

WARTOŚĆ POKARMOWA WYSŁODKÓW BURACZANYCH ZAKISZANYCH Z RÓŻNYM UDZIAŁEM SŁOMY

Witold Podkówka, Jan Mikołajczak, Janina Janas

Instytut Zootechniczny ATR w Bydgoszczy
Zakład Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej
Dyrektor Instytutu: prof. dr hab. Witold Podkówka

Coraz częściej wśród rolników panuje przekonanie, że wysłodki buraczane należy zakiszać z dodatkiem paszy osuszającej, zwłaszcza słomy. Są również zwolennicy zakiszania wysłodków buraczanych bez dodatków pasz słomiastych i skarmianie otrzymanych kiszonek zmieszanych z tymi paszami tuż przed skarmianiem. Chodzi głównie o stwierdzenie czy kiszonka składająca się z wysłodków buraczanych i słomy ma taką samą, niższą czy wyższą wartość pokarmową w porównaniu do kiszonki sporządzonej z samych wysłodków buraczanych, lecz skarmianych po wymieszaniu ze słomą. Ponieważ w literaturze brak jest danych dotyczących tego zagadnienia wydawało się słusznym przeprowadzenie badań w tym kierunku.

Należy podkreślić, że wysłodki buraczane są jednym z podstawowych surowców, z których produkuje się kiszonki w naszym kraju. Z tych też względów problem ten ma duże znaczenie gospodarcze.

MATERIAŁ I METODYKA

Doświadczenie przeprowadzono w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym w Wierzchucinku należącym do ATR w Bydgoszczy. W połowie listopada 1975 r. zakiszono w zbiornikach betonowych (pojemność 6 m³) wysłodki wyprodukowane w Cukrowni Nakło. W momencie zakiszania stosowano następujące dodatki słomy:

- zbiornik A — bez dodatków,
- zbiornik B — 5% słomy jęczmiennej,
- zbiornik C — 10% słomy jęczmiennej.

Słomę rozdrobnioną na sieczkę (długość 4-6 cm) dodawano warstwa-

mi, zwracając uwagę na dokładne ubicie surowca. Po napełnieniu zbiorników surowiec okryto folią i obciążono płytami betonowymi. Po 3 miesiącach fermentacji zbiorniki otwarto i rozpoczęto doświadczenia strawnościowe według następującego schematu:

- I grupa (kontrolna) — wysłodki buraczane kiszone bez dodatków,
- II grupa — wysłodki buraczane kiszone z 5⁰/o dodatkiem słomy,
- III grupa — wysłodki buraczane kiszone z 10⁰/o dodatkiem słomy,
- IV grupa — wysłodki buraczane kiszone bez dodatków +5⁰/o słomy dodanej przed skarmianiem,
- V grupa — wysłodki buraczane kiszone bez dodatków +10⁰/o słomy dodanej przed skarmianiem.

Badania strawnościowe przeprowadzono na rosnących skopach. Zwierzęta otrzymywały jedynie pasze badane (oprócz dodatków mineralnych). W badaniach przemianowych zastosowano metodę bilansową; każdą paszę badano na trzech sztukach zwierząt.

W materiale zakiszczonym oraz w kiszonkach i ekskrementach oznaczano zawartość podstawowych składników pokarmowych według metod konwencjonalnych. W kiszonkach oraz ekskrementach azot oznaczano w próbach świeżych. Dodatkowo w kiszonkach oznaczono zawartość kwasów tłuszczowych, amoniaku i alkoholu. Przy obliczaniu suchej masy wprowadzono poprawkę na związki lotne metodą Holzsuh i wsp. Przy wykonywaniu oznaczeń chemicznych zastosowano metody podane przez Podkówkę i Mikołajczaka [1] w innej pracy. Na podstawie określonych współczynników strawności obliczono wartość pokarmową pasz.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Zakiszając świeże wysłodki zawierające około 11⁰/o suchej masy z różnymi dodatkami słomy, uzyskano kiszonki o zróżnicowanej zawartości suchej masy, substancji organicznej i włókna surowego.

