

## JĒRU KONTROLNĀROŠANAS REZULTĀTI 2020. GADĀ

### RESULTS OF FATTENING LAMBS IN 2020

Daina Kairiša<sup>1</sup>, Dace Bārzdiņa<sup>1</sup>, Harita Eglīte<sup>2</sup>, Ilze Miķelsone<sup>2</sup>, Valdis Leska<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LLU Lauksaimniecības fakultāte, Dzīvnieku zinātņu institūts,

<sup>2</sup>Biedrība "Latvijas Aitu audzētāju asociācija"

daina.kairisa@llu.lv

**Abstract.** To obtain the results of selection work of sheep breeds, control fattening of lambs is used which is organized under the same keeping and feeding conditions. The analysis of fattening results of the different breed lambs used the Latvian breed mother breeds: Latvian Dark Head (LT), Germany Merino Local (VMV) and Romanov (R) and 3 father breeds: Charolaise (SA), Dorper (DOR), Ile-de-France (IF). All lambs were bought from the litter, consisting of not less than 2 lambs, but Romanov's breed lambs was born in a significantly bigger litter, but having the lowest average live weight  $2.88 \pm 0.227$  and  $3.03 \pm 0.191$  kg. During the lactation and control fattening period, the highest growth rate of lambs was obtained for IF breed, on average  $279.7 \pm 10.45$  g per day and  $433.2 \pm 16.07$  g per day. IF and SA breed lambs were sold for meat at an average age of 132 and 137 days with a live weight of  $49.3 \pm 1.26$  kg and  $46.8 \pm 1.26$  kg. Lambs of other breeds were sold at significantly older age, but having significantly lower live weight R ( $42.8 \pm 0.31$  kg), however, significantly higher for VMV breed lambs ( $55.3 \pm 0.87$  kg). Changes in Longissimus Dorsi muscle depth during 1 kg live weight gain ranged from 0.32 mm IF to 0.62 mm SA, but changes in fat tissue layer depth ranged from 0.04 mm IF and SA to 0.06 mm in lambs of LT, R and DOR breeds. As regards the SA breed, the changes in the depth of the Longissimus Dorsi muscle were significantly larger than for the other lambs of the analysed breeds.

**Key words:** lambs, control fattening, daily weight gain, Longissimus Dorsi muscle, fat tissue

### Ievads

Šķirnes aitū audzēšanas darbam jābūt balstītam uz objektīviem jēru veiktspējas testiem. Testus izmanto, lai aprēķinātu ciltsvērtību jēru nobarošanai un kaušanas rezultātiem (Ergebnisse der Nachkommenprüfung..., 2013). Tiem ir jāsekmē selekcijas mērķu ātrāka sasniegšana. Selekcijas darba rezultātu ieguvei aitū šķirņu izkopšanā izmanto jēru kontrolnārošanu vai kontrolizaudzēšanu, kas tiek organizēta vienādos turēšanas un ēdināšanas apstākļos. Latvijā dažādu šķirņu jēru kontrolnārošanu veic vaislas teķu pārbaudes stacijā "Klimpas", kas savu darbību uzsāka 2009. gadā. Kopš 2019. gada Latvijā tiek īstenotas 9 aitū šķirņu audzēšanas programmas, no tām 3 ir mātes šķirņu – Latvijas tumšgalves (LT), Vācijas merino vietējā (VMV) un Romanovas (R) – un 6 tēva šķirņu – Šarolē (SA), Dorperas (DOR), Sufolkas (S), Ile-de-france (IF), Tekselas (T) un Oksforddaunas (OX). Pētījuma mērķis – novērtēt un salīdzināt jēru kontrolnārošanas rezultātus dažādu šķirņu jēriem.

