

4. Eglīte H. (2015). Vaislas teķu pēcnācēju dzīvmasas pieaugums kontrolnobaršanas laikā [Tiešsaiste] [skatīts 2015. gada 28. decembris]. Pieejams: http://ldc.gov.lv/upload/doc/aitas_recording_2014.pdf
5. Tekselas šķirne [Tiešsaiste] [skatīts 2015. gada 28. decembris]. Pieejams: http://www.latvijas.aitas.eu/aitu_skirnes/tekselas-skirne/
6. Henseler S. (2013) Untersuchungen zu Einfachgebrauchskreuzungen beim Merinolandschaf [Tiešsaiste] [skatīts 2015. gada 28. decembris]. Pieejams: http://opus.uni-hohenheim.de/volltexte/2014/967/pdf/Diss_Henseler_3.2014.pdf.

PIRMĀS ATNEŠANĀS VECUMA IETEKME UZ HOLŠTEINAS ŠĶIRŅU GOVJU MŪŽA ILGUMU UN PIENA PRODUKTIVITĀTI

THE AFFECT OF FIRST CALVIN AGE ON HOLSTEIN BREED COW LONGEVITY AND LIFETIME MILK PRODUCTIVITY

Lāsma Cielava, Daina Jonkus, Līga Paura

Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Lauksaimniecības fakultāte

lasma.cielava@llu.lv

Abstract. *First calving age is one of main factors affecting longevity and productivity of dairy cattle. Holstein black and white and Holstein red and white cows are characterizing with larger milk yields and with shorter lifespan than Latvian native cow breed. The aim of this study was to determine how age at first calving affects Holstein cow breed longevity and lifetime productivity. In study was used data of 45 973 Holstein black and white (31 184) and Holstein red and white(14 753) dairy cows that was culled from herds during the period from year 2002 to 2012. Data about dairy cow milk productivity, first calving used in study was obtained in Agricultural Data Centre. There was discovered that average lifespan of Holstein cow breed in Latvia is 1995.7 days with 22457.5 kg energy corrected milk (ECM) lifetime milk yield. Holstein black and white cow lifespan was 524 days or 1.36 years shorter than Holstein red and white cow, therefore Holstain black and white cows had largest productivity in one life day – 17.9 kg ECM – and in all life – 24735.9 kg ECM. Significantly longer ($p < 0.05$) lifespan in both of Holstein breed cows was in cow group with first calving age < 24 , but lifetime milk productivity for Holstein red and white cows was in first calving age 24–29 months. Highest milk productivity was in Holstein black and white cow breed with first calving age < 24 month, average lifetime milk productivity in this group was 25287.3 kg ECM.*

Key words: *first calving age, longevity, lifetime productivity.*

Ievads

Slaucamo govju ilgmūžība ir pazīme, kas būtiski ietekmē slaucamo govju piena ražošanas ekonomisko izdevīgumu. Ilgmūžībai, jeb slaucamo govju mūža ilgumam no dzimšanas līdz brīdim, kad govš tiek izslēgta no ganāmpulka, ir tendence mainīties dažādu faktoru ietekmē. Viens no nozīmīgākajiem faktoriem, kas būtiski ietekmē ne tikai mūža ilgumu, bet arī produktivitāti kā pirmajā, tā arī vēlākajās laktācijās, ir govju pirmās atnešanās vecums. Palielināts pirmās atnešanās vecums slaucamajām govīm bieži vien norāda uz kļūdām (visbiežāk nepiemēroti turēšanas un ēdināšanas apstākļi) saimniecībās teļu izaudzēšanas procesā.

Latvijā Holšteinas melnraibās (HM) šķirnes dzīvnieku skaits pēc Lauksaimniecības datu centrā (LDC) pieejamajiem datiem strauji tuvojas Latvijas brūnās šķirnes dzīvnieku skaitam, jo Holšteinas melnraibās šķirnes govīm ir salīdzinoši augstāks izslaukums. Lai arī Holšteinas melnraibās šķirnes govīs izceļas ar augstāku vidējo piena produktivitāti nekā sarkano šķirņu grupas dzīvnieki, tām tomēr novēro būtiski īsāku gan kopējo, gan produktīvo mūžu.

