

ZBIOROWISKA ROŚLIN ŁĄKOWYCH NA PRZESUSZONYCH POMELIORACYJNIE ORGANICZNYCH GLEBACH WĘGLANOWYCH W DOLINIE TOPORNICY

Czesława Trąba, Paweł Wolański

Zakład Chemizacji Produkcji Rolniczej w Rzeszowie
Akademia Rolnicza im. H. Kołłątaja w Krakowie

Wstęp

Silna, zwarta darni o wartościowej runi decyduje o trwałości i wysokim plonowaniu użytków zielonych oraz stanowi ważny czynnik ochronny w stosunku do gleby. Taką darni trudno jest utrzymać na zmeliorowanych i zagospodarowanych łąkach, położonych na glebach organicznych. Szczególne problemy występują w siedliskach posusznych, gdzie niekorzystne zmiany, polegające na przerzedzaniu darni, wypadaniu wartościowych traw i roślin motylkowatych oraz wkraczaniu uporczywych ziół i chwastów, mogą występować na dużą skalę [GRYNIA 1967; BARYŁA 1975; OLACZEK 1976; KIRYLUK 1995; KOZŁOWSKA, FRĄCKOWIAK 1995].

Z upływem lat po zagospodarowaniu obniża się plonowanie łąk i pogarsza jakość paszy. Te niekorzystne zjawiska spowodowane są czynnikami klimatycznymi, glebowymi i działalnością człowieka. W siedliskach pobagiennych często występują wczesnojesienne i późnowiosenne przymrozki, które uszkadzają niektóre gatunki traw i roślin motylkowatych. Ich miejsce zajmują chwasty [KOWALCZYK 1973]. Głębokie osuszanie gleb organicznych powoduje ich osiadanie, kurczenie się i wzrost natężenia mineralizacji. Zmieniają się właściwości fizyczne, chemiczne i wodne gleby. W murszu powstaje struktura gruzełkowata w miejsce włóknistej, charakterystycznej dla torfu. Wzrasta przepuszczalność a maleje zdolność podsiąkania i retencjonowania wody. Są to warunki nieodpowiednie dla większości roślin łąkowych. Degradacji gleby i runi łąkowej na odwodnionych i zagospodarowanych torfowiskach sprzyja także brak odpowiedniego nawożenia i niewłaściwe użytkowanie [MOSEK, JARGIEŁŁO 1986; GRYNIA 1996; GAJDA 1997]. Wyrazem tego na zmeliorowanych torfowiskach, optymalnie uwilgotnionych, jest zjawisko pozornego przesuszenia gleby, objawiające się wędnięciem i żółknięciem roślin. Jest to spowodowane niedostatecznym nawożeniem, zwłaszcza potasem [OKRUSZKO 1967].

Odwadnianie torfowisk jest sprzeczne z zasadami ochrony środowiska. Torfowiska bowiem to naturalne muzea przyrody, które mają duże znaczenie w archeologii i paleofitosocjologii. Są także magazynami olbrzymiej ilości coraz cenniejszej współcześnie wody i ostoją wielu zagrożonych gatunków roślin i zwierząt [HORAWSKI 1977].

Materiał i metody

Łąki w dolinie Topornicy (woj. zamojskie) osuszono i zagospodarowano pomelioracyjnie tuż po wojnie, a powtórnie na przełomie lat 60 i 70-tych. Obecnie dominują tu gleby murszowo-mułowe i murszowo-torfowe.

