



Latvijas  
Lauksaimniecības  
universitāte



Šeit top  
veiksmīgas karjeras

# Dažādu šķirņu aitu un to krustojumu piemērotība kvalitatīvu liemeņu un jēra gaļas ieguvei

LLU Lauksaimniecības fakultāte  
Dzīvnieku zinātņu institūts

Projekta vadītāja, profesore Dr. agr. Daina Kairiša





**Projekta mērķis - skaidrot, kuras no Latvijā audzētajām aitu šķirnēm un to krustojumiem ir piemēroti kvalitatīvu liemeņu un gaļas ieguvei**

## **Projekta galvenie uzdevumi:**

1. Iegādāties Tekselas, Oksforddaunas, Šarolē, Il-de-France šķirnes jērus un to krustojumus ar LT šķirni, kā arī LT x DOR šķirnes krustojumus intensīvai nobarošanai un vismaz divus jērus no pētījumā izmantotajām kombinētā tipa šķirnēm un krustojumiem nobarošanai ganībās.
2. Kontrolnobarošanas laikā veikt iegādāto jēru dzīvmasas kontroli, ultraskaņas mērījumus muskuļaudu un taukaudu attīstības novērtēšanai.
3. Novērtēt iegūto jēru liemeņu un to daļu kvalitāti.
4. Analizēt un salīdzināt iegūtās gaļas ķīmisko sastāvu.
5. Veikt pētījuma laikā patērētās barības uzskaiti un barības izmaksu kalkulāciju intensīvi nobaroto jēru grupām.

**Līgumprojekta Nr. S332**

**LAD lēmuma Nr. 10 9.1-11/18/870-e**

**Projekts īstenots ar LAAA līdzdalību (LLU iepirkums Nr. LLU/2018/83/mi)**



Latvijas  
Lauksaimniecības  
universitāte

## Iestādes

- LLU Lauksaimniecības fakultātes Agrobiotehnoloģijas institūts, kopš 2018. gada 1. septembra Dzīvnieku zinātņu institūts;
- Biedrība „Latvijas Aitu audzētāju asociācija” (LAAA);
- LLU Biotehnoloģiju zinātniskā laboratorija Agronomisko analīžu nodaļa;
- Zinātniskais institūts BIOR;
- Aitu audzēšanas saimniecības Latvijā

# Projekta īstenošanā iesaistīti

## Zinātnieki, profesionāļi, studenti

Vārds, uzvārds	Ieņemamais amats, zinātniskais grāds
Daina Kairiša	LLU LF profesore, Dr.agr.
Dace Bārzdiņa	LLU LF lektore, Mg. agr.
Valdis Leska	LAAA teķu pārbaudes stacijas direktors
Harita Eglīte	LAAA selekcijas darba speciāliste
Ilze Miķelsone	LAAA aitu vērtēšanas speciāliste
Astrīda Ūdre	LAAA aitu vērtēšanas speciāliste
Līga Šenfelde	LLU LF 2. kursa doktorantūras studente
Jānis Vecvagars	LLU LF 1. kursa doktorantūras students
Ieva Grīnberga	LLU LF 2. kursa maģistrantūras studente



Latvijas  
Lauksaimniecības  
universitāte

# Projekta izpildē iesaistītās aitu audzēšanas saimniecības



Novads	Pagasts	Saimniecība
Vecpiebalgas	Taurenies	SIA "Cimbuļi"
Gulbenes	Beļavas	SIA "Agro Gulbene"
Amatas	Zaubes	SIA "Eiss"
Amatas	Amatas	SIA "SF 17"
Madonas	Praulienas	SIA "Springaita"
Limbažu	Limbažu	SIA "Mikaitas"
Aknīkstes	Aknīkstes	ZS "Liepas"
Kandavas	Kandavas	SIA "Ralle"
Pārgaujas	Stalbes	Atis Vērmanis
Raunas	Raunas	ZS "Mežiņi"





# Pētījuma metodika

## Pētījuma laikā izbarotās lopbarības ķīmiskais sastāvs

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Kombinētā spēkbarība	Siens	Ganību zāle
Sausna, %	89.55	88.85	28.30
Sausnā			
Kopproteīns, %	22.48	8.85	17.99
Koptauki, %	2.83	...	...
Kokšķiedra, %	10.74	32.33	23.56
NDF, %	24.52	58.59	38.17
ADF, %	12.59	35.70	28.05
NEL, MJ/kg	7.61	5.76	6.37
ME, MJ/kg	13.39	10.65	11.46
Koppelni	9.71	5.95	10.18
Ca, %	1.94	0.70	1.24
P, %	0.80	0.19	0.34
Zn, mg/kg	13.45	14.40	34.02
Cu, mg/kg	13.45	3.12	8.06





Latvijas  
Lauksaimniecības  
universitāte

# Pētījuma metodika

1. att. Ultasonogrāfs *Mindray Dp-50 Vet* (no projekta grupas dalībnieku foto arhīva).



2. att. Muguras garā muskuļa un taukaudu slāņa dziļuma mērīšanas process, mērījums veikts aiz pēdējās 13. ribas (no projekta grupas dalībnieku foto arhīva).

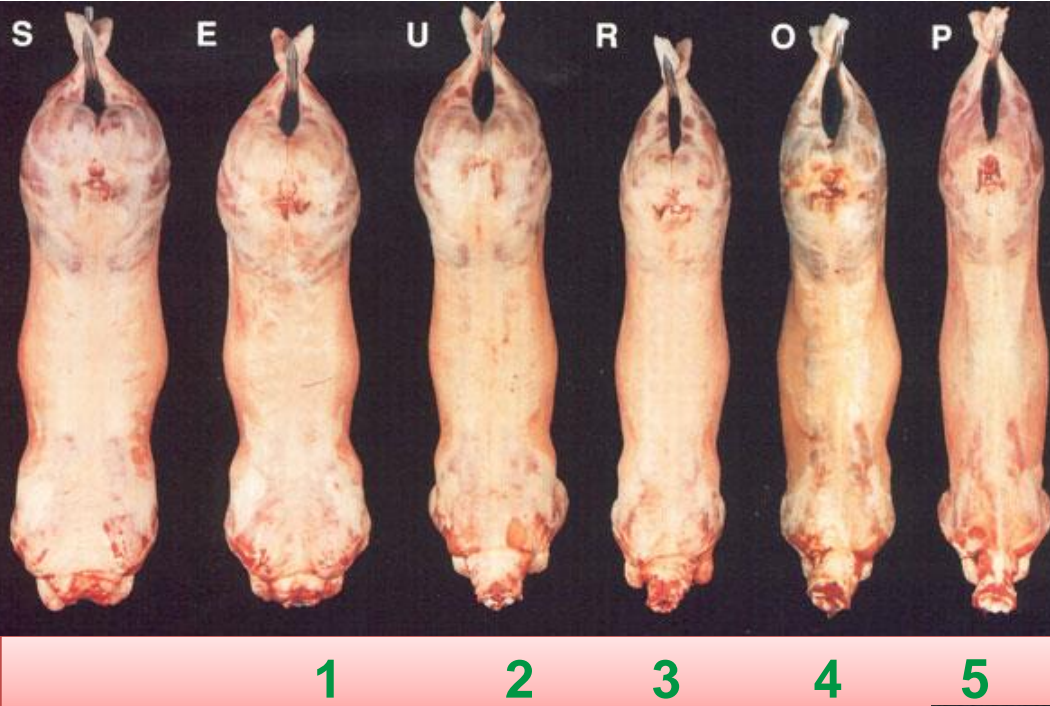


4. att. Liemeņa garuma  
mērīšana (no projekta grupas  
dalībnieku foto arhīva).



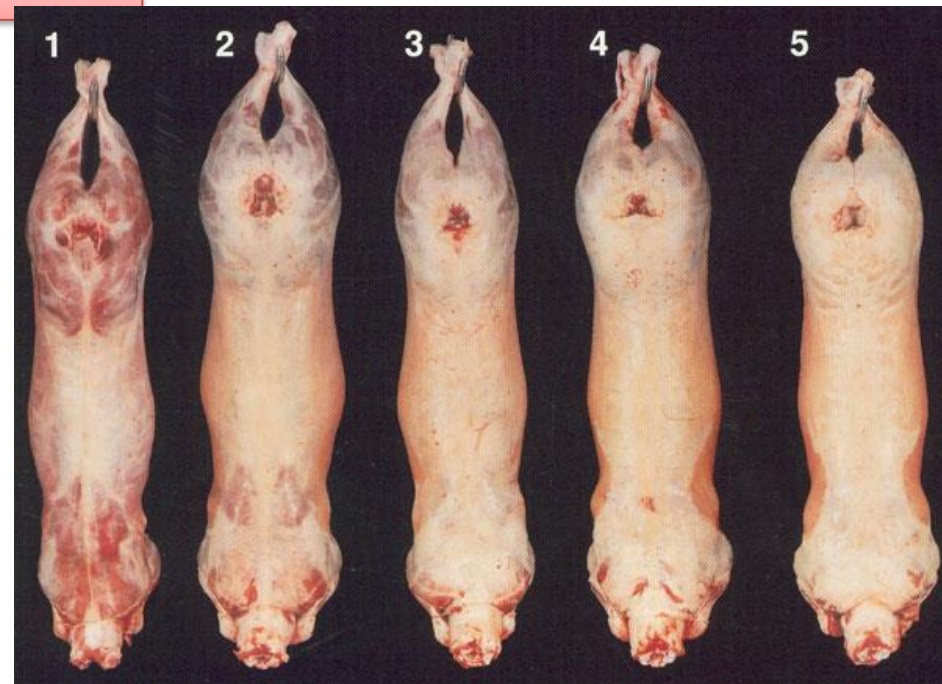
3. att. Liemeņa gurnu  
apkārtmēra mērīšana (no  
projekta grupas dalībnieku foto  
arhīva).





5. att. Jēru liemeņu muskuļaudu attīstības atbilstība SEUROP klasifikācija.

6. att. Jēru liemeņu taukaudu noslāņojuma atbilstība SEUROP klasifikācijai.

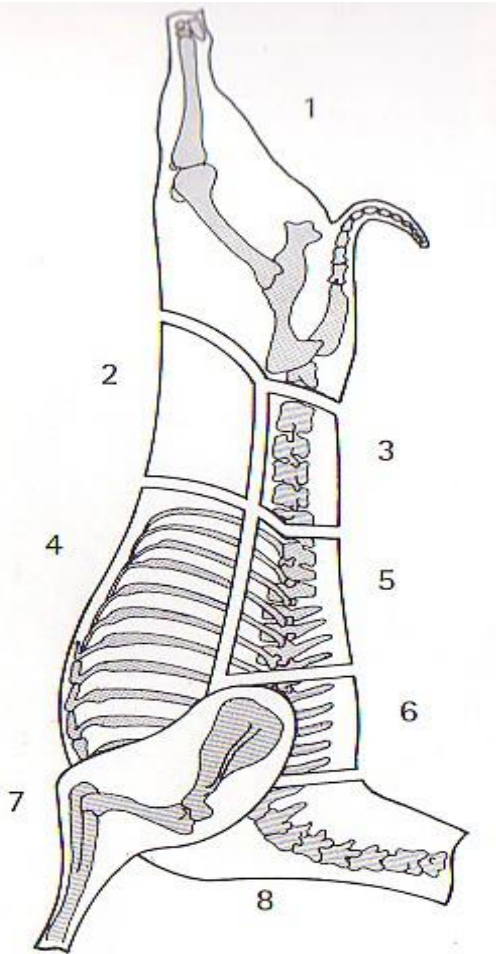


[http://www.texel.org.au/te-rakau/Texel\\_Trial\\_shows\\_retail\\_value.htm](http://www.texel.org.au/te-rakau/Texel_Trial_shows_retail_value.htm)



- Pēc dzīvnieku nokaušanas nosvērti visi kaušanas blakusprodukti (galva, āda, kājas, iekšējie orgāni).

- Pēc vērtēšanas liemeņi sadalīti uz pusēm. Liemeņa labo pusi sadalīja pa izcirtņiem (7. att.).



7. att. Jēra liemeņa daļas  
(Korns, 1992)

- 1 – ciska/ gūža (griezums izdarīts starp 5./6. jostas skriemeli);
- 2 – pavēdere;
- 3 - jostas daļa (1.-5. jostas skriemelis ar fileju);
- 4 – krūšu daļas izcirtnī apvienojām 4., 5. un 6. izcirtņa gabalus;
- 7 – lāpstīņa;
- 8 – kakls (1.-7. kakla skriemelis).

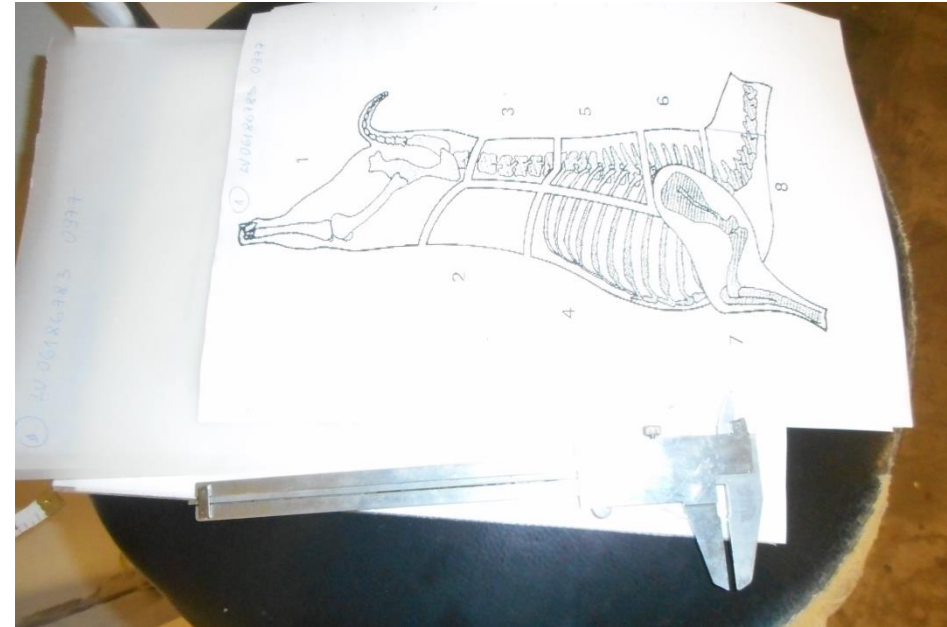


Latvijas  
Lauksaimniecības  
universitāte

Sadalītos izcirtņus atkaulojām, sadalījām pa audu veidiem un nosvērām: muskuļaudi, kaulaudi un taukaudi.

Aprēķinājām iegūto audu attiecības: gaļas (muskuļaudi + taukaudi) un kaulu (gaļīguma koeficients), muskuļaudu un taukaudu, muskuļaudu un kaulu.

Gaļas ķīmiskā sastāva analīzei uz BIOR nosūtījām 2 paraugus pa 500 g *Quadriceps femoris* muskuļaudu no ciskas/ gūžas izcirtņa.





