

O ZNACZENIU TORFOWISK I ICH ZRÓWNOWAŻONYM UŻYTKOWANIU W PALUDIKULTURZE

ALEKSANDRA
PĘPKOWSKA-KRÓL
TOMASZ WILK



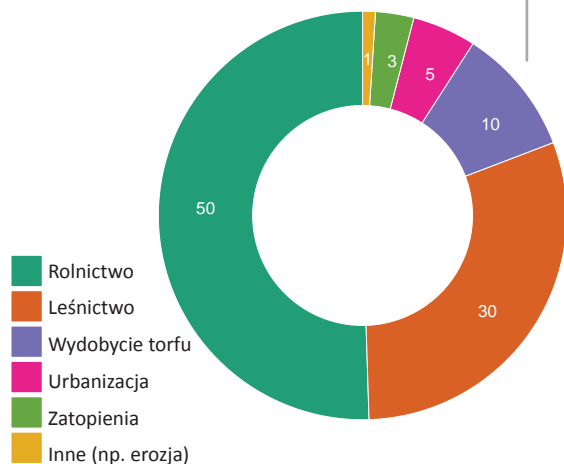
Paludikultura – rolnictwo i leśnictwo prowadzone w warunkach silnego uwodnienia gruntów – to sposób na trwałe odtworzenie niektórych właściwości torfowisk (w przeszłości zdegradowanych) przy jednoczesnym zapewnieniu ich funkcji ekonomicznych. Popularność tego sposobu zrównoważonego użytkowania rośnie, ale nie uda się go rozpowszechnić bez odpowiedniego wsparcia ze strony uregulowań sektora rolnego. Torfowiska, mimo iż zajmują tylko 3% powierzchni lądów, odgrywają bardzo ważną rolę w regulacji procesów zachodzących w ekosystemach wodnych i lądowych oraz, poprzez magazynowanie węgla, mają niemały wpływ na łagodzenie zmian klimatycznych. Jednocześnie ekosystemy torfowisk są jednymi z najbardziej zagrożonych i wymagają podejmowania szybkich i efektywnych działań ochronnych.

Torfowisko w płątaniu pojęć związanych z terenami podmokłymi

Ochrona terenów wodno-błotnych to ważny temat, który od lat 70. XX wieku, z chwilą ustanowienia Konwencji Ramsarskiej, wydaje się nie tracić na aktualności. Przedmiotami zainteresowania konwencji

*1 | Torfowiska zajmują na Ziemi ponad 4 mln km², co stanowi około 3% wszystkich lądów. Choć to niewiele, podlegają one silnej antropopresji i przez ostatnie stulecia zostało zdegradowanych, przede wszystkim przez osuszenie i zamianę na tereny rolnicze, wiele z nich. Lokalnie nawet 90% torfowisk zostało zdegradowanych
fot. Tomasz Wilk*

2 | Udział procentowy poszczególnych czynników odpowiedzialnych za degradację torfowisk strefy umiarkowanej i subpolarnej. Opracowanie własne na podstawie Joosten i Clarke (2002)



są naturalne i sztuczne zbiorniki wodne, bagna i torfowiska. Te ostatnie w skali globu zajmują stosunkowo niewielką powierzchnię, ale rola, jaką odgrywają w regulacji różnego rodzaju procesów zachodzących w samym ekosystemie torfowiska, jego najbliższym otoczeniu, a nawet w bardzo oddalonych miejscach, jest wyjątkowa. Oddziaływanie torfowisk na ekosystemy lądowe i wodne oraz na atmosferę to powody, dla których bardzo dużo uwagi poświęca się obecnie ich zachowaniu, a także odtwarzaniu w miejscach, gdzie zostały zniszczone. Zagadnieniu przywracania pierwotnych właściwości zdegradowanym i zniszczonym torfowiskom postaramy się przyjrzeć nieco bliżej. Zaczniemy jednak od uściślenia samego pojęcia torfowiska, którego w różnych naukach używa się na określenie nieco innych obiektów. **Torfowiska to różnorodne ekosystemy mokradłowe, na obszarze których w warunkach wysokiego nasycenia wodą z martwego i rozkładającego się materiału roślinnego powstaje skała osadowa**

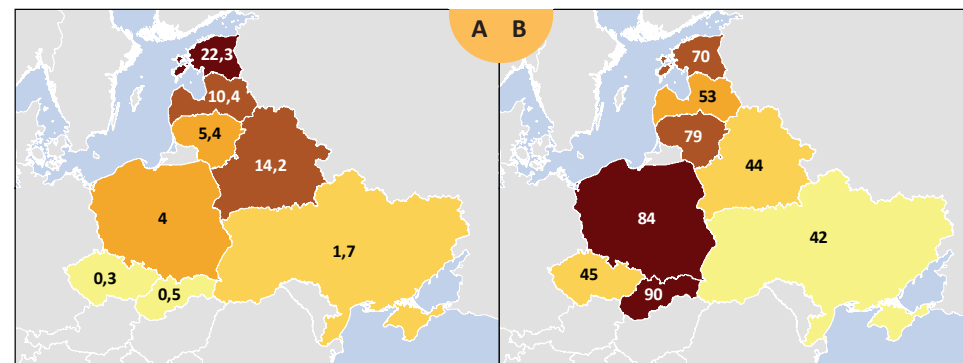
TORF to skała osadowa, która powstaje w wyniku niepełnego rozkładu szczątków roślinnych, zachodzącego w miejscach, w których poziom lustra wody sięga wierzchniej warstwy gleby. Na obszarze torfowiska do głębokości, do której sięgają żywe korzenie roślin, zalega gleba torfowa, która w niższych położonych warstwach zmienia się w skałę osadową (Bednarek i Prusinkiewicz 1999). W składzie torfu węgiel stanowi około 50%, a wilgotność torfu zawiera się w przedziale 70–90% (Książkiewicz 1979)

