



Iwona Łazowy-Szczepańska, Tomasz Załuski

## BRZEZINA BAGIENNA (\*91D0-1) CZY TORFOWISKO (7120-1, 7140-1)? PRÓBA ROZWIĄZANIA PROBLEMU

### Birch bog woodland (\*91D0-1) or bog (7120-1, 7140-1)? An attempt of solving the problem

#### Abstract

There is a problem of practical diagnosis of natural habitats contained in Annex I of the Habitats Directive, of transitional characteristics between birch bog woodlands *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* (\*91D0-1) and degraded bogs (mires) dominated by hare's-tail cottongrass *Sphagno recurvi-Eriophoretum vaginati* (7120-1, 7140-1). The authors have attempted at setting phytosociological criteria for a diagnosis thereof.

Documental materials (106 phytosociological relevés) were analyzed for main physiognomic characteristics and 4 groups – non-overgrowing bog (mire) (A), birch overgrowing bog (B), developmental stage of birch bog woodland (C) and typically developed birch bog woodland (D) - were delimited. For each group, the average percent layer cover, average species number in relevés, the constancy and cover coefficients of characteristic and differential species of *Oxycocco-Sphagnetum* and *Vaccinio-Piceetum* classes were calculated.

The analysis revealed that birch bog woodland phytocoenoses in developmental stadium (C) have more in common with bogs (mires) (7120-1, 7140-1) rather than with typically developed birch bog woodland (\*91D0-1). Therefore, an interpretation of developmental stadium of birch bog woodland as a bog (mire) strongly overgrown by birch (7120-1, 7140-1) was proposed.

KEY WORDS: birch bog woodland, bog, developmental stages, phytosociological diagnosis

#### Wstęp

Problemem, na który natknęli się autorzy podczas inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej na terenie Lasów Państwowych (nadleśnictwa Brodnica i Lidzbark), była klasyfikacja układów ekologicznych o cechach pośrednich między brzezina bagienną *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* (\*91D0-1) a zdegradowanym torfowiskiem z dominacją fitocenoz *Sphagno recurvi-Eriophoretum vaginati* (7120-1, 7140-1).

Stosunkowo często spotyka się, głównie w północnej Polsce, torfowiska z dominacją *Eriophorum vaginatum*, o mezotroficznym charakterze i zaburzonych stosunkach hydrologicznych. Są to albo odrębne obiekty małopowierzchniowe, albo stanowią fragmenty większych kompleksów torfowiskowych. W wyniku sukcesji, torfowiska takie wykazują głównie tendencje do zarastania brzożami – *Betula pendula* i *B. pubescens* (Noryśkiewicz 1978, Kępczyński i Załuski 1993b, Krasicka-Korczyńska et al. 2008). Znane są przypadki zarastania przez *Betula pubescens* odwodnionych torfowisk przejściowych, na przykład dywanowego pła mszarnego *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum recurvi betuletosum*, będącego stadium rozwojowym brzeziny bagiennej (Jasnowski et al. 1968). Rozwój brzoż to jedna ze znanych cech (Herbichowa 2004b) torfowisk wysokich zdegradowanych, lecz zdolnych do naturalnej i stymulowanej regeneracji (7120-1).

Klasyfikacja układów pośrednich między wymienionymi wyżej siedliskami przyrodniczymi Natura 2000 często jest subiektywna, gdyż wiek, fizjonomia i skład gatunkowy kształtujących się zarośli brzożowych lub młodego lasu mogą być bardzo różne. Diagnozę typu siedliska przyrodniczego (nieleśnego lub leśnego), w tym typu roślinności, opierano zazwyczaj na cechach fizjonomicznych, na przykład na zwarłym drzewostanie. Znalazło to wyraz w licznych niepublikowanych opracowaniach fitosocjologicznych oraz w wytycznych odnośnie prowadzenia inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych w Lasach Państwowych (m.in. Pawlaczyk i in. 2003, Pawlaczyk „Nieleśne...”). Dlatego w niniejszym opracowaniu podjęto próbę ustalenia kryteriów diagnozy omawianych układów ekologicznych, opierając się nie tylko na ich fizjonomii, ale i na wybranych cechach zbiorowisk roślinnych (dominanty, udział gatunków borowych).

