

## Wpływ masy ciała prosiąt przy urodzeniu na tempo ich wzrostu do odsadzenia w wieku 5 lub 7 tygodni

Wanda Milewska, Janusz Falkowski, Krzysztof Karpiesiuk,  
Wojciech Kozera, Dorota Bugnacka

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Katedra Hodowli Trzody Chlewnej, ul. Oczapowskiego 5,  
10-718 Olsztyn; krzysztof.karpiesiuk@uwm.edu.pl

### Wstęp

Wzrost prosiąt w okresie odchowu przy matce jest uzależniony od wielu różnych czynników, m. in.: rasy loch (określonej genotypem), kolejnego jej miotu, a także liczby prosiąt w miocie, ich płci i masy ciała przy urodzeniu (Mlynek i in., 2007; Škorjanc i in., 2007). Potwierdzony badaniami wpływ wykazano także w odniesieniu do długości laktacji, wydajności mlecznej i składu mleka loch, warunków ich utrzymania i żywienia (Ziron i Hoy, 2003). W ciągu ostatnich kilku dekad wybieranie do rozrodu wysoko płodnych macior spowodowało wzrost liczebności rodzących się miotów (Milewska i Falkowski, 2004; Quiniou i in., 2002), a dalsze zwiększanie liczby prosiąt żywych przy urodzeniu i odchowanych do 21. dnia życia jest obecnie jednym z najważniejszych zadań hodowlanych (Milewska, 2008; Milewska i Falkowski, 2004). Jednak, większa liczba prosiąt urodzonych w miocie przekłada się zwykle na mniejszą masę ich ciała przy urodzeniu (English i in., 1988; Jarczyk i in., 2011; Kapell i in., 2011; Quesnel i in., 2008; Škorjanc i in., 2007; Wolf i in., 2008), co może powodować większą ich śmiertelność w okresie okołoporodowym oraz w trakcie trwania laktacji (Johnson i in., 1999). W związku z tym wydaje się być właściwe prowadzenie selekcji również na podwyższenie i wyrównanie masy ciała rodzących się prosiąt. W naszym kraju cecha ta już od lat nie jest objęta monitoringiem w stadach loch objętych kontrolą użytkowości rozplodowej. Wydaje się jednak, że powinna być stale analizowana, gdyż

pozwała to lepiej ocenić wartość rozplodową loch, bardzo istotną z gospodarczego punktu widzenia.

W ostatnich latach okres laktacji u loch uległ znacznej redukcji, z 6–8 do 4–5 tygodni. W USA były nawet próby skracania laktacji do 14–18 dni (Cromwell, 1995). Takie działanie uzasadniano koniecznością zwiększania intensywności użytkowania loch. Obecnie w Unii Europejskiej (EU) przepisy stanowią jednak, że laktacja u loch nie może trwać krócej niż 3 tygodnie. W innych krajach prosięta odsadza się najczęściej w wieku 3–4 tygodni, a w Polsce optymalnie w wieku 4 tygodni. W Szwecji natomiast, wraz z ponownym zainteresowaniem się produkcją świń w warunkach tradycyjnych (produkcja organiczna, ekologiczna) zaleca się stosować odsadzanie prosiąt nie wcześniej niż w wieku 7 tygodni. Aktualnie przeważa pogląd, że przy odsadzeniu ważniejsza od wieku prosiąt jest masa ich ciała, która nie powinna być mniejsza niż 7 kg (Eriksson, 2006).

Celem niniejszej pracy było określenie wpływu masy ciała prosiąt przy urodzeniu na tempo ich wzrostu w okresie odchowu przy matkach do 5. i 7. tygodnia życia.

