

Marianna WARDA, Julian GAJDA

Zawartość makroskładników w runi intensywnie użytkowanego pastwiska dla owiec

The Content of Macro-Elements in Sward
of an Intensively Used Sheep Pasture

Zielonka pastwiskowa i siano z użytków zielonych są dla przeżuwaczy podstawową paszą w okresie letnim i zimowym. W okresie deficytu pasz treściwych ich ilość i jakość nabiera szczególnego znaczenia. Niezbędne jest dostarczenie w dawce pokarmowej nie tylko odpowiedniej ilości białka, ale także składników mineralnych. Wartość paszy pastwiskowej jest wynikiem oddziaływania wielu czynników. Duży wpływ na skład chemiczny paszy wywiera zastosowane nawożenie mineralne (4, 7) i pozostawiane przez zwierzęta odchody (8), warunki siedliskowe (2) oraz zmiany składu botanicznego runi (5, 9).

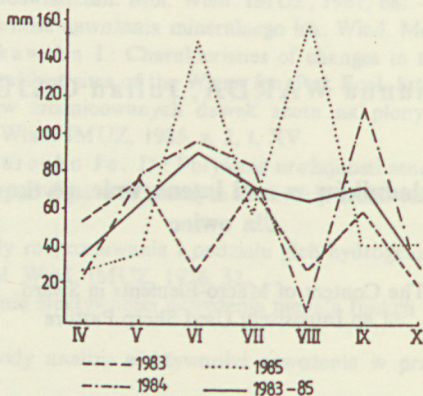
Niniejsza praca zawiera porównanie wartości paszowej runi wysianych mieszanek, na intensywnie użytkowanym pastwisku dla owiec w warunkach połowych.

METODY BADAŃ

Badania przeprowadzono w latach 1983–1985 na pastwisku dla owiec w Wyganowie (woj. białkopodlaskie). Doświadczenie zlokalizowano na glebie bielicowej, wytworzonej z piasku. Założono je metodą bloków losowych, w czterech powtórzeniach. Wielkość poletka wynosiła 27,5 m². Porównywano plonowanie i wartość paszową mieszanek traw z koniczyną białą. Podstawę wysianych mieszanek stanowiły: życica trwała (*Lolium perenne* L.) i wiechlina łąkowa (*Poa pratensis* L.). Gatunki te wysiano również w siewie czystym (tab. 1). Stosowano stałe nawożenie całego doświadczenia w ilości: 250 kg N, 150 kg P₂O₅ i 60 kg K₂O/ha. Nawożenie azotowe stosowano w jednakowych dawkach pod każdy odrost (po 50 kg N), nawożenie fosforowe — jednorazowo wiosną i nawożenie potasowe — wiosną i pod drugim wypasie (po 30 kg K₂O). W ciągu sezonu pastwiskowego przeprowadzano 4–5 wypasów owcami. Obsada na 1 ha pastwiska wynosiła około 50 sztuk dorosłych. Przed każdym wypasem wyceniano plon zielonej masy z 1 m² każdego poletka. Z kombinacji mieszanek pobierano próbkę średnią, którą po wysuszeniu przeznaczano do analiz

botanicznych i chemicznych. Wyniki badań, dotyczące plonowania i składu gatunkowego runi zawarto we wcześniejszym opracowaniu (3).

Lata 1983–1985 charakteryzowały się dość korzystną ilością opadów, ale niezbyt korzystnym ich rozkładem w okresie wegetacyjnym (ryc. 1). Roczne sumy opadów w kolejnych latach prowadzenia badań wynosiły — 530, 540 i 640 mm.



Ryc. 1. Rozkład opadów w okresie wegetacyjnym według danych Stacji Meteorologicznej w Sosnowicy

The distribution of atmospheric falls in the period of vegetation, data according to the Meteorological Station in Sosnowica

WYNIKI BADAŃ

W przeprowadzonym doświadczeniu uzyskano wysokie plony suchej masy, które wahały się od 10,42 do 14,12 t z ha (średnio w latach 1983–1985).

Skład mineralny poszczególnych mieszanek był dość wyrównany (tab. 2). Stwierdzono, że zawartość fosforu kształtowała się na poziomie zbliżonym do optymalnego. Okoński i Grudniewicz (6) podają, że zapotrzebowanie owiec na ten składnik pokrywa pasza z użytków zielonych, zawierająca 0,4% P w s.m., tak więc badana roślinność spełniała te wymagania.

Analizy chemiczne wykazały ponadto, że roślinność pastwiskowa odznaczała się dość dobrą zawartością magnezu, a szczególnie dobrą ilością sodu. Obecność tych składników w paszy w ilościach wystarczających dla zwierząt nie jest częstym zjawiskiem w warunkach wysokiego nawożenia azotowego.

