

Stanisław Kucharzyk, Adam Szary

Bieszczadzki Park Narodowy, Ośrodek Naukowo-Dydaktyczny

38–700 Ustrzyki Dolne, ul. Belska 7

skucharzyk@bdpn.pl; a.szary@wp.pl

Received: 15.02.2012

Reviewed: 30.04.2012

DEGRADACJA I OCHRONA TORFOWISK WYSOKICH W BIESZCZADZKIM PARKU NARODOWYM

Degradation and protection of raised peat-bogs in the Bieszczady National Park

Abstract: History and present state of raised peat bogs in the Bieszczady National Park is described. Diversification of peat bog ecosystems as well as main threats and ways of degradation of these habitats are characterized. The protective measures undertaken by National Park and prospects for further existence of these valuable sites are presented.

Key words: peat bog ecosystems, drainage, regeneration of wet habitats, upper San river valley, Bieszczady National Park.

Wstęp

Torfowiska wysokie w Bieszczadzkim Parku Narodowym należą do ekosystemów, w których podejmowane są różne działania ochrony aktywnej. Wiadomości dotyczące prowadzonych tu zabiegów wymagają uporządkowania, gdyż program aktywnej regeneracji tych siedlisk realizowany jest już od 20 lat. Realizowane zadania ochronne dotyczyły przede wszystkim przywracania naturalnych stosunków wodnych, hamowania sukcesji leśnej oraz zasilania populacji gatunków torfowiskowych na zanikających stanowiskach. Konieczność ingerencji podyktowana jest sposobem zagospodarowania tych gruntów w przeszłości. W dotychczasowych publikacjach poświęconych zagrożeniom torfowisk bieszczadzkich zwracano głównie uwagę na melioracje prowadzone w latach 80. ubiegłego wieku (Skiba 1996; Kalemba i in. 2004; Malec 2006, 2009; Łajczak 2010). Jednak dostępne materiały i ślady terenowe wskazują, że oddziaływanie człowieka na te ekosystemy ma znacznie dłuższą historię. Z tego też względu celowa jest szczegółowa analiza źródeł historycznych, w tym dostępnych map archiwalnych.

Materiał i zakres opracowania

Niniejszy artykuł oparty został w dużej mierze na dostępnej literaturze – w wielu przypadkach o znaczeniu historycznym, często przyjmującej charakter krótkich doniesień lub zdawkowych wzmiankowań. Tutejsze torfowiska nie do-

czekały się dotąd żadnych monograficznych opracowań, dlatego celowym staje się zebranie dotychczasowych informacji w kontekście ochrony i regeneracji tych ekosystemów. Problematyka artykułu obejmuje teren głównych kompleksów torfowiskowych, jakie znalazły się w obecnych granicach Bieszczadzkiego Parku Narodowego – ekosystemów, które rozwinęły się w dawnych zakolach Sanu i Wołosatki. Zamieszczone tu mapki obejmują jedynie fragmenty opisywanych siedlisk – pokazując na wybranych przykładach rozmieszczenie i zagęszczenie systemów odwadniających oraz zakres zabiegów ochronnych. Ze względów technicznych artykuł nie ma na celu kompleksowej prezentacji wszystkich zgromadzonych materiałów, lecz jedynie przekrojowe zasygnalizowanie najważniejszych problemów.

Znaczenie ekosystemów torfowiskowych i ich walory przyrodnicze

W minionych wiekach bagna i torfowiska były traktowane jako użytki zielone o niskiej wydajności lub nieużytki nie przynoszące żadnego dochodu. Jednakże od czasów rzymskich znano zalety torfu, stosowanego do celów opałowych, izolacyjnych, ogrodniczych, rolniczych, leczniczych i innych. Właściciele zatorfionych gruntów działali więc w dwóch kierunkach: eksploatacji złoża torfowego lub przystosowania ich do użytkowania rolnego przez melioracje (Mieczynski 1862; Cieślowski 1880; Kotłubaj 1900; Ilnicki 2002).

Obecnie sposób postrzegania tych ekosystemów zmienił się diametralnie. W aspekcie ekologicznym wskazuje się na ich rolę w kształtowaniu mikroklimatu i retencji wodnej. W skali regionalnej i globalnej zwraca się uwagę na duże znaczenie mokradeł w obiegu gazów cieplarnianych, w szczególności w sekwestracji węgla. Wśród walorów biocenotycznych wymienia się znaczne zróżnicowanie mozaikowo zachodzących na siebie zbiorowisk o charakterze lasów, mszarów, zbiorowisk krzewinkowych i turzycowisk, a na okrajkach również szuwarów, ziołorośli oraz zarośli. Torfowiska wymieniane są również jako ostoje rzadkich gatunków flory i fauny, niekiedy ściśle związanych z tymi ekosystemami (tzw. tyrfobionty). Specyficzny, chłodny i wilgotny mikroklimat torfowisk, sprzyja również zachowaniu gatunków o charakterze reliktywów glacialnych (Denisiuk 1975, 1977; Ilnicki 2002; Mabelis 2010; Michalik i in. 2009). Ekosystemy te wyróżniają się także wybitnymi walorami krajobrazowymi.

Znaczenie siedlisk wodno-błotnych potwierdzają akty prawa międzynarodowego, takie jak Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego (tzw. Konwencja ramsarska) czy też dyrektywa Unii Europejskiej w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory – tzw. Dyrektywa siedliskowa (Ilnicki 2002).

