

Bolile și dăunătorii tomatelor în condițiile schimbării climei și tehnologiilor intensive

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

Дата: 04.05.2024 Брой: 5/2024



Rezumat

Sunt descrise principalele boli și dăunători ai tomatelor, pagubele pe care le provoacă și condițiile favorabile dezvoltării acestora. Este indicată lupta împotriva lor, inclusiv metode agrotehnice, fizice și chimice. Sunt enumerate produsele chimice de protecție a plantelor (PPP) – fungicide și insecticide – autorizate pentru utilizare. Sunt enumerate măsurile de protecție a plantelor care garantează o cultivare de succes a culturii și protecția acestora împotriva bolilor și dăunătorilor – de la alegerea amplasamentului până la recoltare și curățarea resturilor vegetale. Mai importante dintre acestea sunt: selecția corectă a zonelor de cultivare; selecția

soiurilor potrivite, dacă este posibil, rezistente la boli; utilizarea numai a semințelor certificate, dezinfectate; substraturi adecvate, dacă este posibil, sterile pentru producția de răsaduri; producția de răsaduri sănătoase, călite; timpi optimi de plantare și densitate; monitorizarea bolilor și dăunătorilor; metode și mijloace de control adecvate; regim optim de apă și nutrienți.

Tomatele sunt afectate de peste 200 de boli cunoscute în timpul cultivării sau după recoltare. Sunt o cultură preferată de mulți dăunători. Tomatele reprezintă un factor limitativ pentru producție și duc la pierderi economice semnificative. Apariția bolilor este adesea asociată cu impactul cauzat de schimbările climatice. Acestea sunt legate în principal de o creștere a concentrației de CO₂, temperaturii și umidității relative și a solului.

Temperaturile crescute pot duce la o creștere a populației de musculițe albe și tripși, vectori ai bolilor virale la tomate (bronizare, icter etc.). Combinarea temperaturii crescute cu umiditatea atmosferică scăzută creează condiții favorabile pentru înmulțirea acarienilor roșii și atacurile de făinare. Umiditatea crescută duce la o frecvență crescută a bolilor plantelor care necesită umiditate. În astfel de condiții, producția de tomate poate fi cu adevărat amenințată de mana târzie (*Phytophthora infestans*), putregaiul cenușiu (*Botrytis cinerea*), pătarea timpurie (*Alternaria solani*), mana frunzelor (*Fulvia fulva*), etc. Dezvoltarea bolilor enumerate este favorizată de prezența ploii, umiditatea ridicată a aerului și a solului, deoarece virulența agenților patogeni care infectează părțile aeriene este semnificativ sporită de aceste condiții. Tehnologiile intensive și adesea cultivarea în monocultură duc la acumularea de microorganisme patogene și un risc crescut de atacuri ale dăunătorilor.

BOLI VIRALE ȘI MICOPLASMATICE

Mozaicul Tomatelor (ToMV)



Este cauzat de rase specifice ale TMV. Aceasta este cea mai răspândită boală virală a tomatelor, în special pentru soiurile timpurii și cele cultivate în facilități de cultură. După introducerea soiurilor rezistente în producție, importanța sa economică a scăzut brusc, iar plantele bolnave de mozaic se găsesc rar. Virusul este unul dintre cei mai stabili și persistă mult timp sub diverse forme. Simptomele se găsesc cel mai ușor pe frunzele superioare. Acestea sunt pestrițe cu modele de mozaic, adesea deformate, ușor curbate. Pe măsură ce îmbătrânesc, aceste simptome sunt mascate și dispar, dar noi pete apar pe frunzele ulterioare. În cazul unui atac sever, deformarea frunzelor superioare este mai pronunțată, devenind uneori chiar filamentoasă. Plantele bolnave formează muguri floriali, înfloresc, dar nu leagă fructe. Pe lângă forma mozaic, se observă și o înnegrire internă a fructelor și o formă cu dungi. În ultimul caz, se observă dungi necrotice negre pe frunze, pețiolii și tulpini, iar plantele par arse. Este cauzată de o tulpină necrotică a virusului. Persistă până la următorul sezon de creștere în resturile vegetale din sol. Temperaturile scăzute, lumina slabă și conținutul ridicat de azot din sol sunt condiții prealabile favorabile dezvoltării bolii. Temperaturile peste 30⁰C, lumina solară intensă și nivelurile ridicate de fosfor și potasiu îi limitează dezvoltarea.

Combatere

Cultivarea soiurilor rezistente; utilizarea de semințe și material săditor sănătos; dezinfectarea semințelor cu acid clorhidric 20% timp de 30 min sau cu perhidrol 3% timp de 25 min; tratament termic al semințelor soiurilor susceptibile; smulgerea și distrugerea primelor plante bolnave în afara culturii.

Mozaicul Castraveților (CMV)

Este cauzat de Virusul Mozaicului Castraveților. O boală răspândită. Apare oriunde se cultivă tomate. Are o gamă largă și diversă de gazde – peste 800 de specii cultivate și sălbatice. Afectează tomatele cultivate în câmp deoarece vectorii – afidele – apar mai târziu. Frunzele sunt pestrițe cu modele de mozaic. Uneori sunt sever deformatе, alungite sau mult reduse, filamentoase. Plantele au creștere întârziată, florile avortează sau înfloresc dar nu leagă fructe. Fructele formate sunt mici, cu gust alterat. Principala sursă de infecție sunt 82 de specii de afide, care transmit virusul de la plantele bolnave la cele sănătoase. Virusul nu se transmite prin semințele de tomate, dar persistă în semințele a 19 specii de buruieni, care pot servi ca sursă de infecție. Nu se transmite prin contact sau prin sol și nu persistă în resturile vegetale. În timpul vegetației, persistă pe gazdele buruienoase. Acestea servesc ca sursă de infecție și contribuie la răspândirea sa la gazdele cultivate. Infecțiile în masă apar în mai și iunie, când densitatea vectorilor – afidelor – este cea mai mare.

Combatere

Controlul sistematic al afidelor; producerea de răsaduri sănătoase, fără afide; curățarea culturilor de gazdele buruienoase.

Bronzarea (Virusul ofilirii pătate la tomate)



O boală răspândită. Gazdele includ peste 170 de specii de plante, inclusiv multe erbacee, aparținând a 35 de familii de plante. Se observă diferențe semnificative în manifestările virusului. Primele simptome apar pe frunzele superioare, sub formă de inele mici și pete care afectează doar suprafața superioară. Ulterior, petele se unesc și pătează sever frunzele. Frunzele afectate au o nuanță bronzată. Pe tulpini apar dungi necrotice. Deteriorarea fructelor se observă în timpul coacerii, când pe acestea apar inele mari, portocalii, concentrice, cu un diametru de până la 2 cm. Acestea nu pătrund în pulpă, dar astfel de fructe nu au aspect comercial și sunt improprii consumului. Nu se transmite prin semințe sau sevă de la plantele bolnave. Nu persistă în sol. Este răspândit de tripsi care au supt seva de la plantele bolnave. Virusul iernează în rădăcinile vegetației buruienoase, pe plantele de casă, precum și în tripsii viruliferi iernați. Este transmis atât de insectele adulte, cât și de larve.

