
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN-POLONIA

VOL. XVIII, 9

SECTIO EE

2000

Katedra Hodowli i Technologii Produkcji Trzody Chlewnej
Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej w Lublinie

ALEKSANDER WALKIEWICZ, MAREK BABICZ, ANNA KASPRZYK,
JOLANTA DZIURA

*Analiza rozkładu płci prosiąt w miotach loch zarodowych
rasy pbz oraz związek cech miotu z użytkowością
rozplodową odchowanych z nich loszek*

Analysis of Sex Share in Litters from Which Reproduction Breeding Sows of PL Breed
Originated and the Connection of Litter Traits with Reproduction Performance
of Sows Reared by Them

Wartość rozrodcza samic *Sus domesticus* uwarunkowana jest szeregiem czynników o charakterze biologicznym i środowiskowym. Niska odziedziczalność cech rozrodczych tego gatunku zwierząt domowych sprawia, że istotną rolę w ich kształtowaniu odgrywa zespół parametrów powszechnie określanych jako „środowisko”. Obszerny charakter tego zagadnienia, przy równocześnie obserwowanej zmiennej interakcji genetyczno-środowiskowej, wymusza poznanie jak największej liczby czynników oddziałujących na potencjał rozrodczy loch. Spośród wielu elementów natury środowiskowej, określających poziom użytkowości rozplodowej, wymienia się: wartość biologiczną i liczebność miotu, z którego pochodzi locha, wiek I oprosienia, długość okresu odpoczynku, kolejne oprosienie oraz sezon urodzenia i oprosienia (Grudniewska i wsp. 1998, Jarczyk 1991). Do grupy czynników, których dokładne poznanie umożliwiłoby skuteczniejsze prognozowanie o potencjalnej produkcyjności życiowej loszek, zalicza się zagadnienie proporcji płci w miotach, z których pochodzą osobniki remontowe. Wyniki dotychczas przeprowadzonych w tym zakresie badań wskazują na istnienie szerokiej zmienności badanego zjawiska, m.in. w odniesieniu do płodności potencjalnej (Owsianny i wsp. 1991), behawioru płciowego i socjalnego loszek (Parfetti 1990, Stasiak 1996) oraz wskaźnika wyrównania miotów (Walkiewicz i Stasiak 1987).

Celem przeprowadzonej analizy była próba wykazania zależności pomiędzy stosunkiem płci w miotach, w których odchowywane były loszki remontowe a ich wzrostem i rozwojem oraz dzielnością rozrodczą.

MATERIAŁ I METODY

Analizą objęto losowo wybraną grupę 275 loch rasy pbz użytkowanych w ZFTCH w Pukarzowie w latach 1993-1998. Ocenianą populację osobników uszeregowano w grupy, przyjmując jako kryterium podziału stosunek płci, stwierdzony w 21 dniu życia miotów, z których pochodziły loszki. Przy zestawieniu poszczególnych grup przyjęto następujący schemat: grupa I : udział loszek w miocie $\geq 75\%$, grupa II : 51 – 74%♀, grupa III : 50%♀, grupa IV : 26 – 49%♀, grupa V : = 25%♀.

Ocenę wzrostu i rozwoju loszek przeprowadzono na podstawie wyników oceny przyżyciowej uwzględniającej wartość tuczną – wyrażoną przyrostami dobowymi oraz wartość rzezną – określoną procentową zawartością mięsa. Dzielność rozrodczą loch oszacowano na podstawie 791 pochodzących od nich miotów, wykorzystując główne wskaźniki użyteczności rozplodowej, tj. wiek I oproszenia, okres międzymiotu, liczbę prosiąt w miocie w 1 i 21 dniu życia oraz mleczność loch wyrażoną masą miotu w 21 dniu życia. Równocześnie na podstawie liczby kolejnych miotów, jaką uzyskano w całym okresie użytkowania poszczególnych loch, dokonano analizy długości użytkowania macior w pięciu ocenianych grupach.

