

Czesława TRĄBA

Łąki rajgrasowe w dorzeczu Łabuńki. II. Warianty antropogeniczne

Rye Grass Meadows in the Łabuńka River Basin. II. Anthropogenous Variants

W niniejszej pracy przedstawiono wyniki badań nad zespołem *Arrhenatheretum* w wariantach antropogenicznych.

Łąki rajgrasowe, sztucznie ukształtowane przez człowieka, obfitujące w wartościowe gatunki traw, są w literaturze łąkarskiej z Lubelszczyzny przedmiotem licznych rozważań (1, 2, 8, 11, 13, 14). Znane są także z innych regionów Polski (4, 5, 6, 10, 12, 17).

METODY

Charakterystykę obszaru badań oraz metody podano w pracy o wariantach naturalnych zespołu *Arrhenatheretum*.

W wariantach antropogenicznych zespołu *Arrhenatheretum* wykonano 111 zdjęć fitosocjologicznych. Analizy botaniczno-wagowe oraz chemiczne roślinności i gleby wykonano w Instytucie Nauk Rolniczych w Zamościu.

WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

Największe obszary antropogenicznych łąk rajgrasowych występują w stosunkowo niedawno odwodnionej i zagospodarowanej dolinie Topornicy. Liczne, choć niewielkie powierzchnie zajmują one także w pozostałych dolinach. Są to łąki odnawiane poprzez podsiew lub przeorywane i obsiewane od nowa bądź stare, wieloletnie, ale racjonalnie nawożone i użytkowane. We wszystkich zbiorowiskach dominują wartościowe gatunki traw. Rosną także, choć w niewielkim zwarcu, rośliny motylkowate. Łąki "stare" są na ogół florystycznie bogatsze (liczba gatunków w 1 zdjęciu zwykle powyżej 20) od nowo założonych (liczba gatunków w 1 zdjęciu często poniżej 10). Jeśli są zagospodarowane, lecz niewłaściwie nawożone, pielęgnowane i użytkowane, a także jeśli nieprecyzyjnie dobrano gatunki do mieszanek, szybko tracą

sztuczny charakter. Wkracza bowiem roślinność lokalna i zbiorowiska stopniowo nabierają naturalnych cech. Stąd płaty, w których dominują wartościowe gatunki traw, występują często na przemian z płatami o naturalnej runi, na co niewątpliwie ma wpływ nawożenie (5, 17, 18). Łąki te są użytkowane kośnie bądź zmiennie: koszone i okresowo spasane. Biorąc pod uwagę różnice w składzie gatunkowym oraz warunki siedliskowe, w obrębie *Arrhenatheretum* wyróżniono 7 antropogenicznych wariantów: z *Phalaris arundinacea*, *Festuca arundinacea*, *F. pratensis*, *Phleum pratense*, *Dactylis glomerata*, *Bromus inermis* i *Arrhenatherum elatius* (tab. 1). Wszystkie występują na glebach murszowo-torfowych o obojętnym odczynie i zasobnych w ogólny N i CaCO_3 .

W najwilgotniejszych siedliskach (latem woda gruntowa na głębokości 0,5-0,6 m) występuje zespół *Arrhenatheretum* w wariantach z *Phalaris arundinacea* i z *Festuca arundinacea*, a w najsuchszych (woda gruntowa na głębokości 0,8-1,5 m) warianty z *Dactylis glomerata*, *Bromus inermis* i *Arrhenatherum elatius* (tab. 2). Na łąkach rajgrasowych z wilgotniejszych siedlisk często, a niekiedy również licznie, rosną taksony z *Molinietalia*, a w niektórych płatach także z *Phragmitetea*. W związku z tym warianty z *Phalaris arundinacea*, *Festuca arundinacea* oraz *F. pratensis* częściej występują w dolinach Czarnego Potoku (13) i Łabuńki. Pozostałe bezwzględnie dominują na okresowo podsychających murszach w dolinie Topornicy.

Podobnie jak warianty naturalne, również antropogeniczne zespołu *Arrhenatheretum* występują w siedliskach ubogich w przyswajalne związki potasu. Wyjątek stanowią łąki z *Phalaris arundinacea* (tab. 2), których poziom darniowy gleb jest zasobny zarówno w K, jak i P oraz Mg. Łąki rajgrasowe z *Festuca arundinacea* stwierdzono na glebach dostatecznie zasobnych jedynie w Mg, kupkówek na zasobnych w P, a z *Festuca pratensis* na zasobnych w P, a bardzo bogatych w Mg. Pozostałe warianty *Arrhenatheretum* występują w siedliskach bogatych w P, a średnio w Mg.

