

Brzoza karłowata

Betula nana L.



Fot. 1. Brzoza karłowata *Betula nana* na torfowisku w Górach Bystrzyckich (© J. Kruszelnicki).

I. INFORMACJA O GATUNKU

1. Przynależność systematyczna

Rodzina: brzozowate *Betulaceae*

2. Status

Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – nieuwzględniony

Konwencja Berneńska – nieuwzględniony

Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła od 1983 r. (wymaga ochrony czynnej)

Kategoria zagrożenia

Czerwona lista IUCN – nieuwzględniony

Europejska czerwona lista roślin (2011) – NT

Polska czerwona księga roślin (2014) – EN

Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych (2016) – EN

Czerwona księga Karpat polskich (2008) – Ex

Gatunek włączony do monitoringu, jako uznany za zagrożony na terenie Polski.

3. Opis gatunku

Brzoza karłowata jest niskim krzewem o klonalnym typie wzrostu i wysokości zwykle nie przekraczającej 1 m. Na niżowym torfowisku Linje duża część osobników nie przekracza 0,5 m wysokości i ma charakterystyczne dla gatunku drobne liście; podobne cechy ma krzew brzozy karłowatej na torfowisku przy jeziorze Czarnel. Osobniki rosnące wśród kosodrzewiny na Torfowisku Izerskim są wyjątkowo wysokie – dorastają do 2 m wysokości, a nasadowe części gałęzi mają kilka centymetrów średnicy. Na wszystkich stanowiskach, z wyjątkiem jeziora Czarnel, kwitnie i słabo owocuje; rozmnaża się głównie wegetatywnie. Kluczowym czynnikiem wpływającym na demografię, strukturę populacji i trendy w lokalnym rozmieszczeniu osobników jest poziom wody gruntowej. Wysokie wysycenie gleby wodą w okresie letnim – położenie lustra wody w zakresie od 5 cm ponad powierzchnię terenu do 15 cm poniżej powierzchni – powoduje zmniejszenie zagęszczenia jednorocznych ramet oraz rocznego przyrostu pędów i udziału pędów kwitnących. Na siedliskach silnie podtopionych również średnia wysokość jednorocznych pędów jest mniejsza (Ejankowski 2004, 2008, Kruszelnicki i in. 2014).

Brzoza karłowata ma korę o kolorze brunatnym do czarnoszarego. Młode gałązki są omszone, w późniejszym wieku tysieją. Pąki pokryte są orzęsionymi na brzegu łuskami. Liście są okrągławe w kształcie, karbowane, mają od 0,4 do 1,5 cm długości i od 0,5 do 1,5 cm szerokości. Z wierzchu liście są ciemnozielone, od spodu jaśniejsze. Na młodych liściach występują włoski i żywiczne gruczołki. Na jednym liściu znajduje się od 2 do 4 par nerwów bocznych. Przylistki mają ok. 2 mm długości, są orzęsione, nie odpadają. Kotki męskie mają od 5 do 15 mm długości, są siedzące, położone na wierzchołku lub bocznie. Kotki żeńskie ułożone są po jednym na krótkopędach bocznych, podczas owocowania mają od 5 do 15 mm długości i ok. 5 mm grubości. Łuski owocowe są na brzegu orzęsione, mają ok. 4 mm długości i ok. 2,5 mm szerokości. Owocem jest szeroki, jajowaty orzeszek. Skrzydełka orzeszka są bardzo wąskie, szerokości najwyżej samego orzeszka (Gostyńska-Jakuszevska 1992). Brzoza karłowata może być mylona z brzozą niską *Betula humilis* – również niskim krzewem rosnącym na torfowiskach. Gatunki te różnią się m. in. kształtem liści – brzoza niska ma liście okrągławo-jajowate, o karbowano-piłkowanych brzegach, zwykle większe i na dłuższych ogonkach.

4. Biologia gatunku

Brzoza karłowata kwitnie od kwietnia do maja. Jest gatunkiem wiatrosiewnym (anemochorem), jednak w warunkach klimatycznych Polski jako relikwit glacialny rozmnaża się głównie wegetatywnie. Nie pozwala to jej na wtórne rozprzestrzenianie się z istniejących stanowisk reliktowych na inne potencjalnie właściwe siedliska, jakimi są w naszej szerokości geograficznej ekstrazonalne torfowiska wysokie.

5. Wymagania ekologiczne

Brzoza karłowata występuje na torfowiskach wysokich w zbiorowiskach z klasy *Oxycocco-Sphagnetea*, jest gatunkiem charakterystycznym dla związku *Oxycocco-Empetriton*. Jest to

związek obejmujący torfowiska wysokie występujące w subarktyczno-borealnej strefie Europy (Matuszkiewicz 2008).