Pētījuma mērķis bija skaidrot pirmās atnešanās vecuma ietekmi uz Holšteinas šķirņu govju mūža ilgumu un piena produktivitāti.

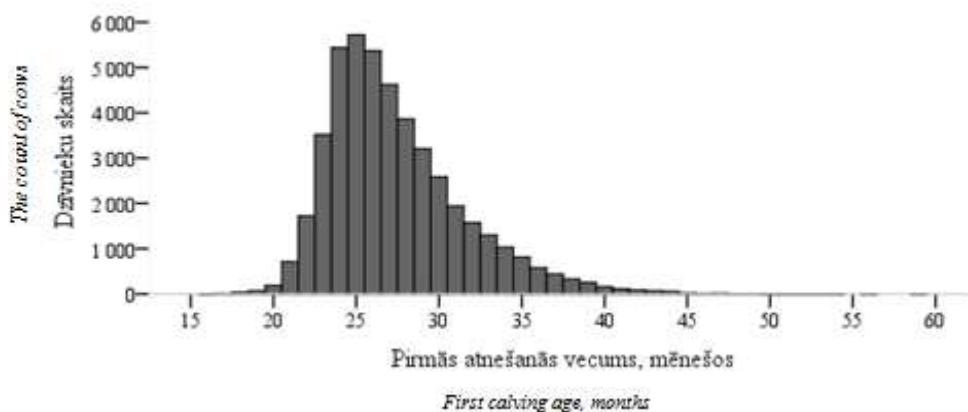
Materiāli un metodes

Darbā tika analizēti dati par 45 973 dažādas asinības Holšteinas melnraibās un sarkanraibās šķirnes govīm, kas no ganāmpulkiem tika izslēgtas laika posmā no 2002. līdz 2012. gadam. Tajā skaitā bija 31 184 Holšteinas melnraibās (HM) un 14 753 Holšteinas sarkanraibās (HS) šķirnes govīs.

Izmantojot LDC uzkrāto pārraudzības informāciju, izveidota datubāze un analizētas šādas pazīmes:

- izslaukums, kg;
- piena tauku un olbaltumvielu saturs, %;
- pirmās atnešanās vecums, mēnešos.

Vairāk nekā 70% no visām Holšteinas šķirnes govīm pirmo reizi ir atnesušās 23–30 mēnešu vecumā, tikai atsevišķiem dzīvniekiem pirmās atnešanās vecums pārsniedz 45 mēnešus (1. att.).



1. att. Govju sadalījums pēc pirmās atnešanās vecuma.
 Fig. 1. The frequency of different cow first calving ages.

Govis atkarībā no pirmās atnešanas vecuma tika iedalītas 4 grupās (1. tab.). Vidējais pirmās atnešanās vecums HM un HS šķirņu govīm pētījuma grupā bija 27.3 mēneši.

1. tabula Table 1

Govju skaits dažādās pirmās atnešanās vecuma grupās
Cow count in different first calving age groups

Grupa Group	Pirmās atnešanās vecums, mēnešos Age of first calving, months	Skaits Count	Vidējais vecums grupā, mēneši Average age in group, months
1	<24	6273	22.3
2	24–27	21151	25.4
3	28–29	7069	28.4
4	>30	11444	33.1

Lai salīdzinātu govju mūža piena produktivitāti, izslaukums, tauku un olbaltumvielu saturs izteikts enerģētiski koriģētā piena (EKP) daudzumā, izmantojot formulu:

$$EKP = izslaukums \times \frac{(0.383 \times \text{tauki, \%}) + (0.242 \times \text{olbaltumvielas, \%}) + 0.7832}{3.14} \quad (1)$$

Datu matemātiskā apstrāde veikta ar IBM SPSS Statistics 17 programmu. Pirmās atnešanās vecuma ietekme uz govju mūža ilgumu un piena produktivitāti noteikta ar vienfaktora dispersijas analīzi. Faktora gradācijas klašu salīdzināšanai izmantots Bonferroni tests. Faktoru ietekme novērtēta kā būtiska, ja $P < 0.05$. Būtiskās atšķirības atzīmētas ar dažādiem alfabēta burtiem augšrakstā (^{A;B;C}).

