

WARTOŚĆ ROZPŁODOWA LOCH RASY POLSKIEJ BIAŁEJ ZWISŁOCHEJ W ZALEŻNOŚCI OD LICZEBNOŚCI I KOLEJNOŚCI MIOTU POCHODZENIA LOCHY*

Jarosław Ptak¹, Aurelia Mucha², Marian Różycki²

¹Polski Związek Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej POLSUS,
ul. Ryżowa 90, 02-495 Warszawa

²Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Dział Genetyki i Hodowli Zwierząt,
32-083 Balice k. Krakowa

W analizie wykorzystano dane z użytkowości rozplodowej 5223 loch rasy polskiej białej zwisłouchej pochodzących z ferm zarodowych z terenu całego kraju, które pierwszy miot urodziły w latach 2004–2008. Cechy rozplodowe loch określone były na podstawie liczby prosiąt żywo urodzonych w miocie i liczby prosiąt odchowanych do 21. dnia życia w miocie I, miotach 1–2 oraz od I. do 3. i od I. do 4. Materiał badawczy analizowano uwzględniając oddzielnie: liczebność miotu (grupy I–IV) oraz kolejność miotu (od I do VIII) pochodzenia lochy. Liczba prosiąt w miocie loch wzrastała wraz z liczbą prosiąt w miocie, z którego pochodziły ($P < 0,01$). Nie wykazano jednoznacznego wpływu kolejnego miotu pochodzenia lochy na liczbę prosiąt w miocie. Najwyższą liczbę prosiąt urodzonych odnotowano w miotach 2–6, najniższą w miocie 8. ($P < 0,01$; $P < 0,05$). Uzyskane wyniki wskazują, że wielkość miotu pochodzenia lochy należy brać pod uwagę w pracach hodowlanych mających na celu poprawę użytkowości rozplodowej loch i wybierać je z miotów liczących 12–13 prosiąt oraz przynajmniej z miotu II lub III.

Słowa kluczowe: lochy, liczebność miotu, wielkość miotu pochodzenia, kolejny miot pochodzenia

Liczba prosiąt odchowanych w miocie w ciągu roku od lochy wpływa na ekonomikę produkcji trzody chlewnej. W związku z tym, w prowadzonych pracach hodowlanych nad doskonaleniem krajowej populacji świń, należy brać pod uwagę wartość cech rozplodowych. W niektórych krajach cechy te stanowią, obok cech tucznych i rzeźnych, kryterium selekcji w programach hodowlano-produkcyjnych, szczególnie w przypadku ras i linii macecznych utrzymywanych w czystości rasy lub stano-

*Praca finansowana z zadania w programie wieloletnim 17-1.50.9.

wiących komponent maticzny w programach krzyżowniczych (Annual Report 2014, 2015; EGZH, 2014; POLSUS, 2015).

Na przestrzeni ostatnich 50 lat w Polsce osiągnięto niewielki postęp hodowlany w odniesieniu do cech rozplodowych w stadach hodowlanych. W przypadku liczby prosiąt urodzonych w miocie uzyskano 1,22 prosięcia więcej w rasie wbp i 1,26 prosięcia w rasie pbz, a w przypadku liczby prosiąt odchowanych do 21. dnia życia – uzyskano 1,30 prosięcia więcej w rasie wbp i 1,36 w rasie pbz (Piasek i Różycki, 1965; Mucha, 2014). Przyczyną niewielkiej poprawy cech rozplodowych loch było położenie większego nacisku w pracach nad doskonaleniem ras na wartość cech tucznych i rzeźnych. Dopiero w ostatnich latach zaczęto zwracać uwagę nie tylko na cechy związane z mięsnością, ale również na użytkowość rozplodową. Od 2008 r. w pracach selekcyjnych zastosowano nowy model oceny, jakim jest zbiorcza wartość hodowlana, uwzględniający cechy tuczne, rzeźne oraz rozplodowe (Blicharski and Hammermeister, 2013).

