

Izmantotā literatūra

1. Guyer P., Owen F. *Composition of Feeds in Relation to Cattle Nutrition*. (Tiešsaiste) [skatīts: 07.01.2016] Pieejams: http://www.ecochem.com/t_cattlenutrition.html
2. Lopbarības analīžu rezultātu apkopojums. Latvijas lauku konsultāciju un Izglītības centrs (Tiešsaiste) [skatīts 07.01.2016.] Pieejams: http://old.laukutikls.lv/images/stories/Piena_rokasgramata/otra_d/Lopbariba_INTERNETA_M.pdf
3. Guidelines for Feeding Dairy Cows (1993). Wheeler B. (Tiešsaiste) [skatīts 07.01.2016.] Pieejams: http://www.fao.org/prods/gap/database/gap/files/1334_GUIDELINES_FOR_FEEDING_DAIRY_COWS.HTM
4. Animal nutrition and feed rations (Tiešsaiste) [skatīts 07.01.2016.] Pieejams: <http://www.infonet-biovision.org/AnimalHealth/animal-nutrition-and-feed-rations>
5. Fuentes-Pila J., M. Ibañez J. M., De Miguel and Beede D. K. (2003). Predicting average feed intake of lactating Holstein cows fed totally mixed rations. *J. Dairy Sci.*, Vol. 86, p. 309–323.
6. Analytical Techniques in Aquaculture Research rations (Tiešsaiste) [skatīts 07.01.2016.] Pieejams: <http://www.aquaculture.ugent.be/Education/coursematerial/online%20courses/ATA/analysis/NFE.htm>

DAŽĀDA VECUMA LATVIJAS TUMŠGALVES TĪRŠKIRNES JĒRU NOBAROŠANAS REZULTĀTU ANALĪZE

DIFFERENT AGE ANALYSIS OF FATTENING RESULTS LATVIAN BLACKHEAD BREED LAMB

Daina Kairiņa, Dace Bārzdiņa

Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Lauksaimniecības fakultāte
daina.kairisa@llu.lv, dace.barzdina@llu.lv

Abstract. *In Europe, including Latvia, issues of high – quality production become more and more significant. Therefore, many research institutions around the world are engaged in research of meat quality of different breeds and the factors affecting it. Currently the market research shows that there is lack of mutton in the European Union (EU), therefore EU has to look for opportunities to produce more. The aim of Latvian sheep breeding specialists is to create a sustainable sheep breeding and processing sector which is able to produce high – quality, competitive products for domestic and foreign markets. The aim of research was to find out fattening efficiency of the Latvian Blackhead breed lambs of different age. A study was done with 27 Latvian purebred male lambs. Before slaughter of lambs the measurements of muscle tissue and fat tissue layer depth was carried out with ultrasonic scanner. After slaughter, weighing of lamb carcasses, evaluation of muscle development and fat tissue layering following SEUROP classifications was carried out. Starting the feeding, average age of lambs in research groups was 92.3 days and the average live weight – 27.9 kg. Average weight gain of lambs during fattening was 367.4 g per day. The average age of lambs before the slaughter was 162.1 days, that is to say 5.4 months. The average live weight of the fattened lambs before slaughter was 50.4 kg. Longissimus Dorsi muscle and fat thickness depth measurements carried out with the ultrasonic scanner were, respectively, 26.3 mm and 4.1 mm. Visual assessment of the carcass showed even muscular development, and average score of the groups were from 2.7 to 2.9.*

