

Wanda BACIECZKO, Magdalena KLERA, Agnieszka KOCHANEK-FELUSIAK

ZRÓŻNICOWANIE FLORY NACZYNIOWEJ DOLINY STRUMIENIA STRÓŻEWSKIEGO W MEZOREGIONIE RÓWNIINY PYRZYCKO-STARGARDZKIEJ

THE DIVERSITY OF VASCULAR FLORA OF STRÓŻEWSKA STREAM VALLEY IN PYRZYCKO-STARGARDZKA PLAIN MESOREGION

Katedra Dendrologii i Kształtowania Terenów Zieleni Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny
w Szczecinie, ul. Janosika 8, 71-424 Szczecin

Abstract. This paper presents the diversity of vascular flora resulting on varying habitat conditions and its correlation to different forms of anthropopressure in Stróżewska Stream valley (Pyrzyce Basin). The research was conducted in three diversified biotopes: meadow complexes, forest niches and water basins. There was total number of 304 species identified, classified in 68 families and 197 genera, including 24 species of significant natural values. Regionally valuable are: *Listera ovata*, *Epipactis helleborine*, *Orchis militaris*, *Orobanche pallidiflora* and others. Legal form of conseravation of an ecological ground was proposed for investigated area.

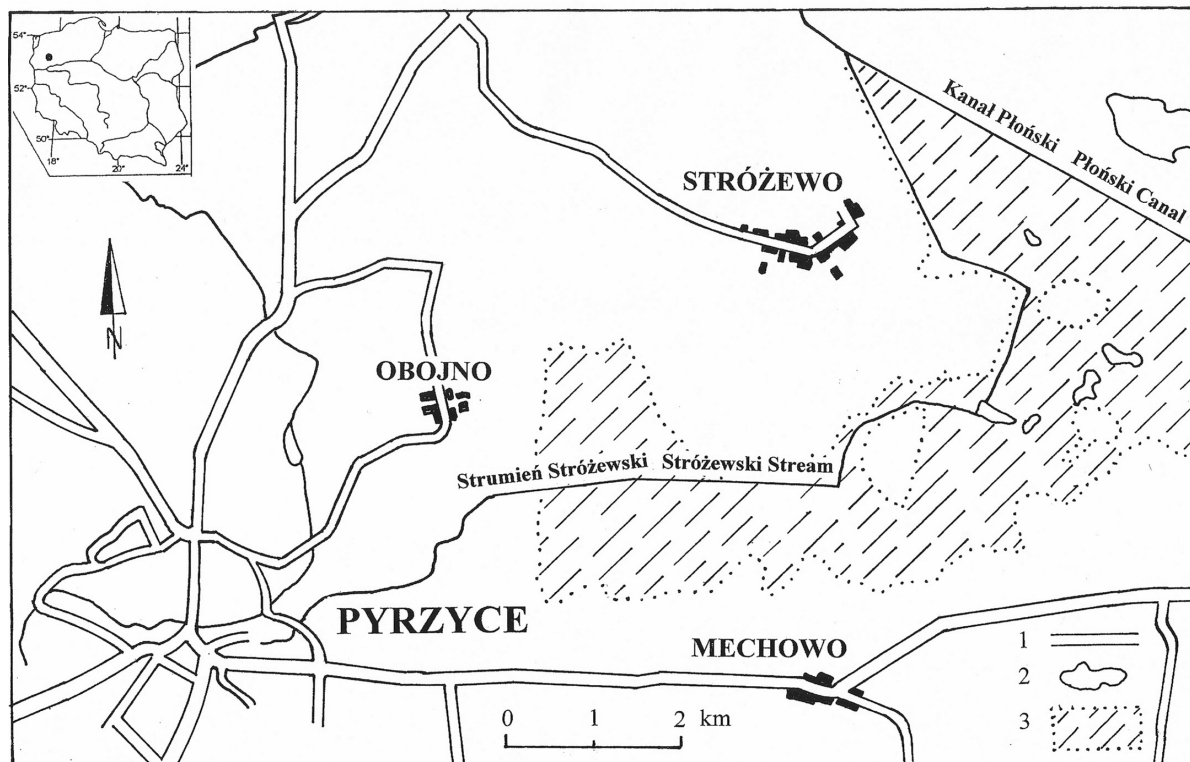
Słowa kluczowe: flora naczyniowa, gatunki chronione, użytek ekologiczny.
Key words: vascular flora, protected species, ecological site.

WSTĘP

Dolina Strumienia Stróżewskiego – przyrodniczo cenny obszar, położony w obrębie Kotliny Pyrzyckiej – województwo zachodniopomorskie – (rys.1). Nie posiada dotychczas szczegółowego opracowania geobotanicznego, natomiast prowadzone były: waloryzacja przyrodnicza gminy Pyrzyce (Kowalski i Banaś 1999), badania florystyczne torfowiska nakredowego (Bacieczko i Klera 2006) oraz gleb węglanowych (Meller 2007). W źródłach naukowych nie istnieją więc szczegółowe informacje na temat przyrody tego obszaru. Skąpe dane o tym terenie zdecydowały o przeprowadzeniu badań geobotanicznych.

Głównym ich celem było:

- 1) rozpoznanie składu gatunkowego flory w wyróżnionych biotopach,
- 2) analiza ekologiczna flory naczyniowej na tle warunków siedliskowych,
- 3) wyróżnienie gatunków cennych przyrodniczo, ekspansywnych i inwazyjnych,
- 4) określenie znaczenia doliny Strumienia Stróżewskiego – zachodniej części fragmentu doliny Płoni, w krajobrazie i gospodarce ziemi pyrzyckiej,
- 5) przedstawienie strategii ochrony.



Rys. 1. Lokalizacja i granice doliny Strumienia Stróżewskiego

1. – droga, 2. – zbiornik wodny, 3. – teren badań

Fig. 1. Localisation and borders of the Stróżewski Stream valley

1.– road, 2. – water reservoir, 3. – investigated area

Przedmiot badań stanowiła flora trzech wyróżnionych biotopów:

- Strumienia Stróżewskiego, kanałów melioracyjnych i jezior,
- kompleksu łąk i pastwisk,
- enklaw leśnych.

CHARAKTERYSTYKA PRZYRODNICZA TERENU BADAŃ

Dolina Strumienia Stróżewskiego to fragment środkowego odcinka doliny Płoni w mezoregionie Równiny Pyrzycko-Stargardzkiej (Kondracki 2001). Zlokalizowana jest w sąsiedztwie miasta Pyrzyce, osady Obojno oraz wsi Stróżewo i Mechowo w gminie Pyrzyce. Obszar doliny Strugi stanowi nakredowe torfowisko o powierzchni około 215 ha, odwodnione siecią kanałów melioracyjnych (fot. 1).

Dawniej był wykorzystywany rolniczo jako trwałe użytki zielone (190 ha). Aktualnie obszar o powierzchni około 123 ha zagospodarowany jest pod uprawę kukurydzy (*Zea mays* L.) i różnych gatunków zbóż (m.in. *Triticum vulgare* L.) (fot. 2). Tylko w miejscach bardzo wilgotnych pozostały enklawy fitocenoz szuwarowych i turzycowisk, które są nieużytkami. Natomiast na siedliskach wilgotnych rozwijają się kompleksy zbiorowisk łąkowych z widocznym użytkowaniem gospodarczym (fot. 3). Niewielkie powierzchnie zajmują leśne fitocenozy w dużym stopniu zdegenerowane (5,5 ha).

Zgodnie z podziałem sieci ATPOL, badany teren mieści się w kwadracie AC16 (Zajac 1978).

Gleby, na których rozwija się badana roślinność, to gleby murszowo-torfowe (Meller 2007).



Fot. 1. Świeżo wykopany rów melioracyjny odwadniająco badany teren
Photo 1. Recently dug drainage ditch dehydrating investigated area



Fot. 2. Agrocenoza z *Triticum vulgare* L. na dawnych użytkach zielonych w dolinie Strumienia Stróżowskiego
Photo 2. Agrocoenosis with *Triticum vulgare* L. on former green areas in the Stróżewski Stream valley



Fot. 3. Zespół *Alopecuretum pratensis* (Regel 1925) Steffen 1931 na użytkowanej łące
Photo 3. Assosiation of *Alopecuretum pratensis* (Regel 1925) Steffen 1931 on mowed meadow

Obecnie, w wyniku obniżonej ilości opadów atmosferycznych, są one bardzo przesuszone. Zjawisko to szczególnie uwidoczniło się w miesiącach letnich w uprawach zbóż, gdzie wierzchnia warstwa gleby miała charakter „czarnego pyłu”.

Główną osią hydrologiczną badanego terenu jest Strumień Stróżewski z wieloma dopływami (Letninką, Obrominką i innymi). Wody ich wpływają do kanału Płoni, w odległości około 1,5 km na północny wschód od miejscowości Stróżewo. Na obszarze badanej doliny ponadto znajdują się cztery małe jeziora, o powierzchni od 2 do 3 ha. Są to: jezioro Duże, jezioro Małe, jezioro Koryto i jez. Modre z bardzo ciekawą roślinnością.

Badany obszar wchodzi w obręb IV Goleniowsko-Pyrzyckiej Krainy Klimatycznej (Koźmiński 2007). Klimat tego terenu, położonego na wysokości od 14 do 17 m n.p.m., wyróżnia się średnią temperaturą roczną 7,7–7,9°C, natomiast w miesiącach letnich (maj–lipiec) od 15 do 15,6°C oraz średnią liczbą gorących dni w roku od 15 do 25. Początek zimy na tym terenie przypada znacznie później niż w innych regionach Pomorza. W ostatniej dekadzie istotną cechą klimatu Pomorza jest mała ilość opadów atmosferycznych oraz długi okres bezśnieżnej zimy, co ma wyraźny wpływ na rozwój szaty roślinnej. W omawianej krainie klimatycznej przeważają wiatry zachodnie i południowo-zachodnie, choć mogą występować wiatry wschodnie, szczególnie w okresie wczesnej wiosny, które są suche, mroźne i powodują wysuszenie gleby i wymarzanie ozimin (Pawlak 1981). Okres wegetacyjny jest stosunkowo długi i trwa około 215–220 dni, co sprzyja rozwojowi roślin.

Na kształtowanie się szaty roślinnej Kotliny Pyrzyckiej wpływ ma nie tylko klimat, ale także działalność człowieka. Teren ten w większości jest własnością indywidualnych rolników. Niewielka jego część należy do gminy Pyrzyce.

Badany aktualnie obszar jest silnie zdegradowany. Pozostały niewielkie powierzchnie wykorzystywanych gospodarczo łąk (30 ha) z takimi fitocenozaami jak: *Molinietum caeruleae*, *Angelico-Cirsietum oleraceae*, *Arrhenatheretum elatioris*, *Alopecuretum pratensis*, *Phalaridetum arundinaceae*, zbiorowisko z *Calamagrostis epigejos* oraz nieużytki (38 ha), które porastają szuwały trzcinowe (*Phragmitetum australis*) i turzycowiska – *Caricetum gracilis*, ziołorośla z *Epilobium hirsutum* i z *Eupatorium cannabinum*.

Las rosnący w sąsiedztwie pól i łąk ma charakter łągu przechodzącego w niski grąd. Fragment lasu stanowi zbiorowisko z *Betula pendula*.

