

# PROBLEMATYKA TORFOWISK NA OBSZARACH LEŚNYCH

Kazimierz Tobolski

## Abstrakt

W dużym skrócie przedstawiono rolę i znaczenie torfowisk, podkreślając ich biogeograficzne walory, wynikające z przejściowego usytuowania Polski, niepoślednie znaczenie krajobrazotwórcze i środowiskotwórcze, wartości naukowe oraz dla kultury. W krótkim rozdziale o ekosystemach torfowiskowych zasygnalizowano zarys struktury, uwypuklając dwie osobliwości – małą miąższość sfery biotycznej (rozpostartą na wierzchu torfowiskowego korpusu) oraz biotyczne (roślinne) pochodzenie sfery abiotycznej. Oba strukturalne elementy spaja czynnik hydrologiczny. Wyszczególniono wybrane informacje o produktywności ekosystemów torfowiskowych, których produkcja pierwotna w strefie umiarkowanej jest wyższa niż w lasach liściastych. We wnioskach odnoszących się do produktywności ekosystemów torfowiskowych m.in. podkreślono potrzebę zwrócenia baczniejszej uwagi na eutroficzne i mezotroficzne fitocenozy oraz wynikające z tego aspekty praktyczne, jak inwentaryzowanie sprawnych torfowisk z myślą o limitach CO<sub>2</sub> oraz propagowanie nawodnienia zdeformowanych torfowisk, aby zapobiec biologicznemu spalaniu zalegającego tam torfu, także w kontekście limitowania dwutlenku węgla. W sprawie inwentaryzacji siedlisk mokradłowych apelowano o weryfikację aktualnych założeń inwentaryzacji, gdyż wyrażono sceptycyzm odnośnie preferowania wskaźników florystyczno-fitocenologicznych, natomiast należy częściej stosować ręczny sprzęt wiertniczy, celem wykazania torfu. Zwrócono uwagę na nieścisłości, zamieszczone w poradniku siedlisk i gatunków *Natura 2000*, głównie na przykładzie stanowisk *Cladium mariscus* w Parku Narodowym *Bory Tucholskie*, sugerując konieczność uwzględnienia geografizmu wielu taksonów torfowiskowo-wodnych oraz ich status edaficzny i historyczny, wraz z koniecznym respektowaniem siedliskowej plastyczności jakie taksony wykazują na krańcach swoich arealów. W zakończeniu znalazł się akapit o potrzebie pomnożenia wiedzy poprzez szerszy niż dotąd wachlarz badań naukowych oraz o powołanie torfowiskowej specjalizacji na jednym z polskich Wydziałów Leśnych.

## ISSUES ON PEAT BOGS IN FOREST AREAS

### Abstract

The paper presents in very short form the role and meaning of peat bogs, stressing their biogeographical features resulting from transitional position of

Poland, importance of landscape and habitat creation, as well as values for science and culture. Short chapter about peat bogs ecosystems mentions structure outline underlining two curiosities – little thickness of the peat mat (spread over the surface) and biotic (plant) origin of the abiotic zone. Both structural elements are bonded with hydrological factor. There are specified selected information on productivity of peat bogs ecosystems which primary production in temperate zone is higher than in deciduous forest. In conclusions related to productivity of peat bogs ecosystems the need was stressed to pay better attention to eutrophic and mezotrophic fitocenosis and resulted from them practical aspects like research on working peat bogs in context of CO<sub>2</sub> limits and propagating hydration of deformed peat bogs to prevent biological burning of retained peat and related to CO<sub>2</sub> limits. In matter of researching of swap habitats it was appealed to verify present assumptions of research as the author is skeptic about preferences for floristic-fitocenologic indexes, instead he suggests usage of hand drilling equipment to find peat. The attention is paid to inaccuracies found in species and habitat guide *Natura 2000*, mainly on basis of *Cladium mariscus* habitats in *Bory Tucholskie* National Park. It is suggested that it is necessary to consider geographism of many peat – water taxons and their edaphic and historical status together with respecting of habitat plasticity which taxons show on borders of their areas. In the end it is mentioned the need to broaden the knowledge by wider than ever range of research and the need for opening of peat specialization on one of Forest Departments at universities.

