



Gli insetti come *novel food*, tra disgusto, rischi e benefici

Maurizio Ferri – Coordinatore Scientifico SIMeVeP

Renato Giunta – Vice Presidente SIMeVeP

Il consumo umano di insetti (entomofagia) è una pratica diffusa in tutto il mondo. Già alla fine dell'800 l'entomologo britannico Vincent M. Holt pubblicò un piccolo opuscolo intitolato 'Perché non mangiare insetti?' in cui, pur consapevole del profondo pregiudizio nella popolazione, introduceva gli insetti a un pubblico più vasto, sostenendoli come strumento per alleviare la povertà.

Nonostante i tentativi fatti da alcuni Paesi per facilitare il consumo umano di insetti, l'entomofagia, almeno nella cultura occidentale, continua a suscitare reazioni di disgusto e paura (neofobia alimentare) poiché gli insetti sono percepiti come sporchi, associati a infestanti, portatori di malattie e indicatori di scarsa igiene.

Questa reazione è descritta con il termine YUCK coniato dal bioeticista Arthur Caplan (University della Pennsylvania) che riassume l'influenza di risposte istintive contro le nuove tecnologie, determinate da fattori culturali, personali ed emozionali. Tra i motivi alla base del rifiuto ci sono i pregiudizi legati alle abitudini, usi e tradizioni gastronomiche, che vanno gestiti con una corretta comunicazione. Affrontare il fattore disgusto nelle società occidentali significa dunque coinvolgere tutta la comunità educativa di ogni singolo Paese nella promozione e nella sensibilizzazione su questo tema.

Nonostante i vantaggi economici, ecologici e nutrizionali degli insetti allevati per consumo umano, il successo della loro introduzione nella catena alimentare dipende dal superamento delle nostre limitazioni psico-culturali e ciò rappresenta una grande sfida.

Molti anni di sperimentazioni, soprattutto nei Paesi Bassi e negli Stati Uniti, hanno fornito ampie e sicure indicazioni sull'utilità di tali esperienze nel superamento del fattore disgusto. La dimostrazione del rifiuto di ciò che è nuovo, si evince dal fatto che sulle nostre tavole sono già presenti insetti in prodotti tradizionali come il formaggio con le larve (*Piophil casei*) diffuso in Francia, Sardegna e altre regioni, o che in Friuli Venezia Giulia è diffuso il consumo di insetti del genere *Zygaena* e *Syntomis*.

Questa generale avversione nel mondo occidentale si oppone al consumo nei Paesi in via di sviluppo dove gli insetti continuano a rappresentare una parte significativa della dieta umana. Sono più di 2.000 le specie di insetti consumati da almeno due miliardi di persone nel mondo, in particolare in Asia, Australia, Africa e America Latina, senza contare quelle utilizzabili esclusivamente come mangime.

La produzione e consumo di insetti vanno visti nel contesto del sistema mondiale di produzione alimentare, che dovrà affrontare cambiamenti epocali nei prossimi 30-40 anni: la popolazione mondiale, dagli attuali sette miliardi di persone, molto probabilmente raggiungerà nove miliardi nel 2050. Un rapporto della FAO fornisce un quadro allarmante in relazione alla fame cronica che affligge un miliardo di persone nei Paesi in via di sviluppo, mentre nei Paesi sviluppati ed emergenti, la disponibilità di cibo non può soddisfare la domanda, che aumenterà del 50% entro il 2030, ed è stato inoltre calcolato che dal 2015 al 2065 le persone dovranno produrre più cibo di quello prodotto negli ultimi 10.000 anni. Per questi motivi la FAO raccomanda fortemente l'uso degli insetti, sia come alimento per alleviare la povertà, sia come farine impiegate in acquacoltura e in allevamento.

La questione insetti edibili va affrontata analizzando i rischi e benefici che attengono più profili: nutrizionale, di sicurezza, di impatto ambientale e di sostenibilità. Gli studi ci dicono che il potenziale



nutritivo degli insetti edibili è mediamente paragonabile a fonti di proteine animali convenzionali come pesce e carne. Molti di essi forniscono una quantità soddisfacente di energia e proteine e garantiscono il fabbisogno umano in amminoacidi essenziali.

