

GRAVI MORIE DI PIANTE AGRUMI IN VIVAIO CAUSATE
DA BOTRYTIS CINEREA Pers. ex Fr.

POLIZZI G.¹, AZZARO A.²

* Istituto di Difesa delle Piante - Università di Reggio Calabria

** ARA - Servizi e sperimentazioni in agricoltura - Catania

RIASSUNTO

Vengono segnalate per la prima volta gravi morie di piante di agrumi coltivate in numerose sezioni incrementali in Calabria e Sicilia. Dai tessuti sintomatici è stato sempre isolato il fungo Botrytis cinerea. Prove di patogenità eseguite su arancio "Tarocco" con una sospensione di B. cinerea alla concentrazione di 10^6 conidi/ml hanno riprodotto l'alterazione. Tutte le varietà sono risultate interessate dalla malattia. Le percentuali di infezioni variavano dallo 0,8% al 66,6% con mortalità che raggiungevano anche il 52% delle piante. Tale variabilità è risultata correlata al periodo in cui veniva eseguito il prelievo delle marze, al diametro delle marze e dei rametti, alla distribuzione delle piante all'interno delle serre, alla presenza di plastica come copertura e al programma dei trattamenti chimici seguito.

SUMMARY

BOTRYTIS BLIGHT OF CITRUS PLANTS IN NURSERY

A severe dieback of twigs and small branches has been observed for the first time in different protected nursery increase blocks in Calabria and in Sicily.

Botrytis cinerea has always been associated with symptomatology. B. cinerea inoculation with a suspension of 10^6 conidia/ml on "Tarocco" sweet orange plants induced the same symptomatology described above.

The disease concerned all the checked cultivars and sour orange rootstock, both at the grafting stage (generally done in April) and after budsticks drawing (January to May), when large wounds occurred on plants. In the same nurseries, outdoor plants did not show any symptom.

The percentage of diseased plants ranged from 0.8% to 66.6% (for "Femminello Siracusano" lemon); the mortality was from 0.4% to 52%. This variability has been related to the time of grafting and cutting of budsticks, to the twig and budstick size, to the location in the greenhouse, to the presence of plastic covering and to the spray program.

INTRODUZIONE

Nel corso di una indagine avviata nei primi mesi del 1991 per valutare lo stato sanitario delle piante di agrumi allevate in serra nelle sezioni incrementali della Calabria e della Sicilia sono state osservate gravissime morie di piante donatrici di marze e di piantine appena innestate.

Il primo sintomo dell'alterazione, apparso a fine febbraio su piante ove era stato eseguito nel mese di gennaio il prelievo di marze certificate, era riconducibile principalmente al disseccamento dei rametti che aveva origine nella zona del taglio e progrediva in senso basipeto. I germogli dei nuovi flussi vegetativi, inoltre, assumevano dapprima un aspetto clorotico, perdevano di turgore e successivamente disseccavano. Nella maggior parte dei casi a tale sintomatologia faceva seguito la morte delle piante. Su alcune foglie dei nuovi flussi le nervature principali, in prossimità del picciolo, manifestavano imbrunimenti e necrosi più o meno estesi e, a volte, dalla corteccia dei giovani germogli fuoriusciva un essudato gommoso. Nelle sezioni incrementali più colpite dalla malattia, anche in piante asintomatiche, sono state riscontrate necrosi apicali e macchie necrotiche irregolari sulle foglie mature.

Nelle piantine innestate nel mese di aprile è stato invece osservato solamente il disseccamento basipeto delle marze seguito dalla clorosi con successivo avvizzimento dei nuovi flussi vegetativi. L'alterazione è stata rinvenuta anche su piante di 18 mesi di arancio amaro, capitozzate nel mese di aprile. La sintomatologia su descritta ha interessato solo le piante allevate nei tunnel appositamente predisposti per la realizzazione delle sezioni incrementali costituiti da una intelaiatura metallica con copertura e chiusure laterali in plastica e rete ombreggiante posta sul colmo.

Nessun sintomo è stato osservato nelle piante allevate all'aperto o in ombraio. L'ampia portata del fenomeno riscontrato ci ha indotto a condurre indagini di laboratorio per accertarne l'eziologia ed indagini di campo al fine di valutarne la diffusione.

MATERIALI E METODI

a) Indagini di laboratorio

Isolamento: porzioni di tessuti (rametti, foglie, radici e fusti) prelevate da piante sintomatiche, previa disinfezione in $HgCl_2$ allo 0,1% per 20-100 secondi e successivo lavaggio in acqua sterile venivano trasferite su differenti substrati: PDA (agar-patata-destrosio), WA (agar-acqua), CA (agar-carota) e BNPRAH (Masago *et al.*, 1977). Contemporaneamente tessuti sintomatici venivano posti in camera umida per favorire l'evasione del patogeno.

