

# Non buttate gli scarti perché creano ricchezza

Grazie alle **mosche soldato**, fondi di caffè, reflui della filiera viti-vinicola e rifiuti organici possono diventare biomateriali

di **Andrea Milanesi**

**N**ulla si crea, nulla si distrugge, tutto si ricicla; è su questo principio imprescindibile che si fonda la visione che sta alla base dell'economia circolare e che non può risparmiare neppure il comparto alimentare. Un assioma inconfutabile che mette in moto un circolo virtuoso a tutti i livelli della catena, operando talvolta cambi di prospettiva che inaugurano punti di vista inediti e aprono le porte a percorsi di ricerca e innovazione davvero sorprendenti, come quelli intrapresi dal Centro Interdipartimentale per il Miglioramento e la Valorizzazione delle Risorse Biologiche Agro-Alimentari (Biogest - Siteia) dell'Università di Modena e Reggio Emilia. «Fino ad ora si è sempre puntato sull'ottimizzazione e sul miglioramento del prodotto finito», ci ha raccontato Andrea Antonelli, professore ordinario di Scienze e Tecnologie Alimentari e Direttore del Centro Biogest - Siteia, «mentre gli scarti sono stati considerati elementi da smaltire o, se va bene, da riciclare. Il sistema sta però diventando sempre più complesso e articolato, e si è andata così progressivamente affermando la consapevolezza che anche la gestione dello scarto deve avere

una sorta di progettazione e rispondere a requisiti di qualità, proprio perché può diventare nuova materia prima, punto di partenza per una ri-produzione e quindi generare ulteriore ricchezza. È la stessa natura, che non prevede sistemi aperti ma procede per cicli chiusi, a insegnarcelo, e l'uomo sta capendo solo ora che non può far altro che imitarla se vuole continuare a sopravvivere».

**Un esercito di insetti.** Istituito nel 2010 e inserito nella Piattaforma Agroalimenare della Rete Alta Tecnologia della regione Emilia-Romagna, il Centro Biogest - Siteia si occupa di ricerca industriale, innovazione e trasferimento tecnologico. Il team è costituito da una trentina di persone tra docenti, ricercatori e tecnici, affiancati da una quindicina di assegnisti



«Sviluppiamo bioplastiche innovative che si decompongono nel terreno liberando elementi fertilizzanti»

## IL COMMENTO DI FRANCESCO BERTOLINI

### Le nuove miniere si trovano nelle discariche

La rivoluzione industriale è costellata di immagini. Dalla locomotiva alle catene di montaggio delle prime industrie automobilistiche gli operai rappresentavano un tassello di questi meccanismi, precursori di un'epoca in cui la fatica umana era destinata a ridursi drasticamente rispetto a tempi in cui l'unica energia era quella delle braccia umane e degli animali. Una figura tipica di questa epoca, ancora presente in alcune regioni del mondo, era quella del minatore. Oggi le miniere in Italia non ci sono più, ma la figura del minatore dovrebbe essere rilanciata perché abbiamo una enorme necessità di valorizzare le

nuove miniere che non sono sottoterra, ma che rappresentano un grosso problema da affrontare e cioè le miniere di materie prime seconde, in altre parole i rifiuti. In queste miniere non si aggirano, come nelle grandi discariche sudamericane, africane o asiatiche, disperati a caccia di qualcosa di valore, ma figure professionalmente qualificate che cercano di trovare e valorizzare il più possibile i tesori nascosti nei nostri scarti. Una sfida affascinante, in cui il nostro paese, povero di materie prime ma ricco di ingegno, può divenire un modello di riferimento a livello globale.



Le larve convertono rapidamente grandi quantità di rifiuti in biomassa

che lavorano in due differenti aree di ricerca: Scienza e tecnologie degli alimenti e Scienza, tecnologie e protezione delle materie prime. Recentemente, le attività tradizionali del Centro si sono aperte a tematiche emergenti quali la valorizzazione dei fondi di caffè, degli scarti e dei reflui della filiera viti-vinicola e soprattutto dei rifiuti organici mediante insetti per l'ottenimento di biomateriali per usi agricoli.

