

ORTICOLTURA

Cucurbitacee: come difenderle dall'oidio

L'adozione di varietà resistenti, l'utilizzo di fungicidi di nuova generazione, programmi preventivi di protezione sono gli strumenti più efficaci da utilizzare contro quel che si chiama anche "mal bianco"

In Italia la coltivazione delle cucurbitacee è attuata sia nelle aree settentrionali, che in quelle centrali e meridionali della penisola. In Emilia-Romagna vengono coltivate su 14.723,00 ettari e rappresentano il 7,9% della superficie italiana (59.693,90). Nell'ambito di questa famiglia botanica il melone, con 1.796,20 ettari, è la coltura più diffusa in regione, seguita da cocomero (1.599,40), zucchini (1.188,00) e cetriolo (139,80) (Fonte: *Istat, 2006*).

Tra le malattie delle cucurbitacee, il "mal bianco", od oidio, è senza dubbio la più frequente. Si tratta di una fitopatia tipica di questa famiglia botanica in pieno campo e in coltura protetta e, pur non essendo di carattere distruttivo per le colture ed in particolare per i frutti, se non è adeguatamente tenuta sotto controllo può determinare danni considerevoli, qualitativi e quantitativi.

In Emilia-Romagna le infezioni più intense si veri-

ficano generalmente nei mesi di giugno e luglio, soprattutto in corrispondenza di andamenti climatici caldi e asciutti. Da agosto in poi, o anche prima in caso di andamenti climatici particolarmente umidi, il mal bianco può essere sopraffatto dalle infezioni di *Pseudoperonospora cubensis*, agente della peronospora delle cucurbitacee.

I SINTOMI E LE CAUSE

I sintomi sono analoghi per le diverse cucurbitacee e interessano prevalentemente foglie, fusti e piccioli. Sul melone si possono avere eccezionalmente infezioni anche sui frutti. Sulle lamine fogliari, in particolare, la malattia si manifesta inizialmente sulla pagina inferiore attraverso piccole macchie bianche rotondeggianti, che in seguito si moltiplicano spesso confluendo fra di loro ed estendendosi ad entrambe le pagine fogliari, che



SERGIO GENGOTTI
ASTRA Innovazione e Sviluppo, Faenza (RA)
AGOSTINO BRUNELLI,
Dipartimento di Protezione e Valorizzazione Agroalimentare, Università di Bologna



Foto Gengotti

Oidio su foglia di melone.

assumono un aspetto polverulento biancastro. Col progredire dell'attacco le foglie ingialliscono e nei casi più gravi si accartocciano e disseccano. Ne possono derivare notevoli perdite di produzione e, in particolare per il melone, anche effetti negativi sull'aroma dei frutti.

Il "mal bianco" delle cucurbitacee può essere causato da diversi agenti fungini: quelli più frequentemente segnalati sono *Podosphaera xanthii* e *Golovinomyces cichoracearum*, in passato denominati rispettivamente *Sphaerotheca fuliginea* ed *Erysiphe cichoracearum*.

Entrambi i microrganismi sviluppano la tipica efflorescenza biancastra polverulenta e non sono distinguibili visivamente, ma solo attraverso specifiche analisi microscopiche. I limiti termogrometrici per lo sviluppo dell'oidio delle cucurbitacee sono piuttosto ampi (temperature fra 10 e 35 °C, *optimum* intorno a 26 °C); la germinazione delle spore è possibile anche con bassa umidità relativa, benché favorita da valori elevati.

IL CONTRASTO

L'adozione di varietà resistenti all'oidio rappresenta un valido strumento per la prevenzione della malattia. La lotta chimica, tuttavia, conserva un ruolo preminente, soprattutto nella protezione delle varietà di cucurbitacee, di sicuro interesse sotto il profilo agronomico e commerciale, ma prive del carattere di resistenza al "mal bianco". I fungicidi

antioidici attualmente autorizzati per le cucurbitacee in Italia sono abbastanza numerosi, sia pure in maniera differenziata per le diverse specie, anche a seguito della recente introduzione di nuove famiglie chimiche.

Fra gli antioidici tradizionali, quelli a base di zolfo conservano un'attività soddisfacente; tuttavia, su alcune colture come il cetriolo, essi sono da utilizzare con attenzione a causa del rischio di fitotossicità, soprattutto in coltura protetta.

La maggior parte degli antioidici di sintesi attualmente impiegati rientra nella categoria dei cosiddetti **IBS** (inibitori della biosintesi degli steroli), particolarmente nel gruppo chimico dei triazoli e delle pirimidine, il cui sviluppo ha interessato gli anni '80 e '90 del secolo scorso: bitertanolo, difenoconazolo, fenbuconazolo, miclobutanil, penconazolo, propiconazolo, tebuconazolo, tetraconazolo, triadimenol e fenarimol.