### **Materiał i metody badań**

Do porównania wybranych cech torfowiska (7120-1, 7140-1) i brzeziny bagiennej (\*91D0-1) wykorzystano publikowane i niepublikowane dane fitosocjologiczne z kilku mezoregionów północno-wschodniej części Polski. Dokumentacja obejmuje łącznie 106 zdjęć fitosocjologicznych, w tym 16 z mezoregionu Pojezierza Brodnickiego, 20 – Pojezierza Iławskiego, 58 – Równiny Urszulewskiej i 12 – Garbu Lubawskiego. Materiał dotyczy naturalnie lub antropogenicznie przekształconych zbiorowisk torfowisk wysokich i przejściowych (*Sphagno-Eriophoretum vaginati*, zbior. *Eriophorum vaginatum*, stadia degeneracyjne przesuszonych torfowisk) oraz różnych postaci brzeziny bagiennej (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, stadia rozwojowe brzeziny bagiennej).

Materiał dokumentacyjny podzielono na 4 grupy, reprezentujące układy ekologiczne o różnym stopniu zaawansowania procesu sukcesji: torfowisko niezarastające

(A), torfowisko zarastające brzozą (B), stadium rozwojowe brzeziny bagiennej (C) i typowo wykształconą brzezina bagienną (D). Podstawą wydzielenia tych grup były głównie cechy fizjonomiczne: procent zwarcia (pokrycia) warstw i fizjonomia fitocenoz, a tylko częściowo skład gatunkowy. Przy tworzeniu grup zastosowano następujące kryteria:

- torfowisko niezarastające (grupa A) – łączne pokrycie drzew i krzewów ( $a_1+a_2+b$ ): <10%,
- torfowisko zarastające brzozą (grupa B) – łączne pokrycie drzew i krzewów ( $a_1+a_2+b$ ): 10-50(60)%,
- stadium rozwojowe brzeziny bagiennej (grupa C) – łączne pokrycie (zwarcie) drzew i krzewów ( $a_1+a_2+b$ ): 50-90%, w tym pokrycie drzew <50%; wyjątkowo w/w wartości wyższe, ale wówczas przy znikomym udziale gatunków borowych w runie,
- typowo wykształcona brzezina bagienna (grupa D) – łączne pokrycie (zwarcie) drzew i krzewów ( $a_1+a_2+b$ ): >90%, w tym zwarcie drzew  $\geq$ 50%; wyjątkowo w/w wartości niższe, ale przy wyraźnym udziale gatunków borowych w runie.

Przy tworzeniu grup wykorzystano zdjęcia fitosocjologiczne pochodzące z następujących źródeł:

- torfowisko niezarastające (grupa A): Załuski 1989 (tab. 4, zdj. 1-4), Kępczyński i Załuski 1993b (tab. 8, zdj. 1-10), Załuski 1993 (tab. 3, zdj. 1, 3, 4), Gniadkowska 2002 (tab. 4, zdj. 8-11, tab. 8, zdj. 1-3), Iglińska 2004 (tab. A4, zdj. 8), Załuski 2004 (tab. 6, zdj. 3), Paszek 2005a (tab. 4, zdj. 3, 4), Paszek 2005b (tab. 4, zdj. 8),
- torfowisko zarastające brzozą (grupa B): Kępczyński i Załuski 1993b (tab. 8, zdj. 11-13), Rejewski 1993 (tab. 2, zdj. 3), Załuski 1993 (tab. 3, zdj. 2), Tryk 1999 (tab. 7, zdj. 5, 6), Gniadkowska 2002 (tab. 4, zdj. 13, tab. 7, zdj. 2, tab. 8, zdj. 4-6), Iglińska 2004 (tab. A10, zdj. 17, 18, 20), Załuski 2004 (tab. 6, zdj. 1, 2), Paszek 2005a (tab. 4, zdj. 5, tab. 9, zdj. 3, 4),
- stadium rozwojowe brzeziny bagiennej (grupa C): Załuski 1989 (tab. 7, zdj. 9, 10), Kępczyński i Rutkowski 1993 (tab. 1, zdj. 1-3), Rejewski 1993 (tab. 3, zdj. 2, 3), Załuski 1993 (tab. 4, zdj. 2, 3), Gniadkowska 2002 (tab. 7, zdj. 3-13), Iglińska 2004 (tab. A10, zdj. 3), Załuski 2004 (tab. 9, zdj. 4), Paszek 2005a (tab. 9, zdj. 2),
- typowo wykształcona brzezina bagienna (grupa D): Załuski 1989 (tab. 9, zdj. 1), Kępczyński i Rutkowski 1993b (tab. 1, zdj. 4-20), Kępczyński i Załuski 1993a (tab. 9, zdj. 7-11), Tryk 1999 (tab. 6, zdj. 1-5), Gniadkowska 2002 (tab. 4, zdj. 16), Iglińska 2004 (tab. A10, zdj. 2, 7), Załuski 2004 (tab. 9, zdj. 5), Paszek 2005b (tab. 9, zdj. 2, 3).

