

Latvijas Lauksaimniecības universitāte
Lauksaimniecības fakultāte
Dzīvnieku zinātņu institūts

**Nacionālajā gēnu bankā uzkrātā Latvijas vietējo
apdraudēto dzīvnieku šķirņu bioloģiskā materiāla
gēnu bankas papildināšana un izpēte**

PĀRSKATS

JELGAVA
2021

Latvijas Lauksaimniecības universitāte
Lauksaimniecības fakultāte
Dzīvnieku zinātņu institūts

**Nacionālajā gēnu bankā uzkrātā Latvijas vietējo
apdraudēto dzīvnieku šķirņu bioloģiskā materiāla
gēnu bankas papildināšana un izpēte**

Līgumprojekta Nr. S407

LAD Lēmuma Nr. 10 9.1-11/21/1824-e
Iesnieguma reģ. Nr. LAD sistēmā: 21-00-S0INV05-000004

PĀRSKATS

Projekta vadītāja, Dr. agr., profesore D. Jonkus

SATURS

IEVADS	4
1. PROJEKTA MĒRĶIS UN UZDEVUMI	6
2. PROJEKTA IZPILDĒ IESAISTĪTIE DARBINIEKI UN IZPILDES LAIKA GRAFIKS	6
3. REZULTĀTI	8
3.1. Gēnu bankas papildināšana ar vietējo apdraudēto šķirņu dzīvnieku bioloģisko materiālu	8
3.2. Iekļaušanās Eiropas lauksaimniecības dzīvnieku gēnu banku (EUGENA) tīklā	10
SECINĀJUMI	12
PUBLICITĀTE	13
PIELIKUMI	14

IEVADS

Bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai un ilglaicīgai izmantošanai ir liela nozīme. 1995. gadā Latvija ir pievienojusies 1992. gada 5. jūnija Riodežaneiro konvencijai „Konvencija par bioloģisko daudzveidību”. Ievērojot šo konvenciju, katrai valstij ir pienākums iesaistīties ģenētisko resursu saglabāšanā, tostarp sadarboties un apmainīties ar informāciju, kas saistīta ar ģenētiskajiem resursiem, lai saglabātu dzīvnieku šķirņu daudzveidību un pēc nepieciešamības izmantotu vietējo šķirņu bioloģisko materiālu dzīvnieku audzēšanas efektivitātes uzlabošanai, šķirņu saglabāšanai, kā arī izzūdošo šķirņu atjaunošanai. Lauksaimniecības dzīvnieku ģenētiskie resursi ir nozīmīgi bioloģiskās daudzveidības nodrošināšanai.

