

Rys historyczny i analiza realizacji hodowli zachowawczej świń rasy puławskiej

Marek Babicz¹, Zbigniew Bajda², Magdalena Szyndler-Nędza³,
Tadeusz Blicharski⁴, Marcin Hałabis¹

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Zakład Hodowli i Biotechnologii Świń,
ul Akademicka 13, 20-950 Lublin

²Regionalny Związek Hodowców i Użytkowników Świni Rasy Puławskiej PUŁAWIAK, Polski Związek
Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej „POL SUS”, Okręg Wschodni, ul. Zbożowa 46, 20-810 Lublin

³Instytut Zootechniki PIB, Zakład Hodowli Trzody Chlewnej, 32-083 Balice k. Krakowa

⁴Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN, ul. Postępu 36A, Jastrzębiec, 05-552 Magdalena

Zasoby genetyczne zwierząt obejmują wszystkie gatunki zwierząt gospodarskich i populacje w ich obrębie, które ze względów użytkowych, naukowych bądź kulturowych mają albo mogą mieć w przyszłości znaczenie dla człowieka (<http://dad.fao.org/>). Do zasobów genetycznych zalicza się również gromadzony i przechowywany materiał genetyczny w postaci nasienia, zarodków, oocytów, tkanek oraz wyizolowanego DNA. Rasy o krytycznej liczebności populacji oraz rasy zagrożone wyginięciem są określane jako chronione i w stosunku do nich są podejmowane działania zmierzające do ich zachowania. Działania podejmowane na arenie międzynarodowej dały podstawę do ochrony polskich rodzimych ras świń. Zgodnie z uchwałą z dnia 29 sierpnia 1996 r. Rady Hodowlanej ds. Hodowli Trzody Chlewnej przy Centralnej Stacji Hodowli Zwierząt w Warszawie, rasę puławską objęto ochroną jako rezerwę genetyczną, a realizację Programu Ochrony Zasobów Genetycznych rozpoczęto z dniem 1.07.1997 r.

Celem opracowania jest przybliżenie działań prowadzonych w ramach Programu ochrony zasobów genetycznych świń rasy puławskiej oraz czynności podejmowanych w kierunku umiejscowienia rasy w krajowej produkcji wieprzowiny.

Historia hodowli świń rasy puławskiej

Świnie rasy puławskiej wywodzą się

z prymitywnych ras krajowych i ras importowanych na tereny Polski na przełomie XIX i XX w. Na całym obszarze dawnej Polski, a także częściowo w Niemczech, Austrii, Czechach i Rosji występowały świnię kłapouche (długouche). Jak podaje Nozdryn-Płotnicki (1976), świnię polską długoucha charakteryzowała się dużą odpornością na niekorzystne warunki utrzymania i małymi wymaganiami paszowymi. Stąd, często stosowano w jej przypadku chów pastwiskowy lub wypas leśny. Lochy były troskliwymi matkami o wysoko rozwiniętym instynkcie macierzyńskim. Płodność tej świni w stosunku do innych ras prymitywnych była wysoka i dochodziła do 12 prosiąt w miocie. Świnie tego typu łatwo się opasały. Preferowano ich tucz do 200–300 kg masy ciała a nawet wyższej, gdyż w takim stadium rozwoju odkładały pod skórą na całym tułowiu grubą warstwę twardej i topliwej słoniny. Uzyskane od nich mięso nadawało się do wyrobu trwałych wędlin. Według Zabielskiego (1933), uznawanego za twórcę świń gołębskich (puławskich), świnię kłapouche charakteryzowały się głównie umaszczeniem białym, pojawiały się jednak również osobniki laciaste, żółtawo-ciemne, rude i o różnych odcieniach szarości przechodzącej w czerń.

Drugim typem krajowej świni prymitywnej była polska mała ostroucha. Świnia ta pojawiła się na ziemiach słowiańskich wcześniej niż długoucha (Nozdryn-Płotnicki, 1976). Jej umaszczenie było zazwyczaj czarne, niekiedy z białymi

i czerwonymi łatami. Płodność loch kształtowała się na poziomie 8–10 szt. Masa ciała wyrosniętych sztuk dochodziła do 120–170 kg. Populacja wyróżniała się szczególnymi walorami biologicznymi, zwłaszcza odpornością na choroby i prymitywne warunki utrzymania. W czasach, kiedy w przypadku wybuchu epidemii padało prawie całe pogłowie w danym rejonie, a pozostawały przy życiu jedynie osobniki mające naturalną odporność, miało to bardzo duże znaczenie w chowie.

W gospodarstwach rolnych położonych nad rzeką Wieprz utrzymywano na początku XX w. prymitywne świny ostrouche i długouche oraz populacje zwane nadwieprzańskimi i poleskimi. Świny poleskie zalecano do utrzymywania wszędzie tam, gdzie warunki pozostawały na bardzo niskim poziomie. W optymalnych warunkach chowu uzyskiwano od nich wysokiej jakości mięso, „przerastane tłuszczem”. Inne podkreślane cechy tego typu świń to: zdrowotność, odporność, niewybredność, niewielkie wymagania paszowe oraz skłonność do tuczenia się (Hoser, 1955). Świny prymitywne, utrzymywane przez służbę folwarczną i okolicznych gospodarzy często uszlachetniano przez krycie knurami ras importowanych, tj. Berkshire i Tamworth o wyższej wartości tucznej i rzeźnej w porównaniu do populacji świń miejscowych. Rasy te sprowadzono głównie do majątków o tradycjach hodowlanych, m.in. w Bychawie, Gołębiu, Samoklęskach i Suchowoli (Nozdryn-Płotnicki, 1964). Uzyskane w ten sposób potomstwo przedstawiało skonsolidowany typ wyrostowy, który potocznie określano mianem „łaciatek”. Krzyżowanie polskich świń z rasą Berkshire często dawało potomstwo łaciate o umaszczeniu czarno-rudo-białym z różnym udziałem poszczególnych barw. Występująca u niektórych osobników barwa ruda pochodziła, według Zabielskiego, z domieszki krwi rasy Tamworth, którą hodowano w majątkach w Snopkowie i Końskowoli. Jak podaje Nozdryn-Płotnicki (1976) mieszańce świń prymitywnej z rasą Berkshire powstały już na przełomie XIX i XX w. Były bardzo popularne w gospodarstwach wiejskich. Mieszańce dziedziczyły po rasie Berkshire wczesność dojrzewania, szybkość wzrostu, wałeczkowatą budowę, szerokość tułowia, dobre wykorzystanie paszy i wysoką wartość tuczną, a po świńach ras prymitywnych przystosowanie

