

## STRATEGIE DI VALORIZZAZIONE E CARATTERISTICHE QUALITATIVE DELLA RICOTTA TIPICA FRIULANA

Massimo CAIAZZO<sup>1</sup>, Giovanni CATTARUZZI<sup>2</sup>, Saida FAVOTTO<sup>3\*</sup>, Edi PIASENTIER<sup>3</sup> .....343-355

\* *Corrispondenza ed estratti*: saida.favotto@uniud.it

<sup>1</sup> APROLACA FVG. Via XXIX Ottobre 9/B, 33033 Codroipo (UD). Tel: 0432.907256; info@aprolaca.191.it

<sup>2</sup> Studio Tecnico Agrario Cattaruzzi. Via Gemona 15, 33100 Udine. Tel: 0432.21255; giovanni.cattaruzzi@tin.it

<sup>3</sup> Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Scienze Animali. Via Sondrio 2/A, 33100 Udine. Tel: 0432.558190

**RIASSUNTO** – Nel corso di sei anni la ricotta friulana è stata rivalutata attraverso una serie di strategie promozionali che hanno rinsaldato il legame con il territorio regionale. Il marchio A.Q.U.A., la festa della ricotta friulana, i convegni, le dimostrazioni produttive, le degustazioni guidate, la caratterizzazione qualitativa e tutto l'indotto che ruota attorno a queste iniziative, rinforzano l'economia del settore mettendo in risalto la qualità del prodotto e del processo produttivo. L'analisi sensoriale si dimostra uno strumento valido poiché spinge i caseifici, attraverso una sana competizione, a confrontarsi tra loro nell'ottica di un continuo miglioramento a vantaggio dei consumatori che hanno dimostrato una diversa attitudine per le ricotte prodotte in montagna e pianura.

*Parole chiave*: ricotta vaccina, valorizzazione locale, qualità, analisi sensoriale

**SUMMARY** – *Valorisation strategies and quality characteristics of typical whey cheese from Friuli* – In the last six years, whey cheese from Friuli has been reassessed in a series of promotional strategies, that strengthen the unbreakable bond of this area and its quality products. The regional brand A.Q.U.A., the feast of whey cheese, conferences, manufacturing demonstrations, sensory tests, tasting tours and all activities which revolves around these issues, support the economy of the area, giving the right emphasis on quality production. For this purpose, affective sensory analysis proved to be a valuable tool, because it pushes dairies through a healthy competition between them, for a continuous improvement in the benefit of the consumers who have shown a different aptitude for whey cheese product in mountain or lowland.

*Keywords*: whey cheese, local valorisation, quality, sensory analysis

Caiazza *et al* (2010) *Sci Tecn Latt-Cas*, 61 (6), 343-355

# LA SALATURA SENZA DRENAGGIO NELLA PREPARAZIONE DEL CAGLIO IN PASTA D'AGNELLO: EFFETTI SULL'EVOLUZIONE DEI PRINCIPALI PARAMETRI CHIMICO-FISICI E BIOCHIMICI

Barbara FERRI<sup>1</sup>, Katia CARBONE<sup>2\*</sup>.....357-365

\* *Corrispondenza ed estratti:* katya.carbone@entecra.it

<sup>1</sup> Università degli Studi di Perugia, Facoltà di Agraria, Dipartimento di Biologia Applicata. Borgo XX Giugno 74, 06121 Perugia.

<sup>2</sup> Consiglio per la Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura – CRA ENC. Via della Cantina Sperimentale 1, 00049 Velletri (RM).

