

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE-CURIE SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XXXII/XXXIII, 13

SECTIO DD

1977/1978

Instytut Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej Wydziału Zootechnicznego AR w Lublinie

Jan NOZDRYN-PŁOTNICKI,
Aleksander WALKIEWICZ, Krystyna LECYK,
Andrzej STASIAK

**Zmiany wskaźników użytkowości rozplodowej loch nadbużańskich
w wyniku krzyżowania uszlachetniającego. Część II. Wpływ dolewu krwi
rasy polskiej białej zwislouchej**

Изменение коэффициента размножительной продуктивности прибугских свиноматок в результате вводного скрещивания. Часть II. Влияние прилития крови польской белой длинноухой породы свиней

Changes in the Reproductive Performance of Nadbużańska Sows Resulting from Crossing. II. The Effect of Filling up of Blood of Polish Landrace

Podstawową metodą doskonalenia cech użytkowych trzody chlewnej jest dobór i selekcja w obrębie stada hodowlanego. W odniesieniu do cech użytkowości tucznej i rzeźnej, będących średnio lub wysoko odziedziczalnymi ($h^2=30-50\%$), jest to metoda prosta i skuteczna. Znacznie trudniej jest uzyskać istotny postęp w zakresie użytkowości rozplodowej, która determinowana jest przede wszystkim warunkami środowiska, bowiem odziedziczalność tej grupy cech jest stosunkowo niska ($h^2=5-15\%$). W praktyce hodowlanej dla podniesienia produktywności macior — obok selekcji — stosowane są różne formy krzyżowania. W Polsce krzyżowanie uszlachetniające prowadzili m. in.: Alexandrowicz (1), Płotnicki (4, 5), Żebrowski (10) i inni stwierdzając jego korzystny wpływ na plenność macior i rozwój prosiąt. Stosowane obecnie dość powszechnie krzyżowanie towarowe międzyrasowe lub międzyliniowe według wielu autorów (2, 6, 7) daje zwyżkę produkcyjności w granicach 10—30% różną w odniesieniu do poszczególnych grup cech oraz modeli kajarzeń.

Praca stanowi dalszy etap badań nad poprawą użytkowości rozplodowej loch nadbużańskich w wyniku dwukrotnego dolewu krwi świń polskich białych zwislouchych.

MATERIAŁ I METODY

Badania prowadzono w latach 1972—1976 w chlewni RZD w Uhrusku AR w Lublinie. Objęto nimi grupę loch mieszańców (tab. 2) posiadających 25% krwi prymitywnych świń nadbużańskich oraz 75% krwi rasy wielkiej białej polskiej — jako następstwo dolewu krwi tej rasy dokonanego w latach poprzednich (4, 5). Kojarzenie loch doświadczalnych z knurami rasy polskiej białej zwiślouchej przeprowadzono według schematu: A) lochy $\frac{1}{4}$ ndb $\frac{3}{4}$ wbp $\times$ knury pbz — F_1 ; B) lochy F_1 $\frac{1}{8}$ ndb $\frac{3}{8}$ wbp $\frac{4}{8}$ pbz $\times$ knury pbz — F_2 .

Lochy żywiono według obowiązujących norm. W okresie wysokiej ciąży i karmienia utrzymywano je indywidualnie, zaś po odsadzeniu i w czasie niskiej prośności łączono w grupy po 2—3 sztuki. Prosięta odsadzano w wieku 7 tyg. Obserwacje prowadzono od 1 do 4 miotu uwzględniając: liczbę żywych prosiąt urodzonych w miocie, liczbę prosiąt w 21 dniu odchovu, ciężary miotów i ciężary prosiąt w 1 i 21 dniu, procent upadków prosiąt w okresie od 1 do 21 dnia odchovu, wiek lochy przy pierwszym oproszeniu oraz długość okresu między kolejnymi oproszeniami u loch wieloródek. Uzyskane dane charakteryzujące użytkowość rozplodową macior doświadczalnych porównano z wynikami dzielności rozrodczej loch nadbużańskich oraz mieszańców uzyskanych drogą krzyżowania z rasą wbp, obliczając liczbową wartość wzrostu poszczególnych wskaźników. Dane liczbowe opracowano metodą analizy wariancji oznaczając poziom istotności różnic w zakresie porównywanych wskaźników.

