

Solniska nadmorskie (*Glauco-Puccinellietalia*, część – zbiorowiska nadmorskie)

Kod Physis: 15.3, 53.17

A. Opis głównego typu siedliska

Definicja

Halofilne łąki, pastwiska i pólzsuwary w nisko położonych, często zatorfionych miejscach, znajdujące się pod wpływem słonych lub słonawych wód morskich, okresowo lub epizodycznie zalewane.



Charakterystyka

Nadmorskie słonorośla związane są z przyptykami wprowadzającymi duże ilości słonej wody w głąb lądu. Zasolenie wód Morza Północnego wynosi 33–34 PSU (obecnie używana jednostka Practical Salinity Unit, odpowiadająca zasoleniu wyrażanym w promilach). Ponieważ na Bałtyku nie ma pływów i zasolenie jest znacznie mniejsze (na wybrzeżu polskim 7–8 PSU, a w Zatoce Puckiej tylko od <1 do 4 PSU, średnio 2 PSU), warunki rozwoju halofitów są znacznie mniej korzystne, a ich rozmieszczenie ograniczone do szczególnych miejsc, w których wody morskie mogą wlewać się w głąb lądu. Jest to możliwe, gdy niskie, bagniste brzegi morza i uchodzących do niego rzek zalewane są wskutek działania sztormowych wiatrów wiejących przez dłuższy czas znad otwartego morza. Powodują one spiętrzenia wód morskich przy brzegu, sięgające np. w okolicy Władysławowa do prawie 1,5 m ponad średni stan wody w morzu. Ekosystemy solniskowe położone na niskim brzegu, oddzielone od morza niską wydumą o wysokości nieprzekraczającej 1 metra, w czasie sztormowych spiętrzeń są bezpośrednio zalewane wodą przelewającą się przez wydumą; taka sytuacja najczę-

ściej ma miejsce nad Zatoką Pucką. Drugą możliwością penetracji wód słonych jest tzw. cofka. W jej trakcie, podczas sztormowych spiętrzeń, wody morskie wdzierają się w górę rzeki i zmieszane ze słodką wodą rzeczno rozlewają się na niskich brzegach rzeki, powodując ich zasolenie. W obu opisanych przypadkach, w warunkach utrudnionego odpływu woda długi czas stoi na powierzchni i stopniowo odparowuje, natomiast zawarte w niej sole pozostają, dzięki czemu zasolenie solnisk może być lokalnie większe niż wlewających się wód morskich i słonawych. Lustro zasolonej wody gruntowej stale zalega płytko pod powierzchnią gruntu.

Cofka jest na tyle silnym czynnikiem, że powoduje także zasolenie wszystkich polskich jezior przybrzeżnych i zalewów (1150), na brzegach których mogą pojawiać się rośliny halofilne, a w sprzyjających miejscach także powstawać tzw. delt wstecznych; największą u nas jest delta wsteczna Świny, wnikająca w Zalew Szczeciński.

Współczesna solniskowa roślinność łąkowo-pastwiskowa wzdłuż polskiego wybrzeża Bałtyku, o ile nie w całości, to w przeważającej części ma charakter wtórny. Przez wieki miejsca jej występowania, używane jako ekstensywne pastwiska lub łąki, zrosły się z przybrzeżnymi krajobrazami, zarówno w aspekcie szaty roślinnej, jak też gospodarczym i kulturowym. Jednak ten typ roślinności przez wiele lat był uważany za naturalny składnik naszej szaty roślinnej, a słonawa – za zbiorowisko autogeniczne (czyli powstałe bez udziału człowieka); konsekwencją tego była ochrona bierna (lokalnie nawet ścisła) w rezerwach solniskowych tworzonych jeszcze w latach 50. XX w., skutkująca szybkim zniszczeniem przedmiotu ochrony. Być może o uznaniu tych zbiorowisk za naturalne zdecydowało duże podobieństwo florystyczne i fizjonomiczne z analogicznymi układami nad Morzem Północnym, a także aspekt historyczny: Morze Litorynowe (jeden z etapów rozwoju Bałtyku 6000 lat temu) miało zasolenie ponad dwukrotnie większe od współczesnego Bałtyku, co sprzyjało występowaniu znacznie większej liczby gatunków halofitów w ich naturalnych zespołach, dużo bardziej rozprzestrzenionych niż współcześnie. Nie można jednak wykluczyć naturalnego występowania, w szczególnych warunkach, lokalnych niewielkich fitocenoz zbiorowisk, które w tej samej kombinacji gatunków rozprzestrzeniły się dzięki działalności człowieka, a zatem obecnie na ogromnej większości ich aktualnego arealu powinny zostać uznane za półnaturalne. Półnaturalnego charakteru większości halofilnych zbiorowisk łąkowo-pastwiskowych dowodzą drastyczne i szybkie zmiany po zaniechaniu ich użytkowania, prowadzące do zaniku roślinności halofilnej. Spośród zaliczonych do typu 1330, za w większości naturalne na polskim wybrzeżu możemy natomiast uważać półhalofilne szuwary z sitowcem nadmorskim *Bolboschoenus maritimus* i pionierskie słonorośla z solirodem zielnym *Salicornia europaea* (uznany za wymarły zespół solirodu *Salicornietum patulae*), a w części także fitocenozy zespołu mannicy odstającej i muchotrzcawa solniskowego *Puccinellio-Spergularietum salinae*.

Szczególną pozycję zajmuje stanowisko halofitów pod Kołobrzegiem. W odróżnieniu od wszystkich stanowisk nadbałtyckich, źródłem soli są tu stłone źródła, ale ze względu na nadmorskie położenie oraz związane z nim uwarunkowania klimatyczne oraz skład flory jest w literaturze krajowej włączane do halofitów nadmorskich (por. opis typów 1310, 1340).

