

Wpływ masy ciała i wieku w dniu pierwszej inseminacji na wyniki użytkowości rozplodowej i odchowu prosiąt hybrydowych loszek PIC

Karolina Szulc, Ewa Skrzypczak, Janusz T. Buczyński, Tomasz Graczyk

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt,
Katedra Hodowli i Produkcji Trzody Chlewnej,
ul. Wołyńska 33, 60-681 Poznań

Celem pracy była analiza wpływu masy ciała i wieku loszek PIC podczas pierwszej inseminacji na liczebność pierwszego miotu, masę miotu i masę ciała prosięcia w trakcie odchowu. Materiał badawczy stanowiło 76 loszek PIC hybrydowej linii Camborough 1080, które podzielono na grupy, uwzględniając ich masę ciała podczas pierwszej inseminacji: loszki o masie ciała <140 kg (MS I), 140-160 kg (MS II) i >160 kg (MS III). Wyodrębniono również grupy wiekowe loszek: loszki w wieku <195 dni (W I), 195-205 dni (W II), >205 dni (W III). Masa ciała loszek podczas pierwszej inseminacji wpływała w sposób istotny na wyniki odchowu prosiąt, w tym masę prosięcia przy odsadzeniu oraz średni przyrost dobowy masy prosięcia i masy miotu od urodzenia do odsadzenia. Natomiast wiek loszek wpływał istotnie na cechy użytkowości rozplodowej, w tym liczebność miotów przy urodzeniu i odsadzeniu, a także na wyniki odchowu. Uzyskane rezultaty wskazują, że dla loszek PIC, w celu uzyskania dobrych parametrów rozrodu, korzystne jest rozpoczęcie użytkowania rozplodowego w wieku co najmniej 205 dni i przy masie ciała nie mniejszej niż 140 kg.

SŁOWA KLUCZOWE: loszki / rozród / masa ciała / wiek

Poziom cech rozrodczych ma znaczenie dla efektywności ekonomicznej produkcji świń i zależy od wielu czynników środowiskowych oraz genetycznych [1, 2, 13, 17]. Mnogość elementów determinujących poziom cech rozplodowych oraz ich niska odziedziczalność powodują, że uzyskanie istotnej poprawy wyników rozrodu jest trudne. Ważnymi czynnikami wpływającymi na parametry rozrodu są cechy użytkowości tucznej i rzeźnej oraz masa ciała i wiek w dniu pierwszej inseminacji lub krycia [1, 15, 18, 19, 20, 21]. Obserwowane u świń zwiększające się tempo wzrostu powoduje, że do rozrodu przystępują zwierzęta coraz młodsze. Szczególnie dotyczy to mieszańców i linii hybrydowych. Wielu autorów podjęło się analizy wpływu masy ciała i wieku w dniu rozpoczęcia użytkowania rozplodowego loszek na ich cechy rozrodcze, gdyż zagadnienie to ma nie tylko znaczenie poznawcze, ale także praktyczne [8, 10, 11, 14, 15, 19, 20]. Szczególnie obecnie, kiedy zwierzęta mieszańcowe i hybrydowe stanowią znaczny odsetek pogłowia loch zarówno na

świecie, jak i w Polsce. Tymczasem uzyskane dotychczas wyniki badań nie są jednoznaczne. Tummaruk i wsp. [19, 20] oraz Patterson i wsp. [11] stwierdzili istotny wpływ masy ciała i wieku loszek na liczbę prosiąt urodzonych w miocie. Podobne wyniki uzyskali Kummer i wsp. [8], a także Vidović i wsp. [21]. Z kolei Mucha i wsp. [10] oraz Rekiel i Więcek [12] nie stwierdzili istotnego wpływu masy ciała samic przy pierwszym kryciu na wskaźniki użytkowości rozplodowej. Roongsithichai i wsp. [14] nie odnotowali istotnego wpływu masy ciała i wieku loszek podczas pierwszej inseminacji na liczbę prosiąt urodzonych w miotach pierwszych, natomiast stwierdzili taki wpływ na liczebność miotów drugich i późniejszych. Natomiast Saito i wsp. [15] wykazali, iż wiek loszek w dniu pierwszego krycia wpływa na długość ich użytkowania rozplodowego.