WYNIKI I OMÓWIENIE

W tab. 1 zestawiono średnie arytmetyczne cech użytkowości rozplodowej loch prymitywnych nadbużańskich, a także loch mieszańców uzyskanych z kolejnych etapów krzyżowania. Z danych wynika, że lochy reprezentujące ekotyp prymitywnej świni rejonów nadbużańskich charakteryzowały się niską płodnością (w granicach 8,4—9,6 szt. w kolejnych miotach) przy stosunkowo niskim również ciężarze jednego prosięcia i miotu. Mała liczebność miotów powodowała ponadto, że wskaźnik upadków wśród prosiąt w ujęciu względnym był w miotach tych loch relatywnie wyższy w porównaniu z pozostałymi grupami. W wyniku dolewu krwi rasy wbp nastąpiło wyraźne zwiększenie zarówno liczby prosiąt, jak też ich indywidualnego ciężaru przy urodzeniu oraz w 21 dniu odchovu.

W następstwie jednorazowego dolewu krwi rasy polskiej białej zwiślouchej w większości kojarzeń obserwowano dalszy wzrost produktywności macior, szczególnie w odniesieniu do liczebności miotów. Zwiększenie udziału krwi rasy pbz w drugim pokoleniu mieszańców (traktując globalnie) okazało się mniej efektywne, nie uzyskano bowiem wzrostu średnich wskaźników cech reprodukcji. Zaznaczyła się przy tym większa zmienność osobnicza w zakresie poziomu tych wskaźników w poszczególnych miotach macior tej grupy w porównaniu z pokoleniem F_1 po knurach rasy pbz.

Tab. 1. Średnie arytmetyczne cech użytkowości rozplodowej loch
 Arithmetic mean of the characteristics of reproductive performance in the sows

Grupy loch	Kolejny miot	Liczba miotów	Liczba prosiąt w miocie w dniu		Procent upadków od 1 do 21 dni	Ciężar miotu w dniu w kg		Ciężar prosięcia w dniu		Okres między- miotu
			1	21		1	21	1	21	
Nadbużańskie	I	153	8,4	7,8	7,14	10,41	32,97	1,23	4,22	—
Mieszańce po knurach wbp		55	9,8	9,1	7,14	13,36	43,26	1,36	4,75	—
F ₁ po knurach pbz		62	11,0	10,8	1,19	15,37	57,79	1,39	5,31	—
F ₂ po knurach pbz		58	11,2	10,2	9,43	14,45	49,98	1,28	4,91	—
Nadbużańskie	II	141	8,7	7,7	11,49	11,22	36,41	1,28	4,72	207
Mieszańce po knurach wbp		53	10,3	9,8	4,83	14,44	51,66	1,39	5,24	191
F ₁ po knurach pbz		60	11,8	11,0	7,33	14,45	56,62	1,21	5,14	187
F ₂ po knurach pbz		53	9,8	9,2	5,61	12,17	40,37	1,23	5,21	180
Nadbużańskie	III	66	9,2	8,3	9,78	12,11	36,11	1,31	4,35	214
Mieszańce po knurach wbp		57	11,8	10,4	11,81	16,68	51,25	1,40	4,90	196
F ₁ po knurach pbz		52	10,5	10,0	4,06	13,48	52,30	1,28	5,19	187
F ₂ po knurach pbz		50	11,1	10,7	3,61	14,22	52,12	1,28	4,87	189
Nadbużańskie	IV	66	9,6	8,1	15,62	12,35	37,87	1,28	4,61	207
Mieszańce po knurach wbp		51	11,6	10,0	13,79	15,77	48,91	1,35	4,89	188
F ₁ po knurach pbz		51	11,8	11,2	4,84	14,89	57,28	1,26	5,10	191
F ₂ po knurach pbz		47	10,1	9,7	4,33	12,84	48,80	1,26	5,01	183

