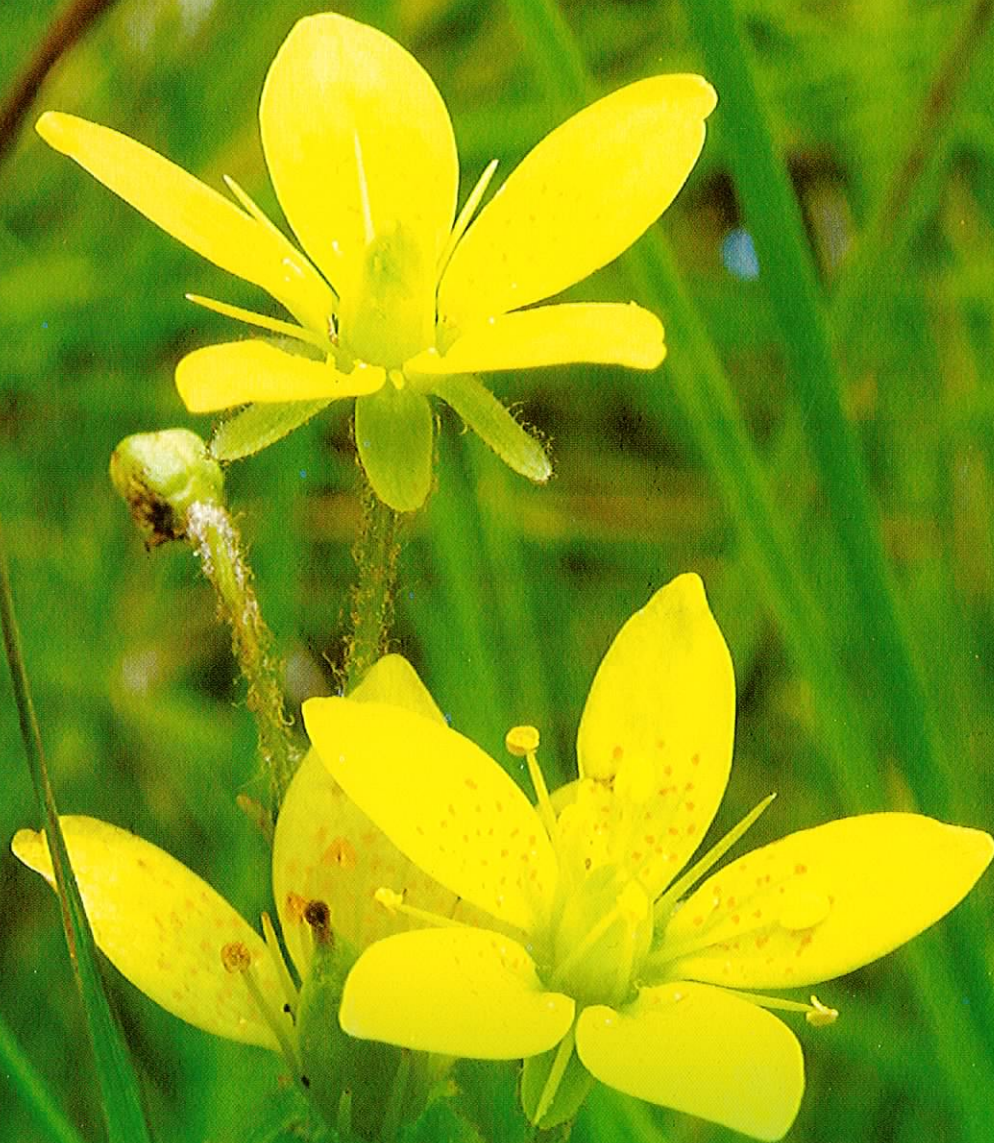


Paweł Pawlikowski, Filip Jarzombkowski



**KRAJOWY PROGRAM OCHRONY
SKALNICY TORFOWISKOWEJ
SAXIFRAGA HIRCULUS**

Paweł Pawlikowski
Filip Jarzombkowski

KRAJOWY PROGRAM OCHRONY
SKALNICY TORFOWISKOWEJ
SAXIFRAGA HIRCULUS

WYDAWNICTWO KLUBU PRZYRODNIKÓW

ŚWIEBODZIN 2012



Paweł Pawlikowski, Filip Jarzombkowski

KRAJOWY PROGRAM OCHRONY SKALNICY TORFOWISKOWEJ *SAXIFRAGA HIRCULUS*

© Wydawnictwo Klubu Przyrodników

Dystrybucję książki prowadzi Wydawnictwo Klubu Przyrodników

ul. 1 Maja 22, 66-200 Świebodzin

tel./fax +48 68382236, kp@kp.org.pl

Wydano w ramach projektu pt. „Programy ochrony: torfowisk alkalicznych (7230) oraz związanych z nimi zagrożonych gatunków - skalnicy torfowiskowej, lipiennika Loesela, miodokwiatu krzyżowego i gwiazdnicy grubolistnej”, finansowanego w ramach V Osi Priorytetowej "Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych" Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko oraz Fundację EkoFundusz

Zdjęcia: 1-5, 7-15 i okładka – P. Pawlikowski, 6 - K. Brzezińska.

ISBN 978-83-87846-78-7

Skład i druk: Tondo Poligrafia Reklama, 44-100 Gliwice, ul. Okrzei 14/1

TONDO
POLIGRAFIA REKLAMA



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

2

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Spis treści

Wstęp	
Opis gatunku	6
Możliwości pomyłki przy identyfikacji	6
Biologia gatunku	6
Ekologia i siedlisko gatunku	7
Zbiorowiska roślinne, w których występuje gatunek	9
Rozmieszczenie	11
Występowanie na świecie	11
Występowanie w Polsce	11
Występowanie w obszarach chronionych	12
Stan i dynamika populacji	12
Ocena stanu zachowania gatunku	13
Stan prawny gatunku	14
Zagrożenia	14
Obecnie prowadzone działania ochronne	15
Proponowane działania ochronne	15
Monitoring	16
Propozycje zmian legislacyjnych	16
Instytucje odpowiedzialne za wdrażanie programu i prowadzenie działań ochronnych	16
Odniesienie do innych planów zarządzania	16

Wstęp

Wstępując do Unii Europejskiej, nasz kraj przyjął na siebie obowiązek ochrony siedlisk i gatunków, których zachowanie dla przyszłych pokoleń stało się jednym z priorytetowych zadań Wspólnoty. Obok sieci dotychczasowych, krajowych form ochrony przyrody, we wszystkich krajach Unii wyznaczone zostały obszary mające zapewnić skuteczną ochronę tzw. przyrodniczego dziedzictwa europejskiego – obszary Natura 2000. Dla skutecznego zarządzania istniejącymi zasobami przyrodniczymi w tychże obszarach sporządzane są plany ochrony czy też plany zadań ochronnych. Niemniej jednak obowiązek skutecznej ochrony siedlisk i gatunków opartej na dobrym planowaniu dotyczy nie tylko obszarów Natura 2000, lecz także terenów położonych poza nimi. Stąd, elementem uzupełniającym proces planowania ochrony siedlisk i gatunków powinny być różnego rodzaju programy czy strategię obejmujące jednocześnie obszary Natura 2000, jak też tereny położone poza nimi.

W ostatnich latach w Polsce opracowano co najmniej kilkanaście krajowych programów lub też inaczej zwanych – strategii ochrony gatunków. Obecnie sporządzane są kolejne. Jak do tej pory, w naszym kraju żadne z siedlisk Natura 2000 nie doczekało się takiego programu.

Z racji wieloletniego zainteresowania Klubu Przyrodników ochroną siedlisk mokradłowych, w roku 2008 postanowiliśmy opracować kompleksowy program ochrony siedliska 7230, obejmujący w miarę możliwości jego całkowite, krajowe zasoby wraz z 4 gatunkami roślin, tj. skalnicą torfowiskową, lipennikiem Loesela, miodokwiatem krzyżowym i gwiazdnicą grubolistną. Wybór tego siedliska oraz gatunków nie był przypadkowy i wynikał głównie z dotychczasowych obserwacji oraz wniosków wskazujących na szybkie tempo ich zaniku. Warto w tym miejscu podkreślić, że torfowiska alkaliczne stanowią ostoję nie tylko dla wymienionych już wcześniej roślin, lecz dla co najmniej kilkudziesięciu kolejnych rzadkich, zagrożonych i chronionych gatunków, zarówno roślin, jak i zwierząt. Wśród nich znalazły się:

Lipiennik Loesela *Liparis loeselii*, storczyk związany z torfowiskami alkalicznymi, dobrze zachowanymi lub tylko nieznacznie zaburzonymi, spotykany także na innych siedliskach (torfowiska przejściowe 7140, torfowiska nakredowe 7210, łąki trzęślicowe 6410), objęty załącznikiem II dyrektywy siedliskowej. Na czerwonej liście ma status gatunku ginącego. Występuje głównie w północnej, zachodniej i środkowej części kraju. Do tej pory znanych było około 200 stanowisk tego gatunku. Silny trend spadkowy występowania lipiennika podkreślają autorzy większości poświęconych mu publikacji.

Gwiazdnica grubolistna *Stellaria crassifolia* to krytycznie zagrożony gatunek torfowiskowy, do tej pory znany w kraju z kilkunastu-kilkudziesięciu stanowisk, ale o którego statusie w Polsce niewiele wiadomo. Wiadomo, że gatunek na czerwonej liście ma status wymierającego, jednak rzeczywisty stan polskich zasobów wymagał dopiero weryfikacji.

