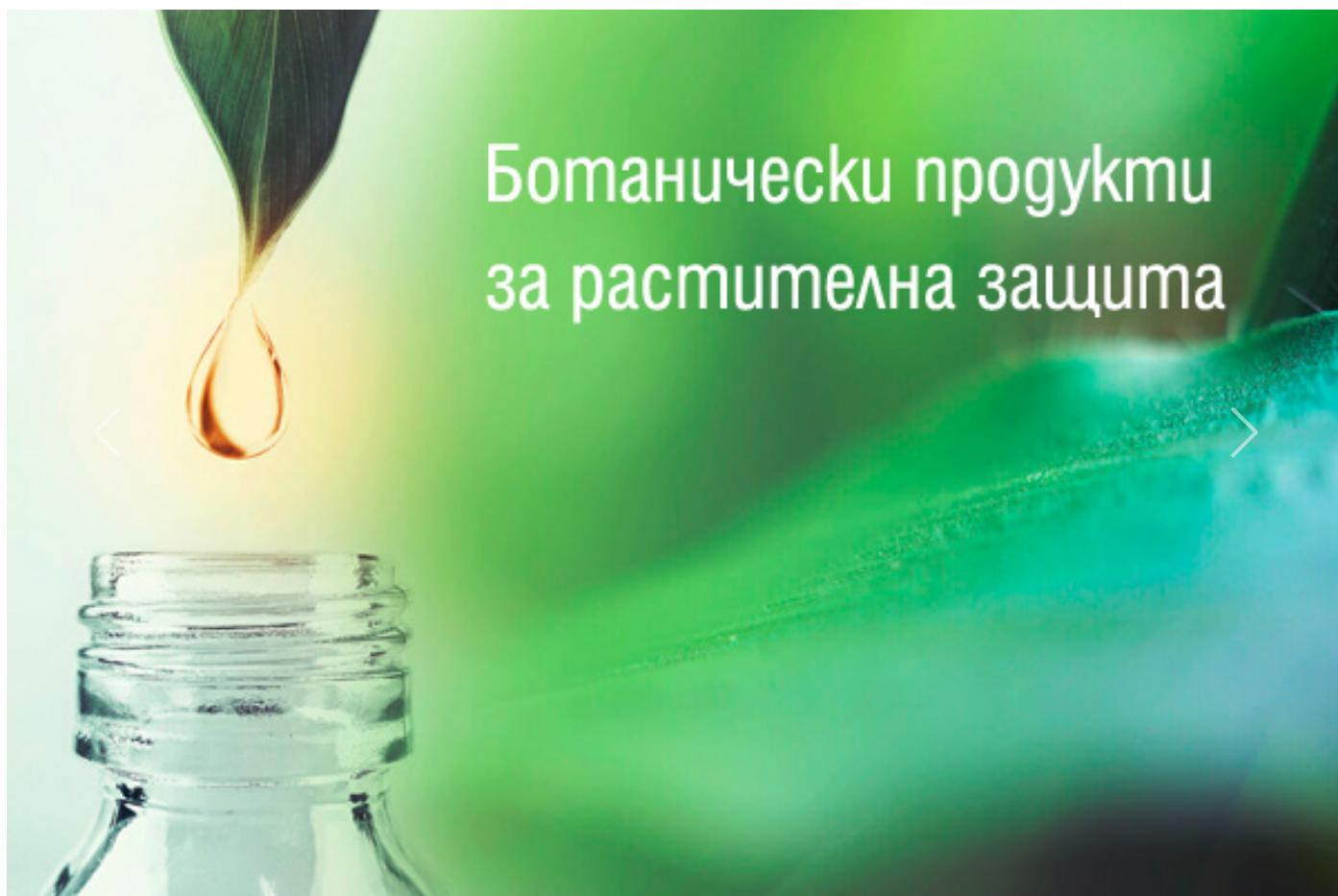


Produsele botanice de protecție a plantelor ca alternativă atractivă la insecticidele chimice sintetice

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

Дата: 08.01.2023 Брой: 1/2023



Populația mondială în continuă creștere și lumea noastră cu ritm alert necesită alimente de înaltă calitate, accesibile și disponibile în cantități mari. Când vine vorba de agricultură și de necesitatea de a satisface cerințele în creștere ale populației, utilizarea pesticidelor devine adesea un subiect de dezbatere. Pe termen scurt, pesticidele sprijină semnificativ combaterea dăunătorilor. Pe termen lung, însă, pesticidele sunt dăunătoare sănătății umane și mediului. Atunci când se iau decizii privind combaterea dăunătorilor, este important să se cântărească avantajele și dezavantajele utilizării pesticidelor.

