

Pomodoro, particolari sintomi su bacche causati da infezioni di muffa grigia

di **Giovanni Nicotra¹, Cinzia Bruzzone², Giovanni Minuto², Andrea Minuto²**

¹ Laurus srl - Società per la consulenza in Agricoltura

²Centro regionale di sperimentazione e assistenza agricola - Albenga (Sv)

Introduzione

In Italia nel 2009 la coltivazione del pomodoro da mensa in serra ha interessato una superficie di poco superiore 5600 Ha (fonte ISTAT, 2009). In Sicilia in coltura protetta il pomodoro è presente su una superficie di circa 3800 Ha, prevalentemente concentrata nella provincia di Ragusa, nei comuni di Vittoria, Ispica, Acatè, Ragusa, Scicli e Santa Croce Camerina. Tale areale, pertanto, rappresenta a buon diritto l'area di maggiore rilievo a livello nazionale per la produzione di pomodoro da mensa (Foto 1). Le principali tipologie di pomodoro da mensa possono essere grossolanamente così elencate: cuore di bue, insalataro, marmande o costoluto, oblungo e mini oblungo, a grappolo rosso, cocktail, cherry - ciliegino,

vesuviano o pizzutello. Prevalentemente le principali tipologie che dominano il mercato sono ciliegino, grappolo rosso e vesuviano. Tra le principali fitopatie che causano talora gravi perdite di produzione, *Botrytis cinerea* è una delle alterazioni fungine maggiormente dannose in particolare durante i periodi autunnali, invernali sino all'inizio della primavera (Foto 2, 3, 4).

Una sintomatologia che spesso viene mal riconosciuta è la cosiddetta "macchia fantasma" o "ghost spot", una alterazione cromatica che si può osservare sulle bacche immature e/o mature. Tipicamente detta alterazione, considerata una sorta di infezione quiescente di muffa grigia (Prusky, 1996), è caratterizzata da alterazioni di colore ad

andamento circolare che in funzione dello stato di maturazione della bacca possono assumere colore da verde chiaro a bianco o da giallo ad arancio (Foto 5 e 6), circondate da un alone biancastro. I frutti, inoltre, diventano suscettibili alla infezione successivamente al raggiungimento di un diametro di almeno 1,5-3 cm, dimostrando, però, il danno non prima di aver raggiunto lo stadio di maturazione verde. Le caratteristiche principali di tali alterazioni, inoltre, è quella di presentare, più o meno in corrispondenza del centro, una area necrotica evidenza dell'avvenuta infezione da parte di *B. cinerea*, e di non degenerare mai a marciume molle del frutto (Blancard, 1995; Stall, 1991; Verhoeff, 1970).



Foto 1 - Coltivazioni di pomodoro in fuori suolo in serra nell'area di Vittoria (RG).



Foto 2 - Infezioni di *B. cinerea* su bacche di pomodoro.



Foto 3 - Infezioni di *B. cinerea* su fusti di pomodoro.



Foto 4 - infezioni di *B. cinerea* su frutti e fiori di pomodoro.

La sintomatologia

Nel mese di febbraio 2011 presso alcune aziende dell'area di Vittoria (RG), venivano osservati particolari danni a carico unicamente di bacche di pomodoro. Si trattava di piante di pomodoro ciliegino allevate in fuori suolo a ciclo aperto in apprestamenti protetti di ferro e plastica (tunnel a campata multipla). Le piantine, innestate, erano state trapiantate a metà settembre. Il substrato era costituito in una serra da fibra di cocco sfusa in canaletta di polistirolo ed in un'altra serra sempre da fibra di cocco, ma in sacchi da 24 litri. L'acqua utilizzata per la coltivazione aveva un conducibilità elettrica di partenza di 1,9 mS/cm e la soluzione di fertirrigazione raggiungeva i 2,8 mS/cm. Le piante erano allevate in verticale e presentavano due steli per ogni singolo portainnesto: l'impollinazione avveniva mediante posizionamento in serra di arnie di *Bombus terrestris*.



Foto 5 - Macchie fantasma su bacche di pomodoro a inizio invaiatura (maturazione verde).

Riassunto

Si descrivono sintomi causati da infezioni naturali di muffa grigia su bacche di pomodoro ciliegino coltivato in serra in fuori suolo. La particolarità di tali sintomi è essenzialmente la presenza delle alterazioni cromatiche solo su frutti perfettamente invaiati, la forma circolare di diametro non superiore a 2 - 2,5 mm di diametro e di colore uniformemente aranciato con al centro una necrosi puntiforme costantemente evidente. Al contrario la sintomatologia comunemente descritta per le infezioni di muffa grigia su bacca di pomodoro, volgarmente definite "macchie fantasma", prevede la presenza di aree evidenti anche sulle bacche immature di dimensione rotondeggiante talora anche superiore a centimetro di diametro. Parole chiave. *Botrytis cinerea*, macchie fantasma, pomodoro

Abstract

Abstract - Uncommon symptoms caused by infection of *Botrytis cinerea* on soilless tomatoes.

Symptoms caused by natural infection of *Botrytis cinerea* on protected soilless cherry tomatoes are described. Symptoms are detectable only of ripe red fruits; the size of round spots is not exceeding 2-2,5 mm of diameter and the colour is uniformly orange with the constant presence of a necrotic fleck in the centre of the spot. On the contrary symptoms commonly related to ghost spots caused by infection of *B. cinerea* on tomato fruits consist of roundish spots visible on unripe and ripe fruits with a size often exceeding 1 cm of diameter.

