



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Marcin Hejdysz

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej

Stypendysta projektu pt. „Wsparcie stypendialne dla doktorantów na kierunkach uznanych za strategiczne z punktu widzenia rozwoju Wielkopolski”, Poddziałanie 8.2.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

Ocena wartości energetycznej (AME_N) i białkowej surowych i uszlachetnionych nasion wybranych odmian bobiku niskotaninowego (*Vicia faba L.*)

Praca doktorska pod tytułem "Ocena wartości energetycznej (AME_N) i białkowej surowych oraz uszlachetnianych nasion wybranych odmian bobiku niskotaninowego (*Vicia faba L.*) w żywieniu kurcząt rzeźnych" realizowana w ramach dysertacji doktorskiej jest próbą włączenia nasion bobiku w mieszanki pełnoporcjowe dla drobiu. Aktualna pierwsza pozycja Polski w produkcji mięsa broilera kurzego na terenie Unii Europejskiej wymusza zmniejszenie ryzyka straty konkurencyjności w stosunku do innych krajów. Obecnie produkcja mięsa drobiowego na terenie naszego kraju w tym Wielkopolski opiera się na poekstrakcyjnej śrucie sojowej całkowicie importowanej z Ameryki Południowej oraz Północnej. Należy wspomnieć, że 75% importowanej poekstrakcyjnej śruty sojowej pochodzi z soi genetycznie modyfikowanej (GMO). W ostatnich latach, wśród konsumentów rośnie niechęć do produktów wytworzonych z surowców GMO. Wprowadzenie bobiku jak i innych roślin strączkowych w żywieniu drobiu, umożliwi konsumentowi wybór produktów pochodzących od zwierząt żywionych roślinami strączkowymi, które nie zostały poddane genetycznym modyfikacją. Kolejnymi argumentami przemawiającym za włączeniem bobiku jak i innych roślin strączkowych w żywieniu drobiu jest dynamiczny w ostatnich latach wzrost cen poekstrakcyjnej śruty sojowej oraz umacnianie się gospodarki chińskiej. Jednym z możliwych sposobów zwiększenia stabilności produkcji drobiarskiej jest zainteresowanie się krajowymi źródłami białka roślinnego w tym bobikiem jako częściowej alternatywy na poekstrakcyjnej śruty sojowej.

Niezbyt optymistyczne prace naukowe z lat 80-90 ubiegłego wieku na temat wykorzystania bobiku w żywieniu drobiu spowodowały wyeliminowanie tego surowca z mieszanek przemysłowych. W konsekwencji przerodziło się w spadek uprawy tego surowca

na terenie całej Polski w tym Wielkopolski. Negatywny wpływ bobiku w większości pracach argumentowany był wysoką zawartością tanin (0,5 mg/kg sm), które w istotny sposób pogarszały wykorzystanie składników pokarmowych. Powstanie w ostatnich latach nowych odmian bobiku niskotaninowego (0,05 mg/kg sm) stworzyło szanse na ich wykorzystanie. Obecnie ilość prac naukowych określająca wykorzystanie bobików niskotaninowych w żywieniu drobiu jest nieznaczna. Prace tłumacząc wpływ procesów uszlachetniania na wykorzystanie nasion bobiku odmian niskotaninowych praktycznie nie występują, co świadczy o dużym znaczeniu poznawczym projektu.

Hipotezą pracy doktorskiej "Ocena wartości energetycznej (AME_N) i białkowej surowych oraz uszlachetnianych nasion wybranych odmian bobiku niskotaninowego (*Vicia faba* L.) w żywieniu kurcząt rzeźnych" jest stwierdzeniem, że nasiona bobiku odmian niskotaninowych mogą stanowić alternatywne dla importowanej poekstrakcyjnej śruty sojowej (GMO) w żywieniu kurcząt rzeźnych. W procesie potwierdzenia hipotezy, celem pracy doktorskiej jest poznanie wartości energetycznej i białkowej oraz granicznych udziałów surowych i uszlachetnianych nasion bobiku odmian niskotaninowych (Amulet, Albus, Kasztelan, Olga, Merlin) w mieszankach dla kurcząt rzeźnych.

