

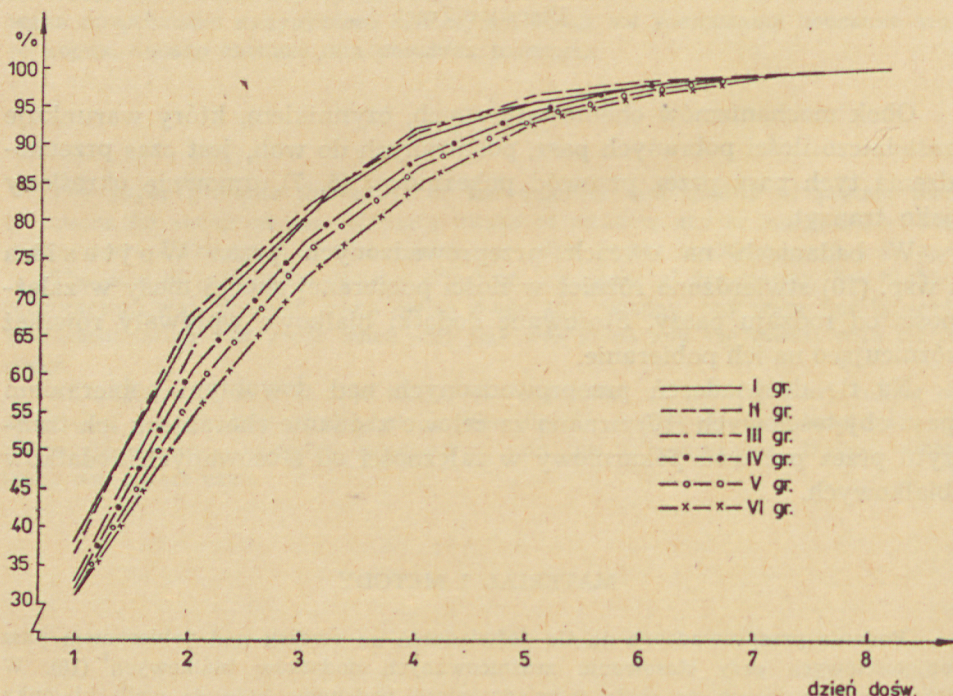
Badania przeprowadzono na tle doświadczeń na owcach nad pobieraniem pasz objęściowych przy stosowaniu zróżnicowanych dodatków białkowych (10). W trzech następujących po sobie doświadczeniach podawane były do woli: kiszonka z kukurydzy (dośw. 1), kiszonka wraz z sianem łąkowym (dośw. 2) i siano łąkowe (dośw. 3).

W każdym doświadczeniu dawki były zróżnicowane dodatkiem białkowym, którym była albo śruta sojowa wnosząca 30 lub 60 g białka strawnego (grupa II i III), albo koncentrat mącznikowy równoważący te ilości białka (grupa IV i V) lub mącznik krystaliczny podawany w ilości, która odpowiadała 60 g białka (grupa VI). Grupa I nie otrzymywała dodatku białkowego i była traktowana jako kontrolna. Dodatki białkowe stosowano w identyczny sposób we wszystkich trzech doświadczeniach.

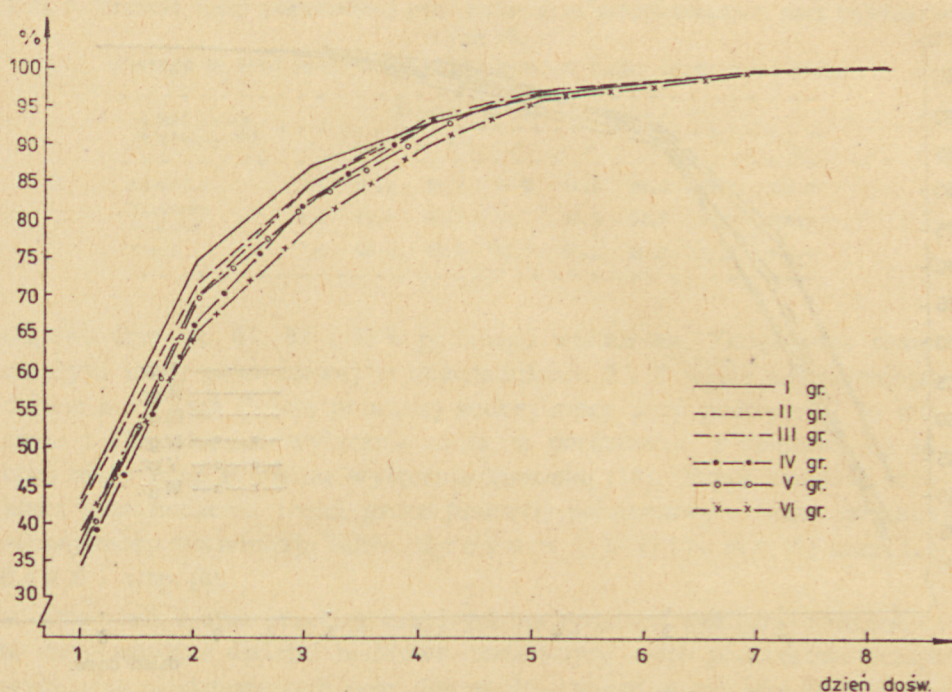
Przechodzenie masy przez przewód pokarmowy określano przy użyciu Cr_2O_3 jako wskaźnika. Po okresie adaptacji do dawek żywieniowych, trwającym 14 dni, owce otrzymywały jednorazowo 20 g Cr_2O_3 wymieszanego z 50 g śruty pszennej. Kał pobierano ilościowo od poszczególnych zwierząt w odstępach dobowych. W kale określano zawartość Cr_2O_3 metodą Fumiko Kimury i Millera (6). Na podstawie zawartości tlenku chromu w kale określono szybkość przechodzenia masy przez przewód pokarmowy.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Z danych przedstawionych na rycinach 1—3 i w tab. 1 wynika, że wprawdzie całkowity czas przejścia przez przewód pokarmowy stosowanych dawek był podobny, ale dynamika przechodzenia masy pokarmo-



