

Източници на болести и неприятели по зеленчуковите растения в оранжериите – подготовка за новата вегетация

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

Дата: 30.01.2024 *Брой:* 1/2024



Абстракт

Кои са източниците на болести и неприятели в оранжериите? Отговорът на този въпрос е много важен, защото ще позволи да се предотвратят загуби в добива, дължащи се на растителни патогени и неприятели. В статията са маркирани основните източници на вредители по оранжерийните култури. Това са заразена с патогени и неприятели почва, растителни остатъци от предишната култура; растения, които се отглеждат целогодишно; плевелната растителност; посадъчен материал, внесен от други оранжерии; поливната вода; въздушни течения. Маркирани са санитарните дейности, които могат да ограничат разпространението на вредителите – почистване на площите от растителни остатъци и плевели; дезинфекция на конструкциите и оборудването. Санитарните дейности трябва да съпътстват всички етапи от развитието на културата: чист посадъчен материал; мониторинг на разсада за болести и неприятели; строги изисквания към работниците; премахване на източниците на болести и неприятели; агротехнически практики; третиране на старите растения преди изнасяне от оранжерията и др.

Източници на зараза

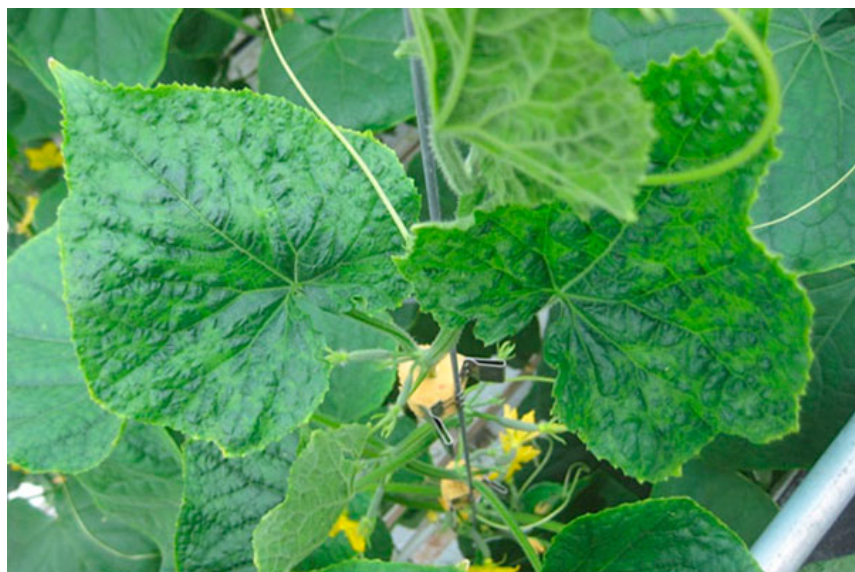
Заразена почва

В почвата могат да бъдат открити много растителни патогени и неприятели: гъби от родовете *Fusarium*, *Verticillium*, *Botrytis* и *Rhizoctonia*; оомицети от род *Pythium* и *Phytophthora*; бактерии *Clavibacter*; TMV и нематоди (предимно галообразуващи от род *Meloidogyne*), също така гъсеници на някои нощенки (сиви червеи). Гъбите от р. *Pythium* се срещат най-често и във всички субстрати. При засаждане на културите в смеси, съдържащи тези патогени, последните се стимулират от кореновите излъчвания на растенията и могат да причинят болести по тях. Следователно, сместа за контейнерите и саксийките трябва да бъде свободна от патогени преди сеитба и засаждане.

Обеззаразената смеска трябва да се съхранява върху чиста повърхност, да се премества с чисти инструменти и да се поставя в чисти контейнери, табли и саксии. Без значение колко внимателен е производителят, винаги могат да се появят болести, причинени от почвени патогени. Дори когато се работи с торфо-перлитна смеска, почва се намира на много места в оранжерията. Тя може да се внесе в нея с обувките на работниците, по машините, използвани за преместване на материали, задно с щайги и табли, съхранявани на открито или върху почвата. Много е важно почва, която може да е замърсена, да не попадне в разсадния субстрат. Инструментите, маркучите и други неща, които могат да бъдат в контакт с почвата, съдържаща патогени, трябва да бъдат добре почистени и дезинфекцирани преди работа. Ако стари контейнери са пълни с почва, тя трябва да бъде стерилизирана или покрита с чист полиетилен, за да се отдели от таблите и саксийните растения, поставени върху нея. Площи с нападение от галообразуващи нематоди над праговете на икономическа вредност трябва да бъдат обеззаразени преди да се използват за зеленчукови култури.