METODY BADAŃ

Badania florystyczne w dolinie Strumienia Stróżewskiego w wyróżnionych biotopach przeprowadzono w latach 2006–2008. Posługując się metodą marszrutową w terenie, wykonano spisy gatunków roślin oraz zbierano materiał roślinny do oznaczenia i wykonania zielnika, który zdeponowano w Herbarium Katedry Dendrologii i Kształtowania Terenów Zieleni. Zebrany materiał oznaczono korzystając głównie z kluczy: Rothmalera (1976), Szafera i in. (1976), Senety i Dolatowskiego (2000) i Rutkowskiego (2007). Nomenklaturę gatunków roślin naczyniowych podano za Mirkiem i in. (2002). Układ systematyczny roślin naczyniowych przyjęto za Rutkowskim (2007). W wykazie flory, który przedstawiono w tabeli 1, podano przy każdym gatunku następujące informacje:

Tabela 1. Wykaz i charakterystyka flory naczyniowej doliny Strumienia Stróżewskiego
 Table 1. The list and characteristics of vascular flora of the Stróżewski Stream valley

Nazwa łacińska gatunku Latine name of species	Strumień Stróżewski Stróżewski Stream	Kompleks łąk i pastwisk Complex of meadows and pastures	Enklawy leśne Forest enclaves	Formy życiowe Life form groups	Trwałość pędów Durability of burgeon	Grupa geograficzno- -historyczna Geographic-historical groups	Grupa zasięgowa Range group	Pochodzenie antropofitów Origin of antropophytes	Grupa klimatyczna Climatic group	Element kierunkowy Direction element	Grupa syntaksonomiczna Syntaxonomical group	Gatunki chronione, rzadkie i zagrożone The protected, rare and under threat of extinction species	Gatunki inwazyjne Invasive species
PTERIDOPHYTA													
SPHENOPSIDA													
Equisetaceae													
<i>Equisetum arvense</i> L.	+	+		G	B	ap	CB		K-3		Agro		
<i>Equisetum palustre</i> L.	+	+		G	B	sp	CB		K-3		M-A		
SPERMATHOPHYTA													
ANGIOSPERMAE													
DICOTYLEDONES (MAGNOLIOPSIDA)													
Salicaceae													
<i>Salix fragilis</i> L.	+		+	M	D	sp	M-ES-IT		K-3		Sp		
<i>Salix alba</i> L. ssp. <i>alba</i>			+	M	D	ap	M-ES-IT		K-3		Sp		
<i>Salix viminalis</i> L.	+			N	K	sp	ES		K-3		Sp		
<i>Salix cinerea</i> L.		+		N	K	sp	ES		K-3		Ag		
<i>Populus tremula</i> L.			+	M	D	ap	ES		K-3		Ea		
<i>Populus ×canadensis</i> Moench			+	M	D	U					br		
<i>Populus nigra</i> L.			+	M	D	ap	ES		K-3	kpn	Sp	V	
Juglandaceae													
<i>Juglans regia</i> L.		+		M	D	efem.	M-ES-IT	Am	K-2		br		
Betulaceae													
<i>Betula pendula</i> Roth			+	M	D	ap	ES		K-3/K-4		Ea		
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.			+	M	D	sp	ES		K-3		Q-F		

cd. tab. 1 – cont. Table 1

Corylaceae													
<i>Carpinus betulus</i> L.		+		M	D	sp		E	K-3	Q-F			
<i>Corylus avellana</i> L.		+		M	D	sp		E	K-3	Q-F			
Fagaceae													
<i>Quercus robur</i> L.		+		M	D	ap		E	K-3	br			
Ulmaceae													
<i>Ulmus laevis</i> Pall.		+		M	D	sp		E	K-3	Q-F			
<i>Ulmus minor</i> Mill. var. <i>suberosa</i> (Ehrh.) Gürke		+		M	D	ap		E	K-3	Q-F			
<i>Ulmus glabra</i> Huds.		+		M	D	sp		E	K-3	Q-F			
Cannabaceae													
<i>Humulus lupulus</i> L.		+	+		H	B		sp	ES	K-3	br		
Urticaceae													
<i>Urtica dioica</i> L.		+	+		H	B		ap	M-CB	K-3	Av		
Polygonaceae													
<i>Polygonum aviculare</i> L.			+		T	JR		ap	KOSM	K-3	Sm		
<i>Polygonum amphibum</i> L. f. <i>terrestre</i>			+		H	B		ap	CB	K-3	br		
<i>Polygonum persicaria</i> L.			+		T	JR		ap	KOSM	K-3	br		
<i>Polygonum lapathifolium</i> L. subsp. <i>danubiale</i> (Kerner) Danser			+		T	JR		ap	E	K-3	br		
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve			+		T	JR		arch.	KOSM	Az	K-3	Sm	
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub				+	T	JR		sp	ES-AM		K-3	Av	
<i>Rumex acetosella</i> L.			+		G	B		ap	M-CB		K-3	Kg-Cc	
<i>Rumex acetosa</i> L.			+		H	B		ap	M-CB		K-3	M-A	
<i>Rumex maritimus</i> L.			+		T	JR		ap	M-ES		K-3	Bt	Rr
<i>Rumex obtusifolius</i> L.			+		H	B		ap	E		K-3	Av	
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray				+	H	B		ap	M-ES			br	
<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.			+		Hy	B		sp	E		K-3	P	
<i>Rumex crispus</i> L.			+		H	B		ap	ES		K-3	M-A	

cd. tab. 1 – cont. Table 1

Chenopodiaceae									
<i>Chenopodium glaucum</i> L.	+		T	JR	ap	ES-IT		K-3	Sm
<i>Chenopodium rubrum</i> L.	+		T	JR	ap	M-CB		K-3	br
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	+		T	JR	ap	ES		K-3	Sm
<i>Chenopodium album</i> L.	+		T	JR	ap	KOSM		K-3	Sm
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	+		T	JR	ap	M-ES-IT		K-3	Bt
Caryophyllaceae									
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	+		T	JR	ap	M-ES		K-3	br
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	+		T	JR	ap	KOSM		K-3	Sm
<i>Stellaria holostea</i> L.	+		Ch	B	sp	ES		K-3	Q-F
<i>Cerastium arvense</i> L. s. s.	+		Ch	B	ap	CB		K-3	Kg-Cc
<i>Cerastium holosteoides</i> Fr. em. Hyl.	+		Ch	B	ap	KOSM		K-3	M-A
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	+		H	B	ap	ES		K-3	Av
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	+		H	B	sp	ES		K-3	M-A
<i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke	+		T	JR	ap	ES		K-3	Av
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	+		H	B	ap	M-ES		K-3	Sm
Nymphaeaceae									
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sibth. & Sm.	+		Hy	B	sp	M-ES		K-3	Pot !
Ranunculaceae									
<i>Consolida regalis</i> Gray	+		T	JR	arch.	ES-P	E/Az	K-3	Sm
<i>Batrachium aquatile</i> (L.) Dumort.	+		T	JR	sp	KOSM		K-3	Pot !!
<i>Ficaria verna</i> Huds.		+	G	B	sp	E		K-3	Q-F
<i>Ranunculus lingua</i> L.	+		Hy	B	sp	ES		K-3	P V
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	+		T	JR	sp	M-CB		K-3	Bt
<i>Ranunculus repens</i> L.	+		H	B	ap	ES		K-3	M-A
<i>Ranunculus auricomus</i> L. S. L.		+	H	B	sp	ES		K-3	Q-F
<i>Ranunculus acris</i> L. s. s.	+		H	B	ap	ES		K-3	M-A

cd. tab. 1 – cont. Table 1

<i>Thalictrum minus</i> L. subsp. <i>minus</i>	+		H	B	sp	KOSM		K-3	T-G	
<i>Thalictrum flavum</i> L.	+		H	B	sp	ES		K-3	M-A	
Papaveraceae										
<i>Papaver argemone</i> L.	+		T	JR	arch.	M-E	Sit	K-3	Sm	V
<i>Papaver rhoeas</i> L.	+		T	JR	arch.	M-E-IT	Sit	K-3	Sm	
<i>Chelidonium majus</i> L.	+	+	H	B	ap	ES		K-3	Av	
Cruciferae (Brassicaceae)										
<i>Sisymbrium altissimum</i> L.	+		H	DL	epek.	E-IT	Sit	K-3	Sm	
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	+		H	DL	epek.	E-IT	Sit	K-3	Sm	
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande		+	H	DL	ap	ES-IT		K-3	Av	
<i>Arabis thaliana</i> (L.) Heynh.	+		T	JR	ap	KOSM		K-3	Sm	
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	+		H	DL	ap	ES		K-3	Av	
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.	+	+	H	B	ap	ES		K-3	br	
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser	+		H	B	ap	E		K-3	M-A	
<i>Armoracia rusticana</i> P. Gaertn., B. Mey. & Scherb.	+		G	B	arch.	M-E-P	E	K-3	Av	
<i>Capsela bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	+		T	JR	arch.	KOSM	Sit	K-3	br	
<i>Brassica napus</i> L.	+		T	JR	U				br	
Grossulariaceae										
<i>Ribes rubrum</i> L.		+	N	K	ergf.		E		br	
Rosaceae										
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	+	+	H	B	sp	ES		K-3	M-A	
<i>Rubus idaeus</i> L.		+	N	K	sp	CB		K-3	Ea	
<i>Rubus caesius</i> L.	+	+	+	N	K	ap	ES-IT	K-3	R-P	
<i>Rosa canina</i> L.	+	+	N	K	ap	M-E-IT		K-3	R-P	
<i>Geum rivale</i> L.		+	H	B	sp	M-E-AM		K-3	br	
<i>Geum urbanum</i> L.			+	H	B	ap	M-E-IT	K-3	Av	
<i>Potentilla anserina</i> L.	+		H	B	ap	KOSM		K-3	M-A	
<i>Potentilla reptans</i> L.	+		H	B	ap	M-E-IT		K-3	M-A	

cd. tab. 1 – cont. Table 1

<i>Potentilla heptaphylla</i> L.	+		H	B	ap	E		K-3	kpn	Vc	
<i>Fragaria vesca</i> L.	+		H	B	ap	CB		K-3		Ea	
<i>Pyrus communis</i> L.	+		M	D	ap	E		K-3		br	
<i>Sorbus aucuparia</i> L. Em. Hedl.		+	M	D	sp	ES		K-3		br	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	+	N	K	ap	M-E-IT		K-3		R-P	
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	+	+	N	K	sp	E		K-2		R-P	
<i>Padus avium</i> Mill.		+	M	D	sp	ES		K-3		br	
<i>Padus serotina</i> (Ehrh.) Borkh.		+	M	D	holag.	AM	Am	K-3		br	+
<i>Prunus cerasus</i> L.	+		M	D	ergf.	KAUK	Az	K-3		br	
<i>Prunus spinosa</i> L.	+		N	K	ap	M-E		K-3		R-P	
Fabaceae											
<i>Vicia sepium</i> L.	+		H	B	sp	ES		K-3		T-G	
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S. F. Gray	+		T	JR	arch.	ES	Śródz	K-3		Sm	
<i>Vicia cracca</i> L.	+		H	B	ap	ES		K-3		M-A	
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	+		H	B	ap	KOSM		K-3		M-A	
<i>Melilotus alba</i> Medik.	+		H	DL	ap	M-P-IT		K-3		Av	
<i>Medicago lupulina</i> L.	+		T	JR	ap	KOSM		K-3		br	
<i>Trifolium fragiferum</i> L.	+		H	B	sp	M-E-IT		K-3		M-A	
<i>Trifolium repens</i> L.	+		H	B	ap	KOSM		K-3		M-A	
<i>Trifolium hybridum</i> L.	+		H	B	ap	E		K-3		M-A	
<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr	+		H	B	sp	M-sOZ		K-3	kw	M-A	
<i>Lotus corniculatus</i> L.	+		H	B	ap	KOSM		K-3		M-A	
Geraniaceae											
<i>Geranium palustre</i> L.	+		H	B	sp	E		K-3		M-A	
<i>Geranium pratense</i> L.	+		H	B	ap	ES		K-3		M-A	
<i>Geranium robertianum</i> L.	+		T	JR	ap	M-CB		K-3		Av	
Euphorbiaceae											
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	+		T	JR	arch.	M-E-IT	Sit	K-3		Sm	
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	+		H	B	ap	E		K-4		F-B	
Aceraceae											
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		+	M	D	sp	E		K-3	kpn	Q-F	
<i>Acer platanoides</i> L.		+	M	D	ap	E		K-3		Q-F	