nazywana **torfem***. Woda, torf i specyficzna roślinność są tu ze sobą ściśle powiązane, dlatego, jeśli któryś z tych składników zostanie usunięty lub jeśli równowaga pomiędzy nimi ulegnie znacznej zmianie, właściwości torfowiska istotnie się zmienią (Parish i in. 2008). Joosten i Clark (2002) wskazali na ważne rozróżnienie obszarów pokrytych torfem na bagna torfowe i torfowiska zdegradowane. Bagna torfowe (określenie zaproponowane przez Kotowskiego, 2017; ang. *mire*) to torfowiska, na których występuje roślinność torfotwórcza i które są zdolne do aktywnej akumulacji torfu (w nomenklaturze siedlisk przyrodniczych nazywane także torfowiskami żywymi; Herbichowa i Potocka 2004), natomiast torfowiska zdegradowane są pozbawione tej funkcji. I to właśnie zdegradowane torfowiska, o znacznie obniżonym stopniu nawodnienia, są szczególnym przedmiotem zainteresowania w kontekście odtwarzania ich naturalnego stanu poprzez ponowne nawodnienie i paludikulturę. Zanim opiszemy, czym jest paludikultura, pokrótce przybliżymy obecny stan wiedzy o rozmieszczeniu torfowisk na świecie i w Polsce, ich globalnym regresie, funkcji w przyrodzie, a także znaczeniu dla człowieka.

Degradacja torfowisk

Dane dotyczące lokalizacji i powierzchni zajmowanej przez torfowiska są systematycznie gromadzone od początku XXI wieku (np. Joosten i Clarke 2002; Bragg i Lindsay 2003; Xu i in. 2018; Klub Przyrodników 2020). Nadal jednak nie osiągnięto pełnego obrazu rozmieszczenia torfowisk, co wynika między innymi ze stosowa-

3 | Pierwotny udział procentowy torfowisk w powierzchni 8 krajów Europy Środkowej i Wschodniej (A) oraz udział procentowy zniszczonych torfowisk w ich pierwotnej powierzchni (B). Opracowanie własne na podstawie Bragg i Lindsay (2003)



nia różnych definicji torfowiska w różnych krajach i dyscyplinach naukowych (Joosten i Clarke 2002). **Jedno z najnowszych oszacowań wskazuje, że torfowiska zajmują na Ziemi 4,23 mln km², czyli około 2,84% powierzchni wszystkich lądów (Xu i in. 2018)**. Wyliczenia te uwzględniają złoża torfu o znacznej grubości (30 cm i więcej), a obszary, w których torf osiąga miąższość mniejszą niż 30 cm, mogą obejmować kolejne 5–10 mln km² (Parish i in. 2008). Intensywne prace nad rozpoznaniem pełnego zasięgu torfowisk są ciągle prowadzone. W 2017 roku Gumbrecht z zespołem wskazali na znaczne (około trzykrotne) niedoszacowanie powierzchni torfowisk tropikalnych i jeszcze w tym samym roku potwierdzili to w regionalnej skali Dargie i inni (2017). Mapując z wykorzystaniem najnowszych technologii rozległe torfowisko w centrum dorzecza Konga (Cuvette Centrale), ocenili, że jego zasięg jest znacznie większy niż sądzono wcześniej.

Tereny podmokłe podlegały i nadal podlegają silnej presji ze strony człowieka. Dane zebrane w skali globalnej (z wyłączeniem tropików) wskazują, że w wyniku

działalności człowieka ponad 500 tys. km² torfowisk zostało zniszczonych do tego stopnia, że całkowitemu przerwaniu uległa akumulacja torfu (Leifeld i Menichetti 2018; Joosten i Clarke 2002). Jednocześnie współczesne globalne tempo zaniku bagien torfowych szacuje się na około 0,1% rocznie (Joosten i Clarke 2002). Regionem świata, gdzie od końca XX wieku torfowiska doświadczają największej degradacji, jest Azja Południowo-Wschodnia. W 2015 roku tylko 29% powierzchni torfowisk Półwyspu Malajskiego, Sumatry i Borneo pokrywały lasy bagienne, podczas gdy w 1990 roku było to jeszcze 76% (Miettinen i in. 2016). Tropikalne lasy porastające torfowiska przekształca się tam na potrzeby uprzemysłowionego rolnictwa związanego przede wszystkim z uprawami palmy olejowej. W Europie, gdzie tradycja wykorzystywania torfowisk sięga setek lat, tereny podmokłe zaczęto na masową skalę przekształcać w grunty rolne (przede wszystkim pola uprawne) w drugiej połowie XX wieku, a lokalnie znacznie wcześniej (Bragg i Lindsay 2003). Znaczne powierzchnie torfowisk zalesiono, do ich degradacji przyczyniło się i nadal przyczynia także pozy-

