

Olsztyn, 29.08.2017 r.

Prof. dr hab. Andrzej Gugolek, prof. zw.

Wydział Bioinżynierii Zwierząt

Katedra Hodowli Zwierząt

Futerkowych i Łowiectwa

UWM w Olsztynie

### O c e n a

rozprawy doktorskiej mgr inż. Damiana Zielińskiego pt. „**Analiza zachowań norek amerykańskich (*Neovison vison*) w aspekcie ich cech użytkowych i funkcjonalnych**”, wykonanej pod kierunkiem dr hab. Brygidy Ślaskiej, prof. nadzw. oraz promotora pomocniczego dr inż. Andrzeja Zonia, w Katedrze Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Wydziału Biologii, Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

Norka amerykańska (*Neovison vison*) to najliczniej hodowany na świecie i w Polsce gatunek zwierzęcia futerkowego mięsożernego. Zwierzęta te ze względu na jakość i trwałość okrywy włosowej oraz skłonność do mutacji genetycznych dotyczących barwy, bardzo szybko zyskały uznanie wśród hodowców i projektantów mody. Pomimo, że norki są utrzymywane fermowo niewiele ponad 100 lat, nastąpiło znaczne zróżnicowanie fenotypowe wśród hodowanych zwierząt. Hodowlane norki występują w wielu odmianach barwnych, ponadto są dużo większe, o gęstej i krótszej okrywie włosowej w porównaniu do swoich dzikich przodków.

Aktualnie w zootechnice obserwuje się wzrost znaczenia badań nad behawiorem zwierząt hodowlanych. Monitorowanie i ocena temperamentu zwierząt jest kluczowym aspektem prac nad poprawą ich dobrostanu. Tendencja ta nie ominęła także zwierząt futerkowych, tym bardziej, że hodowla ta często jest oskarżana o naruszanie dobrostanu zwierząt. Badania takie prowadzono dość licznie w krajach skandynawskich, natomiast w naszym kraju były dotychczas sporadyczne i fragmentaryczne.

Ponieważ, jak zaznaczono, coraz większą wagę przykładą się do zachowania dobrostanu w chowie i hodowli różnych gatunków zwierząt gospodarskich, ważne jest aby tego typu badania prowadzić także na norkach. Ponadto istotnym jest, aby ocenić czy behavior zwierząt skorelowany jest z ich cechami użytkowymi. Wyniki takich analiz mogą mieć dla hodowli tych zwierząt pozytywny aspekt nie tylko wizerunkowy, lecz także ekonomiczny.

Uważam, zatem, za bardzo aktualny i słuszny wybór przez Autora tematu pracy doktorskiej, jakim była analiza zachowań nerek amerykańskich w aspekcie ich cech użytkowych i funkcjonalnych. Wyniki podjętych badań mogą być wskazówką dla hodowców przy wyborze zwierząt do hodowli, a także kluczem do uzyskiwania lepszych wyników produkcyjnych. Mogą także kreować pozytywny obraz hodowli zwierząt futerkowych.

Przedłożona do oceny rozprawa obejmuje łącznie 82 strony i charakteryzuje się nieco odmienną konstrukcją niż większość prac tego typu. Jej struktura jest kompromisem klasycznej formy rozprawy doktorskiej i obrony doktoratu na podstawie cyklu prac naukowych, gdyż każde przeprowadzone przez Doktoranta doświadczenie zostało oddzielnie opisane i zawiera własną strukturę charakterystyczną dla publikacji naukowych. Zapewne także według tego schematu Autor w późniejszym czasie będzie przygotowywał publikacje na podstawie swojej rozprawy.

Praca rozpoczyna się „Streszczeniem” i „Summary” w języku angielskim, zawiera takie typowe rozdziały jak: „Wprowadzenie”, „Hipotezy badawcze” i „Cel badań”. W kolejnych zasadniczych rozdziałach Autor opisuje dalsze etapy badań. Są one zatytułowane: „Doświadczenie 1 – Określenie profilu behawioralnego nerek za pomocą testów behawioralnych”, „Doświadczenie 2 – Profil behawioralny nerek w aspekcie ich cech funkcjonalnych”, „Doświadczenie 3 – Poziom testosteronu i kortyzolu u nerek o znanym profilu behawioralnym”, „Doświadczenie 4 – Cechy pokroju nerek oraz wartość aukcyjna skór nerek o znanym profilu behawioralnym”. Każdy z czterech wymienionych rozdziałów zawiera takie podrozdziały jak: „Przegląd piśmiennictwa”, „Materiał i metody”, „Wyniki oraz dyskusja”. Na zakończenie rozprawy występują rozdziały „Podsumowanie i wnioski” oraz „Piśmiennictwo”.