### Materiāli un metodes

Stacijā jērus baro neierobežoti ar kombinēto spēkbarību, kā rupjā lopbarība tiek izmantoti zirņauzu salmi. Jēri tiek turēti aizgaldā pa 3–4, atkarībā no skaita, kādā tie iepirkti. Ūdeni jēri saņem no nipeļdzirdnēm. Izēdinātās barības ķīmiskais sastāvs noteikts Latvijas Lauksaimniecības universitātes Biotehnoloģiju zinātniskajā laboratorijā (1. tab.). Kombinētā spēkbarība iepirkta no viena piegādātāja, bet tajā novērota neliela laboratorijā noteiktā sastāva variācija. Vidējais kokšķiedras saturs spēkbarībā (15.44%) liecina, ka tās sastāvā ir augu valsts barības līdzekļi. Neskatoties uz to, optimālas jēru spurekļa darbības nodrošināšanai tika iepirkti salmi no vietējiem lauksaimniekiem. Iegūtie rezultāti liecina, ka tajos ir stabils sausas saturs, bet mainīgs proteīna un koppelnu sastāvs. Līdzīgā pētījumā Turcijā vietējās šķirnes jēru nobarošanai tika izmantota spēkbarība ar 12% kopproteīna un 12% kokšķiedras saturu, bet papildus izēdināja kvalitatīvu lucernas sienu ar 16.8% kopproteīna un 24.1% kokšķiedras saturu (Sen et al., 2010).

Jēriem kontrolnārošanas laikā regulāri veikta dzīvības kontrole, izmantojot elektroniskos svarus ar precizitāti līdz 0.01 kg, bet, uzsākot kontrolnārošanu un tās noslēgumā, veikti muguras garā muskuļa un taukaidu slāņa dziļuma mērījumi pret pēdējo, 13 ribu – ar ultrasonogrāfu *Mindray Dp50 Vet*.

1. tabula / Table 1

**Jēriem izbarotās lopbarības ķīmiskais sastāvs**  
**Chemical composition of feed from lambs**

<b>Barības vielas / Nutrients</b>	<b>Spēkbarība / Craft footer</b>	<b>Salmi/ Strew</b>
Sausna / <i>Dry matter</i> , %	89.44 ± 0.24	87.14 ± 0.32
Kopproteīns / <i>Crude protein</i> , %	19.54 ± 0.34	5.07 ± 0.34
Saistītais proteīns / <i>Undegraded protein</i> , %	0.57 ± 0.07	0.80 ± 0.07
Šķīstošais proteīns / <i>Degraded protein</i> , %	4.40 ± 0.34	2.11 ± 0.18
Aizsargātais proteīns no kopproteīna / <i>Unavailable protein</i> , %	67.66 ± 2.10	13.32 ± 3.24
Kokšķiedra / <i>Crude fiber</i> , %	15.44 ± 0.37	44.63 ± 1.26
NDF, %	29.54 ± 0.37	74.35 ± 1.17
ADF, %	18.51 ± 0.39	50.45 ± 0.92
ME, MJ	12.69 ± 0.06	8.79 ± 0.11
Koptauki / <i>Crude fat</i> , %	2.85 ± 0.06	×
Kopelni/Copper, %	7.34 ± 0.06	6.09 ± 0.44
Ca, %	0.92 ± 0.02	0.72 ± 0.03
P, %	0.45 ± 0.01	0.12 ± 0.02
Ciete/Starch, %	25.72 ± 0.41	×
Ca/P	2.04 ± 0.023	6.56 ± 0.88

Pētījumā izmantoti dati par 6 šķirņu jēru nobarošanu. Lielākais jēru skaits bija LT šķirnei–40 (11 vaislas teķu pēcnācēji), bet mazākais – DOR (2 vaislas teķu pēcnācēji) šķirnei (2. tab.).

