



ASSESSORATO AGRICOLTURA, FORESTE, CACCIA E PESCA

Direzione Agricoltura - Settore Fitosanitario



Consorzio di Ricerca e Sperimentazione

per l'Ortofrutticoltura piemontese

## Necrosi batterica del nocciolo (*Xanthomonas arboricola* pv. *corylina*)

Si tratta di una batteriosi da non confondere con la pericolosa 'moria', agente causale *Pseudomonas avellanae*, che ha provocato negli anni scorsi gravissimi danni alla coltura del Lazio nella zona del viterbese.

*Xanthomonas arboricola* pv *corylina*, nota come **necrosi batterica del nocciolo**, è endemica nel sud Italia in Campania e nel Lazio e recentemente, in seguito ad andamenti climatici favorevoli, è stata segnalata anche in Piemonte.

Nel giugno 2013, a seguito di un decorso primaverile particolarmente piovoso, si sono verificati, un po' in tutto l'areale corilicolo piemontese, preoccupanti fenomeni di filloptosi anticipata. Per meglio comprendere l'origine del fenomeno, sono stati conferiti numerosi campioni fogliari ai laboratori specialistici del Settore Fitosanitario regionale. Tranne che per due campioni, l'aspetto delle alterazioni fogliari ed i risultati delle analisi effettuate hanno consentito di escludere una eziologia di natura biotica. In due casi, invece, la sintomatologia, nonostante l'esito negativo delle analisi di laboratorio, appariva chiaramente riferibile ad un patogeno, verosimilmente proprio all'agente della necrosi batterica. Per tale ragione uno di questi due nocciolati è stato poi oggetto, nella primavera 2014, di ripetuti sopralluoghi e di nuovi prelievi finché, al ripresentarsi della sintomatologia, si è finalmente riusciti ad isolare una colonia di *Xanthomonas arboricola* pv. *corylina*, batterio molto simile per caratteristiche a *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* (maculatura batterica delle drupacee) e a *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis* (macchie nere e cancri del noce), presenti in Piemonte e dai quali si contraddistingue soltanto per la differente pathovar.

## SINTOMATOLOGIA

Al fine di determinare con sicurezza la presenza del batterio sono necessarie analisi di laboratorio effettuate da personale specializzato, tuttavia già l'analisi visiva in campo può fornirci alcune indicazioni utili.

Sintomi caratteristici di questa batteriosi sono: necrosi delle gemme, disseccamento dei germogli, maculature fogliari e cancri corticali, manifestatisi con maggiore o minore intensità in funzione della cultivar di nocciolo colpita. Tonda Gentile Trilobata (TGT) potrebbe, in ipotesi, risultare meno suscettibile agli attacchi rispetto ad altre cultivar italiane, in quanto finora su di essa non si sono osservati cancri e disseccamenti a livello di rami e pertiche di grosse dimensioni.

Lo svernamento avviene all'interno delle gemme e i primi sintomi visibili si riscontrano ad inizio primavera sulle stesse gemme, che muoiono assumendo una colorazione brunastra. Lo stadio fenologico più idoneo al riconoscimento del patogeno è quello da accrescimento dei germogli (germoglio tenero, erbaceo) ad inizio ingrossamento dei frutti (inizio giugno), che corrisponde alla fase di massima estrinsecazione dei sintomi.

## COME RICONOSCERE LA BATTERIOSI

Per identificare correttamente la batteriosi in campo, occorre la contemporanea presenza di più sintomi, visibili sia sui germogli che sui frutti in formazione.

### **GERMOGLI e FOGLIE**

I germogli presentano accartocciamenti e disseccamenti specialmente nella parte apicale - da non confondere con gli attacchi del cerambicide *Oberea linearis* - con presenza di macchie bruno-rossastre ellittiche, lunghe di 2-3 mm, ben visibili soprattutto sull'asse centrale, dove possono tendere a confluire tra di loro (figura 1).

Sulle foglie compaiono delle macule di colore bruno-rossastro sia sulla lamina che sul peduncolo, dalla forma irregolare, di 1-2 mm di diametro.



**Fig. 1** – Maculature sull'apice del germoglio e sul peduncolo (Foto CReSO)



Fig. 2 - Macchiate fogliari con alone clorotico (Foto SFRPi)

Quando interessano la lamina risultano visibili su ambo i lati della foglia, possono essere accompagnate da un piccolo alone clorotico ed appaiono traslucide se osservate controluce. Le macchie spesso vanno a colpire anche le nervature fogliari (figura 2).

## **FRUTTI**



Fig. 3 – Macchiate sulla cupola (Foto CReso)

Sulle nocciole in accrescimento la sintomatologia è visibile sia sulle brattee, sia sul frutto. Sulla cupola sono presenti macchiate leggermente depresse, simili a quelle riscontrabili sull'asse dei germogli ma generalmente isolate tra di loro (Figura 3).

