

Zależności pomiędzy wynikami oceny przyżyciowej loszek a ich późniejszym otluszczeniem, umięśnieniem oraz płodnością

Aurelia Mucha¹, Barbara Orzechowska¹,
Miroslaw Tyra¹, Miroslaw Koska²

¹Institut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy,
Dział Genetyki i Hodowli Zwierząt,
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice

²Zakład Doświadczalny Instytutu Zootechniki PIB
Żerniki Wielkie Sp. z o.o., 55-020 Żurawina

Materiał do badań stanowiły 82 loszki i lochy mieszańce rasy wbp i pbz, dla których prowadzona była przyżyciowa ocena cech tucznych i rzeźnych. Lochy w trzech kolejnych miotach były ważone oraz wykonywane były pomiary grubości słoniny i mięśnia najdłuższego grzbietu, aparatem PIGLOG 105, w dniu krycia i porodu. Kontrolowano również liczbę i masę ciała prosiąt w dniu urodzenia oraz w 7., 14. i 21. dniu życia. Najwyższe współczynniki korelacji wykazano pomiędzy masą ciała określoną w dniu oceny przyżyciowej loszek a masą ciała w dniu pierwszego krycia ($r_p=0,343$). Podobne współczynniki korelacji stwierdzono w przypadku grubości słoniny w punkcie P_2 (pomiar za ostatnim żebrem 3 cm od linii grzbietu) mierzonej w tych samych okresach ($r_p=0,330$), grubością słoniny w punkcie P_1 (za ostatnim żebrem 8 cm od linii grzbietu) ($r_p=0,431$) oraz wysokością mięśnia najdłuższego grzbietu w punkcie P_1M ($r_p=0,209$). Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że nie można przewidzieć masy ciała, otluszczenia czy umięśnienia loch w kolejnych miotach na podstawie pomiarów wykonywanych w dniu oceny przyżyciowej. Nie wykazano również zależności pomiędzy masą ciała, otluszczeniem i umięśnieniem w dniu oceny przyżyciowej a liczbą i masą ciała prosiąt.

SŁOWA KLUCZOWE: świnie / korelacje fenotypowe / cechy tuczne / cechy rzeźne / cechy rozplodowe

Do chwili obecnej podstawowym kryterium selekcji loszek hodowlanych była ocena cech tucznych i rzeźnych prowadzona przyżyciowo za pomocą aparatu PIGLOG 105. W wyniku tak prowadzonej selekcji nastąpiła poprawa przyrostów dziennych i mięsności tusz u loszek rasy wbp i pbz [4]. Obecnie loszki przeznaczone do rozplodu, tj. przy pierwszym kryciu, są młodsze i mniej otluszczone, a tym samym mają mniejszy zapas energii w ciele. Według Hovela i wsp. [6] niedostatek energii nawet w jednym cyklu reprodukcyjnym niekorzystnie wpływa na ich dalszą użyteczność rozplodową. Natomiast Johanson i

Kennedy [8] stwierdzili, że selekcja świń w kierunku poprawy mięsności i zmniejszenia otłuszczenia wpływa na późniejsze osiągnięcie dojrzałości płciowej i opóźnia pierwsze oproszenie. Jak podają Rozeboom i wsp. [13], loszki przeznaczone do rozrodu powinny osiągnąć w dniu krycia określoną minimalną masę ciała i minimalne otłuszczenie, gdyż ma to między innymi wpływ na późniejszą kondycję lochy i długość użytkowania rozplodowego. Zalecenia dotyczące poziomu rezerwy tłuszczowej w dniu krycia są zróżnicowane. Whittemore [15] podaje, że w przypadku loch grubość słoniny w punkcie P₂ może wahać się w przedziale od 14 do 25 mm. Yang i wsp. [16] uważają, że loszki powinny osiągnąć masę ciała 125 kg, a słonina w punkcie P₂ nie powinna być cieńsza niż 13 mm. Dla loszek współczesnych ras francuskich, Dupas i Briend [3] zalecają grubość słoniny w tym punkcie na poziomie 15-17 mm.

