

Katedra Hodowli i Technologii Produkcji Trzody Chlewnej,  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin,  
e-mail: marek.babicz@up.lublin.pl

MAREK BABICZ, KINGA KROPIWIEC, MARCIN HAŁABIS

## **Wpływ systemu utrzymania i żywienia loch próśnych na ich behavior okołoporodowy, skład siary i mleka oraz wyniki użytkowości rozplodowej**

The impact of the housing and the feeding system of pregnant sows on their perinatal behaviour, the composition of colostrum and milk, and the results of the reproductive performance

**Streszczenie.** Celem pracy była ocena porównawcza wyników rozrodu oraz behavioru okołoporodowego loch utrzymywanych i żywionych w okresie ciąży w systemie indywidualnym lub grupowym. Obserwacjami objęto lochy mieszańce rasy polskiej białej zwistouchej oraz naïma (♀ pbz × ♂ naïma). Cechy macierzyńskie loch określono poprzez wartość wybranych wskaźników produkcyjnych oraz za pomocą etogramu, w którym wyróżniono następujące kategorie behavioru: ułożenie lochy, zachowanie pokarmowe, zachowanie wydalnicze, zachowanie eksploracyjne. Jak wynika z przeprowadzonych obserwacji i analiz, lochy prośne utrzymywane i żywione w systemie indywidualnym były poddawane mniejszej liczbie czynników stresogennych niż lochy utrzymywane grupowo, a różnice te były istotne statystycznie. Znalazło to swoje odzwierciedlenie w korzystniejszych wskaźnikach użytkowości rozplodowej.

**Słowa kluczowe:** lochy, użytkowość rozplodowa, behavior, skład siary i mleka, system utrzymania i żywienia

### WSTĘP

Wysoki poziom troskliwości macierzyńskiej loch pozwala na zminimalizowanie strat prosiąt do 21 dnia życia miotu [Illmann i in. 2015]. Zachowanie samic – matek ma w tym okresie decydujące znaczenie dla wyników odchowu prosiąt [Kłoczek i in. 2005]; lochy agresywne oraz nadpobudliwe mają znacznie niższe wskaźniki odchowu miotu. Jednym z elementów kształtującym behavior loch w okresie okołoporodowym jest system żywienia. Zapewnienie odpowiedniego poziomu składników pokarmowych pozwala na ograniczenie do minimum zachowań anormalnych samic, a także zwiększa szansę na odchowanie liczego miotu [Jamróz i in. 2009, Kozera i in. 2009]. Żywienie w systemie indywidualnym polega na podawaniu odpowiedniej ilości paszy każdej losze oddzielnie. Natomiast w żywieniu grupowym lochy dostają określoną ilość paszy w zależności od liczby

samic przebywających w grupie. Żywienie w systemie indywidualnym jest korzystniejsze z uwagi na możliwość dostosowania go do potrzeb pokarmowych każdej samicy [Marchev i Szostak 2007, Nawrocki i Grela 2011]. Obecnie stosowane przepisy w zakresie utrzymywania loch prośnych wskazują na konieczność utrzymania grupowego, co ma korzystnie wpłynąć na behavior zwierząt.

Celem przeprowadzonych badań była ocena porównawcza wyników rozrodu w zależności od systemu utrzymania oraz żywienia loch prośnych, a także analiza składu siary i mleka loch karmiących.

#### MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie wykonano w gospodarstwie indywidualnym prowadzącym produkcję tuczników w oparciu o stado podstawowe loch mieszańców ras polskiej białej zwistoczej i linii hybrydowej – naïma (♀ pbz × ♂ naïma).

Wykonano obserwacje dwóch grup:

- grupa I – lochy utrzymywane i żywione indywidualnie w okresie ciąży (10 szt.);
- grupa II – lochy utrzymywane i żywione grupowo (podzielone na 2 grupy po 5 szt. każda, utworzone w 30. dniu ciąży).

Lochy, na których przeprowadzono doświadczenie, były w drugim cyklu reprodukcyjnym. Utrzymywano je w systemie płytkiej ściółki, w kojcach o powierzchni min. 2,25 m<sup>2</sup>/szt.

W okresie porodu i odchovu prosiąt lochy utrzymywano w kojcach o powierzchni minimum 3,5 m<sup>2</sup>/szt., co jest zgodne z obecnym prawodawstwem w zakresie dobrostanu.

