

## Holšteinas šķirnes govju produktivitātes pazīmju analīze MPS „Vecauce” Analysis of the Productivity Traits of Holstein Breed Cows in the Research and Study Farm „Vecauce”

*Solvita Petrovska, Daina Jonkus*

Latvijas Lauksaimniecības universitātes Agrobiotehnoloģijas institūts

**Abstract.** The objective of this study was to analyze the reproduction and productivity traits of imported Holstein breed cows and their daughters for milk yield and quality. Data was collected from about 44 imported Holstein breed cows from Germany to Research and Study farm „Vecauce”. Important parameter is age of first calving (average 887 days), and service period in 1<sup>st</sup> lactation (noted 172 days). Full lactation was 404 days and yield of milk was 8451 kg. Fat content was 4.16% and protein content was 3.47%. Somatic cells on average were  $51 \times 1000 \text{ mL}^{-1}$ . Holstein daughters milk productivity and quality traits of the first lactation were higher than those of mothers.

**Key words:** reproduction, dairy cows, milk yield.

### Ievads

Piena lopkopība ir viena no svarīgākajām lauksaimniecības nozarēm Latvijā. Pēdējos gados vērojama piena nozares intensifikācija. Analizējot datus par laika posmu no 2005. līdz 2010. gadam, var secināt, ka govju skaits samazinājies no 185 tūkstošiem līdz 160 tūkstošiem. Saražotais piena daudzums palielinājies no 810.3 tūkst. t līdz 834.5 tūkst. t gadā. Izslaukums no govīm šajā laikā pieaudzis aptuveni par tonnu (Piena pārraudzības..., 2011). Saimniecības cenšas palielināt dzīvnieku skaitu un kāpināt produktivitāti. Moderna piena lopkopība sastāv no dažādiem svarīgiem faktoriem un prasa lielas investīcijas. Svarīga ir ēdināšana, dzīvnieku labturība, selekcija, kā arī citi faktori. Selekcija ir lēns process, jo govkopībā dzīvnieku paaudzes mainās lēni (pauzē 4 – 5 gadi). Lai iegūtu rezultātu ātrāk, saimnieki izvēlas dzīvniekus iepirkt ārzemēs. Visbiežāk tiek iepirkta grūsnas teles. Arī LLU MPS „Vecauce” Vācijā iepirka Holšteinas šķirnes teles. Piensaimnieki bieži diskutē par to, vai šie dzīvnieki tiešām ir tik labi un produktīvi, kā tos reklamē firmas, kas šos dzīvniekus Latvijā ievieš un tirgo. Tādēļ šī pētījuma mērķis bija analizēt iepirkto govju atražošanas un ražības rādītājus, kā arī noskaidrot iepirkto govju un to meitu produktivitātes pazīmju sakarību.

### Materiāli un metodes

Pētījumā iekļauti dati par 44 Holšteinas šķirnes govīm, kas 2007. gadā iepirkta no Vācijas kā grūsnas teles. Dzīvnieki atrodas LLU MPS „Vecauce” slaucamo govju novietnē „Līgotnes”. Fermā ir nepiesietās turēšanas tehnoloģija un govīm tiek ēdinātas ar pilnīgi samaisīto barību, kas nodrošina pilnvērtīgu barības devu. Analizējamie dati iegūti, izmantojot LLU MPS „Vecauce” govju ciltskartīnās apkopoto informāciju.

Analizēti dati par govju vecumu dienās pirmo reizi sēklojot, vecumu pirmo reizi atnesoties, slaukšanas dienu skaitu pirmajā laktācijā, cietstāves periodu, servisa periodu. No produktivitātes rādītājiem analizēti dati par izslaukumu standartlaktācijā un pilnā laktācijā (kg), tauku un olbaltumvielu saturu (%) pienā, kā arī somatisko šūnu skaitu (SSS, tūkst  $\text{mL}^{-1}$ )

pienā. Lai analizētu māšu ietekmi uz meitu produktivitāti, no 44 dzīvnieku kopas izlasītas 15 govīs, kurām ir meitas (tēvi ir Vācijā izmantotie vaislinieki) ar noslēgtu pirmo laktāciju.

