

A tavola con gli insetti: il caso Africa

CARLO CENCINI

Alma Mater Studiorum Università di Bologna

La necessità di garantire la sicurezza alimentare ad una popolazione mondiale in forte crescita ha spinto la comunità scientifica a guardare, con crescente interesse, all'impiego degli insetti come alimento per l'uomo e come mangime per gli animali. Già oggi, nel Mondo, numerose popolazioni consumano abitualmente insetti in Africa, Asia, America latina e Oceania per un totale di circa 2 miliardi di persone ed oltre 1900 specie commestibili. In Africa vengono consumati bruchi, cavallette, grilli, formiche, cimici, cicale, termiti, nei vari stadi di sviluppo. Anche se spesso suppliscono alle carenze nutrizionali della dieta, soprattutto in tempi di crisi, presso molte comunità gli insetti sono ricercati e consumati perché considerati una vera prelibatezza. Parlare di "entomofagia" significa fare riferimento a culture, stili di vita, abitudini ancora lontani dalla nostra realtà. Al di là delle opinioni e dei sentimenti personali, è però certo che il consumo di insetti presenta diversi vantaggi per l'ambiente e la salute, ed è quindi un argomento che merita la nostra attenzione.

Introduzione

Il titolo di questa nota è volutamente provocatorio e può lasciare interdetti. Pochi nel mondo occidentale e, ancor meno in Italia, sono disposti a considerare gli insetti come potenziale componenti della propria dieta.

Ciononostante la pratica di cibarsi di questi animali ha recentemente destato un certo interesse tra gli studiosi e curiosità tra il grande pubblico. A questo hanno contribuito vari episodi riportati dai media, dalla presentazione dell'ultimo film di Angelina Jolie (dove l'attrice mangia ragni e insetti con i figli) al crescente numero di iniziative volte a far conoscere questo tipo di alimento che hanno coinvolto anche

cuochi famosi, per arrivare alla pubblicizzazione di proposte imprenditoriali provenienti da diversi paesi europei. Di insetti a tavola si è parlato anche in occasione dell'Expo 2015 tenutosi a Milano dedicato proprio al tema del cibo: "Nutrire il Pianeta, energia per la vita". Dietro questo interesse ci sono le oggettive preoccupazioni destinate dalle previsioni sulla crescita della popolazione mondiale già evidenziate dalla FAO e dall'ONU. Secondo le stime più recenti, nel 2030 ci saranno sulla Terra circa 8,5 miliardi di persone che nel 2050 sfioreranno i 10 miliardi. Per sfamare questa umanità la produzione di cibo dovrebbe almeno raddoppiare e questo pare quasi impossibile a meno di non compromettere i già deli-

cati equilibri ecologici della Terra o cambiare le nostre abitudini alimentari. Inoltre, la rapida urbanizzazione e l'incremento delle classi medie nei paesi emergenti comporta una maggiore richiesta di cibi ad alto contenuto proteico, come carne, latte e uova.

L'urgenza di provvedere alimenti per una popolazione in continua crescita ha indotto la FAO a prendere in considerazione nuove fonti alimentari in grado di "sfamare" il pianeta e che, al tempo stesso, siano più sostenibili in termini di sfruttamento del suolo e delle acque e di riduzione dell'inquinamento. Tra queste anche gli insetti possono dare un importante contributo all'alimentazione umana, fornendo proteine di alta qualità. Da millenni una buona parte della popolazione mondiale li utilizza nella propria dieta quotidiana. I paesi occidentali, invece, hanno sempre trovato queste usanze "disgustose" e solo di recente, grazie alle iniziative della FAO e all'introduzione di questi piccoli animali nelle ricette di alta cucina, ha cominciato a diffondersi un certo interesse verso l'argomento.

Questo breve saggio si propone di esaminare la diffusione di tale pratica nel Mondo odierno, con particolare riferimento all'Africa. L'iniziativa fa parte del progetto ISA Topic 2016 "*Insetti come cibo per l'uomo, fra tradizione, presente e futuro*" finanziato dall'Istituto di Studi Avanzati (ISA) dell'Alma Mater Studiorum Università di Bologna e coordinato da Maria Luisa Dindo del Dipartimento di Scienze Agrarie dello stesso Ateneo. La scelta dell'Africa è legata ai frequenti contatti avuti con le popolazioni locali in diversi paesi e alle testimonianze dirette raccolte in quelle occasioni.

Gli insetti e l'uomo

Gli insetti sono gli animali che, in natura, offrono la più ampia biodiversità, con oltre un milione di specie note, ma il loro numero effettivo è forse molto più alto: tra 2,5 e 10 milioni. Purtroppo, molte specie, a causa soprattutto della deforestazione nelle regioni tropicali, si estinguono ancor prima di essere scoperte.

Il loro sorprendente successo è dovuto alle dimensioni, solitamente ridotte, alle enormi capacità di adattamento a una grande varie-

tà di habitat, terrestri, d'acqua dolce e aerei, al breve periodo di vita rispetto alla maggior parte dei vertebrati e alla capacità di colonizzare nuove nicchie e alimentarsi di quasi tutte le specie di piante o animali.

Sono creature spesso malviste per i danni che alcune specie arrecano in agricoltura o in campo medico-veterinario, o anche solo per il disgusto che suscitano. Molti insetti, in realtà, svolgono una serie di "servizi ecosistemici" basilari per l'uomo e l'ambiente, come l'impollinazione, il degrado dei rifiuti e il controllo biologico delle specie dannose, fino alla produzione di sostanze utili all'uomo, come la seta e il miele.

Malgrado lo scarso interesse che l'entomofagia (così è chiamata la pratica di nutrirsi di insetti) ha sempre suscitato negli storici dell'alimentazione, non mancano dati per mostrare come questa abitudine sia sempre esistita.