Celem niniejszej pracy była analiza wpływu masy ciała i wieku loszek PIC linii Camboorough 1080 w dniu pierwszej inseminacji na wyniki użytkowości rozplodowej i odchowu prosiąt, w tym kształtowanie się liczebności miotu, masę miotu i masę ciała prosięcia w trakcie odchowu od urodzenia do odsadzenia.

Tabela 1 – Table 1

Skład mieszanek paszowych

Composition of mixtures

| Wyszczególnienie Specification | Mieszanka dla loszek hodowlanych Mixture for gilts | Mieszanka dla loch próśnych Mixture for pregnant sows | Mieszanka dla loch karmiących Mixture for suckling sows |
|--|--|--|--|
| Białko ogólne (g/ kg) Crude protein (g/kg) | 154 | 124 | 170 |
| Energia metaboliczna (MJ/kg) Metabolic energy (MJ/kg) | 12,8 | 11,9 | 13,0 |
| Jęczmień (%) Barley (%) | 43,5 | 39,75 | 30,0 |
| Pszenica (%) Wheat (%) | 30,0 | 18,0 | 32,75 |
| Kukurydza (%) Maize (%) | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Otręby pszenne (%) Wheat bran (%) | – | 25,0 | 2,5 |
| Śruta sojowa (%) Soybean meal (%) | 14,0 | 3,0 | 19,0 |
| Olej sojowy (%) Soybean oil (%) | – | 1,0 | 2,0 |
| MPU L Hod Extra (%) Protein concentrate (%) | 2,5 | – | – |
| MPU LP Extra (%) Protein concentrate (%) | – | 3,0 | – |
| MPU LK Extra (%) Protein concentrate (%) | – | – | 3,5 |
| Absorbent mikotoksyn (%) Mycotoxin absorber (%) | – | 0,25 | 0,25 |

Material i metody

Materiał badawczy stanowiło 76 loszek PIC hybrydowej linii Camborough 1080. W dniu pierwszej inseminacji loszki ważono i określano ich wiek. Zwierzęta podzielono na grupy, uwzględniając ich masę ciała podczas pierwszej inseminacji: loszki o masie ciała <140 kg (MS I), loszki o masie ciała 140-160 kg (MS II) i loszki o masie ciała >160 kg (MS III). Wyodrębniono również grupy wiekowe: loszki w wieku <195 dni (W I), 195-205 dni (W II), >205 dni (W III).

Wszystkie samice były utrzymywane w jednakowych warunkach środowiskowych i żywione zgodnie z obowiązującymi normami. Skład mieszanek dla samic w poszczególnych etapach cyklu produkcyjnego przedstawiono w tabeli 1. Loszki poddane były zabiegom inseminacji nasieniem pochodzącym od knura PIC linii 410. Inseminację przeprowadzano w drugiej rui, przy czym zabieg wykonywano według jednolitej procedury dla wszystkich loszek.

Analizie poddano następujące cechy pierwszych miotów: liczbę prosiąt żywo i martwo urodzonych oraz liczbę płodów zмумifikowanych w miocie, liczbę prosiąt odsadzonych z miotu, masę ciała prosięcia i masę miotu w dniu urodzenia i odsadzenia. Określono również średnie przyrosty dobowe prosięcia oraz miotu w okresie odchowu od urodzenia do odsadzenia w 28. dniu życia.

Po zakończeniu porodu prosięta osuszano, dezynfekowano pępowiny, stępiano kielki szlifierką elektryczną, kurtyzowano ogonki obcinaczem gazowym oraz zabezpieczano antybiotykami podanym w iniekcji. W trzecim dniu życia knurki poddawano kastracji. W tym dniu wszystkie prosięta otrzymały w formie iniekcji preparat żelaza Ferran 200.

W celu określenia wpływu masy i wieku loszek w dniu pierwszej inseminacji na wyniki użytkowości rozplodowej i odchowu prosiąt przeprowadzono dwuczynnikową analizę wariancji, według wzoru:

$$y_{ijk} = \mu + m_i + w_j + e_{ijk}$$

gdzie:

y_{ijk} – wartość cechy ijk -tego osobnika (loszki);

μ – średnia ogólna;

m_i – efekt stały i -tego przedziału masy ciała loszki podczas inseminacji ($i = 1, 2, 3$), gdzie: 1 – masa ciała <140 kg, 2 – masa ciała 140-160 kg, 3 – masa ciała >160 kg;

w_j – efekt stały j -tego przedziału wieku loszki podczas inseminacji ($j = 1, 2, 3$), gdzie: 1 – wiek loszki <195 dni, 2 – wiek loszki 195-205 dni, 3 – wiek loszki >205 dni;

e_{ijk} – błąd losowy.

