

Katedra Łąkarstwa, Akademia Rolnicza w Poznaniu
ul. Wojska Polskiego 38/42, 60–627 Poznań, Poland

Jan Kryszak, Anna Kryszak, Maria Grynia

*Zmiany w siedliskach i zbiorowiskach łąkowych
w górnym odcinku Baryczy*

Changes of meadow sites and communities in the upper section of the Barycz river

ABSTRACT. The objective of the presented study was to portray changes in meadow sites and communities with the aim of emphasizing the need for their protection. On the basis of 450 phytosociological surveys, which were taken in years 1967–1968 and 1999–2002, changes in the floristic composition of isolated communities, site conditions as well as meadow and pasture values (LWU) were assessed.

In the upper section of the Barycz River, the dominating communities are those from the changing humid sites from the *Molinietalia* order of the *Molinio-Arrhenatheretea* class as well as from marshy meadows of *Phragmitetea* class. This geobotanical structure is the result of changes in hydrological conditions. The consequences of floristic changes indicating degradation of the isolated communities include their poor yields and low fodder value scores. Meadow communities on the examined areas more and more frequently fulfil non-forage functions.

KEY WORDS: river Barycz (upper section), meadow sites, soil degradation, meadow community, utilization value number.

Zmiany w siedlisku, związane najczęściej z działalnością człowieka, pociągają za sobą zmiany potencjalnej roślinności naturalnej. Najczęściej powodem takich przekształceń jest zmiana warunków hydrologicznych. Szczególnie prace melioracyjne, prowadzone w przeszłości, są powodem osuszania gleb łąkowych, a tym samym zmian w występowaniu roślinności na łąkach i pastwiskach. Mają one często charakter nieodwracalny i prowadzą do degradacji ekosystemów

[Kryszak i in. 2003]. Śledzenie procesów zachodzących w szacie roślinnej zbiorowisk jest ważnym zadaniem, gdyż roślinność jako najlepszy indikator warunków siedliskowych pozwala na szybkie wskazanie przyczyn zmian, zarówno z punktu widzenia przyrodniczego, jak i gospodarczego [Olaczek 1976]. Obserwacje takie dają podstawy do podejmowania działań, mających na celu zahamowanie niekorzystnych zmian w siedliskach łąkowych.

Obecnie w Polsce na skutek braku nawożenia i racjonalnego użytkowania, spowodowanych trudnościami ekonomicznymi, stwierdza się w wielu dolinach rzek degradację siedlisk [Grzegorzczak i in. 1999a, 1999b]. Przykładem są kompleksy łąkowe w dolinie Baryczy, położone na glebach torfowych, które w wyniku osuszenia i zaniedbań w użytkowaniu uległy daleko posuniętym przeobrażeniom, prowadzącym do wyginięcia wielu gatunków roślin oraz zanikania wcześniej występujących zbiorowisk [Grynia, Kryszak 2001; Kryszak, Grynia 2002].

Celem pracy jest ocena zmian zachodzących w siedliskach i zbiorowiskach łąkowych w dolinie Baryczy i wskazanie na tym tle potrzeby ochrony siedlisk dla zahamowania dalszych niekorzystnych procesów prowadzących do zanikania zbiorowisk.

METODY

Wyniki badań obejmują ocenę zmian florystycznych w latach 1967–2002 występujących w górnym odcinku doliny Baryczy. Teren badań obejmuje kompleks łąk przygodzickich w rejonie Przygodzic – Chynowej – Bogufałowa – Strzyżewa. W tym celu przeanalizowano około 450 zdjęć fitosocjologicznych wykonanych w latach 1967–1968 [Grochowina 1968] i 1999–2002. Zmiany warunków siedliskowych oceniono na podstawie wskaźników Ellenberga [1992]: wilgotności (F) i zawartości w glebie azotu (N). Ponadto w ocenie siedlisk wykorzystano wyniki analiz gleb, obejmujące odczyn (pH w 1 n KCl) oraz zawartości P (metodą kolorymetryczną), K (metodą fotopłomieniową) i Mg (metodą ASA). Określono także zmiany wartości użytkowej runi łąk i pastwisk – LWU [Filipek 1973] w celu wskazania negatywnych, zwłaszcza rolniczych, skutków degradacji siedlisk i zbiorowisk.

Jednostki fitosocjologiczne wyróżniono, a następnie zaklasyfikowano do systemu fitosocjologicznego według Gryni [1995] i Matuszkiewicza [2001].

