

LOPKOPIĀ

LAUKSAIMNIECĪBAS DZĪVNIĒKU ĢĒNU BANKĀ UZKRĀTĀ LATVIJAS TUMŠGALVES AITU BIOMATERIĀLA IZCELSMES UN PRODUKTIVITĀTES VĒRTĒJUMS

EVALUATION OF THE BIOMATERIAL AND PRODUCTIVITY OF THE LATVIAN DARK HEAD SHEEP ORIGIN STOCKPILE IN THE ANIMALS GEN BANK OF AGRICULTURE

Dace Bārdziņa¹, Daina Kairiša¹, Iveta Kļaviņa², Andris Bāliņš²

¹LLU LF Dzīvnieku zinātņu institūts, ²LLU Biotehnoloģiju zinātniskā laboratorija
dace.barzdina@llu.lv

Abstract. After joining the European Union, conservation programs for livestock genetic resources were developed and approved in Latvia. 6 animal breeds that were established in Latvia were recognized as endangered, and one of them was Latvian darkheaded sheep (LT). The aim of the study was to evaluate the origin of the accumulated biomaterial of LT breed sheep and breeding rams and their respective productivity ratios. Breeding rams, whose bioproduct was accumulated in the Biotechnology Scientific Laboratory, were culled from flocks at an average age of 6.3 years. The analysed rams were used for breeding of 6,827 sheep, from which 5,232 had been lambing. The average number of lambs from one ewe was 1.6, and average body weight of lambs was 4.0 kg, corrected live weight after 70 days of age - 22.8 kg, the average live weight gain of lambs was 235.9 g. The sheep from which the bioproduct had been stored were kept in flocks for an average of 8.4 years, with an average lambing count of 6.6 times, and average fertility 167.3%. The offsprings of the analysed ewes were born with an average weight of 3.8 kg, their adjusted weight at the age of 70 days was 24.5 kg, and average daily weight gain was 295.2 g.

Key words: genetic resource, Latvian dark head breed, ratio of productivity.

Ievads

Strauji attīstoties lauksaimnieciskajai ražošanai, samazinās dzīvnieku ģenētiskā daudzveidība. Tiek izmantoti augstāzīgi, pēc kvalitātes rādītājiem piemēroti, selekcijas ceļā veidoti augstāzīgi dzīvnieki. Tas ievērojami palielina risku zaudēt dabiskā vidē veidojušos genotipus, kas ilgstošā laika posmā, izejot dabisko izlasi, ir piemērojušies audzēšanai vietējos apstākļos un ir izturīgi pret iespējamiem konkrētās vides izraisītiem stresa apstākļiem (Bhatia, Arora, 2005). Divdesmit procenti no mājdzīvnieku šķirnēm pasaulē tiek klasificētas kā “izzūdošas” (Gizaw, 2008). Vietējo šķirņu aitu audzēšana sekmē lauksaimniecības ekonomisko attīstību, īpaši tajās vietās, kur kultūraugu audzēšana un piena ieguve nav ekonomiski izdevīga.

Pētījuma mērķis bija vērtēt ģēnu bankā uzkrātā Latvijas tumšgalves (LT) šķirnes aitu biomateriāla izcelsmi un aitu produktivitāti.

Materiāli un metodes

Uzsākot ģenētisko resursu saglabāšanas programmas īstenošanu 2004. gadā, biedrības „Latvijas Aitu audzētāju asociācija” speciālisti apsekoja saimniecības, kurās audzēja LT šķirnes aitas. Uz apskates un dokumentu pamata tika apstiprinātas ģenētisko resursu saglabāšanas programmas prasībām atbilstošas 434 LT šķirnes aitas un 17 LT šķirnes teķi. Lauksaimniecībā izmantojamo dzīvnieku ģenētisko resursu raksturojošo ģēnu izpētei 2006. gadā tika izveidota LLU Lauksaimniecības fakultātes molekulārās ģenētikas laboratorija, kas 2017. gadā iekļauta LLU Biotehnoloģiju zinātniskās laboratorijas sastāvā (laboratorija). Latvijas Zinātnes padomes un Zemkopības ministrijas finansēto projektu ietvaros tika veikta lauksaimniecības dzīvnieku ģenētisko resursu biomateriāla uzkrāšana un daļēja ģēnu izpēte. Projekta „Latvijas mājdzīvnieku ģenētisko resursu izpētei un saglabāšanai” ietvaros 2007. gadā tika apsektas 25 Latvijas aitu audzēšanas saimniecības, kurās izvēlējās tipiskākās LT šķirnes aprakstam atbilstošas aitas un teķus, no kuriem paņēma asins paraugus DNS iegūšanai. Asinis iepildīja 3 ml vakutaineros, pievienojot stabilizētāju EDTA, lai tās nesarecētu. Asins paraugi tika nogādāti LLU Biotehnoloģiju

