

## **Wpływ intensywności użytkowania łąk i uwilgotnienia siedlisk pobagiennych na fitocenozy rowów melioracyjnych**

A. KIRYLUK

*Katedra Badań Technologicznych, Politechnika Białostocka*

### **Influence of the intensity of meadow utilization and the habitats moistening on the phytocenosis of drainage ditches**

**Abstract.** The plant communities, in years 2003-2005, in the drainage ditches of drained post-bog habitat were investigated. Study comprised two habitats: humid intensive use and dry extensive use. The vascular plant species frequency of occurrence, quantity and persistence using Braun-Blanquet method was estimated. In the ditches 42 plant species, mainly hygrophilous, were found. The higher species frequency was found in ditches of dry extensive use site due to suspended maintenance works. In the drainage ditches there were almost twice as many vascular plant species, as compared to the post-bog meadow habitats.

**Key words:** plant communities, drainage ditches, post-bog habitats

### **1. Wstęp**

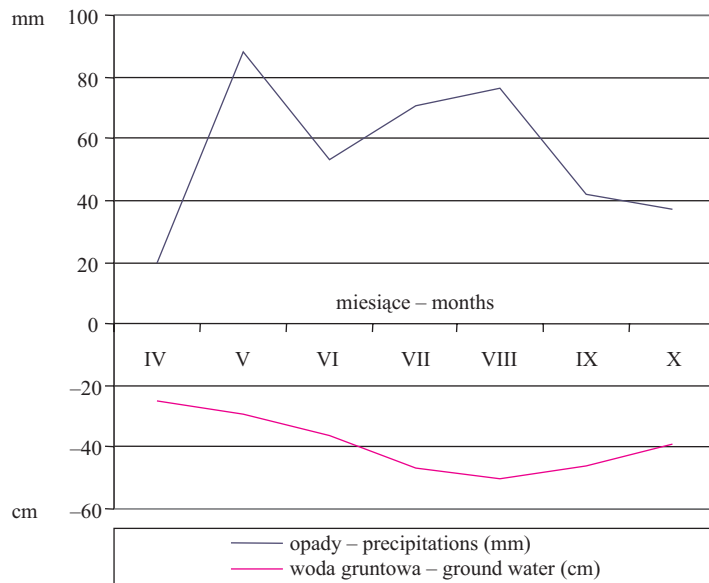
Różnorodność gatunków roślin sukcesywnie ubożeje (HOOTSMANS i VERMAT, 1991; RADWAN i wsp., 2004). Powodowane to jest m.in. przez zwiększone tempo odpływu wód, obniżanie się poziomów wód gruntowych i drastyczne zmniejszanie się retencji w ekosystemach (SZEWCZYK i wsp., 2005). Najbardziej widoczne ubożenie różnorodności gatunków obserwuje się w ekosystemach zmiennowilgotnych, w tym głównie na zmeliorowanych łąkach pobagiennych (JASNOWSKA, 1995; KIRYLUK, 2004; ZAŁUSKI i KAMIĘNSKA, 1999). Rowy melioracyjne oprócz podstawowych funkcji w regulacji uwilgotnienia siedlisk spełniają także ważną rolę w utrzymywaniu niszy ekologicznych dla wielu gatunków fauny a także stanowią biotopy dla znacznej ilości gatunków roślin (BANACH, 2004; ZARZYCKI, 1999). Frekwencja gatunków w rowach może także wskazywać na stan czystości wód w ekosystemie (STANISZEWSKI i wsp., 2004). Roślinność cieków wodnych i rowów melioracyjnych ma istotne znaczenie w kształtowaniu wielkości przepływu wody i wpływa na poprawę uwilgotnienia na terenach przyległych (TREPPEL i KIECKBUSCH, 2005).

Celem badań było określenie liczebności gatunków roślin w rowach melioracyjnych oraz jej zależności od intensywności użytkowania łąk i uwilgotnienia siedlisk pobagiennych.

