

1

“SELEKCIJĒJAMO PAZĪMJU FENOTIPISKO UN ĢENĒTISKO PARAMETRU VĒRTĒŠANA LANDRASES UN JORKŠĪRAS ŠKIRNES CŪKU POPULĀCIJĀS

Līgumprojekts Nr. 070515/S40
Projekta izpildītājs:
Latvijas Lauksaimniecības universitāte
Lauksaimniecības fakultāte
D. Jonkus

2015. gada 27. novembrī

Projekta aktualitāte

2

- ▣ Pieaugot pasaules iedzīvotāju skaitam, pieaug pieprasījums pēc pārtikas produktiem, starp kuriem nozīmīga vieta ir arī cūkgaļai.
- ▣ Tāpēc, tās ražošana prasa ātraudzīgus dzīvniekus, ar samazinātu barības patēriņu (konversiju) un ar augstu gaļas kvalitāti.
- ▣ Vairākās pasaules valstīs, veicot cūku ciltsvērtēšanu pēc produktivitātes, viena no pazīmēm ko iekļauj selekcijas indeksā ir arī „barības konversija”.

Mērķis

3

- ▣ Vērtēt pazīmes – barības konversija (FCR) – mainību, noteikt tās iedzimstamību, fenotipisko un ģenētisko korelāciju Landrases un Jorkšīras šķirnes cūkām.

Darba uzdevumi 2015. gadā:

4

- ▣ Veidot datubāzi un izvērtēt pazīmes "barības konversija" ietekmējošos faktoros.
- ▣ Pazīmei "barības konversija" noteikt ģenētiskos parametrus (iedzimstības koeficientu) un vērtēt fenotipisko un ģenētisko korelāciju ar citām produktivitāti raksturojošām pazīmēm.
- ▣ Izvērtēt dažādu fiksēto (ganāmpulks, nedēļa, dzimums), randomo (dzīvnieks) un kovariācijas (dzīvmasa, uzsākot testu) faktoru iekļaušanu BLUP dzīvnieka modelī pēc to būtiskuma.
- ▣ Apkopot iegūtos datus, izstrādāt ieteikumus Cūku ciltsdarba programmai un ar pētījuma rezultātiem iepazīstināt šķirnes cūku audzētājus Latvijā.

Projekta izpildītāji

5

Vārds, uzvārds	Amats, zinātniskais grāds	Zinātniskā institūcija
Daina Jonkus	Prof., Dr. agr.	LLU, Agrobiotehnoloģijas institūts
Līga Paura	Asoc. prof., Dr. agr.	LLU, Vadības sistēmu katedra
Uģis Permaņickis	Bc. agr.,	SIA Genosoft, Biometrists
Andris Kokts	Mg. Biznesa vadība	SIA Ulbroka Projektu vadītājs

Pētījuma materiāls un metodika

6

- ▣ Pētījums veikts SIA Ulbroka, izmantojot Holandē ražotu iekārtu PPT (*Pig Performance Testing*).
- ▣ Katra iekārta ir aprīkota ar 2 svariem. Uz vieniem svariem tiek svērti sivēni, otrie ir barības svāri.
- ▣ Sivēniem čips ausīs tiek likts 28 dienu vecumā. Kontrolnobarošana sākas no 70. dienas un turpinās vidēji līdz 180 dienām.
- ▣ Iekārta uz datora programmu nosūta precīzus datus par katru dzīvnieku. Dati tiek apkopoti reizi nedēļā, kā arī eksperimenta beigās.

Pētījuma materiāls un metodika

7

- Pētījuma izmantoti 70 nobarojamo cūku dati.

Grupas	Sivēnu skaits	Sivēnmātes šķirne	Kuiļa šķirne
1.	15	Landrase	Pjetrenas
2.	12	Landrase	Pjetrenas
3.	11	Landrase	Landrase
4.	12	Landrase	Djurokas
7.	9	Landrase x Jorkšīras	Pjetrenas
8.	11	Landrase x Jorkšīras	Pjetrenas

Analizētās pazīmes

8

- Barības konversija (FCR) - apēstās barības daudzums viena kg dzīvmasas pieaugumam testa laikā, kg;
- Cūku dzīvmasa testu uzsākot, kg;
- Dzīvmasa noslēdzot testu, kg;
- Dzīvmasas pieaugums no dzimšanas līdz testa uzsākšanai, g;
- Dzīvmasas pieaugums testa laikā, g;
- Dzīvmasas pieaugums dzīves laikā, g;
- Apēstās barības daudzums testa laikā, kg;
- Apēstās barības daudzums dienā, kg;

