

**SIA CŪKU CILTSDARBA CENTRS**

**SIA AGROSELS**

**CILTSDARBA PROGRAMMA**

**LATVIJĀ AUDZĒTAJĀM CŪKU ŠKIRNĒM**

**2017. gadam un tuvākai perspektīvai līdz 2026. gadam**

Darba autori:

Agris Bokvalds - SIA Agrosels direktors

Dzintra Lejniece – SIA Cūku Ciltsdarba Centrs direktore

Uģis Permaņickis – SIA Cūku Ciltsdarba Centrs zootehniķis

## Saturs

Ievads	6
1. Iepriekšējās ciltsdarba programmas rezultāti	7
2. Ciltsdarba programmas mērķis un uzdevumi	13
1.1. Mērķis	13
1.2. Uzdevumi	13
2. Latvijā audzēto cūku šķirņu raksturojums	14
4. Cūku identifikācijas sistēma	16
5. Cūku izcelsmes reģistrācijas sistēma	16
6. Cūku ciltsvērtības noteikšanas sistēma	16
6.1. Produktivitātes vērtēšana	18
6.2. Reprodukcijas spēju vērtēšana	19
7. Cūku produktivitātes prasības uzņemšanai ciltsgrāmatā	22
8. Vaislas kuīļu un vaislas materiāla sertificēšana	23
9. Programmas praktiskā realizācijā	25
10. Ieteicamās krustošanas shēmas	32
11. Latvijā audzēto šķirnes cūku ciltsdarba programmas īstenošanai nepieciešamais dzīvnieku skaits	34

## Programmā izmantotie saīsinājumi

CCC –	Cūku Ciltsdarba centrs
LCAA –	Latvijas Cūku Audzētāju asociācija
LLU –	Latvijas Lauksaimniecības universitāte
ZM –	Zemkopības ministrija
LAD-	Lauku Atbalsta dienests
PVD -	Pārtikas un Veterinārais dienests
LDC -	Lauksaimniecības Datu centrs
BLUP –	labākā lineārā objektīvā prognoze
MAS –	mākslīgās apsēklošanas stacija
3V –	vec-vec-vecāki
2V –	vec-vecāki
V –	vecāki
LL -	Landrases
AL -	Austrijas Landrases
LW -	Lielā Baltā (Jorkšīras)
LB -	Latvijas Baltā
M1 -	krustojumcūka – LL X LW
M2 -	krustojumcūka – PJ X LW
M3 -	krustojumcūka – LB X LW
M4 -	krustojumcūka – pārējie varianti
PJ -	Pjetrenas
DJ -	Djurokas
HM -	Hempšīras
T2 –	terminālais krustojuma kuilis – DJ X PJ
T3 –	terminālais krustojuma kuilis – DJ X HM
T4 –	terminālais krustojuma kuilis – PJ X LL
T5 –	terminālais krustojuma kuilis – PJ X LW
T6 –	terminālais krustojuma kuilis – DJ X LL
T7 –	terminālais krustojuma kuilis – DJ X LW
T8 –	terminālais krustojuma kuilis – HM X LL
T9 –	terminālais krustojuma kuilis – HM X LW
T1 –	terminālais krustojuma kuilis – pārējie varianti
CK -	kreatīnkināze

MHS -	ļaudabīgais pārskaršanas sindroms
NN -	stress izturīgs
PP -	stress jūtīgs
NP -	stress jūtības jaukta iedzimtība
PSS -	cūku stress sindroms
PSE -	gaļa bāla, mīksta, ūdeņaina (pH <5.8)
DFD -	gaļa tumša, cieta, sausa (pH >6.2)
d -	selekcijas diferenciāls
$h^2$ -	iedzimstamības koeficients
r -	korelācija
$\bar{x}$ -	paazīmes vidējā aritmētiskā vērtība
$\bar{x}_s$ -	paazīmes vidējā aritmētiskā vērtība selekcijas grupā
$\Delta G$ -	selekcijas efekts paaudzes laikā
$\mu_1$ -	pēcnācēju paazīmes vidējā vērtība
$\mu_0$ -	vecāku paazīmes vidējā vērtība
H -	heterozes
$\overline{KC}$ -	krustojuma vidējā produktivitāte
$\overline{P}$ -	vecāku vidējā produktivitāte
MJ -	megadžouls
BF -	muguras spēķa biezums (mm)
ADG -	vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī dzīves laikā (g/d)
TDG -	vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī testa laikā (g/d)
WCI -	tukšās dienas (dienas starp sivēnu atšķiršanu un sivēnmātes nākošoapaugļošanu)
NBA1 -	dzīvi dzimušo sivēnu skaits pirmajā metienā
NBA2 -	dzīvi dzimušo sivēnu skaits otrajā un turpmākajos metienos
NBA -	vidējais dzīvi dzimušo sivēnu skaits
LW1 -	pienība jeb metiena svars 21 dienas vecumā pirmajā metienā
LW2 -	pienība jeb metiena svars 21 dienas vecumā otrajā un turpmākajos metienos
LW -	vidējā pienība jeb metiena svars 21 dienas vecumā
EBV\$ -	dzīvnieka ģenētiskās ciltsvērtības indekss

## Ievads

Ciltsdarba programma sagatavota Latvijā audzētām cūku šķirnēm.

Pēc Lauksaimniecības datu centra datiem Latvijā uz 2016. gada 1. janvāri ir 2854 cūku ganāmpulki ar 327694 cūkām, no kurām 24547 ir sivēnmātes, 76 ganāmpulki veic cūku pārraudzību, divas šķirnes cūku audzētāju organizācijas un vienpadsmit šķirnes cūku audzētavas. Cūku selekcijas programma koordinē cūku šķirnes audzētavu darbu, dzīvnieku ģenētisko īpašību uzlabošanu, kā arī tālākās produktivitātes attīstības veicināšanu. Cūku selekcijas programmas izpildē piedalās cūku šķirnes organizācijas, šķirnes cūku audzētāji, informācijas apstrādātāji un mākslīgās apsēklošanas stacijas. Latvijas cūku audzētāji strādā ar vaislas materiālu, kas ir iegūts saistībā ar Latvijas cūku selekcijas programmu. Cūku ģenētiskais materiāls ir uzlabojies, ņemot vērā ģenētiskos rādītājus un produktivitāti. Audzētājs ir saņēmis daudz konkurētspējīgāku vaislas materiālu, lai noturētu pozīcijas tirgū. Cūku selekcijas programma ir kā ceļvedis, kā pareizā virziena rādītājs noteiktu mērķu sasniegšanai. Ik pa 5 gadiem šie mērķi un parametri tiek mainīti programmā, kas ir saistīts ar tirgus prasībām, ko diktē pasaules vadošie cūku audzētāji, gaļas tirgus cena un patērētāji. Ja ir izstrādāta cūku selekcijas programma, tad ir iespējams sadarboties vairāk ar citu valstu cūku selekcionāriem. Selekcijas programma ir kā pamats visai cūkkopībai Latvijā. Cūku nozarē augstus ieņēmumus garantē pareizi virzīts audzēšanas darbs. Svarīgi ir izvēlēties šķirni, krustošanas kombināciju, produktivitātes kontroli. Tāpat būtiska ir dzīvnieka ciltsvērtības noteikšana un ātra selekcijā iegūto sasniegumu pārņemšana ražošanas praksē. Pēdējā laikā Latvijas cūkaudzētāji eksportē cūkas un sivēnus uz citām valstīm. Tas jau ir rādītājs, ka mūsu cūkām ir pieprasījums, kā arī atsauksmes par produkciju ir labas.

## 1. Iepriekšējās ciltsdarba programmas rezultāti

Pamatā Latvijā audzē divu šķirņu cūkas: Landrases un Jorkšīras, kuras savstarpēji krustojot, iegūstam pirmās pakāpes krustojuma cūkas, kuras lecina ar gaļas šķirnes kuiļiem, iegūstam nobarojamus dzīvniekus. Galvenās selekcijas pazīmes ir auglība, pienība, tukšo dienu skaits (servisa periods), ātraudzība un liesās gaļas daudzums.

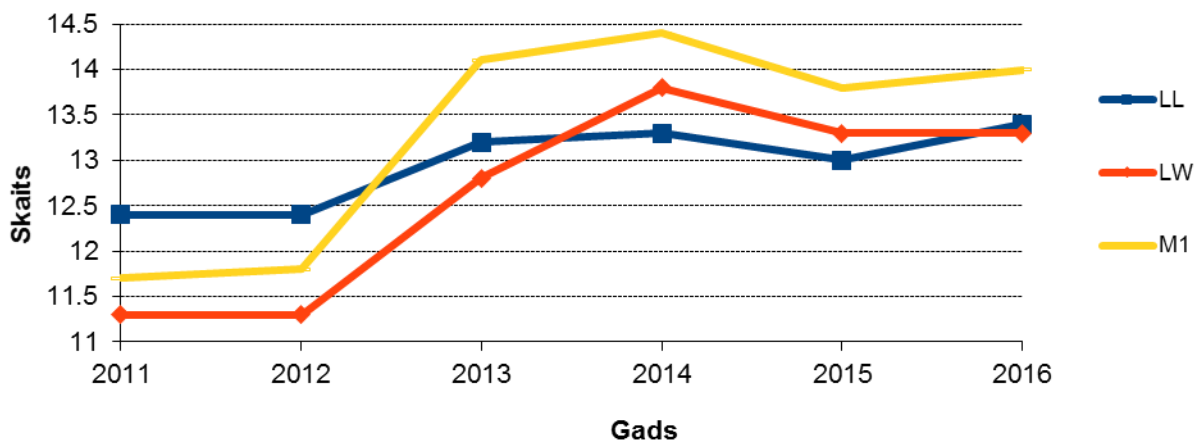
1.1. tabula

Sivēnmāšu reprodukcijas rādītāji 2016. gadā

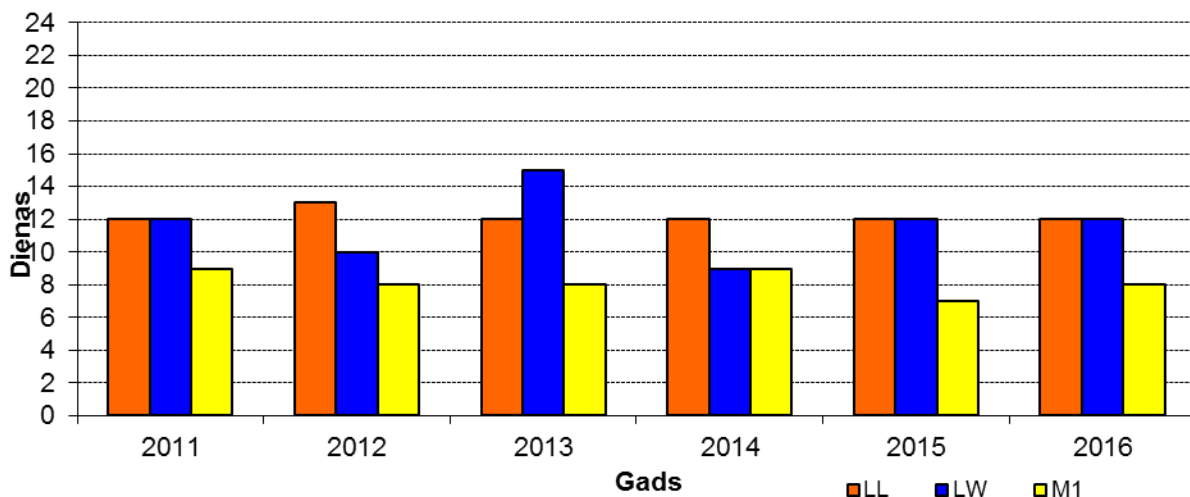
Rādītāji	Skaitis	Auglība	Dzīvi dzimuši sivēni	Metienā atšķirti sivēni	Saglabāti sivēni no sivēnmātes gadā	Tukšo dienu skaits (servisa periods)
Landrases	3498	13,4	12,1	11,1	25,9	10,9
Jorkšīras	1425	13,3	11,9	11,3	26,3	10
Krustojumi	1192	14	12,5	11,6	27,3	8,5

Pēc 2016. gada (pirmo astoņu mēnešu) pārraudzības datiem Landrases cūkas ir ar labu reprodukcijas spēju: auglība 13,4 sivēni metienā, no tiem dzīvi piedzimst 12,1, bet atšķir metienā 11,1 sivēnus (1.1.tabula). Landrases šķirnes sivēnmātes par 0,1 sivēnu metienā pārspēj Jorkšīras šķirnes sivēnmāšu auglību. Augsta ir Landrases šķirnes sivēnmāšu izmantošana, jo gadā no sivēnmātes iegūst 28,1 sivēnu, no tiem līdz atšķiršanai saglabā 25,9. Jorkšīras šķirnes sivēnmāšu auglība 2016. gadā ir 13,3 sivēni, no tiem dzīvi dzimuši 11,9 un saglabāti līdz atšķiršanai 11,3 sivēni metienā. Gadā no sivēnmātes iegūst 27,4 sivēnus, bet līdz atšķiršanai saglabā 26,3. Krustojuma sivēnmātes izceļas ar augstu auglību 14 sivēni metienā. Gadā no M1 sivēnmātēm iegūst 28,8 sivēnus, no kuriem līdz atšķiršanai saglabājas 27,3.