cd. tab. 1 – cont. Table 1

Hippocastanaceae										
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.		+		M	D	hem.	M-E	E	K-3	br
Balsaminaceae										
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle		+		T	JR	ergf.	ZAS	Az	K-3	Av +
<i>Impatiens parviflora</i> DC.		+		T	JR	holag.	OAS	Az	K-3	Av +
Celastraceae										
<i>Euonymus europaeus</i> L.		+		N	K	sp	E		K-3	R-P
Tiliaceae										
<i>Tilia cordata</i> Mill.		+		M	D	sp	E		K-3	Q-F
Malvaceae										
<i>Malva sylvestris</i> L.		+		H	B	arch.	M-E-IT	Sit	K-3	Av
Clusiaceae (Guttiferae)										
<i>Hypericum perforatum</i> L.		+		H	B	ap	M-ES		K-3	br
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr.		+		H	B	sp	M-SOZ		K-3	M-A
Violaceae										
<i>Viola arvensis</i> Murray		+		T	JR	arch.	M-ES	Sit	K-3	Sm
Lythraceae										
<i>Lythrum salicaria</i> L.		+		H	B	sp	KOSM			M-A
Onagraceae (Oenotheraceae)										
<i>Circaea lutetiana</i> L.			+	G	B	sp	E		K-3	Q-F
<i>Epilobium hirsutum</i> L.		+	+	H	B	ap	KOSM		K-3	Av
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.			+	H	B	sp	M-E-IT		K-3	Av
<i>Epilobium palustre</i> L.			+	H	B	sp	CB		K-3	M-A
<i>Epilobium obscurum</i> Schreber			+	H	B	ap	M-E-IT		K-3	M-C
Haloragaceae (Halorrhagidaceae)										
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.			+	Hy	B	sp	KOSM		K-3	Pot
Cornaceae										
<i>Cornus sanguinea</i> L.			+	N	K	sp	M-E		K-3	R-P
Apiaceae (Umbelliferae)										
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.			+	H	B	sp	M-SOZ		K-2	kpn S-Cn R
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.		+	+	+	H	B	ap	KOSM	K-3	Av

cd. tab. 1 – cont. Table 1

<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.		+		H	B	sp	sOZ-E		K-3		M-A
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.		+		H	B	ap	ES		K-3		br
<i>Aegopodium podagraria</i> L.		+	+	H	B	ap	ES		K-3		Q-F
<i>Sium latifolium</i> L.		+		Hy	B	sp	ES		K-3		P
<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville		+		Hy	B	sp	KOSM		K-3		P
<i>Conium maculatum</i> L.		+		H	DL	arch.	KOSM	Sit	K-3		Av R
<i>Angelica sylvestris</i> L.		+		H	B	sp	ES		K-3		M-A
<i>Heracleum sibiricum</i> L.		+		H	B	ap	E		K-3		br
<i>Daucus carota</i> L.		+		H	DL	ap	KOSM		K-3		M-A
Ericaceae											
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull		+		Ch	K	sp	sOZ-E				N-C
Primulaceae											
<i>Primula veris</i> L.		+		H	B	sp	E		K-3		br !
<i>Lysimachia nummularia</i> L.		+		C	B	sp	E		K-3		M-A
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.		+		H	B	sp	ES		K-3		M-A
<i>Anagallis arvensis</i> L.		+		T	JR	arch.	KOSM	Az	K-3		Sm
<i>Samolus valerandi</i> L.		+		H	B	sp			K-2		br E
Oleaceae											
<i>Fraxinus excelsior</i> L.			+	M	D	ap	E		K-3		Q-F
Gentianaceae											
<i>Centaurium littorale</i> (Turner) Gilmour		+		T	JR	sp					At V
Rubiaceae											
<i>Galium uliginosum</i> L.		+		H	B	sp	ES		K-3		M-A
<i>Galium palustre</i> L.		+		H	B	sp	M-ES-AM		K-3		P
<i>Galium aparine</i> L.		+	+	T	JR	ap	ES		K-3		Av
<i>Galium verum</i> L.		+	+	H	B	ap	ES		K-3		T-G
<i>Galium mollugo</i> L.		+		H	B	ap	ES		K-3		M-A
Convolvulaceae											
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.		+	+	H	B	ap	KOSM		K-3		Av
<i>Convolvulus arvensis</i> L.		+	+	H	B	ap	KOSM		K-3		Agro

cd. tab. 1 – cont. Table 1

Boraginaceae										
<i>Echium vulgare</i> L.		+		H	DL	ap	E		K-3	Av
<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.			+	H	B	sp	E		K-3	Q-F
<i>Symphytum officinale</i> L.	+	+		H	B	sp	ES		K-3	br
<i>Myosotis palustris</i> (L.) L. em. Rchb.	+	+		H	B	sp	ES-AM		K-3	M-A
Callitrichaceae										
<i>Callitriche</i> sp.		+		Hy	B	sp			K-3	br
Lamiaceae (Labiatae)										
<i>Ajuga reptans</i> L.		+		H	B	sp	E		K-3	br
<i>Ajuga genevensis</i> L.		+		H	B	sp	E		K-3	F-B Rr
<i>Teucrium scordium</i> L.	+	+		H	B	sp	M-ES		K-3	br V
<i>Scutellaria galericulata</i> L.		+		H	B	sp	CB		K-3	P
<i>Lamium maculatum</i> L.		+		H	B	sp	E		K-3	Av
<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.			+	C	B	sp	E		K-3	Q-F
<i>Ballota nigra</i> L.		+		H	B	arch.	M-E-P	Sit	K-4	Av
<i>Stachys sylvatica</i> L.			+	H	B	sp	ES		K-3	Q-F
<i>Stachys palustris</i> L.		+		G	B	sp	CB		K-3	M-A
<i>Glechoma hederacea</i> L.		+		H	B	ap	ES		K-3	Av
<i>Prunella vulgaris</i> L.		+		H	B	sp	M-ES		K-3	M-A
<i>Thymus pulegioides</i> L.		+		Ch	pótK	sp	E		K-3	br
<i>Lycopus europaeus</i> L.	+			Hy	B	sp	M-ES		K-3	Ag
<i>Mentha arvensis</i> L.	+	+		H	B	ap	KOSM		K-3	br
<i>Mentha aquatica</i> L.	+	+		Hy	B	sp	KOSM		K-3	br
Solanaceae										
<i>Hyoscyamus niger</i> L.		+		T	JR	arch.	M-E-IT	Sit	K-3	Sm
<i>Solanum dulcamara</i> L.			+	Ch	pótK	sp	M-ES-IT		K-3	Ag
Scrophulariaceae										
<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumort.	+			H	B	sp	E-IT		K-3	P
<i>Scrophularia nodosa</i> L.			+	H	B	ap	ES		K-3	Q-F
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.		+		G	B	ap	ES		K-3	Av

cd. tab. 1 – cont. Table 1

<i>Veronica longifolia</i> L.	+		H	B	sp	M-ES		K-3	M-A	
<i>Veronica hederifolia</i> L. s. s.	+		T	JR	ap	M-E-IT		K-3	Sm	
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	+		Hy	B	ap	KOSM		K-3	P	
<i>Veronica scutellata</i> L.	+		H	B	sp	CB		K-3	S-Cn	
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	+		C	B	ap	E		K-3	br	
<i>Odontites verna</i> (Bellardi) Dumort.	+		T	JR	arch.	sOZ	Nz	K-3	Sm	
Orobanchaceae										
<i>Orobanche pallidiflora</i> Wimm. & Grab.	+		P	DL	sp			K-3	br	E, !!
Lentibulariaceae										
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	+		Hy	B	sp	ES		K-3	Pot	!!
Plantaginaceae										
<i>Plantago media</i> L.	+		H	B	ap	ES-IT		K-3	F-B	
<i>Plantago major</i> L.	+		H	B	ap	KOSM		K-3	br	
<i>Plantago intermedia</i> Gilib.	+		H	B	ap	E		K-3	I-N	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+		H	B	ap	M-ES-IT		K-3	M-A	
Caprifoliaceae										
<i>Sambucus nigra</i> L.	+	+	N	K	ap	E		K-3	Ea	
<i>Viburnum opulus</i> L.			+	N	K	sp	ES	K-3	R-P	!
<i>Lonicera xylosteum</i> L.			+	N	K	ap	ES	K-3	Q-F	
Valerianaceae										
<i>Valeriana officinalis</i> L.	+		H	B	sp	ES		K-3	M-A	
Dipsacaceae										
<i>Dipsacus sylvestris</i> Hudson	+		H	DL	ap	M-E		K-3	Av	
Campanulaceae										
<i>Campanula glomerata</i> L.	+		H	B	ap	ES		K-3	F-B	
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	+		H	B	ap	ES		K-3	T-G	
Asteraceae										
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	+		H	B	sp	M-E		K-3	Av	
<i>Solidago canadensis</i> L.	+		H	B	epek.	E-AM	Am	K-3	Av	+
<i>Bellis perennis</i> L.	+		H	B	sp	M-sOZ		K-3	M-A	

cd. tab. 1 – cont. Table 1

<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.		+	H	B	epek.	E-AM	Am	K-3		br
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist		+	T	JR	epek.	E-AM	Am	K-3		br
<i>Inula britannica</i> L.		+	H	B	ap	E-ES		K-3		M-A
<i>Bidens tripartita</i> L.		+	T	JR	ap	M-ES		K-3		Bt
<i>Anthemis arvensis</i> L.		+	T	JR	arch.	M-E	Śródz	K-3		Sm
<i>Achillea millefolium</i> L.		+	H	B	ap	ES		K-3		M-A
<i>Achillea collina</i> Becker ex Rchb.		+	H	B	ap					br
<i>Matricaria maritima</i> L. subsp. <i>inodora</i> (L.) Dostál		+	H	B	arch.	ES	Az	K-3		br
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. S. S.		+	H	B	ap	ES		K-3		br
<i>Tanacetum vulgare</i> L.		+	H	B	ap	M-ES		K-3		Av
<i>Artemisia vulgaris</i> L.		+	C	B	ap	M-ES		K-3		Av
<i>Tussilago farfara</i> L.		+	G	B	ap	ES		K-3		Sm
<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn., B. Mey & Scherb.		+	G	B	ap	sOZ		K-3		Av
<i>Senecio jacobaea</i> L.		+	H	B	ap	ES		K-3		br
<i>Arctium tomentosum</i> Mill.		+	H	DL	ap	M-ES		K-3		Av
<i>Carduus crispus</i> L.		+	H	DL	ap	ES		K-3		Av
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.		+	H	DL	sp	M-ES		K-3		M-A
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.		+	G	B	ap	M-ES		K-3		Av
<i>Cirsium acaule</i> Scop.		+	H	B	sp	E		K-2/K-3	kpw	F-B
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.		+	H	B	sp	ES		K-3		M-A
<i>Onopordum acanthium</i> L.		+	H	DL	arch.	M-E-IT	Sit	K-3		Av
<i>Serratula tinctoria</i>		+	H	B	sp	E		K-3		M-A
<i>Centaurea scabiosa</i> L.		+	H	B	ap	M-ES		K-3		F-B
<i>Centaurea jacea</i> L.		+	H	B	ap	E		K-3		M-A
<i>Leontodon autumnalis</i> L.		+	H	B	ap	ES		K-3		M-A
<i>Picris hieracioides</i> L.		+	H	B	ap	M-ES		K-3		Av
<i>Tragopogon pratensis</i> L. s. s.		+	H	DL	ap	M-E		K-3		M-A
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill		+	T	JR	arch.	M-ES	Śródz	K-3		Sm
<i>Sonchus arvensis</i> L.		+	H	B	ap	M-ES		K-3		Sm

cd. tab. 1 – cont. Table 1

<i>Sonchus palustris</i> L.	+		H	B	sp				Av
<i>Lactuca serriola</i> L.	+		H	DL	arch.	M-ES-IT	Sit	K-3	Sm
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dum.		+	H	B	sp	sOZ		K-3	br
<i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg.	+		H	B	ap	M-E		K-3	M-A
<i>Lapsana communis</i> L. s. s.	+		T	JR	ap	M-E		K-3	Sm
MONOCOTYLEDONES									
Alismataceae									
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	+		Hy	B	ap	KOSM		K-3	P
Butomaceae									
<i>Butomus umbellatus</i> L.	+		Hy	B	ap	M-ES		K-3	Pot Rr
Hydrocharitaceae									
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	+		Hy	B	holag.	ES-AM	Am	K-3	Pot
Juncaginaceae									
<i>Triglochin palustre</i> L.	+		H	B	sp	KOSM		K-3	S-Cn
Potamogetonaceae									
<i>Potamogeton crispus</i> L.	+		Hy	B	ap	KOSM		K-3	Pot
Liliaceae									
<i>Allium oleraceum</i> L.	+		G	B	ap	E		K-3	F-B
<i>Paris quadrifolia</i> L.		+	G	B	sp	ES		K-3	Q-F
<i>Asparagus officinalis</i> L.	+		G	B	ap	M-P-IT		K-3	F-B
Iridaceae									
<i>Iris pseudacorus</i> L.	+	+	G	B	sp	M-ES		K-3	P
Juncaceae									
<i>Juncus inflexus</i> L.	+	+	H	B	sp	KOSM		K-3	M-A
<i>Juncus effusus</i> L.		+	H	B	ap	KOSM		K-3	M-A
<i>Juncus bufonius</i> L.		+	T	JR	ap	KOSM		K-3	I-N
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank		+	G	B	sp			K-2	kw M-A V
<i>Juncus articulatus</i> L. Em. K. Richt.	+	+	G	B	sp	M-ES-AM		K-3	M-A
Poaceae									
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	+		H	B	ap	M-ES		K-3	M-A

