**S.G., Kandelgy S.M.**, 1996 – J. Anim. Sci. 74, 138-150. **15. Serenius T., Stalder K.J.**, 2004 – J. Anim. Sci. 82, 3111-3117. **16. Serenius T., Stalder K.J.**, 2006 – J. Anim. Sci. 84 (E suppl.), 166-171. **17. Serenius T., Stalder K.J.**, 2007 – Animal 1, 745-750. **18. Serenius T., Stalder K.J., Fernando R.L.**, 2008 – J. Anim. Sci. 86, 3324-3329. **19. Serenius T., Stalder K.J., Puonti M.**, 2006 – J. Anim. Breed. Genet. 123, 355-361. **20. Stalder K.J., Knauer M., Baas T.J., Rothschild M.F., Mabry J.W.**, 2004 – Pig News and Information 25, 53N-74N. **21. Stalder K.J., Saxton M., Conaster G.M., Serenius T.V**., 2005 – Livest. Prod. Sci. 97, 151-159. **22. Tarrés J., Tibau J., Piedrafita J., Fàbrega E., Reixach J.**, 2006 – Livest. Sci. 100, 121-131. **23. Tart J.K.**, 2012 – http://digitalcommons.unl.edu/animalscidiss/48 **24. Thaker M.Y.C., Bilkei G.**, 2005 – Anim. Rep. Sci 88, 309-318. **25. Tholen E., Bunter K.L., Hermesch S., Graser H.,U.**, 1996 – Aust. J. Agric. Res. 47, 1261-1290. **26. Veercamp R.F, Brotherstone S., Engel B., Meuwissem T.H.E.**, 2001 – Anim. Sci. 72, 1-10. **27. Yazdi M.H., Rydhmer L., Rindgmar-Cederberg E., Lundeheim N., Johansson K.**, 2000 – Livest. Prod. Sci. 63, 255-264. **28. Yazdi M.H., Visscher P.M., Ducrocq V., Thompson R.**, 2002 – J. Dairy Sci. 85, 1563-1577.

# Czy grupowe utrzymanie loch prośnych ma wpływ na ich potomstwo?

**Ewa Sell-Kubiak[1], Tomasz Szwaczkowski[2]**

**[1]Uniwersytet Wageningen, Holandia, [2]Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu**

Zgodnie z Dyrektywą Unii Europejskiej (2008/120/EC), od stycznia 2013 roku obowiązuje w Europie zakaz indywidualnego utrzymania loch prośnych od czwartego tygodnia po inseminacji do jednego tygodnia przed oczekiwanym wyproszeniem. Zmiany w utrzymaniu loch zostały zainicjowane ze względu na potrzebę poprawy ich dobrostanu. Wspomniana wyżej dyrektywa zawiera szczegółowy opis optymalnych warunków utrzymania, ze szczególnym uwzględnieniem powierzchni dostępnej dla każdej lochy. Z raportu ze stycznia 2013 roku (podpisanego przez Laurenca Bonafosa – Dyrektora Generalnego Komisji Europejskiej Zdrowia i Konsumentów), dotyczącego obecnego stanu wprowadzania tych zaleceń w Unii, wynika, że w jedenastu krajach członkowskich wszystkie gospodarstwa zakończyły wprowadzanie zmian w zakresie utrzymania loch, w kolejnych ośmiu krajach modyfikacji dokonało około 90% gospodarstw (w tej grupie znajdują się m.in. Polska i Holandia), w czterech co najmniej 80% i w kolejnych czterech – tylko 60% gospodarstw. Należy podkreślić, że zmiany utrzymania loch prośnych dokonywały się sukcesywnie na przestrzeni ostatnich lat. Konsekwencją ich wprowadzania są koszty związane z dostosowaniem gospodarstw do nowych przepisów. Według raportu BPEX (British Pig EXecutive), w latach 2011-2012 spowodowało to spadek liczby loch w Europie o 4% (dla porównania w Polsce o 9%, a w Holandii tylko o 3%), a świń ogółem o 1,5% (w Polsce aż o 11%, w Holandii o 1%). Prognozowany jest dalszy spadek liczby utrzymywanych świń, powodowany wzrostem cen paszy i wspomnianych już kosztów zmian w utrzymaniu loch o 5-10% w 2013 oraz o kolejne 5% w 2014 roku. Następstwem tego procesu w najbliższych latach będzie zapewne wzrost cen wieprzowiny.