W niniejszym opracowaniu wykorzystano 31 zdjęć fotocjologicznych wykonanych w dolinie Topornicy na początku maja metodą Braun-Blanqueta, na łąkach z oznakami degradacji (niska ruń, luźna darń, rozpylona gleba). Kierując się maksymalnym podobieństwem florystycznym, zestawiono je w tabelę zbiorowisk. Obliczono stałość występowania gatunków i współczynnik pokrycia [PAWŁOWSKI 1972]. W syntetycznej tabeli florystycznej zamieszczono w zasadzie tylko gatunki od II stopnia stałości wżwyż. Spośród gatunków I stopnia w tabeli zamieszczono tylko gatunki synantropijne, które uważane są przez łąkarzy za wskaźniki zdegradowanych gleb organicznych. Nomenklaturę gatunków podano według MIRKA i in. [1995]. Z reprezentatywnych płatów pobrano próbki gleby i runi do analiz chemicznych. Według obowiązujących w laboratoriach metod, oznaczono w glebie substancję organiczną, pH w roztworze KCl o stężeniu $1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$, CaCO_3 , azot ogólny oraz rozpuszczalne w roztworze HCl o stężeniu $0,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ związki P, K i Mg [SAPEK, SAPEK 1997]. W runi łąkowej określono % azotu, P, K, Ca, Mg i Na. Wartość paszową (Lwu) określono według FILIPKA [1973] na podstawie analiz botaniczno-wagowych runi.

Wyniki i dyskusja

W nadmiernie przesuszonych siedliskach łąkowych doliny Topornicy o glebach organicznych, węglanowych, znacznie zamulonych i o obojętnym odczynie, występowały dwa zbiorowiska: pokrzywy zwyczajnej – *Urtica dioica* i gęsiówki piaskowej – *Cardaminopsis arenosa* (tab. 1). Zawartość substancji organicznej w poziomie darniowym (zwykle poniżej 20%) kwalifikuje badane gleby do organiczno-mineralnych (tab. 2). Poziom darniowy gleb obydwu zbiorowisk odznaczał się obojętnym odczynem i był zasobny w azot ogólny, a ubogi w potas. Siedliska łąk z dużym udziałem w runi pokrzywy były suchsze i bogatsze w fosfor niż siedliska łąk z gęsiówką piaskową (tab. 2).

Zarówno pokrzywa zwyczajna jak i gęsiówka piaskowa to gatunki synantropijne, uważane przez łąkarzy za niezawodne wskaźniki nadmiernego odwodnienia oraz silnego murszenia i rozpylenia torfu [GRYNIA 1967; BARYŁA 1975; OLESIŃSKI, OLKOWSKI 1976; KIRYLUK 1995; KOZŁOWSKA, FRĄCKOWIAK 1995]. Na postępującą degradację badanych siedlisk i runi łąkowej wskazywała także obecność na łąkach doliny Poru innych gatunków synantropijnych jak: *Rumex crispus*, *Cerastium holosteoides*, *Potentilla anserina*, *Capsella bursa-pastoris*, *Carduus crispus*, *Melandrium album* i *Carex hirta*. W zbiorowisku *Cardaminopsis arenosa* licznie występowały: *Festuca rubra*, *Poa pratensis*, *Rumex acetosa* oraz *Deschampsia caespitosa* i chwasty kłaczowe: *Geum rivale*, *Polygonum bistorta* i *Filipendula ulmaria*. Wymienione gatunki licznie spotykano także na zdegradowanych torfowiskach w innych regionach Polski [OLACZEK 1976; MOSEK, JARGIEŁŁO 1986; TRĄBA 1994; KIRYLUK 1995; GRYNIA 1996; GAJDA 1997].

Łąki z dużym udziałem w runi *Urtica dioica* odznaczały się pod względem paszowym korzystniejszym składem florystycznym niż łąki opanowane przez *Car-*

