

Aktualne problemy w hodowli świń ras zachowawczych w Polsce*

Marek Babicz¹, Zbigniew Bajda⁴, Tadeusz Blicharski⁴,
Janusz T. Buczyński³, Piotr Luciński³,
Magdalena Szyndler-Nęcza², Marian Różycki²,
Ewa Skrzypczak³, Karolina Szulc³

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ²Instytut Zootechniki – PIB w Balicach, ³Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, ⁴Polski Związek Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej „POLSUS”

Hodowla zachowawcza ras poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich jest fundamentalnym ogniwem zachowania bioróżnorodności. W Polsce, zgodnie z uchwałą Rady Hodowlanej ds. Hodowli Trzody Chlewnej przy Centralnej Stacji Hodowli Zwierząt w Warszawie z 29 sierpnia 1996 r., hodowlą zachowawczą objęte są trzy rasy świń: puławska, złotnicka biała i złotnicka pstra. Rasy te odbiegają od obecnie preferowanych trendów użytkowych, wykazując m.in. zróżnicowany wskaźnik umięśnienia, co ogranicza ich powszechne wykorzystanie w hodowli i chowie. Są jednak ważnym ogniwem łączącym nieistniejące już prymitywne rasy krajowe ze współczesnymi rasami kulturalnymi. Na podkreślenie zasługuje również fakt, że rasy utrzymywane jako rezerwa genetyczna wykazują szereg korzystnych cech: wysoką jakość mięsa i tłuszczu, odporność na stres, choroby i ekstensywne warunki utrzymania, troskliwość macierzyńską, łagodny temperament i inne. W powszechnej opinii mięso świń ras zachowawczych jest cenione za wybitne walory konsumpcyjne i technologiczne. Uważa się, że wyższy poziom tłuszczu w tuszy oraz bezpośrednio w mięsie podnosi jego walory smakowe. Szczególną uwagę zwraca wyższy, niż w typie mięsnym, poziom tłuszczu śródmięśniowego, który korzystnie wpływa na kruchość, smakowitość i soczystość mięsa [2].

Świnie rasy puławskiej (do 1951 r. znane jako świnię gołębskie) są najstarszą rodzimą rasą utrzymywaną obecnie w Polsce. Typowy wzorzec świni rasy puławskiej to: umaszczenie łaciaste czarno-białe z nieregularnym rozmieszczeniem czarnych plam na białym tle, których nasilenie nie powinno przekraczać 70% powierzchni skóry, tułów średniej długości, osadzony na mocnych, dobrze spionowanych kończynach. Zadnia część tułowia dobrze rozwinięta, szynki uwypuklone, ale średniej długości. Wyraźnie zaznaczone zewnętrzne narządy płciowe. W odniesieniu do cech użytkowych świnię tej rasy spełniają kryteria standardu hodowlanego komponentu matecznego w typie użytkowym przejściowym między tłuszczowo-mięsnym a mięsnym. Masa ciała dorosłych osobników wynosi 250-350 kg dla knurów i 200-280 kg dla loch [1].

