

INDAGINE MICROBIOLOGICA SU PRODOTTI ALIMENTARI A BASE DI MEDUSA: RISULTATI PRELIMINARI

MICROBIOLOGICAL SURVEY ON JELLYFISH FOOD PRODUCTS: PRELIMINARY RESULTS.

Castigliengo L.¹, Vallone L.², Armani A.¹, Marzano M.A.², Li X.N.¹, Fanzone. F.³, Fusco S.³, Facibeni E.³, Dragoni I.², Gianfaldoni D.¹, Guidi A.¹

⁽¹⁾ Dipartimento di Patologia Animale, Profilassi ed Igiene degli Alimenti, Università di Pisa

⁽²⁾ Dipartimento di Scienze e Tecnologie Veterinarie per la Sicurezza Alimentare, Università di Milano

⁽³⁾ U.O. Igiene degli Alimenti e della Nutrizione, Prato

SUMMARY

A microbiological survey was performed on ten brined jellyfish products, sampled in Italy from Chinese food markets. In general, the microbiological conditions were good and respected the standards contemplated in the regulations CE 2073/2005 e 1441/2007. The presence of inhibiting substances and the absence of aerobic mesophilic bacteria in two samples suggest a treatment to preserve the product.

Key words

Jellyfish, microbiological survey, ethnic food

INTRODUZIONE

Nonostante il fatto che in Occidente la maggior parte dei consumatori tenda a considerare le meduse un prodotto alimentare repulsivo, in altri contesti culturali, come quello asiatico, alcuni celenterati sono considerati vere e proprie prelibatezze e rappresentano un business multimiliardario nel settore dei prodotti della pesca. In Cina, primo produttore e trasformatore di meduse, la presenza di questo genere alimentare è largamente diffusa, tanto da dover ricorrere all'allevamento per soddisfare le esigenze del mercato interno e dell'esportazione: basti pensare che il Giappone, ogni anno, ne importa quantità per un valore complessivo che supera i venticinque milioni di dollari (1).

La lavorazione, che i cinesi considerano una vera e propria arte, tanto da custodirne gelosamente le ricette, consiste in ripetuti passaggi in salamoie a

varie concentrazione di sale ed allume che durano per 20-40 giorni sino all'ottenimento di un prodotto finale (16-25% sale) con una resa che varia dal 7 al 10%; la shelf-life di questi prodotti, confezionati in contenitori o film plastici, varia da un anno a temperatura ambiente a due anni se mantenuti a temperatura di refrigerazione (2).

Tuttavia, questo mercato, sino ad oggi confinato nel continente asiatico, proprio in ragione delle caratteristiche nutrizionali e terapeutiche delle meduse, sta lentamente diffondendosi anche in altri Paesi come Stati Uniti, Australia e Regno Unito. Infatti, superata la naturale avversione del consumatore occidentale, la medusa rientrerebbe appieno nel trend commerciale del mercato alimentare moderno, sempre più indirizzato verso prodotti salutistici: in particolare, essendo i celenterati prevalentemente costituiti da acqua (95%) e proteine, e praticamente privi di grassi, risultano alimenti a basso

tenore calorico; inoltre, si ritiene abbiano anche varie proprietà medicamentose, alcune delle quali scientificamente dimostrate, come la capacità di combattere l'artrite e diminuire la pressione arteriosa (3,4).

Con queste premesse non si può escludere che questo prodotto possa un giorno ritrovarsi, anche in Occidente, nella grande distribuzione, oltre che in quella etnica (5).