Analizując dane charakteryzujące płodność kolejnych pokoleń macior stwierdza się występowanie wysoko istotnych różnic pomiędzy grupą loch nadbużańskich a pokoleniami potomnymi uzyskanymi drogą dolew krwi świń ras wbp i pbz. Pokolenie F_1 uzyskane z kojarzenia loch nadbużańskich z knurami rasy wbp wykazywało wyższą płodność o 1,9 szt. prosiąt w miocie, tj. około 20%. Dolew krwi rasy pbz spowodował w pokoleniu pierwszym dalszy wzrost płodności macior średnio o 0,4 szt. prosiąt (około 3,5%). Przy kojarzeniu loch pierwszego pokolenia (posiadających 50% krwi rasy pbz) z knurami tej samej rasy nastąpiło zmniejszenie liczby prosiąt w miocie o 0,7 szt., tj. o 6,6% w odniesieniu do wyników jednorazowego dolew krwi rasy pbz.

Wskaźnik strat prosiąt w okresie odchowu był najwyższy u loch nadbużańskich prymitywnych, co wynikało z mniejszej liczby prosiąt w miocie, a także większej zmienności indywidualnego ciężaru prosięcia. Krzyżowanie z rasą wbp wpłynęło na wzrost wyrównania prosiąt w miocie oraz zmniejszenie strat około 2%. Jednorazowy dolew krwi rasy pbz spowodował wzrost żywotności prosiąt i zmniejszenie strat o dalsze 5%. W pokoleniu F_2 po knurach rasy pbz w porównaniu z F_1 wskaźnik strat był natomiast około 1,5% wyższy, co — jak się wydaje — było następstwem wzrostu liczby prosiąt w miocie i mniejszego wyrównania ich ciężarów. Większa liczebność miotów uzyskanych od loch mieszańców kojarzonych z knurami rasy pbz, a także stosunkowo niskie straty wśród prosiąt spowodowały wzrost liczby prosiąt odchowanych do 21 dnia, średnio około 1 szt. w pokoleniu F_1 i 0,1 szt. w pokoleniu F_2 w porównaniu do średniego wskaźnika produkcyjności loch nadbużańskich kojarzonych z knurami rasy wbp.

Ogólnie ocenia się, że w miotach krzyżówkowych rodzi się więcej prosiąt żywych, wzrasta wskaźnik odchowu, a także średni ciężar prosięcia jako następstwo większej żywotności mieszańców w porównaniu ze zwierzętami czystorasowymi. Według badań niektórych autorów D u n i e c (2), S e l l i e r (7) wyniki krzyżowania świń w zakresie cech użytkowości rozplodowej uzależnione są zarówno od liczby i doboru ras lub linii, jak też od kolejności łączenia ich ze sobą. Gospodarcze korzyści krzyżowania dwurasowego w porównaniu z kojarzeniem w czystości rasy charakteryzują badania F e n d e r a (3), w których przy krzyżowaniu loch wielkich białych z niemieckimi Landrace wykazano zwiększenie około 15% liczby prosiąt urodzonych i odchowanych. Również w badaniach S i l e r a (9), w których kojarzono mieszańce dwurasowe z knurami trzeciej rasy, uzyskano wzrost płodności macior w porównaniu do średnich ras wyjściowych w granicach 2—10% w zależności od kombinacji krzyżowania. W doświadczeniu tym wykorzystano rasy: Landrace, Pietrain, Presticka, wielka biała i wielka czarna.

Tab. 2. Różnice pomiędzy wskaźnikami użytkowości rozrodowej loch nadbużańskich i loch mieszańców
Differences between the indicators of reproductive performance of Nadbużańska sows and Polish Landrace sows