Zdaniem wielu badaczy selekcja w kierunku zmniejszenia otluszczenia, a tym samym maksymalnego zwiększenia umięśnienia świń może mieć ujemny wpływ na cechy rozrodcze samic (Whittemore, 1996; Ten Napel i Johnson, 1997; Rauw i in., 1998; Rekiel i in., 2000; Holm i in., 2004). Postęp hodowlany zależy natomiast od ostrości selekcji oraz odziedziczalności danej cechy. Tyra i Różycki (2004) oszacowali współczynniki odziedziczalności cech rozplodowych między innymi dla populacji świń rasy polskiej białej zwisłouchej. Dla liczby prosiąt żywo urodzonych wynosił on $h^2 = 0,098$, a dla liczby prosiąt odchowanych do 21. dnia życia $h^2 = 0,107$. Niskie współczynniki odziedziczalności dla cech rozplodowych uzyskali również w swych pracach inni autorzy (Imboonta i in., 2007; Rydhmer i in., 2008; Kapell i in., 2009; Engblom i in., 2010; Popovac i in., 2012). Nie należy zatem oczekiwać znacznego postępu hodowlanego dla tych cech uzyskanego poprzez selekcję na podstawie wartości fenotypowych.

Celem pracy było zbadanie, jak kształtują się cechy rozplodowe w zależności od wielkości i kolejności miotu z którego pochodziła locha.

Material i metody

Materiał do badań stanowiły wyniki użytkowości rozplodowej 5223 loch rasy polskiej białej zwisłouchej pochodzących z ferm zarodowych z terenu całego kraju, które pierwszy miot urodziły w latach 2004–2008. Dane z oceny użytkowości rozplodowej loch z ich czterech kolejnych miotów pochodziły z bazy Polskiego Związku Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej POLSUS. Cechy rozplodowe określane były na podstawie liczby prosiąt żywo urodzonych w miocie i liczby prosiąt odchowanych do 21. dnia życia w miocie 1., miotach od 1. do 2. (1–2) oraz w miotach od 1. do 3. (1–3) i od 1. do 4. (1–4). Przeprowadzona analiza statystyczna dla cech rozplodowych uwzględniała następujące czynniki:

– wielkość miotu pochodzenia loch:

- grupa I – ≤ 9 prosiąt urodzonych w miocie,
- grupa II – 10–11 prosiąt,

- grupa III – 12–13 prosiąt,
 - grupa IV – >13 prosiąt.
- kolejny miot matki, w którym urodziła się locha:
- mioty od I do VIII.

Różnice pomiędzy grupami były szacowane z wykorzystaniem procedury GLM (SAS Institute), według modelu:

$$\hat{y}_{ij} = \mu + a_i + e_{ij}$$

gdzie:

\hat{y}_{ij} – obserwacje,

μ – średnia generalna,

lub

a_i = kolejny miot matki, w którym urodziła się locha, $i = \text{I–VIII}$,

e_{ij} – błąd.

Wyniki

Wraz ze wzrostem liczby prosiąt w miocie, z którego pochodziła locha, zwiększała się liczba prosiąt urodzonych w miocie najwyższe wartości uzyskując w grupie IV (od 11,30 w miocie 1. do 11,95 w miotach 1–4) (tab. 1). Podobne zależności stwierdzono w przypadku liczby prosiąt odchowanych do 21. dnia życia. Lochy pochodzące z miotów ≤ 9 prosiąt urodzonych (grupa I) rodziły średnio w czterech miotach 11,14 prosiąt, natomiast pochodzące z miotów >13 sztuk (grupa IV) – o 0,81 prosiąt więcej. Podobnie kształtowała się liczba prosiąt odchowanych i wynosiła odpowiednio 10,42 i 11,04 prosiąt. Różnica pomiędzy ilością prosiąt odchowanych przez lochy pochodzące z miotów o najniższej liczbie prosiąt (grupa I) a najwyższej liczbie (grupa IV) wynosiła 0,62 prosięcia. Pomiędzy wszystkimi grupami stwierdzono statystycznie wysoko istotne różnice ($P \leq 0,01$).

