

## **Rasa złotnicka pstra jako surowiec do wytwarzania produktów mięsnych wysokiej jakości**

**Karolina Szulc<sup>1</sup>, Włodzimierz Dolata<sup>2</sup>, Janusz Tomasz Buczyński<sup>1</sup>,  
Ewa Skrzypczak<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Katedra Hodowli i Produkcji Trzody Chlewnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu,  
ul. Wołyńska 33, 60-637 Poznań*

<sup>2</sup> *Zakład Inżynierii i Projektowania Procesów Produkcyjnych, Instytut Technologii Mięsa,  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, ul. Wojska Polskiego 31, 60-624 Poznań  
e-mail: karolasz@jay.au.poznan.pl*

**Słowa kluczowe:** świnię, rasy rodzime, jakość mięsa, przydatność technologiczna

### **Wstęp**

W Polsce ze względu na przyzwyczajenia i tradycje kulinarne wieprzowina od dawna stanowi podstawowy gatunek spożywanego mięsa. W roku 2008 spożycie wieprzowiny wynosiło 42,7 kg w przeliczeniu na jednego mieszkańca [12]. Było to możliwe dzięki obserwowanemu od kilku lat zwiększaniu jej produkcji. To z kolei miało bezpośredni związek z uzyskanym na drodze postępu wzrostem mięsności świń. Wielu badaczy wskazuje jednak, że w odniesieniu do ras wysokomięsnych obserwuje się ujemną korelację między zawartością mięsa a jego szeroko pojętą jakością [5, 17].

Tymczasem konsumenci coraz częściej poszukują zarówno dobrej jakości mięsa świeżego jak i dobrych wyrobów mięsnych i są skłonni zapłacić za nie wyższą cenę. Taka presja części konsumentów zmusza zakłady mięsne, stawiające w swojej produkcji na ponadstandardową jakość, do szukania surowca rzeźnego, którego jakość i przydatność technologiczna pozwala na wytwarzanie takich produktów. Dostępność takiego surowca jest ograniczona. Alternatywą może być wykorzystanie świń ras rodzimych, z których surowiec mięsny jest dobrej jakości. Spośród trzech rodzimych ras świń utrzymywanych w Polsce szczególnie rasa złotnicka pstra, jedyna dla której praca hodowlana była i jest oparta wyłącznie na selekcji i doborze par do kojarzeń, bez

dolewu innych ras zasługuje na zainteresowanie. Niewątpliwie bowiem zaletą tej rasy jest dobra jakość mięsa.

Celem niniejszej pracy było porównanie wyników badań własnych i innych autorów dotyczących szeroko pojętej jakości i przydatności technologicznej mięsa świń rasy złotnickiej pstrej.

## **Pochodzenie, stan populacji i charakterystyka rasy**

Pierwsze prace badawcze nad świniami rodzimymi, nazwanymi później złotnikami, zainicjował w Polsce prof. Stefan Alexandrowicz. Tuż po II wojnie światowej prowadził on na Warmii (obecnie województwo warmińsko-mazurskie) badania monograficzne nad świniami prymitywnymi, które trafiły w ten rejon Polski wraz z repatriantami z Wileńszczyzny i Nowogródzczyzny [2].

Populację wyjściową świń złotnickich stanowiły zwierzęta w typie krajowej świni długouchej o cechach wyraźnie prymitywnych. Materiał zwierzęcy zakupiono w latach 1949–1952. Ostatecznie stado rodzicielskie stanowiło 5 knurków i 18 loszek [1]. Zakupione zwierzęta umieszczono w Rolniczym Gospodarstwie Doświadczalnym Złotniki koło Poznania, gdzie utrzymywano je stosując chów szałasowo-okólnikowy. Do roku 1954 materiał wyjściowy rozmnożono stosując dobór i selekcję. Wyodrębniono dwie odmiany świń: białą o użytkowości mięsnej i pstrą o użytkowości mięsno-słoninowej. Po 13 latach pracy hodowlanej w 1962 roku świnię obu odmian zostały uznane za odrębne rasy i otwarto dla nich księgi hodowlane zwierząt zarodowych. W roku 1984 rasa złotnicka pstra, jako jedyna rodzima rasa świń w Polsce, do której nie dolano krwi ras szlachetnych, została objęta hodowlą zachowawczą [20, 21].

