

## Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi

Kod Physis: 35.23

### A. Opis siedliska głównego typu

#### Definicja

Otwarte formacje wydm śródlądowych, z suchymi glebami krzemianowymi, często ubogie gatunkowo, z wyraźną dominacją roślin jednorocznych. Należą do nich formacje niestabilnych piasków ze szczotlichą siwą *Corynephorus canescens*, turzycą piaskową *Carex arenaria*, spokiem wiosennym *Spergula morisonii*, chroszczem nagotodygowym *Teesdalea nudicaulis* i kobiercami krzaczastych porostów *Cladonia*, *Cetraria* oraz inne murawy pokrywające bardziej stabilne systemy wydm śródlądowych z mietlicą *Agrostis* ssp. i szczotlichą siwą *C. canescens*, rzadziej z innymi, acidofilnymi trawami.

#### Charakterystyka

Siedlisko wydm śródlądowych, porośnięte luźnymi murawami szczotlichowymi wykształconymi na piaszczystych glebach będących w początkowym stadium rozwoju. Murawy szczotlichowe złożone są głównie z niskich traw wą-



skolistnych, o wzroście kępowym. Pod względem geograficznym mają charakter subatlantycki, bowiem prawie wszystkie gatunki charakterystyczne osiągają w naszym kraju wschodnią granicę zasięgu.

#### Podział na podtypy

##### 2330-1 Wydmy śródlądowe z murawami szczotlichowymi

Wydmy śródlądowe z murawami szczotlichowymi należą do jednego głównego typu siedlisk ze zbiorowiskiem *Spergulo vernalis-Corynephorum*, obejmującego cały zakres jego zmienności. Wewnętrzne różnicowanie siedliska pod względem lokalnie różnicowanych warunków glebowych i mikroklimatycznych powoduje jedynie wy-



Murawy szczotlichowe z kępami szczotliczy siwej na wydmach śródlądowych. Fot. A. Namura-Ochalska

2330

kształcenie różnych postaci muraw szczytlichowych, które nie uzasadnia wyróżniania podtypów. W związku z powyższym wyróżniono tylko 1 podtyp.

### Umiejscowienie siedliska w polskiej klasyfikacji fitosocjologicznej

Klasa *Koelerio-Corynepherea canescentis* kserofilne murawy piasków niewapiennych

Rząd *Corynepherealia canescentis* luźne murawy napiaskowe

Związek *Corynephorion canescentis* luźne murawy szczytlichowe

Zespół ***Spergulo vernalis-Corynephorum*** napiaskowe murawy szczytlichowe

### Bibliografia

- CZYŻEWSKA K. 1992. Syntaksonomia śródlądowych pionierskich muraw napiaskowych. Monogr. Bot. 74: 1–174.
- GŁOWACKI Z. 1975. Zbiorowiska murawowe zachodniej części Wzgórz Trzebnickich. Prace Opolskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk. Wydział III – Nauk Przyrodniczych, PWN, Warszawa – Wrocław.
- JASNOWSKA J. 2002. Świat roślin. W: Kaczanowska M. (red.) Przyroda Pomorza Zachodniego. Oficyna in plus, Szczecin.
- KORNAŚ J., MEDWECKA-KORNAŚ A. 1967. Zespoły roślinne Gorców. I. Naturalne i na wpół naturalne zespoły nieleśne. Fragm. Flor. Geobot. 13: 167–316.
- MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- NOWIŃSKI M. 1967. Polskie zbiorowiska trawiaste i turzycowe. Szkic fitosocjologiczny. PWRiL, Warszawa.
- SYMONIDES E. 1979. The structure and population dynamics of psammophytes on inland dunes. I. Populations of initial stages. Ekol. pol. 27: 3–37.
- SYMONIDES E. 1979. The structure and population dynamics of psammophytes on inland dunes. II. Loose-sod populations. Ekol. pol. 27: 191–234.
- SYMONIDES E. 1979. The structure and population dynamics of psammophytes on inland dunes. III. Populations of compact psammophyte communities. Ekol. pol. 27: 235–257.
- SYMONIDES E. 1979. The structure and population dynamics of psammophytes on inland dunes. IV. Population phenomena as a phytocoenose-forming factor (a summing-up discussion). Ekol. pol. 27: 259–281
- SZAFER W., ZARZYCKI K. (red.) 1972. Szata roślinna Polski. PWN, Warszawa.
- SZCZYPEK T., WIKA S., CZYŁOK A., RAHMONOW O., WACH J. 2001. Pustynia Błędowska. Fenomen polskiego krajobrazu. Wydawnictwo Kubajak.