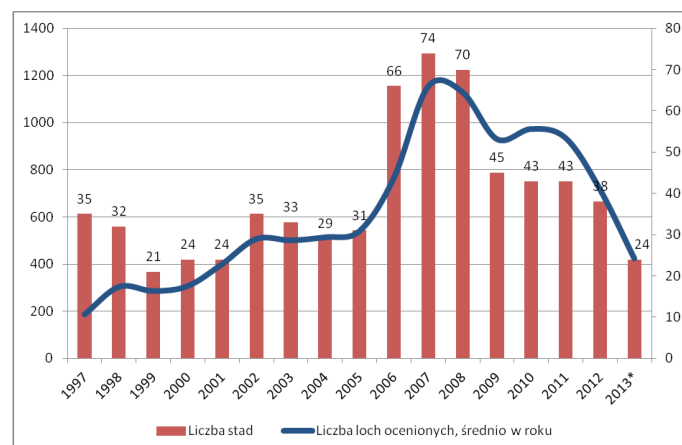
Wytworzenie ras złotnickich sięga lat 1949-1952. W wyniku prac hodowlanych wyodrębniono dwie odmiany tych świń: białą o mięsnym typie użytkowym oraz pstrą w typie mięsno-słoninowym, uznane w 1962 r. za odrębne rasy – złotnicką białą i złotnicką pstrą. Świnie złotnickie białe są średnio duże, o harmonijnej budowie ciała, dobrze związane. Głowa mała, ryj średnio długi i prosty, uszy pochylone do przodu, średniej wielkości. Tułów długi, w kształcie trapezu, zwięźający się ku przodowi. Umaszczenie białe, dozwolone niewielkie ciemne łatki. Masa ciała dorosłych osobników: knury około 250-300 kg, lochy około 200-250 kg. Świnie rasy złotnickiej pstrej mają głowę średniej wielkości, uszy pochylone do przodu. Tułów długi, lekko spłaszczony. Umaszczenie łaciaste, czarno-białe, ponad 50% barwy białej. Wyraźny dymorfizm płciowy. Masa ciała dorosłych osobników: knury około 300-350 kg, lochy około 200-300 kg [6].

Istotnym problemem hodowli ras zachowawczych jest utrzymanie odpowiedniej liczebności w aktywnej populacji loch i knu-

row. Przykładem jest stan liczebny rasy puławskiej, który zmienił się w kolejnych okresach hodowli, wykazując dużą zależność od preferencji rynku mięsnego. W latach 1975-1985 liczba loch zarodowych wahała się w granicach od 450 do 530 osobników. W 1991 r. w Polsce hodowlę świń rasy puławskiej prowadziło 107 hodowców, którzy utrzymywali 381 loch i 55 knurów stadnych. W 1992 r. stan loch w regionie lubelskim zmniejszył się w porównaniu do roku 1991 o 22,9% (87 szt.). Według stanu na 28.02.1997 r. hodowlę świń rasy puławskiej prowadziło 21 rolników, którzy łącznie utrzymywali 96 loch. Po rozpoczęciu realizacji Programu Ochrony Zasobów Genetycznych od 01.07.1997 r. na terenie działania Okręgowej Stacji Hodowli Zwierząt w Lublinie objęto hodowlą zachowawczą 12 stad świń rasy puławskiej, w których utrzymywano 86 loch i 10 knurów stadnych. Według stanu na 31.12.1997 r. w 35 stadach na terenie województwa mazowieckiego i lubelskiego utrzymywano 187 loch rasy puławskiej. Analogiczne tendencje obserwowano w przypadku ras złotnickiej białej i pstrej. Według stanu na 31.12.1997 r. w 2 stadach utrzymywano 16 loch rasy złotnickiej białej oraz 59 loch rasy złotnickiej pstrej w 4 stadach.

