

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

Дата: 30.01.2024 *Брой:* 1/2024



Sažetak

Koji su izvori bolesti i štetnika u staklenicima? Odgovor na ovo pitanje vrlo je važan jer će omogućiti sprječavanje gubitaka prinosa uzrokovanih biljnim patogenima i štetnicima. U članku se ističu glavni izvori štetnika u stakleničkim usjevima. To su tlo zaraženo patogenima i štetnicima, biljni ostaci iz prethodnog usjeva; biljke koje se uzgajaju tijekom cijele godine; korovna vegetacija; sadni materijal unesen iz drugih staklenika; voda za navodnjavanje; zračne struje. Naznačene su sanitarne aktivnosti koje mogu ograničiti širenje štetnika – čišćenje površina od biljnih ostataka i korova; dezinfekcija konstrukcija i opreme. Sanitarne aktivnosti moraju pratiti sve faze razvoja usjeva: čist sadni materijal; praćenje presadnica na bolesti i štetnike; strogi zahtjevi za radnike; uklanjanje izvora bolesti i štetnika; agrotehničke mjere; tretiranje starih biljaka prije uklanjanja iz staklenika, itd.

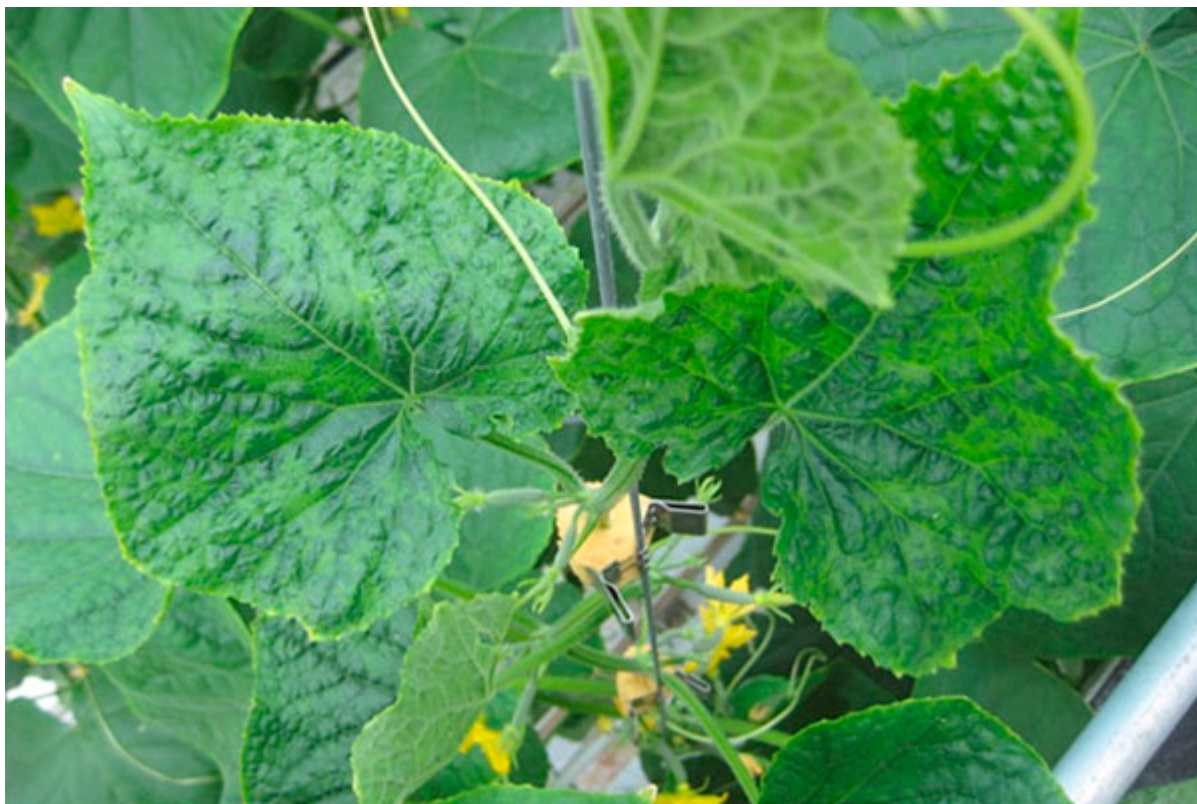
Izvori zaraze

Zaraženo tlo

Mnogi biljni patogeni i štetnici mogu se naći u tlu: gljive iz rodova *Fusarium*, *Verticillium*, *Botrytis* i *Rhizoctonia*; oomicete iz rodova *Pythium* i *Phytophthora*; bakterija *Clavibacter*; TMV i nematode (uglavnom korijenove nematode iz roda *Meloidogyne*), kao i gusjenice nekih noćnih leptira (sivi crvi). Gljive iz roda *Pythium* najčešće se nalaze i pojavljuju se u svim supstratima. Kada se usjevi sade u mješavinama koje sadrže ove patogene, oni se stimuliraju izlučevinama korijena biljaka i mogu uzrokovati bolesti u njima. Stoga smjesa za spremnike i lonce mora biti bez patogena prije sjetve i sadnje. Dezinficirana smjesa mora se čuvati na čistoj površini, premještati čistim alatima i stavljati u čiste spremnike, ladice i lonce. Bez obzira koliko je uzgajivač oprezan, bolesti uzrokovane patogenima iz tla uvijek se mogu pojaviti. Čak i kada se radi s tresetno-perlitnom smjesom, tlo se nalazi na mnogim mjestima u