

Trawy w zbiorowiskach roślinnych starorzeczy Warty

A. KRYSZAK, J. KRYSZAK, M. GRYNIA

Katedra Łąkarstwa, Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu

Grasses in plant communities of the Warta old river-beds

Abstract. Old river-beds and eutrophic water reservoirs can be found in flood terraces of wide valleys of major rivers. The floristic composition of plants of many of them includes a rich variety of many grass species associated with wet and water sites as well as sites characterised by changing moisture content. The sequence of flora of the old river-beds in its cross-section is connected with its morphology and depth. The objective of the performed investigations was to recognise grass species occurring in plant communities found in the old river-beds, their distribution in water reservoirs and the impact of site conditions (moisture content, soil reaction, trophic value) on their floristic diversification. The experiments were carried out in years 2000-2004 in the flood terraces of the Warta old river-beds. On the basis of over 500 phytosociological surveys taken with the assistance of the Braun-Blanquet method, the floristic wealth and diversity using the Shannon-Wiener index was assessed in the identified associations. In addition, the proportion (persistence – S and the coverage index – D) of selected grass species was estimated in the identified grass communities of the examined old river-beds set against the background of their site conditions assessed by Ellenberg's index numbers (1992), i.e. moisture content – F, soil reaction – R, soil trophic value N and Oświt's moisture content numbers (1992).

Keywords: grass species, old river-beds, grassland communities, valley, site conditions

1. Wstęp

Doliny rzeczne ze względu na swoją strukturę morfologiczną i zróżnicowanie warunków siedliskowych, zwłaszcza wilgotnościowych, są ekosystemem bardzo cennym pod względem przyrodniczym. Na terasach zalewowych szerokich dolin większych rzek występują starorzecza oraz zbiorniki wodne eutroficzne, powstałe z odcięcia zakoli rzeki od głównego jej koryta (ŚWIC, 2004). Ze względu na konieczność ograniczonego użytkowania rolniczego porasta je bogata roślinność o dużym stopniu naturalności, (BORYSIK, 1994; KRZYWAŃSKI, 1974; WOJTASZEK, 1989). Gatunki roślin tworzą tutaj zbiorowiska z klas: *Lemnetea*, *Potametea*, *Phragmitetea*, *Bidentetea tetrahit* i *Alnetea glutinosae*. W ich składzie florystycznym występuje wiele gatunków traw związanych z siedliskiem mokrym i wodnym oraz zmiennie wilgotnym. Sekwencja roślinności starorzeczy w przekroju poprzecznym jest związana z ich morfologią i głębokością; w płytszych zbiornikach o typie „oczka” oraz „rynny boczne” – mozaikowa, w głębszych o typie „rogali” – pasowa (WOJTASZEK, 1989). Jednocześnie głębokość starorzeczy oraz wysokość ich brzegów mają wpływ na wykształcenie się roślinności w pobliskim sąsiedztwie. Szczególnie niskie i płaskie brzegi sprzyjają wykształceniu roślinności zbiorowisk łąkowych klasy *Molinio-Arrhenatheretea*.

Rzeki i ich doliny tworzą najlepsze korytarze ekologiczne o dużych walorach przyrodniczych. Zespoły i zbiorowiska starorzeczy z roślinnością i zwierzętami charakterystycznymi stanowią korytarz składowy właściwie wykształconego korytarza ekologicznego rzeki i jej doliny (JANKOWSKI & ŚWIERKOSZ, 1995; MACICKA & WILCZYŃSKA, 1994). Ponadto zmienny poziom wody w rzece często ogranicza rolnicze wykorzystanie dolin rzecznych, pozostawiając w części tereny o znacznym stopniu naturalności. Niekiedy jednak, dla zwiększenia możliwości pozyskiwania paszy, odcinki rzek objęto regulacją poprzez budowę między innymi zbiorników wodnych, co powodowało stopniowe przekształcenia szaty roślinnej terasy zalewowej doliny. Przykładem może być roślinność niektórych odcinków doliny Warty, zwłaszcza w okolicach Rogalina i Pyzdr. Po wypełnieniu zbiornika Jeziorsko i zredukowaniu wylewów powodziowych występujące tam zbiorowiska narażone są na utratę swojej naturalności a przez to walorów przyrodniczych. Stąd wszelkie badania przedstawiające przyczyny i niekorzystne zmiany w składzie florystycznym zbiorowisk trawiastych terenów zalewanych, w tym starorzeczy, stanowić mogą podstawę do objęcia ochroną siedlisk łągowych doliny Warty.

