

ANALIZA ZALEŻNOŚCI POMIĘDZY MASĄ CIAŁA LOCH PIERWIASTEK W OKRESIE CIĄŻY A ICH UŻYTKOWOŚCIĄ ROZPŁODOWĄ

Beata Matysiak, Maria Kawęcka, Anita Kołodziej,
Anna Sosnowska

Akademia Rolnicza w Szczecinie

Streszczenie. Badaniami objęto 42 lochy pierwiastki rasy wbp, u których kontrolowano masę ciała w dniu pierwszego pokrycia i w 30., 60., 90. i 110. dniu ciąży oraz w dniu odsadzenia prosiąt. Oszacowano istotne dodatnie współczynniki korelacji fenotypowych ($P \leq 0,05$), pomiędzy masą ciała loch w 30. dniu ciąży a liczbą prosiąt żywo urodzonych (0,305*) oraz pomiędzy masą ciała loszek w 30., 60., 110. dniu ciąży a liczbą prosiąt odsadzonych (0,304*, 0,302*, 0,309*). Wykazano również istotne ($P \leq 0,01$), dodatnie współzależności pomiędzy masą ciała loch w kolejnych okresach ciąży a masą miotu i prosięcia w 21. dniu odchowu (od 0,406** do 0,655**). Uzyskane rezultaty wskazują, że masa ciała loch w okresie całej ciąży może przynieść poprawę wyników ich użytkowości rozplodowej, szczególnie wyników odchowu potomstwa.

Słowa kluczowe: lochy, masa ciała, użytkowość rozplodowa

WSTĘP

Masa ciała loszek w chwili rozpoczęcia użytkowania rozplodowego oraz dynamika zmian masy ciała w okresie rozrodu ma szczególny wpływ na cechy rozplodowe samic i produkcyjne miotów. Przyjmuje się, że w chwili pierwszego pokrycia loszka powinna osiągnąć masę ciała 125–145 kg [Challinor i in. 1996, Whittemore 1996, Cole i Close 2000, Rekiel i in. 2000, Walkiewicz i in. 2003]. Od momentu pierwszego zapłodnienia przyrost własnej masy samicy postępuje wraz z użytkowaniem rozplodowym. Do wieku około 3 lat i masy ciała 250–300 kg lochy wciąż rosną, chociaż nierównomiernie w okresie kolejnych cykli reprodukcyjnych. Jednocześnie w okresie jednego cyklu reprodukcyjnego obserwuje się charakterystyczne zmiany masy ciała, tj. jej wzrost i ubytek. W związku z tym, zmiany masy ciała loch w cyklu reprodukcyjnym mogą stanowić wykładnik właściwego żywienia i pielęgnacji oraz warunkują wysoką produktywność loch.

Adres do korespondencji – Corresponding author: dr inż. Beata Matysiak, Katedra Hodowli Trzody Chlewnej, Akademia Rolnicza w Szczecinie, ul. Doktora Judyma 10, 71-460 Szczecin, e-mail: beata.matysiak@biot.ar.szczecin.pl

Lochy użytkowane rozplodowo zmieniają masę ciała, która wzrasta w okresie ciąży i zmniejsza się raptownie po oproszeniu, a następnie obniża wskutek zużycia rezerw składników ciała na produkcję mleka. Poznanie prawidłowości zachodzących w okresie rozrodu ma znaczenie praktyczne ponieważ, aby uzyskać wysokie wyniki wydajności loch istotne jest zapewnienie pełnego pokrycia potrzeb pokarmowych stosownie do etapu cyklu reprodukcyjnego.

Uważa się, że lochy należy żywić skąpo we wczesnej ciąży, umiarkowanie w ciąży wysokiej i intensywne w okresie laktacji. Dostosowanie dawki do zmieniającego się zapotrzebowania na różnych etapach rozrodu umożliwia długotrwałe użytkowanie rozplodowe, pozwala uzyskać lepsze wyniki w odchowieniu prosiąt, ograniczając jednocześnie koszty utrzymania loch [Migdał 1999, Migdał i in. 2000, Prunier i in. 2001, Close 2002]. Jednoznaczne określenie optymalnych zmian masy ciała loch w okresie cyklu rozplodowego, mogłyby gwarantować wysoki poziom cech użytkowości rozrodczych loch.

