

Gyvulininkystė *Animal Husbandry* *Æèâî òíîâî ãñòâî*

Buliø veislės átake dukterø produktyvumui Lietuvoje veisiamø juodmargiø galvijø populiacijoje

Rasa Petraðkienė,

Ilona Miceikienė

*Lietuvos veterinarijos akademija,
Gyvūnø veisimo ir genetikos katedra,
Tilpės g. 18, LT-47181 Kaunas, Lietuva,
el. paštas genetikalab@lva.lt*

Darbo tikslas buvo ávertinti buliaus veislės ir gerinanėiø veisliø genø dalies buliø genotipe átakà dukterø produktyvumui Lietuvoje veisiamø juodmargiø galvijø populiacijoje. Tyrimus atliko Lietuvos veterinarijos akademijos Gyvūnø veisimo ir genetikos katedros darbuotojai. Tyrimams naudoti juodmargiø populiacijos karviø kilmės ir produktyvumo duomenys ir duomenys apie gerinanėiø veisliø genø dalis buliø genotipe. Duomenø bazė buvo paruoðta naudojant Access duomenø baziø valdymo sistemà. Biometrinė duomenø analizė atlikta statistiniu paketu R. Karviø produktyvumui 8,0–9,1% ($P < 0,001$) turėjo átakos karvės tėvas, 0,4–0,6% ($P < 0,001$) – tėvo veislė, 0,1–0,3% ($P < 0,001$) – holšteinø veislės genø dalis tėvo genotipe. Produktiviausio karviø tėvai yra Danijos juodmargiø ir holšteinø veisliø buliai. Jø dukterø produktyvumas atitinkamai $5137 \pm 1345,5$ ir $5126 \pm 1328,8$ kg pieno, $223,2 \pm 65,2$ ir $218,5 \pm 62,9$ kg riebalø, $170,0 \pm 46,5$ ir $169,7 \pm 46,3$ kg baltymø. Lietuvoje veisiamø juodmargiø galvijø populiacijai gerinti naudojami vis labiau holšteinizuoti buliai. Vidutinis holšteinizacijos laipsnis buvo 78,3%. Lietuvos juodmargiø veislės buliø dukterø produktyvumas priklausė nuo gerinanėiø veislės genø dalies buliø genotipe. Produktiviausios buvo Lietuvos juodmargiø veislės buliø, kurie buvo gerinti Olandijos juodmargiø (47,7%) ir holšteinø (32,1%) veislės genais, dukterys.

Raktaþodþiai: gerinanti veislė, holšteinø veislės genai, juodmargiai galvijai, produktyvumas

ÁVADAS

Gyvulininkystės produkcija Lietuvos nacionaliniame ūkyje yra labai reikðminga. Kad ji būtų konkurentabili, būtina gerinti gamybos efektyvumą ir produkcijos kokybę. Tai pasiekti galima ilgalaikėmis veiksmingomis bei santykinai maþai kaðtø reikalaujančiomis veislininkystės priemonėmis, skirtomis genetiniam gyvuliø veisliø ir bandø gerinimui. Todėl būtina toliau kurti ir tobulinti konkurentabilià gyvuliø veislininkystės bazę.

2004 m. Lietuvoje buvo apie 478000 karviø (Kontroliuojamø karviø bandø produktyvumo 2003–2004 metų apyskaita 67, 2005), kurios pasiskirsto á juodmargiø ir þaløjø galvijø populiacijas. Tai yra abiem

ðioms populiacijoms pakankama bazė, leidþianti vystyti savarankiðkam, sėkmingam veisliniam darbui [1].

Lietuvoje panaðiomis dërimo ir laikymo bei selekcijos sąlygomis veisiamø juodmargiø galvijø, pasiþyminėiø genetiniu ir fenotipiniu panaðumu, poþymio pavaldimumo pastovumu, populiacijà sudaro Lietuvos juodmargiø, Estijos juodmargiø, Prancūzijos juodmargiø, Ðvedijos juodmargiø, holšteinø, Vokietijos juodmargiø, Britanijos fryzø, Olandijos juodmargiø, Danijos juodmargiø veisliø galvijai.