do warunków środowiska, odporność na choroby oraz niewybredność w stosunku do paszy. Łaciatki charakteryzowały się wysoką wydajnością rzeźną oraz dobrą jakością mięsa. Największe populacje „łaciatek” występowały na obszarze między Puławami a Dęblinem oraz w okolicach Kocka, Michowa i Kamionki. Warto podkreślić, że lokalnie świnia ta była znana pod nazwą: lubartowskiej, kockiej, a nawet ryckiej (Nozdryn-Płotnicki, 1976).

W 1926 r. Roman Prawocheński (1877–1965) oraz Zdzisław Zabielski (1885–1974) zakupili we wsi Gołąb około 30 szt. prosiąt „łaciatek”, umieszczając je w Zakładzie Doświadczalnym (Stacji Zootechnicznej) w Borowinie, będącym placówką Państwowego Instytutu Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach. Tam też, pod kierownictwem ówczesnego dyrektora Stacji, Z. Zabielskiego, zainicjowano prace hodowlane zmierzające do wytworzenia nowej rasy świń. Miały one na celu ukształtowanie populacji o cechach charakterystycznych dla typu świń średniej wielkości (masa ciała 2–3-letnich loch – 180–200 kg), wcześniej dojrzewających, dobrze wykorzystujących paszę (również tzw. odpady gospodarskie i pastwisko), dających w wieku 10–20 miesięcy tuczniaki o dużym udziale tkanki tłuszczowej (słoniny i sadła) i mięsie przydatnym do wyrobu świeżych i trwałych wędlin. W działaniach hodowlano-selekcyjnych postarano się również zachować cenną właściwość „łaciatek”, jaką była odporność na choroby i niekorzystne warunki środowiskowe (Zabielski, 1933). W latach 1927–1932 populację przekształcono w typ tłuszczowo-mięsny charakteryzujący się wczesnym dojrzewaniem oraz intensywnym odkładaniem tłuszczu podskórnego i wewnętrznego. Ten typ użytkowy uznano za charakterystyczną właściwość populacji, której nadano nazwę „świnia gołębska” – od nazwy wsi Gołąb, z której pochodziły pierwsze zakupione „łaciatki”. W latach 30. XX w. świny gołębskie uszlachetniono przez krzyżowanie z rasą świń wielkich białych angielskich, pochodzących z hodowli Antoniego Budnego z Bychawy i Kazimierza Piaszczyńskiego ze Snopkowa oraz rasą Berkshire sprowadzoną do Borowiny z Anglii. W 1935 r. rejon występowania świń gołębskiej obejmował 7 powiatów województwa lubelskiego (Zabielski, 1939).

Świnie gołębskie były bardzo popularne także w innych rejonach Polski. m.in. na Śląsku, często wypierając świnie biało umaszczone. Szczególnie cenionymi ich zaletami były: zdrowotność oraz bardzo dobre przystosowanie do tradycyjnych warunków chowu i żywienia zbożowo-ziemniaczanego. W okresie II wojny światowej świnie gołębskie, jako jedyny typ świnii krajowej, hodowano w dwóch majątkach położonych na Lubelszczyźnie: Felin oraz Kopina, czyli na terenach powstałej w 1939 r. na ziemiach polskich Generalnej Guberni (Otterson i Schaal, 1942). W latach 1947–1950 z uwagi na zmianę preferencji konsumenta prowadzono prace mające na celu przekształcenie świnii gołębskich z typu tłuszczowo-mięsnego w typ mięsno-słoninowy. Koncepcja ta została zrealizowana przez kolejne krzyżowanie z rasą świnii wielkich białych oraz rasą Berkshire. W 1951 r. przeprowadzono reorganizację Państwowego Instytutu Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach. Rada Naukowa dla podkreślenia wkładu pracy hodowlanej Instytutu zmieniła obowiązującą nazwę świnii „gołębskiej” na „puławską”. W tym samym roku podjęto również prace hodowlane zmierzające do poprawy cech jej mięsności. Wytyczony cel zrealizowano poprzez krzyżowanie oraz staranną selekcję (Szulc, 1961). Prace nad doskonaleniem świnii rasy puławskiej prowadzono w sześciu zakładach doświadczalnych, tj. Końskowoli, Grodźcu Śląskim, Rossosze, Sinołęce, Brwinowie i Mianowie, należących do Instytutu Zootechniki w Krakowie, Instytutu Sadownictwa w Sinołęce i Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. W latach 1961–1975 poprawę wartości hodowlanej i użytkowej świnii puławskich starano się uzyskać poprzez krzyżowanie z rasą świnii wielkich białych typu bekonowego. W celu rozluźnienia stopnia spokrewnienia stada hodowlanego oraz wzmocnienia ich konstytucji zastosowano w latach 1964–1972 dwukrotne krzyżowanie z rasą złotnicką pstrą (Surdacki, 1979; Walkiewicz i in., 1994).

W kolejnych latach zmieniał się zasięg terytorialny hodowli świnii rasy puławskiej. Zgodnie z Dekretem z dnia 2 lutego 1955 r. o organizacji hodowli zwierząt zarodowych, świnie rasy puławskiej objęto rejonizacją, według której można było je utrzymywać w 51 powiatach 7

województw, tj.: białostockim, katowickim, kieleckim, krakowskim, lubelskim, łódzkim, warszawskim. Od 18 lutego 1962 r. rejon utrzymania świnii puławskiej ograniczono do 8 powiatów województw: warszawskiego, lubelskiego, kieleckiego, katowickiego. Zarządzenie Ministerstwa Rolnictwa w sprawie rejonizacji zwierząt obowiązujące od 2 lipca 1968 r. uznało następujące powiaty za odpowiednie do hodowli świnii tej rasy: Puławy i Lubartów – woj. lubelskie, Lipsko, Zwoleń i Kozienice – woj. kieleckie, Ryki i Garwolin – woj. warszawskie (Surdacki, 1979).

