

WPŁYW DODATKU MELASY ORAZ DROŹDŹY PIEKARNICZYCH NA WYKORZYSTANIE BIAŁKA LUCERNY PRZEZ PRZEŻUWACZE

HENRYK JASIOROWSKI, MARIA ZEZUŁA

Zakład Hodowli Doświadczalnej Zwierząt PAN

Kierownik: doc. dr H. Jasiorowski

Omawiana tu praca jest następną z kolei z cyklu naszych badań nad wartością białek siana lucerny w żywieniu przeżuwaczy.

Jasiorowski (1) stwierdził, że białka różnych pasz zielonych podlegają w różnym stopniu dezaminacji w żwaczu. Szczególnie podatne na dezaminację okazały się białka lucerny.

Dalsze badania (2) wykazały, że duża podatność białek lucerny na dezaminację w żwaczu pociąga za sobą gorsze ich wykorzystanie przez przeżuwacze. Badając przyczyny dużej podatności białek lucerny na rozkład proteolityczny i dezaminacyjny w żwaczu stwierdzono (2), że białka te cechuje stosunkowo duża rozpuszczalność i wysoka zawartość argininy. Ponadto stwierdzono, że siano lucerny zawiera przez długi czas własne aktywne enzymy proteolityczne, które mogą wspierać zespół enzymów w żwaczu.

Zakład prowadzi obecnie prace z tego cyklu w dwóch kierunkach: jeden obejmuje próby zwiększenia wykorzystania białka lucerny poprzez wzmożenie syntezy białka bakteryjnego z uwolnionego amoniaku, drugi zaś do tego samego celu dąży drogą osłabienia procesów dezaminacyjnych. Przedstawione tu wyniki są częścią pierwszego kierunku prac.

Jak wiadomo z licznych prac, wykonanych między innymi i w naszym Zakładzie, obecność cukrów w dawce pokarmowej zwiększa syntezę białka bakteryjnego.

Ostatnio Ryś i wsp. (3) donieśli, że dodatek drożdży do dawki pokarmowej wpływa na obniżenie poziomu NH_3 w żwaczu.

Badania własne

Doświadczenie na owcach przeprowadzono w dwóch etapach. W pierwszym zbadano wpływ melasy na dezaminację i wykorzystanie białka siana lucerny, w drugim zaś badano w tym względzie efekt dodatku drożdży piekarniczych. W obu doświadczeniach dawka podstawowa zwię-

Tabela 1

Ilości składników pokarmowych pobranych przez owce doświadczalne (średnio na sztukę dziennie w gramach)

| Doświad- czenie | Dawka pokarmowa | Sucha masa | Białko ogólne | Włókno surowe | Cukry ropusz- czalne w wodzie |
|--------------------|---|---------------|------------------|------------------|--|
| I | Siano z lucerny + wytłoki suche | 766,6 | 127,3 | 249,0 | 11,6 |
| | Siano z lucerny + wytłoki melasowane | 748,2 | 132,6 | 239,1 | 44,6 |
| II | Siano z lucerny + wytłoki suche | 766,6 | 127,3 | 249,0 | 11,6 |
| | Siano z lucerny + wytłoki suche + drożdże piekarnicze | 766,6 | 127,3 | 249,0 | 12,5 |

rząt grupy kontrolnej składała się z 0,80 kg siana lucerny i 0,20 kg wytłoków suchych. W pierwszym etapie doświadczenia wytłoki suche zastąpiono analogiczną ilością wytłoków melasowanych, w drugim do dawki podstawowej dodawano 50 g świeżych drożdży piekarniczych; badania aktywności drożdży w czasie trwania doświadczenia dawały zawsze efekt pozytywny.

Do doświadczeń użyto 4 skopy z założonymi przetokami zwacza, oraz 4 skopy nie operowane w wieku około 1,5 roku. Owce przetokowane służyły do pobierania płynu zwaczowego, w którym oznaczano azot amoniaku metodą Conwaya oraz lotne kwasy tłuszczowe przez destylację z parą wodną (2). Cztery skopy nie przetokowane służyły do badania bilansu azotu i współczynników strawności.

