

## OCENA WARTOŚCI ROZPŁODOWEJ LOSZEK MIESZAŃCÓW LINII DANBRED

Justyna Więcek, Anna Rekiel, Kamil Kucharski, Martyna Batorska, Marcin Sońta<sup>#</sup>

Katedra Hodowli Zwierząt, Instytut Nauk o Zwierzętach, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, ul. Ciszewskiego 8, 02-787 Warszawa

<sup>#</sup>E-mail: marcin\_sonta1@sggw.edu.pl

### Abstrakt

*Celem badań była ocena użytkowości rozplodowej loch pierwiastek żeńskiej linii DanBred. Płodność 125 młodych samic objętych analizą była bardzo dobra i wyniosła: liczba prosiąt urodzonych ogółem 17,00 i liczba prosiąt urodzonych żywych 16,14. Odnotowano wskaźnik martwych urodzeń na poziomie 0,85 prosięcia, a średni czas trwania ciąży wyniósł 117 dni. Wykazano, że przy dłuższej trwającej ciąży można oczekiwać istotnego obniżenia wskaźników, takich jak liczba prosiąt urodzonych w miocie ogółem i liczba prosiąt urodzonych żywych. Nie wykazano związku między wiekiem krycia loszek a badanymi cechami rozrodu. Potwierdzono natomiast istotną zależność między liczbą urodzonych prosiąt ogółem a liczbą prosiąt urodzonych martwo ( $P \leq 0,01$ ). Wyniki rozrodu uzyskane w stadzie loch pierwiastek można uznać za dobre co uzasadnia praktyczne wykorzystanie linii DanBred w stadach produkcyjnych.*

*Słowa kluczowe: świnie, DanBred, lochy pierwiastki, użytkowość rozplodowa*

### Wstęp

Efektywne wykorzystanie potencjału rozrodczego użytkowanych loszek i loch jest możliwe przy prawidłowym zarządzaniu stadem. Do rozrodu należy przeznaczyć samice o wysokim potencjale rozrodczym, dobrze przygotowane do użytkowania rozplodowego. Na wyniki użytkowania rozplodowego loch w poszczególnych miotach oraz liczbę prosiąt odchowanych w okresie życia rozplodowego samicy ma wpływ wiele czynników (Koketsu i in., 2017), m.in.: strefa klimatyczna (Tummaruk i in., 2000), żywienie oraz stan zdrowia, pora roku i kontakt z knurem, lub jego brak (Young i in., 2008; Stalder i in., 2010), wiek, masa ciała oraz zasoby tłuszczu w organizmie loszki przy pierwszym kryciu (Tummaruk i in., 2001, 2007, 2009; Rekiel i Więcek, 2018).

Obecnie użytkowane loszki charakteryzują się szybkim rozwojem i wzrostem – masę ciała 130–140 kg uzyskują w młodym wieku (Szulc i in., 2015). Inseminacja loszek między 6. a 7. miesiącem życia jest zasadna (Kummer i in., 2006), a uniknięcie niekorzystnych skutków krycia w tak młodym wieku możliwe, jeśli przyrosty loszek od urodzenia do 150. dnia życia wynoszą około 700 g/dobę. Loszki spełniające podane kryterium rodzą liczne mioty. Przy przyrostach ponad 770 g/dobę wskaźnik martwych urodzeń zwiększa się (Amaral Filha i in., 2010).

Optymalna rezerwa tłuszczu w ciele samicy przy pierwszym kryciu chroni ją przed nadmierną utratą bądź wzrostem masy ciała w kolejnych cyklach, zapobiega problemom w rozrodzie takim jak brak zapłodnienia, komplikacje przy porodzie, brak rui po odsadzeniu prosiąt czy nadmiernie duże, przedwczesne brakowanie (Kummer, 2008; Rekiel i Więcek, 2018). Zasadne jest rozpoczęcie użytkowania loszek przy masie ciała około 130–140 kg i

rezewie tłuszczowej 15–20 mm (Williams i in., 2005; Tummaruk i in., 2009; Amaral Filha i in., 2010; Matysiak i in., 2010; Flisar i in., 2012; Rekiel i Więcek, 2018).