Dla grup powstałych w wyniku podziału materiału badawczego, według czynników ujętych w modelu analizy wariancji, przeprowadzone zostało badanie najmniejszych istotnych różnic (NIR) dla par średnich obiektowych. Do obliczeń statystycznych wykorzystano procedury PROC GLM oraz MEANS LSD pakietu statystycznego SAS [16].

Wyniki i dyskusja

Matysiak i wsp. [9] w badaniach nad loszkami mieszańcowymi wskazywali, że dążąc do poprawy efektywności cech rozrodczych należy kontrolować między innymi masę ciała i wiek podczas pierwszego krycia lub inseminacji. Także Kiernerová i wsp. [6] sugerowali, że pierwsze krycie loszek przy masie ciała 125-145 kg umożliwia utrzymanie ich w dobrej kondycji podczas użytkowania rozplodowego.

W badaniach własnych odnotowano istotny ($P \leq 0,01$) wpływ masy ciała loszek w dniu pierwszej inseminacji na masę ciała prosięcia przy odsadzeniu oraz na średni przyrost dobowy prosięcia od urodzenia do odsadzenia (tab. 2). Nie stwierdzono natomiast istotnego wpływu masy ciała loszek na liczebność pierwszych miotów. Zauważono jednak, że samice z grupy MS II (140-160 kg) wykazywały tendencję do rodzenia i odchowywania najliczniejszych miotów, rodząc najmniej płodów zmumifikowanych. Podobne obserwa-

Tabela 2 – Table 2

Charakterystyka wyników użytkowości rozplodowej i odchowu prosiąt w zależności od masy ciała loszek w dniu pierwszej inseminacji

Results of reproduction performance and rearing depending on the body weight of gilts on the day of their first insemination

| Cecha Trait | Masa ciała loszek Body weight of gilts | | |
|--|---|--------------------------|-------------------------|
| | MS I n = 28 | MS II n = 26 | MS III n = 22 |
| Liczba prosiąt żywo urodzonych w miocie (szt.) Piglets born alive | 10,89 ±2,69 | 11,97 ±2,12 | 10,75 ±3,38 |
| Liczba prosiąt martwo urodzonych w miocie (szt.) Stillborn piglets | 0,89 ±0,96 | 0,63 ±0,80 | 1,33 ±2,26 |
| Liczba płodów zmumifikowanych w miocie (szt.) Mummified piglets | 0,28 ±0,57 | 0,12 ±0,34 | 0,25 ±0,45 |
| Liczba prosiąt odsadzonych z miotu (szt.) Piglets weaned | 10,78 ±2,64 | 11,75 ±2,01 | 10,58 ±3,31 |
| Masa prosięcia przy urodzeniu (kg) Piglet birth weight (kg) | 1,31 ±0,21 | 1,24 ±0,16 | 1,37 ±0,18 |
| Masa prosięcia w dniu odsadzenia (kg) Piglet weaning weight (kg) | 7,02 ^A ±0,84 | 7,30 ^{AB} ±1,02 | 8,50 ^B ±1,77 |
| Przyrost dobowy prosięcia od urodzenia do odsadzenia (g) Daily weight gain of piglet during rearing period (g) | 194 ^A ±21 | 216 ^A ±34 | 249 ^B ±45 |
| Masa miotu przy urodzeniu (kg) Litter weight at birth (kg) | 13,97 ±3,26 | 14,49 ±2,13 | 14,40 ±4,45 |
| Masa miotu w dniu odsadzenia (kg) Litter weight at weaning (kg) | 75,22 ±19,11 | 85,73 ±18,40 | 86,23 ±23,81 |
| Przyrost dobowy masy miotu w od urodzenia do odsadzenia (g) Daily weight gain of litter during rearing period (g) | 2082 ^a ±512 | 2522 ^b ±537 | 25331 ^b ±710 |

MS I – loszki o masie ciała <140 kg, MS II – loszki o masie ciała 140-160 kg, MS III – loszki o masie ciała >160 kg

