანობის.



ქიმიური ღონისძიებები

თესლი აუცილებლად უნდა დამუშავდეს შესაბამისი პესტიციდით. რიზოქტონიომის, ფიტოფტოროზის, სხვადასხვა ქეცის, რგოლური სიდამპლის, ფუზარიოზის და შავფეხას წინააღმდეგ. განსაკუთრებით მაღალი ეფექტურობით გამოირჩევა თესლის შესაწამლი პრეპარატი პრესტიჟი, ვუპერი - 1ლ/ტ, რომელიც მოქმედებს როგორც დაავადებებზე, ისე - მავნებლებზეც - კოლორადოს ხოჭოსა და ბუგრებზე.

რიზოქტონიომის, ფომოზის, ვერცხლისფერი ქეცის, ანთრაქნოზის, მშრალი სიდამპლის წინააღმდეგ - სერკადისით - 0,2 - 0,25ლ/ჰა სათესლე კარტოფილის გორგლების დამუშავება დარგვამდე და ნიადაგის შესხურება დარგვისას - 0,8 ლ/ჰა.

კარტოფილის წინამორბედ მინდორზე თავთავიანების თესლი უმჯობესია დამუშავდეს ინსექტიციდის შემცველი თესლის შესაწამლი პრეპარატით (სელესტ ტოპით 0,4 ლ/ტ), რათა შემცირდეს მავთულა და ცრუ-მავთულა ჭიების რიცხოვნობა. კარტოფილის თესლი შეინამლოს პრეპარატით გაუჩო - 0,4ლ/ტ დათესვის დროს ან მოხდეს კვალის შესხურება დათესვისას (ხარჯვა - 300ლ/ჰა), ხოლო უშუალოდ კარტოფილის რგვის წინ თუ მავთულა და ცრუმავთულა ჭიების რიცხოვნობა აღწევს 3-5 მატლს 1მ²-ზე ან მომდრღნელი ხვატრების რაოდენობაა 1-1,5, ან

დრაჭები 0,8-1 - ია მ²-ზე, ნიადაგში შევითანოთ 1,6 - 1,8ლ/ჰა ნორმით სელესტ ტოპი (ხსნარის ხარჯვა - 50 ლ/ჰა), ან კვალში (მწკრივებში) რგვის დროს ან დარგვის შემდეგ გრანულირებული ინსექტიციდის ფორსი 15 კგ/ჰა შეტანა - მავთულა და ცრემავთულა ჭიების, მახრების (0,3-0,5 ინდივიდის 1მ²-ზე) წინააღმდეგ. ბაზოზე თესვისას გამოიყენება ტეტრანილიპროლის შემცველი ვაიეგო - 0,675ლ/100მ რიგები. მავთულა ჭიების, კოლორადოს ხოჭოს, კარტოფილის ჩრჩილის, ბუგრების წინააღმდეგ სათესი მასალა მუშავდება ნუპრიდით 600სკ - 0,15-0,3ლ/ტ, ემესტო კვანტუმით 273,5 - სდკ-0,25-03 ლ/ტ.

თავგისებრი მღრღნელების 15 - 20 სოროს 1ჰა-ზე არსებობისას აუცილებელია ყამირებსა და მიჯნებზე, ნათეს ბალახებსა და საშემოდგომო კულტურებში თუთიის ფოსფიდით მოწამლული მისატყუებელი მასალის სოროებში შეტანა (ხარჯვის ნორმა პრეპარატის მიხედვით 0,2 - 0,4 კგ/ჰა).

