

Prof. dr hab. Tomasz Sakowski
Zakład Biotechnologii i Nutrigenomiki
Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt PAN w Jastrzębcu
05-552 Magdalena

Recenzja pracy doktorskiej mgr inż. Dariusza Pomykały
pt. „UWARUNKOWANIA EFEKTYWNOŚCI I OPASU BYDŁA RASY HEREFORD I
MIESZAŃCÓW HEREFORD x LIMOUSINE W CHOWIE EKOLOGICZNYM”
wykonanej pod kierunkiem dr hab. Piotra Wójcika prof. IZ PIB.

Przedstawiona do recenzji praca doktorska Pana **mgr inż. Dariusza Pomykały** dotyczy oceny efektywności opasu bydła mięsnego rasy hereford i mieszańców rasy hereford x limousine w warunkach chowu ekologicznego. Ekologiczny system produkcji, co do zasady, jest przyjazny dla środowiska i ma przyczyniać się do odtwarzania jego bioróżnorodności i rewitalizacji zwłaszcza na użytkach rolnych, na których przed okresem przestawiania gospodarowano w sposób konwencjonalny. Rolnictwo ekologiczne dąży do zamknięcia obiegu materii na terenie gospodarstwa, czyli takiego powiązania zabiegów produkcyjnych, aby jedne wynikały z drugich. Głównym celem jest zatem odtworzenie zasobów gospodarstwa w oparciu o płodozmian i wzbogacanie zasobów gleby nawozami naturalnymi takimi jak obornik, czy mineralnymi występującymi naturalnie w środowisku. Rolnictwo ekologiczne oparte jest na współpracy człowieka z naturą i wykorzystuje wzajemne powiązania organizmów roślinnych i zwierzęcych. Należąc do typu rolnictwa ekstensywnego, wysoką wydajność produkcji zastępuje jej jakością i gwarancją, że zarówno w produktach roślinnych jak i zwierzęcych nie znajdą się pozostałości chemicznych środków ochrony roślin, antybiotyków, nawozów i innych środków produkcji niedopuszczonych w tym systemie gospodarowania.

Ekologiczny chów zwierząt nie jest nową metodą produkcji mleka lub mięsa. Wymaga jednak od hodowcy dużej świadomości i pogłębionej wiedzy fachowej. Zwierzęta w swej masie muszą być odporne na choroby i dobrze przystosowane do warunków środowiska. Produkcja ekologiczna oparta jest bowiem na rygorystycznych unormowaniach prawnych, które ograniczają możliwość stosowania konwencjonalnych rozwiązań żywieniowych, leczniczych, profilaktycznych i technologicznych. Zasady produkcji ekologicznej reguluje Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych, które uchyliło

wcześniejsze rozporządzenie Rady (WE) nr 834/2007 (Dz. U. L 150 z 14.06.2018 r.). Rolnictwo ekologiczne jest również odpowiedzią środowisk konsumenckich i po części rolniczych na pogarszający się stan środowiska, w tym zmiany klimatyczne, jak i nasycenie artykułów spożywczych pozostałościami środków chemicznych i tzw. wypełniaczy, co do których ubocznego działania na zdrowie człowieka panuje coraz większe przekonanie. Z tych powodów rolnictwo ekologiczne zajmuje ważne miejsce w strategii „Od pola do stołu” oraz w niesłusznie krytykowanej strategii „Zielonego Ładu”, która założyła osiągnięcie co najmniej 25 % udziału gruntów rolnych w systemie rolnictwa ekologicznego w krajach Unii Europejskiej oraz 50% redukcję zużycia w rolnictwie antybiotyków, środków ochrony roślin i nawozów sztucznych do roku 2030. Jest to o tyle trudne, że w Europie procent udziału gruntów rolnych objętych systemem rolnictwa ekologicznego w pozostałych gruntach rolnych jest nadal daleki od celu wytyczonego przez „Zielony Ład”. Największy udział gruntów ekologicznych w odniesieniu do pozostałych gruntów rolnych mają: Austria (25,69 %), Estonia (22,97%), Portugalia (19,31%) i kraje skandynawskie. W Polsce powierzchnia gruntów użytkowanych ekologicznie wynosi zaledwie 549 443 ha, co stanowi 3,78 % wszystkich użytków rolnych. W porównaniu z rokiem 2012 powierzchnia ekologicznych użytków rolnych zmniejszyła się o 16,8 %. Zmniejszająca się powierzchnia ekologicznych użytków zielonych miała też swój wpływ na liczebność stad bydła rzeźnego, która spadła w Polsce o 58 %, a w Słowacji o 53%, i w Czechach o 26%. W przeciwieństwie do wymienionych krajów pogłowie ekologicznego bydła mięsnego rosło w Bułgarii (1300%), Belgii (236 %), Austrii (401%) czy Grecji (192 %). Liczebność ekologicznych stad bydła mięsnego uzależniona jest w dużym stopniu od dostępności łąk i pastwisk oraz tradycji spożywania kulinarnego mięsa wołowego. W Polsce wynosi ono jedynie 1,5 kg na głowę mieszkańca w porównaniu ze średnią w UE wynoszącą około 10 kg.