Przed rozpoczęciem doświadczeń na kurczętach, wspomniane odmiany bobiku zostaną przeanalizowane pod względem wartości pokarmowej m.in. zawartości suchej masy, białka ogólnego, tłuszczu surowego, włókna surowego, popiołu surowego, ADF, NDF używając metod 934.01, 976.05, 920.39, 978.10, 942.05, 973.18 odpowiednio, według AOAC (2007), koncentracji aminokwasów oznaczonych przy pomocy AAA-400 (Automatic Amino Acid Analyzer) oraz zawartość fitynianów (wg. Haug i Lantzsch, 1983). W celu potwierdzenia hipotezy pracy doktorskiej przeprowadzone zostaną cztery doświadczenia na kurczętach rzeźnych.

W pierwszym roku przeprowadzone zostanie doświadczenie strawnościowe przy użyciu wskaźnika TiO_2 , mające na celu poznanie współczynników strawności jelitowej oraz całkowitej składników pokarmowych, wartości energii metabolicznej (AME_N) oraz strawności skrobi ogólnej surowych i uszlachetnionych (poprzez proces ekstruzji) nasion bobiku odmian niskotaninowych. W trakcie trwania doświadczenia przeprowadzona zostanie kolekcja kałomocz oraz ubój doświadczalny, podczas którego pobrana zostanie treść z jelita cienkiego. Uzyskany kałomocz oraz treść jelita cienkiego po zliofilizowaniu w liofilizatorze Christ 1825 Medizinische Apparatebau 326 Osterode/Harz lyophilizer, posłuży do oceny suchej masy, koncentracji białka ogólnego, tłuszczu surowego, zgodnie z metodą 934.01, 976.05, 920.39 odpowiednio, według AOAC (2007) oraz koncentracji TiO_2 według metodyki Short i in. (1996) z uwzględnieniem modyfikacjami zaproponowanymi przez Myers i in. (2004). Dodatkowo oceniona zostanie wartość energii brutto przy użyciu bomby kalorymetrycznej (KL 12Mn, Precyzja-Bit PPHU, Poland) stabilizowanej przy użyciu kwasu benzoowego oraz

zawartość skrobi ogólnej przy użyciu kitów zakupionych w firmie Megazyme. Powyższym analizą poddane zostaną również mieszanki doświadczalne. Otrzymane dane z analiz posłużą do oznaczenia współczynników strawności oraz wartości AME_N obliczonej przy użyciu metody wskaźnikowej. W celu poznania strawności składników pokarmowych oraz wartości AME_N wyłącznie bobiku, uzyskane wyniki zostaną przeliczone przy pomocy metody różnicowej według Ten Doeschatei in. (1992). Następnie zostaną poddane dwuczynnikowej analizie wariacji oraz testowi Duncana przy użyciu pakietu statystycznego SAS 9.3. Przeprowadzone doświadczenie bilansowe pozwoli na wybór odmiany bobiku niskotaninowego wyróżniającą się największą przydatnością w żywieniu kurcząt rzeźnych.

Kolejnym etapem badań będzie przeprowadzenie doświadczenia wzrostowego, którego celem będzie określenie granicznych udziałów nasion bobiku w dietach dla kurcząt rzeźnych. W doświadczeniu tym wykorzystane zostanie najlepsza odmiana bobiku wybrana w pierwszym etapie badań. Drugie doświadczenie składało będzie się z 6 grup doświadczalnych po 10 powtórzeń w każdej grupie (1 pow. = 8 ptaków, łącznie 480 ptaków). Grupy doświadczalne różnić będą się poziomem bobiku w mieszance. Zaproponowane poziomy bobiku to: 0, 5, 10, 15, 25, 30%. W doświadczeniu, które trwać będzie 42 dni przeprowadzone zostanie dwukrotne ważenie ptaków i paszy (15 i 42 dzień), kolekcja kałomoczu (40 dzień) oraz ubój doświadczalny (42 dzień) w celu pobrania treści jelita cienkiego, na podstawie której oznaczona zostanie strawność jelitowa. Przeprowadzone doświadczenie wskaże jaki poziom bobiku w formie nieuszlachetnionej, nie wpłynie na pogorszenie wskaźników produkcyjnych (przyrostów masy ciała, spożycia paszy oraz współczynnika wykorzystania paszy) oraz strawności składników pokarmowych i wartości AME_N . Mieszanki doświadczalne jak i uzyskane próby kałomoczu i treści przewodu pokarmowego poddane zostaną tym samym analizą jak w pierwszym doświadczeniu następnie poddane zostaną jednoczynnikowej analizie wariacji oraz testowi Duncana przy użyciu pakietu statystycznego SAS 9.3.