Zasygnalizowane wyżej problemy, związane z użytkowaniem i ochroną torfowisk, dotyczą głównie terenów nizinnych, gdyż tam koncentruje się występowanie tych ekosystemów. W polskich górach torfowiska nie zajmują zbyt wielkiej powierzchni, a ich największe kompleksy występują w Kotlinie Nowotarskiej, w Sudetach i w Bieszczadach. W Bieszczadach torfowiska wysokie koncentrują się w dolinie górnego Sanu i nad Wołosatką, chociaż niewielkie płaty tych zbiorowisk spotykane są w całym regionie. Ze względu na swą unikatowość ekosystemy te są cennym elementem krajobrazu „krajiny dolin” – od dawna więc zwracano uwagę na konieczność ich ochrony (Marek i Pałczyński 1962; Lipka i Godziemba-Czyż 1970; Denisiuk 1975; Ralska-Jasiewiczowa 1980; Lipka 1995; Ilnicki 2002).

Przyczyny zanikania i degradacji torfowisk w Bieszczadach

Wpływ antropogeniczny, obok przemian klimatycznych, jest wymieniany jako podstawowa przyczyna globalnego zaniku torfowisk. Degradacja torfowisk związana z gospodarką człowieka jest wynikiem głównie dwóch czynników: eksploatacji torfu i odwodnień. Melioracje osuszające w Polsce mają długą tradycję – rozpoczęły się już w drugiej połowie XIII wieku wraz z holenderskim osadnictwem w delcie Wisły. Na dużych obszarach mokradeł intensywne prace osuszające prowadzano w XVIII i XIX wieku, a zakończono w latach osiemdziesiątych XX wieku. Wydobycie torfu na terenie naszego kraju rozpoczęto w XVIII wieku, a według niektórych źródeł już w XVI wieku (Cieślakowski 1880; Kotłubaj 1900; Ilnicki 2002). Szczególnie intensywne pozyskanie torfu na cele opałowe miało miejsce w okresie obu wojen światowych i w okresie międzywojennym.

W dostępnych materiałach historycznych nie znaleziono informacji na temat eksploatacji złóż torfowych w Bieszczadach, choć niektórzy badacze wysuwają takie hipotezy na podstawie analiz ukształtowania kopuł torfowisk (Łajczak 2010). Według tego autora wyraźne strome obniżenia okrajków torfowiskowych są przesłanką do uznania tychże za tereny powyrobowiskowe, z których przed wojną pozyskiwano torf na cele gospodarcze. Przy powszechnej dostępności praktycznie darmowego drewna opałowego i braku jakichkolwiek informacji w dokumentach źródłowych sugestie te należy uznać za wątpliwe (Tatomir 1876). Przeciwnie, w ówczesnych publikacjach można odnaleźć wzmianki, że torf w tych okolicach był materiałem pogardzanym (Kuczera 1931).

Grunty torfowe, położone stosunkowo blisko gospodarstw, próbowano przeznaczać pod wypas lub nawet użytkować jako łąki kośne. Według map katastralnych z połowy XIX wieku kopuły torfowisk były nominalnie kwalifikowane jako pastwiska, zwykle częściowo zakrzewione, zaś ich okrajki traktowano jako łąki kośne. Odnotowane na mapach zakrzewienie prawie wszystkich torfowisk (z wyjątkiem Łokcia) wskazuje, że nie były to pastwiska użytkowane intensywnie. Wie-

lowiekowe, nawet ekstensywne przepasanie, mogło prowadzić do stopniowego osiadania torfu – szczególnie na okrajkach, co mogło być przyczyną charakterystycznej deformacji, na którą zwrócił uwagę Łajczak (2010).

Niewątpliwie największym zagrożeniem dla tutejszych mokradeł okazały się melioracje, które w kompleksie torfowisk nad górnym Sanem rozpoczęto już w drugiej połowie XIX wieku (Ryc. 1). Obecność rowów melioracyjnych we wschodniej części torfowiska Tarnawa dokumentuje bowiem mapa sztabowa z 1889 roku (*der Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie 1:75.000 und der im Maßstabe*). Nie były to z pewnością inżynierskie prace drenażowe prowadzone na dużą skalę, ale lokalne osuszenia realizowane sposobem gospodarczym. Według raportu Pilata (1880) o melioracjach w Galicji, opracowanego na podstawie danych z rad powiatowych, w powiecie leskim nie ma „*ani jednej miejscowości, w której by przeprowadzone nie zostały systematyczne melioracje gruntów za pomocą drenowania pól lub irygacji łąk. Niejeden z właścicieli dla pozbycia się dobywającej się na powierzchnię pola wody i osuszenia młaczek na stokach gór, zakłada kryte rowy kamieniami lub faszyną wypełnione; niejeden nawet z włościan, gdzie położenie sprzyja, spuszcza roweczkami gnojówkę, irygując nią niżej położone łąki. Gdy jednak czynności takie odbywają się tylko w pojedynczych wypadkach, jak najmniejszym kosztem, bez pewnego systemu i bez udziału technika, przeto takowych między właściwe roboty melioracyjne policzyć nie można.*” Dodatkowo raport ten odnotowuje, że w powiecie turczańskim, do którego należała dolina górnego Sanu, „*żadnej melioracji w tamtejszych stronach dotąd nie przedsięwzięto*” (Pilat 1880).

