

DA SPECIE INFESTANTE AD ALIMENTO FUNZIONALE, GRAZIE ALL'ARRICCHIMENTO CON UN ELEMENTO UTILE PER LA SALUTE DELL'UOMO. LA PRODUZIONE, DAL CICLO VELOCE, IN SERRA FREDDA POTREBBE AVVENIRE NEL PERIODO IN CUI RALLENTA LA QUARTA GAMMA

IL VALORE AGGIUNTO DELLA PORTULACA CON LA BIOFORTIFICAZIONE IN ZINCO

di D'Imperio M.¹, D'Aprile M.¹,
Renna M.², Serio F.¹

¹Istituto di scienze delle produzioni alimentari (Ispa) - Consiglio nazionale delle ricerche

²Dipartimento di scienze agro-ambientali e territoriali - Università degli Studi di Bari Aldo Moro

Contributo realizzato a cura della sezione Ortoflorovivaismo della Soi



1 - In passato la Portulaca è stata studiata anche come ortaggio da coltivare mediante *floating system* con sfalci ripetuti

Da specie infestante ad alimento funzionale mediante utilizzo del *floating system* e arricchimento in zinco della soluzione nutritiva. La portulaca come *new crop* da proporre a un mercato sempre più attento alle caratteristiche nutrizionali.

Da infestante a ortaggio per la quarta gamma

Ricca di acidi grassi polinsaturi ome-

ga-3 e antiossidanti (β -tocoferolo, β -carotene, acido ascorbico e glutatone), la portulaca (*Portulaca oleracea* L.) può essere considerata una specie emergente, soprattutto come ortaggio di IV gamma; viene indicata principalmente per il consumo a crudo nelle insalate dove conferisce un sapore fresco e acidulo.

Questa specie è nota con diverse denominazioni: in italiano come porcella-

na, procaccia, porcacchia, sportellaccio, andraca; in inglese come *purslane*, *purslave*, *pursley*, *pusley*.

Fino a qualche anno fa era considerata una specie infestante, soprattutto estiva, diffusa in ogni areale del mondo, nota per la sua elevata prolificità. È una pianta che si adatta bene a tutte le condizioni, soprattutto in ambienti con clima caldo-arido.

Uno dei fattori che contribuisce a ren-



derla così ampiamente diffusa e resiliente è il suo ciclo breve: infatti va in fioritura dopo appena 30-40 giorni dall'emergenza e i suoi semi maturano dopo 15 giorni dalla fioritura.

Altro elemento che fa della portulaca un'infestante ampiamente diffusa è il numero di semi per frutto: in un grammo di frutti si contano circa 2.500 semi, che in determinate condizioni possono arrivare a conservare la germinabilità fino a sette anni.

In passato è stata studiata dapprima come specie alofita da impiegare nella desalinizzazione dei suoli salini e nei sistemi di riciclo delle acque di drenaggio e, successivamente, come ortaggio da coltivare mediante *floating system* con sfalci ripetuti (fig. 1).

Studi condotti dal Cnr-Ispa di Bari hanno evidenziato la possibilità di aumentare il contenuto di silicio e boro nelle parti edibili della pianta, mediante l'applicazione del *floating system*, senza nessuna ripercussione negativa in termini produttivi e qualitativi (fig. 2).

Il ruolo dello zinco per l'uomo

Lo zinco è un importante elemento minerale utile per il mantenimento di un buono stato di salute.

È infatti coinvolto in numerose reazioni enzimatiche, nella modulazione e nella regolazione dell'espressione genica, coadiuvando l'azione di diversi ormoni, primi fra tutti l'insulina. Inoltre, ha un ruolo chiave nella modulazione della risposta immunitaria.

La dose giornaliera raccomandata (Rda) di zinco per un maschio adulto è di 11 mg, mentre per una donna adulta è di 8 mg.

Secondo l'Organizzazione mondiale della sanità la carenza di zinco legata all'alimentazione colpisce circa il 20%



2 - Gli studi dicono che si può aumentare il contenuto di silicio e boro nelle parti edibili della pianta, mediante l'applicazione del *floating system*, senza nessuna ripercussione negativa in termini produttivi e qualitativi

della popolazione mondiale, con un'incidenza maggiore nei paesi in via di sviluppo. Tuttavia, anche i paesi fortemente industrializzati, tra cui l'Italia, presentano differenti fasce di popolazione con carenza di zinco, come ad esempio gli anziani.

Tale situazione è fortemente aggravata da una riduzione del consumo di alimenti di origine vegetale come frutta e verdura particolarmente ricchi in sali minerali, tra questi anche lo zinco.