W analizowanej stawce zwierząt, najczęściej loch pochodziło z miotu drugiego (931) i trzeciego (904) a najmniej z miotu szóstego (418) i siódmego (334) (tab. 2). Najwyższą średnią liczbę prosiąt urodzonych w miotach 1., 1–2, 1–3 i 1–4 stwierdzono u loch urodzonych w miocie III (w niektórych przypadkach takie same wartości cech uzyskano u loch z miotów II, IV i VI). Najwyższą liczbą prosiąt odchowanych do 21. dnia życia w miocie 1. charakteryzowały się natomiast lochy pochodzące z miotu VI, w miotach 1–2 z lochy z miotu II, w miotach 1–3 lochy z miotów II, IV i VI, a w miotach 1–4 lochy z miotów II i VI. Jednak nie stwierdzono statystycznych różnic w liczbie prosiąt loch pochodzących z miotów od I do VII. U loch urodzonych w miocie VIII wykazano najniższe wartości dla liczby prosiąt urodzonych i odchowanych i dla większości analizowanych cech stwierdzono statystyczne różnice w porównaniu z liczbą prosiąt urodzonych i odchowanych przez lochy pochodzące z miotów I–VII ($P \leq 0,01$; $P \leq 0,05$).

Tabela 1. Liczba prosiąt urodzonych i odchowanych od lochy w zależności od wielkości miotu pochodzenia lochy ($X \pm SE$)
 Table 1. The number of piglets born and reared per sow depending on the size of the litter in which the sow was born ($X \pm SE$)

| Cecha Trait | Wielkość miotu pochodzenia Size of litter of origin | | | |
|--|--|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| | I ≤ 9 prosiąt ≤ 9 piglets | II 10–11 prosiąt 10–11 piglets | III 12–13 prosiąt 12–13 piglets | IV >13 prosiąt >13 piglets |
| Liczba loch No. of sows | 264 | 2146 | 2138 | 675 |
| Liczba prosiąt urodzonych w miocie 1. No. of piglets born alive in parity 1 | 10,51 A \pm 0,12 | 10,78 B \pm 0,03 | 11,06 C \pm 0,03 | 11,30 D \pm 0,07 |
| Liczba prosiąt urodzonych w miotach 1–2 No. of piglets born alive in parities 1–2 | 10,84 A \pm 0,09 | 11,04 B \pm 0,03 | 11,31 C \pm 0,03 | 11,63 D \pm 0,05 |
| Liczba prosiąt urodzonych w miotach 1–3 No. of piglets born alive in parities 1–3 | 11,05 A \pm 0,07 | 11,21 B \pm 0,02 | 11,48 C \pm 0,02 | 11,83 D \pm 0,05 |
| Liczba prosiąt urodzonych w miotach 1–4 No. of piglets born alive in parities 1–4 | 11,14 A \pm 0,07 | 11,31 B \pm 0,02 | 11,59 C \pm 0,02 | 11,95 D \pm 0,05 |
| Liczba prosiąt w 21. dniu w miocie 1. No. of piglets at 21 days in parity 1 | 9,84 A \pm 0,11 | 10,14 B \pm 0,03 | 10,37 C \pm 0,03 | 10,48 C \pm 0,07 |
| Liczba prosiąt w 21. dniu w miotach 1–2 No. of piglets at 21 days in parities 1–2 | 10,19 A \pm 0,09 | 10,39 B \pm 0,03 | 10,58 C \pm 0,03 | 10,78 D \pm 0,05 |
| Liczba prosiąt w 21. dniu w miotach 1–3 No. of piglets at 21 days in parities 1–3 | 10,36 A \pm 0,07 | 10,55 B \pm 0,02 | 10,74 C \pm 0,02 | 10,95 D \pm 0,05 |
| Liczba prosiąt w 21. dniu w miotach 1–4 No. of piglets at 21 days in parities 1–4 | 10,42 A \pm 0,07 | 10,62 B \pm 0,02 | 10,81 C \pm 0,02 | 11,04 D \pm 0,04 |

A, B, C, D – wartości w wierszach oznaczone różnymi literami różnią się wysoko istotnie ($P \leq 0,01$).

A, B, C, D – values in rows marked with different letters differ highly significantly ($P \leq 0,01$).

