

Olsztyn, dnia 8 września 2025 roku

Prof. dr hab. inż. Daria Murawska
Katedra Dobrostanu Zwierząt i Doświadczalnictwa
Wydział Bioinżynierii Zwierząt
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Recenzja

rozprawy doktorskiej Pana mgra inż. Sebastiana Właźlak pt.: „Zastosowanie glinokrzemianów w odchowie kaczek rzeźnych” wykonanej w Katedrze Hodowli i Żywienia Zwierząt, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, pod kierunkiem dr hab. inż. Jakuba Biesek, prof. PBŚ

Podstawa formalna wykonania recenzji:

- zawiadomienie o wyznaczeniu mnie na recenzenta: pismo 1/RNCS.520.10.2025 z dnia 30 czerwca 2025 roku, podpisane przez dr hab. inż. Aleksandrę Dunisławską, prof. PBŚ wyznaczoną przez JM Rektora Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich do prowadzenia prac Rady naukowej dyscypliny zootechnika i rybactwo w postępowaniu o nadanie stopnia doktora mgr. inż. Sebastianowi Właźlak,
- przesłana rozprawa doktorska mgra inż. Sebastiana Właźlak, w formie zbioru opublikowanych i powiązanych tematycznie artykułów naukowych.

Podstawa prawna wykonania recenzji:

- art. 190 ust. 2 i art. 183 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r.- Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 poz. 1571, z późn. zm. (Dz.U. z 2024 r. poz 1871 i 1897 oraz z 2025 r. poz. 619, 620, 621 i 622).

Ocena formalna i merytoryczna

Rozprawa doktorska Pana mgra inż. Sebastiana Właźlak dotyczy efektywności stosowania wybranych glinokrzemianów (zeolitu i haloizytu) w diecie kaczek rzeźnych w aspekcie ich wyników produkcyjnych, jakości pozyskiwanego surowca rzeźnego oraz wybranych cech fizycznych kości nóg i jelita czczego.

Oceniana rozprawa stanowi cykl dwóch publikacji, opublikowanych w latach 2024-2025. Są to następujące pozycje:

1. **Sebastian Wlaźlak**, Jakub Biesek, Mirosław Banaszak. 2024. Growth performance, meat quality, strength of jejunum and leg bones of both sexes Cherry Valley ducks fed with zeolite. *Scientific Reports*, Springer Nature, 14 (1), DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-54393-2>.
2. **Sebastian Wlaźlak**, Mirosław Banaszak, Jakub Biesek. 2025. Halloysite supplemented in the diet, and sex of Cherry Valley ducks affects growth, carcass composition, meat quality, and jejunum and leg bone strength. *BMC Veterinary Research*, Springer Nature, 21, 307. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12917-025-04764-2>.

Wskazane publikacje spełniają warunek zbioru artykułów spójnych tematycznie. Sumaryczny **Impact Factor** prac wchodzących w skład cyklu, zgodnie z rokiem opublikowania, wynosi **6,100**, a liczba punktów **MNiSW 280**. W obu publikacjach Doktorant jest pierwszym autorem, a Jego wiodący wkład został opisany w załączonych dokumentach, odpowiednio Oświadczeniu autora rozprawy doktorskiej oraz Oświadczeniach współautorów, bez określania udziału procentowego poszczególnych osób.

Ogólna charakterystyka pracy

Glinokrzemiany są przedmiotem zainteresowania wielu badaczy z różnych dziedzin. Obecnie znajdują zastosowanie m.in., w przemyśle, medycynie, ogrodnictwie, rolnictwie oraz w produkcji zwierzęcej. Glinokrzemiany charakteryzują się wysoką zdolnością adsorpcji różnych substancji. Dane literaturowe wskazują, że zeolit i haloizyt cechuje szerokie spektrum działania związane nie tylko z absorpcją substancji toksycznych ale również oddziaływaniem farmakologicznym. Korzystne efekty odchowu z zastosowaniem różnych poziomów zeolitu i haloizytu, jako dodatku zootechnicznego do paszy jak i ściółki potwierdzono w odchowie kurcząt rzeźnych. Mając na uwadze wielkość produkcji żywca kaczego w Polsce, poszukiwanie rozwiązań efektywnych rozwiązań w optymalizacji żywienia i zapewnianiu szeroko rozumianego dobrostanu ptaków, jest wciąż aktualne. W przypadku kaczek rzeźnych dane literaturowe wskazują zarówno korzystne jak i niekorzystne efekty stosowania glinokrzemianów w ich diecie. Warto wspomnieć, że obserwowany wzrost świadomości konsumentów w zakresie jakości żywności, surowców wykorzystywanych do jej wytwarzania oraz dobrostanu zwierząt ma istotne znaczenie w podejmowaniu kierunków badawczych w dziedzinie nauk rolniczych. W związku z powyższym, temat badawczy podjęty przez mgra inż. Sebastiana Wlaźlak uważam za w pełni uzasadniony, zarówno z uwagi na charakter poznawczy jak i potencjał aplikacyjny badań. Podjęta przez Doktoranta tematyka