U loszek hodowlanych masa ciała i grubość słoniny mierzone w trakcie oceny przyżyciowej (prowadzonej pomiędzy 150. a 210. dniem życia) ulegają zmianie do czasu ich pierwszego krycia oraz w trakcie odchowu prosiąt przy losze. W związku z tym nasuwa się pytanie, czy można na podstawie wyników oceny przyżyciowej przewidzieć późniejszą kondycję loch oraz ich cechy związane z rozrodem i odchowem prosiąt. Celem odpowiedzi na tak postawione pytanie, podjęte zostały badania mające określić możliwości przewidywania późniejszej użyteczności rozplodowej loch na podstawie wyników oceny przyżyciowej cech tucznych i rzeźnych.

Materiał i metody

Materiał doświadczalny stanowiły 82 loszki i lochy mieszańce ras wbp i pbz o genotypie CC genu RYR1, utrzymywane w Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Zootechniki PIB w Żernikach Wielkich, w latach 2006-2009. Oceny przyżyciowej cech tucznych i rzeźnych prowadzono w przedziale wiekowym od 150. do 210. dnia życia. W analizie uwzględniono niestandardyzowane pomiary grubości słoniny i mięśnia najdłuższego grzbietu. U wszystkich loszek i loch w trzech kolejnych cyklach reprodukcyjnych dokonywano pomiarów masy ciała, grubości słoniny i wysokości mięśnia najdłuższego grzbietu aparatem PIGLOG 105. Wskaźniki charakteryzujące użyteczność rozplodową wszystkich loch w trzech miotach określano na podstawie:

- liczby prosiąt żywo urodzonych w miocie,
- liczby prosiąt w 7. dniu życia,
- liczby prosiąt w 14. dniu życia,
- liczby prosiąt w 21. dniu życia,
- masy poszczególnych prosiąt w miocie w dniu urodzenia,
- masy poszczególnych prosiąt w miocie w 7. dniu życia,
- masy poszczególnych prosiąt w miocie w 14. dniu życia,
- masy poszczególnych prosiąt w miocie w 21. dniu życia.

Dane poddano analizie statystycznej z wykorzystaniem programu SAS. Określono zależności pomiędzy masą ciała, grubością słoniny i mięśnia najdłuższego grzbietu uzyskanymi podczas oceny przyżyciowej a masą ciała, grubością słoniny i mięśnia najdłuższego grzbietu mierzonymi w dniu krycia i porodu oraz liczbą prosiąt i masą ciała prosiąt w kolejnych tygodniach życia.

Wyniki i dyskusja

W tabeli 1 zestawiono średnie wyniki, jakie uzyskały loszki w dniu oceny przyżyciowej. Średnia masa ciała wynosiła 104,1 kg, grubość słoniny mierzona w punkcie P₂ – 9,81 mm, w punkcie P₄ – 9,72 mm, a grubość mięśnia najdłuższego grzbietu w punkcie P₄M wynosiła 52,62 mm.

W tabeli 2 zamieszczono średnie wartości cech rozplodowych oraz masę prosięcia w pierwszych dniach życia. Jak wynika z przedstawionych danych, loszki mieszańce wybrane do badań dały I miot średnio w wieku 351 dni. Okres między miotem I a II wynosił 173 dni, a pomiędzy miotem II i III – 157 dni. Porównując średnie wartości okresów międzymiotów, jakie uzyskały badane lochy ze średnimi wynikami loch czystorasowych zestawionymi w skali kraju [11], to obserwowano zbliżone wielkości dla okresu pierwszego (tj. między I a II miotem) i niższe dla okresu następnego (między II a III miotem) na korzyść loch mieszańców, dla których ten okres międzymiotu był o około 2 tygodnie krótszy. Należy podkreślić, że długość okresu między wyproszeniami wynoszący 165 dni i mniej pozwoli na uzyskanie od lochy co najmniej 2,2 miotu w roku, co jest wynikiem bardzo korzystnym z punktu widzenia efektywności produkcji prosiąt.

Stwierdzone średnie liczby prosiąt urodzonych w miocie (tab. 2) kształtują się odmiennie niż zazwyczaj, gdyż z reguły mioty I charakteryzują się niższą liczbą prosiąt urodzonych niż mioty II i III [11]. Być może jest to skutek zbyt niskiej rezerwy tłuszczowej (grubości słoniny) w dniu pierwszego krycia (tab. 3). Utrata kondycji samic w czasie laktacji może powodować spadek użytkowości rozplodowej w następnym cyklu, wynikający z obniżenia poziomu owulacji oraz wydłużenia czasu oczekiwania na ruję [12]. Analiza upadków prosiąt w poszczególnych tygodniach życia wykazała najwyższy wskaźnik w pierwszych 7 dniach (od 4,63% do 7,37% w poszczególnych miotach).