Ryc. 1. Tranzyt kiszonki przez przewód pokarmowy
Passage of silage through the digestive tract



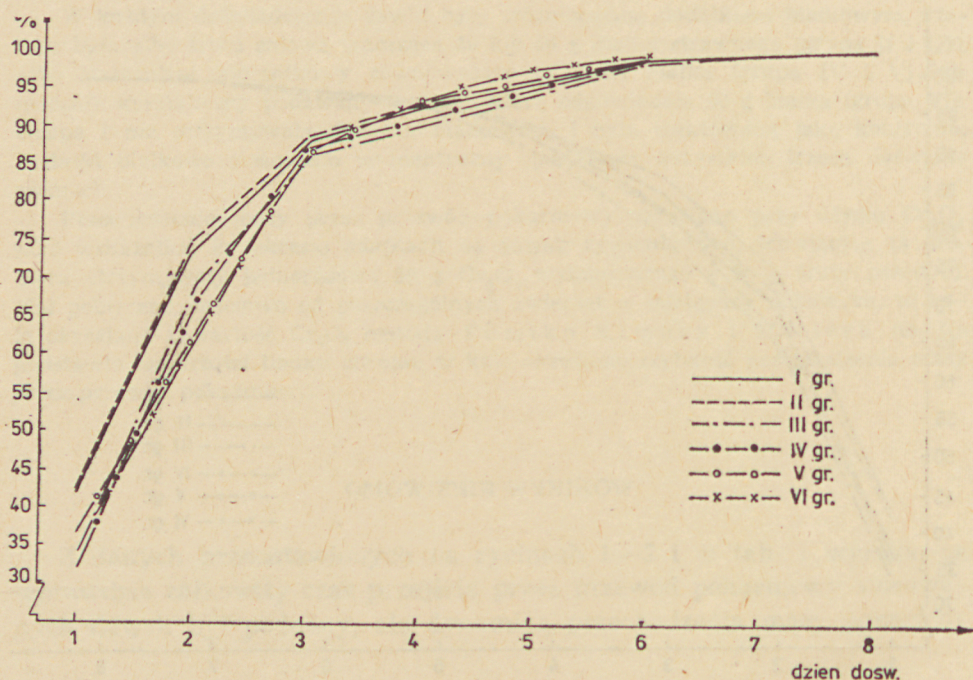
Ryc. 2. Tranzyt kiszonki i siana przez przewód pokarmowy
 Passage of silage and hay through the digestive tract

wej była zróżnicowana w zależności od rodzaju paszy objętościowej oraz dodatków białkowych.

Całkowite przejście pobranych pasz przez przewód pokarmowy następowało w ciągu 8 dni, choć u niektórych zwierząt czas ten był o 1—2 dni krótszy. W doświadczeniu Blaxtera i wsp. (3) tranzyt różnej jakości siana u owiec wynosił 7—11 dni. Znacznie krótszy, wynoszący blisko 4,5 doby, czas całkowitego przejścia słomy owsianej przez przewód pokarmowy krów stwierdził Campling i wsp. (4), przy czym zastosowany dodatek mocznika skrócił ten czas do ok. 3,5 doby.