stakleniku. Može se unijeti na radničkoj obući, na strojevima koji se koriste za premještanje materijala, zajedno s sanducima i ladicama pohranjenim na otvorenom ili na tlu. Vrlo je važno da tlo koje može biti kontaminirano ne uđe u supstrat za presadnice. Alati, crijeva i drugi predmeti koji mogu doći u dodir s tlom koje sadrži patogene moraju se temeljito očistiti i dezinficirati prije rada. Ako se stari spremnici pune zemljom, ona mora biti sterilizirana ili prekrivena čistim polietilenom kako bi se odvojila od ladica i biljaka u loncima postavljenih na nju. Područja s zarazom korijenovih nematoda iznad ekonomskog praga moraju se dezinficirati prije upotrebe za povrtne kulture.

Biljni ostaci iz prethodnog usjeva

Većina biljnih patogena ima fazu u svom individualnom razvoju tijekom koje su u latentnom stanju. Na taj način preživljavaju razdoblja kada su temperature ekstremne ili je vlaga nedostatna za razvoj i rast. Neki patogeni preživljavaju u latentnom stanju u mrtvim listovima, stabiljkama i korijenju gdje su prethodno uzrokovali bolest. Unutar ovih tkiva zaštićeni su od nepovoljnih uvjeta tla i zraka i daleko su od konkurencije s drugim organizmima. Imaju gotovu zalihu hranjivih tvari sve dok uvjeti ponovno ne postanu povoljni. Bakterije iz roda *Erwinia*, gljive iz rodova *Botrytis*, *Verticillium*, *Fusarium*, *Alternaria*, oomicete iz rodova *Pythium*, *Phytophthora*, lisne nematode (*Aphelenchoides*) i virus mozaika duhana, virus zelenopjegavog mozaika krastavca i drugi preživljavaju mjesecima, a neki i godinama, u biljnim ostacima.



Službeni naziv zelenopjegavog mozaika krastavca je CGMMV (Cucumber Green Mottle Mosaic Virus). U Bugarskoj je također poznat kao engleski mozaik, budući da je otkriven u Engleskoj 1935. godine. Zelenopjegavi mozaik krastavca je virusna bolest, slična običnom mozaiku krastavca. Glavna razlika između njih nije toliko u simptomima koliko u načinu zaraze. Kod zelenopjegavog mozaika krastavca, nositelji zaraze su sama sjemenja korištena za sjetvu.

