

Czesława TRĄBA

**Plonowanie i wartość paszowa ważniejszych zbiorowisk łąkowych
w dolinie Czarnego Potoku k/Zamościa**

The Yielding and Fodder Value of the More Important Meadow Communities in the Czarny Potok Valley Near Zamość

Badane łąki w dolinie Czarnego Potoku występowały na torfowisku niskim o powierzchni 1028 ha. Dno doliny rzeki Czarny Potok wyścielają namuły pylasto-ilaste. Na takim to podłożu zalegają złoża torfu, których miąższość waha się od 2 do 3 m. Złoża te zbudowane są z torfu turzycowego w stropie i trzcinowo-turzycowego w spagu. Średni stopień rozkładu torfu wynosi 30%, a średnia jego popielność 37%.

Wśród żyznych gleb bagiennych doliny wyróżniono gleby mułowe (właściwe i mułowo-torfowe) oraz torfowe. Gleby mułowe właściwe, przeważnie głębokie, zbudowane są z namułów pylastych. Gleby mułowo-torfowe dominują w dolinie, a ich wierzchnią warstwę o miąższości od 0,15 do 1 m, stanowią namuły pylaste z dużą ilością części organicznych pochodzenia aluwialnego. Gleby torfowe, murszejące w wierzchnich warstwach, składają się głównie z torfu turzycowego, a w mniejszym stopniu trzcinowo-turzycowego. Odczyn gleb bagiennych doliny Czarnego Potoku wahał się od 5,5 do 7,5.

W poprzedniej publikacji (9) przedstawiono ważniejsze zbiorowiska roślinne łąk tego obszaru oraz ich warunki ekologiczne. Obecnie prezentowana praca zawiera wyniki badań nad ich plonowaniem i wartością paszową.

O wartości odżywczej paszy decyduje zasobność w składniki pokarmowe (3, 6, 7, 8, 10). Dobre siano łąkowe, zdaniem Nowaka (5), powinno zawierać około 12% białka ogólnego 0,30-0,35% P, 1,66-1,85% K, 0,80-0,85% Ca i 0,25-0,30% Mg. W świetle licznych wyników badań siano łąkowe z różnych rejonów kraju charakteryzuje się często niedoborem, zwłaszcza fosforu, wapnia i magnezu (3, 5, 7, 10). Zatem poznanie składu chemicznego siana w różnych warunkach siedliskowych ma niezaprzeczalny walor poznawczy i praktyczny.

METODY BADAŃ

W latach 1983-1984 wykonano 100 zdjęć fitosocjologicznych metodą Braun - Blaauweta, z czego 72 wykorzystano do florystycznej charakterystyki zbiorowisk łąkowych (9). Podczas badań terenowych, przed zbiorem I i II pokosu, z 57 płatów pobrano losowo próbki roślinności z powierzchni 1 m² w 2 lub 3 powtórzeniach, które po wysuszeniu posłużyły do określenia plonów siana w t/ha. Ponadto próbki I odrosty poddano analizom botaniczno-wagowym i chemicznym.

Liczbę wartości użytkowej (Lwu) określono według Filipka (2), a zawartość białka ogólnego i niektórych makropierwiastków zbadano ogólnie przyjętymi metodami w pracowni chemicznej Katedry Łąkarstwa AR w Lublinie. Gleby scharakteryzowano w oparciu o dokumentację torfowisk, projekt techniczno-ekonomiczny melioracji doliny Czarnej Potoku (11, 12) oraz mapy glebowe w skali 1:5000 sporządzone przez Biuro Projektów Wodnych melioracji w Lublinie.

WYNIKI BADAŃ

Do najważniejszych, pod względem zajmowanej powierzchni, należały cztery zespoły z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*: *Arrhenatheretum medioeuropaeum*, *Holcetum lanati*, *Deschampsietum caespitosae*, *Cirsietum rivularis* i jeden z klasy *Phragmitetea*, a mianowicie *Caricetum gracilis*.

1. *Arrhenatheretum medioeuropaeum* zajmował około 20% ogólnej powierzchni badanych łąk. Na podstawie różnic florystycznych zespół podzielono na pięć wariantów: z *Arrhenatherum elatius*, z *Dactylis glomerata*, z *Festuca pratensis*, z *Phleum pratense* i z *Phalaris arundinacea*.

