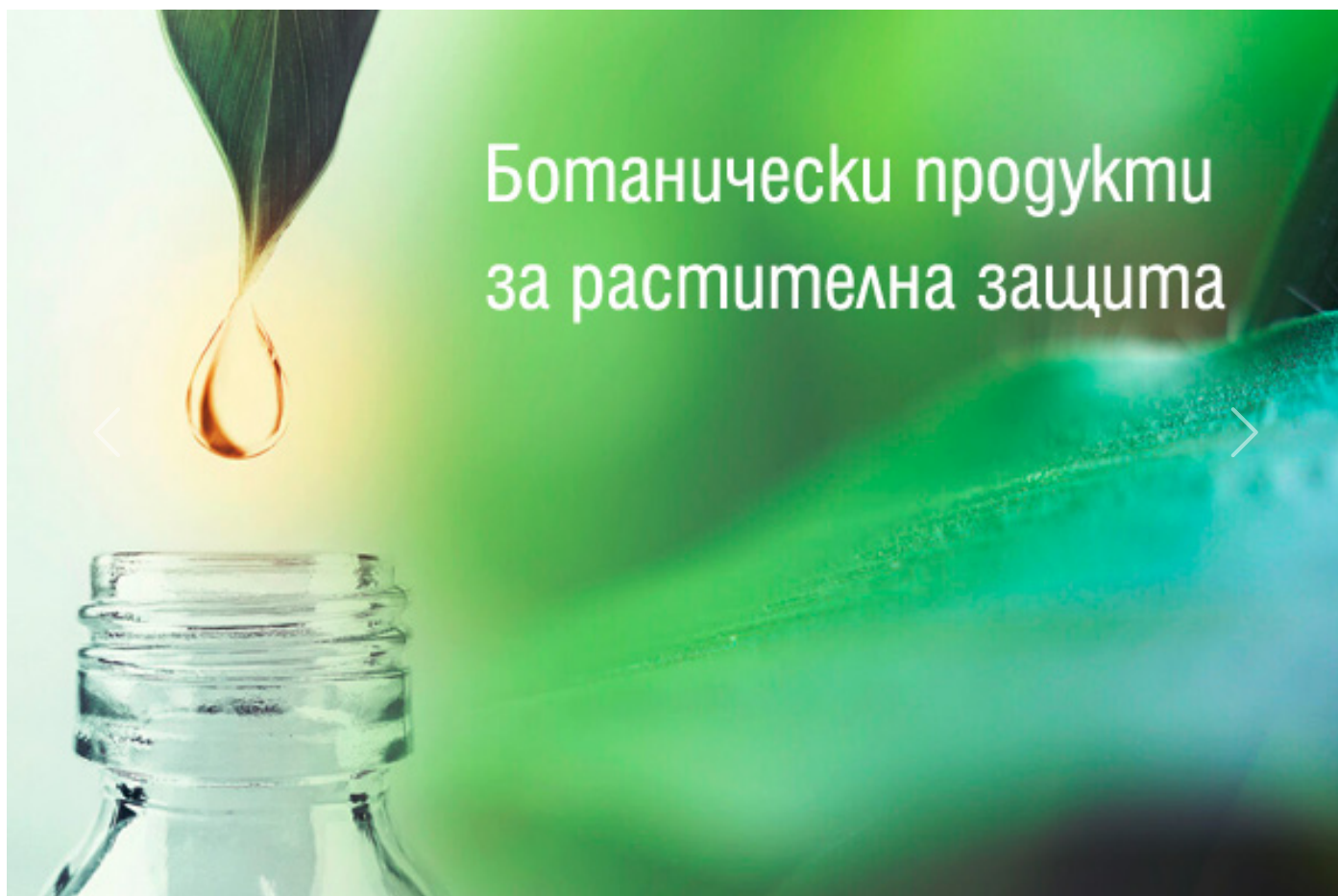


Ботанички билни заштитни производи као атрактивна алтернатива синтетичким хемијским инсектицидима

Автор(и): проф. д-р Винелина Јанкова, ИЗК "Марица" в Пловдив

Дата: 08.01.2023 Брой: 1/2023



Kontinuirano rastuća svetska populacija i naš ubrzani svet zahtevaju visokokvalitetnu hranu koja je pristupačna i dostupna u velikim količinama. Kada je reč o poljoprivredi i potrebi da se zadovolje rastući zahtevi stanovništva, upotreba pesticida često postaje predmet debate. Kratkoročno gledano, pesticidi značajno podržavaju suzbijanje štetočina. Dugoročno, međutim, pesticidi su štetni po ljudsko zdravlje i životnu sredinu. Prilikom donošenja odluka o suzbijanju štetočina, važno je odmeriti prednosti i nedostatke upotrebe pesticida.