Растителни остатъци от предходната култура

Повечето растителни патогени имат етап в индивидуалното си развитие, през който се намират в латентно състояние. По този начин те оцеляват в периоди, когато температурите са екстремни или влагата не е достатъчна за развитие и растеж. Някои патогени преживяват в латентно състояние в мъртвите листа, стъбла и корени, където преди това са причинили заболяване. Вътре в тези тъкани те са защитени от неблагоприятната среда на почвата и въздуха и са далеч от конкуренцията с други организми. Те имат готов запас от хранителни вещества, докато условията отново станат благоприятни. Бактерии от род *Erwinia*, гъби от род *Botrytis*, *Verticillium*, *Fusarium*, *Alternaria*, оомицети от род *Pythium*, *Phytophthora* листни нематоди (*Aphelenchoides*) и вирусите на тютюневата мозайка, зелената английска мозайка и други оцеляват в продължение на месеци, а някои и години в растителни остатъци.



Официалното име на зелената краставична мозайка е CGMMV (Cucumber Green Mottle Mosaic Virus). В България тя е позната и като английска мозайка, тъй като е открита в Англия през 1935 г. Зелената краставична мозайка е вирусен тип заболяване, подобно на обикновената краставична мозайка. Основната разлика между тях е не толкова в симптоматиката, колкото в начина на заразяване. При зелената краставична мозайка носител на заразата са самите семена за посева.

Болестите, причинявани от тях могат да се появят отново, ако заразените растителни остатъци се оставят в оранжерията, където могат да влязат в контакт с новата култура. В растителните остатъци могат да се запазят ларви на миниращите мухи и гъсеници на нощенки, доматиения миниращ молец и др. неприятели. Затова е необходимо пълно почистване на площите от тях.

Растения, отглеждани целогодишно

Патогени, които са облигатни паразити се нуждаят от живи растителни тъкани, за да растат, да се възпроизвеждат и да оцеляват. Немалка част от растителните вируси като например CMV и др. оцеляват само в живи растителни клетки. Гостоприемници на този вирус са както културни, така и плевелни растения – спанак, врабчови чревца и др.



Инфекциозна жълтеница по краставиците

Главните резервоари на вируса на инфекциозната жълтеница по краставиците са глухарчето, овчарската торбичка, куче грозде и лобода – все широко разпространени плевели. Причинителите на брашнести мани също преживяват върху живи растения, но и по кострукцията. Подобна е ситуацията и при ръждите, но те трябва да преминат през междинен гостоприемник по време на индивидуалното си развитие. При липса на такъв загиват в рамките на седмица. Когато условията в оранжерията (светлина, влажност и температура) са благоприятни за развитието на тези патогени, заболяването може да се появи и да се разпространи бързо. Много неприятели които са полифаги като листни въшки, трипсове, белокрылки и акари могат да се развиват по растенията целогодишно и представляват риск за основната култура. Някои от тях могат да вредят не само пряко, но и косвено като вектори на вирусни болести. Следователно растенията, отглеждани в оранжерията през цялата година, действат като резервоари на патогени и неприятели и трябва да бъдат контролирани непрекъснато. Някои плевели могат да растат в оранжерии в трудно забележими места – под отоплителните тръби, в края на редовете, около вратите. Такива растения не само приютяват патогени, но и са отлични убежища за трипсове, белокрылки, листни въшки и акари.



Посадъчен материал, внесен от други оранжерии

Много често производителите закупуват готови разсади от домати, краставици, пипер, за да ги засадят в своите оранжерии. Въпреки, че предлагащият производител внимателно подбира растенията, не е изключено някои от тях да са носители на болести и неприятели в начална фаза, когато са още трудно забележими. Необходимо е клиентът също да проведе внимателна и задълбочена инспекция на закупения посадъчен материал и да оцени неговото здравословно състояние. При необходимост, ако предлагащият не го е направил, се провежда третиране със смес от широкоспектърни фунгициди и инсектициди преди засаждане на разсадите на постоянно място.

