

Latvijas tumšgalves aitu māšu piena sastāvs zīdīšanas periodā Milk Composition of Latvian Darkhead Ewes During the Lactation

Daina Kairiša, Edīte Gambīca
LBTU Lauksaimniecības fakultāte

Abstract. Latvian Darkhead (LD) is a meat and wool producing sheep breed. The length of the lactation of the ewes is 3–4 months. The amount and the composition of ewes' milk during suckling period is of great importance for the development and growth of lambs. The study on the composition of Latvian Darkhead ewes' milk was conducted for the first time. Twenty five on average 3.68 ± 0.47 year old LD sheep with on average 2.16 ± 0.15 lambs in a litter were used in the study. Milk was sampled by hand milking, separately from the left and the right udder halves. The ewes were between the day 87 and 111 of lactation at the time of sampling. The milk samples contained on average $7.72 \pm 0.24\%$ fat, $5.85 \pm 0.13\%$ protein that included $4.37 \pm 0.10\%$ casein, and $4.08 \pm 0.21\%$ lactose. Fat content ranged from 2.77% to 10.69% (variation coefficient – 19.2%). In most cases (61.6%) fat content was between 7.1–9.0%. Protein content in milk had the smallest variation (variation coefficient – 14.8%), and it was between 5.1–7.0% for 88.9% of the milk samples. Somatic cell count (SCC) was also analysed. Similar to other livestock species, the SCC in sheep milk had a large variation (variation coefficient 190.6%), SCC on average was $2354.3 \pm 669.04 \times 10^3$ per mL. There were no significant differences in milk composition between the right and the left udder halves, but milk from the right udder half had a lower lactose content ($3.87 \pm 0.33\%$) and a higher amount of SCC in milk ($2876.8 \pm 1106.8 \times 10^3 \text{ mL}^{-1}$), if compared with milk from the left udder half.

Key words: milk composition, ewes, Latvian Darkhead.

Ievads

Latvijas tumšgalve (LT) ir vietējā Latvijas vilnas-gaļas tipa aitu šķirne, kuras galvenais tirgus produkts ir kvalitatīvs jērs vaislai vai gaļas ieguvei. Ir pierādīts, ka aitu piena sastāvā, salīdzinot ar citu sugu dzīvniekiem, ir vairāk sausas, tauku, proteīna, minerālvielu un vitamīnu (Park et al., 2007; Yang CaiHong et al., 2021).

Ar mātes pienu tiek nodrošināta jēru barības vielu vajadzība pirmajās trīs dzīves nedēļās. Vēlākā laika posmā svarīga ir jēru piebarošanas tehnoloģija un izmantotie barības līdzekļi.

Arī aitas laktācijas laikā var saslimt ar mastītu. Mastīta saslimšanas identificēšanai tiek izmantots somatisko šūnu skaits pienā (SŠS), pieņemot par sliekšni vienu miljonu somatisko šūnu 1 mL^{-1} piena (Bergonier, Berthelot, 2003). Pētījuma mērķis ir analizēt piena sastāvu Latvijas tumšgalves šķirnes aitu mātēm.

Materiāli un metodes

Pētījums veikts 2021. gadā lielākajā LT šķirnes aitu audzēšanas saimniecībā SIA „Mikaitas”. Tajā izmantotas 25 LT šķirnes aitu mātes, kuru vidējais vecums bija 3.68 ± 0.47 gadi, bet vidējais jēru skaits metienā 2.16 ± 0.15 . Piena paraugi ņemti jūnija beigās, 87. līdz 111. laktācijas dienā.

Šajā laikā aitas atradās ganībās ar iespēju uzņemt ganību zāli neierobežotā daudzumā. Piena paraugi iegūti, slaucot aitas ar rokām, neizmantojot piena atdeves stimulēšanu ar hormonu preparātiem. Jēri pirms piena paraugu paņemšanas tika nošķirti no aitu mātēm. Paraugi sagatavoti atsevišķi no tesmeņa labās un kreisās puses. Kopā sagatavoti un uz laboratoriju nosūtīti 50 piena paraugi.