Key words: *lambs fattening, age, carcass quality, ultrasound measurements.*

Ievads

Pirmie aitu kaušanas standarti tika pieņemti jau 1960. gadā (Hanrahan, 1999). To pamatā bija kaujamo dzīvnieku vecums, izaudzēšanas virziens un novērtējuma klase, turklāt klases noteikšanai izmantoja konstitūcijas, eksterjera, taukaudu un gaļas daudzuma vērtējumu. Aitu liemeņu kvalitātes noteikšanas metodes galvenokārt ir subjektīvas, liemeni novērtē apmācīts eksperts. Tomēr arī aitkopības nozarē arvien populārāka kļūst ultraskaņas tehnoloģiju izmantošana dzīvnieku

muguras muskuļa un zemādas tauku slāņa biezuma noteikšanā. Tā ir precīza metode, kas nodrošina ātru, objektīvu informāciju, lai prognozētu iegūstamā liemeņa uzbūvi ar mērķi apmierināt tirgus pieprasījumu, kā arī tā ir neinvazīva tehnoloģija, kas nodrošina objektīvu un precīzu dzīvu dzīvnieku novērtējumu (Silva, Afonso *et al.*, 2006). Vācijā ultrasonogrāfijas metodi izmanto teķu pārbaudes stacijās, kā arī šī metode ir integrēta aitu ciltsdarba programmās Lielbritānijā, Jaunzēlandē, Dānijā un citur (Karamichou, Merrell *et al.*, 2006).

Pētījuma mērķis bija skaidrot Latvijas tumšgalves tīršķirnes dažāda vecuma vīriešu kārtas jēru (turpmāk tekstā „jēru”) nobarošanas iespējas.

Lai sasniegtu mērķi, tika izvirzīti šādi uzdevumi:

1. Veikt jēru svēršanu uzsākot un noslēdzot nobarošanu, aprēķināt absolūto dzīvmasas pieaugumu diennaktī nobarošanas laikā.
2. Izmantojot ultraskaņas iekārtu, veikt muskuļaudu un taukaudu slāņa dziļuma mērījumus jēriem pirms kaušanas.
3. Pēc jēru nokaušanas nosvērt iegūtos jēru liemeņus un aprēķināt kautiznākumu.
4. Veikt liemeņu kvalitātes novērtēšanu.

Materiāli un metodes

Pētījums veikts sadarbībā ar biedrību „Latvijas Aitu audzētāju asociācija” (turpmāk LAAA). Jēru nobarošana veikta LAAA vaislas teķu pārbaudes stacijas „Klimpas” āra nojumēs laikā no 2015. gada maija līdz oktobrim. Pētījuma laikā jēriem spēkbarība un siens bija pieejami neierobežoti, papildus tika nodrošināts sāls un minerālbarība. Ūdeni nodrošināja no automatiskām dzirdnēm. Jēru nobarošanu uzsāka pēc adaptācijas perioda, kas ilga no 1 līdz 2 nedēļām. Jērus ar elektroniskiem svāriem svēra, uzsākot un noslēdzot nobarošanu. Svērumu precizitāte 0.01 kg. Pirms jēru nokaušanas ievērota 12 stundu badināšana, nodrošinot tiem brīvu pieeju ūdenim. Izmantojot iegūtos jēru dzīvmasas rādītājus, aprēķināts absolūtais dzīvmasas pieaugums (a) diennaktī nobarošanas laikā pēc formulas:

$$a = \frac{Wt - W0}{t}, \quad (1)$$

kur Wt – dzīvmasa nobarošanas beigās, kg
 $W0$ – dzīvmasa nobarošanas sākumā, kg
 t – nobarošanas ilgums, dienās.

Pirms jēru kaušanas veikta muskuļaudu un taukaudu slāņa dziļuma mērīšana pie 10 MHz ar ultraskaņas iekārtu *Mindray DP-50 Vet*.

Pēc nokaušanas veikta jēru liemeņu svēršana, muskulatūras attīstības un taukaudu noslāņojuma vērtēšana pēc SEUROP klasifikācijas. Iegūtā muskuļaudu attīstības novērtējuma apzīmēšanai izmantoti EUROP burtu apzīmējumi, kuru nozīme ir šāda:

E – teicami (skaitliskais apzīmējums – 1), U – ļoti labi (2), R – labi (3), O – vidēji (4), P – vāji attīstīta muskulatūra (5).

Tauku noslāņojuma pakāpe apzīmēta ar skaitļiem no 1 līdz 5, kur 1 – ļoti zems, 2 – zems, 3 – vidējs, 4 – augsts, 5 – ļoti augsts.