Вода

Оомицетите от родовете *Phytophthora* и *Pythium*, които причиняват кореново и стъблено гниене, са основните патогени, които могат да бъдат внесени в оранжерията с вода. Повърхностните води като езера и реки съдържат посочените патогени. При оттичане на вода от тях те могат да бъдат пренесени до открити водоизточници и от там да попаднат в оранжерията.



Pythium и *Phytophthora* са основен проблем в хидропонните системи.

Въздух

Спорите на причинителите на брашнеста мана, сиво гниене, кафяви листни петна и др. могат да бъдат пренесени чрез въздушни течения от растения извън оранжерията. Следователно дори да се положат грижи за отстраняване на другите източниците на патогени, по въздушен път могат да се пренесат определени болестотворни организми. Затова през топлите периоди, когато проветрителите са отворени трябва да се елиминират максимално източниците на патогени извън оранжерията. Това се отнася и за неприятелите

Санитарни дейности

В оранжериите трябва да се прилагат строги правила за хигиена. По време на вегетацията се спазват санитарни изисквания, чиято цел е потискане и ограничаване развитието на неприятели и болести. В края на всяка вегетация, преди засаждане на следващата култура, се извършва голямо санитарно почистване на оранжерийните клетки. То включва отстраняване на растителния материал от предишната вегетация, последващо почистване и дезинфекция на оранжерийната конструкция и оборудването, използвано в тях. Този процес ограничава до минимум пренасянето на неприятели и източници на болести към новата култура и осигурява чист старт на новата вегетация. Предимствата на чистия старт включват:

- Ефективно ограничаване на неприятелите и болестите;
- Управление развитието на резистентност към пестициди;
- Подобрени програми за биологичен контрол;
- Развитие на здрава, продуктивна култура.

За максимална ефективност трябва да се практикуват санитарни мерки през всички етапи от производството, като се започне от сеитбата и засаждането и се стигне до края на вегетацията.

Подготовка за новата вегетация и мерки при отглеждане на културите:

Чист посадъчен материал

За сеитба да се използват сертифицирани, здрави и обеззаразени семена, за да се изключи пренасянето на болестотворни организми. Семената могат да съдържат патогени, които се пренасят повърхностно по семенната обвивка (предимно гъбни) и намиращи се под нея или в ендосперма – причинители на бактериални и вирусни болести. Разсадът трябва да се поддържа чист от болести и неприятели. Не трябва да се поставя върху мръсен под или директно върху почвата. Това може да увреди корените и да ги зарази с болести, пренасяни чрез почвата (*Pythium*, *Fusarium* или кореново гниене).

Мониторинг на разсада

Разсадните растения трябва да се обследват поне веднъж седмично за първи признаци на увреждане от неприятели или симптоми на заболяване. Използват се жълти и сини лепливи плоскости за ранно откриване на вредители – белокрылки, трипси и листни въшки.



Могат да бъдат поставени и феромонови уловки. Поставят се капани до пътеките и близо до вратите и проветрителите. Те се проверяват поне веднъж седмично. При установена поява на вредители се провеждат необходимите третирания. Задължително преди разсаждане се преглеждат всички растения и болните или заразени с вредители се отстраняват и унищожават безопасно.

Минимизиране на възможностите за прехвърляне на неприятели и болести

За да се предотврати възможността неприятели и причинители на болести да бъдат пренесени от по-старата култура към разсада, работниците от разсадното отделение трябва да работят само в него. Ако това е невъзможно, те трябва да работят първо в разсадното отделение, преди да се преминат в производствените посеви.

Изисквания към работниците: трябва да бъдат облечени с чисто или дезинфекцирано работно облекло (вкл. работни престилки или комбинезони, обувки или ботуши, ръкавици); на входа на разсадното отделение трябва да има вана за дезинфекция на краката на работещите и влизащите в него; да се монтира подложка за дезинфекция на всички малки превозни средства, които влизат в отделението; ваните и подложките трябва да съдържат свеж дезинфектант по всяко време и задължително се ползват от работещите при всяко влизане.

Премахване на потенциални източници на неприятели и болести

Отстраняват се всички плевели отвътре и непосредствено извън оранжерията. Те могат да бъдат значителен източник на насекоми и акари през цялата година.