Nuo 1960 m. juodmargiai galvijai Lietuvoje intensyviai gerinti Olandijos juodmargiais. XX a. aštuntame deðimtmetyje juodmargiams galvijams gerinti pradėta naudoti Danijos juodmargiø, Vokietijos juodmar-

giø, Britanijos fryzø ir holðteinø veisliø galvijai. Holðteinø veislės buliai ið JAV ir Kanados á Lietuvà pradėti veþti 1972 m. Globalinë Lietuvos juodmargiø bandos holðteinizacija prasidėjo 1982 m., kai á Respublikà pradėti importuoti holðteinizuoti Vokietijos juodmargiai buliai. Naudojant holðteinø veislės bulius, padidėjo pieningumas, pagerėjo tipas, padidėjo sugebėjimas efektyviau naudoti pašarus, nes jie geriau pasisavinami ir perdirbami á pienà ir priaugà Holðteinø veislės galvijai pakankamai stabiliai perduoda palikuonims ūkiðkai naudingus poþymius. Daugelio autoriø atliktø tyrimø duomenimis, holðteinø veislės buliai pieningumą didina 10–45% [2, 4, 8, 12]. Dauguma pastaraisiais deðimtmeèiais Lietuvoje naudotø juodmargiø veisliø buliø buvo holðteinizuoti [3–8].

Šio darbo tikslas – ávertinti buliaus veislės ir gerinanèiø veisliø genø dalies buliø genotipe átakà dukterø produktyvumui Lietuvoje veisiamø juodmargiø galvijø populiacijoje.

METODAI IR SÀLYGOS

Tyrimus atliko Lietuvos veterinarijos akademijos Gyvūnø veisimo ir genetikos katedros darbuotojai. Tyrimams naudoti juodmargiø populiacijos karviø kilmės ir produktyvumo duomenys (VÁ ÐŪKVIC) ir duomenys apie gerinanèiø veisliø genø dalá buliø genotipe [7].

Duomenø bazė buvo paruoðta naudojant Access duomenø baziø valdymo sistemà. Naudojant VÁ ÐŪKVIC duomenis, buvo suformuoti juodmargiø veisliø karviø, gimusiø 1997 01 01–2001 12 31, kil-

mės ir produktyvumo duomenø masyvai. Duomenims buvo taikomos kontrolinės ribos: uþbaigtø laktacijø trukmė 240–305 dienos, þinomas tėvas, þinoma gerinanèiø veisliø genø dalis tėvo genotipe. Biometrinė duomenø analizė [9–11] atlikta statistiniu paketu R.

REZULTATAI IR JØ APTARIMAS

Produktyvumo duomenø masyvà sudarė 29046 áraðai. Kilmės duomenø masyvà sudarė informacija apie 12480 karviø ir 261 jø tėvà. Karvės priklausė 7 veislėms: Britanijos fryzø (BF), Danijos juodmargiø (DJ), holðteinø (H), Lietuvos juodmargiø (LJ), Olandijos juodmargiø (OJ), Ðvedijos juodmargiø (ÐJ), Vokietijos juodmargiø (VJ). Karviø tėvai priklausė 6 veislėms: Britanijos fryzø (BF), Danijos juodmargiø (DJ), holðteinø (H), Lietuvos juodmargiø (LJ), Olandijos juodmargiø (OJ), Vokietijos juodmargiø (VJ).

Nustatyta, kad pieningiausias (pagal pieno kieká kg) buvo Ðvedijos juodmargiø ir holðteinø veisliø karvės (atitinkamai $6265 \pm 293,5$ ir $6177 \pm 71,9$ kg pieno). Produktyviausias pagal rodiklá „riebalai+ baltymai“ buvo taip pat Ðvedijos juodmargiø bei holðteinø veisliø karvės (atitinkamai $475,2$ ir $468,9$ kg) (1 lentelė).

Lietuvos juodmargiø karviø produktyvumo rodikliai palyginti su atitinkamais kitø veisliø karviø produktyvumo rodikliais (2 lentelė).

Lietuvos juodmargės karvės produktyvumu statistiškai patikimai ($P < 0,001$) lenkė tik Britanijos fryzø veislės karves (atitinkamai $534,3 \pm 142,9$, $31,7 \pm 5,4$ ir $20,9 \pm 4,9$ kg pieno, riebalø ir baltymø). Kitø

1 lentelė. Karviø pasiskirstymas pagal veisles ir jø vidutinis produktyvumas

Veislė	Karviø skaièius	Pienas kg				Riebalai kg				Baltymai kg			
		\bar{x}	δ	m_x	Cv	\bar{x}	δ	m_x	Cv	\bar{x}	δ	m_x	Cv
BF	44	4523	1412,5	142,7	31,2	185,2	53,4	5,4	28,8	146,5	48,7	4,9	33,2
DJ	47	5826	1152,9	117,7	19,8	253,6	55,0	5,6	21,7	193,0	40,5	4,1	21,0
H	333	6177	1705,0	71,9	27,6	260,0	70,0	2,9	26,8	208,9	60,0	2,5	28,7
LJ	11694	5057	1285,0	7,8	25,4	216,9	61,8	0,4	28,5	167,3	44,7	0,3	26,7
OJ	20	5584	1425,9	205,8	25,5	241,3	74,3	10,7	30,8	181,7	49,1	7,1	27,0
ŠJ	14	6265	1245,0	293,5	19,9	263,4	52,2	12,3	19,8	211,8	38,7	9,1	18,3
VJ	328	5273	1413,2	51,2	26,8	230,7	71,2	2,6	30,9	170,0	49,6	1,8	29,2
Iš viso	12480	5087	1309,1	7,7	25,7	218,1	62,6	0,4	28,7	168,3	45,6	0,3	27,1