Izmantojot mērlenti, nomērīts liemeņa garums un gurnu apkārtmērs. No iegūtajiem kaušanas datiem aprēķināts kautiznākums % (K) pēc formulas:

$$K = \frac{Km}{Wk} \times 100, \quad (2)$$

kur Wk – dzīvmasa pirms nokaušanas, kg
 Km – liemeņa masa, kg

Uzsākot pētījumu, jēri bija vidēji 3 mēnešus veci, jaunākais jērs – 65 dienas, bet vecākais – 144 dienas vecs. Iegūto datu analīze veikta, izmantojot pētījuma shēmu (1. tab.).

Pētījuma laikā iegūtie dati apstrādāti, izmantojot datu matemātiskās apstrādes metodes. Aprēķinātas pazīmju vidējās vērtības, standartklūda un variācijas koeficients. Vidējo vērtību starpību būtiskums noteikts ar t-testu. Starpību būtiskuma apzīmēšanai izmantoti latīņu alfabēta burti: a, b un c ($p \leq 0.05$). Veikta pētīto pazīmju savstarpējo sakarību aprēķināšana.

1. tabula Table 1

Pētījuma shēma
The research scheme

Pētījuma grupas <i>The research groups</i>	Vecums, uzsākot nobarošanu, dienas <i>Age starting fattening, days</i>	Jēru skaits <i>Number of lambs</i>
1.	<81	5
2.	81–99	13
3.	> 99	9
Vidēji <i>Average</i>	94.3	27

Rezultāti un diskusijas

Pirmās pētījuma grupas jēru vidējais vecums, uzsākot nobarošanu, bija 72.2 dienas (2. tab.). Šīs grupas jēri bija vidēji par 13.5 dienām jaunāki par 2. grupas un par 46.9 dienām jaunāki par 3. grupas jēriem ($p < 0.05$). Citu autoru veiktajos pētījumos jēru vecums, uzsākot nobarošanu, un nobarošanas laiks bija atšķirīgs un ilga no 90 līdz 365 dienām (Stanford, Clark *et al.*, 1995; Grill, Ringdorfer *et al.*, 2013).

2. tabula Table 2

Jēru vidējais vecums un dzīvmasa, uzsākot nobarošanu
The average age and live weight of lambs' starting feeding

Pazīmes <i>Marks</i>	Grupa <i>Group</i>	x ±Sx	Min.	Maks.	V, %
Vecums, uzsākot nobarošanu, dienas <i>Age starting fattening, days</i>	1.	72.2±2.06 ^a	64	75	6.4
	2.	85.7±1.15 ^b	81	96	4.8
	3.	119.1±5.31 ^c	100	144	13.4
Dzīvmasa, uzsākot nobarošanu, kg <i>Live weight starting fattening, kg</i>	1.	25.5±1.13 ^a	23.0	28.6	9.9
	2.	25.9±0.73 ^a	21.7	30.8	10.2
	3.	32.2±1.64 ^b	23.2	38.4	15.2

^{a, b, c} – $p \leq 0.05$

Arī 2. pētījuma grupas jēri bija būtiski jaunāki par 3. grupas jēriem, vecuma starpība 33.4 dienas ($p < 0.05$). Viegļākā jēra dzīvmasa, uzsākot nobarošanu, bija 21.7 kg, bet smagākā – 38.4 kg. Vidējā dzīvmasa jēriem 1. un 2. pētījumu grupā bija līdzīga, attiecīgi 25.5 kg un 25.8 kg. Abu minēto grupu jēru dzīvmasa būtiski mazāka nekā 3. pētījumu grupas jēriem ($p < 0.05$). Lielākā pētīto pazīmju variācija novērota 3. grupas jēriem, 13.4% vecumam un 15.2% dzīvmasai, uzsākot nobarošanu. Citu valstu zinātnieku veiktajos pētījumos jēru dzīvmasa, uzsākot nobarošanu, bija dažāda, no 22 kg, kas ir līdzīga kā mūsu pētījumā (Rippol, Joy *et al.*, 2009) un līdz 40 kg, kas ir skaidrojams ar gaļas tipa aitu šķirņu izmantošanu (Silva, Guedes *et al.*, 2007).

