

Contaminazione entomatica e funghi

Binomio inevitabile?

Aspetti pratici, limiti e tolleranze

di Paola Cane

Consulente alimentare

Con l'autunno alle porte, si verificano le condizioni migliori per la crescita, la raccolta, la trasformazione e il consumo dei funghi epigei, che spesso ospitano larve e vermi, talvolta causa di vari ordini di problematiche

I funghi spontanei sono soggetti a frequenti contaminazioni entomatiche, che costituiscono un evento fisiologico da molti ritenuto pressoché inevitabile. Da un lato, infatti, i funghi forniscono un habitat ideale alla colonizzazione di ditteri, artropodi e insetti, cui forniscono naturalmente nutrimento e riparo. Dall'altro, sono anche l'ambiente ideale per il loro stesso sviluppo, in quanto luoghi privilegiati per la deposizione delle uova, che si trasformano in larve man mano che il fungo procede alla sua maturazione. Occorre, tuttavia, fare le opportune differenziazioni, in quanto esistono

oltre 150 specie di ditteri micetofili, appartenenti a varie famiglie. Generalmente queste famiglie non sono antagoniste tra di loro, tanto che su uno stesso carpoforo possono essere presenti larve di specie assai diverse. In genere, non sono simbionti specifici dei funghi: alcuni ditteri prediligono funghi freschi, in ottimo stato, altri attaccano in prevalenza quelli in via di decomposizione. Le larve dei ditteri tendono ad abbandonare il fungo durante l'essiccazione, in modo variabile in base a diversi fattori: l'umidità del fungo, lo spessore delle fette, la dimensione delle larve, le modalità di essiccazione e i sistemi di conservazione.

Le infestazioni, praticamente assenti nei funghi coltivati, poiché si verificano solo in pieno campo, riguardano prevalentemente i funghi epigei, per i quali possono comportare tre ordini di conseguenze:

- rischi penali collegati alla violazione dell'articolo 5 della legge 283/1962;
- limiti di commerciabilità ed esportabilità;
- problematiche legate alla sicurezza sotto il profilo tossicologico.

Rischi penali

In merito ai rischi penali, l'articolo 5, lettera d), della legge 283/1962 vieta di impiegare nella



preparazione di alimenti o bevande, vendere, detenere per vendere o somministrare come merce ai propri dipendenti, o comunque distribuire per il consumo, sostanze alimentari insudiciate, invase da parassiti, in stato di alterazione o comunque nocive, ovvero sottoposte a lavorazioni o trattamenti diretti a mascherare un preesistente stato di alterazione.

Ai fini della configurabilità del reato, la giurisprudenza consolidata ha più volte chiarito che il reato si configura indipendentemente dalla nocività dell'alimento e, quindi, è la sola presenza dei parassiti ad integrare la condotta penalmente rilevante, tanto che il fatto può essere accertato *ictu oculi* (a colpo d'occhio), anche in assenza di esami di laboratorio.

È la sola presenza dei parassiti ad integrare la condotta penalmente rilevante

Sotto il profilo del diritto positivo, quindi, l'impiego di sostanze alimentari invase da parassiti è vietato e il solo fatto che la presenza di ditteri

nei funghi sia un elemento naturale, quasi inevitabile, non costituisce un'esimente nel caso di presenza di infestanti.

La legislazione nazionale cogente, infatti, prevede esclusivamente ed espressamente tolleranze solo per le trame di larve di ditteri (ovvero per le gallerie), mentre se nelle confezioni sono presenti uova o carcasse o frammenti di larve non ne consente la commercializzazione.

Limiti di commerciabilità ed esportabilità

Se, fino al 1995, le norme nazionali sulla raccolta e commercializzazione dei funghi epigei ignoravano completamente il problema, a partire dall'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 14 luglio 1995, n. 376, concernente la raccolta e la commercializzazione dei funghi epigei freschi e conservati, impone di effettuare un'analisi accurata delle condizioni generali del fungo, accertando di volta in volta che l'incidenza percentuale delle unità difettose o alterate, per ogni singola confezione, non superi, a seconda della categoria qualitativa, il *range* di 25-40% m/m, suddiviso come segue:

- impurezze minerali: non più del 2% m/m;



©www.shutterstock.com

34

- impurezze organiche di origine vegetale: non più dello 0,02% m/m;
- tramiti di larve di ditteri micetofili: non più del 25% m/m;
- funghi anneriti: non più del 20% m/m.

