# Ocena świń w Stacjach Kontroli Użytkowości Rzeźnej Trzody Chlewnej – historia, stan obecny, znaczenie i zakres

**Grzegorz Żak[1], Mirosław Tyra[1], Jakub Lasek[2]**

**[1]Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy w Krakowie**
**[2]Zakład Doświadczalny IZ PIB w Chorzelowie Sp. z o.o.**

W Polsce funkcjonują dwie metody oceny wartości użytkowej i hodowlanej świń. Pierwsza z nich polega na określaniu cech fenotypowych charakteryzujących użytkowość tuczną, rzeźną i reprodukcyjną na żywych zwierzętach oraz zależności występujących między nimi [7, 9]. Drugą metodą jest ocena poubojowa cech tucznych, rzeźnych i parametrów jakości mięsa. Rezultatem obydwu ocen jest wartość hodowlana szacowana metodą BLUP na podstawie modeli zwierzęcia określonych w Krajowym Programie Hodowlanym, służąca hodowcom do podejmowania racjonalnych decyzji w procesie doskonalenia genetycznego swoich stad [1, 6].

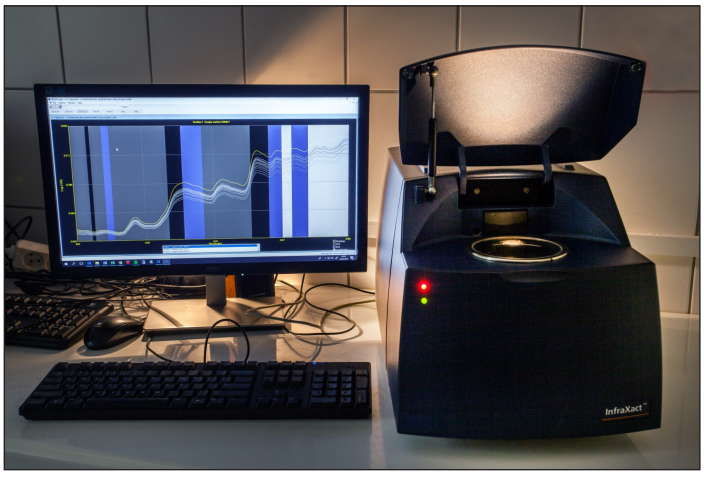
W ujęciu historycznym ocena świń w stacjach kontroli rozpoczęła się znacznie wcześniej w porównaniu z tzw. oceną przyżyciową, jej początki sięgają bowiem roku 1931. W tym czasie w Polsce funkcjonowały 3 stacje kontroli, których zadaniem była wycena knurów. Ocena wzorowana była na metodykach duńskiej i szwedzkiej, gdyż w tych krajach najwcześniej rozpoczęły działalność stacje kontroli świń w Europie. Po przerwie w ocenie stacyjnej świń, spowodowanej działaniami wojennymi i kilku latach odbudowy krajowego pogłowia, do tego sposobu wyceny wrócono na początku lat 50. XX wieku, upatrując w nim przyspieszenia tempa doskonalenia hodowli zarodowej. Powstały wówczas 3 stacje kontroli świń zlokalizowane w Kołudzie Wielkiej, Pawłowicach i Chorzelowie. Co istotne, opracowano wtedy własną metodykę oceny wraz z równaniami pozwalającymi określać skład tuszy. Ocenę poubojową świń gruntownie zreorganizowano, a właściwie zorganizowano w nowoczesny, jak na tamten okres, sposób pod koniec lat 60. Wybudowano 4 nowe stacje kontroli, które mieściły się w Chorzelowie, Mełnie, Pawłowicach i Rossosze. Były to stacje, które dysponowały łącznie 1600 indywidualnymi stanowiskami do tuczu kontrolnego. Opracowana została nowa metodyka oceny zawierająca bardzo istotny element, którego nie było wcześniej. Tym nowym elementem był indeks selekcyjny, uwzględniający trzy cechy rzeźne (średnia grubość słoniny, powierzchnia oka polędwicy, masa szynki bez słoniny i skóry) i jedną cechę tuczną (przyrost dzienny w teście). Można zatem powiedzieć, że od tego momentu rozpoczęło się określanie wartości hodowlanej świń, gdyż w dotychczasowych metodykach oceny bazowano wyłącznie na ocenie wartości użytkowej. Od roku 2004 wartość hodowlaną świń ocenianych w stacjach kontroli szacuje się z wykorzystaniem metody BLUP-model zwierzęcia [14].

