

WPLYW WARUNKÓW GLEBOWYCH NA SKŁAD FLORYSTYCZNY ORAZ ZAWARTOŚĆ MAKRO- I MIKROELEMENTÓW W RUNI ŁĄKOWEJ

Henryk Czyż, Małgorzata Dzida, Paweł Jakubowski

Katedra Łąkarstwa, Akademia Rolnicza w Szczecinie

Wstęp

Przy produkcji paszy na użytkach zielonych ważne jest, poza wielkością plonu, jakość uzyskiwanej paszy. W ocenie wartości biologicznej siana podkreśla się, obok podstawowych składników, duże znaczenie zawartości mikroelementów [FALKOWSKI i in. 1990; SZOSZKIEWICZ, ZNAMIROWSKI 1989]. Użytki zielone, jako wielogatunkowe zbiorowiska roślinne, stanowią wierne odbicie istniejącego w danym siedlisku układu czynników ekologicznych [GRYNIA, KRYSZAK 1993; TRZASKOŚ, CZYŻ 1994; ZASTAWNY 1992].

Celem badań było określenie wpływu warunków glebowych na skład florystyczny runi, a w konsekwencji na zawartość makro- i mikroelementów.

Materiał i metody

Obserwacje i badania szczegółowe przeprowadzono w 1996 r. na naturalnych użytkach zielonych w dolinie rzeki Wieprza w województwie śląskim. Do badań wydzielono 4 zbiorowiska trawiaste z dominacją: *Poa pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Elymus repens*.

Charakterystykę florystyczną, wyróżnionych zbiorowisk przeprowadzono przy pomocy analiz botaniczno-wagowych runi I-ego pokosu. W pobranych próbach określono zawartości makroelementów (N, P, K, Ca, Mg i Na) oraz mikroelementów (Cu, Mn, Fe, Zn).

Celem bliższego poznania warunków glebowych, w jakich ukształtowały się badane zbiorowiska trawiaste, wykonano odkrywki glebowe. Ocena profili glebowych wykazała, że na całym terenie objętym badaniami, wierzchnia warstwa, miąższości około 15 cm, zbudowana była z masy organicznej, natomiast na poszczególnych obiektach, gdzie występowały analizowane zbiorowiska, zróżnicowane były podglebia i warunki wilgotnościowe.

Zbiorowisko *Poa pratensis* zlokalizowane było w pobliżu rzeki, na glebie dobrze uwilgotnionej, zawierającej w podglebie piasek słabo gliniasty. W warunkach podobnego uwilgotnienia, ale na słabszej glebie, ukształtowało się zbiorowisko *Anthoxanthum odoratum*. W dalszej odległości od rzeki (ok. 50 m) w warunkach mniejszego uwilgotnienia, ale na lepszej glebie, w zbiorowisku dominował *Alopecurus pratensis*. W odległości około 200 m od rzeki, na glebie zawierającej w podglebiu piasek słabo gliniasty, ukształtowało się zbiorowisko *Elymus repens*.

W trakcie wykonywania odkrywek glebowych pobrano z wierzchniej warstwy (0–15 cm) próby glebowe, w których oznaczono poziom zawartości: N, K, Ca, Mg i Na oraz Cu, Mn, Fe i Zn, a także określono pH. Uzyskane wyniki przedstawiono w tabelach 1 i 2.

Tabela 1; Table 1

Zawartość makroelementów w glebie (mg·100g⁻¹ s.m.)
Content of macroelements in the soil (mg·100g⁻¹ DM)

Zbiorowisko; Community	pH	N	K	Ca	Mg	Na
<i>Poa pratensis</i>	5,4	0,19	55,6	36,2	10,1	4,1
<i>Alopecurus pratensis</i>	5,5	0,26	45,3	20,3	8,9	3,8
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	5,6	0,27	33,6	34,8	5,9	1,0
<i>Elymus repens</i>	5,4	0,21	21,4	17,0	41,1	0,8

Tabela 2; Table 2

Zwartość mikroelementów w glebie (mg·kg⁻¹ s.m.)
Content of microelements in the soil (mg·kg⁻¹ DM)

Zbiorowisko; Community	Cu	Mn	Fe	Zn
<i>Poa pratensis</i>	7,6	96,3	3237	35,0
<i>Alopecurus pratensis</i>	7,3	50,8	2720	14,9
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	7,0	66,8	1897	9,4
<i>Elymus repens</i>	30,3	42,3	2308	9,0

Do określenia zawartości badanych pierwiastków w glebie i roślinach, posłużono się metodami: N – Kjeldahla, P – kolorymetrycznie, K, Ca, Mg, Na oraz mikroelementów (Cu, Mn, Fe, Zn) – absorpcji atomowej (na spektrofotometrze atomowym AAS-3).

Wyniki i dyskusja

O poziomie koncentracji składników pokarmowych w runi łąkowej decydują, m.in. zasobność gleby w składniki pokarmowe i skład botaniczny runi [KOCHANOWSKA, NOWAK 1992; NIEDŹWIECKI, ŁYDUCH 1992; RYCHNOWSKA i in. 1994].