L'ispezione dei funghi dovrà anche verificare che il fungo sia complessivamente in buono stato, valutando anche le caratteristiche organolettiche, quali l'odore e il sapore, che dovranno essere fungini e privi di inflessioni di stantio o di muffe. Tuttavia, anche una selezione estremamente accurata della materia prima, se limitata all'analisi macroscopica dei campioni, può non essere sufficiente a segnare un confine tra la "presenza inevitabile" e il concetto penalmente rilevante di "merce invasa da parassiti", per cui è sempre consigliato il ricorso al *filth-test* allo stereo microscopio, che, per quanto non obbligatorio in questo contesto, è estremamente raccomandato poiché consente di individuare la presenza di impurezze (*filth*), tra le quali larve, parti di insetti e loro escrementi, come altri materiali estranei, la cui presenza, anche se non visibile, renderebbe i cibi adulterati. Anche il successivo decreto ministeriale 9 ottobre

Gli Usa e il Canada hanno da tempo stabilito tolleranze utili a definire le condizioni di commerciabilità e di importabilità dei funghi

1998, che introduce la denominazione di vendita dei porcini secchi (extra, speciali, commerciali), stabilisce tolleranze per la presenza delle tramiti di larve, indicando per le varie categorie di porcini secchi rispettivamente:

- non più del 10% m/m;
- non più del 15% m/m;
- non più del 25% m/m.

Quest'ultimo parametro si applica anche alle briciole di porcini secchi.

Se i riferimenti legislativi italiani sono rimasti fermi al 1998 e manca una normativa europea

armonizzata che identifichi i valori numerici di accettabilità per la presenza di larve di ditteri, gli Usa e il Canada hanno da tempo stabilito tolleranze utili a definire le condizioni di commerciabilità e di importabilità. Secondo la Food and Drug Administration (Fda), l'ente governativo statunitense che si occupa della regolamentazione dei prodotti alimentari e farmaceutici, sono tollerabili un massimo di 20 larve di dimensioni inferiori a 2 mm o un massimo di 5 larve di dimensioni superiori ai 2 mm in 15 grammi di prodotto. Il Canada, invece, fissa i limiti di accettabilità in 10-20 larve di dimensioni inferiori ai 20 mm o 0-5 larve superiori ai 20 mm in 15 grammi di prodotto. Entrambe le norme, basate su un principio quantitativo, accettano una presenza di larve molto limitata, poiché i mercati nordamericani si riferiscono prevalentemente a funghi coltivati e non spontanei e possono risultare parametri difficili da ottemperare nel caso di funghi epigei. La presenza di infestanti nei funghi può costituire, quindi, un limite per l'esportabilità del prodotto.

Rischio tossicologico e microbiologico

Sotto il profilo della sicurezza alimentare, il potenziale pericolo per la salute umana, legato al rischio tossicologico e microbiologico, è prevalentemente connesso alle potenziali reazioni allergiche causate dall'ingestione o dall'inalazione di tropomiosina, un pan-allergene capace di destare preoccupazione anche dopo la cattura e in quantità minime. Per quanto la letteratura scientifica evidenzia che altri pericoli per la salute umana legati all'ingestione di ditteri micetofili sono piuttosto limitati, il rischio di reazioni allergiche permane piuttosto elevato, in particolare per gli operatori addetti alla loro trasformazione, che, essendo esposti ad ampio e duraturo contatto con l'allergene, potrebbero essere maggiormente esposti al rischio. La gravità clinica della risposta all'allergene varia tra i singoli individui: bambini e soggetti fragili sono più esposti a reazioni di ipersensibilità gravi (anafilassi, asma e gravi problemi respiratori, reazioni allergiche generalizzate da alimenti, angioedema), anche letali.

©www.shutterstock.com



In considerazione di ciò, il Comitato nazionale per la Sicurezza alimentare ha suggerito nel 2019 di minimizzare il potenziale rischio allergologico attraverso le seguenti azioni:

- informare i consumatori circa l'esposizione a potenziali allergeni a seguito del consumo di funghi conservati;
- ridurre, dopo il 24 gennaio 2020, a valori compresi fra 0 e 5 larve \leq a 2 mm il numero di larve di ditteri presenti in 15 grammi di fungo secco/100 grammi sgocciolati e relativa quantità di liquido.

Per quanto la trasformazione di funghi essiccati in Italia sia piuttosto limitata, facendo le nostre aziende perlopiù ricorso a materie prime già essiccate, importate da Paesi terzi, è importante che

Il rischio di reazioni allergiche permane piuttosto elevato per gli operatori addetti alla trasformazione dei funghi

gli operatori del settore alimentare di lavorazione dei funghi, nell'ambito del proprio Piano Haccp, predispongano misure idonee ad evitare che gli addetti alla lavorazione siano soggetti ad esposizione diretta, anche per inalazione, dotandoli di adeguati dispositivi di protezione individuale, al fine di evitare il rischio anafilattico.

