

ENTOMOFAGIA

SLIDE 2

Con il termine entomofagia si intende il consumo di insetti da parte dell'uomo. Gli insetti sono tra i più antichi colonizzatori della Terra, e sono anche tra gli organismi più diffusi (si contano circa 900.000 specie): questo perché sono in grado di adattarsi bene a diverse temperature e climi, non hanno bisogno di una grande quantità di cibo a disposizione ed inoltre, le loro caratteristiche fisiche permettono loro di abitare in piccoli habitat, di sfuggire ai predatori e di proteggersi mediante l'esoscheletro dai possibili danni meccanici.

Di fatto, alcune specie di insetti sono risultate molto utili all'uomo da sempre per l'alimentazione o per la produzione di prodotti commerciali... pensiamo alle api, il baco da seta oppure la cocciniglia.

Non tutte le specie di insetto sono considerate commestibili per l'uomo ma secondo la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) quelle edibili sono circa 1900 (un dato che sarà sicuramente destinato a salire) e ad oggi gli insetti integrano la dieta di circa 2 miliardi di persone.

SLIDE 4

Secondo la FAO in almeno 90 paesi gli insetti rappresentano un alimento comunissimo, alcune specie risultano essere addirittura un alimento molto pregiato. Vengono consumati soprattutto in Africa, America latina, Asia e Oceania.

SLIDE 5

Il documentario racconta il viaggio del team del "Copenhagen Nordic Food Lab", una Ong danese, creata dallo chef René Redzepi che con il suo ristorante Noma è stato inserito nella lista dei migliori 50 del mondo, e che ha deciso di condurre una ricerca durata tre anni sui due miliardi di persone che, sparsi ai quattro angoli del mondo, già oggi si cibano di insetti.

Questo team, composto da chef e ricercatori, hanno viaggiato dall'Uganda al Giappone all'Australia per cucinare, assaporare, schedare e studiare i gusti di termiti regine, bruchi, cavallette, escamoles e tanti altri insetti. I protagonisti accompagnano lo spettatore alla scoperta di quello che è stato definito il "cibo del futuro".

SLIDE 6

Una panoramica dei principali insetti consumati nel mondo visti in precedenza, confrontati a livello di grassi e proteine con alcuni alimenti comuni.

SLIDE 7

Gli insetti vengono considerati una fonte di cibo promettente per il loro alto valore nutrizionale. Nonostante i nuovi studi che piano piano prendono piede, molto poco ancora si sa sulla composizione dei nutrienti.

I valori nutrizionali degli insetti edibili sono molto variabili, e questo dipende non solo dalla grande varietà a livello di specie, ma anche all'interno della stessa specie. Non solo: i valori possono differire dipendentemente dallo stato di metamorfosi (in particolare per quelle specie con una metamorfosi completa), il loro habitat e la loro stessa alimentazione. Anche i metodi di preparazione e di processamento (bollitura, frittura) influiscono.

I principali componenti nutrizionali di rilievo degli insetti sono: valore energetico, proteine, acidi grassi, fibre, minerali e vitamine.

SLIDE 8

L'uso di farina di grillo invece potrebbe essere di gran lunga più accettata e accolta, soprattutto in paesi come l'Europa.

La farina di grillo ha un alto contenuto di proteine, ma anche un buon contenuto di grassi e minerali. Si può notare come il contenuto dei minerali è assolutamente interessante, se si confrontano i valori dei LARN per i micronutrienti.

SLIDE 9

In questo recente articolo sono stati indagati i valori nutrizionali della pasta addizionata con farina di grillo.

L'aggiunta di farina di grillo (a diverse percentuali), porta ad un aumento di contenuto proteico dal 9,96% al 16,92% per il CP15, così come aumenta il contenuto di grassi e minerali: da 1,31% a 4,73% (CP15) per i grassi, e da 0,86% al 1,46% (CP15) per i minerali.

Al contrario il contenuto di carboidrati diminuisce. Questi rapporti fra i micronutrienti per questa pasta possono essere molto interessanti per esempio per chi ha bisogno di seguire una dieta low carb.