WYNIKI

Trwałe użytki zielone położone w górnym odcinku doliny Baryczy mogą być przykładem zmian, jakie zaszły w szacie roślinnej w wyniku degradacyj-

Tabela 1. Zmiany warunków siedliskowych w dolinie Baryczy
Table 1 . Changes of the sites in the Barycz river valley

Zespół roślinny Plant associations	Lata ¹ Year ¹	Gleby Soils	Miąższość torfu Depth of peat (cm)	Poziom wody gruntowej Ground water level (cm)	Odczyn gleby Reaction of soil (pH 1nKCl)	Zawartość w glebie Content in soil (mg 100g ⁻¹)			Wskaźnik Ellenberga ² Ellenberg index ²	
						P	K	Mg	F	N
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>	D	Torf turzycowo-trzcinowo-mszysty silnie zamulony + węglan wapnia + wiewianit Red-sedge-hypnum peatwell warped + calcium carbonate + iron pan	350	0-50	6,6	5,7	2,1	2,9	7,89	4,70
	A	Torf silnie zamulony Well warped peat	75-120	20-80	4,8	5,5	6,1	4,8	6,92	6,50
<i>Caricetum gracilis</i>	D	Torf turzycowo-trzcinowo-mszysty silnie zamulony + oglejenia+ rudawiec Red-sedge-hypnum peatwell warped + calcium carbonate + iron pan	350	0-30	5,7	1,5	2,2	3,8	7,71	5,10
	A	Torf dobrze rozłożony, namulony	75-150	0-75	5,2	3,1	4,3	2,9	6,20	4,39
<i>Alopecuretum pratensis</i>	D	Torf turzycowo-trzcinowo-mszysty silnie zamulony + rudawiec Red-sedge-hypnum peatwell warped + iron pan	160-170	10-60	4,4	3,9	1,8	3,3	8,00	5,00
	A	Torfowo-murszowe; Peat-muck	75-100	50-75	5,0	6,3	3,0	3,7	6,50	5,51
<i>Deschampsietum caespitosae</i>	D	Torf turzycowo-trzcinowo-mszysty Red-sedge-hypnum peat	110-350	20-55	4,2	1,3	1,4	2,9	6,83	4,40
	A	Torfowo-murszowe; Peat-muck	65-110	35-80	5,3	2,8	3,7	3,3	6,40	5,29
<i>Holcetum lanati</i>	D	Torf turzycowo-trzcinowo-mszysty Red-sedge-hypnum peat	300	10-35	5,4	2,4	2,7	1,1	6,2	5,40
	A	Mursze - Muck	155	10-50	5,0	5,8	3,9	2,9	3,80	4,90

¹ D, lata – years 1967–1968; A, lata – years 1999–2002

² Wskaźnik Ellenberga; wilgotność (F), zawartość azotu w glebie (N); Ellenberg index – moisture content (F), soil nitrogen content (N)

nych procesów w siedlisku i ograniczenia lub braku użytkowania. W latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX w. zapoczątkowano na tym terenie melioracje, głównie odwadniające. Doprowadziły one do ograniczenia lub nawet zaniku wylewów rzecznych, obniżenia poziomu wód gruntowych, przesuszenia górnych warstw gleb torfowych oraz stopniowego ich murszenia i mineralizacji. Jednocześnie po okresie stosowania nawozów fosforowych i potasowych oraz wapna (lata sześćdziesiąte i siedemdziesiąte XX w.) w dawkach znacznie przekraczających potrzeby roślin nastąpił okres ekstensywnego użytkowania łąk i pastwisk, który spowodował kumulację w glebie fosforu, potasu i magnezu (tab. 1).

Skutkiem wskazanych procesów zachodzących w siedlisku są zmiany w strukturze florystycznej zbiorowisk łąkowych na tym terenie. Nadal największy obszar zajmują zbiorowiska z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, rzędu *Molinietalia* (51.3%) oraz z klasy *Phragmitetea* (35.5%), ale zaznaczył się wzrost udziału łąk bagiennych (najczęściej wykształconych w formie nietypowej) i zmniejszyła się powierzchnia łąk zmiennie wilgotnych (tab. 2).

