

## Zbiorowiska trawiaste siedlisk nadmiernie uwilgotnionych w dolinach rzecznych

A. KRYSZAK, M. GRYNIA

*Katedra Łąkarstwa, Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu*

### Grass communities of excessively wet sites in river valleys

**Abstract.** River valleys, due to their diverse geomorphological structure, exhibit considerable variations in their site conditions, in particular associated with moisture, on relatively small areas leading to the development of many sites of different floristic composition. The objective of the presented study was to make a synthesis of long-term own investigations concerning the floristic composition and site conditions of excessively wet communities. An attempt was made to determine their floristic variability, causes of changes taking place in these communities and functions played by them – production and natural. The synthesis was based on the analysis of 1500 floristic surveys taken using the Braun-Blanquet method, of which approximately 1000 surveys were taken in the region of Wielkopolska. The assessment of the condition and changes occurring in grass communities growing in excessively wet regions was carried out on the basis of: phytosociological variability, floristic wealth and diversity ( $H'$ ), degree of synanthropisation (proportion of synanthropic species -  $W_{S.C}$  and native species –  $S_p$ ) and the performed use function (fodder or non-fodder). The range of the occurring changes in grass communities during the last four decades was presented taking into account the pattern of succession.

**Keywords:** grass communities, excessively wet sites, floristic diversity, plant changes, synanthropisation, fodder and non-fodder function

### 1. Wstęp

Doliny rzeczne poprzez swoją zróżnicowaną budowę geomorfologiczną wykazują dużą zmienność warunków siedliskowych, zwłaszcza wilgotnościowych na względnie małej powierzchni, co skutkuje wykształceniem się wielu siedlisk o odmiennym składzie florystycznym. Obejmują one zarówno siedliska zalewane, bagienne jak i okresowo nadmiernie uwilgotnione. Ten szeroki zakres siedlisk różni się nie tylko skalą uwilgotnienia ale typem gleb, ich odczynem i troficznością. Specyficzna kombinacja warunków ekologicznych sprzyja wykształcaniu się odmiennych zbiorowisk trawiastych o różnej strukturze i bogactwie florystycznym często o unikatowych walorach przyrodniczych. Ponadto często tradycyjne użytkowanie, kontynuowane przez stulecia, utrwaliło układy biocenotyczne o znacznym bogactwie florystycznym (BORYSIAK, 1994; BRZEG & RATYŃSKA, 1983). Z drugiej strony nieuregulowany reżim wód rzeki ogranicza intensywne rolnicze użytkowanie, a przez to przyczynia się do utrzymywania przez długi czas w dużym stopniu naturalności bagien oraz rozlewisk. Dzięki temu wzrosła rola dolin rzecznych jako korytarzy ekologicznych ważnych dla zachowania różnorodności biologicznej.

Celem przedstawionej pracy jest synteza prowadzonych wieloletnich badań własnych oraz analiza wyników innych nad składem florystycznym i warunkami siedliskowymi

zbiorowisk nadmiernie uwilgotnionych. W tym kontekście określono ich zróżnicowanie florystyczne, przyczyny zmian zachodzących w tych zbiorowiskach oraz pełnionych przez nie funkcji - produkcyjnej i przyrodniczej.

## 2. Materiał i metody

Syntezę oparto na podstawie analizy 1500 zdjęć florystycznych wykonanych metodą Braun-Blanquet'a, w tym około 1000 wykonanych na terenie Wielkopolski. Ocenę stanu i zachodzących zmian w zbiorowiskach trawiastych występujących na terenach nadmiernie uwilgotnionych przeprowadzono na podstawie:

- zróżnicowania fitosocjologicznego,
- struktury botanicznej,
- bogactwa florystycznego i różnorodności florystycznej (MAGURRAN, 1996),
- stopnia synantropizacji tj. udział gatunków synantropijnych –  $W_{S-C}$  i rodzimych –  $S_p$  (JACKOWIAK, 1990; KRAWIECOWA, 1968),
- pełnionej funkcji użytkowej (paszowej i pozapaszowej).

Zakres zmian zachodzących w zbiorowiskach trawiastych w okresie ostatniego 40-lecia przedstawiono z uwzględnieniem schematu sukcesji.