Stwierdzono minimalny wzrost poziomu białka ogólnego, związków bezazotowych i tłuszczu surowego (tab. 1). Dodatek słomy wpłynął na obniżenie poziomu alkoholu. We wszystkich kiszonkach dominował kwas octowy — niezależnie od dodatku słomy. Kwas mlekowy nie występował prawie w żadnej z kiszzonek, nie stwierdzono również obecności kwasu masłowego. Można zauważyć korzystny wpływ dodatku słomy do zakiszczonych wysłodków na wstrzymanie rozpadu białka w procesie kiszzenia. Udział amoniaku zmniejszył się około trzykrotnie przy dodatku 10⁰/o słomy. Wartości pH wszystkich badanych kiszzonek były zbliżone. Przeprowadzona na podstawie analiz chemicznych ocena kiszzonek według skali Flieg-Zimmer wykazała, że kiszonki posiadają podobną jakość niezależnie od stosowanych dodatków pasz suchych.

Tabela 1

Skład chemiczny i jakość kiszzonek z wysłodków buraczanych

Chemical components and the quality of silages made of beet pulp

Wyszczególnienie Specification	Kiszzone wysłodki buraczane — Ensiled beet pulp		
	bez dodatków without addition	z dodatkiem 5% słomy with the 5% addition of straw	z dodatkiem 10% słomy with the 10% addition of straw
Zawartość w % Content in %			
Sucha masa — Dry matter	13,29	14,80	21,07
Substancja organiczna — Organic matter	12,66	13,94	19,52
Białko ogólne — Crude protein	1,64	1,70	1,85
Tłuszcz surowy — Crude fat	0,07	0,17	0,32
Włókno surowe — Crude fibre	2,27	4,10	6,10
Bezazotowe wyciągowe — N-free extract	8,68	7,97	11,25
Alkohol — Alcohol	1,64	1,44	1,04
Kwas mlekowy — Lactic acid	—	0,05	—
Kwas octowy — Acetic acid	2,80	2,23	2,91
Kwas masłowy — Butyric acid	—	—	—
% N-NH ₃ w N-ogólnym — N-NH ₃ to N-total	17,76	3,33	6,64
pH	3,91	3,87	3,96
Ocena według skali Flieg-Zimmer: Evaluation according to Flieg-Zimmer's scale:			
Punkty — Points	50	50	50
Jakość — Quality	zadowalająca satisfactory	zadowalająca satisfactory	zadowalająca satisfactory

Badania strawnościowe wykazały, że proces kiszenia podwyższył znacznie wykorzystanie słomy. Współczynniki strawności suchej masy i substancji organicznej w kiszzonek sporządzonych z dodatkiem pasz suchych obniżyły się kilka procent (tab. 2). Jednak strawność tych składników była niższa w grupach żywionych IV i V (słoma dodawana do kiszzonek tuż przed skarmianiem). Szczególnie obniża się strawność białka ogólnego wraz ze wzrostem dodatku słomy. Słoma dodana tuż przed skarmianiem również wpłynęła na obniżenie wykorzystania bezazotowych wyciągów. Również strawność włókna surowego w skarmianych paszach uległa stopniowemu obniżeniu w miarę dodawania słomy do kiszonych wysłodków. Jednak dodatek słomy tuż przed skarmianiem wpłynął jeszcze bardziej niekorzystnie na strawność włókna surowego. Stwierdzono, że włókno surowe zawarte w słomie która przeszła proces

Tabela 2

Współczynniki strawności
Digestibility coefficients

Grupa żywieniowa Nutritional group	Współczynniki strawności w % Digestibility coefficients in %				
	sucha masa dry matter	substancja organiczna organic matter	białko ogólne crude protein	włókno surowe crude fibre	bezażotowe wyciągowe N-free extract
I	90,60	92,16	69,65	88,81	98,06
II	88,77	89,60	67,40	86,50	96,58
III	87,17	87,56	65,41	85,18	93,02
IV	84,51	86,14	60,02	77,16	94,87
V	84,60	84,17	51,68	79,01	96,42

kiszenia jest lepiej trawione niż włókno ze słomy zmieszanej z kiszonymi wysłódkami tuż przed skarmianiem.

Obliczona, na podstawie otrzymanych współczynników strawności, wartość pokarmowa poszczególnych pasz wskazuje, że dodatek słomy wpłynął korzystnie na wartość pokarmową badanych pasz (tab. 3). Wzrost wartości energetycznej kiszunki sporządzonej z dodatkiem słomy jest bardziej wyraźny w porównaniu do dawki w której skład — oprócz kiszonych wysłódków — wchodziła słoma dodana tuż przed skarmianiem.

