

## Wilgotne zagłębienia międzywymowe

Kod Physis: 16.3

### A. Opis siedliska głównego typu

#### Definicja

Wilgotne zagłębienia w systemie wydym, nadzwyczaj bogate pod względem różnorodności siedlisk, a wyspecjalizowane siedliska bardzo zagrożone wskutek obniżania się poziomu wody gruntowej. W Polsce ograniczone do wydym budowanych ze skrajnie ubogich, bezwapiennych piasków, z roślinnością bardzo zróżnicowaną, w zależności od stanu dynamicznego fitocenozy i lokalnych warunków abiotycznych.



#### Charakterystyka

Ten typ siedliska obejmuje wilgotne zagłębienia międzywymowe, niezależnie od ich wieku i stanu dynamicznego, występujące w całym pasie piaszczystych wydym nadmorskich. Obejmuje zarówno młode pola deflacyjne na zapleczu ruchomych wydym (Mierzeja Łebska), jak też stare, ustabilizowane roślinnością rowy i misy między wydymami. Siedlisko powstało w wyniku procesów eolicznych, w wilgotnym i chłodnym klimacie morskim. Charakteryzuje się ubogim i wilgotnym podłożem, wysokim, choć zmiennym, poziomem wody gruntowej, często ze stagnującą wodą na powierzchni w okresie obfitych opadów. Pomimo bliskiego sąsiedztwa morza zagłębienia międzywymowe nie są zasolone, a rośliny korzystają z wody słodkiej. W obniżeniach deflacyjnych rozwijają się różne stadia roślinności, odpowiadające zróżnicowanemu zaawansowaniu procesu glebotwórczego. Roślinność bardzo zróżnicowana: od pionierskich zbiorowisk wilgociolubnych psammofitów, przez wilgotne murawy i wrzosowiska, kwaśne młaki i torfowiska, zarośla woskownicy, aż po nadmorski bór bażynowy.

### Podział na podtypy

**2190-1 Pionierskie stadia kolonizacji piasków i sukcesji roślinności w wilgotnych obniżeniach międzywymowych, na podłożu o małym zasoleniu.** Kod Physis: 16.32

**2190-2 Torfowiska w wilgotnych zagłębieniach międzywymowych, często z wkraczającymi płożącymi wierzbami piaskowymi.** Kod Physis: 16.33

**2190-3 Kwaśna młaka turzycowa w wilgotnych zagłębieniach międzywymowych.** Kod Physis: 16.34

**2190-4 Wilgotne wrzosowisko bażynowe w zagłębieniach międzywymowych.** Kod Physis: 16.23

**2190-5 Łozowisko z przewagą wierzby uszatej z udziałem woskownicy europejskiej.** Kod Physis: 44.921

**2190-6 Zarośla woskownicy europejskiej.** Kod Physis: 44.93

**2190-7 Pionierskie zbiorowiska drobnych bylin ziemnowodnych na wilgotnych piaskach.** Kod Physis: 16.32

### Umiejscowienie siedliska w polskiej klasyfikacji fitosocjologicznej

Klasa Ammophiletea zbiorowiska wydym nadmorskich z piaskownicą zwyczajną

Rząd *Ammophiletalia* pionierskie zbiorowiska wydym nadmorskich z piaskownicą zwyczajną

Związek *Ammophilion borealis* nadmorskie, niehalofilne zbiorowiska na wydymowych piaskach

Zespół *Juncetum litoralis* – członowatego situ nadbrzeżnego

Klasa Oxycocco-Sphagnetea krzewinkowo-torfowcowe zbiorowiska mokrych wrzosowisk i torfowisk wysokich na kwaśnych oligo- i dystroficznych siedliskach

Rząd *Sphagno-Ericetalia* zbiorowiska mokrych wrzosowisk z torfowcami

Związek *Ericion tetralicis* atlantyckie zbiorowiska mokrych wrzosowisk

Zespół *Ericetum tetralicis* mokre wrzosowiska z panującym wrzosem bagiennym

Rząd *Sphagnetalia magellanici* torfotwórcze zbiorowiska fazy kępkowej torfowisk wysokich

Związek *Sphagnion magellanici* zbiorowiska wysokotorfowiskowe

Zespół *Sphagnetum magellanici* mszar kępkowo-dolinowy

Klasa Scheuchzerio-Caricetea nigrae – niskoturzycowe, bogate w mszaki zbiorowiska łąk podmokłych, torfowisk przejściowych i dolinkowej fazy torfowisk wysokich

Rząd *Scheuchzerietalia palustris* – niskoturzycowe, torfotwórcze zbiorowiska kwaśnych dystroficznych torfowisk przejściowych i dolinkowej fazy torfowisk wysokich

Związek *Rhynchosporion albae* – dystroficzne zbiorowiska torfotwórcze w kompleksie wysokotorfowiskowym

Zespół *Rhynchosporium albae* mszar dolinkowy z przygielką białą

Zespół *Rhynchosporium fuscae* mszar dolinkowy z przygielką brunatną

Związek *Caricion lasiocarpae* mezo- i dystroficzne zbiorowiska turzycowe torfowisk przejściowych

Zespół *Caricetum lasiocarpae* mszar z dominującą turzycą nitkowatą

Rząd *Caricetalia nigrae* kwaśne młaki niskoturzycowe

Związek *Caricion nigrae* roślinność darniowych torfowisk niskich lub przejściowych

Zespół *Carici canescentis-Agrostietum caninae* mszar turzycowo-mietlicowy, zbiorowisko kwaśnych młak turzycowych

Klasa *Nardo-Callunetea* zbiorowiska wrzosowisk i ubogich muraw bliźniczkowych

Rząd *Calluno-Ulicetalia* wrzosowiska

Związek *Empetrium nigri* nadmorskie wrzosowiska bażynowe

Zespół *Vaccinio uliginosi-Empetretum nigri* wilgotne wrzosowisko bażynowe pól i mis deflacyjnych w obszarach wydm nadmorskich

Klasa *Alnetea glutinosae* lasy z panującą olszą czarną lub zarośla szerokolistnych wierzb z udziałem olszy

Rząd *Alnetalia glutinosae* zbiorowiska z panującą olszą czarną lub zarośla szerokolistnych wierzb

Związek *Alnion glutinosae* azonalne zbiorowiska z olszą czarną lub szerokolistnymi wierzbami występujące w zagłębieniach o utrudnionym odpływie

Zespół *Myrico-Salicetum auritae* łozowisko z przewagą wierzby uszatej z udziałem woskownicy europejskiej

Zespół *Myricetum gale* zespół woskownicy europejskiej

Klasa *Littorelletea uniflorae* zbiorowiska drobnych bylin wodnych lub ziemnowodnych w zbiornikach oligo- i mezotroficznych

Rząd *Littorelletalia uniflorae* przybrzeżne zbiorowiska miękkowodne

Związek *Lobelion* niskie i luźne zbiorowiska przybrzeżne zbiorników oligo- i mezotroficznych o piaszczystym dnie

Zespół *Ranunculo-Juncetum bulbosi* zespół situ drobnego

Związek *Hydrocotylo-Baldelion* zbiorowiska drobnych bylin ziemnowodnych

Zespół *Eleocharitetum multicaulis* zespół ponikła wielolodygowego

## Bibliografia

- BARTEL R., GROMADZKI M., HERBICH J., HERBICHOWA M., PRZEWOŹNIAK M. (red.) 1996. Materiały do monografii przyrodniczej regionu Gdańskiego. T. I, Wyd. Gdańskie, Gdańsk.
- BARTEL R., GROMADZKI M., HERBICH J., HERBICHOWA M., PRZEWOŹNIAK M. (red.) 2001. Materiały do monografii przyrodniczej regionu Gdańskiego. T. II, Wyd. Gdańskie, Gdańsk.
- BEDNORZ J. 1983. Awifauna Słowińskiego Parku Narodowego z uwzględnieniem stosunków ilościowych. Pr. Kom. Biol. PTPN, 65, PWN, Warszawa – Poznań.
- CHOJNACKI J. C. (red.) 1998. Raport o stanie ochrony przyrody w województwie zachodniopomorskim. Wojewódzka Komisja Ochrony Przyrody w Szczecinie, Com. Graph, Szczecin.
- DZIĘCIOŁOWSKI W. 1973. Gleby Słowińskiego Parku Narodowego. Mscr., Poznań.
- HERBICH J. 1995. Ochrona szaty roślinnej. W: Przewoźniak M. (red.) Ochrona przyrody w regionie gdańskim, Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- HERBICHOWA M. 1979. Roślinność atlantyckich torfowisk Pobrzeża Kaszubskiego. GTN., Acta Biologica 5, Gdańsk.
- HERBICHOWA M. 1998. Inicjalne torfowiska w zagłębieniach międzywymowych w Białogórze. W: Herbich J., Herbichowa M., (red.) Szata roślinna Pomorza. Przewodnik Sesji terenowych 51 Zjazdu PTB, Gdańsk.
- JASNOWSKA J., JASNOWSKI M. 1983. Pojezierze Zachodniopomorskie. Przyroda polska, Wiedza Powszechna, Warszawa.
- KOSTARCZYK A., PRZEWOŹNIK M., MASZKOWSKI K. 2002. Waloryzacja środowiska przyrodniczo-kulturowego. W: Kostarczyk A., Przewoźniak M. (red.) Materiały do monografii przyrodniczej regionu gdańskiego. Tom 8. Wydawnictwo „Marpress”, Gdańsk, 16–56.
- LENARTOWICZ Z., MACHNIKOWSKI M., WOJTYNIAK J. 2001. Szata roślinna Mierzei Wiślanej i terenów przyległych. W: Gerstmanowa E. (red.), Materiały do monografii przyrodniczej regionu gdańskiego. Tom 7. Wydawnictwo Gdańskie, Gdańsk: 53-104.
- MARKOWSKI R. 1988. Związek *Empetrium nigri* Böcher 1943 em. Schubert 1960 – wrzosowiska bażynowe północnej Polski. Mscr., Gdynia.
- MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- OCHYRA R., ŻARNOWIEC J., BEDNAREK-OCHYRA H., 2003. Katalog mchów Polski. Census Catalogue of Polish mosses. Polish Academy of Sciences, Institute of Botany, Kraków.
- PAWLACZYK P., WOŁĘJKO L., JERMACZEK A., STAŃKO R. 2001. Poradnik ochrony mokradeł. Wyd. Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- PIOTROWSKA H. 1991. The development of the vegetation in the active deflation hollows of the Łeba Bar (N Poland). Fragm. Flor. Geobot. 1/2.
- PIOTROWSKA H. 1997. Przyroda Słowińskiego Parku Narodowego. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań – Gdańsk.

