



Fot. 57. *Aconitum firmum* subsp. *maninense* w Rowie Podtatrzańskim (2009)

osobników. Największa populacja, licząca około 100 osobników generatywnych, znajduje się w Lesie Capowskim w Rowie Podtatrzańskim.

Zagrożenie i wskazania ochronne

Tojad maniński w Polsce objęty jest ścisłą ochroną. W Tatrzańskim Parku Narodowym nie jest bezpośred-



Aconitum firmum Rchb. subsp. *moravicum* Skalický Tojad mocny morawski

Synonimy: *Aconitum napellus* L. var. *babiogorense* Zapał., *A. napellus* L. var. *silesiacum* Zapał., *A. firmum* var. *carpaticum* Maloch non Zapał.

Rodzina: *Ranunculaceae* – jaskrowate

Status

W Polsce takson narażony na wyginięcie. W krajach ościennych: zagrożony w Czechach i na Słowacji. Umieszczony na europejskiej czerwonej liście roślin naczyniowych.

Uwagi taksonomiczne

Jedna z trzech ras geograficznych *A. firmum* s. l. w Karpatach Zachodnich, opisana w randze podgatunku. *Locus classicus* znajduje się na górze Smrk w Beskidach Morawsko-Śląskich w Czechach (Skalický 1982). Krzyżuje się z *A. variegatum* L. dając formę mieszańcową *A. ×berdau* (Zapał.) nsubsp. *walasii* (Mitka) Mitka – tojad Walasa, oraz z *A. firmum* subsp. *maninense* (Skalický) Starmühl., tworząc *A. firmum* nsubsp. *paxii* Starmühl. – tojad Paxa (Starmühler, Mitka 2001).

nie zagrożony, za wyjątkiem populacji w Lesie Capowskim, gdzie nad potokami spotyka się wysypiska odpadów gospodarczych. Według kryteriów IUCN, ze względu na małą liczebność populacji takson posiada status znajdującego się w obliczu ryzyka wymarcia w naturze EN. Proponuje się monitoring stanu populacji w Capowskim Lesie co 3–5 lat ze względu na bliskość ośrodka turystycznego i oddziaływanie gospodarce człowieka na siedlisko rośliny. Celowe jest również wprowadzenie taksonu do uprawy zachowawczej w ogrodach botanicznych.

Józef Mitka

Summary

Aconitum firmum subsp. *maninense* is a rare taxon endemic to the Western Carpathians. It occurs in only two regions: in the Tatra Mts and adjacent area in Poland and in the Stražovské Vrchy in Slovakia (*locus classicus*). It has a peculiar morphological trait, i.e. a glandular indumentum, rarely found in the European taxa of the tetraploid sect. *Aconitum*. In Poland it is known from five localities in the Tatra Mts and Rów Podtatrzański (Sub-Tatra Trench). Its total abundance has been estimated at about 350 individuals. It falls therefore in the category of endangered species (EN).

Rozmieszczenie geograficzne

Endemit europejski o zasięgu ograniczonym jedynie do Karpat Zachodnich. W Polsce występuje w Tatrach, w Beskidzie Żywieckim i Beskidzie Śląskim, na Słowacji w Małej Fatrze, w Tatrach Zachodnich i Tatrach Niżnych oraz w Czechach w Beskidach Morawsko-Śląskich.

Występowanie w Polsce

Na terenie Polski tojad morawski występuje w Karpatach Zachodnich, w Beskidzie Żywieckim na Policy (mżarnik podszczytowy i potok Głębocki), na Babiej Górze (potoki: Cyłowy i Markowy, na Hali Czarnej i Perci Akademików; Papierz 2009), na Pilsku (pospolicie, zwłaszcza na Hali Miziowej i w jej okolicy), w Beskidzie Śląskim na Baraniej Górze (Hala Barania, Magurka Radziechowska, Malinowska Skała, grzebień Cienkowa) i w Tatrach (na Rusinowej Polanie i Gęsiej Szyi). Liczba stanowisk i liczebność populacji tojadu morawskiego w Polskich Karpatach Zachodnich ma charakter klinalny i wyraźnie maleje z zachodu na wschód, począwszy od częstego występowania w Beskidzie Śląskim, umiarkowanego w Beskidzie Żywieckim do bardzo rzadkiego w Tatrach.

