

აზიური ფაროსანას წინააღმდეგ გამოყენებული პესტიციდების ოქსიკოლოგიური დახასიათება, ორგანიზმზე მოქმედების თავისებურებები, მწვავე და ქრონიკული მოწამვლის პროფილაქტიკა

მარინა გიორგობიანი

განსაკუთრებით საშიში მავნებელი – აზიური ფაროსანა (*Halymorpha Halis*) მავნებელი მწერი, რომლის გავრცელების ბუნებრივი არეალი აღმოსავლეთ აზიის ქვეყნებია: იაპონია, ჩინეთი, კორეა. აზიური ფაროსანა 1990-იანი წლებიდან გავრცელებულია ჩრდილოეთ ამერიკის კონტინენტზე. 2010 წელს მავნებლის მიერ ამერიკის შეერთებული შტატების სოფლის მეურნეობისათვის მიყენებულმა ზარალმა მილიარდობით დოლარი შეადგინა. აზიური ფაროსანა 2000 წლიდან გავრცელდა ევროპის ქვეყნებშიც (შვეიცარია, იტალია, ავსტრია, რუსეთი და ა.შ.)

მავნებელი 2016 წელს გავრცელდა დასავლეთ საქართველოში და სასოფლო სამეურნეო კულტურები დააზიანა. აზიური ფაროსანა მიეკუთვნება ფეხსახსრიანთა ტიპს, მწერების კლასს, ნახევრად ხეშეშფრთიანთა რიგს, კუსებურასებრთა ოჯახს, ფაროსანას გვარს. მწერი პოლიფაგია და აზიანებს მრავალ სასოფლო სამეურნეო კულტურას: ხეხილს, ბოსტნეულ-ბახჩეულ კულტურებს, კაკლოვნებს, ციტრუსებს და სხვ. ძლიერი გავრცელების შემთხვევაში აზიური ფაროსანას მიერ გამოწვეული ზარალი ძალიან დიდია, ზოგჯერ მოსავლის 70% ნადგურდება, პროდუქციის სასაქონლო ღირებულება დაბალია. გარდა ამისა, მავნებლის მიერ დაზიანებულ ადგილებში, ჩნდება სხვა მავნე ორგანიზმები (სოკოები, ბაქტერიები) და პროდუქცია საკვებად უვარგისი ხდება.

მწერი სითბოს და ტენის მოყვარულია, ამიტომ გავრცელებისათვის შესანიშნავი პირობები ნახა დასავლეთ საქართველოში, კერძოდ, გურიის, სამეგრელოს და აჭარის რეგიონებში და შემდეგ სწრაფად გავრცელდა მთელ დასავლეთ საქართველოში. დღეისათვის ის გვხვდება იმერეთის მაღალმთიან სოფლებში, რაჭაში.

მავნებელი გამოიზამთრებს ზრდასრულ ფორმაში, შედარებით თბილ და მყუდრო ადგილებში. ზამთრის ძილიდან გამოსული აზიური ფაროსანა აპრილის ბოლოდან – მაისში იწყებს კვებას და კვერცხდება პატრონი მცენარის ფოთლის ქვედა მხარეზე ჯგუფ-ჯგუფად. 4-6 დღეში კვერცხებიდან ჩნდებიან მოწითალო ფერის ნიმფები – მატლები, ისინი ასაკის 5 სტადიის გავლის შემდეგ გადაიქცევიან ზრდასრულ მავნებლებად – იმაგობად. ფაროსანა

ნიმფის ფაზაში, დაფრთიანებამდე 50-55 დღე იმყოფება. ამ პერიოდში ლოკალური განადგურებისათვის შეწამვლა ყველაზე ეფექტურია.

ზრდასრული მავნებლის ფეხებზე, მუცლის კიდეებსა და ულვაშებზე დამახასიათებელი თეთრი ზოლები ჩნდება, რაც განასხვავებს საქართველოში არსებული ფაროსანების ენდემიური სხვა მსგავსი სახეობებისაგან. ზრდასრულ მავნებელს აქვს დიდ მანძილზე გადაადგილების (გადაფრენის) უნარი.

აზიური ფაროსანა იზამთრებს საცხოვრებელ სახლებში, ცხოველთა სადგომებში, ფარდულებში, სხვენზე, კარისა და ფანჯრის ღრიჭობებში; ასევე ბაღებსა და ტყეში ჩამოცვენილი ფოთლების სქელი ფენის ქვეშ და ხეების ფულურობებში.

ფაროსანას წინააღმდეგ ბრძოლა თავშესაფარი ადგილებიდან უნდა დაიწყოს.

აზიური ფაროსანა გაზაფხულზე – აპრილის ბოლოს, მაისის დასაწყისიდან გამოდის თავშესაფრიდან (დღე-ღამის საშუალო ტემპერატურა 15 გრადუსზე მეტი), სახლდება მცენარეზე და იწყებს კვებას. მავნებელი იკვებება ფოთლის, ყლორტისა და ნაყოფის წვენიით. მდებრი ფაროსანა დებს 28-30 კვერცხს ფოთლის ქვედა მხარეზე, ჯამურად ფაროსანას შეუძლია 200-250 კვერცხის დადება. კვერცხი თეთრი ფერისაა და გამოჩეკის წინ ოქროსფერ შეფერილობას იღებს. ფაროსანას კვერცხების აღმოჩენის შემთხვევაში საჭიროა მისი მექანიკურად განადგურება.

