

## ZBIOROWISKA ROŚLINNE DOLINY WARTY NA ODCINKU SANTOK – STARE POLICHNO

**Renata GAMRAT<sup>1)</sup>, Piotr BURCZYK<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Akademia Rolnicza w Szczecinie, Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska

<sup>2)</sup> Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Zachodniopomorski Ośrodek Badawczy w Szczecinie

*Słowa kluczowe: dolina Warty, zbiorowiska roślinne*

### Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań fitosocjologicznych przeprowadzonych w latach 2003–2005, w dolinie Warty na odcinku Santok–Stare Polichno (województwo lubuskie). Zróżnicowany układ siedlisk (obecność wału przeciwpowodziowego) przyczynił się do różnorodności zbiorowisk roślinnych, mimo małej powierzchni terenu. Powierzchniowo dominowały zbiorowiska szuwarowe (13 ha), następnie w kolejności były zbiorowiska łąkowe (9 ha), najmniejszą powierzchnię zajmowały zbiorowiska nitrofilne (4 ha). Różnorodny materiał glebowy (znaczna ilość frakcji piaszczystej) użyty do budowy wału przeciwpowodziowego umożliwił rozwój zbiorowisk łąkowych oraz sucholubnych fitocenozy nitrofilnych.

### WSTĘP

Zbiorowiska łąkowe w dolinach rzecznych charakteryzują się dużymi walorami przyrodniczymi, gdyż dzięki położeniu w zmiennych warunkach wilgotnościowych mogły tam powstać liczne siedliska – od: wodnych, szuwarowych i torfowiskowych, poprzez łąkowe i zaroślowe, aż po nitrofilne [CHYLARECKI, NOWICKI, 1993; KRYSZAK, GRYNIA, 2005]. Tak duże zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych jest jednym z elementów różnorodności biologicznej dolin rzecznych. Walory florystyczne doliny Warty interesowały wielu naukowców: DENISIUKA [1967], SZOSZKIEWICZA [1967], GOŁDYN i WOJTOWICZ [1982], WISZNIEWSKĄ [1990], GRYNIEŃ i KRYSZAK [1992], BORYSIK [1994] oraz KRYSZAK i in. [2004].

---

Adres do korespondencji: dr R. Gamrat, Akademia Rolnicza, Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska, ul. Słowackiego 17, 71–434 Szczecin; tel. +48 (91) 425-03-31, e-mail: renata\_gamrat@o2.pl

W prezentowanych tutaj badaniach założono, że zróżnicowana konfiguracja terenu (ze względu na obecność nasypu przeciwpowodziowego) przyczyniła się do wytworzenia różnych zbiorowisk roślinnych. Celem opracowania było określenie zróżnicowania aktualnego stanu szaty roślinnej nieużytkowanych łąk, położonych w dolinie Warty między Santokiem a Starym Polichnem.

## CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU ORAZ METODY BADAŃ

Badany obszar obejmuje fragment prawej terasy zalewowej doliny Warty, której zachodnią granicę stanowi brzeg Warty – na odcinku ok. 2 km powyżej ujścia Noteci. Łąki oddziela od wschodu i południa droga usytuowana na wale przeciwpowodziowym, a od północy – lewy brzeg Noteci. W latach 2003–2005 przeprowadzono badania fitosocjologiczne niezmeliorowanych i nieużytkowanych łąk, położonych na prawym brzegu Warty, zajmujących obszar 26 ha.

Gleby występujące na obiekcie powstały w większości ze skał macierzystych pochodzenia lodowcowego. Mniejszą powierzchnię zajmują gleby na utworach aluwialnych, deluwialnych, hydrogenicznym, pyłowych i ilowych [KUBIAK, 1981]. Badany obszar charakteryzuje się występowaniem gleb aluwialnych, zaliczanych do typu mady rzeczne (gatunek mady lekkie) [BUBIEŃ, ZIOLEK, 1967]. Materiał glebowy użyty do budowy wału przeciwpowodziowego wpłynął na zróżnicowanie warunków glebowych badanego terenu.