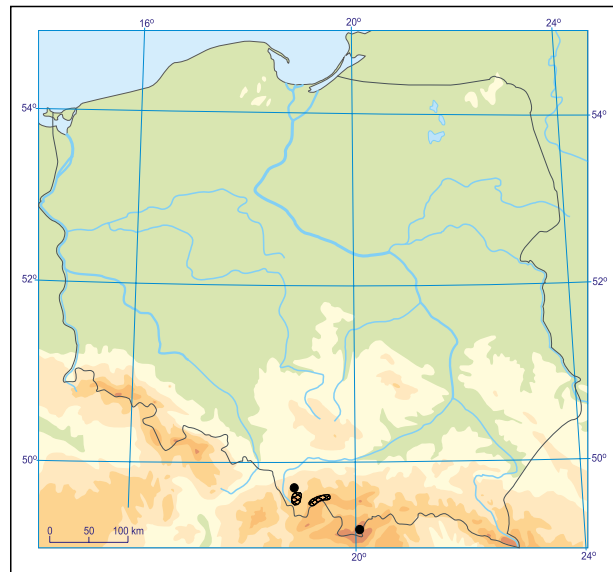
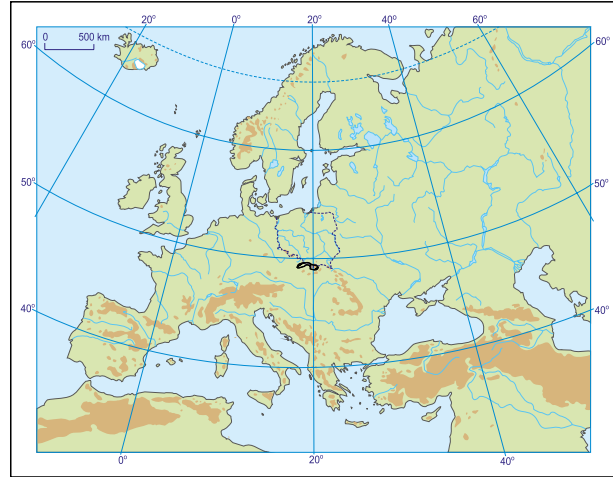
Siedliska i fitocenozy

Tojad morawski rośnie w ziołoroślach ze związku *Adenostylyon*, najczęściej w zespole *Arunco-Doronicetum austriaci* i w obszarach źródłiskowych, na Babiej Górze

w piętrze subalpejskim do wysokości około 1500–1600 m n.p.m., skąd migruje wzdłuż potoków w piętro leśne aż po 600 m n.p.m. W obszarach źródłkowych występuje w mszarnikach ze związku *Cardamino-Montion*. Często rośnie wzdłuż potoków na stale zwilżanych kamieniach porośniętych poduchami mchów, w towarzystwie świerzębka orzęsionego *Chaerophyllum hirsutum* i lepiężnika białego *Petasites albus* oraz w ziołoroślach *Petasitetum kablikiani*. Na Baraniej Górze występuje, oprócz mszarników i ziołorośli, w młakach *Caltha laeta* – *Chaerophyllum hirsutum* i *Valeriano-Caricetum*, zajmujących lokalne zagłębienia terenu i obszary wysięku wód, często wśród borówczysk. Typowym siedliskiem rośliny są rynny osuwiskowe w piętrze subalpejskim Babiej Góry i Pilska. W Beskidach Morawsko-Śląskich rośnie w zbiorowiskach leśnych: w lesie bukowo-świerkowym *Calamagrostio villosae-Fagetum*, świerczynie górnoregłowej *Athyrio alpestris-Piceetum* oraz mezofilnych buczynach *Eu-Fagion* i lasach liściastych ze związku *Tilio-Acerion*, na ich skrajach lub miejscach prześwietlonych (Papierz 2009; Sedláčková 2001).

Morfologia i biologia

Bylina 30–150 cm wysoka; korzenie wrzecionowato wydłużone; wiecha słabo rozgałęziona; kwiatostan wydłużony, kwiaty na prostych, krótkich szypułkach odsta-



jących w bok od osi głównej; hełm i szypułki kwiatowe gęsto, przylegająco owłosione włosami haczykowatymi i wężykowatymi, niegruczołowymi; hełm w zarysie półokrągły lub nieznacznie wyższy niż szeroki; nitka miodników zgięta, ostroga miodnika najczęściej sięgająca szczytu hełmu; podkwiatki, przynajmniej u najniższych kwiatów szczytowej gałązki, podzielone lub ząbkowane, rzadko całobrzegie, 2,5–8(17) mm długości; ostroga miodników główkowata; pręciki owłosione; słupki (2)3(4) nagie lub z rzadka na grzbiecie owłosione włosami haczykowatymi; liście dłoniasto złożone, (3)5(7)-sieczne o łatkach jajowatych. Kwitnie od końca lipca do początku września. Liczba chromosomów $2n=32$ (Mitka i in. 2007). Roślina trująca.

Charakterystyka populacji

Liczba populacji w Polsce wynosi około 40, a szacowana liczebność osobników około 3800. Jedno z większych skupisk gatunku znajduje się na Baraniej Górze w okolicy Zielonego Kopca na grzbiecie Cienkowa, gdzie populacja liczy około 1300 osobników (Wilczek, Zarzycki 2013). Na Babiej Górze, Policy i w Tatrach rośnie w mieszanych populacjach wraz z *A. firmum* subsp. *firmum*.