Latvijā lauksaimniecības dzīvnieku ģenētisko resursu apzināta saglabāšana aizsākās 2004. gadā, kad Dzīvnieku audzētāju organizācijas izstrādāja ģenētisko resursu dzīvnieku saglabāšanas un selekcijas programmas, uz kuru pamata dzīvnieku audzētāji uzsāka vietējo šķirņu saglabāšanu. Pateicoties tam, ka 2006. gadā ar Zemkopības ministrijas atbalstu Latvijas Lauksaimniecības universitātes (LLU) Lauksaimniecības fakultātē (LF) tika izveidota Molekulārās ģenētikas pētījumu laboratorija, bija iespējams sākt saglabāt arī ģenētisko resursu programmās iekļauto dzīvnieku bioloģisko materiālu. Bioloģiskā materiāla vākšana un tā ģenētiskā izpēte sākās 2007. un 2008. gadā, kad Zemkopības ministrijā tika atbalstīts projekts “Lauksaimniecībā izmantojamo dzīvnieku ģenētisko resursu izvērtēšana un to raksturojošo gēnu izpēte ar molekulārām metodēm”. Šī projekta ietvaros tika apgūtas metodes dzīvnieku izcelšanās noteikšanai pēc katrā sugā noteiktiem mikrosatelītu praimeriem. No 2009. līdz 2012. gadam ar Latvijas Zinātnes padomes finansiālu atbalstu tika realizēts projekts „Biotehnoloģijas metodes Latvijā audzējamo šķirņu govju piena proteīna gēnu polimorfisma novērtēšanā un proteīna gēnu ietekme uz govju produktivitāti”, kura ietvaros tika papildināts Molekulārās ģenētikas laboratorijā esošais ģenētisko resursu govju bioloģiskais materiāls (asins paraugi un DNS) un uzsākti pētījumi par piena proteīna gēnu polimorfismu Latvijas vietējās govju šķirnēs (Latvijas brūnā un Latvijas zilā šķirne). Latvijas vietējo govju un cūku (Latvijas baltā šķirne) bioloģiskais materiāls laboratorijā (tagad LLU Biotehnoloģiju zinātniskā laboratorijā (LLU BZL)) tika papildināts no 2015. - 2017. gadam, kad tika īstenots Valsts pētījumu programmas “Lauksaimniecības resursi ilgtspējīgai kvalitatīvas un veselīgas pārtikas ražošanai Latvijā” 3. aktivitātes projekts “Vietējās izcelsmes slaucamo govju un cūku saimnieciski nozīmīgo pazīmju ģenētiskā izpēte kvalitatīvu pārtikas produktu ražošanai un dabīgas izcelsmes barības sastāvdaļu izstrāde un pārbaude” (LOPKOPĪBA).

Ģenētiskās daudzveidības saglabāšana joprojām ir aktuāla, jo 2015. gadā ANO Ģenerālā asamblejā pieņēma rezolūciju, definējot ilgtspējīgas attīstības programmu līdz 2030. gadam, saskaņā ar kuru paredzēts saglabāt sēklu, kultivētu augu un lauksaimniecības dzīvnieku un mājdzīvnieku un ar tiem saistītu savvaļas sugu ģenētisko daudzveidību.

Dzīvnieku audzēšanas un ciltsdarba likumā (stājās spēkā 2018. gadā) noteikts, ka LLU uztur lauksaimniecības dzīvnieku vietējo saglabājamo šķirņu gēnu banku. LLU šo darbu veic Lauksaimniecības fakultātes Dzīvnieku Zinātņu institūta un Biotehnoloģiju zinātniskās laboratorijas Molekulārās bioloģijas un mikrobioloģijas nodaļas speciālisti, balstoties uz MK Noteikumiem Nr. 295 “Lauksaimniecības dzīvnieku un vietējo šķirņu

mājas (istabas) dzīvnieku gēnu bankas uzturēšanas kārtība” (stājās spēkā 02.07. 2019. <https://www ldc.gov.lv/lv/nacionala>).

Eiropā Lauksaimniecības dzīvnieku ģenētisko resursu saglabāšanu koordinē Eiropas reģionālais dzīvnieku ģenētisko resursu koordinācijas centrs (turpmāk – ERFP), kurā darbojas lauksaimniecības dzīvnieku ģenētisko resursu koordinatori no visām Eiropas valstīm, tanī skaitā arī no Latvijas. ERFP ir izveidojis Eiropas lauksaimniecības dzīvnieku gēnu banku tīklu (EUGENA), kura galvenais mērķis - Eiropai svarīgu lauksaimniecības dzīvnieku ģenētisko resursu saglabāšana un to pieejamība audzēšanai un pētniecībai. Starp Zemkopības ministriju un ERFP 2021. gada sākumā ir parakstīts un stājies spēkā saprašanās memorands ar kuru Latvijas lauksaimniecības dzīvnieku gēnu banka tiek iekļauta Eiropas gēnu banku tīklā. Memorandā ietverta Latvijas un ERFP dalībvalstu politiskā apņemšanās izveidot koordinētu pieeju informācijas apmaiņai.

Katru gadu ģenētisko resursu jeb vietējo apdraudēto šķirņu populācijās piedzimst pēcnācēji, kurus audzē vaislai, tādēļ ir svarīgi bioloģiskā materiāla paraugus ievākt nepārtraukti.

