

**Biedrības Šķirnes saglabāšanas apvienības "Zilā govš" valdes
PERSPEKTĪVĀS PLĀNOŠANAS GRUPA**

LATVIJAS ZILĀS GOVJU ŠĶIRNES SAGLABĀŠANAS PROGRAMMA

2010-2015

Programmu izstrādāja

Dr. Ziedonis Grīslis, Daiga Šimkeviča, Maija Pontāga, Zaiga Trukše, Agita Sudare
Programma izskatīta un pieņemta Biedrības Šķirnes saglabāšanas
apvienības " Zilā govš" kopsapulcē 2010.g. 12. februārī, Jelgavā.

JELGAVA, 2010

SATURS

Sadaļa	Sadaļas saturs	Lapaspuše
	Ievads	3
1.	Latvijas zilās šķirnes populācijas saglabāšanas mērķis un uzdevumi	3
2.	Latvijas zilās šķirnes populācijas analīzes rezultāti	5
2.1.	Latvijas zilo govju populācijas vispārējs raksturojums	5
2.2.	Populācijas apjoms un izplatība	7
2.3.	Šķirnes dzīvnieku produktīvo un reproduktīvo īpašību raksturojums	7
2.4.	Populācijas ģenealģiskās struktūras analīze	9
3.	Inbrīdinga novēršanas pasākumi	14
3.1.	Buļļu sastāva spektra paplašināšana	14
3.2.	Buļļu pārbaude	14
4.	Latvijas zilās šķirnes populācijas konsolidēšanas pasākumi	15
4.1.	Šķirnes ģenoma restaurācija	15
4.2.	Saglabājamo dzīvnieku kategorija un to izlases kritēriji	15
5.	Saglabāšanas programmas realizācijas uzdevumi	17
5.1.	Govju pārraudzība un dzīvnieku ciltsvērtēšana	17
5.2.	Šķirnes dzīvnieku audzēšanas saimniecības	17
5.3.	Ciltsgrāmatas loma	18
6.	Zinātniskās pētniecības uzdevumi	18
	Literatūra	19
	Pielikumi	20

Ievads

Programmas uzdevums ir noteikt populācijas saglabāšanas mērķi, galvenos rīcības virzienus un izmantojamus līdzekļus mērķa sasniegšanai, lai koordinētu atsevišķu audzētāju pūliņus visas Latvijas zilās šķirnes populācijas saglabāšanai un tālākai pilnveidošanai. Rēķinoties ar relatīvi lēno paaudžu nomaiņas procesu govkopībā, ir svarīgi lai katrs atsevišķais zilo lopu audzētājs un it sevišķi, ģenētisko resursu saglabāšanas dalībnieks, skaidri izprastu kopsakaru un sekas, kādas varētu būt viņa lēmumam, ko tas pieņem noteiktu vaislas dzīvnieku izlasē un atlasē un redzēt kā tas ietekmēs visas populācijas progresu.

Programma ir sagatavota kā darba dokuments Biedrības „Šķirnes saglabāšanas apvienības „Zilā govš”” darbam ar audzējamo populāciju. Programma turpina 2003.g. izstrādātās Audzēšanas programmas [1] un uz tās pamata oficiāli apstiprinātās ciltsdarba programmas [2] galvenās ievirzes. Šīs ievirzes iezīmējas ar sekojošiem uzdevumiem:

1. Inbrīdīngā ierobežošana, realizējot individuālu pāru atlasī visas populācijas mērogā, ko plāno un dabā kontrolē biedrības ciltsdarba speciālisti;
2. Latvijas zilās šķirnes asinības konsolidēšana, izmantojot atkrustošanu ar iespējami augstākas zilās šķirnes asinības īpatņiem;
3. Kontrolēta un pilnvērtīga jaunlopu izaudzēšana, nodrošinot vaislas telišu atbilstību dzīvmasas standarta prasībām visos izaudzēšanas posmos (2. piel.). Tikai labi izaudzēti dzīvnieki spēs realizēt savas ģenētiski noteiktās produktivitātes īpašības;
4. Jaunu tehnoloģiju izmantošana gēnu kontrolētai Latvijas zilās šķirnes populācijas izkopšanai. Šajā jomā uzdevums ir veikt izlasi pēc piena proteīna gēnu vēlamojām alēlēm: kappa kazeīna B alēles un beta kazeīna A2 alēles.

Apvienības „Zilā govš” biedru un Latvijas zilo govju saglabāšanas programmā iekļauto dzīvnieku audzētāju uzdevums ir sadarbībā ar pārraugiem, dzīvnieku vērtētājiem, mākslīgās apsēklošanas tehniķiem praktiski realizēt programmā paredzētos pasākumus vaislinieku sastāva atjaunošanā un paplašināšanā un novērst to audzēšanas strupceļu, kādā populācija bija nonākusi 2003.gadā, kad mākslīgās apsēklošanas sistēmā bija pieejams vairs tikai 3 savstarpēji radniecīgu Latvijas zilās šķirnes vaislas bulļu (Aizups, Citrons un Jumis) bioprodukts. Programmas minimālā prasība ir panākt, lai populācijas audzētāju rīcībā būtu mazākais 10 savstarpēji neradniecīgu (vismaz līdz 3. priekšteču paaudzei) vaislinieku. Jāpilnveido vaislas bulļu izlases sistēma, kas būtu balstīta uz bulļu pārbaudi un novērtēšanu, kā konvenciālo, tā arī uz novērtējumu pēc ģenētiskajiem marķieriem.

1. Latvijas zilās šķirnes populācijas saglabāšanas mērķis un uzdevumi

Saglabāšanas mērķis. Latvijas zilās šķirnes govju populācijas saglabāšanas mērķis ir iespējami pilnīgāk saglabāt Latvijā vēl sastopamo zilo govju genofondu, kā vērtīgu gēnu rezervi Latvijā audzējamo govju populāciju izkopšanai un bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai. Latvijas zilās šķirnes govīs raksturojas ar izturību pret nelabvēlīgiem vides apstākļiem, izturību pret slimību ierosinātājiem (leikozi u.c.). Tām piemīt mierīgs temperaments, labas adaptēšanās spējas, un laba piena produktivitāte

Mērķa īstenošanai veicamie uzdevumi. Mērķa izpildes uzdevumus varam iedalīt **audzēšanas (selekcijas)** uzdevumos (darbs ar vaislas dzīvniekiem) un **organizatoriskos** uzdevumos (darbs ar cilvēkiem, kuri veic selekcijas pasākumus). Audzēšanas uzdevumus, to izpildes iespējamību secībā, varam grupēt kā: (1) pasākumus, kas novērtē tuvā

inbrīdinga draudus populācijā, (2) pasākumus, kas ļautu atrast līdzekļus inbrīdinga draudu samazināšanai un iespējami pilnīgai novēršanai, (3) pasākumus, kas palielinātu Latvijas zilās šķirnes gēnu biežumus populācijā, veicot atkrustošanu un pārejot uz konsolidēšanu šķirnes ietvaros (izkopjot tīršķirnē) un (4) pasākumus, kas apvieno saglabāšanas un populācijas pilnveidošanas intereses.

Uzdevumu risināšanas iespējas. Aplūkoto uzdevumu risinājumi ir aplūkoti programmas tālākajā iztirzājumā. Inbrīdinga draudi populācijā ir aplūkoti 2.nodaļā, bet inbrīdinga novēršanas pasākumi - 3.nodaļā. Var šķist, ka pirmie divi uzdevumi ir it kā pretrunā ar saglabāšanas mērķi, jo pieļāva svešu asiņu iepludināšanu populācijā. Tā bija piespiedu situācija, kad augstā radniecības pakāpe, kas bija izveidojusies populācijā varēja izpausties inbrīdinga depresijas dažādās formās, kā pazemināta dzīvotspēja, samazināta auglība un produktivitāte, līdz pat jaundzimušo kroplībām un paaugstinātai mirstībai.

Pēdējie divi uzdevumi attiecas uz "zilo gēnu" savākšanu, šo gēnu biežuma palielināšanu un ar tiem saistīto vēlamu gēnu izmantošanu perspektīvā.

Interesei par zilo apmatojuma krāsu ir noteikts pamats. Tikai viens Latvijas vietējo govju zars - Latvijas zilās govīs, ir saglabājušas savu patstāvību. Par šo iespēju saglabāties tām vispirms jāpateicas savai savdabīgajai zilajai apmatojuma krāsai. Kā ģenētisks marķieris zilā krāsa ir izvadījusi populāciju cauri gadsimtiem.

Latvijas zilo govju audzētājus, lielā mērā, var uzskatīt par kolekcionāriem vai tradīciju sargātājiem, kuriem ir svarīga tieši šo govju zilā apmatojuma krāsa. Gadījumā, ja audzētāja interešu priekšplānā būtu stāvējusi tikai govju augsta produktivitāte, tad zilo govju vietā jau sen būtu iegādātas Latvijas brūnās vai Holšteinas melnraibās govīs, it īpaši šādu mazu ganāmpulka apstākļos. Zilo govju vidējais ganāmpulka lielums, kas pirmās programmas izstrādāšanas laikā bija 1.7 govīs, 2010.g. ir nedaudz palielinājies un sasniedzis vidējo lielumu 2.02 sievišķie dzīvnieki ganāmpulkā (1.tab).

1.tabula. Latvijas zilās šķirnes ganāmpulku grupējums pēc sievišķo īpatņu skaita ganāmpulkā

Sievišķo dzīvnieku skaits ganāmpulkā	Ganāmpulku skaits	Dzīvnieku kopskaits	Sievišķo dzīvnieku skaits ganāmpulkā	Ganāmpulku skaits	Dzīvnieku kopskaits
24	1	24	8	5	40
19	1	19	7	5	35
18	1	18	6	8	48
17	1	17	5	6	30
13	1	13	4	21	84
12	1	12	3	34	102
11	2	22	2	112	224
9	3	27	1	303	303
Kopā				502	1018
Vidējais ganāmpulka lielums:					
a) pēc Latvijas zilās šķirnes sievišķo īpatņu skaita ganāmpulkā					2.02
b) pēc visu šķirņu govju skaita ganāmpulkā					38.45

Redzam, ka zilie lopi tikai atsevišķos gadījumos ir vienīgie ganāmpulkā. Vairākumā gadījumu tos audzē kopā ar kādas citas šķirnes (visbiežāk - Latvijas brūnās) dzīvniekiem un kopā ar tiem ganāmpulka vidējais lielums 2010.g. bija 38.45 govīs.

Bez apmatojuma zilās krāsas, zināma loma ir arī zilo govju atzītajai pieticībai, izturībai pret nelabvēlīgiem apstākļiem un spējai ātri adaptēties mainīgos vides apstākļos.