Datu apstrādes metodes

9

- Pazīmju mainības un ģenētisko parametru noteikšanai izmantots vienpazīmju dzīvnieka modelis:
 - $\text{pazīme} = \text{dzīvnieks} + \text{grupa} + \text{krustojums} + \text{dzimums} + e$
- Ģenētiskais faktors - dzīvnieks
- Fiksētie faktori - grupa, tīršķirne vai krustojums (apzīmēts kā krustojums) un dzimums
- Aprēķinātie ģenētiskie parametri:
 - aditīvā ģenētiskā un vides dispersija,
 - iedzimstamības koeficients (h^2)
 - fenotipiskā korelācija (r)
- Datu apstrādei izmantota: WOMBAT programmu - *A program for Mixed Model Analyses by Restricted Maximum Likelihood* (Karin Meyer, 2010).

Pētījuma rezultāti

Cūku produktīvo pazīmju analīze

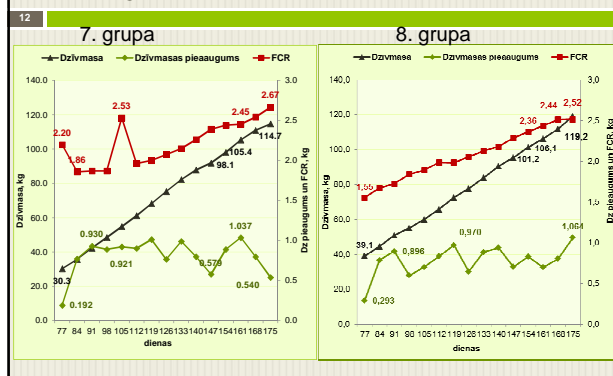
Pazīmes	Ķ	Min	Max	S	V, %
DZ testu uzsākot, kg	34.84	20.5	54.5	8.02	23.03
Dz testu beidzot, kg	119.00	88.5	144	10.13	8.52
Dz pieaugums līdz testam	444.17	271	602	72.48	16.32
Dz pieaugums testa laikā, g	788.51	509	1010	114.79	14.56
Dz pieaugums dzīves laikā, g	650.49	470	793	62.82	9.66
Barība nobarošanā, kg	237.08	170.3	306.4	31.60	13.33
Barība dienā, kg	2.25	1.62	2.93	0.34	14.88
FCR	2.86	2.29	3.83	0.33	11.54

DZ- dzīvmasa

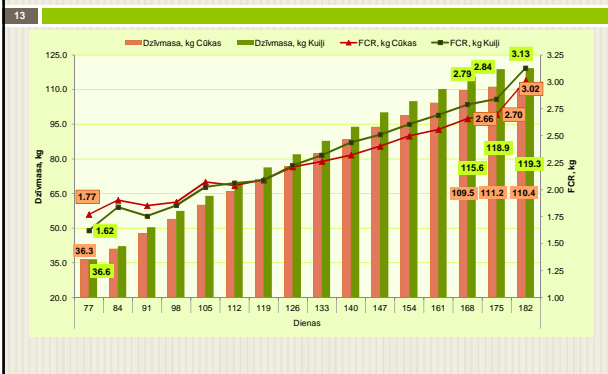
Vidējā barības konversija cūku grupās

Grupa	Sivēnu skaits	Sivēnmātes šķirne	Kuiļa šķirne	Ķ	S	V, %
1.	15	Landrase	Pjetrenas	3.34	0.23	6.88
2.	12	Landrase	Pjetrenas	2.77	0.17	6.14
3.	11	Landrase	Landrase	2.65	0.07	2.64
4.	12	Landrase	Djurokas	2.93	0.21	7.14
7.	9	Landrase x Jorkšīras	Pjetrenas	2.72	0.14	5.15
8.	11	Landrase x Jorkšīras	Pjetrenas	2.53	0.14	5.53

Cūku (Landrase x Jorkšīras x Pjetrenas) barības konversijas izmaiņas nobarošanas laikā



Dzīvmasas un barības konversijas izmaiņas nobarošanas laikā atkarībā no cūku dzimuma



FCR un citu produktīvo pazīmju ģenētiskie parametri

14

Pazīme	Dispersija		$h^2 \pm SE_n^2$
	ģenētiskā	kļūdas	
FCR	0.0011	0.028	0.038±0.317
Dz pieaug līdz testam	1166.3	1418.3	0.451±0.497
Dz pieaug testa laikā	1794.2	4782.8	0.273±0.471
Dz pieaug dzīvē	144.33	2231.4	0.061±0.432