Problemy z zachowaniem roślinności solniskowej pojawiły się wskutek zmian gospodarki łąkarskiej, ale najczęściej w wyniku zaniechania mało optymalnego użytkowania (ale także i tworzenia rezerwatów z ochroną bierną), w wyniku czego halofity szybko zaczęły zanikać w wyniku inwazji różnych gatunków, przede wszystkim trzciny. Halofilne łąki i pastwiska obecnie należą do najbardziej zagrożonych (w odniesieniu do zespołów roślinnych i biotopów) w skali całej strefy przy-morskiej. W związku z tym podstawowym zadaniem ochrony jest przywrócenie dawnego ekstensywnego użytkowania lub wprowadzenie innych działań imitujących je.

Podział na podtypy

Kryterium podziału jest struktura fitocenozy, sposób użytkowania i wynikający stąd w generaliach jednakowy sposób ochrony kompleksów przestrzennych, w których występują poszczególne fitocenozy. Wprawdzie zbiorowiska z *Puccinellion maritimae* i *Armerion maritimae* wyraźnie różnią się zasoleniem gleb i strukturą, ale na stanowiskach nadmorskich występują w mozaice; najczęściej są to niewielkie enklawy *Puccinellio-Spergularietum* w kompleksie *Juncetum gerardi*. Z tego powodu, jak również ze względu na nierozdzielność praktycznej ochrony obu typów fitocenozy, zdecydowano umieścić je w jednym podtypie. W naturalnych zakłębieniach terenu w kompleksie słonaw, głównie w dawnych korytach oraz w zanikających rowach, występują fitocenozy niskiego szuwaru półhalofilnego z dużym udziałem halofitów obligatoryjnych, w tym zagrożonych i chronionych. Wraz z podtypem 1340-1 stanowią naturalny, harmonijny i niedający się rozdzielić kompleks przestrzenny o walorach przyrodniczych wykraczających znacznie ponad proste zsumowanie walorów obu podtypów. Drugi podtyp obejmuje halofilne szuwary i półszuwary.

1330-1 Halofilne łąki i pastwiska (*Juncetum gerardi* – słonawa, *Puccinellio-Spergularietum salinae* – zespół mannicy odstającej i muchotrzewa solniskowego)

1330-2 Halofilne półszuwary (*Scirpetum maritimi p. p.*, *Junco-Samoletum*)

Umiejscowienie siedliska w polskiej klasyfikacji fytosocjologicznej

Klasa *Asteretea tripolium* halofilne zbiorowiska szuwaro-wo-łąkowe

Rząd *Glauco-Puccinellietalia*

Związek *Puccinellion maritimae*

Zespół ***Puccinellio-Spergularietum salinae*** zespół mannicy odstającej i muchotrzewa solniskowego

Związek *Armerion maritimae*

Zespół ***Juncetum gerardi*** słonawa

Zespół ***Junco-Samoletum valerandi*** halofilny półszuwar

Klasa *Phragmitetea szuwary*

Rząd *Phragmitetalia*

Związek *Phragmition* szuwary właściwe (wysokie)

Zespół ***Scirpetum maritimi p. p.*** niski szuwar półhalofilny

Bibliografia

- BOSIACKA B., STĘPIEŃ E. 2001. Nowe stanowiska roślinności halofilnej w Kołobrzegu. Bad. Fizjograf. nad Pol. Zach., Seria B – Botanika, 50: 117–129.
- DIERSSEN K. 1988. Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe des Landesamtes für Anturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holsteins. 6.
- GROMADZKI M., DYRCZ A., GŁOWACIŃSKI Z., WIELOCH M. 1994. Ostoje ptaków w Polsce. OTOP, Gdańsk.
- HELCOM. 1998. Red List of Marine and Coastal Biotopes and Biotope Complexes of the Baltic Sea, Belt Sea and Kattegat. Baltic Sea Environment Proceedings. 75.
- HERBICH J., HERBICHOWA M., MARKOWSKI R. 1997. Szata roślinna Nadmorskiego Parku Krajobrazowego. W: Janta A. (red.) Nadmorski Park Krajobrazowy. Wyd. Nadmorskiego Parku Krajobrazowego, Władysławowo: 36–56.
- HERBICH J., WARZOCHA J. 1999. Czerwona lista biotopów morskich i nadmorskich w polskiej strefie Bałtyku. Ochr. Przyr. 56: 3–16.
- KORNAŚ J. 1972. Zespoły solniskowe. W: Szafer W., Zarzycki K. (red.) Szata roślinna Polski, t. 1: 309–317.
- Lenartowicz Z. (red.) 1996. Monografia rezerwatu przyrody „Becka”. Materiały do monografi przyrodniczej regionu gdańskiego 1: 77–174.
- MACHNIKOWSKI M., SĄGIN P. 1997. Plan kształtowania i ochrony szaty roślinnej Karsiborskiej Kępy. Locus, Gdynia. Mskr dla OTOP.
- MARKOWSKI R., SĄGIN P., FAŁTYNOWICZ W., PIOTROWSKA H. 1998. Operat ochrony ekosystemów nieleśnych. W: Plan ochrony Wolińskiego Parku Narodowego. Pracownia Studiów Proekologicznych Locus, Gdynia. Mskr.
- MARKOWSKI R., STASIAK J. 1994. Antropogeniczne przemiany flory obszaru przyujściowego Przekopu Wisły w ostatnim stuleciu. Zesz. Nauk. Wydz. BiNoZ UG 5: 27–59.
- MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- MEDWECKA-KORNAŚ A., KORNAŚ J. 1972. Roślinność polskiego Bałtyku. W: Szafer W., Zarzycki K. (red.) Szata roślinna Polski, t. 1: 503–525.
- NOWIŃSKI M. 1967. Polskie zbiorowiska trawiaste i turzycowe. PWRiL, Warszawa.
- PIOTROWSKA H. 1957. Z badań nad roślinnością halofilną wysp Wolina i Uznamu. Przyr. Polski Zach. 1/2: 84–99.
- PIOTROWSKA H. 1966. Stosunki geobotaniczne wysp Wolina i południowo-wschodniego Uznamu. Monogr. Bot. 22.