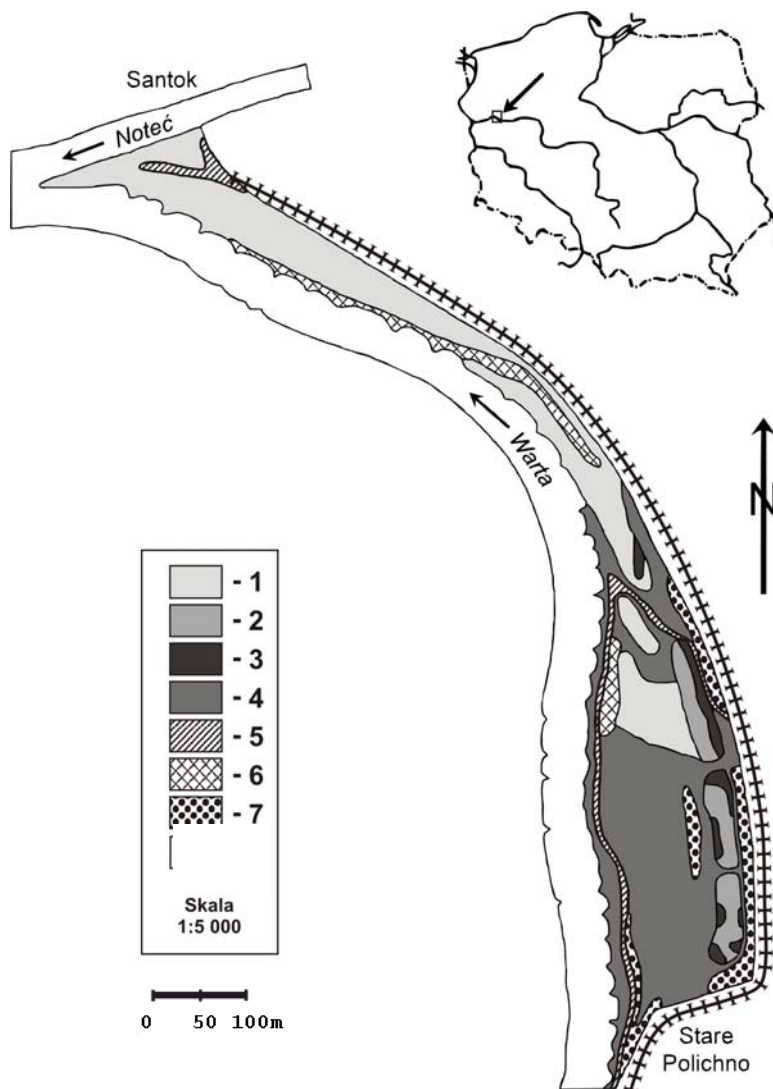
Stosunki wodne łąk ukształtowała głównie rzeka Warta i w niewielkim stopniu – wpadająca do niej Noteć. Częste zmiany układu koryt tych rzek wpłynęły na powstanie bogatej mozaiki zbiorowisk w licznych zagłębieniach terenu. JANY-SZEK [1993] podaje, że gdy stan wody w rzece dochodzi do rzędnej 19,5 m n.p.m, woda zaczyna wypełniać niżej położone zagłębienia.

W okresie od czerwca do sierpnia wykonano 42 zdjęcia fitosocjologiczne (każde o powierzchni 20 m<sup>2</sup>), posługując się metodą Brauna-Blanqueta [MEDWECKA-KORNAŚ, KORNAŚ, PAWŁOWSKI, 1959]. Na ich podstawie wydzielono siedem zbiorowisk [MATUSZKIEWICZ, 2005] (rys. 1). Zdjęcia zestawiono w trzech tabelach fitosocjologicznych oddzielnie dla zbiorowisk szuwarowych (trzy zbiorowiska), łąkowych (dwa) i nitrofilnych (dwa), podając zakres ilościowości dla wybranych sześciu zdjęć według DZWONKO [2007].

Nazewnictwo gatunków roślin podano za MIRKIEM i in. [2002].

