

Streszczenie

Temat: Poziom produkcji metanu oraz stopień biouwodorowania nienasyconych kwasów tłuszczowych w żwaczu jagniąt otrzymujących dodatki nośników biologicznie aktywnych substancji

W badaniach do niniejszej pracy doktorskiej wykorzystano dodatek mieszanin ziół (MIX 1 i MIX 2), oraz dodatek kiszonki z paulowni. Celem pracy była ocena możliwości zastosowania dodatku nośników biologicznie aktywnych substancji jako komponentów dawki pokarmowej stosowanej w żywieniu jagniąt, w aspekcie modulowania procesu metanogenezy oraz biouwodorowania nienasyconych kwasów tłuszczowych w żwaczu.

W etapie I badań przeprowadzono zarówno krótkoterminową fermentację *in vitro* - *batch culture* w celu zbadania wpływu MIX 1 i MIX 2 zarówno na zakażenie pasożytem *Haemonchus contortus*, jak i na podstawowe parametry płynu żwacza. W uzyskanych wynikach nie zaobserwowano istotnych w procesie produkcji metanu, za to zaobserwowano zmiany w koncentracji lotnych kwasów tłuszczowych oraz strawności suchej masy. Na podstawie uzyskanych wyników, przeprowadzono badania *in vivo*. W badaniach tych wykorzystano 24 jagnięta o początkowej średniej masie ciała $11,7 \pm 1,23$ kg. Owce podzielono losowo na 4 grupy ($n=6$): grupa niezainfekowana kontrolna (CN), grupa zainfekowana pasożytem *H. contortus* żywiona dietą kontrolną oraz dwie grupy niezainfekowane żywione dietą kontrolną z dodatkiem MIX 1 lub MIX 2. Jagnięta żywiono dawką podstawową złożoną z siana łąkowego *ad libitum* i komercyjnej paszy treściwej w ilości 500 g suchej masy. W doświadczeniu *in vitro* i *in vivo* wykorzystano te same pasze oraz dodatki mieszanek ziołowych.

W II cyklu badań przeprowadzono krótkoterminową fermentację *in vitro*, w celu zbadania wpływu kiszonki z paulowni na proces metanogenezy i biouwodorowania nienasyconych kwasów tłuszczowych. Płyn żwacza pobrano od 4 jagniąt, który zbuforowano. Przetestowano 5 grup: grupę kontrolną (100% kiszonki z lucerny), grupę doświadczalną 1 (25% kiszonki z paulowni: 75% kiszonki z lucerny), grupę doświadczalną 2 (50% kiszonki z paulowni: 50% kiszonki z lucerny), grupę doświadczalną 3 (75% kiszonki z paulowni: 25% kiszonki z lucerny), grupę doświadczalną 4 (100% kiszonki z paulowni).

Wyciągnięto następujące wnioski: 1) Kiszonka z liści paulowni wykazała wyraźny potencjał w ograniczaniu populacji metanogenów i redukcji emisji metanu w warunkach *in vitro*. Zawarte w niej polifenole i flawonoidy, takie jak luteolina i acetozid, wykazują zdolność bezpośredniego oddziaływania na mikroflorę żwacza, przyczyniając się do zahamowania procesów metanogenezy. Wyniki te potwierdzają skuteczność biologicznie aktywnych substancji w modulacji procesów fermentacyjnych w żwaczu.

2) Zaobserwowane w badaniach z udziałem kiszonki z paulowni zwiększenie zawartości wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (PUFA), w tym kwasu α -linolenowego (C18:3 n-3), sugeruje, że biologicznie aktywne substancje mogą modulować procesy biouwodorowania w żwaczu. Mechanizm ten polega prawdopodobnie na hamowaniu aktywności mikroorganizmów odpowiedzialnych za nasycanie nienasyconych wiązań tłuszczowych, co prowadzi do zwiększonej retencji PUFA w środowisku żwacza.

3) W przypadku mieszanek ziołowych (MIX 1 i MIX 2, 100 g SM/ dzień) uzyskane efekty były mniej wyraźne. Choć zaobserwowano zmniejszenie populacji metanogenów, redukcja emisji metanu oraz zmiany w profilu kwasów tłuszczowych były ograniczone. Przyczyną może być zbyt niska dawka bioaktywnych substancji w tych mieszkankach lub ich niewystarczający wpływ na mikroorganizmy zaangażowane w procesy biouwodorowania. Wyniki te wskazują na potrzebę dalszych badań w kierunku optymalizacji składu i dawek mieszanek ziołowych, aby w pełni wykorzystać ich potencjał w zrównoważonej produkcji zwierzęcej.

Słowa kluczowe: mieszanina ziół, kiszonka z liści paulowni, przeżuwacze, mięso, gazy cieplarniane, *in vitro*

20.12. 2024
Paulina Saulc