Rezultāti un diskusijas

Pirmās atnešanās vecums ir rādītājs, kas norāda uz turēšanas un barošanas apstākļiem saimniecībā. Novēlots tas bieži vien norāda uz teļu izaudzēšanas un barošanas kļūdām. Noskaidrojot pirmās atnešanās vecuma ietekmi uz govju mūža ilgumu un piena produktivitāti mūžā, ir iespēja skaidrot, cik lielā mērā govju mūža ilgumu ietekmē ārējās vides apstākļi. Kā optimāls pirmās atnešanās vecums dažādos literatūras avotos ir nosaukts 24–26 mēneši, kas nodrošina augstāku produktivitāti ne tikai pirmajā, bet arī vēlākās laktācijās (Hultgren, Svensson, 2009; Froidmont *et al.*, 2013). Govis ar šādu pirmās atnešanās vecumu no ganāmpulkiem tiek izslēgtas salīdzinoši vēlāk nekā govīs, kas atnesušās pirms 24 mēnešu vecuma sasniegšanas.

Holšteinas melnraibās šķirnes govīm raksturīgs augsts izslaukums, šī iemesla dēļ Latvijas saimniecībās ik gadu šīs šķirnes dzīvnieku skaits pieaug. Augstproduktīviem dzīvniekiem biežāk tiek novēroti dažādi vielmaiņas traucējumi, kā rezultātā arī to mūžs saimniecībā ir īsāks nekā sarkano šķirņu govīm. Arī piena produktivitāte kā pirmajā, tā vēlākās laktācijās ir būtisks faktors, kas ietekmē slaucamo govju mūža ilgumu un saimniecisko izdevīgumu (Meyer *et al.*, 2004).

Vidēji Latvijā no ganāmpulkiem izslēgto Holšteinas šķirņu govju mūža ilgums bija 1595.7 dienas, kuru laikā ir iegūti 22457.5 kg EKP. Vidēji HM šķirnes govīs Latvijā no ganāmpulkiem tiek izslēgtas par 524 dienām ātrāk nekā Holšteinas sarkanraibās (HS) šķirnes govīs (2. tab.), tomēr no HM šķirnes govīm mūža laikā ir iegūti par 7093 kg EKP vairāk nekā no HS govīm. Citā mūsu pētījumā par Latvijas brūnās šķirnes govju mūža ilgumu un piena produktivitāti mūžā noskaidrojām, ka vidējais Latvijas brūnās šķirnes govju mūža ilgums bija 2286 dienas, kas ievērojami pārsniedz Holšteinas šķirņu govju mūža ilgumu (Cielava *et al.*, 2013).

2. tabula Table 2

Holšteinas šķirņu govju vidējais mūža ilgums un mūža piena produktivitāte *Average lifespan and lifetime milk productivity of Holstein breed cows*

Šķirne <i>Breed</i>	Mūža ilgums, dienas <i>Lifespan, days</i>	Piena produktivitāte, kg <i>Milk productivity, kg</i>	
		mūža <i>lifetime</i>	dienā <i>day</i>
HM (N=31 184)	1427.3±1.30	24735.9±46.60	17.9±0.04
HS (N=14 753)	1951.5±0.99	17642.5±46.73	9.1±0.02
Vidēji <i>Average</i>	1595.7±1.03	22457.8±46.65	14.0±0.03

Vidējā govju piena produktivitāte vienā mūža dienā HM govīm bija 17.9 kg, kas ir par 8.8 kg jeb turpat divas reizes augstāka nekā HS šķirnes govīm. Pētījumā, kas veikts Dienvidamerikā, salīdzinot vietējās (*Carora*) šķirnes un Holšteinas govīs, kas turētas vienā saimniecībā un vienādos turēšanas un ēdināšanas apstākļos, novērots, ka īsākais mūžs bija tieši Holšteinas šķirnes dzīvniekiem (69.51 mēnesis), bet vietējās šķirnes govīm tas bija par vairāk nekā 7 mēnešiem garāks (77.07 mēneši). Tomēr jāņem vērā, ka šajā pētījumā arī diennakts un mūža izslaukums Holšteinas šķirnes govīm bija aptuveni divas reizes lielāks nekā vietējās šķirnes govīm (Rizzi *et al.*, 2002).

