

Условия за успешна борба с вредителите по зеленчуковите култури

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

Дата: 15.09.2023 Брой: 9/2023



Добрата растителнозащитна практика (ДРЗП) изисква поддържане на фитосанитарните стандарти на много високо ниво, като се започне от отглеждане на разсадите и се продължи през вегетацията след разсаждане на зеленчуковите култури.

Редовното обследване на посеви и своевременно провеждане на съответните растителнозащитни мероприятия, допринасят за контрол на болестите и регулиране на плътността на неприятелите под праговете на икономическа вредност и са гаранция за получаване на качествена продукция от зеленчуци.

Условия за успешна борба с вредителите по зеленчуковите култури:**Профилактика в разсадното отделение**

Ефективната борба с вредителите по зеленчуковите култури започва още в разсадното отделение.

Засаждането в оранжерии или на полето на здрав, изпечен разсад е предпоставка за отглеждане на добър посев и получаване на високи добиви. При разсадите също се срещат болести и неприятели, както при възрастните растения. В тази фаза те са по-податливи на нападение от тях.

Инфекциозните организми са част от околната среда. Познаването на биологията, на повредите които причиняват на културните растения позволява прогнозиране на появата им или бързо идентифициране и адекватни действия за спиране на разпространението. Профилактиката и хигиената в разсадното отделение са основното средство за ограничаване развитието на патогени и появата на неприятели. По-целесъобразно е да се предотврати внасянето им в производствения цикъл (в оранжерии или на полето), отколкото да се води борба с тях при заразените растения. Всички дейности в това отделение трябва да са насочени към елиминиране или намаляване на количеството на болести/неприятели в околната среда и предотвратяване на разпространението им при здравите растения. Правилно разположените разсади в подходящо вентилирани, защитени съоръжения може да намалят разпространението на сиво гниене, мани, листни петносадания, ръжди и др. Обеззаразените табли, саксии и инструменти могат да ограничат появата на *Rhizoctonia*, *Pythium*, *Phytophthora*, *Fusarium* и *Sclerotinia*.

Поливането със сондажни, чисти води, отглеждане върху добре дренирани площи, чисти от растителни остатъци и плевели, ще намалят риска от *Pythium*, *Phytophthora*, *Fusarium*, вируси, *Rhizoctonia*, *Sclerotinia*, ръжди и сиво гниене. Поставянето на инсектни мрежи ограничава достъпа на неприятели в разсадните помещения. Използването на цветни (жълти, сини, черни) лепливи плоскости помага при мониторинга и същевременно намалява популационната плътност на вредните видове.



Сеитбообръщения

Презумпцията на използване на сеитбообръщението за управление на болестите е отглеждане на растения, които не са гостоприемници, докато патогенът в почвата загине или популацията му се намали до ниво, което няма да причини значими вреди на реколтата. За да се прилага успешен контрол върху дадено заболяване чрез ротация на културите, трябва да се знае: (1) колко дълго патогенът може да оцелее в почвата; (2) кои допълнителни растителни видове (включително плевели и покривни култури) могат да се заразят и да оцелеят; (3) начините, по които той може да оцелее върху възприемчивите култури; (4) как може да бъде разпространен или повторно въведен в дадено поле; и (5) методите за управление на други източници на патогени. Например, патоген, който може да оцелее в почвата, но се разнася и от вятър, не може да бъде успешно управляван чрез ротация, ако наблизо има заразено насаждение или спорите могат да се разпръснат на дълги разстояния.

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. Изследванията 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, причиняваща 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, цикади и др.). Много добри предшественици на зеленчуковите култури са житните и зърнените бобови култури.



Видове от семейство *Cruciferae* при разлагането си освобождават вещества, които са токсични за някои гъби, нематоди и дори плевели. Едновременно с това те стимулират полезните микроорганизми. Една група химически разграждащи се странични продукти от тези растения са летливите изотиоцианати. Те са производни на глюкозинолати, които сами по себе си са безвредни. Съдържанието на глюкозинолати варира между представителите на това семейство. Бялата и кафявата горчица и рапицата имат особено високи концентрации. Глюкокафанинът е глюкозинолат, намиращ се в много по-високи концентрации в броколите, отколкото в други кръстоцветни растения. Използването на тези растения за борба с вредителите е в основата на процеса за обеззаразяване на почвата, наречен биофумигация.