zinātniskajā laboratorijā. Kopumā laboratorijā tika glabāts 181 LT šķirnes aitu asiņu paraugs, 35 no tiem ir teķu, kuri dzimuši laika posmā no 2001. līdz 2007. gadam, un 146 aitu, kuras dzimušas no 1995. līdz 2007. gadam. Uzkrāto asiņu izcelsmes un tam atbilstošo aitu un teķu produktivitātes rādītāju analīzei izmantota Lauksaimniecības datu centra datu bāzē uzkrātā informācija.

Dati par aitu māšu un vaislas teķu izcelsmi un produktivitāti tika analizēti pēc dzīvnieku asinības, izveidojot trīs aitu māšu un divas teķu grupas (1. tab.). Analizējot datu bāzē uzkrāto asins paraugu izcelsmi, noskaidrots, ka 67 bija tīršķirnes aitas (100% LT šķirnes asinība), 28 aitas ar Vācijas melngalves (VM) šķirnes asiņu daļu no 6.25% līdz 25.00%, savukārt 51 aita ar nezināmas (XX) izcelsmes asiņu daļu no 6.25% līdz 50.00%.

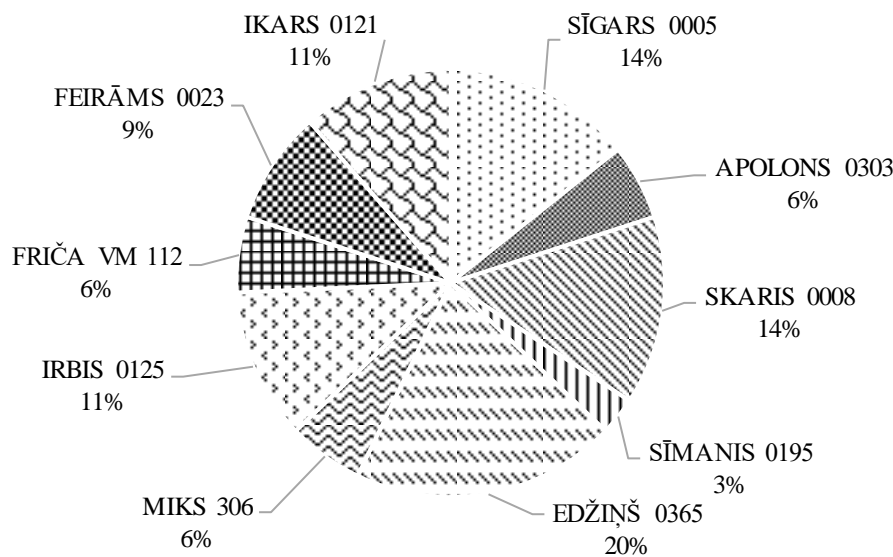
1. tabula Table 1

Pētījuma shēma
The research scheme

Pētījuma grupas / The research groups	Aitu šķirne un tās asins piejaukums / The breed of sheep and his blood adulterant	Dzīvnieku skaits / The number of animals
<i>Aitas / Ewes</i>		
1. kontroles / <i>1st control</i>	LT 100% / <i>LT 100%</i>	67
2. pētījuma / <i>2nd research</i>	LT ar VM asiņu piejaukumu no 6.25% līdz 25.00% / <i>LT with VM blood adulterant from 6.25% to 25.00%</i>	28
3. pētījuma / <i>3rd research</i>	LT ar XX asiņu piejaukumu no 6.25% līdz 50.00% / <i>LT with XX blood adulterant from 6.25% to 50.00%</i>	51
<i>Teķi / Rams</i>		
1. kontroles / <i>1st control</i>	LT 100% / <i>LT 100%</i>	23
2. pētījuma / <i>2nd research</i>	LT ar VM ar SL asiņu piejaukumu no 6.25% līdz 25.00% / <i>LT with VM blood adulterant from 6.25% to 25.0%</i>	12

No pētījumā izmantotajiem 35 vaislas teķiem 23 teķi bija Latvijas tumšgalves tīršķirnes, 11 ar VM asiņu daļu no 6.25% līdz 25.00%, savukārt viens – ar 6.25% Somijas landrases (SL) šķirnes asiņu daļu.