1. PROJEKTA MĒRĶIS UN UZDEVUMI

Turpinot īstenot Gēnu bankas uzturēšanu un papildināšanu, projekta “Nacionālajā gēnu bankā uzkrātā Latvijas vietējo apdraudēto dzīvnieku šķirņu bioloģiskā materiāla gēnu bankas papildināšana un izpēte” **mērķis 2021. gadā bija:** veikt Gēnu bankā esošā vietējo apdraudēto lauksaimniecības dzīvnieku šķirņu bioloģiskā materiāla papildināšanu ar jauno vaislas dzīvnieku bioloģisko materiālu un veikt tā izpēti, lai sekmīgi pievienotos starptautiskai dzīvnieku gēnu bankas sistēmai (EUGENA).

Pētījuma mērķa sasniegšanai **izvirzīti sekojoši uzdevumi:**

1. Ievākt bioloģisko materiālu no vietējo apdraudēto visu sugu un šķirņu lauksaimniecības dzīvniekiem, sadarbojoties ar Šķirnes lauksaimniecības dzīvnieku audzētāju biedrībām.
2. Iegādāties no Latvijā esošajām Ciltslietu un mākslīgās apsēklošanas stacijām Latvijas brūnās un Latvijas zilās šķirnes vaislas buļļu bioprodukta devas un organizēt to uzglabāšanu Siguldas CMAS.
3. Apstrādāt un iekļaut LLU gēnu bankā ievāktu bioloģisko materiālu, papildināt gēnu bankas datu bāzi.
4. Veikt ievāktā vietējo apdraudēto šķirņu lauksaimniecības dzīvnieku bioloģiskā materiāla izpēti zinātniskos projektos.

2. PROJEKTA IZPILDĒ IESAISTĪTIE DARBINIEKI UN IZPILDES LAIKA GRAFIKS

Projekta izpildē iesaistīti Latvijas Lauksaimniecības universitātes Lauksaimniecības fakultātes Dzīvnieku zinātņu institūta, Biotehnoloģiju zinātniskā laboratorijas pētnieki, Siguldas CMAS Ražošanas un tirdzniecības daļas vadītāja, kā arī asins paraugu noņemšanai no vietējo apdraudēto šķirņu dzīvniekiem sertificēts veterinārārsts. Kopā projekta izpildē piedalījās septiņi speciālisti (1.tabula).

1. tabula

Projektā iesaistītie darbinieki

Vārds, uzvārds	Amats, zinātniskais grāds	Zinātniskā institūcija	Darba slodze (procentos) un konkrētie pienākumi
1.	2.	3.	4.
Daina Jonkus	Prof., vadošā pētniece, Dr. agr.	LLU Dzīvnieku zinātņu inst.	15%, projekta vadītāja, biomateriāla iepirkuma organizēšana, zinātniskā raksta gatavošana, atskaites gatavošana un prezentēšana
Anda Valdovska	Prof., vadošā pētniece, Dr. med vet.	LLU Biotehnoloģiju zinātniskās laboratorijas vadītāja	10% darba organizēšana laboratorijā, reaģentu un materiālu iegāde
Diāna Ruska	Doc., vadošā pētniece, Dr. agr.	LLU Dzīvnieku zinātņu inst.	10%, piedalīšanās biomateriāla ievākšanā, līdzdalība zinātniskā raksta sagatavošanā

1.	2.	3.	4.
Andris Bāliņš	Inženieris molekulārās bioloģijas jomā, Mg. agr.	LLU Biotehnoloģiju zinātniskā laboratorija	15% esošā bioloģiskā materiāla uzraudzība, DNS izdalīšana
Lāsma Cielava	Pētniece, Mg. agr.	LLU Dzīvnieku zinātņu inst.	15%, jauna bioloģiskā materiāla ievākšana, gēnu bankas datu bāzes papildināšana, līdzdalība zinātniskā raksta sagatavošanā
Sarmīte Arcimoviča	Siguldas CMAS Ražošanas un tirdzniecības daļas vadītāja, Bioloģijas zin. Bc.	-	10% CMAS saglabājamā bioloģiskā materiāla uzraudzība
Anna Veidemane	Veterinārārste	-	20% asins paraugu ievākšana

Projekta izpildei 2021. gadā tika piešķirti 20000.00 EUR. Projekta izpildes laika grafiks un veicamie darba uzdevumi redzami 2. tabulā.

