

# ROŚLINNOŚĆ WYDM ŚRÓDtorfowych POŁOŻONYCH NA OBSZARZE KOTLINY BIEBRZAŃSKIEJ I DOLINY NARWI

Robert CZUBASZEK\*

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Politechnika Białostocka, ul. Wiejska 45 A, 15-351 Białystok

**Streszczenie:** W artykule przedstawiono wyniki analizy struktury i składu roślinności wykształconej na wybranych wydmach śródtorfowych położonych na obszarze Kotliny Biebrzańskiej i doliny Narwi. Badaniami objęto osiem wydmy, na których wykonano łącznie 42 zdjęcia fitosocjologiczne. Na podstawie analizy numerycznej wykonanych zdjęć wśród badanych zbiorowisk roślinnych wyróżniono zniekształconą postać grądu *Tilio-Carpinetum* oraz leśne zbiorowiska zastępcze z kręgu *Tilio-Carpinetum*.

**Słowa kluczowe:** wydmy śródtorfowe, zbiorowiska roślinne, warunki siedliskowe.

## 1. Wstęp

Wydmy śródtorfowe są formami terenu, które stanowią główny element urozmaicającą monotonną rzeźbę dolin rzecznych (rys. 1). Powszechnie formy te określa się mianem „grądów” lub „grądzików”.

Określenie to często prowadzić może do pewnych nieporozumień, ponieważ najczęściej pod pojęciem grądów rozumie się wielogatunkowe lasy liściaste z przewagą dębu i grabu. Oprócz tego grąd oznacza również łąkę lub pastwisko położone na terenach

niezalewanych zbudowanych z gleb mineralnych (Nowa Encyklopedia Powszechna PWN, 1998). Według Małego Leksykonu Rolniczego (1995) jest to grunt wyżej położony na stokach lub równinach ze spadem. Wydaje się, że w przypadku wydmy śródtorfowych można mówić o swoistym połączeniu wszystkich podanych znaczeń. Są to formy terenu wyniesione ponad powierzchnię torfowiska, użytkowane wcześniej jako pastwisko, porośnięte obecnie lasem liściastym. Właśnie roślinność jest głównym elementem, który odróżnia wydmy śródtorfowe od innych obszarów wydmych. Gleby



Rys. 1. Wydma śródtorfowa Łupnik

\* Autor odpowiedzialny za korespondencję. E-mail: r.czubaszek@pb.edu.pl

na wydmach tworzą z reguły siedliska borowe, gdy tymczasem „grądy” porośnięte są luźnym drzewostanem dębowym z runem o składzie florystycznym zdecydowanie zbliżonym do zbiorowisk leśnych (grądów w sensie botanicznym).

Celem przeprowadzonych badań była szczegółowa analiza struktury i składu roślinności, która wykształciła się na wybranych wydmach śródtorowych położonych na obszarze Kotliny Biebrzańskiej i doliny Narwi.