Pēc pārraudzības rezultātiem 2016. gadā sivēnmāšu auglība salīdzinot ar iepriekšējo gadu (1.1.att.) ir pieaugusi Landrases šķirnes cūkām un krustojumu cūkām, bet Jorkšīras šķirnes cūkām saglabājusies nemainīga.



1.1. attēls. Sivēnmāšu auglība



1.2. attēls. Sivēnmāšu tukšo dienu skaits (servisa periods)

Salīdzinot ar iepriekšējo gadu pārraudzības saimniecībās tukšo dienu skaits (servisa periods) Landrases sivēnmātēm (1.2. att.) un Jorkšīras sivēnmātēm nav mainījies, bet krustojuma cūkām pieaudzis līdz 8 dienām.

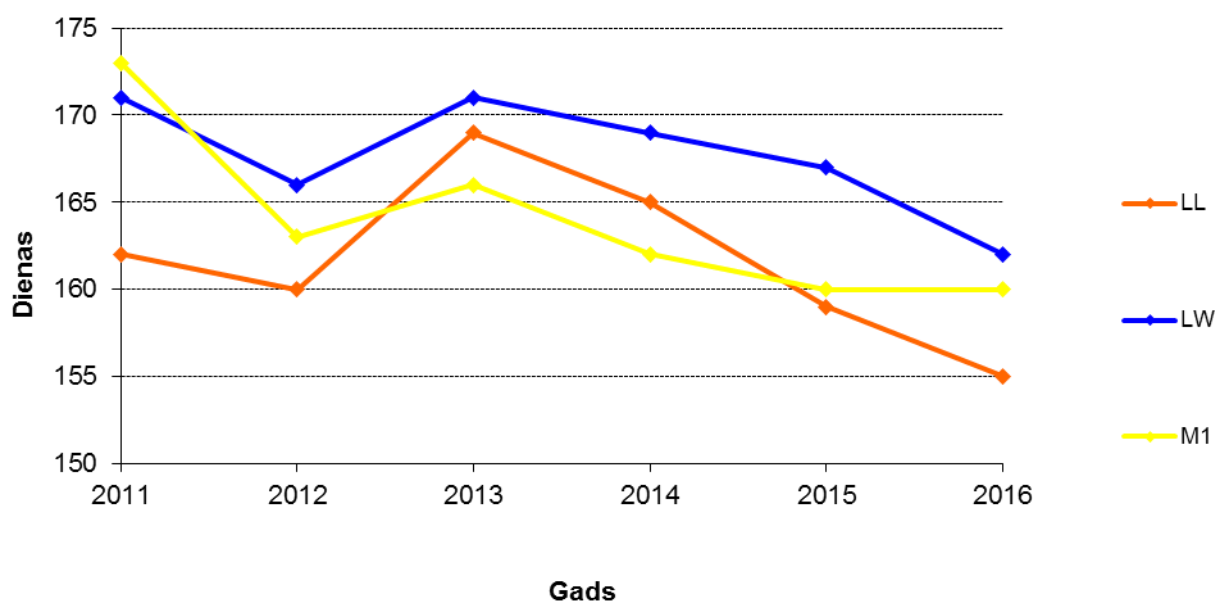
Pēc 2016. gada jauncūku testa rezultātiem Landrases dzīvnieki 100 kg dzīvmasu sasniedz 155 dienās, bet viņu spēķa biezums ir 9,1 mm, liesās gaļas īpatsvars ķermenī ir 61,3% (1.2. tabula), jauncūku dzīvmasas pieaugums testā ir 845 g diennaktī. Jorkšīras šķirnes jauncūkas 100 kg dzīvmasu sasniedz 162 dienās, spēķa biezums ir 9 mm, liesās gaļas īpatsvars kautķermeņos ir 61,7%, dzīvmasas pieaugums testā ir 850 g diennaktī. Krustojumu jauncūkas 100 kg dzīvmasu sasniedz 160 dienās, spēķa biezums ir 9.4 mm, liesās gaļas īpatsvars ir 61,3 %, dzīvmasas pieaugums testā ir 819 g diennaktī.



Jauncūku testa rezultāti 2016. gada 8 mēnešos

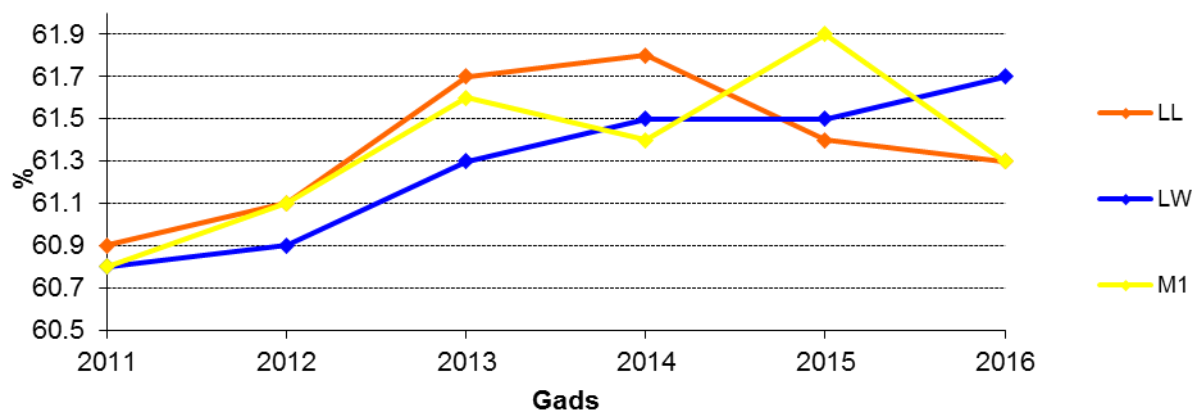
Rādītāji	Skaitis	Dz-masa uzsākot testu	Dz-masas pieaugumi, g			Dienas pie 100 kg	Speķa biezums, mm	Liesā gaļa, %
			Līdz testam	Dzīvē	Testā			
LL	6913	27,7	398	635	845	155	9,1	61,3
LW	2409	28,6	402	618	850	162	9	61,7
M1	1466	25,6	384	630	819	160	9,4	61,3

2016. gadā jauncūkām, visās šķirņu grupās, turpina samazināties vecums, kurā tās sasniedz 100 kg dzīvmasu (1.3.att.).



1.3. attēls Vecums sasniedzot 100 kg dzīvmasu

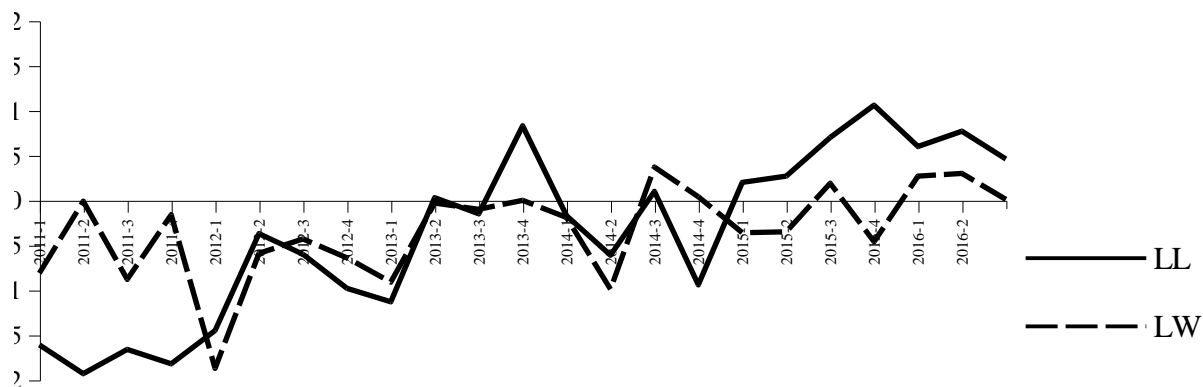
2016. gadā testētajām jauncūkām liesās gaļas īpatsvars kautķermenī (1.4.att) ir samazinājies Landrases šķirnes jauncūkām un krustojuma jauncūkām, bet pieaudzis Jorkšīras šķirnes jauncūkām



1.4. attēls. Liesās gaļas īpatsvars kautķermenī

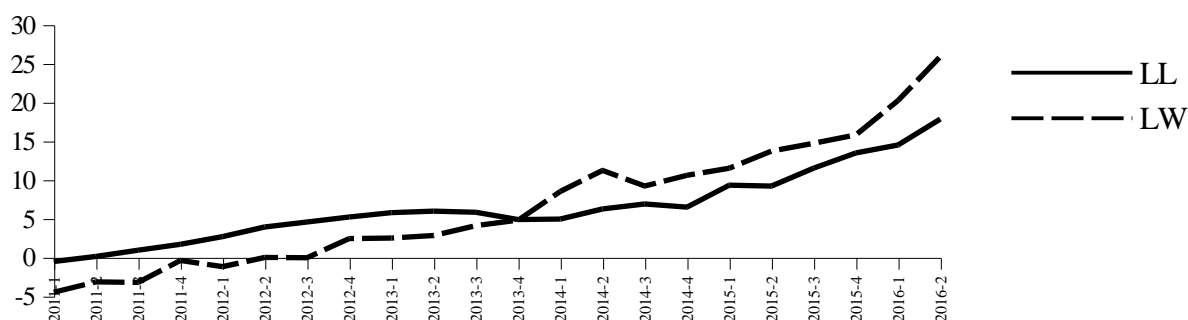
Selekcionējamo pazīmju ģenētiskais trends norāda uz pazīmju attīstību. Metienā dzīvi dzimušo sivēnu ģenētiskais trends parādīts 3.5. attēlā. Dzīvi dzimušo sivēnu skaits metienā pēdējos gados ir nedaudz pieaudzis.

**Ģenētiskais trends**  
**Dzīvi dzimušo sivēnu skaits metienā, n**



1.5. attēls. Ģenētiskais trends dzīvi dzimušo sivēnu skaitam metienā

**Ģenētiskais trends**  
**Vidējais dzīvmasas pieaugums dzīvē, g/dienn**

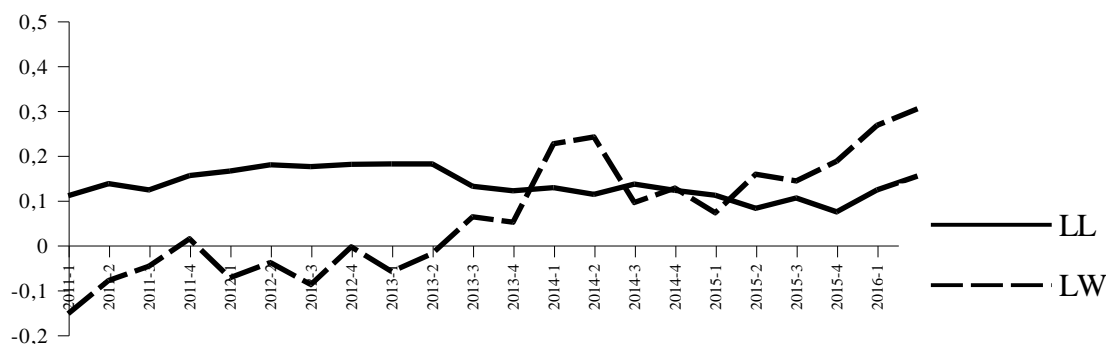


1.6. attēls. Ģenētiskais trends vidējais dzīvmasas pieaugumam dzīvē

Ātraudzības trends rāda samērā vienmērīgu šīs pazīmes kāpumu (3.6. attēls).