Wiek uzyskania dojrzałości płciowej jest cechą średnio odziedziczną (0,38), co w praktyce oznacza możliwość jej doskonalenia przez selekcję (Tart i in., 2013). Loszki osiągają dojrzałość rozplodową po 20–40 dniach od uzyskania dojrzałości płciowej. Zdaniem Lammers i in. (2007) następuje to w wieku około 160–190 dni, a według Tummaruk i in. (2007) około 6–7 miesiąca, różnice wynikają tu przede wszystkim z odmienności genetycznej zwierząt. Wczesna dojrzałość jest zjawiskiem korzystnym w aspekcie życiowej produktywności. Samice wykazujące stosunkowo późno dojrzałość rozplodową mają tendencję do zwiększania liczby dni nieprodukcyjnych w okresie użytkowania, co jest niekorzystne. W takich przypadkach zmniejsza się wskaźnik częstotliwości oproszeń oraz obniża efektywność ekonomiczna poszczególnych samic i całego stada (Lucia i in., 2000; Tummaruk i in., 2001, 2007).

Najważniejszym kryterium oceny płodności loch jest średnia płodność wyliczana na podstawie kilku kolejnych miotów. Jednak już na podstawie liczby prosiąt urodzonych przez lochę w pierwszym miocie można szacować liczebność kolejnych jej miotów. Stwierdzono, że lochy, które urodziły w pierwszym miocie mało prosiąt, w kolejnych swych miotach również rodzą mniej prosiąt w porównaniu do loch, które w pierwszym miocie urodziły liczne mioty (Warda, 2019; Warda i in., 2021).

Posiadając w stadzie bardzo płodne lochy należy odpowiednio zarządzać stadem. Locha rodząca bardzo liczny miot jest w stanie wykarmić tylko tyle prosiąt, ile ma czynnych gruczołów sutkowych. W takim stadzie konieczna jest standaryzacja miotów i/lub wydzielenie loch mamek.

Celem pracy była ocena użytkowości rozplodowej loch pierwiastek mieszańców żeńskiej linii DanBred oraz określenie zależności między wiekiem pokrycia loszek i czasem trwania ciąży a liczbą prosiąt urodzonych w pierwszym miocie.

## Material i metody

Badania przeprowadzono na 125 loszkach hybrydowych linii żeńskiej DanBred utrzymywanych w gospodarstwie indywidualnym specjalizującym się w chowie trzody chlewnej. Do inseminacji loszek użyto nasienia knurów DanBred×Duroc linii ojcowskiej, którą charakteryzuje dobre tempo wzrostu, niskie zużycie paszy i wysoka jakość mięsa.

Przez okres 10 dni poprzedzających inseminację wszystkim loszkom podawano mieszankę typu *flushing*, w ciąży i w okresie laktacji (3–4 tygodnie) żywiono je mieszankami pełnoporcjowymi zgodnie z zaleceniami (Grela i Skomiał, 2021).

W sektorze rozrodu i ciąży oraz porodówce zwierzęta utrzymywano na podłodze rusztowej, w budynku/kojcach spełniających wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 15 lutego 2010 roku (Dz.U. nr 56, poz. 344). Na 5 dni przed planowaną inseminacją loszek stosowano program świetlny (natężenie światła: 400 luksów, czas: 16 godz. na dobę – 6:00-22:00). Ruję u loszek wyszukiwano dwa razy w ciągu doby, inseminowano dwukrotnie, powtarzając zabieg w odstępie 24 godzin. W 28. dniu po pokryciu kontrolowano skuteczność inseminacji aparatem USG. Po potwierdzeniu ciąży loszki przenoszono z kojców indywidualnych do grupowych z indywidualnymi stanowiskami do żywienia, a na 7 dni przed porodem do kojców porodowych trójdzielnych w komorach porodowych. Laktacja trwała średnio 24 dni. Samice objęto programem profilaktycznym, porody nadzorowano, a urodzone prosięta poddawano rutynowym zabiegom zootechniczno-pielęgnacyjnym. Mioty standaryzowano, pozostawiając przy losze 12–16 prosiąt.

### Cechy badane, opracowanie danych

U loszek objętych obserwacjami kontrolowano wiek pierwszego pokrycia i oproszenia (dni) oraz czas trwania ciąży (dni). Analizowano wyniki rozplodowe loch w pierwszym miocie: liczbę prosiąt urodzonych ogółem, żywych i martwych (szt.), liczbę prosiąt odsadzonych (szt.) oraz średnią masę prosiąt odsadzonych (kg) (tab. 1).

