SECȚIUNEA III

SISTEME DE PROTECȚIE INTEGRATĂ A PLANTELOR CU CAPACITĂȚI DE AMELIORARE FITOSANITARĂ A AGROCENOSELOR ȘI OBTINEREA PRODUSELOR AGRICOLE COMPETITIVE.

APLICAREA METILSALICILATULUI ȘI A COMPUȘILOR PROTEICO-GLUCIDICI CA STIMULATORI A ACTIVITĂȚII FAUNEI UTILE ÎN AGROCENOZA CULTURILOR POMICOLE SÂMBUROASE

Batco M., Sumencova V., Iazlovețcii I.

*Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Chișinău, Republica Moldova,
e-mail: mihai.batcu@yahoo.com*

Abstract: It was demonstrated, that usage of dispensers with methyl salicylate and spraying treatment of the trees with a protein-carbohydrate mixture recruits and retains entomophagous in the peach orchard.

Key words: entomophagous, methyl salicylate, yeast autolysate, conservation biological control

Introducere

Aplicarea procedeeleor de control biologic conservativ (Conservation Biological Control, CBC) este o direcție importantă în dezvoltarea sistemelor moderne de protecție integrată a plantelor. Termenul „control biologic conservativ” înseamnă manipularea factorilor de mediu, precum și comportamentul populațiilor rezidente de entomoacarifagi pentru sporirea eficacității acestora în reducerea nocivității artropodelor în agrocenoze [1;2].

Una dintre cele mai actuale metode de sporire a diversității speciilor și a densității populațiilor entomofagilor în agrocenoze se bazează pe utilizarea semiochemicilor sintetici în acest scop. Este știut faptul, că plantele ca răspuns la atacul insectelor fitofage, produc compuși de substanțe organice volatile (Herbivore Induced Plant Volatiles, HIPVs). Entomofagii și paraziții percep aceste substanțe ca semnale atunci când sunt în cautarea victimei sau a insectei gazdă [3].

Semiochemicul cel mai amplu cercetat în scopuri pentru protecția plantelor, este esterul metilic al acidului salicilic (MeSA). Adesea este emanat de plante după ce acestea sunt afectate de fitofagii sugători a sucului floemic, cum ar fi afidele și care se hrănesc cu conținut celular în cazul acarienilor fitofagi [4]. Factorul atractiv a acestei substanțe a fost stabilit pentru multe specii de insecte din diferite familii [5].

Procedeul aplicării compușilor cu proprietăți nutritive ca substrat de nutriție pentru a atrage și îmbunătăți condițiile de habitat ale populațiilor rezidente de entomoacarifagi, a fost inițiat de peste 40 de ani. Au fost dovedite în mod repetat perspectivele utilizării unor surse suplimentare de nutriție proteico-glucidice a insectelor entomofage pentru atragerea și menținerea acestora în diverse agrocenoze. În rezultat, se obține o creștere numerică a entomofagilor, capacitatea de supraviețuire a lor, fertilitatea, durata de viață și, ca urmare, eficacitatea acestora în reducerea nocivității artropodelor fitofage. [6]. În ultimii 15-20 ani, acest procedeu a primit statutul unuia din cele mai acceptabile pentru programele controlului biologic conservativ [8].

Scopul investigațiilor noastre a fost de a evalua eficiența aplicării MeSA și a nutriției proteico-glucidice suplimentare pentru atragerea și menținerea entomoacarifaunei benefice în agrocenoza livezii de piersic.

Materiale si metode

Experiențele au fost efectuate în livada de piersic cu suprafață de 1,5 hectare, adiacentă fâșiei forestiere de protecție și a plantațiilor de legume. Pe acest sector în perioada anilor 2010 - 2012 n-au fost efectuate tratamente cu insecticide. Monitorizarea diversității speciilor și a numărului de insecte în experiență și în martor a fost efectuată săptămânal în timpul sezonului de câmp, folosind capcane adezive galbene. Experiențele cu încercarea semiochemicului MeSA au fost efectuate pe un lot de 0,14 ha. În calitate de dozatoare au fost aplicate eprubetele Eppendorf. Densitatea dozatoarelor aplicate a fost de 165 unități/ha, iar viteza de evaporare a semiochemistului a valorat circa 130 $\mu\text{l}/\text{zi}$.