- PIOTROWSKA H. 1974. Nadmorskie zespoły solniskowe w Polsce i problemy ich ochrony. *Ochr. Przyr.* 39: 7–63.
- PIOTROWSKA H. 1976. Przyczyny i skutki regresywnych zmian w nadmorskiej florze halofitów. *Phytoceonosis*. 5.3/4: 237–246.
- PRZEWOŹNIAK M. (red.) 1996. Monografia rezerwatu przyrody „Ptasi Raj”. Materiały do monografii przyrodniczej regionu gdańskiego 1: 175–240.
- SĄGIN P., FAITYNOWICZ W., MARKOWSKI R. 1998. Wsteczna delta Świny. W: Herbich J., Herbichowa M. (red.) Szata roślinna Pomorza – zróżnicowanie, dynamika, zagrożenia,

ochrona. Przewodnik sesji terenowych 51. Zjazdu PTB w Gdańsku: 53–56.

WARZOCHA J., HERBICH J. 1997 mskr. Czerwona Księga biotopów morskich i namorskich polskiej strefy Morza Bałtyckiego. Dla MŚZNiL.

ZAJĄC A., ZAJĄC M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Pracownia Chorologii Komputerowej Inst. Botaniki Uniw. Jagiellońskiego, Kraków.

Jacek Herbich

B. Opis podtypów

Halofilne łąki i pastwiska (*Juncetum gerardi* – słonawa, *Puccinellio-Spergularietum salinae* – zespół mannicy odstającej i muchotrzewa solniskowego)

Kod Physis: 15.31, 15.331, 15.332

Cechy diagnostyczne

Cechy obszaru

Charakterystyka uwarunkowań ekologicznych i genezy w całości odpowiada opisowi typu głównego w jego części dotyczącej łąk i pastwisk. Słonoroślne łąki i pastwiska są najbardziej u nas rozpowszechnioną postacią roślinności halofilnej. Wykształciły się w warunkach ekstensywnego użytkowania – wypasu lub, rzadziej, koszenia.

Fizjonomia i struktura zbiorowisk

Halofilne łąki i pastwiska mają postać niskiej murawy. Jej zwarcie jest zróżnicowane, zależnie od stadium rozwoju i lokalnych warunków, z którymi wiążą się różne zbiorowiska roślinne. Najczęściej jest to niska, gęsta, jednowar-

stwowa murawa *Juncetum gerardi*, budowana głównie przez gatunki halofilne (słonolubne). Najliczniej z nich występują: sit Gerarda *Juncus gerardi* i mlecznik nadmorski *Glaux maritima*, stałymi składnikami jest świbka morska *Triglochin maritimum*, babka nadmorska *Plantago maritima*, a regionalnie lub lokalnie, zależnie od postaci – między innymi aster solny *Aster tripolium* i babka pierzasta *Plantago coronopus*. Z gatunków niehalofilnych najczęstszymi i najliczniejszymi składnikami są kostrozewa czerwona *Festuca rubra* i mietlica rozłogowa *Agrostis stolonifera*, lokalnie trzcina *Phragmites australis*, oczeret Tabernaemontana *Schoenoplectus tabernaemontani*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina*. W zależności od stopnia uwodnienia i zasolenia zmieniają się relacje ilościowe między poszczególnymi gatunkami – generalnie w miejscach lokalnie powyżej położonych i najstabilniej uwilgoconych udział halofitów jest najmniejszy, natomiast rośnie rola glycyfitów. Temu zróżnicowaniu odpowiada podział na podzespoły w obrębie słonawy *Juncetum gerardi*.

Nieporównanie rzadziej występuje zespół mannicy odstającej i muchotrzewa solniskowego – *Puccinellio-Spergularietum salinae*. Jego naturalnym miejscem występowania są często i długotrwanie zalewane muliste brzegi zbiorników i wolno płynących cieków. Antropogeniczne fitocenozы zajmują mokre zakłębienia w obrębie słonawy, w których woda najdłużej stoi na powierzchni, a także brzegi dróg, rowów itp. z roślinnością niszczoną przez różne czynniki zewnętrzne. Luźną i dość ubogą gatunkowo roślinność stanowią prawie wyłącznie halofity z dominacją mannicy od-



Wilgotna łąka halofilna – słonawa z sitem Gerarda, na dalszym planie szuwar półhalofilny z sitowcem nadmorskim (podtyp 1330 - 2).
Fot. J. Herbich

stającej *Puccinellia distans* i muchotrzewa solnego *Spergularia salina*. Roślinność często ma charakter inicjalny i w swoim rozwoju prowadzi do słonawy.

Reprezentatywne gatunki

Najczęściej spotykane halofity (wytułuszczone gatunki charakterystyczne i jednocześnie dominanty lub współdominanty we wszystkich lub niektórych fitocenozach):

muchotrzew solniskowy *Spergularia salina*, mannica odstająca *Puccinellia distans*, sit Gerarda *Juncus gerardi*, mlecznik nadmorski *Glaux maritima*, świbka morska *Triglochin maritimum*, łoboda oszczepowata odmiana solniskowa *Atriplex hastata* var. *salina*, aster solny *Aster tripolium*, babka pierzasta *Plantago coronopus* (tylko na Uznamie).

Pozostałe dominanty w części fitocenoz:

kostrzewa czerwona *Festuca rubra* i mietlica rozłogowa *Agrostis stolonifera*, lokalnie trzcina *Phragmites australis*, oczeret *Tabernaemontana Schoenoplectus tabernaemontani*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina*.

