

Acta fytotechnica et zootechnica 2
Nitra, Slovaca Universitas Agriculturae Nitriae, 2009, s. 42–46

MEDZISTÁDOVÉ ROZDIELY V GENETICKOM TRENDE SLOVENSKÉHO STRAKATÉHO PLEMENA THE DIFFERENCES BETWEEN HERDS IN GENETIC TRENDS OF THE SLOVAK SPOTTED BREED

Jozef BUJKO, Jozef PJONTEK

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

The aim of this work was to estimate the genetics gain, increase of inbreeding and generation interval in selected herds of the Slovak spotted breed. The genetics gain for milk production in kg was calculated by different methods. After fixation of gene portion in individual groups of age classes in genetics the gain was between 101.13–139.44 kg for milk production. Average age of daughters' mothers when their offspring were born was 5.28–4.26–3.82 year. The selection portion of male candidates was from 0.055–0.23 at fathers of daughters and 0.6–0.61 at mothers of daughters. Increase of inbreeding was estimated at 0.867–1.098–1.987 % for a generation. Prediction of the genetics gain by „Truncation“ selection was 14.23 to 113.59 kg for milk at fathers of daughters and 31.23 to 98.11 kg milk for mothers of daughters. Average age of parents when their offspring was born by „Truncation“ selection was in range 3.71–4.48 years.

Key words: genetics gain, milk production, gene-flow, truncation selection, Slovak spotted breed

Cieľom šľachtenia plemena je sústavné zlepšovanie úrovne požadovaných vlastností. Zošľachfovanie je zastrešené selekčným programom, ktorý je súhrnom pravidelne sa opakujúcich opatrení a súvisí s reprodukciou a spôsobom plemenitby. V súvislosti so selekčným programom nás genetický zisk zaujíma z dvoch rovín pohľadu: ako predpoklad genetického zisku na to ako organizovať selekčný program, aby sa v požadovaných vlastnostiach dosahoval zisk čo najvyšší a zistenie genetického zisku skutočne dosiahnutého. Genetický zisk závisí od selekčnej intenzity medzi rodičmi, presnosti selekcie a rýchlosťi predávania génov z generácie rodičov na generáciu potomkov (Bouška a i., 2006).

Bujko a Rybanská (2008) konštatujú, že výber matiek a otcov býkov k produkcií ďalšej generácie je významným nástrojom pre zvyšovanie úžitkovosti, pričom ovplyvňuje ekonomiku a konkurencieschopnosť v populácií daného plemena. Plemenárská práca je jedným z hlavných faktorov ovplyvňujúci živočíšnu výrobu. Zvyšovanie úžitkovosti priamo závisí od kvality stáda a od stupňa využitia jeho produkčných schopností.

Základným predpokladom pre selekciu, usmerňovanú plemenitbu a šľachtenie zvierat je kontrola úžitkovosti. Selekcia je proces, ktorý je možné sledovať pomocou zmien priemernej hodnoty, variancie a kovariancie vo fenotypovej distribúcii medzi generáciami. Selekčná odpoveď závisí od dedičnosti vlastnosti, t. j. primárne vo zmenách frekvencií alel determinujúcej vlastnosť (Motyčka a i., 2005). Moll (1987) uvádzá, že v rovnici pre výpočet genetického zisku sa vychádza z toho, že kontinuitne rovnovážna selekcia prebieha vo vnútri populácie bez prekrývania sa generácií. V populácií s prekrývajúcimi generáciami nie je genetický pokrok v prvých rokoch konštantný. Hodnota vypočítaná z rovnice sa dosiahne asymptoticky po niekoľkých rokoch. Hill (1974) zaviedol pre tieto prípady metódu označovanú ako Gen-flow – tok génov. Metódou toku génov možno je hodnotený genetický podiel (dôležitosť) úsekov selekcie zvierat na očakávanom genetickom zlepšení populácie v konkrétnom roku šľachtiteľského programu. Vyjadrením toku génov možno predpovedať mieru zlepšenia produkcie v stáde a stanoviť ekonomický efekt tohto zlepšenia pre chovateľa (Kadlečík a i., 2000). Ak sa generácie prekrývajú odhad genetických hodnôt

od potencionálnych kandidátov pre selekciu nemôžu byť náležiace k normálnej distribúcii, lebo ak existuje v populácii genetický trend, mladší kandidát má vyššie predpoklady na zvýšenie ako starší kandidát. Zvieratá, ktoré majú rôzne vekové triedy, potom ich distribúcia genetických hodnôt je zabezpečená rozdielnymi priemermi a varianciou jednotlivých znakov (Ducrocq and Quass, 1988).