Zebrany materiał liczbowy opracowano statystycznie, obliczając średnie wartości cech, odchylenia standardowe oraz ustalono istotności różnic (test Duncana) w obrębie ocenianych parametrów pomiędzy grupami loch.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Tempo wzrostu i rozwoju osobniczego jest jednym z podstawowych czynników uwzględnianych w kolejnych etapach selekcji młodzieży hodowlanej, której końcowym elementem jest ocena przyżyciowa. Dane charakteryzujące parametry

Tab. 1. Wartość tuczna i rzeźna loszek ocenionych przyżyciowo wg metodyki oceny obowiązującej od 1 IV 1995

Fattening and slaughter values of sows estimated according to methodology valid since 1 April 1995

Grupy ocenionych loszek	Liczba ocenionych osobników	Przyrosty dobowe		% zawartość mięsa		Indeks	
		x	SD	x	SD	x	SD
I ($\geq 75\%♀$)	13	568,9 ^A	56,9	55,7	2,1	112,9 ^A	11,1
II (51-74%♀)	52	560,3 ^A	45,8	55,9	2,2	112,0 ^A	10,4
III (50%♀)	24	573,3 ^A	55,0	55,1 ^a	3,2	111,3 ^A	12,0
IV (26-49%♀)	21	573,2 ^A	59,4	55,1 ^a	2,2	111,1 ^A	11,0
V ($\leq 25\%♀$)	10	670,0 ^B	41,8	57,1 ^b	1,9	131,9 ^B	10,3
Razem	120	567,3	52,6	55,6	2,4	112,6	11,3

^{A,B} Istotne w kolumnach przy $P \leq 0,01$; ^{a,b} Istotne w kolumnach przy $P \leq 0,05$.

Tab. 2. Wartości analizowanych wskaźników użytkowości rozplodowej loch
Values of analyzed indices of sows reproduction performance

Grupy ocenianych loch	Liczba loch	Liczba miotów	Liczba prosiąt				Masa miotu w 21 dniu życia	
			urodzonych		odchowanych do 21 dnia życia			
			(szt.)	(szt.)	x	SD	x	SD
I (≥75%♀)	38	126	9,9 ^A	1,8	9,8 ^A	1,7	64,3 ^a	9,6
II (51-74%♀)	118	346	9,9 ^A	2,2	9,7 ^A	2,1	63,3	11,7
III (50%♀)	56	158	10,3 ^{AC}	2,2	10,0 ^A	2,2	64,9 ^a	10,3
IV (26-49%♀)	53	136	9,7 ^{AD}	2,0	9,5	2,0	63,3	10,9
V (≤25%♀)	10	25	8,7 ^B	1,9	8,7 ^B	1,7	60,0 ^b	10,4
Razem	275	791	10,0	2,1	9,8	2,0	63,7	11,0

^{A,B,C,D} Istotne w kolumnach przy $P \leq 0,01$; ^{a,b} Istotne w kolumnach przy $P \leq 0,05$.

oceny własnej analizowanej populacji loszek przedstawiono w tab. 1. Najwyższą wartością tuczną i rzeźną cechowały się loszki pochodzące z miotów, w których udział knurków stanowił ponad 75%. Średni standaryzowany przyrost dobowy, jaki stwierdzono u tej grupy osobników, wynosił 670g i był wyższy o 97 – 110g w porównaniu z przyrostem pozostałych ocenianych grup. Zbliżony rozkład wartości zanotowano analizując wyniki oceny w zakresie procentowej zawartości mięsa. Wartość tego parametru u loszek grupy V wynosiła 57,1%, natomiast w pozostałych czterech grupach przybierała wartości od 55,1% do 55,9%.

Zdaniem Ł y c z y ń s k i e g o i wsp. (1995) wzrost wartości cech rzeźnych niekorzystnie oddziałuje na wyniki rozrodu. W przeprowadzonej analizie użytkowości rozplodowej pięciu grup loch zaobserwowano podobne zjawisko, jakkolwiek charakter zmian oraz wzajemne współzależności wymienionych cech nie przybierały regularnych form w odniesieniu do wszystkich ocenianych grup macior. Uzyskane dane liczbowe określające poziom podstawowych wskaźników dzielności rozrodczej osiągały najwyższą wartość w populacji loch pochodzących z miotów o stosunku płci: 50%♂: 50%♀ (tab. 2). Średnia liczba prosiąt żywo urodzonych w miocie wynosiła dla tej grupy loch 10,3 szt. i była wyższa o 0,4-1,6 szt. w porównaniu z pozostałymi samicami. Analogiczny rozkład wartości stwierdzono w odniesieniu do liczby prosiąt odchowanych do 21 dnia życia, przy czym zakres zmienności wśród ocenianych loch okazał się niższy i wynosił od 10,0 szt. (grupa III) do 8,7 szt. (grupa V). Analiza mleczości loch wyrażonej masą miotu w 21 dniu życia wykazała, iż wyższym poziomem tego wskaźnika charakteryzowały się osobniki zakwalifikowane do grupy I i III. Jego wartość wynosiła odpowiednio 64,3 oraz 64,9 kg i była wyższa w porównaniu z pozostałymi maciorami o 1,0-4,3 kg.

