

MOKRADŁA

= WODA, ŻYCIE, KLIMAT

MINI KOMPENDIUM WIEDZY O MOKRADŁACH

SZACUJE SIĘ, ŻE
TORFOWISKA ŚWIATA
ZAWIERAJĄ ŁĄCZNIE
NAWET BILION TON
WĘGLA

MOKRADŁA SĄ
SIEDLISKIEM UNIKATOWYCH
I BARDZO WĄSKO
WYSPECJALIZOWANYCH
GATUNKÓW, KTÓRYCH NIE
SPOTKACIE NIGDZIE INDZIEJ

BAGNA TO NASI
NAJWIĘKSI NATURALNI
SOJUSZNIICY W WALCE
ZE ZMIANAMI
KLIMATYCZNYMI

„TORFOWISKA MUSZĄ
BYĆ MOKRE. DLA KLIMATU,
DLA LUDZI, DLA PRZYRODY.
NA ZAWSZE”

- PROF. HANS JOOSTEN,
GREIFSWALD MIRE CENTRE

MOKRADŁA

- WPROWADZENIE

MOKRADŁA - CO TO TAKIEGO?

„Mokradłami nazywane są tereny bagien, błot i torfowisk, a także zbiorniki wodne (zarówno naturalne, jak i sztuczne) o wodach stałych i okresowych, o wodach stojących lub płynących, słodkich, słonawych lub słonych (łącznie z wodami morskimi, których głębokość podczas odpływu nie przekracza 6 m)”.

Tak zdefiniowane są mokradła w Konwencji Ramsarskiej, czyli pierwszej na świecie konwencji zajmującej się ochroną obszarów wodnoblotnych, tj. mokradeł.

Musimy zatem wiedzieć, że prócz wspomnianych już bagien, błot i torfowisk do mokradeł zaliczymy także jeziora, słonowodne lasy namorzynowe, sztuczne oczka wodne, a nawet... roślinne oczyszczalnie ścieków!

BAGNO TO MOKRADŁO,
KTÓRE AKTYWNI
AKUMULUJE TORF

TORFOWISKO ≠ BAGNO?

Bagno to żywe torfowisko, w którym regularnie zachodzą procesy bagicienne polegające na gromadzeniu się nierozłożonych w warunkach beztlenowych resztek organicznych, prowadzące do powstawania torfu.

Torfowisko natomiast to obszar występowania złóż torfu. Torfowiskiem jest zarówno żywe bagno, jak i Amsterdam, czyli miasto położone na osuszonym torfowisku.



DLACZEGO POTRZEBUJEMY MOKRADEŁ?

Torfowiska, a przede wszystkim właśnie bagna, to nasi najwięksi sprzymierzeńcy w walce ze zmianami klimatycznymi. Dlaczego? Mimo że zajmują zaledwie 3% powierzchni wszystkich kontynentów, torfowiska magazynują dwa razy więcej węgla niż wszystkie lasy na naszej planecie.

Mokradła pełnią też szereg funkcji dotyczących aspektu hydrologicznego: m.in. przeciwdziałają powodziom, są potężnymi zbiornikami wodnymi i zasilają w wodę tereny przyległe, są też biofiltrami oczyszczającymi wodę krążącą w krajobrazie z metali ciężkich i biogenów (takich jak np. nawozy sztuczne).

Wielu z nas doceni fakt, zwłaszcza podczas upalnych letnich miesięcy, że w skali lokalnej mokradła potrafią dosłownie schładzać klimat. Dzieje się to dzięki temu, że woda potrzebuje dodatkowej energii, by przejść ze stanu ciekłego do gazowego – energia ta pobierana jest w formie ciepła z otoczenia.

Te złożone ekosystemy są domem wielu rzadkich i zagrożonych gatunków roślin i zwierząt. Niszczenie siedlisk tych gatunków przyczynia się do zmniejszenia różnorodności biologicznej obszaru, na którym występują.