Tabela 2. Procentowy udział zbiorowisk w wyróżnionych jednostkach fitosocjologicznych
Table 2. Percentage share of communities in the phytosociological units

Jednostka fitosocjologiczna Phytosociological unit	Lata Years	
	1967–1968	1999–2002
<i>Phragmitetea</i>	18,0	35,5
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>		
- <i>Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae</i>	3,0	1,1
- <i>Molinietalia</i>	76,0	51,3
- <i>Arrhenatheretalia</i>	3,0	11,4
<i>Scheuchzeria-Caricetea nigrae</i>	-	0,7

Kompleks łąk przygodzickich, położony na torfach, uzależniony jest w znacznej mierze od uwilgotnienia. Zmiany warunków wilgotnościowych spowodowały wprawdzie wzrost powierzchni łąk zaklasyfikowanych do klasy *Phragmitetea*, jednakże wiele płatów roślinnych przedstawia charakter przejściowy, z mniejszą liczbą gatunków charakterystycznych. Jednocześnie w płatach tych wykazano większy udział gatunków charakterystycznych dla klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (tab. 3).

Wskutek nadmiernego osuszenia i zniszczeniu struktury gleb torfowych do runi łąk bagiennych z klasy *Phragmitetea* zaczynają wkraczać m.in. *Holcus lanatus*, *Deschampsia caespitosa*, *Alopecurus pratensis*, *Cirsium palustre*, *Agrostis stolonifera*, *Filipendula ulmaria*, *Potentilla reptans*, czyli gatunki, którym

odpowiadają warunki siedliskowe zmiennie wilgotne i średniowilgotne. Są to gatunki roślin charakterystyczne dla klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, rzędu *Molinietalia* lub *Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae*. Szczególnie wyraźne zmiany degradacyjne stwierdza się w runi łąk mozgowych (*Phalaridetum arundinaceae*). W zespole tym obok płatów typowych obserwuje się wiele płatów z dużym udziałem *Holcus lanatus* lub *Alopecurus pratensis* [Grynia, Kryszak 2001; Grzelak 2004; Kryszak i in. 2004]. Podobnie znaczne zmiany stwierdza się w runi łąk zespołu *Alopecuretum pratensis*, ale spowodowane są one głównie rzadszymi zalewami wód lub ich brakiem. W takich warunkach wykształcił się m.in. podzespół *Alopecuretum pratensis trisetosum flavescens*. Jednocześnie na całym obszarze kompleksu łąk przygodzickich stwierdzono ekspansywne wkraczanie (zwłaszcza na torfach silniej przesuszonych) *Holcus lanatus*, a w płatach okresowo silnie uwilgotnionych *Deschampsia caespitosa* [Kryszak i in. 2004].

Tabela 3. Zmiany udziału gatunków charakterystycznych w wybranych syntaksonach
Table 3. Changes in the proportion of characteristic species in the isolated syntaxons

Zespół roślinny Plant associations	Lata ^{1/} Years ^{1/}	Liczba gatunków Number of plant species	Udział gatunków charakterystycznych (%) dla ^{2/} : Differential species (%) for ^{2/} :			
			Ph	M-A		innych klas other class
				M	A	
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>	D	48	15,7	33,1	22,0	29,2
	A	127	14,6	47,9	27,1	10,4
<i>Caricetum gracilis</i>	D	23	15,0	30,4	21,3	33,3
	A	80	13,0	46,3	30,4	10,3
<i>Alopecuretum pratensis</i>	D	55	12,7	37,5	29,2	20,6
	A	72	4,2	32,7	45,5	17,6
<i>Deschampsietum caespitosae</i>	D	76	10,5	27,6	26,5	35,4
	A	139	9,4	39,5	32,4	18,7
<i>Holcetum lanati</i>	D	92	9,8	45,7	35,7	8,8
	A	132	9,1	31,5	18,2	41,2
Ogólna liczba gatunków Total number of species	D	140	12,0	27,1	22,1	38,8
	A	217	10,0	36,1	38,8	15,1

^{1/} D (lata 1967–1968), A (lata 1999–2002) – D (years 1967–1968), A (years 1999–2002)

^{2/} Ph – *Phragmitetea*, M-A *Molinio-Arrhenatheretea*, M – *Molinietalia*, A – *Arrhenatheretalia*

