

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.

● PROVE REPLICABILI CON ATTREZZATURE AZIENDALI

Il compost-tea su pomodoro dà più resa e migliore qualità

L'uso di compost-tea su pomodoro da industria ha svolto un'azione nutrizionale e biostimolante che ha permesso di ottenere livelli di produzione media di frutti maturi superiori rispetto alle piante non trattate con questi preparati naturali



Produzione di bacche di pomodoro raccolte dalle parcelle di controllo (C), da quelle trattate con fungicidi (F) e da parcelle trattate con i 4 diversi compost-tea (CT1-CT2). È evidente l'incremento di produzione per effetto dei trattamenti con compost-tea

di C. Pane, D. Villecco, D. Ronga,
G. Celano, M. Zaccardelli

Negli ultimi anni stanno emergendo nuovi preparati naturali derivanti dai compost, quali i compost-tea, capaci di produrre effetti benefici quando applicati direttamente alle colture. I principali benefici che i compost-tea sono in grado di apportare alle piante sono legati alla loro capacità di controllo biologico delle principali malattie crittomiche e alla biostimolazione dello sviluppo vegetativo, con interessanti ripercussioni sugli aspetti quali-quantitativi delle produzioni vegetali (Scheuerell e Mahaffee, 2002).

Cos'è il compost-tea

I compost-tea sono costituiti da sospensioni acquose di microrganismi utili e molecole organiche e inorganiche estratte da compost generalmente attraverso una fermentazione aerobica (Ingham, 1999). I compost-tea possono co-

stituire una ricca fonte di nutrienti assimilabili dalle piante per via fogliare, possono contenere chelanti organici coinvolti nell'assorbimento di micronutrienti e possono produrre sostanze ormono-simili implicate nella crescita e nello sviluppo cellulare (Ayuso *et al.*, 1996).

Negli ultimi anni molte ricerche stanno focalizzando la loro attenzione sul-

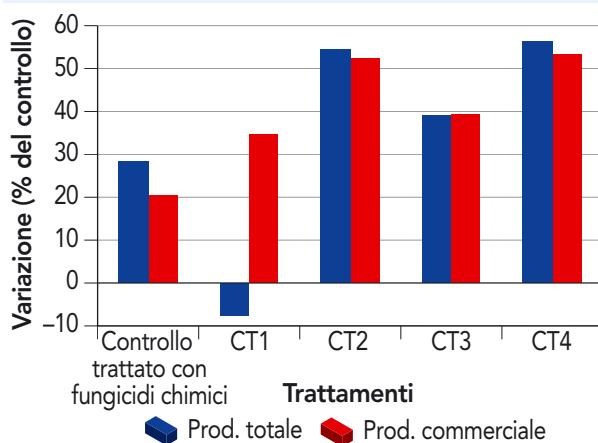
la fattibilità di impiegare tali formulati organici quali mezzi di produzione innovativi a elevata sostenibilità ecologica ed economica. Tali formulati naturali stanno ottenendo grande riscontro nelle applicazioni *in vivo* grazie alla concreta possibilità di sostituirli totalmente ai fungicidi e ai fertilizzanti inorganici di sintesi chimica o di integrarli in sistemi di produzione convenzionali. I compost-tea hanno mostrato interessanti proprietà: soppressività di importanti patogeni vegetali; influenza sulla fisiologia della pianta; aumento dell'efficienza di utilizzo dei nutritivi, sia per via epigea sia ipogea.

Il presente lavoro riporta i risultati di una ricerca volta a valutare l'effetto di quattro compost-tea sulla produttività e sullo stato fitosanitario di una coltivazione di pomodoro da industria (*Solanum lycopersicum* Mill.).

Risultati

Produzione. La produzione totale di frutti nelle tesi trattate con i compost-tea si è attestata

GRAFICO 1 - Variazione (%), rispetto al controllo non trattato, della produzione di pomodoro per effetto dei trattamenti con fungicidi chimici e compost-tea (CT1-CT4)



L'incremento produttivo medio tra le tesi trattate con compost-tea e quella di controllo (trattata con fungicidi chimici) è stato pari a circa il 46%.

Come sono state impostate le prove

I compost-tea impiegati in questa ricerca sono stati prodotti mediante fermentazione aerobica con l'uso di un estrattore in fase liquida realizzato con attrezzature aziendali, per garantire semplicità di gestione e alta trasferibilità tecnologica.

L'estrattore è stato dotato di sistema di areazione forzata alimentato da un compressore comandato a sua volta da un'elettrovalvola collegata a un timer e (foto A).

Il compost è stato collocato in una sacca di tessuto-non-tessuto.

