

## **Micorrize: nuove prospettive per una olivicoltura ecocompatibile**

**Francesca Rapparini e Annalisa Rotondi**

**CNR-Istituto di Biometeorologia, Sezione di Bologna, Via Gobetti 101, 40129 Bologna**

Le radici della maggior parte delle piante di interesse agrario vivono in ambiente naturale associate a funghi del terreno che stabiliscono con l'apparato radicale della pianta una forma di associazione simbiotica che prende il nome di micorriza. Tale simbiosi gioca un ruolo chiave nei sistemi produttivi in quanto è fortemente vantaggiosa per la pianta poiché ne migliora lo stato nutrizionale, attraverso un maggiore assorbimento di sostanze minerali e di acqua, un migliore equilibrio ormonale endogeno, e induce una maggiore resistenza alle condizioni di stress. Le tecnologie innovative per una agricoltura moderna a basso impatto ambientale prevedono l'applicazione di formulati commerciali non solo a base di sostanze a cui è stata riconosciuta un'azione biostimolante (acidi umici, amminoacidi, estratti di origine vegetale, etc...), ma contenenti anche funghi micorrizici per sfruttare le loro capacità biofertilizzanti. L'utilizzo di sostanze biostimolanti e di micorrize nelle pratiche agronomiche rappresenterebbe così non una tecnica di concimazione, ma un sistema di supporto naturale in grado di attivare e potenziare i processi metabolici della pianta.

Poiché l'olivo è una pianta micotrofica in quanto in ambiente naturale presenta un'elevata affinità per tali funghi simbiotici, la micorrizzazione "controllata" o "artificiale", ovvero l'applicazione di formulati commerciali contenenti miscele diverse di questi funghi nel substrato di coltivazione delle piante, potrebbe trovare una possibilità di impiego in olivicoltura ed in particolare in vivaio, dove le normali tecniche di coltivazione (es. sterilizzazione dei substrati) escludono la presenza di tali funghi naturali.

L'Istituto di Biometeorologia del CNR, Sezione di Bologna, svolge in collaborazione con la Cantina Sociale di Savignano, il progetto "Tecniche ecocompatibili per lo sviluppo dell'olivicoltura emiliano-romagnola" finanziato dalla Regione Emilia-Romagna **Servizio Produzioni Vegetali (Obiettivo 2007 legge n.28 del 11/08/1998)**. La ricerca, tuttora in corso, si inserisce nel suddetto contesto di agricoltura sostenibile valutando le possibilità di adeguati interventi biologici in olivicoltura. La sperimentazione ha previsto una fase di applicazione di diversi formulati commerciali nella fase di invaso delle talee radicate (Foto 1) in modo che le micorrize potessero svilupparsi immediatamente sulle nuove radici. Le talee sono state ottenute da piante di olivo in fase di pre-moltiplicazione all'interno del campo di piante madri cat. base allestito ai sensi del D.M. del 16/6/1993 a Montiano, e appartenevano a 5 diversi genotipi (Correggiolo di Villa Verucchio Istea 8, Correggiolo di Montegridolfo Istea 45; Frantoio di Villa Verucchio Istea 40, Frantoio di Montegridolfo Istea 44, Colombina Istea 17). Al momento del primo invaso sono stati applicati i formulati commerciali: Mycobacter DP (Biotech®), Root Grow WP (Biotech®) e Micosat F (CCS Aosta). Tali prodotti rientrano in due tipologie principali: il formulato Root Grow WP (Biotech®) contiene acidi umici, batteri benefici, estratti solubili di alghe, estratti di yucca e componenti organici, mentre i formulati Mycobacter DP (Biotech®) e Micosat F sono costituiti principalmente da miscele di diversi ceppi di funghi micorrizici. Mycobacter DP e Micosat F sono stati somministrati nel substrato a diretto contatto con le radici, rispettivamente alla dose di 10 gr e 30 gr per pianta. Root Growth WP è stato diluito in acqua alla dose di 3 gr/l e somministrato alla dose di 10 ml per pianta. Lo sviluppo vegetativo delle suddette piante è stato monitorato parallelamente a quello di piante testimone a cui non era stato aggiunto alcun prodotto.

