

Tutor: Paolo Grieco

Co-tutor: Rosaria Santangelo (PharmaBiomateck)

Titolo: Vertical farms e cellule staminali vegetali, come biofabbriche di fitocomplessi potenziati, sicuri ed ecosostenibili

Con il termine vertical farming si intendono quelle pratiche colturali che consentono la coltivazione delle specie vegetali su più livelli sovrapposti, con l'obiettivo di massimizzare il numero di piante a metro cubo. Le vertical farms sono strutture per la produzione di specie vegetali di altissima qualità, poiché il processo di coltivazione avviene all'interno di un ambiente chiuso, completamente indipendente da quello esterno, nel quale vengono controllati tutti i parametri ambientali (temperatura, umidità, CO₂, luce e nutrienti). I principali vantaggi della coltivazione in vertical farms sono: produzione agricola intensiva sostenibile; riduzione o azzeramento dell'uso di pesticidi; risparmio idrico (fino al 90%) rispetto alle coltivazioni in campo aperto. Inoltre, l'impiego di specifiche sostanze stimolanti (elicitors), naturali e "food grade", consente di potenziare il titolo di uno o più principi attivi all'interno degli estratti ottenibili da specifiche porzioni delle cultivar vegetali. Un'evoluzione ancor più "green" ed ecosostenibile, nell'ambito della produzione di fitocomplessi, rispetto alla pratica del vertical farming, è rappresentata dalle colture di cellule staminali vegetali. I principali vantaggi di tale pratica produttiva, oltre a quelle già menzionate per le vertical farms, sono: totale azzeramento dell'impatto sull'ambiente (suolo, acqua); non è previsto l'impiego di solventi per l'estrazione dei fitocomplessi, poiché le colture cellulari sono direttamente polverizzate. Vertical farms e colture di cellule staminali vegetali possono essere strettamente collegate tra loro, in quanto le prime possono fornire materiale cellulare altamente controllato e selezionato per l'allestimento delle seconde.

Obiettivi del presente progetto di dottorato aziendale sono: valutazione del profilo fitochimico qualitativo degli estratti di cultivar vegetali da vertical farms, per l'individuazione delle migliori condizioni di coltivazione ed elicitazione, idonee ad ottimizzarne il titolo in principi attivi; allestimento di colture di cellule staminali vegetali e produzione di fitocomplessi innovativi su scala pilota.