Średni wzrost masy prosięcia od dnia urodzenia do 21. dnia życia miał charakter wzrostowy w kolejnych miotach i wynosił, odpowiednio: 3,83 kg, 4,33 kg i 4,41 kg, co może świadczyć o tym, że wraz z kolejnym miotem lochy coraz lepiej odchowywały prosięta (wzrastała ich mleczność).

Tabela 1 – Table 1

Średnie wartości cech mierzonych w ocenie przyżyciowej
Mean values of traits, measured in life performance test

Cecha Trait	x	SD
Masa ciała (kg) Body weight (kg)	104,1	8,07
Grubość słoniny P ₂ (mm) Backfat thickness P ₂ (mm)	9,81	1,51
Grubość słoniny P ₄ (mm) Backfat thickness P ₄ (mm)	9,72	2,16
Grubość mięśnia P ₄ M (mm) Muscle thickness P ₄ (mm)	52,62	5,23

Tabela 2 – Table 2

Średnie wartości cech rozpiodowych loch i średnia masa prosięcia w poszczególnych dniach życia
 Mean values of reproduction traits of sows and mean body weight of piglet in the particular days of life

Miot Litter	Wiek i oproszenia/ okres międzymiotu (dni) Age of the first farrowing / farrowing interval (days)	Liczba prosiąt (szt.) Number of piglets (heads)				Masa ciała prosięcia (kg) Body weight of piglet (kg)			
		1. dzień day 1	7. dzień day 7	14. dzień day 14	21. dzień day 21	1. dzień day 1	7. dzień day 7	14. dzień day 14	21. dzień day 21
I	x 351	12,07	11,18	10,95	10,66	1,43	2,55	3,87	5,36
	SD 45,26	0,97	1,22	1,34	1,43	0,24	0,33	0,51	0,66
II	x 173	11,66	11,12	10,72	10,60	1,49	2,76	4,26	5,82
	SD 39,85	1,28	1,09	1,24	1,18	0,17	0,28	0,50	0,56
III	x 157	11,79	11,16	10,64	10,22	1,49	2,75	4,18	5,90
	SD 32,21	0,75	0,95	1,25	1,46	0,15	0,36	0,65	0,72

Tabela 3 – Table 3

Średnie wartości cech mierzonych przyżywcio u wszystkich loch objętych doświadczeniem w poszczególnych okresach cyklu rozrodczego
 Mean values of traits, measured in all sows, covered with the experiment during the particular periods of reproduction cycle

Miot Litter	Masa ciała lochy Body weight of sow (kg)		Grubość słoniny P ₂ Backfat thickness P ₂ (mm)		Grubość słoniny P ₄ Backfat thickness P ₄ (mm)		Grubość mięśnia P _{4M} Muscle thickness P _{4M} (mm)	
	dzień krycia day of mating	dzień porodu day of birth	dzień krycia day of mating	dzień porodu day of birth	dzień krycia day of mating	dzień porodu day of birth	dzień krycia day of mating	dzień porodu day of birth
I	x	183,9	12,98	16,00	11,36	13,72	54,52	55,88
	SD	19,64	22,88	2,99	3,67	3,17	3,98	4,81
II	x	174,3	12,94	17,68	11,18	16,15	52,71	57,82
	SD	22,42	27,99	3,79	4,82	3,70	5,04	3,90
III	x	206,0	13,72	18,29	13,00	17,03	54,12	58,45
	SD	24,59	30,68	3,71	5,32	3,71	5,49	5,26

Tabela 4 – Table 4

Współczynniki korelacji fenotypowej pomiędzy masą ciała, grubością słoniny i mięśnia najdłuższego grzbietu mierzonymi w dniu oceny przyżyciowej a masą ciała, grubością słoniny i mięśnia najdłuższego grzbietu w dniu krycia i porodu

Coefficients of phenotypic correlations between body weight, backfat thickness and *longissimus dorsi* m. measured at the day of performance test and body weight backfat thickness and *longissimus dorsi* m. at the day of mating and birth