Miodokwiat krzyżowy *Herminium monorchis* to jeden z najrzadszych polskich storczyków, na czerwonej liście ma status gatunku ginącego. Dawniej znany z kilkunastu stanowisk w całej Polsce, dziś jest potwierdzany tylko ze stanowiska w dolinie Rospudy - gdzie stał się szeroko znany w związku z konfliktem o budowę obwodnicy Augustowa. Utrata tego stanowiska z jakichkolwiek przyczyn byłaby „kłęską propagandową” polskiej ochrony przyrody.

Skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus*. To jeden z najsilniej zagrożonych gatunków polskiej flory. Na czerwonej liście ma status gatunku ginącego. Większość danych o rozmieszczeniu gatunku pochodzi sprzed połowy XX w. po roku 1950 gatunek notowany był na 60-70 stanowiskach, z czego ponad połowa już wymarła! Przytłaczająca większość krajowej populacji zachowała się na Pojezierzu Litewskim, jednak małe populacje w innych miejscach kraju są ważne dla zachowania zasięgu i różnorodności genetycznej. Mamy nadzieję, że niniejsza publikacja będzie jednym z ważnych kroków na drodze do zachowania tego gatunku w naszym kraju. Taki cel postawiliśmy sobie w roku 2008, kiedy Klub Przyrodników wspólnie z Centrum Ochrony Mokradel rozpoczął realizację projektu pt. „Programy ochrony: torfowisk alkalicznych (7230) oraz związanych z nimi zagrożonych gatunków - skalnicy torfowiskowej, lipiennika Loesela, miodokwiatu krzyżowego i gwiazdnicy grubolistnej”. W roku 2009 projekt uzyskał dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, V Osi Priorytetowej – Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych. Część działań zaplanowanych w projekcie sfinansowanych została przez Fundację EkoFundusz.

Głównym celem projektu było zaplanowanie ochrony (opracowanie krajowego programu ochrony) istniejących zasobów torfowisk alkalicznych w Polsce – siedliska, jak już wcześniej podkreślano, o szczególnym znaczeniu dla kilkudziesięciu innych rzadkich i zagrożonych gatunków roślin i zwierząt,

a szczególnie związanych z tym siedliskiem silnie zagrożonych gatunków roślin: skalnicy torfowiskowej, lipiennika Loesela, miodokwiatu krzyżowego oraz gwiazdnicy grubolistnej. Projekt od samego początku zakładał, że programy ochrony będą oparte na terenowej weryfikacji dotychczasowych danych o stanie zasobów siedliska 7230 i populacji gatunków będących jego przedmiotem. W tym celu wykorzystano i zweryfikowano dane zawarte w Standardowych Formularzach Danych dla istniejących obszarów Natura 2000, wyniki inwentaryzacji siedlisk w LP i obszarach Natura 2000, rolno-środowiskowe dokumentacje przyrodnicze oraz botaniczne dane literaturowe. Ogromna większość istniejących danych zweryfikowana została w terenie przez osoby realizujące projekt oraz współpracowników. Jednak większą część zaplanowanego czasu, tj. lata 2009-2011, poświęcono inwentaryzacji terenowej mającej na celu wyszukiwanie nowych obiektów i nowych stanowisk wymienionych wcześniej 4 gatunków. Zakładano, że łącznie uda się zinwentaryzować ok. 1000 obiektów będących torfowiskami alkalicznymi i ponad 200 stanowisk gatunków roślin, objętych projektem.

Dla wszystkich zinwentaryzowanych i zwaloryzowanych jako cenne płatów torfowisk alkalicznych, jak też stanowisk gatunków rozpoznano potrzeby i możliwości ochrony oraz oszacowano jej koszty.

Efektom prowadzonej inwentaryzacji siedliska i gatunków jest ogólnodostępna baza w systemie GIS zawierająca podstawowe informacje na temat każdego zinwentaryzowanego torfowiska alkalicznego oraz stanowiska 4 ww. gatunków, zamieszczona na stronach internetowych Klubu Przyrodników.

W najcenniejszych obiektach - mechowiskach oraz na najcenniejszych stanowiskach objętych projektem gatunków (łącznie 25 punktów na terenie całego kraju) założono system automatycznej, precyzyjnej rejestracji poziomu wody.

W ramach realizacji projektu zorganizowano kilkanaście warsztatów, w tym kilka wyjazdów terenowych, w których udział wzięło kilkaset osób z całego kraju. Co najmniej kilkadziesiąt z nich to osoby posiadające obecnie niezbędne kwalifikacje do prawidłowej identyfikacji siedliska (weryfikacja istniejących danych wskazuje, że do tej pory było to jedno z najgorzej rozpoznawanych siedlisk przyrodniczych!), a także określenia potrzeb związanych z jego ochroną.

W ramach tzw. demonstracyjnych aspektów projektu wykorzystano przykłady już realizowanej bądź obecnie podejmowanej ochrony siedliska 7230, lipiennika i skalnicy - takimi "obiettami pokazowymi" były np. mechowiska nad Biebrzą, Pliszką i Ilanką.

Podziękowania

Niniejsza publikacja w postaci krajowego programu ochrony miodokwiatu krzyżowego to efekt pracy kilkunastoosobowego zespołu osób realizującego projekt ochrony siedliska 7230 oraz związanych z nim gatunków. Część z nich to pracownicy, współpracownicy, jak też sympatycy Klubu Przyrodników i Centrum Ochrony Mokradel, którzy wielokrotnie udzielali nam pomocy w realizacji całego przedsięwzięcia. Nie sposób chyba wymienić wszystkich. W tym miejscu pragniemy im serdecznie podziękować za okazaną pomoc. Szczególne podziękowania należą się: prof. Lesławowi Wolejce i Mirosławowi Szczepańskiemu.

Pragniemy serdecznie podziękować wszystkim uczestnikom warsztatów i spotkań – za udział oraz cenne uwagi.

Realizacja projektu jako jednego z pierwszych w ramach stosunkowo nowych realiów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko wielokrotnie przysparzała nam problemów – naszym zdaniem wynikających z nadmiernego biurokratyzowania i sformalizowania, przynajmniej części, procedur POIS. Stąd szczególne podziękowania za pomoc, otwartość na współpracę, a przede wszystkim cierpliwość osób koordynujących projekt ze strony Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych.

W imieniu własnym i autorów: koordynator projektu - Robert Stańko



Fot. 1. Kwiatostan.



Fot. 2. Owoco.



Fot. 3. Charakterystyczne owłosienie szczytowej części pędów.

Opis gatunku

Skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus* L. (*Saxifragaceae*) jest byliną o delikatnych, wzniesionych, nierozgałęzionych pędach generatywnych, osiagających wysokość 10-40(55) cm, oraz liściach odziomkowych i płonnych pędach tworzących luźną, przyziemną różyczkę bądź płożących się. Zarówno czerwono nabiegła u nasady łodyga, jak i liście, pokryte są gęstymi (górną część łodygi) lub luźnymi (liście) rdzawymi włoskami. Liście są całobrzegie, zróżnicowane na lancetowate lub jajowato-lancetowate liście odziomkowe z wyraźnym ogonkiem liściowym oraz lancetowate do równowąsko-lancetowatych, siedzące liście łodygowe, 1-3 cm długie i ok. 3 mm szerokie. Kwiaty na owłosionych szypułkach, pojedyncze lub – częściej – w kwiatostanach po 2-4(6). Płatki korony są żółte, bliżej nasady pomarańczowo nakrapiane, 8-13 mm długie, 2-3,5 razy dłuższe od działek (Fot. 1). Owocem jest podłużnie-jajowata torebka z krótkimi, rozchylonymi szyjkami (Fot. 2). Liczba chromosomów $2n = 32$ (Webb 1964, Rutkowski 1998).

Skalnica torfowiskowa jest gatunkiem polimorficznym pod względem morfologicznym i cytologicznym, z różną liczbą chromosomów notowanych u poszczególnych populacji ($2n = 16$ lub 32, rzadko 24 - Hedberg 1992). Analiza populacji w różnych częściach zasięgu wykazała, że zróżnicowanie morfologiczne nie znajduje wystarczającego wyjaśnienia w wynikach badań genetycznych (Oliver i in. 2006). Tym samym taksonomiczne ujęcie zmienności wewnątrzgatunkowej *Saxifraga hirculus* pozostaje niejasne.

Możliwości pomyłki przy identyfikacji

Gatunek niepodobny do innych krajowych przedstawicieli rodzaju skalnica. Okazy kwitnące są łatwe do znalezienia i rozpoznania. Istnieje jednak duże prawdopodobieństwo przeoczenia gatunku w stanie płonym. Na mszystych torfowiskach niskich rosną pospolicie drobne byliny z rodzaju wierzbownica (zwłaszcza wierzbownica błotna *Epilobium palustre*), tojeść bukietowa *Lysimachia thyrsoiflora* i firletka poszarpana *Lychnis flos-cuculi*, których drobne, młode pędy i osobniki juvenilne przypominają płone pędy skalnicy torfowiskowej. *Saxifraga hirculus* można łatwo odróżnić od wymienionych gatunków po wyraźnym, rdzawo-czerwonym owłosieniu szczytowej części pędów i nasady liści (Fot. 3).

Biologia gatunku

Roślina wieloletnia (hemikryptofit), której pąki w okresie zimy są ukryte w kobiercu mchów.