cd. tab. 1 – cont. Table 1

<i>Festuca rubra</i> L. s. s.		+		H	B	ap	CB		K-3		M-A	
<i>Lolium perenne</i> L.		+		H	B	ap	M-E		K-3		M-A	
<i>Poa annua</i> L.		+		T	JR	ap	KOSM		K-3		br	
<i>Poa pratensis</i> L.		+		H	B	ap	CB		K-3		M-A	
<i>Poa angustifolia</i> L.		+		H	B	sp			K-3		Agro	
<i>Poa trivialis</i> L.		+		H	B	sp	ES		K-3		M-A	
<i>Poa palustris</i> L.		+	+	H	B	sp	CB		K-3		M-A	
<i>Dactylis glomerata</i> L.		+	+	H	B	ap	ES		K-3		M-A	
<i>Briza media</i> L.		+		H	B	sp	E		K-3		br	
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.		+		Hy	B	sp	CB		K-3		P	
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.		+		Hy	B	ap	M-E-AM		K-3		P	
<i>Bromus sterilis</i> L.		+		T	JR	arch.	M-E-IT	Sit	K-3		Sm	
<i>Bromus inermis</i> Leyss.		+		H	B	ap	CB		K-3		F-B	
<i>Bromus erectus</i> Huds.		+		H	B	ap	sOZ-E		K-3	kpn	F-B	
<i>Bromus secalinus</i> L.		+		H	DL	arch.	E	Sit	K-3		Sm	V
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.			+	H	B	sp	KOSM		K-3		Q-F	
<i>Agropyron caninum</i> (L.) P. Beauv.		+	+	H	B	sp	ES		K-3		Q-F	
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. Beauv.		+		G	B	ap	M-ES		K-3		M-A	
<i>Triticum aestivum</i> L.		+		T	JR	U	ZAS		K-3		br	
<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort.		+		H	B	ap	ES		K-3		M-A	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl		+	+	H	B	ap	E		K-3		M-A	
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.		+	+	H	B	ap	KOSM		K-3		M-A	
<i>Agrostis capillaris</i> L.		+		H	B	ap	ES		K-3		N-C	
<i>Agrostis gigantea</i> Roth		+		H	B	ap	ES		K-3		M-A	
<i>Agrostis stolonifera</i> L.		+		H	B	ap	ES		K-3		M-A	
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth		+	+	+	G	B	ap	KOSM		K-3	Ea	

cd. tab. 1 – cont. Table 1

<i>Phleum pratense</i> L.		+	H	B	ap	ES		K-3	M-A	
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.		+	H	DL	arch.	M-sOZ-IT	Śródz		Sm	
<i>Alopecurus pratensis</i> L.		+	H	B	ap	ES		K-3	M-A	
<i>Phalaris arundinacea</i> L.		+	+	Hy	B	ap	KOSM	K-3	P	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steud.		+	+	Hy	B	sp	KOSM	K-3	P	
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench		+		H	B	sp	E	K-3	M-A	
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. B.		+		T	JR	arch.	KOSM	Az	K-3	Sm
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.		+		T	JR	arch.	KOSM	Az	K-3	Sm
Araceae										
<i>Acorus calamus</i> L.		+		Hy	B	holag.	KOSM	Sit	K-3	P
Lemnaceae										
<i>Lemna minor</i> L.		+		Hy	B	ap	KOSM		K-3	Lm
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.		+		Hy	B	ap	KOSM		K-3	Lm
Sparganiaceae										
<i>Sparganium erectum</i> L. Em. Rchb. S. S.		+		Hy	B	sp	M-ES		K-3	P
Typhaceae										
<i>Typha angustifolia</i> L.		+		Hy	B	sp	ES-AM		K-3	P
Cyperaceae										
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.		+		G	B	sp	ES		K-3	M-A
<i>Bulboschoenus maritimus</i> (L.) Palla		+	+	G	B	sp	KOSM		K-3	P Rr
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C. C. Gmel.) Palla		+		Hy	B	sp	M-ES		K-3	P
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. Et Sch.		+		Hy	B	sp	KOSM		K-3	P
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl		+		G	B	sp	KOSM		K-2/K-3	kw P !!
<i>Carex paniculata</i> L.		+	+	H	B	sp	E		K-3	P
<i>Carex vulpina</i> L.		+	+	H	B	ap	M-ES		K-3	P
<i>Carex cuprina</i> (I. Sándor ex Heuff.) Nendtv. Ex A. Kern.		+	+	H	B	sp	sOZ-E		K-3	M-A
<i>Carex gracilis</i> Curtis		+	+	G	B	sp	ES		K-3	P

cd. tab. 1 – cont. Table 1

<i>Carex hirta</i> L.				+	G	B	ap	M-E	K-3	M-A	
<i>Carex flacca</i> Schreb.				+	G	B	sp	M-E	K-3	br	
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.				+	G	B	sp	ES	K-3	P	
<i>Carex riparia</i> Curtis				+	Hy	B	sp	KOSM	K-3	P	
<i>Carex panicea</i> L.				+	H	B	sp	ES-AM	K-3	br	
<i>Carex distans</i> L.				+	H	B	sp	M-E		M-A	
Orchidaceae											
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz				+	G	B	sp	ES	K-3	Q-F	!!
<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.				+	G	B	sp	ES	K-3	br	!!
<i>Orchis militaris</i> L.				+	G	B	sp	ES	K-3	br	V, !!

Objaśnienia kolumn tabeli – Table columns explanation

Kolumna 1. – Column 1. – nazwa łacińska gatunku – latine name of species.

Kolumna 2. – Column 2. – biotop – biotope – Strumień Stróżewski – Stróżewski Stream

Kolumna 3. – Column 3. – biotop – biotope – kompleks łąk i pastwisk – complex of meadows and pastures

Kolumna 4. – Column 4. – biotop – biotope – enklawy leśne – forest enclaves

Kolumna 5. – Column 5. – formy życiowe – life form groups, **Ch** – chamefit zdrewniały – non-herbaceous chamaeophyte, **C** – chamefit niezdrewniały – herbaceous chamaeophyte, **G** – geofit – geophyte, **H** – hemikryptofit – hemicryptophyte, **Hy** – hydrofit – hydrophyte, **N** – nanofanerofit – nanophanerophyte, **M** – megafanerofit – megaphanerophyte, **T** – terofit – terophyte, **P** – pasożyt – parasite.

Kolumna 6. – Column 6. – trwałość pędów – durability of burgeon – **D** – drzewo – tree, **K** – krzew – shrub, **pólk** – półkrzew – subshrub, **B** – bylina – perennial, **DL** – roślina dwuletnia – biennial plant, **JR** – roślina jednoroczna – annual plant.

Kolumna 7. – Column 7. – grupa geograficzno-historyczna – geographic-historical groups, **ap** – apofity – apophytes, **arch.** – archeofity – archeophytes, **efem.** – efemerofity – efemerophytes, **epek.** – epekofity – epocophytes, **ergf.** – ergazjofity – ergasiophytes, **hem.** – hemiagriofity – hemiagriophytes, **holag.** – holoagriofity – holoagriophytes, **sp** – spontaneofity – sponataneophytes.

Kolumna 8. – Column 8. – grupa zasięgowa – range group: **AM** – podelement boreoamerykański – boreoamerican element, **CB** – podelement cyrkumborealny – circumboreal element, **E** – grupa geograficzna środkowoeuropejska, central eastern geographical group, **ES** – podelement eurosberyjski, eurosiberian subelement, **KAUK** – grupa geograficzna kaukaska – Caucasian geographical group, **KOSM** – element kosmopolityczny – cosmopolitan element, **M** – element śródziemnomorski – mediterrean element, **OAS** – podelement wschodnioazjatycki – east asian subelement, **soZ** – grupa geograficzna subatlantycka – subatlantic geographical range, **ZAS** – grupa geograficzna centralnoazjatycka – central asian geographical group.

Kolumna 9. – Column 9. – pochodzenie antropofitów – origin of antropophytes – **E** – europejskie – european, **Am** – amerykańskie – american, **Śródz** – śródziemnomorskie mediterrean **Sit** – śródziemnomorsko-irano-turańskie – mediterranean-irano-turanian, **Az** – azjatyckie – asian, **E/Az** – europejsko-azjatyckie – eurasian.

Kolumna 10. – Column 10. – grupa klimatyczna – climatic group: **K-2** – gatunek rosnący najczęściej w zachodniej części Polski (przewaga wpływu oceanicznego) – species growing mostly in the western part of Poland (dominance of continental climate), **K-3** – gatunek rosnący zarówno w atlantyckiej, jak i kontynentalnej części Polski – species growing both in atlantic or continental part of Poland, **K-4** – gatunek rosnący najczęściej we wschodniej części Polski (przewaga wpływu klimatu kontynentalnego) – species growing mostly in the eastern Poland (preferring continental climate influence).

Kolumna 11. – Column 11. – element kierunkowy – direction element : **kpn** – kres północny northern limit, **kpn-w** – kres północno-wschodni – nort-east limit, **kw** – kres wschodni.

Kolumna 12. – Column 12. – grupa syntaksonomiczna – syntaxonomical group: **Lm** – *Lemnetea minoris*, **Bt** – *Bidentetia tripartite*, **I-N** – *Isoëto-Nanojuncetia*, **S** – *Stellarietia mediae*, **Ea** – *Epilobietia angustifolii*, **Av** – *Artemisietea vulgaris*, **Agro** – *Agropyreteia intermedio-repentis*, **Pot** – *Potameteia*, **M-C** – *Montio-Cardamineteia*, **P** – *Phragmiteteia*, **At** – *Astereteia tripolium*, **Vc** – *Violetea calaminariae*, **Kg-Cc** – *Koelerio glaucae-Corynephoreteia canescentis*, **M-A** – *Molinio-Arrhenathereteia*, **F-B** – *Festuco-Brometeia*, **S-Cn** – *Scheuchzerio-Cariceteia nigrae*, **N-C** – *Nardo-Calluneteia*, **T-G** – *Trifolio-Geranieteia sanguinei*, **R-P** – *Rhamno-Pruneteia*, **Sp** – *Salicetea purpureae*, **Ag** – *Alnetea glutinosae*, **Q-F** – *Querco-Fageteia*.

Kolumna 13. – Column 13. – gatunki chronione, rzadkie i zagrożone wyginięciem – the protected, rare and under threat of extinction species: **!!** – strict protection, **!** – partly protection, **E** – wymierające – dying out (in serious threat of extinction), **V** – narażone – vulnerable, diable species, **R** – rzadkie (przez to potencjalnie zagrożone) – rare (potentially in threat), **Rr** – rzadkie regionalnie – regionally rare.

Kolumna 14. – Column 14. – gatunki inwazyjne – invasive species.