HEKTAR ZDROWEGO
TORFOWISKA
AKUMULUJE OKOŁO
300 KG WĘGLA
ROZCZNIE

W POLSCE MNIEJ NIŻ
15% POWIERZCHNI
TORFOWISK TO WCIAŻ
BAGNA. PONAD 85%
TORFOWISK W NASZYM
KRAJU ZOSTAŁO JUŻ
OSUSZONYCH!

MOKRADŁA

- HOTSPOT RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ

Czy słyszeliście o karminowo-czerwonych rosiczkach, lepko-listnych tłustoszach, albo o pływaczu zwyczajnym? To doskonali myśliwi ze świata roślin. Rośliny mięsożerne, jak również i wiele innych wyjątkowych roślin i zwierząt, budują niezwykle zróżnicowany świat torfowiska. Często są to unikatowe i bardzo wąsko wyspecjalizowane gatunki, których nie spotkacie nigdzie indziej.

Mokradła są miejscem występowania także wielu naszych rodzimych gatunków storczyków. Kruszczyk błotny, stoplamek plamisty, czy też zupełnie rzadki lipiennik Loesela – to zaledwie kilku przedstawicieli rodziny storczykowatych występujących na polskich mokradłach.

NIEZWYKŁE POWIĄZANIA

Ciekawym gatunkiem przedstawiającym na mokradłach drzewo zależności gatunkowych jest np. wełnianka pochwowata. To jedna z częściej występujących bylin na torfowiskach o charakterystycznych, wysoko wzniesionych, puszystych kłosach. Puch ten to nic innego jak aparat lotny przytwierdzonych do niego drobnych owoców. Jest pionierską rośliną torfowisk i tworzy

odpowiednie warunki umożliwiające rozwój innych roślin budujących siedlisko. Od występowania wełnianki pochwowatej ściśle zależy istnienie rzadkich motyli dziennych, takich jak strzępotek soplaczek czy strzępotek edypus. Te motyle nie mogłyby istnieć, gdyby nie wełnianka!



SKRZYDLATA FAUNA MOKRADEŁ

Grupą zwierząt, która zwykle najbardziej zwraca naszą uwagę na torfowiskach, są zdecydowanie te uskrzydłone: ptaki i ważki.

Wśród ptaków najbardziej charakterystyczne, a zarazem doskonale wyspecjalizowane do życia w trudnym środowisku mokradeł, są przedstawiciele rodziny bekasowatych. Na podmokłych, bagnistych obszarach, nierzadko okresowo zalanych wodą, z pomocą przychodzi im długi, zaostriżony dziób. Jego koniec zakończony jest ciążkami dotykowymi, które służą do detekcji najdelikatniejszych drgań powodowanych

ruchem bezkręgowców i mięczaków. Zanurzona w błocie „sonda” lokalizuje ofiarę szybko, co czyni ptaki świetnymi łowcami.

Torfowiska są domem rzadkich gatunków ważek, m.in. iglicy małej, żagnicy torfowcowej, czy zalotki większej. Wszystkie wymienione gatunki są objęte ochroną, a obecność iglicy małej wymaga ustalenia całorocznej strefy ochrony. Ważki są bardzo wrażliwe na zmiany ekosystemowe. Melioracja, spływy z pól czy wylesianie otoczenia siedlisk mogą doprowadzić do całkowitego zaniknięcia niektórych gatunków.

RÓŻNORODNOŚCIĄ
BIOLOGICZNĄ NAZYWAMY
ROZMAITOŚĆ FORM ŻYCIA
WYSTĘPUJĄCYCH NA ZIEMI.
MOKRADŁA SĄ PRAWDZIWYM
HOTSPOTEM
BIORÓŻNORODNOŚCI

TORFOWIEC MAGELLAŃSKI
TO JEDEN Z MCHÓW
TORFOTWÓRCZYCH. JEST
W STANIE ZMAGAZYNOWAĆ
W SWOICH TKANKACH ILOŚĆ
WODY PRZEKRACZAJĄCĄ
NAWET 21-KROTNOŚĆ
SWOJEJ MASY!

