

Malattie e parassiti sui frutti delle colture orticole

Автор(и): проф. д-р Винелина Янкова, Институт за зеленчукови култури "Марица" – Пловдив, ССА; проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица", ССА

Дата: 14.09.2025 *Брой:* 9/2025



Sommario

Malattie e parassiti attaccano le colture orticole durante l'intera stagione di crescita e causano perdite ai produttori. Esiste un gruppo di malattie e parassiti che danneggiano solo le verdure già mature pronte per la raccolta. L'articolo esamina le malattie non infettive – marciume apicale, scottatura solare, spaccature dei frutti, frutti deformi (cat-facing) e altre, che peggiorano l'aspetto del prodotto e lo rendono inadatto al mercato. Vengono discusse malattie infettive e parassiti più importanti, che causano danni sia in campo che durante la conservazione del prodotto già raccolto. Di questi, gli agenti causali del marciume da antracnosi, del marciume

da *Alternaria*, così come alcune deformità virali dei frutti, sono di grande importanza economica. Vengono indicate le possibilità di controllo e protezione del prodotto.

MALATTIE NON INFETTIVE



Frutti deformi (Cat-facing) nei pomodori

La causa della necrosi marrone sui frutti di pomodoro non è ben compresa, ma i ricercatori ritengono che possa verificarsi in presenza di basse temperature durante la fioritura o di significative fluttuazioni delle temperature massime e minime giornaliere. Tripidi, alto contenuto di azoto e soprattutto la varietà possono anche giocare un ruolo.

Spaccature da crescita nei pomodori possono apparire sia orizzontalmente che verticalmente sui frutti. Si verificano con eccessiva irrigazione. Le spaccature possono essere grandi o piccole, orizzontali o verticali. Piccole spaccature sui frutti di pomodoro possono apparire con fluttuazioni nell'umidità del suolo. Si verifica più spesso quando c'è un eccesso di umidità dopo un periodo secco. Spaccature più grandi creano aperture per l'ingresso di patogeni secondari e saprofiti, anche gli insetti possono penetrare nel frutto, mentre spaccature più piccole e sottili potrebbero non influenzare il valore commerciale. La varietà è dovuta al fatto che diverse cultivar hanno una diversa elasticità della buccia del frutto.

Spalla verde (o gialla) nei pomodori appare quando la parte superiore del frutto di pomodoro intorno alla cicatrice del gambo rimane verde (gialla) e dura. Quando il frutto viene tagliato a metà, queste aree possono essere bianche e la parte interessata non matura mai. Si presume che la spalla verde sia dovuta a clima molto caldo, carenza di potassio o luce solare diretta sui frutti. Anche la varietà è importante. La spalla verde si osserva anche quando le piante sono attaccate da patogeni che causano il deperimento del fusto, poiché il tessuto del fusto morto non può trasportare efficacemente i nutrienti. Se si trovano molti frutti con spalla verde nella coltura, le piante dovrebbero essere controllate per segni di malattie delle foglie, del fusto e delle radici.

Marciume apicale

Si osserva in pomodori, peperoni, melanzane, meloni, angurie, ecc. Si sviluppa massicciamente in condizioni sfavorevoli alla crescita delle piante sia in campo aperto che in strutture di coltivazione. Appare nelle fasi iniziali dello sviluppo della pianta. Inizialmente, una piccola macchia acquosa appare all'apice dei frutti, che successivamente cresce. Il tessuto sottostante affonda e la sua superficie diventa marrone o grigio-marrone. Successivamente, la macchia cresce fino a 3-4 cm e annerisce. Se la malattia appare in fasi precedenti, la macchia può coprire metà del frutto. Tali frutti diventano rossi, maturano prematuramente e possono cadere. Con un'apparizione più tardiva, i frutti possono essere conservati e maturare, ma non hanno valore commerciale e sono inadatti al consumo. Microrganismi saprofiti o parassiti si insediano sul tessuto necrotico, causando la decolorazione nera. Il fungo *Stemphylium botryosum* è quello più comunemente osservato. È stato stabilito che quando le piante sono coltivate in condizioni di umidità del suolo normale e costante nelle loro prime fasi di sviluppo, non crescono eccessivamente e il marciume apicale non compare sui loro frutti. Al contrario, quando le piante sono coltivate in condizioni di maggiore umidità del suolo e fertilizzazione azotata unilaterale, formano tessuti più succosi e il marciume apicale è più frequentemente osservato sui loro frutti durante la siccità. Questo è collegato a cambiamenti nella composizione dei macronutrienti nei frutti. Molto spesso, è dovuto a una carenza o incapacità di assorbire il calcio.

