

AperTO - Archivio Istituzionale Open Access dell'Università di Torino

## Microflora lattica caratteristica di formaggi sottoposti a processi di fusione

### **This is the author's manuscript**

*Original Citation:*

*Availability:*

This version is available <http://hdl.handle.net/2318/1624642> since 2017-02-13T16:34:09Z

*Terms of use:*

Open Access

Anyone can freely access the full text of works made available as "Open Access". Works made available under a Creative Commons license can be used according to the terms and conditions of said license. Use of all other works requires consent of the right holder (author or publisher) if not exempted from copyright protection by the applicable law.

(Article begins on next page)

## **Microflora lattica caratteristica di formaggi sottoposti a processi di fusione**

Daniele M. Nucera<sup>1</sup>, Marco Ortoffi<sup>2</sup>, Patrizia Morra<sup>2</sup>, Maria Ausilia Grassi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali ed Alimentari, Largo Braccini 2, Grugliasco 10095-Torino

<sup>2</sup>Dipartimento di Scienze Veterinarie, Largo Braccini 2, Grugliasco 10095-Torino

**Riassunto:** I batteri termodurici sono microrganismi gram-positivi caratterizzanti normalmente la filiera latte, in grado di sopravvivere ai trattamenti a cui gli alimenti sono sottoposti e responsabili di fenomeni alterativi che compromettono la qualità e riducono la shelf-life del prodotto.

**Scopo:** Lo scopo di questa ricerca è stato analizzare la filiera produttiva di formaggi fusi (dalle materie prime al prodotto confezionato) per evidenziare specie termoduriche caratterizzanti.

**Metodi:** I campioni sono stati tutti prelevati da uno stabilimento di trasformazione situato in provincia di Cuneo (Piemonte). Lo stabilimento è stato visitato tre volte in un anno. In ogni sopralluogo si sono prelevati: latte crudo (200mL), latte pastorizzato (200mL), panna pastorizzata (200mL), Gouda, Cheddar, Emmental (200gr ognuno) e, infine, 12 confezioni di formaggini prodotti con le materie prime campionate. I formaggi sono stati campionati solo al primo sopralluogo perché materie prime dei formaggini prodotti in tutti e tre i momenti di visita.

I campioni sono stati analizzati con metodica quantitativa usando terreni agarizzati selettivi (MRS e M17) e sottoponendo le soluzioni madre a preventiva termizzazione. A seguito dei conteggi, si sono prelevate 5 colonie per campione (dove possibile); queste sono state utilizzate per l'estrazione del DNA, amplificato utilizzando primers specifici per il 16s rDNA. Gli ampliconi sono stati sequenziati e confrontati con le sequenze presenti nelle banche dati online (mediante l'utilizzo del software BLAST® - Basic Local Alignment Search Tool).

**Risultati:** I conteggi microbici hanno evidenziato come le cariche su tutte materie prime fossero elevate ( $10^6$  nel caso della panna). Tuttavia, esse subiscono una brusca riduzione nei formaggini, dove, solo relativamente ad un campionamento, è stato possibile ritrovare su MRS cariche di  $8 \times 10^3$  mentre in tutti i restanti campioni non si sono ritrovate più di 100UFC/g.

I risultati hanno rivelato la presenza di generi come *Bacillus* (N=9), *Corynebacterium* (N=2), *Enterococcus* (N=2), *Lactococcus* (N=3), *Lactobacillus* (N=4), *Leuconostoc* (N=5), *Micrococcus* (N=1) e *Staphylococcus* (N=28), in linea con quanto riportato in letteratura.

Nonostante l'approccio di filiera, l'unico microrganismo presente sia nelle materie prime che nei formaggini è risultato *Staphylococcus cohnii*

**Conclusioni** I conteggi microbici hanno evidenziato come le cariche microbiche termoduriche sulle materie prime non costituiscano un'evenienza infrequente. Per la produzione di formaggini, le materie prime vanno incontro a successivo trattamento a temperature molto elevate (130 °C), pur se per un tempo molto breve, nella fase di confezionamento; questo, pur portando ad una riduzione della flora, non impedisce la sopravvivenza dei generi termodurici, che, durante la shelf-life del prodotto possono moltiplicarsi e produrre alterazioni. E' necessario quindi adottare dei sistemi di riduzione delle cariche microbiche già in stalla. Per questo motivo, per ottenere un prodotto fuso di ottima qualità e stabilità è necessario che il piano di autocontrollo dell'impianto trasformatore sia affiancato da un'efficace applicazione di autocontrolli aziendali dei conferenti, enfatizzando come anche per i formaggini sia necessario un controllo integrato di filiera per evitare fenomeni alterativi legati alla flora termoresistente e responsabili della maggior parte delle perdite economiche per i produttori di questo alimento.