Latvijas apstākļos zilo govju audzētāju intereses saskan ar valsts interesēm. Valsts interesēs ir saglabāt šo unikālo govju populāciju, kā gēnu rezervi turpmākam govju selekcijas darbam. Tādēļ sākot ar 1995.gadu, zilo govju audzētājiem, kuri saglabā savu zilo govju un atražo to kā Latvijas zilo (iegūst zilu pēcteci vai pēcteci no apvienības audzēšanas programmā paredzētajiem vaisliniekiem), gada nogalē valsts izmaksā naudas kompensāciju.

Tomēr, lai cik nozīmīgas nebūtu iepriekš uzskaitītās zilo govju labās īpašības, govju laba piena ražība un iegūtā piena laba kvalitāte ir noteicošais apstāklis. Tāpēc Latvijas zilo govju saglabāšana ir saskaņojama ar to izlasi pēc izslaukuma, piena proteīna un tauku satura, piena proteīna vēlamajām frakcijām, labām tesmeņa formām un piemērotības mehānizētai slaukšanai, atbilstības vēlamajai dzīvībai, funkcionālās efektivitātes un regulāras auglības prasībām, spējas labi izmantot rupjo barību un sasniegt augstu mūža ražību. Tāpat pievēršama uzmanība pienīguma koeficienta lielumam, kam vajadzētu būt 900 - 1000 kg un vairāk.

Īpaša vērība veltāma izteiktāka vienlaidus zilā apmatojuma krāsas nostiprināšanai populācijā, atsakoties no salna, vai balta apmatojuma. Jārūpējas par priekšdaļā labi pieslēgtu vannas veida tesmeņu formēšanu. Īpaša uzmanība pievēršama vaislas telšu izaudzēšanas kvalitātei, cenšoties izpildīt dzīvīmas standarta prasības visos vecuma posmos.

2. Latvijas zilās šķirnes populācijas analīzes rezultāti

2.1. Latvijas zilo govju populācijas vispārējs raksturojums

Pirmskara Latvijā oficiāli reģistrētā Latvijas zilo govju šķirne ir saglabājusies, pateicoties šo govju spējai pielāgoties pieticīgajiem piejūras smilšaino augšņu ēdināšanas apstākļiem, pašu govju piemīļīgajam raksturam, savdabīgajai apmatojuma krāsai un, protams, pateicoties šo govju audzētāju entuziasmam.

Populācijas vispārējais raksturojums (2.tab.) sniedz nozīmīgākos datus par populācijas izvietojumu Latvijas teritorijā un dzīvniekus raksturojošām īpašībām.

Zilo govju priekšrocības. Galvenā īpatnība šīm govīm ir viņu savdabīgā gaiši zilganā apmatojuma krāsa, kas ir diezgan neparasta mūsu apstākļos, kad pierasts redzēt brūnas vai raibas (melni vai sarkani raibas) govīs. Zilās govīs piesaista tūristu uzmanību un šī iemesla dēļ tās audzē saimniecībās, kas specializējas lauku tūrismā. Zilās govīs piesaista skatītāju uzmanību lopkopības izstādēs un skatēs.

Apmatojuma zilo krāsu nosaka gēns, ko uzskatām par dominantu attiecībā uz sarkano apmatojuma krāsu. Tas izpaužas jau pirmajā krustojuma paaudzē krustojumos ar mūsu brūnajām govīm. Krustojuma dzīvnieki ir zilganā krāsā, līdzīgi tam, kā tas ir krustojot brūnos un melnraibos lopus, kad pirmajā krustojuma paaudzē dzīvnieki ir vienlaidus melni. Var domāt, ka mūsu zilo govju zilais gēns dominē arī pār melno gēnu (melnraibie u.c.).

Uz jautājumu, vai kombinācijā ar zilā apmatojuma krāsas gēnu ir vēl kādi citi, labu vai sliktu pazīmi noteicoši efekti, pagaidām nav viennozīmīgi zināms. Zilo lopu audzētāji atzīmē dzīvnieku pieticību, labo raksturu, retāku saslimstību ar leikozi vai citādi izteiktu izturību. Tomēr šajā ziņā precīzākas atbildes varēs sniegt uz padziļinātu molekulāri ģenētisku izpēti balstīti pētījumi, kas daļēji jau ir aizsākušies. Pirmo ierosmi šajā jomā deva Ziemeļvalstu Ministru padomes finansēta projekta N-EURO-CAD realizējums sākot

ar 2000.g., kad no Latvijas zilās šķirnes 40 govīm iegūtos asins paraugus aizsūtīja uz Van Haringena laboratoriju Nīderlandē, DNS mikrosatelītu marķieru izpētei.

2.tabula. Latvijas zilās govju šķirnes vispārējais raksturojums

Vispārējā informācija	
Rādītāji	Apraksts
1. Atrašanās vieta	Latvijas atsevišķos rajonos: Kurzemē - 65 %; Vidzemē - 20%; Zemgalē - 7% un Latgalē - 8 %. Visvairāk zilo govju atrodas Kurzemē (3. - 6.piel.)
2. Datu iegūšanas avoti	Latvijas lauksaimniecības datu centra informācija no <ul style="list-style-type: none"> • liellopu reģistra, • govju pārraudzības rezultātu pārskata
3.Lokālais nosaukums un sinonīmi	Latvijas zilā šķirnes apzīmējums - LZ
4. Informācijas sagatavošanas datums	12.02.2010
Populācijas raksturojums	
5. Populācijas lielums	01.01.2010 1102 sievišķie dzīvnieki
6. Vaislai izmantojamo sievišķo īpatņu kopskaits	830 dzīvnieki
7. Vaislinieču īpatsvars (%), kuras audzē tīršķirsnē (pāro ar tās pašas šķirnes vaisliniekiem)	65 %
8. Kopējais vaislinieču skaits	Stabils.
9. Kopējais vaislinieku skaits, ko izmanto dzīvnieku ataudzēšanai	MAS 9 vaislas bulļu bioprodukts
10. Šķirnes izcelšanās	No Latvijas vietējo govju populācijas, sporadiski iekrustojot Latvijas brūnās šķirnes asinis.
Audzējamās populācijas īpatņu fenotipiskais raksturojums	
11. Krāsa	No salnas un sirmi zilās līdz izteikti vienlaidus zilai apmatojuma krasai. Dažkārt gaišākas galvas, sejas un deniņu daļa, tumši pelēks līdz melnam deguna spogulim.
12. Ragi	Balti ar tumšiem līdz melniem galiem, izteikti vainaga veidā uz priekšu
13. Pieaugušu govju: krustu augstums, cm dzīvmasa, kg	133 480
14. Ražība	2009.g. 554-4307-4.39-188.9-3.36-144.8-333.6-4494
Citas raksturojošās īpašības	
15. Dzīvnieku pielietojums	Izmanto galvenokārt piena ražošanai un unikālā zilā apmatojuma krāsa piesaista lauku tūristu uzmanību.
16. Populācijas turēšanas apstākļi	Stacionārs, kūts turēšanas ilgums gadā 7 mēneši
17. Ēdināšanas tips	Vasaras periodā - ganību zāle; ziemas periodā - siens, skābsiens, skābbarība, koncentrāti.
18. Šķirnei raksturīgās iezīmes 18.1 Rezistence 18.2. Adaptēšanās spēja	Nav konstatēti saslimšanas gadījumi ar leikozi. Ir piemērojušās pieticīgajai barības bāzei, ko nodrošina piejūras smilšainās augsnes.

Pēdējos gados (2010) LLU LF Molekulārās ģenētikas pētījumu laboratorijā, Jelgavā, glabājas 150 Latvijas zilās šķirnes dzīvnieku biomateriāls (DNS paraugi), no kura daļa glabājas kā ģenētisko resursu rezerve un otru daļu izmanto interesējošo gēnu izpētei. Izpētes darbu pirmajā fāzē notiek piena proteīnus determinējošo gēnu alēļu noteikšana un to sastopamības analīze.

2.2. Populācijas apjoms un izplatība

Populācijas apjoms. Latvijas zilās govīs atrodam ne tikai Kurzemes piejūras rajonos, kur to ir visvairāk, bet visā Latvijas teritorijā (3. - 6.piel.), no tām, 2010.gada sākumā Kurzemē bija 711, Zemgalē - 69, Vidzemē - 243 un Latgalē -81 sievišķais dzīvnieks; kopā 1102 Latvijas zilā šķirnes sievišķie dzīvnieki.

Vairākums no zilajām govīm koncentrējas Kurzemē, Baltijas jūras piekrastes zonā, Liepājas, Talsu un Ventspils bijušo rajonu teritorijās. Kādreizējā Liepājas rajona teritorijā šāds zilo audzēšanas apvidus ir Aizputē, Lažē un Kalvenē. Ventspils pusē visbiežāk šos dzīvniekus varam sastapt Piltenē, Tārgalē, Vārvē, Užavā un Jūrkalnē.

Populācijas izdzīvošanas iespējas. Galvenā bīstamība šķirnes izdzīvošanai ir dzīvnieku tuvradniecība (inbrīdings). No populācijas govīm, kurām ir zināmi tēvi, vairākums ir 4 buļļu Bufālo Užavieša, Gaujara Lietuvieša, Viļņa Lietuvieša un Aizupa Lietuvieša meitas. Turklāt Vilnis un Aizups ir Gaujara dēli. Šādos apstākļos ir visai svarīgi rūpīgi plānot pāru atlasī un rast iespēju sagādāt neradniecīgus un augstas kvalitātes vaisliniekus.

Populācijas saglabāšanas būtisks priekšnoteikums ir valsts atbalsts šo reto dzīvnieku audzētājiem. Mājdzīvnieku ģenētisko resursu saglabāšanas darbs Latvijā aizsākās 1995.gadā tieši ar pasākumiem Latvijas zilās saglabāšanā. Valsts subsīdiju nolikumā sāka izdalīt līdzekļus audzētāju atbalstam. Saskaņā ar 2002.g. subsīdiju nolikumu: "6. Subsīdijas Ls 50 apmērā tiek piešķirtas vienu reizi gadā govju ganāmpulka īpašniekam par katru izzūdošo šķirņu genofonda govī vai apsēklotu teli, kura pēc pārraudzības gada slēgšanas atbilst 2000.gada 10.novembra Ģenētisko resursu saglabāšanas programmas noteiktajām prasībām". Kā tālāk rakstīts subsīdiju nolikumā, šo atbalstu saņem vienu reizi gadā: "Subsīdijas par šīs sadaļas ... 6.punktā minētajām govīm Lauku atbalsta dienests aprēķina un maksā pēc pārraudzības gada noslēguma 2002.gada 1. oktobrī".