Datu matemātiskai apstrādei izmantota SPSS 19.0 datorprogramma. Analizēti vidējie rādītāji un to standartnovirzes, kā arī veikta regresijas analīze.

### Rezultāti un diskusija

Lai selekcija būtu ātrāka, dzīvnieku paaudžu maiņai jānotiek pietiekami strauji. Šo rādītāju ietekmē vecums, kādā tiek veikta teles sēklošana. Optimālais vecums, kad vislabāk veikt teles sēklošanu, ir 15-16 mēneši jeb 450-480 dienas (Ciltsdarba programma..., 2007). Svarīgs ir ne tikai teles vecums, bet arī dzīvmasa, kura atkarībā no šķirnes vēlama no 380 līdz 420 kg. Pētījumā noskaidrojām, ka teles pirmo reizi sēklotas vidēji 591 dienas vecumā. Ja dzīvniekam grūsnība iestājas ar pirmo sēklošanas reizi, pirmās atnešanās vecums attiecīgi ir 720-765 dienas, pētījuma grupā tas bija vidēji 887 dienas (1. tab.). Lielāks govju pirmās sēklošanas un atnešanās vecums varētu būt skaidrojams ar to, ka dzīvnieki vēl nebija sasnieguši pietiekamu dzīvmasu, kam par iemeslu varēja būt nesabalansēta ēdināšana un nepiemēroti turēšanas apstākļi. Ja sēklošana netiek veikta optimālajā laikā, palielinās dzīvnieka izaudzēšanas izmaksas.

1. tabula

**Holšteinas šķirnes govju atražošanas rādītāji (n=44)**

Pazīme	$\bar{x} \pm s$	Min	Max	V, %
1. sēklošanas vecums dienās	591.0 ± 111.3	420.0	868.0	18
1. atnešanās vecums dienās	887.0 ± 117.9	720.0	1192.0	13
Slaukšanās dienu skaits	404.0 ± 133.5	260.0	792.0	33
Cietstāves periods, dienas	70.0 ± 15.0	22.0	114.0	21
Servisa periods, dienas	172.0 ± 114.0	62.0	559.0	66
Sēklošanas reižu skaits	2.3 ± 1.4	1.0	7.0	60

Ēģiptiešu zinātnieku veiktajā pētījumā noskaidrots, ka pagarinās pirmās laktācijas servisa periods, ja govī pēc pirmās atnešanās sēklo pārāk vēlu (Hammound et al., 2010). Latvijas ciltsdarba programmā (2007) norādīts, ka dzīvniekam optimālais servisa periods ir 80 dienas, bet pilns vienas ražības cikls jeb starpatnešanās periods ir 365 dienas. Analizētajām govīm servisa periods, salīdzinot ar optimālo, bija pagarināts par 92 dienām. Augstākajām govīm ir augstākas prasības vielmaiņas procesu nodrošināšanai. Pēc atnešanās ir vērojama negatīva enerģijas bilance. Trūkstot glikozei dzīvnieka organismā, tiek nomākta hormonu darbība, kas nodrošina olnīcu funkcijas (Butler, Smith, 1989). Šāda dzīvnieka fizioloģijas īpatnība izskaidro, kādēļ pētījuma grupas govīs vidēji tika sēklotas 2.3 reizes. Pie pagarināta servisa perioda nav iespējams sasniegt optimālo slaukšanas dienu skaitu (305) un starpatnešanās periodu 365 dienas. Arī pētītajām govīm, sakarā ar pagarināto servisa periodu, vidējais slaukšanas dienu skaits pirmajā laktācijā bija 404 dienas.