MS I – body weight of gilts <140 kg, MS II – body weight of gilts 140-160 kg, MS III – body weight of gilts >160 kg

a, b – średnie w wierszach oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy $P \leq 0,05$

A, B – średnie w wierszach oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy $P \leq 0,01$

a, b – values in rows with different letters differ significantly at $P \leq 0,05$

A, B – values in rows with different letters differ significantly at $P \leq 0,01$

cje poczynili Roongsitthichai i wsp. dla loszek landrace x yorkshire [14]. Również Mucha i wsp. [10] nie wykazali istotnego wpływu masy ciała loszek przy pierwszym pokryciu na liczebność ich miotów. Jednak, podobnie jak w niniejszych badaniach własnych, autorzy zaobserwowali tendencję do większej liczby urodzonych i odchowanych prosiąt w miotach samic cechujących się większą masą ciała przy pierwszym kryciu. Z kolei Foxcrof i wsp. [3] oraz Williams i wsp. [23] wskazali, że masa ciała loszek przy pierwszej inseminacji lub kryciu jest ważnym czynnikiem wpływającym na liczebność miotów.

Wytyczne PIC dotyczące utrzymania loszek hodowlanych sugerują, że optymalnym terminem krycia młodych samic hybrydowych jest druga lub kolejna ruja, przy czym masa ciała powinna wynosić ponad 130-140 kg, a samice osiągnąć wiek 220-240 dni [4]. W niniejszych badaniach najmniejsza masa ciała w dniu odsadzenia charakteryzowała prosięta pochodzące od samic z grupy MS I (<140 kg). Prosięta z tej grupy cechowały się także niskimi przyrostami dobowymi masy ciała w okresie od urodzenia do odsadzenia. Pod względem wartości tej cechy różniły się istotnie od prosiąt urodzonych przez loszki z grupy MS III. Matysiak i wsp. [9] określili istotną korelację (0,234) między średnią masą prosiąt w 21. dniu życia a masą ciała loszek przy pierwszym kryciu. Vouzela i wsp. [22], analizując wpływ masy ciała samic w momencie rozpoczęcia ich użytkowania rozplodowego na cechy rozrodu i odchovu prosiąt, stwierdzili istotnie większą masę miotu w 28. dniu życia dla grupy loszek o największej średniej masie ciała (147,20 kg) w porównaniu z miotami od samic o mniejszej masie ciała (127,50 kg). Mucha i wsp. [10] zaobserwowali, że mioty pochodzące od loszek o większej masie ciała przy kryciu (152,41 kg) cechowały się większą masą niż mioty uzyskane od samic o mniejszej masie ciała (123,73 kg). Jednak różnice te nie były statystycznie istotne.

W badaniach własnych stwierdzono także istotny ($P \leq 0,05$) wpływ masy ciała loszek w dniu pierwszej inseminacji na przyrost dobowy masy miotu w okresie odchovu. Najmniejsze przyrosty odnotowano dla miotów MS I, w porównaniu przyrostami miotów MS II i MS III. Było to konsekwencją wyższych przyrostów indywidualnych prosiąt w grupie MS III oraz nieistotnej statystycznie, ale większej średniej liczebności miotów obserwowanych dla grupy MS II.

Wiek samicy wpływa na rozwój układu rozrodczego [5]. Stąd ważne jest rozpoczęcie użytkowania rozplodowego loszek po osiągnięciu pełnego wzrostu i rozwoju. Pozwala to na maksymalną mineralizację kości i zgromadzenie rezerw ustrojowych [7]. Krycie bardzo młodych loszek przy niskiej masie ciała może zaburzać ten proces i wpływać negatywnie na ich płodność. Potwierdzają to wyniki Vidović i wsp. [21]. Autorzy, oceniając wpływ masy i wieku loszek landrace podczas pierwszej inseminacji na wielkość miotów, najlepsze rezultaty uzyskali w grupie samic najstarszych (231-260 dni), o największej masie ciała (131-170 kg). Przeprowadzona w niniejszych badaniach własnych analiza wariancji wykazała wpływ wieku loszek podczas pierwszej inseminacji na liczbę prosiąt żywo i martwo urodzonych w miocie, liczbę prosiąt odsadzonych z miotu oraz masę miotu przy urodzeniu, a także przyrost dobowy masy miotu od urodzenia do odsadzenia (tab. 3).