## WYNIKI BADAŃ

Na łąkach położonych na niewielkim obszarze stwierdzono występowanie 142 gatunków roślin naczyniowych, zgrupowanych w siedmiu zbiorowiskach, należących do czterech klas fitosocjologicznych (*Artemisietea vulgaris*, *Epilobietea angustifolii*, *Molinio-Arrhenatheretea* i *Phragmitetea*). Wśród wyróżnionych fitoce-



Rys. 1. Rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych – zbiorowisko z: 1 – *Phalaris arundinacea* L., 2 – *Elymus repens* (L.) Gould, 3 – *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth, 4 – *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb., 5 – *Lolium perenne* L., 6 – *Urtica dioica* L., 7 – *Carex acutiformis* Ehrh., 8 – wał przeciwpowodziowy

Fig. 1. Location of plant communities – community with: 1 – *Phalaris arundinacea* L., 2 – *Elymus repens* (L.) Gould, 3 – *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth, 4 – *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb., 5 – *Lolium perenne* L., 6 – *Urtica dioica* L., 7 – *Carex acutiformis* Ehrh., 8 – flood embankment

noz największy obszar zajmowały zbiorowiska szuwarowe (13 ha), następnie łąkowe (9 ha), a najmniejszy nitrofilne (4 ha), skoncentrowane głównie w sąsiedztwie wału przeciwpowodziowego (tab. 1).

**Tabela 1.** Powierzchnia zbiorowisk roślinnych występujących na badanym odcinku doliny Warty**Table 1.** Areas occupied by plant communities in the studied section of the Warta river valley

Zbiorowisko Community	Gatunek Species	Powierzchnia, ha Area, ha
Szuwarowe Rush	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	10,3
	<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	2,0
	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	0,7
Łąkowe Meadow	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	7,6
	<i>Lolium perenne</i> L.	1,4
Nitrofilne Nitrophilous	<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	2,5
	<i>Urtica dioica</i> L.	1,5

Przewaga frakcji piaszczystej w przywiezionym do budowy wału materiale glebowym stworzyła odpowiednie siedliska dla sucholubnych zbiorowisk nitrofilnych z dominacją trzcinnika piaskowego (*Calamagrostis epigejos* (L.) Roth).

**Zbiorowiska szuwarowe.** Największą powierzchnię badanych łąk zajmował szuwar mozgowy, występujący głównie w północno-wschodniej części omawianego obszaru. Siedliska te przedzielało jedynie w części środkowej nitrofilne zbiorowisko pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica* L.). W zwartych fitocenozach mozgi trzcinowatej (*Phalaris arundinacea* L.) obecne były także kropidło wodne (*Oenante aquatica* (L.) Poir.) i ostrożeń polny (*Cirsium arvense* (L.) Scop.). Uboższy pod względem liczby gatunków szuwar mannowy (średnia liczba gatunków 5) licznie zasiedlały – obok gatunku dominującego (*Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb.) – dwa inne gatunki szuwarowe: żabieniec babka wodna (*Alisma plantago-aquatica* L.) i mozga trzcinowata (*Phalaris arundinacea* L.). Najuboższą gatunkowo fitocenozą (średnia liczba gatunków 3) był szuwar turzycy błotnej (*Carex acutiformis* L.), współtworzony z mozgą trzcinowatą (*Phalaris arundinacea* L.) i manną jadalną (*Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb.). Zbiorowiska te występowały w dalszej odległości od koryta Warty, zajmując obniżenia terenu usytuowane równolegle do nasypu przeciwpowodziowego (tab. 2).

**Zbiorowiska łąkowe** występowały w południowej części badanego obszaru w pobliżu wsi Stare Polichno. Zbiorowisko z dominującym perzem właściwym (*Elymus repens* (L.) Gould) współtworzyły: kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata* L.), pięciornik gęsi (*Potentilla anserina* L.) i rdest ptasi (*Polygonum aviculare* L.). Następne zbiorowisko łąkowe – z życicą trwałą (*Lolium perenne* L.) – tworzyło wąski pas (ok. 5 m), położony równolegle do koryta rzeki (rys. 1). Gatunkami towarzyszącymi były tu perz właściwy (*Elymus repens* (L.) Gould) oraz babka lancetowata (*Plantago lanceolata* L.) – tabela 3.