Praca zawiera 17 tabel i 15 rycin ilustrujących uzyskane wyniki lub przebieg badań, ich spis znajduje się na ostatnich stronach pracy. Wykorzystano w niej 154 pozycje piśmiennictwa, w większości anglojęzycznego i datowanych na lata po 2000 roku.

„Streszczenie” – bardzo syntetyczne, liczące 27 wersów, chociaż generalnie oddaje treść całej pracy, to jednak, zdaniem recenzenta, mogłoby być bardziej rozbudowane,

szczególnie w zakresie opisu przeprowadzonych badań i dość skomplikowanej struktury eksperymentu. Słowa kluczowe uważam za dobrze dobrane i charakteryzujące przeprowadzone badania.

„Summary” odpowiada treścią „Streszczeniu”, jednak w jego tytule przypadkowo zapewne zamieniono kolejność cech. W „Streszczeniu” jest „...cech użytkowych i funkcjonalnych”, a w „Summary”: „...functional and conformation traits”.

W rozdziale „Wprowadzenie” Autor przedstawia biologię gatunku – norki amerykańskiej, opisuje historię jej hodowli oraz aktualny stan produkcji skór na świecie i w Polsce. W kolejnym fragmencie przechodzi do znaczenia badań nad behawiorem zwierząt hodowlanych, argumentując, że monitorowanie temperamentu zwierząt jest kluczowym aspektem przy poprawie ich dobrostanu. Następnie charakteryzuje metody badań nad behawiorem zwierząt futerkowych, opisując pokrótce wykorzystywane testy, takie jak: empatyczny, żywieniowy, rękawicy i dźwiękowo-ruchowy. Autor na podstawie wyników badań innych autorów wykazuje, że reakcje behawioralne są wysoko skorelowane z aktywnością systemów fizjologicznych, a tym samym w konsekwencji i z wynikami produkcyjnymi. W rozdziale tym poruszono także zagadnienia oceny i poprawy dobrostanu na fermach zwierząt futerkowych, ze szczególnym uwzględnieniem programu WelFur.

Rozdział ten jest dobrze opracowany, w sposób syntetyczny wprowadza czytelnika w tematykę zagadnień, które będą poruszane w dalszych rozdziałach. Zauważono jedynie pewną nieścisłość, a może błąd literowy, na str. 8. – podgatunek norki amerykańskiej to norka jukońska, a nie jakońska.

W kolejnym rozdziale Doktorant przedstawia 5 hipotez badawczych: 1. Istnieje zależność między behawiorem hodowlanych nerek amerykańskich a ich cechami użytkowymi i funkcjonalnymi. 2. Czas kontaktu fizycznego z obiektem zastosowanym w teście behawioralnym różnicuje badane zwierzęta pod kątem ich profilu behawioralnego. 3. Behawior samicy wpływa na jej wyniki rozrodu oraz opiekuńczość. 4. Profil behawioralny nerek wpływa na poziom hormonów stresu we krwi. 5. Profil behawioralny nerek wpływa na cechy związane z jakością pozyskiwanej skóry oraz na ich wartość aukcyjną.

Pragnę poddać pod rozwagę czy hipotez tych nie jest zbyt dużo. Uważam, że hipotezy 1,3 i 5 można by potraktować zbiorczo, hipotezy 3 i 5 zawierają się w hipotezie 1.

Następnie Autor przedstawia aż cztery cele szczegółowe pracy, co powiązane jest z czteroczęściowym układem niniejszej pracy. Celami tymi były: 1. Poszukiwanie wskaźników ułatwiających klasyfikację reaktywności emocjonalnej nerek przy wykorzystaniu testów behawioralnych oraz ustalenie profilu behawioralnego badanych zwierząt. 2. Określenie

wpływu behawioru samic na ich wyniki rozrodu oraz cechy funkcjonalne. 3. Określenie poziomu hormonów stresu we krwi nerek o znanym profilu behawioralnym. 4. Analiza zależności pomiędzy behawiorem nerek a cechami pokroju zwierząt oraz wartością rynkową skór i ich cechami jakościowymi ocenianymi podczas aukcji skór.