Dz – dzīvmasa

Produktīvo pazīmju fenotipiskās korelācijas koeficienti

15

Pazīme	FCR	Dz testu uzsākot, kg	Dz testu beidzot, kg	Dz pieaugums līdz testam, g	Dz pieaug testa laikā, g	Dz pieaug dzīves laikā, g	Barība dienā, kg
Dz testu uzsākot, kg	0.753**	1					
Dz testu beidzot, kg	-0.0338**	-0.095	1				
Dz pieaugums līdz testam	0.573**	0.927**	0.099	1			
Dz pieaugums testa laikā, g	-0.414**	-0.420**	0.807**	-0.304*	1		
Dz pieaugums dzīves laikā, g	-0.261*	-0.108	0.936**	0.069	0.914**	1	
Barība dienā, kg	0.316**	0.021	0.350**	0.003	0.569*	0.531**	1
Barība nobarošanā, kg	-0.070	-0.318**	0.503**	-0.209	0.615**	0.557**	0.837**

Dz - dzīvmasa

Cūku produktīvo pazīmju analīze nobarojot līdz 100 kg

Pazīmes		Min	Max	S	V, %
FCR_100, kg	2.58	2.12	3.36	0.29	11.22
Dienas sasniedzot 100	154.84	130.6	180.6	10.78	7.10
Dz pieaug testā_100, kg	0.840	0.554	1.167	0.120	14.58

Ģenētiskie parametri pie cūku dzīvmasas 100 kg

Pazīmes	Dispersija		$h^2 \pm SE_h^2$
	ģenētiskā	kļūdas	
FCR_100 kg	0.00436	0.0564	0.072±0.430
Dienas sasniedzot 100 kg	3.3433	935.51	0.004±0.119
Dz pieaug testā līdz 100 kg	1.4601	2.3422	0.384±0.121

SECINĀJUMI

<p>□ Cūku dzīvmasa testu uzsākot bija 34.84 kg, bet noslēdzot – 119.0 kg. Vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī no dzimšanas līdz realizācijai bija 650.49 g, bet testa laikā 788.51g. Dienā tika patērēts 2.25 kg barības, bet barības konversija vidēji bija 2.86 kg barības.</p> <p>□ Cūku produktīvo pazīmju, tajā skaitā FCR mainību būtiski ietekmēja cūku grupa, vecāku šķirne un dzimums.</p> <p>□ Labākā barības konversija – 2.53 kg bija cūkām, kuru mātes bija Landrases un Jorkšīras šķirnes krustojumi, bet tēvi tīršķirnes Pjertenas kuļļi.</p> <p>□ Nobarošanas laikā kuļļu realizācijas dzīvmasa bija 122.04 kg, bet cūku par 6.64 kg mazāka. Vairāk barības dzīvmasas pieaugumam patērēja kuļļi (2.92. kg).</p>
--

SECINĀJUMI

19

- FCR iedzīmstamība bija zema $h^2=0.038$, bet dzīvmasas pieaugumam diennaktī dažādos laika periodos iedzīmstamība bija vidēja un augsta.
- Vidēji cieša, pozitīva fenotipiskā korelācija FCR bija ar dzīvmasas pieaugumu no dzimšanas līdz testa uzsākšanai ($r=0.573$), bet vidēji cieša negatīva sakarība FCR bija ar dzīvmasas pieaugumu testa laikā ($r=-0.414$).
- Ja cūkas nobarotu līdz 100 kg dzīvmasai, FCR samazinātos (2.58 kg), dzīvmasas pieaugums testa laikā palielinātos (0.840 g) un nobarošanas ilgums būtu 154.84 dienas.
- Barības konversijas iedzīmstamība nobarojot līdz 100 kg dzīvmasai arī būtu zema (0.078).

Darba rezumējums

20

- Par veiktā pētījuma rezultātiem, nelielā cūku skaita dēļ, nevaram izdarīt drošus, zinātniski pamatotus secinājumus, bet varam runāt par tendencēm.
- Barības konversija ir iedzīmstoša pazīme, tai ir sakarība ar dzīvmasu un dzīvmasas pieaugumu testa laikā.
- Šāda pētījuma ilgums **nevar būt pusgads**, bet nepieciešams ilgāks laiks, lai veidotos lielāka datu bāze, vairāku tūkstošu apjomā, un varētu salīdzināt vienu un to pašu vecāku pēcnācēju barības konversiju arī dažādās paritātēs.
- Šīs pazīmes iekļaušana ciltsvērtības indeksā varētu būt nākotnes (ne tik tuvas) jautājums.

21

Paldies par uzmanību!