## Gaļas ķīmiskā sastāva analīžu rādītāji

Mitrums, %	Olbaltum- vielas, %	Kopējais tauku saturs, %	Pelnu saturs, %	Holesterīns mg/100g
Nepiesātinātās taukskābes, %				
alfa- linolēnskābe [C18:3 n3]	arahidonskābe [C20:4 n6]	cis-10- heptadekānskābe [C17:1]	cis-10- pentadekānskābe [C15:1]	cis-11,14,17- eikozāntriēnskābe [C20:3 n3]
cis-11,14- eikozānsdiēn- skābe [C20:2]	cis-11- eikozānskābe [C20:1]	cis-13,16- dokoziēnskābe [C22:2]	cis- 4,7,10,13,16,19- dokozaheksaēn- skābe (DHA) [C22:6 n3]	cis-8,11,14- eikozāntriēnskābe [C20:3 n6]
elaidīnskābe [C18:1 n9t]	erukskābe [C22:1 n9]	gamma- linolēnskābe [C18:3 n6]	lignocerātskābe+c is-5,8,11,14,17- eikozānpentēn- skābe (EPA) [C24:0+C22:5n3]	linolelaidīnskābe [C18:2 n6t]
linolskābe [C18:2 n6c]	miristoleīnskābe [C14:1]	nervonskābe [C24:1]	oleīnskābe [C18:1 n9c]	palmitoleīnskābe [C16:1 n9c]



- Datu analīzei izmantota to grupēšana pēc nobarošanas tehnoloģijas:

intensīvi (nobarošana ar neierobežotu kombinētās spēkbarības daudzumu);

ganības (ekstensīva nobarošana) – spēkbarība netiek izmantota.

- Šķirņu iemantošanas rezultātu analīzei, tās tika apvienotas grupās:

**gaļas tipa šķirnes:** SA (Šarolē) IF (Il-de-France),

OX (Oksforddaunas), DOR (Dorperas), TEX (Tekselas)

**LT (Latvijas tumšgalves) un gaļas tipa šķirņu krustojumi:**

LT x SA, LT x S, LT x VMV, LT x DOR, LT x TEX, LT x IF, un trīs šķirņu krustojums LT x S x SA.



- Pētījuma grupu salīdzināšanai, dzīvmasa uzsākot un noslēdzot kontrolnobarošānu koriģēta uz vienādu vecumu: 90 dienas vidējais vecums uzsākot un 150 dienas vidējais vecums noslēdzot kontrolnobarošānu.
- Dzīvmasas korekcijai uz 90 dienu vecumu izmantots vidējais dzīvmasas pieaugums no dzimšanas līdz nobarošanas sākumam, uz 150 dienu vecumu, dzīvmasas pieaugums kontrolnobarošānas laikā.



# Pētījuma rezultāti

## Jēru ieguve un izaudzēšana līdz iepirkšanai stacijā pa pētījuma grupām

Pētījuma grupa	Jēru skaits	Dzimšanas masa, kg	Metiena lielums	Iepērkot		Koriģētā dzīvmasa 90 dienu vecumā, kg
				dzīvmasa, kg	vec., dienas	
<b>Intensīvā nobarošana</b>						
Gaļas tipa šķirnes	25	4.7	1.60	26.1	85	27.4
LT un gaļas šķirņu krustojumi	25	3.8	1.92	22.8	85	23.9
Salīdzinājums		0.9	-0.32	3.3	0	3.5
<b>Nobarošana ganībās (ekstensīvā nobarošana)</b>						
Gaļas tipa šķirnes	6	5.4	1.50	27.2	93	26.6
LT un gaļas šķirņu krustojumi	13	4.2	1.62	25.2	84	26.8
Salīdzinājums		1.2	-0.12	2.0	9	-0.2



## Pētījuma grupu jēru nobarošanas rezultāti

Pētījuma grupa	Vecums uzsākot nobarošanu, dienas	Dzīvmasa uzsākot nobarošanu, kg	Vecums pirms kaušanas, dienas	Dzīvmasa nobarošanas beigās, kg
<b>Intensīvā nobarošana</b>				
Gaļas tipa šķirnes	95	29.9	162	51.7
LT krustojumi ar gaļas šķirnēm	95	25.8	173	52.2
Salīdzinājums	0	4.1	-11	-0.5
<b>Nobarošana ganībās (ekstensīvā nobarošana)</b>				
Gaļas tipa šķirnes	97	28.8	193	51.6
LT x gaļas tipa šķirnes	89	25.3	189	50.8
Salīdzinājums	8	3.5	4	0.8





Latvijas  
Lauksaimniecības  
universitāte

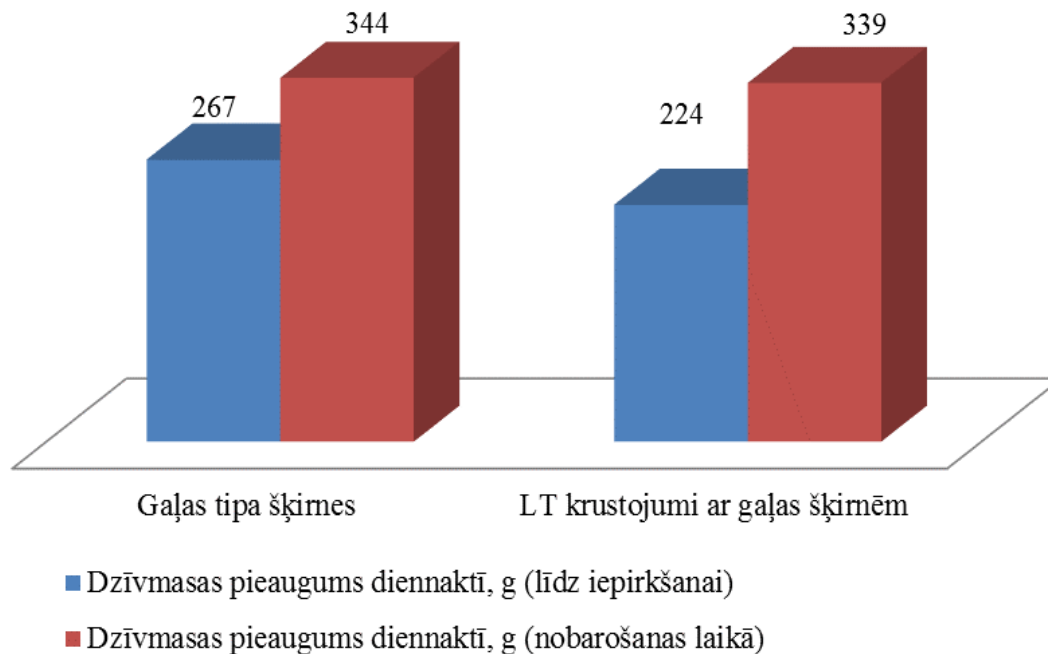
# Intensīvā nobarošana

## Jēru ieguves un augšanas rādītāji līdz nobarošanas uzsākšanai

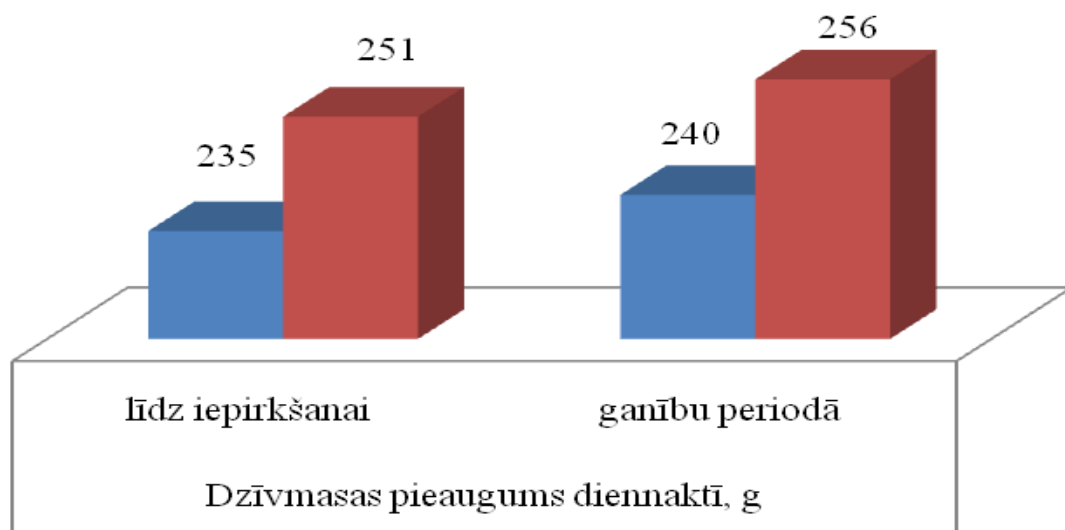
Šķirne	Jēru skaits	Dzimšanas masa, kg	Metiena lielums	Dzīvmasa iepērkot, kg	Vecums iepērkot, dienas	Dzīvmasas pieaugums līdz iepirkšanai, kg	Koriģētā dzīvmasa 90 dienu vecumā, kg
<b>Gaļas tipa aitu šķirnes</b>							
SA	4	4.78	2.00	23.40	85	18.63	24.6
IF	<b>10</b>	<b>5.35</b>	<b>1.50</b>	<b>29.82</b>	<b>74</b>	<b>24.47</b>	<b>37.0</b>
TEX	4	5.00	1.75	23.60	95	18.60	22.6
OX	4	3.98	1.75	24.20	97	20.23	22.9
DOR	3	3.27	1.00	23.00	93	19.73	22.7
<b>Latvijas tumšgalves un gaļas tipa šķirņu krustojumi</b>							
LT x SA	3	3.00	2.00	30.6	97	27.6	<b>28.6</b>
LT x IF	2	3.95	2.00	25.2	117	21.3	20.4
LT x TEX	4	5.23	2.00	20.9	79	15.6	23.1
LT x S	4	3.45	1.75	23.0	82	19.6	<b>25.1</b>
LT x DOR	2	4.30	1.50	24.0	82	19.7	<b>26.1</b>
LT x S x SA	4	3.38	2.00	21.3	87	17.9	22.0
LT x VMV	3	4.00	2.00	19.3	65	15.3	<b>25.4</b>
LT x VMV (br)	2	3.25	2.00	14.9	73	11.7	17.7



Jēru dzīvmasas  
pieaugums  
diennaktī līdz  
iepirkšanai un  
nobarošanas  
laikā, g.



8<sup>a</sup>. Intensīvās nobarošanas laikā, g.

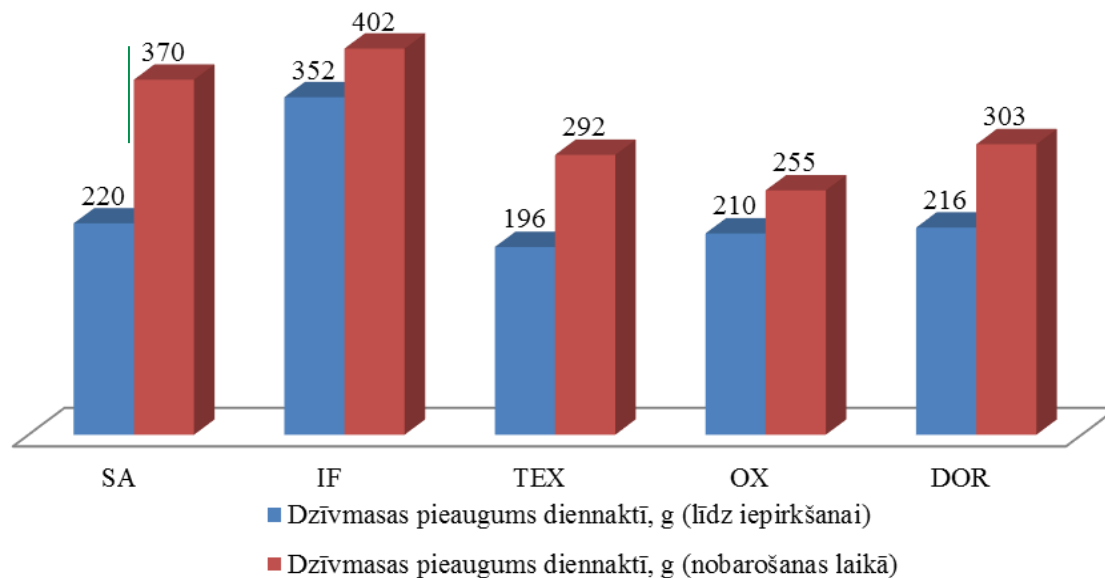


■ Gaļas tipa šķirnes    ■ LT x gaļas tipa šķirnes

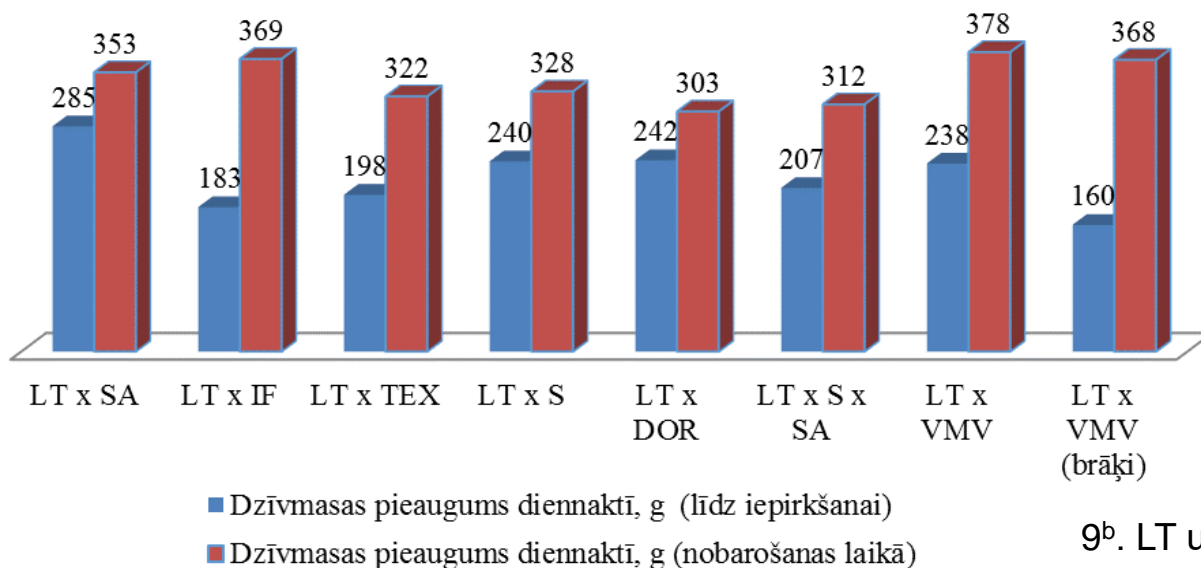
8<sup>b</sup>. Nobarošanas laikā ganībās, g.



Intensīvi nobarotū jēru  
dzīvmasas pieaugums  
diennaktī līdz iepirkšanai  
un nobarošanas laikā, g.