## Wstęp

Obszary leśne w Polsce skupiają bodaj najwięcej torfowisk spośród krajowych ekosystemów, stając się dla nich bardzo ważnym – gdyż niezwykle korzystnym – elementem przyrody. W skali całego globu (za Joosten i Clarke 200) torfowiska ujawniają się jako niezaprzeczalny fenomen przyrody: zajmując jedynie 3% jego powierzchni, skupiają aż 1/3 światowych zasobów węgla w utworach glebowych oraz 10% globalnych zasobów słodkiej wody.

Torfowiska towarzyszą lasom na wszystkich kontynentach, a uwzględniając rzeczywistość istnienia również torfowisk leśnych, stają się niekiedy istotnym współkomponentem krajobrazów leśnych. Jednakże fenomen torfowisk sprawia, że możliwości ich egzystencji obejmują także niedostępne dla drzew regiony arktyczne i antarktyczne oraz nieleśne piętra w górach.

Tych kilka stwierdzeń uświadamia nam tematyczną rozległość torfowisk, nawet w sytuacji, gdy zawężymy problematykę torfowiskową do obszarów leśnych na terenie Polski. Z tego powodu wybieram kilka zagadnień korespondujących z głównym hasłem III Konferencji, odnoszących się zarówno do siedlisk oraz w sprawie gatunków wskaźnikowych. Wymienione tematy należy poprzedzić choćby kilkoma wprowadzającymi uwagami o roli i znaczeniu torfowisk oraz zasygnalizowanie specyfiki torfowiskowych ekosystemów.

Prezentację o torfowiskach w lasach, w tym tekście z konieczności mocno uproszczoną, chciałbym zaproponować jako zwiastun pełniejszego ich scharakteryzowania w ramach oddzielnej przyszłej konferencji.

## Rola i znaczenie torfowisk

1. Torfowiska w polskich lasach są zbiorem przyrodniczych realiów z pozoru łatwych, o rzekomo prostej budowie, przy bliższym poznaniu skomplikowanych i najeżonych wieloma pułapkami. W rzeczywistości kryją bogatą treść o licznych powiązaniach. Pozorna prostota była przyczyną niejednej pomyłki, których nie ustrzeżono się w lasach, lansując w przeszłości *uproduktowanie* torfowisk. Stan zbadania polskich torfowisk oceniam jako niezadowolający. Główną przyczynę widzę w tym, iż w znacznej mierze te ekosystemy stały się ofiarą aktywności amatorów. Poznawanie torfowisk wymaga rozległej wiedzy, jej zdobywanie niebagatelnych środków, a upowszechnianie dobrze wykształconych nauczycieli. W skali całej Europy nadzwyczajną rzadkością jest specjalistyczne szkolnictwo szczebla akademickiego, zaś gromadzenie wiedzy ma wybiórczą postać, zmajoryzowaną obserwacjami florystyczno-fitocenologicznymi<sup>1</sup>.
2. Biogeograficzne walory naszych torfowisk, zwłaszcza rozmieszczonych na terenach leśnych, jak również niewielki ich areal, usadawiają Polskę w przygranicznym obszarze dwóch torfowiskowych stref przejściowych, zarówno na osi południkowej (północ-południe), a jednocześnie pomiędzy warunkami kontynentalnymi i oceanicznymi na osi równoleżnikowej (wschód-zachód). Stwarza to szansę kompleksowego ich zbadania w skali europejskiego kontynentu, zarówno uwzględniając wpływy strefy borealnej oraz przemienne oddziaływania suboceaniczno-subkontynentalne. Lekceważenie biogeograficznych aspektów może utrudnić ocenę torfowiskowych siedlisk na podstawach bioindykacyjnych.
3. Torfowiska pełnią niepoślednią rolę krajobrazotwórczą, są nielicznymi już ostojami pierwotnej oraz mało zmienionej przyrody. O doniosłości przemian krajobrazów wywołanych akumulacyjnymi procesami osadotwórczymi, zarówno o przebiegu sedimentacyjnym w środowiskach limnicznych i sedentacyjnym w środowiskach ziemnowodnych mogą zaświadczyć zatorfione doliny rzek w Polsce niżowej, zwłaszcza w zasięgu ostatniego zlodowacenia. Dysponujemy jedynie sporadycznymi przypadkami zbadania ich historii pod względem paleoekologicznym, paleoklimatycznym i paleohydrologicznym<sup>2</sup>, zaś nadzwyczaj rzadkie są wyczerpujące

