

ZRÓŻNICOWANIE WARUNKÓW SIEDLISKOWYCH I ZBIOROWISK ROŚLINNYCH W DOLINIE INY W OKOLICACH SOWNA CZEŚĆ III. ZRÓŻNICOWANIE ZBIOROWISK ŁAKOWYCH NA TLE WARUNKÓW GLEBOWYCH

**Renata GAMRAT¹⁾, Róża KOCHANOWSKA¹⁾,
Edward NIEDŹWIECKI²⁾**

¹⁾ Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska

²⁾ Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Gleboznawstwa

Słowa kluczowe: dolina Iny, łąki, szata roślinna, warunki glebowe

Streszczenie

Równocześnie z badaniami hydrologiczno-glebowymi, na sporadycznie użytkowanych łąkach w dolinie Iny, wykonywano badania florystyczno-fitosocjologiczne (lata 2000–2002). Ich celem było określenie zróżnicowania szaty roślinnej w zależności od warunków glebowych i wilgotnościowych, wzdłuż transektu, przecinającego dolinę na linii Sowno-Przemocze. Na obszarze trzech typów gleb – mad brunatnych, mad próchnicznych i torfowo-murszowych – wyróżniono 15 fitocenoz, wśród których największą powierzchnię zajmowały zbiorowiska trawiaste. Należały do nich: *Alopecuretum pratensis*, *Deschampsietum caespitosae*, *Scirpetum sylvatici*, *Valeriano-Filipenduletum*, zbiorowisko *Deschampsia caespitosa-Carex acuta*, zbiorowisko *Deschampsia caespitosa-Juncus effusus*, zbiorowisko *Festuca pratensis*, *Holcus lanatus-Festuca rubra*, *Caricetum acutiformis*, *Phalaridetum arundinaceae* i *Phragmitetum australis*. Sporadycznie występowały zbiorowiska ruderalne (*Anthriscetum sylvestris*, *Urtico-Calystegietum sepium*). Zmieniające się warunki glebowe wokół silnie meandrującej rzeki oraz czas trwania wiosennych zalewów wpłynęły na mozaikowatość zbiorowisk roślinnych. Czynniki w największym stopniu wpływającymi na rozwój i kształtowanie się szaty roślinnej były warunki glebowe i wilgotnościowe oraz antropopresja. Brak stałego użytkowania łąk w dolinie spowodował ekspansję śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa* (L.) P.B.).

Adres do korespondencji: dr R. Gamrat, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska, ul. Słowackiego 17, 71-434 Szczecin; tel. +48 (91) 449-63-43, e-mail: renata_gamrat@o2.pl

WSTĘP

Ze względu na stosunkowo szybką reakcję roślin na zmieniające się warunki siedliskowe [KRZYWONOS, KOCHANOWSKA, 1991; KRYSZAK, KRYSZAK, 2007] łąki położone w dolinach rzecznych cechują się dużą różnorodnością biologiczną. Na różnorodność zbiorowisk roślinnych w dolinie Iny wpływają m.in.: urzeźbienie terenu, zmienne warunki hydrologiczne, zróżnicowane warunki glebowe – pośrednio zależne od wylewów rzeki – oraz przekształcenia antropogeniczne spowodowane zmienną gospodarką człowieka [NIEDŹWIECKI i in., 2002]. Badania z innych części doliny Iny potwierdzają spostrzeżenie, że zróżnicowanie siedlisk oraz różne metody użytkowania łąk sprzyjają bogactwu flory [KOCHANOWSKA, GAMRAT, 1999]. Założono, że różnorodność typów gleb określonych na stałych powierzchniach badawczych (części I i II opracowania) w dużym stopniu przyczynia się do zróżnicowania szaty roślinnej.

Celem badań było przedstawienie zróżnicowania szaty roślinnej ekstensywnie użytkowanych łąk wzdłuż wydzielonego transektu, przecinającego dolinę Iny na linii Sowno-Przemocze.

