

# STUDI SASSARESI

Sezione III

1978

Volume XXVI

ANNALI DELLA FACOLTÀ DI AGRARIA DELL'UNIVERSITÀ  
DI SASSARI

DIRETTORE: O. SERVAZZI

COMITATO DI REDAZIONE: M. DATTILO - F. FATICHENTI - L. IODDA - F. MARRAS  
A. MILELLA - P. PICCAROLO - A. PIETRACAPRINA - R. PROTA - G. RIVOIRA  
R. SATTA - C. TESTINI - G. TORRE - A. VODREI



ORGANO UFFICIALE  
DELLA SOCIETÀ SASSARESE DI SCIENZE MEDICHE E NATURALI

GALLIZZI - SASSARI - 1980

St. Sass. III Agr.

Istituto di Industrie Agrarie dell'Università di Sassari

(Direttore: Prof. ANTONIO VODRET)

**Ulteriore contributo alla conoscenza della composizione  
del latte di pecora di razza sarda**

MARIO DENTI e VINCENZO VACCA

*Premessa*

L'Istituto di Industrie Agrarie, oltre al lavoro di ricerca e alla didattica esegue anche numerose analisi su campioni di latte di pecora di razza sarda, provenienti per lo più dalla Sardegna settentrionale, allo scopo di accertarne la genuinità.

Si tratta in genere di campioni di massa, da greggi allevati secondo i canoni tradizionali sardi, spesso prelevati alla fonte con le dovute garanzie, come « campioni di stalla » e la cui composizione rispecchia quindi abbastanza fedelmente la composizione del latte di pecora utilizzato dalle industrie.

Una delle principali difficoltà nel giudicare sulla genuinità di un latte di pecora è l'estrema variabilità della sua composizione, variabilità del resto causata dalla natura della stessa pecora e dalle condizioni ambientali in cui essa viene allevata.

Di norma il giudizio di genuinità viene basato tenendo principalmente conto del contenuto in grasso, del residuo magro, della densità e dell'indice crioscopico. Nei casi dubbi si procede alla determinazione delle ceneri, della densità del siero ecc., ed eventualmente si completa l'analisi con la ricerca del latte vaccino per via immunologica. Peraltro nella maggior parte dei casi sono sufficienti i quattro parametri più significativi per verificare se un latte possa essere considerato genuino, in particolare nei confronti della frode più diffusa e cioè per l'annacquamento.

Pur essendo ormai numerosi i lavori che hanno avuto per argomento il latte di pecora (1) abbiamo pensato fosse utile, proprio a causa della

variabilità dello stesso latte, fornire questo ulteriore contributo alla conoscenza della sua composizione.

## MATERIALI E METODI

L'indagine è stata condotta prendendo in considerazione i valori ottenuti dall'analisi di n. 189 campioni di latte, da noi ritenuti genuini, delle annate 1974, 1975, 1976, 1977 e 1978. Su tutti i campioni sono state effettuate le seguenti determinazioni: punto crioscopico, densità a 15°C, grasso (met. Gerber), estratto totale calcolato con la formula di Fleischmann, ed il residuo magro ottenuto sottraendo il grasso dall'estratto totale.

## RISULTATI E DISCUSSIONE

Nelle tabelle che seguono abbiamo riportato i valori ottenuti, suddivisi per singole annate.

Dall'esame di essi notiamo che nel 1974 è stata rilevata una certa omogeneità di valori, che si evidenziano con un indice crioscopico minimo di  $-0,57$  ed un massimo di  $-0,62$ , un contenuto in grasso compreso tra il 5% e l'8,5%, con una densità a 15°C rispettivamente di 1,037 e 1,043; l'estratto totale presenta un minimo di 16,6% e un massimo di 20,8% mentre 11,5 e 13,2% sono i limiti del residuo magro.

