

## BADANIA NAD STRAWNOŚCIĄ I PRZYSWAJALNOŚCIĄ MĄCZKI ROGOWEJ

MARIAN WÓJCIAK

Katedra Żywienia Zwierząt WSR — Olsztyn  
Kierownik: Prof. dr J. Dubiski

Stosowana w naszych doświadczeniach mączka z drobno zmielonych kopyt i rogów została dostarczona przez Rejonowe Przedsiębiorstwo Przetwórcze Odpadków Zwierzęcych i Roślinnych w Krakowie. Mączka ta zawierała 9,4% wody, 88,7% ciał azotowych ( $N \times 6,25$ ) i 1,4% surowego popiołu; mączka z drugiej dostarczonej partii zawierała 10,8% wody, 79,3% ciał azotowych i 2,4% popiołu.

Do badań *in vitro* użyto mączki w stanie naturalnym oraz dodatkowo rozdrobnionej na młynku kulkowym. Przeprowadzono 6-krotnie powtórzone próby rozpuszczalności w wodzie destylowanej, trawienia pepsyną oraz pepsyną i trypsyną. Po 48 godzinach do roztworu wodnego przechodzi 1,57% ciał azotowych z mączki naturalnej i 1,80% z mączki dodatkowo rozdrobnionej. Strawieniu przez pepsynę ulega 18,48% ciał azotowych z mączki naturalnej i 41,03% z rozdrobnionej. Analogiczne współczynniki strawności, uzyskane przy działaniu pepsyną i trypsyną, wynoszą 20,96 i 41,71%.

Na 16 skopach zostały przeprowadzone 4 serie doświadczeń, z których każda obejmowała kilka wariantów.

1. Na 4 skopach określono współczynniki strawności ciał azotowych mączki rogowej podawanej w ilości 25 i 50 g dziennie na sztukę; karmę podstawową przy dodatku 25 g mączki stanowiło siano łąkowe, przy 50 g mączki — siano z lucerny. W pierwszym przypadku N mączki stanowił 12,78% i w drugim 25,44% całej ilości N dziennej dawki pokarmowej. Współczynniki strawności N wynoszą 48,3 i 50,3% przy dawce 25 g mączki oraz 55,8 i 58,8% przy dawce 50 g.

2. Na 4 skopach określono współczynniki strawności oraz bilans N. Jako karmę podstawową zastosowano siano łąkowe. W jednym wariantcie skopy otrzymywały je *ad libitum*, w dwóch pozostałych dawka siana przy dodatku mączki rogowej była zmniejszana. Dodatek mączki wynosił

25 i 50 g dziennie na sztukę. Współczynniki strawności mączki rogowej wahają się od 48,9 do 58,5% przy dawce 25 g mączki i od 40,3% do 47,4% przy 50 g mączki.

Bilans N we wszystkich wariantach doświadczeń jest dodatni. W przypadku, gdy część azotu siana zastąpiona była azotem mączki rogowej, bilans N nie tylko pozostaje nadal dodatni, lecz nawet dość znacznie wzrasta jego dobową retencja, z czego można wnioskować, że ciała azotowe mączki rogowej są przyswajalne dla organizmu przeżuwacza.

3. Również na 4 skopach badana była strawność i bilans N przy dawkach mączki rogowej zwiększonych do 100 g dziennie na sztukę; karmą podstawową było siano łąkowe. Azot mączki wynosił 48,3% całej ilości N dziennej dawki pokarmowej. Współczynniki strawności ciał azotowych mączki wynoszą dla 4 osobników doświadczalnych 54,2, 57,5, 57,9, i 60,2%; są to najwyższe wartości, jakie uzyskano we wszystkich doświadczeniach nad strawnością mączki rogowej.

Bilans N był we wszystkich doświadczeniach dodatni. Przy dodatku mączki rogowej wzrasta ilość N wydalonego w kale i moczu, jednak jednocześnie wzrasta retencja azotu, jak to przedstawiają dane tabeli 1.

Tabela 1

Dobowa retencja azotu w gramach

| Rodzaj karmy               | Numery skopów |      |      |      |
|----------------------------|---------------|------|------|------|
|                            | 9             | 10   | 11   | 12   |
| Siano łąkowe               | 4,47          | 3,35 | 1,34 | 2,31 |
| „ „ + 100 g mączki rogowej | 7,99          | 5,61 | 1,39 | 4,35 |
| Wzrost retencji azotu      | 3,52          | 2,26 | 0,05 | 2,04 |

4. Doświadczenia tej serii obejmowały również badania strawności mączki i bilansu N, lecz — w odróżnieniu od poprzednich — przy skarmianiu słomy żytniej w charakterze karmy podstawowej. Wobec dużych trudności zastosowania syntetycznej diety bezbiałkowej zdecydowano się na zastąpienie jej przez słomę, przy której spodziewano się otrzymać ujemny bilans azotowy. Przywrócenie równowagi azotowej lub osiągnięcie bilansu dodatniego przy dodatku mączki rogowej mogłoby stanowić dowód przyswajalności jej azotu dla organizmu.

Tabela 2

Dobowe straty lub retencja azotu w gramach

| Rodzaj karmy             | Numery skopów |       |       |       |
|--------------------------|---------------|-------|-------|-------|
|                          | 13            | 14    | 15    | 16    |
| Słoma                    | 9—2,4         | —3,32 | —1,47 | —3,44 |
| „ + 50 g mączki rogowej  | 0,80          | 1,78  | 0,84  | —0,53 |
| „ + 100 g mączki rogowej | 2,43          | 2,09  | 0,84  | 0,31  |

Otrzymane w tych doświadczeniach współczynniki strawności na ogół nie odbiegają od podanych poprzednio. Wpływ podawania mączki rogowej na bilans N jest zupełnie wyraźny: dodatek w ilości 50 g dziennie spowodował u trzech osobników niewielką retencję azotu, która utrzymywała się na tym poziomie lub nieco wzrosła przy zwiększeniu dawki mączki do 100 g dziennie (tabl. 2).

Wyniki przeprowadzonych doświadczeń pozwalają na zrewidowanie dotychczasowych poglądów, według których substancje keratynowe nie są przez zwierzęta trawione. Wydaje się, że pewien wpływ na strawność mączki rogowej wywiera stopień jej rozdrobnienia. Wyników uzyskanych w doświadczeniach na przeżuwaczach nie można przenosić na inne rodzaje zwierząt.