WODA NA MOKRADŁACH


Torfowiska mają niezwykłą zdolność retencjonowania (tj. okresowego zatrzymywania) wody w środowisku. Wszystko za sprawą torfu – skały osadowej zbudowanej z obumarłych, nierozłożonych szczątków roślinnych.

Torf powstaje na bagnach w warunkach beztlenowych. Wśród roślin budujących torf najbardziej znane to mchy torfowce. Przyrost torfu jest bardzo powolny i w naszej strefie klimatycznej wynosi średnio około jednego milimetra rocznie.

Torfotwórcze mchy torfowce (*Sphagnum*) mają niezwykłą zdolność magazynowania wody w swoich tkankach. Niektóre gatunki torfowców mogą zgromadzić ilość

wody przekraczającą nawet 20-krotnie ich własną masę. Mają do tego celu wyspecjalizowane martwe komórki wodonośne.

Zdolność gromadzenia wody przez torfowiska jest dla nas przydatna nie tylko podczas coraz częściej doskwierających okresów suszy. Potężne połacie mchów stanowią nieoceniony bufor dla wód opadowych i roztopowych. Napływająca w torfowisko woda w znacznej mierze tam zostaje, co zapobiega powodziom lub minimalizuje ich skutki. Szacuje się, że już 30-procentowy udział zwartych kompleksów torfowisk w zlewni rzeki jest w stanie zredukować falę powodziową nawet o 80%.



#TORFOWISKA
TO GIGANTYCZNY
BUFOR DLA WÓD
OPADOWYCH
I ROZTOPOWYCH

BAGIENNE STREFY BUFOROWE - CO TO TAKIEGO?

Podmokłe obszary przylegające do mokradeł to tzw. bagienne strefy buforowe. Często oddzielają one obszary rolnicze od mokradeł, chroniąc w ten sposób wody powierzchniowe przed zanieczyszczeniami (np. nawozami) spływającymi z pól i upraw. Zachowując i odtwarzając bagienne strefy buforowe możemy zatem powstrzymać spływ nawozów, a tym samym zahamować eutrofizację, czyli użyźnianie sąsiadujących cieków i zbiorników wodnych.

Co więcej, bujna roślinność obszarów bagiennych, która przylega do zbiorników wodnych lub koryt rzek, znacznie redukuje prędkość fali powodziowej, co zmniejsza efekt erozji powierzchniowej dolin spływu.

MOKRADŁA REGULUJĄ KLIMAT, TAKŻE LOKALNIE

Rozległe obszary mokradeł mają zdolność kształtowania lokalnego klimatu. Parująca woda pobiera duże ilości energii cieplnej – w uproszczeniu: obniża temperaturę otoczenia. W pobliżu obszarów podmokłych mikroklimat jest zatem bardziej wilgotny, a także chłodniejszy. Woda zamieniona w parę generuje również powstawanie opadów konwekcyjnych. Mokradła mają tym samym wpływ na regionalny obieg wody.



NASZYM SOJUSZNIKIEM
W ZWIĘKSZANIU RETENCJI
WODY W KRAJOBRAZIE SĄ BOBRY
BUDUJĄCE TAMY NA RZEKACH,
KANALACH CZY ROWACH
MELIORACYJNYCH



NATURALNE MAGAZYN WĘGLA

Postępujące zmiany klimatyczne w krótkim czasie i znacząco zmieniają warunki życia, do których przywykliśmy na Ziemi. Bagna mogą pomóc spowolnić ten proces dzięki swoim niebywałym zdolnościom magazynowania dwutlenku węgla – jednego z gazów cieplarnianych.

