

Zygmunt SURDACKI, Marzena KARWAT

**Wpływ liczebności miotu pochodzenia na użytkowość rozplodową loch
rasy wielkiej białej polskiej**

Влияние численности приплода происхождения на репродукционную
пользовательность свиноматок крупной белой польской породы

Effect of the Number of Offspring per Litter on Reproductive Performance of
Polish Large White Sows.

Płodność i plenność to najważniejsze cechy użytkowe świń, w dużym stopniu decydujące o ekonomicznej efektywności chowu tego gatunku. Hodowcy i producenci nieustannie dążą do ich zwiększenia. Mimo prac w tym zakresie od dwudziestu paru lat w świecie, a od r. 1975 w Polsce płodność loch dwóch podstawowych ras świń białych powoli obniża się (6). Na użytkowość rozplodową świń (głównie odchovu prosiąt), oprócz warunków środowiska, duży wpływ wywierają czynniki genetyczne. Płodność loch jest cechą niskoodziedziczalną. Aleksandrowicz (1) podał za badaczami amerykańskimi, że wynosi ona od 0,15 do 0,17, a według Johanssona (4) około 0,11. Niską odziedziczalność tej cechy 5—10% i świń rasy wielkiej białej stwierdzili również Strangi i Smith (10) i wyjaśnili, że niska wartość h^2 cech związanych z cechami miotów u świń może wynikać ze środowiskowego wpływu matek na córki; potomstwo z licznych miotów ma gorsze warunki wzrostu, co rzutuje na jego późniejszą własną użytkowość rozplodową.

Odziedziczalność liczby prosiąt urodzonych w miocie i odchowanych do 21 dni według Stranga i Kinga (9) wynosi około 0,07, a według Skjervolda (8) około 0,1.

W praktyce hodowlanej często na podstawie płodności w pierwszym miocie podejmuje się decyzję o dalszym losie lochy. Według Olbrychta (5) jest to wystarczająca ocena, ale najpewniejsza jest ocena na podstawie dwóch lub trzech miotów.

Użytkowość rozplodowa svin jest tak ważną cechą pod względem gospodarczym, że mimo iż jest ona nisko odziedziczalna, a doskonalenie jej na drodze selekcji jest bardzo długotrwałe, ze względów praktycznych nie można z niej zrezygnować.

Celem pracy jest określenie zależności pomiędzy użytkowością rozplodową loch córek rasy wielkiej białej polskiej a liczebnością prosiąt w miotach loch matek, z których córki pochodzą.

MATERIAŁ I METODY

Materiałem do opracowania tematu były zapiski w księgach hodowlanych loch rasy wielkiej białej polskiej z Okręgowej Stacji Hodowli Zwierząt w Kielcach za lata 1983—1985. Do badań wzięto 1200 loch i 4800 miotów. Lochy podzielono na dwa zespoły. Pierwszy zespół stanowiły lochy córki (600 loch i 2400 miotów), a drugi lochy matki w tej samej liczbie. W opracowaniu uwzględniono cztery pierwsze mioty (tab. 1). Każdy zespół loch podzielono na osiem grup. Lochy córki podzielono według liczebności miotu, z którego one pochodziły, a lochy matki według liczebności miotu, z którego pochodziły córki. Do grupy pierwszej zaliczono lochy pochodzące z miotów o liczebności 7 prosiąt, do grupy drugiej — z miotów o liczebności 8 prosiąt itd., aż do grupy ósmej, do której zaliczono lochy pochodzące z miotów o liczebności 14 prosiąt i więcej. Lochy matki podzielono też na osiem grup (tab. 1).

W ocenie uwzględniono następujące wskaźniki użytkowości rozplodowej loch: średnią liczbę prosiąt urodzonych w czterech pierwszych miotach, średnią liczbę prosiąt odchowanych do 21 dni życia, średnią masę miotu w 21 dniu życia prosiąt, liczbę i procent strat prosiąt podczas odchowu do 21 dni.