Gatunek ten jest uzależniony od specyficznego reżimu wodnego. Najlepiej rośnie w miejscach, gdzie poziom wód gruntowych utrzymuje się ok. 10 cm poniżej poziomu torfowiska, zarówno niższy jak i wyższy poziom wód gruntowych wpływa niekorzystnie na populację tego gatunku (Ejankowski 2004). Ponadto w naszej strefie klimatycznej gatunkowi sprzyja ombrofilna gospodarka wodna, czyli zasilanie torfowiska głównie przez opady.

Brzoza karłowata jest gatunkiem światłolubnym, unika miejsc porośniętych przez brzozę omszoną (w rezerwacie Linje) i kosodrzewinę (w Sudetach) (Kruszelnicki i in. 2014).

Ekologiczne liczby wskaźnikowe dla brzozy karłowatej wynoszą:

Wskaźnik	Wg Zarzycki i in. (2002)	Wg Ellenberg i in. (2001)
światłny L	4	8
termiczny T	2	3
kontynentalizmu K	3(4)	6
wilgotności gleby W (F)	5	9
trofizmu Tr (N)	2	2
kwasowości gleby R	1	1



Fot. 2. Torfowisko w rezerwacie przyrody Linje – reliktywne stanowisko brzozy karłowatej (© J. Kruszelnicki).

6. Rozmieszczenie w Polsce

Brzoza karłowata jest gatunkiem cyrkumborealnym, rośnie w obszarach arktycznych (Hultén, Fries 1986). Oderwane, reliktowe stanowiska ma m. in. w Alpach, Sudetach i Karpatach. W Polsce brzoza karłowata jest reliktem glacialnym. Rośnie obecnie na czterech stanowiskach: na Pojezierzu Chełmińskim w rezerwacie Linje, na Pojezierzu Południowopomorskim nad jeziorem Czarnel, w Sudetach w rezerwatach Torfowisko Izerskie oraz Torfowisko pod Zieleńcem i w jego sąsiedztwie. W polskich Karpatach gatunek ten prawdopodobnie wyginął na przełomie XIX i XX w. (Schube 1903, Ralski 1928, Koczur 2008, Kruszelnicki i in. 2014).



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk monitoringu gatunku.

II. METODYKA

1. Opis badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Obserwacje monitoringowe powinny objąć wszystkie istniejące do dzisiaj stanowiska, tak aby

uwzględnić rozmieszczenie gatunku w kraju oraz całe spektrum zajmowanych siedlisk. Wszystkie znane stanowiska znajdują się w regionie kontynentalnym; monitoringiem należy zatem objąć stanowiska pomorskie jak i sudeckie.

Powierzchnia monitoringowa obejmuje cały areal zajmowany przez populację na danym stanowisku oraz w przypadku brzozy karłowatej, za stanowisko należy uznać całą powierzchnię torfowiska z tzw. żywym torfem, na którym występuje gatunek.

Sposób wykonywania badań

Jako jednostkę zliczeniową przyjęć należy rametę, tzn. pojedynczy krzew. Ze względu na klonalną genozę krzewów nie określa się liczby osobników.

Oprócz zliczenia lub oszacowania ramet, należy określić ich stan zdrowotny. W płacie siedliska, gdzie występuje gatunek, należy zmierzyć wskaźniki stanu siedliska oraz wykonać zdjęcie fitosocjologiczne, najlepiej na powierzchniach o wymiarach 5 x 5 m, używając klasycznej skali Braun-Blanqueta. Dla środka powierzchni zdjęcia fitosocjologicznego oraz dla konturów powierzchni zajętej przez brzozę karłowatą należy zanotować współrzędne geograficzne. Na opis stanowiska monitoringowego składa się również jego krótka charakterystyka przyrodnicza, identyfikacja zbiorowisk roślinnych, w których rośnie monitorowany gatunek i oszacowanie ich arealu oraz aktualnych i przewidywanych oddziaływań, zwłaszcza takich, które mogą stanowić zagrożenie lub zmierzać do poprawy stanu zachowania gatunku i jego siedliska.

Tab. 1. Sposób pomiaru wskaźników stanu populacji i siedliska.