2 lentelė. Lietuvos juodmargiø veislės karviø produktyvumo rodikliø palyginimas su kitø veisliø karviø produktyvumo rodikliais

Veislė	Pienas kg		Riebalai kg		Baltymai kg	
	vidurkiø skirtumas	m_x	vidurkiø skirtumas	m_x	vidurkiø skirtumas	m_x
BF	534,3***	14,9	31,7***	5,4	20,9***	4,9
DJ	769,0***	117,9	36,7***	5,6	25,7***	6,2
H	1120,0***	72,3	43,1***	3,0	41,6***	2,5
OJ	527,2*	206,0	24,4*	10,7	14,4*	7,1
ŠJ	1208,4***	293,6	46,5***	12,3	44,5***	9,1
VJ	215,7***	51,7	13,8***	2,6	2,7*	1,8

*** $P < 0,001$; * $P < 0,05$; · $P > 0,05$.

3 lentelė. **Bulio (karvių tėvų) pasiskirstymas pagal veisles ir jų dukterų vidutinis produktyvumas**

Veislė	Bulio skaičius	Dukterų skaičius	Pienas kg				Riebalai kg				Baltymai kg			
			\bar{x}	δ	m_x	Cv	\bar{x}	δ	m_x	Cv	\bar{x}	δ	m_x	Cv
BF	12	340	5031	1127,1	35,0	22,4	214,4	52,2	1,6	24,3	164,3	39,2	1,2	23,9
DJ	25	1267	5137	1345,5	22,1	26,2	223,2	65,2	1,1	29,2	170,0	46,5	0,8	27,5
H	77	4126	5126	1328,8	14,8	25,9	218,5	62,9	0,7	28,8	169,4	46,3	0,5	27,3
LJ	65	957	4759	1244,3	26,5	26,1	204,2	59,1	1,3	28,9	159,6	43,6	0,9	27,3
OJ	17	104	4942	1395,5	76,2	28,2	213,1	70,1	3,8	32,9	164,0	49,9	2,7	30,4
VJ	65	5686	5110	1300,8	11,1	25,5	219,2	62,4	0,5	28,5	169,2	45,3	0,4	26,8

4 lentelė. **Lietuvos juodmargių veislės bulių dukterų produktyvumo rodiklių palyginimas su kitų veislių bulių dukterų produktyvumo rodikliais**

Veislė	Pienas kg		Riebalai kg		Baltymai kg	
	vidurkių skirtumas	m_x	vidurkių skirtumas	m_x	vidurkių skirtumas	m_x
BF	272,4***	43,9	6,9***	2,1	4,4**	1,5
DJ	377,8***	34,5	6,2***	1,7	3,0***	1,1
H	367,2***	30,3	3,8***	1,4	2,7***	1,0
OJ	182,9**	80,7	11,0*	4,0	6,4*	2,9
VJ	351,5***	28,7	3,3***	1,4	1,8***	0,9

*** $P < 0,001$; ** $P < 0,01$; * $P < 0,05$; · $P > 0,05$.

5 lentelė. **Bulio (karvių tėvų) pasiskirstymas pagal holšteino veislės genų dalį jų genotipe**

Holšt. klasė	Holšt. veislės genų %	Vidutiniškai %	Bulio skaičius	Dukterų skaičius
1	neholšt.	0	42	326
2	≤12,5	12,5	4	76
3	12,5–25	24	6	20
4	25–37,5	37,5	2	27
5	37,5–50	48,7	24	732
6	50–62,5	60,8	28	496
7	62,5–75	73,2	38	2036
8	75–100	88,2	40	4641
9	100	100	77	4126
Iš viso		65,7	261	12480

veislių karvės, palyginti su Lietuvos juodmargėmis, buvo produktyvesnės. Ėvedijos juodmargių veislės karvės duoda vidutiniškai $1208,4 \pm 293,6$ kg pieno, $46,5 \pm 12,3$ kg riebalų ir $44,5 \pm 9,1$ kg baltymų daugiau nei Lietuvos juodmargių veislės karvės. Palyginus Lietuvos juodmargių karvių produktyvumo rodiklius su holšteino veislės karvių produktyvumo rodikliais, nustatyta, kad holšteino veislės karvės davė 22,1% pieno, 19,9% pieno riebalų ir 24,9% pieno baltymų daugiau nei Lietuvos juodmargių veislės karvės (2 lentelė). Mūsų gauti rezultatai yra panašūs į rezultatus kitų mokslininkų [6], nustačiusių, kad holšteino veislės karvės duoda 25,9–79,0% pieno, 26,3–68,2% pieno riebalų ir 27,8–70,1% pieno baltymų daugiau, nei Lietuvos juodmargių veislės karvės.