Tabela 2. Liczba prosiąt urodzonych i odchowanych od lochy w zależności od kolejnego miotu matki, z którego pochodziła locha (X±SE)
 Table 2. The number of piglets born and reared per sow depending on mother's litter in which the sow was born (X±SE)

| Cecha Trait | Kolejny miot pochodzenia Litter of origin | | | | | | | |
|--|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
| Liczba loch No. of sows | 876 | 931 | 904 | 745 | 562 | 418 | 334 | 453 |
| Liczba prosiąt urodzonych w miocie 1. No. of piglets born alive in parity 1 | 10,92 a±0,05 | 10,96 A±0,05 | 11,05 A±0,05 | 10,98 A±0,05 | 10,92 a±0,07 | 11,05 A±0,07 | 10,94 A±0,09 | 10,67 Bb±0,07 |
| Liczba prosiąt urodzonych w miotach 1-2 No. of piglets born alive in parities 1-2 | 11,18±0,04 | 11,30 A±0,04 | 11,30 A±0,05 | 11,26 A±0,05 | 11,16±0,05 | 11,22 a±0,06 | 11,14±0,07 | 11,02 Bb±0,06 |
| Liczba prosiąt urodzonych w miotach 1-3 No. of piglets born alive in parities 1-3 | 11,34 a±0,04 | 11,46 A±0,04 | 11,47 A±0,04 | 11,46 A±0,04 | 11,36 a±0,05 | 11,40 A±0,05 | 11,34 a±0,07 | 11,20 Bb±0,05 |
| Liczba prosiąt urodzonych w miotach 1-4 No. of piglets born alive in parities 1-4 | 11,45 A±0,04 | 11,56 A±0,04 | 11,56 A±0,04 | 11,56 A±0,04 | 11,48 A±0,05 | 11,54 A±0,05 | 11,47 A±0,06 | 11,27 B±0,05 |
| Liczba prosiąt w 21. dniu w miocie 1. No. of piglets at 21 days in parity 1 | 10,24 a±0,05 | 10,25 a±0,06 | 10,31 A±0,05 | 10,30 A±0,06 | 10,31 A±0,07 | 10,36 A±0,07 | 10,28 a±0,09 | 10,03 Bb±0,08 |
| Liczba prosiąt w 21. dniu w miotach 1-2 No. of piglets at 21 days in parities 1-2 | 10,49±0,04 | 10,56±0,04 | 10,55±0,04 | 10,54±0,05 | 10,48±0,05 | 10,55±0,06 | 10,43±0,07 | 10,39±0,06 |
| Liczba prosiąt w 21. dniu w miotach 1-3 No. of piglets at 21 days in parities 1-3 | 10,65±0,04 | 10,71 a±0,04 | 10,70 a±0,04 | 10,71 a±0,04 | 10,65±0,05 | 10,71 a±0,05 | 10,6±0,07 | 10,54 b±0,05 |
| Liczba prosiąt w 21. dniu w miotach 1-4 No. of piglets at 21 days in parities 1-4 | 10,70±0,04 | 10,80 A±0,03 | 10,76 A±0,04 | 10,78 A±0,04 | 10,73 a±0,05 | 10,80 A±0,05 | 10,72 a±0,06 | 10,58 Bb±0,05 |

A, B – wartości w wierszach oznaczone różnymi literami różnią się wysoko istotnie ($P \leq 0,01$).

a, b – jak wyżej dla $P \leq 0,05$.

A, B, C, D – values in rows marked with different letters differ highly significantly ($P \leq 0,01$).

a, b – as above for $P \leq 0,05$.

