

WPLYW SKŁADU CHEMICZNEGO MLEKA LOCH NA ODCHÓW PROSIĄT U RASY ŻŁOTNICKIEJ BIAŁEJ

Janusz T. Buczyński., Ewa Skrzypczak, Anna Panek, K. Szulc,
M. Niedzielska

Akademia Rolnicza, Katedra Hodowli i Produkcji Trzody Chlewnej, ul. Wołyńska 33, 60-637 Poznań

Badania były prowadzone w RGD Akademii Rolniczej w Złotnikach na grupie 19 loch. Obejmowały one pobieranie mleka w okresie laktacji oraz ważenia prosiąt w 1., 7., 14. i 21. dniu ich życia. Celem pracy było określenie wpływu zróżnicowanego poziomu tłuszczu, białka i laktozy w mleku loch na odchów prosiąt. Stwierdzono, że wyższa zawartość tłuszczu $\leq 7,0\%$ i laktozy $\leq 5,0\%$ wpływa statystycznie istotnie na poziomie $\alpha \leq 0,01$ na masę ciała prosięcia w 1. dniu życia, natomiast wyższa zawartość białka $\leq 5,0\%$ wpływa na masę prosięcia w 7. dniu życia na poziomie $P \leq 0,05$. Przyrosty dobowe (od 1. do 21. dnia laktacji) prosiąt okazały się wyższe u loch dających mleko o wyższej zawartości tłuszczu $\leq 7,0\%$.

Do najbardziej charakterystycznych cech trzody chlewnej należą wysokie walory użytkowości rozplodowej loch. Odchowanie dużej liczby prosiąt dobrze rozwiniętych jest możliwe wówczas, gdy lochy odznaczają się wysoką mlecznością. Mleczność to jedna z głównych cech decydująca o powodzeniu w odchowie prosiąt (Rekiel i in., 1996). Celem pracy było określenie wpływu zróżnicowanego poziomu tłuszczu, białka i laktozy w mleku loch na odchów prosiąt.

Material i metody

Material badawczy stanowiły lochy rasy złotnickiej białej. Badania zostały przeprowadzone na grupie 19 loch w RGD Akademii Rolniczej w Złotnikach. Obejmowały one pobieranie mleka w okresie laktacji oraz ważenia prosiąt w 1., 7., 14. i 21. dniu ich życia. Mleko pobierane było ze wszystkich czynnych gruczołów sutkowych po wcześniejszym podaniu domięśniowo 20 m.j. oksytocyny. Po około 5 minutach mleko pobierano ręcznie do probówek. Kolejność sutfów określono licząc od przednich do tylnych kończyn.

Badania składu chemicznego mleka wykonano przy pomocy aparatu „Milko-Scan” 104 (A/S-Foss Electric, Denmark). Materiał badawczy określały następujące cechy, dla których zbudowano bazę danych:

- liczba prosiąt w 1., 7., 14. i 21. dniu laktacji,
- masa poszczególnych prosiąt w 1., 7., 14. i 21. dniu laktacji;
- masa miotów w 1., 7., 14. i 21. dniu laktacji;
- przyrosty prosiąt od 1. do 21. dnia laktacji;
- przyrosty prosiąt od 1. do 7. dnia, od 7. do 14. dnia i od 14. do 21. dnia laktacji.

Dane źródłowe dotyczące cech użytkowości rozplodowej loch oraz masy i przyrosty poszczególnych prosiąt podzielono według zawartości tłuszczu, białka oraz laktozy w mleku loch.

W celu oszacowania różnic statystycznych, jakie wywołały wyżej wymienione czynniki przeprowadzono wieloczynnikową analizę wariancji z testem Fishera według następującego modelu:

$$Y_{ijk} = m + Ti + B_{ij} + L_{ijk} + e_{ijk}$$

gdzie:

Y_{ij} – wartość oczekiwana;

m – średnia ogólna;

Ti – efekt stały i-tej zawartości tłuszczu;

B_{ij} – efekt stały j-tej zawartości białka;

L_{ijk} – efekt stały k-tej zawartości laktozy;

e_{ijk} – efekt błędu losowego.

Dla grup doświadczalnych powstałych w wyniku podziału materiału badawczego według czynników ujętych w powyższych modelach analizy wariancji przeprowadzone zostało badanie najmniejszych istotnych różnic (NIR) dla par średnich obiektowych. Dla cech, które są zmiennymi losowymi typu skokowego (liczba prosiąt w 1., 7., 14. i 21. dniu życia), konieczne było zastosowanie transformacji tych zmiennych na zmienne losowe ciągłe. Transformacja przeprowadzona została według formuły (Oktawa, 1980)

$$Z = \log(10)Y$$

gdzie:

Z – wartość zmiennej po transformacji;

Y – wartość zmiennej przed transformacją.