I risultati ottenuti confermano che l'olivo è una specie particolarmente micotrofica: l'inoculazione controllata, ovvero l'aggiunta al terreno di crescita di prodotti contenenti funghi micorrizici (Mycobacter DP e Micosat F), ha indotto infatti un' elevata colonizzazione fungina delle radici, rispetto alle piante non trattate (testimone) e a quelle a cui era stato applicato il prodotto Root Grow WP privo di funghi micorrizici. L'elevato grado di infezione micorrizica nelle piante inoculate con Mycobacter DP e Micosat F si è tradotto in una maggiore attività fisiologica delle micorrize e quindi in un incremento della crescita vegetativa delle stesse piante, valutato come allungamento dei germogli (Fig. 1) ed emissione dei germogli laterali, indicandone un migliore stato nutrizionale. La somministrazione del prodotto Root Grow WP, privo di funghi micorrizici ma contenente sostanze riconosciute avere un'azione biostimolante, ha avuto effetto solo sullo sviluppo vegetativo delle piante della varietà Correggiolo 45.

Come già evidenziato in precedenti studi per altre specie o colture, le varietà testate hanno reagito in modo differenziato ai prodotti applicati: l'applicazione di Mycobacter DP ha determinato un incremento significativo dello sviluppo delle piante appartenenti alle varietà Correggiolo 45 e Frantoio 40, mentre l'impiego del prodotto Micosat F ha stimolato significativamente lo sviluppo delle piante appartenenti alle varietà Colombina 17 e Frantoio 44, mostrando incrementi di crescita 2-3 volte superiori a quello delle piante non trattate. I prodotti Mycobacter DP e Micosat F sono infatti costituiti da miscele diverse di specie fungine micorriziche e la diversa efficacia mostrata da tali prodotti sulla crescita delle piante di olivo in funzione della varietà, suggerisce una diversa capacità delle due miscele di funghi micorrizici ad insediarsi nelle radici delle piante e a stabilire un'efficiente simbiosi micorrizica. Questo indica un particolare livello di adattamento fisiologico ed ecologico dei funghi micorrizici a specifiche varietà di olivo e sottolinea l'importanza di selezionare l'inoculo più efficace ed idoneo per ciascuna varietà.

Quando l'efficacia di tali preparati a base di funghi micorrizici è stata valutata sullo sviluppo di talee radicate dei genotipi Correggiolo 8 e Frantoio 40 e trapiantate in substrati altamente concimati secondo le normali tecniche vivaistiche, l'effetto positivo della micorrizzazione sull'attività vegetativa delle piante non è risultato evidente (Fig. 2). Questo conferma precedenti sperimentazioni in cui è stato evidenziato come un'elevata fertilità del substrato abbia un effetto limitante sulla micorrizzazione.

In conclusione l'impiego di prodotti commerciali a base di funghi micorrizici può rappresentare una valida alternativa alle tecniche colturali tradizionali, ed in particolare alla concimazione, consentendo di ottenere già in vivaio piante vigorose, un accorciamento dei tempi di crescita delle piante e una riduzione delle dosi d'impiego di fertilizzanti chimici, con conseguente abbattimento dei relativi costi di produzione di piante di olivo. A tali vantaggi si uniscono le caratteristiche di tali formulati legate alla facile praticità d'uso, alla compatibilità con l'ambiente e alla bassa invasività della pratica stessa. La precoce introduzione delle micorrize in fase di vivaio può risultare interessante anche in prospettiva della messa a dimora in pieno campo, in quanto consente non solo di superare con maggiore successo la fase di trapianto, ma risulta efficace nel caso il terreno sia povero di tali funghi simbiotici o nel caso le popolazioni autoctone di funghi non siano sufficientemente efficaci nel colonizzare le radici delle piante di olivo. Considerando che generalmente le piante necessitano di essere inoculate una sola volta durante il loro ciclo colturale, è auspicabile l'impiego di tale pratica sostenibile per la produzione di piante di qualità.