Tab. 3. Proporcje płci w miotach urodzonych w kolejnych sezonach roku
Sex proportions in litter born in the following year seasons

Grupy loch	Liczba loch (szt.)	Liczba miotów (szt.)	Sezony												
			wiosna				lato			jesień			zima		
			mies. III, IV, V				mies. VI, VII, VIII			mies. IX, X, XI			mies. XII, I, II		
			liczba			razem	liczba		razem	liczba		razem	liczba		razem
♂	♀	♂	♀	♂	♀		♂	♀							
I	38	126	x	5,2 ^A	4,7 ^A	9,9	4,9 ^A	5,3 ^A	10,2	4,8 ^A	5,3 ^A	10,1	4,9	4,9	9,8
			SD	2,0	1,9	1,8	1,8	1,9	1,7	2,2	1,7	1,7	2,7	1,4	2,0
II	118	346	x	5,1 ^A	4,8 ^A	9,9	5,7 ^B	4,7 ^B	10,4	5,1 ^{AB}	4,7 ^A	9,8	4,9 ^A	4,8	9,7
			SD	2,0	1,8	2,3	2,1	2,0	2,2	1,8	2,0	2,0	2,1	1,8	2,1
III	56	158	x	5,1 ^A	5,0	10,1	5,1 ^A	5,0	10,1	5,5 ^B	5,1 ^A	10,6	4,8 ^A	5,1 ^A	9,9
			SD	1,8	2,0	2,1	2,2	1,8	2,2	2,0	1,7	2,2	2,0	1,7	2,3
IV	53	136	x	4,7 ^A	5,0	9,7	4,9 ^A	4,8	9,7	5,1	4,9 ^A	10,0	5,0 ^A	4,5 ^B	9,5
			SD	1,7	2,2	1,7	1,9	1,9	2,1	2,2	1,8	2,2	2,3	2,0	2,1
V	10	25	x	3,3 ^B	5,7 ^B	9,0	5,0	5,0	10,0	4,0 ^C	3,6 ^B	7,6	3,7 ^B	5,0	8,7
			SD	1,0	1,9	1,5	-	-	-	1,5	1,1	1,8	0,6	1,0	0,6
Razem	275	791	x	4,7	5,0	9,7	5,1	4,9	10,0	4,9	4,7	9,6	4,6	4,9	9,5
			SD	1,8	1,9	1,9	2,0	1,9	2,0	1,9	1,8	2,0	2,1	1,7	1,8

^{A,B}Istotne w kolumnach przy $P \leq 0,01$.

Tab. 4. Wartości analizowanych wskaźników użytkowości rozplodowej loch
Values of analyzed indices of sows reproduction performance

Grupy ocenianych loch	Liczba loch	Liczba miotów	Wiek pierwszego oproszenia		Okres międzymiotu	
	(szt.)	(szt.)	x	SD	x	SD
I ($\geq 75\% \text{♀}$)	38	126	377,1 ^A	41,4	174,4 ^A	19,5
II (51-74% ♀)	118	346	357,1 ^B	30,3	177,1	30,1
III (50% ♀)	56	158	359,9	39,8	171,4 ^A	14,0
IV (26-49% ♀)	53	136	352,8 ^B	27,1	173,6 ^A	17,8
V ($\leq 25\% \text{♀}$)	10	25	372,0 ^A	35,4	186,7 ^B	25,1
Razem	275	791	360,0	34,3	175,1	24,0

^{A,B} Istotne w kolumnach przy $P \leq 0,01$.

Tab. 5. Liczba kolejnych miotów, jaką uzyskano od poszczególnych grup loch w okresie ich użytkowania

Number of the successive litters obtained from particular sow groups during their performance