Korzenie się bardzo płytko, na głębokości 1-3 cm, czyli na granicy między żywymi (zielonymi) a martwymi (brązowymi) fragmentami lodyżek mchów. Rozmnażanie wegetatywne zachodzi poprzez zakorzenianie i fragmentację krótkich, cienkich rozlogów, wyrastających u nasady liści odziomkowych. Kwitnie od lipca (w północno-wschodniej Polsce od końca lipca, podczas gdy w zachodniej części kraju – już w pierwszej połowie lipca) do września, przy czym pojedyncze kwiaty można znaleźć jeszcze na początku października. Mechanizmem zapobiegającym samozapyleniu kwiatów jest przedprątność (protandria), czyli dojrzewanie pręcików przed słupkami, co nie wyklucza jednak samozapylenia. Kwiaty odwiedzane są przez szerokie spektrum owadów, jednak w zapyłaniu największą rolę pełnią bzygowate *Syrphidae*. Owocuje od sierpnia do października, wykazując przy tym wysoki (w warunkach półcienia – wyraźnie niższy) odsetek zawiązaných owoców. Nasiona wypadają z torebki na skutek działania wiatru bądź deszczu i nie posiadają specjalnych przystosowań do rozsiewania. Opadają w bliskiej odległości (średnio 13 cm) od rośliny macierzystej. Efektywność rekrutacji siewek zależy od dostępności nagiego, pozbawionego innych roślin podłoża (Ohlson 1988, 1989, Olesen i Warncke 1989 a, b, 1990; Warncke i in. 1993, Dahlgard i Warncke 1995, Vittoz i in. 2006, Pawlikowski P. mat. npbl.).

Liczba pędów na stanowiskach podlega znacznym fluktuacjom, przy czym w stabilnych warunkach siedliskowych dotyczą one głównie liczby pędów generatywnych, przy zbliżonej liczbie pędów wegetatywnych. Pędy płone dominują liczebnie i nawet w latach obfitego kwitnienia stanowią przynajmniej 3/4 ogólnej liczby pędów. W niesprzyjających warunkach (np. zbyt wysoki poziom wody) populacja składać się może wyłącznie z łatwych do przeoczenia, drobnych pędów wegetatywnych. Liście skalnicy bywają zjadane przez ślimaki. Skalnica torfowiskowa zazwyczaj rośnie w formie luźnych, nieregularnych skupień, rzadko natomiast, w miejscach bardzo obfitego występowania, tworzy luźne darnie. Areal poszczególnych krajowych populacji jest bardzo zróżnicowany – od kilku m² na większości stanowisk pomorskich i w dolinie Kunisianki koło wsi Berzniki do kilkudziesięciu hektarów na torfowiskach nad dolną Rospudą; jednak jedynie w nielicznych przypadkach (tylko nad dolną Rospudą, Wiatrołużą, na torfowisku Rudawki nad dopływem Szeszupy i nad górną Biebrzą koło Szuszałewa) przekracza powierzchnię 1 ha (Brzezińska 2004, wyniki projektu, Pawlikowski P. mat. npbl.).

W badanych populacjach z Polski, genetyczna zmienność wewnątrzpopulacyjna jest wyrównana i stosunkowo wysoka, przy stosunkowo niewielkiej zmienności międzypopulacyjnej (Cieślak i in. 2007).

Ekologia i siedlisko gatunku

Skalnica torfowiskowa jest gatunkiem związanym z mszystymi, nieleśnymi torfowiskami niskimi typu soligenicznego. Spotyka się ją w miejscach silnie i stabilnie uwodnionych, ale nigdy nie ulegających podtopieniu. Jako roślina światłolubna o bardzo słabych zdolnościach konkurencyjnych, rośnie w miejscach o niskim zwarciu innych roślin naczyniowych, na kobiercach mszystych tworzonych przez mchy brunatne (Fot. 4), rzadko przez specyficzne, tolerujące wyższe pH gatunki torfowców (Fot. 5) (Łachacz 1995, Kosiński



Fot. 4. Mechowiska o niskim zwarciu gatunków roślin zielnych jako optymalne siedlisko skalnicy torfowiskowej.



Fot. 5. Kobierce torfowców bywają również miejscem występowania skalnicy torfowiskowej.



Fot. 6. Mechowiska doliny Rospudy.



Fot. 7. Torfowisko pojeziorne nad Jezioro Księże (woj. pomorskie).



Fot. 8. Kopuła źródłiskowa koło wsi Makowlany.

2000, Bloch i Załuski 2001, Załuski i Bloch-Orłowska 2004, Vittoz i in. 2006, Pawlikowski 2008 a, Gdaniec i Markowski 2010, Pawlikowski i Jarzombkowski 2010, Pawlikowski i in. 2010.). *Saxifraga hirculus* jest jednym z bardzo nielicznych zagrożonych gatunków torfowiskowych, związanych z siedliskami na których rozwój roślin limitowany jest niedoborem azotu (Wassen i in. 2005).

Niemal wszystkie współczesne stanowiska gatunku znajdują się na torfowiskach w krajobrazie młodogłacjalnym, zwłaszcza sandrowym (wyniki projektu). Są to przede wszystkim mechowiska rozwijające się w rynnach pojeziernych stanowiących obecnie doliny małych i średniej wielkości rzek (Fot. 6): Rospudy, Szeszupy, Wiatrołuży, Welu, Żytkiejmskiej Strugi, Debrzynki, Kunisianki i Sarnetki. Stanowiska gatunku zlokalizowane są poza strefą oddziaływania wód rzecznych, w środkowej części torfowisk lub w sąsiedztwie stromych zboczy przecinających warstwy wodonośne je zasilające (Sokołowski (1988)1989, (1988)1990, Łachacz 1995, Załuski i in. 2004, Pawlikowski 2008a, Pawlikowski i in. 2010, Pawlikowski i Jarzombkowski 2010). Rzadziej (na Pomorzu – części) gatunek spotykany jest w obrębie mis zarastających jezior mezo- i eutroficznych (Fot. 7), niekiedy nawet na ustabilizowanym ple, jednak zawsze w miejscach o zasilaniu soligenicznym, w sąsiedztwie stromych zboczy (Sokołowski 1978, (1988)1990, Tyszkowski 1995, Gdaniec 2010, Gdaniec i Markowski 2010, Gdaniec i Schütz 2010). Typowo źródłiskowy charakter ma torfowisko kopułowe nad Żytkiejmską Strugą w Puszczy Rominckiej (Steffen 1922, Pawlikowski i Jarzombkowski 2010). Również na zachowanych stanowiskach w krajobrazie starogłacjalnym na Nizinie Północnopodlaskiej, skalnica torfowiskowa występuje na torfowiskach soligenicznych, przepływowych w dolinie górnej Biebrzy (Jarzombkowski 2010) oraz źródłiskowych, na zboczu kopuły źródłiskowej koło wsi Makowlany (Pawlikowski mat. npbl. – Fot. 8).

Siedliska skalnicy torfowiskowej są zdecydowanie minerotroficzne. Wody powierzchniowe są zwykle obojętne do zasadowych (pH w zakresie od (6,0) do 7,6(7,8)), zasobne w jony (przewodnictwo elektrolityczne między 250 a 650 $\mu\text{S cm}^{-1}$), szczególnie wapnia (między 10 a 60(90) mg dm^{-1}), magnezu, a zwykle też żelaza. Jedynie w przypadku stanowisk na kobiercach budowanych przez tolerujące wyższe pH gatunki torfowców (*Sphagnum teres*, *Sph. warnstorffii*), odczyn przy samej powierzchni może być wyraźnie kwaśny, ze względu na prowadzoną przez torfowce wymianę kationów (por. Vitt 2000). Podłoże stanowią zazwyczaj średnio

rozłożone torfy turzycowo-mszyste, często z wytrąceniami martwicy wapiennej, podścielone osadami jeziornymi w postaci gytii wapiennych lub wapienno-detrytusowych. Miąższość złóż torfu jest zróżnicowana – od kilkudziesięciu cm na torfowiskach przyjeziornych do ponad 5 m w peryferyjnych częściach dolin rzecznych i na kopułach źródłiskowych (Pawlikowski i Jarzombkowski 2010, Pawlikowski i in. 2010, Jabłońska i in. 2011, Pawlikowski P. mat. npbl.).

Skupiska *Saxifraga hirculus* rozwijają się w miejscach o niewielkim pokryciu innych roślin naczyniowych, na bujnych kobiercach mszystych budowanych najczęściej przez *Tomentypnum nitens*, *Aula-comnium palustre* (Fot. 9), rzadziej *Hamatocaulis vernicosus* i *Marchantia polymorpha*, a niekiedy też *Paludella squarrosa*, *Sphagnum teres* i *Plagiomnum ellipticum*. W warstwie zielnej dominuje zwykle *Carex rostrata*, niekiedy też *Menyanthes trifoliata*, *Festuca rubra* i *Carex paniculata*. Z wysoką (> 75%) stałością towarzyszą skalnicy torfowiskowej licznie: *Galium uliginosum*, *Rumex acetosa*, *Cardamine pratensis*, *Lychnis flosculi*, *Epilobium palustre*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Agrostis stolonifera*, *Myosotis palustris*, *Epipactis palustris* i *Equisetum fluviatile* (Sokołowski 1986-87, 1988, 1996, Łachacz 1995, Gdaniec 2010, Gdaniec i Markowski 2010, Gdaniec i Schütz 2010, Pawlikowski 2010b, Pawlikowski i Jarzombkowski 2010, Pawlikowski i in. 2010, Jabłońska i in. 2011, Pawlikowski P. mat. npbl., wyniki projektu).