Obecnie w kraju działają 2 Stacje Kontroli Użytkowości Rzeźnej Trzody Chlewnej (SKURTCh), zlokalizowane w Zakładach Doświadczalnych Instytutu Zootechniki PIB w Chorzelowie i Pawłowicach. Każda z nich dysponuje 400 stanowiskami do tuczu kontrolnego. Ocena świń w stacjach kontroli ma szereg zalet, które wynikają z jednakowych warunków środowiskowych, w jakich utrzymywane są zwierzęta, jak również możliwości dokonywania szczegółowych pomiarów na tuszach uzyskiwanych po uboju. Dzięki temu otrzymywane wyniki oceny cechują się wysoką dokładnością, znacznie przewyższającą dokładność analogicznych pomiarów wykonywanych przy pomocy aparatów ultradźwiękowych na żywym zwierzęciu (grubość słoniny, wysokość mięśnia najdłuższego grzbietu). Ponadto, co niezmiernie istotne, ocena poubojowa świń w stacjach kontroli umożliwia zebranie szeregu cech określających jakość mięsa. Aktualnie w warunkach naszego kraju jest to jedyne źródło informacji o poziomie cech jakościowych mięsa świń pochodzących z hodowli zarodowych. Można zatem stwierdzić, że ocena świń w stacjach kontroli stanowi cenne źródło informacji o poziomie użytkowości populacji aktywnej w bardzo szerokim zakresie. Należy jednak mieć na uwadze, że ocena stacyjna jest kosztochłonna, wiąże się bowiem z zakupem prosiąt, profilaktyką, tuczem do osiągnięcia masy ubojowej zgodnie z obowiązującą metodyką, utrzymaniem budynków i całej infrastruktury stacji, zatrudnieniem pracowników, opłatami za niezbędne media. Stąd też należy dążyć do takiego wykorzystania stacji, aby poniesione koszty były optymalnie wykorzystane w procesie generowania postępu hodowlanego w krajowej populacji świń [12, 14].

W roku 2018 dokonano aktualizacji i uzupełnienia dotychczas stosowanej metodyki oceny świń stosowanej w stacjach kontroli. Pierwszą zmianą, jaka została wdrożona, jest podniesienie masy ubojowej świń, czyli przesunięcie zakończenia tuczu kontrolnego ze 100 kg do 120 kg. Decyzja o korekcie końcowej masy ciała w tuczu kontrolnym została podjęta po przeprowadzeniu szeregu analiz na rynku mięsa wieprzowego oraz konsultacji z władzami i członkami Polskiego Związku Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej POLSUS oraz przedstawicielami Instytutu Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego. Analiza sytuacji, jaka jest obecnie na krajowym rynku wieprzowiny w odniesieniu do masy ubojowej tuczników wykazała, że średnio w kraju przekracza ona 120 kg. Uznano zatem, że w celu umożliwienia porównań w zakresie użytkowości rzeźnej należy zmienić masę ciała przy uboju również w odniesieniu do zwierząt hodowlanych. Ułatwi to dokonywanie analiz i porównań wyników sektora hodowli z efektami uzyskiwanymi w sektorze produkcji świń [12].

Drugą zmianą dokonaną w metodyce oceny świń w SKURTCh, a w zasadzie jej rozszerzeniem, jest wprowadzenie szybkiej analizy zawartości tłuszczu śródmięśniowego. W celu uzyskania szybkiego wstępnego oznaczenia zawartości tłuszczu śródmięśniowego w mięsie kontrolowanych świń wprowadzono metodę z wykorzystaniem podczerwieni – NIR-S [5]. Przygotowania do wdrożenia tej metody oznaczeń trwały w Instytucie Zootechniki PIB niemal 2 lata i polegały na utworzeniu bazy referencyjnej niezbędnej do prawidłowej kalibracji urządzenia i uzyskiwania wyników analizy z jak najmniejszym błędem pomiaru. Metoda NIR-S jest wykorzystywana do oznaczania zawartości tłuszczu w mięsie w wielu krajach. Jest to metoda mało skomplikowana. Oznaczenia są wykonywane na materiale natywnym, bez obróbki chemicznej, a uzyskane wyniki mają zbliżoną dokładność do klasycznej metody Soxhleta. Jej zaletą jest niewątpliwie krótki czas oznaczania zawartości tłuszczu w próbce mięsa. Ze względu na konieczność podejmowania niejednokrotnie szybkich decyzji hodowlanych w odniesieniu do ocenianych osobników, wynik badania poziomu tłuszczu śródmięśniowego metodą NIR-S może stanowić cenną informację dla hodowcy i umożliwić podjęcie właściwej decyzji w zakresie selekcji zwierząt. Oznaczenia dokonywane są na próbkach pochodzących z mięśnia najdłuższego grzbietu w Dziale Analityki Laboratoryjnej Instytutu Zootechniki PIB [12].

