

Flora planowanego rezerwatu „Łąki nad Jeziorem Patulskim” na Pojezierzu Kaszubskim

Flora of the planned nature reserve “Meadows at the Patulskie Lake” in the Kaszubskie Lake District

JACEK HERBICH

J. Herbich, Pracownia Geobotaniki i Ochrony Przyrody, Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Gdański, Al. Legionów 9, 80-441 Gdańsk, e-mail: biojh@univ.gda.pl

ABSTRACT: 175 vascular plant species and 29 cryptogamic species (20 brown mosses, 8 *Sphagnum* mosses and 1 liverwort) were found in the planned nature reserve “Meadows at the Patulskie Lake”.

KEY WORDS: nature reserve, northern Poland, Kaszubskie Lake District, protected and threatened plants

Wstęp

Do najbardziej charakterystycznych cech przyrody Pojezierza Kaszubskiego należy wybitne zróżnicowanie florystyczne, fitocenotyczne i siedliskowe łąk. Większość z nich została założona w dolinach na torfach niskich, zróżnicowanych co do genezy, warunków wodnych i żyzności. Obecnie ulegają one bardzo silnym przeobrażeniom, co jest spowodowane dwoma przeciwstawnymi czynnikami, mianowicie intensyfikacją gospodarki i zaprzestaniem użytkowania.

Intensyfikacja gospodarki zachodzi na ogół na tych terenach, na których możliwe jest stosowanie maszyn i skuteczne kształtowanie pożądanych warunków wodnych. Prowadzi to do zmiany wielogatunkowych półnaturalnych łąk, obfitujących w liczne rzadkie i przyrodniczo cenne rośliny, w monokulturowe uprawy tzw. szlachetnych traw. Zaniechanie użytkowania najczęściej dotyczy ekstensywnie użytkowanych mokrych łąk, które koszone kosą lub lekką kosiarką, a siano wywożono wozem konnym lub nawet wynoszono na specjalnie do tego konstruowanych nosiłkach. Intensyfikacja gospodarki na tych terenach jest praktycznie niemożliwa

ze względu na ich źródłkowy charakter lub bardzo wysoki poziom wody gruntowej, utrzymywany m.in. przez wody położonego w sąsiedztwie jeziora lub rzeki; z tych powodów melioracje odwadniające są przeważnie niemożliwe lub nieopłacalne. Zaniechanie koszenia powoduje intensywny rozwój wysokich traw, turzyc, bylin dwuliściennych, krzewów oraz drzew. W tym przypadku następuje uproszczenie struktury i zubożenie florystyczne porzuconej łąki, a częstym skutkiem jest rozwój wtórnych szuwarów; z kolei łąka opanowana przez roślinność drzewiastą stopniowo przekształca się w las lub zarośla. Zmiany spowodowane zarówno intensyfikacją, jak i zaniechaniem gospodarowania na łąkach są dość dobrze poznane i mają bogatą literaturę (np. Bakker 1989; Michalik 1990; Kölbl i in. 1990; Kornaś, Dubiel 1991; Rosenthal 1992; Herbich 1994 i literatura zawarta w tych pracach). Po rozpoczęciu szczegółowych badań nad roślinnością dolin Pojezierza Kaszubskiego okazało się ponadto, że w wyniku zaniechania użytkowania mokrych łąk mogą powstać zbiorowiska, które przez długi czas uważano za naturalne; należą tu m.in. niektóre mechowiska i turzycowiska na torfowiskach źródłkowych (Herbich 1994, npbl.).

Przykładem kompleksu mokrych łąk, których użytkowanie częściowo zostało zaniechane, jest planowany rezerwat „Łąki nad Jeziosem Patulskim” (Herbich 1994a, b, 1998). Celem jego utworzenia jest ochrona flory i roślinności właściwej dla stale lub okresowo koszonych mokrych łąk, mechowisk i turzycowisk oraz naturalnej roślinności bagiennej, a także trwałe utrzymanie najcenniejszych florystycznie stadiów sukcesji wtórnej roślinności torfowisk niskich, rozwijającej się po zaprzestaniu użytkowania.

