

# L'uso dei microorganismi promotori dello sviluppo per migliorare la qualità delle piantine orticole e ridurre lo stress da trapianto in campo

Costantino Cattivello, Valentina Caron

Servizio fitosanitario e chimico, ricerca, sperimentazione e assistenza tecnica

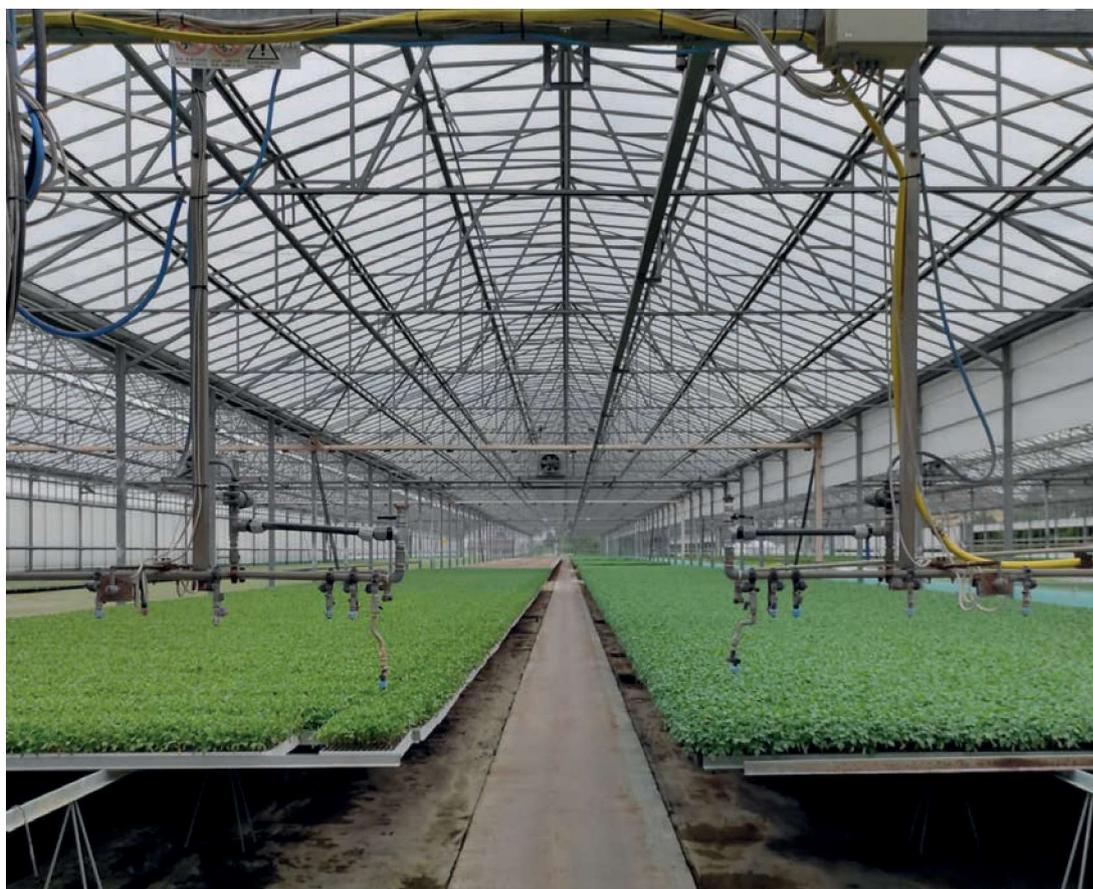
Patrizia Zaccheo

Università degli Studi di Milano

L'Italia, con una superficie di 450.000 ha ed una produzione di 13 miliardi di tonnellate, rappresenta il paese con il settore orticolo più importante all'interno dell'Unione Europea. Nel secondo dopoguerra il settore ha fatto registrare una profonda evoluzione, che si è tradotta in un miglioramento qualitativo delle produzioni, un uso più attento dei fattori produttivi (*in primis* acqua, fertilizzanti e fitofarmaci), un'attenzione all'evoluzione del mercato e una compressione delle principali voci di costo.