Do obliczeń wykorzystano pakiet statystyczny SAS (2002) ver.8.02 opierając się na funkcji ANOVA, według procedury PROC GLIM z zastosowaniem MEANS LSD.

Wyniki

Mleczność loch oraz skład chemiczny mleka decydują w dużej mierze o dalszym wzroście i zdrowiu prosiąt, gdyż mleko loch stanowi ich wyłączny pokarm prosiąt do 3 tygodnia życia (Kondracki, 2002). Na masę ciała prosiąt przy odsadzeniu ma wpływ nie tylko mleczność, ale także masa ciała przy urodzeniu. Masa ciała przy urodzeniu wykazuje dużą zmienność. Prosięta rodzą się z masą ciała od poniżej 1 kg do powyżej 2 kg. Oceniając lochy na podstawie potomstwa, najbardziej powinno zależeć nam na takich, które rodzą dużo prosiąt o jednakowej masie ciała (około 1,5 kg) (Buczyński, 1999). Z przeprowadzonych badań wynika, że prosięta pochodzące z miotów od loch posiada $\leq 7,0\%$ tłuszczu w mleku charakteryzowały się większą masą urodzeniową $1,49 \pm 0,43$ kg i różnica ta okazała się statystycznie wysoko istotna (tab. 1). Pochodzące od tej grupy loch prosięta również lepiej przyrastały od 1. do 21. dnia laktacji ($5,84 \pm 0,68$ kg). Jednak w okresie od 14 do 21 dnia laktacji przyrosty okazały się być większe u prosiąt pochodzących z miotów loch mających mleko o zawartości tłuszczu poniżej 7% ($1,61 \pm 0,61$ kg). Różnice te okazały się statystycznie wysoko istotne i istotne. Buczyński i Skrzypczak (2003) w swych badaniach dowiedli, że na średnią masę miotu w 21 dniu życia wpłynęła statystycznie grupa loch charakteryzująca się poziomem tłuszczu w mleku w przedziale 8,19–8,97%.

Paściak i in. (2003) w swych badaniach dowiedli, że najbardziej dynamiczne zmiany w okresie laktacji zachodziły w zawartości tłuszczu i białka w mleku. Zawartość białka w siarze dochodziła do 18%, a po 24 godzinach zmniejszała się do 9%.

W badaniach własnych (tab. 2) masa ciała prosięcia okazała się być większa w grupie pochodzącej od loch o zawartości białka w mleku $\leq 5,0\%$ ($2,82 \pm 0,69$ kg). Różnica ta okazała się statystycznie istotna. Ta sama grupa loch osiągnęła lepsze przyrosty prosiąt w okresie od 1. do 7. dnia laktacji – $1,37 \pm 0,48$ kg, ale już w okresie od 7. do 14. dnia laktacji grupa ta uzyskiwała mniejsze przyrosty dobowe prosiąt na korzyść grupy o zawartości białka w mleku poniżej 5%. Różnice w przyrostach okazały się być statystycznie wysoko istotne. Wysoki poziom cukru we krwi prosięcia powoduje zwiększenie jego aktywności. W wypadku wystąpienia hipoglikemii prosięta stają się mało żywotne, nie pobierają mleka, zapadają w śpiączkę i giną (Rekiel, 2002).

W badanej populacji (tab. 3) prosięta pochodzące od matek o wyższej zawartości cukru mlekowego w mleku tj. $\leq 5,0\%$, osiągały wyższą masę ciała w 1. dniu życia $1,50 \pm 0,49$ kg. Przyrosty od 1. do 7. dnia laktacji były natomiast wyższe u prosiąt pochodzących od loch o zawartości w mleku laktozy poniżej 5%. Obydwie te cechy okazały się być statystycznie istotne na poziomie $P \leq 0,01$ i $P \leq 0,05$. Buczyński i in. (2006) w swych badaniach nad składem chemicznym mleka wykazali, że najwyższy poziom cukru mlekowego – 5,97% został osiągnięty w 14. dniu laktacji.

