

**Tesmeņa pazīmju lineārā vērtējuma sakarība ar govju
ilgmūžību brīvprātīgās slaukšanas sistēmā**
**The Relationships of Cow Udder Conformation Traits with
their Longevity in Voluntary Milking System**

*Lāsma Cielava¹, Daina Jonkus¹,
Sandija Zēverte-Rivža², Baiba Rivža²*

¹LLU Lauksaimniecības fakultāte, ²LLU Ekonomikas un
sabiedrības attīstības fakultāte

Abstract. As one of the main challenges in dairy farming is to ensure the economic benefit from single cow, it is important to find out the relationships between those factors and cow longevity traits. The aim of our study was to evaluate the relationships between different udder conformation traits and cow longevity in voluntary milking system. Data about 112 culled Holstein Black and White breed cows of LLU Research and Study Farm “Vecauce” voluntary milking system group was included in the study. Data was collected from the “Agricultural Data Centre”. In the analysed group, the average lifespan was 1824.2±52.06 days in which 30317.9±1280.25 kg milk was obtained. The udder conformation traits that showed significant ($p<0.05$) impact on cow longevity traits were udder depth, fore udder attachment, as well as rear teat placement and teat length. Cows that characterized with the teat length and rear teat placement optimal evaluation scores, had significantly ($p<0.05$) shorter lifespan than cows with longer and widely positioned teat (1790.9±61.48 and 1794.6±91.80 days, accordingly). Cows with rear teat placement and teat length evaluated with 6–9 linear score points characterized with significantly higher lifetime and life day milk yield (31120.2±2530.73 kg and 16.3±0.79 kg in rear teat placement group and 33043.2±2236.81 kg and 16.7±0.58 kg in teat length group). The udder that is positioned closer to cows body showed positive impact not only on cow lifespan, but also on their lifetime and life day milk yield.

Key words: udder conformation, front teat placement, automatic milking system.

Ievads

Slaucamo govju mūža ilgums ir viens no nozīmīgākajiem saimnieciskajiem un ekonomiskajiem rādītājiem, un tas ir tieši atkarīgs no dažādiem ārējās vides un ģenētiskajiem faktoriem. Saimniecībās, kurās tiek izmantotas automatizētās slaukšanas tehnoloģijas, slaucamo govju mūža ilgums ir atkarīgs no govju piemērotības turēšanas un slaukšanas sistēmai, kā arī no to spējas pielāgoties. Liela loma slaucamo govju ilgmūžībā ir tesmenim un ar to saistītajām eksterjera pazīmēm – pupu novietojumam, tesmeņa dziļumam, platumam, izvietojumam, pupu garumam arī tesmeņa pieslēgumam (Sewalem et al., 2004). Viens no

nozīmīgākajiem faktoriem, kas nosaka govju piemērotību automatizētai slaukšanas sistēmai (AMS), ir to tesmeņa forma un pupu izvietojums (Sandgren, Emanuelson, 2017). Pētījumos par govju piemērotību slaukšanai AMS ir noteikts, ka govju tesmeņa eksterjera pazīmju vērtējuma samazināšanās (īpaši tesmeņa pieslēgumam un tesmeņa priekšdaļai) būtiski samazina govju izmantošanas ilgumu saimniecībā (Carlström et al., 2016). Palielinoties govju vecumam, ir vērojama tendence ne tikai pasliktināties tesmeņa eksterjera lineārā novērtējuma rezultātiem, bet arī iegūtā piena kvalitātei, kā rezultātā visbiežāk tiek pieņemts lēmums dzīvnieku izslēgt no ganāmpulka (Nakov et al., 2014). Pētījuma mērķis bija noteikt sakarības starp dažādām tesmeņa eksterjera pazīmēm un ilgmūžību govīm AMS.