4 | Kompleks torfowisk Kotliny Orawsko-Nowotarskiej to przykład rozległego podmokłego terenu, który w przeszłości podlegał i nadal podlega znacznej antropopresji. Obszary o najpłytszych pokładach torfu (w tym znaczna część borów bagiennych) przekształcone zostały w pola uprawne, łąki i pastwiska. Na kopułach torfowisk wysokich prowadzono wypas bydła i owiec. Nierzadko dochodziło tu do pożarów torfowisk (często celowo wywoływanych przez człowieka). W wyniku takiej działalności, a także eksploatacji torfu, najintensywniejszej w II połowie XX wieku, w różnym stopniu przekształceniu uległy wszystkie torfowiska niskie i kopuły torfowisk wysokich tego regionu (Łajczak 2006). Na zdjęciu fragment Puścizny Małej – jednego z torfowisk wysokich, które w przeszłości podlegało eksploatacji i zostało znacząco osuszone fot. Aleksandra Pępkowska-Król

TORFOWISKA NISKIE powstają w dolinach rzek i zagłębieniach terenu, w obecności bogatego w składniki mineralne środowiska wodnego; TORFOWISKA WYSOKIE powstają w miejscach ubogich w składniki mineralne, zasilanych wodą pochodzącą wyłącznie z opadów atmosferycznych; TORFOWISKA PRZEJŚCIOWE mają charakter pośredni i łączą w sobie cechy dwóch wcześniejszych typów (Bednarek i Prusinkiewicz 1999)

MURSZENIE TORFU – nieodwracalny proces rozkładu materii organicznej torfu zachodzący w wyniku jego osuszenia
USŁUGI EKOSYSTEMOWE to wszystkie korzyści, jakie człowiek czerpie ze środowiska naturalnego (ekosystemów). Są to między innymi czyste powietrze i woda, dzięki którym możliwe jest życie w zdrowiu, ale także tereny zielone będące miejscami rekreacji i wypoczynku



torfowiska na pole uprawne postępuje znacznie szybciej. Niemniej jednak i tu w wielu miejscach doszło do całkowitej degradacji, głównie za sprawą niewłaściwie wykonanych melioracji i zbyt dużego przesuszenia gruntów (Bragg i Lindsay 2003). Do dziś możliwe jest w Polsce wydobywanie torfu, a w 2013 roku eksploatacja stała lub okresowa odbywała się w niemal 100 złożach (Wałkuska 2013). **Ostatecznie działalność człowieka przyczyniła się w Polsce do przekształcenia około 84% torfowisk i obecnie obszar zajmowany przez torfowiska zachowane w stanie bliskim naturalnemu to tylko 2019 km² (Bragg i Lindsay 2003).**

Co tracimy i czym ryzykujemy niszcząc torfowiska?

Ponieważ torfowiska w skali globu zajmują niewielką powierzchnię, mogłoby się zdawać, że odgrywają w funkcjonowaniu ziemskich ekosystemów marginalną rolę. Nic bardziej mylnego. **Wyjątkowe właściwości złóż torfu i powiązanych z nimi ekosystemów sprawiają bowiem, że ich oddziaływanie sięga daleko poza obszar występowania samego torfowiska, obejmując ekosystemy lądowe i wodne, a także atmosferę.** Poniżej skupimy się na kilku najistotniejszych cechach torfowisk i świadczonych przez nie **usługach ekosystemowych***.

Torfowiska odgrywają ważną rolę w regulowaniu cyklu węgla na ziemi. Szacuje się, że w światowych pokładach torfu od początku epoki holocenu zakumulowanych zostało 612 × 10⁹ ton węgla

skiwanie torfu do celów energetycznych, związanych z rolnictwem, ogrodnictwem, a także lecznictwem. **Szacuje się, że zniszczonych zostało około 52% bagien torfowych Europy (Joosten i Clarke 2002).**

Stosunkowo dobrze rozpoznana została skala zniszczenia torfowisk w Europie Środkowej. Wyniki badań dla tego regionu świata zaprezentowano w opracowaniu

Strategy and Action Plan for Mire and Peatland Conservation in Central Europe (Bragg i Lindsay 2003), zgodnie z którym w ośmiu krajach uległo zniszczeniu średnio około 57% powierzchni torfowisk. **Na obszarze współczesnej Polski powierzchnia torfowisk obejmowała pierwotnie 12,5 tys. km², czyli 4% powierzchni kraju (Bragg i Lindsay 2003).** Podobnie jak w innych częściach Europy Środkowej,

większość stanowiły tu **torfowiska niskie*** dolin rzecznych, a zdecydowanie mniejszy udział miały **torfowiska wysokie i przejściowe***. W okresie intensywnego zwiększenia powierzchni gruntów rolnych po II wojnie światowej, w Polsce podjęto decyzję o przeznaczeniu torfowisk dolin rzecznych przede wszystkim na łąki. Celem takiego podejścia miało być spowolnienie procesu **murszenia***, który w przypadku zamiany

GAZ CIEPLARNIANY
(GHG z ang. greenhouse gas)
gazowy składnik atmosfery
odpowiedzialny za efekt cieplarniany