## 3. Wyniki i dyskusja

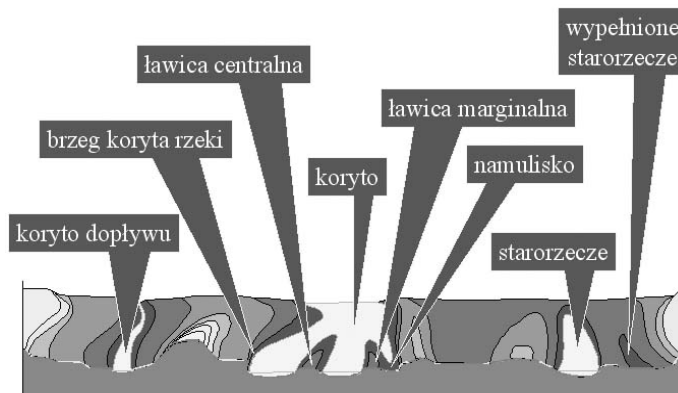
Wykształcenie, sekwencja i zakres zmienności zbiorowisk roślinnych w dolinach rzek są ściśle zależne od powierzchni jej dna, rozmieszczenia form geomorfologicznych, co uwarunkowane jest naturalnymi procesami fluwialnymi (ŚWIĆ, 2000). Zbiorowiska trawiaste występujące tutaj w sąsiedztwie zbiorników wodnych oraz na obszarach zabagnionych są zasilane oprócz wody pochodzącej z opadów, także wodami zalewowymi i podsiąkowymi. W zależności od charakteru warunków siedliskowych wynikających z ich umiejscowienia w dolinie, wykształcają się zbiorowiska trawiaste z klas:

- w strefie przybrzeżnej i nadbrzeżnej zbiorników wodnych – *Phragmitetea*,
- na terenach okresowo zalewanych lub podtapianych, a przez to trwale lub okresowo wilgotnych – *Molinio-Arrhenatheretea* rzędu *Molinietalia*,
- na terenach bagiennych, głównie torfowisk przejściowych i niskich – *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*.

Ponadto na terenie dolin rzecznych spotykane są starorzecza, których zbiorowiska roślinne, w tym trawiaste, przedstawiono w pracy KRYSZAK i wsp. (2005).

Powierzchnie zajmowane przez zbiorowiska zależą głównie od szerokości doliny i jej zróżnicowania geomorfologicznego (ryc. 1) oraz uwilgotnienia (tab. 1). Te czynniki najsilniej wpływają na wykształcenie się zbiorowisk roślinnych. Natomiast odczyn gleby oraz jej trofizm wpływają na zróżnicowanie fitosocjologiczne i florystyczne zbiorowisk.

Szerokie doliny dużych rzek, niejednokrotnie sprzyjają większemu zróżnicowaniu geobotanicznemu i florystycznemu zbiorowisk. Prowadzi to do wykształcenia się niższych jednostek fitosocjologicznych zespołów, szczególnie tych, które wykazują szeroką skalę ekologiczną (tab. 2). Przykłady zróżnicowania fitosocjologicznego zespołów siedlisk nadmiernie uwilgotnionych stwierdzano w Wielkopolsce w dolinach Warty i Baryczy (GRZELAK, 2004; KRYSZAK & BUDZIŃSKI, 2003; KRYSZAK & GRYNIA, 2001; SZOSZKIEWICZ, 1967).



Ryc. 1. Przykład geomorfologicznego zróżnicowania doliny rzecznej Pilicy (KLIMASZEWSKI, 1978; ŚWIĆ, 2000)

Fig. 1. Example of a geomorphological variability of the river valley of Pilica (KLIMASZEWSKI, 1978; ŚWIĆ, 2000)

Tabela 1. Wpływ warunków siedliskowych na zróżnicowanie występowania wybranych zbiorowisk trawiastych na terenach nadmiernie uwilgotnionych

Table 1. Effect of site conditions on differences in the occurrence of selected grass communities in excessively wet areas

