

Prof. dr hab. Danuta Szczerbińska
Katedra Nauk o Zwierzętach Monogastrycznych
Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Recenzja*

pracy doktorskiej Pana mgr. inż. Patryka Sztandarskiego pt. „Dobrostan i behavior kurcząt dwóch grup genetycznych utrzymywanych w ekstensywnym systemie produkcji”. Pracę zrealizowano w Instytucie Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Jastrzębcu, pod kierunkiem naukowym Pana prof. dr hab. Jarosława Olawa Horbańczuka oraz Pani dr hab. Joanny Marchewki

*W recenzji, jako kryteria oceny przyjęto warunki stawiane rozprawom doktorskim określone w artykule 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.).

Pan Patryk Sztandarski tytuł zawodowy magistra uzyskał w czerwcu 2020 roku, na podstawie pracy dyplomowej pt. "Charakterystyka wykorzystania wybiegów zielonych przez kurczęta Zielononózki kuropatwianej oraz Sasso C44 z uwzględnieniem ich dobrostanu". Praca została wykonana w Instytucie Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Jastrzębcu. Pan magister w październiku 2020 roku rozpoczął studia trzeciego stopnia w Szkole Doktorskiej, kontynuując badania realizowane podczas studiów magisterskich. Pan mgr inż. Patryk Sztandarski mimo krótkiego stażu pracy naukowej legitymuje się bardzo dobrymi osiągnięciami badawczymi i publikacyjnymi. Ma w dorobku 9 prac notowanych w bazie JCR, o łącznym IF 32,145. Ponadto uczestniczył w realizacji kilku unijnych projektów badawczych, a wyniki badań prezentował podczas międzynarodowych konferencji naukowych.

Przedstawiona do oceny praca doktorska pana magistra ukazała się w formie cyklu artykułów, stanowiących spójne tematycznie opracowanie naukowe zatytułowane „Dobrostan i behavior kurcząt dwóch grup genetycznych utrzymywanych w ekstensywnym systemie produkcji”. Opracowanie powstało podczas realizacji projektu pn. Udoskonalenie systemu produkcji drobiu ekologicznego poprzez poprawę wykorzystania wybiegów przez ptaki; o akronimie

“FreeBirds”. Projekt ten, został sfinansowany przez UE, w programie Horyzont 2020, w ramach koordynacji europejskich badań ponadnarodowych, w zakresie ekologicznej żywności i rolnictwa ekologicznego.

Pan mgr inż. Patryk Sztandarski wyniki badań, uzyskane podczas realizacji pracy doktorskiej, opublikował w logicznej sekwencji w formie trzech oryginalnych prac twórczych, w latach 2021-2022:

1. Sztandarski, P., Marchewka, J., Wojciechowski, F., Riber, A. B., Gunnarsson, S., & Horbańczuk, J. O. (2021). Associations between weather conditions and individual range use by commercial and heritage chickens. *Poultry Science*, 100(8), Doi: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101265>, IF = 4,014, punkty MEiN- 140,
2. Sztandarski, P., Marchewka, J., Wojciechowski, F., Riber, A. B., Gunnarsson, S., & Horbańczuk, J. O. (2021). Associations between neck plumage and beak darkness, as well as comb size measurements and scores with ranging frequency of Sasso and Green-legged Partridge chickens. *Poultry Science*, 100(9), Doi: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101340> IF = 4,014, punkty MEiN- 140,
3. Sztandarski, P., Marchewka, J., Konieczka, P., Zdanowska-Sąsiadek, Ż., Damaziak, K., Riber, A. B. & Horbańczuk, J. O. (2022). Gut microbiota activity in chickens from two genetic lines and with outdoor-preferring, moderate-preferring, and indoor-preferring ranging profiles. *Poultry Science*, 101(10), Doi: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2022.102039> IF = 4,014, punkty MEiN- 140.

