

XXXV CONVEGNO NAZIONALE SICA

LA RICERCA IN CHIMICA AGRARIA

**INTEGRAZIONE DELLO STUDIO
DEI SISTEMI SUOLO, PIANTA E AMBIENTE**

11-13 SETTEMBRE 2017

**PALAZZO
DI TOPPO WASSERMAN
VIA GEMONA 92, UDINE**





**XXXV CONVEGNO NAZIONALE
Società Italiana di Chimica Agraria - SICA**

Atti del Convegno

***La ricerca in Chimica Agraria:
integrazione dello studio dei sistemi suolo, pianta e
ambiente***

Udine 11 -13 settembre 2017

**Palazzo Di Toppo Wassermann
Via Gemona 92, Udine**

**P7. Biofortificazione con Selenio in *Fragaria x ananassa*:
implicazioni su qualità, contenuto di composti
nutraceutici e profilo metabolico del frutto.**

Tanja Mimmo¹, Raphael Tiziani¹, Fabio Valentinuzzi¹, Luigi Lucini², Carlo Nicoletto³,
Paolo Sambo³, Matteo Scampicchio¹, Youry Pii¹, Stefano Cesco¹

¹Facoltà di Scienze e Tecnologie, Libera Università di Bolzano, Bolzano, Italia

²Istituto di Chimica Ambientale e Agraria, Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza, Italia

³Dipartimento Agronomia Animali Alimenti Risorse Naturali e Ambiente (DAFNAE), Università di Padova, Legnaro, Italia

Il selenio (Se) è presente nella maggior parte dei suoli agrari in concentrazioni relativamente basse, comprese tra 0,01 e 2 mg kg⁻¹, mentre nelle cosiddette aree selenifere il suo tenore può raggiungere livelli superiori a 10 mg kg⁻¹. Anche se il Se è classificato come micronutriente essenziale per gli organismi animali, il suo ruolo e la sua essenzialità negli organismi vegetali devono ancora essere dimostrati. Tuttavia, la presenza di Se nel substrato di coltivazione è in grado di indurre un incremento nella crescita delle piante. È stato inoltre osservato che la biofortificazione con Se in soia e frumento è in grado di indurre una maggiore resistenza di queste piante agli stress ossidativi, migliorando anche il contenuto in nutrienti minerali e in vitamina E. In seguito a queste prime evidenze, altri studi in merito alla biofortificazione con Se e ai suoi effetti sulla qualità delle produzioni agrarie sono stati condotti in prodotti edibili, quali riso, funghi, carota, patata, valerianella e pomodoro.

Sulla base delle evidenze presenti in letteratura, scopo di questo lavoro è stato quello di valutare l'effettiva possibilità di biofortificare una pianta da frutto arborea, quale la fragola, coltivata in idroponica e di valutare gli effetti dell'aumentata concentrazione di Se sulle proprietà qualitative e nutraceutiche dei frutti.

Le piante di fragola sono state allevate per undici settimane in soluzione idroponica contenente tre livelli di Se (0, 10 e 100 µM), fornito come Na₂Se₃, e rinnovando la soluzione nutritiva ogni tre giorni. Allo stadio di completa maturazione delle fragole, i tessuti vegetali (radici, foglie e frutti) sono stati raccolti e processati per le successive analisi. Radici, foglie e frutti sono stati analizzati per accumuli di sostanza fresca e contenuto di elementi nutritivi, mediante ICP-OES. In aggiunta, i metaboliti contenuti nei frutti sono estratti in solvente organico e analizzati mediante metodi spettrofotometrici, HPLC e UHPLC/Q-TOF.

I risultati mostrano che, contrariamente a quanto evidenziato in specie erbacee, le concentrazioni di Se utilizzate nell'ambito di questo esperimento non hanno indotto effetti di tossicità sulle piante e non hanno indotto una riduzione nella produttività delle piante; i trattamenti hanno altresì indotto un accumulo di Se nel frutto, proporzionale alla concentrazione applicata nella soluzione nutritiva. L'analisi del profilo metabolico dei frutti biofortificati con Se ha inoltre evidenziato un incremento della concentrazione di flavonoidi e di composti fenolici, noti per la loro attività antiossidante.

In conclusione, sulla base delle ricerche condotte è possibile affermare che la fragola rappresenta un buon target per programmi di biofortificazione con Se che abbiano lo scopo di produrre "cibi funzionali" destinati all'alimentazione umana.

ACKNOWLEDGEMENTS

La presente ricerca è stata finanziata dalla Libera Università di Bolzano (TN2023).