

CARATTERIZZAZIONE DI “SA PANEDDA” FORMAGGIO TRADIZIONALE A PASTA FILATA DEL MONTE ACUTO

CHARACTERIZATION OF “SA PANEDDA” TRADITIONAL PASTA FILATA CHEESE OF MONTE ACUTO

Terrosu G., Rosa M.N., Scarano C.¹, Cossu F.¹, Tedde T., Satta G.², Fadda A.

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna-Sassari

¹ Dipartimento di Biologia Animale-Sassari; ² AUSL n.1-Sassari

SUMMARY

Panedda is a traditional Sardinian food product. It is fresh pasta filata cheese made from cow's milk, either raw or heat treated. The aim of this work was to acquire data on traditional cheesemaking process and microbiological profile of Panedda. In 3 dairies located in Monte Acuto area samples from 2 batches were collected during the whole cheesemaking process. Samples of raw milk, curd, acidified curd, pasta filata, and finished product after 7 and 20 days of ripening were collected and microbiologically analyzed. The results showed good hygienic quality in the finished product at 7 days and a decrease of coliforms, *E. coli* and coagulase-positive *Stafilococci* was observed during the further ripening. No pathogenic microorganisms were found in all the samples. Among Lactic Acid Bacteria rod-shaped forms were the most prevalent microflora and *Enterococci* reached levels of about 6 log cfu/g. The results of this study showed satisfactory hygienic characteristics of Panedda and will be useful to preserve traditional cheesemaking process.

Key words

Pasta filata cheese, traditional cheesemaking process, food safety.

INTRODUZIONE

Nel settore delle produzioni agroalimentari l'Italia riveste, come è noto, un ruolo di preminenza sia per numero che per varietà e caratteristiche di qualità dei prodotti. La stessa politica dell'Unione Europea è orientata alla massima valorizzazione dei “prodotti tradizionali”, per i quali sono previste anche specifiche deroghe (1), sia nell'interesse degli imprenditori (in genere titolari di piccole imprese operanti in aree svantaggiate) che per rispondere alla crescente domanda di questi prodotti da parte dei consumatori. I formaggi italiani includono un vasto panorama di tipologie, tra le quali sono compresi quei prodotti definiti “tradizionali” (2) per le metodologie di produzione fortemente legate a ristretti ambiti territoriali e a memorie che vengono tramandate nel tempo. Nell'ordinamento nazionale tali prodotti, presenti in tutte le regioni italiane,

vengono inseriti in un elenco (3) che viene annualmente aggiornato (4). Tra questi prodotti è compresa anche la Peretta, formaggio tradizionale della Sardegna chiamata in lingua sarda “*Panedda, Mazzittu o Tittighedda*”, che deve il nome alla sua forma. È un formaggio a pasta filata, fresco, ottenuto da latte bovino crudo o trattato termicamente (5). Questo tipo di produzione è stata introdotta nel comprensorio del Monte Acuto della Provincia di Sassari, dove erano presenti numerosi allevamenti di bovine di razza *Brown Swiss*. Il sistema di allevamento più usato era il semibrado, con l'utilizzo di pascoli ricchi di essenze aromatiche tipiche che hanno la capacità di trasferire al latte le loro caratteristiche. La *Panedda* del Monte Acuto è un formaggio prevalentemente a latte crudo. Nella trasformazione tradizionale viene impiegato siero-innesto derivante dalle lavorazioni precedenti e caglio di vitello. Alla rottura della cagliata, spinta sino a chicco di riso,

segue la cottura (42-43°C). La cagliata viene estratta e lasciata riposare a temperatura ambiente fino al raggiungimento del pH utile alla filatura (5.2-5.4), quindi viene conservata a 8-10°C in celle frigo. La filatura avviene per immersione in acqua calda (65-80°C). Dopo la formatura le *Panedde* vengono raffreddate in acqua (15-20°C) per circa 5 minuti. Per la salatura viene utilizzata una salamoia a temperature di 18-20°C per 6-8h/Kg. La *Panedda* è un formaggio fresco che viene consumato entro pochi giorni dalla produzione. Anche in considerazione del favore che queste particolari produzioni alimentari incontrano sul mercato appare importante contribuire alla valorizzazione di queste piccole realtà produttive. Pur potendo beneficiare di specifiche deroghe sanitarie i prodotti tradizionali devono comunque essere conformi ai criteri di sicurezza previsti dalla normativa vigente per tutti i prodotti alimentari e scopo di questa ricerca è quello di contribuire alla conoscenza delle caratteristiche microbiologiche della peretta e alla definizione di standard igienico-sanitari adeguati in funzione delle garanzie di sicurezza, preservando nel contempo gli usi e le consuetudini delle piccole realtà produttive.