Septiņi asins paraugi uzkrāti no tajā laikā plaši pārstāvētās Edžiņa 0365 līnijas teķiem (skat. 1. att.). Šīs līnijas teķi bija maza auguma (zemkājaini), un tie mūsdienās, palielinoties pieprasījumam pēc jēra gaļas, ir kļuvuši nepopulāri saimnieku vidū. Populārākās vaislas teķu līnijas ir Skaris 0008 un Apolons 0302 (Vecvagars, Kairiša, 2018).



1. att. Pētījumā iekļauto vaislas teķu sadalījums pa līnijām, %.

Fig. 1. Distribution of breeding rams included in the research by lines, %.

Laboratorijā no Friča 112 un Mika 306 līnijas teļiem ir uzkrāti 2 asins paraugi. Abas minētās līnijas šī zinātniskā raksta sagatavošanas laikā var uzskatīt par izzudušām, jo saimniecībās šo līniju aitu nav. Vaislas teķu Friča 112 un Feirāma 0023 līnijas ciltstēvi pārstāv Vācijas melngalves šķirni.

Turpmākai datu analīzei tika izmantotas vaislas teķu grupas pēc to asinības. Pētījuma datu analīze veikta, īstenojot datu matemātiskās apstrādes metodes. Aprēķinātas aitu un teķu mūža ilguma, produktivitātes, jēru ieguves, diennakts dzīvmasas pieauguma pazīmju vidējās vērtības un standartklūda. Vidējo vērtību starpību būtiskums noteikts ar t-testu. Starpību būtiskuma apzīmēšanai izmantoti latīņu alfabēta burti, kur a un b norāda uz starpību būtiskumu starp pētījuma grupām, bet A un B – uz starpību starp vienas grupas dažāda dzimuma dzīvniekiem ($p \leq 0.05$).

Rezultāti un diskusijas

Aitkopībā, tāpat kā citās lopkopības nozarēs, liela nozīme ir dzīvnieku izmantošanas ilgumam. Ātra aitu māšu nomaiņa saimniecībās palielina jaunaitu izaudzēšanas izmaksas un samazina ienākumus. Augstāko produktivitāti aitu mātes sasniedz 4. līdz 6. atnešanās reizē (Iman, Slyter, 1996). Pētījumā izmantoto aitu māšu mūža ilguma un produktivitāti raksturojošie rādītāji apkopoti 2. tabulā.

2. tabula Table 2

Aitu māšu vidējais mūža ilgums un produktivitāte
The average lifetime and productivity of ewes

Pētījuma grupas / The research groups	Mūža ilgums, gadi / Lifetime, years	Atnešanās reižu skaits / Lambing time	Auglība, % / Fertility, %
	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$
1. kontroles / 1st control	8.4±0.23 ^a	6.8±0.24 ^a	166.8±1.34 ^a
2. pētījuma / 2nd research	7.3±0.27 ^b	5.9±0.31 ^b	166.6±2.07 ^a
3. pētījuma / 3rd research	9.0±0.23 ^a	6.6±0.19 ^{ab}	168.8±1.64 ^a
Vidēji / Average	8.4±0.15	6.6±0.14	167.3±1.81

^{a, b} $p \leq 0.05$.

Vidējais aitu māšu mūža ilgumu bija 8.4±0.15 gadi, bet 3. pētījuma grupas aitu mātes turētas ilgāk, vidēji 9.0±0.23 gadi. Krietni jaunākas bija 2. pētījuma grupas aitu mātes, kuras saimniecībās izmantotas 7.3 gadus, kas ir par 1.1 gadu mazāk nekā 1. kontroles un 1.7 gadus mazāk nekā 3. pētījuma grupas aitu mātes ($p < 0.05$). Neraugoties uz to, ka 3. pētījuma grupas aitu mātes saimniecībās izmantotas visilgāk, viņu atnešanās reižu skaits bija vidēji 6.6±0.19 reizes, kas ir par 0.2 mazāks kā kontroles grupas aitu mātēm, kas netieši norāda uz šīs grupas vēlāku aitu aplecināšanas uzsākšanu vai ilgāku starpatnešanās periodu. LT šķirnes ciltsdarba programmā (līdz 2014. gadam) norādīts, ka aitas ieteicams uzsākt izmantot vaislai no 1 līdz 1.5 gada vecumā (Ciltsdarba programma....., 2014). Salīdzinot ar kontroles grupas aitu mātēm, ievērojami mazāks atnešanās reižu skaits fiksēts 2. pētījumu grupas aitu mātēm – vidēji 5.9±0.31 reizes, starpība 0.9 reizes ($p < 0.05$). Aitu māšu vidējā auglība pa grupām būtiski neatšķīrās un veidoja vidēji 167.3±1.81%, kas ir labs rādītājs. Salīdzinājumam pētījuma rezultāti ar Merino aitām – 147.1% (Lee, Atkins, Sladek, 2009) un krustojuma aitām – 180.0% (Leymaster, 2002).