Успешно се поддават на контрол чрез въвеждане на сеитбообръщения някои бактериални патогени. Такъв е причинителят на бактериалния пригор (*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*). Той преживява само върху живи растителни остатъци. След загиването им загива и бактерията. Препоръчват се две години без гостоприемник за изчистване на площите. Причинителят на бактериалното струпясване (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*) по-трудно се контролира с ротация, защото може да оцелее върху корените и листата на таксономично различни плевели. Следователно, успехът изисква добър контрол на плевелите и самосевите от домати в периода на ротация. Бактериалният рак (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) може да се запази върху семената. Следователно, следващите култури трябва да бъдат засадени със семена от партиди, които са чисти от патогена, за да се избегне повторното му въвеждане в полето.

Група А (Тиквови)	Група В (Зелеви)	Група С (Картофови)	Група D (Лободови)	Група Е (Бобови)	Група F (Лукови)
Диня Краставица Тиквичка Канталупи Тиква	Зеле Карфиол Броколи Брюкселско зеле Горчица Ряпа Китайско зеле	Пипер Домати Патладжан Картофи	Салатно цвекло Спанак	Фасул Грах Бакла	Лук Чесън Праз

Групи зеленчукови култури, чувствителни към едни и същи патогени

<i>Aphis gossypii</i>	<i>Myzus persicae</i>	<i>Thrips tabaci</i>	<i>Liriomyza bryoniae</i>	<i>Helicoverpa armigera</i>	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>
Краставици Пъпеши Дини Тиквички Домати Бамя Пъщарнак Грах	Пипер Домати Патладжан Картофи Зеле Салата	Пипер Краставици Домати Лук Чесън Праз Фасул	Домати Пипер Краставици Пъпеш Тикви Картофи	Домати Пипер Патладжан Фасул	Картофи Патладжан Домати

Зеленчукови култури, групирани като гостоприемници на някои икономически важни неприятели

Санитарни практики

Непосредственото събиране на остатъци от реколтата или заораването им на по-голяма дълбочина може да има реална полза в стратегията за борба с болестите и неприятелите. Тази практика е особено ефективна, когато е направена преди спорулирането или развитието на болестотворните патогени, развиващи се в растителния материал, останал на полето, или преди той да бъде заразен от векторни насекоми. Тази практика може да функционира по два начина. Чрез нея може да премахне източника на инокулум, а също да се премахнат чувствителните гостоприемници.

Борбата с плевелите има голямо значение не само поради пряката вреда от тях, но и като средство за борба с неприятелите и акарите, които се хранят и размножават по тях. Те са своеобразен резервоар на насекоми и вируси.

Позицията и ориентацията на парцелите за отглеждане на зеленчуци може да има 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 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.



Срокове на сеитба и засаждане

Спазването на най-подходящите срокове за сеитба и засаждане има значение за опзването на зеленчуковите култури от болести и неприятели. Рано засадените култури домати, пипер и патладжан осигуряват по-високи добиви при нападение от столбур. Ранната сеитба на граха допринася за опзването му от грудкови хоботници. Променените дати на засаждане могат да дадат възможност на културата да узрее преди или след нормалните дати на инвазия на векторите на някои болести. Познаването на болестите и жизнения цикъл на насекомите е полезно при определяне на това кога да се засаждат културите, за да бъдат по-малко уязвими.



Бариири

Физичните бариири 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.