Dzień Day	Cecha Trait	Ocena przyżyciowa Life performance evaluation			
		masa ciała body weight	grubość słoniny P ₂ backfat thickness P ₂	grubość słoniny P ₄ backfat thickness P ₄	grubość mięśnia P ₄ M muscle thickness P ₄ M
1	2	3	4	5	6
Miot I – Litter I					
Krycia Mating	masa ciała body weight	0,343**	0,166	0,227	-0,389**
	grub. sł. P ₂ backfat thickness	0,378**	0,330**	0,316*	-0,220
	grub. sł. P ₄ backfat thickness	0,151	0,140	0,431**	-0,250*
	grub. mięś. P ₄ M muscle thickness	-0,236	-0,154	-0,117	0,209
Porodu Birth	masa ciała body weight	0,035	-0,077	-0,018	-0,277*
	grub. sł. P ₂ muscle thickness	0,050	0,108	0,125	-0,109
	grub. sł. P ₄ muscle thickness	0,046	0,133	0,368**	0,001
	grub. mięś. P ₄ M Muscle thickness	-0,184	-0,271	-0,307*	-0,017
Miot II – Litter II					
Krycia Mating	masa ciała body weight	0,277*	-0,033	-0,237*	-0,144
	grub. sł. P ₂ backfat thickness	0,275*	0,055	0,146	-0,033
	grub. sł. P ₄ backfat thickness	0,022	-0,031	0,176	-0,082
	grub. mięś. P ₄ M muscle thickness	-0,126	-0,111	-0,203	-0,068
Porodu Birth	masa ciała body weight	0,184	0,052	-0,273*	0,060
	grub. sł. P ₂ backfat thickness	0,146	0,154	0,093	0,287*
	grub. sł. P ₄ backfat thickness	0,109	0,176	0,146	0,340**
	grub. mięś. P ₄ M muscle thickness	0,224	-0,008	-0,113	-0,283*

1	2	3	4	5	6
Miot III – Litter III					
Krycia Mating	masa ciała body weight	0,165	-0,031	-0,287*	-0,023
	grub. sł. P ₂ backfat thickness	0,278*	0,176	-0,085	0,098
	grub. sł. P ₄ backfat thickness	0,212	0,113	-0,078	-0,120
	grub mięś. P _{4M} muscle thickness	0,098	-0,077	0,008	0,125
	Porodu Birth	masa ciała body weight	0,085	0,113	-0,272*
	grub. sł. P ₂ backfat thickness	0,089	0,158	-0,140	0,041
	grub. sł. P ₄ backfat thickness	0,069	0,123	-0,143	0,075
	grub mięś. P _{4M} backfat thickness	-0,098	-0,065	-0,316	-0,132

*P<0.05; **P<0.01

Średnie wartości masy ciała, grubości słoniny i mięśnia najdłuższego grzbietu, mierzone w poszczególnych okresach cyklu rozrodczego w 3 miotach u wszystkich loch doświadczalnych, przedstawiono w tabeli 3. Najniższe wartości cech uzyskały lochy w dniu krycia (we wszystkich 3 miotach), a najwyższe w dniu porodu. Ponadto odnotowano wzrost masy ciała, grubości słoniny i mięśnia najdłuższego grzbietu w dniu krycia, porodu i odsadzenia w kolejnych miotach. Masa ciała od dnia pierwszego krycia do dnia odsadzenia III miotu wzrosła z 137,2 kg do 221,5 kg. Przyrost ten pozwala na utrzymanie prawidłowej kondycji lochy poprzez zgromadzenie odpowiednich rezerw energetycznych i może wpływać na jej dalszą użytkowość rozplodową.

Wyniki zawarte w tabeli 4 przedstawiają zależności pomiędzy masą ciała, grubością słoniny i mięśnia najdłuższego grzbietu uzyskanymi podczas pomiarów przyżyciowych a masą ciała, grubością słoniny i mięśnia najdłuższego grzbietu mierzonymi w dniu krycia i porodu. Najwyższe korelacje stwierdzono pomiędzy cechami z oceny przyżyciowej (między 150. a 210. dniem) a pomiarami wykonywanymi w dniu pierwszego krycia loszek. Oszacowane zależności pomiędzy tymi samymi cechami mierzonymi w dwóch wyżej wymienionych terminach kształtowały się w granicach od $r_p=0,431$ ($P<0,01$) dla grubości słoniny w punkcie P₄ do $r_p=0,209$ dla grubości mięśnia najdłuższego grzbietu. Stwierdzono dodatnie korelacje pomiędzy masą ciała i grubością słoniny mierzonymi w dniu oceny przyżyciowej a masą ciała i grubością słoniny w dniu krycia, wynoszące od $r_p=0,378$ ($P<0,01$) do $r_p=0,140$. Natomiast pomiędzy pomiarami masy ciała i grubości słoniny a pomiarami grubości mięśnia najdłuższego wykazano ujemne zależności. W pozostałych cyklach reprodukcyjnych oszacowane zależności były niższe.