Combatere

Cultivarea soiurilor rezistente; plivirea regulată; controlul sistematic al vectorilor; pulverizarea benzilor de buruieni care mărginesc tomatele cultivate; îndepărtarea primelor plante bolnave.

Stolbur (*Phytoplasma*)



Este cauzată de micoplasmă. La tomate, frunzele superioare se ofilesc, se deformează și capătă o culoare antocianică. Mai târziu, acestea se reduc, iar dimensiunea lor atinge 1-2 cm în diametru. Florile unor astfel de plante sunt mari, cu sepale puternic dezvoltate și petale reduse. Cel mai adesea, nu formează fructe, iar cele formate anterior sunt mai deschise la culoare, mai dure, fără gust și fără valoare comercială. Agentul patogen este transmis de cicada *Hyalesthes obsoletus*. Iernează sub formă de larvă în rădăcinile volburei și ale altor buruieni perene. Adulții apar în iunie, sug seva de la buruienile infectate și transmit infecția plantelor cultivate. Perioada de incubație este de aproximativ o lună.

Combatere

Nu au fost dezvoltate soiuri rezistente. Combaterea este direcționată împotriva vectorului – cicadei.

BOLI BACTERIENE

Ofilirea Bacteriană (*Clavibacter michiganense subsp. michiganensis*)



Primele simptome apar pe plantele obținute din semințe infectate sau transplantate în sol infectat. Infecția ulterioară este asociată cu copilitul plantelor, care este o modalitate de răspândire a acesteia. Primele semne se exprimă prin ofilirea și uscarea ulterioară a limburilor frunzelor situate pe o parte a pețiolului, care se curbează în formă de arc către limburile uscate. Pe pețioali apar fisuri longitudinale, formate de vasele conductive distruse. Când o frunză cu semne de boală este ruptă, se observă că sistemul conductor este distrus, necrotic. Agentul patogen poate pătrunde și în fructe prin pedunculii fructiferi, provocând înnegrirea vaselor conductive din acestea. Bacteria persistă în sol în resturile vegetale. Moare după mineralizarea acestora. Introducerea unei rotații a culturilor de trei ani, incluzând culturi nesusceptibile, este suficientă pentru a curăța solul.

Combatere

Cultivarea soiurilor rezistente; semănatul de semințe sănătoase, dezinfectate; semănatul semințelor în sol steril, dezinfectat; primele plante bolnave și cele sănătoase învecinate sunt smulse și distruse în afara serei; zonele afectate sunt udate cu o soluție de sulfat de cupru 2%; în timpul copilitului, rănila nu trebuie atinse; dezinfectarea inventarului prin înmuiere într-o soluție de sulfat de cupru 2-3%.

Necoza Miezului (*Pseudomonas corrugata*)



Plantele bolnave sunt clorotice, în special zonele dintre nervuri. Mai târziu, aceste zone devin necrotice. În locurile unde au fost îndepărtați copilii, se observă pete maro închis, de 1-2 cm. Vasele conductive și miezul tulpinii se înnegresc. Pețiolii au și ei miezul afectat. Pe suprafața lor superioară apar dungi necrotice închise. Agentul patogen se mișcă acropet și infectează frunzele ulterioare; nu atacă sistemul radicular al gazdei. Atacă tomatele din serele neîncălzite. Diferențele mari între temperaturile diurne și nocturne, umiditatea ridicată a aerului sunt o premisă pentru apariția bolii. Cel mai adesea, agentul patogen pătrunde prin rănilor cauzate de copilit. Dezvoltarea bolii este stimulată de o fertilizare unilaterală intensivă cu azot.

Combatere

Un complex de măsuri agrotehnice limitează apariția și dezvoltarea agentului patogen: introducerea unei rotații a culturilor de cel puțin doi ani; fertilizare echilibrată; rate optime de irigare; ventilarea regulată a facilităților de cultivare; la apariție, primele plante bolnave și cele sănătoase învecinate sunt smulse și distruse în afara culturii. Plantele rămase sunt pulverizate cu produse de protecție a plantelor (PPP) care conțin cupru. Scopul este de a limita răspândirea bolii.

Pătarea Bacteriană (*Xanthomonas vesicatoria* X. *gardneri* și *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*)



Atacă toate părțile plantelor de tomate. Pe frunze, tulpini, pețiole și pedunculi floriali apar pete negre mici, cu un halou clorotic. În caz de atac sever, frunza se usucă și moare. Când pedunculii floriali sunt atacați, florile cad. Pe fructe, petele sunt inițial apoase, iar mai târziu devin negre, ușor ridicate, asemănătoare crustelor (pătare bacteriană). Fructele nu au aspect comercial, iar agentul patogen poate ajunge la semințe și le poate infecta superficial. Bacteriile persistă în învelișul semințelor, în resturile vegetale și în sol. Se dezvoltă asimptomatic pe frunzele altor gazde, dar în culturile de tomate, provoacă pierderi grave de randament și calitate a produsului.

Combatere

Introducerea unei rotații a culturilor de cel puțin doi ani; fertilizare echilibrată; rate optime de irigare; ventilarea regulată a facilităților de cultivare; la apariție, primele plante bolnave și cele sănătoase învecinate sunt smulse și distruse în afara culturii. Plantele rămase sunt pulverizate cu produse de protecție a plantelor (PPP) care conțin cupru. Scopul este de a limita răspândirea bolii. Alte PPP-uri înregistrate sunt: Aerwan SC 250 ml/da; Coprantol Duo 250 g/da; Kuproksat FL/Tribase Flowable 0.3%; Serenada ASO SC 400-800 ml/da; Taegro 18.5-37.0 g/da; Funguran ON 50 WP 0.3%.

BOLI FUNGICE

Agenți Patogeni din Sol

Putregaiul Rădăcinilor



Atacă toate culturile de legume crescute în facilități de cultivare. Este cauzat de mai multe ciuperci: *Rhizoctonia*, *Alternaria*, *Sclerotinia*, *Phytophthora* și *Pythium*. Aceștia sunt agenți patogeni tipici ai solului. Se transmit cu răsadurile, cu solul infectat, cu lucrările solului, apa de irigat etc. Gradul de atac este influențat de factorii de mediu – temperatură, umiditate, cantitatea de infecție, prezența daunelor mecanice la plante cauzate de dăunători și măsuri agrotehnice, deficiența sau excesul de nutrienți. Răsadurile sunt cele mai susceptibile, dar se observă și la plantele deja transplantate. Pe tulpinile lor, în zona coletului, apar pete apoase sau necrotice închise, scufundate. Cel mai adesea, boala se dezvoltă în pete. Răsadurile crescute în substraturi reci, slab drenate, îmbibate cu apă sunt deosebit de sensibile. Astfel de plante, odată plantate într-o locație permanentă, adesea mor. Varietatea agenților patogeni cauzali, diferențele în habitatul lor, cerințele lor pentru factorii de mediu și sensibilitatea lor diferită la fumiganții de sol complică serios controlul complexului de putregai radicular.

