

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.

Ievads

Atšķirtie teļi ir galvenais realizācijas produkts gaļas šķirņu govkopībā, to dzīvmasa ir galvenais faktors, kas nosaka ieņēmumus no realizācijas, līdz ar to visas nozares ekonomiju un rentabilitāti (Szabo *et al.*, 2006).

Teļa galvenie barības līdzekļi zīdīšanas periodā ir mātes piens un rupjā lopbarība, bet piena daudzumu mātei būtiski ietekmē šķirne un zālāju kvalitāte. Lai teļu kvalitatīvi izaudzētu līdz atšķiršanai no zīdītāgovs, bieži vien nepietiek tikai ar mātes pienu un ganību zāli. Teļam pieaugot, aug nepieciešamība pēc barības vielām, 3–4 mēnešos barības vielu vajadzības nodrošinājums ar pienu veido vien ap 50%, bet otri 50% jāuzņem ar citiem barības līdzekļiem. Vasaras otrajā pusē ganībās, kuras netiek intensīvi apsaimniekotas, zāle ir pāraugusi vai tās krājums ir samazinājies. Līdz ar to pavasara vasaras periodā dzimušajiem teļiem, pieaugot barības vielu vajadzībai, šādās ganībās to nav iespējams nodrošināt. Tas kavē teļu augšanu, un dzīvmasas pieaugumi diennaktī ir zemi, tādēļ nepieciešama teļu piebarošana ar spēkbarību (Dan, 2009; Hand, 1998).

Pētījuma mērķis bija novērtēt spēkbarības piebarošanas nozīmi Šarolē šķirnes teļiem zīdīšanas periodā ganībās.

Materiāli un metodes

Pētījums veikts LLKC demonstrējumu programmas ietvaros 2014. un 2015. gadā ganību periodā Skrundas novada Skrundas pagasta zemnieku saimniecībā „Valti”. Pētījumam izvēlētas Šarolē (ŠA) zīdītāgovs ar teļiem, kuri dzimuši periodā no marta līdz jūlijam. Pētījumam izveidotas divas grupas: kontroles grupa (teļi netiek piebaroti) un pētījuma grupa (teļi piebaroti ar placinātu graudu maisījumu). Pētījuma grupai ganībās izmantota specializēta teļu piebarošanas iekārta, kurā spēkbarību varēja saņemt tikai teļi. Spēkbarības izbarošana teļiem uzsākta 11. augustā, kad teļu vidējais vecums bija 113 dienas, pētījums pabeigts 30. oktobrī. Teļi svērti 1 reizi mēnesī ar *Patura* firmas elektroniskajiem svariem, kuru precizitāte ir 0.100 kg. Datu uzskaitē un analīze katrā grupā veikta 11 Šarolē firšķirnes govju dažāda dzimuma un dažādās sezonās dzimušiem teļiem. Dzimuma ietekmes noskaidrošanai pētījuma un kontroles grupas teļi tika sadalīti 2 grupās: teles (n=11) un bulļi (n=11), bet dzimšanas sezonas ietekmes noteikšanai: pavasara un vasaras sezonās. Pavasara sezonā iekļauti: aprīlī un martā dzimušie teļi (n=14), vasaras sezonā – maijā, jūnijā un jūlijā dzimušie teļi (n=8).

Pētījuma periodā teļi piebaroti ar placinātu graudu maisījumu, kura sastāvs bija 50% auzu un 50% tritikāles. Ganību sezonas laikā zālei kvalitātes rādītāji tika noteikti 3 reizes. Proteīna saturs zālē ganību sezonas vidū bija 14.63%, bet rudenī tas bija samazinājies līdz 12.10%. NEL (neto enerģija laktācijā) ganību periodā bija robežās no 5.75 MJ kg⁻¹ līdz 6.53 MJ kg⁻¹. NDF (neitrāli skalotās kokšķiedras) saturs bija robežās no 43.29% līdz 50.98%, ar tendenci palielināties vasaras beigu un rudens periodā.

Iegūtie dati apstrādāti, izmantojot matemātiskās apstrādes metodes. Aprēķinātas iegūto rezultātu vidējās vērtības un standartklūda. Vidējo vērtību starpību būtiskuma pārbaudei izmantots t-tests, bet faktoru ietekmes novērtēšanai – vienfaktora dispersijas analīze. Būtiskās atšķirības starp dzimumiem vai dzimšanas sezonām pētījuma grupās norādītas ar lielajiem alfabēta burtiem – A, B, bet starp grupām ar mazajiem alfabēta burtiem – a, b (p < 0.05).

