

Filip Jarzombkowski



**KRAJOWY PROGRAM OCHRONY
MIODOKWIATU KRZYZOWEGO
HERMINIUM MONORCHIS**

Filip Jarzombkowski

KRAJOWY PROGRAM OCHRONY
MIODOKWIATU KRZYŻOWEGO
HERMINIUM MONORCHIS

WYDAWNICTWO KLUBU PRZYRODNIKÓW

ŚWIEBODZIN 2012



Filip Jarzombkowski

KRAJOWY PROGRAM OCHRONY MIODOKWIATU KRZYŻOWEGO *HERMINIUM MONORCHIS*

© 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: fotografie 1, 2, 4 (Dolina Rospudy w roku 2006) - J. Kucharzyk,
fotografia 3 - K. Brzezińska

ISBN 978-83-87846-80-0

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

TONDO
POLIGRAFIA REKLAMA



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	7
Stan obecny	8
Występowanie na świecie	8
Występowanie w Polsce	8
Występowanie w obszarach chronionych	8
Stan i dynamika populacji	9
Ocena stanu zachowania gatunku	11
Stan prawny gatunku	11
Zagrożenia	12
Obecnie prowadzone działania ochronne	12
Proponowane działania ochronne	12
Monitoring	13
Propozycje zmian legislacyjnych	14
Instytucje odpowiedzialne za wdrażanie programu i prowadzenie działań ochronnych	14
Odniesienie do innych planów zarządzania	14

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, lipiennikiem 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 ostoje 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 wymienić należy skalnicę torfowiskową *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.

Lipiennik Loesela *Liparis loeselii* to 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.

Opisane wcześniej, na przykładzie skalnicy torfowiskowej, lipiennika Loesela, miodokwiatu krzyżowego i gwiazdnicy grubolistnej zagadnienia i problemy ochrony w zasadzie dotyczą większości gatunków ściśle powiązanych z siedliskiem, jakim są torfowiska alkaliczne. Wymienić tu można dodatkowo takie gatunki jak: niebielistka trwała *Swertia perennis*, gnidosz królewski *Pedicularis sceptrum-carolinum*, tłustosz pospolity *Pinguicula vulgaris*, turzycza dwupienna *Carex dioica* i wiele innych.

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 „klęską propagandową” polskiej ochrony przyrody. 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 objętych projektem gatunków roślin.

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 zawierającej 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.

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 zbiurokratyzowania i sformalizowania, przynajmniej części, procedur POiŚ. 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. Miodokwiat krzyżowy.

Biologia gatunku

Geofit wytwarzający dość długie rozłogi, kwitnący od maja do lipca, a czasem nawet w sierpniu (Adamowski i Keczyński 1998). Zapyłany jest przez owady - przeważnie błonkoskrzydłe lub dwuskrzydłe zwabione zapachem nektaru, przypominającym aromat niektórych roślin baldaszkowatych (z powodu rozmiaru kwiatów i ze względu na stosunkowo dużą wagę pyłkowin, tylko owady w dobrej kondycji są w stanie przenieść pyłek). Obserwowano także zjawisko samozapylenia i rozmnażania wegetatywnego, przy czym podawany w literaturze ponad trzyletni brak kielkowania niekoniecznie oznacza zanik osobnika na stanowisku. Aby kielkowanie było skuteczne wymagana jest natomiast obecność wyspecjalizowanych grzybów. Liczba pędów, podobnie jak u wielu innych storczyków podlega znacznym rocznym fluktuacjom (Nilsson 1979, Procházka i Velíšek 1983; Rasmussen 1995, Szlachetko i Skakuj 1996; Adamowski i Keczyński 1998; Adamowski i Keczyński 2010; Roy i Walker.).

Opis gatunku

Miodokwiat krzyżowy *Herminium monorchis* (L.) R. Br. to jedyny przedstawiciel rodzaju *Herminium* w Polsce i w Europie. Jest to niewielkich rozmiarów storczyk osiągający w Europie środkowej rozmiary od kilku do 25 cm wysokości (Procházka i Velíšek 1983, Adamowski i Keczyński 2010);. Posiada kulistą bulwę (u kwitnących roślin zawsze tylko jedną), a na delikatnej łodydze, u jej nasady, wyrastają najczęściej 2-4 jajowate lub wąskolancetowate liście o długości od 4 do 10 cm (a czasem 15 cm), ponad którymi znaleźć można 1-2 niewielkie przysadko podobne listki. Kwiatostan jest dość długi (do 10 cm), o kształcie walca, wielokwiatowy i o różnej gęstości. Przysadka zbliżona jest rozmiarami do załąźni (ok. 0,5 cm długości), a torebki nasienne osiągają wymiary do 1 cm długości. Zapach zielonkawo-żółtych kwiatów jest miodowy. Trójząbkowa warzka ma długość od 2 do 3,5 mm, ze środkowym ząbkem znacząco dłuższym, a pozostałe płatki okwiatu stulone są w helm. Owoc jest beczulkowaty o długości ok. 10 mm (Procházka i Velíšek 1983; Szlachetko i Skakuj 1996). Liczba chromosomów $2n = 40$ (Rutkowski 2004).

Możliwości pomyłki przy identyfikacji

Miodokwiat krzyżowy jest rośliną dosyć niepozorną i trudną do odszukania. W okresie kwitnienia o pomyłkę trudno, lecz w stanie wegetatywnym może wyglądem przypominać osobniki *Gymnadenia conopsea* (por. Adamowski i Keczyński 1998).

Ekologia i siedlisko gatunku

Miodokwiat krzyżowy jest rośliną światłolubną. W Europie przeważnie występuje na glebach o odczynie zasadowym (pH 7,4-8,1), rzadziej na kwaśnych (pH 6,0) (Procházka i Velíšek 1983, Ellenberg 1991). W Polsce obecnie rośnie na alkalicznym torfowisku soligenicznym, ale dawniej wykazywany był także na siedliskach murawowych i łąkach trzęślicowych (np. Abromeit i in. 1931-1940, Sudnik-Wójcikowska 1987, Adamowski 2001). Struktura torfowiska, gdzie znaleziono storczyka jest wyraźnie zróżnicowana – występują tu zarówno obniżenia, jak i niewielkie kępki, na których pojawia się miodokwiat. Prócz opisanych skupisk, w odległości kilku metrów od nich, występują pojedyncze osobniki (Adamowski i Keczyński 1998).

