

KSZTAŁTOWANIE SIĘ CECH ROZPŁODOWYCH I OCENY PRZYŻYCIOWEJ LOCH HODOWANYCH W LINIACH GENEALOGICZNYCH W DWÓCH FERMACH ZARODOWYCH

Antoni Jarczyk, Jerzy Nogaj

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Katedra Hodowli Trzody Chlewej,
ul. Oczapowskiego 5, 10-718 Olsztyn

Przedstawiono wyniki użytkowości rozplodowej, życiowej oraz przyżyciowej loch z trzech wspólnych linii genealogicznych (WSP) (Certa, Lira i Fina) użytkowanych w 2 fermach zarodowych (A i B), liczących po około 200 loch stada podstawowego, porównując je z lochami pozostałymi (POZ), które urodziły się w tym samym czasie. Ocenę przyżyciową 794 loszek przeprowadzono w latach 1994–1999, a ocenę ich cech rozplodowych w latach 1995–2003, tzn. do zakończenia użytkowania. Analizie poddano 987 miotów loch pochodzących z 3 linii (WSP) oraz 2728 miotów (POZ). Lochy WSP cechowały się nieco wcześniejszym wiekiem pierwszego oproszenia, prawie o 1 miot większą liczbą urodzonych miotów ($P < 0,01$) oraz o 0,17 prosięcia odchowanego z miotu do wieku 21 dni. Ogólna produktywność życiowa 1 lochy WSP była w fermach A i B od 5,1 do 14,4 prosięcia odchowanego większa aniżeli od jednej lochy POZ.

Doskonalenie genetyczne cech użytkowości rozplodowej loch napotyka trudności z uwagi na wpływ różnych czynników, takich jak negatywne efekty matczyne wysokopłodnych loch matek, wpływ warunków środowiskowych ferm oraz ujemny wpływ selekcji na poprawę jednej cechy, np. mięsności, na pogorszenie innej, np. liczby prosiąt urodzonych i odchowanych (Jarczyk i in., 1999; Jarczyk i Konrad, 2000; Konrad, 1997). W pracach naukowych rzadko analizowane są wyniki rozplodowe loch z określonych linii genealogicznych, tak jak przedstawiono to zagadnienie w pracy Kurcman i in. (1977). Główne zagadnienie dotyczy pytania, czy lochy z linii żeńskich, notowane w zapiskach hodowlanych określonym imieniem, posiadają specyficzną odrębność genetyczną, która powoduje, że w porównaniu do innych linii są one lepiej dostosowane do określonych warunków środowiskowych. Może to ujawniać się na przykład wyższą płodnością, rodzeniem większej liczby miotów przy krótkim okresie jałowienia.

Celem pracy jest przedstawienie wyników użytkowości rozplodowej trzech linii loch, które użytkowano w dwóch fermach zarodowych. Umożliwiło to przeanalizowanie, czy linie takie (mające nazwy w dokumentacji) utrzymują na tyle wysoki po-

ziom produkcyjności, by być konkurencyjnymi do pozostałych loch, które urodziły się w tym samym czasie. Może to być także podstawą do pracy hodowlanej nad selekcją loch o wyższych możliwościach cech produkcyjnych i adaptacyjno-odpornościowych.

Material i metody

Przedstawiono wyniki rozplodowe 199 loch rasy wielkiej białej polskiej z 3 linii (Certa, Lira i Fina) zebranych w dwóch fermach zarodowych (A i B), liczących po około 200 loch stada podstawowego. Wyniki 199 loch z 3 linii porównano z 595 lochami, które urodziły się w tym samym czasie w fermach A i B.

Kontrolę oceny przyżyciowej loszek przeprowadzono w latach 1994–1999, a ocenę ich cech rozplodowych w latach 1995–2003, to jest do zakończenia użytkowania. Analizie poddano 987 miotów loch pochodzących z 3 linii wspólnych dla obu ferm (WSP) oraz 2728 miotów loch tzw. pozostałych (POZ).

Obliczenia statystyczne wykonano wykorzystując wieloczynnikową analizę wariancji SPSS (User's guide for SPSS v.8.0), przy czym efektami stałymi były stado, rok i sezon urodzenia się lochy (HYS) oraz grupy POZ i WSP w fermach A i B. Różnice istotne między grupami i fermami oraz między grupami w obrębie ferm zweryfikowano testem Tukey'a.

Wyniki

W tabeli 1 przedstawiono wyniki oceny przyżyciowej loch z linii wspólnych (WSP) i pozostałych (POZ). Jak widać, loszki WSP w fermach A i B nie wyróżniały się wynikami cech oceny przyżyciowej. Zaznaczył się jednak wpływ fermy B, w której loszki wolniej przyrastały ($P < 0,01$), lecz miały większą mięsność ($P < 0,01$), niż loszki fermy A.

