
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. XX, 24

SECTIO EE

2002

Instytut Żywienia Zwierząt Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej w Lublinie

AGNIESZKA SKALECKA, ANTONI LIPIEC

*Zastosowanie metod wskaźnikowych
do oceny pobrania zielonki przez owce*

Application of Indicators Methods in Evaluation of Green Forage of Pasture Intake by Sheep

Prawidłowa ocena ilości pobieranej przez przeżuwacze masy roślinnej ma zasadnicze znaczenie w bilansowaniu potrzeb pokarmowych. Szczególnie trudne jest określenie ilościowego pobrania masy roślinnej z trwałych użytków zielonych, w których zawartość suchej masy oraz koncentracja składników pokarmowych zmieniają się dynamicznie w zależności od sposobu użytkowania, warunków atmosferycznych, intensywności nawożenia itp. Mimo dość dużej liczby doniesień na temat przydatności poszczególnych metod (głównie wskaźnikowych) różnice w poglądach są znaczne, a wyniki kontrowersyjne (1, 2, 3).

Celem pracy było porównanie poprawności oceny pobierania suchej masy zielonki pastwiskowej przez owce metodą wskaźnikową z wykorzystaniem wskaźników naturalnych (SiO_2 oraz chlorofilu) w odniesieniu do rzeczywistego pobrania – określonego na podstawie wagowej kontroli ilości podanej zielonki i pozostawionych niedojadów.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie przeprowadzono w październiku 2000 r. w Gospodarstwie Doświadczalnym Uhrusk na 8 dorosłych maciorkach: 4 matkach polskiej owcy nizinnej z 25 % dolewem krwi owcy romanowskiej (PonR) oraz 4 matkach rasy berrichon du cher (Berr). Maciorki umieszczono w indywidualnych boksach, zapewniających kontrolę pobierania paszy oraz kontakt wzrokowy pomiędzy zwierzętami. Owce miały stały dostęp do wody.

Zielonka pochodziła z pastwiska naturalnego i w czasie trwania badania była jedyną paszą zwierząt doświadczalnych. Zielonkę ścinano rano oraz po południu i skarmiano *ad libitum*, ważąc

przed zadaniem porcje dla każdej owcy. Ruń koszone na wysokości 3 cm od powierzchni, aby wykluczyć zanieczyszczenie porostu ziemią. Niedojady zbierano i ważono przed zadaniem nowej partii paszy.

Owce otrzymywały dwa razy dziennie doprzętykowo wskaźnik zewnętrzny Cr_2O_3 w opłatkach aptekarskich, każdorazowo po 2 g na sztukę. Doświadczenie podzielono na dwie fazy: 10-dniową wstępną i 6-dniową właściwą. Próbkę kału zbierano indywidualnie do worków i zamrażano. Próbkę zielonki pobierano codziennie, poczynając od pierwszego dnia trwania fazy właściwej doświadczenia. Zwierzęta były dwukrotnie ważone: na początku i na końcu testu strawnościowego.

Zawartość chlorofilu w zielonce i w kale oznaczano kolorymetrycznie w materiale świeżym. Oznaczenia składu podstawowego, tj. popiołu surowego, SiO_2 , białka ogólnego, włókna surowego, tłuszczu surowego oraz Cr_2O_3 , przeprowadzono w materiale podsuszonym. Wyniki poddano weryfikacji statystycznej metodą wieloczynnikowej analizy wariancji.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Stosowana w doświadczeniu zielonka pastwiskowa (tab. 1) zawierała w runi 81,4 % traw z przewagą życicy wielokwiatowej i 18,3 % ziół i chwastów. Udział roślin motylkowatych wynosił zaledwie 0,3 %. Ze względu na okres późnej jesieni charakteryzowała się dość dużym stopniem zdrewnienia roślin, co mogło mieć wpływ na indywidualne preferencje w pobieraniu tej paszy przez owce. Około 15 % porostu zajmowały zeschnięte resztki starej roślinności, które były poprzerastane zielonymi roślinami.

Tab. 1. Skład chemiczny zielonki pastwiskowej; n=6 (% suchej masy)
Chemical composition of pasture green forage; n=6 (% of dry matter)

Sucha masa	Popiół surowy	Białko ogólne	Tłuszcz surowy	Włókno surowe	BAW
33,26	11,27	11,52	3,54	28,40	45,29
±3,31	±1,56	±1,78	±0,4	±2,43	±2,45

Ustalona na podstawie pomiarów wagowych średnia ilość pobieranej przez wszystkie owce suchej masy (tab. 2) nie różniła się statystycznie istotnie od ilości oszacowanej na podstawie wskaźników SiO_2 i chlorofilu.