Prace melioracyjne były z pewnością kontynuowane w pierwszej połowie XX wieku o czym świadczą zachowane do dziś ślady starych rowów osuszających

Ryc. 1. Historyczne melioracje w dolinie górnego Sanu pomiędzy Tarnawą Niżną a Sokolikami. A – rowy melioracyjne oznaczone przerywanymi liniami na mapie sporządzonej w latach 1953–59: Powiat Ustrzyki Dolne; Województwo Rzeszowskie, mapa w skali 1:25 000, 1962 rok. Zarząd Topograficzny Sztabu Generalnego, B – rowy melioracyjne oznaczone zygzakowatymi liniami na austriackiej mapie wojskowej z 1889 roku – *der Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie 1:75.000 und der im Maßstabe*. Objaśnienia: 1 – strzałki wskazujące położenie rowów melioracyjnych na mapach historycznych, 2 – obecna granica Bieszczadzkiego Parku Narodowego.

Fig. 1. Historical drainage works in upper San river valley between Tarnawa Niżna and Sokoliki. A – drainage ditches marked with broken lines on the map prepared in 1953–59: District Ustrzyki Dolne; Voievodeship Rzeszów, map 1:25 000, 1962, Topographic Board of General Staff, B – drainage ditches marked as zig-zag lines on Austrian military map from 1889 – *der Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie 1:75.000 und der im Maßstabe*. Explanations: 1 – arrows pointing the situation of drainage ditches on historical maps, 2 – present day border of the Bieszczady National Park.



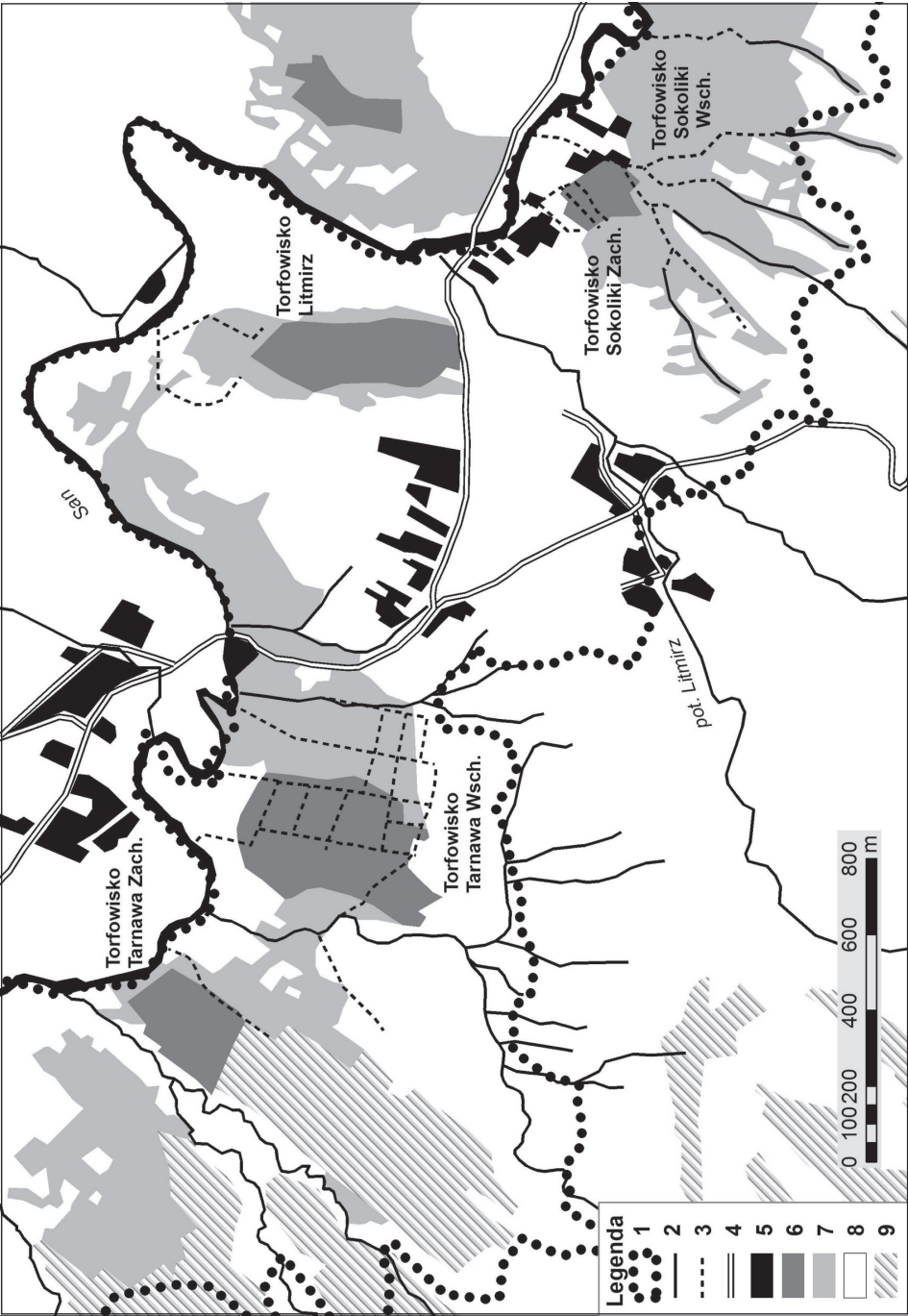
(Ryc. 1 i 2), a także pierwsza powojenna mapa sporządzona w latach 1953–1959, która dokumentuje obecność rowów melioracyjnych zarówno we wschodniej jak i w zachodniej części torfowiska Tarnawa, ale także na okrajkach Litmirza oraz na torfowiskach w Sokolikach (Mapa: Powiat Ustrzyki Dolne; Województwo Rzeszowskie, mapa w skali 1:25 000, 1962 rok. Zarząd Topograficzny Szt. Gen.).