Prelegeri publice în domeniul agriculturii ecologice

Un pesticid este orice substanță sau amestec de substanțe destinat prevenirii dăunătorilor și a potențialei pierderi de producție. Utilizarea pesticidelor are beneficii semnificative. Principalele beneficii includ îmbunătățirea calității culturilor și creșterea randamentelor. Beneficiile secundare includ securitatea alimentară, creșterea veniturilor și reducerea răspândirii dăunătorilor. Pe termen scurt, pesticidele reduc pierderile de recoltă, economisesc timp și alte resurse valoroase. Pe de altă parte, dezavantajele utilizării pe scară largă a pesticidelor sunt substanțiale. Acestea includ poluarea mediului, pierderea antagoniștilor naturali ai dăunătorilor, rezistența la pesticide, reducerea albinelor și a polenizării, pierderi ale culturilor învecinate, pierderi de pești și păsări și contaminarea apei subterane. Fertilitatea solului este, de asemenea, afectată de uciderea sau deteriorarea microorganismelor cauzată de pesticide. Persoanele care lucrează în mod regulat cu pesticide, cum ar fi fermierii, sunt expuse unui risc ridicat.

Insecticidele sunt produse pentru combaterea insectelor dăunătoare. Ele se subîmpart în larvicide, care distrug larvele insectelor în diferite stadii, și ovicide, care distrug ouăle insectelor.

Insecticidele chimice au fost utilizate decenii la rând pentru a controla dăunătorii care atacă culturile legumicole și transmit boli infecțioase. Ele pot controla rapid populațiile de insecte, mai ales atunci când este necesară tratarea unor suprafețe mari. Dar acest lucru are un preț.

Substanțele toxice pe care le conțin pot dăuna sănătății umane și mediului, în timp ce unii dăunători pot supraviețui și deveni rezistenți. Aproximativ 500 de specii de insecte și-au dezvoltat această abilitate în ultimii 50 de ani, costând agricultura miliarde de dolari în pierderi în fiecare an.

Preocupările în creștere includ:

- persistența toxicității pesticidelor chimice în mediu (reziduuri);
- efecte toxice asupra organismelor non-țintă, inclusiv asupra oamenilor;
- rezistența dăunătorilor la insecticidele utilizate frecvent;
- introducerea de noi specii invazive și extinderea geografică a arealelor dăunătorilor stabiliți.

Aceste preocupări i-au determinat pe legiuitorii europeni să voteze pentru interzicerea neonicotinoizilor, unul dintre cele mai utilizate insecticide din lume, alimentând eforturile cercetătorilor de a găsi modalități „mai prietenoase cu mediul” de a combate dăunătorii, care sunt responsabili pentru 40% din pierderile de recoltă la nivel mondial.

O parte a problemei cu insecticidele convenționale este că pot intoxica atât insectele dăunătoare, cât și pe cele benefice, inclusiv albinele.

Pentru a rezolva aceste probleme, un consorțiu de cercetare finanțat de UE lucrează la o nouă generație de „biopesticide” care sunt specifice dăunătorilor, inofensive pentru oameni și nu dezvoltă rezistență. Insecticidele botanice sunt incluse și ele în acest grup de produse.

UE aplică multe tactici diferite pentru a limita utilizarea pesticidelor convenționale în agricultură, nu numai pentru că sunt dăunătoare sănătății umane, ci și pentru că reprezintă o amenințare pentru mediu în general.

Biofungicide pentru combaterea bolilor și dăunătorilor la culturile legumicole

Pesticidele verzi sunt o alternativă la insecticidele sintetice în agricultură. Pesticidele verzi, numite și pesticide ecologice, sunt derivate din surse organice. Ele nu provoacă daune oamenilor și animalelor, habitatelor și ecosistemelor. Pesticidele botanice sunt derivate din surse vegetale. Ele nu reprezintă o amenințare pentru mediu și pentru sănătatea umană. Gama acestor produse se extinde continuu, ceea ce face necesară înțelegerea mecanismului lor de acțiune. Multe extracte vegetale conțin alcaloizi, esteri, glucozide etc. și posedă proprietăți fitopesticide. Substanțele vegetale utilizate împotriva dăunătorilor pot avea efecte antialimentare, repelente sau toxice.

