

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.

● CAUSATA DA DUE PATOGENI BATTERICI

Riconoscere e combattere la batteriosi del pesco



Foto 1 Lesioni necrotiche su foglia di pesco causate da *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*

La difesa del pesco dalla maculatura batterica si basa sull'impiego del rame nei trattamenti in autunno-inverno (al bruno), mentre poche sono le soluzioni attualmente disponibili per interventi in vegetazione. Attenzione alla scala di suscettibilità varietale



2a



2b

Foto 2 Lesioni necrotiche su frutti di pesco causate da *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*. **2a**: stadio iniziale dell'infezione; **2b**: lesioni circondate da aloni clorotici dopo l'invasione del frutto

di **Marco Scortichini**

Due patogeni di natura batterica, *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* e *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* sono segnalati in Italia attualmente come pericolosi su pesco e nettarine.

Nelle condizioni pedoclimatiche italiane il primo batterio è senza dubbio quello che riveste maggiore importanza, vista la gravità e la frequenza delle infezioni, mentre il secondo viene segnalato occasionalmente.

Xanthomonas arboricola pv. *pruni*

Xanthomonas arboricola pv. *pruni*, agente che causa la «maculatura batterica» delle drupacee, è un batterio da qua-

rantena presente nella lista A2 dell'Organizzazione europea per la protezione delle piante (EPPO). Tale lista comprende i patogeni pericolosi già rinvenuti in alcuni Paesi dell'Unione Europea.

Segnalato da oltre 50 anni in Italia e riportato frequentemente, soprattutto su pesco e susino cino-giapponese, è attualmente pericoloso anche in Francia, su pesco e nettarine, e in Spagna su pesco, susino cino-giapponese e mandorlo.

Su pesco, nel nostro Paese, è presente endemicamente (costantemente presente in una determinata zona) in importanti aree di produzione quali la Romagna e il Veneto dove, ogni anno, causa perdite economiche ragguardevoli a causa dei danni provocati ai frutti.

Anche in altre regioni produttrici quali il Lazio, il Piemonte e il Friuli, in annate caratterizzate da estate piovose o,

comunque, molto umide, può provocare danni seri.

Come riconoscere i sintomi

I primi sintomi si evidenziano sulle foglie basali, a primavera inoltrata, quando si osservano tacche nerastre a contorno poligonale (*foto 1*) frequentemente circondate da aloni clorotici. Le necrosi tendono a disporsi prevalentemente lungo le nervature. Col progredire dell'infezione l'apice delle foglie tende a ingiallire. Successivamente si può assistere a una caduta delle foglie anche di notevole entità. Sui frutti si notano dapprima delle piccole lesioni superficiali nerastre, a contorno irregolare (*foto 2a*).

Successivamente, con l'invasione dei frutti, le lesioni si ingrandiscono, si approfondiscono leggermente e possono essere

TABELLA 1 - Scala di suscettibilità di campo nei confronti di *Xanthomonas campestris* pv. *pruni* di alcune varietà di pesco e nettarine in Italia e negli Stati Uniti

ITALIA

Molto suscettibili

Rich Lady, Summer Rich, Red Valley, O'Henry, Elegant Lady, Flavorcrest, La Fayette

Suscettibili

Fairtime, Crimson Lady, Lauree, Rome Star, Red Cal, Fairlane

Tolleranti

Red Star, Sagittaria, Royal Gem, Maycrest, Maria Carla

STATI UNITI

Molto suscettibili

Candor, Cresthaven, Early Glo, Encore, Harbelle, Harbinger, Harken, Jerseydawn, Norman, Pekin, Ranger, Redkist, Redskin

Suscettibili

Biscoe, Earlyrio, Beauty, Garnet, Glohaven, Jerseyqueen, Loring, Sentinel, Summerglo, Sunqueen, Sunshine, Surecrop, Topaz

Tolleranti

Autumnglo, Blake, Harmony, Jerseyland, Redcrest, Redhaven, Sweet Sue, Suncrest, Sunhigh, Triogem, Tyler, Velvet, Washington

Fonte: Italia: osservazioni e comunicazioni personali. Usa: Usda Clemson, 2007 (*).

contornate da alone clorotico (foto 2b).

