

Prof. dr hab. Andrzej Gugolek  
Katedra Hodowli Zwierząt Futerkowych i Łowiectwa  
Wydział Bioinżynierii Zwierząt  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

### R e c e n z j a

rozprawy doktorskiej mgr inż. Katarzyny Piechockiej-Warzecha pt. „*Wpływ reakcji stresowych królików na wskaźniki fizjologiczne, etologiczne i produkcyjne*”, wykonanej pod kierunkiem dr hab. Doroty Kowalskiej prof. Instytutu, w Dziale Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt, Instytutu Zootechniki, Państwowego Instytutu Badawczego w Balicach-Krakowie

Królik domowy to najdłużej hodowany gatunek, tradycyjnie zaliczany do zwierząt futerkowych, chociaż obecnie hoduje się go przede wszystkim w celu pozyskania wartościowego mięsa. Udomowienie tego gatunku nie budzi wątpliwości, wyhodowano już kilkaset ras różniących się wieloma cechami fizycznymi oraz użytkowością. Początki hodowli królików na terenie naszego kraju datuje się na przełom X i XI wieku. Jednak do XX wieku hodowla królików w Polsce nie miała większego znaczenia gospodarczego, nie wykraczając poza charakter hodowli typu przyzagrodowego. Jednak w ostatnich latach hodowla tego gatunku zyskuje na znaczeniu. Jednym z istotnych powodów jest przekonanie o prozdrowotnym charakterze mięsa królików. Nie bez znaczenia jest także otwarcie europejskich rynków zbytu, gdyż w Polsce, pomimo wzrostu popularności mięsa króliczego, nadal nie może ono konkurować z wieprzowiną czy mięsem drobiowym. Możliwości eksportowe spowodowały powstanie ferm wielkostadnych produkujących żywiec. Jednak hodowle tego typu często tworzą problemy polegające na naruszaniu dobrostanu zwierząt i warunkują powstawanie licznych sytuacji stresowych. Powstała zatem konieczność znalezienia obiektywnych kryteriów oceny dobrostanu zwierząt i metod niwelowania stresu. Z badań nad innymi gatunkami zwierząt wiadomo, że wpływają one na jakość produktu – mięsa.

Z uwagi na powyższe uważam, że podjęcie przez Doktorantkę badań dotyczących wpływu stresu na zachowanie, wskaźniki fizjologiczne oraz wyniki produkcyjne królików za

celowe i bardzo aktualne w obecnej sytuacji gospodarczej. Podjęte badanie są przydatne zarówno z poznawczego, jak i ekonomicznego punktu widzenia.

### **Ocena formalna i merytoryczna pracy**

Przedłożona do oceny praca obejmuje 104 strony tekstu i posiada typową konstrukcję dla tego rodzaju prac. Została podzielona na 6 zasadniczych rozdziałów: Wstęp, Przegląd piśmiennictwa, Hipoteza badawcza i cel pracy, Materiał i metody, Wyniki ich omówienie oraz Stwierdzenia i wnioski. Ponadto zawiera obszerne Streszczenie, angielski Abstract, wykaz wykorzystanej Literatury oraz Spis tabel i rysunków. Praca zawiera także 17 tabel oraz 3 rysunki.

W rozdziale „Wstęp” Autorka omawia proces udomowienia zwierząt. Charakteryzuje problematykę związaną z dobrostanem w hodowli zwierząt, porusza zagadnienia dotyczące badań behawioralnych oraz stresu.

W kolejnym rozdziale „Przegląd piśmiennictwa” opisano szczegółowo pochodzenie i przebieg udomowienia królików. Ujęto również zmienne koleje chowu i hodowli tego gatunku w Polsce. Scharakteryzowano także, pod względem składu chemicznego, mięso i tłuszcz króliczy. Opisano szeroko behavior królików oraz omówiono fizjologię stresu. Powyższy rozdział pozwolił na wprowadzenie Czytelników w zagadnienia, które będą poruszane w dalszych etapach pracy.

Następnie Autorka przedstawiła hipotezę badawczą pisząc: „...postawiono hipotezę, że behavior królików w różnych sytuacjach stresowych stworzonych w testach może mieć powiązanie z ich użytkowością rozplodową i wynikami produkcyjnymi”. Natomiast celem pracy było porównanie trzech grup zwierząt różniących się pod względem ogólnej aktywności ruchowej i reakcji na stres w zakresie ich użytkowości rozplodowej i jakości pozyskanego od nich mięsa.