Wartości wskaźników Ellenberga - Ellenberg's index values			Zbiorowisko roślinne Plant community
Uwilgotnienie Moisture – F	Odczyn gleby Reaction of soil – R	Zawartość azotu w glebie Soil nitrogen content - N	
Klasa-class <i>Phragmitetea</i> , zbiorowiska przywodne - communities growing close to water			
9.3 (8.7 - 9.9)	7.4 (6.8 - 7.9)	7.4 (6.2 - 8.6)	<i>Glycerietum maximae</i>
8.5 (8.3 - 8.6)	5.7 (4.8 - 6.6)	5.3 (4.2 - 6.4)	<i>Sparganio-Glycerietum fluitantis</i>
7.6 (6.6 - 8.6)	5.2 (2.3 - 8.0)	5.5 (5.1 - 5.8)	<i>Phragmitetum communis</i>
7.2 (5.8 - 8.5)	5.3 (3.6 - 6.9)	6.0 (5.3 - 6.6)	<i>Phalaridetum arundinaceae</i>
Klasa-class: <i>Molinio-Arrhenatherete</i>			
Rząd-order <i>Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae</i> , murawy zalewowe - flooded swards			
7.4 (7.0 - 7.7)	6.5 (6.0 - 6.9)	5.7 (5.0 - 6.3)	<i>Ranunculo-Alopecuretum geniculati</i>
6.6	5.8	5.8	<i>Agrostis stolonifera-Potentilla anserina</i>
Rząd-order <i>Molinietalia</i> , zbiorowiska trwale lub okresowo wilgotne - communities permanently or periodically wet			
6.9	5.5	4.5	<i>Epilobio- Juncetum effusi</i>
5.9 (5.3 - 6.5)	5.0 (3.0 - 6.9)	5.3 (4.1 - 6.5)	<i>Alopecuretum pratensis</i>
5.3 (3.5 - 7.0)	4.7 (2.2 - 7.1)	4.7 (3.7 - 5.7)	<i>Deschampsia caespitosa</i>
Klasa-class <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> , zbiorowiska bagienne - marshy communities			
5.2	4.7	4.8	<i>Calamagrostietum neglecti</i>

Tabela 2. Zróżnicowanie geobotaniczne i florystyczne wybranych zbiorowisk trawiastych terenów nadmiernie uwilgotnionych doliny Warty i Baryczy

Table 2. Geobotanical and floristic variability of selected grass communities of excessively wet areas situated in the Barycz and Warta river valleys

Syntakson - Syntaxon	Procent gatunków charakterystycznych Percent of characteristic species	Liczba gatunków roślin Number of plant species		H'
		Ogółem - Total	W zdjęciu florystycznym Mean in relevè	
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>				
<i>typicum</i>	88.4	18	8 (4-12)	1.19
<i>alopecuretosum pratensis</i>	25.6	22	12 (9-15)	1.45
<i>ranunculosum repenti</i>	12.9	31	16 (14-18)	1.68
var. z-with <i>Holcus lanatus</i>	8.6	35	11 (5-18)	2.28
<i>Alopecuretum pratensis</i>				
<i>typicum</i>	30.7	232	45 (37-53)	2.73
<i>phalaridetosum arundinaceae</i>	21.1	71	11 (9-14)	1.52
var. z-with <i>Lotus uliginosus</i>	28.1	124	49 (41-54)	1.86
var. z-with <i>Poa pratensis</i>	19.5	78	29 (22-36)	1.03
var. z-with <i>Poa trivialis</i>	21.0	73	21 (18-24)	1.17
<i>trisetosum flavescens</i>	15.7	55	27(20-32)	3.15

Obniżający się poziom wód gruntowych, a także zmniejszający się zasięg wylewów wiosennych przyczynia się do przesuszenia górnych warstw gleby, zubożenia w składniki pokarmowe, a w konsekwencji do zmian w składzie florystycznym zbiorowisk trawiastych (SZOSZKIEWICZ, 1995). Jak podaje PRZEDWOJSKI (1993), gromadzenie wody w zbiorniku Jeziorsko obniżyło zwierciadło wody w rzece Warcie o 30-60 cm, co skutkowało zwiększeniem liczby dni ze stanami niskimi wody w rzece, zmniejszeniem zakresu wylewów i obniżeniem poziomu wód gruntowych w całej dolinie. Stąd aktualnie w dolinie Warty, typowe zbiorowiska terenów zalewanych występujące poniżej zbiornika Jeziorsko mają niekiedy charakter nieustabilizowany, przejściowy. Do runi tych zbiorowisk często typowo szuwarowych, charakteryzujących się wariantach typowych małym bogactwem florystycznym, wkraczają gatunki roślin charakterystycznych dla innych jednostek fitosocjologicznych (tab. 3). Zajmują one „puste miejsca” powstałe w wyniku rozluźnienia darni jako następstwa przesychania górnych warstw gleb, szczególnie torfów. Najbardziej widoczny proces ten jest obserwowany w płatach łąk mozgowych, który prowadzi do wykształcenia podzespołu *Phalaridetum arundinaceae ranunculosum repenti* ze znacznym udziałem *Ranunculus repens*, *Agrostis stolonifera* i *Lysimachia nummularia* (GRZELAK, 2004; KRYSZAK & BUDZIŃSKI, 2003).