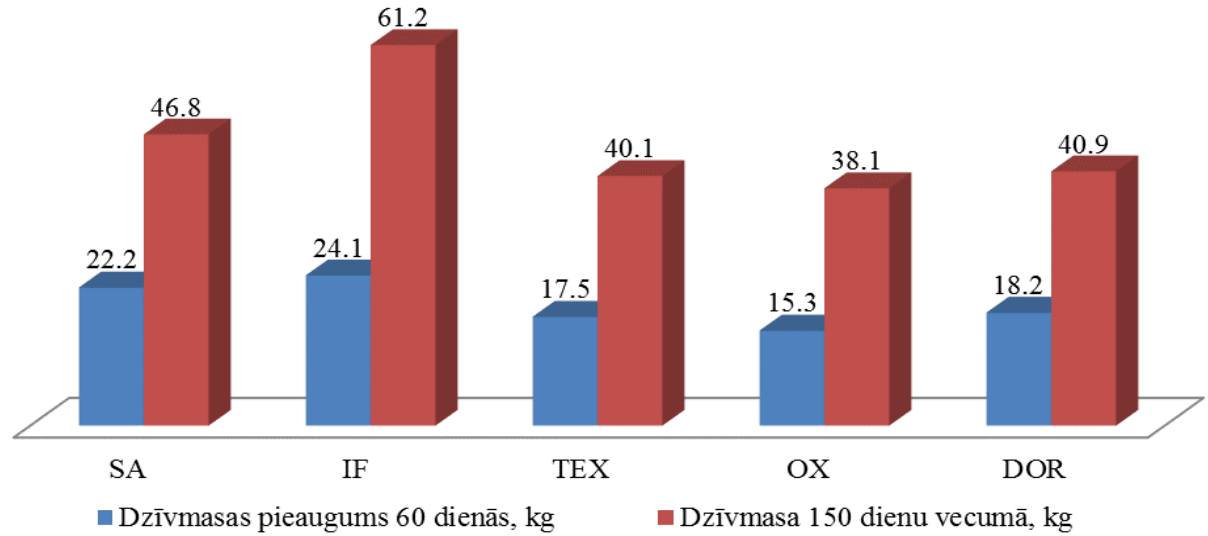
9<sup>a</sup>. Gaļas tipa šķirņu jēri.



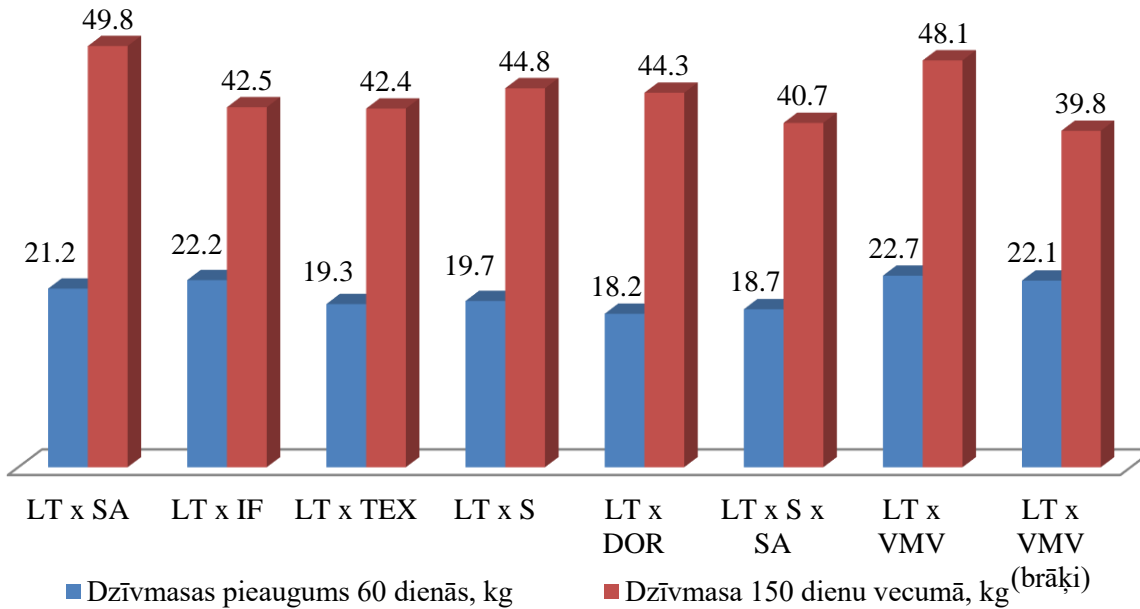
9<sup>b</sup>. LT un gaļas tipa šķirņu krustojumu jēri



Jēru vidējais dzīvmasas  
pieaugums 60 nobarošanas  
dienās un koriģētā  
dzīvmasa 150 dienu  
vecumā, kg



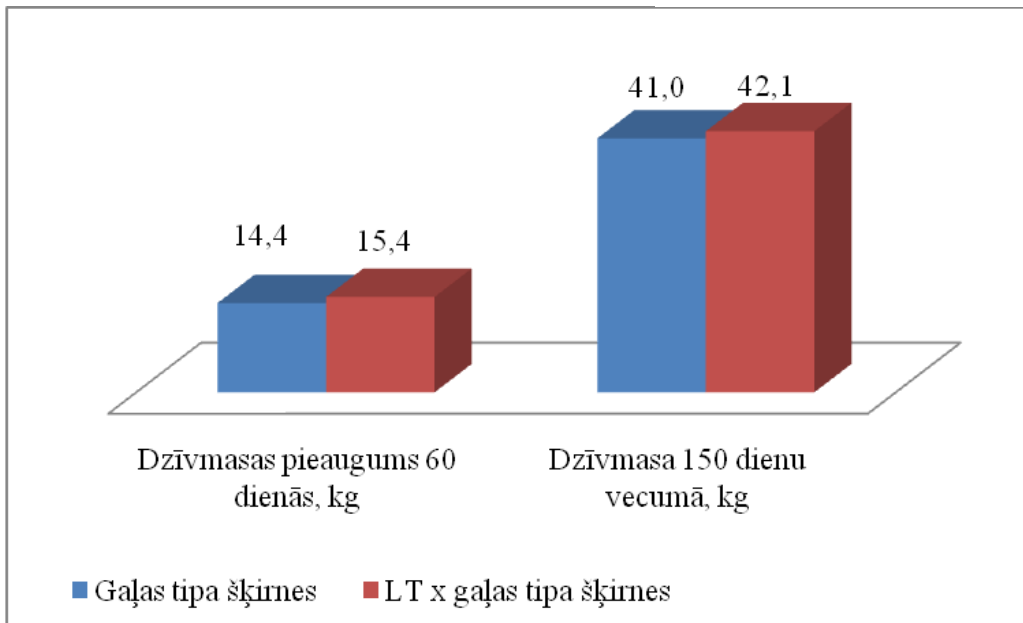
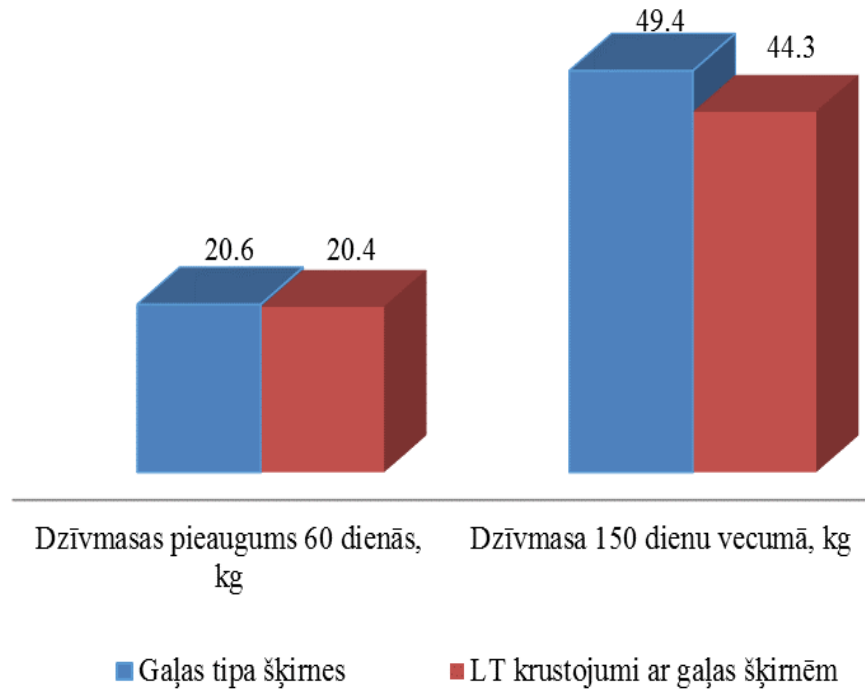
10<sup>a</sup>. Gaļas tipa šķirņu jēri.



10<sup>b</sup>. LT un gaļas tipa šķirņu krustojumu jēri



Jēru dzīvmasas  
pieaugums 60 dienu  
nobaršanas periodā  
un koriģētā dzīvmasa  
150 dienu vecumā,  
kg.



11<sup>a</sup>.att. Intensīvi nobaroto pētījuma grupu jēri.

11<sup>b</sup>. att. Ganībās nobaroto pētījuma grupu jēri.



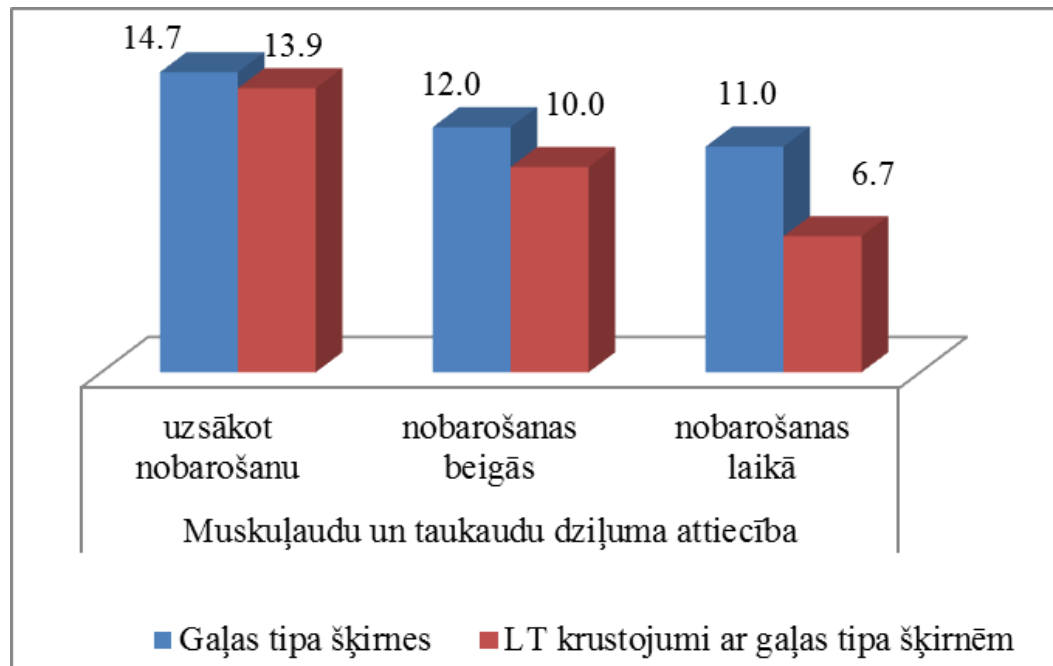
## Jēru muguras garā muskuļa un taukaudu slāņa dziļuma mērījumu rezultātu izmaiņas nobarošanas perioda laikā

Pētījuma grupa	Muskuļaudu dziļums, mm			Taukaudu dziļums, mm		
	uzsākot nob.	nob. beigās	izmaiņas nob. laikā	uzsākot nob.	nob. beigās	izmaiņas nob. laikā
<b>Intensīvā nobarošana</b>						
Gaļas tipa šķirnes	23.69	32.70	<b>9.01</b>	1.65	2.80	1.15
LT krustojumi ar gaļas tipa šķirnēm	21.46	29.82	8.36	1.64	3.00	<b>1.36</b>
Salīdzinājums	<b>2.23</b>	<b>2.88</b>	<b>0.65</b>	<b>0.01</b>	<b>-0.20</b>	<b>-0.21</b>
<b>Nobarošana ganībā (ekstensīvā nobarošana)</b>						
Gaļas tipa šķirnes	22.77	29.78	7.02	1.52	2.45	0.93
LT krustojumi ar gaļas tipa šķirnēm	21.46	28.48	7.02	1.49	2.53	<b>1.04</b>
Salīdzinājums	<b>1.31</b>	<b>1.30</b>	<b>0.0</b>	<b>0.03</b>	<b>-0.08</b>	<b>-0.11</b>

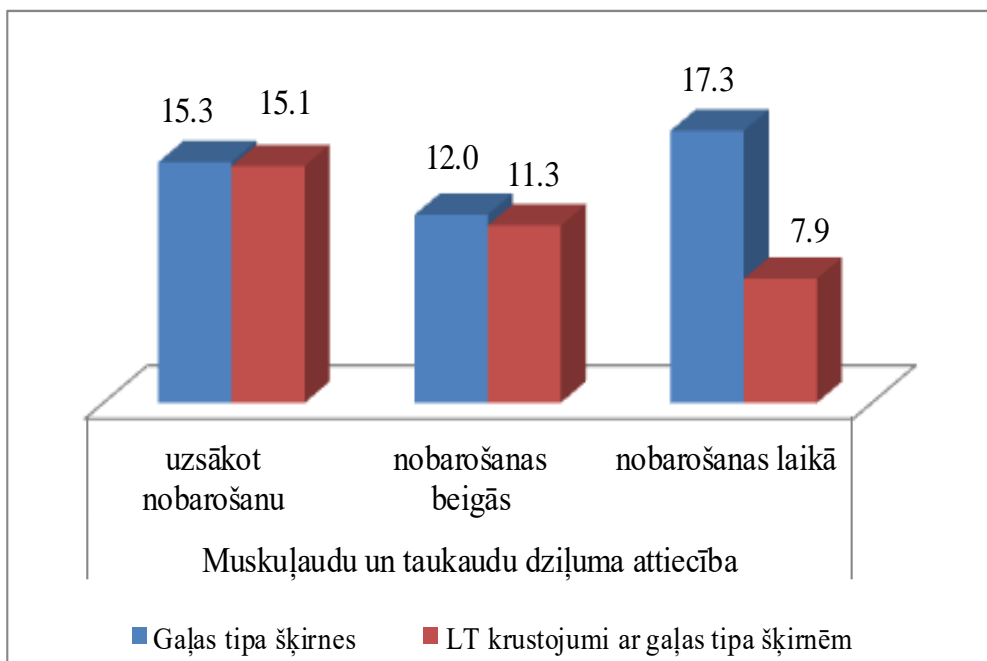


Latvijas  
Lauksaimniecības  
universitāte

## Muskuļaudu un taukaudu dziļuma mērījumu attiecības



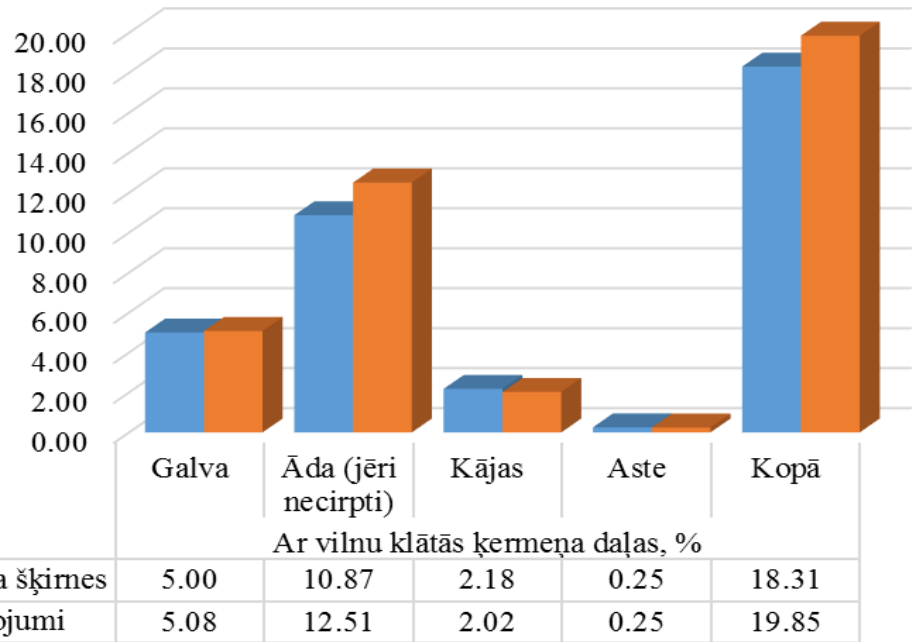
12<sup>a</sup>. att. Intensīvi nobarotie jēri.