Z pierwszej połowy XX wieku zachowały się też zapiski o rozległym, kilkuletnim pożarze na torfowisku w Tarnawie (Kuczera 1931). Pierwsi badacze bieszczadzkich torfowisk Marek i Pałczyński (1962) w latach 1954–1959 stwierdzili na torfowiskach Wołosate i Tarnawa zahamowanie procesów wzrostowych w wyniku działania czynników erozyjnych. Według autorów na powierzchni kopuły występowały nieregularne rowki erozyjne, odkryte płyty torfu oraz zagłębienia terenu ze stagnującą wodą. Taki stan tych obiektów był spowodowany prawdopodobnie gospodarką w okresie międzywojennym. W latach 1967 i 1968, w trakcie badań prowadzonych na torfowisku Wołosate przez Lipkę i Godziembę-Czyżę (1970), nie stwierdzono już tego typu nierówności.

W czasach PRL-u ekosystemy torfowiskowe niejednokrotnie traktowano jak zwykłe nieużytki. Tylko nieliczne objęte były ochroną rezerwatową. Jednak nawet te podlegały sukcesywnej degradacji wywołanej planowanymi na szeroką skalę melioracjami odwadniającymi okolicznych łąk i pastwisk. Bieszczadzkie torfowiska, podobnie jak cała przyroda, na długie powojenne lata zostały jednak wyłączone spod wpływu człowieka. Po drugiej wojnie światowej i akcji „Wisła” przez blisko 20 lat trwał zastój w zagospodarowaniu dolin wzdłuż górnego Sanu i Wołosatki. Leśnicy z pierwszymi cięciami sanitarnymi (w symbolicznym rozmiarze) na teren istniejącego wówczas tylko z nazwy nadleśnictwa Tarnawa wkroczyli dopiero w 1966 roku. Na początku lat 50. XX w. podjęto działania zmierzające do pasterskiego wykorzystania tych ziem. Do początku lat 80. XX w. przewożono tu pociągami ogromne stada owiec z Podhala. Górale prowadzili wypas na terenie dawnych opuszczonych miejscowości

Ryc. 2. Sytuacja przestrzenna ekosystemów podmokłych na przełomie XIX i XX wieku pomiędzy Tarnawą Niżną a Sokolikami. Objaśnienia: 1 – obecna granica Bieszczadzkiego Parku Narodowego, 2 – ciek wodny, 3 – historyczne rowy melioracyjne (na podstawie map cytowanych na ryc. 1 oraz badań terenowych), 4 – drogi, 5 – tereny zabudowane, 6 – podmokłe pastwiska (torfowiska), 7 – podmokłe łąki, 8 – pozostałe tereny nieleśne, 9 – lasy (kategorie użytkowania gruntów wymienione w legendzie w pozycjach od 5 do 9 na podstawie map katastralnych z połowy XIX wieku).

Fig. 2. Spatial situation of wet ecosystems at the turn of 19th and 20th century between Tarnawa Niżna and Sokoliki. Explanations: 1 – present border of the Bieszczady National Park, 2 – watercourse, 3 – historical drainage ditches (according to maps cited in Fig. 1 and field surveys), 4 – roads, 5 – built-up areas, 6 – wet pastures (peat bogs), 7 – wet meadows, 8 – other non-forest terrains, 9 – forests (categories of land use in legend in positions 5 to 9 after cadaster maps from 19th century).



w dolinie górnego Sanu – od Dydiowej aż po Sianki oraz w dolinie Wołosatki – od Ustrzyk Górnych do granicy państwa. Z ówczesnych doniesień wynika jednak, że na ogół nie wiązali się z tą ziemią emocjonalnie, więc trudno było od nich oczekiwać, że gospodarkę wypasową będą prowadzić z pełnym poszanowaniem pasterskiego siedliska, które było dla nich jedynie doraźnym warsztatem pracy (Biernacka 1962). Torfowiska traktowano jak nieużytki, więc trudno było oczekiwać szczególnej troski o zachowanie ich zdolności regeneracyjnych.

Po wybudowaniu wielkiej obwodnicy bieszczadzkiej (lata 1955–1962) powstawały kolejne szlaki komunikacyjne udostępniające rozległe połacie lasów i terenów nieleśnych. Droga Ustrzyki Górne–Wołosate wybudowana została w latach sześćdziesiątych, a w 1971 roku odcinek ten przedłużono aż na Rozsypaniec. Prawdziwe otwarcie terenu doliny górnego Sanu nastąpiło dopiero w latach 1972–1975, po wybudowaniu drogi Pszczeliny–Muczne. Kolejny odcinek Muczne–Tarnawa–Bukowiec powstał w następnym pięcioleciu. Budowa nasypów i rowów przydrożnych przyczyniła się do degradacji fragmentów torfowisk w kompleksie Tarnawy i Wołosatego.