(612 GtC), z czego większość znajduje się w torfowiskach strefy borealnej i subarktycznej półkuli północnej (Yu i in. 2010). Ilość ta stanowi ponad 30% węgla zgromadzonego we wszystkich ekosystemach lądowych i ponad 70% węgla znajdującego się w atmosferze ziemskiej. Ochrona torfowisk ma zatem duże znaczenie w mitygacji (łagodzeniu) zmian klimatu. W momencie, kiedy torfowisko ulega osuszeniu, przerwany zostaje proces akumulacji węgla w torfie, a murszejący torf staje się źródłem dwutlenku węgla (CO₂), który jest podstawowym **gazem cieplarnianym***. Szacuje się, że roczny poziom emisji CO₂ z wszystkich zdegradowanych torfowisk na świecie sięga obecnie niemal 2 Gt (Leifeld i Menichetti 2018). Dla porównania światowa emisja ze spalania paliw kopalnych wyniosła w 2018 roku 36,6 Gt (Friedlingstein i in. 2019). Dodatkowo do emisji CO₂ przyczyniają się pożary zdegradowanych torfowisk, szczególnie częste w ostatnich dekadach w Indonezji (Miettinen i in. 2016; Joosten i Clark 2002), ale także w Arktyce, w tym na Syberii (Witze 2020). Ze względu na znaczenie torfowisk w kształtowaniu klimatu w skali globalnej włącza się je do światowych i krajowych bilansów gazów cieplarnianych (IPCC 2008).

Torfowiska istotnie kształtują także klimat w skali lokalnej. W związku z procesem ewapotranspiracji, czyli parowania wody z powierzchni, klimat na obszarze torfowisk oraz w ich najbliższym otoczeniu charakteryzują niższe temperatury i większa wilgotność powietrza (Parish i in. 2008). Wpływ ten jest tym większy, im cieplejszy i suchszy jest region, w którym położone

5 | *Niszcząc torfowiska tracimy wiele istotnych usług ekosystemowych, mających szczególne znaczenie w dobie kryzysu klimatycznego i coraz częściej pojawiających się ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak susze czy powodzie. Wraz z torfowiskami zanikają też powiązane z nimi gatunki*
fot. Wiesław Król



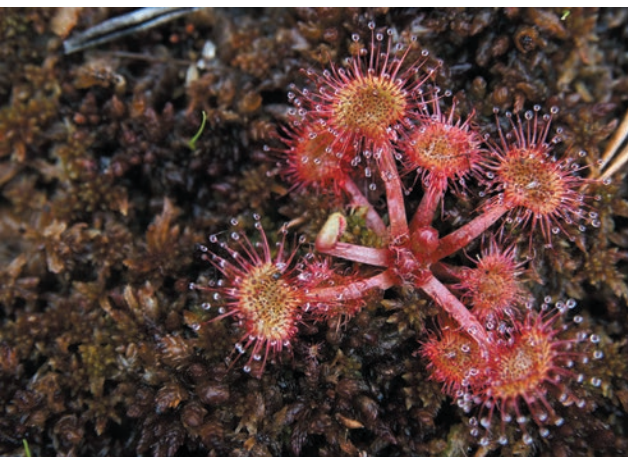
jest torfowisko (Joosten i Clarke 2002). Torfowiska stanowią też ważny składnik lokalnych i regionalnych systemów hydrologicznych (Joosten i Clarke 2002). Duże kompleksy torfowisk regulują systemy wód powierzchniowych i gruntowych (Parish i in. 2008) – są naturalnymi zbiornikami retencyjnymi. W okresach dużej dostępności wody gromadzą ją, a w czasie susz mogą stopniowo uwalniać. W ten sposób łagodzą niekorzystne efekty susz i powodzi. W wielu miejscach są też ważnym źródłem wody pitnej (Parish i in. 2008). Inną ważną

kwestią, powiązaną z retencjonowaniem, jest zdolność torfowisk do oczyszczania wody poprzez usuwanie zanieczyszczeń (Joosten i Clarke 2002). W torfowiskach zasilanych wodami gruntowymi dochodzi do procesu denitryfikacji – usuwania z wody azotanów w wyniku beztlenowego oddychania. Biogeny, takie jak azot i fosfor, akumulują się także w samym torfie. Może to mieć szczególne znaczenie na terenach rolniczych, gdzie zanieczyszczenie wód powierzchniowych wpływających do rzek może być bardzo duże.

Torfowiska to wreszcie ekosystemy, w obrębie których występują unikatowe zespoły organizmów wyspecjalizowanych do życia w warunkach wysokiego uwodnienia. Wiele z nich to gatunki rzadkie i zagrożone. Dla ich ochrony zawiązywane są międzynarodowe konwencje, takie jak Konwencja Ramsarska. Zgodnie z **dyrektywą siedliskową*** w Unii Europejskiej wiele z przyrodniczych siedlisk torfowiskowych uznaje się za priorytetowe, a za ich zachowanie kraje członkowskie ponoszą szczególną odpowiedzialność. Dla ich ochrony wyznacza się