Wyniki użytkowości rozplodowej loch ukazano w tabeli 2. Lochy WSP cechowały się nieco wcześniejszym wiekiem pierwszego oproszenia, prawie o 1 miot większą liczbą urodzonych miotów ($P < 0,01$) oraz o 0,17 prosięcia odchowanego z miotu do wieku 21 dni. Ogólna produkcyjność życiowa loch WSP w fermach A była o 5,1 prosięcia odchowanego do wieku 21 dni większa od loch POZ, a w fermie B o 15,4 prosięcia. W fermie B była to różnica statystycznie istotna. Łącznie, w fermach A i B, była to różnica wynosząca 9,1 prosięcia odchowanego na korzyść loch pochodzących z linii wspólnych ($P < 0,01$).

W tabeli 3 przedstawiono wyniki dotyczące płodności loch i liczby prosiąt odchowanych z miotu. Zaznaczył się wysoko statystyczny wpływ ferm na omawiane cechy. Lochy WSP nie przewyższały pod względem płodności loch POZ, a nawet – w przypadku fermy A – ustępowały im istotnie statystycznie. Różnica ta okazała się jednak statystycznie nieistotna w cesze liczby prosiąt w miocie odchowanych do wieku 21 dni, co wskazuje na wyższą przeżywalność tych prosiąt.

Tabela 1. Przyrost dzienny, mięsnosć, wartość indeksu selekcyjnego loszek urodzonych z ferm A i B oraz linii POZ i WSP
 Table 1. Daily gains, meatiness and selection index value of gilts born in the A and B farms and COM and REST lines

Ferma Farm	Linie Lines	Liczba loch No. of sows	Przyrost dzienny (g) Daily gains (g)		Mięsnosć loszek (%) Meatiness of gilts (%)		Indeks selekcyjny (pkt) Selection index (points)	
			\bar{x}	SE	\bar{x}	SE	\bar{x}	SE
A		465	573A	3	56,01 A	0,13	115,8 B	0,6
B		329	559B	4	57,72 B	0,16	118,6 A	0,7
A + B	1) WSP COM	199	564	4	56,86	0,17	116,8	0,8
	2) POZ REST	595	569	2	56,78	0,10	117,5	0,4
A	1) WSP COM	143	570	5	56,26b B	0,22	116,0 B	0,9
	2) POZ REST	322	578A	3	55,74B a	0,12	115,6 B	0,5
B	3) WSP COM	56	557B	7	57,57 A	0,28	117,7	1,2
	4) POZ REST	273	560B	4	57,86 A	0,15	119,4 A	0,7

a, b – różnice statystycznie istotne ($P \leq 0,05$).

A, B – różnice statystycznie wysoko istotne ($P \leq 0,01$).

a, b – statistically significant differences ($P \leq 0,05$).

A, B – highly significant differences ($P \leq 0,05$).

Tabela 2. Wiek pierwszego oproszenia, wydajność życiowa loch pochodzących z ferm A i B oraz linii WSP i POZ
 Table 2. Age at first litter, and lifetime productivity of sows originating from farms A and B and COM and REST lines

Ferma Farm	Linie Lines	Liczba loch No. of sows	Wiek pierwszego oproszenia Age at first litter		Wydajność życiowa - Lifetime productivity -					
			\bar{x}	SE	liczba miotów no. of litters		liczba prosiąt no. of piglets			
					\bar{x}	SE	\bar{x}	SE	w 1. dniu at 1 day	w 21. dniu at 21 days
A		465	367,5	2,8	4,34 B	0,22	46,2 B	2,4	44,7 B	2,4
B		329	367,5	3,5	5,19 A	0,27	59,3 A	3,0	56,4 A	2,9
	1) WSP COM	199	365,1	3,9	5,21 A	0,30	57,0 A	3,4	54,7 A	3,2
	2) POZ REST	595	369,9	2,2	4,26 B	0,16	47,6 B	1,9	45,6 B	1,8
A		143	367,3	4,8	4,68 b	0,37	48,7 B	4,1	47,1 b	4,0
	1) WSP COM									
	2) POZ REST	322	367,6	2,7	4,00 B	0,21	43,5 Bd	2,3	42,0 B	2,2
B		56	362,4	6,3	5,95 Aa	0,48	67,0 Aa	5,4	63,8 Aa	5,2
	3) WSP COM									
	4) POZ REST	273	372,2	3,3	4,54 B	0,26	51,9 bc	2,9	49,4 b	2,8

a, b, c, d – różnice statystycznie istotne ($P \leq 0,05$).

