Le malattie batteriche delle Drupacee

Per pesco, susino, albicocco e ciliegio si evidenziano le principali avversità di origine batterica attualmente presenti in Italia.

MARCO SCORTICHINI

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni l'incidenza e la gravità delle malattie batteriche nei confronti delle Drupacee risultano oggettivamente aumentate. In più zone della penisola sono state evidenziate gravi epidemie ripetute per più anni a carico di impianti di vecchia e nuova costituzione. Inoltre, alcuni patogeni appaiono endemici e, a seconda dell'andamento climatico stagionale, possono rivestire differente pericolosità. La frequente introduzione dall'estero di nuove cultivar non sufficientemente o per nulla saggiate preliminarmente nei nostri ambienti nei confronti dei patogeni e che per alcune specie, pesco e susino cino-giapponese in particolare, assume una notevole rilevanza, rappresenta un forte fattore di rischio. Non sono infrequenti, infatti, i casi di cultivar che, accanto ad un'ottima produttività e qualità dei frutti, manifestano elevata suscettibilità verso alcuni batteri fitopatogeni già presenti nei nostri ambienti di coltivazione. I cambiamenti climatici in atto, con primavere caratterizzate da forti sbalzi termici e ritorni di freddo intenso dopo il risveglio vegetativo dell'albero, unitamente ad una prolungata e mite stagione autunnale, sembrano favorire l'insorgenza di nuovi quadri sintomatologici mai osservati in precedenza, indotti da batteri già conosciuti. Per contro, la ricerca fitoiatrica ha recentemente introdotto in commercio alcuni nuovi formulati che, quando utilizzati in maniera appropriata, svolgono una migliore azione di contenimento nei confronti delle malattie batteriche. Il ricorso ai composti rameici, tradizionali o di nuova generazione con microgranuli o fluidi e con percentuali di rame metallo inferiori rispetto ai prodotti "classici", appaiono fondamentali soprattutto in fase preventiva. Parallelamente composti di sintesi stimolanti i meccanismi di difesa delle piante (meccanismo S.A.R.) nonché alcuni prodotti di origine biologica, offrono valide alternative soprattutto per le specie come pesco e susino cino-giapponese più soggette ai noti fenomeni di fitotossicità causati dal rame durante la fase vegetativa. La lotta biologica median-

Fig. 1 - Sintomi indotti da Xanthomonas arboricola pv. pruni su foglie di pesco.
Figure 1 - Symptoms induced by Xanthomonas arboricola pv. pruni on peach leaves.

C.R.A. - Istituto Sperimentale per la Frutticoltura, Roma

te utilizzazione di microrganismi antagonisti dei patogeni è in fase di sperimentazione avanzata e per qualche batterio (*Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*) sembra possibile ipotizzare un loro prossimo impiego di pieno campo (Stefani E., comunicazione personale). Nella problematica generale, infine, non va sottovalutato il settore vivaistico, fondamentale nel dover assicurare le produzione di astoni sani. Si ricorda che tutti i batteri patogeni delle Drupacee sono facilmente trasmissibili mediante le operazioni di innesto e che, quindi, particolare attenzione va posta al controllo dello stato sanitario della pianta-madre da dove si prelevano le gemme e le marze da innestare.

Fig. 2 - Tipica maculatura batterica su frutto di pesco causata da Xanthomonas arboricola pv. pruni.
Figure 2 - Typical bacterial spots on peach fruit caused by Xanthomonas arboricola pv. pruni.

Questa rassegna ha lo scopo di evidenziare i batteri attualmente più pericolosi per le Drupacee in Italia e di fornire alcuni aggiornamenti circa il loro controllo. Informazioni più dettagliate sul loro ciclo di malattia possono essere reperiti in libri specialistici (Scortichini, 1995; Calzolari *et al.*, 2006). Inoltre, ulteriori immagini inerenti i sintomi di campo indotti dai batteri fitopatogeni sulle Drupacee possono essere ottenute dal sito web: www.atlasplantpathogenicbacteria.it.

Fig. 3 - "Scabbia batterica" su frutti di nettarina causata da Pseudomonas syringae.
Figure 3 - "Bacterial scab" on nectarine fruits caused by Pseudomonas syringae.

