

## Ocena

### rozprawy doktorskiej **mgr inż. Karoliny Małgorzaty Wnęk**

#### pt.: „WDROŻENIE OBIEKTYWNEJ OCENY TUSZ WOŁOWYCH”

wykonanej w Zakładzie Hodowli Bydła Katedry Szczegółowej Hodowli Zwierząt Wydziału Nauk o Zwierzętach Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie pod kierunkiem dr hab. Tomasza Przysuchy, prof. SGGW (promotora) i dr hab. Marcina Gołębińskiego (promotora pomocniczego).

Wzrastająca świadomość konsumentów podnosi wymagania co do jakości spożywanego pokarmu, w tym również mięsa wołowego. Na jakość tusz wołowych, oprócz doboru materiału i technologii produkcji, wpływ mogą mieć zasady oceny i skupu zwierząt. Od 1981 roku w krajach Unii Europejskiej obowiązuje, na podstawie Rozporządzenia Rady EWG nr 1208/81, ujednolicony system oceny tusz wołowych pod nazwą EUROP. Ten system klasyfikacji, stosowany w europejskich ubojniach uwzględnia jedynie kategorię zwierząt, uformowanie i otłuszczenie tuszy oraz masę tuszy ciepłej. Niestety, ten system klasyfikacji jest subiektywny i nie gwarantuje jednorodności ocen pomiędzy różnymi krajami, a nawet między klasyfikatorami. Brak obiektywnej oceny nie zachęca hodowców i producentów do podnoszenia jakości produkowanego żywca a zmienność jakości surowca jest głównym czynnikiem spadku spożycia wołowiny. W takich krajach jak USA, Japonia i Australia systemy klasyfikacji opierają się na oszacowaniu cech jakościowych tusz zimnych w miejscach ich podziału na ćwiartki, dodatkowo uwzględnia się udział poszczególnych wyrębów handlowych. Zgodnie z systemem klasyfikacji tusz obowiązującym w Stanach Zjednoczonych tusze są dzielone według ich jakości. Podstawą takiej klasyfikacji jest ocena wieku fizjologicznego, marmurkowatości, koloru i faktury mięśnia *longissimus dorsi*. Zgodnie z tym, tusze mogą być zaliczone do 1 z 7 standardów jakości, tzn. prime, choice,

select, standard, commercial, utility and cutter. W Australii klasyfikacja jakości handlowych tusz odbywa się w momencie podziału na wyręby. System ten nazywany jest MSA (Meat Standards Australia) i może być opisany jako system klasyfikacji konsumenckiej. Wyręby handlowe dzielone są na 3 klasy jakościowe w zależności od marmurkowatości, poziomu skostnienia, koloru mięsa i finalnej wartości pH. W niektórych krajach w ocenie skupowanego bydła wykorzystuje się ultrasonograficzne przyżyciowe badanie otluszczenia i umięśnienia, które są silnie skorelowane z rzeczywistą wartością rzeźną. Dla przykładu, w 2004 w Irlandii zastąpiono ocenę wizualną klasyfikacją mechaniczną za pomocą systemu analizy obrazu wideo VIA (Video Image Analysis). Technologię oceny VIA uważa się za lepszą niż ocenę wizualną ze względu na precyzję i obiektywizm. Producenci mogą mieć większe zaufanie do wyników oceny uzyskanych w technologii VIA.

W zagadnienie obiektywnej oceny tusz wołowych wpisuje się przedłożona mi do recenzji praca doktorska Pani mgr inż. Karoliny Małgorzaty Wnęk, w której podejmuje się Ona wskazania różnic i określenia zmienności w ocenie wizualnej w systemie EUROP oraz porównania tych wyników z obiektywną zautomatyzowaną oceną tusz wołowych i przyżyciową oceną buhajków.

