

Dažādu laktāciju govju piena produktivitātes izmaiņas laktācijas sākuma fāzē Milk Productivity Changes of Different Lactation Dairy Cows in Early Lactation Stage

Solvita Petrovska, Daina Jonkus

Latvijas Lauksaimniecības universitātes
Agrobiotehnoloģijas institūts

Abstract. Lactation is a factor affecting milk productivity. Recording data was analyzed from 22 first-, 17 second- and 26 third- and older lactation dairy cows. Cows were from different breeds. Data was collected from calving to the 3rd milk recording (average 80th day of lactation). All cows were kept in loose housing system and fed with total mixed ration. Significantly highest milk yield was in 3rd lactation group in 2nd recording (45.4 ± 1.48 kg, $p < 0.05$). Fat content was significantly different in 1st and 3rd lactation groups in 1st and 2nd recordings, highest fat content was in 3rd lactation group in 1st recording ($4.79 \pm 0.14\%$; $p < 0.05$). Milk protein, lactose content and SCS did not differ significantly. Fat – lactose ratio was highest in 3rd lactation group in all recordings. Highest fat – lactose ratio was in 3rd lactation group in 1st recording (0.98).

Key words: milk yield, different lactations, fat – lactose ratio.

Ievads

Slaucamo govju produktivitāti ietekmē ne tikai šķirne un vides apstākļi, bet arī laktācija. Vecāko laktāciju govīs dod lielākus izslaukumus, salīdzinot ar pirmās laktācijas govīm. Katrā nākamajā laktācijā govju izslaukums palielinās līdz sasniedz savu augstāko robežu. Pirmās laktācijas govīs dod būtiski zemāku izslaukumu, bet otrās un vecāku laktāciju govju izslaukumi būtiski neatšķiras, lai gan tie katrā laktācijā nedaudz palielinās (Řehák et al., 2012). Turot govīs ilgāku laiku, saimniecība iegūst lielākus ieņēmumus, jo govīs spēj dod katrā laktācijā vairāk piena, kā arī atražot teļus (Horn et al., 2012). Taču vecāko laktāciju govīm palielinās iespējas saslimt ar ketozi, acidozi, kā arī dažādām citām vielmaiņas saslimšanām (Duffield et al., 1997). Sabalansēta ēdināšana ļauj izvairīties no šīm saslimšanām. Kā pareizas ēdināšanas indikatoru var izmantot tauku-laktozes attiecības koeficientu. Gan laktozes, gan tauku saturu pienā ietekmē ēdināšana. Laktozes saturs saistīts ar ogļhidrātu nodrošinājumu barības devā (Reksen et al., 2002).

Pētījuma mērķis bija novērtēt piena produktivitātes pazīmju izmaiņas laktācijas sākuma fāzē dažādu laktāciju govīm.

Materiali un metodes

Pētījuma vieta bija LLU MPS „Vecauce”. Pētījumā analizēti dati par dažādu šķirņu (LB, HS un HM) 22 pirmās laktācijas, 17 otrās laktācijas un 26 trešās un vecākas laktācijas govīm. Dati vākti laika posmā no 2013. gada oktobra līdz 2014. gada martam. Govis tika turētas nepiesietajā turēšanas sistēmā, ēdinātas ar sabalansētu pilnīgi maisīto barības devu un slauktas trīs reizes dienā slaukšanas zālē. Analizēti dati par izslaukumu, kg, tauku, olbaltumvielu un laktozes saturu, %, kā arī somatisko šūnu skaitu, kas izteikts standartizētās vienībās (SCS). Analizēta tauku-laktozes un tauku-proteīna attiecība. Dati iegūti no pārraudzības rezultātiem. Pirmā kontrole veikta 18 ± 0.68 dienas pēc atnešanās, otrā 48 ± 0.62 , bet trešā 80 ± 0.62 dienas pēc atnešanās. Darbā analizēti vidējie rādītāji un to standartklūdas. Lai noteiktu būtiskumu, izmantota dispersijas analīze. Datu apstrādei izmantotas SPSS un MS Excel programmas.

Rezultāti un diskusija

Būtiskas atšķirības tika novērotas izslaukumam. Tas palielinājās, palielinoties laktācijai. Augstākais izslaukums bija trešās un vecāku laktāciju govīm – 45.4 ± 1.48 kg ($p < 0.05$) (tab.). Analizējot izslaukumu pa kontrolēm, lielākais tas bija otrajā kontrolē visu laktāciju govīm.