მავნებელს როგორც ზრდასრული, ასევე ნიმფები. მცენარით კვებას ფაროსანა მეზამთრეობიდან გამოსვლისთანავე იწყებს და გვიან შემოდგომამდე იკვებება ფოთლის ყლორტის და ნაყოფის წვენიით. ძლიერი ხორთუმის საშუალებით ჩხვლეტს ფოთლის, ნაყოფის ზედაპირს, ათხელებს შიგთავსს. ასეთი ადგილები გაკორპებული რჩება. შემდეგ ასეთ ადგილებში მრავლდება სხვა მავნე ორგანიზმები და იწყება ლპობა.

მავნებლის ბიოლოგიიდან გამომდინარე, ძალიან დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მის წინააღმდეგ ბრძოლას მეზამთრეობაში გადასული მავნებლის განადგურებით. ერთი მავნებლის განადგურებით მომავალი წლისთვის 200-250 ახალი მავნებლის გავრცელებას ავიცილებთ თავიდან. შენობებში შესაძლებელია, როგორც მავნებლის შეგროვება და მექანიკური განადგურება, ასევე სპეციფიკური პესტიციდების გამოყენება, რომლებიც დაშვებულია დახურულ სივრცეებში, სახლებში, საზღვების ობიექტებში, ბაღებში, სკოლებში. ამ პრეპარატების გამოყენებისას მკაცრად უნდა იყოს დაცული მათი გამოყენების რეგლამენტები და სანიტარულ-ჰიგიენური წესები.

მსოფლიოს წამყვანი სპეციალისტები ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ღონისძიებად **მექანიკური მეთოდებით** ბრძოლას მიიჩნევენ. ამისათვის მზადდება მარტივი კონსტრუქციის მუყაოს ან სხვა მასალის თავშესაფარი, რომელშიც მჭიდროდ თავსდება კვერცხის ჩასაწყობი მუყაოს ფირფიტები ან მსგავსი მასალა. აღნიშნულ თავშესაფრებს, გამოსაზამთრებლად დაძრული ფაროსანების მოზიდვის მიზნით ათავსებენ სახლების მახლობლად, ამ გზით

აგროვებენ მავნებელს და ანადგურებენ მექანიკურად. ასევე შესაძლებელია მავნებლის მტვერსასრუტით შეგროვება და განადგურება. მწერის მოსაზიდად ვანთებთ სანათურს, ვდგამთ საპნიანი წყლით სავსე ჯამს. შუქზე მისული ფაროსანა ცვივა წყალში და იხოცება.

აზიური ფაროსანას წინააღმდეგ სხვადასხვა ქვეყნებში ეფექტიანად გამოიყენება ე.წ. „**მოიზიდე და მოკალის**” („Attract and kill”) მეთოდი. ინსექტიციდით გაჟღენთილი ზადე თავსდება ნაკვეთის პერიმეტრზე, სადაც მავნებლის მოზიდვის მიზნით მაგრდება 4-5 ერთეული ფერომონი. ზადესთან კონტაქტის შედეგად ფაროსანა კვდება. ვეგეტაციის პერიოდში ზადის კიდეზე არსებულ მცენარეზე 5 ან მეტი ფერომონი თავსდება და ტარდება ყოველკვირეული წამლობა ინსექტიციდებით.

როგორც ყველა განსაკუთრებით საშიში მავნებლების წინააღმდეგ, აზიური ფაროსანას საწინააღმდეგო ღონისძიებებს სურსათის ეროვნული სააგენტო ასრულებს. 2016 წლიდან სურსათის ეროვნული სააგენტო მავნებლის საწინააღმდეგო ღონისძიებებს სამი მართულელებით ახორციელებს:

1. ტარდება სრულმასშტაბიანი მონიტორინგი მავნებლის შესაძლო გავრცელების არეალის დასადგენად;
2. მავნებლის ზღვარის დადგენის შემდეგ იგეგმება ქიმიური ღონისძიებები;
3. ტარდება ლექცია-სემინარები მოსახლეობის ინფორმირების მიზნით.

რაც შეეხება ფაროსანას წინააღმდეგ ბრძოლის ქიმიურ ღონისძიებებს, სურსათის ეროვნული სააგენტო ახორციელებს ორი მეთოდით: **ცხელი ორთქლის** გამოყენებით – სოფლებში და ქალაქებში, დასახლებულ ადგილებში და **სველი დამუშავებით** – დაუსახლებელ ადგილებში, საყანე ფართობებში, ტყის მოსაზღვრე ადგილებში.

აზიური ფაროსანას წინააღმდეგ გამოსაყენებელი პრეპარატები შერჩეულ იქნა იმ ნიშნით, რომ ისინი შედარებით ნაკლებად ტოქსიკური იყოს გარემოსათვის და მაღალეფექტური – მავნებლის წინააღმდეგ.

ქიმიური ბრძოლის ორივე შემთხვევაში საქართველომ გაითვალისწინა სხვა ქვეყნების გამოცდილება, განსაკუთრებით აშშ წარმატებული ბრძოლა ამ მავნებლის წინააღმდეგ და ქიმიურ ღონისძიებებს ატარებს პირეტროიდების ჯგუფის პრეპარატებით.