La sacca è stata immersa in un fusto di polietilene della capacità di 50 L contenente acqua di pozzo, per un volume pari a 5 volte quello del compost.

Al termine del processo, durato 2 settimane con ventilazione periodica (5 minuti ogni 3 ore), i compost-tea sono stati filtrati (maglie del diametro di 2 mm) e conservati a 4 °C.

Allo scopo sono stati utilizzati tre compost da residui verdi di pomodoro e scarola mescolati tra loro, in termini di sostanza secca, in varie combinazioni (C1: 17,5% pomodoro + 15,5% scarola; C2: 37,5% pomodoro + 11% scarola; C3: 50% pomodoro + 50% cippato



Foto A Processo di estrazione del compost-tea: (1) impianto di estrazione simultanea con quattro fermentatori; (2) sacca di tessuto-non-tessuto contenente compost; (3) fase di aerazione; (4) apertura del fermentatore a processo concluso; (5) recupero del compost-tea

di pioppo), al fine di avere un rapporto C/N di circa 30.

Anche un compost commerciale ottenuto dalla frazione organica della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani (C4) è stato utilizzato, così da ottenere complessivamente i relativi 4 compost-tea: CT1, CT2, CT3 e CT4. I compost presentavano profili della distribuzione molecolare del carbonio organico diversi tra loro (Piccolo *et al.*, 2011).

La coltivazione di pomodoro è stata condotta in pieno campo nel 2010 presso l'Azienda sperimentale di Battipaglia del Cra - Centro di ricerca per l'orticoltura, seguendo uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con tre repliche.

I semenzali di pomodoro da industria (cultivar Pullrex) sono stati posti a dimora su file binate con una densità di 29.000 piante/ha.

I formulati organici sono stati applicati alla porzione epigea delle piante, ogni 7-10 giorni a partire dal trapianto, a una diluizione acquosa del 10% v/v (volume su volume). Le tesi di controllo erano rappresentate da parcelli non trattate con fitofarmaci e parcelli trattate con fitofarmaci.

Le parcelli trattate con compost-tea sono state trattate con insetticidi ma mai con fungicidi.

Al termine del ciclo culturale (90 giorni) delle piante sono stati valutati la risposta produttiva (quantità e qualità) e lo stato sanitario generale.

Sono stati elaborati i seguenti indici: vegetativo (grado di rigoglio vegetativo), di copertura (grado di sviluppo della pianta) e stato fitosanitario (grado di protezione da avversità biotiche), ai quali sono stati attribuiti valori compresi tra 1 (situazione peggiore) e 5 (situazione migliore).



ta tra 103 e 118 t/ha, mettendo in evidenza un incremento medio significativo del 46% rispetto al controllo non trattato (76 t/ha) (grafico 1 e foto 1).

La produzione media di frutti maturi ha seguito lo stesso andamento. I **compost-tea CT2 (da compost fatto con 37,5% pomodoro + 11% scarola) e CT4 (compost ottenuto dalla frazione organica di rifiuti solidi urbani)** hanno presentato produzioni medie più elevate e significativamente differenti dai **valori medi degli altri trattamenti**. Quindi questi due formulati hanno determinato performance produttive superiori anche a quella della tesi trattata con anticrittogamici convenzionali.

Stato fitosanitario. I rilievi che hanno riguardato lo stato fitosanitario generale delle piante hanno messo in luce un effetto, seppur lieve, di controllo delle principali fitopatie della parte aerea ascrivibili ad *Alternaria* sp., *Sepatoria lycopersici* Spag. e *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary. Ciò in parte conferma i risultati di precedenti stu-

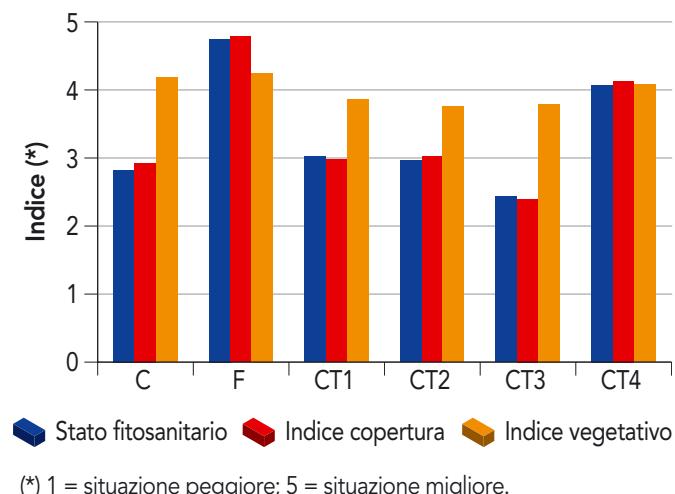
di che riportano un efficace controllo dei compost-tea su alcune fitopatie e un'azione sul miglioramento delle produzioni (Pane *et al.*, 2010; Konè *et al.*, 2010).