Powstaje zatem pytanie, czy w polskich warunkach efektywność produkcji ekologicznej wołowiny uzależniona jest od czynników genetycznych i środowiskowych, czy bardziej od tradycji i sposobu konsumpcji tego mięsa? Cena kg wołowiny w masie ciepłej poubojowej wynosi obecnie około 20 PLN, co odpowiada średnim cenom europejskim na poziomie 21.5 PLN/kg. W takim przypadku polski producent mięsa wołowego nie ma dużej przewagi cenowej nad konkurentami, a zwłaszcza nad krajami Ameryki Łacińskiej, gdzie za kg takiej wołowiny płaci się w przeliczeniu 12 PLN. Prowadzona hodowla zmierzająca do osiągania coraz większych wydajności mięsa może stać się też ślepym zaułkiem natrafiając na barierę popytu. Doskonalenie cech produkcyjnych bydła mięsnego wywołuje zawsze refleksję, czy nadąży za nim poprawa warunków środowiskowych, w których żyją zwierzęta? Analizowane w pracy doktorskiej mgr inż. **Dariusza Pomykały** stada prowadziły produkcję w oparciu o

użytki zielone. Zwierzęta w sezonie letnim przebywały na pastwisku a w zimowym były żywione sianem i sianokiszonką z niewielkim dodatkiem pasz treściwych z przewagą jęczmienia. Stada te różniły się nie tylko liczebnością opasanych zwierząt, ale również ich składem rasowym, co miało wpływ na wynik analizy statystycznej przeprowadzonego opasu i późniejszego rozbioru prawej półtuszy na wyręby wartościowe. Miało to też swoje odbicie w ocenie jakościowej tuszy pod względem umięśnienia i otłuszczenia. W ostatnich latach mamy do czynienia z coraz dłuższymi okresami suszy i długotrwałych okresów z wysokimi temperaturami powyżej 24 -27 °C, co ma duże znaczenie w ocenie parametrów wydajnościowych opasanych zwierząt. Wysoka temperatura powoduje również u krów ras mięsnych stres cieplny, negatywnie wpływający na samopoczucie zwierząt, zdrowie, parametry rozrodu i wydajność mleczną. W przypadku porównania wyników opasu zwierząt pochodzących z różnych regionów kraju należałoby wziąć pod uwagę również wskaźnik THI (indeks temperaturowo-wilgotnościowy) charakteryzujący warunki klimatyczne w regionie. W opisie metodyki prowadzonych badań zabrakło określenia, z którego regionu, lub regionów pochodziły zwierzęta użyte w doświadczeniu. Nie znalazłem też wzmianki o tym, czy buhajki były ubijane w jednym czy w kilku zakładach ubojowych. Mogłoby to mieć wpływ na wyniki przeprowadzonej analizy statystycznej.

