

Warszawa, dnia 27 lipca 2023

Prof. dr hab. Jarosław Olav Horbańczuk, członek koresp. PAN
Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt PAN

RECENZJA

**rozprawy doktorskiej mgr inż. Mariusz Rydzika
„Optymalizacja chowu głuszców (*Tetrao urogallus*) w warunkach *ex situ in vivo*”**

wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Ewy Łukaszewicz w Zakładzie
Hodowli Drobiu Instytutu Hodowli Zwierząt Uniwersytetu
Przyrodniczego we Wrocławiu

Recenzja została wykonana w związku z decyzją Rady Dyscypliny Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 30 maja 2023 roku zgodnie z art.13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule naukowym w zakresie sztuki (Dz.U.2017 poz.1789) w związku z art.179 ust.2 oraz art.179 ust.3 pkt 1 i 2b Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 roku poz.1669 ze zm.)

Uzasadnienie podjęcia tematu dysertacji

W ostatnich kilkudziesięciu latach obserwuje się postępującą degradację środowiska naturalnego, co jest związane między innymi z intensyfikacją gospodarki leśnej, dynamicznym rozwojem przemysłu (i stąd dużymi zanieczyszczeniami) oraz rozwojem turystyki leśnej i liczną populacją drapieżników. Prowadzi to do bardzo znacznego wymierania dziko żyjących gatunków zwierząt m.in. głuszca (*Tetrao urogallus*), którego populację w Polsce szacuje się na kilkaset osobników. Należy podkreślić, że głuszc został objęty ścisłą ochroną od roku 1995 i został wpisany do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt jako gatunek skrajnie zagrożony. W związku z tym, Ministerstwo Środowiska podjęło

działania mające na celu ochronę reprezentatywnej części populacji głuszców oraz stworzenie rezerwy genetycznej. W tym celu utworzono ośrodki hodowli głuszców *ex situ in vivo*. Podjęcie zatem tematyki badawczej dotyczącej ochrony i wzrostu populacji głuszca (*Tetrao urogallus*) w Polsce uważam za w pełni uzasadnione i co ważne wpisuje się ona do Europejskiej Strategii Bioróżnorodności obejmującej m.in. odbudowę różnorodności biologicznej Europy z korzyścią dla ludzi, klimatu i planety.

Ocena formalna pracy

Rozprawa doktorska mgr inż. Mariusza Rydzika przedstawiona została na 93 stronach i obejmuje ona 9 tabel, 3 rycin i 26 wykresów. Praca składa się z 6 rozdziałów i zawiera: wstęp, cel pracy, materiał i metody, wyniki badań i dyskusję, analizę ekonomiczną kosztów, podsumowanie i wnioski oraz piśmiennictwo zawierające 73 pozycje literatury. Zamieszczone jest także streszczenie pracy, zarówno w języku angielskim jak i polskim. Na uwagę zasługuje liczna dokumentacja fotograficzna (41 fotografii), co jest dobrym uzupełnieniem opisu tekstowego pracy. Układ pracy jest typowy dla dysertacji doktorskich i od strony formalnej nie budzi zastrzeżeń.

Ocena merytoryczna pracy doktorskiej

Tytuł pracy doktorskiej „Optymalizacja chowu głuszców (*Tetrao urogallus*) w warunkach *ex situ in vivo*” dobrze odzwierciedla zawarte w niej treści. Doktorant we wstępie pracy omówił stanowisko systematyczne i status ochronny głuszca *Tetrao urogallus*, dokonał też charakterystyki głuszców z elementami biologii tego gatunku oraz wskazał przyczyny znacznego zmniejszania populacji tych ptaków. Następnie omówił też ośrodki utrzymujące głuszce w Polsce wraz z historią Ośrodka Hodowli Głuszca w Nadleśnictwie Leżajsk, gdzie prowadzone były badania i obserwacje w niniejszej pracy doktorskiej.

Cel pracy został sformułowany prawidłowo i dotyczy optymalizacji metod utrzymania, reprodukcji, postępowania i warunków chowu podstawowego stada głuszców oraz wychowu ptaków przeznaczonych do wsiedleń do środowiska naturalnego i obejmował on m.in.: porównanie i analizę efektywności utrzymania stada podstawowego w warunkach zbliżonych do naturalnych *vs.* warunki ściśle kontrolowane, porównanie wskaźników wylęgowości i śmiertelności piskląt inkubowanych naturalnie przez samicę głuszca lub kurę domową, ocenę skuteczności wychowu piskląt przez głuszki na wybiegach *vs.* wychowalnia czy ocenę wpływu podbierania jaj na wkaźniki reprodukcyjne i wychowu piskląt.