Biorąc pod uwagę Lwu (3), siano z analizowanych łąk rajgrasowych należy uznać za dobre (tab. 3). Wyjątek stanowią łąki z *Festuca arundinacea*, na których w dużym zwarcu rosną niektóre bezwartościowe gatunki z *Molinietalia* (tab. 1). Pod względem żywieniowym (9) pasza łąk *Arrhenatheretum* w wariantach antropogenicznych jest niepełnowartościowa. Zawartość włókna surowego jest na ogół wysoka i waha się od 28,8 do 33,8% w s. m. Białko ogólne, a także podstawowe składniki popielne często występują w niedoborze (tab. 3). Świadczy to o dużych zaniedbaniach w nawożeniu łąk. Pełnowartościowe pod względem pokarmowym jest tylko siano wariantu z *Phalaris arundinacea*. Podobnie jak w wariantach naturalnych (15), również tutaj przeważnie brak dodatknych korelacji pomiędzy zasobnością gleby i siana w poszczególne składniki pokarmowe (tab. 2, 3). Plony siana I pokosu są dość wysokie, z wyjątkiem obfitującego w naturalną roślinność wariantu z *Festuca arundinacea*.

Większość przedstawionych w niniejszej pracy antropogenicznych łąk rajgrasowych jest wyróżniana na Lubelszczyźnie (2, 8, 11). Wariant z *Dactylis glomerata* zespołu *Arrhenatheretum* znany jest także z innych regionów Polski (5, 12, 16, 19) i terenu Niemiec (7).

Tab. 1. Zróżnicowanie florystyczne zespołu *Arrhenatheretum medioeuropaeum* – warianty antropogeniczne
 Floristic differentiation of the community of *Arrhenatheretum medioeuropaeum* – anthropogenous variants

Warianty z:	<i>Phalaris arundinacea</i>		<i>Festuca arundinacea</i>		<i>Festuca pratensis</i>		<i>Phleum pratense</i>		<i>Dactylis glomerata</i>		<i>Bromus inermis</i>		<i>Arrhenatherum elatius</i>	
Liczba zdjęć	14		5		15		8		27		25		17	
Średnia liczba gat. w 1 zdj.	15,3		23,2		21,6		21,1		20,5		19,3		18,9	
Stałość (S) współczynnik pokrycia (D)	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D
<i>Ch. Arrhenatheretum medioeuropaeum</i> <i>Arrhenatherum elatius</i> <i>Geranium pratense</i>	II I	14 7	II	20	II I	107 7	III II	200 500	II II	281 107	IV II	868 140	V III	4635 253
<i>Ch. Arrhenatherion, Arrhenatheretalia</i>	III	93	V	480	V	760	V	863	V	4585	V	532	V	1006
<i>Dactylis glomerata</i>	III	279	IV	40	V	333	III	3750	III	1041	III	240	III	488
<i>Pleum pratense</i>	III	307	III	120	IV	193	III	788	IV	522	IV	492	IV	747
<i>Heraclium sibiricum</i>	II	14	III	140	IV	53	III	313	V	156	V	596	V	483
<i>Galium mollugo</i>	II	314	II		II	40	I	75	III	441	III	164	III	135
<i>Taraxacum officinale</i>			I			7	II		I	7	I	20		
<i>Crepis biennis</i>			I			40	I		I	93	I	4	II	41
<i>Lotus corniculatus</i>							I		I	4	I	24	I	35
<i>Campanula patula</i>									I	4	I	8	II	6
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>														
<i>Ch. Molinieta</i>	III	336	V	660	V	1120	V	550	II	196	III	356	III	147
<i>Cirsium rivulare</i>	III	121	IV	220	IV	587	IV	688	II	189	II	132	III	206
<i>Deschampsia caespitosa</i>	II	14	III	40	III	347	II	75			II	48	III	182
<i>Polygonum bistorta</i>	III	79	V	320	IV	60	II	12	II	30	I	4	I	6
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	II	14	II	360	II	80	II	288	II	26	I	20	I	6
<i>Trifolium hybridum</i>	II	14			II	7								
<i>Caltha palustris</i>			V	1160	III	53	II	75	II	163	II	144	I	35
<i>Angelica silvestris</i>			III	40	II	13	II	12	II	30			I	6
<i>Lythrum salicaria</i>			III	40	II	13	II	12			I	4	I	6
<i>Geum rivale</i>					III	53	III	88			I	24		
<i>Equisetum palustre</i>					II	13								
<i>Filipendula ulmaria</i>									I	4				
<i>Sanquisorba officinalis</i>									I	7	I	4	II	65