Bichard et al., cit. Ducrocq and Quass (1988) navrhli pravidlo podľa ktorého všetci kandidáti (všetkých vekových kategórií), ktorí by dosiahli bod K sú selektovaní. Pravdepodobnosť, že zvieria vyhovie daným kritériám závisí od priemeru a variancie danej hodnotenej vlastnosti.

Materiál a metódy

Materiálom práce boli tri vybrané chovy slovenského strakatého plemena (chov 1, 2, 3). Podkladové materiály o mliekovej úžitkovosti boli poskytnuté z plemenárskej evidencie ŠPU SR Bratislava. Vyhodnotili sme mliekovú úžitkovosť za obdobie 1990–2002. Na výpočet genetického pokroku sme využili metódu prenosu toku génov (Hill, 1974) a pre výpočet sme zobraли údaje o kontrole úžitkovosti dojnic otelených v roku 2001. Metóda toku génov vychádza v základných črtách zo správneho zoradenia prvkov v presne definovaných maticiach a vektoroch a využíva tzv. Markovské procesy, ktoré využívajú stav systému v čase ($i - 1$) na popis systému v čase i . Na základe vekovej štruktúry jednotlivých ročníkov (tabuľka 1) sme zostavili matice prenosu génov z údajov kontroly mliekovej úžitkovosti vybraných chovov slovenského strakatého plemena. Zostavením matice prenosu génov sme zohľadnili prekrývanie sa generácií a starnutie zvierat v šľachtiteľskom programe. Podkladom pre zostavenie matice boli údaje o vekovej štruktúre vybraných chovov z výsledkov kontroly úžitkovosti v chove HD na Slovensku za kontrolný rok 2000/01, resp. dojnice otelené v roku 2001. Sledovali sme prenos genetickej informácie z generácie rodičov na generáciu potomkov, ako aj zmeny podielu jednotlivých selekčných úsekov na prenose genetickej informácie a dĺžku po ustálenie prenosu genetickej informácie. Zo zosta-

Tabuľka 1 Variačno-štatistiké charakteristiky ukazovateľov mliekovej úžitkovosti vo vybraných chovoch slovenského strakatého plemena

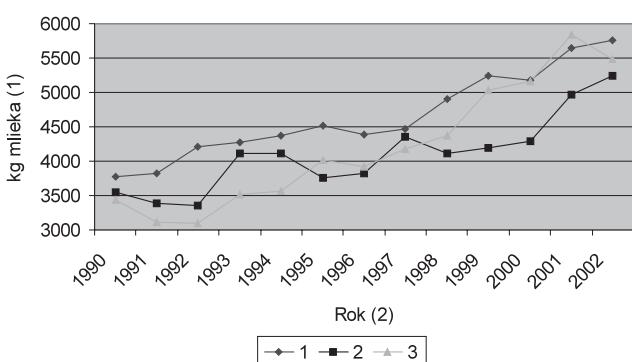
Chov (1)	n (2) laktácií	Ukazovatele (3)	\bar{x} (4)	s (5)	v (6)
1	3 497	mlieko v kg (7)	4 824,77	1 448,61	30,02
		tuk v kg (8)	196,15	58,45	29,80
		tuk v %	4,09	0,45	11,06
		bielkoviny v kg (9)	164,11	49,99	30,46
		bielkoviny v %	3,40	0,21	6,18
2	4 066	mlieko v kg (7)	4 239,10	1 159,44	27,35
		tuk v kg (8)	182,79	52,91	28,95
		tuk v %	4,31	0,39	9,08
		bielkoviny v kg (9)	147,99	41,10	27,77
		bielkoviny v %	3,49	0,17	4,95
3	1 408	mlieko v kg (7)	4 545,22	1 585,39	34,88
		tuk v kg (8)	178,21	61,16	34,32
		tuk v %	3,96	0,50	12,53
		bielkoviny v kg (9)	152,28	54,74	35,95
		bielkoviny v %	3,34	0,20	6,04