Dla poszczególnych grup wyliczono średnie procentowe pokrycie (zwarcie) warstw, średnie liczby gatunków w zdjęciach, a także stałość (S) i współczynniki pokrycia (D) gatunków charakterystycznych i wyróżniających dla torfowisk wysokich (klasa *Oxycocco-Sphagnetea*) oraz dla borów (klasa *Vaccinio-Piceetea*). Stałość i współczynniki pokrycia obliczono odrębnie dla gatunków w każdej warstwie. Uzyskane

dane zestawiono w tabeli, zaznaczając relatywnie większe wartości udziału gatunków odcieniami szarości. Ponadto obliczono sumy współczynników pokrycia gatunków torfowiskowych i borowych w wydzielonych grupach, przedstawiając odpowiednie wartości na diagramie.

Nazwy roślin naczyniowych podano na podstawie opracowania Mirka i innych (2002), a mchów – Ochyry i innych (2003). Rangę syntaksonomiczną gatunków przyjęto głównie według Matuszkiewicza (2005), a częściowo Brzega i Wojterskiej (2001) – *Juniperus communis* i *Leucobryum glaucum*.

## Wyniki

Zanalizowany i zestawiony materiał dokumentacyjny (tab. 1) obejmuje 29 zdjęć fitosocjologicznych w grupie A (torfowisko niezarastające), 20 – w grupie B (torfowisko zarastające brzozą), 23 – w grupie C (stadium rozwojowe brzeziny bagiennej) oraz 34 – w grupie D (typowo wykształcona brzezina bagienna).

Zestawienie średniego pokrycia (zwarcia) poszczególnych warstw zbiorowisk roślinnych w wydzielonych grupach A-D wykazuje (tab. 1), że wysokie wartości dla warstwy  $a_1$  zanotowano tylko w grupie D (ponad 42%), dla warstwy  $a_2$  – w grupach C i D (ponad 30%), dla warstwy b – w grupach C (ponad 51%), D (ponad 39%) i B (ponad 27%), dla warstwy c – we wszystkich grupach (72,5-83,5%), a dla warstwy d – w grupach A (ponad 86%) i B (ponad 85%), a nieco niższe w grupach C (ponad 63%) i D (ponad 48%). W efekcie zaznacza się wyraźny wzrost pokrycia (zwarcia) drzew i częściowo krzewów ( $a_1$ ,  $a_2$ , b) wraz ze stopniem zarośnięcia torfowiska, nieznaczny spadek pokrycia warstwy zielonej (c) oraz dość wyraźny spadek pokrycia warstwy mszystej (d).

Średnia liczba gatunków w zdjęciach fitosocjologicznych w wydzielonych grupach wyraźnie rośnie ze stopniem zarośnięcia torfowiska (tab. 1), przy czym florystycznie najuboższe są fitocenozy w grupie A (10,76), a najbogatsze – w grupie D (26,24).