Material i metodyka badań

Material badawczy stanowiły guszcze (koguty i kury) utrzymywane w warunkach ex situ in vivo sprowadzone i utrzymywane w Nadleśnictwie Leżajsk w latach 1993-2020 (bazę wyjściową stanowiło początkowo stado podstawowe liczące 27 osobników dorosłych plus przychowek, następnie w każdym roku analizą objęto 12 wolier tradycyjnych oraz osiem wolier doświetlonych, w których w kolejnych latach utrzymywano 10-12 kogutów i 18-20 kur. Badania i obserwacje dotyczące analizy efektywności utrzymania stada podstawowego w warunkach zbliżonych do naturalnych (okres 1993-2012) vs. warunki ściśle kontrolowane, pozwalające na utrzymanie wysokiego stanu zoohigieniczno-sanitarnego (okres 2013-2020), mierzono m.in. w oparciu o następujące parametry: liczba zniesionych jaj, liczba jaj w przeliczeniu na jedną samicę, procent jaj zapłodnionych, procent wylęzonych piskląt, liczbę wychowanych piskląt (do 6 tygodnia) w przeliczeniu na jedną samicę. Analizowano także warunki mikroklimatyczne: temperaturę, intensywność światła w celu określenia wpływu naświetlenia wolier na wyniki chowu i hodowli guszców. Ocenie poddano wskaźniki wylęgowości i śmiertelności piskląt inkubowanych naturalnie przez samicę guszcza lub kurę domową; oraz parametry wychowu piskląt przez guszczyki na wybiegach oraz w wychowalni. Badano też wpływ podbierania jaj na poziom zapłodnienia, wylęgowość oraz jakość i przeżywalność piskląt.

Uzyskane wyniki opracowano statystycznie przy użyciu programu Statistica (wersja 12.5 StatSoft.). Wszystkie zmienne zbadano pod kątem normalności rozkładu za pomocą testu Shapiro-Wilka. W przypadku danych o rozkładzie normalnym zastosowano jednoczynnikowy test ANOVA, w przypadku danych które nie spełniały warunków rozkładu normalnego zastosowano test Kruskala-Wallisa. Istotność różnic między badanymi wskaźnikami analizowano za pomocą testu post-hoc Tukey'a dla nierównych liczebności. Przyjęto poziom istotności $P \leq 0,05$.

WYNIKI BADAŃ I Dyskusja

Doktorant omawiając wyniki badań wykazał wyższość utrzymania stada w warunkach ściśle kontrolowanych, z zachowaniem wysokiego stanu zoohigieniczno-sanitarnego (lata 2013-2020) aniżeli utrzymanie stada guszczyków w warunkach zbliżonych do naturalnych (lata 1993-2012.), gdzie w początkowym okresie dążono do tego aby warunki w chowu i hodowli były jak najbardziej zbliżone do naturalnych. Potwierdzeniem tego są wyniki przedstawione w Tabeli 2 dotyczące efektywności chowu guszczyków w zależności od warunków utrzymania

w latach 1993-2012 i 2013-2020. Wynika z niej, że liczba jaj uzyskanych w przeliczeniu na jedną samicę wzrosła z 7.5 sztuk w pierwszym analizowanym okresie (1993-2012) do 10.9 sztuk (2021-2020) w drugim, a wskaźnik wylęgowości wzrósł z 34,7% do 55.2%. Z kolei liczba piskląt uzyskanych od jednej samicy wzrosła z 2,8 do 5.9 sztuk (2013-2020). Było to możliwe dzięki opracowaniu i zaproponowaniu przez doktoranta zmian w sposobie utrzymania i prowadzenia stada reprodukcyjnego i wychowu piskląt. Zastosowano warunki ściśle kontrolowane, z utrzymaniem wysokiego stanu zoohigieny oraz wychowu w oparciu o nowe zaproponowane rozwiązania technologiczne w wychowalni, co wpłynęło na zwiększenie liczebności stada podstawowego i poprawę wskaźników reprodukcyjnych, a tym samym na zwiększenie efektywności chowu i hodowli guszców. Zoptymalizowano też warunki utrzymania ptaków w wolierach m.in. aspekty świetlne (naturalne światło wpływające na prawidłowy wzrost i rozwój młodych ptaków), wilgotnościowe (suche podłoże).

Doktorant dokonał też ogólnej analizy ekonomicznej kosztów utrzymania guszców w latach 1993-2020 w Nadleśnictwie Leżajsk, gdzie realizowane były badania, co jest dodatkową wartością pracy.