Врабчови чревца

Например врабчовите чревца, един от най-разпространените плевели е гостоприемник на CMV. Глухарчето, овчарската торбичка, кучето грозде и лободата са гостоприемници на вируса, причинител на инфекциозната жълтеница по краставиците. В корените на поветицата зимуват цикадите, преносители на фитоплазма. Не се поставят висящи декоративни растения в разсадното отделение и в оранжерийните клетки, защото те могат да бъдат източник на неприятели и болести. Водата, която капе от тях може да създаде условия за заразяване с болести.

Агротехнически практики

За да се намали честотата и разпространението на болести в оранжерията, трябва да се отстранят всички растителни остатъци по пътеките, под отоплителните тръби и около вратите. Известно е, че голяма част от тях са гостоприемници на болести и неприятели. Трябва да се изгради и поддържа добър дренаж, за да не се образуват локви и преувлажнени повърхности, които са идеални за размножаване на вредители. Подобен ефект ще има и подравняването на почвата в оранжерията.

Необходимо е да се поддържа постоянно окосена ивица около съоръженията, която е най-малко 10 м широка. Ако ивицата се третира с хербициди да се избягва третирането в близост до вентилатори и други такива, които могат да вкарат част от хербицида вътре и да повредят растенията. Домашните зеленчукови градини са отлични местообитания за вредители - насекоми и акари. Те трябва да отстоят на достатъчно разстояние от оранжерията, защото са потенциален източник на зараза.

Където е възможно да се инсталират подходящи мрежи против насекоми, за да се изключат или ограничат максимално. Скринингът е ефективен и лесен метод за ранно откриване на неприятели и болести и ограничаване на разпространението им. При установяване на заразени растения е необходимо:

- Маркиране и блокиране на редовете, където са открити заразени растения;
- Работещите в заразените участъци задължително носят специално работно облекло, ботуши и ръкавици. Не трябва да докосват останалите растения, докато работят в изолираните участъци;
- Растенията със симптоми на нападение от болести и неприятели се отстраняват внимателно и се поставят в здрави полиетиленови торби. Внимава се заразеното растение да не докосва съседните здрави;
- Отстраняват се и по 3-6 растения от двете страни на болното и също се поставят в полиетиленовите торби;

- Торбите се изнасят внимателно от реда без да се докосват други растения;
- Събраните заразените растения се съхраняват в покрити контейнери, докато се организира правилното им изхвърляне;
- Събраният растителен материал се изгаря или се заравя дълбоко в специални депа. Заразен растителен материал не се оставя на открито или върху използвани почвени участъци;
- Ако е възможно се отстранява субстрата в местата с установени болни растения или се третира по подходящ начин. На смяна или обеззаразяване се подлагат и колчетата за капковата система в тези участъци;
- Ако заболяването или нападението от неприятели не е на голяма площ, последно се работи в тези участъци. След приключване на работа инструментите се обеззаразяват. Работното облекло и ботушите се оставят за дезинфекция;
- Положително ще се отрази на производството ако се обучат работниците да идентифицират симптомите по болните растения;
- Не се допускат външни посетители в работните участъци. При необходимост им се предоставят гащеризони, шапки и ботуши за еднократна употреба, които след това се изхвърлят;
- Табли, колички, опаковки, инвентар и др. се почистват добре след всяка употреба и се обеззаразяват;
- На входовете се поставят дезинфекционни рогозки, за дезинфекциране на колелата на количките и мотокарите;
- Да не се преместват колички, контейнери, табли и щайги от заразени в незаразени зони;
- Инвентар и оборудване да не се обменят между отделните блокове;
- Да не се използват продукти от външни източници за преупаковане на произведената продукция.
- Служителите, които работят в зоната за сортиране и опаковане, не трябва да работят в производствените зони. Когато това е необходимо да се спазват всички изисквания за безопасно влизане.

