

MIGRACJA GATUNKÓW ROŚLIN W DOLINIE RZEKI WARTY U UJŚCIA NOTECI

Renata Gamrat

Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska, Akademia Rolnicza w Szczecinie

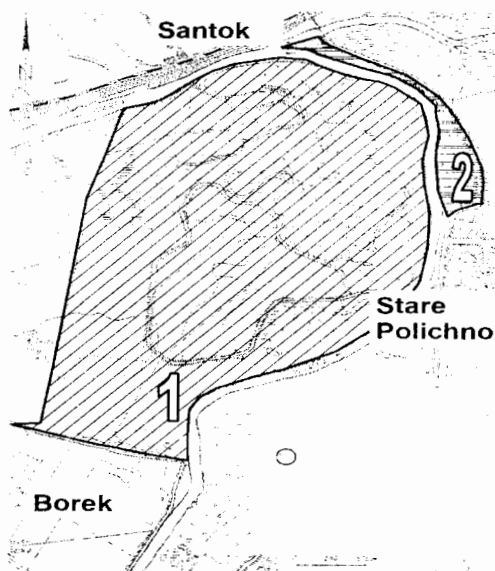
Wstęp

Florę dolin rzecznych cechuje ciągłość przestrzenna, różnicowana tylko w niewielkim stopniu charakterem podłoża, szybkością przepływu czy sposobem wykształcenia brzegów (wyjątkiem jest czynnik antropogeniczny [ŚWIERKOSZ 2004]). Na analizowanym terenie na zróżnicowanie flory wpłynęły głównie wahania poziomu wody w Warcie (dochodzące nawet do 3 m) oraz czynnik rekreacyjny. Różnice wilgotności podłoża, pomimo niewielkiego zróżnicowania rzeźby terenu, przyczyniły się do bogactwa siedlisk doliny rzeki potwierdzonych przez JANYSZKA [1993]. Celem pracy było porównanie florystyczne dwóch przeciwnych odcinków doliny rzeki Warty wraz z charakterystyką stopnia migracji flory oraz jej klasyfikacji biologicznej.

Materiał i metody

Porównano skład florystyczny prawego i lewego brzegu doliny rzeki Warty między wsią Santok (15°24' E 52°44' N) a Starym Polichno (52°43' N 15°25' E), (rys. 1). Powierzchnia części prawobrzeżnej wynosiła 15 ha, a lewobrzeżnej 150 ha. Gatunki lewobrzeżne – rezerwatu „Zakole Santockie” – uwzględniono za JANYSZKIEM [1993], a części prawej według badań własnych z lat 2003–2005. Wykonano 30 spisów florystycznych [MEDWECKA-KORNAŚ i in. 1959], a nazewnictwo gatunków podano za MIRKIEM i in. [2002]. Określono stopień przekształceń antropogenicznych, zróżnicowanie form biologicznych [CHMIEL 1993] oraz częstotliwość gatunków [GŁAZEK 1976]¹.

¹ Skala częstotliwości: gatunki występujące bardzo często – ilość wystąpień wahała się > 30, często od 30 do 25, dość często od 24 do 15, dość rzadko od 14 do 10, rzadko od 9 do 5, bardzo rzadko < 4.



Legenda; Legend:

- 1 obszar lewobrzeżny rezerwatu „Zakola Santockiego”; „Zakole Santockie” reserve on the left-bank
 2 obszar prawobrzeżny badanego obszaru; right-bank studied area

Rys. 1. Usytuowanie obszaru badań

Fig. 1. Location of the study area

Wyniki

Analiza ilości gatunków na obydwu obszarach wykazała ponaddwukrotną przewagę liczebną flory rezerwatu nad obszarem prawobrzeżnym. Na terenie rezerwatu stwierdzono 314 gatunków, a w części prawobrzeżnej jedynie 142 gatunki. Uwzględniając jednak wielkość zajmowanego obszaru, to część prawobrzeżna okazała się bogatszą florystycznie, gdyż na 1 ha powierzchni wykazano dziewięć gatunków, a na terenie rezerwatu jedynie pięć. Stwierdzono 65 rodzin (62 obszar lewobrzeżny/44 teren prawobrzeżny), z których najliczniejsze gatunkowo okazały się dwie: *Asteraceae* i *Poaceae* (tab. 1). Pozostałe 55 rodzin były już nielicznie reprezentowane. Wszystkie gatunki zaklasyfikowano do 195 rodzajów (163/110 rodzajów). Dominującymi okazały się rodzaje jedno-dwugatunkowe (82%), a sporadycznymi rodzaje siedmio-ośmiogatunkowe (1%).