Tabela 3; Table 3

Skład florystyczny runi łąkowej (%)
Floristic composition of meadow herbage (%)

Gatunki; Species	Zbiorowiska trawiaste Grass communities			
	1	2	3	4
TRAWY; GRASSES				
<i>Poa pratensis</i> L.	61,1	10,7		1,2
<i>Alopecurus pratensis</i> L.		57,3		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.			84,0	0,9
<i>Elymus repens</i> L.	15,2			93,4
<i>Deschampsia caespitosa</i> L.	10,4	21,6		
<i>Holcus lanatus</i> L.			4,0	
Razem; Total	86,7	89,6	88,0	95,5
DWULIŚCIENNE; DICOTYLEDONOUS				
<i>Ranunculus repens</i> L.	4,7	7,5		
<i>Ranunculus acris</i> L.s.s.	1,7		0,4	
<i>Taraxacum officinale</i> L. F.H.WIGG.			6,2	2,4
<i>Achillea ptarmica</i> L.	1,5	0,5		
<i>Rumex acetosa</i> L.	0,4	1,6	2,6	1,0
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	0,6		0,1	0,4
<i>Plantago lanceolata</i> L.	0,5		0,4	0,1
<i>Cerastium holosteoides</i> L.	0,4			0,4
Pozostałe; Other	3,5	0,8	2,3	0,2
Razem; Total	13,3	10,4	12,0	4,5

1 – *Poa pratensis*

3 – *Anthoxanthum odoratum*

2 – *Alopecurus pratensis*

4 – *Elymus repens*

Analizowane zbiorowiska trawiaste charakteryzowały się bardzo uproszczonym składem florystycznym (tab. 3), z wyraźną dominacją traw. W

zbiorowisku z dominacją *Poa pratensis* stwierdzono 16 gatunków roślin, w tym 3 gatunki traw. Trawy stanowiły 86,7% masy runi. W zbiorowisku *Alopecurus pratensis*, które składało się tylko z 7 gatunków roślin, udział traw wynosił 89,6% masy runi. Zbiorowisko *Anthoxanthum odoratum* tworzyło 15 gatunków, w tym dwa gatunki – *Anthoxanthum odoratum* i *Holcus lanatus*, stanowiły 88,0% runi łąkowej. W zbiorowisku *Elymus repens* odnotowano 10 gatunków roślin. Trawy stanowiące 95,5%, reprezentowane były przez: *Elymus repens* (93,4%), *Poa pratensis* (1,2%) i *Anthoxanthum odoratum* (0,9%).

Oceniając runi badanych zbiorowisk pod kątem wartości paszowej, poprzez porównanie z normami [FALKOWSKI i in. 1990] należy stwierdzić, że na zadawalającym poziomie kształtowała się zawartość P i K, natomiast poniżej normy – N, Mg, Ca i Na (tab. 4). W przypadku Mg potwierdziły się wypowiedzi autorów [GRYNIA, KRYSZAK 1993; KOCHANOWSKA, NOWAK 1992; NIEDŹWIECKI, ŁYDUCH 1992], że na koncentrację w roślinach duży wpływ ma poziom jego zawartości w glebie.

Tabela 4; Table 4

Zawartość makroelementów w runi (% s.m.)
Content of macroelements in meadow herbage (% DM)

Zbiorowisko; Community	N	P	K	Ca	Mg	Na
<i>Poa pratensis</i>	1,47	0,78	2,31	0,14	0,17	0,30
<i>Alopecurus pratensis</i>	1,74	0,96	2,32	0,13	0,17	0,10
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1,61	0,82	1,81	0,12	0,16	0,11
<i>Elymus repens</i>	2,05	0,82	2,35	0,11	0,34	0,06

Analizy na zawartość mikroelementów (Cu, Mn, Fe i Zn) wykazały większe zróżnicowanie niż w przypadku makroelementów, w zależności od składu florystycznego zbiorowiska. Runi zbiorowiska perzu właściwego (*Elymus repens*) odznaczała się największą koncentracją Fe, a najmniejszą – Zn, Cu i Mn. Odwrotnie układały się wyniki w zbiorowisku *Alopecurus pratensis*. W zbiorowiskach *Poa pratensis* i *Anthoxanthum odoratum* stwierdzono pośredni poziom koncentracji oznaczonych mikroelementów (tab. 5).

Tabela 5; Table 5

Zawartość mikroelementów w runi (mg·kg⁻¹ s.m.)
Content of microelements in meadow herbage (mg·kg⁻¹ DM)

Zbiorowisko; Community	Cu	Mn	Fe	Zn
<i>Poa pratensis</i>	5,23	52,40	33,02	29,51
<i>Alopecurus pratensis</i>	8,62	88,73	28,40	30,12
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	6,08	85,30	21,12	20,39
<i>Elymus repens</i>	5,53	47,24	70,21	20,87

Ogólnie porównując stwierdzone zawartości analizowanych mikroelementów z zalecanymi dla dobrej paszy [FALKOWSKI i in. 1990], należy stwierdzić, że tylko zawartość Mn kształtowała się na odpowiednim poziomie u wszystkich zbiorowisk. Jest to zgodne z poglądami RYCHNOWSKIEJ i in. [1994] oraz SZOSZKIEWICZA i ZNAMIROWSKIEGO [1989], że udział roślin dwuliściennych w runi poprawia jej wartość paszową, gdyż bogatsze są one w mikroelementy.