Anna Namura-Ochalska

## B. Opis podtypu

### Wydmny śródlądowe z murawami napiaskowymi

Kod Physis: 35.23

#### Cechy diagnostyczne

##### Cechy obszaru

Siedlisko śródlądowych muraw szczotlichowych wykształca się na luźnych piaskach, które mają o wiele bardziej urozmaicony skład mechaniczny niż piaski pochodzenia morskiego. Zazwyczaj zawierają domieszkę części pyłowych i sftwalialnych, które zmniejszają lotność i przewodność gleb oraz poprawiają warunki wodne. Pomimo zaopatrzenie roślin w wodę jest gorsze niż na wydmach nadmorskich, z powodu mniejszej ilości opadów i bardziej skrajnych warunków termicznych. Szczególne znaczenie ma bardzo wysoka temperatura powietrza i powierzchni gleby w upalne letnie dni, przekraczająca niekiedy 50–60°C, a tym samym częsty deficyt wilgotności powietrza. Pod względem zawartości składników pokarmowych piaski śródlądowe wykazują znacznie większe zróżnicowanie w porównaniu z nadmorskimi: od skrajnie ubogich i kwaśnych po bardziej zasobne, o odczynie obojętnym.

##### Fizjonomia i struktura zbiorowiska

Specyficzną fizjonomię i strukturę nadają siedlisku luźne, ubogie gatunkowo murawy szczotlichowe, zbudowane głównie z niskich, kseromorficzných, kępowych traw. Gatunkiem charakterystycznym i dominującym jest szczotlicha siwa *Corynephorus canescens*, gęstokępkowa trawa o sztyldastych liściach i zazwyczaj czerwononabiegłych pochwach, osiągnąca 10–30 cm wysokości. Pomiedzy kępkami szczotliczy masowo rosną drobne rośliny jednoroczne: sporek wiosenny *Spergula morisonii*, chroszcz nagolodygowy *Teesdalea nudicaulis*, przetacznik Dillena *Veronica dillenii*, nicennica drobna *Filago minima*, które giną wczesnym latem, oraz piaskolubne byliny: czerwec trwały *Scleranthus perennis* i jasioniec piaskowy *Jasione montana*, a także mech ptonnik włosisty *Polytrichum piliferum*. W miarę wzrostu stabilizacji piasków pojawiają się gatunki z następných stadiów sukcesji, przede wszystkim kserotermiczne trawy, takie jak: kostrzewa owcza *Festuca ovina*, kostrzewa czerwona *F. rubra*, mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, strzęplica sina *Koeleria glauca* oraz charakterystyczna dla siedlisk piaskowych fioletowo kwitnąca macierzanka piaskowa *Thymus serpyllum*. W stadiach inicjalnych brak warstwy mszystej, rośliny rosną na białym nagim piasku, natomiast w miarę zwiększającego się pokrycia warstwy zielnej wykształca się warstwa mchów (w miejscach wilgotniejszych) i porostów (w miejscach bardziej suchych). Na podłożu skrajnie suchym zdecydowanie przeważają porosty z rodzaju *Cladonia* i *Cladonia*.