METODY BADAŃ

W pracy przedstawiono wyniki badań florystyczno-fitosocjologicznych, prowadzonych w latach 2000–2002, wzdłuż wydzielonego transektu w dolinie Iny. W trzech kolejnych latach, w okresach wegetacyjnych, wokół 11 odkrywek glebowych (część I i II opracowania) wykonano po pięć zdjęć fitosocjologicznych, a w częściach skrajnych (odkrywki nr 1. i 11.) – dodatkowo po trzy zdjęcia, każde o powierzchni 20 m² [PAWŁOWSKI, 1959]. Na podstawie tych zdjęć wyróżniono 10 zespołów oraz pięć zbiorowisk [MATUSZKIEWICZ, 2007]. Scharakteryzowano zbiorowiska – każde na podstawie 10 zdjęć fitosocjologicznych – zajmujące największą powierzchnię, zdominowane przez śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa* (L.) P.B.), tj.: *Deschampsietum caespitosae* (Dc), zbiorowisko *Deschampsia caespitosa-Carex acuta* (Dc–Ca), zbiorowisko *Deschampsia caespitosa-Juncus effusus* (Dc–Je) i zbiorowisko *Deschampsia caespitosa-Festuca rubra* (Dc–Fr). Wilgotność siedlisk określono metodą OŚWITA [1992]. Siedliska podzielono na podstawie średnich liczb wilgotnościowych (Lw.) na: A – suche (Lw. od 3,1 do 4,0), B – suche i okresowo nawilżane (Lw. od 4,0 do 5,3), C – świeże i wilgotne (Lw. od 5,3 do 6,6), D – silnie wilgotne i mokre (Lw. od 6,6 do 7,9), E – bagienne (Lw. od 7,9 do 9,1), F – wodne i wodno-łądowe (Lw. od 9,1 do 10).

WYNIKI BADAŃ

Na badanym obszarze stwierdzono występowanie 102 gatunków roślin naczyniowych. Gatunki dominujące zaklasyfikowano do 15 zbiorowisk. Spośród nich największą powierzchnię zajmowały zbiorowiska łąkowe, a szuwarowe i ruderalne tworzyły niewielkie płyty. Wykaz tych jednostek jest następujący:

zbiorowiska łąkowe:

klasa *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937

zespół *Deschampsietum caespitosae* Horvatic 1930

zbiorowisko *Deschampsia caespitosa-Juncus effusus*

zbiorowisko *Deschampsia caespitosa-Carex acuta*

zbiorowisko *Deschampsia caespitosa-Festuca rubra*

zbiorowisko *Festuca pratensis*

zbiorowisko *Holcus lanatus-Festuca rubra*

rząd *Molinietalia caeruleae* W. Koch. 1926

związek *Calthion palustris* R. Tx. 1936 em. Oberd. 1957

zespół *Scirpetum sylvatici* Ralski 1931

związek *Alopecurion pratensis* Pass. 1964

zespół *Alopecuretum pratensis* (Regel 1925) Steffen 1931

zbiorowisko *Alopecurus pratensis-Ranunculus repens*

związek *Filipendulion ulmariae* Segal 1966

zespół *Valeriano-Filipenduletum* Siss. in Westh. et al. 1964

zbiorowiska szuwarowe:

klasa *Phragmitetea* R. Tx. et Prsg 1942

rząd *Phragmitetalia* Koch 1926

związek *Phragmition* Koch 1926

zespół *Phragmitetum australis* (Gams 1927) Schmale 1939

związek *Magnocaricion* Koch 1926

zespół *Caricetum acutiformis* (Graebn. et Hueck 1931) R. Tx. 1937

zespół *Phalaridetum arundinaceae* (Koch 1926 n.n.) Libb. 1931

zbiorowiska ruderalne:

klasa *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg et R. Tx. in R. Tx. 1950

podklasa *Galio-Urticenea* Pass. 1967

rząd *Convolvuletalia sepium* R. Tx. 1950

związek *Convolvulion sepium* R. Tx. 1947 em Th. Müll 1981

zespół *Urtico-Calystegietum sepium* Görs et Th. Müll. 1969

rząd *Glechometalia hederaceae* R. Tx. in R. Tx. et Brun-Hool 1975

związek *Aegopodion podagrariae* R. Tx. 1967

zespół *Anthriscetum sylvestris* Hadač 1978.