Zbiorowiska roślinne, w których występuje gatunek

Gatunek związany jest przede wszystkim z fitocenozami mechowisk z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, zwykle o niejasnej pozycji syntaksonomicznej. Większość populacji skalnicy torfowiskowej rozwija się na soligenicznych mechowiskach z *Carex rostrata*, opisywanych pod różnymi nazwami, m.in. „*Hypneto-Caricetum der Quelmoore*” (Steffen 1931), *Festuco rubra-Caricetum rostratae* (Sokołowski 1986-87, 1996), czy też *Tomentypno-Caricetum rostratae* (Pawlikowski 2008b) (Fot. 10). Mimo problematycznej pozycji syntaksonomicznej, fitocenozy te charakteryzują się bardzo powtarzalnym i charakterystycznym składem gatunkowym. W warstwie mszystej dominują zazwyczaj *Tomentypnum nitens*, *Aulacomnium palustre*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Calliergonella cuspidata* i *Marchantia polymorpha*, natomiast w warstwie ziół – *Carex rostrata*, *Festuca rubra*, często też *Menyanthes trifoliata*, rzadziej inne gatunki (jak *Equisetum fluviatile* i *Carex lasiocarpa*). Charakterystyczny jest udział licznej grupy gatunków związanych w większości z mokrymi łąkami z rzędu *Molinietalia* (*Galium*



Fot. 9. Kobierce mechów brunatnych – miejsca największych skupisk skalnicy.



Fot. 10. Zespół *Tomentypno-Caricetum rostratae* w dolinie Rospudy.



Fot. 11. Fragmenty torfowisk z licznym udziałem gatunków z rzędu *Molinietalia*.



Ryc. 1. Rozmieszczenie skalnicy torfowiskowej w kraju.

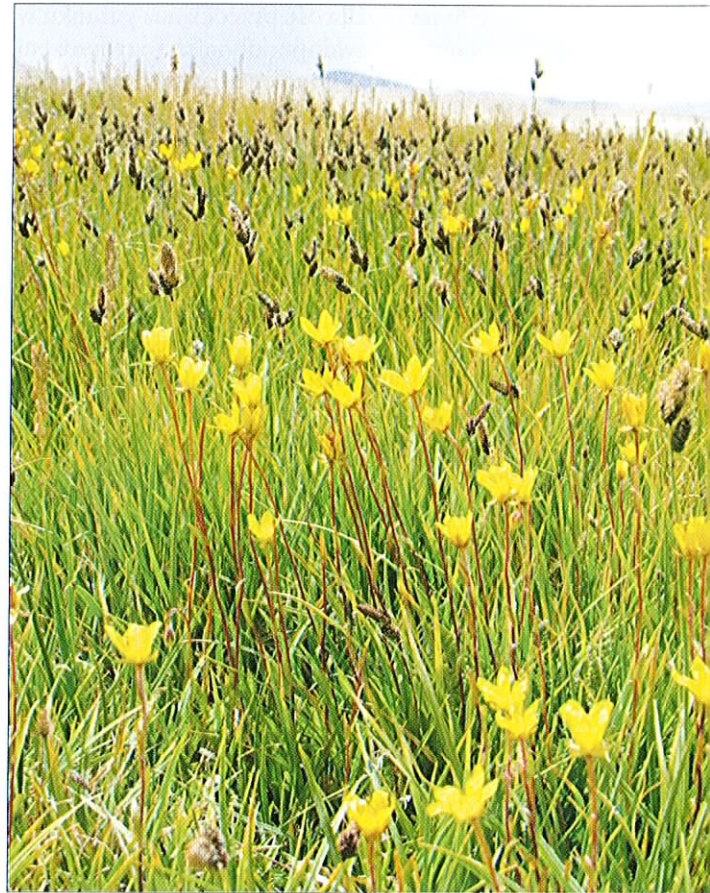
uliginosum, *Rumex acetosa*, *Cardamine pratensis*, *Lycnis flos-cuculi*, *Epilobium palustre*, *Agrostis stolonifera*, *Myosotis palustris*, *Poa pratensis* i *Caltha palustris* - Fot. 11). Gatunki torfowiskowe, dominujące w warstwie mszystej, w warstwie zielnej występują zwykle mniej licznie. Z grupy tej wysoką stałość osiągają *Bryum pseudotriquetrum*, *Epipactis palustris*, *Carex dioica* i *Eriophorum angustifolium* (Sokołowski 1986-87, 1988, 1996, Łachacz 1995, Gdaniec i Markowski 2010, Pawlikowski i Jarzombkowski 2010, Pawlikowski i in. 2010, Jabłońska i in. 2011, Pawlikowski P. mat. npl., wyniki projektu). Znacznie rzadziej *Saxifraga hirculus* spotykana jest w innych typach mechowisk, w tym w zespole *Caricetum diandrae* (Tyszkowski 1995, Pawlikowski P. mat. npl.), a także w specyficznych mszarach ze *Sphagnum teres*.

Gatunek notowany był także w mszystych postaciach szuwarów z *Carex paniculata*, identyfikowanych z zespołem *Caricetum paniculatae*, gdzie jednak preferuje mszyste obniżenia między kępami turzycy prosowej (Gdaniec 2010, Gdaniec i Schütz 2010, Pawlikowski P. mat. npl., wyniki projektu).

Rozmieszczenie

Występowanie na świecie

Saxifraga hirculus jest gatunkiem cyrkumpolarnym o arktyczno-borealnym zasięgu w Europie, Azji i Ameryce Północnej, włączając w to liczne przyległe wyspy (jak Grenlandia, Islandia i Svalbard). W Europie jej zwarty zasięg obejmuje północną część kontynentu (Skandynawia, północna Rosja). W zachodniej i środkowej części kontynentu stanowiska są rozproszone, sięgając po północną i środkową część Wysp Brytyjskich, Danię, Holandię, Niemcy, kraje alpejskie, łuk Karpat, Ukrainę i Białoruś. W XIX i XX wieku zasięg gatunku się istotnie zmniejszył, ponieważ zanikły wszystkie stanowiska w Holandii, Niemczech, Austrii i Czechach. Izolowane stanowiska znane są z łańcuchów górskich takich jak Kaukaz czy Himalaje (Hultén i Fries 1986, Oliver i in. 2006, Vittoz i in. 2006). Za ośrodek pochodzenia gatunku uważa się Azję Środkową (Hedberg 1992), gdzie obecnie populacje skalnicy torfowiskowej rozwijają się m.in. w górach Pamir (Fot. 12).



Fot. 12. Stanowisko skalnicy w górach Pamir.

Występowanie w Polsce

W Polsce *Saxifraga hirculus* uznawana jest za relikw góralny (Czubiński 1950). Gatunek znaleziono dotychczas na ok. 250 stanowiskach, zgrupowanych prawie wyłącznie w północnej części kraju (m.in. Abromeit i in. 1898-1940, Zajac i Zajac 2001, Bloch i Załuski 2001, Załuski i Bloch-Orłowska 2004, Sotek 2010, wyniki projektu). Na południe od pasa pojezierzy skalnica torfowiskowa notowana była bardzo rzadko, głównie na Nizinie Północnopodlaskiej – w górnym basenie Biebrzy i prawdopodobnie też w północnej części basenu środkowego, koło Szczuczyna, w Puszczy Białowieskiej oraz na Wzgórzach Sokólskich (Waga 1847-48, Rostański 1973, Pałczyński 1988, Sokołowski 1981, Werpachowski 2000, Jarzombkowski 2010, Pawlikowski P. mat. npl.), ale także na kilku stanowiskach na Lubelszczyźnie, m.in. w rejonie Szczepieszyna (Rostański 1873, Fijałkowski 1958), w obrębie Nizin Środkowopolskich w rejonie Płońsk, Łęczycy, Siedlec, Radomia i w Warszawie (Waga 1847-48, Rostański 1873), na Płaskowyżu Głubczyckim (Schube 1903) oraz w Tatrach (Kotula 1890, Pawłowski 1956). Wszystkie te stanowiska, oprócz niektórych podlaskich (dwóch w górnym basenie Biebrzy oraz jednego odkrytego w roku 2011 na Wzgórzach Sokólskich), zanikły. Gatunek notowany był na ponad 200 stanowiskach na Pomorzu (Sotek 2010) i w województwie warmińsko-mazurskim (Abromeit i in. 1898-1940, Zajac i Zajac 2001), z których jedynie kilka zostało potwierdzonych w ostatnich latach. W drugiej połowie XX wieku

gatunek stwierdzono w Polsce na kilkudziesięciu stanowiskach (m.in. Fijałkowski 1958, Polakowski 1963, Lisowski i in. 1965, Sokołowski 1965, 1978, 1981, (1988)1990, 1989(1990), Pałczyński 1988, Załuski 1988, Łachacz 1995, Osadowski 1999, Kosiński 2000, Werpachowski 2000, Bloch i Załuski 2001, Zając i Zając 2001, Załuski i in. 2004, Kruszelnicki 2008).