Table 1 Statistical characteristic traits of milk production in select herds of Slovak spotted breed
(1) herd, (2) number of lactation, (3) traits, (4) average, (5) standard deviation, (6) coefficient of variation (7) milk, (8) fat, (9) protein

venej matice prenosu génov sme podľa Moll (1987) vyjadrili generačný interval pre matky dcér. Prepočítali sme tok génov počas 10 rokov realizácie selekčného programu. Na výpočet a zhodnotenie sme použili programový balík SAS verzia 9.1.3 proc iml. V ďalšej našej práci sme skúmali odhad genetického zisku, príastok inbreedingu za generáciu a presnosti odhadu plenných hodnôt otcov a matiek dcér dojnic otelených v roku 2001, kde sme využili softvér pre optimalizáciu šľachtiteľských programov SelAction (Bijma and Rutten, 2002).

Výsledky a diskusia

Na základe analýzy mliekovej úžitkovosti 2 732 kráv patriacich do aktívnej populácie slovenského strakatého plemena za obdobie 1990–2002 sme analyzovali dovedna 8 971 laktácií, v tabuľke 1 uvádzame priemerné hodnoty ukazovateľov za toto sledované obdobie. V rámci jednotlivých chovoch sme zistili nasledovné ukazovatele, ktoré uvádzame v tabuľke 2. Hodnotenie mliekovej úžitkovosti podľa rokov otelenia uvádzame v grafe 1, ktorý zobrazuje priemernú produkciu mlieka v kg v jednotlivých rokoch a stádach.

**Graf 1** Produkcia mlieka podľa rokov otelenia
Graph 1 Milk production in kg by years of calving
(1) milk in kg, (2) year

Genetický zisk vypočítaný metódou toku génov

Bola vykonaná analýza vekovej štruktúry jednotlivých stád. Následne zostavená matica prenosu génov P s 13 vekovými triedami otcov dcér, ktoré boli pre každý chov rovnaké a vekové triedy kráv boli zistené pre každý nami sledovaný chov zo základného súboru. Ustálenie génových podielov jednotlivých skupín vekových tried v jednotlivých chovoch sa ustálil po 40 resp. 37 resp. 35 rokoch. V tabuľke 2 uvádzame genetický zisk vypočítaný metódou toku génov pre jednotlivé chovy.

Tabuľka 2 Genetický pokrok pre produkciu mlieka vypočítaný metódou toku génov vo vybraných chovoch slovenského strakatého plemena

Chov (1)	\bar{x} (2)	s (3)	Tok génov (4)	Genetický zisk (5) v kg
1	5 652,28	1 621,03	0,086018	139,44
2	4 973,69	1 363,24	0,089082	121,44
3	5 835,8	1 249,36	0,080943	101,13

Table 2 Genetic gain for milk production calculated by gene-flow in select herds of the Slovak spotted breed
(1) herd, (2) average, (3) standard deviation, (4) gene-flow, (5) genetic gain in kg

V tejto časti práce bol genetický zisk pre jednotlivé chovy vypočítaný so zohľadnením selekcie a brakovania aké boli v jednotlivých chovoch na základe analýzy ukazovateľov mliekovej úžitkovosti z evidencie plemenárskeho ústavu. Nami predpovedaný genetický zisk je vyšší ako uvádzajú Bujko a Rybanská (2001), ktorí sa zaoberali genetickým ziskom v modelovom stáde slovenského strakatého plemena. Genetický zisk mohla ovplyvniť početnosť a veková trieda býkov – otcov dcér použitá pri výpočte. Vekové triedy a početnosti býkov uvádzame v tabuľke 6.