Dnia 9 maja 2000 roku Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, obecnie Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, otrzymała zezwolenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi na prowadzenie ksiąg hodowlanych dla ras świń: złotnickiej białej i złotnickiej pstrej. W dwa lata później, 11 czerwca 2002 roku jednostka została również upoważniona do prowadzenia oceny wartości użytkowej lub hodowlanej oraz publikowania jej wyników. Obecnie UP w Poznaniu prowadzi również pełen nadzór hodowlany nad obu populacjami świń złotnickich.

Aktualnie rasa złotnicka pstra jest jedną z 3 ras świń objętych w Polsce hodowlą zachowawczą, obok rasy złotnickiej białej i puławskiej. Wszystkie te populacje są mało liczne. Stan loch rasy złotnickiej pstrej (złp) objętych oceną na dzień 31.12.2010 roku wynosił 993 sztuki, a zwierzęta były utrzymywane w dziewięciu z szesnastu województw naszego kraju tj. dolnośląskim, łódzkim, kujawsko-pomorskim, podkarpackim, pomorskim, warmińsko-mazurskim, wielkopolskim, mazowieckim i opolskim.

Hodowcy utrzymujący świnię złp realizują „Program ochrony zasobów genetycznych świń rasy złotnickiej pstrej” dzięki czemu otrzymują wsparcie finansowe dla prowadzonej hodowli. Przed wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej (01.05.2005)

realizacja zadań związanych z utrzymaniem lokalnych ras zwierząt i rekompensatą strat poniesionych z racji ich gorszej produktywności, odbywała się ze środków budżetu krajowego. Od roku 2005 trzy gatunki zwierząt: bydło, konie i owce objęte zostały płatnościami rolno-środowiskowymi w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2005–2007, co odbywało się przy wsparciu finansowym ze środków unijnych. Od roku 2008 z tego źródła finansowania korzystają również hodowcy świń.

Obecnie świnię rasy złotnickiej pstrej są zwierzętami średnio dużymi, o harmonijnej budowie. Masa ciała dorosłych osobników wynosi 300–350 kg dla knurów. Lochy przeciętnie ważą od 200 do 300 kg. Obowiązującym we wzorcu rasy umaszczeniem świń złotnickich pstrych jest barwa łaciata biało-czarna, przy czym ponad 50% musi stanowić maść biała. Najbardziej pożądanym jest układ łat sprawiający wrażenie „drugiej skóry” narzuconej na grzbiet zwierzęcia.

Lochy rasy złotnickiej pstrej wykazują gorsze wyniki użytkowości rozplodowej niż większość ras świń utrzymywanych w Polsce. Są one jednak troskliwymi i mlecznymi matkami. Od pierwszych lat hodowli świń złotnickich wskazywano na ich małe przyrosty dobowe i znaczne zużycie paszy na kilogram przyrostu oraz duże otłuszczenie [3]. Obecnie rasa ta przede wszystkim cechuje się dużym otłuszczeniem, niską mięsnością [6, 16, 23].

## Jakość i przydatność technologiczna mięsa

Jak wskazują prezentowane w tabeli 1 wyniki badań w surowcu mięsnym uzyskanym od świń rasy złp nie obserwuje się zasadniczo wad mięsa typu PSE lub stanowią one jedynie niewielki procent [11, 14, 19]. Na ten fakt wskazywali również inni autorzy, których wyniki nie są zacytowane w tabeli [8, 15, 22]. Wysoka zawartość tłuszczu śródmięśniowego jest niezbędna do osiągnięcia optymalnej smakowitości oraz kruchości i soczystości mięsa [9]. W badaniach własnych, podobnie jak u większości cytowanych autorów, u świń rasy złotnickiej pstrej stwierdzano korzystną, przekraczającą 2%, zawartość tłuszczu śródmięśniowego. Decyduje ona o niepowtarzalnym smaku, zapachu i innych parametrach sensorycznych.