Wiedza o konsekwencjach zmiany sposobu utrzymania dla użytkowości loch i ich potomstwa wciąż jest niedostateczna. Lochy w utrzymaniu grupowym wchodzą w interakcje z innymi zwierzętami w grupie, co może wpłynąć na ich kondycję i dostęp do paszy [1, 5, 6] oraz – w konsekwencji – na cechy użytkowe prosiąt [3, 20]. Dostępna literatura koncentruje się przede wszystkim na wpływie grupowego utrzymania loch na ich cechy reprodukcyjne. Natomiast mało jest prac na temat efektu sposobu utrzymania matek na cechy potomstwa; również na te, które decydują o rezultatach ekonomicznych hodowli. Jakie są więc zależności między sposobem utrzymania loch a cechami produkcyjnymi ich potomstwa, a szczególnie spożyciem paszy i przyrostami dziennymi tuczników?

Aby w pełni przedstawić środowisko, jakie locha zapewnia swoim prosiętom w trakcie ciąży, zgodnie z klasyfikacją zaproponowaną przez Sell-Kubiak i wsp. [25], użyto trzech kategorii „cech loch prośnych" (tab.). Pierwsza kategoria opisuje kondycję lochy w trakcie ciąży (np. masę ciała, grubość słoniny), druga kategoria opisuje grupę ciążową lochy (np. liczbę loch w grupie i średnią wieku); trzecia kategoria zawiera informacje dotyczące niedojadów pozostawionych przez lochy (np. średnie niedojady i liczbę dni z niedojadami).

### Wpływ kondycji loch prośnych na cechy tuczników

Kondycja lochy wpływa przede wszystkim na jej zdolność użytkową. Locha prośna tworzy w trakcie ciąży środowisko dla rozwoju potomstwa, przez co ma wpływ na jego cechy użytkowe [11]. W tej kategorii „cech loch prośnych" zostały wyszczególnione: długość ciąży, masa ciała przy inseminacji, wyproszeniu i po laktacji, grubość słoniny oraz utrata masy po laktacji.

Prosięta pochodzące z dłuższych ciąż charakteryzują się zwykle większą masą urodzeniową. Jest to związane z dodatnią korelacją pomiędzy tymi cechami. W literaturze znaleźć można jednak zróżnicowane oszacowania korelacji: 0,12 pomiędzy długością ciąży a indywidualną masą urodzeniową prosiąt [19]; 0,93 pomiędzy długością ciąży a średnią masą urodzeniową w miocie [24]; 0,22 pomiędzy długością ciąży a średnim przyrostem dziennym miotu w okresie od urodzenia do odstawienia [24]. Sell-Kubiak i wsp. [25] również zaobserwowali efekt długości ciąży na cechy tuczników. Oszacowana wartość efektu długości ciąży wynosiła 1,4 (g/d)/d dla przyrostu dziennego oraz 6,8 (g/d)/d dla poboru paszy, co stanowiło około 2% różnicy pomiędzy tucznikami. W ujęciu jednostkowym różnica ta nie wydaje się znacząca, jednak należy ją postrzegać w dużej skali produkcji.

Masa ciała lochy jest cechą dobrze opisującą jej kondycję. Na jej podstawie określana jest gotowość do inseminacji, jak i dostosowywane jest dawkowanie paszy. Masa ciała jest także cechą wysoko odziedziczalną. Grandinson i wsp. [9] oszacowali dodatnią genetyczną korelację pomiędzy masą lochy przy porodzie oraz masą urodzeniową prosiąt (0,67), przyrostem dziennym od urodzenia do 3. tygodnia życia (0,83) i przyrostem dziennym od 3. do 9. tygodnia życia (0,56). Natomiast w badaniach przeprowadzonych przez Sell-Kubiak i wsp. [25] wykazano, że lochy cięższe przy inseminacji, wyproszeniu i po laktacji miały potomstwo o większych przyrostach dziennych w fazie tuczu (25-115 kg). Oszacowany wpływ masy lochy na przyrost dzienny tuczników wynosił: 0,07 g/d na kilogram masy lochy przy inseminacji, 0,14 g/d na kilogram masy lochy przy porodzie oraz 0,1 g/d na kilogram masy po laktacji. Większe przyrosty dzienne prosiąt opisane przez Grandinson i wsp. [9] oraz tuczników w pracy Sell-Kubiak i wsp. [25], pochodzących od loch o większej masie ciała, są wypadkową efektu genetycznego oraz kondycji lochy prośnej.