Atražošanas rādītāji ir saistīti ar produktivitātes rādītājiem. Vidējais izslaukums standartlaktācijā bija 6612 kg no govīs gadā (2 tab.). Standartlaktācija vairākumam analizējamo dzīvnieku noslēdzās 2008./2009. gadā. Valstī vidēji Holšteinas šķirnes dzīvniekiem pat 2010./2011. gadā pirmās standartlaktācijas ražība nepārsniedz 6400 kg (Noslēgto laktāciju...,

2011). Tas ļauj secināt, ka šiem dzīvniekiem izslaukumi ir augstāki nekā vidēji Latvijā. Pilnās laktācijas izslaukums vidēji bija 8451 kg. Tā kā laktācija ir pagarināta, tad arī starpatnešanās periods ir pagarināts. Līdz ar to pilnajā laktācijā izslauktais piena daudzums palielinās. Pagarinoties starpatnešanās periodam, samazinās piena izslaukums, rēķinot uz vienu dienu (Jonkus, Kairiša, 2008). Saimniecībai būtu ekonomiski izdevīgāk samazināt starpatnešanās periodu, tādējādi varētu palielināt ieņēmumus no dzīvnieka dienā.

2. tabula

**Holšteinas šķirnes govju produktivitātes rādītāji (n=44)**

Pazīme	$\bar{x} \pm s$	Min	Max	V, %
Izslaukums standartlaktācijā, kg	6612 ± 1254	3719	8790	18
Izslaukums pilnā laktācijā, kg	8451 ± 3003	3719	17 348	35
Tauku saturs, %	4.16 ± 0.40	3.35	5.05	10
Olbaltumvielu saturs, %	3.47 ± 0.18	3.11	3.89	5
SŠS × 1000 mL <sup>-1</sup>	51.00 ± 34.00	8.00	160.00	67

Par piena kvalitāti un derīgumu pārstrādes procesam liecina tādi rādītāji, kā tauku un olbaltumvielu saturs, kā arī somatisko šūnu skaits pienā. Analizētajiem dzīvniekiem vidējais tauku saturs pienā bija 4.16%, bet olbaltumvielu saturs – 3.47%. Svarīgs rādītājs ir tauku un olbaltumvielu satura savstarpējā attiecība. Kā savos pētījumos secina Vācijas pētnieki, šīs attiecība var būt robežās no 1.1 līdz 1.5. Ja vērtība ir zemāka kā 1.1, tas liecina, ka barībā ir pārāk maz enerģijas (Siebert, Pallauf, 2010; Bergk, Swalve, 2011). Analizētajiem dzīvniekiem tauku un olbaltumvielu satura attiecība bija 1.19. Vidējais somatisko šūnu skaits bija 51 × 1000 mL<sup>-1</sup>. Šāds rādītājs vērtējams kā labs. Paaugstināts somatisko šūnu skaits pienā (> 400 × 1000 mL<sup>-1</sup>) liecina par to, ka dzīvnieks varētu būt slims ar mastītu, kas savukārt samazina izslaukumu un tauku, kā arī laktozes saturu, tādējādi saimniecībai tiek radīti zaudējumi (Strautmanis, Šterna, 2003).

Salīdzinot māšu un to meitu vidējo produktivitāti (3. tab.) var secināt, ka meitu vidēja produktivitāte bija augstāka par māšu izslaukumu (+222 kg), arī tauku saturs bija augstāks (+0.25%), bet somatisko šūnu skaits pienā (-4 × 1000 mL<sup>-1</sup>) meitām bija zemāks.

3. tabula

**Ievesto govju ietekme uz meitu produktivitāti (n=15)**

Pazīmes	Māte		Meita		Produktivitātes starpība meita/māte	b <sub>y/x</sub>
	$\bar{x}$	± s	$\bar{x}$	± s		
Izslaukums standartlaktācijā, kg	6484	1097	6706	1338	+222	+0.135
Tauku saturs, %	4.01	0.51	4.26	0.34	+0.25	-0.036
Olbaltumvielu saturs, %	3.44	0.22	3.44	0.24	0	+0.392
SŠS × 1000 mL <sup>-1</sup>	49	37	45	36	-4	-0.239

Analizējot sakarību starp māšu un to meitu produktivitātes pazīmēm, noskaidrots, ka tā bija vāja. Pozitīva sakarība novērota starp māšu un meitu izslaukumu ( $b_{y/x} = +0.135$  kg) un olbaltumvielu saturu, % ( $b_{y/x} = +0.392\%$ ), bet negatīva starp tauku saturu ( $b_{y/x} = -0.036\%$ ) un SŠS  $\times 1000$  mL<sup>-1</sup> ( $b_{y/x} = -0.239$ ). Pozitīvā regresijas koeficienta vērtība liecina: ja pazīmes vērtība pieauga mātei, arī meitai šī pazīme novērota augstāka par attiecīgo regresijas koeficienta vērtību, bet negatīvā regresijas koeficienta vērtība norāda uz pretēju tendenci.

