

già emerso dalle caratteristiche morfologiche. Per riprodurre i sintomi, tre giovani esemplari di *A. palmatum* "Polimorphum" nati da seme ed allevati in vaso erano inoculati artificialmente con una coltura del fungo ottenuta su PDA. Alla base dei fusti, una porzione di corteccia veniva delicatamente sollevata con un bisturi precedentemente sterilizzato su fiamma ed un quadrato di substrato (circa 2 × 2 cm) colonizzato dal micelio del fungo era applicato sulla ferita poi subito richiusa con la corteccia. La ferita era poi avvolta con una garza imbibita di acqua sterile, a sua volta fasciata con del parafilm fissato da nastro adesivo. Tre piante utilizzate come testimoni erano trattate allo stesso modo, impiegando soltanto PDA privo di inoculo. Tutte le piante erano poi sistemate in esterno, in attesa della riproduzione dei sintomi descritti.

Ringraziamenti

Lavoro svolto con il contributo della Regione Piemonte nell'ambito del progetto "Approfondimento di indagine su parassiti fungini recentemente comparsi su specie acidofile, con studi di epidemiologia, suscettibilità varietale e lotta - PAFUACI".

Lavori citati

A.A.V.V. (2009) – L'Acero Biellese: tecniche di coltivazione e disciplinare per una produzione di qualità. Aerre Editore, Gaglianico (BI), 96 pp.
GUGLIELMO F., BERGEMANN S., GONTHIER P., NICOLOTTI G., GARBELOTTO M. (2007) - A multiplex PCR-based method for the detection and early identification of wood rotting fungi in standing trees. *Journal of Applied Microbiology*, 103(5), 1490-1507.

NUOVI MAL BIANCHI RECENTEMENTE COMPARI SU *MENTHA SPICATA*, *VERBASCUM BLATTARIA* E *PHLOX DRUMMONDII* ALLEVATI IN PIEMONTE E LIGURIA

Domenico Bertetti, Pietro Pensa, Maria Teresa Amatuelli, 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 nuovi mal bianchi osservati negli ultimi mesi, per la prima volta nel nostro Paese, su *Mentha spicata*, *Verbascum blattaria* e *Phlox drummondii*. Per ciascun ospite viene fornita la descrizione dei sintomi osservati e le caratteristiche degli agenti patogeni che ne hanno consentito l'identificazione.

Golovynomyces biocellatus su *Mentha spicata*

Nell'autunno del 2009, numerose piante di *Mentha spicata* allevate in vaso, all'interno di una serra fredda di una azienda nei pressi di Albenga (SV), erano colpite da mal bianco. Il micelio del fungo si diffondeva prevalentemente sulla pagina superiore delle foglie, causando clorosi e filloptosi anticipata. Venivano colonizzati anche la parte inferiore del mesofillo e gli steli dei fusti. Le piante colpite gravemente morivano. Erano colpite circa il 5% delle piante coltivate. Il micelio del fungo parassita, osservato al microscopio ottico, appariva costituito da ife larghe 5-7 (media: 6) µm e da rami conidiofori eretti, aventi le dimensioni di 117,6-152,2 × 9,1-12,4 (media: 132,2 × 10,6) µm. Questi ultimi risultavano costituiti da una cellula del piede cilindrica di 76,2-97,2 × 9,5-12,8 (media: 86,2 × 10,9) µm, seguita da 1-3 cellule più corte, aventi dimensioni di 12,6-28,0 × 9,4-15,4 (media: 21,7 × 11,4) µm. I conidi, riuniti in catenule di 2-3 elementi, erano ialini, ellittico-doliformi, dotati di germinazione apicale e privi di corpi fibrosinici. Le loro dimensioni erano di 29,6-42,7 × 18,2-25,7 (media: 35,0 × 21,3) µm. L'analisi ITS consentiva di identificare l'agente del mal bianco riscontrato su *M. spicata* come *Golovynomyces biocellatus* (Sin.: *Erysiphe biocellata*) (Garibaldi *et al.*, 2010).

Golovinomyces cichoracearum su *Verbascum blattaria* (Foto 35).

Nell'autunno 2009, numerose piante di *Verbascum blattaria* appartenenti alla specie selvatica (Wild Type) ed alla varietà Albiflorum cv White Blush, entrambe nate da seme ed allevate in vaso presso Agroinnova in Grugliasco (TO), presentavano

SU UNA FUSARIOSI PRESENTE IN COLOMBIA SU CULTIVAR DI GAROFANO: PRIME OSSERVAZIONI SU UNA PROBABILE NUOVA FORMA *SPECIALIS*

Domenico Bertetti*, Stefano Rapetti**, Maria Lodovica Gullino*, Angelo Garibaldi*

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

**Istituto Regionale per la Floricoltura, Sanremo (IM).

Nel corso del 2008 e del 2009, alcune piante appartenenti a diverse cultivar di garofano (*Dianthus caryophyllus*) di ibridatori italiani coltivate in Colombia presentavano alterazioni mai osservate prima su tale specie e diverse dai consueti sintomi causati da *Fusarium oxysporum* f. sp. *dianthi* (Garibaldi et al., 2000). I primi sintomi comparivano, generalmente, nella fase fenologica di emissione del bottone florale e consistevano nel disseccamento fogliare con andamento acropeto e, soprattutto, nel progressivo deperimento dell'intera pianta che successivamente avvizziva e, infine, moriva. Sezionando i fusti in senso longitudinale, si osservava l'imbrunimento dei vasi conduttori ad andamento discontinuo e, spesso, la presenza di nicchie di tessuto suberoso nella zona midollare. Dalle piante infette era isolato un ceppo di *Fusarium*, identificato tramite analisi ITS come *F. oxysporum* f. sp. *pisi* a cui, successivamente, si aggiungeva un secondo isolato, sempre di provenienza colombiana.