Мониторинг

Мониторингът е първата и основна стъпка за успешния контрол на вредителите. Редовните обследвания на посевите и визуалната оценка за нападението от болести и неприятели дават постоянна информация за състоянието на културата. Използването на жълти, сини и черни лепливи уловки съдейства за установяване появата на оранжерийната белокрылка, трипсовете и доматиен миниращ молец. За целите на мониторинга могат да се използват и феромонови уловки (доматения молец, памуковата нощенка). За разлика от други вредители, причинителите на болести не се виждат с невъоръжено око. Затова производителите често разчитат на появата на симптоми на заболяването. Най-честите симптоми включват; пригори по листата; листни петносования; загиващи или загинали части от растения и

деформирани или загниващи плодове. Много от изброените по-горе симптоми могат да бъдат в резултат на непатогенни причини, свързани с климатични проблеми, с храненето, напояването и др. Засоляването на почвата, изсушаването от вятъра, недостигът на хранителни вещества често предизвикват подобни симптоми. Рутинното изследване на полето, за да се осигури бързо откриване на заболяването, е задължително в стратегията за управление му, за да се сведе до минимум загубата на продукцията. При обследването трябва да се търсят симптоми по няколко растения на няколко места в парцела. Задължително се обследват проблемните участъци – ниските заливни места, наводнени участъци и такива до изоставени полета, пасища и др. Правилната диагноза и познаването на потенциалните вредители са от решаващо значение за успеха на стратегията. Всяка болест или неприятел имат свое прагово ниво (праговете на икономическа вредност ПИВ), под което няма да настъпят значителни загуби на продукцията или нивото, при което може лесно да се контролират. Опитът, специалистите и професионалните консултанти са най-добрите учители за определяне на праговете на вредност, там където няма установени такива. Данните за времето могат да позволят на производителя да прогнозира появата на болестта и да започне прилагането на методите за борба. Лошото диагностициране може да доведе до безмислени вложения от страна на производителите, които се опитват да контролират вредител, който не съществува.

Най-успешните стратегии за управление на болестите се състоят от три основни компонента: генетична устойчивост (устойчиви сортове), техники за ограничаване на инвазията на патогени и неприятели и разрешени продукти за растителна защита (ПРЗ). Трудно е да бъдат осигурени и трите компонента. За съжаление, и трите компонента не винаги са налични за всички култури и всички болести. Например, резистентността е достъпна само за ограничен брой болестотворни организми при ограничен брой култури, към галовите нематоди при някои сортове домати.



Избор на сорт

Устойчиви сортове

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 също 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 раси на патогена 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.

Патогените с които най-много се работи при домати са:

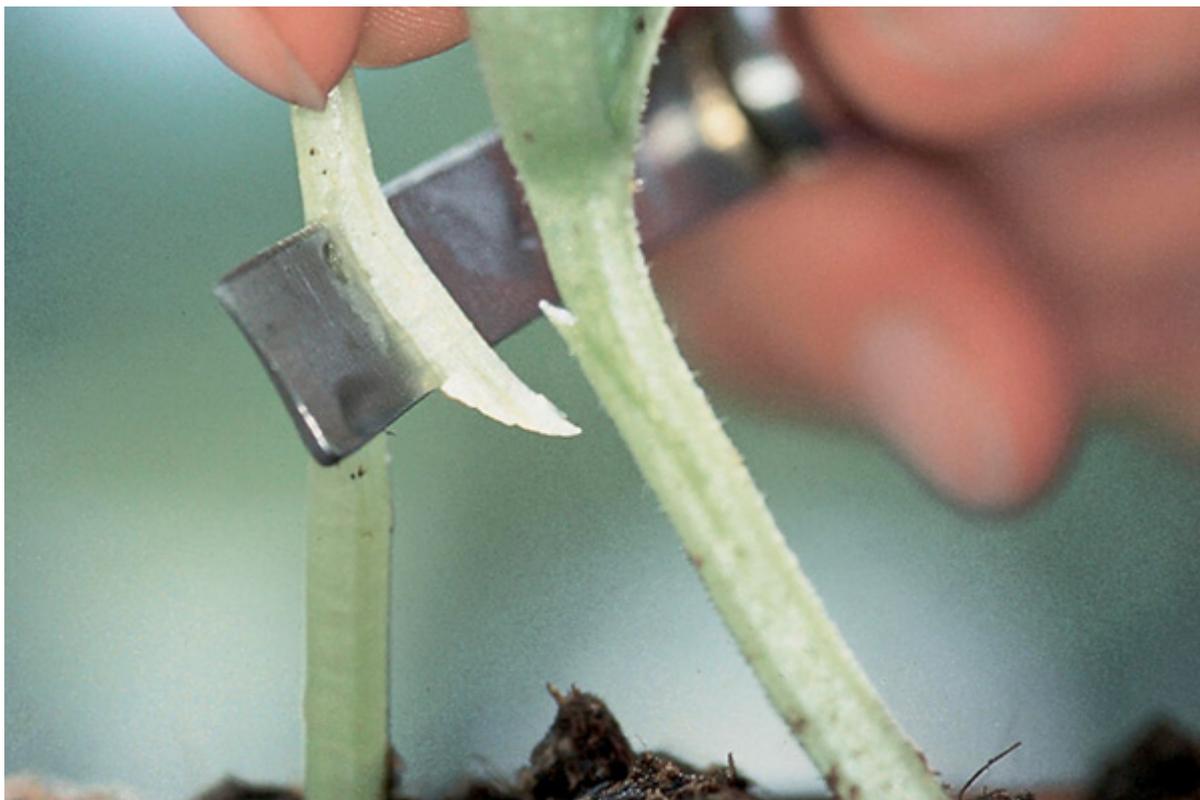
- Вертицилийно увяхване – *Verticillium albo-atrum*, *V. dahliae* (Va, Vd)
- Фузариено увяхване – *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol)
- Фузариено кореново гниене – *F. oxysporum* f. sp. *radicis – lycopersici* (For)
- Корки рут – *Pyrenochaeta lycopersici* (Pl)
- Стемфилиум – *Stemphylium* spp.
- Оидиум – *Oidium* spp.
- Листна плесен – *Cladosporium (Fulvia) fulvum* (Cf)
- Тютюнево мозаечен вирус, доматен щам (ToMV)
- Бронзовост - *Tomato Spotted Wilt Virus* (TSWV)
- Галови нематоди - *Meloidogyne* spp. (Ma, Mi, Mj)

При краставиците това са:

- Листни петна - *Corynespora cassicola* (Cca);
- Брашнеста мана - *Sphaerotheca fuliginea* (Sf);
- Кубинска мана - *Pseudoperonospora cubensis*;
- Краста - *Cladosporium cucumerinum* (Ccu);
- Краставично мозаечен вирус (CMV)

При пипера:

- Тютюнево мозаечен вирус (TMV);
- Картофен вирус Y - *Potato Virus Y* (PVY);
- Бронзовост - *Tomato Spotted Wilt Virus* (TSWV);
- Бактерийни петна - *Xanthomonas vesicatoria*



Присаждане

През последните години отново се обръща внимание на метода за присаждане. В много страни от целия свят 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. Все още тези практики са трудоемки и скъпи. Предимствата на метода са снижаване на заболяемостта от почвени патогени, повишена толерантност към ниски температури и засоленост на почвата, удължен беритбен период.

Подходящи подложки за културите са:

Домати: *Lycopersicon esculentum*, *L. pimpinellifolium*, *L. hirsutum*, *KNVF*, *KNVFFr*

Краставици: *Cucurbita ficifolia*, *C. maxima*, *C. moschata*, *Sicyos angulata*, *Lagenaria sinceraria*.

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.

Агротехнически условия



Обработка на почвата

Тя оказва въздействие върху болестите и неприятелите чрез непосредствено унищожаване, повишаване на устойчивостта на растенията спрямо повредите и подобряване условията за развитие на естествените врагове. Чрез обработката на почвата се унищожават и плевелната растителност която е резервоар за редица вредители при зеленчуковите култури. При дълбоко заораване на растителните остатъци те попадат в анаеробна среда и загиват.