Celem podjętych badań było określenie zależności pomiędzy masą ciała loch rasy wielkiej białej polskiej w kolejnych okresach pierwszej ciąży a ich użytkowścią rozplodową.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w jednej z ferm wielkotowarowych woj. zachodniopomorskiego. Materiał badawczy stanowiły 42 lochy pierwiastki rasy wielkiej białej polskiej (wbp), kryte knurami rasy polskiej białej zwisłouchej (pbz). Badania rozpoczęto w dniu pierwszego pokrycia loszek, a zakończono po odchowaniu prosiąt z ich pierwszego miotu. Loszki przed pokryciem utrzymywano w kojcach grupowych z możliwością korzystania z wybiegów. Od 150 dnia życia loszkom zapewniono dozorowany kontakt z knurem około 15 min. dziennie w celu przyspieszenia dojrzałości płciowej i nasilenia objawów rujowych.

W okresie prośności do 107 dnia ciąży samice utrzymywane były w kojcach grupowych po 4–5 osobników i żywione mieszanką pełnoporcjową, zgodnie z obowiązującym programem żywienia trzody, firmy Provimi Polska (2002). Lochom prośnym do 7. dnia przed wyproszeniem, podawano paszę o następującej wartości pokarmowej: 12,18 MJ EM, 12,5% białka ogólnego, 0,60% lizyny i 0,40% metioniny z cystyną. W ostatnim okresie ciąży i w laktacji lochom podawano mieszankę pełnoporcjową zawierającą 12,94 MJ EM, 15,5% białka ogólnego, 0,82% lizyny i 0,51% metioniny z cystyną. Lochy były karmione dwukrotnie w ciągu dnia paszą sypką z dodatkiem wody z możliwością korzystania z poideł automatycznych. Na 5–7 dni przed spodziewanym terminem porodu, odrobaczone lochy przemieszczano do trójdzielnych koić porodowych, w których przebywały do zakończenia laktacji. Prosięta pozostawały przy matkach średnio 30 dni (± 3 dni). Dokarmianie prosiąt rozpoczynano 5.–6. dnia ich życia podając mieszankę granulowaną typu prestarter.

W trakcie trwania doświadczenia kontrolowano masę ciała wszystkich samic, rozpoczynając ważenie w dniu ich pokrycia, a następnie w 30., 60., 90., 110. dniu ciąży oraz w dniu odsadzenia prosiąt. Użytkowość rozrodczą loch oceniono na podstawie liczby prosiąt urodzonych ogółem, żywych i martwych, liczby prosiąt w 21. dniu życia i w dniu odsadzenia oraz masy miotu i prosięcia w 1. i 21. dniu odchowu.

Na podstawie uzyskanych wyników oszacowano współczynniki korelacji fenotypowych pomiędzy masą ciała loch w kolejnych okresach ciąży a wynikami ich użytkowości rozplodowej. Wyniki opracowano statystycznie przy użyciu komputerowego programu Statistica®PL.

WYNIKI I DISKUSJA

Badane loszki były po raz pierwszy kryte w wieku 270 dni, w trzeciej kolejnej rui, a ich średnia masa ciała przy pokryciu wynosiła wówczas 121,3 kg (tab. 1). Loszki charakteryzowały się wymaganą masą ciała, zalecaną przez wielu autorów [Young i in. 1991, Walkiewicz i in. 1994, Cole i Close 2000, Rekiel i in. 2000]. Ich zdaniem, loszki ważące przy pierwszym pokryciu ponad 120 kg rodzą liczniejsze mioty, wśród których wskaźnik martwych urodzeń jest niższy, a masa 3-tygodniowych miotów jest większa.