W rozdziale Materiał i metody – Autorka informuje, że część eksperymentalna badań przeprowadzona została w latach 2012-2014 na fermie królików należącej do Instytutu Zootechniki Państwowego Instytutu Badawczego w Aleksandrowicach. Materiał do badań stanowiły króliki rasy nowozelandzkiej białej. Pokolenie F1 liczyło 237 osobników pochodzących od 80 samicach i 10 samcach oraz wykorzystano także 132 osobniki pokolenia F2 urodzone po królikach pokolenia F1. Opisano także warunki utrzymania i postępowania ze zwierzętami.

Zwierzęta biorące udział w eksperymencie poddano testom behawioralnym: „otwartego pola”, tonicznego zniecieruchomienia, hipertermii indukowanej przez stres (SIH)



oraz „ręki”. Badano także ruchliwość zwierząt, reakcje na bodźce stresowe, temperaturę ciała i liczbę oddechów po zadziałaniu czynnika stresowego. Pozwoliło to na wyodrębnienie trzech grup zwierząt o odmiennym behawiorze: nadpobudliwych, spokojnych-ufnych oraz strachliwych. W kolejnym etapie badań, w surowicy krwi królików z poszczególnych grup doświadczalnych oznaczono poziom kortyzolu i glukozy. Ponadto oceniono wyniki produkcyjne zwierząt poszczególnych grup. Określono: procent samców kryjących, samic pokrytych, samic wykończonych, liczebność miotu po urodzeniu i w 35. dniu życia, masę miotu po urodzeniu i w 35. dniu życia, masę ciała i przyrosty osobników w: 35., 56., 77. i 90. dniu życia oraz zużycie paszy na 1 kg przyrostu. Przeanalizowano także liczebność upadków i ich przyczyny. Po uboju zwierząt wykonano analizę rzeźną oraz szeroką ocenę jakościową mięsa. Uzyskane wyniki opracowano statystycznie stosując jednoczynnikową analizę wariancji. Istotność różnic pomiędzy wartościami średnimi w grupach z zastosowaniem testu Duncana.

Obszerny rozdział „Wyniki i ich omówienie” stanowi podstawową część pracy i obejmuje 36 stron tekstu. Omówienie wyników badań własnych Autorka przedstawiła bardzo obszernie, z zachowaniem chronologii przedstawionej w rozdziale Materiał i metody, konfrontując je z wynikami uzyskanymi przez innych autorów.

Testy behawioralne wykazały, że stres może powodować negatywne zmiany w reprodukcji, zachowaniu, a także w fizjologii królików, nieprzystosowanych do życia w warunkach fermowych. Doktorantka stwierdziła między innymi, że najbardziej przydatne do oceny temperamentu królików były testy: „otwartego pola”, SIH i „ręki”. Uważa ponadto, że test „otwartego pola”, stosowany do oceny zachowania zwierząt, powinien być przeprowadzany co najmniej dwukrotnie, aby uzyskane wyniki były wiarygodne. Interesujące wyniki uzyskano w badaniach poziomu kortyzolu i glukozy w surowicy krwi. Stwierdzono, że króliki strachliwe, przejawiające brak lub bardzo niską aktywność ruchową, charakteryzowały się niskim poziomem powyższych parametrów. Także niski poziom testosteronu stwierdzono w surowicy krwi samców z grupy strachliwej, które miały niskie wyniki aktywności seksualnej. Natomiast wykazano korzystniejsze wyniki samic spokojnych-ufnych w zakresie płodności i opiekuńczości, co może wskazywać, że są one lepiej przystosowane do chowu w warunkach fermowych. Autorka stwierdziła także, że króliki nadpobudliwe i spokojne lepiej radziły sobie ze stresem w przeciwieństwie do grupy strachliwej. Za najistotniejsze, z praktycznego i zarazem poznawczego punktu widzenia, należy uznać wyniki dotyczące zmian zachodzących w mięsie królików pod wpływem stresu. Stwierdzono bowiem, że w mięsie zwierząt podatnych na stres występują większe zmiany mogące wskazywać, że może być ono obarczone, podobnie jak mięso innych gatunków

zwierząt, wadą PSE. Jest to o tyle istotne, że dotychczas nie zwracano na to praktycznie uwagi.

Autorka podsumowuje wyniki swoich badań formułując 9 stwierdzeń i wniosków. Rozdział ten w sposób czytelny oraz spójny z zakresem przeprowadzonych badań konkluduje przedstawione powyżej badania.

W pracy wykorzystano 126 pozycji piśmiennictwa, przeważnie nowej – aktualnej literatury naukowej – jedynie 26 opublikowano przed 2000 rokiem. Ponad 60 pozycji opublikowano w językach obcych, głównie po angielsku.