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru
Populacja		
Liczebność	<i>Liczba ramet – pojedynczych krzewów (szt.)</i>	<i>Policzenie lub oszacowanie ramet.</i>
Liczba (%) ramet generatywnych	<i>Liczba (%) ramet z przynajmniej jednym kwiatostanem</i>	<i>Policzenie sztuk – ramet z organami generatywnymi i określenie jaki to procent populacji.</i>
Stan zdrowotny	<i>Liczba (%) ramet uszkodzonych lub zaatakowanych przez pasożyty</i>	<i>Oszacowanie udziału ramet z uszkodzeniami (%) - obserwacja i uzupełniający opis objawów w rodzaju chloroz, zamierania pędów, przedwczesnego zasychania liści, śladów zgryzania przez roślinożerców itp. Należy też zwrócić uwagę na ewentualną wybujałość krzewów (nienaturalna wysokość i grubość).</i>
Siedlisko		
Powierzchnia potencjalnego siedliska	<i>Powierzchnia (ha, a)</i>	<i>Oszacowanie powierzchni siedliska dostępnego dla gatunku na stanowisku; zakwalifikowanie powierzchni jako siedliska potencjalnego możliwe po porównaniu właściwości siedliska zajętego z właściwościami siedlisk bezpośrednio sąsiadujących.</i>
Powierzchnia zajętego siedliska	<i>Powierzchnia (a)</i>	<i>Oszacowanie arealu populacji, czyli wielokąta wypukłego, obejmującego wszystkie miejsca występowania poszczególnych osobników; przy małym areale możliwy pomiar, np. taśmą.</i>

Stopień zarośnięcia siedliska przez drzewa i krzewy (z wyjątkiem <i>Betula nana</i>)	Gatunek i % pokrycia	Zidentyfikować występujące na stanowisku drzewa i krzewy (nazwa polska i łacińska) – będą to głównie: brzoza omszona i kosodrzewina, a także sosna zwyczajna i błotna – oraz ocenić ich pokrycie, podając także wartość sumaryczną (zwrócić uwagę na obecność siewek).
Struktura gatunkowa mchów	Gatunek i % pokrycia	Zidentyfikować występujące w płacie mchy (nazwa polska i łacińska), określić pokrycie każdego z nich oraz procentowy udział mchów brunatnych i torfowców.
Gatunki ekspansywne roślin zielnych	Gatunek i % pokrycia	W płatach, w których występuje brzoza karłowata zidentyfikować (nazwa polska i łacińska) gatunki wypierające ją lub o dużej sile konkurencyjnej jak np. bagno zwyczajne i ocenić pokrycie każdego z nich.
Gatunki obce, inwazyjne	Gatunek i % pokrycia	Zidentyfikować występujące w płacie i jego sąsiedztwie gatunki obce geograficznie (nazwa polska i łacińska) oraz ocenić ich pokrycie, podając także wartość sumaryczną.
Stopień uwodnienia	Poziom zalegania wód gruntowych (cm)	Zmierzyć głębokość zalegania wód gruntowych (ewentualnie powierzchniowych) bez użycia sprzętu specjalistycznego lub na podstawie odczytu z piezometru – jeśli istnieje taka możliwość. Badania należy przeprowadzić w 3 punktach płatu, jeżeli płat jest bardzo mały można ograniczyć się do jednego pomiaru.
Pozyskanie torfu	Charakterystyka opisowa	Oszacować rozmiary zniszczeń spowodowanych eksploatacją oraz ewentualny stopień regeneracji siedliska. Pomocne jest odnotowanie: sposobu wydobycia (ręcznie, mechanicznie czy na skalę przemysłową), rocznego wydobycia w m ³ , % powierzchni zniszczonego torfowiska oraz przedziału czasowego, w którym wydobywano torf.
Melioracje odwadniające	Charakterystyka opisowa	Oszacować rozmiary zniszczeń spowodowanych melioracjami odwadniającymi oraz ewentualny stopień regeneracji siedliska. W tym celu należy określić obecność infrastruktury melioracyjnej, jej stan (konserwacja rowów) oraz jej wpływ na warunki wodne torfowiska (efektywność). Pomaga w tym zebranie takich informacji jak: występowanie rowów melioracyjnych, ich głębokość, poziom wody w rowach, a także, czy w rowach woda odpływa, czy też stagnuje.

Termin i częstotliwość badań

Badania najlepiej prowadzić w maju, w czasie kwitnienia brzozy karłowatej. Wskazana jest też uzupełniająca wizja terenowa w okresie późniejszym (lipiec-sierpień), w celu określenia stanu uwodnienia torfowiska w czasie ewentualnych letnich upałów. Badania należy przeprowadzać co 5-6 lat.

Sprzęt do badań

Do prowadzenia monitoringu niezbędny jest odbiornik GPS do lokalizacji stanowiska gatunku, notatnik oraz cyfrowy aparat fotograficzny do sporządzenia dokumentacji. Przydatna jest również taśma miernicza do określenia wielkości płatów i ewentualnie łopatka do wykopania dołka w celu sprawdzenia poziomu zalegania wód gruntowych. Obserwator powinien być

wyposażony w wodery lub wysokie buty gumowe, odpowiednią odzież oraz posiadać umiejętność poruszania się w terenie bagiennym.

2. Wskaźniki stanu populacji i stanu siedliska oraz ich waloryzacja

Precyzyjne wyznaczenie przedziałów wartości poszczególnych wskaźników będzie możliwe po kilkukrotnym przeprowadzeniu obserwacji monitoringowych lub poszerzeniu wiedzy z zakresu ekologii gatunku. Proponowane wartości oszacowano na podstawie danych literaturowych i wstępnych badań terenowych.