Nel 1975 invece i campioni di latte hanno presentato una variabilità più marcata, riscontrata in tutti i parametri. Infatti l'indice crioscopico va da  $-0,55$  a  $-0,64$ , la densità a 15°C presenta un valore minimo di 1,036 ed un massimo di 1,042; nel grasso si riscontrano rispettivamente 5,0% e 9,5%; l'estratto totale è tra i limiti di 16,75% - 22,21% ed il residuo magro è compreso tra 11,16 e 13,91%. E' evidente che questi sono dei limiti estremi e che nei campioni in cui essi sono stati riscontrati si è tenuto in considerazione l'insieme dei valori dei vari parametri per poter esprimere il giudizio di genuinità.

Nell'annata successiva si è avuta una certa uniformità nella composizione, con degli scarti più contenuti tra i valori minimi e massimi.

L'indice crioscopico presenta  $-0,55$  come valore minimo e  $-0,62$  come valore massimo; la densità è contenuta tra il minimo di 1,036 e il massimo di 1,042. Il contenuto lipidico segue l'andamento generale che vuole questo valore notevolmente variabile, con punta minima di 5,0%

e massima di 8,6%. L'estratto secco totale ed il residuo magro non hanno dei valori che si discostano da quelli che sono i dati tipici di questi due parametri, con minimi compresi tra 17,2 e 20,0% e 11,5-12,5% rispettivamente.

Anche nel 1977 si sono analizzati dei campioni di latte che presi nel loro complesso hanno presentato una composizione piuttosto omogenea. Dai dati della tabella si denota che l'indice crioscopico ha un'escursione che va da  $-0,56$  a  $-0,62$ ; la densità presenta un minimo di 1,036 ed un massimo di 1,040; il grasso presenta la solita eterogeneità di valori con percentuale minima di 5,0% e massima di 8,9%. L'estratto totale ed il residuo magro sono i parametri che presentano la maggior costanza di valori con rispettivamente punte minime e massime di 16,5% - 20,8% e 11,1% - 12,7%.

L'annata '78 infine presenta i seguenti intervalli nei valori minimi e massimi: indice crioscopico  $-0,57$  ÷  $-0,63$ , densità a 15° C 1,037 - 1,041, grasso 4,3% - 8,9%, estratto totale 16,2% - 21,1%, residuo magro 11,2% - 12,8% con una variabilità abbastanza contenuta.

Tenendo conto di tutti i dati ottenuti nelle annate prese in considerazione, possiamo quindi constatare che l'indice crioscopico è contenuto tra i valori di  $-0,55$ , riscontrato in un campione di latte « di stalla » del 1975, proveniente dalla zona di Mores e in un campione del '76 proveniente dalla zona di Olbia, e di  $-0,64$  trovato sempre nel 1975 in un campione di latte proveniente da Telti.

I valori limiti della densità sono compresi tra 1,036 e 1,043, quelli del grasso tra 4,3% e 9,5%, ed infine i valori del residuo magro tra 11,1% e 13,9%.

Fa veramente spicco il minimo dell'indice crioscopico:  $-0,55^{\circ}\text{C}$  è, come è noto, preso come riferimento per il punto di congelamento del latte vaccino genuino, e di norma il latte pecorino con tale valore risulterebbe aggiunto di acqua per una discreta percentuale; il fatto che esso sia stato riscontrato su un campione di stalla ci conferma come sia aleatorio per il latte di pecora dare un giudizio di genuinità sulla base di un solo parametro.

\* \* \*

Ma più che questi valori estremi, causati molto spesso da determinate condizioni ambientali, pensiamo sia più significativo indicare le classi di frequenza dei vari parametri rispetto al numero totale dei campioni delle varie annate presi nel loro insieme.

Nella tabella che segue abbiamo riportato tale elaborazione.