Korelacje pomiędzy pomiarami masy ciała, grubości słoniny i mięśnia najdłuższego grzbietu przeprowadzonymi w dniu oceny przyżyciowej a liczbą prosiąt i masą prosięcia w kolejnych tygodniach życia przedstawiono w tabeli 5. Ogólnie można stwierdzić, że

Tabela 5 – Table 5

Współczynniki korelacji pomiędzy pomiarami masy ciała i grubości słoniny w dniu oceny przyżyciowej a liczbą prosiąt i masą miotu w kolejnych dniach życia

Coefficients of correlations between measurements of body weight and backfat thickness at the day of life performance evaluation

Dzień Day	Cecha Trait	Ocena przyżyciowa Life performance evaluation			
		masa ciała body weight	grub. sł. P ₂ backfat thicknes	grub. sł. P ₄ backfat thickness	grub. mięś. P ₄ M muscle thickness
1	2	3	4	5	6
Miot I – Miot I					
Urodz. Birth	liczba prosiąt number of piglets	-0,001	0,093	-0,163	0,117
	masa prosięcia body weight of piglet	-0,011	-0,054	0,084	-0,203
7.	liczba prosiąt number of piglets	0,033	0,168	-0,110	0,131
	masa prosięcia body weight of piglet	-0,094	-0,183	-0,190	0,029
14.	liczba prosiąt number of piglets	0,065	0,158	-0,060	0,116
	masa prosięcia body weight of piglet	-0,089	-0,067	-0,090	0,230*
21.	liczba prosiąt number of piglets	0,105	0,148	-0,276*	0,026
	masa prosięcia body weight of piglet	-0,103	-0,009	-0,233*	0,293
Miot II – Litter II					
urodz. birth	liczba prosiąt number of piglets	0,042	0,139	0,130	0,034
	masa prosięcia body weight of piglet	-0,119	-0,188	-0,133	0,224*
7.	liczba prosiąt number of piglets	0,247*	0,252*	0,233*	0,028
	masa prosięcia body weight of piglet	0,105	0,016	-0,151	-0,241
14.	liczba prosiąt number of piglets	0,153	0,224	0,234*	0,035
	masa prosięcia body weight of piglet	0,164	0,078	-0,205	-0,376**
21.	liczba prosiąt number of piglets	0,178	0,213	0,140	-0,052
	masa prosięcia body weight of piglet	0,140	0,119	-0,133	-0,271*

1	2	3	4	5	6
Miot III – Litter III					
urodz. birth	liczba prosiąt number of piglets	0,046	0,197	-0,012	-0,015
	masa prosięcia body weight of piglet	0,011	-0,021	0,175	0,107
7.	liczba prosiąt number of piglets	0,132	0,088	0,087	0,034
	masa prosięcia body weight of piglet	0,031	0,032	-0,088	0,091
14.	liczba prosiąt number of piglets	0,192	-0,034	-0,112	0,197
	masa prosięcia body weight of piglet	0,055	0,054	-0,036	-0,117
21.	liczba prosiąt number of piglets	0,129	-0,012	-0,177	0,001
	masa prosięcia body weight of piglet	0,191	0,121	0,096	0,066

*P<0.05; **P<0.01

oszacowane zależności są niskie. Świadczy to, że masa ciała oraz otłuszczenie i mięsność w dniu oceny przyżyciowej loszek nie wpływają na liczbę i masę prosiąt, zarówno w pierwszym, jak i kolejnych miotach.