Od 1975 r. rozpoczęto realizację programu hodowlanego, którego głównym wykonawcą były centra hodowlane. W programie przyjęto niedopuszczenie do nadmiernego spokrewnienia w stadzie oraz prowadzenie selekcji na cechy rzeźne. Prace hodowlane prowadzone w latach 1978–1987 w obrębie stad zamkniętych świnii rasy puławskiej przyczyniły się do uzyskania poprawy cech użytkowości rozplodowej wyrażonej wzrostem liczby prosiąt urodzonych w miocie o 0,9 szt., odchowanych o 0,7 szt. i mleczości loch określonej masą miotu w 21. dniu życia o 3,7 kg. Wartość tuczna i rzeźna pozostawała natomiast praktycznie na nie zmienionym poziomie, niższym w stosunku do ras wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwisłouchej (Doroszuk i in., 1989). Stało się to główną przyczyną spadku zainteresowania wykorzystaniem tej rasy w produkcji tuczników. Ponadto, dynamiczny wzrost liczbowy wysokomięsnych świnii ras importowanych (Duroc, Hampshire, Pietrain) notowany od 1992 r. oraz masowe ich użycie do produkcji tuczników zdystansowało świnie puławskie, których cechy mięsności były znacznie niższe. Tendencji tej nie powstrzymały nawet wysokie wskaźniki rozrodu, jakie osiągały lochy tej rasy.

W związku z tym, w latach 1988–1993 nakreślono, a następnie rozpoczęto realizację programu doskonalenia świnii rasy puławskiej. Jednym z jego elementów było krzyżowanie z rasami mięsnymi, które zrealizowano poprzez użycie rasy Pietrain. W ten sposób wytworzono pięć linii knurów (Wulkan, Karat, Wicher, Pol, Flet). Z linii Karat i Pol wyselekcjonowano dwa knury (po jednym osobniku) oraz pięć loch o genotypie „bezsłusowym” *RYRI^{TT}*. Opinie o słuszności tej decyzji są skrajne. Z jednej strony ocalono rasę

dostosowując ją do wymagań rynku, z drugiej zaingerowano w jej profil genetyczny. Na podkreślenie zasługuje fakt, że w przyjętym systemie kojarzeń użytkowano knury linii Sam (2 osobniki) i Czardasz (1 osobnik) o pierwotnym genotypie bez udziału genów rasy Pietrain oraz wolne od allelu *RYRI*^T (Bajda, 2000).

Pierwsze działania mające na celu zachowanie rasy rozpoczęto na przełomie lat 80. i 90. XX wieku. Gwałtowny spadek zainteresowania hodowlą świń rasy puławskiej obserwowany na obszarze jej dotychczasowego występowania był główną przyczyną zorganizowania sesji wyjazdowej w Dębicy w województwie lubelskim 25.06.1991 r. Uczestniczący w niej hodowcy świń rasy puławskiej, przedstawiciele nauki z dziedziny zootechniki oraz reprezentanci związku hodowców i państwowej administracji hodowli zwierząt zaakceptowali wniosek o bezwzględnej konieczności podjęcia działań w kierunku utrzymania tej rasy w hodowli zarodowej. 23.03.1992 r. ściśle współpracujące ze sobą Okręgowa Stacja Hodowli Zwierząt w Lublinie oraz Akademia Rolnicza w Lublinie wstępnie ustaliły program doskonalenia świń rasy puławskiej i przedstawiły do akceptacji Centralnej Stacji Hodowli Zwierząt w Warszawie. Nakreślono wielokierunkowe działania mające na celu zahamowanie spadku liczby loch, a następnie powolne odbudowywanie aktywnej populacji. Akademia Rolnicza w Lublinie i Okręgowa Stacja Hodowli Zwierząt 25.03.1993 r. zaakceptowały program prac hodowlanych w populacji świń rasy puławskiej w województwie lubelskim.

W wyniku podjętych działań Ministerstwo Rolnictwa wydzieliło subsydia w celu wsparcia tworzących się stad podstawowych świń rasy puławskiej. Przeprowadzone działania okazały się zgodne ze światowymi trendami dotyczącymi zachowania bioróżnorodności genetycznej. W 1992 r. ustanowiono konwencję międzynarodową, dotyczącą również ochrony zasobów genetycznych ras zwierząt gospodarskich zagrożonych wygi-

nięciem. Podstawą włączenia się Polski w Światowy Program Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt Gospodarskich stało się powołanie przy Centralnej Stacji Hodowli Zwierząt Zespołu Doradczego ds. zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich, co stworzyło nowe perspektywy ochrony rodzimych ras. Polska, stając się sygnatariuszem konwencji od 1995 r. przyjęła zobowiązania ochrony ras rodzimych. W myśl uchwały z 29 sierpnia 1996 r. Rady Hodowlanej ds. Hodowli Trzody Chlewniej przy Centralnej Stacji Hodowli Zwierząt w Warszawie, rasę puławską objęto ochroną jako rezerwę genetyczną.

Istotnym problemem było utrzymanie liczebności aktywnej populacji loch i knurów w hodowli zarodowej. Stan liczbowy rasy puławskiej zmieniał 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 szt. W 1991 r. w Polsce hodowlę świń tej rasy 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 z 28.02.1997 r., hodowlę świń rasy puławskiej prowadziło 21 rolników, którzy łącznie utrzymywali 96 loch. Spośród nich status gospodarstw z prawem produkcji knurków i loszek posiadało 7 hodowców, którzy utrzymywali 38 loch i 9 knurów tej rasy.

Z tej grupy od grudnia 1996 r. pozostawiono 29 loszek remontowych. Pozostałych 14 hodowców utrzymywało 58 loch, lecz nie posiadało knurów rasy puławskiej. W tym przypadku wyselekcjonowano 9 loszek remontowych (Bajda, 2000). Po rozpoczęciu realizacji Programu Ochrony Zasobów Genetycznych od 1.07.1997 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 (tab. 1).

