

Effetto della fertilizzazione organica su apparati radicali di arancio

A. Trincherà¹, A. Leonardi², M. Allegra², E. Rea¹, F. Intrigliolo², G. Roccuzzo^{2,3}

¹Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura – Centro di ricerca per lo studio delle Relazioni tra Pianta e Suolo (CRA-RPS) - alessandra.trincherà@entecra.it

²Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura – Centro di ricerca per l'Agrumicoltura e le Colture Mediterranee (CRA-ACM)

³Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura – Centro di ricerca per la Frutticoltura (CRA-FRU)

Introduzione

Recenti studi (Trincherà *et al.*, 2010a) hanno sottolineato l'importanza delle interrelazioni che si stabiliscono tra l'apparato radicale delle piante e le diverse componenti organiche e inorganiche presenti nella rizosfera. Tali componenti sembrano essere in grado di modificare morfologicamente e in maniera significativa lo sviluppo radicale e, conseguentemente, la "funzionalità" complessiva del sistema. Alla luce del ruolo che la fertilizzazione organica gioca sulla produzione e sulla qualità del suolo dei sistemi agricoli in bio, in particolare di quelli agrumicoli (Canali *et al.*, 2009), risulta di rilevante interesse verificare se apporti di differenti matrici organiche possano influire sullo sviluppo e sulla morfologia radicale. A tale scopo sono state realizzate rilevazioni ponderali e osservazioni mediante microscopia elettronica a scansione su piante adulte di arancio di "Valencia late" [*C. sinensis* (L.) Osbeck] innestate su arancio amaro (*Citrus aurantium* L.).

Materiali e metodi

- Azienda sperimentale Palazzelli del CRA-ACM [Lentini, Siracusa (37° 17'56"76 N, 14° 50'29"76 E)]
- "Valencia late" innestato su arancio amaro, sesto d'impianto : 6 x 4 m
- Schema sperimentale a blocchi randomizzati
- Periodo : 1995-2011
- Trattamenti: compost da pastazzo di agrumi (COMP), pollina (POL), letame bovino (LET), concime minerale (MIN) come controllo (medesimo apporto al suolo di N/pianta/anno)

Nel gennaio 2011, in uno dei tre blocchi dello schema sperimentale, sono state scelte 5 piante per tesi → campionamento di un volume di suolo (0.022 m³) prelevato dalla rizosfera, nell'interfilare, alla distanza di 1,5 m dal tronco.

Determinazione della densità radicale (peso radici/ unità di volume) in g m⁻³.

Suddivisione della biomassa radicale in radici portanti e capillizio radicale → rilevazione del peso fresco e secco (g) delle radici portanti e del capillizio. Calcolo della percentuale in peso di capillizio rispetto alle radici totali (%).

Da zolle indisturbate, prelevate per ciascuna pianta, sono state selezionate radici giovani che sono state sottoposte ad analisi in microscopia elettronica a scansione in pressione variabile (VP-SEM).

Condizioni operative:

- pressione variabile
- lampada Tugsteno (W)

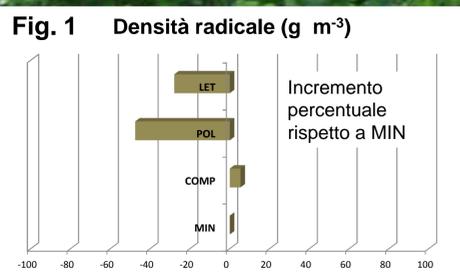
Rilevazioni:

- cuffia radicale
- cellule della cuffia
- cellule del meristema in fase di allungamento (cortex), a 2 mm dall'apice della cuffia