Nustatyta, kad produktyviausios buvo Danijos juodmargių (atitinkamai $5137 \pm 22,1$, $223,2 \pm 1,1$ ir $170,0 \pm 0,8$ kg pieno, riebalų ir baltymų) ir holšteino (ati-

6 lentelė. **Bulius holšteinizacijos laipsnio ūka dukterų produktyvumui**

Holšt. klasė	Pienas kg				Riebalai kg				Baltymai kg			
	\bar{x}	δ	m_x	Cv	\bar{x}	δ	m_x	Cv	\bar{x}	δ	m_x	Cv
1	4691	1203,6	40,3	25,7	204,6	60,7	2,0	29,7	155,9	42,6	1,4	27,3
2	5065	1377,5	106,0	27,2	218,6	66,4	5,1	30,4	171,9	48,6	3,7	28,3
3	5004	1056,8	140,0	21,1	201,2	44,1	5,8	21,9	164,3	35,3	4,7	21,5
4	4875	1322,5	153,7	27,1	213,9	69,8	8,1	32,6	162,0	49,5	5,4	28,7
5	4984	1344,0	30,4	27	213,0	61,8	1,4	29,0	166,6	45,7	1,0	27,4
6	4935	1245,3	33,1	25,2	216,7	62,3	1,7	28,8	162,4	43,4	1,2	26,7
7	5137	1308,6	17,7	25,5	220,9	64,9	0,9	29,4	168,5	45,6	0,6	27,0
8	5104	1297,3	12,4	25,4	218,7	61,3	0,6	28,0	169,3	45,3	0,4	26,7
9	5126	1328,8	14,8	25,9	218,5	62,9	0,7	28,8	169,4	46,3	0,5	27,3

7 lentelė. Lietuvos juodmargiø veislės buliø genotipas

Grupė	LJ veislės genø %	Buliø skaičius	Vidut. LJ veislės genø %	Vidut. H veislės genø %	Vidut. OJ veislės genø %	Vidut. VJ veislės genø %	Vidut. BF veislės genø %	Vidut. DJ veislės genø %	Vidut. kitø veislių genø %
1	≤12,5	21	6,9	32,1	47,7	2,2	6,0	3,9	1,2
2	12,5–25	24	15,3	40,5	34,5	3,5	4,7	0,8	0,7
3	25–50	14	32,4	16,5	44,4	3,6	2,7	0	0,4
4	≥50	6	67,7	0	32,3	0	0	0	0
Iš viso		65	30,6	22,3	39,7	2,3	3,4	1,2	0,6

8 lentelė. Lietuvos juodmargiø veislės buliø dukterø produktyvumo rodikliø statistinė analizė

Grupė	Dukterø skaičius	Pienas kg			Riebalai kg			Baltymai kg		
		$\bar{x} \pm m_x$	δ	Cv	$\bar{x} \pm m_x$	δ	Cv	$\bar{x} \pm m_x$	δ	Cv
1	522	4850,6 ± 37,7	1310,0	27,0	207,2 ± 1,8	61,5	29,7	163,8 ± 1,3	46,1	28,1
2	204	4744,4 ± 31,7	1099,8	23,2	208,2 ± 1,6	56,6	27,2	156,7 ± 1,1	39,1	24,9
3	137	4730,7 ± 34,8	1209,4	25,6	201,5 ± 1,6	54,9	27,2	157,4 ± 1,2	41,4	26,3
4	94	4226,7 ± 31,3	1086,0	25,7	178,2 ± 1,4	50,1	28,1	143,4 ± 1,1	36,5	25,4

tinkamai $5126 \pm 14,8$, $218,5 \pm 0,7$ ir $169,4 \pm 0,5$ kg pieno, riebalø ir baltymø) veislių buliø dukterys. Lietuvos juodmargiø veislės buliø dukterø produktyvumo rodikliui buvo mažiausi (atitinkamai $4759 \pm 26,5$, $204,2 \pm 1,3$ ir $159,6 \pm 0,9$ kg pieno, riebalø ir baltymø) (3 lentelė). Mokslininkai Jukna ir Pauliukas [4–6, 8] taip pat teigia, kad Lietuvos juodmargiø veislės karviø produktyvumas mažesnis nei kitø veislių karviø.