Partendo dalla nostra storia evolutiva, la maggior parte di specie di scimmie, antropomorfe e non, ne mangiano in quantità. È noto il caso degli scimpanzé femmina che trascorrono molto tempo a raccogliere insetti (termiti e formiche soprattutto) e hanno elaborato raffinate tecniche per catturarne in quantità. La documentazione archeologica ha permesso di ritrovare tracce di insetti nelle ceneri dei fuochi preistorici. Un altro interessante indizio, che fa supporre l'usanza in tempi antichi, è l'immagine di una cavalletta incisa sulle pareti della grotta *Les trois frères* in Ariège, risalente a più di 10.000 anni fa (Fig. 1).

Il primo documento scritto a dimostrazione di un utilizzo degli insetti nella dieta umana è l'Antico Testamento, dove alcuni versi sono dedicati proprio agli insetti. Risale invece al 2000 a.C. (dinastia Qin) un testo cinese che raccoglie osservazioni sulla tossicità di varie specie di insetti a testimonianza del loro utilizzo in cucina. Sempre al 2000 a.C. risalgono testimonianze che dimostrano quanto il Re della Siria fosse ghiotto di cavallette e come fosse usanza di Assiri e Siriani nutrirsi delle stesse dopo le loro cicliche invasioni. Nel palazzo assiro di Ninive, sulle pareti di un lungo corridoio, sono rappresentati i servitori nell'atto di portare spiedini di cavallette. Molti autori latini narrano del consumo di insetti (Erodoto,

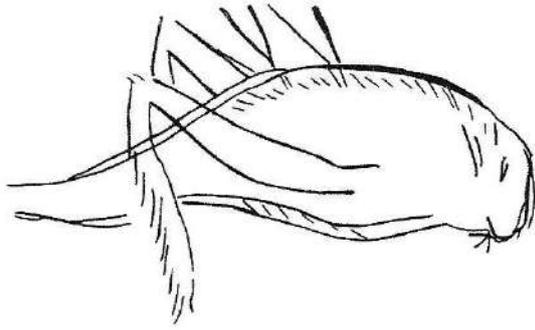


Fig. 1 – L'immagine di una cavalletta incisa sulle pareti della grotta "Les trois frères" nel dipartimento di Ariège in Francia, risalente a 10.000 anni fa.

Aristotele, Plinio) come pure il Vangelo, che testimonia come Giovanni Battista mangiasse locuste e miele selvatico nel deserto. Anche in Cina il consumo di insetti era una pratica comune: ci sono testimonianze al riguardo durante tutte le dinastie medievali dal 600 d. C. fino ai giorni nostri.

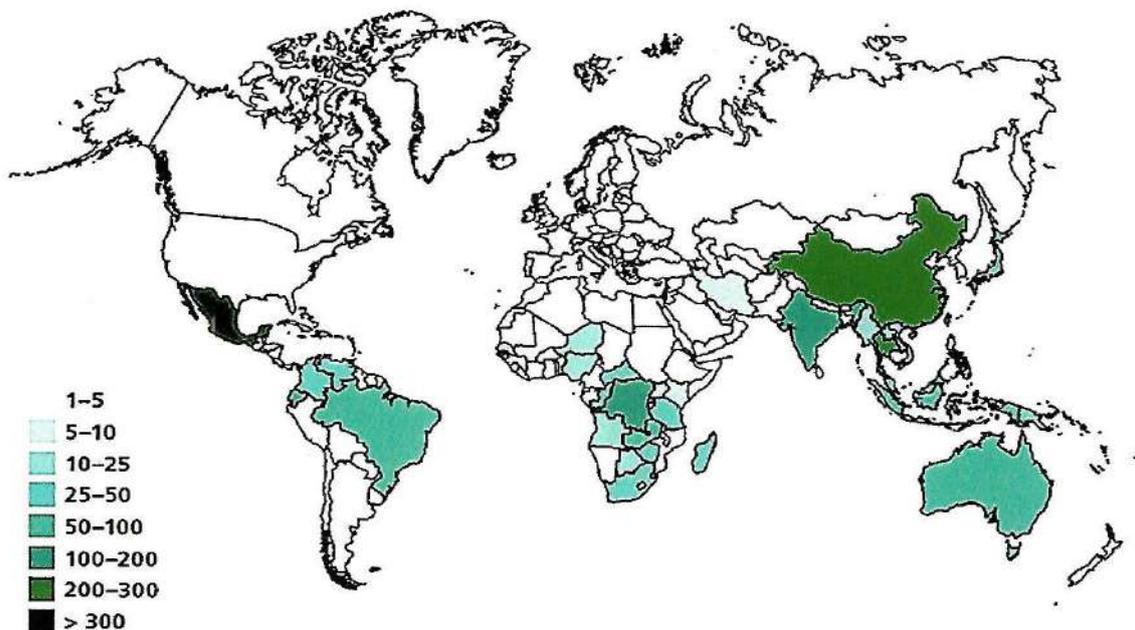
Una curiosità: pochi sanno che Leonardo da Vinci era appassionato di gastronomia. In un libro che raccoglie i suoi suggerimenti culinari e le sue bizzarrie in cucina, sono presenti anche gli insetti.