Pētījuma jēru vidējais nobarošanas ilgums bija 67.7 dienas (3. tab.), bet atsevišķu jēru nobarošanas intervāls bija no 45 līdz 84 dienām.

3. tabula Table 3

Jēru nobarošanas ilgums un vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī
Duration of lamb fattening and the average live weight gain per day

Pazīmes <i>Marks</i>	Grupa <i>Group</i>	x±Sx	Min.	Maks.	V, %
Nobarošanas ilgums, dienas <i>Duration of fattening, days</i>	1.	68.2±4.07	63	84	13.3
	2.	70.8±1.42	66	80	7.3
	3.	63.1±5.16	45	83	24.5
Dzīvmasas pieaugums diennaktī nobarošanas laikā, g <i>Live weight gain per day during the fattening, g</i>	1.	357.8±32.10	261.9	455.9	20.1
	2.	379.1±13.60	300.0	488.2	12.9
	3.	355.7±20.00	250.6	423.7	16.9

Pa pētījuma grupām nobarošanas ilgumam nebija būtiskas atšķirības. Vidēji īsākais nobarošanas periods bija 3. grupas jēriem, kuri, uzsākot nobarošanu, bija būtiski vecāki nekā pārējo pētījuma grupu jēri. Jāatzīmē, ka 3. grupā jēru nobarošanas perioda ilguma variācija bija 24.5%.

Nobarošanas laikā jēru vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī bija 367.4 g. Būtiskas atšķirības pa grupām netika novērotas, tomēr skaitliski lielākais rezultāts iegūts 2. grupas jēriem – 379.1 g. Šajā pazīmē neizlīdzinātākā bija 1. grupa, variācijas koeficients – 20.1%. Lielākais dzīvmasas pieaugums diennaktī fiksēts 2. grupas jēram – 488.2 g. Iegūtais vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī visu pētījumu grupu Latvijas tumšgalves jēriem bija augstāks nekā ārvalstu autoru pētījumos, izmantojot citu šķirņu jērus, no 200–320 g (Grill, Ringdorfer *et al.*, 2013; Hanrahan, 1999; Cardoso, Landim *et al.*, 2013).

Nobaroto jēru vidējā dzīvmasa pirms kaušanas bija 50.4 kg, turklāt vieglākais un smagākais jērs bija 3. grupā, attiecīgi 42.2 kg un 56.0 kg, variācija 6.2% (4. tab.).

4. tabula *Table 4*

Ultraskaņas mērījumi jēriem pie 13. ribas pirms nokaušanas
Ultrasound measurements of lambs at 13th rib before slaughter

Pazīmes <i>Marks</i>	Grupa <i>Group</i>	$\bar{x} \pm S_x$	Min.	Max.	V, %
Dzīvmasa pirms kaušanas, kg <i>Live weight before slaughter, kg</i>	1.	47.3±1.16 ^a	44.0	50.0	5.5
	2.	50.8±0.68 ^b	47.2	55.0	4.8
	3.	51.7±1.41 ^b	42.2	56.0	8.2
Muguras garā muskuļa dziļums, mm <i>Longissimus dorsi muscle depth, mm</i>	1.	25.2±0.50 ^a	24.0	26.5	1.8
	2.	27.5±0.60 ^b	24.4	32.0	7.9
	3.	26.4±0.93 ^{ab}	20.1	29.7	10.6
Taukaudu slāņa dziļums, mm <i>Fat thickness depth, mm</i>	1.	4.2±0.41	3.2	5.5	22.1
	2.	4.1±0.14	3.4	5.0	12.2
	3.	4.1±0.28	2.8	5.8	21.0

^{a, b} – $p \leq 0.05$

Būtiskas atšķirības dzīvmasai pirms kaušanas iegūtas starp 1. grupas un pārējo grupu jēriem ($p < 0.05\%$). Citu autoru veiktajos pētījumos dzīvmasa pirms kaušanas tiek minēta pat mazāka (22.8 kg) nekā mūsu pētījumā (Sen, Santra *et al.*, 2004).