Pētījumā iekļautajām Holšteinas šķirnes govīm būtiski ilgāks mūžs bija govju grupā ar pirmās atnešanās vecumu <24 mēnešiem – 1601.9 dienas jeb vidēji 4.4. gadi (3. tab.). Palielinoties pirmās atnešanās vecumam, mūža ilgumam ir tendence samazināties. Līdzīga tendence iezīmējas arī govju piena produktivitātei mūžā un mūža dienā.

3. tabula Table 3

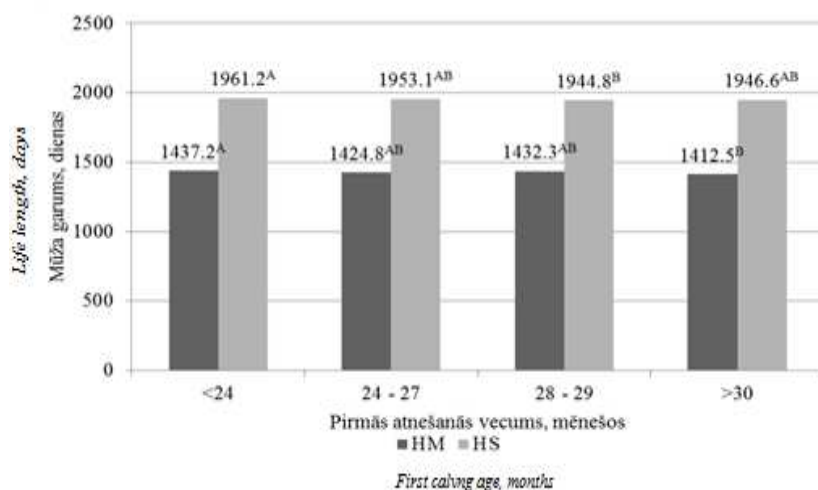
Pirmās atnešanās vecuma ietekme uz Holšteinas šķirņu govju mūža ilgumu un produktivitāti *Average lifespan and lifetime milk productivity of Holstein breed cows with different first calving age*

Grupa <i>Group</i>	Mūža ilgums, dienas <i>Lifespan, days</i>	Piena produktivitāte, kg <i>Milk productivity, kg</i>	
		mūža <i>lifetime</i>	dienā <i>day</i>
1	1601.9±4.02 ^A	22785.5±105.14 ^A	15.3±0.09 ^A
2	1593.5±2.46 ^B	22861.2±64.50 ^A	15.4±0.05 ^A
3	1595.7±2.91 ^B	22471.1±75.36 ^B	15.1±0.07 ^A
4	1595.3±2.99 ^B	21682.1±74.81 ^C	14.6±0.07 ^B

Dažādos pētījumos iegūtie dati par paātrināta pirmās atnešanās vecuma ietekmi uz govju mūža ilgumu ir neviennozīmīgi. Indijas zinātnieki noskaidrojuši, ka Holšteinas melnraibās šķirnes govju mūža ilgums, ja tās atnesušās pirms 26 mēnešu vecuma sasniegšanas, ir par 1.93 gadiem īsāks nekā tām, kas atnesušās, būdamas vecākas (Beniwal *et al.*, 2013; Froidmont *et al.*, 2013). Latvijā audzētajām Holšteinas šķirnes govīm ilgākais mūžs un viena no augstākajām mūža un mūža dienas produktivitātēm bijusi govīm, kas pirmo reizi atnesušās pirms 24 mēnešu vecuma sasniegšanas, šādu situāciju var skaidrot ar pareizu telišu izaudzēšanu saimniecībās. Arī austriešu un slovāku zinātnieku pētījumā par vietējās šķirnes (*Slovak Pinzgau*) ilgmūžību noskaidrots, ka mazākais risks tikt priekšlaicīgi izslēgtām no ganāmpulkiem bija govīm, kas pirmo reizi atnesušās pirms 30 mēnešu vecuma (Mészáros *et al.*, 2013).