Ogni singolo frutto può essere interessato da molteplici maculature. Solitamente i frutti colpiti non cadono a terra ma risultano, comunque, di valore commerciale molto basso o del tutto nullo. Sui rami e sulle branche generalmente non si osservano formazioni cancerose di rilievo (foto 3).



Foto 3 Lesioni cancerose su ramo di pesco indotte da *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*. Forti lesioni sugli organi legnosi sono poco frequenti

Epidemiologia

È molto importante ricordare che il batterio colonizza le gemme in primavera-estate dove risiede durante l'inverno.

Dalle gemme, in primavera, *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* avvia il nuovo ciclo della malattia colonizzando le giovani foglie.

Altri potenziali punti di penetrazione del patogeno sono le cicatrici fogliari, che si manifestano durante la caduta delle foglie e che possono essere raggiunte dal batterio veicolate dalla pioggia.

Fondamentale, ai fini delle manifestazioni sintomatologiche, è il persistere per almeno 48 ore, in presenza di temperature superiori ai 24 °C, di un'umidità relativa prossima al 100%.

Tali valori si raggiungono in seguito ad abbondanti e/o persistenti piogge primaverili-estive. Anche l'irrigazione soprachoma può contribuire a innalzare l'umidità relativa.

Su lunga distanza il batterio può essere trasmesso con le operazioni di innesto mediante il prelievo di gemme infette in modo latente.

Si ricorda, inoltre, che le infezioni risultano maggiori, a parità di condizioni climatiche e di cultivar, in pescheti condotti su suoli molto sabbiosi o molto pesanti (argillosi).

Quali varietà sono più suscettibili

In Italia ripetute osservazioni di campo effettuate negli scorsi anni consentono di stilare, per alcune cultivar di pesco e nettarine, la scala di suscettibilità nei confronti di *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* riportata in tabella 1. In questa tabella vengono riportate anche simili osservazioni inerenti alla situazione statunitense.

È auspicabile un interessamento maggiore da parte delle istituzioni di ricerca per l'individuazione di cultivar di pesco e nettarino resistente al batterio, vista l'importanza che questo ricopre per la psichicoltura di molte regioni.

Pseudomonas syringae* pv. *syringae

Questo batterio polifago (cioè che attacca diverse specie arboree ed erbacee) è in grado di causare danni anche al pesco e al nettarino. Tuttavia, finora, le infezioni segnalate e attribuite a tale batterio non sono molte, anche se sui frutti di nettarino, in alcune annate caratterizzate da piogge primaverili prolungate, possono evidenziarsi forti danni. Sui frutti *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* causa tacche necrotiche nerastre più ampie di quelle indotte da *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* (foto 4).

I frutti possono cadere o rimanere sul ramo. In caso di un forte attacco anche le foglie possono presentare aree clorotiche molto estese. Il batterio può risiedere e svernare (cioè superare l'inverno) sia su piante

► **Il frutto colpito da batteriosi risulta totalmente privo di valore commerciale**



Foto 4 Tacche necrotiche su frutti di nettarine causate da *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*

FIGURA 1 - Rischio di fitotossicità da rame rispetto alle prime fasi fenologiche del pesco



Nelle fasi di inizio fioritura e fioritura l'impiego del rame non è ammesso.

Dopo l'allegagione la fitotossicità da rame è molto elevata.

coltivate sia spontanee e, trasportato dalle piogge, può colonizzare una coltura suscettibile. Mancano del tutto studi epidemiologici nel nostro Paese che consentano di acquisire le conoscenze sul ciclo della malattia effettuato da questo batterio su pesco e nettarine.

Come difendersi dalle batteriosi

La difesa dalle batteriosi del pesco presenta ancora dei problemi, vista la carenza dei prodotti registrati e la forte fitotossicità indotta dal rame per un'ampia fase del ciclo vegetativo della pianta (figura 1) dove però non può essere usato (vedi approfondimento).

Infatti, tale sostanza attiva, somministrata sotto forma di solfato, ossicloruro o idrossido, risulta dannosa per l'apparato fogliare («impallinature», caduta delle foglie) da dopo l'allegagione fino all'autunno. Conseguentemente il periodo di maggiore moltiplicazione del batterio (fine primavera-estate) risulta scarsamente contrastato. Il rame trova, in questo momento, la sua utilità nella difesa autunno-inver-

nale, quando deve essere somministrato per impedire la colonizzazione delle cicatrici fogliari durante la caduta delle foglie e prima o immediatamente dopo eventi meteorici che possono provocare ferite (ad esempio gelo, grandine) dove, soprattutto per *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, possono insediarsi cellule batteriche.