1) Torfoznawstwo reprezentuje techniczny aspekt wiedzy torfowiskowej o nakierowaniu hydrologiczno-użytkowym, odnoszącym się w dużej mierze do kopalnictwa torfu. W niemieckojęzycznej terminologii wyodrębnia się wiedzę o torfowiskach (Moorkunde) z punktem ciężkości skierowanym na ich inżynierię oraz o torfach (Torfkunde). Gdźniedzie nauka o torfowiskach (wraz z nietorfowiskowymi obszarami mokradłowymi) egzystuje pod nazwą TELMATOLOGIA lub PALUDOLOGIA (w zależności od greckiego lub łacińskiego źródłosłowie *bagno*)

2) Paleoekologia – interdyscyplinarna nauka zajmująca się przeszłością ekologiczną, paleoklimatologia – historią klimatu zaś paleohydrologia – minionymi stosunkami hydrologicznymi

opisy struktury geologiczno-hydrologicznej<sup>3</sup> tych torfowisk. Badania te, potrafiące odsłaniać bogatą – z reguły – paletę minionych zdarzeń, powinny leć u podstawy zarówno strategii ochrony torfowisk, a także udzielać wiarygodnych odpowiedzi, gdy pytamy o dozwolony zakres niezbędnych ingerencji.

4. Obiekty torfowiskowe posiadają dużą wartość naukową. Wraz z osadami jeziornymi zbiorników jeziornych są określane jako archiwa przyrody. Wiernie rejestrują własne dzieje oraz historię przyrody w otoczeniu. Zawierają najbogatszy zasób informacji o minionym klimacie oraz o wpływie działalności gospodarczej na przyrodę w długich odcinkach czasu, sięgających tysięcy lat. Rezultaty specjalistycznych badań osadów wypełniających torfowiska oraz utworów pochodzenia jeziornego stworzyły podstawy dla stratygrafii, paleoklimatologii i paleohydrologii. Podkreślić należy znaczenie torfowisk dla poznania historii lasów. Początek tych specjalistycznych analiz wyznacza rok 1916 – data ogłoszenia przez szwedzkiego geologa L. v. Posta wyników swoich badań historii lasów Południowej Szwecji na podstawie kopalnych ziaren pyłku, znajdujących w torfach. Te analizy dały początek palinologii, głównej metody mikropaleobotanicznej i paleoekologicznej, fundamentów ekologii przeszłości, w tym także badań historii ekosystemów leśnych w zasięgu całego świata.

Coraz intensywniej jest akcentowane znaczenie torfowisk dla poznania dziedzictwa kultury. Dzięki wybitnym właściwościom konserwującym torfów (zachowujące warunki beztlenowe, jeśli złoża torfu pozostają uwodnione), torfowiska przechowują artefakty archeologiczne, ulegające zniszczeniu w innych środowiskach depozycyjnych, konserwują budowle z przeszłości (w Polsce na przykład osada w Biskupinie, relikty wczesnośredniowiecznych mostów na dnie Jeziora Lednickiego itp.)

Walory torfowisk ujęte w tym punkcie powinny wystarczająco silnie argumentować potrzebę objęcia wszystkich torfowiskowych obiektów totalną ochroną. Po wszechną ochronę torfowisk trzeba jednak poprzedzić rzetelną inwentaryzacją oraz upowszechnieniem niezbędnej o nich wiedzy. Na korzyść stosowania totalnej ochrony torfowisk z równą mocą przemawiają trzy wcześniej sygnalizowane punkty (1-3).