Govju izmantošanas efektivitāti raksturo ar izslaukumu vienā mūža dienā. Mūsu pētījumā būtiski zemāks vienas dienas izslaukums (14.6 kg) bija govju grupā, kas atnesušās vecākas par 30 mēnešiem (vidēji 33.1 mēneša vecumā), bet pārējās trijās grupās ar mazāku pirmās atnešanās vecumu mūža dienas produktivitāte būtiski neatšķīrās un bija no 15.1 līdz 15.4 kg.

Govju mūža ilgums atkarībā no pirmās atnešanās vecuma būtiski atšķiras ne tikai grupu ietvaros, bet arī starp HM un HS šķirņu dzīvniekiem. Starp abām šķirnēm visās atnešanās vecuma grupās mūža ilguma starpība pārsniedz 500 dienas (1.36 gadi). Būtiski ilgāks mūžs (1437.2 dienas) HM šķirnes govīm bija 1. grupā (pirmās atnešanās vecums <24 mēneši), bet ātrāk no ganāmpulkiem tiek izslēgtas govīs, kas pirmo reizi atnesušās >30 mēnešu vecumā (2. att). Līdzīga situācija vērojama arī HS šķirnes govīm.



2. att. Mūža ilgums atkarībā no pirmā atnešanās vecuma Holšteinas melnraibās un Holšteinas sarkanās šķirnes govīm.

Fig. 2. Holstain black and white and Holstain red and white lifespan depending from age of first calving.

Būtiski augstāka ($P < 0.05$) mūža piena produktivitāte bija HM šķirnes govīm, kas pirmo reizi atnesušās jaunākas par 24 mēnešiem (vidēji 22.3 mēneši), no šīm govīm mūža 1437.2 dienās iegūti 25287.3 kg EKP (4. tab.). Palielinoties pirmās atnešanās vecumam, samazinās gan govju mūža piena produktivitāte, gan piena produktivitāte vienā mūža dienā. Arī citu autoru novērojumi liecina, ka Holšteinas melnraibās šķirnes govīm pie novēlota pirmās atnešanās vecuma būtiski samazinās mūža ilgums (Sawa, Bogucki, 2010; Potočnik *et al.*, 2011; Goshu *et al.*, 2013).

4. tabula Table 4

Holšteinas šķirņu govju vidējais mūža ilgums un mūža piena produktivitāte atkarībā no pirmās atnešanās vecuma
Average lifespan and lifetime milk productivity of Holstein breed cows depending of age at first calving

Pētījuma grupas <i>Study groups</i>	Šķirne Breed	Piena produktivitāte, kg <i>Milk productivity, kg</i>	
		mūžā <i>lifetime</i>	dienā <i>day</i>
HM			
1	N=4297	25287.3±125.18 ^A	18.2±0.11 ^A
2	N=11358	25192.6±77.31 ^A	18.2±0.09 ^A
3	N=8002	24619.5±92.03 ^B	17.8±0.07 ^B
4	N=7527	23855.8±93.84 ^C	17.5±0.08 ^B
HS			
1	N=1976	17345.0±124.23 ^A	8.8±0.06 ^A
2	N=5168	17737.5±79.22 ^B	9.1±0.04 ^{AB}
3	N=3692	17814.6±92.82 ^B	9.2±0.04 ^B
4	N=3917	17505.0±91.94 ^{AB}	9.0±0.04 ^{AB}

Holšteinas sarkanraibās šķirnes govju grupā augstākā produktivitāte bijusi govīm ar pirmās atnešanās vecumu 24–29 mēneši, bet būtiski mazāka piena produktivitāte mūžā govīm, kas atnesās agrāk par 24 mēnešiem. Iegūtie rezultāti liecina, ka HS šķirnes govīs Latvijā nav izaudzētas līdz optimālai dzīvīmasai un pirmā sēklošana notikusi par agru. HS šķirnes govju piena produktivitāte vienā mūža dienā bijusi zema – no 8.8 līdz 9.2 kg.