Wnioski

1. Na analizowanym terenie wydzielone zbiorowiska trawiaste charakteryzowały się bardzo uproszczonym składem florystycznym, z wyraźną dominacją traw.
2. Pod względem zawartości określonych składników chemicznych w sianie, ruń z badanych zbiorowisk nie w pełni odpowiadała wymaganiom stawianym dla dobrej paszy.
3. Kształtowanie się zawartości większości makro- i mikroelementów w runi zależała głównie od składu florystycznego, a tylko koncentracja Mg i Na była modyfikowana zróżnicowanym poziomem zawartości ich w glebie.

Literatura

- GRYNIA M., KRYSZAK A. 1993. *Zmiany zachodzące w zbiorowiskach łąk zalewanych w dolinie Warty na przykładzie Łęgów Rogalińskich*. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 412: 107–110.
- FALKOWSKI M., KUKUŁKA I., KOZŁOWSKI S. 1990. *Właściwości chemiczne roślin łąkowych*. Skrypt AR Poznań.
- KOCHANOWSKA R., NOWAK W. 1992. *Zawartość składników mineralnych w sianie łąkowym w zależności od warunków pogody, siedliska oraz poziomu nawożenia azotem*. Roczn. Gleboznawcze T. XLIII: 99–111.
- NIEDZIEWIECKI E., ŁYDUCH L. 1992. *Zawartość niektórych mikroelementów w glebach gytiowo-murszowych oraz roślinności trawiastej nad jeziorem Miedwie*. W: Mikroelementy w rolnictwie. Materiały VII Sympozjum. Wrocław: 340–342.
- RYCHNOWSKA M., BLAZKOVA D., HRABE F. 1994. *Conservation and development of floristically diverse grasslands in central Europe*. „Grassland and Society”. Proc. of the 15-th General Meeting, EGF, Wageningen Pers. 266–277.

SZOSZKIEWICZ J., ZNAMIROWSKI M. 1989. Zawartość mikroelementów w runi użytków zielonych Wielkopolski. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 325: 181–185.

TRZASKOŚ M., CZYŻ H. 1994. Charakterystyka botaniczna i chemiczna siana z łąk polderowych na tle zróżnicowania siedlisk. Mat. Konf. Nauk. pt. „Kierunki rozwoju łąkarstwa na tle aktualnego poziomu wiedzy w najważniejszych jego działach. Warszawa, 27–28 września: 380–389.

ZASTAWNY J. 1992. Sukcesja zbiorowisk roślinnych łąk zagospodarowywanych w niektórych dolinach rzecznych Wielkopolski. Wiad. IMUZ, t. VII 2: 11–123.

Słowa kluczowe: ruń łąkowa, skład florystyczny, zawartość makro- i mikroelementów

Streszczenie

Skład chemiczny runi łąkowej zależy między innymi od składu florystycznego. Dla bliższego poznania tych zależności, w 1996 roku pobrano z trwałych użytków zielonych próby roślinne zbiorowisk: *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa pratensis*, *Elymus repens*, które poddano analizie botanicznej i chemicznej.

Oznaczono w nich zawartość makroelementów oraz Cu, Fe, Zn i Mn. Zbiorowiska trawiaste różniły się składem gatunkowym traw i udziałem roślin dwuliściennych. Stwierdzono także duże różnice w zawartości badanych składników chemicznych. Pod względem zawartości: N, Mg i Fe wyróżniło się zbiorowisko *Elymus repens*, a pod względem zawartości: P, Zn, Cu i Mn – zbiorowisko *Alopecurus pratensis*.

INFLUENCE OF SOIL CONDITIONS ON FLORISTIC COMPOSITION AND MACRO- AND MICROELEMENT CONTENTS IN MEADOW HERBAGE

Henryk Czyż, Małgorzata Dzida, Paweł Jakubowski

Department of Grassland, University of Agriculture, Szczecin

Key words: meadow herbage, floristic composition, contents of macro- and microelements

Summary

The chemical composition of meadow herbage among the others, depends on its floristic composition. To recognize more closely this relationship, in 1995

the herbage samples representing four plant communities were collected and subsequently chemically and botanically analyzed. The considered plant communities were as follows *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa pratensis* and *Elymus repens*. The chemical analyzes included determination of macronutrients, as well as Cu, Fe, Zn, and Mn contents. The plant communities differed in the grass species composition and the participation of dicotyledonous plants. High differences in the contents of investigated chemical elements were found. The *Elymus repens* community was distinctive in the contents of N, Mg, and Fe, whereas that of *Alopecurus pratensis* was characteristic considering the contents of P, Zn, Cu, and Mn.

Dr hab. Henryk **Czyż**, prof. AR
Katedra Łąkarstwa
Akademia Rolnicza
ul. Słowackiego 17
71-434 SZCZECIN
e-mail: hczyz@agro.ar.szczecin.pl