2. tabula / Table 2

**Pētījuma materiāls**  
**Research material**

<b>Jēru šķirne / Lamb breed</b>	<b>Šķirnes saīsinājums / Abbreviation of breed</b>	<b>Šķirņu grupa / Group of breed</b>	<b>Jēru skaits / Number of lambs</b>
Latvijas tumšgalve / <i>Latvian Dark Head</i>	LT	Mātes šķirnes / <i>Mother breeds</i>	40
Vācijas merino vietējā / <i>Germany Merino Local</i>	VMV		13
Romanovas/Romanov	R		8
Il-de-France/Il-de-France	IF	Tēva šķirnes / <i>Father breeds</i>	10
Šarolē/Charolaise	SA		7
Dorperas/Dorper	DOR		6

Iegūto rezultātu salīdzināšanai pa šķirnēm veikta dzīvmasas korekcija 70 dienu vecumā (uzsākot nobarošanu), izmantojot dzīvmasas pieaugumu diennaktī zīdīšanas perioda laikā, un 150 dienu vecumā (nobarošanas beigās), izmantojot dzīvmasas pieaugumu diennaktī nobarošanas laikā. Aprēķinātas muguras garā muskuļa un taukaidu slāņa dziļuma izmaiņas 1 kg dzīvmasas pieauguma ieguves laikā. Iegūto rezultātu analīzei izmantota "Microsoft Excel 2010" datorprogramma. Rezultātu atšķirību būtiskuma noteikšana veikta ar t-testu nesaistītām paraugkopām. Rezultātu atšķirību būtiskums norādīts ar dažādiem alfabēta burtiem pie ticamības līmeņa 0.01.

**Rezultāti un diskusijas**

Visi jēri iepirkti no metiena, kas nebija mazāks par 2 jēriem, bet, pamatojoties uz šķirnes īpatnībām, būtiski lielākā metienā, bet ar mazāko vidējo dzīvmasu iepirkti R šķirnes jēri (3. tab.). Zīdīšanas perioda laikā lielākais jēru augšanas ātrums konstatēts IF šķirnei (vidēji 279.7 ± 10.45 g dn<sup>-1</sup>), VMV šķirnes jēriem (262.2 ± 8.11 g dn<sup>-1</sup>) un LT šķirnes jēriem

( $253.3 \pm 6.43 \text{ g dn}^{-1}$ ). IF šķirnes jēru koriģētā dzīvmasa 70 dienu vecumā bija  $24.98 \pm 0.60 \text{ kg}$ , līdzīgs rezultāts iegūts jēru dzīvmasai 70 dienu vecumā Bulgārijā veiktajā pētījumā (Achkanova, Staykova, 2019). VMV šķirnes jēriem dzīvmasa 70 dienu vecumā veido  $23.86 \pm 0.50 \text{ kg}$  un LT šķirnei –  $21.77 \pm 0.41 \text{ kg}$ . LT šķirnes jēriem, salīdzinot ar IF un VMV, dzīvmasa ir būtiski mazāka ( $p < 0.01$ ), kas atbilst 2016. un 2017. gadā publicētajiem rezultātiem.

3. tabula / Table 3

**Iepirkto jēru skaits metienā un augšanas rādītāji zīdīšanas perioda laikā pa šķirnēm**  
*Number of lambs per litter and growth rates during lactation by breeds*

Jēru šķirne / Breed of lambs	Jēru skaits / Number of lambs	Metiena lielums / Litter size	Jēru dzīvmasa / Lambs' weight, kg		Dzīvmasas pieaugums diennaktī / Daily weight gain, g
			piedzimstot / at birth	70 dienu vecumā / at the age of 70 days	
LT	40	$2.10 \pm 0.048^b$	$4.04 \pm 0.142^b$	$21.77 \pm 0.41^a$	$253.3 \pm 6.43^c$
VMV	13	$2.08 \pm 0.077^b$	$5.51 \pm 0.176^c$	$23.86 \pm 0.50^b$	$262.2 \pm 8.11^{bc}$
R	8	$2.88 \pm 0.227^a$	$3.03 \pm 0.191^a$	$20.50 \pm 0.33^a$	$249.6 \pm 5.17^c$
IF	10	$2.10 \pm 0.100^b$	$5.31 \pm 0.195^c$	$24.98 \pm 0.60^b$	$279.7 \pm 10.45^b$
SA	7	$2.00 \pm 0.000^b$	$5.33 \pm 0.163^c$	$21.73 \pm 0.75^a$	$234.2 \pm 9.84^a$
DOR	6	$2.00 \pm 0.258^b$	$4.10 \pm 0.073^b$	$20.08 \pm 1.00^a$	$228.3 \pm 14.88^a$

a, b, c, d – pazīmēm ar atšķirīgiem alfabēta burtiem ir būtiskas atšķirības starp jēru šķirnēm ( $p < 0.01$ ).

a, b, c, d – features with different letters of the alphabet have significant differences between lamb breeds ( $p < 0.01$ ).