Tyrimo rezultatai rodo, kad Lietuvos juodmargiø veislės buliø dukteris pieningumu (didžiausias skirtumas) lenkė Danijos juodmargiø veislės buliø dukterys ($377,9 \pm 34,5$ kg, $P < 0,001$), pieno riebalais – Olandijos juodmargiø veislės buliø dukterys ($11,0 \pm 4,0$ kg, $P < 0,05$), o pieno baltymais – Britanijos fryzø veislės buliø dukterys ($4,4 \pm 2,1$ kg, $P < 0,01$) (4 lentelė).

Kadangi daug Lietuvoje naudojamø buliø yra holðteinizuoti, tirta buliaus holðteinø veislės genø dalies buliø genotipe átaka jø dukterø produktyvumui. Ðiam tyrimui buliai suskirstyti á klases pagal holðteinø veislės genø dalá jø genotipe (5 lentelė).

326 karviø tøvai (42 buliai) buvo neholðteinizuoti, kitø buliø genotipe holðteinø veislės genø dalis kito nuo 12,5 iki 100% 77 buliø (4126 karviø tøvø) genotipe buvo 100% holðteinø veislės genø (5 lentelė). Holðteinizuotø buliø genotipe holðteinø veislės genø buvo vidutiniðkai 78,3%. 65 buliai buvo Lietuvos juodmargiø veislės (957 karviø tøvai), ið jø 28 buvo neholðteinizuoti. Holðteinizuotø Lietuvos juodmargiø veislės buliø genotipe holðteinø veislės genø dalis kito nuo 12,5 iki 87,5%. Vidutiniðkai holðteinizuotø Lietuvos juodmargiø veislės buliø genotipe buvo 50,8% holðteinø veislės genø.

Tyrimas parodė, kad juodmargiø galvijø gerinimui naudojami vis labiau holðteinizuoti buliai. Per tiri-

mà laikotarpá naudojamø buliø genotipe vidutinė holðteinø veislės genø dalis buliø genotipe padidėjo nuo 67,4 iki 76,7%. 1997 m. gimusio 93% karviø tøvai buvo holðteinizuoti buliai, o 2001 m. gimusio – 98,1%.

Tiriant holðteinø veislės genø dalies buliaus genotipe átakà buliø dukterø produktyvumui, karvės suskirstytos á grupes pagal holðteinø veislės genø dalá jø tøvø genotipe (6 lentelė).

Produktyviausias buvo dukterys buliø, kuriø genotipe holðteinø veislės genø dalis buvo 62,5–100%. Tarp maþiau holðteinizuotø (<50%) buliø dukterø geresniais produktyvumo rodikliais išsiskyrė dukterys buliø, kuriø genotipe buvo 12,5–37,5% holðteinø veislės genø. Á ðias klases (2 ir 3) patekà juodmargiai buliai daugiau buvo gerinti Danijos juodmargiais. 2-os holðteinizacijos klasės buliø genotipe buvo 45,3% Danijos juodmargiø veislės genø, o 3-ios holðteinizacijos klasės – 47,4% (6 lentelė).

Ið tyrimui atrinktø buliø 65 buvo Lietuvos juodmargiø veislės buliai. Ðie buliai suskirstyti á 4 grupes pagal Lietuvos juodmargiø veislės genø dalá jø genotipe (7 lentelė).

Lietuvos juodmargiø veislės buliai daugiausiai gerinti Olandijos juodmargiø (vidutiniðkai 39,7%) ir holðteinø (vidutiniðkai 22,3%) veislių genais.

Lietuvos juodmargiø veislės buliø dukterys suskirstytos á grupes pagal Lietuvos juodmargiø veislės genø dalá jø tøvø genotipe ir atlikta jø produktyvumo rodikliø palyginamoji statistinė analizė (8 lentelė).

Produktyviausias pagal pieno ir baltymø kieká (atitinkamai $4850,6 \pm 37,7$ ir $163,8 \pm 1,3$ kg) buvo dukterys Lietuvos juodmargiø veislės buliø, gerintø Olandijos juodmargiø (47,7%) ir holðteinø (32,1%) veislės genais, pagal pieno riebalus produktyviausias ($208,2 \pm 1,6$ kg) buvo Lietuvos juodmargiø veislės

bulių, gerintų holštėnų (40,5%) ir Olandijos juodmargių (34,7%) veislių genais, dukterys (8 lentelė).