მსოფლიოში უკვე დიდი ხანია პრაქტიკაში შემოვიდა ინსექტიციდების ჯგუფი – სინტეზური პირეტროიდები. ისინი გვირილას (პირეტრუმი) მოქმედი საწყოსი – პირეტრინების ანალოგებია და ბუნებრივი პირეტრინებისაგან განსხვავდებიან უფრო მაღალი აქტივობით და გარემო ფაქტორებისადმი, პირველ რიგში, მზის ულტრაიისფერი სხივების სპექტრისადმი გამძლეობით. პირეტროიდებმა ჩანაცვლეს ის მაღალტოქსიკური პესტიციდები, რომელთაც ახასიათებდა ბიოსფეროში დაგროვება, ადამიანის ორგანიზმში კუმულირება, აგრეთვე ალერგიული, ბლასტომოგენური, ტერატოგენული, ემბრიოტროპული და სხვა არასასურველი თვისებები. ამ ჯგუფს მიეკუთვნებიან დეცისფლუქსი, თეიქოფი, ინსაკარი და ზონდერი. ეს პრეპარატები ხასიათდებიან ქიმიური სისუფთავის მაღალი ხარისხით, შეიცავენ ერთადერთ იზომერს, რომელიც მაღალეფექტურია მავნებლის

წინააღმდეგ საბრძოლველად. აღსანიშნავია ამ პრეპარატების სწრაფი მოქმედება მავნებლის ნერვულ სისტემაზე, დაბალი ხარჯვის ნორმა, გარემოს ნაკლები დაზინძურება, ისინი სწრაფად იშლებიან არატოქსიკურ კომპონენტებად და სწრაფადვე გამოიდევენებიან ორგანიზმიდან.

ორმოც წელზე მეტია რაც ამ ჯგუფის პრეპარატებს მოიხმარენ მთელ მსოფლიოში და მათ შორის საქართველოში. პირეტროიდების გამოყენების დაწყება წარმოადგენდა მნიშვნელოვან მოვლენას ინსექტიციდების ისტორიაში. მცენარეთა დაცვის საშუალებების ბაზარზე პირეტროიდების წილი 15%-ზე მეტია და დღესაც გრძელდება კვლევები ამ ჯგუფის პრეპარატები დახვეწისათვის.

ნებისმიერი პესტიციდის და მათ შორის პირეტროიდების გამოყენებისას აუცილებელია დაცული იქნას პრეპარატის გამოყენების რეგლამენტები და უსაფრთხოების სანიტარულ-ჰიგიენური წესები. ყველა ეს ნორმა და წესი მკაცრად არის დაცული, როდესაც სურსათის ეროვნული სამსახური ქიმიური წამლობის ღონისძიებებს ატარებს. მაგრამ გასათვალისწინებელია მოსახლეობის მაღალი ჩართულობა ამ განსაკუთრებით მავნე მწერის რიცხოვნობის შემცირებაში.

დღეისათვის აზიური ფაროსანას წინააღმდეგ გამოიყენება საქართველოში რეგისტრირებული სინთეზური პირეტროიდებისა და ნეონიკოტინოიდების ჯგუფის ინსექტიციდები.

სხვა ქვეყნების, მათ შორის ამერიკის შეერთებული შტატების გამოცდილებით, მავნებლის წინააღმდეგ ყველაზე ეფექტიანია პირეტროიდული ჯგუფის – ბიფენტრინის შემცველი პრეპარატები. საქართველოში რეგისტრირებულია: ტალსტარი, ზონდერი, ინსაკარი, ბატალიონი, თეოქოფი, კურა-კურა და ხაბლა. პრეპარატების ხარჯვის ნორმაა 0.3-0,6 ლიტრი ჰექტარზე. ამ პრეპარატებით წამლობა უნდა ჩატარდეს პრეპარატების გამოყენების წესებისა და ლოდინის პერიოდის (შეწამვლიდან – მოსავლის აღებამდე) მკაცრი დაცვით.

ფაროსანას წინააღმდეგ ასევე გამოიყენება **კომბინირებული ინსექტიციდები**: პირინექს სუპერი (ბიფენტრინი + ქლორპირიფოსი) – 0,5-0,7 ლიტრი/ჰექტარზე (ლ/ჰა), ანტიხრუმში (ბიფენტრინი + იმიდაკლოპრიდი) – 0,8-1 ლ/ჰა, ნურელ-დ, ეფდალ-ფოსეტრინი, სუპერკილ ფორტე, ქლორპირივიტ-აგრო, ტენჩანტი (ქლორპირიფოსი + ციპერმეტრინი,) – 1-1,5 ლ/ჰა. **პირეტროიდების ჯგუფიდან**: რივომეტრინი, ეფდალ კიმეტრინი, ალექსანდერი, კრალი 250 ეკ, საირუქსი, მატადორი, ბესტ სუპერი, ციპრინი (ციპერმეტრინი) – 0,2-0,4 ლ/ჰა; ფასტაკი, ალპაკი, სუპერ ჰექტამეტრინი, ბესტ ალფა, ეფდალ ალფატრინი (ალფა-ციპერმეტრინი) – 0,25-0,35 ლ/ჰა, კარატე ზეონი, კარატე, კაიზო, გრანდი დ, ეფდალ ლამტორინი, ტეკვანდო კაფსულა, პეტრა, ლამბადა RY (ლამბადა-ციპალოტრინი) – 0,4-0,8 ლ/ჰა, ფიური (ზეტა-ციპერმეტრინი) – 0,2-0,4 ლ/ჰა. **ნეონიკოტინოიდების ჯგუფიდან** გამოიყენება: აქტარა, მედალი, რენოვა (თიამეტოქსამი) – 0,2-0,4 კილოგრამი ჰექტარზე (კგ/ჰა), კონფიდორ მაქსი, მიდაში, იმიდორ მაქსი, იმიდორ დ (იმიდაკლოპრიდი) – 0,2 კგ/ჰა, პერფექტო, ანტიკოლორადი (ლამბადა-ციპალოტრინი + იმიდაკლოპრიდი) – 0,3-0,5 ლ/ჰა და აღნიშნული ჯგუფის სხვა პრეპარატები. **კარბამატების ჯგუფიდან** გამოიყენება: ლანატი (მეთომილი) – 1,8-2,2 ლ/ჰა, ნიტროგუანიდინების ჯგუფის სტარკლი (დინოტეფურანი) – 0,5-1 კგ/ჰა, რომელიც ლოდინის მოკლე პერიოდით (თხილი, ხეხილი – 14, ბოსტნეული – 5 დღე) გამოირჩევა.