Z zestawienia gatunków diagnostycznych klasy *Oxycocco-Sphagnetea* (zwanych dalej torfowiskowymi) wynika, że łącznie na analizowanych torfowiskach i w brzezynie bagiennej (grupy A-D) zanotowano 9 taksonów, w tym 8 charakterystycznych i 1 wyróżniający *Sphagno recurvi-Eriophoretum vaginati* (tab. 1). W zbiorowiskach roślinnych w każdej grupie siedlisk występuje natomiast po 8 gatunków torfowiskowych. Wartości stałości (S) i współczynnika pokrycia (D) większości z nich bardzo wyraźnie maleją wraz ze stopniem zarośnięcia torfowiska. Na niezarośniętym jeszcze torfowisku (grupa A) największy udział w stosunku do innych grup ma 7 gatunków torfowiskowych, a w brzezynie bagiennej (grupa D) relatywnie znaczny udział mają tylko 3 gatunki torfowiskowe. Dominantami na torfowisku (grupa A) są *Eriophorum*

*vaginatum* (współczynnik pokrycia 5060,3) i *Sphagnum fallax* (wsp. pokrycia 6655,2), w brzezynie bagiennej (grupa D) utrzymujące się ze znacznie niższym udziałem (wsp. pokrycia odpowiednio 1257,6 i 1992,9).

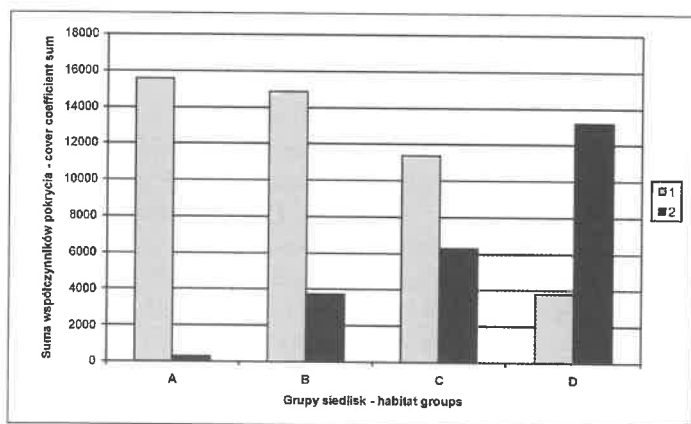
Zestawienie gatunków charakterystycznych dla borów (klasa *Vaccinio-Piceetea*) wykazuje (tab. 1), że łączna ich liczba w całym analizowanym materiale dokumentacyjnym wynosi 16, przy czym ich liczby w kolejnych grupach siedlisk wyraźnie rosną: grupa A – 5, grupa B – 8, grupa C – 13, grupa D – 15 gatunków. Wartości stałości (S) i współczynnika pokrycia (D) większości taksonów również wykazują tendencje do wzrostu wraz ze stopniem zarośnięcia torfowiska. Na torfowisku niezarastającym (grupa A) względnie wyraźny udział mają zaledwie 3 gatunki borowe, natomiast w brzezynie bagiennej (grupa D) zaznacza się znaczny udział aż 13 gatunków borowych. Dominantami w brzezynie bagiennej (grupa D) są *Betula pubescens* w warstwach  $a_1$  (współczynnik pokrycia 2860,3) i  $a_2$  (wsp. pokrycia 2455,9) oraz *Vaccinium myrtillus* (wsp. pokrycia 2397,1).

Analogiczne zależności odnośnie udziału gatunków torfowiskowych (klasa *Oxycocco-Sphagnetea*) i borowych (klasa *Vaccinio-Piceetea*) w wydzielonych grupach (A-D) zobrazowano na diagramie (ryc. 1), prezentującym sumy współczynników pokrycia tych gatunków. Bardzo wyraźnie zobrazowana jest tendencja zmniejszania się udziału gatunków torfowiskowych wraz ze stopniem zarośnięcia torfowiska, natomiast wzrostu – gatunków borowych. W grupach A-C dominuje udział gatunków torfowiskowych, a borowych – tylko w brzezynie bagiennej (grupa D).

### Dyskusja i wnioski

Na podstawie analizy wybranych parametrów roślinności w wydzielonych czterech grupach wykazano, że fitocenozy uznawane lokalnie lub regionalnie (Kępczyński i Rutkowski 1993, Rejowski 1993, Załuski 2004, Paszek 2005a) za stadium rozwojowe brzeziny bagiennej (grupa C) mają więcej cech wspólnych z torfowiskiem (grupy A i B), niż z typową brzezina bagienną (grupa D). Powyższą tezę potwierdza głównie porównanie udziału gatunków torfowiskowych z klasy *Oxycocco-Sphagnetea* i borowych z klasy *Vaccinio-Piceetea* (ryc. 1, tab. 1), a szczególnie:

- wysoka suma współczynników pokrycia gatunków torfowiskowych w grupie C, niewiele mniejsza od analogicznej wartości dla fitocenzoz z obu postaci torfowisk (grupy A i B),
- wyraźna przewaga w grupie C sumy współczynników pokrycia gatunków torfowiskowych w stosunku do borowych,
- niewielka wartość pokrycia górnej (wysokiej) warstwy drzew ( $a_1$ ) w grupie C, co nie jest cechą typowo rozwiniętej brzeziny (grupa D),



Ryc. 1. Sumy współczynników pokrycia gatunków charakterystycznych i wyróżniających klas *Oxycocco-Sphagnetea* i *Vaccinio-Piceetea* w poszczególnych grupach A – torfowisko niezarastające, B – torfowisko zarastające brzozą, C – stadium rozwoju brzeziny bagiennnej, D – brzezina bagienna  
1 – *Oxycocco-Sphagnetea*, 2 – *Vaccinio-Piceetea*

Fig. 1. Cover coefficient totals for characteristic and differential species of *Oxycocco-Sphagnetea* and *Vaccinio-Piceetea* classes in respective groups  
A – non-overgrowing bog (mire), B – overgrowing bog (mire) by birch, C – developmental stage of birch bog woodland, D – birch bog woodland  
1 – *Oxycocco-Sphagnetea*, 2 – *Vaccinio-Piceetea*

Tab. 1. Udział gatunków charakterystycznych i wyróżniających klas *Oxycocco-Sphagnetea* i *Vaccinio-Piceetea* w poszczególnych grupach

Tab. 1. Characteristic and differential species share of *Oxycocco-Sphagnetea* and *Vaccinio-Piceetea* classes in respective groups

Grupa Group		A	B	C	D
Liczba zdjęć Relevés number		29	20	23	34
Średnie zwarcie warstwy drzew (%) Average high tree layer cover	a <sub>1</sub>	-	1,00	1,09	42,65
Średnie zwarcie warstwy drzew (%) Average low tree layer cover	a <sub>2</sub>	0,00	3,00	30,22	32,21

Średnie zwarcie warstwy krzewów (%) Average shrub layer cover	b	0,60	27,38	51,96	39,26				
Średnie pokrycie warstwy zielnej (%) Average herb layer cover	c	82,07	83,50	78,91	72,50				
Średnie pokrycie warstwy mszystej (%) Average moss layer cover	d	86,03	85,75	63,48	48,68				
Średnia liczba gatunków Average species number		10,76	11,40	13,91	26,24				
Stołość/współczynnik pokrycia Constancy/cover coefficient		S	D	S	D	S	D	S	D
<i>Oxycocco-Sphagnetea</i>									
<i>Eriophorum vaginatum</i>		V	5060,3	V	5637,5	V	5326,1	III	1257,6
<i>Oxycoccus palustris</i>		IV	2534,8	IV	2125,5	IV	891,7	II	397,6
<i>Drosera rotundifolia</i>		III	156,6	I	13,0	-	0,0	-	0,0
<i>Andromeda polifolia</i>		II	88,3	I	25,5	I	76,1	I	15,9
<i>Sphagnum fallax</i> D	d	V	6655,2	V	6325,0	V	4641,3	III	1992,9
<i>Polytrichum strictum</i>	d	III	448,6	II	200,0	II	54,3	I	37,1
<i>Sphagnum magellanicum</i>	d	II	500,3	II	175,5	I	10,9	I	15,3
<i>Aulacomnium palustre</i>	d	II	121,4	II	339,0	III	230,4	II	16,2
<i>Sphagnum capillifolium</i>	d	-	0,0	-	0,0	I	163,0	I	73,5
<i>Vaccinio-Piceetea</i>									
<i>Betula pubescens</i>	a <sub>1</sub>	-	0,0	I	150,0	I	10,9	III	2860,3
<i>Betula pubescens</i>	a <sub>2</sub>	-	0,0	I	200,0	IV	2706,5	IV	2455,9
<i>Betula pubescens</i>	b	I	8,6	V	1400,5	V	2163,5	V	978,8
<i>Betula pubescens</i>	c	III	80,7	IV	351,5	IV	306,5	III	127,6
<i>Pinus sylvestris</i>	a	-	0,0	-	0,0	-	0,0	II	580,9
<i>Pinus sylvestris</i>	a <sub>2</sub>	-	0,0	I	87,5	I	10,9	III	257,4
<i>Pinus sylvestris</i>	b	I	9,7	IV	525,0	III	261,7	II	23,2
<i>Pinus sylvestris</i>	c	III	29,7	III	103,0	III	100,4	II	17,6
<i>Picea abies</i>	a <sub>2</sub>	-	0,0	-	0,0	-	0,0	I	51,5
<i>Picea abies</i>	b	I	8,6	-	0,0	-	0,0	II	74,1
<i>Picea abies</i>	c	I	8,6	I	1,0	I	0,4	II	16,8