### Materiał i metody

Badania przeprowadzono w dwóch chlewniach towarowych: A i B, produkujących tuczniki w cyklu zamkniętym. Badaniami objęto ogółem 308 prosiąt mieszańców: w tym 218 sztuk (♀ pbz x ♂ linii syntetycznej P76) pochodziło z chlewni A – grupa A, natomiast 90 sztuk (♀

wbp x pbz x ♂ wbp) z chlewni B – grupa B. Analizowano tempo wzrostu prosiąt w zależności od masy ich ciała przy urodzeniu: grupa I – ≤1,2 kg, grupa II – 1,21–1,70 kg i grupa III – >1,71 kg oraz od długości okresu odchowu: grupa A – 35 dni i grupa B – 49 dni. Określono: masę ciała wszystkich prosiąt przy urodzeniu, a następnie w odstępach 7-dniowych oraz przyrosty masy ich ciała w kolejnych tygodniach życia i za pierwsze 3 tygodnie, 3–5 lub 3–7 tygodni oraz za cały okres odchowu do 5. lub 7. tygodnia życia. W analizie pominięto wpływ płci, ponieważ czynnik ten po wykastrowaniu knurków nie różnicował istotnie wyodrębnionych grup.

Na badanych zwierzętach nie wykonywano żadnych zabiegów inwazyjnych, a jedynie rutynowe ich ważenia i obserwacje. Zgodnie z tym, procedury badań nie były wymagane do przedłożenia i zatwierdzenia przez Lokalną Komisję Etyczną. Warunki środowiskowe i sanitarno-weterynaryjne obydwu chlewni były bardzo dobre i zbliżone. W żywieniu zwierząt stosowano takie same mieszanki pełnoporcjowe zbożowo-sojowe, podawane *ad libitum*, zbilansowane zgodnie z Normami żywienia świń (1993). Lochom podawano paszę na mokro, a prosiętom na sucho. Wszystkie zwierzęta miały swobodny dostęp do paszy i wody. Prosięta dokarmiano od 8. dnia życia. W obydwu chlewniach wykonywano zalecane zabiegi profilaktyczne u prosiąt: szczepienia, obcinanie kielków. Kastrację knurków przeprowadzano w pierwszym tygodniu życia.

Wyniki opracowano statystycznie, stosując analizę wariancji dla układów czynnikowych. Do szacowania cech wykorzystano model liniowy:

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + (ab_{ij}) + e_{ijk}$$

gdzie:

$\mu$  – średnia populacji,

$a_i$  – chlewnia (A–B),

$b_j$  – masa ciała prosiąt przy urodzeniu (I–III),

$ab_{ij}$  – interakcja chlewnia x masa ciała prosiąt przy urodzeniu,

$e_{ijk}$  – błąd.

Istotność różnic między grupami weryfikowano za pomocą testu Tukey'a. Ponadto, określono współczynniki korelacji pomiędzy masą ciała prosiąt przy urodzeniu a masą ciała w 3., 5. i 7.

tygodniu życia oraz przyrostami dobowymi w okresie od urodzenia do 3. tygodnia, od 3. do 5. lub 7. tygodnia i od urodzenia do 5. lub 7. tygodnia życia. Obliczenia wykonano, wykorzystując program Statistica (2011).

## Wyniki i ich omówienie

Dane przedstawione w tabeli 1 wskazują, że masa ciała prosiąt była istotnie zróżnicowana w zależności od chlewni. Średnia masa ciała prosiąt w chlewni A wynosiła przy urodzeniu 1,65 kg, a w chlewni B – 1,47 kg. We wszystkich kontrolowanych terminach cięższe okazały się prosięta z chlewni A (♀pbz x ♂P76). Różnica w stosunku do prosiąt z chlewni B (♀wbp x pbz x ♂wbp) wynosiła: przy urodzeniu – 0,25 kg, w 21. dniu życia – 0,67 kg, a w 35. dniu – 1,68 kg ( $P < 0,01$ ). Prosięta z chlewni B ważyły przy odsadzeniu w wieku 7 tygodni średnio 10,76 kg. Wzrastająca wartość odchylenia standardowego w kolejnych tygodniach odchowu może świadczyć o różnicowaniu się tej cechy wraz z wiekiem prosiąt. Na wyniki uzyskane w niniejszej pracy mogło mieć wpływ użycie do krzyżowania z lochami pbz knura P76 (pierwszej syntetycznej linii męskiej na świecie), który charakteryzuje się dużym tempem wzrostu, wysoką mięsnością, bardzo dobrze wykorzystuje paszę oraz wyróżnia się wigorem i odpornością ([www.penarlan.com.pl](http://www.penarlan.com.pl)). Jak wynika z danych zamieszczonych w tabeli 2, w badaniach różnych autorów średnia masa ciała prosiąt przy urodzeniu zawierała się w granicach od 1,258 kg do 1,8 kg. W pracy Jarczyka i in. (2011) średnia masa ciała prosiąt mieszańców przy urodzeniu wyniosła 1,53 kg. W badaniach przeprowadzonych ponad 40 lat temu przez Grudniewską i in. (1968) na prosiętach rasy wbp stwierdzono nieco niższą średnią masę ciała: przy urodzeniu – 1,3 kg, a w wieku 21 dni – 5,5 kg. W późniejszej pracy Grudniewskiej i in. (1994) prosięta mieszańce pbz x Duroc były przy urodzeniu cięższe i ważyły średnio 1,58 kg, a w 21. dniu życia ich masa ciała była podobna do wykazanej we wcześniejszej pracy i wynosiła średnio 5,53 kg. W badaniach Englisha i in. (1988), przeprowadzonych w Wielkiej Brytanii w 1982 r., prosięta ważyły przy urodzeniu średnio 1,3 kg, przy odsadzeniu w wieku 4 tygodni