## 2. Metody badań

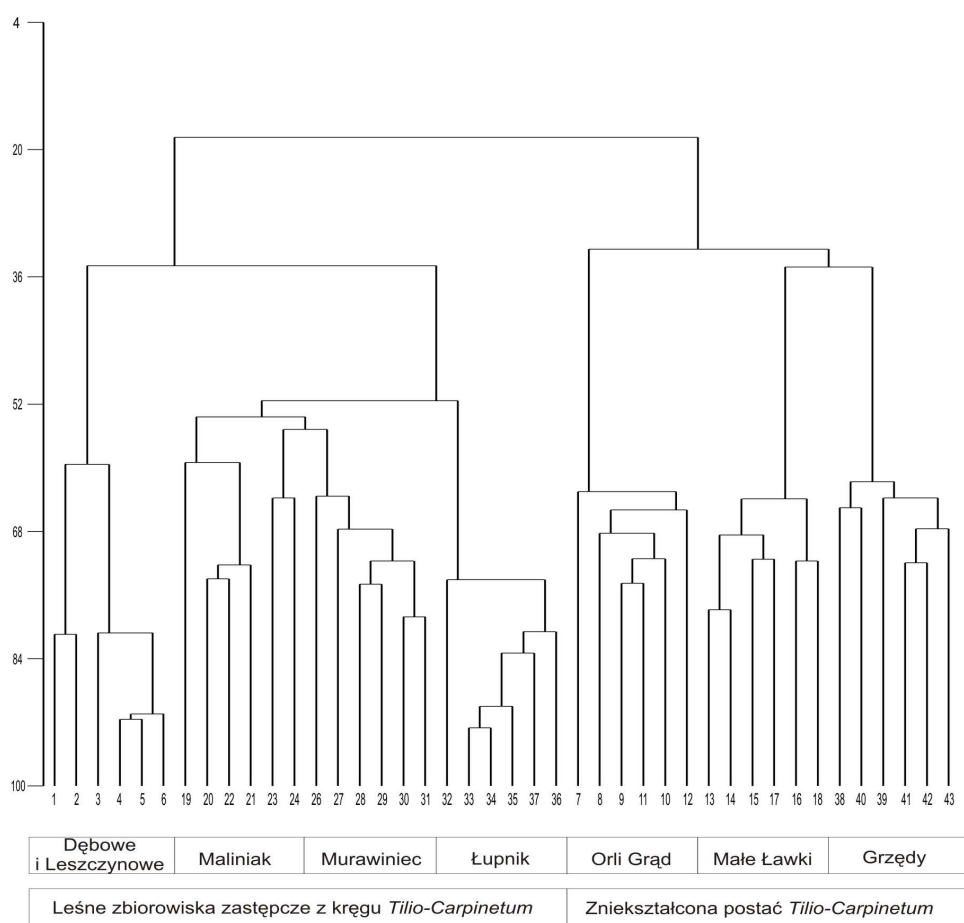
Badania prowadzono na ośmiu wydmach śródtorowych. Cztery z nich położone były na obszarze Kotliny Biebrzańskiej. Były to Grądy Dębowe, Grądy Leszczynowe, Orli Grąd oraz pole wydmy w Rezerwacie Grzędy. Cztery pozostałe wydmy położone były na obszarze doliny Narwi – Maliniak i Murawiniec w części bagiennej, natomiast Małe Ławki i Łupnik – w części zmeliorowanej. Skałami macierzystymi gleb wykształconych na wydmach śródtorowych są głównie utwory piaszczyste, z niewielką zawartością frakcji pyłu oraz części spławianych. Właściwości chemiczne gleb zostały szczegółowo omówione we wcześniejszej pracy (Czubaszek, 2006). Jeżeli chodzi o ich przynależność typologiczną, to gleby wykształcone na wydmach położonych na obszarze Kotliny Biebrzańskiej należy zaklasyfikować jako gleby rdzawe, natomiast

te wykształcone na obszarze doliny Narwi, jako gleby bielice (Czubaszek, 2008).

Analizę roślinności przeprowadzono w oparciu o wykonane zdjęcia fitosocjologiczne. Zdjęcia wykonano stosując 10-stopniową skalę Londo, którą przeliczono następnie na skalę Braun-Blanqueta. Łącznie wykonano 42 zdjęcia fitosocjologiczne, które po zestawieniu w tabeli fitosocjologicznej, pogrupowano za pomocą pakietu statystycznego MVSP (Kovach, 1999). Zbiorowiska roślinne określono na podstawie *Przewodnika do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski* (Matuszkiewicz, 2001).

