

Jabłonna, dn. 12 stycznia 2023 r.

Dr hab. Barbara Kowalik
Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt
im. Jana Kielanowskiego
Polskiej Akademii Nauk

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr inż. Magdaleny Olchy pt. „Efektywność stosowania mieszanek ziołowych w odchowcie cieląt”, wykonanej pod kierunkiem Promotora prof. dr hab. Renaty Klebaniuk w Instytucie Żywienia Zwierząt i Bromatologii, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

Ocena formalna rozprawy

Ocena rozprawy doktorskiej została wykonana na podstawie pisma (RD ZiR-530/2022) Pani prof. dr hab. Brygidy Ślaskiej Przewodniczącej Rady Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, z dnia 7.11.2022 r.

Problem naukowy i znaczenie badań

W ostatnich latach obserwuje się coraz większe zainteresowanie naturalnymi dodatkami paszowymi w żywieniu zwierząt. Wynika to między innymi z ograniczeń stosowania antybiotyków w paszach, ale również z oczekiwań konsumentów, którzy chcą spożywać bezpieczne i dobre jakościowo produkty pochodzenia zwierzęcego. Zwiększone ryzyko powstawania stanów zapalnych i biegunek a także mikrobioty odpornej na antybiotyki, skutkuje zmniejszeniem efektów produkcyjnych i zwiększoną śmiertelnością młodych zwierząt. W celu poprawy zdrowia, produktywności i jakości produktów pochodzenia zwierzęcego, zaczęto do pasz wprowadzać m.in. zioła, jako naturalne i bezpieczne dodatki. Dodatki te od wieków pełnią ważną rolę w profilaktyce i leczeniu ludzi. Obecnie zaczynają mieć one duże znaczenie w żywieniu zwierząt gospodarskich, w tym bydła. Przeżuwacze w trakcie wypasu pastwiskowego regularnie pobierają zioła z otoczenia i instynktownie oceniają, które rośliny są dla nich atrakcyjne, a które toksyczne. Działanie ziół, dzięki zawartości licznych substancji biologicznie czynnych, polega m.in. na regulowaniu procesów trawiennych, poprzez zachowanie równowagi mikrobiologicznej w przewodzie pokarmowym oraz poprawie funkcjonowania układu oddechowego. Wspomagają odporność organizmu, są także pomocne w walce z pasożytami. Zioła wzmacniają doznania smakowe i zapachowe, pobudzając apetyt.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr inż. Magdaleny Olchy pt. „Efektywność stosowania mieszanek ziołowych w odchowcie cieląt”, dobrze wpisuje się w najnowsze trendy badań nad zastosowaniem naturalnych dodatków paszowych w żywieniu bydła. Wybór problemu badawczego przez Doktorantkę wydaje się w pełni zasadny, zarówno ze względów poznawczych, jak i aplikacyjnych.

Opis i ocena pracy

Układ przedstawionej do oceny dysertacji doktorskiej jest typowy dla prac o charakterze doświadczalnym. Jest ona klasycznym opracowaniem w postaci maszynopisu, liczącego 101 stron. Rozprawa składa się z 8 rozdziałów oraz streszczenia w języku polskim i angielskim, zawiera 28 tabel i 6 wykresów.

Tytuł pracy w mojej opinii jest poprawny i w pełni odzwierciedla treści zawarte w dysertacji, jasno nawiązuje do ciągle aktualnej tematyki, a także ważnej problematyki efektywności stosowania ziół w odchowcie cieląt.

Rozdział *Wstęp* stanowi wprowadzenie w zakres badań, czytelnik zapoznaje się z głównymi problemami badawczymi podejmowanymi w ramach pracy. Do tego rozdziału mam kilka uwag. Doktorantka stwierdza, że zioła i preparaty ziołowe wpływają na „poprawę jakości pozyskanych produktów odzwierzęcych”. Uważam, że użyty zwrot „produkty odzwierzęce” jest niefortunny i kojarzony np. z chorobami odzwierzęcymi. Myślę, że właściwym wyrażeniem będzie „produkty pochodzenia zwierzęcego”. Oceniając ten rozdział rozprawy, zabrakło mi podania przykładów najważniejszych substancji biologicznie czynnych, przynajmniej w tych ziołach, które Doktorantka stosowała w doświadczeniach żywieniowych. Tym bardziej, że Autorka we wspomnianym rozdziale przytacza przykłady, w jakiej formie mogą być one podawane w dawkach pokarmowych. Ponadto Doktorantka podaje zbyt wiele cytacji odnoszących się do jednego zagadnienia (6, a na str. 20 nawet 8). Ta uwaga dotyczy również rozdziałów – Przegląd piśmiennictwa i Dyskusja.