Tabela 1. Charakterystyka materiału badawczego (n = 125)  
Table 1. Characteristics of the experimental animals (n = 125)

Cecha Traits	Średnia Mean	Minimum Minimum	Maksimum Maximum	Odchylenie standardowe Standard deviation	Zmienność (%) Variation (%)
Wiek pierwszego krycia (dni) Age at first mating (days)	265	219	330	30,21	11,4
Wiek pierwszego oproszenia (dni) Age at first farrowing (days)	382	336	448	30,25	7,9
Ciąża (dni) Gestation (days)	117	115	120	1,35	1,2
Liczba prosiąt urodzonych w pierwszym miocie: Number of piglets born in first parity:					
Ogółem Total	17,0	5	23	3,68	21,6
Żywych Live	16,1	4	23	3,56	22,1
Martwych Stillborn	0,85	0	4	1,16	136,5
Prosięta w dniu odsadzenia: Piglets on weaning day:					
Liczba Number	13,4	9	16	1,30	9,7
Masa ciała (kg) Body weight (kg)	6,5	3,9	9,6	1,07	16,5

Dane gromadzono przez okres ośmiu miesięcy (od połowy sierpnia do maja następnego roku) w programie AgroSoft, stosowanym na fermie do kontroli prowadzenia stada. Dane opracowano statycznie (IBM SPSS Statistics 28). Obliczono: średnią arytmetyczną, odchylenie standardowe, zmienność i częstość. Podano wartości minimalne i maksymalne poszczególnych cech. Dla wybranych wskaźników rozrodu obliczono współczynniki korelacji Pearsona.

## Wyniki

Odsetek loszek młodych, krytych przed ukończeniem 220. dnia życia oraz starszych – krytych w wieku 311 dni lub później był niewielki i wynosił odpowiednio: 2,4% i 5,6% (tab. 2). Loszki pokryte przed ukończeniem 9. miesiąca życia (do 270. dnia), od których można było oczekiwać oproszenia w wieku około jednego roku, stanowiły jedynie ok. 62% stawki użytkowanych samic. Należy stwierdzić, że w stadzie dosyć późno wykonywano pierwsze krycie. Najmłodsze loszki pokryto skutecznie w 219. dniu życia (3 szt.), a najstarsze w wieku 330 dni; różnica wyniosła aż 111 dni, tj. około 3,7 miesiąca.

Nie stwierdzono zależności między wiekiem pokrycia loszek a liczbą prosiąt urodzonych ogółem, żywych i martwych (tab. 3). Wartość współczynników korelacji fenotypowej między czasem trwania ciąży a liczbą prosiąt urodzonych w miocie ogółem i żywych była ujemna i wykazywała zależność statystyczną ( $P \leq 0,05$ ).

Tabela 2. Wiek pierwszego krycia – liczba zdarzeń

Table 2. Age at first mating – number of events

Wiek pierwszego krycia (dni) Age at first mating (days)	Częstość Frequency	Procent Percent	Procent skumulowany Cumulative percent
≤ 220	3	2,4	2,4
221-230	15	12,0	14,4
231-240	13	10,4	24,8
241-250	23	18,4	43,2
251-260	1	0,8	44,0
261-270	23	18,4	62,4
271-280	5	4,0	66,4
281-290	13	10,4	76,8
291-300	9	7,2	84,0
301-310	13	10,4	94,4
311-320	3	2,4	96,8
321-330	4	3,2	100,0
Ogółem Total	125	100	-

Tabela 3. Współczynniki korelacji fenotypowej między wiekiem pierwszego krycia oraz czasem trwania ciąży a wynikami rozplodowymi loch pierwiastek

Table 3. Coefficients of phenotypic correlation of age at first mating and gestation length with reproductive performance of primiparous sows

Cecha Traits	Wiek pierwszego krycia Age at first mating	Czas trwania ciąży Gestation length
Liczba prosiąt urodzonych w miocie Number of piglets born per litter		
Ogółem Total	0,018	-0,207*
Żywych Live	0,052	-0,211*
Martwych Stillborn	-0,101	-0,008

\* $P \leq 0.05$

Tabela 4. Czas trwania ciąży – liczba zdarzeń

Table 4. Gestation length – number of events

Czas trwania ciąży (dni) Gestation length (days)	Częstość Frequency	Procent Percent	Procent skumulowany Cumulative percent
115	14	11,2	11,2
116	35	28,0	39,2
117	30	24,0	63,2
118	25	20,0	83,2
119	15	12,0	95,2
120	6	4,8	100,0
Ogółem Total	125	100	-

Zróznicowanie czasu trwania ciąży między pokrytymi loszkami wyniosło 6 dni (tab. 4). Odsetek samic, które oprosiły się po nieco dłuższej trwającej ciąży – tj. 117–119 dniach wyniósł 56,8%, natomiast po ciąży trwającej 115–116 dni 39,2%.

