

Nutrient film technique (NFT) per incrementare l'efficienza d'uso di acqua e nutrienti, utilizzando acque salmastre moderatamente salmastre

Onofrio Davide Palmitessa^{1*}, Pietro Santamaria¹

¹Università degli Studi di Bari - Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti – Via Amendola, 165/A – 70126 (Bari)

INTRODUZIONE

Una gestione efficiente degli input produttivi nell'attività agricola è fondamentale per raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile definiti dall'ONU (Tzortzakis et al., 2020). Per il task 3.2.3 del progetto "Agritech National Research Center, European Union Next-Generation EU" sono in corso attività finalizzate ad incrementare l'efficienza d'uso dell'acqua nei sistemi di coltivazione senza suolo. In particolare, nelle serre dell'Azienda sperimentale "La Noria" dell'ISPA-CNR di Bari sono in corso attività di ricerca il cui scopo è valorizzare la produzione dello 'Scopatizzo' (*Cucumis. melo* L.) utilizzando acque salmastre in sistemi di coltivazione idroponica, anche attraverso l'applicazione dell'illuminazione supplementare.

MATERIALI E METODI

Nell'azienda sperimentale «La Noria» dell'ISPA-CNR di Bari sono state condotte due prove sperimentali di coltivazione dello 'Scopatizzo' in NFT a ciclo chiuso. La prima prova sperimentale è stata condotta tra maggio e luglio 2023, utilizzando soluzioni nutritive (SN) con concentrazione di NaCl pari a: 0 (controllo), 2,5 (2.5 NaCl) e 5 mM (5 NaCl). Invece, la seconda prova sperimentale è stata condotta tra marzo e giugno 2024, allevando lo 'Scopatizzo' con: SN senza l'aggiunta di NaCl (controllo), SN con concentrazione di NaCl di 15 mM (NaCl) e con l'applicazione di LED *interlighting* come fonte di illuminazione supplementare al trattamento controllo (L). In entrambe le prove, il disegno sperimentale utilizzato è stato il blocco randomizzato con tre ripetizioni e l'unità elementare è stata costituita dalla canalina di 6 m di lunghezza, sulla quale sono state collocate 18 piante (Figura 1). Ciascuna canalina è stata irrigata separatamente dalle altre e sono stati analizzati i consumi di SN.



Figura 1. Panoramica della tecnica colturale utilizzata durante le prove sperimentali.

Figura 2. Sviluppo dell'apparato radicale dello 'Scopatizzo' in NFT.



Figura 3. Sezione delle peponidi di 'Scopatizzo' di differenti dimensioni.

RISULTATI

Durante la prima prova sperimentale è emerso che a 71 giorni dal trapianto la produzione di 'Scopatizzo' in NFT si attesta all'incirca su 5,3 kg-pianta⁻¹ ovvero 26,2 frutti-pianta⁻¹ (Tabella 1). Inoltre, il peso medio dei frutti raccolti è stato di 203 g (Figura 3) e l'efficienza d'uso dell'acqua è stata di 27,6 L·kg⁻¹ (Tabella 1). Invece, nella seconda prova sperimentale, rispetto al controllo, 80 giorni dopo il trapianto la produzione dello 'Scopatizzo' allevato con SN con 15 mM di NaCl è stata del 95% inferiore mentre con l'applicazione dei LED la produzione è aumentata del 13% circa (Tabella 2).

Tabella 1. Produzione, numero frutti, peso fresco frutto ed efficienza d'uso dell'acqua dello 'Scopatizzo' allevato con tre concentrazioni di NaCl nella SN: 0, 2,5 e 5 mM.

Trattamenti	Produzione	Numero frutti	Peso fresco frutto	Efficienza d'uso dell'acqua (WUE)
	g-pianta ⁻¹	n. pianta ⁻¹	g-frutto ⁻¹	L·kg ⁻¹
0 (controllo)	5447	27,2	201	27,3
2,5	5367	26,4	203	27,0
5	5127	25,1	204	28,6
Significatività⁽¹⁾				
0 vs NaCl	ns	ns	ns	ns
2,5 vs 5	ns	ns	ns	ns

⁽¹⁾Significatività di F: ns = non significativo per p ≤ 0.05; ** significativo per p ≤ 0.01.

Tabella 2. Produzione, numero frutti, peso fresco frutto ed efficienza d'uso dell'acqua dello 'Scopatizzo' allevato senza aggiunta di NaCl nella SN (0), con l'aggiunta di 15 mM di NaCl nella SN (NaCl) e con l'applicazione dell'illuminazione supplementare senza l'aggiunta di NaCl (L).

Trattamenti	Produzione	Numero frutti	Peso fresco frutto	Efficienza d'uso dell'acqua (WUE)
	g-pianta ⁻¹	n.	g-frutto ⁻¹	L·kg ⁻¹
0 (controllo)	4854	33	149	23,3
L	5506	38	146	20,2
NaCl	2660	18	148	26,0
Significatività⁽¹⁾				
(0 e L) vs NaCl	***	***	ns	***
0 vs L	**	**	ns	**

⁽¹⁾Significatività di F: ns = non significativo per p ≤ 0.05; ** significativo per p ≤ 0.01; *** significativo per p ≤ 0.001.

CONCLUSIONI La coltivazione dello 'Scopatizzo' in NFT a ciclo chiuso si propone come valida alternativa alla coltivazione degli ibridi di cetriolo in serra, in quanto in entrambe le prove sperimentali è stata ottenuta una produzione sempre superiore a 25 frutti a pianta (escludendo il trattamento con l'aggiunta di 15 mM di NaCl nella SN, non compatibile con la coltivazione), in un periodo di allevamento compreso tra 71 e 81 giorni dal trapianto. Inoltre, per tutti i trattamenti sperimentali l'efficienza d'uso della SN è risultata essere promettente e l'applicazione dell'illuminazione supplementare ha ulteriormente migliorato questo parametro.

References/acknowledgement

Tzortzakis, N.; Nicola, S.; Savvas, D.; Voogt, W. Editorial: Soilless Cultivation Through an Intensive Crop Production Scheme. Management Strategies, Challenges and Future Directions. *Front. Plant Sci.* 2020, 11, 10–12, doi:10.3389/fpls.2020.00363.