Nowością w ocenie poubojowej świń jest wdrożenie analizy cech tekstury mięsa. Dotychczas tego typu pomiary wykonywane były jedynie w ramach badań naukowych. Aktualnie parametry tekstury mięsa są oznaczane rutynowo dla każdej




**Fot. 1. Aparat do oznaczania zawartości tłuszczu metodą NIR-S – InfraXact (fot. K. Wojtycza)**

tuszy wieprzowej podlegającej ocenie w SKURTCh. Do oznaczeń siły i energii cięcia oraz pozostałych parametrów tekstury mięsa jest wykorzystywany analizator tekstury TA.XT firmy Stable Micro Systems. Oznaczenia są dokonywane na mięśniu najdłuższym grzbietu (*musculus longissimus dorsi*) [4].

W ramach tej grupy analiz dokonywane są następujące pomiary:

● oznaczenia dokonywane z użyciem przystawki Warnera-Bratzlera:

– siła cięcia (firmness) – oznaczanie maksymalnej siły cięcia,

– energia cięcia (toughness), tzw. oznaczanie wytrzymałości,

● analizy profilowe tekstury z przystawką walcową i wykorzystaniem testu podwójnego zgniatania (TPA):

– twardość (hardness) – oznaczanie siły koniecznej do osiągnięcia określonego odkształcenia,

– sprężystość (springiness) – szybkość powrotu ze stanu zdeformowanego do stanu wyjściowego,

– spoistość (cohesiveness) – wytrzymałość wewnętrznych wiązań tworzących zrąb produktu,

– żujność (chewiness) – energia potrzebna do rozdrobnienia, żucia produktów o konsystencji stałej; jest to parametr wyliczalny związany z twardością, sprężystością i spoistością,

– elastyczność (resilience) – zdolność powrotu produktu po pierwszym ściśnięciu do formy wyjściowej.

**Fot. 2. Analizator tekstury TA.XT (www.cereus.com.pl/kategoria,32, analizatory-tekstury.html)**

Oznaczenia parametrów tekstury mięsa wykonywane są w Zakładzie Hodowli Trzody Chlewnej Instytutu Zootechniki PIB [12].

Podsumowując należy stwierdzić, że wyniki poubojowej oceny świń prowadzonej w stacjach kontroli, uzupełnione o ocenę przyżyciową, stanowią cenne źródło informacji, pozwalające na podejmowanie przez hodowców świadomych decyzji ukierunkowanych na genetyczne doskonalenie świń [10]. Niewątpliwą zaletą i przewagą oceny stacyjnej jest jej wysoka dokładność i możliwość uzyskania szerokiego spektrum wskaźników charakteryzujących jakość mięsa. Jest to niezmiernie istotne z punktu widzenia konsumenta, tym bardziej, że z problemem jakości mięsa wieprzowego borykają się najwięksi producenci, do których Polska zawsze była zaliczana. Biorąc pod uwagę wysokie, bo sięgające 40 kg na statystycznego mieszkańca, spożycie mięsa wieprzowego, jego wysoką podaż na rynku, relatywnie niską cenę i wzrastającą zasobność portfeli klientów, problemy jakości nabierają coraz większego znaczenia. W kraju i na świecie podejmowanych jest szereg badań naukowych poświęconych zagadnieniom jakości mięsa, co potwierdza, że ciągle istnieje konieczność jej poprawy [2, 3, 8]. Poszukiwane są możliwości doskonalenia jakości mięsa na drodze genetycznej. O tym, że możliwości poprawy tych cech istnieją, świadczą oszacowane w Instytucie Zootechniki PIB współczynniki odziedziczalności dla cech jakościowych na podstawie danych uzyskanych z oceny poubojowej świń przeprowadzonej w stacjach kontroli. Ich zakres mieści się w przedziale od $h^2$=0,2 dla kwasowości czynnej mięsa, przez $h^2$=0,28 dla zawartości tłuszczu śródmięśniowego i $h^2$=0,44 dla wodochłonności do $h^2$=0,57 dla barwy (L) [11, 13]. Stąd też zwrócenie uwagi na doskonalenie cech jakościowych mięsa na drodze genetycznej wydaje się być niezbędne i wprowadzone do programów hodowlanych w Polsce. Wiarygodnym i jedynym w chwili obecnej źródłem danych do podjęcia takich działań są wyniki oceny świń uzyskiwane w stacjach kontroli.