Najwyższą wartość energetyczną osiągnęła kiszunka sporządzona z wysłódków zakiszonych z 10% dodatkiem słomy. W porównaniu do kiszunki sporządzonej z wysłódków bez dodatku, wartość energetyczna podwyższyła się około 40%, dodatek 10% słomy, ale tuż przed skarmianiem kiszunki, podwyższył zawartość jednostek owsianych tylko około 10%.

WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonego doświadczenia można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Dodatek słomy do zakiszanych wysłódków nie wpływa na podwyższenie jakości kiszonek według skali Fliega-Zimmera.

2. Współczynniki strawności suchej masy, substancji organicznej, białka ogólnego oraz włókna surowego obniżają się wraz ze wzrostem udziału słomy w dawce.

3. W procesie kiszenia składniki pokarmowe zawarte w słomie zwiększają swą przyswajalność.

Tabela 3

Wartość pokarmowa badanych pasz
The nutritive value examined feeds

Pasza — Feed	1 kg paszy zawiera: 1 kg of feed contains:	
	jednostek owsianych oat feed units	białka ogólnego strawnego (g) digestible crude protein
Wysłodki buraczane kiszone bez dodatków Beet pulp ensiled without additions	0,182	11,4
Wysłodki buraczane kiszone z 5% dodatkiem słomy Beet pulp ensiled with the 5% addition of straw	0,185	11,4
Wysłodki buraczane kiszone z 10% dodatkiem słomy Beet pulp ensiled with 10% addition of straw	0,261	12,0
Wysłodki buraczane kiszone bez dodatków + 5% słomy Beet pulp ensiled without additions + 5% straw	0,184	9,5
Wysłodki buraczane kiszone bez dodatków + 10% słomy Beet pulp ensiled without additions + 10% of straw	0,208	8,6

4. Wartość pokarmowa kiszonek z wysłodków podwyższała się w miarę wzrostu ilości dodawanej słomy.

5. Kiszonki sporządzone z 5 i 10% dodatkiem słomy charakteryzują się wyższą wartością pokarmową niż kiszonki zmieszane z takimi samymi dodatkami słomy tuż przed skarmianiem.

LITERATURA

1. Podkówka W., Mikołajczak J.: Zesz. probl. Pest. Nauk rol. w druku.

В. Подкувка, Я. Миколайчак, Я. Янас

КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ СВЕКЛОВИЧНОГО ЖОМА СИЛОСОВАННОГО С РАЗНЫМ УЧАСТИЕМ СОЛОМЫ

Резюме

В бетонных бункерах (ёмкостью примерно в 6м) силосовали свекловичный жом без добавления и с 5 и 10% добавлением соломы. Силос предназначили для опытов на переваримость у валухов. Были выделены следующие кормовые группы:

- силосованный свекловичный жом без добавлений
- силосованный свекловичный жом с 5% добавлением соломы
- силосованный свекловичный жом с 10% добавлением соломы
- силосованный свекловичный жом без добавлений +5% соломы, добавленной перед скармливанием
- силосованный свекловичный жом без добавлений +10% соломы, добавленной перед скармливанием.

Добавление соломы не повлияло на качество силосов, оцениваемых по шкале Флиг-Циммер. Процесс силосования повлиял на повышение усвояемости кормовых компонентов содержащихся в соломе. Кормовая ценность силосов, приготовленных с добавлением соломы была выше силосов, приготовленных без добавлений и переменщанных с соломой незадолго до скармливания.

W. Podkówka, J. Mikołajczak, J. Janas

THE NUTRITIVE VALUE OF BEET PULP ENSILED WITH VARIOUS ADDITIONS OF STRAW

Summary

Beet pulp was ensiled in concrete containers (of about 6 m cubic capacity). It was ensiled with 5% or 10% addition of straw or without any addition. The silage was meant for digestibility experiments performed on wethers. The following nutritional groups were prepared:

- ensiled beet pulp without additions,
- ensiled beet pulp with the 5% addition of straw,
- ensiled beet pulp with the 10% addition of straw,
- ensiled beet pulp without additions +5% of straw added before feeding,
- ensiled beet pulp without additions +10% of straw added before feeding.

The addition of straw did not influence the quality of silages evaluated according to the Flieg-Zimmer's scale. The ensiling process influenced the nutrient availability of straw nutrients. The nutritive value of the silages made with the straw addition was higher than the nutritive value of silages prepared without additions and mixed with straw just before feeding.