W trakcie przeprowadzania doświadczenia lochy były żywione odpowiednio: po pokryciu przez 16 dni otrzymywały 2,0 kg mieszanki dziennie; od 3. do 12. tygodnia dawka została zwiększona do 2,5 kg dziennie; od 13. tygodnia do końca ciąży ilość zadawanej paszy wynosiła 3 kg dziennie. Po wyproszeniu lochy żywiono do woli. Podawana mieszanka miała zwiększony udział nasion lnu oraz soi w celu poprawy koncentracji białka i energii w dawce. Pasze były sporządzane samodzielnie w gospodarstwie z wykorzystaniem komponentów pochodzących z własnych upraw.

Tabela 1. Etogram lochy w okresie okołoporodowym  
Table 1. Etogram of sow in perinatal period

Kategorie zachowania/ Behavior categories		Godzina/ Hour
Pozycja lochy Posture	ułożenie na lewym boku/ lateral lying on the left side	
	ułożenie na prawym boku/ lateral lying on the right side	
	ułożenie na brzuchu/ ventral lying	
	pozycja stojąca i w ruchu/ standing position and activity	
Zachowanie pokarmowe Feeding behavior	pobieranie paszy (słomy)/ feed intake (straw)	
	pobieranie wody/ water intake	
Zachowanie wydalnicze Excretion behavior	mocz/ urine	
	kał/ feces	
Zachowanie eksploracyjne Exploring behavior	obwąchiwanie kojca/ smelling of pen	
	obserwacja / observation	
	niepokój/ anxiety	
	gryzienie kojca/ bar biting	
	rycie ściółki (podłoża)/ litter (straw) rooting	

Lochy – zgodnie z wymogami dobrostanu – zostały przeniesione do kojców porodowych, w systemie ściółkowym, na 7 dni przed porodem. Ocena cech macierzyńskich loch przeprowadzono w oparciu o wybrane wskaźniki użytkowości rozplodowej, skład chemiczny siary i mleka oraz behavior okołoporodowy loch określony za pomocą etogramu (tab. 1).

#### WYNIKI I DYSKUSJA

W tabeli 2 przedstawiono wybrane wskaźniki rozrodu loch. Jak wynika z uzyskanych wartości liczbowych, system utrzymania i żywienia loch prośnych miał istotny wpływ na płodność rzeczywistą. Lochy z grupy I, utrzymywane i żywione indywidualnie, wykazywały istotnie większą liczbę prosiąt żywo urodzonych w miocie niż lochy z systemu grupowego ( $p \leq 0,05$ ). Natomiast w przypadku loch z grupy I zanotowano większe straty prosiąt niż z grupy II (tab. 2), lecz były one proporcjonalne do dużej liczebności miotu w pierwszym dniu życia. Stąd również większą liczebność miotu w 21. dniu życia stwierdzono u loch utrzymywanych i żywionych indywidualnie. Za dopuszczalną śmiertelność prosiąt, w granicach norm biologicznych, uznaje się upadki nieprzekraczające 10% liczby prosiąt żywo urodzonych [Grudniewska 1998].

Kolejny wskaźnik – mleczność loch – jest szczególnie istotny w aspekcie prawidłowego odchovu prosiąt w pierwszym tygodniu życia [Rząsa 2007]. Wydajność mleczna obu grup loch pozostawała na zbliżonym poziomie, co może świadczyć o wysokiej genetycznej zależności tej cechy, z niewielką możliwością oddziaływania czynników środowiskowych.

Tabela 2. Wskaźniki rozrodu loch objętych doświadczeniem  
Table 2. Reproduction traits of sows in experiment

Wyszczególnienie Specification	Grupa I Group I		Grupa II Group II	
	x	SD	x	SD
Liczba prosiąt żywo urodzonych w miocie (szt.) Number of liveborn piglets (pcs)	12,24 <sup>a</sup>	0,92	11,31 <sup>b</sup>	0,86
Liczebność miotu w 21. dniu życia (szt.) Litter size in 21 <sup>st</sup> day of life (pcs)	10,18	1,08	9,93	1,01
Upadki prosiąt w okresie od 1. do 21. dnia życia Mortality of piglets in 1–21 <sup>st</sup> day of life (%)	9,80	0,45	6,60	0,36
Wydajność mleczna loch do 21. dnia życia Milk yield of sows to 21 <sup>st</sup> day of lactation (kg)	201,22	41,12	198,42	38,17

<sup>a...</sup> w wierszach średnie oznaczone różnymi literami różnią się od siebie istotnie: a, b –  $p \leq 0,05$ /  
values in the rows with different letters differ significantly: a, b –  $p \leq 0,05$

Zachowanie okołoporodowe loch ma istotny wpływ na przeżywalność rodzących się prosiąt [Więcek 2012]. Lochy o wysokiej aktywności motorycznej, niespokojne lub wykazujące zachowania anormalne powinny pozostawać pod stałym nadzorem obsługi, co znacząco wydłuża czas pracy oraz zwiększa nakłady produkcyjne.