Combatere

Dezinfectarea chimică cu Basamid Granulat sau Nemasol; dezinfectarea fizică prin aburire sau solarizare cu aplicarea ulterioară de biopreparate care conțin ciuperca antagonista *Trichoderma*. Tratament cu PPP-uri: Primele plante bolnave și cele sănătoase din jurul lor sunt îndepărtate. Petele sunt udate cu o soluție de sulfat de cupru sau nitrat de amoniu – 3.0%. Plantele rămase sunt tratate cu fungicide înregistrate - Beltanol 400 g/da, Rival 5 ml/m²; Proplant 722 SL 0.1%; aplicarea biopreparatelor Trichodermin sau Fusaclin.

Rădăcina Plută (*Pyrenochaeta lycopersici*)



O boală extrem de dăunătoare, cu mare importanță economică pentru tomate. Gazdele includ și alte specii cultivate din familia Solanaceae – ardei, vinete și unele specii de buruieni. Castraveții sunt purtători asimptomatici ai agentului patogen, ceea ce face practic imposibilă introducerea unei rotații eficiente a culturilor în facilitățile de cultivare. Intervalul de temperatură în care se dezvoltă agentul patogen este de 8 – 32°C, cu o temperatură optimă de – 26°C. Ciuperca persistă în resturile vegetale și în sol timp de 3-4 ani. Ajunge la o adâncime de până la 50 cm. Provoacă daune mai mari în solurile reci, nestructurate, grele. Pierderile cauzate de această boală pot ajunge la 40–70%. Agentul patogen deteriorează sistemul radicular al tomatelor. Primele simptome observate pe părțile aeriene ale plantelor sunt creșterea întârziată, nanismul, deschiderea clorotică și pătarea reticulată a frunzelor superioare. Aceste simptome apar semnificativ mai târziu, când sistemul radicular este deja afectat. Pe ramurile sale se observă zone închise, cu aspect de plută, alternând cu cele deschise, sănătoase. Petele cresc și acoperă aproape toate rădăcinile. Numărul rădăcinuțelor absorbante este mult redus.

Plantele bolnave se ofilesc pe vreme însorită, din cauza transpirației crescute și a suprafeței radiculare reduse, și își restabilesc turgescența noaptea. Până la sfârșitul sezonului de creștere, unele dintre ele se pot chiar usca. Fructele obținute de la astfel de plante sunt mai puține la număr și mai mici.

Combatere

Prevenirea pentru limitarea bolii; producerea de răsaduri sănătoase într-un substrat steril; dacă agentul patogen este stabilit în sol, răspândirea sa ar trebui limitată de fluxul de apă; fertilizarea cu sulfat de amoniu în timpul vegetației, controlând continuu pH-ul; irigații frecvente cu rate de irigare reduse, pentru a menține umiditatea continuă a solului; în solurile infectate, nu ar trebui efectuată bilonarea, deoarece rădăcinile plantelor sunt rupte și aceasta crește suplimentar deficitul de apă; dezinfectarea solului în facilitățile de cultivare cu Lysol 60 l/da sau Basamid Granulat 50-70 kg/da; solarizarea solului în condiții atmosferice adecvate cu aplicarea ulterioară de biopreparate pe bază de *Trichoderma*.

Ofilirea Verticiliană (*Verticillium dahliae*, *V. albo-atrum*)



Agentul cauzal al ofilirii verticiliene este un agent patogen al solului, cu peste 300 de gazde. La tomate, este mai semnificativ pentru cele cultivate în facilități de cultivare. Condițiile favorabile dezvoltării sale sunt conținutul ridicat de materie organică în sol, cultivarea în monocultură și incapacitatea de a introduce rotația culturilor cu plante care nu sunt gazde. Cu acumularea unei cantități semnificative de inocul în sol, agentul patogen este

capabil să compromită recolta. Atacă plante de toate vârstele. Primele simptome apar pe frunzele inferioare. Limburile frunzelor se îngălbenesc și ulterior se ofilesc și se usucă. După aceea, boala se mișcă în sus, la niveluri superioare. Plantele infectate devreme nu produc, iar la cele infectate mai târziu, frunzele se ofilesc. Agentul cauzal al ofilirii verticiliene este o ciupercă microscopică tipică care trăiește în sol. Agentul patogen pătrunde în gazdă prin rădăcini și se dezvoltă în sistemul conductor, distrugându-l și înfundându-l. În acest fel, mișcarea sevei în plantă este perturbată. Simultaneu, eliberează toxine care perturbă cursul normal al proceselor biochimice și fiziologice. La tomate, daunele sunt mai severe la temperaturi scăzute. Ciuperca iernează sub formă de miceliu în gazde intermediare și în resturile vegetale. Agentul patogen se răspândește prin răsaduri infectate, prin lucrări de sol și prin apa de irigat. Noile soiuri de tomate sunt rezistente la ofilirea verticiliană.

Combatere

Se bazează în principal pe prevenire și include: cultivarea soiurilor rezistente; dezinfectarea facilităților de cultivare cu Basamid Granulat, Lysol, solarizare și aplicarea ulterioară de bioproduse pe bază de *Trichoderma* spp.; producerea de răsaduri sănătoase.

Ofilirea Fuzariană (*Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* (FOL)



Atacă toate culturile de legume crescute în sere. Agentul patogen se dezvoltă în vasele conductive, blocând mișcarea apei către frunze și poate provoca moartea acestora. Infectează plantele în toate stadiile de dezvoltare. Primele simptome sunt îngălbenirea frunzelor inferioare. Plantele au creștere întârziată. Îngălbenirea poate începe de pe o parte a plantei. Frunzele se brunifică și se usucă. Treptat, ofilirea se deplasează în sus și acoperă niveluri superioare. Întreaga plantă se ofilește și moare. Decolorarea sistemului conductor este un semn diagnostic important. O secțiune transversală a tulpinii arată înnegrirea vaselor conductive. Soiurile cultivate în sere sunt rezistente la boală. Condițiile favorabile dezvoltării agentului patogen sunt temperaturile ridicate (28°C), umiditatea ridicată a solului, reacția acidă a solului, fertilizarea abundentă cu nitrat de amoniu. Agentul patogen persistă în sol mulți ani, chiar și în absența unei gazde. Acumularea infecției este favorizată de umiditatea și temperatura ridicate ale aerului și solului. Ciuperca pătrunde direct prin rădăcini și perii radiculari, chiar dacă aceștia nu au răni. Persistă în sol sub formă de clamidospori și în resturile vegetale infectate. Sporii de repaus își pot menține viabilitatea pe structuri și pe semințe până la un an.

Combatere

Introducerea unei rotații a culturilor de 4-6 ani; cultivarea soiurilor rezistente. Majoritatea soiurilor cultivate în facilități de cultivare sunt rezistente la ofilirea fuzariană, rasa 1, care este răspândită în țara noastră; producerea de răsaduri sănătoase; menținerea culturilor fără buruieni; fumigație; solarizare. Tratament cu Serenada ASO SC 1000 ml/da.

