

# EFFETTO DELLE DIMENSIONI DEL CONTENITORE E DEL SISTEMA IRRIGUO SU CRESCITA, USO DELL'ACQUA E ATTIVITÀ FOTOSINTETICA IN PIANTE DI *EUPHORBIA X LOMI* IN VASO

Fascella Giancarlo<sup>1\*</sup>, Mammano Michele Massimo<sup>1</sup>, Roupheel Youssef<sup>2</sup>

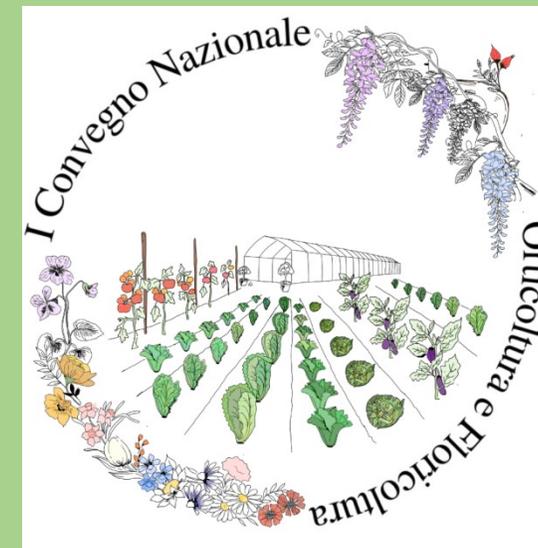
<sup>1</sup>CREA, Centro di Ricerca Difesa e Certificazione, S,S, 113 km 245,500, Bagheria, Italia;  
[giancarlo.fascella@crea.gov.it](mailto:giancarlo.fascella@crea.gov.it)

<sup>2</sup>Dipartimento di Agraria, Università di Napoli Federico II, via Università 100, Portici, Italia,

## **Introduzione (1)**

L'individuazione di adeguati volumi dei contenitori che favoriscano la crescita delle piante e l'adozione di efficienti sistemi irrigui in coltura fuori suolo che migliorino l'efficienza del consumo idrico (WUE) sono ormai diventate prioritarie per il settore vivaistico ornamentale.

La subirrigazione è una tecnica irrigua alternativa all'irrigazione a goccia i cui vantaggi sono rappresentati dalla possibilità di ridurre i costi di produzione, di migliorare la gestione della soluzione nutritiva e degli spazi tra le piante in vaso, di ridurre l'uso di acqua e nutrienti. L'aspetto negativo della subirrigazione è rappresentato dall'accumulo dei sali non assorbiti dalla pianta nella parte superiore del substrato di coltivazione.



*Pisa*

*14-16 Giugno, 2022*

Con il patrocinio di



Società di Ortoflorofruitticoltura Italiana

## Introduzione (2)

L'uso di vasi di piccole dimensioni consente di produrre un elevato numero di piante per unità di superficie (con conseguente risparmio di substrato e costi produttivi). Di contro, piante di grandi dimensioni in piccoli vasi presentano radici altamente spiralizzate con effetti negativi su assorbimento dei nutrienti, fotosintesi, crescita e produzione di biomassa. Inoltre, i vasi di piccole dimensioni sono più soggetti, rispetto a quelli di maggior volume, a sbalzi termici soprattutto in serra nel periodo primaverile-estivo.

### Scopo della ricerca

E' stato realizzato uno studio mirato alla valutazione degli effetti di due dimensioni dei contenitori (volume 1 L e 3 L) e due sistemi irrigui (irrigazione a goccia e subirrigazione) su crescita, qualità ornamentale, contenuto in clorofilla (indice SPAD), scambi gassosi e WUE in piante in vaso dell'ibrido *Euphorbia x lomi* Rauh.



Irrigazione a goccia su piante di *Euphorbia* allevate in vasi di 1-L cm (sx) e 3-L (dx).

### Materiali e metodi

- Vasi riempiti con torba bruna e perlite (2:1, v/v) e collocati su bancali ad una densità di 10 e 8 piante m<sup>-2</sup>, rispettivamente.
- Schema sperimentale split-plot con i 4 trattamenti (2 sistemi irrigui x 2 dimensioni dei vasi) replicati 3 volte; ogni replica costituita da 20 piante.
- Irrigazione di entrambi i sistemi gestita tramite tensiometri collegati ad una centralina elettronica regolante inizio (-1 kPa) e fine (-5 kPa) degli interventi irrigui in funzione del potenziale idrico (matriciale) del substrato di coltivazione.
- Soluzione nutritiva fornita tramite un erogatore per pianta (2 L h<sup>-1</sup>).
- pH della soluzione nutritiva 5,8 - 6,3; EC = 1,8 dS m<sup>-1</sup>.
- 2-6 irrigazioni/giorno da 1,5-2,5 min per subirrigazione e 3-7 interventi/giorno da 1-3 min per irrigazione a goccia.