Grubość słoniny oraz utrata masy podczas laktacji są cechami lochy zwykle używanymi do oceny jej kondycji i zdolności użytkowej [8], jednak ich wpływ na cechy tuczników nie został dotąd dobrze opisany. Jedynie w badaniach Sell-Kubiak i wsp. [25] analizowano wpływ powyższych cech loch prośnych na cechy ich potomstwa. Nie stwierdzono wpływu grubości słoniny ani utraty masy ciała loch podczas laktacji na cechy użytkowe tuczników.

### Wpływ grupy ciążowej loch prośnych na cechy tuczników

W kategorii opisującej cechy grupy ciążowej rozważone zostały: dzień ciąży, w którym locha dołączyła do grupy oraz wielkość i skład grupy ciążowej.

Dzień ciąży, w którym należy połączyć lochy w grupy ciążowe jest jedną z cech, wobec których wyniki wcześniejszych badań są niejednoznaczne [4, 12, 26]. W pracy Kirkwooda i Zanella [12] lochy, które łączono w grupy w drugim dniu ciąży miały statystycznie istotnie wyższy procent udanych inseminacji (86%) od loch łączonych w grupy w czternastym dniu ciąży (70%). Natomiast w badaniach Bokma [4] inseminacja powiodła się u 80% loch łączonych w grupy ciążowe w pierwszym tygodniu ciąży, przy 90% udanych inseminacji u loch łączonych w grupy ciążowe w 4. tygodniu po inseminacji. Z kolei badania Sell-Kubiak i wsp. [25] pokazały, że łączenie loch prośnych w grupy ciążowe po 8. dniu ciąży wpływa negatywnie na przyrost dzienny ich potomstwa w fazie tuczu. Oszacowana wielkość tego efektu zmniejszała się o 0,9 g/d z każdym kolejnym dniem opóźnienia z włączeniem lochy do grupy ciążowej. Jednak w przypadku tej cechy należy pamiętać o dwóch aspektach. Po pierwsze, wytyczne Unii Europejskiej zakładają łączenie loch prośnych w grupy po 28. dniu od zapłodnienia (Dyrektywa 2008/120/EC); do tego czasu mogą przebywać w indywidualnych kojcach. Daje to hodowcy niezbędny czas na potwierdzenie ciąży oraz kontrolę stanu zdrowia lochy. Po drugie, powodem późniejszego dołączenia lochy do grupy ciążowej może być podejrzenie infekcji lub wystąpienie problemów z inseminacją. W związku z tym potomstwo było narażone na dodatkowy stres, co mogło w rezultacie wpłynąć na jego cechy użytkowe w fazie tuczu [25].

Wielkość grupy ciążowej jest jednym z ważniejszych problemów w dyskusji na temat grupowego utrzymania loch prośnych [26]. Jest to cecha grupy ciążowej używana w badaniach nad zachowaniami loch, a także poziomem stresu oraz agresji w utrzymaniu grupowym [1, 5, 6]. Anil i wsp. [1] badali grupy zawierające od 22 to 31 loch i porównywali zachowania zwierząt po utworzeniu grupy ciążowej. W badaniach nie wskazano istotnego wpływu na zachowanie loch prośnych ani też na ich cechy reprodukcyjne. Z kolei Sell-Kubiak i wsp. [25] sugerują, że optymalna wielkość grupy ciążowej nie powinna przekraczać 20 loch, ponieważ wraz ze zwiększającą się liczbą loch w grupie ciążowej malało spożycie paszy przez tuczniki. Jednak oszacowana wartość tego efektu stanowiła jedynie 3% różnicy pomiędzy tucznikami. Należy podkreślić, że również wcześniejsze opracowania [2, 13, 26] nie dały jednoznacznej rekomendacji dotyczącej optymalnej wielkości grupy ciążowej.