ბიოლოგიური ინსექტიციდები.

nostaljisti (*Beauveria bassiana*) – 6 ლ/ჰა. თხილზე რეკომენდებულია 3-4 შესხურება მცენარის ზრდის პროცესში, მავნებლის ნიმფების გამოჩენისთანავე 7- დღიანი ინტერვალით.

ბიოინსექტ -2 (*Beauveria bassiana*) – 6 ლ/ჰა ნიმფების წინააღმდეგ და 12 ლ/ჰა – იმაგოს წინააღმდეგ. რეკომენდებულია 3 შესხურება 7-დღიანი ინტერვალით, თხილის სიმწიფის და სიმინდის რძისებრ-ცვილისებრი სიმწიფის პერიოდში.

ნიმბეციდინი (აზადირაქტინი) – 5-6 ლ/ჰა თხილზე რეკომენდებულია 3 შესხურება ნიმფების გამოჩენისთანავე, ყვავილობის და ნაყოფის გამონასკვის ეტაპზე და მოსავლის აღებამდე 10 დღით ადრე.

საცხოვრებელი სახლების, ასევე სხვა შენობების გარე პერიმეტრზე (ვერანდა, გარე კედელი) სინათლეზე ან სითბოზე მოზიდული ფაროსანა შესაძლებელია გავანადგუროთ ბიოლოგიური ინსექტიციდის შესხურებით.

სინთეზური პირეტროიდების ზოგადი დახასიათება და მათი უსაფრთხო გამოყენების სანიტარულ-ჰიგიენური წესები

პირეტროიდები განეკუთვნებიან მცენარეთა დაცვის თანამედროვე ეფექტურ საშუალებებს – ინსექტიციდებს. ამ ჯგუფის პრეპარატები წარმოადგენენ ზოგიერთი მცენარის მიერ გამომუშავებული ბუნებრივი დამცავი საშუალებების სინთეზურ ანალოგს.

ამჟამად სინთეზირებულია საკმაოდ ბევრი სხვადასხვა სახის პირეტროიდი. მათგან პრაქტიკულად გამოიყენება მხოლოდ რამოდენიმე ათეული. ქიმიური სტრუქტურის მიხედვით ისინი ძირითადად ციკლოპროპანკარბონული მჟავების ჩანაცვლებულ ეთერებს ან ჩანაცვლებულ ფენილაცეტატებს წარმოადგენენ. მათი წარმოება ხდება ძირითადად ზეთოვანი სითხეების ემულსიების, აეროზოლების და კრისტალური ფხვნილების სახით.

სინთეზური პირეტროიდების მთავარი უპირატესობაა მოქმედების მაღალი ინსექტიციდური აქტივობა და ამორჩევითობა. ამის გამო მითითებული პრეპარატების ხარჯვის ნორმები მეტად მცირეა და იზომება ათეულ-ასეული გრამებით ჰექტარზე.

დიდი მნიშვნელობა აქვს ჰიგიენურ ასპექტებს, განსაკუთრებით გამოყენების რეგლამენტების შემუშავებისას. აქტუალურია აგრეთვე შრომის ჰიგიენის საკითხები სათბურებში პირეტროიდების გამოყენებისას. ცნობილია, რომ ფანჯრის მინები შთანთქავენ ულტრაიისფერ სხივებს, რომლებიც იწვევენ პირეტროიდების დაშლას, რაც განაპირობებს სათბურებში მათი პერსისტენტობის გაზრდას. ზოგიერთი პრეპარატი იწვევს გამოხატულ ადგილობრივ გამღიზიანებელ და კან-რეზორბციულ მოქმედებას. მნიშვნელოვანი საკითხი, რომელიც საჭიროებს ყურადღების მიქცევას, არის მათი მაღალი ტოქსიკურობა ფუტკრებისათვის და განსაკუთრებით თევზებისათვის, რაც გათვალისწინებული უნდა იყოს პირეტროიდების გამოყენებისას.

სპეციალისტების პროგნოზით, პირეტროიდების მოხმარება უახლოეს მომავალში კიდევ უფრო გაიზრდება, რადგან ისინი აქტიურად ზემოქმედებენ ფოსფორორგანულ და კარბამატულ პესტიციდებთან მიმართ მდგრად მავნებლებზე.

მოწამვლის კლინიკა. ზოგიერთ პირეტროიდს (დეციზი, ამბუში) ახასიათებს ადგილობრივი გამაღიზიანებელი მოქმედება და ასევე შეუძლიათ კანიდან ორგანიზმში შეღწევა (რეზორბცია). აღწერილია პირეტროიდების კანზე ზემოქმედებით გამოწვეული „უცნაური“ პარესთეზიები წვის შეგრძნებით. აღნიშნული მდგომარეობა გრძელდება 12-18 საათის განმავლობაში. პარესთეზიებს იწვევს პრეპარატის მიერ ნერვულ დაბოლოებათა გაღიზიანება. ინტოქსიკაცია უპირატესად გამოვლინდება ნერვული სისტემის დაზიანების ნიშნებით: თავის ტკივილი, თავბრუსხვევა, კუნთების ტკივილი. მოწამლული ადინამიურია, რაც შემდგომში იცვლება მკვეთრი აგზნებით, ხელების ტრემორით, კლონურ-ტონური კრუნჩხვებით. მძიმე შემთხვევაში ადგილი აქვს პარეზებს, დამბლებს, კომას.

პრეპარატით ინჰალაციური გზით მოწამვლის ძალაზე მძიმე გართულებას წარმოადგენს ფილტვების მწვავე შემუპება.