Vaislas teķu mūža ilguma un produktivitātes rādītāji apkopoti 3. tabulā.

3. tabula Table 3

Vaislas teķu vidējais mūža ilgums un produktivitāte
The average lifetime and productivity ratios of breeding rams

Pētījuma grupas / The research groups	Mūža ilgums, gadi / Lifetime, years	Aplecināto aitu māšu skaits / Number of mated ewes	Atnesušos aitu māšu skaits / Number of lambed ewes	Lecināšanas rezultāts, % / The result of the mating, %
	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$			$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$
1. kontroles / 1st control	6.1±0.49 ^a	5051	3702	73.3±2.38 ^a
2. pētījuma / 2nd research	6.8±0.53 ^a	1776	1530	86.2±2.38 ^b
Kopā/Vidēji / Total/Average	6.3±0.37	6827	5232	79.8±1.78

^{a, b} $p \leq 0.05$.

Saimniecībās izmantoto vaislas teķu vidējais mūža ilgums bija 6.3 ± 0.37 gadi, kas ir vidēji par diviem gadiem mazāks salīdzinājumā ar aitū mātēm. Tas skaidrojams ar faktu, ka mazos aitū ganāmpulkos, lai izvairītos no tuvradnieciskās pārošanas, teķi tiek ātrāk izslēgti, un to vietā iegādāti jauni. Par 0.7 gadiem ilgāk izmantoti 2. pētījuma grupas vaislas teķi. Vidējais rezultatīvais rādītājs – $86.2 \pm 2.38\%$ atnesušos aitū māšu.

Viens no svarīgākajiem ekonomiskajiem rādītājiem saimniecībās ir jēru ieguve un dzīvmasas pieaugums noteiktā laika periodā. Aitū māšu pēcnācēju dzīvmasa piedzimstot un 70 dienu vecumā apkopota 4. tabulā. Aitū māšu izmantošanas laikā iegūti 1606 jēri, no tiem 764 teķi un 842 aitas. Lielākais skaits teķu un aitū (368 un 398) iegūts no 1. kontroles grupas aitū mātēm. Tas skaidrojams ar saimnieku izvēli audzēt tīršķirnes aitas. Krietni mazāka dzīvmasa, abu dzimumu jēriem piedzimstot, bija 3. pētījuma grupas aitū mātēm, respektīvi, aitām ar XX asiņu daļu, ko varam uzskatīt par vecā tipa aitū mātēm. Lielākā vidējā dzīvmasa pie dzimšanas bija 2. pētījuma grupas aitū māšu pēcnācējiem (4.0 ± 0.05 un 3.8 ± 0.06 kg), kam par iemeslu kalpo VM asiņu daļas klātbūtne. VM šķirnes teķi tika izmantoti ganāmpulkos ar mērķi uzlabot LT šķirnes aitū māšu ātraudzību un lielumu.