Tab. 2. Waloryzacja wskaźników stanu populacji i stanu siedliska – stan: właściwy (FV); niezadowolający (U1); zły (U2); nieznan (XX).

Wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Populacja			
Liczebność	>500 ramet (pojedynczych krzewów)	100-500 ramet (pojedynczych krzewów)	<100 ramet (pojedynczych krzewów)
Liczba (%) ramet generatywnych	>100 w populacjach licznych (ponad 500 ramet) lub >40% mniejszych populacji	30-100 lub 20-40% populacji	<30 lub <20% populacji
Stan zdrowotny	Nie zaobserwowano deformacji i zmian chorobowych	<25% populacji ma deformacje, choroby, pasożyty lub obecne skarłate albo nienaturalnie wybujałe krzewy	>25% populacji ma deformacje, choroby, pasożyty oraz nienaturalną wybujałość krzewów
Siedlisko			
Powierzchnia potencjalnego siedliska	>100 a i taka sama lub większa niż w poprzednim okresie obserwacji	50-100 a, a w przypadku większej mniejsza nie więcej niż 20% w stosunku do poprzedniego okresu obserwacji	<50 a, a w przypadku większej mniejsza o więcej niż 20% w stosunku do poprzedniego okresu obserwacji
Powierzchnia zajętego siedliska	>10 a i taka sama lub większa niż w poprzednim okresie obserwacji	1-10 a, a w przypadku większej mniejsza nie więcej niż 20% w stosunku do poprzedniego okresu obserwacji	<1 a, a w przypadku większej mniejsza o więcej niż 20% w stosunku do poprzedniego okresu obserwacji
Stopień zarośnięcia siedliska przez drzewa i krzewy (z wyjątkiem <i>Betula nana</i>)	Zajmują mniej niż 10% powierzchni siedliska	Zajmują 10-30% powierzchni siedliska	Zajmują więcej niż 30% powierzchni siedliska
Struktura gatunkowa mchów	Pokrycie mchów wynosi 80-100%. Mchy torfowce zajmują łącznie ponad 50% całkowitej powierzchni porośniętej przez wszystkie gatunki mchów	Pokrycie mchów wynosi 70-80%. Mchy torfowce zajmują łącznie 25-50% całkowitej powierzchni porośniętej przez wszystkie gatunki mchów	Pokrycie mchów wynosi poniżej 70%. Mchy torfowce zajmują łącznie poniżej 25% całkowitej powierzchni porośniętej przez wszystkie gatunki mchów

Gatunki ekspansywne roślin zielnych	Zajmują mniej niż 10% powierzchni siedliska	Zajmują 10-25% powierzchni siedliska	Zajmują więcej niż 25% powierzchni siedliska
Gatunki obce, inwazyjne	Brak	Zajmują mniej niż 5% powierzchni siedliska	Zajmują więcej niż 5% powierzchni siedliska
Stopień uwodnienia	Poziom wody 5-15 cm poniżej powierzchni torfowiska (w praktyce, w trakcie chodzenia po torfowisku woda zawsze widoczna powyżej podeszwy)	Poziom wody 15-20 cm poniżej powierzchni torfowiska (w praktyce w trakcie chodzenia po torfowisku podeszwa zawsze mokra)	Poziom wody więcej niż 20 cm poniżej powierzchni torfowiska (w praktyce w trakcie chodzenia po torfowisku podeszwa sucha lub lekko wilgotna)
Pozyskanie torfu	Brak pozyskiwania torfu, jeżeli był pozyskiwany w przeszłości (powyżej 30 lat), to na niewielką skalę (do 5% torfowiska), słabo zauważalne w terenie ślady pozyskiwania w przeszłości	Torf pozyskiwany w przeszłości na znacznie większą skalę (powyżej 5% powierzchni torfowiska), wyraźnie widoczne ślady eksploatacji, obecnie brak pozyskiwania lub sporadycznie i na bardzo małą skalę	Pozyskiwanie torfu na dużą skalę przez miejscową ludność lub eksploatacja przemysłowa
Melioracje odwadniające	Brak sieci rowów i kanałów melioracyjnych oraz innych elementów infrastruktury melioracyjnej odwadniającej torfowisko bądź infrastruktura melioracyjna w wystarczającym stopniu „zneutralizowana” na skutek podjętych działań ochronnych (zasypywanie rowów, budowa zastawek itp.)	Sieć rowów melioracyjnych oraz innych elementów infrastruktury w niewielkim stopniu oddziałuje na warunki wodne torfowiska z uwagi na brak konserwacji, częściowe uszkodzenie oraz naturalne zarastanie rowów bądź też podejmowane działania ochronne, np. budowę zastawek, zasypywanie rowów itp.	Istniejąca infrastruktura melioracyjna wyraźnie pogarsza warunki wodne torfowiska