**RIASSUNTO** – I disciplinari che regolano la produzione di formaggi DOP generalmente non includono regole relative all'origine e alla preparazione del caglio, né al suo utilizzo. Il Pecorino di Picinisco è un formaggio tradizionale del Lazio in fase di riconoscimento della DOP. Nel disciplinare di questo formaggio è stato introdotto l'utilizzo di caglio in pasta d'agnello prodotto artigianalmente, al fine di mantenere il processo di produzione tradizionale e quindi la tipicità. In questo studio abbiamo indagato le caratteristiche chimiche e lipolitiche, nonché la loro variabilità dall'inizio della salatura fino all'impiego in caldaia (90 giorni), di caglioli ovisi artigianali preparati utilizzando una tecnica caratteristica dell'areale di produzione del Pecorino di Picinisco: la salatura senza drenaggio (S). I dati ottenuti evidenziano valori pressoché costanti di sostanza secca e ceneri dopo 20 giorni dalla salatura. Il pH delle paste analizzate tende invece a diminuire nel tempo, raggiungendo il valore di 5,87 dopo 90 giorni, decisamente superiore ai valori di pH di coagulanti preparati con altre tecniche, generalmente inferiori a 5,00. L'andamento dell'azoto totale raggiunge un plateau a 20 giorni, mentre il tenore di proteine solubili tende a diminuire (circa del 20% tra 20 e 90 giorni). I profili di attività lipolitica evidenziano una diversa specificità di substrato delle lipasi presenti nel coagulante, con un massimo di attività specifica dopo 20 giorni nei confronti di trigliceridi a catena corta. L'attività lipolitica nei confronti dei trigliceridi a catena lunga risulta inferiore, con due massimi di attività a 20 e 90 giorni.

*Parole chiave:* Pecorino di Picinisco, caglio in pasta, attività lipolitica

**SUMMARY** – *The salting without drainage in the preparation of lamb rennet paste: effects on the evolution of the main physical-chemical and biochemical parameters.* - Rennet pastes produced from the abomasums of suckled small ruminants (lambs and kids) are used in the manufacturing of traditional cheeses (some of them are Protected Designation of Origin, PDO) in the Mediterranean area, such as Italy, Spain and Greece. In some Italian traditional cheeses the rennet pastes used are artisanal products. One of these cheeses is the "Pecorino di Picinisco" (Latium traditional cheese). It has undergone the request of PDO, which regulation forces the use of lamb rennet paste as the traditional coagulant. The use of this particular coagulant strongly characterizes the cheese, due to the presence of lipolytic enzymes that are not present in the calf rennet. The presence, quantity and composition of these proteins in the paste rennet are strongly influenced by its preparation and maturing method. In this study we have investigated the lipolytic and chemical characteristics and their variability from the start of the salting to the employ in the vat (90 days), of artisanal ovine rennet that were prepared using a technique peculiar of the "Pecorino di Picinisco" production area: the salting without drainage (S). Obtained data point out almost constant values in dry matter and ash 20 days after the salting. The pH trend of analysed pastes is, instead, decreasing in time, reaching the value of 5.87 after 90 days, definitely higher than the pH values of coagulants prepared with other techniques, usually lower than 5.00. The trend of total Nitrogen reaches a plateau at 20 days, while the amount of soluble proteins decreases (of about 20% between 20 and 90 days). The profiles of the lipolytic activity point out a different substrate specificity of the rennet enzymes, with a *maximum*, on short chain triglycerides, at 20 days. The lipolytic activity towards long chain triglycerides is lower, with two maxima at 20 and 90 days.

*Keywords:* Pecorino di Picinisco cheese, rennet paste, lipolytic activity

## SCHEDA SENSORIALE PER IL PARMIGIANO-REGGIANO: SCELTA DEI DESCRITTORI E MESSA A PUNTO DEL PROFILO

Anna GARAVALDI<sup>1\*</sup>, Mario ZANNONI<sup>2</sup>, Barbara GIUSSANI<sup>3</sup>, Simone RONCORONI<sup>3</sup>, Laura GALASSI<sup>4</sup>, Marina TURRINI<sup>5</sup>.....367-379

\* *Corrispondenza ed estratti:* a.garavaldi@crpa.it

<sup>1</sup> Centro Ricerche Produzioni Animali CRPA SpA. Corso Garibaldi 42, 42121 Reggio Emilia.

<sup>2</sup> Dipartimento Controllo Qualità Parmigiano-Reggiano. Via Ferruccio Ferrari 6, 42124 Reggio Emilia.

<sup>3</sup> Dipartimento di Scienze Chimiche e Ambientali - Università degli Studi dell'Insubria. Via Valleggio 11, 22100 Como.

<sup>4</sup> Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste. Via Pilla 25/B, 46100 Mantova.

<sup>5</sup> Artest srl. Via Polonia 30, 41122 Modena.

