

Prof. dr hab. Wanda Olech-Piasecka
Katedra Genetyki i Ochrony Zwierząt
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
w Warszawie

Ocena

pracy doktorskiej mgr Dariusza Gugąła

pt. "Wpływ zastosowania chelatów mineralnych wapnia, cynku, miedzi i żelaza oraz kalcytriolu z lub bez dodatku alfa-ketagluranu (AKG) w diecie bażantów na efekty produkcyjne oraz wskaźniki jaj, mięsa i kości"

wykonanej w Katedrze Etologii Zwierząt i Łowiectwa, Wydziału Nauk
o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie,

pod kierunkiem dr hab. Mariana Flis, prof. UP w Lublinie

Rozprawa doktorska mgr Dariusza Gugąła doskonale wpisuje się w nurt badań w zakresie dyscypliny zootechniki ukierunkowanych na zwierzęta łowne. Zastąpienie związkami organicznymi tradycyjnych soli podstawowych minerałów, jakimi są cynk, żelazo, miedź i wapń, jest bardzo ważnym kierunkiem badań w celu zapewnienia właściwych poziomów tych pierwiastków w organizmie. Obiektem badań Doktoranta były bażanty – ptaki łowne utrzymywane ekstensywnie z głównym celem wsiedleń do łowiska. Początkowe miesiące życia tych ptaków i ich dobre przygotowanie do introdukcji jest zależne od warunków utrzymania w tym najbardziej od żywienia. Zatem podjęcie tematu optymalizacji sposobu podawania tych ważnych pierwiastków jest zadaniem mającym znaczenie nie tylko poznawcze ale i praktyczne.

Rozprawa doktorska pana Dariusza Gugąła stanowi spójny tematycznie cykl pięciu publikacji opatrzonych wspólnym tytułem i opisem. W skład cyklu wchodzi następujące publikacje:

1. Gugąła D., Flis M. 2018: Hodowla wolierowa bażantów - pasja czy źródło dochodu. *Wiadomości Zootechniczne*.
2. Gugąła D., Flis M., Grela E.R. 2019. The effect of zinc, iron, calcium, and copper from organic sources in pheasant diet on the performance, hatching, minerals, and fatty acid composition of eggs. *Poultry Sciences*.
3. Flis. M., Gugąła D., Muszyński S., Dobrowolski P., Kwiecień M. Grela E.R., Tomaszewska E. 2019. The influence of the partial replacing of inorganic salts of

calcium, zinc, iron, and copper with amino acid complexes on bone development in male pheasants from aviary breeding. *Animals*.

4. Grela E.R., Gugala D., Flis M. 2021. Influence of partial replacement of some inorganic minerals with glycine complex and vitamin D3 source on performance, slaughter traits, sensory and physico-chemical characteristics of pheasant muscles (*Phasianus colchicus* L.) depending on gender. *Annals Animal Science*.
5. Flis M., Gugala D. 2021. Effect of organic minerals and alpha-ketoglutarate in pheasant diet on performance, hatchability and the composition of eggs. *Medycyna Weterynaryjna*.

Udział Kandydata w wymienionych pracach waha się od 10 do 60%, przy czym średnia wartość wynosi 42%. Wszystkie prace są wieloautorskie – dwie jedynie z promotorem, dwie mają trzech autorów a jedna siedmiu. W dwóch pracach Kandydat jest pierwszym autorem a w trzech drugim. Łączny IF tego zestawu publikacji wynosi 7,455, całkowita liczba punktów to 415, a wymienione prace ukazały się w latach 2018 – 2021. Oświadczenia współautorów potwierdzają udział Doktoranta w wymienionych pracach.

Przedstawiona do recenzji praca oprócz wymienionych publikacji zawiera obszerny i wyczerpujący opis zagadnienia oraz najważniejszych wyników i wniosków dotyczących badanego problemu. Ta część składa się z rozdziałów: *Wprowadzenie*, *Materiał i metody badań*, *Omówienie wyników z cyklu publikacji* oraz *Podsumowanie i wnioski*. Autor przedstawił również streszczenie po polsku i angielsku oraz spis piśmiennictwa.

