

Превантивни мерки срещу вредителите при отглеждането на зеленчукови култури

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

Дата: 09.06.2025 Брой: 6/2025



Резюме

Постигането на екологично устойчиво увеличение на производството на зеленчукови култури и достъп до здравословни храни, е световно предизвикателство. Селскостопанските производствени системи разчитат все още на интензивни третирания с химични продукти за растителна защита.

Направен е преглед на основните превантивни мерки за ограничаване вредното въздействие на патогени и неприятели върху това производство. Те са: Избор на подходящи площи, здрава почва, семена и

разсад; Мониторинг; Сетбообръщение и пространствена изолация; Позиция и ориентация на площите; Агротехническите мерки; Механични техники; Прилагане на екологични принципи; Прецизно земеделие (ПЗ) и изкуственият интелект (ИИ); Продукти за растителна защита (ПРЗ).



Методологиите за защита на културите непрекъснато еволюират, в резултат на социалния натиск и непрекъснато променящите се нужди на земеделските производители. Свързването на иновациите в селското стопанство, стимулирано от инициативи, насочени от индустрията и интензивни научни изследвания, предлага много възможности за подобряване на техниките за защита на културите. Превенцията, предварителните действия за предотвратяване на нападението от болести и неприятели при отглеждането на зеленчукови култури са от изключително значение за намаляване риска от загуби. Често тези мерки се negliжират, а това води до тежки последици и понякога до силно напдение от вредители.

За ефективна превенция при отглеждането на зеленчукови култури са важни няколко основни стъпки: Първо, избор на подходящи площи, здрава почва, семена и разсад, за да се предпазят културите от болести и неприятели още в началото на вегетацията; Второ, мониторинг - редовно обследване на посевите и наблюдения на растенията за признаци на болести и повреди от неприятели. Ако е необходимо, се предприемат незабавни действия; Трето, поддържане на чисти площи през вегетацията, като се премахват плевелите и сухите листа, както и повредените части от растенията или целите

растения; Четвърто, подходящо сеитбообръщение на културите, за да се предотврати натрупването на неприятели и болести. Пето, въвеждане на биоконтрола в системите за борба; Шесто, агротехнически мерки; Седмо: механични техники; Осмо: прилагане на екологични принципи в разнообразни системи; Девето, прецизно земеделие (ПЗ) и изкуствен интелект (ИИ); Десето, продукти за растителна защита (ПРЗ).



1. Избор на подходящи площи, здрава почва, семена и разсад

1.1. Подходящият избор на площи дава добър старт за отглежданите култури. През предходната вегетация е необходимо те да се обследват за да се утнови нападението от почвени патогени, галови нематоди, телени червеи и др.

1.2. Здрав посевен материал. Използването на здрав, обеззаразен посевен материал както и на здрав, добре отгледан разсад е от съществено значение за добър старт на културите и опазването им от болести и неприятели.

1.3. Устойчиви сортове. Селекцията на зеленчукови култури се фокусира върху генетичното подобряване на сортовете, насърчавайки вродената устойчивост на вредители и болести. Чрез селективно развъждане се разработват култури с подобрени естествени защиты. За ограничаване използването на пестициди и получаване на по-здравословна зеленчукова продукция като елемент от

храната на хората, все повече в селекционните програми се обръща внимание на създаване на сортове с комплексна устойчивост към икономически важни болести и неприятели. Това е валидно както за аерогенните патогени, така и за почвообитаващите вредни гъби, бактерии и нематоди и е елемент на интергрираното производство. Следователно подходящият избор на сортове е един от ключовете за разработването на успешна стратегия за управление на болестите.

Патогените са силно вариабилни и макар да има устойчиви сортове, с появяване на нови техни раси те може да се окажат чувствителни. Например повечето оранжерийни сортове домати са устойчиви на *Verticillium dahliae* раса 1. В калифорнийския университет в Дейвис е установена и раса 2 и вече се работи и с нея.

Селекцията на устойчивост при домати, краставиците и пипера е с комплексна насоченост – както към почвени, така и към аерогени фитопатогени и галови нематоди.

През последните години особено внимание се обръща на **индуцираната устойчивост**: Тя се осъществява чрез биостимуланти или еликсири, които активират вродените защитни механизми на растението. Този метод подобрява способността на културата да отблъсква патогенни нашественици.



1.4. Присаждане. Зеленукопроизводството напоследък отново обръща внимание на този метод. В много страни в света в оранжерийното производство се използват растения домати, краставици и пипер, присадени върху устойчиви подложки. Това технологично решение е ефективно за борба с галовите нематоди и почвените патогени. Разработени са технологии и техники за ръчно, полуавтоматично и автоматично провеждане на тази практика. Но тя все още е трудоемка и скъпа. Предимствата на метода са снижаване на заболяемостта от почвени патогени, повишена толерантност към ниски температури и засоленост на почвата, удължен беритбен период. Присаждането на зеленчуци често се използва за подпомагане на растежа и развитието на растенията, контрол на болестите и галовите нематоди, за повишаване толерантността към температурен или физиологичен стрес и за увеличаване усвояването на хранителните и минерални вещества.

