

**Slaucamo govju krustu augstuma ietekme  
uz to produktivitāti un ilgmūžību  
The Effect of Dairy Cow Stature on  
Their Productivity and Longevity**

*Lāsma Cielava, Daina Jonkus*  
LBTU Lauksaimniecības fakultāte

**Abstract.** The stature of high yielding dairy cows is one of most significant factors that influence their productivity and longevity. In the study, 348 Holstein Black and White breed dairy cows from LBTU farm “Vecauce” were included. Cows were born from 1 January 2015 to 31 December 2016, and had the body exterior evaluated at least once. From the analyzed animals, 309 were culled, and 39 were still producing milk. During the study, data about cow stature and live weight, productivity traits and longevity was collected. For the study purposes animals were distributed in three groups, depending on their stature at the beginning of the 1<sup>st</sup> lactation. Energy corrected milk (ECM) and productivity on 100 kg of live weight was calculated for the evaluation of cow milk productivity level. In average, cows in the 1<sup>st</sup> lactation had stature of 148.3±0.18 cm and it increased by 2.6 cm at the beginning of the 3<sup>rd</sup> lactation. Cows were living in farm for 1622.9±22.35 days and characterized with 31411.1±849.52 kg ECM per lifetime (18.0±0.28 per life day). The significantly higher ( $p<0.05$ ) live weight in the 1<sup>st</sup> and 3<sup>rd</sup> lactations was determined in the cow group with stature >150 cm, cows in this group characterized with longer lifespan, higher lifetime and life day milk productivity. However, the cows in this group had significantly ( $p<0.05$ ) lower productivity level on live weight 100 kg in the 1<sup>st</sup> and 3<sup>rd</sup> lactations. Thus it can be concluded that bigger cows in a dairy farm are kept for a longer time and during this time they produced more milk, but they are less efficient than smaller cows.

**Key words:** stature, live weight, milk productivity.

**Ievads**

Augstproduktīvo govju ganāmpulkos Holšteinas melnraibo (HM) govju krustu augstums ir viena no pazīmēm, kas tieši ietekmē to mūža ilgumu un līdz ar to arī piena produktivitāti mūžā. Jau 1999. gadā veiktā pētījumā par HM šķirnes govju produktivitāti, atražošanas rādītājiem un mūža ilgumu tika uzstādīts jautājums, vai govju izmēru palielināšana ir vēlama ganāmpulka atražošanas uzlabošanai un produktivitātes līmeņa kāpināšanai (Hanssen et al., 1999). Govis, kurām krustu augstums ir bijis vislielākais, raksturojušās ar augstāko dzīvmasu pirmajā un vēlākajās laktācijās, tomēr tālākā sakarība starp dzīvmasu un govju piena produktivitāti nav uzrādījusi lineāras sakarības

(Veerkamp, Brotherstone, 1997; Gorelik et al., 2021). Lai arī nedz krustu augstums, nedz dzīvmasa tieši neietekmē slaucamo govju piena produktivitāti, tomēr augumā lielākiem dzīvniekiem ar augstāku dzīvmasu palielinās proteīna un enerģijas vajadzība organisma funkciju un dzīvmasas nodrošināšanai, kas šo dzīvnieku uzturēšanu padara salīdzinoši dārgāku.

Pētījuma mērķis: noskaidrot HM šķirnes 1. laktācijas govju krustu augstuma ietekmi uz to produktivitāti un ilgmūžību.

### **Materiāli un metodes**

Pētījuma datu bāze tika veidota, izmantojot LBTU mācību un pētījumu saimniecības “Vecauce” Holšteinas melnraibās šķirnes slaucamās govīs, kas dzimušas laika posmā no 01.01.2015. līdz 31.12.2016. un līdz 20.09.2022. bija noslēgušas vismaz 2. laktāciju. Kopumā pētījumā apkopotī dati par 348 slaucamajām govīm (309 izslēgtām un 39 uz 20.09.2022. ražojošām), uzskaitot informāciju par to krustu augstumu un dzīvmasu, izslaukumu, piena tauku un olbaltumvielu saturu pirmajā un vēlākās laktācijas, dzimšanas un izslēgšanas datumu. No apkopotās informācijas tika aprēķināts slaucamo govju mūža ilgums, piena produktivitāte mūžā un mūža dienā. Govju produktivitātes raksturošanai izmantotajam Enerģētiski koriģētā piena daudzumu (formula):

$$EKP = izslaukums, kg \times \frac{(0.383 \times T) + (0.242 \times OBV) + 0.7832}{3.14}$$

kur: EKP – enerģētiski koriģētais piens, kg

T – tauku saturs pienā, %

OBV – olbaltumvielu saturs pienā, %.