Dove nel Mondo

Oggi gli insetti vengono consumati come parte della dieta quotidiana o sua integrazione in un elevato numero di paesi nel mondo, in via di sviluppo e non, in particolare in Africa, Asia, America Latina e Oceania: soprattutto nelle aree caratterizzate da climi caldi ed elevata biodiversità (Fig. 2). La maggior parte di essi sono raccolti in natura e di conseguenza, il loro stadio di sviluppo (larvale o adulto) e la loro abbondanza dipendono molto dalla stagionalità

Quantificare il numero di specie che vengono utilizzate è assai complesso, a causa della disomogeneità della dieta all'interno delle varie zone. Si stima che nel Mondo ben 1900 specie di insetti siano consumate da circa 2 miliardi di persone, soprattutto nei paesi in via di sviluppo (Van Huis, 2013).

Le specie più comunemente usate sono: Coleotteri: larve di scarabei (31%); Lepidotteri: i bruchi di farfalle (18%); Imenotteri: api, vespe e formiche (14%); Ortotteri: cavallette, locuste e grilli (13%). A seguire Emitteri (cimici), Isotteri (termiti), Odonati (libellule) e Ditteri (mosche).



Fonte: Centre for Geo Information, Università di Wageningen (Paesi Bassi), su dati di Jongema, 2012

Fig. 2 – Numero di specie insetti utilizzate nei paesi del Mondo per l'alimentazione.

In America sono paesi “entomofagi” il Messico (che detiene il primato del maggior numero di specie mangiate) e gli altri Stati dell’America centrale, seguiti da Ecuador, Colombia, Venezuela e, in genere, dalle popolazioni dell’Amazzonia. In Oceania i principali consumatori sono gli Aborigeni. In Asia troviamo al primo posto la Cina, seguita da India, Giappone e Sud-Est asiatico. Tra questi ultimi paesi si possono citare la Thailandia e il Laos dove non è raro trovare nei mercati alimentari una grande quantità di grilli, scarabei, pupe di farfalla (crisalidi), ma anche ragni e scorpioni venduti vivi o morti, da cucinare o, più frequentemente già cotti e pronti per essere mangiati.

Il caso Africa

L’Africa è un continente caratterizzato da un elevato consumo alimentare di insetti, tanto che in alcune aree, come l’Africa centrale, essi soddisfano più del 50% del fabbisogno di proteine animali soprattutto nei periodi in cui scarseggiano gli alimenti base.

Secondo vari studi, sono state rilevate fino a 524 specie di insetti commestibili in Africa distribuite in 34 paesi (Van Huis *et al.*, 2003) (Fig. 3). Le specie più utilizzate sono bruchi, cavallette, grilli, formiche, cimici, cicale, termiti, ecc., che sono mangiati in tutti gli stadi della loro vita: uova, larve, pupe e in età adulta. Le donne e i bambini svolgono un ruolo attivo nel settore, soprattutto nella raccolta, nella trasformazione e nella vendita.

Gli insetti vengono preparati in vari modi (essiccati o cotti) e di norma commercializzati come cibi di strada e venduti sulle bancarelle nelle zone rurali o nelle aree urbane. La preparazione degli insetti e le tecniche di cottura variano in base alla tradizione dei luoghi (fritti, arrosto, al vapore) come pure gli abbinamenti (riso, insalate) e i condimenti (sale, spezie). Alcuni insetti hanno bisogno di essere privati delle parti meno commestibili, come l’esoscheletro chitinoso o le ali e le zampe posteriori delle cavallette; per i grossi bruchi si procede alla rimozione del contenuto dello stomaco.

Uno dei luoghi comuni da sfatare è che le popolazioni africane consumino insetti solo per fame o per mancanza di altri alimenti. Sicu-

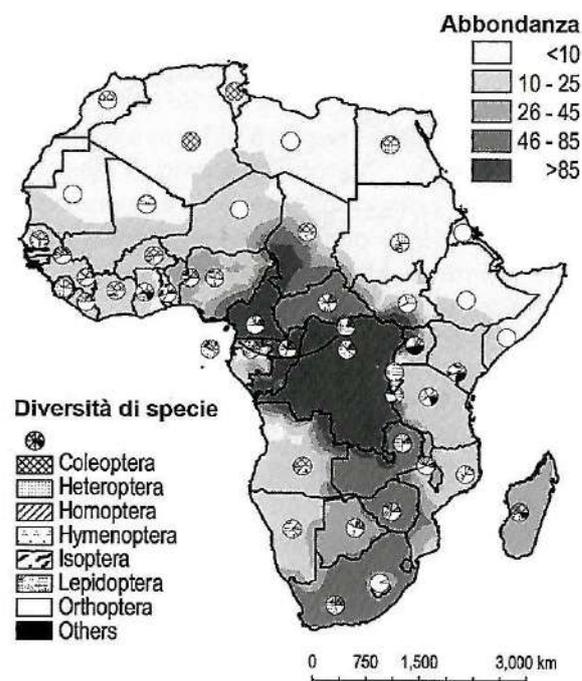


Fig. 3 – Numero di specie di insetti consumati in Africa, per ordine.

ramente in alcuni paesi, soprattutto in Africa centrale, la popolazione utilizza insetti nei periodi di carenza di altre fonti di cibo: i cosiddetti “mesi della fame” che coincidono, in genere, con la stagione secca. In altri paesi, invece, gli insetti - come i cosiddetti “vermi” del Mopane di cui diremo più avanti - sono considerati una vera prelibatezza e possono raggiungere prezzi considerevoli. Sui mercati della Nigeria le larve della farfalla saturnide *Cirina forda* hanno prezzo di vendita addirittura doppio rispetto a quello della carne di manzo.

Riportiamo una breve descrizione dei principali insetti raccolti e consumati in Africa.