პერორალური მოქმედებისას ვითარდება კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის დაზიანების სიმპტომები: ჰიპერსალივაცია, გულისრევა, ღებინება, ფაღარათი. შესაძლებელია ღვიძლის დაზიანების განვითარება ტოქსიკური ქოლესტაზური ჰეპატიტის ტიპით, რაც ზოგჯერ ღვიძლის მწვავე უკმარისობით მთავრდება.

ზოგიერთ პირეტროიდს შეუძლია გამოიწვიოს ალერგიული რეაქცია – კონტაქტური დერმატიტი, ხველა, რინიტი, შედარებით იშვიათად – ბრონქიალური ასთმის შეტევები.

დიაგნოსტიკის სპეციფიკური მეთოდები დღეისათვის არ არის დადგენილი.

გადაუდებელი დახმარება. საჭიროა ძირითადი სასიცოცხლო ფუნქციების მონიტორინგი, აუცილებლობის შემთხვევაში რეანიმაციული მეთოდების გამოყენება. **ანტიდოტური თერაპია არ არსებობს. მკურნალობა** მხოლოდ სიმპტომურია:

კანზე მოხვედრის შემთხვევაში - საჭიროა მისი მობანვა საპნიანი წყლით ან სუსტი ტუტოვანი ხსნარით. ასევე რეკომენდებულია ადგილობრივად - ტოკოფეროლი (vitamini E) პარესთეზიების სამკურნალოდ. გასათვალისწინებელია, რომ იგი ეფექტურია მხოლოდ პირველი 12-24 საათის განმავლობაში;

თვალში მოხვედრისას - სუფთა თბილი წყლით ან ფიზიოლოგიური ხსნარით უხვი, საგულდაგულო, ხანგრძლივი (10წთ) გამორეცხვა. ტკივილის შემთხვევაში – ადგილობრივი ანესთეტიკი.

ინჰალაციური გზით მოწამვლისას – აუცილებელია ავადმყოფის გამოყვანა დაბინძურებული არეალიდან. მკვეთრად გამოხატული რინიტისას – ანტიჰისტამინური პრეპარატები, სხვა შემთხვევაში - სიმპტომური თერაპია პაციენტის მდგომარეობის

გათვალისწინებით. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ფილტვების მწვავე შემუშების მკურნალობას.

პერორალური მოწამვლისას - 30 მგ აქტივირებული ნახშირი, კუჭის ამორეცხვა, მარილოვანი საფადართო (ზეთოვანის გამოყენება არ შეიძლება). კუჭის ამორეცხვა აუცილებელია ფრთხილად, ასპირაციის საშიშროების გამო.

კრუნჩხვითი სინდრომი - უმეტეს შემთხვევაში განსაკუთრებულ მკურნალობას არ საჭიროებს, თუმცა შესაძლებელია მისი გახანგრძლივების შემთხვევაში საჭირო გახდეს დიაზეპამის, ხოლო შედარებით იშვიათად - ფენიტონის ინტრავენური შეყვანა. ასევე რეკომენდებულია რელანიუმი, გამაამინოერბომჟავა ან ფენობარბიტალი.

გარდა ამისა მიჩნეულია, რომ ფენობარბიტალი წარმოადგენს ღვიძლში პირეტროიდების მეტაბოლიზმის პროცესების უშუალო სტიმულატორს. მძიმე შემთხვევებში - ფილტვების მექანიკური ვენტილაცია. აუცილებელია გვახსოვდეს, რომ უკანასკნელი მონაცემებით ამ ინტოქსიკაციის დროს დიაზეპამს უპირატესობა ენიჭება ფენობარბიტალთან შედარებით.

გამოხატული **ტრემორის** დროს - პროპრანოლოლი, პროკაინამიდი;

ატროპინი გამოიყენება მხოლოდ მიოზის, ჰიპერსალივაციისა და ფილტვების შემუშების შემთხვევაში, რაც განსაკუთრებით ეფექტური აღმოჩნდა ფენვალერატითა და ციპერმეტრინით ინტოქსიკაციისას. აქ აუცილებელია გარკვეული სიფრთხილე ატროპინით ინტოქსიკაციის განვითარების თავიდან ასაცილებლად. არსებობს მონაცემები ატროპინისა და ეთილკარბამატის ერთობლივი გამოყენების მაღალი ეფექტურობის შესახებ. კარგი შედეგებით ხასიათდება და ასევე ეფექტური აღმოჩნდა მიორელაქსანტ მეფენეზინის გამოყენება.

კომის დროს რეკომენდებულია ჰემაბსორბცია ჰემოდიალიზთან ერთად. ტოქსიკური ჰეპატოპათიის განვითარებისას ჰეპატოპროტექტორული მკურნალობა; პარეზებისა და დამბლების სამკურნალოდ ინიშნება სპეციალური ნევროლოგიური მკურნალობა.

კონტაქტური დერმატიტის შემთხვევაში გამოიყენება ანტიჰისტამინური და კორტიკოსტეროიდული პრეპარატები ადგილობრივად და შიგნით მისაღებად.

ფოსფორორგანული ნაერთებით მოწამვლასთან მსგავსების გამო ზოგჯერ შეცდომით ხდება ქოლინესტერაზას რეაქტივატორების გამოყენება, რაც მნიშვნელოვნად ზრდის ღვიძლის დაზიანების საშიშროებას. ამის გამო, საექვო შემთხვევებში აუცილებელია სისხლში ფერმენტ ქოლინესტერაზას აქტივობის განსაზღვრა, რომელიც მნიშვნელოვნადაა დაქვეითებული ფოსფორორგანული ნაერთებით ინტოქსიკაციის შემთხვევაში.