Un esercito di mosche (soldato) è infatti schierato a difesa dello sviluppo di tecniche e strategie sostenibili, pronto a realizzare un nuovo capovolgimento di fronte che le vede protagoniste non tanto come insetti fastidiosi e molesti da combattere con ogni mezzo, ma come vere e proprie risorse da valorizzare a tutti i costi. «Grazie al progetto ValorBio - finanziato dalla Regione Emilia-Romagna nell'ambito del Por-Fesr 2014-2020 e coordinato dalla Dott.ssa Lara Maistrello - stiamo realizzando un processo dove si miscela materiale organico di scarto derivante da grandi aziende della regione, su cui si sviluppano le larve della mosca soldato (*Hermetia illucens*)», riprende Antonelli. «Si tratta di un insetto non infestante - gli adulti vivono pochi giorni e non trasmettono patogeni - le cui larve convertono in modo rapido ed efficiente grandi quantità di rifiuti organici in biomassa ricca di sostanze preziose. Tale biomassa, costituita dalle prepupe (lo stadio che precede l'insetto adulto, ndr.), giunta a maturazione viene stabilizzata e frazionata, ridotta cioè alle sostanze fondamentali: lipidi, proteine e chitina (uno dei principali componenti dell'esoscheletro degli insetti). Da tali frazioni, soprattutto quella proteica, si individuano miscele ottimali di componenti mirate allo sviluppo di bioplastiche innovative che hanno il vantaggio di decomporsi nel terreno liberando elementi nutritivi con azione fertilizzante. Polimeri degradabili dotati di specifiche proprietà utilizzabili in ambito prevalentemente agricolo, sotto forma di vasi sintetico-biodegradabili per la propagazione delle piante, o come pellicola da usare come teli di copertura su terreni coltivati a ortaggi e frutta per mantenere costante l'umidità e contrastare la crescita di erbe infestanti. Dal substrato residuo risultante dalla crescita degli insetti si ottiene, inoltre, un compost di elevata qualità;



**In crescita.** Nella pagina a fianco il team che lavora alla ricerca. Qui, un esemplare di mosca soldato; e, dall'alto, le prepupe di mosca soldato, il pellet caffè e le larve.

l'aggiunta di zeoliti, agendo sull'assorbimento e il lento rilascio dell'azoto ammoniacale, contribuisce a incrementare ulteriormente le prestazioni sul fronte della fertilità, riducendo anche le emissioni sgradevoli».

**Sfruttamento sostenibile.** I progetti Sostinnovi - coordinato dal Prof. Antonelli e anch'esso finanziato dalla Regione Emilia-Romagna - e Bio.Vi.Vi (coordinato dal Prof. Nicola Pecchioni) sono invece rivolti da un lato alla sostenibilità e alla valorizzazione degli scarti prodotti nella filiera viti-vinicola e dall'altro alla valutazione di innovativi fertilizzanti organici e organo-minerali sulla produzione del vigneto e sulla qualità del prodotto. Le cantine generano infatti una grande varietà di reflui (vinacce, raspi e fanghi) che vengono in gran parte conferiti in distilleria per la produzione di etanolo e acquaviti i cui scarti, a loro volta, contengono molecole di valore, convenientemente utilizzate in molti settori. I processi di valorizzazione dei fondi di caffè sono invece frutto della collaborazione tra il Centro e la startup Oltrecaffè, che ha già permesso di ottenere il prototipo del primo pellet italiano da fondi di caffè per stufe e caldaie a biomassa, producendo appunto un biocombustibile sostenibile, riciclato e praticamente a chilometro zero (se si prende ovviamente in considerazione il caffè partendo dalla torrefazione e dalla distribuzione su un territorio regionale).

Ma è ancora sul fronte dello sfruttamento sostenibile di scarti organici che, attraverso un finanziamento di Ateneo (FAR 2015), Biogest - Siteia sta affiancando il progetto ValorBio con un nuovo studio dedicato all'influenza dei diversi substrati sulla composizione delle prepupe. «È infatti fondamentale comprendere come i diversi substrati su cui si sviluppano questi insetti ne possano in qualche maniera modificare la composizione», conclude Antonelli. «Si tratta di un settore quasi completamente inesplorato, che però sta aprendo campi di ricerca assolutamente interessanti; per la crescita delle prepupe sono già in fase di sperimentazione altri substrati quali fondi di caffè, vinacce e altri scarti di cantina, buccette e semi residui della lavorazione del pomodoro, siero di latte o scarti della lavorazione del pesce». E l'esercito delle mosche soldato è già partito verso nuovi territori di conquista.

g - continua

## LA NUOVA FORMULA

I Sette Green Awards si rivolgono ai centri di ricerca italiani di eccellenza. Al termine del nostro viaggio nell'Italia che sa innovare in maniera sostenibile, assegneremo delle borse di studio a quegli istituti che, a nostro giudizio, hanno raggiunto vette di eccellenza.