Na glebach torfowo-murszowych, usytuowanych w obniżeniach (odkrywki 1. i 11.), dominował zespół *Phragmitetum australis*, natomiast wokół pozostałych punktów badawczych występowały różne zbiorowiska roślinne (tab. 1). Na glebach

torfowo-murszowych przeważały zbiorowiska łąkowe ze związku *Calthion palustris: Scirpetum sylvatici* (odkrywka 10.) oraz *Alopecuretum pratensis* (odkrywka 2.). W ich sąsiedztwie występowały niewielkie płyty zbiorowiska *Festuca pratensis* oraz *Holcus lanatus-Festuca rubra*, a także zbiorowisko *Deschampsia caespitosa-Festuca rubra*. W obniżeniach terenu na bardziej wilgotnych siedliskach, sitowie leśne (*Scirpus sylvaticus* L.) tworzyło zwykle prawie jednogatunkowe agregacje z udziałem pojedynczych okazów manny jadalnej (*Glyceria fluitans* (L.) R. Br.) oraz turzycy błotnej (*Carex acutiformis* Ehrh.).

Tabela 1. Występowanie fitocenoz na badanym obszarze

Table 1. The occurrence of phytocenoses in the study area

Nr odkrywki Numer of soil pit	Typ gleby Type of soil	Wilgotność siedlisk (symbol) Habitat humidity (symbol)	Nazwa zbiorowisk Name of communities
1., 2., 10., 11.	torfowo- murszowe peat-muck	świeże (C ₁) fresh (C ₁)	<i>Alopecuretum pratensis</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Holcus lanatus-Festuca rubra</i>
		wilgotne przesycające (C ₂) moist, drying (C ₂)	<i>Deschampsia caespitosa-Festuca rubra</i>
		silnie wilgotne (D ₁) heavily moist (D ₁)	<i>Phragmitetum australis</i>
		mokre (D ₂) wet (D ₂)	<i>Scirpetum sylvatici</i>
3., 5., 6., 9.	mady próchniczne humic river alluvial soils	silnie mokre (D ₃) heavily wet (D ₃)	<i>Anthriscetum sylvestris</i> , <i>Urtico-Calystegietum sepium</i>
		wilgotne przesycające (C ₂) moist, drying (C ₂)	<i>Alopecurus pratensis-Ranunculus repens</i> , <i>Deschampsietum caespitosae</i>
4., 7., 8.	mady brunatne brown river alluvial soils	mokre (D ₂) wet (D ₂)	<i>Phalaridetum arundinaceae</i> , <i>Valeriano-Filipenduletum</i>
		bagienne obsuszane okresowo (E ₁) occasionally drying (E ₁)	<i>Caricetum acutiformis</i> , <i>Deschampsia caespitosa-Carex acuta</i> , <i>Deschampsia caespitosa-Juncus effusus</i>

W pobliżu zakoli meandrującej rzeki, na madach brunatnych, śmiełek darniowy (*Deschampsia caespitosa* (L.) P. B.) współdominował z sitem rozpięchłym (*Juncus effusus* L.) oraz turzycą zaostroszoną (*Carex acuta* L.) (odkrywki 4., 7. i 8.). Na tym terenie, w obniżeniach ze stagnującą wodą, występowały małe skupienia *Caricetum acutiformis* i *Valeriano-Filipenduletum* (odkrywka 8.), a w części południowej – *Phalaridetum arundinaceae* (odkrywka 4.).

W niewielkiej odległości od koryta rzeki na madach próchnicznych dominowały płyty *Deschampsietum caespitosae* (odkrywki 5. i 6.) oraz zbiorowiska *Alopecurus pratensis-Ranunculus repens* (odkrywka 3.). Wzdłuż koryta rzeki występował

wąski pas ziołorośli *Anthriscetum sylvestris* (odkrywka 5.) i *Urtico-Calystegietum sepium* (odkrywka 6.).

Spośród zbiorowisk łąkowych największą powierzchnię zajmowały fitocenozy ze śmiałkiem darniowym, występujące m.in. w formie agregacji (*Dc*) lub współdominacji z innymi gatunkami (*Dc-Ca*, *Dc-Je*, *Dc-Fr*), które okazały się bardziej liczebnymi gatunkowo (tab. 2).

Najbardziej ubogi florystycznie był zespół *Deschampsietum caespitosae*. W pozostałych, oprócz gatunków współtworzących, liczniej występowały inne rośliny łąkowe, m.in: kłosówka welnista (*Holcus lanatus* L.), przytulia zwyczajna (*Galium mollugo* L.) i wyka siewna (*Vicia sativa* L.). Na badanym obszarze stwierdzono jedynie dwa gatunki objęte ochroną – arcydzięgiel nadbrzeżny (*Angelica archangelica* subsp. *litoralis* (Fr.) Thell.) i kocanka piaskowa (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench), jednak znajduje się tam duża liczba roślin o znaczeniu farmaceutycznym (ponad 75% wszystkich gatunków).

