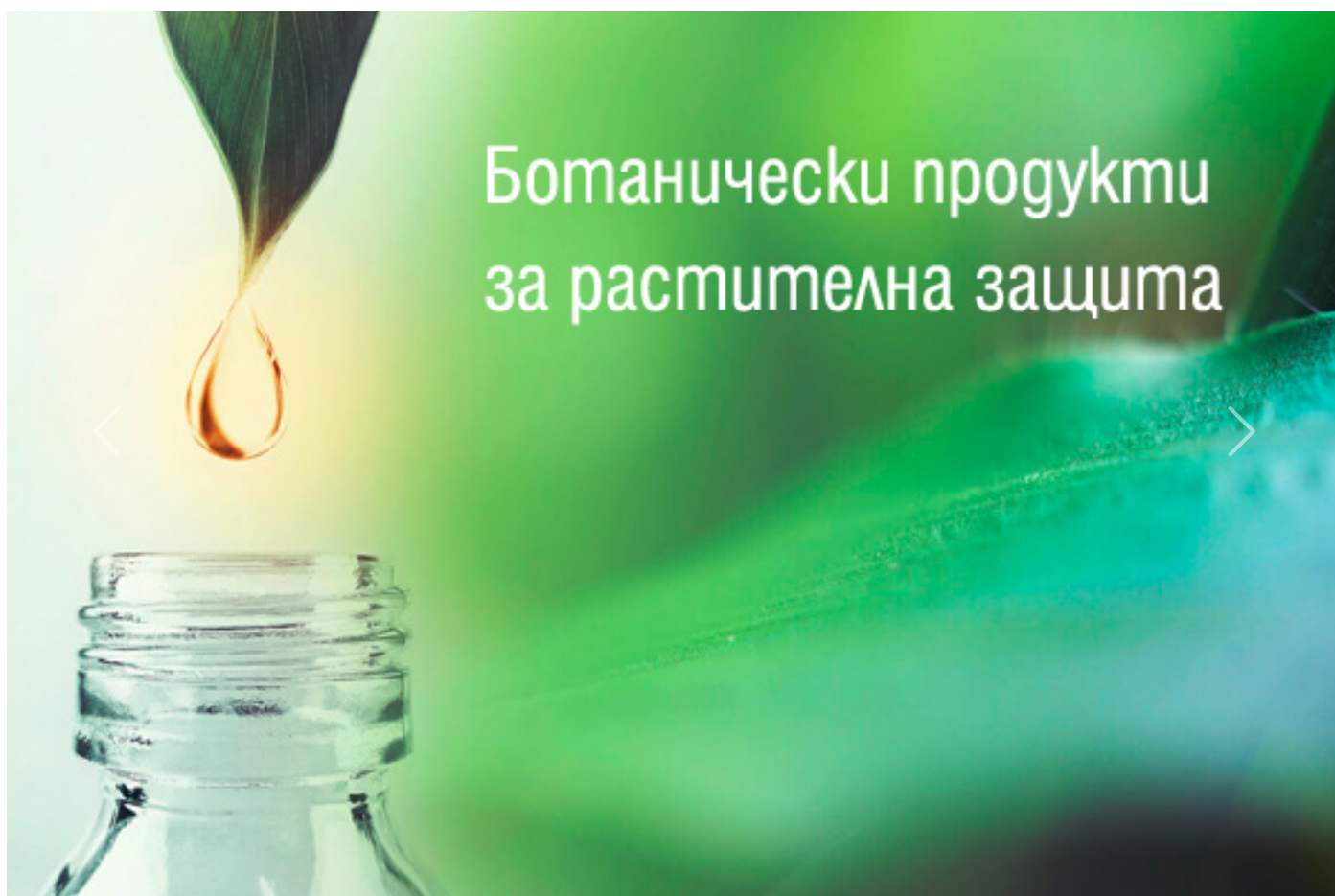


Botanička sredstva za zaštitu bilja kao atraktivna alternativa sintetičkim kemijskim insekticidima

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

Дата: 08.01.2023 Брой: 1/2023



Kontinuirano rastuća svjetska populacija i naš ubrzani svijet zahtijevaju visokokvalitetnu hranu koja je dostupna i dostupna u velikim količinama. Kada je riječ o poljoprivredi i potrebi da se zadovolje rastući zahtjevi stanovništva, uporaba pesticida često postaje predmet rasprave. Kratkoročno gledano, pesticidi značajno podržavaju suzbijanje štetočina. Dugoročno, međutim, pesticidi su štetni za ljudsko zdravlje i okoliš. Prilikom donošenja odluka o suzbijanju štetočina važno je odvagati prednosti i nedostatke uporabe pesticida.