Controllo: Scelta adeguata del sito. Non seminare colture su terreni leggeri, sabbiosi che si asciugano rapidamente; Fertilizzazione equilibrata; Mantenimento di un'umidità ottimale e costante del suolo; Rimozione dei frutti colpiti; Trattamento con nitrato di calcio allo 0,5%. Se necessario, ripetere il trattamento; Utilizzare fertilizzanti con basso contenuto di azoto e aumentato contenuto di fosforo per la fertilizzazione; Irrigazione con programma costante.

Scottatura solare

Frutti maturi e verdi esposti alla luce solare diretta spesso soffrono di scottatura solare. Aree sbiancate appaiono sui punti esposti al sole, diventando visibili alla maturazione. La superficie in queste aree affonda leggermente e diventa simile a pergamena.

Controllo: Mantenimento di un fogliame sano per coprire i frutti e proteggerli dalla scottatura solare; Il controllo dei patogeni fogliari e dell'infestazione da acari può prevenire la caduta prematura delle foglie; Le piante coltivate in strutture di coltivazione soffrono meno di scottatura solare rispetto a quelle coltivate in campo. Ombreggiare le serre può essere benefico quando si prevede un'esposizione diretta dei frutti alla luce solare.

MALATTIE CAUSATE DA PATOGENI

Deformità dei frutti causate da virus. I virus causano strane deformità – macchie, protuberanze, screziature sui frutti. Possono variare in colore e aspetto a seconda del virus - da macchie dure e scure a punti perfettamente rotondi, o striature. Insetti parassiti (afidi, tripidi, mosche bianche) diffondono questi patogeni, cosa che può accadere anche con piccole popolazioni. Se c'è un'infestazione virale, controllare la presenza di vettori di insetti durante la produzione di piantine - è facile per un insetto infetto contaminare interi vassoi di piantine in serra.

Marciume da antracnosi (*Colletotrichum spp.*).



1. Pomodori. Agente causale *Colletotrichum phomoides*. Una delle malattie più comuni dei frutti di pomodoro è il marciume da antracnosi. È causata da un fungo microscopico. I frutti maturi sono particolarmente suscettibili, ma il patogeno può infettare anche quelli verdi, con sintomi che non compaiono fino a quando non inizia a maturare. Le macchie sui frutti sono inizialmente piccole, rotonde e affossate. Possono ingrandirsi significativamente nel tempo e formare anelli concentrici. Il loro centro diventa nero dallo stroma del fungo causale, e in presenza di umidità, appare una sporulazione rosa o arancione. Quest'ultime vengono rilasciate quando il clima è umido o piovoso. Le spore sono diffuse da goccioline d'acqua ad altri frutti. Successivamente, l'intero frutto marcisce, soprattutto se ci sono diverse macchie di antracnosi o se microrganismi putrefattivi entrano nel tessuto malato. I frutti più vicini al terreno sono i primi a essere colpiti. Questo patogeno infetta i frutti di pomodoro su piante le cui foglie sono completamente sane. È più comunemente osservato quando i frutti sono troppo maturi. La raccolta allo stadio di frutto rosa o all'inizio della maturazione può aiutare a limitare le perdite.