Per stabilire la patogenicità degli isolati (Foto 36) erano condotte 3 prove con differenti cultivar di garofano. Gli isolati venivano coltivati in idrolizzato di caseina, posto in agitazione per 12 giorni, alla temperatura di 24°C ±1, in alternanza di luce/buio. Le sospensioni ottenute erano successivamente omogeneizzate e diluite fino ad ottenere la concentrazione finale di 1 x 10⁷ CFU/ml. Barbatelle di garofano di diverse cultivar erano inoculate artificialmente tramite immersione nelle sospensioni ottenute e subito trapiantate in cassette contenenti 14 litri di terriccio disinfestato a vapore, costituito da torba di sfagno : perlite : corteccia di pino : argilla (50:20:20:10). Per ciascuna cultivar saggiata, un ugual numero di piante testimone veniva trapiantato senza essere inoculato. Alla comparsa dei sintomi, venivano effettuati i rilievi, rimuovendo di volta in volta le piante morte. Dalle piante colpite erano ottenuti numerosi reisolati, utilizzando il substrato Komada, selettivo per *Fusaria*. Al termine delle prove, tutte le piante ancora in vita erano sradicate e sezionate per valutare la presenza dei sintomi di fusariosi, assegnando a ciascuna di esse un indice variabile da 0 a 100 (0 = assenza di sintomi; 25 = presenza di

micelio diffuso sulla pagina superiore delle foglie, dove generava un feltro piuttosto ispessito che, in alcuni casi, ricopriva per intero la superficie. Il parassita si diffondeva anche su fusti e piccioli e causava il deperimento degli organi colpiti. Su *V. blattaria* Wild Type il microrganismo colonizzava anche steli, peduncoli e calici florali. Il micelio, osservato al microscopio ottico, appariva costituito da ife larghe 4,3-6,5µm dotate di rami conidiofori eretti, costituiti da una cellula del piede cilindrica, piuttosto allungata, avente le dimensioni di 93-177 × 10-12µm (media: 147 × 11µm), seguita da 1-2 cellule più corte, aventi le dimensioni di 15-33 × 10-12µm (media: 23 × 11µm). I conidi, ialini ed ellissoidi, erano riuniti in catenelle ed apparivano privi di corpi fibrosinici. Essi avevano dimensioni di 29-42 × 19-24µm (media: 35 × 22µm). Nell'estate 2010, venivano osservati gli stessi sintomi su piante di *V. blattaria* coltivate in un giardino privato in Valle Cervo (Biella). L'analisi ITS stabiliva che l'agente di mal bianco osservato su *V. blattaria* è *Golovinomyces* (= *Erysiphe*) *cichoracearum* (Bertetti et al., 2011).

Podosphaera sp. su *Phlox drummondii*

Nell'autunno 2010, numerosi esemplari di *Phlox drummondii* coltivati in un giardino privato di una località in provincia di Biella, recavano i sintomi di un intenso attacco di mal bianco. Il micelio biancastro era diffuso su entrambe i lembi fogliari, soprattutto su quello superiore, dove formava aree più o meno estese, irregolari e piuttosto ispessite. I tessuti fogliari a contatto con il parassita presentavano clorosi ed ingiallimenti e, infine necrotizzavano. Il micelio si diffondeva anche sui fusti e sulle infiorescenze dove colonizzava i calici ed i frutti. Osservato al microscopio ottico, il micelio del fungo parassita presentava ife larghe 6-9 (media: 7) µm che producevano rami conidiofori eretti, costituiti da una cellula del piede cilindrica, avente le dimensioni di 62,8-82,4 × 10,2-12,1 µm (media: 70,7 × 11,4 µm), seguita da 2-3 cellule più corte aventi dimensioni di 15,3-30,9 × 9,9-16,2 (media: 22,4 × 12,8) µm. I conidi erano ellittici, ialini e le loro dimensioni erano 30,6-38,7 × 17,1-21,9 (media: 33,5 × 19,5) µm. Ulteriori osservazioni effettuate utilizzando alcune gocce di KOH al 3%, consentivano di stabilire la presenza dei corpi fibrosinici all'interno dei conidi. La forma perfetta del fungo non è stata osservata. Le caratteristiche del parassita descritte, fanno ritenere che l'agente del mal bianco osservato su *P. drummondii* appartenga al genere *Podosphaera*. L'analisi ITS è in corso per confermare questa ipotesi.

Ringraziamenti

Lavoro svolto con il contributo del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nell'ambito dell'accordo programmatico per la promozione dell'agricoltura sostenibile.

Lavori citati

BERTETTI D., AMATULLI M. T., GULLINO M. L., GARIBALDI A. (2011) - *Golovinomyces cichoracearum*, nuovo agente di mal bianco su *Verbascum blattaria* allevato in Italia. *Protezione delle Colture*, 4 (1), 35-37.

GARIBALDI A., BERTETTI D., PENSA P., GULLINO M.L. (2010) - Powdery Mildew Caused by *Golovinomyces biocellatus* on Spearmint (*Mentha spicata*) in Italy. *Plant Disease*, 94, 1171.