Węgiel zmagazynowany w torfie pochodzi z atmosfery. Rośliny porastające torfowisko pobierają atmosferyczny CO₂ i magazynują go w swoich tkankach, a te po obumarciu zamieniają się w torf. Węgiel zamknięty w torfowisku nie może powrócić do atmosfery, o ile torf jest stale wysycony wodą.

W zależności od strefy klimatycznej jeden hektar ekosystemu bagiennego magazynuje od kilkuset do nawet dwóch ton węgla w skali roku. Zmniejszając ilość węgla atmosferycznego, w dłuższej perspektywie czasowej bagna, niczym gigantyczne lądowe klimatyzatory, działają ochładzająco na klimat.

Wytworzenie się metrowej grubości torfu trwa nawet tysiąc lat. Zmeliorowane dekadami temu torfowiska stale uwalniają zmagazynowany w nich węgiel – i odwracają trwający od tysiącleci proces.

Gdy torfowisko zostaje osuszone, zaczyna emitować zmagazynowany dwutlenek węgla z powrotem do atmosfery. W Polsce blisko 85% powierzchni wszystkich torfowisk osuszaliśmy, w większości zamieniając na łąki i pastwiska. Odwodnione bagna emitują ilość dwutlenku węgla odpowiadającą 10% naszych całkowitych emisji gazów cieplarnianych pochodzenia antropogenicznego.

Gigantyczne emisje dwutlenku węgla generują np. osuszone torfowiska w Azji Południowo-Wschodniej. Jest to skutek zamiany podmokłych lasów tropikalnych w plantacje palm olejowych oraz nieudanego projektu transformacji torfowisk w uprawy ryżu. Osuszone torfowiska przyczyniają się do występowania ogromnych pożarów, co powoduje uwalnianie do atmosfery jeszcze większej ilości dwutlenku węgla.

BAGNA TO NATURALNE
MAGAZYN WĘGLA

SZACUJE SIĘ, ŻE
NA KAŻDY KILOGRAM
OLEJU PALMOWEGO
PRZYPADAJĄ ŚREDNIO
24 KG DWUTLENKU WĘGLA
POCHODZĄCEGO
Z ROZKŁADU TORFU

OSUSZONE
TORFOWISKA SĄ ŹRÓDŁEM
EMISJI 5% DWUTLENKU
WĘGLA WYTWARZANEGO
W WYNIKU LUDZKIEJ
DZIAŁALNOŚCI



ZAGROŻENIA I OCHRONA

ZAGROŻENIA DLA MOKRADEŁ

Najczęstszą przyczyną degeneracji mokradeł są niewłaściwe warunki wodne. Na obszarze Europy aż 60% torfowisk zostało zmeliorowanych, co doprowadziło do ich odwodnienia i degradacji.

Aby temu zapobiec, potrzeba objąć ochroną wszystkie dobrze zachowane obszary bagienne, a także poprawić stan zdegradowanych torfowisk, które wciąż są cenne przyrodniczo, i również objąć je ochroną oraz zatamować odpływ wody z silnie osuszonych torfowisk i ponownie je nawodnić, by nie emitowały gazów cieplarnianych.

Ponowne nawodnienie mokradeł polega na budowaniu zastawek na rowach odwadniających lub całkowitym ich zasypywaniu. Działania te prowadzi się obecnie na całym świecie. W ostatnich latach wiele projektów zrealizowano także i w Polsce.

METODY OCHRONY MOKRADEŁ


Metody ochrony ekosystemów mokradłowych możemy podzielić na ochronę czynną, której częścią jest wspomniane odtwarzanie zdegradowanych torfowisk, oraz ochronę bierną.