1. Położenie i ogólna charakterystyka planowanego rezerwatu

Planowany rezerwat leży w centralnej części Pojezierza Kaszubskiego, w pobliżu zachodniego końca Jeziora Patulskiego, na północ od Gołubia. Pod względem administracyjnym teren ten znajduje się w granicach gminy Stężycza. Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski Kondrackiego (1978) jest to obszar mezoregionu Pojezierza Kaszubskiego oraz mikroregionu Rynna Gołubieńsko-Ręboszewska w ujęciu Przewoźniaka (1985). Natomiast w ujęciu geobotanicznym rezerwat leży w granicach krainy Pojezierza Pomorskiego i Okręgu Kartuskiego (por. Szafer 1972). Cały obiekt znajduje się w kwadracie CB6 ATPOL.

Projektowany rezerwat leży w strefie przejściowej między moreną denną i sandrem, na wypełnionych torfami dnie rynny subglacjalnej (Augustowski, Sylwestrzak 1979). W najniższej położonej części powstały one w procesie łądowienia jeziora, a w pobliżu podstawy stoków rynny, w nieco wyższych położeniach, są to torfy niskie torfowisk źródłkowych. Przez planowany rezerwat przepływa niewielki strumyk, który wpada do Jez. Patulskiego. Powierzchnia planowanego rezerwatu wynosi 18,8 ha, a otuliny około 30 ha. Roślinność omawianego obiektu odznacza się dużym zróżnicowaniem rozmaitych zbiorowisk szuwarowych, me-

chówiskowych i łąkowych; w sumie stwierdzono występowanie 17 zespołów i zbiorowisk roślinnych, z których znaczna część wykazuje dalsze wewnętrzne zróżnicowanie (Herbich 1994a, b, 1998). Do najbardziej interesujących zbiorowisk należą tu *Caricetum appropinquatae* i *Menyantho-Sphagnetum* oraz źródłiskowe postaci zbiorowisk turzycowiskowych, głównie *Caricetum paniculatae*, *C. cespitosae* i *C. acutiformis*.

W przeszłości cały obszar planowanego rezerwatu był użytkowany jako łąki z wyjątkiem wąskiego pasa szuwarów wzdłuż brzegu jeziora. W latach siedemdziesiątych przestano użytkować łąki w miejscach najsilniej uwilgoconych, tj. najniższych położonych na siedliskach olsowych ze stagnującą wodą oraz na źródłiskach z największym wypływem wody. Powierzchnia tych „nieużytków” stopniowo wzrastała, a widocznymi współcześnie na części powierzchni konsekwencjami zaniechania koszenia jest stopniowe opanowywanie dawnych łąk przez olszę i rozwój lasu lub rozwój wtórnych szuwarów. W ostatnich latach, wyjątkowo ubogich w opady, zaczęto ponownie kosić łąki na mniej wydajnych wysiękach wzdłuż południowego skraju rezerwatu, a w północnej części omawianego terenu założono pastwisko na mokrych glebach zasilanych wodami źródłiskowymi.

2. Wykaz gatunków

Wykaz gatunków jest przede wszystkim wynikiem szczegółowego opracowania szaty roślinnej planowanego rezerwatu (Herbich 1994b). Nazewnictwo gatunków roślin naczyniowych podano według Mirka i in. (1995), natomiast zarodnikowych – wg Ochyry i Szmajdy (1978).

2.1. Rośliny naczyniowe

<i>Achillea millefolium</i> L.	<i>Bromus hordaceus</i> L.
<i>A. ptarmica</i> L.	<i>Calamagrostis stricta</i> (Timm) Koeler
<i>Acorus calamus</i> L.	<i>Calla palustris</i> L.
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	<i>Caltha palustris</i> L.
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. Beauv.	<i>Campanula patula</i> L.
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.
<i>Alchemilla monticola</i> Opiz.	<i>Cardamine amara</i> L.
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	<i>C. pratensis</i> L.
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.
<i>Angelica sylvestris</i> L.	<i>C. appropinquata</i> Schumach.
<i>Anthemis arvensis</i> L.	<i>C. cespitosa</i> L.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	<i>C. diandra</i> Schrank
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	<i>C. dioica</i> L.
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	<i>C. elongata</i> L.
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth.	<i>C. flava</i> L.
<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort.	<i>C. gracilis</i> Curtis
<i>Betonica officinalis</i> L.	<i>C. leporina</i> L.
<i>Briza media</i> L.	<i>C. limosa</i> L.