Jēru kontrolnobaršanas laikā iegūtie rezultāti apkopoti 4. tabulā. Vecākie jēri, uzsākot kontrolnobaršanu, pārstāvēja Šarolē šķirni (vidēji  $101 \pm 2.3$  dienas veci), bet jaunākie bija Vācijas merino vietējās šķirnes jēri ( $79 \pm 0.9$  dienas veci). Šarolē šķirnes jēri bija būtiski vecāki, salīdzinot ar visiem pētījumā izmantoto šķirņu jēriem ( $p < 0.01$ ). Analizējot dzīvmasu, ar kādu uzsākta jēru nobarošana, iezīmējās šķirņu ģenētiskās atšķirības – attiecīgi mātes šķirņu jēriem dzīvmasa ir mazāka, salīdzinot ar tēva šķirņu jēriem. No mātes šķirnēm lielākā dzīvmasa konstatēta Vācijas merino šķirnes jēriem (vidēji  $27.5 \pm 0.77 \text{ kg}$ ), kas bija līdzīga ar būtiski vecāku ( $98 \pm 3.3$  dienas) Dorperas šķirnes jēru dzīvmasu ( $27.1 \pm 0.80 \text{ kg}$ ).

4. tabula / Table 4

**Jēru vecums un dzīvmasa, uzsākot kontrolnobaršanu, un dzīvmasas pieaugums diennaktī nobarošanas laikā**  
*Age and live weight of lambs at the start of control fattening and live weight gain per day during fattening*

Šķirne / Breed	Uzsākot kontrolnobaršanu / At the start of control fattening		Dzīvmasas pieaugums diennaktī nobarošanas laikā, g / Live weight gain per day during fattening, g
	vecums, dienas / age, day	dzīvmasa, kg / live weight, kg	
LT	$84 \pm 1.2^b$	$25.6 \pm 0.34^b$	$350.1 \pm 11.26^b$
VMV	$79 \pm 0.9^a$	$27.5 \pm 0.77^c$	$350.9 \pm 7.24^b$
R	$80 \pm 1.2^a$	$22.5 \pm 0.83^a$	$271.7 \pm 13.09^a$
IF	$86 \pm 2.4^b$	$29.3 \pm 0.41^d$	$433.2 \pm 16.07^c$
SA	$101 \pm 2.3^d$	$31.9 \pm 0.90^e$	$414.7 \pm 13.04^c$
DOR	$98 \pm 3.3^c$	$27.1 \pm 0.80^c$	$408.8 \pm 13.87^c$

a, b, c, d – pazīmēm ar atšķirīgiem alfabēta burtiem ir būtiskas atšķirības starp jēru šķirnēm ( $p < 0.01$ ).

a, b, c, d – features with different letters of the alphabet have significant differences between lamb breeds ( $p < 0.01$ ).

Dzīvmasas pieaugums nobarošanas laikā variēja no  $271.7 \pm 13.09 \text{ g}$  R šķirnes jēriem līdz  $433.2 \pm 16.07 \text{ g}$  IF šķirnes jēriem. Iegūtie rezultāti apstiprina, ka IF šķirnes aitas ir ne tikai pienīgas, par ko liecina labākais jēru augšanas temps zīdīšanas periodā, bet arī jēri ir ātraudzīgi, ko apstiprina lielākais