Odsetek loch, które urodziły mioty liczące 12 lub mniej prosiąt ogółem oraz żywych był stosunkowo mały i wyniósł odpowiednio: 10,4 i 13,6% (tab. 5).

Liczba prosiąt urodzonych martwych w miocie wykazała dużą zmienność (tab. 1). W ponad 54% miotów nie stwierdzono prosiąt urodzonych martwych, a w około 5% miotów

było tych prosiąt 4 (tab. 6). Mioty, w których urodziło się jedno lub dwa prosięta martwe stanowiły ponad 1/3 ogółu urodzonych miotów – 34,4%.

Tabela 5. Liczba prosiąt urodzonych ogółem i żywych w miocie – liczba zdarzeń  
Table 5. Number of total and live born piglets per litter – number of events

Liczba Number	Prosięta urodzone Piglets born					
	Ogółem Total			Żywe Live		
	Częstość Frequency	Procent Percent	Procent Skumulowany Cumulative percent	Częstość Frequency	Procent Percent	Procent skumulowany Cumulative percent
4	-	-	-	1	0,8	0,8
5	1	0,8	0,8	1	0,8	1,6
6	2	1,6	2,4	1	0,8	2,4
7	1	0,8	3,2	1	0,8	3,2
9	2	1,6	4,8	2	1,6	4,8
10	1	0,8	5,6	2	1,6	6,4
11	3	2,4	8,0	4	3,2	9,6
12	3	2,4	10,4	5	4,0	13,6
13	6	4,8	15,2	10	8,0	21,6
14	8	6,4	21,6	6	4,8	26,4
15	9	7,2	28,8	9	7,2	33,6
16	10	8,0	36,8	16	12,8	46,4
17	16	12,8	49,6	25	20,0	66,4
18	14	11,2	60,8	12	9,6	76,0
19	15	12,0	72,8	9	7,2	83,2
20	17	13,6	86,4	9	7,2	90,4
21	10	8,0	94,4	9	7,2	97,6
22	2	1,6	96,0	1	0,8	98,4
23	5	4,0	100	2	1,6	100
Ogółem Total	125	100	-	125	100	-

Tabela 6. Liczba prosiąt urodzonych martwych w miocie – liczba zdarzeń  
Table 6. Number of stillborn piglets per litter – number of events

Liczba Number	Częstość Frequency	Procent Percent	Procent skumulowany Cumulative percent
0	68	54,4	54,4
1	28	22,4	76,8
2	15	12,0	88,8
3	8	6,4	95,2
4	6	4,8	100
Ogółem Total	125	100	-

## Omówienie wyników

Przedmiotem analizy w badaniach własnych były wyniki rozrodu loch pierwiastek. Jak podaje literatura tematu, wiek pierwszego pokrycia/inseminacji loszek ma wpływ na późniejszy potencjał reprodukcyjny loch oraz długość ich użytkowania i decyduje o efektywności reprodukcyjnej stada (van Wettere i in., 2006; Patterson i in., 2010; Tummaruk i Kesdangsakonwut, 2014). Loszki wprowadzane do stada późno i kryte/inseminowane jako starsze – w wie-

ku ponad 260 dni życia – były krócej użytkowane niż loszki wprowadzane do stada w młodszym wieku (Young i in., 2008), a ich efektywność reprodukcyjna i ekonomiczna ulegała obniżeniu (Lucia i in., 2000; Tummaruk i in., 2007). Późne dojrzewanie płciowe i opóźnione wejście loszki w pierwszą ruję oraz późne jej pokrycie, a w konsekwencji oproszenie jest ważnym czynnikiem obciążającym i informuje o dużym ryzyku wczesnego wybrakowania samicy ze stada (Kulisiewicz i in., 2010). Young i in. (2008) wykazali, że od loszek osiągniętych dojrzałość płciową wcześniej vs starszych, uzyskiwano więcej prosiąt w miotach 1–3. Jednak w badaniach własnych podobnie jak Szulc i in. (2009) nie stwierdzono zależności między wiekiem pokrycia loszek a liczbą prosiąt urodzonych ogółem, żywych i martwych.