Slaucamo govju ekonomiskā izdevīguma raksturošanai tika aprēķināta govju produktivitāte uz 100 kg dzīvmasas. Lai novērtētu dzīvnieku krustu augstuma ietekmi uz to produktivitāti un ilgmūžību, govīs tika sadalītas 3 grupās: <145 cm; 146–150 cm; >150 cm (krustu augstums 1. laktācijā). Slaucamo govju krustu augstuma, dzīvmasas, piena produktivitātes un ilgmūžības raksturošanai izmantoti aprakstošās statistikas rādītāji (vidējais aritmētiskais un standartkļūda). Krustu augstuma ietekmes būtiskums novērtēts, izmantojot vienfaktora dispersijas analīzi. Datu matemātiskā apstrāde veikta ar “IBM SPSS 25.0” un “MS Excel” programmu paketi.

### **Rezultāti un diskusija**

Vērtējot krustu augstumu, tika novērots, ka lielāko govju grupā (krustu augstums >150 cm) govīm bija arī augstākā dzīvmasa 1. un 3. laktācijā, un šajā grupā bija arī būtiski ilgāks mūžs un mūžā govīs ražoja būtiski lielāku EKP daudzumu, nekā govju grupā, kurā krustu augstums bija <145 cm. (1. tab.). Tomēr būtiskas atšķirības mūža ilgumam, piena produktivitātei mūžā un piena produktivitātei mūža dienā netika novērotas starp grupām, kurās krustu augstums

bija 146–150 cm un >150 cm ( $p>0.05$ ). Turklāt grupā ar vidēju krustu augstumu (146–150 cm) govīs trešajā laktācijā raksturojušās ar būtiski augstāku ( $p<0.05$ ) piena produktivitāti gan laktācijā, gan izsakot uz 100 kg dzīvmasas, kas norāda uz šo dzīvnieku efektīvāku izmantošanu. Arī citu autoru pētījumos novērota līdzīga tendence. (Gorelik et al., 2021).

1. tabula

**Krustu augstuma ietekme uz slaucamo govju piena produktivitāti  
1. un 3. laktācijā un ilgumzību**

Pazīme	Laktācija	Krustu augstums 1. laktācijā		
		<145 (n=63)	146–150 (n=213)	>151 (n=72)
Krustu augstums, cm	1	142.9±0.23 <sup>A</sup>	148.5±0.09 <sup>B</sup>	152.3±0.16 <sup>C</sup>
	3	149.1±0.63 <sup>A</sup>	150.8±0.32 <sup>B</sup>	153.1±0.58 <sup>C</sup>
Dzīvmasa, kg	1	643.8±7.61 <sup>A</sup>	669.9±3.44 <sup>B</sup>	698.3±7.10 <sup>C</sup>
	3	711.3±13.65 <sup>A</sup>	751.9±8.24 <sup>B</sup>	776.4±12.24 <sup>C</sup>
EKP 305 laktācijas dienās, kg	1	10250.8±124.90	10082.4±77.44	10458.7±121.40
	3	12871.5±361.9 <sup>A</sup>	13054.4±159.53 <sup>B</sup>	12790.5±303.65 <sup>A</sup>
EKP uz 100 kg dzīvmasas, kg	1	1601.5±23.21 <sup>A</sup>	1511.5±12.90 <sup>B</sup>	1508.8±23.44 <sup>B</sup>
	3	1744.8±55.97 <sup>A</sup>	1761.6±31.7 <sup>A</sup>	1661.1±52.03 <sup>B</sup>
Mūža ilgums, dienas	×	1685.2±55.95 <sup>A</sup>	1704.2±30.81 <sup>B</sup>	1715.8±47.66 <sup>B</sup>
EKP prod.* mūža, kg	×	33290.4±2037.05 <sup>A</sup>	34253.5±1142.78 <sup>B</sup>	34295.4±1788.08 <sup>B</sup>
EKP prod. mūža dienā, kg	×	18.7±0.63	18.9±0.36	19.1±0.54

<sup>ABC</sup> – pazīmes ar dažādiem augšrakstiem būtiski atšķiras starp pētījuma grupām  $p<0.05$ ; \*prod. – produktivitāte.

