

Parassiti di specie ornamentali, segnalati per la prima volta in Italia, in Liguria

Domenico Bertetti* - Giulia Tabone* - Giorgio Bozzano***- Mario Mattone***- Patrizia Martini****- Incoronata Luongo** - Maria Lodovica Gullino* - Angelo Garibaldi*

*Centro di Competenza per l'Innovazione in campo agro-ambientale AGROINNOVA - Università degli Studi di Torino - Grugliasco (TO)

**Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DiSAFA) - Università degli Studi di Torino - Grugliasco (TO)

***Cooperativa L'Ortofrutticola - Regione Massaretti 30/1 fraz. Bastia - Albenga (SV)

****Istituto Regionale per la Floricoltura - Sanremo (IM)

La presenza di *Albugo trianthemae*, *Botrytis cinerea* ed *Erysiphe buhrii* è stata riscontrata, per la prima volta in Italia, rispettivamente su *Lampranthus* sp., *Helleborus niger* e *Dianthus caryophyllus*. Di seguito sono riassunti i sintomi delle malattie osservate, le caratteristiche morfologiche dei parassiti che le hanno causate e le analisi molecolari condotte per identificarli. Tutti i microrganismi sono stati segnalati, negli ultimi mesi, in Liguria.

Albugo trianthemae su *Lampranthus* sp.

Durante la primavera 2021, numerose piante di *Lampranthus* sp., famiglia Aizoaceae, allevate in vaso presso un'azienda di Albenga (SV), presentavano attacchi di ruggine bianca. Numerosi sori biancastri su foglie e calici erano causa di clorosi e ingiallimenti dei tessuti colpiti che si contorcevano (Figura 1). Questi ultimi, infine, disseccavano e la pianta intera moriva. La malattia interessava tutte le cultivar in coltivazione, ad eccezione di quella a fiore giallo ed era colpito circa il 90% delle piante. I sori osservati sui tessuti infetti contenevano moltissimi sporangioconidi ialini, di forma da sferoidale a cuboide, aventi le dimensioni di 17,3-27,1 × 13,7-23,3 (media: 21,9 × 18,1) µm. Il DNA del parassita era estratto da una sospensione di sporangioconidi raccolta da alcune foglie di *Lampranthus* sp. recanti i sintomi della malattia. Dalla successiva reazione di PCR, ottenuta con l'ausilio dei primers ITS1/ITS4 e COX2, erano ricavate due sequenze (Genbank accession numbers MZ779025 e AY913800) che, analizzate con l'algoritmo BLASTn (E = 0), mostravano entrambe il 100% di identità con *Albugo trianthemae*. Pertanto, a questo parassita, già segnalato su altre specie afferenti alla famiglia delle Aizoaceae in molti paesi del mondo fra cui il Regno Unito (Henricot et al., 2009), sono da attribuirsi gli attacchi di ruggine bianca descritti.

Per riprodurre i sintomi e i segni osservati, tre piante di *Lampranthus* sp. a fiore rosa sono state artificialmente inoculate, irrorando le loro chiome con una sospensione

di sporangioconidi, utilizzata alla concentrazione di 5 × 10⁴ CFU/ml. La sospensione era preparata a partire da foglie infette e, prima del suo utilizzo, veniva mantenuta per 30 minuti a 5°C per favorire la liberazione delle zoospore. Le piante inoculate erano mantenute chiuse in camera umida per 6 giorni, in una cella climatica con la temperatura costante di 20°C ± 1, in alternanza di luce e di buio (12h/12h). Tre piante della stessa cultivar di *Lampranthus*, irrorate con acqua sterile e allevate nello stesso ambiente di coltivazione, erano impiegate come testimoni. Circa 15 giorni dopo l'inoculazione artificiale, i primi sintomi comparivano sulle piante inoculate che, successivamente, disseccavano e morivano, mentre le piante testimone rimanevano prive di sintomi.

Botrytis cinerea su *Helleborus niger*

Nell'inverno 2021, alcune piante di *Helleborus niger*, famiglia Ranunculaceae, allevate in vaso, facenti parte di una collezione privata situata a Santa Margherita Ligure (GE), manifestavano imbrunimenti e marciumi con andamento acropeto, sugli steli fiorali e sui piccioli che collassavano. Anche i tepali delle infiorescenze erano colpiti e disseccavano. Gli organi colpiti erano colonizzati da un micelio aereo grigiastro (Figura 2). La valenza estetica delle piante colpite era completamente compromessa. Gli isolamenti, effettuati su PDA (Potato, Dextrose, Agar), da numerosi steli e tepali infetti, consentivano di ottenere colonie fungine di colore grigiastro che producevano rami conidiofori ramificati, a supporto di numerosissimi conidi non settati, ovoidali, di 7,9-12,1 × 5,2-9,2 (media: 10,3 × 7,8) µm. Sullo stesso terreno di coltura, le colonie producevano sclerozi scuri e sferoidali che misuravano 1,0-1,5 × 0,5-1,3 (media: 1,1 × 0,9) mm. I sintomi osservati assieme alle caratteristiche morfologiche degli isolati consentivano di identificare facilmente *Botrytis cinerea* (Ellis, 1971), quale agente delle alterazioni osservate su *H. niger*. L'identificazione era confermata dall'analisi molecolare condotta sul DNA estratto da uno degli isolati allevato *in vitro*, su PDA. La reazione di PCR, condotta con i primers ITS1/ITS4 ed il successivo sequenziamento dell'amplificazione ottenuta consentivano di acquisire una sequenza (Gene Bank accession number MZ417544) che mostrava il 100% di identità con *B. cinerea*.