Odmiany

Jako odmiany podtypu uznano zespół mannicy odstającej i muchotrzewa solniskowego oraz podzespoły wyróżnione w obrębie słonawy. Ich zróżnicowanie ma charakter lokalno-siedliskowy, a w niektórych przypadkach również geograficzny. Są to:

- *Puccinellio-Spergularietum* (omówione powyżej)
- *Juncetum gerardi asteretosum*, z udziałem astra solnego, w najwilgotniejszych miejscach zajmowanych przez zespół, latem podtopionych lub zalanych, najczęściej w obniżeniach lub pasach na styku między podzespołem typowym a *Scirpetum maritimi*. Powierzchnia ma zazwyczaj „kępowo-dolinkową” strukturę, powstałą wskutek wydeptywania przez bydło zapadające się w grząskim, mokrym gruncie. Znaczny udział mają gatunki szuwarowe, spośród których szczególne znaczenie ma trzcina.
- *Juncetum gerardi typicum* to najszerszej rozpowszechniona postać zespołu. Fitocenozy zalewane są rzadziej i na krótszy czas niż poprzedniego. W niektórych przypadkach (stwierdzonych lokalnie nad Zatoką Pucką, być może także w innych miejscach) słona woda infiltruje z kanałów w głąb łądu przez przepuszczalne piaski.
- *Juncetum gerardi plantaginetosum conopordis* występuje tylko na Uznamie we wstecznej delcie Świny. Odznacza się przed wszystkim obecnością babki pierzastej *Plantago coronopus*.
- *Juncetum gerardi lotetosum*, występujący tylko na Wolinie i Uznamie, odznaczający się występowaniem *Lotus tenuis* oraz licznej grupy gatunków łąkowych.

Możliwe pomyłki

Nie ma takiej możliwości, choć wyłącznie na podstawie fizjonomii i bez określenia składu florystycznego niektóre

postaci mogą być mylone z różnymi ekstensywnymi mokrymi pastwiskami z *Agropyro-Rumicion*.

Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek: *Puccinellion maritimae*

Zespół: ***Puccinellio-Spergularietum salinae*** zespół mannicy odstającej i muchotrzewa solniskowego

Związek: *Armerion maritimae*

Zespół: ***Juncetum gerardi*** słonawa

Dynamika roślinności

Spontaniczna

W niektórych przypadkach, inicjalny stan *Puccinellio-Spergularietum* jest utrzymywany przez regularnie lub okazjonalnie zaznaczający się wpływ zwierząt; jest to niszczenie przez pasące się bydło lub dzikie zwierzęta, np. buchtujące dziki (rez. Beka). W tym przypadku naturalność procesu lub jego antropogeniczny charakter zależy od gatunku zwierzęcia, choć zbyt duża koncentracja dzików może mieć różne związki z działalnością człowieka (zagadnienie to znacznie wykracza poza ramy niniejszego opracowania). Na powierzchniach z roślinnością zniszczoną wskutek zbuchtowania przez dziki rozwija się m. in. zbiorowisko z dominacją pięciornika gęsiowego *Potentilla anserina*.

Powiązana z działalnością człowieka

Halofilne łąki i pastwiska są bardzo wrażliwe na wysłodzenie siedlisk i zaniechanie użytkowania. Pierwsze z nich jest bezpośrednio wywołane przez osuszenie lub odcięcie obwałowaniami od wpływu zalewów wodami słonymi. Wody opadowe wówczas szybko wypłukują sól znajdującą się w roztworach glebowych, co powoduje szybkie ustąpienie halofitów i zastąpienie ich przez gatunki glicyfilne. Zaniechanie użytkowania, w tym także związane z utworzeniem rezerwatu z ochroną bierną, powoduje z kolei najczęściej inwazję wysokich traw, głównie trzciny. Największe powierzchnie opanowane w ten sposób przez trzcinę znajdują się we wstecznej delcie Świny, w tym w dawnym rezerwacie roślinności halofilnej Drożkowe Łąki; podobna zmiana nastąpiła w Ptasim Raju – rezerwacie ornitologicznym. W również nieistniejącym już rezerwacie roślinności halofilnej pod Kołobrzegiem największy areal słonawy w latach 70. zajął perz *Agropyron repens*, lokalnie trzcina. W późniejszym czasie nastąpiły jeszcze inne zmiany, w tym warunków wodnych oraz sposobu użytkowania, ostatecznie prowadzące do likwidacji rezerwatu oraz zniszczenia słonaw w jego sąsiedztwie. Konsekwencją zmian roślinności są zasadnicze zmiany ornitofauny, które były przedmiotem szczegółowych badań m.in. na Karsiborskiej Kępie, w Bece i w Ptasim Raju.

Siedliska przyrodnicze zależne lub przylegające

Słonawa i zespół mannicy odstającej i muchotrzewa solniskowego sąsiadują najczęściej z halofilnymi półszuwarami (1330-1), zajmującymi dawne koryta cieków i zarośnięte rowy. Na brzegach rzek i kanałów występują szuwały trzcinowe. Z kolei w miejscach wyżej położonych i słabiej uwilgoconych występują łąki ze znacznie mniejszym udziałem halofitów lub pozbawione ich. Lokalnie nad Zatoką Pucką słonawy sąsiadują z mokrymi łąkami (37.2) zasilanymi przez niezasolone wody z wysięków.

Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia

Nieliczne stanowiska wzdłuż wybrzeża, z których najważniejsze znajdują się na wyspach w rejonie wstecznej delty Świny (zwłaszcza Karsiborska Kępa, Koprzywskie Łęgi, Wydrza Kępa, Koński Smug, Warnie Kępy), nad Zatoką Pucką (rezerwaty Beka, Rieczne Łąki, Słone Łąki), nad Dziwną (Wyspa Chrząszczewska), Regą (okolice Włodarki). Zalicza się tu także stanowiska zasilane wodami ze słonych źródeł pod Kołobrzegiem. Stanowiska gatunków są także na brzegach Martwej Wisły, Szkarpawy, przy ujściu Nogatu, nad brzegami niektórych jezior przymorskich (zwłaszcza Łebsko), Zalewu Szczecińskiego, Zalewu Wiślanego w pobliżu ujścia Pastęki, lokalnie wzdłuż kanałów na Żuławach.