Воден режим

Поддържането на оптимален воден режим влияе косвено върху намаляването на повредите. Обемът на водата, честотата и начинът на приложение могат да повлияят на инфекцията, интензивността и разпространението на някои болести и неприятели. При засушаване нападението от трипсове и паяжинообразуващи акари е по-голямо. Някои приложения на вода могат да увеличат разпространението на някои заболявания. Маната по пипера (*Phytophthora capsici*) се разпространява бързо по редовете при гравитачно поливане; черното гниене по зелето се разпространява на полето от водни капки (при

дъждуване), пръскащи бактерии от едно растение на друго. Чрез дъждуване могат да бъдат увеличени периодите на влажност на листата. Тя причинява пролиферация на определени заболявания, например бялата ръжда по спанака. Най-ефективното средство за прилагане на водата от гледна точка на управлението на болестите са системите за капково напояване. Тези системи прилагат малки количества вода директно в кореновата система и не намокрят листната повърхност. С тях могат да бъдат внесени в почвата някои ПРЗ и торове.

Торене

Торенето с органични и минерални торове оказва пряко и косвено влияние върху нападението на зеленчуковите култури от болести и неприятели и върху добивите. Едностраниното азотно торене предизвиква удължаване на вегетацията и изнежване на растенията, което ги прави по-податливи към нападение от някои болести и листни въшки, оранжерийна белокрылка и др. При торене с фосфорни и калиеви торове узряването на плодовете се ускорява, тъканите загрубават и клетъчните стени стават по-дебели, което не е благоприятно за неприятелите и те по-малко нападат и повреждат такива растения. С торенето се променя солевата концентрация на почвените разтвори и по осмотичен път катионите на амоняка, калия и натрия, които са силно токсични, преминават през телесната покривка на телените червеи и влияят неблагоприятно върху тях. Торене с амониев сулфат вкислява леко почвата и ограничава развитието и повредите, които причиняват някои патогени, напр. корки рут (*Pyrenochaeta lycopersici*).

Използване на подходяща и изправна техника

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 за полезните видове. По този начин могат да се внесат продуктите Видейт 10 Л, Олреди, Минекто Алфа и др.



Биологичен контрол

Биоагентите обикновено са микроорганизми, различни полезни видове (насекоми, акари, нематоди) хищници, паразити. Концепцията за биологичен контрол предполага пряко или непряко задържане на популациите на вредители на ниско ниво, за да се избегнат икономическите загуби. Ефективността на един биоагент е свързана с неговата способност да намери гостоприемник, когато броят на вредителите е малък и неговата способност да оцелява при всякакви условия, които могат да се появят в сезона на отглеждане. Колкото по-точно е времето за въвеждане, толкова по-ефективен ще бъде постигнатият контрол над вредителите. Ако те бъдат въведени преди натрупването на адекватна популация от вредители, необходима за тяхното изхранване, те ще напуснат полето в търсене на достатъчно храна.

Има три често използвани методи за постигане на контрол на насекомите с биоагенти: въвеждане на естествени врагове на вредното насекомо; увеличаване на съществуващата популация на естествените врагове на вредителя; опазване на полезните насекоми.

От трите основни компонента на стабилна стратегия за управление на вредителите, пестицидният компонент е най-слабо застъпен в системите за биологично производство. При конвенционалното производство ефикасността на контрола върху заболяванията се подобрява значително от този компонент.

Продукти за растителна защита и приложението им

Фунгициди

Твърде често се приема, че контролът на заболяването е синоним на употребата на фунгициди. Те могат да осигурят отличен контрол на някои заболявания, но за други могат да бъдат неефективни или нерегистрирани. Добре е да се използват широкоспектърни фунгициди (или комбинация от няколко) за превантивни третираня срещу кореновите заболявания. За повечето болести, причиняващи повреди по листата, фунгицидите трябва да се прилагат при поява на първи петна. Това е особено валидно за причинителите на брашнести мани. За други болести, когато е известно, че условията са благоприятни за развитието им се прилагат превантивни третираня. Това е валидно за причинителите на мани, при наличие на „критични периоди“. При ръждите третирането трябва да се направи преди узряването и разпукването на уредосорите.