Inwentaryzacja stanowisk potencjalnych siedlisk gatunku w ramach niniejszego projektu w latach 2009-2011 wykazała współczesne występowanie gatunku na 24 stanowiskach. Miejsca te zlokalizowane są niemal wyłącznie w północnej Polsce, w województwie podlaskim (16 stanowisk), pomorskim (5 stanowisk), warmińsko-mazurskim (2 stanowiska) i wielkopolskim (1 stanowisko). Najważniejszymi regionami występowania skalnicy torfowiskowej są Pojezierze Litewskie (15 stanowisk) oraz rejon Kaszub (Bory Tucholskie, Pojezierze Kaszubskie i Bytowskie – 5 stanowisk). Najwięcej, bo aż 11 stanowisk znajduje się w obrębie Puszczy Augustowskiej i w bezpośrednim sąsiedztwie jej granic (wyniki projektu). Ze względu na możliwość przeoczenia gatunku w okresie wiosny i wczesnego lata, gdy brak jest pędów generatywnych, prawdopodobne jest stwierdzenie gatunku na którymś z niepotwierdzonych obecnie stanowisk, zwłaszcza w województwach warmińsko-mazurskim i pomorskim.

Występowanie w obszarach chronionych

Wszystkie, oprócz trzech (prawie 88%) spośród współcześnie potwierdzonych stanowisk *Saxifraga hirculus*, znajdują się w Specjalnych Obszarach Ochrony Siedlisk Natura 2000. Najwięcej stanowisk znajduje się w Ostoi Augustowskiej (7 stanowisk) i Ostoi Biebrzańskiej (2 stanowiska). Po dwa stanowiska znajdują się: w Dolinie Szeszupy, Ostoi Wigierskiej i na Pojezierzu Sejneńskim, a po jednym w Dolinie Debrzynki, nad Jeziorem Krąg, w Ostoi Welskiej, Puszczy Rominckiej, Rynnie Dłużnicy i na Sandrze Brdy. Dwa spośród stanowisk położonych poza zatwierdzonymi ostojami Natura 2000, znajdują się w projektowanych Specjalnych Obszarach Ochrony Siedlisk: „Jezioro Księżę w Lipuszu” i „Źródłiska Wzgórz Sokólskich”.

Stanowiska skalnicy torfowiskowej chronione są w zaledwie dwóch rezerwach przyrody – „Bagno Stawek” i „Struga Żytkiejmska” oraz w dwóch parkach narodowych – Biebrzańskim i Wigierskim. Trzy stanowiska znalazły się w granicach parków krajobrazowych: Zaborskiego, Welskiego i Puszczy Rominckiej.

Na niektórych obszarach chronionych gatunek zanikł na skutek niekorzystnych zmian siedliskowych, m.in. w Białowieskim Parku Narodowym (Sokołowski 1995), w rezerwach „Spytkowo” i „Redykajny” (Załuski i Bloch-Orłowska 2004), a być może także w ostoi Jeziora Wdzydzkie (Monitoring GIOŚ 2007, wyniki projektu).

Stan i dynamika populacji

Podobnie jak w innych krajach europejskich, spowodowane przez człowieka zmiany siedliskowe doprowadziły do zaniku większości stanowisk w kraju. Również w ostatnich latach obserwuje się zanikanie stanowisk bądź zmniejszanie się ich liczebności. W ciągu ostatniego dziesięciolecia prawdopodobnie zanikły dwa stanowiska skalnicy torfowiskowej we Wdzydzkim Parku Krajobrazowym (Kosiński 2000, Monitoring GIOŚ 2007, wyniki projektu). Na innym pomorskim stanowisku, nad jeziorem Księżym koło Lipusza, w roku 2009 naliczono ok. 600 pędów generatywnych gatunku (Gdaniec i Schütz 2010), natomiast w roku 2011 udało się ich odszukać jedynie kilkanaście (Pawlikowski P. mat. npbl.). Zmniejszeniu uległa liczebność na stanowisku w odgałęzieniu doliny Czarnej Hańczy na wschód od wsi Sarnetki, gdzie w roku 2003 obserwowano kilka tysięcy pędów (Brzezińska 2004, Pawlikowski P. mat. npbl.), a w roku 2009 – ok. 200 pędów generatywnych (wyniki projektu), oraz nad Marychą koło wsi Giby, gdzie w roku 2002 populacja składała się z kilku tysięcy pędów generatywnych (Brzezińska 2004, Pawlikowski P. mat. npbl.), natomiast w roku 2011 było ich już tylko kilkaset (wyniki projektu). Zanika populacja na zaburzonym hydrologicznie torfowisku nad Szeszupą koło wsi Poszeszupie, gdzie w latach 90. stwierdzono 70 osobników (Łachacz 1995), w roku 2002 ok. 50 pędów (Pawlikowski P. mat. npbl.), a w 2011 już tylko kilkanaście (wyniki projektu). Zmniejszyła się również populacja na torfowisku Kopaniarze w Welskim Parku Krajobrazowym, gdzie pod koniec lat 90. XX wieku liczebność szacowano na ponad 200 osobników (M. Szczepański mat. npbl.), natomiast w roku 2007 stwierdzono 98 pędów, w tym 27 generatywnych (Monitoring GIOŚ 2007).

Najobfitsze stanowiska *Saxifraga hirculus* znajdują się w Puszczy Augustowskiej. W dolinie Wiatrołuzy w Wigierskim Parku Narodowym oraz na torfowiskach nad dolną Rospudą rośnie po kilka tysięcy pędów generatywnych, przy czym nad Rospudą gatunek zajmuje w sposób rozproszony

powierzchnię kilkudziesięciu hektarów, podczas gdy nad Wiatrołużą gatunek występuje na powierzchni ok. 5 ha, osiągając jednak zagęszczenia prawie 300 pędów na metr kwadratowy. Obfite populacje, liczące kilkaset pędów generatywnych, znane są z doliny Marychy koło Gib, odgałęzienia doliny Czarnej Hańczy na wschód od wsi Sarnetki, na torfowisku Rudawki w odgałęzieniu doliny Szeszupy oraz koło Wigrzań w dolinie Kunisianki. W przypadku wspomnianych stanowisk nad Maryczą i Czarną Hańczą, w roku 2002 zanotowano rekordowe zagęszczenia (nawet ponad 500 pędów na metr kwadratowy – Brzezińska 2004), obecnie jednak wartości te są kilkukrotnie mniejsze (Pawlikowski P. mat. npbl.). Spośród stanowisk pomorskich, najobfitsze, okresowo liczące kilkaset pędów generatywnych, jest stanowisko nad jeziorem Księżym koło Lipusza. Pozostałe stanowiska liczą z reguły po kilkadziesiąt pędów generatywnych (rzadko więcej niż 100), a w przypadku najuboższych stanowisk (koło Poszeszupia w dolinie Szeszupy i w dolinie cieków Sarnetka na zachód od wsi Sarnetki) – kilkanaście pędów. Populacja w dolinie Kunisianki koło wsi Berżniki-Małe Leszkowo składa się z ponad 100 pędów, zajmujących jednak powierzchnię poniżej 1 m² (wyniki projektu).

Ocena stanu zachowania gatunku

Tabela 1. Stan zachowania poszczególnych populacji skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus*.

Stanowisko	województwo	stan ochrony	zagrożenia	proponowane zabiegi ochronne
dol. Wiatrołuży k. Czarnego Mostku	podl.	FV	1,2	1*,2,
dol. Biebrzy k. wsi Jastrzębna	podl.	U2	1,2,3	1,2,3
jez. Białe Piertańskie	podl.	U1	1	1,2
jez. Krejwelanek	podl.	U1	-	-
jez. Wiłkokuk	podl.	U1	2	1*,2*,4
dol. Kunisianki k. w. Berżniki-Małe Leszkowo	podl.	U2	1,3,4	1,2,3
dol. Szeszupy k. w. Poszeszupie	podl.	U2	1,3	1,2,3
dol. Czarnej Hańczy na E od w. Sarnetki	podl.	U2	2,4	1,2,5
dol. Sarnetki na W od w. Sarnetki	podl.	U2	2,4	1,2
dol. Kunisianki k. w. Wigrzańce	podl.	FV	-	1
torf. k. w. Makowlany	podl.	U1	1,2,3	1,2,3
dol. Biebrzy k. w. Szuszałewo	podl.	U1	1,2	1*,2
dol. Marychy k. w. Aleksiejówka	podl.	U1	1,4	1,2
dol. cieków k. Sawonia Mostku	podl.	U2	3,4	1,2,3,4
dol. dolnej Rospudy	podl.	FV	-	-,2*,5
torf. Rudawki k. dol. Szeszupy	podl.	FV	1,3	1,2,3
rez. Bagno Stawek	pom.	U1	-	2*
jez. Krąg	pom.	FV	-	2*
jez. Księżę	pom.	U1	-	1,2,3
jez. Małe Długie	pom.	U1	3,4	1,2
Torfowisko Radość	pom.	FV	1	2, 5
rez. Struga Żytkiejmska	warm.-maz.	U1	1,3,4	1*,2*,3
Torfowisko Kopaniarze	warm.-maz.	U1	1,3	1,2,4
dol. Debrzynki	wielk.	U2	1,2	1

Zagrożenia: 1 – ekspansja drzew lub krzewów; 2 – ekspansja trzciny; 3 – obecność funkcjonujących rowów odwadniających; 4 – ekspansja torfowców.

Proponowane zabiegi ochronne: 1 – wykaszanie; 2 – usuwanie nalotu drzew i krzewów; 3 – budowa piętrzeń na rowach odwadniających; 4 – ochrona czynna w ramach programów rolno-środowiskowych (zalecana daleko idąca ostrożność, każde stanowisko musi podlegać indywidualnej analizie i ocenie zasadności działania!); 5 – utworzenie rezerwatu przyrody; * - zabieg dotyczy jedynie części powierzchni torfowiska.

