

## **Le biotecnologie microbiche al servizio dell'economia circolare: strategie per la valorizzazione di sottoprodotti agroalimentari**

Francesca Anna Ramires<sup>1</sup>, Annamaria Tarantini<sup>1,2</sup>, Giuseppe Romano<sup>1</sup>, Leone D'Amico<sup>1</sup>,  
Antonia Gallo<sup>1</sup>, Gianluca Bleve<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari, Unità Operativa di Lecce, 73100 Lecce, Italy

<sup>2</sup> University of Bari, Soil, Plant and Food Science Department (Di.S.S.P.A), Bari, Italy

La perdita e lo spreco dei prodotti agro-alimentari insistono sull'economia globale per circa 900 miliardi di dollari all'anno. Ora più che mai questi due aspetti non sono solo una questione sociale e ambientale, ma rappresentano anche una significativa perdita economica sia per i paesi sviluppati che per quelli in via di sviluppo.

Negli ormai necessari approcci di economia circolare, le risorse organiche derivanti dai sottoprodotti dell'industria agro-alimentare possono essere recuperate come ulteriori fonti di composti bioattivi utili (nutraceutici e cosmeceutici, nuovi principi attivi naturali), come ingredienti per l'industria alimentare, materie prime per l'industria cosmetica e/o restituite in modo sicuro al suolo sotto forma di fertilizzante organico.

Il processo di fermentazione è un metodo efficace per stabilizzare e valorizzare sottoprodotti agroindustriali, mediante l'impiego di microrganismi selezionati e delle loro capacità e potenzialità metaboliche e di interazione con le matrici vegetali. Le biotecnologie microbiche sono state applicate con successo in un nuovo metodo di trattamento delle acque di vegetazione derivanti dall'estrazione dell'olio di oliva. I risultati ottenuti pongono le basi per un nuovo approccio sostenibile ed economico per favorire la trasformazione di rifiuti inquinanti e costosi da smaltire in una nuova fonte di acqua per la fertilizzazione e l'irrigazione per i Paesi del Mediterraneo che soffrono di scarsità idrica, soprattutto a causa dei gravi effetti del cambiamento climatico.

Il pretrattamento microbico è stato inoltre esplorato come una potenziale strategia per ottenere composti ad elevato valore aggiunto da sottoprodotti di diverse filiere agroalimentari come le bucce di cipolla, le foglie di scarto della cicoria e del radicchio, i residui di potatura dell'olivo e della vite. Impiegati come substrato di fermentazione, da questi sottoprodotti è possibile potenziare la resa di estrazione di composti fenolici e ed eventualmente aumentare l'attività antiossidante. Questi primi risultati rappresentano il primo passo nello sviluppo di un processo di bio-raffineria per produrre prodotti ad elevato valore aggiunto da scarti o residui di lavorazione.