

Biostimolanti: una possibile via per migliorare la sostenibilità ambientale del vivaismo orticolo e le caratteristiche qualitative delle piante prodotte

Chiara Longo
Borsista UNIMI-ERSA

In Italia la produzione vivaistica di piantine, nel settore orticolo, ha contribuito al grande sviluppo delle colture protette e ne ha favorito un'importante diffusione in tutto il territorio nazionale. È un settore che sta dimostrando un costante sviluppo in particolare negli ultimi anni. Questo trend di forte incremento del settore del vivaismo orticolo si può riscontrare anche in Friuli Venezia Giulia. Pertanto, considerando anche il cambiamento climatico sempre più evidente, risulta fondamentale ricercare tecniche di coltivazione meno impattanti e più rispettose nei confronti dell'ambiente, senza dover rinunciare a quantità e qualità delle produzioni. Alla luce di ciò, i biostimolanti potrebbero giocare un ruolo fondamentale nel raggiungimento di questi obiettivi.

In questo lavoro si è voluta studiare l'efficacia di diversi biostimolanti per valutare la loro influenza sulle principali caratteristiche qualitative delle piantine orticole. Inoltre si è valutato se, dimezzando l'apporto di fertilizzanti al substrato, ma aggiungendo i biostimolanti, si possano ottenere delle produzioni ortovivaistiche con caratteristiche comunque ottimali, contribuendo così al miglioramento della sostenibilità ambientale.

Materiali e metodi

Sono stati utilizzati cinque biostimolanti di origine vegetale o minerale: tre a base di macroalghe (*Actiwave G*, *MC Set* e *Kelpak*), uno a base di microalghe (*Agrialgae*) e infine uno a base di leonardite (*Cytohumat*). Questi prodotti sono stati applicati direttamente al substrato di coltivazione in fase di preparazione. In questa fase è stato aggiunto anche il fertilizzante, in

Foto 1: Il vivaismo ortofloricolo italiano è diventato un settore di primaria importanza in ambito agricolo.



BIOSTIMOLANTI

I biostimolanti sono prodotti che apportano ad un altro fertilizzante o al suolo o alla pianta, sostanze che favoriscono o regolano l'assorbimento degli elementi nutritivi o correggono determinate anomalie di tipo fisiologico (D.Lgs. 75/2010). I biostimolanti migliorano l'efficienza d'uso delle sostanze nutritive presenti nel terreno o nel substrato e la tolleranza a stress ambientali. Questi prodotti possono essere applicati sia alla pianta che al suolo. I biostimolanti si suddividono in due categorie in base al fatto che siano di origine microbica oppure non microbica. I biostimolanti di origine non microbica sono suddivisi in inorganici ed organici; questi ultimi possono essere costituiti da sostanze umiche, idrolizzati proteici o estratti di alghe. Le sostanze umiche sono sostanze naturali costituite da molecole complesse che derivano dalla decomposizione di materia organica e dall'attività metabolica dei microrganismi presenti nel suolo. Questi tipi di biostimolanti vengono prodotti da giacimenti di humus fossile, da depositi di sostanza organica umificata o da compost. Gli estratti di alghe si suddividono in microalghe e macroalghe; queste ultime sono ottenute da alghe marine soprattutto rosse e brune del tipo *Fucus* spp., *Ascophyllum nodosum* ed *Ecklonia maxima*. Infine gli idrolizzati proteici sono miscele di amminoacidi e peptidi solubili ottenuti dall'idrolisi chimica, enzimatica o mista di proteine di origine animale o vegetale.

particolare il PG MIX™ con la seguente formulazione: 12N (7% N-NO₃; 5% N-NH₄) - 14P₂O₅ - 24K₂O + 2MgO + microelementi. Questo è stato applicato sia a dose standard, 0,8g/l, che a dose dimezzata, 0,4 g/l.

Nel substrato così preparato sono state seminate quattro specie orticole, importanti dal punto di vista del mercato, appartenenti a famiglie botaniche differenti: due a ciclo primaverile-estivo, il pomodoro e la lattuga, e due a ciclo estivo-autunnale, il finocchio e il cavolfiore. In fase di analisi sono stati considerati alcuni indici fondamentali per la determinazione della qualità delle produzioni vivaistiche e in particolare: l'indice SPAD, l'indice di compattezza, dato dal rapporto tra il diametro dell'ipocotile e l'altezza dello stesso, l'indice di robustezza, dato dal rapporto tra il diametro dell'ipocotile e l'altezza della pianta, il peso fresco, il peso secco e la sostanza secca.

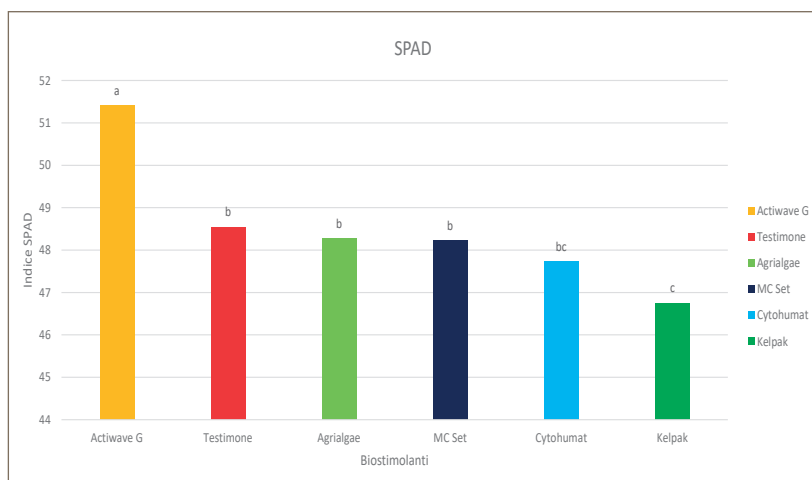
Risultati

Vista la mole di dati raccolti, si commenteranno solamente i risultati riguardanti gli indici più significativi per la determinazione delle caratteristiche qualitative delle piantine e in particolare l'indice SPAD, il peso fresco e la sostanza secca. Analizzando insieme i fattori biostimolante e specie si può constatare che l'aggiunta del biostimolante *Activwave G* ha contribuito ad ot-

tenere delle piantine con un indice SPAD (cioè un contenuto in clorofilla del fogliame) significativamente superiore rispetto al testimone al quale non era stato applicato alcun biostimolante.