- 1) formy życiowe na podstawie systemu Raunkiaera – 1905 (Chmiel 1993, Zarzycki i in. 2002, Rutkowski 2007),
- 2) trwałość pędu wg Szafera i in. (1976),
- 3) klasyfikację geograficzno-historyczną i pochodzenie antropofitów według Ćwiklińskiego (1974), Jackowiaka (1990), Chmiela (1993), Żukowskiego i Jackowiaka (1995),
- 4) klasyfikację socjologiczno-ekologiczną na podstawie Matuszkiewicza (2008),
- 5) klasyfikację klimatyczną według Chmiela (1993), Rutkowskiego (2007), Szafera i in. (1976), Zarzyckiego i in. (2002),
- 6) klasyfikację zasięgów geograficznych gatunków na podstawie opracowania Chmiela (1993) i Rothmalera (1976),
- 7) kres zasięgu danego taksonu w Polsce według Szafera i in. (1976),
- 8) status ochrony gatunków według Rozporządzenia Ministra Środowiska z 28 lipca 2004 r,
- 9) kategorie zagrożenia gatunków według Żukowskiego i Jackowiaka (1995), Zarzyckiego i in. (2002), Mirka i in. (2006),
- 10) gatunki inwazyjne według Tokarskiej-Guzik i in. (2007).

WYNIKI BADAŃ

1. Stan flory, grupy systematyczne

Na podstawie zdjęć florystycznych (spisów gatunków roślin), wykonanych w terenie oraz oznaczonych gatunków roślin w laboratorium, sporządzono listę, którą wraz z różnymi klasyfikacjami i analizami umieszczono w tabeli 1.

Zebrany materiał roślinny (304 gatunki) reprezentują dwie gromady, trzy klasy, 68 rodzin i 197 rodzajów (tab. 2).

Tabela 2. Grupy systematyczne flory naczyniowej doliny Strumienia Stróżewskiego
Table 2. Systematic groups of the vascular flora of Stróżewski Stream valley

Grupy systematyczne Systematic groups	Liczba rodzin Number of families	Liczba rodzajów Number of genera	Liczba gatunków Number of species	Procent Percentage
Pteridiophyta				
<i>Sphenopsida</i>	1	1	2	0,66
Spermatophyta				
<i>Angiospermae</i>				
Dicotyledones				
<i>(Magnoliopsida)</i>	52	152	230	75,66
Monocotyledones				
<i>(Liliopsida)</i>	15	44	72	23,68
Razem – Total	68	197	304	100,00

Klasą najbogatszą w gatunki jest *Dicotyledones*, liczy ona 230 taksonów. Należą do niej 52 rodziny, w których liczba gatunków waha się od 1 do 37. Najliczniej reprezentowane są rodziny: *Asteraceae* (37 gatunków), *Rosaceae* (18 gatunków) i *Lamiaceae* (15 gatunków), natomiast z rodzajów należy wymienić: *Rumex* (7 gatunków) oraz *Ranunculus*, *Veronica*, *Galium* (5 gatunków) – tabela 3.

Tabela 3. Najbogatsze rodziny flory naczyniowej badanego terenu
Table 3. The richest in species families of vascular flora of investigated area

Nazwa rodziny Family name	Liczba gatunków Number of species	Procent Percentage
SPERMATOPHYTES		
ANGIOSPERMAE		
DICOTYLEDONES (<i>Magnoliopsida</i>)		
<i>Asteraceae</i>	37	12,17
<i>Rosaceae</i>	18	5,92
<i>Lamiaceae</i>	15	4,93
<i>Polygonaceae</i>	13	4,28
<i>Fabaceae</i>	11	3,62
<i>Apiaceae</i>	11	3,62
<i>Ranunculaceae</i>	10	3,28
<i>Brassicaceae</i>	10	3,28
<i>Scrophulariaceae</i>	9	2,97
<i>Caryophyllaceae</i>	9	2,97
MONOCOTYLEDONES (<i>Liliopsida</i>)		
<i>Poaceae</i>	35	11,52
<i>Cyperaceae</i>	15	4,93
Razem – Altogether	193	63,49
Inne – Another	111	36,51
Ogółem – Total	304	100,00

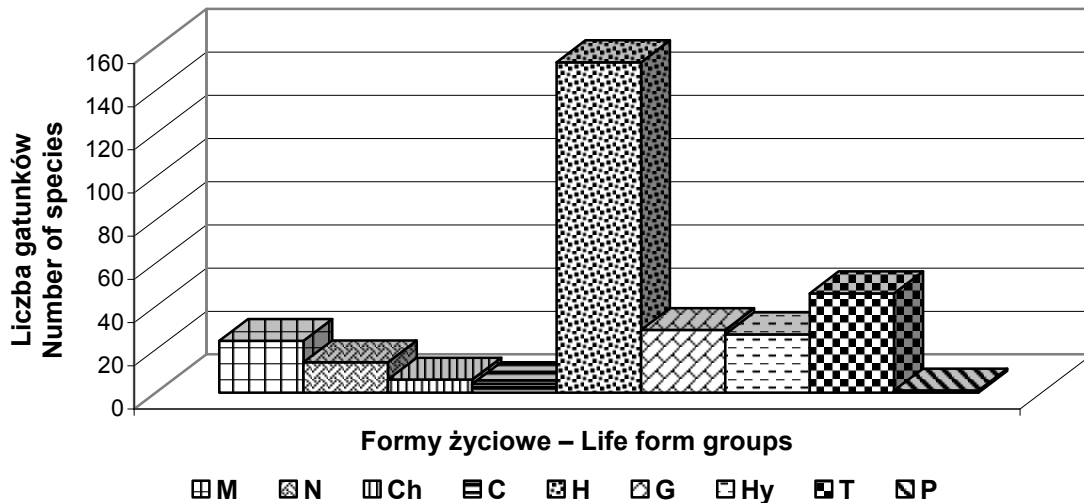
Klasę *Monocotyledones* reprezentują 72 gatunki wchodzące w skład 15 rodzin i 44 rodzajów. Najliczniej są reprezentowane rodziny: *Poaceae* (35 gatunków) i *Cyperaceae* (15 gatunków), a rodzajami wyróżniającymi się liczbą gatunków są: *Carex* (10 gatunków) i *Poa* (5 gatunków) – tabela 3.

Klasa *Sphenopsida* (skrzypy) – reprezentowana jest przez jeden rodzaj i dwa gatunki – *Equisetum palustre* i *E. arvense*.

2. Analiza ekologiczna flory i jej zróżnicowanie

Zróżnicowanie flory danego terenu jest odzwierciedleniem działania zróżnicowanych czynników ekologicznych w środowisku, a manifestuje się to m.in. w różnych formach wzrostu i odmiennych cyklach życiowych roślin (Falińska 1996).

Klasyfikację form życiowych roślin badanego terenu opracowano według Raunkiaera (1905) i przedstawiono ją w postaci spektrum biologicznego (rys. 2). Wykazała ona dominację roślin naziemnopączkowych – hemikryptofitów – 153 gatunki, co stanowi 50,33% ogółu flory. Wśród nich do najczęściej spotykanych należą: *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*, *Galium mollugo*, *Potentilla reptans* i wiele innych (tab. 1). Mniej liczną grupę tego spektrum stanowią terofity – rośliny jednoroczne – 46 gatunków (15,13%), geofity – 29 gatunków (9,54%) oraz hydrofity – 27 gatunków (8,9%). Do interesujących geofitów stwierdzonych na badanym terenie (mających ukryte pączki w glebie) należą m.in.: *Listera ovata*, *Epipactis helleborine*, *Petasites hybridus*, *Circaea lutetiana*, *Carex hirta* i inne. Natomiast wśród terofitów występujących masowo na tym terenie, szczególnie w miejscach, gdzie zmieniono sposób użytkowania, wyróżniono: *Alopecurus myosuroides*, *Conyza canadensis*, *Papaver rhoeas* i inne. Na siedliskach bardziej wilgotnych i w zbiornikach wodnych opanowanych przez hydrofity dość często występowały: *Berula erecta*, *Phragmites australis*, *Mentha aquatica*.



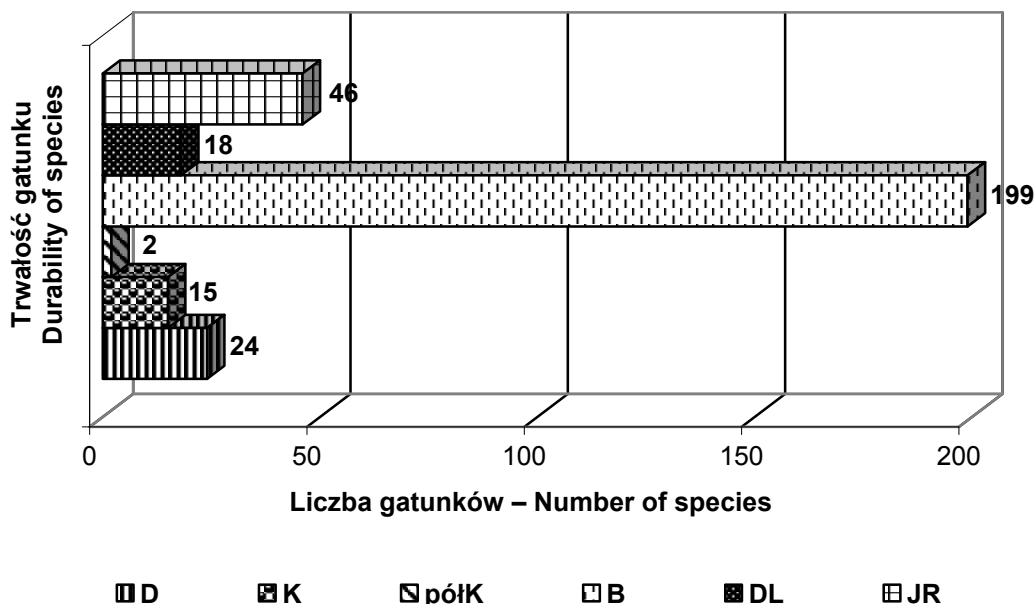
Rys. 2. Ilościowy udział gatunków w spektrum form życiowych flory naczyniowej doliny Strumienia Stróżewskiego: **Ch** – chamefit zdrewniały, **C** – chamefit niezdrewniały, **G** – geofit, **H** – hemikryptofit, **Hy** – hydrofit, **N** – nanofanerofit, **M** – megafanerofit, **T** – terofit, **P** – pasożyt
 Fig. 2. The relative participation of species of different life forms in vascular flora in the Stróżewski Stream valley: **Ch** – non-herbaceous chamaeophyte, **C** – herbaceous chamaeophyte, **G** – geophyte, **H** – hemicryptophyte, **Hy** – hydrophyte, **N** – nanophanerophyte, **M** – megaphanerophyte, **T** – terophyte, **P** – parasite

Spośród roślin o pędach zdrewniałych przeważają megafanerofity – 24 gatunki (7,9%). Fanerofitów (krzewów) odnotowano nieco mniej – 14 gatunków, co stanowi 4,61% ogółu flory. Najmniej liczną grupę w omawianym spektrum stanowią chamefity oraz rośliny pasożytnicze (jeden do sześć gatunków). Pasożyt – *Orobanche pallidiflora* Wimm. & Grab. na badanym terenie występuje masowo, przypuszcza się, że ma on tu swoje centrum występowania (Bacieczko i Klera 2008). Pasożytuje na dwóch żywicielach – *Cirsium oleraceum* i *C. arvense* (fot. 4).



Fot. 4. *Orobanche pallidiflora* Wimm. & Grab. – gatunek chroniony pasożytujący na *Cirsium arvense* L.
 Photo 4. *Orobanche pallidiflora* Wimm. & Grab. – a protected species parasiting *Cirsium arvense* L.

Trwałość gatunków roślin rozpatrywano w pięciu grupach (rys. 3). W analizie tej stwierdzono, że główny zrząd roślin naczyniowych w badanej florze stanowią byliny – 199 gatunków (65,46%). Są one odpowiednio przystosowane do warunków środowiska i do rozmnażania wegetatywnego. Liczbą gatunków wyróżniają się również rośliny jednoroczne, których udział w omawianym spektrum wynosi 15,1%. Ważną rolę w tej analizie odgrywają drzewa (7,89%) oraz krzewy (4,94%), które są głównym składnikiem enklaw leśnych.