Повечето листни фунгициди действат като защитни средства на повърхността на растението и убиват спорите, след като покълнат и абсорбират токсичния агент. По този начин е важно да се осигури пълно покритие на листата, преди спорите да попаднат на повърхността. Необходими са и допълнителни третираня за защита на новия подраст.

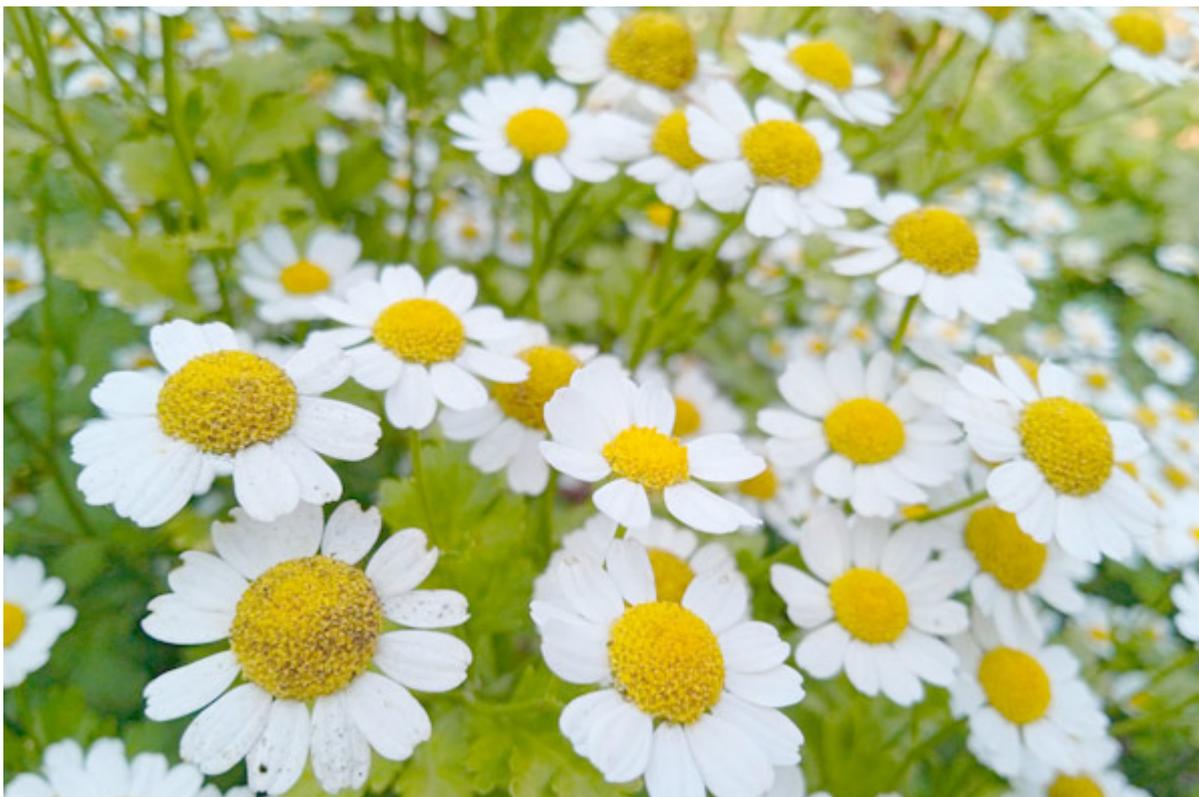
Фунгицидите трябва да се използват разумно, за да се предотврати загубата на ефикасност. Резистентността може да доведе до лош или никакъв контрол на болестта. Фунгицидите се класифицират като системни (проникващи) или защитни (контактни). Системните химикали се абсорбират в растителни тъкани. Контактните действат като бариера за гъбните инфекции и не проникват в растителните тъкани.