Soluțiile de lucru ale amestecului proteico-cludic (CPG) au fost aplicate cu stopitoarea manual pe ramurile scheletice și aparatul foliar a 23 de arbori experimentali, aflați în două rânduri adiacente. Ca martor au servit copacii netratați din alte două rânduri, la 60 m distanță de acei experimentali. Tratamentele au fost efectuate periodic (interval de 1-2 săptămâni) în perioada 15 aprilie - 15 august.

Soluția de lucru pentru tratare a fost preparată din autolizatele din drojdii de panificație [8], sau din drojdie de bere [9] (100 g / 10 l soluție de lucru), obținute anterior prin metodele cunoscute. Siropul de maltoză (30 g / 10 L) a fost de asemenea introdus în compoziția soluțiilor de lucru. Pentru a evalua efectul total al MeSA și CPG, insectele capturate în variantele experimentale și martor, au fost împărțite condiționat în 3 grupuri: neutre (care nu dăunează nemijlocit în această agrocenoză), dăunători și entomofagi. Determinarea insectelor a fost efectuată prioritar la nivel de familie, mai rar la gen și specie. La identificarea insectelor, au fost utilizați indicii corespunzători din „Ghidul insectelor pentru partea europeană a URSS” și alte surse [10, 11].

Rezultate si discutii

În zona aplicării MeSA au fost atrase și capturate insecte benefice și neutre. În ambele cazuri de 1, 9 ori mai mult numeric față de martor (Fig. 1).

Fig. 1. Numărul de insecte benefice (1), dăunătoare (2) și neutre (3), capturate în perioada de observare.

În același timp, paraziții din micro-Hymenoptera au fost capturați de 2 ori mai mult, tripsi -prădători de 1,5 ori și afidofagi *Schimnus spp* - de 1,6 ori în comparație cu capturile din varianta martorului (Fig. 2).

În grupul de insecte benefice, au fost incluse și dipterele din familia Dolichopodide. Larvele lor sunt prădători de insecte mici și acarieni. În varianta cu MeSA au fost capturate de 2,6 ori mai multe Dolichopodidae decât în martor. Grupul de insecte neutre era format prioritar din reprezentanți a familiilor din ordinul Diptera. Insectele din familiile Stratiomyidae și Phoridae sunt cele mai frecvent întâlnite, respectiv de 5,3 și 1,5 ori mai mult decât în martor.

Fig. 2 Numărul insectelor benefice capturate. 1 - micro-Hymenoptera, 2 - specii prădătoare, 3- *Schimnus spp*.

Tratarea copacilor cu CPG a sporit respectiv atracția entomofaunei utile de 1,6 ori comparativ cu martorul (Fig. 1). Printre insectele capturate au predominat micro-hymenopterele parazitoide - de 1,7 ori mai mult (Fig. 2), precum și crizopide și tahinide. Aplicarea compoziției proteico-glucidice n-a afectat numeric insectele neutre.

În ambele parcele experimentale, insectele dăunătoare prevalau de 1,4 ori, fiind prioritar reprezentanți a speciilor sugătoare (Fig. 1). Așadar, pe sectorul aplicării semiochimicilor, s-a observat o creștere a numărului de afide de 1,8 ori, prioritar femele fondatrix, mai evident în septembrie (circa 32% din totalul de insecte capturate) și tripsi fitofagi (Fig. 3).

Fig. 3. Numărul insectelor dăunătoare capturate. 1 - Thripși-fitofagi, 2 - psilide și cicade, 3 - afide.

Rezultatele publicate ale altor cercetători confirmă faptul, că MeSA a manifestat proprietăți atractive pentru tripșii fitofagi și în alte agroecozee [4].

Pe lotul experimental de piersic, unde a fost aplicată soluția CPG, a existat o creștere a numărului de afide și a thripșilor fitofagi de 1,4 și respectiv 1,3 ori. Numărul total al puricilor meliferi și a cicadelor, în ambele variante experimentale, a crescut de 1,3 ori în comparație cu varianta martor.

Evaluarea daunei provocate aparatului foliar la piersic de către speciile sugătoare și a densității numerice a acestora, a demonstrat, că numărul dăunătorilor în cauză pe lotul administrării MeSA, este parțial restricționat de către speciile prădătoare și parazitoide atrase. Afectarea frunzelor pe acest sector până la sfârșitul lunii august a constituit 37%, în timp ce pe lotul aplicării CPG, precum și în martor, acest indice a depășit 50%.

