

LA CONDUCIBILITÀ ELETTRICA DEL LATTE D'ASINA

CONDUCTIVITY OF DONKEY MILK

Finocchiaro A.¹, Conte F.

Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria, Università degli Studi di Messina,

¹ Specialista in Ispezione degli Alimenti di Origine Animale, Acireale (CT)

SUMMARY

The electrical conductivity (EC) of milk is considered as one of the most important parameters which supports the diagnosis of mastitis in cows. Milk ions have a considerable influence on EC and their concentrations vary depending on animal species, season, lactation stage, etc. Some components of milk can change the EC, e.g. lactose. A negative correlation between EC values and the concentration of lactose is noticed, as a consequence of the inverse relation between this disaccharide and the chlorine content in milk. Fat and casein contents exert some influence on the EC, too. This study provides preliminary results on the physiological EC values in donkey milk and aims to highlight any correlation with some of its chemical-physical parameters and Somatic Cell Count (SCC). Mean EC value in donkey milk was found to be 3.57 mS.

Statistically significant correlations were found between EC and SCC ($r = 0.57$, $p < 0.01$) and between EC and lactose ($r = 0.30$, $p < 0.05$). The EC and lactose were not correlated although a reduction of EC was often observed when the lactose content increased, as reported in the literature for bovine milk.

According to the EC can be considered as a reliable parameter to identify any breast disorder, taking into account the physiological factors that influence EC.

Key words

Donkey milk, conductivity, statistical analysis

La conducibilità elettrica (CE) del latte è stata ritenuta uno dei parametri più rappresentativi per valutarne le caratteristiche chimico-fisiche e, soprattutto, per individuare le modificazioni connesse a disturbi della funzione latteo-secretrice della mammella, specie a supporto dei criteri diagnostici per la mastite bovina (2). È stata sottolineata una correlazione altamente significativa tra CE e numero di cellule somatiche (CCS) ($r=+0.39$; $P<0.001$). Gli ioni presenti nel latte hanno una notevole influenza sulla sua CE e le relative concentrazioni variano in relazione alla specie animale, alla stagione, all'alimentazione ed allo stadio di lattazione. Tali fattori agiscono anche sulla distribuzione di calcio, magnesio e fosfati, tra la fase colloidale e la fase solubile e, quindi, sul numero di ioni conduttori liberi nel latte. Tra i componenti del latte in grado di modificare la CE è annoverato anche il lattosio; tale parametro, infatti, varia in maniera in-

versamente proporzionale alla concentrazione del disaccaride, che rappresenta una conseguenza della relazione inversa tra questo ed il contenuto in cloro (1). Anche i globuli di grasso e la caseina esercitano una certa influenza sulla CE.

Oltre alle mastiti, tra le condizioni in grado di fare variare la concentrazione ionica, e quindi la CE, sono da annoverare la temperatura del latte ed il suo trattamento termico. Sperimentalmente la CE del latte aumenta con la temperatura del campione: tra 15° e 40°C, la relazione tra i parametri è approssimativamente lineare, con un aumento di 0.113 mS/°C.

Per i quarti mammari sani la CE può variare da 5.3 mS/cm (a 35 giorni dal parto), a 5.9 mS/cm (a fine lattazione). Per i quarti colpiti da mastite il valore è di 5.4 mS/cm, a 25 gg postpartum, e di circa 6.1 mS/cm a fine lattazione (3).

Il presente studio fornisce una prima indica-

zione dei valori fisiologici di CE del latte d'asina e mira ad evidenziare eventuali correlazioni con alcuni dei suoi indici chimico-fisici e con CCS.

E' stato esaminato il latte di 47 asine, a vario stadio di lattazione, clinicamente sane. La CE è stata misurata con conduttimetro manuale (CON6/TDS meter, Eutech Instr./Oakton Instr.), calibrato a 12.88 mS, a 25°C. E' stato associato il conteggio delle cellule somatiche (CCS) con DeLaval Cell Counter DCC (De Laval Italia), la valutazione del tenore in grasso (GRS), proteine (PRT), lattosio (LTS), residuo secco magro (RSM) con analizzatore termo-ottico (Lactostar, Funke, Gerber) e del pH, con metodo potenziometrico (Hanna Instr., Padova). Sono stati calcolati i coefficienti di correlazione di Pearson con PROC CORR SAS versione 9.1. Questi i valori medi dei parametri testati: 3.57 mS per CE; 4.18 log/ml per CCS; 0.44, 5.96, 1.85, 8.39 (in mg/100 ml) per GRS, LTS, PRT e RSM, rispettivamente; valori di pH: 7.27. E' emersa una relazione altamente significativa ($P < 0.001$) tra CE e CCS; significativa ($P = 0.05$) è stata la correlazione tra CE e RSM.

I nostri risultati propenderebbero per dare grande importanza, nel latte d'asina, all'influenza del CCS sulla CE. Non è da trascurare anche il rapporto tra CE e RSM; quest'ultimo, infatti, comprende la componente salina, influenzando, ovviamente, i valori di CE. Per il lattosio, preponderante disaccaride nel latte d'asina, più che nelle altre specie lattifere, la relazione con CE non ha avuto un significato statistico, sebbene dai risultati analitici sia emersa spesso una riduzione di CE all'aumento della quota del disaccaride.

La relazione significativa tra CCS e CE ha indotto a considerare quest'ultima un parametro affidabile per individuare eventuali discrasie della funzionalità mammaria dell'asina, dopo avere escluso i fattori fisiologici che sono in grado di influenzarne i valori.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Prentice J.H. (1962) – The conductivity of milk – the effect of the volume and degree of dispersion of the fat. *J.Dairy Res.*, 39, 131-139;
- 2) Redaelli G., Riboldi F., Zecconi A., Brunner F. (1984) – Osservazioni pratiche e sperimentali sull'applicazione dei valori di conducibilità elettrica del latte al monitoraggio dello stato sanitario e funzionale della mammella. *Arch.vet. it.*, 2:41-52;
- 3) Shel Drake R.F., Hoare R.J.T., McGregor G.D. (1983) – Lactation stage, parity, and infection affecting somatic cells, electrical conductivity, and serum albumin in milk. *J.Dairy Sc.*, 66:542-547