Si è notato anche che l'aggiunta del biostimolante *Cytohumat* ha permesso di ottenere delle piantine con un peso fresco significativamente superiore rispetto al testimone ed al tempo stesso un contenuto in sostanza secca paragonabile al testimone. Si tratta quindi di piantine di ottima qualità in quanto il biostimolante ha contribuito ad un aumento del peso fresco senza compromettere il valore della sostanza secca, che è direttamente legato al grado di rusticità della pianta. L'aggiunta invece del biostimolante *Activwave G*

Grafico 1:
Indice SPAD (contenuto in clorofilla) nelle tesi con dose piena di concime. Medie con lettere diverse differiscono per P≥95%.



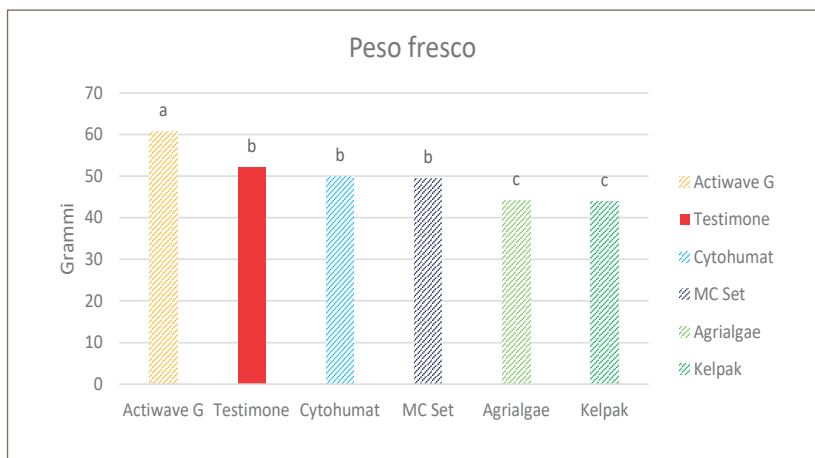


Grafico 2:
Peso fresco delle tesi con dose dimezzata di concime.
Medie con lettere diverse differiscono per $P \geq 95\%$.

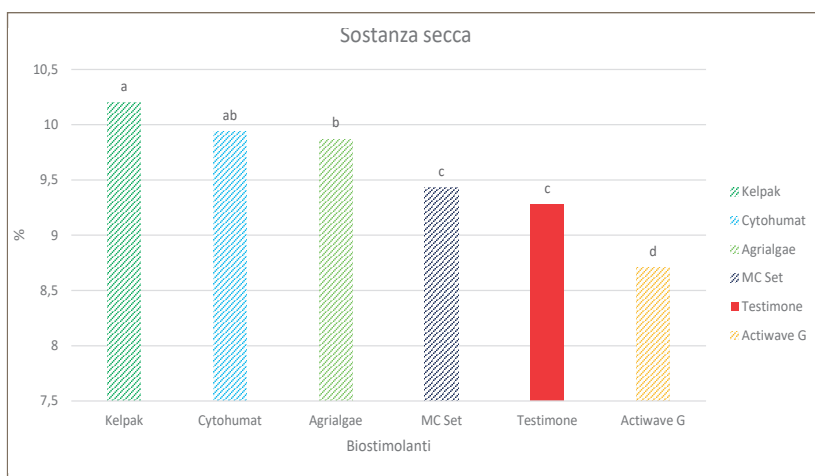


Grafico 3:
Sostanza secca delle tesi con dose dimezzata di concime. Medie con lettere diverse differiscono per $P \geq 95\%$.

Foto 2:
La lattuga è una delle specie trapiantate più importanti in ambito orticolo.



ha contribuito all'incremento del peso fresco delle piantine ma queste hanno riportato un valore di sostanza secca leggermente inferiore rispetto al testimone. Complessivamente si può affermare che, l'aggiunta dei biostimolanti, ha contribuito al miglioramento della qualità complessiva delle plantule.

Analizzando contemporaneamente i tre fattori, il biostimolante, la specie e la dose di concime, si è notato che l'aggiunta del biostimolante *Actiwave G*, nelle tesi contenenti la dose dimezzata di concime, ha permesso di ottenere delle piantine con un indice SPAD paragonabile al testimone contenente la dose piena di concime ma non il biostimolante. Infine l'aggiunta dei biostimolanti *Cytohumat* ed *MC Set* ha permesso di ottenere delle piantine con peso fresco paragonabile al testimone a dose piena di concime ma con una sostanza secca (e rusticità) rispettivamente superiore o paragonabile al testimone.

In conclusione, in seguito ai dati ottenuti in queste prove, si può affermare che, dimezzando la concimazione e aggiungendo i biostimolanti al substrato di coltivazione, si possono ottenere delle piantine con delle caratteristiche qualitative paragonabili o migliori rispetto al testimone contenente la concimazione standard. Tale aspetto può contribuire alla diminuzione dell'impatto ambientale, rendendo le produzioni vivaistiche più sostenibili.