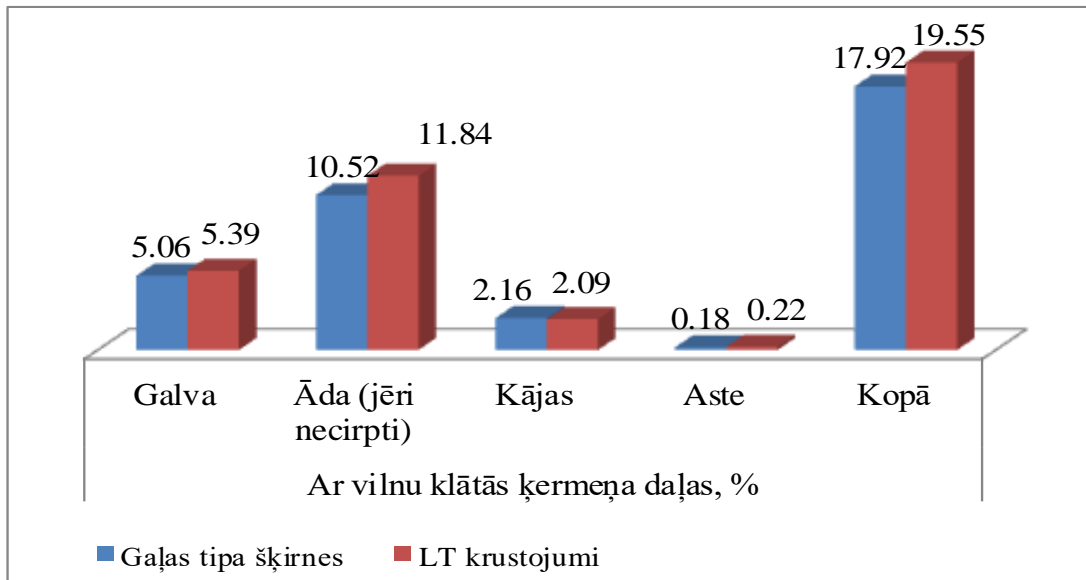
12<sup>b</sup>. att. Jēri nobaroti ganībās.



Ar vilnu vai  
segmatiem klātās  
ķermeņa daļas  
no dzīvmasas  
pirms  
nokaušanas, %



13<sup>a</sup>. att. Intensīvi nobarotie jēri.



13<sup>b</sup>. att. Jēri nobaroti ganībās.



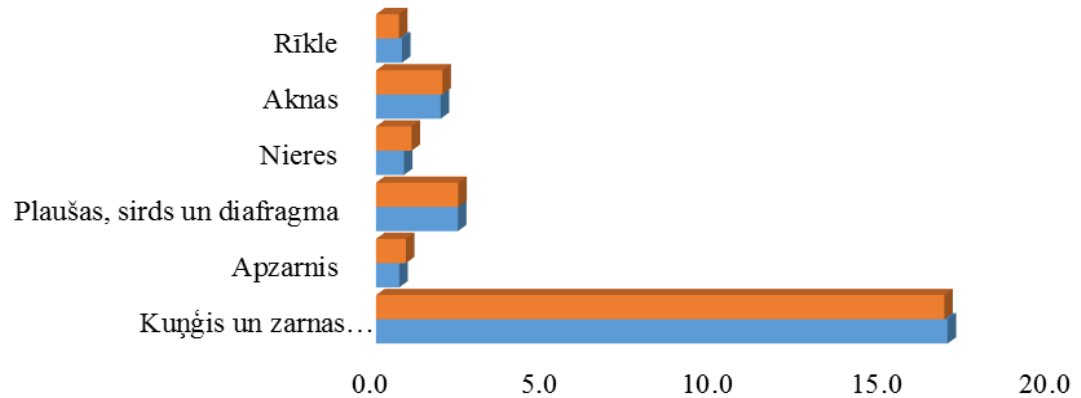


## Intensīvi nobaroto jēru vilnu vai segmatiem klātās ķermeņa daļas no dzīvmasas pirms nokaušanas, %

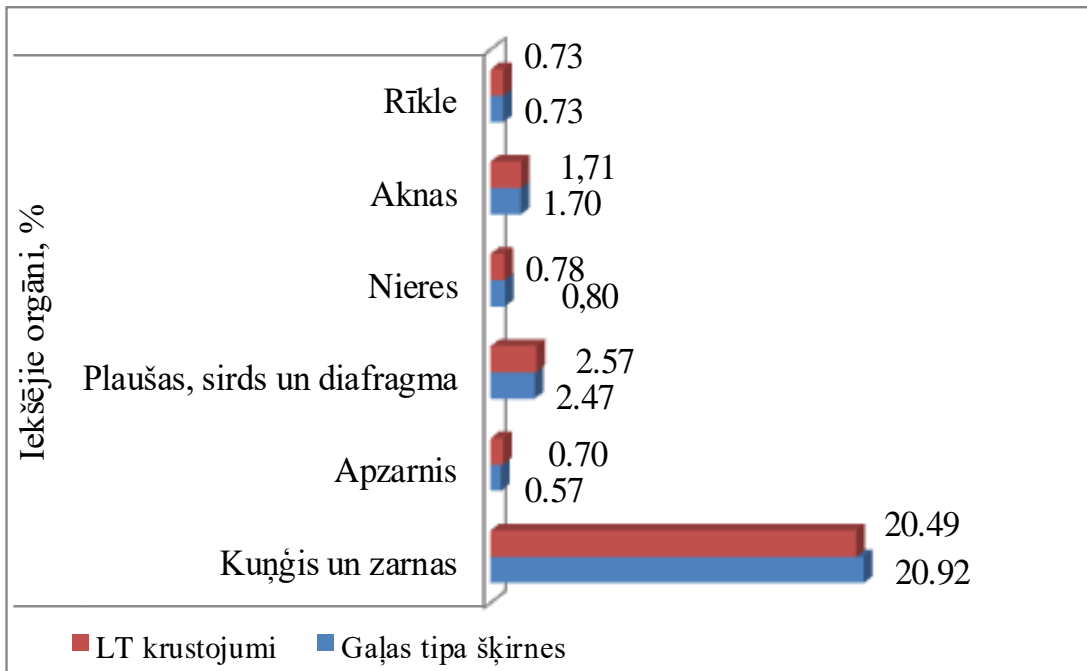
Šķirnes vai krustojumi	Ķermeņa daļas, %				
	galva	āda	kājas	aste	klāti ar vilnu
<b>Gaļas tipa šķirnes</b>					
<b>SA</b>	<b>4.7</b>	<b>9.3</b>	<b>2.1</b>	<b>0.3</b>	<b>16.3</b>
<b>IF</b>	5.1	11.0	2.3	0.2	18.6
<b>IF1</b>	5.1	10.9	2.3	0.3	18.5
<b>IF2</b>	5.1	11.0	2.3	0.2	18.7
<b>DOR</b>	<b>5.3</b>	<b>8.3</b>	<b>2.1</b>	<b>0.3</b>	<b>16.0</b>
<b>TEX</b>	4.7	13.5	1.8	0.2	20.3
<b>OX</b>	5.1	12.1	2.2	0.3	19.7
<b>LT un gaļas tipa šķirņu krustojumi</b>					
<b>LT x SA</b>	<b>4.9</b>	<b>11.3</b>	<b>2.1</b>	<b>0.3</b>	<b>18.5</b>
<b>LT x IF</b>	5.2	11.9	2.0	0.2	19.4
<b>LT x TEX</b>	5.2	13.5	2.0	0.2	20.9
<b>LT x S</b>	5.0	14.2	2.1	0.3	21.5
<b>LT x DOR</b>	<b>4.9</b>	<b>10.0</b>	<b>1.9</b>	<b>0.3</b>	<b>17.1</b>
<b>LT x S x SA</b>	5.0	11.9	1.9	0.2	19.0
<b>LT x VMV</b>	5.3	13.1	2.1	0.2	20.7



## Iekšējo orgānu daļa no dzīvmasas pētījuma šķirņu un krustojumu jēriem, %.



	Iekšējie orgāni, %					
	Kuņģis un zarnas	Apzarnis	Plaušas, sirds un diafragma	Nieres	Aknas	Rīkle
LT krustojumi	16.82	0.88	2.43	1.05	1.96	0.68
Gaļas tipa šķirnes	16.92	0.68	2.42	0.83	1.91	0.77



14<sup>a</sup>. att. Intensīvi nobarotie jēri.

14<sup>b</sup>. att. Jēri nobaroti ganībās.



## Intensīvi nobaroto jēru iekšējo orgānu iznākums no dzīvmasas, %

Šķirnes vai krustojumi	Iekšējie orgāni, %				
	apzarnis	kuņģis un zarnas	nieres	plaušas, sirds un diafragma	aknas
Gaļas tipa šķirnes					
SA	0.6	15.3	0.6	2.5	2.0
IF	0.6	17.6	0.9	2.4	2.0
IF1	0.6	16.9	0.9	2.4	1.9
IF2	0.6	18.3	0.8	2.4	2.0
DOR	0.8	17.1	0.7	2.3	2.0
TEX	0.7	14.8	0.9	2.3	1.7
OX	0.8	<b>18.2</b>	<b>1.0</b>	<b>2.6</b>	1.8
LT un gaļas tipa šķirņu krustojumi					
LT x SA	0.7	15.4	0.8	2.5	2.2
LT x IF	0.7	15.1	1.0	2.5	2.0
LT x TEX	0.5	<b>18.5</b>	0.8	<b>2.6</b>	1.8
LT x S	0.9	17.4	1.2	2.4	2.0
LT x DOR	2.1	15.4	1.9	2.3	1.7
LT x S x SA	0.9	16.3	1.1	2.5	2.0
LT x VMV	0.9	17.8	1.0	2.3	2.0



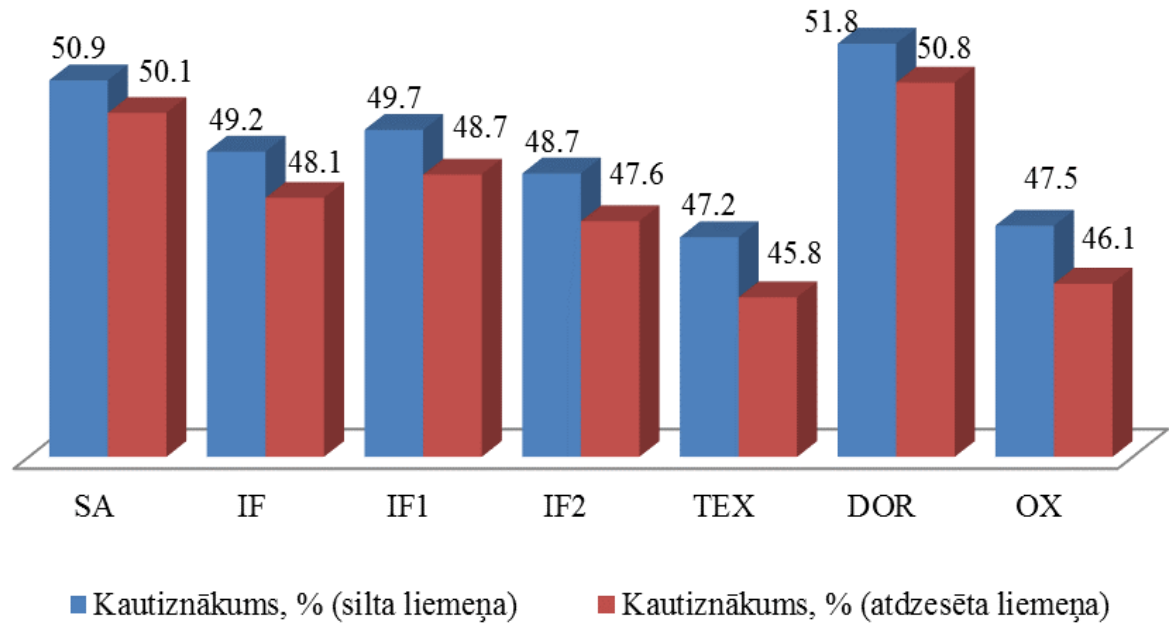
## Pētījuma grupu jēru vidējā dzīvmasa pirms nokaušanas, iegūtā kautmasa un kautiznākums

Pētījuma grupa	Dzīvmasa pēc badināšanas, kg	Silta liemeņa		Atdzesēta liemeņa	
		kautsvars, kg	kautiznākums, %	kautsvars, kg	kautiznākums, %
<b>Intensīvā nobarošana</b>					
Gaļas tipa šķirnes (n=24)	49.60	24.38	49.15	23.91	<b>48.27</b>
LT krustojumi (n=25)	50.31	23.44	46.56	22.85	45.30
<b>Starpība</b>	<b>-0.71</b>	<b>0.94</b>	<b>2.59</b>	<b>1.06</b>	<b>2.83</b>
<b>Nobarošana ganībās (ekstensīvā nobarošana)</b>					
Gaļas tipa šķirnes (n=6)	48.67	23.20	47.67	22.50	<b>46.23</b>
LT krustojumi (n=13)	48.38	22.54	46.60	21.75	44.96
<b>Starpība</b>	<b>0.28</b>	<b>0.66</b>	<b>1.07</b>	<b>0.75</b>	<b>1.27</b>

