WYKORZYSTANIE POZOSTAŁOŚCI BIOMASOWYCH W HODOWLI OWADÓW

Streszczenie

Biomasa pochodzenia rolniczego jest ważnym źródłem składników odżywczych. Według źródeł naukowych i organizacji, takich jak FAO, około jedna trzecia tej biomasy jest tracona z powodu nieefektywnego przechowywania lub ograniczeń technicznych. Odzyskiwanie z niej składników odżywczych można osiągnąć wykorzystując ją jako paszę dla owadów. Temat ten jest bardzo aktualny w Europie, ponieważ umożliwia wydajną biokonwersję składników odżywczych przez owady. Te ostatnie stają się źródłem paszy dla innych zwierząt, pozwalając zastąpić mączkę rybną, stosowaną obecnie jako bogate źródło składników odżywczych w hodowli zwierząt. Wykorzystanie owadów jako narzędzia do odzyskiwania cennych składników odżywczych, ale także jako źródła paszy dla zwierząt, zmniejsza presję na środowisko w zakresie konieczności zwiększenia produkcji źródeł białka zwierzęcego dla rosnącej światowej populacji. Od 2021 r., owady są akceptowanym źródłem białka do spożycia przez ludzi. Mączka z larw mącznika młynarka (*Tenebrio molitor* L.) była pierwszą dopuszczoną na rynek europejski. Mącznik młynarek to chrząszcz z rodziny Coleoptera: Tenebrionidae. Badania przeprowadzono w Katedrze Genetyki, Hodowli Roślin i Inżynierii Biosurowców Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Ich celem była analiza postępów i kierunków badań nad mącznikiem młynarkiem, a także ocena wydajności wzrostu, przeżywalności, współczynnika wykorzystania paszy (FCR), wydajności spożytej paszy (ECI) itp. na larwach hodowanych na 13 różnych mieszankach paszowych zawierających produkty uboczne z przemysłu rolno-spożywczego. Ponadto oceniono wpływ różnych metod suszenia na chemiczne i fizyczne cechy larw mącznika.

Na podstawie przeanalizowanej literatury z lat 2012-2020 (**P1**) stwierdzono, że mącznik młynarek jest szeroko rozpowszechnionym gatunkiem owada w Europie, testowanym jako pasza dla różnych zwierząt gospodarskich (drób, ryby, małe ptaki i zwierzęta domowe). Zachodnioeuropejscy naukowcy i ośrodki badawcze badają larwy mącznika na małą i dużą skalę. Prowadzonych jest wiele badań dotyczących wpływu różnych pasz i produktów ubocznych na jakość odżywczą mącznika i jego rozwój.

Wyniki doświadczenia z wykorzystaniem rożnych produktów ubocznych w żywieniu larw mącznika wykazały, że najwyższą końcową świeżą masę larw uzyskano u tych hodowanych

na dietach WB. Przyrost masy poszczególnych larw prawie podwoił się tygodniowo, z wyjątkiem larw karmionych dietą WS 100 (**P2**). Przeżywalność mącznika młynarka na badanych dietach była wysoka, od 92,2% do 97,7% dla larw hodowanych odpowiednio na WB 100 i WS 25/CF 75 (**P3**). Jednak najdłuższe stadium larwalne (115 dni) odnotowano u mączników karmionych dietą WS 100 w porównaniu z tymi karmionymi dietą WB 25/FC 75 (73 dni). Ostateczne wyniki wykazały, że najniższy FCR (1,53 do 1,59) stwierdzono u larw karmionych dietą RM zmieszaną z dietą CF (**P3**). Dodanie paszy dla kurcząt do diety znacząco poprawiło wskaźnik ECI (**P2&P3**).

Larwy mącznika poddano również analizie ich składu fizycznego i chemicznego po uprzednim poddaniu ich procesowi suszenia (**P4**). Owady blanszowano i suszono dwiema metodami: suszeniem konwekcyjnym oraz liofilizacją, przy różnych temperaturach i czasach suszenia. Wysuszone owady charakteryzowały się niską zawartością wilgoci w zakresie od 3,15% do 5,47% i znacznie różniły się aktywnością wody (0,06–0,55). Wilgotność i aktywność wody były istotnie wyższe u larw blanszowanych przez 60 s i liofilizowanych niż u larw suszonych pozostałymi metodami. Wykazano, że krótszy czas liofilizacji skutkował wysoką wartością aktywności wody (a_w 0,49–0,55), wciąż wystarczającą do zahamowania wzrostu mikroorganizmów, lecz niewystarczającą do zahamowania reakcji enzymatycznych. W przypadku wydłużenia czasu liofilizacji podczas suszenia głównego wartości a_w znacznie spadły, zwłaszcza u larw blanszowanych przez 60 s. Badania składu podstawowego larw nie wykazały jednak istotnych zmian w zawartości białka, błonnika czy tłuszczu surowego u owadów po zastosowaniu różnych metod i parametrów suszenia. Zauważono jednak, że wiek owadów istotnie wpływał na cechy badanych larw, m.in. zawartość tłuszczu i białka surowego.