Zemādas spēka biežums cūkām pēdējos gados ir nedaudz pieaudzis nevēlamajā virzienā (3.7.

**Ģenētiskais trends**  
**Zemādas spēka biežums punktā P2, mm**



attēls).

1.7. attēls. Ģenētiskais trends zemādas spēka biežumam

Iepriekšējā cūku ciltsdarba programmā tika izvirzīti trīs galvenie uzdevumi. Pirmais uzdevums – kāpināt sivēnmāšu reprodukcijas spēju, t.i. dzīvi dzimušo sivēnu skaitu, metiena svaru 21 dienas vecumā un tukšo dienu skaitu (servisa periodu). Aplūkojot reproduktīvo pazīmju rādītājus no (1.3. tabula), redzam, ka tie atbilst plānotajiem rezultātiem.

1.3. tabula

## Sivēnmāšu reprodktīvo pazīmju rādītāji

Pazīme	Prognoze	Sasniegtais	
		Landrases	Jorkšīras
Dzīvi dzimušo sivēnu skaits metienā	11,5	13,4	13,3
Gadā izaudzēto sivēnu skaits no sivēnmātes	25	28,1	27,4
Tukšo dienu skaits (servisa periods)	11	10,9	10
Pupu skaits	14	14,5	14,5

Otrais uzdevums – uzlabot cūku ātraudzību, t.i. dzīvmasas pieaugumu līdz testam, dzīvmasas pieaugumu dzīvē, dzīvmasas pieaugumu testā un vecumu sasniedzot 100 kg dzīvmasu. Aplūkojot testēto jauncūku rādītājus, redzam, ka prognozētie rezultāti ir daļēji sasniegti (1.4. tabula). Jauncūkām ir sasniegts prognozētais dzīvmasas pieaugums nobarošanas periodā un vecums sasniedzot 100 kg dzīvmasu. Jāturpina uzlabot jauncūku ātraudzības rādītājus.

1.4. tabula

## Cūku produktīvo pazīmju rādītāji

Pazīme	Prognoze	Sasniegtais	
		Landrases	Jorkšīras
Dzīvmasas pieaugums no 1 - 35 kg, g	420	398	402
Dzīvmasas pieaugums nobarošanas periodā, g	850	845	850
Vecums sasniedzot 100 kg dzīvmasu, dienas	160	155	162
Liesās gaļas īpatsvaru kautķermeņos, %	60	61,3	61,7

Trešais uzdevums – uzlabot kautķermeņu audu sastāvu. Uzdevums ir palielināt liesās gaļas saturu. Izmērot dzīvai cūkai muguras speķa biezumu, varam aprēķināt liesās gaļas saturu. Prognoze selekcijas periodā panākt abās mātes šķirņu populācijās 60% lielu liesās gaļas īpatsvaru. Izvirzītais uzdevums ir sasniegts. Liesās gaļas saturs Landrases šķirnei ir 61,3 % un

Jorkširas šķirnei ir 61,7 %.

Nākošajā periodā jāturpina izkopt cūku produktīvās un reproduktīvās īpašības, izvirzot augstākus ciltsdarba uzdevumus. Iepriekšējā periodā kopējā ciltsvērtības indeksa aprēķinā tika izmantotas trīs pazīmes: vidējais diennakts pieaugums dzīves laikā, zemādas spēka biežums un dzīvi dzimušo sivēnu skaits metienā. Nākamajā periodā indeksa aprēķināšanai izmantos arī pienību un intervālu starp 1. metiena atšķiršanu un veiksmīgu nākamo apaugļošanu.

## 2. Ciltsdarba programmas mērķis un uzdevumi

### 2.1. Mērķis

Selekcijas mērķis ir maksimāli izmantot dzīvnieku potenciālās ražotspējas, uzlabot cūku pamata populāciju ekonomiski nozīmīgās īpašības un audzēt kvalitatīvu vaislas materiālu citām saimniecībām. Uzlabot Jorkširas un Landrases cūku šķirnes, lai iegūtu kvalitatīvu vaislas materiālu un krustojumu cūciņus M1 (F1) saimniecībām cūkgaļas ražošanai.

Mātes šķirņu (Landrases un Jorkširas) sivēnmātes selekcionēs pēc atražošanas spējām: auglības, pienības un tukšo dienu skaita. Viņu pēcnācējus izlasīs pēc ātraudzības, liesās gaļas daudzuma un eksterjera. Kuiļu izlase notiks pēc: ātraudzības, liesās gaļas daudzuma, un eksterjera. Kuiļu izlasi veiks atbilstoši viņu izmantošanas virzienam – mātes vai tēva līnijas kuilis.

### 2.2. Uzdevumi

2.2.1. Kāpināt sivēnmāšu reprodukcijas spēju. Termins ir plašs un ietver sivēnmātes apaugļošanās spēju, dzemdību norisi, dzīvi dzimušo sivēnu skaitu, sivēnu kvalitāti piedzimstot, sivēnmātes pienīgumu, tukšo dienu skaitu, sivēnmātes mātes īpašības u.c. Tās visas reprodukcijas ciklā ir nozīmīgas, bet precīzi uztverams ir dzīvi dzimušo sivēnu skaits, ko arī izvēlējamies kā galveno selekcionējamo pazīmi. Kā otru selekcionējamo pazīmi iekļaujam sivēnmātes pienīgumu, tas ir, sivēnu metiena svars 21 dienas vecumā. Kā trešo reprodukcijas cikla nozīmīgāko pazīmi uzskatām tukšo dienu skaitu (dienu skaits no sivēnu atšķiršanas līdz sekmīgai sivēnmātes apaugļošanai). Tās nozīme saistīta ar gadā no sivēnmātes iegūto sivēnu skaitu. Nākošajā selekcijas periodā plānojam sasniegt sekojošu produktivitātes līmeni mātes šķirņu populācijās:

- dzīvi dzimušo sivēnu skaits metienā – 12,5 sivēni;
- gadā izaudzēto sivēnu skaits no sivēnmātes – 26,5 sivēni;

- tukšo dienu skaits – 9;
- pupu skaits ne mazāk kā 14.

2.2.2. Uzlabot cūku ātraudzību. Cūku augšanas ātrumam ir cieša korelācija ar barības patēriņu dzīvmasas pieauguma ražošanai ( $r = -0.83 \dots -0.9$ ). Pateicoties ciešai korelācijai starp nobarošanās ātrumu un barības patēriņu, uzskatām, ka selekcijas darbā kā selekcionējamo pazīmi varam izmantot vienu no tām, proti, ātraudzību. Nākošajā selekcijas periodā plānojam sasniegt sekojošu cūku ātraudzību:

- sivēnu dzīvmasas pieaugums 1-35 kg – 420 grami diennaktī;
- dzīvmasas pieaugums nobarošanas periodā – 850 grami diennaktī;
- 100 kg dzīvmasu sasniegs vidēji 155 dienās.

2.2.3. Uzlabot kautķermeņu audu sastāvu. Uzdevums ir palielināt liesās gaļas saturu, kā arī liesās gaļas īpatsvaru vērtīgākās ķermeņu daļās – šķiņķī un garajā muguras muskulī. Liesās gaļas daudzumam ir augsta negatīva korelācija ar spēķa biezumu. Tādēļ, izmērot dzīvīvai cūkai muguras spēķa biezumu, varam aprēķināt liesās gaļas saturu (iespējamā kļūda  $\pm 2\%$ ). Prognozējam nākošajā selekcijas periodā panākt abās mātes šķirņu populācijās 62% lielu liesās gaļas īpatsvaru kautķermeņos.

### 3. Latvijā audzēto cūku šķirņu raksturojums

3.1. Landrases cūku šķirni Latvijā audzē kopš 1959. gada. Pirmās Landrases šķirnes cūkas iveda no Zviedrijas. 1978 gadā iveda Beļģijas Landrases, bet 20.gs. beigās un 2000. gadā Landrases šķirnes kuiļus iveda no Somijas, Dānijas un Zviedrijas.

Latvijā audzētās Landrases šķirnes cūkas ir baltas, ausis vidēja lieluma, novirzītas uz priekšu. Cūkas garas, stiprām kājām, labi veidotiem šķiņķiem. Sivēnmātēm dzīvmasa vidēji 230 kg, kuiļiem - 300 kg. Sivēnmātēm augsta auglība. Vidēji dzimst 13 dzīvi sivēni metienā. Līdz atšķiršanai no sivēnmātes metienā saglabājas 10,9 sivēni. Agrāk Landrases šķirni izmantoja kā tēva šķirni, jo cūkas izcēlās ar labu kautķermeņa kvalitāti. Tomēr pašlaik pēc šķirnes labajām reprodukcijas spējām, Landrases šķirni Latvijā izmanto kā mātes šķirni gan atgriezeniskā, gan trīs un četru šķirņu krustošanā. Testējot Landrases šķirnes vaislas jauncūkas, tās sasniedz 870 g dzīvmasas pieaugumu diennaktī un spēķa biezums 9.2 mm.

3.2. Jorkšīras (sauktas arī Lielā Baltā) cūkas audzē tīršķirnē, tās tālāk izmantojot hibridizācijas

programmā. Jorkšīras cūkas izmanto mātes līniju vai tēva līniju veidošanai. Latvijā zem Jorkšīras cūku grupas apvieno radniecīgās cūku šķirnes, kā Latvijas Balto, Lielo Balto, Vācu Dižciltīgo, Dāņu, Somu un Zviedru Jorkšīras. Galvenās pazīmes: lielas, baltas, ar nelielu galvu un ausīm, stingru skeletu un kājām.

Šobrīd Latvijā audzētām Jorkšīras cūkām ir laba reproducēšanas spēja: vidējā auglība 13,3 sivēni un vidēji atšķirti 11,1 sivēni. Testējot Jorkšīras šķirnes vaislas jauncūkas, tās sasniedz 809 g dzīvmasas pieaugumu diennaktī un speķa biezums 8,7 mm.

3.3. Krustojuma sivēnmātes (M1) ir sivēnmātes, kas izveidojas, krustojot Jorkšīras ar Landrasēm, vai otrādi. Sivēnmātes izceļas ar augstu reprodukciju: auglību 13,8 sivēni metienā. Gadā no krustojumu sivēnmātēm iegūst 26,2 sivēnus, no kuriem līdz atšķiršanai saglabājas 25,6. M1 sivēnmātes izceļas ar labu veselību un garu reproduktīvo mūžu.

3.4. Pjetrenas šķirni izmanto kā tēva šķirni ar mērķi paaugstināt cūku kautķermeņos liesās gaļas īpatsvaru un samazināt tauku daudzumu. Pjetrenas šķirne izveidota Beļģijā un to plaši izmanto daudzās Eiropas valstīs hibridizācijas programmās. Cūkas ir raibas, paīsas, bet platu ķermeni. Selekcionāriem pēdējos gados izdevies iegūt baltas Pjetrenas, iekrustojot Beļģijas Landrases šķirni. Tā ir šķirne ar sevišķi labi veidotām ķermeņa daļām, kuras satur augstvērtīgāko gaļu: šķiņķi, muguru, pleciem. Plāna ir arī zemādas speķa kārtā (6-7 mm), maz taukaidu vēdera daļā. Kopš 70-tajiem gadiem daudz pūļu ir pielikts, lai mazinātu cūku stresjūtību un ar to panāktu gaļas kvalitātes uzlabošanu. Stresa rezistentās cūkas apzīmē ar NN, ar jaukto iedzimtību NP, stresa jūtīgās PP. Tīršķirnes Pjetrenas cūkas Latvijā audzē vienā cūku audzētavā (18 sivēnmātes). Sivēnmāšu auglība ir 11,9 sivēni metienā. Līdz atšķiršanai saglabā 9,4 sivēnus. Cūkām liesās gaļas īpatsvars 61,1% un 11,3 mm biezs zemādas speķis.

