

Attacchi di *Botrytis cinerea* su *Echinacea purpurea* in Italia

Giovanna Gilardi* - Sara Franco Ortega* - Incoronata Luongo** - Maria Lodovica Gullino*** - Angelo Garibaldi*

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

**DiSAFA, Università degli Studi di Torino, Grugliasco (TO).

Riassunto

Nei mesi estivi del 2017 su piante di *Echinacea purpurea* L. coltivate in vaso in un giardino della Valle Cervo (Biella) ad una altezza di 900 m s.l.m. sono state osservate estese necrosi a carico dei tessuti fogliari, degli steli e delle infiorescenze. Dai tessuti colpiti è stato costantemente isolato un fungo identificato sia in base alle osservazioni morfologiche sia mediante ITS come *Botrytis cinerea*. A quanto risulta dalla letteratura scientifica consultata questa è la prima segnalazione di *Botrytis cinerea* su *Echinacea purpurea* in Italia e in Europa. **Parola chiave:** echinacea; giardini; necrosi fogliari; muffa grigia.

Summary

A leaf spot of Echinacea purpurea caused by Botrytis cinerea

During the summer of 2017 a previously, unknown leaf spot was observed on purple coneflower (Echinacea purpurea L.) grown as potted plants in gardens located in Valle Cervo near Biella (northern Italy) at 900 m. Affected plants showed extensive necrosis interesting the leaf surface, stem and inflorescences. From affected tissues was isolated constantly a fungus that, through morphological observation and ITS analysis was identified as Botrytis cinerea. To our knowledge, this is the first report of this pathogen on Echinacea purpurea in Italy as well as in Europe.

Key words: purple coneflower; gardens; foliar blight; gray mould.

Introduzione

Echinacea purpurea L. è una pianta erbacea perenne della famiglia delle Asteraceae originaria del Nord America, ed è molto diffusa alle nostre latitudini per la sua facilità di coltivazione (McGregor, 1968). Tale specie raggiunge un'altezza di oltre 100 cm e a seconda del clima fiorisce dalla primavera fino al termine dell'estate. Questa echinacea è nota sin dall'antichità per le sue proprietà: infatti, le sue foglie, le infiorescenze e le radici trovano largo impiego in erboristeria per gli oli essenziali che contengono; la pianta viene però anche coltivata a scopo ornamentale, in piena terra e in vaso, per la durata della sua fioritura e perché i suoi fiori recisi si mantengono a lungo.

In questa nota si riporta l'osservazione di una nuova malattia osservata nel Biellese su piante di echinacea coltivate in un giardino della Valle Cervo durante l'estate del 2017.

Sintomatologia e isolamento del patogeno.

A partire dall'inizio di giugno fino al settembre 2017 su piante di echinacea di 6-10 mesi di età coltivate in vaso (20 L) in un giardino in Valle Cervo (Biella), a un'altitudine di 900 m s.l.m. (45°36'00"N 8°03'00"E), sono comparse alterazioni fogliari mai osservate prima su questa specie. Le necrosi risultavano inizialmente rotondeggianti, di pochi mm di diametro, successivamente si estendevano fino ad interessare l'intera lamina fogliare che disseccava. Venivano interessati anche gli steli e i capolini fiorali (Figure 1 e 2). Gli attacchi interessavano la maggior parte delle piante presenti nel giardino con un'incidenza compresa tra il 20 e 30% durante il periodo di fioritura (fine luglio inizio settembre) interessando il 40-60% delle foglie colpite alla fine di agosto in corrispondenza di temperature comprese tra i 15 e 28°C. Particolarmente gravi erano gli attacchi su foglie di piante allevate in condizioni ombreggiate o dove l'umidità relativa nei mesi estivi era più elevata. Da foglie prelevate in ripetute occasioni e portate in laboratorio si