<i>Ledum palustre</i>	b	-	0,0	I	87,5	I	174,3	-	0,0
<i>Ledum palustre</i>	c	II	78,3	II	488,0	II	88,7	III	691,8
<i>Vaccinium uliginosum</i>	b	-	0,0	-	0,0	-	0,0	I	7,4
<i>Vaccinium uliginosum</i>	c	I	61,4	I	13,5	I	87,4	III	375,9
<i>Juniperus communis</i>	b	-	0,0	-	0,0	-	0,0	I	22,4
<i>Juniperus communis</i>	c	-	0,0	-	0,0	-	0,0	I	1,2
<i>Vaccinium myrtillus</i>		-	0,0	I	313,5	II	261,7	V	2397,1
<i>Lycopodium annotinum</i>		-	0,0	-	0,0	I	32,6	III	1007,9
<i>Trientalis europaea</i>		-	0,0	-	0,0	I	11,7	III	172,1
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		-	0,0	-	0,0	I	0,9	III	186,2
<i>Dryopteris dilatata</i>		-	0,0	-	0,0	I	0,4	II	112,1
<i>Pleurozium schreberi</i>	d	-	0,0	I	0,5	I	65,2	III	522,9
<i>Dicranum polysetum</i>	d	-	0,0	-	0,0	I	10,9	II	112,4
<i>Leucobryum glaucum</i>	d	-	0,0	-	0,0	-	0,0	I	103,2
<i>Dicranum scoparium</i>	d	-	0,0	-	0,0	I	0,9	I	15,6
<i>Ptilidium ciliare</i>	d	-	0,0	I	0,5	-	0,0	-	0,0

- średnia liczba gatunków w fitocenozach grupy C (13,91) bardziej zbliżona do analogicznych wartości w obu grupach torfowiska (10,76 i 11,40), niż w typowo rozwiniętej brzezynie (26,24),

- duży udział (stałość, współczynnik pokrycia) *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum fallax* i paru innych gatunków torfowiskowych w fitocenozach grupy C i obu grup torfowisk (grupy A i B),

- niewielki udział (stałość, współczynnik pokrycia) *Betula pubescens* w górnej warstwie drzewostanu ( $a_1$ ) fitocenozy grupy C w stosunku do typowo rozwiniętej brzeziny (grupa D),

- niewielki udział (stałość, współczynnik pokrycia) *Pinus sylvestris* w drzewostanie ( $a_1$ ,  $a_2$ ) fitocenozy grupy C w stosunku do typowo rozwiniętej brzeziny (grupa D),

- niewielki udział (stałość, współczynnik pokrycia) *Vaccinium myrtillus*, *Lycopodium annotinum*, *Pleurozium schreberi* i kilku innych gatunków borowych w grupie C w stosunku do typowo rozwiniętej brzeziny (grupa D).

Proponuje się zatem, przynajmniej w skali regionalnej, interpretację zbadanego i kontrowersyjnego „stadium rozwojowego brzeziny bagiennej” (grupa C) jako silnie zarastającego brzoza torfowiska (7120-1, zdegradowane postacie 7140-1). Wydaje się to uzasadnione, gdyż ekosystem torfowiska z dużym udziałem torfowców i innych roślin torfowiskowych nie ma jeszcze na ogół tak wyraźnych cech degradacji (obniżony poziom wody, murszenie torfu, itp.), jak w przypadku większości obserwowanych fi-



tocenoz brzeziny bagiennej (por. Jasnowski 1962, Kępczyński i Rutkowski 1993, Pawlaczyk et al. 2001, 2003, Herbichowa 2004a, Matuszkiewicz 2007).