Tabela 1. Wykaz hodowców oraz stan stada podstawowego rasy puławskiej w hodowli zachowawczej
 Table 1. List of breeders and foundation stock of Puławska pigs from conservation breeding programme
 (1.07.1997)

Lp. No.	Nazwisko i imię hodowcy <i>Last and first name of breeder</i>	Miejscowość <i>Town</i>	Nr stada OSHZ w Lublinie <i>No. of District Animal Breeding Station herd in Lublin</i>	Liczba <i>Number of</i>	
				loch <i>sows</i>	knurów <i>boars</i>
1.	Niewęglowski Jan	Tchórzew	444	13	1
2.	Drozd Stanisław	Ciotcza	533	13	1
3.	Sidor Aleksander	Kamionka	789	11	1
4.	Marczak Andrzej	Brzeziny	529	9	1
5.	Antoniak Wojciech	Gołąb	530	9	1
6.	Chruścicki Roman	Ciotcza	740	8	1
7.	Klej Roman	Dębica	479	6	0
8.	Gąska Janusz	Zalesie	783	5	2
9.	Baran Wiesław	Ostrówek	460	4	1
10.	Siwek Wiesław	Wola Skromowska	322	4	0
11.	Świć Witold	Wola Skromowska	335	3	0
12.	Wnuk Józef	Dębica	458	1	1
Razem – Total		–	–	86	10

Program ochrony zasobów genetycznych świń rasy puławskiej i jego realizacja

Główne elementy Programu obejmują: rozwój populacji do liczebności zabezpieczającej jej trwałość biologiczną, a następnie stabilizacja wielkości populacji aktywnej, utrzymanie istniejącej odrębności genetycznej i zmienności wewnątrz rasowej, konsolidację cech rasowych i stabilizację wzorca eksterieru, opracowanie schematów krzyżowania towarowego celem wykorzystania cech rasowych w produkcji towarowej gospodarstw indywidualnych, szczególnie spełniających normatywy ekologiczne (Walkiewicz i in., 2017).

W programie zawarto również wzorzec rasy, w którym jest uznawane umaszczenie łaciaste czarno-białe z nieregularnym rozmieszczeniem czarnych plam na białym tle, o nasileniu nie przekraczającym 70% powierzchni skóry. Dopuszcza się także umaszczenie trójbarwne czarno-białorude oraz czarne z białymi plamami w dolnej części ryja, kończyn i ogona. Tułów średniej długości, osadzony na mocnych, dobrze spionowanych kończynach. Zadnia część tułowia dobrze rozwi-

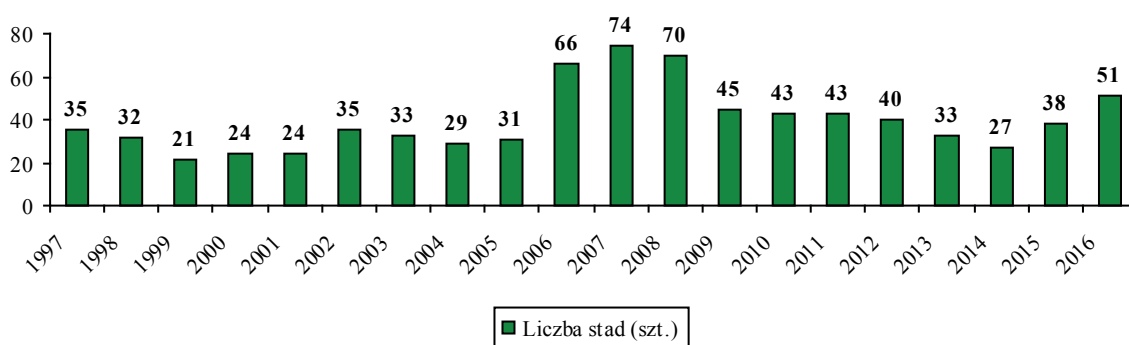
nięta, szynki uwypuklone, ale średniej długości. Wyraźnie zaznaczone zewnętrzne narządy płciowe. Temperament żywy, ale usposobienie łagodne bez przejawów agresji wobec innych zwierząt w grupie. Masa ciała dorosłych osobników: knury: 250–350 kg; lochy: 200–280 kg (Walkiewicz i in., 2017). W celu zintegrowania hodowli świń rasy puławskiej z krajową produkcją trzody chlewnej oraz podniesienia jej konkurencyjności 14.07.2005 r. został utworzony Regionalny Związek Hodowców i Użytkowników Świni Rasy Puławskiej „PUŁAWIAK”.

W kolejnych latach, a szczególnie 2005–2007 i 2007–2013 podjęto działania, dzięki którym możliwe było zwiększenie stawek dotacji na świnię ras chronionych, wykorzystanie środków Europejskiego Funduszu Rolniczego Rozwoju Obszarów Wiejskich na dofinansowanie zwierząt ras objętych hodowlą zachowawczą, przygotowanie pakietów rolno-środowiskowych zabezpieczających płatność rolno-środowiskową dla hodowców utrzymujących świnię ras objętych programem ochrony zasobów genetycznych (Szyndler-Nędza i in., 2011). Działania te

przyczyniły się do wzrostu popularności hodowli ras zachowawczych, czego wyrazem była liczba 1150 loch stada podstawowego rasy puławskiej utrzymywanych w 74 gospodarstwach w 2007 r. (wykres 1). Zaobserwowany stan miał również związek z produkcją surowca rzeźnego (głównie szynki) na rynek hiszpański z przeznaczeniem na wyroby długo dojrzewające.