W 1975 roku powstało na tym terenie Gospodarstwo Urzędu Rady Ministrów w Tarnawie Niżnej. Z tego okresu pochodzą pierwsze poważne plany kompleksowej melioracji torfowisk i podmokłych łąk. Procesy odwodnienia dolin zintensyfikowane zostały po przejęciu tych terenów przez Igloopol w 1982 r. Wtedy to przeprowadzono, zakrojoną na szeroką skalę, akcję intensywnych melioracji, polegających na wykopaniu systemu głębokich rowów i założeniu gęstej sieci drenów ceramicznych w gruncie. Działania te doprowadziły do degradacji ekosystemów podmokłych: szuwarów, kompleksów torfowiskowych, podmokłych ziołorośli i mokrych łąk. W latach 80. XX w. podjęto próbę utworzenia w tutejszych dolinach gigantycznych ferm dla bydła opasowego. Inicjatywa ta wkrótce jednak okazała się nieopłacalna i w czasie narastającego kryzysu została zaniechana. Zanim jednak do tego doszło, tereny łąk nad górnym Sanem przez kilka lat były intensywnie eksploatowane – tak pod względem wypasowym, jak też paszowym. Z zachowanych informacji wynika, że w czasie zbioru zielonki w Tarnawie „*kiedy przy sprzyjającej pogodzie zbierano ze 100 ha dziennie, to po drugiej stronie granicy stały wycieczki by obejrzeć mechanizację*” (Wróblewski 1984). Być może jest w tym jakaś przesada, ale do uprawy tych ziem faktycznie angażowano najnowszy sprzęt, łącznie z rolniczymi samolotami. W samym tylko gospodarstwie Tarnawa „Igloopol” hodował 900 sztuk bydła oraz 1200 owiec (Gretschel 1988; Kosma i Zieliński 1988). Otoczenie torfowisk poddano wówczas intensywnym przygotowaniom do pozyskania jak najwyższych plonów paszy zielonej. Prace te polegały głównie na wykonywaniu głębokiej orki, wapnowaniu, prowadzeniu odwodnień przy użyciu drenów i rowów, których głębokość dochodziła nawet do 2 m oraz karczowaniu lasów nadpotokowych. Doprowadziło to do osuszenia,

a co za tym idzie degradacji torfowisk oraz stworzenia nowej granicy rolno-leśnej (Skiba 1996). Dzisiaj skutki tej degradacji odbijają się nie tylko na murszeniu torfów, ale również przyspieszają ich zarastanie, jak również są przyczyną ekologicznego zubożenia okolicznych łąk na dość dużym obszarze (Ryc. 3).

W obronie torfowisk wysokich występowali pierwsi badacze bieszczadzkiej przyrody tacy jak Adam Pałczyński i Zygmunt Denisiuk (Marek i Pałczyński 1962; Denisiuk 1975, 1977). Ich staraniem powstało wówczas 6 rezerwatów torfowiskowych: Wołosate (w 1959 r, pow. 2 ha), Zakole (w 1971 r, pow. 5 ha), Tarnawa (w 1976 r, pow. 34 ha), Litmirz (w 1976 r, pow. 13 ha), Dźwiniacz (w 1987 r, pow. 11 ha), Łokieć (w 1987 r, pow. ok. 10 ha). Mimo formalnego objęcia ochroną przyrodniczy uzyskali tylko tyle, że rowów melioracyjnych i sączków nie zakładano na terenie samych rezerwatów, odwodniono jednak tereny bezpośrednio przylegające do torfowisk, co prowadziło do ich stopniowej degradacji.

Kiedy wielkofermowa hodowla w Bieszczadach upadła, łąki zaczęły ulegać wtórnej sukcesji. Dzisiejsza roślinność związana z wypasem ogranicza się więc do miejsc, które nadal są w ten sposób użytkowane. Jednak skutki przygotowania tych gruntów pod uprawę i hodowlę, polegające na założeniu drenów i wykopaniu systemu rowów, widoczne są po dziś dzień – w postaci obniżenia retencji i degradacji ekosystemów wodno-błotnych (Ryc. 3), a tym samym przesuszenia torfowisk i zaniku wielu kompleksów szuwarowo-ziołoroślowych. Dopiero działania ochronne podjęte przez Bieszczadzki Park Narodowy przyczyniły się do wyraźnej, stopniowej rewitalizacji tych ekosystemów.

