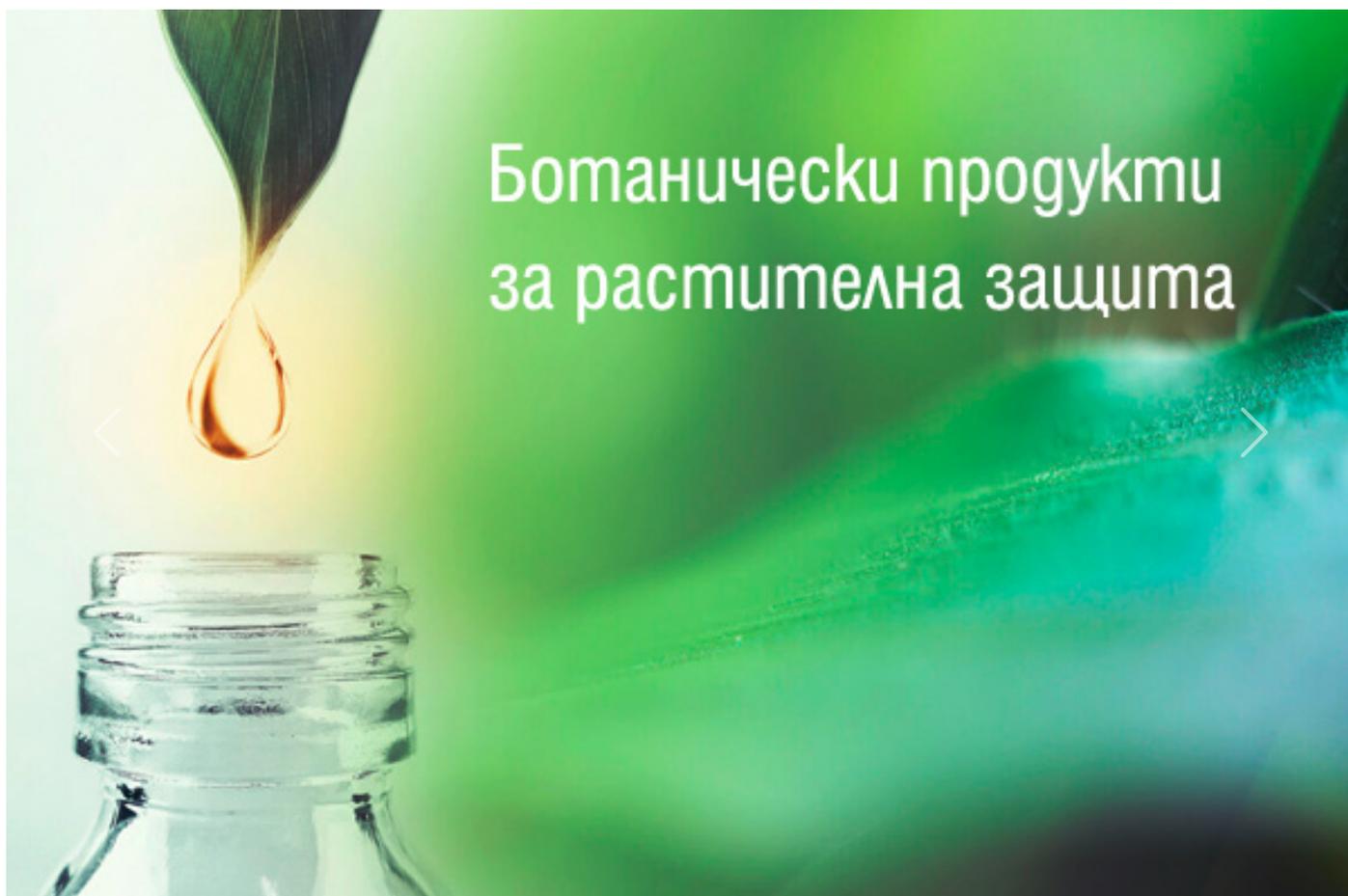


Ботаническите продукти за растителна защита като привлекателна алтернатива на синтетичните химични инсектициди

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

Дата: 08.01.2023 *Брой:* 1/2023



Непрекъснато нарастващото население на земята и нашият забързан свят изискват качествена храна, която да е достъпна и в голямо количество. Когато става въпрос за селското стопанство и необходимостта да се отговори на нарастващите нужди на населението, употребата на пестициди често става тема на спорове. В краткосрочен план пестицидите значително подпомагат контрола на вредителите. В дългосрочен план обаче пестицидите вредят на здравето на хората и околната среда. Когато вземаме решения за контрол на вредителите важно е да се претеглят плюсовете и минусите на употребата на пестициди.