**Zbiorowiska nitrofilne.** Nawieziony do budowy wału przeciwpowodziowego materiał glebowy, zróżnicowany pod względem jakościowym, przyczynił się do

**Tabela 2.** Charakterystyka zbiorowisk szuwarowych na badanym odcinku doliny Warty**Table 2.** Characteristic of rush communities in the studied section of the Warta River valley

Zbiorowisko z Community with	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.
Pokrycie, % Cover, %	80–90	80–90	90
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in the releve	5–7	3–5	2–3
ChAll. <i>Phragmition</i>			
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	4–5 <sup>1)</sup>	+–2	+–1
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	.	4–5 <sup>1)</sup>	+–3
<i>Carex acutiformis</i> L.	.	+–2	4–5 <sup>1)</sup>
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	+–3	+–2	.
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	+–1	+	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	.	+–2	.
Gatunki sporadyczne Sporadic species: <i>Lycopus europaeus</i> L. (2), <i>Acorus calamus</i> L. (1)			
ChAll. <i>Magnocaricion</i>			
<i>Iris pseudacorus</i> L.	+	+–2	.
<i>Galium palustre</i> L.	+	.	.
Gatunki sporadyczne Sporadic species: <i>Carex vulpina</i> L. (1)			
Inne Other			
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	+–2	+	.
<i>Urtica dioica</i> L.	+–1	+	.
<i>Glechoma hederacea</i> L.	1	.	.
<i>Achillea ptarmica</i> L.	1	.	.
Gatunki sporadyczne Sporadic species: <i>Bidens frondosa</i> L. (1, 2), <i>Stachys palustris</i> L. (1, 2), <i>Stellaria palustris</i> Retz. (1), <i>Solanum dulcamara</i> L. (2)			

Objaśnienia: ChAll. – gatunek charakterystyczny dla związku.

<sup>1)</sup> Zakres ilościowości dla wybranych 6 zdjęć.

Explanations: ChAll. – characteristic species for the alliance.

<sup>1)</sup> Range of quantity for 6 selected relevés.

powstania nitrofilnych zbiorowisk zrębów i terenów ruderalnych. Jednym z nich było zbiorowisko trzcinnika piaskowego (*Calamagrostis epigejos* (L.) Roth), stanowiące zwarte i przylegające do podnóża wału płaty. Gatunkami współtworzącymi to zbiorowisko były wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis* L.) i stokłosa bezostna (*Bromus inermis* Leyss.) – tabela 4.

Wśród wszystkich wyróżnionych zbiorowisk najmniejszą powierzchnię łąk zajmowały płaty pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica* L.). Zbiorowisko to było usytuowane w sąsiedztwie szuwaru mozgowego, tworząc prawie jednogatunkowe zbiorowiska – jedynie na jego obrzeżach występowały gatunki należące także do klasy *Artemisietea vulgaris*: powój polny (*Convolvulus arvensis* L.), ostrożeń polny (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) oraz jasnota biała (*Lamium album* L.).

**Tabela 3.** Charakterystyka zbiorowisk łąkowych na badanym odcinku doliny Warty**Table 3.** Characteristic of meadow communities in the studied section of the Warta River valley

Zbiorowisko z Community with	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	<i>Lolium perenne</i> L.
Pokrycie Cover, %	90–100	90
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in the releve	6–9	5–8
ChO. <i>Trifolium fragiferae</i> - <i>Agrostietalia stoloniferae</i> , ChAll. <i>Agropyro-Rumicion crispi</i>		
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	4–5 <sup>1)</sup>	+–2
<i>Potentilla anserina</i> L.	+–2	+–2
<i>Ranunculus repens</i> L.	+	+
ChO. <i>Plantaginietalia majoris</i> , ChAll. <i>Polygonion avicularis</i>		
<i>Lolium perenne</i> L.	.	4–5 <sup>1)</sup>
ChCl. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> , ChO. <i>Arrhenatheretalia</i>		
<i>Achillea millefolium</i> L.	+–1	2
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+–2	.
<i>Trifolium repens</i> L.	.	+–2
<i>Taraxacum officinale</i> F. H.Wigg.	.	+–2
<i>Plantago lanceolata</i> L.	.	2
Gatunki sporadyczne: Sporadic species: <i>Ranunculus acris</i> L. (1, 2), <i>Phleum pratense</i> L. (1, 2), <i>Chamomilla suaveolens</i> (Pursh) Rydb. (2), <i>Plantago major</i> L. (2)		
ChCl. <i>Artemisietea vulgaris</i> , ChDSCI. <i>Artemisiennea vulgaris</i>		
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	+–1	+
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	+	+
<i>Berteroa incana</i> (L.) Dc.	+–2	.
<i>Urtica dioica</i> L.	+–1	.
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	.	+–1
<i>Lactuca serriola</i> L.	+	.
Gatunki sporadyczne Sporadic species: <i>Chenopodium album</i> L. (1), <i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke (1, 2), <i>Linaria vulgaris</i> Mill. (1)		
Inne Other		
<i>Polygonum aviculare</i> L.	+–2	+
Gatunki sporadyczne: Sporadic species: <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist (1), <i>Rumex acetosella</i> L. (2)		