**RIASSUNTO** – Novantasei forme di Parmigiano-Reggiano sono state analizzate mediante analisi sensoriale in un *ring test* che ha coinvolto quattro laboratori esperti e addestrati per l'analisi di formaggi a pasta dura. Scopo di questo progetto è stato da un lato la determinazione dei descrittori sensoriali più significativi per una descrizione esauriente del prodotto e dall'altro la costruzione del suo profilo sensoriale. Questo studio fornisce un metodo analitico semplice e adeguato per l'analisi del Parmigiano-Reggiano, uno dei prodotti più imitati al mondo, che permetta il confronto dei risultati ottenuti da qualunque laboratorio che si occupi del suo controllo.

*Parole chiave:* Parmigiano-Reggiano, analisi multivariata, analisi sensoriale, profilo sensoriale (QDA)

**SUMMARY** – *Parmigiano-Reggiano cheese sensory scorecard: important sensory descriptors and sensory profile determination.* – Ninety-six Parmigiano-Reggiano samples were analyzed by sensory analysis through a ring test between four laboratories with skills in analysis of hard cheeses. Aim of this project was on one hand the determination of the important sensory descriptors able to get an exhaustive description of this product and on the other hand the determination of its sensory profile. The study offers a simple and suitable analytical method for the analysis of one of the most imitated products over the world, the Parmigiano-Reggiano cheese. The proposed analytical method allows the comparison between the results obtained by all the dedicated laboratories.

*Keywords:* Parmigiano-Reggiano cheese, multivariate analysis, sensory analysis, sensory profile (QDA)

## SVILUPPO DI UN MICROARRAY PER LA CARATTERIZZAZIONE GENETICA DELLE PRODUZIONI LATTIERO-CASEARIE BOVINE

Paola CREMONESI<sup>1\*</sup>, Marta RASCHETTI<sup>1,2</sup>, Stefania CHESSA<sup>1</sup>, Michele BLASI<sup>3</sup>, Giulio PAGNACCO<sup>2</sup>, Bianca CASTIGLIONI<sup>1</sup>.....381-390

\* *Corrispondenza ed estratti:* cremonesi@ibba.cnr.it

<sup>1</sup> Istituto di Biologia e Biotecnologia Agraria – C.N.R., Milano (UOS-Lodi). Via Einstein, 26900 Lodi.

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze e Tecnologie Veterinarie per la Sicurezza Alimentare, UNIMI. Via Trentacoste 2, 20134 Milano.

<sup>3</sup> LGS, Laboratorio di Genetica e Servizi. Via Bergamo 292, 26100 Cremona.

**RIASSUNTO** – Nel latte, le proteine e i grassi mostrano la maggiore variabilità di composizione interna, con notevole influenza sulle caratteristiche nutrizionali e tecnologiche dello stesso. In questi ultimi anni, grazie alle moderne tecnologie dell'analisi molecolare, è stato possibile caratterizzare numerosi geni di interesse per il miglioramento genetico nella specie bovina ed identificarne i polimorfismi associati a quantità e qualità del latte. Nell'ambito dell'Accordo-Quadro tra CNR e regione Lombardia ci si propone di compiere un'analisi mirata di geni noti in quanto coinvolti nella determinazione di alcuni aspetti qualitativi e nutrizionali del latte, mediante l'utilizzo di un chip a DNA opportunamente sviluppato per la genotipizzazione simultanea degli SNP di interesse. Il pannello di SNP oggetto di questo studio comprende quindi 48 polimorfismi localizzati sia in geni con dirette implicazioni sulla sintesi del latte, come *PRL* (prolattina), delle lattoproteine, tra cui *CSN1S1*, *CSN2*, *CSN3* (alfa<sub>s1</sub>-caseina, beta-caseina, kappa-caseina, rispettivamente), *LGB* (beta-lattoglobulina), *LALBA* (alfa-lattoalbumina), *LTF* (lattoferrina), sia in geni coinvolti in vari livelli della biosintesi del grasso tra cui *SCD* (Stearoil Co-A denaturasi), *DGAT1* (acylCoA:diacylglicerolo acyltransferasi 1), *LEP* (leptina), *FASN* (sintetasi degli acidi grassi). Il pannello comprende anche SNP utili per la diagnosi di parentela e SNP localizzati in geni responsabili dell'insorgenza delle malattie genetiche più comuni nelle razze da latte. I risultati preliminari ottenuti dalle analisi di DNA estratto da campioni biologici di vacche di razza Frisone mostrano come questo strumento possa essere utile per fornire simultaneamente e a basso costo informazioni all'allevatore circa la qualità del latte e le diagnosi di malattie genetiche e di parentela e costituisca quindi uno strumento per la valorizzazione delle produzioni lattiero-casearie bovine.

