

POZIOM AMONIAKU I LOTNYCH KWASÓW TŁUSZCZOWYCH W ŻWACZU OWIEC ŻYWIANYCH SIANEM ŁĄKOWYM ORAZ SIANEM I SUSZEM Z LUCERNY Z DODATKIEM WĘGLOWODANÓW

HENRYK JASIOROWSKI

Zakład Hodowli Doświadczalnej Zwierząt PAN

Kierownik: Prof. dr Z. Kamiński

Mc Donald (1948, 1952, 1954) wykazał, że różne białka podlegają w różnym stopniu rozkładowi w żwaczu i że końcowy produkt tego rozkładu NH_3 może być bądź wchłaniany do krwi, bądź zużytkowany do budowy białka bakteryjnego. El. Shazly (1952) stwierdził, że rozkład aminokwasów w żwaczu prócz wzrostu NH_3 powoduje wzrost poziomu lotnych kwasów tłuszczowych ($\text{C}_2 - \text{C}_5$). Chalmers i inni (1954) wykazali w doświadczeniach przeprowadzanych na owcach, że wartość białek dla przeżuwaczy zależy od stopnia w jakim jest ono rozkładane w żwaczu. Według badań Wernerà (1956) obecność skrobi i cukrów w dawce zwiększa wykorzystanie NH_3 powstałego z rozkładu białek paszy do budowy białka bakteryjnego w żwaczu.

Niewiele wykonano dotąd prac nad wartością białek różnych pasz treściwych, a jeszcze mniej nad wartością białek pasz zielonych z uwzględnieniem nowych poglądów na przemianę azotową przeżuwaczy. H. Jasiorski (1960 a) wykazał, że skarmianie lucerny, koniczyny i seradeli daje wyższy poziom amoniaku w żwaczu niż skarmianie traw i liści buraczanych. Jasiorski i Zezula (1960) stwierdzili, że rośliny motylkowe zawierają mniej cukrów niż trawy ale różnica ta jest największa wiosną. Jasiorski (1960) wykazał, że związki azotowe siana lucerny dając przy skarmianiu owiec wyższy poziom amoniaku w żwaczu, są gorzej wykorzystywane niż związki azotowe siana łąkowego.

Ponieważ w czasie zbioru na siano zarówno lucerna jak i trawy łąkowe zawierają mało cukrów rozpuszczalnych w H_2O , w tym doświadczeniu starano się zbadać wpływ dodatku węglowodanów na poziom NH_3 i lotnych kwasów tłuszczowych w żwaczu.

METODYKA

Doświadczenie przeprowadzono metodą okresowo grupową na 6-ciu owcach z przetokami żwacza. W każdym okresie doświadczenia 2 owce pozostawały na jednakowym żywieniu. Po 10 dniach owce zamieniano w grupach, następował 14-dniowy okres przejściowy (przyzwyczajenie do nowej paszy), po nim zaś przychodził 10-dniowy okres doświadczalny, pod koniec którego przeprowadzano pomiary amoniaku i lotnych kwasów tłuszczowych w żwaczu. W ten sposób przytaczane w tej pracy dane o zawartości amoniaku i lotnych kwasów tłuszczowych (LKT) w płynie żwacza stanowią średnie uzyskane od 4 sztuk.

Płyn żwacza dla oznaczania amoniaku pobierano przez przetokę od godziny 7 do 18 w odstępach godzinnych. Lotne kwasy tłuszczowe oznaczano w płynie żwacza pobieranym w odstępach dwugodzinnych. Amoniak oznaczano mikrodyfuzyjną metodą Conway'a, a LKT przez destylację parą wodną.

Owce żywiono dwukrotnie: o godzinie 7,30 i 16,30, zadając im 1 kg siana z lucerny lub suszu z lucerny względnie siana łąkowego. Badano też wpływ dodatku 150 g skrobi ziemniaczanej, 200 g śrutu owsa lub 150 g cukru (sacharozy) na poziom amoniaku i LKT w żwaczu przy żywieniu badanymi sianami.