Tauku saturs pienā būtiski atšķīrās pirmās un trešās laktācijas govīm pirmajā un otrajā kontrolē. Augstākais tas bija trešās laktācijas govīm ($4.79 \pm 0.14\%$; $p < 0.05$). Otrajā kontrolē tauku saturs bija zemākais visām pētījuma grupām.

Olbaltumvielu saturs pienā būtiski neatšķīrās starp pētījuma grupām. Taču otrās laktācijas govīs uzrādīja augstāko olbaltumvielu saturu trešajā kontrolē ($3.41 \pm 0.07\%$).

Tabula

Piena produktivitātes izmaiņas dažādu laktāciju govīm

Kontrole	1. laktācija	2. laktācija	3 < laktācija
Izslaukums, kg			
1.	30.1 ± 0.94^a	37.9 ± 1.31^b	40.7 ± 1.08^c
2.	35.2 ± 1.29^a	42.2 ± 1.67^b	45.4 ± 1.48^c
3.	34.5 ± 1.31^a	41.9 ± 1.25^b	42.9 ± 1.48^c
Tauki, %			
1.	4.29 ± 0.10^a	4.39 ± 0.11	4.79 ± 0.14^b
2.	3.38 ± 0.12^a	3.56 ± 0.14	3.91 ± 0.12^b
3.	3.77 ± 0.16	3.70 ± 0.20	4.19 ± 0.13
Olbaltumvielas, %			
1.	3.28 ± 0.04	3.34 ± 0.04	3.32 ± 0.05
2.	3.37 ± 0.04	3.39 ± 0.05	3.33 ± 0.05
3.	3.34 ± 0.06	3.41 ± 0.07	3.35 ± 0.05

Tabulas nobeigums

Kontrole	1. laktācija	2. laktācija	3 < laktācija
Laktoze,%			
1.	4.93 ± 0.03	4.92 ± 0.06	4.91 ± 0.03
2.	4.95 ± 0.03	4.99 ± 0.03	4.97 ± 0.02
3.	4.96 ± 0.03	5.02 ± 0.03	5.00 ± 0.03
SCS			
1.	2.75 ± 0.37	2.88 ± 0.47	2.52 ± 0.37
2.	2.16 ± 0.30	1.44 ± 0.30	2.02 ± 0.37
3.	2.67 ± 0.43	1.45 ± 0.25	1.82 ± 0.39
Tauku – laktozes attiecība			
1.	0.87 ± 0.02 ^a	0.89 ± 0.02	0.98 ± 0.03 ^b
2.	0.68 ± 0.02 ^a	0.71 ± 0.03	0.79 ± 0.04 ^b
3.	0.76 ± 0.03	0.74 ± 0.02	0.84 ± 0.03
Tauku – olbaltumvielu attiecība			
1.	1.30 ± 0.04 ^a	1.32 ± 0.03	1.45 ± 0.05 ^b
2.	1.00 ± 0.04 ^a	1.10 ± 0.04	1.18 ± 0.04 ^b
3.	1.14 ± 0.05	1.08 ± 0.05 ^a	1.26 ± 0.04 ^b

^{a,b,c} – pazīmes būtiski atšķiras starp laktāciju grupām; $p < 0.05$

Laktozes saturs būtiski neatšķīrās un bija no 4.91 līdz $5.02 \pm 0.03\%$. Saskaņā ar citu zinātnieku pētījumiem laktozes saturs vidēji pienā ir 4.80%. Taču mūsu pētījuma rezultāti uzrādīja augstākas laktozes vērtības. Laktozes saturs ir saistīts ar glikozes līmeni asinīs. Tas vedina domāt, ka govīm barības devā bija paaugstināts ogļhidrātu daudzums. Laktācijas laikā laktozes saturs pienā palielinās (Reksen et al., 2002; Ducháček et al., 2012).

SCS starp laktācijām būtiski neatšķīrās, augstākā SCS vērtība bija 2.88 ± 0.47 , bet zemākā SCS vērtība bija otrās laktācijas otrajā kontrolē, kad tā bija 1.44 ± 0.30 . Pirmajā kontrolē bija vērojama augstāka SCS vērtība visās laktāciju grupās.