Tabela 1. Charakterystyka statystyczna i porównanie cech użytkowości rozplodowej, masy ciała prosiąt i ich przyrostów w zależności od zawartości tłuszczu w mleku loch
 Table 1. Statistical characteristics and comparison of reproductive traits, body weight of piglets and their weight gains according to fat content of sow milk

Cechy – Traits		Tłuszcz – Fat	
		> 7,0 %	≤ 7,0%
		A n = 9	B n = 10
Liczba prosiąt urodzonych w miocie (szt.) No. of piglets born per litter (head)	\bar{x}	10,33 ± 1,66	9,80 ± 1,99
Masa ciała prosięcia w 1. dniu życia (kg) Body weight of piglet at 1 day of age (kg)	\bar{x}	1,34 ± 0,30 B	1,49 ± 0,43 A
Masa miotu w 1. dniu życia (kg) Litter weight at 1 day of age (kg)	\bar{x}	13,68 ± 3,79	14,29 ± 5,10
Liczba prosiąt w 7. dniu życia w miocie (szt.) No. of piglets at 7 days of age per litter (head)	\bar{x}	10,11 ± 1,54	9,40 ± 2,17
Masa ciała prosięcia w 7. dniu życia (kg) Body weight of piglet at 7 days of age (kg)	\bar{x}	2,59 ± 0,65	2,76 ± 0,77
Masa miotu w 7. dniu życia (kg) Litter weight at 7 days of age (kg)	\bar{x}	25,77 ± 6,57	26,39 ± 9,01
Liczba prosiąt w 14. dniu życia w miocie (szt.) No. of piglets at 14 days of age per litter (head)	\bar{x}	10,11 ± 1,54	9,40 ± 2,17
Masa ciała prosięcia w 14. dniu życia (kg) Body weight of piglet at 14 days of age (kg)	\bar{x}	3,81 ± 0,79	4,01 ± 0,85
Masa miotu w 14. dniu życia (kg) Litter weight at 14 days of age (kg)	\bar{x}	38,47 ± 6,96	37,71 ± 10,88
Liczba prosiąt w 21. dniu życia w miocie (szt.) No. of piglets at 21 days of age per litter (head)	\bar{x}	9,89 ± 1,69	9,00 ± 1,94
Masa ciała prosięcia w 21. dniu życia (kg) Body weight of piglet at 21 days of age (kg)	\bar{x}	5,44 ± 0,99	5,36 ± 0,94
Masa miotu w 21. dniu życia (kg) Litter weight at 21 days of age (kg)	\bar{x}	53,88 ± 9,40	48,15 ± 10,79
Przyrosty prosiąt od 1. do 21. dnia laktacji (kg) Weight gains of piglets from 1 to 21 days of lactation (kg)	\bar{x}	4,09 ± 0,85 b	5,84 ± 0,68 a
Przyrosty prosiąt od 1 do 7 dnia laktacji (kg) Weight gains of piglets from 1 to 7 days of lactation (kg)	\bar{x}	1,24 ± 0,42	1,26 ± 0,48
Przyrosty prosiąt od 7 do 14 dnia laktacji (kg) Weight gains of piglets from 1 to 14 days of lactation (kg)	\bar{x}	1,22 ± 0,53	1,23 ± 0,40
Przyrosty prosiąt od 14 do 21 dnia laktacji (kg) Weight gains of piglets from 14 to 21 days of lactation (kg)	\bar{x}	1,61 ± 0,61 B	1,30 ± 0,35 A

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

a, b – średnie wartości oznaczone różnymi literami różnią się statystycznie istotnie ($P \leq 0,05$).

A, B – significant at ($P \leq 0.01$).

a, b – significant at ($P \leq 0.05$).

Tabela 2. Charakterystyka statystyczna i porównanie cech użytkowości rozplodowej, masy ciała prosiąt i ich przyrostów w zależności od zawartości białka w mleku loch
 Table 2. Statistical characteristics and comparison of reproductive traits, body weight of piglets and their weight gains according to protein content of sow milk