Omówienie wyników

Uważa się, że loszki pochodzące z dużych miotów charakteryzują się niższą użytkowością rozplodową niż loszki, które urodziły się w mniej licznych miotach (Jarczyk, 1991; Humpoliček i in., 2013). Przypisuje się większą zależność (korelację) płodności loszek od użytkowości babek tych loszek niż ich matek. Autorzy podkreślają jednak, że taka prawidłowość występuje w chlewniach towarowych, gdzie nie zawsze można zapewnić lochom optymalne warunki utrzymania. W chlewniach hodowlanych, gdzie zwykle warunki utrzymania są na dużo lepszym poziomie lepsze wyniki rozrodu uzyskują lochy pochodzące po matkach średnio- i wysoko-płodnych. Lewczuk i in. (1993) stwierdzili natomiast, że na remont stada najlepiej pozostawiać loszki pochodzące od matek, których średnia płodność wynosiła powyżej 10 prosiąt. Na podstawie badań prowadzonych w ostatnich latach, Rekiel i in. (2013) również zaobserwowali, że loszki pochodzące z liczniejszych miotów charakteryzują się większą płodnością. Na podstawie przeprowadzonych analiz zalecają jednak, aby na przyszłe matki pozostawiać samice urodzone w miotach liczących co najmniej 13 prosiąt w rasie pbz i 12 prosiąt w rasie wbp. Potwierdzają to wyniki badań własnych, prowadzonych dla loch hodowlanych rasy pbz, które również wskazują na pozostawienie do dalszej hodowli loch pochodzących z licznych miotów (lochy urodzone w miotach o liczebności 12–13 i >13 prosiąt rodziły już w miocie 1. powyżej 11 prosiąt). Różnice w wynikach prac publikowanych w latach 90-tych (Jarczyk, 1991; Lewczuk i in., 1993) również obecnie wskazują, że prace hodowlane powinny być prowadzone w oparciu o wyniki najnowszych badań naukowych, odzwierciedlających obecną wartość genetyczną zwierząt.

Na podstawie uzyskanych w pracy wyników dotyczących cech rozplodowych loch, w zależności od kolejności miotu z którego pochodziła locha nie zaobserwowano jednoznacznych prawidłowości w obrębie badanych cech. Na podstawie wcześniejszych badań, prowadzonych przez Jarczyka i Konrada (2000), najwyższą płodność stwierdzono u córek pochodzących od loch stosunkowo krótko użytkowanych (mioty 3–4), najniższą natomiast u loch z miotów 5–6. Analiza wykonywana była dla loch rasy wbp, urodzonych w miotach od 1. do 8., jednak utrzymywanych w fermach zarodowych liczących 150–240 loch stada podstawowego, co mogło wpłynąć na nieco odmienne wyniki niż uzyskane w pracy. Należy zaznaczyć, że ostatnio zwraca się uwagę na to, aby okres produkcyjny lochy był możliwie najdłuższy, bowiem istnieje w ten sposób możliwość obniżenia kosztów produkcji prosiąt (Blicharski i Hammermister, 2013). W praktyce zdarzają się lochy, które powyżej 10. miotu rodzą 12 i więcej prosiąt (Mucha, 2014), w związku z tym trudno jest wyznaczyć górną granicę wieku lochy (kolejnego miotu), po którym nie powinno pozostawiać się jej córek do dalszej hodowli.

Określając wpływ miotu, z którego pochodzi locha na jej późniejszą użytkowość rozplodową należałoby też brać pod uwagę proporcje płci prosiąt w tych miotach. Hormony sterydowe produkowane przez zarodki zwierząt wielopłodowych, w trakcie rozwoju mogą oddziaływać na sąsiadujące płody płci przeciwnej powodując, w zależności od płci, maskulinizację bądź feminizację cech morfologicznych, fizjologicznych i behawioralnych (Ryan i Vandenberg, 2002; Vandenberg, 2009). Na zdolności re-

produkcyjne loszek następnej generacji, jak podają Ryan i Vandenberg (2002), duży wpływ ma nie tylko wewnątrzmaciczne położenie i bliskość płodów, ale także liczba płodów tej samej płci w rogu macicy (ze względu na jednokierunkowy przepływ krwi w rogu macicy, obmywający wszystkie płody). W badaniach przeprowadzonych przez Orzechowską i in. (2002) wykazano, że lochy pochodzące z miotów, w których większy procent stanowiły loszki rodziły więcej prosiąt. Szczególnie w miotach trzecich i czwartych, gdzie liczba prosiąt urodzonych przez lochy z miotów, w których płeć żeńska stanowiła do 40% była statystycznie istotnie niższa od liczby prosiąt urodzonych przez lochy z miotów, w których udział osobników żeńskich wynosił 50 do 70%. Badania Rekiel i in., (2012) prowadzono natomiast dla loch wieloródek, które podzielono na grupy pod względem udziału osobników płci żeńskiej w ich miotach. W rasie wbp wykazano istotne różnice na korzyść liczby prosiąt urodzonych w miotach, w których udział osobników płci żeńskiej stanowił >70% w porównaniu do loch z grup, które urodziły w miocie poniżej 60% loszek. Wyników tych nie potwierdzono jednak w przypadku rasy pbz.