Dall'esame di essa si denota:

- a) l'indice crioscopico più rappresentato è  $-0,58$  che si riscontra nel 27% dei campioni, il 15% ha un valore di  $-0,57$ , e il 17%  $-0,59$ : cioè circa il 60% dei campioni ha un indice compreso tra  $-0,57$  e  $-0,59$ , segue il 29% con un intervallo tra  $-0,60$  e  $-0,61$ . Solo il 5% del totale esaminato ha un indice crioscopico inferiore a  $-0,57$  ed il 6% superiore a  $-0,61$ .
- b) le densità più frequenti sono 1,038 e 1,039 con il 26% ciascuna, buone percentuali si hanno anche di 1,040 e 1,037, le altre (1,036-1,041-1,042) si riscontrano abbastanza raramente e ci fanno pensare che esse siano dipese da fattori eccezionali; nel complesso quindi ben oltre 80% dei campioni ha una densità tra 1,037 e 1,040.
- c) nel grasso la percentuale più rappresentata è quella compresa fra il 6% e il 7% (43,91% del totale) seguita dalla classe 5-6% (24%) e 7-8% (17%); più scarsi sono i latti con contenuti lipidico superiore a 8% (13%) e inferiore al 5% (1%).
- d) nell'estratto totale si ha il 40% nella classe 18-19%, seguita dalla classe 17-18% (27%) e 19-20% (18%), con punte minime nella classe 16-17% (5%), mentre il 10% dei campioni hanno un'estratto totale superiore al 20%.
- e) per ciò che concerne infine il residuo magro le frequenze maggiori sono comprese tra 11,5 - 12% (53,44% del totale) e 12 - 12,5% (30,15%), più scarsi sono i campioni con RM superiore a 12,5% e con una frequenza pari al 7% i campioni che ne contengono meno dell'11,5%.

Tab. 1 - Caratteristiche chimico-fisiche dei campioni di latte di pecora analizzati nell'anno 1974.

Zona di Provenienza	Data	Indice crioscopico °C	Densità 15 °C	Grasso %	Estratto totale %	Residuo magro %	Note
Perfugas	12/3	-0,59	1,038	6,7	18,47	11,77	
Mores	21/4	-0,60	1,038	7,3	19,18	11,88	
"	24/4	-0,57	1,040	6,2	18,42	12,22	
"	26/4	-0,60	1,040	5,9	18,07	12,17	
"	26/4	-0,58	1,042	5,8	18,49	12,69	
Cuglieri	26/4	-0,58	1,039	6,2	18,15	11,95	
"	26/4	-0,60	1,038	6,5	18,23	11,73	
Mores	27/4	-0,59	1,042	6,0	18,73	12,73	
"	29/4	-0,58	1,042	6,1	18,84	12,74	
"	29/4	-0,57	1,041	6,2	18,69	12,49	*
"	29/4	-0,60	1,039	7,2	19,33	12,13	*
"	29/4	-0,59	1,038	8,5	20,59	12,09	
"	30/4	-0,58	1,040	5,7	17,83	12,13	*
"	2/5	-0,58	1,041	6,6	19,16	12,56	
Thiesi	2/5	-0,61	1,041	5,3	17,63	12,33	
"	2/5	-0,58	1,043	7,2	20,40	13,20	
Telti	21/5	-0,57	1,038	5,6	17,18	11,58	
Perfugas	22/5	-0,60	1,037	6,5	19,04	12,54	
Berchidda	22/5	-0,61	1,039	5,4	17,21	11,81	
Monti	24/5	-0,57	1,038	5,1	16,60	11,50	
"	24/5	-0,58	1,041	6,2	18,69	12,49	
Florinas	24/5	-0,58	1,040	6,2	18,42	12,22	
Mores	24/5	-0,62	1,041	6,2	18,69	12,49	
Putifigari	28/5	-0,60	1,038	7,5	19,42	11,92	
Thiesi	28/5	-0,57	1,039	5,0	17,21	12,21	
Romana	28/5	-0,59	1,040	6,8	19,12	12,32	
Thiesi	28/5	-0,58	1,040	8,2	20,77	12,57	
Illorai	29/5	-0,58	1,040	6,9	19,25	12,35	
Valore medio		-0,59	1,040	6,4	18,64	12,24	
Valore massimo		-0,62	1,043	8,5	20,77	13,20	
Valore minimo		-0,57	1,037	5,0	16,60	11,50	

\* Campione prelevato come « prova di stalla »

Tab. 2 - Caratteristiche chimico-fisiche dei campioni di latte di pecora analizzati nell'anno 1975.