DYREKTYWA SIEDLISKOWA
potoczna nazwa unijnej dyrektywy
poświęconej ochronie siedlisk
przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.
Wskazuje ważne w skali europejskiej
gatunki roślin i zwierząt oraz typy siedlisk
przyrodniczych i zobowiązuje kraje Unii
Europejskiej do tworzenia sieci obszarów
Natura 2000 w celu ich ochrony

6 | Z siedliskami przyrodniczymi torfowisk powiązane są rzadkie i zagrożone gatunki roślin i zwierząt. Na zdjęciach kolejno: rosiczka okrągłolistna (fot. Tomasz Wilk), szlaczkoń torfowiec (fot. Aleksandra Pępkowska-Król) i cietrzew (fot. Tomasz Wilk)



7 | Trzcina pospolita jest najczęściej wykorzystywanym gospodarczo gatunkiem roślin bagiennych, używanym między innymi do pokrywania dachów, ocieplania oraz wyciszania budynków. Z powodzeniem uprawiana jest w Polsce, przy czym sprzedawana jest przede wszystkim do krajów Europy Zachodniej (fot. Tomasz Wilk)

siedliskowe obszary sieci Natura 2000 (Dyrektywa Rady 92/43/EWG).

Paludikultura – zrównoważone wykorzystanie torfowisk

Biorąc pod uwagę właściwości i funkcje torfowisk nietrudno uzasadnić potrzebę zachowania tych, które przetrwały, ale także odtwarzania zniszczonych. Mimo to degradacja torfowisk postępuje, a renaturyzacji podlega tylko znikomy procent osuszonych w przeszłości mokradeł. Tworzenie obszarów Ramsar czy obszarów sieci Natura 2000 w Unii Europejskiej rzadko idzie w parze z podejmowaniem odpowiednich działań czynnej ochrony. W dużej mierze dzieje się tak dlatego, że znakomita większość zniszczonych torfowisk to grunty rolnicze, z których część jest nadal wykorzystywana gospodarczo. I tu rozwiązaniem może się okazać paludikultura.

Paludikultura jest formą zrównoważonego użytkowania torfowisk w ich naturalnym stanie uwodnienia na potrzeby rolnictwa lub leśnictwa (Joosten i in. 2016). Stanowi alternatywę dla tradycyjnych form gospodarczego użytkowania terenów podmokłych, które wymagają osuszenia terenu. Celem paludikultury jest korzystanie z wielorakich usług ekosystemowych świadczonych przez torfowiska, a często także wsparcie odbudowy cennych zasobów przyrodniczych, przy jednoczesnym zagwarantowaniu korzyści ekonomicznych realizującym ją podmiotom. Etapem

DZIAŁANIE ROLNOŚRODOWISKOWO-KLIMATYCZNE (przed 2014 rokiem DZIAŁANIE ROLNOŚRODOWISKOWE) to część Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich, realizowanego w ramach wspólnej polityki rolnej Unii Europejskiej. Przystępujący do działania rolnicy otrzymują płatności będące rekompensatą poniesionych dodatkowych kosztów i utraconych dochodów. Są one przyznawane rolnikom, którzy dobrowolnie stosują metody produkcji sprzyjające zachowaniu różnorodności biologicznej, krajobrazu oraz zasobów środowiska (Anonymous 2017). Zakres działań rolnośrodowiskowych regulowany jest na poziomie poszczególnych krajów członkowskich WSPÓLNA POLITYKA ROLNA (WPR) ogół przedsięwzięć Unii Europejskiej i państw członkowskich, które są związane z sektorem rolnym i kształtują go w największym stopniu. Obecnie jednymi z podstawowych celów WPR, oprócz samego wspierania rolników, są zrównoważone gospodarowanie zasobami naturalnymi, przeciwdziałanie zmianie klimatu, a także ochrona krajobrazu rolnego



wstępnym wdrażania paludikultury jest odtworzenie i utrzymanie pierwotnych (lub zbliżonych) warunków uwodnienia torfowiska, a co za tym idzie ponownego uruchomienia procesu akumulacji torfu. Paludikultura to szerokie pojęcie, które mieści w sobie ekstensywne użytkowanie półnaturalnych biocenoz terenów podmokłych (takich jak wilgotne łąki i młaki), uprawę użytkowych roślin bagiennych i wreszcie chów zwierząt gospodarskich dobrze znoszących trudne warunki środowiskowe związane z silnym uwodnieniem. Jest to stosunkowo nowa idea i obecnie testuje się wiele rozwiązań, szczególnie pod kątem ich efektywności ekonomicznej (Pępkowska-Król i Wilk 2020), a trzeba pamiętać, że w niektórych regionach świata tradycja zrównoważonego użytkowania bagien jest bardzo długa.