Doktorant prawidłowo przedyskutował wyniki badań otrzymane w dysertacji wskazując przy tym na szczupłość literatury światowej w tym zakresie. Na podstawie uzyskanych wyników badań sformułował następujące stwierdzenia i wnioski, a do najważniejszych z nich zaliczam:

1. Opracowanie i wprowadzenie kontrolowanych warunków z zachowaniem wysokiego stanu zoohigieniczno-sanitarnego w chowie i hodowli guszców, co miało pozytywny wpływ na: a) uzyskanie istotnie większej średniej liczby jaj uzyskiwanych od jednej samicy - o 3,4 szt., b) zwiększenia wskaźnika wylęgowości o ok. 60%, c) wreszcie, zwiększenia liczby piskląt od jednej samicy z 2,8 do 5,9 sztuk.
2. Wykazanie istotnego wpływu podbierania jaj na zwiększenie ich liczby od jednej samicy i wyższej średniej liczby piskląt uzyskanych od samicy, co pozwoli na zwiększenie liczby ptaków wprowadzanych do środowiska naturalnego.
3. Aczkolwiek nie stwierdzono statystycznie znaczących różnic w sposobie lęzenia jaj oraz wychowu piskląt w odniesieniu do analizowanych wskaźników reprodukcyjnych, to jednak zaleca się wodzenie i wychów piskląt przez naturalną matkę, co prowadzi do zwiększenia efektów hodowlanych.
4. Utrzymywanie guszców w wolierach prześwietlonych daje korzystniejsze efekty pod względem średniej liczby odchowanych piskląt na kurę guszkę i niższą śmiertelność ptaków

Rozprawa doktorska Pana mgr inż. Mariusza Rydzika ma walory dobrej i wartościowej pracy naukowej. Na podkreślenie zasługuje charakter aplikacyjny badań, a uzyskane wyniki mogą mieć znaczenie praktyczne. Chciałbym zapytać Autora dysertacji czy wynikami badań są zainteresowane inne ośrodki kuraków w Polsce poza Leżajskiem, a może nawet w Europie? I czy część tych wyników praktycznych badań może być zastosowana także przy prowadzeniu innych populacji np. ptaków z rodziny kurowatych zagrożonych wyginięciem (tu proszę o szerszy komentarz). Uważam, że wdrożenie w praktyce wyników badań Pana mgr Mariusza Rydzika może stanowić cenną informację dla ośrodków, które podejmą decyzję o prowadzeniu chowu i hodowli głuszca (a może innych ptaków z rodziny kurowatych) w warunkach ex situ in vivo i będzie to duży sukces i satysfakcja zarówno Autora jak i Promotora pracy. Sugrowałbym także aby te wartościowe i unikalne wyniki badań opublikować w czasopiśmie z listy JCR, bo szkoda tego zaniedbać.

Wniosek końcowy

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska Pana mgr inż. Mariusza Rydzika pod tytułem „Optymalizacja chowu głuszców (*Tetrao urogallus*) w warunkach ex situ in vivo” stanowi oryginalne i nowatorskie opracowanie naukowe wpisujące się do Europejskiej Strategii Bioróżnorodności. Praca ta jest cennym i wartościowym opracowaniem naukowym, która poszerza stan wiedzy w zakresie metod utrzymania, reprodukcji, postępowania i warunków chowu podstawowego stada głuszców oraz wychowu ptaków przeznaczonych do wsiedleń do środowiska naturalnego. Uzyskane wyniki w dysertacji doktorskiej mogą stanowić istotną praktyczną informację dla placówek, które podejmą decyzję o prowadzeniu hodowli głuszca (a może także innych ptaków z rodziny kurowatych) w warunkach ex situ in vivo zagrożonych wyginięciem.

Podsumowując, stwierdzam, że rozprawa doktorska Pana mgr inż. Mariusza Rydzika pod tytułem „Optymalizacja chowu głuszców (*Tetrao urogallus*) w warunkach ex situ in vivo” spełnia wymagania zawarte w art.13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule naukowym w zakresie sztuki (Dz.U.2017 poz.1789) w związku z art.179 ust.2 oraz art.179 ust.3 pkt 1 i 2b Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 roku poz.1669 ze zm.) Wnioskuje zatem do Rady Dyscypliny Dyscypliny Zootechniki i Rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu o dopuszczenie mgr inż. Mariusza Rydzika do dalszych etapów przewodu doktorskiego.


5