Rezultāti un diskusijas

Izveidojot pētījuma grupas, noskaidrojām, ka teļu augšanas rezultāti līdz pētījuma uzsākšanai neatšķīrās, kas varētu turpmāk ietekmēt iegūtos rezultātus. Vidējā dzimšanas masa abu grupu teļiem bija līdzīga (1. tab.), kontroles grupas teļiem – 46 kg, bet pētījuma grupas teļiem – 44 kg. Uzsākot pētījumu, kontroles grupas teļiem dzīvmasa bija par 15 kg lielāka nekā pētījuma grupas teļiem.

Vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī periodā no dzimšanas līdz pētījuma uzsākšanai bija lielāks kontroles grupas teļiem – 1146 g. Tomēr nevienā no analizētajām pazīmēm pirms pētījuma netika konstatētas būtiskas atšķirības.

1. tabula *Table 1*

Teļu augšanas rādītāji līdz pētījuma uzsākšanai
Calves growth indices until research beginning

Rādītāji <i>Indices</i>	Kontroles grupa <i>Control group</i> (n=11)				Pētījuma grupa <i>Research group</i> (n=11)			
	x±Sx	V,%	min.	maks.	x±Sx	V,%	min.	maks.
Dzīvmasa piedzimstot, kg <i>Birth weight, kg</i>	46±0.8	5.5	42	50	44±0.6	4.7	41	48
Dzīvmasa, uzsākot pētījumu, kg <i>Live weight before starting research, kg</i>	213±20.1	31.3	98	316	198±20.3	34.0	94	306
Vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī līdz pētījuma uzsākšanai, g <i>Average daily gain until research beginning, g</i>	1146±0.1	14.4	1130	1840	1139±0.1	21.5	950	1840

Pētījums ilga 79 dienas un tā noslēgumā teļu vecums pa grupām atšķīrās par 3 dienām, bet dzīvmasas starpība – 9 kg, kas norāda, ka teļu dzīvmasas starpība starp grupām samazinājusies vidēji par 6 kg. Lielāka vidējā dzīvmasa bija kontroles grupas teļiem – 310 kg (2. tab.).

2. tabula *Table 2*

Teļu augšanas rādītāji pētījuma laikā
Calves growth indices at the research time

Rādītāji <i>Indices</i>	Kontroles grupa <i>Control group</i> (n=11)				Pētījuma grupa <i>Research group</i> (n=11)			
	x±Sx	V,%	min.	maks.	x±Sx	V,%	min.	maks.
Vecums, beidzot pētījumu, dienas <i>The age at the end of research, days</i>	189±10.9	19.1	99	227	186±12.4	22.2	112	227
Dzīvmasa pētījuma beigās, kg <i>Live weight at the end of research, kg</i>	310±18.3	19.5	186	394	301±18.6	20.4	208	400
Vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī pētījuma laikā, g <i>Average daily gain at the research period, g</i>	530±0.1 ^a	37.3	280	890	600±0.1 ^b	43.5	280	1160
Koriģētā dzīvmasa 200 dienu vecumā, kg <i>200 day growth weight, kg</i>	326±10.7	10.9	257	386	325±14.0	14.3	260	376

^{a, b} – būtiskas atšķirības starp grupām, $p < 0.05$

Lielāko dzīvmasas pieaugumu diennaktī sasniedza teļš pētījuma grupā – 1160 g, bet vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī kontroles grupā bija 530 g un pētījuma grupā – 600 g, starpība 70 g ($p < 0.05$) Iegūtie rezultāti liecina, ka teļu piebarošana ar placinātu graudu maisījumu ir atstājusi pozitīvu ietekmi uz teļu augšanas ātrumu.

Salīdzinot vidējo dzīvmasas pieaugumu diennaktī katras grupas ietvaros periodā līdz pētījuma uzsākšanai un pētījuma laikā, secinām, ka tas bija būtiski atšķirīgs. Periodā līdz pētījuma uzsākšanai dzīvmasas pieaugums diennaktī abu grupu teļiem bija lielāks nekā pētījuma periodā, kas liek domāt, ka teļiem pieaugot un samazinoties ganību zāles krājumiem un kvalitātei, rodas barības vielu deficīts, kuru nenosedz arī placinātu graudu maisījuma izbarošana.