Rozprawę doktorską stanowi cykl trzech recenzowanych publikacji oryginalnych:

1. Wnęk K., Gołębiewski M., Przysucha T., 2018: Validation of the first objective evaluation of beef carcasses. *Canadian Journal of Animal Science*, 98, 53-60.  
(IF=0,827; pkt=30).
2. Wnęk K., Gołębiewski M., Przysucha T., Woźniak A., Wierzbicki J., 2015: Differences in the assessment of beef carcasses in EUROP system. *Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW*, 54, 1, 105-113.  
(pkt=2).
3. Wnęk K., Gołębiewski M., Przysucha T., Gozdowski D., Puppel K., Słószarz J., 2019: Relationship between the live assessment of Holstein-Friesian bulls and beef breed crosses, and the post-mortem objective evaluation of beef carcasses. *Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW*, 58, 1, 79-89.  
(pkt=12)

Pierwsza praca została opublikowana w czasopiśmie z bazy Journal Citation Report (Web of Science), znajdującym się w części A listy czasopism punktowanych Ministerstwa Nauki i

Szkolnictwa Wyższego (MNiSW). Dwie pozostałe prace opublikowano w czasopiśmie, znajdującym się w części B listy czasopism punktowanych MNiSW. Łączna wartość trzech prac stanowiących rozprawę doktorską wynosi  $IF=0,827$  i 44 pkt oceny parametrycznej MNiSW. Opublikowane prace są wieloautorskie. Jednakże w każdej mgr inż. Karolina Wnęk jest pierwszą autorką, a Jej zadeklarowany udział w powstaniu prac jest wiodący i wynosi 70, 60 i 60%, odpowiednio w pracach 1., 2. i 3. Wkład Doktorantki dotyczył: stworzenia bazy danych, opracowania metodyki, opracowania wyników oraz ich interpretacji, przetłumaczenia tekstu na język angielski i przygotowania tekstu do druku.

Załączone w pracy doktorskiej publikacje, Autorka poprzedziła omówieniem, obejmującym 21 stron maszynopisu, na które składają się rozdziały: wstęp (3 strony), hipoteza badawcza, cel i zakres pracy (1 strona), metodyka badań (6 stron), omówienie głównych wyników prac (5 stron), wnioski (1 strona) i bibliografia (5 stron). Ponadto praca doktorska zawiera streszczenia (w języku polskim i angielskim), spis treści, wykaz publikacji stanowiących rozprawę doktorską oraz wykaz stosowanych skrótów. Stwierdzam, że struktura i sposób przygotowania ocenianej pracy doktorskiej spełnia wymagania stawiane tego typu opracowaniom.

W rozdziale WSTĘP Doktorantka wprowadza w tematykę rozprawy, podkreślając znaczenie nowych obiektywnych systemów oceny wartości rzeźnej bydła jako narzędzi poprawiających wydajność oceny i jej dokładność.

W następnym rozdziale mgr inż. Karolina Wnęk prawidłowo sformułowała hipotezę badawczą, cel pracy i podała zakres badań. Hipoteza zakłada, że zautomatyzowany system oceny tusz wołowych VBS 2000 charakteryzuje się wysoką precyzją ocen klasyfikacji i z powodzeniem może być używany podczas pracy komercyjnej linii ubojowej, zastępując, subiektywny wizualny system oceny EUROP. Natomiast celem pracy było wskazanie różnic i określenie zmienności w ocenie wizualnej w systemie EUROP oraz porównanie tych wyników z obiektywną zautomatyzowaną oceną tusz wołowych i przyżyciową oceną buhajków.

Rozdział METODYKA BADAŃ dostarcza klarownych informacji na temat istotnych elementów metodycznych trzech doświadczeń, będących podstawą rozprawy. Pierwsze doświadczenie (Publikacja 1: Wnęk i wsp., 2018) podzielono na trzy etapy:

- w pierwszym, którego celem była ocena różnic w wizualnej klasyfikacji EUROP, 3135 sztuk tusz wołowych (z kategorii A, B, D i E) oceniło 3 ekspertów z IJHARS (Inspekcji Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych) i 1 klasyfikator, pracujący w danej ubojni;

- w drugim etapie porównano wyniki oceny wizualnej w systemie EUROP dokonanej przez klasyfikatorów z wynikami klasyfikacji urządzenia VBS 2000;

- w trzecim etapie przeprowadzono próbę walidacyjną urządzenia (sklasyfikowano łącznie 667 tusz wołowych w trzech kategoriach rzeźnych: A + B – 344 sztuk, D – 202 sztuk i E – 121 sztuk).

