

## Łąki Czerskie w aspekcie paszowym

A. SABINIARZ, S. KOZŁOWSKI

*Katedra Łąkarstwa i Krajobrazu Przyrodniczego, Uniwersytet Przyrodniczy  
w Poznaniu*

### Forage aspects of Czersk Meadows

**Abstract.** For many years, permanent meadows have been treated as pastures because they provided a very valuable source of forages for direct grazing by graminivorous animals as well as a source of raw material for the production of hay and, less frequently, silages. With the passage of time, also other functions of permanent meadows, such as environmental, ecological and landscape began to gain importance. At the present time, all the above mentioned functions are treated as equally important and mutually complementary. However, it is possible to notice that the opinion that the role which permanent meadows fulfil with regard to the natural environment is more important than their forage function is slowly gaining the upper hand. Such approach, in turn, leads to a strong belief about the necessity to preserve meadows even at the expense of their yields. That is why both large meadow complexes as well as objects of smaller size are subjected to multifaceted evaluation. Such comprehensive assessment was carried out on a very extensive meadow complex covering the area of approximately 2000 ha situated in the neighbourhood of Czersk. This study discusses the forage function of this complex. The content of the most important, from the nutritional point of view, organic and mineral constituents was adopted as assessment criterion.

**Key words:** Czersk Meadows, permanent meadows, sward chemical composition, sward nutritional value

### 1. Wstęp

Łąki trwałe, zarówno duże ich kompleksy jak i małe powierzchnie, zawsze traktowano jako naturalne paszowiska dostarczające zielonej masy tak do produkcji siana jak i do bezpośredniego skarmiania zwierzętami trawożernymi (BEEVER i REYNOLDS, 1994; BRUINENBERG i wsp., 1994; OPITZ VON BOBERFELD, 2001; ROGALSKI i PREŚ, 1995). Aspekt paszowy łąk trwałych zawsze był priorytetem w sferze wielorakich ich funkcji, chociaż ostatnio pozapaszowe funkcje zyskują coraz bardziej na znaczeniu (FALKOWSKI, 1996). U podstaw paszowego wykorzystywania łąk trwałych wiodącą rolę odgrywa skład florystyczny runi stanowiący przede wszystkim efekt naturalnej żyzności ich gleb. Racjonalne wykorzystywanie kompleksów wymaga wzbogacania gleby w składniki pokarmowe na drodze nawożenia, co niestety, nie zawsze miało miejsce. Również niewłaściwe użytkowanie nie pozostaje bez wpływu na szatę roślinną i jej wartość

pokarmową. Nie bez znaczenia dla roślinności jest także gospodarowanie wodą. Pomocy dopatrywano się też w okresowych renowacjach. Błędnie przeprowadzone nie zawsze spełniały oczekiwania. Rezultatem takich działań jest zróżnicowana szata roślinna łąk trwałych, a w konsekwencji zróżnicowana wartość pokarmowa runi. Poszczególne kompleksy łąkowe są bardziej lub mniej rozpoznane w sferze florystycznej (KOZŁOWSKI, 1995; MOSEK, 2000), także Łąki Czerskie (PAPKE, 1958, SZOSZKIEWICZ i CZAPIEWSKI, 1980, SABINIARZ i KOZŁOWSKI, 2009b). Zachodzi więc pilna potrzeba poznania aktualnego składu chemicznego runi łąk trwałych. Również i w tym względzie wykonano sporo prac badawczych (KOZŁOWSKI, 1996; ROGALSKI i PREŚ, 1995). Dokładnego rozpoznania nie ma wielki obiekt Łąk Czerskich. Dotychczas zrealizowane na nim badania miały ograniczony zakres, a poza tym przeprowadzono je przed wielu laty (KOZŁOWSKI i wsp., 1997).

Celem naszych badań było poznanie Łąk Czerskich w aspekcie paszowym, poprzez określenie ilościowego występowania najważniejszych z żywieniowego punktu widzenia składników organicznych i mineralnych w ich runi.

## 2. Materiał i metody

Prace badawcze prowadzono w latach 1997–1999 na dwóch obiektach kompleksu Łąk Czerskich zlokalizowanych w miejscowościach Mościska i Bielawy. Kompleksy te stanowią dwie duże działki Łąk Czerskich.