Skład chemiczny badanych sian został podany w poprzedniej pracy (Jasiorowski 1960 b).

WYNIKI

Poziom amoniaku w żwaczu

Tabela 1 zawiera przeciętne dane obrazujące poziom amoniaku w żwaczu przy żywieniu owiec badanymi sianami z dodatkiem różnych węglowodanów.

T a b e l a 1

Przeciętna zawartość $N-NH_3$ w płynie żwacza
/mg w 100 ml/

Rodzaj siana	Bez dodatku węglowodanów	Dodatek węglowodanów w postaci			
		skrobi ziemniaczanej	owsa	sacharozy w 1 dniu	sacharozy po 14 dn. zadawania
Siano lucerny	26,53	24,68	26,63	31,30	19,94
Susz z lucerny	23,08	23,60	23,51	23,82	14,13
Siano łąkowe	18,10	19,03	21,83	21,74	13,91

Z tabeli tej wynika, że bez dodatku węglowodanów największy poziom amoniaku w żwaczu obserwowano przy żywieniu lucerną, najmniejszy przy żywieniu sianem łąkowym, a pośredni przy żywieniu suszem z lucerny. Po 14 dniach zadawania ani skrobia ziemniaczana ani śruta z owsa nie obniżyła poziomu amoniaku w żwaczu przy żywieniu badanymi sianami. Natomiast sacharoza po 14 dniach skarmiania z badanymi sianami obniżyła wyraźnie ilość amoniaku w żwaczu.

Poziom amoniaku mierzony w pierwszym dniu zadania sacharozy nie uległ zmianom w stosunku do poziomu obserwowanego przy skarmianiu sian bez dodatku węglowodanów.

Poziom lotnych kwasów tłuszczowych

Tabela 2 zawiera przeciętne dane obrazujące poziom lotnych kwasów tłuszczowych w żwaczu owiec żywionych badanymi sianami z dodatkiem węglowodanów.

T a b e l a 2

Przeciętna zawartość lotnych kwasów tłuszczowych w płynie żwacza
/mmol. w 1000 ml/

Rodzaj siana	Bez dodatku węglowodanów	Dodatek węglowodanów w postaci			
		skrobi ziemniaczanej	owsa	sacharozy w 1 dniu	sacharozy po 14 dn. zadawania
Siano lucerny	148,5	161,7	149,2	102,25	142,5
Susz z lucerny	110,5	140,5	124,9	94,54	141,5
Siano łąkowe	102,2	164,7	153,2	100,71	126,5

Z tabeli tej wynika, że skarmianie lucerny dawało wyższy poziom LKT w żwaczu niż skarmianie siana łąkowego. Susz z lucerny podobnie jak w przypadku amoniaku dawał pośrednie wyniki. W wypadku siana łąkowego i suszu z lucerny dodatek skrobi, owsa jak i sacharozy powodował wyraźny wzrost LKT w żwaczu.

W wypadku lucerny jedynie dodatek skrobi ziemniaczanej spowodował powiększenie ilości LKT w płynie żwaczowym owiec. W pierwszym dniu po zadaniu sacharozy nie tylko nie zaobserwowano wzrostu ilości LKT w płynie żwaczowym ale nawet pewne ich obniżenie w stosunku do skarmiania samych sian.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Przeprowadzone obserwacje wykazały, że białko siana i lucerny jest bardziej podatne na działanie enzymów proteolitycznych i dezaminujących w zwaczu owiec niż białko suszu z lucerny i siana łąkowego.

Według wyników poprzedniej pracy (Jasiorowski, 1960 b) wydaje się to być związane nie tylko z większą rozpuszczalnością związków azotowych siana lucerny ale także z większą aktywnością jego proteolitycznych autoenzymów.