Zona di Provenienza	Data	Indice crioscopico °C	Densità 15 °C	Grasso %	Estratto totale %	Residuo magro %	Note
Oschiri	7/4	-0,63	1,037	7,9	19,61	11,71	
»	14/4	-0,61	1,039	5,3	17,09	11,79	
Mores	15/4	-0,60	1,040	8,5	21,12	12,62	
»	15/4	-0,61	1,041	6,7	19,28	12,58	
Bortigali	15/4	-0,60	1,040	5,6	17,42	11,82	*
Mores	15/4	-0,58	1,040	5,9	18,07	12,17	
»	15/4	-0,58	1,039	5,0	16,75	11,75	
»	18/4	-0,59	1,041	5,9	18,34	12,44	*
Berchidda	18/4	-0,59	1,034	9,4	20,56	11,16	
Siligo	21/4	-0,61	1,039	5,4	17,21	11,81	
Mores	28/4	-0,60	1,039	6,0	17,92	11,92	*
Telti	2/5	-0,58	1,038	5,5	17,06	11,56	
Usini	6/5	-0,61	1,038	6,2	17,88	11,68	
Oschiri	9/5	-0,58	1,039	5,7	17,56	11,86	
Ozieri	10/5	-0,63	1,040	6,0	18,19	12,19	
Chilivani	20/5	-0,57	1,038	8,5	20,59	12,09	
Siligo	24/5	-0,58	1,037	5,8	17,15	11,35	
»	26/5	-0,60	1,039	6,6	18,62	12,02	
Bolotona	30/5	-0,60	1,039	6,3	18,27	11,97	
Burgos	30/5	-0,58	1,039	6,0	17,92	11,92	
Chiararamonti	30/5	-0,58	1,040	6,0	18,19	12,19	
»	30/5	-0,61	1,038	6,4	18,12	11,72	
Thiesi	31/5	-0,59	1,036	7,0	18,29	11,29	
Ossi	3/6	-0,58	1,037	7,5	19,14	11,64	
Mores	3/6	-0,61	1,037	8,0	19,73	11,73	
»	3/6	-0,61	1,038	8,5	20,59	12,09	
»	3/6	-0,60	1,038	9,5	21,76	12,26	
»	3/6	-0,59	1,039	6,8	18,85	12,05	
»	3/6	-0,63	1,039	7,5	19,68	12,18	
Campanedda	8/6	-0,62	1,036	8,6	20,17	11,56	
Ozieri	10/6	-0,60	1,040	7,4	19,83	12,43	
Mores	13/6	-0,55	1,039	8,6	20,99	12,39	*
»	13/6	-0,56	1,039	8,3	22,21	13,91	
»	13/6	-0,59	1,042	8,0	21,07	13,07	
»	13/6	-0,57	1,041	7,2	19,87	12,67	
»	13/6	-0,59	1,040	9,1	21,82	12,72	
Sassari	13/6	-0,59	1,037	6,8	18,32	11,52	
»	13/6	-0,58	1,038	6,3	18,0	11,70	
Chiararamonti	18/6	-0,58	1,040	8,5	21,12	12,62	
Semestene	18/6	-0,60	1,038	6,8	18,58	11,78	
Chiararamonti	18/6	-0,57	1,038	7,1	18,95	11,85	
Telti	18/6	-0,64	1,038	8,6	20,77	12,11	*
Berchidda	19/6	-0,57	1,039	6,0	17,92	11,92	
Valore medio		-0,59	1,039	7,03	19,08	12,04	
Valore massimo		-0,64	1,042	9,5	22,21	13,91	
Valore minimo		-0,55	1,034	5,0	16,75	11,16	

\* Campione prelevato come « prova di stalla »

Tab. 3 - Caratteristiche chimico-fisiche dei campioni di latte di pecora analizzati nell'anno 1976.