ზემოაღნიშნული ყველა სამკურნალო ღონისძიება უნდა მიმდინარეობდეს ინფუზიური თერაპიისა და ფორსირებული დიურეზის ფონზე. მკურნალობა არ არის ხანგრძლივი და

საშუალოდ გრძელდება 1-3 დღე. გაცილებით რთული ამოცანაა გართულებულ მოწამვლათა მკურნალობა. **გამოსავალი** უმეტესად კეთილსაიმედოა.

პროფილაქტიკა საერთო ხორციელდება წესით. უნდა გვახსოვდეს, რომ მიუხედავად მათი შერჩევითი ინსექტიციდური მოქმედებისა, პირეტროიდები სერიოზულ საფრთხეს წარმოადგენს ადამიანისთვის ნეიროტოქსიკური ზემოქმედების უნარის გამო.

უსაფრთხოების სანიტარულ-ჰიგიენური წესები:

- შენახვის, ტრანსპორტირებისა და გამოყენების დროს პესტიციდი განათავსეთ უსაფრთხო, მშრალ და კარგად ვენტილირებად ადგილას;
- პესტიციდი არ შეინახოთ სურსათთან, ცხოველების საკვებთან ერთად. მორიდეთ ბავშვებს;
- არ დაუშვათ წყალსადენების, ტბების, ნაკადულებისა და არხების დაბინძურება პესტიციდებით;
- მორიდეთ პესტიციდი კანს და თვალს. არ შეისუნთქოთ!
- პესტიციდის კონტეინერის გახსნისას და მუშაობის დროს გამოიყენეთ ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები: დამცავი კომბინიზონი ან სამუშაო ტანსაცმელი, რომელიც მაქსიმალურად დაფარავს სხეულს; ქუდი, დამცავი სათვალე, ნიღაბი ან რესპირატორი, ხელთათმანი, რეზინის ჩექმა;
- პესტიციდის კანზე მოხვედრის შემთხვევაში, გულმოდგინედ დაიბანეთ საპნიანი წყლით;
- წამლობის შემდეგ საკვების და სითხის მიღებამდე ხელ-პირი საპნით კარგად დაიბანეთ;
- უშუალოდ წამლობის დროს მოერიდეთ საკვების და წყლის მიღებას;
- განცალკევებით გარეცხეთ ხელთათმანები, სახის დამცავი ნიღაბი და დაბინძურებული ტანსაცმელი;
- პესტიციდების შესხურებისას საკარმიდამო ნაკვეთებში ჭები დაფარეთ და დაიცავით დაბინძურებისაგან.

აუცილებელია ტარის უტილიზაციის წესების დაცვა:

- სამჯერ გამოავლეთ წყალი გამოყენებული პესტიციდის ცარიელ ტარას; ნახმარი წყალი ჩაასხით ავზში და გამოიყენეთ შესასხურებლად; ცარიელი ტარა დააზიანეთ და გაანადგურეთ და მხოლოდ ამის შემდეგ გაიტანეთ ნაგავსაყრელზე;
- დაუშვებელია პესტიციდის ცარიელი ტარის სხვა დანიშნულებით გამოყენება.

მაგნებლის მიერ დაზიანებული სასოფლო-სამეურნეო კულტურები

თხილი. გული იკეთებს კორპის მსგავს ქსოვილს. თხილის ბუჩქს მავნებელი მთელი სეზონის განმავლობაში „ემტერება“. ფაროსანას ხორთუმი თხილის ნაჭუჭშიც აღწევს და იქიდან წუწნის ნაყოფის წვეს. ნაჭუჭში გული ჭკნება ან იკეთებს კორპის მსგავს ქსოვილს.

სიმნდი. აზიური ფაროსანა სიმინდის კულტურას რძისებრ-ცვილისებრი სიმწიფის ფაზაში აზიანებს. ნაკლებად ზიანდება ადრე დათესილი და ზრდის პროცესში მყოფი მოკლე პერიოდის მქონე ჯიშები, რადგან ისინი დამწიფებას მავნებლის ზაფხულის თაობის გამოჩენამდე ასწრებს.

ინსექტიციდების შესხურება რეკომენდებულია ყვავილობის დასრულების შემდეგ, რძისებრ-ცვილისებრი სიმწიფის დროს.

ციტრუსები. აზიური ფაროსანა აზიანებს ციტრუსებს, განსაკუთრებით, თუ ნარგავები ახლოს არის თხილის ან სიმინდის ფართობებთან, საიდანაც მავნებელი მიგრირებს (გადაადგილდება). ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების მიმდებარედ ციტრუსი შედარებით ნაკლებად ზიანდება, რადგან მავნებელი საკვებად ბოსტნეულს ირჩევს. დაზიანება შეინიშნება ივლისის მეორე, მესამე დეკადიდან. შეწამვლა რეკომენდებულია, როდესაც ციტრუსის ნაყოფი თხილის ან კაკლის ზომისაა. ფაროსანას საწინააღმდეგო ღონისძიებები უნდა ჩატარდეს მკაცრად დაცული ლოდინის პერიოდის (შეწამვლიდან მოსავლის აღებამდე) გათვალისწინებით.

ხეხილი. კურკოვნებიდან ფაროსანასათვის ყველაზე სასურველი კულტურებია ატამი და ვაშლატამა (ნექტარინი), რომლებზეც მავნებელი, ფაქტობრივად, განვითარების სრულ ციკლს გადის. ფაროსანა აზიანებს ნაყოფის ზედაპირსა და რბილობს. ნაყოფს უზიანებს ნეკროზული ლაქები.

