

Programma per l'attivazione di un nuovo assegno di ricerca autofinanziato

Titolo: Valutazione della stabilità di filetti ottenuti da pesci alimentati con sottoprodotti dell'industria olivicola

Tutor: Prof.ssa Maria Teresa Rodriguez Estrada

Durata del progetto: 12 mesi

La sempre crescente quantità di rifiuti agro-alimentari prodotti è diventata una delle principali preoccupazioni non solo a livello europeo, ma soprattutto a livello mondiale. Il non corretto smaltimento di questi rifiuti causa problemi ambientali ed ingenti perdite economiche. Proprio per questo motivo è necessario elaborare delle strategie per il riutilizzo e la valorizzazione dei vari sottoprodotti/scarti del comparto agro-alimentare che non si limitino al loro utilizzo come fertilizzanti, substrati per la produzione di biogas o mangimi zootecnici, ma che li valorizzi come fonti e/o ingredienti aventi composti ad elevato valore biologico per la formulazione di nuove tipologie di prodotti (alimentari e non). Per portare a termine questo obiettivo, è necessario perseguire quello che è il principio fondamentale dell'Economia Circolare, ossia il riutilizzo dei materiali residui dalla lavorazione in successivi cicli produttivi, riducendo al massimo gli sprechi, oltre che alcuni degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs), previsti dall'ONU nell'Agenda 2030. In Italia, il 2 febbraio del 2016, è entrato in vigore il Collegato Ambientale (Legge 221/2015) contenente disposizioni in materia di normativa ambientale per promuovere la *green economy* e lo sviluppo sostenibile. Il piano d'azione prevede un approccio profondamente integrato basato su tutta la catena del valore, che va dalla progettazione dei prodotti fino al loro consumo, mirando a ridurre la produzione dei rifiuti e ad incentivare il riciclo della maggior parte delle sostanze prodotte lungo la filiera. La maggior parte dei rifiuti prodotti in Italia e, in maniera più elevata, nell'Unione Europea, deriva principalmente dal comparto vegetale, ma anche da quello animale. Le biomolecole estratte dai sottoprodotti derivanti da queste filiere di produzione/lavorazione potrebbero avere un potenziale ri-utilizzo come ingredienti funzionali o additivi nell'industria alimentare grazie alla loro peculiare composizione, essendo infatti ricchi in carotenoidi, composti fenolici, oli essenziali, β -glucani o steroli. Questi composti hanno diverse proprietà (salutistiche, antiossidanti e antimicrobiche), oltre al fatto che alcuni possono essere utilizzati come coloranti alimentari di origine naturale. Durante la produzione di olio d'oliva vergine (OOV) si produce una

grande biomassa di un sottoprodotto noto come acqua di vegetazione (AV). L'AV è un'emulsione composta da olio, mucillagine, pectina, ed un'elevata quantità di composti organici che variano tra 3 e 16 g/100 mL, di cui 0,3-1,1 g/100 mL sono fenoli (tirosolo, idrossitirosolo, oleuropeina, oleaceina, ligostroside e verbascoside). Attualmente, la soluzione del problema dello smaltimento delle acque reflue è fondamentale dal punto di vista ecologico ed economico, pertanto il recupero ed il riutilizzo dei fenoli in altre filiere fornisce una loro valorizzazione. Un esempio è sicuramente l'uso di vari sottoprodotti agricoli per l'acquacoltura. Diversi studi hanno dimostrato come i fenoli aggiunti ai mangimi per pesci abbiano agito come coadiuvanti per la prevenzione delle malattie; inoltre, l'AV utilizzata nella dieta della trota iridea ha contribuito al miglioramento dell'odore e della freschezza della carne. Infine, data la loro azione antimicrobica ed antiossidante, i fenoli ottenuti tramite purificazione dell'AV potrebbero essere utilizzati come stabilizzanti per prolungare la *shelf-life* di filetti di pesce e prodotti a base di pesce. Tali prodotti dovranno però avere almeno la stessa conservabilità, se non superiore, e le stesse caratteristiche organolettiche di un prodotto formulato con l'aggiunta di additivi chimici. Per poter valutare ciò, pertanto, è essenziale utilizzare metodologie analitiche adeguate ed avanzate in grado di condurre l'esatta identificazione e quantificazione delle molecole d'interesse, oltre che caratterizzarle dal punto di vista chimico, nutrizionale, e della sicurezza. Inoltre, sarà importante applicare tali metodiche anche al prodotto finito in modo da valutare l'impatto che tali molecole hanno sulle caratteristiche chimiche, nutrizionali ed organolettiche del prodotto.

L'attività sarà svolta sotto il coordinamento della Prof.ssa Maria Teresa Rodriguez Estrada, presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari (DISTAL, viale Fanin 40, dell'*Alma Mater-Studiorum*-Università di Bologna).

L'obiettivo del presente progetto sarà quindi:

- a) applicazione di metodologie cromatografiche innovative per la caratterizzazione della composizione e della stabilità (idrolitica ed ossidativa) di filetti di pesci alimentati con sottoprodotti.

Il piano delle attività è qui di seguito dettagliato:

- Ricerca bibliografica sulle tecniche estrattive ed analitiche utilizzate per lo studio di molecole bioattive estratte da sottoprodotti/scarti dell'industria agro-alimentare, oltre che per valutare gli effetti della loro inclusione in prodotti innovativi;
- esecuzione di analisi strumentali (determinazione delle principali classi lipidiche, del contenuto in acidi grassi totali, del contenuto in steroli totali e dei loro prodotti di ossidazione (SOPs), determinazione dei composti volatili (VOCs) tramite SPME-GC-MS) per la valutazione della stabilità idrolitica ed ossidativa di filetti di pesci alimentati con sottoprodotti;
- analisi e gestione dei dati ottenuti mediante impiego di software statistici;
- disseminazione dei risultati ottenuti mediante la scrittura di articoli scientifici da pubblicare su riviste con *impact factor*.

Le ricerche sviluppate consentiranno l'acquisizione di competenze riguardanti:

- utilizzo di metodiche analitiche innovative;
- capacità di analisi e correlazione dei dati;
- scrittura di lavori scientifici.