Rozdział *Przegląd piśmiennictwa* podzielony jest 5 podrozdziałów, w których Doktorantka dokonuje dość obszernej analizy dotyczącej odchowu i żywienia bydła w tym cieląt, problemów zdrowotnych w odchowcie cieląt oraz zastosowania dodatków paszowych, w tym ziół, w żywieniu tej grupy zwierząt. Autorka przytacza wiele pozycji piśmiennictwa do opracowania tego rozdziału, co świadczy o dobrej znajomości tematu. Do tego rozdziału mam kilka uwag. W rozdziale 2.2.3. – Pasze stałe w żywieniu cieląt (str. 13), Doktorantka podaje, że w żywieniu cieląt już od 5 dnia życia, można podawać pasze treściwe w formie granulatu lub zboża gniecione oraz pasze białkowe – poekstrakcyjną śrutę sojową, lnianą lub rzepakową. Myślę, że w tym miejscu należałoby wymienić, jakie zboża można podać w dawce dla cieląt w tym okresie. Ponadto Doktorantka używa „skrótów myślowych” lub niefortunnnych zwrotów, co raczej nie powinno mieć miejsca w niniejszej rozprawie np. na str. 15 jest „Liczne doniesienia naukowe wykazują potencjalny wpływ naturalnych dodatków paszowych na zdrowie cieląt, parametry produkcyjne i fermentację w żwaczu oraz immunologię...”, czy też na str. 31 cytując badania Sáncheza i in. [2021] stwierdzające, że mieszanki ziołowe w dawce pokarmowej poprawiają immunologię młodych zwierząt, w obu przypadkach powinno być „wskaźniki immunologiczne” lub „status immunologiczny” z kolei na str. 16 Doktorantka używa terminu „zbiorowiska” bakterii w żwaczu. W terminologii mikrobiologii żwacza nie spotkałam się z określeniem „zbiorowiska” bakterii. Termin ten kojarzony jest raczej ze zbiorowiskami np. roślin. Na tej samej

stronie jest „Mechanizmy korzystnego, prozdrowotnego wpływu probiotyków na funkcje ściany przewodu pokarmowego w obrębie jelit obejmują aktywizację immunologii...”, wskazałbym raczej na aktywizację systemu immunologicznego. Dopatrzyłam się m.in. na str. 18 przejęzyczenia: jest „ciężkości biegunek”, a może powinno być „częstotliwości biegunek”. Opisując choroby zakaźne zapalenie nosa i tchawicy oraz otręt bydła, zdanie na str. 25 „Do zakażenia zwykle dochodzi drogą aerogenną poprzez wdychanie powietrza z wirusem, który jest rozsiewany przez zakażone zwierzęta jest bardzo zakaźny i zaraźliwy, może powodować zachorowania” wymaga przeredagowania.

W rozdziale 2.2.4., który dotyczy stosowania dodatków paszowych w żywieniu cieląt, zbyt wiele miejsca Doktorantka poświęca probiotykom, prebiotykom i synbiotykom. Dodatki te nie były tematem dysertacji, więc tak szeroki ich opis, wydaje się tutaj mało celowy.

Czytając rozdział „Przegląd piśmiennictwa” zabrakło mi również podania przy nazwach polskich ziół, na które Doktorantka powołuje się po raz pierwszy w rozprawie, nazw łacińskich. Nazewnictwo ziół w całej rozprawie powinno być jasne i ujednolicone. Raz Doktoranta używa nazwy psianka żółtej jagody, innym razem psianka żółtojagodowa (str. 31). Ostatnie zdanie w przeglądzie literatury, a dotyczące opisu lukrecji, wymaga podania cytacji (str. 34-35).

Wyżej wymienione, niedociągnięcia zdecydowanie utrudniają recenzentowi czytanie i ocenę rozprawy.

Doktorantka przyjęła dwie *hipotezy* badawcze:

1. „ziola i mieszanki ziołowe stosowane w dawkach pokarmowych dla zwierząt, mają wpływ na efekty produkcyjne oraz zdrowie tych zwierząt
2. poprzez stosowanie mieszanek ziołowych w żywieniu krów w okresie ciąży, można pośrednio oddziaływać na zdrowie i odchów potomstwa”.