Riguardo all'utilizzo delle risorse, i dati FAO parlano di un'alta efficienza di conversione nutrizionale, in virtù della conversione di 2 Kg di cibo in 1 Kg di massa, quando un bovino ad esempio necessita di 8 Kg per produrre l'aumento di 1 Kg di peso corporeo.

I benefici per l'ambiente riguardano la riduzione delle emissioni di gas serra rispetto al bestiame convenzionale, condizione che rende il loro consumo *environmentally friendly*.

Inoltre, necessitano di meno acqua e spazio per l'allevamento e assicurano un minore impatto ambientale.

I rischi potenziali per il consumatore sono rappresentati da pericoli microbiologici (batteri e virus) e chimici presenti nell'ambiente che possono contaminare gli insetti interi e prodotti derivati nei diversi passaggi dell'intero ciclo produttivo.

Al fine di chiarire il potenziale impatto in sanità pubblica, da diversi anni alcune agenzie nazionali (es. francese, olandese, belga) e l'Autorità Europea per la sicurezza alimentare (EFSA) hanno condotto studi di valutazione del rischio microbiologico e chimico.

L'EFSA pubblica nel 2015 il primo studio di *risk profile* associato alla produzione e consumo di insetti come alimento per l'uomo e mangime per animali i cui risultati indicano che il rischio è simile a quello di altre fonti proteiche alimentari. Inoltre, i mangimi per animali convenzionali utilizzati come substrato per la produzione di insetti hanno rischi microbici simili a quelli somministrati ad altri animali. Mentre per gli insetti nutriti con substrati a base di sottoprodotti dei ruminanti occorrono ulteriori studi per valutare il rischio prioni.

Riguardo al rischio microbiologico, gli insetti possono essere contaminati da virus e batteri patogeni (es. *Salmonella*, *Campylobacter*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*) in particolare gli quelli non trasformati per via dell'utilizzo in allevamento di substrati composti da rifiuti di mangime o letame, o per fenomeni di contaminazione crociata. Generalmente il rischio per il consumatore può essere eliminato, o sostanzialmente ridotto attraverso una corretta cottura.

La presenza di rischi chimici negli insetti commestibili non è ben caratterizzata ma si presume che il livello di contaminazione dipenda in larga misura dalla contaminazione del substrato.

In sintesi l'EFSA dimostra che negli insetti la prevalenza dei pericoli biologici è più bassa rispetto alle altre fonti proteiche animali non trasformate.

Altri pericoli sono: la presenza di parassiti, protozoi ed elminti, per i quali gli insetti possono anche fungere da ospiti intermedi, come è il caso del nematode *Gongylonema pulchrum* che nell'uomo provoca un quadro clinico con manifestazioni gastrointestinali.

Gli insetti possono anche contenere antinutrienti, cioè sostanze che hanno la capacità di legare alcuni nutrienti presenti negli alimenti limitandone o impedendone il loro assorbimento. Tra questi c'è la chitina che, presente abbondantemente nell'esoscheletro degli artropodi, può ridurre la digeribilità e utilizzo delle proteine. Altre sostanze sono i tannini, che formano complessi insolubili con le proteine e ne riducono la biodisponibilità, fitati e ossalati agenti chelanti che riducono l'assorbimento di elementi minerali come calcio, zinco, manganese, ferro e magnesio, e sostanze allergizzanti. Per quest'ultime le



reazioni vanno dal semplice prurito fino allo shock anafilattico in individui già sensibilizzati agli insetti, a causa di reazioni crociate con la tropomiosina presente negli acari della polvere e crostacei o per sensibilizzazione *de novo* senza precedente esposizione.

La lavorazione dell'alimento può ridurre il potenziale allergenico, ma questo è un aspetto che necessita di studi più approfonditi.

Per i pericoli chimici è verosimile l'utilizzo di antibiotici negli allevamenti di insetti, presenza e potenziale sviluppo di residui o sviluppo di antibiotico-resistenza, o presenza di alcuni metalli pesanti e pesticidi.