Zmiany w składzie florystycznym zbiorowisk przyczyniły się także do obniżenia ich plonowania i wartości użytkowej runi łąk i pastwisk (tab. 4). Spadek opłacalności produkcji rolniczej prowadzi do zaniechania konserwacji urządzeń melioracyjnych, wywołuje niechęć do użytkowania oraz nawożenia łąk i pastwisk. Sprzyja to wypadaniu z runi gatunków traw uprawnych, rozluźnieniu

darni, niekiedy wkraczaniu chwastów, tj. traw nieuprawnych i niskich roślin dwuliściennych oraz pojawianiu się „pustych miejsc”. Procesy te w dolinie Baryczy prowadzą do przesuszenia górnych warstw torfu, ich powolnej mineralizacji i w konsekwencji do degradacji siedlisk łąkowych. Podobne przyczyny degradacji siedlisk łąkowych stwierdzono w wielu dolinach rzek Wielkopolski, np. Obry, Mogilnicy [Grynia 1996], a także w innych regionach Polski [Mosek, Jargiełło 1986; Trąba, Wolański 1999; Stypiński, Grobelna 2000; Szewczyk, Oświecimska-Piasko 2001; Barabasz-Krasny 2002].

Tabela 4. Plonowanie i wartość użytkowej (LWU) wybranych zbiorowisk
Table 4. Yielding and fodder value scores (FVS-index) of selected meadow associations

Zespół roślinny Plant association	Plon I pokosu (t ha ⁻¹) Yield of 1 st cut (t ha ⁻¹)		Wartość użytkowa – LWU FVS – index	
	Lata Years		Lata Years	
	1967–1968	1999–2002	1967–1968	1999–2002
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>	6,5	5,8	4,8	4,3
<i>Caricetum gracilis</i>	3,4	2,2	3,9	3,8
<i>Alopecuretum pratensis</i>	5,7	6,5	5,1	4,7
<i>Deschampsietum caespitosae</i>	1,2	2,4	4,6	3,9
<i>Holcetum lanati</i>	2,5	3,3	4,8	4,1

W celu zahamowania niekorzystnych zmian przyrodniczych przyczyniających się do zaniku niektórych gatunków (np. *Trollius europaeus*, *Gladiolus imbricatus*, *Dianthus superbus*) oraz zbiorowisk łąkowych (np. *Molinietum coeruleae*, *Cirsio-Polygonetum bistortae*) jak i zmian gospodarczych należy chronić siedliska łąkowe, głównie poprzez uregulowanie warunków hydrologicznych [Kryszak, Grynia 2003]. Zmniejszenie wahań w uwilgotnieniu gleb pozwoliłoby na przywrócenie regularnego, umiarkowanego użytkowania łąk i pastwisk. Wszystko to ponownie przyczyniłoby się do równomiernego zadarnienia gleb torfowych, stopniowego ograniczenia ekspansji *Deschampsia caespitosa* oraz *Holcus lanatus* oraz odtworzenia warunków siedliskowych właściwych dla niektórych zagrożonych gatunków roślin i zbiorowisk.

WNIOSKI

1. W górnym odcinku Baryczy przeprowadzone kiedyś melioracje, następnie stopniowy brak konserwacji urządzeń melioracyjnych oraz ekstensywne gospodarowanie, a nawet jego brak, z jednej strony doprowadziły do lokalnych zabagnień, a z drugiej do przesuszenia wierzchniej warstwy torfu, przyczyniając się do zmian florystycznych w wyróżnionych zbiorowiskach łąkowych. Obecnie

dominują zbiorowiska siedlisk zmiennie wilgotnych rzędu *Molinietalia* z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (51.3%) oraz łąk bagiennych klasy *Phragmitetea* (35.5%), jednakże często przedstawiające formy nietypowe, czego wyrazem jest zmniejszenie procentowego udziału gatunków charakterystycznych dla zespołu roślinnego.

2. Skutkiem zmian florystycznych w wyróżnionych zbiorowiskach jest ustępowanie gatunków traw uprawnych oraz wkraczanie gatunków ekspansywnych traw, a także występowanie „pustych miejsc”, co wpływa na obniżenie ich plonowania (głównie dotyczy to zbiorowisk bagiennych klasy *Phragmitetea*) oraz niską wartość użytkową.

3. Łąki i pastwiska badanego terenu coraz bardziej pełnią funkcję pozapaszową, jednakże wymagają one chociażby ekstensywnego użytkowania w celu zachowania już zagrożonych zbiorowisk i gatunków roślin.

