

PORÓWNANIE RÓŻNYCH METOD OZNACZANIA STRAWNOŚCI TRAWY PASTWISKOWEJ I KOSZONEJ U SKOPÓW

Stanisław Czernek, Karol Zielina

Zootechniczny Zakład Doświadczalny w Grodźcu Śląskim
Dyrektor Zakładu: mgr R. Poloczek

W doświadczalnictwie żywienia zwierząt znanych jest kilka metod pośredniego określania strawności paszy. Zostały one szczegółowo opisane przez Ziółecką [5]. Metody te są szczególnie przydatne do oznaczania strawności i ilości trawy pastwiskowej u pasących się zwierząt. Szereg z nich ma jednak pewne wady, które powodują, że są mało dokładne. Po przeanalizowaniu ich, autorzy postanowili porównać metodę klasyczną z dwoma wskaźnikowymi, chromogenową i nitrogenową, w celu wybrania jednej z nich do dalszych badań nad strawnością zielonki pastwiskowej.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie wykonano w ZZD Grodziec Śląski w okresie 13-29 IX 1969 r. na dziesięciu 18-miesięcznych skopach, pochodzących ze skrzyżowania owcy górskiej z lestem, o średniej wadze ciała 50,1 kg.

Zwierzęta doświadczalne podzielono na dwie grupy: owczarnianą i pastwiskową po 5 szt. w każdej. Skopom grupy owczarnianej zadawano indywidualnie do woli zielonkę koszoną z pastwiska, na którym pały się owce grupy pastwiskowej. Zielonkę zadawaną jak i niewyjadki ważono. Grupę pastwiskową pasiono w ogrodzeniu elektrycznym.

Po 10-dniowym okresie przygotowawczym wprowadzono 7-dniowy okres kolekcji kału. Kał zbierano indywidualnie od każdej sztuki do woreczka, który opróżniano dwa razy dziennie, rano przed wypędem, wieczorem po zejściu z pastwiska. Po zważeniu kału każdorazowo pobierano średnią próbkę w ilości 5%. Próbkę kału przechowywano w chłodzie. Z próby zbiorczej kału za cały okres doświadczenia, po uprzednim wymieszaniu, pobrano próbki do analizy. Azot oznaczono w świeżej masie, pozostałe składniki w wysuszonej próbce kału. Próbkę zielonki pobierano z pastwiska przez 7 kolejnych dni z dziesięciu różnych losowo wybranych miejsc, o powierzchni 0,50 m² każde, w sposób możliwie najbardziej zbliżony do pobierania porostu przez pasące się owce (nie zbierano roślin pomijanych przez owce i z miejsc zanieczyszczonych odchodami). Skopom grupy owczarnianej zadawano zielonkę koszoną dwa razy

dziennie. Średnie próbki zielonki zadawanej jak i niewyjadów pobierano przy każdym odpasie i przechowywano w chłodnym miejscu. Z próbą zbiorczą zielonki i niewyjadów postępowano podobnie jak z próbą kału. W grupie owczarnianej strawność oznaczano metodą konwencjonalną, chromogenową i nitrogenową. W grupie pastwiskowej metodą chromogenową i nitrogenową. Chromogen w paszy i kale oznaczano metodą Reida i wsp. [2], zmodyfikowaną przez Stegera i wsp. [3].

Zielonkę przed wysuszeniem (w temperaturze 65°C) poddawano działaniu strumienia pary wodnej, przez okres ok. 10 min, potem suszono, następnie mielono. Ekstrakcji chromogenu dokonano na spektrofotometrze typu Carl Zeiss — Jena, przy długości fali 413 nm. Zawartość chromogenu w 1 g suchej masy kału, zielonki i strawność suchej masy zielonki obliczono wg wzorów podanych przez Stegera i wsp. [3].

Do wyliczenia strawności zielonki metodą nitrogenową, zastosowano wzory Lancastera, za Ziółecką [4] z tym, że wartość „C” wyliczono dla suchej masy. W grupie pastwiskowej przyjęto średnią wartość „C” z wyliczonej indywidualnie dla każdego zwierzęcia grupy owczarnianej. Ilość pobranej zielonki przez skopy na pastwisku obliczono wg wzorów podanych przez Raymonda i Minsona [1].

Oprócz chromogenu w zielonce, niewyjadach i kale, oznaczono suchą masę, białko ogólne, włókno surowe, ekstrakt eterowy oraz popiół metodami konwencjonalnymi. Wszystkie analizy wykonano w laboratorium paszowym ZZD Grodziec Śląski.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Doświadczenie wykonano na pastwisku starym, koszarzonym co 4 lata, nadto zasilanym nawozami mineralnymi w następujących ilościach: N — 80 kg, P — 80 kg, K — 80 kg. Skład botaniczny pastwiska doświadczalnego zestawiony grupami gatunków roślin przedstawia tabela 1.