Tab. 1. Wartość użytkowa i plonowanie ważniejszych zbiorowisk łąkowych doliny Czarnej Potoku
The utility value and the yielding of the more important meadow communities in the Czarna Potok Valley

Zespół	Liczba zdjęć fitosocjo- logicznych	Liczba prób	Plon siana (I i II pokos) t z ha	Lwu (5)
<i>Arrhenatheretum elatioris</i>	25	23		
warianty z:				
<i>Arrhenatherum elatius</i>	6	5	6,2 - 7,6 6,8 ^x	5,7 - 7,6 6,9
<i>Dactylis glomerata</i>	8	8	5,8 - 7,3 6,7	6,5 - 8,9 8,0
<i>Festuca pratensis</i>	5	4	7,0 - 8,0 7,2	6,2 - 7,5 6,8
<i>Phleum pratense</i>	3	3	5,3 - 7,5 6,1	5,3 - 7,7 6,9
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	3	7,2 - 9,3 8,4	7,5 - 8,5 7,9
<i>Holcetum lanati</i>	10	8	4,4 - 5,8 5,2	3,2 - 6,2 4,7
<i>Deschampsietum caespitosae</i>	10	8	2,9 - 5,3 4,3	2,4 - 4,6 3,5
<i>Cirsietum rivularis</i>	12	6	3,5 - 4,2 3,9	1,9 - 3,8 3,1
<i>Caricetum gracilis</i>	15	12	3,2 - 7,0 4,8	1,1 - 4,6 2,7

x - średnie

W próbkach siana z łąk rajgrasowych dominowały wartościowe trawy (od 60 do 90%). Motylkowatych było niewiele. Z ziół i chwastów licznie występowały gatunki z rzędu *Molinietalia*, a zwłaszcza *Deschampsia caespitosa* i *Cirsium rivulare*, co świadczyło o okresowych wahaniami wód gruntowych w siedlisku.

Największą wartością użytkową odznaczało się siano dwóch wariantów: z *Dactylis glomerata* - Lwu 8,0 i z *Phalaris arundinacea* - Lwu 7,9 (tab. 1.). Siano pozostałych wariantów charakteryzowało się niższą liczbą wartości użytkowej, w granicach 6,8 i 6,9. Najwyższy plon siana - średnio 8,4 t/ha uzyskano z wariantu z *Phalaris arundinacea*. Najniżej plonowały łąki wariantu z *Phleum pratense* - 6,1 t/ha (tab. 1.), bowiem tymotka łąkowa jest trawą bardzo późną i wiosną wolno rosnącą, a w momencie badań (w maju) jeszcze się nie kłosiła.

Pod względem zawartości białka ogólnego i podstawowych makroskładników najwartościowsze siano pochodziło również z łąk mozgowych (wariant z *Phalaris arundinacea*) - tab. 2. Próbkę paszy pozostałych wariantów zespołu *Arrhenatheretum medioeuropaeum* były niepełnowartościowe, gdyż odznaczały się niedoborem jednego bądź dwóch makroskładników, a zwłaszcza fosforu i potasu (tab. 2.).

2. *Holcetum lanati* występował w dolinie Czarnego Potoku na przesuszonych torfach i zajmował około 10% powierzchni wszystkich łąk.

Wartość użytkowa siana tego zbiorowiska była zróżnicowana (Lwu od 3,2 do 6,2) tab. 1. W próbkach paszy *Holcus lanatus* stanowiła od 20 do 40%. Gatunek ten, ze względu na omszenie, zmniejsza strawność paszy i jest niechętnie zjadany przez zwierzęta. Ujemnie na wartość siana wpływały także występujące w runi w znacznych ilościach chwasty, a w szczególności *Cirsium rivulare*, *Deschampsia caespitosa* i *Polygonum bistorta*.

Plony siana z łąk kłosówkowych wahały się od 4,4 do 5,8 (tab. 1.).

Biorąc pod uwagę skład chemiczny dobrego siana (5, 8), we wszystkich próbkach *Holcetum lanati* stwierdzono niedobory fosforu i wapnia, a w niektórych także potasu, magnezu i białka ogólnego (tab. 2.).

3. *Deschampsietum caespitosae* był zespołem rozpowszechnionym na łąkach w dolinie, bowiem zajmował około 25% ich powierzchni.

W próbkach siana tego zbiorowiska dominował *Deschampsia caespitosa* (od 30 do 60%). Obfite występowanie w runi tego gatunku zawsze wiąże się z brakiem zabiegów pielęgnacyjnych i wadliwym użytkowaniem łąk i pastwisk. Oprócz śmiałka darniowego, wartość paszy poszczególnych próbek obniżały turzycy niskie, zwłaszcza *Carex fusca* oraz różne chwasty dwuliścienne z rzędu *Molinietalia*. Z traw dobrych w niewielkich ilościach występowały *Festuca rubra* i *Festuca pratensis*. Dlatego wartość użytkowa siana z badanych łąk była niewielka - Lwu średnio 3,5 (tab. 1.).