Nie spotkano w literaturze prac, w których analizowano korelacje pomiędzy otłuszczeniem czy umięśnieniem określanym w dniu oceny przyżyciowej loszki i w okresie jej dalszego użytkowania rozplodowego. Szacowano natomiast ten parametr pomiędzy standaryzowaną grubością słoniny z oceny przyżyciowej a liczbą prosiąt żywo urodzonych. Chen i wsp. [1] oszacowali współczynniki korelacji genetycznej dla ras yorkshire, duroc, hampshire i landrace na poziomie od $r_G=0,176$ do $r_G=0,201$. Współczynniki korelacji fenotypowej obliczone przez Kasprzyk i Babicz [9], którzy analizowali wszystkie mioty od lochy, dla rasy wbp i pbz kształtowały się na poziomie $r_p=0,03$ i $r_p=-0,28$. Oszacowane przez Tănava i wsp. [14] dla ras estonian landrace, estonian large white, hampshire, pietrain i mieszańców tych ras współczynniki korelacji fenotypowych wahały się od $r_p=-0,101$ do $r_p=0,084$, natomiast stwierdzone przez Kawęcką i wsp. [10] dla linii 990 w trzech miotach wynosiły $r_p=0,17$. Również Imboonta i wsp. [7] oszacowali współczynniki korelacji fenotypowej i genetycznej pomiędzy grubością słoniny a liczbą prosiąt urodzonych u loch rasy landrace; wynosiły one odpowiednio: $r_p=-0,44$ i $r_G=0,14$. W pracy Holma i wsp. [5] wartość genetyczna tego parametru wynosiła $r_G=0,00$, gdy brano pod uwagę miot pierwszy i $r_G=0,08$ w miocie drugim, natomiast w badaniach Ducosa i Bidanela [2], odpowiednio: $r_G=0,04$ i $r_G=0,02-0,06$.

Kasprzyk i Babicz [9] oszacowali również zależności pomiędzy standaryzowaną grubością słoniny a liczbą prosiąt odchowanych do 21. dnia życia na poziomie $r_p=0,06$ dla rasy wbp i $r_p=-0,28$ dla pbz oraz pomiędzy procentową zawartością mięsa a liczbą prosiąt urodzonych i odchowanych w miocie, odpowiednio dla rasy wbp $r_p=-0,03$ i $r_p=0,27$ oraz

dla pbz $r_p = -0,05$ i $r_p = 0,27$. Natomiast Kawęcka i wsp. [10] obliczyli korelacje fenotypowe pomiędzy liczbą prosiąt w 21. dniu a grubością słoniny mierzoną w dwóch punktach, odpowiednio: $r_p = 0,09$ i $r_p = 0,16$, wysokością mięśnia najdłuższego grzbietu $r_p = -0,35$ oraz zawartością mięsa w tuszy $r_p = -0,31$. Chen i wsp. [1] wykazali korelacje genetyczne, szacowane u ras yorkshire, duroc, hampshire i landrace pomiędzy powierzchnią mięśnia pośladwicy a liczbą prosiąt urodzonych oraz masą miotu w 21. dniu, które wynosiły, odpowiednio od $r_G = -0,028$ do $r_G = 0,019$ oraz od $r_G = -0,054$ do $r_G = 0,083$ w zależności od rasy. Oszacowane w przypadku badań własnych współczynniki korelacji w przeważającej większości były niskie i na podobnym poziomie jak w pracach autorów przedstawionych powyżej.

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują zatem, że na podstawie wskaźników uzyskanych z oceny przyżyciowej nie można przewidzieć otluszczenia, jak i umięśnienia loch w trakcie ich użytkowania rozplodowego oraz liczebności i masy zarówno pierwszego, jak i kolejnych miotów.