Pesticid je svaka supstanca ili smeša supstanci namenjena sprečavanju štetočina i potencijalnog gubitka proizvodnje. Upotreba pesticida ima značajne prednosti. Glavne prednosti uključuju poboljšani kvalitet useva i povećanje prinosa. Sporedne prednosti uključuju bezbednost hrane, povećanje prihoda i smanjeno širenje štetočina. Kratkoročno, pesticidi smanjuju gubitke u usevima, štede vreme i druge vredne resurse. S druge strane, nedostaci široke upotrebe pesticida su značajni. Oni uključuju zagađenje životne sredine, gubitak prirodnih antagonista štetočina, rezistenciju na pesticide, smanjenje broja pčela i oprašivanja, gubitke susednih useva, gubitke riba i ptica i kontaminaciju podzemnih voda. Plodnost zemljišta takođe je pogođena ubijanjem ili oštećenjem mikroorganizama izazvanim pesticidima. Ljudi koji redovno rade sa pesticidima, kao što su poljoprivrednici, pod visokim su rizikom.

Insekticidi su proizvodi za suzbijanje štetnih insekata. Oni se dele na larvicide, koji uništavaju larve insekata u različitim fazama, i ovicide, koji uništavaju jaja insekata.

Hemijski insekticidi se decenijama koriste za suzbijanje štetočina koje napadaju povrtarske useve i prenose zarazne bolesti. Oni mogu brzo da kontrolišu populaciju insekata, posebno kada je potrebno tretirati velike površine. Ali to ima svoju cenu.

Toksične supstance koje sadrže mogu da naškode ljudskom zdravlju i životnoj sredini, dok neke štetočine mogu da prežive i postanu otporne. Oko 500 vrsta insekata je razvilo ovu sposobnost tokom poslednjih 50 godina, što poljoprivredi košta milijarde dolara gubitaka svake godine.

Rastuće zabrinutosti uključuju:

- postojanost toksičnosti hemijskih pesticida u životnoj sredini (ostaci);
- toksični efekti na neželjene organizme, uključujući ljude;
- otpornost štetočina na često korišćene insekticide;
- unošenje novih invazivnih vrsta i geografsko širenje areala uspostavljenih štetočina.

Ove zabrinutosti podstakle su evropske zakonodavce da glasaju za zabranu neonikotinoida, jednih od najšire korišćenih insekticida na svetu, podstakavši napore istraživača da pronađu "ekološki prihvatljivije" načine za suzbijanje štetočina, koje su odgovorne za 40% gubitaka useva širom sveta.

Deo problema sa konvencionalnim insekticidima je taj što mogu da otruju i štetne i korisne insekte, uključujući pčele.

Da bi rešili ove probleme, istraživački konzorcium koji finansira EU radi na novoj generaciji "biopesticida" koji su specifični za štetočine, bezopasni za ljude i ne razvijaju otpornost. Botanički insekticidi su takođe uključeni u ovu grupu proizvoda.

EU primenjuje mnogo različitih taktika da ograniči upotrebu konvencionalnih pesticida u poljoprivredi, ne samo zato što su štetni za ljudsko zdravlje, već i zato što predstavljaju pretnju po životnu sredinu u celini.

Biofungicidi za suzbijanje bolesti i štetočina u povrtarskim usevima

Zeleni pesticidi su alternativa sintetičkim insekticidima u poljoprivredi. Zeleni pesticidi, koji se nazivaju i ekološki pesticidi, potiču iz organskih izvora. Oni ne nanose štetu ljudima i životinjama, staništima i ekosistemima. Botanički pesticidi potiču iz biljnih izvora. Oni ne predstavljaju pretnju po životnu sredinu i ljudsko zdravlje. Asortiman ovih proizvoda se kontinuirano širi, što čini neophodnim razumevanje mehanizma njihovog delovanja. Mnogi biljni ekstrakti sadrže alkaloide, estere, glikozide itd., i poseduju fitopesticidna svojstva. Biljne supstance koje se koriste protiv štetočina mogu imati antifeedantni, repelentni ili toksični efekat.