Zajmowanie się torfowiskami, w tym ich ochroną oraz monitoringiem, wymaga opanowania rozległego wachlarza wiedzy, w tym świadomość, że istnieją ekosystemy torfowiskowe, czyli układy synekologiczne o wysokim usytuowaniu w organizacyjnej hierarchii. Garść podstawowych informacji o ekosystemach torfowiskowych przynosi poniższy rozdział.

## Nieco o ekosystemach torfowiskowych

Szczegółami morfologicznymi ekosystemy te znacznie odbiegają od ekosystemów leśnych. Jednak przede wszystkim wyróżnia je umiejętność osadotwórcza oraz

---

3) Takich badań nie przeprowadzono ani w największym w Borach Tucholskich rezerwacie *Dolina rzeki Brdy* (1683,89 ha), ani w niepotrzebnie osławionej, nie będącej rezerwatem doliny rzeki Rospudy

duża dynamika, wynikająca z ponadprzeciętnej wielkości produktywności pierwotnej (roślinnej). W torfowiskowych ekosystemach dominuje czynnik hydrologiczny, lecz z różną wrażliwością reagują na inne abiotyczne czynniki ekologiczne, zwłaszcza klimatyczny. Te ekosystemy, pod względem bioenergetycznym zaliczane do niesprawnych-akumulacyjnych, wykazują wrażliwość na wpływy antropogeniczne, nie tylko wywołujące hydrologiczne zaburzenia.

Należy uwypuklać ścisłą koegzystencję obszarów leśnych z torfowiskowymi. Taka potrzeba wynika:

- z protegującej roli obszarów leśnych, stanowiące swoisty ochronny *parasol*, osłaniający zbiorniki torfowiskowe i wodne;
- z faktu istnienia leśnych torfowisk – nie tylko oligotroficznych brzezin i borów bagiennych, lecz także mezo- i eutroficznych torfowisk olszynowych;
- z wielorakich, nie w pełni jeszcze poznanych funkcji przyrodniczych, przypisanych torfowiskom na obszarach leśnych.

Ugrupowania ekosystemów torfowiskowych mogą formować torfowiskowe krajobrazy, ponad ekosystemowe postacie synekologicznej organizacji<sup>4</sup>. Należałoby rozważyć sensowność opisywania krajobrazów torfowiskowo-leśnych.

### **Zarys struktury ekosystemu**

Swoistość budowy ekosystemów torfowiskowych wyraża się dwoma osobliwościami:

- małą miąższością sfery biotycznej,
- biotycznym pochodzeniem sfery abiotycznej.

Żywy składnik ekosystemu torfowiskowego ma postać cienkiej roślinnej *powłoki*, rozpostartej na wierzchu torfowiskowego korpusu. Dlatego został nazwany akrotelmem. Wnętrze torfowiska wypełnia abiotyczny katotelm. Oba strukturalne elementy torfowiskowego ekosystemu spaja czynnik hydrologiczny, warunkujący jego egzystencję. Więcej przystępnych informacji o budowie i funkcjonowaniu obu elementów torfowiskowych ekosystemów przedstawiłem w kilku książkach (Tobolski 2000, 2003, 2006).

### **Produktywność**

Garść informacji o produktywności ekosystemów torfowiskowych cytuję z piśmiennictwa (por. Tobolski 2003, 2006), ponieważ nie natrafiłem na nowsze polskie badania tego najistotniejszego dla torfowisk zjawiska. Niektóre, zapewne mniej znane informacje, przedstawia zestawienie w tab. 1.

