

# Presenza di *Alternaria arborescens* su *Symphotrichum novi-belgii* in Italia

Domenico Bertetti\* - Slavica Matić\* - 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

Durante la primavera 2019, numerose piante di *Symphotrichum novi-belgii* allevate in un giardino privato situato in provincia di Biella (BI), recavano i sintomi di necrosi fogliari descritti in questa nota. Il fungo ottenuto dagli isolamenti presentava le caratteristiche morfologiche tipiche di *Alternaria* sp. L'analisi della sequenza ITS (Internal Transcribed Spacer) e le successive analisi molecolari effettuate per i geni *rpb2*, *endoPG*, *Alt a 1* ed *OPA10-2*, identificavano il parassita come *Alternaria arborescens*. Questa è la prima segnalazione di *A. arborescens* su *Symphotrichum novi-belgii* in Italia, così come nel resto del mondo.

**Parole chiave:** piante ornamentali; *Aster novi-belgii*; settembrina.

## Summary

**First report of *Alternaria arborescens* on *Symphotrichum novi-belgii* in northern Italy**

During the spring of 2019, symptoms of necrosis were observed on leaves of *Symphotrichum novi-belgii*, grown in a private garden located in the Biella province (northern Italy). The fungal isolates obtained from affected tissues showed the morphological characteristics of *Alternaria* sp. The ITS (Internal Transcribed Spacer) analysis and the subsequent molecular analyses carried out with primers for genes *rpb2*, *endoPG*, *Alt a 1* and *OPA10-2*, permitted to identify the pathogen as *Alternaria arborescens*. This is the first report of *A. arborescens* on *S. novi-belgii* in Italy, as well as in the world.

**Key words:** ornamental plants; *Aster novi-belgii*; traditional Michaelmas Daisy; New York Aster.

## Introduzione

*Symphotrichum novi-belgii*, sinonimo di *Aster novi-belgii*, famiglia Asteraceae, è una specie erbacea, perenne, che produce copiose fioriture di colore variabile da bianco a rosa o viola, apprezzata in giardino per costituire bordure miste e coltivata anche per fiore reciso.

## Sintomi osservati

Durante la primavera 2019, alcune piante di *A. novi-belgii* di circa 10 mesi di età, coltivate in un giardino privato situato in provincia di Biella (BI), presentavano i seguenti sintomi. Le foglie recavano aree necrotiche irregolari, estese da 0,5 a 5,0 mm, di colore bruno chiaro, circondate da un bordo scuro, che causavano la perdita del valore ornamentale



Figura 1 - Necrosi fogliari causate da *Alternaria arborescens* su *Symphotrichum novi-belgii*.

Figure 1 - Symptoms of *Symphotrichum novi-belgii* caused by *Alternaria arborescens*.

delle piante recanti le alterazioni (Figura 1). Erano colpite 10 piante su 100 coltivate. Numerose foglie con i sintomi descritti erano lavate abbondantemente con acqua sterile e poste ad asciugare all'interno di una cappa biologica a flusso verticale. Quindi, piccoli frammenti di tessuto erano prelevati dai margini delle necrosi e distribuiti sul substrato PDA contenuto in piastre Petri sterili. Gli isolamenti venivano posti ad incubare a temperature variabili da 20 a 25°C, in alternanza di luce/buio (16h/8h). Le colonie che si ottenevano avevano colore verde scuro e producevano conidiofori ramificati, con conidi disposti in catene. I conidi, multicellulari, di forma da ovoidale ad ellissoide e di colore brunastro, misuravano 11-45 × 6-17 (media: 26 × 11) µm (n = 50) e presentavano da 1 a 5 setti trasversali e raramente 1-2 setti longitudinali o obliqui. Queste caratteristiche morfologiche consentivano di identificare il parassita isolato da *S. novi-belgii* come *Alternaria* sp. (Simmons, 2007).