Výsledky genetického zisku vo vybraných chovoch slovenského strakatého plemena sú porovnatelné so zovšeobecnením, ktoré uvádzajú Pribyl et al. (1997), kde v šľachtiteľských programoch zameraných na produkciu mlieka je možné očakávať genetický zisk 30–180 kg mlieka. rok⁻¹. Pri optimalizácii šľachtiteľského programu v populácii slovenského pinzgauské-

Tabuľka 3 Priemerné hodnoty generačných intervalov vo vybraných chovoch slovenského strakatého plemena

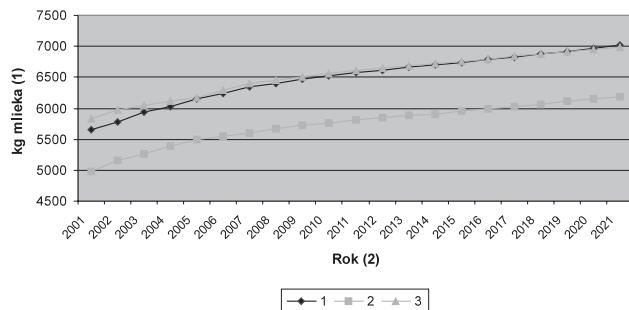
Chov (1)	Generačný interval (2) (GI)	GI (3) matiek dcér
1	7,01	4,26
2	6,79	3,82
3	7,52	5,28

Table 3 Average values of generation intervals in select herds of the Slovak spotted breed
(1) herd, (2) generation interval, (3) generation interval of mothers of daughter

ho plemena k podobným záverom dospeli aj Kadlečík, Kasarda a Hetényi (2004), Kasarda a Kadlečík (2005).

Zároveň sme z definovanej matice P, pre každý chov vyjadriли generačný interval v rokoch, ktorý uvádzame v tabuľke 3.

Pri slovenskom strakatom plemene za obdobie rokov 1970–1974 sme vypočítali priemerný generačný interval v úseku otec – syn $6,21 \pm 2,31$ rokov, v úseku matka – syn $7,43 \pm 2,55$ rokov, pričom vek otcov sa za sledované štyri roky predvížil z 5,44 na 7,89 rokov (Pšenica, 1975). Priemerné generačné intervale pre jednotlivé skupiny zvierat vypočítal Cadrák (1995): otcovia býkov (8,46 rokov), matky býkov (7,27 rokov), otcov kráv (7,36 rokov) a matky kráv (4,01 rokov). Priemerný vek pri jednotlivých kategóriach rodičov pri narodení potomkov v populácii českého strakatého plemena uvádzal Přibyl (1995)

**Graf 2** Predpoved genetického zlepšenia pre produkciu mlieka
Graph 2 The prediction genetic improvement for milk production
(1) milk in kg, (2) year

u matiek jalovíc 4,61 roka, matiek býkov 8,12 roka, býky v teste 2,24 roka, prevedené býky 8,11 roka a otcovia býkov 9,01 roka. Pri porovnaní priemerných hodnôt generačných intervalov v našich hodnotených chovoch môžeme konštatovať podobné hodnoty ako uvádzajú uvedení autori.

Zaoberali sme sa kumulatívnym odúrokovaným genetickým ziskom v rámci jednotlivých cyklov selekcie. Pre každý chov bola zostrojená matice prenosu génon P, matice starnutia Q a reprodukčná matice R. Rozmer každej matice zodpovedal počtu vekových tried býkov a kráv. V tabuľke 4 uvádzame výpočet predpovede genetického ziska na 10 rokov dopredu resp.

Tabuľka 4 Predpoved genetického zisku produkcie mlieka vo vybraných chovoch

Chov (1)	Rok (2)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Gt – m (3) v kg	0	129,47	157,96	95,68	115,34	96,18	95,87	63,71	57,34	56,87	49,65	
2 Gt – m (3) v kg	0	184,51	102,03	118,61	108,66	62,13	58,11	68,31	49,38	42,31	39,11	
3 Gt – m (3) v kg	0	136,49	78,74	71,59	46,21	116,58	112,61	56,4	50,27	55,11	45,92	

Table 4 Prediction of genetic gain for milk production in select herds
(1) herd, (2) year, (3) cumulative of genetic gain**Tabuľka 5** Parametre znakov použitých pre výpočet genetického zisku