Palyginus holštėnizuotų ir neholštėnizuotų bulių dukterų 1-os laktacijos produktyvumus, nustatyta, kad holštėnizuotų bulių dukterys davė pieno 21,0%, riebalų 18,8%, baltymų 22,4% daugiau nei neholštėnizuotų bulių dukterys. Šie mūsų gauti rezultatai neprieštariauja mokslininkų Levantin, Ernst, Ėiurlio, Juknos, Pauliuko ir Kuosos teiginiams, kad holštėnų veislės genai pieningumą didina 10–45% [2, 5, 12, 16].

Siekiant nustatyti buliaus genetinių parametrų atkanką jų dukterų produktyvumo rodikliams, atlikta vienfaktorišinė dispersinė analizė. Nustatyta, kad tėvo atkanka bendroje dispersijoje sudaro 9,1% ($P < 0,001$) pieno kiekiui ir baltymų kiekiui bei 8,0% ($P < 0,001$) baltymų kiekiui. Karvės tėvo veislė jos pieningumui turėjo atkankos 0,6% ($P < 0,001$), riebalams – 0,5% ($P < 0,001$), baltymams – 0,4% ($P < 0,001$). Holštėnų veislės genų dalis buliaus genotipe pieno kiekiui turėjo atkankos 0,3% ($P < 0,05$), riebalams – 0,1% ($P < 0,001$), baltymams – 0,2% ($P < 0,001$).

ĮVADOS

1. Lietuvoje veisiamų juodmargių galvijų populiacijoje dvedijos juodmargių ir holštėnų veislių karvių produktyvumas yra atitinkamai $6265 \pm 1245,0$ ir $6177 \pm 1705,0$ kg pieno, $263,4 \pm 52,2$ ir $260,0 \pm 70,0$ kg riebalų, $211,8 \pm 38,7$ ir $208,9 \pm 60,0$ kg baltymų. Aviraus holštėnizacijos laipsnio Lietuvos juodmargių karvių produktyvumas yra atitinkamai $5057 \pm 1285,0$, $216,9 \pm 61,8$ ir $167,3 \pm 44,7$ kg pieno, riebalų ir baltymų.

2. Bulius statistiškai patikimai ($P < 0,001$) turi atkanką dukterų produktyvumui. Buliaus atkankos dalis bendroje dispersijoje sudaro 9,1% pieno ir baltymų kiekiui ir 8,0% riebalų kiekiui.

3. Produktyviausios yra Danijos juodmargių (5137 kg) ir holštėnų (5126 kg) veislių bulių dukterys (atitinkamai $5137 \pm 1345,5$ ir $5126 \pm 1328,8$ kg pieno, $223,2 \pm 65,2$ ir $218,5 \pm 62,9$ kg riebalų, $170,0 \pm 46,5$ ir $169,4 \pm 46,3$ kg baltymų). Aviraus holštėnizacijos laipsnio Lietuvos juodmargių veislės bulių dukterų vidutinis produktyvumas buvo atitinkamai $4759 \pm 1244,3$, $204,2 \pm 59,1$ ir $159,6 \pm 43,6$ kg pieno, riebalų ir baltymų. Vidutinio produktyvumo rodiklių skirtumas yra statistiškai patikimas ($P < 0,001$).

4. Lietuvos juodmargių veislės bulių dukterų produktyvumas priklauso nuo gerinanėios veislės genų dalies bulių genotipe. Esant per 88% kitų veislių genų, vidutinis primilpis buvo 4850,6 kg pieno, esant mažiau nei 50% kitų veislių genų, vidutinis primilpis buvo 4226,7 kg pieno.

5. Juodmargių galvijams gerinti naudojami vis labiau holštėnizuoti buliai. Tiriamame laikotarpyje visų naudojamų bulių genotipe holštėnų veislės genų dalis padidėjo nuo 67,4 iki 76,7%.