Intensywność przechodzenia treści pokarmowej nie była jednak równomierna w czasie. Początkowe tempo wydalania niestrawionych części pasz było szybkie, podobnie jak w doświadczeniach Balcha (1) oraz Blaxtera i wsp. (3). Już w pierwszych dwóch dniach zwierzęta wydalily przeciętnie ok. 2/3 podanego wskaźnika, a w ciągu czterech dni — ponad 90% (tab. 1), przy czym zróżnicowany przebieg krzywych na rycinach 1—3 wskazuje na wpływ zarówno paszy objętościowej, jak i dodatków białkowych.

W doświadczeniu 1, w którym zwierzęta otrzymywały do woli wy-



Ryc. 3. Tranzyt siana przez przewód pokarmowy
Passage of hay through the digestive tract

Tab. 1. Średni z trzech doświadczeń tranzyt masy pokarmowej przez przewód pokarmowy (%)

Average passage of feed mass through the digestive tract in three experiments

Grupy	Suplement białkowy	Dzień po zażeniu wskaźnika							
		1	2	3	4	5	6	7	8
I	-	41,1	71,3	85,7	91,8	95,9	98,5	99,7	100,0
II	śr. sojowa ⁿ	40,4	70,7	85,0	92,1	96,2	98,6	99,8	100,0
III	śr. sojowa ^w	35,0	67,2	83,8	91,7	95,8	98,7	99,9	100,0
IV	koncentrat mocznikowy ⁿ	32,9	64,0	82,2	90,7	95,5	98,5	99,7	100,0
V	koncentrat mocznikowy ^w	34,3	63,1	81,8	90,7	95,6	97,6	99,7	100,0
VI	mocznik ^w	34,7	60,9	79,5	89,2	95,6	98,3	99,7	100,0
$\bar{x}$		36,5	66,2	82,9	91,0	95,8	98,4	99,8	100,0

n — niski poziom suplementu białkowego, wnoszący 30 g białka str.; w — wysoki poziom suplementu białkowego, wnoszący 60 g białka str.

łącznie kiszonkę z kukurydzy, przechodzenie treści przez przewód pokarmowy było znacznie wolniejsze niż w doświadczeniu 2 przy podawaniu kiszonki wraz z sianem czy w doświadczeniu 3 przy skarmianiu samego siana (tab. 2). W ciągu dwóch dni po podaniu owce wydalily bowiem

Tab. 2. Tranzyt masy pokarmowej przy podawaniu zróżnicowanych pasz objętościowych (%)

Passage of feed mass when differentiated bulky feeds were given

Rodzaj paszy objętościowej	Liczba po zjedaniu wskaznika							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Kiszonka	33,6	61,1	78,2	89,0	94,9	98,0	99,6	100,0
Kiszonka + siano	38,8	69,5	83,2	91,7	96,5	98,6	99,9	100,0
Siano	37,0	68,0	87,2	92,3	95,9	98,7	99,8	100,0

odpowiednio ok. 61, 69 i 68% podanego wskaźnika. Zwiększone tempo tranzytu masy pokarmowej w doświadczeniu 2 i 3 wiąże się prawdopodobnie z większą ilością pobranej suchej masy przy podawaniu do woli siana z kiszonką lub wyłącznie siana, w porównaniu z pobieraniem suchej masy przy żywieniu wyłącznie kiszonką (10). Współzależność szybkości przechodzenia treści przez przewód pokarmowy i ilości pobranej suchej masy stwierdzają także Grovum i Williams (7) oraz Ledoux i wsp. (8).

Dane tab. 1 oraz przebieg krzywych na rycinach wskazują również na to, że stosowane dodatki białkowe zmniejszyły nieco początkowe tempo wydalania niestrawionych pasz. Szczególnie wyraźny był wpływ preparatów mocznikowych, a zwłaszcza mocznika krystalicznego, co prowadzi do odmiennego poglądu, aniżeli wynika to z badań przeprowadzonych przez McAllana i wsp. (9), którzy wskazywali na brak wpływu rodzaju dodatków azotowych na tempo przepływu treści pokarmowej. Średnio w trzech doświadczeniach w ciągu pierwszych dwóch dni owce grupy kontrolnej, tj. bez dodatku białkowego, wydalały ok. 71% pobranego Cr_2O_3 , zaś owce otrzymujące mocznik — ok. 10% mniej. Zwolnione tempo przechodzenia masy pokarmowej przy jednoczesnym zwiększonym pobraniu pasz objętościowych, jakie notowano przy podawaniu mocznika (10), pozostaje w pewnej niezgodności z ogólnie przyjętą regułą, że zwiększonemu pobieraniu suchej masy towarzyszy szybszy tranzyt (7, 8). Na zmniejszone tempo tranzytu mogło mieć jednak wpływ zwiększenie strawności podawanych pasz węglowodanowych, przy stosowaniu dodatków białkowych, na co wskazują badania, które przeprowadzili Bhattacharya i Asghar (2) oraz Campling i wsp. (4).