Loszki starsze, inseminowane w wieku powyżej 205 dni (W III), rodziły i odchowywały istotnie ($P \leq 0,05$) więcej prosiąt w pierwszym miocie w porównaniu z samicami inseminowanymi w wieku poniżej 195 dni (W I). Uzyskany wynik był odmienny od rezultatów

Tabela 3 – Table 3

Charakterystyka wyników użytkowości rozplodowej i odchowu prosiąt w zależności od wieku loszek w dniu pierwszej inseminacji

Results of reproduction performance and rearing depending on the age of gilts on the day of their first insemination

| Cecha Trait | Wiek loszek Age of gilts | | |
|--|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| | W I n = 23 | W II n = 22 | W III n = 31 |
| Liczba prosiąt żywo urodzonych w miocie (szt.) Piglets born alive | 9,92 ^a ±2,87 | 10,75 ^{ab} ±2,77 | 12,50 ^b ±2,34 |
| Liczba prosiąt martwo urodzonych w miocie (szt.) Stillborn piglets | 1,15 ^a ±1,34 | 0,83 ^a ±0,84 | 0,44 ^b ±0,89 |
| Liczba płodów zmumifikowanych w miocie (szt.) Mummified piglets | 0,31 ±0,63 | 0,17 ±0,39 | 0,18 ±0,40 |
| Liczba prosiąt odsadzonych z miotu (szt.) Piglets weaned | 9,89 ^a ±2,85 | 10,58 ^{ab} ±2,68 | 12,25 ^b ±2,29 |
| Masa prosięcia przy urodzeniu (kg) Piglet birth weight (kg) | 1,35 ±0,21 | 1,27 ±0,22 | 1,25 ±0,16 |
| Masa prosięcia w dniu odsadzenia (kg) Piglet weaning weight (kg) | 7,67 ±1,53 | 7,25 ±1,46 | 7,51 ±1,14 |
| Przyrost dobowy prosięcia od urodzenia do odsadzenia (g) Daily weight gain of piglet during rearing period (g) | 219 ±52 | 208 ±34 | 217 ±34 |
| Masa miotu przy urodzeniu (kg) Litter weight at birth (kg) | 12,98 ^a ±3,08 | 13,32 ^{ab} ±3,25 | 15,44 ^b ±2,86 |
| Masa miotu w dniu odsadzenia (kg) Litter weight at weaning (kg) | 73,63 ±19,78 | 74,80 ±15,91 | 91,62 ±20,51 |
| Przyrost dobowy masy miotu w od urodzenia do odsadzenia (g) Daily weight gain of litter during rearing period (g) | 2084 ^a ±513 | 2153 ^{ab} ±459 | 2647 ^b ±682 |

W I – loszki w wieku <195 dni, W II – loszki w wieku 195-205 dni, W III – loszki w wieku >205 dni

W I – age of gilts <195 days, W II – age of gilts 195-205 days, W III – age of gilts >205 days

a, b – średnie w wierszach oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy P≤0,05

A, B – średnie w wierszach oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy P≤0,01

a, b – values in rows with different letters differ significantly at P≤0.05

A, B – values in rows with different letters differ significantly at P≤0.01

badzeń przeprowadzonych na loszkach PIC przez Kummer i wsp. [8]. Badacze ci zauważyli, że pierwsze krycie loszek w wieku 185-210 dni, przy masie ciała wynoszącej minimum 127 kg, nie wpływało na wyniki rozrodu w trzech pierwszych cyklach. Z kolei Tummaruk i wsp. [20] wskazali, że fizjologiczną normą osiągnięcia dojrzałości płciowej dla loszek mieszańców landrace x yorkshire jest wiek około 195 dni i masa ciała wynosząca 106 kg. W praktyce zaleca się rozpoczęcie użytkowania rozplodowego samic dopiero w drugiej rui, przy średniej masie ciała 130 kg.