Obiettivo

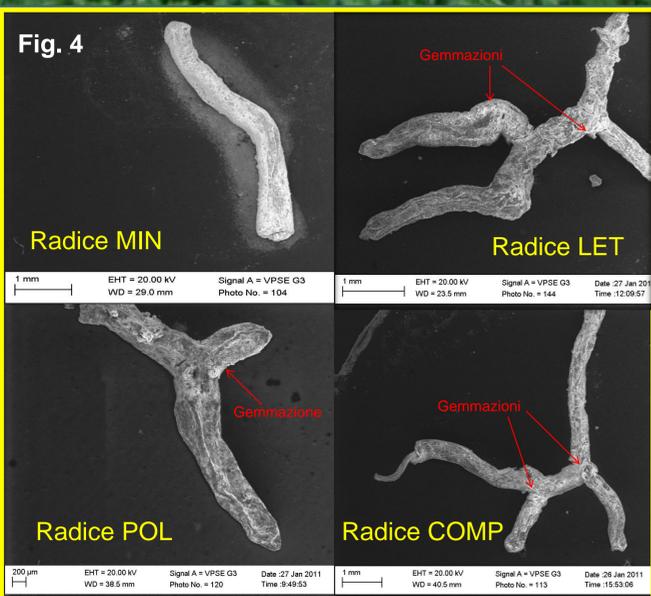
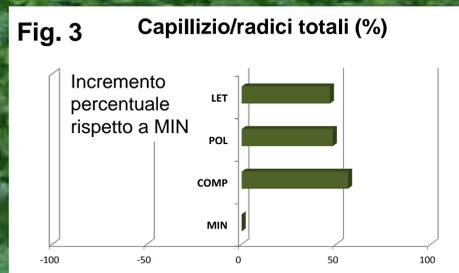
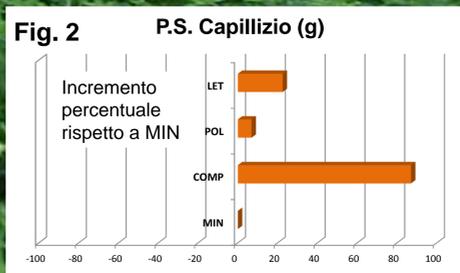
Verifica dell'effetto della fertilizzazione organica su apparati radicali di piante adulte di arancio (*Citrus sinensis* Osbeck) 'Valencia late' innestate su arancio amaro (*C. aurantium* L), in un agrumeto della Sicilia orientale, in coltivazione biologica da 15 anni.