Il DNA del fungo isolato veniva estratto da una coltura allevata in purezza, impiegando l'E.Z.N.A. Fungal DNA Mini Kit (Omega Bio-Tek, Darmstadt, Germany). Quindi, nella successiva reazione di PCR, erano utilizzati i primers in grado di amplificare la regione degli spaziatori interni trascritti (ITS, Internal Transcribed Spacer) (White *et al.*, 1990) ed i primers per i geni *rpb2*, *endoPG*, *Alt a 1*, *OPA10-*



2 (Woudenberg *et al.*, 2015). Le successive amplificazioni consentivano di ottenere 5 sequenze, rispettivamente di 549 (ITS), 809 (*rpb2*), 464 (*endoPG*), 498 (*Alt a 1*), 702 (OPA10-2) paia di basi (GenBank accession nos. MN183754, MN185003, MN185001, MN185002, MN185004). La loro analisi, effettuata con l'algoritmo BLAST (Altschul *et al.*, 1997), mostrava le seguenti percentuali di similarità con *Alternaria arborescens* (CBS 102605): 100,00% (ITS), 99,74% (*rpb2*), 99,57% (*endoPG*), 99,15% (*Alt a 1*) e 99,68% (OPA10-2).

#### **Inoculazione artificiale.**

Nel test di patogenicità, lo stesso isolato utilizzato per le osservazioni morfologiche e per le analisi molecolari, era coltivato su PCA (Potato Carrot Agar) (Simmons, 2007), ottenendo una sospensione conidica di  $1,0 \times 10^5$  CFU/ml, successivamente irrorata sulle foglie di 3 piante di *S. novi-belgii* apparentemente sane. Tre piante della stessa specie erano irrorate con acqua sterile ed allevate come testimoni. Tutte le piante erano mantenute in camera umida per 7 giorni, a temperature variabili da 18 a 25°C. Circa 10 giorni dopo l'inoculazione, i primi sintomi di necrosi apparivano solo sulle piante inoculate ed *A. arborescens* veniva reisolata dalle foglie sintomatiche.

#### **Osservazioni conclusive**

*Alternaria zinniae*, riportata su numerose Asteraceae (David, 1991), è stato osservato su numerose specie appartenenti al genere *Aster*. Disseccamenti floreali sono stati riportati su piante di *Aster* coltivate in Egitto (Hilal, 2004), mentre *Alternaria cirsinoxia*, in test di patogenicità condotti, su Asteraceae, è risultata patogena su tutte le specie saggiate, tra cui anche *Aster* (Green *et al.*, 2001). Pertanto, questa è la prima segnalazione di *A. arborescens* su *S. novi-belgii* in Italia, così come nel resto del mondo.

La coltivazione delle piante di *S. novi-belgii* in zone luminose e soggette a buona aerazione attenua i rischi di infezione di *A. arborescens*, così come l'adozione di tutte le

misure atte a ridurre la bagnatura fogliare e la persistenza di umidità sulle foglie: irrigazione per microportata anziché a pioggia, buona ventilazione della chioma con l'adozione di sestri di impianto adeguati e non elevati, soprattutto nelle bordure miste.

#### **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**

- 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.
- David J. C. (1991) - *Alternaria zinniae*. IMI Descriptions of Fungi and Bacteria, 108, sheet 1077.
- Simmons E. G. (2007) - *Alternaria*. An identification manual. Utrecht, The Netherlands, CBS Biodiversity Series, 775 pp.
- Green S., Mortensen K., Bailey K. L. (2001) - Host range, temperature response, survival, and overwintering of *Alternaria cirsinoxia*. *Biological Control*, 20 (1), 57-64.
- Hilal A. A. (2004) - New diseases of ornamentals in Egypt: IV: Cut flower plant: *Aster*. *Egyptian Journal of Phytopathology*, 32 (1-2), 143-144.
- 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.
- Woudenberg J. H. C., Seidl M., Groenewald J., de Vries M., Stielow J., Thomma B., Crous P. (2015) - *Alternaria* section *Alternaria*: species, *formae speciales* or pathotypes? *Studies in Mycology*, 82, 1-21.