Jak wynika z przeprowadzonych obserwacji, lochy utrzymywane grupowo w okresie ciąży wykazywały istotnie większą częstotliwość leżenia na brzuchu oraz przebywania w pozycji stojącej i w ruchu ( $p \leq 0,05$ ). Przyczyn tego zachowania należy poszukiwać w większej liczbie czynników stresogennych, jakie występowały w grupowym utrzymaniu. Ułożenie na brzuchu może świadczyć o braku komfortu lochy i jej gotowości do szybkiej reakcji, np. zmiany miejsca przebywania w kojcu. Natomiast lochy utrzymywane i żywione indywidualnie wykazywały większą częstotliwość leżenia na prawym bądź lewym boku (tab. 3).

Tabela 3. Aktywność loch  
Table 3. The activity of sows

Cechy/ Traits	Grupa I/ Group I		Grupa II/ Group II	
	x	SD	x	SD
Ułożenie na lewym boku Lateral lying on the left side	5,5	1,8	4,3	1,1
Ułożenie na prawym boku Lateral lying on the right side	3,7	0,9	3,2	0,9
Ułożenie na brzuchu Ventral lying	1,9 <sup>a</sup>	0,4	3,4 <sup>b</sup>	1,4
Pozycja stojąca i w ruchu Standing position and activity	4,2 <sup>a</sup>	1,1	6,2 <sup>b</sup>	1,8

<sup>a...</sup> w wierszach średnie oznaczone różnymi literami różnią się od siebie istotnie: a, b –  $p \leq 0,05$ /  
values in the rows with different letters differ significantly: a, b –  $p \leq 0.05$

W tabeli 4 przedstawiono zachowanie eksploracyjne loch. Lochy w utrzymaniu grupowym przejawiały wysoką częstotliwość obwąchiwania kojca oraz większą obserwację niż lochy utrzymywane indywidualnie. Lochy przez obwąchiwanie zapoznają się ze zmianami, które zachodzą w miejscu ich przebywania oraz mogą łatwiej i szybciej odnaleźć się w nowym otoczeniu. Ponadto przebywając w grupie, w ten sposób integrują się w określonej sytuacji z pozostałymi osobnikami. Lochy w drugiej grupie wykazywały również większy niepokój ( $p \leq 0,05$ ) poprzez np. gryzienie kojca. W badaniach własnych zaobserwowano, że objawy stresu pojedynczego osobnika wpływały na całą grupę.

Tabela 4. Zachowanie eksploracyjne loch  
Table 4. The exploration behavior of sows

Wyszczególnienie Specification	Grupa I/ Group I		Grupa II/ Group II	
	x	SD	x	SD
Obwąchiwanie kojca/ Smelling of pen	2,8	1,1	4,1	1,0
Obserwacja/ Observation	1,8	0,9	2,5	0,8
Niepokój/ Anxiety	2,1 <sup>a</sup>	1,3	5,7 <sup>b</sup>	2,0
Gryzienie kojca/ Bar biting	0,6	0,1	0,8	0,6
Rycie ściółki/ Litter (straw) rooting	1,6	0,7	2,1	0,8

<sup>a...</sup> w wierszach średnie oznaczone różnymi literami różnią się od siebie istotnie: a, b –  $p \leq 0,05$ /  
values in the rows with different letters differ significantly: a, b –  $p \leq 0.05$

U zwierząt stadnych często obserwuje się współzawodnictwo o dostęp do paszy i wody. W przypadku świń zależność ta związana jest z hierarchią w grupie, której zazwyczaj przewodzą dominanty lub subdominanty [Ormian i Ruda 2006]. Jak wykazano w obserwacjach własnych, lochy utrzymywane i żywione indywidualnie w okresie ciąży rzadziej pobierały paszę i wodę w porównaniu z lochami z systemu grupowego, co może być związane z brakiem stresu wynikającego z konkurencji i zachowania określonej hierarchii. Jednocześnie może być to skutek produkcyjny, ponieważ lochy karmiące liczny miot (tab. 2) spożywają znacznie więcej wody, niezbędnej do wytwarzania mleka.