Na badanym terenie występowało pięć gatunków chronionych oraz 11 zagrożonych. W części prawobrzeżnej stwierdzono dwa gatunki częściowo chronione: *Primula veris* L. oraz *Viburnum opulus* L. oraz trzy zagrożone: *Consolida regalis* GRAY, *Papaver rhoeas* L. i *Fumaria officinalis* L. Na terenie rezerwatu oznaczono trzy gatunki chronione: *Angelica archangelica* L., *Nuphar lutea* (L.) SIBTH. & SM., *Nymphaea alba* L. oraz osiem zagrożonych (m.in.: *Callitriche cophocarpa* SENDTN., *Cnidium dubium* (SCHKUHR) THELL. *Hydrocharis morsus-ranae* L.).

Tabela 1; Table 1

Udział najliczniejszych rodzin części lewo- (.../) i prawobrzeżnej (/...) obszaru badań (%)

Participation of the most numerous family in left- (.../)
and right-bank (/...) studied area (%)

Nazwa rodziny Name of family	Udział rodziny (%) Participation of family (%)
<i>Asteraceae</i>	15/16
<i>Poaceae</i>	13/10
<i>Caryophyllaceae, Lamiaceae, Rosaceae</i>	po 5
<i>Polygonaceae</i>	4/4
<i>Fabaceae</i>	4/7
<i>Brassicaceae</i>	3/6
<i>Salicaceae</i>	3/4

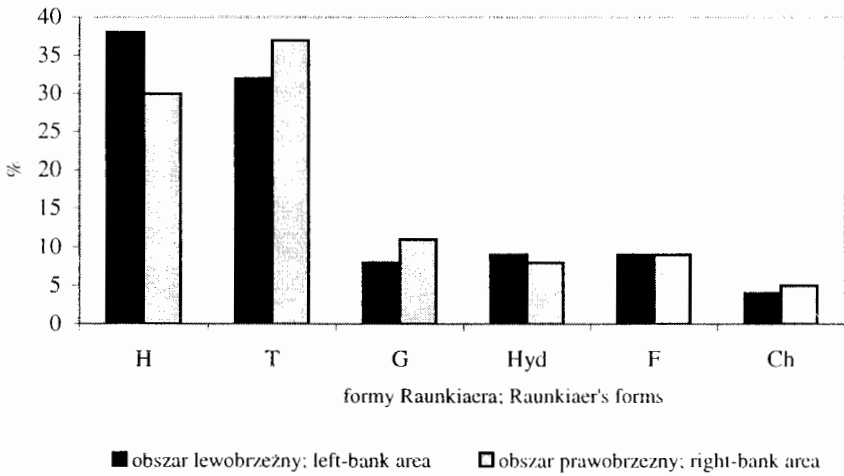
Analiza częstotliwości flory wykazała sporadyczny udział gatunków bardzo częstych oraz nieliczny – częstych – obecnych jedynie w lewobrzeżnej części terenu badań (tab. 2). Bardzo często występowały: *Cirsium arvense* (L.) SCOP., *Phalaris arundinacea* L., *Urtica dioica* L. (zaliczone w części prawobrzeżnej jako dość częste), a częstymi okazały się m.in.: *Alopecurus pratensis* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) MEDIK. określane jako dość rzadkie na przeciwległym obszarze. Flora dość częsta, dość rzadka i rzadka była liczniejszą i charakteryzowała się na terenie chronionym jednakowym udziałem wartości (średnio 24%), a w części prawobrzeżnej zdecydowanie przeważały gatunki rzadkie oraz bardzo rzadkie (łącznie 75%). Gatunki dość częste na lewym brzegu określano na przeciwległym jako rzadkie, np.: *Galium mollugo* L. S. STR. czy *Ranunculus acris* L. S. STR. Dość rzadko na obszarze rezerwatu występowały: *Acorus calamus* L., *Equisetum arvense* L., *Euphorbia cyparissias* L. – klasyfikowane jako bardzo rzadkie w prawobrzeżnej części doliny. Gatunkami rzadkimi na terenie chronionym były: *Hottonia palustris* L., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Stratoides aloides* L.