Pārbaudot faktoru ietekmi, noskaidrots, ka teļu dzīvmasu dažādos augšanas periodos ietekmēja dzimšanas sezona un dzimums (3. tab.). Līdzīgi rezultāti par šo faktoru ietekmi uz dzīvmasu iegūti arī vairāku ārvalstu pētnieku darbos (Krupa *et al.*, 2005; Ahunu, Makarechian, 1985; Szabo *et al.*, 2005).

3. tabula Table 3

Teļu augšanu ietekmējošie faktori
Factors affecting calves growth rate

Pētītās pazīmes <i>Research traits</i>	Faktori <i>Factors</i>	
	dzimums <i>sex</i>	teļu dzimšanas sezona <i>season of birth</i>
	p- vērtības <i>p-values</i>	
Dzīvmasa piedzimstot, kg <i>Birth weight, kg</i>	***	***
Dzīvmasa, uzsākot pētījumu, kg <i>Live weight before starting research, kg</i>	***	***
Dzīvmasa pētījuma beigās, kg <i>Live weight at the end of research, kg</i>	***	***
Dzīvmasas pieaugums diennaktī pētījuma laikā, g <i>Daily gain at the research period, g</i>	***	***

***p < 0.001

Uzsākot pētījumu, lielāka dzīvmasa bija kontroles grupas telēm un buļļiem, bet lielāks vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī periodā no dzimšanas līdz pētījuma uzsākšanai bija kontroles grupas telēm – 1398 g, kas ir par 147 g (p < 0.05) lielāks nekā pētījuma grupas telēm. Buļļiem tas bija lielāks pētījuma grupā – 1630 g, starpība 147 g (p < 0.05) (4. tab.). Pētījuma perioda beigās lielāka dzīvmasa gan telēm, gan buļļiem bija kontroles grupā – telēm 316 kg, kas ir par 13 kg lielāka nekā pētījuma grupas telēm, bet buļļiem – 308 kg, kas ir par 9 kg lielāka nekā pētījuma grupā.

4. tabula Table 4

Buļļu un teļu augšanu raksturojošie rādītāji līdz pētījuma uzsākšanai un pētījuma laikā
Bulls and heifers growing indices until research beginning and at the research time

Rādītāji <i>Indices</i>	Grupa <i>Group</i>							
	kontroles <i>control</i> (n=3)		pētījuma <i>research</i> (n=7)		kontroles <i>control</i> (n=8)		pētījuma <i>research</i> (n=4)	
	teles <i>heifers</i>				buļļi <i>bulls</i>			
	x±Sx	V,%	x±Sx	V,%	x±Sx	V,%	x±Sx	V,%
Vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī līdz pētījuma sākšanai, g <i>Daily gain until research beginning, g</i>	1398±0.1 ^{Aa}	16.3	1251±0.1 ^{Ab}	19.7	1483±0.1 ^{Ba}	14.4	1630±0.1 ^{Bb}	13.9
Vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī pētījuma laikā, g <i>Daily gain at the research period, g</i>	485±0.1 ^A	38.5	486±0.1 ^A	31.7	550±0.1 ^{Ba}	38.6	810±0.2 ^{Bb}	38.0
Dzīvmasa 200 dienu vecu mā, kg <i>200 day growth weight, kg</i>	296±22.6	13.3	301±16.0 ^A	14.0	337±10.9 ^a	8.6	365±5.3 ^{Bb}	2.9

^{a, b} – būtiskas atšķirības starp grupām; ^{A, B} – būtiskas atšķirības pa grupām starp dzimumiem (p ≤ 0.05)

Lielāko vidējo dzīvmasas pieaugumu diennaktī pētījuma laikā sasniedza pētījuma grupas teles (486 g) un buļļi (810 g). Vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī pētījuma grupas telēm bija par 1 g (p > 0.05), bet buļļiem par 260 g (p < 0.05) lielāks nekā kontroles grupas teļiem.