Objaśnienia: Ch – gatunek charakterystyczny, D – gatunek wyróżniający, Cl. – klasa, SCI. – podklasa, O. – rząd, All. – związek.

<sup>1)</sup> Jak pod tabelą 2.

Explanations: Ch – characteristic species, D – distinctive species, Cl. – class, SCI. – subclass, O. – order, All. – alliance.

<sup>1)</sup> As in Tab. 2.

**Tabela 4.** Charakterystyka zbiorowisk nitrofilnych na badanym odcinku doliny Warty**Table 4.** Characteristic of nitrophilous communities in the studied section of the Warta River valley

Zbiorowisko z	Community with	<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	<i>Urtica dioica</i> L.
Pokrycie	Cover, %	100	90
Liczba gatunków w zdjęciu	Number of species in the releve	7–11	3–5
Ch.DCl. <i>Epilobietea angustifolii</i> , DAll. <i>Epilobion angustifolii</i>			
	<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	4–5 <sup>1)</sup>	.
	<i>Rumex acetosella</i> L.	+–2	.
ChCl. <i>Artemisietea vulgaris</i> , ChSCl. <i>Artemisienea vulgaris</i>			
	<i>Urtica dioica</i> L.	.	3–5 <sup>1)</sup>
	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	.	1–3
	<i>Lamium album</i> L.	.	+–2
Gatunki sporadyczne Sporadic species (1): <i>Carduus acanthoides</i> L., <i>Euphorbia cyparissias</i> L., <i>Linaria vulgaris</i> Mill., <i>Rubus caesius</i> L.			
ChCl. <i>Agropyreteae intermedio-repentis</i>			
	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+	+–3
	<i>Bromus inermis</i> Leyss.	+–3	.
	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	+–1	.
Gatunki sporadyczne Sporadic species + (1): <i>Equisetum arvense</i> L.			
ChCl. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>			
	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	+–3	.
	<i>Dactylis glomerata</i> L.	+–2	.
	<i>Galium mollugo</i> L.	+–2	.
	<i>Achillea millefolium</i> L.	+–1	.
Gatunki sporadyczne Sporadic species +–1 (1): <i>Phleum pratense</i> L., <i>Plantago lanceolata</i> L.			
Inne gatunki sporadyczne Other sporadic species + (1): <i>Dianthus deltooides</i> L., <i>Sedum sexangulare</i> L.			

Objaśnienia: Ch – gatunek charakterystyczny, D – gatunek wyróżniający, Cl. – klasa, SCl. – podklasa, All. – związek.

<sup>1)</sup> Jak pod tabelą 2.

Explanations: Ch – characteristic species, D – distinctive species, Cl. – class, SCl. – subclass, All. – alliance.

<sup>1)</sup> As in Tab. 2.

## DYSKUSJA WYNIKÓW

Głównym czynnikiem decydującym o kierunku rozwoju roślinności łąkowej w dolinie Warty były stosunki wodne [BORYSIK, 1994; DOBROMIRSKI i in., 1993; GRYNIA, KRYSZAK, 1993; KRYSZAK i in., 2004]. Na badanym przez autorów odcinku doliny (Santok–Stare Polichno) dodatkowym czynnikiem wpływającym na wykształcenie się i usytuowanie zbiorowisk łąkowych był wał przeciwpowodziowy. Nastąpiła bowiem nie tylko zmiana konfiguracji terenu, ale także warunków gle-

bowych i wilgotnościowych. W materiale glebowym użytym do budowy wału przeważał piasek. Mimo nieznacznej szerokości tego odcinka doliny (25–100 m), stwierdzono występowanie siedmiu zbiorowisk roślinnych na różnych siedliskach wilgotnościowych, wpływających na skład gatunkowy poszczególnych fitocenoz. Zbiorowiska te zajmowały różną powierzchnię i układały się pasowo, równoległe do koryta rzeki.

