

Gli insetti come fonte alternativa di proteine

Con l'aumento della popolazione mondiale e del reddito medio globale sta crescendo anche il consumo di proteine animali. Gli allevamenti a terra e in acqua richiedono quantità sempre maggiori di proteine e diventa sempre più difficile ottenerle in maniera sostenibile. Gli insetti rappresentano una fonte alternativa di proteine molto sostenibile per la nutrizione animale. Il potenziale per lo sviluppo di questo nascente settore è enorme, sebbene vi sia ancora poca chiarezza legislativa. Si offre come spunto l'esperienza di Diptera Srl, azienda italiana attiva nella produzione di prodotti derivati da insetti destinati alla nutrizione animale

DOI 10.12910/EAI2016-044

di **Vittorio Bava**, *Diptera Srl*

La popolazione mondiale continua a crescere inesorabilmente: al momento della redazione del presente articolo, sul nostro pianeta si contano quasi 7,5 miliardi di persone e le proiezioni sembrano indicare il superamento dei nove miliardi entro il 2050.

Di questi 7,5 miliardi di persone, meno di due miliardi possono essere considerati appartenenti all'attuale classe media globale, ma questo numero sembra destinato a crescere rapidamente fino a raggiungere i cinque miliardi entro il 2030.

Queste due dinamiche sono parti-

colarmente rilevanti quando si pensa al consumo di proteine animali che è correlato con la popolazione e con il reddito: chi esce dalla povertà di solito incrementa il proprio consumo di carne e pesce, a cui aspirava durante gli anni più duri. Questo fenomeno rappresenta un enorme problema di sostenibilità, infatti attualmente l'80% della superficie agricola è destinata a foraggi e alimenti per animali. Gli allevamenti sono responsabili di circa il 20% delle emissioni di gas serra globali, maggiore che per le automobili; infatti, il metano, prodotto dalla dige-

stione dei grandi animali è un gas serra quattro volte più potente dell'anidride carbonica. Inoltre, per produrre la farina di pesce, uno degli ingredienti fondamentali per la nutrizione di pesci e animali monogastrici (principalmente avicoli e suini), è già utilizzato più di un terzo di tutto il pescato. Si è così innescato un circolo vizioso: più pesce viene pescato e meno ne rimane per la riproduzione; meno pesce c'è e più il prezzo sale; più il prezzo sale e più alto è l'incentivo a pescarne di più, spesso anche illegalmente, sfiorando le quote pesca. L'aumento della domanda di carne



e pesce porrà delle sfide colossali all'umanità, perchè al momento non si hanno abbastanza risorse per riuscire ad espandere la produzione di animali senza creare gravi problemi ambientali.

L'impedimento principale per l'espansione della produzione animale sono le proteine, necessarie per l'accrescimento degli animali allevati. È imperativo, quindi, trovare soluzioni alternative a quelle attuali.

Insetti come soluzione

Per soddisfare questa esplosione della domanda di proteine per la nutrizione animale esistono già varie potenziali alternative, tutte agli albori e da considerare come complementari più che come rivali; fra le tante, vale la pena citare il possibile utilizzo di alghe, batteri e insetti.

Gli insetti sembrano al momento una soluzione più percorribile delle altre e sono particolarmente indicati per diventare un sostituto sostenibile

della farina di pesce. Grazie al profilo amminoacidico simile alla farina di pesce e alla possibilità di essere nutriti con sottoprodotti dell'industria alimentare, il *Tenebrio molitor* (verme della farina) e l'*Hermetia illucens* (mosca soldato nera) sono due specie che si prestano molto bene per questo scopo; in entrambi i casi si utilizzano le larve e non gli adulti. Le larve di *Tenebrio* vengono nutrite con scarti di cereali secchi, mentre le larve di *Hermetia* sono pressoché onnivore, ma vengono nutrite con scarti vegetali per motivi legislativi (UE). Dalle larve essiccate e sgrassate di entrambe le specie si ricava la farina proteica – utilizzata in sostituzione della farina di pesce – e una frazione grassa che spesso viene raffinata.

Quadro legislativo UE

Nell'Unione Europea è già possibile utilizzare prodotti derivati da insetti per la nutrizione degli animali da compagnia. Per gli animali da

reddito, invece, esistono ancora limitazioni di carattere legislativo più che tecnico. Globalmente, il 98% della farina di pesce viene utilizzato proprio per gli animali da reddito, soprattutto in acquacoltura. Questo settore è sia il più promettente per la produzione di proteine animali, sia il più grande utilizzatore di farina di pesce.

A causa dell'epidemia di morbo di Creutzfeldt-Jakob (la cosiddetta sindrome della mucca pazza), nel 1999 l'UE ha bandito l'utilizzo di farine animali nella produzione di animali da reddito.