Tabela 2; Table 2

Udział gatunków według skali Gładka w części lewo- (A) i prawobrzeżnej (B) obszaru badań

Participation of the species according to Gładka scale in part of left- (A) and right-bank (B) studied area

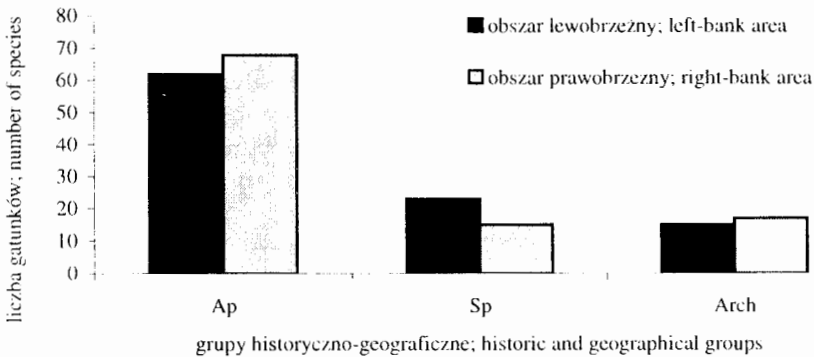
Skala częstotliwości Scale of frequency	Udział wystąpień (%) Participation (%)	
	A	B
Bardzo częste; Very frequent	5	0
Częste; Frequent	13	0
Dość częste; Enough frequent	24	7
Dość rzadkie; Enough rare	24	18
Rzadkie; Rare	24	36
Bardzo rzadkie; Very rare	10	39



Legenda: Legend:

- H hemikryptofty; hemicryptophytes
 T terofity; therophytes
 G geofity; geophytes
 Hyd hydrofity; hydrophytes
 F fanerofity; phanerophytes
 Ch chamefity; chamaephytes

Rys. 2. Udział form Raunkiaera na badanym terenie
 Fig. 2. Participation of Raunkiaer's forms on studied area



- Ap apofity; apophytes
 Sp spontancofity; spontaneophytes
 Arch archeofity; archeophytes

Rys. 3. Udział grup historyczno-geograficznych na badanym terenie
 Fig. 3. Participation of historic-geographical groups on the studied area

Tabela 3; Table 3

Podział gatunków według grup socjologiczno-ekologicznych na badanym terenie
Distribution of species according to sociological and ecological groups on studied area

Rodzaj grup socjologiczno-ekologicznych; Sort of sociological and ecological groups	Udział procentowy obszaru lewo-brzeżnego (%); Percentage of left-bank area (%)	Udział procentowy obszaru prawo-brzeżnego (%); Percentage of right-bank area (%)
1	5	3
2	6	3
3	6	7
4	4	1
5	5	4
6	6	5
7	14	13
8	6	7
9	8	17
10	11	10
11	–	–
12	6	4
13	33	5
14	7	10
15	2	3
16	7	5
17	2	3
18	–	–
19	2	–

Legenda; Legend: Grupy socjologiczno-ekologiczne; Sociological and ecological groups:

- 1 zbiorowiska krzewiaste; shrub communities
- 2 świetliste dąbrowy oraz zastępcze dla nich zbiorowiska łąkowe; xerothermophilous oakwoods and their substitutes
- 3 nitrofilne zbiorowiska zaroślowe i okrajkowe; nitrophilous communities of shrubs and forest skirts
- 4 ciepłolubne zbiorowiska okrajkowe i kserotermiczne zbiorowiska murawowe; xerothermophilous communities of forest verges and grasslands
- 5 bory sosnowe i murawy napiaskowe; pine forest and sandy grasslands
- 6 bagniste olszyny; wet alderwoods
- 7 zbiorowiska szuwarowe i wodne; aquatic and marshy communities
- 8 wilgotne łąki; humid meadows
- 9 umiarkowanie wilgotne łąki; moderately humid meadows
- 10 nitrofilne murawy zalewowe oraz zbiorowiska wydeptywane; nitrophilous flooded grasslands and communities of trodden places
- 11 solniska; salt fields
- 12 zbiorowiska terofityczne występujące na siedliskach mokrych i wilgotnych; therophytic communities of wet and humid habitats
- 13 mezofilne zbiorowiska wysokich bylin; mesophilous communities of tall perennials
- 14 ciepłolubne, wieloletnie zbiorowiska ruderalne; xerothermophilous communities of ruderal perennials
- 15 krótkotrwałe, pionierskie zbiorowiska; short-lived, pioneer communities of ruderal plants
- 16 zbiorowiska chwastów ogrodowych; communities of garden weeds
- 17 zbiorowiska chwastów upraw zbożowych; communities weeds of cornfields
- 18 zbiorowiska epifityczne; epilithic communities
- 19 gatunki o bliżej nieokreślonej przynależności fitysocjologicznej; species of undefined affiliation