PESCO

Xanthomonas arboricola pv. *pruni*, agente causale della "maculatura batterica", è senz'altro il batterio più pericoloso per il pesco (Fig. 1). Diffuso oramai endemicamente in alcune aree produttive molto importanti quali il Ravennate e il Veronese dove annualmente causa seri danni è, altresì, presente in altre aree dell'Italia settentrionale (Friuli, Piemonte) nonché in Italia centrale e meridionale dove, però, risente maggiormente di andamenti climatici favorevoli (elevata umidità nell'aria nel periodo estivo) per poter manifestare la sua virulenza (Fig. 2). Alcune cultivar sono più sensibili rispetto ad altre: Elegant Lady, Red Valley, Lizbeth, Rome Star, O'Henry, Rich Lady, Summer Rich e Fayette per il pesco, Big Top, Venus, Spring Red e Maria Laura per le nettarine. Tuttavia, in assenza di programmi di miglioramento genetico volti ad ottenere cultivar tolleranti,

Fig. 4 - Tacche necrotiche su frutto di susino cino-giapponese indotte da Xanthomonas arboricola pv. pruni.
Figure 4 - Necrotic lesions on Japanese plum fruits induced by Xanthomonas arboricola pv. pruni.

tutto il germoplasma peschicolo può ritenersi potenzialmente sensibile nei confronti del batterio soprattutto in casi di forte pressione d'inoculo e fattori ambientali predisponenti. Tra questi ultimi si ricordano l'eccessiva densità dell'impianto, le eccessive concimazioni azotate e potassiche e l'utilizzo di portinnesti vigorosi come il GF 677. Si ricorda che il batterio necessita di bagnatura continuata della lamina fogliare per alcune ore per poter penetrare nelle aperture stomatiche e che, quindi, vanno assolutamente evitati gli impianti di irrigazione "a pioggia" ed adottato il sistema "a goccia" con i gocciolatori posti ai lati del tronco. La difesa va effettuata fin dal primo anno di impianto senza aspettare la comparsa dei sintomi. Molto importanti sono i trattamenti con i prodotti rameici (100-120 g/hl di rame metallo) ad inizio e metà della caduta foglie che mirano a ridurre le possibilità di penetrazione nelle cicatrici fogliari da parte del batterio. Nel periodo invernale tali trattamenti vanno ripetuti immediatamente dopo la potatura ed eventuali gelate e/o grandinate. Importante è la disinfezione degli attrezzi di potatura. Nel periodo primaverile-estivo dosi ridotte di rame (40-50 g/hl di rame metallo) possono essere applicate non più di una volta al mese, in quanto, con cadenze più ravvicinate, fitotossicità e filloptosi tendono a manifestarsi a fine estate per probabile effetto di accumulo sulla pianta (Scortichini, 2001). Lungo la stagione vegetativa possono essere somministrati i composti attivanti i meccanismi di difesa della pianta (Liguori *et al.*, 2004) o prodotti di origine biologica ad azione batteriostatica e/o biostimolanti e non fitotossici (estratti di semi di agrumi, aglio, umati). Queste categorie di prodotti si integrano a vicenda svolgendo, rispettivamente, azione all'interno (apoplasto) e all'esterno della pianta (superficie fogliare e dei frutti) e mirano a contenere la moltiplicazione di cellule del batterio eventualmente presenti nei diversi microambienti. Su pesco si segnala,

Fig. 5 - Deperimento repentino di albicocco provocato da Pseudomonas syringae pv. syringae.
Figure 5 - Quick decline of apricot tree caused by Pseudomonas syringae pv. syringae.

Fig. 6 - Avvizzimento del dardo e decolorazione dei tessuti dell'epidermide del tronco causati da Pseudomonas syringae pv. morsprunorum.
Figure 6 - Twig die-back and decoloration of epidermic tissues caused by Pseudomonas syringae pv. morsprunorum.

Fig. 7 - Asportando i tessuti superficiali si mettono in evidenza necrosi del giovane legno.
Figure 7 - The removal of external tissues points out the wood necrosis.

inoltre, una recente epidemia di "scabbia batterica dei frutti" causata, su Nettarine Big Top e Diamond Ray, da *Pseudomonas syringae* e segnalata nel Ravennate (Scortichini, 2006a) (Fig. 3). L'intensità dell'attacco è stata notevole e quello che preoccupa maggiormente è che il batterio, polifago ed ubiquitario, non aveva mai provocato finora simili danni a carico di questa Drupacea. Pur in assenza di studi epidemiologici mirati ad accertare la provenienza del patogeno, è verosimile che esistono popolazioni del batterio in grado di adattarsi rapidamente a nuovi ospiti in concomitanza di particolari fattori ambientali non ancora ben individuati. Per la prevenzione e difesa della "scabbia" si raccomanda la tempestività nei trattamenti coi rameici soprattutto dopo eventuali gelate invernali e grandinate nonché dopo la potatura.