---

4) Zdefiniowanie torfowiskowych krajobrazów oraz ich prawną ochronę zapoczątkowali Szwajcarzy. Ten fakt przypominam z okazji 20-lecia Rothenthurm-Initiative, uznawanej jako kamień milowy szwajcarskiej ochrony przyrody (Küttel 2007)

**Tab. 1.** Wybrane informacje o produktywności ekosystemów torfowiskowych  
*Table 1. Chosen information of productivity of peatbog ecosystems*

<b>Produkcja pierwotna (roślin) ekosystemów torfowiskowych (g/m<sup>2</sup>/rok)</b>	
strefa umiarkowana (maksymalnie)	do 3000
strefa umiarkowana (średnio)	1500-2000
<b>Produkcja pierwotna wybranych lasów (g/m<sup>2</sup>/rok)</b>	
wilgotny las równikowy	2200
las liściasty strefy umiarkowanej	1200
borealny las szpilkowy	800
rzeki i jeziora	250
<b>Torfowiska skąpożywe (g/m<sup>2</sup>/rok)</b>	
rośliny naczyniowe	100-800
mchy torfowce i liściaste	150-500

### Niektóre wnioski

1. Na obszarach leśnych o wiele większą uwagę należy zwracać na eutroficzne i mezotroficzne fitocenozy torfotwórcze, charakteryzujące się produktywnością, wyższą niż lasy liściaste strefy umiarkowanej.
2. W Polsce torfowiska wysokie występują na granicy zasięgu. Podstawowym kryterium ich identyfikacji jest ombrotroficzność, trudna do oceny na podstawach florystycznych czy fitocenotycznych, dlatego obecność torfowiska wysokiego powinno potwierdzić występowanie torfu typu wysokiego.
3. Nie wszystkie fitocenozy, w których rosną mchy torfowce, reprezentują torfowiska wysokie, zatem bezpieczniej je nazywać torfowiskami mszarnymi.
4. Ponieważ z wysoką produktywnością torfotwórczych roślin wiąże się pobór dużych ilości CO<sub>2</sub>, należy tę torfotwórczą właściwość należycie spożytkować:
  - a) na szczeblu centralnym: możliwość skorzystania z limitu CO<sub>2</sub>; poprzedzić inwentaryzacją akumulacyjnie czynnych (torfotwórczych) fitocenz torfowiskowych;
  - b) otoczyć bardziej skrupulatną ochroną torfowiska niskie. Zdeastrowanym dopomóc hydrologicznymi korektami. Nie przeszkadzać bobrom w inicjowaniu spontanicznych zjawisk regeneracyjnych;
  - c) protegowanie regeneracji torfowisk niskich ograniczyć, a może nawet w znacznym stopniu zmniejszyć biologiczne spalanie torfów (decesja), ograniczając tą drogą emisję CO<sub>2</sub>;
  - d) wyznacznikiem sukcesu regeneracyjnego zdeastrowanych powierzchni torfowiskowych oraz pojawienie się osadotwórczych umiejętności fitocenz jest wznowienie akumulacji torfu.
5. Końcowy wniosek nawiązuje do głównego czynnika ekologicznego torfowisk – **należy nawadniać wszystkie możliwe siedliska eutroficznych i mezotroficznych torfowisk**. Dzięki temu może się pojawić kolejna szansa zredukowania emisji CO<sub>2</sub> przy jednoczesnej biologicznej odnowie zdeastrowanych torfowisk niskich, dotąd wykorzystanych jako łąki (np. porzucone etaty łąkowe itp).

## Sprawa inwentaryzacji siedlisk mokradłowych

Siedliska mokradłowe (bagienne) dzielimy na dwie zasadnicze grupy: siedliska torfowiskowe i nietorfowiskowe. Kryterium rozstrzygającym o przynależności mokradła do jednego z obu tych siedlisk jest obecność torfu o miąższości co najmniej 30 cm. Sposoby florystyczne i fitocenologiczne zawodzą w kilku przypadkach, zwłaszcza:

- wobec torfowisk przekształconych,
- inicjalnych stadiów.

Często natrafiamy na niewątpliwe siedliska torfowiskowe o mocno przekształconych stosunkach wodnych, co manifestuje obecność roślinności zastępczej bądź też całkiem przypadkowej. Dlatego dla wykazania torfów należy posługiwać się prostymi urządzeniami: ręcznym świdrem torfowym bądź łaską torfową. Szeroki wachlarz takich konstrukcji przedstawiłem w podręczniku (por. Tobolski 2000).