Podsumowując należy stwierdzić, że masa ciała loszek podczas pierwszej inseminacji wpływała w sposób istotny na wyniki odchowu prosiąt, w tym masę ciała prosięcia przy odsadzeniu oraz średni przyrost dobowy masy prosięcia i masy miotu w okresie odchowu. Natomiast wiek loszek wpływał istotnie zarówno na wyniki użytkowości rozplodowej, jak i wyniki odchowu prosiąt. Prosięta urodzone przez samice inseminowane przy największej masie ciała cechowały się istotnie większymi przyrostami dobowymi w okresie odchowu

i osiągały największą masę ciała w dniu odsadzenia. Stwierdzono także istotny wpływ wieku loszek na liczebność miotów przy urodzeniu i odsadzeniu, a także na liczbę prosiąt martwo urodzonych w miocie oraz przyrosty masy miotów od urodzenia do odsadzenia. Najliczniejsze były mioty samic inseminowanych w wieku powyżej 205 dni (W III), a więc najstarszych. Rodziły i odchowwały one średnio ponad dwa prosięta więcej niż loszki, które inseminowane były w wieku poniżej 195 dni (W I). Uzyskane wyniki wskazują, że dla loszek PIC, w celu uzyskania dobrych wyników rozrodu, korzystne jest rozpoczęcie użytkowania rozplodowego w wieku co najmniej 205 dni, przy masie ciała nie mniejszej niż 140 kg. Ze względu na niewielką liczbę ocenianych loszek oraz uwzględnienie jedynie miotów pierwszych, konieczne jest przeprowadzenie dalszych analiz, rozszerzonych o kolejne cykle produkcyjne. Powinno to umożliwić weryfikację wskazań hodowlanych i określenie optymalnej masy ciała i wieku, przy których powinno nastąpić rozpoczęcie użytkowania rozplodowego loszek PIC. To z kolei wpłynie na poprawienie opłacalności produkcji trzody chlewnej w stadach, które wykorzystują loszki PIC.

PIŚMIENNICTWO

1. AMARAL FILHA W.S., BERNARDI M.L., WENTZ I., BORTOLOZZO F., 2010 – Reproductive performance of gilts according to growth rate and thickness at mating. *Animal Reproduction Science* 121, 139-144.
2. COOLS A., MAES D., DECALUWÉ R., BUYSE J., VAN KEMOEN T.A.T.G., LIESEGANG A., JANSSENS G.P.J., 2014 – Ad libitum feeding during the periprenatal period affects body condition, reproduction results and metabolism of sows. *Animal Reproduction Science* 145, 130-140.
3. FOXCROFT G.R., 2002 – Nutrição, crescimento e condicionamento de leitoas para a vida productive. In: Proceeding of I Congresso Latino-Americano de suinocultura, Foz do Iguaçu, Paraná, Brazil, 14-24.
4. INFORMATOR PIC, 2011 – Podstawy wprowadzania i utrzymywania loszek hodowlanych. Kwartalnik 12, 8-10.
5. KAPELAŃSKI W., JANKOWIAK H., BOCIAN M., GRAJEWSKA S., DYBAŁA J., ŻMUDZIŃSKA A., 2013 – Morphometric characteristics of the reproductive system in Polish Large White and Polish Landrace gilts at 100 kg body weight. *Annals of Animal Science* 13, 1, 45-53.
6. KIERNEROVÁ N., VÁCLAVOVSKÝ J., MATOUŠEK V., HANYKOVÁ Z., 2006 – The use of performance test parameters for selection of gilts and their subsequent reproductive performance. *Annals of Animal Science* 9, 3, 253-261.
7. KIRKWOOD R.N., THACKER P.A., 1992 – Management of replacement breeding animals. *The Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice* 8, 575-587.
8. KUMMER R., BERNARDI M.L., WENTZ I., BORTOLOZZO P.F., 2006 – Reproductive performance of high growth rate gilts inseminated at an early age. *Animal Reproduction Science* 96, 47-53.
9. MATYSIAK B., KAWĘCKA M., JACYNO E., KOŁODZIEJ-SKALSKA A., PIETRUSZKA A., 2010 – Parametry oceny loszek przed pierwszym pokryciem, a wyniki ich użytkowości rozplodowej. *Acta Scientiarum Polonorum, Zootechnica* 9, 2, 29-38.