კოლორადოს ხოჭო ხშირად მცენარის ვეგეტატიურ მასას პრაქტიკულად მთლიანად ანადგურებს. ამ მწერის წინააღმდეგ ბრძოლა იწყება კვერცხებიდან ხოჭოს მატლების მასობრივი გამოჩენვისას. მიუხედავად იმისა, რომ ხოჭოები გაცილებით ადრე გამოდიან, ხშირად ამ კულტურის აღმოცენებამდეც კი, შემდეგ კარტოფილის ფოთლებით იკვებებიან, მაგრამ, როგორც წესი, მას დიდ ზიანს ვერ აყენებენ. უფრო მაღალი რიცხოვნობის დროს საჭირო ხდება ხოჭოების საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება სინთეზური პირეტროიდებით (25%-იანი ციპერმეტრინის შემცველებით 0,1-0,16 ლ/ჰა, 2,5%-იანი დელტამეტრინის შემცველები - 0,1-0,15ლ/ჰა, დეცის ფლუქსი 0,3 ლ/ჰა, ლამბდაციჰალოტრინის შემცველები - კარატე და სხვა-0,4 ლ/ჰა, 5%-იანი სუმი-ალფა 0,15-0,25ლ/ჰა, ან 10%-იანი ფასტაკი 0,1ლ/ჰა, აქტარა 250 წდგრ-0,06-0,08ლ/ჰა, მაგრიკი 240 წე-0,1ლ/ჰა), ტეტრანილიპროლით - ვაიეგი 200სკ-0,15ლ/ჰა, ბუპროფეზინით - აპლაუდი 25სკ-0,45ლ/ჰა. აღსანიშნავია, რომ კარტოფილის კოლორადოს ხოჭოს სულ უფრო მეტი რემისტენტული (გამძლე) პოპულაციები გამოდის ამ ჯგუფის პრეპარატების მიმართ. კოლორადოს ხოჭოს გამძლეობის გადასალახავად შეიძლება მორიგეობით გამოვიყენოთ ზემოთ აღნიშნული სინთეზური პირეტროიდები, ნეონიკოტინოიდები (აცეტამიპრიდის შემცველები -0,045-0,06ლ/ჰა, კონფიდორ მაქსი 700 წდგრ 0,04-0,06კგ/ჰა), დიამიდების წარმომადგენელი ვაიეგო - 0,15ლ/ჰა. მორიგეობით წამლობის ჩატარება სასურველ შედეგს იძლევა.



კარტოფილის ჩრჩილის წინააღმდეგ ეფექტურია ლანატი 20ს-2,5 - 3ლ/ჰა, ფიური - 00,7-1ლ/ჰა, ავანტი - 0,3-0,5ლ/ჰა, ამპლიგო 150 მკს - 0,2-0,3ლ/ჰა, კორაგენი200სკ - 0,10 -0,15 ლ/ჰა, პროტეუსი ზდ 110 - 0,75ლ/ჰა. ბუგრების წინააღმდეგ - პიმეტროზინის შემცველი პლენუმი 50 წდგრ - 0,3კგ/ჰა.

გასათვალისწინებელია ისიც, რომ აღნიშნული პრეპარატები გამოიყენება კარტოფილის ვირუსული დაავადებების გადამტანი მწერების (ბუგრები, ბაღლინჯოები და ა. შ.) წინააღმდეგაც.

პირველი შესხურება ტარდება სადრეო ნაკვეთებზე გამოზამთრებული ხოჭოს მასობრივი გამოჩენისთანავე. მეორე - როგორც საადრეო, ისე - საგვიანო ჯიშებზე მეორე ხნოვანების მატლების გამოსვლისას. მესამე - მავნებლის რიცხოვნობიდან გამომდინარე მეორე თაობის ინდივიდების წინააღმდეგ. შესხურება უნდა შეწყდეს მოსავლის აღებაამდე 25-30 დღით ადრე.

ვეგეტაციის პერიოდში ფიტოფტორას, ალტერნარიოზის წინააღმდეგ: დაავადების გამოჩენამდე ან გამოჩენისთანავე ტარდება სისტემური ფუნგიციდებით (**რიდომილ გოლდი, ტანოსი, ფანტიკ ფ, ქვადრისი, მალიბუ,** ტებუკონაზოლის - 0,5 ლ/ჰა, აზოქსისტრობინის - 0,4-0,6ლ/ჰა, ციპრო-ლინილის 1,2-2ლ/ჰა შემცველებით, დიფენოკონოზოლით - 0,3-0,5ლ/ჰა,



