

Katedra Hodowli i Technologii Produkcji Trzody Chlewnej
Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej w Lublinie

ANDRZEJ STASIAK, PIOTR KAMYK, JOLANTA DZIURA

*Ocena różnicy selekcyjnej w cechach reprodukcyjnych
loch zarodowych rasy pbz utrzymywanych na Lubelszczyźnie*

Evaluation of Selection Difference Referring to Reproduction Traits of PL Sows
Maintained in Lublin Region

Kontrola użytkowości loch jest ważnym elementem w doskonaleniu pogłowia trzody chlewnej na drodze selekcji. Efektywność pracy hodowlanej w zakresie cech reprodukcyjnych ograniczana jest niskim poziomem odziedziczalności (11) oraz występowaniem oporu środowiska macicznego u loch, redukującego uzyskiwany drogą selekcji kierunkowej wzrost wskaźnika owulacji (2). Zdaniem J o h n s o n a i wsp. (6) możliwości rozrodcze sów są determinowane płodnością potencjalną, którą określa liczba owulowanych komórek jajowych, odsetkiem ich zapłodnienia oraz przeżywalnością zarodków i płodów. Jednym z bardziej znaczących czynników determinujących wartość rozplodową loch jest wpływ środowiska matki, znany także jako wpływ efektu matczynego, co przedstawiono w wielu pracach (2, 3). Wynika z nich, że lochy pochodzące z bardzo licznych miotów lub od matek o wysokiej płodności cechuje niższa płodność niż córki loch niskopłodnych. Według tych autorów zwiększona płodność loch matek (powyżej 10 prosiąt) o jedno prosię powodowała zmniejszenie płodności córek od 0,1 do 0,2 prosięcia. Wielkość negatywnego efektu matczynego może być redukowana przez optymalne żywienie i właściwe warunki zoohigieniczne w całym okresie użytkowania rozplodowego.

Postęp hodowlany warunkowany jest również wielkością różnicy selekcyjnej, uzależnionej z kolei od zmienności indywidualnej w ocenianych populacjach zwierząt. Prowadzenie selekcji loch na podstawie oceny płodności i wykorzystanie ich potomstwa do dalszego rozrodu ułatwia prowadzony od r. 1982

rejestr loch wyróżniających się użytkowością rozplodową (RUR), tj. takich, które w pierwszych trzech miotach odchowały łącznie 34 prosięta.

Celem pracy było określenie różnicy selekcyjnej w cechach reprodukcyjnych pomiędzy lochami zarodowymi zapisanymi do RUR a całą populacją tej rasy loch utrzymywanych na Lubelszczyźnie.

MATERIAŁ I METODY

Pracę wykonano wykorzystując informacje zgromadzone w komputerowym systemie Trzoda w Dziale Lubelskim KCHZ w latach 1998-2000. W ocenie wartości użytkowej loch rasy pbz uwzględniono: liczbę prosiąt żywo urodzonych, liczbę prosiąt w 21 dniu ich życia, straty prosiąt od urodzenia do 21 dnia życia, długość okresu między miotami, wiek w dniu pierwszego oproszenia i liczbę sutsów u loch. Z ocenianej populacji loch wyodrębniono zwierzęta wyróżniające się wysoką użytkowością rozplodową, tj. te które w pierwszych trzech miotach odchowały 34 i więcej prosiąt. Obliczono różnice w wartości wskaźników pomiędzy całą populacją a lochami zapisanymi do RUR. W ocenie uwzględniono również mioty pochodzące od loch pbz kojarzonych z knurami rasy wbp. Obliczono efekt heterozji metodą Hazela.

Zebrane dane liczbowe opracowano statystycznie, używając komputerowego programu statystycznego SPSS/PC.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Na terenie województwa lubelskiego hodowla świń w roku 1998 prowadzona była w 47 stadach, w których średnio utrzymywano po około 20 loch. Największą chlewnią zwierząt zarodowych było Gospodarstwo Hodowli Zarodowej w Pukarzowie, utrzymujące ok. 250 loch. W hodowli na terenie województwa w roku 1998 było 918 loch, a w roku 2000 – 741 loch (tab. 1). Do RUR w roku

Tab. 1. Liczba loch rasy pbz w hodowli zarodowej i wpisanych do RUR w latach 1998–2000
Number of PL sows in reproductive breeding and registered in RPR (Reproductive Performance Register) in 1998–2000

