

## PROFILO ACIDICO DEL LATTE IN DIFFERENTI RAZZE OVINE ALLEVATE NELL'AREALE ALPINO OCCIDENTALE

<sup>1</sup> *Ighina A.,<sup>1</sup> Guaraldo P.,<sup>1</sup> Zuccon M.,<sup>1</sup> Lussiana C.,<sup>1</sup> Battaglini L.M.*

<sup>1</sup> DIPARTIMENTO SCIENZE ZOOTECNICHE - Università degli Studi di Torino

### Riassunto

L'allevamento ovino nelle vallate alpine nord-occidentali, caratterizzate da un elevato grado di marginalità, rappresenta uno dei pochi strumenti utili allo sfruttamento delle scarse risorse territoriali. Recenti studi hanno messo in evidenza come uno dei fattori più interessanti dal punto di vista nutrizionale, sia quello legato alla composizione acidica del latte ed in particolare al contenuto in CLA, il quale pare essere strettamente correlato al tipo di dieta dell'animale.

Scopo della ricerca è stato quello di mettere in evidenza le eventuali differenze tra le diverse razze in termini di composizione acidica del latte prodotto durante tutto l'arco della lattazione da 4 differenti razze ovine, con transumanza estiva verso alpeggi della Val Chisone e della Val Germanasca, in Provincia di Torino. Delle razze allevate, 3 sono autoctone con un livello di diffusione variabile: Frabosana, Langhe e Savoiarda, mentre la quarta è la Lacaune, razza francese caratterizzata da interessanti produzioni a livello quantitativo.

I prelievi di latte sono iniziati a febbraio e sono continuati per tutta la lattazione, fino all'asciutta degli animali. I campioni sono stati prelevati nei quattro momenti fondamentali della stagione, corrispondenti ciascuno ad una differente alimentazione e fase di allevamento: il primo prelievo è avvenuto a febbraio, quando gli animali erano tenuti in stalla ed alimentati con foraggi secchi ed integrazioni di mais e pisello proteico; il secondo è avvenuto ad aprile, quando gli animali pascolavano sui terreni dell'azienda in fondovalle; il terzo, a giugno, ed il quarto, a luglio, si riferiscono a quando il gregge si trova in alpeggio.

I campioni di latte di massa sono stati prelevati ai differenti stadi di lattazione e analizzati per la determinazione del profilo acidico del grasso mediante gascromatografia.

L'elaborazione statistica dei dati raccolti è effettuata mediante analisi delle componenti principali (PCA) con il software Statistica.

I risultati ottenuti mostrano come i primi due componenti principali accumulano più del 50% della varianza spiegata. Il primo fattore è positivamente correlato con il contenuto in acidi saturi e negativamente con monoinsaturi e polinsaturi contenuti nel latte; il secondo componente principale è invece negativamente correlato con il tenore in CLA.

L'analisi determina quattro gruppi in coincidenza delle 4 razze analizzate solo durante il periodo in stalla (inizio lattazione), evidenziando che la razza ha un'influenza sulla composizione acidica del grasso quando l'animale è alimentato con la stessa dieta. Dai 60 giorni da inizio lattazione fino alla fine, quando le pecore pascolano in valle o in alpeggio, le differenze compositive sono influenzate solo dalla dieta.

I risultati ottenuti mostrano come il fattore razza sia determinante solamente nel periodo di stabulazione, dove si può osservare una differente composizione qualitativa in acidi grassi per ogni singola razza; mentre, in coincidenza dei differenti periodi di pascolamento, la dieta diventa decisiva e le differenze tra le singole razze tendono a scomparire, ulteriori studi saranno necessari per meglio comprendere l'interazione nutrizione-stadio di lattazione sulle caratteristiche della componente acidica e del contenuto in CLA.

### Abstract

*Sheep breeding has a relevant economic and environmental role in the Alps, where cheese production is often obtained from local breeds. Recent studies have emphasized the role of fatty acid composition and CLA amount of fat because of its considerable contribution to the final characteristic of cheese and to the total fat intake in the diet of consumers. Aim of the study was to evaluate the breed and nutrition effects on fatty acid composition and CLA amount of milk fat during lactation of four Alpine sheep breeds (Frabosana, Delle Langhe, Savoiarda and Lacaune). At the beginning of*