Z wyznaczonych typów florystycznych I i II odrostu runi pobierano zgodnie z zaleceniami FILIPKA (1970) reprezentatywne próby runi, które po wysuszeniu zmielono. W oznaczeniu składu chemicznego runi wykorzystywano różnorodne metodyki analityczne, a mianowicie: azotu ogólnego (metoda Kjeldahla), cukrów rozpuszczalnych (DUBOIS i wsp., 1956), celulozy i lignin (VAN SOEST i WINE, 1968), wybranych składników mineralnych: Ca, Mg, P (metoda miareczkowa), Na, K (metoda fotopłomieniowa).

Prace badawcze nad wartością paszową były komplementarne wobec florystycznego i ekologicznego aspektu tego obiektu.

## 3. Wyniki

Wyniki badań analitycznych I odrostu runi, w postaci średnich, przedstawiono w tabelach 1 i 2, oddzielnie dla poszczególnych obiektów. Okazało się, że zawartość, zarówno składników organicznych jak i mineralnych kształtuje się na poziomie, który nie budzi zastrzeżeń wobec wartości pokarmowej. Zawartość białka ogólnego i składników mineralnych jest tożsama z wartościami optymalnymi dla żywienia przeżuwaczy. Poziom celulozy i lignin uznać należy jako niski, co pozwala prognozować wysoką strawność runi. Kwestią nader istotną w analizie uzyskanych wyników jest zmienność ich występowania. Obliczone współczynniki zmienności uznać należy jako wysokie w swej wartości, poza celulozą, a w konsekwencji także ADF. Poziom celulozy w runi uznać należy jako nader stabilny.

Tabela 1. Skład chemiczny I odrostu runi łąkowej w Mościskach  
Table 1. Chemical composition I regrowth of sward in Mościska

Składnik – Component	Zawartość (g kg <sup>-1</sup> s.m.) Content (g kg <sup>-1</sup> DM)	Współczynnik zmienności (%) Variation coefficient (%)
Białko ogólne – Crude protein	165,5	21,5
Cukry – Sugars	46,4	38,3
Celuloza – Cellulose	227,3	9,2
Ligniny – Lignins	19,7	44,0
ADF	247,0	19,1
Popiół surowy – Crude ash	61,3	16,6
Fosfor – Phosphorus	3,7	18,4
Wapń – Calcium	9,7	27,2
Magnez – Magnesium	2,0	25,6
Potas – Potassium	15,8	39,6
Sód – Sodium	2,0	62,1

Tabela 2. Skład chemiczny I odrostu runi łąkowej w Bielawach  
Table 2. Chemical composition I regrowth of sward in Bielawy

Składnik – Component	Zawartość (g kg <sup>-1</sup> s.m.) Content (g kg <sup>-1</sup> DM)	Współczynnik zmienności (%) Variation coefficient (%)
Białko ogólne – Crude protein	175,0	13,7
Cukry – Sugars	33,8	34,8
Celuloza – Cellulose	249,6	8,2
Ligniny – Lignins	31,1	33,7
ADF	280,7	10,0
Popiół surowy – Crude ash	68,5	16,2
Fosfor – Phosphorus	3,9	23,5
Wapń – Calcium	13,6	39,9
Magnez – Magnesium	2,1	25,1
Potas – Potassium	19,7	29,2
Sód – Sodium	2,0	47,0

W sferze składu chemicznego runi II odrostu sytuacja była bardzo podobna. Natomiast różnice w ilościowym występowaniu badanych składników pomiędzy I a II odrostem okazały się niewielkie (tab. 3). Największe odchylenia dało się zauważyć w sferze lignin i sodu.

Szata roślinna obu kompleksów łąkowych była zróżnicowana, czego wyrazem wyodrębnione typy florystyczne (SABINIARZ i KOZŁOWSKI, 2009a). Toteż materiał roślinny do badań analitycznych pobierano z uwzględnieniem granic obecności tych typów. Dodać należy, że w prezentacji wyników badań chemicznych zastosowano te same oznaczenia typów runi jak w badaniach florystycznych. Wyniki badań z tego zakresu, w odniesieniu do pierwszego odrostu, zamieszczono w tabelach 4 i 5. Jak widać różnice w zawartości badanych składników pomiędzy poszczególnymi typami florystycznymi runi były istotne tylko w sferze składników organicznych oraz potasu. Najbardziej korzystnym składem chemicznym runi wyróżniał się typ mozgi trzcinowatej, głównie w sferze białka i cukrów oraz potasu.