Zona di Provenienza	Data	Indice crioscopico 15 °C	Densità 15 °C	Grasso %	Estratto totale %	Residuo magro %	Note
Bonorva	26/2	-0,58	1,040	6,8	19,12	12,32	
Mores	7/3	-0,56	1,037	6,9	18,44	11,54	
»	8/3	-0,56	1,038	6,2	17,88	11,68	
Sindia	11/3	-0,59	1,038	6,7	18,44	11,74	
»	11/3	-0,60	1,040	6,6	18,68	12,08	
»	11/3	-0,61	1,038	6,7	18,70	12,00	
Bonorva	14/3	-0,59	1,039	6,4	18,27	11,87	
»	3/5	-0,59	1,040	5,9	18,07	12,17	
»	3/5	-0,57	1,040	5,3	17,36	12,06	
»	3/5	-0,58	1,040	5,4	17,48	12,08	
»	3/5	-0,58	1,041	5,4	17,75	12,35	
»	3/5	-0,60	1,039	5,7	17,56	11,86	
»	3/5	-0,58	1,039	5,4	17,21	11,81	
Olbia	7/5	-0,62	1,040	5,7	17,83	12,13	
»	7/5	-0,58	1,040	6,0	18,19	12,19	
»	7/5	-0,58	1,042	5,0	17,55	12,55	
»	7/5	-0,61	1,039	5,8	17,68	11,88	
Pozzomaggiore	7/5	-0,58	1,040	5,7	17,83	12,13	
»	7/5	-0,57	1,039	6,1	18,03	11,93	
»	7/5	-0,58	1,040	5,5	17,60	12,10	
Mores	10/5	-0,60	1,041	5,3	17,63	12,33	
»	17/5	-0,59	1,039	6,9	18,97	12,07	*
»	25/5	-0,57	1,039	5,6	17,45	11,85	
Chiaramonti	26/5	-0,58	1,038	6,2	17,88	11,68	
»	27/5	-0,58	1,038	6,5	18,23	11,73	
Mores	31/5	-0,60	1,038	6,2	17,88	11,68	
»	31/5	-0,57	1,039	6,5	18,50	12,0	
»	31/5	-0,58	1,038	7,0	18,83	11,83	
Chiaramonti	31/5	-0,57	1,038	6,6	18,35	11,75	
Pozzomaggiore	8/6	-0,60	1,037	7,4	19,02	11,62	
Olbia	8/6	-0,58	1,039	8,6	20,97	12,37	*
»	8/7	-0,57	1,037	8,0	19,73	11,73	
»	8/7	-0,55	1,038	7,3	19,18	1,84	*
»	8/7	-0,56	1,037	7,2	18,79	11,59	
»	9/7	-0,62	1,036	8,4	19,93	11,53	
»	9/7	-0,61	1,037	8,0	19,73	11,73	
»	9/7	-0,61	1,037	8,1	19,84	11,75	
Valore medio		-0,58	1,038	6,5	18,39	11,93	
Valore massimo		-0,62	1,042	8,6	20,97	12,55	
Valore minimo		-0,55	1,036	5,0	17,21	11,53	

\* Campione prelevato come « prova di stalla »



Tab. 4 - *Caratteristiche chimico-fisiche dei campioni di latte di pecora analizzati nell'anno 1977.*