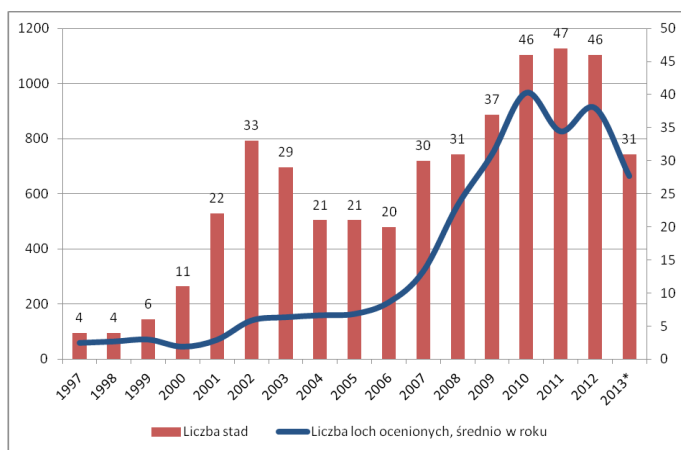
Opracowanie i realizacja programu ochrony zasobów genetycznych pozwoliło na zwiększenie stawek dotacji na świnię ras chronionych. Umożliwiło także podjęcie w latach 2005-2007 działań polegających na wykorzystaniu środków Europejskiego Funduszu Rolniczego Rozwoju Obszarów Wiejskich na dofinansowanie zwierząt ras objętych hodowlą zachowawczą. W ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 przygotowano pakiety rolnośrodowiskowe zabezpieczające płatność rolnośrodowiskową dla hodowców utrzymujących świnię ras objętych programem ochrony zasobów genetycznych [7, 8, 9]. W wyniku tych działań nastąpił wzrost zainteresowania hodowców chronionymi rasami świń. Już w połowie roku 2007 populacja aktywna świń rasy puławskiej liczyła 1150 loch stada podstawowego utrzymywanych w 74 gospodarstwach (rys. 1). Również w rasie złotnickiej pstrej w roku 2007 nastąpiło zwiększenie liczebności do 318 loch stada podstawowego znajdujących się w 30 stadach (rys. 2). Wzrost zainteresowania hodowlą rasy złotnickiej białej datuje się na rok 2009, kiedy to liczba loch powiększyła się do 378 w 18 stadach (rys. 3). W kolejnych latach zaobserwowano niepokojący spadek liczebności loch rasy puławskiej i złotnickiej pstrej. W pierwszej połowie 2013 r. utrzymywano 424 lochy rasy puławskiej w 24 stadach zarodowych oraz 644 lochy rasy złotnickiej pstrej w 31 stadach. Liczba loch rasy złotnickiej białej utrzymuje się od trzech lat na zbliżonym poziomie, wynoszącym obecnie 699 loch w 29 stadach zarodowych.

Głównymi czynnikami ograniczającymi rozwój hodowli i produkcji świń ras zachowawczych w Polsce są: niższy dochód uzyskiwany od loch tych ras w porównaniu do ras wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwisłouchej, brak stabilności w zakupie tuczników ras zachowawczych i zainteresowania zakładów mięsnych



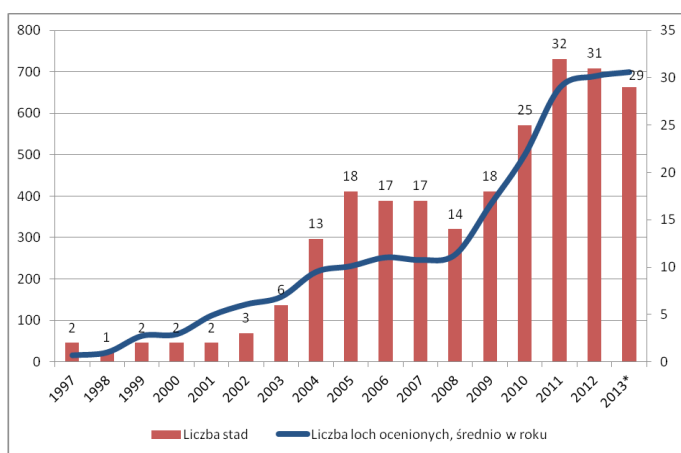
*Stan na 15 czerwca 2013 r.

Rys. 1. Liczba loch i stad rasy puławskiej



*Stan na 31 maja 2013 r.

Rys. 2. Liczba loch i stad rasy złotnickiej pstrej



*Stan na 31 maja 2013 r.