## 2. Materiał i metody

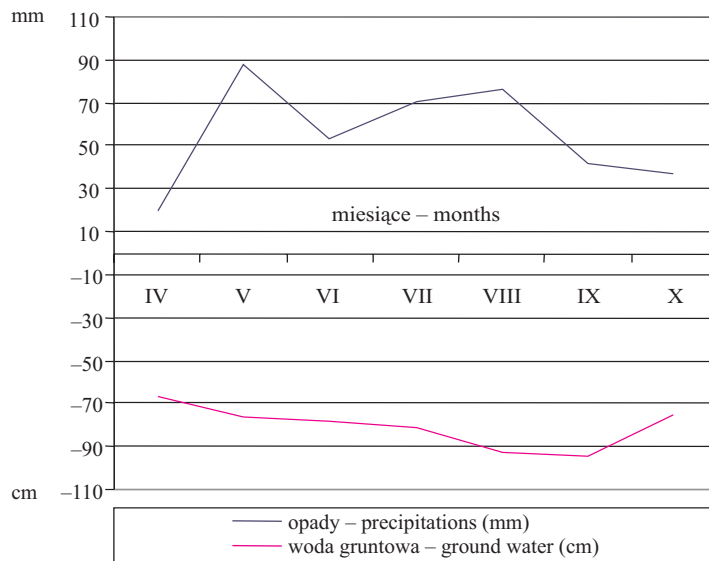
Badania przeprowadzono w latach 2003-2005 na pobagiennym zmeliorowanym obiekcie łągarskim w dolinie Supraśli. Ocena różnorodności gatunkowej fitocenozy w rowach melioracyjnych wykonano w dwóch różnych siedliskach – wilgotnym intensywnie użytkowanym i suchym ekstensywnie użytkowanym. Siedlisko wilgotne intensywnie użytkowane charakteryzowało się dość płytko zalegającym zwierciadłem wody gruntowej, nieopadającym poniżej 60 cm w miesiącach wegetacyjnych (Ryc. 1) oraz miąższością torfu powyżej 80 cm. W tym siedlisku rowy melioracyjne miały głębokość 1,2-1,5 m i przez znaczną część roku prowadziły znaczne ilości wody w systemie odwadniająco-nawadniająco. Siedlisko ekstensywne charakteryzowało się gorszym uwilgotnieniem profilu glebowego, powodowanym głębiej zalegającą wodą gruntową, poniżej 60 cm w ciągu okresu wegetacyjnego (Ryc. 2). Rowy znacznie się wypłycały i prowadzą głównie wodę w okresie spływów wiosennych i podczas zwiększonych opadów atmosferycznych. Pomiary poziomów wody gruntowej wykonywano w zainstalowanych studzienkach z PCV, umieszczonych w środku rozstawy rowów melioracyjnych.

W każdym siedlisku wybrano po dwa rowy do badań. W każdym rowie ustalono po trzy punkty badawcze, stanowiące powierzchnie ok. 25 m<sup>2</sup>, zależnie od przekroju poprzecznego i głębokości rowu. Listy florystyczne gatunków wykonano metodą Braun-Blangueta (PAWŁOWSKI, 1977). Zdjęcia fitosocjologiczne wykonywano



Ryc. 1. Opady i poziomy wody gruntowej w siedlisku wilgotnym intensywnym w latach 2003-2005

Fig. 1. The precipitations and ground water in intensive humid habitat in 2003-2005 years



Ryc. 2. Opady i poziomy wody gruntowej w siedlisku pobagiennym suchym ekstensywnym w latach 2003-2005

Fig. 2. The precipitations and ground water in extensive dry habitat in 2003-2005 years

w każdym siedlisku dwa razy w roku w latach 2003-2005. W okresie badań wykonano 18 zdjęć fitosocjologicznych w siedlisku wilgotnym i 18 zdjęć w siedlisku suchym. W badaniach określono ilościowość oraz wyliczono stopnie stałości dla poszczególnych gatunków.