A, B – różnice statystycznie wysoko istotne ($P \leq 0,01$).

a, b, c, d – statistically significant differences ($P \leq 0,05$).

A, B – highly significant differences ($P \leq 0,01$).

Tabela 3. Płodność loch i liczba prosiąt w miocie w 21. dniu, urodzonych w fermach A i B, linii WSP i POZ
 Table 3. Sow fertility and litter size at 1 and 21 days of age of the piglets born on farms A and B farms and from COM and REST lines

Ferma Farm	Linie Lines	Liczba miotów No. of litters	Liczba prosiąt w miocie: – No. of piglets per litter:					
			w 1. dniu on day 1		w 21. dniu at 21 days		SE	
			\bar{x}	SE	\bar{x}	SE		
A		2201	10,73 B	0,07	10,39 B	0,08		
B		1514	11,41 A	0,07	10,84 A	0,08		
A	1) WSP COM	706	10,56 BdB	0,11	10,22 dB	0,13		
	2) POZ REST	1495	10,91 cB	0,08	10,56 c	0,10		
B	3) WSP COM	281	11,41 A	0,11	10,87 A	0,13		
	4) POZ REST	1233	11,40 A	0,08	10,82 A	0,09		
A i B	1) WSP REST	987	10,95 b	0,08	10,52	0,09		
	2) POZ REST	2728	11,15 a	0,06	10,69	0,07		

a, b; c, d – różnice statystycznie istotne ($P \leq 0,05$).

A, B – różnice statystycznie wysoko istotne ($P \leq 0,01$).

a, b; c, d – statistically significant differences ($P \leq 0,05$).

A, B – highly significant differences ($P \leq 0,01$).

Omówienie wyników

Z danych przedstawionych w tabelach 1, 2 i 3 wynika, że znacząca przewaga loch z linii POZ ujawniła się w cesze liczby miotów urodzonych. Z punktu widzenia efektywności użytkowania rozplodowego jest to ważny wskaźnik ekonomiczny. Z wcześniejszych badań własnych wynika, że odziedziczalność cechy liczby urodzonych miotów jest na ogół wysoka. W fermie przemysłowej wyniosła ona 0,526 ($Vh^2 = 0,314$) (Konrad, 1997). Dotyczyło to loch stada reprodukcyjnego, selekcjonowanego między innymi w kierunku zwiększenia liczby miotów urodzonych (Jarczyk i in., 1990). Wysoki współczynnik odziedziczalności liczby urodzonych miotów zanotowano również u rasy złotnickiej pstrej. Wyniósł on $h^2 = 0,586$ (Grudniewska i in., 1997).

W pięciu fermach zarodowych dawnego sektora państwowego wskaźnik odziedziczalności (h^2) u loch wbp wyniósł 0,274, ale tylko u córek pochodzących z pierwszych miotów. Ich córki – półsiostry urodzone przez te same matki, lecz pochodzące z drugich i dalszych miotów, wykazywały z ich matkami współczynnik regresji ujemny (Jarczyk i Konrad, 1995). Oznacza to, że im dłużej matka była użytkowana w niezbyt dobrych warunkach środowiskowych dawnych ferm zarodowych sektora państwowego, tym gorszej jakości kondycyjnej były jej córki. Autorzy łączyli to ze zjawiskiem negatywnego efektu matczynego, wynikającego między innymi z nieprawidłowego żywienia loch (Jarczyk i Konrad, 2000).

Lochy z linii wspólnych (WSP) cechowały się istotnie dłuższym okresem użytkowania, niż lochy pozostałe (POZ), dlatego można uznać, że cecha ta jest na tyle ważna, że uzasadnia to tworzenie takich linii.

Biorąc pod uwagę wpływ ferm na cechy loch z fermy B należy podkreślić, że nieco mniejsze przyrosty życiowe loszek łączyły się z ich większą mięsnością ($P < 0,01$) oraz większą wartością indeksu selekcyjnego ($P < 0,01$), niż w przypadku loch z fermy A. Locha z fermy B urodziła przeciętnie także najwięcej miotów, przy największej płodności, co wpłynęło na większą liczbę prosiąt urodzonych w okresie życia, niż locha z fermy A ($P < 0,01$). Do tej przewagi w znaczący sposób przyczyniły się lochy z linii wspólnych WSP fermy B oraz A (tab. 2). Otrzymane wyniki są więc odmienne od wyników tych badań, które wskazują na ujemne współczynniki korelacji pomiędzy większą mięsnością (grubszą słoniną) a płodnością (Serenius i in., 2004). Z kolei Rydhmer (1992), Ducos i Bidanel (1996), Petry i Johnson (2004) nie otrzymali ujemnej zależności między tymi cechami. Wskazuje to, że możliwe jest obecnie długie użytkowanie loch bez potrzeby wcześniejszego gromadzenia przez nie rezerw energetycznych. Wskazuje to zarazem na możliwości tkwiące w umiejętnym użytkowaniu loch, prawdopodobnie związane z odpowiednim żywieniem i ich dobrostanem, ale też z odpornością adaptacyjno-środowiskową selekcjonowanych linii. Z otrzymanych danych wynika, że linie loch hodowanych w fermach zarodowych, oznaczane imieniem założycielki, mogą być pomocne w doskonaleniu cech rozplodowych, takich jak płodność i długość użytkowania.