W odniesieniu do 46% stanowisk ocena ogólna stanu zachowania populacji jest niezadowolająca (U1), w 29% zła (U2) i w 25% przypadków właściwa (FV). Biorąc pod uwagę ocenę stanu zachowania populacji, ich liczebność, zagrożenia i ochronę obszarową stanowisk, stan zachowania gatunku nie jest korzystny, szczególnie w świetle dramatycznego wymierania gatunku w krajach europejskich oraz obserwowanego także w ostatnich latach zaniku stanowisk w Polsce. Jednocześnie należy podkreślić, że dokładna inwentaryzacja stanowisk i siedlisk gatunku wykazała, że zasoby gatunku są większe, niż wydawało się dziesięć lat temu (por. Bloch i Załuski 2001, Załuski i Bloch-Orłowska 2004). Większość populacji jest niewielka i zagrożona przede wszystkim ze względu na ekspansję drzew i krzewów, ale także trzciny, torfowców i funkcjonujące rowy odwadniające. Jednocześnie należy podkreślić, że gatunek jest uwzględniony w wystarczającym stopniu w Specjalnych Obszarach Ochrony siedlisk, przy dalece niewystarczającej reprezentacji w krajowym systemie obszarów chronionych. Bez wdrożenia programów ochrony czynnej, stanowiska gatunku będą zanikać.

Stan prawny gatunku

W Polsce skalnica torfowiskowa podlega ochronie ścisłej od 2004 roku. Gatunek objęty został Konwencją Berneńską, a następnie uwzględniony w Załączniku II dyrektywy siedliskowej.

Zagrożenia

Saxifraga hirculus jest gatunkiem związanym z niezaburzonymi torfowiskami, a najważniejszym zagrożeniem są zmiany hydrologiczne. Spowodowane przez człowieka przesuszenie siedlisk



Fot. 13. Ekspansja drzew i krzewów jako jeden z istotnych czynników zagrażających skalnicy.

torfowiskowych wywołuje bądź przyspiesza zmiany siedliskowe (Bloch i Załuski 2001, Załuski i Bloch-Orłowska 2004, Vittoz i in. 2006, Pawlikowski 2010a) – murszenie torfu, eutrofizację torfowisk, acydifikację, a także sukcesję wtórną prowadzącą w kierunku zbiorowisk zaroślowo-leśnych (np., w dolinie Biebrzy, Szeszupy i Kunisianki, a także na Torfowisku Radość; Fot. 13). Procesy te spowodowały całkowity zanik gatunku w południowej części kraju oraz w województwach zachodnio-pomorskim i kujawsko-pomorskim, a także na ponad 90% stanowisk w województwach pomorskim i warmińsko-mazurskim (wyniki projektu). Jedynie na Pojezierzu Litewskim w województwie podlaskim stwierdzono zanik jedynie pojedynczych stanowisk skalnicy torfowiskowej, jednak dane historyczne z tego obszaru są bardzo nieliczne i w związku z tym nie sposób ocenić rzeczywistej dynamiki występowania gatunku. Vittoz i in. (2006) podkreślali rolę użytkowania torfowisk – wykaszania i prowadzenia wypasu w funkcjonowaniu populacji *Saxifraga hirculus*, oraz zaniku tego gatunku po zaprzestaniu takiego użytkowania. Danych dokumentujących zanik poszczególnych populacji gatunku jest niewiele. W przypadku stanowisk w Puszczy Białowieskiej, na skutek regulacji rzeki Narewki i zaprzestania wykaszania bagiennych łąk w jej dolinie po utworzeniu Białowieskiego Parku Narodowego, nastąpiła ekspansja szuwarów i zarośli na skutek zmniejszenia ich uwodnienia i postępującej eutrofizacji (Sokołowski 1981, 1995, Wołkowycki D. inf. ustna).

Czynnikiem prowadzącym do zmniejszania liczebności populacji i zaniku populacji jest ekspansja torfowców i acydifikacja torfowisk, zachodząca w sposób przyspieszony po zaprzestaniu ich użytkowania (Vittoz i in. 2006), podobnie jak ich nadmierne podtopienie (Welch 2002). Mszyste kobierce z dominacją m.in. *Tomentypnum nitens* i *Aulacomnium palustre*, stanowiące optymalne miejsce rozwoju populacji *Saxifraga hirculus*, podlegają łatwo ekspansji torfowców, najpierw gatunków tolerujących wyższe pH (jak *Sphagnum teres* i *Sph. warnstorffii*), a następnie typowych gatunków acydofilnych związanych z kwaśnymi mszarami (Wassen i Joosten 1996, Vittoz i in. 2006). Jako że omawiany gatunek ustępuje wraz z zakwaszeniem powierzchni torfowiska i ekspansją torfowców, jego siedliska w warunkach porzucenia koszenia mogą być krótkotrwałe i szybko zanikają. Ekspansję torfowców obserwuje się na znacznej części stanowisk gatunku,



m.in. w dolinie Welu, Żytkiejmskiej Strugi, Kunisianki, Biebrzy, koło Sawina Mostku i na wschód od wsi Sarnetki w dolinach dopływów Czarnej Hańczy czy nad jeziorem Księżym koło Lipusza, a także na Torfowisku Radość nad jeziorem Luboń. Na niektórych stanowiskach, zwłaszcza w dolinie dopływu Czarnej Hańczy na wschód od wsi Sarnetki i w górnym basenie Biebrzy, zagrożeniem dla gatunku jest ekspansja trzciny (Fot. 14). W większości przypadków w niedalekim sąsiedztwie stanowisk skalnicy torfowiskowej znajdują się rowy odwadniające (Fot. 15), które w niektórych przypadkach (np. na obu stanowiskach w dolinie Szeszupy i jej dopływu, w dolinie Żytkiejmskiej Strugi i nad jeziorem Księżym koło Lipusza) nadal istotnie zmniejszają uwodnienie torfowisk (wyniki projektu). W przypadku populacji w dolinie Kunisianki koło wsi Berżniki-Małe Leszkowo, przyczyną jej zaniku jest wykopanie stawu w bezpośrednim sąsiedztwie stanowiska (Pawlikowski 2008a).

Przyczyny zagrożenia poszczególnych populacji przedstawione zostały w tabeli 1.

W polskich regionalnych czerwonych księgach i na czerwonych listach gatunek został uwzględniony jako wymarły bądź jako roślina o najwyższych kategoriach zagrożenia.

Obecnie prowadzone działania ochronne

Jak dotąd w Polsce nie realizowano projektów ochrony czynnej dedykowanych skalnicy torfowiskowej. Działania ochrony czynnej prowadzone były na trzech stanowiskach w Puszczy Augustowskiej: w dolinie Wiatrołuży (m.in. w ramach realizowanego przez Wigierski Park Narodowy w latach 2003-2004 projektu „Czynna ochrona zagrożonych gatunków storczykowatych w rejonie Puszczy Augustowskiej”, współfinansowanego przez Fundację EkoFundusz), nad jeziorem Wilkokuk w Nadleśnictwie Pomorze (odkrzaczenie i wykaszanie w latach 2008-2009 w ramach projektu Centrum Ochrony Mokradel „Ochrona czynna lipiennika Loesela *Liparis Loeselii* w północno-wschodniej Polsce”, współfinansowanego przez Fundację EkoFundusz), a także koło wsi Sarnetki (usunięcie drzew i krzewów oraz wykaszanie w roku 2011 przez wolontariuszy z Centrum Ochrony Mokradel). W obrębie stanowisk pomorskich jak dotąd, poza pojedynczym usuwaniem drzew i krzewów z powierzchni torfowisk, na których gatunek ten występuje nie prowadzono działań z zakresu czynnej ochrony.

Proponowane działania ochronne

Część stanowisk gatunku, na których roślinność mechowiskowa zagrożona jest wskutek ekspansji drzew i krzewów, trzciny, wysokich ziół, torfowców bądź zaburzonych stosunków wodnych, wymaga ochrony czynnej. Ochrona siedlisk gatunku obejmuje identyczne zabiegi jak w przypadku ochrony torfowisk alkalicznych – siedliska 7230, a więc przede wszystkim zagwarantowanie odpowiednich warunków hydrologicznych oraz późnoletnie (a w przypadku trzciny wczesnoletnie) wykaszanie i usuwanie nalotu drzew i krzewów połączone z wynoszeniem skoszonej biomasy, a także zabezpieczenie odpowiedniego uwodnienia poprzez budowę odpowiednich urządzeń piętrzących na rowach w obrębie torfowisk lub/i poza nimi, w obrębie systemów hydrologicznych, w których się znajdują.



Fot. 14. Ekspansja trzciny – ważny czynnik zagrażający stanowiskom skalnicy.



Fot. 15. Melioracje – najważniejsza przyczyna zaniku stanowisk skalnicy w kraju.

W części przypadków – na torfowiskach zaburzonych, zwłaszcza w dolinach rzecznych, użytkowanych dawniej jako łąki i łatwiej dostępnych – wskazane jest, aby użytkowanie prowadzone było z wykorzystaniem programów rolno-środowiskowych.

W przypadku części stanowisk na torfowiskach przyjeziornych, gdzie skalnica torfowiskowa rośnie w ustabilizowanej części pła, celowe może być stabilizowanie poziomu wody w ciekach odwadniających misy jeziorne. Wszelkie zmiany stosunków wodnych muszą być poprzedzone szczegółowym rozpoznaniem hydrologicznym. Szczególnie istotne jest niedopuszczenie do podtopienia stanowisk w trakcie modyfikowania stosunków wodnych.