Przedstawiona do oceny praca doktorska ma również niezaprzeczalny walor użytkowy. W przeglądzie literatury, zawartym w obszernym wstępie, a następnie podczas omawiania wyników opasu **mgr inż. Dariusz Pomykała** poświęcił dużo miejsca informacjom na temat zasad i metod prowadzenia ekologicznego chowu bydła mięsnego wskazując na zagrożenia i wymogi prawne związane nie tylko z obowiązującym obecnie rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 dotyczącym rolnictwa ekologicznego, ale również na rynku mięsa wołowego w kraju i na świecie oraz znaczeniu konsumpcji wołowiny w diecie człowieka.

Charakterystyka pracy

Na 136 stronach maszynopisu pracy doktorskiej znajdują się: obszerny wstęp opisujący zasady i wymogi ekologicznego chowu bydła mięsnego będącymi tłem do prowadzonych badań, cel pracy, materiał metody, wyniki badań, a następnie ich omówienie połączone z dyskusją oraz wnioski. Pracę doktorską kończy zawierający 115 pozycji spis literatury oraz załącznik 1 zawierający wzór ankiety przeprowadzonej w gospodarstwach ekologicznych specjalizujących się w chowie bydła mięsnego. Ponadto w pracy doktorskiej znajdują się 32 tabele z charakterystyką ankietowanych gospodarstw i wynikami przeprowadzonej analizy statystycznej zebranego materiału badawczego. Na stronie 34 znajduje się wzór arkusza

wydajności rzeźnej. Rękopis pracy doktorskiej zakończony jest streszczeniem w językach polskim i angielskim.

Obszerny przegląd piśmiennictwa, zawarty we wstępie, został podzielony przez doktoranta na dziesięć podrozdziałów, w których kolejno zostały omówione: ekologiczna produkcja zwierzęca w Europie, chów bydła mięsnego w Polsce, żywienie i profilaktyka zdrowotna, system utrzymania, dobrostan i stres termiczny, cykl produkcyjny, wartość zdrowotna ekologicznego mięsa wołowego i cielęcego oraz ograniczenia wynikającego z ekologicznego chowu bydła. Rozdział ten zawiera podstawowe kompendium wiedzy dla hodowcy, który chciałby się zająć ekologicznym chowem bydła mięsnego. Mało pocieszający jest fakt, że na tle innych krajów europejskich produkcja polskiej wołowiny ekologicznej jest mizerna. Trudno też liczyć na zwiększony eksport głównie z uwagi na jego małą podaż. Dotychczasowe działania na tym polu są daleko niewystarczające, chociaż Polska dysponuje odpowiednio dużym arealem użytków zielonych, aby tą produkcję znacząco zwiększyć. W rozdziale tym poruszony jest również problem stresu termicznego, ale nie znalazł on później odzwierciedlenia w analizie statystycznej uzyskanych wyników opasu i rozbioru tuszy na wyręby wartościowe. Na uwagę w tym rozdziale zasługuje podkreślenie znaczenia dostosowania cyklu produkcyjnego do warunków klimatycznych i bazy paszowej gospodarstwa, tak aby matki z cielętami mogły w pełni wykorzystać sezon pastwiskowy, który ma wpływ na wielkość dziennych przyrostów i wartość dietetyczną mięsa wołowego. W ostatnim podrozdziale opisane są ograniczenia, które dotyczą ekologicznego chowu bydła mięsnego. Zdziwienie może budzić jedynie krytyka nadmiernych regulacji występujących w rolnictwie ekologicznym, które z jednej strony utrudniają pracę rolników, z drugiej pomagają odróżnić produkty ekologiczne od konwencjonalnych, co nie jest bez znaczenia.

Cele pracy są jasno opisane, zarówno naukowy określający technologiczne ograniczenia w ekologicznym opasie bydła mięsnego jak i drugi, utylitarny, służący analizie zoptymalizowanych warunków technologicznych opasu dla uzyskania poprawy jego opłacalności.