Z przytoczonych danych wynika, że istnieje znaczna różnica w składzie botanicznym między zielonką pastwiskową a koszoną na tym samym obszarze. Różnica ta wynika stąd, że udział wagowy traw i ziół, które są roślinami większymi od motylkowych np. *Trifolium repens* w zielonce koszonej z uwagi na sposób jej zbierania wzrasta w porównaniu do rzeczywistej zawartości tych roślin na pastwisku.

Skład chemiczny poszczególnych próbek zielonki charakteryzuje tabela 2. Znaczne różnice w składzie chemicznym między zielonką pastwiskową a koszoną występują w ilości białka i tłuszczu. Fakt ten, zwłaszcza wyższej zawartości białka jest zrozumiały, ponieważ zielonka pastwiskowa zawiera większą ilość roślin motylkowych. Jeszcze większe różnice poza tłuszczem, występują w zawartości pozostałych składników, między zielonką koszoną a niedojadami.

Obliczenie współczynników strawności suchej masy metodą konwen-

Tabela 1

Skład botaniczny pastwiska (%)
Botanical composition of the pasture (%)

	Zielonka koszona Mowed herbage	Niewyjady Food remainder	Pastwisko Pasture
Trawy Grasser	70,9	76,1	41,0
Motylkowe Leguminous	16,9	7,7	27,5
Zioła i chwasty Herbs and weeds	12,2	16,2	31,5
Razem — Total	100,0	100,0	100,0

Tabela 2

Skład chemiczny suchej masy zielonki
Chemical composition of the herbage dry matter

	Sucha masa Dry matter	Białko ogólne Crude protein	Bezazotowe wyciągowe N-free extract	Ekstrakt eterowy Ether extract	Włókno surowe Crude fibre	Popiół Ash
Zielonka pastwiskowa Pasture herbage	24,02	6,14	9,34	0,42	5,56	2,56
Zielonka koszona Mowed herbage	24,04	4,66	9,67	0,70	5,94	3,07
Niedojady Food remainder	34,10	6,01	13,90	0,44	9,96	3,79

cjonalną, chromogenową i nitrogenową w grupie owczarnianej oraz metodą chromogenową i nitrogenową dla grupy pastwiskowej podano w tabeli 3.

Porównując wyniki obliczone metodą klasyczną i nitrogenową w grupie owczarnianej stwierdzić należy, że otrzymane współczynniki strawności i ilości zielonej masy pobranej przez zwierzęta są identyczne i to zarówno dla poszczególnych osobników jak i w średnich z grupy. Nieco wyższe współczynniki strawności i ilości zielonej masy uzyskano w tej samej grupie przy zastosowaniu obliczeń metodą chromogenową. Różnice te występują w większym stopniu dla poszczególnych osobników aniżeli w średniej z grupy.

W grupie pastwiskowej natomiast, wyniki otrzymane metodą chromogenową i nitrogenową w średniej strawności i ilości pobranej zielonki pastwiskowej z grupy, są bardzo zbliżone. Podobnie jak w poprzednim przypadku, w obrębie tych samych osobników, wyniki obliczone metodą

Tabela 3

Współczynniki strawności suchej masy i ilości zielonki pobranej przez skopy
 Digestibility coefficients of the dry matter and the amount of herbage eaten by the wethers

nr skopa No. of wether	Grupa owczarniana — Sheep-fold group						Grupa pastwiskowa — Pasture group					
	wg metody kon-wencjonalnej conventional method		wg metody nitro-genowej nitrogen indicator		wg metody chro-mogenowej chromogen indicator		nr skopa No. of wether	wg metody nitro-genowej nitrogen indicator		wg metody chro-mogenowej chromogen indicator		
	a	b	a	b	a	b		a	b	a	b	
77	74,51	9,57	74,47	9,54	74,18	9,46	24	71,07	7,47	64,73	6,13	
87	62,54	8,09	62,52	8,09	71,11	10,49	50	72,03	6,70	49,17	3,68	
93	69,88	9,93	69,87	9,94	75,84	12,38	55	72,93	6,34	75,78	7,08	
95	73,76	10,14	73,74	10,13	78,91	12,61	64	70,70	6,80	73,51	7,16	
194	70,66	9,59	70,69	9,60	65,94	8,26	92	61,67	4,47	77,97	8,22	
Średnio Average	70,27	9,46	70,25	9,46	73,19	10,64		69,60	6,29	68,23	6,45	

a — współczynnik strawności, b — kg zielonki dziennie.

a — digestibility coefficient, b — daily intake of herbage.

nitrogenową i chromogenową znacznie różnią się między sobą. Ogólnie rzecz biorąc otrzymane średnie wartości dla grupy owczarnianej i pastwiskowej nie różnią się znacznie między sobą.