Ar ultrasonogrāfu veiktie muguras garā muskuļa dziļuma mērījumi liecina, ka pētījumā izmantoto Latvijas tumšgalves tīršķirnes jēru muguras garā muskuļa dziļums variēja no 20.1 līdz 32.0 mm. Būtiskas atšķirības iegūtas starp 1. un 2. grupas jēriem – 25.2 un 27.5 mm, starpība 2.3 mm ($p < 0.05$). Vairumā citu autoru pētījumu šis rādītājs ir līdzīgs mūsu pētījumā iegūtajiem (Karamichou, Merrell *et al.*, 2006; Leeds, Mousel *et al.*, 2008). Tiek atzīmēts, ka šo pazīmi ietekmē aitu šķirne. Izmantojot ekstensīvo šķirņu aitas, šīs pazīmes mērījumi bija no 17.8 mm līdz 23.8 mm (Stanford, Clark *et al.*, 1995; Rippol, Joy *et al.*, 2009), bet izmantojot intensīvās gaļas šķirnes, šis rādītājs sasniedza pat 60.0 mm (Hosseini Vardanjani, Miraei Ashtiani *et al.*, 2014; Cardoso, Landim *et al.*, 2013). Vidēji dziļākais taukaudu slānis iegūts 1. grupas jēriem – 4.2 mm, lai gan šīs grupas jēri bija būtiski jaunāki un ar būtiski mazāku dzīvmasu nobarošanas noslēgumā. Šajā grupā jēriem neizlīdzināts taukaudu slāņa dziļums, variācijas koeficients 22.1%. Citu valstu zinātnieku pētījumos šis rādītājs bija robežās no 1.7 mm līdz 4.6 mm (Stanford, Clark *et al.*, 1995; Grill, Ringdorfer *et al.*, 2013).

Visu grupu jēru liemeņu masa pēc atdzesēšanas pārsniedza 20 kg, bet starp grupām netika iegūtas būtiskas atšķirības (5. tab.).

5. tabula *Table 5*

Jēru liemeņu masa un kautiznākums
Lamb carcasses weight and dressing percentage

Pazīmes <i>Marks</i>	Grupa <i>Group</i>	$\bar{x} \pm S_x$	Min.	Maks.	V, %
Liemeņa masa pēc atdzesēšanas, kg <i>Cold carcass weight, kg</i>	1.	21.3±0.65	19.8	23.3	6.8
	2.	22.4±0.45	20.0	25.9	7.2
	3.	23.8±0.73	19.7	26.5	9.2
Kautiznākums, % <i>Carcass dressing, %</i>	1.	44.9±0.95	41.8	47.6	4.8
	2.	44.1±0.55	41.8	48.0	4.5
	3.	46.0±0.93	42.0	51.0	6.1

Kautiznākuma rezultāti liecina, ka maksimāli iegūts 51.0%, kas ir līdzīgs citu autoru veiktajiem pētījumiem par gaļas tipa aitū šķirņu jēru nobarošanas rezultātiem (Hanrahan, 1999; Sen, Santra..., 2004). Kopumā lielākais kautiznākums iegūts 3. grupas jēriem – 46.0%.

Jēru liemeņu vērtējuma rezultāti apkopoti 6. tabulā. Kā liecina iegūtie rezultāti, tad liemeņu garums un gurnu apkārtmērs pa pētījuma grupām bija izlīdzināts. Lielākā liemeņu garuma variācija iegūta 2. grupas jēru liemeņiem – 4.1%, bet vidējā skaitliskā vērtība – 73.0 cm, bet lielākā gurnu apkārtmēra variācija 3. grupas jēru liemeņiem – 4.0%, vidējā vērtība – 70.0 cm. Īsākie un ar mazāko gurnu daļas apkārtmēru bija 1. grupas jēru liemeņi, attiecīgi 72.2 cm un 67.6 cm.