Badacze wykazali, że surowiec mięsny pochodzący od świń złp cechuje się niską ilością wycieku swobodnego [9, 11], a na dobrą przydatność przetwórczą mięsa wpływ ma także jego wysoka wodochłonność [9, 19]. Grześkowiak i in. [11] w mięsie świń złp zaobserwowali niskie wartości pomiarów przewodności elektrycznej, mieszczące się w przedziale od 1 do 6,5 mS, charakterystyczne dla surowca bez odchyień jakościowych [4]. Znalazło to też potwierdzenie w badaniach własnych. Warto dodać, że mięśnie świń złotnickich pstrych cechuje niskie pH.

Analiza barwy mięsa świń rasy złotnickiej pstrej wykazała, iż pod względem wszystkich składowych jest ona korzystna. Niższa jasność cechująca świnię złp bardziej jest zbliżona do wartości obserwowanych dla dzika [9], niż świń ras wysokomięsnych.

**Tabela 1.** Wybrane parametry jakościowe i technologiczne mięsa świni rasy złotnickiej pstrej

Cechy	Janicki i Kortz [14]	Meller [18]	Rak i in. [22]	Florowski i in. [8]	Grześkowiak i in. [11]	Badania własne [20, 21]
Udział mięsa wodnistego PSE [%]	0	0	0	–	5	–
Zawartość tłuszczu (%)	1,82–2,32	–	2,07	3,1	2,04	2,7
Zawartość wody [%]	74,02–73,93	–	–	73,3	73,53	73,52
Zawartość białka [%]	23,11–22,53	–	–	22,3	23,27	23,03
Wyciek naturalny [%]	–	–	–	3,3	3,41	–
pH <sub>4,5</sub>	6,56–6,47	6,51	6,52–6,51	5,54	6,32	6,09
pH <sub>2,4</sub>	5,48–5,44	5,66	–	–	5,56	–
EC <sub>24</sub>	–	–	–	–	4,34	5,58
Wodochłonność wg. Grau i Hamma	–	–	23,97	26,9	–	–
Przyrost w trakcie peklowania [%]	–	6,86	–	–	9,48	–
Jasność barwy [%]	20,08–22,62	44,44	21,35	–	–	–
Parametry barwy L	–	–	–	49,29	43,88	51,37
a	–	–	–	12,13	6,27	4,92
b	–	–	–	1,55	4,95	9,56

**Tabela 2.** Jakość sensoryczna mięsa świń złp [punkty]

Wyróżnik	Sobina [22]	Florowski i in. [9]	Grześkowiak i in. [11]
Smak	3,57–3,58	4,8	4,64
Zapach	3,56–3,61	4,9	4,65
Kruchość	3,46	4,8	4,4
Soczystość	3,67	4,4	4,45