Obliczono średnie arytmetyczne, odchylenia standardowe i współczynniki korelacji pomiędzy liczebnością prosiąt w miotach pochodzenia a płodnością loch córek oraz między liczbą prosiąt w miotach, z których pochodziły lochy córki, a liczbą prosiąt odchowanych do 21 dni życia. Porównano użytkowość rozplodową loch córek podzielonych na grupy z użytkowością rozplodową loch matek w grupach.

Tab. 1. Zestawienie materiału wykorzystanego do badań
Material used for studies

Grupy loch	Liczebność miotów pochodzenia loch i córek	Liczba loch		Liczba miotów	
		matek	córek	matek	córek
1	7 prosiąt w miocie	21	21	84	84
2	8 prosiąt w miocie	39	39	156	156
3	9 prosiąt w miocie	49	49	196	196
4	10 prosiąt w miocie	99	99	396	396
5	11 prosiąt w miocie	78	78	312	312
6	12 prosiąt w miocie	124	124	496	496
7	13 prosiąt w miocie	71	71	284	284
8	14 prosiąt i więcej	119	119	476	476
Razem:		600	600	2400	2400

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Z tab. 1 wynika, że do dalszej hodowli najczęściej dobierano loszki z miotów o dużej liczebności od 10 do 12 prosiąt.

Z analizy danych zawartych w tab. 2 wynika, że lochy córki pochodzące z miotów o liczebności od 7 do 10 prosiąt rodziły w czterech pierwszych miotach średnio więcej prosiąt, niż wynosiła liczba prosiąt w miotach ich pochodzenia. Lochy pochodzące z miotów o liczebności od 11 do 14 i więcej prosiąt rodziły mniej prosiąt, niż wynosiła liczebność miotów pochodzenia. Lochy pochodzące z miotów o liczebności od 7 do 9 prosiąt odchowywały do 21 dni więcej prosiąt, niż wynosiła liczebność miotu pochodzenia, a pochodzące z miotów liczących od 10 do 14 i więcej prosiąt odchowywały mniej, niż wynosiła liczebność miotów u matek, z których one pochodziły. Pod względem masy miotów w wieku 21 dni i liczby oraz procentu padłych prosiąt znajduje tu potwierdzenie znanej zjawisko, że cechy te wzrastają ze wzrostem liczby prosiąt w miocie. Liczba prosiąt padłych w miocie waha się od 0,20 do 1,17 szt., co w procentach wynosiło od 1,88 do 11,0. Średnio dla całej populacji liczba padłych prosiąt do 21 dni wynosiła 0,64 szt. w miocie, co równało się 6% prosiąt urodzonych.

Porównując dane z tabel 2 i 3 można stwierdzić, że średnia liczba prosiąt urodzonych w populacji loch matek i córek była taka sama i wynosiła 10,64 szt., a liczba prosiąt odchowanych u loch matek wynosiła 10,04, a u córek 10,0 szt.

Porównując użytkowość rozplodową loch córek zależnie od liczebności prosiąt w miotach pochodzenia z lochami matkami (tab. 4) można stwierdzić, że płodność loch córek pochodzących z miotów o liczebności od 7

Tab. 2. Użytkowość rozplodowa loch córek w zależności od liczebności prosiąt w miotach pochodzenia
Reproductive performance of daughters depending on the number of piglets in litters

Liczebność miotu pochodzenia loch córek	Liczba prosiąt				Masa miotu w 21 dniu życia kg	Liczba prosiąt padłych do 21 dni	Upadki prosiąt do 21 dni %
	urodzonych		odchowanych				
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s			
7	9,94	1,91	9,55	1,58	55,37	0,39	3,66
8	9,88	1,42	9,68	1,35	55,28	0,20	1,88
9	10,07	1,63	9,59	1,37	53,83	0,48	4,51
10	10,44	1,66	9,85	1,50	56,91	0,59	5,54
11	10,27	1,72	9,80	1,62	57,34	0,47	4,42
12	11,23	1,55	10,39	1,26	58,62	0,84	7,89
13	11,58	1,42	10,65	1,16	60,28	0,93	8,75
14 i więcej	11,69	1,51	10,52	1,43	60,46	1,17	11,00
Średnio dla populacji	10,64	1,72	10,00	1,45	57,26	0,64	6,00

