

Presenza di *Alternaria alternata* su *Ceratostigma willmottianum* in Italia

Domenico Bertetti*, Slavica Matic*, 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)

Riassunto

Nell'autunno 2018, alcune piante di *Ceratostigma willmottianum* coltivate sia in vaso, sia in piena terra, in un giardino privato in provincia di Biella (BI), recavano sintomi di necrosi fogliari. Dai tessuti colpiti veniva isolato un fungo con le caratteristiche morfologiche di *Alternaria* sp. che la successiva analisi della sequenza ITS (Internal Transcribed Spacer) identificava come *Alternaria alternata*. Vengono forniti alcuni consigli per prevenire gli attacchi di questo parassita su *C. willmottianum*, su cui *A. alternata* viene riportata per la prima volta nel nostro Paese, così come nel resto del mondo.

Parole chiave: piante ornamentali; necrosi fogliari.



Figura 1 - Necrosi fogliari causate da *Alternaria alternata* su *Ceratostigma willmottianum*.

Figure 1 - Leaf necrosis of *Ceratostigma willmottianum* caused by *Alternaria alternata*.

Summary

First report of *Alternaria alternata* on *Ceratostigma willmottianum* in northern Italy

In the autumn of 2018, some plants of *Ceratostigma willmottianum* Stapp growing either in pot or in the ground, in a private garden located in Biella province (Piedmont, northern Italy), showed symptoms of leaf necrosis. From the margins of affected tissues was isolated a fungus with morphological characteristics of *Alternaria* sp. Successively, the ITS (Internal Transcribed Spacer) analysis permitted to identify the pathogen as *Alternaria alternata* (Fries) Keissler. Some strategies to prevent this pathogen on *C. willmottianum* are discussed. This is the first report of *A. alternata* on *C. willmottianum* in Italy, as well as worldwide.

Key words: ornamental plants; leaf necrosis.

Introduzione

Ceratostigma willmottianum Stapp, famiglia Plumbaginaceae, è un arbusto a fogliame deciduo, rossastro in autunno, dalla prolungata fioritura estivo-autunnale, durante la quale produce fiori azzurri riuniti in infiorescenze. In questa nota sono riportate le alterazioni osservate di recente su questa specie.

Sintomi osservati

Nel settembre 2018, una decina di piante di *C. willmottianum*, di circa 12 mesi di età, coltivate sia in vaso, sia in piena terra, in un giardino privato localizzato in Val Cervo, provincia di Biella, presentavano necrosi fogliari di colore marrone chiaro, di forma irregolarmente poligonale, a margine netto, estese da 1 a 10 mm e circondate da estese aree clorotiche (Figura 1). Successivamente, alcune piante infette, allevate in vaso, erano trasferite presso una serra del Centro Agroinnova dell'Università di Torino situata in Grugliasco (TO) e da queste erano effettuati gli isolamenti. Le foglie recanti le alterazioni descritte erano accuratamente lavate in acqua sterile e asciugate su carta bibula. Successivamente, dal margine delle necrosi descritte, venivano prelevati piccoli frammenti di tessuto, subito distribuiti su terreno di coltura PDA (Potato Dextrose Agar) contenuto in piastre Petri sterili. Dagli isolamenti si ottenevano colonie fungine dapprima biancastre, poi di colore verde scuro. In seguito, il fungo era allevato in purezza, in alternanza di luce/buio (10h/14h), su PCA (Potato Carrot Agar) (Simmons, 2007) su cui erano distese alcune foglie di *C. willmottianum*

precedentemente sterilizzate. Su questo substrato, il fungo produceva rami conidiofori ramificati (fino a 2 ramificazioni) che supportavano conidi bruni, di forma variabile da ovoidale ad obclavata, con dimensioni di 13-43 × 4-12 (media: 23 × 9) µm (n = 50). I conidi avevano da 1 a 7 (media: 3,5) setti trasversali e da 0 a 3 (media: 1) setti longitudinali. L'apice dei conidi variava da 0 a 5 (media: 2,1) µm (n = 50). In base a queste caratteristiche morfologiche, il fungo isolato da *C. willmottianum* era attribuito al genere *Alternaria*, sezione II di Simmons (Simmons, 2007).

Il DNA del fungo era estratto da una coltura allevata in purezza su PDA, impiegando l'E.Z.N.A. Fungal DNA Mini Kit (Omega Bio-Tek, Darmstadt, Germany). I primers ITS1/ITS4 (White *et al.*, 1990) venivano impiegati nella successiva reazione di PCR e il prodotto dell'amplificazione era purificato e sequenziato, ottenendo una sequenza di 529 paia di basi (GenBank accession number MK204576). L'analisi della sequenza era effettuata con l'algoritmo BLAST (Altschul *et al.*, 1997) e mostrava il 100% di similarità con *Alternaria alternata* (Fries) Keissler.

Inoculazione artificiale

Uno degli isolati di *A. alternata* ottenuti da *C. willmottianum* era allevato su foglie sterilizzate della pianta ospite distribuite su substrato PCA. Le colture erano mantenute in alternanza luce/buio (10h/14h) per 10 giorni. Da queste era ottenuta una sospensione di conidi che veniva irrorata alla concentrazione di $0,8 \times 10^5$ CFU/ml sulle foglie di tre piante apparentemente sane di *C. willmottianum*. Tre piante testimone erano trattate con acqua sterile. Tutte le piante erano poi chiuse in camera umida per 7 giorni e mantenute in serra, alla temperatura variabile da 20 a 22°C. Trascorsi 10 giorni, le prime necrosi fogliari comparivano sulle foglie inoculate, da cui veniva reisolato lo stesso fungo inoculato.

Osservazioni conclusive

Al momento non sono presenti segnalazioni di *A. alternata* su specie appartenenti al genere *Ceratostigma* e, pertanto, questa risulta essere la prima segnalazione di questo parassita su *C. willmottianum* in Italia e nel mondo.

Per quanto riguarda la lotta a questo parassita, si consiglia di adottare misure di prevenzione inserite nell'ambito della lotta agronomica che mirano a ridurre le bagnature fogliari (sia in serra, sia in campo) e favorire l'aerazione delle chiome. In fase di lotta preventiva, andrebbe saggiata l'efficacia di alcuni prodotti commerciali a base di principi attivi rameici. Nel caso di attacchi, occorre eliminare rapidamente i residui colturali infetti.

Ringraziamenti

Lavoro svolto nell'ambito del progetto "Effective Management of Pests and Harmful Alien Species - Integrated Solutions" (EMPHASIS), realizzato con il contributo del programma di Ricerca e Innovazione dell'Unione Europea Horizon 2020 (Contratto N. 634179).

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 programs. *Nucleic Acid Research*, 25, 3389-3402.

Simmons E. G. (2007) - *Alternaria*. An identification manual. Utrecht, The Netherlands, CBS Biodiversity Series, 775 pp.

White T. J., Bruns T., Lee S., Taylor J. W. (1990). Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In: *PCR Protocols: a guide to methods and applications* (Innis M. A., Gelfand D. H., Sninsky J. J., White T. J. coord). Academic Press, San Diego, California, USA, 315-322.