Controllo: Include misure per limitare le fonti della malattia; Il patogeno è trasmesso dai semi, quindi i semi non dovrebbero essere raccolti da frutti malati; Introduzione di una rotazione colturale di 3-4 anni senza specie della famiglia delle Solanaceae; Orientare le file parallelamente alla direzione del vento prevalente; La pacciamatura delle aree con polietilene nero fornisce una barriera tra il patogeno del suolo e i frutti; La coltivazione su tralicci migliora la circolazione dell'aria e permette alle piante di asciugarsi più velocemente; Irrigazione a goccia o a gravità invece dell'irrigazione a pioggia; Minimizzare la sua diffusione creando condizioni sfavorevoli al suo sviluppo; Rimozione dei frutti malati prima che cadano a terra; Il patogeno è trasmesso attraverso i semi, quindi i semi non dovrebbero essere raccolti da frutti malati; Trattamento con prodotti fitosanitari (PPP).

2. Peperone. Agente causale *Colletotrichum capsici*. Come per i pomodori, questa è anche una malattia grave nei peperoni. È causata da funghi microscopici che attaccano i frutti maturi. Su di essi compaiono lesioni marcescenti. Sono nere o marroni, affossate e umide. Si ingrandiscono rapidamente e si coprono di spore del patogeno, che si diffondono ad altri frutti. Anche i frutti verdi possono essere infettati, ma i sintomi non compaiono fino a quando non maturano durante la raccolta. Questa è un'infezione latente. L'antracnosi può continuare a diffondersi dopo la raccolta nei magazzini e durante il trasporto. Pertanto, qualsiasi frutto che mostri questi sintomi deve essere rimosso. L'agente causale sopravvive come sclerozi nel suolo. Alta temperatura e umidità (da pioggia o irrigazione) sono favorevoli al suo sviluppo. Il patogeno è trasmesso dai semi e ha ospiti alternativi della famiglia *Solanaceae* (pomodori, patate, melanzane), cetrioli e altre piante coltivate e infestanti. Si diffonde con schizzi d'acqua o pioggia. Le ferite sui frutti non sono essenziali per l'infezione, ma l'umidità è necessaria per la germinazione delle spore e l'infezione.

Controllo: Se la malattia viene rilevata in colture da seme, i frutti malati devono essere rimossi; Introduzione di una rotazione colturale di 2-3 anni senza ospiti; Prima della semina, i semi devono essere disinfettati; In caso di infestazione dei frutti, le colture vengono trattate con prodotti fitosanitari (PPP).

3. Melanzana. Agente causale *Colletotrichum melongenae*. Il marciume da antracnosi dei frutti di melanzana inizialmente colpisce la buccia, ma successivamente progredisce nell'interno del frutto. Certe condizioni meteorologiche possono promuoverne l'apparizione. La malattia è altamente contagiosa, ma se rilevata abbastanza precocemente, può essere prevenuta e controllata. I sintomi del marciume da antracnosi compaiono quando le foglie sono bagnate per un lungo periodo, solitamente circa 12 ore. L'agente causale è un fungo che è più attivo durante i periodi caldi e umidi, a causa della pioggia in primavera o in estate, o dell'irrigazione a pioggia. I primi segni sono l'apparizione di piccole macchie sulla buccia del frutto. Sono tipicamente di circa 1 cm di diametro e variano da rotonde ad angolari. Il tessuto intorno alla macchia è affossato e l'interno è riempito di una massa giallo-marrone - spore del patogeno. Man mano che la malattia progredisce, i frutti colpiti possono cadere dal fusto. Il frutto colpito diventa secco e nero, ma a volte batteri che causano il marciume molle vi entrano, rendendolo molliccio e putrido. Le spore si diffondono rapidamente con schizzi di pioggia o vento. Il patogeno sverna nei detriti vegetali. Le spore necessitano di umidità per germinare. Pertanto, la malattia è più prevalente nei campi dove si pratica l'irrigazione a pioggia, o dove è caldo e la pioggia è costante. Le piante che trattengono umidità su frutti e foglie per lungo tempo promuovono la crescita.