Piśmiennictwo

- Ducos A., Bidanel J. P. (1996). Genetic correlations between production and reproductive traits measured on the farm, in the Large White and French Landrace pig breeds. *J. Anim. Breed. Genet.*, 113: 493–504.
- Grudniewska B., Lewczuk A., Jarczyk A., Milewska W., Kozera W. (1997). The reproductive traits of Spotted Zlotnicka breed in Poland. *Book of Abstracts of the 48th Annual Meet. of EAAP, Anim. Genet.*, 3, p. 33.
- Jarczyk A., Konrad B. (1995). Some relationships in reproductive and breeding traits between primiparous and multiparous sows. *Book of Abstracts of the 47th Annual Meet. of EAAP. Pig Reproduction, Praha*, 1, p. 335.
- Jarczyk A., Konrad B. (2000). Porównanie cech rozplodowych loch półsióstr urodzonych w kolejnych miotach jako sposób określenia efektu matczyngo. *Zesz. Nauk. PTZ, Prz. Hod.*, 48: 15–22.
- Jarczyk A., Kłós J., Brodowski M., Kot Z. (1990). Wyniki rozplodowe loch - matron, które urodziły 15 i więcej miotów w warunkach fermy przemysłowej. *Mat. na LV Zjazd Nauk. PTZ, Szczecin*, s. 24.
- Jarczyk A., Rogiewicz A., Grochowska M. (1999). Kolejność miotu urodzenia i średnia płodność loch jako czynnik efektów matczyngich, wpływających na jakość oraz liczbę odchowanych prosiąt i warchlaków. *Zesz. Nauk. AR Kraków*, 352 (67): 89–95.
- Konrad B. (1997). Czynniki wpływające na długość użytkowania rozplodowego loch w fermach hodowlanych i przemysłowej. *Rozpr. Dokt. Maszynopis ART Olsztyn*, ss. 5–46.
- Kurcman B., Grudniewska B., Jarczyk A. (1977). Użytkowość rozplodowa loch rasy Pietrain w chlewni St. Dwór w Olsztynie w latach 1966-1975. *Zesz. Nauk. ART Olsztyn, Zoot.*, 13: 13–14.
- Petry D.B., Johnson R.K. (2004). Responses to 19 generations of litter size selection in the Nebraska Index line. I. Growth and carcass responses estimated in pure line and crossbred litters. *J. Anim. Sci.*, 82: 1000–1006.
- Rydhmer L. (1992). Relations between piglet weights and survival. *Neonatal survival and growth. Occ. Publ. Br. Soc., Anim. Prod.*, 15: 183–184.
- Serenius T., Sevón-Aimónen M.L., Kaune A., Mäntysaari E.A., Mäki-Tanila A. (2004). Genetic associations of prolificacy with performance, carcass, meat quality, and leg conformation traits in the Finnish Landrace and Large White pig populations. *J. Anim. Sci.*, 82: 2301–2306.

Zatwierdzono do druku 5 XI 2007

ANTONI JARCZYK, JERZY NOGAJ

The results of performance tested gilts and their reproductive traits in the genealogical lines in two breeding farms

SUMMARY

This study presents data on reproductive, lifetime and live performance of gilts originating from three common genealogical lines (COM) (Certa, Lira, and Fina) used in two breeding farms (A and B) with approximately 200 sows of the foundation stock. The results were compared with those of other sows (REST), which were born in the same period.

Live testing of gilts was carried out in 1994-1999, and their reproductive performance was evaluated from 1995 to 2003, when all the sows were culled. A total of 987 litters from three lines (COM) and 2728 litters (REST) were investigated. COM sows were characterized by slightly younger age at first litter,

larger litter size at birth (by almost 1 piglet) ($P < 0.01$) and greater number of piglets reared per litter (by about 0.17) at 21 days of age than REST sows. Total lifetime productivity of COM sows on A and B farms was from 5.1 to 14.4 piglets greater than the productivity of REST sows.

Key words: sows, genealogical lines, fertility, longevity, lifetime productivity