2. Мониторинг. Редовното обследване на посевите от зеленчукови култури и ранното откриване на нападение от болести и неприятели е предпоставка за навременно организиране на борбата с вредителите. Базирано на Праговете за икономическа вредност (ПИВ) се разработва стратегия за организиране на защитата на растенията, за минимизиране на загубите.

3. Сетбообръщението и пространствената изолация са едни от първите стъпки за превенция на културите. Много добри предшественици на зеленчуковите са житните и зърнените бобови култури. Ако на съседни площи се отглеждат култури, които имат общи неприятели, съществува опасност за преминаване от едната на другата. Това е особено важно за преносителите на вирусни и други болести, каквито са трипсовете, листните въшки, цикадите и др. Гъсениците на нощенките и ливадната пеперуда, след като унищожат растенията преминават в съседния посев. Необходимо е зелето да се засажда по-далеч от места, където предходната година е имало нападение от зелева муха или галообразуващ хоботник. При граха трябва да се спазва пространствената изолация за да се ограничи нападението от граховото комарче. Картофите не трябва да са в съседство с патладжан, домати и др култури от сем. Картофови за да се избегне разпространението на картофена мана и колорадския бръмбар.

При проектиране на сеитбообръщението трябва да се знае: Точният патоген, който ще се контролира; Има ли той специализирани щамове, които могат да ограничат обхвата на гостоприемника; Периодът на ротация, необходим за изчистване на дадено поле от даден патоген не винаги е ясен, защото са намесени много фактори; Културите, принадлежащи към едно ботаническо семейство вероятно са чувствителни към едни и същи причинители на болести. Например краставици, пъпеши и дини са чувствителни към причинителя на фузариено увяхване. Затова не е целесъобразно включването им в ротация; Гъбите *Pythium* spp. и *Rhizoctonia solani* причиняват загиване на върха на корените на морковите, дори загиване на растенията. Изследвания показват, че когато те са отгледани след люцерна, популациите от *Pythium* и *Rhizoctonia* са по-големи и добивите са по-ниски. Същото се наблюдава и след ечемик. Не се наблюдават такива отклонения при предшественик лук и въвеждане на период на угар. Друга причина люцерната да не е подходящ предшественик, е че тя е гостоприемник на гъбата, причиняващи кухини по моркова (*Pythium violae*). Килата по зелевите ефективно се контролира от мента, от градински чубрица и мащерка. Ротацията, която включва период на угар, може да бъде ключът за контролиране на някои патогени, които имат широк кръг от гостоприемници. Голямо значение има и пространствената изолация между възприемчивите култури. Ако на съседни площи се отглеждат култури с общи неприятели съществува опасност от преминаването им от едната култура на другата (трипсове, листни въшки, цикада и др.).

4. Позицията и ориентацията на парцелите за отглеждане на зеленчуци може да имат важна роля за ограничаване на някои заболявания. Полетата, в които редовете са ориентирани по посока на преобладаващите ветрове, са по-сухи, по-бързо намалява относителна влажност в областта на кореновата шийка на растенията, отколкото в тези, които са перпендикулярни на тях. Това може да доведе до намаляване на благоприятните климатични условия за развитие на някои болести.

Неподравнени парцели с ниски заливни места може да създават проблеми с някои болести, затова трябва да се избягват.

5. Агротехническите мерки оказват въздействие върху неприятелите чрез непосредствено унищожаване при обработките, повишаване на устойчивостта на растенията спрямо повредите и подобряване условията за развитие на естествените врагове. Значение имат:

5.1. Сроковете на сеитба и засаждане. Рано засадените култури като домати, пипер и патладжан осигуряват по-високи добиви и при силно развитие на столбур.

5.2. Оптималния воден режим на растенията влияе косвено и върху намаляване на повредите. При засушаване нападението от трипсове и паяжинообразуващи акари е по-силно.

5.3. Торенето с органични и минерални торове оказва пряко и косвено влияние върху нападението на зеленчуковите култури и добива. Едностранното азотно торене предизвиква удължаване на вегетацията и изнежване на растенията, те стават по-податливи към нападение от листни въшки, оранжерийна белокрылка и др. При торене с фосфорни и калиеви торове узряването на плодовете се ускорява, тъканите загрубят, което е неблагоприятно за неприятелите.

5.4. Борбата с плевелите. През вегетацията посевите и защитната ивица около тях се поддържат чисти от плевели и самосевки. Тези практики имат голямо значение не само поради пряката вреда от тях, но и като средство за борба с вредните насекоми и акари, които се хранят и размножават по тях до развитието на културните растения. Голяма част от тях са гостоприемници на патогените и неприятелите и лесно могат да станат източници на зараза. Почистват се и сухите листа, както и повредените части от растенията или целите растения. Препоръчително е те да се събират в полиетиленови торби, да се изнасят и унищожават извън посевите.

6. Механични техники: Механичните методи включват физическа манипулация на културите, за да се смекчи натиска на вредителите и болестите. Тези техники включват използването на бариери, капани и машини за възпиране и управление на заплахите за културите.