##### Reprezentatywne gatunki

**Szczotlicha siwa** *Corynephorus canescens*, sporek wiosenny *Spergula morisonii*, chroszcz nagolodygowy *Teesdalea nudicaulis*, przetacznik Dillena *Veronica dillenii*, mietlica piaskowa *Agrostis vinealis*, różne gatunki chrobotków z rodzaju *Cladonia* i *Cladonia*.

##### Odmiany

Odmiany siedliska różnią się jedynie lokalnie pod względem żyzności i wilgotności podłoża, co rzutuje na pewne różnice w fizjonomii i strukturze fitocenoz, ich bogactwie gatunkowym oraz budowie i zwarciu warstwy mszysto-porostowej. Z tego powodu niektórzy fitosocjologowie wyróżniają, poza podstawowym zespołem *Spergulo vernalis-Corynephorum* na piaskach wydmowych – trzy inne: *Corniculario-Cladonietum mitis*, *Polytricho piliferi-Stereocaulium condensati* oraz *Agrostietum coarctatae*, co jednak budzi pewne zastrzeżenia. Według Czyżewskiej (1992) *Spergulo vernalis-Corynephorum* „wyczerpuje cały zakres postaci związku *Corynephorion*, a wymienione jako zespoły dalsze trzy jednostki stanowią tylko szczególne postaci tego jednego zespołu”.

##### Możliwe pomyłki

Największa możliwość pomylenia siedliska występuje w obrębie mniej lub bardziej zwartych muraw napiaskowych, wykształconych np. na piaskach niewydmowych.

#### Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek *Corynephorion canescentis* luźne i niskie murawy szczotlichowe na glebach piaszczystych

Zespół ***Spergulo vernalis-Corynephorum*** murawy szczotlichowe

#### Dynamika roślinności

##### Spontaniczna

Murawy z panującą szczotlichą siwą *Corynephorus canescens* inicjują proces zarastania luźnych piasków i sukcesji zbiorowisk roślinnych na śródlądowych siedliskach niewapiennych. Szczotlicha dominująca w murawach, dzięki łatwemu obsiewaniu i przystosowaniu do zasypywania, może w ciągu zaledwie 2–3 lat zasiedlić nagą wydmę. W stadiach inicjalnych murawy szczotlichowe wykazują niewielkie pokrycie nagich piasków, bez wykształconej jeszcze warstwy mchów i porostów. W miarę zwiększającego się udziału szczotliczy i utrwalania podłoża zwiększa się liczba gatunków psammofitów (murawa szczotlichowa przekształca się wówczas najczęściej w zbiorowisko z panującą mietlicą piaskową) oraz wkraczają mchy – w miejscach bardziej wilgotnych lub porosty – w miejscach bardziej suchych, pojawiają się również wrzos i siewki sosny. W wyniku spontanicznego rozwoju roślinności powstają mniej lub bardziej zwarte murawy psammofilne, o większej liczbie gatunków niż w stadiach inicjalnych, z czasem – ubogie bory sosnowe.