Augstākā tauku – laktozes attiecība visu laktāciju govīm bija pirmajā pārraudzības kontrolē, bet starp laktācijām augstāko attiecību novērojām trešās laktācijas grupas govīm (no 0.79 līdz 0.98). Saskaņā ar citu zinātnieku pētījumiem augstāka tauku – laktozes attiecība ir otrās laktācijas govīm, salīdzinājumā ar pirmās laktācijas govīm. Tauku – laktozes attiecība var variēt no 0.78 līdz 0.87 pirmās laktācijas govīm, bet otrās laktācijas govīm no 0.84 līdz 0.94 (Reksen et al., 2002).

Mūsu pētījumā 1. un 2. laktācijas govīm novērojām zemākas attiecības (attiecīgi 0.68, 0.71 un 0.74) par zinātnieku ieteikto. Šīs pazeminātās tauku – laktozes attiecības varētu skaidrot ar izmaiņām tauku saturā, kā arī augsto laktozes saturu. Kā norāda zinātnieki, tad laktozes saturu pienā ir grūtāk ietekmēt nekā tauku un olbaltumvielu saturu. Laktozes satura paaugstināšanās vai pazemināšanās ir saistīta ar nesabalansētu ēdināšanu (Jenkins, McGuire,

2006). Ja organisms uzņem ogļhidrātus vairāk nekā spēj izmantot enerģijas segšanai un glikogena rezervju papildināšanai, tad to pārpalikums sintezējas taukos un var izdalīties no organisma ar urīnu un pienu laktozes veidā.

Piena tauku saturs mūsu pētījumā palielinās katrā nākamajā laktācijā, bet laktozes saturs būtiski nemainījās, līdz ar to tauku – laktozes attiecība palielinājās vecākajās laktācijās. Tauku – olbaltumvielu attiecība palielinājās katrā nākamajā laktāciju grupā, augstākā tā bija pirmajā kontrolē.

Secinājumi

Izslaukums būtiski atšķīrās starp visām laktāciju grupām, augstāko vērtību sasniedzot trešās laktācijas grupas govīm otrajā kontrolē (45.4 ± 1.48 kg; $p < 0.05$). Tauku saturs būtiski atšķīrās starp pirmās un trešās laktāciju grupas govīm pirmajā un otrajā kontrolē, augstāko vērtību sasniedzot trešās laktācijas grupas pirmajā kontrolē ($4.79 \pm 0.14\%$; $p < 0.05$).

Augstākā tauku – laktozes attiecība bija trešās laktācijas grupas govīm (0.79 līdz 0.98). Visās laktāciju grupās augstākā tauku – laktozes attiecība bija pirmajā kontrolē.

Literatūra

1. Ducháček, J., Vacek, M., Stádník, L., Beran, J., Okrouhlá, M. (2012). Changes in milk fatty acid composition in relation to indicators of energy balance in Holstein cows. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*: <http://acta.mendelu.cz/pdf/actaun201260010029.pdf> – Resurss aprakstīts 2014. gada 3. septembrī.
2. Duffield, T.F., Kelton, D.F., Leslie, K.E., Lissimore, K.D., Lumsden, J.H. (1997). Use test day milk fat and milk protein to detect subclinical ketosis in dairy cattle in Ontario. *Canadian Veterinary Journal*, 38, pp. 713–718.
3. Horn, M., Knous, W., Kirner, L., Steinwidder, A. (2012). Economic Evaluation of Longevity in Organic Dairy Farming. In: *Proceedings of the 2nd OAHC*, pp. 265–268.
4. Jenkins, T.C., McGuire, M.A. (2006). Major Advances in nutrition: impact on milk composition. *Journal of Dairy Science*, 89, pp. 1302–1310.
5. Řehák, D., Volek, J., Bartoň, L., Vodková, Z., Kubešová, M., Rajmon, R. (2012). Relationships among milk yield, body weight, and reproduction in Holstein and Czech Fleckvieh cows. *Czech Journal of Animal Science*, 57, pp. 274–282.
6. Reksen, O., Havrevoll, O., Grohn, Y.T., Bolstad, T., Waldmann, A., Ropstad, E. (2002). Relationships among body condition score, milk constituents, and postpartum luteal function in Norwegian dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 85, pp. 1406–1415.