Kaut arī līdzšinējā Zilo govju šķirnes populācijas saglabāšanās visai dažādos un bieži vien populācijai nelabvēlīgos apstākļos, varētu viest pārliecību, ka arī turpmāk populācija droši un sekmīgi pastāvēs, tomēr zilo govju audzētājiem ir jāstrādā kopīgi, lai plānotu un realizētu populācijas ilgtspējīgu pilnveidošanas programmu. Kooperēšanās selekcijas programmas izstrādāšanā un realizēšanā ir vitāli svarīga Zilo govju populācijas ilgtspējīgai pastāvēšanai.

2.3. Šķirnes dzīvnieku produktīvo un reproduktīvo īpašību raksturojums

Nav īpaši jāpierāda, ka Zilās govīs turam ne tikai tāpēc, ka šie lopi mums šķiet skaisti, bet būtiskākais ir tas, ka no tām gribam iegūt arī daudz un labas kvalitātes pienu. Salīdzinot ar Latvijas brūnajām (3.tab), zilās govīs atpauk ražībā. Šeit jāreķinās ar vairākiem apstākļiem.

3.tabula. Latvijā audzējamo govju ražības raksturojums 2009.gadā, pēc pārraudzības datiem, slēgtās laktācijas [3]

Rādītāji	LZ	LB	HM	HS	ZS
Vērtētas laktācijas, skaits	554	53930	33321	1531	598
Izslaukums, kg	4307	5233	6465	6015	6331
Piena tauki, %	4.39	4.48	4.19	4.30	4.67
Piena tauki, kg	188.9	234.3	269.6	257.4	295.1
Proteīns, %	3.36	3.35	3.23	3.29	3.35
Proteīns, kg	144.8	175.4	209.0	197.9	212.0
Tauki+proteīns, kg	333.6	409.7	478.6	455.3	507.1
EKP, kg	4494	5515	6512	6165	6812

4. tabula. Latvijas zilās šķirnes 10 ražīgākās govīs

Govs, ID, asinība	Tēvs	Audzētājs	Lakt., Nr	Piens, kg	t, %	p, %	t+p, kg
LV050371210065 LZ62,50%XX37,50%	85369	Z/s Kalnarāji	3	9015	3.47	3.08	590.2
LV042060018693 LZ50.00% LB19.14% ZS12.50% DS12.11% AN6.25%	85369	Z/s Vītoliņi	4	8198	4.67	3.72	687.6
LV050070210026 LZ56.25% XX17.18% DS10.94% LB9.38% ŠV6.25%	85369	Z/s Gluži	3	8040	3.94	3.31	582.5
LV050050110266 HM50.00% LZ50.00%	512	S. Vilgute	4	7575	4.19	3.26	564.3
LV042156314291 LZ50.00% AN16.40% DS16.02% LB11.33% ZS6.25%	85369	Z/s Kalni	3	7516	5.10	3.57	651.1
LV024625410029 HM50.00% LZ25.00% XX18.75% LB6.25%	313	M. Ruzaiķe	3	7479	4.46	3.19	572.3
LV022010910019 XX75% LZ25%	0	Z/s Vīķi	4	7316	4.33	3.38	564.4
LV038560510484 LZ50.00% HM37.50% XX12.50%	85005	Z/s Liepsalas	2	7189	4.64	3.50	585.2
LV018682210046 LZ50.00% HM25.00% XX25.00%	85005	Z/s Kraujas	3	7139	4.03	3.07	507.1
LV042581719322 HM62.50% LZ25.00% XX12.50%	291	L. Mitenberga	3	7098	4.16	3.03	510.1

Ganāmpulkos ar nedaudzām govīm varētu cerēt iegūt lielāku govju individuālo ražību, jo nedaudziem dzīvniekiem ir vieglāk sagādāt atbilstošu ēdināšanu un turēšanu. Tomēr zilo govju gadījumā jāreķinās ar to, ka daudzos gadījumos īpašnieki ir vecāki cilvēki, kas nespēj sagādāt pietiekoši daudz un labas kvalitātes rupju barību. Ierobežotā rocība limitē arī spēkbarības nodrošinājumu.

5.tabula. Latvijas zilās un Latvijas brūnās šķirņu govju pēdējo piecu gadu vidējā produktivitāte (pēc pārraudzības datiem)

Gads	Šķ	n	Izsl	t%	p%	t+p	EKP
2005	LZ	182	4386	4.36	3.36	338.8	4562
	LB	59512	4886	4.46	3.36	382.2	5142
2006	LZ	264	4412	4.38	3.34	339.4	4581
	LB	65656	4926	4.45	3.33	382.8	5162
2007	LZ	352	4325	4.39	3.35	333.8	4501
	LB	62043	5035	4.45	3.32	391.1	5276
2008	LZ	467	4292	4.40	3.37	332.8	4482
	LB	58536	5103	4.44	3.36	398.1	5359
2009	LZ	554	4307	4.39	3.36	333.6	4494
	LB	53930	5233	4.48	3.35	409.7	5515

Paskaidrojumi: Šķ - šķirne; n - kontrolēto govju skaits; Izsl - govju vidējais izslaukums laktācijā, kg; t% - piena tauku saturs, %; p% - proteīna saturs pienā, %; t+p - piena tauku un proteīna summa, kg; EKP - uz enerģiju koriģētā piena daudzums laktācijā, kg.

Audzēšanas darbā līdz šim nav bijusi koordinēta rīcība populācijas mērogā. Šaurā izlases loka dēļ nav varēts efektīvi izlasīt vaisliniekus, nerunājot par to novērtējumu pēc pēctečiem, vai modernāku ciltsvērtēšanas metožu pielietošanu (selekcijas indeksi, BLUP). Tā ir būtiskākā problēma populācijas tālākajā pastāvēšanā.

2.4. Populācijas ģenealogiskās struktūras analīze

Latvijas zilās šķirnes populācijas ģenealogisko struktūru veido tās audzēšanā lietotie vaislas bulļi ar viņu ģenealogiskajām grupām. Diemžēl šo struktūras elementu skaits populācijā ir bijis ļoti mazs. Pirmās audzēšanas programmas izstrādāšanas laikā (2002-2003) līnijas vai radniecīgās grupas veidoja Gaujars Lietuvietis 85002 (6.tab.) ar saviem 4 dēliem (Vilni 85249, Aizupu 85253, Citronu 85256 un Jumi 85369) un Zilais Valmierietis 85006 ar dēlu Bufalo Užavieti 85005. Minētie bulļi bija radniecīgi ne tikai no tēvu puses, bet arī no māšu puses. Tādas bija triju vaislas bulļu māte gov 139.Ciprese, ar dēliem Bufalo, Aizupu (1998) un Citronu (1999). Pa vienam dēlam bija 132.Gaujai: Gaujars (1996), govij 248. Bontijai: Vilnis (1998) un 317. Jūrai : Jumis (1999).

6.tabula. Latvijas zilās šķirnes populācijas struktūras galvenie elementi

Mātes	Tēvi				Meitu skaits 2009.g.
	Figaro	Zilais	Erelis	Gaujars	
Nezināma	Zilais				3
132.Gauja			Gaujars		9
248.Bontija				Vilnis	5
139.Ciprese		Bufalo			32
				Aizups	19
				Citrons	128
317.Jūra				Jumis	273
				Kopā	469

Audzēšanas programmas precizēšanas laikā (2010) konstatējām, ka no 19 Latvijas zilās šķirnes buļļu 937 meitām 2009.g. (8.piel.) 469 jeb 50% no kopējā, ir Gaujara Lietuvieša un tā 4 dēlu (Vilnis, Aizups, Citrons un Jumis) meitas (434 meitas; 93%). Tajā pat laikā diemžēl maz pārstāvēts ir otras līnijas dibinātājs Zilais Valmierietis ar savu dēlu Bufalo Užavieti, kuriem 2009.g. kopā bija palikušas vairs tikai 35 meitas (7%).

Pēdējo gadu laikā zināmas pārmaiņas vaislinieku sastāvā ir turpinājušās (7.tab.). Tēvu sastāvā gan vēl atrodam Gaujara Lietuvieša dēlus un mazdēlus (Tenis, Vīnets un S. Klauss), no kuriem, 3 buļļus piedāvā MAS (Aizups, Vīnets un S. Klauss).

No kompozīto buļļu grupas ar lielāku meitu skaitu izceļas Dzīlnis Milāns (229 meitas). Ar Tiroles pelēkās šķirnes asinīm ir saglabājušies Demilus'a divi dēli: Rinaldo un Zorro. Tiroles pelēko izmantošana gan izrādījās ne visai veiksmīga, jo viņiem diezgan stipri izpaužas gaļas virziena dzīvnieku eksterjera īpatnības, kas nav vēlamas Latvijas zilajā šķirnē. Tāpēc šo dzīvnieku izmantošana būs ierobežota, bet inbrīdīga ierobežošanai tie zināmu daudzveidību ienesa.

7.tabula. Pārmaiņas vaislinieku sastāvā (2003. - 2010. gados)

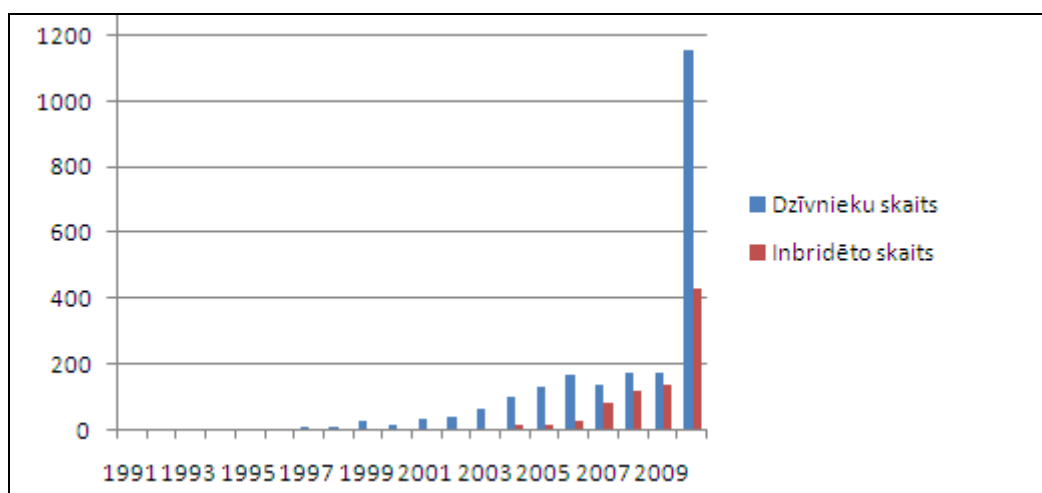
MĀTES	TĒVI						Meitu skaits 2010.g.
	Aizups	Jumis	Tenis	HS Milāns	TP Demilus	LB Lofs Potrimps	
Dille	Dundurs						1
Zilupe				Dzīlnis			229
Rīga					Rinaldo		41
Zilgme					Zorro		29
Sarma						Saksis	71
Tilzīte		Tenis					49
HM Vīne		Vīnets					39
HM Kārša			S.Klauss				0

Paskaidrojums: Tabula ir 6. tabulas turpinājums un satur vēlākā laikā iekļāvušos vaislas buļļus. Buļļu, kuru vārdi ir rakstīti tumšākā izcēlumā (bold) MAS piedāvā mākslīgai apsēklošanai

Mākslīgās apsēklošanas sistēmā ir pieejami 6 dažādas cilmes Latvijas zilie vaislas buļļi -Aizups, Vīnets, S. Klauss, Dzīlnis, Rinaldo, Zorro (7.tab., 8.piel.). Trīs no tiem varam attiecināt uz Gaujara Lietuvieša līniju - Aizups, Vīnets un S. Klauss. Otru no perspektīvām līnijām varētu veidot Dzīlnis Milāns, kuram šobrīd ir jau ievērojams meitu skaits (229 meitas). Zināmas perspektīvas varētu būt arī Saksim Potrimpam.