Tabela 1. Masa ciała loch i zmiany masy ciała w okresie ciąży i w dniu odsadzenia prosiąt, kg
Table 1. The weight of sows and the weight changes during the gestation and in day of weaning, kg

Wyszczególnienie Specification	\bar{x}	s
Masa ciała loch Body weight of sows		
– przy pokryciu, during mating,	121,3	12,4
– w 30. dniu ciąży, on 30th day of gestation,	133,9	12,4
– w 60. dniu ciąży, on 60th day of gestation,	148,0	14,1
– w 90. dniu ciąży, on 90th day of gestation,	161,1	15,1
– w 110. dniu ciąży, on 110th day of gestation,	169,1	17,0
– w dniu odsadzenia, on the day of weaning,	138,2	10,6
Przyrost masy ciała w kolejnych dniach ciąży, kg Total gain in successive days of pregnancy, kg		
1–30	12,6	5,4
31–60	14,1	5,7
61–90	13,1	5,8
91–110	8,6	6,8
1–110	48,4	11,7
Ubytek masy ciała loch w laktacji, kg Body weight losses of sows in lactation, kg	30,7	11,9

W kolejnych dniach ciąży badanych loch odnotowano wzrost ich masy ciała, która w 110. dniu wynosiła 169,1 kg, natomiast w dniu odsadzenia prosiąt – 138,2 kg. Podczas ciąży lochy przyrastały średnio 48,4 kg (tab. 1). Przyrost masy ciała samic w okresie próśności, jak podaje Grudniewska [1988] oraz Rekiel i in. [2000], świadczy o trwającym szczególnie u loch pierwiastek intensywnym rozwoju somatycznym, a następnie dopiero o rozwoju płodów, błon płodowych, narządów rozrodczych i gruczołów mlecznych. Powszechnie uznaje się, że prawidłowo utrzymywane w okresie ciąży lochy pierwiastki przyrastają 50–60 kg, a lochy wieloródki 35–40 kg. Czarnecki i in. [1995], odnotowali w swoich badaniach przyrosty masy ciała loch od 1. do 100. dnia ciąży u loch pierwiastek w granicach 47,0–51,1 kg. Według Presia i in. [1991], loszki kryte przy masie ciała od 131–134 kg przyrastały w okresie pierwszej ciąży od 49,2 kg do 61,7 kg. Z badań Milewskiej i Grudniewskiej [1996], wynika że lochy w okresie pierwszej ciąży do 100. dnia przyrastały nawet 69,0 kg. Jednak autorki zwracają uwagę, że nadmierny przyrost masy ciała w okresie ciąży może powodować znaczne ubytki w czasie laktacji, które z kolei mogą niekorzystnie wpływać na wyniki rozrodczości w kolejnym cyklu, jak również na stan zdrowia loch.

Analizując przyrosty masy ciała loch w prezentowanych badaniach stwierdzono, że przyrost ich masy był najwyższy w 2. miesiącu ciąży (14,1 kg), a najniższy w pierwszym miesiącu oraz w okresie od 91. do 110. dnia ciąży i wynosił odpowiednio 12,6 kg i 8,6 kg (tab. 1). Jednakże analizując dzienne przyrosty loch stwierdzono, że w drugim miesiącu próśności wynosiły 470 g na dzień a w pozostałych okresach były zbliżone i wynosiły od 420 do 440 g na dzień. Być może taki rozkład przyrostów związany jest z tym, że od około 21. dnia ciąży stwierdza się zauważalny wzrost masy płodów, macicy, błon i wód płodowych, co stwierdzono w badaniach Yanga i in. [1989] oraz Kemp'a i Soede [2004]. Prezentowane wyniki badań nie potwierdzają jednakże obserwacji Kapelańskiego i in. [1986] czy Korniewicz [1993], którzy analizując wzrost przyrostów masy ciała loch w kolejnych miesiącach ciąży, wykazali najmniejszy przyrost w 1. miesiącu a największy w ostatnim miesiącu ciąży.