W kolejnych latach nastąpił wyraźny spadek liczebności loch rasy puławskiej, co wynikało głównie z ograniczonych możliwo-

ści sprzedaży tuczników czysto rasowych oraz mieszańców z tą rasą. Zakłady mięsne stosunkowo niechętnie nabywały surowiec rzeźny ze świń rasy puławskiej ze względu na niższą mięsność. W 2015 r. oceniono 678 loch (6,2% ogólnej liczby loch wszystkich ras ocenionych w kraju) pochodzących z 36 stad, z czego 29 w województwie lubelskim, 5 – mazowieckim, 1 – kujawsko-pomorskim, 1 – opolskim. W 2016 r. hodowlą zachowawczą objęto 51 stad o łącznej liczbie 1139 loch.



Liczba stad (szt.) – Number of herds (head)

Wykres 1. Liczba stad rasy puławskiej w latach 1997–2016
Figure 1. Number of Puławska herds in 1997–2016

Analiza odrębności genetycznej i zmienności wewnątrz rasowej

W toku dotychczasowych badań cytogenetycznych wybranych stad świń rasy puławskiej nie ujawniono nosicieli nieprawidłowości kariotypu, wykazano natomiast polimorfizm specyficznych struktur chromosomowych, jakimi są obszary heterochromatyny konstytutywnej (prążki C) oraz regiony jąderkotwórcze (NOR) (Babic i in., 2004; Danielak-Czech i in., 2006). Badania rasy puławskiej wykazały, że polimorfizm wielkości centromerów występuje w akrocentrycznych autosomach par 13–16, najczęściej w chromosomach 16. pary (tab. 2). Nie zaobserwowano natomiast polimorficznych centromerów w autosomach par 17. i 18. Polimorficzne warianty prążków C uznane zostały za markery chromosomowe przydatne do charakterystyki struktury genetycznej świń rasy puławskiej (Babic i in., 2004).

Na podstawie oceny polimorfizmu NORs u świń tej rasy, przeprowadzonej metodą barwienia srebrowego i FISH, sklasyfikowano cztery warianty wielkości sygnałów fluorescencyjnych rDNA oraz depozytów srebrowych (Danielak-Czech i in., 2006), co stanowi cenne uzupełnienie charakterystyki cytogenetycznej świń rasy puławskiej.

Od 1997 r. są również prowadzone badania zmienności genetycznej świń rasy puławskiej na podstawie szeregu markerów, w tym sekwencji mikrosatelitarnych (S0088, S0090, Sw1891, S0061, Sw15, S0148, S0296, S0026, Sw2427, Sw1983, Sw419, Sw964, IGF1, TNFB) i genów (*RYR1*, *GH*, *GHRH*, *MYF3*, *MYF4*, *CLPS*, *OPN*, *LEP*, *PRL*, *PRLR*, *ESR*, *FST*, *LIF3*, *MC4R*, *DGATI*, *H-FABP*, *CRP*, *COX2*, *SKI*, *EGF*, *IGF2*, *FUT1*, *PTGS2*, *CSN2*, *CSN3*). Ocena zmienności genetycznej świń rasy puławskiej przeprowadzona na podstawie analizy polimorfizmu 14 mikro-

Tabela 2. Polimorficzne formy prążków C u świń rasy puławskiej (Babicz i in., 2004)
 Table 2. Polymorphic C-bands in Puławska pigs (Babicz et al., 2004)

Para autosomów <i>Autosome pair</i>	Chromosom I – <i>Chromosome I</i>		Chromosom II – <i>Chromosome II</i>		Wariant polimorficzny* <i>Polymorphic variant*</i>
	średnia względna wielkość prążka C <i>mean relative size of -band</i>	SD	średnia względna wielkość prążka C <i>mean relative size of C-band</i>	SD	
13	0,74 A	0,14	0,91 B	0,19	+ / ++
14	0,67 A	0,18	0,80 B	0,15	+ / ++
15	0,65 A	0,11	0,80 B	0,15	+ / ++
16	0,67 A	0,16	0,94 B	0,34	+ / ++
17	0,69	0,17	0,68	0,14	+ / +
18	0,56	0,14	0,63	0,16	+ / +

A, B – $P \leq 0,01$.

*Analiza prążków C u świń rasy puławskiej polegała na pomiarach długości bloków heterochromatynowych, wyrażeniu ich w wielkościach względnych i określeniu na tej podstawie wariantów polimorficznych (duży prążek „++”, mały prążek „+”).

*Analysis of C-bands in Puławska pigs involved measurement of the length of heterochromatin blocks, their expression in relative sizes, and, on this basis, the determination of polymorphic variants (large band “++”, small band “+”).

satelitarnych loci i 6 genów (RYR1, GH, GHRH, MYF3, MYOG i CLPS) pozwoliła o określenie współczynników heterozygotyczności (H) i polimorficzności (PIC) na poziomie, odpowiednio 0,61 i 0,55 (Babicz i in., 2003).

W efekcie tych badań stwierdzono, że najbardziej polimorficzne są loci: TNFB (12 alleli), Sw1983 (11 alleli) oraz S0296, Sw964 i Sw1891 (10 alleli), a najmniejszą zmienność wykazuje locus S0061, w którym obserwowano trzy allele. Z kolei, współczynnik prawdopodobieństwa identyzacji genotypów (GI) obliczony na podstawie częstości alleli w loci badanych genów był równy $6,95 \times 10^{-3}$, a w odniesieniu do częstości alleli sekwencji mikrosatelitarnych był wyraźnie niższy i wynosił $1,23 \times 10^{-14}$ (Babicz i in., 2003).

Badania dotyczące charakterystyki aktualnej populacji świń puławskich na podstawie markerów genetycznych związanych z rozrodem (*OPN*, *ESR*, *PRL*, *FST*, *LIF3*, *GH*, *LEP*) wzrostem i rozwojem (*MYF4*, *MC4R*, *DGATI*, *H-FABP*, *SKI*) oraz zdrowotnością (*COX2*, *CRP*, *FUT1*) wykazały, że w analizowanej populacji zakłócona jest równowaga genetyczna w przypadku dwóch polimorfizmów w genach uczestniczących w procesach rozrodu, tj. *FST* i *LIF3*. Jednocześnie, w porównaniu do 2008 r. nastąpiło znaczne zwiększenie ilości osobników posiadających w swym genotypie allel *MYF4^A* (o 18,33%), allel *ESR^A* (o 14%), allel *FST^B* (o 20%). Nie stwierdzono natomiast zmian we frekwencji poli-

morfizmu w genie *MC4R* (c.1426G>A). Wykazano również, że liczba loch o homozygotycznym genotypie *COX2^{II}* (związanym ze zdrowotnością) występuje obecnie w populacji w znikomej ilości (Szyndler-Nędza i in., 2017).