dzīvmasas pieaugums kontrolnobaršanas laikā. Jāuzsver fakts, ka visu pētījumā izmantoto tēva šķirņu jēri kontrolnobaršanas laikā pārsniedza 400 g dzīvmasas pieaugumu diennaktī, bet LT un VMV šķirņu jēru dzīvmasas pieaugums ir savstarpēji līdzīgs. Līdzīgi rezultāti tika iegūti pētījumos ar Ungāru merino šķirnes jēriem krustojumos ar Sufolkas un Ile-de France jēriem – no  $323.01 \pm 4.82$  g līdz  $358.24 \pm 6.76$  g (Pajor et al., 2009). Jēru vecums un dzīvmasa realizācijas laikā, kā arī koriģētā dzīvmasa 150 dienu vecumā apkopota 5. tabulā. IF un SA šķirnes jēri realizēti vidēji 132 un 137 dienu vecumā ar dzīvmasu  $49.3 \pm 1.26$  kg un  $46.8 \pm 1.26$  kg. Pārējo šķirņu jēri realizēti būtiski vecāki, bet krietni mazāka dzīvmasa konstatēta R ( $42.8 \pm 0.31$  kg) un būtiski lielāka – VMV šķirnes jēriem ( $55.3 \pm 0.87$  kg). Iegūto rezultātu salīdzināšanai izmantota jēru koriģētā dzīvmasa 150 dienu vecumā. Iegūtie rezultāti liecina, ka 5 mēnešu vecumā vidēji 50 kg dzīvmasu nebūtu sasnieguši R šķirnes jēri un daļa no LT šķirnes jēriem.

5. tabula / Table 5

**Jēru vecums un dzīvmasa nobarošanas beigās, koriģētā dzīvmasa 150 dienu vecumā**  
*Age and live weight of lambs at the end of fattening, corrected live weight at 150 days of age*

Šķirne/ <i>Breed</i>	Vecums nobarošanas beigās, dienas / <i>Age at the end of fattening, day</i>	Dzīvmasa nobarošanas beigās, kg / <i>Live weight at the end of fattening, kg</i>	Koriģētā dzīvmasa 150 dienu vecumā, kg / <i>Corrected live weight at 150 days of age, kg</i>
LT	$147 \pm 2.1^b$	$47.3 \pm 0.48^b$	$49.8 \pm 1.10^b$
VMV	$158 \pm 0.9^c$	$55.3 \pm 0.87^c$	$51.9 \pm 0.56^b$
R	$155 \pm 4.7^c$	$42.8 \pm 0.31^a$	$42.2 \pm 0.96^a$
IF	$132 \pm 2.4^a$	$49.3 \pm 0.82^b$	$59.6 \pm 1.25^d$
SA	$137 \pm 2.3^a$	$46.8 \pm 1.26^b$	$54.9 \pm 1.31^c$
DOR	$151 \pm 3.8^{bc}$	$48.6 \pm 1.06^b$	$52.8 \pm 2.00^b$

a, b, c, d – pazīmēm ar atšķirīgiem alfabēta burtiem ir būtiskas atšķirības starp jēru šķirnēm ( $p < 0.01$ ).

a, b, c, d – features with different letters of the alphabet have significant differences between lamb breeds ( $p < 0.01$ ).

Kopumā iespējams secināt, ka, intensīvi nobarojot pētījumā izmantoto šķirņu jērus, optimālais realizācijas vecums ir 4 līdz 4.5 mēneši, ko pierāda arī mūsu iepriekš veikto pētījumu rezultāti (Bārzdiņa, Kairiša, 2017; Kairiša, Bārzdiņa, 2016). Uzsākot kontrolnobaršanu, visu tēva šķirņu jēru muguras garā muskuļa dziļums bija lielāks, salīdzinot ar mātes šķirņu jēriem, SA – 24.8 mm, IF – 25.4 mm, bet DOR – 27.5 mm. Mātes šķirņu jēriem tas bija no 20.7 mm (R) līdz 22.6 mm (LT un VMV). Kontrolnobaršanas noslēgumā lielākais muguras garā muskuļa dziļums konstatēts DOR šķirnes jēriem, ko skaidrojam ar vecumu (151 diena), kādā jērus realizēja kaušanai. IF un SA šķirnes jēri bija būtiski jaunāki, vidēji 132 un 137 dienas, bet muguras garā muskuļa dziļums veidoja 32.2 mm un 33.9 mm. Pētījumos ar Dienvidāfrikā izmantoto dažādu šķirņu jēriem Dorperas šķirnes jēru muguras garā muskuļa dziļums bija 29.66 mm (Van der Merwe et al., 2020).