Rys. 3. Liczba loch i stad rasy złotnickiej białej

produkcją specyficznych, regionalnych wyrobów z mięsa tych ras, brak zainteresowania ze strony młodych rolników do podjęcia hodowli i produkcji świń ras chronionych. W tej sytuacji stosunkowo niska dotacja do utrzymania stad podstawowego ras zachowawczych nie jest bodźcem stymulującym. Aktualna stawka płatności na lochę (570 zł/rok) oszacowana w 2006 r. nie uwzględnia wzrastającej w kolejnych latach inflacji oraz wzrostu cen pasz, paliw i innych kosztów produkcji. Świnie rasy puławskiej, złotnickiej białej i złotnickiej pstrej cechują się niższą użytkowością tuczną i rzeźną, późniejszym dojrzewaniem oraz mniejszą liczbą miotów i prosiąt w roku, aniżeli rasy popularnie utrzymywane w kraju. Stawka płatności powinna zostać zwiększona do wartości pokrywającej utracony dochód, wynikający z niższych wyników produkcyjnych uzyskanych od lochy z przychowkiem w stosunku do świń ras wysoko produkcyjnych. Słabsze wskaźniki użytkowości ras rodzimych (średnia dla trzech ras) w odniesieniu do rasy wielkiej białej polskiej to: większe o 0,4 kg zużycie paszy, mniejsza o 8% zawartość mięsa w tuszy i mniejsza o 6,7 szt./rok liczba odchowanych prosiąt. Kalkulację utraconego dochodu oszacowano w roku 2012 w Instytucie Zootechniki – PIB na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi [3]. Wykorzystano metodę nadwyżki bezpośredniej (NB), w której wartość produkcji pomniejszona jest o koszty bezpośrednie niezbędne do wytworzenia danej produkcji. Pozwala to na uproszczoną ocenę ekonomicznej efektywności produkcji w gospodarstwie. Dla określenia utraconej NB wyliczono różnicę w nadwyżce bezpośredniej między oszacowaną NB dla lochy z przychowkiem rasy wbp a NB dla ras rodzimych. Oszacowana w ten sposób wielkość utraconego dochodu w hodowli rasy puławskiej, złotnickiej białej i pstrej wyniosła 1086 zł/lochę. Wysokość uzyska-

nej kwoty powinna obecnie rekompensować hodowcy utracony dochód wynikający z hodowli świń ras zachowawczych.

Praktyczna ochrona ras rodzimych zależy obecnie od ich pozycji rynkowej, w tym jakości surowca rzeźnego, pozyskanych tradycyjnych lub regionalnych produktów wieprzowych oraz działań promocyjno-marketingowych na rzecz poszczególnych ras.

W celu zintegrowania hodowli świń rasy puławskiej z krajową produkcją trzody chlewnej oraz podniesienia jej konkurencyjności 14 lipca 2005 r. został utworzony Regionalny Związek Hodowców i Użytkowników Świni Rasy Puławskiej „PUŁAWIAK”, na którego Prezesa powołano dr inż. Zbigniewa Bajdę. Zwieńczeniem działań hodowlanych i marketingowych było umieszczenie 27 maja 2009 roku „Świń rasy puławskiej” na prowadzonej przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi Liście Produktów Tradycyjnych, będącej częścią strategii identyfikacji i promocji produktów regionalnych.

Mięso ze świń puławskich znalazło również uznanie u odbiorców zagranicznych. Pewne partie tuczników ciężkich zostały zakupione przez odbiorcę z Hiszpanii do produkcji szynek długo dojrzewających. Jednakże preferencje tego odbiorcy, skierowane na wybitne otluszczenie, stały w sprzeczności z oczekiwaniami innych odbiorców i konsumentów, preferujących tusze o zawartości mięsa ok. 55%.

W roku 2010 rozpoczęto współpracę z siecią hipermarketów Auchan, które w swojej ofercie zamieściły, jako towar delikatesowy, mięso świń rasy puławskiej. Stąd też podjęto działania hodowlano-selekcyjne zmierzające do uzyskania określonego materiału hodowlanego, a w rezultacie surowca rzeźnego. Przyjęto średnie wartości wskaźników użytkowości tucznej i rzeźnej według standardu: loszki – przyrosty dobowe 600 g, mięsność 53,8% (w granicach od 52,0% do 55,0%), knurki – przyrosty dobowe 650 g, mięsność 54,6% (w granicach od 53,0% do 56,0%). Takie postępowanie pozwoli utrzymać w rasie puławskiej typ przejściowy pomiędzy tłuszczowo-mięsnym a mięsnym.