თესლოვნებიდან ყველაზე მეტად მსხალი და ვაშლი ზიანდება. ფაროსანას ჩხვლეტისაგან ნაყოფის რბილობში წარმოიქმნება ყავისფერი ნეკროზი, რაც ზედაპირის დეფორმაციას იწვევს. ატამს, ვაშლატამას და იშვიათად, გარგარს ფაროსანა ძირითადად აზიანებს სიმწიფის პერიოდში. ხეხილის ბაღებში ფაროსანას საწინააღმდეგო ღონისძიებები უნდა ჩატარდეს ნაყოფის გამონასკვის (ყვავილობიდან ახლადგამოსული ნაყოფი) შემდეგ. შემდგომში შეწამვლა ტარდება საჭიროების მიხედვით, პრეპარატის ლოდინის პერიოდის (ბოლო შესხურებიდან მოსავლის აღებამდე) გათვალისწინებით.

ყურძენი. აზიური ფაროსანა აზიანებს ყურძნის როგორც თეთრ, ისე ჭითელ ჯიშებს. ვენახში ფაროსანას საწინააღმდეგო ღონისძიებები უნდა ჩატარდეს ყურძნის სიმწიფის დასაწყისში, მკაცრად დაცული ლოდინის პერიოდის (ბოლო შეწამვლიდან მოსავლის აღებამდე – რთველის დაწყებამდე) გათვალისწინებით.

ბოსტნეული. ბოსტნეული კულტურებიდან ფაროსანა აზიანებს პომიდორს, წიწაკას, ბადრიჯანს და მწვანე პარკოსნებს. მავნებელი შეინიშნება ასევე ჭარხლის ფოთლებზე. ბოსტნეული კულტურების დაზიანების რისკი განსაკუთრებით მატულობს მაშინ, როცა

ნათესები ტყის ზოლთან ახლოსაა. ფაროსანას საწინააღმდეგო ღონისძიებები უნდა ჩატარდეს მავნებლის გამოვლენისთანავე მკაცრად დაცული ლოდინის პერიოდის (ბოლო შეწამვლიდან მოსავლის აღებამდე) გათვალისწინებით.

2018 წლიდან სურსათის ეროვნული სააგენტოს ხელმძღვანელობის ხელშეწყობით აზიური ფაროსანას წინააღმდეგ მოქმედ სახელმწიფო პროგრამაში ჩართო მეცნიერ-ექსპერტთა ჯგუფი შემდეგი შემადგენლობით: მარინა გიორგობიანი – თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის პროფესორი, ექიმი ჰიგიენისტი, ეკოტოქსიკოლოგი; ნანა ჩხაიძე – შრომის მედიცინისა და ეკოლოგიის ს/კ ინსტიტუტის ეპიდემიოლოგიური განყოფილების ხელმძღვანელი, მედიცინის დოქტორი, ექიმი ჰიგიენისტი, ეპიდემიოლოგი; ნანა ჩიგოგიძე – ბიოლოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი, საერთაშორისო ექსპერტი პესტიციდების მიმართულებით. ჯგუფის მიზანია აზიური ფაროსანას წინააღმდეგ გამოყენებული პესტიციდების ეკოტოქსიკოლოგიური შეფასება, პესტიციდების გამოყენებისას დასაქმებულთა და მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის მონიტორინგი, საინფორმაციო, საგანმანათლებლო და შემეცნებითი ტრენინგების ჩატარება ადგილობრივი თვითმმართველობის, პირველადი და საზოგადოებრივი ჯანდაცვის, აგრეთვე სურსათის ეროვნული სააგენტოს რეგიონალური სამსახურის თანამშრომლებისათვის და აგრეთვე მოსახლეობის წარმომადგენლებისათვის. გარდა ამისა. პესტიციდების გამოყენების შედეგად გარემოს ობიექტების (ჰაერი, წყალი, მწვანე საფარი) ეკოტოქსიკოლოგიური მონიტორინგი – ლაბორატორიული ანალიზისათვის სინჯების აღება გამოყენებული პესტიციდების გარემოში ნარჩენი რაოდენობის დასადგენად.

მონიტორინგის ჯგუფის მიერ ჩატარებული სამუშაოს შესახებ დაწვრილებით შეიძლება იხილოთ ლიტერატურაში მითითებულ გამოქვეყნებულ შრომებში. ჯგუფის მიერ ჩატარებული სამეცნიერო-პრაქტიკული მუშაობის შესახებ ინფორმაციები მოხსენებულ იქნა საერთაშორისო კონფერენციებზე, მათ შორის, 2018 წელს TelavSi (X საერთაშორისო კონფერენცია „ჯანმრთელობა და ეკოლოგია“), 2019 წელს, თბილისში (International Conference Brown Marmorated Stink Bug (BNSB) – Phytosanitary Regulatory Framework, 11 -14 March, 2019, Tbilisi, Georgia), 2019 წელს ხონის რაიონის სოფელ გორდში (XI საერთაშორისო კონფერენცია „ჯანმრთელობა და ეკოლოგია“), და 2020 წელს ონლაინ რეჟიმში (XII საერთაშორისო კონფერენცია „ჯანმრთელობა და ეკოლოგია“).

სახელმწიფო პროგრამა წარმატებით გრძელდება, აზიურ ფაროსანას ერთად აუცილებლად დავამარცხებთ!!!