OCHRONA MOKRADEŁ
JEST KONIECZNA
DLA ZACHOWANIA
RÓŻNORODNOŚCI
BIOLOGICZNEJ, DLA KLIMATU
ORAZ INNYCH USŁUG
EKOSYSTEMOWYCH, KTÓRE
ŚWIADCZĄ MOKRADŁA

Ochrona czynna ma na celu zatrzymanie lub cofnięcie procesu wtórnej sukcesji – zwykle w kierunku ekosystemów leśnych. Polega ona na koszeniu podmokłych łąk, usuwaniu nalotu drzew i krzewów z otwartych torfowisk, wypasie zwierząt lub na np. zrównoważonej gospodarce leśnej obszarów lasów bagiennych. Jedną z form czynnej ochrony jest tzw. restytucja przyrodnicza, czyli aktywne wspomaganie procesu regeneracji ekosystemu zaburzonego lub zniszczonego przez człowieka. Restytucja

mokradeł polega m.in. na blokowaniu odpływu wód z torfowisk lub rewitalizacji starorzeczy i terenów zalewowych.

W przypadku niektórych mokradeł zalecana jest ochrona bierna, czyli po prostu pozostawienie ich w spokoju. Dotyczy to ekosystemów nie przekształconych przez człowieka. Ochrona bierna prowadzi do zachowania naturalnych procesów ekosystemowych na mokradle.



#ODTWÓRZENIE
ZDEGRADOWANYCH
MOKRADEŁ POLEGA
M.I.N. NA
ZABLOKOWANIU
ODPŁYWU WÓD

ROLNICTWO BAGIENNE

Ponownie nawodnione mokradła wcale nie muszą oznaczać stałego ich wyłączenia z produkcji rolnej. Coraz bardziej popularna staje się paludikultura, czyli rolnictwo bagienne.


Lista roślin potencjalnie przydatnych paludikulturze jest długa. Na jej czele stoją olsza czarna, pałka, trzcina pospolita czy torfotwórcze mchy torfowce. Zebrana biomasa może być wykorzystywana w energetyce, jako materiał budowlany (np. izolacja), w przemyśle włókienniczym, czy – tak jak w przypadku mchów *Sphagnum* – może służyć rewitalizacji kolejnych odtwarzanych torfowisk lub być wykorzystywana jako substrat do produkcji podłoży ogrodniczych.

Dzięki paludikulturze torfowisko jest produktywne w warunkach stałego uwilgotnienia, które zapobiega emisji CO₂. Wykorzystywanie jedynie nadziemnej biomasy roślin pozwala zachować część podziemną w warunkach beztlenowych i nie degraduje podkładów torfu.

ZAMIAST TORFU

Popyt rodzi podaż. Świadomy wybór konsumenta może ograniczyć światowe wydobycie torfu.

Czy wiesz, że powszechnie dostępna w sklepach ziemia uniwersalna w rzeczywistości nie jest ziemią, lecz torfem? Najczęściej jest to mieszanka bazująca na odkwaszonym torfie, pozyskanym z kopalni torfu, czyli torfowisk. Kupując podłoże dla roślin w sklepie upewnijmy się, że jest w całości beztorfowe – takie produkty są już dostępne w dużych centrach ogrodniczych.



TRZCINA,
PAŁKA CZY
OLSZA CZARNA TO
CENIONE GATUNKI
W ROLNICTWIE
BAGIENNYM



Jeśli nie uda Ci się dostać w sklepie podłoża beztorfowego, zastanów się nad stworzeniem własnego kompostownika – w swoim ogrodzie lub na balkonie. Kompostownik może też stać na dziedzińcu Twojego osiedla – porozmawiaj z jego zarządcą o ustawieniu kompostownika społeczeńściowego.

Kompost liściowy wyprodukowany ze zgrabionych liści ogrodowych albo parkowych jest idealnym podłożem dla większości roślin doniczkowych. Możesz go zrobić samodzielnie w najprostszym kompostowniku.

Przy zapewnieniu odpowiedniej wilgotności zgrabione jesienią liście do wiosny zamieniają się w ziemię doniczkową gotową do użycia.