Публични лекции в областта на биологичното земеделие

Пестицид е всяко вещество или смес от вещества, чиято цел е да предотвратят вредителите и евентуалните загуби на продукцията. Използването на пестициди има значителни ползи. Основните ползи включват подобро качество на реколтата и повишени добиви. Вторичните ползи включват продоволствена сигурност, увеличени приходи и намалено разпространение на вредителите. В краткосрочен план пестицидите намаляват загубите от културите, спестяват време и други ценни ресурси. От друга страна, недостатъците на широкото използване на пестициди са значителни. Те включват замърсяване на околната среда, загуба на естествени антагонисти на вредителите, устойчивост на пестициди, намаляване на медоносните пчели и опрашването, загуби на съседни култури, загуби на риби и птици и замърсяване на подпочвените води. Плодородието на почвата също се влияе от загинатването или увреждането на микроорганизмите, причинени от пестициди. Хората, които работят редовно с пестициди, като фермерите, са изложени на голям риск.

Исектицидите са продукти за борба срещу вредните насекоми. Подразделят се на ларвициди, които унищожават ларвите на насекомите в различни стадии, и на овоциди, които унищожават яйцата на насекомите.

Химичните инсектициди се използват от десетилетия за контрол на неприятелите, които нападат зеленчукните култури и пренасят инфекциозни болести. Те могат бързо да контролират популациите от насекоми, особено при необходимост да се покрият големи площи. Но това си има цена.

Токсичните вещества, които съдържат, могат да навредят на здравето на хората и на околната среда, докато някои неприятели могат да оцелеят и да станат устойчиви. Приблизително 500 вида насекоми са развили тази способност през последните 50 години, струвайки на селското стопанство загуби от милиарди долари всяка година.

Нарастващите опасения включват:

- запазването на токсичността на химичните пестицидите в околната среда (остатъчни количества);
- токсично въздействие върху нецелевите организми, включително и хората;
- резистентност на неприятелите към често използваните инсектициди;
- навлизането на нови инвазивни видове и географско разширяване на ареалите на установените неприятели.

Тези опасения накараха европейските законодатели да гласуват за забрана на неоникотиноидите, едни от най-широко използваните инсектициди в света, подхранвайки усилията на изследователите да намерят „по-екологични“ начини за контрол на вредителите, които са отговорни за 40% от загубите на реколта в световен мащаб.

Част от проблема с конвенционалните инсектициди е, че те могат да отровят както вредните, така и полезните насекоми, включително и медоносните пчели.

За да разреши тези проблеми, финансиран от ЕС изследователски консорциум работи върху ново поколение „биопестициди“, които са специфични за вредителите, безвредни за хората и не развиват резистентност. Към тази група продукти се отнасят и ботаническите инсектициди.

ЕС прилага много и различни тактики за ограничаване на използването на конвенционалните пестициди в земеделието, не само защото са вредни за човешкото здраве, но са и заплаха за околната среда като цяло.

Биофунгициди за контрол на болестите и неприятелите при зеленчуковите култури

Зелените пестициди са алтернатива на синтетичните инсектициди в селското стопанство. Зелените пестициди, наричани още екологични пестициди, са получени от органични източници. Те не причиняват вреда на хората и животните, на местообитанията и екосистемите. Ботаническите пестициди са получени от растителни източници. Те не представляват заплаха за околната среда и за човешкото здраве.

Спектърът от тези продукти непрекъснато се разширява, което налага познаване механизма на тяхното действие. Много растителните екстракти съдържат алкалоиди, естери, гликозиди и др. и притежават фитопестицидни свойства. Растителните вещества използвани срещу неприятелите могат да имат антифидантно, репелентно или токсично действие.

Растителни етерични масла показват широк спектър на активност срещу неприятелите, варираща от антифидантно и репелентно действие до регулиране на растежа, възпрепятстване на яйцеснасянето и унищожаване на насекомите.

Последните изследвания показват, че някои химични съставки на тези масла взаимодействат с нервната система на насекомите. Те отговарят на критериите за "намаляване на риска" от пестициди. Тези растителни масла са добре приети в земеделската практика като "зелени пестициди", които могат да се

окажат достатъчно ефикасни, особено за производството на биологични храни. Докато развитието на резистентност продължава да бъде проблем за много синтетични пестициди, то тя се развива по-бавно към пестицидите на етерично-маслена основа.