Należy także zwrócić uwagę na urozmaicony krajobraz badanych łąk, zmieniających się w ciągu okresu wegetacyjnego. Te same zbiorowiska mają inną fizjonomię w różnych porach sezonu wegetacyjnego. Patrząc na dolinę Iny z miejscowości Sowno wyróżnia się płaski krajobraz byłych pastwisk (odkrywka 2.), ograniczonych zaroślami wierzbowymi (*Salix* sp.), rosnącymi wzdłuż koryta rzeki oraz łąkami trzciny pospolitej (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Strudel). Wiosną wśród zeszłorocznych, uschniętych roślin zaczyna się przebijać zielony kolor traw zadarniających glebę: wiechlina łąkowej (*Poa pratensis* L.), wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis* L.) i kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra* L.). Na przeciwnym brzegu rzeki (odkrywki 6.–11.) znajdują się łąki kośne, usytuowane na madach brunatnych (odkrywki 7. i 8.) oraz próchnicznych (odkrywki 5. i 9.). Białą kwitnąca rzeżucha łąkowa (*Cardamine pratensis* L.) wyznacza granice mad próchnicznych, z których spłynęła już woda (odkrywki 5., 6. i 9.). Natomiast w obniżeniach żółty kolor terenu nadaje jaskier różnolistny (*Ranunculus auricomus* L.), określający zasięg mad brunatnych (odkrywka 8.).

W pełni wegetacji na badanym obszarze dominują kłoszące się i kwitnące trawy, głównie śmiałek darniowy (*Deschampsia caespitosa* (L.) P. B.) o srebrzystych kwiatostanach, pośród których występują płaty zieleni o różnych odcieniach – mazi trzcinowatej (*Phalaris arundinacea* L.) i manny mielec (*Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb.). Zieleń łąk urozmaicają liczne gatunki ziołorośli, m.in. białe kwiatostany wiązówki błotnej (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.), rzadziej rutewki żółtej (*Thalictrum flavum* L.). W obniżeniach terenu na madach brunatnych, glebę zadarnia tojeść rozesłana (*Lysimachia nummularia* L.), a wyższe warstwy zajmuje turzyca błotna (*Carex acutiformis* Ehrh.) (odkrywka 8.). Jesienią łąki tracą soczysty odcień zieleni i tworzą jednolite, szarobrunatne powierzchnie, wśród których miejscami kwitną rośliny, takie jak stokrotka pospolita (*Bellis perennis* L.) i krwawnik pospolity (*Achillea millefolium* L.).

Tabela 2. Charakterystyka zbiorowisk z *Deschampsia caespitosa***Table 2.** Characteristics of *Deschampsia caespitosa* communities

Zbiorowiska Communities	<i>Dc</i>		<i>Dc-Ca</i>		<i>Dc-Je</i>		<i>Dc-Fr</i>	
Nr odkrywki glebowej Numer of soil pit	5, 6		8		4, 7		3	
Stalość (S) – pokrycie (D) dla 10 zdjęć Constancy (S) – cover (D) of 10 relevés	S	D	S	D	S	D	S	D
Nazwa gatunku Name of species	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. B.	V	7500	V	4125	V	2875	V	3276
<i>Carex acuta</i> L.	–	–	–	–	V	3452	–	–
<i>Festuca rubra</i> L.	III	23	II	1	IV	124	V	4213
<i>Juncus effusus</i> L.	–	–	V	3425	II	1	I	0,5
<i>Veronica longifolia</i> L.	I	0,5	–	–	–	–	I	0,5
<i>Symphytum officinale</i> L.	I	0,5	–	–	I	0,2	–	–
<i>Succisa pratensis</i> Moench.	–	–	–	–	–	–	I	0,2
<i>Ranunculus repens</i> L.	I	0,5	II	1,0	I	0,5	–	–
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	II	1,0	II	1,0	II	1	–	–
<i>Cerastium arvense</i> L.	–	–	II	1,0	I	0,5	I	0,2
<i>Potentilla anserina</i> L.	I	0,5	II	1,0	–	–	–	–
<i>Anthoxantum odoratum</i> L.	–	–	–	–	–	–	I	0,2
<i>Stellaria graminea</i> L.	II	0,5	I	0,2	I	0,5	I	0,5
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud	I	0,01	–	–	–	–	–	–
<i>Ranunculus auricomus</i> L.	II	1,0	II	1,0	II	1	II	231
<i>Trifolium repens</i> L.	I	0,5	I	0,5	I	0,5	II	1,0
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	–	–	I	0,5	–	–	–	–
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	I	0,2	–	–	–	–	–	–
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	–	–	II	1	–	–	–	–
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	–	–	–	–	II	1,0	–	–
<i>Plantago lanceolata</i> L.	–	–	–	–	–	–	I	0,5
<i>Vicia cracca</i> L.	–	–	II	1,0	–	–	I	0,5
<i>Ranunculus acer</i> L.	–	–	–	–	–	–	I	0,5
<i>Holcus lanatus</i> L.	–	–	–	II	54	–	II	235
<i>Rumex acetosa</i> L.	–	–	–	–	–	–	I	0,5
<i>Achillea millefolium</i> L.	–	–	II	1,0	–	–	II	1,0
<i>Taraxacum officinale</i> Web.p.p.	–	–	–	–	–	–	II	1,0
<i>Galium mollugo</i> L.	–	–	II	1,0	–	–	III	23
<i>Vicia sativa</i> L.	II	1,0	I	0,5	–	–	II	21