7–8 kg, a 6-tygodniowe 10,5 kg. Škorjanc i in. (2007) analizowali w Słowenii tempo wzrostu prosiąt rasy Landrace w okresie od urodzenia do 28. dnia życia. Przy urodzeniu ważyły one średnio – 1,63 kg, w 21. dniu życia – 6,04 kg, a w 28. dniu – 7,67 kg. Eriksson (2006), analizując wzrost prosiąt mieszańców (♀Yo x La x ♂Ha) wykazała, że średnia masa ich ciała przy

urodzeniu wynosiła 1,8 kg, a w kolejnych tygodniach, od 1. do 7. odpowiednio: 2,5; 5,8; 7,4; 10,0; 12,2; 14,9 i 18,3 kg. W badaniach tej autorki wartości min.-maks. dla masy ciała prosiąt przy urodzeniu oraz w wieku 5. i 7. tygodni kształtowały się w granicach odpowiednio: 0,6–2,7; 4–18,7 i 5,1–28 kg, czyli podobnie jak w niniejszych badaniach.

Tabela 1. Masa ciała i przyrosty dobowe prosiąt  
Table 1. Body weight and daily gains of piglets

Wyszczególnienie Item	Grupa A – Group A n=218			Grupa B – Group B n=90		
	$\bar{x} \pm s$	min.	maks – max.	$\bar{x} \pm s$	min.	maks. – max
Masa ciała – <i>Body weight</i> (kg): – przy urodzeniu – <i>at birth</i>	1,65 A±0,33	0,70	2,60	1,47 B±0,31	0,95	2,63
– w wieku (tyg.) – <i>at weeks of age</i> :						
1	3,01 A±0,60	1,60	5,10	2,81 B±0,58	1,10	3,95
2	4,58 A±1,02	2,50	7,80	4,18 B±0,73	1,80	5,56
3	6,12 A±1,39	3,60	10,50	5,44 B±0,95	2,58	7,32
4	7,69 A±1,78	4,60	14,10	6,64 B±1,23	3,27	9,12
5	9,43 A±2,31	5,80	17,80	7,85 B±1,47	3,58	10,71
6	–	–	–	9,10±1,74	4,26	12,75
7	–	–	–	10,70±2,04	4,83	25,60
Przyrosty dobowe (g) w okresie (tyg.): <i>Daily gains (g) in weeks:</i>						
1	195±52	29	420	188±53	18	296
2	223 A±74	29	529	199 B±42	90	321
3	219 A±77	71	714	179 B±61	18	334
4	224 A±70	71	557	172 B±72	9	383
5	249 A±94	71	800	173 B±64	38	404
6	–	–	–	178±58	63	373
7	–	–	–	229±79	70	430

A, B – P≤0,01.

