



# Il Convegno Nazionale di Orticoltura e Floricoltura

Padova – 19-21 giugno 2024



## Micro-ortaggi di varietà locali: valutazione del prodotto *ready-to-harvest* e *fresh-cut*

Anna Bonasia\*, Corrado Lazzizzera, Anna Maria Santoro, Paolo La Rotonda, Antonio Elia, Giulia Conversa  
Università di Foggia - Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali, Ingegneria - via Napoli, 25, Foggia

### INTRODUZIONE

I micro-ortaggi (o *micro-green*) rappresentano una categoria innovativa di ortaggi spesso commercializzati come *ready-to-harvest*. Ad oggi molti sono i genotipi inesplorati, inoltre poco studiata è la conservazione post-raccolta come prodotto tagliato e frigo-conservato (*fresh-cut*).

### MATERIALI E METODI

Cinque varietà locali/spontanee (Tab. 1) sono state allevate come *microgreen* in ambiente controllato (con il sistema 'flusso e riflusso' su bancale), al fine di valutare gli aspetti biometrico-qualitativi [produzione, sostanza secca (SS), indici del colore ( $L^*$ ,  $h^\circ$ ,  $C^*$ ), cationi, fenoli, vitamina C, glucosinolati, nitrato] del prodotto *ready-to-harvest* e del prodotto *fresh-cut* (tagliato, frigo-conservato per 7 giorni in vaschetta PET con coperchio, 250 mL).

Tab. 1 Genotipi allevati come *microgreen*.

Nome comune	Famiglia botanica	Nome botanico	Varietà locale (VL)
Cima di rapa	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L. subsp. <i>sylvestris</i> L. Janch. Var. <i>esculenta</i> Hort.	'Cento giorni tre Stelle'
Mugnolo	Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i> Plenck	VL
Spigariello	Brassicaceae		'Spigariello a getti di Napoli'
Portulaca	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	VL
Cicoriella	Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L. <i>Sylvaticum</i> group	VL



### RISULTATI

Lo spigariello è risultato interessante sia in termini di produzione, colore, consistenza (Tab. 2), sia dal punto di vista nutrizionale per l'elevato contenuto di cationi (K, Mg, Ca) e fenoli (95 mg a.g.e. 100 g<sup>-1</sup> p.f.) (Tab. 3); di contro, durante la conservazione, ha presentato la maggiore perdita di peso (2 g 100 g<sup>-1</sup> p.f.) (Tab. 4) e consistenza (-15%, SS) (Fig. 1).



### RISULTATI

Le specie appartenenti alla famiglia delle Brassicaceae (1.3 kg m<sup>-2</sup>, in media) sono risultate più produttive di cicoriella e portulaca (0.75 e 1.0 kg m<sup>-2</sup>, rispettivamente) (Tab. 2).

### RISULTATI

La portulaca si è distinta per la miglior *visual quality* ( $L^*$  basso,  $h^\circ$  elevato), consistenza (SS, 87.4 g kg<sup>-1</sup> p.f.) (Tab. 2), vitamina C (30 mg 100 g<sup>-1</sup> p.f.), Mg (39 mg 100 g<sup>-1</sup> p.f.), assenza di nitrato (Tab. 3). Queste caratteristiche sono rimaste inalterate durante la conservazione, risultando il genotipo più idoneo per la commercializzazione come *microgreen ready-to-harvest* e *fresh-cut*.

Tab. 2 - Parametri biometrici ed estetico-visivi di 5 genotipi allevati come *microgreen*.

Genotipo	Produzione	Sostanza secca	$L^*$	$h^\circ$	$C^*$
	(kg m <sup>-2</sup> )	(g kg <sup>-1</sup> p.f.)	(-)	(-)	(-)
cima di rapa	1,3 a <sup>2</sup>	62,2 b	71,8 a	121,5 b	40,7 a
mugnolo	1,3 a	51,2 b	69,8 a	134,8 a	24,6 c
spigariello	1,3 a	70,8 b	68,4 a	132,6 a	27,0 c
portulaca	1,0 b	87,4 a	69,0 a	120,0 b	24,6 c
cicoriella	0,75 c	55,8 b	69,8 a	125,2 b	36,7 b
Significatività <sup>1</sup>	***	***	n.s.	***	***

<sup>1</sup>n.s. e \*\*\*, non significativo e significativo a  $p \leq 0,001$ . <sup>2</sup>I valori riportati in colonna, che non condividono le stesse lettere, sono significativamente differenti secondo il test LSD.