Następnie przedstawiono wyniki doświadczenia 1, dotyczącego określenia profilu behawioralnego nerek za pomocą testów behawioralnych. Badania wykonano na dość liczny material badawczy – 760 norkach, zarówno samcach, jak i samicach w różnym wieku, utrzymywanych na Fermie Mięsożernych Zwierząt Futerkowych Zakładu Doświadczalnego Instytutu Zootechniki Państwowego Instytutu Badawczego w Chorzelowie, w typowych produkcyjnych warunkach. W celu określenia profilu behawioralnego nerek wykorzystano testy behawioralne: empatyczny oraz rękawicy, których wyniki porównano. Obie procedury zostały wykonane w trzech powtórzeniach. Przebieg testów rejestrowano kamerą wideo w celu szczegółowych analiz zachowań nerek w czasie ich trwania. Testy te wykonywane były zgodnie z procedurami opisanymi przez Malmkvist i Hansen (2002).

Na podstawie przeprowadzonych obserwacji zaklasyfikowano zwierzęta do jednego z czterech profili behawioralnych, takich jak: agresywny, ciekawy, bojaźliwy i obojętny. Następnie oszacowano zgodność uszeregowania zwierząt pod względem przypisanego profilu behawioralnego, w zależności od kolejnego powtórzenia w teście empatycznym i rękawicy oraz pomiędzy dwoma testami.

W dyskusji Autor w sposób szczegółowy interpretował uzyskane wyniki konfrontując je prawidłowo z literaturą głównie zagraniczną.

Podsumowując ten rozdział/eksperyment stwierdzono, że reaktywność emocjonalna nerek w testach behawioralnych może się zmieniać w zależności od różnych czynników środowiskowych, takich jak sposób przeprowadzenia testu, liczby powtórzeń oraz miejsca, w którym przebywa zwierzę przed rozpoczęciem testu. Test empatyczny, w przeciwieństwie do testu rękawicy stanowił dobre, powtarzalne i skuteczne narzędzie do oceny reaktywności emocjonalnej nerek. Określając ten parametr testem empatycznym należy oceniać intensywność kontaktu z obiektem, mierzoną zarówno intensywnością bezpośredniego kontaktu, jak też czasem jego trwania. Na podstawie otrzymanych wyników można stwierdzić, że dodatkowym czynnikiem pomocnym przy ocenie reaktywności nerek może być zachowanie się zwierząt po zakończeniu testu, po usunięciu bodźca z otoczenia. Autor stwierdził, że najłatwiejszymi do zauważenia były zachowania związane z agresywnością i ciekawością zwierząt.

Na uwagę w tej części rozprawy zasługuje troska Autora o czytelników przejawiająca się w np. w przedstawieniu definicji związanych z behawiorem i dobrostanem oraz obszernym przedstawieniu w części wstępnej zagadnień związanych z badaniami behawioralnymi. Warto bowiem podkreślić, że praca naukowa dotycząca nawet najbardziej skomplikowanych zagadnień powinna być napisana w sposób jak najprostszy, językiem zrozumiałym dla jak najszerszego grona czytelników, nawet tych nie będących specjalistami. Także ryciny zawarte w tej części pracy doskonale ilustrują przebieg badań.

W kolejnym rozdziale/doświadczeniu Doktorant ocenił profil behawioralny nerek w aspekcie ich cech funkcjonalnych. Należy się zastanowić czy tytuł nie brzmiałby lepiej np. w formie: zależność cech funkcjonalnych od profilu behawioralnego? Bowiem to raczej wyniki rozrodu zależą od profilu behawioralnego, a nie odwrotnie. Tak też podano w celu pracy: „Celem tej części pracy było określenie wpływu behawioru samic na ich wyniki rozrodu oraz na ich opiekuńczość nad norczętami w okresie okołoporodowym”.

Do kolejnego etapu badań wybrano 100 samic o znanym typie behawioralnym spośród zwierząt biorących udział w poprzednim doświadczeniu. Rozkład profili behawioralnych wśród wybranych zwierząt był następujący: agresywne 23%, ciekawe 45%, obojętne 14%, bojaźliwe 18%.

Podczas badań oceniono stan przygotowania gniazda przed wykotem oraz cechy gniazda np. ilość użytej słomy oraz sposób jej ułożenia przez samicę. Na tej podstawie wyróżniono trzy rodzaje gniazda: słabej, średniej oraz dobrej jakości. Charakterystykę ocenionych gniazd przedstawiono na fotografiach – Rycina 7.

Autor podaje, że analizy przeprowadzone w niniejszej pracy – znajomość profilu behawioralnego samic stada podstawowego – daje możliwość przewidywania wyników rozrodu ze względu na różnice w liczbie urodzonych i odchowanych młodych, w zależności od stanu behawioralnego matek. Sposób przygotowania gniazda przed wykotem również stanowił ważny czynnik różnicujący badane zwierzęta. Interesującą informacją było stwierdzenie, że pomimo tendencji do eliminowania zwierząt bojaźliwych, to właśnie ta grupa samic charakteryzowała się najlepszą opiekuńczością oraz najwyższymi wynikami rozrodu.