Arī citu autoru pētījumos noskaidrots, ka govīm ar pirmās atnešanās vecumu līdz 26 mēnešiem ir bijusi augstāka piena produktivitāte mūžā un augstāks vidējais diennakts izslaukums nekā govīm, kam novēlota gan pirmā sēklošanas, gan pirmā atnešanās reize (Froidmont *et al.*, 2013).

Secinājumi

- No ganāmpulkiem izslēgto Holšteinas šķirnes govju vidējais mūža ilgums bija 1595.7 dienas, kuru laikā iegūts 22457.5 kg enerģētiski koriģētā piena.
- Holšteinas melnraibās šķirnes govju mūža ilgums ir par 524 dienām jeb 1.36 gadiem īsāks nekā Holšteinas sarkanraibās šķirnes govīm, tomēr Holšteinas melnraibās govīs ir produktīvākas, jo vienā mūža dienā (17.9 kg) un mūžā (24735.9 kg) iegūts būtiski vairāk EKP ($P < 0.05$).
- Ilgākais mūžs gan Holšteinas melnraibajām, gan sarkanraibajām govīm bija ar pirmās atnešanās vecumu mazāku par 24 mēnešiem (attieciņi 1437.2 un 1961.2 dienas).
- HM šķirnes govīm augstākā mūža piena produktivitāte bija grupā ar pirmās atnešanās vecumu < 24 mēnešiem (25287.3 kg), bet HS šķirnes govīm būtiski augstāka piena produktivitāte (17737.5–17814.6 kg EKP) bija govīm ar pirmās atnešanās vecumu no 24 līdz 29 mēnešiem.

Izmantotā literatūra

- Beniwal B. K., Kumar A., Kumar S., Singh U. (2013). Factors affecting herd life and total calf production in Frieswal cows. *Indian Journal of Animal Research*, Vol. 48 (2), p. 159–161.
- Cielava L., Jonkus D., Paura L. (2013) Pirmās atnešanās vecuma ietekme uz govju ilgmūžību un piena produktivitāti. *No: Ražas svētki „Vecauce – 2013”*, p. 25–29.
- Cozler Y. Le., Peyraud J. L., Troccon J. L. (2009). Effect of feeding regime, growth intensity and age at first insemination on performances and longevity of Holstein heifers born during autumn. *Livestock Science*, Vol. 124, p. 72–81.
- Froidmont E., Mayeres P., Picron P., Turlot A., Planchon V., Stilmant D. (2013). Association between age at first calving, year and season of first calving and milk production in Holstein cows. *The Animal Consortium*, Vol. 7:4, p. 665–672.
- Goshu G., Singh H., Petersson K-J. (2013). Effect of non-genetic factors on herd life, selective value and its components in Holstein Friesian cows. *Indian Journal of Animal Sciences*, Vol. 84 (1), p. 50–53.
- Hultgren J., Svensson C. (2009). Heifer rearing conditions affect length of productive life in Swedish dairy cows. *Preventive Veterinary Medicine*, Vol. 89, p. 255–264.

- Meyer M. J., Everett R. W., Van Amburgh M. E. (2004). Reduced age at first calving: Effects on lifetime production, longevity, and profitability. *Dairy Day: Kansas state university*, Vol. 14, p. 42–52.
- Potočnik K., Ganter V., Krsnik J., Štepec M., Logar B., Gorjanc G. (2011). Analysis of longevity in Slovenian Holstein cattle. *Acta agriculturae Slovenica*, Vol. 98/2, p. 93–100.
- Rizzi R., Bangnato A., Cerutti F., Alvares J. C. (2002). Lifetime performances in Carora and Holstein cows in Venezuela. *Journal of Animal Breeding and Genetic*, Vol. 119, p. 83–92.
- Sawa A., Bogucki M., (2010) Effect of some factors on cow longevity. *Tierzucht*, Vol. 4, p. 403–414.
- Mészáros G., Kadlečík O., Kasarda R., Sölkner J. (2013). Analysis of longevity in the Slovak Pinzgau population – extension to the animal model. *Czech Journal of Animal Sciences*, Vol. 58 (7), p. 289–295.