Krytycznie trzeba się odnieść do identyfikowania złóż torfowych w oparciu o jednostki typologiczne niektórych gleb bagiennych. W przypadku żywych torfowisk zachodzi konieczność uwzględnienia procesu osadotwórczego (skałotwórczego), który realizuje się w akrotelmie. Jednak wieloma szczegółami różni się od zjawisk glebotwórczych, którym przecież nie podlega bardzo dynamiczny – na ogół – sedentacyjny sposób akumulacji złoża torfowego.

Zwrócenie baczniejszej uwagi na gromadzenie torfów w procesie sedentacji, niewątpliwie ułatwi ocenę dynamiki zjawisk osadotwórczych, które należy uznać jako kluczowe przy inwentaryzacyjnych pracach w obszarach mokradłowych na terenach leśnych.

## Bioindykacyjna wymowa roślin torfowiskowych

Dla aktualnie trwającej inwentaryzacji miejsc mokradłowych należałoby wnieść kilka uściśleń, a przede wszystkim punkt ciężkości tych prac trzeba oprzeć na wcześniej przygotowanym wykazie, lecz nie ważniejszych roślin torfowiskowych, ale bezsprzecznych roślin torfotwórczych. Jak wiadomo, nie cała flora torfowiskowa wykazuje właściwości torfotwórcze, choć wiele składników na torfowiskach – ale nie wyłącznie (na przykład rosiczka okrągłolistna) – znajduje tam swoje główne miejsce egzystencji. Nie od dzisiaj też wiadomo, że niektóre rośliny siedlisk torfowiskowych, na przykład bagno zwyczajne *Ledum palustre* rośnie na siedliskach mineralnych, a konwalia majowa potrafi zajmować podłoże torfowe.

Ponadto bioindykacyjna wymowa roślin mokradłowych w praktykowanym ujęciu budzi zastrzeżenia historyczno-biogeograficzne.

Niewątpliwie kontrowersje pojawiły się już w dokumentach unijnych, gdyż tam zakradła się niejedna nieścisłość, odsłaniająca określone braki. Dotyczy to zarówno wskaźnikowych roślin siedlisk oligotroficznych, bądź eutroficznych a także

rzekomo nie budzących wątpliwości roślin kalcybiontycznych. Niestety, nie miejsce w tym artykule na szczegółowe ich omówienie, co nie wyklucza pilnej potrzeby podjęcia tego tematu.

Apeluję o weryfikację aktualnych założeń inwentaryzacji obszarów bagiennych w lasach. W większej mierze należało je oprzeć na kryterium geologicznym przy równoczesnym uwzględnieniu dynamiki torfotwórczych gatunków oraz określonych grup fitocenoz. Niebagatelne informacje odsłania historia, zarówno poszczególnych obiektów jak i wskaźnikowych taksonów. W naszym Zakładzie testujemy edaficzny oraz historyczny status wybranych roślin zaliczanych do gatunków torfotwórczych (por. Gałka 2006a, 2006b, Gałka, Tobolski 2006). Ta właściwość nie zawsze znajduje potwierdzenie – co nie dziwi – ponieważ rosną na krańcach geograficznego występowania. Dlaczego takim taksonom nadaje się nieadekwatną rangę?, nie respektując siedliskową ich plastyczność oraz rekompensując umiejętności? Między innymi – obiektem naszych studiów jest kłóc wiechowata *Cladium mariscus*, która w poradniku siedlisk i gatunków *Natura 2000* – podręczniku metodycznym (Herbichowa, Wołejko 2004) została wyniesiona do roli dominującego składnika nakredowego torfowiska *Cladietum marisci*. Na niewielkim areale Parku Narodowego *Bory Tucholskie* stwierdziliśmy kilkadziesiąt współczesnych stanowisk kłoci (wobec kilku wykazanych w opracowaniu planu ochrony) oraz kilkanaście stanowisk kopalnych, szczególnie w takich miejscach, w których dzisiaj kłóc nie występuje. W konkluzji napisaliśmy (Gałka, Tobolski 2006), że współczesne oraz kopalne stanowiska kłoci w tym parku narodowym

*... nie okazują właściwości rośliny torfotwórczej, licznie się osiedlając (...) na substracie gruboziarnisto-żwirowym. Niewykluczone, że utrata cech rośliny torfotwórczej wiąże się z lokalizacją stanowisk na krańcach zasięgu kłoci, zwłaszcza na wschodnich ich obrzeżach (op. cit. s. 82).*

Kłóc wiechowata nie jest jedynym przykładem z licznej grupy torfowiskowodnych roślin, których wskaźnikową wymowę silnie modyfikuje ich geografizm.