Putregaiul Fuzarian al Rădăcinii și Tulpinii (*Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici* (FORL)) este un agent patogen necrotrofic. Provoacă putrezirea coletului și a rădăcinilor tomatelor. Are o mare importanță economică și provoacă pierderi grave în culturile de seră, câmp și hidroponice. Temperatura optimă a solului pentru dezvoltarea agentului patogen este de 18°C. Infecția provoacă ofilirea și uscarea plantelor și afectează calitatea fructelor. Infecția pătrunde mai întâi prin rădăcinile secundare, dar apoi ajunge la vasele conductive ale plantelor. Plantele infectate se ofilesc lent, se opresc din creștere și se îngălbenesc. În cele din urmă, întreaga plantă se brunifică și moare. Tulpinile prezintă adesea dungi vasculare maronii. Alte simptome includ creșterea întârziată și ofilirea în zilele însorite, mai ales dacă plantele sunt încărcate cu fructe. Deși este un parazit al rădăcinii și coletului, ciuperca provoacă brunificarea vaselor până la 30 cm deasupra coletului. Pe tulpină se formează leziuni necrotice longitudinale maronii, din care se exudează picături de rășină. Rădăcinile se brunifică și putrezesc. Au fost testate diverse metode de combatere a acestui agent patogen, dar utilizarea soiurilor rezistente este sistemul cel mai acceptabil.

Combatere

Introducerea unei rotații a culturilor de 4-6 ani; cultivarea soiurilor rezistente; producerea de răsaduri sănătoase; menținerea culturilor fără buruieni; fumigație; solarizare.

BOLI ALE PĂRȚILOR AERIENE ALE PLANTELOR

Putregaiul Cenușiu (*Botrytis cinerea*)



Boala atacă plantele în toate fazele de dezvoltare. În facilitățile de cultivare, infecțiile apar cel mai adesea prin rănilor suferite în timpul copilitului plantelor. Când condițiile sunt favorabile dezvoltării agentului patogen, acesta este capabil să defolieze plante întregi dacă nu sunt luate măsuri adecvate. Cel mai periculos este atacul pe tulpini. Daunele sunt greu de observat până nu este prea târziu. Acestea înconjoară tulpina ca un inel, întrerup fluxul de sevă, iar partea de deasupra moare. Temperatura optimă pentru dezvoltare - 22-25⁰C. La plantele tinere, cel mai adesea deteriorează baza tulpinii, unde apare o pată uscată, maro, afectând inițial doar scoarța. Mai târziu, agentul patogen pătrunde în interior și poate întrerupe fluxul de sevă, ducând la moartea plantei. Petele sunt acoperite cu miceliu abundent cenușiu-marونیu și sporulare a ciupercii. Părțile plantelor situate deasupra zonei afectate se ofilesc și se usucă. În prezența umidității ridicate a aerului (90%) și a temperaturii (13-18⁰C), agentul patogen afectează și masa foliară. Pe pețiole și vârfurile limburilor frunzelor apar pete alungite, maro deschis. Partea vegetativă de deasupra lor moare. Petele sunt, de asemenea, acoperite cu sporularea ciupercii. Dezvoltarea pe fructe începe cel mai adesea din cavitatea tulpinii, unde țesuturile se deschid la culoare și se înmoaie. Mai târziu, acestea sunt acoperite cu sporulare abundentă.

Combatere

Cultivarea soiurilor rezistente; menținerea umidității optime a aerului în sere; ventilare regulată; curățarea resturilor vegetale și a buruienilor; copilitul ar trebui făcut pe vreme însorită și după ridicarea rouei; nu ar trebui lăsate părți ale copilelor; părțile afectate (frunze, fructe) sunt colectate în saci și distruse în exterior; dacă este necesar, tratamente cu PPP-uri. PPP-uri înregistrate: Avalon 200 ml/da; Botrybel 0.4-1.5 l/da; Geox WG 50 g/da; Difcor 250 SC 50 ml/da; Erune 40 SC 200 ml/da; Julieta 250 g/da; Captan 80 WG 150-190 g/da; Laitane 200 ml/da; Polyversum 10-30 g/da; Pretil 200 ml/da; Prolectus 50 WG 80-120 g/da; Serenada Aso SC 400-800 ml/da; Signum 100-150 g/da; Skomrid Aerosol 3 g/da; Switch 62.5 WG 100 g/da; Fontelis SC 240 ml/da; Fungisey 300 ml/da.

Mana Târzie (*Phytophthora infestans*)



O boală universal răspândită la tomate. Se găsește în întreaga lume acolo unde există condiții favorabile. Ciuperca se dezvoltă pe tot parcursul anului. Condițiile sunt deosebit de bune în facilitățile acoperite cu plastic, unde se formează rouă abundentă. Prin urmare, este periculos să se cultive răsaduri în astfel de facilități. În serele de sticlă, cu încălzire pe timpul nopții, importanța sa este limitată. Perioada de incubație, în funcție de condiții, este de 3-10 zile. Ciuperca se dezvoltă sub o combinație specifică de condiții meteorologice – „perioade critice”, care sunt: precipitații liniștite timp de două sau mai multe zile; umiditate relativă a aerului în timpul perioadei de peste 75%; acoperire cu nori de peste 8 optimi; temperatură medie zilnică – în jur de 16⁰C (min

10-12⁰C; max 18-25⁰C). Reținerea picăturilor de apă pentru mai mult de 4 ore pe suprafața plantei este, de asemenea, o condiție prealabilă pentru noi infecții. Atacă toate părțile aeriene ale plantelor. Pe frunze apar pete mari, apoase, care de obicei încep de la vârful sau periferia frunzei. Acestea cresc rapid și apoi se usucă. Suprafața inferioară a petelor este acoperită cu o peliculă albicioasă, pufoasă – sporularea ciupercii. În atacuri severe, întreaga masă foliară poate muri. Petele de pe pețiole și pedunculii fructiferi sunt uscate, maro închis. Petele de pe tulpină sunt, de asemenea, mari și apoase și o acoperă în întregime. Acestea sunt deosebit de periculoase pentru tomatele cultivate în facilități de cultivare, deoarece plante întregi se pot usca rapid. Pe fructe, petele sunt maronii, aspre, cu o structură radială. Acestea cresc rapid în diametru. În condiții de umiditate ridicată a aerului, pe ele apare o sporulare albicioasă, pufoasă. Când sunt transportate, astfel de fructe pot infecta și pe cele sănătoase învecinate. De obicei, atacă fructele verzi. Cu condiții favorabile și un control inadecvat, pierderile cauzate de această boală pot ajunge la 60-70%. S-a stabilit o ciclicitate în dezvoltarea manei târzii. Durata unui ciclu este de aproximativ 10 ani.

Combatere

Producerea de răsaduri sănătoase. Aceasta va fi asigurată dacă se previne formarea rouei pe plante; ventilarea regulată a facilităților de cultivare; regim optim de temperatură-umiditate; tratamente preventive cu PPP-uri; tratament cu PPP-uri în prezența perioadelor critice. PPP-uri înregistrate: Proxanil/Axidor 250 ml/da; Lieto 40-45 g/da; Azaka 80 ml/da; Acticluster 250-350 ml/da; Polyram DF 0.2%; Quantum Rock 250 g/da; Zoxis 250 SC 70-80 ml/da; Karyal Star 60 ml/da; Tribase Flowable/Kuproksat FL 0.3%; Pergardo Med 27 WG 500 g/da; Corseight 60 WG 20-30 g/da; Difaz 100 ml/da; Vitene Triplo R 400-450 g/da; Presidium One 83-100 ml/da; Taser 250 SC 80-100 ml/da; Champion WP 0.15%; Orondis Ultra 40 ml/da; Funguran ON 50 WP 0.15%.