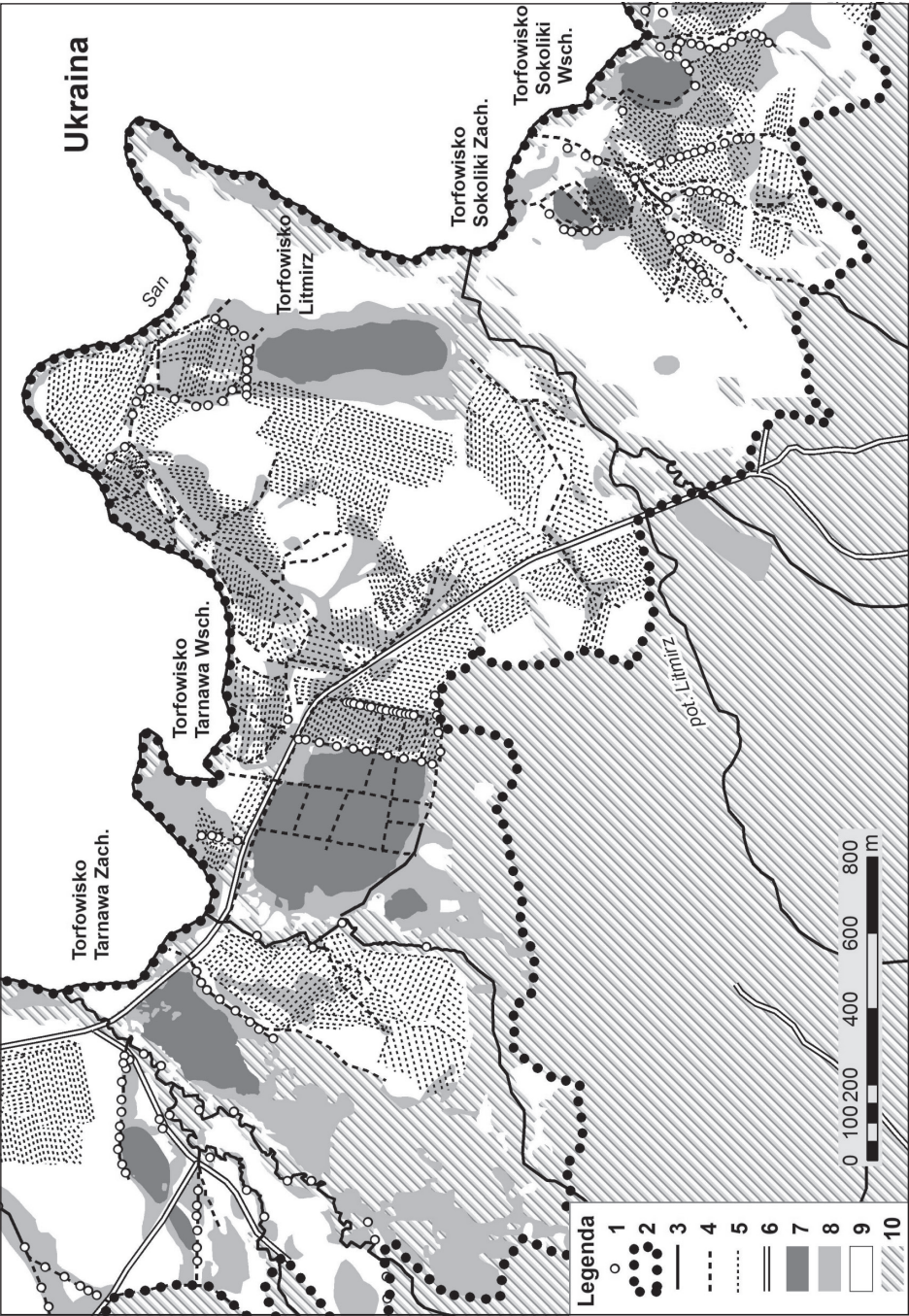
Aktywna ochrona torfowisk w Bieszczadzkim Parku Narodowym

Kompleksy torfowiskowe zostały objęte ochroną prawną przez Bieszczadzki Park Narodowy w różnym czasie – dolina Wołosatego w 1991 roku, zaś dolina górnego Sanu w 1999 roku. W latach następnych podjęto badania nad stanem szaty roślinnej tutejszych torfowisk (Michalik i in. 1994–96; Kalemba i in. 2004; Szary 2005; Michalik i in. 2009), w następstwie których zasugerowano sukcesywną renaturalizację ekosystemów torfowiskowych i bagiennych. Efektem było podjęcie szeregu czynności przywracających dawny stan wód gruntowych w ekosystemach torfowiskowych i ograniczających sukcesję wtórną. Wśród najważniejszych należy wymienić:

1. Budowę zastawek wodnych na rowach odwadniających (Ryc. 3) – jej skutkiem było powstanie systemu licznych, drobnych zbiorników wodnych, które podniosły poziom wód gruntowych, a także stworzyły mikrosiedliska dla roślinności oraz fauny związanej z wodą. Od 1994 do 2010 roku na terenie doliny górnego Sanu i Wołosatki wykonano ponad 500 zastawek przegradzających dawne rowy melioracyjne (Ryc. 3.)
2. Demontaż drenów odprowadzających wodę z bezpośredniego otoczenia torfowisk – odcięcie spływu do rowów zbierających wodę z okrajków. W założeniu drenaży miały odprowadzać nadmiar wody do rowów opaskowych, celem przystosowania przylegających łąk do użytkowania kośnego z użyciem ciągników (obecnie są to już ziołorośla, koszone wyłącznie z użyciem sprzętu ręcznego).
3. Ochronę aktywną nieleśnych ekosystemów bagienno-torfowiskowych, realizowaną poprzez usuwanie krzewów i samosiewu drzew na kopułach torfowisk wysokich i na ich okrajkach – zabieg prowadzony corocznie, każdego roku w innych miejscach (w zależności od kierunku i tempa sukcesji) – na łącznej powierzchni 24 ha. Siewki wrywane są z korzeniami lub wycinane poniżej szyjki korzeniowej, aby nie wytwarzały odrostów korzeniowych. W miejscach, gdzie rozwinęła się już typowa roślinność boru bagienno-torfowiskowego, drzewa i krzewy stanowią naturalny element ekosystemu, który nie podlega usuwaniu.
4. Ochronę roślinności higrofilnej w kompleksach szuwarowych, ziołoroślowych i torfowiskowych poprzez zabezpieczenie tych terenów przed negatywnym oddziaływaniem wypasu: budowa ogrodzeń, ochrona przed eutrofizacją (zabezpieczenia przed przenikaniem nawozów naturalnych w ekosystemy mezo- i oligotroficzne).

