

MONITORING OF THE REPRODUCTION PERFORMANCE IN HYBRID PIGS BY HELP OF FIELD TESTS

Šprysl M., Čítek J., Stupka R.

Czech University of Life Science Prague, Czech Republic

Abstract

The objective of this work was to verify the reproduction performance of seventh crossbred combinations in a large-scale operation using a field test. For them, reproduction performance was assessed in 866 litters. In order to examine more precisely the phenotypic values of reproduction performance of the genotypes used and the effects affecting this performance, linear models with fixed effects were used. On the basis of the results one could draw that in the large scale production operations, manifestation of genetic factors in reproductive performance of pigs is minimum the effect of the environment is dominant. It was also confirmed that the reproduction performance is affected by genetic effects, which allows the production sphere to take advantage of the genetic progress achieved in the breeding sphere.

The tests have confirmed a high variability of environment among individual farms which has been reflected in reproduction performance of the genotypes observed. Finally the field tests can show for the management whether there are reserves for improvement of husbandry techniques and housing conditions and whether a genetic potential of the animals is manifested.

Key Words: Pig., reproduction, effects, production herds, population, field test.

Rozhodujícím krokem chovatelů je volba a výběr vhodných genotypů zajišťujících rentabilní produkci prasat. Vodítkem pro určení vhodného genotypu jsou výsledky testů čistokrevných a hybridních populací, jejichž základním principem je tipování geneticky lepších populací (Moskal, 1984, 1986; Jakubec, 1990; Rao, Mc.Cracken, 1990, 1992; Šprysl et al., 2009).

Pro producenty hybridních prasat je důležité provádět testy subpopulací hybridních prasat pomocí polních testů, které se realizují v užitkových chovech. Ty si chovatel provádí sám a většinou jejich předmětem je test dvou genotypů ve všech relevantních znacích užitkovosti na vysokém počtu jedinců (Šprysl, et al., 1988, 1993, 2009). Tyto testy udávají značné množství informací o testovaných subpopulacích s ohledem na

- porovnání vybraných kombinací plemen s jinými kombinacemi ve znacích charakterizujících reprodukční i produkční užitkovost,
- ověření efektivity využívaných hybridizačních programů, přičemž znaky charakterizující užitkovost je možné vzájemně porovnávat aplikací vhodných biometrických metod (Jakubec, 1990).

Polní testy odhalují plný projev vzájemné spolupůsobnosti genotypu s podmínkami konkrétního prostředí. Ačkoliv dosažená užitkovost není garantována pro jiná prostředí (Bichard, 1985), výsledky chovateli napomáhají k optimalizaci výběru hybridní kombinace v daném podniku, resp. ke zvýšení jeho rentability (Šprysl, Stupka, 1990, 1991).

Problematikou polních testů v užitkových chovech, zahrnující nejdůležitější užitkové znaky, zejména reprodukční se stanovením efektů, které je ovlivňují, se zabývali např. Smith (1977), Blendl (1978), Schepp (1980), Jakubec et al., (1981), Moskal (1984, 1986), Jakubec (1990), Šprysl, et al., (1998), Čechová et al. (2007).

Materiál a metodika

Cílem práce bylo vyhodnotit reprodukční užitkovost navržených genotypů pomocí polních testů v užitkových chovech, přičemž byl kladen důraz na hodnocení reprodukce s ohledem na stanovení efektů ovlivňujících sledovanou užitkovost uvnitř podniků a mezi nimi.

Tabulka 1. Hodnocené hybridní kombinace

Podnik	Genotyp	Počet vrhů
1.	(ČBUxČL) x H	285
	(ČBUxČL) x (ŠLxD)	75
	(ČBUxČL) x (BLxD)	84
	(ČBUxČL) x ČVM	102
2.	(ČBUxČL) x H	132
	(ČBUxČL) x D	108
3.	(ČBUxČL) x (DxBL)	33
	(ČBUxČL) x (BLxH)	47

Pokud se jedná o efekt pořadí vrhu (PV) na sledované ukazatele, který představuje dle Čechové et al. (2007) významný efekt, lze konstatovat, že se v tomto podniku uplatňuje pouze u počtu všech a dochovaných selat (PVNS, POS). Znamená to, že pořadí vrhu ostatní ukazatele reprodukce neovlivňuje a jejich fenotypový projev je zcela závislý na negenetických vlivech, které potlačují vliv genotypu.

Posouzení reprodukční užitkovosti ve druhém podniku dokumentuje tabulka 3. Z té je patrné, že uplatnění čistokrevných kanců plemene D oproti H v C pozici neovlivnilo výši reprodukce sledované populace. S ohledem na významnost, resp. nevýznamnost sledovaných efektů, lze konstatovat, že pro dané podmínky chovu jsou obě kombinace z pohledu reprodukce vzájemně zastupitelné. Na podkladě dosažené významnosti sledovaných efektů je zřejmé, že prostředkové vlivy podniku zcela potlačují uplatnění genotypu v jeho celkové fenotypové manifestaci u sledovaných reprodukčních znaků. Znamená to, že v tomto podniku nedochází k projevu genetického pokroku dosaženého ve šlechtitelské sféře a není tedy účelné v daných podmínkách uvažovat o zavedení jiných kombinací křížení za účelem zvýšení reprodukční užitkovosti stáda. Jde tedy především o potřebu výrazně zlepšit stájové prostředí, zootechnickou práci, výživu, ap. v chovu.