**Literatura: 1. Blicharski T., Ptak J., Hammermeister A., Snopkiewicz M.**, 2010 – Krajowy Program Hodowlany. Wyd. własne PZHiPTCh "POLSUS", 1-56. **2. Huff-Lonergran E., Lonergran S.M.**, 2005 – Mechanisms of water holding capacity in meat: The role of postmortem biochemical and structural changes. Meat Sci. 71, 194-204. **3. Kajak K., Przybylski W., Jaworska D., Rosiak E.**, 2007 – Charakterystyka jakości technologicznej, sensorycznej i trwałości mięsa wieprzowego o zróżnicowanej końcowej wartości pH. Żywność Nauka Technologia Jakość 1, 50, 26-34. **4. Migdał W., Wojtysiak D., Palka K., Natonek-Wiśniewska M., Duda I., Nowocień A.**, 2007 – Skład chemiczny i parametry tekstury wybranych mięśni tuczników rasy polskiej białej zwisłouchej ubijanych w różnym wieku. Żywność Nauka Technologia Jakość 6, 55, 277-284. **5. Półtorak A., Wyrwisz J., Ulanicka U., Żontała K., Stelmasiak A., Łopacka J., Moczkowska M., Zalewska M., Wierzbicka A.,** 2013 – Analiza możliwości wykorzystania spektrometrii w bliskiej podczerwieni (NIR) jako metody wyznaczania składu podstawowego mięsa wołowego. Inżynieria Rolnicza 1 (141), 319-329. **6. Różycki M., Żak G., Tyra M.,** 2008 – Ocena zbiorczej wartości hodowlanej świń. Instrukcja wdrożeniowa nr I 10/2008. ISBN 978-83-7607-013-1. **7. Różycki M., Żak G., Bereta A., Kruk M.,** 2008 **– Wykorzystanie** potencjału genetycznego knurów rasy polskiej białej zwisłouchej w doskonaleniu użytkowości tucznej i rzeźnej. Rocz. Nauk. PTZ 4 (3), 53-62. **8. Strzyżewski T., Bilska A., Krysztofiak K.,** 2008 **– Zależności** pomiędzy wartością pH mięsa a jego barwą. Nauka Przyr. Technol. 2, #12. **9. Szyndler-Nędza M., Różycki M., Mucha A., Bereta A., Ciemiński Ł., Blicharski T.**, 2012 – Zależności pomiędzy cechami uwzględnianymi w ocenie przyżyciowej świń. Rocz. Nauk. Zoot. 39 (1), 87-96. **10. Tyra M. , Eckert R.**, 2017 – Wyniki oceny użytkowości tucznej i rzeźnej świń w stacjach kontroli. Stan hodowli i wyniki oceny świń. Wyd. wł. IZ PIB (Rok XXXV), 49-70. **11. Tyra M., Żak G.**, 2013 – Analysis of the possibility of improving the indicators of pork quality trought selection with particular consideration of intramuscular fat (IMF) content. Ann. Anim. Sci. 13, 33-44. **12. Tyra M., Żak G.**, 2017 – Szczegółowa metodyka oceny w Stacjach Kontroli Użytkowości Rzeźnej Trzody Chlewnej (SKURTCh). Maszynopis, 1-15. **13.** Żak G., Pieszka M., 2009 – Improving pork quality trought genetics and nutrition. Ann. Anim. Sci. 9 (4), 327-338. **14. Żak G., Różycki M.,** 2013 **– Rozwój metod oceny wartości użytkowej i hodowlanej świń.** Mat. konf. „Trzoda chlewna w gospodarce narodowej", Szklarska Poręba, 19-21.02.2013, 33-37.