Niemniej wyniki otrzymane w grupie owczarnianej sugerują, że wskaźnikowa metoda nitrogenowa jest metodą dokładniejszą od chromogenowej pod warunkiem, że wartość „C” obliczona jest dla każdego osobnika oddzielnie.

Przyjmowanie średnich wartości „C” przy obliczeniu strawności zielonki w zależności od zawartego w niej białka, opracowane przez Lancastera, w naszych warunkach dają wg Ziółeckiej [4] wyższe współczynniki, średnio o ok. 40%.

Wartość „C” jest to ilość gramów azotu wydalonego w kale, na 100 g pobranej substancji organicznej zielonki, czyli aby obliczyć tą wartość musi być kontrolowana ilość pobranej zielonki i wydalonego kału. Stąd też wartości te czynią ją kłopotliwą i pracochłonną.

Metoda chromogenowa wymaga mniejszego nakładu pracy, głównie w czasie postępowania ze zwierzętami. Jest ona jednak mniej dokładna, ponieważ uwzględnia czynnik subiektywny, jakim jest sposób pobierania próbek zielonki na pastwisku, jak również i dlatego, że odzyskiwanie barwników roślinnych w kale nie zawsze jest zupełne. Wobec tego wybór jednej z wymienionych metod wskaźnikowych, do oznaczenia strawności zielonki, będzie uzależniony od tego, jakimi warunkami dysponujemy, jak i do jakich celów mają one służyć.

LITERATURA

1. Raymond W. F., Minson D. J., 1955, j. Brit Grassl. Soc. 10, 4, 282-286.
2. Reid J. T., Woolfolk P. G., Richards C. R., Kaufmann R. W., Loosli J. R., Turk K. L., Miller J. I., Blaser R. E., 1950. J. Dairy Sci. 33, 1, 60-71.
3. Steger H., Piatkowski B., Püschell F., 1962. Arch. Tierernähr. 12, 3, 121-135.
4. Ziółeczka A., 1965. Roczn. Nauk. rol. 86-B-4, 657-662.
5. Ziółeczka A., 1961. Zesz. probl. Post. Nauk rol., 28, Cz. II, 161-206.

С. Чернек, К. Зелина

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРЕВАРИМОСТИ ТРАВЫ НА ПАСТВИЩЕ И СКОШЕННОЙ НА ВАЛУХАХ

Резюме

Опыт проведено в опытной станции Гродзец в 13-29.IX.1969 г. на 10 полторагодовых валухах весом 51 кг. Животные разделены на 2 группы: овчарнянскую и постбищную. Валухи первой группы получили вволю кошенную траву из того же пастбища, на котором паслись животные второй группы.

В овчарнянской группе вели индивидуальный контроль скормленной животными травы и контроль количества суточного кала через целый опытный период 7 дней. Количество кала учитывали тоже у валухов пастбищной группы.

Коэффициенты переваримости и количество съеданной травы в овчарняной группе подсчитывано методой конвенциональной, нитрогеновой и хромогеновой, в пастбищной траве подсчитанные конвенциональной методой равнялись 70,29%, нитрогеновой 70,25%, хромогеновой 73,19%.

Количество съеданной валухами травы подсчитанные соответственно указанным методом равнялись 9,46 кг, 9,46 кг, 10,64 кг.

Коэффициенты переваримости сухой массы травы скормливанной валухами на пастбище подсчитаны нитрогеновой методой равнялись 69,90%, хромогеной 63,23%. Количество съеданной на пастбище травы соответственно принятым методом равнялись 6,29 кг и 6,45 кг.

S. Czernek, K. Zielina

THE COMPARISON ON THE WETHERS OF THE DIFFERENT METHODS FOR THE DRY MATTER DIGESTIBILITY ESTIMATION OF THE MOWED AND GRAZED PASTURE HERBAGE

Summary

The experiment was carried out in Experimental Station Grodziec Śląski from 13-29.XI.1969 on 1.5 years old wethers weighting 51 kg.

The animals were divided on two groups of 5 wethers each. The wethers of the first group received *ad libitum* the mowed herbage from the pasture on which the animals of the second group were grazed.

The food intake of the animals in sheep — fold group was recorded and the collection of the feces during 7 days was made. In the pasture — group the amount of the daily excretion of the feces was also controlled. The dry matter digestibility coefficient and the amount of the herbage grazed by the wethers of the herbage grazed by the wethers of the pasture — group was determined using the conventional method and nitrogen — and chromogen indicators methods.

The digestibility coefficient of the dry matter of the mowed herbage determined with the conventional method was 70.29% nitrogen method 70.25% and chromogen 73.19%. The amount of the herbage eaten by the wethers calculated according to the above methods was 9.46 kg, 9.46 kg, 10.64 kg. The digestibility coefficient of the dry matter of the grazed herbage determined with the nitrogen indicator method was 69.60% and chromogen method 68.23%. The calculated amount of the herbage grazed by the wethers was 6.29 kg and 6.45 kg.