Controllo: Le piante infette diffondono la malattia; Il patogeno sopravvive sui semi, quindi è importante raccogliere i semi da frutti sani; I sintomi della malattia possono apparire su frutti giovani, ma sono più comuni su melanzane mature; Oltre all'attenta selezione dei semi, è importante anche la pulizia dei detriti vegetali della stagione precedente; La rotazione colturale può essere benefica, ma le piante della famiglia *Solanaceae* non dovrebbero essere incluse; Il trattamento con prodotti fitosanitari (PPP) all'inizio della stagione può prevenire la diffusione del patogeno; È consigliabile immergere i frutti in fungicida o acqua calda dopo la raccolta; I frutti dovrebbero essere raccolti prima che siano troppo maturi per prevenire la diffusione del patogeno; Buona igiene e disinfezione dei semi sono metodi efficaci per il controllo dell'antracnosi.

4. Cucurbitacee. Causata da *Colletotrichum lagenarium*. Attacca tutte le parti fuori terra delle piante, ma solo i frutti maturi. Su di essi appaiono macchie acquose, rotonde, marroni, affossate, che raggiungono fino a 1-2 cm di diametro. Tipicamente, le macchie hanno una struttura concentrica, da cui viene rilasciato un essudato rosa. Successivamente, le macchie si seccano e si spaccano. Patogeni secondari o saprofiti possono entrare attraverso le spaccature e causare marciume. Nelle angurie, il danno appare sui frutti molto giovani. Le macchie su di essi sono più piccole, affossate e spesso causano il loro deperimento. Sui frutti maturi, i danni sono

macchie acquose e rotonde, inizialmente sporgenti sopra la superficie circostante. Successivamente, le macchie affondano e diventano rosa dalla massa di spore rilasciata. Il patogeno persiste nei detriti vegetali nel suolo come sclerozi e pseudopignidi. Con l'aumento della temperatura e dell'umidità, le spore del fungo si diffondono alle piante appena emerse e le infettano. Una goccia d'acqua è necessaria per la loro germinazione. Piogge accompagnate dal vento contribuiscono alla diffusione della malattia. Il patogeno è trasmesso dai semi. Nelle condizioni climatiche del paese, angurie e meloni sono più gravemente attaccati. L'agente causale attacca principalmente i loro frutti e fusti. In alcuni anni, si osserva anche una grave infestazione sulle zucche. I cetrioli di solito non sono attaccati dall'antracnosi.

Controllo: Non raccogliere semi da frutti malati; Disinfezione dei semi prima della semina; Angurie e meloni dovrebbero essere seminati in aree più alte e ben ventilate che non trattengano eccessiva umidità; Alla comparsa dei primi segni, trattare con prodotti fitosanitari (PPP) registrati.

Marciume da Alternaria nei pomodori (Alternaria tenuis). Causa macchie nere sui frutti. Sono comuni alla fine della stagione di crescita. La malattia attacca solo i frutti di pomodoro maturi. Le macchie appaiono vicino alla cicatrice del gambo e variano in dimensione. Comuni sono gli anelli concentrici che si osservano. Il patogeno penetra rapidamente nella parte carnosa del frutto e causa marciume. Sopravvive come micelio e spore su detriti vegetali nel suolo. Nei frutti di pomodoro, penetra attraverso le ferite. Il patogeno infetta anche i semi, ma solo superficialmente. Ciononostante, ne compromette le qualità di semina, riducendo la germinazione e il vigore germinativo. Negli anni con precipitazioni più frequenti e abbondanti, le perdite da questa malattia sono maggiori.