Celem prowadzonych badań jest poznanie gatunków traw występujących w zbiorowiskach roślinnych występujących w starorzeczach, ich rozmieszczenie w zbiorniku wodnym oraz wpływu warunków siedliskowych (uwilgotnienia, odczynu, troficzności) na ich zróżnicowanie florystyczne.

2. Materiał i metody

Badaniami objęto w latach 2000-2004 starorzecza terasy zalewowej doliny Warty, tj. na odcinku Poznańskiego Przełomu Warty w okolicy Rogalina oraz w środkowym jej odcinku – okolice Rataje-Pietrzyków (na terenie Nadwarciańskiego Parku Krajobrazowego). Na podstawie ponad 500 zdjęć fitosocjologicznych wykonanych metodą Braun-Blanquet'a, wyróżniono syntaksony i zaklasyfikowano do systemu fitosocjologicznego wg opracowań GRZYNI (1995) i MATUSZKIEWICZA (2001). Oceniono ich zróżnicowanie fitosocjologiczne oraz florystyczne wskaźnikiem Shannona-Wienera (MAGGURAN, 1996). Ponadto określono udział (stałość - S i współczynnik pokrycia - D) wybranych gatunków traw w wyróżnionych zbiorowiskach trawiastych starorzeczy na tle ich warunków siedliskowych ocenionych liczbami wskaźnikowymi ELLENBERGA (1992), tj.: uwilgotnienia - F, odczynu gleby - R, trofizmu gleby - N oraz liczb wilgotnościowych OŚWITA (1992).

3. Wyniki i dyskusja

Wykształcenie zbiorowisk trawiastych w starorzeczach oraz występowanie w nich gatunków traw zależy od kształtu brzegów, wielkości powierzchni i głębokości. Brzegi wypukłe, płaskie i rozmyte porasta roślinność zbiorowisk łąkowych i szuwarowych (tab. 1). Gatunki traw w objętych badaniami starorzeczach występują w zbiorowiskach klas: *Potametea*, *Lemnetea*, *Bidentetea tripartiti* oraz *Phragmitetea*. Analizując występowanie i udział gatunków traw w zbiorowiskach roślinnych starorzeczy, wykazano iż spośród traw najczęściej notowane są: *Glyceria maxima*, *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis* i *Poa palustris*. Są one charakterystyczne dla płytkich, zabagnionych brzegów starorzeczy o większej powierzchni będąc dominantami w swoich syntaksonach.

Tabela 1. Występowanie i udział (S i D) gatunków traw w wyróżnionych zbiorowiskach roślinnych
 Table 1. Occurrence and proportion (S and D) of grass species in identified plant communities