Rozdział „Materiał i metody” składa się trzech podpunktów opisujących liczbę ankietowanych 34 losowo wybranych gospodarstw specjalizujących się w produkcji ekologicznego mięsa wołowego. Specjalistyczny wywiad przeprowadzili pracownicy ODR. Ankietowane gospodarstwa pochodziły z siedmiu regionów Polski. Wybrane dane zostały opracowane statystycznie a wyniki przedstawione zostały w tabelach 3-13. Do oszacowania efektywności opasu bydła rasy hereford, limousine i mieszańców wybrano cztery

gospodarstwa. Materiał doświadczalny stanowiło 66 buhajków utrzymywanych zgodnie z zasadami chowu ekologicznego. Gospodarstwa tworzyły równocześnie 4 grupy doświadczalne. Buhajki rasy hereford były opasane jedynie w czwartym gospodarstwie. We wszystkich gospodarstwach opasane były bujaki rasy limousine i mieszańcowe. W opisie materiału badawczego zabrakło dokładniejszego opisu pochodzenia buhajków mieszańcowych. Czy matkami tych zwierząt były krowy rasy pHF czy krowy ras dwustronnie użytkowych lub mięsnych? Jedynie tytuł rozprawy doktorskiej uchyla rąbka tajemnicy, że mogły to być buhajki mieszańce ras limousine i hereford. Ma to istotne znaczenie przy ocenie wydajności rzeźnej mieszańców, które pod wieloma cechami wypadały na równi z czystorasowymi buhajkami rasy limousine. Trudno zatem będzie o jednoznaczną interpretację wyników rozbioru tusz na wyręby wartościowe. Brakuje również bardziej szczegółowego opisu gospodarstw biorących udział w opisie doświadczalnym jak i ich lokalizacji. Z opisu nie wynika również jednoznacznie, czy opasane buhajki były ubijane i dysekowane w jednym, czy kilku zakładach ubojowych. Należałoby to w tekście przygotowywanej publikacji uściślić, gdyż ma to między bezpośredni związek z zastosowanymi modelami matematycznymi w ocenie statystycznej wyników rozbioru. Dane z przeprowadzonych ankiet gospodarstw, opasu i rozbioru tusz na wyręby wartościowe opracowano metodą jednoczynnikowej i dwuczynnikowej analizy wariancji, w której czynnikami było gospodarstwo i rasa. Z uwagi na niewielką liczbę ubijanych buhajków nie zastosowano zapewne podejścia regresyjnego. Ubijane buhajki podzielono zatem na trzy grupy wagowe pod względem masy ciała przed ubojem.

Rozdział „Wyniki” składa się z trzech podrozdziałów, w których w pierwszym przedstawione wyniki z gospodarstw jednokrotnie ankietowanych w latach 2022 i 2023. Z danych wynika, że większość rolników ekologicznych ma średnie lub wyższe wykształcenie zawodowe odpowiednio 26% i 39% ankietowanych. Średni wiek właściciela wynosił 45 lat. Gospodarstwa z reguły posiadają starsze budynki inwentarzowe z lat 1968-2013 i użytki rolne klasy IV-VI. Wielkość ankietowanych gospodarstw wahała się w przedziale od 38 do 56 hektarów. W stadach utrzymywano przeciętnie 12 do 26 krów w zależności od regionu. Przeprowadzona ankietyzacja gospodarstw pokazała na ich duże zróżnicowanie zarówno pod względem ilości chowanych zwierząt jak i sposobu ich utrzymania od alkierzowego po wypas kwaterowy i wolny i całodobowy. W większości gospodarstw utrzymywano zwierzęta na głębokiej ściółce, a w wielu zadawano zwierzętom pasze ręcznie. Ważnym wskaźnikiem