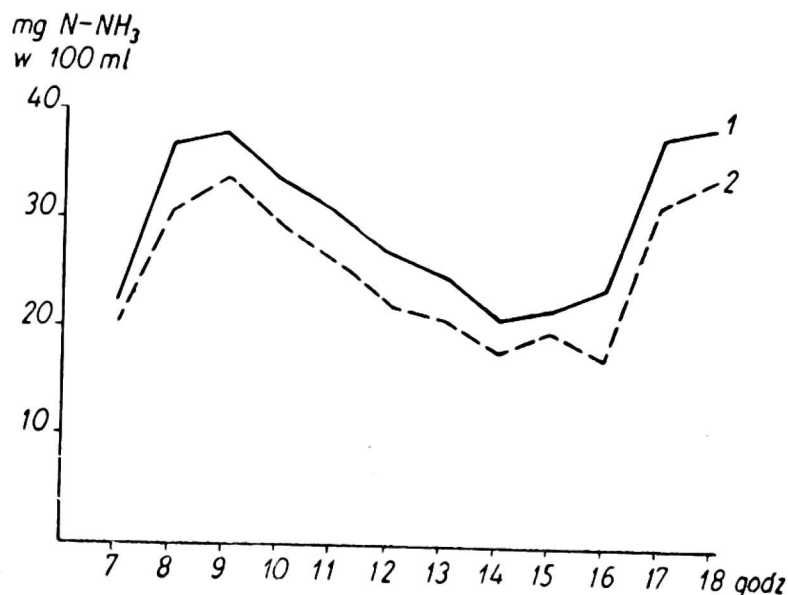
Zarówno owce przetokowane, jak i nie przetokowane pozostawały (po 15-dniowym okresie przygotowawczym) przez 10 dni na badanej dawce pasz. Następnie zwierzęta zamieniano w grupach i po okresie przejściowym następował powtórny okres doświadczalny. Każdorazowo w grupie doświadczalnej i kontrolnej były po dwie owce. Cytowane tu wyniki przeciętne pochodzą zatem od 2 owiec z dwu powtórzeń.

W tab. 1 zestawiono średnie ilości składników pokarmowych, pobieranych przez zwierzęta doświadczalne. Jak widać z przytoczonej tabeli, owce doświadczalne otrzymywały bardzo zbliżone ilości suchej masy, białka i włókna. Różnica w wypadku owiec otrzymujących wytłoki melasowane wynikała stąd, że te ostatnie zawierały dość dużo związków azotowych niebiałkowych oraz mniejszą ilość włókna.

Rys. 1 przedstawia krzywe zawartości azotu amoniakalnego przy żywieniu owiec dawką kontrolną oraz z dodatkiem melasy. Jak widać z tego wykresu, zastąpienie wytłoków suchych wytłokami melasowa-

nymi spowodowało wyraźny, choć niewielki wzrost N-amoniaku w płynie żwacza. Wynika to prawdopodobnie z dużej zawartości niebiałkowych związków azotowych w melasie.

Rys. 2 obrazuje wpływ dodatku drożdży piekarniczych na zawartość azotu amoniakalnego w płynie żwacza. Jak widać z krzywych tego wykresu, dodatek drożdży nie tylko nie obniżył, ale nawet nieznacznie zwiększył zawartość N-amoniaku w płynie żwaczowym owiec.



Rys. 1. Wpływ dodatku melasy na zawartość N-NH₃ w płynie żwacza owiec żywionych sianem z lucerny i suchymi wysłodkami buraczanymi: 1 — wysłodki suche, 2 — wysłodki melasowane