Flora na obu obszarach okazała się trwała, gdyż dominowały byliny: 55/53%, a wartości poszczególnych form życiowych były zbliżone (rys. 2). Przeważające liczebnie okazały się gatunki rodzime (85/83), a gatunki obce stanowiły

niewielki udział (rys. 3), dlatego wskaźnik synantropizacji – 16/21% był bardzo niski, lecz dwukrotnie wyższy apofityzacji – 27/44% i antropofityzacji – 12/48%. We florze przeważały licznie gatunki łąkowe i związane z wodą – po 26%, a także ruderalne i segetalne (22%). Mniejszym udziałem charakteryzowały się zbiorowiska leśne (15%) oraz okrajkowe (10%). Różnice pomiędzy badanymi obszarami wykazały przewagę gatunków łąkowych (25/30%) oraz ruderalnych i segetalnych (19/26%) w części prawobrzeżnej, a na terenie chronionym gatunków zbiorowisk leśnych (17/0%) i okrajkowych (11/9%). Florą nieobecną na terenie prawobrzeżnym były głównie gatunki zbiorowisk leśnych, a na terenie rezerwatu segetalne (*Elymus repens* (L.) GOULD, *Equisetum arvense* L., *Setaria viridis* (L.) P. BEAUV., *Tussilago farfara* L.) oraz obcego pochodzenia (m.in.: *Acer negundo* L., *Echinocystis lobata* (F. MICHX.) TORR. & A. GRAY, *Lycopersicon esculentum* MILL.) – tab. 3.

Dyskusja

Doliny rzeczne charakteryzują się wyższą od terenów otaczających wilgotnością gleb, specyficznymi formacjami geomorfologicznymi, mikroklimatem, a przede wszystkim powtarzającymi się regularnie zalewami [JANKOWSKI 2000]. Na badanym terenie, pomimo bliskości wody, najliczniejszymi okazały się jednak gatunki nitrofilne (67%) i łąkowe (22%), których udział świadczył o znacznym urzeźbieniu terenu. We florze rezerwatu dominowała flora łąkowa (40%) oraz ruderalna i zaroślowa (po 20%). Różnorodność warunków ekologicznych powodowała, że doliny rzeczne są terenami najbogatszymi florystycznie. KRÓL [2000] w dolinie Runi stwierdził ponad 500 gatunków roślin, co w przeliczeniu na 1 ha wykazało pięć gatunków. W części prawobrzeżnej stwierdzono dwukrotnie wyższą liczbę flory niż na terenie rezerwatu. Doliny rzeczne stanowią doskonałe siedlisko zarówno dla gatunków pospolitych, zagrożonych, jak i obcych [HERBICH, GÓRSKI 1993]. Na badanym obszarze przeważały licznie gatunki pospolite, stwierdzono pięć gatunków chronionych i 11 zagrożonych. Z gatunków obcych licznymi były: *Capsella bursa-pastoris*, *Lamium album* L. oraz *Vicia villosa* ROTH. We florze rezerwatu obcymi gatunkami były m.in.: *Artemisia absinthium* L., *Lactuca serriola* L. czy *Sonchus oleraceus* L. Długie zalewy części prawobrzeżnej spowodowały redukcję występującej na badanym obszarze roślinności łąkowej, a inwazję flory ruderalnej (w części rezerwatu – 69/w części prawobrzeżnej 57 gatunków) oraz mulistych brzegów (16/12). Pomimo gospodarki człowieka przekształcającej koryta rzeki, nawiązują one swoim składem florystycznym do naturalnych ekosystemów [RATYŃSKA 2003], dlatego też stwierdzono niskie wartości wskaźników antropogenicznych.

Wniosek

Mało zróżnicowana rzeźba terenu oraz intensywne wykorzystanie rekreacyjnej części prawobrzeżnej przyczyniło się do dominacji gatunków łąkowych oraz

ruderalnych, a obecność fragmentów leśnych na terenie chronionym – lewobrzeżnym spowodowała przewagę gatunków leśnych i okrajkowych.

Literatura

CHMIEL J. 1993. *Flora roślin naczyniowych wschodniej części Pojezierza Gnieźnieńskiego i jej antropogeniczne przeobrażenia w wieku XIX i XX*. Wydaw. Sorus, Poznań: 212 ss.

