

PROFILO MICROBIOLOGICO DI SPEZIE ED ERBE AROMATICHE

MICROBIOLOGICAL SURVEY OF RETAIL HERBS AND SPICES

Sarli T.A., Costanzo N., di Filippo F., Maione E., Santoro A.

Dipartimento di Scienze Zootecniche ed Ispezione degli Alimenti Università degli Studi di Napoli "Federico II"

SUMMARY

In the present study, 80 samples of herbs and spices were analyzed for the presence of *Bacillus cereus*, *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, total and fecal coliforms, *Enterobacteriaceae*, total mesophilic and psychrophilic aerobic organisms, and fungi. Samples were packaged in polyethylene bags or glass containers. High levels of mesophilic aerobic microorganisms were found in most of the samples. *B. cereus* was present in 27 samples, *Clostridium perfringens* was isolated from 3 samples, *Salmonella* spp. was not detected.

Key words

Spices, herbs, *Bacillus cereus*.

INTRODUZIONE

Con il termine di spezie si indica generalmente un gruppo di sostanze di origine vegetale ricche di principi aromatici e resinosi e di oli essenziali usate come condimento o, all'occorrenza, nel settore farmaceutico e cosmetico. La Food and Drug Administration (FDA) dà una definizione del termine spezia molto ampia che include "qualsiasi sostanza vegetale aromatica, in forma intera, frantumata o macinata, che venga utilizzata principalmente come condimento per gli alimenti più che come apportatrice di sostanze nutrienti". In ogni caso tutte le spezie, singole o miscelate tra loro, entrano a far parte della più ampia categoria delle preparazioni aromatiche, così come definita dall'articolo 2, comma 1, lettera c, del decreto legislativo 25 gennaio 1992, n. 107. Data la loro provenienza le spezie presentano,

all'atto della raccolta, una inevitabile contaminazione da parte dei più svariati microrganismi originali del suolo ed in particolare germi sporigeni aerobi e anaerobi. La maggior parte di esse, inoltre, è prodotta in Paesi tropicali e subtropicali dove le condizioni igieniche generali possono essere carenti, per cui se non adeguatamente trattate e conservate, rappresentano un'importante fonte di contaminazione degli alimenti ai quali vengono addizionate. Al fine di ridurre la contaminazione di questi prodotti e i potenziali pericoli derivanti dal loro impiego, l'utilizzo di tecniche di decontaminazione, quali l'irraggiamento, risulta di fondamentale importanza. Scopo del presente lavoro è stato quello di valutare le caratteristiche microbiologiche di campioni di spezie reperite sul mercato nazionale e internazionale e verificare la rispondenza ai limiti stabiliti nell'ordinamento comunitario.

MATERIALI E METODI

Nel periodo compreso tra novembre 2007 e gennaio 2009 sono stati acquistati presso punti vendita ed analizzati 80 campioni di spezie tra cui 19 di pepe nero, 11 di paprika, 11 di pepe bianco, 10 di peperoncino, 7 di pepe verde e 22 di altre spezie e erbe aromatiche note per la loro attività antibatterica (6 chiodi di garofano, 6 caraway, 6 rosmarino, 4 ginepro). La gran parte dei prodotti analizzati erano confezionati in contenitori di vetro (63), una quantità minore in buste (11) e alcuni in contenitori di plastica rigidi (6); nessuna confezione riportava la dicitura "irradiato" in etichetta.

Un'aliquota di 25 g è stata prelevata da ogni confezione e sospesa in soluzione salina per 30 minuti (1), prima dell'allestimento delle diluizioni decimali, al fine di favorire la separazione dei microrganismi dalla matrice. Così come previsto dalla Raccomandazione della Commissione del 19 dicembre 2003 (2004/24/CE) sono stati ricercati *Enterobacteriaceae* (ISO 7402: 1993); *Bacillus cereus* (ISO 7932: 1993); *Clostridium perfringens* (ISO 15213 :2003) e *Salmonella* spp.(ISO 6579:2000). Sono stati inoltre valutati i livelli di Flora Aerobia Totale a 32°C, 20°C e 5°C(ISO 4833:1991) di Coliformi Totali e Fecali ed

Escherichia coli(ISO 4832:1991) e di Lieviti e Muffe (ISO 7954: 1987).

RISULTATI

I risultati dei controlli microbiologici relativamente alla Flora Aerobia Totale a 32°C, 20°C e 5°C, coliformi totali e fecali sono riportati nelle Tabelle 1 e 2.

Gli Enterobatteri sono risultati presenti nel 12% dei campioni con valori compresi tra 1 e 4 Log ufc/g. La spezia più contaminata è risultata essere il pepe verde.

Clostridium perfringens è risultato presente nel 4% dei campioni, a valori compresi tra 3 e 5 Log ufc/g. I campioni di pepe nero e di paprika sono risultati i più contaminati.

Bacillus cereus è risultato presente in 27 campioni esaminati (33,75%), a valori sempre superiori a 5 Log ufc/g, fatta eccezione per il pepe verde dove è risultato sempre assente.

Le muffe sono risultate presenti in 29 campioni con valori compresi tra 1 e 3 log UFC/g. La spezia più contaminata da muffe è risultata essere il pepe bianco.