Ma c'è un particolare che il grande pubblico forse ignora e che, invece, ha reso possibile una parte importante di questa evoluzione: il passaggio dalla semina al trapianto per la quasi totalità delle orticole. Il trapianto ha permesso infatti di meccanizzare un'operazione particolarmente delicata, accorciare il ciclo produttivo, con la conseguente riduzione dei tempi di permanenza in campo, facilitare la gestione delle infestanti, ottimizzare gli apporti idrici ed avere la massima percentuale di plantule in grado di fornire un

Foto 1:  
Piante in ambiente protetto.



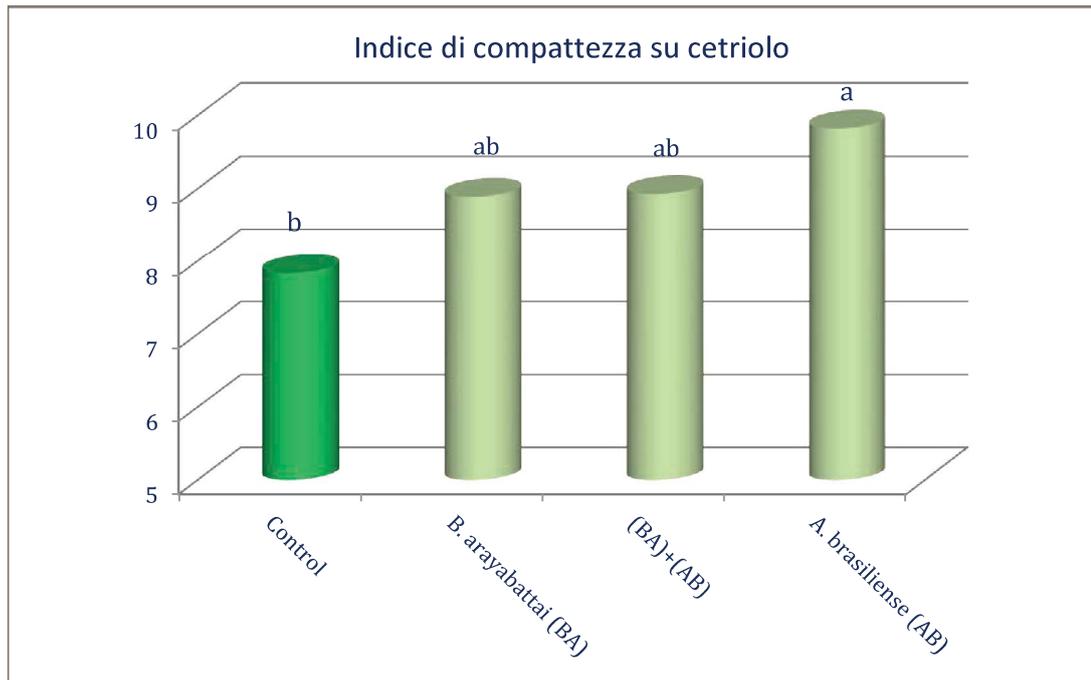


Figura 1:  
L'indice di compattezza è dato dal rapporto fra diametro basale ed altezza dell'ipocotile. All'aumentare del valore migliora la qualità della piantina. Istogrammi con lettere differenti indicano medie significativamente diverse per  $P \geq 95\%$ .

prodotto commerciabile a fine ciclo. Tutto ciò è stato favorito anche dal forte aumento del costo del seme, dal momento che, per le produzioni professionali della maggior parte delle specie orticole, si utilizzano sementi ibride in grado di assicurare una precisa calendarizzazione delle produzioni, la rispondenza ai dettami del mercato e della GDO e, non ultimo, la resistenza a molteplici patogeni.