Uleiurile esențiale vegetale prezintă un spectru larg de activitate împotriva dăunătorilor, de la efecte antialimentare și repelente la reglarea creșterii, inhibarea ovipoziției și distrugerea insectelor.

Cercetările recente arată că unele componente chimice ale acestor uleiuri interacționează cu sistemul nervos al insectelor. Ele îndeplinesc criteriile pentru „reducerea riscului” de la pesticide. Aceste uleiuri vegetale sunt bine acceptate în practica agricolă ca „pesticide verzi” care se pot dovedi suficient de eficiente, mai ales pentru producerea de alimente ecologice. În timp ce dezvoltarea rezistenței continuă să fie o problemă pentru multe pesticide sintetice, ea se dezvoltă mai lent la pesticidele pe bază de uleiuri esențiale.

Uleiurile minerale și vegetale pot fi incluse cu succes în tehnologiile de protecție a plantelor pentru combaterea dăunătorilor; ele sunt o alternativă care oferă o șansă regulatorilor naturali. În dezvoltarea sistemelor de combatere a afidei verde a piersicului (*Myzus persicae* Sulz.), a fost studiată eficacitatea diferitelor uleiuri aplicate singure sau în combinație cu anumite insecticide.



Uleiul esențial de anason are un efect toxic și reduce densitatea populațională a afidei verzi a piersicului – M. persicae.

O activitate insecticidă ridicată împotriva *M. persicae* a fost stabilită prin aplicarea uleiului brut de soia, în timp ce uleiul rafinat de rapiță reduce semnificativ numărul plantelor infectate cu virusul mozaicului castravetelui (CMV). Uleiurile esențiale de anason, mărar și busuioc au un efect toxic și reduc densitatea populațională a *M. persicae*.

Efectele diferitelor uleiuri esențiale și ale extractelor vegetale acvose sunt studiate și împotriva afidei bumbacului (*Aphis gossypii* Glover). Eficacitatea uleiului esențial de rozmarin a fost evaluată împotriva păianjenului roșu cu două pete, precum și efectele sale asupra plantelor de tomate – gazde ale dăunătorului. Rezultatele testelor biologice de laborator arată că uleiul pur de rozmarin provoacă mortalitatea completă a acarienilor la concentrații care nu sunt fitotoxice pentru planta gazdă.

Multe uleiuri esențiale (UE) au proprietăți insecticide, fumigante, atractive și repelente împotriva unei game largi de insecte, cu o anumită selectivitate. Insecticidele pe bază de UE sunt active împotriva diferitelor specii, pătrund rapid și nu lasă reziduuri toxice în plantele tratate. Au fost înregistrate unele probleme cu acestea

(volatilitate, solubilitate și oxidare), care joacă un rol important în activitatea, aplicarea și persistența lor. Din acest motiv, noile formulări care utilizează nanotehnologia, „nanoformularea”, pot rezolva aceste probleme și oferi multiple avantaje. Astfel, încapsularea UE are perspective semnificative ca produse insecticide comerciale.

India și China joacă un rol de lider în înlocuirea pesticidelor sintetice cu biopesticide alternative naturale pe bază de plante.

În ultimii 30 de ani, cercetările privind insecticidele botanice au crescut enorm. Comercializarea insecticidelor botanice continuă să se dezvolte într-un ritm relativ rapid. Cu toate acestea, produsele vegetale reprezintă doar 5,6% din toate biopesticidele utilizate și mai puțin de 0,05% din toate pesticidele utilizate. Există o comercializare tot mai mare a insecticidelor botanice în China, America Latină și Africa, regiuni în care condițiile socio-economice au dus la unele dintre cele mai grave exemple de intoxicație umană și contaminare a mediului cu pesticide. Plantele sunt probabil mai valoroase în țările în curs de dezvoltare, unde speciile vegetale utile sunt adesea abundente la nivel local, accesibile și ieftine. În multe țări tropicale, preparatele vegetale semirafinate sunt probabil relativ sigure pentru utilizatori și mai rentabile decât produsele convenționale de protecție a plantelor importate. În țările UE, insecticidele botanice sunt încă produse de nișă pentru utilizare, dar au un potențial semnificativ de piață.

Încă din secolul al XVII-lea, se știe că multe plante conțin substanțe toxice pe care insectele le evită. Acestea sunt adesea utilizate în culturi ca repelente. Astfel de plante includ menta, busuiocul, frunza de dafin, lavanda, roinița etc.

Acum sute de ani, nicotina era extrasă din tutun și utilizată ca insecticid de contact, iar mai târziu piretrina – din