Literatūra

1. ADT – Projekt GmbH Bonn ES – Phare proektas. Pmogiškųjų resursų plėtra. Parama galvijų veislininkystei Lietuvoje. Paretz, 1997. 10 p.
2. Ėiurlys K., Jukna Ė. Holštėnų veislės ir jos kraujo turinėsi bulių palikuonių mėsinės savybės // LGMTI mokslo darbai. Gyvulininkystė ir veterinarija. Vilnius: Mokslas, 1991. P. 12–21.
3. Darbutas J., Ėiurlys K. Kai kurių genetinių ir negenetinių veiksnio atkanka Lietuvos juodmargių ir Lietuvos ąalų karvių pieno baltymingumui // Pėmės ūkio mokslai. 1999. Nr. 1. P. 57–61.
4. Jukna Ė., Pauliukas K. Holštėnų panaudojimas Lietuvos juodmargių galvijų genetiniam potencialui didinti // Pėmės ūkio mokslai. 2001. Nr. 2. P. 54–61.
5. Jukna Ė., Pauliukas K. Aviraus genotipo Vokietijos juodmargių galvijų panaudojimas Lietuvoje // Veterinarija ir zootechnika. 2005. T. 29(51). P. 85–89.
6. Jukna Ė., Pauliukas K. Use of Holsteins in the process of Lithuania's black-and-white cattle's selection // Veterinarija ir zootechnika. 2002. T. 19(41). P. 59–64.
7. Lietuvos Respublikos pėmės ūkio rūmai, Lietuvos juodmargių galvijų gerintojų asociacija. Lietuvos juodmargių galvijų genealogija. Marijampolė, 2002. 66 p.
8. Pauliukas K. Rinktinio Juodmargio ir ą F1, F2, F3 ir F4 mišrūnių karvių, turinėsi nevienodą Holštėnų kraujo dalį, pieno produktyvumas // Veterinarija ir zootechnika. 1998. T. 6(28). P. 86–90.
9. VanRaden P. M., Klaaskate E. J. H. Genetic evaluation of length of productive life including predicted longevity of live cows // Journal Dairy Science. 1993. N 76. P. 2758–2764.
10. VanRaden P. M., Wiggans G. R. Productive life evaluations, accuracy, and economic value // Journal Dairy Science. 1995. N. 78. P. 631–638.
11. Weigel K. A., Lawlor T. J. Adjustment for heterogeneous variance in genetic evaluations for conformation of United States Holsteins // Journal Dairy Science. 1994. N 77. P. 1691–1701.
12. Ėėėėė ėėė Ā. Āī ņōī ŷī ėā ė ōāī āāī ōēē đāčāēōēŷ ņēī ōī āī āñōāā ā ī ėđā ė ī ōāāēūī ūō ņōđāī āō // Ā ī ėī ÷ī ī ā ė ī ŷñī ī ā ņēī ōī āī āñōāī. 1999. 1 3. Ā. 2–8.

Rasa Petraškienė, Ilona Miceikienė

INFLUENCE OF BULL BREED ON PRODUCTIVITY OF THEIR DAUGHTERS IN BLACK-AND-WHITE CATTLE POPULATION IN LITHUANIA

Summary

The aim of the study was to evaluate the influence of breed and the amount of breed improving genes in the sire genotype on their daughters' productivity in the Black-and-White cattle population bred in Lithuania. The testing was performed at the Lithuanian Veterinary Academy Department of Animal Breeding and Genetics. Black-and-White cows' pe-

digree and production records as well as data on the amount of breed improving genes in a sire genotype were used. The database was prepared with the aid of the Access database system. For analysis, the R statistical package was used. Sires influenced cows' productivity by 8.0-4.1% ($P < 0.001$), the breed of sire by 0.4-0.6% ($P < 0.001$), the amount of Holstein breed genes in sire genotype by 0.1-0.3% ($P < 0.001$). Sires of the most productive cows were of Danish and Holstein breeds. Their daughters' milk yield was 5137 ± 1345.5 and 5126 ± 1328.8 kg, 223.2 ± 65.2 and 218.3 ± 62.9 kg milk fat and 170.0 ± 46.5 and 169.7 ± 46.3 kg milk protein, respectively. Sires with more and more Holstein breed genes are used to improve the Lithuanian Black-and-White cow production traits. Production traits of Lithuanian Black-and-White sires' daughters were related to the amount of breed improving genes in the sires' genotype. The highest productivity was shown by daughters of Lithuanian Black-and-White breed sires that have been improved by Holland Black-and-White (47.7%) and Holstein (32.1%) breed genes.

Key words: breed improving, Holstein breed genes, Black-and-White cattle, productivity

Ðana ĩ áodaøeáíá, Èeííá ĩ eoaééáíá

**ÅÈÈÍ ÈÀ ĩ ĩ ÐĪ ÅŪ ÅŪĒ Å ĩ Å
Ī ÐĪ ÅŌÈÈÁĪ ĩ ŃŪ ÈŌ ÅĪ ×ÅÐÁÉ Å
Ī ĩ ĩ ŌÈÈÈ ×ÅÐĪ ĩ-Ī ÅŃŌÐĪ ÅĪ ŃĒĪ ŌÀ Å
ÈÈŌÅÅ**

Ðaçĵ ĩ á

Ōaëü ðaáíðü - óŃoaííáeðü, èaè ĩĳíáà è aíey áaííá øeó-øàĵüaé ĩĳíáü á áaííðeíá áüeíá aëeyĵò íá ĩ ĩ eí-í óĵ ĩ ÐĪ åøeðeáí ĩ Ńü èø áĪ-áðáé á ĩ ĩ øeyøèè-áðĪ ĩ-Ī åŃðĪ áĪ Ńeíðà á Èeðáá. ÈññeááĪ ááĪ ey