### 3. Wyniki i dyskusja

Na badanym obiekcie w rowach melioracyjnych stwierdzono występowanie 42 gatunków roślin w przewadze o charakterze hydrofilnym (Tabela 1-2). Jest to liczebność gatunków znacznie wyższa niż w ekosystemach łąkowych przylegających do rowów. Badania zmian roślinności na łąkach pobagiennych (KIRYLUK, 1997) wykazały, że na większości zmeliorowanych murszowiskowych łąk występuje ok. 20 gatunków roślin. Zmniejszenie liczebności gatunków na zmeliorowanych torfowiskach powodowane jest głównie osuszeniem terenów pod wpływem melioracji (JASNOWSKA, 1995). Rowy jako siedliska bardziej wilgotne stwarzają optymalne warunki dla większości gatunków roślin (BANACH, 2004). W rowach przebiegających przez siedlisko wilgotne ekstensywnie użytkowane występowało 24-33 gatunków roślin i dominowały tam *Phalaris arundinaceae* oraz gatunki z rodzaju *Carex*. W rowach usytuowanych w siedlisku pobagiennym suchym, ekstensywnie użytkowanym występowało 31-36 gatunków i przeważały tam: *Alopecurus geniculatus*, *Phalaris arundinacea*, *Poa trivialis*. Nieco niższa ilość gatunków w rowach w siedlisku wilgotnym intensywnie użytkowanym wynika z jego specyfiki, a także mogła być powodowana prowadzonymi pracami konserwacyjnymi

Tabela 1. Skład florystyczny zbiorowisk roślinnych w rowach melioracyjnych w siedlisku intensywnym wilgotnym (średnie z trzech punktów badawczych)

Table 1. Floristic composition of plant communities in drainage ditches in wet intensive use site (average of three research point)

Gatunki Species	Terminy badań – Date of research						Stalność Con- stancy
	06.2003	09.2003	05.2004	09.2004	06.2005	09.2005	
<i>Acorus calamus</i>	1	1	1	1	+	1	V
<i>Alopecurus geniculatus</i>	1	+	1	+	2	+	V
<i>Caltha palustris</i>	+	r	+		+		IV
<i>Carex paniculata</i>	r	r	1	r	r	r	V
<i>Carex gracilis</i>	1	1	1	1	1	1	V
<i>Carex riparia</i>	1	2	1	2	2	1	V
<i>Carex rostrata</i>	1	1	1	1	+	1	V
<i>Elodea canadensis</i>	1	1	2	2	2	1	V
<i>Epilobium palustre</i>	1	1	1	1		1	IV
<i>Equisetum limosum</i>	+	+	+	+		+	IV
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+	+	+	r	+	V
<i>Fontinalis antyperitica</i>	r	r	r	r	r	r	V
<i>Glyceria fluitans</i>	1	1	1	1	2	2	V
<i>Glyceria maxima</i>	1	1	1	1	1	1	V
<i>Heleocharis palustris</i>	+		+				II
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	+	+		+	r	+	V
<i>Iris pseudacorus</i>	+		+		r		III
<i>Juncus effusus</i>	+		+		+		III
<i>Lemna minor</i>	1	2	1	2	2	2	V
<i>Lysimachia nummularia</i>	2	1	2	1	2	1	V
<i>Phragmites australis</i>	+	1	1	1	1	1	V
<i>Myosotis palustris</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Phalaris arundinacea</i>	2	2	2	3	3	3	V
<i>Potamogeton crispus</i>	1	1	1	+	1		IV
<i>Potamogeton natans</i>	1	1	1	+	1		IV
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	+	+	+	+	r	+	V
<i>Scirpus silvaticus</i>	1	1	1	1	1	1	V
<i>Sparganium ramosum</i>	+	+	+		+		IV
<i>Spirodela polyrhiza</i>	r	r	+	r	+	r	V
<i>Stratiotes aloides</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Typha angustifolia</i>	1	1	1	1	1	1	V
<i>Typha latifolia</i>	+	+	+	+	+		IV
<i>Valeriana officinalis</i>	+	r	r	r			IV
Liczba gatunków – Number of species	33	30	33	28	29	24	

