Prof. dr hab. Kajetan Perzanowski
Instytut Nauk Biologicznych KUL

Lublin, 20.01.2022

Recenzja

Pracy doktorskiej **mgr inż. Marka Bogdaszewskiego** pt.: **„Wpływ wybranych czynników na rozwój poroża daniela zwyczajnego w warunkach fermowych",** wykonanej w Katedrze Hodowli Zwierząt Futerkowych i Łowiectwa na Wydziale Bioinżynierii Zwierząt, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

Rozprawa doktorska, wykonana pod kierunkiem prof. dr hab. Pawła Janiszewskiego oraz dr hab. Katarzyny Tajchman jako promotora pomocniczego, przedstawiona została do recenzji w formie zwartego manuskryptu obejmującego 151 numerowanych stron, w tym 47 wykresów, 7 rycin i 36 tabel.

Opracowanie to dotyczyło eksperymentalnego kształtowania przebiegu rozwoju poroża u daniela, w ściśle kontrolowanych warunkach hodowlanych.

Jedną z form wykorzystania nieudomowionych gatunków dzikich zwierząt jest ich hodowla w warunkach fermowych. Komercyjna hodowla musi spełniać warunki ekonomicznej opłacalności, co w przypadku gatunków nieudomowionych jest szczególnie trudne, z uwagi na naszą często niekompletną wiedzę dotyczącą ich biologii, znacznie obniżony próg występowania stresu, a także brak zmienności w postaci ras czy odmian, ułatwiającej dobór optymalnych warunków hodowlanych w przypadku zwierząt gospodarskich.

Wśród stosunkowo często hodowanych zwierząt nieudomowionych są różne gatunki jeleni oraz daniele, z uwagi na ich naturalne przystosowanie, w odróżnieniu od łosi i saren, do trybu życia stadnego. Hodowle te prowadzone są głównie w celu produkcji dziczyzny, ale także pozyskiwania poroży w stadium scypułu (tzw. pantów) przeznaczonych na rynki dalekowschodnie, jak również w pełni skostniałego, zrzucanego po wytarciu co roku poroża.

Ponieważ proces corocznego nakładania poroża stanowi znaczne obciążenie dla budżetu energetycznego oraz bilansu mineralnego zwierzęcia oczywistym jest, że w pierwszym rzędzie jako czynniki decydujące o rozwoju i masie poroża rozpatrywane są warunki żywieniowe. Z uwagi jednak na to, że proces nakładania i zrzucania poroża ma charakter cykliczny i jest ściśle związany z produkcją hormonów stymulowaną następującymi po sobie fazami długości dnia, to reakcje fotoperiodyczne są niewątpliwie również kluczowymi dla przebiegu formowania się poroża u jeleniowatych.

Mgr inż. Bogdaszewski podjął się w swojej pracy właśnie zbadania wpływu zmian długości dnia na termin rozpoczęcia, długość cyklu rozwoju oraz podstawowe parametry poroża u daniela (*Dama dama*), biorąc jednak również pod uwagę ewentualny wpływ poziomu białka w stosowanych dawkach pokarmowych, wieku osobników oraz potencjalnego stresu wynikającego z warunków hodowlanych. Badania przeprowadzone zostały w ściśle kontrolowanych warunkach w Stacji Badawczej Inst. Parazytologii PAN w Kosewie co pozwoliło na wykorzystanie infrastruktury tej jednostki umożliwiającej manipulacje grupami zwierząt doświadczalnych, separację wybranych osobników oraz wykorzystanie pomieszczeń zapewniających dowolną regulację okresów i natężenia oświetlenia. Po badaniach wstępnych przeprowadzonych w sezonie zimowym 2016/17, wykonano kolejne trzy cykle badań w następujących po sobie sezonach od roku 2017-2020. W badaniach uczestniczyło co roku 45 indywidualnie oznakowanych byków danieli podzielonych na dwie grupy doświadczalne i grupę kontrolną, każda o liczebności 15 osobników, które poddawano różnym reżimom oświetlenia i żywienia. Osobniki biorące udział w doświadczeniu należały do dwóch grup wiekowych - młodszych (do 3 lat) oraz grupy o 2 lata starszej. Pozwoliło to na ocenę wpływu badanych czynników na rozwój poroża tak u młodych jak i w pełni dojrzałych osobników.

Ponieważ doświadczenia żywieniowe czy fizjologiczne na dużych ssakach kopytnych z uwagi na koszto i pracochłonność prowadzone są zazwyczaj na niewielkich grupach, składających się z kilku osobników to uznać należy, że warunki doświadczalne zastosowane przez mgr inż. Bogdaszewskiego zapewniały pełną reprezentatywność otrzymanych danych.

Uzyskane wyniki, autor poddał szczegółowej analizie statystycznej przy użyciu pakietu IBM SPSS Statistics 23.Wyliczone zostały podstawowe parametry opisowe jak: średnia, mediana, odchylenie standardowe, skośność, kurtoza, minimum i maksimum wartości rozkładu oraz przeprowadzono testy Kołmogorowa-Smirnowa, analizę wariancji (ANOVA), test t-Studenta. Dla więcej niż dwóch porównywanych grup stosowane były testy post-hoc (test Bonferroniego), a w przypadkach które tego wymagały, także testy nieparametryczne Kruskala-Wallisa oraz U-Manna-Whitney'a. Uznać więc należy, że opracowanie statystyczne danych spełnia wszelkie wymagane kryteria.