Key words. *Botrytis cinerea*, tomatoes, ghost spots.

La crescita della pianta non aveva presentato nessun particolare problema: nel mese di gennaio si erano effettuati 2 interventi con principi attivi aventi efficacia antiperonosporica, ma non con anti-botritici, in quanto nell'azienda in questione le infezioni di *B. cinerea* erano molto rare. Al momento della prima comparsa delle macchie la coltura era già in produzione, erano stati raccolti circa 4

grappoli ed altri 3 erano in fase di invaiatura. I sintomi osservati consistevano essenzialmente in curiose alterazioni cromatiche delle bacche, mentre assolutamente asintomatiche risultavano le foglie ed i fusti delle piante. In particolare tali sintomi si concentravano nelle aree esposte ad est ed interessavano unicamente le bacche in fase di avanzata invaiatura e prossime alla raccolta (Foto 7) e mai le bacche ancora verdi. La caratteristica molto particolare di tali alterazioni era la forma perfettamente circolare non superiore a 2 - 2,5 mm di diametro, il colore uniformemente aranciato, e la presenza centralmente all'area circolare



Foto 6 - Macchie fantasma su bacche di pomodoro in fase di avanzata maturazione.



Foto 7 - Alterazioni cromatiche circolari su bacche di pomodoro ciliegino.



Foto 8 - Particolare di necrosi puntiforme al centro dell'area circolare.

di una necrosi puntiforme costantemente evidente (Foto 8). In aggiunta la presenza di tali aree variava da diverse decine a quasi un centinaio per bacca (Foto 9).

La diagnosi

Sulla base della sintomatologia osservata, diverse sono state le ipotesi e tra queste l'effetto della attività trofica di insetti fitomizi, la presenza di infezioni virali, l'infezione di *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* e l'infezione di *B. cinerea*. Diversi campioni sintomatici di bacche di pomodoro sono stati quindi ripetutamente sottoposti a verifica fitopatologica mediante osservazione in stereo-microscopia e microscopia ottica. Contemporaneamente la verifica con tecniche di immunodiagnosi (DAS-ELISA) confermava la negatività dei campioni per i principali virus del pomodoro noti per causare sintomi assimilabili a quanto osservato. Similmente anche l'ipotesi della presenza di *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, inizialmente ipotizzata sulla base della sintomatologia in alcuni casi rasso-

miigliante al "blistering" notoriamente associato alla infezione batterica, veniva esclusa sulla base di verifiche di biologia molecolare (PCR test EPPO PM7/42). Effettuando, invece, a partire dalle necrosi centrali alle aree arancioni isolamenti in purezza su substrati semiselettivi per funghi (PDA addizionato di antibiotico) e batteri (NYDA): già dopo 48 ore dall'isolamento era abbastanza chiara l'assenza di qualsiasi infezione batterica, mentre era con costanza osservata la presenza di un fungo (deuteromicete) in grado di produrre, a partire dal 4-5 giorno dall'isolamento, abbondante fruttificazione conidica con microconidi ovali di colore grigio-bruno. In seguito era ancora più evidente il riconoscimento microscopico di tale fungo come *B. cinerea*. Detto riconoscimento era ulteriormente avvalorato da una prova di reinoculazione su piante di pomodoro che rapidamente ed in condizioni molto conduttive per le infezioni permetteva di indurre classici sintomi di infezione su fusti di pomodoro con abbondante produzione di fruttificazione conidica.

Discussione e conclusioni

La diagnosi effettuata ha permesso, quindi, di associare la presenza di infezioni di *B. cinerea* alla sintomatologia osservata. La particolarità di tale sintomatologia è certamente quella di poter essere abbastanza facilmente confusa con altre alterazioni di origine animale, virale e batteri-

Bibliografia

- Blancard D. 1995 .A colour atlas of tomato diseases: Observation, identification and control Manson Publishing (London and New York) , 212 pagg.
- Jones, R.E. Stall and T.A. Zitter. APS Press, St. Paul, 100 pp.
- Prusky D. 1996. Pathogen quiescence in postharvest diseases. Annu. Rev. Phytopathol. 34, 413-34
- Stall R.E. 1991. Grey mould. pp. 16-17. In Compendium of Tomato Diseases. Ed. by J.B. Jones, J.P.
- Verhoeff K. 1970. Spotting of tomato fruits caused by *Botrytis cinerea*. European Journal of Plant Pathology, 76 (3), 219-226

ca. Un aspetto che certamente ha tratto inizialmente in inganno è stata la quasi totale assenza di sintomi evidenti su bacche non invaiate, nonché l'assenza di evidenti fenomeni infettivi di *B. cinerea* sia sulle piante con frutti sintomatici sia nell'ambiente di coltivazione in generale.

Ringraziamenti

Lavoro parzialmente eseguito con un contributo di Unioncamere e della Camera di Commercio I.A.A. di Savona - fondo di perequazione 2007-2008 - progetto Potenziamento di servizi avanzati per le imprese operanti nel settore agro-alimentare. ■



Foto 9 - Bacche fortemente alterate da numerosissime aree aranciate tra loro anche confluenti.