Il “verme” del Mopane - In Africa australe (Sudafrica, Botswana, Mozambico, Zambia, Zimbabwe, Namibia, Angola) sono molto diffusi i boschi di Mopane (*Colophospermum mopane*): un albero perenne della famiglia delle leguminose (Fig. 4). È chiamato anche “albero farfalla” per la particolare forma delle sue foglie, che sono l’alimento della larva di un grosso lepidottero della famiglia dei Saturniidae: la Falena imperatore (*Imbrasia belina*). I “vermi” (dall’inglese *Mopane worms*) sono in realtà le larve di questa specie. A maturità, quando sono lunghe una decina di cm, ven-

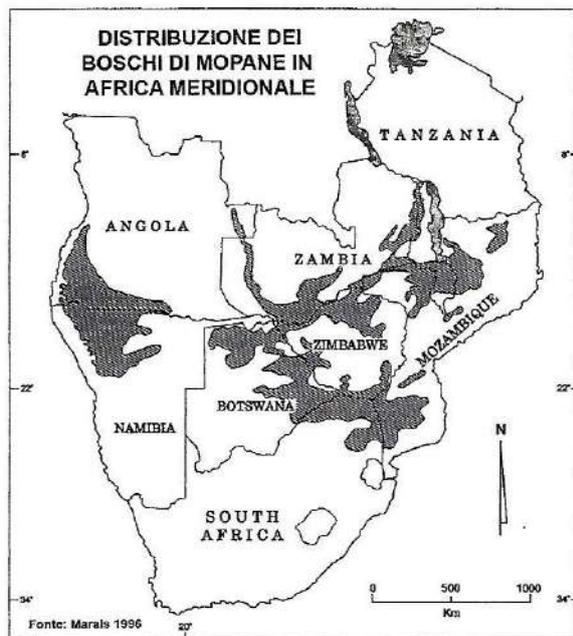


Fig. 4 – La diffusione dei boschi di Mopane (*Colophospermum mopane*), l'albero di cui si nutrono le larve di *Imbrasia belina*.

gono raccolte in grandissime quantità, generalmente da donne e bambini (Fig. 5 e 6). Dopo la raccolta, le larve sono schiacciate per eliminare il contenuto intestinale e poi vendute nei mercati locali, fresche o più frequentemente essiccate al sole o affumicate (Fig. 7). Il loro prezzo varia a seconda delle dimensioni e della provenienza. Oltre che nei mercati locali, le larve sono vendute all'ingrosso e persino esportate, da uno Stato all'altro e anche fuori dall'Africa.



Fig. 5 – Le larve della falena *Imbrasia belina* (localmente note come "vermi del Mopane") sono considerate una vera leccornia dalle popolazioni dell'Africa australe

I "vermi" del Mopane possono essere consumati in vari modi: freschi, essiccati, affumicati o anche arrostiti, senza aggiunta di altri ingredienti. Si possono friggere, bollire o stufare, insieme a spezie e verdure, secondo ricette elaborate (Fig. 8). Quanto al sapore, c'è chi li giudica deliziosi, e non solo tra i locali... A Victoria Falls, in Zimbabwe, c'è un ristorante che li propone ai turisti e rilascia loro un certificato che dimostra che hanno superato la prova! (Fig. 9)

Locuste e cavallette - Le cavallette (a volte, non sempre propriamente, chiamate "locuste") sono importanti insetti "da pasto" e sono almeno un'ottantina le specie consumate nel Mondo (in Africa, ma anche in Medio ed Estremo Oriente), sia per la loro abbondanza, sia perché considerate una prelibatezza. Alcune, come la cavalletta del deserto (*Schistocerca gregaria*), presentano, oltre alla fase "solitaria", anche una fase "gregaria", in cui gli individui formano immense orde migranti. Secondo la Bibbia, la cavalletta del deserto fu l'ottava piaga d'Egitto... Tra le numerose specie mangiate in Africa subsahariana, oltre alla citata *S. gregaria*, si consumano varie sottospecie di *Locusta migratoria*, come la *L. migratoria capito* diffusa in Madagascar. Le cavallette sono raccolte in natura, preferibilmente di notte o al mattino, quando la temperatura è più fresca e gli insetti sono meno attivi e più facili da catturare. Per la loro preparazione sono abitualmente pulite rimuovendo le ali e le zampe; sono poi bollite e salate, oppure fritte con cipolla tritata o altro condimento (Fig. 10 e 11).



Fig. 6 – La raccolta dei "vermi del Mopane" (*Imbrasia belina*) è normalmente affidata a donne e bambini.



Fig. 7 – I “vermi del Mopane” essiccati e posti in vendita nei mercati locali della Zambia.



Fig. 8 – Un “appetitoso” piatto di “vermi del Mopane”, cucinato con spezie e verdure.

Il grillo del tabacco - Anche diverse specie di grilli sono consumate in Africa; tra questi il grillo domestico (*Acheta ssp.*), il grillo di campo africano (*Gryllus bimaculatus*), diffuso anche in Italia peninsulare e nelle isole, e il grillo del tabacco (*Brachytrupes membranaceus*). Quest’ultimo è considerato una vera leccornia in molte case africane, dalla Nigeria al Mozambico. Si tratta di un grande grillo (lungo fino a 4 a 5 cm) presente con quattro sottospecie, tutte native dell’Africa. Questo grillo attacca diverse colture, comprese le giovani piante di tabacco. Vive quasi sempre sotterraneo ed è notturno. Ogni grillo del tabacco scava la propria galleria che può essere lunga da 50 a 80 cm, lasciando all’esterno un cumulo di terra alto fino a 30 cm. Questo ne tradisce la presenza e ne facilita la