W Polsce zrównoważone użytkowanie terenów podmokłych ma długą tradycję i dotyczy przede wszystkim podmokłych łąk i pastwisk. Dawniej był to powszechny sposób na pozyskiwanie siana, dziś praktykowany jest niemal wyłącznie za sprawą **działania rolnośrodowiskowo-klimatycznego***, narzędzia ochrony przyrody realizowanego w ramach **wspólnej polityki rolnej***. Długą tradycję mają również uprawy trzciny, które, choć po II wojnie światowej przestały być opłacalne, w ostatnich dekadach znowu zyskują na popularności. Polską trzcinę wykorzystuje się przede wszystkim jako materiał służący do pokrywania dachów. W kraju zapotrzebowanie na nią jest na razie niewielkie, stąd przede wszystkim trafia na rynki Europy Zachodniej, między innymi do Niemiec, Danii, Francji i Wielkiej Brytanii

8 | Stado koników polskich w rezerwacie Beka nad Zatoką Pucką, gdzie Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków z ich pomocą prowadzi czynną ochronę słonaw – nadmorskich łąk rozwijających się na silnie zasolonym (ze względu na wpływ wody morskiej), często zatorfionym podłożu
fot. Tomasz Wilk



(Agropolska.pl 2016; Rzeczpospolita 2006). Do zwierząt związanych z tradycyjnym polskim rolnictwem, które z racji dużej odporności na trudne warunki środowiska można z powodzeniem wypasać na podmokłych pastwiskach, należy niewątpliwie konik polski. Konie tej rasy pełniły dawniej funkcję zwierząt pociągowych. Współcześnie wykorzystuje się je rzadko, przede wszystkim do utrzymywania terenów otwartych (w tym podmokłych) oraz do celów rekreacji i hipoterapii.

Bardziej wyraziste i nowatorskie przykłady wdrażania idei paludikultury pochodzą z Europy Zachodniej. W Niemczech podejmuje się z sukcesem próby wykorzystywania biomasy z podmokłych łąk do celów energetycznych – przykładowo w miej-

scowości Malchin instalacja grzewcza, napędzana prawie wyłącznie „mokrą” biomasą z pobliskich odtworzonych torfowisk niskich, zaopatruje w ciepło szkołę, przedszkole oraz 500 domów (Pępkowska-Król i Wilk 2020). W Kanadzie i w Niemczech, na ponownie nawodnionych torfowiskach prowadzi się eksperymentalne uprawy torfowców, których świeża biomasa może stanowić alternatywę dla torfu w rolnictwie i ogrodnictwie (Joosten i in. 2016). W Holandii i Niemczech obiecująco zapowiadają się uprawy pałki wodnej, która ma wszechstronne zastosowanie jako materiał konstrukcyjny i izolacyjny, ale może być także wykorzystywana do produkcji peletu grzewczego oraz talerzy jednokrotnego użytku (Vroom i in. 2018; Joosten i in. 2016).

Rolnictwo na bagnach – czy jesteśmy wyposażeni w odpowiednie narzędzia?

Paludikultura wymaga od nas zmiany paradygmatu dotyczącego rolnictwa – zamiast osuszać, powinniśmy nawadniać i wykorzystywać zdegradowane miejsca dla celów związanych z ochroną środowiska, przy jednoczesnym zapewnieniu trwałości działań przez dodanie wymiaru ekonomicznego całego przedsięwzięcia. Koncepcja paludikultury sprawia, że wizja przywrócenia znaczącej części, a nawet wszystkich zdegradowanych torfowisk do ich pierwotnego stanu uwodnienia staje się całkiem realna. Tezę tę potwierdzają informacje z Meklemburgii-Pomorza Przedniego – kraju związkowego w północno-wschodnich Niemczech, gdzie od lat intensywnie rozwija się bagienne rolnictwo. W 2020 roku ogłoszono ambitny plan nawodnienia wszystkich zdegradowanych torfowisk regionu do 2050 roku (Paludiculture Newsletter 2020). Intensywne prace nad wdrożeniem na dużą skalę wykorzystania biomasy z ponownie nawodnionych torfowisk do celów energetycznych i zastąpienia nią dotychczas wykorzystywanego w tym celu torfu, prowadzone są już od dekady na Białorusi (Wichtmann i in. 2012). Paludikulturę rozważa się jako ważne narzędzie ochrony torfowisk Indonezji (Tata 2019).

W Polsce paludikultura nie jest obecnie ujmowana w regulacjach sektora rolnego. Wspólna polityka rolna, w tym przede wszystkim kształtowane na poziomie kraju działania rolnośrodowiskowo-klimatycz-

ne, które mogłyby odgrywać znaczącą rolę w ochronie użytków rolnych powiązanych z torfowiskami i zwiększaniu ich potencjału retencyjnego, robi to tylko w niewielkim stopniu. W innych krajach Unii Europejskiej istnieją rozwiązania, które odpowiadają wprost na wiele potrzeb w tym zakresie i które mogły zostać przeniesione na grunt Polski. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków wraz z innymi organizacjami pozarządowymi współpracującymi w ramach koalicji „Rolnictwo dla przyrody” proponują ich adaptację do warunków Polskich, wnioskują także o szereg drobnych rozwiązań, które mogłyby w istotny sposób zmienić podejście rolników do użytkowania terenów podmokłych. Nasze propozycje przedstawiliśmy Ministerstwu Rolnictwa, w którym trwają obecnie prace nad kształtem nowych krajowych regulacji działania rolnośrodowiskowo-klimatycznego, mających obowiązywać po 2022 roku (Hayatli 2020, Koalicja „Rolnictwo dla przyrody” 2020).