Sugeruje się ponadto, iż w przypadku identyfikacji siedlisk przyrodniczych w dynamicznych układach torfowiskowo-leśnych zwarcie drzewostanu i inne cechy fizjonomiczne nie powinny być wystarczającym kryterium diagnostycznym dla brzeziny bagiennej (\*91D0-1). Kryteria identyfikacji brzeziny powinny opierać się głównie na składzie gatunkowym, co podkreślają autorzy niektórych opracowań (Pawlaczyk et al. 2003, Herbichowa 2004a).

Zaliczenie silnie zarastającego brzoza torfowiska do grupy siedlisk nieleśnych Natura 2000 (7120-1, 7140-1) dodatkowo daje podstawy do jego praktycznej ochrony przed dalszym zarastaniem, a tym samym obniżaniem poziomu wody i murszeniem torfu. Usuwanie drzew i krzewów, jako elementów transpirujących znaczne ilości wody, jest jedną z zalecanych i stosowanych metod ochrony i regeneracji torfowisk (Pawlaczyk et al. 2001, Herbichowa 2004b, Herbichowa et al. 2007). I dlatego należy klasyfikować takie torfowiska jako zdegradowane, ale potencjalnie zdolne do naturalnej lub stymulowanej regeneracji (7120-1, 7140-1).

#### LITERATURA

- BRZEG A., WOJTERSKA M. 2001. Zespoły roślinne Wielkopolski, ich stan poznania i zagrożenie. In: M. WOJTERSKA (Ed.), Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego. Przewodnik sesji terenowych 52. Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego 24-28 września 2001, Bogucki Wyd. Nauk., Poznań: 39-110.
- GNIADKOWSKA E. 2002. Roślinność rzeczywista i flora wybranych torfowisk mszarnych na terenie Welskiego Parku Krajobrazowego w aspekcie synantropizacji. (mscr.). Praca magisterska, Pracownia Kartografii Geobotanicznej, Zakład Taksonomii i Geografii Roślin UMK, Toruń.
- HERBICHOWA M. 2004a. Brzezina bagienna. In: J. HERBICH (Ed.), Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 5. Lasy i bory. Min. Środowiska, Warszawa: 175-178.
- HERBICHOWA M. 2004b. Torfowiska wysokie zdegradowane, zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji. In: J. HERBICH (Ed.), Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 2. Wody słodkie i torfowiska. Min. Środowiska, Warszawa: 142-146.
- HERBICHOWA M., PAWLACZYK P., STAŃKO R. 2007. Ochrona wysokich torfowisk bałtyckich na Pomorzu. Doświadczenia i rezultaty projektu LIFE04NAT/PL/000208 PLBAL-TBOGS. Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- IGLIŃSKA A. M. 2004. Stopień synantropizacji a różnorodność szaty roślinnej torfowisk Welskiego Parku Krajobrazowego. (mscr.). Praca doktorska, Pracownia Kartografii Geobotanicznej, Zakład Taksonomii i Geografii Roślin UMK, Toruń.