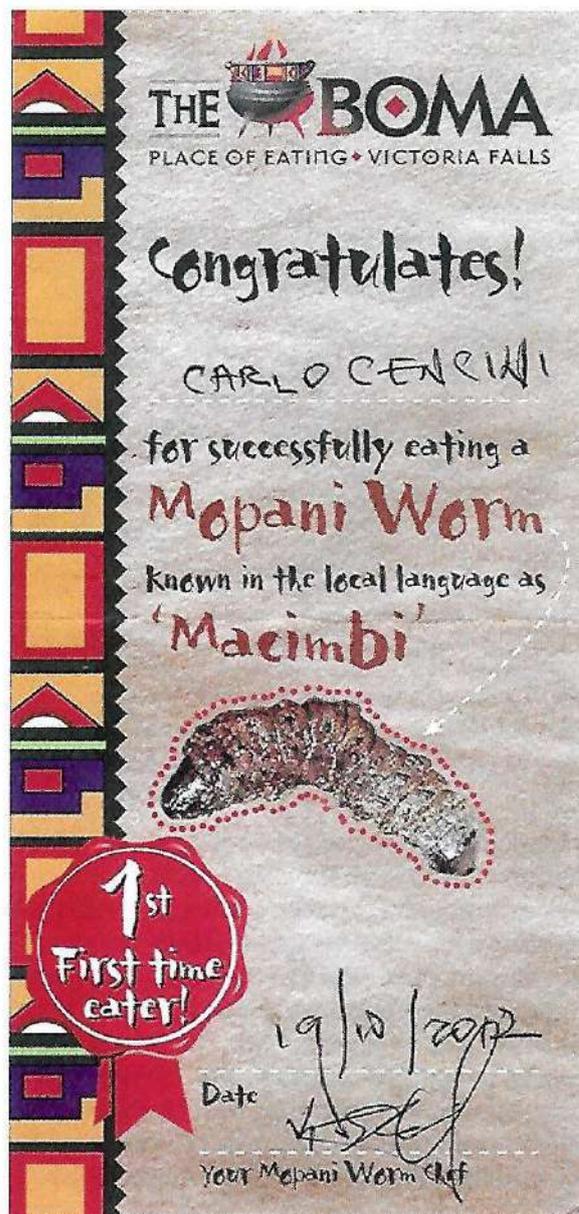


Fig. 9 – A Victoria Falls, in Zimbabwe, un ristorante rilascia un certificato ai turisti che hanno gustato un piatto di “vermi del Mopane”.

raccolta, eseguita, usualmente, dalle donne e dai ragazzi (Fig. 12). Una volta raccolti, i grilli sono mangiati bolliti, fritti o arrostiti.

Le cimici - Tra --le oltre cento specie di cimici commestibili, particolare interesse riveste l'*Encosternum delegorguei*, consumata come prelibatezza dagli abitanti dei villaggi rurali in Malawi, Sudafrica e Zimbabwe. È considerata molto nutriente per la presenza di proteine ricche di aminoacidi essenziali. Le cimici so-



Fig. 10 – Le cavallette sono normalmente pulite rimuovendo le ali e le zampe saltatorie (Madagascar).

no di colore verde e piuttosto grandi, in media 2,5 cm di lunghezza. Sono raccolte prima dell'alba, quando sono intorpidite e più facili da catturare. Gli insetti sono poi posti, ancora vivi, in un secchio con un po' di acqua calda che viene agitata delicatamente per far loro espellere tutte le sostanze maleodoranti. L'operazione è ripetuta più volte, fino a quando le ghiandole sono completamente scariche. Gli insetti sono poi bolliti in acqua ed essiccati al sole. Nel caso in cui gli insetti siano stati raccolti morti, si rimuovono le sostanze chimiche decapitando le cimici e strizzandole fino a far defluire i secreti delle loro ghiandole.

Dopo aver rimosso le ali, gli insetti essiccati possono essere mangiati come sono, fritti con un po' di sale o cotti con un tipo di *porridge*.
Le formiche - In Africa orientale e meridionale (Sudafrica, Zambia, Zimbabwe, Malawi, Kenya, Sudan, ecc.) le regine alate della formica *Carebara vidua* sono considerate una prelibatezza culinaria e vengono catturate in gran quantità durante il volo nuziale, nella stagione delle piogge, e mangiate crude o fritte (Fig. 12). Le cosiddette "uova" (in realtà si tratta di pupe) di questa formica sono, invece, molto apprezzate dai bambini. In alcune regioni, come attorno al Lago Vittoria, in Kenya, le formiche di questa specie sono ricercate non solo per il loro valore nutrizionale ma anche per i presunti poteri medicinali. A causa della crescente domanda, le pratiche di raccolta selvatica non sono sempre sostenibili e, nel tempo, potrebbero portare all'estinzione di questa specie. Il sovrasfruttamento è stato



Fig. 11 – Esempari di *Locusta migratorio capito*, poste in vendita nei mercati del Madagascar.

documentato anche in Sudafrica, Botswana, Malawi e Repubblica Democratica del Congo.

I vantaggi per la salute, l'ambiente e l'economia

L'uso di insetti per l'alimentazione umana presenta vantaggi per la salute, per l'ambiente e per il miglioramento delle condizioni sociali ed economiche delle popolazioni.

Vantaggi per la salute. Il valore alimentare degli insetti varia a seconda della specie considerata, dello stadio di sviluppo e dall'habitat, tuttavia in generale tutti gli insetti (e in particolar modo le larve) forniscono nutrienti e proteine di alta qualità, paragonabili a quelli forniti dalla carne e dal pesce. Il contenuto in proteine degli insetti varia dal 30% del peso secco (larve) fino ad arrivare attorno al 60% per le pupe di alcuni tipi di vespe. Inoltre gli insetti sono ricchi in micronutrienti (minerali) quali rame, ferro, magnesio, manganese, fosforo, calcio, selenio e zinco. Infine non presentano scarti non commestibili come ossa, tendini e pelle: tutto ciò di cui sono costituiti può essere ingerito.

