



FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

## ***Funghi e batteri: alleati preziosi per la salute del suolo e il frumento duro in Sardegna***

*di Elisa Pellegrino, Valentina Marrassini, Antonio Ferrante*

**Negli ultimi decenni, l'agricoltura ha puntato fortemente su pratiche ad alta intensità di input per aumentare la produttività.**

Questo ha però comportato un costo elevato in termini di inquinamento ambientale perdita di biodiversità. Pratiche come l'aratura intensiva e l'uso massiccio di agrochimici hanno impoverito il suolo, riducendo i servizi ecosistemici essenziali. Ecco perché è cruciale adottare buone pratiche che possano ripristinare la salute del suolo rendendo la produzione alimentare più sostenibile.

### **Micorrize arbuscolari: una risorsa naturale ancora sottovalutata**

Tra le soluzioni più promettenti spiccano le micorrize arbuscolari, un gruppo di funghi del suolo che instaurano una simbiosi con le radici delle piante. Questi funghi, diffusi in tutto il mondo, funzionano come biofertilizzanti naturali: in cambio di zuccheri e lipidi forniti dalle piante, aiutano a migliorare l'assorbimento di nutrienti (come fosforo e azoto), la resistenza agli stress e l'efficienza idrica. Nonostante il loro potenziale multifunzionale, l'utilizzo delle micorrize in agricoltura è ancora limitato.

### **La scelta del consorzio microbico giusto fa la differenza**

Per sfruttare al meglio le micorrize, è fondamentale selezionare i giusti consorzi di funghi. Gli inoculi commerciali attualmente disponibili si basano su un numero ristretto di specie generaliste, efficaci in laboratorio ma spesso meno performanti in campo, dove le condizioni ambientali e il genotipo delle colture giocano un ruolo cruciale. Studi recenti suggeriscono che inoculi a base di consorzi microbici, composti da più specie di funghi e batteri, possano adattarsi meglio al suolo e offrire risultati più stabili e duraturi.

### **Un esperimento per valutare l'effetto dell'inoculazione micorrizica sul frumento**

Per affrontare queste problematiche, uno studio condotto dalla Scuola Superiore Sant'Anna nell'ambito del progetto AC2S-Agricoltura e Cibo sotto il Sole in Sardegna ([www.progettoac2s.it](http://www.progettoac2s.it)). Nello studio è stato indagato l'effetto dell'inoculazione in campo con un consorzio di funghi micorrizici arbuscolari (AMF) e batteri sulla produttività di genotipi di frumento duro locali e moderni e sulla qualità della semola. L'obiettivo è stato quello di testare l'ipotesi che un consorzio di funghi micorrizici potesse migliorare le prestazioni del frumento duro aumentando l'abbondanza dei funghi e dei batteri endofiti, e cioè nelle radici. Il consorzio applicato era composto da 5 specie di funghi micorrizici, *Trichoderma harzianum*, e 4 specie di batteri, tra cui *Pseudomonas fluorescens*.



**AC2S**  
Agricoltura e Cibo sotto il Sole in Sardegna  
Loc. Su Pauli - 09020 Villamar (VS)

info@progettoac2s.it  
www.progettoac2s.it



FEASR



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTÒNOMA  
DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA



FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

## Lo studio in Sardegna: un approccio innovativo

Nell'ambito del progetto **AC2S - Agricoltura e Cibo sotto il Sole in Sardegna** ([www.progettoac2s.it](http://www.progettoac2s.it)), la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa ha condotto uno studio per valutare l'effetto del consorzio microbico sul frumento duro. L'obiettivo era verificare se questi microrganismi potessero aumentare la produttività del frumento e migliorare la qualità della semola.

## Metodo di sperimentazione

Le prove si sono svolte in Sardegna, in tre aziende agricole situate a Cabras, Pabillonis e Villanovafranca. Sono stati testati tre genotipi moderni di frumento duro (Estedur, Shardana e Nuraghe) e due antichi (Murru e Russello). L'inoculo è stato applicato tramite concia dei semi. Le colture sono state gestite anche con basse dosi di concimi organici in pre-semina e in copertura. Durante la crescita, sono stati analizzati la colonizzazione micorrizica delle radici, la biomassa batterica, la resa del frumento e l'assorbimento di nutrienti come azoto, fosforo, ferro e zinco.

## Risultati principali

### Incremento della resa

L'inoculazione ha quasi raddoppiato la resa nei terreni argillosi e moderatamente alcalini di Cabras, mentre a Pabillonis (terreni franco argillosi, pH neutro) gli incrementi sono stati del 60%. A Villanovafranca, solo il genotipo moderno Estedur ha mostrato un miglioramento significativo. Tuttavia, non è stata trovata una correlazione diretta tra l'aumento della resa e la colonizzazione micorrizica: la biomassa batterica, minore nelle radici trattate, potrebbe indicare una maggiore competizione dei funghi inoculati con patogeni radicali.

### Miglioramento dei nutrienti nella granella

L'effetto sui nutrienti è risultato variabile tra siti e genotipi. A Cabras, Shardana e Russello hanno mostrato un aumento del contenuto di azoto, mentre a Pabillonis questo effetto è stato osservato in Shardana e Nuraghe. Per quanto riguarda il fosforo, si è riscontrato un miglior assorbimento nei genotipi Shardana e Nuraghe a Cabras e in Estedur e Nuraghe a Villanovafranca, con un incremento del 10% in tutti i genotipi a Pabillonis.

### Qualità della semola

Il genotipo Estedur ha evidenziato un aumento significativo dei fenoli totali nella semola, con un incremento del 15% rispetto al controllo. Studi futuri potranno approfondire se questi benefici persistono nei prodotti trasformati, come pasta o pane tradizionali e non.



**AC2S**  
Agricoltura e Cibo sotto il Sole in Sardegna  
Loc. Su Pauli - 09020 Villamar (VS)

[info@progettoac2s.it](mailto:info@progettoac2s.it)  
[www.progettoac2s.it](http://www.progettoac2s.it)



FEASR



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTÒNOMA  
DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA



FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

## Conclusioni

Lo studio dimostra che la risposta del frumento agli inoculi microbici dipende strettamente da fattori ambientali e dal genotipo. Per ottimizzare i risultati, è fondamentale selezionare combinazioni compatibili genotipo, consorzio microbico e condizioni ambientali.



**AC2S**  
Agricoltura e Cibo sotto il Sole in Sardegna  
Loc. Su Pauli - 09020 Villamar (VS)

[info@progettoac2s.it](mailto:info@progettoac2s.it)  
[www.progettoac2s.it](http://www.progettoac2s.it)