BARĪBAS DEVAS DAŽĀDA LIELUMA PIENA LOPKOPĪBAS SAIMNIECĪBĀS

FEED RATIONS IN DIFFERENT SIZE DAIRY FARMS

Lilija Degola, Lāsma Cielava, Aiga Trūpa, Elita Apločiņa

Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Lauksaimniecības fakultāte

lilija.degola@llu.lv; lasma.cielava@llu.lv

Abstract. *In different size dairy cow herds, there are different feed rations and different feed means used. In small herds (up to 9 cows) commonly used hay and roots with lower amount of grass and legume silages. With the rapid productivity increase, in rations are included corn silage and largest amounts of fodder. There was obtained data from 24 animal feeding experts in different regions of Latvia about feeding rations and feed means in different size herds. In herds with 50–100 cows there is larger amount of legume and grass silage (up to 50% of all forage). In different lactation stages, there are larger hay proportion and lower fodder proportion used in the feed rations. In large herds (101–200 cows) for cows is prepared total mixed ration (TMR), which in all phases of lactation is ensuring optimal amount of crude protein, fats and nitrogen free extract (NFE).*

Keywords: *feed ration, farm size, nitrogen free extract.*

Ievads

Govju piena produktivitāte ir tieši atkarīga no izēdinātās lopbarības, saimniecības lieluma, turēšanas veida un citiem ārējās vides faktoriem. Palielinoties govju izslaukumam, palielinās arī govju uzņemtās barības daudzums. Augstproduktīvas govīs barību patērē lielākos daudzumos, tomēr salīdzinot ar mazproduktīvajām govīm, augstproduktīvajiem dzīvniekiem barība spureklī atrodas īsāku laika periodu, līdz ar to tā arī īsāku laiku ir pakļauta spurekļa mikroorganismu iedarbībai, kas būtiski ietekmē barības noārdīšanos dzīvnieka organismā (Guidelines for feeding..., 1993). Tā kā slaucamajām govīm ir ierobežota sausnas uzņemšanas spēja, tad ir būtiski, ka augstproduktīvās govīs tiek ēdinātas ar augstas kvalitātes rupjo lopbarību un spēkbarību.

Bezslāpekļa ekstraktvielas (BEV) pamatā ir lopbarībā esošie cukuri un ciete, ko ļoti retos gadījumos nosaka laboratoriski, bet parasti bezslāpekļa ekstraktvielas tiek aprēķinātas, izmantojot lopbarības ķīmisko analīžu rezultātus. Tā kā cukuri un ciete galvenokārt ir enerģijas avots dzīvnieka organisma uzturēšanai un produkcijas ražošanai, tad tas ir nozīmīgs rādītājs slaucamo govju un gaļas govju audzēšanā (Fuentes-Pila *et al.*, 2003; Guyer, 2014).

Pētījuma mērķis bija noskaidrot situāciju liellopu ēdināšanā dažādās Latvijas piena lopkopības saimniecībās.

Materiāli un metodes

Lai noskaidrotu Latvijas piena lopkopības saimniecībās izēdinātās lopbarības veidu un daudzumu, tika aptaujāti 24 Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centra (LLKC) dzīvnieku ēdināšanas speciālisti visos Latvijas novados. Lai salīdzinātu slaucamo govju barības devas dažādās piena lopkopības saimniecībās, saimniecības tika sadalītas 5 grupās pēc lieluma un slaucamo govju skaita 3 dažādās laktācijas fāzēs (1. tab.). Pētījums veikts 2015. gadā.