Przez wiele lat hodowli świń złotnickich dokonywano prób oceny jakości sensorycznej mięsa [9, 11, 22] oraz gotowych wyrobów [11, 18]. Wyniki badań jakości sensorycznej przeprowadzonych w odstępie ponad trzydziestu lat przedstawiono w tabeli drugiej. Wszyscy cytowani autorzy wysoko ocenili jakość sensoryczną mięsa świń złp. Florowski i in. [9] w swojej pracy porównywał mięso świń złp, pietrain i dzika. Wskazał, że mięso pochodzące od świń rasy złp w ocenie smaku, zapachu i kruchości uzyskiwało wyższe noty od mięsa rasy pietrain i dzika. Pod względem soczystości mięso rasy złp było natomiast zbliżone do dzika. Autor przyczyny takiej oceny upatrywał w dość wysokiej zawartości tłuszczu międzymięśniowego u rasy złp. Grześkowiak [11] podkreśla natomiast, że ocena sensoryczna mięsa złp była korzystna, pomimo że zawartość tłuszczu międzymięśniowego stwierdzona w jej badaniach wynosiła średnio ok. 1,9%. Prawdopodobnie nie tylko zawartość tłuszczu śródmięśniowego decyduje o jakości sensorycznej mięsa. We wcześniejszych badaniach Sobina [22] porównując mięso świń złp i pietrain oraz mieszańców obu ras zaobserwowała istotne różnice pod względem poszczególnych wyróżników jakości między ocenianymi grupami świń. Najlepszą ocenę uzyskało mięso pozyskane od świń złp. Ogólna ocena porównawcza jakości sensorycznej mięsa świń złp została przeprowadzona również przez Buczyńskiego i in. [7]. Uzyskane przez niego wyniki potwierdziły badania innych autorów. Mięso świń rodzimych przewyższało pod względem jakości sensorycznej mięso uzyskiwane od tuczników z pogłowia masowego.

**Tabela 3.** Cechy sensoryczne polędwicy gotowanej i surowej wędzonej [punkty]

Wyróżnik	Polędwica gotowana		Polędwica surowa wędzona	
	złotnicka biała	złotnicka pstra	złotnicka biała	złotnicka pstra
Soczystość	4,35	4,45	4,51	4,28
Smakowitość	4,61	4,64	4,71	4,51
Kruchość	4,36	4,4	4,67	4,47

Na przestrzeni lat przeprowadzono również badania wyrobów gotowych wyprodukowanych z mięsa świń złotnickich. Wykonano ocenę sensoryczną szynki i polędwicy konserwowej pasteryzowanej wyprodukowanej z mięsa świni złotnickiej pstrej i świni pietrain oraz ich mieszańców (1/2 i 3/4 krwi pietrain) [18]. Ponadto ocenie sensorycznej poddano polędwicę gotowaną i polędwicę surową wędzoną wyprodukowane z mięsa świni złotnickiej pstrej [11]. W obu badaniach stwierdzono dobrą jakość sensoryczną ocenianych wyrobów wyprodukowanych z mięsa świni złotnickiej. Noty uzyskane w ocenie sensorycznej badanych cech polędwicy goto-

wanej i polędwicy surowej wędzonej były wysokie i mieściły się w przedziale 4,3 do 4,7 pkt., przy czym nieznacznie wyższą ocenę sensoryczną otrzymała polędwica surowa wędzona wyprodukowana z mięsa świni złotnickiej białej (tab. 3). Oznaczała się ona szczególnie bardzo dobrą smakowością i kruchością. Wysoka ocena sensoryczna polędwic surowej wędzonej i gotowanej, wyprodukowanych z tego mięsa, potwierdza bardzo dobrą jakość mięsa świń złotnickiej białej i złotnickiej pstrej oraz jego pełną przydatność technologiczną do produkcji tego typu wyrobów.

## Podsumowanie

Świnie rasy złotnickiej pstrej są objęte ochroną *in situ*. Oznacza to, że hodowla i użytkowanie zwierząt są prowadzone w warunkach naturalnych [13]. Ze względu na małą wydajność poubojową, jaka cechuje wszystkie zwierzęta rasy rodzimej, rasa ta jest objęta „Programem ochrony zasobów genetycznych świń rasy złotnickiej pstrej”. Dzięki temu hodowcy otrzymują dotacje. Jednak z założenia ma ona jedynie pokrywać różnicę między dochodami z hodowli średnio wydajnej rasy komercyjnej a rasy rodzimej. Aby zwiększyć zyskowność produkcji opartej na rasie rodzimej należy zwiększyć wartość rynkową produktu [10]. W przypadku świń złotnickich pstrych można to uzyskać wykorzystując największą zaletę rasy, jaką jest doskonała jakość mięsa.