Wszystkie wymienione artykuły ukazały się w czasopiśmie *Poultry Science*, co świadczy o ich wysokim poziomie naukowym. *Poultry Science* jest renomowanym wydawnictwem, zaliczanym do najważniejszych z zakresu drobiarstwa. Ma wysoki, jak na czasopismo branżowe, impact factor, czyli tzw. współczynnik wpływu (IF=4,014). Stąd łączny IF publikacji stanowiących pracę doktorską pana mgr. inż. Patryka Sztandarskiego osiągnął dużą wartość 12,042, co przełożyło się na 420 punktów, liczonych według listy czasopism MEiN.

Przedstawione powyżej publikacje, w dokumentacji przesłanej do oceny, zostały uzupełnione przez doktoranta anglojęzycznym opracowaniem. Obejmuje ono streszczenie, wstęp, hipotezy badawcze, cele przeprowadzonych doświadczeń, opis materiału, wykorzystanych narzędzi badawczych oraz zastosowanej metodyki, rezultaty badań i ich omówienie, najważniejsze konkluzje wynikające z przeprowadzonych doświadczeń, a także spis wykorzystanego piśmiennictwa. W skład tego opracowania zgodnie z ustawowymi wymaganiami wchodzi także streszczenie pracy w języku polskim. Do dokumentacji załączono dyplom uzyskania tytułu zawodowego, krótki życiorys oraz informację dotyczącą indywidualnego, merytorycznego wkładu Doktoranta w powstanie prac. Mając powyższe na uwadze stwierdzam, że formalna strona przedstawionej rozprawy nie budzi zastrzeżeń.

Ocena merytoryczna

Problematyka badawcza pracy doktorskiej Pana mgr. Patryka Sztandarskiego dotyczy głównie oceny behawioru kurcząt różnych grup genetycznych, w aspekcie ich przydatności do chowu wybiegowego. To bardzo ważny aspekt badań zgodny z polityką UE w zakresie zrównoważonej produkcji zwierzęcej, który odpowiada na oczekiwania współczesnego konsumenta. W ostatnich latach w wielu krajach, szczególnie Europy Zachodniej, zmieniły się preferencje dotyczące zakupu produktów pochodzenia zwierzęcego. Obecnie konsumenci są gotowi zapłacić więcej za jaja czy mięso pochodzące z systemów alternatywnych, szczególnie z chowu ekologicznego. Wynika to z przeświadczenia o ich lepszej jakości sensorycznej i odżywczej, a także z tego, że dla dzisiejszego konsumenta kwestie dobrostanu zwierząt mają coraz większe znaczenie. Należy zaznaczyć, że w Polsce *gros* produkcji drobiarskiej pochodzi od ptaków, utrzymywanych systemem intensywnym. Chów drobiu systemami alternatywnymi to wciąż w naszym kraju produkcja marginalna. Wynika to z wielu przyczyn, m.in. z ograniczonych możliwości finansowych polskiego konsumenta. Utrzymanie ptaków z wykorzystaniem wybiegów jest droższe, co skutkuje wyższą ceną surowców drobiarskich. Brakuje też standaryzowanych praktyk produkcyjnych, w tym metod zarządzania tak utrzymywanymi stadami oraz ograniczona dostępność materiału hodowlanego przystosowanego do tego sposobu chowu. W przypadku materiału, którym obecnie dysponujemy, czyli wolno rosnących kurcząt dotychczasowa wiedza daje niewystarczające informacje o ich behawiorze, niekiedy błędnie oparte na wynikach