Materiāli un metodes

Pētījumā tika izmantoti dati par 112 Holšteinas melnraibās šķirnes govīm, kas laika posmā no 2015. līdz 2018. gadam ir atradušās LLU MPS “Vecauce” un ir izslēgtas no ganāmpulka. Govis automatiskās slaukšanas sistēmas (AMS) grupā tiek turētas nepiesieti un slauktas divās DeLaval automatiskās slaukšanas iekārtās. Pētījuma datu bāzē iekļauta informācija no “Lauksaimniecības Datu Centra” par govju tesmeņa eksterjera pazīmju lineārā novērtējuma rezultātiem pirmajā laktācijā (tesmeņa priekšdaļa un pieslēgums, aizmugurējo pupu izvietojums, pupu garums), mūža ilgumu (dzimšanas un izslēgšanas datumu) un izslaukumu pilnā laktācijā. Izmantojot iegūtos datus, matemātiski tika aprēķināts govju mūža ilgums, iegūtais piena daudzums mūžā un vienā mūža dienā. Tesmeņa lineārā vērtējuma ietekmes uz govju mūža ilgumu novērtēšanai, dažādu pazīmju vērtējumi tika sadalīti trīs grupās, no kurām vienā grupā tika iekļautas govīs ar optimālo pazīmes novērtējumu (1. tab.).

1. tabula

Tesmeņa eksterjera pazīmju vērtējuma sadalījuma grupas

Grupa	Pazīme							
	Tesmeņa				Aizmugurējo pupu izvietojums		Pupu garums	
	Priekšdaļa		Pieslēgums		Grupā	Vidēji	Grupā	Vidēji
	Grupā	Vidēji	Grupā	Vidēji				
1.	1–6	5.4	1–4	3.9	1–4	3.5	1–4	3.9
2.	7	7.0	5–7	6.2	5	5.0	5	5.0
3.	8–9	8.0	8–9	8.0	6–9	6.2	6–9	6.2
Optimāli	9		9		5		5	

Tabulās rezultāti ir raksturoti, izmantojot vidējo aritmētisko vērtību (\bar{x}) un standartkļūdu ($S_{\bar{x}}$). Rezultātu izklādes raksturošanai aprēķināts variācijas koeficients (V , %). Faktoru ietekme uz govju ilgmūžību tika noteikta ar dispersijas analīzi, un to būtiskums novērtēts ar Bonferroni testu ($p < 0.05$). Būtiskas atšķirības starp dažādām pazīmēm ir apzīmētas ar alfabēta burtiem

augšrakstā (^{a,b,c}). Datu matemātiskā apstrāde veikta ar IBM SPSS 20.0 programmu.

Rezultāti un diskusija

Mūža ilgumam un tā laikā iegūtā piena daudzumam ir vērojama tendence atšķirties starp dažādiem dzīvniekiem vienas saimniecības un vienas turēšanas sistēmas ietvaros. Vidējais govju vecums LLU MPS “Vecauce” no AMS grupas izslēgtajām govīm bijis 1824.2±52.06 dienas, tomēr pastāv liela izkliede starp īsāko un ilgāko mūžu pētījuma grupā (min 754 – max 4211). Vidējais izslaukums mūžā bija 30317.9±1280.25 kg.

No govīm ar īsāko mūžu pētījuma grupā tika iegūti vien 3.9 kg piena vienā mūža dienā, kas šādu dzīvnieku izaudzēšanu un uzturēšanu padara ekonomiski neizdevīgu (Pinedo et al., 2010). Dažādām tesmeņa eksterjera pazīmēm ir atšķirīga ietekme uz govju ilgmūžību raksturojošiem rādītājiem (2. tab.)

2. tabula

Tesmeņa eksterjera pazīmju lineārā vērtējuma ietekme uz govju mūža ilgumu un iegūtā piena daudzumu

Pazīme	Grupa	MI	MP	MDP
Tesmeņa priekšdaļa	1. (N=41)	1702.7±92.64 ^a	26746.2±2158.74 ^a	15.7±0.52 ^a
	2. (N=35)	1732.9±73.39 ^b	27684.1±2041.73 ^a	15.9±0.60 ^b
	3. (N=36)	1811.8±98.64 ^{ab}	30113.0±2405.03 ^b	16.6±0.69 ^c
Tesmeņa pieslēgums	1. (N=20)	1879.4±131.21 ^a	29653.4±2784.27	15.5±0.42 ^a
	2. (N=83)	1803.7±61.57 ^b	30513.0±1563.37	16.2±0.41 ^b
	3. (N=7)	1844.3±164.20 ^a	30763.9±4224.73	16.3±0.75 ^b
Aizmugurējo pupu izvietojums	1. (N=4)	1893.5±59.43 ^a	27021.8±1555.70 ^a	16.6±0.41 ^a
	2. (N=80)	1790.9±61.48 ^b	29660.9±1499.25 ^b	15.9±0.39 ^b
	3. (N=28)	1845.3±80.61 ^a	31120.2±2530.73 ^c	16.3±0.79 ^{ab}
Pupu garums	1. (N=34)	1757.1±75.56 ^a	29940.5±2134.25 ^a	16.6±0.60 ^a
	2. (N=46)	1794.6±91.80 ^a	28566.1±2180.94 ^a	15.3±0.56 ^b
	3. (N=34)	1927.4±94.56 ^b	33043.2±2236.81 ^b	16.7±0.58 ^a