<i>Ch. Molinio-Arrhenatheretea</i>	IV	379	V	420	V	196	V	925	V	622	III	372	III	259
<i>Poa pratensis</i>	II	79	IV	220	V	3920	V	850	IV	396	III	372	II	400
<i>Festuca pratensis</i>	V	2657	III	200	III	200	IV	850	III	603	III	588	III	518
<i>Poa trivialis</i>	II	107	IV	1300	III	493	II	288	IV	726	III	248	IV	918
<i>Festuca rubra</i>	III	57	IV	40	III	53	III	88	IV	137	III	560	III	153
<i>Cerastium vulgatum</i>	III	143	II	20	III	27	III	137	II	11	III	196	III	76
<i>Rumex acetosa</i>	V	486	IV	380	II	107	IV	150	III	333			II	71
<i>Alopecurus pratensis</i>	II	7			V	220	II	12	II	44	II	84	II	12
<i>Ranunculus acer</i>		50									I	8		
<i>Symphytum officinale</i>			II	20	II	73	II	25	III	81	I	4	II	194
<i>Trifolium pratense</i>			II	120	III	400	II	238	I	7	I	24	I	6
<i>Holcus lanatus</i>					II	13			I	4			I	6
<i>Centaurea jacea</i>					I	13	II	12	II	126	I	8	III	265
<i>Achillea millefolium</i>							II	63	II	111	II	48		
<i>Lathyrus pratensis</i>									II	30	I	4	II	12
<i>Plantago lanceolata</i>									II	60	I	76		
<i>Vicia cracca</i>														
<i>Ch. Phragmitetea</i>	II	114	IV	480	II	107	III	200	I	22	I	44		
<i>Carex gracilis</i>	V	4671	IV	40										
<i>Phalaris arundinacea</i>	III													
<i>Poa palustris</i>	I	214	II	120										
<i>Glyceria aquatica</i>		43												
Towarzystwo														
<i>Agrostis alba</i>	II	171	IV	40	III	147	IV	850	II	130	I	60	II	171
<i>Bromus inermis</i>	II	293			I	7	II	350	III	352	V	4552	IV	971
<i>Rumex crispus</i>	II	50			II	13	III	75	II	48	II	12	II	41
<i>Ranunculus repens</i>	III	486			III	140	IV	100	II	67	II	20	I	6
<i>Urtica dioica</i>	II	114					II	12	II	193	II	188	II	65
<i>Festuca arundinacea</i>			V	4240							I	4		
<i>Cirsium canum</i>			III	40	I	40			I	26	I	44		
<i>Briza media</i>			II	120										
<i>Carex fusca</i>			II	20										
<i>Glechoma hederacea</i>			II	20					II	11	II	32		
<i>Medicago lupulina</i>					II	13			III	41	I	4		
<i>Rumex obtusifolius</i>							II	12						
<i>Potentilla anserina</i>									II	30	I	8		
<i>Cirsium arvense</i>									II	11	I	44	I	35
<i>Carduus crispus</i>											II	96		
<i>Arabis arenosa</i>									I	4	II	8		
<i>Agropyron repens</i>									I	44	I	4	II	141
<i>Melandrium album</i>									I	4	I	8	II	18
<i>Silene inflata</i>													II	12

Tab. 2. Niektóre właściwości gleb wariantów antropogenicznych zespołu *Arrhenatheretum medioeuropaeum* (średnie z prób)
 Certain properties of the soils of anthropogenous variants of the community of *Arrhenatheretum medioeuropaeum* (mean figures from the samples)

Warianty z:	Liczba prób	Poziom wody gr. m	Gleba	pH 1M KCl	%			Przyswajalne mg/100g gleby		
					subst. organicz.	CaCO ₃	N _{og.}	P	K	Mg
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	0,5-0,6	org.	7,1	22,4	20,0	1,5	80,9	69,5	60,5
<i>Festuca arundinacea</i>	1	0,5	org.	7,2	28,5	29,1	1,7	21,6	29,4	69,5
<i>Festuca pratensis</i>	3	0,6-0,9	org.	7,2	20,3	22,7	1,1	40,8	30,2	106,3
<i>Phleum pratense</i>	3	0,6-0,7	org.	7,1	18,9	14,2	1,2	40,6	35,1	62,9
<i>Dactylis glomerata</i>	4	0,8-1,0	org.	7,1	12,5	6,1	0,7	59,7	28,7	38,5
<i>Bromis inermis</i>	3	0,8-1,2	org.	7,1	18,9	16,6	0,8	52,7	49,0	57,7
<i>Arrhenatherum elatius</i>	3	0,9-1,5	org.	6,9	26,9	10,2	1,5	32,1	34,6	59,8