W moim przekonaniu, hipotezy wytyczają kierunek podjętych badań, mam jednak wątpliwości, co do sprecyzowania pierwszej hipotezy. Uważam, że jest ona zbyt ogólna. Można się oczywiście domyślać, że stosowano mieszanki ziołowe, a nie pojedyncze zioła w żywieniu krów i cieląt, a nie np. owiec i jagniąt.

W rozdziale *Material i metody* Autorka w przejrzysty sposób przedstawiła schemat dwóch doświadczeń oraz dokonała opisu materiału i metod badawczych. W doświadczeniu 1 podawano w dawce pokarmowej matkom oraz ich cielętom mieszanki ziołowe w ilości 50 g/100 kg masy ciała. Mieszanka P1 składała się z jeżówki, lebiodki pospolitej, tymianku właściwego oraz cynamonowca. W skład mieszanki P2 wchodziły następujące zioła: jeżówka, tymianek właściwy, czosnek pospolity, lukrecja gładka i kminek zwyczajny. Na podstawie wyników przeprowadzonego doświadczenia zdecydowano o podaniu w doświadczeniu 2 mieszanki ziołowej P1 matkom i ich potomstwu w ilości 30, 50 lub 70 g/100 kg masy ciała. Oznaczono skład chemiczny i wartość pokarmową preparatów ziołowych i pasz, oznaczono jakość siary oraz skład chemiczny siary i mleka krów. Wyliczono zużycie

paszy i przyrosty cieląt oraz oceniono objawy chorobowe u cieląt. W pełnej krwi oznaczono wskaźniki hematologiczne, w osoczu krwi parametry biochemiczne, białko całkowite i jego frakcje, aktywność enzymów oraz zawartość składników mineralnych.

Mam jednak kilka uwag do wspomnianego rozdziału. W tab. 1, w której przedstawiony został skład mieszanek ziółowych (P1 i P2) Doktorantka wymienia m.in. jeżówkę i jeżówkę purpurową. Czy oprócz jeżówki purpurowej stosowano jeszcze dodatkowo inny rodzaj jeżówki np. jeżówkę wąskolistną? W tab. 2 podano nazwy angielskie, zamiast polskich, substancji czynnych w mieszankach P1 i P2. W podrozdziale 4.3. – Analizy laboratoryjne materiału biologicznego - nie znalazłam, według jakiej metody (brak cytacji) oznaczano skład i ilość substancji biologicznie czynnych oraz olejków eterycznych. Podanie, że zastosowano metody chromatograficzne to za mało, tym bardziej, że Doktorantka, nie podaje jak były przygotowywane próby do tych analiz, jaki był zakres temperaturowy oznaczeń, rodzaj kolumny itp. Dlaczego nie oznaczono/wyliczono lipoprotein o niskiej gęstości – LDL? Jaką metodą oznaczano makro i mikroelementy w osoczu?