10. MUCHA A., TYRA M., SZYNDLER-NĘDZA M., ORZECZOWSKA B., 2011 – Wpływ wieku i masy ciała loszek w dniu pierwszego krycia na ich późniejszą użytkowość rozplodową. *Roczniki Naukowe Zootechniki* 38, 2, 205-218.
11. PATTERSON J.L., BELTRANENA E., FOXCROFT G.R., 2010 – The effect of gilt age at first estrus and breeding on third estrus on sow body weight changes and long-term reproductive performance. *Journal Animal Science* 88, 2500-2513.
12. REKIEL A., WIĘCEK J., 2002 – Wpływ otluszczenia, umięśnienia i masy ciała loszek przy pierwszym kryciu na ich dalszą użytkowość rozplodową. *Prace i Materiały Zootechniczne, Zeszyt Specjalny*, 13, 131-138.
13. REKIEL A., WIĘCEK J., BEYGA K., 2011 – Analysis of the relationship between fitness of late pregnant and lactating selected sows and lipid parameters of blood, colostrum and milk. *Annals of Animal Science* 11, 485-493.
14. ROONGSITTHICHAI A., CHEUCHUCHART P., CHATWIJITKUL S., CHANTAROTHAI O., 2013 – Influence of age at first estrus, body weight, and average daily gain of replacement gilts on their subsequent reproductive performance as sows. *Livestock Science* 151, 238-245.
15. SAITO H., SASAKI Y., KOKETSU Y., 2011 – Associations between age of gilts at first mating and lifetime performance or culling risk in commercial herds. *The Journal of Veterinary Medical Science* 73, 5, 555-559.
16. SAS, 2011 – User's Guide. Statistical Analysis System Institute, Inc. Cary North California.
17. SZYNDLER-NĘDZA M., RÓŻYCKI M., ECKERT R., MUCHA A., KOSKA M., SZULC T., 2013 – Relationships between chemical composition of colostrum and milk and rearing performance of piglets during a 21-day lactation. *Annals of Animal Science* 13, 4, 771-781.
18. SZULC K., KNECHT D., JANKOWSKA-MAKOSA A., SKRZYPCZAK E., NOWACZEWSKI S., 2013 – The influence of fattening and slaughter traits on reproduction in Polish Large White sows. *Italian Journal of Animal Science* 12, 16-20.
19. TUMMARUK P., LUNDEHEIM N., EINARSSON S., DALIN A.M., 2001 – Effect of birth litter size, birth parity number, growth rate, backfat thickness and age at first mating of gilts on their reproductive performance as sows. *Animal Reproduction Science* 66, 225-237.
20. TUMMARUK P., TANTASUPARUK W., TECHAKUMPHU M., KUNAVONGKRIT A., 2007 – Age, body weight and backfat thickness at first observed oestrus in crossbred Landrace x Yorkshire gilts, seasonal variations and their influence on subsequent reproductive performance. *Animal Reproduction Science* 99, 167-181.
21. VIDOVIĆ V., ŠTRABAC Lj., LUKAČ D., STUPAR M., 2011 – Influence of age and weight of Landrace gilts at fertile insemination on litter size and longevity. *Biotechnology Animal Husbandry* 27, 1, 75-84.
22. VOUZELA C.F.M., FERRERIRA G., ROSA H.J.D., REGO O.A., BORBA A.E.S., 2009 – Effect of live weight at first breeding on reproductive and productive performance of gilts. EAAP, Books of Abstracts, Spain, Barcelona, 450.
23. WILLIAMS N., PETERSON J., FOXCROFT G., 2005 – Non-negotiables in gilt development. *Advances in Pork Production* 16, 281-289.

Karolina Szulc, Ewa Skrzypczak,
Janusz T. Buczyński, Tomasz Graczyk

Influence of body weight and age at first insemination of PIC gilts on the results of reproductive performance and piglet rearing

Summary

The aim of the study was to investigate the influence of body weight and age at first insemination on litter size of and piglet body weight during rearing in PIC hybrid gilts of the Camborough 1080 line. The experiments were carried out on 76 gilts. The gilts were divided into groups according to their body weight and age on the day of their first insemination: gilts of body weight <140 kg (MS I), 140-160 kg (MS II) and >160 kg (MS III); gilts of age <195 days (W I), 195-205 days (W II) and >205 days (W III). Body weight and age were found to significantly affect the results of reproductive performance and rearing of piglets. Piglets born from gilts with the highest body weight (MS III) had significantly higher ($P \leq 0.01$) daily weight gain throughout their rearing period and attained the highest body weight. The largest litter size was noted in the gilts that were inseminated latest (W III). On average they bred and reared over two more piglets than gilts that were inseminated early (W I). The results indicate that in order to obtain high reproduction results in PIC gilts, their reproductive performance should begin at the age of at least 205 days and when they weigh no less than 140 kg.

KEY WORDS: gilts / reproduction / body weight / age