Tab. 3. Plony i wartość pokarmowa siana wariantów antropogenicznych zespołu *Arrhenatheretum medioeuropaeum* (średnie z prób)
 Yields and nutrient value of hay of anthropogenous variants of the community of *Arrhenatheretum medioeuropaeum* (mean figures from the samples)

Warianty z:	Liczba prób	Włókno surowe	Białko ogólne	P	K	Mg	Ca	Lwu	Plon siana t z ha
		% s.m.							
<i>Phalaris arundinacea</i>	4	33,8	15,6	0,33	1,54	0,37	1,07	7,0	4,4
<i>Festuca arundinacea</i>	4	28,8	11,0	0,31	1,23	0,25	0,69	4,7	3,1
<i>Festuca pratensis</i>	6	29,6	11,2	0,20	1,56	0,22	0,69	6,9	4,0
<i>Phleum pratense</i>	4	28,9	11,4	0,20	1,70	0,24	0,44	7,6	5,5
<i>Dactylis glomerata</i>	6	32,8	12,1	0,33	1,59	0,23	0,40	8,0	5,0
<i>Bromis inermis</i>	6	30,0	15,5	0,25	2,0	0,17	0,53	8,2	5,9
<i>Arrhenatherum elatius</i>	5	28,8	12,7	0,23	1,45	0,23	0,47	7,7	4,1

WNIOSKI

1. Wyróżniono 7 wariantów antropogenicznych zespołu *Arrhenatheretum*. Warianty wilgotniejsze z *Phalaris arundinacea*, *Festuca arundinacea* i *F. pratensis* częściej występują w dolinach Łabuńki i Czarnego Potoku. Pozostałe dominują w dolinie Topornicy.

2. Podobnie jak w wariantach naturalnych, również tutaj brak dodatnich korelacji pomiędzy zasobnością gleby i siana w poszczególne składniki pokarmowe.

3. Pomimo wartościowego składu florystycznego siano, ze względów żywieniowych, jest niepełnowartościowe, co jest skutkiem prawdopodobnie niedostatecznego nawożenia. Ponadto nadmiar CaCO_3 może blokować pobieranie wielu składników pokarmowych z gleby.

PIŚMIENNICTWO

1. Baryła R.: Zbiorowiska roślinne w dolinie rzeki Tyśmienicy przed i po regulacji stosunków wodnych. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 169, 109-114, 1975.
2. Fijałkowski D., Chojnacka-Fijałkowska E.: Zbiorowiska z klas *Phragmitetea*, *Molinio-Arrhenatheretea* i *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* w makroregionie lubelskim. Rocz. Nauk Rol., 217, 414 s., 1990.
3. Filippek J.: Projekt klasyfikacji roślin łąkowych i pastwiskowych na podstawie liczby wartości użytkowej. Post. Nauk, Rol., 4, 1973.
4. Głazek T., Wołak J.: Zbiorowiska roślinne Świętokrzyskiego Parku Narodowego i jego strefy ochronnej. Monogr. Bot., 72, s. 122. 1991.
5. Grynia M.: Charakterystyka geobotaniczna i znaczenie gospodarcze łąk rajgrasowych w Wielkopolsce. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 308, 81-86, 1987.
6. Grynia M., Kryszak A.: Geobotaniczna ocena łąk w dolinie Samy Leszczyńskiej. Bad. Fizjogr. nad Polską Zach., 42, 13, 1993.
7. Krausch H. D.: Das *Caricetum appropinquatae* und andere Flachmoor-Gesellschaften im Springbruch bei Potsdam. Limnologica, 4, 3, 493-515, 1966.
8. Mosek B.: Geobotaniczna charakterystyka zbiorowisk roślinnych trwałych użytków zielonych w dolinie Bystrzycy na odcinku między Sułowem a Lublinem. Rozpr. dokt. AR, s. 164, Lublin 1977.
9. Nowak M.: Zawartość składników mineralnych oraz niektórych pierwiastków śladowych w roślinach runi łąkowo-pastwiskowej. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 114, 29-43, 1971.
10. Nowiński M.: Polskie zbiorowiska trawiaste i turzycowe. PWRiL, Warszawa 1967.
11. Podgórska J.: Stosunki geobotaniczne doliny Bystrzycy na odcinku między Lublinem a Spiczynem. Rozpr. dokt. AR, Lublin 1977.
12. Soszkiewicz J.: Zbiorowiska roślinne łąk grądowych w dolinie Warty. B. Zbiorowiska klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Pr. Kom. Nauk Rol. i Leśn. 24, 283-325, 1968.
13. Trąba Cz.: Zbiorowiska roślinności łąkowej w dolinie Czarnego Potoku koło Zamościa. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E, Lublin 1988.
14. Trąba Cz.: Plonowanie i wartość gospodarcza ważniejszych zbiorowisk łąkowych w dolinie Czarnego Potoku k. Zamościa. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E, Lublin 1991.
15. Trąba Cz.: Łąki rajgrasowe w dorzeczu Łabuńki. I. Warianty naturalne. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E, Lublin 1996.
16. Tumidajowicz D.: Zespoły łąkowe okolic Mogilan na Pogórzu Wielickim. Fragm. Flor. et Geobot., 17, 4, 547-581, 1971.
17. Zaluski T.: Różnicowanie zbiorowisk łąkowych z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* w dolinach Brynicy i jej dopływów. Stud. Soc. Scient. Toruń. D, 12, 2, 1-74, 1989.
18. Zastawny J.: Zbiorowiska roślinne łąk zagospodarowanych w dolinach Obry i Mogilnicy. Wiad. IMUZ, 17, 2, 1992.

