



fondazione
cariplo



Progetto MYSUSHI - Microalgae and Yeasts SUSTainable fermentation for HIgh quality fish
feed formulation

Biotrasformazioni in ambito mangimistico: ruolo bioeconomico di innovazione multidisciplinare

A cura di Stefano Bertacchi, Massimo Labra, Paola Branduardi

Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze – Università degli Studi Milano Bicocca

La natura è continua fonte di ispirazione per le attività umane, e l'acquacoltura non sfugge a questa regola. Diverse innovazioni e strategie che ruotano intorno al mondo dell'acquacoltura sono infatti prese in prestito da ciò che accade nell'ambiente. La mangimistica per esempio parte dalla dieta che i pesci naturalmente assumono durante il loro ciclo vitale, con lo scopo di raggiungere una qualità superiore del pesce, che a sua volta si declina in una migliore salute del pesce stesso e del consumatore finale. In questo senso, l'introduzione di nuove tecnologie nel campo della mangimistica è di straordinaria importanza per lo sviluppo futuro del settore, soprattutto quando parliamo di acquacoltura italiana.

Un aspetto tipico dei processi naturali è quello di funzionare secondo cicli chiusi: non esiste il concetto di rifiuto. Questo riciclo continuo di risorse dovrebbe essere fonte di ispirazione per l'uomo, che invece, a partire dalla prima rivoluzione industriale, ha sviluppato quasi esclusivamente filiere lineari, a scapito di virtuose filiere circolari. Per questo motivo l'introduzione di biotrasformazioni che coinvolgano l'uso di fonti rinnovabili è una sfida che coinvolge moltissimi processi produttivi, compresa la mangimistica. Tuttavia, riuscire a sfruttare al meglio le risorse rinnovabili di cui disponiamo è ancora un risultato che non siamo riusciti a ottenere a pieno, nonostante già diversi processi siano basati su biomasse residuali, il cui utilizzo riduce l'impatto ambientale dei processi stessi.

Il coinvolgimento di microrganismi o parti di essi in bioprocessi circolari basati su biomasse rinnovabili è quindi una realtà. Esempi già oggi diffusi sono soprattutto legati all'uso di enzimi per la modificazione diretta delle componenti dei mangimi. Tra questi, le fitasi sono in grado di degradare l'acido fitico, aumentando la disponibilità di nutrienti per l'animale, le carboidrasi degradano vari zuccheri, facilitandone l'assimilazione, mentre le proteasi velocizzano la digestione delle proteine. All'interno della sempre più diffusa bioeconomia circolare, le biotrasformazioni hanno un ruolo chiave per ridurre l'impatto ambientale delle attività umane, promuovendo processi più sostenibili. La diffusione da parte dell'ONU di 17 *Sustainable Development Goal* (SDG), tra cui molti direttamente connessi a sistemi circolari, ma anche al mondo acquatico, è un chiaro segnale della necessità, e soprattutto della voglia, di cambiamento in questa direzione (www.sustainabledevelopment.un.org/).



fondazione
cariplo



Progetto MYSUSHI - Microalgae and Yeasts SUSTainable fermentation for HIgh quality fish feed formulation

Risulta tuttavia evidente come questi ambiziosi obiettivi siano raggiungibili solo grazie alla collaborazione proficua tra diverse figure professionali, con il contemporaneo coinvolgimento della società civile, attore chiave per la riuscita di tali scopi. L'ambito della ricerca scientifica è strutturalmente caratterizzato da una forte multidisciplinarietà, che permette a esperti di diversi settori di collaborare in maniera fruttuosa. Nel settore della bioeconomia circolare questo elemento è di vitale importanza, e per questo motivo questo aspetto è alla base di MYSUSHI, il progetto di ricerca scientifica supportato da Fondazione Cariplo che vede il coinvolgimento dall'Università di Milano-Bicocca e dall'Università dell'Insubria con lo scopo di realizzare formulazioni mangimistiche a partire da scarti industriali e agricoli. La biotrasformazione al centro del progetto consiste nell'utilizzo di microrganismi per la conversione di un sottoprodotto della sintesi del biodiesel in nutraceutici fondamentali per le componenti mangimistiche, quali gli omega-3. Lo sfruttamento di una sostanza di scarto è in diretta connessione con i principi di bioeconomia circolare e innovazione di cui sopra, al fine di dare una seconda vita a una risorsa che altrimenti andrebbe sprecata. Contemporaneamente l'apporto nutraceutico delle molecole prodotte può ridurre l'impatto ambientale dell'acquacoltura, promuovendo processi produttivi più sostenibili.

Molteplici attori della filiera ittica sono stati coinvolti sin dalle prime fasi di progettazione di MYSUSHI, tra cui la società Eurofishmarket srl, al fine di indirizzare al meglio il piano sperimentale e incontrare le richieste degli operatori del settore. La fruttuosa collaborazione tra aziende e Università è funzionale alla trasformazione dei risultati della ricerca scientifica in un reale vantaggio competitivo per il settore.

Per riuscire effettivamente a sviluppare un processo che sia sostenibile ma anche applicabile al mondo dell'acquacoltura italiana, principio fondante del progetto MYSUSHI è la strategia europea *Responsible Research and Innovation* (RRI). Abbiamo quindi bisogno anche del supporto e del confronto con tutti gli attori del sistema, dagli specialisti del settore al grande pubblico: se volete far parte di questo progetto innovativo e multidisciplinare contattateci a info@mysushibiotech.com.

A cura di Stefano Bertacchi, Massimo Labra, Paola Branduardi
Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze – Università degli Studi Milano Bicocca