Tab. 3. Użytkowość rozplodowa loch matek podzielonych na grupy według liczebności miotu pochodzenia córek
 Reproductive performance of mothers depending on the number of piglets in litters their daughters came from

Liczebność miotu, z którego pochodziły lochy córki	Liczba prosiąt				Liczba prosiąt padłych do 21 dni kg	Upadki prosiąt do 21 dni %
	urodzonych		odchowanych			
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S		
7	9,29	1,41	8,81	1,22	0,48	5,17
8	9,32	0,89	9,02	0,79	0,30	3,22
9	9,75	1,20	9,47	1,20	0,28	2,87
10	9,85	1,35	9,36	1,15	0,49	4,97
11	10,77	1,25	10,35	1,22	0,42	3,90
12	11,28	1,29	10,41	1,14	0,87	7,71
13	12,10	1,13	11,20	1,17	0,90	7,44
14 i więcej	12,77	1,23	11,68	1,23	1,09	8,53
Średnio dla populacji	10,64	1,72	10,04	1,49	0,60	5,48

Tab. 4. Porównanie średniej liczby prosiąt urodzonych i odchowanych do 21 dni od loch córek z liczbą prosiąt urodzonych i odchowanych u loch matek
 Comparison of average number of born piglets and those 21 days old from daughters with the number of piglets born and reared by mothers

Liczebność miotu, z których pochodziły lochy córki	Liczba prosiąt urodzonych		Różnica w liczbie prosiąt	Liczba prosiąt odchowanych		Różnica w liczbie prosiąt
	u matek	u córek		u matek	u córek	
7	9,29	9,94	0,65	8,81	9,55	0,74
8	9,32	9,88	0,56	9,02	9,68	0,66
9	9,75	10,07	0,32	9,47	9,59	0,12
10	9,85	10,44	0,59	9,36	9,85	0,49
11	10,77	10,27	-0,50	10,35	9,80	-0,55
12	11,28	11,23	-0,05	10,41	10,39	-0,02
13	12,10	11,58	-0,52	11,20	10,65	-0,55
14 i więcej	12,77	11,69	-1,08	11,68	10,52	-1,16
Średnio dla populacji	10,64	10,64		10,04	10,00	

do 10 prosiąt była wyższa od liczebności prosiąt w miotach pochodzenia i wahała się od 0,32 do 0,65 prosięcia w miocie. Natomiast liczba prosiąt urodzonych w miotach loch córek pochodzących z miotów liczących od 11 do 14 i więcej prosiąt była niższa od liczebności prosiąt w miotach pochodzenia o 0,05 do 1,08 prosięcia w miocie. Podobne zjawisko stwierdzono w zakresie prosiąt odchowanych. Lochy córki pochodzące z miotów o liczebności od 7 do 10 prosiąt odchowowały do 21 dni od 0,12 do 0,74 prosięcia więcej, niż wynosiła liczba prosiąt w miotach pochodzenia, a pochodzące z miotów o liczebności od 11 do 14 i więcej prosiąt odchowowały od 0,02 do 1,16 prosiąt w miocie mniej, niż było prosiąt w miotach, z których te lochy pochodziły.

Większa liczba prosiąt urodzonych i odchowanych u loch matek zaliczonych do grup o dużej liczebności prosiąt w miotach (od 11 do 14 i więcej) może też w znacznym stopniu wynikać z przyjętego kryterium przydziału loch do odpowiednich grup. W każdej grupie loch matek jest co najmniej jeden miot (1/4 miotów uwzględnionych w obliczeniach) o liczebności takiej, jaka jest w miocie, z którego wzięto córkę, co w około 25% determinuje średnią dla danej grupy.

Z analizy danych zawartych w tabelach 2, 3 i 4 wynika, że lochy córki pochodzące z miotów o dużej liczebności prosiąt (od 11 do 14 i więcej) rodzą i odchowują więcej prosiąt niż lochy pochodzące z miotów o liczebności od 7 do 10 prosiąt.