Objaśnienia: stalość (S) I – <20% udziału danego gatunku, II – 40–20%, III – 60–40%, IV – 80–60%, V – 100–80%, – nie występuje; D – współczynnik pokrycia (od 1 do 8 750) w 10 zdjęciach; *Dc* – zespół *Deschampsietum caespitosae*, *Dc-Ca* – zbiorowisko *Deschampsia caespitosa-Carex acuta*, *Dc-Je* – zbiorowisko *Deschampsia caespitosa-Juncus effusus*, *Dc-Fr* – zbiorowisko *Deschampsia caespitosa-Festuca rubra*.

Explanations: constancy (S) I – < 20% share of a given species, II – 40–20%, III – 60–40%, IV – 80–60%, V – 100–80%, – not present; D – the coverage coefficient (from 1 to 8750) was estimated for ten phytosociological relevés; *Dc* – *Deschampsietum caespitosae*, *Dc-Ca* – *Deschampsia caespitosa-Carex acuta* community, *Dc-Je* – *Deschampsia caespitosa-Juncus effusus* community, *Dc-Fr* – *Deschampsia caespitosa-Festuca rubra* community.

DYSKUSJA

Zróżnicowanie warunków glebowych i wilgotnościowych sprzyja rozwojowi różnorodnych zbiorowisk łąkowych [HERBICH, GÓRSKI, 1993; DENISIUK, 1987]. W dolinie Iny występują zarówno gatunki charakterystyczne dla siedlisk świeżych, jak i silnie uwilgotnionych i zabagnionych. Warunki glebowe i hydrologiczne w znacznym stopniu kształtują te siedliska oraz ich szatę roślinną [KRZYWONOS, KOCHANOWSKA, 1991].

Na badanym obszarze ważnym czynnikiem jest także mikrorzeźba terenu [WINKLER, 2001]. W obniżeniach, na glebach torfowo-murszowych (odkrywki 1. i 11.), występował szuwar trzcinowy *Phragmitetum australis*, a sąsiadowały z nim wilgociolubne fitocenozy łąkowe, zaliczone do związku *Calthion palustris*. Na madach próchnicznych czas trwania zalewów Iny decydował o występowaniu trawiastych zbiorowisk: wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis* L.), ze znacznym udziałem jaskra rozłogowego (*Ranunculus repens* L.) oraz śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa* (L.) P. B.), tworzącego monokultury na nienawożonych obszarach użytków zielonych. TRZASKOŚ i in. [2004.], badając roślinność wzdłuż wydzielonego transektu na obszarze Kostrzyneckiego Rozlewiska w dolinie Odry, wykazali, że na madach próchnicznych w obniżeniach terenu dominują zbiorowiska szuwarowe z manną mielec (*Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb.) i z turzycą zaostrzoną (*Carex gracilis* Curtis). Niektóre z fitocenozy ściśle wiążą się z siedliskami. TRZASKOŚ i in. [2005] za BORYSIĄK [2002], stwierdzili że zasięg szuwaru mózgowego ogranicza się jedynie do mad strefy przybrzeżnej. Ważnym czynnikiem jest także wpływ gospodarki człowieka. NIEDŹWIECKI i TRZASKOŚ [1999] oraz NIEDŹWIECKI i in. [2008] podkreślają, że w wyniku zaniechania intensywnej gospodarki łąkowej w dolinach rzecznych zwiększa się udział roślin dwuliścienych w zbiorowiskach, np. krwawnicy pospolitej (*Lythrum salicaria* L.), kropidła wodnego (*Oenanthe aquatica* (L.) Poir.), pięciornika błotnego (*Potentilla palustris* (L.) Scop.) czy szczawiu lancetowatego (*Rumex hydrolapathum* Huds.), które współcześnie nabierają innego znaczenia, ponieważ wzrosła ich rola biocenotyczna.