uzyskanych z badań na kurczętach brojlerach. Podczas gdy ich intensywne i wieloletnie doskonalenie genetyczne pod kątem przyrostów masy ciała zmniejszyło aktywność ruchową, zmieniło konformację tuszki i pogorszyło odporność. Ptaki te nie nadają się do chowu wolno wybiegowego, który paradoksalnie nie zapewni im odpowiedniego dobrostanu. Systemy „free range” wymagają kurcząt o dużej odporności immunologicznej, niepodatnych na wahania warunków utrzymania, chętnie eksplorujących tereny przyległe do kurnika. Najlepsze w tym wypadku będą kurczęta czystych ras bądź kurczęta wolno rosnące, cechujące się lepszym przystosowaniem do trudnych warunków środowiska. Dobór odpowiedniego materiału hodowlanego, który najlepiej sprawdzi się w określonym systemie chowu, ma istotne znaczenie, bowiem obniżony dobrostan ptaków jest uznawany za jedną z ważniejszych przyczyn upadków i brakowań zdrowotnych. Z uwagi na rosnące znaczenie produkcji mięsa drobiowego z wykorzystaniem systemów alternatywnych, podjęcie badań z tego zakresu uważam za zasadne. Stąd z uznaniem odnoszę się do inicjatywy Doktoranta, który przeprowadził ocenę behawioru kurcząt w ekstensywnym systemie produkcji, z uwzględnieniem uwarunkowań genetycznych ptaków.

Nadrzędnym celem zrealizowanych badań było określenie wpływu warunków pogodowych, na częstotliwość korzystania z wybiegów przez ptaki dwóch różnych grup genetycznych. Analizowano także zależności między wybranymi cechami morfologicznymi ptaków oraz profilem bakteryjnym i aktywnością mikrobiomu jelitowego a częstością przebywania na wybiegu. Badaniami objęto wolno rosnące kurczęta Sasso C44 oraz kurczęta Zielononóżki kuropatwianej. Obserwacje behawioralne oraz określanie intensywności pigmentacji wybranych części ciała ptaków prowadzono z użyciem specjalistycznego oprogramowania. Częstość przebywania i zachowanie ptaków na wybiegach ustalono na podstawie nagrań monitoringu z kamer video oraz przy użyciu programu Chickitizer wykorzystywanego do analizy obrazów. Zabarwienie dziobów oraz piór na szyi określano za pomocą oprogramowania ImageJ. Liczebność wybranych grup bakterii w jelicie ślepym, wykonano metodą PCR, natomiast aktywność mikroflory jelitowej ustalono na podstawie aktywności glikolitycznej enzymów bakteryjnych w jelicie ślepym.

Wyniki uzyskane z cyklu obserwacji behawioralnych kurcząt, pomiarów cech fenotypowych oraz badań mikrobiologicznych opublikowano w trzech artykułach

naukowych. W pierwszej publikacji analizowano zależność między warunkami meteorologicznymi a częstością przebywania kurcząt na wybiegach. Analizę zebranych danych przeprowadzono przy użyciu modeli regresji liniowej jedno i wieloczynnikowej. Wyniki obserwacji dowiodły, że czynniki atmosferyczne w istotny sposób wpływają na czas przebywania kurcząt na wolnym wybiegu. Zależności te wykazano w przypadku obu grup genetycznych. Stwierdzono ponadto, że w zależności od pochodzenia kurcząt występują znaczne różnice między częstością korzystania z wybiegów a warunkami pogodowymi. Większa wilgotność względna powietrza zmniejszyła częstotliwość przebywania na wybiegu kurcząt Zielononózki. Z kolei wyższe ciśnienie atmosferyczne i południowy wiatr stymulowały kurczęta Sasso do częstszego korzystania z wybiegów.

W drugiej publikacji analizowano wybrane cechy fenotypowe kurcząt w odniesieniu do częstości korzystania przez ptaki z wybiegów. Uzyskane wyniki dostarczyły dowodów na powiązania między zewnętrznymi cechami morfologicznymi kurcząt Sasso, a częstością korzystania z wybiegu. Osobniki o ciemniejszej pigmentacji dzioba i piór na szyi, a także z dłuższym i szerszym grzebieniem, chętniej korzystały z wybiegów. W przypadku Zielononózki kuropatwianej nie stwierdzono takich zależności.

