

# STUDIO DEL BOMBAGGIO DI CARNI BOVINE REFRIGERATE SOTTOVUOTO

## **STUDY OF “BLOWN PACK” SPOILAGE OF CHILLED VACUUM PACKED BEEF**

Stella S., Ripamonti B., Milesi S., Garrone F., Chiesa L.M.

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Veterinarie per la Sicurezza Alimentare – Università di Milano

### **SUMMARY**

Blown pack spoilage of vacuum packed chilled beef was characterised by chemical (GC-MS) analysis, microscope evaluation and microbiological analysis. Large amounts of butyric acid were found; the alteration was probably caused by psychrotrophic clostridia.

### **Key word**

Blown pack, clostridia, vacuum packed beef

Il bombaggio delle carni confezionate sottovuoto, noto anche come “blown pack”, è un’alterazione riscontrabile con una certa frequenza nelle carni bovine. Le cause sono riconducibili principalmente alla presenza di tre gruppi batterici: Enterobatteriacee, lattobacilli e clostridi psicrofilo.

Scopo del nostro lavoro è stato quello di studiare un episodio di “blown-pack” segnalato presso un laboratorio di sezionamento che ha coinvolto una frazione significativa delle carni prodotte.

Sono stati esaminati 4 campioni a diversi stadi di alterazione; le analisi svolte comprendono la ricerca di sostanze volatili mediante GC-MS, l’esame microscopico (scarificazione superficiale) e l’analisi microbiologica (CBT, Enterobatteriacee, lattobacilli, spore di clostridi solfito-riduttori). È stata inoltre effettuata la ricerca di clostridi psicrofilo, sottoponendo i campioni a specifici trattamenti (shock termico a 60°C per 30 min., contatto con una soluzione

1/1 acqua/etanolo per 1 h) prima di seminarli in brodo PYGS. Al termine dell’incubazione (+10°C, 7 giorni, anaerobiosi), è stata valutata la formazione di gas ed acido butirrico. I brodi sono stati quindi rimesinati su terreni solidi (Bryant-Burkey Agar, Agar Triptoso), ed i batteri cresciuti sono stati identificati mediante RAPD-PCR.

L’analisi della frazione volatile ha evidenziato la presenza, all’interno delle confezioni, di una notevole quantità di acido butirrico (circa il 50% dei composti volatili). L’esame microscopico ha rilevato la presenza di batteri riconducibili morfologicamente a lattobacilli e clostridi. Le analisi microbiologiche hanno evidenziato un titolo medio di CBT di  $5,7 \times 10^7$  UFC/g e di lattobacilli di  $7,6 \times 10^6$  UFC/g, mentre tutti gli altri parametri sono risultati sotto il limite di rilevabilità. La ricerca dei clostridi psicrofilo non ha dato esito positivo; è stato possibile riprodurre in brodo la produzione di gas ed acido butir-

rico (confermando la presenza dei microrganismi responsabili dell'alterazione), ma le colonie isolate in piastra sono state identificate come *Lactobacillus sakei*/*L. fuchuensis*, specie microbiche non associabili all'alterazione osservata.

I nostri risultati, pur non permettendo l'identificazione sicura dei microrganismi responsabili dell'alterazione, hanno comunque permesso di sospettare il coinvolgimento di clostridi psicrofili. La possibile presenza di spore sulla superficie delle carni, derivate presumibilmente dalle fasi di macellazione, porterebbe ad un attivo sviluppo di questi microrganismi nel corso della conservazione prolungata, grazie all'ambiente anaerobico ed alle caratteristiche di psicrofilia.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Bersani C. et al. Alterazioni delle carni bovine fresche confezionate sottovuoto: ruolo dei lattobacilli. *Industrie Alimentari*, 1999, 38, 654-657.
- 2) Broda D.M. et al. Psychrotrophic *Clostridium* spp. Associated with blown pack spoilage of chilled vacuum-packed red meats and dog rolls in gas-impermeable plastic casings.
- 3) Brightwell G. et al. Possible involvement of psychrotolerant *Enterobacteriaceae* in blown pack spoilage of vacuum packaged raw meats. *Int. J. Food Microbiol.* 2007, 119, 334-339.
- 4) Broda D.M. et al. Efficacy of heat and ethanol spore treatments for the isolation of psychrotrophic *Clostridium* spp. associated with the spoilage of chilled vacuum packed meats. *Int. J. Food Microbiol.* 1998, 39, 61-68.