W celu pełniejszego scharakteryzowania zależności zachodzących między liczebnością prosiąt w miotach pochodzenia loch córek a ich płodnością obliczono współczynnik korelacji, który wynosi $r = 0,508$ i jest statystycznie wysoce istotny. Świadczy to o dużej zależności między omawianymi cechami. Natomiast z badań Batki (2) przeprowadzonych na nielicznym materiale świń rasy puławskiej starego typu w latach pięćdziesiątych wynika, że płodność loch nie zależy od liczebności prosiąt w miocie, z którego pochodzą. Wyliczony przez niego współczynnik korelacji dla 144 loch wynosił $r = 0,015$. W badaniach Surdackiego i wsp. (12) przeprowadzonych na 249 lochach córek i 234 lochach matek rasy puławskiej nowego typu z lat 1978—1983 współczynnik korelacji między liczebnością prosiąt w miotach pochodzenia a płodnością loch córek wynosił $r = 0,23$. W innej pracy Surdackiego i wsp. (11) współczynnik korelacji w tym zakresie dla rasy polskiej białej zwisłouchy obliczony dla 468 loch wynosił $r = 0,326$ i był statystycznie wysoko istotny.

Współczynnik korelacji między liczebnością prosiąt w miotach pochodzenia a liczbą prosiąt odchowanych do 21 dnia u rasy wbp wynosi $r = 0,244$. Pozwala on na stwierdzenie, że liczba odchowanych prosiąt w małym stopniu zależy od liczebności prosiąt w miocie pochodzenia. Według Surdackiego i wsp. (11, 12) współczynnik ten dla rasy puławskiej wynosi $r = 0,06$, a dla rasy pbz $r = 0,049$ i jest również mało istotny.

Wzrost płodności i liczby odchowanych prosiąt u loch córek następujący wraz ze wzrostem liczby prosiąt w miotach pochodzenia może wystąpić u córek albo u wnuczek pod warunkiem, że będą im zapewnione racjonalne warunki zootechniczne i zoohigieniczne. Wobec tego słuszną jest zasada stosowana w hodowli i doborze loszek na matki z miotów o dużej liczebności prosiąt. Znajduje tu potwierdzenie zdanie Duńca (3) i Skjervolda (8), że chociaż genetyczne doskonalenie w jednostce czasu lub w generacji jest minimalne, to jednak nagromadzenie zmian

w dłuższym okresie może już mieć znaczenie praktyczne. Według Różyckiego (7) przy doborze loszek do remontu stada powinno się brać pod uwagę liczebność miotu pochodzenia, wartość hodowlaną półrodzeństwa ojcowskiego oraz użytkowość rozplodową babki i ze strony matki. Van der Steen (13), badając wpływ selekcji na płodność loch przy uwzględnieniu liczebności prosiąt w miocie, z którego loszki pochodziły, doszedł do wniosku, że standaryzacja liczebności miotów w pierwszym dniu po urodzeniu może być jednym z czynników decydujących o skuteczności selekcji w zwiększaniu płodności loch.

WNIOSKI

1. Lochy córki pochodzące z miotów o liczebności 10 i więcej prosiąt rodziły mioty licznie większe od średniej płodności danej populacji loch. Współczynnik korelacji między liczebnością prosiąt w miocie pochodzenia a płodnością loch pochodzących z tych miotów wynosił $r = +0,508$ i był statystycznie wysoko istotny.

2. Stwierdzono małą zależność między liczebnością prosiąt w miotach pochodzenia a liczbą prosiąt odchowanych do 21 dni. Współczynnik korelacji wynosił $r = +0,244$.

3. Do remontu stada należy dobierać loszki pochodzące z miotów o liczebności ponad 11 prosiąt, co pozwoli w okresie kilkunastu lat na podwyższenie płodności i liczby prosiąt odchowanych w miocie.