Javna predavanja iz područja ekološke poljoprivrede

Pesticid je svaka tvar ili smjesa tvari namijenjena sprječavanju štetočina i potencijalnog gubitka proizvodnje. Uporaba pesticida ima značajne prednosti. Glavne prednosti uključuju poboljšanu kvalitetu usjeva i povećanje prinosa. Sekundarne prednosti uključuju sigurnost hrane, povećanje prihoda i smanjeno širenje štetočina. Kratkoročno, pesticidi smanjuju gubitke usjeva, štede vrijeme i druge vrijedne resurse. S druge strane, nedostaci široke uporabe pesticida su značajni. To uključuje onečišćenje okoliša, gubitak prirodnih antagonista štetočina, rezistenciju na pesticide, smanjenje populacija pčela i oprašivanja, gubitke susjednih usjeva, gubitke riba i ptica te kontaminaciju podzemnih voda. Plodnost tla također je pogođena ubijanjem ili oštećenjem mikroorganizama uzrokovanim pesticidima. Ljudi koji redovito rade s pesticidima, poput poljoprivrednika, pod visokim su rizikom.

Insekticidi su proizvodi za suzbijanje štetnih kukaca. Dijeleva se na larvicide, koji uništavaju ličinke kukaca u različitim stadijima, i ovicide, koji uništavaju jajašca kukaca.

Kemijski insekticidi desetljećima se koriste za suzbijanje štetočina koje napadaju povrtne kulture i prenose zarazne bolesti. Mogu brzo kontrolirati populacije kukaca, posebno kada je potrebno tretirati velike površine. Ali to ima svoju cijenu.

Otrovne tvari koje sadrže mogu naštetiti ljudskom zdravlju i okolišu, dok neke štetočine mogu preživjeti i postati otporne. Otprilike 500 vrsta kukaca razvilo je tu sposobnost tijekom posljednjih 50 godina, što poljoprivredi godišnje košta milijarde dolara gubitaka.

Sve veću zabrinutost izazivaju:

- postojanost toksičnosti kemijskih pesticida u okolišu (ostaci);
- toksični učinci na neciljane organizme, uključujući ljude;
- otpornost štetočina na često korištene insekticide;
- unošenje novih invazivnih vrsta i geografsko širenje rasprostranjenosti etabliranih štetočina.

Ove zabrinutosti potaknule su europske zakonodavce da izglasaju zabranu neonikotinoida, jednog od najraširenijih insekticida na svijetu, potaknuvši napore istraživača da pronađu "ekološki prihvatljivije" načine suzbijanja štetočina, koje su odgovorne za 40% gubitaka usjeva diljem svijeta.

Dio problema s konvencionalnim insekticidima je taj što mogu otrovati i štetne i korisne kukce, uključujući pčele.

Kako bi riješili ove probleme, istraživački konzorcij financiran od strane EU radi na novoj generaciji "biopesticida" koji su specifični za određenu štetočinu, bezopasni za ljude i ne razvijaju otpornost. Botanički insekticidi također su uključeni u ovu skupinu proizvoda.

EU primjenjuje mnogo različitih taktika kako bi ograničila uporabu konvencionalnih pesticida u poljoprivredi, ne samo zato što su štetni za ljudsko zdravlje, već i zato što predstavljaju prijetnju okolišu u cjelini.

Biofungicidi za suzbijanje bolesti i štetočina u povrtnim kulturama

Zeleni pesticidi su alternativa sintetičkim insekticidima u poljoprivredi. Zeleni pesticidi, koji se nazivaju i ekološki pesticidi, dobivaju se iz organskih izvora. Ne uzrokuju štetu ljudima i životinjama, staništima i ekosustavima. Botanički pesticidi dobivaju se iz biljnih izvora. Ne predstavljaju prijetnju okolišu i ljudskom zdravlju. Asortiman ovih proizvoda kontinuirano se širi, što čini nužnim razumijevanje mehanizma njihova djelovanja. Mnogi biljni ekstrakti sadrže alkaloidne, estere, glikozide itd. i posjeduju fitopesticidna svojstva. Biljne tvari koje se koriste protiv štetočina mogu imati antifeedantni, repelentni ili toksični učinak.