Marciume da Phytophthora nei pomodori (Phytophthora nicotianae var. parasitica). Attacca tutte le parti fuori terra delle piante di pomodoro in tutte le fasi del loro sviluppo. Grandi macchie grigie e molli appaiono sui frutti che sono a contatto con la superficie del suolo. Sono facilmente riconoscibili dagli anelli concentrici scuri al loro interno. Gradualmente, il marciume avvolge interi frutti, e questi cadono. Il patogeno si trasferisce facilmente a frutti sani nei punti di contatto dei frutti. Su frutti appena infetti, non si formano anelli concentrici, ma l'intero frutto marcisce. Dai grappoli inferiori, il patogeno si trasferisce a quelli superiori e, in condizioni favorevoli, tutti i frutti possono essere infettati. Nella coltivazione idroponica del pomodoro, il patogeno attacca il sistema radicale delle piante e può facilmente entrare nei serbatoi di nutrienti, causando infezioni di massa. Il fungo persiste nei detriti vegetali nel suolo per 1-2 anni. Si sviluppa bene e infetta le piante in condizioni di elevata umidità del substrato. Ha un'ampia gamma di ospiti.

Controllo: Introduzione di una rotazione colturale di 2-3 anni; Disinfezione del suolo nelle serre; Per le varietà di pomodoro determinate, prima che le piante si spargano, il suolo viene spruzzato con miscela bordolese all'1-2% o un'altra preparazione a base di rame per formare un film protettivo; Trattamento con prodotti fitosanitari (PPP) alla comparsa delle prime piante o frutti malati.

DANNI CAUSATI DA PARASSITI

Minatrice del pomodoro (Tuta absoluta)



La minatrice del pomodoro è un parassita importante dei pomodori coltivati in campo e in serra. È un parassita oligofago che attacca principalmente membri della famiglia *Solanaceae*. L'ospite principale sono i pomodori, ma attacca anche melanzane, peperoni e tabacco, così come alcune erbe infestanti – datura, morella nera, ecc. I sintomi più caratteristici del danno causato sono le mine sulle foglie. A volte la larva stessa può essere vista al loro interno. Preferisce foglie e fusti, ma danneggia anche i frutti. I frutti possono essere attaccati non appena si formano, ma le larve preferiscono i frutti acerbi. Inizialmente, le mine sui frutti sono superficiali, a volte passano inosservate, con solo un piccolo foro visibile dove la larva penetra, ma successivamente si allargano e si approfondiscono.



Danni ai frutti di pomodoro causati dalla minatrice del pomodoro

Il danno ai frutti da parte della minatrice del pomodoro offre un'opportunità per lo sviluppo di malattie che li fanno marcire. Anche dopo la raccolta, le larve si sviluppano nei frutti infestati lasciati in deposito, quindi dopo pochi giorni possono sorprenderci con un quadro drastico di danni.

Controllo della minatrice è difficile a causa dello stile di vita nascosto delle larve e del rapido sviluppo di resistenza nelle popolazioni ai prodotti fitosanitari comunemente usati. Soglia di danno economico: 10% di foglie con mine o 4% di frutti con danni. Il trattamento può essere effettuato durante la vegetazione con alcuni dei seguenti prodotti fitosanitari, che limitano in gran parte anche i danni ai frutti: Azatin EC 100-150 ml/ha; Altacor 35 WG 8-12 g/ha; Ampligo 150 ZC 40 ml/ha; Beltirul 50-100 g/ha; Benevia 40-60 ml/ha; VerimarkTM 200 SC 37.5-50 ml/ha; Voliam Targo 063 SC 80 ml/ha; Delmur 50 ml/ha; DiPel DF 75-100 g/ha; Coragen 20 SC/Voliam/Shenzi 14-20 ml/ha; Minecto Alpha 125 ml/ha (Acqua L/ha 25–100 L/ha); Minecto Alpha 100 ml/ha (Acqua L/ha 1000–2000 L/ha); Niimik Ten 390 ml/ha; Neem Azal T/S 300 ml/ha; Rapax 100-200 ml/ha; Cyneis 480 SC 10-25 ml/ha.



Larva della nottua del cotone

Nottua del cotone (Helicoverpa armigera). Questo parassita è una specie polifaga. Danneggia un numero di colture orticole: pomodori, peperoni, fagioli, melanzane, piselli, ecc. Le larve scheletrizzano e mangiano parzialmente le foglie, danneggiano fiori, boccioli e frutti.