Dato il rischio pressoché nullo di trasmissione nei pesci, al fine di diminuire i disagi degli allevatori ittici a seguito dei continui rincari della farina di pesce e dei mangimi che la utilizzano, nel 2013 l'UE ha reintrodotto le PAP (*Processed Animal Proteins*) in acquacoltura con il regolamento UE 56/2013. Inoltre, sempre nel 2013, con il regolamento UE 68/2013 è stata aggiornata la

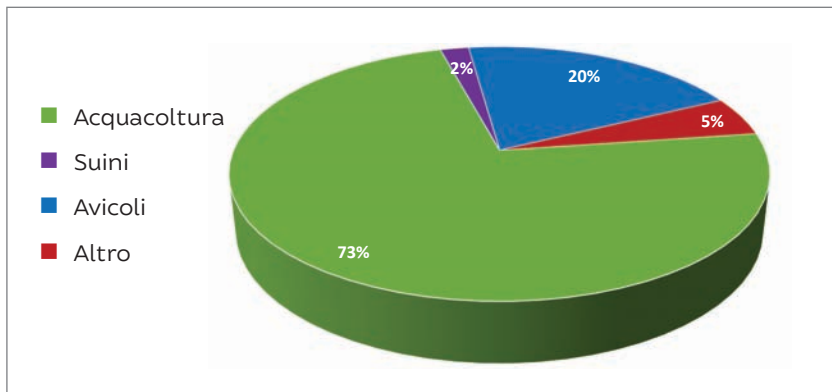


Fig. 1 Utilizzo globale della farina di pesce per tipologia di allevamento
Fonte: IFFO, 2010

lista delle materie prime utilizzabili come mangime, includendo gli invertebrati terrestri. Tuttavia, il regolamento UE 999/2001 relativo alla macellazione, prescrive che le farine animali provengano da un macello autorizzato e che gli animali debbano essere visitati da un veterinario prima della macellazione. Non essendoci dei macelli autorizzati per gli invertebrati e non essendo possibile visitare le larve singolarmente prima della macellazione, di fatto al momento è impossibile utilizzare prodotti derivati da insetti in acquacoltura, nonostante gli insetti facciano parte della dieta naturale di molte specie di pesci (addirittura per il 70% nel caso delle trote, la specie più allevata in Italia). Questa situazione è molto “peculiar” e il legislatore è già in attività per aggiornare la legge sulla macellazione o creare una disciplina apposita per gli invertebrati terrestri, che potrebbe arrivare già per la fine del 2016 o per l’inizio del 2017. Altre normative di riferimento sono quelle universali per le farine animali, ossia il regolamento UE 1069/2009 e il suo regolamento applicativo, il 142/2011, unitamente ai regolamenti UE 852/2004 e 853/2004 (il

cosiddetto “pacchetto igiene”) e il 183/2005 (igiene nei mangimi, registrazione, riconoscimento e tracciabilità).

Diptera Srl

Diptera Srl è la prima impresa italiana che si occupa di produzione di ingredienti per mangimi derivati dagli insetti. L’azienda è nata nel 2015 a Manfredonia (Foggia), dopo più di

un anno di esperimenti e ricerche condotti privatamente. Il focus dell’attività è su *Hermetia illucens*. Le larve sono alimentate con scarti vegetali provenienti da vicine cooperative agricole e industrie attive nella trasformazione di alimenti. I riproduttori vengono tenuti in una serra a temperatura controllata e dotata di luci particolari che favoriscono l’accoppiamento, così da ottenere le uova che vengono fatte schiudere in apposite incubatrici. Una volta abbastanza “robuste”, le larve vengono spostate in una zona a temperatura controllata per l’ingrasso. A fine ciclo le larve sono raccolte, lavate e congelate e, in seguito, essiccate e sgrassate. Successivamente si ottiene una frazione proteica, ulteriormente lavorata per diventare farina proteica da utilizzare nei mangimi, e una frazione grassa, che viene raffinata per diventare grasso o agente di sapidità per mangimi. Dal 2015 Diptera Srl è parte di International Platform of Insects for