- C. nigra* Reichard
C. panicea L.
C. paniculata L.
C. pulicaris L.
C. rostrata Stokes
Centaurea jacea L.
Cerastium holosteoides Fr. em. Hyl.
Chaerophyllum temulum L.
Chrysosplenium alternifolium L.
Cicuta virosa L.
Cichorium intybus L.
Cirsium arvense (L.) Scop.
C. oleraceum (L.) Scop.
C. palustre (L.) Scop.
Comarum palustre L.
Crepis paludosa (L.) Moench.
Cynosurus cristatus L.
Dactylis glomerata L.
Dactylorhiza incarnata (L.) Soó
D. majalis (Rchb.) P. F. Hunt & Summerh.
Deschampsia caespitosa (L.) P. Beauv.
Drosera rotundifolia L.
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P. Fuchs
D. cristata (L.) A. Gray
D. filix-mas (L.) Schott
Echium vulgare L.
Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult.
Epilobium montanum L.
E. palustre L.
E. parviflorum Schreb.
E. roseum Schreb.
Epipactis (L.) Crantz *palustris*
Equisetum arvense L.
E. fluviatile L.
E. palustre L.
Eriophorum latifolium Hoppe
Euphrasia rostkoviana Hayne
Festuca arundinacea Schreb.
F. pratensis Huds.
F. rubra L.
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.
Galium aparine L.
G. mollugo L.
G. palustre L.
G. uliginosum L.
Geranium palustre L.
G. roberianum L.
Geum rivale L.
Glechoma hederacea L.
Heracleum sibiricum L.
Holcus lanatus L.
Hypericum maculatum Crantz
Juncus articulatus L. em. K. Richt.
J. conglomeratus L. em. Leers
J. effusus L.
J. inflexus L.
Lathyrus pratensis L.
Lemna minor L.
Leontodon hispidus L.
Leucanthemum vulgare Lam.
Linum catharticum L.
Listera ovata (L.) R. Br.
Lotus corniculatus L.
L. uliginosus Schkuhr
Luzula campestris (L.) DC
L. multiflora (Retz.) Lej.
Lychnis flos-cuculi L.
Lycopus europaeus L.
Lysimachia thyrsoiflora L.
L. vulgaris L.
Lythrum salicaria L.
Melandrium album (Mill.) Garcke
Mentha arvensis L.
M. aquatica L.
Menyanthes trifoliata L.
Molinia caerulea (L.) Moench
Myosotis arvensis (L.) Hill
M. palustris (L.) L. em. Rchb.
Nuphar lutea (L.) Sibth. & Sm.
Oxycoccus palustris Pers.
Paris quadrifolia L.
Peucedanum palustre (L.) Moench.
Phalaris arundinacea L.
Phleum pratense L.
Phragmites australis (Cav.) Trin. & Steud.
Pimpinella major (L.) Huds.
Plantago lanceolata L.
P. major L.
Poa palustris L.
P. pratensis L.
P. trivialis L.
Polemonium coeruleum L.
Polygonum amphibium L.
P. bistorta L.
Populus tremula L.
Potentilla anserina L.
P. erecta (L.) Raeusch.
Primula veris L.
Prunella vulgaris L.
Ranunculus acris L.
R. auricomus L.
R. lingua L.