wpisuje się również w kierunek badań realizowanych w Zespole Katedry Hodowli i Żywienia Zwierząt, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt Politechniki Bydgoskiej.

Ocena pracy

Układ redakcyjny pracy jest zgodny z ogólnie przyjętym dla tego typu opracowań podziałem. Na początkowych (nienumerowanych stronach), zamieszczono informacje o źródłach finansowania badań oraz publikacji powstałych na ich podstawie, stosowne podziękowania oraz spis treści. Na stronach numerowanych (od 9 do 55), przedstawiono kolejno rozdziały: „Wstęp”, „Wykaz artykułów naukowych stanowiących cykl publikacji rozprawy doktorskiej”, „Uzasadnienie spójności tematycznej cyklu publikacji rozprawy doktorskiej” z podrozdziałami („Materiały i metody badań”, „Wyniki”, „Dyskusja”, „Wnioski”, „Literatura”), „Streszczenie” w języku polskim i angielskim oraz trzy załączniki. Załącznik 1 zawiera kopie artykułów naukowych stanowiących cykl publikacji rozprawy doktorskiej, Załącznik 2 i 3 to odpowiednio oświadczenie autora rozprawy doktorskiej i oświadczenia współautorów publikacji naukowych wchodzących w skład cyklu.

Pierwsza z publikacji wchodzących w skład cyklu prac, opublikowana w Scientific Reports, dotyczy wpływu diety z 1% dodatkiem zeolitu i płci na wyniki produkcyjne, wybrane cechy jakości mięsa, wytrzymałość jelita czczego i kości nóg kaczek Cherry Valley.

Za najistotniejsze wyniki uważam:

- wykazanie korzystnego wpływu diety z 1% dodatkiem zeolitu na wartość FCR (kg/kg) u ptaków w wieku 29-42 dni, niezależnie od płci,
- stwierdzenie występowania interakcji (dieta x płeć) w wielu cechach wartości rzeźnej oraz cechach jakości mięsa, wskazujące na złożoną i często odmienną reakcję organizmu samców i samic na zastosowany dodatek zeolitu,
- wykazanie, że dieta z 1% dodatkiem zeolitu nie wpłynęła na wytrzymałość jelita czczego oraz kości nóg.

Drużga z publikacji wchodzących w skład cyklu prac, opublikowana w BMC Veterinary Research, dotyczy wpływu diety z 1% dodatkiem haloizytu i płci na wzrost, skład tkankowy tuszki, wybrane cechy jakości mięsa oraz wytrzymałość jelita czczego i kości nóg kaczek Cherry Valley.

Za najistotniejsze uważam:

- wykazanie niekorzystnego wpływu diety z 1% dodatkiem haloizytu na masę ciała ptaków, zarówno w 28 jak i w 42 dniu życia,
- wykazanie niekorzystnego wpływu diety z 1% dodatkiem haloizytu na wartość FCR (kg/kg) w początkowym okresie wzrostu ptaków (1-28 dni),

- stwierdzenie występowania interakcji (dieta x płeć) w wielu analizowanych cechach jakości mięsa, wskazujące na odmienną reakcję organizmu samców i samic, na zastosowany 1% dodatek haloizytu,

- wykazanie wpływu diety z 1% dodatkiem haloizytu na wytrzymałość jelit (wzrost wytrzymałości) oraz braku zmian stosowanej diety na wytrzymałości oraz kości nóg.

Powyższe prace naukowe były recenzowane na etapie wydawniczym, w związku z czym niniejsza ocena nie dotyczy ich treści merytorycznych. Jednakże, chciałabym przedstawić kilka uwag i pytań, które nasunęły mi się w trakcie przygotowywania recenzji niniejszej dysertacji. Uwagi dotyczą polskojęzycznej części, przedstawionej na stronach 9-55.