Badania GRYNI i KRYSZAK [1993], prowadzone na łąkach rogalińskich, wykazały że obniżony poziom wody gruntowej spowodował dominację zbiorowisk łąkowych, znoszących przesuszenie siedlisk. Podobnie skład gatunkowy zbiorowisk w okolicach Santoku i Starego Polichna świadczy o sukcesji w kierunku siedlisk świeżych, co potwierdza przewaga zbiorowisk perzu właściwego (*Elymus repens* (L.) Gould) oraz gatunku szuwarowego, dobrze znoszącego przesuszenie siedlisk, czyli mozgi trzcinowatej (*Phalaris arundinacea* L.), zajmującej 69% badanej powierzchni.

Zmiany warunków wilgotnościowych w dolinie Warty potwierdzają badania KRYSZAK i in. [2004], także wskazujące na sukcesję zbiorowisk łąkowych w kierunku siedlisk świeżych (klasa *Molinio-Arrhenatheretea*, rząd *Arrhenatheretalia*) i sucholubnych (*Koelerio-Corynephoretea canescentis*). Na badanym odcinku doliny również stwierdzono dużą ilościowość i liczebność gatunków charakterystycznych dla rzędu *Arrhenatheretalia* w trzech zbiorowiskach: z perzem właściwym (*Elymus repens* (L.) Gould), życią trwałą (*Lolium perenne* L.) oraz trzcinikiem piaszkowym (*Calamagrostis epigejos* (L.) Roth). Na nasypie wału przeciwpowodziowego – mimo wyniesienia terenu – nie stwierdzono roślinności kserofilnej (jedynie pojedyncze okazały w zbiorowisku trzcinika piaskowego).

Badania DOBROMIRSKIEGO i in. [1993] w dolnym odcinku Warty, między Kostrzyniem a Słowiskiem, wykazały dominację zbiorowisk manny mielec (*Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb.) oraz wysokich turzyc (*Carex* sp.), zajmujących łącznie 86% ogólnej powierzchni. Na badanym odcinku doliny zbiorowiska te występowały jedynie na niewielkiej powierzchni, w owalnych lub podłużnych zagłębieniach u podstawy wału przeciwpowodziowego (10%).

## WNIOSKI

1. Stosunki wodne były decydującym czynnikiem o kierunku rozwoju roślinności łąkowej. Bogactwo florystyczne łąk zwiększała dodatkowo obecność wału przeciwpowodziowego. Na niewielkiej powierzchni (26 ha) stwierdzono występowanie 142 gatunków roślin naczyniowych.

2. Siedliska wilgotnościowe różnicowały się zależnie od konfiguracji terenu i materiału glebowego podłoża. Były to trzy zbiorowiska szuwarowe, dwa łąkowe oraz dwa nitrofilne, należące do czterech klas fitosocjologicznych: *Phragmitetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Artemisietea vulgaris* i *Epilobietea angustifolii*.



3. Materiał glebowy nawieziony do budowy wału przeciwpowodziowego (przewaga frakcji piaszczystej) spowodował zajęcie znacznych powierzchni przez zbiorowiska łąkowe oraz nitrofilne zbiorowiska zrzębów i terenów ruderalnych (13 ha).

4. Zbiorowiska miały układ pasowy, równoległy do wału przeciwpowodziowego i koryta Warty. Nierównomiernie rozmieszczony materiał glebowy podłoża był przyczyną mozaikowego usytuowania poszczególnych zbiorowisk roślinnych.