Generalnie uważam opisane powyżej badania za bardzo interesujące. Proszę jednak o wyjaśnienie, czym kierował się Autor wybierając takie liczebności zwierząt zaliczanych do poszczególnych profili behawioralnych. Ponadto uważam, że badania opisane w rozdziale 3 powinny być kontynuowane na większej liczbie zwierząt. Dotyczy to także dwu kolejnych rozdziałów.

W doświadczeniu 3 zbadano poziom testosteronu i kortyzolu u nerek o znanym profilu behawioralnym. W tym celu objęto badaniami 100 samic nerek, które brały wcześniej udział w eksperymencie i zostały poddane ocenie podczas testu behawioralnego. Wykazano, że profil behawioralny nerek nie miał istotnego wpływu na poziom testosteronu i kortyzolu we krwi pobranej po uboju. Poziom kortyzolu był zbliżony u zwierząt ze wszystkich czterech profili behawioralnych. Natomiast najniższym poziomem testosteronu charakteryzowały się zwierzęta ocenione w teście empatycznym jako agresywne oraz bojaźliwe.

Rozdział ten jest najkrótszy z całej pracy, a uzyskany brak różnic statystycznie istotnych między grupami skłania do dalszych badań. Założenia badawcze są bardzo interesujące. Autor uważa, że „...„Pobranie próbek post mortem ogranicza wpływ stresu wynikającego z unieruchomienia, jednak jak pokazały uzyskane wyniki, oznaczanie poziomu hormonów stresu we krwi pobranej post mortem okazało się cechą nieróżnicującą zwierzęta w kontekście ich profilu behawioralnego.” Być może to jednak stres powstający podczas procesu uśmiercania był przyczyną braku różnic. Przeprowadzone doświadczenia uważam za bardzo cenne metodycznie i zachęcam do dalszego kontynuowania tych zagadnień.

W ostatnim doświadczeniu zbadano zależność cech pokroju nerek oraz wartość aukcyjną skór nerek o różnych profilach behawioralnych. Norki biorące udział w eksperymencie, po osiągnięciu dojrzałości okrywy włosowej zostały poddane ocenie pokroju i sklasyfikowane zgodnie z obowiązującym wzorcem oceny fenotypu nerek amerykańskich. Skóry zwierząt po typowej obróbce wysłano do domu aukcyjnego Kopenhagen Fur w Danii, gdzie przed wystawieniem do sprzedaży poddane zostały ocenie jakościowej.

Stwierdzono, że profil behawioralny nerek nie miał istotnego wpływu na wyniki ich oceny przyżyciowej, jednak największe prawdopodobieństwo uzyskania najlepszej oceny wystąpiło u nerek o agresywnym profilu behawioralnym. Zwierzęta ocenione jako bojaźliwe częściej klasyfikowano do najgorszych klas oceny pokroju.

Behawior zwierząt nie miał także istotnego wpływu na masę ciała nerek, wykazano natomiast istotnie różnice w masie skóry, w zależności od behawioru zwierząt. Skóry nerek agresywnych były najlżejsze i ich masa istotnie różniła się od masy skór nerek ciekawych oraz obojętnych, które były najcięższe. Wykazano również wysoką dodatnią korelację pomiędzy masą ciała nerek a masą skóry.

Niezmiernie ciekawe były wyniki dotyczące wpływu profilu behawioralnego na odcień barwy okrywy włosowej, bowiem szereg wcześniejszych badań innych autorów wskazuje na korelację między ciemnym ubarwieniem a agresją u nerek. Najrzadziej występującym odcieniem ocenionych skór był odcień „Pale”, który wystąpił wyłącznie wśród

skór nerek bojaźliwych. Prawdopodobieństwo jego wystąpienia było istotnie wyższe u nerek bojaźliwych. W przypadku skór nerek agresywnych największe było prawdopodobieństwo wystąpienia odcienia „Medium”, u nerek z grupy „ciekawych” odcienia „XDark”, a u obojętnych „XXDark” oraz „XPale”.

Na podstawie raportów sprzedaży z aukcji skór zwierząt futerkowych Kopenhagen Fur określono średnie ceny uzyskane za skóry pozyskane od zwierząt o określonym typie behawioralnym. Najwyższe ceny na aukcji osiągnęły skóry zwierząt bojaźliwych, a najniższe – skóry zwierząt obojętnych i agresywnych, jednak nie odnotowano istotnych różnic cen za skóry nerek o różnych reakcjach behawioralnych.