*Parole chiave:* SNP, microarray, proteine, grasso, latte

**SUMMARY** – *Development of a microarray for dairy genetic characterization.* – Genomic data have the potential to contribute valuable information for animal selection and are being increasingly used in the genetic evaluation of animals and design of genetic improvement programs. *Single Nucleotide Polymorphisms* (SNPs) are the most frequent type of sequence variation of DNA. Thanks to the availability of very high-throughput genotyping technologies, SNPs have become the genetic markers of choice for high resolution genetics and genome-wide association studies. The aim of this work was to create a SNP panel useful for the development of a high-throughput and easy-to-use DNA chip technology for SNP bovine genotyping. Starting with data obtained from NCBI, we identified different genes whose mutations were significantly associated with milk quality and production. The first step of this study was to choose among all the available polymorphisms of interest for the Italian Friesian, a 48 SNP panel, including polymorphisms used for animal identification and others located in genes responsible for milk proteins synthesis, genes involved at various levels in milk fat biosynthesis and genes having DNA binding and transcriptional activation ability, hormonal, receptor or transport functions. As a result of this work, a SNP panel useful for the development of a easy-to-use DNA chip for bovine genotyping in Italian Holsteins was created. In particular, SNPs located in genes involved in milk protein and fat biosynthesis, genes responsible for genetic disease susceptibility and SNPs that together with the first ones could be used also as marker for animal identification were identified. These results show the possibility for breeders to use this chip as a tool for traceability and paternity testing.

*Keywords:* SNP, microarray, protein, fat, milk

## PISELLO PROTEICO E FAVA NELL'ALIMENTAZIONE DI BOVINE DI RAZZA REGGIANA: EFFETTI SULLA PRODUZIONE E SULLE CARATTERISTICHE DEL LATTE

Luisa Antonella VOLPELLI<sup>1\*</sup>, Michele COMELLINI<sup>2</sup>, Maria Cristina IELO<sup>1</sup>, Giovanna MINELLI<sup>1</sup> .....391-395

\*Corrispondenza ed estratti: luisaantonella.volpelli@unimore.it

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Agrarie e degli Alimenti, Università di Modena e Reggio Emilia. Via Amendola 2, 42122 Reggio Emilia.

<sup>2</sup> CRA - Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura. Modena.

**RIASSUNTO** – E' stato valutato l'effetto della sostituzione totale della farina di estrazione di soia con pisello proteico e fava, fonti proteiche di produzione nazionale e non geneticamente modificate, in diete per bovine di razza Reggiana, il cui latte viene trasformato in formaggio Parmigiano-Reggiano. Un mangime concentrato contenente il 15% di pisello proteico fioccato e il 10% di fava fioccata (15,7% proteina) è stato posto a confronto con un mangime contenente farina di estrazione di soia in quantità pari all'11% (15,6% proteina) nel corso di due prove di alimentazione successive, a integrazione di una base foraggera costituita da solo fieno (prima prova, durata 12 settimane, condotta con 19 bovine per gruppo di alimentazione) o fieno più erba (seconda prova, durata 12 settimane, 14 bovine per gruppo). Non sono state rilevate differenze di produzione di latte tra i due gruppi sperimentali. L'analisi periodica di campioni di latte individuali (grasso, proteina, caseina, urea) consente di affermare l'impiego di pisello proteico e fava non ha influito sulla composizione del latte; anche i tracciati lattodinamografici non hanno fatto rilevare differenze tra i due gruppi di bovine. Alla luce dei risultati ottenuti si può quindi affermare che il pisello proteico e il favino sono fonti proteiche che ben si prestano quali candidati alla sostituzione della soia nell'alimentazione di bovine che producono un latte riconosciuto di alto pregio per la caseificazione.