1. Rozdział „Wstęp” (strony 9-12).

W tej części Doktorant umiejętnie przedstawił stan wiedzy w zakresie omawianych zagadnień, a następnie wykazał potrzebę dalszych badań, zmierzających do określenia lub zweryfikowania wiedzy na temat efektywności stosowania wybranych glinokrzemianów w diecie kaczek rzeźnych, w aspekcie efektywności odchowu oraz jakości pozyskiwanego surowca mięsnego. W mojej opinii, w tej części dysertacji zabrakło informacji o występowaniu u kaczek rzeźnych problemów związanych z wytrzymałością kości nóg oraz wytrzymałością jelit.

2. Rozdział „Wykaz artykułów naukowych stanowiących cykl publikacji rozprawy doktorskiej” (strona 13).

Nie budzi zastrzeżeń, wskazane pozycje literatury podano poprawnie.

3. Rozdział „Uzasadnienie spójności tematycznej cyklu publikacji rozprawy doktorskiej” (strony 14-40).

Pan mgr inż. Sebastian Wlaźlak przedstawił właściwe i przekonujące uzasadnienie spójności tematycznej cyklu publikacji, korespondujące z postawioną hipotezą oraz celem i zakresem badań. Przy czym Doktorantowi nie udało się uniknąć pewnych nieścisłości, na które z obowiązku recenzenta chcę zwrócić uwagę.

Na stronie 14 znalazło się stwierdzenie: *„...w zaplanowanych badaniach zastosowano powszechnie używane komercyjne mieszanki towarowe. Potwierdza to spójność założeń metodycznych pod względem pochodzenia ptaków, a uzyskane wyniki mogą mieć odniesienie do produkcji o charakterze wielkotowarowym.”* Doktorant przedstawił, jak sędzę, pewien skrót myślowy, gdyż jak wiadomo, o tym czy wyniki mogą mieć odniesienie do produkcji o charakterze wielkotowarowym nie decyduje jedynie pochodzenie paków.

W podrozdziale „Materiały i metody badań” przedstawiono skróconą wersję odpowiednich rozdziałów ze wskazanych publikacji, uzupełnioną o schematy

doświadczeń (Figura 1 i 2), oraz fotografię zeolitu i haloizytu (Fotografia1). W odniesieniu do tej części mam kilka uwag, a mianowicie:

- strona 18: Autor używa : „*Składniki analityczne (starter).....*”, „*Składniki analityczne (grower).....*” – jest to niepoprawne. Mowa jest o składnikach oznaczanych analitycznie.
- strona 19: podano informacje o stosowaniu sypkiej formy odpowiednio zeolitu i haloizytu - proszę o odpowiedź na pytania:
 1. Czy dodatek (1%), włączono do całej partii paszy doświadczalnej jednocześnie, czy mieszano paszę np. w partiach wg. planowanego tygodniowego zapotrzebowania?
 2. Czy podczas przechowywania oraz skarmiania paszy nie obserwowano osypywania się dodawanego składnika z kruszonki?
- 3. Czym można tłumaczyć wzrost zawartości skrobi w diecie doświadczalnej (publikacja 2/doświadczenie 2, Table 1, page 3 of 15) ?
- 4. Niezrozumiały jest opis weryfikacji statystycznej (strona 24): „.....*Dla efektów głównych (wpływ dodatku glinokrzemianu lub płci) zastosowano jednoczynnikową analizę wariancji, natomiast interakcje między czynnikami analizowano przy użyciu dwuczynnikowej analizy wariancji.....*”. Zarówno doświadczenie 1 jak 2 prowadzono w układzie 2- czynnikowym (2 x 2 - dieta 2 poziomy, płeć 2 poziomy). Tak więc oczekuje się odpowiedzi o działanie/wpływ czynników głównych (dieta, płeć) na zmienne zależne oraz wskazanie wystąpienia (lub nie) interakcji. Stąd naturalnym jest przeprowadzenie 2-czynnikowej analizy wariancji w pierwszej kolejności, a dopiero w przypadku wystąpienia istotnej interakcji analizy 1-czynnikowej.
- 5. Na stronie 24 podano również: „*Statystycznie istotne różnice weryfikowano za pomocą testu Tukey’a z prawdopodobieństwem $P \leq 0,05$. W przypadku wytrzymałości na rozciąganie jelita czczego (publikacja 2) przeprowadzono dodatkową analizę, stosując bardziej czuły statystycznie test NIR (najmniejsza istotna różnica Fishera – LSD) niż test Tukey’a.*” Dlaczego w przypadku tych cech uznano, że wymagany jest czulszy test post-hoc? Opinie na temat czułości poszczególnych testów post hoc nie są jednoznaczne, a test NIR (LSD) uznawany jest często za bardziej liberalny w porównaniu z testem Tukeya.