Solitamente gli insetti fitofagi hanno un ottimo contenuto di acidi grassi mono e polinsaturi, estremamente benefici per la salute poiché diminuiscono il contenuto del colesterolo "cattivo". Al contrario la carne della maggior parte degli animali domestici (ad esempio, il manzo), contiene, un'alta percentuale di acidi grassi saturi.

Le vitamine, altri micro-nutrienti indispensabili



Fig. 12 – La raccolta dei grilli del tabacco (*Brachytrupes membranaceus*) in Mozambico.

all'uomo, sono ben rappresentate negli insetti, specialmente quelle del gruppo B e in alcune specie anche le vitamine A, E e D, anche se studi specifici sono scarsi e dovrebbero essere approfonditi. Il contenuto di fibra è rappresentato, in prevalenza, dall'esoscheletro di chitina, che si ritiene non sia digerita dall'organismo umano

Vantaggi per l'ambiente. Gli insetti sono animali a sangue freddo, ossia non consumano energia per mantenere la temperatura corporea costante. Per questo presentano un'efficienza di conversione nutrizionale molto più alta rispetto a tutti gli animali domestici: possono convertire 2 kg di cibo in 1 kg di massa mentre, al contrario, un bovino necessita di 8 kg di cibo per aumentare il peso corporeo di 1 kg.

Gli insetti possono essere allevati a partire da rifiuti organici come resti di cibo umano, compost e liquami animali per poi trasformarli in proteine di alta qualità a loro volta utilizzabili per l'alimentazione animale. Ad eccezione di alcune specie come blatte, termiti e scarabei, nel cui intestino vive una flora simbiotica che produce metano, gli insetti emettono pochi



Fig. 13 – Formiche alate edibili, essiccate al sole a Lilongwe, Malawi. ©FAO/Giulio Napolitano.

gas serra. Inoltre utilizzano meno acqua del bestiame convenzionale e il loro allevamento è meno dipendente dalla disponibilità di terreno. Infine, sia il loro benessere d'allevamento, sia la loro soppressione, pongono meno problemi di tipo etico rispetto a ciò che avviene per gli animali superiori.

Vantaggi per l'economia. La raccolta e l'allevamento degli insetti possono offrire importanti strategie per un differenziamento dei mezzi di sussistenza e per affrontare il problema della sicurezza alimentare. Possono essere raccolti in natura, allevati, preparati e venduti dai membri più poveri della società quali donne e lavoratori senza terra in aree rurali o urbane. Tuttavia, se troppo intensiva, la raccolta può portare ad una diminuzione delle popolazioni naturali e minacciare la loro estinzione (abbiamo già ricordato il sovrasfruttamento di alcune specie di formiche). Per questo assume importanza lo sviluppo di pratiche di allevamento che possono aumentarne la disponibilità. L'adozione di pratiche di allevamento su piccola scala può offrire opportunità imprenditoriali di sviluppo perfettamente gestibili dalle popolazioni più povere e vantaggiose sia dal punto di vista economico (attraverso la vendita del prodotto) che nutrizionale (migliorando la dieta quotidiana). In Thailandia sono stati censiti circa 20.000 allevamenti domestici su piccola scala che producono una media di 7500 tonnellate di insetti all'anno per il consumo domestico e la vendita. Queste attività si stanno espandendo rapidamente favorendo un significativo indotto economico e un miglioramento della vita per decine di migliaia di thailandesi.

Un'interessante e promettente evoluzione dell'allevamento degli insetti è il loro utilizzo come mangime per il bestiame: da *food* a *feed*, come dicono gli inglesi. Già in natura, alcuni insetti terrestri e acquatici fanno parte della dieta abituale di pesci e polli, pertanto ciò non dovrebbe essere una barriera per l'accettazione da parte dei consumatori.

Sia che siano utilizzati per l'alimentazione umana, sia per quella animale, gli insetti ci pongono davanti a una nuova sfida: immaginare e progettare il loro allevamento, poiché la semplice raccolta, specialmente nelle zone temperate, non costituisce un'alternativa praticabile; in quelle tropicali, invece come abbiamo visto, potrebbe mettere a rischio l'esistenza di alcune specie e, di conseguenza, il mantenimento della biodiversità.

Problemi sanitari e legislativi: la situazione in Europa

In confronto a mammiferi e uccelli, gli insetti sembrano avere meno probabilità di trasmettere zoonosi all'uomo e al bestiame, essendo filogeneticamente più lontani nella piramide evolutiva. Molti autori sottolineano come gli insetti vegetariani siano - in virtù del loro habitat e della loro alimentazione - gli animali più puliti in assoluto, molto più di altri abitualmente allevati. Tuttavia, nonostante non si siano ancora riscontrate gravi patologie causate dal consumo di insetti, la ricerca al riguardo è ancora troppo scarsa e necessita di ulteriori approfondimenti.

In molti paesi il quadro normativo è ancora carente e l'assenza di una disciplina chiara è un fattore limitante per lo sviluppo del settore. Nelle società industrializzate questo "buco" legislativo è probabilmente dovuto allo scarso interesse della comunità scientifica per l'entomofagia, fatta eccezione - ci piace ricordarlo - per il lavoro dell'entomologo bolognese Egidio Mellini che, proprio sulle pagine di questa rivista, aveva affrontato l'argomento nel lontano 1956 (Mellini, 1956).

L'Europa non ha ancora autorizzato la vendita di insetti, ma negli ultimi mesi, qualcosa si è mosso, grazie anche alla presentazione del progetto della FAO "*Edible insects. Nutrire il*

pianeta con nuove fonti sostenibili" (Calliera et al, 2015) e alle iniziative realizzate nel corso dell'Expo 2015 di Milano,.