Konieczna jest ochrona bezpośredniej zlewni torfowisk ze stanowiskami *Saxifraga hirculus* przed erozją i spływami powierzchniowymi – w przypadku krajobrazu rolniczego poprzez zagospodarowanie jej jako trwałe użytki zielone, natomiast w przypadku kompleksów leśnych przez gospodarkę rębnią przerębnową, ewentualnie rębnią gniazdową z wyłączeniem lokalizacji gniazd w bezpośrednim sąsiedztwie torfowiska. Na terenach administrowanych przez Lasy Państwowe informacja o stanowiskach gatunku powinna się znaleźć w Programach Ochrony Przyrody. Wydaje się iż wszystkie stanowiska skalnicy wymagają ustanowienia ochrony obszarowej w formie rezerwatów przyrody. Niektóre z torfowisk posiadają już odpowiednią dokumentację na potrzeby powołania tej formy ochrony. Torfowiska szczególnie dobrze zachowane (z niską, mszysto-turzykową roślinnością rozwijającą się w warunkach mezotroficznym o niezaburzonych stosunkach wodnych), nie wymagają prowadzenia ochrony czynnej. Zestawienie stanowisk wraz z niezbędnymi działaniami ochrony czynnej przedstawione zostało w tabeli 1. Metody uprawy gatunku ex situ są opracowane (Welch 2002, Kędra i Cieślak 2006, Vittoz i in. 2006); nasiona skalnicy torfowiskowej kiełkują łatwo (Olesen i Warcke 1990), a próby reintrodukcji w Szkocji zakończyły się powodzeniem (Welch 2002). W przypadku zanikających populacji, należy rozważyć ich zasilanie osobnikami pochodzącymi z uprawy, otrzymanymi z nasion pobranych z tych stanowisk, jednak tylko wtedy, gdy zapewnione zostaną odpowiednie warunki siedliskowe. Niezależnie od tych propozycji, podstawową metodą ochrony powinno być zachowanie i poprawa stanu siedlisk istniejących populacji.

Monitoring

Monitoring gatunku powinien być prowadzony zgodnie z już opracowanymi zasadami monitoringu *Saxifraga hirculus* (Pawlikowski 2010a).

Propozycje zmian legislacyjnych

Skalnica torfowiskowa jest gatunkiem o korzystnym statusie prawnym, jako że podlega zarówno ochronie na poziomie krajowym (ochrona ścisła), jak i międzynarodowym (Konwencja Berneńska, Załącznik II dyrektywy siedliskowej). Nie ma potrzeby wprowadzania zmian legislacyjnych w tym zakresie.

Instytucje odpowiedzialne za wdrażanie programu i prowadzenie działań ochronnych

Instytucjami odpowiedzialnymi za wdrażanie programu ochrony gatunku są Regionalne Dyrekcje Ochrony Środowiska i instytucje zarządzające Specjalnymi Obszarami Ochrony Siedlisk. Niezwykle ważna rola przypada tu zarządom terenów, w tym szczególnie Lasom Państwowym oraz instytucjom odpowiedzialnym za gospodarkę wodną, tj. Regionalnym Zarządom Gospodarki Wodnej. Prowadzenie ochrony czynnej jest możliwe w ramach dopłat z tytułu programów rolno-środowiskowych (w przypadku torfowisk wymagających koszenia z wykorzystaniem wariantów 4.2 i 5.2 – mechowiska, a w przypadku torfowisk niewymagających koszenia, np. na ple nad jeziorami – z wykorzystaniem wariantów 4.10 i 5.10 – użytki przyrodnicze) oraz finansowanych z innych źródeł projektów ochrony gatunku i torfowisk alkalicznych (7230) stanowiących jego siedlisko.

Odniesienie do innych planów zarządzania

Plany ochrony parków narodowych i rezerwatów przyrody, plany zadań ochronnych obszarów Natura 2000 względem siedliska 7230, a także plany urządzania lasu i programy ochrony przyrody na terenach, gdzie gatunek występuje, powinny uwzględniać potrzeby ochrony gatunku i jego siedliska, z wyszczególnieniem konkretnych zabiegów opisanych w rozdziale Proponowane działania ochronne, w tym zwłaszcza wymienionych w tabeli 1.

Literatura

- Abromeit J., Neuhoff W., Steffen H., Jentzsch A. & Vogel G. 1898–1940. Flora von Ost- und Westpreussen. Kommissionsverlag Gräfe und Unzer, Königsberg.
- Bloch J. & Zaluski T. 2001. *Saxifraga hirculus* L. Skalnica torfowiskowa. W: Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. (red.). Polska czerwona księga roślin: 182-184. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN i Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Brzezińska K. 2004. Stan zachowania populacji, ekologia i fitosocjologia relikтового, wymierającego w skali Europy gatunku – skalnicy torfowiskowej (*Saxifraga hirculus* L.). Praca magisterska, Ogród Botaniczny Uniwersytetu Warszawskiego.
- Cieślak E., Kędra M., Mirek Z. 2007. Genetyczna struktura populacji zagrożonego gatunku *Saxifraga hirculus* L. (Saxifragaceae) na skraju zasięgu w kontekście ochrony różnorodności gatunku. [W: 54 Zjazd Polskiego Towarzystwa Botanicznego „Botanika w Polsce. Sukcesy, problemy, perspektywy”, Szczecin, 03-08.09.2007]. Streszczenia referatów i plakatów: 80.
- Czubiński S. 1950. Zagadnienia geobotaniczne Pomorza. Bad. Fizjogr. Pol. Zach. 2: 439-658.
- Dahlgaard J. & Warncke E. 1995. Seed set and germination in crosses within and between two geographically isolated small population of *Saxifraga hirculus* in Denmark. *Nordic J Bot* 15: 337–341.
- Gdaniec M. 2010. Nowe stanowisko skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus* L. na torfowisku nad jeziorem Małe Długie na Pomorzu Gdańskim. *Acta Bot. Cass.* 7-9: 251-254.
- Gdaniec M. & Markowski M. 2010. Skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus* L. na torfowisku źródłiskowym nad jeziorem Księżę na Pomorzu Gdańskim. *Acta Bot. Cass.* 7-9: 235-238.
- Gdaniec M. & Schütz J. 2010. Skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus* L. na torfowisku soligenicznym nad jeziorem Krąg w Borach Tucholskich. *Acta Bot. Cass.* 7-9: 221-225.
- Fijałkowski D. 1958. Wykaz rzadszych roślin Lubelszczyzny. Cz. II. *Fragm. Flor. Geobot.* 3(2): 5-18.
- Hedberg K. O. 1992. Taxonomic differentiation in *Saxifraga hirculus* L. (Saxifragaceae) – a circumpolar Arctic-Boreal species of Central Asiatic origin. *Bot J Linn Soc* 109: 377–393.
- Hultén E. & Fries M. 1986. Atlas of North European vascular plants, north of the tropic of Cancer. 1, 2. s xviii + 498, xiv + 499–968. Koelz Scientific Books, Königsstein.
- Jabłońska E., Pawlikowski P., Jarzombkowski F., Chormański J., Okruszko T., Kłosowski S. 2011. Importance of water level dynamics for vegetation patterns in a natural percolation mire (Rospuda fen, NE Poland). *Hydrobiologia* 674: 105-117.
- Jarzombkowski F. 2010. Torfowiska w Basenie Górnym Doliny Biebrzy. W: A. Obidziński (red.). Z Mazowsza na Wileńszczyznę. Zróżnicowanie i ochrona szaty roślinnej pogranicza Europy Środkowej i Północno-Wschodniej: 331-340. Polskie Towarzystwo Botaniczne - Zarząd Główny, Warszawa.
- Kędra M, Cieślak E., 2006. Mikrorozmnażanie rzadkiego i zagrożonego wyginieciem gatunku skalnicy torfowiskowej (*Saxifraga hirculus* L.). [W: Kępczyński J., Rybczyński J., Kępczyńska E. (red.). XI Ogólnopolska Konferencja, Kultury in vitro i biotechnologii roślin, Międzyzdroje, 6–9.09.2006, "Kutury in vitro podstawą biotechnologii roślin"]. Streszczenia: 77.
- Kosiński I. 2000. Skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus* L. we Wdzydzkim Parku Krajobrazowym. *Bad. Fizjogr. Pol. Zach., Ser. B – Botanika* 49: 185-188.
- Kotula B. 1889-1890. Rozmieszczenie roślin naczyniowych w Tatrach. Nakładem Wdzydzkiego Mat.-Przyr. AU, Kraków.
- Kruszelnicki J. 2008. Stanowiska rzadszych roślin naczyniowych na terenie Mazurskiego Parku Krajobrazowego i jego okolic (Pojezierze Mazurskie). – *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 15(1): 61-67.