Zbiorowisko roślinne Plant community	Liczba zdjęć No. of relevés	Gatunki traw* - Species of grasses*												
		<i>G.m.</i>	<i>G.f.</i>	<i>P.a.</i>	<i>Al.g.</i>	<i>Po.p.</i>	<i>Ph.a.</i>	<i>A.s.</i>	<i>Po.t.</i>	<i>G.p.</i>	<i>D.c.</i>	<i>A.c.</i>	<i>Al.p.</i>	<i>Po.pr.</i>
Klasa-Class: <i>Potametea</i> , rząd-order: <i>Potametalia</i> , związek-alliance: <i>Nymphaeion</i> Zbiorowiska występujące w niegłębokich wodach starorzeczy o dnie słabo zamulonym Communities occurring in shallow waters of the old river-beds with slight mud deposits														
<i>Nuphareto-Nymphaetum</i>	7			I ^{0.5}										
<i>Hottonietum palustris</i>	10		II ⁶¹	II ¹¹¹										
<i>Hydrocharite-tum morsuranae</i>	30	II ⁴⁰	I ^{0.4}	I ^{0.4}										
<i>Myriophylle-tum spicati</i>	20	I ¹⁵	I ³	I ²										
Klasa-class: <i>Lemnetea</i> , rząd-order: <i>Lemmetalia</i> , związek-alliance: <i>Lemnion</i> Zbiorowiska występujące w wodach płytkich starorzeczy o dnie piaszczystym, zamulonym Communities occurring in shallow waters of the old river-beds with muddy, sandy beds														
<i>Ricciatum fluitantis</i>	8	II ²⁰												
Klasa-class: <i>Bidentetea tripartiti</i> , rząd-order: <i>Bidentetalia tripartiti</i> , związek-alliance: <i>Bidention</i> Zbiorowiska występujące przy wysychających brzegach starorzeczy na żyznych namulach Communities occurring on drying banks of old river-beds on fertile muds														
<i>Polygono-Bidentetum</i>	30		II ¹¹¹		IV ¹⁶⁹⁴	III ⁶¹⁴	III ³²⁹	IV ⁹⁰⁰	II ³⁰					
Klasa – Class: <i>Phragmitetea</i> Zbiorowiska porastające płaskie, płytkie, przesychające brzegi Communities growing on flat, shallow and drying banks														
<i>Caricetum ripariae</i>	3							I ^{0.1}						
<i>Caricetum rostratae</i>	5	I ^{33.3}												
<i>Scirpetum lacustris</i>	13	III ²⁵⁴		I ^{3.5}										
<i>Typhetum latifoliae</i>	9	II ¹¹¹		I ⁵⁶				III ⁸¹						
<i>Caricetum acutiformis</i>	12	I ⁴⁹		I ⁸³				I ^{0.8}						
<i>Equisetum limosi</i>	16	II ³⁴⁴						I ^{0.6}	I ³					
<i>Sagittario-Sparganietum</i>	12	III ⁸	I ⁴		I ⁴			II ⁵⁰						
<i>Typhetum angustifoliae</i>	9	I ²⁵⁰		II ¹⁴			I ²¹⁹	III ²³⁸		I ⁶				
<i>Oenanthro-Rorippetum</i>	19	II ¹	II ¹⁵	I ⁵⁰	II ^{0.5}	II ⁰	II ⁹	V ⁶²²						
<i>Phragmitetum communis</i>	11	III ¹⁵⁰		V ⁸⁵²³			I ⁷	I ⁹		II ¹⁴		I ⁷		
<i>Acoretum calami</i>	8	IV ⁶²⁵		II ¹³	I ¹⁰		I ⁶	III ³⁵⁰		III ²⁰				
<i>Eleocharietum palustris</i>	11	V ⁶⁶⁴	I ²⁰⁹		II ⁷⁹		I ^{0.8}	III ¹⁸	I ¹⁷	I ¹				
<i>Sparganietum erecti</i>	22	III ⁸⁹		II ¹³			I ¹²⁵	II ¹⁹⁷						II ¹³
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>	12	V ⁵¹³	I ⁴		II ³³⁸	V ⁵⁵⁰	V ¹⁵⁶³					I ⁴⁶	I ⁸	
<i>Caricetum gracilis</i>	10	IV ¹¹	II ²⁸¹	I ¹²	I ²¹⁹	II ²⁸⁸	II ²			I ¹⁶³		I ⁴	I ⁶	
<i>Glycerietum maximae</i>	29	V ⁶³³⁷	II ¹⁸⁶	I ⁹⁷	I ²²⁴	I ³	II ²¹²	I ⁵¹	II ¹²			I ^{0.3}		

* *G.m.* – *Glyceria maxima*, *G.f.*– *Glyceria fluitans*, *P.a.*- *Phragmites australis*, *Al.g.* – *Alopecurus geniculatus*, *Po.p.*- *Poa palustris*, *Ph.a.* – *Phalaris arundinacea*, *A.s.* – *Agrostis stolonifera*, *Po.t.* - *Poa trivialis*, *G.p.* - *Glyceria plicata*, *D.c.* - *Deschampsia caespitosa*, *A.c.* – *Agrostis canina*, *All.* – *Alopecurus pratensis*, *Po.pr.*- *Poa pratensis*, *C.c.* – *Calamagrostis canescens*