Bolesti uzrokovane njima mogu se ponovno pojaviti ako se zaraženi biljni ostaci ostave u stakleniku gdje mogu doći u dodir s novim usjevom. U biljnim ostacima također se mogu skrivati ličinke muha minirača i gusjenice noćnih leptira, minirača rajčice i drugih štetnika. Stoga se površine moraju temeljito očistiti od njih.

Biljke koje se uzgajaju tijekom cijele godine

Patogeni koji su obvezni paraziti trebaju živa biljna tkiva kako bi rasli, razmnožavali se i preživljavali. Značajan dio biljnih virusa kao što je CMV i drugi preživljavaju samo u živim biljnim stanicama. Domaćini ovog virusa su i kultivirane i korovne biljke – špinat, mišjakinja i drugi.



Zarazno žućenje na krastavcima

Glavni rezervoari virusa zaraznog žućenja na krastavcima su maslačak, pastirska torba, crni pasjak i loboda – svi rašireni korovi. Uzročnici pepelnice također preživljavaju na živim biljkama, ali i na konstrukciji. Situacija je slična za rđe, ali one moraju proći kroz alternativnog domaćina tijekom svog životnog ciklusa. U nedostatku takvog domaćina uginu unutar tjedan dana. Kada su uvjeti u stakleniku (svjetlost, vlaga i temperatura) povoljni za razvoj ovih patogena, bolest se može pojaviti i brzo širiti. Mnogi polifagni štetnici poput lisnih uši, tripsa, bjelokrilaca i grinja mogu se razvijati na biljkama tijekom cijele godine i predstavljaju rizik za glavni usjev. Neki od njih mogu uzrokovati štetu ne samo izravno, već i neizravno kao vektori virusnih bolesti. Posljedično, biljke koje se uzgajaju u stakleniku tijekom cijele godine djeluju kao rezervoari patogena i štetnika i moraju se kontinuirano nadzirati. Neki korovi mogu rasti u staklenicima na teško vidljivim mjestima – ispod cijevi za grijanje, na krajevima redova, oko vrata. Takve biljke ne samo da skrivaju patogene, već su i izvrsna skloništa za tripse, bjelokrilce, lisne uši i grinje.