Danni da Nottua del cotone (Helicoverpa armigera)

Le più dannose sono le larve di seconda generazione. Praticano fori dall'estremità del gambo, si scavano nella parte carnosa del frutto, distruggendo il pericarpo e i semi, contaminando il prodotto. I frutti danneggiati marciscono. Fino al suo pieno sviluppo, una larva danneggia da 2 a 5 frutti.

Danni da Nottua del cotone (Helicoverpa armigera)



 bollworm

Danni da Nottua del cotone (Helicoverpa armigera)

Controllo contro questo parassita include: misure agrotecniche – rimozione della vegetazione infestante, lavorazione regolare del terreno per distruggere le pupe; trattamenti chimici quando il 5% dei frutti è infestato. Prodotti fitosanitari (PPP) autorizzati: Ampligo 15 ZC 0.04 L/ha; Altacor 35 WG 8-12 g/ha; Affirm 095 SG 150 g/ha; Benevia 60-112.5 ml/ha; VerimarkTM 200 SC 37.5-50 ml/ha; Delmur 50 ml/ha; Deltagri (Deltafar) 30-50 ml/ha; Decis 100 EC 7.5-12.5 ml/ha; Inphis 50 ml/ha; Scato 30-50 ml/ha; Coragen 20 SC/Voliam/Shenzi 14-20 ml/ha; Minecto Alpha 125 ml/ha (Acqua L/ha 25–100 L/ha); Minecto Alpha 100 ml/ha (Acqua L/ha 1000–2000 L/ha); Rapax 100-200 ml/ha; Oikos 150 ml/ha; Niimik Ten 390 ml/ha.

Nottua gamma (Chrysodeixis chalcites). Si verifica durante il periodo primavera-estate nella coltivazione di cetrioli in strutture protette. Le larve causano danni. Sui frutti di cetriolo, le larve provocano erosioni superficiali. I frutti danneggiati non hanno valore commerciale.

Controllo contro questo parassita può essere effettuato trattando con il prodotto Benevia 60-112.5 ml/ha.

Cimice verde (Nezara viridula). Il parassita è una specie polifaga. Cimici adulte, ninfe e larve causano danni. Danneggiano tutte le parti della pianta, ma preferiscono i frutti in crescita. Quando succhiano la linfa dai frutti, si formano numerose macchie, inizialmente biancastre, che in seguito diventano marroni e si fondono. Il tessuto del frutto sotto l'area danneggiata ha una consistenza dura ed è inadatto al consumo. I frutti giovani, in caso di grave infestazione, si deformano, diventano bianchi e spesso cadono. I problemi causati da questi insetti appaiono come macchie discrete. Verso la fine della stagione di crescita, si osserva una moltiplicazione di massa. Il danno causato dalla loro alimentazione varia da macchie pallide (nei pomodori verdi) a gialle (nei pomodori rossi) sulla superficie del frutto. Quando tali frutti vengono tagliati, le aree intorno alle macchie sono bianche. La decolorazione e la presenza di aree acerbe intorno ai punti di alimentazione sono il risultato del danno causato dalle cimici. Tali frutti hanno qualità organolettiche compromesse.

Sebbene meno comune, la ***cimice asiatica marmorizzata (Halyomorpha halys)*** può essere osservata anche nelle colture di pomodoro e peperone. Quando si nutre dei frutti, provoca la caduta dei frutti, aree affossate, deformità e macchie suberose.

Controllo: Per controllare questi parassiti, si possono piantare "colture trappola", come fagioli in estate o colture crucifere all'inizio della primavera e in autunno. Le "colture trappola" dovrebbero essere trattate con insetticidi prima che le ninfe si sviluppino in adulti. Se necessario, si può effettuare un trattamento con prodotti fitosanitari (PPP): Decis 100 EC 4.5-7.5 ml/ha.