Przy obsychaniu starorzeczy stopniowo wkraczają do tych zbiorowisk takie gatunki traw jak *Agrostis canina*, *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus geniculatus* i *Glyceria fluitans*. Trawy te zwiększają swój zasięg od brzegów, stopniowo wraz z obsychaniem, w kierunku środka. Stąd też obliczone współczynniki pokrycia dla tych gatunków są niższe w zbiorowiskach występujących w środkowych partiach starorzeczy, mniej narażonych na wysychanie. Stanowią one komponent zbiorowisk: *Polygono-Bidentetum*, *Equisetum limosi*, *Oenantho-Rorripetum*, *Sparganietum erecti*, *Caricetum gracilis*. Natomiast do zbiorowisk roślinnych porastających niskie i płaskie brzegi starorzeczy przenikają często gatunki z sąsiadujących zbiorowisk klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, które sięgają niekiedy aż do lustra wody. Stąd w ich składzie florystycznym notowane są niekiedy gatunki charakterystyczne dla siedlisk zmiennie wilgotnych rzędu *Molinietalia*, jak: *Alopecurus pratensis*, *Deschampsia caespitosa* czy *Poa trivialis*.

Wyróżnione zbiorowiska trawiaste tworzące prawie jednorodne płaty charakteryzują się niską liczbą gatunków w zdjęciu (4.4-15.3) oraz niską wartością wskaźnika różnorodności Shannona-Wienera (1.1-1.7) – tab. 2.

Tabela 2. Bogactwo i różnorodność florystyczna zbiorowisk roślinnych starorzeczy, a liczba notowanych gatunków traw

Table 2. Floristic wealth and diversity of plant communities found in old river-beds and the number of identified grass species

Zbiorowisko roślinne Plant community	Liczba gatunków Number of plant species		Liczba gatunków traw Number of grass species	H'
	Ogółem Total	Średnio w zdjęciu Mean in relevè		
<i>Nuphareto-Nymphaetum</i>	16	4,4 (2 - 8)	1	1,1
<i>Riccietum fluitantis</i>	20	9,0 (5 - 14)	1	1,2
<i>Caricetum ripariae</i>	25	7,8 (7 - 11)	1	1,3
<i>Caricetum rostratae</i>	30	15,3 (9 - 20)	1	1,4
<i>Hottonietum palustris</i>	26	9,3 (6 - 13)	2	1,3
<i>Scirpetum lacustris</i>	42	12,0 (8 - 14)	2	1,5
<i>Typhetum latifoliae</i>	36	7,8 (6 - 10)	3	1,5
<i>Hydrocharitetum morsus ranae</i>	38	7,8 (5-15)	3	1,3
<i>Myriophylletum spicati</i>	48	8,0 (4 - 12)	3	1,4
<i>Caricetum acutiformis</i>	51	10 (6 - 14)	3	1,5
<i>Equisetum limosi</i>	56	10,1 (7 - 14)	3	1,6
<i>Sagittario-Sparganietum</i>	33	7,7 (5 - 11)	4	1,4
<i>Typhetum angustifoliae</i>	31	8,9 (4 - 13)	5	1,4
<i>Polygono-Bidentetum</i>	39	15,3 (10 - 30)	6	1,5
<i>Oenantho-Rorripetum</i>	56	9,4 (6 - 12)	6	1,6
<i>Phragmitetum communis</i>	58	10,9 (6 - 16)	6	1,6
<i>Acoretum calami</i>	28	8,3 (6 - 17)	6	1,4
<i>Eleocharitetum palustris</i>	42	9,7 (7 - 14)	7	1,5
<i>Sparganietum erecti</i>	45	9,5 (7 - 13)	7	1,6
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>	56	13,2 (10 - 20)	7	1,6
<i>Caricetum gracilis</i>	45	14,6 (11-18)	9	1,6
<i>Glycerietum maximae</i>	74	12,3 (6 - 17)	9	1,7

Mniejszą liczbę gatunków traw stwierdzono w zbiorowiskach występujących w środkowej części starorzeczy która przez dłuższy okres sezonu wegetacyjnego jest silnie uwilgotniona. Potwierdza to, iż w zbiorowiskach tych występują gatunki roślin o wąskiej skali ekologicznej, głównie względem uwilgotnienia. Znaczący wpływ na występowanie gatunków traw ma także rodzaj podłoża i jego trofizm (tab. 3).