MATERIALI E METODI

Nel periodo compreso tra i mesi di settembre e ottobre del 2007, sono stati analizzati campioni provenienti da n. 3 aziende del Monte Acuto a differente tipologia produttiva: un produttore artigianale che lavorava esclusivamente latte prodotto nella propria azienda, un minicaseificio ed un caseificio semi-industriale che utilizzavano latte proveniente da di-

verse aziende. Per ciascuna delle aziende selezionate sono stati analizzati n. 2 lotti di produzione, per un totale di 36 campioni. Per ciascun lotto sono stati prelevati n. 6 campioni relativi ad altrettante fasi produttive: 1) latte crudo; 2) cagliata; 3) cagliata dopo acidificazione (circa 24 ore); 4) pasta filata; 5) prodotto a 7 giorni; 6) prodotto a 20 giorni. Sui prodotti campionati, trasportati in laboratorio a temperatura di refrigerazione, sono stati effettuati i seguenti accertamenti microbiologici: conta totale dei batteri mesofili a + 30°C (FIL/IDF100b:1991); Stafilococchi coagulasi positivi e *S. aureus* (UNI EN ISO 6888-2:2004); Coliformi Totali (FIL/IDF 73B:1998); *Escherichia coli* O157 (ISO 16654:2001); *Campylobacter* termofili (ISO 10272-1:2006); *Yersinia enterocolitica* (ISO 10273: 2003); *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella spp.* seguendo le metodiche d'analisi di riferimento riportate nel Regolamento (CE) n. 2073/2005 (6). È stata inoltre effettuata la ricerca dei seguenti batteri lattici: conta dei mesofili e termofili aerobi e anaerobi (FIL/IDF 149A:1997)(7) e conta degli enterococchi (8). È stata infine eseguita la determinazione del pH nel latte (metodo potenziometrico), nella cagliata e nel formaggio (9).

RISULTATI

In tutti i campioni prelevati è risultata costantemente negativa la ricerca di *Salmonella spp.*, *L. monocytogenes*, *E. coli* O157, *Campylobacter* termofili, *Yersinia enterocolitica*. I dati relativi agli indicatori di igiene durante il processo di produzione sono riportati nella tabella n.1.

Tabella 1. Evoluzione della flora microbica contaminante nelle fasi del processo di produzione delle panedde

| | n. | CMT n.+ m.±d.s. | Coliformi tot. n.+ m.±d.s. | E. coli n.+ m.±d.s. | SCP n.+ m.±d.s. | SCN n.+ m.±d.s. | pH |
|-------------------------|----|--------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|------|
| Latte | 6 | 6 7,30±0,69 | 6 5,47±1,00 | - | 1 0,75±1,83 | 6 4,60±0,78 | 6,55 |
| Cagliata | 6 | 6 8,23±0,44 | 6 6,20±0,64 | 6 3,85±1,14 | 5 3,20±2,12 | 6 5,41±0,55 | 6,26 |
| Cagliata acidificata | 6 | 6 8,75±0,66 | 6 7,21±0,97 | 6 5,49±2,09 | 6 4,33±1,86 | 6 5,57±0,75 | 5,40 |
| Pasta filata | 6 | 6 8,46±0,90 | 2 1,85±2,87 | 3 1,97±2,25 | 4 2,32±1,93 | 6 4,29±0,95 | 5,51 |
| Prodotto finito a 7 gg | 6 | 6 8,29±0,87 | 4 1,29±1,62 | 1 0,31±0,75 | 2 0,52±0,87 | 5 3,41±2,40 | 5,55 |
| Prodotto finito a 20 gg | 6 | 6 8,39±0,30 | 2 0,38±0,65 | 0 0±0 | 0 0±0 | 5 3,60±2,29 | 5,60 |

Valori espressi in log UFC/g (n. = n° campioni; n.+ = n° campioni positivi; m.±d.s. = media ± deviazione standard).