W tabeli 2 przedstawiono wyniki użytkowości rozplodowej badanych loch. Lochy rodziły 9,8 prosiąt ogółem i 9,1 żywych prosiąt w miocie. Liczba prosiąt w 21. dniu życia wynosiła 8,3, a w dniu odsadzenia 8,0. Średnia masa prosięcia przy urodzeniu wynosiła 1,3 kg, a w 21. dniu 5,0 kg. Wyniki użytkowości rozplodowej loch były zadowalające, podobnie jak średnia długość okresu jałowienia (11,2 dni). Okres jałowienia loch, czyli czas jaki jest potrzebny, aby po odsadzeniu prosiąt wystąpiła kolejna ruja jest uzależniony w równej mierze od strat masy ciała w trakcie laktacji, jak i wielkości rezerw organizmu po zakończeniu karmienia prosiąt. Według Kapelańskiego i in. [2000], okres jałowienia loch po pierwszym cyklu reprodukcyjnym, może wynosić nawet około 25 dni, w chlewniach o wysokim poziomie produkcji. W kontrolowanej grupie loch wbp ubytek ich masy ciała wynosił 30,7 kg (tab. 1) i stanowił około 18,2%, co nie wpłynęło niekorzystnie na wydłużenie okresu jałowienia. Thaker i Bilkei [2005] stwierdzili, że lochy, które w okresie laktacji utraciły od 12,5 do 20% masy ciała mogą być nadmiernie wyeksploatowane i są gorzej przygotowane do kolejnego cyklu reprodukcyjnego. Wzrost ubytku masy ciała w okresie laktacji powoduje wydłużenie okresu jałowienia oraz obniżenie wyników użyt-

kowości rozplodowej loch w kolejnych cyklach. Za taki stan odpowiedzialne mogą być przede wszystkim niewłaściwe żywienie loch w poszczególnych okresach cyklu reprodukcyjnego, zbyt liczne mioty (brak wyrównania miotów), zbyt wczesne krycie loszek, zbyt długi okres karmienia prosiąt.

Tabela 2. Użytkowość rozplodowa loch
Table 2. Reproductive performance of sows

Wyszczególnienie Specification	\bar{x}	s
Liczba prosiąt urodzonych: Number of piglets born:		
– ogółem, total,	9,8	1,4
– żywo urodzonych, born alive,	9,1	1,4
– martwo urodzonych. stillborn.	0,9	–
Liczba prosiąt Number of piglets		
– w 21. dniu życia, in 21th day of live,	8,3	2,0
– w dniu odsadzenia, in day of weaning,	8,0	1,2
Masa miotu w dniu, kg Weight of litter on day, kg		
– 1.	11,6	2,5
– 21.	40,9	9,3
Średnia masa prosięcia w dniu, kg Average weight of piglet on day, kg		
– 1.	1,3	0,2
– 21.	5,0	1,0
Jałowienie, dni Weaning service interval, days	11,2	9,0

W tabeli 3 przedstawiono oszacowane współczynniki korelacji fenotypowych pomiędzy masą ciała loch w kolejnych dniach ciąży a liczbą prosiąt urodzonych i odchowanych, liczbą prosiąt w 21. dniu życia i w dniu odsadzenia oraz masą miotu i prosięcia w 1. i 21. dniu odchovu. Odnotowano istotną ($P \leq 0,05$) zależność pomiędzy masą ciała loch w 30. dniu ciąży a liczbą prosiąt żywo urodzonych ($0,305^*$), jak również pomiędzy masą ciała loch w 30., 60. i 110. dniu ciąży a liczbą prosiąt odsadzonych (odpowiednio: $0,304^*$, 302^* , $0,309^*$).

Tabela 3. Współczynniki korelacji fenotypowych pomiędzy zmianami masy ciała podczas ciąży a cechami użytkowości rozplodowej
 Table 3. Correlation coefficients between variation of body weight during pregnancy and reproductive performance traits

Wyszczególnienie Specification	Masa ciała loch w kolejnych dniach ciąży Body weight of sows during successive days in pregnancy				
	1	30	60	90	110
Liczba prosiąt urodzonych: Number of piglets born:					
– ogólnie, total,	0,167	0,273	0,149	–0,039	0,044
– żywo urodzonych, born alive,	0,168	0,305*	0,160	0,058	0,138
– martwo urodzonych. mortality.	–0,046	0,023	0,053	–0,067	–0,060
Liczba prosiąt Number of piglets					
– w 21. dniu życia, in 21th day of live,	0,225	0,288	0,217	0,036	0,288
– w dniu odsadzenia. in day of weaning.	0,225	0,304*	0,302*	0,234	0,309*
Masa miotu w dniu, kg Weight of litter on day, kg					
– 1.	0,034	0,172	–0,015	–0,030	–0,050
– 21.	0,487**	0,610**	0,633**	0,587**	0,655**
Średnia masa prosięcia w dniu, kg Average weight of piglets on day, kg					
– 1.	–0,008	0,114	0,019	0,105	–0,013
– 21.	0,406**	0,499**	0,574**	0,537**	0,550**
Jałowienie dni Weaning service interval					
	–0,054	–0,074	0,001	0,002	0,011