Również mięso i wyroby ze świń złotnickich znajdują się na Krajowej Liście Produktów Tradycyjnych. Są to między innymi: Wielkopolska wieprzowina złotnicka, Kiełbasa nowotomska, Udziec pieczony ze świni złotnickiej białej i Biała kiełbasa w słoiku. Zespół Katedry Hodowli i Produkcji Trzody Chlewnej UP w Poznaniu wspólnie z Urzędem Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego są organizatorami konkursu „Złotnicka Premium”, którego celem jest zachęcenie firm z branży mięsnej do produkcji wysokiej jakości wyrobów. Wyroby ze świń złotnickich są także szeroko promowane na Ogólnopolskim Festiwalu Dobrego Smaku oraz za granicą, m.in. na targach Grüne Woche w Berlinie.

Obecnie prowadzona jest kampania „Wieprzowina regionalna – docenij smak tradycji”, mająca na celu zwiększenie świadomości restauratorów dotyczącej polskich rodzimych ras świń oraz poszerzenie wiedzy na temat walorów organoleptycznych i możliwości wykorzystania kulinarnego mięsa ze świń rasy puławskiej, złotnickiej białej i złotnickiej pstrej.

Jednak mimo wszystko w Polsce produkcja świń ras rodzimych, jak i wiedza o mięsie z nich pochodzącym jest marginalna. Sytuacja ta jest paradoksem na tle innych krajów europejskich, gdzie produkty z ras rodzimych są doceniane i traktowane jako dobro narodowe.

Pomimo podejmowanych działań rasy rodzime są wypierane z rynku przez populacje świń o bardzo wysokiej produktywności w odniesieniu do przyrostów masy ciała i zawartości mięsa w tuszy. Rasy i linie, które osiągając rekordowe wyniki dobrze wpisują się w obecne trendy i potrzebę szybkiego zysku producentów, po jak najniższych kosztach. Przy aktualnych wymaganiach rynkowych naturalny rozwój populacji ras zachowawczych jest utrudniony, a wręcz istnieje realne niebezpieczeństwo ich wyginięcia. Objęcie świń rasy puławskiej, złotnickiej białej i złotnickiej pstrej programami ochrony zasobów genetycznych stwarzało możliwości ochrony *in situ* w miejscu ich występowania, w gospodarstwach. Jednakże hodowla zachowawcza w obecnych warunkach ekonomicznych, przy małej i zmniejszającej się liźczności powoduje, że zmienność wewnątrzrasowa i ich różnorodność genetyczna nadal są zagrożone, w wyniku wymuszo-

nej selekcji, wzrostu zimbredowania, a także postępującego dryftu genetycznego. Dlatego zastosowano również ochronę metodą *ex situ*, tj. poprzez zachowanie materiału genetycznego. Metoda ta jest obecnie uważana za bardzo ważne narzędzie zapobiegające nieodwracalnej utracie ras, a jednocześnie ma wielokierunkowy charakter. Służy do odtwarzania rasy, ochrony zasobów genetycznych przed zagrożeniami sanitarnymi, wspierania hodowli ras występujących w małych populacjach i zachowania zmienności genetycznej w programach selekcji. Ochrona *ex situ* jest przeprowadzana z reguły jako kriokonserwacja zarodków i nasienia [4]. Taki też kierunek działań podjęli członkowie Grupy roboczej ds. ochrony zasobów genetycznych świń, działającej przy Instytucie Zootechniki. Opracowano podstawowe założenia do typowania zwierząt na dawców materiału biologicznego [5], który zostanie złożony w Krajowym Banku Materiału Biologicznego, utworzonym w Instytucie Zootechniki PIB w Balicach k. Krakowa.