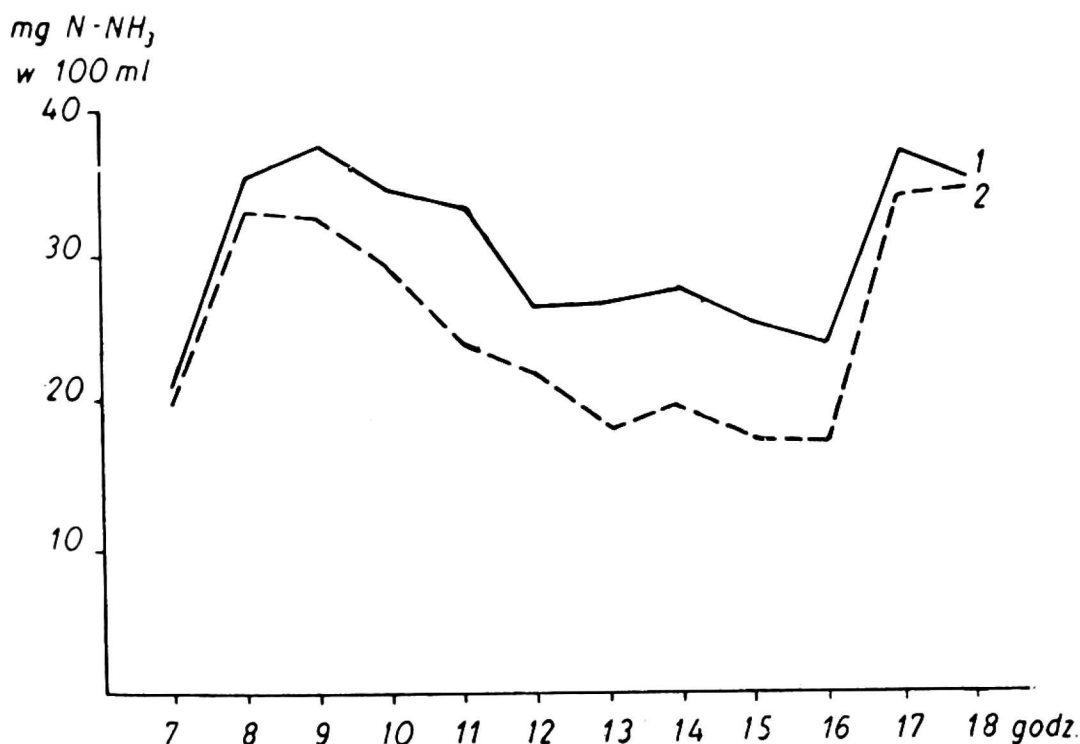
Tabela 2

Przeciętna zawartość azotu amoniakalnego (N-NH₃) i lotnych kwasów tłuszczowych w płynie treści żwacza

| Doświadczenie | Dawka pokarmowa | Azot amoniakalny | | Lotne kwasy tłuszczowe | |
|---------------|---|-------------------|---------------|------------------------|--------------------|
| | | liczba obserwacji | mg N w 100 ml | liczba obserwacji | milimoli w 1000 ml |
| I | Siano z lucerny + wytłoki suche | 48 | 25,731 | 24 | 124,09 |
| | Siano z lucerny + wytłoki melasowane | 48 | 30,394 | 24 | 127,52 |
| II | Siano z lucerny + wytłoki suche | 48 | 25,076 | 24 | 93,26 |
| | Siano z lucerny + wytłoki suche + drożdże piekarnicze | 48 | 30,260 | 24 | 100,08 |

Rysunki 3 i 4 przedstawiają zawartość lotnych kwasów tłuszczowych w płynie żwacza owiec żywionych paszami kontrolnymi oraz wpływ dodatku melasy i drożdży na zawartość tych związków w płynie żwacza. Zarówno zmiana wytlóków suchych melasowanymi, jak i dodatek drożdży piekarniczych nie wpłynął w znaczniejszym stopniu na zawartość LKT w płynie żwacza.

Tabela 2 podaje przeciętne dobowe zawartości N-NH₃ i LKT w płynie żwacza owiec doświadczalnych. Z tabeli tej wynika wyraźnie, że za-



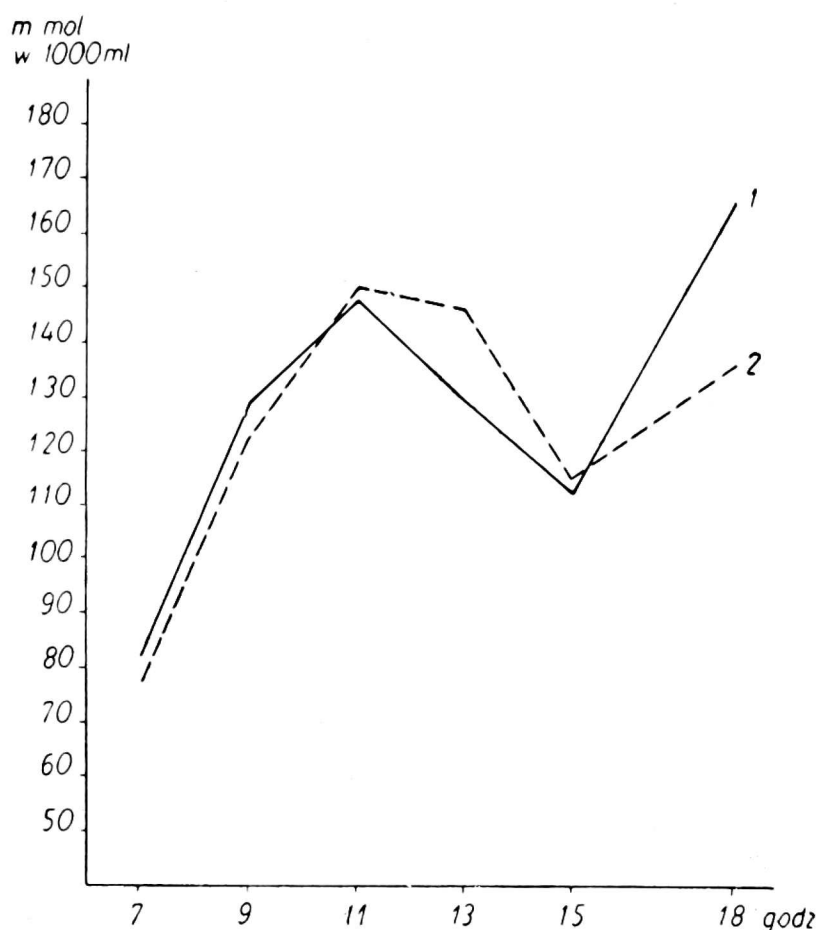
Rys. 2. Wpływ dodatku drożdży piekarniczych na zawartość N-NH₃ w płynie żwacza owiec żywionych sianem z lucerny i suchymi wysłodkami buraczanymi: 1 — wysłodki suche + 50 g drożdży, 2 — wysłodki suche