## 3. Wyniki i dyskusja

Przeprowadzona za pomocą pakietu MVSP analiza statystyczna wyraźnie wykazała, że w obrębie wykształconej na badanych wydmach śródtorowych roślinności wyróżnić można dwie grupy zbiorowisk roślinnych (rys. 2). Pierwsza grupa związana była z Rezerwatem Grzędy, Orlim Grądem oraz wydmą Małe Ławki. Wykształcone na tych obiektach zbiorowisko roślinne zostało określone jako zniekształcona postać grądu *Tilio-Carpinetum*. Podstawę do tego określenia stanowił skład florystyczny. Dominują tu gatunki grądowe – eutroficzne z rzędu *Fagetalia* i mezotroficzne z klasy *Querco-Fagetea*. Zbiorowisko to posiada w pełni wykształconą budowę piętrową. Jako jedyne spośród



Rys. 2. Wyniki klasyfikacji numerycznej zbiorowisk roślinnych porastających wydmy śródtorowe

badanych wykształciło warstwę drzew (rys. 3). Średnie pokrycie tej warstwy wynosi około 60%. Dominują w niej dąb szypułkowy (*Quercus robur*) i lipa drobnolistna (*Tilia cordata*). W znacznej domieszce występują również klon zwyczajny (*Acer platanoides*) i grab zwyczajny (*Carpinus betulus*), a mniejsze pokrycie osiągają jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*), czerecha zwyczajna (*Padus avium*), wiąz górski (*Ulmus glabra*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*) i topola osika (*Populus tremula*). W rezerwacie Grzędę w warstwie drzew pojawił się również świerk pospolity (*Picea abies*). Średnie pokrycie warstwy krzewów wynosi około 30%. W warstwie tej obok wymienionych gatunków z warstwy drzewostanu, które budują również warstwę krzewów występują dodatkowo trzmielina brodawkowata (*Euonymus verrucosus*), leszczyna pospolita (*Corylus avellana*) i jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia*). Średnie pokrycie warstwy zielnej w opisywanym zbiorowisku wynosi około 65%. Dominują w niej głównie gatunki łąkowe. Spośród wszystkich gatunków największe pokrycie i stałość osiągają gajowiec żółty (*Galeobdolon luteum*), prosownica rozpięchła (*Milium effusum*) oraz perlówka zwisła (*Melica nutans*), uważane za gatunki wskaźnikowe siedlisk eutroficznych. Warstwa mchów w badanym zbiorowisku wykształcona jest fragmentarycznie. Stwierdzono tu występowanie jedynie trzech gatunków ze średnim pokryciem 0,15%. Pomimo bogatego składu gatunkowego, brak znacznej liczby gatunków charakterystycznych klasy *Quercus-Fagetea*, stosunkowo duży udział gatunków towarzyszących oraz obecność gatunków z innych klas wskazuje na to, że opisywane zbiorowisko reprezentuje postać zniekształconą łąki (tab. 1). Szczególnie istotny jest

udział gatunków z klas związanych z różnymi przejawami działalności człowieka. Spośród trzech obiektów, na których występuje opisywana, zniekształcona forma łąki *Tilio-Carpinetum* największym stopniem zniekształcenia odznacza się roślinność na wydmie Małe Ławki. Podstawą do takiego stwierdzenia jest znaczny udział gatunków łąkowych i pastwiskowych z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (przykładowo śmiełek darniowy *Deschampsia caespitosa* i kostrzewa czerwona *Festuca rubra*) oraz gatunków ruderalnych zbiorowisk kserotermicznych z klasy *Agropyretea* (przykładowo perz właściwy *Elymus repens*).

Druga grupa zbiorowisk wyróżniona na podstawie klasyfikacji numerycznej obejmuje trzy typy leśnych zbiorowisk zastępczych zespołu *Tilio-Carpinetum* (rys. 2). Wyróżniono je na podstawie gatunków dominujących w warstwie zielnej. Gatunki te są jednocześnie bardzo dobrymi wskaźnikami sposobu użytkowania badanych obiektów.

Charakterystyczną cechą opisywanych zbiorowisk zastępczych jest brak warstwy drzew. W warstwie krzewów o średnim pokryciu około 32% dominuje dąb szypułkowy (*Quercus robur*), obok którego z większym pokryciem występuje lipa drobnolistna (*Tilia cordata*). W warstwie zielnej zdecydowanie przeważają gatunki towarzyszące, obok których znaczny udział mają gatunki łąkowe z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* wskazujące na pastwiskowe użytkowanie badanych obiektów. Biorąc pod uwagę wartość systematyczną grupy gatunków (tab. 1) większy udział w zbiorowisku mają również gatunki z rzędu *Fagetalia*, wynika to jednak tylko ze znacznego udziału lipy w warstwie krzewów.