Il parere dell'EFSA segnala inoltre la carenza di dati microbiologici, virologici, parassitologici e tossicologici per gli insetti edibili e individua alcuni fattori chiave che hanno un impatto sulla prevalenza di questi pericoli nei prodotti alimentari e mangimi derivati da insetti, come ad esempio: i metodi di produzione, il substrato utilizzato, la fase di raccolta, le specie di insetti, la fase di sviluppo e i trattamenti di lavorazione. Efsa, infine, fornisce raccomandazioni per la ricerca al fine di ridurre le incertezze scientifiche che non consentono di effettuare una valutazione del rischio completa per alcune specie di insetti.

Autorizzazione comunitaria per la produzione e commercializzazione degli insetti edibili

Una spinta nella regolamentazione e armonizzazione comunitaria per l'immissione sul mercato di nuovi alimenti, come gli insetti, arriva nel 2015 con il Regolamento (UE) n. 2283/2015 relativo ai *novel foods* applicabile dal 1 Gennaio 2018.

Il regolamento introduce una procedura autorizzativa snella, chiara ed efficiente a tutela della salute dei consumatori e gestita dalla Commissione, che si affida ai pareri scientifici dell'EFSA per escludere prioritariamente rischi sanitari per i consumatori. La Commissione può richiedere un'opinione scientifica dell'EFSA alle seguenti condizioni, *“che: - in base alle prove scientifiche disponibili, l'alimento non presenta un rischio di sicurezza per la salute umana; - l'uso previsto dell'alimento non induce in errore i consumatori, in particolare nel caso in cui l'alimento è destinato a sostituire un altro alimento e vi è un cambiamento significativo nel suo valore nutritivo; - se l'alimento è destinato a sostituire un altro alimento, non ne differisce in maniera tale da rendere il suo consumo normale svantaggioso per il consumatore sul piano nutrizionale”*.

Ad oggi le specie di insetti autorizzati per consumo umano nella UE sono le larve del verme della farina minore (*Alphitobus diaperinus*) congelate, in pasta, essiccate, il grillo domestico (*Acheta domesticus*), le tarme della farina essiccate (*Tenebrio molitor*) e la locusta migratoria. *Gryllodes Sigillatus*, invece, richiede una nuova domanda e autorizzazione per il commercio.

Per i mangimi, invece, l'UE dopo l'approvazione nel 2017 dei PAPs (proteine animali processate) di insetti nei mangimi destinati all'acquacoltura, nel 2019 autorizza le PAPs derivanti da insetto anche come mangime per i suini e pollame.

Dopo questo breve *excursus* possiamo affermare che gli insetti edibili rappresentano una valida alternativa alla produzione animale convenzionale e di mangimi in quanto alimenti più efficienti, nutrienti e sostenibili e possono contribuire alla *food security*, soprattutto nelle popolazioni dei Paesi in via di sviluppo, oltre che coerenti con le finalità dell'economia circolare e della sostenibilità.

La posizione dei veterinari europei è di apertura verso gli insetti sia come alimenti per uso umano che mangime per animali.



Con il nuovo Regolamento delegato UE 2021/1374, di modifica dell'allegato III del Regolamento 853/2004, gli insetti sono inclusi nell'elenco degli alimenti di origine animale e come tali oggetto di controllo ufficiale veterinario a partire dagli allevamenti e stabilimenti di lavorazione (compresa la competenza degli operatori) fino alla vendita dei prodotti derivati.

Ovviamente occorre lavorare sulla formazione includendo gli insetti negli insegnamenti universitari e post-laurea come già avviene in alcuni Paesi europei.

Sono inoltre necessari un maggiore sostegno finanziario al settore da parte dei governi e politiche future basate su un approccio multidisciplinare e stretta collaborazione tra autorità di controllo, produttori, ricercatori e consumatori.

Sul fronte dei rischi di sanità pubblica, sono necessari ulteriori studi di valutazione dei rischi microbiologici e chimici e del benessere legato allo stress e alle malattie degli insetti.

L'EFSA continuerà a valutare le numerose richieste di autorizzazioni di nuovi insetti e, in definitiva, i consumatori potranno scegliere ciò che mangiano con fiducia sapendo che la sicurezza è stata accuratamente certificata.

Febbraio 2023