Streszczenie

Zanieczyszczenie pasz deoksyniwalenolem (DON) stanowi istotne zagrożenie dla zdrowia zwierząt i bezpieczeństwa żywności. W odpowiedzi na potrzebę rozwoju zrównoważonych źródeł białka i zagospodarowania surowców niskiej jakości to owady, w szczególności larwy mącznika młynarka (*Tenebrio molitor*), mogą stanowić potencjalne narzędzie do biokonwersji skażonych pasz w bezpieczną i wartościową biomasę.

Celem badania była ocena wpływu DON na larwy mącznika młynarka oraz identyfikacja mechanizmów detoksykacji. W dwutygodniowym doświadczeniu larwy karmiono dietami zawierającymi DON w ilości 663 i 919 µg/kg (grupy A, B) oraz dietą kontrolną (K). Przeanalizowano przeżywalność, przyrost masy, zawartość DON i jego metabolitów w biomasie, a także profil aminokwasów i kwasów tłuszczowych po pierwszym i drugim tygodniu ekspozycji. Nie stwierdzono istotnego wpływu DON na przeżywalność ani wzrost larw. Kumulacja deoksyniwalenolu w biomasie była niska (≤32,18 µg/kg), natomiast w odchodach stwierdzono jej wysokie stężenia (>860 µg/kg), co wskazuje na efektywne wydalanie.

W larwach zidentyfikowano metabolity, takie jak DON-sulfonian, DON-3-glukuronid, DON-3-siarczan, DON-3-glukozyd i de-epoksy-DON (DOM-1), co potwierdza aktywność szlaków detoksykacyjnych obejmujących sulfonowanie, glukuronidację, siarczanowanie, glukozylację i de-epoksydację. Profil aminokwasowy ujawnił spadek poziomu większości aminokwasów egzo- i endogennych (m.in. kwasu asparaginowego i glutaminowego, lizyny, metioniny), przy jednoczesnym wzroście tryptofanu, co sugeruje adaptacyjne zmiany w metabolizmie białek. W profilu lipidowym dominowały kwasy oleinowy i linolowy, przy istotnym wzroście zawartości kwasu linolowego po dwóch tygodniach ekspozycji. Wyniki wskazują, że larwy *T. molitor* skutecznie metabolizują DON poprzez różne mechanizmy detoksykacji, jednak proces ten wiąże się z kosztami metabolicznymi, odzwierciedlonymi zmianami w metabolizmie aminokwasów i kwasów tłuszczowych.

Słowa kluczowe: deoksyniwalenol, *Tenebrio molitor*, biokonwersja pasz, detoksykacja, profil metaboliczny