Kolejnym aspektem utrzymania grupowego loch prośnych jest skład takiej grupy, tzn. łączenie loch w tym samym bądź zróżnicowanym wieku. Spoolder i wsp. [26] podali, że brak jest obecnie jednoznacznych dowodów na zwiększoną ilość agresywnych zachowań loch w grupach ciążowych o zróżnicowanym wieku. W najnowszych badaniach wykazano, iż średnia wieku w grupie ciążowej nie miała wpływu na cechy produkcyjne tuczników [25].

**Wpływ niedojadów loch prośnych na cechy tuczników**

Grupowe utrzymanie loch prośnych niesie ze sobą ryzyko agresywnych zachowań i – jako ich konsekwencję – ograniczanie dostępu do paszy przez lochy bardziej dominujące w grupie. W typowym gospodarstwie nie ma wprawdzie możliwości prowadzenia ciągłych obserwacji zachowań loch, lecz pomiar ilości niedojadów stwarza możliwość oszacowania ryzyka zachowań agresywnych. Pozostawiona pasza może oznaczać utrudniony dostęp do koryta oraz ewentualne problemy zdrowotne loch. Ze względu na zróżnicowany efekt niedojadów na potomstwo w kolejnych etapach ciąży, niedojady loch prośnych zostały podzielone na trzy etapy: 1-28 dni, 25-50 dni oraz 45-80 dni ciąży.

Pierwszy etap dotyczy przede wszystkim zdolności użytkowych lochy, dlatego ta faza ciąży została wyodrębniona. Podczas pierwszych 28 dni od inseminacji dochodzi do zapłodnienia, transportu embrionów oraz ich zagnieżdżenia w macicy [17]. Badania nad wpływem niedoboru paszy u loch w pierwszych 21 dniach ciąży pokazały, że przy niedostatecznym poborze paszy dochodzi do zaburzenia poziomu hormonów, transportu embrionów, a także powstawania łożyska [17, 21, 22]. Niedojady występujące w ciągu pierwszych 28 dni ciąży są najprawdopodobniej spowodowane stresem związanym z łączeniem loch w grupy ciążowe. Sell-Kubiak i wsp. [26] podali, że na tym etapie ciąży 47% loch (na około 1600 miotów) miało co najmniej jeden dzień z odnotowanymi niedojadami. Jednak badania te nie wskazały na negatywny wpływ niedojadów z pierwszego etapu ciąży na cechy tuczników.

W drugim (25-50 dni) i trzecim (45-80 dni) z wyróżnionych etapów ciąży dochodzi do dwufazowego rozwoju mięśni płodów [15], a także powstaje określona ilość włókien mięśniowych [15, 23]. Wcześniejsze prace wskazały na negatywny wpływ niedoboru paszowego matki podczas ciąży na ilość włókien mięśniowych potomstwa, który w dalszej perspektywie może prowadzić do zmniejszenia potencjału wzrostowego tucznika [4, 20]. Dostępna literatura nie odnotowuje jednoznacznie, na którym z etapów ciąży niedojady matki mają większy wpływ na rozwój potomstwa [4, 10, 14, 15, 16]. W badaniach Nissen i wsp. [18] oraz Bee [4] wykazano negatywny wpływ zwiększonego poboru paszy w drugim etapie ciąży (25-50 dni) na rozwój mięśni oraz przyrost dzienny potomstwa – najmniejszych prosiąt z danego miotu. Dwyer i wsp. [7], Musser i wsp. [16] oraz McNamara i wsp. [15] zaobserwowali, że zwiększony pobór paszy w trzecim etapie ciąży (45-80 dni) miał dodatni efekt na przyrost dzienny prosiąt, natomiast według badań Heyer i wsp. [10] oraz Lawlor i Lynch [14] żywienie lochy prośnej nie miało żadnego wpływu na prosięta.

