

Katedra Fizjologii Zwierząt, AR we Wrocławiu

ZAWADZKI W.

Wpływ różnych ilości nasion wiesiołka (Oenothera paradoxa) na produkcję metanu przez treść żwacza owiec w warunkach in vitro

The influence of different amounts of evening primrose (*Oenothera paradoxa*) seeds on the methane production by rumen contents of sheep in in vitro conditions

Wcześniejsze badania własne i innych autorów dotyczące wpływu kwasów tłuszczowych nienasyconych, a zwłaszcza linolowego, linolenowego i cis-oleinowego na przebieg metanogenezy u owiec i bydła wykazały ich inhibicyjny wpływ na produkcję metanu, co związane było z równoczesnym wzrostem ilości wytwarzanego kwasu propionowego, wydajności fermentacji lotnych kwasów tłuszczowych (LKT) i stabilizacją współczynnika wykorzystania nieglikogennych : glikogennych LKT. W konsekwencji produkcji zwierzęcej prowadziło to do wyższych przyrostów masy ciała i wełny u owiec.

Stwierdzona w 1 gramie nasion wiesiołka zawartość 20 mg kwasu γ -linolenowego i 150 mg kwasu linolowego skłoniła autora do badań nad wpływem nasion wiesiołka (*Oenothera paradoxa*) na produkcję CH_4 w treści żwacza owiec w badaniach in vitro.

Badania przeprowadzono na 5 owcach mieszańcach międzyrasowych w wieku od 2 do 4 lat i o masie ciała od 45 kg do 55 kg. Owce karmiono dwa razy dziennie, tj. między 6.30 a 7.30 oraz między 13.30 a 14.30 według norm żywieniowych. Procentowy skład paszy był następujący: 50 % – siano łąkowe i 50 % mieszanka treściwa C-J. Spożycie paszy przez każdą z owiec wynosiło od 2,0 kg do 2,4 kg, wodę do picia podawano ad libitum. Żywnienie zwierząt uzupełniano mieszanką mineralną Polfamix-O. Owce poddawano indywidualnym zabiegom operacyjnym, w czasie których zakładano kaniule do worka grzbietowego żwacza, pobierając przez nie płyn żwaczowy w 2,5 godz. po rannym karmieniu przez 10 kolejnych dni do inkubacji prowadzonej w tzw. sztucznym żwaczu w warunkach beztlenowych. Beztlenowość inkubacji sprawdzano aparatem DO-5508 firmy Lutron prod. koreańskiej. Przesączony przez 4 warstwy aseptycznej gazy chirurgicznej płyn żwaczowy inkubowano wraz z dodatkiem 50 ml 67 mM buforu fosforanowego o pH = 6,9. Jako substraty wzrostu stosowano 10 mM mrówczan sodu względnie wodór. W przypadku używania mrówczanu sodowego hodowle inkubowano w atmosferze zawierającej 100% gazowego CO_2 , a przy stosowaniu wodoru – w atmosferze 80% H_2 i 20% CO_2 . Próbkę ślepe hodowano bez dodawania wymienionych substratów wzrostu i nasion wiesiołka, w pozostałych próbkach dodatek nasion wiesiołka wynosił 1,00 g, 2,00 g i 5,00 g. Poziom metanu w sztucznym żwaczu mierzono po 1 i 4 godz. i jego wartości wyrażano w $\mu\text{molach} \times \text{ml}^{-1} \times \text{h}^{-1}$, stosując jednokanałowy detektor stacjonarny gazu typu Surveyor-5 wraz z czujnikiem CEX-810.

Dodatek nasion wiesiołka do płynu żwaczowego pozyskanego od 5 owiec powodował w badaniach in vitro inhibicję produkcji metanu wynoszącą odpowiednio po 1 i 4 godz.: dla dodatku 1,00 g – 77,0 % oraz 75,6 %, dla dodatku 2,00 g – 85,2 % oraz 84,2 % i dla dodatku 5,00 g – 86,7 % oraz 85,8 %, a więc na poziomie kwasu linolenowego. Uzyskane wyniki wskazują na wiesiołek jako naturalny inhibitor metanu.