efektywności użytkowania zwierząt jest ich długowieczność. Średni wiek użytkowania krów wynosił 10,7 lat, przy czym w regionie podlaskim wynosił 12,67. W opisie gospodarstw budzi zdziwienie średni wiek odsadzenia wynoszący 24,67 miesięcy przy rozpiętości od 8 do 38 miesięcy. Być może zostało tu niewłaściwie użyte słowo „odsadzenie” zamiast „sprzedaż”? W tabeli 10 przedstawione są dane rozwoju somatycznego bydła, które wskazują na duże zróżnicowanie regionalne zwierząt pod względem masy ciała i przyrostów dziennych. Najlepiej opas bydła mięsnego udaje się hodowcom w woj. Podlaskim i woj. Warmińsko-Mazurskim. Równie ważne, jak przyrosty dzienne, dla poprawienia efektywności produkcji mięsa wołowego są wskaźniki rozrodu, które w ankietowanych stadach utrzymywały się na poziomie dla OMW 380-395 dni. Na podstawie 34 losowo wybranych gospodarstw trudno jest dalej wnioskować o prawidłowości pracy nad rozrodem zwierząt, chociaż z średni OMW wynosił 381 dni w 2022 roku a 372 dni 2023 i wykazywał tendencję spadkową.

W kolejnym podrozdziale omówione zostały wyniki opasu bydła rasy hereford, limousine oraz mieszańców. Pomiędzy grupami doświadczalnymi wystąpiły istotne różnice zarówno pod względem masy ciała przed ubojem, wydajności rzeźnej i masy tuszy po uboju. Stado nr 3 wypada w tych badaniach najlepiej ponieważ większość opasanych buhajków stanowiło bydło rasy limousine. W stadzie nr 4 większość zwierząt stanowiły buhajki rasy hereford. Wydaje się, że w stadzie nr 2 sprzedawano zwierzęta na ubój w niższej masie ciała, o czym może świadczyć młody wiek uboju w porównaniu ze zwierzętami z pozostałych grup doświadczalnych. W tabeli 15 błędnie przedstawiono masę antrykotu w stadzie 2, która jest istotnie wyższa od masy tego wyrębu w pozostałych grupach ubijanych zwierząt. Jednak po zsumowaniu masy tego wyrębu z masą rostbefu ich masa była porównywalna z sumą wagi tych wyrębów w pozostałych grupach zwierząt. Wskazuje to zapewne na błąd metodyczny w ubojni, która ubijała zwierzęta z grupy drugiej albo na pomyłkę przy wpisywaniu danych. Dlatego prosilibym o wyjaśnienie tej sprawy. W opisie parametrów poubojowych buhajków w poszczególnych grupach rasowych na stronie 60 wystąpił błąd w opisie tabeli. Zamiast tabeli 7 powinien być wpisany numer 18. Analiza wyników cech ubojowych w poszczególnych grupach rasowych nasuwa pewne wątpliwości dotyczące grupy mieszańców, o których pochodzeniu nic nie wiemy. Zwraca uwagę dobra wycena umięśnienia tuszy buhajków mieszańcowych w porównaniu z buhajkami rasy limousine, odpowiednio 77% i 66% w klasie R. Buhajki rasy limousine miały przewagę w masie wyrębów wartościowych, ale wiek ich uboju był wyższy w porównaniu z buhajkami

mieszzańcowymi i rasy hereford. Podzielenie buhajków na klasy wagowe niewiele wnosi ponieważ nie odpowiada na podstawowe pytanie jak prowadzić opas i w jakiej masie ciała sprzedać zwierzę do ubojni. Wydaje się, że oprócz odpowiedniej bazy paszowej, doboru rasy odpornej na warunki środowiska, w którym przebywa ważnym czynnikiem jest maksymalne wykorzystanie sezonu pastwiskowego, aby zminimalizować koszty prowadzonego opasu. Dobre wyniki daje również odchów cieląt przy matkach lub krowach mamkach. W stadach bydła mięsnego mleko służy z reguły do odpajania cieląt. Coraz większą popularnością cieszy się więc odchów cieląt przy matkach. Cielęta lepiej się odchowują, mają wyższe przyrosty dzienne i wykazują istotnie mniej niekorzystnych odruchów w postaci wzajemnego podsysania, lizania się albo oblizywania przedmiotów dostępnych w kojcu lub w zagrodzie z krowami matkami lub mamkami.