GLAZEK T. 1976. *Rośliny naczyniowe zbiorowisk leśnych północno-wschodniego i wschodniego przedpola Gór Świętokrzyskich*. Mon. Bot., PTB, LI, Warszawa: 88 ss.

HERBICH J., GÓRSKI W. 1993. *Specyfika, zagrożenia i problemy ochrony przyrody dolin małych rzek Pomorza*. Wydawnictwo Instytutu Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 177–180.

JANKOWSKI W. 2000. *Negatywny wpływ zabudowy hydrotechnicznej rzek na przyrodę*. Wyd. Towarzystwo na rzecz Ziemi, Oświęcim: 103 ss.

JANYSZEK S. 1993. *Flora i roślinność projektowanego rezerwatu przyrody „Zakole Santockie”*. Wydział Ochr. Środ. Urzędu Wojew. w Gorzowie Wielkopolskim, Poznań: 81 ss.

KRÓL S. 2000. *Drugi migracji roślin, w: Wzorcowa sieć korytarzy ekologicznych na przykładzie byłego województwa gorzowskiego*. Szcz. Tow. Nauk., Szczecin: 38–41.

MEDWECKA-KORNAŚ A., KORNAŚ J., PAWŁOWSKI B. 1959. *Przegląd zbiorowisk roślinnych łądowych i stódkowodnych, w: Szata roślinna Polski*. W. Szafer (red.). Wydaw. PWN, Warszawa: 229–274.

MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M., BERNACKI L., CIEŚLAK E., GŁOWACKI Z., LEDA M., MITKA J., PAŚNIK A., PAUL W., RONIĘKIER M., ROSTAŃSKI K., SZELĄG Z., WÓJCICKI J. J., ZALEWSKA-GAŁOZ J., ZIELIŃSKI J., ŻUKOWSKI W. 2002. *Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist*. Wydaw. Szafer Instit. Bot., Pol. Acad. Sci. Kraków: 442 ss.

RATYŃSKA H. 2003. *Szata roślinna jako wyraz antropogenicznych przekształceń krajobrazu na przykładzie zlewni rzeki Głównej (środkowa Wielkopolska)*. Wyd. Akad. Bydgoskiej: 392 ss.

ŚWIERKOSZ K. 2004. *Podstawowe typy siedlisk nadrzecznych Polski i ich związek z wezbrzeniami wód*. Towarzystwo na rzecz Ziemi, Kraków: 3–6.

Słowa kluczowe: migracja gatunków, dolina rzeki Warty

Streszczenie

W pracy przedstawiono porównawcze wyniki badań florystycznych dwóch odcinków doliny rzeki Warty położonej w województwie lubuskim: rezerwatu „Zakole Santockie” na lewym brzegu (o powierzchni 150 ha) oraz doliny pomię-

dzy wsiami Santok a Starym Polichno w części prawobrzeżnej (o powierzchni 15 ha). Na prawym brzegu rzeki badania przeprowadzono w latach 2003–2005, a dokumentację części lewobrzeżnej wykonał Janyszek w 1993 roku. Flora rezerwatu okazała się bardziej różnorodną (314 gatunków). Na obu obszarach stwierdzono 345 gatunków głównie siedlisk łąkowych i związanych z wodą oraz ruderalnych i segetalnych (choć wskaźnik synantropizacji był niski). Na obu terenach dominowały byliny, szczególnie gatunki rodzime, trwałe i będące pod zasięgiem jednego obszaru geograficznego.

MIGRATION OF PLANT SPECIES IN WARTA RIVER VALLEY AT THE NOTEĆ RIVER CONFLUENCE

Renata Gamrat

Department of Environment Protection and Management,
Agricultural University, Szczecin

Key words: plant species migration, Warta river valley

Summary

Paper presented comparative floral studies on two tracts of Warta river located in Lubuskie province: „Zakole Santockie” reserve on the left-bank (area 150 ha) and the valley among villages Santok and Old Polichno on right-bank of the river (area 15 ha). Studies within the years 2003–2005 were conducted on the right-bank of river, while floral documentation on the left-bank was prepared by Janyszek in 1993. Flora in the reserve appeared to be strongly diversified (314 species). There were 345 species on both areas, mostly of meadow and water habitats but also ruderal and segetal (however synanthropic indicator was low). Ordinary, native and persistent species dominated on both areas.

Dr Renata **Gamrat**
Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska
Akademia Rolnicza
ul. Słowackiego 17
71-434 SZCZECIN
e-mail: renata_gamrat@o2.pl