Owce rasy PonR pobierały w trakcie doświadczenia o 0,3 kg/szt./d mniej suchej masy zielonki aniżeli owce berrichon. Podobną zależność stwierdzono także w przeliczeniu na 1 kg masy metabolicznej. Mimo że różnice te nie znalazły również statystycznego potwierdzenia – prawdopodobnie skutek dużych różnic wewnątrzgrupowych w indywidualnym pobraniu – wydaje się, że zjawisko to powinno być przedmiotem dalszych badań.

Tab. 2. Pobranie suchej masy przez owce; n=6

Dry matter intake by sheep

Numer owcy	Rasa	Pobranie suchej masy, kg/szt.			Pobranie suchej masy, g/kg MC ^(0,75)		
		rzeczywiste*	szacowane		rzeczywiste*	szacowane	
			SiO ₂	chlorofil		SiO ₂	chlorofil
1	Berr	2,0 ±0,5	2,2 ±0,5	2,1 ±0,5	70 ±17	75 ±16	72 ±18
2		2,1 ±0,6	1,9 ±0,5	1,4 ±0,2	86 ±23	78 ±21	56 ±10
3		2,2 ±0,5	2,1 ±0,5	2,0 ±0,4	89 ±22	88 ±21	82 ±15
4		2,1 ±0,5	2,4 ±0,6	2,3 ±0,4	85 ±20	96 ±23	92 ±15
$\bar{x}$		2,1	2,2	1,9	83	84	76
1	PonR	1,8 ±0,5	1,9 ±0,3	2,2 ±0,2	71 ±21	75 ±12	85 ±8
2		1,9 ±0,2	2,4 ±0,2	2,3 ±0,2	78 ±8	96 ±9	92 ±6
3		2,0 ±0,3	2,1 ±0,1	1,9 ±0,1	91 ±16	96 ±4	84 ±6
4		1,6 ±0,4	1,8 ±0,1	1,6 ±0,1	68 ±18	75 ±3	68 ±6
$\bar{x}$		1,8	2,1	2,0	77	86	82
$\bar{x}$		2,0	2,1	2,0	80	85	79

*Obliczone na podstawie pomiarów wagowych ilości zielonki zadanej i pozostawionych niedojadów.

Tab. 3. Strawność masy organicznej zielonki w zależności od zastosowanego wskaźnika (%)
Digestibility coefficients of pasture green forage organic matter (%)

Numer owcy	Rasa	Wskaźnik	
		SiO ₂	chlorofil
1	Berr	63 ±9	66 ±4
2		70 ±4	65 ±6
3		64 ±3	61 ±5
4		69 ±5	68 ±8
$\bar{x}$		67	65
1	ponR	65 ±4	68 ±3
2		65 ±4	68 ±3
3		68 ±6	66 ±9
4		65 ±12	61 ±16
$\bar{x}$		66	66

Obliczone z zastosowaniem krzemionki i chlorofilu współczynniki strawności masy organicznej (tab. 3) były porównywalne zarówno w odniesieniu do wszystkich zwierząt, jak też w obrębie obydwu genotypów.

Ziołocka (3) podaje, że zastosowanie jako wskaźnika krzemionki naturalnej może prowadzić do błędów w szacowaniu strawności składników pokarmowych w wyniku niekontrolowanego pobierania cząstek gleby przez zwierzęta doświadczalne. Wydaje się jednak, że w badaniach strawnościowych prowadzonych z paszami zadawanymi bezpośrednio w pomieszczeniach inwentarskich – przy zachowaniu odpowiedniego postępowania – krzemionka może być wykorzystywana jako wskaźnik prosty i łatwy do oznaczenia. Chlorofil natomiast może być ponadto z powodzeniem wykorzystywany w badaniach wielkości pobrania i strawności składników pokarmowych podczas wolnego wypasu zwierząt na pastwisku. Warunkiem powodzenia jest jednak oznaczanie chlorofilu w próbach świeżych, gdyż jak wynika z badań (2) zarówno podczas podsuszania prób, jak i ich przechowywania ulega on częściowemu utlenieniu.

WNIOSKI

1. Zastosowanie naturalnych wskaźników, tj. SiO_2 i chlorofilu, do szacowania ilości pobieranej przez owce suchej masy zielonki poprawnie odzwierciedla rzeczywistą wielkość pobrania – ocenianą na podstawie pomiarów wagowych.