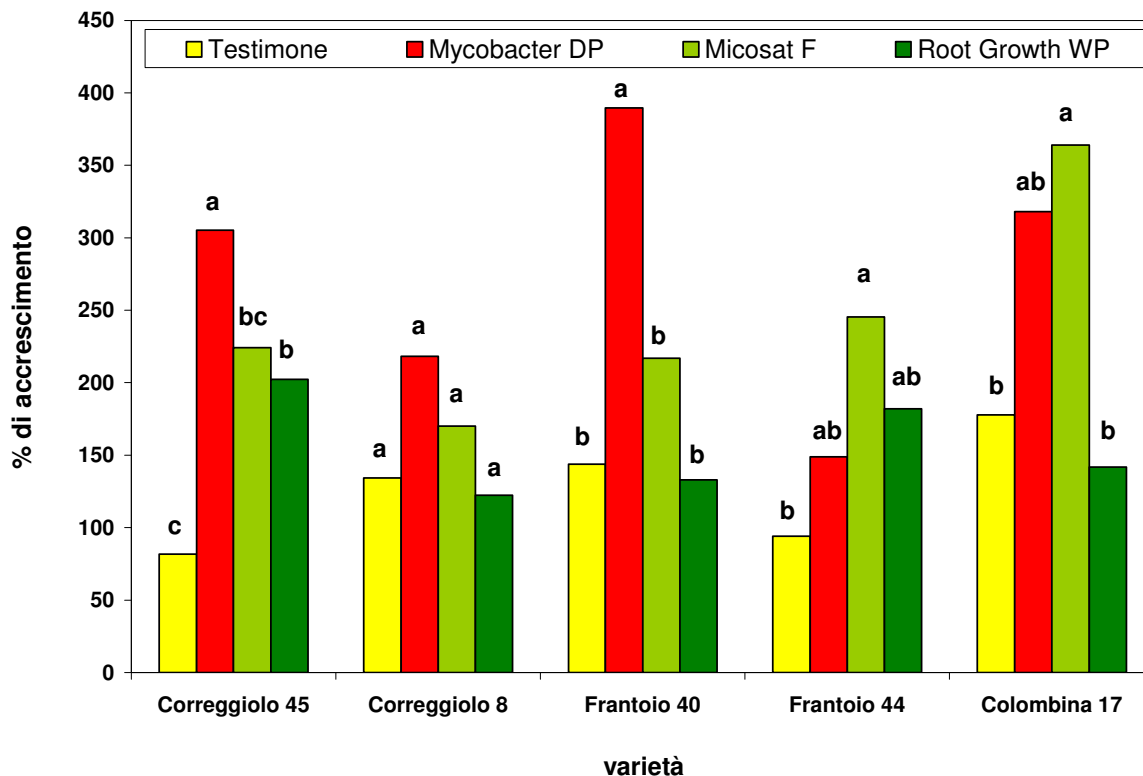


Fig. 1. Effetto positivo dell'applicazione di prodotti a base di batteri, estratti vegetali e funghi micorrizici sullo sviluppo vegetativo, valutato come incremento percentuale dell'allungamento dei germogli delle piante appartenenti a diverse varietà allevate in substrati non concimati.