Tabela 2. Średnia masa ciała i przyrosty dobowe prosiąt w badaniach różnych autorów  
Table 2. Average body weight and daily gains of piglets in experiments of different authors

Średnia masa ciała prosięcia <i>Average body weight of piglet (kg)</i>		Przyrosty dobowe w okresie od urodzenia do 3. tyg. życia <i>Daily gains from birth to 3 weeks of age (g)</i>	Autorzy – <i>Authors</i>
przy urodzeniu <i>at birth</i>	w wieku 3 tyg. <i>at 3 weeks of age</i>		
1,30	5,50	201	Grudniewska i in. (1968)
1,30	–	–	English i in. (1988)
1,58	5,53	188	Grudniewska i in. (1994)
1,258	–	–	Čechova (2006)
1,80	7,40	267	Eriksson (2006)
1,63	6,04	210	Škorjanc i in. (2007)
1,53	–	–	Jarczyk i in. (2011)

Dobowe przyrosty masy ciała prosiąt w pierwszym tygodniu życia były zbliżone w obydwu chlewniach: A –195 g i B – 188 g (tab. 1). W następnych tygodniach szybciej rosły prosięta z chlewni A. Najlepsze rezultaty odnotowano w okresie 28–35 dni, kiedy zwierzęta te przyrastały średnio 249 g/dz., wobec 173 g/dz. w chlewni B; różnica okazała się statystycznie wysoko istotna ( $P < 0,01$ ). Niemieckie normy żywienia (Futterberechnung für Schweine, 2011) podają, że przyrosty dobowe prosiąt w kolejnych tygodniach w okresie od urodzenia do 4. tygodnia życia powinny wzrastać z 200 do 280 g. Tym wymaganiom odpowiadają wyniki, uzyskane przez mieszańce w chlewni A (pbz x P76). Pawłowski i in. (2014), badając wpływ urodzeniowej masy ciała prosiąt, pochodzących z miotów o różnej liczebności, na tempo ich wzrostu stwierdzili, że najlepszymi przyrostami dobowymi za cały okres 28-dniowej laktacji, wynoszącymi 233 g, charakteryzowały się prosięta, pochodzące z miotów mniej licznych, o najwyższej masie ciała przy urodzeniu, natomiast najslabsze tempo wzrostu, wynoszące 174 g, zaobserwowano w przypadku prosiąt, pochodzących z grupy o najniższej masie ciała.

W badaniach przeprowadzonych w Norwegii przez Eriksson (2006) przyrosty masy ciała prosiąt w pierwszym tygodniu były mniejsze od uzyskanych w niniejszej pracy (178 g/dz.), ale w następnych tygodniach wzrastały z 232 g/dz. w 3. tygodniu i 312 g/dz. w 5. tygodniu do 478 g/dz. w tygodniu 7. Jednak, wartość odchylenia standardowego, zawierająca się w granicach 87–202, wskazuje na znaczne zróżnicowanie badanej populacji prosiąt pod względem tej cechy.

W badaniach własnych populacja prosiąt była zdecydowanie bardziej wyrównana; największa wartość odchylenia standardowego wyniosła 106 (tab. 2).

W tabelach 3 i 4 przedstawiono kształtowanie się masy ciała i przyrostów dobowych prosiąt w zależności od masy ciała przy urodzeniu. Grudniewska i in. (1968) podkreślają, że jest to cecha, która oddziałuje często w sposób decydujący na wyniki odchowu w okresie przebywania prosiąt przy matce, a jej wpływ zaznacza się jeszcze w pewnym stopniu nawet w okresie tuczu. W chlewni A najczęściej rodziło się prosiąt ciężkich o masie ciała powyżej 1,7 kg