### RISULTATI

Il mugnolo è risultato il genotipo meno interessante come prodotto *ready-to-harvest* e *fresh-cut*, a causa di un elevato rapporto Na/K (2,3) (Tab. 3), un notevole decadimento del colore (incremento in  $L^*$ , riduzione di  $h^\circ$ ) (Fig. 2), uno scarso apporto di composti antiossidanti (Fig. 3) e degli altri cationi.

Tab. 3 - Profilo nutrizionale di 5 genotipi allevati come *microgreen*.

Genotipo	Nitrato	Fenoli	Glucosinolati	Vitamina C	K	Mg	Ca	Na
	(mg kg <sup>-1</sup> p.f.)	(mg a.g.e. 100 g <sup>-1</sup> p.f.) <sup>2</sup>	(mg kg <sup>-1</sup> p.f.)	(mg 100 g <sup>-1</sup> p.f.)	(g kg <sup>-1</sup> p.f.)			
cima di rapa	1.417 b <sup>2</sup>	69,1 b	225 a	15,6 b	2,8 a	0,23 b	1,9 a	0,5 c
mugnolo	1.267 b	27,3 d	7,6 b	12,5 b	1,4 c	0,23 b	0,9 b	3,2 a
spigariello	3.460 a	94,9 a	22,9 b	17,8 b	2,7 a	0,43 a	1,8 a	0,9 b
portulaca	68 c	64,3 c	-	30,5 a	0,9 d	0,39 a	0,5 c	0,9 b
cicoriella	1.252 b	1,9 e	-	33,0 a	2,2 b	0,21 b	0,7 c	1,0 b
Significatività <sup>1</sup>	***	***	*	***	***	***	***	***

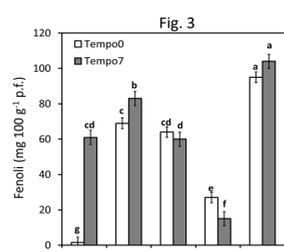
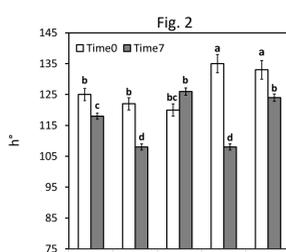
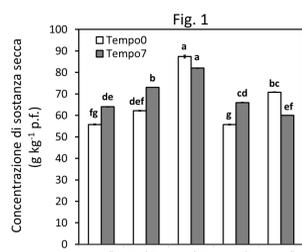
<sup>1</sup>n.s. e \*, \*\*, non significativo e significativo a  $p \leq 0,05$  e  $0,001$ . <sup>2</sup>I valori riportati in colonna, che non condividono le stesse lettere, sono significativamente differenti secondo il test LSD. <sup>3</sup>a.g.e., acido gallico equivalente.



Tab. 4 - Perdita di peso di 5 genotipi allevati come *microgreen* dopo 7 giorni di frigo-conservazione.

Genotipo	Perdita di peso		
	Totale	Componente respirazione	Componente traspirazione
	(g 100 g <sup>-1</sup> p.f.)		
cima di rapa	2,10 ab <sup>2</sup>	0,27 a	1,83 a
mugnolo	1,33 c	0,41 a	0,94 c
spigariello	2,17 a	0,50 a	1,67 ab
portulaca	1,19 c	0,31 a	0,88 c
cicoriella	1,60 bc	0,62 a	0,98 bc
Significatività <sup>1</sup>	**	n.s.	*

<sup>1</sup>n.s. e \*, \*\*, non significativo e significativo a  $p \leq 0,05$  e  $0,01$ . <sup>2</sup>I valori riportati in colonna, che non condividono le stesse lettere, sono significativamente differenti secondo il test LSD.



### CONCLUSIONI

Questo studio ha consentito di ottenere utili informazioni per la selezione di specie inesplorate da coltivare nella tipologia *microgreen* come prodotto *ready-to-harvest* e/o *fresh-cut*, individuando nella portulaca un interessante genotipo per la produzione di *fresh-cut microgreen*.

### Acknowledgement

Italian Ministry of University and Research (MUR), Progetto "Conservabilità, qualità e sicurezza dei prodotti ortofrutticoli ad alto contenuto di servizio—ARS01\_00640—POFACS", D.D. 1211/2020 and 1104/2021



Italian Society for  
Horticultural Science