Wody powierzchniowe na stanowisku w dolinie Rospudy są wyraźnie minerotroficzne i zasobne w sole mineralne. Stężenie Ca^{2+} wynosi w dwóch zmierzonych punktach 68,6 mg/dm³ i 79,1 mg/dm³, Mg^{2+} 12,6 mg/dm³ i 15,3 mg/dm³, pH 7,6 i 7,52 oraz przewodnictwo 428 $\mu\text{S}/\text{cm}$ i 544 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Siedlisko jest zasilane w znacznej mierze alkalicznymi wodami podziemnymi, na co wskazują uzyskane wyniki, a dane te mieszczą się w zakresie wartości siedliskowych podawanych w literaturze na temat siedlisk w innych krajach europejskich.

Zbiorowiska roślinne, w których występuje gatunek

Aktualnie znana polska populacja miodokwiatu krzyżowego rozwinęła się w obrębie trudnego do określenia syntaksonomicznie torfowiska mechowiskowego, luźno porośniętego drzewami i występującego w obrębie sosnowo-brzozowych zarośli i lasów bagiennych (Pawlikowski i Jarzombkowski 2009, Pawlikowski i in. 2010; por.). Sokołowski (1988a; 1988b) zbiorowisko z miodokwiatem krzyżowym opisał jako *Drepanoclado-Caricetum limosae*, gdzie niegdzie z podrostem karłowatych brzoź. W płacie roślinności z *Herminium monorchis* rosną: *Carex limosa*, *C. lasiocarpa*, *C. chordorrhiza*, *C. nigra*, *C. dioica*, *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis palustris*, *Limprichtia cossoni*, *Tomentypnum nitens*, *Calliergonella cuspidata*, *Calliergon giganteum*, *Menyanthes trifoliata*, a także torfowce tolerujące alkaliczne



Fot. 2. Siedlisko miodokwiatu w Dolinie Rospudy.

warunki, zwłaszcza *Sphagnum teres* i *Sphagnum warnstorffii* (por. Daniels i Eddy 1990) oraz wiele innych gatunków m.in. z klasy *Scheuchzeria-Caricetea nigrae*, *Molinio-Arrhenatheretea* czy *Oxycocco-Sphagnetea* (Sokołowski 1988b; Sokołowski 1996; Pawlikowski i in. 2010). Fitocenozy te wymagają dalszych badań w celu określenia ich przynależności fitosocjologicznej.

W innych krajach europejskich miodokwiat krzyżowy występuje głównie w zespołach łąkowych z rzędu *Molinietalia* i nawapiennych muraw (np. Lindacher 1995; Ratcliffe 1995; Gudžinskas i Ryla 2006, Joint Nature Conservation Committee 2010). Na podobnych siedliskach notowany był dawniej w Polsce. Rośnie także na nadmorskich łąkach, torfowiskach źródłiskowych czy w kamieniołomach (Roy i Walker; Herminium... 2008).

Stan obecny

Występowanie na świecie

Miodokwiat krzyżowy jest gatunkiem o zasięgu eurazjatyckim. W Europie występuje od Anglii, Francji i Hiszpanii na zachodzie, po południową Skandynawię i kraje bałtyckie na północy. Jego zasięg przechodzi szerokim pasem przez Europę Środkową, na południu sięgając rozproszonymi stanowiskami Włoch, Bałkanów, rumuńskiej i ukraińskiej części Karpat, a także Turcji i Kaukazu. Rozmieszczenie gatunku w rosyjskiej części Europy i dalej w Azji (na Syberii, w Chinach i Japonii), mimo iż prawdopodobnie jest to jego centrum występowania, uważane jest za niedostatecznie zbadane (Hulten i Fries 1986), przy czym wydaje się, że na wschodnich krańcach swojego zasięgu także nie jest liczny (por. Ministry of the Environment 2007).

Poza Wyspami Brytyjskimi (południowa Anglia), Estonią i Szwajcarią gdzie populacja miodokwiatu jest jeszcze stosunkowo liczna (Moser i in. 2002, por. Kuusk i in. 2003, Roy i Walker; Cheffings i Farrell 2005; ; Herminium... 2008;), liczba jego stanowisk w Europie jest skrajnie niska. W Skandynawii znaleźć go można już tylko na pojedynczych stanowiskach (por. Båtvik 1992, Hansen 1993, Ingelög i in. 1993b, Økland i Økland 1996, Olsson i Svensson 1997, Stoltze i Pihl 1998; Kålås i in. 2010; Båtvik i Kvavik 2010), podobnie jak na Białorusi, Litwie i w Estonii (Kuusk i in. 2003, Szwiec 2005; Ryla 2007). W wielu krajach europejskich brak jest aktualnych notowań tego gatunku (np. Ukrainie) (Timczienko i in. 2009 i literatura tam cytowana), a na Węgrzech (Webb 1980, Lindacher 1995, Borhidi i Sánta 1999, Király 2007), w Czechach (Holub i Procházka 2000) i w Finlandii (Ingelög i in. 1993a, Rassi i in. 2001) uznaje się go za gatunek wymarły, mimo prób restytucji (por. Häggström 1992). Na większości obszaru Europy liczba stanowisk zmniejsza się lub utrzymuje w miarę stabilnie na bardzo niskim poziomie. Jednocześnie w Wielkiej Brytanii odnotowano kolonizację nowych stanowisk (np. kamieniołomów) (Roy i Walker). Liczebność poszczególnych stanowisk miodokwiatu w Europie przeważnie jest mała, czasem populacje mają charakter efemeryczny.