Минералните и растителните масла успешно могат да се включат в растителнозащитните технологии за контрол на неприятелите, те са алтернатива, даваща шанс на природните регулатори. При разработването на системи за борба с прасковената листна въшка (*Myzus persicae* Sulz.) е проучена ефикасността на различни масла, приложени самостоятелно или в комбинация с някои инсектициди.



*Етеричното масло от анасон има токсично действие и редуцират плътността на прасковената листна въшка – *M. persicae*.*

Висока инсектицидна активност спрямо *M. persicae* е установена при приложението на сурово соево масло, а рафинираното рапично масло значително намалява инфектираните с краставично мозаичен вирус (CMV) растения. Етеричните масла от анасон, копър и босилек имат токсично действие и редуцират плътността на *M. persicae*.

Проучва се действието на различни етерични масла и водни растителни екстракти и срещу памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glover). Ефикасността на етерично масло от розмарин е оценена срещу обикновения паяжинообразуващ акар, както и ефектите върху доматените растения - гостоприемници на неприятеля. Резултатите от лабораторните биотестове показват, че чистото масло от розмарин причинява пълна смъртност на акарите при концентрации, които не са фитотоксични за растението гостоприемник.

Много етерични масла (ЕМ) имат инсектицидни, фумигантни, атрактивни и репелентни свойства срещу широк спектър от насекоми с известна селективност. Инсектицидите на основата на ЕМ са активни срещу различни видове, бързо проникват и нямат токсични остатъци в третираните растения. При тях са регистрирани някои проблеми (летливост, разтворимост и окисляване), което играе важна роля за активността, приложението и устойчивостта им. Поради тази причина новите формулировки с нанотехнология „наноформулация“ могат да разрешат тези проблеми и да предложат множество предимства. Така че капсулирането на ЕМ има значителна перспектива като търговски инсектицидни продукти.

Индия и Китай заемат водеща роля в заместването на синтетичните пестициди с алтернативни естественни растителни биопестициди.

През последните 30 години изследванията върху ботаническите инсектициди имат огромен ръст. Комерсиализацията на ботаническите инсектициди продължава да се развива с относително бързо темпо. Въпреки това растителните продукти представляват само 5,6% от всички използвани биопестициди и по-малко от 0,05% от всички използвани пестициди. Наблюдава се нарастваща комерсиализация на ботанически инсектициди в Китай, Латинска Америка и Африка, региони, където социално-икономическите условия са довели до някои от най-лошите примери за отравяне на хора и замърсяване на околната среда с пестициди. Вероятно растенията имат по-голяма стойност в развиващите се страни, където полезните растителни видове често са изобилни на местно ниво, достъпни и евтини. В много тропически страни полурафинираните растителни препарати вероятно са относително безопасни за потребителите и по-рентабилни от вносните конвенционални продукти за растителна защита. В страните от ЕС ботаническите инсектициди са все още нишови продукти за използване, но са със значителни пазарни възможности.

От края на 17 век е известно, че много растения съдържат токсични вещества, които се избягват от насекомите. Те често се използват в посевите като репеленти. Такива са ментата, босилека, дафиновия

лист, лавандулата, маточината и др.

Още преди стотици години никотинът се извлича от тютюна и се използва като контактен инсектицид, а по-късно пиретрин - от цветовете на пиретрум (вид хризантема). Други примери включват азадирахтин (от дървото *Azadirachta indica*), лимонен от цитруси, ротенон от дървото *Derris elliptica*, капсаицин от люти чушки и др.

Днес на пазара се предлагат готови стандартизирани ботанически продукти лесни за употреба с а. в. азадирахтин, пиретрин, портокалово масло, екстракт отчесън и др. ефикасни срещу широк спектър от неприятели, които успешно могат да се използват при редица зеленчукови култури.

Ботаническите продукти са обнадеждаващи. Те засягат само целевите неприятели, ефикасни са в много малки количества, бързо се разграждат и осигуряват безопасна среда за живот и са без остатъци в храната. Когато са включени в интегрираните програми за борба с неприятелите, ботаничните пестициди могат значително да намалят употребата на конвенционални пестициди или да се използват при редуване и в комбинация с други инсектициди, създават възможност за намаляване на общо прилаганите количества на химичните инсектициди и забавят развитието на устойчивост в популациите.