Putregaiul Fitoftric (*Phytophthora nicotianae* var. *parasitica*)



Apare la tomate cultivate în facilități de cultivare și în aer liber. Este deosebit de periculos când este cultivat în condiții fără sol – hidroponice. Atacă plantele în toate stadiile de dezvoltare. La răsaduri, provoacă „căderea plănuțelor”, la plantele transplantate, ciuperca atacă baza tulpinii. Putregaiul fructelor se numește „putregaiul de ochi de lup” și apare la contactul cu suprafața solului infectat. Fructele bolnave cad ușor la atingere. De la ciorchinele inferior, infecția se poate răspândi în sus dacă nu sunt efectuate tratamente adecvate. Când se cultivă tomate prin metoda hidroponică, ciuperca atacă sistemul radicular. Toate rădăcinuțele situate în afara blocului de vată minerală putrezesc și se rup. Dacă sistemul este de tip închis, acestea sunt transportate în rezervor, infectând soluția nutritivă de acolo. Agentul patogen are multe gazde. Persistă cu resturile vegetale în stratul superficial al solului timp de 1-2 ani. Umiditatea ridicată a solului este favorabilă dezvoltării sale. Moare la temperaturi scăzute iarna. Este, de asemenea, sensibil la temperaturi ridicate.

Combatere

Dezinfectarea solului în sere; cultivarea răsadurilor într-un substrat steril; pulverizarea suprafeței solului cu produse de protecție a plantelor (PPP) care conțin cupru (0.15% Champion, Koside, Funguran) înainte ca primul ciorchine să se așeze pe el; menținerea umidității optime a solului în jurul plantelor unde se așează primul ciorchine; PPP-urile aplicate împotriva manei târzii sunt, de asemenea, eficiente împotriva putregaiului fitoftoric.

Pătarea Timpurie (*Alternaria porri* f. *solani*)

Aceasta este cea mai răspândită și comună boală a tomatelor cultivate în facilități de cultivare și în aer liber. Pe cele mai vechi frunze, și mai târziu pe întreaga plantă, apar pete mici, apoase, care cresc până la 5-7 mm în diametru. Mai târziu se usucă, devin maro închis, până la negru, cu o structură concentrică, se unesc, iar frunza se usucă. Petele de pe tulpină, pețoli și pedunculi florali sunt similare, cu structura concentrică caracteristică. Petele de pe fructe încep din cavitatea tulpinii și au, de asemenea, o structură concentrică. Petele de pe pedunculii florali sunt deosebit de importante pentru reducerea randamentului, deoarece pot provoca căderea florilor. În condiții de umiditate relativă ridicată a aerului, zonele afectate sunt acoperite cu o peliculă neagră de la sporularea ciupercii. Temperatura optimă pentru dezvoltare este de 26-28°C. Agentul patogen persistă sub formă de miceliu în resturile vegetale din sol mai mult de un an. Când fructele sunt infectate, infectează și semințele. Infecția persistă în principal superficial până la următorul sezon de creștere. Umiditatea relativă ridicată a aerului în facilitățile de cultivare este o condiție prealabilă pentru o sporulare abundentă. Agentul patogen preferă frunzele vechi care și-au încheiat creșterea. Plantele sunt cel mai susceptibile în perioada de fructificare intensivă. Fructele coapte sunt rezistente, în timp ce cele verzi sunt susceptibile la boală.

Combatere

Dezinfectarea semințelor; producția de răsaduri într-un substrat steril sau dezinfectat; menținerea unui regim optim de temperatură-umiditate în facilitățile de cultivare; ventilarea regulată a facilităților; tratament cu PPP-uri la apariție sau în condiții favorabile. PPP-uri înregistrate: Azaka 80 ml/da; Vitene Triplo R 400-450 g/da; Dagonis 100 ml/da; Difaz 100 ml/da; Difcor 250 SC 50 ml/da; Zoxis 250 SC 70-80 ml/da; Casino Royal 150 g/da; Karyal Star 60 ml/da; Captan 80 WG 150-190 g/da; Copforce Extra 200 g/da; Ortiva Top SC 100 ml/da; Polyram DF 0.2%; Prev-Gold 200-600 ml/da; Serifel 50 g/da; Sinstar 70-80 ml/da; Scor 0.05%; Taegro 18.5-37.0 g/da; Taser 250 SC 80-100 ml/da; Cideli Top 100 ml/da.

Mana Frunzelor (*Fulvia fulva*)

În țara noastră, este răspândită mai ales la tomate cultivate în facilități de cultivare. Importanța sa economică este mai mare pentru serele acoperite cu plastic. Pe partea superioară a frunzelor apar pete mari, palide, de formă neregulată și indistinct delimitate. Mai târziu se îngălbenesc. La umiditate ridicată a aerului, suprafața lor inferioară este acoperită cu o peliculă ușoară de sporulare fungică, care mai târziu se închide la culoare și devine catifelată, maronie. Acesta este cel mai tipic semn diagnostic al bolii. În prezența unor condiții favorabile dezvoltării fungice, cultura poate fi defoliată, ceea ce reduce sever randamentul. Ciuperca se dezvoltă la o temperatură optimă de - 20-25°C. Sub 10°C, procesul infecțios nu este posibil. Sporii germinează la umiditate ridicată a aerului – peste 95%. Persistă sub formă de miceliu și spori în resturile vegetale din sol. Conidiosporii

pot supraviețui pe structuri și facilități și superficial pe semințe până la următorul sezon de creștere. Sunt transportați de curenții de aer. Atacă numai tomatele. Au fost identificate 6 rase fiziologice. Au fost deja dezvoltate soiuri rezistente.

Combatere

Tratarea plantelor la sfârșitul sezonului de creștere cu formalină pentru a distruge sporii aderenți la plante, suprafața solului și structuri; cultivarea soiurilor rezistente; menținerea unui regim optim de temperatură-umiditate; ventilarea regulată a facilităților; tratament cu PPP-uri la apariția bolii; la tratarea cu PPP-uri, pulverizați suprafața inferioară a frunzelor unde se află sporularea fungică. PPP-uri înregistrate: Zoxis 250 SC 70-80 ml/da; Signum 100-150 g/da; Sinstar 70-80 ml/da; Scor 250 SC 0.05%; Cideli Top 100 ml/da.

Făinarea (*Leveillula taurica* și *Oidium neolycopersici*)



Făinarea comună se găsește rar în facilitățile de cultivare. Este tipică pentru regiunile caracterizate prin umiditate scăzută a aerului. Pe frunze se formează pete albicioase până la galbene, de formă neregulată. Pe partea inferioară, acestea sunt acoperite cu o peliculă albă, pufoasă, de sporulare fungică. În atacuri severe, petele se unesc și frunza se usucă. Ciuperca atacă numai frunzele plantelor. Condițiile optime pentru dezvoltarea sa sunt temperaturile peste 25⁰C și umiditatea sub 60%. În ultimii ani, a fost identificată o nouă specie care atacă numai tomatele de seră, iar cerințele sale pentru condițiile de mediu sunt diferite. Se dezvoltă

pe suprafața superioară a frunzelor și a tuturor părților aeriene ale plantelor, cu excepția fructelor. Are o mare importanță economică pentru tomatele cultivate în facilități de cultivare, dar importanța sa pentru producția în câmp este în continuă creștere. Conidiile se formează la 20°C și umiditate relativă de 70-85%. Miceliul *L. taurica* se dezvoltă predominant în mezofilul frunzelor și se găsește pe partea lor inferioară, în timp ce *O. neolycopersici* se dezvoltă predominant pe partea superioară și nu pătrunde în mezofil.