Podsumowując można stwierdzić, że lochy pochodzące z miotów o dużej liczbie prosiąt rodziły i odchowywały więcej prosiąt, w związku z tym parametr ten należy brać pod uwagę w pracach hodowlanych mających na celu poprawę użytkowości rozplodowej loch i na remont stada wybierać loszki z miotów liczących 12–13 prosiąt. Nie wykazano jednoznacznego wpływu kolejnego miotu, w którym urodziła się locha na jej liczbę prosiąt urodzonych i odchowanych w miocie. Wyniki badań sugerują jednak, że loszki powinny pochodzić przynajmniej z 2–3 miotu, gdyż wówczas w większym stopniu przekonani możemy być o wysokiej płodności ich matek, niż tylko na podstawie miotu pierwszego.

Piśmiennictwo

- Annual Report 2014 (2015). The Danish Pig Research Centre, Danish Agriculture & Food Council, ss. 1–57. <http://www.pigresearchcentre.dk>
- Annual Report 2015 (2016). SEGES Pig Research Centre, Danish Agriculture & Food Council, ss. 1–56. <http://www.pigresearchcentre.dk>
- Blicharski T., Hammermeister A. (eds) (2013). Strategia odbudowy i rozwoju produkcji trzody chlewnej w Polsce do roku 2030 mająca na celu poprawę funkcjonowania sektora produkcji wieprzowiny. Wyd. PZHiPTCh POLSUS, Warszawa.
- EGZH (2014). Zuchtziel Mutterrassen. Erzeugergemeinschaft und Züchtereinigung für Zucht- und Hybridzuchtschweine in Bayern. <http://www.egzh.de/content?contentid=98>
- Engblom L., Stalder K.J., Mabry J.W., Schwab C.R. (2010). Lifetime reproductive traits in Landrace, Yorkshire and Crossbred sows. Animal Industry Report, Iowa State University, http://lib.dr.iastate.edu/ans_air/vol656/iss1/82
- Holm B., Bakken M., Klemetsdal G., Vangen O. (2004). Genetic correlations between reproduction and production traits in swine. J. Anim. Sci., 82: 3458–3464.
- Humpolíček P., Tvrdoň Z., Tomáš U. (2013). Breeding for reproduction traits in context of multiplication herds efficiency in swine. Acta Univ. Agric. Silv. Mendelianae Brun., LXI (3): 647–650.
- 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.
- Jarczyk A. (1991). Użytkowość rozplodowa córek i wnuczek pochodzących od matek (babeek) o różnej