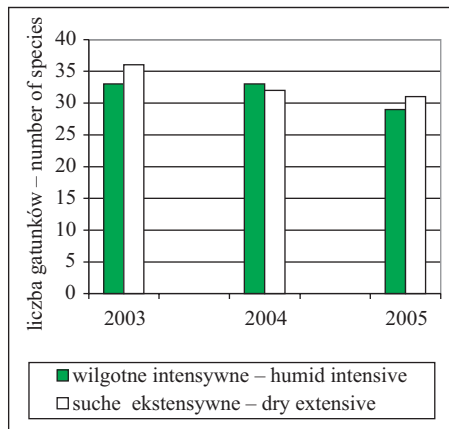
Tabela 2. Skład florystyczny zbiorowisk roślinnych w rowach melioracyjnych w siedlisku eksten-  
sywnym suchym (średnie z trzech punktów badawczych)

Table 2. Floristic composition of plant communities in drainage ditches in dry extensive use site  
(average of three research point)

Gatunki Species	Terminy badań – Date of research						Stalność Con- stancy
	06.2003	09.2003	05.2004	09.2004	06.2005	09.2005	
<i>Acorus calamus</i>	+	1	r	+	r	+	V
<i>Agrostis alba</i>	+	1	+	1	+	+	V
<i>Alopecurus geniculatus</i>	+	1	+	2	+	2	V
<i>Alopecurus pratensis</i>	2	2	2	1	2	1	V
<i>Cicuta virosa</i>	+	+	r			r	IV
<i>Cardamine pratensis</i>	+		+				II
<i>Caltha palustris</i>	r				r		II
<i>Carex acutiformis</i>	+	1	+	1	+	1	V
<i>Carex gracilis</i>	+	r	+	r	+	r	V
<i>Carex rostrata</i>	1	1	1	1	1	1	V
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	+	1	1	1	1	V
<i>Elodea canadensis</i>	1	1	1	1	1	1	V
<i>Epilobium palustre</i>	r			r			II
<i>Equisetum limosum</i>	1	r	1	r	1	r	V
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	2	2	2	1	2	V
<i>Fontinalis antyperitica</i>	r			+	r		III
<i>Glyceria fluitans</i>	1	2	2	2	2	2	V
<i>Glyceria maxima</i>	1	1	1	+	1	+	V
<i>Heleocharis palustris</i>	+	r	+	r	+	r	V
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	r		r				II
<i>Juncus effusus</i>	+	1	+	1	+	1	V
<i>Lemna minor</i>	1	2	1	1	1	1	V
<i>Lysimachia nummularia</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Phragmites australis</i>	1	1	1	1	1	1	V
<i>Mentha aquatica</i>	r	r	r	r	r	r	V
<i>Myosotis palustris</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Phalaris arundinacea</i>	2	2	2	2	2	2	V
<i>Poa trivialis</i>	1	2	1	2	2	2	V
<i>Potamogeton crispus</i>	r	r		r	r	r	IV
<i>Potamogeton gramineus</i>	r	r	r	r	r	r	V
<i>Potamogeton natans</i>	r	r					II
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	r	r	r	r	r	r	V
<i>Scirpus silvaticus</i>	1	2	1	1	1	1	V
<i>Sparganium erectum</i>		+		+		+	III
<i>Spirodela polyrhiza</i>		r		r		r	III
<i>Stratiotes aloides</i>	r		r				II
<i>Typha angustifolia</i>	1	1	1	1	1	1	V
<i>Urtica dioica</i>	1	2	1	2	1	2	V
<i>Valeriana officinalis</i>			+	+	+		III
Liczba gatunków – Number of species	36	32	32	33	31	31	