Zona di Provenienza	Data	Indice crioscopico °C	Densità 15 °C	Grasso %	Estratto totale %	Residuo magro %	Note
Chiaramonti	10/2	-0,57	1,038	6,2	17,88	11,68	
»	12/2	-0,58	1,039	6,6	18,62	12,02	
»	12/2	-0,62	1,038	7,5	19,41	11,91	
Torralba	25/2	-0,60	1,038	6,3	18,0	11,70	
»	25/2	-0,59	1,040	6,5	18,77	12,27	
»	25/2	-0,59	1,037	8,2	19,96	11,76	
Chiaramonti	25/2	-0,58	1,038	6,7	18,47	11,77	*
»	5/3	-0,56	1,038	6,2	16,72	11,52	
»	7/3	-0,57	1,039	5,0	16,75	11,75	
Torralba	17/3	-0,59	1,039	6,1	18,03	11,93	
»	19/3	-0,58	1,038	5,9	17,53	11,63	
»	19/3	-0,59	1,037	6,2	17,62	11,42	*
Chiaramonti	4/4	-0,60	1,039	5,5	17,33	11,83	
Perfugas	12/4	-0,57	1,037	5,8	17,28	11,48	
»	14/4	-0,57	1,038	5,5	17,06	11,56	*
Bonorva	26/4	-0,57	1,038	5,3	16,82	11,52	
»	26/4	-0,56	1,039	4,8	16,51	11,71	
»	26/4	-0,57	1,038	5,7	17,29	11,59	
»	26/4	-0,60	1,039	6,0	17,92	11,92	
»	27/4	-0,58	1,038	6,4	18,12	11,72	
»	27/4	-0,59	1,038	6,8	18,72	11,92	
»	27/4	-0,58	1,037	6,3	17,74	11,44	
»	27/4	-0,57	1,039	5,8	17,68	11,88	
»	27/4	-0,57	1,040	6,1	18,30	12,20	*
»	28/4	-0,59	1,039	7,2	19,32	12,12	*
»	28/4	-0,60	1,038	6,6	18,35	11,75	*
Mores	28/4	-0,58	1,036	6,2	17,35	11,15	
Luras	1/5	-0,61	1,039	5,3	17,09	11,79	
Chiaramonti	19/5	-0,57	1,037	6,9	18,44	11,54	
»	25/5	-0,58	1,038	7,4	19,30	11,90	*
»	27/5	-0,59	1,040	7,0	19,36	12,36	*
Padria	6/6	-0,56	1,040	8,2	20,77	12,57	
»	6/6	-0,59	1,040	8,9	21,59	12,69	
Sorso	6/6	-0,56	1,036	7,2	18,52	11,32	
Cossoine	7/6	-0,57	1,037	7,6	19,26	11,66	
Siligo	9/6	-0,59	1,039	6,3	18,27	11,97	
Valore medio		-0,58	1,038	6,5	18,23	11,81	
Valore massimo		-0,62	1,040	8,9	20,77	12,69	
Valore minimo		-0,56	1,036	5,0	16,51	11,15	

\* Campione prelevato come « prova di stalla »

Tab. 5 - Caratteristiche chimico-fisiche dei campioni di latte di pecora analizzati nell'anno 1978.