Per la normativa europea gli insetti rientrano nella definizione di "*Novel Food*" (Reg. CE 258/1997) ovvero tutti quei prodotti e sostanze alimentari per i quali non è dimostrabile un consumo significativo all'interno dell'Unione Europea prima del 1997. Alcuni Stati membri hanno interpretato a proprio modo il regolamento e hanno escluso gli insetti dalla definizione di *Novel Food*, come ad esempio Olanda, Belgio e Francia, dove da tempo alcune aziende sono state autorizzate a produrre e commercializzare insetti per il consumo umano, sia come tali, sia sotto forma di farine per snack, barrette o pasta. La legislazione italiana, invece, al momento non consente di allevare, trasformare e commercializzare insetti destinati all'alimentazione umana. Dal 1° gennaio 2018 è attesa la libera circolazione di alcuni prodotti a base di insetti: forse però passerà ancora tempo prima di trovare questi prodotti nei supermercati, perché mancano leggi nazionali che definiscano i protocolli per l'allevamento e la trasformazione degli insetti. Solo di recente, a seguito di sollecitazioni concomitanti e sinergiche, sono stati organizzati incontri e seminari in ambito accademico e scientifico, affiancati da iniziative didattiche e di divulgazione, nonché da eventi gastronomici organizzati anche da chef di grido, che hanno attivato l'attenzione del grande pubblico. Fondamentale è stato il ruolo della FAO (*Food and Agriculture Organization*) la cui missione è quella di eradicare la fame e la malnutrizione nel mondo.

Sarebbe troppo lungo elencare l'ampia serie di iniziative che, in particolare negli ultimi tempi, sono state realizzate e quindi ci limitiamo a ricordare alcuni esempi, a partire dal meeting promosso a Roma nel 2012 dalla FAO, dal titolo *Assessing the Potential of Insects as Food and Feed in Assuring Food Security* (Vantomme et al. 2012). Durante questo evento, si è voluto tracciare una *roadmap* per promuovere l'entomofagia a livello mondiale. È del 2013 il progetto della FAO *Edible insects. Future prospects for food and feed security* in cui sono contenute le informazioni sui vantaggi ambientali, per la salute e per il miglio-

ramento della condizione sociale delle comunità locali favorite dall'uso di insetti per l'alimentazione e la produzione di mangimi (van Huis *et al.*, 2013).

Le dichiarazioni della FAO sugli insetti hanno suscitato l'interesse dei grandi chef del mondo, delle aziende e dei ristoranti interessati e della stampa gastronomica verso l'entomofagia. Un numero crescente di ristoranti ha cominciato a seguire questa nuova "moda" gastronomica. In Europa esistono già numerosi ristoranti con menù a base di insetti: a Londra, Parigi, Nizza, Berlino, Francoforte, Copenaghen, ecc. Altrettanto numerose sono le aziende che vendono insetti e prodotti a base di insetti. Solo per citarne alcune: nel Regno Unito ci sono Buggrab, Grub, Edible unique, Edible, Ento; in Francia Micronutris, Europe entomophagie e Multivores; in Olanda Bugso-iginals, Tasty Bugs e Venik; in Belgio Minifood e Green cow, ecc. Anche in Italia esistono startup che lavorano in questo settore ma, come abbiamo visto, la legislazione vigente non consente ancora il commercio di questi prodotti. Tra le tante piccole attività imprenditoriali nate in Europa ci limitiamo a ricordarne un paio. Nordic Food Lab è un'organizzazione non profit nata in Danimarca nel 2008, dove lavorano non solo ricercatori universitari esperti nei diversi settori, ma anche chef di alto livello. Gran parte delle loro ricerche si concentrano su piante selvatiche, alghe, molluschi, selvaggina e insetti. Riguardo a questi ultimi, sono state esplorate diverse tecniche di cottura per cucinare grilli, locuste, cavallette, camole e larve di ape. Lo scopo è quello di esplorare un'ampia gamma di sapori e rendere appetibile qualcosa che all'apparenza non ci appare commestibile.

Italbugs è un'azienda nata in Italia in occasione di Expo 2015, poi trasferitasi in Olanda dal 2016 per iniziare la commercializzazione di prodotti alimentari a base di insetti. È membro dell'associazione IPIFF (*International Platform of Insects for Food and Feed*) per collaborare alla nuova normativa europea sui *novel food*. Per finire, ci piace ricordare che in Italia esistono da sempre realtà "di nicchia" in cui gli insetti vengono consumati per tradizione. Il più noto (ma non unico!) è il *casu marzu*, letteralmente "formaggio marcio", della Sardegna. È

un formaggio pecorino "infestato" da larve di mosca casearia (*Phiopila casei*) che modificano il gusto e la texture del formaggio stesso, attraverso un'azione meccanica ed enzimatica (proteolisi) donandogli un gusto piccantino e, al tempo stesso, dolciastro. Il *casu marzu* è inserito nell'elenco dei prodotti tradizionali della Sardegna ma, poiché non rientra tra gli alimenti consentiti dalla normativa europea, la sua vendita è vietata, nonostante il numero elevato di appassionati.

Cibo e cultura (dal disgusto al gusto...)