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. გიორგობიანი მ. „თიაზონი“, მონოგრაფია, თბილისი 2005.
2. გიორგობიანი მ., ზურაშვილი ბ., სამედიცინო ეკოლოგია, სახელმძღვანელო, თბილისი, 2010.
3. გიორგობიანი მ., ჩეკურაშვილი ზ., ჩხაიძე ნ., ჩიგოგიძე ნ. აზიური ფაროსანას წინააღმდეგ გამოყენებული ინსექტიციდების ეკოტოქსიკოლოგიური დახასიათება და მათთან კონტაქტში მყოფ დასაქმებულთა ჯანმრთელობის მდგომარეობა, ექსპერიმენტული და კლინიკური მედიცინა, N4, 2018, გვ. 77-80.
4. გიორგობიანი მ., ჩხაიძე ნ., ჩეკურაშვილი ზ., იაკობაშვილი გ., & მესხი ნ. სამეგრელოს რეგიონში აზიური ფაროსანას წინააღმდეგ გამოყენებული პესტიციდების ეკოტოქსიკოლოგიური მაჩვენებლები და ჩატარებული შეწამვლითი სამუშაოების არეალში მცხოვრები მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის ეპიდემიოლოგიური კვლევის შედეგები. ექსპერიმენტული და კლინიკური მედიცინა, N7, 11-15. 2022, <https://doi.org/10.52340/jecm.2022.07.01>
5. გიორგობიანი მ., ჩხაიძე ნ., ჩეკურაშვილი ზ., იაკობაშვილი გ., მესხი ნ., & ზურაშვილი ბ. (2021). აზიური ფაროსანას Halyomorpha Halys წინააღმდეგ გამოყენებული პესტიციდების ეკოტოქსიკოლოგია და მათი ორგანიზმზე შესაძლო მავნე მოქმედების შესწავლა გურიის რეგიონის მოსახლეობაში. ექსპერიმენტული და კლინიკური მედიცინა, (5-6), 11-15. <https://doi.org/10.52340/jecm.2021.567>
6. ვაშაკიძე ვ., რაჭველიშვილი ბ., პესტიციდების ორგანიზმზე მოქმედების მექანიზმი, კლინიკა, შორეული შედეგები, დიაგნოსტიკა, მკურნალობა, პროფილაქტიკა; თბილისი, 1980.
7. ვაშაკიძე ვ. სასწრაფო გადაუდებელი დახმარება შხამქიმიკატებით, სამრეწველო შხამებით და მედიკამენტებით მწვავე მოწამვლის დროს, თბილისი, 1981.
8. ვაშაკიძე ვ. სამრეწველო და სოფლის მეურნეობის შხამების ტოქსიკოლოგია და ჰიგიენა, თბილისი, 1989.
9. ვაშაკიძე ვ., ფირცხალავა ა. გარემოს ქიმიური ფაქტორებით გამოწვეული მწვავე მოწამვლის სასწრაფო გადაუდებელი დახმარება და პროფილაქტიკა, თბილისი, 1990.
10. ვეფხვაძე ნ., გიორგობიანი მ., ზურაშვილი ბ., კილაძე ნ. ჰიგიენა და სამედიცინო ეკოლოგია, თბილისი, 2019.
11. კაციტაძე გ. გადაუდებელი ტოქსიკოლოგია, სახელმძღვანელო, თბილისი, 2009.
12. კვერენჩხილაძე რ. შრომის ჰიგიენა, სახელმძღვანელო, თბილისი, 2018.
13. სააკაძე ვ.პ. პროფესიული დაავადებები, თბილისი, 2000.
14. ღვინერია ი., სააკაძე ვ., ჟურული მ., ჯავახაძე რ., წერეთელი მ., კაციტაძე გ., ონიანი თ. პესტიციდების ტოქსიკურობა და უსაფრთხო გამოყენების პრინციპები, თბილისი, 2012.
15. ჩხაიძე ნ., გიორგობიანი მ., ჩიგოგიძე ნ., ჩეკურაშვილი ზ., იაკობაშვილი გ. აზიური ფაროსანას წინააღმდეგ გამოყენებული პესტიციდების მოქმედების არეალში მცხოვრებთა შორის ჩატარებული ეპიდემიოლოგიური კვლევის შედეგები იმერეთის რეგიონის მაგალითზე. ექსპერიმენტული და კლინიკური მედიცინა, N3, 2019, გვ. 13-16.

16. ჩხაიძე ნ., გიორგობიანი მ., ჩიგოგიძე ნ., ჩეკურაშვილი ზ., იაკობაშვილი გ. აზიური ფაროსანას წინააღმდეგ გამოყენებული პესტიციდების მოქმედების არეალში მცხოვრებთა შორის ჩატარებული ეპიდემიოლოგიური კვლევის შედეგები აჭარის რეგიონის მაგალითზე, ექსპერიმენტული და კლინიკური მედიცინა, N3, 2020, გვ. 22-24.
 17. ჯავახაძე რ., კაციტაძე გ., ნაზაროვა ნ., და სხვ. პესტიციდი, მტერი თუ მეგობარი, თბილისი, 2002.
 18. ჯავახაძე რ., საკაძე ვ., ჩიგოგიძე რ., და სხვ. პროფესიული დაავადებათა გავრცელების დინამიკა საქართველოში. საქართველოს სამედიცინო ჟურნალი, თბილისი, 2007, გვ. 49-53.
 19. International Conference Brown Marmorated Stink Bug (BMSB). Phytosanitary Regulatory Framework, 11-14 March, 2019, Tbilisi, Georgia.
 20. Власов В.В. Эпидемиология (Учебное пособие для вузов), Москва. 2005г.
 21. Кундиев Ю. И., Нагорная А. М. Профессиональное здоровье в Украине, Киев 2007г.
 22. Робин Мюррей. "Цель-Zero" Waste.М.,2004;
 23. Трахтенберг И. Книга о ядах и отравлениях. Киев, Наукова Думка, 2000.
- ინტერნეტის საიტები:
PAN Pesticide Database
 - Pesticide Action Network/Advancing alternatives to pesticide
 - Pesticides-Pesticide Classes and Database-Ministry of the Pesticide classification guideline; Class lists; Pesticide database.This Pesticide Classification Guideline.