4. tabula Table 4

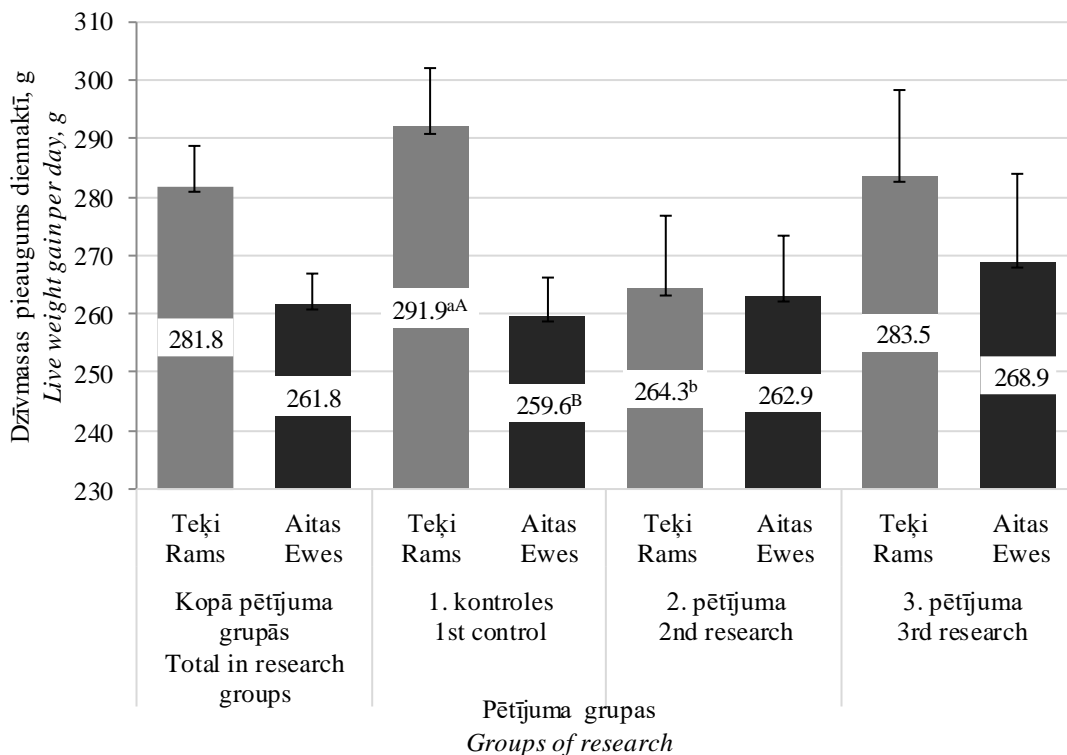
Aitū māšu pēcnācēju ieguve un dzīvmasa
Lamb production and live weight of ewes

Pētījuma grupas / The research groups	Skaits / Number		Dzimšanas masa, kg / Live weight at birth, kg		Koriģētā dzīvmasa 70 dienu vecumā, kg / Live weight corrected to 70 days of age, kg	
	teķi/ rams	aitas/ ewes	teķi/ rams	aitas/ ewes	teķi/ rams	aitas/ ewes
			$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$
1. kontroles / 1st control	368	398	3.9 ± 0.04^{aA}	3.7 ± 0.04^{aB}	24.0 ± 0.74^{aA}	21.8 ± 0.46^{aB}
2. pētījuma / 2nd research	134	137	4.0 ± 0.05^{bA}	3.8 ± 0.06^{aB}	23.1 ± 0.79^{aA}	22.1 ± 0.72^{aA}
3. pētījuma / 3rd research	262	307	3.5 ± 0.05^{aA}	3.4 ± 0.05^{bA}	23.4 ± 1.02^{aA}	22.4 ± 0.99^{aA}
Kopā/Vidēji / Total/Average	764	842	3.8 ± 0.03	3.6 ± 0.03	23.6 ± 0.48	22.0 ± 0.36

a,b;A,B p < 0.05.

Jēru koriģētā dzīvmasa 70 dienu vecumā pa grupām bija izlīdzināta un atšķīrās tikai pa dzimumiem. Teķu grupā lielākā dzīvmasa iegūta kontroles grupas aitū mātēm – vidēji 24.0 kg. Līdzīgus rezultātus uzrādīja ārzemju autoru pētījums ar Somijas landrases aitām (Ercanbrack, Knight, 1985;). Tika novērotas būtiskas atšķirības dzimšanas dzīvmasā un jēru koriģētā dzīvmasā 70 dienu vecumā starp pētījuma grupām un starp dzimumiem pētāmajās grupās ($p < 0.05$).

Būtisks dzīvmasas rādītājs ir dzīvmasas pieaugums diennaktī, kas atspoguļo dzīvnieka augšanas tempu konkrētā laika periodā. Aitū māšu pēcnācēju vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī līdz atšķiršanai apkopots 2. attēlā.



a;b:A;B $p \leq 0.05$.

2. att. Aitu māšu pēcnācēju vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī līdz atšķiršanai, g.

Fig. 2. The average live weight gain of the ewes' offsprings to weaning, g.