L'aggiunta di CP ovviamente cambia le caratteristiche della pasta significativamente: causa un'ottimizzazione del tempo di cottura. La variazione del colore non è significativa quindi non rappresenta un problema. Si mantiene più al dente e questo dimostra l'alta qualità del prodotto. Per quanto riguarda la valutazione da parte dei consumatori, anch'essa si è rivelata positiva, soprattutto la pasta arricchita col 5% sembrava rassomigliare a una pasta integrale, cosa ritenuta "salutare" da parte dei consumatori. Un punteggio elevato è stato dato anche per il gusto. Complessivamente il punteggio più alto considerando valori nutrizionali e proprietà fisiche e organolettiche è stato assegnato alla pasta arricchita col CP al 5%.

SLIDE 10

Questo è un altro studio recente che ha valutato invece muffin tradizionali e muffin addizionati con farina di grillo. E' un alimento particolare vista la tendenza del mercato a ridurre il contenuto di zuccheri all'interno di prodotti molto consumati e apprezzati. Il muffin è uno di quegli alimenti popolari consumati in tutto il mondo che normalmente contiene parecchie calorie. Il valore nutrizionale dei muffin è limitato per il basso contenuto di AA essenziali contenuto nella farina, per esempio la Lysina. L'uso della farina di grillo come arricchimento proteico da una parte ne aumenta il valore nutrizionale, dall'altra cambia la texture del muffin, che è una delle qualità che più attrae del muffin.

SLIDE 11

PREPARAZIONE DEI MUFFIN

ingredienti e preparazione

SLIDE 12

Come si può vedere dalla tabella i valori nutrizionali cambiano con la sostituzione della farina, soprattutto per la qualità e la digeribilità delle proteine contenute nella farina di grillo (come abbiamo visto nelle slides precedenti)

SLIDE 14

Abbiamo visto quali sono le proprietà nutritive degli insetti e appare chiaro perché da molti e sempre più gli insetti sono considerati delle valide alternative all'allevamento intensivo nei paesi occidentali, in quanto si trovano a diversi ambienti e climi, facili da allevare su larga scala, hanno un ciclo di vita breve, e una expertise di allevamento già esiste, soprattutto nell'industria del pet food. Senza considerare anche la possibilità di migliorarne anche i valori nutrizionali potendone variare la loro stessa alimentazione.

SLIDE 15

Cosa vuol dire cibo tradizionale? Come cibo tradizionale viene considerato tutto quello che viene accettato dalla comunità, attraverso usi e costumi, come desiderabile, appetibile, come fonte di alimentazione. Il cibo tradizionale è accessibile localmente, appartiene al proprio ambiente, vi viene allevato o vi è presente selvaticamente.

Le popolazioni dell'Africa, Asia e America Latina mangiano insetti perché facenti parte delle loro diete tradizionali. Non solo perché magari fonti alimentari come carne, pesce non sono disponibili ma anche perché gli insetti sono proprio considerati delle prelibatezze.

Il problema non è semplicemente convincere l'Occidente a consumare insetti, ma anche fare in modo che le pratiche tradizionali di consumo di insetti commestibili non scompaiano man mano che i regimi alimentari si occidentalizzano. Nei paesi in cui gli insetti commestibili costituiscono

elementi regolari nelle diete tradizionali, il passaggio a cibi occidentali costituisce una vera minaccia per l'entomofagia. Per contrastare questo, si stanno compiendo sforzi per fondere la pratica tradizionale del mangiare insetti con cibi più popolari.