W najnowszych badaniach Sell-Kubiak i wsp. [25] wykazano, że niedojady w drugim (25-50 dni) i trzecim (45-80 dni) etapie ciąży miały wpływ na cechy tuczników. Analiza wpływu niedojadów lochy na przyrost dzienny tuczników wskazała na ich negatywne oddziaływanie. Dotyczyło to zarówno ilości dni z niedojadami, jak i średnich niedojadów na drugim (25-50) oraz trzecim (40-80) etapie ciąży. Wyniki te oznaczają, że w sytuacji znacznych niedojadów podczas ciąży, potomstwo lochy ma mniejsze przyrosty masy ciała w fazie tuczu, co może być wynikiem zredukowanej ilości włókien mięśniowych. Analiza niedojadów loch prośnych wskazała, że matki pozostawiające niedojady miały potomstwo charakteryzujące się większym spożyciem paszy. Jednak dotyczyło to jedynie znacznej ilości niedojadów, czyli powyżej 0,4 kg na dzień. Chociaż oszacowana wielkość efektu niedojadów była niewielka (2% różnicy pomiędzy tucznikami), wynik ten jest wart uwagi, ponieważ wskazuje na niekorzystne wykorzystanie paszy przez tuczniki. Jeżeli tucznik pochodził od lochy z niedojadami, to w stosunku do tuczników pochodzących od matek bez niedojadów przyrost dzienny jego masy ciała był obniżony, przy zwiększonym spożyciu paszy.

**Tabela**

**Przegląd analizowanych „cech loch prośnych" przedstawiony w trzech grupach: kondycja lochy prośnej, niedojady paszowe loch prośnych oraz cechy grupy ciążowej**

| Cechy loch prośnych | Opis |
|---|---|
| **Kondycja**<br>– długość ciąży<br>– masa ciała przy inseminacji<br>– masa ciała przy porodzie<br>– masa ciała po laktacji<br>– utrata masy ciała podczas laktacji<br>– grubość słoniny przy porodzie<br>– grubość słoniny po laktacji<br>– utrata słoniny podczas laktacji | Kategoria „cech loch prośnych" dotycząca kondycji lochy w czasie trwania ciąży lub tuż po niej |
| **Niedojady paszowe**<br>– średnie niedojady<br>– liczba dni z niedojadami | Kategoria „cech loch prośnych" opisująca resztki paszowe pozostawione przez lochy na trzech etapach ciąży: 1-28 dni, 25-50 dni oraz 45-80 dni |
| **Grupa ciążowa**<br>– średnia wieku loch w grupie (wyrażona w liczbie wyproszeń lochy)<br>– liczba loch w grupie<br>– dzień ciąży, w którym locha dołączyła do grupy<br>– liczba loch z niedojadami<br>– średnie niedojady w grupie | Kategoria „cech loch prośnych" opisująca lochy w danej grupie ciążowej |

Podsumowując, cechy loch prośnych w utrzymaniu grupowym mogą wpływać na cechy produkcyjne ich potomstwa – tuczników. Szczególnie warte uwagi wydają się „cechy loch prośnych" opisujące kondycję oraz niedojady loch. Na podstawie dostępnej literatury nie można przedstawić jednoznacznych wskazań, co do optymalnych warunków dla loch w grupach ciążowych ze względu na cechy użytkowe potomstwa w fazie tuczu. Oznacza to ogólnie niewielki wpływ (zarówno negatywny, jak i pozytywny) grupowego utrzymania loch prośnych na cechy produkcyjne potomstwa. Utrzymanie grupowe loch prośnych, zgodnie z Dyrektywą 2008/120/EC, może być zatem wprowadzane bez ryzyka obniżenia cech produkcyjnych tuczników.