Cechy – Traits		Białko – Protein	
		> 5,0 %	≤ 5,0%
		A n = 9	B n = 10
Liczba prosiąt urodzonych w miocie (szt.) No. of piglets born per litter (head)	\bar{x}	10,40 ± 1,78	9,43 ± 1,81
Masa ciała prosięcia w 1. dniu życia (kg) Body weight of piglet at 1 day of age (kg)	\bar{x}	1,40 ± 0,42	1,44 ± 0,28
Masa miotu w 1. dniu życia (kg) Litter weight at 1 day of age (kg)	\bar{x}	14,48 ± 5,27	13,17 ± 2,53
Liczba prosiąt w 7. dniu życia w miocie (szt.) No. of piglets at 7 days of age per litter (head)	\bar{x}	10,30 ± 1,75	9,00 ± 2,00
Masa ciała prosięcia w 7. dniu życia (kg) Body weight of piglet at 7 days of age (kg)	\bar{x}	2,60 ± 0,72 b	2,82 ± 0,69 a
Masa miotu w 7. dniu życia (kg) Litter weight at 7 days of age (kg)	\bar{x}	26,31 ± 8,62	25,73 ± 6,59
Liczba prosiąt w 14. dniu życia w miocie (szt.) No. of piglets at 14 days of age per litter (head)	\bar{x}	10,30 ± 1,75	9,00 ± 2,00
Masa ciała prosięcia w 14. dniu życia (kg) Body weight of piglet at 14 days of age (kg)	\bar{x}	3,89 ± 0,92	3,95 ± 0,61
Masa miotu w 14. dniu życia (kg) Litter weight at 14 days of age (kg)	\bar{x}	39,53 ± 9,91	35,56 ± 7,12
Liczba prosiąt w 21. dniu życia w miocie (szt.) No. of piglets at 21 days of age per litter (head)	\bar{x}	9,92 ± 1,56	8,57 ± 2,07
Masa ciała prosięcia w 21. dniu życia (kg) Body weight of piglet at 21 days of age (kg)	\bar{x}	5,39 ± 1,06	5,41 ± 0,74
Masa miotu w 21. dniu życia (kg) Litter weight at 21 days of age (kg)	\bar{x}	53,50 ± 10,72	46,27 ± 8,27
Przyrosty prosiąt od 1. do 21. dnia laktacji (kg) Weight gains of piglets from 1 to 21 days of lactation (kg)	\bar{x}	3,98 ± 0,84	3,94 ± 0,63
Przyrosty prosiąt od 1. do 7. dnia laktacji (kg) Weight gains of piglets from 1 to 7 days of lactation (kg)	\bar{x}	1,18 ± 0,43 B	1,37 ± 0,48 A
Przyrosty prosiąt od 7. do 14. dnia laktacji (kg) Weight gains of piglets from 7 to 14 days of lactation (kg)	\bar{x}	1,30 ± 0,47 B	1,09 ± 0,45 A
Przyrosty prosiąt od 14. do 21. dnia laktacji (kg) Weight gains of piglets from 14 to 21 days of lactation (kg)	\bar{x}	1,47 ± 0,58	1,43 ± 0,38

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

a, b – średnie wartości oznaczone różnymi literami różnią się statystycznie istotnie ($P \leq 0,05$).

A, B – significant at ($P \leq 0.01$).

a, b – significant at ($P \leq 0.05$).

Tabela 3. Charakterystyka statystyczna i porównanie cech użytkowości rozplodowej, masy ciała prosiąt i ich przyrostów w zależności od zawartości laktozy w mleku loch
 Table 3. Statistical characteristics and comparison of reproductive traits, body weight of piglets and their weight gains according to lactose content of sow milk

Cecha – Traits		Laktoza – Lactose	
		> 5,0 %	≤ 5,0%
		A n = 9	B n = 10
Liczba prosiąt urodzonych w miocie (szt.) No. of piglets born per litter (head)	\bar{x}	10,08 ± 2,19	10,00 ± 1,00
Masa ciała prosięcia w 1. dniu życia (kg) Body weight of piglet at 1 day of age (kg)	\bar{x}	1,37 ± 0,28 B	1,50 ± 0,49 A
Masa miotu w 1. dniu życia (kg) Litter weight at 1 day of age (kg)	\bar{x}	13,71 ± 4,12	14,50 ± 5,19
Liczba prosiąt w 7. dniu życia w miocie (szt.) No. of piglets at 7 days of age per litter (head)	\bar{x}	9,67 ± 2,27	9,86 ± 1,07
Masa ciała prosięcia w 7. dniu życia (kg) Body weight of piglet at 7 days of age (kg)	\bar{x}	2,67 ± 0,60	2,68 ± 0,89
Masa miotu w 7. dniu życia (kg) Litter weight at 7 days of age (kg)	\bar{x}	25,92 ± 7,48	26,40 ± 8,76
Liczba prosiąt w 14. dniu życia w miocie (szt.) No. of piglets at 14 days of age per litter (head)	\bar{x}	9,67 ± 2,27	9,86 ± 1,07
Masa ciała prosięcia w 14. dniu życia (kg) Body weight of piglet at 14 days of age (kg)	\bar{x}	3,87 ± 0,75	3,99 ± 0,94
Masa miotu w 14. dniu życia (kg) Litter weight at 14 days of age (kg)	\bar{x}	37,34 ± 8,94	39,31 ± 9,65
Liczba prosiąt w 21. dniu życia w miocie (szt.) No. of piglets at 21 days of age per litter (head)	\bar{x}	9,33 ± 2,27	9,57 ± 0,79
Masa ciała prosięcia w 21. dniu życia (kg) Body weight of piglet at 21 days of age (kg)	\bar{x}	5,32 ± 0,87	5,53 ± 1,10
Masa miotu w 21. dniu życia (kg) Litter weight at 21 days of age (kg)	\bar{x}	49,58 ± 11,46	52,98 ± 8,28
Przyrosty prosiąt od 1. do 21. dnia laktacji (kg) Weight gains of piglets from 1 to 21 days of lactation (kg)	\bar{x}	3,92 ± 0,75	4,03 ± 0,82
Przyrosty prosiąt od 1. do 7. dnia laktacji (kg) Weight gains of piglets from 1 to 7 days of lactation (kg)	\bar{x}	1,30 ± 0,40 b	1,17 ± 0,53 a
Przyrosty prosiąt od 7. do 14. dnia laktacji (kg) Weight gains of piglets from 7 to 14 days of lactation (kg)	\bar{x}	1,18 ± 0,50	1,31 ± 0,40
Przyrosty prosiąt od 14. do 21. dnia laktacji (kg) Weight gains of piglets from 14 to 21 days of lactation (kg)	\bar{x}	1,40 ± 0,39	1,55 ± 0,68