U świń tej rasy prawie nie obserwuje się mięsa typu PSE, cechuje się ono niewielkim wyciekaniem swobodnym, wysoką wodochłonnością, niską przewodnością elektryczną i stosunkowo wysoką zawartością tłuszczu śródmięśniowego. Również wysoka ocena barwy i jakości sensorycznej, zarówno w odniesieniu do mięsa jak i produktów gotowych, predysponuje je do produkcji wyrobów surowych i surowo dojrzewających.

Uzasadnione jest więc szersze wykorzystanie tej rasy jako surowca do wytwarzania wyrobów typu Premium, co z kolei będzie możliwe dzięki realizacji założeń „Programu ochrony zasobów genetycznych świń rasy złotnickiej pstrej”. Wzrost liczebności populacji do bezpiecznego stanu sprzyja bowiem poprawie opłacalności hodowli i zwiększeniu podaży poszukiwanego na rynku dobrej jakości surowca rzeźnego.

## Literatura

- [1] Alexandrowicz S., 1954. O tak zwanej świni złotnickiej. *Przegląd Hodowlany* 7: 57–64.
- [2] Alexandrowicz S. 1957. Świnia złotnicka. *Przegląd Hodowlany* 9: 91–98.
- [3] Alexandrowicz S., Czubak J., Ratajszczak M., 1954. Wykorzystanie mieszańców świń rodzimych z wielkimi białymi do wytworzenia grup rasowych o użytkowości mięsnej i mięsno-słoninowej. *Rocz. Nauk Rol.* 68 - B - 4: 369–395.
- [4] Antosik K., Krzęcin E., Koćwin – Podsiadła M., Zybert A., Sieczkowska H., Miszczuk B., Łyczyński A. 2003. Związek przewodnictwa elektrycznego z wybranymi cechami jakości mięsa wieprzowego. *Żywność-Nauka-Technologia-Jakość*, PTTŻ, Supl. 4(37): 11–21.
- [5] Borzuta K. 2004. Ocena jakości tuszy wieprzowej. *Prace i Materiały Zootechniczne, Zeszyt specjalny* 15: 77–84.
- [6] Buczyński J.T., Borzuta K., Szulc K. 2001. Carcass quality in Złotnicka Spotted hybrid pigs. *Ann. of Animal Sci.*, Supplement 1: 13–17.
- [7] Buczyński J.T., Swulińska – Katuska A., Chojnacka R., Szulc K. 2005. Assessment of eating quality of meat from złotnicka white and złotnicka spotted pigs. *Ann. of Animal Sci.*, Supplement 1: 7–10.