Il cibo è vita ma, nel caso degli esseri umani, è anche cultura. Le esigenze e le tendenze alimentari si sono sempre modificate nel corso della storia seguendo criteri non solo di tipo nutrizionale ma anche culturale e simbolico. Come visto, l'usanza di mangiare insetti ha radici molto più profonde di quanto si possa pensare e non è tipica solo delle civiltà più povere e selvagge. Tuttavia, resta il fatto che i maggiori consumatori sono comunque sempre stati gli appartenenti alle classi più povere e che la repulsione degli Occidentali verso gli insetti come fonte di cibo è molto antica. Una delle barriere più importanti per l'adozione di insetti come alimento in vari paesi occidentali è il disgusto: una pulsione naturale capace di suscitare reazioni anche violente. Alcune ricerche sembrano dimostrare che il disgusto sia un sistema psicologico universale, come già ipotizzato da Darwin, comune anche in altri animali, che si è evoluto per proteggere l'organismo da infezioni e malattie. Ma il rifiuto dell'Occidente per il consumo di insetti è soprattutto di tipo culturale, un aspetto che si consolida con l'esperienza, le abitudini, i pregiudizi, ma anche le ideologie e i fanatismi... Secondo gli antropologi l'affermarsi dell'attività agricola ha creato un conflitto tra uomo e insetti, connotando questi ultimi come nemici da combattere. Un ulteriore fattore deriva dalla domesticazione di animali di grande taglia, che sono diventati fonti proteiche importanti, oltreché di latte, lana, pellame ed energia. Inoltre, il processo di urbanizzazione, avvenuto in Occidente molto prima che in altre aree del

mondo (rivoluzione industriale), ha contribuito a recidere il legame esistente fra l'uomo e la natura. Negli spazi urbani l'insetto è percepito come un invasore: le zanzare, le mosche, le blatte sono portatrici di malattie, le termiti danneggiano il legno, le vespe pungono... Ciò ha favorito un atteggiamento di superiorità nei confronti della raccolta d'insetti, considerato un comportamento sociale di tipo primitivo. Tuttavia la storia ci mostra come le scelte alimentari si modificano nel tempo sotto le spinte della globalizzazione e delle innovazioni culinarie lanciate dai grandi chef. Basti pensare a quanto introdotto da Slow Food o il rapido accoglimento in Occidente di piatti a base di carne e pesce crudo in forma di *sushi* e *sashimi* conditi con la soia e avvolti dalle alghe! In conclusione difficilmente gli insetti diventeranno parte delle nostre abitudini alimentari quotidiane, né sostituiranno completamente la carne, il pesce e altri alimenti, soprattutto nei paesi di solide tradizioni culinarie come il nostro. Tuttavia stanno sempre più diventando argomento di interesse e curiosità ed è molto probabile che nel tempo si finisca per accettare e diffondere una cucina che includa anche gli insetti.

Resta comunque di fondamentale importanza la valorizzazione di queste usanze in quei paesi dove già gli insetti sono una fonte di sostentamento per milioni di persone, poiché il loro contributo nutrizionale non ha nulla di invidiare a quello delle carni più pregiate, delle uova e del latte. E neppure sono da trascurare le potenzialità che gli insetti hanno come mangime per il bestiame e gli animali da compagnia. Certamente ci vuole ancora molta ricerca al riguardo e una adeguata legislazione che regoli l'utilizzo degli insetti come *food and feed* (cibo e mangime).

Lecture consigliate

- CALLIERA M., MASCARETTI A., COLOMBO M., VALVASSORI R., CAPRI E. (2015) - *Il progetto Edible Insect. Nutrire il pianeta con nuove fonti sostenibili*. Editore Capri, Piacenza: 58.
- CAPPELLOZZA S. (2013) - *Insetti come cibo: tradizione esotica o opportunità per il nostro futuro?* "Analysis", 3-4.
- CERIANI M. (2013) - *Si fa presto a dire insetto. La nuova era del cibo*. GoWare.
- JONGENA Y. (2012) - *List of edible insects of the world*. Wageningen University (www.ent.wur.nl).
- KELEMU S., NIASSY S., TORTO B., FIABOE K., AFFOIGNON H., TONNANG H., MANANIA N.K., EKESI S. (2015) - *African edible insects for food and feed: inventory, diversity, commonalities and contribution to food security*. "Journal of Insects as Food and Feed", 1 (2): 103-119.
- MAFFEI G., TACCHINI G. (2016) - *Un insetto nel piatto*. Il Castello Editore, Cornaredo (MI).
- MELLINI E. (1956) - *Insetti e gastronomia (Alle massaie d'Italia)*. "Natura e Montagna" III (4): 82-87.
- PARTHA, P., SPANDITA R. (2014) - *Edible insects: Future of Human food. A review*. "Int. Letters of Natural Sciences". 26: 1-11.
- PEDRAZZI, P., SIMONINI T. (2016) - *Insetti: da vecchia pratica a novel food*. Universo, Roma.
- SOGARI, G., VANTOMME P. (2014) - *A tavola con gli insetti*. Mattioli, Fidenza.
- SOGARI, G. (2015) - *Entomophagy and Italian consumers: an exploratory analysis*. "Progress in Nutrition". 17: 311-316.
- VALVASSORI R. (2015) - *Gli insetti: una risorsa sostenibile per l'alimentazione. Le iniziative in Italia*. "Atti Accademia Nazionale Italiana di Entomologia", LXIII: 73-76.
- VANTOMME P., MERTENS E., VAN HUIS A., KLUNDER H. (2012) - *Assessing the potential of insects as food and feed in assuring food security*, FAO, Roma.
- VAN HUIS A. (2003) - *Insects as food in Sub-Saharan Africa*. "Insects Science and Its Application", 23 (3): 163-185.
- VAN HUIS A. (2013) - *Potential of insects as food and feed in assuring food security*. "Annual Review of Entomology", 58: 563-583.
- VAN HUIS A., VAN ITTERBEECK J., KLUNDER H., MERTENS E., HALLORAN A., MUIR G., VANTOMME P. (2013) - *Edible insects: future prospects for food and feed security*. FAO, Roma.