MI – mūža ilgums, dienās; MP – iegūtā piena daudzums mūžā, kg; MDP – iegūtā piena daudzums mūža dienā, kg.

^{abc} – pazīmes būtiski atšķiras starp pētījuma grupām ($p < 0.05$)

Govīm, kam tesmeņa priekšdaļas un tesmeņa dziļuma novērtējums bija tuvāks optimālajam (9 punktiem), novērots būtiski ($p < 0.05$) lielāks MDP (attiecīgi 16.6 kg un 16.3 kg). Govīm ar optimālu tesmeņa dziļuma un pieslēguma vērtējumu bijis arī ilgāks mūžs un lielākais MP. Gan aizmugurējo pupu izvietojuma, gan pupu garuma novērtējuma grupās īsākais mūžs bija govīm, kas pirmajā laktācijā tika novērtētas ar optimālo 5 ballu vērtējumu. Ilgākais mūžs un lielākais MDP bijis govīm, kam pupi bijuši garāki un attālināti

viens no otra (attiecīgi vienā mūža dienā iegūti 16.7 kg un 16.6 kg piena). Līdzīgi rezultāti iegūti arī citu autoru pētījumos (Genc et al., 2018).

Secinājumi

Vidējais mūža ilgums automātiskās slaukšanas govju grupā bija 1824.2 dienas, kuru laikā iegūti 30317.9 kg piena. Tesmeņa priekšdaļas un tesmeņa pieslēguma pazīmēm augstākais mūža dienas izslaukums – 16.6 kg un 16.3 kg – bija govīm ar vērtējumu tuvāku optimālajām 9 ballēm. Lielāks iegūtā piena daudzums mūža dienā novērots govīm, kam pupu garums novērtēts ar 6–9 ballēm, un aizmugurējo pupu izvietojums ar 1–4 ballēm.

Pateicība. Pētījumā iekļautā informācija iegūta Eiropas Kopienas Apvāršnis 2020 projekta “Data Driven Dairy Decisions for Farmers” (4D4F) ietvaros.

Literatūra

1. Carlström, C., Strandberg, E., Pettersson, G., Johansson, K., Stålhammar, H., Philipsson, J. (2016). Genetic associations of teat cup attachment failures, incomplete milkings, and handling time in automatic milking systems with milkability, temperament, and udder conformation. *Acta Agriculturae Scandinavica*, Vol. 66(2), pp. 75–83.
2. Genc, M., Coban, O., Ozenturk, U., Eltas, O. (2018). Influence of Breed and Parity on Teat and Milking Characteristics in Dairy Cattle. *Macedonian Veterinary Review*, 41, pp. 31–39.
3. Nakov, D., Hristov, S., Andonov, S., Trajchev, M. (2014). Udder-related risk factors for clinical mastitis in dairy cows. *Veterinarski Arhiv*, 84(2), pp. 111–127.
4. Pinedo, P.J., De Vries, A., Webb, D.W. (2010). Dynamics of culling risk with disposal codes reported by Dairy Herd Improvement dairy herds. *Journal of Dairy Sciences*, Vol. 93, pp. 2250–2261.
5. Sandgren, C.H., Emanuelson, U. (2017). Is there an ideal Automatic Milking System cow and is she different from an ideal parlor-milked cow? In: *Proc. 56th Natl. Mastitis Counc. Ann. Mtg.*, Natl. Mastitis Counc. Inc., New Prague, MN, USA, pp. 61–68.
6. Sewalem, A., Kistemaker, G.J., Miglior, F., Van Doormaal, B.J. (2004). Analysis of the relationship between type traits and functional survival in Canadian Holsteins using a Weibull proportional hazards model. *Journal of Dairy Science*, Vol. 87(11), pp. 3938–3946.