6. tabula Table 6

Jēru liemeņu kvalitātes vērtējums
Evaluation of the lamb carcass quality

Pazīmes Marks	Grupa Group	$\bar{x} \pm S_x$	Min.	Maks.	V, %
Liemeņa garums, cm <i>Carcass length, cm</i>	1.	72.2±0.58 ^a	71	74	1.8
	2.	73.0±0.82 ^{ab}	69	79	4.1
	3.	75.3±0.90 ^b	72	79	3.6
Gurnu apkārtmērs, cm <i>Thigh girth, cm</i>	1.	67.6±0.51 ^a	66	69	1.7
	2.	68.5±0.51 ^{ab}	63	73	3.9
	3.	70.0±0.94 ^b	66	74	4.0
Liemeņa muskuļaudu attīstības vērtējums, punkti <i>Score of the carcass muscular development, points</i>	1.	2.8±0.20	2	3	16.0
	2.	2.9±0.10	2	3	13.2
	3.	2.7±0.14	2	3	16.2
Liemeņu taukaudu noslāņojuma vērtējums, punkti <i>Score of the carcass fat tissue layering, points</i>	1.	2.6±0.25 ^a	2	3	21.1
	2.	2.1±0.08 ^b	2	3	13.4
	3.	2.3±0.17 ^{ab}	2	3	22.3

^{a, b} – $p \leq 0.05$

Liemeņa muskuļaudu attīstības vizuālais vērtējums izlīdzināts un vidēji pa grupām bija no 2.7 līdz 2.9 punkti, labākais muskuļojums bija 3. grupas jēru liemeņiem. Visās grupās iegūti liemeņi, kuru vērtējums atbilda U klasei, tomēr lielākā daļa liemeņu tika novērtēti ar R klasi. Liemeņu taukaudu noslāņojuma vērtējumā būtiski lielāks aptaukojums iegūts 1. grupas jēru liemeņiem, vērtējums sakrīt ar ultrasonogrāfa rezultātiem, kur 1. grupas jēriem bija lielākais taukaudu slāņa dziļuma mērījums. Iegūtie rezultāti apstiprina jau iepriekš publicēto, ka Latvijas tumšgalves tīršķirnes jēru nobarošanas rezultātā var iegūt kvalitatīvus liemeņus, līdzvērtīgus tiem, ko ieguvuši citu valstu zinātnieki savos pētījumos (Hanrahan, 1999; Grill, Ringdorfer *et al.*, 2013).

Secinājumi

1. Latvijas tumšgalves tīršķirnes jēru intensīvu nobarošanu var uzsākt gan 2 mēnešu, gan 4 mēnešu vecumā, iegūstot vienlīdz labu dzīvmasas pieaugumu diennaktī un nodrošinot īsu nobarošanas periodu.
2. Jēru intensīva nobarošana divu mēnešu vecumā nodrošināja īsāku kopējo izaudzēšanas laiku no piedzimšanas līdz kaušanai, tomēr negatīvi jāvērtē jēriem pirms kaušanas iegūtais mazākais muguras garā muskuļa un lielākais taukaudu slāņa dziļums pret 13. ribu, iegūtie liemeņi īsāki, ar mazāku gurnu daļas apkārtmēru un lielāku aptaukojumu.
3. Jēru intensīva nobarošana no 4 mēnešu vecuma nodrošināja lielāku kautiznākumu, kvalitatīvu liemeņu ieguvu, tie bija garāki, ar lielāku gurnu apkārtmēru un augstāku muskuļojuma novērtējumu, negatīvi jāvērtē garais kopējais jēru izaudzēšanas laiks no dzimšanas līdz realizācijai.

Izmantotā literatūra

1. Cardoso M. T. M., Landim A. V., Louvandini H., McManus C. (2013). Performance and carcass quality in three genetic groups of sheep in Brazil. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Vol. 42 (10), p. 734–742.