Znaczenie ekologiczne i biologiczne

Jest to unikatowy w kraju typ ekosystemu, z którym związane są liczne zagrożone i chronione gatunki roślin i zwierząt oraz ginące zbiorowiska roślinne (PZ – czerwona lista Pomorza Zachodniego, PL – czerwona lista Polski, Ch – ochrona ścisła). Aster solny *Aster tripolium* (PZ V, PL V), ostrzew rudy *Blysmus rufus* (PZ V, PL V), centuria nadbrzeżna *Centaurium litorale*, mlecznik namorski *Glaux maritima* (PZ V, Ch), obione szypułkowata *Halimione pedunculata* (PL Ex), zagorzatek nadbrzeżny *Odontites litoralis* (PZ V), babka nadmorska *Plantago co-*

ronopus (PZ E, PL E Ch), babka nadmorska *Plantago maritima* (PZ V Ch), mannica nadmorska *Puccinellia maritima* (PZ E, PL E), karmnik nadmorski *Sagina maritima* (PL Ex), soliród zielny *Salicornia europaea* (PZ E), jarnik solankowy *Samolus valerandi* (PZ V, PL R), muchotrzew solniskowy *Spergularia salina* (PZ V), świbka morska *Triglochin maritimum* (PZ V).

Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Brak.

Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Wodniczka *Acrocephalus paludicola*, łęczak *Tringa glareola*, biegus zmienny *Calidris alpina schinzii*, batalion *Philomachus pugnax*.

Stany, w jakich znajduje się siedlisko

Stany uprzywilejowane

Stanem uprzywilejowanym są typowo wykształcone fitocenozy, znajdujące się pod wpływem wód stonnych lub słonawych, z prowadzonym ekstensywnym wypasem.

Inne obserwowane stany

Różne postaci degeneracyjne (w sensie fitosocjologicznym) zbiorowisk halofilnych, odbiegające od stanów uprzywilejowanych: z dużym udziałem trzciny, odcięte od swobodnego dopływu wód stonnych lub słonawych i wystodżone, przesuszone.

Tendencje do przemian w skali kraju i potencjalne zagrożenia

W warunkach ekstensywnego użytkowania przy niewielkim zagęszczeniu pasących się zwierząt zbiorowiska roślinne mają trwały charakter. Lokalne zniszczenia, np. przez pasące się zwierzęta lub obecnie buchtujące dziki, zapewniały utrzymanie niektórych inicjalnych i młodych postaci rozwojowych; podstawowym warunkiem było użytkowanie wystarczająco dużej powierzchni, na której utrzymywał się stan dynamicznej równowagi różnych postaci degeneracyjnych i regeneracyjnych. Zaniechanie użytkowania i ochrona bierna prowadzi do szybkiego wyparcia światłożądnych halofitów przez trzcinę (rzadziej inne gatunki). Odwodnienie i/lub odcięcie od wpływu zasolonej wody, wraz z wynikającym stąd wystodżeniem, powoduje zanik stonorośli i rozwój glycyfitów. Lokalnym zagrożeniem, powodującym całkowite zniszczenie siedliska, jest wywóz gruzu i śmieci (Kołobrzeg) oraz radykalna zmiana sposobu użytkowania, np. zabudowa (Kołobrzeg). Oba zespoły roślinne są w kategorii „zagrożone” na czerwonej liście Pomorza Gdańskiego, natomiast biotopy na czerwonej liście polskiej strefy przymorskiej – zagrożone całkowitym zniszczeniem (ta rozbieżność wynika z podjęcia skutecznych zabiegów ochrony czynnej w kilku punktach już po opracowaniu czerwonej listy biotopów).

Użytkowanie gospodarcze i potencjał produkcyjny

Halofilne łąki i pastwiska (w tym zwłaszcza *Puccinellio-Spergularietum*) mają niski potencjał produkcyjny i w związku z tym niewielkie znaczenie gospodarcze. Są to typowe ekstensywne pastwiska, a w przypadku koszenia – średniopienne łąki.

Ochrona

Przypomnienie o wrażliwych cechach

Siedlisko jest wyjątkowo wrażliwe na odwodnienie, ponieważ obok spadku wilgotności i obniżenia poziomu wody gruntowej jest ono przyczyną wystąpienia i zaniku halofitów. Wymaga ekstensywnego użytkowania, przede wszystkim wypasu, gdyż jego zaniechanie wywołuje inwazję wysokich roślin (głównie trzciny) powodujących zacienienie i wyparcie halofitów. Zespół mannicy i sporka ma charakter inicjalny i utrzymaniu tego stanu sprzyja okresowe niszczenie roślinności, np. przez buchtujące dziki. Wydaje się, że nadmierny wypas może jednak spowodować mechaniczne zniszczenie roślinności, w tym szczególnie roślin mało odpornych na zgrzyzanie; brak jest jednak szczegółowych danych.

Zalecane metody ochrony

Konieczne jest utrzymanie dwu podstawowych czynników warunkujących genezę i trwałość fitocenoz, mianowicie dopływu wód słonych oraz ekstensywnego wypasu. Optymalny jest coroczny wypas o zagęszczeniu krów lub/i koni 1–1,5 szt./ha (wyliczenia dla Beki) lub, wg wyliczeń dla potrzeb planu ochrony Wolińskiego Parku Narodowego i Karsiborskiej Kępy, wypas 1 dużej sztuki (pow 500 kg)/ha lub 1,25 młodej sztuki (młode sztuki stanowią odpowiednik 0,8 sztuki dużej). Dopuszczalne jest także wprowadzenie niewielkiej liczby kóz i/lub gęsi, które tradycyjnie korzystały także z halofilnych pastwisk (wprowadzenie zbyt dużej liczby jest niewskazane). Ewentualny wypas owiec należy poprzedzić eksperymentalnym określeniem bezpiecznego dla roślinności zagęszczenia stada i warunków wypasu. Ze względu na konieczność ochrony gniazd ptasich, zasadniczy wypas należy prowadzić po 1 czerwca. W przypadku zbyt małej liczby koni i bydła sugerowany jest wypas kwaterowy, aby cała powierzchnia słonaw była zgrzyzona przynajmniej raz w roku. O ile to możliwe, należy wypas kwaterowy powtarzać w nawrotach, zależnie od stanu rozwoju runi. Powierzchnie, na których wskutek zaniechania użytkowania nastąpiła inwazja trzciny, należy przez kilka lat kosić corocznie w najskuteczniej osłabiającym ją terminie, czyli bezpośrednio przed kwitnieniem i wytworzeniem nowych pąków na kłączach; w przybliżeniu przypada to na drugą połowę lipca. Po wyeliminowaniu zagrożenia należy wypasać zgodnie z generalnymi zasadami. Dla zwiększenia skuteczności eliminacji trzciny wskazany jest wypas po wykoszeniu. Należy ostrożnie podchodzić do sugerowanego