Combatere

Cultivarea soiurilor rezistente; creșterea umidității aerului împotriva *L. taurica*; tratament cu PPP-uri la apariție. PPP-uri înregistrate: Ortiva Top SC 100 ml/da; Kosavet DF 500 g/da; Domark 10 EC 40-50 ml/da; Diagonal 250 g/da; Sivar 80-100 ml/da; Carbicur 300 g/da; Zoxis 250 SC 70-80 ml/da; Taser 250 SC 70-80 ml/da; Legado 80-100 ml/da; Custodia 50-100 ml/da; Taegro 18.5-37.0 g/da; Fitosev 200 ml/da; Vivando 30 ml/da; Sinstar 70-80 ml/da; Cideli Top 100 ml/da; Dagonis 60 ml/da; Azaka 80 ml/da; Sonata SC 500-1000 ml/da; Trezin/Trunfo 100 ml/da; Flosul 200 ml/da; Topaz 100 EC 35-50 ml/da; Prev-Gold 160-600 ml/da; Scor 250 EC 0.05%.

DĂUNĂTORI

Coropișnița (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.)

Un dăunător polifag tipic. Primăvara, este adesea observat în culturile de tomate imediat după transplantare. Are o singură generație pe an. Iernează ca larvă, nimfă sau insectă adultă în sol. Provoacă daune încă din februarie în serele de răsaduri, în special sever acolo unde este introdus cu amestecuri sol-îngrășământ și gunoi de grajd. Preferă solurile afânate, umede, bogate în humus. În câmp, adulții apar spre sfârșitul lunii mai. Coropișnița face tuneluri subterane, subminează și ridică plantele. Larvele, precum și adulții, se hrănesc cu părțile subterane ale plantelor, roadând sistemul radicular și tulpina lângă suprafața solului, consumând lăstari tineri. Plantele deteriorate se usucă.

Combatere

Aplicarea de PPP-uri granulare înainte de semănat și plantat. PPP-uri înregistrate: Belem 0.8 MG/Colombo 0.8 MG 1.2 kg/da; Force 1.5 G 500 g/da.

Afide



Afidul Tomatelor (Macrosiphum euphorbiae Thomas)

Se găsesc în principal afidul tomatelor (*Macrosiphum euphorbiae* Thomas), afidul piersicului (*Myzus persicae* Sulz.) și afidul ardeiului (*Aphis nasturtii* Kalt.). Provoacă daune sugând seva din frunze. Preferă țesuturile tinere și delicate ale plantelor. Se concentrează pe vârfurile tulpinii și ale ramurilor, pe mugurii foliari și florali. Plantele afectate au creștere și dezvoltare întârziată. Afidele excretă o secreție lipicioasă numită „rouă de miere”, pe care se dezvoltă ciuperci saprofite negre, contaminând frunzele și produsul. De asemenea, provoacă daune indirecte ca vectori ai unor boli virale. În condiții favorabile, afidele se dezvoltă foarte rapid și formează colonii de mare densitate într-un timp scurt. Temperaturile ridicate, însoțite de umiditate scăzută a aerului, au un efect deprimant asupra afidelor. Acești dăunători dezvoltă multe generații pe an și formează rapid forme rezistente la insecticidele aplicate, ceea ce complică combaterea lor. Este necesar să se pulverizeze cu alternarea insecticidelor din diferite grupe chimice, precum și să se respecte concentrațiile și dozele indicate.

Combatere



Bioagent Aphidius colemani

Bioagenții *Aphidius colemani* și *Aphidoletes aphidimyza* pot controla populațiile de afide din sere. Aficide autorizate: Azatin EC 100-150 ml/da; Ampligo 150 ZC 20 ml/da; Grial 50 ml/da; Deltagri (Deltafarm) 30-50 ml/da; Deca EC (Desha EC, Dena EC, Deltin, Decision, Poleci) 30 ml/da; Delmur 50 ml/da; Decis 100 EC 7.5-12.5 ml/da; Infis 50 ml/da; Closer 120 SC 20 ml/da; Lamdex Extra 28-60 g/da; Meteor 60-70 ml/100 l. apă; Niimik Ten 390 ml/da; Oikos 100-150 ml/da; Sivanto Prime 45 ml/da; Skato 30-50 ml/da; Teppeki (Afinto, Hinode) 10 g/da; Flipper 1-2 l/da.

Musculița Albă de Seră (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.)

Un dăunător prezent constant în culturile de tomate de la producția de răsaduri până la recoltare. Polifag, răspândit în toată țara. Are 10-12 generații pe an. Provoacă daune în principal în facilitățile de cultivare, dar recent a fost găsit și în densități mari în aer liber. Toate stadiile de dezvoltare ale dăunătorului apar pe partea inferioară a frunzelor. Larvele și nimfele se hrănesc sugând seva plantelor de pe partea inferioară a frunzelor, pețiolilor și, rar, pe tulpini. În timpul hrănirii, larvele excretă „rouă de miere”, pe care se dezvoltă ciuperci de mucegai negru, contaminând frunzele și reducând suprafața de asimilație. Plantele au creștere și dezvoltare întârziată. În atacuri severe, frunzele se îngălbenesc și cad, iar plantele adesea mor.



Ouăle musculiței albe sunt adesea aranjate în semicerc sau cerc

Musculița albă de seră se reproduce foarte rapid și provoacă daune semnificative plantelor. Ouăle, larvele și adulții se găsesc simultan pe frunze, ceea ce complică mult combaterea. Pe lângă daunele directe, musculița albă de seră acționează și ca vector pentru boala virală a tomatelor Virusul Clorizei Infecțioase a Tomatelor (TICV).

Combatere

Plasarea capcanelor sau benzilor lipicioase galbene nu doar pentru monitorizarea apariției și densității musculițelor albe, ci și pentru combatere. Sunt utilizate în sere și departamentele de răsaduri. Bioagentul *Encarsia formosa* poate controla cu succes populația de musculițe albe de seră în facilitățile de cultivare. PPP-uri înregistrate: Abanto 75 ml/da; Azatin EC 100-150 ml/da; Verimarktm 200 SC 37.5-50.0 ml/da; Deca EC (Desha EC, Dena EC, Poleci, Decision, Deltin) 30 ml/da; Expedient 10 EC 50-80 ml/da; Closer 120 SC 20-40 ml/da; Krisant EC 75 ml/da; Limocid 400 ml/da; Mospilan 20 SP 20 g/da; Mulligan 25-95 ml/da; Minecto Alpha 125 ml/da; Meteor 60-70 ml/100 l. apă; Naturalis 75-100 ml/da; Natur Breaker 75 ml/da; Niimik Ten 390 ml/da; Oikos 100-150 ml/da; Piregard 75 ml/da; Prev-Gold 160-600 ml/da; Requiem Prime 500-1000 ml/da; Sivanto Prime 56 ml/da; Flipper 1-2 l/da; Harpoon 50-112.5 ml/da.