დიმეტომორფი-0,2-0,4ლ/ჰა, ამისულბრომით 0,5 ლ/ჰა ან სხვ.) 2-3 ჯერადი შესხურება წვიმიან ამინდში 7-8 დღიანი ინტერვალით, მშრალ ამინდში 10-12 დღიანი ინტერვალით. ფიტოფტოროზის გამომწვევის შემდეგ უმჯობესია შესხურება გავაგრძელოთ კონტაქტური ფუნგიციდებით (**ანტრაკოლი** - 1,5-2 კგ/ჰა, **მეთირამი** - 1,5-2კგ/ჰა, **ბრავო** - 2,2-3 კგ/ჰა, **კუპროქსატი** - 4-5ლ/ჰა, **ნორდოქსი** - 0,8-2 ლ/ჰა, **კაპტანის** 2,5-3კგ/ჰა ან ფლუაზინამის 0,3-0,4ლ/ჰა, ან ცირამის შემცველები 1,2-2კგ/ჰა, პროპამოკარბ ჰიდროქლორიდი - 2,5ლ/ჰა, ბორდოს ნარევი- **ბორდო კაფარო** - 4-6კგ/ჰა და სხვა, **სპილენძის ქლორჟანგი** - 3-4 ლ/ჰა, **სპილენძის ჰიდროქსიდი** - 1,5-2ლ/ჰა ან სხვ.).

ეფექტურია **კომბინირებული პრეპარატების გამოყენება**: მეთირამ + ციმოქსანილი 1-1,2 კგ/ჰა, მეთირამ + პირაკლოსტრობინი - 1,5-1,75 ლ/ჰა, სპილენძის ოქსიქლორიდი + მეტალაქსილი - 1-1,5 ლ/ჰა, სპილენძის ოქსიქლორიდი + იპროვალიკარბი - 1,5 ლ/ჰა, სპილენძის ოქსიქლორიდი + ციმოქსანილი 2 ლ/ჰა, სპილენძის ოქსიქლორიდი + დიმეტომორფი-2,5ლ/ჰა, დიმეტომორფი + ამეტოკტრადინი - 0,7-1ლ/ჰა, დიმეტომორფი + ფოლპეტი ან ამოქსისტრობინი + ფოლპეტი - 2ლ/ჰა, მანდიპროპამიდი + დიფენოკონაზოლი - 0,6ლ/ჰა, პროპამოკარბ ჰიდროქლორიდი + ფლუოპიკოლიდი - 1,2-1,6ლ/ჰა, ფამოქსადონი + ციმოქსანილი 0,2-0,4ლ/ჰა. მცენარის ვეგეტაციისა და კლიმატური პირობების მიხედ-



ვით შესხურების ჭერადობა 2-დან 4-მდე მერყეობს - მათი დაცვითი ხანგრძლივობა შედარებით მცირეა. საჭიროების მიხედვით სამუშაო ნაზავს შეიძლება დაემატოს ე.წ. მკვებავი სასუქები (**კრისტალონი, ნუტრივანტ პლიუსი** და ა.შ.).

ბუგრების, კოლორადოს ხოჭოს და სხვას ფოთლის მღრღნელი მავნებლების გამოჩენის შემთხვევაში სამუშაო ნაზავს დაემატება რომელიმე ინსექტიციდი (**კარატე, ნურელ დ**, ან სხვ.). **სათესლე ნაკვეთებში** ბუგრების გამოჩენის შემთხვევაში სამუშაო ნაზავს ემატება ან ენაცვლება **კონფიდორი, აქტარა** ან სხვ.

კარტოფილის ნარგავებში სარეველების მოსასპობად ხელის შრომის გაადვილების მიზნით, მათ წინააღმდეგ ბრძოლაში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ჰერბიციდების გამოყენებას. კარტოფილის ნათესების აღმოცენებამდე ატარებენ ნიადაგის შესხურებას მეტრიბუზინის შემცველებით - ზენკორ ლიკვიდი სკ 600-ით 0,3-1,1ლ/ჰა ან სხვა და აღმოცენების შემდეგ 0,5-1,5ლ/ჰა, პენდიმეტალინის შემცველებით - სტომპი 330ეკ - 5ლ/ჰა და სხვა, ინდაზიფლამით 2-2,5ლ/ჰა.