Kolejne doświadczenie przeprowadzone zostaną według schematu poprzedniego. Wybrane odmiany bobiku niskotaninowego poddane będą procesowi uszlachetniania. W przypadku doświadczenia trzeciego nasiona zostaną poddane procesowi ekstruzji czyli procesowi baro-termicznemu mającemu na celu zmianę formy fizycznej skrobi (uplastycznienie) oraz inaktywowanie inhibitorów trypsyny i chymotrypsyny znajdujących się w surowych nasionach bobiku a negatywnie wpływających na aktywność enzymów odpowiedzialnych za trawienie białek. Poziomy bobiku w mieszankach z bobikiem ekstrudowanym zostaną ustalone po przeprowadzeniu drugiego etapu badań.

Przy pomocy Programu wieloletniego dotyczącego Krajowych Źródeł Białka Roślinnego oraz współpracy z Ośrodkami Doradztwa Rolniczego, uzyskane wyniki badań przyczynią się do wzrostu zainteresowania przemysłu paszowego bobikiem jako nowym

komponentem paszowym wykorzystywanym w żywieniu drobiu. W konsekwencji sprowadzi to do ścisłej współpracy ośrodków naukowo-badawczych z podmiotami gospodarczymi (Wytwórnia Pasz "Morawski", Wytwórnia Pasz Agrocentrum, Grupy producenckie), co wpisuje się w założenia programu operacyjnego - Współpraca nauki z gospodarką. Powstałe zainteresowanie wymusi stworzenie odpowiedniej bazy surowcowej (nasion bobiku), co w konsekwencji przełoży się na wzrost uprawy bobiku na terenie Polski w tym Wielkopolski. Inną motywacją zmierzającą do zwiększenia uprawy bobiku będą dotacje do upraw roślin strączkowych, które w najbliższych latach mają zostać zwiększone. Wyższość bobiku nad innymi roślinami strączkowymi argumentowana jest głównie plonem. Możliwości produkcyjne współczesnych odmian bobiku umożliwiają uzyskania od 3 do 6 t/ha, natomiast w przypadku grochu 4t/ha a łubinów 2,5 t/ha. Wrastająca w dwóch ostatnich latach (miesiące wiosenne i letnie) średnia sumy opadów stwarza możliwość osiągnięcia takiego plonu również na terenie Wielkopolski. Wyższy plon nasion bobiku w porównaniu do innych roślin strączkowych umożliwi rolnikowi osiągnięcie większego dochodu ze sprzedaży materiału. Mimo wysokiego plonu, uprawa bobiku również pozytywnie wpływa na jakość gleby w konsekwencji jego uprawa poprawiła by jakość słabszych gleb występujących na terenie Wielkopolski. Silny palowy system korzeniowy (110cm) bobiku powoduje, że roślina ta posiada właściwości fitomeriolacyjne. Dodatkowo bobik charakteryzuje się właściwościami fitosanitarnymi, pozytywnie wpływa na wartość biologiczną gleby, ogranicza występowanie niektórych gatunków chwastów oraz stymuluje rozwój drobnoustrojów antybiotycznych z rodzaju *Streptomyces*. Z tego względu, że należy do grupy roślin strączkowych, posiada również zdolność wiązania azotu atmosferycznego w wyniku symbiozy z bakteriami brodawkowymi *Rhizobium leguminosarum*. W wyniku tego nie wymaga intensywnego nawożenia azotowego, jakie ma miejsce w przypadku zbóż. Dodatkowo dla rośliny następczej w następnym roku wegetacji pozostawia w glebie od 40 do 80 kg N/ha co w znaczącej ilości ogranicza stosowanie nawozów azotowych na terenie Wielkopolski, które w ostatnich latach charakteryzuje się znaczącym wzrostem. Reasumując uprawa bobiku na gruntach Wielkopolski spowoduje poprawienie jakości gleby w wyniku czego nastąpi wzrost plonu ziarna następczej rośliny zbożowej o 0,5-1 t z ha, stworzy możliwość zmniejszenia dawki N mineralnego pod roślinę następczą o 20-25, zmniejszy koszty pestycydów pod roślinę następczą o 20-25%, zmniejszy nakłady kosztów związanych z produkcją rolną co poprawi warunki życia rolników czy zmniejszy aktywność procesu eutrofizacji wód na terenie Wielkopolski co pozwoli ochronić cenne dla naszego województwa dziedzictwo narodowe m. in. Wielkopolski Park Narodowy.