

# CHANGES IN MILK YIELD AND BASIC PARAMETERS OF SHEEP MILK IN CROSSBREEDS WITH DOMINANT SHARE OF LACAUNE BREED DEPENDING ON THE STAGE LACTATION

**Konečná L., Kuchtík J.**

Department of Animal Breeding, Faculty of Agronomy, Mendel University of Agriculture and Forestry in Brno, Zemedelska 1, 613 00 Brno, Czech Republic

E-mail: konecna@mendelu.cz

---

## ABSTRACT

The main aim of the study was the evaluation of the effect of the stage of lactation on milk yield and chemical composition (total solids (TS), fat (F), protein (P), caseine (C) and lactose (L)) of organic sheep milk. The study was carried out on organic sheep farm where were reared the crossbreeds (n = 79) of Lacaune, East Friesian and Improved Wallachian breeds. The milk recordings and samplings were carried out five times during the whole lactation. The stage of lactation had a highly significant effect ( $P \leq 0.01$ ) on milk yield and contents of all milk components under study. The average daily milk yield was 0.67 l whilst the average contents of TS, F, P, C and L were 18.04%, 6.61%, 6.05%, 4.45% and 4.67%. The contents of TS gradually grew during lactation, whereas the contents of L gradually decreased. The contents of F, P and C were slightly variable during lactation, however in the end of lactation were found the tendency of growing of contents of F, P and C. The daily milk yield was relatively stable till the 120<sup>th</sup> day of lactation, however afterwards was found the decline of daily milk yield till the end of lactation.

**Key words:** sheep milk, stage of lactation, composition of milk

**Acknowledgments:** The research has been supported by project of Ministry of Agriculture of the Czech Republic – QH 91271

## ÚVOD

Početní stavy ovcí v České republice zaznamenaly od roku 2000 nárůst, za posledních osm let vzrostly na dvojnásobek (z 84 000 ks v roce 2000 na cca 180 000 ks ovcí v roce 2008). Přesto, že hlavním produkčním zaměřením v chovu ovcí je produkce jatečných jehňat, mírně vzrostly i počty dojných plemen ovcí. Podnikání v této oblasti se stává pro chovatele ovcí ekonomicky zajímavým, neboť roste poptávka po ovčích sýrech, které u našich producentů dosahují vysoké kvality a hygienické úrovně při nižších cenách. Realizační cena hrudkového sýra se pohybuje v rozmezí 150 – 180 Kč/kg oproti výrobkům importovaným (Bucek et al., 2007). Nejvýznamnějším zástupcem dojených stád je plemeno východofirská ovce (VF), které se podílelo na vzniku mnoha dalších plemen. Patří mezi nejužitkovější plemena na světě, proto bylo i u nás využito ke křížení za účelem vyšší produkce mléka. Plemeno zušlechtěná valaška (ZV) je československého původu, s kombinovanou užitkovostí, rovněž dobře přizpůsobeno salašnickému způsobu chovu v podhorských a horských oblastech a mléko těchto ovcí je svým složením vhodné k výrobě sýrů. V posledních letech získávají chovatelé zkušenosti s importovaným francouzským plemenem lacaune (L), které je rovněž využíváno k zušlechtňovacímu křížení a jeví se, že bude pro naše chovy přínosem. Výroba sýrů z mléka tohoto plemene má zejména ve Francii dlouholetou tradici.

Dojivost, složení a kvalita mléka ovlivňují následně výtěžnost a kvalitu ovčích sýrů a tím samozřejmě i ekonomiku chovů. Mezi faktory, které mají na kvantitu a kvalitu mléka zásadní vliv řadíme plemeno, věk a pořadí laktace, četnost vrhu, výživu a zdraví bahnic. Vlivem těchto faktorů a rovněž vlivem stadia laktace se zabývali Bencini a Pulina (1997), Hassan (1995), Aganga et al. (2002), efekt stadia laktace na obsah základních složek ovčího mléka sledovali Kuchtík et al. (2001), Kuchtík et al. (2008), Pokorná et al. (2009).

