

# Effetti indotti dalla pacciamatura verde sulle interazioni biotiche ed abiotiche in ambiente rizosferico

Trincherà, A.<sup>1</sup>, Ciaccia, C.<sup>1</sup>, Campanelli, G.<sup>2</sup>, Testani, E.<sup>1</sup>, Leteo, F.<sup>2</sup>, Sestili, S.<sup>2</sup>, Tittarelli, F.<sup>1</sup>, Riva, F.<sup>1</sup>, Canali, S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura – Centro di ricerca per lo studio delle Relazioni tra Pianta e Suolo (CRA-RPS)

<sup>2</sup>Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura- Unità di Ricerca per l'Orticoltura (CRA-ORA)

[alessandra.trincherà@entecra.it](mailto:alessandra.trincherà@entecra.it)

## Introduzione

Gli apparati radicali di una pianta vengono influenzati da specifiche condizioni abiotiche e biotiche che si realizzano nel suolo rizosferico. Le pratiche agronomiche come il sovescio, la pacciamatura o la terminazione conservativa delle colture di copertura, e quindi l'interferenza determinata dalla co-presenza di specie vegetali in competizione per le risorse disponibili, possono potenzialmente modificare la struttura degli apparati radicali e/o promuovere le simbiosi pianta-fungo (micorrizazione) o pianta-microorganismo (specie azotofissatrici) nel suolo, determinando effetti positivi indiretti anche sulla produzione.

Uno dei principali obiettivi del Progetto RIZOSEM, finanziato dall'Ufficio PQA 5 del Mipaaf - riguarda lo studio degli effetti della pacciamatura verde sulle interazioni biotiche ed abiotiche in ambiente rizosferico.

**Obiettivo** - Verificare che la presenza di coperture vegetali consociate alla specie orticola (pacciamatura verde o *living mulch*) possa influire sullo sviluppo radicale della coltura da reddito attraverso:

- i) l'attivazione spontanea di associazioni biotiche pianta-microorganismo, quali la micorrizazione;
- ii) l'insorgenza di cambiamenti morfologico-strutturali delle radici, orientati all'incremento della superficie adsorbente, es. dell'*uptake* di acqua ed elementi nutritivi.

## Materiali e Metodi

**Località:** azienda del CRA-ORA di Monsampolo del Tronto (AP).

**Periodo:** ciclo culturale 2013.

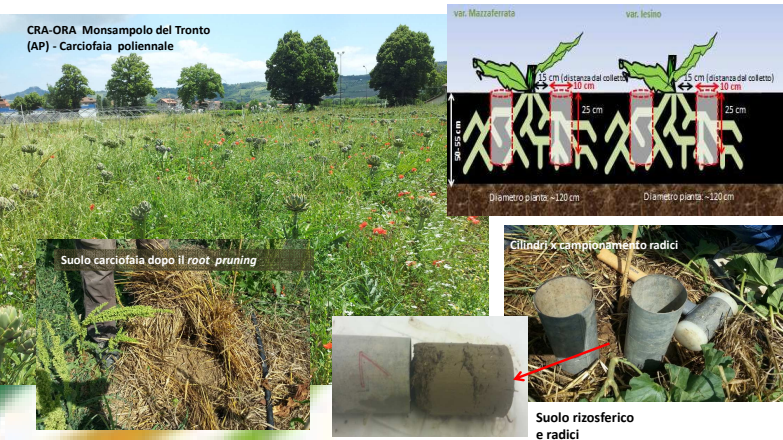
**Cultura e *living mulch*:** carciofoia poliennale [*Cynara cardunculus* L. var. *scolymus* (L.)], coltivato in consociazione con una cultura di copertura (mix di specie: *Trifolium incarnatum* L., *Vicia villosa* L., *Coriandrum sativum* L., *Fagopyrum esculentum*, *Alyssum* spp.).

**Dispositivo sperimentale:** a blocchi randomizzati, con tre repliche a due fattori:

**fattore 1** - gestione della pacciamatura verde, 3 livelli: i) l'assenza di pacciamatura verde (controllo), ii) pacciamatura verde lasciata indisturbata durante tutto il ciclo di coltivazione (LM), iii) pacciamatura verde con potatura delle radici a metà maggio 2013 (*root pruning*, RP).  
**fattore 2** - cultivar di carciofo, 2 livelli per differenti varietà di carciofo: i) *Mazzaferrata* (MF); ii) *Jesino* (IE) (da germoplasma autoctono del medio adriatico).

**Attività analitica:** Dopo 1 g e 30 gg dal *root pruning*, gli apparati radicali di carciofo (3 repliche x trattamento) sono stati campionati ed osservati mediante microscopia elettronica a scansione in pressione variabile per elettroni secondari (SEM-VPSE) con lampada LaB<sub>6</sub>, al fine di valutare l'effetto della differente gestione sulla morfologia e l'infezione micorrizica delle radici. Il P disponibile del suolo rizosferico campionato è stato inoltre determinato mediante estrazione Olsen e analisi ICP-AES.