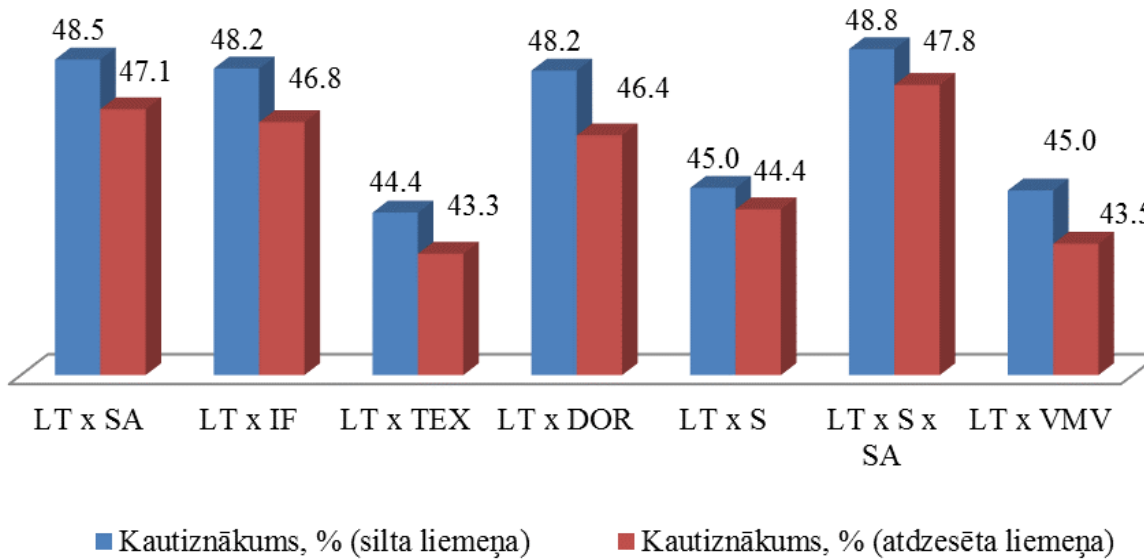


Latvijas  
Lauksaimniecības  
universitāte

## Jēru silta un atdzesēta liemeņa kautiznākums, %.



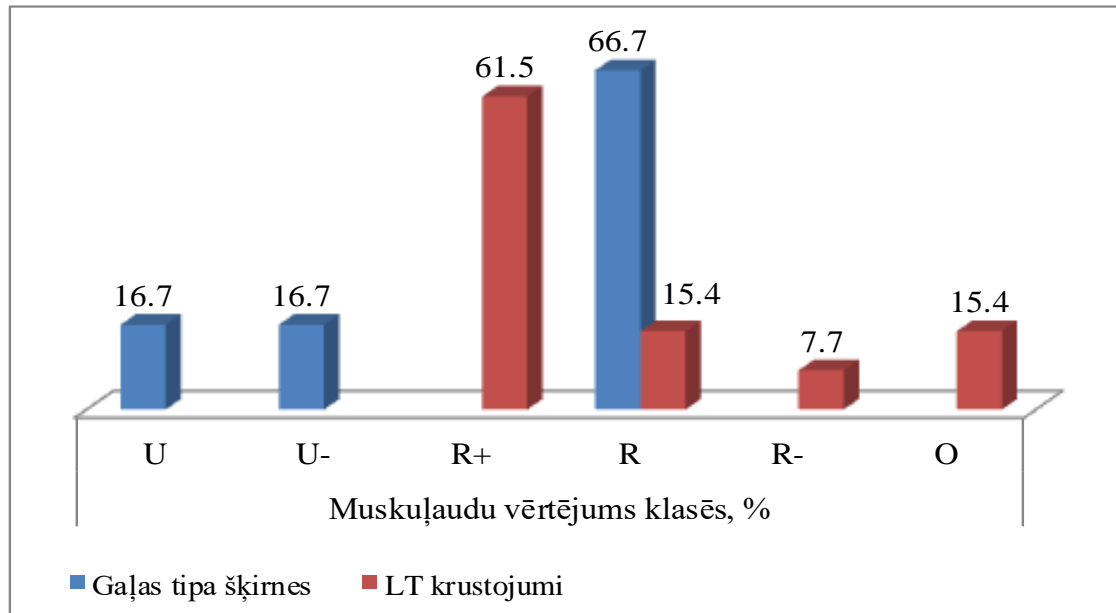
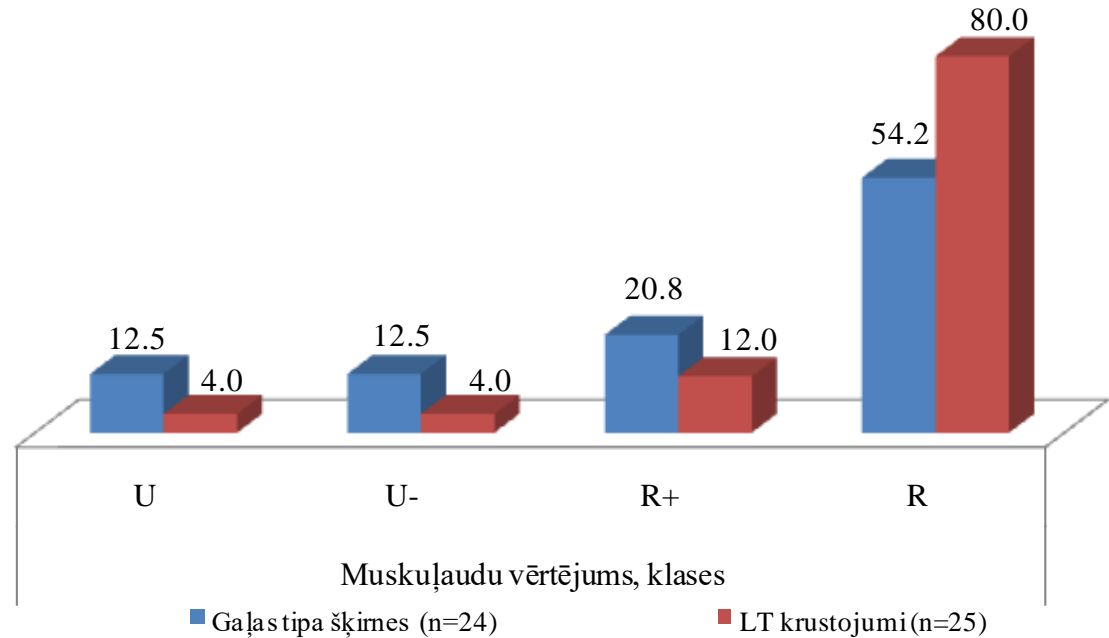
15a. att. Gaļas tipa šķirņu jēri.



15b. att. Latvijas tumšgalves un  
gaļas tipa šķirņu krustojuma jēri.



## SEUROP klasifikācijai atbilstošo jēru īpatsvars, %.

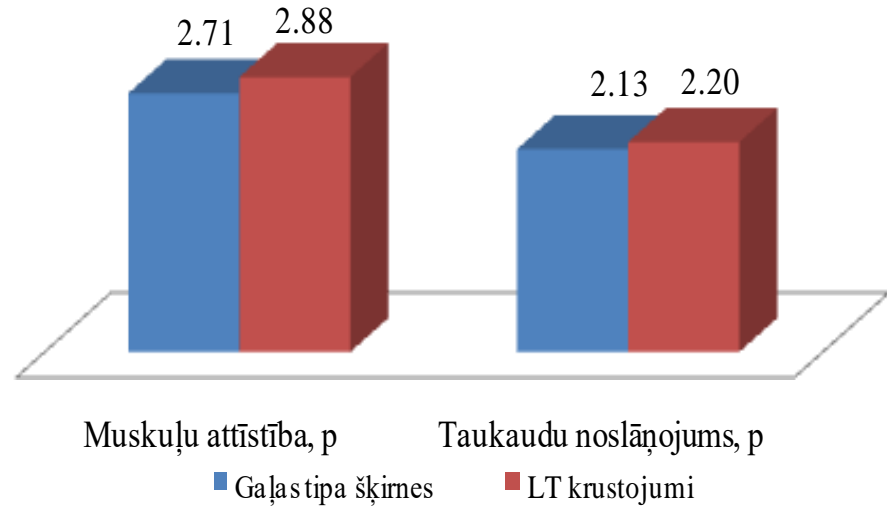


16<sup>a</sup>.att. Intensīvi nobaroto pētījuma grupu jēri.

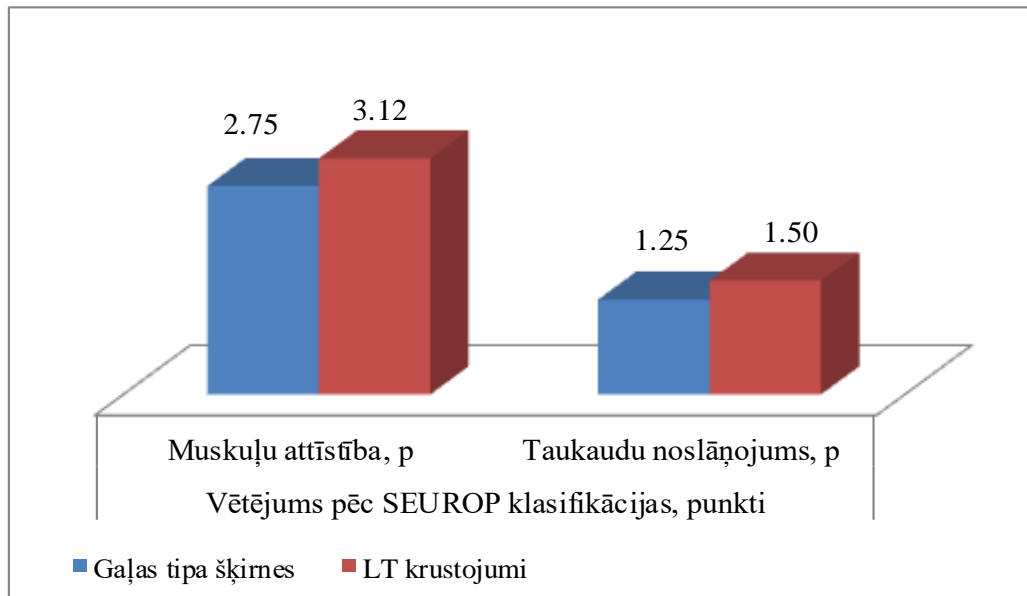
16<sup>b</sup>. att. Jēri nobaroti ganībās.



## Jēru muskuļaudu attīstības un taukaudu noslāņojuma vidējais vērtējums, punkti.



17<sup>a</sup>.att. Intensīvi nobaroto pētījuma grupu jēri.

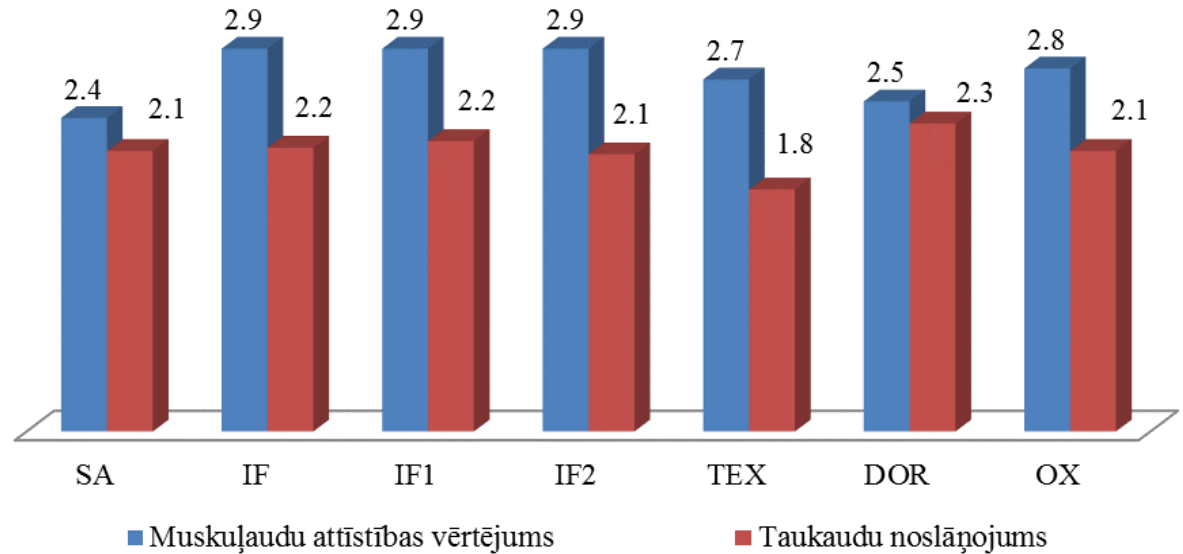


17<sup>b</sup>. att. Jēri nobaroti ganībās.

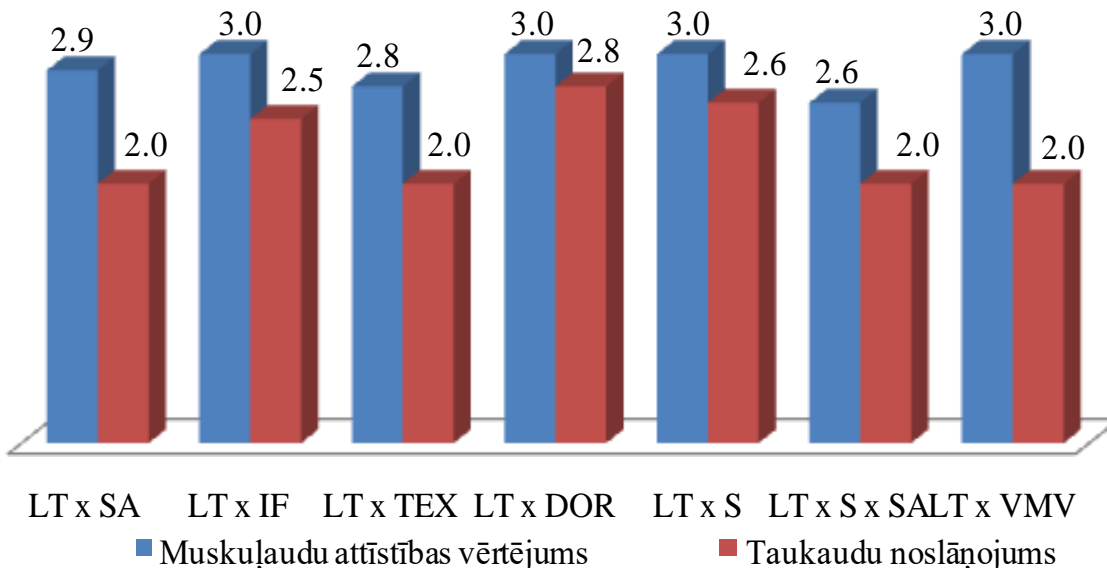


Latvijas  
Lauksaimniecības  
universitāte

Jēru liemeņu  
vērtējums pēc  
muskuļaudu  
attīstības un  
taukaudu  
noslāņojuma,  
punkti.



18<sup>a</sup>. Att. Gaļas šķirņu jēru liemeņu vērtējums.