Podobne procesy zmian w runi łąk terenów zalewanych w dolinie Warty stwierdzono w odcinkach Konin-Kramsk oraz Rogalina (KRYSZAK i wsp., 2004). Ograniczenie wylewów spowodowało:

I. w zbiorowiskach *Phragmitetea*:

- wkraczanie gatunków charakterystycznych dla syntaksonów siedlisk zmiennie, uwilgotnionych z rzędu *Molinietalia*, ponadto siedlisk świeżych, średniowilgotnych rzędu *Arrhenatheretalia*, a nawet ze zbiorowisk klas *Artemisietea* i *Bidentetea*,
- wzrost liczby gatunków roślin zarówno ogólnej jak i średniej w zdjęciu,
- wzrost różnorodności florystycznej.

II. w zbiorowiskach klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, rzędu *Molinietalia*:

- wkraczanie gatunków charakterystycznych dla zbiorowisk siedlisk świeżych, średnio-wilgotnych z rzędu *Arrhenatheretalia*, a nawet muraw kserotermicznych z klasy *Koelerio-Corynephoretea canescentis* oraz *Festuco-Brometea*,
- zmniejszenie liczby gatunków roślin,
- zmniejszenie różnorodności florystycznej.

Tabela 3. Zmiany udziału grup syngenetycznych w runi zbiorowisk łąkowych i szuwarowych terenów zalewanych w dolinie Warty (okolice Pietrzyków-Rataje) w latach 1967-2003

Table 3. Changes in the proportion of syngenetic groups in the sward of meadow and rush communities of flooded, areas in the Warta river valley (neighbourhood of Pietrzyków-Rataje) in years 1967-2003

Zbiorowisko roślinne Plant community	Rok Year	Liczba gatunków roślin Number of plant species	Gatunki charakterystyczne dla (%): Characteristic species for (%):				
			<i>Phragmitetea</i>	<i>Trifolio fragiferae-Agrostietalia stolonifera</i>	<i>Molinietalia</i>	<i>Arrhenatheretalia</i>	Inne Other
<i>Glycerietum maximae</i>	1967	27	90.4	3.2	6.4	-	-
	2003	31	51.9	7.4	7.4	1.0	32.3
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>	1967	15	66.7	-	33.3	-	-
	2003	48	41.7	12.5	10.4	4.1	31.3
<i>Caricetum gracilis</i>	1967	28	85.8	7.1	-	-	7.1
	2003	34	58.8	8.8	11.8	-	20.6
<i>Alopecuretum pratensis</i>	1967	54	5.3	11.1	42.6	20.5	20.5
	2003	45	10.6	2.0	28.9	13.9	44.6

Na terenach polderów zalewowych Warty, podobne, aczkolwiek w mniejszym zakresie stwierdza się przekształcenia roślinności zbiorowisk w występujących tam starorzeczach (KRYSZAK i wsp., 2005). Dowodzi to o zmieniających się warunkach siedliskowych, głównie uwilgotnienia, które niekorzystnie wpływają na utrzymanie łąk łąkowych tak ważnych z punktu widzenia ochrony środowiska i przyrody.

W dolinach rzecznych, w dalszej odległości od zbiorników wodnych, występują zbiorowiska okresowo nadmiernie uwilgotnione, nie podlegające zalewom. Ich zmienne w okresie wegetacji uwilgotnienie jest skutkiem krótkotrwałego zabagnienia wynikającego z wysokiego poziomu wód gruntowych. W tych warunkach, jako skutek nieustabilizowanych warunków wodnych i zaniedbań w pielęgnacji, wykształcają się zespoły trawiaste z rzędu *Molinietalia*, związku *Calthion* – zbiorowisko *Deschampsia caespitosa*, *Holcetum lanati*, *Junco-Cynosuretum*. W ostatnich latach, w okresie niekorzystnej koniunktury dla prowadzenia gospodarowania na użytkach zielonych, stwierdza się zwiększanie powierzchni zajmowanych przez ekspansywne gatunki traw charakterystyczne dla powyższych zbiorowisk trawiastych.

Obok warunków siedliskowych na wykształcanie i utrzymanie się zbiorowisk trawiastych znaczny wpływ ma działalność człowieka. Zmieniające się warunki siedliskowe poprzez regulacje koryt rzecznych, przeprowadzone melioracje, przyczyniają się do synantropizacji flory. Prowadzi to do ustępowania z runi gatunków roślin rodzimych lub od dawna zdomowionych o wąskiej skali ekologicznej i zastępowaniu ich przez gatunki obcego lub miejscowego pochodzenia o dużych zdolnościach adaptacyjnych (JACKOWIAK, 2001). Tereny systematycznie zalewane, ze względu na pełnią funkcję polderu zalewowego, a tym samym mniejszą dostępność dla użytkowania rolniczego charakteryzują się