(47%), a w chlewni B prosiąt średnich, ważących przy urodzeniu 1,3–1,6 kg (63%). W badaniach Grudniewskiej i in. (1968) najczęściej urodziło się prosiąt o średniej masie ciała (47,4%), a najmniej ciężkich (9,3%). Zbliżone rezultaty uzyskali Škorjanc i in. (2007), odpowiednio: 55,3 i 12,23%. Podobną tendencję zaobserwowali też Bocian i in. (2011) oraz Bérard i in. (2010), którzy odnotowali największą liczbę prosiąt o średniej masie ciała, natomiast prosiąt ciężkich – najmniej. Również w badaniach Pawłowskiego i in. (2014) wykazano największy procentowy udział prosiąt średnich 1,21–1,50 (44,4%), z tym że następne w kolejności były prosięta ciężkie. Można więc stwierdzić, że rozkład masy ciała prosiąt przy urodzeniu kształtował się w badanej populacji korzystnie: więcej urodziło się prosiąt średnich, o masie ciała ponad 1,3 kg, ale również i ciężkich, ważących powyżej 1,7 kg (tab. 3). Porównanie średniej masy ciała w dniu urodzenia do m.c. przy odsadzeniu u prosiąt należących do najlżejszych i najcięższych w chlewni A (odsadzenie w wieku 5 tygodni) wykazało różnice, wynoszące odpowiednio: 6,59 i 8,72 kg. W chlewni B (odsadzenie w wieku 7 tygodni) odpowiednio: 8,16 i 9,02 kg (tab. 4). Oznacza to 6–7-krotne zwiększenie masy ciała w okresie do odsadzenia u prosiąt lekkich i 4–5-krotne u prosiąt ciężkich. Prosięta lekkie przy urodzeniu ważyły również najmniej przy odsadzeniu, mimo większego tempa wzrostu. Według Johansen i in. (2004), z gospodarczego punktu widzenia prosięta o niskiej masie urodzeniowej są mniej pożądane, gdyż częściej zapadają na różne choroby, m.in. zapalenie stawów, biegunki.

Duża liczebność prosiąt w miocie obniża ich masę urodzeniową i zwiększa zmienność ich masy ciała w miocie (Foxcroft i in., 2009; Quiniou i in., 2002). Grudniewska i in. (1994) twierdzą, że prosięta cięższe przy odsadzeniu lepiej znoszą stres, związany z odłączeniem od matki, a w tuczu uzyskują również wyższe przyrosty niż prosięta lekkie. Podobny pogląd prezentuje Eriksson (2006), dowodząc, że im później odsadzone są prosięta, tym mniejszy jest spadek masy ich ciała w pierwszym tygodniu po odłączeniu od matki.

Na podstawie analizy wpływu masy ciała przy urodzeniu na przyrosty prosiąt w okresie pierwszych 21 dni życia można stwierdzić, że

mieszance z chlewni A charakteryzowały się prawidłowym tempem wzrostu (rys. 1).

W przypadku mieszańców z chlewni B u prosiąt najcięższych przy urodzeniu (grupa III) zanotowano podobne przyrosty masy ciała, jak u prosiąt średnich (grupa II). Wskazuje to na za-

hamowanie tempa wzrostu prosiąt ciężkich. Tezę tę potwierdzają dane przedstawione w tabeli 4, wskazujące, że prosięta najcięższe przy urodzeniu również później (w okresie 21–49 dni) przyrastały średnio dziennie mniej niż w pierwszym okresie życia (do 3 tyg.).

Tabela 3. Wpływ masy ciała przy urodzeniu na tempo wzrostu prosiąt do 5. tygodnia życia w chlewni A ( $\bar{x} \pm s$ )  
Table 3. Effect of birth weight on growth rate of piglets to 5 weeks of age in pig house A ( $\bar{x} \pm s$ )

Wyszczególnienie – Item	Grupa A – Group A		
	I n=22	II n=94	III n=102
Masa ciała – Body weight (kg):			
– przy urodzeniu – at birth	1,11 C±0,11	1,46 B±0,11	1,93 A±0,21
– w wieku (tyg.) – at weeks of age:			
1	2,23 C±0,48	2,70 B±0,31	3,47 A±0,45
2	3,47 C±0,74	4,10 B±0,62	5,25 A±0,91
3	4,67 C±1,10	5,51 B±0,90	6,98 A±1,26
4	6,08 Bb±1,42	6,94 Ba±1,16	8,72 A±1,71
5	7,70 B±2,03	8,51 B±1,56	10,65 A±2,33
Przyrosty dobowe (g) od urodzenia do wieku (tyg.): Daily gains (g) from birth to weeks of age:			
do 3. – up to 3rd	169 B±54	193 B±41	240 A±55
3.– 5.	216±71	214 B±58	262 A±84
do 5. – to 5th	188 B±59	201 B±44	249 A±63

A, B, C –  $P \leq 0,01$ ; a, b –  $P \leq 0,05$ .