Acaro rugginoso del pomodoro (Vasates (Aculops) lycopersici). Danneggia principalmente piante della famiglia Solanaceae, come pomodori, peperoni, melanzane, patate, ecc. La sua attività dannosa è significativa nella coltivazione del pomodoro in strutture protette, sebbene sia stato trovato anche in campo durante i mesi estivi. L'acaro rugginoso del pomodoro danneggia tutte le parti fuori terra delle piante di pomodoro succhiando la linfa da fusti, piccioli, la parte superiore delle foglie (principalmente lungo le nervature) e frutti. Le aree dove l'acaro si alimenta diventano brunastre. Sui frutti si forma una rete di crepe color ruggine, e la buccia si indurisce. I frutti rimangono piccoli, duri, con sapore e aspetto commerciale compromessi, inadatti al consumo.

Controllo: Tra le misure preventive per il controllo dell'acaro rugginoso del pomodoro, la più importante è l'uso di piantine sane. Le serre devono essere accuratamente pulite prima del trapianto. Dovrebbero essere condotte indagini regolari per la rilevazione tempestiva del parassita. Le piante gravemente infestate dovrebbero essere distrutte. Mantenere un'umidità del suolo e dell'aria più elevata, specialmente nelle strutture di coltivazione. Nel nostro paese, non ci sono prodotti fitosanitari registrati contro l'acaro rugginoso del pomodoro. L'uso di alcuni acaricidi può limitare l'infestazione.

I **tripidi** causano la caduta dei frutti, macchie argentee e deformità sui frutti. Altri parassiti come **afidi** e **mosche bianche** possono causare danni indiretti trasmettendo virus o secernendo "melata" durante l'alimentazione larvale, su cui si sviluppano funghi saprofiti della fumaggine, contaminando i frutti. Il **ragnetto rosso a due punti** vive e si alimenta sulla superficie inferiore delle foglie, ma con grave infestazione, si sposta anche sui frutti. I frutti danneggiati sono marmorizzati con un aspetto commerciale compromesso.

Per ridurre le perdite da malattie e parassiti sui frutti orticoli, è necessario raccogliergli prima per evitare lo sviluppo di antracnosi, *Alternaria* e altri marciumi. Ad esempio, i pomodori allo stadio rosa matureranno rapidamente staccati dalla pianta. Se i pomodori maturi vengono raccolti, continueranno a maturare, diventando troppo maturi, durante la conservazione. L'irrigazione gioca un ruolo sia nei problemi patogeni che fisiologici. Le piante devono ricevere umidità sufficiente e la quantità necessaria di potassio durante la fase di fruttificazione. Per limitare le infezioni, devono essere seguite buone pratiche agricole: Rotazione delle colture per evitare malattie e parassiti nascosti nel suolo; Pulizia dei detriti vegetali – foglie e frutti caduti intorno alle piante; Legare le piante a strutture di supporto in modo che le foglie non tocchino il suolo; Orientamento corretto delle colture per garantire che le piante ricevano sei ore di luce solare al giorno e luce sufficiente. Ciò minimizzerà la possibilità che la pianta si trovi in condizioni umide per un periodo prolungato. Una spaziatura ottimale delle piante è necessaria per garantire una buona circolazione dell'aria e prevenire l'aumento dell'umidità nella coltura.

Riferimenti

1. Bahariev D., B. Velev, S. Stefanov, Ek. Loginova, 1992. Diseases, Weeds and Pests of Vegetable Crops, Zemizdat.
2. Gordon A., 2002. 17 Eggplant Insect Pests and Diseases: Pest Management, In Luv 2 Garden.
3. Nilofar, P., K. Kannamwar, R. J. Sawant, 2024. Tomato Anthracnose Disease Caused by *Colletotrichum* Species, Int J Sci Res Sci & Technol. 11 (12):132-136.

4. Alexander S. A., K. Pernezny, 2003. Anthracnose. In: Pernezny KL, Roberts PD, Murphy JF, Goldberg NP (eds) Compendium of pepper diseases. APS Press, St. Paul, 9–10.
5. Bonnie Cox, Timothy Coolong, 2009. Management of Non-Pathogenic Fruit Disorders of Tomato in Organic Production Systems.