

Effetto di trattamenti in vivaio nei confronti di *Pythium ultimum* su pomodoro

Giovanna Gilardi* - Andrea China Gallo* - Massimo Pugliese*,**,*** - 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)

***AgriNewTech srl, Torino



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., Kurucheve V., Jayaraj J. coord.), 293-306.

Nell'ambito del progetto Emphasis (Effective management of pests and harmful alien species - Integrated solutions) sono state saggiate strategie di lotta alternative agli agrofarmaci di sintesi al fine di valutare possibili soluzioni trasferibili nelle coltivazioni tradizionali per il contenimento di patogeni tellurici emergenti su colture orticole. Tra i patogeni tellurici *Pythium ultimum* (Fig. 1) può rappresentare un problema di difficile contenimento su diverse piante anche in seguito alla frequente presenza in campo di isolati resistenti agli agrofarmaci con attività anti-oomiceti (Matic *et al.*, 2018).

Nel corso di diverse prove da noi svolte in condizioni controllate in serra è stato valutato l'impiego di un

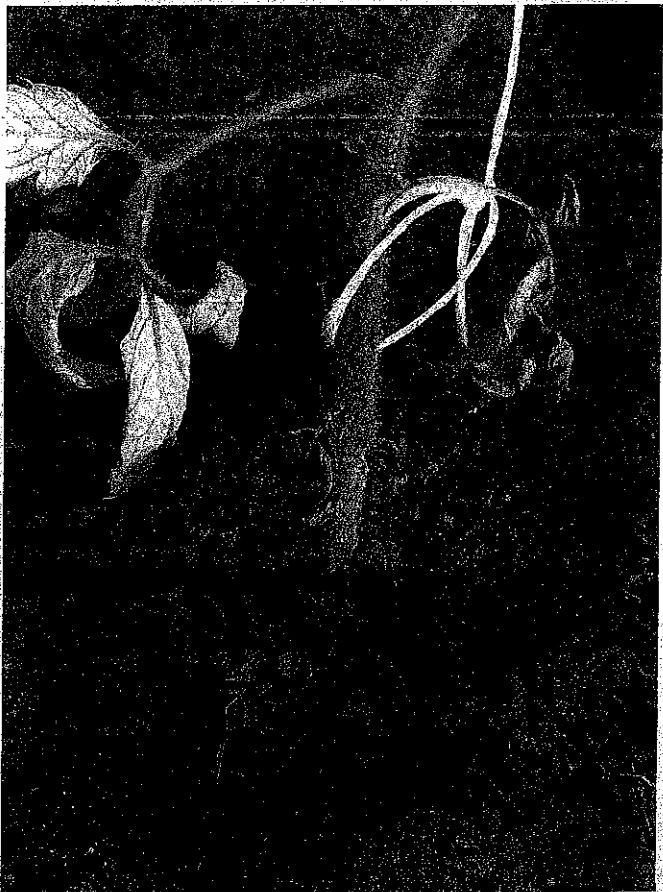


Figura 1 - Giovane pianta di pomodoro colpita da *Pythium* spp.
Figure 1 - *Pythium* damping off on tomato seedling.

compost verde (Compost V, AgriNewTech) e un compost misto (Acea Pinerolese) miscelati sia al 10% al substrato torboso impiegato per allestire i contenitori alveolati utilizzati in vivaio per propagare il pomodoro sia miscelati al substrato torboso di coltivazione in vaso (15 litri di capacità) immediatamente prima del trapianto e dell'infestazione del substrato con la biomassa propagata su grano canapa di un isolato di *Pythium ultimum* isolato da pomodoro (1 g/l). Per queste prove veniva impiegata la cv Cuore di bue, molto apprezzata dal consumatore. Tra i prodotti saggiati, venivano anche effettuati, sempre in condizione di vivaio, quattro trattamenti ad intervallo di 7 giorni, con microrganismi commerciali (*Bacillus subtilis* e *Trichoderma gamsii* + *T. asperellum*) e sperimentali (*Trichoderma* TW2 della collezione AgriNewTech, la miscela di *Trichoderma* FC6, FC7, FC80 della collezione Agroinnova) e con fosfito di potassio a partire dalle prime foglie vere.

In presenza di una pressione di malattia compresa tra il 37 e il 52% di piante morte, entrambe le tipologie di compost hanno ridotto in modo significativo gli attacchi del patogeno fornendo una protezione tra l'88 e il 100%, indipendentemente dal tipo di applicazione. Parziali sono stati gli effetti dei microrganismi che hanno fornito una protezione variabile in funzione della pressione di malattia osservata nelle tre prove, con il miglior effetto fornito da *B. subtilis* (efficacia 43 a 87%), mentre le diverse specie di *Trichoderma* saggiate hanno ridotto tra il 27 e il 66% la diffusione degli attacchi. Invece, il fosfito di potassio ha mostrato un'efficacia costante dall'87 al 100%.

Proprio nel settore della lotta ai patogeni del terreno, estremamente critico per le colture orticole, le misure di difesa alternative agli agrofarmaci di sintesi vanno applicate in via preventiva. L'effetto repressivo del compost e l'induzione di resistenza mostrata dal fosfito

di potassio nei confronti di diversi patogeni tellurici del pomodoro, tra i quali *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Gilardi *et al.*, 2019) e *Phytophthora nicotianae* (Gilardi *et al.*, 2014) consente, inoltre, di gestire in modo completo la difesa del pomodoro anche nei confronti di patogeni quali i *Pythium* che risultano critici in vivaio e che talvolta possono essere introdotti proprio con i substrati di coltivazione torbosi (Roberson, 1972).

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

GILARDI G., DEMARCHI S., GULLINO M. L., GARIBALDI A. (2014) - Managing *Phytophthora* crown and root rot on tomato by pre-plant treatments with biocontrol agents, resistance inducers, organic and mineral fertilizers under nursery conditions. *Phytopathologia Mediterranea*, 53, 2, 205-215

GILARDI G., PUGLIESE M., GULLINO M. L., GARIBALDI A. (2019) - Strategie di lotta integrata per il contenimento di *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* su pomodoro in serre tradizionali. *Protezione delle Colture*, 11, 2, pag. MATIC S., GILARDI G., GHISI U., GULLINO M. L., GARIBALDI A. (2018) - Differentiation of *Pythium* spp. from vegetable crops with molecular markers and sensitivity to azoxystrobin and mefenoxam: *Pythium* species genetic diversity and sensitivity to fungicides. *Pest Management* doi: 10.1002/ps.5119.

ROBERSON G. I. (1972) - Occurrence of *Pythium* spp. in New Zealand soils, sands, pumices, and peat, and on roots of container-grown plants. *N.Z. Journal of Agricultural Research*, 16, 357-365.