## MATERIÁL A METODIKA

Do sledování, jež bylo realizováno v roce 2008, bylo zařazeno stádo bahnic chované na ekologické farmě ve Valašské Bystřici (n = 79), která se specializuje na výrobu ovčích sýrů. Jednalo se o trojplemenné kříženko L, VF a ZV s převažujícím podílem plemene L. Bahnění probíhalo v měsíci lednu (29 bahnic), únoru (41 bahnic) a březnu (9 bahnic) v ovčíně. Zimní KD se skládala z lučňho sena dobré kvality (*ad libitum*) a organického minerálního lizu MIKRO Mg Super (*ad libitum*). Zde byly bahnice spolu s jehňaty ustájeny až do odstavu jehňat, který proběhl v poslední dekádě měsíce dubna. Po odstavu byly bahnice přemístěny na celodenní pastvu na trvalých travních porostech, kde byly chovány až do konce sledování. Po odstavu bylo také započato strojný dojení dvakrát denně. V průběhu pastevního období a rovněž i celého našeho sledování, se denní krmná dávka bahnic skládala z pastvy na trvalých travních porostech (*ad libitum*), organického ovsa (0,05 kg/kus) a organického minerálního lizu MIKRO Mg Super (*ad libitum*). Měření dojivosti a rozborů mléka byly uskutečněny pětkrát v průběhu laktace v pravidelných intervalech počínaje měsícem květnem 2008. Zjištěné údaje byly následně pomocí lineární interpolace přepočteny na průměrný 90., 120., 150., 180. a 210. den laktace bahnic.

Vzorky mléka byly odebrány z ranního dojení, rozborů byly realizovány v laboratořích MZLU v Brně na Ústavu chovu a šlechtění zvířat a na Ústavu technologie potravin. Denní dojivost byla sumarizována

z ranního a večerního dojení. Všechny vzorky mléka byly ihned po nadojení vychlazeny na teplotu 5 – 8 °C a v termoboxu převezeny do rozborových laboratoří.

Při laboratorních analýzách na MZLU v Brně byly zjišťovány obsahy sušiny (S), tuku (T), bílkovin (B), kaseinu (K) a laktózy (L). Obsah sušiny v % byl stanoven dle ČSN ISO 6731 vázkovou metodou při teplotě 103 ± 2 °C. Obsah tuku v % byl stanoven dle ČSN ISO 2446 acidobutyrometrickou metodou dle Gerbera. Obsah bílkovin a kaseinu v % byl stanoven dle ČSN 57 0530 na přístroji Pro-Milk. Obsah laktózy v % byl stanoven dle ČSN 57 0530 polarimetricky.

## VÝSLEDKY A DISKUZE

Zhodnocení vlivu stadia laktace na dojivost a procentické zastoupení základních složek ovčího mléka je uvedeno v tab. 1.

Z této tabulky je zřejmé, že stadium laktace mělo statisticky vysoce průkazný vliv ( $P \leq 0,01$ ) na všechny sledované ukazatele.

Denní dojivost byla nejvyšší při prvním odběru (0,88 l), pak se pozvolna snižovala, hodnota v 150. a 180. dni laktace byla prakticky stejná (0,64 l) a poté klesla při posledním odběru na nejnižší hodnotu (0,49 l).

U obsahu sušiny se projevil opačný trend, bylo zaznamenáno postupné zvyšování od nejnižšího procentického obsahu při prvním odběru (17,07 %) k nejvyššímu při posledním odběru (19,03 %). Tento trend uvádějí rovněž Pavic et al. (2002), Aganga et al. (2002), Kuchtík et al. (2001), Kuchtík et al. (2008).

Procentický obsah tuku byl nejnižší v 90. dni laktace (5,76 %), nejvyšší hodnoty dosáhl při posledním odběru (7,02 %). 120. až 180. den laktace jeho obsahy mírně kolísaly, nicméně byly téměř vyrovnané. Obdobný vývoj koncentrace tuku v průběhu laktace prezentují ve své studii rovněž Ploumi et al. (1998), Kuchtík et al. (2008), Hassan (1994), Fuertes et al. (1998).

U obsahu bílkovin došlo nejprve k mírnému poklesu ve 120. dni a následně k postupnému zvyšování až na hodnotu 6,8 % v 210. dni laktace. Podobný trend uvádějí Aganga et al. (2002), Pokorná et al. (2009).

Zastoupení kaseinu bylo nejnižší v 90. dni laktace (4,18%), nejvyšší v závěru laktace, kdy ve 210. dni dosáhlo hodnoty 4,96%. Ve 120. až 180. dni byly obsahy kaseinu variabilní. Kuchtík et al. (2008) zaznamenal trend kontinuálního zvyšování obsahů bílkovin resp. kaseinu.

Obsah laktózy zaznamenal trend postupného snižování od nejvyšší hodnoty v 90. dni laktace (4,82 %) po nejnižší ve 210. dni (4,49 %), podobně jako ve studii Pavice et al. (2002), Ploumiho et al. (1998).