Grupy loch	Kolejny miot	Liczba miotów	Liczba prosiąt w dniu		Procent upadków do 21 dni od 1	Ciężar miotu w dniu		Ciężar prosięcia w dniu		Okres między- miot
			1	21		1	21	1	21	
Mieszańce po knurach wbp	I	55	+1,4	+1,3	0,0	+2,9	+10,3*	+0,1*	+0,5**	—
F ₁ po knurach pbz		52	+2,6**	+3,1**	-5,9**	+4,9**	+24,8**	+0,2**	+1,1	—
F ₂ po knurach pbz		62	+2,8**	+2,3*	+2,3	+4,0**	+17,0**	+0,1*	+0,7**	—
Mieszańce po knurach wbp	II	53	+1,6	+2,1*	-6,6**	+3,2*	+15,2**	+0,1*	+0,5**	-16
F ₁ po knurach pbz		60	+4,0**	+3,3**	-4,2	+3,2*	+20,2**	0,0	+0,4*	-20
F ₂ po knurach pbz		53	+1,1	+1,6	-5,8**	+0,9	+11,9*	0,0	+0,5*	-27
Mieszańce po knurach wbp	III	52	+2,6**	+2,2*	+2,0	+4,6**	+15,1*	+0,1*	+0,6**	-18
F ₁ po knurach pbz		57	+1,3	+1,7	-5,8**	+1,3	+16,2**	0,0	+0,8**	-27
F ₂ po knurach pbz		50	+1,9*	+2,4**	-6,2**	+2,1	+16,0**	0,0	+0,5*	-25
Mieszańce po knurach wbp	IV	51	+2,0*	+1,9*	-1,8	+3,4*	+11,0*	+0,1*	+0,3	-19
F ₁ po knurach pbz		51	+2,2*	+3,1**	-10,7**	+2,5	+19,4**	0,0	+0,5*	-16
F ₂ po knurach pbz		47	+0,6	+1,6	-11,3**	+0,5	+10,9*	0,0	+0,4	-24

* $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$.

Uzyskany w badaniach własnych poziom istotności różnic w ciężarach miotów pochodzących od loch mieszańców w stosunku do ciężarów miotów uzyskiwanych od macior nadbużańskich zestawiono w tab. 2. Porównanie danych dotyczących ciężarów miotów w pierwszym dniu po urodzeniu wskazuje, że w zakresie tej cechy heterozja dodatnia nie ujawniła się. Wyższe około 11% średnie ciężary miotów po knurach rasy pbz pochodzących od pierwiastek przy porównaniu statystycznym okazały się nieistotne. W następnych oprosieniach (2—4) ciężary miotów w pierwszym dniu były średnio około 12% niższe w porównaniu z ciężarami miotów po knurach rasy wbp. W 21 dniu odchowu obserwowano lepszy rozwój miotów pochodzących po knurach rasy pbz, co może wskazywać, że lochy tej grupy charakteryzowały się wyższą mlecznością. Mioty z pierwszego pokolenia po knurach rasy pbz uzyskane od pierwiastek były istotnie cięższe od miotów pochodzących od loch kojarzonych z knurami rasy wbp. W następnych miotach również zaznaczył się dodatni wpływ dolew krwi rasy pbz, ale różnice nie były statystycznie istotne.

Z danych charakteryzujących wiek loszek w dniu pierwszego oprosienia wynika, że dolew krwi rasy pbz spowodował dalsze przyspieszenie dojrzewania płciowego, w wyniku czego uzyskiwano od nich mioty około 2 dni wcześniej, w porównaniu z loszkami grupy (nadbużańska × wbp) oraz średnio 28 dni wcześniej w stosunku do loszek nadbużańskich. Okres międzymiotu dla loch kojarzonych z knurami rasy pbz wynosił średnio 186 dni i był krótszy w porównaniu z analogicznym wskaźnikiem dla loch kojarzonych z knurami rasy wbp około 5 dni, a w odniesieniu do loch nadbużańskich o 23 dni. Uzyskane w tym zakresie wyniki są zgodne z obserwacjami Shorta i wsp. (8) wskazującymi na wzrost żywotności i przyspieszenie dojrzewania płciowego loszek będących mieszańcami międzyrasowymi.

WNIOSKI

Wykonane badania pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

1. W procesie uszlachetniania prymitywnych świń nadbużańskich zastosowanie dolew krwi rasy wielkiej białej polskiej, a następnie polskiej białej zwisłouchiej istotnie poprawiło produktywność rozplodową macior.

2. Średnia liczba prosiąt żywo urodzonych w miocie po knurach rasy pbz zwiększyła się o 3,5%, zaś odchowanych do 21 dnia o 5% w stosunku do analogicznych dla miotów po knurach rasy wbp.