Da un punto di vista normativo, la commercializzazione di tali prodotti presenta tuttavia delle lacune. Le meduse, essendo invertebrati marini, si ritrovano nell'ambito della Nomenclatura Combinata (Codice NC) presente nella Sezione I, Capitolo 3 - Pesci e crostacei, molluschi e altri invertebrati, della Tariffa Doganale d'Uso Integrata (TARIC). Con il codice 0307 vengono infatti presi in considerazione "molluschi, anche separati dalla loro conchiglia, vivi, [...] invertebrati acquatici diversi dai crostacei e dai molluschi, vivi, freschi, refrigerati, congelati [...] atti all'alimentazione umana". Tale codice compare, infatti, sul Documento Veterinario Di Entrata (DVCM) che accompagna i prodotti importati nel nostro Paese. A questo punto, però, il percorso normativo si interrompe. Il primo elemento che viene a mancare è l'appartenenza della medusa ad una categoria di prodotti alimentari, anche se, in quanto animale marino, rientrerà a pieno titolo nell'ambito dei prodotti della pesca, definiti nel pacchetto igiene come: "tutti gli animali marini o di acqua dolce (ad eccezione dei molluschi bivalvi vivi, echinodermi vivi, tunicati vivi e gasteropodi marini vivi e di tutti i mammiferi, rettili e rane), selvatici o di allevamento, e tutte le forme, parti e prodotti commestibili di tali animali". Ancora, nell'ottica di quelle che sono le disposizioni in materia d'informazione del consumatore nel settore dei prodotti ittici, l'altro elemento che viene a mancare è l'assenza di una denominazione commerciale per questi prodotti, sia definitiva che provvisoria. Il Phylum Cnidaria non è infatti contemplato neanche nella più recente integrazione relativa alle denominazioni commerciali emanata nel 2008, dove fra gli invertebrati acquatici si ritrovano soltanto molluschi crostacei echinodermi e tunicati.

Nel contesto commerciale relativo al nostro Paese, la medusa è presente nei negozi di alimenti etnici.

In questo lavoro, effettuato insieme alle autorità di controllo locali, si riportano i risultati di un'indagine microbiologica condotta su campioni di meduse prelevati in dieci diversi esercizi cinesi nell'ambito di un più ampio progetto di controllo, che si propone di effettuare un'indagine ad ampio raggio dei pro-

dotti tipicamente asiatici, al fine di verificarne la congruità igienico-sanitaria all'intero del territorio della AUSL di Prato, che ospita la più grande comunità cinese italiana. Tale progetto, allo scopo di superare le barriere linguistiche ed avere un maggiore impatto sugli operatori asiatici, si avvale della collaborazione di tecnici del settore provenienti dalla Repubblica Popolare cinese.

MATERIALI E METODI

Sono stati prelevati dieci campioni di meduse in salamoia conservate a temperatura ambiente e ne è stata valutata la presenza di batteri patogeni e non e di miceti. Partendo da 50 g di campione, sono state eseguite diluizioni decimali successive che sono state inoculate su opportuni terreni selettivi per la ricerca e l'identificazione dei seguenti microrganismi:

- Carica aerobia mesofila con metodo 3M™ Petrifilm™-AFAQ/AFNOR 3M 01/1-09/89.
- Coliformi totali: metodo 3M™ Petrifilm™-AFNOR 3M 1/2-09/89.
- Escherichia coli con metodo 3M™ Petrifilm™-AFAQ/AFNOR 3M 01/8-06/01.
- Staphylococcus aureus: metodo 3M™ Petrifilm™ Staph Express-AFNOR 3M 01/9-04/03.
- Streptococcus spp.: Agar sangue e Baird-Parker Agar RPF per 24 ore a 37 °C.
- Salmonella spp.: Brodo di arricchimento Buffered Peptone Water ed l'incubazione a 37 °C per 24 ore; brodo di arricchimento Rappaport-Vassiliadis e incubazione a 42 °C per 24 ore; Brilliant Green Agar, incubato a 37 °C per 24 ore.
- Listeria monocytogenes: metodo AFNOR BRD 07/4-09/98 e AOAC N°060402 2006.
- Bacilli totali: TSA (Tryptone Soya Broth, Oxoid e 15 g/L di Agar agar, Merck), incubato a 30 °C per 48 ore.
- Batteri lattici: (lattobacilli): MRS Agar (Man, Rogosa, Sharpe; Oxoid) incubato a 30 °C per 48 ore in condizioni di microaerofilia.
- Clostridi solfito riduttori: trattamento termico a 80°C per 10'; TSC Agar (triptosio-solfito-cicloserina agar, Merck) incubato a 37 °C per 48 ore in giare da anaerobiosi.

Inoltre, sono state effettuate analisi micologiche per mettere in evidenza le specie fungine presenti sul substrato. Le analisi sono state effettuate su terreni di cultura a base di malto (M₂ e M₅S₅) ed incubate a 25 °C e 35 °C per 5-7 giorni, seguendo le metodiche descritte da Dragoni e coll. (6).

Sui campioni precedentemente citati è stata, inoltre, effettuata la ricerca di sostanze inibenti (chemioantibiotici e sostanze ad attività antibatterica), utilizzando un kit immunoenzimatico Car-test (Oxoid).