Wskaźniki kardynalne

- Liczebność
- Stopień zarośnięcia siedliska przez drzewa i krzewy (z wyjątkiem *Betula nana*)
- Stopień uwodnienia

3. Przykład wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku

Wzór wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku z instrukcją wypełniania poszczególnych pól:

Karta obserwacji gatunku dla stanowiska	
Kod i nazwa gatunku	<i>Betula nana</i> brzoza karłowata
Kod i nazwa obszaru Natura 2000	Nazwa obszaru monitorowanego PLH040020 Torfowisko Linje
Inne formy ochrony obszarowej, w obrębie których znajduje się stanowisko	Rezerваты przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne itd. Rezerwat przyrody Torfowisko Linje
Nazwa stanowiska	Nazwa stanowiska monitorowanego Torfowisko Linje
Typ stanowiska	Referencyjne/badawcze Referencyjne
Opis stanowiska	Opis pozwalający na identyfikację stanowiska w terenie Stanowisko obejmuje fragment torfowiska wysokiego położonego w bezodpływowej niecce wśród utworów piaszczystych koło miejscowości Dąbrowa Chełmińska w województwie kujawsko-pomorskim.
Powierzchnia stanowiska	Powierzchnia (w ha, a) 3,70 ha zajmuje torfowisko z czego 1,50 ha zajmuje <i>Betula nana</i>
Współrzędne geograficzne	Współrzędne geograficzne stanowiska N 53°11'..." E 018°35'..."
Wysokość n.p.m.	Wysokość (lub zakres wysokości) n.p.m. stanowiska 93-94 m
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	<ul style="list-style-type: none"> • ogólny charakter siedliska • typ siedliska przyrodniczego (kod siedliska przyrodniczego) i zbiorowiska/zespoły roślinne w nim występujące Torfowisko wysokie dobrze uwodnione, torf o odczynie kwaśnym 3,5-3,9 pH. Brzoza karłowata rośnie w zespole <i>Sphagnetum magellanici</i>. Odpowiada to siedlisku przyrodniczemu o kodzie 7110 Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe).
Informacje o gatunku na stanowisku	Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku na stanowisku, dotychczasowe badania i inne istotne fakty. Stanowisko znane od pierwszej połowy XX w (Ralski 1928). <i>Betula nana</i> zajmuje dużą część torfowiska – prawie połowę powierzchni, głównie jego centralną część.
Obserwator	Imię i nazwisko eksperta lokalnego odpowiedzialnego za stanowisko Jerzy Kruszelnicki
Daty obserwacji	Daty wszystkich obserwacji 23.05.2016

Opis powinien być wynikiem pomiarów lub obserwacji terenowych. Poniżej propozycja eksperckiego podsumowania wyników uzyskanych w bieżącym roku na stanowisku; ewentualnie można dodatkowo wykorzystać (jako uzupełnienie) własne dane, zebrane wcześniej na badanym stanowisku.

Ocena poszczególnych parametrów:
właściwy (FV) / niezadowalający (U1) / zły (U2) / nieznan (XX)