WNIOSKI

1. Rodzaj paszy objętościowej miał wpływ na tranzyt masy pokarmowej przez przewód pokarmowy w pierwszych dniach po pobraniu. Tranzyt był wolniejszy przy podawaniu do woli kiszonki aniżeli przy skarmianiu siana.

2. Dodatki pasz białkowych obniżały początkowe tempo przechodzenia treści przez przewód pokarmowy, przy czym najwyraźniejsze zwolnienie tempa stwierdzało się przy dodatku mocznika.

3. Niezależnie od rodzaju skarmianej paszy objętościowej i dodatku paszy białkowej, całkowite przejście masy pokarmowej wynosiło średnio 8 dni.

PIŚMIENNICTWO

1. Balch C. C.: Factors affecting the utilization of food by dairy cows. 1. The rate of passage of food through the digestive tract. *Br. J. Nutr.* 4, 1950.
2. Bhattacharya A. N., Asghar M. N.: Urea utilization in growing Awasi lambs fed high or low roughage pelleted diets. *Can. J. Anim. Sci.* 53, 3, 1975.
3. Blaxter K. L., Wainman F. V., Wilson R. S.: The regulation of food intake by sheep. *Anim. Prod.* 3, 1961.
4. Campling R. C., Freer M. and Balch C. C.: Factors affecting the voluntary intake of food by cows. The effect of urea on the voluntary intake of oat straw. *Br. J. Nutr.* 16, 1, 1962.
5. Conrad H. R.: Symposium on factors influencing the voluntary intake of herbage by ruminants: physiological and physical factors limiting feed intake. *J. Anim., Sci.* 25, 1, 1966.
6. Fumiko T., Kimura, Miller V. L.: Improved determination of chromic oxide in cow feed and feces. *J. Agric. and Food Chemistry* 5, 3, 216, 1957.
7. Grovum W. L. and Williams V. J.: Rate of passage of digesta in sheep. 6. The effect of level of food intake on mathematical prediction of the kinetics of digesta in the reticulorumen and intestines. *Br. J. Nutr.* 38, 2, 1977.
8. Ledoux D. R., Williams J. E., Stroud T. E., Garner C. B. and Paterson I. A.: Influence of forage level on passage rate, digestibility and performance of cattle. *J. Anim. Sci.* 61, 6, 1959.
9. McAllan A. B., Williams A. P., Cockburn J. E., Griffith E. S., Lewis Patricia E. and Smith R. H.: The effects of different sources of nitrogen supplementation on the post ruminal flows of organic matter and different nitrogenous constituents in steers. *Arch. Anim. Nutr.* 36, 2-3, Berlin 1986.
10. Wojtasik J., Matras J., Wójcik S.: Wpływ ilości i jakości dodatków białkowych na pobieranie i tranzyt pasz objętościowych u owiec. Część I. Pobieranie pasz. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE*, vol. V, 26, Lublin 1987.

РЕЗЮМЕ

Провели 3 опыта на овцах по влиянию белковых добавок на темп прохождения кормов через пищеварительный тракт при основном кормлении кукурузным силосом либо сеном, или же силосом вместе с сеном, доставляемыми вволю. В качестве белковых кормов применяли соевый послезэкстракционный шрот, карбамидный концентрат либо кристаллический карбамид в количествах, вносящих 30 или 60 г переваримого белка. Темп прохождения массы через пищеварительный тракт определили, применяя Cr_2O_3 как показатель.

Применяемые белковые добавки, особенно кристаллический карбамид, уменьшали темп транзита грубых кормов в первые дни после поедания. Замедленное прохождение кормовой массы отмечали также при скармливании силоса по сравнению с сеном. Время полного прохода массы через пищеварительный тракт было, однако, во всех группах то же самое и составляло, в среднем, 8 дней.

SUMMARY

Three experiments were performed on sheep which concerned the effect of protein sources on the rate of feed passage through the digestive tract when the animals were fed with maize silage or hay or both, given ad. lib. Soybean meal, urea concentrate or crystalline urea given to the amount of 30 or 60 g digestible protein were served as protein sources. The passage of feed through the digestive tract was determined with Cr_2O_3 as indicator.

Protein sources, especially crystalline urea decreased the rate of roughages passage during the first days after their intake. A slower rate of feed passage was also observed when silage was fed as compared with hay. The rate of complete passage time of feed through the digestive tract was, however, the same in all the groups (8 days on the average).