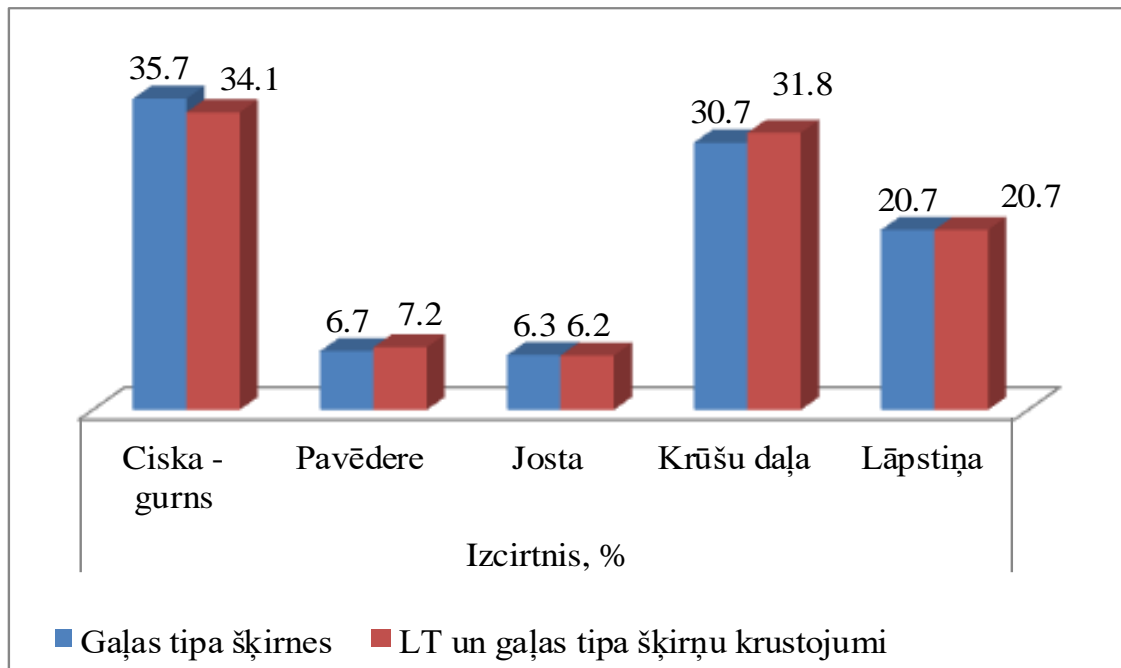
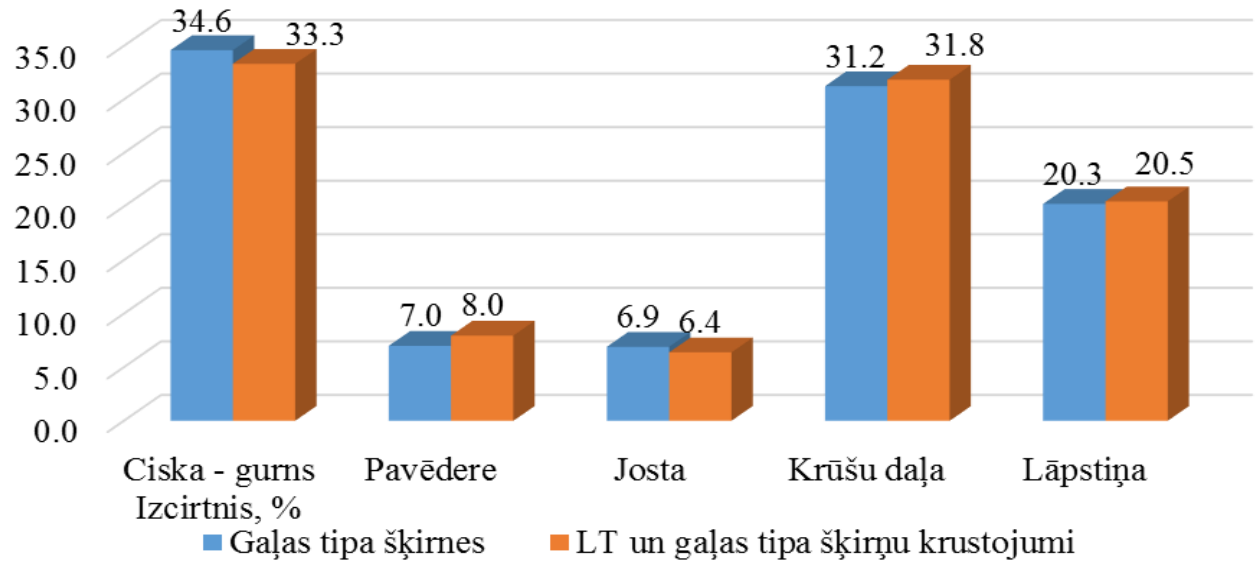


18<sup>b</sup>. att. LT un gaļas tipa šķirņu  
krustojuma jēru liemeņu  
vērtējums





## Liemeņa daļas, %.

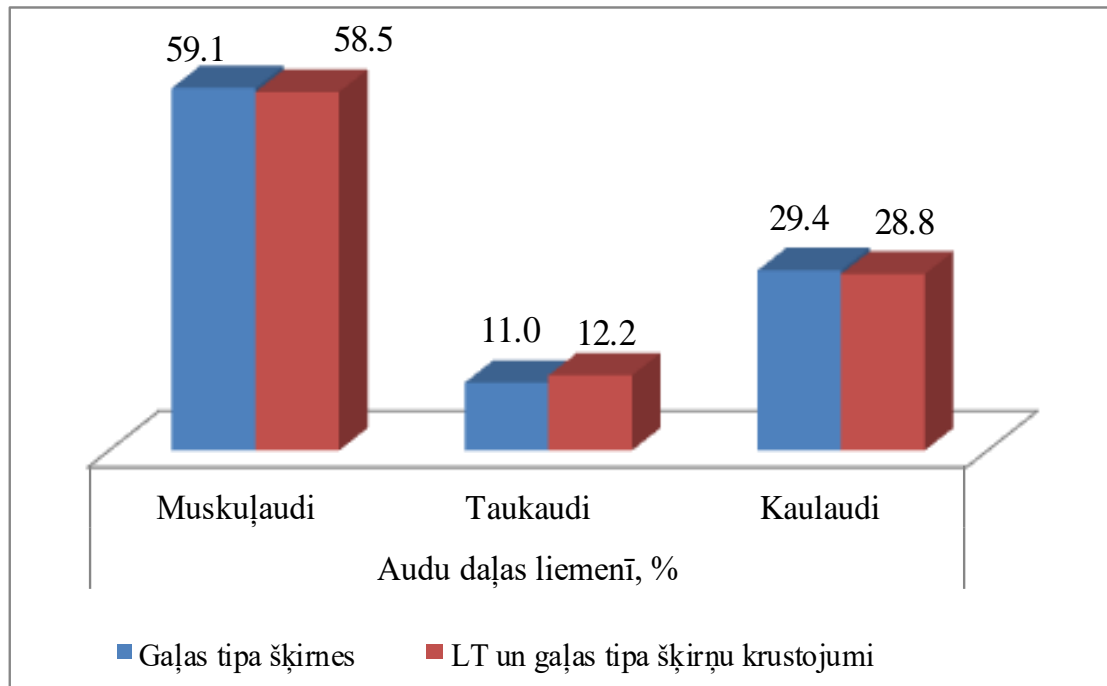
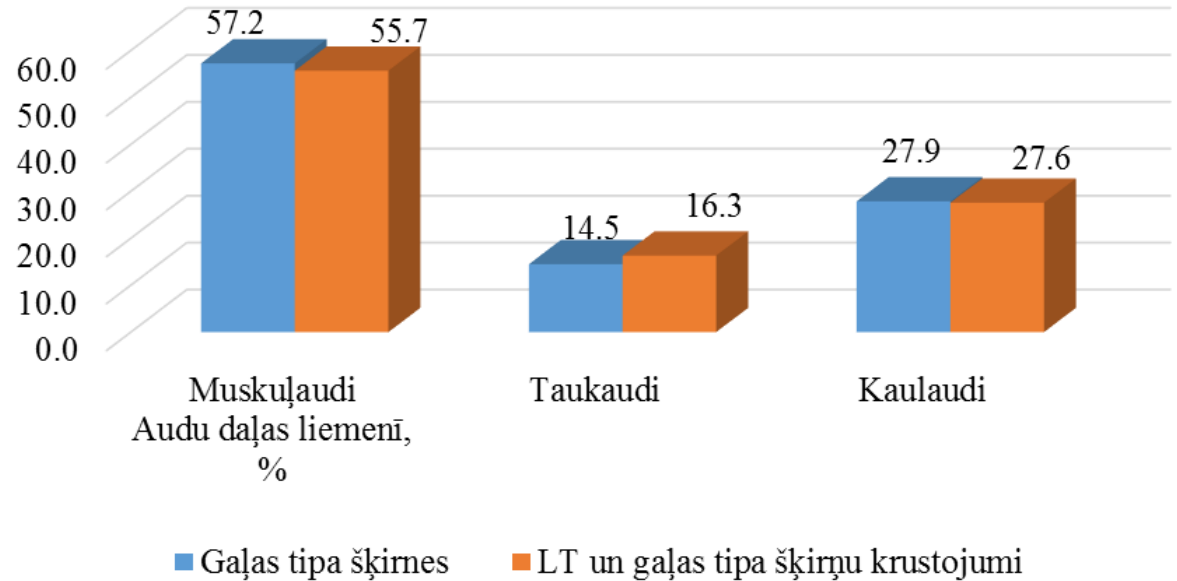


19<sup>a</sup>.att. Intensīvi nobaroto pētījuma grupu jēri.

19<sup>b</sup>. att. Jēri nobaroti ganībās.



## Audu daļas jēru liemeņos, %.

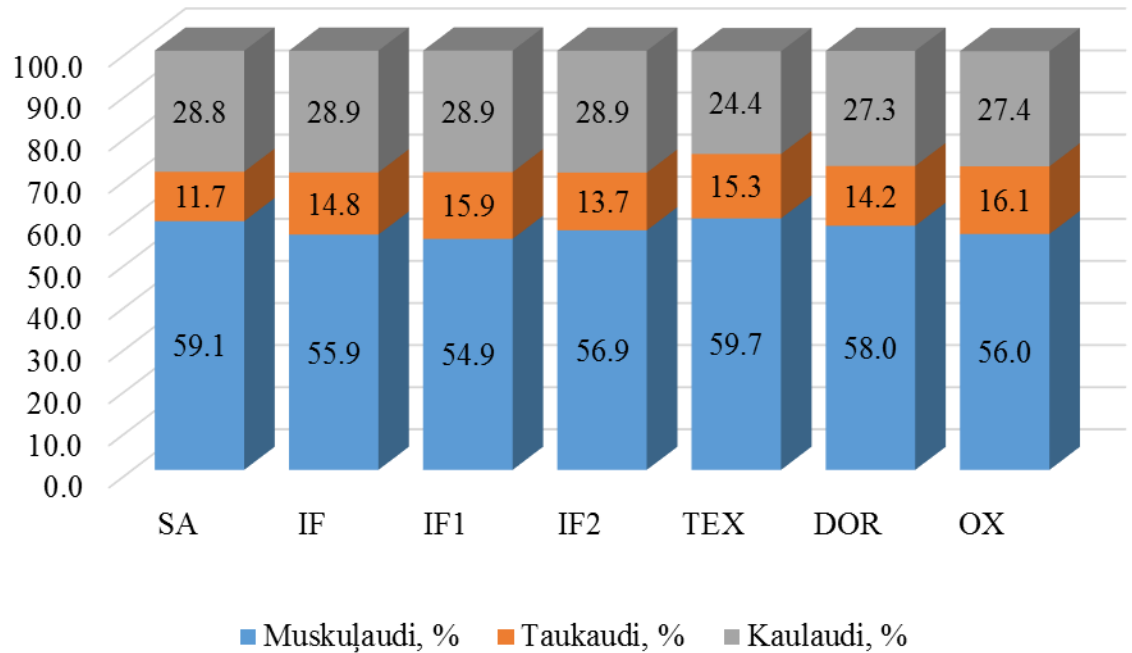


20<sup>a</sup>.att. Intensīvi nobaroto pētījuma grupu jēri.

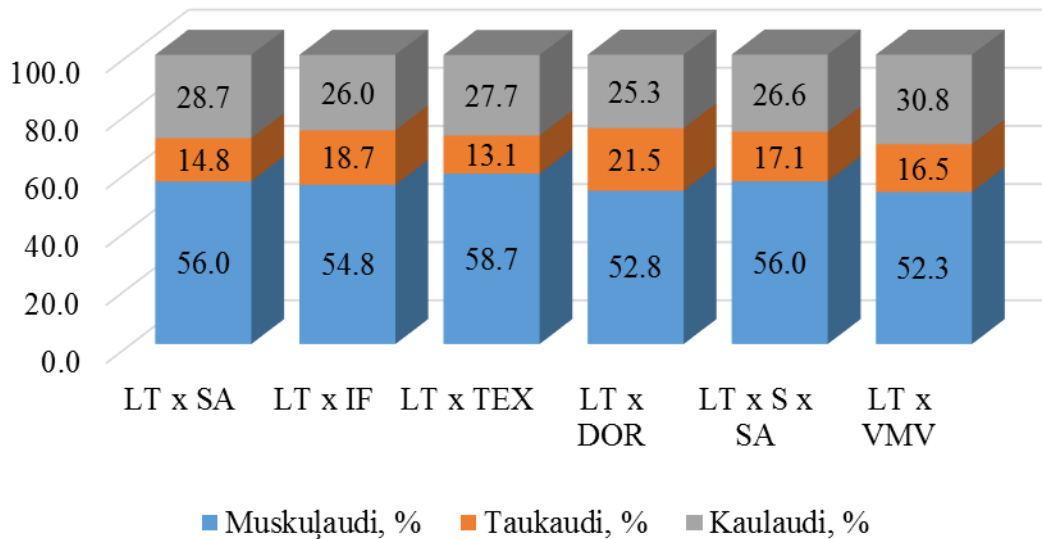
20<sup>b</sup>. att. Jēri nobaroti ganībās.