Zona di Provenienza	Data	Indice crioscopico °C	Densità 15 °C	Grasso %	Estratto totale %	Residuo magro %	Note
Perfugas	2/2	-0,58	1,039	8,9	21,13	12,41	*
»	6/2	-0,58	1,038	6,0	17,65	11,65	
»	7/2	-0,58	1,038	6,3	18,0	11,70	
»	9/2	-0,58	1,039	8,0	20,27	12,67	
»	16/2	-0,56	1,040	4,3	16,19	11,89	
»	16/2	-0,57	1,039	5,2	16,98	11,78	*
Cuglieri	20/2	-0,60	1,039	5,8	17,68	11,88	*
»	20/2	-0,59	1,039	6,2	18,15	11,95	
»	20/2	-0,61	1,036	7,9	19,34	11,44	*
»	22/2	-0,61	1,040	6,2	18,42	12,22	
»	22/2	-0,61	1,037	7,5	19,14	11,64	
Mores	23/2	-0,61	1,039	6,5	18,50	12,0	
Chiaramonti	27/2	-0,61	1,039	6,8	18,85	12,05	
Benetutti	3/3	-0,63	1,036	8,3	19,82	11,52	
»	3/3	-0,58	1,038	6,6	18,35	11,75	
Nule	3/3	-0,61	1,038	5,8	17,41	11,61	
Benetutti	3/3	-0,60	1,038	6,0	17,65	11,65	
»	3/3	-0,58	1,037	5,8	17,15	11,35	
»	3/3	-0,57	1,038	6,8	18,58	11,78	
»	3/3	-0,59	1,040	5,7	17,83	12,13	
»	3/3	-0,58	1,040	6,0	18,10	12,19	
»	3/3	-0,59	1,039	7,1	19,21	12,11	
»	3/3	-0,57	1,038	6,4	18,12	11,72	
Nule	3/3	-0,59	1,036	7,0	18,29	11,29	
Buddusò	3/3	-0,59	1,038	7,8	19,76	11,96	
»	3/3	-0,58	1,036	6,5	17,70	11,20	
»	3/3	-0,59	1,037	6,1	17,50	11,40	
Alà dei Sardi	3/3	-0,58	1,038	6,5	18,23	11,73	
»	3/3	-0,61	1,037	7,0	18,56	11,56	
»	3/3	-0,59	1,039	6,4	18,39	11,99	
Posada	7/3	-0,60	1,039	6,9	18,71	11,81	
»	7/3	-0,60	1,037	7,1	18,67	11,57	
Siniscola	9/3	-0,61	1,039	5,2	16,98	11,78	
Loculi	9/3	-0,61	1,039	7,0	19,09	12,09	
Irgoli	9/3	-0,61	1,037	7,8	19,50	11,70	
Orosei	9/3	-0,60	1,039	5,9	17,80	11,90	
»	9/3	-0,61	1,037	6,8	18,58	11,78	
»	9/3	-0,57	1,037	7,0	18,56	11,56	
Mores	16/3	-0,60	1,037	6,8	18,32	11,52	
»	16/3	-0,58	1,038	6,5	18,23	11,73	
Chiaramonti	23/3	-0,59	1,040	6,6	18,89	12,29	*
»	23/3	-0,58	1,038	6,0	18,35	11,75	
Mores	3/5	-0,59	1,041	6,0	18,46	12,46	
»	3/5	-0,62	1,041	6,2	18,69	12,49	
Siligo	19/6	-0,58	1,037	7,0	18,53	11,53	
Valore medio		-0,59	1,038	6,59	18,45	11,82	
Valore massimo		-0,63	1,041	8,9	21,13	12,67	
Valore minimo		-0,57	1,036	4,3	16,19	1,20	

\* Campione prelevato come « prova di stalla »

Tab. 6 - Classi di frequenza dei parametri maggiormente considerati.

Indice crioscopico °C	Densità	Grasso %	Estratto totale %	Residuo magro %
-0,55	1,036	4,8%	16-17	11-11,5
-0,56	1,037	14,8%	17-18	11,5-12
-0,57	1,038	26,5%	18-19	12-12,5
-0,58	1,039	26,5%	19-20	12,5-13
-0,59	1,040	18,0%	20-21	13
-0,60	1,041	6,3%	21	
-0,61	1,042	2,6%		
-0,62	1,043	0,5%		
-0,63				
-0,64				

## CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Dall'insieme dei risultati sin qui esposti, possiamo trarre le seguenti conclusioni:

- 1) viene confermata l'estrema variabilità della composizione del latte di pecora e non solo per il componente notoriamente meno costante, il grasso, ma anche quei parametri, in particolare indice crioscopico e residuo magro, che dovrebbero subire una minore influenza ambientale.
- 2) l'esame delle classi di frequenza permette di rilevare che il latte di pecora di razza sarda ha, di norma, un indice crioscopico compreso tra  $-0,57$  e  $-0,61^{\circ}$  C, una densità che va da 1,037 a 1,040, una percentuale di grasso tra il 5 e il 9%, un estratto totale tra il 17 e il 20% e infine un residuo magro compreso tra l'11,5 e il 13%.

I campioni di latte che fanno riscontrare dei valori inferiori a quelli citati, devono necessariamente essere sottoposti a delle analisi più complete, che possono permettere di giudicare la genuinità dello stesso latte, senza basarsi su un solo parametro, per basso che possa essere. E' logico però pensare che se i parametri anomali sono più di uno, e, come spesso capita, ben sotto i limiti da noi indicati, non vi può essere che la certezza che il latte sia stato quanto meno annacquato.