Może natomiast budzić zastrzeżenia nadmiar potasu i duża zawartość wapnia w paszy. Zapotrzebowanie owiec na potas pokrywa pasza zawierająca 5–7 g K w 1 kg s.m. (6). Nowak (5) uważa, że roślinność łąkowa powinna zawierać nie więcej niż 2,0–2,5% K. Pomimo zastosowania niskich dawek nawożenia potasowego w przeprowadzonym doświadczeniu, zawartość omawianego składnika w runi pastwiska w Wygnanowie była wysoka. Można twierdzić, że długoletnie intensywne użytkowanie pastwiska i pozostawiane przez owce odchody stworzyły dodatkowy obieg składników pokarmowych, co zaznacza się

Tab. 1. Skład wysianych mieszanek w %
The composition of the sown mixtures in %

Gatunki	Numer mieszanek												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Lolium perenne</i> L. cv. Arka	100	80	40	40	40								20
<i>Poa pratensis</i> L. cv. Puławska Pastwisk.							100	80	40	40	40	40	20
<i>Phleum pratenses</i> L. cv. Bartowia			40			13			40			13	13
<i>Dactylis glomerata</i> L. cv. Motycka				40		13				40		13	13
<i>Bromus inermis</i> Leyss. cv. Brudzyńska					40	14					40	14	14
<i>Trofilium repens</i> L. cv. Podkowa		20	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20

Tab. 2. Zawartość składników mineralnych w paszy pastwiskowej (w % s.m.)
The content of mineral elements in the pasturing fodder

Nr mieszanki	P	K	Ca	Mg	Na
1	0,47	3,35	0,99	0,20	0,30
2	0,47	3,41	1,22	0,19	0,33
3	0,46	3,48	1,03	0,18	0,33
4	0,47	3,40	1,16	0,20	0,23
5	0,46	3,55	1,26	0,20	0,30
6	0,47	3,22	0,98	0,18	0,31
7	0,51	3,12	1,11	0,26	0,24
8	0,52	3,24	1,24	0,24	0,32
9	0,48	3,04	1,34	0,22	0,30
10	0,47	3,32	1,22	0,20	0,21
11	0,46	3,03	1,25	0,23	0,21
12	0,46	3,02	1,11	0,22	0,32
13	0,46	3,36	1,08	0,21	0,29
3- 6	0,46	3,41	1,11	0,19	0,29
9-12	0,47	3,10	1,23	0,22	0,26

ich zwiększoną obecnością w paszy. Na nawozowe oddziaływanie odchodów owczych zwracał wcześniej uwagę Skrijka (8).

W literaturze łąkarskiej, dotyczącej zawartości Ca w paszy z użytków zielonych, spotyka się często przeciwstawne twierdzenia. Zdaniem Nowaka (5) zapotrzebowanie zwierząt na wapń pokrywa pasza o zawartości 0,86% Ca. Wuth (1) uważa natomiast, że 0,7% Ca w s.m. jest ilością nadmierną. Falkowski i Kukułka (1) podają za Davisem, że objawy chorobowe u zwierząt częściej występują na skutek nadmiaru wapnia w paszy. Nadmiar tego składnika wpływa ujemnie na procesy trawienia i przyswajalności P i Mg. Zdaniem wymienionych autorów tylko 20% wapnia z paszy jest przyswajane przez organizm zwierzęcy, natomiast Okoński i Grudniewicz (6) oceniają przyswajalność Ca i P na około 50%. W świetle przeprowadzonych rozważań, duża ilość wapnia w badanej paszy nie stanowiła zagrożenia dla zdrowotności owiec.

Zawartość składników pokarmowych w paszy jest kształtowana także przez skład gatunkowy runi. Duże znaczenie ma tu obecność roślin motylkowatych, co także znajduje potwierdzenie w pracy Thomsona (9). Wyniki badań Falkowskiego i Kukułki (1) wskazują, że koniczyna biała zawierała znaczne ilości Ca, pomimo małej zasobności gleby w ten składnik. W badaniach przeprowadzonych przez autorów niniejszego opracowania, mieszanki koniczynowo-trawiaste również odznaczały się wyższą zawartością Ca w s.m. niż monokultury traw. Analizując zawartość innych makroelementów należy podkreślić, że mieszanki życicowe gromadziły więcej potasu i sodu niż mieszanki wiechlinowe.