Chov (1)	1	2	3
Fenotypová variancia mlieka v kg (2)	2 627 738,26	1 858 423,3	1 560 900,41
Fenotypová variancia tuku v kg (3)	4 530,93	4 173,09	2 330,22
Fenotypová variancia bielkovín v kg (4)	2 997,47	2 281,9	1 886,50
Charakteristika populácie (5)			
Počet býkov (6)	53	31	46
Počet kráv (7)	313	325	119
Počet selektovaných otcov (8)	15	9	14
Počet selektovaných matiek (9)	93	97	36
Počet samčích potomkov od jednej matky (10)	0,5	0,5	0,5
Počet samičích potomkov od jednej matky (11)	0,5	0,5	0,5
Selekčný podiel samčích kandidátov (12)	0,10	0,055	0,23
Selekčný podiel samičích kandidátov (13)	0,60	0,60	0,61
Charakteristika skupiny (14)			
Polosúrodenci kandidáta (15)	6	10	2
Potomkovia (16)	6	10	2

Table 5 Parameters of traits used for calculate genetic gain

(1) herd, (2) phenotype of variance for milk in kg, (3) phenotype of variance for fat in kg, (4) phenotype of variance for protein in kg, (5) characteristic of population, (6) number of bulls, (7) number of dairy cows, (8) number of selection of sires, (9) number of selection of dams, (10) number of males to one dam, (11) number of females to one dam, (12) selection portion of male candidates, (13) selection portion of female candidates, (14) characteristic of group, (15) half sib of candidate, (16) offsprings

v 10 cykloch selekcie pre znaky mlieko v kg, tuk v kg a bielkoviny v kg.

V grafe 2 uvádzame ako sa vyvíja predpoveď genetického zlepšenia od roku 2002 po rok 2021 v nami sledovaných chovoch.

Medzi rokmi 2009–2012 graf 2 ukazuje zakrivenie, ktoré je spôsobené bulmerovým efektom. Kasarda a i. (2007) to vysvetľujú znížením variability znakov.

Podľa našich výsledkov predpovede genetického zlepšenia ukazovateľov mliekovej úžitkovosti vo vybraných chovoch

sme dospleli k nižším priemerným hodnotám v chove 1 o 28,51 kg mlieka, chove 2 o 758,95 kg mlieka a v chove 3 vyššie o 19,42 kg mlieka, oproti skutočnosti výsledkov kontroly mliekovej úžitkovosti v šľachtiteľských chovoch slovenského strakatého plemena (PS SR, 2009).

Parametre znakov použitých pre výpočet genetického zisku využitím „Truncation“ selekcie uvádzame v tabuľke 5. Pre výpočet sme využili počítačový program SelAction (Bijma and Rutten, 2002). Do úvahy sme brali 30 % obmenu stáda – býkov a kráv.

Tabuľka 6 Početnosť zvierat v jednotlivých vekových triedach

Chovy (1)	Vek triedy (2)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	M (3)	3	2	1	2	6	3	3	2	6	2	2	2	4	1	4	4	3	1	1	1
	M* (4)	3	1,9	0,7	1,3	3,0	1,2	1,0	0,5	1,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	F (5)	87	50	61	30	32	22	19	6	2	3	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	F* (6)	37,8	11,2	21	8,5	7,2	3,9	2,6	0,6	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	M (3)	0,0	0,0	2	4	1	3	3	2	2	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	–
	M* (4)	0,0	0,0	1,5	2,5	0,5	1,3	1,1	0,6	0,5	0,2	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	–
	F (5)	86	85	47	43	32	8	1	8	3	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	–
	F* (6)	37,8	20,5	16,3	12,3	7,4	1,5	0,1	0,8	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	–
3	M (3)	1	2	3	3	2	1	2	1	2	7	4	3	1	3	1	2	4	2	1	1
	M* (4)	1,0	2,0	2,5	2,3	1,2	0,5	0,9	0,4	0,6	1,5	0,6	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	F (5)	15	26	15	12	5	18	17	6	2	2	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	F* (6)	7,2	7,8	5,8	4,1	1,5	4,5	3,6	1,0	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Table 6 The percent occurrence of animals in individual age classes