ĳ ĳĪ áĪ aèèèñü ŃĪ ððóáĪ èèáĪ è eáðááðü ÐaçááááĪ èy è ááĪ áðèèè æeáĪ ðĪ ūŌ ÈeðĪ áñeíé áaðáðeí áðĪ ĩ é æeáááĪ èè. Åey èññeááĪ ááĪ eé èñĪ ĩ eüçĪ áaèèñü ááĪ ĩ ūá ĩ ĩ ÐĪ áøeðeáí ĩ Ńðè è ÐĪ áĪ Ńeíáèè eí ÐĪ á-áðĪ ĩ-Ī åŃðĪ é ĩĳíáü è áaííüá ĩ áĪ eá áaííá øeó-øàĵüaé ĩĳíáü á áaííðeíá áüeíá. Áaííüá ĩ áðááĪ ðáĪ ü Ń èñĪ ĩ eüçĪ ááĪ eáĪ ŃeŃoaĪ ü óĪ ðáaèáĪ ey áaçü áaííüŌ Access. Åey aèĪ ĩ áððe-áñeíáĪ áĪ aèeça áaííüŌ èñĪ ĩ eüçĪ áaèñý ŃoaðeŃðe-áñeèé ĩ ÐĪ áðáĪ ĩ ĩ ūé ĩ áeáø R. Åeeyíeá áüeá íá ĩ ĩ eí-í óĵ ĩ ÐĪ áøeðeáí ĩ Ńü áĪ-áðáé ŃĪ Ńoaèèé 8,0-9,1% ($P < 0,001$); aèeyíeá ĩĳíáü áüeá - 0,4-0,6% ($P < 0,001$); aèeyíeá áĪ èè áaííá áĪ eøðaeí Ńeíé ĩĳíáü á áaííðeíá áüeá - 0,1-0,3% ($P < 0,001$). Ī ðáĪ è ĩ ÐĪ áøeðeáí ūŌ eí ÐĪ á áüèè áüèè áaðñeíé-áðĪ ĩ-Ī åŃðĪ é è áĪ eøðaeí Ńeíé ĩĳíá. Å ýoĪĪ Ńeó-áá ĩ ĩ eí-í áy ĩ ÐĪ áøeðeáí ĩ Ńü eí ÐĪ á ŃĪ Ńoaáeyeá ŃĪ ŃoaðŃoaí ĩ ĩ: ĩ ĩ eíeá - $5137 \pm 1345,5$ è $5126 \pm 1328,8$ eá, æeðá - $223,2 \pm 65,2$ è $218,5 \pm 62,9$ eá, áaèeá - $170,0 \pm 46,5$ è $169,7 \pm 46,3$ eá. Å Èeðáá aey ĩ ĩ áüŌáĪ ey ĩ ĩ eí-í eé ĩ ÐĪ áøeðeáí ĩ Ńðè-áðĪ ĩ-Ī åŃðĪ áĪ Ńeíðà áñá-áüá èñĪ ĩ eüçŃŃŃý áĪ eøðaeí eçèðĪ áaííüá áüeè. Å ŃðááĪ áĪ ŃoaíáĪ ü áĪ eøðaeí eçáøèè èñĪ ĩ eüçŃŃŃü ūŌ áüeíá ŃĪ Ńoaáeyáø 78,3%. ĩ ÐĪ áøeðeáí ĩ Ńü áĪ-áðáé áüeíá eèðĪ áñeíé-áðĪ ĩ-Ī åŃðĪ é ĩĳíáü çáaèñeð ĩð áĪ èè áaííá øeó-øàĵüaé ĩĳíáü á áaííðeíá áüeá. Å áaííðeíá áüeíá eèðĪ áñeíé-áðĪ ĩ-Ī åŃðĪ é ĩĳíáü, ýáeyĵüeðŃý ĩðáĪ è ĩ áeáíeáá ĩ ÐĪ áøeðeáí ūŌ eí ÐĪ á, áĪ ey áaííá ĩ eáaðeáĪ áñeíé-áðĪ ĩ-Ī åŃðĪ é ĩĳíáü ŃĪ Ńoaáeyeá 47,7%, á áĪ eøðaeí Ńeíé - 32,1%.

Èep-ááüá Ńeíáá: øeó-øàĵüay ĩĳíáá, ááĪ ü áĪ eøðaeí Ńeíé ĩĳíáü, áðĪ ĩ-Ī åŃðüé Ńeíð, ĩ ÐĪ áøeðeáí ĩ Ńü