**Powiązana z działalnością człowieka**

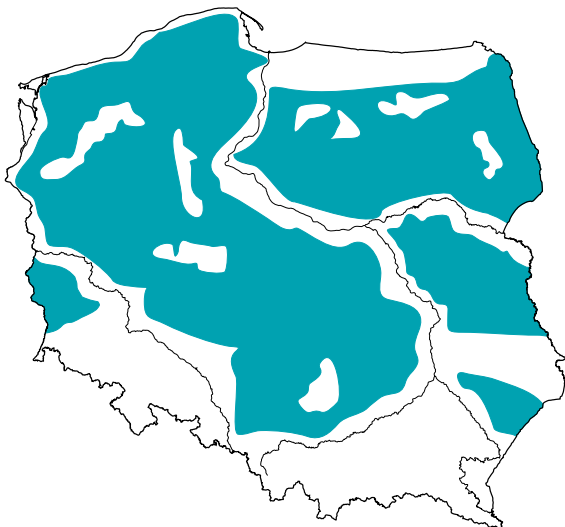
Większość muraw szcztlichowych na wydmach śródlądowych jest pochodzenia antropogenicznego. Powstały jako wtórne zbiorowiska zastępcze po zniszczeniu naturalnej roślinności leśnej (borów sosnowych). Pierwotnie większość wydm śródlądowych pokryta była borami sosnowymi, a światłolubne murawy szcztlichowe rozwijały się jedynie na śródleśnych polanach i na obrzeżach lasów. W wielu miejscach, np. w Puszczy Kampinoskiej lub w Kotlinie Toruńskiej, a także na Pustyni Błędowskiej, działalność człowieka spowodowała uruchomienie piasków i całkowite zniszczenie roślinności muraw, które stopniowo podlegają regeneracji. Wskutek wypasu i niszczenia siewek drzew zostaje zahamowana naturalna sukcesja, a murawa przekształca się w ubogie pastwiska, które szybko ulegają wyjąłowieniu. Najbardziej jednak niszczą murawy sztuczne nasadzenia sosny, wskutek których światłolubne gatunki roślin zostają szybko wyeliminowane.

**Siedliska przyrodnicze zależne lub przylegające**

Omawiany typ siedliska stanowi inicjalne lub wczesne stadia sukcesji roślinności na wydmach śródlądowych. Najczęściej sąsiaduje z bardziej zwartymi i nieco bogatszymi w gatunki murawami późniejszych stadiów sukcesji lub z sosnowym borem chrobotkowym *Cladonio-Pinetum*, naturalnym lub pochodzącym z nasadzeń.

**Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia**

Optymalnie wykształcone murawy szcztlichowe na wydmach śródlądowych znajdują się na obszarach o klimacie oceanicznym lub suboceanicznym. Występują w Europie na rozległych obszarach od Francji i Holandii po Polskę. W Polsce są rozpowszechnione na całym niżu, szczególnie na obszarach sandrów, stożków nasypowych, pia-



sków dolinowych oraz na wydmach śródlądowych i piaskach akumulacji lodowcowej. Przeważnie zajmują niewielkie powierzchnie.

**Znaczenie ekologiczne i biologiczne**

Murawy szcztlichowe spełniają ważną rolę w ochronie wydm i innych piaszczyk śródlądowych. Utrwalają piaszczyste podłoże i umożliwiają rozwój roślinności. Chronią wydmy przed rozwianiem, a inne powierzchnie piaszczyste – przed wtórnym uruchomieniem piasków. Odznaczają się dużymi wartościami krajobrazowymi. Należą do zanikających zbiorowisk na obszarze kraju.

**Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej**

Możliwość występowania susza perelfkowatego *Spermophilus suslicus* na Wyżynie Lubelskiej i Rostoczu.

**Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej**

Lerka *Lullula arborea*, świergotek polny *Anthus campestris*.

**Stany, w jakich znajduje się siedlisko****Stany uprzywilejowane**

Siedliska wydm śródlądowych z murawami szcztlichowymi zachowały się w dobrym stanie przede wszystkim na poligonach wojskowych, głównie dzięki systematycznemu niszczeniu powierzchni gruntu i pokrywy roślinnej, wskutek czego utrzymują się inicjalne stadia rozwoju roślinności, a także na obszarach podlegających ochronie prawnej (np. w Kampinoskim Parku Narodowym, na Pustyni Błędowskiej).

**Inne obserwowane stany**

Siedlisko reprezentowane jest z reguły przez różne stadia rozwoju i sukcesji, w tym zarówno regeneracyjnej, jak też degeneracyjnej. Z natury jest mało stabilne, stąd też zmienne w poszczególnych latach, zależnie od ilości opadów. Jego płyty zostały w dużej mierze przekształcone w wyniku działalności człowieka, głównie nasadzeń sosny, bądź też całkowicie zniszczone przez budownictwo i urbanizację.