Bez tam Siguldas CMAS iespējamiem īpašiem gadījumiem ir iegādājusies divu Lietuvas gaiši pelēkās šķirnes vaislinieku: Elisonas un Rolis bioprojektu. Tie ir piederīgi tai pašai šķirnei, no kuras nāca Gaujara Lietuvieša tēvs Erelis (6.tab). Ar šiem bulļiem plānojam apsēklot grupu Latvijas zilās šķirnes bulļu māšu un iegūt aizsākumu kādai jaunai līnijai (Elisona vai Roļa).

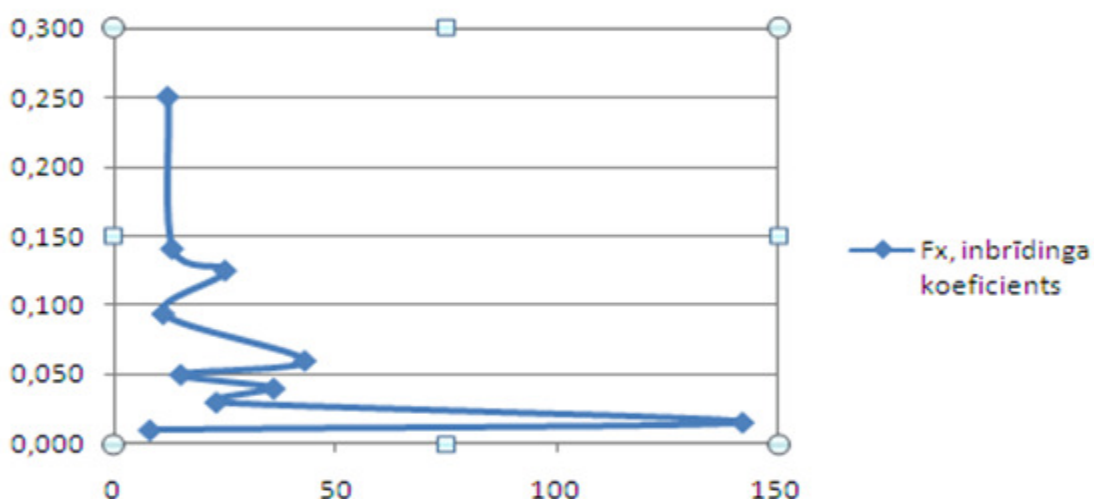
Par to, kādā mērā ir attaisnojusies 1.programmas laikā aizsāktā kompozīto bulļu veidošanas sistēma, varētu spriest pēc inbrīdīngā līmeņa aprēķiniem populācijā. Populācijas inbrīdīngā analīze, ko 2010.g. veicām izmantojot Aarhus universitātes (DĀNIJA) datorprogrammu EVA [8] parādīja, ka no 1156 abu dzimumu Latvijas zilās šķirnes īpatņiem (7. piel., 1. att.) 431 dzīvnieks (37 %) ir dažādā pakāpē inbrīdēti. Vidējais inbrīdīngā koeficients nav augsts (1.68%), bet pēdējos gados tas tomēr ir redzami audzis no 1.51% (2006) līdz 2.45% (2009) un atsevišķiem dzīvniekiem ir pieļauta ļoti augsta inbrīdīngā pakāpe (līdz 25.78%) (2.att.).



1. attēls. Latvijas zilās šķirnes populācijas dzīvnieku grupējums pa dzimšanas gadu grupām.

Kā redzams attēlā (1.att.), inbrīdēto dzīvnieku skaitam ir tendence pieaugt vēlākos gados dzimušo (2007 - 2009) grupās. Tāpēc rūpes par inbrīdīngā novēršanas pasākumu pielietošanu saglabājas.

No 995 populācijas sievišķajiem īpatņiem (2010.g.) 328 dzīvnieki (33%) ir dažādā pakāpē inbrīdēti, pie kam ir pieļauti ļoti cieša inbrīdīngā gadījumi ($F_x = 0.125 - 0.2578$) (2.att.). Šādu dzīvnieku grupa aptver 50 īpatņus, no kuriem 12 dzīvnieku inbrīdīngā koeficients ir $0.25 - 0.2578$ robežās. Protams, lielākais inbrīdēto sievišķo dzīvnieku vairākums, 150 dzīvnieki, ir ar inbrīdīngā koeficientiem $F_x = 0.0078 - 0.0156$.



2. attēls. Latvijas zilās šķirnes populācijas inbrīdēto sievišķo dzīvnieku inbrīdētības pakāpes raksturojums (x ass rāda gadījumu skaitu attiecīgajā inbrīdīga pakāpes (y ass) grupā)

Ilustrācijai aplūkosim intensīvāk inbrīdētos LZ šķirnes sievišķos īpatņus (8.tab.) un noskaidrosim kādu pārojumu rezultātā tas noticis. Zilene LV042579418551 ir Dzilņa Milāna LV042241310149 un Mellenes LV042581810024 meita, bet Mellene ir Dzilņa Milāna meita. Tādējādi, Zilenes kopējais priekštecis ir Dzilnis Milāns tēva un mātes tēva pozīcijā. Līdzīgā kārtā tas noticis ar Dīciju (Bufalo), Zilupi (Jumis), Nāriņu (Citrons) u.c.

8.tabula. Intensīvāk inbrīdētie LZ šķirnes sievišķie dzīvnieki

ID	Vārds	Fx	Dz.gads	Ganāmpulks
LV042579418551	Zilene	0,2578	2009	LV0425794
LV024823918065	Kļava	0,2578	2009	LV0611077
LV024615710050	Pērle	0,2500	2002	LV0246157
LV030910612032	Dīcija	0,2500	2004	LV0309106
LV022231614418	Zilupe	0,2500	2005	LV0221453
LV022583119605	Nīla	0,2500	2005	LV0225831
LV044490310096	Cērkste	0,2500	2006	LV0444903
LV022219816119	Luna	0,2500	2006	LV0385201
LV022583119611	Nāriņa	0,2500	2006	LV0225831
LV022583119613	Roze	0,2500	2006	LV0225812
LV042060019352	Amata	0,2500	2006	LV0420600
LV024615710114	Prīmula	0,2109	2008	LV0246157

Ne visas no augsti inbrīdēto saraksta ir atnesušās un sākušas produktīvo dzīvi. Zilupe, kura ir sasniegusi 4 gadu 11mēnešu vecumu vēl nav atnesusies. Tās kuras laktē pirmajā laktācijā vairākos gadījumos standarta laktācijā uzrādīja visai pieticīgus izslaukumus: Nīla (2222 kg), Nāriņa (2092 kg). Labāki rezultāti ir Cērkstei (2892 kg) un visai labu ražību pirmajā laktācijā uzrādījusi Amata: 1-6842-5.00-341.8-4.00-273.6. Inbrīdēto govju produktivitāte Latvijas zilās gadījumā jāizpēta rūpīgāk, īpaši arī tāpēc, ka šādi dzīvnieki ir atrodami

Tas attiecas uz individuālo atlasē plānu centralizētu izstrādāšanu un realizācijas kontroli.

Kaut arī gadījumu īpatsvars, kad kā tēvs LZ šķirnes sievišķajiem dzīvniekiem parādās citas šķirnes vaislinieks nav liels un lēšams ap 10% apjomā (7.tab.), tomēr arī tas ir pretēji mūsu jaunajai atlasē programmas pamatlīnijai – maksimāli pāriet uz LZ asiņu konsolidēšanu atkrustojot ar iespējami augstākas raudzes (lielākas LZ asinības) vaisliniekiem.

9. tabula. Zilo govju grupējums pēc tēva šķirnes
(2009.g. dati)

Latvijas zilās šķirnes populācijas sievišķo īpatņu tēvu šķirne										Kopā	
Latvijas zilie		Holšteinas		Latvijas brūnie		Citas šķirnes		Nezināmi tēvi			
Bullu sk.	M.sk.	Bullu sk.	M.sk.	Bullu sk.	M.sk.	Bullu sk.	M.sk.	M.sk.		M sk	%
19	937	12	18	10	18	15	58	X	39	1069	X
%	88	X	2	X	2	X	5	X	3	X	100

Paskaidrojumi: M.sk. - meitu skaits; % - procentos no populācijas kopējā sievišķo īpatņu skaita.

Apdraudētības nozīmē Latvijas zilās šķirnes govju populācija joprojām ir *kritiskā stāvoklī* tādēļ, ka pārraudzībā un apsēklošanas sistēmā lietoto vaislinieku skaits ir tika 6 kuriem Bufalo-Užavietis savā līnijā ir viens pats, bet pārējie 5 bulļi pieder pie Gaujara Lietuvieša līnijas (Gaujars ar dēliem - Vilni, Aizupu, Citronu un Jumi).

Efektīvās populācijas lieluma aprēķins 2002.g. no tolaik 53 govīm un 6 bulļiem parādīja, ka **efektīvā populācija** ir ap 22 (Ne=21.6), kas norādīja uz homozigotācijas augstu iespējamību. Šādos apstākļos izšķirāmie par nepieciešams ienest populācijā "svešas asinis" un rūpīgi plānot atlasī, lai pārojumu rezultātā iegūto pēcteču ciltsrakstos iespējami attālinātu kopēju priekšteču parādīšanos. Šo atlasē kontroli varēja veikt katrs zilās govīs audzētājs pats. Tikai viņam bija jāzina savas govīs ciltsraksti vismaz trijās priekšteču paaudzēs. Tad, skatoties uz piedāvāto zilo bulļu ciltsrakstiem bija jāskatās vai plānojamā pēcteča ciltsrakstu II un III paaudzē neparādīsies kāds kopējs priekštecis ciltsrakstu abās pusēs (mātes un tēva pusē), kas norādītu uz iespējamo inbrīdingu, ko nevajadzētu pieļaut.