Ryc. 3. Melioracje ekosystemów podmokłych pomiędzy Tarnawą Niżną a Sokolikami w latach 80. ubiegłego wieku i ich regeneracja na przełomie XX i XXI wieku. Objasnienia: 1 – zastawki na rowach melioracyjnych wykonane przez BDPN w latach 1998–2010, 2 – granica Bieszczadzkiego Parku Narodowego, 3 – ciek wodny, 4 – rowy melioracyjne, 5 – sączki drenarskie (urządzenia melioracyjne na podstawie map archiwalnych Podkarpackiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Rzeszowie, Oddział w Sanoku), 6 – drogi, 7 – torfowiska wysokie, 8 – podmokłe łąki, 9 – pozostałe tereny nieleśne, 10 – lasy (typy ekosystemów wymienione w legendzie w pozycjach od 7 do 10 na podstawie aktualnej mapy zbiorowisk roślinnych Bieszczadzkiego Parku Narodowego).

Fig. 3. Drainage of wet ecosystems between Tarnawa Niżna and Sokoliki in 1980s and their regeneration at the turn of 20th and 21st century. Explanations: 1 – weirs on drainage ditches made by BNP in 1998–2010, 2 – border of the Bieszczady National Park, 3 – water courses, 4 – drainage ditches, 5 – drains (amelioration devices according to the archival maps of Podkarpacki Direction of Amelioration and Water Management in Rzeszów, Sanok Branch), 6 – roads, 7 – raised peat-bogs, 8 – wet meadows, 9 – other non-forest areas, 10 – forests (types of ecosystems in legend in positions 7 to 10 according contemporary map of plant communities of the Bieszczady National Park).



Po etapie prac hydrotechnicznych dotyczących renaturalizacji podłoża torfowego potrzebne jest zakrojone na szeroką skalę monitorowanie zachodzących procesów. W tym celu wytyczono transekty badawcze, na których w regularnym odstępie czasu wykonywane są zdjęcia fitosocjologiczne, pozwalające rejestrować kierunek i tempo zmian w roślinności. Ponadto wszystkie płaty roślinne w kompleksach torfowiskowych zostały dokładnie skartowane (mapy zbiorowisk roślinnych wykonano w skali 1:5000), a także utrwalone w bogatej dokumentacji fotograficznej. Monitoring dotyczy również samego podłoża – w obrębie wszystkich kompleksów torfowiskowych założono 24 studzienki piezometryczne, które pozwalają rejestrować sezonowe wahania poziomu wód gruntowych. Mierzona jest też temperatura wody gruntowej, co pozwala rozszerzyć badania nad skorelowaniem czynników mikroklimatycznych z vegetacją roślinności.

Istotnym elementem działań monitoringowo-ochronnych jest czuwanie nad ocalonymi lub odtworzonymi populacjami rzadkich gatunków, takich jak rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia* czy turzycza skąpokwiatowa *Carex pauciflora*. W tym celu corocznie sprawdzana jest liczebność populacji na wybranych stanowiskach. Pobrane też zostały nasiona do hodowli tych gatunków *ex situ*, celem zasilania populacji tam, gdzie wykazują one tendencje zanikające.

Wnioski

W obrębie wszystkich badanych torfowisk nie zachowały się żadne jednoznaczne dowody na eksploatację torfu. Powodem osiadania złóż torfowych na okrajach mogło być wielowiekowe użytkowanie pastwiskowe. Największym zagrożeniem dla tych ekosystemów są dawne melioracje, które w kompleksie torfowisk na górnym Sanem rozpoczęto już w drugiej połowie XIX wieku. Nasilenie zabiegów melioracyjnych, połączone z założeniem sieci głębokich rowów i instalacją sączków drenarskich na rozległych powierzchniach, nastąpiło w latach 80. XX wieku.

Od objęcia ochroną przez Bieszczadzki Park Narodowy, w latach 90. XX wieku, realizowany jest program regeneracji torfowisk. Podstawowe działania ochronne to przywracanie dawnego poziomu wód gruntowych poprzez zakładanie zastawek na rowach melioracyjnych oraz hamowanie tempa sukcesji leśnej poprzez odkrzacanie. Dotychczasowa ocena procesów regeneracyjnych na torfowiskach wysokich potwierdza skuteczność stosowanych metod ochrony. Prowadzone działania ochronne wymagają stałej weryfikacji poprzez monitoring dynamiki fitocenoz, jak również bieżącą kontrolę stanu całego biotopu.