3.5. Djurokas šķirnes cūkas ir brūnas, vidēja lieluma, stipru skeletu un kājām. Šķirne izveidota ASV. Divdesmitā gadsimta otrajā pusē lielu popularitāti ieguva Eiropā. Cūkas ir stresa izturīgas, ar vidēju ātraudzību un spēju labi adaptēties svešā vidē. Sivēnmātes ir mierīgas ar labām mātes īpašībām. Kautķermeņiem ir plāns speķis un daudz liesās gaļas. Latvijā izmantojam kā tēva šķirni, lai uzlabotu nobarojamo cūku gaļas kvalitāti. Djurokas šķirnes sivēnmāšu ganāmpulks Latvijā ir neliels (56 sivēnmātes, auglība 10,6).

#### 4. Cūku identifikācijas sistēma

Cūkas tiek identificētas atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem, kas nosaka lauksaimniecības un akvakultūras dzīvnieku, to ganāmpulku un novietņu reģistrēšanas kārtību, kā arī lauksaimniecības dzīvnieku apzīmēšanas kārtību.

Ganāmpulkos, kuros tiek veikta pārraudzība, sivēnus, kurus atšķir no mātes ganāmpulka atražošanai, kā arī jauncūkas, jaunkuiļus, kuiļus un sivēnmātes (turpmāk – vaislas cūkas) apzīmē ar krotāliju vai tetovējumu. Vaislas cūkām krotālijā vai tetovējumā papildus novietnes reģistrācijas numuram norāda arī dzīvnieka individuālo numuru, ko piešķir augošā secībā. Cūku un vaislas cūku apzīmēšanai izmanto divpusējas, elastīgas, vienreiz izmantojamas plastikāta krotālijas. Vaislas cūkām individuālo numuru krotālijā iespiež vai ieraksta ar neizdzēšamu tinti. Krotāliju iestiprina cūkas auss vidējā trešdaļā.

Papildus šķirnes cūku audzētavās vaislas dzīvnieka identitāti nosaka pēc kreisā ausī tetovētā vai robotā metiena numura. Metiena numuru ietetovē vai robo 24 stundu laikā pēc piedzimšanas. Vaislas jauncūkai individuālo numuru ietetovē labajā ausī un krotāliju ieliek kreisajā ausī. Tetovējuma un krotālijas numuri ir identiski.

#### 5. Cūku izcelsmes reģistrācijas sistēma

Jebkuras sugas dzīvnieku selekcijas pamats ir precīzi iegūti un fiksēti individuālie dati par izcelšanos, attīstību, produktivitāti, ciltsvērtību un pārmaiņām, kas notikušas to dzīves laikā. Kārtību, kādā tas notiek nosaka ciltsdarba likums, cilts dokumentācijas kārtošanas noteikumi un cūku pārraudzības kārtība. Izcelsmes un pārraudzības datu reģistrēšanai tiek izmantota centralizēta cūku pārraudzības datu bāze Seleks C-TS. Par mērījumu, svērumu un uzskaitīto datu precizitāti atbild saimniecības cūku pārraudzības speciālists, kuram lopkopības speciālista izglītība.

#### 6. Cūku ciltsvērtības noteikšanas sistēma

Ciltsvērtības noteikšana balstās uz dzīvnieka pazīmju genotipu, kas salīdzināts ar šķirnes vai populācijas pazīmju vidējiem genotipiskiem rādītājiem, piešķirot katrai pazīmes vienībai ekonomisku vērtību. Šķirnes cūku ciltsvērtības noteikšanai izmanto datus no pārraudzībā iegūtās informācijas, aprēķinos izmantojot par iepriekšējām paaudzēm uzkrāto datu kopumu.



Ciltsvērtības noteikšanai lieto labākās lineārās nenobīdītās prognozes (turpmāk — BLUP) daudzvirzienu individuālo modeli, kurā bez pašu dzīvnieku raksturojošiem rādītājiem izmanto arī tā radnieku datus no visām iespējamām priekšteču paaudzēm. Vērtēšanas procesā sinhroni nodala neģenētisko faktoru ietekmes no aditīvās ģenētiskās ietekmes (ciltsvērtības novērtējuma). Katras konkrētas pazīmes analīzē tiek izmantota papildu informācija no citām asociētām pazīmēm. Skaitļošanas procesā ņem vērā visas iespējamās radniecības ziņas, zināmās pazīmju korelācijas, pazīmju iedzimstamību, dispersijas, sekvences, pazīmju blakus ietekmes — grupas, dzimuma, metiena, sezonas u.c. ietekmes. Katram dzīvniekam katrai selekcionējamai pazīmei aprēķina tās genotipisko novirzi no šķirnes vai populācijas vidējā, ko sauc par pazīmes subindeksu. Atsevišķo pazīmju subindeksu apvienošanai vienā kopējā indeksā lieto ekonomiskos svarus, kas ir mainīgs lielums. Noteicošais faktors šo skaitļu lielumā ir konkrētas pazīmes īpatsvaram ciltsdarba programmā.

Nosakot ciltsvērtību šķirnes cūkām, tās tiek sadalītas divās pamatgrupās — tēva un mātes. Pamatgrupa tālāk tiek sadalīta šķirnēs un līnijās, kur katrai tiek piemēroti savi ekonomiskie svāri. Šķirnes un līnijas dzīvniekus vērtē attiecīgi savas šķirnes vai līnijas ietvaros. Vērtēšanas procesā tuvu radnieciskas šķirnes var apvienot radnieciskās šķirņu grupās. Ciltsvērtības noteikšanā nepieciešamos ģenētiskos parametrus — korelācijas un iedzimstamības koeficientus — izmanto no šķirnes dzīvnieku audzētāju organizācijās uzkrātās pārraudzības informācijas. Informāciju par ciltsvērtības indeksiem saņem dzīvnieku īpašnieki. Ciltsvērtēšanas dati pēc pieprasījuma ir pieejami arī citiem cūku audzētājiem, mācību un zinātniskām iestādēm. Ciltsvērtības noteikšanai izmanto starptautiski atzītu BLUP programmu cūkām PIGBLUP v 6.00 un tās jaunākās versijas.

Cūkām BLUP programmu ciltsvērtības noteikšanai izmanto šādām pazīmēm:

1. vidējais diennakts pieaugums dzīves laikā — ADG;
2. vidējais diennakts pieaugums testa periodā — TDG;
3. zemādas speķa biezums — BF;
4. dzīvi dzimušo sivēnu skaits metienā — NBA;
5. dzīvi dzimušo sivēnu skaits, pirmo reizi atnesoties — NBA1;
6. dzīvi dzimušo sivēnu skaits otrajā un nākamajos metienos — NBA2;
7. pienība (21. dienas metiena svārs) — LW21;
8. pienība (21. dienas metiena svārs) pirmajā metienā — LW21D1;
9. pienība otrajā un tālākajās metienos — LW21D2;
10. intervāls starp 1.metiena atšķiršanu un veiksmīgu nākamo apaugļošanu — WCI.

Pazīmes no 1. līdz 3. sauc par produktivitātes pazīmēm. Pazīmes no 4. līdz 10. sauc par reproduktivitātes pazīmēm. Ģenētiskā novērtēšana katrai pazīmju grupai ir atšķirīga.

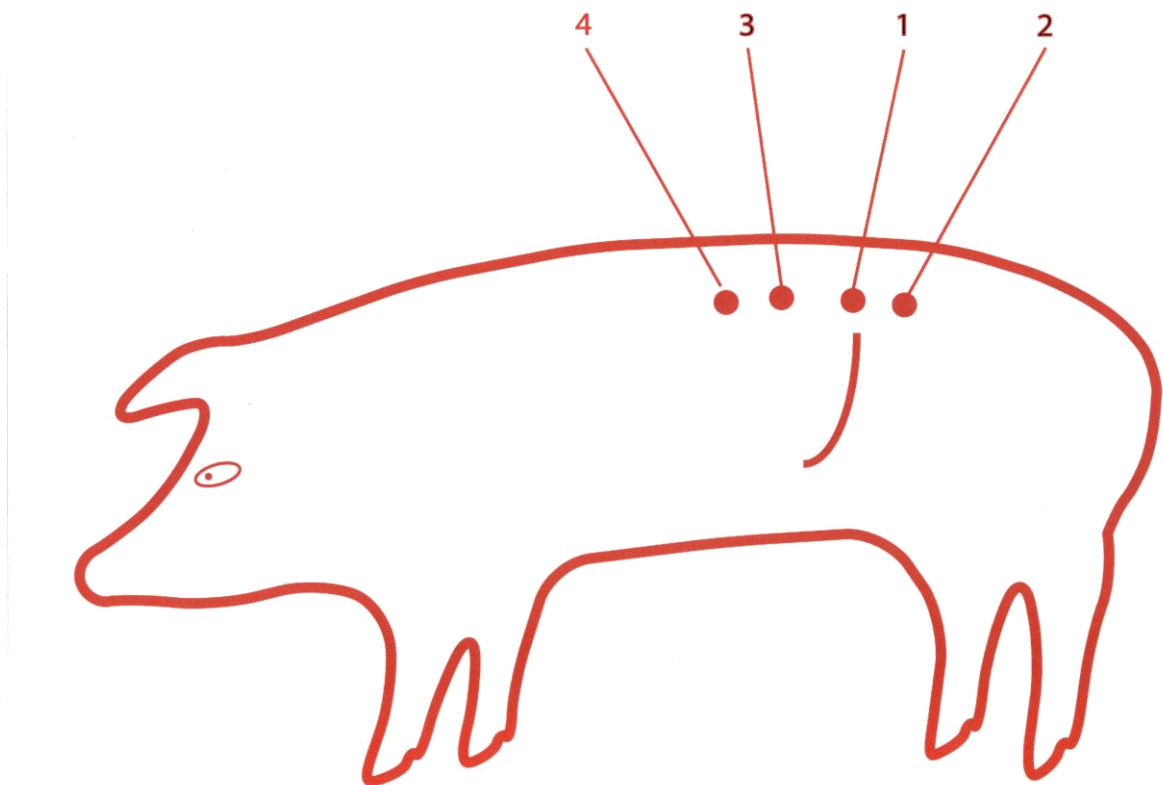
## 6.1. Produktivitātes vērtēšana

6.1.1. Cūku ātraudzības novērtēšanā tiek ņemtas šādas pazīmes:

1. Vidējais diennakts pieaugums dzīves laikā —ADG un vidējais diennakts pieaugums testa periodā —TDG; datu ieguvī un uzskaiti nodrošina dzīvnieka īpašnieks, nosverot cūku testa sākšanas dienā un dienā, kad tests pabeigts.
2. Testa sākuma svaru (20–40 kg) un vecumu (ne lielāku par 90 dienām) nosaka šķirnes dzīvnieku audzētāju organizācija; noslēdzot testu, cūkas vecums nedrīkst būt mazāks par 100 dienām vai arī tās svars nedrīkst pārsniegt 140 kg; testējamās cūkas jātur grupās atsevišķos aizgaldos, un testa laikā jānodrošina neierobežota ēdināšana atbilstoši vecumam.

6.1.2. Zemādas spēķa biezuma novērtēšana:

Zemādas spēķa biezumu mēra dzīvām cūkām, kuras sasniegušas 85 kg, izmantojot ultraskaņas mērīšanas ierīci RENCO LEAN - MEATER. Spēķa biezumu mēra četros punktos 7 cm uz sāniem no muguras viduslīnijas : 1. uz pēdējās ribas; 2. no pēdējās ribas 5 cm uz aizmuguri astes virzienā; 3. no pēdējās ribas 10 cm uz priekšu galvas virzienā un 4. no pēdējās ribas 15 cm uz priekšu galvas virzienā (6.1.2.1. attēls). Tālākos aprēķinos tiek izmantots četru mērījumu aritmētiskais vidējais. Iegūto lielumu koriģē pēc svara moduļa, pielietojot BLUP datu apstrādes metodi, nosaka BF subindeksu.