Tabela 3

Współczynniki strawności (w procentach)

| Doświadczenie | Dawka pokarmowa | S t r a w n o ść | | |
|---------------|---|--------------------|-------------|-----------------|
| | | związków azotowych | | włókna surowego |
| | | pozorna | rzeczywista | |
| I | Siano z lucerny + wytłoki suche | 63,5 | 84,3 | 44,1 |
| | Siano z lucerny + wytłoki melasowane | 66,8 | 85,5 | 44,0 |
| II | Siano z lucerny + wytłoki suche | 68,6 | 89,3 | 48,0 |
| | Siano z lucerny + wytłoki suche + drożdże piekarnicze | 71,0 | 90,8 | 51,9 |

równy dodatek melasy, jak i drożdży zwiększyły nieco zawartość azotu amoniakalnego w płynie żwacza owiec, a w zasadzie nie wpłynęły na zawartość LKT.

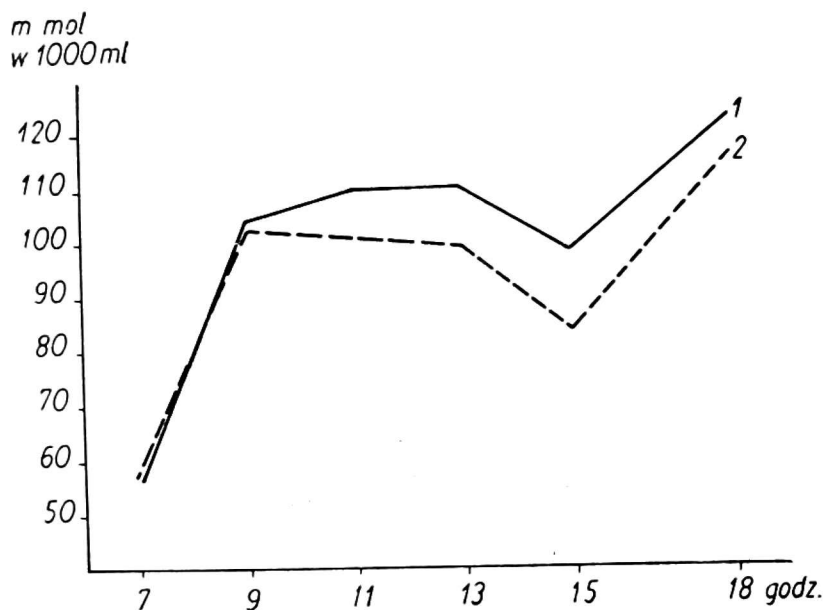


Rys. 3. Wpływ dodatku melasy na zawartość lotnych kwasów tłuszczowych w płynie żwacza owiec żywionych sianem z lucerny i suchymi wyśódkami buraczanymi: 1 — 20 dkg wyśózków suchych z dodatkiem melasy; 2 — 20 dkg melasy

Tabela 4
Wyniki badania bilansu azotu u owiec doświadczalnych
(na dzień i sztukę w gramach)

| Doświad-czenie | Dawka pokarmowa | Liczba powtórzeń | N pobra-ny w pa-szy | N w kale | N w moczu | Retencja azotu |
|----------------|---|------------------|---------------------|----------|-----------|----------------|
| I | Siano z lucerny + wytłoki suche | 4 | 20,370 | 7,428 | 12,487 | 0,455 |
| | Siano z lucerny + wytłoki melasowane | 4 | 21,216 | 7,059 | 13,275 | 0,882 |
| II | Siano z lucerny + wytłoki suche | 4 | 20,370 | 6,405 | 12,997 | 0,968 |
| | Siano z lucerny + wytłoki suche + drożdże piekarnicze | 4 | 21,310 | 6,183 | 12,357 | 2,770 |

Tabela 3 przedstawia współczynniki strawności związków azotowych (pozorne i rzeczywiste) oraz włókna. Rzeczywistą strawność związków azotowych obliczono przyjmując azot metaboliczny kału za równy 0,55 g na 100 g s. m. paszy.