PIŚMIENNICTWO

1. Aleksandrowicz S.: Hodowla świń. PWRiL, Warszawa 1968.
2. Batko A.: Wielkość miotów, a płodność loch rasy puławskiej pochodzących z tych miotów. Roczn. Nauk Roln., 75, B, 1, 1959.
3. Duniec H.: Wpływ czynników genetycznych na użytkowość rozplodową loch. Przegl. Hod. 19, 1971.
4. Johansson K.: Some notes concerning the genetic possibilities of improving sow fertility. Livest. Prod. Science., 8, 5, 1981.
5. Olbrycht T.: Metody wyceny płodności loch na podstawie liczby urodzonych i odsadzonych prosiąt już w pierwszym i drugim miocie. Roczn. Nauk Roln. 80, B, 1, 1962.
6. Orzechowska B.: Wyniki oceny użytkowości rozplodowej loch. Stan hodowli i wyniki oceny świń w roku 1985. Inst. Zoot., Centr., St. Hod. Zw., IV. Kraków 1986.
7. Różycki M.: Wyniki oceny użytkowości rozplodowej loch objętych kontrolą w roku 1981. Inst. Zoot., Roczn. 20. Kraków 1982.
8. Skjervold H.: What about the genetic improvement of litter size?: Acta Agric. Scand., Suplem. 21, 176. Stockholm 1979.

9. Strang G.S., King J.W.B.: Litter productivity in Large White Pigs. 2. Heritability and repeatability estimates. Anim. Prod., 12, 2, 1970.
10. Strang G. S., Smith C.: A note on the heritability of litter traits in pigs. Anim. Prod. 28, 3, 1979.
11. Surdacki Z., Rybak J., Stasiak A.: Użytkowość rozplodowa loch rasy polskiej białej zwisłouchiej w zależności od liczebności miotu, z którego pochodzą. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE, vol. III, 41, Lublin 1985.
12. Surdacki Z., Nawrocka E., Lecyk K.: Użytkowość rozplodowa loch rasy puławskiej w zależności od liczby prosiąt w miotach, z których one pochodzą. Praca w druku, Lub. Tow. Nauk., Biologia.
13. Van der Steen H.A.M.: Response to selection for litter size in relation to maternal of faeces. Refer. z XXXIV Zjazdu Europ. Feder. Zoot., Madryt, 1983. Przegl. Nauk. Lit. Zoot., XXX, 1, 1985.

РЕЗЮМЕ

Оценивали репродуктивную пользовательность свиноматок-дочерей крупной белой польской породы из 4 опоросов в зависимости от численности поросят в опоросе происхождения и сравнили с репродукционной пользовательностью свиноматок-матерей. Исследовали 600 свиноматок-матерей и 2400 опоросов, а также столько же дочерей с их опоросами, разделенными на группы в зависимости от числа поросят в опоросе происхождения. Констатировали, что свиноматки-дочери из опоросов численностью 7—10 поросят рождали и выращивали больше поросят чем свиноматки-матери, а происходящие из опоросов численностью 11—14 и больше поросят рождали и выращивали меньше поросят чем их матери, но больше чем дочери из опоросов меньшей численности. Коэффициент корреляции между численностью опоросов происхождения и плодовитостью свиноматок-дочерей составляет $r=0,508$, а коэффициент корреляции относительно выращенных поросят до 21 дня жизни составляет $r=0,24$. Отметим положительную зависимость плодовитости свиноматок от численности поросят в опоросах происхождения.

SUMMARY

Reproductive performance of Polish Large White daughters from 4 litters was examined depending on the number of offspring per litter and compared with that of mothers. 600 mothers and 2400 litters and the same number of daughters with their litters were examined. It was found that daughters coming from litters with 7—10 piglets produced and had more piglets than mothers and those coming from litters with 11—14 and more piglets produced and had fewer piglets than their mothers but more than daughters coming from litters with a smaller number of piglets. The correlation coefficient between the number of piglets per litter and fertility of daughters was $r=0,508$ and the correlation coefficient concerning the number of 21 days old piglets was $r=0,244$. A positive correlation was found between sows' fertility and numbers of piglets per litter they came from.