Występowanie w Polsce

Miodokwiat krzyżowy na terenach obecnej Polski odnotowano na 18 rozrzuconych po całym kraju stanowiskach. Wymarłe są wszystkie stanowiska na pograniczu Nizin Sasko-Lużyckich i Środkowopolskich (3 stanowiska: okolice Głogowa, Lubina i Wołowa) (Schulze 1894, Schube 1903; Głowacki 1962), dwa stanowiska na pograniczu Kotliny Gorzowskiej i Pojezierza Łagowskiego oraz Poznańskiego (okolice Nowej Wioski i Międzyrzecza) (Ascherson, Graebner 1898-1899; von Preuss 1907) i dwa na wyspie Wolin (ok. Międzyzdrojów i Borynia) (Piotrowska 1966). Podobny status mają stanowiska w okolicach Człuchowa (Abromeit i in. 1931-1940), Bydgoszczy (Ascherson i Graebner 1898-1899), na warszawskiej skarpie Wisły (Rostafiński 1873) oraz między Puławami a Kazimierzem (Rostafiński 1873). Znikły także dwa stanowiska z pogranicza Pojezierzy Iławskiego i Olsztyńskiego oraz z Równiny Mazurskiej (okolice Ostródy i Pisz) (Abromeit i in. 1931-1940) oraz populacje w Białymstoku (Rostafiński 1873), w Puszczy Białowieskiej (stanowisko o niepewnej lokalizacji) (Błoński i in. 1888) oraz stanowisko na Bagnie Wizna (Pałczyński 1963; Sokołowski 1993). Niepotwierdzone jest także stanowisko w okolicach Kraśnika na Lubelszczyźnie (okaz w LBL – za Adamowski 2001). Jedyne istniejące, naturalne stanowisko znane jest z doliny dolnej Rospudy (Sokołowski 1988a, 1988b; wyniki projektu).

Występowanie w obszarach chronionych

Siedlisko miodokwiatu krzyżowego chronione jest pośrednio poprzez objęcie torfowiska w dolnym biegu Rospudy, na którym występuje, następującymi formami ochrony:

- specjalny obszar ochrony Ostoja Augustowska PLH200005 oraz Puszcza Augustowska PLB200002;



Fot. 3. Dolina Dolnej Rospudy - jedyne miejsce występowania miodokwiatu krzyżowego.

- obszar chronionego krajobrazu (rozporządzenie nr 82/89 wojewody suwalskiego wg którego część torfowiska leży na obszarze OChK nr 12 – dolina Rospudy, a część na obszarze OChK nr 16 – Puszcza i Jeziora Augustowskie);
- projektowany i wciąż niepowołany do życia od końca lat osiemdziesiątych rezerwat przyrody (Karczmarz i Sokołowski 1988, Sokołowski 1988a;).

Miodokwiat krzyżowy występuje również na introdukowanym stanowisku w Wigierskim Parku Narodowym (Romański 2008; Krzysztofiak). W 2003 i 2004 roku podjęto próby przesadzenia około 10 kęp (w sumie kilkadziesiąt osobników) storczyków z bryłą podłoża ze stanowiska w dolnym biegu Rospudy na 3 torfowiska w obrębie Wigierskiego Parku Narodowego. Jedno ze stanowisk zastępczych zanikło, los drugiego jest bardzo niepewny, natomiast o trzecim stanowisku brak jest na razie dostatecznych informacji co do powodzenia restytucji, jednak wiadomo, że wciąż istnieje (Romański 2008; Krzysztofiak; Romański M. – inf. ustna).

Stan i dynamika populacji

W Polsce zmiany w sposobie użytkowania siedlisk spowodowały zanik prawie wszystkich stanowisk miodokwiatu krzyżowego. Najlepiej udokumentowany został zanik stanowiska miodokwiatu na Bagnie Wizna (Palczyński 1963). Po odkryciu stanowiska gatunku, na którym stwierdzono ok. 200 pędów, powołany został rezerwat przyrody m. in. w celu ochrony *Herminium monorchis*, ale jednocześnie prowadzono melioracje w obrębie torfowiska. Efektem były zmiany siedliskowe w bardzo krótkim czasie, a razem z nimi – zanik zagrożonego gatunku (Sokołowski 1993, Kołos 2004). Większość znanych stanowisk na obszarze naszego kraju zanikła jeszcze w XIX w., przez co dynamika całej populacji na przestrzeni stu lat oceniana jest jako spadkowa.



Ryc. 1. Rozmieszczenie miodokwiatu krzyżowego *Herminium monorchis* w kraju.

Nad Rospudą, w momencie odnalezienia stanowiska miodokwiatu krzyżowego (w roku 1987), liczebność populacji szacowano na ok. 150 pędów. Gatunek występował w niewielkich skupiskach, po kilka osobników na powierzchni ok. 2 ha (Sokołowski 1988b). W 1991 wykazano ok. 100 osobników, a w kolejnych latach (1996-2006) notowano od ponad 100 do prawie 700 osobników w roku (Krzysztofiak; Adamowski 1993; Adamowski i Keczyński 1998; Adamowski i Keczyński 2010; por. Pawlikowski i in. 2010). W 1998 r. odnaleziono drugi płat torfowiska z rosnącymi tam storczykami i od tej pory szacowana populacja miodokwiatu krzyżowego oceniana jest na 500 – 700 osobników (Adamowski 2001).

Ocena stanu zachowania gatunku

W Polskiej Czerwonej Księdze miodokwiat krzyżowy posiada status gatunku krytycznie zagrożonego wyginięciem (CR) (Adamowski 2001), wpisano go także na listę gatunków rzadkich i zagrożonych jako gatunek wymierający (E) (Zarzycki i Szląg 2006). W krajach sąsiadujących z Polską ma zbliżony status (np. na Litwie – E; na Białorusi – CR, na Słowacji – CR) (Čeřovský i in. 1999, Szwiec 2005, Ryla 2007), podobnie w Norwegii (Kålås i in. 2010). Znacznie lepszy jest stan zachowania *Herminium monorchis* w Szwajcarii i w Estonii, gdzie otrzymał kategorię zagrożenia NT (Moser i in. 2002; *Herminium...* 2008). W Wielkiej Brytanii oraz Danii, Szwecji, Niemczech, a także we Francji ze względu na znaczny spadek populacji i zanik stanowisk miodokwiat krzyżowy otrzymał ocenę VU (por. np. Hansen 1993; Ludwig i Rote 1996; Olsson i Svensson 1998; Roy i Walker; Gårdenfors 2005; UICN i in. 2009). Na Węgrzech (Borhidi i Sánta 1999, Király 2007), w Czechach (Holub i Procházka 2000) i w Finlandii (Ingelög i in. 1993a, Rassi i in. 2001) gatunek wymarł (kategoria Ex).