Rozdział „*Wprowadzenie*” zawiera przedstawienie obiektu badań, czyli bażanta - ptaka łownego wprowadzonego na teren Polski około 70 lat temu w celu poprawy stanu drobnej zwierzyny po okresie zniszczeń wojennych. Bażanty doskonale radzą sobie w warunkach naszego kraju i są cenioną zwierzyną. Hodowla bażantów ma na celu głównie introdukcje, a liczba wsiedlanych ptaków rocznie wynosząca około 100 tysięcy, powoduje konieczność optymalizacji hodowli i żywienia. Warto dodać, że mięso bażanta cechuje się wysokimi walorami smakowymi i dietetycznymi, w tym korzystnym udziałów nienasyconych kwasów tłuszczowych. Z tego względu istnieje, choć na razie niewielkie, zapotrzebowanie na tuszki bażantów. Optymalizowanie żywienia tych ptaków ma na celu poprawę nie tylko składu mięśni, ale przede wszystkim jakości jaj, co wpłynie na lepsze parametry wylęgowości i odchovu piskląt. Modyfikacja żywienia badana w pracy to problem zastąpienia soli (tlenki chlorki, siarczany i fosforany) organicznymi źródłami składników mineralnych, co może przyczynić się do lepszej przyswajalności minerałów. Badania prowadzone na drobiu wykazały poprawę tempa wzrostu brojlerów i ograniczenie wydalania podawanych minerałów z kałem. Ciekawe jest, co Autor miał na myśli pisząc, że podawanie

organicznych źródeł mineralów „*z mniejszą presję wydalanych mineralów na środowisko*”. Czy chodziło jedynie o ograniczenie ilościowe czy może jakościowe?

W dalszej części rozdziału Autor zwraca uwagę na walory prozdrowotne dziczyzny, w tym mięsa bażantów, charakteryzującego się większą zawartością białka przy niższej zawartości tłuszczu. Dostępność mięsa bażanta jest zdecydowanie większa niż pozostałej drobnej zwierzyny właśnie z powodu prowadzenia hodowli wolierowej w celu licznych introdukcji. Autor podaje, że skład aminokwasowy i profil kwasów tłuszczowych jest odmienny dla poszczególnych grup mięśni. Jest to bardzo interesujące stwierdzenie i warto przedstawić te różnice i podjąć próbę ich wyjaśnienia.

Rozdział kończy się postawionym pytaniem badawczym i hipotezami dotyczącymi kalcytriolu jako aktywnej formy witaminy D współdziałającej z chelatami mineralnymi badanych pierwiastków oraz dodatku alfa-ketoglutaranu w celu modyfikacji jakości jaj i mięsa.

W kolejnym rozdziale „*Materiał i metody badań*” Autor informuje, że badania podzielono na dwa eksperymenty prowadzone w 3 lub 2 grupach doświadczalnych wraz z grupą kontrolną. Każda z grup składała się z 7 kurek i 1 kogutka, a pierwsze z doświadczeń również przeprowadzono na brojlerach. Czym był podyktowany taki skład i wielkość grupy? Czy doświadczenia prowadzone na piskletach dotyczyły obydwu płci, a jeśli tak, to jaka była proporcja? Do wylęgów nakładano 100 jaj z każdej grupy. Oceniono precyzyjnie skład chemiczny i wartość pokarmową surowców paszowych. W pierwszym doświadczeniu zastępowano 25%, 50% i 100% soli glicynianami mineralów oraz zastąpiono witaminę D kalcytriolem. W drugim doświadczeniu zastąpiono 50% soli glicynianami oraz stosowano dodatek alfa-ketoglutaranu.

Badanie efektów produkcyjnych polegało na ważeniu ptaków co cztery tygodnie i na tej podstawie obliczono przyrosty. Podana jest również informacja, że oceniono zużycie paszy, ale nie wiadomo, czy uzyskano wyniki dla pojedynczych ptaków czy całej grupy? Obliczono również powierzchnię i grubość skorupy oraz Indeks Haugha. We wzorze na ten ostatni nie jest wyjaśniona zmienna „*HP*”. Wykonano analizy składu chemicznego jaj, zbadano zawartość soli mineralnych oraz skład kwasów tłuszczowych i cholesterolu, przy czym badania dotyczyły również mięsa. Oceniono parametry wylęgowości. Należy podkreślić wszechstronność zrealizowanych badań w każdym doświadczeniu, pozwalającą na uzyskanie wielu informacji i wyników. Czy podjęto również badania składu aminokwasów, co było zagadnieniem poruszonym we wstępie? Docenić należy bardzo duży wkład pracy Autora w każdym doświadczeniu, od utrzymania ptaków, poprzez precyzyjne ich żywienie, do wielu analiz laboratoryjnych i opracowania wyników.