Sasaki i Koketsu (2007) podają, że długość ciąży może się wahać od 105 do 125 dni, 70% z nich trwa od 114 do 116 dni, a średnia wynosi około 115 dni. Vanderhaeghe i in. (2011) po analizie bardzo licznych materiału (ok. 61 tys. wyproszeń) wykazali, że czas trwania ciąży u loch utrzymywanych na fermach komercyjnych wynosił od 109 do 121 dni, przy średniej około 115 dni. W badaniach Pietruszki i in. (2020) czas trwania ciąży wahał się od 113 do 121 dni, a średnia wyniosła 117 dni. Vanderhaeghe i in. (2011) u 27% analizowanych loch odnotowali ciąży krótsze niż 115 dni; w badaniach własnych dotyczyło to tylko jednej samicy. Podobnie jak w badaniach własnych Tummaruk i in. (2001) określili zmienność tej cechy jako niską. Rydhmer i in. (2008), Chen i in. (2010) oraz Imboonta i Kuhaaudomlarp (2012) stwierdzili tendencję do uzyskiwania większej liczby prosiąt urodzonych żywych od loch, u których ciąża trwała krócej. Potwierdzono to również w badaniach własnych, bowiem wartość współczynników korelacji fenotypowej między czasem trwania ciąży a liczbą prosiąt urodzonych w miocie ogółem i żywych była ujemna ( $P \leq 0,05$ ). Podobnie Sasaki i Koketsu (2007) wykazali, że lochy, u których ciąża trwała od 113 do 116 dni rodziły więcej prosiąt żywych aniżeli lochy o ciąży skrajnie krótkiej ( $< 112$  dni) lub skrajnie długiej ( $> 117$  dni).

Odsetek młodych samic, które urodziły w miocie od 13 do 21 prosiąt wyniósł 84%. Uzyskana w badaniach własnych średnia liczba prosiąt urodzonych ogółem i żywych w miocie: odpowiednio 17,0 i 16,1, była większa o 1,1 i 1,0 niż w badaniach Pietruszki i in. (2020), którzy również analizowali użytkowość rozplodową loch DanBred, ale oprócz pierwiastek analizie podlegały również mioty pozyskane od loch wieloródek. Płodność wieloródek (3–6. oproszenie) w stosunku do płodności pierwiastek wykazuje tendencję rosnącą (Szulc i in., 2009; Zapryanova i Malinova, 2018; Warda, 2019), co korzystnie rokuje w aspekcie progresji wyników rozrodu stada, a dotyczy również stada analizowanego w badaniach własnych. W badaniach Wardy (2019) stwierdzono dodatnie współczynniki korelacji fenotypowej między liczbą prosiąt urodzonych w pierwszym miocie a liczbą prosiąt urodzonych w kolejnych miotach (do miotu 6. włącznie). Wartości współczynników korelacji były największe w miocie 2. ( $r_p = +0,33$ ,  $P \leq 0,01$ ) a najmniejsze, ale również istotne statystycznie, w miocie 6. ( $r_p = +0,23$ ,  $P \leq 0,01$ ). Dodatkowo i istotne statystycznie zależności między wynikami rozrodu uzyskane w miocie pierwszym a kolejnymi miotami potwierdzają zdanie Soltész i in. (2016), że liczebność miotu powinna być jednym z najważniejszych czynników decydujących o pozostawieniu samicy w stadzie. Pozostawienie w stadzie samic, które urodziły w pierwszym miocie mało prosiąt będzie miało niekorzystny wpływ na wynik ekonomiczny produkcji w kolejnych latach użytkowania lochy. W badaniach własnych około 46% ogółu loch urodziło więcej niż 16 prosiąt żywych, a około 10% loch mniej niż 12 prosiąt – mioty o takiej liczebności wymagają standaryzacji (Devillers i in., 2016). W pierwszym przypadku bez interwencji człowieka locha nie byłaby w stanie wykarmić wszystkich prosiąt ze względu na niewystarczającą liczbę gruczołów sutkowych. Nadliczbowe prosięta powinny być przesadzone do loch karmiących mniej liczne mioty lub do loch mamek. W drugim przypadku zapewniając pełną obsadę obu listew mlecznych i wszystkich gruczołów sutkowych u loch, które urodziły małowielki miot, pobudzana jest hiperplazja w gruczołach ssanych przez prosięta oraz zwiększana jest aktyw-

ność metaboliczna w kolejnych laktacjach. Odpowiednie pobudzenie gruczołów sutkowych do wzrostu ważne jest szczególnie u loch w pierwszej laktacji.