*lactation, animals were stabled and fed hay and concentrate (pea and corn meal). From 60th to 90th days in milk, sheep grazed on valley pastures, and from middle to late lactation on alpine pastures. Milk samples were collected at different stages of lactation, and analysed for fatty acid composition of fat and CLA amount. Data were analysed with the "Statistica" package for Principal Components Analysis (PCA). Results showed that two main principal components (PC) explained more than 50% of cumulative variance. The first PC was positively correlated to SFA amount and negatively correlated to MUFA and PUFA amount of milk fat; the second PC was negatively correlated to the CLA amount of milk fat. The analysis scattered the 4 different breeds during the stabled phase (beginning of lactation), showing that the breed has an influence on fatty acid composition of milk fat and CLA when animal are fed the same diet. From 60 days in milk to the end of lactation, when sheep grazed on valley or alpine pastures, the differences in fatty acid composition and CLA amount were influenced only by the diet. Further studies are needed to better understand the interaction between nutrition and lactation stage on characteristics of fatty acid composition and CLA amount.*

## Introduzione

L'allevamento ovino nelle vallate alpine nord-occidentali, caratterizzate da un elevato grado di marginalità, rappresenta uno dei pochi strumenti utili allo sfruttamento delle scarse risorse territoriali. In questi ambienti, come del resto in tutto l'arco alpino, si è assistito ad una progressiva perdita di competitività dell'attività agro-zootecnica, ma al tempo stesso si sono mantenute quelle originalità produttive che, accompagnate alle possibili implicazioni salutistiche possono essere la chiave di volta per un possibile rilancio dei prodotti montani.

L'esigenza oggi più che mai attuale è, infatti, quella di riuscire a legare un prodotto al territorio in cui viene realizzato ed il prodotto montano si può legare perfettamente ad un territorio in cui si sono mantenute numerose peculiarità.

Accanto al bisogno di tracciabilità si è però andata affermando anche l'esigenza di valorizzare le caratteristiche dietetico-nutrizionali degli alimenti.

Volendo mettere in evidenza l'aspetto qualitativo della produzione, uno dei fattori più interessanti e di recente scoperta sembra essere quello legato alla composizione acidica del latte ed in particolare al contenuto in CLA (acido linoleico coniugato), il quale, come già osservato in altre ricerche, pare essere strettamente correlato al tipo di dieta dell'animale. (Chilliard *et al.*, 2002). È stato dimostrato infatti come nelle produzioni animali ottenute da soggetti che utilizzano foraggi verdi come base della dieta vi siano quantità di CLA molto superiori rispetto a quelli che derivano da animali alimentati con fieni e concentrati. (Kraft *et al.*, 2003; Leiber, 2004).

I CLA sono rappresentati da un insieme di isomeri derivati dall'acido linoleico coniugato. In particolare la variante isomerica *cis-9, trans-11* sembra essere coinvolta nella funzionalità del sistema immunitario, soprattutto per quanto concerne l'attività antitumorale mentre l'isomero *trans-10, cis-12* sembra essere attivo nei confronti della ripartizione dei principi nutritivi e nello sviluppo della muscolatura (Hauswirth *et al.*, 2004). Aspetto molto importante è che il CLA non può essere sintetizzato dal nostro organismo ma deve essere assunto direttamente dalla dieta. L'acido linoleico è presente in

natura in numerosi vegetali che crescono spontaneamente in prati e pascoli, i ruminanti con l'erba assumono anche l'acido linoleico che viene trasformato in CLA ad opera di un enzima della microflora endoruminale; Per tale motivo la fonte primaria di CLA, per l'uomo, è rappresentata dal latte, dai latticini e dalla carne.

Scopo della ricerca è stato quello di mettere in evidenza le eventuali differenze tra le diverse razze in termini di composizione acidica del latte prodotto durante tutto l'arco della lattazione.

## **Materiale e metodi**

In questo lavoro è stata presa in considerazione un'azienda che alleva 4 differenti razze ovine e che pratica la transumanza estiva verso gli alpeggi della Val Chisone e della Val Germanasca, in Provincia di Torino. Delle razze allevate, 3 sono autoctone con un livello di diffusione variabile: Frabosana, Langhe e Savoiarda mentre la quarta è la Lacaune, razza francese caratterizzata da interessanti produzioni a livello quantitativo.

I prelievi di latte sono iniziati a febbraio e sono continuati per tutta la lattazione, fino all'asciutta degli animali. I campioni sono stati prelevati nei quattro momenti fondamentali della stagione, corrispondenti ciascuno ad una differente alimentazione e fase di allevamento: il primo prelievo è avvenuto a febbraio, quando gli animali erano tenuti in stalla ed alimentati con foraggi secchi ed integrazioni di mais e pisello proteico; il secondo è avvenuto ad aprile, quando gli animali pascolavano sui terreni dell'azienda in fondovalle; il terzo, a giugno, ed il quarto, a luglio, sono stati effettuati quando il gregge si trovava in alpeggio.

