

portatori di conidi ovoidali, unicellulari e ialini, aventi dimensioni di 16-8 x 11-7 μm (media: 12 x 9 μm). Il micelio, conservato in vitro, alla temperatura di 8°C \pm 1, produceva piccoli sclerozi scuri ed irregolari, aventi diametro variabile da 1 a 2 mm. Queste caratteristiche ed i sintomi osservati in campo consentivano di classificare come *Botrytis cinerea* il fungo isolato da *S. rebaudiana*.

Gli stessi sintomi descritti erano riprodotti inoculando artificialmente 6 piante sane di *S. rebaudiana*, di circa 6 mesi, allevate in vaso, irrorando le loro foglie con una sospensione conidica del fungo isolato, alla concentrazione di 1x10⁵ CFU/ml ottenuta da colture *in vitro*. Le piante inoculate erano chiuse in camera umida e mantenute in cella climatica, alla temperatura costante di 20°C \pm 1. Circa 4 giorni dopo l'inoculazione, sulle foglie inoculate comparivano le prime necrosi che, successivamente si estendevano all'intero lembo, riproducendo i sintomi descritti.

* Lavoro condotto con il contributo dell'Università di Torino (ex 60%).

ATTACCHI DI MAL BIANCO SU NUOVE SPECIE ORNAMENTALI OSSERVATI IN PIEMONTE E LIGURIA

**Domenico Bertetti - Paolo Saracco - Pietro Pensa - Maria
Lodovica Gullino - Angelo Garibaldi**

*Centro di Competenza per l'innovazione in campo Agro-
ambientale (AGROINNOVA)*

Università degli Studi di Torino - Grugliasco (TO)

Vengono descritti i sintomi di alcuni mal bianchi recentemente apparsi su alcune specie ornamentali erbacee ed arbustive coltivate in giardini pubblici e privati, mai precedentemente segnalati in Italia. Sono riportate le caratteristiche osservate al microscopio ottico e le analisi effettuate per l'identificazione dei microrganismi agenti della malattia.

Cornus florida

Questa specie (Fig. 51), appartenente alla famiglia delle Cornaceae, è apprezzata anche nel nostro Paese per le copiose ed eleganti fioriture e per la realizzazione di giardini in spazi di limitata estensione. Nel mese di agosto 2008, su numerosi esemplari di *C. florida* allevati in giardini privati di una località biellese, si notava la comparsa di una efflorescenza micelica piuttosto ispessita, presente soprattutto sui giovani germogli, uniformemente diffusa sulla pagina superiore delle foglie, accompagnata da evidenti imbrunimenti dei tessuti del lembo. La presenza del fungo era più sporadica sulla pagina inferiore, mentre era assente lungo i piccioli e gli steli dei fusti. Il micelio, osservato al microscopio ottico, presentava ife larghe 4-6 μm , producenti rami conidiofori con dimensioni di 68-77 x 8-9 μm (media: 73 x 8 μm). Questi ultimi erano costituiti da una cellula del piede cilindrica, leggermente incurvata alla base, avente dimensione di 26-37 x 8-10 μm (media: 31 x 9 μm), seguita da 2 cellule più corte aventi dimensioni di 18-30 x 9-11 μm (media: 21 x 10 μm). I conidi erano ellittici, ialini, privi di corpi fibrosinici, dotati di germinazione apicale ed avevano dimensioni di 32-46 x 15-20 μm (media: 38 x 17 μm). Non è stata mai osservata la forma perfetta del fungo. Il parassita agente del mal bianco osservato su *C. florida* veniva classificato come *Erysiphe pulchra* sulla base di risultati dell'analisi ITS (Internal Transcribed Spacer).

