

Atragotu un ragainu govju produktivitātes un stresa vērtējums Productivity and Stress Evaluation of Dehorned and Horned Cows

Elita Aplociņa¹, Lilija Degola¹, Iveta Kociņa², Dainis Arbidāns³
LBTU ¹Dzīvnieku zinātņu institūts,
²Veterinārmedicīnas fakultāte, ³LLKC

Abstract. The research was started at the end of 2022. The results have been compiled for less than a year. The productivity and keeping of cows from the dairy cow herds of the three farms involved in the study (names of farms A, B, and C) were analysed. The amount of milk yield, fat, protein and urea content, and the number of somatic cells in milk were analyzed according to the indicators of the control days in the month. We took saliva samples from individual cows (n = 18 to 20) and determined the cortisol content. The results showed no differences in milk yield, milk components and somatic cell count between horned and dehorned cows. Cortisol levels in cow saliva ranged from 1.38 to 2.71 nmol L⁻¹. This indicator varied between farms' cow herds by 24 to 49%. Cortisol content indicators in saliva are temporarily increased in cows by stress factors that occur during various manipulations with animals in barns.

Key words: horned cows, dehorned cows, productivity, cortisol in saliva.

Ievads

Nedzīvs keratīna raga apvalks aptver dzīvo, vaskularizēto kaulu kodolu kā priekšējā kaula deguna blakusdobumu paplašinājumu (Hoefs, 2000). Papildus aizsardzībai govju ragiem ir nozīme ķermeņa un smadzeņu temperatūras regulācijā (Taylor, 1966). Dzīvnieki izmanto dažādas siltuma saglabāšanas stratēģijas, lai pielāgotos apkārtējās vides temperatūrai, un tam tiek izmantotas dažādas ķermeņa daļas (Henning et al., 2018). Ragi nodrošina iespēju atdzēsēt smadzenes (O'Brien et al., 2016), kā arī piedalās dzīvnieku elpošanas procesos (Kāpēc govīm..., 2019).

Tāpēc mūsu projekta mērķis ir eksperimentāli noskaidrot dažādu inovatīvu atragošanas alternatīvu pielietošanas iespējas liellopu ganāmpulkos, samazinot dzīvnieku turēšanas un audzēšanas riskus un nodrošinot dzīvnieku labturību. Lai to realizētu, projektā tika izvirzīti uzdevumi trīs dažāda lieluma saimniecībās ieviest un analizēt dažādas alternatīvas atragošanai: ragu galu noņemšana; uznavu likšana ragiem, dzīvnieku agresijas mazināšana ar mūzikas terapiju; labturības uzlabošana ar novietnes apgaismojuma intensitātes un spektra izmaiņšanu; dzīvnieku labsajūtas uzlabošana ar pašmasāžas iekārtām.

Materiāli un metodes

Pētījums uzsākts 2022. gada beigās, šajā rakstā apkopoti pirmā gada rezultāti. Analizēta pētījumā iesaistīto saimniecību (saimniecības A, B, un C) slaucamo govju piena produktivitāte laika posmā no oktobra līdz janvārim (4 mēneši) un turēšana. Piena izslaukums, tauku, olbaltumvielu, urīnvielas saturs un somatisko šūnu skaits pienā tika analizēts pēc piena kontroles rādītājiem. Atsevišķām govīm (n=18–20) siekalu paraugos tika noteikts kortizola saturs. Kortizola saturs tika noteikts Centrālā laboratorijā pēc Elecsys Cortisol II metodes. Siekalu paraugu noņemšanai izmantojām Sarstedt Salivette pājetes. Laboratorijā 24 h laikā siekalu paraugi tika analizēti, nosakot kortizola saturu ar īpaša analizatora palīdzību.

Rezultāti un diskusija

Govju izslaukumi visās trīs saimniecībās bija atbilstoši laktācijas līknei (1. tab.).

1. tabula

Govju piena produktivitāte saimniecībās

Vidējie rādītāji	Saimniecības		
	A	B	C
Govju skaits	185	51	41
Vidējais izslaukums diennaktī, kg	16.1	20.8	22.6
Slaušanas dienas	141	142	172
Tauku saturs pienā, %	3.95	4.23	4.52
Olbaltumvielu saturs pienā, %	3.45	3.37	3.44
Urīnvielas saturs pienā, mg dL ⁻¹	32.3	30.4	25.9

Saimniecībā A vidējais govju vecums ir 3.35 laktācijas, un tiek praktizēta brīvā turēšana, bez piesiešanas. A saimniecības ganāmpulkā 62.2% govīs ir ar ragiem un 37.8% bez ragiem. Govīs lielāko stresu izjūt pēcatnešanās periodā, līdz ar to tika analizēta ragainu un neragainu govju piena produktivitāte laktācijas sākumā līdz 100. laktācijas dienai (2. tab). Šīm govīm piena izslaukums un tauku saturs pienā būtiski neatšķīrās; izņēmums bija olbaltumvielu saturs, kas atšķīrās ($p < 0.05$), lai gan citu zinātnieku pētījumos būtiskas atšķirības piena sastāva rādītājos starp ragainām un atragotām govīm netika novērotas (Baars et al., 2019). Saimniecībā B, kur visas govīs ir ar ragiem, vidējais govju vecums ir 3.8 laktācijas. Šajā saimniecībā visas govīs ziemas periodā tiek turētas stāvvietās piesieti, ar iespēju labvēlīgos laika apstākļos atrasties pastaigu laukumā.