**Parole chiave:** pisello proteico, fava, latte, razza Reggiana, formaggio Parmigiano-Reggiano

**SUMMARY**– *Effects of pea and faba beans in the diet of Reggiana cows on milk yield and composition.* - The use of pea and faba beans, self produced and not- GM feeds, as substitutes for soybean meal was tested in the diets of Reggiana breed cows, whose milk is transformed into Parmigiano-Reggiano cheese. A concentrate feed composed by 15% flaked pea and 10% flaked faba beans ("PF"; 15.7% crude protein) was compared with a control one providing 11% soybean meal ("C"; 15.6% crude protein), during two subsequent feeding trials lasted 12 weeks each. The first trial involved two groups of 19 cows each, the second one involved two groups of 14 cows each; forages were hay only (alfalfa and mixed lawn) in the 1<sup>st</sup> trial and hay+green herbage in the 2<sup>nd</sup>. Milk yield was recorded daily from all cows, and no difference in milk production between the two feeding groups was observed. Milk composition (protein, fat, casein and urea) was periodically analysed on individual samples, as well as lactodynamometric tracing: no effect of the diet could be detected. The results allow to state that pea and faba beans can be included at maximum levels permitted by Parmigiano-Reggiano production rules, such allowing a complete substitution of soybean meal, without detrimental effects on milk production and quality.

**Keywords:** pea, faba bean, milk, Reggiana breed, Parmigiano-Reggiano cheese

# EFFETTO DELL'OMOGENEIZZAZIONE AD ALTA PRESSIONE SULLA CAPACITA' DI RITENZIONE DEGLI AROMI DI UN CONCENTRATO DI PROTEINE DEL SIERO DI LATTE

Nadia INNOCENTE<sup>1</sup>, Marialuisa BIASUTTI<sup>1\*</sup>, Giulia MARCHESINI<sup>1</sup>.....397-408

\* *Corrispondenza ed estratti:* Marialuisa.biasutti@uniud.it

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze degli Alimenti, Università degli studi di Udine. Via Sondrio 2/A, 33100 Udine.

**RIASSUNTO** – Scopo del presente lavoro è stato quello di investigare gli effetti del processo di omogeneizzazione ad alta pressione sulla capacità di ritenzione di una miscela di aromi da parte di alcune frazioni proteiche del latte. Nello specifico, come matrice proteica è stato preso in considerazione un concentrato di proteine del siero (WPC) e sono state preparate in acqua deionizzata dispersioni singole alla concentrazione effettiva di proteina pari al 2% e 4% (p/v). Le dispersioni sono state sottoposte a sola omogeneizzazione a 15/3 MPa (CP), 97/3 MPa (HP) o 147/3 MPa (HP+), oppure a pastorizzazione (82 °C, 8 min) ed omogeneizzazione (P-CP, P-HP, P-HP+). Gli aromi impiegati nello studio appartenevano a diverse classi chimiche e sono stati scelti per le differenti proprietà chimico-fisiche. Ciò ha consentito di mettere meglio in evidenza le relazioni tra le caratteristiche di ciascuna molecola aromatica e le sue capacità di interazione con le proteine a seconda dei trattamenti applicati. In generale, i risultati ottenuti sono stati discussi considerando che la denaturazione termica o i cambiamenti nell'organizzazione strutturale delle proteine causati dal processo di omogeneizzazione possono provocare una variazione nei soggetti coinvolti nelle interazioni con i siti idrofobici delle proteine. In taluni casi questi siti vengono coinvolti in interazioni proteina-proteina piuttosto che proteina-aroma, provocando un aumento del rilascio nello spazio di testa, soprattutto dei composti più idrofobici. Ciò è stato osservato soprattutto nei campioni a concentrazione più elevata (4% p/v) e nei campioni sottoposti a solo trattamento di pastorizzazione. Nelle dispersioni a minore concentrazione (2% p/v) l'esposizione dei siti idrofobici determinata dai trattamenti ha invece portato alla ritenzione dei composti più apolari.

