

## Caratterizzazione microbiologica di un formaggio della tradizione Irpina: il Pecorino di Carmasciano

Coppola R<sup>1\*</sup>, Succi M<sup>1</sup>, Pacifico S<sup>1</sup>, Tremonte P<sup>1</sup>, Reale A<sup>1</sup>, Sorrentino E<sup>1</sup> .....147-162

\* *Corrispondenza ed estratti:* coppola@unimol.it - tel +390874404870; fax +390874404652

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-alimentari, Ambientali e Microbiologiche. Università degli Studi del Molise. Via De Sanctis, 86100 Campobasso.

**RIASSUNTO** - Il formaggio Carmasciano è un pecorino prodotto in una delimitata zona nella provincia di Avellino, caratterizzato da una tecnologia di produzione mantenuta invariata da generazioni che prevede l'impiego di latte crudo e l'assenza di utilizzo di colture di avviamento. Il suo gusto sapido e piccante e l'odore intenso sono dovuti, in buona parte, alla presenza di una microflora lattica eterogenea, naturalmente presente nel corso del processo di maturazione e stagionatura, alla quale è attribuita un'attività metabolica di non poca importanza nella definizione dei parametri di qualità e di unicità del prodotto finito. L'utilizzo delle metodiche della microbiologia classica, insieme con sistemi analitici molecolari, hanno consentito di definire il profilo microbiologico del Carmasciano, individuando le specie e/o i ceppi che potrebbero concorrere alla caratterizzazione di questo formaggio.

*Parole chiave:* formaggio pecorino, latte crudo, batteri lattici, stagionatura

**ABSTRACT** – *Microbiological characterization of Pecorino Carmasciano: a traditional cheese from Irpinia region.* – “Pecorino Carmasciano” cheese is produced in a little area in the province of Avellino. The main characteristics of this cheese are due to its particular technology of production, handed down from generation to generation, to the employment of raw milk and to the complete absence of starter cultures. The spicy taste and the strong smell are mainly ascribable to the natural and heterogeneous microflora involved in the ripening and responsible for metabolic activities that contribute to define the characteristics of the final product. In the present work, the microbial profile of the “Pecorino Carmasciano” cheese was defined thanks to the employment of phenotypical and biochemical tests together with genetic methodologies, that contributed to the detection of species and/or strains of lactic acid bacteria involved in the characterization of this cheese.

*Keywords:* pecorino cheese, raw milk, lactic acid bacteria, ripening

## I formaggi Sardi tra tradizione e innovazione

Piredda G<sup>1\*</sup>, Scintu MF<sup>1</sup>, Pirisi A<sup>1</sup>.....163-173

\* *Corrispondenza ed estratti:* gpiredda@tiscali.it

<sup>1</sup> Ente di Ricerca in Agricoltura - Istituto Zootecnico e Caseario per la Sardegna. Località Bonassai, 07040 Olmedo, SS

RIASSUNTO – Le produzioni casearie della Sardegna mirano a valorizzare le caratteristiche peculiari del latte derivanti dal sistema di allevamento praticato nell’isola, che viene percepito dal consumatore come naturale e tradizionale. Il sistema di produzione non è però statico, ma è stato finora capace di adeguarsi alle mutate esigenze del mercato, che richiede prodotti salubri, con elevate proprietà nutrizionali e buone e costanti caratteristiche sensoriali. L’attività di ricerca svolta dall’ERA-IZCS gioca un ruolo importante su tali aspetti sia nell’ambito delle produzioni tradizionali sia in quello delle nuove tipologie produttive. Un valido esempio in tal senso è rappresentato dal caso del Pecorino Romano la cui tecnologia di produzione si è dimostrata idonea a garantirne la salubrità senza bisogno di ricorrere alla pastorizzazione del latte. In altri casi sono stati messi in evidenza legami molto stretti tra il sistema di alimentazione naturale della pecora utilizzato in Sardegna e le caratteristiche nutrizionali dei formaggi. Anche la presenza di microrganismi probiotici riscontrata nel formaggio Fiore Sardo contribuisce a dare a questo prodotto una valenza “funzionale”. Infine, relativamente agli aspetti tecnologici, alcuni cambiamenti apportati alla tecnologia di produzione del formaggio Fiore Sardo, hanno permesso di migliorare le condizioni di lavoro degli operatori e di garantire una maggiore costanza qualitativa del prodotto senza allentare quel legame con il territorio che è alla base del successo delle produzioni tipiche della Sardegna.

*Parole chiave:* formaggio, tradizione, innovazione

Piredda *et al* (2006) *Sci Tecn Latt-Cas*, 57 (3), 163-173

## Utilizzo di lattoinnesto nella produzione del formaggio Montasio.

Innocente N<sup>1\*</sup>, Maracchini A<sup>1</sup>, Biasutti ML<sup>1</sup> .....175-195

\* *Corrispondenza ed estratti*: tel. 0432 590771; fax 0432 590719; nadia.innocente@uniud.it

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze degli Alimenti, Università degli Studi di Udine. Via Marangoni 97, 33100 Udine.