- [8] Florowski T., Pisula A., Buczyński J.T., Orzechowska B. 2006. Częstotliwość występowania wad mięsa różnych ras hodowanych w Polsce. *Zesz. Nauk. PTZ, Prz. Hod.* 2(2): 91–97.
- [9] Florowski T., Pisula A., Kurela W., Buczyński J.T. 2005. Ocena przydatności przetwórczej mięsa świń rodzimej rasy złotnickiej pstrej. *Mięso i Wędliny* 6: 38–40.
- [10] Gandini G., 2007. The opportunities to enhance effectiveness of in – situ conservation of animal genetic resources. *Ann of Animal Sci.*, Supplement 7: 119–123.
- [11] Grześkowiak E., Borzuta K., Strzelecki J., Buczyński J.T., Lisiak D., Janiszewski P., 2007. Jakość tusz oraz przydatność technologiczna mięsa świń ras złotnickich. *Rocz. Nauk. Zootechniki* 34(3): 239–250.
- [12] GUS. 2009. Rocznik statystyczny rolnictwa. ISSN: 1895-121X: 314.
- [13] Hiemstra S.J., Woelders H. 2007. Balancing conservation objectives and methods for animal genetic resources: the emerging role of ex situ in vitro conservation. *Ann. of Animal Sci.*, Supplement no.7: 125–136.
- [14] Janicki M.A., Kortz J. 1973. Wodnistość mięsa u mieszańców świń pietrain i złotnickiej pstrej. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 139: 185–192.
- [15] Kapelański W., Buczyński J.T., Bocian M. 2006. Slaughter value and meat quality in the Polish native Złotnicka Spotted pig. *Anim. Sci. Papers and Reports*, Supplement 24: 7–13.
- [16] Kapelański W., Rak W., Bocian M., Dybała J. 1996. Ocena umięśnienia tusz mieszańców z różnym udziałem rasy pietrain i złotnickiej pstrej. *Zesz. Nauk. PTZ, Przegląd Hodowlany* 26: 129–134.
- [17] Koćwin-Podsiadła M., Krzęcio E., 2004. Nowe trendy w badaniach jakości wieprzowiny. *Prace i Mat. Zootechniczne, Zeszyt spec.* 15: 85–92.
- [18] Meller Z. 1973. Przydatność technologiczna mięsa świń ras: Pietrain, złotnickiej pstrej oraz ich mieszańców (F<sub>1</sub> i F<sub>2</sub>). *Zesz. Nauk. ART Olsztyn, Zootechnika* 2: 201–202.
- [19] Rak B., Kapelański W., Bocian M., Salomea G. 1999. Porównanie wartości tucznej i rzeźnej świń rasy pietrain oraz złotnickiej pstrej ocenianych w latach 1969 i 1997. *Zesz. Nauk. AR im. H. Kollątaja w Krakowie* 352: 252–256.
- [20] Ratajszczak M. 1986. Przydatność świń złotnickich do krzyżowania towarowego. *Trzoda chlewna* 7–8: 9–11.
- [21] Ratajszczak M., Buczyński J.T. 1997. Origins and development of the Polish Indiegenuos Złotnicka Spotted Pig. *Anim. Sci. Papers and Reports* 15: 137–148.
- [22] Sobina I., 1973. Porównanie jakości mięsa świń ras: Pietrain, złotnickiej pstrej oraz ich mieszańców (F<sub>1</sub> i F<sub>2</sub>). *Zesz. Nauk. ART w Olsztynie* 2: 179–200.
- [23] Szulc K., Buczyński J.T., Skrzypczak E. 2006. Breeding performance of złotnicka spotted sows in pure breeding and in two-breed crossing. *Ann. of Animal Sci.* Suppl. 2/1: 55–59.
- [24] Szulc K., Buczyński J.T., Skrzypczak E., Panek A. 2006. Live testing results of Złotnicka Spotted (zs), zs x Polish Large White and zs x Hampshire fatteners. *Animal Science Papers and Reports*, Supplement 24: 65–69.

## The Złotnicka Spotted breed as a raw material for production of the premium meat products

**Key words:** pigs, native breeds, meat quality, technological suitability

### Summary

The Złotnicka Spotted breed, as one out of three native pig breeds kept in Poland, is covered by in situ production. In order to increase profitability of production based on a native breed it is necessary to enhance the market value of products. In case of Złotnicka Spotted pigs this may be achieved using the biggest advantage of this breed, i.e. excellent meat quality.

Meat defects such as PSE meat are hardly ever found in pigs of this breed, while the meat of this breed is characterized by slight thermal drip, high water holding ca-

capacity, low electrical conductivity and relatively high intramuscular fat content. Moreover, high scores for colour and sensory quality of meat predispose it for the production of raw and raw ripening products.

At the same time good quality fresh meat and high quality meat products are in increasing demand on the market. Such pressure on the part of some consumers forces meat plants to search for slaughter material, which quality and processability facilitate the production of such products.

Thus, it is justified to more extensively use this breed as a raw material for the production of premium products, which in turn will be made possible thanks to realization of the assumption of the Program for protection of genetic resources of Żłotnicka Spotted pigs. An increase in the population size to the safe level would contribute to improved profitability of breeding and increased supply of good quality slaughter material.