Zachowania wydalnicze loch pozostawały na zbliżonym poziomie bez względu na system utrzymania i żywienia (tab. 5).

Tabela 5. Zachowanie pokarmowe i wydalnicze loch  
Table 5. Feeding and excretory behavior of sows

Kategorie zachowania Behavior categories		Grupa I Group I		Grupa II Group II	
		x	SD	x	SD
Zachowanie pokarmowe Feeding behavior	pobieranie paszy (słomy) feed intake (straw)	1,2	0,2	1,4	0,3
	pobieranie wody water intake	1,1	0,3	1,8	0,4
Zachowanie wydalnicze Excretory behavior	mocz urine	1,4	0,3	1,3	0,4
	kał feces	1,1	0,4	1,6	0,5

Mleczność loch w aspekcie jakości siary, a później mleka, ma bardzo duży wpływ na odporność noworodków oraz wpływa na ich wzrost i rozwój [Baranow-Baranowski i Bronisz 1979, Boruta i in. 2009]. Siara jest pierwszym pokarmem dla nowo narodzonych prosiąt, który zapewnia im pokrycie zapotrzebowania na składniki energetyczne i budulcowe [Walkiewicz i in. 2004], dlatego też zawiera więcej białka i suchej masy niż mleko.

Jak wykazano w badaniach własnych, siara loch z grupy pierwszej charakteryzowała się większą zawartością tłuszczu ( $p \leq 0,05$ ), białka, laktozy i suchej masy w porównaniu z siarą loch z grupy drugiej oraz istotnie ( $p \leq 0,05$ ) niższym wskaźnikiem LKS (tab. 6). Może to wynikać z faktu, że lochy w grupie pierwszej były mniej narażone na stres w okresie ciąży wysokiej jako utrzymywane w systemie indywidualnym. Natomiast w 21. dniu laktacji większą zawartość suchej masy, białka ( $p \leq 0,01$ ) i laktozy wykazano w próbach mleka pobranych od loch utrzymywanych i żywionych grupowo w okresie ciąży, co może mieć związek z większym pobraniem składników paszy, jakie przechodzą do mleka.

Tabela 6. Skład chemiczny oraz liczba komórek somatycznych w sianie i mleku loch  
Table 6. The chemical composition and the number of somatic cells in colostrum and milk of sows

Wyszczególnienie Specification	Grupa I/ Group I		Grupa II/ Group II	
	x	SD	x	SD
Tłuszcz 1/ Fat 1	6,38 <sup>b</sup>	1,54	5,37 <sup>a</sup>	2,07
Białko 1/ Protein 1	10,87	2,54	10,85	2,73
Laktoza 1/ Lactose 1	2,90	0,92	2,87	1,01
Sucha masa 1/ Dry matter 1	20,54	1,95	20,20	3,31
LKS 1 ( $\times 10^{-3}$ )	707,8 <sup>B</sup>	104,5	1573,0 <sup>A</sup>	262,4
Tłuszcz 21/ Fat 21	6,51	0,95	6,31	0,88
Białko 21/ Protein 21	4,34 <sup>B</sup>	0,48	4,96 <sup>A</sup>	0,45
Laktoza 21/ Lactose 21	5,04	0,73	5,41	0,81
Sucha masa 21/ Dry matter 21	16,72	1,47	17,56	1,10
LKS 21	1295,4 <sup>b</sup>	234,5	1829,5 <sup>a</sup>	321,0

<sup>a...</sup> w wierszach średnie oznaczone różnymi literami różnią się od siebie istotnie: a, b –  $p \leq 0,05$ ; A, B –  $p \leq 0,01$ / values in the rows with different letters differ significantly: a, b –  $p \leq 0,05$ ; A, B –  $p \leq 0,01$

#### WNIOSKI

1. Liczebność miotu w pierwszym i 21. dniu życia prosiąt okazała się większa u loch utrzymywanych i żywionych indywidualnie. Mogło to być związane z mniejszym natężeniem czynników stresogennych, na które narażone były lochy utrzymywane grupowo.