Kolejna część (podrozdział „Wyniki”) zawiera przedstawione syntetycznie i w czytelny sposób wyniki przeprowadzonych doświadczeń. Forma ich omówienia umożliwia przesłedzenie kolejnych etapów weryfikacji postawionej hipotezy badawczej, w odniesieniu do wpływu diety z odpowiednimi glinokrzemianami oraz płci ptaków na wyniki odchowu, jakość mięsa oraz wytrzymałość kości i jelit kaczek

Cherry Valley. W trakcie analizowania opisu przedstawionych wyników nasunęły mi się uwagi dotyczące ich interpretacji, w kontekście statystycznym np.:

- strona 25 : „....Analizując dane zestawione w **tabeli 1 (doświadczenie 1.)** stwierdzono istotnie większą masę ciała samców żywionych mieszanką paszową z 1% dodatkiem zeolitu, w porównaniu do samców w grupie kontrolnej w 28. ($P=0,048$) i 42. ($P=0,041$) dniu odchowu.” Podane wartości prawdopodobieństwa dotyczą interakcji (potwierdzenie istotności interakcji). Nie są wartościami prawdopodobieństwa dla różnic między średnimi z podgrup. W moim przekonaniu nie jest to równoważne. Podobny opis ma miejsce w odniesieniu do innych cech (np. strona 25; masa mięśni piersiowych, masa wątroby, masa żołądka).

W publikacji 2 (doświadczenie 2), w opisach pod tabelami wkraść się błąd edytorski, a mianowicie zamieszczono informacje : „^{a,b} mean values with various letters in the row differ statistically significantly between all groups, considering $P < 0.05$ ”, natomiast porównywane wartości przedstawiono w kolumnach.

W podrozdziale „Dyskusja” (strony 29-39), Doktorant wykazał się dobrą znajomością podjętej tematyki i dojrzałością naukową. Podjęta przez Autora dyskusja jest ciekawa i oparta o aktualne wyniki badań. W niektórych fragmentach rozprawy, Pan mgr inż. S. Włazlak dzięki wnikliwej analizie wyników badań własnych i innych autorów, buduje kolejne zagadnienia badawcze. Takie otwarte podejście bardzo dobrze rokuje na przyszłość naukową Doktoranta.

W podrozdziale „Wnioski” (strona 40), przedstawiono 4 wnioski i wniosek dla praktyki. Uważam, że wniosek dla praktyki jest nieco przedwczesny. W dyskusji wyników badań często pojawiały się sformułowania „przypuszczalnie”, „potencjalnie” wskazując, że na tym etapie badań odpowiedzi na postawione pytania badawcze nie są w pełni jednoznaczne. W przedstawionych wynikach badań występowały liczne interakcje, które wskazują na konieczność głębszej i szerszej analizy wpływu glinokrzemianów (zeolitu i haloizytu) na organizm kaczek rzeźnych.

Pragnę nadmienić, że przedstawione uwagi nie wpływają na wartość merytoryczną ocenianej rozprawy doktorskiej, a niektóre mogą mieć dyskusyjny charakter.

W niniejszym opracowaniu powoływano się na 122 źródła literaturowe. Ich dobór jest adekwatny do omawianej tematyki badawczej, a wykorzystanie właściwe.

Podsumowanie

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska napisana jest w sposób poprawny, ma charakter oryginalnej pracy naukowej i wnosi nowe elementy poznawcze w zakresie produkcji i żywienia drobiu rzeźnego oraz oceny jakości surowców

pochodzenia zwierzęcego. Dowodzi, że Autor umie właściwie zaplanować i przeprowadzić badania naukowe, poprawnie interpretuje i analizuje uzyskane wyniki, posiada ugruntowaną i szeroką wiedzę w zakresie realizowanych badań oraz umiejętnie korzysta ze źródeł literaturowych.

Reasumując, przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgra inż. **Sebastiana Właźak**, pt.: „**Zastosowanie glinokrzemianów w odchowie kaczek rzeźnych**” spełnia wymogi formalne stawiane rozprawom doktorskim określone w art. 190 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r.- Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 poz. 1571, z późn. zm.). **W związku z powyższym wnoszę o dopuszczenie mgra inż. Sebastiana Właźak do dalszych etapów w postępowaniu o nadanie stopnia doktora.**