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

Masa ciała loch oceniana we wszystkich badanych okresach ciąży (1., 30., 60., 90., 110.) była istotnie ($P \leq 0,01$) skorelowana z masą miotu i masą prosięcia w 21. dniu życia. Oszacowane współczynniki korelacji kształtowały się od 0,406** pomiędzy masą ciała loch w pierwszym dniu ciąży a masą prosięcia w 21 dniu, do 0,655** pomiędzy masą ciała loch w 110. dniu ciąży a masą miotu w 21. dniu odchowu prosiąt. Uzyskane rezultaty wskazują, że masa ciała loch począwszy od dnia pokrycia poprzez kolejne dni ciąży nie pozostaje bez wpływu na masę prosiąt w okresie odchowu. Prezentowane wyniki badań nie są w pełni zgodne z rezultatami uzyskanymi w badaniach Kapelańskiego i in. [1986]. Autorzy ci podkreślają szczególnie znaczenie przyrostów masy ciała loch w końcowym miesiącu ich ciąży. W swoich badaniach uzyskali oni bowiem dodatkowo istotne zależności pomiędzy masą ciała loch w trzecim miesiącu ciąży a liczbą prosiąt urodzonych oraz masą miotu w 1. i 21. dniu życia prosiąt, odpowiednio (0,48**, 0,39*, 0,37*).

PODSUMOWANIE

W wyniku przeprowadzonych badań wykazano istotne zależności pomiędzy masą ciała loch pierwiastek w 30. dniu ciąży a liczbą prosiąt żywo urodzonych (0,305*) oraz masą ciała w 30., 60., 110. dniu ciąży a liczbą prosiąt odsadzonych (0,304*, 0,302*, 0,309*). Stwierdzono również istotne zależności pomiędzy masą ciała loch w okresie całej ciąży a masą prosiąt w 21. dniu życia wynoszące od 0,406** do 0,655**.

Sugeruje to, iż równomierny przyrost masy ciała loch w okresie pierwszej ciąży (nie przekraczający zaleceń), może przynieść poprawę wyników ich użytkowości rozplodowej, szczególnie wyników odchovu potomstwa.