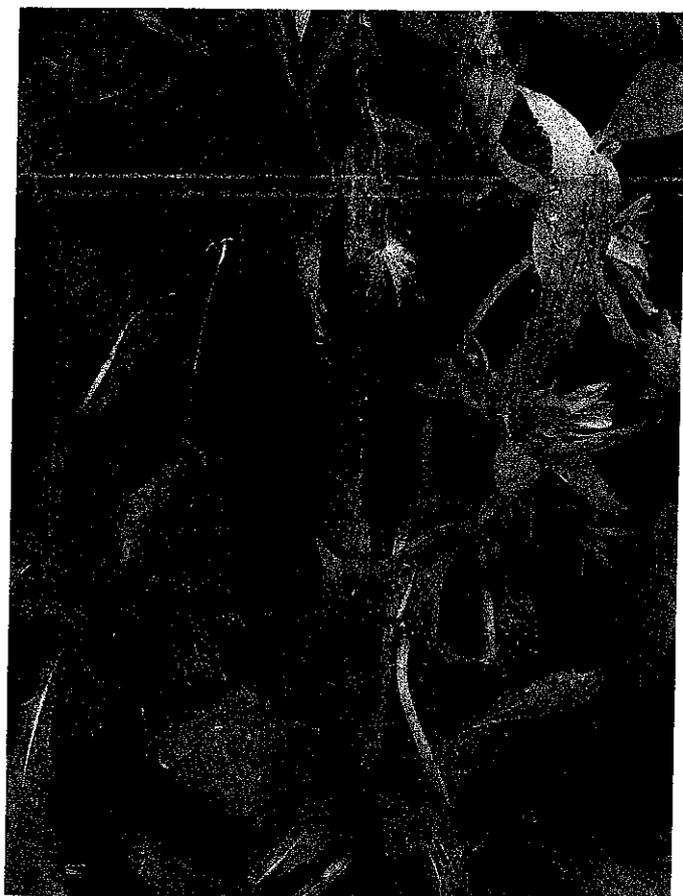


Figura 1 - Necrosi fogliari e disseccamenti delle piante di *Echinacea purpurea* causate da *B. cinerea*.

Figure 1 - Severely infected tissues and desiccated plants of *Echinacea purpurea* caused by *B. cinerea*.

procedeva ad isolamenti su PDA (Potato Dextrose Agar) addizionato di solfato di streptomina (25 mg/l) dopo una disinfezione superficiale in una soluzione di ipoclorito di sodio (1%). Le capsule contenenti i frammenti di foglie colpite erano poste in termostato a 20-22 °C in alternanza di luce/buio (12 ore di fotoperiodo). Dopo 7 giorni si osservava la presenza di colonie fungine inizialmente grigio-chiare virante nei successivi giorni al grigio scuro. In tali colture le ife settate producevano conidi ellissoidali di dimensione 6,9 - 14,2 (10,4) μm x 5,2-9,8 (7,4x10,4) μm . Sulla base delle caratteristiche morfologiche osservate il patogeno risultava ascrivibile alla specie *Botrytis cinerea* (Ellis e Waller 1974).

Il DNA estratto da una coltura pura del fungo era usato per una reazione di PCR utilizzando i primer ITS1/ITS4 (White *et al.*, 1990) per l'amplificazione della regione intergenica tra le sequenze codificanti per gli RNA ribosomiali 28S e 18S, comprendente al suo interno la sequenza del rRNA 5,8S (Internal Transcribed Spacer). Il prodotto di PCR veniva sequenziato direttamente, ottenendo una sequenza di 458 paia di basi (GenBank accession number MF945557). Quest'ultima, analizzata con l'algoritmo BLASTn (Altschul *et al.*, 1997) confermava che il fungo isolato da echinacea appartiene alla specie *Botrytis cinerea* mostrando un'omologia del 100% con l'isolato depositato in GenBank N. KY364366.1.