W kolejnym rozdziale „*Omówienie wyników z cyklu publikacji*” Autor skrótowo przedstawia uzyskane i opublikowane wyniki. Skrótowa forma jest właściwa, gdyż szczegółowe rezultaty przedstawione są w obszernych publikacjach. Wykazano istotne różnice jakości jaj kur z grup doświadczalnych. Najwyższe efekty pozytywne uzyskano w grupie z 75% dodatkiem chelatów uzupełnionych kalcytriolem. Podobne rezultaty dotyczyły jakości mięsa ptaków. Autor skłania się do wniosku, że 50% zastąpienie soli glicynianami wraz z dodatkiem alfa-ketoglutaranu jest rozwiązaniem optymalnym dla jakości mięśni.

W kolejnym rozdziale „*Podsumowanie i wnioski*” Autor podkreślił pozytywne wyniki eksperymentów wymienione w rozdziale o wynikach i uzupełnił wnioskami dotyczącymi różnicy między płciami – o czym w założeniach nie wspomniał. Wnioski od 4 do 6 można z powodzeniem połączyć w jeden, gdyż dotyczą tego samego rodzaju suplementacji.

Według mojej oceny istotnym walorem badań o dużej wartości poznawczej i aplikacyjnej jest wykazanie jaki poziom soli (węglany, fosforany) może zostać zastąpiony glicyniami pierwiastków, przy stosowaniu dodatku alfa-ketoglutaranu.

Reasumując należy stwierdzić, że przedstawiona do recenzji rozprawa mieści się w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie zootechnika i rybactwo, i w tym zakresie dokumentuje kompetencje naukowe mgr Dariusza Gugęła. Spójny tematycznie cykl publikacji stanowiący rozprawę jest oryginalnym opracowaniem dotyczącym suplementacji diety organicznymi źródłami podstawowych mineralów.

Badania zostały wykonane metodycznie, poprawnie, z użyciem nowoczesnych metod i technik badawczych, a Doktorant przy ich wykonywaniu i opracowywaniu wyników wykazał się odpowiednią wiedzą merytoryczną oraz umiejętnością samodzielnego ich planowania i prowadzenia. Przedstawiony opis badań jest przygotowany bardzo starannie. Nie ma błędów literowych i interpunkcyjnych, a język jest bardzo przejrzysty i czytelny. A co ważne, informacje podawane są konkretnie i w celowy sposób. Czytelność, przejrzystość i jakość opracowania zasługuje na najwyższe uznanie.

Niezależnie od faktu, iż prace stanowiące rozprawę doktorską były recenzowane i opublikowane w renomowanych czasopismach naukowych szczegółowa ich analiza, jak również ocena przedstawionego opisu spowodowała kilka pytań i wątpliwości przedstawionych w tekście recenzji. Przedstawione uwagi nie umniejszają wartości recenzowanej rozprawy i nie mają wpływu na jej jednoznacznie pozytywną ocenę. Recenzowana rozprawa doktorska Pana mgr Dariusza Gugęła bezsprzecznie jest dziełem oryginalnym. Składający się nań cykl pięciu publikacji jest spójny tematycznie. Uzyskane wyniki badań stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny zootechnika i rybactwo. Analiza

przesłanej dokumentacji jednoznacznie wskazuje, że Doktorant posiada jakże istotne dla pracownika nauki umiejętności planowania i realizacji ambitnych zamierzeń naukowych.

Reasumując stwierdzam, że rozprawa doktorska Pana mgr. Dariusza Gugęła pt. *Wpływ zastosowania chelatów mineralnych wapnia, cynku, miedzi i żelaza oraz kalcytriolu z lub bez dodatku alfa-ketagluranu (AKG) w diecie bażantów na efekty produkcyjne oraz wskaźniki jaj, mięsa i kości* spełnia wymogi określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2017 r. poz. 1789 ze zm.), w zw. z art. 179 ust. 1 Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. - przepisy wprowadzające ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2019 r. poz. 534) i może być podstawą do nadania stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo.

Wnoszę, zatem do Wysokiej Rady Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie o dopuszczenie mgr Dariusza Gugęła do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Warszawa 4 kwietnia 2022 r.

prof. dr hab. Wanda Olech-Piasecka