Tabela 4. Wpływ masy ciała prosiąt przy urodzeniu na tempo ich wzrostu do 7. tygodnia życia w chlewni B ( $\bar{x} \pm s$ )  
Table 4. Effect of birth weight on growth rate of piglets to 7 weeks of age in pig house B ( $\bar{x} \pm s$ )

Wyszczególnienie – Item	Grupa B – Group B		
	I n=18	II n=57	II n=15
Masa ciała – Body weight (kg):			
– przy urodzeniu – at birth	1,06 C±0,08	1,46B±0,13	1,96 A±0,27
– w wieku (tyg.) – at weeks of age:			
1	2,15 C±0,57	2,83 B±0,38	3,49 A±0,26
2	3,26 C±0,66	4,26 B±0,52	4,93 A±0,27
3	4,40 B±1,02	5,59 A±0,76	6,11 A±0,39
4	5,30 B±1,54	6,89 A±0,91	7,28 A±0,67
5	6,50 B±1,88	8,18 A±1,14	8,22 A±1,09
6	7,69 Bb±2,27	9,47 A±1,43	9,35 a±1,28
7	9,22 b±2,73	11,09 a±1,73	10,98 a±1,34
Przyrosty dobowe (g) od urodzenia do wieku (tyg.): Daily gains (g) from birth to weeks of age:			
do 3. – up to 3rd	159 Bb±47	196 A±35	197 b±18
3.– 7.	173±69	198±45	177±41
do 7. – to 7th	168 b±56	196 a±35	184±25

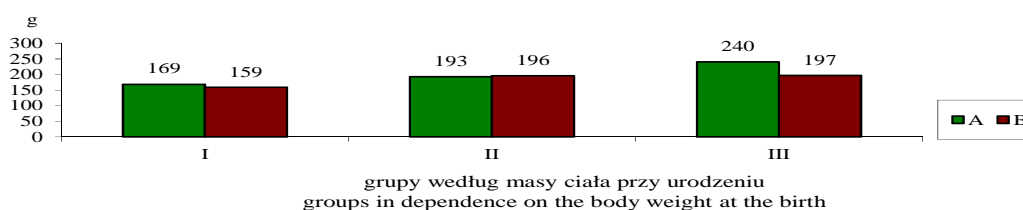
A,B,C –  $P \leq 0,01$ ; a, b –  $P \leq 0,05$ .

Tabela 5. Współczynniki korelacji pomiędzy masą ciała prosiąt przy urodzeniu a tempem ich wzrostu do 3., 5. i 7. tyg. życia

Table 5. Coefficients of correlation between birth weight and growth rate of piglets to 3, 5, and 7 weeks of age

Cechy – Traits	Masa ciała w wieku (tyg.) Body weight at weeks of age			Przyrosty dobowe w okresie życia (tyg.) Daily gains from birth to weeks of age		
	3	5	7	do 3. up to 3rd	do 5. up to 5th	do 7. up to 7th
Masa ciała przy urodzeniu Body weight at birth	0,70**	0,61**	0,31*	0,52**	0,50**	0,15

\*\* P&lt;0,01, \*P&lt;0,05.



Rys. 1. Wpływ masy ciała prosiąt przy urodzeniu na tempo ich wzrostu do wieku 5 lub 7 tygodni

Fig. 1. Effect of the birth weight of piglets on their growth rate to 5 or 7 weeks of age

W tabeli 5 przedstawiono wartość współczynników korelacji między masą ciała prosiąt przy urodzeniu oraz w 3., 5. i 7. tygodniu życia oraz przyrostami dobowymi w okresie do 3., 5. i 7. tygodnia życia. Uzyskane wyniki wykazały statystycznie istotną zależność pomiędzy masą ciała prosiąt przy urodzeniu a ich dalszym wzrostem w kolejnych tygodniach odchowu. Największą wartość współczynnika korelacji stwierdzono między masą ciała przy urodzeniu i w 21. dniu życia ( $r=0,70^{**}$ ), kiedy to decydującą rolę w odchowu prosiąt odgrywa mleczność loch. Najmniejszą wartość współczynnika korelacji uzyskano między masą ciała przy urodzeniu a przyrostami dobowymi w całym okresie odchowu do 7 tygodni ( $r=0,15$ ), co prawdopodobnie wiązało się ze zróżnicowanym pobraniem i wykorzystaniem paszy.