6.1.2.1. attēls: Zemādas speķa biezuma mērīšana

## 6.2. Reprodukcijas spēju vērtēšana

### 6.2.1. Auglības novērtēšana:

1. Dzīvi dzimušo sivēnu skaits, pirmo reizi atnesoties — NBA1;
2. Dzīvi dzimušo sivēnu skaits otrajā un tālākajos metienos — NBA2;
3. Dzīvi dzimušo sivēnu skaits metienā — NBA — tiek aprēķināts pēc šādas formulas:  
$$NBA = (NBA1 + (NBA2 * 1,5)) / 2,5$$

4. Auglības novērtēšanai izmanto ganāmpulka uzkrātos datus par katru sivēnmātes metienu atsevišķi, uzrādot apsēklošanas datumu, izmantoto vaislinieku, apsēklošanas veidu (lecināšana vai apsēklošana), atnešanās datumu, dzīvi un nedzīvi dzimušo sivēnu skaitu metienā;

1.5. Pielietojot BLUP datu apstrādes metodi, nosaka attiecīgo subindeksu auglībai.

### 6.2.2. Pienības novērtēšana:

1. 21. dienas metiena svars pirmajā metienā — LW21D1,
2. 21. dienas metiena svars otrajā un tālākajos metienos — LW21D2;
3. 21. dienas metiena svars — LW21 tiek aprēķināts pēc šādas formulas:

$$LW21 = (LW21D1 + (LW21D2 * 1,5)) / 2,5$$

4. Pienības novērtēšanai izmanto ganāmpulka uzkrātos datus par katru sivēnmātes metienu atsevišķi; papildus visiem auglības rādītājiem nepieciešami dati par sivēnu pārvietošanu no metiena uz metienu un dati par sivēnmātes izaudzinātā metiena lielumu un svaru;
5. Metienu sver laikā no 20. līdz 30. zīdīšanas dienai;
6. Pielietojot BLUP datu apstrādes metodi, nosaka attiecīgo pienības subindeksu.

6.2.3. Uz “tukšo dienu” intervālu (turpmāk — WCI) attiecas periods starp 1. metiena atšķiršanu un rezultatīvu nākamo apaugļošanu. BLUP analīzes procesā tiek izmantoti sivēnmātes divu pirmo metienu dati un noteikts subindekss.

6.2.4. Ķermeņa uzbūves novērtēšana:

Ķermeņa uzbūvi un eksterjera kļūdas vērtē vizuāli un izlasa pēc negatīvās izlases principa, izslēdzot neatbilstošos dzīvniekus. Eksterjeru vērtē pēc 9 punktu skalas. Nozīmīgākie punkti, uz ko vērtēšanā jāvērs uzmanība, ir parādīti 6.2.4.1. tabulā. Tie diferencēti pēc kopskata, muskuļotības, konstitūcijas, tesmeņa un kājām. Pēc iegūtajiem punktiem izdala trīs tipus:

- audzēšanai vēlamais, 7-9 punkti;
- izmantojamais, 4-6 punkti;
- nevēlamais, 1-3 punkti.

## Eksterjera vērtēšana

**Jauncūkai, (jaunkuilim)** vērtē: kopskatu, muskuļotību, kājas.

**Sivēnmātei** vērtē: kopskatu, tesmeni, kājas.

**Kuilim** vērtē: kopskatu, muskuļotību, kājas.

	Punkti	Kopskats (ieskaitot konstitūciju)	Muskuļotība	Kājas	Pupi, tesmens
Audzēšanai vēlamsm	9 8 7	Atbilst šķirnes tipam, skelets stiprs; mugura gara, plata; ar labi velvētām ribām, dzimumam atbilstošs; pareiza gaita. Novērtē ar 7 punktiem, ja redzama kāda neatbilstība minētajam aprakstam.	<b>Škinkis:</b> labi velvēts, garš, dziļš; <b>Pleci:</b> plati, muskuļoti; <b>Mugura:</b> plata, ar rievīņu vidū.	Stipras, taisnas, plati novietotas. Vēzītis taisns, nagi cieti. Gaita droša, brīva.	<b>Tesmens:</b> dziedzerains, izvietots tālu uz priekšu. <b>Pupi:</b> gari, koniski vai cilindriski, regulāri izvietoti, visi funkcionē; Skaits: 7/7; 7/8; 8/8 un vairāk.
Izmantojam	6 5 4	Atbilst šķirnei, dzīvnieks garš vai vidēji garš; skelets stiprs; mugura vidēji stipra, pietiekami plata; Pamanāma kāda no eksterjera kļūdām.	<b>Škinkis:</b> vidēji attīstīts, paīss, ar nelielu velvējumu uz sāniem; <b>Pleci:</b> vidēji plati; <b>Mugura:</b> vidēji plata bez rievīņas pa vidus līniju.	Kājas pietiekami stipras, bet nedaudz satuvinātas lecamajās locītavās. Vēzītis pārāk stāvs vai nedaudz slīps.	<b>Tesmens:</b> vienādi attīstīts. <b>Pupi:</b> skaits 7/6 neregulāri izvietoti, formas kļūdas, viens nefunkcionējošs pups.
Mazpēmots audzēšanai	3 2 1	Maz atbilst šķirnes tipam; skelets smalks vai pārāk rupjš. Mugura šaura, paīsa vai nedaudz ieliekta; Seklas krūtis; mīksti vēzīši. 3 punktus ieliek, ja redzamas tikai dažas no minētajām kļūdām.	<b>Škinkis:</b> nepietiekami velvēts, īss, sekls; <b>Pleci:</b> šauri, maz muskuļoti, redzamas ādas krokas; <b>Mugura:</b> šaura, jumbveida vai ieliekta.	Pamanāms kāds no kāju defektiem: izteikta X veida priekškāju stāvotne, zobenveida vai ziloņkājas, mīksti vēzīši.	<b>Tesmenis:</b> nokāries, īss. <b>Pupi:</b> vairāki pupi nefunkcionē, tie ir neregulāri izvietoti, īsi, daži krāterveida pupi.

Dzīvnieka vērtējumu pieraksta, piemēram, jauncūkai – 8 : 7 : 7 : 5

#### 6.2.5. Kopējās ciltsvērtības jeb selekcijas indeksa aprēķināšana.

No subindeksiem un ekonomiskā svara iegūst kopējo ciltsvērtības indeksu. Kopējā ciltsvērtības indeksa aprēķinam izmanto sekojošus subindeksus un to ekonomiskos svarus:

1. vidējais diennakts pieaugums dzīves laikā — ADG	0,5;
2. zemādas spēka biezums — BF	-10;
3. dzīvi dzimušo sivēnu skaits, pirmo reizi atnesoties — NBA1	15;
4. dzīvi dzimušo sivēnu skaits otrajā un nākamajos metienos — NBA2	30;
5. pienība (21. dienas metiena svars) pirmajā metienā — LW21D1	1,5;
9. pienība otrajā un tālākajās metienos — LW21D2	3,5;
10. intervāls starp 1. metiena atšķiršanu un veiksmīgu nākamo apaugļošanu — WCI	-2.

Lai kopējo ciltsvērtību labāk interpretētu, kā izejas bāze ir visu dzīvnieku vidējais indekss vienāds ar 100 un standartnovirze 20.

### 7. Cūku produktivitātes prasības uzņemšanai ciltsgrāmatā

Ciltsgrāmata cūkkopībā tiek kārtota saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem, kas paredz liellopu, cūku, aitu, kazu un zirgu ciltsgrāmatas kārtšanas kārtību.

Ciltsgrāmatu kārtot SIA Cūku Ciltsdarba Centrs. Organizācija slēdz līgumus ar dzīvnieku īpašniekiem par dzīvnieku ierakstīšanu ciltsgrāmatā. Organizācija reizi mēnesī izvērtē pārraudzības datu bāzē reģistrētās sivēnmātes un kuiļus. Dzīvnieki, kuru rādītāji atbilst ciltsgrāmatas kritērijiem, saņem ciltsgrāmatas numuru un tiek ierakstīti ciltsgrāmatā. Ciltsgrāmatai ir divas daļas: galvenā A daļa un papilddaļa B daļa.

Cūku ieraksta attiecīgās šķirnes ciltsgrāmatas galvenajā daļā, ja tās vecāki un vecvecāki ierakstīti tās pašas šķirnes ciltsgrāmatā, tai ir šķirnei atbilstoša izcelsme trijās paaudzēs un tās produktivitāte un novērtējums atbilst attiecīgās šķirnes ciltsdarba programmā noteiktajām prasībām.

Cūku ieraksta attiecīgās šķirnes ciltsgrāmatas papilddaļā, ja cūka ir sieviešu kārtas un tās izcelsme ir zināma trijās paaudzēs, un abi vecāki ir vienas šķirnes vai vienas šķirņu grupas dzīvnieki un tās produktivitāte un novērtējums atbilst attiecīgās šķirnes ciltsdarba programmā noteiktajām prasībām.

Cūkkopībā, ierakstot ciltsgrāmatā tīršķirnes vaislas kuiļus, ir sekojošas prasības:

vecums dienās sasniedzot 100 kg – 170 un mazāk;

spēka biezums milimetros – LL - 10 un mazāk, LW - 11 un mazāk;

pupu skaits ne mazāks par 14;

ne mazāk kā 50 iegūti metieni;

ne mazāk kā 25% atkārtojumi.

Prasības Landrases šķirnes sivēnmātēm:

speķa biezums 10 mm un mazāk

divi un vairāk noslēgti metieni;

tukšais periods ne vairāk kā 15 dienas;

pie dzimšanas 13 sivēni un vairāk;

pie atšķiršanas -11 sivēni un vairāk;

metiena svars 21 dienas vecumā ne mazāk kā 65kg.

Prasības Jorkšīras šķirnes sivēnmātēm:

speķa biezums 11 mm un mazāk

divi un vairāk noslēgti metieni;

tukšais periods ne vairāk kā 15 dienas;

pie dzimšanas 12 sivēni un vairāk;

pie atšķiršanas -10 sivēni un vairāk;

metiena svars 21 dienas vecumā ne mazāk kā 62kg.

Dzīvnieku ierakstot ciltsgrāmatā, uzrāda katra indivīda faktiskos rādītājus.

## 8. Vaislas kuiļu un vaislas materiāla sertificēšana

Vaislinieku sertificēšanu cūkkopībā tiek veikta saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem, kas paredz liellopu, cūku, aitu, kazu un zirgu vaislinieku, to spermas, olšūnu un embriju sertifikācijas kārtību. Pārraudzības ganāmpulkos, ganāmpulku atražošanai, tiek izmantoti sertificēti vaislinieki un / vai sertificēts vaislas materiāls.

Vaislinieku un vaislas materiālu sertificē izmantošanai, ja tas atbilst šādiem kritērijiem:

- tas ir iegūts vai iepirkts un to paredzēts izmantot saskaņā ar ciltsdarba programmu;
- tā ciltsvērtība atbilst ciltsdarba programmā minētajiem rādītājiem;
- vaislinieks un vaislas materiāls ir novērtēts;
- vaislinieks ir apzīmēts atbilstoši normatīvajiem aktiem par lauksaimniecības dzīvnieku, to ganāmpulku un novietņu reģistrēšanas kārtību, kā arī lauksaimniecības dzīvnieku apzīmēšanu;
- vaislas materiāls tiek savākts, apstrādāts un uzglabāts spermas sagatavošanas un uzglabāšanas centros;

Lai kuili sertificētu, to salīdzina ar atbilstošas populācijas vidējo ciltsvērtības indeksu un subindeksiem. Iespēju robežās tam jābūt pārākam par populācijas un ganāmpulka vidējo līmeni.

Ciltsvērtības indeksam jābūt vienādam ar 100 vai augstākam. Pazīmju vidējais diennakts pieaugums dzīves laikā, vidējais diennakts pieaugums testa periodā, dzīvi dzimušo sivēnu skaits metienā un pienība subindeksiem vēlams būt  $\geq 0$ . Pazīmju zemādas spēka biežums un intervāls starp 1. metiena atšķiršanu un veiksmīgu nākamo apaugļošanu subindeksiem vēlams būt  $\leq 0$ . Pieļaujamas atkāpes importētajiem vaisliniekiem un vaislas materiālam.