Pētījumā iekļautajām Holšteinas melnraibās šķirnes govīm vidējais krustu augstums 1. laktācijā bija 148.3±0.18 cm, un līdz 3. laktācijai krustu augstums palielinājies par 2.6 cm (attiecīgi 150.9±0.27 cm). Govij kļūstot vecākai, palielinājās dzīvmasa, piena produktivitāte un iegūtais EKP uz 100 kg dzīvmasas (2. tab.).

Vidēji 2015.–2016. gadā dzimušās govīs ganāmpulkā turētas 1703.2±23.51 dienas (4.7 gadi vai 2.6 laktācijas, attiecīgi 6.4 gadi ganāmpulkā uz 22.09.2022. ražojošām govīm), kuru laikā iegūti 34087.8±870.82 kg EKP.

Šāds dzīvnieku vidējais izmantošanas ilgums skaidrojams ar dzīvnieku augsto produktivitātes līmeni (vidējais izslaukums ganāmpulkā 2020./2021. pārraudzības gadā bija 12423 kg), kā arī ar augstu dzīvnieku selektīvās brāķēšanas sliekšni, kad, noslēdzot pirmo laktāciju, govīs tiek brāķētas zemā izslaukuma, piena kvalitātes un ražošanai nepiemērotu ķermeņa eksterjera pazīmju dēļ.

2. tabula

### Analizēto govju krustu augstums, ilgmūžība un piena produktivitāte

Pazīme	Laktācija	Izslēgtās (n=309)	Uz 22.09.2022. ražojošās (n=39)	Vidēji visām (n=348)
Krustu augstums, cm	1	148.3±0.19	147.7±0.57	148.3±0.18
	3	151.2±0.3	150.2±0.64	150.9±0.27
Dzīvmasa, kg	1	670.9±3.20	671.9±10.36	671.1±3.06
	3	758.9±6.95 <sup>A</sup>	713.9±13.73 <sup>B</sup>	750.3±6.31
Mūža ilgums, dienas	×	1622.9± 22.35 <sup>A</sup>	2338.6±31.44 <sup>B</sup>	1703.2±23.51
EKP prod.* mūža, kg	×	31411.1± 849.52 <sup>A</sup>	55295.3± 1454.38 <sup>B</sup>	34087.8± 870.82
EKP prod. mūža dienā, kg	×	18.3±0.28 <sup>A</sup>	23.6±0.43 <sup>B</sup>	18.9±0.27

<sup>AB</sup> – pazīmes ar dažādiem augšrakstiem būtiski atšķiras starp izslēgtām un ražojošām govīm p<0.05; \*prod. – produktivitāte.

### Secinājumi

Palielinot slaucamo govju krustu augstumu, ir iespējams kāpināt to dzīvmasu, tomēr pētījumā pierādīts, ka būtiski augstākā piena produktivitāte laktācijā un uz 100 kg dzīvmasas 3. laktācijas govīm, vērojama tieši govju grupā ar krustu augstumu 146–150 cm.

### Literatūra

1. Veerkamp, R., Brotherstone, S. (1997). Genetic correlations between linear type traits, food intake, live weight and condition score in Holstein Friesian dairy cattle. *Animal Science*, 64(3), pp. 385–392.
2. Hansen, L.B., Cole, J.B., Marx, G.D., Seykora, A.J. (1999). Productive life and reasons for disposal of Holstein cows selected for large versus small body size. *Journal of Dairy Science*, 82(4), pp.795–801.
3. Gorelik, O.V., Kosilov, V.I., Mkrtychyan, G.V., Mekhtieva, K.S. Bakai, F.R. (2021). Spin age-dependent correlation between live weight and milk yield of cows. *In: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Vol. 839, Article No. 032004.