Wartość użytkowa świń rasy puławskiej

Pod względem użytkowym świnię rasy puławskiej spełniają kryteria standardu hodowlanego komponentu matecznego. Osobniki tej rasy prezentują typ przejściowy między tłuszczowo-mięsnym a mięsnym. W odniesieniu do cech rozrodczych zwierzęta te charakteryzują się relatywnie wcześniejszym dojrzewaniem płciowym, wysokim poziomem wskaźników wartości rozrodczej, specyficznym rasowo składem chemicznym mleka, wyższym poziomem rezerw energetycznych u noworodków oraz szeregiem korzystnych cech określonych mianem troskliwości macierzyńskiej (Babicz i in., 2015, 2016; Kondracki, 1994). Knury wykazują spokojny temperament i wysokie libido (Walkiewicz i in., 2000). W tym aspekcie rasa puławska może być zalecana do krzyżowania jako mateczna, ale nadaje się także do chowu w czystości rasy, co potwierdzają jej hodowcy i producenci.

Lochy rasy puławskiej są uznawane za bardzo dobre matki o wysokim potencjale rozplodowym, jakkolwiek w kolejnych okresach hodowli świń rasy puławskiej zmieniała się ich wartość rozrodcza (tab. 3).

Tabela 3. Średnie wyniki oceny użytkowości rozplodowej loch rasy puławskiej (Stan hodowli i wyniki oceny świń, 1997–2016)

Table 3. Mean reproductive performance results for Puławska sows (Report on pig breeding, 1997–2016)

Rok Year	Liczba ocenionych miotów (szt.) No. of litters tested	Liczba prosiąt urodzonych w miocie (szt.) No. of piglets born per litter	Liczba prosiąt w 21. dniu życia (szt.) No. of piglets at 21 days of age
1997	287	11,60	10,43
1998	479	11,17	10,20
1999	501	11,25	10,34
2000	528	11,16	10,48
2001	614	10,98	10,15
2002	1129	11,02	10,17
2003	842	11,26	10,18
2004	302	11,04	10,01
2005	885	11,09	9,99
2006	1121	10,66	9,81
2007	1660	10,77	9,86
2008	1601	10,99	10,13
2009	1708	10,85	10,06
2010	1559	10,95	10,09
2011	1456	11,02	10,14
2012	1416	10,86	9,95
2013	920	10,96	10,02
2014	912	10,99	10,15
2015	1268	11,06	10,07
2016	1876*	10,57	9,42

*W tym 526 pierwszych. – *Including 526 first litters.

W badaniach prowadzonych po 1997 r. stwierdzono, że płodność loch kształtowała się na poziomie 10,9 szt., a śmiertelność wahała się od 2,98 do 9% (Walkiewicz i in., 2003; Walkiewicz i in., 2005). Najliczniejsze mioty rodziły się po knurach linii Flet (11,36 szt.) i Wulkan (11,28 szt.), natomiast najniższą płodność rzeczywistą loch stwierdzono w grupach genetycznych Frykasa (10,41 szt.) i Rodaka (10,53 szt.) (Walkiewicz i in., 2003). Znaczne zróżnicowanie odnotowano również w przypadku krzyżowania z rasami wbp i pbz. Spośród mieszańców puł × wbp największą liczbą urodzonych prosiąt charakteryzowała się rodzina Akry (10,61 szt.), natomiast spośród mieszańców puł × pbz oraz loch czysto rasowych – rodzina Dazerki, odpowiednio 10,85 i 10,63 szt. (Babicz i in., 2007). Obecnie płodność rzeczywista loch wieloródek kształtuje się na średnim poziomie 11 prosiąt, a straty w okresie

odchowu wynoszą około 10%, przy czym ich potencjał rozrodczy, mierzony m.in. liczbą sutfów od wielu lat kształtuje się na ustalonym poziomie 14 szt. Wyniki użytkowości rozplodowej loch rasy puławskiej (tab. 3.) są nieco niższe w porównaniu do ras wbp i pbz, jednak nadal są bardzo wysokie jak na standardy hodowli zachowawczej.

Jedną z zalet świń tej rasy jest zdolność do dobrego wykorzystania pasz tzw. gospodarskich oraz stosunkowo szybkie tempo wzrostu. Oceniane w latach 1983–1995 knurki rasy puławskiej uzyskiwały przyrosty masy ciała na poziomie 550–600 g na dobę, co było porównywalne do przyrostów knurków ras wbp i pbz (Kondracki i Walkiewicz, 1996).

Pomiary przyżyciowe prowadzone w latach 2005–2015 wykazały przyrosty dobowe kształtujące się na poziomie 603–667 g u knurków i 575–618 g u loszek (tab. 4 i 5).

Tabela 4. Średnie wyniki oceny przyżyciowej knurków rasy puławskiej (Stan hodowli i wyniki oceny świń, 1997–2016)
 Table 4. Mean performance test results for Puławska barrows (Report on pig breeding, 1997–2016)

Rok Year	Liczba ocenionych knurów (szt.) No. of barrows tested	Przyrost (g) Gain (g)	Mięsność (%)* Meatiness (%)*
1997	54	590	55,1
1998	72	620	55,8
1999	156	632	55,2
2000	52	657	56,0
2001	97	613	55,9
2002	116	655	56,7
2003	73	660	55,0
2004	25	656	55,7
2005	1147	654	56,4
2006	159	647	56,5
2007	178	628	57,3
2008	173	658	55,6
2009	123	667	54,5
2010	161	638	53,2
2011	441	607	53,6
2012	191	633	53,4
2013	499	603	53,6
2014	562	602	53,4
2015	611	613	53,3
2016	786	576	53,5

*Standaryzacja procentowej zawartości mięsa od roku 2004.– *Meat percentage standardized since 2004.