Wysokie zależności między masą ciała w kolejnych tygodniach życia prosiąt odnotowali również inni autorzy (Bocian i in., 2011; Boruta i in., 2009; Grudniewska i in., 1968; Skorjanc

i in., 2007). Jak podają Quiniou i in. (2002), czas potrzebny do osiągnięcia 25 kg masy ciała przez prosięta lżejsze wydłuża się nawet do trzech tygodni w porównaniu do cięższych sztuk z miotu (odpowiednio 76 i 55 dni). Różnice te mogą spowodować wzrost kosztów paszy, potrzebnej do wykarmienia lżejszych prosiąt.

W podsumowaniu uzyskanych wyników można stwierdzić, że rezultaty odchowu prosiąt w obu chlewniach były prawidłowe. Na tempo wzrostu prosiąt ssących istotny wpływ wywarł zarówno ich genotyp, jak i okres odchowu przy matkach.

Szybciej przyrastały mieszańce ♀pbz x ♂P76, odchowywane przez 5 tygodni (chlewnia A) niż mieszańce ♀wbp x pbz x ♂wbp, odchowywane przez 7 tygodni (chlewnia B). Wysoki współczynnik korelacji pomiędzy masą ciała prosiąt przy urodzeniu i w 21. dniu życia ( $r=0,70^{**}$ ) świadczy o znaczącym wpływie masy ciała przy urodzeniu na przebieg ich dalszego wzrostu.

### Literatura

- Bérard J., Pardo C.E., Béthaz S., Kreuzer M., Bee G. (2010). Intrauterine crowding decreases average birth weight and affects muscle fiber hyperplasia in piglets. *J. Anim. Sci.*, 88: 3242–3250.
- Bocian M., Jankowiak H., Grajewska S., Kapelańska J., Włodarski W. (2011). Wpływ masy ciała prosiąt przy urodzeniu na efekty ich odchowu i wyniki tuczu. *Rocz. Nauk. Zoot.*, 38: 189–195.
- Boruta O., Jasek S., Grajewska E. (2009). Zmienność składu chemicznego mleka loch w zależności od rasy, sutka i strony gruczołu mlekowego oraz parametry odchowu prosiąt. *Zesz. Nauk. UP Wrocław, Biologia i Hodowla Zwierząt, LVIII*, 572: 9–19.
- Cromwell P.D. (1995). *Development and Survival*. Ed. M.A. Varley. CAB International, Oxon, pp. 99–154.
- Čechova M. (2006). Analysis of some factors influencing the birth weight of piglets. *Slovak J. Anim. Sci.*, 39, 3: 139–144.
- English P., Smith W., Maclean A. (1988). Zwiększanie produktywności loch. PWRiL, Warszawa.
- Eriksson M. (2006). Behaviour and growth of piglets weaned 5 and 7 weeks of age in an organic environment. *Sveriges Lantbruksuniversitet SLU*, 278.
- Foxcroft G.R., Dixon W.T., Dyck M.K., Novak S., Harding J.C.S., Almeida F.C.R.L. (2009). Prenatal programming of postnatal development in the pig. In: *Control of Pig Reproduction, VIII*: 213–233.
- Futterberechnung für Schweine (2011). Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL).
- Grudniewska B., Krautforst W., Więcek E. (1968). Wpływ niektórych czynników na indywidualny wzrost i rozwój prosięcia. *Med. Weter.*, 2: 114–117.
- Grudniewska B., Milewska W., Brodowski, M. (1994). Wpływ typu kojca porodowego na niektóre cechy użytkowe loch. *Acta Acad. Agricult. Tech. Olst. Zoot.*, 40: 63–72.
- Jarczyk A., Milewska W., Drągowski D. (2011). Najważniejsze czynniki hodowlane wpływające na rodzenie się prosiąt martwych. *Med. Weter.*, 67: 555–559.
- Johansen M., Alban L., Kjaersgård H.D., Baekbo P. (2004). Factors associated with suckling piglet average daily gain. *Prev. Vet. Med.*, 63: 91–102.
- Johnson R.K., Nielsen M.K., Casey D.S. (1999). Responses in ovulation rate, embryonal survival, and litter traits in swine to 14 generations of selection to increase litter size. *J. Anim. Sci.*, 77: 541–557.
- Kapell D.N.R.G., Ashworth C.J., Knap P.W., Roehe R. (2011). Genetic parameters for piglet survival, litter size and birth weight or its variation within litter in sire and dam lines using Bayesian analysis. *Livest. Sci.*, 135: 215–224.
- Milewska W. (2008). Przydatność do rozplodu knurów ras – wielka biała polska i polska biała zwisłoucha oraz loch rasy wielka biała polska selekcyonowanych w kierunku zwiększenia mięsności. *Praca hab.*, 137, UWM w Olsztynie.
- Milewska W., Falkowski J. (2004). An attempt to evaluate litters produced by reciprocal crossing of Polish Large White and Polish Landrace pigs. *Ann. Anim. Sci., Suppl.*, 2: 61–65.
- Mlynek J., Lorencova V., Mlynekova L., Vavrisinova K. (2007). The influence of birth weight to growth ability of pigs. 2nd Int. Conf. on Agricultural and Rural Development: Agri-environment and animal welfare. 28.11.–1.12. 2007, Nitra, Slovakia, *J. CE Agric.*, pp. 66–67.
- Normy żywienia świń (1993). Omnitech Press, Warszawa.
- Pawłowski R., Kozera W., Karpiesiuk K. (2014). Wpływ urodzeniowej masy ciała prosiąt pochodzących z miotów o różnej liczebności na ich tempo wzrostu. X Poznańskie Forum Zootechniczno-Weterynaryjne. Poznań, 10.04.2014.
- Quesnel H., Brossard L., Valancogne A., Quiniou N. (2008). Influence of some sow characteristics on within-litter variation of piglet birth weight. *Animal*, 2 (12): 1842–1849.
- Quiniou N., Dagorn J., Gaudre D. (2002). Variation of piglets' birth weight and consequences on subsequent performance. *Livest. Prod. Sci.*, 78: 63–70.
- Škorjanc D., Brus M., Potokar M.C. (2007). Effect of birth weight and sex on pre-weaning growth rate of piglets. *Arch. Tierz. Dummerstorf*, 50, 5: 476–486.
- StatSoft Inc. (2011). STATISTICA (data analysis software system), version 10; [www.statsoft.com](http://www.statsoft.com).