dość wysokim stopniem naturalności. Tym samym mają większą odporność na inwazję obcych gatunków związanych z działalnością człowieka. Natomiast antropogeniczne zbiorowiska terenów okresowo nadmiernie uwilgotnionych, zabagnionych są najczęściej umiarkowanie użytkowane i wykazują wyższy udział gatunków synantropijnych, szczególnie roślin dwuliściennych (tab. 4). Przyczyną wzrostu synantropizacji zbiorowisk łąkowych terenów, szczególnie okresowo nadmiernie uwilgotnionych, jest najczęściej podsięw łąk mieszkankami traw uprawnych i motylkowatych wykonany w przeszłości w ramach prowadzonych zagospodarowań pomelioracyjnych. W mieszkankach nasion uwzględniano takie gatunki jak: *Dactylis glomerata*, *Festuca rubra*, *Lolium perenne* i *Poa pratensis*, które wraz z pojawiającymi się ekspansywnymi trawami nieuprawnymi, jak *Deschampsia caespitosa*, *Holcus lanatus*, *Bromus hordeaceus*, *Poa annua*, *Agropyron repens* oraz gatunkami roślin dwuliściennych (m.in. *Urtica dioica*, *Plantago lanceolata*, *Rumex acetosa*) doprowadziły do wykształcenia się wtórnych zbiorowisk łąkowych o wysokim wskaźniku synantropizacji (KRYSZAK, 2004).

Tabela 4. Wskaźniki przekształceń antropogenicznych dla wybranych zbiorowisk trawiastych terenów nadmiernie uwilgotnionych (na przykładzie doliny Warty i Baryczy)

Table 4. Indices of anthropogenic transformations for selected grass communities in excessively wet areas (as exemplified by the valleys of the Warta and Barycz rivers)

Zbiorowisko roślinne - Plant community	Warta		Barycz	
	W <sub>s-c</sub>	S <sub>p</sub>	W <sub>s-c</sub>	S <sub>p</sub>
<i>Glycerietum maximae</i>	66.7	95.8	X	X
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>	63.6	93.2	60.4	93.4
<i>Sparganio-Glycerietum fluitantis</i>	60.0	95.0	50.0	100.0
<i>Alopecuretum pratensis</i>	57.5	97.5	75.0	94.4
<i>Ranunculo-Alopecuretum geniculati</i>	76.9	96.2	X	X
Zbiorowisko - Community <i>Deschampsia caespitosa</i>	68.0	100.0	63.8	93.6

Jednocześnie do wzrostu ich synantropizacji przyczynia się, szczególnie w ostatnim dziesięcioleciu, wkraczanie gatunków z sąsiednich odłogowanych pól uprawnych (GRZEGORCZYK i wsp., 1999; KOCHANOWSKA i wsp., 2004; KRYSZAK i wsp., 2004).

W zależności od stopnia uwilgotnienia siedlisk, zbiorowiska różnią się wartością użytkową i możliwością wykorzystania dla celów paszowych (tab. 5).

Aktualnie wzrasta funkcja pozapaszowa zbiorowisk trawiastych siedlisk nadmiernie uwilgotnionych. Wiąże się ona przede wszystkim:

- z potrzebą ochrony gleb torfowych w celu ograniczenia mineralizacji substancji organicznej,
- potrzebą pochłaniania zanieczyszczeń pochodzących z pól przez korzenie roślin w celu zapobiegania eutrofizacji zbiorników wodnych,
- przejmowaniem fali powodziowej przez naturalne poldery zalewowe jakimi są łąki łąkowe.

Od „Szczytu Ziemi” w Rio de Janeiro w 1992, gdy człowiek zrozumiał jak ważnym jego obowiązkiem wobec przyszłych pokoleń jest zachowanie bioróżnorodności biologicznej wzrosło znaczenie zbiorowisk roślinnych terenów nadmiernie uwilgotnionych za-

również ze względu na występowanie w ich składzie florystycznym wielu rzadkich i zagrożonych gatunków roślin, jak i miejsca lęgu i gniazdowania ornitofauny oraz innych gatunków zwierząt. Stanowią one również swoiste „łączniki” (korytarze ekologiczne) między fragmentami siedlisk na szlakach wędrówek gatunków (JANKOWSKI & ŚWIERKOSZ, 1995; LIRO & SZACKI, 1993). Stąd, uwzględniając zapisy „Konwencji Berneńskiej”, „Konwencji Bońskiej” i „Konwencji Ramsar” między innymi duże powierzchnie siedlisk nadmiernie uwilgotnionych włączono do Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych „NATURA 2000”. Szansę ochrony i utrzymania ich walorów przyrodniczych zapewnia ekstensywne, tradycyjne użytkowanie. Pewną zachętą dla prowadzenia takiej formy użytkowania przez rolników jest przystąpienie do działania 4 (Krajowy Program Rolnośrodowiskowy) w ramach PROW (Program Rozwoju Obszarów Wiejskich).