6. tabula / Table 6

**Muguras garā muskuļa un taukaudu slāņa dziļuma izmaiņas jēriem 1 kg dzīvmasas pieauguma ieguves laikā, mm**

*Changes in the depth of the lamb Longissimus Dorsi muscle and fat tissue layer per 1 kg of live weight gain, mm*

Šķirne/ <i>Breed</i>	Dziļuma izmaiņas / <i>Changes in the depth</i>	
	muguras garā muskuļa / <i>Longissimus Dorsi muscle</i>	taukaudu slāņa / <i>fat tissue layer</i>
LT	$0.419 \pm 0.025^b$	$0.062 \pm 0.004^{bc}$
VMV	$0.355 \pm 0.031^{ab}$	$0.054 \pm 0.004^b$
R	$0.376 \pm 0.033^{ab}$	$0.064 \pm 0.004^c$
IF	$0.317 \pm 0.052^a$	$0.038 \pm 0.006^a$
SA	$0.623 \pm 0.035^c$	$0.036 \pm 0.009^a$
DOR	$0.341 \pm 0.065^{ab}$	$0.061 \pm 0.010^c$

a, b, c – pazīmēm ar atšķirīgiem alfabēta burtiem ir būtiskas atšķirības starp jēru šķirnēm ( $p < 0.01$ ).

a, b, c – features with different letters of the alphabet have significant differences between lamb breeds ( $p < 0.01$ ).

Skaitliski lielākas muguras garā muskuļa dziļuma izmaiņas iegūtas SA šķirnes jēriem – 9.1 mm, bet IF un DOR šķirnes jēriem tās bija attiecīgi 7.0 un 6.8 mm. Arī taukaudu slāņa dziļums, uzsākot kontrolnobarošānu, tēva šķirņu jēriem bija lielāks – no 2.0 mm IF šķirnes jēriem līdz 2.4 mm SA šķirnes jēriem. No mātes šķirnēm mazākais taukaudu slāņa dziļums novērots R šķirnes jēriem, vidēji 1.8 mm, bet lielākais VMV šķirnes jēriem – 2.0 mm.

Kontrolnobarošānas noslēgumā DOR šķirnes jēriem taukaudu slāņa dziļums bija 3.4 mm, tā izmaiņas nobarošanas laikā – 1.2 mm. Mazākais taukaudu slāņa dziļums abu Francijā selekcionēto šķirņu jēriem – IF (2.8 mm) un SA (2.9 mm). Pētījumos ar tēva šķirņu grupas Dorsetas jēriem muguras garā muskuļa dziļums sasniedza 24 mm, bet taukaudu slāņa dziļums 3.1 mm (Gilmour et al., 1994), arī citos pētījumos ar gaļas tipa šķirņu jēriem iegūti līdzīgi rezultāti (Fitzmaurice et al., 2019).

Realizācijas vecums un nobarošanas ilgums visu šķirņu jēriem nebija vienāds, tāpēc muguras garā muskuļa un taukaudu slāņa dziļuma izmaiņu salīdzināšanai izmantotas to izmaiņas, jēriem iegūstot 1 kg dzīvmasas pieaugumu (6. tab.). Kā liecina apkopotie rezultāti, muguras garā muskuļa dziļuma izmaiņas 1 kg dzīvmasas pieauguma ieguves laikā bija robežās no 0.317 mm (IF) līdz 0.623 mm (SA).

SA šķirnei muguras garā muskuļa dziļuma izmaiņas ir būtiski lielākas nekā pārējiem analizēto šķirņu jēriem ( $p < 0.01$ ). Taukaudu slāņa dziļuma izmaiņas bija no 0.036 mm IF līdz 0.064 mm R šķirnes jēriem.