Pietruszka i in. (2020) analizowali wskaźnik martwych urodzeń w zależności od długości trwania ciąży i stwierdzili jego najwyższą wartość – 0,947 w miotach loch, u których ciąża trwała najdłużej. W badaniach własnych nie stwierdzono zależności między czasem trwania ciąży a liczbą prosiąt urodzonych martwych (tab. 3), ale wykazano dodatnią zależność między liczbą prosiąt urodzonych ogółem a liczbą prosiąt urodzonych martwych (+0,255,  $P \leq 0,01$ ). Literatura tematu również wskazuje na taką zależność (Zapryanova i Malinova, 2018). Wraz ze wzrostem liczebności miotu wydłużeniu ulega czas porodu, co zwiększa prawdopodobieństwo urodzenia prosiąt martwych (Herpin i in., 2001)

Średnia masa ciała prosiąt przy odsadzeniu wyniosła 6,5 kg, a średnia liczba odsadzonych prosiąt 13,4, co jest bardzo dobrym wynikiem (tab. 1). Czas trwania laktacji zależał od przyjętych założeń organizacyjnych w stadzie (średnio 24 dni) i był nieznacznie zróżnicowany (21–29 dni), co wynikało też ze zróżnicowania czasu trwania ciąży loch objętych eksperymentem. Jak podają Sasaki i Koketsu (2007) lochy, u których ciąża trwa krócej, istotnie dłużej karmią prosięta aniżeli samice o ciąży dłuższej. Wydłużenie nawet o jeden dzień długości trwania ciąży istotnie wpływa na skrócenie okresu karmienia, co należy tłumaczyć jego zależnością od organizacji i zarządzania stadem w dużych fermach, przy znacznej liczebności grup technologicznych loch. Wyniki badań uzyskane przez Pietruszkę i in. (2020) potwierdzają, że przy dłuższej trwającej ciąży okres karmienia potomstwa przez lochy wieloródki ulega skróceniu ( $P \leq 0,05$ ).

## Podsumowanie

Nie wykazano związku między wiekiem krycia loszek a badanymi cechami rozrodu. Przy dłuższej trwającej ciąży można u loch pierwiastek oczekiwać istotnego obniżenia liczby prosiąt urodzonych w miocie ogółem i liczby prosiąt urodzonych żywych. Potwierdzono istotną zależność między liczbą urodzonych prosiąt ogółem a liczbą prosiąt urodzonych martwych. Wyniki rozrodu uzyskane w stadzie loch pierwiastek DanBred można uznać za satysfakcjonujące. Stanowią one potwierdzenie predyspozycji rozrodczych loszek i uzasadniają wykorzystanie ich w stadach produkcyjnych. Dysponując na fermie takim materiałem genetycznym, zarządzanie stadem nie jest łatwe, szczególnie w sektorze porodowym i odchowie prosiąt. Duża liczba urodzonych prosiąt w miotach wymaga bowiem standaryzacji miotów i/lub wydzielenia loch mamek.

## Piśmiennictwo

- Amaral Filha W.S., Bernardi M.L., Wentz I., Bortolozzo F.P. (2010). Reproductive performance of gilts according to growth rate and backfat thickness at mating. *Anim. Reprod. Sci.*, 121: 139–144.
- Chen C.Y., Guo Y.M., Zhang Z.Y., Ren J., Huang L.S. (2010). A whole genome scan to detect quantitative trait loci for gestation length and sow maternal ability related traits in a White Duroc × Erhualian F<sub>2</sub> resource population. *Animal*, 4: 861–866.
- Devillers N., Giraud D., Farmer C. (2016). Neonatal piglets are able to differentiate more productive from less productive teats. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 174: 24–31.
- Flisar T., Malovrh Š., Urankar J., Kovač M. (2012). Effect of gilt growth rate and backfat thickness on reproductive performance. 20th International Symposium “Animal Science Days”, Kranjska Gora, Slovenia, 19-21.08.2012, ss. 199–203.
- Grela E., Skomiał J. (2021). Zalecenia żywieniowe i wartość pokarmowa pasz dla świń. Normy żywienia świń. Instytut Fizjologii i Żywienia PAN, Jabłonna, Polska, ss. 123.