Mniejsza podatność związków azotowych suszu z lucerny na działanie procesów dezaminujących w zwaczu była związana najprawdopodobniej z denaturacją białka jaka miała niewątpliwie miejsce przy suszeniu w temp. 700°C. Jest to zgodne z badaniami Chalmers i in. (1954), którzy wykazali, że denaturacja białka kazeiny poprzez działanie wysokiej temperatury obniża jej rozkład w zwaczu.

Szybki rozkład białka lucerny w zwaczu, jak wykazały nasze poprzednie doświadczenia, (Jasiorowski, 1960) jest związany z jego gorszym wykorzystaniem przez przeżuwacze. Dodatek skrobi ziemniaczanej do siana z lucerny jakkolwiek zwiększał przyrosty, to nie zwiększał retencji N. W tym doświadczeniu wykazano, że jedynie dodatek sacharozy do dawki siana łąkowego i suszu z lucerny wpłynął istotnie na obniżenie NH_3 w zwaczu po 14 dniach zadawania. W pierwszym dniu podawania sacharozy nie zauważono zmian poziomu NH_3 w zwaczu.

Zawartość lotnych kwasów tłuszczowych w zwaczu przy żywieniu samym sianem była związana z poziomem NH_3 , co jest zgodne z wynikami El-Shazly'ego (1952), który wykazał, że w wyniku rozkładu aminokwasów w zwaczu obok NH_3 powstają lotne kwasy tłuszczowe. Dodatek węglowodanów powodował we wszystkich wypadkach prócz siana lucerny wyraźny wzrost LKT w zwaczu. Dodatek cukru w 1 dniu nie powodował wzrostu ilości LKT w zwaczu. Brak wpływu dodatku sacharozy w pierwszym dniu, a istnienie takiego wpływu po 14 dniach zadawania sacharozy jest jaskrawym przykładem adaptowania się mikroflory zwacza do nowego zestawu pasz.

Streszczenie

W pracy wykazano, że żywienie owiec sianem z lucerny powoduje większą koncentrację amoniaku i lotnych kwasów tłuszczowych w zwaczu niż żywienie sianem łąkowym. Susz z lucerny, którego białko przy temp. suszenia 700°C uległo denaturacji dawał przy skarmianiu pośredni poziom NH_3 i LKT w stosunku do siana z lucerny i siana łąkowego. Dodatek skrobi ziemniaczanej, śrutu z owsa lub sacharozy do dawek

badanych sian powodował wyraźny wzrost LKT w zważu za wyjątkiem siana z lucerny. Dodatek tych węglowodanów za wyjątkiem dodatku sacharozy nie obniżył w wyraźny sposób NH_3 w zważu doświadczalnych owiec.

W pracy wykazano konieczność adaptowania się mikroflory zważa do dodatku sacharozy w paszy.

LITERATURA

1. Annison E. F., Chalmers M. I., Marshall S. B. M., Syngne R. L. M. (1954) *Journal of Agriculture Sci.* 44, 270.
2. Chalmers M. I., Cuthbertson D. P., Syngne R. L. M. (1954) *Journal Agric. Sci.* 44, 25.
3. Chalmers M. I., Syngne R. L. M., (1954) — *J. Agr. Sci.* 44, 263.
4. El-Shazly (1952) *Biochem. Journ.* 51, 647—653.
5. Jasiorski H. (a) — *Postępy Nauk Rolniczych* (1960) *Zeszyty Proble-mowe* 22, 119—124.
6. Jasiorski H. (b) VIII-th International Grassland Congress, England 1960, Paper 168 (in the Press).
7. Jasiorski H., Zezula M. (1960) *Bulletin De L'Academie Polonaise Des Sciences CL V — Vol VIII, No 1, Ser. biol.*
8. Mc Donald I. W. (1948) — *Biochem. J.* 42, 584.
9. Mc Donald I. W. (1952) — *Biochem J.* 51, 86.
10. Mc Donald I. W. (1954) — *Biochem. J.* 56, 120.
11. Werner A. C. I. (1956) — *Journ. of Gen. Microbiol.* 14, 749—762.