Inoculazione artificiale

Uno degli isolati ottenuti *in vitro* (sigla 11-17) era scelto come rappresentativo e inoculato su piante di *E. purpurea* allevate in substrato di torba di sfagno in vaso di 20 L di capacità, aventi circa 6 mesi di età. Per la verifica della patogenicità era impiegata una coltura del patogeno ottenuta dopo 10 giorni di accrescimento su PDA addizionato di streptomina solfato. L'inoculazione era effettuata in giardino nebulizzando sulle foglie una sospensione di conidi e frammenti di micelio alla concentrazione di 1×10^5 conidi/ml. Le foglie inoculate venivano chiuse in un sacchetto di plastica trasparente per favorire il mantenimento di umidità relativa prossima alla saturazione. Complessivamente venivano impiegate cinque piante, mentre piante di echinacea mantenute nelle medesime condizioni e non inoculate venivano impiegate come riferimento. La camera umida era rimossa dopo 5 giorni. Necrosi puntiformi comparivano sulle foglie inoculate con *B. cinerea* 7-8 giorni dopo l'inoculazione artificiale ed erano molto simili a quelle osservate sulle piante naturalmente infette. In seguito le necrosi si estendevano anche su steli e capolini fiorali causandone il repentino disseccamento. Sulle piante dei vasi testimoni non erano osservate alterazioni. Dalle foglie inoculate presentanti i sintomi descritti veniva regolarmente reisolato lo stesso fungo che presentava le caratteristiche morfologiche di *B. cinerea*.

Conclusioni

A quanto ci risulta questa è la prima segnalazione in Italia e probabilmente in Europa, di attacchi di *Botrytis cinerea* su *E. purpurea*. Questo patogeno veniva in precedenza osservato su *E. pallida* var. *angustifolia* in Canada, causando i tipici sintomi provocati da *B. cinerea* quando artificialmente inoculato su piante di *E. purpurea* (Chang *et al.* 1997) ed è attualmente un patogeno comune su tali specie in Nord America, assieme a *Sclerotinia sclerotiorum*



Figura 2 - Particolare dei pezioli, stemi e fiori di echinacea interessati da muffa grigia causata da *B.cinerea*.

Figure 2 - Particular of petioles, stems and flowers of purple coneflower with a soft, grey mycelium of *B. cinerea*.

responsabile di marciumi basali e del mal bianco causato da *Golovinomyces cichoracearum* (Farr e Rossman, 2017). Gli attacchi di *B. cinerea* sull'*E. purpurea* sono risultati, per il momento limitati, in base alle nostre osservazioni, a diversi giardini del biellese.

In merito alle misure di prevenzione della muffa grigia risulta di estrema importanza evitare che la vegetazione resti bagnata per tempi prolungati, per cui si sconsigliano le irrigazioni serali e trapianti in posizioni in ombra. Inoltre è utile eliminare e distruggere prontamente le foglie e gli steli infetti.

Ringraziamenti

Lavoro svolto con un contributo del progetto Europeo Horizon 2020 (EMPHASIS), No 634179 "Effective Management of Pests and Harmful Alien Species - Integrated Solutions".

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.
- Ellis M. B., Waller J. M. (1974) - *Sclerotinia fuckeliana* (conidial state: *Botrytis cinerea*). *CMI Descriptions of pathogenic fungi and bacteria*, 431, 1-2.
- Farr D. F., Rossman A. Y. (2017) - *Fungal Databases. Systematic Mycology and Microbiology Laboratory, ARS, USDA*. Retrieved from <http://nt.ars-grin.gov/fungal-databases/>
- Chang K. F., Howard R. J., Hwang S. F. (1997) - First report of Botrytis blight, caused by *Botrytis cinerea*, on coneflowers. *Plant Disease*, 81, 1461.
- McGregor R. L. (1968) - The taxonomy of the genus *Echinacea* (Compositae). *The University of Kansas science bulletin*, 48, 113-142.
- 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.