Rys. 3. Roślinność na wydmie Małe Ławki

Tab. 1. Wartość systematyczna grupy gatunków

Grupy zbiorowisk roślinnych	Leśne zbiorowiska zastępcze z kręgu <i>Tilio-Carpinetum</i>	Zniekształcona postać grądu <i>Tilio-Carpinetum</i>
Grupy syngenetyczne		
<i>O. Fagetalia</i>	3,04	9,75
<i>O. Quercetalia pubescenti-petraeae</i>	0,07	–
<i>Cl. Quercu-Fagetea</i>	0,92	6,98
<i>Cl. Quercu-Fagetea</i> (łącznie)	4,05	16,66
<i>Cl. Molinio-Arrhenatheretea</i>	3,64	0,48
<i>Cl. Trifolio-Geranietea sanguinei</i>	1,64	0,55
<i>Cl. Agropyretea</i>	0,17	0,05
<i>Cl. Nardo-Callunetea</i>	0,85	0,03
<i>Cl. Epilobietea angustifolii</i>	0,83	0,03
<i>Cl. Artemisietea vulgaris</i>	0,48	0,28
<i>Cl. Stellarietea mediae</i>	–	0,10
<i>Cl. Vaccinio-Piceetea</i>	0,19	0,19
<i>Cl. Rhamno-Prunetea</i>	0,004	0,06
<i>Cl. Koelerio-Corynephoretea</i>	0,20	–
<i>Cl. Scheuchzerio-caricetea nigrae</i>	0,07	–
<i>Cl. Phragmitetea</i>	0,003	–
<i>Cl. Festuco-Brometea</i>	0,01	–
Gatunki towarzyszące	8,42	4,12

Leśne zbiorowisko zastępcze *Quercus-Calamagrostis epigejos* z *Agrostis stolonifera* występuje na wydmie Łupnik. Odznacza się ono znaczną dominacją trzcinnika piaskowego (*Calamagrostis epigejos*) z klasy *Epilobietea angustifolii*, co jest efektem użytkowania rębego drzewostanu na tym obiekcie badawczym. Ponadto większy udział mietlicy rozłogowej (*Agrostis stolonifera*), gatunku łąkowego z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, może wskazywać na fakt oddziaływania innych form działalności człowieka to jest wypasania czy też koszenia.

Leśne zbiorowisko zastępcze *Quercus-Calamagrostis arundinacea* z *Pteridium aquilinum* występuje na grądach Maliniak i Murawiniec. W warstwie zielnej dominują tu trzcinnik leśny (*Calamagrostis arundinacea*) oraz orlica pospolita (*Pteridium aquilinum*). Izolacja badanych obiektów, wynikająca z trudnej dostępności, ograniczyła wpływy oddziaływania człowieka. Skład florystyczny zbiorowiska zastępczego *Quercus-Calamagrostis epigejos* wskazuje na zachowanie i utrwalenie jego leśnego charakteru.

Leśne zbiorowisko zastępcze *Quercus-Calamagrostis epigejos* z *Festuca ovina* występuje na stanowiskach Grądy Dębowe i Grądy Leszczynowe (rys. 4). Odznacza się ono dominacją trzcinnika piaskowego (*Calamagrostis epigejos*) oraz kostrzewy owczej (*Festuca ovina*), gatunku związanego z odsłoniętymi powierzchniami. Obok głównych dominantów, ze znacznym udziałem występują gatunki z klasy *Nardo-Callunetea* (tab. 1). Jest to grupa związana ze zbiorowiskami wrzosowisk i ubogich muraw bliźniczkowych, a jej cechą charakterystyczną jest silne bielcowanie gleby.