2. tabula

Piena produktivitātes rādītāji govīm ar un bez ragiem A saimniecībā

Rādītāji	Govīm ar ragiem	Govīm bez ragiem
Laktācijas dienas	85.6	77.1
Izslaukums dienā, kg	13.2	12.7
Tauku saturs pienā, %	3.32	3.13
Olbaltumvielu saturs pienā, %	3.39 ^a	3.16 ^b

^{a,b} – dažādi burti augšrakstā norāda uz būtiskām atšķirībām, $p < 0.05$.

Savukārt C saimniecībā 88% govīs ir ar ragiem un 12% bez ragiem. Ne piena izslaukums, ne tauku un olbaltumvielu saturs pienā abās govju grupās C saimniecībā būtiski neatšķirās (3. tab.)

3. tabula

Piena produktivitātes rādītāji govīm ar un bez ragiem C saimniecībā

Rādītāji	Govīm ar ragiem	Govīm bez ragiem
Laktācijas dienas	167.0	200.0
Izslaukums dienā, kg	20.0	22.8
Tauku saturs pienā, %	5.58	4.27
Olbaltumvielu saturs pienā, %	3.49	3.48

C saimniecībā govju vidējais vecums ir 3.8 laktācijas. Arī saimniecībā C ir piesietā turēšana ar pastaigu iespējām ziemas periodā.

Vācijas zinātnieku pētījumā ragu noņemšana tikai īslaicīgi ietekmēja govju izslaukumu (Taschke, Fölsh, 1997).

Mūsu pētījumā saimniecībās vidējais kortizola saturs govju siekalās bija no 1.38 līdz 2.71 nmol L⁻¹ (4. tab.). Katrā saimniecībā ir atšķirīgi turēšanas, ēdināšanas un citi faktori, kas varēja ietekmēt rādītājus.

4. tabula

Kortizola saturs govju siekalās

Saimniecība	Govju vecums, laktācijās	
	No 1. līdz 3. laktācijai	4. laktācijas un vecākām
	Kortizola saturs, nmol L ⁻¹	
A	2.36 ± 0.28	3.40 ± 0.68
B	2.07 ± 0.74 ^a	1.57 ± 0.35 ^b

^{a,b} – dažādi burti augšrakstā norāda uz būtiskām atšķirībām, $p < 0.05$.

Palielinoties govju vecumam, kortizola līmenis siekalās būtiski ($p < 0.05$) samazinājās saimniecībā B, savukārt saimniecības A govju ganāmpulkā šie

rādītāji būtiski neatšķīrās atkarībā no govju vecuma (4. tab.). Savukārt saimniecības C slaucamo govju siekalās kortizola saturs visos paraugos bija vienāds 1.38 nmol L^{-1} . Kortizola satura rādītājus siekalās īslaicīgi govīm paaugstina stresa faktori, kas rodas, kūtī veicot dažādas manipulācijas ar dzīvniekiem.

Secinājumi

Izslaukuma, piena sastāvdaļu un somatisko šūnu skaita atšķirības starp ragainajām un neragainajām govīm netika novērotas. Govju siekalās kortizola saturs trīs saimniecībās bija vidēji no 1.38 līdz 2.71 nmol L^{-1} , kur augstākais stresa līmenis novērots A saimniecībā, kur ir lielākais govju īpatsvars ar ragiem, kā arī nepiesietā turēšana.

Pateicība

Pētījums veikts LAD48 projekta Nr. 22-00-A01612-000002 „Inovatīvi tehnoloģiskie risinājumi atragošanas alternatīvām liellopu ganāmpulkos” ietvaros.

Literatūra

1. Baars, T., Jahreis, G., Lorkowski, S., Rohner, C., Vervoort, J., Hettinga, K. (2019). Changes under low ambient temperatures in the milk lipodome and metabolome of mid-lactation cows after dehorning as a calf. *Journal of Dairy Sciences*, 102(3), pp. 2698–2702.
2. Henning, B., de Sá Carvalho, B., Boldrini, J.L., dos Reis, S.F., de Andrade, D.O.V. (2018). Statistical estimation of surface heat control and exchange in endotherms. *Open Journal of Statistics*, 8, pp. 220–239.
3. Hoefs, M. (2000). The thermoregulatory potential of Ovis horn cores. *Canadian Journal of Zoology*, 78, pp. 1419–1426.
4. *Kāpēc govīm ir ragi* (2019). Apģāds Alis sadarbībā ar Demeter and FIBL, Rīga, 28 lpp.
5. O'Brien, H.D., Gignac, P.M., Hieronymus, T.L., Witmer, L.M. (2016). A comparison of postnatal arterial patterns in a growth series of giraffe (*Artiodactyla: Giraffa camelopardalis*). *PeerJ*, 4, Article No. e1696.
6. Taylor, C.R. (1966). The vascularity and possible thermoregulatory function of the horns in goats. *Physiological Zoology*, 39, pp. 127–139.
7. Tasche, A.C., Fölsh, D.W. (1997). Ethological, physiological and histological aspects of pain and stress in cattle when being dehorned. *Tierärztliche Praxis*, 25(1), pp. 19–27 (in German).