W efekcie przeprowadzonych eksperymentów, autor wykazał związek zastosowanych zmian długości dnia świetlnego z terminem rozpoczęcia cyklu nakładania poroża jak również jego zakończenia oraz wydłużenie średniej długości tego procesu wraz z wiekiem zwierząt. Stwierdził także, że zastosowany cykl oświetlenia wpłynął w pewnym stopniu na zwiększenie masy i objętości poroża, a efekt ten wzrastał wraz z wiekiem osobników. Natomiast sztuczne wydłużenie dnia świetlnego spowodowało obniżenie gęstości tkanki

poroża, co z kolei mogło być niwelowane poprzez suplementację mineralną w podawanej paszy treściwej. Podniesienie poziomu białka w podawanej paszy nie wywołało istotnego wydłużenia cyklu rozwoju poroża. Dodatkową, lecz ważną obserwacją z punktu widzenia hodowli fermowej danieli przetrzymywanych w zamkniętych pomieszczeniach z zachowaniem dobrostanu zwierząt, jest brak podwyższenia stresu, mierzonego jako poziom kortyzolu w surowicy krwi i częstość zachowań antagonistycznych.

Tak więc wszystkie trzy hipotezy badawcze sformułowane we wstępie pracy:
1/ wydłużenie dnia świetlnego wpływa na zmianę terminu rozpoczęcia oraz długość cyklu rozwoju poroża,
2/ zwiększenie poziomu białka w dawce pokarmowej wpływa na wydłużenie cyklu rozwoju poroża,
3/ wydłużenie dnia świetlnego wpływa na zmiany podstawowych parametrów poroża
- zostały zweryfikowane w efekcie przeprowadzonych przez autora doświadczeń.

Dobór tematu rozprawy uważam więc za zasadny, metody zastosowane do analizy materiałów źródłowych za prawidłowe, a sposób prezentacji wyników (47 wykresów i 36 tabel) za wyczerpujący. Również bibliografia obejmująca 162 pozycje w tym 6 stron internetowych, stanowi w mojej opinii poprawnie dobrany przegląd piśmiennictwa, zarówno polskojęzycznego jak i licznie tu uwzględnionych pozycji zagranicznych i świadczy o dobrej orientacji autora w stanie wiedzy na temat obranego przedmiotu rozprawy.

Struktura pracy generalnie odpowiada standardom wymaganym dla dysertacji doktorskich gdyż zawiera wszystkie niezbędne elementy jak: wstęp, opis metodyki, wyniki, dyskusję, wnioski, spis bibliografii oraz streszczenia w języku polskim i angielskim. Po wstępie, autor umieścił jednak rozdział zatytułowany "Przegląd literatury", w którym bardzo szczegółowo opisał pochodzenie i biologię gatunku, fizjologiczne podstawy procesu tworzenia poroża, próby modyfikacji cyklu wzrostu poroża poprzez manipulację długością dnia, wpływ żywienia na skład chemiczny i masę poroża oraz behawior socjalny. Szereg z tych informacji należałoby raczej umieścić we wstępie, który jest najsłabszą częścią tej pracy, gdyż nie odnosi się niemal zupełnie do aspektów wpływu długości dnia na rozwój poroża co jest głównym zagadnieniem przedłożonego opracowania, a rozważane są tu przede wszystkim kwestie związane z produkcją i obrotem dziczyzną. To główne zagadnienie nie zostało również uwzględnione w temacie pracy, który mówi tylko ogólnie o "wybranych czynnikach wpływających na rozwój poroża", podczas gdy poruszone aspekty związane z żywieniem, wiekiem czy też stresem u zwierząt, są w tym opracowaniu tylko drugoplanowe.

W tekście pracy zauważyłem jedynie pojedyncze niedociągnięcia natury stylistycznej czy gramatycznej, generalnie manuskrypt został poprawnie przygotowany. Jedynym poważnym mankamentem technicznym jest brak opisu jednostek na osi rzędnych na wszystkich wykresach. Dodatkowe drobne uwagi zawarłem w pliku pdf, przesłanym wraz z elektroniczną kopią recenzji.

Stwierdziłem też pewną liczbę niekonsekwencji w stylu cytowania w spisie literatury (pozycje: 9, 11, 18, 21, 25, 29, 32, 40, 47, 49, 66, 72, 83, 90, 105, 131, 146).

Powyższe uwagi, mające w większości charakter redakcyjny nie obniżają jednak mojej ogólnej oceny pracy, jako interesującej i wartościowej. Dlatego też stwierdzam, że przedstawiona rozprawa pt. **„Wpływ wybranych czynników na rozwój poroża daniela zwyczajnego w warunkach fermowych",** spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim, określone w artykule 13 Ustawy z dn. 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. Ustaw nr 65, poz. 595) i wnioskuję o dopuszczenie mgr inż. **Marka Bogdaszewskiego** do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Kajetan Perzanowski