Impatiens hawkeri

Questa specie annuale, nota anche come Nuova Guinea, appartiene alle Balsaminaceae ed è molto diffusa e coltivata soprattutto come pianta in vaso per l'abbondante produzione di fiori durante tutto il periodo estivo. Durante l'estate 2008, alcuni esemplari allevati in Albenga (SV), presentavano i sintomi di seguito descritti. L'efflorescenza biancastra di un mal bianco, non molto fitta, si diffondeva in modo abbastanza omogeneo su entrambe i lembi fogliari (soprattutto sulla pagina superiore) e sui piccioli. Particolarmente colpiti

apparivano i giovani germogli, mentre non venivano osservati sintomi sui fusti dell'ospite. Le foglie più colpite subivano arricciamento, disseccavano lungo i margini e gli apici e, successivamente, andavano incontro a filloptosi anticipata. Le ife del fungo, larghe 5-6 µm, producevano rami conidiofori muniti di cellula del piede cilindrica, perpendicolare e dotata di leggera strozzatura alla base. Questa aveva dimensioni di 52-80 x 9-11 µm (media: 66 x 10 µm) ed era seguita da 2 cellule più corte di 20-37 x 10-15 µm (media: 28 x 12 µm). I conidi erano prodotti in catenelle lunghe fino a 7 elementi, erano ellittici, ialini, e presentavano corpi fibrosinici. Le loro dimensioni erano di 25-37 x 16-21 µm (media: 33 x 18 µm). Non veniva mai osservata la forma perfetta del parassita. Le caratteristiche osservate, soprattutto la presenza dei corpi fibrosinici, farebbero supporre che l'agente del mal bianco osservato su Nuova Guinea appartenga al genere *Sphaerotheca* (recentemente riportato a *Podosphaera*), già più volte riportato in altri paesi su specie afferenti al genere *Impatiens*.

Verbascum thapsus (Fig. 52)

Questa specie, comunemente nota come "tasso barbasso", appartiene alla famiglia delle Scrophulariaceae ed in Italia è diffusa allo stato spontaneo in numerosi luoghi incolti. Produce racemi vistosi muniti di fiori gialli che la rendono interessante per la realizzazione di bordure in giardini rustici a bassa manutenzione. È oggetto di studio nell'ambito del Progetto ReVFlor che mira a recuperare e valorizzare il patrimonio floricolo autoctono e naturalizzato italiano per introdurre nuove specie nella produzione florovivaistica del nostro Paese.

Durante l'autunno 2006 e la primavera successiva, i sintomi di un attacco di mal bianco apparivano su tutte le piante di *V. thapsus* diffuse lungo i bordi delle strade di campagna localizzate in valle Cervo (BI), a circa 800 m s.l.m. e coltivate in giardini a bassa manutenzione localizzati nella stessa area. Il micelio biancastro del fungo si diffondeva soprattutto sulla pagina superiore delle foglie dove costituiva un feltro piuttosto spesso, distribuito in macchie irregolari ricoprenti fino al 60% circa dell'intera superficie. La pagina inferiore del lembo era molto meno colpita mentre non venivano coinvolti né gli steli né le infiorescenze. Il micelio, costituito da ife larghe 5-7 µm, generava rami conidiofori costituiti da una cellula del piede piuttosto allungata, cilindrica, eretta, lievemente ristretta in prossimità del setto basale, avente dimensioni di 61-185 x 9-15 µm (media: 126 x 12 µm). Questa era seguita da 2 cellule più corte aventi rispettivamente dimensioni di 16-33 x 11-13 µm (media: 24 x 12 µm) e 15-29 x 11-16 µm (media: 22 x 14 µm). I conidi, ialini e doliformi, erano riuniti in corte catenelle di 3-4 elementi e, osservati utilizzando un trattamento con KOH al 3%, apparivano privi di corpi fibrosinici. Le loro dimensioni erano di 33-44 x 19-27 µm (media: 38 x 24 µm). Essi germinavano apicalmente producendo un tubulo germinativo lievemente clavato, moderatamente allungato (circa 38 µm). La fase perfetta del fungo non veniva mai osservata. Il fungo parassita osservato su *V. thapsus* veniva identificato come *Erysiphe cichoracearum* tramite l'analisi della sequenza ITS (Internal Transcribed Spacer), in conformità con le caratteristiche osservate.