Na europejskiej czerwonej liście, podobnie jak w Chorwacji (Nikolić i Topić 2007), gatunek wymieniany jest z kolei z kategorią DD (Bilz i in. 2011), co oznacza brak dostatecznej wiedzy dla określenia jego statusu. Analizując jednak stopień zagrożenia nadany w poszczególnych krajach, znaczący spadek ilości stanowisk w dużej części Europy w ostatnich latach oraz duże rozproszenie gatunku należałoby dokonać rewizji tej oceny.

W Polsce gatunek występuje na jedynym znanym stanowisku w dolinie Rospudy, i mimo prób jego odnalezienia na podobnych siedliskach w całej Polsce (wyniki projektu) nie udało się odnaleźć innych populacji. Nie jest jednak wykluczone odnalezienie nieznanych dotychczas populacji miodokwiatu krzyżowego, zwłaszcza w obrębie innych siedlisk. Konieczne wydaje się być podjęcie poszukiwań w celu odnalezienia potencjalnych stanowisk na innych siedliskach niż torfowiska alkaliczne. Stan ochrony populacji *Herminium monorchis* nad Rospudą oceniany jest jako U1, głównie ze względu na brak ochrony biernej siedliska i rosnącą penetrację ludzką oraz obecność drzew i krzewów w miejscu występowania storczyka, które wydają się w niewielkim stopniu zwiększać swoją powierzchnię. W skali kraju, ze względu na zanik większości stanowisk oraz potencjalnych miejsc występowania, miodokwiat krzyżowy powinien otrzymać ocenę stanu zachowania U2.

Stan prawny gatunku

Miodokwiat krzyżowy podlega ochronie ścisłej na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. Nr 0 poz. 81). Jednocześnie zaliczony jest do grupy gatunków dla których nie stosuje się określonych w rozporządzeniu odstępstw od zakazów. Oznacza to, że ponad jego ochroną nie może być przedkładane m.in. wykonywanie czynności związanych z prowadzeniem racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej czy rybackiej, jeżeli technologia prac uniemożliwia przestrzeganie zakazów. Miodokwiat krzyżowy dodatkowo wymaga ustalenia strefy ochrony obejmującej całe torfowisko, na którym występuje, co w przypadku jedyne go znanego stanowiska oznacza, że cały kompleks torfowisk w dolinie dolnej Rospudy (ponad 600 ha) powinien zostać objęty ochroną. Na obecną chwilę nie powołano takiej strefy, tłumacząc decyzję ograniczaniem własności prywatnej (pismo Podlaskiego Urzędu Wojewódzkiego do organizacji pozarządowych – Dyrektor... 2006).

Ponadto miodokwiat krzyżowy podlega ochronie na mocy konwencji CITES – wymieniony jest w załączniku II, co oznacza, że handel okazami tego gatunku podlega kontroli odpowiednich organów państwowych.

Od lat osiemdziesiątych planowane jest utworzenie na obszarze bagiennej doliny dolnej Rospudy – ostatniego potwierdzonego stanowiska miodokwiatu w Polsce, rezerwatu przyrody (Karczmarz i Sokołowski 1988).

Zagrożenia

Do czynników naturalnych zagrażających populacji miodokwiatu krzyżowego należą zmiany w układzie hydrologicznym torfowiska, naturalna sukcesja wywołana tymi zmianami (rozwój wysokich bylin oraz drzew i krzewów, zacieńających siedlisko gatunku – miodokwiat krzyżowy jest rośliną światłożadną) (por. Adamowski i Keczyński 1998) lub losowe czynniki zagrażające izolowanym populacjom np. wpływ zwierząt (Adamowski i Keczyński 2010). Do czynników antropogenicznych zagrażających trwaniu stanowiska miodokwiatu należą przede wszystkim zmiany hydrochemiczne wód w całej zlewni mające wpływ zarówno ilościowy, jak i jakościowy na stan wód zasilających torfowiska w dolinie Rospudy. Znaczący rozwój urbanistyczny miejscowości Szczebra w ostatnich latach może wpływać na stan wód nie tylko powierzchniowych, ale też podziemnych. Ponadto oddziaływanie służy na Kanale Augustowskim w Augustowie potencjalnie może mieć znaczenie, w momencie gdy zostaną ustawione wysokie rzędne piętrzenia. W czasie opadów może spowodować to wzrost poziomu wody w Rospudzie i, co za tym idzie, doprowadzić do zalania partii torfowiska położonych bliżej rzeki (większą rolę zaczynają odgrywać eutroficzne wody rzeczne, które sprzyjają rozwojowi wysokich bylin oraz trzciny). Pewne znaczenie posiada również zwiększające się z roku na rok wydeptywanie siedliska, zwłaszcza przez fotografów storczyków, oraz niekontrolowana gospodarka łowiecka, przejawem której jest postawienie na stanowisku miodokwiatu ambony myśliwskiej oraz usunięcie drzew bez wnoszenia biomasy poza obręb torfowiska (Adamowski i Keczyński 2010). Działania te spowodowały zniszczenie poszczególnych kęp storczyka oraz, poprzez zacinienie fragmentu jego siedliska, ograniczyły miejsce jego występowania. Istotnym zagrożeniem, które wystąpiło w przeszłości, było rozpoczęcie budowy obwodnicy Augustowa w wariantcie przecinającym dolinę Rospudy – ostatecznie projekt trasy został zmieniony, a torfowisko na chwilę obecną jest zachowane w niezmienionej postaci.

W innych krajach europejskich zwracano uwagę także na takie zagrożenia jak oranie, wydeptywanie i rozjeżdżanie stanowisk, ich nadmierny wypas lub stosowanie nawozów sztucznych i środków ochrony roślin w bezpośrednim sąsiedztwie oraz, w niektórych przypadkach, zaprzestanie ekstensywnego wypasu i koszenia prowadzące do zarastania siedliska (por. Stoltze i Pihl 1998; Ryla 2007 *Herminium...* 2008; Roy i Walker; Joint Nature Conservation Committee 2010, Båtvik i Kvavik 2010).