- R. repens* L.
Rhinanthus serotinus (Schönch.) Oborný
Ribes nigrum L.
Rumex acetosa L.
R. hydrolapathum Huds.
Salix alba L.
S. cinerea L.
S. pentandra L.
S. repens L.
Sambucus nigra L.
Scirpus sylvaticus L.
Scrophularia umbrosa Dumort.
Scutellaria galericulata L.
Selinum carvifolia (L.) L.
Solanum dulcamara L.
Sorbus aucuparia L. em. Hedl.
Stachys palustris L.
Stellaria graminea L.
- S. palustris* Retz.
S. uliginosa Murray
Succisa pratensis Moench
Taraxacum officinale F. H. Wigg.
Thelyperis palustris Schott.
Trifolium pratense L.
T. repens L.
Triglochin palustre L.
Trollius europaeus L.
Typha latifolia L.
Urtica dioica L.
Valeriana dioica L.
V. sambucifolia J. C. Mikan
Veronica beccabunga L.
V. chamaedrys L.
Vicia cracca L.
Viola arvensis Murray
V. palustris L.

2.2. Rośliny zarodnikowe

- Aulacomnium palustre* Schwaegr.
Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp.
 ex Milde
B. rivulare B.S.G.
B. rutabulum (Hedw.) B.S.G.
Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) Gaertn.,
 Meyer & Scherb.
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Locke
Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb.
C. giganteum (Schimp.) Kindb.
Climacium dendroides (Hedw.) Web.
 & Mohr
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.
D. revolvens (Sw.) Warnst.
Helodium blandowii (Web. & Mohr.)
 Warnst.
Marchantia polymorpha L.
- Paludella squarrosa* (Hedw.) Brid.
Plagiomnium affine (Funck) Kop.
P. elatum (B.S.G.) Kop.
P. ellipticum (Brid.) Kop.
Polytrichum commune Hedw.
P. strictum Menz. ex Brid.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.
Sphagnum angustifolium C. Jens.
S. fallax (Klingr.) Klingr.
S. fimbriatum Wils. ex Hook.
S. flexuosum Dozy & Molk.
S. nemoreum Scop.
- S. teres* (Schimp.) Ångstr. ex C. J. Hartm.
S. russowii Warnst.
S. warnstorffii Russ.
Tomenthypnum nitens (Hedw.) Loeske

3. Obfitość występowania gatunków specjalnej troski

Poniższe zestawienie ilościowości i stopnia rozpowszechnienia poszczególnych gatunków jest przede wszystkim oparte na danych uzyskanych w trakcie szczegółowego opracowania flory i zbiorowisk roślinnych planowanego rezerwatu (Herbich 1994b).

Rośliny naczyniowe:

- Betonica officinalis* – rzadko i nielicznie
Calamagrostis stricta – dość często,
 miejscami licznie
- Carex appropinquata* – rzadko, lecz lokalnie
 masowo
C. cespitosa – rzadko, lecz lokalnie masowo

C. diandra – rzadko i nielicznie
C. dioica – rzadko i pojedynczo
C. flava – rzadko i pojedynczo
C. limosa – rzadko i pojedynczo
C. pulicaris – rzadko i pojedynczo
Cicuta virosa – rozproszony, pojedynczo
Dactylorhiza incarnata – rozproszony,
 pojedynczo
D. majalis – rozproszony, pojedynczo
Drosera rotundifolia – rzadko, pojedynczo
Dryopteris cristata – lokalnie i pojedynczo
Epipactis palustris – rozproszony, miejscami
 licznie
Eriophorum latifolium – bardzo rzadki
 i nielicznie

Mszaki:

Helodium blandowii – rozproszony,
 miejscami dość licznie
Paludella squarrosa – rozproszony,
 miejscami licznie

Festuca arundinacea – rzadko i pojedynczo
Listera ovata – rozproszony, pojedyncze
 osobniki
Nuphar lutea – dość licznie
Polemonium coeruleum – często i miejscami
 masowo
Primula veris – rzadko i pojedynczo
Ranunculus auricomus – rzadko i nielicznie
R. lingua – często, choć nielicznie
Ribes nigrum – lokalnie i pojedynczo
Trollius europaeus – dość często, miejscami
 bardzo licznie
Valeriana sambucifolia – rzadko i pojedynczo

Sphagnum warnstorffii – rzadko, lecz lokalnie
 masowo
Tomenthypnum nitens – rozproszony,
 miejscami bardzo licznie