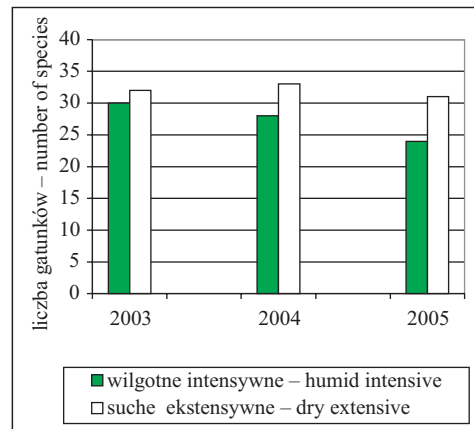
(odmulanie dna, wykaszanie roślinności w rowach). Badania wykazały także, że w okresie jesiennym w rowach występuje mniej gatunków (Ryc. 3-4), co jest spowodowane ich właściwościami biologicznymi, a także wpływem warunków atmosferycznych, głównie przebiegiem opadów (Ryc. 1-2).

Interesujące są wyniki wskazujące na dość wysoką stałość występowania gatunków w obu rowach przebiegających przez zbadane siedliska. Przeważająca ilość gatunków charakteryzowała się stałością IV i V. Porównanie dwóch siedlisk wskazuje, że w siedlisku ekstensywnym suchym pomimo większej liczebności gatunków stałość ich występowania jest bardziej zróżnicowana.



Ryc. 3. Frekwencja gatunków w okresie wiosennym w badanych siedliskach

Fig. 3. The frequency of species in research sites in spring period



Ryc. 4. Frekwencja gatunków w okresie jesiennym w badanych siedliskach

Fig. 4. The frequency of species in research sites in autumn period

#### 4. Wnioski

- W siedlisku pobagiennym w rowach melioracyjnych stwierdzono występowanie 42 gatunków roślin. Więcej gatunków stwierdzono w rowach w siedlisku suchym ekstensywnie użytkowanym – 36, a mniej w rowach siedlisku wilgotnym, intensywnie użytkowanym – 33.
- W siedlisku wilgotnym gatunki charakteryzowały się wysoką stałością. W siedlisku suchym ekstensywnym, pomimo większej liczebności gatunków charakteryzowały się one niższą stałością, w porównaniu do siedliska wilgotnego.
- W okresie jesiennym w rowach stwierdzono mniejszą liczbę gatunków niż w okresie wiosennym.
- Intensywność użytkowania łąk pobagiennych wpływała na liczebność gatunków w fitocenozach rowów melioracyjnych w obu badanych siedliskach pobagiennych.