2. tabula

Projekta izpildes laika grafiks 2021. gadā

Darba uzdevumi	Darba uzdevumu īstenošanas laiks (gada mēneši)							
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Bioloģiskā materiāla ievākšana no vietējo apdraudēto visu sugu un šķirņu lauksaimniecības dzīvniekiem, sadarbojoties ar Šķirnes lauksaimniecības dzīvnieku audzētāju biedrībām.		×	×	×	×	×		
No Latvijā esošajām Ciltslietu un mākslīgās apsēklošanas stacijām iegādāties Latvijas brūnās un Latvijas zilās šķirnes vaislas bulļu bioproduktu un organizēt to uzglabāšanu Siguldas CMAS.		×	×	×	×	×		
Apstrādāt un iekļaut LLU gēnu bankā ievāktu bioloģisko materiālu, papildināt gēnu bankas datu bāzi.		×	×	×	×	×		
Veikt ievāktā vietējo apdraudēto šķirņu lauksaimniecības dzīvnieku bioloģiskā materiāla izpēti zinātniskos projektos	×	×	×	×	×	×		
Projekta atskaites gatavošana un zinātniskā raksta sagatavošana un iesniegšana publicēšanai. Projekta atskaites iesniegšana.					×	×	×	
Projekta atskaites prezentēšana ZM.								×

Ņemot vērā epidemioloģisko situāciju Latvijā un dažādus ierobežojumus, bioloģiskā materiāla ievākšana notika septembrī un oktobra mēneša pirmajā pusē.

3. REZULTĀTI

3.1. Gēnu bankas papildināšana ar vietējo apdraudēto šķirņu dzīvnieku bioloģisko materiālu

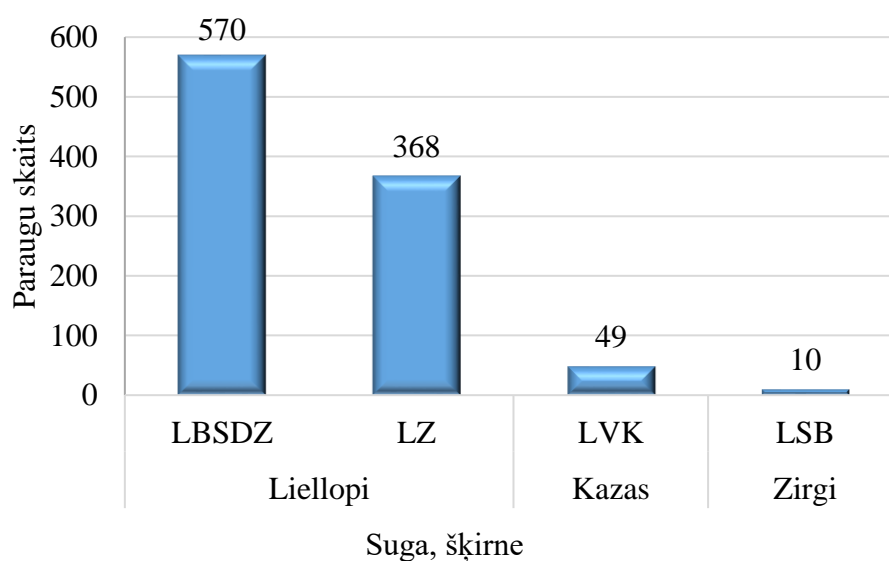
Trešajā projekta izpildes gadā galvenā vērība tika pievērsta Latvijas brūnās un Latvijas zilās šķirnes vaislas buļļu bioprodukta iegādei no Latvijā esošajām Ciltslietu un mākslīgās apsūklošanas stacijām un bioprodukta nogādāšana uz Siguldas CMAS, kur tas turpmāk tiks uzglabāts, kā gēnu rezerve.