Przystępując do oceny pracy uważam, że Doktorantka przygotowała ją bardzo dobrze. Jest napisana w sposób uporządkowany, jest zbiorem materiału o znacznej wartości naukowej oraz wnosi nowy zasób wiedzy do omawianych w niej zagadnień. Na podkreślenie zasługuje właściwy wybór tematu, który w kontekście wzrostu produkcji żywca króliczego w kraju jest bardzo aktualny. Jest to pierwsze tak kompleksowe opracowanie wykonane w krajowych warunkach produkcyjnych, dotyczące wpływu stresu na wyniki produkcyjne i jakość mięsa królików. W tym układzie przedstawiona do oceny praca posiada również wymiar nowatorski. Istotna jest także analiza przydatności wybranych testów do selekcji królików.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że obszerny zebrany przez Doktorantkę materiał może być wykorzystany do przygotowania kilku wartościowych publikacji naukowych. Także znaczna liczba analizowanych parametrów w przeprowadzonych badaniach podnosi wartość naukową pracy.

Podsumowując ocenę recenzowanej pracy doktorskiej uważam, że stanowi ona cenny wkład do nauki oraz praktyki i posłuży rozwiązywaniu aktualnych problemów dotyczących hodowli królików w Polsce i na Świecie. Ponadto stwierdzam, że Doktorantka wykazała się dostatecznym zasobem wiedzy i umiejętności do prowadzenia wielowątkowych badań oraz dyskusji naukowej.

Ponizej przedstawiam z obowiązku recenzenta zauważone w pracy uchybienia i nieścisłości, które Autorka popełniła podczas pisania rozprawy. Ich eliminacja pomoże w ostatecznym redagowaniu zebranego materiału naukowego.

W rozdziale materiał i metody podano skład komponentowy podawanej królikom mieszanki paszowej. Uważam, że powinien on zostać uzupełniony o najważniejsze dla królików parametry wartości pokarmowej paszy tj.: poziom białka, włókna surowego i energii. Pozwoli to ocenić poprawność żywienia zwierząt.

W rozdziale Materiał i metody oraz w tabelach zabrakło informacji o sumarycznej liczebności zwierząt poddawanych poszczególnym testom lub należącym do danej grupy. Są



natomiast dane cząstkowe, które po zsumowaniu oddają liczebność. Autorka częściowo podaje w/w informacje w rozdziale Wyniki i ich omówienie, uważając zapewne, po części słusznie, że przydział zwierząt do grup jest efektem badań. Sugerowane uszczegółowienie ułatwiłoby Czytelnikom odbiór pracy i interpretację wyników.

Mam pewne uwagi redakcyjne do konstrukcji tabel, np. w tabeli 9 brak jest miar, przy masie ciała i zużyciu paszy powinny być kg. Procentowy udział zwierząt zapisywany jest raz słownie a raz w postaci symbolu %.

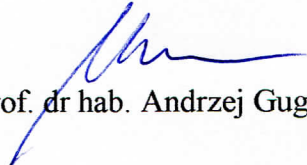
Uważam, że Streszczenie oraz Abstract pomimo, że napisane poprawnie są zbyt obszerne, liczą bowiem aż po 4,5 strony.

Drobne uwagi o charakterze redakcyjno-korektorskim zaznaczono w tekście i przekazano Autorce do wglądu. Do słów kluczowych proponuję dodać wyrażenie „testy behawioralne”.

Przedstawione powyżej uwagi mają głównie charakter korektorski i nie wpływają na ogólną bardzo pozytywną ocenę pracy, a szczególnie na wysoki poziom naukowy opisanych w pracy badań.

Na zakończenie recenzji stwierdzam, że oceniana rozprawa doktorska napisana przez Panią mgr inż. Katarzynę Piechocką-Warzecha spełnia warunki określone w art. 13 ustawy z dnia 14. marca 2003 roku: o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65 z 2003 r., poz. 595 z póź. zm.). Przedstawiam zatem Wysokiej Radzie Naukowej Instytutu Zootechniki PIB w Balicach wniosek o dopuszczenie mgr inż. Katarzyny Piechockiej-Warzecha do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Jednocześnie biorąc pod uwagę kompleksowość ocenianego opracowania, jego znaczną wartość naukową, przydatność praktyczną oraz formę, składam Wysokiej Radzie Naukowej Instytutu kolejny wniosek – o wyróżnienie w/w rozprawy.



prof. dr hab. Andrzej Gugolek

Olsztyn, 2015-07-07