Microscopio a scansione elettronica

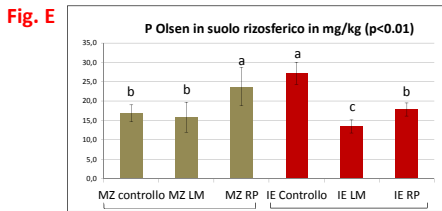
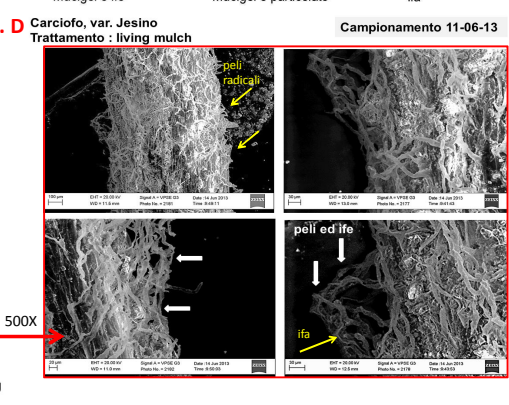
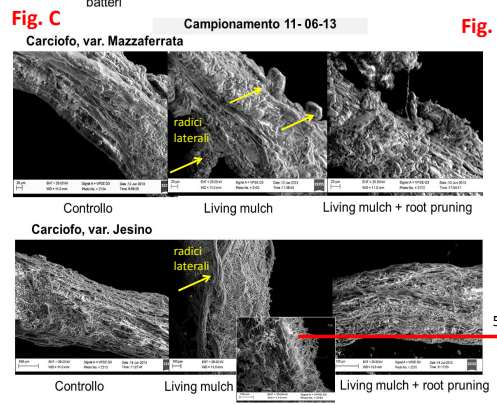
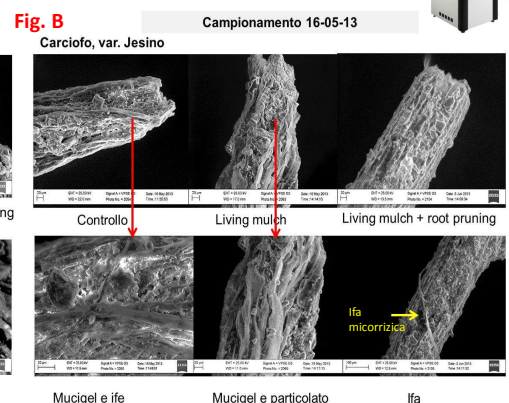
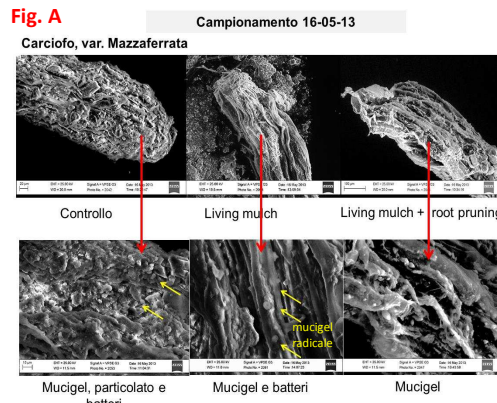


## Risultati e discussione

Nel primo anno di sperimentazione si è osservato che:

- la micorrizazione spontanea sembra essere varietà-dipendente (var. *Mazzaferrata*: NO, Fig. A; var. *Jesino*: SI, Fig. B);
- il *living mulch* ha favorito la produzione di *micigel* (Fig. A e B), di radici laterali nel *Mazzaferrata*, di numerosi peli radicali nello *Jesino* (Fig. C), nonché l'instaurarsi di associazioni micorriziche a livello radicale solo nel carciofo *Jesino* (Fig. D);
- la tecnica del *root pruning* è apparsa invece piuttosto invasiva, tanto da ridurre, a 30 giorni dalla terminazione, l'interazione simbiotica osservata inizialmente nello *Jesino* nella tesi con pacciamatura verde (Fig. C);
- la micorrizazione osservata nelle tesi LM di *Jesino* (Fig. D) potrebbe essere associata a:
  - i) maggiore biodiversità realizzatasi all'interno di tali parcelle, attraverso la coesistenza di apparati radicali appartenenti a specie diverse in volumi di suolo molto ristretti;
  - ii) un inferiore contenuto di P disponibile nel suolo rizosferico (Fig. E).

1 g dopo il *root pruning*



## Conclusioni

La competizione per i nutrienti tra ortive e specie consociate sembra essere una potenziale causa di induzione dell'associazione simbiotica, così come attestato dal contenuto in P Olsen del suolo rizosferico significativamente inferiore nella tesi LM rispetto alla tesi RP e al controllo.

Non essendo state peraltro rilevate differenze significative sulla produzione del carciofo per i diversi trattamenti nell'ambito della stessa cultivar (dati non riportati), la micorrizazione, favorita dal *living mulch*, potrebbe rappresentare un'efficace risposta eco-fisiologica dell'ortiva al fine di assicurare un adeguato apporto di fosforo in condizioni di stress nutrizionale, garantendo un efficace standard produttivo.