## Literatura

- BANACH B., 2004. Rowy melioracyjne jako ostoja różnorodności florystycznej Polesia Lubelskiego. W: Różnorodność biologiczna środowisk wodnych. PAN O/Lublin, 40-41.
- HOOTSMANS M. J. M., VERMAT J. E., 1991. Macrophytes, a key to understanding changes caused by eutrophication in shallow freshwater ecosystems. International Institute for Hydrological and Environmental Engineering, Wageningen-Delf, 412.
- JASNOWSKA J., 1995. Konsekwencje melioracji wodnych w świetle badań geobotanicznych. W: Ekologiczne aspekty melioracji wodnych (red. L. Tomiałojć), PAN Kraków, 27-35.
- KIRYLUK A., 1997. Plonowanie i skład florystyczny zbiorowisk łąkowych na zmeliorowanym torfowisku niskim w dolinie Supraśli. Materiały Seminaryjne IMUZ, 38, 137-143.
- KIRYLUK A., 2004. Roślinność w rowach melioracyjnych jako wskaźnik zmian antropogenicznych łąki pobagiennej. Roczniki AR Poznań, CCCXLII, Melioracje i Inżynieria Środowiska, 25, 231-237.
- PAWŁOWSKI B., 1977. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. W: Szata roślinna Polski. Pawłowski B., Zarzycki K. (red.) PWN Warszawa, 237-239.
- RADWAN S., PŁASKA W., MIECZAN T., 2004. Różnorodność biologiczna środowisk wodnych i podmokłych na obszarach wiejskich. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, 4, 2a (11), 277-294.
- STANISZEWSKI R., SZOSZKIEWICZ J., TOMOŃ M., 2004. The role of selected plants in limitation of freshwater trophy with emphasis on *Salvinia natans* (L.) All. Polish Journal of Environmental Studies, 13, Supplement I, 67-69.
- SZEWCZYK M., DEMBEK W., KAMOCKI A., 2005. Response of riparian vegetation on the decrease of flooding: Narwiański National Park, Poland. Ecohydrology & Hydrobiology, 5, 1, 79-86.
- TREPEL M., KIECKBUSCH J. J., 2005. Influence of macrophytes on river water levels and flood dynamics in the Upper Eider river valley a riparian wetland in Northern Germany. Ecohydrology & Hydrobiology, 5, 1, 23-32.
- ZAŁUSKI T., KAMIENSKA A., 1999. Rola rowów melioracyjnych jako refugium flory torfowiskowej na przykładzie kompleksu łąk w Koszelewkach. Folia Universitatis. Agriculturae Stetinensis, 197, Agricultura, 75, 373-376.
- ZARZYCKI J., 1999. Ekologiczne podstawy kształtowania ekosystemów łąkowych Babiogórskiego Parku Narodowego. Studia Naturae, 45, 65-89.

### **Influence of the intensity of meadows utilization and the habitats moistening on the phytocenosis of drainage ditches**

A. KIRYLUK

*Department of Technological Research, Białystok Technical University*

### **Summary**

The aim of this study was to determine the number of plant species in drainage ditches and its dependence on the utilisation intensity of meadows and the level of moisture of the former marshy sites. Investigations were carried out in years 2003-2005 on a former ameliorated marshy meadow

object situated in the Supraśl valley. The assessment of the species diversity of phytocoenoses in drainage ditches was carried out in the following two different sites: wet intensively utilised and dry extensively utilised with two ditches from each of these sites selected for experiments. Three investigation areas of 25 m<sup>2</sup> each were selected in each of the above-mentioned ditches depending on their cross section and depth. Floristic lists of plant species were prepared with the assistance of the Braun-Blanquet method. Phytosociological surveys were made in each site twice a year in years 2003-2005, so that during the entire period of investigations 18 phytosociological surveys were taken from the wet site and the same number of surveys from the dry site. In the course of the performed investigations, the occurrence of a given species in the sward expressed according to the Braun-Blanquet method was determined and the degree of permanence for individual plant species was calculated.

The total of 42 plant species were found to occur in the examined drainage ditches in the former marshy sites. More plant species were determined to occur in ditches situated on the dry, extensively utilised site (36) than in ditches situated on the wet, intensively utilised site (33). Plant species from the wet site were characterised by high stability. In the case of the dry, extensively utilised site, despite the greater number of plant species, they were characterised by lower stability in comparison with the wet site. In comparison with spring, during the autumn period, fewer plant species were found in the examined drainage ditches. The utilisation intensity of former marshy meadows was found to have affected the plant species numbers in the phytocoenoses of the examined drainage ditches of both types of the examined former marshy sites.

Recenzent – Reviewer: *Anna Kryszak*

Adres do korespondencji – Address for correspondence:

Dr inż. Aleksander Kiryluk

Katedra Badań Technologicznych, Politechnika Białostocka

ul. Wiejska 45A, 15-351 Białystok

tel. (085) 746 95 73

e-mail: kiryluk@pb.bialystok.pl