SLIDE 16

Per esempio con il progetto Don Bugito:

Monica Martinez è un'artista, che Usando l'arte come mezzo, vuole convincere le persone a considerare gli insetti come una valida fonte di cibo. Don Bugito è un progetto di carretto di cibo da strada che vende prelibatezze di insetti edibili alle feste di strada, ai festival e alle fiere del cibo. Ispirato alla cucina messicana preispanica e contemporanea, prevede l'uso creativo mixato alla tradizione di insetti commestibili. "La cultura gastronomica di San Francisco e le sue grandi comunità asiatiche e latine - le cui cucine includono già insetti commestibili - rendono la città un banco di prova naturale", afferma l'artista. Il carrello presenta ingredienti messicani familiari - morbide tortillas di mais, peperoncini e formaggi - insieme a insetti ricchi di proteine che si trovano anche nei piatti preispanici. Nel suo carretto si possono trovare Le larve paffute della falene per esempio che riempiono i tacos, insieme a peperoni e salsa di menta e coriandolo, grilli tostati e, per dessert, vermi della farina caramellati in cima al gelato alla vaniglia messicano.

SLIDE 17

L'importanza degli insetti commestibili su scala globale è difficile da stimare. Le statistiche e le informazioni sono scarse e gli studi ancora pochi. Tuttavia, tali studi possono fornire un'idea di quanto siano importanti gli insetti commestibili nei vari sistemi alimentari per offrire approfondimenti sulle possibilità di sviluppo di questo settore su scala globale, come già piano piano sta avvenendo.

Quindi cos'è che rende preziosa questa fonte di alimentazione? Il fatto che facciano bene al pianeta e che, a differenza, per esempio, di una alimentazione a base vegetale, sono anche completi di tutti i nutrienti, e di alta qualità, e che possano essere integrati in una dieta che possa essere quanto più sostenibile possibile, come i tempi ormai ci richiedono.

SLIDE 18

Il vantaggio nutrizionale l'abbiamo esaminato.

La loro importanza a livello ecologico sta nel fatto che gli insetti sono indispensabili per la vita sulla terra. Abbiamo visto che servono per produrre prodotti come coloranti, seta, cera, sono responsabili dell'impollinazione. Sono anche i cosiddetti "gli spazzini" della Terra perché "la ripuliscono dagli scarti".

Allevare insetti può portare molti vantaggi per l'ecosistema.

Il loro vantaggio a livello economico è dato dal fatto che hanno una distribuzione larghissima, cicli vitali brevi e anche cicli riproduttivi brevi.

Capiamo facilmente come trovare e studiare nuovi approcci sostenibili all'alimentazione sono

necessari se pensiamo che nel 2050 arriveremo a 9 miliardi di persone. Per questo devono essere pensate nuove pratiche di allevamento sostenibili, per la produzione, lo stoccaggio, il processamento, il packaging come anche devono essere usate attrezzature adeguate per processare gli insetti edibili pensando a conservare gli oceani, l'energia e le risorse di acqua. Soprattutto se pensiamo che dati ci mostrano che il consumo mondiale di carne (per anno/persona) dal periodo 1997-99 al 2030 potrebbe arrivare da 9,4kg a 13,4 kg nella zona sub-sahariana (senza includere il sud africa), da 25,5 kg a 36,7 kg nei paesi in via di sviluppo e da 88,2kg a 100,1 kg nei paesi sviluppati.

SLIDE 19

Sfruttare gli insetti nocivi potrebbe rappresentare un vantaggio economico: si pensi a come mangiare questi insetti parassiti possa allentare l'uso dei pesticidi, incrementando invece il consumo di proteine ad alto valore biologico, minerali e grassi. E' importante sottolineare che non solo gli allevamenti di bestiame sono deleteri per l'ecosistema, ma anche la pratica dell'agricoltura (soprattutto per l'uso di pesticidi, monocolture ecc,) è una delle cause dell'impoverimento del suolo. E' proprio l'agricoltura intensiva che ha provocato perdita di biodiversità (e quindi di predatori) aumentando la presenza di specie di insetti infestanti e conseguentemente si utilizzano più pesticidi ed è un circolo vizioso.

(In Messico per esempio un parassita delle colture, lo *Sphenarium purpurascens*, viene controllato, catturato e mangiato, e permette a molte famiglie di guadagnarsi da vivere).

Miliardi di dollari vengono spesi ogni anno per salvare colture in tutto il mondo che contengono non più del 14% di proteine, uccidendo un'altra fonte alimentare (gli insetti), che contengono più del 75% di proteine con superiore valore biologico. Vale la pena notare come questo fatto possa rappresentare una fonte di lavoro e di guadagno non solo per le famiglie locali, ma anche su scala industriale.