- PIOTROWSKA H. 2002. Zbiorowiska psammofilne na wydmach polskiego brzegu Bałtyku. *Acta Bot. Cass.* 3: 5–47.
- PIOTROWSKA H., KADULSKI S. 1985. Pojezierze Kaszubskie. *Przyroda polska, Wiedza Powszechna, Warszawa.*
- PIOTROWSKA H., STASIAK J. 1982. Zbiorowiska na wydmach Mierzei Wiślanej i ich antropogeniczne przemiany. *Fragm. Flor. Geobot.* 28/2: 161–180.
- PRZEWOŹNIK M. (red.), 1995. *Ochrona Przyrody w Regionie Gdańskim.* Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- SZAFER W., ZARZYCKI K. (red.) *Szata roślinna Polski. Tom 1.* PWN, Warszawa.
- SYMONIDES E., NAMURA-OCHALSKA A. 1995. Dynamika populacji i zbiorowisk roślinnych na polach deflacyjnych Słowińskiego Parku Narodowego. Ekspertyza na zlecenie Dep. Ochr. Przyr. MOŚZN i L.

- WOJTERSKI T., PIASZYK M., ZIELIŃSKA M. 1979. Mapa zbiorowisk roślinnych Słowińskiego Parku Narodowego. *Bad. Fizjogr. Pol. Zach., B (Bot.)* 31, Supplement.
- WOJTERSKI T., BEDNORZ J. 1982. *Pobrzeże Słowińskie i Kaszubskie.* *Przyroda polska, Wiedza Powszechna, Warszawa.*
- RAFALSKI J., URBAŃSKI J. 1973. *Wolin.* *Przyroda polska, Wiedza Powszechna, Warszawa.*
- RAKOWSKI G. (red.) 2002. *Parki krajobrazowe w Polsce.* Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa.

*Anna Namura-Ochalska*

## B. Opis podtypów:

### Pionierskie zbiorowiska murawowe na wilgotnych piaskach i polach deflacyjnych, na podłożu o małym zasoleniu

Kod Physis 16.32

#### Cechy diagnostyczne

##### Cechy obszaru

Wilgotne, skrajnie ubogie drobno- i średnioziarniste piaski na zapleczu wydm ruchomych w obniżeniach rozległych pól deflacyjnych, w tzw. międzygrzędziach, oddzielonych od siebie piaszczystymi wałami (tzw. grzędami), rzadziej w niewielkich rowach lub misach międzywymowych, z luźną roślinnością pionierską, złożoną z wilgociolubnych psammitów. W miarę rozwoju roślinności zwiększa się liczba gatunków, wzrasta ich pokrywanie, zwiększa się żyźność podłoża. Działalność wiatru, zasypywanie i odwiewanie może hamować sukcesję, zwłaszcza w stadiach początkowych. W sumie – siedliska nietrwałe, stanowiące wczesne etapy sukcesji w kierunku torfowisk lub wilgotnych wrzosowisk.

##### Fizjonomia i struktura zbiorowiska

Niskie, luźne zbiorowiska wilgociolubnych psammitów o charakterze pionierskim, rozwijające się początkowo na niemal całkowicie nagim piasku, bez wykształconej warstwy

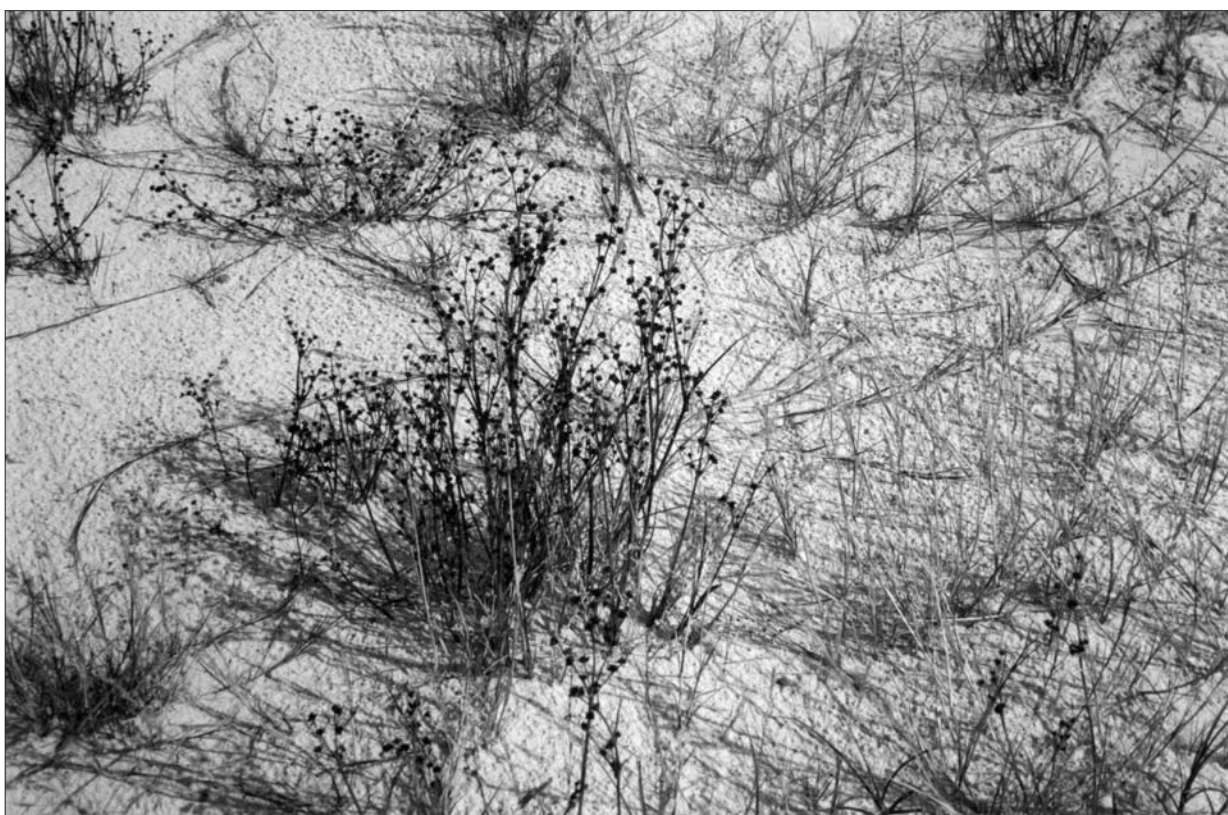
mszystej. W fazie inicyjalnej najczęściej jednogatunkowe, zbudowane z: sita członowatego w podgatunku nadmorskim *Juncus articulatus* subsp. *litoralis*, kostrzewy czerwonej w podgatunku piaskowym *Festuca rubra* subsp. *arenaria*, mietlicy rozłogowej *Agrostis stolonifera* lub rzadziej z mieszaniny osobników tych gatunków, a na obrzeżach obniżeń deflacyjnych, w ich nieco wyższej części – z udziałem turzycy piaskowej *Carex arenaria*. W miarę rozwoju roślinności zbiorowisko wzbogaca się sita bałtycki *Juncus balticus*, tworzący w późniejszych stadiach sukcesji niekiedy zwarte łany. Tu i ówdzie rosną także niewielkie kępy piaskownicy zwyczajnej *Ammophila arenaria*.

##### Reprezentatywne gatunki

Sita członowate w podgatunku nadmorskim *Juncus articulatus* subsp. *litoralis*, sita bałtycki *Juncus balticus*, kostrzewa czerwona w podgatunku piaskowym *Festuca rubra* subsp. *arenaria*, mietlica rozłogowa *Agrostis stolonifera*, turzycza piaskowa *Carex arenaria*, piaskownica zwyczajna *Ammophila arenaria*.

##### Odmiany

Najistotniejszym czynnikiem decydującym o lokalnych odmianach siedliska jest głębokość zalegania soczewek słodkiej wody pod warstwą piasków wydmowych. Przy małej warstwie nadkładowego piasku woda opadowa często stagnuje na powierzchni, a inicyjalne zbiorowiska psammitów rozwijają się w zbiorowiska torfowiskowe i nadmorskie bory bagienne. Jeśli soczewki słodkiej wody zalegają głębiej – woda opadowa rzadko stagnuje na powierzchni zagłębień, stąd też w toku sukcesji wykształcają się wrzosowiska bażynowe, a w następ-



Pionierskie zbiorowisko z sitem członowatym i mietlicą rozłogową na piaskach nadmorskich. Fot. A. Namura-Ochalska



nym stadium bażynowe bory nadmorskie. Pionierskie zbiorowiska wilgociolubnych psammofitów w inicyjalnej fazie sukcesji rozwijają się na przedpolu obniżen międzywymowych, tuż za „plecami” ruchomej wydmy, jako pierwsze zbiorowiska roślin zielnych. Zbudowane z luźnych skupień młodocianych osobników, najczęściej situ członowatego w podgatunku nadmorskim *Juncus articulatus* subsp. *litoralis* i mietlicy rozłogowej *Agrostis stolonifera*, którym w miejscach nieco wyniesionych towarzyszą piaskownica zwyczajna *Ammophila arenaria*, turzyca piaskowa *Carex arenaria* lub kostrzewa czerwona w podgatunku piaskowym *Festuca rubra* subsp. *arenaria*. Można wyróżnić odmiany siedliska związane z wiekiem poszczególnych obniżen i stadium rozwoju roślinności:

- a) **zbiorowisko z sitem nadbrzeżnym *Juncetum litoralis*** – rozwija się w najmłodszych partiach pól deflacyjnych na Mierzei Łebskiej, na wilgotnym, skrajnie ubogim, piaszczystym podłożu o odczynie zbliżonym do obojętnego. Poziom wody gruntowej jest wysoki, lecz zmienny w ciągu roku i w kolejnych latach. Fitocenozy odznaczają się ubóstwem florystycznym, małym, co najwyżej 30-procentowym pokrywaniem oraz dużym udziałem siewek i osobników młodocianych. Z gatunków wyróżniających zbiorowisko stałym składnikiem jest sit członowaty w podgatunku nadmorskim *Juncus articulatus* subsp. *litoralis* oraz mietlica rozłogowa *Agrostis stolonifera*. Często współwystępują również: turzyca piaskowa *Carex arenaria*, piaskownica zwyczajna *Ammophila arenaria*, szczotlicha siwa *Corynephorus canescens*, a z siewek drzew i krzewów najczęściej wierzba płózka piaskowa *Salix repens* subsp. *arenaria*.
- b) **zbiorowisko z sitem bałtyckim *Juncus balticus*** – wykształca się w nieco starszych i silnie nawodnionych międzygrzędziach, w których zwartym łanem situ bałtyckiego najczęściej towarzyszą rośliczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia* oraz gatunki z rodziny wrzosowatych. Wraz ze wzrostem żyzności zwiększa się liczba gatunków w zbiorowisku i ich pokrywanie. Maleje natomiast udział pionierskich psammofitów, takich jak: sit członowaty w podgatunku nadmorskim *Juncus articulatus* subsp. *litoralis*, mietlica rozłogowa *Agrostis stolonifera* i kostrzewa czerwona w podgatunku piaskowym *Festuca rubra* subsp. *arenaria*. Wielopędowe osobniki (polikormony) situ bałtyckiego, początkowo o liniowym wzroście wegetatywnym przypominającym grzebień, w późniejszej fazie rozwoju rozrastają się we wszystkich kierunkach i pokrywają powierzchnię zwartym łanem. Następuje ekspansja pionierskich mchów; warstwę mszystą tworzy płonnik pospolity *Polytrichum commune* var. *perigoniale* i borześląd zwisty *Pohlia nutans*. Wzrost udziału roślin wrzosowatych, głównie wrzosa, wskazuje na początek rozwoju wilgotnego wrzosowiska.