- Herpin P., Hulin J.C., Le Dividich J., Fillaut M. (2001). Effect of oxygen inhalation at birth on the reduction of early postnatal mortality in pigs. *J. Anim. Sci.*, 79: 5–10.
- Imboonta N., Kuhaudomlarp P. (2012). Genetic associations between stillbirth, total number of piglets born and gestation length in a commercial pig farm. *Thai. J. Vet. Med.*, 42: 165–172.
- Koketsu Y., Tani S., Iida R. (2017). Factors for improving reproductive performance of sows and herd productivity in commercial breeding herds. *Porcine Health Manag.*, 3: 1.
- Kulisiewicz J., Rekiel A., Batorska M., Więcek J. (2010). Charakterystyka badań nad długością użytkowania loch. *Prz. Hod.*, 78: 7–12.
- Kummer R. (2008). Growth and reproductive maturity of replacement gilts. *Swine Breeding Management Workshop. Setting up the Herd*. Edmonton, Alberta, Canada.
- Kummer R., Bernardi M.L., Wentz I., Bortolozzo F.P. (2006). Reproductive performance of high growth rate gilts inseminated at an early age. *Anim. Reprod. Sci.*, 96: 47–53.
- Lammers P.J., Stender D.R., Honeyman M.S. (2007). Replacement gilt and sow longevity. *Niche Pork Production. IPIC NPP420*, s. 3.
- Lucia T. Jr., Dial G.D., Marsh W.W.E. (2000). Lifetime reproductive performance in female pigs having distinct reasons for removal. *Livest. Prod. Sci.*, 63: 213–222.
- Matysiak B., Kawęcka M., Jacyno E., Kołodziej-Skalska A., Pietruszka A. (2010). Parametry oceny loszek przed pierwszym pokryciem a wyniki ich użytkowości rozplodowej. *Acta Sci. Pol. Zoot.*, 9: 29–37.
- Patterson J.L., Beltranena E., Foxcroft G.R. (2010). The effect of gilt age at first estrus and breeding on third estrus on sow body weight changes and long-term reproductive performance. *J. Anim. Sci.*, 88: 2500–2513.
- Pietruszka A., Der A., Matysiak B. (2020). Analysis of gestation length and its influence on the reproductive performance of crossbred sows kept on a large-scale pig farm. *Rocz. Nauk. Pol. Tow. Zootech.*, 16: 29–36.
- Rekiel A., Więcek J. (2018). Zależność między zasobami tłuszczu w organizmie loch a ich użytkowością rozplodową. *Zesz. Prob. Post. Nauk Rol.*, 592: 77–85.
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 15 lutego 2010 r. w sprawie wymagań i sposobu postępowania przy utrzymaniu gatunków zwierząt gospodarskich, dla których normy ochrony zostały określone w przepisach Unii Europejskiej (Dz.U. nr 56, poz. 344).
- Rydhmer L., Lundeheim N., Canario L. (2008). Genetic correlations between gestation length, piglet survival and early growth. *Livest. Sci.*, 115: 287–293.
- Sasaki Y., Koketsu Y. (2007). Variability and repeatability in gestation length related to litter performance in female pigs on commercial farms. *Theriogenology*, 68: 126–127.
- Soltész A., Hunyadi A.B., Kusza S., Balogh P. (2016). Survival analysis of sow longevity and lifetime reproductive performance – Review. *Acta Agrar. Debr.*, 70: 75–80.
- Stalder K.J., Johnson C., Miller D.P., Baas T.J., Berry N., Christian A.E., Serenius T.V. (2010). Replacement gilt evaluation, pocket guide. *Pork Checkoff. USA*, s. 26.
- Szulc K., Buczyński J.T., Skrzypczak E. (2009). Wpływ wieku pierwszego oproszenia na wybrane cechy użytkowości rozplodowej loch Redone. *Rocz. Nauk. Pol. Tow. Zootech.*, 5: 85–92.
- Szulc K., Skrzypczak E., Buczyński J.T., Graczyk T. (2015). Wpływ masy ciała i wieku w dniu pierwszej inseminacji na wyniki użytkowości rozplodowej i odchowu prosiąt hybrydowych loszek PIC. *Rocz. Nauk. Pol. Tow. Zootech.*, 11: 49–57.
- Tart J.K., Johnson R.K., Bundy J.W., Ferdinand N.N., McKnite A.M., Wood J.R., Miller P.S., Rothschild M.F., Spangler M.L., Garrick D.J., Kachman S.D., Ciobanu D.C. (2013). Genome-wide prediction of age at puberty and reproductive longevity in sows. *Anim. Genet.*, 44: 387–397.