**Literatura: 1. Anil L., Anil S.S., Deen J., Baidoo S.K., Walker R.D.,** 2006 – Can. J. Vet. Res. 70, 128-136. **2. Arey D., Edwards S.A.,** 1998 – Livest. Prod. Sci. 56, 61-70. **3. Bee G.,** 2004 – J. Anim. Sci. 82, 826-836. **4. Bokma S.,** 1990 – Proc. International Symposium on Electronic Identification in Pig Production, Royal Agriculture Society of England, Stoneleigh, pp. 37-45. **5. Boyle L., Leonard F., Lynch P., Brophy P.,** 2002 – Appl. Anim. Behav. Sci. 76, 119-134. **6. Brouns F., Edwards S.A.,** 1994 – Appl. Anim. Behav. Sci. 39, 225-235. **7. Dwyer C., Stickland N., Fletcher J.,** 1994 – J. Anim. Sci. 72, 911-917. **8. Ferraz J., Johnson R.K.,** 1993 – J. Anim. Sci. 71, 850-858. **9. Grandinson K., Rydhmer L., Strandberg E., Solanes F.,** 2005 – Anim. Sci. 80, 33-40. **10. Heyer, A., Andersson H., Lindberg J., Lundström K.,** 2004 – Acta Agr. Scand., A-An 54, 44-55. **11. Kaufmann D., Hofer A., Bidanel J., Kunzi N.,** 2000 – J. Anim. Breed. Genet. 1174, 121-128. **12. Kirkwood R., Zanella A.J.,** 2005 – National Pork Board Final Report. **13. Kongsted A.G.,** 2004 – Acta Agr. Scand., A-An 54, 58-66. **14. Lawlor P.G., Lynch P.B.,** 2005 – Arch. Tierz., Dummerstorf 48, 48-55. **15. McNamara L., Giblin L., Markham T., Stickland N., Berry D., O'Reilly J., Lynch P., Kerry J., Lawlor P.,** 2011 – Animal 5, 1195-1206. **16. Musser R., Davis D., Tokach M., Nelssen J., Dritz S., Goodband R.,** 2006 – Anim. Feed Sci. Technol. 127, 187-199. **17. Mwanza A., Englund P., Kindahl H., Lundeheim N., Einarsson S.,** 2000 – Anim. Reprod. Sci. 59, 185-199. **18. Nissen P., Danielsen V., Jorgensen P., Oksbjerg N.,** 2003 – J. Anim. Sci. 81, 3018-3027. **19. Omtvedt I., Stanislaw C., Whatley J.,** 1965 – J. Anim. Sci. 24, 531-535. **20. Ravelli A.C.J., van der Meulen J.H.P., Osmond C., Barker D.J.P., Bleker O.P.,** 1999 – Am. J. Clin. Nutrit. 70, 811-816. **21. Razdan P., Tummaruk P., Kindahl H., Rodriguez-Martinez H., Hulten F., Einarsson S.,** 2004 – Anim. Reprod. Sci. 81, 295-312. **22. Razdan P., Tummaruk P., Kindahl H., Rodriguez-Martinez H., Hultén F., Einarsson S.,** 2004 – Theriogenology 61, 757-767. **23. Rehfeldt C., Tuchscherer A., Hartung M., Kuhn G.,** 2008 – Meat Sci. 78, 170-175. **24. Rydhmer L., Lundeheim N., Canario L.,** 2008 – Livest. Sci. 115, 287--293. **25. Sell-Kubiak E., van der Waaij E., Bijma P.,** 2013 – J. Anim. Sci. 91, 3538-3548. **26. Spoolder H., Geudeke M., Van der Peet-Schwering C., Soede N.,** 2009 – Livest. Sci. 125, 1-14.

# Ocena intensywności wykorzystania rozpłodowego loch rasy puławskiej w regionie lubelskim

**Bogdan Szostak**

**Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk Rolniczych w Zamościu**

Podstawowym celem w użytkowaniu rozpłodowym loch z punktu widzenia ekonomii jest uzyskanie w ciągu roku jak największej liczby prosiąt w przeliczeniu na jedną lochę, co determinuje koszt ich wyprodukowania. Wyniki rozrodu stada loch w sposób istotny wpływają na opłacalność finansową całej chlewni [9]. Stąd też użytkowość rozpłodowa loch jest wciąż aktualnym tematem badań i analiz. Liczba uzyskanych miotów od jednej lochy w ciągu roku zależy od długości okresu międzymiotu. Jest to cecha w dużym stopniu kształtowana przez hodowcę, ponieważ długość okresu laktacji i jałowienia, które składają się na okres międzymiotu, zależą głównie od hodowcy. Od długości okresu międzymiotu zależy częstotliwość oprosień, a tym samym plenność gospodarcza loch. Brak kontroli tych wskaźników w stadzie prowadzi często do obniżenia częstotliwości oprosień loch, która w krajach o wysokim poziomie hodowli trzody chlewnej waha się w granicach 2,2-2,4 miotu od jednej lochy w ciągu roku [10]. Niska dzielność reprodukcyjna loch w stadzie może być powodowana nieprawidłową organizacją w sektorze rozrodu. W dobrych chlewniach odsadza się średnio od 20 do 26 prosiąt od lochy w roku, podczas gdy średnia krajowa wynosi około 17 sztuk [12]. W badaniach Okularczyk [9] poziom plenności poniżej 16 szt. skutkował najwyższymi kosztami odchowu prosiąt. Taką plenność autorka uznała za krytycznie niską, kwalifikującą lochy do wybrakowania ze stada. W aspekcie ekonomiki reprodukcji, plenność wynoszącą 16 prosiąt uznać można za progową, gdyż koszty produkcji prosięcia przy tym poziomie plenności były wyższe w całym okresie badań od notowań cen rynkowych, czyli przynosiły straty finansowe [9].