W rozdziale „Podsumowanie i wnioski” Doktorant sformułował 8 wniosków generalnie spójnych z zakresem przeprowadzonych badań.

Jak już wspomniano Autor zgromadził liczne i aktualne piśmiennictwo. W rozdziale tym zauważono drobne nieścisłości, wymienione poniżej, dotyczące najczęściej braku opisu literatury znajdującej się w tekście pracy.

Na 7 str. znajduje się powołanie na pracę Piórkowskiej i Kowalskiej (2014), której brak w wykazie piśmiennictwa. Na 8, 9 str. występuje pozycja Rakowski (2017), w „Piśmiennictwie” powinno być zaznaczone, że to informacja ustna, gdyż nic nie wiadomo recenzentowi, aby powstało opracowanie drukowane z seminarium, na którym przedstawiono powyższe informacje. Na 10 str. Autor powołuje się na pozycje literatury Hansen i Moller (1988), a na 35 str. na cytowanie pracy Korhonen (2002), których brak w wykazie piśmiennictwa. Warto także sprawdzić inne prace autorów, którzy występują w większej liczbie cytowanych prac.

Na 48 str. znajduje się powołanie na pracę Felska-Błaszczuk (2010), natomiast w wykazie jest Felska-Błaszczuk i wsp. (2010), proszę o wyjaśnienie tej nieścisłości.

W tytule pozycji literatury 71 (Malmkvist i wsp. 2007) nazwa łacińska nie została napisana kursywą.

Przystępując do ostatecznej oceny pracy, pragnę raz jeszcze wyrazić uznanie za podjęcie aktualnego tematu, mającego związek z toczącą się dyskusją o celowości hodowli zwierząt futerkowych i ich dobrostanie, a także mogącego mieć wpływ na przyszłość branży futrzarskiej w Polsce.

Uważam, że praca została napisana w sposób uporządkowany, chociaż niestandardowy, poprawną polszczyzną, z wykorzystaniem fachowego słownictwa, ma charakter pracy naukowej i wnosi nowe elementy poznawcze i praktyczne na temat wielu aspektów hodowli nerek, a przede wszystkim ich behawioru.

Nowatorski charakter pracy wynika przede wszystkim z podjęcia tematyki behawioru i profili behawioralnych nerek, po raz pierwszy w tak szerokim zakresie, w krajowych warunkach produkcyjnych. Aspekt praktyczny wynika z możliwości wykorzystania w pracy hodowlanej zasad wyboru zwierząt o odpowiednim temperamencie, a także o wpływie tego wyboru na wyniki produkcyjne. Doktorant z dużym znanstwem poddał bardzo szerokiej analizie statystycznej zebrany materiał liczbowy, co świadczy o dobrze opanowanej pracy analitycznej i predyspozycji do pracy naukowej. Sugeruję zatem kontynuację tych interesujących badań na liczniejszym materiale zwierzęcym.

Wyniki opisano czytelnie, a następnie w umiejętny sposób prowadzono dyskusję naukową, konfrontując wyniki badań własnych z wynikami innych autorów, w większości zamieszczonych w najnowszym zagranicznym piśmiennictwie. Oceniając tę część rozprawy, odnotować należy widoczną obszerną wiedzę Autora w poruszanych kwestiach, co wyraża się w swobodnej interpretacji ważnych dla hodowli nerek parametrów nie tylko behawioru, lecz także wskaźników rozrodu i jakości skór.

Przedstawione powyżej, dostrzeżone w rozprawie uchybienia lub nieściśności, nie są wielkie i nie obniżają mojego pozytywnego odbioru ocenianej pracy. Wynikają z obowiązku recenzenta oraz z troski o podniesienie jakości pracy.

Kończąc recenzję, pragnę stwierdzić, że oceniana rozprawa doktorska stanowi wartościowy wkład do nauki oraz praktyki zootechnicznej i posłuży rozwiązywaniu aktualnych problemów dotyczących hodowli i dobrostanu nerek hodowlanych. Ponadto uważam, że Doktorant podczas przygotowywania rozprawy wykazał się znacznym zasobem wiedzy i umiejętności do prowadzenia wielowątkowych badań i dyskusji naukowej.

**Na tej podstawie stwierdzam, że oceniana rozprawa doktorska odpowiada warunkom określonym w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku (Dz.U. nr 65, poz. 595, z późn. zmianami) i może być podstawą do nadania stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika. Przedstawiam zatem Wysokiej Radzie Wydziału Biologii, Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie wniosek o dopuszczenie mgr inż. Damiana Zielińskiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**

  
prof. dr hab. Andrzej Gugolek