I sintomi della malattia erano riprodotti inoculando tre piante di *H. niger* allevate in vaso. L'inoculo era costituito da una sospensione di conidi e frammenti di micelio ottenuta da uno degli isolati, allevato su PDA, ed utilizzata alla concentrazione di 5 × 10⁴ CFU/ml. Le piante erano irrorate con la sospensione (circa 20 ml/pianta), subito chiuse in camere umide mantenute per 8 giorni, e allevate in ombraio, dove la temperatura variava da 17 a 26°C. Tre piante di *H. niger* erano irrorate con acqua sterile e venivano allevate, come testimoni, nelle stesse condizioni. Dopo circa 6 giorni, le prime necrosi comparivano sui tepali e, successivamente, su foglie e steli delle piante inoculate, seguite dalle fruttificazioni del fungo. Dai tessuti colpiti veniva reisolata *B. cinerea*. Invece, le piante testimoni non presentavano alcun sintomo.

Erysiphe buhrii su *Dianthus caryophyllus*

Nella primavera 2021, circa il 90% di 40.000 piante



Figura 1 - Ruggine bianca causata da *Albugo trianthemae* su *Lampranthus* sp.



Figura 2 - Attacchi di *Botrytis cinerea* con produzione di micelio grigiastro su *Helleborus niger* allevato in vaso.

di *Dianthus caryophyllus* cv Pink Kisses, famiglia Caryophyllaceae, provenienti da talee radicate e coltivate in una serra di una azienda di Albenga (SV), presentava sintomi e segni di mal bianco, mai osservati prima. Un micelio biancastro si diffondeva su entrambi i lembi fogliari, su fusti, sepali e petali dell'ospite, a partire dalle parti interne della chioma (Figura 3). Gli attacchi causavano il disseccamento degli organi colpiti e la morte delle piante. Il micelio del parassita era costituito da ife con appressori lobati, rami conidiofori di $57-101 \times 7-9$ (media: 75×8) μm , costituiti da cellule del piede cilindriche aventi dimensioni di $27-39 \times 8-10$ (media: 33×9) μm . Queste erano seguite da 1-2 (talvolta 3) cellule più corte, di $13-51 \times 8-10$ (media: 23×9) μm che supportavano conidi da cilindrici ad ellissoidi, prodotti singolarmente. Gli stessi conidi erano privi di corpi fibrosinici e germinavano apicalmente. Le loro dimensioni erano di $33-48 \times 13-22$ (media: 41×17) μm . La telofase del microorganismo non era osservata. Micelio, rami conidiofori e conidi del parassita erano delicatamente raccolti dai tessuti infetti di *D. caryophyllus* colpiti da mal bianco per estrarre il DNA del fungo. La successiva reazione di PCR avveniva impiegando i primers ITS1/ITS4 e consentiva di ottenere una sequenza (Genbank accession number MZ242255) che, analizzata con l'algoritmo BLASTn, mostrava il 99,29% di identità con *Erysiphe buhrii*. Pertanto, il mal bianco osservato su piante di *D. caryophyllus* cv Pink Kisses era attribuito a questo parassita, in accordo con le caratteristiche di *E. buhrii* (Braun, 1987) e con le osservazioni effettuate e prima riportate.

I sintomi della malattia erano riprodotti su tre piante, di 10 mesi di età, di *D. caryophyllus* cv Pink Kisses. Le loro foglie erano delicatamente messe a contatto con quelle provenienti da piante colpite da *E. buhrii*. Le piante erano allevate in una serra con temperature variabili da 20 a 28°C. Tre piante della stessa specie e cultivar venivano allevate come testimoni, nello stesso ambiente di coltivazione, ma separate dalle piante inoculate. I primi sintomi di mal bianco comparivano circa 12 giorni dopo l'inoculazione artificiale sulle foglie inoculate, mentre le piante testimone non presentavano alcun sintomo.

Ringraziamenti

Lavoro finanziato con fondi dell'Università di Torino (progetto ex 60% "Sviluppo e applicazione di tecniche di diagnostica fitopatologica applicate alla filiera agroalimentare").

Lavori citati

Braun U. (1987) - A monograph of the *Erysiphales* (powdery mildews). J. Cramer (Coord.), Berlin-Stuttgart, German Democratic Republic, 700 pp.
 Ellis M. B. (1971) - Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, England, 608 pp.
 Henricot B., Denton G., Denton J., Scrace J., Spooner B. (2009) - First report of *Albugo trianthemae* on *Delosperma* and *Lampranthus* in the UK. *Plant Pathology*, 58, 803.



Figura 3 - Segni e sintomi di mal bianco causato da *Erysiphe buhrii* su foglie e fusti di *Dianthus caryophyllus* cv Pink Kisses.