(1) herd, (2) age classes, (3) male sex over „truncation“ selection, (4) male sex past „truncation“ selection, (5) female sex over „truncation“ selection, (6) female sex over „truncation“ selection

Tabuľka 7 Prírastky inbrídingu vo vybraných chovoch slovenského strakatého plemena

Chov (1)	1	2	3
Prírastok inbrídingu za generáciu (2)	1,098	1,987	0,867

Table 7 Increase of inbreeding in select herds of the Slovak spotted breed

(1) herd, (2) increase of inbreeding for generation

Tabuľka 8 Genetický zisk vyjadrený v kg pre produkciu mlieka, tuku, bielkovín

Ukazovatele (1)		1			2			3		
Mlieko v kg (2)	M (9)	F (10)	Spolu (11)	M (9)	F (10)	Spolu (11)	M (9)	F (10)	Spolu (11)	
ΔG v kg (3)	34,210	44,621	78,831	113,592	98,106	211,699	14,232	31,228	45,460	
ΔG v Sk (4)	36,126	47,120	83,246	120,976	104,483	225,459	15,157	33,258	48,415	
% na celkovom zlepšení (5a)	6,459	8,424	14,883	18,981	16,93	35,375	4,698	10,308	15,006	
Tuk v kg (6)	M (9)	F (10)	Spolu (11)	M (9)	F (10)	Spolu (11)	M (9)	F (10)	Spolu (11)	
ΔG v kg (3)	0,964	1,127	2,021	1,038	0,851	1,890	0,327	0,710	1,036	
ΔG v Sk (4)	35,642	44,937	80,579	41,397	33,930	75,327	13,022	28,287	41,309	
% na celkovom zlepšení (6a)	6,372	8,034	14,407	6,495	5,324	11,819	4,036	8,767	12,804	
Bielkoviny (7)	M (9)	F (10)	Spolu (11)	M (9)	F (10)	Spolu (11)	M (9)	F (10)	Spolu (11)	
ΔG v kg (3)	1,123	1,452	2,575	1,184	1,007	2,191	0,476	1,041	1,516	
ΔG v Sk (4)	172,475	223,021	395,496	181,853	154,708	336,561	73,065	159,848	232,913	
% na celkovom zlepšení (7a)	30,836	39,874	70,710	28,533	24,274	52,807	22,646	49,544	72,191	
Spolu (8) ΔG	v Sk (8a)	244,243	315,078	559,321	344,226	293,121	637,347	101,243	221,393	322,637
	v €* (8b)	8,107	10,458	18,566	11,426	9,729	21,156	3,361	7,349	10,710

*prepočet podľa konverzného kurzu 1 € = 30,126

Table 8 Genetic gain for milk, fat and protein in kg

(1) herd, (2) milk in kg, (3) genetic gain for milk in kg, (4) genetic gain for fat in kg, (5a) % of portion on for milk in kg, (6) fat in kg, (6a) % of portion on for fat in kg, (7) protein in kg, (7a) portion on for protein in kg, (8a) in Sk, (8b) in euro, (9) maskulinne, (10) feminne, (11) sum

Početnosť zvierat v jednotlivých vekových triedach pred a po „Truncation“ selekcie uvádzame v tabuľke 6.

Prírastky inbrídingu vo vybraných chovoch slovenského strakatého plemena uvádzame v tabuľke 7, kde sme zistili najvyšší prírastok inbrídingu za generáciu v chove 2, potom v chove 1 a 3. Na základe toho môžeme konštatovať, že zvýšená hodnota prírastku inbrídingu nad 1% za generáciu sa označuje pre ohrozené plemená za kritickú ako uvádzá Bódo (1992) (cit. Kadlecík a ī., 2004).

Kadlecík a ī. (2000) upozorňujú, že aj keď je hodnota inbrídingu nízka a neznamená okamžité riziko, treba bráť do úvahy, že sa jeho hodnota rokmi šľachtiteľského programu kumuluje. Naproti tomu Kasarda a Kadlecík (2007) uvádzajú, že vplyv inbrídingu má ekonomický dopad na ukazovatele produkcie mlieka pri kombinovaných plemenách.