Dall'analisi dei dati si evidenzia come tutti i microrganismi presi in considerazione subiscano una diminuzione numerica nel corso della lavorazione. In particolare *E. coli*, che nella cagliata viene rilevato in tutti i 6 campioni con una media di 3,85 log UFC/g, dopo la prima settimana di maturazione è stato riscontrato in un solo campione con una carica di 0,31 log UFC/g. Gli Stafilococchi coagulasi positivi (SCP), presenti in un solo campione di latte crudo, raggiungono la media di 3,20 log UFC/g nella cagliata, per diminuire drasticamente nel prodotto finito a 7 giorni (0,52 log UFC/g di media), risultando assenti nei campioni riferibili al prodotto con 20 giorni di stagionatura. L'andamento della flora lattica esaminata è riportato nel grafico n.1. Nella materia prima la popolazione lattica dominante è rappresentata dai mesofili e dagli enterococchi. Durante la maturazione del prodotto finito si evidenzia un significativo incremento dei lattici mesofili coltivati in FH, che da un valore medio pari a 5,01 log UFC/g nella pasta filata raggiungono un valore medio di 8,25 log UFC/g nel prodotto finito a 20 giorni. I lattici mesofili coltivati in M17 aumentano invece prevalentemente nella prima settimana di stagionatura (da 7,42 log ufc/g a 8,05 log ufc/g) per poi rimanere stabili sino al termine della stessa (20 giorni). I lattici termofili coltivati in MRS e in M17 raggiungono nel prodotto finito a 20 giorni una ca-

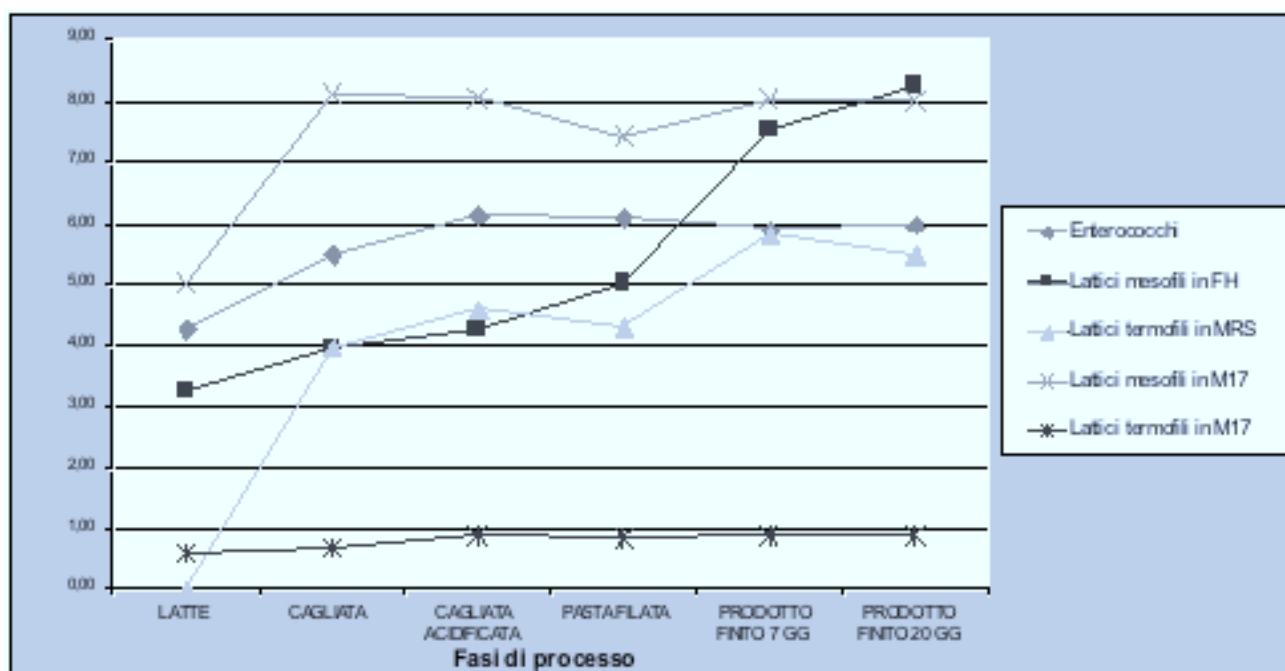
rica media rispettivamente di 5,47 e 0,90 log UFC/g., mentre gli enterococchi mantengono una media abbastanza costante durante il processo di produzione raggiungendo 5,98 log UFC/g nel prodotto a 20 giorni di maturazione.

CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI

Le informazioni derivanti dallo studio del processo di produzione della *Panedda* del Monte Acuto mettono in evidenza il forte carattere tradizionale che ancora viene

conservato nella metodologia di trasformazione. L'assenza di patogeni riscontrata sia nella materia prima che durante le fasi di lavorazione e sul prodotto finito depone per un soddisfacente livello igienico di produzione e rappresenta in ultima analisi una garanzia per la sicurezza del prodotto. Considerato che la *Panedda* è un formaggio a latte crudo e che le temperature applicate nel corso della fase di filatura della cagliata non possono essere equiparate a un trattamento termico di pastorizzazione risulta di particolare importanza la qualità sanitaria della materia prima. La presenza di valori elevati di cariche batteriche riconducibili alla popolazione lattica contribuiscono in maniera determinante a

Grafico 1. Evoluzione della popolazione lattica in relazione al processo di produzione



una corretta maturazione del prodotto, determinandone anche il carattere di tipicità relativamente alle caratteristiche sensoriali, oltre che essere un fattore di controllo sulle flore patogene eventualmente presenti. Appare importante rilevare come un solo campione di latte risulti contaminato da Stafilococchi coagulasi positivi, mentre nella cagliata si riscontrano cariche abbastanza elevate di tali microrganismi in tutti i campioni. Tuttavia la diminuzione progressiva del pH, l'aumento del numero dei lattobacilli e la contemporanea diminuzione delle cariche relative a Stafilococchi coagulasi positivi nelle fasi successive possono essere considerati fattori che, combinati insieme, creano condizioni sfavorevoli alla produzione di enterotossine (10,11). Nell'ambito della flora lattica risulta significativa la presenza di elevate cariche di *Enterococcus* spp, microrganismi che hanno la capacità di produrre batteriocine attive nei confronti di *Listeria monocytogenes* e *Staphylococcus aureus* e in grado di decarbossilare gli aminoacidi con produzione di amine vasoattive (12).

In questo contesto, sembra trovare piena applicazione il concetto di "flessibilità" previsto dal Regolamento (CE) N. 853/2004 (13), relativo alla possibilità di continuare a utilizzare metodi tradizionali in ogni fase della produzione senza che vengano ovviamente compromessi gli obiettivi di igiene e sicurezza delle produzioni alimentari a carattere "tradizionale".

BIBLIOGRAFIA

- 1) Reg. CE n. 2074/05, art. 7
- 2) Decreto Ministero delle Politiche Agricole del 08/09/1999, n. 350
- 3) D.M. 18/07/2000 (Elenco nazionale dei prodotti agroalimentari tradizionali)
- 4) Decreto del 19/06/2007 del D.G. per la qualità dei prodotti alimentari, Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali "Settima revisione dell'elenco nazionale dei prodotti agroalimentari tradizionali" (G.U. n. 147 del 27/06/2007)
- 5) Mazzette R., Gaetani V.M., Meloni D., Mureddu A., De Santis E.P.L., Cosseddu A.M. (2004) – Valutazione della sicurezza del processo tecnologico di paste filate stagionate prodotte in Sardegna. Atti XIV Congr. Naz. A.I.V.I.
- 6) Reg. (CE) N. 2073/2005 sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari
- 7) Ottaviani 1991, APHA 4° edizione
- 8) Slanetz & Bartley, 1957
- 9) Decreto Ministero Agricoltura e Foreste 21/04/1986 "Approvazione dei metodi ufficiali di analisi per i formaggi"
- 10) G. Tiecco(2001) – Igiene e tecnologia alimentare. Calderoni edagricole 817-822
- 11) Akineden O., Hassan A.A., Schneider E., Usleber E. (2008) – Enterotoxigenic properties of *Staphylococcus aureus* isolated from goat's milk cheese. International journal of Food Microbiology 124 (2008) 211-216
- 12) Bartocci E., Ortensi R., Codega De Oliveira A., Cenci Goga B.T., Vizzani A., (2005) – Identificazione di stipiti di *Enterococcus* specie isolati da formaggi artigianali prodotti in Umbria. Atti XV Congr. Naz. A.I.V.I.
- 13) Reg. (CE) N. 853/2004 che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale

Ricerca eseguita con finanziamento della Comunità Montana del Monte Acuto