przez niektóre źródła zimowego koszenia trzciny jako technicznie prostszego – badania prowadzone na innych typach siedlisk na Pojezierzu Kaszubskim sugerują, że w pierwszych latach efekty mogą być odwrotne do zamierzonych, ponieważ nie powodują osłabienia trzciny. Słonawy są miejscem gniazdowania wielu cennych gatunków ptaków, zwłaszcza siewkowców. Z tego powodu sugerowany powyżej harmonogram wszystkich zabiegów jest dostosowany do czasu lęgów. Termin wykaszania trzciny w II połowie lipca jest także zgodny z okresem lęgowym awifauny, dla odmiany związanej z szuwarami. Należy także podkreślić, że koszenie jako zabieg ochrony czynnej słonaw nie daje efektów jednakowych z wypasem; dotyczy to zarówno roślinności, jak i awifauny (wiąże się to m.in. z inną strukturą pastwiska i łąki kośnej jako efektu odmiennych kształtujących ją mechanizmów).

Inne czynniki mogące wpłynąć na sposób ochrony

Halofilne pastwiska są składnikiem dziedzictwa kulturowego osad nadmorskich oraz kulturowych krajobrazów nadmorskich.

Nawożenie może zmienić skład fitocenoz i rolę poszczególnych gatunków: coroczne nawożenie nawozami sztucznymi może spowodować m.in. łanowy rozwój babki nadmorskiej, natomiast nawożenie organiczne – m.in. masowy pojaw koniczyny rozdętej *Trifolium fragiferum*; w pierwszym przypadku zamiast wypasu prowadzono coroczne koszenie.

Zbyt duże zagęszczenie zwierząt powoduje zniekształcenie roślinności, a na mokrych glebach – także mechaniczne zniszczenie podłoża.

Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Rezerwat Beka i chroniona na innych zasadach formalnych Karsiborska Kępa, w których przywrócono tradycyjny wypas. W Wolińskim Parku Narodowym do ub. roku nie zaczęto realizować zapisów planu ochrony zalecających ochronę czynną równoznaczną z przywróceniem dawniejszych form ekstensywnego użytkowania; wypas przez miejscową ludność ma charakter lokalny, okazjonalny i niezwiązany z planem ochrony. Beka pozostaje pod zarządem Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody, a program ochrony jest opracowany i koordynowany przez OTOP w porozumieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Przyrody, natomiast Karsiborska Kępa należy do OTOP realizującego tam oryginalny i spójny program zabiegów ochrony czynnej.

Inwentaryzacje, doświadczenia, kierunki badań

Syntetyczne, a zarazem nadal podstawowe opracowanie Piotrowskiej (1974), w związku z lawinowym tempem i zakresem zmian spowodowanych zaniechaniem użytkowania słonaw, ma pod wieloma względami charakter histo-

ryczny. Stanowi ono znakomity punkt wyjścia do badań porównawczych prowadzonych w wybranych punktach; wyniki w większości jeszcze nie zostały opublikowane. Najnowsze badania prowadzone w ramach inwentaryzacji gmin (Wotejko mater. npbl.) dowiodły, że stanowisko we Włodarce w dolinie Regi, przez przynajmniej 30 lat uznawane za zniszczone, istnieje. Inne ukierunkowane badania, polegające na penetracji wszystkich słonych źródeł pod Kołobrzegiem, wykazały istnienie kilku nowych, nieznanych dotąd stanowisk słonawy (jedyne znane wcześniej stanowisko uległo zniszczeniu, o czym mowa w innym miejscu). Badań wymagają stanowiska gatunków halofilnych, bowiem nie można wykluczyć, że mogą tam istnieć fragmenty zespołów. Konieczne są szczegółowe badania ekologiczne, określające warunki fizykochemiczne, dynamikę populacji i inne, które stanowiłyby całość z przeprowadzonymi i zaplanowanymi badaniami na solniskach śródlądowych (1310, 1340).

W trakcie badań należy zwrócić szczególną uwagę na zbiorowiska, w których występuje soliród zielny *Salicornia europaea* (*S. herbacea*). Ostatnie fitocenozy jego zespołu *Salicornietum patulae*, należące do typu siedliska 1310,

zginęły ok. 30 lat temu, ale doświadczenia z odnalezieniem fitocenozy innych zespołów uznanych za wymarłe sugerują zwrócenie uwagi na to inicjalne zbiorowisko.

Monitoring naukowy

Wszystkie stanowiska są rozpoznane, a część z nich jest poddana stałemu monitoringowi w związku z oceną skuteczności prowadzonych zabiegów ochronnych (zwłaszcza Beka i Karsiborska Kępa, w mniejszym stopniu pozostałe stanowiska nad Zatoką Pucką). Mniej więcej co 10 lat w Bece wykonuje się mapę aktualnego stanu roślinności, ostatnie mapowanie rejestruje stan z 2003 r. Bardzo wskazany jest monitoring innych stanowisk, uwzględniający stan i dynamikę fitocenozy, warunków wodnych oraz sposób użytkowania.

Bibliografia

W opisie typu głównego.

Jacek Herbich

1330

1

Halofilne szuwały (*Scirpetum maritimi* p. p., *Junco-Samoletum*)

Kod Physis: 53.17

Cechy diagnostyczne

Cechy obszaru

Halofilne półszuwały zajmują brzegi rzek, kanałów oraz naturalnych i sztucznych zbiorników oraz różnej genezy zakłębienia – dawne koryta rzeczne, zanikające rowy i torfianki. W związku z zajmowanymi miejscami, występują najczęściej w postaci długich, wąskich pasów. Znajdują się one pod wpływem okresowo wlewających się, stojących lub infiltrujących wód słonych i słonawych, podobnie jak w 1340-1. Poziom wody gruntowej jest stale wysoki; często występuje ona na powierzchni.