SLIDE 20

I vantaggi sono dovuti al fatto che:

- consumano poca energia della loro alimentazione essendo animali "a sangue freddo" per cui non "sprecano energia" in questo senso ma la convertono nel metabolismo
- hanno un tasso riproduttivo e di crescita molto elevato e un ciclo di vita breve

Il che fa sì che abbiano un rapporto di conversione feed-to-food molto alto

La quantità di mangime necessaria per la produzione di carne è enorme. L'allevamento di insetti invece implica la possibilità di ridurre drasticamente l'acqua impiegata per l'irrigazione dei terreni per generare colture alimentari per il bestiame e i pesticidi.

SLIDE 21

Allevare insetti non richiede né un grande spazio né grosso consumo di acqua. Il rapporto stimato per produrre la medesima quantità di proteine è di 1 ettaro per larve contro 2-3,5 ettari per maiali o polli, e 10 ettari per bovini.

Degli studi hanno riportato che sostituire la carne con gli insetti come maggiore fonte di proteine renderebbe disponibili 2700 mega ettari (ha x 10⁶) di pascolo e 100 mega ettari di terreno agricolo che potrebbero essere abbandonati e poi essere sottoposti a programmi di rimboschimento.

SLIDE 22

Le temperature si sono innalzate di 0,8°C nel 20esimo secolo e si prevede che si innalzeranno sempre più, con conseguenze significative. In accordo con l' Intergovernmental Panel on Climate Change (2018) bisognerà urgentemente ridurre le emissioni di CO₂ come anche cambiare le nostre diete prevedendo un minor consumo di carne.

Il riscaldamento globale è causato maggiormente da emissioni di Gas a effetto serra dovuta alle attività umane. Il settore dell'allevamento contribuisce con una percentuale dell' 8-18%.

In altri termini, produrre 1 Kg di carne equivale a una emissione di 14.8 Kg di CO₂, 1.1 Kg se parliamo di polli, 3.8 Kg per i maiali. Locuste e grilli per esempio, emettono 100 volte meno gas serra e 10 volte meno ammonio di bestiame e maiali. oppure La carne di manzo produce 100 volte più metano, mentre i maiali generano 50 volte più CO₂, 8 volte più ammonio e 20 volte più protossido di azoto dei grilli.

SLIDE 23

Allevare insetti pone ovviamente la questione su quanto sia sicuro farlo. Allevare gli insetti con lo specifico obiettivo di consumarli pone ovviamente il problema sulla sicurezza alimentare. Sebbene per gli insetti c'è un rischio più basso di trasmettere zoonosi all'uomo (pensiamo all'H1N1-virus dell'influenza aviaria o BSE- l'encefalopatia spongiforme bovina/mucca pazza), ci sono altri fattori di rischio che è bene considerare nel momento in cui vengono allevati insetti. Possiamo considerare: contaminazioni microbiologiche, rischi tossicologici e reazioni allergiche. Il Sistema HACCP (hazard analysis critical control points), è uno strumento globalmente riconosciuto, scientific-based e convalidato, un sistema di controllo dei rischi fisici, chimici e biologici, che serve a garantire la sicurezza alimentare, lungo tutto il processo produttivo, dalla produzione primaria fino al prodotto finale e alla commercializzazione.

L'applicazione dell'HACCP agli insetti edibili potrebbe essere un fattore determinante per il successo e lo sviluppo di questo settore.

SLIDE 24

Le larve essiccate di *Tenebrio molitor* potranno essere consumate in sicurezza, intere come snack o sotto forma di "farina" all'interno di barrette, biscotti e pasta. È quanto emerge dal parere scientifico pubblicato dall'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA), che per la prima volta dal 2018 (anno in cui è entrato in vigore il nuovo regolamento sui novel food) ha realizzato una valutazione completa di un prodotto a base di insetti, esprimendo parere positivo sulla loro sicurezza.