ვეგეტაციის პერიოდში ერთწლიანი მარცვლოვანი სარეველას 2-4 ფოთლის ან მრავალწლიანის 10-15სმ სიმაღლის ფაზაში, კარტოფილის მცენარეებს ასხურებენ პროპახიზაფოპით 0,6-1,2ლ/ჰა, არკადე 880 ეკ -



3-5ლ/ჰა, კვიზალაფოპ-პ-ეთილის შემცველებით 0,75-1,2ლ/ჰა, რიმსულ-ფურონის შემცველებით - 25-50გ/ჰა, ფლუაზიფოპ - ბუთილით - 1ლ/ჰა, კლეთოდიმით - 0,2-1ლ/ჰა (განსაკუთრებით ბაძოებზე რგვის დროს, მათი დაშლის თავიდან აცილების მიზნით).

ბიოლოგიური ღონისძიებები

დათესვამდე თესლის დამუშავება რიზოქტონიომის, ფიტოფტოროზის, ალტერნარიომის წინააღმდეგ ხდება ფიტოსპორინ მ-ით - 4-0,5 ლ/ტ.

ვეგეტაციის პერიოდში კოლორადოს ხოჭოს I ხნოვანების მატლების წინააღმდეგ, 50% გამოსული კვერცხებიდან, ტარდება 2 შესხურება აბამექტინის შემცველებით 0,6-1,2 ლ/ჰა, I-IV ხნოვანების მატლების გამოჩენისთანავე სპინოზადით 0,15-0,3ლ/ჰა, ბიტოქსიზაცილინით -2-5 კგ/ჰა.

ბიო-დიე (ექსტრაქტით აგრემონინა 3.5%+ ბერბერინა 2.20%+ რიცინინა 2.8%) - 2-3 ლ/ჰა, პროვეტ® ოვი-დიე, წხ -(მცენარე ნიმის ექსტრაქტი) - 1,5-2 ლ/ჰა კარტოფილის შესხურება პამიდვრის ჟანგა ტკიპას წინააღმდეგ.

ფიტოფტოროზის, ალტერნარიომის წინააღმდეგ კარტოფილის მცენარეების 2 შესხურება, პროფილაქტიკური და დაავადების პირველი ნიშ-



ნების გამოჩენისას 15-დღიანი ინტერვალით - ბაქტოფიტიტ - 3-4ლ/ჰა, ფიტოსპორინ მ-ით 2-3ლ/ჰა.

შენახვის წინ კარტოფილის დამუშავება პრეპარატებით: ლეპიდოციდი სკ-მ, ლეპიდინი - 1-2%-იან სუსპენზიის კონცენტრატში ტუბერების ჩაძირვა (ხარჯი – 100ლ/10-15ტ ტუბერზე) და შემდგომ ჩრდილში გაშრობა.

კარტოფილის მოსავლის აღება

მოსავლის აღებამდე მნიშვნელოვანია: ირიგაციის შეწყვეტა 2-3 კვირით ადრე, მინერალური სასუქების შეტანის შეწყვეტა 20-30 დღით ადრე, პესტიციდებით დამუშავებისას ლოდინის პერიოდის გათვალისწინება, საწყობის მომზადება მოსავლის დასაწყობებამდე, საწყობში შესაბამისი კლიმატური პირობებისა და სანიტარული ნორმების დაცვა, დასაწყობებული პროდუქციის მუდმივი კონტროლი.

მოსავლის აღება - ყველაზე რთული და შრომატევადი პროცესი იწყება, როცა ფოთლები გახმობას დაიწყებს. იმისათვის, რომ კარტოფილის მექანიზირებული აღებისას ფორმა ხელი არ შეგვიშალოს, მათი დროზე ადრე გახმობის მიზნით-მოსავლის აღების წინ იყენებენ სხვადასხვა



სახის დესიკანტებს (**კაბუჯი** -0,6-1,2 ლ/ჰა - შესხურება 7 დღის ინტერვალით (მარტი-აგვისტო). მაქსიმალური საერთო ნორმა კულტურაზე სეზონის განმავლობაში - 1, 2ლ/ჰა. ხარჯვა – 300 ლ/ჰა). ან **რივეტი 24 ეკ** -250-270მლ/100ლ წყალში - სათესლე კარტოფილის შესხურება ტუბერების ფორმირების დამთავრების და კანის გაუხეშების პერიოდში, სასურსათო კარტოფილის არა უგვიანეს 7-10 დღისა ფიტოფტოროზის წინააღმდეგ ფუნგიციდით ბოლო დამუშავებისას.