Rys. 3. Spektrum trwałości biologicznej gatunków flory naczyniowej badanej doliny: **D** – drzewo, **K** – krzew, **półK** – półkrzew, **B** – bylina, **DL** – roślina dwuletnia, **JR** – roślina jednoroczna

Fig. 3. The spectrum of biological durability of the species of the vascular flora of the investigated area: **D** – tree, **K** – shrub, **półK** – subshrub, **B** – perennial, **DL** – biennial plant, **JR** – annual plant

W klasyfikacji socjologiczno-ekologicznej we florze wyróżniono 12 grup ekologicznych, do których przypisano 22 syntaksony (tab. 4). Zmienność liczby gatunków w wyróżnionych grupach ekologicznych waha się od 8 do 72. Najliczniej jest reprezentowana grupa 5. – 72 gatunki, w skład której wchodzi gatunki wybitnie łąkowe z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* oraz jeden gatunek z klasy *Asteretea tripolium – Centaurium littorale*. Występowanie tak licznej tej grupy gatunków potwierdza znaczenie biotopów łąkowych na badanym terenie. Również licznie jest reprezentowana flora synantropijna z dwóch grup ekologicznych (10. i 11.). W ich skład wchodzi gatunki roślin z trzech klas fitosocjologicznych – *Artemisietea vulgaris* (38 gatunków), *Stellarietea mediae* (31 gatunków) oraz *Agropyreteae intermedio-repentis* (trzy gatunki).

W zbiornikach wodnych i na ich brzegach, często przesuszonych w okresie letnim, rozwijają się gatunki roślin z trzech grup ekologicznych – 1., 2., 3. Obejmują one taksony z sześciu klas syntaksonomicznych (tab. 4). Wśród nich liczbowo dominują gatunki wchodzące w skład szuwarów właściwych i turzycowisk (26 gatunków) oraz typowo wodne – siedem gatunków. W omawianym spektrum socjologiczno-ekologicznym liczbą gatunków wyróżnia się też grupa 6., w skład której wchodzi taksony muraw kserotermicznych

i psammofilnych – 13 gatunków. Wśród nich należy wymienić – *Campanula glomerata*, *Ajuga genevensis*, *Rumex acetosella*, *Cerastium arvense*, *Potentilla heptaphylla*.

W analizie socjologiczno-ekologicznej badanej flory liczną grupę stanowią gatunki roślin bez przynależności syntaksonomicznej (16,78%) – tabela 4.

Tabela 4. Udział grup ekologiczno-socjologicznych we florze naczyniowej doliny Strumienia Stróżewskiego
Table 4. The participation of ecological – sociological groups in vascular flora in the Stróżewski Stream Valley

Grupa ekologiczna Ecological group	Grupa socjologiczna Sociological group	Liczba gatunków Number of species	Procent Percentage
Roślinność wodna i źródłiskowa Aquatic and well vegetation	<i>Lemnetea minoris</i>	2	0,66
	<i>Potametea</i>	7	2,30
	<i>Montio-Cardaminetea</i>	1	0,33
Szuwary właściwe i turzycowiska Proper and sedge rash	<i>Phragmitetea australis</i>	26	8,55
Zbiorowiska terofitów nadwodnych Communities of aquatic terophytes	<i>Bidentetea tripartiti</i>	4	1,32
	<i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	2	0,66
Torfowiska mszysto-turzycowe, mszary Peat-bog rashes	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	3	0,98
Roślinność łąkowa Meadow vegetation	<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	71	23,36
	<i>Asteretea tripolium</i>	1	0,33
	<i>Festuco-Brometea</i>	10	3,29
Murawy piaskowe i kserotermiczne Sand and xerotermophilous grasslands	<i>Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis</i>	2	0,66
	<i>Violetea calaminariae</i>	1	0,33
	<i>Trifolio-Geranietea sanguinei</i>	4	1,32
Ziolorośla i zarośla Herbal and brushwood thickets	<i>Rhamno-Prunetea</i>	8	2,63
	<i>Salicetea purpureae</i>	4	1,32
	<i>Epilobietea angustifolii</i>	6	1,97
Wrzosowiska i roślinność porębowa Heath and moor vegetation	<i>Nardo-Callunetea</i>	2	0,66
	<i>Alnetea glutinosae</i>	3	0,98
Bagienne, podmokłe, mezofilne lasy liściaste Mesophilous, swamp and wet leaf forests	<i>Querco-Fagetea</i>	24	7,89
	<i>Artemisietea vulgaris</i>	38	12,50
Roślinność ruderalna, ziolorośla Rudera vegetation	<i>Stellarietea mediae</i>	31	10,20
	<i>Agropyretea intermedio-repentis</i>	3	0,98
Pozostałe Others	Gatunki bez przynależności syntaksonomicznej tłumaczenie	51	16,78
Razem – Total		304	100,00

3. Udział i rola grup geograficzno-historycznych

Na podstawie klasyfikacji geograficzno-historycznej stwierdzono zdecydowaną dominację gatunków rodzimego pochodzenia – 262 taksony, stanowiące 86,18% ogółu flory (tab. 5). Natomiast antropofity reprezentowane są przez 39 gatunków, co stanowi 12,83%. Wśród gatunków rodzimych wyróżniono spontaneofity niesynantropijne, których na badanym terenie występuje 120 taksonów. Zajmują one głównie siedliska naturalne i seminaturalne. Ponadto

wyróżniono spontaneofity synantropijne (apofity) – 142 gatunki, które zasiedlają przede wszystkim miejsca podlegające silnej presji człowieka. Do apofitów zaliczono m.in. *Populus tremula*, *Chenopodium rubrum*, *Medicago lupulina*, *Lolium perenne*.

Tabela 5. Udział grup geograficzno-historycznych we florze naczyniowej badanego terenu
Table 5. The relative amount of geographical-historical groups in vascular flora of investigated area

Nazwa grup Name of groups	Liczba gatunków Number of species	Procent Percentage
Gatunki rodzimego pochodzenia (spontaneofity) – Domestic species (spontaneophytes)		
Apofity (spontaneofity synantropijne) – Apophytes (synanthropical spontaneophytes)	142	46,71
Spontaneofity niesynantropijne – Nonsynanthropical spontaneophytes	120	39,47
Gatunki obcego pochodzenia (antropofity) – Alien species (anthropophytes)		
Metafity - Metaphytes		
Archeofity – Archaeophytes	25	8,22
Kenofity (neofity) – Kenophytes		
Epekofity – Epekophytes	5	1,64
Hemiagriofity – Hemiagriophytes	1	0,33
Holoagriofity – Holoagriophytes	4	1,32
Diafity – Diaphytes		
Ergazjofity – Ergasiophytes	3	0,99
Efemerofity – Ephemeroxytes	1	0,33
Razem – Altogether	301	99,01
Uprawiane – Cultivated	3	0,99
Ogółem – Total	304	100,00

Wśród antropofitów – metafitów utrzymuje się przewaga archeofitów (25 gatunków). Panują w tej grupie gatunki należące do pospolitych chwastów, które zamieszkują siedliska zmienione pod wpływem antropopresji. Do nich zaliczono m.in.: *Capsela bursa-pastoris*, *Lactuca serriola*, *Bromus secalinus*, *Papaver argemone* i inne. W grupie przybyszów młodszych (kenofitów), których łącznie odnotowano 10 gatunków, przeważają epekofity. Stwierdzono je głównie w zbiorowiskach synantropijnych z dwóch klas – *Artemisietea vulgaris* i *Stellarietea mediae*. Są nimi: *Solidago canadensis*, *Sisymbrium loeselii* i *S. altissimum*. W grupie kenofitów – holoagriofity (cztery gatunki) budują własne zbiorowiska roślinne lub wchodzą w skład zbiorowisk naturalnych lub seminaturalnych (tab. 1). Do gatunków pojawiających się na badanym terenie tylko okresowo (diafitów) należą cztery taksony – są nimi trzy ergazjofity i jeden efemerofit. W omawianym spektrum ujęto dodatkowo trzy gatunki, które na danym terenie są uprawiane – *Populus xcanadensis*, *Brassica napus*, *Triticum aestivum*.

4. Struktura geograficzno-genetyczna flory

Pochodzenie antropofitów przybyłych na badany teren przedstawia tabela 6. Informuje ona, że wśród imigrantów w dolinie Strumienia Stróżewskiego dominują gatunki przybyte z terenu śródziemnomorsko-irano-turańskiego – 16 taksonów. Liczbą gatunków wyróżniają się też rośliny pochodzenia azjatyckiego (osiem gatunków) oraz amerykańskiego (6 gatunków).

Tabela 6. Struktura geograficzno-genetyczna flory naczyniowej doliny Strumienia Stróżewskiego
 Table 6. Geographical-genetic structure of vascular flora of the Stróżewski Stream valley

Pochodzenie gatunków Species origin	Archeofity Archaeophytes	Epekofity Epekophytes	Hemiagriofity Hemiagriophytes	Holoagriofity Holoagriophytes	Efemerofity Ephemeroophytes	Ergazjofity Egasiophytes	Liczba gatunków Number of species	Procent Percentage
Amerykańskie American	–	3	–	2	1	–	6	15,38
Azjatyckie Asian	5	–	–	1	–	2	8	20,51
Europejskie European	1	–	1	–	–	1	3	7,70
Europejsko-Azjatyckie Eurasian	1	–	–	–	–	–	1	2,56
Śródziemnomorsko-irano-turańskie Mediterranean-Iran-Turanic	13	2	–	1	–	–	16	41,03
Śródziemnomorskie Mediterranean	4	–	–	–	–	–	4	10,26
O nieustalonym pochodzeniu Of undefined origin	1	–	–	–	–	–	1	2,56
Razem – Total	25	5	1	4	1	3	39	100,00

Wśród roślin amerykańskiego pochodzenia najbardziej rozprzestrzeniły się w obrębie badanego terenu takie gatunki, jak: *Conyza canadensis* i *Solidago canadensis*, zajmując powierzchnie dochodzącą nawet do kilkunastu arów. Pozostałe gatunki w tej analizie były reprezentowane przez 1–4 gatunki (tab. 6).

5. Grupy klimatyczne we florze Strumienia Stróżewskiego

Warunki klimatyczne panujące na badanym terenie decydują o zaklasyfikowaniu danego gatunku do odpowiedniej grupy ekologiczno-klimatycznej. Na podstawie klasyfikacji Chmiela (1993) i Zarzyckiego i in. (2002) materiał florystyczny przedstawiono w pięciu grupach (tab. 7).

Tabela 7. Udział gatunków o różnym stopniu kontynentalizmu klimatu we florze naczyniowej doliny Strumienia Stróżewskiego: K-2 – gatunek rosnący najczęściej w zachodniej części Polski (przewaga wpływu oceanicznego), K-3 – gatunek rosnący zarówno w atlantyckiej, jak i kontynentalnej części Polski, K-4 – gatunek rosnący najczęściej we wschodniej części Polski (przewaga wpływu klimatu kontynentalnego)

Table 7. The participation of species of variable continentalism factor in vascular flora of Stróżewski Stream valley: K-2 – species occurring mostly in western Poland (dominance of atlantic climate influence), K-3 – species occurring both in atlantic and continental part of Poland, K-4 – species occurring mostly in the eastern Poland (dominance of continental climate influence)

Grupa ekologiczno-klimatyczna Ecological-climatical group	Liczba gatunków Number of species	Procent Percentage
K-2	5	1,64
K-3	283	93,09
K-2/K-3	2	0,66
K-4	2	0,66
K-3/K-4	1	0,33
Ogółem – Total	293	96,38
Pozostałe – Others	11	3,62
Razem – Altogether	304	100,00

Spośród nich przewagę nad innymi mają taksony zaklasyfikowane do grupy K-3 – 283 gatunki. Mogą one zasiedlać zarówno atlantycką – zachodnią część Polski, jak i wschodnią (kontynentalną). Nielicznie reprezentowane są pozostałe grupy (tab. 7). Mimo że badany teren jest pod wpływem klimatu morskiego (oceanicznego), to w tym spektrum tylko pięć gatunków preferuje warunki klimatyczne zachodniej części Polski. Wśród nich są m.in. *Hydrocotyle vulgaris*, *Samolus valerandi*, *Juncus subnodulosus* (tab. 1).