Rys. 4. Wpływ dodatku drożdży piekarniczych na zawartość lotnych kwasów tłuszczowych w płynie żwacza owiec żywionych sianem z lucerny i suchymi wysłodkami buraczanymi: 1 — 80 dkg lucerny + 20 dkg wytlóków suchych + 5 dkg drożdży; 2 — 80 dkg lucerny + 20 dkg wytlóków suchych

Zaobserwowane różnice w wysokości współczynników strawności są tego rzędu, że trudno je odnieść do zmienionych czynników doświadczenia. Uderza stosunkowo niska strawność włókna, co jest prawdopodobnie związane z wysoką zawartością ligniny w sianie lucerny.

Tabela 4 zawiera wyniki badania bilansu azotu. Z danych tych wynika, że zarówno dodatek melasy, jak i dodatek drożdży wpłynęły na zwiększenie retencji azotu w stosunku do grup kontrolnych. Ze względu jednak na duże różnice osobnicze w retencji azotu (wewnątrz grup) należy wątpić, czy wzrost przeciętnej retencji azotu dla wymienionych grup owiec jest istotny.

Omówienie wyników

Zarówno dodatek melasy, jak i dodatek drożdży piekarniczych nie wpłynęły na obniżenie poziomu amoniaku w żwaczu, jak tego można się było spodziewać. Zaobserwowana niewielka zwyżka poziomu amoniaku może pochodzić z rozkładu związków azotowych melasy i drożdży. Nieoczekiwany był brak wpływu dodatku melasy na poziom LKT w żwaczu.

Można to tłumaczyć stosunkowo małą ilością cukrów rozpuszczalnych w wodzie. W poprzedniej pracy (2) Jasiorowski stwierdził, że dodatek sacharozy (150 g), skrobi ziemniaczanej i owsa do dawki siana wpłynął na wzrost zawartości LKT w żwaczu owiec. Brak wpływu dodatku melasy na poziom LKT może być związany z charakterem cukrowców w melasie, czego w tej pracy nie badano.

Brak wpływu drożdży na obniżenie poziomu amoniaku w treści żwacza nie pokrywa się z wynikami badań Rysia i wsp. (3), którzy jednak stosowali inne gatunki drożdży.

Jakkolwiek dodatek melasy, jak i drożdży odbiły się pozytywnie na bilansie azotu, to jednak tak z racji dużej zmienności osobniczej, jak i braku wpływu tych dodatków na obniżenie N-amoniaku w żwaczu należy ustosunkować się do tych wyników z dużą rezerwą.

PIŚMIENNICTWO

1. Jasiorowski H., Zesz. Probl. Post. Nauk roln., 22, 119 (1960).
2. Jasiorowski H., Roczniki Nauk Roln., 78-B (1961).
3. Ryś R. i wsp., Roczniki Nauk Roln., 79-B (1962).

Х. Ясёровски, М. Зэзуля

ВЛИЯНИЕ ДОБАВЛЕНИЯ МЕЛАССЫ И ПЕКАРСКИХ ДРОЖЖЕЙ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЛКА ЛЮЦЕРНЫ ЖВАЧНЫМИ ЖИВОТНЫМИ

Резюме

Авторы исследовали влияние добавления мелассы и пекарских дрожжей на уровень азота аммиака и летучих жирных кислот в рубце и на баланс азота у овец при рационе, содержавшем преимущественно сено люцерны.

Авторы не получили отчетливых результатов, которые могли бы свидетельствовать о положительном влиянии этих добавок на использование белка люцерны жвачными животными.

H. Jasiorski, M. Zezula

EFFECT OF ADDITION OF MOLASSES AND BAKER YEAST UPON THE UTILIZATION OF PROTEIN OF ALFALFA BY RUMINANTS

Summary

The authors examined the influence of addition of molasses and baker yeast on the level of ammonia nitrogen and on the level of volatile fatty acids (VFA) in the rumen, and on the nitrogen balance of sheep consuming ration compounded mainly of hay of alfalfa.

The results are not confirming the positive influence of this additions on utilizing of protein of alfalfa by ruminants.