Grupa loch	Ogólna liczba miotów	Kolejny miot								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
I ($\geq 75\% \text{♀}$)	(szt.) 126	38	29	21	18	11	5	3	1	-
	(%) 100	30	23	17	14	9	4	2	1	-
II (51-74% ♀)	(szt.) 346	118	73	52	38	24	17	14	7	3
	(%) 100	34	21	15	11	7	5	4	2	1
III (50% ♀)	(szt.) 158	56	36	23	17	13	6	5	2	-
	(%) 100	35	23	15	11	8	4	3	1	-
IV (26-49% ♀)	(szt.) 136	53	27	18	12	6	7	5	4	2
	(%) 100	39	20	13	9	8	5	4	3	1
V ($\leq 25\% \text{♀}$)	(szt.) 25	10	6	5	2	2	-	-	-	-
	(%) 100	40	26	20	7	7	-	-	-	-
Razem	(szt.) 791	275	171	119	87	56	35	27	12	5
	(%) 100	35	22	15	11	7	4	3	2	1

W przeprowadzonej ocenie zależności pomiędzy proporcją płci w miotach, w których odchowane były loszki, a ich wartością użytkową dokonano również analizy stosunku płci w 1 dniu życia miotów urodzonych w kolejnych sezonach roku (tab. 3). Na podstawie zanotowanych wartości charakteryzujących omawiany czynnik nie stwierdzono regularnych współzależności pomiędzy stosunkiem płci w miotach, z których pochodziły lochy, a proporcjami $\sigma^{\circ}:\text{♀}$ w miotach uzyskanych od ocenianych grup loch w poszczególnych sezonach roku. Analiza różnych wariantów obrazujących wzajemne oddziaływanie badanych czynników wykazała,

iż spośród 20 grup miotów poddanych ocenie jedynie w 6 z nich zanotowano wyższy udział urodzonych loszek, tj. w miotach uzyskanych w okresie wiosennym od IV i V grupy loch, letnim i jesiennym od I grupy loch oraz zimowym od III i V grupy loch. Wskaźnik udziału loszek w miotach okazał się najwyższy dla grupy V (mioty urodzone wiosną 63% oraz zimą 57%), dla pozostałych obserwacji kształtował się na poziomie 52%.

Parfetti i wsp. (1990) podają, iż zakres obserwacji wpływu proporcji płci w miotach na behavior seksualny i wartość rozrodczą loszek powinien obejmować również okres płodowy. Autorzy ci, oceniając wpływ wewnątrzmacicznego położenia płodów loszek na ich aktywność płciową w późniejszym okresie, stwierdzili, iż loszki które w okresie życia płodowego umiejscowione były pomiędzy osobnikami męskimi, wcześniej osiągały dojrzałość płciową, co w konsekwencji umożliwiało skrócenie okresu od urodzenia do rozpoczęcia użytkowania.

W tab. 4 uszeregowano dane charakteryzujące wiek pierwszego oprosienia oraz długości okresu międzymiotu, jakie zanotowano dla poszczególnych grup loch. Analiza uzyskanych wartości wykazała, iż u loch pochodzących z miotów, w których udział płci żeńskiej stanowił od 26 do 74% (grupy II, III, IV), pierwsze oprosienie nastąpiło przed ukończeniem 365 dni życia, co oznacza, że okres od urodzenia do skutecznego zapłodnienia był o 13-25 dni krótszy w porównaniu z lochami odchowanymi w miotach o skrajnym (>75%) udziale płci męskiej lub żeńskiej. Średnia długość okresu międzymiotu, jaki zanotowano dla ocenianej populacji 275 loch, wynosiła 175 dni i była to wartość zbliżona do stwierdzonej dla I, II, III i IV grupy loch. Najdłuższym cyklem reprodukcyjnym (około 187 dni) charakteryzowały się lochy z grupy V. Zaobserwowana różnica pomiędzy skrajnymi wartościami tej cechy (grupa V a III) wynosiła ponad 15 dni i okazała się statystycznie wysokoistotna.

Ważną cechą gospodarczą określającą efektywność produkcji w hodowli i chowie świń jest długość użytkowania rozplodowego loch. W objętej analizie ogólnej liczbie 275 loch najdłużej przez 9 kolejnych cykli reprodukcyjnych użytkowane były samice zakwalifikowane do grupy II i IV (tab. 5). Natomiast wśród loch odchowanych w miotach o udziale płci żeńskiej kształtującej się na poziomie $\geq 75\%$ (grupa I) oraz 50% (grupa III) zanotowano osobniki, których życiowa produktywność wyrażona liczbą urodzonych miotów wynosiła 8 szt. Najkrótszy okres użytkowania do uzyskania piątego kolejnego miotu charakteryzował maciory należące do grupy V.

WNIOSKI

1. Najbardziej wartościowe w zakresie dzielności rozrodczej wyrażonej liczbą prosiąt w miocie w 1 i 21 dniu życia oraz masą miotu okazały się lochy grupy III (stosunek płci 50% : 50%).