Tabela 3. Porównanie składu chemicznego I i II odrostu runi łąkowej w Mościskach i Bielawach (liczby względne\*)

Table 3. Comparison of chemical composition I and II regrowth of meadow sward in Mościska and Bielawy (relative numbers\*)

Składnik – Component	Mościska	Bielawy
Białko ogólne – Crude protein	95	103
Cukry – Sugars	98	122
Celuloza – Cellulose	113	101
Ligniny – Lignins	176	119
ADF	118	102
Popiół surowy – Crude ash	108	90
Fosfor – Phosphorus	108	105
Wapń – Calcium	102	125
Magnez – Magnesium	120	142
Potas – Potassium	115	95
Sód – Sodium	185	135

\* I odrost = 100, I regrowth = 100

Tabela 4. Porównanie składu chemicznego I odrostu różnych typów florystycznych runi łąkowej w Mościskach (g kg<sup>-1</sup> s.m.)Table 4. Comparison of chemical composition of I regrowth of different floristic types of meadow sward in Mościska (g kg<sup>-1</sup> DM)

Składnik – Component	Symbole typów florystycznych runi Symbols of floristic types of sward							NIR <sub>0,05</sub> LSD <sub>0,05</sub>
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>	M <sub>5</sub>	M <sub>6</sub>	M <sub>7</sub>	
Białko ogólne – Crude protein	165,7	161,1	159,9	184,0	166,5	163,5	151,9	8,61
Cukry – Sugars	52,8	49,4	41,7	65,2	25,7	48,8	36,8	9,73
Celuloza – Cellulose	225,9	209,9	230,0	223,4	202,7	230,3	262,8	11,39
Ligniny – Lignins	20,1	21,3	30,5	19,6	12,8	18,2	27,2	7,36
Popiół surowy – Crude ash	62,2	70,1	58,1	63,6	55,6	60,4	52,3	n.s.
Fosfor – Phosphorus	3,8	3,8	3,3	3,6	3,3	4,1	3,7	n.s.
Wapń – Calcium	10,5	12,6	9,7	9,0	10,8	10,3	8,6	n.s.
Magnez – Magnesium	2,3	2,0	2,1	2,2	2,1	1,5	1,9	n.s.
Potas – Potassium	17,3	7,0	12,0	18,4	26,6	13,5	10,4	4,62
Sód – Sodium	2,3	3,2	2,4	1,8	2,4	1,3	2,7	n.s.

M<sub>1</sub> – dominacja wiechliny łąkowej – domination of smooth-stalked meadow-grassM<sub>2</sub> – dominacja kłosówki wełnistej – domination of meadow soft-grassM<sub>3</sub> – dominacja kostrzewy czerwonej – domination of creeping red-fescueM<sub>4</sub> – dominacja wyczyńca łąkowego – domination of meadow foxtailM<sub>5</sub> – dominacja mozgi trzcinowatej – domination of reed canary-grassM<sub>6</sub> – dominacja tomki wonnej – domination of sweet vernal-grassM<sub>7</sub> – dominacja owsicy omszonej – domination of hairy oat-grass

Tabela 5. Porównanie składu chemicznego I odrostu różnych typów florystycznych runi łąkowej w Bielawach (g kg<sup>-1</sup> s.m.)Table 5. Comparison of chemical composition of I regrowth different floristic types of meadow sward in Bielawy (g kg<sup>-1</sup> DM)

Składnik – Component	Symbole typów florystycznych runi Symbols of floristic types of sward						NIR <sub>0,05</sub> LSD <sub>0,05</sub>
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	
Białko ogólne – Crude protein	189,4	160,5	156,4	146,4	147,8	175,2	11,43
Cukry – Sugars	43,8	30,9	43,1	40,3	52,7	27,1	9,35
Celuloza – Cellulose	221,2	215,1	219,4	212,9	268,6	192,4	n.s.
Ligniny – Lignins	15,4	18,3	20,6	14,5	16,7	15,7	n.s.
Popiół surowy – Crude ash	58,0	63,8	60,8	65,0	58,8	69,2	n.s.
Fosfor – Phosphorus	3,4	3,4	3,5	3,5	3,9	4,6	0,89
Wapń – Calcium	8,8	10,0	9,0	8,7	9,4	9,1	n.s.
Magnez – Magnesium	1,4	01,9	2,3	1,8	1,7	1,8	n.s.
Potas – Potassium	10,1	14,3	15,6	13,8	17,1	24,6	8,57
Sód – Sodium	2,7	2,1	2,1	3,1	2,0	2,1	n.s.