daminiopsis arenosa. W runi, oprócz pokrzywy, licznie występowały nitrofilne gatunki traw: *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Bromus inermis*, *Alopecurus pratensis*, *Phleum pratense* i *Arrhenatherum elatius*. Natomiast w zbiorowisku *Cardaminopsis arenosa* na uwagę zasługuje wysoki współczynnik pokrycia *Festuca rubra*, *Rumex acetosa* i *Deschampsia caespitosa* (tab. 1). Ruń łąkowa obydwu zbiorowisk odznaczała się wysoką zasobnością w azot (tab. 3), co potwierdza odpowiednio zaopatrzenie badanych siedlisk w ten składnik. Zawartość fosforu była zbliżona do optymalnej dla przeżuwaczy, a magnezu niedostateczna. Potas w nadmiarze występował w zbiorowisku *Urtica dioica*, a w niedoborze w zbiorowisku *Cardaminopsis arenosa* (tab. 3). O tych różnicach mógł decydować skład florystyczny zbiorowisk. Badane łąki nisko płonowały, dostarczając w ciągu roku około 2 t·ha⁻¹ słabej jakości siana. Gorszej paszy dostarczały łąki zbiorowiska *Cardaminopsis arenosa* (Lwu 4,34) niż zbiorowisko *Urtica dioica* (Lwu 5,72).

Tabela 1; Table 1

Skład florystyczny zbiorowisk *Urtica dioica* i *Cardaminopsis arenosa*
Floral composition of *Urtica dioica* and *Cardaminopsis arenosa* plant communities

Zbiorowisko; Community Liczba zdjęć; Number of records Średnia liczba gat. w 1 zdjęciu; Mean number of species per 1 record	<i>Urtica dioica</i> 16 14,9		<i>Cardaminopsis arenosa</i> 15 18,5	
	S*	D**	S*	D**
I	2	3	4	5
Gatunki wspólne; Common species:				
<i>Poa pratensis</i>	V	2094	V	1923
<i>Rumex acetosa</i>	V	569	IV	1437
<i>Dactylis glomerata</i>	IV	844	V	833
<i>Galium mollugo</i>	IV	447	III	284
<i>Cerastium holosteoides</i>	IV	88	IV	177
<i>Cirsium rivulare</i>	III	279	III	23
<i>Taraxacum officinale</i>	III	194	II	110
<i>Ranunculus repens</i>	III	156	III	83
<i>Bromus inermis</i>	II	594	II	190
<i>Phleum pratense</i>	II	284	II	73
<i>Potentilla anserina</i>	II	119	II	273
<i>Polygonum bistorta</i>	II	44	III	450
<i>Veronica chamaedrys</i>	II	41	II	130
<i>Geum rivale</i>	II	13	III	54
<i>Polygonum amphibium</i>	I	6	I	40
<i>Carduus crispus</i>	I	1	I	40
<i>Melandrium album</i>	I	1	I	3
Suma; Total	-	5774	-	6123
Gatunki wyróżniające zbiorowisko <i>Urtica dioica</i> ; Species specific for <i>Urtica dioica</i> com- munity:				
<i>Urtica dioica</i>	V	2691	III	83
<i>Poa trivialis</i>	IV	1438	II	420
<i>Heracleum sibiricum</i>	II	531	-	-
<i>Alopecurus pratensis</i>	II	334	-	-
<i>Rumex crispus</i>	II	257	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	II	253	-	-
<i>Holcus lanatus</i>	II	175	-	-
<i>Geranium pratense</i>	II	147	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	I	6	-	-
Suma; Total	-	5832	-	503

Ciąg dalszy tab. 1; Table 1 - continued

1	2	3	4	5
Gatunki wyróżniające zbiorowisko <i>Cardaminopsis arenosa</i> : Species specific for <i>Cardaminopsis arenosa</i> community:				
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	II	209	V	2683
<i>Festuca rubra</i>	III	738	V	2893
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	II	47	IV	88
<i>Deschampsia caespitosa</i>	-	-	IV	1520
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	II	270
<i>Angelica sylvestris</i>	-	-	II	47
<i>Carex gracilis</i>	-	-	II	43
<i>Linaria vulgaris</i>	-	-	I	70
<i>Carex hirta</i>	-	-	I	3
Suma; Total	-	994	-	7563