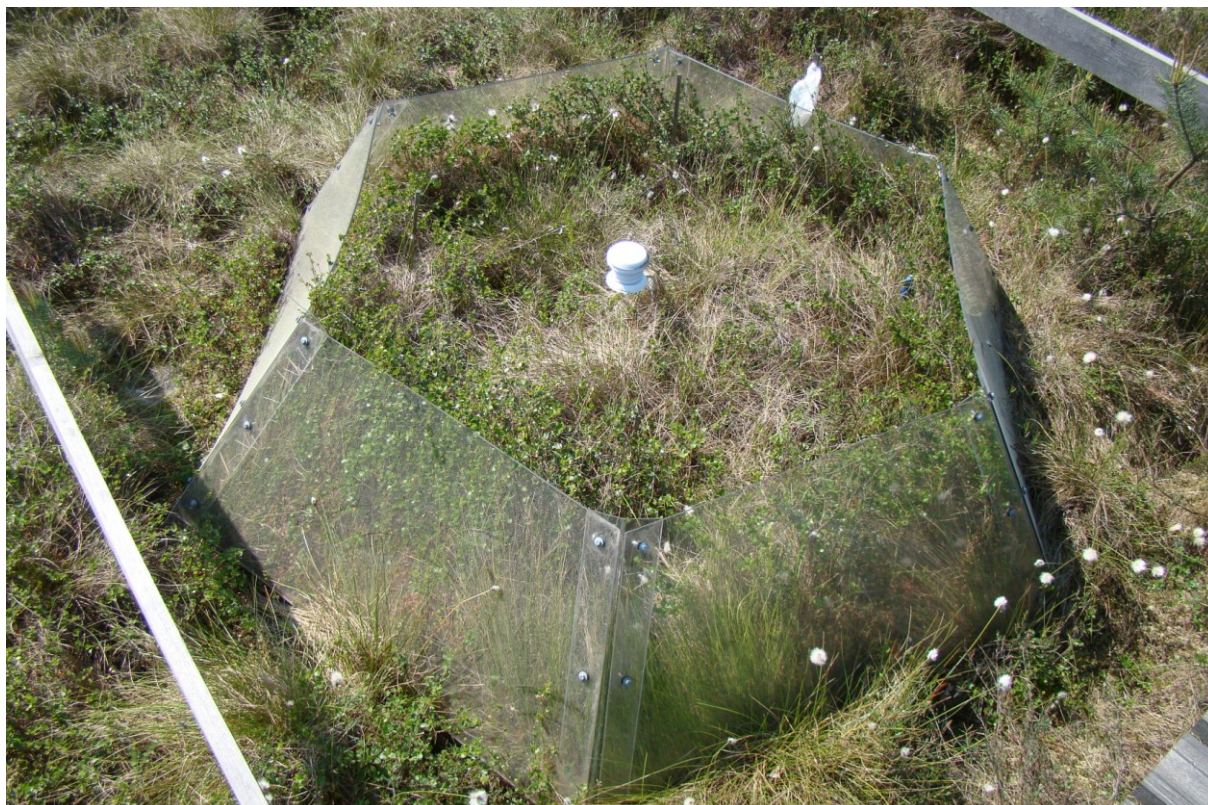
Stan zachowania gatunku na stanowisku			
Wskaźnik	Wartość wskaźnika i komentarz	Ocena	Ocena parametru
Populacja			
Liczebność	Liczba ramet: 30 000	FV	FV
Liczba (%) ramet generatywnych	Liczba (%) osobników kwitnących (owocujących): 5 000 (17%)	FV	
Stan zdrowotny	Liczba ramet uszkodzonych lub zaatakowanych przez pasożyty: 3%. Zaobserwowano głównie uszkodzenia mechaniczne – zgrzyzy przez zwierzęta jeleniowate i w mniejszym stopniu działanie dzików (rycie i tarzanie się) oraz spowodowane inwazyjną działalnością badawczą z użyciem osłon z tworzywa sztucznego; natomiast nie stwierdzono widocznych patogenów grzybowych.	FV	
Siedlisko			
Powierzchnia potencjalnego siedliska	Powierzchnia (w ha, a): 2 ha	FV	FV
Powierzchnia zajętego siedliska	Powierzchnia (w ha, a) zasiedlonego siedliska: 1,5 ha	FV	
Stopień zarośnięcia siedliska przez drzewa i krzewy (z wyjątkiem <i>Betula nana</i>)	Wartość sumaryczna; gatunek i % pokrycia: Ogółem 8-9%; brzoza omszona <i>Betula pubescens</i> 5%, sosna zwyczajna <i>Pinus sylvestris</i> 3-4%	FV	
Struktura gatunkowa mchów	Ogólne pokrycie warstwy mchów, procentowy udział mchów brunatnych i torfowców (lista gatunków): Pokrycie mchów głównie torfowców z grupy <i>Cuspidatum</i> i <i>Recurvum</i> oraz <i>Rubellum</i> wynosi ogólnie 80 - 95%	FV	
Gatunki ekspansywne roślin zielnych	Obecność ekspansywnych gatunków rodzimych (gatunek i % pokrycia): Brak	FV	
Gatunki obce, inwazyjne	Obecność ekspansywnych gatunków obcych (gatunek i % pokrycia): Nie stwierdzono	FV	
Stopień uwodnienia	Poziom zalegania wód gruntowych (cm): Od 1 do 20 cm w warstwie powierzchniowej	FV	
Pozyskanie torfu	Charakterystyka opisowa: Eksploatacja torfu miała miejsce głównie w pierwszej połowie XX wieku na 1/5 powierzchni torfowiska. Obecnie miejsca te są zajęte przez torfowce.	FV	

Brzoza karłowata *Betula nana* L.