Pomimo wysokiego nawożenia pastwiska azotem, badana pasza odznaczała

Tab. 3. Stosunki ilościowe składników pokarmowych (średnie w latach 1983–1985)
Quantitative relations between nutritional elements (mean figures between the years 1983 and 1985)

Nr mieszanki	Ca : P	K : (Ca + Mg)	K : Na
1	2,11	1,30	6,57
2	2,60	1,16	5,97
3	2,24	1,34	6,20
4	2,47	1,17	8,70
5	2,74	1,14	6,96
6	2,08	1,29	6,11
7	2,18	1,04	7,65
8	2,38	1,02	5,96
9	2,79	0,91	5,96
10	2,60	1,11	9,30
11	2,72	0,95	8,49
12	2,41	1,05	5,55
13	2,35	1,21	6,81
3– 6	2,41	1,22	6,92
9–12	2,62	1,00	7,01

się poprawnymi wielkościami ilościowych stosunków poszczególnych składników (tab. 3). Uważa się, że stosunek Ca : P w paszy powinien wynosić 2 : 1 (2, 4). Najbardziej zbliżone do wymaganych wartości Ca : P stwierdzono w runi będącej monokulturą życicy trwałej (2,11) oraz w mieszance życicy z tymotką łąkową, kupkówką pospolitą, stokłosą bezostną i koniczyną białą (2,08). Wartości stosunku K : (Ca + Mg) w badanej roślinności okazały się zawężone w porównaniu do spotykanych w literaturze (4). Niwelujący wpływ na kształtowanie się tych wielkości wywarła wysoka zawartość Ca w s.m. Zdaniem wielu autorów stosunek K : Na nie powinien przekraczać 10 : 1. W badanych mieszankach wielkości te oscylowały w granicach od 5,55 do 9,30 i osiągnęły wartości najwyższe w przypadku 3-gatunkowych mieszanek z kupkówką pospolitą.

WNIOSKI

1. Ruń intensywnie użytkowanego pastwiska dla owiec odznaczała się prawidłową zawartością fosforu, magnezu i sodu, a nadmierną ilością potasu i wapnia.
2. Obecność koniczyny białej w mieszankach przyczyniła się do wzrostu zawartości wapnia w suchej masie. Skład gatunkowy runi tylko w niewielkim stopniu wpływał na zawartość składników mineralnych w paszy pastwiskowej.
3. Czynnikiem decydującym o ilości składników pokarmowych w paszy pastwiskowej i ich wzajemnych proporcjach było nawożenie NPK, dostosowane

do zasobności gleby, podwyższonej w konsekwencji wieloletniego użytkowania pastwiskowego.

Praca wpłynęła 12 II 1990

PIŚMIENNICTWO

1. Falkowski M., Kukułka I.: Występowanie wapnia w roślinach i jego wpływ na jakość paszy z łąk i pastwisk. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 1975, 175.
2. Fleming G. A. and Murphy W. E.: The uptake of some major and trace elements by grasses as affected by season and stage of maturity. J. Br. Grassld Soc., 1968, 23.
3. Gajda J., Warda M., Sawicki J.: Changes under sheep grazing in the species composition of sown pastures with special reference to white clover. XVI Intern. Grassld Congress, Nice, France, 1989.
4. Kasperczyk M., Filipek J.: Wpływ dawek NPK na zawartość ważniejszych makroelementów w kupkowie pospolitej i kostrzewie łąkowej. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 1983, 276.
5. Nowak M.: Charakterystyka zasobności siana w składniki mineralne. zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 1983, 276.
6. Okoński J., Grudniewicz S.: Zapotrzebowanie bydła i owiec na składniki mineralne oraz możliwości jego pokrycia zielonkami. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 1983, 276.
7. Sawicki J., Jargiello J., Karpeta Z.: Wpływ nawożenia mineralnego i deszczowania na plony i wartość pokarmową zielonki z pastwiska kwatrowego w Jastkowie. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E, vol. XXXVIII/XXXIX, 1983/1984.
8. Skrijka P.: Investigations of the fertilizer value of sheep excrements left on pasture. Animal Manure on Grassland and Fodder Crops, Wageningen, 1987.
9. Thomson D. J.: The role of legumes in improving the quality of forage diets. Proc. of Intern. Meeting on Animal Production from Temperate Grassland, Dublin, 1978.

SUMMARY

The investigations on the content of mineral elements in the sward of clover-grass mixtures were carried out on an intensively utilized pasture for sheep which was localized on podzolic soil formed from sand. Constant fertilization was applied throughout the experiment in the following quantities: 250 kg N, 150 kg P_2O_5 and 60 kg K_2O . In the pasturing season, there were four to five pasturings. One ha of the pasture was stocked by about 50 adult sheep.

It was observed that the pasturing sward contained optimum quantities of P, Mg, Na and excess of K and Ca. The species composition of the greenness growth had only little influence on the content of mineral elements. The presence of white clover in the mixtures caused increase of Ca content in the dry mass. The factor which decided about the quantity of nutrient elements in the pasturing fodder and their quantitative proportions was NPK fertilization suited to the soil nutrient availability, increased as a consequence of a many-year utilization of the pasture.