Tab. 1 Vliv stadia laktace na denní dojivost a základní složky organického ovčího mléka

|                 | Denní dojivost<br>(kg)<br>LSM | Sušina (%)<br>LSM     | Tuk (%)<br>LSM       | Bílkoviny (%)<br>LSM | Kasein (%)<br>LSM    | Laktóza (%)<br>LSM   |
|-----------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Odběr           | **                            | **                    | **                   | **                   | **                   | **                   |
| 90.den<br>(A)   | 0,88 <sup>CDE</sup>           | 17,07 <sup>ABCD</sup> | 5,76 <sup>BCDE</sup> | 5,75 <sup>bcDE</sup> | 4,18 <sup>bcDE</sup> | 4,82 <sup>ABCD</sup> |
| 120.den<br>(B)  | 0,79 <sup>CDE</sup>           | 17,78 <sup>AdE</sup>  | 6,83 <sup>A</sup>    | 5,58 <sup>aCDE</sup> | 3,98 <sup>aCDE</sup> | 4,68 <sup>AE</sup>   |
| 150.den<br>(C)  | 0,64 <sup>ABE</sup>           | 18,12 <sup>AE</sup>   | 6,81 <sup>A</sup>    | 5,94 <sup>abDE</sup> | 4,72 <sup>ABDE</sup> | 4,67 <sup>AE</sup>   |
| 180.den<br>(D)  | 0,64 <sup>ABE</sup>           | 18,32 <sup>ABE</sup>  | 6,69 <sup>A</sup>    | 6,28 <sup>ABCE</sup> | 4,46 <sup>ABCE</sup> | 4,63 <sup>AE</sup>   |
| 210.den<br>(E)  | 0,49 <sup>ABCD</sup>          | 19,03 <sup>ABCD</sup> | 7,02 <sup>A</sup>    | 6,80 <sup>ABCD</sup> | 4,96 <sup>ABCD</sup> | 4,49 <sup>ABCD</sup> |
| Celá<br>laktace | 0,67                          | 18,04                 | 6,61                 | 6,05                 | 4,44                 | 4,67                 |

## ZÁVĚR

Byl prokázán statisticky vysoce průkazný rozdíl ( $P \leq 0,01$ ) v obsahu základních komponent organického ovčího mléka v závislosti na stádiu laktace a rovněž vysoce průkazný vliv fáze laktace na dojivost. Byla zjištěna průměrná denní dojivost 0,67 l, organické ovčí mléko obsahovalo v průměru 18,04 % sušiny, 6,61 % tuku, 6,05 % bílkovin, 4,45 % kaseinu a 4,67 % laktózy.

## LITERATURA

- Aganga A. A., Amarteifio J. O., Nkile N. (2002): Effect of Stage of Lactation on Nutrient Composition of Tswana Sheep and Goat's Milk. *Journal of Food Composition and Analysis*, 15: 533-543
- Bencini R., Pulina G.(1997): The Quality of sheep Milk: a Review. *Wool technology and Sheep Breeding*, 45 (3):182 - 220
- Bucek P. et al, (2007): Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2006, SCHOK v ČR: 8-11
- Fuertes J. A., Gonzalo C., Carriedo J. A., San Primitivo F. (1998): Parameters of Test Day Milk Yield and Milk Components for Dairy Ewes. *Journal of Dairy Science* , 81: 1300 – 1307
- Hassan H. A., (1995): Effects of Crossing and Environmental Factors on Production and Some Constituents of Milk in Ossimi and Saidi Sheep and their crosses with Chios. *Small Ruminant Research*, 18: 165 – 172
- Kuchtík J., Kašíková I., Řezníčková H., Gajdůšek S. (2001): Zhodnocení základních parametrů kvality ovčího mléka při aplikaci polointenzivní výživy. In *Den mléka 2001, sborník AF ČZU Praha*: 63 - 64
- Kuchtík J., Šustová K., Urban T., Zapletal D. (2008): Effect of the Stage of Lactation on Milk Composition , its Properties and the Quality of Rennet Curdling in East Friesian Ewes. *Czech Journal of Animal Science*, 53: 55 – 63

Pavic V., Antunac N., Mioč B., Ivankovič A., Havranek J. L. (2002): Influence of Stage of Lactation on the chemical Composition and physical Properties of Sheep Milk. *Czech Journal of Animal Science*, 47: 80 – 84

Ploumi K., Belibasaki S., Triantaphyllidis G. (1998): Some Factors affecting daily Milk Yield and Compositions in a Flock of Chios Ewes, *Small Ruminant Research*, 28: 89 – 92

Pokorná M., Kuchtík J., Šustová K., Lužová T., Filipčík R.:(2009): Dojivost, složení mléka a kvalita ekologického mléka kříženek ovcí plemen lacaune, východofříská ovce a zušlechtěná valaška v průběhu laktace. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae Mendelianae Brunensis*, ročník LVII,2: 87 – 93

## **PODĚKOVÁNÍ**

Sledování bylo realizováno s podporou MZe QH 91271