* Lavoro condotto nell'ambito del programma interregionale - Progetto ReVFlor "Recupero e valorizzazione del patrimonio autoctono e naturalizzato: aspetti produttivi, varietali ed economici legati alla diversificazione e all'introduzione di innovazione di prodotti in floricoltura" promosso dal Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali.

DUE NUOVE BATTERIOSI SU PIANTE ORNAMENTALI

Angelo Garibaldi - Domenico Bertetti - Giovanna Gilardi - Paolo Saracco

Centro di Competenza per l'innovazione in campo Agro-ambientale (AGROINNOVA)

Università degli Studi di Torino - Grugliasco (TO)

Nell'estate 2008 in giardini della provincia di Biella sono state osservate due malattie, una su verbena e un'altra su *Coreopsis*, i cui agenti sono stati identificati come batteri.

Su verbena (*Verbena x hybrida*) la malattia è comparsa nel mese di giugno 2008 sotto forma di macchie di color nero intenso che erano presenti sulle foglie e sui fusticini. Le macchie necrotizzavano e le foglie disseccavano. Dai tessuti colpiti è stato costantemente isolato un batterio che inoculato alla concentrazione di 1×10^7 CFU/ml su giovani piante di verbena, mantenute a 20° C in cella climatica, riproduceva nel giro di 4-5 giorni i sintomi osservati in natura (Fig. 53).

Su *Coreopsis lanceolata* L. la malattia compariva nel mese di settembre 2008. Anche in questo caso le macchie di color nero intenso interessavano le foglie della parte mediana e basale della pianta provocando, come esito finale, la necrosi completa delle foglie. Anche in questo caso da frammenti di tessuto colpito è stato costantemente isolato su LB un batterio. Coltivato su idrolizzato di caseina e inoculato alla concentrazione di 1×10^7 CFU/ml su piante adulte di *Coreopsis lanceolata* mantenute in cella climatica a 20°C, il batterio era in grado nel giro di 5 giorni di causare le stesse alterazioni osservate nei giardini biellesi. Il DNA dei batteri ottenuti da *Verbena x hybrida* e *C. lanceolata* è stato estratto mediante denaturazione a 96°C per 10 min a partire da 100 µl di coltura batterica. Il DNA così estratto è stato amplificato con una reazione di PCR utilizzando i primers 27f e 1492r (Lane, 1991) che amplificano la sequenza codificante l'rRNA ribosomale 16S. Successivamente, i prodotti dell'amplificazione sono stati sequenziati. L'analisi delle sequenze veniva effettuata utilizzando l'algoritmo BLASTn (Altschul *et al.*, 1997) (E = 0), dimostrando che il batterio isolato da *C. lanceolata* appartiene alla specie *Pseudomonas cichorii*, mentre quello ottenuto da verbena è *Erwinia rhapontici*. La presenza di queste due batteriosi su piante ornamentali allevate in numero limitato nei parchi e nei giardini della zona di rinvenimento fa ritenere possibile che le piantine delle due specie messe a dimora in maggio potessero già ospitare i patogeni. La malattia non era mai stata osservata negli anni precedenti nella zona che, peraltro, è caratterizzata da frequenti precipitazioni piovose e da abbondanti rugiade mattutine anche nel periodo estivo. È facile comprendere come l'arrivo di un parassita batterico in una zona in cui le foglie rimangono bagnate quasi tutte le notti può dar luogo a intense epidemie da parte del patogeno.

Lavori citati

ALTSCHUL S.F., MADDEN T.L., SCHAFFER A.A., ZHANG Z., MILLER W., LIPMAN D.J. (1997) - Gapped BLAST and PSI-BLAST: a new generation of protein database search programme. *Nucleic Acids Research* 25, 3389-3402.
LANE, D.J. (1991) - 16S/23S rRNA sequencing. In *Nucleic Acid Techniques in Bacterial Systematics*. Stackebrandt, E., and Goodfellow, M. (eds). Chichester: Wiley Press, pp. 115-148.

* Lavoro condotto con il contributo dell'Università di Torino (ex 60%).