Ievērojami lielāku vidējo dzīvmasas pieaugumu diennaktī uzrādīja 1. kontroles grupas aitū māšu vīriešu kārtas pēcnācēji – 291.9 g, kas būtiski atšķiras no dzīvmasas pieauguma diennaktī 2. pētījuma grupas aitū māšu vīriešu kārtas pēcnācējiem ($p < 0.05$). Starp abu dzimumu aitū māšu pēcnācēju dzīvmasas pieaugumu diennaktī 1. kontroles grupā tika novērotas būtiskas atšķirības (291.9 un 259.6 g) ($p < 0.05$).

Vaislas teķu jēru ieguve un dzīvmasa apkopota 5. tabulā.

5. tabula Table 5

Vaislas teķu pēcnācēju ieguve un to dzimšanas masa
The production of offspring and their birth weight of breeding ram

Pētījuma grupas / The research groups	Skaitis / Number	Skaitis uz vienu teķi / Per ram	Ieguve uz vienu atnesušos aitū māti / Production per lambing ewe	Dzimšanas masa, kg / Live weight at birth, kg	
				teķi / rams	aitas / ewes
			$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$
1. kontroles / 1st control	5793	252	1.6±0.03	4.1±0.06	3.9±0.06
2. pētījuma / 2nd research	2292	191	1.5±0.04	4.0±0.09	3.9±0.09
Kopā/Vidēji / Total/Average	8085	-	1.6±0.02	4.1±0.05	3.9±0.05

Lielākais jēru skaits tika iegūts no 1. kontroles grupas 100% LT šķirnes vaislas teķiem (5793 jēri). Svarīgs rādītājs, novērtējot vaislas teķa produktivitāti, ir jēru ieguve uz vienu atnesušos aitū māti, tas vidēji veidoja 1.6±0.02 jērus no aitū mātes, un abās šajās grupās konkrētais rādītājs būtiski neatšķiras. Ievērojamas atšķirības netika konstatētas arī dzimšanas masas rādītājā starp pētījuma grupas vaislas teķu pēcnācējiem.

Secinājumi

Laboratorijā uzkrāts biomateriāls no aitu mātēm un vaislas teķiem, kuri bija dzimuši laika periodā no 1995. līdz 2007. gadam. Aitu māšu mūža ilgums vidēji bija 8.4 un vaislas teķu 6.3 gadi. Aitu māšu vidējā auglība veidoja 167.3%.

Uzlabojot Latvijas tumšgalves tīršķirnes ģenētisko potenciālu, varam sagaidīt no dzīvniekiem un to pēcnācējiem augstus produktivitātes un dzīvības rādītājus, ko apstiprina šajā pētījumā analizētie dati.

Izmantotā literatūra

1. Bhatia S, Arora R. (2005). Biodiversity and conservation of Indian sheep genetic resources. *Journal of Animal Science*, Vol. 18, No. 10, p. 1387–1402.
2. Ciltsdarba programma Latvijas tumšgalves aitu šķirnei (2014). *Lauksaimniecības datu centrs*. [Tiešsaiste] [skatīts 22.02.2019.]. Pieejams: http://www ldc.gov.lv/upload/doc/LT_ciltsdarba_programma_2014_un_tuvakai_perspektivei2.pdf
3. Ercanbrack S. K., Knight A. D. (1985). Lifetime (seven years) production of 1/4 and 1/2 Finnish landrace ewes from Rambouillet, Targhee and Columbia dams under range conditions. *Journal of Animal Science*, Vol. 61, No. 1, p. 66–77.
4. Gizaw S. (2008). *Sheep Resources of Ethiopia*. Genetic diversity and breeding strategy, Wageningen University, The Netherlands, p. 145.
5. Iman N. Y., Slyter A. L. (1996). Lifetime Lamb and Wool Production of Targhee or Finn-Dorset-Targhee Ewes Managed as Farm or Range Flock. *Journal of Animal Science*, Vol. 74, p. 1757–1764.
6. Lee G. J., Atkins K. D., Sladek M. A. (2009). Genetic parameters for lifetime reproductive performance of Merino ewes. *In: Proceeding of Animal Breeding Genetics conference*, Vol. 18, p. 382–385.
7. Leymaster K. A. (2002). Fundamental aspects of crossbreeding of sheep: use of breed diversity to improve efficiency of meat production. *Sheep and goat research journal*, Vol. 17, No. 3, p. 50–59.
8. Vecvagars J., Kairiša D. (2018). Latvijas tumšgalves šķirnes aitu populācijas struktūra. *No: Līdzsvarota lauksaimniecība, Zinātniski praktiskās konferences raksti* (2018. g. 22. febr.), LLU, Jelgava, 64.–68. lpp.