Ar **inbrīdingu** saprotam kopēja priekšteča klātbūtni ciltsrakstu abās pusēs, proti, ciltsrakstu mātes un tēva pusē, kādā no paaudzēm, skaitot līdz priekšteču 5. paaudzei. Ja kopējais priekštecis ir 6. un tālākajās paaudzēs, tad uzskata, ka tā nav radniecīga pārošana. Pamats tādām uzskatām ir priekšstats par varbūtību plānojamam pēctecim saņemt vienādas cilmes gēnus no kopējā priekšteča pa abiem gēnu nodošanas ceļiem (tēva un mātes). Bīstamība te ir tā, ka, ja no mātes un tēva puses saņem vienādas cilmes gēnu un tas gēns ir ar nepilnībām, tad šīs nepilnības izpaudīsies kā nevēlama pazīme (pazemināts izslaukums, sliktāka dzīvotspēja, kāda no iedzīmtām kroplībām u.c.). Jo tālākā priekšteču paaudzē ir šis kopējais priekštecis, jo mazāka ir varbūtība saņemt šo nevēlamo gēnu. Šo apsvērumu dēļ cenšas izvairīties no inbrīdinga, īpaši, no cieša vai tuva inbrīdinga, kad kopējais priekštecis ir ļoti tuvās paaudzēs.

Savukārt jāatzīmē, ka attālu inbrīdingu uz izcilākajiem vaisliniekiem plānojam lietot apzināti, lai saglabātu populācijā izcila priekšteča vēlamos gēnus. Tas ir **līnijaudzēšanas pamatprincips**, kad cenšas panākt iespējami augstāku radniecības pakāpi ar izcilo priekštecī un tajā pat laikā iespējami samazināt inbrīdinga pieaugumu.

3. Inbrīdinga novēršanas pasākumi

3.1 Bullu sastāva spektra paplašināšana

Tā kā audzēšanas mērķis ir saglabāt vienīgo vēl līdz šim saglabājušos Latvijas vietējo govju populācijas atzaru - **Latvijas zilās govīs**, tad populācijas tālākai atjaunošanai, kā pamatmetodi jālieto **atkrustošanu** ar bulļiem, kuriem ir iespējami lielāka LZ asinība (asinības %). To redzam kā līdzekli ar ko iespējams savākt un saglabāt Zilo govju genofondu un nodrošināt tā dabisku attīstību, apvienot populācijas saglabāšanas un izkopšanas intereses.

Rēķinoties ar populācijas nelielo apjomu un tikai sešu, turklāt radniecīgu, vaislinieku lietošanu līdzšinējā mākslīgās apsēklošanas praksē, atlases darba atvieglošanai bija jārealizē **līnijaudzēšanas principi**. Vērienīgas selekcijas apstākļos, kur mākslīgā apsēklošana (**MA**) ir galvenais tehnoloģiskais un organizatoriskais faktors, līnijaudzēšanas principu piemērošana var būt traucējošs apstāklis, tomēr Latvijas zilās mūsdienu audzēšanas situācijā, dažādu ciltsdarba organizāciju ekonomisko interešu konflikta apstākļos, līnijaudzēšana varēja būt drošs līdzeklis apvienības atlases darbā.

Ganāmpulkos, kur tas iespējams, noderīga var būt **ģimeņu audzēšanas** prakse, īpaši, šķirnes dzīvnieku audzēšanas saimniecībās. Sakarā ar zilo govju ganāmpulku nelielo apjomu, atsevišķos gadījumos šāda ģimene varētu aptvers vairākus ganāmpulkus.

Īpašos gadījumos, kad nav iespējams izvairīties no ļoti tuva inbrīdinga (I-II, II-I, II-II, I-III, III-I) vai tuva inbrīdinga (II-III, III-II, III-III) pieļaujama **šķirni uzlabojošā krustošana** vai „asiņu pieliešana”, izmantojot t.s. “kompozitos” vaisliniekus, ar tai sekojošu atkrustošanu un „audzēšanu sevī”.

Kā uzlabotājšķirnes uzskatījām **Latvijas brūno** un **Holšteinas** šķirni, kur katrā konkrētā gadījumā bija jāizvēlas atbilstošus, vispusīgi novērtētus vaislas dzīvniekus. Šo šķirņu saderībai ar Latvijas zilo ir pieejami dati par krustojumiem, kas jau izdarīti Latvijas zilo govju populācijā.

Lai izvairītos no inbrīdinga esam izmantojuši Lietuvas gaiši pelēkās šķirnes vaisliniekus (Erelis) un esam spiesti atkārtot šīs šķirnes vaislinieku lietošanu. Neveiksmīgs bija Tiroles pelēkās šķirnes izmantošanas mēģinājums.

Jau attiecībā uz Holšteinas šķirnes izmantošanu jāvērtē ar nepieciešamību veikt rūpīgu skrīningu vairāku zināmu nevēlamu gēnu, kā BLAD, DUMPS u.c. kontrolē.

Nav lielas izredzes atrast piemērotu zila apmatojuma krāsas ārzemju šķirni un tādēļ vēlams koncentrēties Latvijas zilās šķirnes bulļu atražošanai, ieskaitot arī kompozīto bulļu veidošanu ar minētajām uzlabotājšķirnēm.

3.2. Bullu pārbaude

Jaunbullu pārbaude. Ar jaunbullu pārbaudi šajā programmā saprotam jaunbullu fenotipiskas novērtēšanas pasākumus izaudzēšanas fāzē: apmatojuma krāsas vērtējumu, pašu dzīvības vērtējumu augšanas gaitā (līdz 12 mēnešu vecumam), galveno ķermeņa izmēru iegūšanu un analīzi, spermas kvalitātes vērtējumu (uzsākot spermas iegūvi jaunbullim sasniedzot 12 mēnešu vecumu) u.c. Jaunbullim plānotam iegūt 1000 devas un pēc tam bulli izvērtēt gaļā, noskaidrojot liemeņa kvalitātes raksturojumus. Iegūtos vērtēšanas rezultātus izmantosim radniecīgo grupu skaita un sastāva tālākam plānojumam.

Sakarā ar populācijas nelielo apjomu, nav iespējams pielietot tradicionālo “jaunbullu agrīno pārbaudi” pēc pēctečiem.

Vaislinieku ciltsvērtēšana. Bullu ciltsvērtēšanu paredzam veikt pēc Latvijas govkopībā lietojamās metodikas, ko realizē LDC [5]. Datus ciltsvērtēšanai iegūst no pārraudzības.

4. Latvijas zilās šķirnes populācijas konsolidēšanas pasākumi

4.1. Šķirnes genoma restaurācija

Kompozito bullu veidošana un izmantošana bija īslaicīgs pasākums, ko izraisīja nepieciešamība novērst sagaidāmās inbrīdīngā depresijas izpausmes populācijā.

Lai atjaunotu Latvijas zilās genofondu, ceļā uz šķirnes populācijas konsolidāciju jārealizē kompozito dzīvnieku pēcteču tālāku atkrustošana (7.tab.) ar Latvijas zilās asinis vairāk saturošiem īpatņiem. Vienlaikus būs jākontrolē saimnieciski derīgo īpašību attīstība, tendences un dinamika.

10. tabula. Kompozito dzīvnieku atkrustošanas shēma

Paaudze	Atlases shēma
	Citrons x Br ZZ bb
BC1	$ZZ \times \text{♀} ZB(1)$ $\text{♂} ZB(1)$ 100% LZ 50% LZ
BC2	$ZZ \times \text{♀} ZB(1)$ 100% LZ 75% LZ
BC3	$ZZ \times \text{♀} ZB(1)$ 100% LZ 87.5% LZ
inter se	94% LZ x ♀ ZB(1) (94% LZ)

Tālāk ir parādīti izstrādātie kritēriji Latvijas zilās šķirnes ģenētisko resursu ganāmpulkā iekļaujamo dzīvnieku izlasei. Aprēķinu pamatā ir likta vajadzība uzturēt dzīvu dzīvnieku populāciju ar efektīvo lielumu $N_e=100$, kas būtu divas reizes lielāka par galēji kritisko robežu $N_e=50$. Būtu vēlams, lai uz šīs kategorijas iegūšanu veidotos konkurss. Tas radītu iespēju kontrolēt un kāpināt gēnu rezerves ganāmpulka dzīvnieku kvalitāti un virzīt tīršķirnes Latvijas zilās izveidošanu un konsolidēšanu.

4.2. Saglabājamo dzīvnieku kategorija un to izlases kritēriji

Latvijas zilo govju populācijas saglabāšanai izdalāma saglabājamo dzīvnieku kategorija (R).

Lai realizētu R kategorijas piešķiršanu un kontroli, Biedrības Šķirnes saglabāšanas apvienība "Zilā gov" (ZiGo) valdes pārziņā jāorganizē **ekspertu dienests**, kas varētu veikt šo darbu. Valdei jāizstrādā Nolikums par apvienības Ciltsdarba ekspertiem, jāizraugās no ZiGo biedru vidus cilvēki ar atbilstošu izglītību (zināšanām) un jāorganizē to sagatavošana un sertificēšana.

Latvijas zilās šķirnes govju ģenētisko resursu izlases nosacījumi:

1. Latvijas zilās šķirnes govju gēnu rezerves ganāmpulka formēšanu un uzturēšanu organizē Biedrība Šķirnes saglabāšanas apvienība "Zilā govš" (ZiGo). Gēnu rezerves ganāmpulkā iekļauj šķirnes dzīvnieka raksturojumam vispilnīgāk atbilstošos līdz 30 bullus un 150 govīs (Ne=100). Katram gēnu rezervei izlasītajam dzīvniekam, kas atbilst kritērijiem, piešķir saglabājamā dzīvnieka kategoriju **R** un izsniedz sertifikātu.
2. Latvijas zilo govju ģenētisko resursu saglabāšanas programmā iekļauj 550 dzīvniekus-vaislas bullus un atnesušās Latvijas zilās šķirnes govīs, kuru mātes ir LZ šķirnes dzīvnieki, tās ir sēklotas ar šķirnes saglabāšanas programmā iekļautajiem vaislas bulliem un atrodas piena pārraudzībā.
3. Par katru saglabājamo dzīvnieku kategorijā ieskaitīto bulli, govī vai apsēklotu teli, audzētājs saņem attiecīgajā gadā valsts noteikto subsīdiju.
4. Pretendentus iekļaušanai **R** kategorijā audzētāji piesaka kandidātdzīvnieku apvienībai ZiGo (1.piel.) un pieteiktie dzīvnieki iziet vērtēšanas procedūru, kurā ZiGo eksperti tos kompleksi novērtē, pēc konkursa principa izvērtē pēc sekojošiem kritērijiem:
 - **apmatojuma krāsas**: apmatojuma krāsai jābūt vienlaidus sirmi zilai līdz izteikti zilai. Pieļaujama gaišāka galvas, galvas sejas un deniņu daļas apmatojuma krāsa. Deguna spogulis pelēks līdz melnam. Balti ragi ar tumšiem līdz melniem ragu galiem. Ragi vainaga veidā izliekti uz priekšu; R kategorijā var iekļaut arī dzīvniekus ar pelēku, rūsganu, salnu, gaiši pelēku apmatojuma krāsu, ja tie pēc izcelsmes un šķirnes (pasē - LZ) atbilst LZ šķirnes saglabāšanas kritērijiem. Šķirnes saglabāšanas interesēs ar apvienības lēmumu resursos var iekļaut arī atsevišķus LZ šķirnei neatbilstošas apmatojuma krāsas dzīvniekus.
 - **pakļautības pārraudzībai**. **R** kategoriju var piešķirt tikai dzīvniekiem, kuri atrodas piena pārraudzības uzskaitē. Tā kā LZ šķirnes dzīvnieku skaits ir neliels, nav izvirzāmas minimālās ražības prasības. Gadījumā, ja atbalstam pieteikto dzīvnieku skaits pārsniedz limitu, atbalsta programmā iekļaujami pirmkārt tie dzīvnieki, kuri pēc LZ šķirnes asinības % un apmatojuma krāsas visvairāk atbilst LZ šķirnei. Vienlīdzīga rezultāta gadījumā priekšroka dodama tam dzīvniekam, kuram ir augstāka individuālā ražība.
 - **līdzdalības atražošanā** - dzīvnieka izmantošanas Latvijas zilās šķirnes govju populācijas atražošanai. Atbalstāmas ir tikai govīs un teles, kuras apsēklotas ar Latvijas zilās šķirnes audzēšanas programmā plānotajiem bulliem (arī apvienības noteiktajiem bulliem kompozīto bullu veidošanai). .Gadījumos, kad LZ šķirnes dzīvnieks ir 3 reizes nesekmīgi sēklotas ar LZ šķirnes bulli, apvienība atļauj izmantot citas šķirnes vaislinieku pēc audzētāja ieskatiem, turpmākajās laktācijās atgriežoties pie LZ šķirnes vaislinieku izmantošanas. Ja konkrētais dzīvnieks arī nākošajā laktācijā nav apsēklojams ar LZ bulli, tas ar apvienības lēmumu brāķējams no resursu sastāva
 - **piepalīdzanās zinātniskās izpētes darbā** - atbalsta programmā iekļauto dzīvnieku īpašniekiem ir pienākums pēc apvienības pieprasījuma sadarboties biomateriāla iegūšanai turpmāka šķirnes izpētes darba veikšanai.
 - **izaudzēšanas kvalitātes** - dzīvniekiem, kuru dzīvmasa atbilst šķirnei noteiktajām vēlamajām dzīvmasas prasībām attiecīgajā vecumā (2.piel.).
5. R kategorijas pretendenti var atrasties jebkurā reģistrētā ganāmpulkā, neatkarīgi no tā lieluma, atrašanās vietas vai piederības.
6. ZiGo ekspertu komisija, uz apskates vai sertificēta vērtēšanas eksperta parakstīta atzinuma pamata var ieskaitīt saglabājamo dzīvnieku kategorijā arī

- tādus dzīvniekus, kuri pēc ārējām pazīmēm atbilst Latvijas zilās šķirnes tipam, bet tiem atrodoties ierindas ganāmpulkā nav izcelšanos apstiprinošu dokumentu.
7. Ja ģenētisko resursu saglabāšanas programmā pieteikto dzīvnieku skaits pārsniedz noteikto limitu (pašreiz 550 dzīvnieki), dzīvnieku iekļaušana atbalsta programmā notiek pēc BŠSA Zilā govju kopsapulcē apstiprinātiem nosacījumiem, kur prioritāra ir apmatojuma krāsas atbilstība un LZ asinības % dzīvniekam(11. tab.).
 8. ZiGo līdz kārtējā gada 1. oktobrim paziņo LDC par bulļiem un govīm, kas saņēmuši R kategoriju.

5. Saglabāšanas programmas realizācijas uzdevumi

5.1. Govju pārraudzība un dzīvnieku ciltsvērtēšana

Dzīvnieku identifikācija un izcelsmes reģistrācija notiek saskaņā ar Ministru kabineta 2003.gada 16. decembra noteikumiem Nr. 712 "Dzīvnieku, ganāmpulku un novietņu reģistrēšanas un dzīvnieku apzīmēšanas kārtība".

Govju pārraudzību veicam saskaņā LR Zemkopības ministrijas instrukciju „Par govju pārraudzības darba veikšanu Latvijas Republikā” [4] un tās vēlākiem papildinājumiem. Saglabājamo dzīvnieku kategorijas (R) piešķiršanai obligāts priekšnoteikums ir dzīvnieka pakļautība individuālās ražības kontrolei (piena pārraudzībai).

Ciltsvērtēšanu kā govīm, tā vaislas bulļiem veicam saskaņā ar Republikā spēkā esošajiem noteikumiem [5] un tālākajā darbā izmantosim piena šķirņu govju ciltsvērtēšanas metodiku uzlabojumus, kādus pielietos LDC. Apvienības uzdevums ir rūpēties par pārraudzības un zootehniskās uzskaites datu precīzu un savlaicīgu sagatavošanu un ciltsvērtēšanas datu efektīvu izmantošanu selekcijā.

5.2. Šķirnes dzīvnieku audzēšanas saimniecības

BŠSA „Zilā govju” atbalsta šķirnes dzīvnieku audzēšanas saimniecību veidošanu. Šķirnes dzīvnieku audzēšanas saimniecības (AS) ir būtisks organizatorisks elements apvienības darbā, jo šādas saimniecības statusa iegūšana ir saistīta ar attiecīgo nosacījumu [6] izpildi, kas, savukārt, mobilizē saimniekošanas un ganāmpulka audzēšanas jautājumu sakārtošanu.

AS var veidot katrā audzēšanas reģionā (Kurzemē, Zemgalē, Vidzemē un Latgalē), jo visos šajos reģionos audzē Latvijas zilās govus. AS galvenais uzdevums ir atražot un realizēt augstas kvalitātes Latvijas zilās šķirnes vaislas dzīvniekus. Īpaši svarīga ir šo saimniecību loma vaislinieku atražošanā. Tāpēc katrā audzētavā jāveido bulļu māšu ģimenes, kas būtu svarīgs apstāklis sekmīgai vaislinieku izlasei.

Latvijas zilās šķirnes audzēšanas saimniecības statusu piešķir saimniecībām, kas atbilst sekojošām prasībām:

1. Saimniecības ganāmpulkā ir vismaz 20% Latvijas zilās šķirnes dzīvnieki, ar ne mazāk kā 50% LZ asinību un ne mazāk kā 5 LZ šķirnes dzīvnieki;
2. Ganāmpulka Latvijas zilās šķirnes govju vidējais izslaukums ir vismaz 4300 kg;
3. Saimniecības Latvijas zilo govju produktivitāte un apsaimniekošanas rīcība atbilst Biedrības Šķirnes saglabāšanas apvienības Zilā govju un saimniecības savstarpēji saskaņotajam ganāmpulka izkopšanas plānam.

Ja saimniecība atbilst šīm prasībām, tās īpašnieks tālāk rīkojas saskaņā ar MK 22.12.2009

noteikumiem Nr.1592 "Noteikumi par šķirnes dzīvnieku audzēšanas saimniecības atbilstības kritērijiem un šķirnes dzīvnieku audzēšanas saimniecības statusa piešķiršanas kārtību" [6].

Katrā reģionā jau ir stabilas zilo govju audzēšanas saimniecības, kas varētu kandidēt uz AS statusu. Atsevišķās saimniecībās ir izveidotas plašas un daudzas paudzēs audzētas govju ģimenes. (10. piel.).

5.3. Ciltsgrāmatas loma

Saskaņā ar Valsts ciltsgrāmatas kārtošanas noteikumiem [7] ciltsgrāmata ir Latvijas valsts īpašums un tās kārtošānu finansē valsts.

Latvijas zilās šķirnes dzīvnieku ierakstīšanu Valsts ciltsgrāmatā kārtos BŠSA „Zilā gov” speciālisti sadarbībā ar audzētāju organizāciju, kura ir ieguvusi tiesības ierakstīt dzīvniekus Latvijas govju Valsts ciltsgrāmatā. Apvienības uzdevums ir noteikt kādus Latvijas zilās šķirnes dzīvniekus var ierakstīt ciltsgrāmatā un organizēt atbilstošo dzīvnieku pieteikšanu ierakstīšanai ciltsgrāmatā.

Ciltsgrāmatā ieraksta govīs, kuru LZ šķirnes asinība ir 75% un vairāk, bez ražības (vidējā izslaukuma) ierobežojumiem, bet govīm, kuru asinība ir 50 - 74%, nosaka vidējā izslaukuma prasību 4000 kg standarta laktācijā.

Ciltsgrāmatā ierakstāmi visi vaislinieki (pirms uzsāk lietošanu maksīgajā apsēklošanā, vai dabiskajā lecināšanā), bulļu mātēs un to kandidātes un ciltsvērtīgākās govju mātēs.

Ciltsgrāmatas reģistru uztur elektroniskā formā, obligāti dublējot, lai nodrošinātos pret stihisku nelaimju izraisītu informācijas pazūšanu. Ierakstīšanas kārtību nosaka noteikumi.

6. Zinātniskās pētniecības uzdevumi

Pie aktuālākajām problēmām, kurās jāveic Latvijas zilo govju zinātniskā pētniecība jānorāda nepieciešamība noskaidrot zilā gēna iedzimšanas likumsakarības, zilo govju populācijas raksturojumus un mūsu zilo dzīvnieku sadarbību ar citām zilās apmatojuma krāsas šķirnēm. Īpaša vērība veltāma moderno biotehnoloģisko metožu pielietojumam zilo govju ģenētisko un genomisko parametru novērtēšanai u.c.

Izcelšanās kopības pētījumi. Jāturpina N-EURO-CAD projektā aizsāktie mikrosatelītu pētījumi, kā arī citu metožu pielietojumi Latvijas zilās šķirnes ģenētiskās līdzības noskaidrošanai (ģenētiskās distances) ar citām apmatojuma krāsas ziņā līdzīgām šķirnēm.

Ģenētisko un genomisko parametru izpēte. Nepieciešams noskaidrot dažu monogēnu (BLAD, DUMPS u.c.) mutāciju esamību populācijā. Jārūpējas par skrīninga sistēmas iedibināšanu.

Īpašu interesi var izraisīt jautājums par saimnieciski svarīgāko pazīmju QTL esamību Latvijas zilās šķirnes dzīvnieku genomā.