4. Analiza flory

4.1. Struktura ekologiczna flory

Najważniejszym składnikiem flory planowanego rezerwatu są gatunki łąkowe, charakterystyczne dla klasy *Molinio-Arrhenatheretea*; jest ich 61, co stanowi 30% całości flory. Wśród nich jest 36 gatunków charakterystycznych dla mokrych i wilgotnych łąk i ziołorośli z rzędu *Molinietalia* oraz 13 związanych z łąkami i pastwiskami świeżymi z rzędu *Arrhenatheretalia*. Rośliny wilgotnych łąk i ziołorośli, które budują własne zespoły, występują również powszechnie w większości fitocenoz pozostałych zbiorowisk roślinnych planowanego rezerwatu.

Na drugim miejscu jest grupa gatunków charakterystycznych dla mszarnych torfowisk niskich i młak z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*. Jest ich 27, co stanowi 13,5% flory. W jej obrębie w równych liczbach, po 7, występują rośliny charakterystyczne dla eutroficznych i kalcyfilnych młak niskoturzycowych z *Caricetalia davalliana*, kwaśnych młak niskoturzycowych i mechowisk z *Caricetalia nigrae* oraz oligotroficzno-mezotroficznych zbiorowisk turzyc i skąpożywnych mszarów z *Scheuchzerietalia palustris*. Wśród tych ostatnich są to, poza jednym wyjątkiem, gatunki ze związku *Caricion lasiocarpae*. Niewątpliwie lokalnie najbardziej interesującą ekologiczną grupą roślin są kalcyfity z *Caricetalia davalliana*: *Carex dioica*, *C. flava*, *C. pulicaris*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. majalis*, *Epipactis palustris* i *Eriophorum latifolium*; gatunki te w regionie występują rzadko lub bardzo rzadko.

Gatunki szuwarowe z klasy *Phragmitetea* w liczbie 19 (9,5%) stanowią trzecią co do liczby grupę roślin. Większość z nich buduje własne zespoły, w których panują ilościowo, a ponadto często przenikają do innych zbiorowisk.

Rośliny charakterystyczne dla innych grup syntaksonomicznych występują znacznie mniej licznie. Wymienić wśród nich należy gatunki bagienne z klasy *Alnetea glutinosae* (9–4,5%), wysokotorfowiskowe z klasy *Oxycocco-Sphagnetea* (6–3%), źródliskowe z klasy *Montio-Cardaminetea* (3–1,5%).

Do charakterystycznych cech flory planowanego rezerwatu należy bardzo niski stopień jej synantropizacji. Nieliczne chwasty znajdują bardzo niewiele sprzyjających siedlisk i występują pojedynczo niemal wyłącznie w wąskim pasie wzdłuż granic łąk z polami, na ścieżkach oraz przejściowo na materiale wybranym z dna strumyka i rowów podczas ich czyszczenia i odmulania.

4.2. Udział gatunków chronionych i zagrożonych

Gatunki zagrożone i chronione stanowią około 14% flory planowanego rezerwatu. Ich zestawienie zawarte jest w tab. 1.

Obok wymienionych powyżej do najbardziej interesujących składników flory rezerwatu należą rzadko spotykane w regionie i lokalnie zagrożone rośliny: *Carex cespitosa*, *C. flava*, *Cicuta virosa*, *Festuca arundinacea*, *Ranunculus auricomus* i *R. lingua*.

Tabela. 1. Gatunki zagrożone i chronione
Table 1. Threatened and protected species

Gatunek – species	Prawnie chroniony	Cz. lista PL	Cz. Księga PL	Pom. Zach.	Dyr. Hab.
Naczyniowe – vascular species:					
<i>Betonica officinalis</i>				V	
<i>Carex diandra</i>				V	
<i>C. dioica</i>				E	
<i>C. limosa</i>		V	V	V	
<i>C. pulicaris</i>		V		E	
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	+				
<i>D. majalis s.l.</i>	+				
<i>Drosera rotundifolia</i>	+	R		I	
<i>Dryopteris cristata</i>		V		V	
<i>Epipactis palustris</i>	+	V		V	
<i>Eriophorum latifolium</i>				V	
<i>Listera ovata</i>	+				
<i>Nuphar lutea</i>	+				
<i>Polemonium coeruleum</i>	+			V	
<i>Primula veris</i>	cz.				
<i>Ribes nigrum</i>	cz.				
<i>Stellaria uliginosa</i>				V	
<i>Trollius europaeus</i>	+			V	