Un altro prodotto messo a punto in tale periodo, ma recentemente aggiornato come formulazione e periodo di sicurezza, è il bupirimate, appartenente al gruppo delle idrossipirimidine. A partire dalla fine del decennio scorso sono state introdotte altre molecole attive contro il mal bianco: quinoxifen, della famiglia delle fenossichinoline e numerose altre, interessanti per il breve periodo di sicurezza, afferenti al gruppo degli analoghi delle strobilurine: azoxystrobin, tryfloxistrobin e kresoxim-methyl, quest'ultimo formulato in miscela con il recentissimo boscalid del gruppo delle carbossimidi.

Sono molecole dotate di meccanismi d'azione diversi, ma tutti di tipo specifico, accomunate dalla capacità di penetrare più o meno in profondità nei tessuti, assicurando in tal modo una discreta persistenza d'azione; per tale motivo, per questi antioidici, vengono in genere consigliati degli intervalli di applicazione di circa 10 giorni.

L'adozione di una corretta strategia di difesa chimica nei confronti dell'oidio delle cucurbitacee deve tenere in considerazione non solo le caratteristiche dei fungicidi a disposizione, ma anche alcune peculiarità tipiche del binomio coltura-patogeno. Il programma di protezione delle colture dalla malattia deve essere preferibilmente di carattere preventivo ma, considerata la non elevatissima virulenza del patogeno, i trattamenti possono iniziare anche solo dopo la comparsa dei primi sintomi di mal bianco. Poiché le cucurbitacee sono generalmente caratterizzate da raccolte scalari che si protraggono spesso per periodi particolarmente prolungati, un aspetto critico della difesa chimica di queste colture è la difficoltà di rispettare gli intervalli di sicurezza dei fungicidi utilizzati. L'introduzione sul mercato negli

Foglia di zucchini colpita da oidio.



Foto Gengotti

ultimi anni di nuovi formulati a breve periodo di carenza (tre giorni), ha permesso, in parte, di superare il problema. Poiché non tutte le sostanze attive sulle cucurbitacee sono registrate per tutte le colture di questa famiglia botanica, è opportuno verificare le etichette dei fungicidi prima del loro impiego in campo.

IL RISCHIO DELLA RESISTENZA AI PATOGENI

Un aspetto particolarmente critico per le cucurbitacee, ma comune ad altre colture e riconducibile alle caratteristiche dei moderni fungicidi chimici, è rappresentato dal rischio di sviluppo di resistenza da parte dei patogeni: ciò è motivo di riduzione, più o meno marcata, dell'efficacia degli antioidici. Sulle cucurbitacee questo rischio è particolarmente elevato, sia per la specificità del meccanismo d'azione di molti fungicidi a disposizione, sia per il loro ripetuto impiego, determinato dalla continuativa presenza in campo delle colture e, conseguentemente, della malattia.

Casi di resistenza, o ridotta sensibilità, di *P. xanthii* sono stati segnalati in tutto il mondo per i diversi gruppi di antioidici, e in particolare, benzimidazolici, IBS e analoghi delle strobilurine. Pure in Italia sono stati segnalati negli ultimi anni alcuni pro-

blemi di controllo della malattia per gli analoghi delle strobilurine, dovuti a fenomeni di resistenza; anche la non costante efficacia riscontrata per gli IBS è presumibilmente da attribuire a riduzione di attività delle molecole comprese in questa categoria di fungicidi.

Per questi motivi non è superfluo sottolineare la necessità di adottare, nell'impiego dei moderni antioidici, tutte le possibili strategie in grado di ridurre i rischi di sviluppo di resistenza da parte dei patogeni. In particolare, aldilà del doveroso rispetto delle prescrizioni delle etichette degli agrofarmaci impiegati, si raccomanda di limitare il numero dei trattamenti con uno stesso principio attivo, di alternare i prodotti antioidici, di evitare l'uso di prodotti a meccanismo d'azione specifico in presenza di sintomi diffusi della malattia e di utilizzare miscele di prodotti con diverso meccanismo d'azione.

Le limitazioni all'impiego delle sostanze attive a maggiore rischio di indurre lo sviluppo di ceppi di patogeni resistenti rappresentano uno dei principi che stanno alla base dei disciplinari di produzione integrata dell'Emilia-Romagna, con l'intento di salvaguardare non solo l'efficacia delle strategie di difesa delle colture, ma anche la salubrità delle produzioni e la salute degli operatori. ■