Tabella 1

Spezie	Cam-pioni testati	UFC/g																				
		<10 ²			>10 ² -<10 ³			>10 ³ -<10 ⁴			>10 ⁴ -<10 ⁵			>10 ⁵ -<10 ⁶			>10 ⁶ -<10 ⁷			>10 ⁷ -<10 ⁸		
		32°	20°	5°	32°	20°	5°	32°	20°	5°	32°	20°	5°	32°	20°	5°	32°	20°	5°	32°	20°	5°
Pepe nero	19				1	2		1	2	2	1	1		13	13	5	3	1	9			
Pepe bianco	11		2		3	1		6	7	3	2		5		1	1						
Peperoncino	10	2	3		1	1		2	2		4	3	2			3	1				1	1
Pepe verde	7	1	1					1	1	1	1	4	2	7	3	5	1	2	2			
Paprika	11	1			1	2		2	1	3				3	3	1			2			
Altre spezie	22	6	6		5	6	3	6	5	1	3	5	1	1		2						

Tabella 2

Spezie	MPN/g											
	0,3-23		24-75		76-109		110-240		240-460		>460	
	Totali	Fecali	Totali	Fecali	Totali	Fecali	Totali	Fecali	Totali	Fecali	Totali	Fecali
Pepe nero	3	3	4		1		3	1				
Pepe bianco	4	1										
Peperoncino	3	3					1					
Pepe verde				2	1	1	1		1	1		
Paprika	4	3					1				1	
Altre spezie	2	1					2	1				

E. coli e *Salmonella* spp. non sono mai state evidenziate

CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI

I risultati delle indagini evidenziano che diverse spezie non risultano conformi a quanto previsto dalla Raccomandazione della Commissione 2004/24/CE (2). Tale Raccomandazione prevede che le autorità competenti degli Stati membri debbano prelevare campioni rappresentativi di spezie a livello dell'importazione, a livello degli stabilimenti di produzione/ confezionamento, a livello della vendita all'ingrosso, negli stabilimenti che usano spezie nella preparazione di alimenti e a livello della vendita al dettaglio, al fine di effettuare i rilevamenti per il conteggio delle *Enterobacteriaceae* (n=5, c=1, m=10 M=100), la presenza di *Salmonella* (assenza in 25g) e la numerazione di *Bacillus cereus* (n=5, c=1, m=1000 M=10000) e *Clostridium perfringens* (n=5, c=1, m=100 M=1000). Il numero dei campioni da prelevare può essere ridotto se il campionamento avviene a livello della vendita al dettaglio.

Nei nostri campioni gli Enterobatteri sono risultati presenti a valori superiori a quelli consentiti nel 12% dei casi, *Salmonella* è risultata sempre assente, *Bacillus cereus* ha presentato valori inaccettabili nel 33,75% dei casi e il 4% dei campioni è risultato insoddisfacente per il *Clostridium perfringens*.

La presenza di *Clostridium perfringens* e *Bacillus cereus* è la più frequente conseguenza di irregolare manutenzione di macchine e apparecchi utilizzati per la preparazione e il confezionamento di spe-

zie ma è più frequentemente dovuta alla presenza di tracce di terreno (3).

L'alta percentuale di campioni positivi per muffe del 36,25% è presumibilmente da attribuire ad una insufficiente essiccazione e/o un errato stoccaggio del prodotto.

I risultati confermano che, come rilevato in analoghe ricerche, il profilo microbiologico delle spezie esaminate è molto variabile. Tale variabilità è da imputare alle differenti condizioni di crescita, di raccolta e di stoccaggio, al tipo di spezia esaminata, e dopo la trasformazione, agli eventuali trattamenti (4). La più probabile causa della scarsa contaminazione di alcune spezie analizzate (chiodi di garofano, caraway, rosmarino, ginepro) è la presenza di oli (eugenolo, aldeide cinnamica) che hanno forti effetti antifungini e antibatterici (5). Dallo studio effettuato è stata quindi evidenziata l'importanza di un controllo microbiologico sistematico di tali prodotti al fine di evitare rischi di contaminazione degli alimenti che si intendono esaltare.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Garcia S., Iracheta F., Galvan F., Heredia N. (2001) Microbiological Survey of retail herbs and spices from Mexican Markets. *Journal of Food Protection*, Vol. 64, 1, 99-103.
- 2) RACCOMANDAZIONE DELLA COMMISSIONE (2004/24/CE) del 19 dicembre 2003 relativa a un programma coordinato di controlli ufficiali dei prodotti alimentari per il 2004.
- 3) Andress E.L., Blackman I.C., D'Sa E.M., Harrison A.M. (2001) Microbiota of fresh herbs and whole spices used in home food preservation and effectiveness of microbial intervention methods. *IFT Annual Meeting Book of Abstracts The University of Georgia, Athens, Georgia 30602*.
- 4) Stankovic N., Comic L., Kocic B. (2006) Microbiological correctness of spices on sale in health food stores and supermarkets in Nis. *Acata Fac Med Naiss*;23 (2): 79-84.
- 5) Vij V., Ailes E., Wolyniak C., Angulo F.J., Klontz K.C. (2006) Recalls of spices due to bacterial contamination monitored by the U.S. Food and Drug Administration: the predominance of Salmonellae. *Journal of Food Protection*, Vol.69,1,233-237.