Tripși

În ultimii ani, s-a observat o creștere a densității populației de tripsi. Acest lucru este în mare parte legat de schimbările climatice, iernarea reușită, apariția timpurie și potențialul reproductiv ridicat al acestor dăunători.



Tripsul Californian (Frankliniella occidentalis Perg.)

La tomate, se găsește în principal tripsul tutunului (*Thrips tabaci* Lindeman), cu atacuri mai puțin frecvente de tripsul californian (*Frankliniella occidentalis* Perg.) (în timpul producției de răsaduri). Tripsii dezvoltă 8-10 generații pe an. Iernează ca adulți și nimfe de ultimul stadiu în resturile vegetale, iar în sere, se dezvoltă pe tot parcursul anului. Adulții și larvele provoacă daune sugând seva din frunze, vârfurile de creștere și mugurii floralii. La locurile de deteriorare apar pete mici, alb-argintii, cu puncte negre. La densități mari, petele se măresc și se unesc. Frunzele se usucă. Plantele au creștere întârziată. Stadiul de nimfă al dăunătorului are loc în sol, ouăle sunt depuse în țesutul frunzelor. Tripsii transmit boala virală bronzarea la tomate (Virusul Ofilirii Pătate a Tomatelor - TSWV).

Combatere

Utilizarea capcanelor albastre lipicioase în sere nu numai pentru monitorizare, ci și pentru combatere. Detectarea timpurie a dăunătorului este crucială pentru eficacitatea măsurilor de protecție a plantelor. Tripsii din sere pot fi controlați cu succes de acarianul prădător *Amblyseius swirskii*, precum și de ploșnița prădătoare *Orius* spp. Nematodul entomopatogen *Steinernema feltiae* poate fi, de asemenea, utilizat.



Acarian prădător Amblyseius swirskii

PPP-uri autorizate: Azatin EC 100-150 ml/da; Deca EC (Deltin, Dena EC, Desha EC, Decision, Poleci) 30 ml/da; Dicarzol 10 SP 556 g/da; Exalt 200-240 ml/da; Lamdex Extra 28-60 g/da; Limocid 400 ml/da; Meteor 60-70 ml/da; Minecto Alpha 125 ml/da; Naturalis 100-150 ml/da; Oikos 100-150 ml/da; Requiem Prime 500-1000 ml/da; Syneis 480 SC – 10-37.5 ml/da; Flipper 1-2 l/da.

Minatori Foliari



Dintre minatorii foliari, se găsesc adesea minatorul foliar al tomatelor (*Liriomyza bryoniae* Kalt.) și minatorul foliar sud-american (*Liriomyza huidobrensis* Blanchard). Aceștia dezvoltă 5-6 generații pe an. Iernează ca pupe în sol. Adulții, în timpul ovipozitiei, fac numeroase înțepături cu ovipozitorul lor, în principal pe partea superioară a frunzei, și se hrănesc cu seva plantelor care se scurge. Această deteriorare este ușor de observat, deoarece țesutul se îngălbenește, se usucă și se formează pete punctiforme. Larvele eclozate se adâncesc în frunze, hrănindu-se prin formarea de linii lungi, șerpuitoare, fără a afecta epiderma superioară și inferioară. Minele se extind, se intersectează sau se unesc. Într-o singură mină se găsește doar o larvă, dar în atacuri severe, pe o singură frunză pot fi numărate peste 10 mine. Frunzele se îngălbenesc și se usucă.

Combatere

Pentru combaterea minatorilor foliari în sere, pot fi utilizați bioagenții *Dacnusa sibirica* și *Diglyphus isaea*. PPP-uri autorizate: Verimarktm 200 SC 37.5-50.0 ml/da; Voliam Targo 063 SC 80 ml/da; Syneis 480 SC 25-30 ml/da; Laota 15-100 ml/da; Oikos 100-150 ml/da; Bermectin 50-100 ml/da; Boutic 30-100 ml/da; Apache EV 30-100 ml/da.

Gândacul de Colorado (*Leptinotarsa decemlineata* Say.)

Acest dăunător este comun și binecunoscut în practică. Afectează în principal culturile din familia Solanaceae (cartofi, vinete, tomate etc.). Adulții și larvele provoacă daune. Rod frunzele și pețiolii. Distrug parenchimul, iar în

atacuri severe, și nervurile. Plantele pot fi complet defoliate, ceea ce duce la o reducere semnificativă a randamentelor.

Combatere

Inspecție regulată a culturilor pentru detectarea timpurie a dăunătorului. Tratament cu PPP-uri: Azatin EC 100-150 ml/da; Decis 100 EC 7.5-12.5 ml/da; Deca EC/Desha EC/Dena EC/Deltin/Decision/Poleci 30 ml/da; Niimik Ten 390 ml/da; Altacor 35 WG 8-12 g/da; Lamdex Extra 42-80 g/da; Meteor 60-70 ml/100 l apă; Oikos 100-150 ml/da.

Omizi Foliare

Dintre omizile foliare, omida bumbacului și molia gamma sunt importante din punct de vedere economic.

Omida Bumbacului (Helicoverpa armigera Hubn.)

Unul dintre cei mai comuni dăunători în cultivarea tomatelor. Această cultură este preferată de *H. armigera*. În anumiți ani, daunele provocate de acest dăunător pot afecta drastic calitatea produsului. Are trei generații pe an. Iernează ca pupă în sol. Omizile scheletizează și consumă parțial frunzele, deteriorează florile, mugurii și fructele. Omizile din a doua generație sunt cele mai dăunătoare. Rod găuri din partea tulpinii, se adâncesc în partea cărnosă a fructului, distrugând pericarpul și semințele, contaminând astfel produsul.

Molia Gamma (Autographa gamma L.)



Dezvoltă trei generații complete și o a patra incompletă. Iernează ca omizi de diferite vârste și ca pupe în sol. Omizile se hrănesc cu părțile aeriene ale plantelor, preferând frunzele mai tinere. Rod periferia frunzelor și, în unele cazuri, le distrug complet.

Combatere

PPP-uri autorizate: Ampligo 15 ZC 0.04 l/da; Altacor 35 WG 8-12 g/da; Affirm 095 SG 150 g/da; Exalt 200-240 ml/da; Voliam Targo 063 SC 80 ml/da; Verimarktm 200 SC 37.5-50 ml/da; Delmur 50 ml/da; Deltagri (Deltafarm) 30-50 ml/da; Decis 100 EC 7.5-12.5 ml/da; Infis 50 ml/da; Skato 30-50 ml/da; Coragen 20 SC/Voliam 14-20 ml/da; Helicovex 20 ml/da; Dipel DF 100 g/da; Skato 30-50 ml/da; Coragen 20 SC/Voliam/Shenzi 14-20 ml/da; Minecto Alpha 125 ml/da; Rapax 100-200 ml/da; Oikos 150 ml/da; Niimik Ten 390 ml/da.