### Możliwe pomyłki

Występowanie zbiorowisk pionierskich w najmłodszej części obniżen międzywymowych eliminuje możliwość pomyłki. Trudności z identyfikacją mogą następczą stadia pośrednie między zbiorowiskami inicyjalnymi a torfowiskami (Physis 16.33) lub wilgotnymi, nadmorskimi wrzosowiskami bażynowymi (Physis 16.23).

## Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek *Ammophilon borealis* nadmorskie, niehalofilne zbiorowiska na piaskach wymowych

Zespół *Juncetum litoralis* zespół situ członowatego nadbrzeżnego

## Dynamika roślinności

### Spontaniczna

W obniżeniach (na międzygrzędziach) aktywnych pól deflacyjnych występuje cały szereg sukcesyjny, od stadiów pionierskich, poprzez mniej lub bardziej zwarte murawy psammofilne, po wilgotne wrzosowiska z bażyną czarną *Empetrum nigrum*, torfowiska i nadmorski bór bażynowy. W wyniku naturalnej sukcesji rozwija się warstwa mszysta, wkraczając gatunki wrzosowate i sosna. Przy wstępnym ruchu wydmy roślinność bywa całkowicie zasypaana piaskiem, ale w innych miejscach powstają nowe obniżenia z pionierską roślinnością.

### Powiązana z działalnością człowieka

Brak bezpośredniej działalności człowieka, choć penetracja turystyczna prowadzi do lokalnego zniszczenia roślinności, zwłaszcza w sąsiedztwie szlaków turystycznych.

## Siedliska przyrodnicze zależne lub przylegające

Graniczą z nagimi piaskami, wyniesionymi grzędami z roślinnością murawową oraz siedliskami reprezentującymi pośrednie (wrzosowiska lub torfowiska) albo końcowe (nadmorski bór bażynowy) stadia sukcesji.

## Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia

Występują głównie na Mierzei Łebskiej, na zapleczu ruchomych wydmy.



## Znaczenie ekologiczne i biologiczne

Różne stadia sukcesji unikatowych zbiorowisk w obniżeniach międzywymowych na skrajnie oligotroficznym podłożu. Siedliska nadmorskich podgatunków i odmian.

### Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Brak danych.

### Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Lerka *Lullula arborea*.

## Stany, w jakich znajduje się siedlisko

### Stany uprzywilejowane

Siedlisko efemeryczne i niezwykle dynamiczne. Długotrwałość poszczególnych jego odmian (reprezentujących różne stadia sukcesji na międzygrzędziach) zależy od kierunku i siły wiatru, a więc przesuwania się wydmy w kierunku z zachodu na wschód lub też zasypywania płatów inicjalnej roślinności przy ruchu wstecznym wydm. Siedliska chronione w Słowińskim Parku Narodowym.

## Tendencje do przemian w skali kraju i potencjalne zagrożenia

Siedliska często efemeryczne, powstające na zapleczu ruchomych wydm i często zanikające wskutek „pochłonięcia” ich przez czoło kolejnej, ruchomej wydmy albo zasypywania przy wstecznym ruchu wydmy, w sprzyjających okolicznościach – stanowiące inicjalne stadia sukcesji w kierunku rozwoju wilgotnych wrzosowisk bażynowych, a następnie nadmorskiego boru bażynowego. Największym zagrożeniem jest ich zasypywanie oraz spontaniczna sukcesja roślinności.

## Użytkowanie gospodarcze i potencjał produkcyjny

Brak jakiegokolwiek produkcji gospodarczej

## Ochrona

### Przypomnienie o wrażliwych cechach

Wrażliwe na zasypywanie piaskiem oraz opanowywanie przez roślinność kolejnych stadiów sukcesji.

### Zalecane metody ochrony

Najlepszą ochronę stanowi brak jakiegokolwiek ingerencji człowieka i zakaz penetracji turystycznej. Ochroną należy objąć odpowiednio duże kompleksy wydm i zagłębień, aby

znalazły się w nich wszystkie stadia rozwojowe; gdy zbiorowiska pionierskie zostaną w jednym miejscu zasypane albo zarosną, w innych miejscach pojawią się jako fazy inicjalne.

### Inne czynniki mogące wpłynąć na sposób ochrony

W dłuższej perspektywie czasu – postępująca abrazja brzegu.

### Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Słowiński Park Narodowy – strefa ochrony ścisłej wyłączona z turystycznej penetracji i jakiegokolwiek działalności gospodarczej.

## Inwentaryzacje, doświadczenia, kierunki badań

Struktura i dynamika roślinności w obniżeniach międzywymowych, a także fizyczne i chemiczne właściwości podłoża, były i są szczegółowo zbadane przez pracowników naukowych Uniwersytetu Gdańskiego i Uniwersytetu Warszawskiego. Nie ma do tej pory powszechnie przyjętej i ogólnej obowiązującej w Polsce klasyfikacji wymowych zbiorowisk psammofilnych. Zbiorowiska wykształcone na aktywnych polach deflacyjnych, które współcześnie występują jedynie na Mierzei Łebskiej, mają efemeryczny charakter, zwłaszcza inicjalne stadia kolonizacji odznaczają się dużą zmiennością w czasie i przestrzeni. Własne obserwacje wykazały, że w kolejnych sezonach wegetacyjnych zachodzą istotne zmiany jakościowo-ilościowe (zarówno w składzie gatunkowym jak i w pokrywaniu poszczególnych gatunków). Wszelkie fitosocjologiczne opracowania pionierskich zbiorowisk psammofilnych należałoby publikować w ogólnodostępnym czasopiśmie, zgłoszonym do internetowego katalogu czasopism polskich, co do tej pory nie zostało wykonane, w celu przedyskutowania i stworzenia bazy danych dla opracowania ogólnopolskiej klasyfikacji tych zbiorowisk.

## Monitoring naukowy

Monitoring naukowy powinien obejmować ocenę:

- występowania płatów siedliska oraz wielkości zajmowanej przez nie powierzchni,
- aktualnego stanu zagrożenia,
- liczby i pokrywania gatunków,
- poziomu zalegania wód gruntowych.

Monitoring należy przeprowadzać co 3 lata w pełni sezonu wegetacyjnego. Co 6 lat dobrze byłoby analizować proces rozwoju inicjalnych gleb w różnych stadiach rozwoju roślinności.

Anna Namura-Ochalska

## Torfowiska w wilgotnych zagłębieniach międzywymowych

Kod Physis 16.33

### Cechy diagnostyczne

#### Cechy obszaru

Siedlisko wykształca się pod wpływem klimatu morskiego, w bezodpływowych i bezodpływowych obniżeniach między wymami, w miejscach podmokłych, silnie uwodnionych, co utrudnia rozkład obumarłych roślin, których szczątki gromadzą się na oglejonym piasku i z czasem tworzą cienką, kilku- lub kilkunastocentymetrową warstwę kwaśnego torfu. Wysoki, choć zmienny, zależny od ilości opadów, poziom wód gruntowych utrzymuje się tutaj przez cały rok. Przeważają torfowiska nawiązujące do wysokich torfowisk typu atlantyckiego.

#### Fizjonomia i struktura zbiorowisk

Torfowiska nadmorskich obniżek międzywymowych cechuje bogactwo gatunkowe i zróżnicowanie zbiorowisk. Występują tu zarówno zbiorowiska krzewinkowo-torfowcowe z klasy *Oxycocco-Sphagneteae*, na kwaśnych glebach oligotroficznych, zaopatrywane przeważnie przez wody opadowe, jak też niskoturzycowe mszary torfowisk przejściowych z klasy *Scheuchzerio-Cariceteae*, na próchnicznych glebach piaszczystych. W wilgotnych zagłębieniach międzywymowych występują zarówno inicjalne zatorfienia, jak i w pełni wykształcone torfowiska.

#### Reprezentatywne gatunki

##### Mszarnik wrzoścowy *Ericetum tetralicis*:

wrzosiec bagienny *Erica tetralix*, wełnianka pochwowata *Eriophorum vaginatum*, wełnianeczka darniowa *Baeothryon caespitosum*.

**Mszar kępowo-dolinkowy *Sphagnetum magellanicum*:**  
torfowiec magellański *Sphagnum magellanicum*, modrzewnica zwyczajna *Andromeda polifolia*, wełnianka pochwowata *Eriophorum vaginatum*, żurawina błotna *Oxycoccus palustris*.

##### Mszar dolinkowy z przygielką białą *Rhynchosporium albae*:

przygielka biała *Rhynchospora alba*, rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*, rosiczka długolistna *D. anglica*, rosiczka pośrednia *D. intermedia*.

##### Mszar dolinkowy z przygielką brunatną *Rhynchosporium fuscae*:

przygielka brunatna *Rhynchospora fusca*, woskownica europejska *Myrica gale* (w postaci siewek i młodych osobników).

##### Mszar z dominującą turzycą nitkowatą *Caricetum lasiocarpae*:

turzycza nitkowata *Carex lasiocarpa*, torfowiec tępolistny *Sphagnum obtusum*.