Obecnie w Polsce działaniem rolnośrodowiskowym obejmowane mogą być tylko siedliska przyrodnicze zachowane w stosunkowo dobrym stanie, przez co nie ma ono zastosowania do terenów mocno zdegradowanych. Jednocześnie brakuje możliwości finansowania lub chociażby dofinansowania inwestycji niezbędnych do przywracania właściwych warunków uwodnienia na gruntach rolniczych, takich jak budowa zastawek czy zasypywanie rowów. W Szwecji z inicjatywy rządu w ramach działania rolnośrodowiskowego wspiera się rolników chcących tworzyć tereny podmokłe. Rolnicy otrzymują dotacje na pokrycie kosztów zarówno budowy, jak

9 | *Uprawa torfowców na ponownie nawodnionych zdegradowanych torfowiskach w Niemczech*
 fot. Tomasz Wilk

i utrzymania takich terenów. Iskrą zapalną było tu zanieczyszczenie Bałtyku, a celem jest ograniczenie transportu do morza biogenów pochodzenia rolniczego (Hansson i in. 2012).

Obszary podmokłe/zalewowe najczęściej są rozległe i jako takie powinny być renaturyzowane i podlegać utrzymaniu. W warunkach dużego rozdrobnienia własności gruntów rolnych, z jakim mamy do czynienia w wielu miejscach kraju, trudno o takie podejście. Rozwiązaniem mogłaby być możliwość podejmowania zobowiązania rolnośrodowiskowego przez grupy zrzeszonych rolników, co zdecydowanie zwiększa efektywność wdrażanych działań, nie tylko na terenach podmokłych (Krogulec 2016). Z powodzeniem rozwiązanie takie wprowadzono w Holandii, gdzie od 2016 roku rolnicy o płatności rolnośrodowiskowe mogą wnioskować wyłącznie w ramach spółdzielni.

Zobowiązanie do corocznego użytkowania terenów podmokłych (koszenia lub wypasu), wynikające z programu rolnośrodowiskowego wiąże się ze stosunkowo dużym ryzykiem. W latach, w których woda utrzymuje się na wysokim poziomie, trudno użytkować takie tereny, czasami staje się to wręcz niemożliwe. Oznacza to, że rolnik mający grunty na obszarach podmokłych



nie korzysta z dopłat lub też... osusza takie grunty, żeby móc się o nie ubiegać. Istotne jest więc także takie zaplanowanie pakietów rolnośrodowiskowych, aby umożliwiały one włączanie do płatności te grunty, które są okresowo zalewane.

Ważnym wsparciem dla wdrażania paludikultury byłoby także ujęcie upraw roślin bagiennych, takich jak trzcina, pałka czy torfowce, w odpowiednich wykazach roślin uprawnych. Jednocześnie konieczne jest zwiększanie zapotrzebowania na bio-

masę pochodzącą z upraw paludikulturowych, poprzez między innymi promocję i zachęty do stosowania kompleksowych systemów produkcji i wykorzystania takiej biomasy na wzór rozwiązań z Malchin w Niemczech.

Wszystkie formy paludikultury pomagają w utrzymaniu w krajobrazie rolnym terenów podmokłych w stanie zbliżonym do naturalnego lub w ponownym trwałym nawadnianiu zdegradowanych mokradeł. Dlatego też paludikultura może odegrać

olbrzymie znaczenie w ochronie ważnych usług ekosystemowych torfowisk, a częściowo także w ochronie zasobów przyrodniczych. Polska posiada duży potencjał w zakresie odtwarzania torfowisk i przywracania im naturalnego stanu uwodnienia – zniszczyliśmy dotychczas ponad 80% torfowisk. Aby odzyskać choć część utraconych bagien, wraz z niesionymi przez nie korzyściami dla środowiska i gospodarki, potrzebnymi jest wiele małych kroków, które przybliżą nas do celu i na które na pewno nas stać.



Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków w ramach projektu oraz w ramach koalicji organizacji pozarządowych „Rolnictwo dla przyrody” zabiega o zapisy w nowej wspólnej polityce rolnej mogące wspierać w przyszłości wdrażanie paludikultury w Polsce. Zaproponowaliśmy między innymi wprowadzenie do działania rolnośrodowiskowego nowego pakietu wspierającego zwiększanie retencji wodnej na terenach rolniczych. Zabiegamy także o to, by w Polsce możliwe było grupowe przystępowanie do dopłat rolnośrodowiskowych.

Aleksandra Pępkowska-Król
aleksandra.krol@otop.org.pl
Tomasz Wilk

Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków
ul. Odrowąża 24, 05-270 Marki