Omizi Tăietoare Subterane (Omizi Cenușii)

Acestea includ molia sfeclei (*Agrotis segetum* Schiff.), molia cu dungă albă (*Euxoa temera* Hb.) și molia neagră (*Agrotis ypsilon* Rott). Omizile tinere se hrănesc roadând partea inferioară a frunzelor, fără a afecta epiderma superioară. Omizile adulte se ascund în timpul zilei sub suprafața solului, sub bulgări de pământ, și noaptea se hrănesc cu frunze, roadând găuri și mai târziu întreaga frunză, cu excepția nervurilor cele mai groase. Ele aproape niciodată nu ies din sol, roadând tulpinile sub suprafața acestuia. Omizile sunt cenușii-pământii până la negre, netede, lucioase, cu un luciu gras, și pot fi adesea găsite lângă plante, strânse într-o „ghemotoc” (curl).

Combatere

PPP-uri autorizate: Belem 0.8 MG/ Colombo 0.8 MG 1.2 kg/da; Ercole GR 1000-1500 g/da; Trica Expert 1000-1500 g/da; Colombo Pro 1.2 kg/da; Lebron 0.5G 1.5-2.0 kg/da; Decis 100 EC 7.5-12.5 ml/da.

Minatorul Filiar al Tomatelor (*Tuta absoluta* Meyrick)

Acest dăunător a devenit una dintre cele mai comune specii în cultivarea tomatelor, atât în sere, cât și în aer liber. Omida provoacă daune. În funcție de temperatură, dezvoltarea unei generații de *T. absoluta* durează de la 29 la 38 de zile, ceea ce permite dăunătorului să se înmulțească foarte rapid. Dezvoltă 10-12 generații pe an. Iernează ca ou, pupă sau adult în resturile vegetale, în sol sau în alte adăposturi. Omida de *T. absoluta* minează frunzele, tulpinile și se adâncește în fruct, provocând pierderi semnificative recoltei de tomate din sere și din aer liber. În atacuri severe, frunzele se usucă, mor complet, în timp ce minarea tulpinii provoacă deformarea plantelor. Deteriorarea fructelor permite dezvoltarea bolilor care le provoacă putrezirea.

Combatere

Plasarea capcanelor cu feromoni și a capcanelor negre lipicioase pentru detectarea timpurie a dăunătorului, pentru a reduce densitatea și a lua măsuri adecvate de combatere.



Agent biologic *Nesidiocoris tenuis*

La densități scăzute în sere, poate fi introdus unul dintre agenții biologici *Macrolophus pygmaeus* sau *Nesidiocoris tenuis*. La detectarea primelor exemplare, se efectuează tratamente cu PPP-uri. PPP-uri autorizate: Azatin EC 100-150 ml/da; Altacor 35 WG 8-12 g/da; Ampligo 150 ZC 40 ml/da; Beltirul 50-100 g/da; Verimarktm 200 SC 37.5-50 ml/da; Voliam Targo 063 SC 80 ml/da; Delmur 50 ml/da; Dipel DF 75-100 g/da; Exalt 200-240 ml/da; Coragen 20 SC/Voliam/Shenzi 14-20 ml/da; Minecto Alpha 125 ml/da; Niimik Ten 390 ml/da; Nim Azal T/S 300 ml/da; Rapax 100-200 ml/da; Syneis 480 SC 10-25 ml/da.

Viermi Sârmă

Acestea sunt larvele gândacilor din familia *Elateridae*. Gândacii adulți nu provoacă daune; sunt cunoscuți ca „gândaci pocnitori”, dar larvele lor sunt dăunători importanți din punct de vedere economic. O caracteristică a larvelor este corpul lor puternic chitinizat, dur și asemănător unui fir, de culoare galben-marونیu. Viața și dezvoltarea viermilor sârmă sunt asociate cu solul. Au un ciclu de dezvoltare de 3 până la 5 ani. Viermii sârmă sunt polifagi. Larvele se hrănesc cu semințe din sol, lăstari, sisteme radiculare, tulpini tinere. Se adâncesc în rădăcini sau în partea subterană a tulpinii, intră în plante și se hrănesc cu țesuturile din interior. Plantele se îngălbenesc, se ofilesc și mor.

Pentru viermii sârmă, în funcție de condiții, se observă migrația în direcții orizontale și verticale. Migrația orizontală este asociată cu căutarea hranei. Acumularea larvelor în cuiburi și rânduri de semințe semănate sau plante transplantate se datorează acesteia. Migrația verticală poate fi: sezonieră – cauzată de fluctuațiile de temperatură și apare toamna și primăvara; diurnă – asociată cu modificările de temperatură și umiditate ale stratului superficial al solului; fiziologică – cauzată de căutarea de locuri potrivite pentru năpârlire și pupare. Pentru a determina densitatea viermilor sârmă în zonele destinate cultivării tomatelor, este necesar să se efectueze o anchetă preliminară folosind excavații de sol și momeli triunghiulare de grâu în toamna anului precedent, nu mai târziu de sfârșitul lunii octombrie. Dacă se găsesc 5 larve/m², există riscul ca atacul să afecteze randamentul.

Combatere

Înainte de transplantare, se aplică în sol următoarele: Belem 0.8 MG/ Colombo 0.8 MG 1.2 kg/da; Ercole GR 1000-1500 g/da; Microsed Geo/Sobek Up 1.6 kg/da; Trica Expert 1000-1500 g/da; Naturalis 100-200 ml/da; Colombo Pro 1.2 kg/da; Force 1.5 G 500 g/da; Lebron 0.5G 1.5-2.0 kg/da.

Ploșnița Verde Sudică (*Nezara viridula* L.)



Dăunătorul este o specie polifagă. În ultimii ani, aria sa de răspândire și populația au crescut. Dezvoltă trei până la cinci generații pe an, în funcție de condițiile climatice. Iernează ca insectă adultă sub resturi vegetale, în crăpăturile solului, sub scoarța copacilor și în locuințe. Adulții, nimfele și larvele provoacă daune. Deteriorează toate părțile plantei, dar preferă fructele în creștere, mugurii florali și lăstarii tineri. Când seva este suptă din fructe, se formează numeroase pete, care inițial sunt albicioase, iar mai târziu devin maronii și se unesc. Țesutul fructului de sub zona afectată are o consistență dură și este impropriu consumului. Fructele tinere, în caz de atac sever, se deformează, devin albe și adesea cad.

Combatere

Pentru combaterea dăunătorului, pot fi semănate „culturi capcană”, cum ar fi fasolea vara sau culturile crucifere primăvara devreme și toamna.

„Culturile capcană” ar trebui tratate cu insecticide înainte ca nimfele să se transforme în adulți. Dacă este necesar, tratați cu PPP-uri: Decis 100 EC 4.5-7.5 ml/da.

Cicada (*Hyalesthes obsoletus* Signoret)

Iernează sub formă de larvă în rădăcinile volburei. În a doua jumătate a lunii iunie, migrează și atacă alte plante. Înmulțirea cicadei este ciclică și puternic influențată de condițiile meteorologice – temperatură și umiditate

pentru perioadă. Insecta sugă seva din frunzele plantelor afectate. La locul înțepăturii este vizibilă o pată mică, deschisă la culoare, care adesea trece neobservată.



Daunele directe nu au o mare importanță economică. *Transmiterea bolii micoplasmatică stolbur este periculoasă.* Odată infectată, cicada poate răspândi boala până la sfârșitul vieții sale. Simptomele stolburului