Sui campioni di latte di massa è stato determinato il profilo acidico mediante gascromatografia (Gascromatografo SHIMADZU GC17A; colonna capillare HP88 (J&W) 100m x 0,25mm ID, 0.2µm film, detector FID)

L'elaborazione statistica dei dati raccolti è effettuata mediante analisi delle componenti principali (PCA) su software Statistica 7 (StatSoft, OK).

## **Risultati e discussione**

Nella Tabella 1 sono riportati i valori medi delle percentuali degli acidi grassi saturi, monoinsaturi, polinsaturi e somma CLA del latte per le 4 razze prese in considerazione. Il contenuto in acidi grassi mono e polinsaturi pare di buon livello per tutte le specie considerate. La scelta della razza allevata ed il regime alimentare sembrano perciò appropriati.

**Tabella 1.** Composizione acidica del latte di tutte le razze presenti in azienda

È stata effettuata l'elaborazione statistica mediante l'uso dell'Analisi delle componenti principali (PCA) onde ottenere la classificazione delle razze e del periodo di prelievo, è stato utilizzato il software STATISTICA.

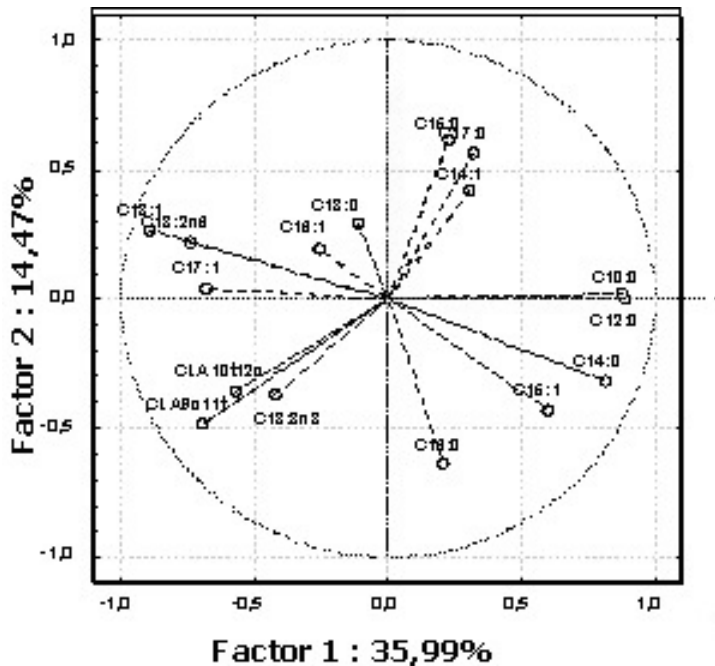
È stato osservato che le prime due componenti spiegano più del 50% della va-

RAZZA	SATURI	MONOINSATURI	POLINSATURI	SOMMA CLA
Frabosana	61.2±5.9	34.0±5.2	4.6±1.0	1.8±0.6
Lacaune	61.8±7.1	33.2±6.5	4.9±0.9	1.9±0.5
Delle Langhe	60.7±8.0	34.4±7.1	4.8±1.2	1.8±0.7
Savoiarda	60.9±4.1	34.1±4.0	4.9±0.5	1.8±0.3

rianza, la prima componente è correlata positivamente con il contenuto in acidi grassi saturi e negativamente con gli acidi grassi insaturi, mentre la seconda è correlata negativamente con il contenuto in CLA (Figura 1).

**Figura 1.** PCA - Proiezione delle variabili sui fattori 1 e 2

La classificazione dei campioni prelevati in stalla evidenzia il raggruppamento delle singole razze allevate, mentre tale effetto non si denota per i rilievi effettuati nel periodo di pascolamento; evidenziando come il fattore razza sia determinante solamente nel periodo di stabulazione dove si può osservare una differente com-