Sazinoties ar Latvijas šķirnes dzīvnieku audzētāju savienības un Šķirnes saglabāšanas apvienības "Zilā govs" speciālistiem, tika noskaidrots cik un kādu vaislas buļļu bioloģiskā materiāla paraugi turpmāk tiks saglabāti.

Ņemot vērā epidemioloģisko situāciju, šogad mazāk bija iespējams ievākt bioloģiskā materiāla paraugus no jaunajiem vietējo apdraudēto šķirņu dzīvniekiem.

Šogad (2021. gadā) gēnu banka papildināta ar 10 Latvijas siltasiņu zirgu šķirnes braucamā tipa (LSB) un 49 Latvijas vietējās kazu (LVK) šķirnes dzīvnieku asins paraugiem. Latvijas vietējās šķirnes kazu un siltasiņu zirgu šķirnes braucamā tipa asins paraugu donoru saraksts dots 1. pielikumā.

Siguldas CMAS turpmāk tiks uzglabātas 570 Latvijas brūnās saglabājamās dzīvnieku (LBSDZ) šķirnes un 368 Latvijas zilās (LZ) šķirnes vaislas buļļu bioloģiskā materiāla devas. Ievāktā bioloģiskā materiāla devu skaits pa sugām un šķirnēm redzams attēlā.



Attēls. Bioloģiskā materiāla paraugu skaits.

Balstoties uz Latvijas šķirnes dzīvnieku audzētāju savienības speciālistu ieteiktā no trijām Ciltslietu un mākslīgās apsūklošanas stacijām uz Gēnu banku, kura atrodas Siguldas CMAS, pārvietotas kopā 570 Latvijas brūnās šķirnes bioloģiskā materiāla devas. Vaislas buļļu bioloģiskā materiāla devu donoru saraksts dots 1. tabulā.

Latvijas brūnas saglabājamās dzīvnieku šķirnes buļļu bioprodukta devas

N.p.k.	Vaislas buļļa		Bioprodukta devas Gēnu bankā
	VCG numurs	vārds	
1	28785	Railis Ullors	10
2	28803	Viksis Odins	5
3	29298	Javors Potrimps	10
4	29543	Pārslis Ullors	10
5	30337	Estēts Ullors	10
6	32168	Rojs Rudme	20
7	32169	Rembo Ullors	10
8	32178	Namejs Odins	20
9	32196	Gulivers Ullors	20
10	32197	Gaiziņš Potrimps	20
11	32243	Ričus Ullots	30
12	29430	Ilūksts Ullors	10
13	30339	Demons Ullors	10
14	28814	Ronis Potrimps	5
15	28842	Saunis Ullors	15
16	28973	Murklis Rudme	10
17	31222	Cements Ullors	10
18	31672	Vilnis Potrimps	20
19	31174	Seims Odins	5
20	28174	Efirs Potrimps	5
21	26106	Gids Potrimps	10
22	28607	Lācis Potrimps	20
23	28785	Railis Ullors	20
24	28803	Viksis Odins	20
25	28847	Dimants Ullors	20
26	28976	Muskatieris Potrimps	20
27	29438	Lellis Potrimps	20
28	30077	Dradzis Ullors	20
29	30315	Dekors Potrimps	10
30	30404	Dimors Potrimps	10
31	30736	Celms Rudme	20
32	30755	Disnejs Ullors	20
33	30802	Lepnums Ullors	20
34	30883	Lofs Potrimps	5
35	30992	Tallo Ullors	20
36	32159	Zemgus Rudme	20
37	32190	Brīnums Ullors	20
38	32234	Tīts Ullors	20

Gēnu bankā no 38 vaislas buļļiem, kuri pārstāv Ullora, Potrimpa, Rudmes un Odina līnijas uzkrāto devu skaits ir no 5 līdz 30 devām.