S* – stałość; constancy

D** – współczynnik pokrycia; covering coefficient

Tabela 2; Table 2

Niektóre właściwości chemiczne gleb
Some chemical properties of the soil

Zbiorowisko Community	Gleba; Soil						
	pH _{KCl}	Substancja organiczna Organic matter	CaCO ₃	N ogólny Total N	P	K	Mg
		% s.m.; % DM			mg·kg ⁻¹		
<i>Urtica dioica</i>	6,9	16,2	40,5	1,7	464	352	200
	6,8	17,6	19,8	1,6	531	318	480
	6,9	32,4	18,9	1,5	368	401	182
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	6,8	11,2	42,5	1,8	285	287	425
	6,6	17,6	20,6	1,9	497	311	360
	6,5	21,0	6,3	1,8	212	234	283

Tabela 3; Table 3

Niektóre właściwości chemiczne runi łąkowej
Some chemical properties of the meadow sward

Zbiorowisko Community	Roślina; Plant						LWU UVN
	N	P	K	Ca	Mg	Na	
	% s.m. - % DM						
<i>Urtica dioica</i>	3,1	0,40	3,6	1,2	0,10	0,09	5,72
	3,0	0,31	2,8	1,1	0,23	0,12	
	2,9	0,19	2,5	1,1	0,14	0,10	
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	2,4	0,29	0,93	0,22	0,15	0,21	4,34
	3,7	0,26	0,98	0,17	0,24	0,31	
	2,4	0,37	0,47	0,45	0,11	0,11	

LWU – Liczba wartości użytkowej; UVN – Useful value number

Wnioski

1. Na łąkach w dolinie Topornicy o przesuszonych pomelioracyjnie glebach murszowo-mułowych węglanowych wyróżniono dwa ubogie w gatunki, mało wartościowe pod względem gospodarczym, zbiorowiska roślinne: *Urtica dioica* i *Cardaminopsis arenosa*.
2. W jednym zbiorowisku dominowały gatunki nitrofilne: *Urtica dioica*, *Poa trivialis*, *Heracleum sibiricum* i *Alopecurus pratensis*, natomiast w drugim: *Cardaminopsis arenosa*, *Deschampsia caespitosa*, *Festuca rubra* i *Lychnis flos-cuculi*.
3. Aby w przyszłości nie dopuścić do niekorzystnych zmian w runi łąk położonych na glebach organicznych, konieczne jest ograniczenie odwodnienia do niezbędnego minimum. Jednocześnie należy poszukiwać sposobów prowadzenia gospodarki na łąkach w warunkach wysokiego ich uwilgotnienia, które ogranicza proces murszenia i konserwuje torfową masę gleby.

Literatura

- BARYŁA R. 1975. Zbiorowiska roślinne w dolinie rzeki Tyśmienicy przed i po regulacji stosunków wodnych. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 169: 104–114.
- FILIPEK J. 1973. Projekt klasyfikacji roślin łąkowych i pastwiskowych na podstawie liczby wartości użytkowej. Post. Nauk Rol. 4: 59–68.
- GAJDA J. 1997. Zmiany w składzie florystycznym łąk pobagiennych użytkowanych ekstensywnie na torfowisku Krowie Bagno. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 453: 81–87.
- GRYNIA M. 1967. Zmiany w szacie roślinnej terenów zmeliorowanych w zależności od uwilgotnienia i właściwości glebowych. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 72: 181–205.
- GRYNIA M. 1996. Kierunki zmian szaty roślinnej zbiorowisk łąkowych w Wielkopolsce. Roczn. AR w Poznaniu, Rolnictwo CCLXXXIV: 15–27.
- HORAWSKI M. 1977. Eksploatacja torfu – a problemy ochrony środowiska. Zesz. Nauk. AGH 555, Sozologia i sozotechnika 8: 85–106.
- KIRYLUK A. 1995. Wpływ wieloletniego użytkowania łąkowego torfowiska niskiego na produkcję biomasy i kształtowanie się zbiorowisk roślinnych w dolinie rzeki Supraśli. Mat. Semin. IMUZ 34: 149–154.
- KOWALCZYK J. 1973. Nietrwałość łąk torfowych w niektórych siedliskach o intensywnej mineralizacji. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 150: 153–157.
- KOZŁOWSKA T., FRACKOWIAK H. 1995. Degradacja siedlisk i zbiorowisk łąkowych na glebach organicznych w wyniku wzrastającego uprzemysłowienia. Mat. Semin. IMUZ 34: 201–208.
- MIREK Z., PIEKOŚ-MIREK H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 1995. Vascular plants of Poland a checklist. Polish Botanical Studies, Guidebook Series, No. 15. W. Szafer Institute of Botany: 308 ss.
- MOSEK B., JARGIEŁŁO J. 1986. Kierunki sukcesji zbiorowisk roślinnych na łąkach zemborzyckich w latach 1926–1972. Annales UMCS E, XLI(14): 151–162.
- OKRUSZKO H. 1967. Kształtowanie się warunków glebowych na zmeliorowanych torfowiskach. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 72: 13–27.
- OLĄCZEK R. 1976. Zmiany w szacie roślinnej Polski od połowy XIX wieku do lat bieżących. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 177: 369–408.
- OLESIŃSKI L., OLKOWSKI M. 1976. Zanikanie niektórych gatunków torfowiskowych