Wolf J., Zakova E., Groeneveld E. (2008). Within-litter variation of birth weight in hyperprolific Czech Large White sows and its relation to litter size traits, stillborn piglets and losses until weaning. *Livest. Sci.*, 115: 195–205.

Ziron M., Hoy S. (2003). Effect of a warm and flexible piglet nest heating system – the warm bed – on piglet behaviour, live weight management and skin lesions. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 80: 9–18.

### **EFFECT OF BIRTH WEIGHT ON THE GROWTH RATE OF PIGLETS REARED TO THE AGE OF 5 OR 7 WEEKS**

#### **Summary**

The aim of the study was an attempt to define the effect of birth weight of piglets on their growth rate to weaning at 5 or 7 weeks of age. Observations were performed in 2 herds (A and B) under similar environment conditions. A total of 318 animals – 218 piglets ( $\text{♀PL} \times \text{♂P76}$ ) and 90 piglets ( $\text{♀PLW} \times \text{PL} \times \text{♂PLW}$ ) were analysed. In each herd piglets were divided into 3 groups according to their birth weight: I –  $\leq 1.2$  kg, II – 1.3–1.7 kg, III – 1.7 kg. The piglets' body weight was analysed weekly from one week after birth to weaning at 5 weeks (group A) or 7 weeks of age (group B). The daily gains were analysed from birth to 3 weeks of age; between 3 and 5 weeks; between 3 and 7 weeks; and from birth to weaning at 5 or 7 weeks of age. Piglets from group A were growing faster than piglets from group B in the following weeks of age ( $P < 0.01$ ). Growth rate of group III piglets in herd B was similar to that of group II piglets. The coefficient of correlation ( $r$ ) between birth weight of piglets and on 3 weeks of age was statistically significant ( $r = 0.70^{**}$ ).

**Key words:** piglets, crossbreds, birth weight, growth rate



Fot. M. Nabożny