Più difficile è senz'altro stabilire con accuratezza, la percentuale di annacquamento, quando essa non supera il 10%: solo l'esperienza dell'operatore e il controllo analitico, entro termini di tempo ristretti, del campione di stalla può permettere di evidenziare con certezza la quantità di acqua aggiunta.

## RIASSUNTO

E' stata eseguita un'indagine sulla composizione del latte di massa di pecora di razza sarda proveniente da greggi pascolanti nella Sardegna settentrionale.

E' stato possibile accertare che il latte genuino proveniente da tale zona ha un estratto totale compreso tra il 17 e il 20%, con un contenuto in grasso tra il 5 e il 9%, un risultante residuo magro tra l'11,5 e il 13% e, infine, un indice crioscopico che va da  $-0,57$  a  $-0,61^{\circ}$ C., e una densità tra i valori limite di 1,037 e 1,040.

Campioni di latte con dei parametri diversi possono far ragionevolmente supporre che non siano genuini.

## RÉSUMÉ

On a conduit une recherche sur la composition du lait de masse de brebis de race sarde venant de troupeaux qui pâturent dans la Sardaigne septentrionale.

On a été possible vérifier que le lait provenant de cette zone a un extrait total compris entre le 17 et le 20%, avec un contenu de matière grasse compris entre le 5 et le 9%, un extrait maigre entre l'11,5 et le 13%, et, enfin, un index crioscopique qui est compris entre  $-0,75$  et  $-0,61^{\circ}\text{C.}$ , une densité entre valeurs limite de 1,037 et 1,040.

Les échantillons de lait avec des paramètres différents peuvent faire raisonnablement supposer que les autres échantillons ne sont pas purs.

## SUMMARY

By researches executed into the composition of Sardinian raced sheep milk's carning from pasturing flock in the northern Sardinia.

We can say that the genuine milk carning from such a zone, contains a total extract included between 17 and 20%, it contains fat between 5 and 9%, a resulting lean extract between 11,5 and 15%, and at the end a cryoscopic index carning from  $-0,57$   $-0,61^{\circ}\text{C.}$ , and a density between the limit values of 1,037 and 1,040.

We can suppose that the champions of milk haring different parameters are not genuine.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) CASU S. (1965) — Ricerche sulla composizione del latte di pecora di razza sarda. Alcuni fattori di variazione della percentuale di grasso nel latte. *Scienza e Tecnica Lattiero-Casearia*, XVI, 159.
- 2) CASU E. e MARCIALIS A. (1965) — Ricerche sulla composizione del latte di pecora di razza sarda II. Variazioni nel contenuto in sostanze azotate, lattosio, ceneri, calcio, sodio e potassio. *Boll. Soc. It. Biol. Sperim.*, XLI, 1514.
- 3) CASU S. e MARCIALIS A. (1967) — Ricerche sulla composizione del latte di pecora di razza sarda. Variazioni nella ripartizione dei costituenti azotati del latte. *Scienza e Tecnica Lattiero-Casearia*, XVIII, 427.
- 4) PAZZAGLIA L. (1934) — Osservazioni sperimentali sul latte di pecora sarda. *Agricoltura Sarda*, XVII, 5.
- 5) SANNA A. e BAIARDO N. (1927) — Il latte di pecora e le sue falsificazioni. *Ann. Chim. Appl.*, XVII, 297.
- 6) SARTORE G. (1961) — Alcune caratteristiche chimico-fisiche del latte di pecora sarda e loro variazioni (II contributo). *Studi Sass. Ann. Fac. Agr. Sassari*, XI, 249.
- 7) SERRA E. (1898) — Sulla composizione del latte di pecora dei dintorni di Cagliari. Tipo-litografia Commerciale, Cagliari.
- 8) VODRET A. e MADAU G. (1973) — La composizione acidica del grasso del latte di pecora di razza sarda. *Studi Sass. Ann. Fac. Agri.*, Sassari, XXI.