Tabela 3. Warunki siedliskowe zbiorowisk roślinnych starorzeczy

Table 3. Site conditions of plant communities of old river-beds

Zbiorowisko roślinne Plant community	Liczba wilgotnościowa Oświt's moisture content numbers	Wartości wskaźników Ellenberga Ellenberg's index values		
		F	R	N
<i>Nuphareto-Nymphaetum</i>	11,23	10,91	5,49	6,23
<i>Riccietum fluitantis</i>	10,75	10,03	5,09	5,36
<i>Caricetum ripariae</i>	8,99	9,00	6,81	4,02
<i>Caricetum rostratae</i>	9,21	8,85	4,41	4,70
<i>Hottonietum palustris</i>	10,00	9,72	4,60	5,09
<i>Scirpetum lacustris</i>	10,54	10,07	5,70	6,01
<i>Typhetum latifoliae</i>	9,75	9,28	4,99	5,90
<i>Hydrocharitetum morsus ranae</i>	10,40	9,90	5,60	5,51
<i>Myriophylletum spicati</i>	10,11	9,96	5,54	5,39
<i>Caricetum acutiformis</i>	7,30	6,70	6,7	5,10
<i>Equisetum limosi</i>	9,82	9,12	4,18	5,05
<i>Sagittario-Sparganietum</i>	10,10	10,40	6,47	6,39
<i>Typhetum angustifoliae</i>	9,46	9,11	5,04	5,28
<i>Polygono-Bidentetum</i>	8,12	7,95	3,23	5,42
<i>Oenantho-Rorippetum</i>	7,83	8,76	7,97	5,46
<i>Phragmitetum communis</i>	9,30	8,95	6,40	5,40
<i>Acoretum calami</i>	8,10	8,85	4,41	4,70
<i>Eleocharietum palustris</i>	9,03	9,55	3,87	5,68
<i>Sparganietum erecti</i>	8,42	8,55	6,58	6,35
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>	8,49	8,54	6,89	6,57
<i>Caricetum gracilis</i>	8,68	8,86	6,11	4,65
<i>Glycerietum maximae</i>	8,94	7,70	5,13	5,25

Wieloletnie badania własne jak i innych autorów, wskazują na zmiany zarówno w siedlisku jak i składzie florystycznym nie tylko na terenach zalewanych sąsiadującymi ze starorzeczami, ale w samych starorzeczach (BORYSIK, 1994; KRYSZAK i wsp., 2004; RĄTYŃSKA, 2001). Regulacje rzeki, obwałowania, jak również zbiornik retencyjny „Jeziorsko” przyczyniły się do zmian w naturalnym reżimie wód Warty, a przez to wykształcania się zbiorowisk (przyjmujących często formy przejściowe), w których stwierdza się gatunki z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Skutkiem tego szczególnie zbiorowiska występujące na obrzeżach starorzeczy, głównie z klasy *Phragmitetea*, związku *Phragmition* wykazują wzrost liczby gatunków w stosunku do form typowych. Zwiększając swój za-

się zbiorowiska te, wraz ze stopniowym obniżaniem się wód w starorzeczach a nawet okresowym przesychnianiem, przyczyniają się do ich stopniowego zarastania.

Zmiany w składzie florystycznym zbiorowisk starorzeczy jak i terenów sąsiadującymi z nimi wskazuje na potrzebę objęcia ochroną siedlisk zalewanych w dolinie Warty, szczególnie zlokalizowanych poniżej zbiornika retencyjnego „Jeziorsko”. W celu zachowania ich dużego stopnia naturalności należałoby regulując wylewy wód rzeki uwzględnić zarówno potrzeby wodne roślinności jak i ornitofauny terasów zalewowych.

4. Wnioski

- W zbiorowiskach roślinnych starorzeczy Warty stwierdzono występowanie 14 gatunków traw, spośród których najczęściej i z największym współczynnikiem pokrycia notowane są: *Glyceria maxima* (max. V⁶³³⁷), *Phalaris arundinaceae* (max. V¹⁵⁶³), *Phragmites australis* (max. V⁸⁵²³) i *Poa palustris* (max. V⁵⁵⁰).
- Bogactwo gatunkowe i różnorodność florystyczna zbiorowisk roślinnych starorzeczy zależy od stopnia uwilgotnienia, a także trofizmu siedliska. Zespoły występujące w środkowej części starorzeczy o większym uwilgotnieniu wykazują mniejszą liczbę gatunków roślin, w tym traw.
- Zmiany w siedlisku związane z mniejszym uwilgotnieniem powodują przekształcenia w składzie florystycznym zbiorowisk nie tylko na terenach zalewanych, sąsiadujących z starorzeczami, ale także w samych starorzeczach, czego skutkiem jest przenikanie do nich gatunków zbiorowisk klasy *Molinio-Arrhenatheretea* i wykształcanie się form przejściowych zespołów.