Piena sastāvs analizēts SIA „Piensaimnieku laboratorija”. Paraugos atbilstoši laboratorijā apstiprinātai metodikai noteikts piena tauku un proteīna (ISO 16649-2:2007), laktozes un kazeīna (LVS EN ISO 6222:1999) saturs, kā arī somatisko šūnu skaits (SŠS) (LVS EN ISO 6579-1:2017).

Dati apstrādāti Microsoft Excel programmas datu analīzes rīkā, nosakot pazīmju vidējās vērtības, standartnovirzi, standartklūdu, aprēķinot variācijas un korelācijas koeficientus.

Rezultāti un diskusija

Analizētajos piena paraugos bija vidēji $7.72 \pm 0.24\%$ tauku, $5.85 \pm 0.13\%$ proteīna. Proteīna sastāvā bija $4.37 \pm 0.10\%$ kazeīna un $4.08 \pm 0.21\%$ laktozes (1. tab.). Tauku saturs bija robežās no 2.77% līdz 10.69%, variācijas koeficients 19.2%. Vairumā gadījumu (61.6%) tauku saturs bija 7.1–9.0%. No pētītajiem piena satura komponentiem mazākā variācija konstatēta proteīnam (variācijas koeficients 14.8%), kur 88.9% piena paraugu proteīna saturs bija 5.1–7.0%. Līdzīgi rezultāti iegūti, analizējot Awassi un Ostfrīzijas aitu piena sastāvu (Mioč et al., 2009).

Pienā analizēts arī somatisko šūnu skaits. Iegūtie rezultāti liecina, ka somatisko šūnu skaitam pienā bijusi liela mainība (variācijas koeficients – 190.6%), bet vidējā vērtība bija 2354.3 ± 669.04 tūkst. mL^{-1} .

Noskaidrots, ka aitu māšu piena sastāvam starp labo un kreiso tesmeņa pusi nav būtisku atšķirību nevienā no pētītajiem parametriem, lai gan novērots, ka pienā no labās puses ir mazāks laktozes saturs (vidēji $3.87 \pm 0.33\%$) un lielāks somatisko šūnu skaits (2876.8 ± 1106.8 tūkst. mL^{-1}). Noskaidrots, ka tesmeņa labās puses septiņos piena paraugos SŠS pārsniedza 1 milj. mL^{-1} , un bija no 1.4 līdz 18.4 milj. mL^{-1} . No tesmeņa kreisās puses piena paraugiem 1 miljona SŠS sliekšnis bija pārsniegts sešos (5.2 līdz 12.7 milj. mL^{-1}). Pamatojoties uz

iegūtajiem rezultātiem noskaidrots, ka četrām aitu mātēm abās tesmeņa pusēs SŠS pārsniedz 1 milj. mL⁻¹ sliksni, un tas norāda uz iespējamo saslimšanu ar mastītu (Bergonier, Berthelot, 2003).

1. tabula

Latvijas tumšgalves aitu piena sastāvs

Rādītāji	Saturs, %				SŠS, tūkst. mL ⁻¹
	piena tauku	piena proteīna	kazeīna	laktozes	
Vidēji	7.72 ±0.24	5.85 ±0.13	4.37 ±0.10	4.08 ±0.21	2354.3 ±669.04
V, %	19.2	14.8	14.6	34.2	190.6
Tesmeņa labā puse	7.67 ±0.36	5.88 ±0.19	4.37 ±0.15	3.87 ±0.33	2876.8 ±1106.8
V, %	20.7	15.6	16.6	40.6	184.5
Tesmeņa kreisā puse	7.76 ±0.32	5.82 ±0.18	4.38 ±0.12	4.30 ±0.25	1808.0 ±741.0
V, %	18.3	14.2	12.5	27.4	192.2

Veicot pētīto piena komponentu savstarpējo sakarību analīzi, noskaidrots, ka būtiska ($p < 0.05$) vidēji cieša pozitīva sakarība ir tauku saturam ar proteīna saturu un laktozes saturu, attiecīgi $r = 0.42$ un $r = 0.44$ (2. tab.). Būtiska, vāji izteikta pozitīva sakarība iegūta starp proteīna saturu un SŠS ($r = 0.34$), nebūtiska vāja pozitīva – starp proteīna un laktozes saturu ($r = 0.21$), bet negatīva – starp SŠS un laktozes saturu ($r = -0.16$).