Jak je dále z tabulky 3 zřejmé, plodnost prasníc s ohledem na pořadí vrhu (PV) má vzestupnou tendenci do 5. vrhu. Celková reprodukční užitkovost, vyjádřená počtem živě (PŽNS) a dochovaných selat (POS), je však významně ovlivněna vysokými ztrátami selat, resp. počtem

mrtvě narozených (PMNS) a uhynulých selat (PUS), které jsou téměř dvojnásobné, než se doporučuje (Brüssow, Wähner, 2008). Skutečnost jen potvrzuje existenci základních zootechnických problémů ve sledovaném užitkovém chovu.

Tabulka 4 hodnotí reprodukční užitkovost testovaných kombinací ve 3. podniku. Jak je z monitoringu dosažené užitkovosti zřejmé, jednalo se o poměrně mladou populaci prasníc při nestandardním pořadí vrhu.

Ani v tomto podniku nedošlo k ovlivnění jednotlivých ukazatelů reprodukce záměnou otcovské pozice C. Je však nutné zdůraznit, že rozdíl 1,5 ks u všech narozených selat je značný. Potvrdilo se, že nikoliv kombinace křížení, nýbrž pořadí vrhu v tomto podniku významně ovlivňuje výši sledovaných reprodukčních ukazatelů, což odpovídá závěrům Hosta (2003) a Čechové et al. (2007), přičemž byly zastoupeny pouze prasnice na třech vrzích. Jak tabulka 4 uvádí, sledované efekty byly v tomto podniku významně ovlivněny délkou mezidobí (M), což svědčí o závažných nedostacích v zootechnické práci na úseku chovu prasníc.

Z uvedené reprodukční užitkovosti sledovaných genotypů a pořadí vrhu (PV) je zřejmé, že prasnice kříženy ČL x ČBU vykazují dobrou plodnost (Brüssow, Wähner, 2005). Ztráty selat, na kterých se podílejí mrtvě narozená a uhynulá selata, zůstávají vysoké, zvláště u kombinace křížení (ČL x ČBU) x (BL x H).

Závěrem možno konstatovat, že s ohledem na prokázané skutečnosti není prvotním úkolem podniku z pohledu reprodukční užitkovosti řešit optimalizaci genotypu, ale optimalizovat prostředkové vlivy a zootechnickou práci, zvláště na úseku chovu prasníc a odchovu selat.

Tabulka 3. Reprodukční užitkovost prasníc v podniku 2

Genotyp		U k a z a t e l					
		PVNS (ks)	PŽNS (ks)	PMNS (ks)	PDS (ks)	PUS (ks)	M (dny)
(ČBUxČL) x H		10,58	9,02	1,56	7,95	1,07	159
(ČBUxČL) x D		10,52	9,27	1,25	7,63	1,64	167
PV za všechny kombinace křížení	1	9,40	8,25	1,15	7,33	0,92	150
	2	10,50	9,17	1,33	8,04	1,13	179
	3	10,90	9,09	1,83	7,58	1,49	166
	4	10,27	9,29	0,98	7,94	1,35	164
	5	11,59	10,35	1,24	7,71	2,64	165
	6	10,79	8,83	1,96	7,94	0,89	168

GLM – významnost jednotlivých efektů

Genotyp	NS	NS	NS	NS	NS	NS
PV	NS	*	NS	NS	*	*
Genotyp x PV	NS	NS	NS	NS	NS	NS

* - P £ 0,05, NS – nevýznamné

Tabulka 4. Reprodukční užitkovost prasnic v podniku 3

Genotyp		U k a z a t e l					
		PVNS (ks)	PŽNS (ks)	PMNS (ks)	PDS (ks)	PUS (ks)	M (dny)
(ČLxČBU) x (DxBL)		11,75	10,19	1,56	8,44	1,75	169
(ČLxČBU) x (BLxH)		10,24	9,37	0,87	7,87	1,50	157
PV za všechny kombinace křížení	1	8,70	8,04	0,66	7,01	1,03	150
	2	12,01	10,14	1,87	9,28	0,86	173
	3	12,28	11,17	1,11	8,17	3,00	166

GLM – významnost jednotlivých efektů

Genotyp	NS	NS	NS	NS	NS	***
PV	***	***	NS	**	**	***
Genotyp x PV	NS	NS	NS	NS	NS	***

*** - $P \leq 0,001$, ** - $P \leq 0,01$, NS – nevýznamný

Závěr

Na základě monitoringu reprodukční užitkovosti pomocí polních testů v užitkových chovech a určení efektů, které reprodukci ovlivňují, se prokázalo, že

- genetické faktory v reprodukční užitkovosti se ve sféře užitkových chovů uplatňují málo, naproti tomu vliv prostředí je dominantní,
- vlivem prostředových efektů je genetický pokrok získaný ve sféře šlechtění málo, či vůbec přenášen do užitkové sféry,
- v podnicích existují závažné nedostatky v zootechnické práci na úseku chovu prasnic.