Genetický zisk vyjadrený v kg pre produkciu mlieka, tuku, bielkovín, v Sk a prepočet na euro (€) vo vybraných chovoch slovenského strakatého plemena uvádzame v tabuľke 8.

Pri porovnaní podielu na genetickom zisku má najvyšší podiel skupina otcov býkov a matky býkov čo korešponduje s výsledkami, ktoré uvádzajú aj Bujko a Rybanská (2008).

Záver

Záverom môžeme konštatovať, že genetický pokrok po ustálení génových podielov jednotlivých skupín vekových tried pre produkciu mlieka v kg, kde sa pohyboval v hraniciach 101,13–139,44 kg. Priemerný vek matiek dcér pri narodení ich potomkov bol 5,28 resp. 4,26 resp. 3,82 rokov. Selečný podiel samičích kandidátov sa pohyboval pri otoch dcér 0,055–0,23, pri matkách dcér 0,6–0,61. Prírastok inbrídingu bol odhadnutý 0,867 resp. 1,098 resp. 1,987 % za generáciu. Predpovedeň genetického zisku využitím „Truncation“ selekcie sa pohyboval pri otoch dcér pre kg mlieka od 14,23 do 113,59 kg, pre matky dcér od 31,23 do 98,11 kg. Priemerný vek rodičov pri narodení ich potomkov z ktorých boli selektovaní „Truncation“ selekciami sa pohyboval v hraniciach v rozmedzí 3,71 až 4,48 rokov.

Súhrn

Cieľom práce bolo odhadnúť genetický zisk, prírastok inbrídingu a generačného intervalu vo vybraných chovoch slovenského strakatého plemena. Vypočítali sme genetický zisk pre produkciu mlieka v kg rôznymi metódami. Genetický zisk po ustálení génových podielov jednotlivých skupín vekových tried bol vypočítaný pre produkciu mlieka v kg, kde sa pohyboval v hraniciach 101,13–139,44 kg. Priemerný vek matiek dcér pri narodení ich potomkov bol 5,28 resp. 4,26 resp. 3,82 rokov. Selečný podiel samičích kandidátov sa pohyboval pri otoch dcér od 0,055–0,23, pri matkách dcér od 0,6–0,61. Prírastok inbrídingu bol odhadnutý 0,867 resp. 1,098 resp. 1,987 % za generáciu. Predpovedeň genetického zisku využitím „Truncation“ selekcie sa pohyboval pri otoch dcér pre kg mlieka od 14,23 do 113,59 kg. Pre matky dcér sme vypočítali predpovedeň genetického cyklu pre kg mlieka od 31,23 do 98,11 kg. Priemerný vek rodičov pri narodení ich potomkov, ktorých boli selektovali „Truncation“ selekciami sa pohyboval v hraniciach v rozmedzí 3,71 až 4,48 rokov.

Kľúčové slová: genetický zisk, mlieková úžitkovosť, tok génov, „truncation“ selekcia, slovenský strakatý dobytok

Táto práca bola financovaná z projektov VEGA 1/4440/07 a 1/0769/09.