Sertifikātu vaislinieka un vaislas materiāla izmantošanai izsniedz šķirnes cūku audzētāju organizācija. Sertifikātā norāda: vaislinieka vai attiecīgi tā dzīvnieka sugu, šķirni, identifikācijas numuru, ciltsgrāmatas numuru (ja dzīvnieks ir reģistrēts ciltsgrāmatā) un izcelsmi (valsts, saimniecība), no kura iegūts vaislas materiāls; vaislinieka vai vaislas materiāla izmantošanas vietu – ganāmpulka reģistrācijas numuru vai izmantošanas teritoriju, ja vaislinieku vai vaislas materiālu sertificē izmantošanai visā Latvijas teritorijā; izsniedzēja juridisko nosaukumu un reģistrācijas numuru Uzņēmumu reģistrā; sertifikāta derīguma termiņu, izsniegšanas datumu, izsniedzēja pilnvarotās personas vārdu, uzvārdu, amatu un parakstu. Sertifikāta derīguma termiņu nosaka uz laiku, kas nav mazāks par gadu.

Sertifikāta saņemšanai vai tā derīguma termiņa pagarināšanai vaislinieka un vaislas materiāla īpašnieks iesniedz attiecīgajā organizācijā iesniegumu papīra vai elektroniska dokumenta formā. Iesniegumā norāda: iesniedzēja vārdu, uzvārdu un deklarētās dzīvesvietas adresi fiziskajai personai vai nosaukumu, reģistrācijas numuru, juridisko adresi juridiskajai personai; tā ganāmpulka reģistrācijas numuru, kurā tur vaislinieku; vaislinieka vai attiecīgi tā dzīvnieka sugu, šķirni, vārdu, identifikācijas numuru un ciltsgrāmatas numuru (ja dzīvnieks ir reģistrēts ciltsgrāmatā), no kura iegūts vaislas materiāls; ganāmpulka reģistrācijas numuru vai teritoriju, kurā tiks izmantots vaislinieks vai vaislas materiāls.

Iesniegumam pievieno: dokumentu, kas apliecina dzīvnieku infekcijas slimību valsts uzraudzības plānā noteikto obligāto pasākumu izpildi vai veterinārā (veselības) sertifikāta kopiju, ja vaislinieku un tā vaislas materiālu iepērk citā valstī; vaislinieka ciltskartītes kopiju vai, ja vaislinieku vai vaislas materiālu iepērk citā valstī, izcelsmes sertifikāta kopiju – sertifikāta saņemšanai.

Iesniegumu sertifikāta derīguma termiņa pagarināšanai persona iesniedz vismaz divus mēnešus pirms sertifikāta derīguma termiņa beigām. Organizācija mēneša laikā pēc iesnieguma saņemšanas izvērtē dokumentus un pieņem lēmumu par sertifikāta termiņa pagarināšanu, saglabājot pirmo reizi izsniegtā sertifikāta numuru.



## 9. Programmas praktiskā realizācijā

Ciltsdarbā ir iesaistītas vairākas organizācijas: šķirnes cūku audzētavas, atzītas cūku audzētāju organizācijas, mākslīgās apsēklošanas stacijas (MAS), kuras nodarbojas ar vaislinieku bioprodukta ieguvei un piegādi, Genosoft – datu uzskaites centrs, kurš nodrošina datu uzkrāšanu, ciltsvērtības noteikšanu un datu apriti starp audzētavām un selekcijas organizācijām.

Cūku selekcijas darbu Latvijā organizē Cūku Ciltsdarba Centrs (CCC) un Agrosels. Abas selekcijas organizācijas ir oficiāli atzītas un ir arī Latvijas Cūku Audzētāju asociācijas (LCAA) biedri. Selekcijas organizāciju uzdevums ir cūku selekcijas programmas realizācija, tas ir, Latvijā izmantoto šķirnes cūku produktivitātes uzlabošana. Organizācijas realizē trīs pakāpju piramidālo cūku selekcijas modeli. Piramidālā sistēma paredz dzīvnieku selekciju no tīršķirnes pakāpes līdz gaļas ražošanas līmenim, lielāko uzmanību veltot vec-vec-vecāku (3V) līmeņa daļai, kas veido nukleuss grupu. Organizācijas kontrolē vaislas jauncūku pārbaudi (testēšanu) saimniecības apstākļos pēc ātraudzības un liesās gaļas satura ķermenī. Organizē, kontrolē un apkopo vaislas cūku pārraudzības datus individuāli par katru dzīvnieku, apkopo informāciju par populācijas vērtīgākiem dzīvniekiem valsts cūku ciltsgrāmatā, izvērtē cūku audzētavu darbību un veic to atestāciju, popularizē cūku selekcijas sasniegumus, organizē seminārus, piedalās lopkopības izstādēs. Tās organizē jaunu augstvērtīgu vaislinieku izaudzēšanu un augstas kvalitātes ģenētiskā materiāla importu.

Selekcijas organizāciju pakalpojumu skaitā ir vaislas cūciņu un kuiļu novērtēšana, produktivitātes uzskaitē, ģenētiskās vērtības noteikšana un vaislas dzīvnieku piedāvāšana tirgū. Organizācijas sniedz konsultācijas dzīvnieku ēdināšanā, turēšanā, selekcijā un ganāmpulka izkopšanā. Iesaka cūkkopības saimniecībām jaunākās tehnoloģijas.

Šķirnes cūku audzētavās audzē tīršķirnes Jorkšīras un Landrases šķirņu cūkas, galveno uzmanību veltot nukleuss grupas dzīvniekiem. Šajās saimniecībās vecvecāku (2V) grupas dzīvnieki ir ar zemāku ciltsvērtību un tos izmanto M1 jauncūku ieguvei. Šķirnes cūku audzētavas veic izlasi pēc kopējā ciltsvērtības indeksa un izmanto to pazīmju subindeksus, kas attiecīgajā ganāmpulkā ir visnozīmīgākie. Šķirnes saimniecības veic precīzu zootehnisko darbu, kas tiek saskaņots ar attiecīgo selekcijas organizāciju.

Selekcijas organizācijas organizē šķirnes cūku izkopšanu atbilstoši normatīvajos aktos noteiktajām prasībām. Organizācijas slēdz savstarpējās sadarbības līgumus ar šķirnes cūku audzētavām. Kā organizāciju galvenos uzdevumus var uzrādīt sekojošos: vadīt trīs pakāpju selekcijas piramidālo modeli, realizēt kvalitatīvu vaislinieku importu un izmantošanu mākslīgā apsēklošanā, celt dzīvnieku audzētāju profesionālo līmeni un realizēt kvalitatīvu vecāku (1V) līmeņa dzīvnieka izaudzēšanu un realizāciju. Selekcijas organizāciju darbs balstīts uz cūku

populāciju uzskaites datu mērķtiecīgu izmantošanu.

Organizācijā un sadarbības saimniecībās strādā zinoši darbinieki, kuriem ir atbilstoša lopkopības speciālista izglītība, cūkkopības pārrauga un dzīvnieku vērtētāja sertifikāts.

Katrā audzētavā ir vaislas materiāls, kas pēc savas produktivitātes pārsniedz gan populācijas, gan ganāmpulka vidējo līmeni. Tie ir nukleuss grupas dzīvnieki ar augstu ciltsvērtību. Grupas lielums katrā saimniecībā ir atšķirīgs. Tas saistāms ar atražošanai un pārdošanai nepieciešamo cūciņu un kuilīšu skaitu. Pārējo ganāmpulka tīršķirnes sivēnmāšu daļu izmanto krustojuma cūciņu ieguvei. Šķirnes saimniecībās gadā notestē 30% no dzimušajiem sivēniem un katru trešo, ceturto vai piekto atstāj vaislai. Prasība atstāt vaislai cūciņu ar selekcijas indeksu 115 un vairāk. Šo cūciņu apaugļošanai izmantos vaisliniekus, kuru ciltsvērtība ir pēc iespējas augstāka.

Visaugstākos izlases kritērijus izvirzām šķirnes cūku saimniecību nukleuss grupas dzīvniekiem (9.1.tabula).

9.1 .tabula

#### Pēc genotipa vērtēto mātes šķirņu (LW un LL) jaundzīvnieku izlases kritēriji

Dzimums	Ciltsvērtības indekss	Galvenie subindeksi			
		auglība	dzīvmasas pieaugumi		speķa biezums
			dzīvē	testā	
kuilīši	120 un >	>0	>0	>0	<0
cūciņas	115 un >	>0	>0	>0	<0

Kuilīšus cenšas izvēlēties testam, ja viņu mātes atbilst 9.2.tabulā uzrādītajam vērtējumam, bet tēvi ir ar ciltsvērtības indeksu 120 un vairāk.

9.2..tabula

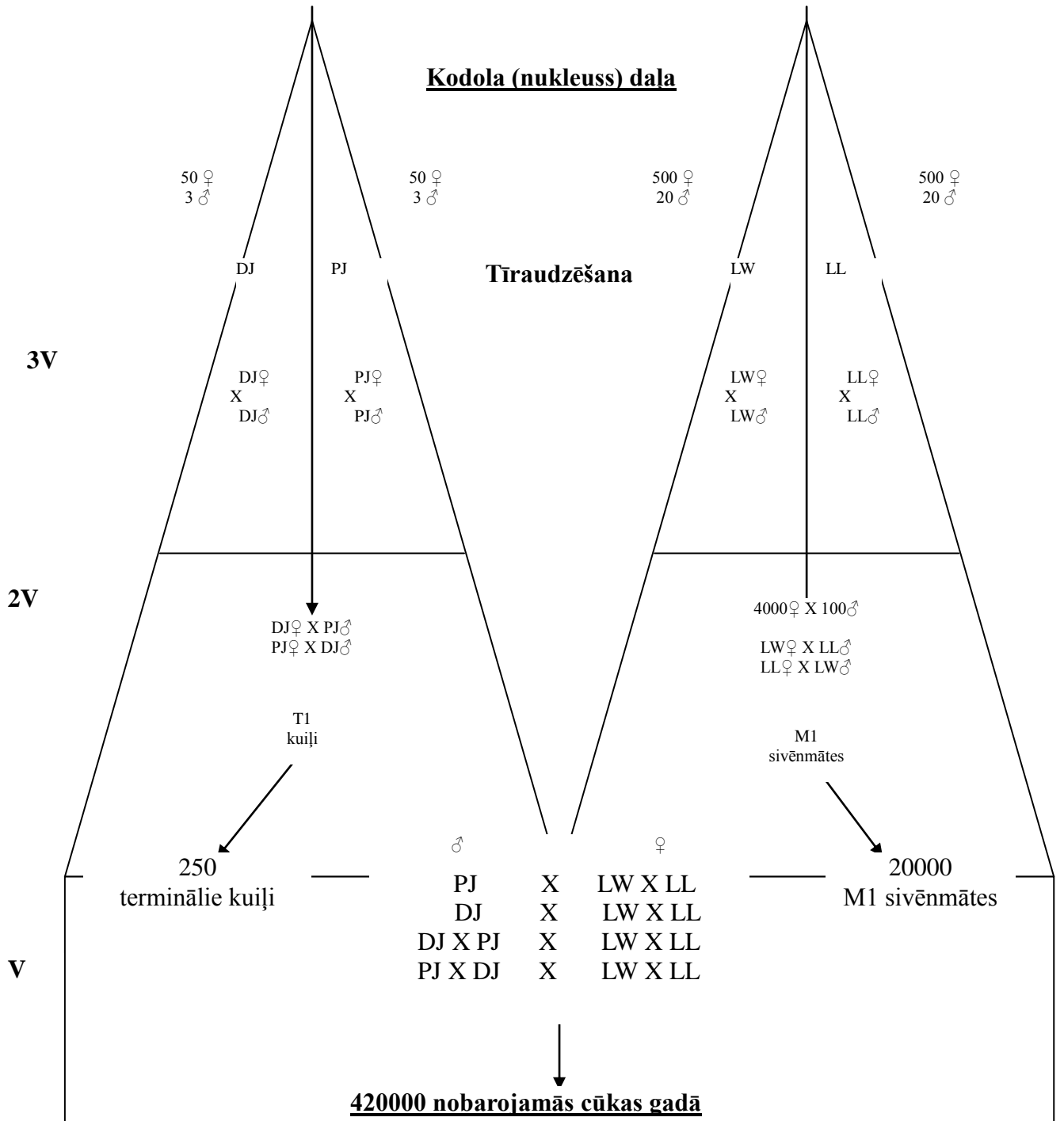
#### Ģenētiskie kritēriji kuilū māšu izlasei