Šķirnes saglabāšanas apvienības "Zilā govs" speciālistu ieteiktais buļļu saraksts un bioloģiskā materiāla devu skaits dots 2. tabulā.

2. tabula

Latvijas zilās šķirnes buļļu bioprodukta devas

N.p.k.	Vaislas buļļa		Bioprodukta devas Gēnu bankā
	VCG numurs	vārds	
1	85013	Dzilnis	20
2	85015	Rinaldo Tirolietis	20
3	85016	Vīnets Lietuvietis	20
4	85253	Aizups Lietuvietis	28 (pajetēs)
5	32134	Rolviks	20
6	32174	Džiburs	20
7	32175	Dzintars	20
8	32179	Dinārs	20
9	32141	Volle	20
10	32030	S.Klauss	20
11	32105	Samts	20
12	32146	Pipars	20
13	32195	Karlos	20
14	32182	Kripatiņš	20
15	32221	Lord fon Aizups	20
16	32271	Pūpols	20
17	80023	Rolis LP	20
18	80060	Šemis LP	20

Gēnu bankā turpmāk tiks uzglabātas 16 Latvijas zilās šķirnes vaislas buļļu 328 devas, kā arī divu Lietuvas pelēkās šķirtnes buļļu 40 bioloģiskā materiāla devas.

Lai veiktu bioloģiskā materiāla apstrādi un izpēti, iegādāti nepieciešamie reaģenti DNS izdalīšanai. Šogad piešķirtā finansējuma ietvaros bija iespējams iegādāties arī reaģentu komplektus, lai veiktu Latvijas zilās un Latvijas brūnās šķirnes jauno buļļu genotipu noteikšanu pēc piena proteīna gēniem. Šis darbs ir tikko uzsākts.

3.2. Iekļaušanās Eiropas lauksaimniecības dzīvnieku gēnu banku (EUGENA) tīklā

Projekta mērķis 2021. gadā bija sekmīgi pievienoties starptautiskajai gēnu bankas sistēmai EUGENA, kas tika īstenots 2021. gada sākumā.

Augustā tika precizēts dzīvnieku bioloģiskā materiāla paraugu skaits, par kuriem nodota informācija EUGENA sistēmai (3. tabula).

Informācija EUGENA datu bāzē par Latvijas vietējo apdraudēto šķirņu bioloģiskā materiāla paraugiem uz 2021. gada 1. jūliju

Šķirne	Suga	Bioloģiskā materiāla tips	Kopējais paraugu skaits	Vīriešu kārtas donoru skaits	Sieviešu kārtas donoru skaits
Latvijas zilā	Liellopi	DNS	363	13	350
Latvijas zilā	Liellopi	Asinis	334	0	334
Latvijas brūnā	Liellopi	DNS	182	29	153
Latvijas brūnā	Liellopi	Asinis	170	2	168
Latvijas baltā	Cūkas	DNS	89	2	87
Latvijas baltā	Cūkas	Asinis	192	7	185
Latvijas tumšgalve	Aitas	DNS	182	8	174
Latvijas tumšgalve	Aitas	Asinis	207	15	192
Latvijas vietējā	Kazas	DNS	99	3	96
Latvijas vietējā	Kazas	Asinis	124	4	120
Latvijas šķirne	Zirgi	DNS	127	35	92
Latvijas šķirne	Zirgi	Asinis	164	44	120

Gēnu banka katru gadu tiek papildināta ar jauniem vietējo apdraudēto šķirņu dzīvnieku bioloģiskā materiāla paraugiem, gan no iepriekšējos gados dzimušajiem dzīvniekiem, gan arī agrākajos gados dzimušajiem dzīvnieku paraugiem, ja no tiem agrāk nav izdevies iegūt bioloģisko materiālu. Turpmākajā laikā var būt apgrūtināta bioloģiskā materiāla ievākšana no Latvijas baltās šķirnes cūkām, kuru skaits ir kritiski samazinājies.