Cechą wpływającą na wyniki ekonomiczne w stadzie jest również wiek pierwszego oprosienia loch. Zarówno zbyt wczesny, jak i opóźniony termin krycia młodych loszek jest niekorzystny ze względów produkcyjnych i może przynieść wymierne straty w ekonomice produkcji trzody chlewnej. Zbyt wczesne krycie młodych loszek powoduje zahamowanie ich dalszego rozwoju somatycznego, co w konsekwencji prowadzi do obniżenia produkcyjności i długości użytkowania rozpłodowego. Natomiast opóźnienie w rozpoczęciu użytkowania rozpłodowego zwiększa ryzyko problemów związanych z zapłodnieniem oraz zwiększa koszty utrzymania zwierząt. Wiek osiągnięcia dojrzałości hodowlanej loszek zależy od wielu czynników. Do najważniejszych można zaliczyć: genotyp, żywienie, sposób utrzymania [5, 14, 17]. Wielu autorów [7, 15] jest zdania, że parametry (wiek i masa ciała) loszki rozpoczynającej reprodukcję należy ciągle uaktualniać i dostosowywać do warunków fermy, w której jest utrzymywana.

Katsarov i wsp. [4] twierdzą, że liczba nieprodukcyjnych dni loch zależy głównie od intensywności oprosień i długości laktacji, a liczba odsadzonych prosiąt od jednej lochy w ciągu roku koreluje jedynie z liczbą miotów uzyskanych w roku. Autorzy wykazali, że w fermach wielkotowarowych odsetek loch nie biorących udziału w reprodukcji wahał się od 2,7 do 20,0%, a główny wpływ na te wahania wykazywała różna intensywność oprosień loch w ciągu roku.

Przeprowadzono badania, których celem była ocena wieku pierwszego oprosienia, okresu międzymiotu, intensywności wyprosień oraz zmian w dzielności reprodukcyjnej loch rasy puławskiej hodowanych w woj. lubelskim. Analizę wymienionych cech przeprowadzono w 14 fermach o średniej liczbie loch od 21,1 do 57,5 szt. Analizowane fermy znajdują się pod kontrolą Polskiego Związku Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej „POLSUS", Oddział w Lublinie. Materiał analityczny stanowiły dane z dokumentacji hodowlanej, obejmujące lata 2011-2012. Charakterystyki cech wieku pierwszego oprosienia i okresu międzymiotu dokonano na podstawie średniej arytmetycznej (x), odchylenia standardowego (Sd) i współczynnika zmienności (V). Liczbę wyprosień

**Tabela 1**
**Wiek pierwszego oprosienia, długość międzymiotu, liczba miotów od 1 lochy w roku 2011 i 2012 dla całej populacji loch hodowanej w woj. lubelskim**

| Cechy | 2011 | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\bar{x}$ | Sd | V% | $\bar{x}$ | Sd | V% |
| Wiek pierwszego oprosienia (dni) | 353 | 41,6 | 11,8 | 357 | 37,8 | 10,6 |
| Okres międzymiotu (dni) | 191 | 52,0 | 27,2 | 191 | 49,2 | 25,8 |
| Liczba miotów od jednej lochy w ciągu roku | 1,9 | – | – | 1,9 | – | – |