W drugim doświadczeniu (Publikacja 2: Wnęć i wsp., 2015), określono różnice w klasach konformacji i otłuszczenia w systemie EUROP wykonanej przez klasyfikatorów dla poszczególnych kategorii rzeźnych oraz przedstawiono liczebność tusz w tych kategoriach. Sklasyfikowano 2689 sztuk tusz w kategoriach rzeźnych: 905 – w kategorii rzeźnej A, 427 – w kategorii rzeźnej B, 856 – w kategorii rzeźnej D i 501 – w kategorii rzeźnej E.

W trzecim doświadczeniu (Publikacja 3: Wnęć i wsp., 2019), badano zależności między oceną przyżyciową (pomiary zoometryczne), a wybranymi wskaźnikami poubojowymi obiektywnej oceny tusz.

Kolejny rozdział to **OMÓWIENIE GŁÓWNYCH WYNIKÓW PRAC EKSPERYMENTALNYCH**. Lektura tego rozdziału oraz artykułów wchodzących w skład dysertacji pozwalają na stwierdzenie, że Doktorantka zrealizowała założony cel badawczy. Uzyskane wyniki poprawnie opracowano i zinterpretowano.

Do najważniejszych rezultatów uzyskanych przez mgr inż. Karolinę Wnęć zaliczam:

- stwierdzenie, że wizualna metoda oceny tusz wołowych w systemie EUROP może być obciążona błędem oceniającego, przez co nie jest w pełni obiektywna i precyzyjna,

- wykazanie, że zautomatyzowane technologie komputerowej analizy obrazu zwiększają precyzję i dokładność oceny tusz wołowych w systemie EUROP,

- wykazanie silnych korelacji między medianą ocen wizualnych i wynikami systemu VBS 2000,

- uzyskanie pozytywnych wyników z testów urządzenia VBS 2000 przeprowadzonych na podstawie wytycznych zawartych w Rozporządzenia Komisji (WE) nr 1249/2008 (ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (WE) NR 1249/2008z dnia 10 grudnia 2008 r. ustanawiające szczegółowe zasady wdrożenia wspólnotowych skal klasyfikacji tusz wołowych, wieprzowych i baranich oraz raportowania ich cen),

- wykazanie, że przyżyciowe pomiary buhajków – w szczególności pomiary wykonane na mieszańcach z rasami mięsnymi, mogą prognozować wybrane parametry tusz wołowych.

Rozprawę doktorską stanowi cykl trzech recenzowanych publikacji oryginalnych powiązanych ze sobą tematycznie. Należy nadmienić, że trzecia w mniejszym zakresie jest spójna z tematem rozprawy doktorskiej i pozostałymi publikacjami.

### **Ocena końcowa pracy**

Badania zrealizowano na dużej populacji, wykonano je w kilku etapach i dotyczą one problematyki aktualnej i potrzebnej w produkcji wołowiny wysokiej jakości. Przetawiona mi do oceny dysertacja jest wartościowym opracowaniem z poznawczego i użytecznego punktu widzenia.

Stwierdzam, że przedstawione mi do oceny opracowanie autorstwa Pani mgr inż. Karoliny Małgorzaty Wnęk spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim określone w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku (Dz. U. Nr 65, poz. 595 z późn. zm.). Biorąc powyższe pod uwagę, wnoszę do Wysokiej Rady Wydziału Nauk o Zwierzętach Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie o dopuszczenie Pani mgr inż. Karoliny Małgorzaty Wnęk do dalszych etapów postępowania w przewodzie doktorskim i publicznej obrony pracy.

*Zenon Nogalski*