Projekta īstenošana nodrošina dzīvnieku šķirņu daudzveidības saglabāšanu, kā arī veicot ģenētisko izpēti, turpmāk būs iespējams noskaidrot dzīvnieku genotipus pēc noteiktiem produktivitāti noteicošajiem gēniem, kas var uzlabot dzīvnieku audzēšanas efektivitāti un iespēju robežās veikt arī selekcijas darbu Latvijas vietējās apdraudētajās šķirnēs.

SECINĀJUMI

- Balstoties uz Šķirnes dzīvnieku audzētāju biedrību rekomendāciju, Siguldas CMAS turpmāk tiks uzglabātas 570 Latvijas brūnās saglabājamās dzīvnieku šķirnes un 368 Latvijas zilās šķirnes vaislas buļļu bioloģiskā materiāla devas.
- LLU Biotehnoloģiju zinātniskās laboratorijas gēnu banka papildināta ar 10 Latvijas siltasiņu zirgu šķirnes braucamā tipa un 49 Latvijas vietējās kazu šķirnes asins paraugiem.
- Veikta sekmīgi pievienošanās starptautiskajai gēnu banku sistēmai EUGENA un sniegta informācija par LLU Gēnu bankā uzglabāto vietējo apdraudēto šķirņu abu dzimumu asins un DNS paraugiem.
- Tiek uzsākta DNS izdalīšana. Izdalītais DNS sagatavots uzglabāšanai gēnu bankā, lai veiktu tā izpēti.

PROJEKTA IETVAROS VEIKTĀ PUBLICITĀTE

Par vietējo apdraudēto šķirņu dzīvnieku produktivitātes pazīmēm ziņots Latvijas Lauksaimniecības universitātes Lauksaimniecības fakultātes, Latvijas Agronomu biedrības Latvijas Lauksaimniecības un meža Zinātņu akadēmijas zinātniski praktiskajā konferencē “Līdzsvarota lauksaimniecība” 2021. gada 25.-26. februārī.

Publicētas tēzes Cielava L., Jonkus D. (2021). Dažādu eksterjera pazīmju ietekme uz Latvijas brūnās un Latvijas zilās šķirnes govju piena produktivitāti. Zinātniski praktiskās konferences “Līdzsvarota lauksaimniecība 2021” lopkopības sekcijas sēdē. Pieejams:

https://kopkatalogs.lv/F/EMS7FXQYJK6APTANVCIBYGDEJJ5HVHVFV7B6BX25TDTME5NC7P4-17219?func=full-set-set&set_number=007325&set_entry=000002&format=999

Publicēts arī pilns raksts:

Cielava L., Jonkus D. (2021). Dažādu eksterjera pazīmju ietekme uz Latvijas brūnās un Latvijas zilās šķirnes govju piena produktivitāti. *Līdzsvarota lauksaimniecība*: zinātniski praktiskās konferences raksti/ Latvijas Lauksaimniecības universitāte. Lauksaimniecības fakultāte. Latvijas Agronomu biedrība. Latvijas Lauksaimniecības un meža Zinātņu akadēmija. Jelgava, 2021. 175. –179. lpp. Pieejams:

https://kopkatalogs.lv/F/EMS7FXQYJK6APTANVCIBYGDEJJ5HVHVFV7B6BX25TDTME5NC7P4-10984?func=full-set-set&set_number=007654&set_entry=000001&format=999