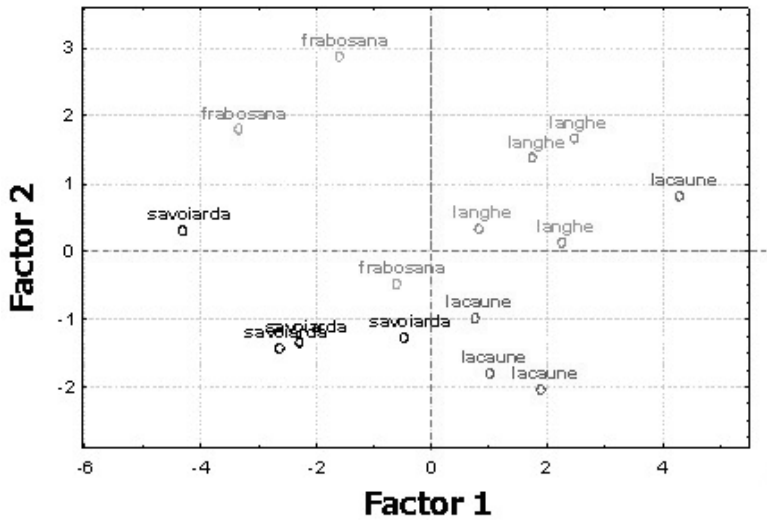


posizione qualitativa in acidi grassi per ogni singola razza (Figura 2).

**Figura 2.** PCA - Proiezione dei casi sui fattori 1 e 2 relativi ai rilievi effettuati in stalla

Prendendo in considerazione le osservazioni effettuate al pascolo si osservano tre raggruppamenti in coincidenza dei differenti periodi di pascolamento, nei quali la dieta diventa decisiva e le differenze tra le singole razze tendono a

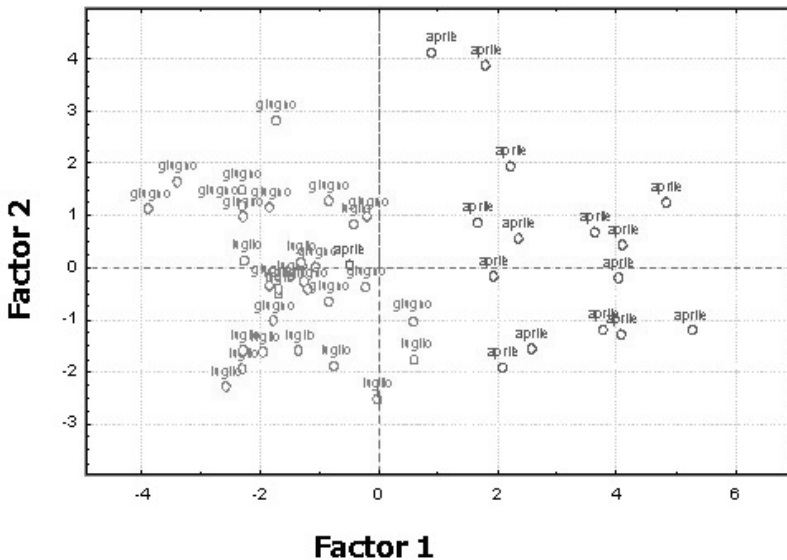
scompare (Figura 3).



**Figura 3.** PCA - Proiezione dei casi sui fattori 1 e 2 relativi ai rilievi effettuati in periodo di pascolamento

**Conclusioni**

I risultati ottenuti mostrano come il fattore razza sia determinante solamente nel periodo di stabulazione, dove si può osservare una differente composizione qualitativa in acidi grassi per ogni singola razza mentre, in coincidenza dei



differenti periodi di pascolamento, la dieta diventa decisiva e le differenze tra le singole razze tendono a scomparire.

Ulteriori studi saranno necessari per meglio comprendere l'interazione nutrizione-stadio di lattazione sulle caratteristiche della componente acidica e del contenuto in CLA.

## **Bibliografia**

Chilliard, Y. , Ferlay, A. , Loor, J. , Rouel, J. , Martin, B., 2002. *Trans and conjugated fatty acids in milk from cows and goats consuming pasture or receiving vegetable oils or seeds*. Ital. J. Anim. Sci. 4: 243-254.

Hauswirth, C. B. , Scheeder, M. R. L. , Beer, J. H., 2004. *High -3 fatty acid content in alpine cheese: the basis for an alpine paradox*. Circulation. 109: 103-107.

STATISTICA for Windows, StatSoft, Inc.: Tulsa, OK, 1999.

Kraft, J. , Collomb, M. , Möckel, P. , Sieber, R. , Jahreis, G., 2003. *Differences in CLA isomer distribution of cow's milk lipids*. Lipids. 38: 657-664.

Leiber, F. , Wettstein, H. R. , Nigg, D. , Kreuzer, M. , Scheeder, M. R. L., 2004. *Dietetically relevant polyunsaturated fatty acids in the milk of cows grazing pastures at different altitudes. Land use systems in grassland dominated regions*. Proceedings of the 20th General Meeting of the European Grassland Federation, Luzern, Switzerland, 21-24 June 2004, pp. 1139-1141.