Ārvalstu zinātnieki savos pētījumos noskaidrojuši, ka spēkbarības izēdināšana palielina atšķiršanas dzīvmasu buļļiem vidēji par 7.4%, bet vidējo dzīvmasas pieaugumu diennaktī par 15.4% (Scholz *et al.*, 2002). Mūsu pētījumā lielāku dzīvmasu 200 dienu vecumā sasniedza

pētījuma grupas buļļi – 365 kg, kas ir par 28 kg jeb 8% lielāka nekā kontroles grupas buļļiem, arī vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī lielāks bija pētījuma grupas buļļiem – 810 g jeb par 47% lielāks nekā kontroles grupas buļļiem. Ciltsdarba programmā minētās minimālās dzīvmasas prasības bioloģiskām saimniecībām nosaka, ka 200 dienu vecumā Šarolē šķirnes buļļiem jāsasniedz vismaz 220 kg, bet telēm – 200 kg dzīvmasa (LGLA, 2013). Pētījuma laikā iegūtie dzīvmasu rādītāji 200 dienu vecumā abās grupās ir lielāki nekā ciltsdarba programmā minētie, kas ļauj secināt, ka ganāmpulkā raksturīgs augsts ģenētiskais potenciāls.

Uzsākot pētījumu, būtiski vecāki un ar lielāku dzīvmasu bija abu grupu pavasara sezonā dzimušie teļi, bet vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī periodā līdz pētījuma uzsākšanai nebija būtiski atšķirīgs (5. tab.). Pavasarī dzimušajiem pētījuma grupas teļiem tas sasniedza 1352 g, bet vasarā dzimušajiem – 1486 g, starpība 134 g ($p > 0.05$). Kontroles grupas teļiem dzīvmasas pieaugums diennaktī līdz pētījuma uzsākšanai pavasarī un vasarā dzimušajiem teļiem atšķīrās tikai par 5 g, salīdzinot ar vasarā dzimušo teļu grupu.

5. tabula Table 5

Dažādās sezonās dzimušo teļu augšanas rezultāti pētījumu grupās
In different seasons birth calves growing results during research groups

Rādītāji Indices	Grupa Group							
	kontroles control (n=8)		pētījuma research (n=6)		kontroles control (n=3)		pētījuma research (n=5)	
	pavasaris <i>spring</i>				vasara <i>summer</i>			
	x±Sx	V,%	x±Sx	V,%	x±Sx	V,%	x±Sx	V,%
Vecums, uzsākot pētījumu, dienas <i>Age before starting research, days</i>	122±10.9 ^{Aa}	25.1	149±4.5 ^{Ab}	7.4	88±24.5 ^B	48.2	70±12.4 ^B	39.6
Dzīvmasa, uzsākot pētījumu, kg <i>Live weight before starting research, kg</i>	227±22.7 ^A	28.3	245±18.0 ^A	18.0	175±39.7 ^B	39.4	142±18.5 ^B	29.2
Vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī līdz pētījuma uzsākšanai, g <i>Daily gain until research beginning, g</i>	1458±83.3	16.2	1352±120.9	21.9	1463±92.0	10.9	1486±146.7	22.1
Dzīvmasa, beidzot pētījumu, kg <i>Live weight at the end of research, kg</i>	330±17.5 ^A	15.0	339±20.5 ^A	14.8	259±37.9 ^B	25.3	257±18.7 ^B	16.3
Vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī pētījuma laikā, g <i>Daily gain at the research period, g</i>	503±67.7	38.1	430±52.8 ^{Aa}	30.1	615±136.9	38.5	809±103.1 ^{Bb}	28.5
Dzīvmasa 200 dienu vecumā, kg <i>200. day growth weight, kg</i>	323±14.4	12.6	314±20.8	16.2	334±11.2	5.8	337±18.6	12.3

^{a, b} – būtiskas atšķirības starp grupām; ^{A, B} – būtiskas atšķirības pa grupām starp dzimumiem ($p \leq 0.05$)

Pētījuma un kontroles grupas dažādās sezonās dzimušajiem teļiem dzīvmasas pieaugums diennaktī pētījuma laikā būtiski samazinājās, salīdzinot ar dzīvmasas pieaugumu diennaktī līdz pētījuma uzsākšanai, ko skaidrojam ar ganību zāles krājumu samazināšanos un zālāju kvalitātes pasliktināšanos rudens sezonā. Lielākais dzīvmasas pieauguma samazinājums diennaktī iegūts kontroles grupas teļiem, pavasarī dzimušajiem par 955 g, bet vasarā dzimušajiem par 848 g.