PALUDIKULTURA
(ŁAC. PALUS - BAGNO)
TO UŻYTKOWANIE
GRUNTÓW NA PONOWNIE
NAWODNIONYCH
TORFOWISKACH

CO JESZCZE MOŻEMY ZROBIĆ?

KĄŻDY Z NAS MOŻE PRZYCZYNIĆ SIĘ DO OCHRONY MOKRADEŁ

Poznaj mokradła w swojej okolicy. Być może są takie, które wymagają podjęcia ważnych kroków w kierunku ich ochrony? Jeśli jesteś właścicielem gruntów, na których znajdują się mokradła – zadbaj o ich właściwe nawodnienie. Jeśli potrzebujesz pomocy, zwróć się do lokalnej organizacji zajmującej się ochroną przyrody.

Wybieraj w sklepie podłóża bez torfu. Unikaj produktów zawierających olej palmowy (żywność, kosmetyki). Zrezygnuj z produktów uprawianych na torfie (uprawa pieczarek zależy w 100% od użycia torfu). Wybór konsumencki ma moc!

Możesz też wesprzeć finansowo organizacje, które chronią mokradła zawodowo. Stowarzyszenie Centrum Ochrony Mokradeł (CMok) prowadzi obecnie dwa programy:

- „Chroń z nami najcenniejsze torfowiska!” polega na wykupie gruntów i zabezpieczeniu cennych przyrodniczo mokradeł z myślą o ich trwałej ochronie biernej.
- „Wrzuć pieniądze w błoto!” to działania zmierzające do redukcji emisji gazów cieplarnianych z osuszonych torfowisk poprzez ich ponowne nawodnienie. Polega też na wykupie kluczowych gruntów, promocji i wsparciu rolnictwa bagiennego oraz wypracowaniu mechanizmu offsetu emisji.

Znasz mokradło, które wymaga pomocy? Poinformuj o problemie lokalnie działającą organizację zajmującą się ochroną przyrody lub zaświadom wojewódzkiego konserwatora przyrody. W zgłoszeniu opisz walory przyrodnicze zgłaszanego mokradła i problem, jaki w tym miejscu występuje.

ŹRÓDŁA I POMOCNE PUBLIKACJE

Po więcej informacji o torfowiskach i ich ochronie zapraszamy do publikacji:

- „Jak i dlaczego chronić mokradła? Poradnik dla lokalnych społeczności”, Jadwiga Sienkiewicz i Leszek Kucharski, Fundacja „Ziemia i Ludzie”, 2022, do pobrania na stronie: <https://www.mokradla.pl/>

A także na poniższe strony:

- <https://bagna.pl/>
– Serwis mokradłowy Centrum Ochrony Mokradeł, stowarzyszenia działającego w dziedzinie ochrony przyrody od 2001 r.
- <https://www.kp.org.pl/>
– Strona Klubu Przyrodników, którego misją jest zachowanie przyrody – bogactwa i naturalności flory, fauny, ekosystemów i krajobrazów
- <https://www.ramsar.org/>
– Konwencja Ramsarska
- <http://www.worldwetlandsday.org>
– Światowy Dzień Mokradeł



Iceland 
Liechtenstein
Norway grants

Wspólnie działamy na rzecz Europy **zielonej**, **konkurencyjnej**
i **sprzyjającej integracji społecznej**

MOKRADŁA

= WODA, ŻYCIE, KLIMAT

Autor: Mateusz Skłodowski
Konsultacja merytoryczna: Magdalena Galus
Redakcja: Ewelina Skoczeń

Zapraszamy na www.mokradla.pl



**Inland Norway
University of
Applied Sciences**

Projekt „Ekopokolenia. Mokradła – woda, życie, klimat” korzysta z dofinansowania o wartości 199 954 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest wzrost świadomości ekologicznej odbiorców na temat usług ekosystemowych mokradła i konieczności ich ochrony.