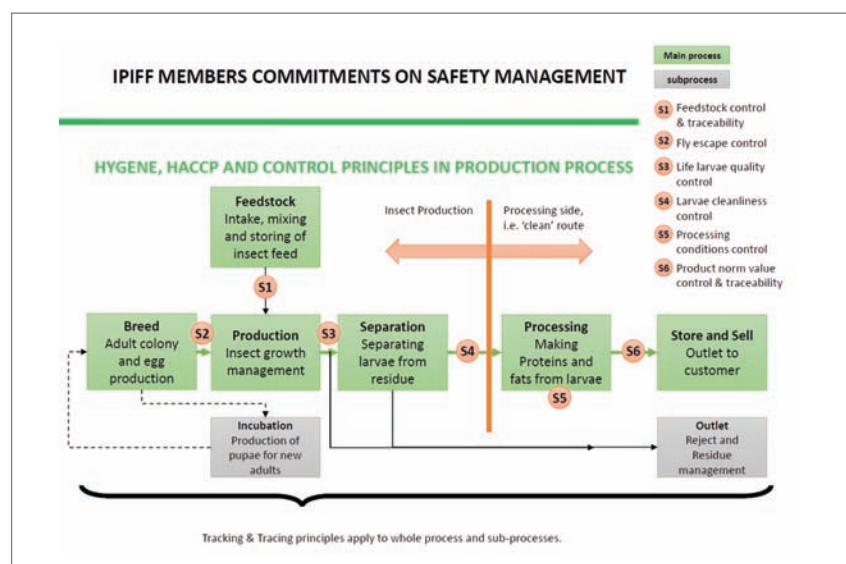


Fig. 2 Schema del processo produttivo e dei punti di controllo HACCP
Fonte: IPIFF



Fig. 3 Impianto pilota di Diptera Srl a Manfredonia (Foggia)
Fonte: Diptera Srl

Food and Feed (IPIFF), l'organizzazione internazionale dei produttori di insetti per alimentazione umana ed animale. Quest'organizzazione promuove l'aggiornamento della normativa riguardante gli insetti e gli standard di settore.

Nella Figura 5 è illustrato lo schema del processo produttivo descritto precedentemente, completo dei punti di controllo HACCP consigliati da IPIFF.

Il settore è ancora nascente e buona parte dell'ottimizzazione dei processi deve ancora essere messa a punto. Tuttavia è imprescindibile uno sforzo in questa direzione se l'obiettivo è diventare competitivi in termini di prezzo con la farina di pesce. A Diptera Srl sono stati sviluppati sistemi per il controllo e l'automazione del processo di allevamento, con un uso estensivo di sensori e robot. In questo modo si assicura la consistenza della qualità del prodotto e viene diminuito l'utilizzo di manodopera; inoltre vengono minimizzati i costi relativi ad energia e trasporto. In tal modo si può produrre ad un costo competitivo con la farina di pesce,

su un impianto di larga scala (capacità superiore alle 1.000 tonnellate annue di farina proteica).

Al momento Diptera Srl sta completando i lavori di messa a punto dell'impianto pilota a Manfredonia (Foggia). Quest'impianto avrà una capacità annua di circa 50 tonnellate di farina proteica e servirà da *testbed* per le tecnologie da utilizzare negli impianti *full scale* (Figura 6).

Rispetto alla farina di pesce ottenuta da pesce pescato, la farina di insetti contiene molti meno metalli pesanti (mere tracce rispetto ai livelli allarmanti di mercurio e cadmio rilevate nel pesce pescato); inoltre ha un contenuto pressoché nullo di *ammine biogene* (cadaverina, putrescina ed altre sostanze derivate dalla decomposizione dei tessuti animali) rispetto alla farina di pesce prodotta con pesci sbarcati diversi giorni, se non addirittura settimane, dopo essere stati pescati.

Oltre a questi vantaggi di prodotto, la farina di insetti è anche molto più sostenibile per i seguenti motivi:

- non ha impatto sulla vita marina, mentre la produzione di farina di

pesce ha un impatto devastante su interi ecosistemi;

- viene prodotta localmente, le emissioni per il trasporto sono minime, mentre la farina di pesce consumata in UE viene importata quasi totalmente dal Sud America, viaggiando per oltre 15 mila km su navi a bitume;
- gli scarti vegetali utilizzati per alimentare gli insetti (definiti da un punto di vista legale come sottoprodotti alimentari) non finiscono in discarica come rifiuti, riducendo il conseguente inquinamento delle falde acquifere ed emissione di gas serra (metano originato durante la decomposizione);
- permette di liberare terra e acqua per colture destinate all'alimentazione umana nella misura in cui viene utilizzata in sostituzione di altre farine proteiche usate in mangimistica, prima fra tutte quella di soya.

Grazie a questi numerosi vantaggi si stanno riscontrando feedback decisamente incoraggianti da parte di molti mangimifici, nonostante non sia ancora possibile produrre a prezzi concorrenziali con i prodotti a base di pesce.

Il settore è in fermento in attesa della commercializzazione in quantità considerevoli di prodotti a base di insetti. Infatti esiste già un gap fra domanda e offerta nell'ordine di milioni di tonnellate e questo gap è destinato ad aumentare in mancanza di alternative concrete. La produzione di mangimi derivati da insetti può contribuire ad evitare questo scenario catastrofico, che implicherebbe un aumento globale dei prezzi di carne e pesce, con ricadute negative soprattutto sulle fasce più deboli della popolazione mondiale.