**SUMMARY** – *Effect of high pressure homogenization on the aroma retention capacity of a whey protein concentrates.* – The aim of the current work was to investigate the effect of high pressure homogenization on the aroma retention properties of milk protein model systems. For this purpose, a whey protein concentrate (WPC) was dispersed in water at the final protein concentration of 2% and 4% (wt/vol). For both concentrations, the WPC aqueous dispersions were homogenized at 15/3 MPa (CP), 97/3 MPa (HP) and 147/3 MPa (HP+) or pasteurized at 82 °C for 8 min and then homogenized (P-CP, P-HP, P-HP+). Five flavour compounds, with different physico-chemical properties, were chosen in order to better investigate the effect of homogenization pressure on aroma compound-milk protein interactions. The data obtained were discussed whereas thermal denaturation or changes in the protein structure organization induced by the homogenization process may have effect on the interactions of the hydrophobic sites of the proteins. In some cases, these sites are involved in protein-protein rather than protein-aroma interactions, leading to an increase in the release of the more hydrophobic compounds. This behaviour has been observed mainly in the samples with higher protein content (4%, wt/vol) and in the pasteurized dispersions. In the samples with lower protein content (2%, wt/vol) the exposure of the hydrophobic sites induced by the treatments led to the retention of the more hydrophobic compounds.

# EFFETTO DI UN SISTEMA AUTOMATICO DI MUNGITURA SU ALCUNE CARATTERISTICHE DEL LATTE E SULLA TIPICITA' DEL FORMAGGIO MONTASIO

Marialuisa BIASUTTI<sup>1</sup>, Loris PEVERE<sup>2</sup>, Rino DELLA BIANCA<sup>3</sup>, Alain SURMELY<sup>3</sup>, Nadia INNOCENTE<sup>1\*</sup>.409-420

\*Corrispondenza ed estratti: Nadia.Innocente@uniud.it

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze degli Alimenti. Università degli studi di Udine. Via Sondrio 2/A, 33100 Udine.

<sup>2</sup> Consorzio di Tutela del Formaggio Montasio. Vicolo Resia 1/2, 33033 Codroipo (UD).

<sup>3</sup> Consorzio Latterie Friulane. Via P Zorutti 98, 33030 Campofornido (UD).

**RIASSUNTO** - Nella filiera di produzione del formaggio Montasio molti allevatori da qualche anno guardano con interesse l'opportunità di introdurre la mungitura robotizzata in stalla per migliorare sia gli standard produttivi ed economici aziendali, sia la qualità della vita degli operatori. Una delle maggiori preoccupazioni riguardanti l'introduzione di questa tecnologia in stalla è quella relativa alla qualità del latte. Infatti, questo regime di mungitura comporta una variazione degli intervalli di mungitura che, secondo alcuni autori, si ripercuote su alcune caratteristiche chimico-fisiche del latte (contenuto in grasso e in proteine) e, di conseguenza, sul suo comportamento in caseificazione (attitudine alla coagulazione e all'affioramento del grasso). Inoltre, se il latte viene destinato alla produzione di formaggi tipici è necessario valutare l'impatto che questa pratica può avere sulle caratteristiche finali del prodotto. Scopo di questo lavoro è stato proprio quello di confrontare lattini provenienti da allevamenti che utilizzano la mungitura tradizionale o il sistema automatico di mungitura e di valutare l'effetto sulle caratteristiche del formaggio Montasio. A tal fine in periodi diversi dell'anno sono state seguite tre lavorazioni a formaggio Montasio. In ogni prova sono stati determinati il contenuto in grasso, il contenuto in proteine, il rapporto grasso/proteine e le cellule somatiche delle due tipologie di latte, nonché il profilo aromatico e sensoriale dei corrispondenti formaggi a 60 giorni di stagionatura. Per quanto riguarda il latte, i risultati ottenuti non hanno messo in evidenza variazioni significative nella composizione centesimale e nel profilo caseinico e sieroproteico attribuibili al sistema di mungitura. In nessun caso l'analisi delle cellule somatiche ha evidenziato la presenza di fenomeni mastitici in atto. Per quanto riguarda il Montasio, il profilo sensoriale dei formaggi prodotti a partire da latte ottenuto con il sistema di mungitura automatico è risultato rientrare nell'intervallo del profilo tipico definito in precedenti lavori. Piccole differenze per alcuni composti appartenenti alla classe chimica degli alcoli, dei chetoni e degli acidi grassi sono state evidenziate dall'analisi gas cromatografia della frazione aromatica dei formaggi.

