

# RIZOBATTERI PER IL CONTROLLO BIOLOGICO DELLE OROBANCHE

## INTRODUZIONE

L'attuale crisi ambientale costringe l'intero sistema produttivo a cercare soluzioni ecologiche; da ciò non è esente il settore agricolo, il cui compito principale è soddisfare il bisogno di generi alimentari salvaguardando le risorse produttive fondamentali, come terreno ed acqua. L'importanza del perseguimento di tali obiettivi ha influenzato gli studi degli ultimi decenni, portando ad una rivoluzione concettuale nella gestione delle coltivazioni: l'attenzione si è spostata dalla pianta, bersaglio principale delle misure di nutrizione e difesa, al terreno. Salvaguardare la fertilità di quest'ultimo è premessa fondamentale perché le coltivazioni raggiungano adeguati livelli produttivi. A tale scopo concorrono le lavorazioni del terreno, le rotazioni colturali e l'impiego dei fertilizzanti a matrice organica; oltre a questi, bisogna sottolineare l'influenza della componente microbica tellurica. I terreni contengono una quantità molto alta e diversificata di organismi, tant'è che venti centimetri quadrati di terreno ne ospitano più di cinquanta. Tra questi abbiamo i batteri aerobi ed eterotrofi in grado di instaurare relazioni simbiotiche libere, ossia con tutti i tipi di piante (a differenza di quelle obbligate, in cui l'interazione tra i simbionti è altamente selettiva). I batteri in questione colonizzano l'apparato radicale a livello della rizosfera (e perciò detti rizobatteri); in cambio degli essudati radicali usati per il soddisfacimento delle proprie richieste metaboliche, i rizobatteri rilasciano un pool di sostanze esplicanti diverse azioni benefiche sulla pianta colonizzata: aumento della disponibilità ed assorbimento degli elementi nutritivi, rigenerazione del terreno, stimolo della crescita delle piante, protezione dagli stress di natura biotica ed abiotica.

Un'applicazione dei rizobatteri da vagliare attentamente riguarda la loro capacità di contribuire alla difesa delle coltivazioni. Uno dei meccanismi attraverso cui i rizobatteri influenzano positivamente la salute delle piante è la competizione: da una parte, può essere esercitata direttamente sugli antagonisti patogeni togliendo loro spazio, energia e materia vitali; dall'altra può essere estrinsecata in maniera indiretta attraverso l'intercettazione degli essudati radicali delle piante colonizzate responsabili della germinazione dei semi di piante parassite. Da questa seconda constatazione e dal confronto col prof. Francesco Lops dell'Università degli Studi di Foggia, è nata l'intuizione su di un loro possibile impiego per il controllo delle orobanche insieme alla volontà di verificarla sperimentalmente. Il prof. Lops, insieme alla sua équipe, ha strutturato la prova ampliandola nel tipo di microrganismi impiegati.

## LA PROVA

Le orobanche [*Phelipanche ramosa* (L.) Pomel] sono tra le infestanti oloparassitiche più dannose per la coltura del pomodoro in pieno campo, ma non solo. Il loro difficile contenimento è legato alla vitalità dei numerosi semi: se non attivati dagli essudati radicali della pianta parassitata, possono rimanere vitali nel terreno fino a dieci anni, vanificando persino il ricorso alle rotazioni. Il controllo di queste piante può basarsi su due distinti meccanismi: 1) infezione diretta attraverso i suoi parassiti specifici, come il fungo *Fusarium oxysporum* Schldt; 2) prevenzione della germinazione dei suoi semi, attraverso le micorrize arbuscolari (AM) e/o i rizobatteri: le prime hanno permesso alle piante micorrizzate il rilascio di essudati in grado di inibire la germinazione di una specie particolare della famiglia delle Orobanchacee (Lendzemoet al. 2007); i secondi, colonizzando la rizosfera, vanno a formare una rete in grado di intercettare gli essudati radicali. L'obiettivo della prova organizzata dal prof. Lops e collaboratori è stato verificare quali dei suddetti meccanismi sarebbe meglio riuscito nel controllo delle orobanche infestanti il pomodoro. Il tutto è avvenuto a partire dal periodo primaverile 2016 nell'azienda agricola Futuragri, lì dove la presenza dell'infestante è sempre stata

naturalmente abbondante. La varietà di pomodoro impiegata è stata il Dres. Sono stati individuati diversi lotti di venti metri quadrati e in ciascuno di essi sono stati fatti trattamenti al terreno con le micorrize, il *Fusarium oxysporum* ed i rizobatteri, da soli e in combinazione tra loro, secondo uno schemarandom, con la presenza di un testimone non trattato.

#### CONCLUSIONI

Sulla base dei dati raccolti, verranno discussi i modi in cui l'impiego dei microrganismi ha influenzato la presenza di orobanche e la produzione di pomodoro finale.

Il numero di orobanche emerse più alto si è riscontrato con l'impiego degli AM, del *Fusarium* e dei due in combinazione (a parte il testimone); una riduzione significativa delle stesse si è avuta con le combinazioni tra i due precedenti con i rizobatteri (contenuti nel formulato Rhizosum). Ma il valore più basso di piante infestanti emerse si è avuta con l'impiego dei soli rizobatteri. I valori di produzione più bassi si sono riscontrati con l'impiego degli AM, del *Fusarium* e dei due in combinazione (testimone a parte); un aumento significativo ed essenzialmente equiparabile si è ottenuto con l'impiego del solo Rhizosum e di quest'ultimo con gli altri microrganismi. In definitiva, da questo primo anno di sperimentazione, si è riscontrato che i soli rizobatteri contenuti nel formulato commerciale Rhizosum controllino al meglio la germinazione dei semi di orobanche, con riflessi positivi e non trascurabili anche sulle produzioni.

Agr. Dr. Rocco Magaldi