## Audu daļas jēru liemeņos, %.



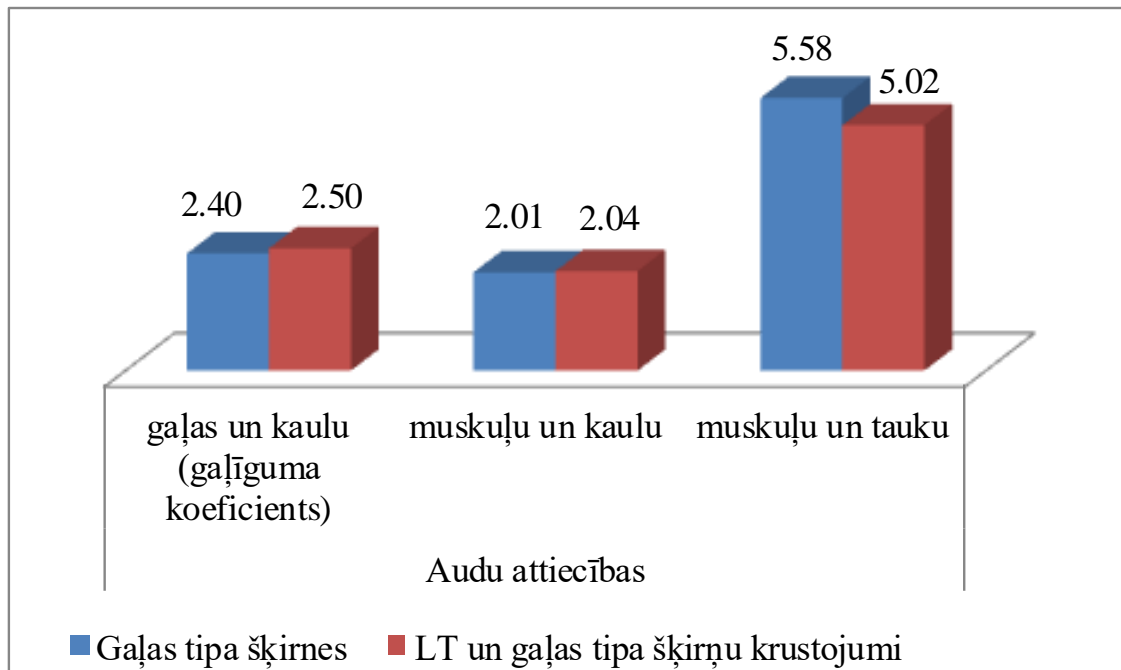
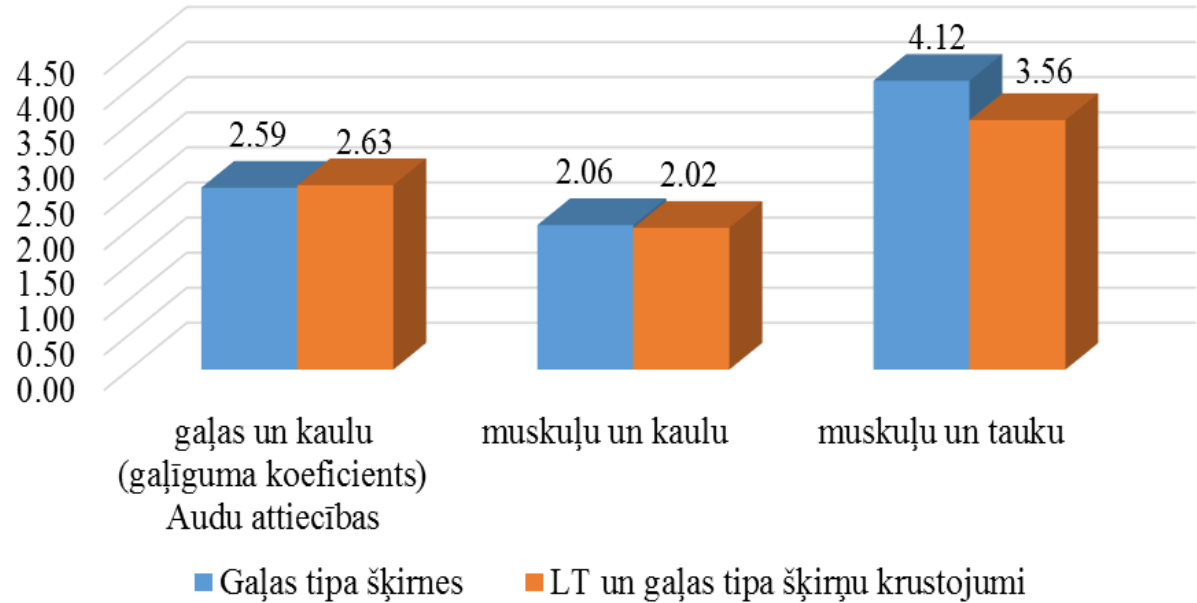
21<sup>a</sup>. Att. Gaļas šķirņu jēru liemeņu vērtējums.



22<sup>b</sup>. att. LT un gaļas tipa šķirņu  
krustojuma jēru liemeņu vērtējums



## Audu daļu attiecības

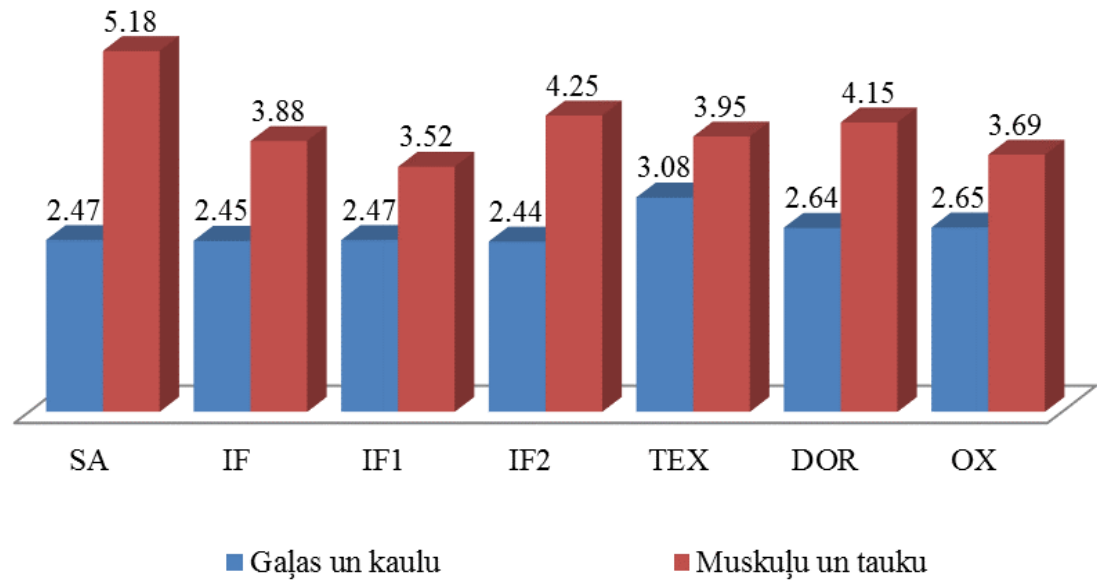


22<sup>a</sup>.att. Intensīvi nobaroto pētījuma grupu jēri.

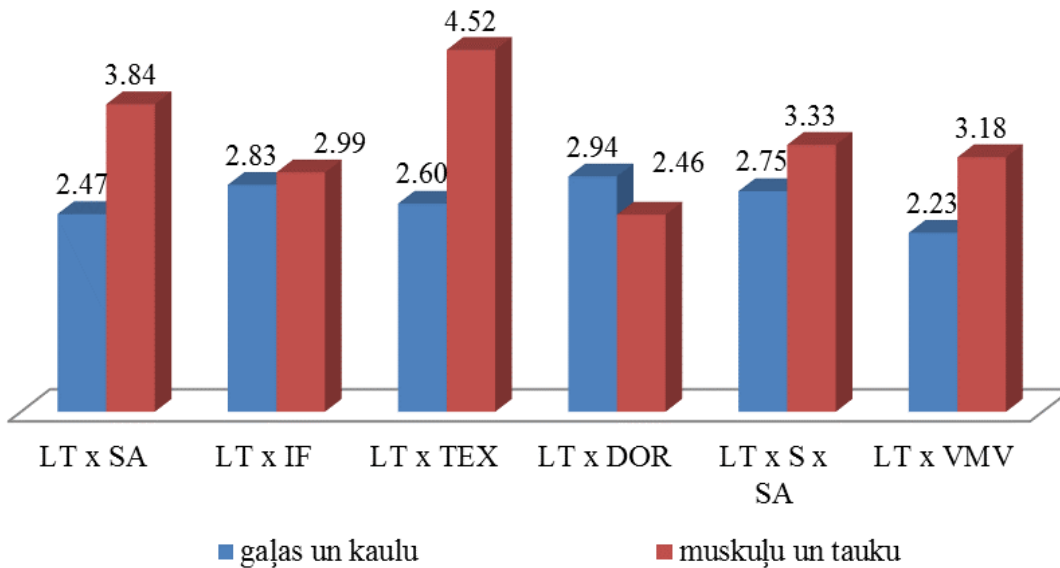
22<sup>b</sup>. att. Jēri nobaroti ganībās.



## Dažādu šķirņu un krustojumu jēru liemeņu audu attiecības



23<sup>a</sup>. Att. Gaļas šķirņu jēru liemeņu vērtējums.

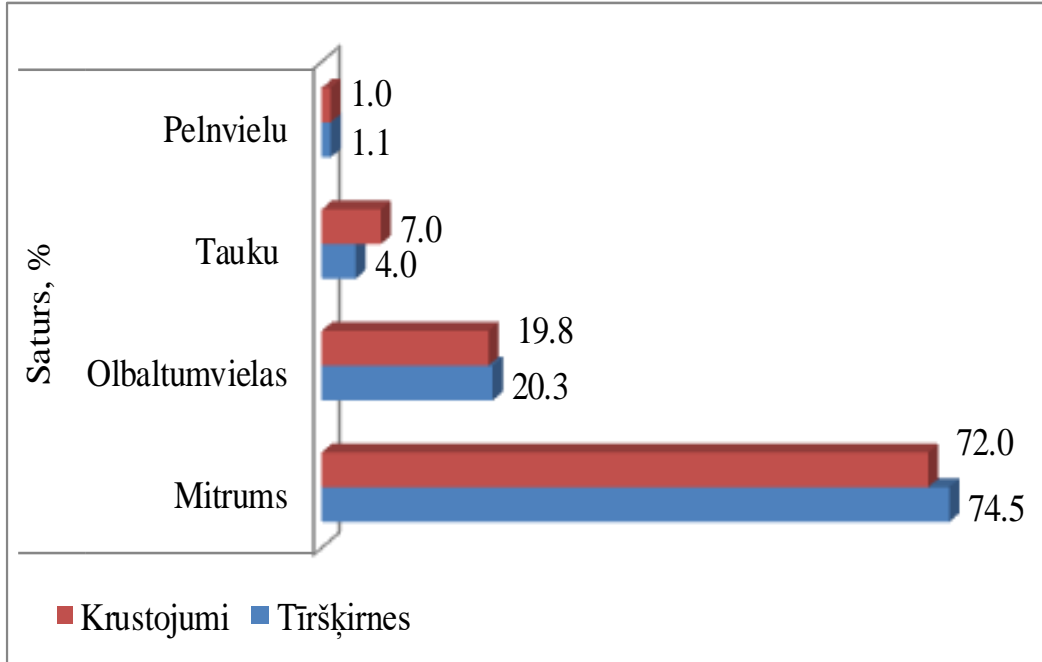
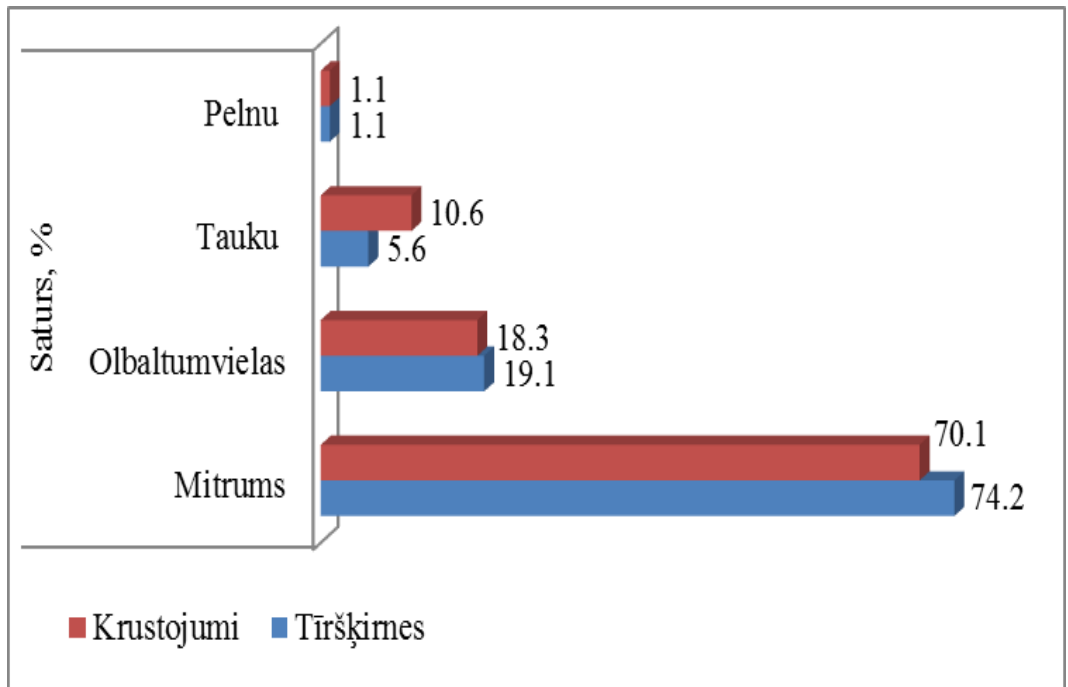