PIŚMIENNICTWO

1. CHEN P., BAAS T.J., MABRY J.W., KOEHLER K.J., 2003 – Genetic correlations between Lean growth and litter traits in U.S. Yorkshire, Duroc, Hampshire, and Landrace pigs. *J. Anim. Sci.* 81, 1700-1705.
2. DUCOS A., BIDANEL J.P., 1996 – Corrélations génétique entre caractères de production et de reproduction mesures en élevage dans les races porcines Large White et Landrace Français. *Journées Rech. porcine en France* 28, 15-22.
3. DUPAS M., BRIEND C., 1997 – Aktualne problemy związane z żywieniem loch. *Trzoda Chlewna* 4, 20-21.
4. ECKERT R., ŻAK G., 2010 – Ocena przyżyciowa loszek. Stan hodowli i wyniki oceny świń. Wydanie własne IZ, Kraków, XXVIII, 35-47.
5. HOLM B., BAKKEN M., KLEMETSDAL G., YANGEN O., 2004 – Genetic correlations between reproduction and production traits in swin. *J. Anim. Sci.* 82, 3458-3464.
6. HOVELL F.D.D., GORDON J.G., MACPHERSON R.M., 1977 – The thin sows. 2. Observations on the energy and nitrogen exchanges of thin and normal sows in environmental temperatures of 20 and 5°C. *J. Agric. Sci.* 89, 523-533.
7. IMBOONTA N., RYDHMER L., TUMWASORN S., 2007 – Genetic parameters for reproduction and production traits of Landrace sows in Thailand. *J. Anim. Sci.* 85, 53-59.
8. JOHANSON J., KENNEDY B., 1983 – Genetic and phenotypic relationships of performance test measurement with fertility in Swedish Landrace and Yorkshire sows. *Acta Agric. Scand.* 33, 195-199.
9. KASPRZYK A., BABICZ M., 2006 – Phenotypic correlations between some reproductive, fattening and slaughter traits of Polish Large White and Polish Landrace sows. *Ann. Anim. Sci.*, Suppl., 2/2, 345-348.
10. KAWĘCKA M., MATYSIAK B., KAMYCZEK M., DELIKATOR B., 2009 – Relationship between growth, fitness and meatness traits in gilts and their subsequent reproductive performance. *Ann. Anim. Sci.* 9(3), 249-258.
11. ORZECZOWSKA B., MUCHA A., 2009 – Ocena użytkowości rozplodowej loch. Stan hodowli i wyniki oceny świń. Wydanie własne IZ, Kraków, XXVIII, 3-19.

12. REKIEL A., 2001 – Kryteria dojrzałości rozplodowej loch i ich wpływ na reprodukcję. *Trzoda Chlewna* 10, 32-34
13. ROZEBOOM D.W., PETIGREW J.E., MOSER R.L., CORNELIUS S.G., KANDEGLY S.M., 1996 – Influence of gilt age and body composition at first breeding on sow reproductive performance and longevity. *J. Anim. Sci.* 74, 138-150.
14. TÄNAVOS A., KAART T., SAVALI O., 2002 – Heritability and correlation of meat and fertility traits in pigs in Estonia. *Veterinarija ir zootechnika* 19(41). <http://www.eau.ee/~alo/artiklid/2002babcher.pdf>
15. WHITTEMORE C.T., 1996 – Nutrition reproduction interactions in primiparous sows. *Livest. Prod. Sci.* 46(2), 65-83.
16. YANG H., EASTHAM P.R., PHILIPS P., WHITTEMORE C.T., 1989 – Reproductive performance body weight and body condition of breeding sows with differing body fatness at parturition, differing nutrition during lactation, and differing litter size. *Anim. Prod.* 48, 181-201.

Aurelia Mucha, Barbara Orzechowska, Mirosław Tyra, Mirosław Koska

Relationships between performance test of gilts and their subsequent fatness, muscling and fertility

Summary

The objective of this study was to determine if performance test results (obtained from animals aged between 150 and 210 days in Poland) can be used to predict subsequent body condition and reproductive performance of sows and rearing performance of piglets. A total of 82 crossbred gilts and sows (Polish Large White and Polish Landrace), performance tested for fattening and slaughter traits, were studied. Over three successive litters, sows were weighed and measured at mating and at farrowing for backfat and longissimus muscle thickness using a PIGLOG 105 instrument. Number and body weight of piglets was recorded at birth and at 7, 14 and 21 days of age. Relationships were determined between body weight, backfat and longissimus muscle thickness measured during performance testing, the same three parameters measured at mating and at farrowing, and the number and body weight of piglets in subsequent weeks of life. The highest correlation coefficients were found between body weight measured at performance testing of gilts and that measured at first mating ($r_p=0.343$). Similar correlations were found for backfat thickness at the P_2 position (behind the last rib, 3 cm of the midline) measured during the same time periods ($r_p=0.330$), backfat thickness at the P_4 position (behind the last rib, 8 cm off the midline) ($r_p=0.431$), and height of longissimus muscle at the P_4M position ($r_p=0.209$). It is concluded that body weight, fatness or muscling of sows in successive litters cannot be predicted from performance test measurements. It was also found that body weight, fatness and muscling, being measured on the day of performance testing, were not correlated with the number and body weight of piglets.

KEY WORDS: pigs / phenotypic correlations / fattening traits / slaughter traits / reproduction traits