2. Najwyższymi wskaźnikami wzrostu i rozwoju oraz wartości rzeźnej, wyrażonymi wynikami oceny własnej w zakresie przyrostów dobowych i procentowej zawartości mięsa cechowały się loszki odchowane do 21 dnia życia w miotach, w których udział płci żeńskiej stanowił <25%.

3. Wysoki (>75%) udział płci męskiej lub żeńskiej w miotach, z których pochodziły loszki remontowe, powodował wydłużenie okresu od urodzenia do pierwszego oproszenia o około 2–3 tygodnie w porównaniu z pozostałymi grupami osobników.

4. Spośród ocenianej populacji loch najdłużej, tj. przez 9 kolejnych cykli rozrodczych, użytkowane były maciory zakwalifikowane do grupy II oraz IV, czyli pochodzące z miotów, w których udział loszek był o 1-25% wyższy lub niższy od stanu równowagi proporcji płci.

PIŚMIENNICTWO

1. Grudniewska B., Falkowski J., Zalewski H.: Wpływ kolejności oprosień, sezonu i roku kalendarzowego na niektóre cechy użytkowości rozplodowej loch rasy wbp. Zesz. Nauk. ART. Olszt. Zootechnika, Nr 17, Rok 1978.
2. Jarczyk A.: Użytkowość rozplodowa loch córek i wnuczek pochodzących od matek (babeek) o różnej płodności z uwzględnieniem wpływu innych cech i czynników. Acta Acad. Agricult. Tech. Olszt. Zootechnika, No 34, Ann. 1991.
3. Łyczynski A., Heiman D., Pietrzak M., Czyżak-Runowska G.: Użytkowość rozplodowa loch w zależności od powierzchni „oka połędwicy” mierzonego przyżyciowo. Międzynarod. Konf. Nauk. „Aktualne problemy w produkcji trzody chlewnej”. Olsztyn, 8 czerwiec 1995.
4. Owsianny J., Wejksza D., Czarniecki R.: Reproductiveness of Gilts Originated from Litters with the Different Participation of Young Boars. Abstr. 42nd Ann. Meet. EAAP, 8-12 IX 1991, Berlin, 2, 473.
5. Parfet K., Ganjam V., Lamberson W., Rieke A., Vom-Saalf, Day B.: Intrauterine Position Effects in Female Swine: Subsequent Reproductive Performance, and Social and Sexual Behavior. Applied Animal Behaviour Science, 26, 4, 349-362, 1990.
6. Stasiak A.: Współzależność aktywności płciowej loszek w czasie rui z rozwojem narządów rozrodczych oraz płodnością potencjalną i rzeczywistą. Rozprawy Nauk. Wyd. AR Lublin, 1996.
7. Walikiewicz A., Stasiak A.: Analiza zmienności wyrównania miotów loch zarodowych rasy polskiej białej zwisłouchej. Ann. Univ. Marie Curie-Skłodowska, sectio EE, vol. V, Lublin 1987.

SUMMARY

An attempt to estimate the influence of sex proportions on the 21st day of litters life from which breeding sows originated, on their further fattening, slaughter and reproduction performance was undertaken in the present analysis. The analytical material were 275 sows of PL breed and 791 ones from their litters. The data characterizing the level of particular parameters under estimation allowed to select individual groups and traits that were significantly affected by the studied factor, that is sex

share in a litter. As regarding the fattening traits expressed as daily gains, and slaughter ones expressed as percentage of meat, the highest indices (670 g daily gain and 57.1% meatability) were reached by sows from litters in which male sex share was greater than 75%. Reproduction results expressed on piglets number per litter on the 1st and the 21st days of life and litter weight in the 3rd week of life achieved the maximum values in a group of sows reared in litters with the same number of males and females. Those parameters values amounted to 10.3 animals, 10.0 animals, and 64.9 kg, respectively.

At the same time, on the basis of life productivity expressed as the number of born litters, it was found out that sows from litters in which the female sex ranged from 25% to 75%, were characterized by the longest performance time (for 9 successive reproduction cycles).

SUMMARY

An attempt to estimate the influence of sex proportion on the 21st day of their life from which breeding sows originated on their further fattening, slaughter and reproduction performance was undertaken in the present study. The experimental material was 175 sows in 11 litters and 797 sows from their litters. The data concerning the sex of piglets in litters and their position in the litter to select individual groups and sows that were significantly affected by sex, and their body