Arī pētījuma grupas teļu dzīvmasas pieauguma temps ir samazinājies, tomēr samazinājums ir mazāks nekā kontroles grupas teļiem. Sevišķi atšķirīgi ir iegūtie rezultāti vasarā dzimušo teļu grupām, kur pētījumu grupas teļu dzīvmasas pieauguma samazinājums ir par 171 g mazāks nekā kontroles grupas teļiem. Teļu koriģētā dzīvmasa 200 dienu vecumā abās grupās pa dzimšanas sezonām nav būtiski atšķirīga.

Secinājumi

1. Uzsākot pētījumu, starp pētījuma un kontroles grupas teļu dzīvmasu un dzīvmasas pieaugumu līdz pētījuma uzsākšanai netika novērotas būtiskas atšķirības.
2. Pētījuma grupas teļu piebarošana zīdīšanas periodā ganībās nodrošināja lielāku vidējo dzīvmasas pieaugumu diennaktī – 600 g, kas ir par 70 g jeb 13% lielāks, salīdzinot ar kontroles grupu.
3. Pētījumā noskaidrots, ka teļa dzimums būtiski ietekmē dzīvmasu un augšanas ātrumu zīdīšanas periodā. Pētījuma laikā lielāku vidējo dzīvmasas pieaugumu diennaktī sasniedza pētījuma grupas buļļi 810 g, bet teles – 486 g.
4. Vasarā dzimušo teļu piebarošana ar placinātu graudu maisījumu bija īpaši nepieciešama, jo nodrošināja vidēji par 194 g lielāku dzīvmasas pieaugumu diennaktī, salīdzinot ar teļiem, kuri netika piebaroti.
5. Vidējais spēkbarības patēriņš vienam teļam dienā bija 1.07 kg. Iegūtie rezultāti norāda uz placinātu graudu maisījuma izbarošanas pozitīvo ietekmi attiecībā uz teļu augšanas ātrumu zīdīšanas periodā.

Izmantotā literatūra

1. Ahunu B., Makarechian M. (1986). Influence of birth date, sex of calf, breed group and age of dam on preweaning performance of range beef calves. *Canadian Journal of Animal Science*, Vol. 66 (2), p. 381–388.
2. Dan E. E, Creep feeding beef calves. Virginia tech. [Tiešsaiste] [skatīts 12.12.2015] Pieejams: <https://pubs.ext.vt.edu/400/400-003/400-003.html>.
3. Hand R. (1998). Creep feeding calves. Alberta Agriculture and Forestry. [Tiešsaiste] [skatīts 12.12.2015] Pieejams: [http://www1.agric.gov.ab.ca/\\$department/deptdocs.nsf/all/agdex3478](http://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdocs.nsf/all/agdex3478).
5. Krupa E., Oravcova M., Polak P., Huba J., Krupova Z. (2005). Factors affecting growth traits of beef cattle breeds raised in Slovakia. *Czech Journal of Animal Science*, Vol. 50, p. 14–21.
6. LGLA (2013). Gaļas šķirņu govju ciltsdarba programma 2013.–2017. gadam. 18. lp.
7. Scholz H., Mörchen F., Schäfer S., Fahr R. D. (2002). Zufütterung von Getreide an männliche Kälber aus der Mutterkuhhaltung während der Weideperiode. *Arch. Tierz.*, Dummerdorf 45, p. 511–521.
8. Szabo F., Nagy L., Dakay D., Marton D., Török, Bene Sz. (2006). Effect of breed, age of dam, birth year, birth season and sex on weaning weight of beef calves. *Livestock Science*, Vol. 103, p. 181–185.

SLAUCAMO GOVJU κ -KAZEĪNA UN β -LAKTOGLOBULĪNA GENOTIPU NOZĪME PIENA PĀRSTRĀDĒ

THE κ -CASEIN AND β -LACTOGLOBULIN GENOTYPES OF DAIRY COWS INFLUENCE ON MILK PROCESSING

Solvita Petrovska, Daina Jonkus

Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Lauksaimniecības fakultāte
solvitapetrovska@inbox.lv

Abstract. Casein and β -lactoglobulin are important components in milk. Casein is very important milk protein, but β -lactoglobulin is whey protein. Micelles of casein effected milk coagulation properties and it is very essential for cheese manufacturing. Casein is subdivided into four main groups: α_{S1} -casein, α_{S2} -casein, β -casein, and κ -casein. κ -casein micelles are connected in submicelle with calcium phosphate bond and it is the factor which affect coagulation. General