LITERATURA

- Agropolska.pl 2016. Trzcina z Polski na dachach Europy [www.agropolska.pl/aktualnosci/polska/trzcina-z-polski-na-dachach-europy,1835.html], dostęp: 10.11.2020 r.
- Anonymous 2017. Przewodnik po działaniu rolno-środowiskowo-klimatycznym PROW 2014–2020. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
- Bednarek R., Prusinkiewicz Z. 1999. Geografia gleb. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Bragg O., Lindsay R. (red.) 2003. Strategy and Action Plan for Mire and Peatland Conservation in Central Europe. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.
- Dargie G.C., Lewis S.L., Lawson I.T., Mitchard E.T.A., Page S.E., Bocko Y.E., Ifo S.A. 2017. Age, extent and carbon storage of the central Congo Basin peatland complex. *Nature* 542: 86–90 <https://doi.org/10.1038/nature21048>
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. DZ.U. UE L 206/7 z dnia 22.7.1992, s. 102–145.
- Friedlingstein P., Jones M. W., O’Sullivan M. i in. 2019. Global Carbon Budget 2019. *Earth System Science Data* 11: 1783–1838. <https://doi.org/10.5194/essd-11-1783-2019>
- Hansson A., Pedersen E., Weisner S.E.B. 2012. Landowners’ incentives for constructing wetlands in an agricultural area in south Sweden. *Journal of Environmental Management* 113: 271–278. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.09.008>
- Hayatli F. 2020. „Rolnictwo dla przyrody”: propozycja zmian w Programie Rozwoju Obszarów Wiejskich. *Ptaki* 2020 (3): 20–25.
- Herbichowa M., Potocka J. 2004. Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe). W: Herbich J. (red.). Wody słodkie i torfowiska. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 2. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 115–139.
- IPCC 2008. 2006 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories, prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme (red. Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T., Tanabe K.). IGES, Japan.
- Joosten H., Clarke D. 2002. Wise Use of Mires and Peatlands. Background and principles including a framework for decision-making. International Mire Conservation Group, International Peat Society.
- Joosten H., Gaudig G., Tanneberger F., Wichmann S., Wichtmann W. 2016. Paludiculture: Sustainable productive use of wet and rewetted peatlands. W: Bonn A., Allott T., Evans M., Joosten H., Stoneman R. (red.). Peatland Restoration and Ecosystem Services: Science, Policy and Practice. Ecological Reviews. Cambridge University Press, Cambridge: 339–357.
- Klub Przyrodników 2020. Ogólnopolska baza torfowisk alkalicznych. Stan na 19.06.2019 r. alkfens.kp.org.pl/ogolnopolska-baza-mechowisk/, dostęp: 10.11.2020 r.
- Koalicja „Rolnictwo dla przyrody” 2020. Propozycja Koalicji do nowego PROW w perspektywie 2021–27. [otop.org.pl/wp-content/uploads/2020/06/pakiety_skonsolidowane_koalicja.pdf], dostęp: 10.11.2020 r.
- Kotowski W. 2017. Meandry terminologii mokradłowej. [<https://bagna.pl/zglebiaj-wiedze/meandry-terminologii/353-meandry-terminologii>], dostęp: 12.10.2020 r.
- Książkiewicz M. 1979. Geologia dynamiczna. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Leifeld J., Menichetti L. 2018. The underappreciated potential of peatlands in global climate change mitigation strategies. *Nature Communications* 9, 1071. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-03406-6>
- Łajczak A. 2006. Torfowiska Kotliny Orawsko-Nowotarskiej. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków.
- Miettinen J., Shi C., Liew S.C. 2016. Land cover distribution in the peatlands of Peninsular Malaysia, Sumatra and Borneo in 2015 with changes since 1990. *Global Ecology and Conservation* 6: 67–78. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2016.02.004>
- Paludiculture Newsletter 2020. All peatlands in M-V rewetted by 2050! – State press conference on peatland and climate. Paludiculture Newsletter 2020_04, s. 2. [www.moorwissen.de/en/paludikultur_newsletter.php]
- Parish F., Sirin A., Charman D., Joosten H., Minayeva T., Silvius M., Stringer L. (red.) 2008. Assessment on Peatlands, Biodiversity and Climate Change: Main Report. Global Environment Centre, Kuala Lumpur and Wetlands International, Wageningen.
- Pępkowska-Król A., Wilk T. 2020. Czym jest i jakie korzyści przynosi paludikultura? *Ptaki* 2020 (1): 20–25.
- Rzeczpospolita 2006. Polskie dachy z trzciny w całej Europie. [archiwum.rp.pl/artykul/595152-Polskie-dachy-z-trzciny-w-calej-Europie.html], dostęp: 10.11.2020 r.
- Tata H.L. 2019. Paludiculture: can it be a trade-off between ecology and economic benefit on peatland restoration? *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 394. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/394/1/012061>
- Vroom J.E., Xie F., Geurts J.J.M., Chojnowska A., Smolders A.J.P., Lamers L.P.M., Fritz C. 2018. Typha latifolia paludiculture effectively improves water quality and reduces greenhouse gas emissions in rewetted peatlands. *Ecological Engineering* 124 (1): 8–98.
- Wałkuska A. 2013. Torfy. [surowce-kopalnie.pl/aktualnosc/93], dostęp: 10.11.2020 r.
- Wichtmann W., Sivagrakau A., Haberl A., Tanovitskaya N., Rakovich V., Rodzkin A. 2012. Using biomass as substitute for peat – examples from wet peatland management (paludiculture) in Belarus. 14th International Peat Congress, Extended abstract No. 284.
- Witze A. 2020. The Arctic is burning like never before — and that’s bad news for climate change. *Nature* 585: 336–337. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-02568-y>
- Xu J., Morris P.J., Liu J., Holden J., 2018. PEATMAP: refining estimates of global peatland distribution based on a meta-analysis. *Catena* 160: 134–140. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2017.09.010>
- Yu Z., Loisel J., Brosseau D.P., Beilman D.W., Hunt S.J. 2010. Global peatland dynamics since the Last Glacial Maximum. *Geophysical Research Letters* 37 (13), L13402, <https://doi.org/10.1029/2010GL043584>