PIELIKUMI

1. pielikums

Latvijas vietējās šķirnes kazu ievāktu asins paraugu donora dzīvnieku saraksts

Parauga nr.	Dzīvnieka ID Nr.	Dzimums	Šķirne	Vārds	Dzimšanas datums
1	LV044198340599	S	LVK	C13	06.04.2013
2	LV044198340931	S	LVK	J19	02.04.2019
3	LV044198340934	S	LVK	J19	04.04.2019
4	LV044198340939	S	LVK	J19	01.04.2019
5	LV044198340941	V	LVK	JURČIKS	31.03.2019
6	LV044198340944	S	LVK	J19	31.03.2019
7	LV044198340948	S	LVK	J19	04.04.2019
8	LV044198340950	S	LVK	J19	01.04.2019
9	LV044198340954	S	LVK	J19	02.04.2019
10	LV044198340955	S	LVK	J19	01.04.2019
11	LV044198340958	S	LVK	J19	02.04.2019
12	LV044198340959	S	LVK	J19	01.04.2019
13	LV044198340960	S	LVK	J19	01.04.2019
14	LV044198340962	S	LVK	J19	10.04.2019
15	LV044198340964	S	LVK	F19	08.05.2019
16	LV044198340996	S	LVK	L20	27.02.2020
17	LV044198340998	S	LVK	L20	24.02.2020
18	LV044198340999	S	LVK	L20	24.02.2020
19	LV044198341001	S	LVK	L20	25.02.2020
20	LV044198341002	S	LVK	L20	29.02.2020
21	LV044198341003	S	LVK	L20	25.02.2020
22	LV044198341004	S	LVK	L20	24.02.2020
23	LV044198341005	S	LVK	L20	24.02.2020
24	LV044198341006	S	LVK	L20	23.02.2020
25	LV044198341007	S	LVK	L20	24.02.2020
26	LV044198341009	S	LVK	L20	25.02.2020
27	LV044198341011	S	LVK	L20	26.02.2020
28	LV044198341012	S	LVK	L20	26.02.2020
29	LV044198341013	S	LVK	L20	26.02.2020
30	LV044198341014	S	LVK	L20	25.02.2020
31	LV044198341015	S	LVK	L20	01.03.2020
32	LV044198341016	S	LVK	L20	28.02.2020
33	LV044198341017	S	LVK	L20	22.02.2020
34	LV044198341018	S	LVK	L20	22.02.2020
35	LV044198341019	S	LVK	L20	01.03.2020
36	LV044198341022	S	LVK	L20	23.02.2020
37	LV044198341023	S	LVK	L20	26.02.2020
38	LV044198341024	S	LVK	L20	27.02.2020
39	LV044198341025	S	LVK	L20	26.02.2020

40	LV044198341026	S	LVK	L20	24.02.2020
41	LV044198341027	S	LVK	L20	28.02.2020
42	LV044198341028	S	LVK	L20	24.02.2020
43	LV044198341029	S	LVK	L20	24.02.2020
44	LV044198341030	S	LVK	L20	10.03.2020
45	LV044198341031	S	LVK	L20	23.02.2020
46	LV044198341032	S	LVK	L20	10.03.2020
47	LV044198341033	S	LVK	L20	26.02.2020
48	LV044198341034	S	LVK	L20	26.02.2020
49	LV044198341036	S	LVK	L20	27.02.2020
Latvijas siltasiņu zirgu šķirnes braucamā tipa ievākto asins paraugu donora saraksts					
Parauga nr.	Dzīvnieka ID Nr.	Dzimums	Šķirne	Vārds	Dzimšanas datums
1	LV001000002899	ķēve	LSB	Ekstra	30.04.2014
2	LV001000003987	ērzelis	LSB	Gaizers	24.05.2017
3	LV001900000807	ķēve	LSB	Karūna	24.04.2013
4	LV001900002208	ķēve	LSB	Dominika	21.04.2017
5	LV026274350034	ķēve	LSB	Arabeska	01.06.2005
6	LV001000001713	ķēve	LSB	Ēra	08.05.2012
7	LV001900002770	ķēve	LSB	Saulespuķe	11.06.2018
8	LV026310250003	ķēve	LSB	Glorija	28.06.2007
9	LV001000003773	ķēve	LSB	Sidraba Sakta	20.01.2016
10	LV014415250015	ķēve	LSB	Elba	19.07.2008