Melioracje odwadniające	<p><i>Charakterystyka opisowa:</i> W północnej części torfowiska widoczne są jeszcze zasklepienie przez torfowce rowy odwadniające wykonane w pierwszej połowie XX wieku. Torfowisko odwadniane było centralnie w kierunku południowym, a główny rów odwadniający przechodzi pod nasypem kolejowym. Obecnie nie mają one wpływu na warunki wodne torfowiska.</p>	FV	
Perspektywy ochrony			
Perspektywy ochrony	<p><i>Perspektywy utrzymania się gatunku na stanowisku w okresie 10 -12 lat, dostępności odpowiedniego siedliska, w obliczu istniejących i potencjalnych zagrożeń, a także innych informacji (np. własnych wcześniejszych danych):</i> Perspektywy ochrony w ciągu najbliższych 20 lat wydają się dobre</p>	FV	
Prowadzone zabiegi ochrony czynnej i ich skuteczność	<p><i>Wymienić widoczne w terenie oznaki wykonywania działań ochronnych ew. posiłkując się wiedzą zebraną w przeszłości (plany ochrony itp.)</i> W latach 90-tych XX wieku dokonano usunięcia części drzew z torfowiska, głównie sosny i brzozy omszonej. Zabieg ten w stosunku do tych gatunków być może, że będzie potrzebny w najbliższych 10-15 latach</p>		
OCENA OGÓLNA			
Ocena ogólna	<p><i>Ocena ogólna jest nadawana na podstawie ocen cząstkowych określonych za pomocą parametrów „Populacja”, „Siedlisko” i „Perspektywy ochrony” zgodnie z zasadą, która mówi że jest ona równa najniższej z ocen cząstkowych.</i> Stanowisko brzozy karłowatej dobrze zachowane z szansą przetrwania w najbliższym 20-leciu</p>	FV	

Lista najważniejszych oddziaływań na gatunek i jego siedlisko na badanym stanowisku (w tym użytkowanie). Należy stosować kodowanie oddziaływań zgodne z załącznikiem 5 do Instrukcji wypełniania Standardowego Formularza Danych obszaru Natura 2000 (wersja 2012.1).

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
G05.07	Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak	B	-	Inwazyjne badania stanu torfowiska poprzez używanie osłon z tworzywa sztucznego w miejscu występowania brzozy karłowatej co powoduje podsuszenie tych miejsc



Fot. 3. Rezerwat przyrody Linje – inwazyjne metody badawcze powodują podsuszenie fragmentów torfowiska i stanowią przez to zagrożenie dla reliktovej tu brzozy karłowatej (© J. Kruszelnicki).

Lista czynników, które w dłuższej perspektywie czasowej mogą stanowić zagrożenie dla gatunku lub jego siedliska (przyszłe, przewidywalne oddziaływania, jak np. planowane inwestycje, zmiany w zarządzaniu i użytkowaniu, wzrastająca presja urbanizacyjna). Należy stosować kodowanie oddziaływań zgodne z załącznikiem 5 do Instrukcji wypełniania Standardowego Formularza Danych obszaru Natura 2000 (wersja 2012.1). Jeśli brak odpowiedniego kodu – sam opis słowny w tabeli „Inne informacje” w polu „Inne obserwacje”.

Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
M01	Zmiana czynników abiotycznych	B	-	Zmiany klimatyczne charakteryzujące się okresowo suszami letnimi i małymi opadami śniegu wpływają na zmniejszenie uwilgotnienia torfowisk

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	<p><i>Inne obserwowane gatunki zwierząt i roślin z załączników Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej: gatunki zagrożone (Czerwona Księga) i inne rzadkie, gatunki chronione (z oceną liczebności w klasach: liczne, śr. liczne, rzadkie); inne wyjątkowe walory stanowiska:</i></p> <p>Dość liczna populacja bagna zwyczajnego <i>Ledum palustre</i> w środkowej części torfowiska, modrzewnica zwyczajna <i>Andromeda polifolia</i> – rzadko, żurawina błotna <i>Oxycoccus palustris</i> – licznie, torfowce <i>Sphagnum spp.</i> – licznie</p>

Brzoza karłowata *Betula nana* L.

Inne obserwacje	<i>Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników, np. anomalie pogodowe</i> Zaobserwowano wyraźny ubytek wody w okrajku torfowiska w stosunku do lat 80-tych i 90-tych ubiegłego wieku
Uwagi metodyczne	<i>Wszelkie inne uwagi związane z prowadzonymi pracami. W tym przede wszystkim informacje istotne dla dalszego planowania monitoringu (metodyka prac; wskaźniki, które powinny być badane w monitoringu, optymalny czas prowadzenia badań w tym regionie itp.)</i> Brak
Gatunki inwazyjne	<i>Należy podać polską i łacińską nazwę zaobserwowanych gatunków inwazyjnych</i> Brak

Należy załączyć:

- zdjęcie fitosocjologiczne wykonane na powierzchni 25 m², metodą standardową Braun-Blanqueta z płatu siedliska będącego stanowiskiem monitoringowym.
- zdjęcia fotograficzne – min. 3 zdjęcia na stanowisko (widok ogólny, struktura zbiorowiska roślinnego, monitorowany gatunek) oraz wymienić autorów i datę wykonania zdjęć.
- szkic stanowiska zawierający:
 - rozmieszczenie gatunku na stanowisku (skupień);
 - zaznaczone miejsce, w którym wykonano zdjęcie fitosocjologiczne.



Fot. 4. Większa część torfowisk w dolinie Izery uległa sukcesywnemu przesuszeniu oraz zarastaniu przez kosodrzewinę co było przyczyną ustępowania stąd brzozy karłowatej (© J. Kruszelnicki).