## LITERATURA

- BORYSIĄK J., 1994. Struktura aluwialnej roślinności łąkowej środkowego i dolnego biegu Warty. Poznań: Wydaw. Nauk. UAM Biol. 52 ss. 258.
- BUBIEŃ A., ZIOLEK L., 1967. Gorzów Wlkp. Powiat i miasto. Przewodnik krajoznawczo-turystyczny. Zielona Góra: Lubuskie Tow. Kult. ss. 114.
- CHYLARECKI P., NOWICKI W., 1993. Wartości przyrodnicze dużych rzek Polski. Zagrożenia i możliwości ochrony. Chrońmy Przyr. Ojcz. 4 s. 14–37.
- DENISIUK Z., 1967. Roślinność łąk turzycowych w dolinie Warty. Poznań: Wydaw. PWN ss. 89.
- DOBROMIRSKI M., GOS A., TRZASKOŚ M., KITCZAK T., KWARTA, C., 1993. Wpływ warunków hydrologicznych na roślinność łąkową w terasie zalewowej dolnej Warty. Zesz. Probl. Post. Nauk. Rol. z. 412 s. 77–79.
- DZWONKO Z., 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Poznań: Wydaw. Sorus ss. 312.
- GOLDYN H., WOJTOWICZ H., 1982. Zbiorowiska roślinne rezerwatu ścisłego „Zwierzyniec” w widłach Postomii i Warty. Bad. Fizjogr. Pol. Zach. 33 Ser. B s. 111–128.
- GRYNIA M., KRYSZAK A., 1992. Foristic changes in floated meadows in Warta River valley. Proc. 14th Gen. Meeting EGF, Lahti s. 734–735.
- GRYNIA M., KRYSZAK A., 1993. Zmiany zachodzące w zbiorowiskach łąk zalewanych w dolinie Warty na przykładzie Łęgów Rogalińskich. Zesz. Probl. Post. Nauk. Rol. z. 412 s. 107–110.
- JANYSEK S., 1993. Flora i roślinność projektowanego rezerwatu przyrody „Zakole Santockie”. Poznań: Urz. Woj. Wydz. Ochr. Środ. ss. 81.
- KRYSZAK A., GRYNIA M., KRYSZAK J., BĘDZIŃSKI M., GRZELAK M., 2004. Zmiany różnorodności florystycznej nadwarciańskich łąk zalewanych. Woda Środ. Obsz. Wiej. t. 4 z. 1 (10) s. 209–218.
- KRYSZAK J., GRYNIA M., 2005. Zbiorowiska trawiaste siedlisk nadmiernie uwilgotnionych w dolinach rzecznych. Łąkarstwo w Polsce 8 s. 97–106.
- KUBIAK H., 1981. Ocena zasobności gleb województwa gorzowskiego na podstawie badań Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Gorzowie. Gorzów Wlkp.: GTN Zesz. Gorz. ss. 30.
- MATUSZKIEWICZ W., 2005. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Warszawa: Wydaw. PWN ss. 537.
- MEDWECKA-KORNAŚ A., KORNAŚ J., PAWŁOWSKI B., 1959. Przegląd zbiorowisk roślinnych łąkowych i słodkowodnych. W: Szata roślinna Polski. T. 1. Pr. zbior. Red. W. Szafer. Warszawa: Wydaw. PWN s. 229–274.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIREK H., ZAJĄC A., ZAJĄC M., 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Kraków: Wydaw. Szafer Inst. Bot. Pol. Acad. Sci. ss. 442.
- SZOSZKIEWICZ J., 1967. Zbiorowiska trawiaste łąk łągowych w dolinie Warty. Zesz. Probl. Post. Nauk. Rol. z. 66 s. 61–69.
- WISZNIEWSKA K., 1990. Zbiorowiska z *Convolvulion sepium* na aluwialnych Warty między Santokiem a Świerkocinem (Kotlina Gorzowska). Bad. Fizjogr. Pol. Zach. 40 Ser. B s. 153–163.

*Renata GAMRAT, Piotr BURCZYK*

**PLANT COMMUNITIES OF THE WARTA RIVER VALLEY  
BETWEEN VILLAGES SANTOK AND STARE POLICHNO**

*Key words: plant communities, the Warta River valley*

**S u m m a r y**

The phytosociological study was carried out in 2003–2005 in the Warta valley on 26 hectares area between villages Santok and Stare Polichno (lubuskie voivodship). Differentiated relief of the investigated area and the presence of river embankment caused habitats differentiation. Rush communities (13 ha) – especially with *Phalaris arundinacea*, meadows (9 ha) and nitrophilous communities (4 ha) dominated there. Differentiated soil material (significant contribution of sandy fraction) used for building river embankment enhanced the development of plant communities classified as trodden meadow and dry nitrophilous associations.

---

**Recenzenci:**

*dr hab. Anna Kryszak*

*prof. dr hab. Józef Szoszkiewicz*

Praca wpłynęła do Redakcji 17.04.2007 r.