Literatúra

- BIJMA, P. – RUTTEN, M. J. M. 2002. SelAction, software for optimization of breeding programs. In: 7th WCGALP, Montpellier, Communication no. 28 –15.
- BOUŠKA, J. – DOLEŽAL, O. – JÍLEK, F. – KUDRNA, V. – KVAPILÍK, J. – PŘIBYL, J. – RAJMON, R. – SEDMÍKOVA, M. – SKŘIVANOVÁ, V. – ŠLOSÁRKOVÁ, S. – TYROLOVÁ, Y. – VACEK M. – ŽIŽLAVSKÝ, J. 2006. Chov dojeného skotu. Praha : Nakladatelství Profi Press, s.r.o., 2006, 186 s. ISBN 80-86726-16-9.
- BUJKO, J. – RYBANSKÁ, M. 2001. Genetic effect in the model herd of cows Slovak spotted breed. In: Genetic and animal breeding. 4th International PhD Student's Conference, Prerov, Czech Republic, 14th Sept. 2001, p.78–80. ISBN 80-7157-532-1.
- BUJKO, J. – RYBANSKÁ, M. 2008. Genetic trends of productive traits in population Slovak spotted breed. In: Book of XXIII. Genetic days 2008, České Budějovice, September 10–12th 2008, p. 293–296. ISBN 80-85645-59-9.
- CANDRÁK, J. 1995. Použitie animal modelu pre odhad plemennej hodnoty dobytka mliekového úžitkového typu na Slovensku : Kandidátska dizertačná práca. Nitra : VŠP, 1995, 105 s.
- DUCROCQ, V. – QUAAS, R. L. 1988. Prediction of genetic response to truncation selection across generations. In: Journal of Dairy Science, vol. 71, 1988, no. 9, p. 2543–2553.
- KADLECÍK, O. – BULLA, J. – CANDRÁK, J. – KASARDA, R. – KÚBEK, A. – RYBANSKÁ, M. – STRAPÁKOVÁ, E. – TRAKOVICKÁ, A. 2000. Zefektívnenie geneticko-šľachtiteľských postupov pri zlepšovaní vlastností hovädzieho dobytka na Slovensku. Nitra : SPU, 2000, 72 s. ISBN 80-7137-842-9.
- KADLECÍK, O. – KASARDA, R. – HETÉNYI, L. 2004. Genetic gain, increase inbreeding rate and generation interval in alternatives of Pinzgau breeding program. In: Czech of Journal Animal Science, vol. 49, 2004, no. 11, p. 524–531.
- KASARDA, R. – KADLECÍK, O. 2005. Comparison of Pinzgau breeding program alternatives in the Slovak republic. In: Journal for Agricultural Science, vol. 51, 2005, no. 1, p. 1–7.
- KASARDA, R. – KADLECÍK, O. – MÉSZÁROS, G. 2007. Stochastic modeling of selection in population of pinzgau cattle on Slovakia. In: Acta fytotechnica et zootechnica (online), roč. 10, 2007, č. 2, s. 32–34.
- KASARDA, R. – KADLECÍK, O. 2007. An economic impact of inbreeding in the purebred population of Pinzgau cattle in Slovakia on milk production traits. In: Czech Journal of Animal Science, vol. 52, 2007, no. 1, p. 7–11.
- MOLL, J. 1987. Methoden der Zuchtplanung bei Zweiutzungs-Rind (Dissertation), Zurich, 1987, 99 p.
- MOTÝČKA, J. – VACEK, M. – ŠLEJTR, J. – CHLÁDEK, G. – VONDRAŠEK, L. – PAZDERA, J. 2005. Šlechtění holštýnského skotu. Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR, 2005, 87 s.
- PLEMENÁRSKE SLUŽBY SR 2009. Výsledky kontroly úžitkovosti hovädzieho dobytka v SR v kontrolnom roku 2007–2008.
- PŘIBYL, J. 1995. Využití markéru pri selekcii hospodárských zvierat. In: Živočišná výroba, roč. 40, 1995, č. 8, s. 375–382.
- PŘIBYL, J. – FLÁK, P. – JAKUBEC, V. 1997. Aktuální poznatky z populační a kvantitatívnej genetiky ve šlechtění hospodárských zvierat. In: Živočišná výroba, roč. 42, 1997, č. 6, s. 277–285.
- PŠENICA, J. 1975. Význam dĺžky generačného intervalu v selekcii slovenského strakatého plemena. In: Biologické a ekologicke základy chovu hospodárskych zvierat v podmienkach priemyselnej výroby (Zborník z medzinárodného sympózia), Nitra : VŠP, 1975, s. 102.
- SAS User's Guide 2002–2003. Version 9.1 (TS1M3), SAS Institute, Inc., Cary, NC, USA.
- Štátny Plemenársky ústav SR: Výsledky kontroly úžitkovosti hovädzieho dobytka v SR v kontrolnom roku 2001–2002.
- WRIGHT, S. 1922. Coefficients of inbreeding and relationship. In: American Naturalist 56, 1922, p. 330–338.

Kontaktná adresa:

Ing. Jozef Bujko, PhD., Katedra genetiky a plemenárskej biologie, FAPZ SPU, Tr. A. Hlinku 2, 949 76, Nitra, t.č. +421 37 641 42 94, e-mail: Jozef.Bujko@uniag.sk