*Referat plenarny – XVII Warsztaty Zootechniczne w Warszawie

Literatura: 1. Babicz M., Bajda Z., Blicharski T., Szyndler-Nęcza M., 2010 – Przegł. Hod. 3, 20-23. 2. Babicz M., Kamyk K., Rejduch B., Kozubska-Sobocińska M., Stasiak A., Lechowski J., 2010 – Med. Weter. 66 (8), 555-558. 3. Ekspertyza „Założenia do pakietów dotyczących ochrony zasobów genetycznych zwierząt do programu rolnośrodowiskowo-klimatycznego w ramach PROW na lata 2014-2020 z uwzględnieniem stawek płatności/wysokości płatności”. Praca zbiorowa IZ-PIB, 2012. 4. Hiemstra S.J. (red.) – Wytyczne dotyczące tworzenia narodowych programów kriokonserwacji dla zwierząt hodowlanych. Tłumaczenie IZ-PIB, Balice 2007. 5. Różycki M., Szyndler-Nęcza M., Buczyński J., Babicz M., 2012 – Creation of a population of native breed pigs for implementation of an *ex situ* conservation programme. International Scientific Conference “Presence and future of animal science”, Kraków, June 21-22, 2012. 6. Szulc K., Buczyński J.T., 2012 – Stare europejskie rasy świń. WWR Poznań. 7. Szyndler-Nęcza M., Buczyński J., Szulc K., Luciński P., 2011 – Realizacja programu ochrony zasobów genetycznych świń ras złotnickich. Monografia pt. „Świnie – Realizacja ochrony zasobów genetycznych”. Wyd. IZ-PIB. 8. Szyndler-Nęcza M., 2006 – Wiadomości Zootechniczne 4, 9-14. 9. Szyndler-Nęcza M., Blicharski T., Babicz M., 2011 – Realizacja programu ochrony zasobów genetycznych świń rasy puławskiej. Monografia pt. „Świnie – Realizacja ochrony zasobów genetycznych”. Wyd. IZ-PIB.

Markery genetyczne a użytkowość rozplodowa świń*

Aurelia Mucha¹, Katarzyna Ropka-Molik¹,
Daniel Polasik², Arkadiusz Terman²

¹Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy w Krakowie

²Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Użytkowość rozplodowa loch jest jednym z głównych czynników determinujących opłacalność tuczu, w zasadniczy bowiem sposób rzutuje na koszty, jakie muszą być poniesione na produkcję jednego tucznika. W zależności od liczby prosiąt w miocie, a w konsekwencji od liczby tuczników otrzymanych od lochy w roku, koszty stałe związane z utrzymaniem stada loch stanowią różny udział w całkowitych kosztach produkcji tucznika. Z tych powodów oczywistym jest fakt, że doskonalenie użytkowości rozplodowej loch stanowi zasadniczy element uwzględniany zarówno w programach hodowlanych, jak też produkcyjnych, mimo że cechy te są nisko odziedziczalne [24]. Jednak doskonalenie użytkowości rozplodowej loch, obserwowane od wielu lat, nie przynosi oczekiwanych rezultatów. Co prawda w niektórych aspektach tego kierunku hodowlanego zauważono nieznaczny poprawę – mniejszą śmiertelność prosiąt w czasie odchowu i wyższą masę miotu przy odsadzeniu, jednak w głównej mierze jest to efektem poprawy warunków środowiskowych.

Dynamiczny rozwój metod genetyki molekularnej umożliwił poznanie lokalizacji, struktury oraz funkcjonowania genów odpowiedzialnych za kształtowanie cech ilościowych. Wykorzystując metodę łańcuchowej reakcji polimerazy (PCR) do analizy polimorfizmu genu uznanego za „gen kandydat”, którego produkty uczestniczą w procesach fizjologicznych warunkujących daną cechę ilościową, możliwe stało się szybkie doskonalenie cech istotnych z ekonomicznego punktu widzenia, jakimi są cechy rozrodcze.