#### Odmiany

**Mszarnik wrzoścowy *Ericetum tetralicis*** – atlantyczne, mokre wrzosowiska z panującym wrzoścem bagiennym *Erica tetralix* na płytkich glebach torfiastych w zagłębieniach między wymami, o znacznych wahaniami poziomu wody gruntowej. Zbiorowisko składa się z trzech warstw; najwyższą tworzy wkraczająca na mszarnik pojedyncza sosna *Pinus sylvestris* i brzoza brodawkowata *Betula pendula*, dobrze rozwinięta warstwa zielna zbudowana jest głównie z krzewinek z rodziny wrzosowatych, natomiast warstwę mszystą tworzą obficie występujące torfowce. Charakterystyczny jest duży udział wełnianki pochwowatej *Eriophorum vaginatum*, której osobniki rozrastają się w silnie rozwinięte kępy, oraz bagna zwyczajnego *Ledum palustre*, odróżniającego pomorskie mszarniki wrzoścowe od zachodnich. Mszarnik wrzoścowy występuje w rezerwacie Białogóra.

##### Mszar kępowo-dolinkowy *Sphagnetum magellanicum*

– nieleśne zbiorowisko wysokotorfowiskowe, o charakterystycznej budowie kępowej, ze znacznym udziałem bagna zwyczajnego *Ledum palustre*, modrzewnicy zwyczajnej *Andromeda polifolia* i wełnianki pochwowatej *Eriophorum vaginatum*. W dolinkach pomiędzy kępkami rozwija się roślinność torfowisk przejściowych. Warstwę mszystą buduje torfowiec magellański *Sphagnum magellanicum*, tworzący poduchy o herbacianobordowym zabarwieniu. W niewielkim zagłębieniu międzywymowym w Białogórze stwierdzono występowanie mszaru kępowo-dolinkowego z woskownicą europejską *Myrica gale*.

##### Mszar dolinkowy z przygielką białą *Rhynchosporium albae*

– ubogie gatunkowo zbiorowisko z panującą przygielką białą *Rhynchospora alba*, z niewielkim udziałem wełnianki wąskolistnej *Eriophorum angustifolium*, modrzewnicy *Andromeda polifolia* i turzycy, np. turzycy dzióbekowatej *Carex rostrata* i turzycy pospolitej *C. nigra*. Najniższą warstwę zielną tworzy najczęściej żurawina błotna *Oxycoccus palustris*. Wśród mchów dominuje torfowiec szpiczastolistny *Sphagnum cuspidatum* i torfowiec kończysty *Sph. fallax*. Mszar dolinkowy z przygielką białą występuje w postaci niewielkich płatów rozproszonych wśród innych zbiorowisk torfowiskowych.

##### Mszar dolinkowy z przygielką brunatną *Rhynchosporium fuscae*

– ubogi w gatunki, zwarty mszar z dominującą przygielką brunatną *Rhynchospora fusca*, rozwijający się na podłożu kwaśnym i wilgotnym. Udział innych gatunków zielnych jest znikomy. Warstwę mszystą tworzy głównie torfowiec zanurzony *Sphagnum inundatum*. W płatach występujących koło Białogóry na mszar wkracza woskownica europejska *Myrica gale* (w postaci siewek i młodych osobników).

**Mszar z dominującą turzycą nitkowatą *Caricetum lasiocarpae*** – występuje na wybitnie oligotroficznym i kwaśnym podłożu, w warunkach znacznego podtopienia. Charakteryzuje się ubóstwem gatunkowym; w słabo rozwiniętej warstwie zielnej turzycy nitkowatej *Carex lasiocarpa* towarzyszą inne gatunki turzyc, jak np.: turzyca siwa *C. canescens* i turzyca dzióbkwata *C. rostrata*, a także wełnianka wąskolistna *Eriophorum angustifolium*, bagnica torfowa *Scheuchzeria palustris* oraz żurawina błotna *Oxycoccus palustris* i rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*. W warstwie mszystej dominuje torfowiec zanurzony *Sphagnum inundatum* i torfowiec kończysty *Sph. fallax*. Charakterystyczny dla mszarów pomorskich jest udział woskownicy europejskiej *Myrica gale*. Zbiorowisko zostało stwierdzone jedynie w zubożałej postaci na małej powierzchni w Białogórze oraz na jednym stanowisku w obniżeniu międzywymowym na Mierzei Łebskiej.

### Możliwe pomyłki

W obrębie siedlisk w kompleksie wydm nadmorskich najbardziej podobne do siebie są wilgotne wrzosowiska bażynowe z udziałem wrzośca bagiennego *Erica tetralix* (kod Physis 16.23, kod Natura 2190-4) oraz torfowiska z obfitym występowaniem tej krzewinki. Może dochodzić do pomyłki w zaliczeniu zbiorowisk będących w różnych fazach sukcesji. Na silnie przesuszonym podłożu w mszarze wrzoścowym wzrasta udział bagna zwyczajnego *Ledum palustre*, a także drzew: sosny *Pinus sylvestris* i brzozy omszonej *Betula pubescens*. Zbiorowisko przypomina młody bór bagienny. Pod względem florystycznym nawiązuje również silnie do mszaru wełnianeczkowego i często rozwija się w jego sąsiedztwie. Mszar kępowo-dolinkowy z torfowcem magellańskim *Sphagnum magellanicum* oraz z wkraczającą sosną i z domieszką brzozy łatwo pomylić z młodym torfowiskiem leśnym o luźnym drzewostanie. Jeśli w zbiorowisku przeważają gatunki borowe – należy go zaliczyć do borów bagiennych. Wkraczanie woskownicy *Myrica gale* na mszar z turzycą nitkowatą *Carex lasiocarpa* i jej rozrastanie się wskazuje, iż przekształca się on w łożowisko, a mszar jest ich stadium inicjalnym.

### Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek *Ericion tetralicis* atlantyckie zbiorowiska mokrych wrzosowisk

Zespół *Ericetum tetralicis* mszarnik wrzoścowy

Związek *Sphagnion magellanicum* zbiorowiska wysokotorfowiskowe

Zespół *Sphagnetum magellanicum* mszar kępowo-dolinowy

Związek *Rhynchosporion albae* dystroficzne zbiorowiska torfotwórcze w kompleksie wysokotorfowiskowym

Zespół *Rhynchosporium albae* mszar dolinkowy z przygielką białą

Zespół *Rhynchosporium fuscae* mszar dolinkowy z przygielką brunatną

Związek *Caricion lasiocarpae* zbiorowiska turzycowe kwaśnych torfowisk przejściowych

Zespół *Caricetum lasiocarpae* mszar z dominującą turzycą nitkowatą

### Dynamika roślinności

#### Spontaniczna

Generalnie spontaniczny rozwój roślinności torfowiskowej w wilgotnych zagłębieniach międzywymowych prowadzi do wykształcenia nadmorskiego boru bagiennego lub podzespołu wrzoścowego boru nadmorskiego. Ponieważ torfowiska zajmują w obniżeniach deflacyjnych najczęściej małe powierzchnie, płyty boru bagiennego występują w obrębie nadmorskich borów bażynowych. Ekspansja i wzrost udziału roślin wrzosowiskowych oraz dominacja wrzośca bagiennego *Erica tetralix* powodują rozwój wilgotnych wrzosowisk. Rozwój drzew, głównie sosny i brzozy omszonej, i rozwój innych roślin leśnych na mszarnikach wrzoścowych prowadzi z kolei do ich przekształcenia w nadmorski bór bagienny lub bór nadmorski w podzespole z wrzoścem. Mszar kępowo-dolinkowy z torfowcem magellańskim *Sphagnum magellanicum* rozwija się w kierunku torfowisk leśnych i nadmorskiego boru bagiennego. Wkraczanie natomiast woskownicy europejskiej *Myrica gale* może rozpocząć proces sukcesji w kierunku rozwoju zarośli woskownicy lub, wraz z wierzbami, łożowiska z woskownicą europejską. Płaski mszar z turzycą nitkowatą rozpoczyna zazwyczaj proces sukcesji w kierunku zbiorowisk torfowisk przejściowych. Lokalnie na terenie Białogóry zespół turzycy nitkowatej jest prawdopodobnie jednym z ogniw w kierunku rozwoju zarośli woskownicy. Torfowiska w zagłębieniach międzywymowych często ulegają zasypaniu piaskiem, na którym osiedlają się psammofilne rośliny.

#### Powiązana z działalnością człowieka

Jedynie nieliczne torfowiska w pasie nadbałtyckim nie uległy przekształceniom w wyniku melioracji lub eksploatacji torfu, natomiast w zagłębieniach międzywymowych zachowały one swój naturalny charakter; tu zazwyczaj nie są narażone na jakąkolwiek działalność gospodarczą człowieka, głównie ze względu na ochronę w parku narodowym lub rezerwach.

#### Siedliska przyrodnicze zależne lub przylegające

Torfowiska w zagłębieniach międzywymowych graniczą najczęściej z wilgotnym wrzosowiskiem bażynowym (kod Physis 16.23, kod Natura 2190-4), łożowiskiem z udziałem woskownicy europejskiej (kod Physis 44.921, kod Natura 2190-5) lub zaroślami woskownicy (kod Physis 44.93, kod Natura 2190-6).



## Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia

Występują na niewielkich powierzchniach w zagłębieniach międzywydmowych w pasie wydm nadmorskich, zwłaszcza na Mierzei Łebskiej (aktywne pola deflacyjne) oraz w rejonie Białogóry (utrwalone zagłębienia międzywydmowe).



## Znaczenie ekologiczne i biologiczne

Torfowiska obniżen międzywydmowych mają szczególne znaczenie ze względu na swój naturalny charakter. Stanowią ostoję dla wielu rzadkich i ginących gatunków roślin torfowiskowych, przede wszystkim atlantyckich, występujących na granicy swoich geograficznych zasięgów.

## Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Brak danych.

## Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Żuraw *Grus grus*.

## Stany, w jakich znajduje się siedlisko

Dobrze zachowane, choć zajmujące niewielkie, rozproszone powierzchnie. Chronione głównie w Słowińskim Parku Narodowym, w Parku Krajobrazowym Mierzeja Wiślana i w rezerwacie przyrody Białogóra.

## Tendencje do przemian w skali kraju i potencjalne zagrożenia

Większość torfowisk zagłębien międzywydmowych podlega z czasem naturalnej sukcesji roślinności. Do największych zagrożeń należy zatem wzrost udziału drzew i krzewów, a także zasypywanie torfowisk lotnym piaskiem.

## Użytkowanie gospodarcze i potencjał produkcyjny

Siedlisko o słabej bonitacji, a ze względu na niską miąższość torfu i niewielką powierzchnię – nieeksploatowane.