2. Grill L., Ringdorfer F., Baumung R., Fuerst-Waltl B. (2013). Evaluation of ultrasound scanning to predict carcass composition of Austrian meat sheep. *Small Ruminant Research Journal*, Vol. 123, p. 260–268.
3. Hanrahan J. P. (1999). *Genetic and non-genetic factors affecting lamb growth and carcass quality*. Sheep Production Department Teagasc Research Centre Athenry, Co. Galway, 35 p.
5. Karamichou E., Merrell B. G., Murray W. A., Simm G., Bishop S. C. (2006). Selection for carcass quality in hill sheep measured by X-ray computer tomography. *US National Library of Medicine, National Institutes of Health, Animal*, Vol. 1, p. 3–11.
6. Leeds T. D., Mousel M. R., Notter D. R., Zerby f H. N., Moffet J C. A., Lewis G. S. (2008). B-mode, real-time ultrasound for estimating carcass measures in live sheep: Accuracy of ultrasound measures and their relationships with carcass yield and value. *US National Library of Medicine, National Institutes of Health, Animal*, Vol. 86, p. 3203–3213.
7. Ripoll G., Joy M., Alvarez-Rodriguez J., Sanz A., Teixeira A. (2009). Estimation of light lamb carcass composition by in vivo real-time ultrasonography at four anatomical locations. *American Society of Animal Science, Journal of Animal Science*, Vol.87, p. 1455–1463.
8. Sen A. R., Santra A., Karim S. A. (2004). Carcass yield, composition and meat quality attributes of sheep and goat under semiarid conditions. *Meat Science*, Vol. 66, p. 757–763.
9. Silva S. R., Afonso J. J., Santos V. A., Monteiro A., Guedes C. M., Azevedo J. M. T., Dias-da-Silva A. (2006). In vivo estimation of sheep carcass composition using real-time ultrasound with two probes of 5 and 7.5 MHz and image analysis. *American Society of Animal Science, Journal of Animal Science*, Vol. 84, p. 3433–3439.
10. Silva S. R., Guedes C. M., Santos V. A., Lourenço A. L., Azevedo J. M. T., Dias-da-Silva A. (2007). Sheep carcass composition estimated from Longissimus thoracis et lumborum muscle volume measured by in vivo real-time ultrasonography. *Meat Science*, Vol. 76, p. 708–714.
11. Stanfordt K., Clark I., Jones S. D. M. (1995). Use of ultrasound in prediction of carcass characteristics in lambs. *In: The Canadian Veterinary Journal*, Vol. 75(2), p. 185–189.
12. Hosseini Vardanjani S. M., Miraei Ashtiani S. R., Pakdel A., Moradi Shahrehabak H. (2014). Accuracy of Real-time Ultrasonography in Assessing Carcass Traits in Torki-Ghashghaii Sheep. *Journal of Agricultural Science and Technology (JAST)*, Vol. 16, p. 791–800.

ZĪDĪTĀJGOVJU TEĻU PIEBAROŠANAS REZULTĀTU ANALĪZE GANĪBU PERIODĀ

BEEF CALVES CREEP FEEDING RESULTS ANALYSIS IN PASTURE PERIOD

Inga Muižniece¹, Daina Kairiša²

¹Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs, Kuldīgas konsultāciju birojs,

²Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Lauksaimniecības fakultāte

inga.muizniece@llkc.lv

Abstract. Weaned calves are the major product from beef cows, and calves live weight is a very important factor that estimate cash prise. Milk from a lactating beef cow furnishes only about 50 percent of the nutrients that a 3-4 month-old calf needs for maximum growth. If the calves nutrient requirements are greater than the nutrients supplied by milk and pasture, the calves growth rate will be restricted. The aim of the research was to explain creep feeding importance during grazing period. The research was carried out in the beef cattle farm “Valti” during 2014 and 2015 year for 79 days. Significant greatest daily gain in creep feeding period achieved calves from the research group – 600 g. It was established that factors sex and season affected calves growth rate. Greater daily gain in research period achieved research group bulls – 810 g. In summer-born calves creep feeding gave the positive effect and provided average about 194 g largest daily gain, compare to calves whom non-received creep feeding.

Key words: live weight, daily gain, creep feedin, beef calves.