Rok	Liczba loch objętych kontrolą użytkowości	Wpisanych do RUR	
		szt.	%
1998	918	45	4,90
1999	814	55	6,75
2000	741	48	6,47

1998 wpisanych było 45 loch, tj. 4,90%, w r. 1999 – 55 loch, tj. 6,75%, a w r. 2000 – 48 loch, tj. 6,47% wszystkich ocenianych loch tej rasy. Wyniki oceny użytkowości rozplodowej loch rasy pbz utrzymywanych w lubelskim okręgu hodowlanym zamieszczono w tabeli 2. W okresie trzech lat 1998–2000 oceniono ogółem 5029 miotów, w tym 4184 pochodzących z kojarzeń czystorasyowych

Tab. 2. Wyniki oceny użyteczności rozplodowej loch rasy pbz objętych kontrolą w latach 1998–2000
Evaluation results of reproductive performance of PL sows taken under control in 1998–2000

Rok oceny	Rasa miotów	Liczba ocenionych miotów	Liczba prosiąt (szt.)				Średnia liczba sutków (szt.)		Wiek w dniu pierwszego oproszenia (dni)		Okres międzymiotu (dni)		Straty prosiąt od 1 do 21 dnia życia (%)	Efekt H w odniesieniu do prosiąt urodzonych	
			1 dnia		21 dnia										
			$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD			
1998	pbz	1460	11,33	1,56	10,56	1,49	14,81	0,95	338	36,76	188	33,06	6,80	0,00	
	pbz x wbp	311	11,41	1,48	10,63	1,28	14,98	0,97	337	53,72	185	37,24			6,80
	razem	1771	11,34	1,55	10,57	1,46	14,84	0,95	338	40,79	188	33,79			6,80
1999	pbz	1416	11,56	1,44	10,87	1,29	14,77	0,92	351	39,10	187	33,70	6,00	+0,94	
	pbz x wbp	284	11,75	1,45	10,69	1,22	14,93	0,91	357	49,43	183	37,20			9,02
	razem	1700	11,59	1,44	10,84	1,28	14,82	0,92	352	41,18	188	33,80			6,47
2000	pbz	1308	11,39	1,34	10,77	1,18	14,75	0,94	343	37,80	182	32,48	5,44	+3,22	
	pbz x wbp	250	11,84	1,51	10,73	1,16	14,93	0,96	328	52,30	194	38,36			9,37
	razem	1558	11,46	1,38	10,77	1,18	14,80	0,90	339	40,80	184	33,64			6,02
Ogółem za 3 lata	pbz	4184	11,42	1,46	10,73	1,34	14,78	0,92	344	37,30	186	33,51	6,04	-	
	pbz x wbp	845	11,65	1,49	10,68	1,22	14,95	0,93	341	50,44	187	34,16			8,32
	razem	5029	11,46	1,47	10,72	1,32	14,82	0,93	343	40,30	186	33,61			6,45

Tab. 3. Wyniki oceny użyteczności rozplodowej loch rasy pbz wpisanych do RUR
Evaluation results of reproductive performance of sows PL registered in the Reproductive Performance Register (RPR)

Rok	Liczba ocenia- nych miotów	Liczba prosiąt (szt.)				Straty prosiąt do 21 dnia (%)	Liczba sut- ków u lochy (szt.)	Wiek w dniu pierwszego oproszenia (dni)		Okres międzymiotu (dni)	
		1 dnia		21 dnia				$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
		$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD						
1998	135	12,32	1,44	11,66	1,38	5,35	14,78	339	37,20	186	28,50
1999	165	12,17	1,47	11,62	1,34	4,52	14,93	352	39,40	184	34,20
2000	144	12,58	1,49	11,57	1,56	8,03	14,96	342	38,30	183	32,21
Średnia dla 148 loch wpisanych do RUR		12,34 ^A	1,96	11,61 ^A	1,42	5,91	14,89	345	38,50	184	30,20
Średnia dla rasy pbz		11,42 ^B	1,46	10,73 ^B	1,34	6,04	14,78	344	37,30	186	33,51
Różnice ±		+0,92	-	+0,88	-	-0,13	+0,11	+1,00	-	-2,0	-

A,B – różnice istotne przy $P \leq 0,01$.

i 845 z kojarzeń loch rasy pbz z knurami rasy wbp. Średnia płodność loch we wszystkich latach była wysoka (ponad 11 prosiąt) i porównywalna ze średnią płodnością loch rasy pbz ocenianych w kraju (9). Mioty pochodzące od loch kojarzonych z knurami rasy wbp były liczniejsze od czystorasowych, przy czym największy (+3,22%) wskaźnik E_h obliczono dla zwierząt ocenianych w roku 2000.