Tabela 5. Wartość użytkowa wybranych zbiorowisk trawiastych terenów nadmiernie uwilgotnionych

Table 5. Use value of selected grass communities growing in excessively wet areas

Zbiorowisko roślinne – Plant community	Liczba wartości użytkowej (LWU) Fodder value score (FVS)
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>	5.0 (3.5 - 6.4)
<i>Sparganio-Glycerietum fluitantis</i>	4.9 (4.1-5.3)
<i>Glycerietum maximae</i>	4.7 (3.8-5.2)
<i>Alopecuretum pratensis</i>	5.3 (3.9 - 6.6)
<i>Molinietum coeruleae</i>	1.5 (1.2-3.5)
<i>Ranunculo-Alopecuretum geniculati</i>	4.4
Zbiorowisko – Community <i>Deschampsia caespitosa</i>	2.7 (1.6 - 3.8)
<i>Holcetum lanati</i>	2.3 (1.9-3.5)
<i>Epilobio- Juncetum effusi</i>	3.3

Zmiany warunków siedliskowych, a także zbyt intensywne użytkowanie i niekiedy brak pielęgnacji doprowadził do przekształceń roślinności zbiorowisk trawiastych występujących w dolinach wielu rzek Polski. Dla zbiorowisk występujących w siedliskach nadmiernie uwilgotnionych czynnikami sterującymi przebiegiem sukcesji są zakłócenia w zachowaniu stałego reżimu hydrologicznego. Każda zmiana warunków wodnych zmienia jednocześnie cały układ czynników ekologicznych, przyspieszając proces murszenia, nasilając mineralizację gleb organicznych, prowadząc do wykształcenia zbiorowisk charakterystycznych dla siedlisk średnio-wilgotnych i suchych (BARYŁA, 1975; GRYNIA, 1967; 1971; GRYNIA & KRYSZAK, 1992; 2001; IŁNICKI, 2002; KOCHANOWSKA & RYGIELSKI, 1994; KOTAŃSKA, 1993; OKRUSZKO, 1991; RUTKOWSKA i wsp., 1999; SZOSZKIEWICZ, 1980; TRĄBA, 1994; ZASTAWNY, 1992). Biorąc jednocześnie pod uwagę wpływ czynnika antropogenicznego, a więc użytkowanie lub jego zaniechanie można prześledzić przykładowy schemat sukcesji zbiorowisk szuwarowych klasy *Phragmitetea* i łąkowych klasy *Molinio-Arrhenatheretea* zachodzących w dolinie Warty (ok. Złotego Rogu): klasa *Phragmitetea* → tereny przez większą część okresu wegetacyjnego zalane wodami o małej ruchliwości → *Glycerietum maximae* → krótszy zalew → *Phalaridetum arundinaceae* → osuszanie (krótsze okresy zalewów lub przeprowadzenie melioracji) + podsiew mieszkankami trawiasto-motylikowatymi → *Phalaridetum arundinaceae alopecuretosum pratensis* → krótsze i rzadsze zalewy → *Alopecuretum pratensis* → przemienne użytkowanie (kośno-pastwiskowe) → *Lolio-Cynosuretum* var. z *Poa trivialis* →

dalsze przesychnanie i brak nawożenia → zbiorowisko z *Armeria elongata*- *Festuca ovina*  
 → wadliwe użytkowanie (zbyt wysokie koszenie lub jego brak) → zbiorowisko *Deschampsia caespitosa*.