SUSINO

Anche per il susino cino-giapponese (*Prunus salicina* L.) *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* è la malattia batterica più diffusa e preoccupante. A differenza del pesco, la gravità della malattia risulta di uguale intensità sia in Italia settentrionale che centrale e meridionale, probabilmente a causa dell'elevata suscettibilità del germoplasma attualmente coltivato (Fig. 4). Infatti, Angeleno, Black Amber, Black Gold, Black Diamond, Fortune, Anna e T.C. Sun, largamente coltivate in tutta la penisola, risultano molto suscettibili alla malattia (Marocchi *et al.*, 2005). Rispetto al pesco, su susino sono frequenti i danni alle branche e al tronco (cancri ed avvizzimenti). La difesa va impostata con gli stessi criteri esposti per il pesco. Interessanti si sono mostrate le esperienze effettuate con reti antigrandine aventi anche effetto ombreggiante. Infatti, negli impianti che adottavano tali reti, l'incidenza e la gravità della maculatura batterica risultava inferiore rispetto agli impianti privi di rete (Marocchi *et al.*, 2005). Il susino europeo (*Prunus domestica* L.) risulta molto meno sensibile al patogeno.

ALBICOCCO

Il "deperimento", cronico o repentino, è la sindrome ad eziologia batterica più preoccupante per l'albicocco (Fig. 5). Risulta maggiormente diffuso negli impianti dell'Italia settentrionale (Piemonte, Emilia Romagna) (Morone e Scortichini, 1997; Morone *et al.*, 2005) anche se avvizzimenti precoci dell'albero si verificano in giovani impianti dell'Italia centrale costituiti con cultivar particolarmente suscettibili (Scortichini, 2006). Alcune pseudomonadi fitopatogene quali *Pseudo-*

RIASSUNTO

Vengono evidenziate le principali malattie batteriche attualmente pericolose in Italia per pesco, susino, albicocco e ciliegio e le relative strategie di difesa. *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* è endemico soprattutto nelle aree di coltivazione del pesco dell'Italia settentrionale mentre su susino cino-giapponese risulta presente in tutta Italia. La frequente introduzione di cultivar particolarmente suscettibili al batterio, in molti casi aumenta la gravità delle infezioni. Su pesco si segnala una recente epidemia di "scabbia" sui frutti causata da *Pseudomonas syringae*. Per l'albicocco il problema principale è rappresentato dal deperimento indotto da alcune pseudomonadi soprattutto in Italia settentrionale. *P. s. pv. morsprunorum* è la principale avversità batterica del ciliegio. In ogni coltura è buona norma effettuare trattamenti preventivi fin dal primo anno d'impianto.

PAROLE CHIAVE

Pesco, susino, albicocco, ciliegio, *Xanthomonas*, *Pseudomonas*.

SUMMARY

Bacterial diseases of Stone fruits

The main bacterial diseases currently more dangerous in Italy for peach, Japanese plum, apricot and sweet cherry and the protection strategies are pointed out. On peach, Xanthomonas *arboricola pv.* pruni *is endemic especially in northern Italy, whereas on Japanese plum it is spread all over Italy. The introduction of highly susceptible cultivars augments the severity of the epidemics. On peach, a recent outbreak of fruit "scab" caused by* Pseudomonas syringae *is reported. The decline induced by different phytopathogenic pseudomonads is the main bacterial problems affecting apricot cultivation especially in northern Italy.* P. s. pv. morsprunorum *is the main problem for sweet cherry. In any case, spray treatments have to be supplied since the first year of cultivation.*

KEY WORDS

Peach, Japanese plum, apricot, cherry, Xanthomonas, Pseudomonas

monas syringae pv. *syringae*, *P. viridiflava* sono associate frequentemente alla malattia anche se non è da escludere il ruolo svolto da qualche altra popolazione ancora non identificata. Aurora risulta la cultivar più colpita, unitamente a Portici e Lady Elena (Scortichini *et al.*, 1999; Morone *et al.*, 2005) mentre alcune cultivar di recente introduzione, Mangocot, Lillycot, Orangecot, Sweetcot, sono molto suscettibili a *P. s.* pv. *syringae* (Scortichini, 2006b). L'utilizzazione del Mirabolano e del GF 677 come portinnesti aumenta la gravità della malattia mentre il franco di albicocco sembra ridurla (Morone *et al.*, 2005). La prevenzione nelle zone dove è maggiormente diffusa la malattia è di fondamentale importanza. Vanno, se possibile, evitate le aree soggette a gelate primaverili e a forti freddi invernali nonché i terreni troppo sciolti, troppo pesanti e a reazione subacida. Vanno preferiti gli astoni innestati alti (80-90 cm dal suolo) da imbiancare con la calce per ridurre le escursioni termiche. Le operazioni di potatura vanno effettuate in tarda estate per sfavorire la penetrazione dei batteri nelle ferite; piante mostranti sintomi sospetti vanno potate per ultime. I trattamenti con i prodotti rameici (80-100 g/hl di rame metallo), da effettuare fin dal primo anno di impianto, vanno eseguiti ad inizio e metà della caduta foglie, dopo la potatura e dopo eventuali gelate e grandinate nonché nella fase "bottoni bianchi" (Scortichini, 2005). Ad eziologia batterica è anche la "scabbia" dei frutti e *Pseudomonas syringae* sembra essere coinvolto. Mancano, tuttavia, studi dettagliati sui fattori predisponesti l'insorgere di tale alterazione che non si verifica costantemente. Ad eziologia non batterica, comunque, è il fenomeno delle "tacche nere" dei frutti, piuttosto frequente su Goldrich. Ancora sporadici e non particolarmente pericolosi, infine, sono gli attacchi di *X. a.* pv. *pruni* su albicocco.