Биофунгициди

Биофунгицидите са фунгициди, които съдържат живи организми - гъби и бактерии. Те трябва да се използват превантивно, тъй като нямат лечебен ефект. Биофунгицидите могат да потиснат растителните заболявания чрез конкуренция за храна или чрез отделени вторични токсини, които инхибират растежа на патогените. Предимствата при използването на биофунгицидите включват: по-кратък интервал за повторно влизане на работещите в оранжерии и в посевите на полето; те са по-малко фитотоксични за растенията.

Инсектициди

Те са токсични химични продукти, използвани за унищожаване на вредни насекоми. Заемат значителен дял от групата на химичните синтетични пестициди. Подразделят се на ларвициди, които унищожават ларвите на насекомите в различни стадии, и на овоциди, които унищожават яйцата на насекомите. Те могат да бъдат класифицирани и въз основа на техния химичен състав и според механизма им действие. Могат да бъдат: **стомашни инсектициди** – постъпват в храносмилателната система чрез храна и действат токсично на насекомите, използват се обикновено срещу насекоми с гризещ устен апарат; **контактни** – действат при пряк контакт на неприятеля с продукта, проникват през външната им обвивка непосредствено при пръскането или през третираната повърхност на растенията; **системни** - проникват в растенията и унищожават неприятеля, който се храни с третираното растение, навлизат в тъканите на растенията през листата или корените и се пренасят при движение на соковете, действат токсично през стомаха на насекомите със смучещ устен апарат; **фумиганти** – продукти, които под въздействието на влагата и температурата бързо се изпаряват, проникват в дихателните органи на насекомите и ги унищожават; **комплексни** – притежават контактено, системно и газообразно въздействие върху неприятелите. Интензивната и едностранна употреба на инсектициди води до възникването на резистентни популации от неприятели. Химичните продукти често водят до негативни последици: замърсяване на околната среда от остатъчни количества, нарушаване на биологичното равновесие, унищожаване на полезните видове в това число и на пчелите, опасност за работещите. Те са лесно приложими и ефектът от проведените третириания се констатира бързо, удобни са за покриване на големи площи, но тяхната употреба крие рискове.



Пиретринът, извлечен от цветовете на пиретрум (вид хризантема) се използва като контактен инсектицид при редица зеленчукови култури

Биоинсектициди

Те могат да бъдат микробиални продукти и ботанически инсектициди. Макар и често да са с по-ниска ефикасност и по-бавно действие в сравнение с химичните инсектициди, те притежават редица предимства: не са риск за околната среда и човешкото здраве, към тях няма резистентност, повечето от тях са щадящи полезните видове. Успешно могат да се използват в съвременните биологични и интегрирани системи за растителна защита при отглеждането на зеленчуковите култури. Дават възможност за редуциране на химичните третириания, могат да се използват самостоятелно, в комбинация или чрез редуване с конвенционалните химични продукти.

Правилния избор на ПРЗ в зависимост от конкретната обстановка: степен на нападение, видов състав на вредителите, популационна плътност, фенофаза на културата, полезни видове, предхождащи третириания е определящ за опазването на културата.

Спазване на дозата/концентрацията и карантинните срокове на продуктите за растителна защита

Спазването на дозата/концентрацията на ПРЗ е условие за добра ефикасност и ограничаване на възможностите за проявата на фитотоксичност или възникването на резистентност в популациите. За получаването на качествена и чиста от пестициди продукция е необходимо строго спазване на карантинните срокове.

Поради потенциално вредното си въздействие върху здравето на човека или върху околната среда, в ЕС пестицидите се подчиняват на строги изисквания и правила. Приоритет имат продуктите за растителна защита с нисък риск за употреба и селективни към полезните видове.

Успешният контрол на болестите и неприятелите изисква навременна и адекватна употреба на ПРЗ; Редуване на използваните ПРЗ, за да не придобият резистентност вредителите към тях; Информация за възможно нападение от болести и неприятели; Отглеждане на устойчиви сортове където са налични; Приложение на биологичен контрол, където е уместно.