L'introduzione generalizzata del trapianto ha decretato il decollo delle produzioni vivaistiche che vede il nostro paese, con oltre 18 miliardi di piantine prodotte annualmente, leader in questo settore a livello europeo. Tuttavia, la necessità di puntare a produzioni ecosostenibili delle piantine ed al tempo stesso di avere piante più resilienti ai cambiamenti climatici impone la ricerca di vie nuove per migliorare la qualità delle piantine e ridurre lo stress da trapianto una volta messe a dimora.

## La sperimentazione portata a termine

La prova è stata condotta in collaborazione con l'Università di Milano, l'ICGEB di Trieste ed è parte di una tesi discussa presso l'Università di Udine. La sperimentazione è stata condotta nel corso del 2021 e ripetuta nel 2022 in un vivaio orticolo regionale e presso un'azienda orticola sita nella media pianura friulana. Lo scopo era di valutare se i preparati batterici *Bacillus*

*arayabattai* ceppo AG 252, *Azospirillum brasiliense* ceppo Mex 22 e loro combinazione avevano positivi effetti sulla qualità delle piantine prodotte e sulla ripresa in campo una volta messe a dimora. L'aggiunta dei preparati batterici è avvenuta al momento della preparazione del substrato torboso (comune ai due anni) e a 48 ore dalla semina. La prova è stata condotta su quattro specie rappresentative di altrettante famiglie botaniche: pomodoro, lattuga, cetriolo e porro.

## I risultati ottenuti

### a) Fase vivaistica

L'aggiunta al terriccio dei singoli ceppi di microrganismi ha permesso di ottenere, nelle quattro specie, un aumento del diametro basale delle piantine e, nel caso del *Bacillus arayabattai*, una pianta più robusta grazie alla combinazione di un maggior diametro dello stelo ed un'altezza contenuta della pianta. Invece, l'aggiunta contemporanea dei due ceppi nel medesimo terriccio ha permesso di aumentare il diametro basale dello stelo ed il peso fresco del fogliame a parità di sostanza secca (importante parametro per giudicare la rusticità della piantina). Invece non sono emerse differenze fra i diversi trattamenti in termini di contenuto in clorofilla del fogliame e radicazione. La radicazione, in tutti i casi, è stata buona.

Va comunque sottolineato che l'*Azospirillum brasiliensis* ceppo Mex 22 si è distinto su porro e cetriolo dove ha determinato un netto miglioramento qualitativo delle piantine.

#### b) Fase in campo

Nei 20 giorni successivi al trapianto, nel corso dei quali le piante sono state costantemente sottoposte a periodiche misure del peso secco e della sostanza secca, si sono distinte per la veloce ripresa vegetativa le piantine allevate precedentemente in un terriccio contenente l'*Azospirillum brasiliensis* ceppo Mex 22.

### Conclusioni

La prova condotta ha messo in luce come l'impiego dell'*Azospirillum brasiliensis* ceppo Mex 22 possa contribuire a migliorarne la qualità delle piantine prodotte ed aumentare la resilienza una volta che queste sono poste a dimora.

Questa è l'ultima di una serie di prove dedicate all'individuazione di nuove vie nel vivaismo orticolo per produzioni di qualità con un uso più oculato dei fattori produttivi. Precedenti lavori hanno messo in luce come un miglioramento qualitativo delle specie da trapianto si possa ottenere allevando le piante ad un pH del substrato simile a quello che le piante troveranno successivamente in campo, riducendo nel substrato la presenza del fosforo, alterando il rapporto fra azoto ammoniacale e nitrico o dimezzando la concimazione e sostituendola con biostimolanti.

Si ringraziano le aziende ospitanti ed i colleghi Enrico Strazzolini, Valentino Cucit, Massimo Mariuzza e Michele Pestrin per il prezioso aiuto prestato.

Foto 2:  
Piante trapiantate  
precedentemente  
incolate con  
microrganismi benefici.