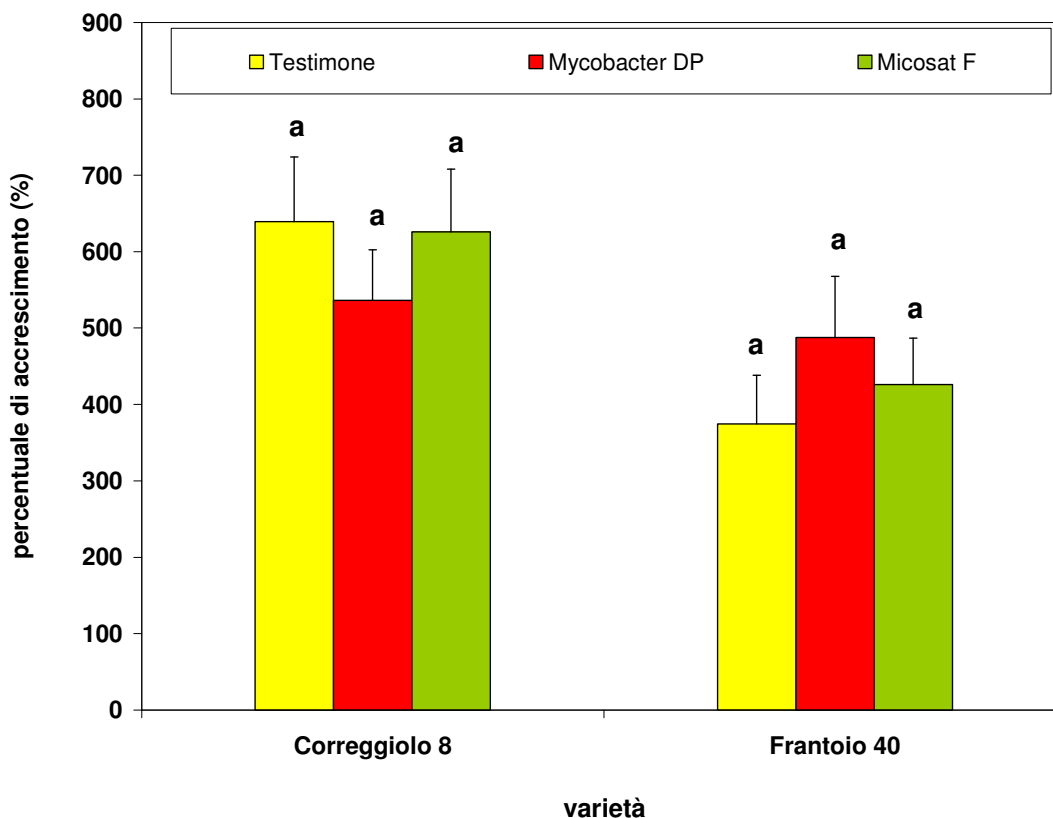


Fig. 2. Assenza dell'effetto positivo dell'applicazione di prodotti contenenti funghi micorrizici (Mycobacter DP e Micosat F) sullo sviluppo vegetativo delle varietà Correggiolo 8 e Frantoio 40 allevate in substrati di coltura altamente concimati secondo le normali tecniche vivaistiche.



**Foto. 1. Talee radicate ottenute mediante la tecnica del riscaldamento basale.**



**Foto 2. Piante di olive in vivaio in attesa di essere trapiantate in campo.**

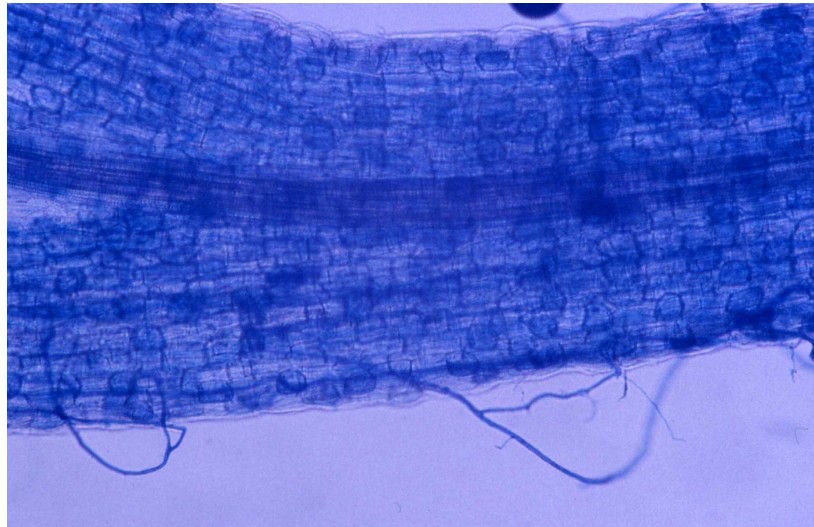


Foto 3. Colonizzazione di radice di olivo da parte di funghi micorrizici

**Eventuale box:**

**Root Grow WP(Biotech®):** è composto da batteri azoto fissatori, batteri solubilizzanti del fosforo e altri batteri benefici, oltre ad acidi umici, estratti solubili di alghe marine e di yucca, aminoacidi e zuccheri.

**Mycobacter DP(Biotech®):** contiene una miscela di diverse specie di funghi endo e ectomicorrizici (*Glomus mosseae*, *G. clarum*, *G. brasilianum*, *G. deserticola*, *G. intraradices*, *G. etunicatum*, *G. fasciculatum*, *G. geosporum*, *Gigasporum margarita*, *Scelroderma sp.*, *Laccarla sp.*, *Telephora sp.*, e 4 specie di *Rhizopogon sp.*) oltre a batteri biostimolanti, acidi umici, vitamine, zuccheri, acrilamide, estratti di Yucca e dell'alga *Ascophyllum nodosum*.

**Micosat F (CCS Aosta):** è composto da una matrice organica (ammendante vegetale semplice non compostato), funghi micorrizici: *Glomus mosseae* (G11), *Glomus intraradices* (G67), *Glomus viscosum* (G41); batteri: *Pseudomonas fluorescens* (P01), *Pseudomonas fluorescens* (P28), *Bacillus subtilis* (B36), *Streptomyces spp.* (S14), *Radiobacter spp.* (R37); funghi: *Trichoderma virideae* (T02) e sostanze inerti (sepiolite, bentonite, zeolite).