- Tummaruk P., Kesdangakonwut S. (2014). Uterine size in replacement gilts associated with age, body weight, growth rate, and reproductive status. *Czech J. Anim. Sci.*, 59: 511–518.
- Tummaruk P., Lundeheim N., Einarsson S., Dalin A.M. (2000). Factors influencing age at first mating in purebred Swedish Landrace and Swedish Yorkshire gilts. *Anim. Reprod. Sci.*, 63: 241–253.
- Tummaruk P., Lundeheim N., Einarsson S., Dalin A.M. (2001). Effect of birth litter size, birth parity number, growth rate, backfat thickness and age at first mating of gilts on their reproductive performance as sows. *Anim. Reprod. Sci.*, 66: 225–237.
- Tummaruk P., Tantasuparuk W., Techakumphu M., Kunavongkrit A. (2007). Age, body weight and backfat thickness at first observed oestrus in crossbred Landrace × Yorkshire gilts, seasonal variations and their influence on subsequent reproductive performance. *Anim. Reprod. Sci.*, 99: 167–18.
- Tummaruk P., Tantasuparuk W., Techakumphu M., Kunavongkrit A. (2009). The association between growth rate, body weight, backfat thickness and age at first observed oestrus in crossbred Landrace × Yorkshire gilts. *Anim. Reprod. Sci.*, 110: 108–122.
- van Wettere W.H.E.J., Revell D.K., Mitchel M., Hughes P.E. (2006). Increasing the age of gilts at first boar contact improves the timing and synchrony of the pubertal response but does not affect potential litter size. *Anim. Reprod. Sci.*, 95: 97–106.
- Vanderhaeghe C., Dewulf J., Jourquin J., De Kruif A., Maes D. (2011). Incidence and prevention of early parturition in sows. *Reprod. Domest. Anim.*, 46: 428–433.
- Warda A. (2019). Wpływ wybranych czynników na użytkowość rozplodową loch rasy wielka biała polska. Praca doktorska, SGGW w Warszawie, 90 ss.
- Warda A., Rekiel A., Blicharski T., Batorska M., Sońta M., Więcek J. (2021). The effect of the size of the litter in which the sow was born on her lifetime productivity. *Animals*, 11: 1525.
- Williams N.H., Patterson J., Foxcroft G. (2005). Non-negotiables of gilt development. *Adv. Pork Prod.*, 16: 281–289.
- Young M.G., Tokach M.D., Aherne F.X., Dritz S.S., Goodband R.D., Nelssen J.L., Loughin T.M. (2008). Effect of space allowance during rearing and selection criteria on performance of gilts over three parities in a commercial swine production system. *J. Anim. Sci.*, 86: 3181–3193.
- Zapryanova I., Malinova R. (2018). Influence of some factors on the fertility of hybrid sows. *Biotechnol. Anim. Husb.*, 34: 387–394.

Zatwierdzono do druku: 25 IV 2023

## **EVALUATION OF THE BREEDING VALUE OF DANBRED HYBRID GILTS**

**Justyna Więcek, Anna Rekiel, Kamil Kucharski, Martyna Batorska, Marcin Sońta**

### **SUMMARY**

The study aimed to assess reproductive performance of DanBred female line primiparous sows. The investigated young females (n = 125) showed very good fertility with 17.00 total born piglets and 16.14 piglets born alive. The number of stillborn piglets was 0.85 and the average gestation length was 117 days. It was demonstrated that parameters such as the total number of piglets born per litter and the number of piglets born alive can be expected to decrease significantly with longer gestation lengths. No relationship was found between gilts'

mating age and the investigated reproductive traits. There was a significant correlation between the number of total born piglets and the number of stillborn piglets ( $P \leq 0.01$ ). The reproductive results obtained in the herd of primiparous sows can be considered as good, which justifies the practical use of the DanBred line in production herds.

Keywords: pigs, DanBred, primiparous sows, reproductive performance