#### 4. Wnioski

- Na wykształcanie się, zróżnicowanie fitosocjologiczne, różnorodność florystyczną i pełnią funkcję zbiorowisk trawiastych w omawianych warunkach siedliskowych największe znaczenie posiada uwilgotnienie oraz ruchliwość i natlenienie wód.
- Na aktualny stan zbiorowisk występujących w siedliskach okresowo nadmiernie uwilgotnionych dodatkowo znaczący wpływ posiada użytkowanie, tj. termin i częstotliwość koszenia, stosowane technologie zbioru a także możliwość przepasania. Na takich obszarach dochodzi często do wkraczania w ruń zbiorowisk gatunków roślin charakterystycznych dla innych jednostek fitosocjologicznych, co prowadzi do wykształcenia się niższych od zespołu jednostek fitosocjologicznych. Takie syntaksony jak warianty zespołów wykazują zazwyczaj wyższe bogactwo florystyczne od form typowych. Mimo, iż tereny systematycznie zalewane wykazują większą odporność na inwazję obcych gatunków związanych z działalnością człowieka stwierdza się wnikanie gatunków synantropijnych nietypowych dla tych siedlisk.
- W świetle potrzeby utrzymania bioróżnorodności zbiorowisk roślinnych wskazanym byłaby ochrona i utrzymanie ich walorów przyrodniczych poprzez zapewnienie ekstensywnego, tradycyjnego użytkowania. W tym kontekście aktualnie wzrasta potrzeba monitorowania zmian zachodzących w zbiorowiskach, m.in. trawiastych, siedlisk nadmiernie uwilgotnionych.

#### Literatura

- BARYŁA R., 1975. Zbiorowiska roślinne w dolinie rzeki Tyśmienicy przed i po regulacji stosunków wodnych. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 169, 109-114.
- BORYSIAK J., 1994. Struktura aluwialnej roślinności lądowej środkowego i dolnego biegu Warty. Wydawnictwo Naukowe UAM, Biologia 52, s. 258.
- BRZEG A. & H. RATYŃSKA, 1983. Nadbrzeżne zbiorowiska roślinne nad Wartą w Poznaniu i ich cechy antropogeniczne. Badania Fizjograficzne Polski Zachodniej, Seria B, 45, 7-40.
- GRYNIA M., 1967. Zmiany w szacie roślinnej terenów zmeliorowanych w zależności od uwilgotnienia i właściwości glebowych. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 72, 181-205.
- GRYNIA M. & A. KRYSZAK, 1992. Floristic changes in floated meadows in Warta river valley. Proceedings of the 14<sup>th</sup> General Meeting EGF, Lathi. 734-735.
- GRYNIA M. & A. KRYSZAK, 2001. Zmiany florystyczne łąk w ostatnim 30-leciu w dolinie Baryczy. Prace Komitetu Nauk Rolniczych i Komitetu Nauk Leśnych PTPN, 91, 59-66.
- GRZEGORCZYK S., GRABOWSKI K. & S. BENEDYCKI, 1999. Zmiany roślinności łąkowej obiektu Bezledy po zaprzestaniu użytkowania. Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis, 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. Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu, Rozprawy Naukowe, 354, ss. 138.
- ILNICKI P., 2002. Torfowiska i torf. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu.
- JACKOWIAK B., 1990. Antropogeniczne przemiany flory roślin naczyniowych Poznań. Wydawnictwo Naukowe UAM, Biologia 42, ss.232.
- JACKOWIAK B., 2001. Flora roślin naczyniowych Wielkopolski w zarysie. W: Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego, M. Wojterska (red.). Przewodnik sesji terenowych 52 Zjazdu PTB, 26-38.
- JANKOWSKI W. & K. ŚWIERKOSZ, 1995. Korytarz ekologiczny doliny Odry. Stan – Funkcjonowanie – Zagrożenia. Fundacja IUCN Poland., Warszawa; ss. 265.
- KLIMASZEWSKI M., 1978. Geomorfologia. PWN. Warszawa.
- KOCHANOWSKA R. & T. RYGIELSKI, 1994. Zmiany i zagrożenia ekosystemów łąkowych Pomorza Zachodniego w wyniku antropopresji. Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie, 1, 40-42.
- KOCHANOWSKA R., TRZASKOŚ M., ROGALSKI M. & A. WIECZOREK, 2004. Zmiany zbiorowisk łąkowych na polderach Basenu Szczecińskiego. Acta Botanica Warmiae et Masuriae. Seria Monografie, 4 (w druku)
- KOTAŃSKA M., 1993. Reakcja wilgotnych łąk ze związku *Calthion* na zmienność pogody i sposobu użytkowania – 13 lat badań na stałych poletkach. Studia Naturae, 40, 1-48.
- KRAWIECOWA A., 1968. Udział apofitów i antropofitów w spektrum geograficznym flory Gór Opawskich (Sudety Wschodnie). Materiały Zakładu Fitosocjologii Stosowanej Uniwersytetu Warszawskiego. 25, 97-107.
- KRYSAK A., 2004. Synantropizacja wybranych zbiorowisk łąkowych. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, 4, 1, 10, 201-208.
- KRYSAK A. & M. BUDZIŃSKI, 2003. Geobotaniczna i gospodarcza ocena zbiorowisk łąkowo-pastwiskowych w Pradolinie Warty. Prace Komitetu Nauk Rolniczych i Komitetu Nauk Leśnych PTPN, 95, 77-83.
- KRYSAK A. & M. GRYNIA, 2001. Floristic diversity and economic value of the *Alopecuretum pratensis* association in Western Poland. Grassland Science in Europe, 6, 164-166.
- KRYSAK A., GRYNIA M., KRYSAK J., BUDZIŃSKI M. & M. GRZELAK, 2004. Zmiany różnorodności florystycznej nadwarciańskich łąk zalewanych. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, 4, 1(10), 209-218.
- KRYSAK A., KRYSAK J. & M. GRYNIA, 2005. Trawy w zbiorowiskach roślinnych starorzeczy Warty. Łąkarstwo w Polsce, 8, 109-115.
- LIRO A. & J. SZACKI, 1993. Korytarz ekologiczny: przegląd problematyki. Wydawnictwo IGPiK, Człowiek i środowisko, 17, 299-312.
- MAGURRAN A. 1996. Ecological diversity and its measurement. In: Chapman & Hall, Cambridge, ss. 179.
- OKRUSZKO H., 1991. Przeobrażenia mokradeł pod wpływem odwodnienia. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 372, 251-269.
- PRZEDWOJSKI B., 1993. Przyczyny zmian stosunków wodnych w dolinach rzecznych (na przykładzie zlewni rzeki Warty). Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 412, 25-32.
- RUTKOWSKA B., JANICKA M., SZYMCZAK R. & A. ŚLUSAREK 1999. Wpływ warunków siedliskowych i zaniedbania pratotechniki na zmiany florystyczne runi łąkowej. Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis, 197, Agricultura 75, 271-278.
- SZOSZKIEWICZ J., 1967. Zbiorowiska trawiaste łąk łągowych w dolinie Warty. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 66, 61-69.
- SZOSZKIEWICZ J., 1980. Zmiany w środowisku przyrodniczym pod wpływem melioracji odwadniających w dorzeczu Środkowej Warty. Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu, 118, Rolnictwo 22, 135-143.