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

a, b – średnie wartości oznaczone różnymi literami różnią się statystycznie istotnie ($P \leq 0,05$).

A, B – significant at ($P \leq 0.01$).

a b – significant at ($P \leq 0.05$).

Omówienie wyników

Na masę ciała prosięcia w 1. dniu życia wpływa wyższa zawartość tłuszczu i laktozy, a w 7. dniu życia wyższa zawartość białka w mleku loch. Przyrosty dobowe (od 1. do 21. dnia laktacji) okazały się być wyższe u prosiąt z grupy loch dających mleko o wyższej zawartości tłuszczu.

Piśmiennictwo

- Buczyński J.T. (1999). Wpływ liczebności miotu i masy ciała w okresie odchowu prosiąt na wyniki tuczne i rzeźne. *Rocz. Nauk. Zoot., Supl.*, 3: 97–103.
- Buczyński J.T., Skrzypczak E. (2003). Zależność odchowu prosiąt od zawartości tłuszczu w mleku loch. *PTPN WNRiL*, 95: 119–124.
- Buczyński J.T., Skrzypczak E., Panek A., Szulc K. (2006). Chemical composition of milk of Złotnicka White sows during lactation. *Ann. Anim. Sci., Suppl.*, 2: 315–319.
- Paściak P., Migdał W., Wojtysiak D., Połtowicz K. (2003). Skład chemiczny siary i mleka loch JSR. *Rocz. Nauk. Zoot.*, 17: 85–88.
- Rekiel A. (2002). Wpływ odmiennych technik zasuszania na poziom rezerw tłuszczowych i wyniki reprodukcji loch. *SGGW, Warszawa*, s 23.
- Rekiel A., Więcek J., Kulisiewicz J., Batorska M., Tokarska G. (1996). Wpływ stanu gruczołu mlekowego na wyniki rozrodu i zawartość makroelementów w mleku loch. *Zesz. Nauk. ART Olsztyn*, ss. 263–267.

Zatwierdzono do druku 8 II 2008

JANUSZ T. BUCZYŃSKI, EWA SKRZYPCZAK, ANNA PANEK, K. SZULC K., M. NIEDZIELSKA

Effect of chemical composition of sow milk on rearing performance of Złotnicka White piglets

SUMMARY

The study was carried out with 19 sows at the Agricultural Experimental Farm in Złotniki. Milk was collected during lactation and piglets were weighed at 1, 7, 14 and 21 days of age. The aim of the study was to determine the effect of different levels of fat, protein and lactose in sow milk on rearing performance of piglets.

It was found that higher content of fat ($\leq 7.0\%$) and lactose ($\leq 5.0\%$) has a significant effect ($P \leq 0.01$) on the body weight of piglets at 1 day of age, whereas higher protein content ($\leq 5.0\%$) has a significant effect ($P \leq 0.05$) on piglet weight at 7 days of age. Daily gains (from 1 to 21 days of lactation) of piglets were higher for sows giving milk with a higher fat content ($\leq 7.0\%$).

Key words: Złotnicka White, rearing of piglets, milk