Trattamenti consigliati. A tale scopo si consiglia di effettuare due trattamenti, a inizio e a metà caduta foglie, con i prodotti rameici tradizionali (150 g/hL di rame metallo).

Il trattamento va ripetuto all'ingrossamento delle gemme (100 g/hL rame metallo).

In caso di grandinate e/o gelate invernali è consigliabile effettuare trattamenti (150-200 g/hL di rame metallo) preferibilmente prima e subito dopo l'evento meteorico.

Trattamenti in vegetazione. Trattamenti con eventuali prodotti in vegetazione, più che a calendario fisso, dovrebbero essere mirati in momenti precisi del ciclo del batterio. A tale scopo andrebbero maggiormente verificati in campo i modelli previsionali che con-

sentono di stimare e correlare la moltiplicazione di *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* in funzione di alcuni parametri climatici fondamentali (ad esempio temperatura, umidità).

Il trattamento va effettuato solo quando sussistono effettive condizioni di rischio di infezione. Va sottolineato che, nelle aree notoriamente esposte agli attacchi di *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*, la difesa va affrontata anche nei giovani impianti.

Infatti, una volta insediato nel pescheto il batterio è molto difficile eradicarlo mediante la pratica fitosanitaria.

Per la difesa durante la stagione vegetativa vanno studiate anche altre possibili soluzioni. Anche l'acibenzolar-S-metile può avere un ruolo importante in questa fase. Questa sostanza attiva è un induttore di resistenza sistemica acquisita, che, alla dose di 100-150 g/hL somministrata fino alla raccolta, ogni 10-15 giorni, ha la capacità di ridurre la moltiplicazione del patogeno sulla pianta e sui frutti.

In alcuni studi preliminari si è visto che anche alcuni composti di natura organica (ad esempio estratti di chitina) potrebbero offrire buone potenzialità di contenimento del batterio senza indurre danni da fitotossicità sulle foglie.

Tuttavia, tali prodotti vanno sufficientemente sperimentati prima di adottarli correntemente nella pratica fitosanitaria.

Lotta biologica

Infine, anche la lotta biologica può dare il suo contributo nel contenimento della maculatura batterica del pesco.

Infatti, il *Bacillus subtilis*, dopo adeguata sperimentazione di campo in Italia, potrebbe trovare il suo impiego nel limitare la maculatura batterica.

Sono ancora in fase di studio le capacità di controllo in campo di alcune ceppi del batterio *Pseudomonas fluorescens* in grado di impedire la colonizzazione dell'apparato fogliare e di ridurre, conseguentemente, le maculature mediante somministrazioni ripetute da fine maggio alla raccolta.

Marco Scortichini

Cra - Centro di ricerca per la frutticoltura Roma

(*) J.R. Hartman, *Peach Fruit Disease*, University of Kentucky, 2007.

APPROFONDIMENTO

La situazione rame

L'impiego dei formulati rameici in frutticoltura è indicato contro diversi parassiti tra cui la bolla, il nerume e la maculatura batterica.

Il rame è stato valutato nel processo di revisione europea (91/414) e con direttiva del 23 aprile 2009 è stato incluso nell'Allegato I nelle forme idrossido di rame, ossicloruro di rame, poltiglia bordolese (solfato neutralizzato con calce), ossido rameoso e solfato tribasico. Il regolamento 365/2005 ha poi armonizzato i limiti massimi di residuo pas-

sati da 20 a 5 ppm: ciò ha portato a una revisione degli impieghi e degli intervalli di sicurezza di tutti i formulati che contengono da solo o in miscela il rame.

Sul pesco (e sulle drupacee) tale processo ha determinato una limitazione degli utilizzi del rame: infatti alla stato attuale è possibile intervenire solamente nei trattamenti invernali (al bruno), anche se sono stati presentati per un prodotto rameico studi di residui per ottenere un'autorizzazione all'impiego anche in vegetazione. ●

Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivete a: redazione@informatoreagrario.it