2. tabula

Piena sastāva pazīmju korelācijas koeficientu vērtības

Pazīmes	Tauku saturs	Proteīna saturs	SŠS
Tauku saturs	1.00	–	–
Proteīna saturs	0.42	1.00	–
SŠS	-0.01	0.34	1.00
Laktoze	0.44	0.21	-0.16

Iegūtie rezultāti sakrīt ar citos pētījumos iegūtajiem attiecībā uz tauku satura un proteīna satura ($r = 0.56$), proteīna satura un SŠS ($r = 0.10$), kā arī SŠS un laktozes satura sakarību ($r = -0.22$), bet nesakrīt ar rezultātiem par tauku satura un laktozes satura sakarību ($r = -0.58$) (Yilmaz et al., 2011). Negatīva sakarība starp SŠS un laktozi novērota arī pētījumos par slaucamo govju piena produktivitāti (Ruska, Jonkus, 2012).

Secinājumi

LT šķirnes aitu mātēm vidēji 98. laktācijas dienā pienā bija $7.72 \pm 0.24\%$ tauku, $5.85 \pm 0.13\%$ proteīna, $4.08 \pm 0.21\%$ laktozes un 2354.3 ± 669.0 tūkst. mL^{-1} somatisko šūnu. Noskaidrots, ka aitu māšu piena sastāvam starp labo un kreiso tesmeņa pusi nav būtisku atšķirību, bet pienā no tesmeņa labās puses tomēr novērots mazāks laktozes saturs (vidēji $3.87 \pm 0.33\%$), un lielāks somatisko šūnu skaits 1 mL piena (2876.8 ± 1106.8 tūkst. mL^{-1}). Labās tesmeņa puses septiņos piena paraugos SŠS bija no 1.4 līdz 18.4 milj. mL^{-1} , bet kreisās puses sešos piena paraugos no 5.2 līdz 12.7 milj. mL^{-1} . Četrām aitu mātēm abās tesmeņa pusēs SŠS pārsniedz 1 milj. mL^{-1} sliekšni, kas norāda uz iespējamo saslimšanu ar mastītu.

Būtiska, vidēji cieša pozitīva sakarība iegūta tauku saturam ar proteīna saturu un laktozes saturu, attiecīgi $r=0.42$ un $r=0.44$ ($p<0.05$), vāja pozitīva sakarība proteīna saturam un SŠS ($r=0.34$).

Pateicība

Pētījums veikts LZP granta “Vispārējā un mastīta uzņēmības ģenētiskā fona raksturošana vietējās izcelsmes atgremotājšķirnēm Latvijā” ietvaros.

Literatūra

1. Bergonier, D., Berthelot, X. (2003). New advances in epizootiology and control of ewe mastitis. *Livest Prod Sci*, 79, pp. 1–16.
2. Mioč, B., Prpić, Z., Antunac, N., Antunović, Z., Samaržija, D., Vnučec, I., Pavić, V. (2009). Milk yield and quality of Cres sheep and their crosses with Awassi and East Friesian sheep. *Mljekarstvo*, 59(3), pp. 217–224.
3. Park, Y.W., Juarez, M., Ramos, M., Haenlein, G.F.W. (2007). Physico-chemical Characteristics of Goat and Sheep Milk. *Small Ruminant Research*, 68(1–2), pp. 88–113.
4. Ruska, D., Jonkus, D. (2012). Slaucamo govju piena produktivitātes pazīmju izmaiņas atkarība no dažāda somatisko šūnu daudzuma pienā. *No: Zinātne Latvijas lauksaimniecības nākotnei: pārtika, lopbarība, šķiedra un enerģija: Zinātniski praktiskās konferences (2012. gada 23.–24. febr.) Raksti*. LLU, Jelgava, 226.–231. lpp.
5. Yang CaiHong, Tian XingZhe, Tian PeiZhi, Li JinHui, Yan Hui, Duan ChunHui, Zhang YingJie, Ji ShouKun, Liu YueQin (2021). Sheep milk composition: a meta-analysis. *Chinese Journal of Animal Nutrition*, 33(10), pp. 5861–5873.
6. Yilmaz, O., Çak, B., Bolacali, M. (2011). Effects of Lactation Stage, Age, Birth Type and Body Weight on Chemical Composition of Red Karaman Sheep Milk. *Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi*, 17(3), pp. 383–386.