6.1. Физичните бариери могат да бъдат ефективни инструменти за ограничаване на някои болести и неприятели. Те предотвратяват директния контакт на растението с растителния патоген.

Полиетиленовият мулч има най-голяма стойност като механизъм за изолиране на почвените патогени. Установено е, че с такова мулчиране може да се намали до 30% гниенето на плодовете от пъпеши, в

сравнение с отглежданите директно върху почвата. Някои изследвания показват, че отразяващите мулчове могат да дезориентират определени насекоми-вектори и да им попречат да атакуват растенията, както и да предотвратяват разпръскването на спори върху растенията.

6.2. Използване на подходяща и изправна техника за провеждане на растителнозащитните практики.

Приложението на някои продукти чрез системите за капково напояване дава възможност за ограничаване на достъпа на работещите до продуктите за растителна защита, а също така този метод е щадящ полезните видове. По този начин могат да се внесат продуктите Велум Прайм, Минекто Алфа и др.

7. Биоконтрол: Стратегиите за биоконтрол използват потенциала на полезни организми за регулиране на популациите на вредители. Хищници, паразити и микроорганизми се използват за поддържане на екологичния баланс в селскостопанските системи.

8. Прилагане на екологични принципи в разнообразни системи: Внедряването на екологични принципи в земеделските системи включва създаването на разнообразни агроecosистеми. Тези системи насърчават естествения контрол на вредителите и намаляват зависимостта от третиране с ПРЗ.

9. Прецизното земеделие (ПЗ) и изкуственият интелект (ИИ): Прецизното земеделие използва напреднали технологии, включително дистанционно наблюдение и анализ на данни, за да оптимизира разпределението на ресурсите, да подобри здравето на културите и да минимизира въздействието на околната среда.

10. Продукти за растителна защита (ПРЗ): ПРЗ обхващат редица вещества, включително агрохимикали, органични съединения и техните комбинации. Тези вещества могат да включват сапуни, фунгициди, репеленти и ботанически съединения.

Оранжерии са специфична среда. Интензивното отглеждане на зеленчукови култури в тях изисква допълнителни мерки за превенция. Такива са: поставянето на инсектни мрежи на врати и проветрители; използването на лепливи плоскости и ленти (сини и жълти), както и на феромонови уловки, не само за мониторинг, но и за редуциране популационната численост на неприятелите; използването за разсадопроизводство на самостоятелни оранжерийни клетки и др.

Взаимодействията между различните практики за защита на зеленчуковите растения от болести и неприятели могат да се проявят по различни начини, включително синергични усилвания, неутрално

съжителство или взаимно изключване. Общата им цел обаче е да защитят културите чрез природни средства. Докато селекцията и индуцираната устойчивост представляват превантивни мерки, то прецизното земеделие и изкуствения интелект включват както превантивни, така и контролни мерки. Те са практики с очаквани бъдещи положителни въздействия в множество аспекти: значително увеличаване на добивите и конкурентоспособност на културите.

Въпреки, че ПРЗ могат да се използват за превенция, основната и все още най-честа тяхна употреба е за барба срещу неприятелите, болестите и плевелите.

Биоконтролът, индуцираната устойчивост и екологичните принципи укрепват биоразнообразието и добива на културите. Въпреки това, те могат да имат неутрални последици за дохода на фермерите.

Подобрените механични техники са полезни за контрола на плевелите, но те могат да имат неблагоприятен ефект върху изменението на климата поради увеличените емисии на парникови газове от нарушаването на почвата и увеличената консумация на гориво. Това предполага необходимостта от алтернативни и по-устойчиви решения.

Прецизното земеделие, съчетано с подобрена технология на третиране, предполага оптимизиране на ефективността на прилагане на пестициди и намаляване на общото им използване. Интеграцията на тези практики може да намали бъдещата зависимост от ПРЗ.

Прецизното земеделие, изкуственият интелект и екологичните принципи демонстрират значителен потенциал за въздействие върху всички категории относно контрола на вредители, болести и насекоми.

Превенцията е гаранцията за успешно начало и добър край на вегетацията, с качествени и високи добиви от зеленчукови култури. Широка е палитрата на зеленчуци, отглеждани в страната. Това създава допълнително условия за голям брой гостоприемници на неприятелите и болестите. Ето защо се налага максимално спазване на превантивните мерки.

Още по темата:

Присаждането на зеленчукови култури – инструмент за повишаване на добивите и толерантността към биотични и абиотични фактори

Литература:

Бахариев Д., Б. Велев, С. Стефанов, Е. Логинова, 1992. Болести, плевели и неприятели по зеленчуковите култури. Земиздат-София, 338.

Buckwell, A., De Wachter, E., Nadeu, E., Williams, A. 2020. Crop Protection & the EU Food System. Where are they going? RISE Foundation, Brussels.

Buzzotta, L., 7 Modern and efficient ways to protect crops from pests and diseases, Advocate of sustainable agriculture - CEO of Naturnova, Riemens, Marleen. "The future of crop protection in Europe.", 2021.

<https://www.fao.org/plant-production-protection/about/en>.