W wielu ośrodkach naukowych w kraju i na świecie prowadzi się badania związane z poszukiwaniem wpływu polimorfizmu genów na cechy użytkowości rozplodowej i związane z odchowem prosiąt. Również w Instytucie Zootechniki Państwowym Instytucie Badawczym oraz w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym analizowane są podobne zagadnienia.

Przy poszukiwaniu genów mających wpływ na cechy związane z rozrodem zwrócono między innymi uwagę na gen kodujący białko wiążące retinol 4 (RBP4). Retinol, obok retinalu i kwasu reti-

nolowego, zaliczany jest do witamin grupy A. Witamina ta w organizmie związana jest z procesami rozmnażania i wzrostu, różnicowania tkanki nabłonkowej i kostnej, podtrzymania statusu immunologicznego i funkcji wzroku. Retinol, zwłaszcza pod koniec ciąży, gromadzi się w wątrobie płodu jako trans-retinol [4]. Badania dotyczące wpływu polimorfizmu genu *RBP4* na cechy rozplodowe prowadzono na loszkach i lochach rasy wbp, pbz oraz mieszańcach tych ras [15]. Najwyższą liczbę prosiąt wykazano w miocie I i III u loch o genotypie AA, a w miocie II u loch o genotypie BB. Stwierdzono jednak, że u loch z genotypem BB upadkowość prosiąt w trakcie odchowu była najniższa we wszystkich miotach. Lochy o tym genotypie rodziły również lżejsze prosięta w porównaniu do loch o genotypie AA i AB. Ponadto przeprowadzona analiza statystyczna wykazała istotność różnic ($P < 0,05$) w liczbie prosiąt w 7. dniu życia w II miocie pomiędzy grupami loch o genotypie AA i BB.

Osteopontyna (OPN) należy do cząsteczek macierzy zewnątrzkomórkowej w początkowym okresie implantacji u świń. Ekspresja tej kwaśnej glikoproteiny w nabłonku powierzchniowym rozpoczyna się od 12. dnia ciąży, następnie wzrasta i przez dalszy okres ciąży utrzymuje się na wysokim poziomie. Sugeruje się, iż osteopontyna, działając poprzez swoje receptory, wspomaga rozwój zarodka oraz uczestniczy w wymianie informacji pomiędzy macicą a zarodkiem [3, 10]. Materiał do badań nad wpływem genu *OPN* na cechy związane z rozrodem stanowiły lochy ras wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwisłouchej [16]. Najwyższą liczbę prosiąt zarówno w dniu urodzenia, jak i 21. dniu życia wykazano w miocie I i III u loch o genotypie BB w genie *OPN*, a w miocie II u loch z genotypem AA. Ponadto lochy o genotypie BB we wszystkich trzech miotach urodziły prosięta o najwyższej masie ciała w porównaniu do loch o genotypie AA i AB. Przeprowadzona analiza statystyczna nie wykazała istotnych różnic w badanych cechach pomiędzy lochami o różnych genotypach.

Genami potencjalnie mogącymi mieć wpływ na wielkość miotu u świń są geny *EGF*, *AREG* i *LIF*, ich produkty odgrywają bowiem ważną rolę w procesach fizjologicznych. EGF (epidermal growth factor) należy do grupy tzw. peptydowych czynników wzrostu. Stymuluje namnażanie, różnicowanie i przeżywalność komórek. Promuje wzrost komórek nabłonkowych, śródbłonkowych i fibroblastów. Do rodziny EGF zalicza się TGF- α (transforming growth factor α), HB-EGF (heparin-binding epidermal growth factor), AREG (amphiregulin) oraz BTC (betacellulin). Substancje te odgrywają ważną rolę w rozwoju zarodka oraz na wczesnych etapach implantacji u różnych gatunków ssaków [6, 11, 12, 21, 25]. Również LIF (leukemia inhibitory factor) jest zaangażowany w procesach namnażania, różnicowania i przeżywalności komórek. Cytokina ta produkowana jest między innymi przez *endometrium*