Prova di patogenicità: venti piantine di "Tarocco Catania" allevate in serra ombreggiata sono state capitozzate (simulando il prelievo delle marze) ed irrorate con 10 ml/pianta di sospensione conidica di Botrytis cinerea alla concentrazione di 10^6 conidi/ml). Altrettante piante testimoni sono state inoculate

con acqua sterile. Immediatamente dopo l'inoculazione le piante venivano poste in camera umida per quindici giorni attendendo l'emissione dei nuovi flussi vegetativi.

b) Indagini di campo

Le indagini di campo sono state svolte in 4 diverse sezioni incrementali della Calabria e della Sicilia, di cui una ubicata nella provincia di Catania, una nella provincia di Messina e due nella provincia di Catanzaro. In tali sezioni è stata rilevata su 27.081 piante di agrumi (arancio, limone, mandarino e pompelmo) la percentuale di piante sintomatiche e la percentuale di mortalità sia delle piante utilizzate per il prelievo delle marze sia delle piante innestate nell'aprile del 1991. Sono state inoltre eseguite osservazioni nel tentativo di individuare correlazioni tra l'alterazione ed il periodo in cui veniva eseguito il prelievo delle marze, il diametro delle marze e dei rametti interessati dal taglio, la distribuzione delle piante all'interno delle serre, la presenza di plastica come copertura, la presenza di aperture nelle serre e gli interventi fitoiatrici effettuati.

RISULTATI

a) Indagini di laboratorio

Gli isolamenti e le camere umide hanno permesso di accertare costantemente associato alla sintomatologia su descritta la presenza del fungo B. cinerea.

Dopo circa venti giorni dall'inoculazione, è stata riprodotta l'alterazione ed in particolare i sintomi del disseccamento basipeto dei rametti seguito dall'avvizzimento dei nuovi flussi vegetativi. Inoltre, sono state riprodotte sulle foglie mature le necrosi apicali e le macchie necrotiche, sintomi questi che in un primo momento non si ritenevano correlati alla alterazione, ma indotti da altre cause (accumulo di sali, danni meccanici, ecc.). Sulle piante inoculate non sono stati osservati i sintomi di imbrunimento delle nervature e la presenza di essudati gommosi. Dai tessuti sintomatici delle piantine inoculate è stata sempre reisolata la B. cinerea.

b) Indagini di campo

La percentuale media di piante di arancio, limone, mandarino e pompelmo infette, relativamente ai vivai delle provincie di Catania e Messina, è riportata nella tabella 1. In particolare, la maggiore percentuale di infezione (66,6%) si è avuta nel vivaio della provincia di Catania sul limone "Femminello Siracusano" con una mortalità degli innesti del 52%. La minore percentuale di infezione (0,8%) è stata registrata, invece, in un vivaio della provincia di Catanzaro su arancio "Navelina". Nella tabella 2 vengono riportati i dati relativi delle infezioni medie riscontrate nei diversi vivai. Nel vivaio in provincia di

Messina sono stati messi a confronto i due differenti periodi del prelievo delle marze (gennaio e maggio 1991). Come si evince dalla tabella le maggiori infezioni (24,5%) si sono avute in seguito ai tagli effettuati nel periodo invernale rispetto a quelli primaverili (3,2%).

Tab.1 - Percentuale media di piante infette per le diverse specie di agrumi.

SPECIE	VIVAIO IN CATANIA INNESTI APR.'91	VIVAIO IN MESSINA PRELIEVO MARZE GEN.'91
	%	%
ARANCIO	15,8	24,1
LIMONE	54,5	22,1
MANDARINO	23,0	25,7
POMPELMO	41,0	10,3
MEDIA PONDERATA	18,9	24,5

Tab.2 - Percentuale media di piante infette rilevata nel luglio 1991 nelle 4 sezioni incrementali in relazione al periodo di prelievo delle marze.

VIVAIO	PERIODO PRELIEVO	(%) PIANTE SINTOMATICHE	(%) PIANTE MORTE	(%) TOT. PIANTE INFETTE
CATANIA	GEN. '91	8,1	10,7	18,8
CATANZARO 1	GEN. '91	0,6	0,4	1,0
CATANZARO 2	GEN. '91	3,3	0,5	3,8
MESSINA	GEN. '91	10,6	13,9	24,5
MESSINA	MAG. '91	2,7	0,5	3,2

Tab.3 - Percentuale media di piante infette innestate nell'aprile '91, rilevata nei diversi vivai.