Conform rezultatelor înregistrate în experiențele realizate, dăunătorii economic importanți ai persicului - molia orientală (*Grapholita molesta* Busc) și molia vârgată a piersicului (*Anarsia lineatella* Zeller.), n-au fost atrași de către MeSA sau CPG. Până în prezent, au fost publicate rezultatele încercărilor pe teren ale acțiunii MeSA asupra insectelor la 9 culturi diferite [4]. Cel mai frecvent, această semiochemie atrage sirphide, crizopide, coccinelide și antocoride.

Aceste relații indică faptul că MeSA este un atrăcant eficient pentru insectele benefice. Atraktivitatea sumară pentru insectele studiate a fost estimată la 0,74 puncte (peste 0,8 puncte - puternic).

Cercetările efectuate și rezultatele realizate au demonstrat faptul, că atât MeSA, cât și CPG pot fi aplicate cu succes ca mijloc de atragere și menținere a faunei benefice în agroecozeele livezii de piersici. Aceste procedee contribuie la ameliorarea biodiversității insectelor implicate atât în reducerea densității numerice a speciilor dăunătoare, cât și în lanțul trofic al altor entomofagi. Se poate intui, că aceste două procedee vor fi utile, în special, fiind utilizate împreună: MeSA va atrage entomofagii în locurile unde le va fi asigurată hrana proteico-glucidică suplimentară.

Concluzii

Aplicarea dispensatoarelor cu esterul metilic al acidului salicilic și tratarea copacilor cu un amestec proteic-glucidic, asigură atragerea și menținerea speciilor utile în agroceenoza livezii de piersici.

Bibliografie

1. Barbosa P. (Ed.). Conservation Biological Control. Academic Press, San Diego, CA., 396 P., 1998.
2. Gardiner M. M., Fiedler A.C., Costamagna A.C., Landis D.A. Integrating Conservation Biological Control into IPM Systems. In: E. Radcliffe, W. Hutchison, R. Cancelado, eds. Integrated Pest Management: concepts, tactics, strategies and case studies. IPM Textbooc, P. 151-162, 2009.
3. Piccett J.A., Bruce T.J.A., Chamberlain C., Hassanali A., Chan Z.R., Matthes M.C., Napier J.A., Smart L.E, Wadhams L.J., and Woodcocc C.M. Plant volatiles yielding new ways to exploit plant defence. In “Chemical Ecology: From Gene to Ecosystem” (M. Dicce and W. Taccen, Eds.) Springer, Netherlands. P. 161-173, 2006.
4. Rodrigues-Saona C., Caplan I, Braasch J., Chinnasamy D., Williams L. Field responses of predaceous arthropods to methyl salicylate: A meta-analysis and case study in cranberries // Biological Control.. V. 59, N. 2. P. 294-303, 2011
5. James D. G. Synthetic Herbivore-Induced Plant Volatiles as Field Attractants for Beneficial Insects. Environ. Entomol., V. 32, P. 977–982, 2003.
6. Tassan R.I., Hagen C.S., Sawall E.F. Influence of field food sprays on the egg production rate of *Chrysopa carnea*. Environ. Entomol., , V. 8, P. 81-85, 1979.
7. Wade M. R., Zalucci M. P., Wratten S. D., Robinson C. A. Conservation biological control of arthropods using artificial food sprays: Current status and future challenges. // Biol. Contr., V 45, P.185–199, 2008
8. Еремина И.А., Кригер О.В. Лабораторный практикум по микробиологии. Учебное пособие для студентов вузов. Кемерово, 2005. 226
9. Фараджева Е.Д., Шахов С. В., Кораблин Р. В., Прибытков Л. В. Новые виды биологически активных добавок из вторичных ресурсов пивоварения//Сб. науч. тр. Воронеж. гос. технол. акад.. №12. С. 26-28, 2002
10. Костюков В. В. Определитель паразитов вредителей плодового сада. Ростов-на-Дону. 2007, 256 С.
11. Лившиц И. З., Куслицкий В.С. Полезная фауна плодового сада (Справочник). Москва, Агропромиздат, 1989, 320С