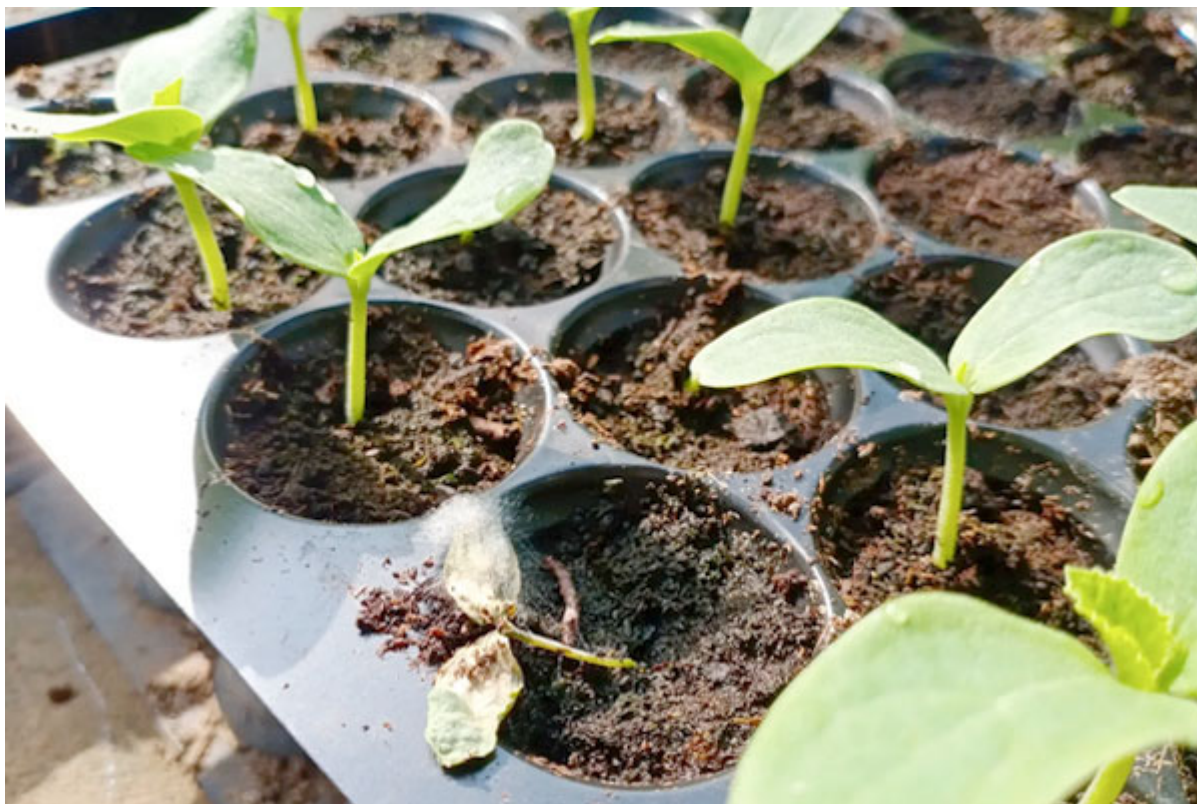


Sadni materijal unesen iz drugih staklenika

Vrlo često proizvođači kupuju gotove presadnice rajčice, krastavca, paprike kako bi ih posadili u vlastitim staklenicima. Iako dobavljač pažljivo odabire biljke, ipak je moguće da su neke od njih nositelji bolesti i štetnika u početnoj fazi, kada ih je još teško otkriti. Klijent također mora provesti pažljiv i temeljit pregled kupljenog sadnog materijala i procijeniti njegovo zdravstveno stanje. Ako je potrebno, i ako dobavljač to nije učinio, prije sadnje presadnica na stalno mjesto provodi se tretman mješavinom fungicida i insekticida širokog spektra.

Voda

Oomicete iz rodova *Phytophthora* i *Pythium*, koje uzrokuju trulež korijena i stabiljke, glavni su patogeni koji se mogu unijeti u staklenik s vodom. Površinske vode poput jezera i rijeka sadrže ove patogene. Kada voda otječe iz njih, mogu se transportirati do otvorenih izvora vode i odatle ući u staklenik.



Pythium i *Phytophthora* su veliki problem u hidroponskim sustavima.

Zrak

Spore uzročnika pepelnice, sive plijesni, smeđih lisnih pjega i drugih mogu se prenositi zračnim strujama s biljaka izvan staklenika. Stoga, čak i ako se ulažu napori za uklanjanje drugih izvora patogena, određeni uzročnici bolesti mogu se prenositi zrakom. Iz tog razloga, tijekom toplih razdoblja kada su otvori za ventilaciju otvoreni, izvore patogena izvan staklenika potrebno je ukloniti što je više moguće. To vrijedi i za štetnike.

Sanitarne aktivnosti

U staklenicima se moraju primjenjivati stroga higijenska pravila. Tijekom vegetacije, sanitarni zahtjevi se poštuju s ciljem suzbijanja i ograničavanja razvoja štetnika i bolesti. Na kraju svake vegetacijske sezone, prije sadnje sljedećeg usjeva, provodi se veliko sanitarno čišćenje odjeljaka staklenika. Ono uključuje uklanjanje biljnog materijala iz prethodne vegetacije, nakon čega slijedi čišćenje i dezinfekcija konstrukcije staklenika i opreme koja se u njemu koristi. Ovaj proces minimizira prijenos štetnika i izvora bolesti na novi usjev i osigurava čist početak nove vegetacijske sezone. Prednosti čistog početka uključuju:

- Učinkovito ograničavanje štetnika i bolesti;
- Upravljanje razvojem rezistencije na pesticide;

- Poboljšani programi biološke kontrole;
- Razvoj zdravog, produktivnog usjeva.