Z łąk śmiałkowych w dolinie Czarnego Potoku, podobnie jak na Krowim Bagnie (4), osiągnęto niskie plony - od 2,4 do 4,6 t/ha.

Pasza *Deschampsietum caespitosae* była dość zasobna w białko ogólne (tab. 2). Jednakże duża zawartość krzemionki w roślinach śmiałka i turzyc zmniejsza jej wartość pokarmową (1). Ze względów żywieniowych ilość fosforu, potasu, wapnia i magnezu była w sianie niewystarczająca (tab. 2.).

4. *Cirsietum rivularis* zajmował około 15% powierzchni łąk doliny. Pod względem gospodarczym jego płaty nie należą do zbyt cennych. Na łąkach, na których zaniechano nawożenia, koszenie odbywa się przeważnie raz w roku.

Tab. 2. Zawartość białka ogólnego i niektórych składników popielnych w sianie I pokosu ważniejszych zbiorowisk łąkowych doliny Czarnego Potoku (w % a. s. m.)

The content of total protein and certain ashy elements in the first cutting hay from the more important meadow communities of the Czarny Potok Valley (in % of absolute dry mass)

Zespół	Liczba prób	Białko ogólne	P	K	Ca	Mg
Arrhenatheretum elatioris warianty z:	23					
Arrhenathrum elatius	5	14,64-18,38 15,71x	0,21-0,27 0,23	1,50-2,00 1,67	0,77-0,94 0,83	0,26-0,40 0,31
Dactylis glomerata	8	9,06-11,14 10,76	0,28-0,36 0,33	1,16-1,73 1,38	0,40-0,70 0,56	0,14-0,26 0,18
Festuca pratensis	4	11,80-12,85 12,27	0,23-0,26 0,24	1,17-1,21 1,19	0,91-1,06 0,99	0,26-0,31 0,28
Phleum pratense	3	10,55-11,52 11,45	0,18-0,20 0,19	1,85-2,48 2,16	0,85-0,87 0,86	0,19-0,21 0,20
Phalaris arundinacea	3	13,26-14,58 14,01	0,36-0,39 0,38	1,62-1,75 1,66	0,76-0,81 0,79	0,32-0,36 0,34
Holcetum lanati	8	9,05-11,29 11,10	0,19-0,30 0,24	1,44-2,78 1,83	0,55-0,73 0,69	0,19-0,30 0,25
Deschampsietum caespitosae	8	11,56-19,55 13,85	0,15-0,24 0,21	1,18-2,62 2,05	0,58-0,91 0,71	0,16-0,32 0,21
Cirsietum rivularis	6	9,87-14,16 11,71	0,17-0,33 0,23	1,32-2,07 1,64	0,67-1,27 1,07	0,25-0,50 0,33
Caricetum gracilis	12	8,68-16,91 12,04	0,14-0,34 0,24	0,89-2,24 1,52	0,53-1,07 0,84	0,18-0,34 0,27

x - średnie

W próbkach siana tego zbiorowiska dominował wapniolubny *Cirsium rivulare* (od 25 do 40%). Udział traw dobrych wahał się od 12 do 40%. Z ziół i chwastów licznie występowały małowartościowe rośliny dwuliścienne takie, jak: *Polygonum bistorta*, *Ranunculus acer* i *Deschampsia caespitosa*. Wartość użytkowa paszy była zatem niska - Lwu średnio 3,1 (tab. 1).

Plony siana kształtowały się na poziomie od 3,5 do 4,2 t/ha (tab. 1). Zawartość białka, fosforu i potasu wahała się od niskiej do optymalnej, a wapnia i magnezu była wysoka (tab. 2).

5. *Caricetum gracilis* zajmował około 20% powierzchni wszystkich badanych łąk. W próbkach siana tego zespołu udział turzyc, a zwłaszcza *Carex gracilis*, przekraczał niejednokrotnie 60%. Poza turzycą zaostrzoną, licznie występował śmiełek darniowy i różne chwasty dwuliścienne z rzędu *Molinietalia*. Traw było niewiele, bo zaledwie od kilku do kilkunastu procent.

Zatem siano było małowartościowe (Lwu od 1,1 do 4,6). Plony siana wahały się w szerokich granicach, od 3,2 do 7,0 t/ha (tab. 1).

Zasobność paszy w białko była zróżnicowana od niskiej do wysokiej, a w podstawowe składniki popielne niewystarczająca (tab. 2).

PODSUMOWANIE WYNIKÓW I WNIOSKI

1. W sianie badanych zbiorowisk licznie występowały chwasty z rzędu *Molinietalia* oraz różne gatunki turzyc, co świadczy o wadliwych stosunkach wodno-powietrznych siedlisk i ekstensywnej gospodarce rolników.