Gatunek – species	Prawnie chroniony	Cz. lista PL	Cz. Księga PL	Pom. Zach.	Dyr. Hab.
Mszaki – mosses:					
<i>Helodium blandowii</i>		V			
<i>Paludella squarrosa</i>		V			
<i>Tomenthypnum nitens</i>		V			
<i>Sphagnum angustifolium</i>					DH
<i>S. fallax</i>					DH
<i>S. fimbriatum</i>					DH
<i>S. flexuosum</i>					DH
<i>S. nemoreum</i>					DH
<i>S. teres</i>					DH
<i>S. russowii</i>					DH
<i>S. warnstorffii</i>					DH
Suma	8 + 2	8	1	12	8

Prawnie chronione w Polsce – protected by law in Poland: + – ochrona ścisła – strict protection, cz. – ochrona częściowa – partial protection

Cz. lista PL – Czerwona lista roślin zagrożonych w Polsce – List of threatened plants in Poland (Zarzycki, Szelağ 1992, Ochyra 1992)

Cz. Księga PL – Polska Czerwona Księga Roślin – Polish Red Data Book (Zarzycki, Kaźmierczakowa 1993)

4.3. Udział gatunków reliktowych

Flora planowanego rezerwatu odznacza się stosunkowo obfitym występowaniem roślin z grupy reliktywów glacialnych, które rosną w Polsce na rozproszonych stanowiskach (Czubiński 1950). Wśród nich są 2 gatunki roślin naczyniowych (*Calamagrostis stricta*, *Polemonium coeruleum*), 3 mchy właściwe (*Helodium blandowii*, *Paludella squarrosa*, *Tomenthypnum nitens*) i 1 torfowiec (*Sphagnum warnstorffii*).

Wraz z wymienionymi reliktywami glacialnymi w planowanym rezerwacie rosną również dwa inne gatunki, które odznaczają się borealnym typem zasięgu. Są to: *Carex appropinquata* i *C. diandra*.

Z innych gatunków o interesującym geografizmie stwierdzono występowanie kozłka bżowego *Valeriana sambucifolia* o podgórskim charakterze rozmieszczenia.

5. Podsumowanie

Na obszarze planowanego rezerwatu stwierdzono występowanie 175 gatunków roślin naczyniowych oraz 29 mszaków. W tej liczbie jest m.in. 8 gatunków objętych ochroną całkowitą w Polsce, 8 zamieszczonych na czerwonej liście Polski oraz 12 – na czerwonej liście Pomorza. Z gatunków o interesującym geografizmie stwierdzono niekiedy wręcz obfite występowanie 6 reliktywów glacialnych oraz dwu innych gatunków o borealnym typie zasięgu.

Praca zrealizowana
w ramach projektu badawczego finansowanego przez
Komitet Badań Naukowych (grant nr 0946/PO4/98/15).

Summary

The planned nature reserve “Meadows at the Patulskie Lake” of area ca 18 ha is located on the boggy bottom of a subglacial channel in a central part of the Kaszubskie Lake District. Meadow, rush and fen communities are the main types of vegetation in the reserve. Substantial part of wet meadows after cessation of mowing undergoes contemporary a secondary succession. Flora of the planned reserve includes 175 species of vascular plants and 29 species of mosses. Species protected by law and threatened ones make 14% of the total flora. Species typical of rich fen habitats (*Carex dioica*, *C. flava*, *C. pulicaris*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. majalis*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Helodidum blandowii*, *Paludella squarrosa*, *Tomenthypnum nitens*) are the most interesting ecological group within the local flora. It is also distinguished by presence of 8 boreal species out of which there are also glacial relics.