VIVAIO	(%) INNESTI SINTOMATICI	(%) INNESTI MORTI	(%)TOT. INNESTI INFETTI
CATANIA	4,8	14,0	18,8
CATANZARO 1	4,3	2,8	7,1
CATANZARO 2	0,3	0,5	0,8
MESSINA	12,1	19,5	31,6

Il minor numero di piante infette riscontrato nei vivai in provincia di Catanzaro può essere spiegato dal fatto che in tali sezioni, contrariamente alle altre, subito dopo il taglio per il prelievo delle marze è stato effettuato un trattamento con ossicloruro di rame o ziram.

Relativamente agli innesti la percentuale

media di piante infette viene riportata nella tabella 3.

Il diametro delle marze sane, rilevato su un campione costituito da 200 piantine innestate, è risultato maggiore di quello delle piante infette (Tab.4).

Dalle osservazioni condotte nelle 4 sezioni incrementali interessate dall'indagine è risultato che le piante infette non erano distribuite uniformemente all'interno di ogni serra. La percentuale di piante interessate dall'alterazione risultava maggiore lungo il perimetro, in prossimità di aperture e nelle zone non coperte da plastica. In uno dei vivai, ad esempio, a fronte di una percentuale media di piante infette del 18,8%, rilievi effettuati nel perimetro (su 2 metri di coltura

Tab.4 - Diametro medio (ϕ) delle marze innestate rilevato su n. 200 piante/tesi in uno dei vivai.

SINTOMI	ϕ mm
INNESTI MORTI	3,0
INNESTI SINTOMATICI	3,6
INNESTI SANI	4,4

costituenti il 28,3% del totale delle piante), hanno evidenziato che in tale spazio erano concentrate il 62,8% delle piante infette.

L'indagine non ha permesso di accertare una diversa suscettibilità varietale; le differenze percentuali riscontrate tra le specie sono verosimilmente da attribuire alla posizione delle piante all'interno della serra.

CONCLUSIONI

L'alterazione oggetto della presente segnalazione era stata già descritta in Australia nel 1915 (Fawcett and Lee, 1926) e in California (Fawcett and Lee, l.c.; Weathers, 1957) dove ha causato ingenti danni in giovani piante di agrumi in vivaio in annate caratterizzate da alta umidità, temperature relativamente basse e cielo coperto per lunghi periodi.

In Italia, fino ad oggi, danni indotti su agrumi da B. cinerea sono stati riportati su fiori dove essa provoca disseccamenti e marciumi dei petali, su frutti di limone con formazione di creste irregolari suberificate e su frutti di varie specie dove comporta marciumi in fase di post-raccolta (Scaramuzzi et al., 1986). Il fungo è stato, inoltre, rinvenuto associato a cancri gommosi in Sicilia (Grasso, 1983).

I risultati conseguiti dagli isolamenti e dalle prove di patogenicità permettono di attribuire alla B. cinerea le gravi morie riscontrate per la prima volta in Italia.

Si ritiene che le particolari condizioni climatiche che si realizzano all'interno delle serre (utilizzate come sezioni incrementali del Ministero Agricoltura e Foreste), unitamente alle ferite provocate dai tagli per il prelievo delle marze e per la realizzazione degli innesti, hanno determinato la manifestazione della alterazione. La malattia è infatti favorita dalle seguenti condizioni: temperature relativamente basse, umidità elevata, mancanza di effetto disseccante dei raggi solari, presenza di ferite, presenza dell'inoculo (Fawcett and Lee, l.c.).

I danni arrecati dalla malattia nelle varie sezioni incrementali non sono riconducibili solamente alla moria delle piante ma anche a un danno di tipo indiretto dovuto alla minore disponibilità di marze certificate da distribuire ai vivaisti.

Alla luce degli ingenti danni su riportati la lotta deve mirare ad interventi di profilassi (trattamenti rameici) da eseguire subito dopo i tagli. Risulta conveniente, inoltre, mantenere pulita la serra dai residui vegetali poiché essi costituiscono una pericolosa fonte di inoculo.

Interventi fitoiatrici con procymidone effettuati quando l'alterazione era già in fase progressiva, non sono riusciti ad arrestarne l'evoluzione.

BIBLIOGRAFIA

FAWCETT H.S., LEE H.A. (1926). Citrus diseases and their control. Mc Graw-Hill Book Company, Inc. New York, pp. 582.

GRASSO S. (1983). Funghi associati a cancri gommosi di agrumi in Sicilia. *Informatore Fitopatologico*, 12, 43-46.

MASAGO H., YOSHIKAWA M., FUKADA M. and NAKANISHI N. (1977). Selective inhibition of Pythium spp. on a medium for direct isolation of Phytophthora spp. from soil and plants. *Phytopathology*, 67, 425-428.

SCARAMUZZI G., CATARA A., CARTIA G., GRASSO S. (1986). Le malattie degli agrumi. Edagricole Bologna, pp. 300.

WEATHERS L.G. (1957). Controlling Botrytis. *Calif. Citrogr.*, 42, 216.