Nutrizione della pianta. Le potenzialità di tali formulati organici, però, non si fermano alla sola protezione della pianta dagli agenti patogeni, ma riguardano anche la sfera nutrizionale.



Foto 2 Parcels of tomato with compost-tea in comparison with control non-treated parcels. The treatment with compost-tea has determined levels of development and coverage of the plants better than the control, evidenced by a marked reduction of the leafy shriveling due to pathogens and by the greater quantity of marketable berries present on the first branches.

GRAFICO 2 - Indici vegetativi, di copertura e fitosanitari delle piante della tesi controllo (C), fungicidi chimici (F) e compost-tea (CT1-CT4)



I compost-tea, infatti, possono manifestare effetti sinergici con i tradizionali fertilizzanti inorganici comunemente utilizzati in agricoltura (Siddiqui *et al.*, 2011).

L'assenza di correlazione dei livelli produttivi con le condizioni fitosanitarie verificate (grafico 2, foto 2) suggerisce di attribuire le differenze osservate a un'azione nutrizionale e biostimolante dei compost-tea, aprendo nuovi e interessanti scenari per l'impiego di tali prodotti naturali, oltre che interessanti prospettive di ricerca volte a chiarire i meccanismi di azione dei compost-tea sulla fisiologia della pianta. Ciò anche al fine di arrivare a un'ottimizzazione del processo produttivo e del prodotto, in vista di usi più estensivi.

Il binomio biologico/compost-tea

Un settore potenzialmente molto interessato all'impiego dei compost-tea potrebbe essere quello biologico, dove spesso le rese risultano essere più basse rispetto al convenzionale, sia per motivi nutrizionali sia per l'indisponibilità di un sufficiente numero di prodotti chimici di lotta consentiti in bio.

Catello Pane

Domenica Villecco
Massimo Zaccardelli

*Cra - Centro di ricerca per l'orticoltura
Azienda sperimentale di Battipaglia (Salerno)*

Domenico Ronga

*Dipartimento di scienze agrarie e degli alimenti
Università di Modena e Reggio Emilia*

Giuseppe Celano

*Dipartimento di scienze dei sistemi culturali,
forestali e dell'ambiente - DipSistemi
Università della Basilicata, Potenza*

Questa ricerca è stata parzialmente supportata dalla Regione Campania, Misura 124 del Psr 2007-2013, attraverso il progetto Biocompost.

Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a:
redazione@informatoreagrario.it

Per consultare gli approfondimenti e/o la bibliografia:
www.informatoreagrario.it/rdLia/12ia07_6186_web

Il compost-tea su pomodoro dà più resa e migliore qualità

BIBLIOGRAFIA

Ayuso M., Hernández T., García C., Pascual J. A. (1996) - *Stimulation of barley growth and nutrient absorption by humic substances originating from various organic materials*. Bioresource Technology, 57: 251-257.

Ingham E.R. (1999) - *What is compost tea?* Part 1. BioCycle, 40: 74-75.

Koné S.B., Dionne A., Tweddell R.J., Antoniou H., Avis T.J. (2010) - *Suppressive effect of non-aerated compost teas on fo-*

liar fungal pathogens of tomato. Biological Control, 52: 167-173.

Pane C., Celano G., Villecco D., Zaccardelli M. (2010) - *Suppressive effect of aerated compost teas produced in water and in whey on plant fungal pathogens*. Journal of Plant Pathology, 92: 93.

Piccolo A., Spaccini R., Zaccardelli M., Celano G. (2011) - *Caratterizzazione molecolare di compost ottenuti da diverse biomasse*. In: Atti Convegno Nazionale «Recupero delle biomasse agricole, agroindustriali e urbane attraverso il

compostaggio. Effetti dell'impiego dei compost in orticoltura». Scafati, 6-7 ottobre. p.11. www.soihs.it

Scheuerell S.J., Mahaffee W.F. (2002) - *Compost tea: principles and prospects for plant disease control*. Compost Science and Utilization, 10: 313-338.

Siddiqui Y., Islam T.M., Naidu Y., Meon S. (2011) - *The conjunctive use of compost tea and inorganic fertiliser on the growth, yield and terpenoid content of Centella asiatica (L.) urban*. Scientia Horticulturae, 130: 289-295.