Šķirne	Ciltsvērtības indekss	Galvenie subindeksi				
		auglība	pienība	dzīvmasas pieaugums		speķa biezums
				dzīvē	testā	
LL	120 un >	>0	>0	>0	>0	<0
LW	120 un >	>0	>0	>0	>0	<0

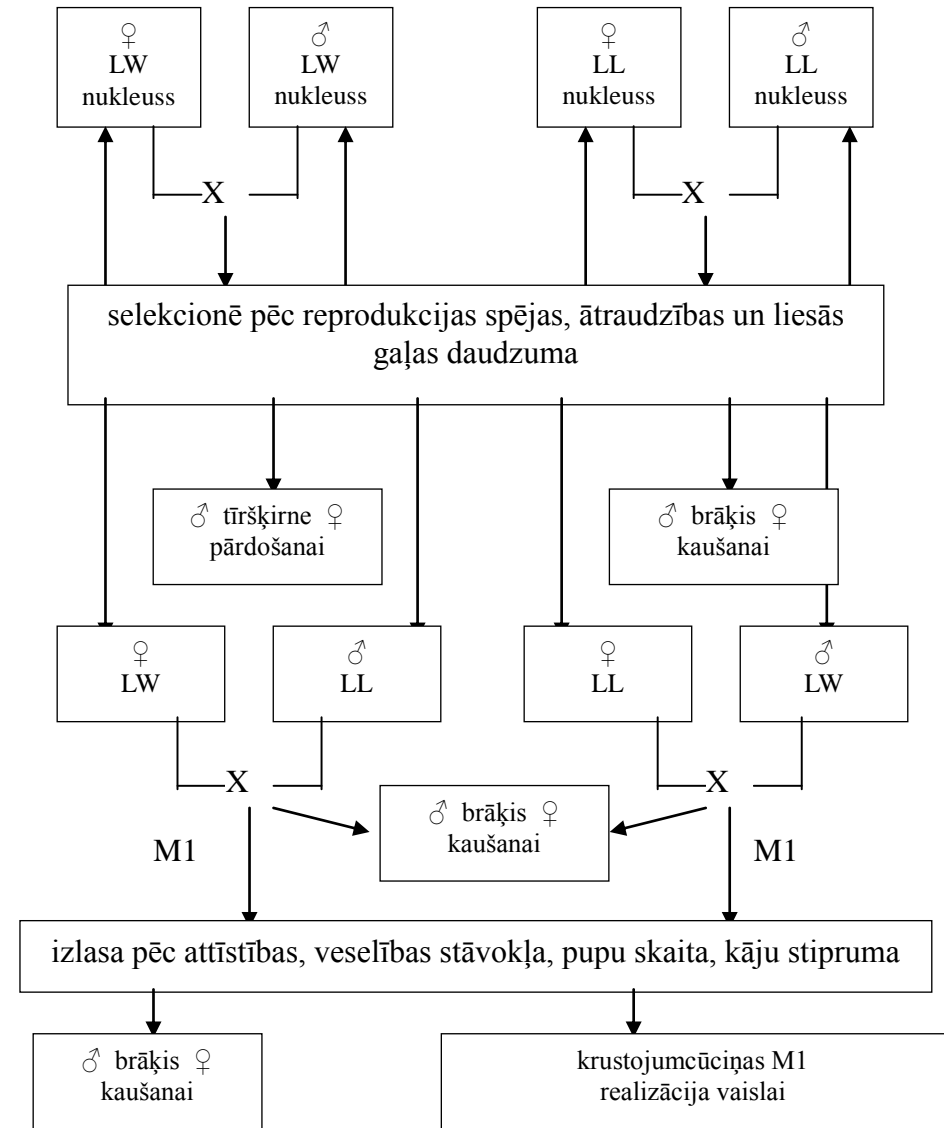
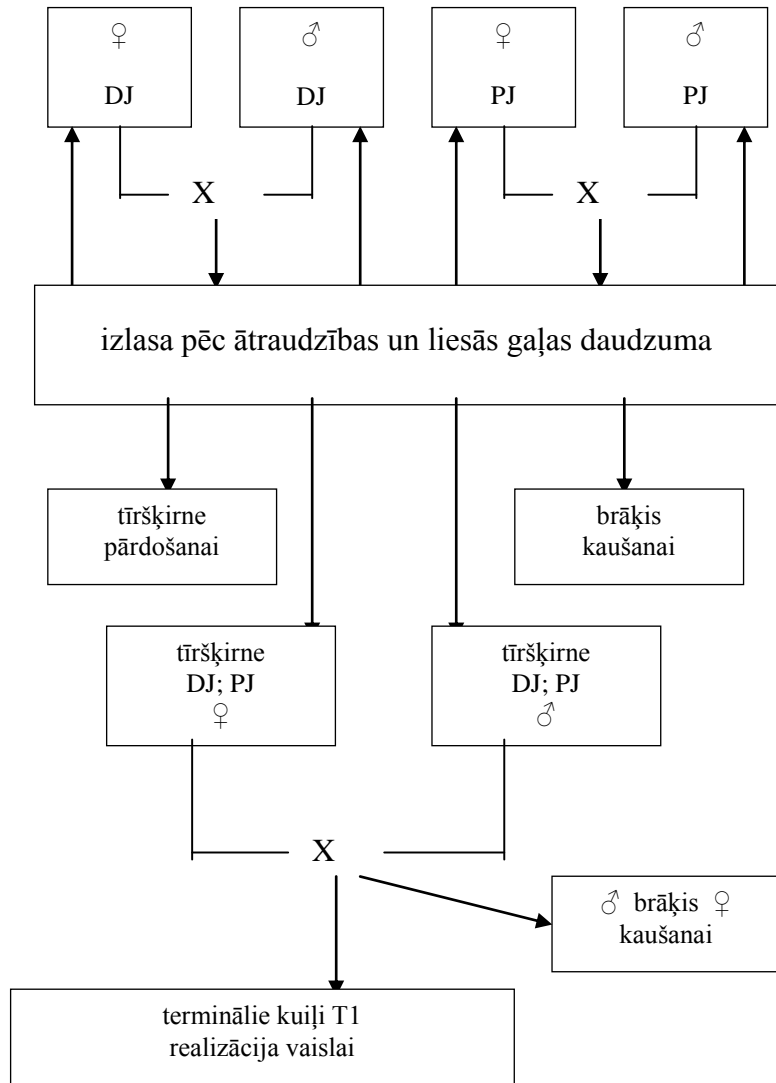
Cūciņu izlasē grūti noteikt visām saimniecībām vienādus izlases kritērijus, jo saimniecību ganāmpulki nav ģenētiski vienādi. Tādēļ piebilde, ka no testētām jauncūkām sev jāatstāj tās, kas pārsniedz visu testēto jauncūku vidējo līmeni pēc ciltsvērtības un subindeksi ir pozitīvi, izņemot speķa biezuma un tukšo dienu subindeksus, kam jābūt negatīviem.

Sivēnmātes no ganāmpulka brāķē, ja sivēnu metieni ir pārāk variabli pēc dzīvmasas un ciltsvērtības indekss ir zem 110. Bez ciltsvērtības un subindeksiem sivēnmāšu selekcijā nozīmīgi arī tādi faktori kā sivēnu neizlīdzinātība pēc svāra, grūtas dzemdības, regulāri nogulēti sivēni, agalaktija, sivēnmātes agresivitāte un nepietiekamas mātes īpašības, traumas.