ასევე, საინფექციო საწყისის შესამცირებლად მოსავლის აღებამდე ერთი თვით ადრე კარტოფილის ღერო-ფოთლები ითიბება მანქანებით ან ცულით და ხდება მათი ნაკვეთიდან გატანა.

მოსავლის აღება უნდა ჩატარდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადაში, მშრალი ამინდების დადგომისთანავე, რათა ნალექებმა არ გამოიწვიონ სამუშაოთა შეყოვნება და ტუბერების ხელახალი გააქტივება. ამოღება შეიძლება კარტოფილის სპეციალური მანქანებით ან კომბაინებით, ბარით, რკინის ნიჩბებით და სხვ. ამოღების დროს კარტოფილის ტუბერები რაც შეიძლება ნაკლებად უნდა დავაზიანოთ მექანიკურად, რათა მათი შენახვისუნარიანობა უფრო მდგრადი იყოს (რადგან დაზიანებული, დაჟეჟილი ტუბერები ადვილად ავადდებიან და ლპებიან).

ამოღებული ტუბერები მთელი დღის განმავლობაში დაგტოვოთ მინდორში გამოსაშრობად, შემდეგ აიკრიფოს და გაიგზავნოს შესაბამის საწყობში დახარისხება -გადარჩევისათვის. სათესლედ განკუთვნილ ტუბერებს უნდა ჩაუტარდეს გულმოდგინე დახარისხება ფრაქციების მიხედვით, გამოირჩეს მავნებლებისგან დაზიანებული, დაავადებული და არასტანდარტული ტუბერები. გადარჩევა-დახარისხების შემდეგ მიღებული ტუბერები უნდა გაიგზავნოს დანიშნულებისამებრ - სარეალიზაციოდ, ორმოებსა ან სპეციალურ საწყობებში შესანახად.

საწყობის მომზადება შენახვამდე 3-4 კვირით ადრე ტარდება: საწყობის გასუფთავება წინა წლის ნარჩენებისაგან, კედლებისა და ჭერის შეთეთრება ახლადჩამქრალი კირის ხსნარით (2,5კგ კირი + 50გ შაბიამანი 10ლ წყალში), განიავება, გაშრობა, ჰერმეტიზაცია, სველი დემინფექცია **აქტილიკით**, ან **კარატე**, **კარატე ზეონით**, **კაიზოთი** - $0,4\text{მლ/მ}^2$, **მალაფოსით** - $0,8\text{მლ/მ}^2$ (საწყობების ჩატვირთვა და მომსახურე პერსონალი დაიშვება დამუშავებიდან 1-3 დღე - ღამის შემდეგ), სასაწყობო ინვენტარის მომზადება.

მავნებლების წინააღმდეგ ტარდება ასევე ფუმიგაცია **ფოსტოქსინით**, აბი - ხარჯვის ნორმა 5გ/მ^3 ანუ 2 აბი ($15-16^{\circ}\text{C}$ -ის დროს ექსპოზიცია 5 დღე). ამ პროცესის დამთავრების შემდეგ ხდება დეგაზაცია და გაზის შემცველობის გაზომვა. (მომსახურე პერსონალის დაშვება ხდება მხოლოდ განიავების შემდეგ, როცა ფოსფინის (რომელიც წარმოადგენს ძლიერ ტოქსიკურ შხამს) შემცველობა სამუშაო ზონის ჰაერში არ აღემატება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას. ფუმიგაცია ტარდება მხოლოდ გამოცდილი სპეციალისტების მიერ, სპეციალური მოწყობილობის გამოყენებით. მომუშავეებმა უნდა გამოიყენონ სპეციალური დაცვის საშუალებები და დაიცვან განსაკუთრებული უსაფრთხოების წესები).