Fot. 58. *Aconitum firmum* subsp. *moravicum* na Pilsku (2012)

Zagrożenie i wskazania ochronne

Takson zagrożony w całym zasięgu, objęty Konwencją Berneńską i Dyrektywą Siedliskową. W Polsce prawnie chroniony. W naszym kraju większość stanowisk tojadu morawskiego znajduje się na obszarach chronionych, w parkach narodowych i rezerwatach przyrody. Potencjalne zagrożenie istnieje ze strony ruchu turystycznego. Jednak największe niebezpieczeństwo występuje na Baraniej Górze i Policy, na stanowiskach w obszarach leśnych zniszczonych przez pował drzewostanów świerkowych o charakterze kłęski ekologicznej. Należy zwrócić uwagę odpowiednich służb leśnych na zaniechanie intensywnych zabiegów rekultywacyjnych z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu w pobliżu stanowisk tego gatunku, ze względu na niebezpieczeństwo ich zniszczenia. Wyniki monitoringu gatunku przeprowadzone w 2009 i 2013 r. wskazują, że decydującym czynnikiem warunkującym trwanie populacji w zniszczonych powałach drzew obszarach są niezmienione warunki uwilgotnienia podło-

ża; natomiast prześwietlenie nie stwarza doraźnego zagrożenia. Należy również rozważyć utworzenie obszaru chronionego na Malinowskiej Skale na Baraniej Górze; obok tojadów morawskiego i dzióbatego, znajduje się tam stanowisko okrzynu jeleniego *Laserpitium archangelica* (Wilczek 2004). Na Pilsku, gdzie istnieją najliczniejsze w Polsce stanowiska tojadu morawskiego, należy wykonać bariery ograniczające dostęp pojazdom mechanicznym połączone z ustawieniem przy szlakach turystycznych większej liczby tablic informujących o znaczeniu terenu dla ochrony przyrody Karpat. Gatunek spotykany jest tam często w pobliżu szlaków i może być zrywany. Zagrożeniem pośrednim jest sukcesja roślinności na nieużytkowanych gospodarczo polanach reglowych. Powrót pasterstwa na hale górskie, np. na Baraniej Górze, jest czynnikiem sprzyjającym utrzymaniu tojadu morawskiego. Na 24 stanowiskach taksonu prowadzony jest ogólnopolski monitoring przyrodniczy.

Józef Mitka

Summary

Aconitum firmum subsp. *moravicum* is a Western Carpathian endemic species. It has about 40 locations in Poland. It occurs in the Beskid Żywiecki Mountains (Babia Góra and Pilsko) and Beskid Śląski Mountains (Barania Góra). It is also known from the Tatras where it is relatively frequent in the Slovakian part of these mountains and rarer in the Polish part, and from the Moravskoslezské Beskydy in the Czech Republic. It grows in the subalpine and upper forest belts at 1200-1400 m a.s.l., in tall-herb communities of the *Adenostylion* alliance and in spring communities at c. 1100-1200 m from where it extends downstream to the lower forest belt to about 600 m a.s.l. In Poland its total population size has been estimated at c. 2500 individuals. As *A. firmum* subsp. *moravicum* occurs predominantly in protected areas (national parks and nature reserves), it is a tourist impact that can be a major threat to the plant. Some localities are situated in the area of ecological disaster where a mass dieback of the spruce has been observed.

VU

Aconitum plicatum Köhler ex Rchb.

Tojad sudecki

Synonim: *Aconitum callibotryon* Rchb.

Rodzina: *Ranunculaceae* – jaskrowate

Status

W Polsce gatunek narażony na wyginięcie. W krajach ościennych: narażony w Czechach.

Uwagi taksonomiczne

Gatunek zróżnicowany na dwa podgatunki: tojad sudecki typowy *Aconitum plicatum* subsp. *plicatum* i to-

jad sudecki gruczołowy *A. plicatum* subsp. *sudeticum* Mitka (Mitka 2003; Mitka, Krahulec 2006). Różni się owłosieniem w obrębie kwiatostanu: podgatunek typowy jest nagi lub przylegająco, haczykowato owłosiony, natomiast tojad sudecki gruczołowy ma włoski gruczołowe. Tworzy przypuszczalną formę mieszańcową z *A. variegatum* L. – tojad wyniosły *A. xexaltatum* Bernh. ex Rchb. (Mitka 2003; Starmühler 2001).

Rozmieszczenie geograficzne

Endemit środkowoeuropejski. Należy do europejsko-umiarkowanej grupy o typie zasięgowym sudeckim – subsp. *plicatum*, i wschodniosudeckim – subsp. *sudeticum* (Zajac, Zajac 2009). Występuje w Sudetach Wschodnich