Literatura

- Biernacka M. 1962. Dawne oraz współczesne formy organizacji pasterstwa w Bieszczadach. *Etnografia Polska* t. 6.
- Cieślakowski J. M. 1880. O torfach: ich pochodzeniu, sposobach wydobywania, przerabiania i zastosowania do użytku domowego i fabrycznego: z uwzględnieniem stosunków krajowych, według własnych badań i innych źródeł. Warszawa, Drukarnia Alexandra Ginsa, ss. 47
- Denisiuk Z. 1975. Zasługujące na ochronę torfowiska wysokie w Bieszczadach Zachodnich. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 31, 2: 13–22.
- Denisiuk Z. 1977. W obronie torfowisk wysokich nad górnym Sanem. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 33, 4: 15–19.
- Gretschel E. 1988. Gdzie zima trwa pół roku, lato – kilka tygodni..., *Rzeczpospolita* 298/1988.
- Ilnicki P. (red.). 2002. Torfowiska i torf. Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augustyna Cieszkowskiego w Poznaniu, Poznań. ss. 606.
- Kalemba A., Korzeniak J., Szary A. 2004. Stan aktualny torfowisk wysokich nad górnym Sanem, ze szczególnym uwzględnieniem roślinności naczyniowej. *Roczniki Bieszczadzkie* 12: 189–198.
- Kosma M., Zieliński K. 1988. Igloopol wczoraj, dzisiaj i jutro. Warszawa, str. 17.
- Kotłubaj W. 1900. Torf i jego zastosowanie w rolnictwie. Wydawnictwo Redakcji „Rolnika i hodowcy”. Warszawa, ss. 109.
- Kuczera A. 1931. Wśród Bojków. Sambor.
- Lipka K. 1995. Stratygrafia torfowisk w Bieszczadach Zachodnich. W: *Torfoznawstwo w badaniach naukowych i praktyce. Sesja Nauk. Falenty Mat. Seminar. IMUZ* 34: 89–102.
- Lipka K., Godziemba-Czyż W. 1970. Torfowiska i młaki zlewni potoku Wołosatka w Bieszczadach Zachodnich. *Zesz. nauk. WSR Krak. Melior.* 59, 4: 3–23.
- Łajczak A. 2010. Operat ochrony ekosystemów torfowiskowych i bagiennych (rzeźba). Krameko sp. z o.o., Kraków. Mps.
- Mabelis A. A. 2010. Inventory of ants in peatbogs of Bieszczady National Park (SE Poland). Research period: 25.8–12.9.2010. Mps.
- Malec M. 2006. Dynamika wzrostu torfowisk wysokich w Bieszczadach Zachodnich. Rozprawa doktorska wykonana w Katedrze Rekultywacji Gleb i Ochrony Torfowisk, Kraków.
- Malec M. 2009. Ocena procesu torfotwórczego na wybranych torfowiskach wysokich w Bieszczadzkim Parku Narodowym. *Roczniki Bieszczadzkie* 17: 243–252.
- Marek S., Palczyński A. 1962. Torfowiska wysokie w Bieszczadach Zachodnich. *Zesz. Probl. Postęp. Nauk rol.* 34: 254–294.
- Michalik S., Denisiuk Z., Kalemba A., Korzeniak J. 1994–96. Plany ochrony zbiorowisk roślinnych. W: *Plan Ochrony Bieszczadzkiego P.N. Operat ochrony zbiorowisk roślinnych. Syntetyczna charakterystyka i waloryzacja zbiorowisk roślinnych oraz generalne zasady i szczegółowe metody ich ochrony*, mps.

- Michalik S., Szary A., Kucharzyk S. 2009. Charakterystyka roślinności na terenie Obwodu Ochronnego Tarnawa w Bieszczadzkim Parku Narodowym. *Roczniki Bieszczadzkie* 17: 189–216.
- Mieczysławski A. 1862. Nauka o torfie pod względem wydobywania, użycia i znaczenia tego materiału w gospodarstwie wiejskiem. Warszawa, Drukarnia Jana Jaworskiego, ss. 133.
- Pilat T. 1880. Melioracje gruntowe w Galicyi. Wiadomości statystyczne o stosunkach krajowych 5, 2: 125–192. Krajowe Bióro Statystyczne. Lwów.
- Ralska-Jasiewiczowa M. 1980. Late-Glacial and Holocene vegetation of the Bieszczady Mts. (Polish Eastern Carpathians): 202. PWN, Warszawa–Kraków.
- Skiba S. 1996. Gleby. W: Plan Ochrony Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Operat ochrony zasobów przyrody nieożywionej i gleb. Charakterystyka środowiska abiotycznego i gleb wraz z wytycznymi dla ochrony, s. 64–92, mps.
- Szary A. 2005. Oddziaływanie zabiegów hydrotechnicznych na wybrane fragmenty roślinności higrofilnej w BdPN. *Roczniki Bieszczadzkie* 13: 215–234.
- Tatomir L. 1876. Podręcznik geografii Galicyi na podstawie prac monograficznych i urzędowych źródeł. Księgarnia Seyfartha i Czajkowskiego, Lwów, ss. 173.
- Wróblewski K. 1984. Smolnik i inne. „Iglloopolskie” rolnictwo w Bieszczadach, „Gromada – Rolnik Polski” 148/1984.

Summary

Bieszczady peat bogs for a long time were treated as barrens, which were used as the lowest class pastures (moss communities on peat bog domes), or meadows (wet ecosystem around peat bog). There are no signs of peat exploitation. Pastoral usage might cause the subsidence of peat deposits, but the main threat for these sites were drainage works which began in the upper San river valley in the 2nd half of 19th century. In many places still are visible old drainage ditches and drain-pipes. The greatest intensity of drainage works took place in 2nd half of 20th century. At that time the probes to continue grazing were carried out, among others in wetlands. Until late 1980s anthropopressure on peat bogs diminished, and protection in nature reserves enabled partial regeneration, which unfortunately accelerated succession (due to drainage) of shrub communities.

In late 1990s peat bogs were included to the Bieszczady National Park. Regeneration of these ecosystems were begun by restoration of previous water table and inhibition of succession rates. Among the most important measures were: building the weirs on drainage ditches (more than 500), disassembling of drainage system (digging out or choking of drains), removing the self-sown trees and shrubs from peat-bog domes and laggs, building barriers against grazing animals. Populations of *Drosera rotundifolia* and *Carex pauciflora* were included into programme of monitoring of rare and endangered plant.

In the aim to observe changes in vegetation the research transects were settled, in which periodically phytosociological records were taken, and all types of vegetation in peat-bogs were mapped in detail. Within peat-bog domes the changes of water table and water temperature were recorded using 24 piezometers.

All protective measures as well as methods and monitoring objects are currently verified. Evaluations of regeneration processes in raised peat bogs confirm efficiency of protective tasks which gives premises for further continuation and for monitoring of all ecosystems.