

Valutazione di colture orticole da pieno campo nell'accumulo di rame e zinco da suoli inquinati

Grassi C.¹, Cecchi S.², Baldi A.¹, Zanchi C.A.¹, Orlandini S.¹, Napoli M.¹

chiara.grassi@unifi.it

¹Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali – DAGRI (Università degli Studi di Firenze, Piazzale delle Cascine 18 – 50144 Firenze)

²Istituto per la BioEconomia - Consiglio Nazionale delle Ricerche - IBE-CNR (Via Madonna del Piano, 10 - 50019, Sesto Fiorentino, Firenze)

Rame (Cu) e zinco (Zn) sono due metalli pesanti naturalmente presenti nei suoli in concentrazioni limitate e che costituiscono microelementi essenziali per i processi di sviluppo delle piante. Tuttavia, le attività industriali e agricole in area periurbana, hanno contribuito ad aumentare il contenuto di questi metalli nei suoli fino ad arrivare in alcune aree a livelli tossici. In particolare, il rame è uno dei maggiori inquinanti presente nei terreni agricoli come conseguenza del suo prolungato uso come principio attivo in molti prodotti fitosanitari. Lo scopo del lavoro consiste nel valutare la capacità di assorbimento dei metalli pesanti Cu e Zn da parte di alcune specie ortive, determinare la concentrazione in radici, foglie e fusto, e frutto e valutarne quindi l'effettivo accumulo negli organi vegetali, specialmente se destinati al consumo umano.

Le prove, condotte in vaso e distinte per Cu e Zn, sono state eseguite in Toscana per due anni consecutivi. Il disegno sperimentale, per singolo metallo pensate, include 16 trattamenti costituiti dalla combinazione di quattro specie (pomodoro, spinacio, fagiolo, senape) per 4 livelli di concentrazione del metallo nel suolo. In particolare, i livelli di metallo aggiunti al suolo sono stati 0, 500, 1000, 1500 mg kg⁻¹ per Zn e 0, 200, 400, 600 mg kg⁻¹ per Cu. Alla raccolta, eseguita a fine ciclo produttivo di ogni specie, radici, fusto e foglie e frutto sono stati misurati, seccati in stufa, sminuzzati e analizzati separatamente per determinare i pesi secchi e il contenuto dei metalli. Il fattore di bioaccumulo (BAF) e di traslocazione (TF) sono stati calcolati come indici per valutare il potenziale di accumulo e traslocazione negli organi aerei dei metalli considerati.

I risultati hanno evidenziato che la coltura capace di concentrare maggiormente Zn nella biomassa aerea è lo spinacio, seguito, in ordine decrescente, da pomodoro, fagiolo e senape. Al contrario, il pomodoro è risultata la coltura più efficiente nel concentrare lo Zn nelle radici. Lo spinacio accumula Cu soprattutto nella parte aerea, mentre il pomodoro lo accumula soprattutto nei frutti e nelle radici. I risultati hanno inoltre evidenziato la capacità del fagiolo di concentrare Cu nelle radici. I valori di BAF e TF evidenziano che lo spinacio è una specie potenzialmente utilizzabile per la fitoestrazione dello Zn mentre le altre colture possono essere considerate delle Zn fitostabilizzatrici. Al contrario, in base ai risultati ottenuti dai calcoli di BAF e TF, tutte le colture testate risultano capaci di limitare l'assorbimento di Cu.

Parole chiave: traslocazione, fitoestrazione, bioaccumulo, metalli pesanti, suoli contaminati.