## **Zakończenie**

Pisząc ten tekst, towarzyszy mi nadzieja na poprawę wizerunku torfowisk, aby widziano w nich przyjazne i potrzebne lasom ekosystemy. Należy podjąć starania, które zwiększą zainteresowanie zagadnieniami torfowiskowymi, zwłaszcza na terenach ich liczniejszego występowania w lasach Polski północnej. Jedną z dróg może być upowszechnienie nośnych informacji o tych ekosystemach, z czym wiąże się zarówno potrzeba pomnożenia wiedzy poprzez szerszy niż dotąd wachlarz badań naukowych, a także należałoby powołać torfowiskową specjalizację na jednym z polskich Wydziałów Leśnych, zarówno w ramach kształcenia stacjonarnego jak i zamiejscowego.

Przyszła działalność kadry leśników – znawców siedlisk mokradłowych niewątpliwie stanie się zaporą dla przynoszących mało pożytku amatorów, ale przede

wszystkim wzbogaci nasze wiadomości o stanie posiadania obiektów torfowiskowych i lasów bagiennych. W konsekwencji powinno nastąpić zahamowanie odwodnień, powodując tym samym wzrost potencjału torfowisk. Walory ekologiczne tych ekosystemów niewątpliwie zrekompensują naturalną nieobecność drzew na wielu obiektach torfowiskowych dobrą kondycją okolicznych drzewostanów przysparzając też inne przyrodnicze dobra.

## Literatura

- Gałka M. 2006a. Materiały do rozmieszczenia kopalnej flory w Parku Narodowym „Bory Tucholskie”. W: J. Banaszak i K. Tobolski, red. *Park Narodowy Bory Tucholskie u progu nowej dekady*. Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz: 57–62.
- Gałka M. 2006b. Kopalne rośliny naczyniowe w dawnej strefie jezioro-bagiennej przy wschodnim brzegu Jeziora Charzykowskiego. W: J. Banaszak, K. Tobolski, red. *Park Narodowy Bory Tucholskie u progu nowej dekady*. Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz: 63–69.
- Herbichowa M., Wołejko L. 2004. Torfowiska nakredowe (*Cladietum marisci*, *Carricetum buxbaumi*, *Schoenetum nigricantis*). W: *Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. t. 2. Wody słodkie, torfowiska*. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 155–163.
- Joosten H., Clarke D. 2002. *Wise use of mires and peatlands*. International Mire Conservation Group and International Peat Society.
- Küttel M. 2007. *Rothebthurm – zwanzig Jahre danach. Eine Initiative mit weitreichenden Folgen für den Biotopscutz in der Schweiz. Hotspot. Biodiversität in Feuchtgebieten*. Bern: 6–7.
- Tobolski K. 2000. *Przewodnik do oznaczania torfów i osadów jeziornych. Vademe-cum Geobotanicum, 2*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Tobolski K. 2003. *Torfowiska na przykładzie Ziemi Świeckiej*. Towarzystwo Przyjaciół Dolnej Wisły. Świecie n/W.
- Tobolski K. 2006. *Torfowiska Parku Narodowego Bory Tucholskie. Park Narodowy „Bory Tucholskie”, Charzykowy*.
- Gałka M., Tobolski K. 2006. Materiały do rozmieszczenia subfosalnych i współczesnych stanowisk kłoci wiechowatej *Cladium mariscus* (L.) Pohl. w Parku Narodowym „Bory Tucholskie”. W: J. Banaszak i K. Tobolski *Park Narodowy Bory Tucholskie u progu nowej dekady*. Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz: 71–85.

**Kazimierz Tobolski**

Sawickiej 14, 88-430 Janowiec Wlkp.