Културни практики:

- Незабавно отстраняване на всички растителни остатъци от пътеките и дренажните канали;
- Правилно отстраняване и изнасяне на растителните остатъци, които се изхвърлят на сметището;
- Водата за напояване и рециркулираната вода се обеззаразяват при необходимост;
- Не се оставят растителни остатъци и боклук в или близо до оранжерията. Заразеният растителен материал може да бъде внесен отново вътре с крака и гуми;
- Не се поставят декоративни и други растения в оранжерията, защото могат да служат като алтернативни гостоприемници за вредители и източници на болести;
- Подравняване на почвената повърхност и поддържане на добър дренаж за премахване на застояли води и мокри повърхности.
- Почистване в края на годината - За да се сведе до минимум пренасянето на вредители и болести, най-добре е в оранжерията да има период без култури. Това е особено важно за прекъсване на цикъла на устойчиви болестни организми и вредители, които могат да нарушат програмата за биологичен контрол в новата култура.
- *Третиране на посевите преди отстраняване* - За да се намали пренасянето на неприятели, културите се третират преди отстраняване и изнасяне на растителните остатъци. Това ще предотврати възможността те да се разпръснат и да се попаднат в почвата, по конструкцията на оранжерията, амбалажа и инструментите. Ограничава се и възможността неприятелите да се движат на открито, за да презимуват в плевели или да навлязат в съседни оранжерии. Важно е през този период да се осигурят високи температури (25-30°C), които ще поддържат вредителите

активни и по-податливи на пестициди. Третирането може да бъде с химични (тотални хербициди или ефикасни инсектициди) или нехимични средства (висока температура, ниска влажност за 3-4 дни). Така ще се намали популацията на неприятелите.

- Изхвърляне на реколтата. След отстраняване на растителните остатъци, близо до почвената повърхност се поставят жълти лепливи плоскости за мониторинг на останалите летящи вредители, като трипсове, белокрылки и листни въшки. Ако бъдат открити вредители върху тях, необходимо е да се предприемат допълнителни коригиращи действия.
- Обезвреждане на растителни остатъци. Те трябва незабавно да се отстранят и да се изхвърлят в депото за отпадъци.
- Почистване и дезинфекциране. Преди дезинфекция се почиства и измива конструкцията на оранжерията и цялото оборудване, (колчетата за капковата система, инструменти, каси, оборудване за напояване и превозни средства. Остатъци от органични вещества по повърхностите могат да реагират с дезинфектанта и да го деактивират. След отстраняване на растителните и други остатъци, старателно почистване и измиване следва дезинфекция с широкоспектърен дезинфектант. Работи се от задната към предната част на оранжерията.

Напоителна система. Капковата система може да бъде сменена или почистена и дезинфекцирана. В зависимост от поносимостта към рН на материала, от който са направени капкообразователите, системата се пълни с киселина (рН 1,5-2,0). Оставя се за 24 часа за отстраняване на евентуални утайки. След това се изплаква с чиста вода. Линиите и резервоарите се промиват с дезинфектант няколко пъти за период от 24 часа и след това се изплакват с чиста вода.

Инструменти и оборудване – измиват се и се дезинфекцират. Това се отнася и за мотокари и трактори.

Дезинфекция на хранителна среда. За всяка култура трябва да се използва нова хранителна среда. Ако се налага да се използва повторно, тя трябва да се дезинфекцира. Така ще се редуцира възможността за пренасяне на вредители, особено на акари и трипси. Между август и септември диапаузиращите акари се придвижват надолу и могат да се скрият в плочи от минерална вата, под пластмасовия амбалаж и покривния полиетилен върху почвата, в остатъците от старата култура. Те остават там докато се възстановят благоприятните условия. Трипсовете могат да оцелеят в почвата, където преминава част от цикълът им на развитие. Остатъците от старите растения могат да съдържат патогени, които атакуват корените. Затова хранителната среда трябва да се дезинфекцира. Това може да стане с помощта на пара, фумигация или соларизация.

След като са проведени всички необходими мероприятия и структурата на оранжерията е чиста, добрите санитарни условия трябва да се поддържат през цялата следваща вегетация. Те включват постелки за дезинфекция на транспортните средства и вани за крака на всички входи, гашеризони и дезинфектанти за ръце за всички, които влизат в оранжерията. Желателно е да се ограничат посещенията дори по главните пътеки, за да сведете до минимум риска за реколтата.

Литература

1. Moorman, G., 2023. Sources Of Plant Disease In Greenhouses, PennStateExtension
2. Reeves, E., Meadows I., 2022. Prevention and Management of Soilborne Diseases of Ornamental Plants and Vegetables in the Greenhouse, NC State Extension Publications.
3. Schnelle, M., E. Rebek, 2017. IPM- Scouting and Monitoring for Pests in Commercial Greenhouses, Oxate.Edu Extension.