2. Lochy utrzymywane i żywione indywidualnie w okresie ciąży były spokojniejsze, a ich aktywność motoryczna znacznie mniejsza w okresie okołoporodowym w porównaniu z lochami z systemu grupowego, które wykazywały większy niepokój oraz częściej przejawiały zachowania typu: gryzienie kojca lub rycie ściółki.

3. Analiza składu chemicznego siary wykazała większą zawartość tłuszczu, białka i laktozy w przypadku loch utrzymywanych i żywionych indywidualnie w okresie ciąży. Natomiast grupa II loch charakteryzowała się większą zawartością suchej masy, białka i laktozy w mleku w 21. dniu laktacji. Liczba komórek somatycznych w sianie i w mleku okazała się istotnie wyższa u loch utrzymywanych i żywionych grupowo.

4. W przypadku analizowanych grup loch nie stwierdzono jednoznacznie, który z systemów utrzymania ma istotny wpływ na cechy związane z rozrodem i behawiorem loch.

#### PIŚMIENNICTWO

- Baranow-Baranowski S., Bronisz J., 1979. Mineralny skład mleka lochy w różnych okresach laktacji. Rocz. Nauk. Zoot. 6 (1), 17–28.
- Boruta O., Jasek S., Gorajewska E., 2009. Zmienność składu chemicznego mleka loch w zależności od rasy, sutka i strony gruczołu mlekowego oraz parametry odchowu prosiąt. Zesz. Nauk. UP we Wrocławiu, Biol. i Hod. Zw. 572, 9–18.
- Grudniewska B., 1998. Hodowla i użytkowanie świń. ART w Olsztynie, Olsztyn 137–139.
- Illmann G., Chaloupkova H., Neuhauserova K., 2015. Effect of pre- and post-partum sow activity on maternal behaviour and piglet weight gain 24 h after birth. Appl. Anim. Behav. Sci. 163, 80–88.

- Jamróz D., Podkówa W., Chachułowa J., 2009. Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo. PWN, Warszawa.
- Kłoczek Cz., Koczanowski J., Nowicki J., Kalinowska B., 2005. Poziom aktywności jako wskaźnik komfortu bytowego w chowie świń. *Rocz. Nauk. PTZ* 1 (3), 555–559.
- Kozera W., Karpiesiuk K., Falkowski J., 2009. Wpływ systemu utrzymania i żywienia na behavior świń rosnących, *Acta Sci. Pol., Zootechnica* 8 (4), 21–32.
- Marchev, Y. Szostak, B., 2007. Jałowienie loch w zależności od systemu utrzymania i sezonu, *Annales UMCS, sec. EE, Zootechnica* 25(2), 27–33.
- Nawrocki L., Grela E.R., 2011. Technika i zasady w żywieniu świń. Wielkopolskie Wydawnictwo Rolnicze, Poznań.
- Ormian M., Ruda M., 2006. Wpływ liczby świń w kojcu na ich zachowanie się w początkowym okresie tucz. *Annales UMCS, sec. EE, Zootechnica* 24, 161–168.
- Rząsa A., 2007. Wpływ budowy anatomicznej gruczołu sutkowego loch lub zastosowania surowicy anty-h. somnus na wyniki odchovu prosiąt. *Zesz. Nauk. UP we Wrocławiu* 549, Rozprawy 244.
- Walkiewicz A., Stasiak A., Dziura J., Kamyk P., Babicz M., 2004. Zmienność składu chemicznego i koncentracji kwasów tłuszczowych w siarce i mleku loch mieszańców. *Zesz. Nauk. Prz. Hod.* 72, 2, 49–54.
- Więcek J., 2012. Wybrane cechy anatomiczne i behawioralne wykorzystywane w chowie świń. *InfoPOLSUS* 11, 15, 7–9.

**Summary.** The aim of the study was to compare the results and behavior of breeding sows fed and kept during the gestation period in individual or in group systems. The observations were performed on crossbreed sows of Polish Landrace and Naïma (♀ Polish Landrace × ♂ Naïma). Maternal features of sows were determined by the value of selected indicators of productivity and by using etogram in which the following categories were distinguished: arrangement of sows, feeding behavior, excretory behaviour, exploration. As is evident from the observations, the sows that were kept in the individual system in gestation were under the effect of fewer stressors than the group kept individually, which differences were statistically significant. This was reflected in more positive indicators of reproductivity.

**Key words:** sows, reproduction parameters, behavior, colostrum and milk composition, housing and feeding system