Jak widać z przedstawionej charakterystyki, roślinność wydm śródtorfowych wskazuje na mezotroficzny charakter siedlisk. Układ, w którym ubogie gleby porośnięte są stosunkowo dobrze rozwiniętymi zbiorowiskami roślinnymi może być efektem sprawnego obiegu składników mineralnych, które pobrane przez rośliny wracają do gleby z opadem roślinnym i mogą być ponownie wykorzystane (Prusinkiewicz i in., 1974, Prusinkiewicz i Biały, 1976). Znaczący wpływ na wzrost żyzności ubogich gleb piaszczystych może również mieć sąsiedztwo torfowisk, z których składniki mineralne mogą być przenoszone na ubogie gleby grądzików. Na taki efekt sąsiedztwa zwracali uwagę Prusinkiewicz i Michalczyk (1998).

Na obecny kształt roślinności porastającej wydmy śródtorfowe niewątpliwie wpływ miał również sposób ich użytkowania w przeszłości. Wyniki badań prowadzonych w ramach Archeologicznego Zdjęcia Polski wykazały aktywność człowieka na obszarze Kotliny Biebrzańskiej przez wszystkie epoki archeologiczne: poczynając od paleolitu, przez mezolit, neolit, epokę brązu, tzw. „wczesne żelazo”, średniowiecze do czasów nowożytnych (Pietrowski i Balcerzak, 2000). O możliwości uprawy gleb na piaszczystych wydmach śródtorfowych pisał również Czerwiński (1983). Ten sam autor wysunął przypuszczenie na temat serii ewolucyjnej lasów liściastych na wydmach w Kotlinie Biebrzańskiej (Czerwiński, 1995). Izolacja tych zbiorowisk sprawiła, że mogły one pozostać „odporne” na zmiany w szacie roślinnej, a przede wszystkim były poza bezpośrednią ingerencją człowieka. Zgodnie z modelem sukcesji zaproponowanym przez Jentscha i Beyschlagę (2003) las



Rys. 4. Roślinność na wydmie Leszczynowe

dębowo-brzozowy może być końcowym etapem rozwoju roślinności na nieużytkowanych wydmach śródlądowych. Podobny przykład podali Lawesson i Wind (2002), opisując lasy dębowe występujące na wydmach zachodniej Jutlandii. Podkreślają oni ich unikatowy charakter, związany ze specyficzną kombinacją gatunków, która odróżnia te zbiorowiska od innych lasów dębowych w Danii i krajach przyległych. O pewnej naturalności zbiorowisk wykształconych na wydmach śródtorfowych położonych na obszarze Kotliny Biebrzańskiej i doliny Narwi może również świadczyć obecność na niektórych z nich dębów o imponujących rozmiarach. Jeden z nich, na wydmie Dąbrowa, został uznany za pomnik przyrody. O występowaniu dębów wspominają także rdzenni mieszkańcy, którzy pamiętają wydobywanie dużych okazów spod pokładów torfów w czasie prac melioracyjnych.

#### 4. Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań można sformułować następujące wnioski:

1. Gleby na wydmach śródtorfowych, pomimo ubóstwa materiału macierzystego, stanowią siedlisko o charakterze wybitnie mezotroficznym, a w niektórych przypadkach nawet eutroficznym.
2. Porastające wydmy śródtorfowe zbiorowiska roślinne tworzą zniekształcone postacie grądu *Tilio-Carpinetum* lub stanowią zbiorowiska zastępcze zespołu *Tilio-Carpinetum*.
3. Zniekształcona postać grądu *Tilio-Carpinetum* charakteryzuje się w pełni rozwiniętą strukturą

pionową oraz przewagą gatunków grądowych. O zniekształceniu zbiorowiska świadczy duży udział gatunków towarzyszących oraz gatunków związanych z działalnością człowieka.

4. Zbiorowiska zastępcze zespołu *Tilio-Carpinetum* nie wykształciły warstwy drzew. W składzie florystycznym dominują tu gatunki towarzyszące oraz gatunki łąkowe.