In tale scenario la produzione di ortaggi da foglia biofortificati in zinco, potrebbe migliorare lo status nutrizionale della popolazione.

La sperimentazione

In una ricerca condotta presso l'Azienda sperimentale La Noria a Mola di Bari dall'Istituto di Scienze delle produzioni alimentari del Cnr di Bari, è stata verificata la possibilità di utilizzare il *floating system* per arricchire in zinco piante di portulaca al fine di ottenere un prodot-

to biofortificato, adatto a soggetti con specifiche esigenze nutrizionali.

La sperimentazione è stata condotta nell'ambito del progetto "SOstenibilità ambientale, Innovazioni di processo e di prodotto per la competitività deLLE coltivazioni Senza Suolo in Puglia - Gruppo Operativo", Gruppo Operativo sulle Colture Senza Suolo in Puglia - P.S.R. Puglia 2014/2020 - Misura 16 - Cooperazione - Sottomisura 16.2 "Sostegno a progetti pilota e allo sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie", in sinergia con il progetto Nutrizione, alimentazione & invecchiamento attivo" (Nutr-age), finanziato dal Cnr.

Sono state testate due popolazioni di *Portulaca oleracea* L.: semi di piante selvatiche e semi acquistati dall'azienda Riccardo La Rosa (Andria).

La semina è avvenuta in contenitori alveolati utilizzando un substrato a base di torba.

Al raggiungimento dello stadio di due

foglie vere i contenitori alveolati sono stati posizionati su bancali per consentire l'allevamento in *floating system* fino alla fine del ciclo colturale. È stata utilizzata una soluzione nutritiva tipo Hoagland, testando quattro livelli di zinco: 0,13 mg/L (controllo), 1,3, 2,6 e 5,2 mg/L).

È stato utilizzato zinco in forma chelata con Edta (Kelagreen zinco), perché molto solubile e stabile.

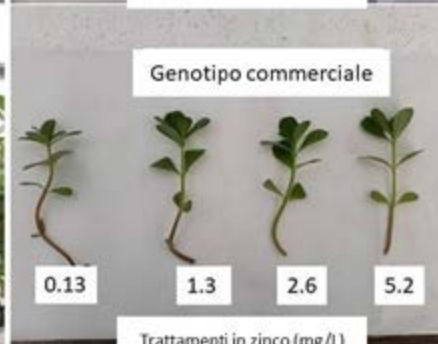
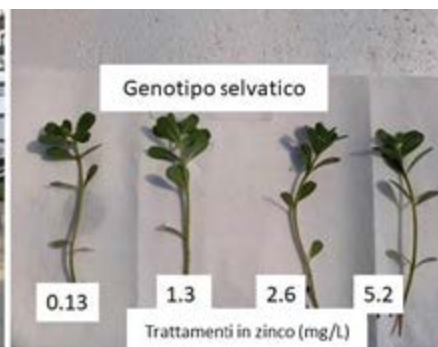
Al termine del ciclo produttivo sono stati valutati i seguenti parametri: produzione, parametri colorimetrici, carotenoidi totali, contenuto di clorofilla, percentuale di sostanza secca, composizione in acidi grassi e contenuto di elementi minerali.

La biofortificazione in zinco si può fare

Il processo di biofortificazione non ha impattato negativamente sulle performance produttive di entrambi i genotipi di portulaca. Indipendentemente dal genotipo utilizzato, si è riscontrato un accumulo dose dipendente con un più



Genotipo selvatico



3 - Le prove hanno riscontrato un accumulo dose dipendente, con un più alto livello di zinco registrato nella portulaca prodotta con 5,2 mg/L di zinco nella soluzione nutritiva

alto livello di zinco registrato nella portulaca prodotta con 5,2 mg/L di zinco nella soluzione nutritiva (fig. 3).

Nel genotipo "selvatico", il trattamen-

to con 5,2 mg/L di Zn, ha permesso di ottenere un aumento significativo di neoxantina, luteina e β -carotene rispetto agli altri trattamenti, mentre non è stato possibile delineare un trend comune per il profilo degli acidi grassi in relazione ai trattamenti con lo zinco.

Prospettive della ricerca

In conclusione, i risultati della ricerca suggeriscono l'efficacia del *floating system* nel calibrare il contenuto di zinco nella parte edibile della portulaca biofortificata.

Il consumo di una porzione di 150 g di portulaca prodotta con 5,2 mg/L di zinco nella soluzione nutritiva permetterebbe di soddisfare il 21% della Rda per questo elemento minerale.

Considerando che le ricerche sulla biofortificazione mirano, da un lato, all'ottenimento di prodotti capaci di soddisfare pienamente le esigenze nu-