2. Najwyższe plony siana uzyskano z łąk *Arrhenatheretum medioeuropaeum*, a szczególnie jego wariantu z *Phalaris arundinacea* - 8,4 t/ha. Natomiast najniżej plonowały łąki zespołów: *Cirsietum rivularis* - 3,9 t/ha i *Deschampsietum caespitosae* - 4,3 t/ha. Wartość użytkowa łąk rajgrasowych wg F i l i p k a (2) była średnia lub wysoka, a pozostałych zbiorowisk niska.

3. Pod względem pokarmowym siano wszystkich zespołów było na ogół niepełnowartościowe. Generalnie brakowało fosforu, a nierzadko również potasu i wapnia. Zawartość białka ogólnego w wielu próbkach była optymalna lub wysoka, ale duży udział w nich turzyc i śmiełka darniowego pomniejszał wartość pokarmową siana.

4. Badane zbiorowiska łąkowe w dolinie Czarnego Potoku, po zmeliorowaniu i zagospodarowaniu ich siedlisk metodą pełnej uprawy, powinny dostarczać od 8 do 10 t/ha pełnowartościowego siana, pod warunkiem jednak prawidłowego i systematycznego nawożenia, właściwej pielęgnacji i użytkowania.

PIŚMIENNICTWO

1. B a r y ł a R.: Wartość gospodarcza roślin zbiorowisk łąkowych doliny rzeki Tyśmienicy. Wiad. Mel. i Łak., 15 (4), 1972.
2. F i l i p e k J.: Projekty klasyfikacji roślin łąkowych i pastwiskowych na podstawie liczb wartości użytkowej. Zesz. Probl. Post. Nauk rol., 4, 1973.
3. G a j d a J., D u d z i a k S.: Zawartość niektórych makroskładników w sianie z łąk regionu lubelskiego. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 210, 1978.

4. J a r g i e ł ł o J.: Plony oraz wartość paszowa siana łąkowego wyróżnionych zbiorowisk roślinnych na torfowisku niskim Krowie Bagno i Hańsk. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. E, vol. 35/36 (17), 1980/1981.
5. N o w a k M.: Zawartość składników mineralnych oraz niektórych pierwiastków śladowych w roślinach runi łąkowo-pastwiskowej. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 114, 1971.
6. N o w a k M.: Charakterystyka zasobności siana z składniki mineralne. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 276, 1983.
7. S e i d l e r S.: Wartość pokarmowa siana z północno-środkowej części Polski. Roczn. Nauk Roln., F, 76 (3), 1965.
8. S z y m b o r s k a H.: Zawartość makro i mikroskładników w sianach łąkowych. Wiad. IMUZ, 12 (4), 1974.
9. T r ą b a C z.: Zbiorowiska roślinności łąkowej w dolinie Czarnego Potoku k/Zamościa. Ann. Univ. Mariae Curie Skłodowska, sec. E, vol. 43 (11), 1988.
10. W a l c z y n a J., S m y j e w s k i K., S a p e k A.: Niedobory makroelementów w sianach ze zmeliorowanych gleb organicznych środkowej i północnej Polski. Wiad. IMUZ, 10 (1), 1971.
11. Dokumentacja torfowisk "Hyża". Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodnych Melioracji, Warszawa 1972.
12. Biuro Projektów Wodnych Melioracji.: Założenia techniczno-ekonomiczne melioracji szczegółowych użytków rolnych, Lublin 1974.

SUMMARY

The investigations on the yielding and fodder value of the more important meadow communities in the Czarny Potok Valley were conducted between 1983 and 1984.

The most important units in respect to the occupied area included the following: *Arrhenatheretum medioeuropeum* (divided into 5 variants), *Holcetum lanati*, *Deschampsietum caespitosae*, *Cirsietum rivularis* and *Caricetum gracile*.

The hay from all the communities had in abundant quantities *Deschampsia caespitosa* and dicotyledonous weeds from the Molinietalia order as well as different species of sedges. These had a negative effect on the utility value of hay (Lwu). Moreover, their presence in the greenness growth points to wrong relations between aquatic and aerial habitats and extensive farming. The highest hay yields were obtained from meadows of *Arrhenatheretum*, especially from its variant with *Phalaris arundinacea* - 8,4 t/ha. On the other hand, the lowest yielding meadow with *Cirsietum rivularis* - 3,9 t/ha. As regards the botanical and chemical composition, the hay from the meadow with dominant *Phalaris arundinacea* was also the best. It was observed that the fodder of the other communities was lacking in phosphorus, often potassium and calcium, and sometimes also total protein.