**RIASSUNTO** – Nel caso del formaggio Montasio la sostituzione del lattoinnesto naturale con il fermento selezionato ha certamente consentito una maggiore standardizzazione delle caratteristiche compositive e sensoriali, ma ha nel contempo anche contribuito ad un certo appiattimento del prodotto. Infatti se da un lato è certamente indubbio che la tipicità di un formaggio DOP è caratterizzata dalla diversità biologica della flora microbica di ogni ambiente di produzione, è altrettanto vero che le evoluzioni normative degli ultimi anni hanno in definitiva portato all'ottenimento di un latte che non sempre si presta alla preparazione di un lattoinnesto con le caratteristiche desiderate. Scopo di questo lavoro è stato quello di contribuire alla reintroduzione della pratica del lattoinnesto naturale nella caseificazione di questo formaggio, mediante la messa a punto di una efficace pratica di preparazione e di utilizzo del lattoinnesto che tenga conto delle attuali condizioni di produzione e preparazione del latte. La sperimentazione è stata condotta in due diverse realtà produttive nelle quali sono state seguite diverse lavorazioni a formaggio Montasio nelle quali venivano di volta in volta utilizzati un lattoinnesto di controllo preparato con le modalità tradizionali e un lattoinnesto sperimentale arricchito di batteri lattici mesofili acidificanti. I risultati ottenuti hanno messo in evidenza come l'incremento dell'acidità della miscela latte in caldaia permetta di limitare la comparsa di difetti di gonfiore precoce causati da batteri lattici eterofermentanti pur senza interferire sull'evoluzione della maturazione proteolitica e consentendo comunque di mantenere un profilo sensoriale tipico che non si discosta da quello di un formaggio di riferimento prodotto con il lattoinnesto classico.

*Parole chiave*: Montasio, lattoinnesto naturale, maturazione, gonfiore precoce.

**ABSTRACT** – *Natural milk culture use in Montasio cheese production.* – The substitution of the natural milk culture with selected starters in Montasio cheese production has for sure determined a better standardization of the compositive and sensorial characteristics, but at the same time the product obtained is less peculiar. As well known, the tipicity of a PDO cheese is characterized by a biological diversification of the microbial population in each production environment; however, following the directions of the most recent laws, sometimes a milk without the ability to prepare a natural milk culture, with peculiar characteristics, is obtained. The aim of this study was to reintroduce the use of natural milk culture in the production of the cheese by an efficient set up for the preparation of the natural milk culture, tanking into account the actual manners for milk production and use. The assay was carried out into two different environments where several Montasio cheesemaking processes were performed preparing a control milk culture in a traditional way and an experimental one enriched with mesophylic lactic acid bacteria. The results obtained showed that the increase of the acidity of the milky mixture in the vat allows to limit the activity of the heterofermentant lactic acid bacteria responsible for the early blowing and, at the same time, does not interfere with the usual ripening evolution of the cheese. Moreover, it was demonstrated that the typical sensory profile of the cheese produced with milk culture enriched with mesophylic lactic acid bacteria was similar to the control cheese produced with the traditional milk culture.

*Keywords*: Montasio cheese, natural milk culture, ripening, early blowing

## Produzione di un formaggio erborinato da latte di pecora

Pes M<sup>1</sup>, Furesi S<sup>1</sup>, Riu G<sup>1</sup>, Pirisi A<sup>1\*</sup>.....197-206

\* *Corrispondenza ed estratti*: tel. +39 079 387277; fax +39 079 389450; e-mail: apirisi@tiscali.it

<sup>1</sup> Istituto Zootecnico e Caseario per la Sardegna. Loc. Bonassai, 07040 Olmedo (SS)

**RIASSUNTO** – Lo studio di nuove tecnologie di trasformazione del latte ovino in Sardegna rappresenta un'esigenza basilare soprattutto alla luce delle notevoli fluttuazioni del mercato del Pecorino Romano. In tale ottica è stata messa a punto una tecnologia di produzione di un formaggio di pecora a pasta erborinata. Il latte ovino termizzato, addizionato con fermenti selezionati, omo- ed eterofermentanti, e di *Penicillium roqueforti*, viene coagulato con caglio liquido di vitello. La particolarità della tecnologia sta nel prevedere una serie di accorgimenti atti a favorire la formazione, nella pasta del formaggio, di aperture di dimensioni variabili che, congiuntamente alle occhiature formatesi con l'attività fermentativa dei batteri lattici, consentono lo sviluppo e la diffusione del *P. roqueforti*. Il *P. roqueforti* conferisce alla pasta il caratteristico colore verde di tonalità varia, e con la sua attività enzimatica (proteolitica e lipolitica), determina le variazioni strutturali ed organolettiche del formaggio. La resa e i coefficienti di recupero di materia utile sono risultati simili a quelli che si possono ottenere con le normali tecnologie di trasformazione dei formaggi a pasta molle.

*Parole chiave*: prodotti alternativi, latte ovino, formaggio erborinato.

**ABSTRACT** - *Blue cheese production from ewe's milk*. - The study of new technologies in sheep milk processing represents in Sardinia a basic requirement especially considering the frequent fluctuations in the Pecorino Romano market. With this aim, a new cheese making process has been studied to produce a blue veined cheese from sheep milk. Typically the milk is previously thermized, then a milk starter culture (omo- and heterofermentative lactic acid bacteria) and *Penicillium roqueforti* culture are added to milk that is then coagulate with liquid calf rennet. Spaces and aeration and are necessary for mould growth in this type of cheese. These are obtained mainly by using heterofermentative cultures and favouring the formation of spaces into the cheese curd with mechanical actions. The presence of *P. roqueforti* within the cheese gives a typical green colour of the curd and a high proteolytic and lipolytic activities that produce a characteristic texture, aroma and taste. The cheese yield and the recovery of the useful matter are similar to that obtained in a soft cheese production.

*Keywords*: new products, ewe milk, blue veined cheese

Pes *et al* (2006) *Sci Tecn Latt-Cas*, 57 (3), 197-206