W trzeciej publikacji zbadano związek między składem i aktywnością enzymatyczną mikroflory jelitowej kurcząt a częstością korzystania z wybiegów. W obrębie genotypu, ptaki podzielono na trzy grupy: ptaki z niską, umiarkowaną oraz wysoką częstością korzystania z wybiegu. Następnie dla każdego genotypu zestawiono dane dotyczące właściwości mikroflory jelitowej oraz częstości przebywania na wybiegu. Analizę statystyczną danych wykonano przy użyciu uogólnionych mieszanych modeli liniowych. U kurcząt, które częściej przebywały na wybiegu, bez względu na ich pochodzenie, stwierdzono większą względną liczbę *E. coli*.

Badania zrealizowane przez Doktoranta oceniam wysoko, z uwagi na ich zalety, którymi są oryginalność i korzyści dla praktyki zootechnicznej. Dały one unikalny obraz zachowania się kurcząt w różnych warunkach pogodowych w zależności od ich predyspozycji genetycznych, cech eksterieru i właściwości mikrobiomu. Potwierdzeniem walorów naukowych uzyskanych wyników jest, jak wcześniej zaznaczyłam, ogłoszenie drukiem w prestiżowym czasopiśmie Poultry

Science. Wszystkie prace opublikowano we współautorstwie, jednak co istotne doktorant jest w nich pierwszym autorem, czyli „autorem trzymającym pióro”, ze znaczącym 65% udziałem w powstaniu wszystkich publikacji. Zgodnie z deklaracją podaną w dokumentacji Pan magister uczestniczył w badaniach na wszystkich etapach, z kluczowym wkładem dla ich pomyślnej finalizacji. Realizował część eksperymentalną, koordynował badania oraz gromadził i opracował zebrane dane. Przeprowadził też analizę statystyczną i przygotował tekst prac kierowanych do druku. Dowodzi to Jego przewodniej roli podczas badań i świadczy o dobrym przygotowaniu merytorycznym oraz umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

W autoreferacie przygotowanym przez Pana magistra, jak to zwykle bywa w tego typu obszernych opracowaniach, wystąpiły drobne błędy, niedociągnięcia czy też pewne nieścisłości. Nie będę ich wymieniać, gdyż nie mają znaczenia w obliczu wysokiej wartości merytorycznej opublikowanych artykułów naukowych. Natomiast w ramach dyskusji podczas publicznej obrony pracy doktorskiej chciałabym się dowiedzieć, czym doktorant kierował się, wybierając do badań ten właśnie materiał hodowlany. Zastanawia szczególnie Zielononózka kuropatwiana, która z oczywistych względów wykorzystywana jest raczej jako nioska. Chciałabym też poznać zdanie doktoranta na temat ewentualnego wpływu miesiąca prowadzonych obserwacji na zależności poddane analizie, a także którą z grup genetycznych kur doktorant zarekomendowałby do utrzymania wybiegowego w rejonach Polski o trudniejszych warunkach klimatycznych.

Wniosek końcowy

Resumując przedstawioną opinię stwierdzam, że rozprawa doktorska pana mgr. inż. Patryka Sztandarskiego stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Jest wartościowym opracowaniem wzbogacającym wiedzę o behawiorze kur w zależności od uwarunkowań genetycznych i środowiskowych. Doktorant wykazał się umiejętnością samodzielnego prowadzenia pracy naukowej oraz odpowiednią wiedzą teoretyczną w zakresie zootechniki. W świetle przedstawionych powyżej faktów stwierdzam, że pan mgr inż. Patryk Sztandarski

spełnia warunki określone w artykule 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.) stawiane kandydatom, ubiegającym się o uzyskanie stopnia doktora. Przedstawiona do oceny praca może więc stanowić podstawę do nadania stopnia doktora nauk rolniczych, w dyscyplinie zootechnika i rybactwo. Dlatego też rekomenduję Radzie Dyscypliny, Instytutu Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Jastrzębcu wniosek o dopuszczenie pana magistra do kolejnych etapów przewodu doktorskiego.

Szoxeum, 26.07.2023r.