- plodności z uwzględnieniem wpływu innych cech i czynników. *Acta Acad. Agricult. Techn. Olst.*, 34: 1–40.
- Jarczyk A., Konrad B. (2000). Porównanie cech rozplodowych loch półsióstr urodzonych w kolejnych miotach jako sposób określenia efektu matczynego. *Zesz. Nauk. PTZ, Chów i hodowla trzody chlewnej*, 48: 15–22.
- Kapell D.N.R.G., Ashworth C.J., Walling G.A., Lawrence A.B., Edwards S.A., Roehle R. (2009). Estimation of genetic associations between reproduction and production traits based on a sire and dam line with common ancestry. *Animal*, 3 (10): 1354–1362.
- Lewczuk A., Grudniewska B., Rymkiewicz J. (1993). Wpływ średniej liczby prosiąt odchowanych w trzech pierwszych miotach loch założycielek rodzin na użytkowość rozplodową loszek rasy pbz w następnych pokoleniach. *Zesz. Nauk. Prz. Hod.*, 9: 40–46.
- Mucha A. (2014). Ocena użytkowości rozplodowej loch. *Stan hodowli i wyniki oceny świń*. Wyd. IZ PIB, Kraków, ss. 3–18.
- Orzechowska B., Tyra M., Mucha A. (2002). Reproductive performance of sows from litters of various sex ratio. *Ann. Anim. Sci., Suppl.*, 2: 155–159.
- Piasek Z., Różycki M. (1965). Wyniki oceny użytkowości rozplodowej loch objętych kontrolą w roku 1964. *Wyd. IZ, Kraków*, ss. 67.
- POLSUS (2015). *Hodowla. Polski Związek Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej POLSUS*. <http://www.polsus.pl/hodowla>
- Popovac M., Radojković D., Petrović M., Mijatović M., Gogić M., Stanojević D., Stanišić N. (2012). Heritability and connections of sow fertility traits. *Biotechn. Anim. Husband.*, 28 (3): 469–475.
- Rauw W.M., Kanis E., Noordhuizen-Stassen E.N., Grommers F.J. (1998). Undesirable side effects of selection for high production efficiency in farm animals: a review. *Livest. Prod. Sci.*, 56: 15–33.
- Rekiel A., Więcek J., Kulisiewicz J. (2000). Wpływ grubości słoniny w punkcie P2 i masy loszek przy kryciu na zmienność rezerwy tłuszczowej i masy ciała oraz użytkowość rozplodową loch pierwiastek. *Zesz. Nauk. PTZ*, 48: 29–37.
- Rekiel A., Więcek J., Wojtasik M., Ptak J., Blicharski T., Mroczo L. (2012). Effect of sex ratio in the litter in which Polish Large White and Polish Landrace sows were born on the number of piglets born and reared. *Ann. Anim. Sci.*, 12 (2): 179–185.
- Rekiel A., Więcek J., Rafalak S., Ptak J., Blicharski T. (2013). Wpływ liczebności miotu pochodzenia loch rasy polskiej białej zwisłouchej i wielkiej białej polskiej na liczbę prosiąt urodzonych i odchowanych. *Rocz. Nauk. PTZ*, 9 (1): 41–48.
- Ryan B.C., Vandenbergh J.G. (2002). Intrauterine position effects. *Neurosci. Biobehav. Rev.*, 26: 665–667.
- Rydhmer L., Lundeheim N., Canario L. (2008). Genetic correlations between gestation length, piglet survival and early growth. *Livest. Sci.*, 115: 287–293.
- Ten Napel J., Johnson R. (1997). Genetic relationships among production traits and rebreeding performance. *J. Anim. Sci.*, 75: 51–60.
- Tyra M., Różycki M. (2004). Heritability of reproductive traits in pigs. *Anim. Sci. Pap. Rep., Suppl.*, 22 (3): 235–242.
- Vandenbergh J.G. (2009). Effects of Intrauterine Position in Litter Bearing Mammals. *Maternal Effects in Mammals*, Dario Maestriperi, Jill M. Mateo (eds). University of Chicago Press, pp. 203–226.
- Whittemore C.T. (1996). Nutrition reproduction interactions in primiparous sows. *Livest. Prod. Sci.*, 46 (2): 65–83.

JAROSŁAW PTAK, AURELIA MUCHA, MARIAN RÓŻYCKI

Reproductive value of Polish Landrace sows depending on size and number of litter in which the sow was born

SUMMARY

This analysis used data on reproductive performance of 5223 Polish Landrace sows from nucleus farms located all over Poland, which had their first litters in the period 2004–2008. Reproductive traits of the sows were determined based on the number of piglets born alive per litter and the number of piglets reared to day 21 in parity 1, parities 1–2, 1–3 and 1–4. The test material was analysed separately for litter size (groups I–IV) and number of litter (I to VIII) in which the sow was born. The number of piglets per sows' litter increased with the number of piglets in the litter in which they were born ($P < 0.01$). Successive number of litter in which the sow was born had no consistent effect on the number of piglets per litter. The highest number of piglets born was noted in parities 2–6, and the lowest in parity 8 ($P < 0.01$; $P < 0.05$). The results obtained indicate that the size of litter in which the sow was born should be considered in breeding work aimed to improve reproductive value of the sows and they should be chosen from litters of at least 12–13 piglets and parity II or III.

Key words: sows, litter size, size of litter of origin, successive litter of origin