- SZOSZKIEWICZ K., 1995. Fitosocjologiczna i rolnicza ocena łąk w dolinie Środkowej Noteci z uwzględnieniem skutków melioracji. Maszynopis Rozprawy Doktorskiej, Katedra Łąkarstwa Akademii Rolniczej w Poznaniu.
- ŚWIĆ A., 2000. Toposekwencja zbiorowisk roślinnych w dolinie Pilicy ze szczególnym uwzględnieniem struktury przestrzennej lasów. Rozprawa doktorska, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin Instytutu Ekologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego.
- TRABA CZ., 1994. Florystyczna i rolnicza charakterystyka łąk i pastwisk w dorzeczu Łabuńki. Rozprawy Naukowe Akademii Rolniczej w Lublinie, 163.
- ZASTAWNY J., 1992. Sukcesje zbiorowisk roślinnych łąk zagospodarowanych w niektórych dolinach rzecznych Wielkopolski. Wiadomości IMUZ, 17, 2, 111-123.

### **Grass communities of excessively wet sites in river valleys**

A. KRYSZAK, M. GRYNIA

*Department of Grassland Sciences, August Cieszkowski Agricultural University of Poznań*

#### **Summary**

In the examined site conditions, grass communities, their development, phytosociological variability, floristic diversity, the performed function are all affected by moisture conditions as well as water mobility and aeration. Additionally, the current condition of communities growing in sites, which are periodically excessively wet, is strongly influenced by their utilisation, i.e. date and frequency of cutting as well as the possibility of light grazing and applied harvesting technologies. Frequently, the sward of such areas is invaded by communities of other plant species characteristic for other phytosociological units, which leads to the development of phytosociological units lower than the association. Syntaxons such as, for example, variants of associations, as a rule, show a higher floristic wealth than typical forms. Despite the fact that areas flooded systematically exhibit greater resistance to invasions by foreign species associated with human activities, the author observed penetration of synanthropic species which were not typical for these sites. In view of the need to maintain the biodiversity of plant communities, it would be advisable to protect them and maintain their natural value by encouraging extensive, traditional utilisation. Therefore, there is an urgent need to monitor changes taking place in these communities, including grass communities growing in excessively wet sites.

Recenzent – Reviewer: *Róża Kochanowska*

Adres do korespondencji – Address for correspondence:

Dr hab. Anna Kryszak

Katedra Łąkarstwa, Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu

ul. Wojska Polskiego 38/42, 60-627 Poznań

tel. (061) 848-7415, fax (061) 848-7424

e-mail: akryszak@au.poznan.pl