We wcześniejszych badaniach S t a s i a k i wsp. (10) stwierdzili, że krzyżowanie loci: zarodowych powodowało największy wzrost liczby urodzonych prosiąt ($E_h = 12,3\%$ w r. 1998 i $24,1\%$ w r. 1999) przy kojarzeniu loch rasy hampshire z knurami rasy pietrain. Stwierdzono także dodatni wskaźnik E_h w miotach pochodzących z krzyżowania loch rasy wbp z knurami rasy pbz oraz ujemny przy kojarzeniu loch rasy puławskiej z knurami rasy pbz.

J a s e k (4), oceniając przydatność ras wbp, pbz i hampshire do krzyżowania, wykazał, że przy kojarzeniu dwóch ras nie uzyskuje się poprawy płodności i liczby prosiąt w 21 dniu życia w stosunku do kojarzeń czystorasowych. W innym doświadczeniu (5) lochy pbz krzyżowane z knurami rasy wbp osiągnęły wyższą wartość rozplodową w porównaniu z użytkowanymi w czystości rasy. Podobnie O r z e c h o w s k a i M u c h a (8), badając wpływ rasy knura na liczbę prosiąt urodzonych w miocie, stwierdziły liczniejsze mioty pochodzące z krzyżowania w stosunku do czystorasowych.

Liczba prosiąt odchowanych do 21 dnia życia była we wszystkich ocenianych latach duża ($>10,5$), przy stratach wynoszących od 6,0 do 9,37% w pierwszych trzech tygodniach życia. Straty prosiąt mogą sięgać nawet 25% i są istotnym czynnikiem obniżającym plenność loch. Największe straty odnotowuje się w pierwszych dniach po urodzeniu. W tym czasie prosięta są najbardziej podatne na niekorzystne warunki środowiskowe (2, 3, 5).

W a l k i e w i c z i S t a s i a k (12), oceniając płodność loch rasy wbp utrzymywanych w okręgu lubelskim pod koniec lat dziewięćdziesiątych, stwierdzili ich wysoką płodność (10,88 prosięcia) i niewielkie straty (1,2–10,8%) prosiąt w okresie od urodzenia do 21 dnia życia.

Lochy ocenianej populacji rodziły mioty po raz pierwszy przed ukończeniem jednego roku życia (328–357 dni), przy długości okresu między miotami 182–194 dni, co pozwalało uzyskać od loch wieloródek około dwu miotów rocznie. Zwierzęta te miały powyżej czternastu sutków (14,75–14,98) przy indywidualnej dyspersji tej cechy mierzonej odchyleniem standardowym wynoszącym od 0,90 do 0,97.

Najczęściej lochy kryje się w wieku 7–8 miesięcy. Dla loch rasy pbz ocenianych w kraju średni wiek pierwszego oproszenia w roku 2000 wynosił 348 dni, a okres międzymiotu 186 dni (9). Zbyt wczesne krycie może wpłynąć niekorzystnie na ich użytkowość rozplodową. W badaniach K a p e l a ń s k i e j i wsp. (7) wiek pierwszego oproszenia nie miał istotnego wpływu na płodność loch w pierwszym i następnych miotach, płodność zmniejszała się u loch, które najpóźniej wchodziły do rozrodu.

Wyniki badań dotyczące wpływu liczby sуктów na liczbę prosiąt urodzonych i odchowanych są rozbieżne. B u c z y ń s k i i wsp. (1) wykazali istotny wpływ liczby sуктów na liczebność prosiąt w miocie.

Wszystkie wskaźniki użytkowości rozplodowej loch wpisanych do RUR były większe niż u loch niewpisanych do RUR. Różnica dotycząca płodności wynosiła 0,92 prosięcia, tj. 8,0%, a w liczbie prosiąt odchowanych do 21 dnia życia wynosiła 0,88 prosięcia, tj. 8,2% (różnice istotne). W poszczególnych latach różnice te były mniejsze albo nieznacznie większe od podanych różnic dla średnich z trzech lat. W ocenianej populacji loch rasy pbz zwierząt o wybitnej dzielności rozrodczej było niewiele, a stwierdzoną różnicę selekcyjną w liczbie prosiąt urodzonych i odchowanych należy uznać za małą (<1 prosięcia), co nie daje praktycznie możliwości poprawy tych cech na drodze selekcji. Pewne szanse (oprócz loch z RUR) stwarzają lochy długowieczne (6-9 miotów), wyróżniające się dużą powtarzalnością liczby urodzonych i odchowanych prosiąt (średnio w miocie >11 prosiąt odchowanych) o wydajności życiowej od 61 do 103 prosiąt odchowanych. Takich loch w roku 1999 naliczono 97, tj. 11,9% całej ocenianej populacji.