Obecnie prowadzone działania ochronne

W obecnej chwili nie są prowadzone żadne działania mające na celu ochronę gatunku. W latach 2003-2004 próbowano przeprowadzić introdukcję gatunku na stanowiska w Wigierskim Parku Narodowym (projekt „Czynna ochrona zagrożonych gatunków storczykowatych w rejonie Puszczy Augustowskiej” finansowany przez Fundację EkoFundusz), jednak ostateczny efekt tych działań do dziś nie jest znany (Romański 2008; Krzysztofiak; Romański M. – inf. ustna). Ze względu na małą liczebność naturalnego stanowiska *Herminium monorchis* wydaje się, że działania takie należałoby podejmować jedynie po uprzednim rozmnożeniu gatunku *ex situ*.

Na ostatnim naturalnym stanowisku miodokwiatu, w dolnym biegu Rospudy, prowadzono prace polegające na wycinaniu podrostu drzew (głównie brzozy omszonej), jednakże związane to było z chęcią utrzymania w miejscu występowania miodokwiatu krzyżowego otwartego terenu w celu prowadzenia polowań.

Proponowane działania ochronne

Miodokwiat krzyżowy jest gatunkiem światłożadnym, a więc dla utrzymania jego populacji w dolinie Rospudy konieczne jest utrzymanie dotychczasowych warunków siedliskowych, zapewniających dostępność światła do stanowiska. Oznacza to przede wszystkim brak ingerencji w system hydrologiczny torfowiska, zarówno na samym torfowisku, jak i w jego bezpośredniej zlewni. Warunkiem niezbędnym jest utrzymanie obecnych stosunków wodnych związanych z zasilaniem torfowisk – zarówno jeżeli chodzi o kwestie ilościowe, jak i jakościowe (odpowiedni skład chemiczny wód) (por. Jabłońska i in. 2011). Prócz działań bezpośrednio związanych z melioracjami, czy pracami regulacyjnymi na rzece Rospudzie oraz ujściowym odcinku Blizny a także Szczeberki, w obszarze zlewni podziemnej torfowiska należy restrykcyjnie przestrzegać nie przekraczania poboru wód podziemnych ponad zasoby odnawialne. Dla utrzymania właściwego stanu siedliska *Herminium monorchis* w otaczających lasach powinno stosować się gospodarkę rębnią przerębową, ewentualnie rębnią gniazdową z wyłączeniem lokalizacji gniazd w bezpośrednim sąsiedztwie torfowiska, a także bezwarunkowo respektować wyłączenie z gospodarki bagiennych lasów na siedliskach organicznych w dolinie Rospudy). Ponadto postuluje się w miarę potrzeby

ekstensywne i selektywne wycinanie i usuwanie poza obręb torfowiska podrostu drzew i krzewów (brzoza omszona, b. brodawkowata, olsza czarna, wierzby) rozwijających się na siedlisku (por. Adamowski i Keczyński 1998). Koszt utrzymania właściwego stanu siedliska (przyjmując potrzebę jedнокrotnego odkrzaczania powierzchni ok. 2 ha w ciągu pięciu lat) nie jest wysoki i wynosi ok. 5 tysięcy złotych. Miodokwiat krzyżowy występuje na działkach będących w zarządzie Lasów Państwowych, jednak chcąc skutecznie go chronić konieczny wydaje się wykup z rąk prywatnych pozostałego obszaru torfowiska. Nie jest wskazane włączanie platu roślinności mechowiskowej ze stanowiskiem gatunku w programy rolno-środowiskowe w ramach pakietu 5.2, a wyłącznie w ramach wariantu 5.10 – użytki przyrodnicze.

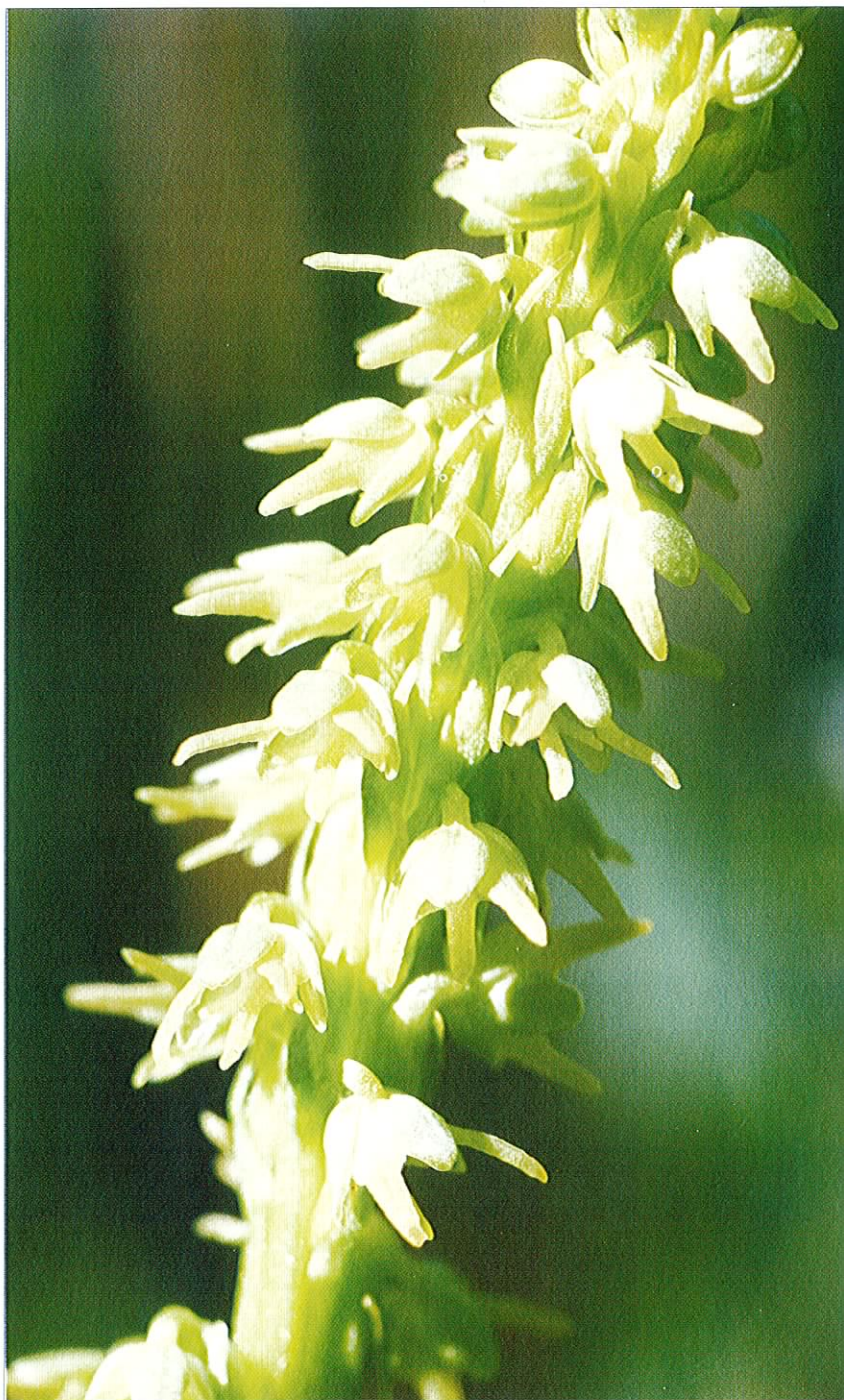
Od lat osiemdziesiątych (Karczmarz i Sokołowski 1988) planowane jest powołanie rezerwatu przyrody w dolinie Rospudy.