B<sub>1</sub> – dominacja wiechliny łąkowej – domination of smooth-stalked meadow-grass

B<sub>2</sub> – dominacja wiechliny zwyczajnej – domination of rough meadow-grass

B<sub>3</sub> – dominacja tomki wonnej – domination of sweet vernal-grass

B<sub>4</sub> – dominacja kłosówki wełnistej – domination of meadow soft-grass

B<sub>5</sub> – dominacja kostrzewy czerwonej – domination of creeping red-fescue

B<sub>6</sub> – dominacja mozgi trzcinowatej – domination of reed canary-grass

#### 4. Dyskusja

Badania analityczne prowadzono na obszernym materiale roślinnym. Ogółem podano analizie 292 próbki wielogatunkowej runi. Wykonano więc 2920 analiz chemicznych dla oznaczenia zawartości 11 składników pokarmowych. W tym kontekście wiarygodność oceny wartości pokarmowej runi uznać należy za wysoką.

Studiując szczegółowo wyniki analiz chemicznych runi łąkowej łatwo zauważyć, że zawartość prawie każdego z oznaczonych składników kształtuje się na poziomie pożądanym z żywieniowego punktu widzenia.

Na uwagę zasługuje niewielki udział celulozy w runi badanych obiektów. Niewątpliwie dowodzi to o koszeniu runi we właściwych terminach (FALKOWSKI i wsp., 1996). Właściciele i użytkownicy Łąk Czerskich wystawiają więc sobie dobre świadectwo. Tymczasem opóźnianie terminu zbioru runi łąkowej było w przeszłości, nawet niezbyt odległej, powszechnym mankamentem gospodarki łąkowej (KOZŁOWSKI i GOLIŃSKI, 1989).

Oceniając run łąkową przez pryzmat składu mineralnego warto podkreślić zbliżony do optymalnego poziom potasu i sodu. Zazwyczaj run łąk trwałych wyraża się nadmierną ilością pierwszego z wymienionych i niedoborem drugiego. Zapewne sytuacja ta ma powiązanie z warunkami siedliskowymi. Należy zauważyć, że poziom potasu w glebie kompleksów łąkowych nie był zbyt duży – około 10 mg w 100 g gleby. Stężenie

potasu w wodzie rzek Struga Czerska i Niechwaszcz również niewielkie – 1,23–2,07 mg w litrze (SABINIARZ i KOZŁOWSKI, 2009a). Natomiast w przypadku sodu jego stężenie kształtowało się przeciętnie na poziomie 6,03 mg oraz 14,4 mg chlorków w l wody Czerskiej Strugi oraz 7,85 mg Na i 24,46 mg chlorków w litrze wody rzeki Niechwaszcz (SABINIARZ i KOZŁOWSKI, 2009a). Można więc mówić o znacznej naturalnej „żywności” sodowej gleb obu obiektów łąkowych.

Badania składu chemicznego runi łąkowej na obiekcie w Mościskach były również prowadzone kilkanaście lat temu (KOZŁOWSKI i wsp., 1997). Miały one jednak ograniczony zakres. Niemniej, dokładnie korespondują z wynikami obecnie prezentowanymi. Ruń sprzed laty i ruń współczesna zasługują na nader pozytywną ocenę. Godny podkreślenia jest również fakt, że różnice w składzie chemicznym wydzielonych typów florystycznych runi były wówczas niewielkie. Stwierdzenie to jest tym bardziej istotne, że na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat następował regres gospodarki łąkowej, spowodowany ograniczeniem nawożenia, aczkolwiek nie uzyskano od właścicieli i użytkowników łąk szczegółowych informacji z tego zakresu (DOBOSZYŃSKI, 1996). Naturalna żywność gleby stanowiła zatem źródło składników pokarmowych dla roślinnych elementów runi. Rezultaty badań glebowych tego obiektu wykonane kilkanaście lat temu (KOZŁOWSKI i wsp., 1997) jak i współcześnie (SABINIARZ i KOZŁOWSKI, 2009a) dają podstawy do stwierdzenia, że zarówno odczyn gleby jak i jej żywność, postrzegana przez pryzmat zawartości fosforu, potasu i magnezu nie ulegają zasadniczym zmianom. Wolno więc prognozować, że taki stan gleby będzie się utrzymywał nadal. W tym kontekście skład chemiczny runi dalej będzie kształtował się podobnie, czyli korzystnie w sferze ilościowej i jakościowej.