Biljna etarska ulja pokazuju širok spektar aktivnosti protiv štetočina, u rasponu od antifeedantnog i repelentnog efekta do regulacije rasta, inhibicije ovipozicije i uništavanja insekata.

Nedavna istraživanja pokazuju da neke hemijske komponente ovih ulja stupaju u interakciju sa nervnim sistemom insekata. Oni ispunjavaju kriterijume za "smanjenje rizika" od pesticida. Ova biljna ulja su dobro prihvaćena u poljoprivrednoj praksi kao "zeleni pesticidi" koji bi se mogli pokazati dovoljno efikasnim, posebno za proizvodnju organske hrane. Dok razvoj otpornosti i dalje predstavlja problem za mnoge sintetičke pesticide, on se sporije razvija kod pesticida na bazi etarskih ulja.

Mineralna i biljna ulja mogu se uspešno uključiti u tehnologije zaštite bilja za suzbijanje štetočina; oni su alternativa koja daje šansu prirodnim regulatorima. U razvoju sistema suzbijanja breskvine lisne vaši (*Myzus persicae* Sulz.), proučavana je efikasnost različitih ulja primenjenih samostalno ili u kombinaciji sa određenim insekticidima.



*Eterično ulje anisa ima toksični efekat i smanjuje gustinu populacije breskvine lisne vaši – *M. persicae*.*

Visoka insekticidna aktivnost protiv *M. persicae* je utvrđena primenom sirovog sojinog ulja, dok rafinisano ulje uljane repice značajno smanjuje broj biljaka zaraženih virusom mozaika krastavca (CMV). Eterična ulja anisa, kopra i bosiljka imaju toksični efekat i smanjuju gustinu populacije *M. persicae*.

Efekti različitih etarskih ulja i vodenih biljnih ekstrakata takođe se proučavaju protiv pamučne lisne vaši (*Aphis gossypii* Glover). Procenjena je efikasnost etarskog ulja ruzmarina protiv običnog crvenog pauka, kao i njegovi efekti na biljke paradajza – domaćine štetočine. Rezultati laboratorijskih biotestova pokazuju da čisto ulje ruzmarina izaziva potpunu smrtnost grinja pri koncentracijama koje nisu fitotoksične za biljku domaćina.

Mnoga etarska ulja (EO) imaju insekticidna, fumigantna, atraktivna i repelentna svojstva protiv širokog spektra insekata sa određenom selektivnošću. Insekticidi na bazi EO su aktivni protiv različitih vrsta, brzo prodiru i ne ostavljaju toksične ostatke u tretiranim biljkama. Zabeleženi su određeni problemi sa njima (isparljivost, rastvorljivost i oksidacija), koji igraju važnu ulogu u njihovoj aktivnosti, primeni i postojanosti. Iz tog razloga, nove formulacije koje koriste nanotehnologiju, "nanoformulacija", mogu rešiti ove probleme i ponuditi višestruke prednosti. Tako enkapsulacija EO ima značajne izgledе kao komercijalni insekticidni proizvodi.

Indija i Kina igraju vodeću ulogu u zameni sintetičkih pesticida alternativnim prirodnim biopesticidima na biljnoj osnovi.

Tokom poslednjih 30 godina, istraživanja o botaničkim insekticidima su enormno porasla. Komercijalizacija botaničkih insekticida nastavlja da se razvija relativno brzim tempom. Ipak, biljni proizvodi čine samo 5,6% svih korišćenih biopesticida i manje od 0,05% svih korišćenih pesticida. Sve je veća komercijalizacija botaničkih insekticida u Kini, Latinskoj Americi i Africi, regionima gde su socio-ekonomski uslovi doveli do nekih od najgorih primera trovanja ljudi i kontaminacije životne sredine pesticidima. Biljke će verovatno imati veću vrednost u zemljama u razvoju, gde su korisne biljne vrste često lokalno obilne, dostupne i jeftine. U mnogim tropskim zemljama, polupreradeni biljni preparati verovatno će biti relativno bezbedni za korisnike i isplativiji od uvezenih konvencionalnih proizvoda za zaštitu bilja. U zemljama EU, botanički insekticidi su još uvek nišni proizvodi za upotrebu, ali imaju značajan tržišni potencijal.