- Lisowski S., Szafranski F., Tobolski K. 1965. Interesujące torfowisko nad jeziorem Stawek w powiecie chojnickim (woj. bydgoskie). *Bad. Fizjogr. Pol. Zach.* 16: 199–205.
- Lachacz A. 1995. Stanowisko skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus* w dolinie Szeszupy na Pojezierzu Suwalskim. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 51(5): 91-94.
- Ohlson M. 1988. Size-dependent reproductive effort in three populations of *Saxifraga hirculus* in Sweden. *J. Ecol* 76: 1007–1016.
- Ohlson M. 1989. Dynamik I nord-och mellansvenska populationer av myrbräcka. *Svensk bot Tidskr* 83: 1–11.
- Olesen J. M & Warncke E. 1989a. Temporal changes in pollen flow and neighbourhood structure in a population of *Saxifraga hirculus* L. *Oecologia* 79: 205–211.
- Olesen J. M. & Warncke E. 1989b. Flowering and seasonal changes in flower sex ratio and frequency of flower visitors in a population of *Saxifraga hirculus*. *Holarctic Ecol* 12: 21–30.
- Olesen J. M. & Warncke E. 1990. Morphological, phenological and biochemical differentiation in relation to gene flow in a population of *Saxifraga hirculus*. *Sommerfeltia* 11: 159–172.
- Oliver C., Hollingsworth P.M. & Gornall R.J. 2006. Chloroplast DNA phylogeography of the arctic-montane species *Saxifraga hirculus* (Saxifragaceae). *Heredity* 96: 222–231.
- Osadowski Z. 1999. Walory przyrodnicze gminy Bobolice i propozycje ich ochrony. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 55(4): 49–64.
- Pałczyński A. 1988. Bagna biebrzańskie. Liga Ochrony Przyrody, Warszawa.
- Pawlikowski P. 2008a. Rzadkie i zagrożone rośliny naczyniowe torfowisk w dolinie Kunisianki na Pojezierzu Sejneńskim. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 15(2): 205-212.
- Pawlikowski P. 2008b. Syntaksonomiczne i siedliskowe zróżnicowanie roślinności mechowisk i minerotroficznych mszarów w polskiej części Pojezierza Litewskiego. Praca doktorska, Wydział Biologii UW, Warszawa (mscr.).
- Pawlikowski P. 2010a. 1528 Skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus*. W: J. Perzanowska (red.). *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny* 1: 48-59. GIOŚ, Warszawa.
- Pawlikowski P., 2010b. Torfowiska Pojezierza Sejneńskiego. W: A. Obidziński (red.). *Z Mazowsza na Wileńszczyznę. Zróżnicowanie i ochrona szaty roślinnej pogranicza Europy Środkowej i Północno-Wschodniej*: 358-380. Polskie Towarzystwo Botaniczne - Zarząd Główny, Warszawa.
- Pawlikowski P., Jarzombkowski F. 2010. Torfowiska Puszczy Rominckiej. – W: A. Obidziński (red.). *Z Mazowsza na Wileńszczyznę. Zróżnicowanie i ochrona szaty roślinnej pogranicza Europy Środkowej i Północno-Wschodniej*: 390-407. Polskie Towarzystwo Botaniczne - Zarząd Główny, Warszawa.
- Pawlikowski P., Jarzombkowski F., Jabłońska E., Kłosowski S. 2010. Torfowiska nad dolną Rospudą. W: A. Obidziński (red.). *Z Mazowsza na Wileńszczyznę. Zróżnicowanie i ochrona szaty roślinnej pogranicza Europy Środkowej i Północno-Wschodniej*: 341-357. Polskie Towarzystwo Botaniczne - Zarząd Główny, Warszawa.
- Pawłowski B. 1956. *Flora Tatr. Rośliny naczyniowe*. 1. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Polakowski B. 1963. Stosunki geobotaniczne Pomorza Wschodniego. *Pomorze. Zesz. Nauk. WSR Olsztyn* 15(1): 1–167.
- Rutkowski L. 1998. *Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Schube T. 1903. *Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien, preussischen und österreichischen Anteils*. Druck von R. Nischowsky, Breslau.
- Sokolowski A.W. 1965. Notatki florystyczne z Puszczy Augustowskiej. *Fragm. Flor. Geobot.* 11(1): 23-26.

- Sokołowski A. W. 1978. Projektowany rezerwat Wilkokuk w Puszczy Augustowskiej. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 34(1): 60–65.
- Sokołowski A. W. 1981. Flora roślin naczyniowych Białowieskiego Parku Narodowego. *Fragm. Flor. Geobot.* 27(1–2): 51–131.
- Sokołowski A.W. 1986-1987. Zbiorowiska z *Carex rostrata* w północno-wschodniej Polsce. *Frag. Flor. Geobot.* 31-32(3-4): 443-453.
- Sokołowski A. W. 1988(1989). Flora roślin naczyniowych rezerwatu Rospuda w Puszczy Augustowskiej. *Parki Nar. Rez. Przyr.* 9(1): 33–43.
- Sokołowski A.W. 1988(1990). Flora roślin naczyniowych Wigierskiego Parku Narodowego. *Parki Nar. Rez. Przyr.* 9(4): 5-84.
- Sokołowski A. W. 1995. Flora roślin naczyniowych Puszczy Białowieskiej. Białowieski Park Narodowy, Białowieża.
- Sokołowski A. W. 1996. Zbiorowiska roślinne projektowanego rezerwatu Rospuda w Puszczy Augustowskiej. *Ochr. Przyr.* 53: 87–130.
- Sotek Z. 2010. Distribution patterns, history, and dynamics and peatland vascular plants in Pomerania (NW Poland). *Biodiv. Res. Cons.* 18: 1-82.
- Steffen H. 1922. Zur weiteren Kenntnis der Quellmoore des Preussischen Landrückens mit hauptsächlichlicher Berücksichtigung ihrer Vegetation. *Bot. Archiv.* 1: 1-57.
- Steffen H. 1931. *Vegetationskunde von Ostpreussen.* Ss. 406. Pflanzensoziologie 1. G. Fisher Verl., Jena.
- Succow, M., Joosten H. (red.). 2001. *Landschaftsökologische Moorkunde.* 2., völlig neu bearbeitete Auflage, Schweizerbart, Stuttgart.
- Tyszkowski M. 1995. Interesujące torfowisko nad jeziorem Krejwelanek w Puszczy Augustowskiej. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 6(51): 79–83.
- Vitt D.H. 2000. Peatlands: ecosystems dominated by bryophytes. W: A.J. Shaw, B. Goffinet (red.), *Bryophyte biology:* 312-343. University Press, Cambridge.
- Vittoz P., Wyss T. & Gobat J.-M. 2006. Ecological conditions for *Saxifraga hirculus* in Central Europe: A better understanding for a good protection. *Biological Conservation* 131: 594-608.
- Waga J. 1847–1848. *Flora Polska Jawnokwiatowych Rodzajów, Czyli Botaniczne Opisy Tak Dzikich Jako I Hodowanych Pod Otwartem Niebem Jawnokwiatowych Królestwa Polskiego Roślin...* 1, 2. S. 766 + 679. W Drukarni Stanisława Strąbskiego, Warszawa.
- Warncke E., Terndrup U., Michelsen V. & Erhardt A. 1993. Flower Visitors To *Saxifraga Hirculus* In Switzerland And Denmark, A Comparative Study. *Bot Helvetica* 103: 141–147
- WASSEN M.J., JOOSTEN H.J. 1996. In search of a hydrological explanation for vegetation changes along a fen gradient in the Biebrza Upper Basin (Poland). *Vegetatio*, 124: 191 - 209.
- Wassen M.J., Olde Venterink H., Lapshina E.D., Tanneberger F. 2005. Endangered plants persist under phosphorus limitation. *Nature* 437: 547-550.
- Webb D.A. 1964. Saxifragaceae. W: Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A., Valentine D.H., Walters S.M., Webb D.A. *Flora Europaea.* I: 364.381. Cambridge University Press, Cambridge.
- Welch D. 2002. The establishment of recovery sites for *Saxifraga Hirculus* in NE Scotland. *Bot J Scotland* 54: 75–88.
- Werpachowski C. 2000. Lista roślin naczyniowych Kotliny Biebrzańskiej ze szczególnym uwzględnieniem Biebrzańskiego Parku Narodowego. *Parki Nar. Rez. Przyr.* 19(4): 19–52.

- Zajac A. & Zajac M. (Red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. s. xii + 716. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Zaluski T. 1988. Reliktowe i rzadkie gatunki roślin okolic Górzna i Nowego Miasta Lubawskiego. Acta Univ. Nic. Copern., Biologia 29: 99–114.
- Zaluski T. & Bloch-Orłowska J. 2004. *Saxifraga hirculus* L. – Skalnica torfowiskowa. W: Sudnik-Wójcikowska B., Werblan-Jakubiec H. (red.). Gatunki roślin. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 9: 180-183. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Zaluski T., Paszek I. Gawenda-Kempczyńska D., Iglińska A.M. & Szczepański M. 2004. Ostoje cennej szaty roślinnej na Pojezierzu Dobrzyńskim i Równinie Urszulewskiej. W: Krasicka-Korczyńska E. & Korczyński M. Wycieczki geobotaniczne. Region Kujawsko-Pomorski: 87-99. Oddział PTB w Bydgoszczy, Oddział PTB w Turuniu, Toruń-Bydgoszcz.

Skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus*. To jeden z najsilniej zagrożonych gatunków polskiej flory. Na czerwonej liście ma status gatunku ginącego. W Polsce podawana do tej pory z ok. 250 stanowisk. Obecnie, na podstawie zakończonej inwentaryzacji, prowadzonej w ramach projektu „Programy ochrony: torfowisk alkalicznych (7230) oraz związanych z nimi zagrożonych gatunków - skalnicy torfowiskowej, lipiennika loesela, miodokwiatu krzyżowego i gwiazdnicy grubolistnej” wiemy o zaledwie 24 stanowiskach tej rośliny! Jeżeli w przeciągu kilku najbliższych lat nie podejmiemy skutecznych działań powstrzymujących tak drastyczny spadek liczebności tego gatunku, zniknie on bezpowrotnie z naszych torfowisk. Mamy nadzieję, że niniejsza publikacja będzie jednym z pierwszych, ważnych kroków na drodze do zachowania tego gatunku w naszym kraju.

Robert Stańko



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