W rozdziale *Wyniki* Doktorantka przeprowadza analizę uzyskanych wyników z doświadczeń. W mojej ocenie, w niektórych częściach tego rozdziału są one opisane zbyt ogólnie i mało precyzyjnie. Na str. 45 Autorka podaje: „Oznaczona laboratoryjnie ogólna zawartość immunoglobulin w siarce potwierdziła, że siara krów otrzymujących w dawce mieszankę ziół (bez względu na jej rodzaj) charakteryzowała się istotnie wyższą zawartością immunoglobulin o około 27 % w siarce po 2 godz. od wycielenia i o 47 % po 24 godz., w porównaniu do grupy kontrolnej (tab. 6). Według tej tabeli nie stwierdzono istotnych różnic w stężeniu IgA zarówno 2 i 24 godziny oraz IgG 24 godziny, po wycieleniu. Jeśli w wynikach nie ma statystycznych różnic, to znaczy, że czynnik doświadczalny nie miał wpływu na badane wskaźniki. Tu również nasuwa się pytanie, dlaczego nie oznaczono w doświadczeniach 1 i 2 zawartości immunoglobulin w siarce krów 12 godzin po wycieleniu, skoro przeprowadzono ocenę jakości siary m.in. w tej godzinie? Doktorantka przedstawiając w tabelach 9 i 10 oraz 21 i 22, a także na wykresach 1 i 4 okresy doświadczenia/wiek zwierząt, raz podaje, dni innym razem tygodnie. Zdecydowanie utrudnia to czytanie wyników. Proponuję trzymać się jednolitego systemu czasowego. Wyniki średnich dziennych przyrostów cieląt i średniego zużycia suchej masy przez cielęta, przedstawione na wykresach 2 i 3 oraz 5 i 6 byłyby bardziej czytelne, gdyby pokazano je odpowiednio w tabelach 10 oraz 22. Analizując wyniki tabel 11 i 23 dotyczące oceny występowania objawów chorobowych u cieląt, nasuwa się pytanie: czy zdiagnozowano u cieląt poddanych leczeniu, choroby, które Doktorantka opisuje w rozdziale 2.3. dotyczącym problemów zdrowotnych we wczesnym odchowcie tych zwierząt? W rozdziale Materiał i metody na str. 43 Autorka podaje, że oznaczono liczbę płytek krwi (PLT), nie znalazłam jednak wyników tych analiz w rozdziale Wyniki. Czy faktycznie przeprowadzono te oznaczenia, czy jest to niedopatrzenie? Czytając rozprawę zauważyłam, brak rozwinięcia skrótów pod tabelami 12, 13 i 15 oraz 24, 25 i 27.

W rozdziale *Dyskusja* Doktorantka „podejmując próbę” omówienia wyników badań własnych odnosząc je do rezultatów, uzyskanych przez inne zespoły badawcze. W mojej opinii, rozdział ten składa się raczej z ponownego przeglądu literatury i opisu wyników. W tej części rozprawy zabrakło bezpośredniego i rzetelnego omówienia a także porównania uzyskanych wyników na tle efektów badań innych ośrodków naukowych w Polsce i na świecie. Bez wątpienia, dla doktoranta rozdział poświęcony dyskusji wyników jest najtrudniejszy do napisania. Uważam, że rozdział ten wymaga przeredagowania i odniesienia się do danych literaturowych dotyczących zakresu przeprowadzonych badań.

W rozdziale *Podsumowanie i wnioski* Autorka dokonała krótkiego podsumowania, zredagowała 4 wnioski, w których odniosła się do postawionych hipotez oraz celów badawczych.

Podsumowanie oceny rozprawy doktorskiej

Problematyka poruszona w rozprawie doktorskiej pt. „Efektywność stosowania mieszanek ziołowych w odchowcie cieląt” przez mgr inż. Magdalenę Olchę jest aktualna i niezwykle ważna, z punktu widzenia, poprawy odchowu cieląt. Dobrze wpisuje się we współczesny nurt badań nad zastosowaniem naturalnych dodatków paszowych, w tym również ziół, w żywieniu bydła. Przeprowadzenie badań, biorąc pod uwagę zarówno krowy mleczne jak i ich potomstwo, wymagało od Doktorantki, ale również też od członków zespołu, dużego zaangażowania, czasu i nakładu pracy. Bez wątpienia, rozprawa doktorska posiada potencjał poznawczy, a uzyskane wyniki mogą być wykorzystane w praktyce. Przedstawione przeze mnie uwagi i sugestie do poszczególnych rozdziałów dysertacji, mają przede wszystkim na celu przygotowanie pracy do druku. Wyrażam również nadzieję, że Doktorantka ustosunkuje się do niektórych moich komentarzy i wskazówek podczas publicznej obrony.

Przedstawiona do oceny dysertacja mgr inż. Magdaleny Olchy pt. "Efektywność stosowania mieszanek ziołowych w odchowcie cieląt" wnosi wkład w rozwój dyscypliny naukowej zootechnika i rybactwo, posiada wartość zarówno pod względem naukowo-poznawczym jak i aplikacyjnym. Zostały spełnione warunki określone w art. 13 ust 1 ustawy z dn. 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2017 poz. 1789 ze zm.), w związku z art. 179 ust. 1 Ustawy z dn. 3 lipca 2018 r. – przepisy wprowadzające Ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789 ze zm. W Dz. U. z 22 marca 2019 r. poz. 534). W związku z powyższym przekładam Radzie Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie wniosek o przyjęcie rozprawy doktorskiej i dopuszczenie mgr inż. Magdaleny Olchy do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Dr hab. Barbara Kowalik, profesor instytutu