Obserwowane obecnie zbiorowiska roślinne rozwinęły się prawdopodobnie po zaprzestaniu uprawy gleb wydmy. Możliwość rozwoju zbiorowisk grądowych na ubogim siedlisku może wynikać z jego wcześniejszego użytkowania, z sąsiedztwa torfowisk oraz z szybkiego tempa biologicznego obiegu składników pokarmowych.

#### Literatura

- Czerwiński A. (1983). Problemy ochrony przyrody na tle planów zagospodarowania basenu środkowego Biebrzy. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, No. 255, 245-257.
- Czerwiński A. (1995). Geobotanika w ochronie środowiska lasów Podlasia i Mazur. *Wydawnictwa Politechniki Białostockiej*, Białystok.
- Czubaszek R. (2006). Gleby wydmy śródtorfowej w Kotlinie Biebrzańskiej i w dolinie Narwi. *Zesz. Nauk. Polit. Białost. Inż. Środ.*, No. 17, 41-62.
- Czubaszek R. (2008). Systematic position of the podzolic soils developed on the inpeatland dunes in the Biebrza River Valley and Narew River Valley. *Pol. J. Soil Sci.*, Vol. 41, No. 2, 175-182.
- Jentsch A., Beyschlag W. (2003). Vegetation ecology of dry acidic grasslands in the lowland area of central Europe. *Flora*, Vol. 198, 3-25.

- Kovach W.L. (1999). MVSP – A Multi-Variate Statistical Package for Windows, ver. 3.1. *Kovach Computing Services*, Pentraeth, Wales, U.K.
- Lawesson E., Wind P. (2002). Oak dune forests in Denmark and their ecology. *Forest Ecology and Management*, Vol. 164, 1-14.
- Mały Leksykon Rolniczy (1995). PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz W. (2001). Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- Nowa Encyklopedia Powszechna (1998). PWN, Warszawa.
- Pietrowski A., Balcerzak J.T. (2000). Inwentaryzacja i waloryzacja zasobów archeologicznych na obszarze i w otulinie BPN. W: *Plan Ochrony BPN. Ochrona zasobów kulturowych*, t. 2, Kowalczyk A. (red.), Warszawa.
- Prusinkiewicz Z., Dziadowiec H., Jakubusek M. (1974). Zwrot do gleby pierwiastków-biogenów z opadem roślinnym w lesie liściastym i mieszanym na luźnych glebach piaskowych. *Rocz. Glebozn.*, Vol. 25, No. 3, 237-245.
- Prusinkiewicz Z., Biały K. (1976). Gleby wybranych rezerwatów leśnych województw bydgoskiego, toruńskiego i wrocławskiego. *Studia Societatis Scientiarum Torunensis, Sectio C (Geographia et Geologia)*, Vol. 8, No. 3.
- Prusinkiewicz Z., Michalczuk Cz. (1998). Gleby Białowieskiego Parku Narodowego. *Phytocoenosis*, Vol. 10.

**FLORA OF THE INPEATLAND DUNES  
LOCATED IN THE BIEBRZA RIVER VALLEY  
AND THE NAREW RIVER VALLEY**

**Abstract:** The paper presents the results of the studies conducted on eight selected inpeatland dunes located in the Biebrza River Valley and the Narew River Valley. The aim of the studies was to describe the plant communities growing on these terrestrial forms. Based on the numerical analysis of 42 records made on dunes, two types of plant communities were identified. They were classified as distorted forms of the oak-hornbeam forest *Tilio-Carpinetum* and secondary forest of the *Tilio-Carpinetum* circle. First community is characterized by fully developed vertical structure and by the majority of plant species typical for the oak-hornbeam forest. The deformation of this kind of forest is marked by the participation of plants connected with human activity. In the second recognized plant community, tree layer has not formed yet and accompanying species and the meadows species from the *Molinio-Arrhenatheretea* class dominates in the herb layer.

Badania przeprowadzono w Politechnice Białostockiej w ramach pracy statutowej S/WBiIŚ/1/11