**SUMMARY** – *Effect of automatic milking system on some milk quality parameters and on the Montasio cheese typical features.* – In the Montasio cheese production, there is an increasing interest in the adoption of automatic milking system in order to improve both the business and economic standards of production and the quality of life of operators. Beside these aspects related to economic and social factors, those for milk quality are to be considered. According to some authors, the automatic system implies a change in milking frequency, having an effect on some chemical and physical characteristics of milk (such as fat and protein content) and thus on properties that may affect the cheesemaking process (such as clotting and creaming properties). Moreover, as regards typical products like Montasio cheese, it is necessary to understand the real effect of the automatic milking on the final features of this cheese. The aim of the current work was to investigate the effect of traditional and automatic milking system on some milk quality parameters and their influence on the typical features of the Montasio cheese. For this purpose, three different cheesemaking trials were performed during the year at different times. For each trial, milk samples from traditional and automatic milking system were analyzed for the following parameters: fat and protein content, fat/protein ratio and somatic cell count. On the cheese samples the volatile compound and the sensory profiles were determined after 60 days of ripening. As regards the milk samples, not significant differences have been found nor in the main chemical parameters neither in the casein and whey protein profiles as consequence of the milking system adopted. In both types of milk samples, no case of mastitic phenomena was showed by the somatic cell count. As regards the Montasio cheese, it has been demonstrated that the sensory profile of the samples made from milk obtained with the automatic milking system is in the range of the typical profile of this cheese, as defined in previous works. Differences were found in the volatile profile of the cheeses for some compounds belonging to the class of alcohols, ketones and fatty acids.

## EFFETTO DELLA PASTORIZZAZIONE SULLA COMPOSIZIONE ACIDICA DEL LATTE VACCINO

Manuela RENNA<sup>1</sup>, Paolo CORNALE<sup>1</sup>, Carola LUSSIANA<sup>1</sup>, Antonio MIMOSI<sup>1</sup>, Luca Maria BATTAGLINI<sup>1\*</sup>.....421-425

\* *Corrispondenza ed estratti:* luca.battaglini@unito.it

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Zootecniche, Università degli Studi di Torino. Via L. da Vinci 44, 10095 Grugliasco (TO).

**RIASSUNTO** – Obiettivo di questa ricerca è stato quello di determinare l'effetto del trattamento termico di pastorizzazione HTST sulla composizione in acidi grassi del latte vaccino. Sedici campioni di latte sono stati prelevati, subito prima e subito dopo aver subito il processo di pastorizzazione, presso il Caseificio Valle Stura di Demonte (CN). La determinazione del profilo acidico dei campioni è stata effettuata tramite gascromatografia e i dati ottenuti sono stati analizzati statisticamente con il test *t* di Student per dati appaiati. I risultati mostrano che la quantità di calore cui viene sottoposto il latte durante il processo di pastorizzazione HTST non è sufficiente a determinare fenomeni ossidativi a carico degli acidi grassi polinsaturi, notoriamente importanti per la propria attività di prevenzione di alcune tra le più gravi e diffuse patologie dell'uomo. Il latte mantiene quindi intatte, dopo aver subito tale trattamento termico, le proprie caratteristiche nutraceutiche.

*Parole chiave:* latte vaccino, pastorizzazione, acidi grassi

**SUMMARY** – *Effect of pasteurisation on cow milk fatty acid composition.* – The aim of this research was to determine the effect of HTST pasteurisation on fatty acids in cow milk fat. Sixteen milk samples were collected at the Stura di Demonte Valley cheese-making factory (CN). Two aliquots of each sample were taken, immediately before and after the heat treatment, and the fatty acid profile was determined by gas chromatography. The statistical analysis of the data was assessed by performing a paired sample *t*-test. The obtained results show that heat emitted during HTST pasteurisation does not cause statistically significant changes in milk fatty acid profile. Even polyunsaturated fatty acids, more sensitive to oxidative processes induced by heat, were found to be not statistically significant different in milk before and after pasteurisation. Such results suggest that milk maintains its nutraceutical properties after HTST pasteurisation.

*Keywords:* cow milk, pasteurisation, fatty acids

Renna *et al* (2010) *Sci Tecn Latt-Cas*, 61 (6), 421-425