Potvrdila se rovněž nezbytnost používání biometrických modelů při objektivním hodocení užitkovosti prasat v rámci polních testů. Těmito testy je možné odhalit, zda v užitkových chovech existují rezervy ve zlepšování zootechnické práce a stájových podmínek a zda dochází k projevu genetického potenciálu používaných kombinací křížení.

Literatura

- Bečková, R., Václavková, E. (2008): The effect of age at the first mating on the longevity of Czech Landrace and Czech Large White sows. *Res.in Pig Breeding*, 2, 2, 1-5.
- Bledndl, H.M. (1978): Stichprobentest mit Hybridschweinen. *Schwein. und Schweinem.*, 26, 1, 16-18.
- Brüssow, K.,P., Wähler, M. (2008): Biotechnische Fortpflanzungssteuerung beim weiblichen Schwein. *Züchtungskunde*, 80, 5, 370 – 377.
- Brüssow, K.,P., Wähler, M.(2005): Biologische Potentiale in der Sauen Fruchtbarkeit. *Züchtungskunde*, 77, 2/3, 157 - 170.

Čechová, M., Wolf,J., Trčka,P. (2007): Impact of RYR1 genotype of Pietrain boars on litter traits of Czech Large White x Czech Landrace crossbred sows. *J. Anim. Breed. Genet.*, 124, 86-93.

Heusing, M., Hamann, H., Distl, O. (2004): Genetische Analyse der Legend-und Nutzungsdauer Sofie der Lebenszuchtleistung bei Sauen der Rassen Deutsches Edelschwein, Deutsche Landrasse und Pietrain. *Züchtungskunde*, 76, 1, 18-35.

Hoste, S.: Genotype environment interactions. In: Wiseman,J., Varle,M.A., Kemp,B. (2003): *Perspectives in Pig Sci.*, Nottingham Univ. Press, 25-39.

Jakubec, V. (1990): Uplatnění biomertické genetiky ve šlechtění hospodářských zvířat. *Sbor. ČSAZ*, 133.

Jakubec, V. (1993) : Obecný model pro genetické efekty v šlechtění živočichů. *Živ.Výr.*, 38, 10, 861 - 873.

Jakubec, V., Poděbradský, Z., Černá, M., Vítek, M. (1981): Testace hybridních prasat v provozních podmínkách. *DZZ, VÚŽV Praha - Uhřetěves*.

Moskal, V. (1984): Metodika testace prasat při hybridizaci v provozních podmínkách. *VÚŽV Praha – Uhřetěves*, 6 s.

Moskal, V. (1986): Prováděcí metodika testace hybridních prasat v provozních podmínkách užitkových chovů. *VÚŽV Praha – Uhřetěves*, 7 s.

Rao, D.S., Mc Cacken, K.J. (1990): Protein requirements of boars of high genetic potential for lean growth. *Anim. Prod.*, 51, 179 - 187.

Rao, D.S., Mc Cracken, K.J. (1992): Energy:protein interactions in growing boars of high genetic potential for lean growth. 2. Effect on chemical composition of gain and whole-body protein turn-over. *Anim. Prod.*, 54, 83 - 93.

SAS (2001): Release 8.2 (TS2MO) of the SAS[®] System for Microsoft[®] Windows[®]. SAS Institute INC., Cary, NC.

- Schepp, W. (1980): Der British Warentest an Deutscher Schicht Schweinez und Schweinem. 8, 254 - 255.
- Smith, D.T. (1977): Warentest von Hybridschwein in Grossbritannien. Tierzuchter, 29, 9, 381 - 387.
- Šprysl, M., Stupka, R., Matoušek, V., Čítek, J., Kernerová, N. (2009): Testy populací prasat – polní testy. Metodika pro praxi, ČZU Praha, FAPPZ, KSZ, 32 s.
- Šprysl, M., Stupka, R. (1990): Provozní testace v užitkovém chovu. DZZ, VŠZ Praha, AF, 44 s.
- Šprysl, M., Stupka, R. (1991): Polní testace - racionální opatření v chovu prasat. Zem.Ekonom., 7, 479 - 491.
- Šprysl, M., Moskal, V., Pour, M. (1988): Vyhodnocení testace hybridních prasat v provozních podmínkách SZP Sychrov. DZZ, VŠZ Praha, AF, 68 s.
- Šprysl, M., Stupka, R., Beer, J. (1998): Provozní testace prasat – zdroj ekonomické úspěšnosti v chovu. Zem.Ekonom., 44, 12, 557 - 562.
- Šprysl, M., Stupka, R., Pour, M. (1993): Uplatnění plemene Duroc v pozici C v užitkových velkochovech v rámci polních testací. Sbor. Ref. VŠVaF Brno, 30 - 35.

Práce vznikla za finanční podpory grantů NAZV QG60045 a záměru MŠM č. 6046070901.