4. Ochrona gatunku

Gatunek w Polsce prawnie chroniony, mimo to zagrożony wyginięciem. Główną przyczyną zagrożenia są przeprowadzone w przeszłości melioracje odwadniające torfowisk. Wszystkie krajowe stanowiska brzozy karłowatej znajdują się na obiektach odwadnianych kilkadziesiąt lat temu. Oprócz upośledzenia warunków wodnych melioracje spowodowały niekorzystne zmiany roślinności, przede wszystkim ekspansję drzew i krzewów prowadzącą do całkowitego zarastania otwartych mszarów. Na stanowiskach nizinnych, na torfowiska wkracza głównie brzoza omszona i sosna zwyczajna, a na torfowiska górskie kosodrzewina i sosna błotna. Obecnie większość rowów odwadniających na stanowiskach brzozy karłowatej zarosła i uległa znacznemu wypłyteniu, jednak ich oddziaływanie nie zanikło całkowicie. Szczególnie trudna sytuacja panuje na stanowiskach sudeckich (torfowisko koło Zieleńca i w Górach Izerskich), gdzie pomimo pozornie niedrożnych rowów odpływ wód z torfowisk nadal zachodził, co doprowadziło do murszenia torfu. Ochrona brzozy karłowatej powinna polegać przede wszystkim na ochronie jej siedlisk, a właściwie doprowadzeniu ich do stanu najbliższego pierwotnemu. W tym celu całe torfowiska oraz ich otoczenie należy zabezpieczyć przed pracami odwadniającymi oraz nie dopuścić do czyszczenia zarastających starych rowów. Nie wolno też dopuścić do jakichkolwiek ingerencji mogących pogorszyć stan siedliska (jak inwazyjne badania na torfowiskach), a ewentualne konieczne prace (takie jak konserwacja lub modernizacja nasypu kolejowego w bezpośrednim sąsiedztwie torfowiska Linje) prowadzić tak, aby nie pogorszyć warunków wodnych torfowiska. W ramach zabiegów ochrony czynnej konieczne jest sukcesywne usuwanie ekspansywnych drzew i krzewów (przede wszystkim brzozy omszonej) zagrażających światłolubnej brzozie karłowatej. Prace takie prowadzone były na torfowisku Linje w latach 90-tych ubiegłego wieku, co znacznie poprawiło warunki bytowania gatunku. Należy też rozważyć możliwość wzmocnienia najbardziej zagrożonych populacji, przez wyhodowanie osobników z ukorzenionych gałązek i wprowadzenie ich na stanowiska.

Literatura

- Bilz M., Kell S. P., Maxted N., Lansdown R. V. 2011. European Red List of Vascular Plants. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Ejankowski W. 2004. The influence of ground water level on the demography and population structure of the dwarf birch *Betula nana* L. *Ecological Questions* 5: 63-68.
- Ejankowski W. 2008. Effect of waterlogging on regeneration of the dwarf birch (*Betula nana*). *Biologia* 63(5): 670-676.
- Ellenberg H., Weber H. E., Düll R., Wirth V., Werner W. 2001. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Erich Goltze, Göttingen.
- Gostyńska-Jakuszczyńska M. 1992. *Betulaceae*. W: A. Jasiewicz (red.). *Flora Polski. Rośliny naczyniowe*. Tom. III. Dwuliścienne wolnopłatkowe – jednokwiatowe. Instytut Botaniki im. W. Szafera, polska Akademia Nauk, Kraków.
- Hultén E., Fries M. 1986. Atlas of North European vascular plants north of the Tropic of Cancer. T. 1-3. Koeltz Scientific Books, Königstein, s. 1172.
- Kaźmierczakowa R. (red.) 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków.
- Koczur A. 2008. Brzoza karłowata. W: Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. (red.) *Czerwona Księga Karpat Polskich. Rośliny naczyniowe*. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, s. 110-111.
- Kruszelnicki J., Herbichowa M., Kuczyńska M., Fabiszewski J. 2014. *Betula nana* L. Brzoza karłowata. W: R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki, Z. Mirek (red.). *Polska Czerwona Księga Roślin*. Instytut Ochrony Przyrody Polska Akademia Nauk. Kraków. s.95-97.

- Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Ralski E. 1928. Nowe stanowisko brzozy karłowatej w Polsce. Acta Soc. Bot. Pol. 5: 209-212.
- Schube T. 1903. Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien, preußischen und österreichischen Anteils. Druck von R. Nischkowsky, Breslau.
- Zarzycki K., Trzcińska-Tacik H., Róžański W., Szeląg Z., Wołek J., Korzeniak U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. W: Z. Mirek (red.). Biodiversity of Poland, 2: 1-183. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków.

Opracowanie: **Jerzy Kruszelnicki**