Wyniki naszych badań wskazują więc jednoznacznie, że łąka trwała może w dalszym ciągu dostarczać paszy pełnowartościowej dla zwierząt trawożernych. Może też być paszą wyłączną w żywieniu. W tym kontekście wyniki badań wychodzą naprzeciw rezultatom wcześniejszych badań wielu autorów, takich jak CLARK i WILSON (1993); FALKOWSKI i wsp. (2000), KITCZAK i wsp. (2000), KOZŁOWSKI i SWĘDRZYŃSKI (1996); MOSEK (2000), TRZASKOŚ (1998).

## 5. Wnioski

- Łąki Czerskie zasługują na pozytywną ocenę w aspekcie wartości pokarmowej ich runi. Optymalny poziom białka, niski poziom celulozy i lignin, a w efekcie ADF, pożądany w sferze pokarmowej poziom fosforu, potasu, magnezu i sodu czynią z runi łąkowej wartościową paszę zieloną, której walory powinny być zachowane w procesie konserwacji runi. Niekiedy budzący zastrzeżenia poziom wapnia w runi może być powodem zakłóceń procesu żywienia zwierząt przy wyłącznym serwowaniu im pasz pochodzących z tych obiektów.
- Ruń łąkowa obu obiektów wykazuje dużą labilność w ilościowym występowaniu białka ogólnego, cukrów oraz badanych składników mineralnych. Dla uniknięcia niekorzystnych sytuacji w żywieniu zwierząt runią tych łąk zasadne jest poddawanie jej okresowym badaniom jakościowym.

- Skład chemiczny jest niewątpliwie determinowany składem florystycznym runi. Poprzez prawidłowe użytkowanie, właściwe nawożenie i odpowiednie gospodarowanie wodą realnie staje się modyfikowanie szaty roślinnej badanych obiektów łąkowych w kierunku runi w typie florystycznym mozgi trzcinowatej, wyczyńca łąkowego i wiechliny łąkowej.
- Korzystny skład chemiczny łąkowej runi czyni z niej dobry surowiec do produkcji siana. Zainteresowanie właściciela i użytkownika gospodarką łąkową i docenienie przez nich łąk jako paszowiska daje podstawy do stwierdzenia, że pozyskiwane z tych obiektów siano zachowuje dobre walory jakościowe runi.

### Literatura

- BEEVER D.E., REYNOLDS C.K., 1994. Forage quality, feeding value and animal performance. Proceedings of the 15<sup>th</sup> General Meeting of the European Grassland Federation, Wageningen, 48-60.
- BRUINENBERG M.H., STRUIK P.C., VALK H., 2001. Digestibility and plant characteristics of forages in semi-natural grasslands. *Grassland Science in Europe*, 6, 154-157.
- CLARK D. A., WILSON J.R., 1993. Implications of improvements in nutritive value on plant performance and grassland management. Proceedings of the XVII International Grassland Congress, New Zealand & Australia, 543-550.
- DOBOSZYŃSKI L., 1996. Nawożenie użytków zielonych w świetle prac polskich. Lata 1945-90. Biblioteczka Wiadomości IMUZ, 88, 1-152.
- DUBOIS M., GILLES K.A., HAMILTON J.K., ROBERS P.A., SMITH F., 1956. Colorimetric method for determination of sugars and related substances. *Analytic Chemistry*, 28, 3, 350-356.
- FALKOWSKI M., 1996. Zmiana poglądów na rolę użytków zielonych w produkcji pasz i ochronie środowiska przyrodniczego w świetle najnowszych badań światowych. *Roczniki AR w Poznaniu, CCLXXXIV, Rolnictwo* 47, 4-14.
- FALKOWSKI M., KUKUŁKA I., KOZŁOWSKI S., 1996. Ocena jakościowa runi łąk trwałych. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 442, 41-49.
- FALKOWSKI M., KUKUŁKA I., KOZŁOWSKI S., 2000. Właściwości chemiczne roślin łąkowych. Wydawnictwo AR Poznań, 1-132.
- FILIPEK J., 1970. Zagadnienia wielkości próbek przeznaczonych do analizy botaniczno-wagowej w doświadczeniach łąkarskich. *Postępy nauk Rolniczych*, 5, 77-96.
- KITCZAK T., CZYŻ H., GOS A., 2000. Skład florystyczny, plon i skład chemiczny runi pastwiska i łąki przemienne użytkowanej. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej im. H. Kołłątaja w Krakowie*, 368, 137-145.
- KOZŁOWSKI S., 1995. Funkcja paszowa i pozapaszowa łąk w dolinie rzeki Pyszna. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio E, Agricultura, L*, 329-335.
- KOZŁOWSKI S., 1996. Wartość pokarmowa runi łąk trwałych. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu, CCLXXXIV, Rolnictwo* 47, 29-43.
- KOZŁOWSKI S., SWĘDRZYŃSKI A., 1996. Łąki ziołowe w aspekcie paszowym i krajobrazowym. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 442, 269-276.
- KOZŁOWSKI S., JĘDRZEJEWSKI P., SABINIARZ A., 1997. Aspekt florystyczny i chemiczny produkcji pasz na Łąkach Czerskich. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 453, 105-111.