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

W wyniku naturalnej sukcesji murawy szcztlichowe najczęściej przekształcają się z czasem w bory sosnowe, niekiedy – na poligonach wojskowych – wskutek zniszczenia murawy i rozwiania wydm ulegają całkowitemu zniszczeniu, a na nagich piaskach od nowa rozpoczyna się proces kolonizacji i formowania roślinności pionierskiej. Przy zachowaniu odpowiednio dużej powierzchni siedlisko można bez problemów utrzymać w stanie dynamicznej równowagi.



Największym zagrożeniem jest eksploatacja piasku oraz przeznaczenie tzw. nieużytków pod budownictwo, a na niektórych obszarach – rekreacyjne użytkowanie (kempingi, pola namiotowe).

## Użytkowanie gospodarcze i potencjał produkcyjny

Skrajnie suche i skrajnie ubogie pod względem żyzności siedlisko nie stanowi dobrych warunków dla rozwoju roślin, zwłaszcza drzew. Drzewostany pochodzące z nasadzeń charakteryzują się bardzo niską produkcją drewna. Siedlisko wykorzystywane jest gospodarczo dla pozyskiwania piasku.

## Ochrona

### Przypomnienie o wrażliwych cechach

Murawy szczotlichowe na wydmach śródlądowych są wrażliwe na wydeptywanie i inne formy presji rekreacyjnej, nadmierne zasypywanie i odwiewanie oraz zarastanie roślinnością drzewiastą. Niszczony wskutek wydobywania piasku oraz zabudowy obszarów ich występowania.

### Zalecane metody ochrony

Najlepiej zachowane murawy szczotlichowe należałoby objąć ochroną w formie użytku ekologicznego z zakazem ich zalesiania i stosowaniem czynnej ochrony. Aktywne metody ochrony tego typu użytków ekologicznych winny polegać na hamowaniu naturalnej sukcesji roślinności, a zatem na systematycznym usuwaniu siewek i podrostu sosny, w pewnych przypadkach także jałowca. Zabiegi te powinno się przeprowadzać w okresie zimowym, tak by nie zniszczyć roślinności murawowej wraz z powierzchniową warstwą gleby, a tym samym nie uruchomić utrwalonych muraw piasków. W bogatszych gatunkowo murawach, na wilgotniejszych i zasobniejszych piaskach, można także stosować umiarkowany wypas uniemożliwiający odnawianie się sosny.

### Inne czynniki mogące wpłynąć na sposób ochrony

Skrajne czynniki klimatyczne, takie jak silne działanie wiatru powodujące systematyczne nawiewanie piasku na

murawy, rozwianie wydm i uruchomienie piasków. Podobne skutki może spowodować wzmożona rekreacja i ruch turystyczny.

### Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Kampinoski Park Narodowy, użytek ekologiczny – Pustynia Błędowska.

## Inwentaryzacje, doświadczenia, kierunki badań

Struktura zbiorowisk i ich dynamika są stosunkowo dobrze zbadane, natomiast rewizji wymaga opracowanie fitosocjologiczne roślinności muraw szczotlichowych. Wprowadzie w nowej klasyfikacji W. Matuszkiewicz (2001) wyróżnił trzy zespoły, to jednak inni autorzy (np. K. Czyżewska, 1992) są temu przeciwni. Nieznane są reakcje roślin murawowych na zmienne w ostatnich latach warunki klimatyczne (zwłaszcza bardzo upalne, suche lato). Wnikliwej dokumentacji wymaga proces „rewitalizacji Pustyni Błędowskiej”, zakładany w programie odtworzenia muraw na dużej powierzchni sztucznie zalesionej.

## Monitoring naukowy

Monitoring naukowy wydm śródlądowych z murawami szczotlichowymi 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 (co 3 lata),
- liczebności populacji 3–5 dominujących gatunków murawowych (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*