### Secinājumi

1. Visi jēri iepirkti no metiena, kas nebija mazāks par 2, būtiski lielākā metienā, bet ar mazāko vidējo dzīvmasu, iepirkti R šķirnes jēri  $2.88 \pm 0.227$  kg un  $3.03 \pm 0.191$  kg.
2. Zīdīšanas perioda un kontrolnobarošānas laikā lielākais jēru augšanas ātrums iegūts IF šķirnei, vidēji  $279.7 \pm 10.45$  g dn<sup>-1</sup> un  $433.2 \pm 16.07$  g dn<sup>-1</sup>. IF un SA šķirnes jēri realizēti gaļai vidēji 132 un 137 dienu vecumā ar dzīvmasu  $49.3 \pm 1.26$  kg un  $46.8 \pm 1.26$  kg.
3. Uzsākot kontrolnobarošānu, visu tēva šķirņu jēriem muguras garā muskuļa dziļums bija lielāks, salīdzinot ar mātes šķirņu jēriem, SaA – 24.8 mm, IF – 25.4 mm, bet DOR – 27.5 mm. Mazākais taukaudu slāņa dziļums konstatēts abu Francijā selekcionēto šķirņu jēriem – IF 2.8 mm un SA 2.9 mm.
4. Muguras garā muskuļa dziļuma izmaiņas 1 kg dzīvmasas pieauguma ieguves laikā bija robežās no 0.317 mm IF līdz 0.623 mm SA, bet taukaudu slāņa dziļuma izmaiņas no 0.036 mm SA līdz 0.064 mm R šķirnes jēriem.

### Izmantotā literatūra

1. Achkakanova E, Staykova G. (2019). Evaluation of the main productive traits of Ile de France sheep in Bulgaria. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 25 (Suppl. 1) 2019 Agricultural Academy, p. 69–72.
2. Bārzdiņa D., Kairiša D. (2017). Use of ultrasound measurements for lamb fattening control. *In: Proceedings of 16th International scientific conference "Engineering for rural development"*, Jelgava, Latvia, 24 - 26 May, 2017, Vol.15, p. 1244–1249.
3. Ergebnisse der Nachkommenprüfung auf Mast- und Schlachtleistung beim Schaf 2012/2013. *In: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft*. [Tiešsaiste] [Skatīts 2021. g. 25. februārī]. Pieejams: [https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/informationen/p\\_23447.pdf](https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/informationen/p_23447.pdf)
4. Fitzmaurice S., Conington J., Fetherstone N., Pabiou T., McDermott K., Wall E., Banos G., McHugh N (2019). Genetic analyses of live weight and carcass composition traits in purebred Texel, Suffolk and Charollais lambs. *The International Journal of Animal Biosciences*, Vol. 14(5), p. 899–909.
5. Gilmour A. R., Luff A. F., Fogarty N. M., Banks R. (1994). Genetic Parameters for Ultrasound Fat Depth and Eye Muscle Measurements in Live Poll Dorset Sheep. *Australian Journal of Agricultural Research*, Australia Vol. 45, p 1281–1291.
6. Kairiša D., Bārzdiņa D. (2016). Quality evaluation of fattening lambs using ultrasonic scanner Mindray Dp-50 Vet. *In: Proceedings of 5th International scientific conference "Engineering for rural development"*, Jelgava, Latvia, 25–27 May, 2016, Vol.15, p. 750–755.
7. Pajor F., Láczo E., Erdős O., Póti P. (2009). Effects of crossbreeding Hungarian Merino sheep with Suffolk and Ile de France on carcass traits. *Archiv für Tierzucht, Research Institute for the Biology of Farm Animals (FBN) Dummerstorf, Germany* Vol. 52/2, p. 169–176.

8. Sen U., Sirin E., Ulutas Z., Kuran M. (2010). Fattening performance, slaughter, carcass and meat quality traits of Karayaka lambs. *Tropical Animal Health and Production*, Vol. 43(2), p. 409–16.
9. Van der Merwe D. A., Brand T. S., Hoffman L. C. (2020). Slaughter Characteristics of Feedlot Finished Premium South African Lamb: Effects of Sex and Breed Type. *MDPI, Journal Foods*, Vol. 9, 648 p.