Lai selekcijas darbs būtu sekmīgs, būtiska nozīme ir vaisliniekiem. Tādēļ vairākums pētījumu ir vērsti uz vaislinieka ietekmes izpēti selekcijā. Šie pētījumi kļuvuši plašāki saistībā ar govju genoma izpēti. Amerikas pētnieki norāda, ka pareiza pāru atlase, kas balstīta uz gēnu izpēti, spētu piena lopkopību katrā nākamajā paaudzē padarīt par 2–20% rentablāku (Hayes et al., 2009).

### Secinājumi

1. Saimniecībā ievesto Holšteinas melnraibās šķirnes govju atražošanas rādītāji pētījuma laikā atpalika no optimālajiem, jo pirmās atnešanas vecums bija 887 dienas, jeb 29.5 mēneši, bet vidējais servisa periods pirmajā laktācijā bija 172 dienas.
2. Govju vidējais izslaukums pirmās laktācijas 305 dienās bija 6612 kg ar vidējo tauku saturu 4.16% un olbaltumvielu saturu 3.47%.
3. Holšteinas melnraibās šķirnes govju meitām, salīdzinājumā ar mātēm, bija augstāks izslaukums un tauku saturs pienā (attiecīgi par 222 kg un 0.25%) un zemāks somatisko šūnu skaits par  $4 \times 1000$  mL<sup>-1</sup>.

### Literatūra

1. Bergk, N., Swalve, H.H. (2011) Der Fett-Eiweiß-Quotient in der Früh lactation als Indikator für den Verbleib von Erstkalbinnen in der Milchkuhherde. *Züchtungskunde*, 83.2, S. 89-103.
2. Butler, W.R., Smith, R.D. (1989) Interrelationships between energy balance and postpartum reproductive function in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, Vol. 72, pp. 767-783.
3. Ciltsdarba programma govkopībā 2007. gadam un tuvākai perspektīvai 2012. gadam: <http://www.ciltsdarbs.lv/programmas.html> – Resurss aprakstīts 10.09.2012.
4. Hammoud, M.H., El-Zarkouny, S.Z., Oudah, E.Z.M. (2010) Effect of sire, age at first calving, season and year of calving and parity on reproductive performance of Friesian cows under semiarid conditions in Egypt. *Archiva Zootechnica*, Vol. 13, pp. 60-82.
5. Hayes, B.J., Bowman, P.J., Chamberlain, A.J., Goddard, M.E (2009) Invited review: Genomic selection in dairy cattle: progress and challenges. *Journal of Dairy Sciences*, Vol. 92, pp. 433-443.
6. Jonkus, D., Kairiša, D. (2008) Govju piena produktivitātes līmeņa ietekme uz strapatnešanās perioda ilgumu. *Veterinārmedicīnas Raksti*. LLU, Jelgava, 68.-73. lpp.
7. Noslēgto laktāciju vidējā standartažība pa šķirnēm 2011: [http://www.ldc.gov.lv/upload/doc/standartLAKT\\_2011.pdf](http://www.ldc.gov.lv/upload/doc/standartLAKT_2011.pdf) – Resurss aprakstīts 10.09.2012.
8. Piena pārraudzības rezultāti 2011. <http://www.ldc.gov.lv/lv/statistika/parraudziba/#p1-Resurss> aprakstīts 10.09.2012.
9. Siebert, F., Pallauf, J. (2010) Analyse von Ergebnissen der Milchleistungsprüfung in Hessen im Hinblick auf ein Ketoserisiko. *Züchtungskunde*, 82.2, S. 112-122.
10. Strautmanis, D., Šterna, V. (2003) Somatisko šūnu skaits pienā – viens no ciltsvērtības rādītājiem. *Agromijas Vēstis*, Nr. 5, 259.-263. lpp.