PIŚMIENNICTWO

- Challinor C.M., Dams G., Edwards B., Close W.H., 1996. The effect of body condition of gilts at first mating on long-term sow productivity. *Anim. Sci.* 62, 660.
- Close W.H., 2002. Lochy żywić stosownie do potrzeb! *Top Agrar.* 5, 20–23.
- Cole D.J., Close W.H., 2000. Nutrition of sows and boars. Nottingham University Press. Nottingham UK.
- Czarnecki R., Palusiński J., Jacyno E., 1995. Przydatność śrutu żytniej w żywieniu loch luźnych, prośnych i karmiących. *Rocz. Nauk. Zoot.* 22, 1, 251–258.
- Grudniewka B., 1988. Wpływ zróżnicowanej intensywności żywienia na kształtowanie się masy ciała i przyrosty loch w kolejnych cyklach rozplodowych. *Rocz. Nauk. Zootech.* 15 (1), 141–150.
- Kapelański W., Rak B., Kapelańska J., 1986. Zmiany masy ciała loch pierwiastek rasy polskiej białej zwisłouchej a ich użytkowość rozplodowa. *Bydg. Tow. Nauk. B* 33, 35–42.
- Kapelański W., Bocian M., Kapelańska J., 2000. Użytkowość rozplodowa loch mieszańców specjalistycznych linii macecznych rasy holenderskiej białej zwisłouchej i wielkiej białej. *Biul. Nauk.* 7, 91–96.
- Kemp B., Soede N.M., 2004. Reproductive problems in primiparous sows. http://library.wur.nl/wasp/bestanden/LUWPUBRD_00337343_A502_001.pdf.
- Korniewicz D., 1993. Wpływ cerbioporu i różnych dawek flavomycyny w paszy na wskaźniki produkcyjno-fizjologiczne loch. *Rocz. Nauk. Zootech. Monogr. i Rozpr.* 32, 113 – 129.
- Migdał W., 1999. Natłuszczanie mieszanek pełnodawkowych dla loch. *Konf. nauk. pt. Nowoczesne metody hodowli i produkcji świń, Balice, 26–27 października 1999*, 41–46.
- Migdał W., Klocek Cz., Koczanowski J., 2000. Zmiany masy ciała loch otrzymujących różne rodzaje energii w dawkach pokarmowych. *Biul. Nauk.* 7, 163–172.
- Milewska W., Grudniewska B., 1996. Zmiany masy ciała loch rasy p.b.z. podczas trzech pierwszych cykli rozplodowych. *Zesz. Nauk. Prze. Hod., PTZ* 26, 31–37.
- Nowy program żywienia trzody. Tylko to. 2002. *Provimi Polska.*
- Preś J., Fuchs B., Schleicher A., Fritz Z., 1991. Wpływ dodawania tłuszczu lochom prośnym na ich wskaźniki produkcyjne. *Rocz. Nauk. Zootech. Monogr. i Rozpr.* 30, 97–103.
- Prunier A., Guadarrama C.A., Mourot J., Quesnel H., 2001. Influence of feed intake during pregnancy and lactation on fat body reserve mobilization, plasma leptin and reproductive function of primiparous lactating sows. *Reprod. Nutr. Dev.* 41, 333–347.

- Rekiel A., Staniszewski K., Więcek J., 2000. Wpływ dojrzałości rozplodowej na wyniki reprodukcji loch pierwiastek. *Biul. Nauk.* 7, 234–240.
- Thaker M.Y.C., Bilkei G., 2005. Lactation weight loss influences subsequent reproductive performance of sows. *Anim. Reprod. Sci.* 88, 309–318.
- Walkiewicz A., Wielbo E., Kamyk P., Stasiak A., 1994. Analiza zmian masy ciała i grubości słoniny u loch żywionych według norm. *Konf. nauk. pt. Współczesne zasady żywienia świń. IFiZZ PAN Jabłonna, 30–31 maja 1994*, 51–57.
- Walkiewicz A., Kamyk P., Kasprzyk A., Babicz M., 2003. Wpływ stymulacji hormonalnej procesów rozrodu u loch na wskaźniki reprodukcji. *Ann. Univ. Marie Curie-Skłodowska*, XXI, N1 31, 237–244.
- Whittemore C.T., 1996. Nutrition reproduction interactions in primiparous sows. *Livest. Prod. Sci.* 46, 65–83.
- Yang H., Eastham P.R., Phillips P., Whittemore C.T., 1989. Reproduction, 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.
- Young L.G., King G.J., Shaw J., Quinton M., Walton J.S., McMillan I., 1991. Interrelationships among age, body weight, backfat and lactation feed intake with reproductive performance and longevity of sows. *Can. J. Anim. Sci.* 71, 567–575.

RELATIONSHIPS BETWEEN BODY WEIGHT OF PRIMIPAROUS SOWS IN PREGNANCY AND THEIR REPRODUCTIVE PERFORMANCE

Abstract. The research covered 42 primiparous gilts Polish Large White. Sows' body weight at first day of mating and 30th, 60th, 90th, 110th day of pregnancy and the day of weaning was controlled. Significant ($P \leq 0.05$) positive coefficients of phenotypic correlations was estimated between body weight of sows in 30th day in pregnancy and number of piglets born alive (0.305*) and between body weight of sows in 30th, 60th, 110th day of pregnancy and number of piglets weaning (0.304*, 0.302*, 0.309*). Significant ($P \leq 0.01$) positive coefficients of phenotypic was found between body weight of the sows to study of pregnancy phase and weight of litter and weight of piglet in 21th day of rearing (from 0.406** to 0.655**). The obtained results show that body weight of sows in pregnancy affected on their reproductive performance, especially the results offspring rearing.

Key words: body weight, reproductive performance, sows

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 10.08.2007