W dolinach rzecznych, gdzie prowadzono gospodarke łąkową skład florystyczny kształtował się m.in. przez wykonywanie zabiegów agrotechnicznych czy stosowanie środków chemicznych [KOCHANOWSKA, GAMRAT, 1999; KUCHARSKI, 2000]. Na badanym obszarze największą powierzchnię pokrywały zbiorowiska ze śmiałkiem darniowym (*Deschampsia caespitosa* (L.) P. B.). Dominację tychże zbiorowisk na glebach torfowo-murszowych w dolinie Iny, na odcinku Suchanówko-Wapnica, odnotowali także NIEDŹWIECKI i in. [2002]. Wskazali oni ponadto, że zbiorowiska z *Alopecurus pratensis* czy z *Elymus repens* występują na bardziej żyznych glebach.

WNIOSKI

1. Stwierdzono zależność między typami gleby, a występującymi na nich zbiorowiskami roślinnymi, tj.: na glebach torfowo-murszowych licznie występował *Phragmitetum australis*, na madach brunatnych – *Phalaridetum arundinaceae*, a na madach próchnicznych zbiorowiska ruderalne.

2. Zagrożeniem dla różnorodności biocenotycznej badanych łąk był brak ich użytkowania, sprzyjający ekspansji ubogich florystycznie fitocenoz *Deschampsietum caespitosae*.

3. Walory florystyczne i fitocenotyczne terenu doliny (102 gatunki naczyniowe i 15 zbiorowisk) oraz różnorodność biologiczna otaczających dolinę zbiorowisk zaroślowych i leśnych stanowi podstawę do objęcia tego obszaru ochroną jako użytku ekologicznego lub zespołu przyrodniczo-krajobrazowego.

LITERATURA

- BORYSIK J., 2002. Szata roślinna łądowych biotopów Parku Krajobrazowego Doliny Dolnej Odry. W: Monografia Parku Krajobrazowego „Dolina Dolnej Odry”. Pr. zbior. Red. J. Jasnowska. Szczecin: Wydaw. STN s. 91–136.
- DENISIUK Z., 1987. O ochronę nadwiślańskich łąk w Krakowie. Chrońmy Przyr. Ojcz. 43 s. 22–31.
- HERBICH J., GÓRSKI W., 1993. Specyfika, zagrożenia i problemy ochrony przyrody dolin małych rzek Pomorza. W: Ochrona przyrody i środowiska w dolinach nizinnych rzek Polski. Pr. zbior. Red. L. Tomiałojć. Kraków: Wydaw. IOP PAN s. 177–180.
- KOCHANOWSKA R., GAMRAT R., 1999. Zbiorowiska mokradłowe doliny rzeki Iny i problemy związane z ich ochroną. W: Problemy aktywnej ochrony ekosystemów wodnych i torfowiskowych w Polskich Parkach Narodowych. Pr. zbior. Red. S. Radwan, R. Kornijów. Lublin: Wydaw. UMC-S s. 183–186.
- KRZYWONOS K., KOCHANOWSKA R., 1991. Charakterystyka hydrogenicznych siedlisk wilgotnościowych łąk polderowych województwa szczecińskiego. Wiad. IMUZ t. 14 z. 3 s. 255–271.
- KRYSZAK A., KRYSZAK J., 2007. Użytkowanie a walory przyrodnicze zbiorowisk łąkowych. Fr. Agron. 3 s. 258–267.
- KUCHARSKI L., 2000. Przemiany roślinności łąkowej w Polsce Środkowej w wyniku zmian metod gospodarowania. W: Problemy aktywnej ochrony ekosystemów wodnych i torfowiskowych w Polskich Parkach Narodowych. Pr. zbior. Red. S. Radwan, R. Kornijów. Lublin: Wydaw. UMC-S s. 227–234.
- MATUSZKIEWICZ W., 2007. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Warszawa: Wydaw. Nauk. PWN ss. 537.
- NIEDŹWIECKI E., TRZASKOŚ M., 1999. Zbiorowiska roślinne doliny rzeki Iny jako wynik długotrwałych przemian w środowisku glebowym przy zmiennym natężeniu pratotechniki. Folia Univ. Agric. Stetin. 197. Agric. 75 s. 239–246.
- NIEDŹWIECKI E., TRZASKOŚ M., KOĆMIT A., MELLER E., 2002. Oddziaływanie melioracji i zmiennego natężenia pratotechniki na właściwości gleb organicznych i zbiorowiska roślinne w dolinie rzeki Iny. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 484 s. 409–423.
- NIEDŹWIECKI E., TRZASKOŚ M., KOĆMIT A., MELLER E., 2008. Content of chemical element in silos and grassland vegetation in southern part of Gryfiński Polder within Lower Odra Valley Landscape Park. Ekologia 54, 4 s. 226–231.