RISULTATI

I risultati sono riportati nella seguente tabella:

N	Carica mesofila aerobia ufc/g	Coliformi tot ufc/g	<i>E. coli</i> ufc/g	S. coagulasi positivi ufc/g	<i>L. monocyt.</i> ufc/g	<i>Salmonella</i> spp. ufc/g	Batteri lattici ufc/g	Clostridi solfito riduttori ufc/g	Bacilli sporigeni ufc/g
1	<100	<100	<10	<10	<100	assente in 25 g	<100	<10	<100
2	672.000	<100	<10	<10	<100	assente in 25 g	100	<10	<100
3	184.000	<100	<10	<10	<100	assente in 25 g	40.000	<10	<100
4	<100	<100	<10	<10	<100	assente in 25 g	200	<10	<100
5	2.200	<100	<10	<10	<100	assente in 25 g	300	<10	<100
6	745	<100	<10	<10	<100	assente in 25 g	< 100	<10	<100
7	220	<100	<10	<10	<100	assente in 25 g	< 100	<10	<100
8	300	<100	<10	<10	<100	assente in 25 g	<100	<10	<100
9	32.000	<100	<10	<10	<100	assente in 25 g	750	<10	<100
10	<100	<100	<10	<10	<100	assente in 25 g		<10	<100

Le analisi micologiche di tutti i prodotti presi in esame ha dato esito negativo: non si è sviluppata nessuna specie fungina.

La prova per la verifica della presenza di sostanze inibenti ha dato esito positivo solo in due campioni (n. 4 e n. 10). Per entrambi i campioni, infatti, la carica mesofita aerobia è risultata < 100 ufc/g.

CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI

I risultati delle analisi microbiologiche effettuate sui campioni di medusa evidenziano complessivamente una condizione igienico sanitaria discreta, innanzi tutto per ciò che concerne i criteri microbiologici di sicurezza previsti dai regolamenti

CE 2073/2005 e 1441/2007, in quanto sono risultati assenti sia *Salmonella* spp. sia *Listeria monocytogenes*, come era auspicabile e prevedibile in prodotti in salamoia o salati e commercializzati sotto vuoto.

Per quanto riguarda gli altri parametri microbiologici scelti per disegnare l'ecologia microbica di questi prodotti, essi si sono dimostrati presenti in quantità molto modeste, ad eccezione di due campioni che presentavano una carica mesofila aerobia nell'ordine delle 5 unità logaritmiche, dovuta probabilmente ad una più elevata contaminazione delle materie prime.

L'assenza, su due campioni analizzati, di una carica mesofila aerobia e la contemporanea presenza di sostanze inibenti può essere riconducibile ad un trattamento effettuato su questi prodotti all'origine. Inoltre, analisi effettuate su altri prodotti ittici e

carnei importati da Paesi extra europei hanno evidenziato l'assenza di microrganismi patogeni e/o deterioranti (dati non presentati), facendo supporre l'utilizzo di sostanze inibenti non autorizzate dalla legislazione europea.

La tipologia di prodotti (ittici) e le loro modalità di confezionamento (salati sotto vuoto o in salamoia) possono giustificare l'assenza di specie fungine sui campioni analizzati.

BIBLIOGRAFIA

- 1) You K., Ma K., Gao H., Li F., Zhang M., Qiu Y., Wang B. (2007). Research on the jellyfish (*Rhopilema esculentum* Kishinouye) and associated aquaculture techniques in China: current status. *Aquaculture International*, 15, 479–488
- 2) Omori M., Nakano J. (2001). Jellyfish fisheries in south-east Asia. *Hydrobiologia*, 451, 19–26.
- 3) Hsieh Y.H., Leong F.M., Rudloe J. (2001). Jellyfish as food. *Hydrobiologia*. 451: 11–17.
- 4) Hsieh Y.H., Leong F., Barnes K.W (1996). Inorganic Constituents in Fresh and Processed Cannonball Jellyfish (*Stomolophus meleagris*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 44, 3117-3119.
- 5) Kawahara M., Uye S., Burnett J., Mianzan H. (2006). Stings of edible jellyfish (*Rhopilema hispidum*, *Rhopilema esculentum* and *Nemopilema nomurai*) in Japanese waters. *Toxicon*, 48, 713–716.
- 6) Dragoni I., Cantoni C., Papa A., Vallone L. (1997). Muffe, Alimenti e Micotossicosi, *Edizioni Città Studi*, Milano, 74-86.