Obniżenie międzywydmowe z rozległym płatem zespołu przygielki brunatnej. Rezerwat Białogóra. Fot. J. Herbich

## Ochrona

### Przypomnienie o wrażliwych cechach

Wrażliwe na osuszanie, zarastanie krzewami i drzewami oraz zasypywanie piaskiem.

### Zalecane metody ochrony

Na terenach objętych ochroną ścisłą – ochrona bierna, na pozostałych – aktywne metody ochrony tego typu siedlisk sprowadzają się do zahamowania naturalnej sukcesji roślinności poprzez systematyczne usuwanie podrostu drzew i krzewów. Zabiegi te powinno się przeprowadzać przed lub po sezonie wegetacyjnym, najlepiej w okresie zimy, tak by nie zniszczyć roślinności wraz z powierzchniową warstwą torfu. Na wszystkich torfowiskach należy utrzymać lub wprowadzić zakaz zalesiania i eksploatacji torfu. Wszystkie naturalne i dobrze zachowane torfowiska, dotąd nieobjęte ochroną rezerwatową, powinno się nią objąć, m.in. w okolicach Junoszyna i Kątów Rybackich.

### Inne czynniki mogące wpłynąć na sposób ochrony

W warunkach wydm nadmorskich zagrożenie może stanowić zawiewanie torfowisk piaskiem.

### Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Torfowiska zagłębien międzywymowych chronione są przede wszystkim w Słowińskim Parku Narodowym i w rezerwacie Białogóra.

### Inwentaryzacje, doświadczenia, kierunki badań

Torfowiska w zagłębieniach między wymami wymagają dokładnej inwentaryzacji. Rewizji wymaga także fitosocjologiczne opracowanie charakterystycznej dla nich roślinności.

### Monitoring naukowy

Monitoring naukowy torfowisk w zagłębieniach międzywymowych powinien obejmować ocenę:

- wielkości zajmowanej powierzchni,
- stanu zagrożenia i kierunku naturalnej sukcesji,
- głębokości zalegania wody gruntowej i torfu,
- struktury gatunkowej roślinności,
- żywotności osobników gatunków reprezentatywnych.

Monitoring należy przeprowadzać co 3 lata w pełni sezonu wegetacyjnego.

*Anna Namura-Ochalska*

## Kwaśna młaka turzycowa w wilgotnych zagłębieniach międzywymowych

Kod Physis 16.34

### Cechy diagnostyczne

#### Cechy obszaru

Wilgotne łąki i turzycowiska w rozległych obniżeniach międzywymowych, sąsiadujące z ustabilizowanymi wydymami. Rozwijają się w tzw. międzygrzędziach, o bardzo wysokim poziomie wody gruntowej. Wiosną i wczesnym latem woda stagnuje na powierzchni gruntu. Warstwa organiczna cienka, zalega na podłożu piaszczystym. Skład florystyczny zbiorowiska ubogi. Siedlisko względnie trwałe.

#### Fizjonomia i struktura zbiorowiska

Zbiorowisko kwaśnych mszarów turzycowych z dominującą turzycą siwą *Carex canescens* i mietlicą rozłogową *Agrostis stolonifera* oraz z występującą turzycą gwiazdkowatą *C. echinata* i turzycą pospolitą *C. nigra*, wełnianką wąskolistną *Eriophorum angustifolium* i sitem cienkim *Juncus filiformis*. Warstwa mszysta dobrze rozwinięta. Małopowierzchniowe płaty mszarów turzycowych stwierdzono wśród innych zbiorowisk torfowiskowych.

#### Reprezentatywne gatunki

**Turzycy siwa** *Carex canescens*, **mietlica rozłogowa** *Agrostis stolonifera*, turzycy gwiazdkowata *C. echinata*, sit cienki *Juncus filiformis*.

#### Odmiany

Siedliska młak turzycowych są słabo zróżnicowane i trudno wyróżnić ich odmiany.

#### Możliwe pomyłki

Usytuowanie siedlisk w zagłębieniach międzywymowych oraz dominacja mietlicy rozłogowej wykluczają możliwość pomyłki z innymi siedliskami.

### Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek *Caricion nigrae* kwaśne młaki niskoturzycowe  
Zespół *Carici canescentis-Agrostietum caninae*  
mszar turzycowo-mietlicowy

### Dynamika roślinności

#### Spontaniczna

W obniżeniach (na międzygrzędziach) aktywnych pól deflacyjnych zbiorowisko względnie trwałe, chociaż stosunkowo krótki okres badań nie pozwala z całą pewnością przedstawić kierunku sukcesji. Pewne dane wskazują, że,

zależnie od warunków siedliskowych, płaty młak mogą się przekształcić w mszar z turzycą nitkowatą *Carex lasiocarpa* albo w zarośla z wierzbami *Salix* spp. i woskownicą europejską *Myrica gale*.

#### Powiązana z działalnością człowieka

Brak bezpośredniej działalności człowieka.

### Siedliska przyrodnicze zależne lub przylegające

Kwaśne młaki turzycowe najczęściej sąsiadują z pionierskimi zbiorowiskami murawowymi (kod Physis 16.32) lub ze zbiorowiskami torfowiskowymi (kod Physis 16.33).

### Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia

Kwaśna młaka turzycowa występuje w obniżeniach międzywymowych na Mierzei Łebskiej.



### Znaczenie ekologiczne i biologiczne

Zbiorowisko istotne z ekologicznego punktu widzenia, ponieważ może inicjować proces powstawania torfu przejściowego bezpośrednio na podłożu mineralnym.

#### Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Brak.

#### Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Brak danych.

### Stany, w jakich znajduje się siedlisko

#### Stany uprzywilejowane

Siedlisko względnie trwałe, niezagrożone działalnością człowieka, na wydymowym wybrzeżu chronione w Słowińskim Parku Narodowym.

## Tendencje do przemian w skali kraju i potencjalne zagrożenia

Siedliska nadal powstają w wilgotnych zagłębieniach międzywymowych. Z czasem mogą się przekształcić w mszar lub zarośla wierzbowe z udziałem woskownicy europejskiej.

## Użytkowanie gospodarcze i potencjał produkcyjny

Znikomy, nie są wykorzystywane gospodarczo.

## Ochrona

### Przypomnienie o wrażliwych cechach

Wrażliwe na obniżenie poziomu wody gruntowej, ewentualnie na zasypywanie piaskiem.

### Zalecane metody ochrony

Najlepsza ochrona – brak jakiegokolwiek ingerencji człowieka i utrzymanie zakazu penetracji turystycznej.

### Inne czynniki mogące wpłynąć na sposób ochrony

W dłuższej perspektywie czasu – postępująca abrazja brzegu.

## Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Słowiński Park Narodowy – zakaz penetracji turystycznej i jakiegokolwiek działalności gospodarczej.

## Inwentaryzacje, doświadczenia, kierunki badań

Struktura roślinności w obniżeniach międzywymowych, a także fizyczne i chemiczne właściwości podłoża są zbadane przez pracowników naukowych Uniwersytetu Gdańskiego i Uniwersytetu Warszawskiego. Potrzebne byłyby dalsze badania nad dynamiką i sukcesją młak rozwijających się na podłożu mineralnym.

## Monitoring naukowy

Monitoring naukowy powinien obejmować ocenę:

- występowania płatów siedliska oraz wielkości zajmowanej przez nie powierzchni,
- liczby i pokrywania gatunków,
- poziomu zalegania wód gruntowych.

Monitoring należy przeprowadzać co 3 lata w pełni sezonu wegetacyjnego. Co 6 lat dobrze byłoby analizować proces rozwoju inicjalnych gleb.

*Anna Namura-Ochalska*



## Wilgotne wrzosowisko bażynowe *Vaccinio uliginosi-Empetretum nigri*

Kod Physis: 16.23

### Cechy diagnostyczne

#### Cechy obszaru

Wilgotne wrzosowiska bażynowe powstają na Mierzei Łebskiej w rozległych obniżeniach deflacyjnych, w pasie wydym nadmorskich z czynnymi procesami eolicznymi, na wilgotnym i oligotroficznym podłożu. Występują na ubogich, kwaśnych glebach o pH 4,5–4,7, z cienką warstwą próchnicy (2–5 cm) przemieszaną z nawiewanym piaskiem, w miejscach, gdzie poziom wody gruntowej zalega najczęściej na głębokości 20–40 cm, przy czym może on się zmieniać w zależności od ilości opadów atmosferycznych i temperatury w ciągu roku oraz stanu wody w pobliskim jeziorze Łebsko i w Morzu Bałtyckim. Obfita ściółka zalegająca na powierzchni ulega bardzo powolnemu rozkładowi, tworząc próchnicę typu mor i podłoże pozostaje tak samo skąpożywne, jak nagich piasków. Wilgotne wrzosowiska bażynowe zajmują zazwyczaj niewielkie powierzchnie w obrębie pól deflacyjnych, sąsiadując w młodszej części pola ze zbiorowiskami wilgociolubnych psammofitów, a w starszej – z nadmorskim borem bażynowym.

#### Fizjonomia i struktura zbiorowiska

Zbiorowisko zielno-krzewinkowe, złożone z roślin wrzosowiskowych oraz nadmorskich psammofitów, z elementami borowymi i torfowiskowymi. Składa się z trzech warstw: krzewów, zielnej i mszystej. Warstwa zielno-krzewinkowa osiąga pokrywanie 60–90%. Gatunkiem dominującym jest wrzos zwyczajny *Calluna vulgaris*. Obficie występuje bażyna czarna *Empetrum nigrum*, sit bałtycki *Juncus balticus*, wierzba płożąca w podgatunku piaskowym *Salix repens* subsp. *arenaria*, borówka bagienna *Vaccinium uliginosum*, rzadziej wrzosiec bagienny *Erica tetralix*, turzycza piaskowa *Carex arenaria*, rosziczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*. Na wrzosowiska z czasem wkracza sosna *Pinus sylvestris*, brzoza brodawkowata *Betula pendula* i brzoza omszona *B. pubescens*. Silnie rozwinięta warstwa mszysta pokrywa powierzchnię w 60–100%; dominuje w niej mech płonnik pospolity *Polytrichum commune* var. *perigoniale* i borześląd zwisty *Pohlia nutans*. Udział torfowców w wilgotniejszej postaci jest niewielki.

#### Reprezentatywne gatunki

**Wrzos zwyczajny *Calluna vulgaris*, bażyna czarna *Empetrum nigrum*, sit bałtycki *Juncus balticus*, borówka bagienna *Vaccinium uliginosum*, wierzba płożąca**

w podgatunku piaskowym *Salix repens* subsp. *arenaria*, jastrzębiec baldaszkowaty w odmianie wydymowej *Hieracium umbelatum* var. *linariifolium*, rosziczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*, płonnik pospolity *Polytrichum commune* var. *perigoniale*.