Literatura

- BORYSIAK J., 1994. Struktura aluwialnej roślinności lądowej środkowego i dolnego odcinka biegu Warty. Wydawnictwo Naukowe UAM, ss. 258.
- ELLENBERG H. 1992. Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie. 2. Wiesen und Weiden und ihre standortliche Bewertung. Ulmer, Stuttgart.
- GRYNIA M., 1995. Podział fitosocjologiczny zbiorowisk roślinnych łąk i pastwisk oraz charakterystyka ważniejszych zbiorowisk. W: Łąkarstwo. M. Grynia (red.). Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu.
- JANKOWSKI W. & K. ŚWIERKOSZ, 1995. Korytarz ekologiczny doliny Odry. Stan-Funkcjonowanie-Zagrożenia. IUCN-Program Europy. Fundacja IUCN Poland, Warszawa, ss.266.
- KRYSZAK A., GRYNIA M., KRYSZAK J., BUDZIŃSKI M. & M. GRZELAK, 2004. Zmiany różnorodności florystycznej nadwarciańskich łąk zalewanych. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, 4, 1(10), 209-218.
- KRZYWAŃSKI D., 1974. Zbiorowiska roślinne starorzeczy środkowej Warty. Monographiae Botanicae, 18, ss. 80.
- MACICKA T. & W. WILCZYŃSKA, 1994. Zbiorowiska roślinne starorzeczy w dolinie środkowego biegu Odry. Acta Universitatis Wratislaviensis, Prace Botaniczne, 61, 55-67.
- MATUSZKIEWICZ W., 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Vademecum Geobotanicum. Wydawnictwo Naukowe PWN, ss. 537.
- NOWIŃSKI M., 1967. Polskie zbiorowiska trawiaste i turzycowe. PWRiL, Warszawa.
- OŚWIT J., 1992. Identyfikacja warunków wilgotnościowych w siedliskach łąkowych za pomocą wskaźników roślinnych (metoda fitoindykacja). Biblioteczka Wiadomości IMUZ, 79, 39-67.

- RATYŃSKA H., 2001. Roślinność Poznańskiego Przełomu Warty i jej antropogeniczne przemiany. Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego, ss. 466.
- ŚWIĆ A., 2004. Toposekwencja zbiorowisk roślinnych w terasie zalewowej środkowego odcinka doliny Pilicy. „Przyroda Polski w Europejskim Dziedzictwie Dóbr Natury”. Materiały 53 Zjazdu PTB Toruń, 6-11, 96.
- WOJTASZEK M., 1989. Roślinność starorzeczy prawobrzeżnej doliny Warty w rejonie Rogalina. Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią, 39, seria B, 105-117.

Grasses in plant communities of the Warta old river-beds

A. KRYSZAK, J. KRYSZAK, M. GRYNIA

Department of Grassland Sciences, August Cieszkowski Agricultural University of Poznań

Summary

The analysis of long-term results of geobotanical investigations revealed that, among the floral communities occurring in the old river-beds of the Warta, 14 grass species were found of which *Glyceria maxima* (max. V⁶³³⁷), *Phalaris arundinacea* (max. V¹⁵⁶³), *Phragmites australis* (max. V⁸⁵²³) and *Poa palustris* (max. V⁵⁵⁰) were the most frequent and characterised by the highest coverage index.

The species wealth and floristic diversity of plant communities of the old river-beds depended on the degree of water content and the site trophic value. The associations occurring in the central part of the old river-beds of higher humidity (F over 10) showed a smaller number of plant species (mean number of species in one survey – from 4.4 to 9.3), including grasses (from 1 to 3). Site changes associated with the smaller water content caused changes in the floristic composition of communities not only on flooded areas adjacent to old river-beds but also in the old river-beds themselves, which led to the infiltration of species belonging to the communities of the *Molinio-Arrhenatheretea* class and frequent development of transitory forms of associations.

Recenzent – Reviewer: *Janina Fatyga*

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

e-mail: akryszak@au.poznan.pl