Tabela 5. Średnie wyniki oceny przyżyciowej loszek rasy puławskiej (Stan hodowli i wyniki oceny świń, 1997–2016)
 Table 5. Mean performance test results for Puławska gilts (Report on pig breeding, 1997–2016)

Rok Year	Liczba ocenionych loszek No. of gilts tested	Przyrost (g) Gain (g)	Mięsność (%)* Meatiness (%)*
1997	191	559	54,1
1998	245	580	54,1
1999	259	590	54,9
2000	255	581	55,6
2001	572	567	55,0
2002	790	603	54,7
2003	345	620	53,9
2004	160	610	55,6
2005	420	615	54,5
2006	931	606	54,6
2007	1417	582	55,6
2008	1227	592	54,8
2009	941	598	53,0
2010	635	598	53,4
2011	781	574	55,0
2012	664	587	54,5
2013	946	577	55,2
2014	1138	582	54,8
2015	1565	587	54,5
2016	2329	565	54,8

*Standaryzacja procentowej zawartości mięsa od roku 2004. – *Meat percentage standardized since 2004.

Od lat 90. XX w., tj. od intensyfikacji prac hodowlanych w kierunku zwiększenia udziału mięsa w tuszy, podkreśla się niższe umięśnienie tusz świń rasy puławskiej. Jednakże, w aspekcie jakości konsumpcyjnej cecha ta jest obecnie dalece dyskusyjna. Świnie rasy puławskiej charakteryzują się stosunkowo wczesnym dojrzewaniem, co sprawia, że w porównaniu do świń innych ras zaczynają wcześniej intensywnie odkładać tłuszcz, dając przy większej masie ciała bardziej przetłuszczony surowiec rzeźny.

Praktyczna ochrona rasy puławskiej zależy głównie od jej pozycji rynkowej. W powszechnej opinii mięso świń tej rasy jest cenione za wybitne walory konsumpcyjne i technologiczne. Użytkowość rzeźna świń rasy puławskiej w zakresie otluszczenia i mięsności tuszy przedstawia nieco inny poziom w porównaniu do np. ras białych. Stąd też uważa się, że wyższy poziom tłuszczu w tuszy oraz bezpośrednio w mięsie podnosi jego walory smakowe. Jak podaje Zabielski (1933, 1939), pierwotna populacja „łaciatek” charakteryzowała się wysoką wydajnością rzeźną, produkowała duże ilości „topnego” tłuszczu oraz mięsa nadającego się szczególnie do wytwarzania wyrobów trwałych. Obecnie u świń rasy puławskiej szczególną uwagę zwraca również wyższy niż u ras o wysokiej mięsności poziom tłuszczu śródmięśniowego, który korzystnie wpływa na kruchość, smakowość i soczystość mięsa. W odniesieniu do wartości odżywczej wykazano, że udział białka w mięsie tuczników rasy puławskiej wynosił 23,37%, natomiast tłuszczu wahał się między 2,41 a 3,33% (Babicz i in., 2013; Wojtyśiak i Połtowicz, 2014).

Zwieńczeniem działań hodowlanych i marketingowych było umieszczenie w 2009 r. „Świń rasy puławskiej” na prowadzonej przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi Liście Produktów Tradycyjnych, będącej częścią strategii identyfikacji i promocji produktów regionalnych. Produkcja i marketing wyrobów regionalnych stanowią dużą szansę zarówno w promocji Lubelszczyzny, jak też jej rozwoju gospodarczego. Tego

typu działania pozwalają przekształcić rodzinne gospodarstwa drobnotowarowe o wielokierunkowej produkcji w gospodarstwa rolno-towarowe, specjalistyczne, o ugruntowanej pozycji ekonomicznej. Jednocześnie, rozwijający się sektor produkcji surowca wieprzowego ukierunkowanego na wytwarzanie produktów regionalnych stwarza możliwość powstania nowych miejsc pracy.

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

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

Prowadzone obecnie hodowla i chów świń rasy puławskiej mają na celu nie tylko zachowanie rasy dla przyszłych pokoleń, ale również jej trwałe umieszczenie w krajowej produkcji wieprzowiny wysokiej jakości. Istotne znaczenie ma również fakt, że dzięki realizacji Programu Ochrony Zasobów Genetycznych Rasy Puławskiej urzeczywistniono praktyczne elementy hodowli zachowawczej: ekologiczne, społeczne, ekonomiczne, naukowe, edukacyjne, kulturowe, rekreacyjne i estetyczne, ważne zarówno dla zachowania tradycji, jak również rozwoju Lubelszczyzny.