SUMMARY

In the years 1983-1989 geobotanical studies were made on the meadows in the Łabunka basin. 111 phytosociological records were made within the anthropogenous variants of the community of *Arrhenatheretum*. Besides, plant and soil samples were taken from the characteristic areas and the basic analyses were made in those samples (Tab. 2, Tab. 3).

7 anthropogenous variants of the *Arrhenatheretum* community were distinguished: with *Phalaris arundacea*, *Festuca arundinacea*, *F. pratensis*, *Phleum pratense*, *Dactylis glomerata*, *Bromus inermis* and *Arrhenatheretum elatius* (Tab. 1). All of these appeared on muck and muck-peat soil with neutral pH and rich in N-total and CaCO_3 . Despite favourable floristic composition, hay from the studied meadows is not of full value. This testifies to incomplete fertilization of the examined meadows.

Zbiorniki wodne Łabuńki i doliny Ciemnej

Water and Pond Reservoirs of the Ciemna Valley

Badaniem objęto zbiorniki wodne w dolinie rzeki Ciemnej, przepływającej przez dolinę Łabuńki i będącej jej dopływem w strefie oddziaływania dorzeczy rzeki Łabunka. Zbiorniki wodne w Łabuńce i w dolinie Ciemnej są fragmentami siłowni wodnej przynależącej do doliny Łabuńki i mające wpływ na Ciemną. Ciemną nazywano "Łabuńką Ciemną" (5).

W pracy opisano i przedstawiono charakterystykę zbiorników wodnych, stawów, wód i ich warunków siedliskowych. Rozważa się ich rolę w ekosystemie, ich znaczenie dla gospodarki wodnej i rolnictwa. Wskazano na ich rolę w ochronie środowiska i w walce z zanieczyszczeniem.

WSTĘP I PRZEWODNIKI

Rzeka Ciemna wypływa z okolic miejscowości Mały Łeś i jest lewym dopływem Łabuńki (rys. 1). Główna i krótsza rzeka jej dopływem jest rzeka Łabuńka. Zbiorniki wodne w Łabuńce i w dolinie Ciemnej są fragmentami siłowni wodnej przynależącej do doliny Łabuńki i mające wpływ na Ciemną. Ciemną nazywano "Łabuńką Ciemną" (5). W pracy opisano i przedstawiono charakterystykę zbiorników wodnych, stawów, wód i ich warunków siedliskowych. Rozważa się ich rolę w ekosystemie, ich znaczenie dla gospodarki wodnej i rolnictwa. Wskazano na ich rolę w ochronie środowiska i w walce z zanieczyszczeniem.

W pracy przedstawiono charakterystykę zbiorników wodnych, stawów, wód i ich warunków siedliskowych. Rozważa się ich rolę w ekosystemie, ich znaczenie dla gospodarki wodnej i rolnictwa. Wskazano na ich rolę w ochronie środowiska i w walce z zanieczyszczeniem.