WNIOSKI

1. Średnia płodność loch rasy pbz ocenianych na Lubelszczyźnie była wysoka (11,46 szt.) i porównywalna ze średnią płodnością loch tej rasy ocenianych w kraju.
2. Lochy wpisane do RUR charakteryzowały się korzystniejszymi wskaźnikami użytkowości rozplodowej (liczba prosiąt urodzonych i odchowanych była u nich większa o ok. 8%).

PIŚMIENNICTWO

1. B u c z y ń s k i J. T., G r o n e k P., S z l a n d r o w i c z S., Z a b o r o w s k i T.: Korelacje fenotypowe i genetyczne między niektórymi cechami rozplodowymi u świń. Roczniki AR Poznań CCLXXXIX, Zootechnika II, 48, 121-127, 1996.
2. C z a r n e c k i R.: Fizjologiczne i genetyczne przyczyny śmiertelności zarodków i płodów u świń. Przegl. Hod. 54, 15, 28-32, 1986.
3. J a r c z y k A.: Użytkowość rozplodowa loch córek i wnuczek pochodzących od matek (babeł) o różnej płodności z uwzględnieniem wpływu innych cech i czynników. Ac. Acad. Agric. ac Tech. Ols., Zootechnika 34, (Suppl. D), 412, Olsztyn 1991.
4. J a s e k S.: Przydatność ras wbp, pbz i hampshire do krzyżowania przemiennego trójrasowego. Zesz. Nauk. AR Wrocław 66, 1-58, 1987.
5. J a s e k S., P o z n a ń s k i W., K o t l i ń s k i J., J a n k o w s k a K., J o d k o Z., S k l e p o w i c z B.: Krzyżowanie towarowe świń ras białych z knurami rasy pbz linii 21, 23, 24. Roczn. Nauk. Zoot. Monografie i Rozprawy, 30, 159-172, 1991.

6. Johnson R. K., Zimmerman D. R., Lamberson W. R., Sasaki S.: Influencing Prolificacy of Sows by Selection for Physiological Factors. *Jour. Reproduction and Fertility* (Suppl.) 33, 139–149, 1985.
7. Kapelańska J., Rak B., Kapelański W., Bocian M.: Wpływ wieku pierwszego oprosienia loch rasy polskiej białej zwislouchej na ich produktywność w dalszym użytkowaniu. *Zesz. Nauk. AR we Wrocławiu, Konferencje XXXI*, 405, 111–117, 2001.
8. Orzechowska B., Mucha A.: Wpływ rasy knura na liczbę prosiąt urodzonych w miocie. *Zesz. Nauk. AR w Krakowie*, 352, 233–237, 1999.
9. Orzechowska B., Mucha A.: Ocena użytkowości rozplodowej loch. Stan hodowli i wyniki oceny świń w roku 2000. Instytut Zootechniki, Kraków 2001.
10. Stasiak A., Walkiewicz A., Bajda Z., Kamyk P., Dziura J.: Wskaźniki użytkowości rozplodowej loch zarodowych z Lubelszczyzny objętych kontrolą w latach 1998–1999. *Biuletyn Naukowy*, 7, 293–298, 2000.
11. Stran G. G., Smith C.: A Note on the Heritability of Litter Traits in Pigs. *Animal Production* 28, 3, 403–406, 1979.
12. Walkiewicz A., Stasiak A.: Ocena potencjalnej różnicy selekcyjnej i użytkowości rozplodowej loch zarodowych rasy wbp okręgu lubelskiego. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE*, vol. 17, Lublin 1992.

SUMMARY

5029 litters from 2473 reproduction PL sows maintained in Lublin region and under control in 1998–2000 were investigated. Among them, 444 litters were after sows distinguished by high reproduction performance indices. In general, reproduction sows of PL breed were characterized by good results of reproduction performance similar to mean values for that breed under control in the whole country. In the sow controlled group, there were from 4.90% up to 6.75% animals from reproduction performance register (RPR). Differences between sows reproduction from RPR were slight (less than 1 piglet) as compared to the whole population, which limits the possibilities for that trait improvement due to selection.