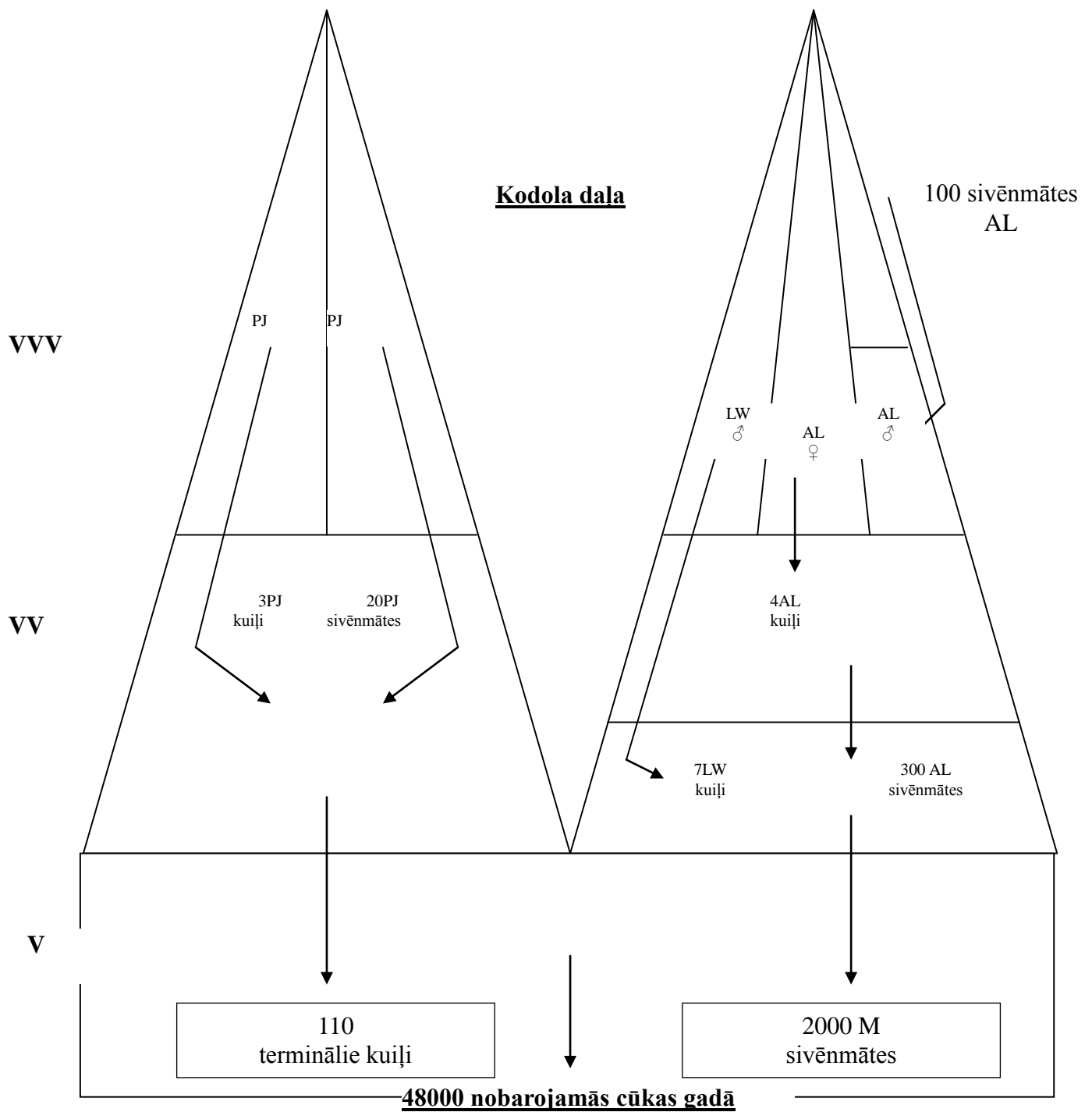




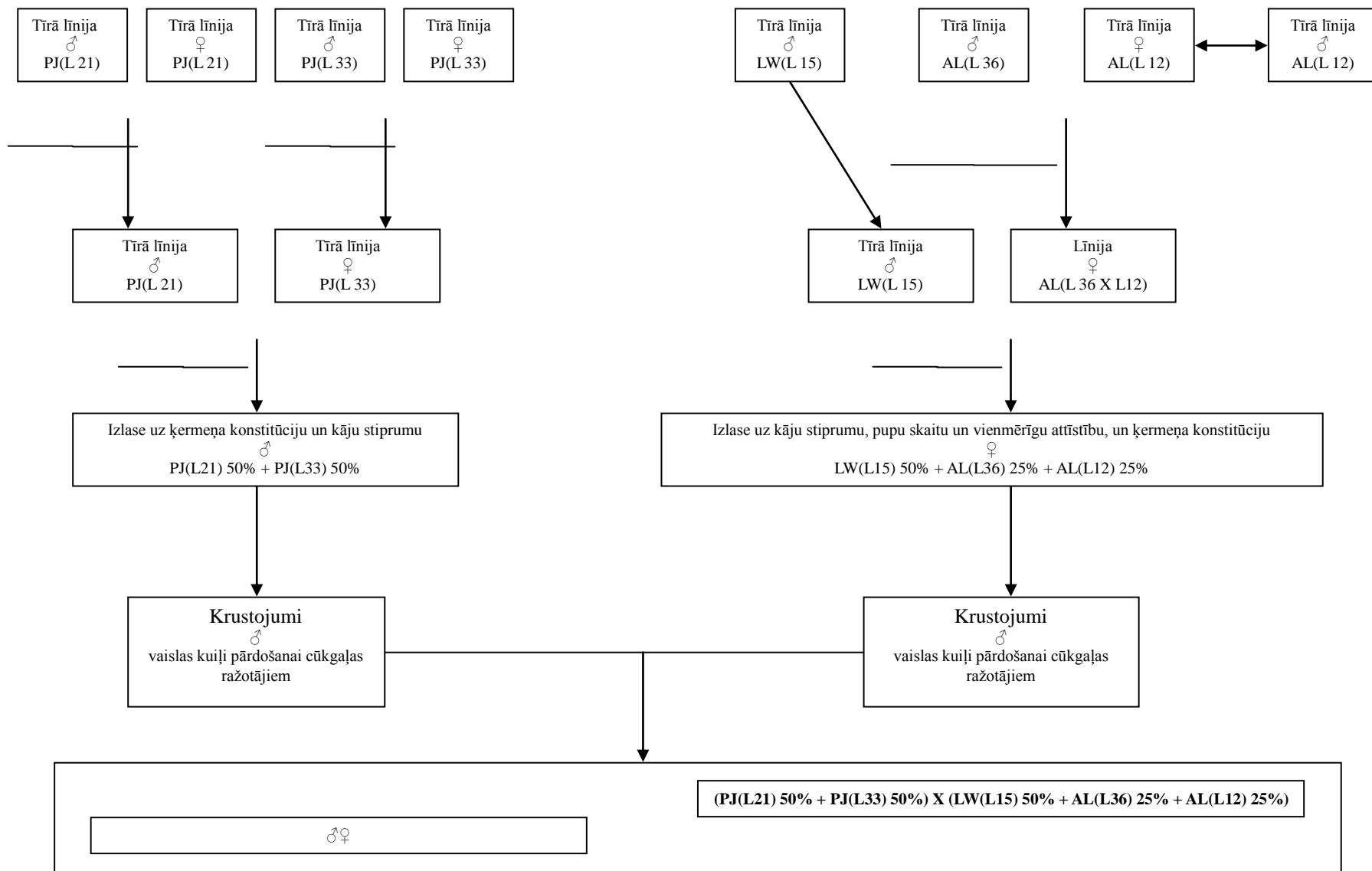
9.1.att. CCC piramidālās cūku audzēšanas shēma



9.2. att. CCC darba shēma



9.3. att. uz Agrosels bāzes audzēšanas piramīdas mātes un tēva līnijām



9.4. att. Agrosels darba shēma

## 10. Ieteicamās krustošanas shēmas

Šķirnes audzētavās tīršķirnes vaislas materiālu 2V izmanto dažādās krustošanas shēmās. Šķirņu krustošanā galvenais ir iegūt zināmu heterozes efektu. Heteroze būs augstāka, jo augstāka būs homozigotātes pakāpe katrā no vecāku populācijām, bet lielāka ģenētiskā atšķirība starp abām krustošanā iesaistītām šķirnēm. Pazīmēm ar zemāku iedzimstamību kā auglībai, vitalitātei ir iespējams panākt augstāku heterozes efektu kā pazīmēm ar augstu vai vidēju iedzimstamību. Krustošanā labākus rezultātus iegūst, ja pareizi izvēlētas šķirnes un krustošanas shēmas (10.1. attēls).

### 10.1. Trīs šķirņu krustošana

Divu šķirņu krustošanu pasaulē maz praktizē, lai iegūtu barokļus. To izmanto divu šķirņu krustojumu sivēnmāšu M1 ieguvei. Latvijā M1 sivēnmātes uzrāda augstu auglību (+0.6 salīdzinot ar tīršķirni) un labu sivēnu dzīvotspēju (+0.3 salīdzinot ar tīršķirni). M1 ir pienīgas ar labām mātes īpašībām. Lai iegūtu labu M1 sivēnmāti, tēviem jābūt ar labu ātraudzību un labu kautķermeņa kvalitāti. Savukārt mātei ar augstu auglību, spēcīgu konstitūciju, labām mātes īpašībām.

Trīs šķirņu krustošanā trešajai šķirnei jābūt ar ekstrēmi daudz liesās gaļas un augstu vitalitāti.

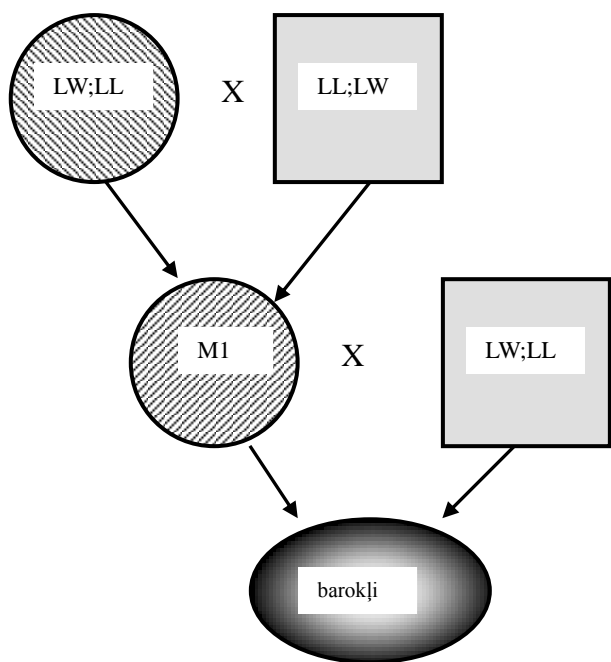
### 10.2. Atgriezeniskā krustošana

Atgriezeniskā krustošanā sagaidāms neliels individuālais heterozes efekts. Šķirni, kuru izmanto atkārtoti krustošanā, jāņem ar augstu ātraudzību, ar lielu liesās gaļas saturu un ar šīm pazīmēm viņai jāatšķiras no šķirnes, kuru izmanto vienreiz. Daži autori uzskata, ka atgriezeniskā krustošanā labi rezultāti iegūstami grūti. Neskatoties uz to, atsevišķas valstīs šo krustošanas shēmu praktizē.

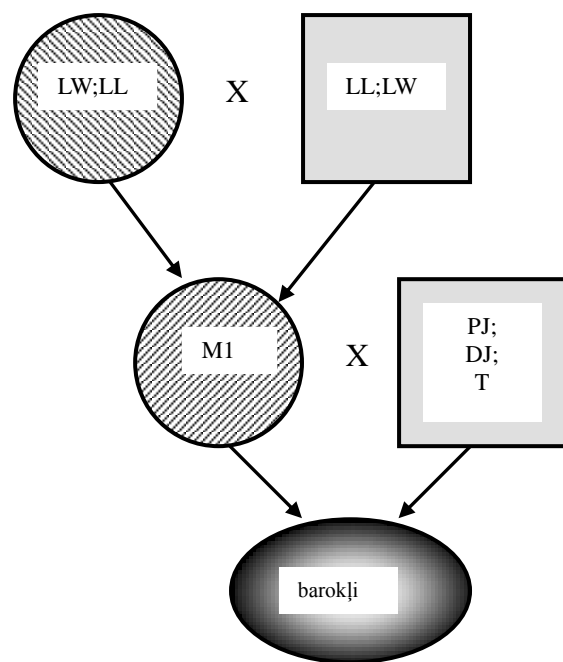
### 10.3. Četru šķirņu vai dubultā krustošana

Trīs šķirņu un četru šķirņu krustošanas shēmas cūkkopībā izmanto visbiežāk. Vienkāršā krustošanā iegūtās sivēnmātes M1 krusto ar divu tēvu šķirņu krustojumu terminālo vaislinieku. Heterozi nodrošina lielais izmantoto šķirņu skaits un augstā krustošanā izmantoto abu vecāku heterozigotāte. Krustojumā iegūtam tēvam, pateicoties paternālai heterozei, sagaidāma augsta vitalitāte, dzimumaktivitāte un augsts liesās gaļas saturs.

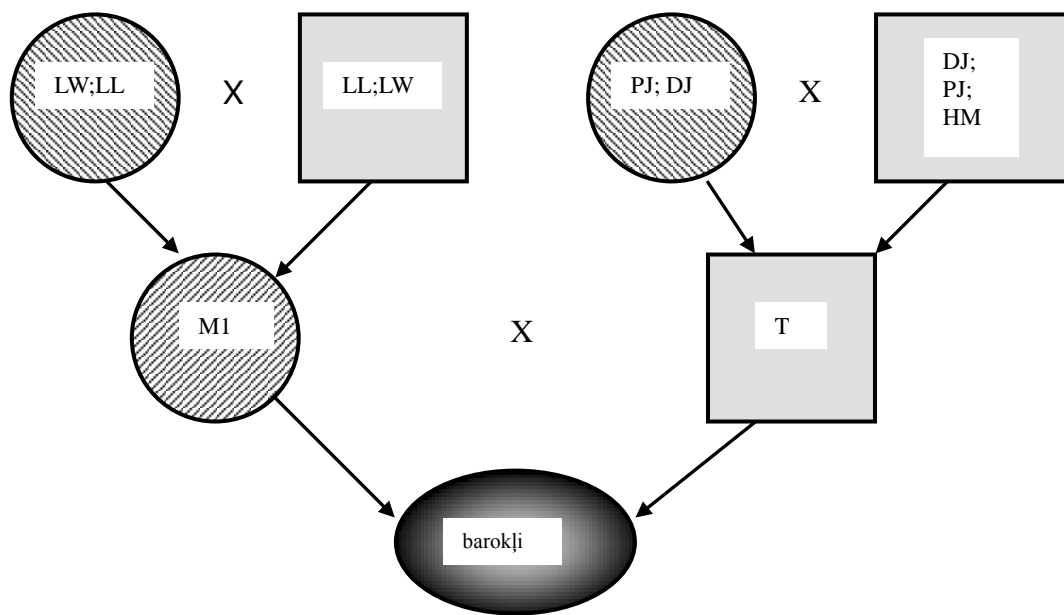




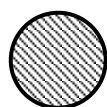
Atgriezeniskā krustošana



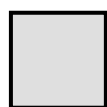
Trīs šķirņu krustošana



Četrus šķirņu krustošana



sivēnmāte



vaislinieks

11. Latvijā audzēto šķirnes cūku ciltsdarba programmas īstenošanai nepieciešamais dzīvnieku skaits

Minimālais sivēnmāšu skaits, kas nepieciešams ciltsdarba programmas īstenošanai, ir 500 sivēnmātes un 20 kuiļi. Vienā šķirnes saimniecībā vismaz 50 sivēnmātes, no kurām 50% ir tīršķirnes sivēnmātes.

Pieļaujami izņēmumi, par minimālo sivēnmāšu un kuiļu skaitu, Latvijas Baltajai cūku šķirnei un tēva šķirnēm.