PIŚMIENICTWO

- Barabasz-Krasny B. 2002. Sukcesja roślinności na łąkach, pastwiskach i nieużytkach porolnych Pogórza Przemyskiego. *Fragm. Flor. Geobot. Polnica, Suppl.* 4, 3–81.
- Ellenberg H. 1992. *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica* 18, 5–258.
- Filipek J. 1973. Projekt klasyfikacji roślin łąkowych i pastwiskowych na podstawie liczb wartości użytkowej. *Post. Nauk Roln.* 4, 59–68.
- Grochowina J. 1968. Zbiorowiska roślinne łąk wsi Przygodzice na tle warunków przyrodniczych i gospodarczych. Praca magisterska wykonana w Katedrze Uprawy Łąk i Pastwisk WSR w Poznaniu.
- Grynia M. 1995. Podział fitosocjologiczny zbiorowisk łąk i pastwisk oraz charakterystyka ważniejszych zbiorowisk. [W:] Grynia M. (red.) *Łąkarstwo*. Wyd. AR w Pozn., 310–337.
- Grynia M. 1996. Kierunki zmian szaty roślinnej zbiorowisk łąkowych w Wielkopolsce. *Rocz. AR w Pozn.*, 284, *Roln.* 47, 15–27.
- Grynia M., Kryszak M. 2001. Zmiany florystyczne łąk w dolinie Baryczy w okresie ostatniego trzydziestolecia. *PTPN, Pr. Kom. Nauk Roln. i Kom. Nauk Leśn.* 91, 59–66.
- Grzegorzczak S., Grabowski K., Benedycki S. 1999a. Wpływ braku użytkowania na kształtowanie się roślinności łąkowej obiektu Siódmak. *Fol. Univ. Agric. Stetin.* 197, *Agricultura* (75), 107–112.
- Grzegorzczak S., Grabowski K., Benedycki S. 1999b. Zmiany roślinności łąkowej obiektu Bezledy po zaprzestaniu użytkowania. *Fol. Univ. Agric. Stetin.* 197, *Agricultura* (75), 113–116.
- Grzelak M. 2004. Zróżnicowanie fitosocjologiczne szuwaru mozgowego *Phalaridetum arundinaceae* (Koch 1926 N.N.) Libb. 1931 na tle warunków siedliskowych w wybranych dolinach rzecznych Wielkopolski. *Rocz. AR Pozn., Rozprawy Naukowe*, 354, 1–138.
- Kryszak A., Grynia M. 2002. Zbiorowiska łąkowe w dolinie Baryczy. *PTPN, Pr. Kom. Nauk Roln. i Kom. Nauk Leśn.*, 93, 113–121.
- Kryszak M., Grynia M. 2003. Osobliwości florystyczne zbiorowisk łąkowo-pastwiskowych doliny Baryczy. *PTPN, Pr. Kom. Nauk Roln. i Kom. Nauk Leśn.*, 95, 85–90.
- Kryszak A., Kryszak J., Grynia M. 2003. Zbiorowiska łąkowe jako wskaźnik degradacji siedlisk łąkowych. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 493, 897–904.

- Kryszak A., Grynia M., Kryszak J. 2004. Ważniejsze kierunki sukcesji łąk na tle przekształceń antropogenicznych w dolinie Baryczy. *Rocz. Gleb.* 55, 2, 259–268.
- Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. *Vadamecum Geobotanicum* 3, ss. 537.
- Mosek B., Jargiełło J. 1986. Kierunki sukcesji zbiorowisk roślinnych na łąkach zemborzyczych w latach 1926–1972. *Annales UMCS, Sec. E*, 41, 14, 151–162.
- Olaczek R. 1976. Zmiany w szacie roślinnej Polski od połowy XIX wieku do lat bieżących. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 177, 369–408.
- Stypiński P., Grobelna D. 2000. Kierunki sukcesji zbiorowisk roślinnych na zdegradowanych i wyłączonych z użytkowania dawnych terenach łąkowych. *Łąkarstwo w Polsce* 3, 151–157.
- Szewczyk M., Oświęcimska-Piasko Z. 2001. Wpływ zaniechania koszenia i wypasu na szatę roślinną Narwiańskiego Parku Narodowego. *Zesz. Nauk. Akad. Roln. w Krakowie*, 382, *Inżynieria Środowiska* 21, 539–545.
- Trąba Cz., Wolański P. 1999. Zbiorowiska roślin łąkowych na przesuszonych pomelioracyjnie organicznych glebach węglanowych w dolinie Topornicy. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 467, 697–702.