Literatura

- Babicz M., Kurył J., Walkiewicz A. (2003). Evaluation of the genetic profile of the Pulawska breed. *J. Appl. Genet.*, 44 (4): 497–508.
- Babicz M., Rejduch B., Kozubska-Sobocińska A., Danielak-Czech B., Walkiewicz A., Słota E. (2004). Assessment of size of centromeric heterochromatin regions in Puławska pigs. *Ann. Anim. Sci.*, 4 (1): 15–21.
- Babicz M., Kasprzyk A., Stasiak A. (2007). Analysis of intercrossing performance of sows Pulawska breed with boars Large White Polish and Polish Landrace breed. *Ann. UMCS, sec. EE, Zoot.*, 25 (2): 51–56.
- Babicz M., Kropiwić K., Kasprzak K., Skrzypczak E., Hałabis M. (2013). Analysis of the quality pork obtained from carcasses fatteners of Polish Landrace and Pulawska breed. *Ann. UMCS, sec. EE, Zoot.*, 31, 4: 1–7.
- Babicz M., Kropiwić K., Cichoński R., Hałabis M., Dobrowolska M. (2015). Behavior mateczny loch rasy puławskiej i polskiej białej zwisłouchiej (Maternal behavior of Pulawska and Polish Landrace sows breed). *Mat. LXXX Zjazdu Nauk. PTZ: Produkty lokalne pochodzenia zwierzęcego szansa rozwoju regionalnego, Bydgoszcz 21–23.09.2015*, ss. 129–129, Wyd. Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy.
- Babicz M., Szyndler-Nęcza M., Skrzypczak E., Kasprzyk A. (2016). Reproductive performance of native Pulawska and high productivity Polish Landrace sows in the context of stress during the period of early pregnancy. *Reprod. Dom. Anim.*, 51, 1: 91–97.
- Bajda Z. (2000). Ocena fenotypowej i genetycznej zmienności w populacji rasowej świni puławskiej utrzymywanej w hodowli zachowawczej. *Praca dokt., AR, Lublin*.
- Danielak-Czech B., Słota E., Babicz M., Kozubska-Sobocińska A., Rejduch B. (2006). Ocena wielkości regionów jąderkotwórczych (NOR) u świń rasy puławskiej. *Rocz. Nauk. Zoot.*, 33: 13–19.
- Doroszuk A., Osipowski T., Michalczyk E., Ochiewicz T., Skórski H., Kowalczyk Z. (1989). Ocena działalności centrów hodowlanych świń rasy puławskiej. *Mat. sesji nauk.-techn., Końskowola*, ss. 1–16.
- Hoser S. (1955). *Chów trzody chlewnej*. Wyd. II uzupełnione i poprawione, PWRiL, Warszawa.
- Kondracki S. (1994). Wykorzystanie świń rasy puławskiej jako rasy matecznej w krzyżowaniu użytkowym. *Prz. Hod.*, 7: 14–18.
- Kondracki S., Walkiewicz A. (1996). Możliwości wykorzystania świń rasy puławskiej w krzyżowaniu użytkowym. *Mat. I Konf. Nauk.: Rasy rodzime świń, Poznań*, ss. 67–77.
- Nozdryn-Płotnicki J. (1964). *Hodowla świń rasy wielkiej białej polskiej na terenie woj. lubelskiego (praca dokt.)*, Lublin.
- Nozdryn-Płotnicki J. (1976). *Ochrona ras rodzimych świń i hodowla zachowawcza*. *Mat. Sesji Nauk.: Ochrona i organizacja hodowli zachowawczej rodzimych ras zwierząt gospodarskich*. *Popielno*, 13–14.10.1976, ss. 1–16.
- Otterson K., Schaal J. (1942). *Die Tierzucht des Generalgouvernements*. Agrarverlag Krakau. *Hodowla zwierząt w Generalnym Gubernatorstwie*, Wydawnictwo Rolnicze.
- Surdacki Z. (1979). *Użytkowość tuczna i rzeźna tuczników puławskich w latach 1965–1974*. *Rocz. Nauk Rol.*, B, 100, 1: 39–49.
- Szulc W. (1961). *Zarodowa trzoda chlewna w Polsce*. PWRiL, Warszawa.
- Szyndler-Nęcza M., Blicharski T., Babicz M. (2011). *Realizacja programu ochrony zasobów genetycznych świń rasy puławskiej*. *Monografia: Świnie – Realizacja ochrony zasobów genetycznych*. Wyd. własne IZ PIB, ss. 36–44.
- Szyndler-Nęcza M., Babicz M., Ropka-Molik K., Piórkowska K., Oczkiewicz M. (2017). *Zestaw wybranych markerów genetycznych charakteryzujących aktualną populację świń rasy puławskiej*. *Broszura upowszechn.*, 5/2017, ISBN 978-83-7607-227-2.
- Walkiewicz A., Wielbo E., Stasiak A. (1994). *Prace badawcze dotyczące świni puławskiej*. *Prz. Hod.*, 1: 10–14.
- Walkiewicz A., Kamyk P., Stasiak A. (2000). *Charakterystyka użytkowości rozplodowej loch rasy puławskiej utrzymywanych na Lubelszczyźnie*. *Rocz. Nauk. Zoot., Supl.*, 10: 91–95.
- Walkiewicz A., Kasprzyk A., Kamyk P. (2003). *Evaluation of reproduction trait index variability in paternal lines of Pulawska breed*. *Pr. Zakr. Nauk Rol., Suppl.*, 95: 243–247.
- Walkiewicz A., Kasprzyk A., Babicz M., Kamyk P. (2005). *Analysis of family variability for reproductive traits of Pulawska sows*. *Ann. Anim. Sci., Suppl.*, 1: 75–77.
- Walkiewicz A., Babicz M., Kasprzyk A., Kondracki S., Blicharski T., Bajda Z., Różycki M., Szyndler-Nęcza M.,

- Jaszczyńska M. (2017). Program hodowlany ochrony zasobów genetycznych świń rasy puławskiej (tekst jednolity).
- Wojtysiak D., Połtowicz K. (2014). Carcass quality, physico-chemical parameters, muscle fibre traits and myosin heavy chain composition of *m. longissimus lumborum* from Puławska and Polish Large White pigs. *Meat Sci.*, 97: 395–403.
- Zabielski Z. (1933). Studia nad świnią gołębską. Cz. I. Pamiętnik PINGW w Puławach, 14: 158–206.
- Zabielski Z. (1939). Studia nad świnią gołębską. Cz. II. Pamiętnik PINGW w Puławach, 17: 224–277.
<http://dad.fao.org/>

HISTORICAL OVERVIEW AND ANALYSIS OF THE IMPLEMENTATION OF CONSERVATION BREEDING OF PUŁAWSKA PIGS

Summary

The Puławska is the oldest Polish breed of pigs with a breeding tradition reaching back to the early 20th century. It is connected with the Lublin region, where methodical breeding work aimed at creating a new breed and meeting the demands of the pork market was initiated in 1926. Puławska pigs were highly popular as mass-bred animals until the 1980s. However, the breed was almost completely depopulated in the early 1990s due to its inferior productive indicators, especially with regard to meatiness. The programme for the conservation of Puławska pig genetic resources was launched in 1997. The current population meets the maternal component standards, showing good fertility and prolificacy, superior mothering ability, but being inferior to the Polish Large White and Polish Landrace breeds in terms of fattening and slaughter value. Breeding stock is characterized by medium meatiness of around 54%, which allows high quality slaughter material to be obtained.

Key words: Puławska pigs, history, conservation breeding



Fot. archiwum