Rozdział „Omówienie wyników i dyskusja” podsumowuje wyniki ankietyzacji gospodarstw, a w drugim podrozdziale wyniki opasu bydła rasy hereford, limousine i mieszzańców opasowych. Nie zgłaszam dodatkowych uwag do tego rozdziału, ponieważ swoje wątpliwości co do przedstawionych wyników wyraziłem przy omawianiu rozdziału „Materiał i metody”. Przeprowadzona przez **mgr inż. Dariusza Pomykałę** ankietyzacja gospodarstw wskazuje na korzystne tendencje związane z przejściem coraz większej ich liczby z chowu alkiezowego na całodobowy wypas w chowie bydła mięsnego. Jest to silnie związane z optymalizacją kosztów produkcji ekologicznej wołowiny i poprawą dobrostanu zwierząt. Jak zauważył doktorant zmiany te idą w dobrym kierunku, chociaż jeszcze nie widać pozytywnego efektu w postaci wzrostu podaży ekologicznej wołowiny na rynek. Duży swój udział w tym ma zapewne złe planowanie dotacji wspierających rozwój rolnictwa ekologicznego, które adresowane są głównie do użytków zielonych oraz upraw polowych, ogrodniczych i sadowniczych zamiast bezpośrednio do produktu jakim jest mięso czy mleko ekologiczne. Ekologiczne produkty pochodzenia zwierzęcego w dalszym ciągu muszą konkurować na rynku z produktami konwencjonalnymi, gdyż przeciętny konsument podczas zakupów zwykle kieruje się ceną, a nie szczególną jakością i pochodzeniem produktu, co było podkreślone w przedstawionej do recenzji pracy.

Recenzent nie wnosi też uwag do rozdziału „Wnioski” ponieważ wynikają one wprost z analizy zebranego materiału i przeprowadzonej dyskusji wyników. Mieszzańce międzyrasowe okazały się być bardzo konkurencyjne w stosunku do ras: limousine i hereford zarówno pod

względem umięśnienia jak i odfuszczenia tuszy oraz wydajności rzeźnej. Jak sugeruje w przytoczonym wniosku **mgr inż. Dariusz Pomykała** takie zwierzęta mogą przyczynić się do poprawy efektywności ekologicznego chowu bydła mięsnego.

Przedstawiona do recenzji praca doktorska oprócz elementów badawczych ma również duże walory poznawcze i może służyć jako przewodnik dla praktyków zajmujących się doradztwem i wdrożeniem ekologicznego chowu bydła mięsnego ze szczególnym uwzględnieniem całodobowego wypasu na użytkach zielonych. Rasę bydła mięsnego, w takim przypadku, należy dopasować do posiadanej bazy paszowej i warunków pedoklimatycznych panujących w miejscu położenia gospodarstwa. Należy przy tym pamiętać o zapewnieniu zwierzętom stałego dostępu do wody i miejsc zacienionych (wiaty) chroniących je przed coraz wyższymi temperaturami powietrza w panującymi w okresie pastwiskowym. Należy również podkreślić walor aplikacyjny tej pracy zawierającej informacje o dopuszczalnych w chowie ekologicznym zwierząt sposobów żywienia i dbałości o stan zdrowotny stada. Na uwagę zasługuje również poprawny i zrozumiały język rękopisu oraz staranna szata graficzna.

Wniosek końcowy

Oceniając poziom naukowy i oryginalność uzyskanych wyników stwierdzam, że praca doktorska mgr inż. Dariusza Pomykały pt. „**Uwarunkowania efektywności i opasu bydła rasy hereford i mieszańców hereford x limousine w chowie ekologicznym**” spełnia wymogi określone w art. 13 ustawy z dnia 14 marca 2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. Nr 2017, poz. 1789 z późn. zmianami) w związku z art.179 ust.2 oraz ust.3 pkt 2b Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r.- przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669 z późn. zmianami). Dlatego zgłaszam wniosek do Rady Naukowej Instytutu Zootechniki PIB w Balicach o przyjęcie pracy **mgr inż. Dariusza Pomykały** i dopuszczenie do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Tomasz Salowski