W świetle w/w zagrożeń (a zwłaszcza zagrożenia związanego z wydeptywaniem) zasadne wydaje się wykupienie gruntów nie będących własnością Skarbu Państwa i objęcie ochroną rezerwatową całego torfowiska. Obecnie brak środków na wykup gruntów, co przy jednoczesnym braku zgody właścicieli na objęcie ochroną tego terenu praktycznie uniemożliwia podjęcie jakichkolwiek działań w tym celu.

Konieczne jest podjęcie działań w celu ochrony zasobów genowych miodokwiatu krzyżowego *ex situ*, zwłaszcza z uwagi na fakt, że gatunek w dużej mierze może rozmnażać się wegetatywnie (Rasmussen 1995). Rozmnożone osobniki należałoby wprowadzić na siedlisko zbliżone do macierzystego celem introdukcji gatunku i zwiększenia szans na jego przetrwanie. W tym celu należałoby podjąć współpracę zarówno z Litwą, jak i z Białorusią (stanowiska w tych krajach znajdują się stosunkowo blisko doliny Rospudy) w celu przeprowadzenia wspólnych działań.

Monitoring

Ze względu na podobieństwo ekologii i biologii monitoring gatunku na stanowisku nad Rospudą powinien być prowadzony analogicznie do zasad monitoringu *Liparis loeselii* (Pawlikowski 2010). W przypadku odkrycia gatunku na siedliskach innych niż torfowiska alkaliczne należy wprowadzić odpowiednio zmodyfikowane zasady prowadzenia monitoringu.



Fot. 4. Miodokwiat krzyżowy - kwiatostan.

Propozycje zmian legislacyjnych

Miodokwiat krzyżowy jest w wystarczającym stopniu chroniony przez obowiązujące prawo.

Instytucje odpowiedzialne za wdrażanie programu i prowadzenie działań ochronnych

Instytucjami odpowiedzialnymi za wdrażanie programu ochrony gatunku jest Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Białymstoku oraz instytucja zarządzająca Specjalnym Obszarem Ochrony Siedlisk Ostoja Augustowska, a ponadto Lasy Państwowe (Nadleśnictwo Szczebra ze względu na zarządzanie fragmentem terenu położonym w bagiennej dolinie Rospudy) i Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie (ze względu na zarządzanie ciekami wodnymi i śluzami na nich). Zgodnie z obowiązującym prawem na Wojewodzie Podlaskim ciąży obowiązek powołania strefy ochronnej gatunku, w tym przypadku obejmującej całą powierzchnię torfowiska.

Konieczne wydaje się być kontrolowanie wydawania pozwoleń na pobór wód w bezpośredniej okolicy torfowiska gdzie występuje miodokwiat krzyżowy – organ odpowiedzialny to Starostwo Powiatowe w Augustowie.

Odniesienie do innych planów zarządzania

Plany zadań ochronnych obszarów Natura 2000 względem siedliska 7230, a także plany zarządzania lasu i programy ochrony przyrody w dolinie dolnej Rospudy oraz plan gospodarowania wodami dla dorzecza Wisły powinny uwzględniać potrzeby ochrony gatunku i jego siedliska z wyszczególnieniem konkretnych zabiegów opisanych w rozdziale „Proponowane działania ochronne”. Ze względu na zwiększającą się presję zabudowy szczególnie istotne jest uwzględnienie potrzeb ochrony stanowiska miodokwiatu krzyżowego w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego okolicznych gmin oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego (dotyczy przede wszystkim gminy wiejskiej Augustów i Nowinka).

Literatura:

- Abromeit J., Neuhoff W., Steffen H., 1931-1940: Flora von Ost- und Westpreussen 2. – Königsberg.
- Adamowski W. 1993. *Herminium monorchis* (L.) R. Br. – miodokwiat krzyżowy. – W: K. Zarzycki, R. Kaźmierczakowa, Polska Czerwona Księga Roślin. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków, 261–263.
- Adamowski W. 2001. *Herminium monorchis* (L.) R. Br. Miodokwiat krzyżowy. – W: R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki, Polska Czerwona Księga Roślin. PAN, Kraków, 542–544.
- Adamowski W., Keczyński A. 1998. Miodokwiat krzyżowy *Herminium monorchis* i jego ochrona w projektowanym rezerwacie Rospuda. – Parki nar. Rez. przyr. 17(2): 69–74.
- Adamowski W., Keczyński A. 2010. Monitoring of the *Herminium monochris* (Orchidaceae) population in the Rospuda river valley (NE Poland). – W: Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland: 77-83.
- Ascherson P., Graebner P. 1898-1899. Flora des Nordostdeutschen Flachlandes (asser Ostpreussen). Verl. Gebr. Bornträger, Berlin.
- Båtvik J. I. 1992. Sjeldne, sårbare og hensynskrevende karplanter i Østfold. Oversikt over utvalgte arter med lokalitetsangivelser og litteraturreferanser. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernnavdelingen rapport 6/1992. 261 s.
- Båtvik J. I., Kvavik G. N. 2010. Handlingsplan for honningblom *Herminium monorchis*. DN-rapport 2010-XX. 107 s.
- Bilz M., Kell S.P., Maxted N., Lansdown R.V. 2011. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Błoński F., Drymmer K., Ejsmond A. 1888. Sprawozdanie z wycieczki botanicznej odbytej do Puszczy Białowieskiej w lecie 1887 r. Pam. fizyograf. 8: 59-155.
- Borhidi A., Sánta A. 1999. (red.). Vörös könyv Magyarország növényártársulásairól. 1.-2. – A KöM Természettudományi Hivatalának tanulmánykötetei 6., Természettudományi Alapítvány Kiadó, Budapest.
- Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š., Procházka F. 1999. Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. Vol. 5 Vyššie rastliny. 456 pp. Příroda a. s., Bratislava.
- Cheffings C., Farrell L. (red.) 2005. The Vascular Plant Red Data List for Great Britain.
- Daniels R.E., Eddy A. 1990. Handbook of European Sphagna. 2nd ed. s. 263. Institute of Terrestrial Ecology, Huntingdon.
- Dyrektor wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa Podlaskiego Urzędu Wojewódzkiego 2006. Pismo znak ŚR.II. BG. 66310/18/06. [Online]. Protokół dostępu: <http://pracownia.org.pl/rospuda/dokumenty-urzedowe> [2012-01-22].
- Ellenberg, H.; Weber, H. E.; Düll, R.; Wirth, V.; Werner, W.; Paulissen, D. 1991. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 3. Aufl. - Scripta geobotanica 18: 9-166
- Gärdenfors, U. (ed.) 2005. The 2005 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Głowacki Z. 1962. Notatki florystyczne z powiatu wołowskiego. Floristische Notizen aus dem Kreise Wołów (Niederschleisen). Fragm. Flor. Geobot. 8: 119-130.
- Gudžinskas Z., Ryla M., 2006: Lietuvos gegužraibiniai (Orchidaceae). Orchids (Orchidaceae) of Lithuania. Botanikos instituto leidykla, Vilnius. 104
- Hägström C.-A. 1992. Mesikämmekän (*Herminium monorchis*) sūrtoistutuksista Ahvenanmaalla. - Lutukka 8(2): 35-38. Helsinki

- Hansen, K. (red.) 1993. Dansk feltflora. Gyldendal.
- Herminium monorchis* (L.) R.Br. Harilik muguljuur. (2008). Estonian Red List of Threatened Species. eBiodiversity. [Online]. Protokół dostępu: http://elurikkus.ut.ee/kirjeldus.php?lang=eng&id=20903&rank=70&id_puu=20903&rank_puu=70 [2012-01-22].
- Holub J., Procházka F. 2000. Red list of the flora of the Czech Republic (state in the year 2000). *Preslia* 72: 187-230.
- Hultén E., Fries M. 1986. Atlas of North European vascular plants north of the Tropic of Cancer 1. s. xviii + 498. Koeltz Scientific Books, Königstein.
- Ingelög T., Andersson R., Tjenberg M. (red.) 1993a. Red data book of the Baltic region. Part I. List of threatened vascular plants and vertebrates. Swedish Threatened Species Unit, Uppsala.
- Ingelög, T., Thor G., Hallingbäck T., Andersson R. & Aronsson M. (red.) 1993b. Floravård i jordbrukslandskapet. Skyddsvärda växter. - Databanken för hotade arter. SBT-förlaget. Lund. 559 s.
- 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
- Joint Nature Conservation Committee 2010. UK Priority Species data collation *Herminium monorchis* version 2 updated on 15/12/2010. [Online]. Protokół dostępu: http://jncc.defra.gov.uk/_speciespages/2318.pdf [2012-01-22].
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Karczmarz K., Sokołowski A.W. 1988. Projektowany rezerwat torfowiskowy Rospuda w Puszczy Augustowskiej. *Chrońmy Przyr. Ojcz.*, 44(3): 58-65. Kiev.
- Király G. 2007. Vörös Lista - A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai. Red list of the vascular flora of Hungary. Sopron.
- Kolos A. 2004. Współczesna roślinność i flora rezerwatów przyrody Bagno Wiczna I i Bagno Wiczna II jako efekt długotrwałego odwodnienia torfowisk w dolinie środkowej Narwi. – *Parki nar. Rez. przyr.* 23(1): 61–91.
- Krzysztofiak L. (brak daty). Sprawozdanie z realizacji projektu Czynna ochrona zagrożonych gatunków storczykowatych w rejonie Puszczy Augustowskiej dofinansowywanego ze środków Fundacji EkoFundusz. [Online]. Protokół dostępu: <http://www.wigry.win.pl/storczyki2/storczyki.htm> [2012-01-22].
- Kuusk V., Tabaka L., Jankeviciene R. 2003. Flora of the Baltic Countries. 3. Lk. 385
- Lindacher R. 1995. Phanart Datenbank der Gefasspflanzen Mitteleuropas. *Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rubel* 125: 1–436.
- Ludwig S. G., Rote M. 1996. Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde 28. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg
- Ministry of the Environment. 2007. Red List of Threatened Vascular Plants of Japan. [Online]. Protokół dostępu: http://www.biodic.go.jp/english/rdb/rdb_f.html [2012-01-22]
- Moser D., Gyğax A., Bäumlér B., Wýler N., Palese R. 2002: Liste Rouge des fougères et plantes à fleurs menaces de Suisse. Ed. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne; Centre du Réseau Suisse de Floristique, Chambésy; Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Chambésy. Série OFEFP «L'environnement pratique». 118 pp.
- Nikolić, T. Topić, J. (red.) 2007. Croatia Red List: Vascular flora. Department of Botany, Faculty of

Science, Zagreb.