- JASNOWSKI M. 1962. Budowa i roślinność torfowisk Pomorza Szczecińskiego. Szczec. Tow. Nauk, Wyd. Nauk Przyr.-Roln. 10: 1-340.
- JASNOWSKI M., JASNOWSKA J., MARKOWSKI S. 1968. Ginące torfowiska wysokie i przejściowe w pasie nadbałtyckim Polski. Ochr. Przyr. 33: 69-124.
- KĘPCZYŃSKI K., RUTKOWSKI L. 1993. Różne postacie brzeziny bagiennej (*Betuletum pubescentis* R. Tx. 1937 s.l.) we wschodniej części Pojezierzy Południowobałtyckich. Acta Univ. Nic. Copern., Biologia 44: 47-51.
- KĘPCZYŃSKI K., ZAŁUSKI T. 1993a. Szata roślinna kompleksu torfowiskowo-leśnego „Płociczno”. Acta Univ. Nic. Copern., Biologia 44: 3-45.
- KĘPCZYŃSKI K., ZAŁUSKI T. 1993b. Szata roślinna torfowiska “Jeleńskie Bagna”. Acta Univ. Nic. Copern., Biologia 42: 31-75.
- KRASICKA-KORCZYŃSKA E., ZAŁUSKI T., RATYŃSKA H., KORCZYŃSKI M. 2008. Roślinność siedlisk łąkowych i użytków przyrodniczych w regionie kujawsko-pomorskim. Podręcznik dla doradców rolnośrodowiskowych. Kujawsko-Pomorski ODR w Minikowie, Minikowo.
- MATUSZKIEWICZ J. M. 2007. Zespoły leśne Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- MATUSZKIEWICZ W. 2005. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Biodiversity of Poland, Różnorodność biologiczna Polski, vol. 1. W. Szafer Inst. of Botany, Polish Acad. of Scien., Kraków.
- NORYŚKIEWICZ A. 1978. Zbiorowiska roślinne torfowiska Zgniłka oraz zmiany zachodzące w nich pod wpływem gospodarki człowieka. Stud. Soc. Scient. Torun. D, 10, 3: 3-99.
- OCHYRA R., ŻARNOWIEC J., BEDNAREK-OCHYRA H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. Katalog mchów Polski. Biodiversity of Poland, Różnorodność biologiczna Polski, vol. 3. W. Szafer Inst. of Botany, Polish Acad. of Scien., Kraków.
- PASZEK I. (Ed.) 2005a. Rezerwat przyrody „Bagno Mostki”. Plan ochrony na okres 1.01.2006-31.12.2025. (mscr.). VITIS Iwona Paszek, Bydgoszcz.
- PASZEK I. (Ed.) 2005b. Rezerwat przyrody „Mszar Płociczno”. Plan ochrony na okres 1.01.2006-31.12.2025. (mscr.). VITIS Iwona Paszek, Bydgoszcz.
- PAWLACZYK P. Nieleśne siedliska przyrodnicze Natura 2000 mogące występować w Lasach Państwowych. (mscr.).
- PAWLACZYK P., HERBICH J., HOLEKSA J., SZWAGRZYK J., ŚWIERKOSZ K. 2003. Rozpoznanie siedlisk przyrodniczych na podstawie danych opisu taksacyjnego lasu. (mscr.). Na zlecenie Ministerstwa Środowiska.
- PAWLACZYK P., WOŁĘJKO L., JERMACZEK A., STAŃKO R. 2001. Poradnik ochrony mokradł. Wyd. Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- REJEWSKI M. (Ed.) 1993. Rezerwat przyrody “Stręszek”. Plan ochrony na okres 1.01.1995-31.12.2004. (mscr.). Zakład Taksonomii i Geografii Roślin UMK, Toruń.
- TRYK S. 1999. Rozmieszczenie i degeneracja zbiorowisk leśnych na terenie leśnictwa Kiełpiny w Welskim Parku Krajobrazowym. (mscr.). Praca magisterska, Zakład Taksonomii i Geografii Roślin UMK, Toruń.

- ZAŁUSKI T. 1989. Charakterystyka florystyczna i fitosocjologiczna uroczyska "Bagno Mostki". (mscr.). Okr. Ośr. Rzeczoznawstwa i Doradztwa Roln., ekspertyza 189/89, Toruń.
- ZAŁUSKI T. 1993. Charakterystyka i waloryzacja szaty roślinnej projektowanego rezerwatu „Torfowisko Piaseczeńskie”. (mscr.). Fundacja Ekologiczna „Czysta Wkra”, Ciechanów.
- ZAŁUSKI T. 2004. Materiały botaniczne do planu ochrony rezerwatu przyrody „Bagno Koziana” na okres 1.01.2005-31.12.2024. (mscr.). Biuro Usług Ekologicznych i Urzędzeniowo-Leśnych OPERAT, Toruń.

Adres autorów:

Iwona Łazowy-Szczepanowska, Tomasz Załuski  
Katedra i Zakład Biologii i Botaniki Farmaceutycznej  
Collegium Medicum w Bydgoszczy  
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu  
ul. M. Skłodowskiej-Curie 9, 85-094 Bydgoszcz  
e-mail: sinenomine@o2.pl, tzaluski@cm.umk.pl