6. Elementy kierunkowe

Elementy kierunkowe we florze badanego terenu uzyskano na podstawie opracowania „Rośliny polskie” (Szafer i in. 1976) – tabela 1. Stwierdzono, że w dolinie Strumienia Stróżewskiego tylko dziewięć gatunków osiąga na terenie Polski granice swojego zasięgu. Wśród nich pięć taksonów ma kres północny, w tym *Hydrocotyle vulgaris*, *Bromus erectus*, *Potentilla heptaphylla* i in. Kres północno-wschodni osiąga tylko jeden gatunek *Cirsium acaule*, a kres wschodni trzy gatunki – *Cladium mariscus*, *Juncus subnodulosus* i *Lotus uliginosus* (tab. 1).

7. Charakterystyka geograficzna flory – grupy zasięgowe

Z analizy rozmieszczenia geograficznego flory (ich zasięgów) wynika, że odnotowane gatunki roślin klasyfikują się w 11 grupach (tab. 8).

Tabela 8. Udział grup zasięgowych we florze naczyniowej badanej doliny: AM – podelement boreoamerykański, CB – podelement cyrkumborealny, E – grupa geograficzna środkowo-europejska, ES – podelement eurosberyjski, IT – element irano-turański, KAUK – grupa geograficzna kaukaska, KOSM – element kosmopolityczny, M – element śródziemnomorski, OAS – podelement wschodnioazjatycki, P – grupa geograficzna pontyjsko-panońska, sOZ – grupa geograficzna subatlantycka, ZAS – grupa geograficzna centralnoazjatycka

Table 8. The spectral participation of range groups in vascular flora of investigated valley: AM – boreoamerican subelement, CB – circumboreal subelement, E – central European geographical group, ES – eurosiberian subelement, IT – iran-turanic subelement, KAUK – caucasian geographical group, KOSM – cosmopolitan element, M – mediterranean subelement, OAS – easternasian subelement, P – Pontiac-pannonic group, sOZ – subatlantic geographical group, ZAS – centralasian geographical group

Elementy, podelementy, grupy zasięgowe Elements, subelements, range groups	Liczba gatunków Number of species	Elementy łącznikowe Mixed elements	Liczba gatunków Number of species	Razem Total
AM	1	–	–	1
CB	15	–	–	15
E	45	E-AM	3	52
		E-ES	1	
		E-IT	3	
ES	72	ES-AM	5	82
		ES-IT	4	
		ES-P	1	
KAUK	1	–	–	1
M	–	KOSM	50	82
		M-CB	6	
		M-E	14	
		M-E-AM	2	
		M-E-IT	14	
		M-E-P	2	
		M-ES	28	
		M-ES-AM	2	
		M-ES-IT	7	
		M-P-IT	2	
		M-sOZ	4	
M-sOZ-IT	1			
OAS	1	–	–	1
sOZ	3	sOZ-E	4	7
ZAS	2	–	–	2
INNE	11	–	–	11
Ogółem – Total				304

Spośród nich najliczniej jest reprezentowana grupa eurosberyjska – 72 gatunki (23,7%) oraz europejska – 45 gatunków (14,8%), które łącznie stanowią 38,5% ogółu flory. W tym spektrum można jeszcze przytoczyć znaczący udział gatunków z podelementu cyrkumborealnego – wynosi on 4,9%. Pozostałe grupy zasięgowe liczące od jednego do trzech taksonów nie odgrywają większej roli w tej analizie. 153 gatunki roślin, wykraczające poza granice wymienionych 10 grup zasięgowych, zaliczono do elementów łącznikowych.

Stosunkowo licznie występowały taksony, których zasięgi obejmowały obszary śródziemnomorskie w połączeniu z europejskimi i eurosyberyjskimi. Łącznie reprezentowane były one przez 216 gatunków – tab. 8. Gatunki kosmopolityczne (o szerokiej amplitudzie ekologicznej), praktycznie rozprzestrzeniające się na całej kuli ziemskiej, w reprezentowanej florzę stanowią 16,4%. Należą do nich m.in.: *Polygonum aviculare*, *Chenopodium album*, *Trifolium repens*, *Mentha arvensis*. Ponadto w badanej florzę wyróżniono 11 gatunków (3,6%) o nieokreślonym, naturalnym zasięgu, co potwierdza występowanie tylko kilku taksonów w formie mieszańców, kultywarów bądź roślin ozdobnych.

8. Gatunki rzadkie, zagrożone i podlegające ochronie prawnej

W składzie florystycznym badanego terenu wyróżniono gatunki cenne przyrodniczo. Należą do nich taksony: zagrożone, rzadkie oraz podlegające ochronie prawnej. Te trzy grupy razem liczą 24 gatunki.

Na podstawie listy gatunków zagrożonych na Pomorzu Zachodnim (Żukowski i Jackowiak 1995) wyróżniono 10 gatunków, które reprezentują dwie kategorie zagrożenia: **E** i **V**. Do kategorii **E** (gatunków wymierających) zaliczono *Orobanche pallidiflora* i *Samolus valerandi* (tab. 9). Natomiast do kategorii **V** (gatunki narażone na wyginięcie) należą m.in. *Juncus subnodulosus*, *Teucrium scordium*, *Ranunculus lingua*.

Wyróżniono także gatunki rzadkie – *Ajuga genevensis*, *Cladium mariscus*, *Cirsium acaule*, *Rumex maritimus*, *Hydrocotyle vulgaris*, których odnotowano jedno lub dwa stanowiska.

Odnotowano 10 taksonów chronionych, wśród których siedem podlega całkowitej ochronie, a trzy częściowej. Grupę gatunków chronionych zdominowała rodzina *Orchidaceae*. Reprezentują ją: *Orchis militaris*, *Epipactis helleborine*, *Listera ovata*. Interesujące jest masowe występowanie *Listera ovata*, *Orobanche pallidiflora* i *Primula veris* na badanym terenie (Bacieczko i Klera 2008). Pozostałe gatunki odnotowano tylko na jednym lub kilku stanowiskach.

9. Zagrożenia dla przyrody doliny Strumienia Stróżewskiego

Dolina Strumienia Stróżewskiego jeszcze w latach 70. ubiegłego stulecia stanowiła rozległy kompleks łąk i pastwisk przeciętany siecią kanałów melioracyjnych.

W ostatnich latach terenem tym zainteresowali się inwestorzy – dzierżawcy z krajów zachodnich. Znaczną część obszaru przekształcili w pola uprawne – siejąc zboża i kukurydzę. Pozostałe powierzchnie łąk będące w posiadaniu indywidualnych rolników nie są w pełni użytkowane. Zaniechanie wykaszenia i wypasu na tym terenie spowodowało silną ekspansję gatunków ziołoroślowych (*Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Sonchus palustris*, *Cirsium palustre*, *Symphytum officinale* i innych), szuwarowych i turzycowisk. Spowodowało to daleko idące zmiany w składzie botanicznym flory oraz wpłynęło niekorzystnie na bioróżnorodność tego terenu. W szybkim tempie i z dużą dynamiką wkroczyły na te siedliska gatunki obcego pochodzenia – antropofity. Wśród nich na przekształconych łąkach z roślinami uprawnymi masowo pojawiła się *Conyza canadensis*, *Alopecurus myosuroides*, a w runi łąkowej nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*. W szybkim tempie rozprzestrzenia się również w sąsiedztwie łągu niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*.

Największym zagrożeniem dla istniejących łąk są prace melioracyjne, a także zanikająca gospodarka łąkarska i znikomy wypas zwierząt gospodarskich. Jej brak doprowadzi do stopniowej ich degradacji, a następnie do zarastania krzewami i drzewami.

Na badanym terenie zanikają również stanowiska roślin wodnych i brzegowych w różnych zbiornikach wodnych. Powodem jest wieloletnia susza i obniżający się w nich stan poziomu wody gruntowej.

W sąsiedztwie użytków zielonych i upraw w dolinie znajdują się niewielkie enklawy leśne. Zauważa się w nich szkody wywołane przez naturalne zjawiska klimatyczne, takie jak wiatrołomy. Pewne straty powodują grzyby pasożytnicze (w tym huby) oraz ssaki roślinożerne – sarny i dziki niszczą runo i utrudniają naturalne odnawianie się lasu. Niszcząca działalność człowieka w omawianych kompleksach leśnych to niekontrolowana wycinka drzew, wyrzucanie i składowanie śmieci (tworzenie dzikich wysypisk), prowadzone w sąsiedztwie prace melioracyjne oraz zanieczyszczanie powietrza stosowanymi w pobliżu lasu i wśród upraw polnych nawozami i herbicydami.

10. Strategia ochrony interesujących biotopów Strumienia Stróżewskiego

Obszar doliny Strumienia Stróżewskiego, z badanymi trzema biotopami, stanowi fragment dużego ekologicznego korytarza doliny Płoni (w jej środkowym odcinku). Aktualnie leży w obrębie europejskiej sieci obszarów chronionych Natura 2000 – „Jezioro Miedwie – Dolina Płoni”.

Rozwijają się tu specyficzna roślinność torfowisk niskich (roślinność wilgotnych łąk), flora kalcyfilna w zbiornikach wodnych i na ich brzegach z wieloma gatunkami rzadkimi, zagrożonymi i chronionymi. Dlatego postanowiono teren ten objąć dodatkową ochroną i zaproponowano formę ochrony przestrzennej – użytku ekologicznego.

11. Znaczenie doliny Strumienia Stróżewskiego w krajobrazie rolniczym ziemi pyrzyckiej

Znaczenie biocenotyczne

Wyszczególnione badane biotopy doliny Strumienia Stróżewskiego odgrywają ważną rolę w zachowaniu bioróżnorodności przyrody lokalnej. Stanowią, mimo że teren poddany jest silnej presji, miejsca schronienia i bytowania wielu gatunków zwierząt z różnych grup systematycznych. Wizualnie dominującą grupą są owady z różnych rzędów, w tym barwne motyle. Występuje tu również wiele gatunków ptaków z różnych siedlisk (140 gatunków), w tym do rzadkich i nielicznie występujących należą m.in.: bąk, błotniak stawowy, derkacz, kulik wielki, czajka, remiz, myszołów, żuraw, gęś zbożowa i inne (Ławicki i Guentzel 2007). Podczas badań odnotowano także ssaki – sarny, dziki, lisy, zające, ryjówki, krety i inne. Dolina Strumienia Stróżewskiego to także ostoja dla wielu rzadkich, zagrożonych i chronionych gatunków roślin (tab. 9). Zbiorniki wodne wraz z roślinnością na tym terenie uczestniczą w retencji wód powierzchniowych, ponadto roślinność szczególnie szuwarowa stanowi barierę (biofiltr) mającą wpływ na zatrzymywanie biogenów wpływających do ich wód i jest elementem ograniczającym zanieczyszczenia wprowadzane do zlewni rzeki Płoni. Całość przyrody wraz ze zbiornikami wodnymi wpływa na mikroklimat, na jego wilgotność i parowanie.

Teren ten odgrywa bardzo ważną rolę w migracji zwierząt oraz rozprzestrzenianiu się diaspor i propagul roślin, gdyż jest bocznym korytarzem ekologicznym doliny rzeki Płoni.

Tabela 9. Lista gatunków prawnie chronionych, zagrożonych wymarciem i rzadkich flory naczyniowej badanej doliny: E – wymierające (bezpośrednio zagrożone wymarciem), V – narażone, R – rzadkie (przez to potencjalnie zagrożone), Rr – rzadkie regionalnie

Table 9. The list of lawfully protected species, threatened by extinction and rare in the vascular flora of investigated valley: E – endangered (species in direct danger of extinction), V – vulnerable, diable species, R – rare and therefore potentially threatened species, Rr – regionally rare

Nazwa gatunku Name of species	Status prawny Legal status		Kategoria zagrożenia Threat category		Gatunki rzadkie Rare species	
	Ochrona całkowita Strict protection	Ochrona częściowa Partly protection	E	V	R	
					Rr	R
<i>Ajuga genevensis</i> L.					+	
<i>Batrachium aquatile</i> (L.) Dumort.	+					
<i>Bromus secalinus</i> L.				+		
<i>Bulboschoenus maritimus</i> (L.) Palla					+	
<i>Butomus umbellatus</i> L.					+	
<i>Centaureum littorale</i> (Turner) Gilmour				+		
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	+					
<i>Conium maculatum</i> L.						+
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	+					
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.						+
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank				+		
<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	+					
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sibth. & Sm.		+				
<i>Orchis militaris</i> L.	+		+	+		
<i>Orobanche pallidiflora</i> Wimm. & Grab.	+					
<i>Papaver argemone</i> L.						
<i>Populus nigra</i> L.				+		
<i>Primula veris</i> L.		+		+		
<i>Ranunculus lingua</i> L.						
<i>Rumex maritimus</i> L.				+		
<i>Samolus valerandi</i> L.			+		+	
<i>Teucrium scordium</i> L.						
<i>Utricularia vulgaris</i> L.				+		
<i>Viburnum opulus</i> L.	+	+				
Razem - Total	7	3	2	8	4	2

Znaczenie gospodarcze

Badany teren stanowią aktualnie grunty orne, ekstensywnie uprawiane łąki, nieużytki (szuwały, turzycowiska i ziołorośla) oraz niewielkie enklawy leśne. Jest on w dużym stopniu wykorzystywany gospodarczo. W ostatnich dwóch latach zauważono, że w niektórych fragmentach doliny zaniechano użytkowania łąk i pastwisk oraz przekształcono je w pola uprawne. Teren w znacznym stopniu osuszono poprzez oczyszczenie i pogłębienie kanałów melioracyjnych.