#### Odmiany

Podobne siedlisko występuje na starych międzygrzędziach, na nieaktywnych już polach deflacyjnych. Tworzy strefę przejścia między borem bażynowym na grzędach a kwaśną młaką turzycową na międzygrzędziach. Podłoże jest nieco bardziej zasobne i wilgotne w porównaniu z wrzosowiskami aktywnych obniżeń deflacyjnych. Wrzosowiska te odznaczają się mniejszym udziałem wrzosu *Calluna vulgaris*, brakiem piaskolubnych bylin oraz obfitym występowaniem borówki bagiennej *Vaccinium uliginosum*, żurawiny błotnej *Oxycoccus palustris* i torfowców *Sphagnum* spp.

#### Możliwe pomyłki

Siedlisko może nawiązywać do suchych wrzosowisk bażynowych i torfowisk wrzosowiskowych.

### Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek *Empetrium nigri* nadmorskie wrzosowiska bażynowe

Zespół ***Vaccinio uliginosi-Empetretum nigri*** wilgotne wrzosowisko bażynowe

### Dynamika roślinności

#### Spontaniczna

Wilgotne wrzosowisko bażynowe jest zbiorowiskiem przejściowym w serii sukcesyjnej prowadzącej do wykształcenia wilgotnego boru bażynowego. W miarę wzrostu liczebności osobników wrzosu i rozrastania się jego płatów, a tym samym także wzbogacania gleby w próchnicę, wzrostu kwasowości i postępującej stabilizacji podłoża na wrzosowiska wkraczają sosna, brzoza brodawkowata i brzoza omszona. Na starzejącym się wrzosowisku stopniowo wzrasta znaczenie sosny, która coraz bardziej ocienia runo, co powoduje spadek pokrywania warstwy zielno-krzewinkowej i mszystej. W runie stopniowo pojawiają się gatunki roślin leśnych, natomiast wycofują się dominujące gatunki wrzosowiskowe, w tym wrzos i mech płonnik.

#### Powiązana z działalnością człowieka

Niekorzystne dla wilgotnych wrzosowisk są zmiany stosunków wodnych, polegające na obniżeniu poziomu wód gruntowych. Wycofują się wilgociolubne psammofity i gatunki torfowiskowe – wrzosowiska wilgotne ulegają przekształceniu w suche.

## Siedliska przyrodnicze zależne lub przylegające

Wilgotne wrzosowiska bażynowe zajmują zazwyczaj niewielkie powierzchnie w obrębie pól deflacyjnych, sąsiadując od wschodu najczęściej ze zbiorowiskami wilgociolubnych psammofitów, a od zachodu z nadmorskim borem bażynowym, stanowiąc pośrednie stadium między tymi dwoma układami.

## Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia

W Polsce wilgotne wrzosowiska bażynowe występują obecnie jedynie na polach deflacyjnych w środkowej części Mierzei Łebskiej (191–196 km brzegu), a także – na małych powierzchniach – na zachód od Boleńca (198, 200 i 212 km) i fragmentarycznie na Mierzei Sarbskiej.



## Znaczenie ekologiczne i biologiczne

Siedlisko o znaczeniu europejskim ze względu na jego unikatowy charakter. Pod względem struktury charakteryzuje się mieszaniną gatunków reprezentujących różne grupy ekologiczne: wrzosowiska, torfowiska, bory bagienne, wilgotne murawy psammofilne.

### Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Brak.

### Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Brak danych.

## Stany w jakich znajduje się siedlisko

### Stany uprzywilejowane

Zachowane w stanie naturalnym jedynie na nielicznych, małopowierzchniowych stanowiskach. Podlegają ochronie jako składniki przyrody Słowińskiego Parku Narodowego.

## Tendencje do przemian w skali kraju i potencjalne zagrożenia

W przeszłości wilgotne zagłębienia międzywymowe zostały w znacznej części osuszone i zalesione, a wrzosowiska zniszczone. Od 1966 roku ich naturalne, najlepiej zachowane stanowiska występują na obszarze ochrony ścisłej Słowińskiego Parku Narodowego, wolnym od bezpośredniej presji wczasowiczów i turystów oraz jakiegokolwiek działalności gospodarczej. Potencjalne zagrożenia wilgotnych wrzosowisk bażynowych wynikają z faktu, że występują na niewielkiej powierzchni i na nielicznych stanowiskach.

## Użytkowanie gospodarcze i potencjał produkcyjny

Siedlisko oligotroficzne, niskoprodukcyjne, nienadające się do produkcji gospodarczej.

## Ochrona

### Przypomnienie o wrażliwych cechach

Siedlisko jest wrażliwe przede wszystkim na osuszanie i zarastanie przez krzewy i drzewa, eutrofizację podłoża i wzmożone zasypywanie piaskiem.

### Zalecane metody ochrony

Wilgotne wrzosowiska bażynowe, jako siedlisko unikatowe w skali kraju, powinny być nadal objęte ochroną, z wyłączeniem jakiegokolwiek presji turystów i wczasowiczów oraz z zakazem wprowadzania nasadzenia drzew, krzewów i traw. Rozważenia wymaga natomiast celowość stosowania aktywnych metod ochrony w niektórych obniżeniach międzywymowych zajętych przez płyty wrzosowiska, polegających na systematycznym usuwaniu siewek i osobników juwenilnych drzew i tym samym hamowaniu spontanicznej sukcesji. Zabiegi te powinny być przeprowadzane wyłącznie późną jesienią, po skończonej wegetacji, lub w okresie zimy, bez użycia ciężkiego sprzętu, z zastosowaniem wszelkich środków ostrożności, aby nie zniszczyć roślin w warstwie zielno-krzewinkowej i mszystej oraz powierzchniowej warstwy gleby.

### Inne czynniki mogące wpłynąć na sposób ochrony

Wśród innych czynników mogących wpłynąć na sposób ochrony siedliska do najważniejszych należą naturalne zagrożenia związane z bezpośrednim sąsiedztwem morza, zwłaszcza sztormowe wiatry z wilgotnym piaskiem zasypującym grubą warstwą powierzchni wrzosowisk, a także – w dalszej perspektywie – postępująca abrazja brzegu.

### Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Słowiński Park Narodowy.

## Inwentaryzacje, doświadczenia, kierunki badań

Pierwsze informacje o wilgotnych wrzosowiskach bażynowych w obniżeniach międzywymowych Mierzei Łebskiej pochodzą od W. Wangerina (1921) i K. Huecka (1932). Hueck przedstawił także ich rozmieszczenie na mapie fitosocjologicznej. Z późniejszych, szczegółowych badań Piotrowskiej (1991) wynika, że usytuowanie wrzosowisk na Mierzei Łebskiej uległo dość zasadniczej zmianie, ale skład florystyczny, struktura i dynamika tych wrzosowisk pozostały niemal takie same. Nadmorskie wrzosowiska bażynowe ujmowano dawniej w jeden zespół, niezależnie od ich pochodzenia. Dzięki badaniom Markowskiego (1997) aktualnie wyróżnia się pierwotne wrzosowiska naturalne i wtórne wrzosowiska antropogeniczne jako oddzielne syntaksony. Dalsze badania wrzosowisk powinny się sprowadzać do oceny skuteczności ewentualnych zabiegów z zakresu ich czynnej ochrony, tj. usuwania podrostu drzew i tym samym hamowania sukcesji.

## Monitoring naukowy

Monitoring naukowy wilgotnych wrzosowisk bażynowych powinien obejmować zarówno płaty podlegające ochronie ścisłej, jak też ochronie czynnej (z usuwaniem siewek i podrostu drzew). W obu przypadkach powinien się sprowadzać do oceny:

- zmian położenia i powierzchni płatów (co 6 lat),
- zmian składu gatunkowego roślinności i pokrywania gatunków w warstwie zielno-krzewinkowej i mszystej (co 3 lata),
- liczebności populacji 2–3 ważnych diagnostycznie gatunków wrzosowiskowych, torfowiskowych, borowych i murawowych, z uwzględnieniem ich żywotności (co 3 lata),
- głębokości zalegania wody gruntowej, grubości ściółki i warstwy akumulacyjno-próchnicznej, kwasowości gleby (co 6 lat),
- aktualnego stanu zagrożenia roślinności i gleb (co 6 lat).

*Anna Namura-Ochalska*

## Łozowisko z przewagą wierzby uszatej z udziałem woskownicy europejskiej *Myrico-Salicetum auritae*

Kod Physis: 44.921

### Cechy diagnostyczne

#### Cechy obszaru

Występuje na wilgotnym podłożu w strefie przybrzeżnej. W zagłębieniach między wymami wykształca się na ubogim, piaszczystym podłożu i na kilkucentymetrowej warstwie kwaśnego torfu. Charakterystyczną cechą siedliska jest zmienny poziom wody gruntowej.

#### Fizjonomia i struktura zbiorowiska

Łozowisko z wierzba uszatą *Salix aurita* i woskownicą europejską *Myrica gale*, z mniejszym lub większym udziałem wierzby szarej *S. cinerea* i trzęślicy modrej *Molinia caerulea*. Krzewy rozrastają się zazwyczaj w wielkie kępy, zwłaszcza wierzba uszata, osiągając wysokość ponad 1 metra i zwykle duże zwarcie. Dobrze rozwinięta warstwa zielna składa się głównie z: trzcinnika lancetowatego *Calamagrostis canescens*, gorysza błotnego *Peucedanum palustre*, tojeści pospolitej *Lysimachia vulgaris*, skrzypu bagiennego *Equisetum fluviatile*. W bujnie rozwiniętej warstwie mszystej licznie rosną m.in.: drabik drzewkowaty *Climacium dendroides*, mokradłoszka zastrzona *Calliergonella cuspidata*, mokradłosz sercowaty *Calliergon cordifolium*, torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*. Fizjonomią łozowisko z woskownicą wyraźnie odróżnia się od innych zbiorowisk zaroślowych. Niekiedy występują pojedyncze sosny i brzozy.

#### Reprezentatywne gatunki

**Woskownica europejska *Myrica gale*, wierzba uszata *Salix aurita*.**

#### Odmiany

Zarośla wierzbowe z dominującą wierzba uszatą, z mniejszym lub większym udziałem woskownicy europejskiej, rozwijają się na podłożu kwaśnym, najczęściej w lokalnych obniżeniach terenu, a niewielkie zróżnicowanie siedlisk dotyczy stosunków wodnych; od wilgotnych po zabagnione, ze stagnującą wodą na powierzchni. Wierzba uszata i woskownica europejska zasiedlają m.in. torfowiska, mokre wrzosowiska, wilgotne murawy i inne zbiorowiska związane z podmokłymi siedliskami.