2. Ze względu na ewentualne niekontrolowane zanieczyszczenia cząstkami gleby lepszym wskaźnikiem – w warunkach doświadczeń pastwiskowych – jest chlorofil.

3. Niezbędnym warunkiem poprawnej oceny pobrania i strawności składników pokarmowych zielonki pastwiskowej na podstawie zawartości chlorofilu jest wykonywanie pomiarów stężenia tego wskaźnika w próbach świeżych.

PIŚMIENNICTWO

1. Nowakowski P., Aniołowski K., Ćwikła A., Wolski K.: Ocena pobierania runi pastwiskowej przez owce z zastosowaniem N-alkanów jako wskaźników. Zesz. Nauk. AR Wrocław, 399, 233–241, 2000.
2. Schwartz S. J., Von Elbe J. H.: Kinetics of Chlorophyll Degradation to Pyropheophytin in Vegetables. J. Food Sci., 48, 1303–1306, 1983.
3. Ziołocka A., Żółkiewski A., Witkowska A.: Określenie pobrania i strawności zielonki pastwiskowej przy zastosowaniu metod wskaźnikowych (SiO_2 i Cr_2O_3) w doświadczeniach przeprowadzonych na skopach. Rocz. Nauk Rol., 84, B, 1, 189–192, 1964.
4. Ziołocka A.: Azot kału jako wskaźnik przy ocenie wartości pokarmowej pastwiska. Rocz. Nauk Rol., 86, B, 4, 657–661, 1965.

SUMMARY

A double indicator method, using Cr_2O_3 as an external indicator and SiO_2 or chlorophyll as an internal one was used to estimate the pasture green forage intake by sheep. The experiment was carried out on 8 full-grown sheep, placed in individual pens: 4 ewes (Polish Lowland with 25% Romanowska breed genes) and 4 Berrichon du Cher ewes.

The intake of green forage given to the animals as the only feed was controlled daily. The average dry matter (DM) pasture green forage intake, evaluated either on the SiO_2 or chlorophyll basis were 2.1 and 2.0 kg head⁽⁻¹⁾ day⁽⁻¹⁾ (85 and 80 g DM kg⁽⁻¹⁾ BW^(0.75)), respectively. These values did not differ ($P>0.05$) from the real intake controlled by weighing (2.0 kg DM head⁽⁻¹⁾, i.e. 79 g DM kg⁽⁻¹⁾ BW^(0.75) daily). There were not found any significant differences ($P>0.05$) in DM intake between genotypes.

Próba zwiększenia efektów produkcji owczej na słabych gruntach

An Attempt to Improve the Effects of Sheep Production on Poor Soils

Przebieg do gospodarki rynekowej w Polsce w latach 1989 spowodował zmniejszenie się produkcji owczej. W owiec, porównany dotychczas do krajowej wołny, okazał się nieopłacalny, co spowodowało zmniejszenie jego produkcji w następnej dekadzie o ok. 90%.

W następstwie nieopłacalności wewnętrznego kierunku produkcji stado owiec w Rolniczym Gospodarstwie Doświadczalnym Złotki (AZD w Rolnicy w Poznaniu) zmniejszone w latach 1990-1992 do połowy. Pomysł o odnowieniu owiec był tutaj jedynym działem produkcji zwierzęcej, podjęto go w związku z jego efektywnością. W gospodarstwie, którego ogólnym celem była chłopska rolnictwa, uprawa upraw rolniczych i hodowla stada owiec. W 1994 rozpoczęto w roku 1994 mleczną produkcję owiec. Zasadą do hodowli tego intensywnego kierunku produkcji było stosowanie w gospodarstwie owiec o różnym udziale genotypu wschodnioeuropejskiej owcy mlecznej (od 1/8 do 3/8), bliskość rynku zbytu na białoskórki produkcy mlecznej i wykorzystanie zasoby pracy.

W pracy oceniono wpływ intensywnego użytkowania na poprawienie efektów chowu owiec w warunkach uprawy słabych gruntów na białoskórki produkcy mlecznej.

MATERIAL I METODY

Doświadczenie Złotki polegało na hodowli stada owiec w 1994 roku. W 1994 roku w gospodarstwie rozpoczęto uprawę ziemniaków, hodowlę i produkcję mleczną. W 1994 roku w gospodarstwie rozpoczęto hodowlę i produkcję mleczną. W 1994 roku w gospodarstwie rozpoczęto hodowlę i produkcję mleczną.