- roślin naczyniowych w północno-wschodniej Polsce. Biul. Fitosoc. 5(3/4): 255–263.
- PAWŁOWSKI B. 1972. *Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania*. W: Szata roślinna Polski. t. I. (red. Szafer W., Zarzycki K.), PWN, Warszawa: 237–279.
- SAPEK A., SAPEK B. 1997. *Metody analizy chemicznej gleb organicznych*. Wyd. IMUZ, Falenty.
- TRĄBA CZ. 1994. *Florystyczna i rolnicza charakterystyka łąk i pastwisk w dorzeczu Łabuńki*. Rozpr. Nauk. AR Lublin 163: 102 ss.

Słowa kluczowe: zbiorowiska roślinne, gleba organiczna węglanowa, degradacja, gatunki roślin

Streszczenie

Badania fitosocjologiczne metodą Braun-Blanqueta prowadzono na łąkach w dolinie Topornicy (woj. zamojskie) na zmeliorowanych glebach organicznych węglanowych o luźnej darni, niskiej runi i rozpylonej wierzchniej warstwie gleby. Gleby były zasobne w azot ogólny a ubogie w potas. W suchszych i zasobniejszych w fosfor siedliskach wyróżniono zbiorowisko *Urtica dioica* z dużym udziałem nitrofilnych gatunków. W uboższych w fosfor i wilgotniejszych siedliskach występowało zbiorowisko *Cardaminopsis arenosa* o dużym udziale w runi *Festuca rubra*, *Rumex acetosa* i *Deschampsia caespitosa*.

THE COMMUNITIES OF MEADOW PLANTS ON DRAINED ORGANOGENIC CARBONATE SOILS OF THE TOPORNICA VALLEY

Czesława Trąba, Paweł Wolański

Department of Chemization and Agricultural Production in Rzeszów
Agricultural University, Kraków

Key words: plant communities, organogenic carbonate soil, degradation, plant species

Summary

The studies dealing with plant associations and communities were carried out on the meadows of Topornica river valley (Zamość province), on drained organogenic carbonate soils with the use of Braun-Blanquet phytosociological method. The meadow sward was low and loose, the surface horizon of soil was pulverized. The soils were rich in total nitrogen whereas the content of potassium was rather low. In drier and abundant in P habitats the *Urtica dioica* community dominated, with the high participation of nitrophile species. In phosphorus-deficient and wetter habitats the *Cardaminopsis arenosa* community occurred with *Festuca rubra*, *Rumex acetosa* and *Deschampsia caespitosa* participation.

Dr hab. Czesława Trąba

Zakład Chemizacji Produkcji Rolniczej w Rzeszowie
Akademia Rolnicza im. H. Kołłątaja w Krakowie
ul. M. Œwiklińskiej 2
35–601 RZESZÓW