კარტოფილის შესანახად აწყობენ დროებით საცავებს - სპეციალურ თბილერებს. ყველაზე გავრცელებულია შენახვა ზედაპირულ ან ჩაღრმავებულ ხარობში. წვრილ ფერმერულ მეურნეობებში გავრცელებულია კარტოფილის შენახვა ორმოებში.

სასურსათო კარტოფილის კომპლექსური დაცვის სქემა ფენოფაზების მიხედვით მოიცავს 5 ეტაპს, რომელიც მიზნად ისახავს:

კარტოფილის განვითარების ფაზები				
დარგვამდე-დარგვისას	აღმონაცენები	სწრაფი ზრდა	სრული განვითარება	მომწიფება-მოსავლის აღება
მიზანი				
დაავადებებისა და მავნებლებისაგან დედა ტუბერების და ახალი მოსავლის დაცვა.	ნიადაგის ფიტოფტოროზის ინფექციის და ვირუსული ინფექციის ვექტორების მაქსიმალური კონტროლი.	ახალი ზრდის დაცვა მავნებლებისაგან. ფიტოფტოროზის და ალტერნატიოზის კონტროლი.	საიმედო დაცვა მზარდი ფოთლის და ახალი ტუბერების მავნებელ-დაავადებებისაგან, სტრესისაგან ნებისმიერი ამინდის პირობებში.	ტუბერების დაცვა ინფექციისაგან მოსავლის აღებისას. დროული დესიკაცია.
ღონისძიებები				
ნიადაგის დარგვისწინა მომზადება. თესლის შენამვლა ინსექტო/ფუნგიციდებით. ნიადაგში ჰერბიციდების შეტანა. ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა.	ნათესებში მისატყუარების განლაგება. მინერალური სასუქების შეტანა. ნათესების სარეველების საწინააღმდეგო დამუშავება. ნათესების ფუნგიციდებით პროფილაქტიკური დამუშავება და საჭიროებისას ინსექტიციდებით დამუშავება.	დაავადებების გამოჩენამდე ან გამოჩენისთანავე ფუნგიციდებით დამუშავება. მავნებლებთან ინტენსიური ბრძოლა იწყება კვერცხებიდან ხოჭოს მატლების მასობრივი გამოჩენკისას.	დაავადებების გამოჩენის შემდეგ ფუნგიციდებით 2-3 დამუშავება. მავნებლის ყოველი თაობის წინააღმდეგ ინსექტიციდებით დამუშავება.	მოსავლის აღების წინ დესიკაცია. შესაბამისი საწყობის მომზადება. შენახვის წინ ტუბერების გადარჩევა და დამუშავება ბიოლოგიური პრეპარატებით.



„მომაგლის ფერმერი“ 2007 წელს სოფლის მეურნეობაში ინოვაციური ტექნოლოგიების დანერგვის მიზნით შეიქმნა. ის აქტიურად მუშაობს დარგის განვითარებისა და თანამედროვე სისტემების ჩამოყალიბების მხარდასაჭერად. ორგანიზაცია უწყვეტ რეჟიმში უზიარებს ფერმერებს და აგრომეწარმეებს დარგის სიახლეებს, ეხმარება მათ პროდუქტის წარმოების და მიწოდების სრული ჯაჭვის მართვაში; აკავშირებს მსოფლიოში წარმატებულ კომპანიებთან და ინსტიტუტებთან.

ორგანიზაციის პრიორიტეტული მიმართულებებია: განათლება (ფორმალური და არაფორმალური); ტექნოლოგიების მხარდაჭერა და დანერგვა; აგრარული მიმართულებების პოპულარიზაცია; სოფლის მეურნეობაში ახალგაზრდა კადრების ჩართვა, ფერმერთა ინფორმაციასა და ფინანსებზე ხელმისაწვდომობის გაუმჯობესება, ქალთა ინიციატივების მხარდაჭერა.



სექტორული პლატფორმა გომავლის ფერმერი

მისამართი: თბილისი, აგლაძის N 79

ვებგვერდი: www.fof.edu.ge

ელფოსტა: info@fof.edu.ge