Enklawy leśne na badanym terenie nie stanowią lasów gospodarczych, dlatego udział człowieka w ich kształtowaniu i pielęgnacji jest znikomy. Są one przede wszystkim ostoją dzikich zwierząt, rzadkich gatunków roślin i cennym elementem krajobrazu.

Znaczenie rekreacyjno-turystyczne, naukowe i edukacyjne

Omawiany teren spełnia wymagania rekreacyjno-turystyczne ponieważ wyróżnia się naturalnością krajobrazu, bogactwem flory i fauny, występowaniem zbiorników – jezior z czystymi wodami oraz jest atrakcyjny pod względem estetycznym i rekreacyjnym. Aby zachować te wartości, należałoby jak najszybciej zobligować właścicieli tego terenu (indywidualnych rolników) do ich czynnej ochrony.

Obszar badań o interesującej przyrodzie i geomorfologii ma również znaczenie naukowe i edukacyjne, polegające m.in. na rozpoznaniu typów gleb, szaty roślinnej, fauny i różnych form antropopresji.

PODSUMOWANIE

Badania geobotaniczne przeprowadzone w dolinie Strumienia Stróżewskiego poszerzyły informacje o przyrodzie środkowego odcinka doliny Płoni i jej wartościach.

Uzyskane szczegółowe wyniki są następujące:

1. W dolinie Strumienia Stróżewskiego stwierdzono występowanie 304 gatunków roślin naczyniowych. Należą one do 3 klas, 68 rodzin i 197 rodzajów. Najliczniej jest reprezentowana klasa *Dicotyledones* (230 gatunków). Najbogatsze rodziny w gatunki to: *Asteraceae* (37 gatunków), *Rosaceae* (18 gatunków) i *Lamiaceae*, *Cyperaceae* (15 gatunków), natomiast z rodzajów należy wymienić *Carex* (10 gatunków) i *Rumex* (7 gatunków).

2. Na badanym terenie, podobnie jak we florze innych obszarów w Polsce, dominującą formą w spektrum form życiowych są hemikryptofity. Stanowią one 50,3% ogółu flory. Mniej licznie reprezentowana jest w tym spektrum grupa terofitów (15,13%), która skupia gatunki synantropijne (apofity i antropofity), geofitów (9,54%) oraz hydrofitów (8,9%).

3. W spektrum trwałości we florze główny zrąb roślin naczyniowych stanowią gatunki trwałe, dobrze przystosowane do środowiska – byliny. Są reprezentowane przez 199 gatunków, co stanowi 65,4% ogółu flory. Ważną grupą w tej analizie są także rośliny o pędach zdrewniałych (drzewa i krzewy) – razem stanowią 12,83%.

4. Wśród wyróżnionych 12 grup ekologicznych z 22 syntaksonami w randze klasy najliczniej reprezentowana jest grupa 5. Stanowią ją gatunki wybitnie łąkowe z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* oraz jeden gatunek z *Asteretea tripolium*. Ponadto liczne są gatunki synantropijne z grupy 10. i 11., wchodzące w skład trzech klas – *Artemisietea vulgaris*, *Stellarietea mediae* i *Agropyreteae intermedio-repentis*. Razem liczą 32 gatunki. W analizie socjologiczno-ekologicznej flory liczną grupę stanowią też gatunki roślin bez przynależności syntaksonomicznej (16,78%).

5. We florze doliny zaznacza się wyraźna przewaga gatunków rodzimego pochodzenia (262 gatunki – 86,18%). Antropofitów odnotowano 39 gatunków, co stanowi 12,83%. Należą do nich metafity i diafity. Spośród metafity liczbą gatunków wyróżniają się archeofity (25 gatunków). Są to pospolite chwasty spotykane w uprawach lub na przydrożach. Kenofity występują mniej licznie i wchodzą w skład zbiorowisk naturalnych lub seminaturalnych. Diafity są reprezentowane przez trzy ergazjofity i jeden efemerofit.

6. Na badany obszar najwięcej przybyło antropofitów z terenu śródziemnomorsko-irano-turańskiego – 16 gatunków. Należy też wspomnieć o gatunkach pochodzenia amerykańskiego (sześć gatunków), a wśród nich o *Conyza canadensis* i *Solidago canadensis*, które w bardzo szybkim tempie zdobywają areał, redukując powierzchnię rodzimych zbiorowisk roślinnych.

7. Wśród grup klimatyczno-ekologicznych we florze badanego terenu aż 283 gatunki wyróżniają się szerokim zakresem tolerancji na wpływ klimatu. Natomiast pozostałe preferują wpływ klimatu kontynentalnego (dwa gatunki) oraz oceanicznego (pięć gatunków), mimo że dany teren leży w zasięgu oddziaływania klimatu morskiego.

8. W badanej florze stwierdzono, że tylko dziewięć gatunków osiąga na terenie kraju kres swego zasięgu. Wśród nich pięć taksonów ma kres północny (*Hydrocotyle vulgaris*, *Bromus erectus*, *Potentilla heptaphylla*, *Populus nigra*, *Acer pseudoplatanus*), pozostałe kres wschodni (trzy gatunki) i kres północno-wschodni – jeden gatunek.

9. Stwierdzone gatunki roślin w dolinie Strumienia Stróżewskiego zaklasyfikowano do 11 grup zasięgowych. Najliczniej jest reprezentowana grupa eurosyberyjska (72 gatunki – 23,7%). Duża ilość gatunków znalazła się w grupie elementów łącznikowych. Wśród nich dominują kosmopolityczne – 50 gatunków (16,4%).

10. W składzie flory doliny stwierdzono występowanie 24 gatunków o cennych wartościach przyrodniczych. Są to taksony zagrożone wymarciem (10 gatunków), gatunki rzadkie (6 gatunków) i podlegające ochronie prawnej (10 gatunków). Do gatunków ściśle chronionych należą: *Listera ovata*, *Orchis militaris*, *Epipactis helleborinae* i *Orobanche pallidiflora*.

11. Badany boczny korytarz środkowego odcinka doliny Płoni (dolina Strumienia Stróżewskiego) to obszar wyróżniający się wieloma walorami. Mimo że jest wykorzystywany gospodarczo (ekstensywna gospodarka), to spełnia rolę biocenotyczną, wpływa na klimat okolicy, na walory krajobrazu rolniczego i jego estetykę. Może być w pełni wykorzystywany w edukacji, w poznawaniu przyrody, w rekreacji i turystyce. Jest to teren cenny dla badań naukowych z różnych dyscyplin. Ma bardzo ciekawą genezę, gdyż wchodzi w obręb plejstoceniowego zastoiska pyrzyckiego.

12. Ze względu na cenne wartości przyrodnicze, w tym masowe występowanie roślin prawnie chronionych i rzadkich, omawiany obszar badań zaproponowano do ochrony w formie użytku ekologicznego.

PIŚMIENNICTWO

- Bacieczko W., Klera M.** 2006. Różnorodność flory naczyniowej torfowiska nakredowego w Kotlinie Pyrzyckiej w gminie Pyrzyce. Folia Univ. Agric. Stetin., Ser. Agric. 248 (101), 7–20.
- Bacieczko W., Klera M.** 2008. New, abundant, locality of *Orobanche pallidiflora* Wimm. et Grab. in Western Pomerania, Poland, deserving protection. Acta Sci. Pol., Biologia 8 (3–4), 19–28.
- Chmiel J.** 1993. Flora roślin naczyniowych wschodniej części Pojezierza Gnieźnieńskiego i jej antropogeniczne przekształcenia w wieku XIX i XX. Cz. II. Atlas rozmieszczenia roślin. Prace Zakł. Taks. Roślin UAM 1, 212.
- Ćwikliński E.** 1974. Flora i zbiorowiska roślinne terenów kolejowych województwa szczecińskiego. Rozpr. AR Szczec. 40.
- Falińska K.** 1996. Ekologia roślin. PWN, Warszawa.
- Jackowiak B.** 1990. Antropogeniczne przemiany flory roślin naczyniowych Poznania. Wydaw. Nauk. WAM, 42, B., 232.
- Kondracki J.** 2001. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- Kowalski W., Banaś U.** 1999. Waloryzacja przyrodnicza gminy Pyrzyce. Opracowanie geobotaniczne. Szczecin, Manuskrypt.
- Koźmiński C.** 2007. Klimat i bioklimat [w: Jezioro Miedwie i Nizina Pyrzycka]. R.K. Borówka (red.). Oficyna in PLUS Szczecin, 176–188.
- Ławicki Ł., Guentzel S.** 2007. Ptaki najcenniejszych kompleksów łąkowych na Pomorzu Zachodnim [w: Program rolno-środowiskowy i jego znaczenie w ochronie przyrody na użytkach zielonych Pomorza Zachodniego]. J. Kaliciuk (red.). Zachodniopomorskie Wydawnictwo Przyrodnicze, Szczecin, 55–60.

- Matuszkiewicz W.** 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa, 3–298.
- Meller E.** 2007. Gleby pyrzyckiego zastoiska wodnego [w:] Jezioro Miedwie i Nizina Pyrzycka, R.K. Borówka (red.). Oficyna in PLUS Szczecin, 94–110.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M.** 2002. Flowering plants and pteridiophytes of Poland. A checklist. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelağ Z.** 2006. Red list of plants and fungi in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Pawlak G.** 1981. Roślinność synantropijna obszaru wybitnie rolniczego na przykładzie okolic wsi Kłodzino w województwie szczecińskim. PR. PTPN Komis. Biol. 56, 3–80.
- Raunkiaer C.** 1905. Types biologiques pour la géographie botanique. Overs. Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Forh. Medlemmers Arbejder 1905 (5), 347–437.
- Rothmaler W.** 1976. Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD kritischer Band. Volk. u. Wissen Volkseinger Verlag, Berlin, 3–811.
- Rozporządzenie** 2004. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. DzU nr 168 (2004), poz. 1764.
- Rutkowski L.** 2007. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. PWN, Warszawa.
- Seneta W., Dolatowski J.** 2000. Dendrologia. PWN, Warszawa.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B.** 1976. Rośliny polskie. PWN, Warszawa.
- Tokarska-Guzik B., Bzdęga K., Koszela K.** 2007. Zróżnicowanie gatunkowe flory i zagrożenia wywołane inwazyjnymi gatunkami roślin na obszarze chronionego krajobrazu polsko-czeskich meandrów Odry. J.A. Lis, M.A. Mazur (red.), Przyrodnicze wartości polsko-czeskiego pogranicza jako wspólne dziedzictwo Unii Europejskiej. Centrum Studiów nad Bioróżnorodnością, Uniwersytet Opolski, 151–167.
- Zając A.** 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce”. Wiad. Bot. 22, 145–155.
- Zarzycki K., Trzcińska-Tacik H., Różański W., Szelağ Z., Wołek J., Korzeniak U.** 2002. Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski. Różnorodność biologiczna Polski. Vol. 2. PAN, Kraków.
- Żukowski W., Jackowiak B.** 1995. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. Bogucki Wydaw. Nauk., Poznań, 3–137.