Tabella 1 – Effetto del volume del vaso e del sistema irriguo sulla crescita di *Euphorbia x lomi* in vaso

Volume del vaso	Sistema irriguo	Altezza pianta (cm)	Numero foglie (n. pianta <sup>-1</sup> )	Area fogliare (cm <sup>2</sup> )	Lunghezza radici (cm)	Peso secco germoglio (g pianta <sup>-1</sup> )	Peso secco radice (g pianta <sup>-1</sup> )	S/R	RGR (g g <sup>-1</sup> giorno <sup>-1</sup> )
1 L	Irrigazione a goccia	8,4	16,0	218,2	13,7	5,7	2,7	0,47	1,32
	Subirrigazione	9,7	22,1	254,4	16,0	8,4	3,9	0,46	1,65
	Media	9,0 b	19,0 b	236,3 b	14,8 b	7,0 b	3,3	0,47	1,48
3 L	Irrigazione a goccia	15,8	28,5	401,1	21,2	10,8	4,4	0,42	1,74
	Subirrigazione	17,3	34,3	465,6	24,5	13,8	4,8	0,35	1,79
	Media	16,6 a	31,4 a	433,5 a	22,8 a	12,3 a	4,6	0,38	1,76
Significatività <sup>a</sup>									
Volume del vaso (V)		**	*	**	*	*	NS	NS	NS
Sistema irriguo (I)		NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
V x I		NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

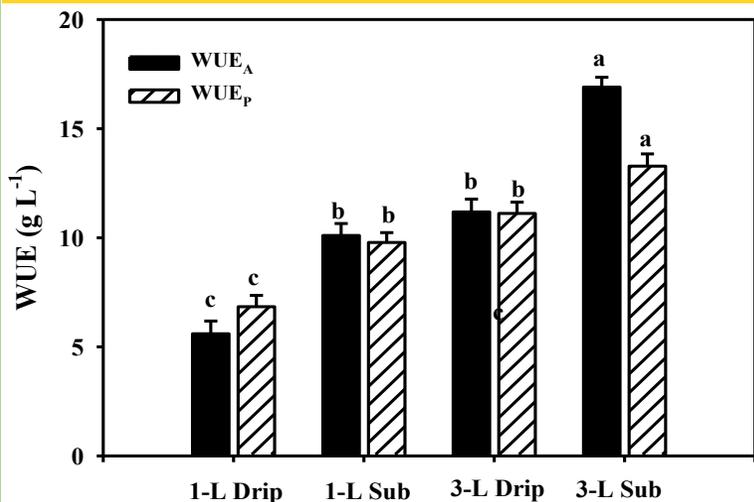
### Risultati e discussione (1)

Non sono state riscontrate differenze significative tra i due sistemi irrigui nei parametri di crescita delle piante (Tabella 1).

L'altezza della pianta, il numero di foglie, l'area fogliare, la lunghezza delle radici ed il peso secco germoglio sono risultati ridotti rispettivamente del 45,7%, 39,5%, 45,5%, 35,1% e 43,1%, quando le piante di *Euphorbia x lomi* venivano allevate in vasi di 1-L (Tabella 1).

In ogni colonna, le medie contrassegnate con lettere diverse sono significative per p<0,05 (test di Duncan)

Figura 1 – Effetto del volume del vaso e del sistema irriguo sulla WUE agronomica ( $WUE_A$  = peso secco intera pianta/uso dell'acqua) e sulla WUE fisiologica ( $WUE_P$  = Fotosintesi/Traspirazione) di *Euphorbia x lomi*. Gli istogrammi rappresentano le medie  $\pm$ ES. Lettere diverse indicano differenze significative secondo il test di Duncan ( $P \leq 0.05$ )



## Risultati e discussione (2)

La subirrigazione è risultata più efficiente, in termini di uso dell'acqua, dell'irrigazione a goccia facendo registrare un risparmio idrico del 27%.

La  $WUE_A$  (agronomica) calcolata nei vasi 3-L e 1-L subirrigati è risultata più elevata del 43% e 81% rispetto a quella rilevata nei vasi irrigati a goccia (Figura 1).

Le migliori performance agronomiche registrate nelle piante in vasi 3-L sono correlate alla più elevata attività fotosintetica e al più alto contenuto in clorofilla (indice SPAD) delle foglie rispetto ai valori osservati su piante in vasi 1-L (Tabella 2).

## Conclusioni

Non sono state riscontrate differenze significative tra i due sistemi irrigui per quanto riguarda gli aspetti agronomici e qualitativi delle piante.

Il ricorso alla subirrigazione ha però consentito di semplificare la gestione della soluzione nutritiva, di ridurre l'uso dell'acqua e di incrementare sia la  $WUE_A$  che la  $WUE_P$  (fisiologica) delle piante in vaso di *Euphorbia x lomi*.

Tabella 2 – Effetto del volume del vaso e del sistema irriguo sul colore delle foglie, indice SPAD e scambi gassosi di *Euphorbia x lomi*

Volume del vaso	Sistema irriguo	L*	a*	b*	Indice SPAD	Fotosintesi netta ( $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ )	Conduttanza stomatica ( $\text{mmol H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ )	Traspirazione ( $\text{mmol H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ )
1 L	Irrigazione a goccia	42,3	-14,3	22,2	36,8	3,01	11,4	0,44
	Subirrigazione	41,9	-15,7	23,5	37,9	3,72	14,5	0,38
	Media	42,1	-15,0	22,8	37,3	3,36	12,9	0,41
3 L	Irrigazione a goccia	40,5	-15,8	24,3	39,3	6,67	23,2	0,60
	Subirrigazione	39,2	-16,3	26,1	43,2	6,91	30,1	0,52
	Media	39,8	-16,1	25,2	41,2	6,79	26,6	0,56
Significatività <sup>a</sup>								
Volume del vaso (V)		*	NS	*	*	**	**	*
Sistema irriguo (I)		NS	NS	NS	NS	*	*	NS
V x I		NS	NS	NS	NS	NS	*	NS

I risultati ottenuti indicano come i contenitori di maggiori dimensioni inducano, rispetto a quelli di minore volume, una crescita più vigorosa e migliorino l'effetto estetico e decorativo di questo ibrido ornamentale.

In ogni colonna, le medie contrassegnate con lettere diverse sono significative per  $p \leq 0,05$  (test di Duncan)