- OŚWIT J., 1992. Identyfikacja warunków wilgotnościowych w siedliskach łąkowych za pomocą wskaźników roślinnych (metoda fitoindyfikacji). W: Hydrogeniczne siedliska wilgotnościowe. Red. H. Okruszko. Bibl. Wiad. IMUZ 79 s. 39–67.
- PAWŁOWSKI B., 1959. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. W: Szata roślinna Polski. Pr. zbior. Red. W. Szafer. Warszawa: PWN s. 229–263.
- TRZASKOŚ M., KAMIŃSKA G., WINKLER L., MALINOWSKI R., 2005. Walory przyrodnicze zbiorowisk trawiastych wilgotnych i mokrych siedlisk Kostrzyneckiego Rozlewiska. Łąkarstwo w Polsce nr 8 s. 193–206.
- TRZASKOŚ M., WINKLER L., KAMIŃSKA G., MALINOWSKI R., 2004. Szata roślinna Kostrzyneckiego Rozlewiska w aspekcie florystycznym, użytkowym i krajobrazowym. Folia Univ. Agric. Stetin. Agric. 242 (98) s. 181–186.
- WINKLER L., 2001. Zmiany retencji w zlewniach cząstkowych dorzecza Iny. Rozpr. nr 199. Szczecin: Wydaw. AR ss. 125.

Renata GAMRAT, Róża KOCHANOWSKA, Edward NIEDŹWIECKI

**THE DIVERSITY OF HABITAT CONDITIONS AND PLANT COMMUNITIES
IN THE INA RIVER VALLEY NEAR SOWNO
PART III. THE DIVERSITY OF MEADOW COMMUNITIES IN RELATION TO SOIL CONDITIONS**

Key words: meadows, plant communities, soil conditions, the Ina River valley

S u m m a r y

Simultaneously with hydrological and soil studies on sporadically used meadows in the Ina River valley, floristic-phytosociological properties were investigated in the years 2000–2002. The aim of the study was to determine the diversity of vegetation cover in relation to soil and humidity conditions along the valley transect from Sowno to Przemocze. Peat-muck soils, alluvial humic soils and alluvial brown soils were found in the study area. Out of 15 described phytocoenoses, the largest area was occupied by grasses such as: *Alopecuretum pratensis*, *Deschampsietum caespitosae*, *Scirpetum sylvatici*, *Valeriano-Filipenduletum*, *Deschampsia caespitosa-Carex acuta* community, *Deschampsia caespitosa-Juncus effusus*, *Festuca pratensis*, *Holcus lanatus-Festuca rubra*, and then by rushes: *Caricetum acutiformis*, *Phalaridetum arundinaceae*, *Phragmitetum australis*. Ruderal phytocoenoses of *Anthriscetum sylvestris* and *Urtico-Calystegietum sepium* occurred sporadically. Diversity of soils around the strongly meandering Ina River and different time of spring floods resulted in mosaic pattern of plant communities. The main factors affecting the development and structure of plant communities were the soil, humidity and antropogenic impacts. A lack of permanent utilisation of meadows in the valley facilitated the expansion of the tufted hair grass (*Deschampsia caespitosa* (L.) P. B.).

Recenzenci:

prof. dr hab. Zygmunt Denisiuk

prof. dr hab. Leszek Kucharski

Praca wpłynęła do Redakcji 20.07.2009 r.