Macchie simili si possono anche osservare sulle nocule, seppure raramente (Figura 4). Le infezioni batteriche precoci possono bloccare la crescita dei frutticini neoformati, che successivamente avvizziscono.

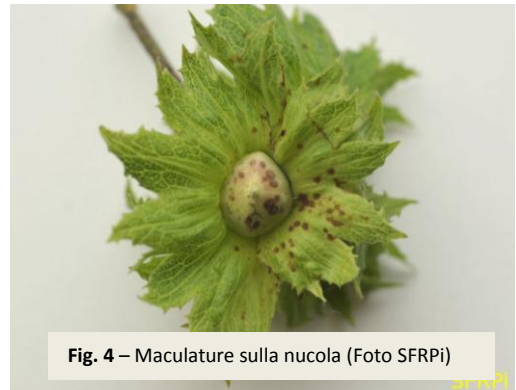


Fig. 4 – Macchiate sulla nocola (Foto SFRPi)

## **RAMI E BRANCHE**

La presenza di sintomi sui rami e sulle branche è invece più difficile da osservare, specialmente su TGT, in ogni caso è possibile la formazione di cancri corticali di colore bruno rossastro.

## **DIAGNOSI DIFFERENZIALE**

Pubblicazioni ormai alquanto datate hanno attribuito, in passato, sintomi simili a quelli indotti dalla necrosi batterica anche al Deuteromicete Melanconiale *Sphaceloma coryli*. Solo l'analisi di laboratorio può consentire di discriminare con certezza tra l'eziologia batterica e quella micotica.

## CONDIZIONI CHE FAVORISCONO LA BATTERIOSI E CICLO DI SVILUPPO

La principale fonte di inoculo è rappresentata dalle piante infette, dove il patogeno è in grado di sopravvivere durante il periodo invernale. In primavera, veicolato da agenti meteorologici favorevoli (pioggia e vento) o da pratiche agronomiche predisponenti (irrigazioni), l'inoculo batterico può colonizzare le gemme sane dando avvio alle infezioni. La penetrazione, come per tutti i batteri, può soltanto avvenire tramite le aperture naturali: stomi, lenticelle o ferite. Il batterio una volta penetrato all'interno dei tessuti si moltiplica intensamente fino a provocarne il disseccamento. Affinché avvenga l'infezione è necessaria una pioggia infettante oppure un periodo piovoso prolungato. Le temperature ottimali per lo sviluppo sono comprese tra 18 - 22° C. Gli areali meno vocati per la coltivazione del nocciolo, ovvero zone di fondavalle, di pianura e aree con terreni particolarmente fertili possono rappresentare habitat particolarmente favorevoli per lo sviluppo della malattia.

## INDICAZIONI PER LA DIFESA

La difesa, come per tutte le batteriosi, è di tipo preventivo in quanto non esistono prodotti curativi contro i batteri fitopatogeni. Di seguito alcune indicazioni:

- **Tagliare e bruciare i rametti colpiti;**
- **In autunno a partire dall'inizio della caduta foglie effettuare 3 interventi (es. poltiglia bordolese 20%: 800-1000g/hl, oppure ossicloruri di rame 250g/hl) posizionati in concomitanza dei periodi più umidi.**
- **In primavera, prima del germogliamento, effettuare 2 trattamenti preventivi con prodotti a base di rame a dosaggi contenuti di 30-40 g di rame metallo a hl.**
- **In tarda primavera, a metà Maggio, in presenza di sintomi iniziali, effettuare un trattamento in previsione dell'evento piovoso .**

<b>Fase vegetativa</b>	<b>Sopralluoghi in campo</b>	<b>Difesa</b>	<b>Tecniche agronomiche</b>
Risveglio vegetativo (rottura gemme)	Ispezionare le gemme per verificare mancato germogliamento	2 interventi prima della ripresa con rameici 30-40 g/hl di rame metallo	Tagliare e bruciare rametti infetti
Allungamento rami (germogliamento terza foglia)	Ispezionare apice dei germogli e giovani foglioline per verificare presenza di macchiettine		Evitare irrigazioni
Differenziazione nocciola- definizione mandorla	Ispezionare germogli, foglie e infruttescenze (cupola e nucula) in formazione. Verificare la contemporanea presenza di macchie discontinue su tutti gli organi.	1 intervento in previsione dell'evento piovoso con ossicloruri di rame a 250g/hl	Evitare irrigazioni
Inizio-metà caduta foglia		1 intervento con rame metallo a 40-50 g/hl oppure poltiglie 20% a dose ridotta 500g/hl	
Completa caduta foglie		2 interventi con rame metallo a 250 g/hl oppure con poltiglie 20% rame a 800-1000g/hl	Tagliare e bruciare rametti infetti