Zilā apmatojuma krāsas iedzimšanas izpēte. Zilā apmatojuma iedzimšanas izpētē pielietojamas somatoskopiskas, ģeoloģiskas un ģenētiskas (populāciju ģenētikas un molekulārās ģenētikas) izpētes metodes. Noskaidrojama ir zilā apmatojuma krāsas sakarība ar saimnieciski nozīmīgām pazīmēm, slimību rezistenci, ilgmūžību un adaptācijas spējām. Izvērtējama zilā gēna, kā ģenētiskā marķiera iespējas.

Literatūra:

1. Latvijas zilās govju šķirnes audzēšanas programma / Atbildīgais par izdevumu: Z. Grīslis. - Jelgava: Šķirnes saglabāšanas apvienība „Zilā govš”, 2003. - 36 lpp.
2. Latvijas zilās šķirnes govju ciltsdarba programma 2004. - 2009. gadam. Pielikums Zemkopības ministrijas 2004. gada 4. marta rīkojumam Nr. 96 // Ciltsdarba normatīvie dokumenti. 4. sējums. - Rīga: Latvijas Republikas Zemkopības ministrija, 2004. - 153. -162.lpp.
3. Lauksaimniecības datu centrs. Piena pārraudzības rezultāti 2009. gadā. Pieejams: http://www ldc.gov.lv/?u=lv/ciltsdarbs/parraudziba/piena/ieprieksejie_gadi/2009
4. MK noteikumi Nr. 811 „Slaucamo govju pārraudzības kārtība” (2007). Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=167194>
5. ZM kārtība Nr. 7 „Slaucamo govju un piena šķirņu vaislas bulļu ciltsvērtības noteikšana” (2007).
Pieejams: http://www ldc.gov.lv/?u=lv/likumdosana/zm_kartibas/zm_kartibas
6. MK noteikumi Nr. 1592 „Noteikumi par šķirnes dzīvnieku audzēšanas saimniecības atbilstības kritērijiem un šķirnes dzīvnieku audzēšanas saimniecības statusa piešķiršanas kārtību” (2009). Pieejams: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=202830>
7. MK noteikumi Nr. 136 „Ciltsgrāmatas kārtības noteikumi” (2001). Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=5778>
8. Berg, P., Sorensen, M.K., Nielsen,J. (2010) EVA - Software; Eva Interface User Manual. - Aarhus Universitate. - 41 p.

Pielikumi

1.pielikums.

PIETEIKUMS

dzīvnieku iekļaušanai Latvijas zilās šķirnes govju saglabāšanas programmā

Īpašnieka vārds, uzvārds _____

Ganāmpulka nosaukums _____ LV _____

Pilna adrese _____

Telefons _____

Npk	Vārds	Identitātes Nr	Npk	Vārds	Identitātes Nr

Datums

Paraksts

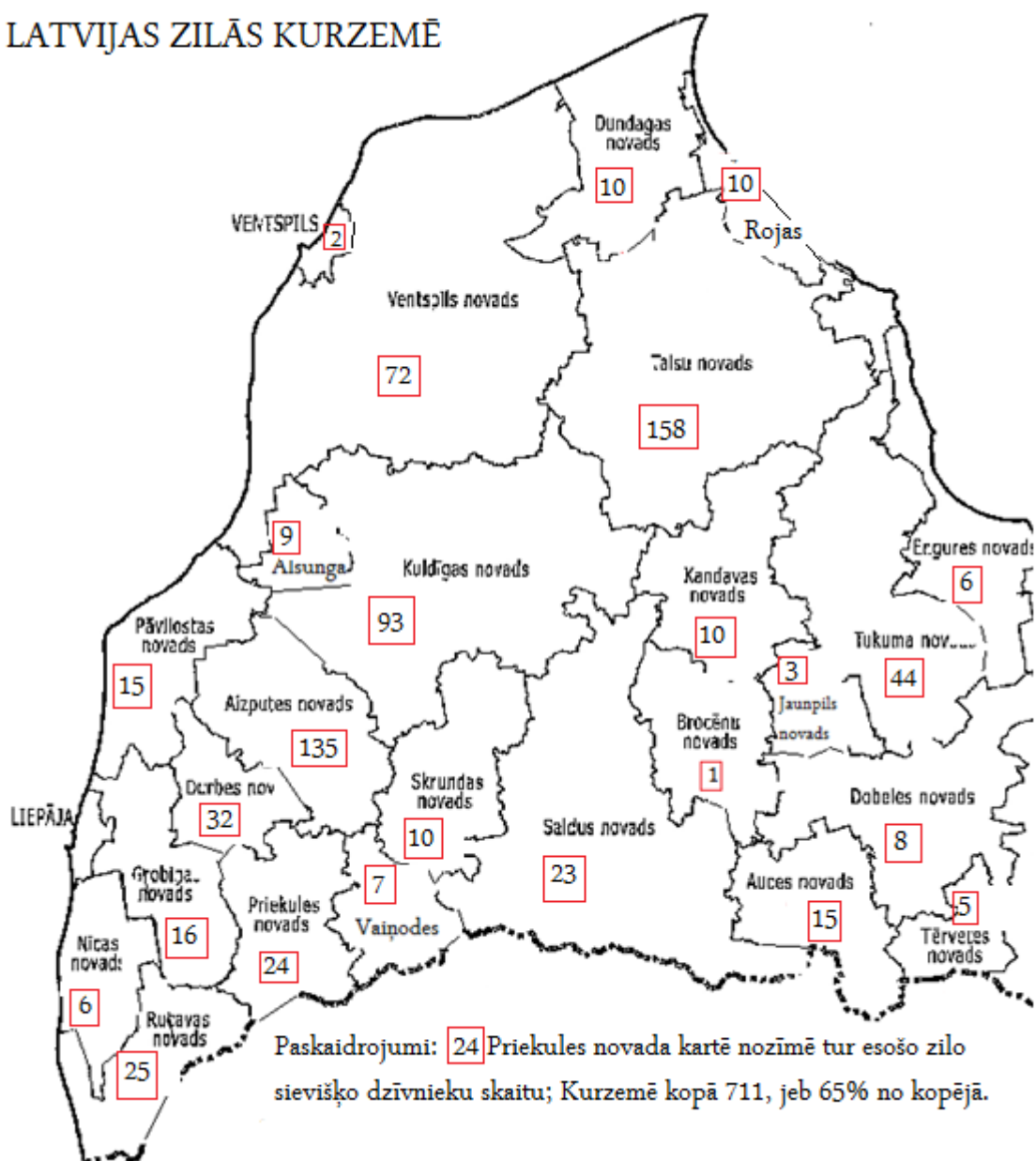
2.pielikums

VAISLAS TELIŠU VĒLAMĀS DZĪVMASAS

	Vecums, mēn.								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Dzīvmasa, kg	28	44	64	85	109	132	155	178	200
Pieaugums, kg	X	16	20	21	24	23	23	23	22
Piesvars, g	X	533	667	700	800	767	767	767	733
	Vecums, mēn.								
	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Dzīvmasa, kg	220	240	260	280	300	320	335	350	365
Pieaugums, kg	20	20	20	20	20	20	15	15	15
Piesvars, g	667	667	667	667	667	667	500	500	500
	Vecums, mēn.								
	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Dzīvmasa, kg	380	393	406	419	431	445	460	475	490
Pieaugums, kg	15	13	13	13	12	14	15	15	15
Piesvars, g	500	433	433	433	400	467	500	500	500

