

# Effetto di fosfiti e silicati nei confronti di *Phytophthora nicotianae* su pomodoro in fuori suolo

Andrea China Gallo\* - Giovanna Gilardi\* - 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)

La tecnica di coltivazione in fuori suolo permette di superare le difficoltà legate all'eccessiva intensificazione colturale, dovute alla stanchezza dei terreni ed al contenimento delle malattie delle piante, consentendo, inoltre, un uso più efficiente dell'acqua, generalmente misurata come quantità usata per unità produttiva e dei nutrienti e risultando, quindi, un sistema efficace nella riduzione dei costi di produzione. Sulla base di motivazioni ambientali e tecniche, tra le quali la necessità di ridurre l'impiego dell'acqua, l'adozione di sistemi di coltivazione a ciclo chiuso è certamente una necessità, con la quale contrasta la consapevolezza del potenziale rischio di diffusione di alcuni parassiti delle piante attraverso il riutilizzo delle soluzioni riciclate (Garibaldi *et al.*, 2014). Nel fuori suolo è particolarmente critico il rischio di diffusione degli oomiceti.

In questo contesto, sono state effettuate prove in un sistema fuori suolo a ciclo chiuso realizzato ad Agroinnova per valutare l'effetto dei fosfiti e del silicato di potassio nei confronti di *Phytophthora nicotianae* su pomodoro (Fig. 1). A tal fine piante di pomodoro (cv Cuore di bue) venivano trapiantate in vasi di 3L di capacità contenenti un substrato torboso artificialmente inoculato con la biomassa (1 g/l) fungina dell'isolato di *P. nicotianae* PHT29. Un prodotto a base di fosfito di potassio è stato applicato nella soluzione nutritiva, variando la dose di applicazione (1,25 e 2,5 g/l). Il silicato di potassio saggiato alla concentrazione di 0,1 e 0,5 g/l veniva utilizzato da solo o combinato con il fosfito di potassio. Il primo trattamento veniva effettuato in pre-trapianto e in seguito ogni 6 giorni, al rinnovo della soluzione nutritiva, per un numero complessivo di 3 applicazioni. Periodicamente venivano contate le piante morte a seguito degli attacchi del patogeno.

In presenza di una pressione di malattia medio-elevata (38 -53% piante morte nel testimone), tre trattamenti con un prodotto a base di fosfito di potassio alla dose di 2,5 g/l riducevano del 70-93% la diffusione degli attacchi che risultavano ridotti dal 59 al 78% quando il fosfito di potassio era utilizzato alla dose ridotta di 0,1 g/l. Generalmente, parziale è stato l'effetto del silicato di potassio utilizzato da solo alla dose di 0,1 g/l (30-36% di efficacia) con un lieve miglioramento dell'effetto quando il prodotto veniva impiegato alla dose di 0,5 g/l (33-45% di efficacia). La combinazione del fosfito di potassio alla dose di 1,25 g/l e del silicato di potassio in generale

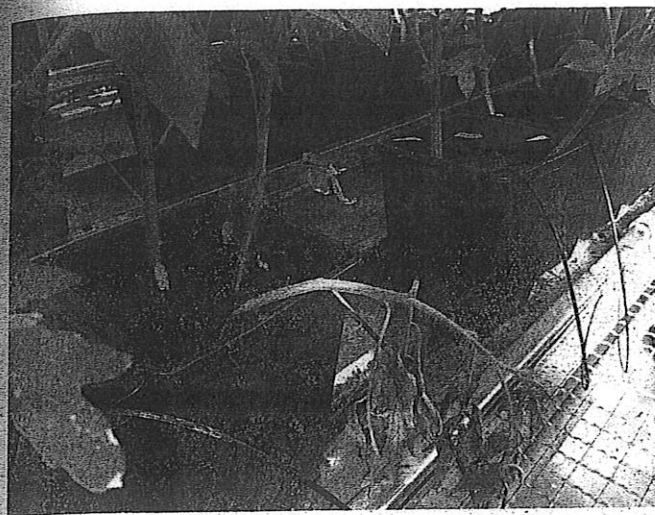


Figura 1 - Sintomi causati da *Phytophthora nicotianae* su pomodoro coltivato in fuorisuolo durante una prova sperimentale.

Figure 1 - Symptoms caused by *Phytophthora nicotianae* on tomato grown in a soilless system in an experimental trial.

risultava significativamente simile alla protezione fornita dal fosfito di potassio utilizzato alla dose maggiore. Alla luce di questi risultati, l'applicazione dei fosfiti e dei silicati merita ulteriori studi in programmi di difesa integrati considerando la possibilità di contenere con l'impiego dei silicati anche patogeni fogliari del pomodoro tra i quali l'agente del mal bianco (*Oidium neolycopersici*) e la muffa grigia (*Botrytis cinerea*) (Garibaldi *et al.*, 2011; Gullino *et al.*, 2015). In prospettiva di una difesa completa del pomodoro da patogeni tellurici e fogliari pare promettente la combinazione di questi sali in sistemi di coltivazione fuori suolo a ciclo chiuso.

## 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

GARIBALDI A., GILARDI G., GULLINO M. L. (2014) - Critical aspects in disease management as a consequence of the evolution of soil-borne pathogens. *Acta Horticulturae*, 1044, 43-52.

GARIBALDI A., GILARDI G., GULLINO M. L. (2011) - Effect of potassium silicate and electrical conductivity in reducing powdery mildew of hydroponically grown tomato. *Phytopathologia Mediterranea*, 50, 192-202.

GULLINO M. L., PUGLIESE M., GARIBALDI A. (2015) - Use of Silicon Amendments Against Foliar and Vascular Diseases of Vegetables Grown Soil-less. In: Sustainable crop disease management using natural products (Sangeetha G., Kuruchev V., Jayaraj J. coord.), 293-306.