Fizjonomia i struktura zbiorowisk

Zbiorowiska o charakterystycznej fizjonomii dzięki dominacji sitowca nadmorskiego *Bolboschoenus maritimus* lub oczeretu Tabernaemontana *Schoenoplectus tabernaemontani*, występujących facjalnie. Wyjątkowo występują płaty o fizjonomii szuwaru trzcinowego z dominacją trzciny, w których rośnie jarnik solankowy *Samolus valerandi*. Fitocenozy mają dwuwarstwową strukturę – wyższą warstwę stanowią wymienione byliny, natomiast w niższej zazwyczaj największą rolę odgrywa mietlica rozłogowa *Agrostis stolonifera*, często tworząca zwarty kobierzec pokrywający niemal całą powierzchnię ziemi nie zajętej przez wysokie byliny, oraz halofity (zob. Reprezentatywne gatunki) i parę innych gatunków; w miejscach mniej zasolonych flora jest wzbogacona o grupę gatunków szuwarowych i łąkowych znoszących lekko zasolone gleby

Reprezentatywne gatunki

sitowiec nadmorski *Bolboschoenus maritimus*, oczeret Tabernaemontana *Schoenoplectus tabernaemontani*, mietlica rozłogowa *Agrostis stolonifera*, sit Gerarda *Juncus gerardi*, świbka morska *Triglochin maritima*, mlecznik nadmorski *Glaux maritima*, aster solny *Aster tripolium*, babka nadmorska *Plantago maritima* łoboda oszczepowata odmiana solniskowa *Atriplex hastata* var. *salina*, lokalnie trzcina pospolita *Phragmites australis* i jednocześnie jarnik solankowy *Samolus valerandi*.

Odmiany

Odmianami są obie facje zespołu *Scirpetum maritimi*: z dominacją sitowca nadmorskiego *Bolboschoenus maritimus* lub oczeretu Tabernaemontana *Schoenoplectus tabernaemontani* oraz halofilny półszuwar *Junco-Samoletum*.

Możliwe pomyłki

Niski szuwar *Scirpetum maritimi* występuje także na solniskach śródlądowych; jest to typ 1340-3 (halofilny szuwar z sitowcem nadmorskim). Szuwały trzcinowe pospolicie, a nieporównanie rzadziej niskie szuwały w facji z oczeretem Tabernaemontana, występują także na glebach niezasolonych. Płaty te odznaczają się całkowitym brakiem halofitów.

Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek *Phragmition* szuwały

Zespół *Scirpetum maritimi* p. p. niski szuwar półhalofilny

Związek *Armerion maritimae*

Zespół *Junco-Samoletum valerandi* halofilny półszuwar

Oba ujęcia mają charakter dyskusyjny. Szeroko ujęty zespół *Scirpetum maritimi* obejmuje fitocenozy halofilne i glicyfilne, istotnie różniące się składem flory, stąd na solniskach śródlądowych wyróżnia się halofilny podzespół z mannicą odstającą (1340-3). Większość opracowań włącza niehalofilne i halofilne fitocenozy *Scirpetum maritimi* do zbiorowisk szuwarowych z klasy *Phragmitetea*, czasem w obrębie osobnego halofilnego związku *Bolboschoenion maritimi* Dahl & Hadac 1941. Diessen i in. 1988 umieszczają z kolei ten podzwiązek w klasie *Juncetea maritimi* (pomijam w tym miejscu dyskusję między ujęciami *Astereetea tripolium* i *Juncetea maritimi*) co jest uzasadnione ze względu na zasolenie, skład florystyczny fitocenozy i kompleks przestrzenny. Z tego powodu, jak również ze względu na potrzeby jednoznacznej identyfikacji i ochrony, wskazane jest wyróżnienie w randze np. podzespołu nadmorskich postaci zespołu; zaliczenie do *S. m. puccinellietosum* jest niemożliwe ze względu na brak gatunku wyróżniającego. Z kolei wyróżnienie *Junco-Samoletum* w Polsce jako odrębnego zespołu bywa kwestionowane z kilku powodów; są to przede wszystkim: słaba charakterystyka florystyczna syntaksonu, stanowiącego przypuszczalnie zubożałą postać bardziej zachodniego *Oenanthe lacheanali-Juncetum maritimi*, brak jego gatunków charakterystycznych w polskich zespołach solniskowych i klasyfikacja wyłącznie na podstawie obecności jednego gatunku wyróżniającego (*Samolus valerandi*). Matuszkiewicz nie uwzględnia go w Przewodniku... (2001) w odróżnieniu od jej poprzedniego wydania z 1982 r. Ponieważ celem niniejszego opracowania nie jest rewizja zespołu, podano w nim jedynie ujęcie autorów szczegółowych opracowań.

Dynamika roślinności

Spontaniczna

Stadium sukcesyjne w zarastających dawnych korytach rzek, rowach itp.

Powiązana z działalnością człowieka

Płaty z sitowcem lub oczeretem są dość stabilne w warunkach tradycyjnego użytkowania i pod stałym wpływem wód słonych lub słonawych. Po zaniechaniu wypasu są opływane przez trzcinę. Dynamika szuwaru z jarnikiem jest nieznaną, ale ze względu na światłożądny charakter jarnika można mieć pewność, że pełne zwarcie niekoszonej trzciny powoduje jego ustąpienie.

Siedliska przyrodnicze zależne lub przylegające

Siedlisko najczęściej występuje w kompleksie z 1330-1, w obębie którego zajmuje dawne koryta cieków, rowy itp., a ponadto stanowi pas rozgraniczający 1330-1 z szuwarami trzcinowymi związanymi z brzegami zbiorników i cieków.

Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia

Występuje częściej od 1330-1, lecz w większości w podobnych miejscach i w ich sąsiedztwie ze względu na analogiczne uwarunkowania ekologiczne. Największe koncentracje stanowisk są na brzegach Zalewu Szczecińskiego, w delcie Świny nad Dziwną i nad Zatoką Pucką. Mniejsze skupienia są nad Regą, w Kołobrzegu, na brzegach jezior przybrzeżnych, np. Łebsko i Jamno (1150)



Znaczenie ekologiczne i biologiczne

Jest to unikatowy w kraju typ ekosystemu, z którym związane są liczne zagrożone i chronione gatunki roślin (PZ – czerwona lista Pomorza Zachodniego, PL – Czerwona lista Polski, Ch – ochrona ścisła)

Aster solny *Aster tripolium* (PZ V, PL V Ch), mlecznik namorski *Glaux maritima* (PZ V, Ch), babka nadmorska *Plantago coronopus* (PZ E, PL E Ch), babka nadmorska *Plantago maritima* (PZ V Ch), jarnik solankowy *Samolus valerandi* (PZ V, PL R), muchotrzew solniskowy (PZ V), świbka morska *Triglochin maritimum* (PZ V). Jarnik solankowy występuje

tylko na pojedynczych stanowiskach na wybrzeżu, tym cenniejszym jest fakt niedawnego znalezienia nowego i dość obfitego stanowiska pod Kołobrzegiem.

Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Brak.

Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Wodnik *Rallus aquaticus*, świerszczak *Locustella naevia*, rotkitniczka *Acrocephalus schoenobaenus*, potrzos *Emberiza schoeniculus*

Stany, w jakich znajduje się siedlisko

Stany uprzywilejowane

Na szczególną ochronę zasługują fitocenozy z dużym udziałem halofitów, zwłaszcza w kompleksie przestrzennym ze stonawami.

Inne obserwowane stany

Fitocenozy opalone lub opalanowe przez trzcinę po zaniechaniu wypasu.

Tendencje przemian w skali kraju i potencjalne zagrożenia

Po zaniechaniu wypasu siedlisko przekształca się w trzcinowisko, natomiast po wystudzeniu – zanikają halofity i fitocenozy facji z oczeretem *Tabernaemontana* upodabniają się do nie-halofionych. Zagęszczenie trzcin opalających siedlisko po zaniechaniu wypasu prowadzi do zaniku światłożądnych halofitów oraz oczeretu i sitowca. Stopień zagrożenia biotopu na czerwonej liście polskiej strefy przybrzeżnej został określony jako „poważnie zagrożony” (3. stopień w 5-stopniowej skali).

Użytkowanie gospodarcze i potencjał produkcyjny

Znaczenie gospodarcze jest znikome, zarówno na wartość paszową, jak i zajmowany areal.

Ochrona

Przypomnienie o wrażliwych cechach

Siedlisko jest wrażliwe na wystudzenie wód powierzchniowych i gruntowych, obniżenie ich poziomu oraz zaniechanie tradycyjnego, ekstensywnego wypasu.

Zalecane metody ochrony

Podstawowym czynnikiem pozwalającym zachować siedlisko jest utrzymanie odpowiednich warunków wodnych (czyli zapewnienie odpowiednio wysokiego poziomu lustra wody i wpływu wód słonych lub słonawych) oraz kontynu-

acja ekstensywnego użytkowania. W razie inwazji trzciny konieczna jest jej eliminacja poprzez koszenie. Ponieważ najcenniejsze fitocenozy występują w sąsiedztwie lub w kompleksie przestrzennym ze słonawą (1330-1), warunki skuteczniejszej ochrony i sposób prowadzenia zabiegów są wspólne dla obu podtypów.

Inne czynniki mogące wpłynąć na sposób ochrony

Zmiana sposobu użytkowania sąsiadujących fitocenz, nieokreślone bliżej działania ukierunkowane np. na ochronę gatunków zwierząt, mogące zmienić warunki.

Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Rezerwat Beka i chroniona na innych zasadach formalnych Karsiborska Kępa, w których przywrócono tradycyjny wypas. W Wolińskim Parku Narodowym do ub. roku nie zaczęto realizować zapisów planu ochrony zalecających ochronę czynną równoznaczną z przywróceniem dawniejszych form ekstensywnego użytkowania; wypas przez miejscową ludność ma charakter lokalny, okazjonalny i nie związany z planem ochrony. Beka jest pod zarządem Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody, a program ochrony jest opracowany i koordynowany przez OTOP w porozumieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Przyrody, natomiast Karsiborska Kępa należy do OTOP realizującego tam oryginalny i spójny program zabiegów ochrony czynnej.

Inwentaryzacje, doświadczenia, kierunki badań

Podstawowe opracowanie Piotrowskiej (1974), w związku z tempem i zakresem zmian spowodowanych zaniechaniem użytkowania ekosystemów słonoroślowych, ma pod

wieloma względami charakter historyczny. Stanowi ono znakomity punkt wyjścia do współczesnych badań porównawczych, prowadzonych w wybranych punktach; wyniki w większości jeszcze nie zostały opublikowane. Najnowsze badania prowadzone w ramach inwentaryzacji gmin (Wołajko mater. npbl.) dowiodły, że stanowisko we Włodarce w dolinie Regi, przez przynajmniej 30 lat uznawane za zniszczone, istnieje. Inne ukierunkowane badania, polegające na penetracji wszystkich słonych źródeł pod Kołobrzegiem, doprowadziły m. in. do odkrycia nowego stanowiska szuwarów z jarnikiem solankowym. Fakt ten sugeruje możliwość nowych znalezisk. Konieczne są szczegółowe badania ekologiczne, określające warunki fizykochemiczne gleb i wód, dynamikę populacji i inne, które stanowiłyby całość z przeprowadzonymi i zaplanowanymi badaniami na solniskach śródlądowych (1310, 1340)

Monitoring naukowy

Większość stanowisk jest rozpoznana, a część najważniejszych jest poddana stałemu monitoringowi w związku z oceną skuteczności prowadzonych zabiegów ochronnych (zwłaszcza Beka i Karsiborska Kępa, w mniejszym stopniu pozostałe stanowiska nad Zatoką Pucką). Co ok. 10 lat w Bece wykonuje się mapę aktualnego stanu roślinności, ostatnie mapowanie rejestruje stan z 2003 r. Bardzo wskazany jest monitoring innych stanowisk, uwzględniający stan i dynamikę fitocenz, warunków wodnych oraz sposób użytkowania

Bibliografia

W opisie typu głównego.

Jacek Herbich