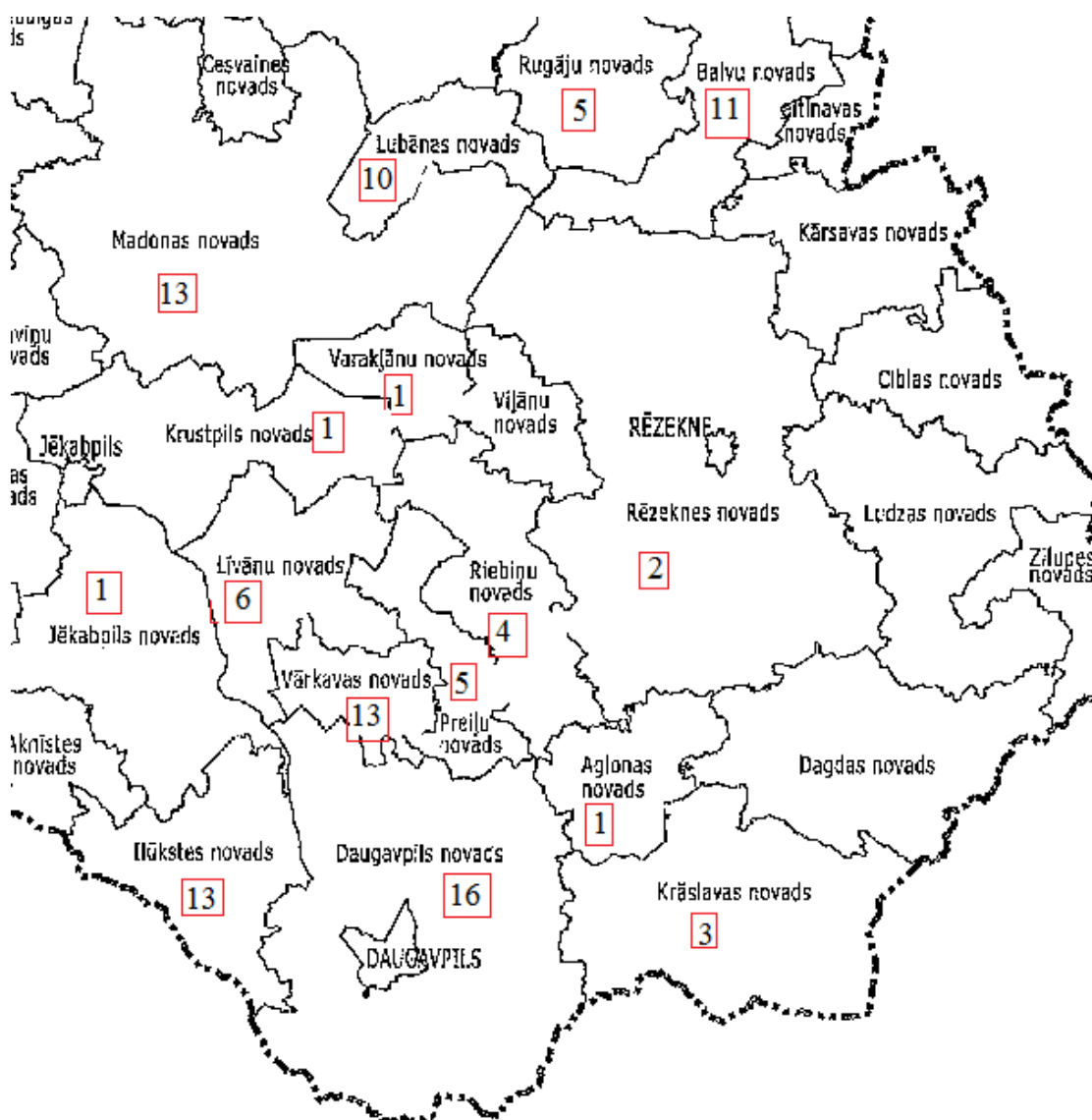
3.pielikums

LATVIJAS ZILĀS KURZEMĒ



5. pielikums

LATVIJAS ZILĀS LATGALĒ

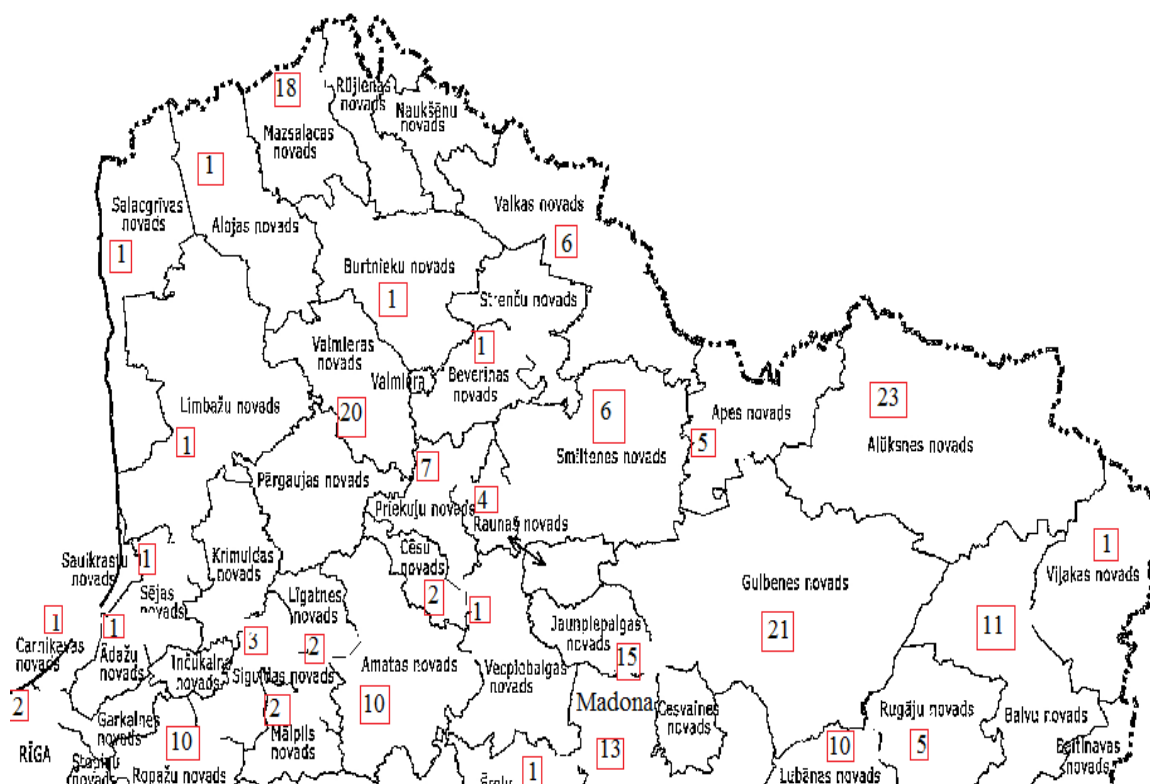


Paskaidrojumi:

Aglonas, Balvu, Daugavpils, Ilūkstes, Krāslavas, Līvānu, Preiļu, Rēzeknes, Riebiņu, Rugāju, Varakļānu, Vārkavas un Viļakas novados 2010.g. 01.01. bija atrodamas 81 Latvijas zilās šķirnes pārstāves (7.4% no zilo govju kopējā skaita Latvijā).

6. pielikums

LATVIJAS ZILĀS VIDZEMĒ



Paskaidrojumi:

Vidzemes novados: Ādažu (1), Aizkraukles (1), Alojas (1), Alūksnes (23), Amatas (10), Apes (5), Babītes (2), Baldones (2), Beverīnas (1), Burtnieku (1), Carnikavas (1), Cēsu (2), Ērgļu (1), Gulbenes (21), Ikšķiles (2), Jaunjelgavas (8), Jaunpiebalgas (15), Jēkabpils (1), Kokneses (11), Krustpils (1), Ķeguma (2), Lieltvārdes (4), Līgatnes (2), Limbažu (1), Lubānas (10), Madonas (13), Mālpils (2), Mārupes (1), Mazsalacas (18), Neretas (1), Ogres (5), Olaines (1), Priekule (7), Raunas (4), Rīga (2), Ropažu (10), Salacgrīvas (1), Salas (4), Salaspils (1), Sējas (1), Siguldas (3), Skrīveru (1), Smiltenes (6), Valkas (6), Valmieras (20), Vecpiebalgas (1) un Vecumnieku (6) novados kopā ir 243 Latvijas zilās šķirnes sievišķie dzīvnieki, kas sastāda 20 % no kopējā Latvijā.

7.pielikums

Pielautā inbrīdinga analīzes rezultāti LZ šķirnes populācijā

Dzimšanas gada grupa	Dzīvnieku skaits	Inbrīdēto skaits	Vidējais inbrīdinga koeficients	Maksimāli pielautais inbrīdings
1991	3	0	0.0	0.0
1992	1	0	0.0	0.0
1993	2	0	0.0	0.0
1994	5	0	0.0	0.0
1995	2	0	0.0	0.0
1996	5	0	0.0	0.0
1997	12	0	0.0	0.0
1998	12	0	0.0	0.0
1999	32	0	0.0	0.0
2000	22	1	0.0057	0.125
2001	37	1	0.0034	0.125
2002	46	6	0.0177	0.25
2003	70	7	0.0107	0.125
2004	105	19	0.0187	0.25
2005	134	18	0.0128	0.25
2006	174	31	0.0151	0.25
2007	139	85	0.0209	0.25
2008	175	124	0.0285	0.2109
2009	180	139	0.0245	0.2578
Kopā	1156	431	0.0168	0.2578

8.pielikums

Latvijas zilās šķirnes populācijas krustojuma dzīvnieku sastāvs

Šķirne	Buļļu skaits	Meitu skaits
Tiroles pelēkā	5	43
Dānijas sarkanā	5	6
Zviedrijas sarkanraibā	2	2
Latvijas brūnā	10	18
Holšteinas melnraibā	11	17
Holšteinas sarkanraibā	1	1
Angelnas	1	1
	35	88

9.pielikums

Latvijas zilās šķirnes vaislas buļļu izmantošanas raksturojums

Šķirne un vaislas buļļi	Meitu skaits (2009)	Sēklojumi (2009)	MAS piedāvā (2010)
Latvijas zilie			
Zilais Valmierietis	3		
Bufalo Užvietis	32		
Gaujars Lietuvietis	9		
Vilnis Lietuvietis	5		
Aizups Lietuvietis	19	4	K
Citrons Lietuvietis	128		
Zilgalvis	1		
Dundurs	1		
Jumis Lietuvietis	273		
Ronis	1		
Sarmis	5		
Tenis Lietuvietis	49	5	
S.Klauss	0	2	S
Vīnēts Lietuvietis	39	170	K
Dzīlnis Milāns	229	270	K
Nauris	1		
Saksis Potrimps	71	35	K
Varis	1		
Rinaldo Tirolietis	41	208	K
Zorro Tirolietis	29	92	S
Dukāts	0	2	
Kopā	937	788	
Lietuvas pelēkie			
Elisonas	4		S
Rolis	2		S
Kopā	6		

Paskaidrojumi: K - Kurzemes CMAS; S - Siguldas CMAS

10. pielikums

Saimniecību saraksts, kuras var kandidēt uz AS statusu

Reģions	Saimniecība	Īpašnieks	LZ resursu dzīvnieku skaits 2010.g.
Kurzeme	z.s Viķi	A. Zemeskalns	9
		J. Ratnieks	9
	NZD filiāle Cīruļi	A. Bergmanis	6
		I. Eisaka	9
	z.s Ģiborti	A. Reihs	10
	z.s Alokšņi	V. Sudars	5
	z.s Ezeri	V. Šmits	20
		S. Vilgute	5
	z.s Ģluži	A. Videniece	7
	z.s Griezēs	A. Sarmulis	12
	z.s Vālodzes	Kārkliņš	5
	Vidzeme	z.s Jauhķūģi	J. Ciekurznis
z.s Grāveri		S. Bodniece	6
z.s Gravas		L. Grīne	5
	D. Širante	5	
Latgale		O. Simanoviča	5
Zemgale		G. Blinkina	8

11. pielikums

LZ ģenētisko resursu dzīvnieku atzīšanā nosakāmās prioritātes

	Pazīme	Pazīmes raksturojums	Punkti
1.	Apmatojuma krāsa	Vienlaidus sirmi zila līdz izteikti zilai	5
		Vienlaidus sirmi zila līdz izteikti zilai, bet gaišāka galvas (sejas un deniņu daļas) apmatojuma krāsa	4
		Vienlaidus sirmi zila līdz izteikti zilai, bet sastopami brūni matiņi	1
2.	Deguna spogulis un mēle	Peļēks līdz melnam.	3
3.	Raģi	Balti ar tumšiem līdz melniem ragu galiem, vainaga veidā izliekti uz priekšu	3
4.	LZ asinība	100%	5
		50 – 99%	4
5.	Atražoti LZ pēcteči	5 un vairāk	5
		4	4
		3	3
		2	2
		1	1
6.	Līdzdalība VCG	Uzņemta	5
7.	Dzīvnieku audzē	Šķirnes audzēšanas saimniecībā, noskaidrotā ģimenē	5
		Šķirnes audzēšanas saimniecībā, ģimene nav noskaidrota	4
8.	EKP	200% no šķirnes vidējā	5
		100 -199% no šķirnes vidējā	4
9.	Proteīna saturs pienā	Virš šķirnes vidējā	5
10.	Dzīvmasa	24 mēn. vecumā 460 kg un vairāk	5

Pretendentus (sievišķos īpatņus, pēc 1.atnešanās un kuriem māte ir LZ) iekļaušanai ģenētisko resursu kopā rango pēc **atzīšanas prioritātes punktu** (APP) skaita un labākie dzīvnieki resursu nozīmē ir tie dzīvnieki, kuri ir saņēmuši lielāko šo punktu skaitu.

Ciltsgrāmatā uzņemtos LZ vaisliniekus ieskaita ģenētiskos resursos ārpus kārtas.