Risultati e discussione



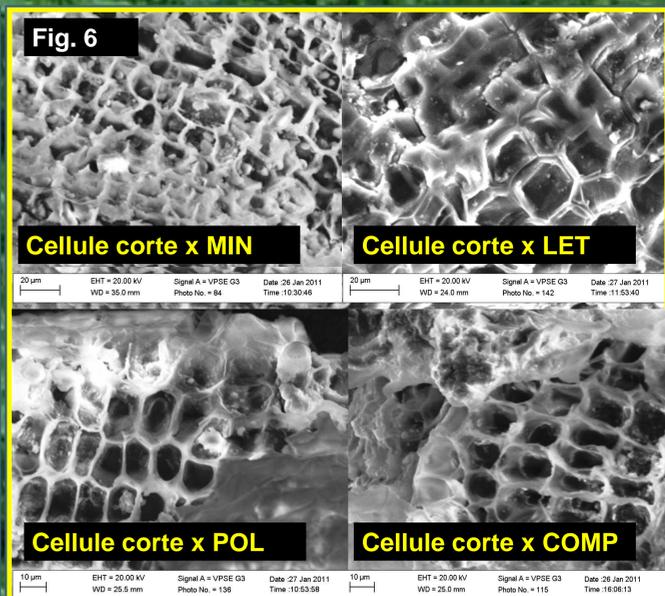
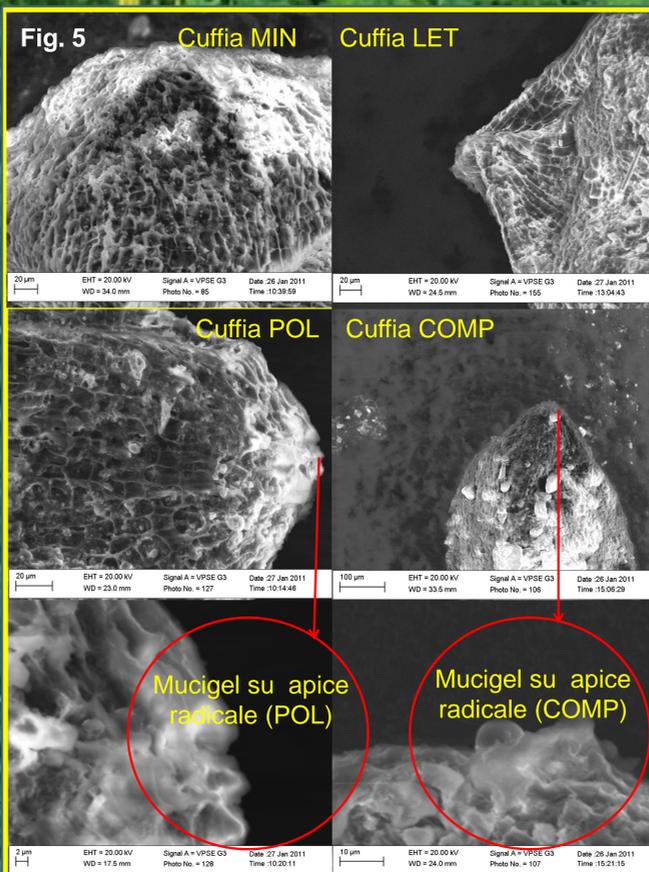
Nelle tesi organiche:

- LET e POL, inferiore densità radicale rispetto alla tesi MIN (Fig. 1);
- LET, POL e soprattutto COMP, maggiore incidenza della porzione attiva delle radici (capillizio) rispetto a MIN, sia in termini di peso secco (Fig.2) sia in rapporto alle biomassa radicale totale (Fig.3).



Le osservazioni al SEM hanno evidenziato come i fertilizzanti organici inducano:

- comparsa di gemmazioni sulle zone terminali radicali (Fig. 4);
- incremento della produzione di mucigel radicale dall'apice della cuffia (Fig.5);
- maggiore regolarità dimensionale delle cellule meristematiche (cortex) in allungamento (Fig. 6).



Conclusioni

La fertilizzazione organica determina un effetto positivo sugli apparati radicali delle piante, riducendo il peso della biomassa radicale, ma implementandone l'elongazione, la superficie attiva e, potenzialmente, l'assimilazione degli elementi nutritivi: ulteriori approfondimenti risultano necessari per meglio chiarirne il meccanismo d'azione.

La sostanza organica è in grado di stimolare l'allungamento radicale, favorire le secrezioni mucilaginosi e migliorare i processi di assimilabilità degli elementi nutritivi di origine organica mediante solubilizzazione (Trincherà *et al.*, 2010b).

Canali S., Di Bartolomeo E., Trincherà A., Intrigliolo F., Nisini L., Roccuzzo G., Calabretta M.L. (2009). "Effect of different management on soil quality of citrus orchards in southern Italy". *Soil Use and Management*, pp. 25: 34-42.
Trincherà A., Rivera C.M., Rinaldi S., Salerno A., Rea E., Sequi P. (2010a). "Granular size effect of clinoptilolite on maize seedlings growth". *Open Agriculture Journal*, Vol.4, pp. 23-30.
Trincherà A., Rea E., Rivera C.M., Rinaldi S., Sequi P. (2010b). "Liquid and Solid Biostimulants: a Novel Approach to Early-Stage Plant Fertilization". Book of abstract of 28th International Horticulture Congress, Lisboa, August, 22-27 2010 (Portugal), pp 246-247.