#### Możliwe pomyłki

Można pomylić je z siedliskami torfowisk (kod Physis 16.33) lub wilgotnymi wrzosowiskami z udziałem wierzby uszatej i woskownicy (kod Physis 16.23, kod Natura 2190-4).

### Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek *Alnion glutinosae* zbiorowiska z olszą czarną lub szerokolistnymi wierzbowami

Zespół ***Myrico-Salicetum auritae*** łozowisko z przewagą wierzby uszatej z udziałem woskownicy europejskiej

### Dynamika roślinności

#### Spontaniczna

W wyniku spontanicznej sukcesji łozowiska przekształcają się w zbiorowiska leśne, najczęściej olsy, rzadziej w brzeziny bagiennie lub nadmorski bór bagienny z dużym udziałem woskownicy.

#### Powiązana z działalnością człowieka

W przeszłości oddalone od morza, najstarsze wilgotne zagłębienia osuszano, zarośla wierzbowe z woskownicą wycinano i zalesiano sosną. Obecnie woskownica jest gatunkiem prawnie chronionym, stąd też łozowiska z woskownicą są w lokalnej ekspansji.

### Siedliska przyrodnicze zależne lub przylegające

Zarośla wierzbowe z woskownicą sąsiadują najczęściej z olsami, rzadziej z brzezynami bagiennymi i bezleśnymi zbiorowiskami torfowisk przejściowych oraz kwaśnymi młakami turzycowymi.

### Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia

Łozowiska z woskownicą europejską występują głównie w ustabilizowanych, starszych zagłębieniach między wymami na Mierzei Łebskiej.





## Znaczenie ekologiczne i biologiczne

Zarośla z wierzbą uszatą i woskownicą o charakterze subatlantyckim mają duże znaczenie ekologiczne, ponieważ występują w Polsce jedynie w Krainach Brzegu i Pobrzeża Bałtyku. Są zatem zbiorowiskiem rzadkim, zajmującym niewielką powierzchnię.

### Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Brak danych.

### Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Jarzębatka *Sylvia nisoria*.

## Stany, w jakich znajduje się siedlisko

W zagłębieniach międzywymowych zaroślom wierzbowym z woskownicą generalnie nie zagraża wyginiecie. Największym zagrożeniem jest spontaniczna sukcesja i rozwój lasów bagiennych, a także osuszanie siedlisk.

## Tendencje do przemian w skali kraju i potencjalne zagrożenia

W przeszłości łożowiska z woskownicą europejską *Myrica gale* osuszano i użytkowano rolniczo lub też zalesiano sosną. Obecnie gatunek podlega ochronie prawnej, co w formalny sposób chroni także siedlisko woskownicy europejskiej. Niestety, w praktyce nie jest to naturalne przełożenie; ochrona gatunkowa nie zawsze stanowi skuteczną ochronę siedlisk.

## Użytkowanie gospodarcze i potencjał produkcyjny

Mokre i oligotroficzne siedlisko nie sprzyja wysokiej produkcji.

## Ochrona

### Przypomnienie o wrażliwych cechach

Siedlisko wrażliwe przede wszystkim na osuszanie. Niebezpieczeństwo stanowi sukcesja roślinności w kierunku zbiorowisk leśnych.

### Zalecane metody ochrony

Aktywne metody ochrony zarośli wierzbowych z woskownicą sprowadzają się do zahamowania naturalnej sukcesji roślinności. W tym celu należy systematycznie

usuwać wkraczające drzewa, które nie powinny osiągać zwarcia przekraczającego 30%. Aktywne metody ochrony należy zastosować jedynie w kilku wybranych, dobrze zachowanych płatach łożowisk z woskownicą, gdzie zahamowanie naturalnego procesu rozwoju roślinności jest w pełni uzasadnione, aby nie przekształciły się w zbiorowiska leśne. Zabiegi usuwania drzew najlepiej przeprowadzać w okresie zimy, przy zachowaniu niezbędnej ostrożności, tak by nie zniszczyć roślinności i powierzchniowej warstwy gleby.

### Inne czynniki mogące wpłynąć na sposób ochrony

Należałoby przeprowadzić restytucję zniszczonych stanowisk woskownicy europejskiej, wprowadzając po kilka młodych krzewów na siedliska potencjalnie dostępne dla gatunku, na których stwierdzono jego wcześniejsze występowanie. Jeśli metoda ta nie da oczekiwanych efektów, można również zastosować metaplantację, czyli nasadzenia woskownicy na nowe potencjalne stanowiska.

### Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Słowiński Park Narodowy, rezerwat Piaśnickie Łąki.

## Inwentaryzacje, doświadczenia, kierunki badań

Łozowiska z woskownicą europejską były badane przez pracowników Uniwersytetu Gdańskiego. Dalsze badania winny się sprowadzać do okresowej inwentaryzacji jego płatów i oceny żywotności woskownicy.

## Monitoring naukowy

Monitoring naukowy zarośli wierzbowych z woskownicą powinien obejmować ocenę:

- wielkości zajmowanej powierzchni,
- zwarcia zarośli i żywotności woskownicy,
- stanu zagrożenia przez wkraczające drzewa,
- składu gatunkowego zbiorowiska i pokrywania gatunków,
- poziomu zalegania wód gruntowych.

Monitoring należy przeprowadzać co 3 lata w pełni sezonu wegetacyjnego, a co 6 lat winien być kontrolowany poziom zalegania wody gruntowej.

Anna Namura-Ochalska

## Zespół woskownicy europejskiej *Myrica gale* – *Myricetum gale*

Kod Physis: 44.93

### Cechy diagnostyczne

#### Cechy obszaru

Występuje w strefie przybrzeżnej, najczęściej w zagłębieniach między wydhami. Wykształca się na wilgotnym, ubogim, piaszczystym podłożu i na kilkucentymetrowej warstwie kwaśnego torfu. Charakterystyczną cechą siedliska jest zmienny poziom wody gruntowej.

#### Fizjonomia i struktura zbiorowiska

Zarośla woskownicy europejskiej *Myricetum gale*, z mniejszym lub większym udziałem trzęślicy modrej *Molinia coerulea*. Krzewy osiągną wysokość do 1 metra i zwykle duże zwarcie. Fizjonomią wyraźnie odróżnia się od innych zbiorowisk zaroślowych. Pokrycie warstwy mszycy – ok. 50%. Niekiedy występują pojedyncze sosny i brzozy (np. w Białogórze). W wariantach skrajnie skąpożywnym (również w rejonie Białogóry) stwierdzono występowanie przylgi brunatnej *Rhynchospora fusca*.

#### Reprezentatywne gatunki

**Woskownica europejska** *Myrica gale*, trzęślica modra *Molinia coerulea*.

#### Odmiany

Odmiany siedliska dotyczą przede wszystkim zróżnicowanych warunków troficznych; od skrajnie oligotroficznych po nieco żyzniejsze, od których zależy skład florystyczny i bogactwo gatunkowe fitocenoz. Zarośla woskownicy wykształcają się w strefie zmiennego poziomu wody gruntowej, zwłaszcza w sezonie wegetacyjnym. Woskownica wkracza również na siedliska podtopione i zabagnione, jak np. mokre wrzosowiska, mszary przygielkowe, wrzósłowe, turzycowe i dolinkowo-kępkowe.

#### Możliwe pomyłki

Można pomylić z siedliskami torfowisk (kod Physis 16.33) i wilgotnych wrzosowisk (kod Physis 16.23, kod Natura 2190-4) z dużym udziałem woskownicy.

### Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek *Alnion glutinosae* zbiorowiska z olszą czarną lub szerokolistnymi wierzabami

Zespół ***Myricetum gale*** zespół woskownicy europejskiej

### Dynamika roślinności

#### Spontaniczna

W wyniku naturalnej sukcesji zarośla z woskownicą przekształcają się najczęściej w nadmorski bór bagienny z dużym udziałem woskownicy.



Zarośla woskownicy europejskiej w obniżeniu międzywymowym. Rezerwat Białogóra. Fot. J. Herbich

2190

6

### Powiązana z działalnością człowieka

W przeszłości oddalone od morza, najstarsze wilgotne zagłębienia osuszano, zarośla woskownicy wycinano i zalesiano sosną. Obecnie jest gatunkiem prawnie chronionym, wykazującym lokalną ekspansję.

### Siedliska przyrodnicze zależne lub przylegające

Zarośla z woskownicą graniczą najczęściej z jednej strony z nadmorskim borem bagiennym, z drugiej – ze zbiorowiskami znoszącymi znaczne podtopienie, takimi jak torfowiska przejściowe i kwaśne młaki turzycowe.

### Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia

Dobrze zachowane zarośla woskownicy europejskiej w zagłębieniach międzywydmowych występują przede wszystkim w Białogórze oraz w ustabilizowanych, starszych zagłębieniach między wydmami na Mierzei Łebskiej.



### Znaczenie ekologiczne i biologiczne

Zarośla z woskownicą o charakterze subatlantyckim mają duże znaczenie ekologiczne, ponieważ występują w Polsce jedynie w Krainach Brzegu i Pobrzeża Bałtyku.

### Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Brak.

### Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Brak specyficznych.

### Stany, w jakich znajduje się siedlisko

W zagłębieniach międzywydmowych zaroślom z woskownicą generalnie nie zagraża wyginiecie. Największe zagro-

żenie stanowi naturalna sukcesja w kierunku nadmorskiego boru bagiennego.

### Tendencje do przemian w skali kraju i potencjalne zagrożenia

W przeszłości zarośla z woskownicą europejską osuszano i użytkowano rolniczo lub też zalesiano sosną. Obecnie gatunek podlega ochronie prawnej, co w formalny sposób chroni także siedlisko woskownicy europejskiej. Niestety, w praktyce nie jest to naturalne przełożenie; ochrona gatunkowa w powszechnej praktyce nie zawsze stanowi skuteczną ochronę siedlisk.

### Użytkowanie gospodarcze i potencjał produkcyjny

Mokre i oligotroficzne siedlisko nie sprzyja wysokiej produkcji.

### Ochrona

#### Przypomnienie o wrażliwych cechach

Siedlisko wrażliwe przede wszystkim na osuszanie. Niebezpieczeństwo stanowi sukcesja roślinności w kierunku zbiorowisk leśnych.