3. Zaobserwowano wzrost mleczności macior posiadających dolew krwi rasy pbz (F_2) wyrażający się wyższym ciężarem miotu w 21 dniu odchowu średnio o 8,5%.

4. Lochy posiadające dolew krwi rasy pbz (F_2) uzyskiwały wcześniej średnio o 2 dni dojrzałość rozplodową oraz krótszy około 5 dni okres międzymiotu w porównaniu z lochami mieszańcami (nadbużańska $\times$ wielka biała polska).

PIŚMIENNICTWO

1. Alexandrowicz S., Czubak J., Ratajszczak M.: Wykorzystanie mieszańców świń rodzimych z wielkimi białymi do wytworzenia grup rasowych o użytkowości mięsnej i mięsno-tłuszczowej. Roczn. Nauk Rol. Ser. B, 68, 369, 1954.
2. Duniec H., Piasek Z., Szulc W.: Znaczenie krzyżowania towarowego świń. Prz. Hod. 23/24, 50, 1972.
3. Fender M., Ritter A., Schlote W., Fewson D.: Ergebnisse des Hybridzuchtversuches in Baden-Württemberg. Schweinezucht Schweinemast, Jg. 23, 60, 1975.
4. Płotnicki J., Lecyk K.: Badania wartości rzeźnej krzyżówek świni nadbużańskiej z jednorazowym dolewem krwi rasy wielkiej białej polskiej. Roczn. Nauk Rol. Ser. B, 93, 237, 1971.
5. Płotnicki J., Lecyk K.: Badania wartości rzeźnej krzyżówek świni nadbużańskiej z dwurazowym dolewem krwi rasy wielkiej białej polskiej. Roczn. Nauk Rol. Ser. B, 93, 251, 1971.
6. Ratajszczak M.: Wykorzystanie metod krzyżowania do intensyfikacji produkcji żywca wieprzowego. CIINTiE, Warszawa 1970.
7. Sellier P.: Heterosis et croisement chez le porc. Ann. Gen. Sel. Anim. 2, 145, 1970.
8. Short R. E., Zimmerman D. R., Sumation L. J.: Heterotic influence on reproductive performance in swine. J. Anim. Sci. 22, 868, 1963.
9. Siler R.: Results of crossbreeding pigs in Czechoslovakia. Ann. Gen. Sel. Anim. 3, 102, 1971.
10. Żebrowski Z., Kossakowski J.: Obserwacje nad płodnością loch i rozwojem prosiąt ssących przy krzyżowaniu przemennym świń rasy wielkiej białej polskiej i puławskiej. Roczn. Nauk Rol. Ser. B, 73, 77, 1958.

Wpł. 14 VI 1978 r.

РЕЗЮМЕ

Данная работа содержит результаты работ, которые велись над улучшением регионального экотипа свиней так наз. прибутской породы путем прилития крови польской белой длинноухой породы. Полученные данные показывают, что применение прилития крови польской белой длинноухой породы вызывало в поколении F_1 увеличение количества живорождающихся поросят в одном помёте на около 3,5%, а выращенных до 21 дня жизни в среднем на около 5% по сравнению с гибридами прибутской породы с крупной польской белой породой. Польская белая длинноухая порода положительно повлияла на молочность свиноматок (рост веса помёта на 21 день на 8,5%) и на преждевременное созревание

и на частоту опороса. Свиноматки, происходящие из такого скрещивания достигали преждевременной зрелости расплода (в среднем на 2 дня) и отличались более коротким (в среднем на 5 дней) периодом между пометами.

SUMMARY

The results of crossing of Nadbużańska sows with Polish Landrace are given. They show that filling up of blood increased the number of pigs born in 1 litter by about 3.5% in F_1 generation. The number of twenty-one-day old pigs increased by 5% in comparison with those coming from crossing of Nadbużańska sows with Polish Landrace. A positive influence of Polish Landrace on the lactation of the sows (an increase of the litter weight on the 21st day by 8.5%) as well as that on the time of maturity and the farrowing frequency were observed. The gilts coming from such crossings were sexually mature, on the average, 2 days earlier and had the period between litters 5 days shorter.