

# VALUTAZIONE MICROBIOLOGICA DELLA SHELF LIFE DI UN ALIMENTO REFRIGERATO PRONTO AL CONSUMO – DATI PRELIMINARI

## ***SHELF LIFE MICROBIOLOGICAL EVALUATION IN CHILLED READY TO EAT FOODS – PRELIMINARY REPORT***

Pezzuto A., Cereser A., Favretti M., Mancin M., Marcati M., Rossetto K., Furlan F., Piovesana A., Lorenzon P.

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro (PD)

### **SUMMARY**

This paper is the preliminary report of a research whose aim is to define an operative protocol for the microbiological shelf-life evaluation of chilled ready-to-eat products as established by the manufacturer. Samples were stored in our laboratory at two different temperatures: +3°C (storage temperature established by the producer) and +7°C (storage temperature more similar to the domestic condition), and were examined at 6 moments of shelf-life. According to preliminary results, the evolving microbiological profile of the two different temperature stored samples seems to be the same ( $p > 0.05$ ) during the observation period.

### **Key words**

Shelf life, ready to eat foods, microbiological evaluation, chilled foods storage temperature.

Il Reg. CE 2073/2005 <sup>(1)</sup> attribuisce al produttore la responsabilità di stabilire la durata della vita commerciale e le modalità di conservazione dei prodotti alimentari. La conservabilità di un alimento dipende da molteplici fattori legati alla produzione, ma anche alle modalità di conservazione e d'uso da parte del consumatore. Questo lavoro presenta i risultati preliminari di un progetto che ha lo scopo di definire un protocollo operativo utilizzabile per verificare dal punto di vista microbiologico l'adeguatezza della shelf life stabilita dal produttore per prodotti ready to eat refrigerati a base di salse. I campioni esaminati comprendevano 60 confezioni di vitello tonnato appartenenti allo stesso lotto di produzione e conservate nel nostro laboratorio a due di-

verse temperature: 30 confezioni a +3°C (temperatura di conservazione indicata dal produttore), e 30 a +7°C (temperatura di refrigerazione più simile a quella domestica). Le verifiche analitiche sono state effettuate all'inizio della shelf life, dopo 7 giorni, dopo 14 (a metà shelf life), dopo 21 giorni, dopo 31 giorni (a fine shelf life) e dopo 38 giorni (oltre il termine della shelf life)<sup>(2)</sup>; ogni volta sono state testate 5 confezioni conservate a +3°C e 5 a +7°C per numerosi parametri microbiologici, oltre a pH e attività dell'acqua ( $a_w$ )<sup>(3)</sup>.

Nei campioni esaminati l' $a_w$  variava tra 0,90 e 0,99; il pH tra 4,3 e 6,9: l'ampiezza di tale intervallo è dovuta alla presenza nel campione di più ingredienti con differenti caratteristiche.

I parametri microbiologici che sono aumentati in modo significativo durante il periodo di osservazione sono stati i microrganismi mesofili a 30° e i batteri lattici, sia a +3°C che a +7°C ( $p < 0.05$ ), con un andamento molto simile: da cariche iniziali di  $10^3$  ufc/g fino a  $10^8$  ufc/g (una sola confezione a +3°C ha raggiunto cariche di  $10^{10}$  ufc/g dopo la scadenza). Esiste una differenza significativa anche tra le osservazioni temporali dei lieviti ( $p < 0.05$ ) che hanno presentato cariche in aumento dall'inizio fino a circa metà shelf life (da  $10^2$  a  $10^5$  ufc/g) e poi cariche di  $10^4$  ufc/g fino al termine del monitoraggio. La presenza di muffe è stata rilevata in 16 confezioni, con cariche comprese tra 10 e  $10^3$  ufc/g senza differenze significative nel tempo ( $p > 0.05$ ). In tutte le 60 confezioni sono risultati sempre inferiori al limite di rilevanza o assenti: i clostridi solfito riduttori, *B. cereus*, *Salmonella* e *L. monocytogenes* con il metodo quantitativo; il metodo qualitativo, invece, ha rilevato la presenza di *L. monocytogenes* in una sola confezione a +3°C analizzata oltre il termine di vita del prodotto. 2 confezioni (entrambi a +7°C) sono risultate positive per *E. coli* (10 ufc/g); stafilococchi coagulasi positivi sono stati trovati in 11 confezioni, sempre in quantità molto basse (10-20 ufc/g). I dati relativi ad *Enterobacteriaceae* e *Pseudomonas spp* sono al momento difficilmente interpretabili a causa della grande variabilità numerica con cui sono state rilevate nelle confezioni conservate alla medesima temperatura e analizzate nello stesso momento. Probabilmente ciò è riferibile al metodo analitico non sufficientemente selettivo. In base ai risultati ottenuti, tra le confezioni conservate a +3°C e quelle a +7°C non ci sono differenze significative nell'evoluzione del profilo microbiologico durante il periodo di osservazione ( $p > 0.05$ ), né dal punto di vista qualitativo né quantitativo. Nei prossimi campionamenti previsti si approfondirà lo studio del comportamento di *Listeria monocytogenes*, *Enterobacteriaceae* e *Pseudomonas spp*.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Regolamento (CE) n.2073/2005 della Commissione del 15 novembre 2005 sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari.
- 2) CCFRA. Evaluation of product shelf life for chilled foods", Guideline no 46, GD Betts, HM Brown and LK Everis (Eds) Campden and Chorleywood Food Research Association, 2004.
- 3) Understanding and measuring shelf life of foods. Edited by R Steele. Woodhead Publishing 2004.