Biljna eterična ulja pokazuju širok spektar aktivnosti protiv štetočina, u rasponu od antifeedantnog i repelentnog učinka do regulacije rasta, inhibicije polaganja jaja i uništavanja kukaca.

Nedavna istraživanja pokazuju da neke kemijske komponente ovih ulja stupaju u interakciju s živčanim sustavom kukaca. Zadovoljavaju kriterije za "smanjenje rizika" od pesticida. Ova biljna ulja dobro su prihvaćena u poljoprivrednoj praksi kao "zeleni pesticidi" koji bi se mogli pokazati dovoljno učinkovitima, posebno za proizvodnju ekološke hrane. Dok razvoj otpornosti i dalje predstavlja problem za mnoge sintetičke pesticide, on se sporije razvija za pesticide na bazi eteričnih ulja.

Mineralna i biljna ulja mogu se uspješno uključiti u tehnologije zaštite bilja za suzbijanje štetočina; oni su alternativa koja daje šansu prirodnim regulatorima. U razvoju sustava suzbijanja zelene breskvine uši (*Myzus persicae* Sulz.), proučavana je učinkovitost različitih ulja primijenjenih pojedinačno ili u kombinaciji s određenim insekticidima.



*Eterično ulje anisa ima toksični učinak i smanjuje gustoću populacije zelene breskvine uši – *M. persicae*.*

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

Učinci različitih eteričnih ulja i vodenih biljnih ekstrakata također se proučavaju protiv pamučne uši (*Aphis gossypii* Glover). Procijenjena je učinkovitost eteričnog ulja ružmarina protiv običnog paučnjaka, kao i njegovi učinci na biljke rajčice – domaćine štetočine. Rezultati laboratorijskih biotestova pokazuju da čisto ulje ružmarina uzrokuje potpunu smrtnost grinja pri koncentracijama koje nisu fitotoksične za biljku domaćina.

Mnoga eterična ulja (EO) imaju insekticidna, fumigantna, atraktivna i repelentna svojstva protiv širokog spektra kukaca s određenom selektivnošću. Insekticidi na bazi EO aktivni su protiv različitih vrsta, brzo prodiru i ne ostavljaju toksične ostatke u tretiranim biljkama. Zabilježeni su određeni problemi s njima (hlapljivost, topljivost i oksidacija), koji igraju važnu ulogu u njihovoj aktivnosti, primjeni i postojanosti. Iz tog razloga, nove formulacije koje koriste nanotehnologiju, "nanoformulacija", mogu riješiti ove probleme i ponuditi višestruke prednosti. Stoga enkapsulacija EO ima značajne izgleda kao komercijalni insekticidni proizvodi.

Indija i Kina igraju vodeću ulogu u zamjeni sintetičkih pesticida alternativnim prirodnim biopesticidima na biljnoj bazi.

Tijekom posljednjih 30 godina, istraživanja o botaničkim insekticidima enormno su porasla. Komercijalizacija botaničkih insekticida nastavlja se razvijati relativno brzim tempom. Ipak, biljni proizvodi čine samo 5,6% svih korištenih biopesticida i manje od 0,05% svih korištenih pesticida. Sve je veća komercijalizacija botaničkih insekticida u Kini, Latinskoj Americi i Africi, regijama gdje su socio-ekonomski uvjeti doveli do nekih od najgorih primjera trovanja ljudi i onečišćenja okoliša pesticidima. Biljke će vjerojatno imati veću vrijednost u zemljama u razvoju, gdje su korisne biljne vrste često lokalno obilne, dostupne i jeftine. U mnogim tropskim zemljama, polurafinirani biljni pripravci vjerojatno će biti relativno sigurni za korisnike i isplativiji od uvezenih konvencionalnih proizvoda za zaštitu bilja. U zemljama EU, botanički insekticidi još uvijek su nišni proizvodi za up