- Nilsson L. A. 1979. The pollination ecology of *Herminium monorchis* (Orchidaceae). *Botaniska Notiser* 132: 537-549.
- Økland, R. H., Økland, T. 1996. *Herminium monorchis*. Pl. 20c., W: Fægri, K. i Danielsen, A. (red.): 61-62. Maps of distribution of Norwegian vascular plants. III. The southeastern element. Fagbokforlaget, Bergen. 129 + 40
- Olsson, K.-A., Svensson Å. 1997. Honungsblomster, *Herminium monorchis*, i Skåne. - *Lunds Botaniska Förening, Medlemsblad* 1997(2): 13-16.
- Pałczyński A. 1963. O ochronę storczyka – miodokwiatu krzyżowego i innych roślin w kompleksie torfowiskowym „Bagno Wizna”. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 19(6): 7-14.
- Pawlikowski P., Jarzombkowski F. 2009. *Hammarbya paludosa* – kolejny gatunek z rodziny Orchidaceae znalezione na torfowiskach w dolinie Rospudy. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 16(1): 33-38.
- Pawlikowski P., Jarzombkowski F., Jabłońska E., Kłosowski S. 2010. Torfowiska nad dolną Rospudą. – W: A. Obidziński (red.). *Z Mazowsza na Polesie i Wileńszczyznę. Zróżnicowanie i ochrona szaty roślinnej pogranicza Europy Środkowej i Północno-Wschodniej*. Polskie Towarzystwo Botaniczne – Zarząd Główny, Warszawa: 341-357.
- Piotrowska H. 1966. rośliny naczyniowe wysp Wolina i południowo-wschodniego Uznamu. *Prace Kom. Biol. PTPN* 30(4): 1-283.
- Procházka F., Velíšek V. 1983. *Orchideje naší přírody*. ss. 284. Československé Akademie Véd, Praha.
- Rasmussen H. N. 1995. *Terrestrial orchids from seeds to mycotrophic plant*. Cambridge. XII + 444 s.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (eds.). 2001. *The Red List of Finnish Species*. Ministry of the Environment & Finnish Environment Institute, Helsinki. 432 pages.
- Ratcliffe D. 1977. *A Nature Conservation Review: Volume 1: The Selection of Biological Sites of National Importance to Nature Conservation in Britain*. Cambridge University Press
- Romański M. 2008. *Rośliny - Czynna ochrona miodokwiatu krzyżowego*. *Przyroda Polska* 3
- ROSTAFIŃSKI J. 1873. *Florae Polonicae Prodromus*. – *Verhandl. zool.-botan. Gesellsch. in Wien* 22: 81–208.
- Roy D., Walker K. (brak daty). *Herminium monorchis* (Musk Orchid). *Online Atlas of the British & Irish Flora*. [Online]. Protokół dostępu: <http://www.brc.ac.uk/plantatlas/index.php?q=plant/herminium-monorchis> [2012-01-22].
- Rutkowski L. 2004. *Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Ryla M. 2007. *Vienagumbis medauninka Herminium monorchis* (L.) R. Br. – W: V. Rašomavičius (red.), *Lietuvos raudonoji knyga. Lietuvos Respublikos Aplinkos Ministerija, Botanikos Institutas, Vilniaus Universiteto Ekologijos Institutas*, Vilnius.
- Schube T. 1903. *Die Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien preussischen und österreichischen Anteils*. – R. Nischowsky, Breslau, pp. 363.
- Schulze M. 1894. *Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz*. Jena
- Shvets I. V. 2005. *Brovnik odnklubnevyy Herminium monorchis* (L.) R. Br. – W: G. P. Pashkov, L. V. Kalenda, V. N. Logvin & A. M. Petrikov (red.), *Krasnaya Kniga Respubliki Belarus. Rasteniyas*, s. 227-228. „Belaruskaya Enstyklapedyya” imeni Petrusya Brovki, Minsk.
- Sokołowski A. W. 1988a. *Flora roślin naczyniowych rezerwatu „Rospuda” w Puszczy Augustowskiej*. – *Parki nar. Rez. przyr.* 9(1): 33–44.



- Sokołowski A. W. 1988b. Miodokwiat krzyżowy *Herminium monorchis* w Puszczy Augustowskiej. – *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 44(5): 70–74.
- Sokołowski A. W. 1993. *Przyroda województwa łomżyńskiego*. Urząd Wojewódzki w Łomży, Łomża, 136 pp.
- Stoltze M., Pihl S. 1998. Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen.
- Sudnik-Wójcikowska B. 1987. Flora miasta Warszawy i jej przemiany w ciągu XIX i XX wieku. Cz. I, II. Wydawnictwo UW, Warszawa.
- Szlachetko D. L., Skakuj M. 1996. *Storczyki Polski*. Wydawnictwo Sorus, Poznań.
- Timchenko I.A., W.I. Goncharenko, I.I. Chornėi 2009 Brovnik odnobilbovii (*Germinii odnobilbovii*) *Herminium monorchis* (L.) R. Br. (*Ophrys monorchis* L.). - W: DIDUKH Y. P. (red.), Chervona kniga Ukraїni. Globalkonsalting,
- UICN France, MNHN, FCBN & SFO 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine
- von Preuss H. 1907. Westpreussens Orchidaceae. Bericht des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins 29: 69-76.
- Webb D. A. 1980. *Herminium* Guett. W: T. G. Tutin, V. H. Heywood, N. A. Burges, D. M. Moore, D. H. Valentine, S. M. Walters, D. A. Webb (red.). *Flora Europaea* 5: 331. Cambridge University Press, Cambridge.
- Zarzycki K., Szelaǵ Z. (2006): Red list of the vascular plants in Poland. In: Red list of plants and fungi in Poland. Eds Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szelaǵ. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.





Miodokwiat krzyżowy *Herminium monorchis* to jeden z najrzadszych polskich storczyków. Dawniej znany z kilkunastu stanowisk w całej Polsce, dziś występuje tylko na jednym, w dolinie Rospudy. Jego liczebność, to zaledwie 500-700 egzemplarzy! Ten niepozorny storczyk stał się sztandarowym gatunkiem w związku z konfliktem o budowę obwodnicy Augustowa, która prawdopodobnie przyczyniłaby się do jego wyginięcia. Wraz z miodokwiatem, przypuszczalnie utracilibyśmy jedno z najcenniejszych torfowisk alkalicznych Środkowej Europy wraz ze stanowiskami co najmniej kilkudziesięciu rzadkich i zagrożonych gatunków. Utrata stanowiska miodokwiatu oraz torfowisk nad Rospudą z jakichkolwiek przyczyn byłaby „klęską propagandową” polskiej ochrony przyrody. Obecnie, przy zaangażowaniu znikomych środków, a przede wszystkim odrobiny chęci i troski jesteśmy w stanie skutecznie chronić torfowiska nad Rospudą a wraz z nimi stanowisko miodokwiatu. Mamy nadzieję, że niniejsza publikacja będzie jednym z 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