CILIEGIO

Non risultano segnalate gravissime epidemie batteriche a carico del ciliegio dolce ed acido anche se la presenza di alcuni batteri come *P. syringae* pv. *morsprunorum* e *P. s.* pv. *syringae* può ritenersi endemica in molte aree di coltivazione. Seccumi rameali e cancri alle branche ed al tronco, accompagnati da cospicua emissione di "gomma", sono tra i sintomi più gravi indotti da tali batteri (Figg. 6 e 7). In particolari casi l'intero albero può avvizzire (Scortichini, 1999; D'Ascenzo *et al.*, 2005). Si ricorda che questa drupacea risente particolarmente delle ferite causate con i tagli di potatura facilmente colonizzabili dai batteri. È fondamentale, di conseguenza, effettuare trattamenti con prodotti rameici immediatamente dopo tale operazione al fine di impedire la penetrazione dei patogeni. Inoltre, anche per il ciliegio vale la raccomandazione di effettuare i trattamenti preventivi fin dal primo anno d'impianto. Le fasi critiche in cui intervenire sono l'inizio e la metà della caduta foglie ed immediatamente dopo gelate, sia invernali che primaverili, e grandinate. In alcune aree, soprattutto su cultivar innestate su Colt, *Agrobacterium tumefaciens* può contribuire a deprimere la produttività dell'albero (D'Ascenzo *et al.*, 2005).

Lavori citati

Calzolari A., Ponti I., Laffi F. (2006) - Malattie batteriche delle piante. Edizioni L'Informatore Agrario, Verona, 152 pp.

D'Ascenzo D., Di Giovanni R., Paolini A., Scortichini M. (2005) - Lo stato sanitario del ciliegio dolce in Abruzzo. L'Informatore Agrario, 61 (21), 57-60.

Liguori R., Calvi P., Bassi R., Pelliconi F., Fagioli L., Finotti A., Scortichini M. (2006) - Efficacia di campo di acibenzolar-S-methyl (Bion) nei confronti della maculatura batterica del pesco, causata da *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*. Atti Giornate Fitopatologiche, Vol. II, 131-134.

Marocchi F., Simeoni S., Scortichini M. (2005) - Prevenzione e difesa del susino dalla maculatura batterica. L'Informatore Agrario, 61 (2), 73-74.

Morone C., Scortichini M. (1997) - Alcune batteriosi nuove per la frutticoltura piemontese. L'Informatore Agrario, 53 (22), 45-47.

Morone C., Stefani E., Vittone G. (2005) - Il deperimento batterico dell'albicocco: una minaccia per gli impianti del Nord Italia. Rivista di Frutticoltura e Orticoltura, 67 (6), 28-32.

Scortichini M. (1995) - Malattie batteriche delle colture agrarie e delle specie forestali. Edagricole, Bologna, 436 pp.

Scortichini M. (1999) - Il deperimento del ciliegio dolce nella Sabina. L'Informatore Agrario, 55 (49), 73-75.

Scortichini M., Pellegrino S., Berra L. (1999) - Suscettibilità di germoplasma di albicocco ad infezioni naturali di *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* in Piemonte. Rivista di Frutticoltura e Orticoltura, 61 (9), 83-86.

Scortichini M. (2001) - Suscettibilità su pesco e difesa da *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*. L'Informatore Agrario, 57 (42), 151.

Scortichini M. (2005) - Come riconoscere un attacco di *Pseudomonas syringae*. L'Informatore Agrario, 61 (45), 63-66.

Scortichini M. (2006a) - Una nuova malattia del pesco, la scabbia batterica dei frutti. L'Informatore Agrario, 62 (40), 70-71.

Scortichini M. (2006b) - Severe outbreaks of *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* on new apricot cultivars in central Italy. Journal of Plant Pathology, 88, S68.