#### Zalecane metody ochrony

O ile zajdzie potrzeba wykazana w trakcie monitoringu, aktywne metody ochrony zarośli z woskownicą sprowadzają się do zahamowania naturalnej sukcesji roślinności. W tym celu należy systematycznie usuwać wkraczające drzewa, które nie powinny osiągać zwarcia przekraczającego 30%. Aktywne metody ochrony należy zastosować jedynie w kilku wybranych, dobrze zachowanych płatach zarośli woskownicy, gdzie zahamowanie naturalnego procesu rozwoju roślinności jest w pełni uzasadnione, aby nie przekształciły się w zbiorowiska leśne. Zabiegi usuwania drzew najlepiej przeprowadzać w okresie zimy, przy zachowaniu niezbędnej ostrożności, tak by nie zniszczyć roślinności i powierzchniowej warstwy gleby.

#### Inne czynniki, mogące wpłynąć na sposób ochrony

Należałoby przeprowadzić restytucję zniszczonych stanowisk woskownicy europejskiej, wprowadzając po kilka młodych krzewów na siedliska potencjalnie dostępne dla gatunku, na których stwierdzono jego wcześniejsze występowanie. Jeśli metoda ta nie da oczekiwanych efektów, można również zastosować metaplantację, czyli nasadzenia woskownicy na nowe potencjalne stanowiska.

#### Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Słowiński Park Narodowy, rezerwat przyrody Białogóra.

## Inwentaryzacje, doświadczenia, kierunki badań

Zarośla z woskownicą europejską były badane przez pracowników Uniwersytetu Gdańskiego. Dalsze badania winny się sprowadzać do okresowej inwentaryzacji płatów i oceny żywotności woskownicy.

## Monitoring naukowy

Monitoring naukowy zarośli woskownicy powinien obejmować ocenę:

- wielkości zajmowanej powierzchni,
- zwarcia zarośli i żywotności woskownicy,
- stanu zagrożenia przez wkraczające drzewa,
- składu gatunkowego zbiorowiska i pokrywania gatunków,
- poziomu zalegania wód gruntowych.

Monitoring należy przeprowadzać co 3 lata w pełni sezonu wegetacyjnego, a co 6 lat winien być kontrolowany poziom zalegania wody gruntowej.

*Anna Namura-Ochalska*

2190

6



## Pionierskie zbiorowiska drobnych bylin ziemnowodnych na wilgotnych piaskach

Kod Physis: 16.32

### Cechy diagnostyczne

#### Cechy obszaru

Występowanie siedliska drobnych bylin ziemnowodnych stwierdzono jedynie w najniższej położonych, najbardziej wilgotnych, często podtapianych, małopowierzchniowych zagłębieniach międzywydmowych w Białogórze. Wykształca się na mokrym, ubogim, piaszczystym podłożu, często z cienką warstwą mułu i stagnującą na powierzchni wodą. Charakterystyczną cechą siedliska jest zmienny poziom wody gruntowej o największej amplitudzie wahań, zarówno w sezonie wegetacyjnym, jak i w kolejnych latach.

#### Fizjonomia i struktura

Pokrój pionierskich zbiorowisk drobnych bylin ziemnowodnych uzależniony jest przede wszystkim od stosunków wodnych; w latach wilgotnych woda utrzymuje się na powierzchni przez cały sezon wegetacyjny, a w składzie florystycznym dominują gatunki wodne, natomiast w okresach suchszych poziom wody jest niższy i na powierzchni przeważa roślinność wynurzona. W wyniku tak zmiennych warunków wodnych skład florystyczny ulega również istotnym zmianom.

Zespoły situ drobnego *Ranunculo-Juncetum bulbosi* i ponikła wielołodygowego *Eleocharitetum multicaulis* występują jedynie na małych powierzchniach w rezerwacie Białogóra i podlegają ochronie prawnej. Stanowisko to zostało dokładnie rozpoznane, a poniższy opis ma za zadanie ułatwienie poszukiwań siedliska w innych punktach wybrzeża.

#### Reprezentatywne gatunki

**Zespół situ drobnego *Ranunculo-Juncetum bulbosi*:**  
sit drobny *Juncus bulbosus*, jaskier płomiennik *Ranunculus flammula*, turzyca *Carex oederi*, pływacz średni *Urticularia intermedia*.

#### **Zespół ponikła wielołodygowego *Eleocharitetum multicaulis*:**

ponikło wielołodygowe *Eleocharis multicaulis*, brzeżyca jednokwiatowa *Littorella uniflora*, rdestnica podługowata *Potamogeton polygonifolius*.

#### Odmiany

**Zespół situ drobnego *Ranunculo-Juncetum bulbosi*** – o jego składzie gatunkowym decydują stosunki wodne; w wilgotnych latach woda zalega na powierzchni przez cały sezon wegetacyjny i zbiorowisko składa się z gatunków

wodnych, natomiast w latach suchych dominują gatunki o mniejszych wymaganiach wodnych. Najlepiej wykształcone płaty tego zbiorowiska występują po umiarkowanie wilgotnej wiośnie i w czasie suchego lata. W zbiorowisku dominuje sit drobny *Juncus bulbosus* i jaskier płomiennik *Ranunculus flammula*, ze stałym udziałem turzycy *Carex oederi* i szaroty błotnej *Gnaphalium uliginosum*. W latach wilgotnych giną gatunki jednoroczne, znacznie zmniejsza się udział situ drobnego i jaskra płomiennika, zwiększa się natomiast pokrywanie gatunków o większych wymaganiach wodnych, takich jak: pływacz średni *Urticularia intermedia* i manna jadalna *Glyceria fluitans*.

**Zespół ponikła wielołodygowego *Eleocharitetum multicaulis*** – zbiorowisko o charakterze atlantyckim, z dobrze rozwiniętą warstwą zielną i mszystą. Gatunkiem dominującym jest ponikło wielołodygowe *Eleocharis multicaulis* o charakterystycznych, silnie rozrośniętych, dość dużych kępach, wśród których udział innych gatunków jest niewielki (jest to jedyne znane stanowisko gatunku i zespołu w strefie przymorskiej).

#### Możliwe pomyłki

Siedlisko stwierdzone jedynie w najniższej położonych obniżeniach między wydmami w Białogórze, o charakterystycznym, zmiennym poziomie wody i mulistym podłożu wyraźnie odróżnia się od innych siedlisk wydmowych. Dzięki zachowaniu swojej odrębności ekologicznej i florystycznej możliwość pomyłki jest znikoma.



Obniżenie międzywydmowe. Na pierwszym planie zespół ponikła wielołodygowego. Rezerwat Białogóra. Fot. J. Herbich

## Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek *Lobelia* zbiorowiska przybrzeżne zbiorników oligo- i mezotroficznych o piaszczystym dnie

Zespół ***Ranunculo-Juncetum bulbosi*** zespół situ drobnego

Związek *Hydrocotylo-Baldelion* zbiorowiska drobnych bylin ziemnowodnych

Zespół ***Eleocharitetum multicaulis*** zespół ponikła wielotodygowego

## Dynamika roślinności

### Spontaniczna

W wyniku naturalnej sukcesji zbiorowiska drobnych bylin ziemnowodnych przekształca się najczęściej w zbiorowiska torfowisk przejściowych, w Białogórze zazwyczaj w mszar z przygiętką brunatną *Rhynchospora fusca*, z którym bezpośrednio sąsiadują.

### Powiązana z działalnością człowieka

Występowanie w rezerwacie przyrody „Białogóra” chroni siedlisko przed gospodarczą działalnością człowieka.

## Siedliska przyrodnicze zależne lub przylegające

Graniczą najczęściej z mszarem dolinkowym z przygiętką brunatną *Rhynchospora fusca*.

## Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia

W zagłębieniach międzywymowych stwierdzone jedynie na izolowanym stanowisku w Białogórze, potencjalnie możliwe jest występowanie jednej odmiany siedliska – zespołu situ drobnego *Juncus bulbosus* – na innych stanowiskach ze względu na występowanie jego gatunku charakterystycz-



nego. Choć zbiorowiska roślinne typowe dla omawianego typu siedliska występują także na stanowiskach śródlądowych, nie mogą być tu zaklasyfikowane ze względu na brak związku tych ostatnich z zagłębieniami międzywymowymi.

## Znaczenie ekologiczne i biologiczne

Siedlisko występujące w strefie przymorskiej jedynie na niewielkich powierzchniach w Białogórze – stąd zagrożone i cenne przyrodniczo, zwłaszcza jako położone na absolutnej granicy zasięgu ponikła wielotodygowego *Eleocharis multicaulis*.

### Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Brak danych.

### Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Żuraw *Grus grus*.

## Stany, w jakich znajduje się siedlisko

Siedlisko chronione dzięki naturalnie zmiennym warunkom wodnym - od silnego podtopienia do całkowitego osuszenia podłoża. Duża amplituda wahań zarówno w sezonie wegetacyjnym, jak i w kolejnych latach gwarantuje fluktuacyjne występowanie specyficznej roślinności ziemnowodnej. Zmienne warunki wodne hamują naturalną sukcesję roślinności.

## Tendencje do przemian w skali kraju i potencjalne zagrożenia

Występowanie na terenie rezerwatu przyrody chroni tym samym siedlisko przed działalnością gospodarczą człowieka. Potencjalne zagrożenie może stanowić jego osuszenie i przyspieszenie naturalnej sukcesji roślinności.

## Wewnętrzny potencjał produkcji gospodarczej

Małopowierzchniowe siedliska o skrajnie zmiennych warunkach wodnych, często ze stagnującą wodą na powierzchni przez większą część roku, nie sprzyjają jakiegokolwiek produkcji.

## Ochrona

### Przypomnienie o wrażliwych cechach

Siedlisko wrażliwe przede wszystkim na osuszenie.

### Zalecane metody ochrony

Nie dopuścić do osuszenia siedliska i zmiany specyficznych warunków wodnych.

### Inne czynniki mogące wpłynąć na sposób ochrony

Brak jakiegokolwiek ingerencji człowieka.

### Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Rezerwat przyrody „Białogóra”.

### Inwentaryzacje, doświadczenia, kierunki badań

Należałoby przeprowadzić inwentaryzację stanowisk, ocenić zajmowany areal i potencjalne zagrożenia.

### Monitoring naukowy

Monitoring naukowy powinien obejmować ocenę:

- liczby stanowisk,
- zajmowanego arealu,
- poziomu zalegania wód gruntowych,
- składu gatunkowego w zależności od warunków wodnych i ich pokrywania.

Monitoring należy przeprowadzać co 3–5 lat, najlepiej wiosną oraz w pełni sezonu wegetacyjnego, z kontrolowanym poziomem zalegania wody gruntowej.

*Anna Namura-Ochalska*