Literatura

- AUGUSTOWSKI B., SYLWESTRZAK J. 1979. Zarys budowy geologicznej i rzeźba terenu. – W: Augustowski B. (red.). Pojezierze Kaszubskie. GTN, Gdańsk, s. 49–71.
- BAKKER J. P. 1989. Nature Management by Grazing and Cutting. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London. – Geobotany 14: 1–400.
- CZUBIŃSKI Z. 1950. Zagadnienia geobotaniczne Pomorza. – Bad. Fizjogr. Pol. Zach. 2: 439–658.
- HERBICH J. 1994a. Przestrzenno-dynamiczne zróżnicowanie roślinności dolin w krajobrazie młodoglacjalnym na przykładzie Pojezierza Kaszubskiego. – Monogr. Bot. 76: 1–175.
- HERBICH J. 1994b. Stan zachowania flory i roślinności planowanego rezerwatu „Łąki nad jeziorem Patulskim” w Gołubiu oraz zasady i program jego ochrony. Mscr. Opracowanie dla Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w Gdańsku.
- HERBICH J. 1998. Łąki na Jeziorem Patulskim – przykład problemu aktywnej ochrony szaty roślinnej mokrych łąk. – W: Herbich J., Herbichowa M. (red.). Szata roślinna Pomorza. Zróżnicowanie, dynamika, zagrożenia, ochrona. Przewodnik Sesji Terenowych 51 Zjazdu PTB 15–19 IX 1998. Wyd. UG, Gdańsk, s. 193–198.
- KONDRACKI J. 1978. Geografia fizyczna Polski. – PWN, Warszawa, ss. 463.
- KÖLBEL A., DIERSSEN K., GRELL K., VOSS. 1990. Zur Veränderung grundwasserbeeinflusster Niedermoor- und Grünland-Vegetationstypen des nordwestdeutschen Tieflandes Konsequenzen für ‘Extensivierung’ und ‘Flächenstiellegung’. – Kieler Notizer 20.2: 67–91.
- KORNAŚ J., DUBIEL E. 1991. Land use and vegetation changes in the hay meadows of the Ojców National Park during last thirty years. – Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 106: 208–231.
- MICHALIK S. 1990. Sukcesja wtórna i problemy aktywnej ochrony biocenozy półnaturalnych w parkach narodowych i rezerwach przyrody. – Prądnik, Prace Muz. Szafera 2: 175–198.
- MIREK Z., MIREK H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 1995. Vascular plants of Poland – a checklist. Pol. – Bot. Studies 15: 1–303.

- OCHYRA R. 1992. Czerwona lista mchów zagrożonych w Polsce. – W: Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. (red.). Lista roślin zagrożonych w Polsce. IB PAN, Kraków, s. 79–85.
- OCHYRA R., SZMAJDA P. 1978. An Annotated List of Polish Mosses. – *Fragm. Flor. Geobot.* 24.1: 93–145.
- PRZEWOŹNIAK M. 1985. Struktura przestrzenna krajobrazu województwa gdańskiego w ujęciu regionalnym. – *Zesz. Nauk. Wydz. BiNoZ UG., Geografia* 13: 5–22.
- ROSENTHAL G. 1992. Erhaltung und Regeneration von Feuchtwiesen. – *Dissertationes Botanicae* 182: 1–283.
- SZAFER W. 1972. Szata roślinna Polski niżowej. – W: Szafer W., Zarzycki K. (red.). Szata roślinna Polski, 2: 17–188. PWN, Warszawa.
- ZARZYCKI K., KAŹMIERCZKOWA R. (red.). 1993. Polska Czerwona Księga Roślin. IB PAN, Kraków, ss. 310.
- ZARZYCKI K., SZELĄG Z. 1992. Czerwona lista roślin zagrożonych w Polsce. – W: Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. (red.), Lista roślin zagrożonych w Polsce. IB PAN, Kraków, s. 89–98.
- ŻUKOWSKI W., JACKOWIAK B. 1995. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. – *Prace Zakł. Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu* 3: 5–141. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.