23<sup>b</sup>. att. LT un gaļas tipa šķirņu  
krustojuma jēru liemeņu vērtējums



Latvijas  
Lauksaimniecības  
universitāte

## Jēru gaļas ķīmiskais sastāvs, %.



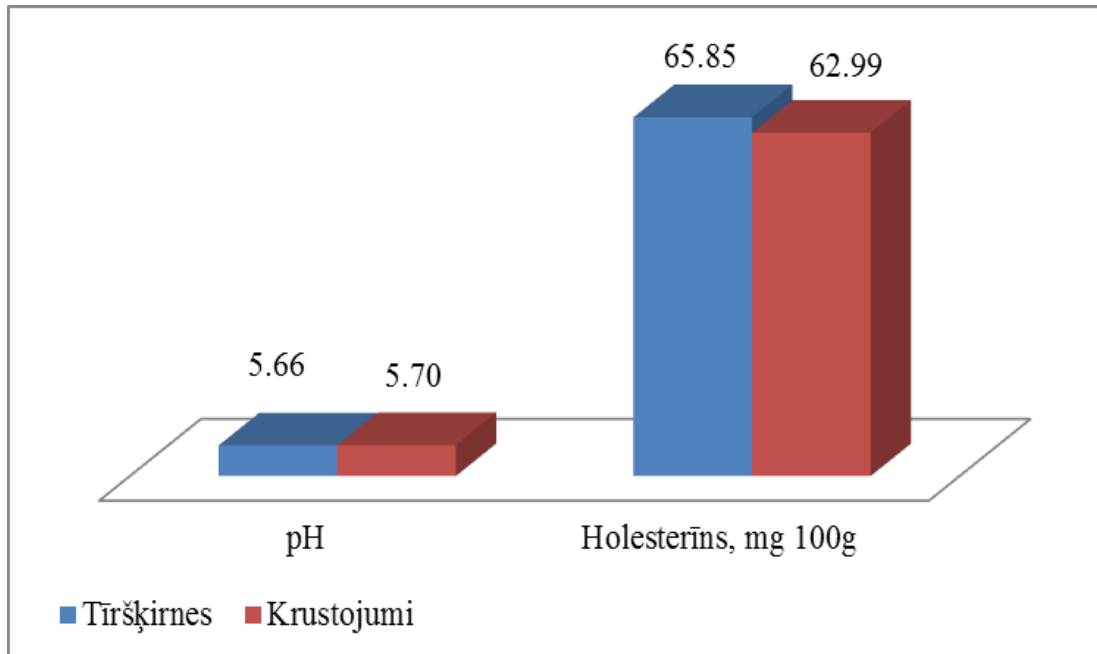
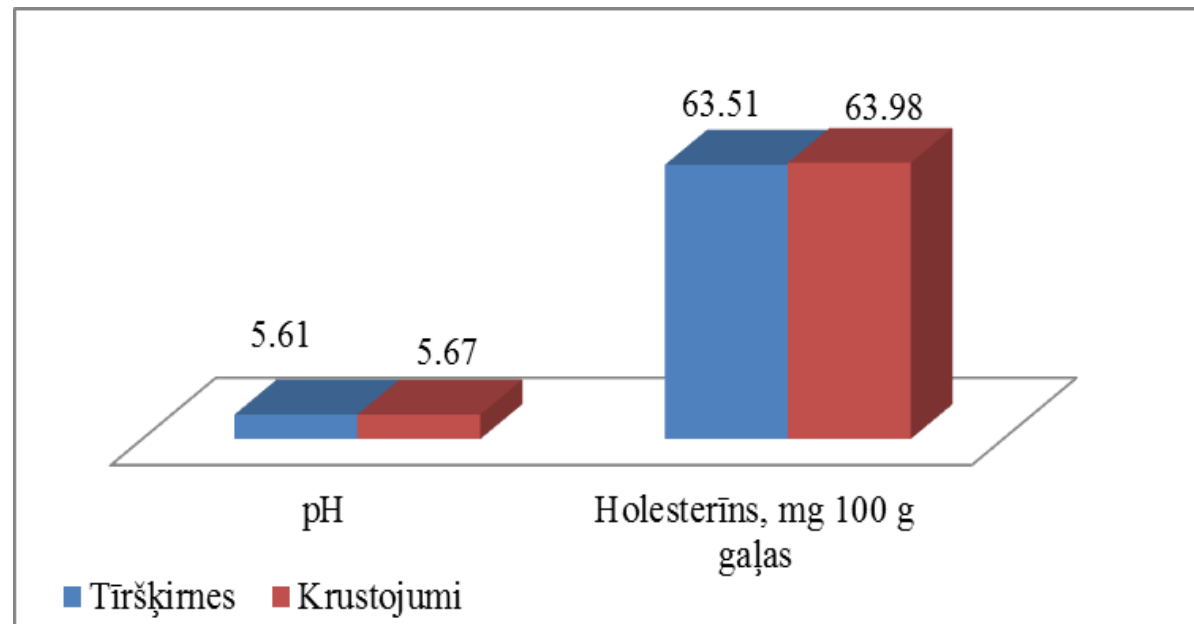
24<sup>a</sup>.att. Intensīvi nobaroto pētījuma grupu jēri.

24<sup>b</sup>. att. Jēri nobaroti ganībās.



Latvijas  
Lauksaimniecības  
universitāte

## Jēru gaļas pH un holesterīna saturs



25<sup>a</sup>.att. Intensīvi nobaroto  
pētījuma grupu jēri.

25<sup>b</sup>. att. Jēri nobaroti ganībās.



## Nepiesātināto taukskābju summa un vairāk pārstāvēto nepiesātināto taukskābju daudzums, %

Grupa	Nepiesātinātās taukskābes, %	Tai skaitā				
		Oleīnskābe [C18:1 n9c]	Linolskābe [C18:2 n6c]	Palmi- toleīnskābe [C16:1 n9c]	Cis-10-hepta- dekānskābe [C17:1]	Alfa- linolēnskābe [C18:3 n3]
<b>Intensīvā nobarošana</b>						
Tīršķirnes	49.26	40.94	4.01	1.23	0.91	0.79
Krustojumi	49.74	41.33	4.33	1.49	0.85	0.69
Salīdzinājums	<b>-0.48</b>	<b>-0.39</b>	<b>-0.32</b>	<b>-0.26</b>	<b>0.06</b>	<b>0.10</b>
<b>Nobarošana ganībās (ekstensīvā nobarošana)</b>						
Tīršķirnes	46.78	35.53	4.93	1.18	0.58	3.05
Krustojumi	45.91	35.10	4.54	1.20	0.53	2.83
Salīdzinājums	<b>0.87</b>	<b>0.43</b>	<b>0.39</b>	<b>-0.02</b>	<b>0.05</b>	<b>0.22</b>





## Mazāk pārstāvēto nepiesātināto taukskābju daudzums, %

Grupa	Linolelaidīnskābe [C18:2 n6t]	Elaidīnskābe [C18:1 n9t]	Arahidonskābe [C20:4 n6]	Cis-11-eikozānskābe [C20:1]	Cis-10-pentadekān- skābe [C15:1]	Miristoleīnskābe [C14:1]
<b>Intensīvā nobarošana</b>						
Tīršķirnes	0.64	0.43	0.31	0.38	0.15	0.14
Krustojumi	0.26	0.58	0.36	0.21	0.11	0.13
Salīdzinājums	<b>0.38</b>	<b>-0.15</b>	<b>-0.05</b>	<b>0.17</b>	<b>0.04</b>	<b>0.01</b>
<b>Nobarošana ganībās (ekstensīvā nobarošana)</b>						
Tīršķirnes	0.40	0.48	0.58	>0.1	0.20	0.13
Krustojumi	0.47	0.60	0.61	>0.1	0.23	0.11
Salīdzinājums	<b>-0.07</b>	<b>-0.12</b>	<b>-0.03</b>	...	<b>-0.03</b>	<b>0.02</b>



Pētījuma grupa	Vienā barības dienā, kg		Viena kg dzīvmasas pieauguma ieguvei, kg	
	siens	spēkbarība	siens	spēkbarība
<b>Gaļas šķirnes</b>	0.849	1.765	2.542	5.325
<b>LT x gaļas tipa šķirnes</b>	1.015	1.676	2.989	4.931
<b>Salīdzinājums</b>	-0.166	0.089	-0.447	0.394
<b>Lopbarības izmaksas, euro</b>				
<b>Gaļas šķirnes</b>	0.04	0.93	0.13	2.81
<b>LT x gaļas tipa šķirnes</b>	0.05	0.88	0.15	2.60
<b>Salīdzinājums</b>	-0.01	0.05	-0.02	0.21



## Lopbarības izmaksas 1 kg dzīvmasas pieauguma ieguvei pa šķirnēm vai krustojuma grupām, euro

Šķirne	Barības izmaksas viena kg dzīvmasas pieauguma ieguvei, euro		
	siens	spēkbarība	kopā
<b>IF</b>	<b>0.12</b>	<b>2.55</b>	<b>2.67</b>
<b>SA</b>	0.10	2.65	2.75
<b>TEX</b>	0.13	2.70	2.84
<b>DOR</b>	0.14	3.06	3.20
<b>OX</b>	0.13	3.34	3.47
<b>LT x S</b>	<b>0.14</b>	<b>2.26</b>	<b>2.40</b>
<b>LT x VMV</b>	<b>0.15</b>	<b>2.40</b>	<b>2.55</b>
<b>LT x TEX</b>	<b>0.13</b>	<b>2.49</b>	<b>2.61</b>
<b>LT x VMV</b>	<b>0.15</b>	<b>2.47</b>	<b>2.62</b>
<b>LT x IF</b>	0.16	2.66	2.81
<b>LT x SA</b>	0.12	2.73	2.85
<b>LT x S x SA</b>	0.13	2.84	2.97
<b>LT x DOR</b>	0.22	2.95	3.18



# Galvenie secinājumi

## Jēru intensīvā nobarošana

Intensīvās nobarošanas laikā iegūtais dzīvmasas pieaugums diennaktī pa pētījuma grupām būtiskai atšķiras, lielākais iegūts IF šķirnes jēriem, vidēji 402 g nobarošanas laikā, tikai par 32 g atpalika SA šķirnes jēri.

LT krustojuma grupā ātraudzīgākie bija LT x VMV, vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī 378 g, bet otrie palika LT x IF šķirņu krustojuma jēri ar vidējo dzīvmasas pieaugumu diennaktī 369 g.

Lielākā muguras garā muskuļa un taukaudu slāņa dziļuma izmaiņu attiecība nobarošanas laikā iegūta SA šķirnes jēriem – 26, kas norāda, ka uz katru taukaudu slāņa palielinājuma mm ir iegūts 26 mm muskuļa dziļuma palielinājums. Tātad no lopbarības izmantotās barības vielas pamatā novirzītas muskuļaudu veidošanai.

Krustojumu grupā lielākā audu izmaiņu attiecība iegūta LT x SA šķirnes krustojuma jēriem – 8.3.



## Liemeņu kvalitāte (1)

Lielākais atdzesēta liemeņa iznākums tīršķirnes jēru grupā iegūts Dorperas un Šarolē šķirnes jēriem, attiecīgi 50.8% un 50.1%.

Krustojumu grupā lielākais kautiznākums LT x SA un LT x IF šķirņu krustojuma jēriem, attiecīgi 47.1% un 46.6%, bet labākais rezultāts iegūts trīs šķirņu LT x S x SA krustojuma jēriem, vidēji 47.8%.

Pēc SEUROP klasifikācijas kvalitatīvākie liemeņi pēc muskulatūras attīstības iegūti no SA un DOR šķirņu jēriem, bet mazāk aptaukoti bija TEX šķirnes jēru liemeņi, kopumā intensīvi nobaroto jēru liemeņi bija labas kvalitātes.

Krustojumu grupā kvalitatīvākie liemeņi trīs šķirņu krustojumiem, kuru asinībā 75% ir gaļas tipa šķirnes, bet no divu šķirņu krustojumiem kvalitatīvākie LT x TEX un LT x SA.



## Liemeņa audu iznākums (1)

No patērētāju un pārstrādātāju viedokļa kvalitatīvākie ir TEX šķirnes jēru liemeņi, tajos lielākais muskuļaudu (59.7%) un mazākais kaulaudu iznākums (24.4%), taukaudu daudzums – 15.3%.

Otrs labākais rezultāts iegūts SA šķirnes jēru liemeņiem, muskuļaudu daudzums 59.1%, ļoti mazs taukaudu iznākums – 11.7%, kaulaudu daļa, vidēji 28.8%.

Krustojumu grupā lielāks muskuļaudu iznākums liemenī bija jau iepriekš aprakstīto šķirņu krustojumiem, LT x TEX – 58.7% un LT x SA – 56.0% tāpat kā trīs šķirņu krustojumam.

LT x TEX šķirņu krustojuma jēru liemeņos mazākais taukaudu un kaulaudu iznākums, attiecīgi 13.1% un 27.7%.



## Jēru nobarošana ganībās

Ganībās nobaroto jēru dzīvmasas pieaugums, salīdzinot ar intensīvi nobarotajiem, būtiski mazāks, tīršķirnes jēriem vidēji 240 g, bet krustojuma jēriem - 256 g.

Lielākās muguras garā muskuļa dziļuma izmaiņas ganību, tāpat kā intensīvās nobarošanas laikā fiksētas SA šķirnes jēriem, attiecīgi 8.5 mm un 11.6 mm. Taukaudu dziļums IF šķirnes jēriem ganību periodā palielinājās tikai par 0.2 mm. Lielāko taukaudu slāņa dziļumu nobarošanas beigās ieguvām OX šķirnes jēriem - 2.80 mm.

No ganībās nobaroto gaļas šķirņu jēriem lielākais kautiznākums iegūts Oksforddaunas šķirnei – 47.0%, bet krustojumu grupā LT x S šķirņu krustojumiem - 47.5%.

Labāk attīstīta muskulatūra SA un OX šķirņu jēru liemeņiem, bet krustojumu grupā LT x TEX un LT x S šķirņu krustojuma jēru liemeņiem. Vājāks liemeņu muskuļojums izveidojies LT x VMV šķirņu krustojuma jēriem, iegūto divi O klases liemeņi



## Liemeņu audu iznākums (2)

Tīršķirnes jēru liemeņos muskuļaudu īpatsvars no 57.50% (OX šķirne) līdz 60.98% (SA šķirne).

Šarolē šķirnes jēru liemeņos, tāpat kā nobarojot intensīvi, mazākais taukaudu iznākums - 8.89%.

LT un gaļas šķirņu krustojuma grupā lielākais muskuļaudu iznākums iegūts no LT x TEX šķirnes jēru liemeņiem, vidēji 60.66%, intensīvi nobarojot šo šķirņu krustojuma jērus, liemeņos bija lielākais muskuļaudu iznākums – 58.7%.

Līdzvērtīgs muskuļaudu iznākums iegūts LT x SA un LT x IF šķirņu krustojuma jēru liemeņos, vidēji 59.97% un 59.61%, bet mazāka taukaudu daļa LT x IF šķirņu krustojuma jēru liemeņos – 11.02%.

Tāpat kā, intensīvi nobarojot, arī ganībās lielākā kaulu daļa iegūta LT x VMV krustojuma jēru liemeņos – 31.59%.





## Gaļas ķīmiskais sastāvs

- Gaļas ķīmiskā sastāva analīžu rezultāti apstiprina pieņēmumu, ka nobarojot intensīvi, liesāka gaļa tiek iegūta no gaļas tipa šķirņu jēriem, tauku saturs vidēji 5.6%.
- Ganībās nobaroto tīršķirnes jēru gaļā par 2.5% vairāk ūdens, būtiski mazāka, salīdzinot ar krustojumu jēru gaļu, tauku daļa, starpība 3.0%, bet par 0.5% lielāka olbaltumvielu daļa.
- Holesterīna daudzums intensīvi nobarotu tīršķirnes un krustojumu jēru 100 g gaļas ir vienāds, 63.51 mg un 63.98 mg, bet nobarojot ganībās tīršķirnes jēru gaļā holesterīna par 2.86 mg vairāk, kā krustojumu jēru gaļā, lai gan tauku daudzums krustojumu jēru gaļā bija lielāks.
- Nepiesātināto taukskābju summa intensīvi nobaroto jēru gaļā ir tuva 50%, nedaudz vairāk to krustojuma jēru gaļā - 49.74%, bet tīršķirnes jēru gaļā vidēji 49.26%.
- Ganībās nobaroto tīršķirnes jēru gaļā nepiesātināto taukskābju summa bija vidēji 46.78%, kas ir par 0.87% vairāk nekā krustojumu jēru gaļā.



## Barības izmantošana dzīvmasas pieauguma ieguvei

- Barības patēriņa ziņā šis gads nav bijis īpaši veiksmīgs.
- Labākie rezultāti iegūti IF šķirnes jēriem, kuri 1 kg dzīvmasas pieauguma ieguvei izmantojuši 4.894 kg spēkbarības, bet SA šķirnes jēri – 5.029 kg spēkbarības.
- Krustojuma grupas jēru barības patēriņš mazāks, LT x S – 4.292 kg, bet LT x VMV – 4.548 kg.



*Mēs esam bagāti  
Ikreiz, kad svētki klāt  
Jo varam savas sirdis  
Viens otram dāvināt.  
Un vairāk jau nekas  
Mums daudz nav  
vajadzīgs  
Jo viss, kas nāk no sidrs  
Nekad nav mazs un sīks  
(Guntars Račs,  
Reiz Ziemassvētkos)*