- KOZŁOWSKI S., GOLIŃSKI L., 1989. Ocena siana z łąk wyróżnionych w konkursie „Zielone złoto – bogactwem rolnika”. *Przegląd Hodowlany*, 13, 25-26.
- MOSEK B., 2000. Wpływ składu florystycznego zbiorowisk pastwiskowych dolin rzecznych Lubelszczyzny na ich wartość paszową. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej im. H. Kołłątaja w Krakowie*, 368, 235-241.
- OPITZ VON BOBERFELD W., 2001. Grassland management aspects for year-round outdoor stock keeping of suckler cows. *Łąkarstwo w Polsce*, 4, 137-149.
- PAPKE R., 1958. Kształtowanie się zbiorowisk roślinnych Łąk Czerskich w zależności od stosunków wodnych. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 13, 97-118.
- ROGAŁSKI M., PREŚ J., 1995. Wartość pokarmowa pasz z użytków zielonych oraz ich wykorzystanie w produkcji zwierzęcej. *Ogólnopolska Konferencja Łąkarstwa: „Kierunki rozwoju łąkarstwa na tle aktualnego poziomu wiedzy w najważniejszych jego działach”*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 64-74.
- SABINIARZ A., KOZŁOWSKI S., 2009a. Łąki Czerskie w aspekcie ekologicznym. *Zeszyty Naukowe WSA w Łomży*, 39, 239-247.
- SABINIARZ A., KOZŁOWSKI S., 2009b. Łąki Czerskie w aspekcie florystycznym. *Zeszyty Naukowe WSA w Łomży*, 39, 229-238.
- SZOSZKIEWICZ J., CZAPIEWSKI T., 1980. Zróżnicowanie florystyczne niektórych zbiorowisk trawiastych na Łąkach Czerskich. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu*, CXVIII, 145-156.
- TRZASKOŚ M., 1998. Zróżnicowanie składu botanicznego i wartości paszowej runi łąk zielonych nizinnych i podgórszych. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej im. H. Kołłątaja w Krakowie*, 330, 75-85.
- VAN SOEST P.J., WINE R.H., 1968. Determination of lignin and cellulose in acid detergent fibre with permanganate. *Journal AOAC*, 51, 4, 780-785.

### **Forage aspects of Czersk Meadows**

A. SABINIARZ, S. KOZŁOWSKI

*Department of Grassland and Natural Landscape Sciences, Poznan University of Life Sciences*

#### **Summary**

Investigations were conducted in years 1998-1999 on two objects of the Czersk Meadows Complex situated in Mościska and Bielawy and the analytical material comprised sward obtained from the first and second regrowths. Sward samples were collected from surfaces covered by specific floristic types of sward. Their detailed characterisation can be found in a separate publication (AS, SK 2009). The performed sward quality evaluation took into account the most important, from nutritional point of view, organic and mineral components. The results of our investigations indicate that despite the observed certain recession in meadow economy as manifested, primarily, in reduced fertilisation, the two examined objects provided sward of extremely good quality for animal feeding. Both the content of protein as well as mineral constituents were determined at optimal levels. Analytically determined quantities of sugars, cellulose, lignin and, hence, ADF, did not reduce sward nutritional value. The examined sward may be used as an exclusive feed in



nutrition of ruminant animals. All the examined constituents with the exception of cellulose were characterised by considerable variability with regard to their occurrence. The determined significant variability of chemical composition resulted from significant soil variability. That is why it was not possible to find a reliable positive correlation between sward chemical and botanical composition referred to individual floristic types.

Recenzent – Reviewer: *Stefan Grzegorzcyk*

Adres do korespondencji – Address for correspondence:  
Prof. dr hab. Stanisław Kozłowski  
Katedra Łąkarstwa i Krajobrazu Przyrodniczego  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
ul. Wojska Polskiego 38/42, 60-627 Poznań  
tel. 061 848-74-12, fax. 061 848-74-24  
e-mail: sknardus@up.poznan.pl

