



Fot. 59. *Aconitum plicatum* nad Wodospadem Łomniczki w Karkonoszach (2008)

noszach: na Śnieżce w okolicy Kotła Łomniczki, Małego i Wielkiego Stawu oraz w Kotle Smogorni, a także Śnieżnych Kotłów, Łabskiego Szczytu i Hali Szrenickiej; w Sudetach Środkowych w Górach Bystrzyckich w okolicy rezerwatu Torfowisko pod Zieleńcem i w Sudetach Wschodnich w Masywie Śnieżnika na Hali pod Śnieżnikiem oraz wzdłuż głównych potoków (np. Czarna, Wilczki; Mitka 2003). Ogólna liczba populacji w Polsce wynosi około 10, a liczebność osobników można oszacować na około 1000.



## *Aconitum bucovinense* Zapał.

### Tojad bukowiński

Synonimy: *A. tauricum* Wulf. in Koelle subsp. *nanum* Gayer (non Baumg.), *A. napellus* L. subsp. *tauricum* Gayer ap. Hegi (non Wulf.).

Rodzina: *Ranunculaceae* – jaskrowate

#### Status

W Polsce gatunek krytycznie zagrożony.

#### Uwagi taksonomiczne

Gatunek był dawniej podawany jako *A. tauricum* Wulf. subsp. *nanum* (Baumg.) Gayer (Jasiewicz, Zarzycki 1956; Jasiewicz 1965, Mitka i in. 2001). W wyniku badań nad zmiennością i rozmieszczeniem tojadów w Karpatach ustalono, że morfotyp populacji bieszczadzkiej należy do *A. bucovinense* Zapał. (Starmühler, Mitka 2001; Mitka 2003). Tojad bukowiński, opisany przez Zapałowicza (1908) z południowej Bukowiny w Karpatach

#### Zagrożenie i wskazania ochronne

Brak danych o zagrożeniu taksonu na obszarze Polski, ponieważ występuje głównie na terenach chronionych (park narodowy i rezerwaty przyrody). Niewielkie zagrożenie bezpośrednio wiąże się jedynie z wpływem turystyki. Ze względu na ograniczoną liczebność populacji, status zagrożenia gatunku można określić jako znajdujący się w obliczu ryzyka wymarcia w naturze. Wskazany jest monitoring dla określenia dynamiki liczebności oraz stopnia i przyczyn ewentualnych zagrożeń gatunku.

Józef Mitka

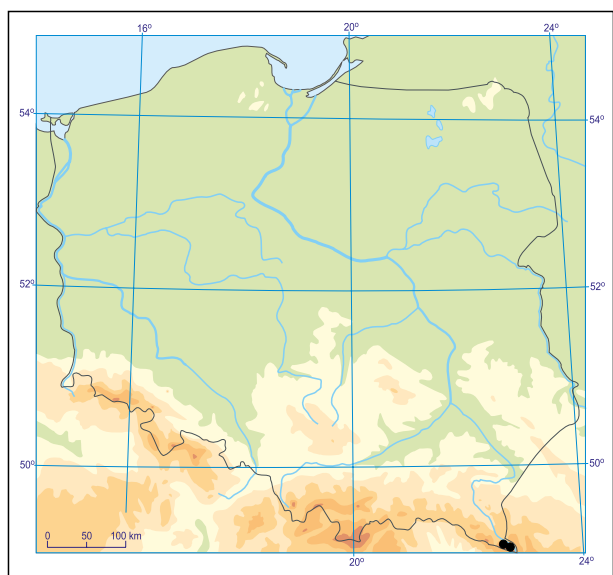
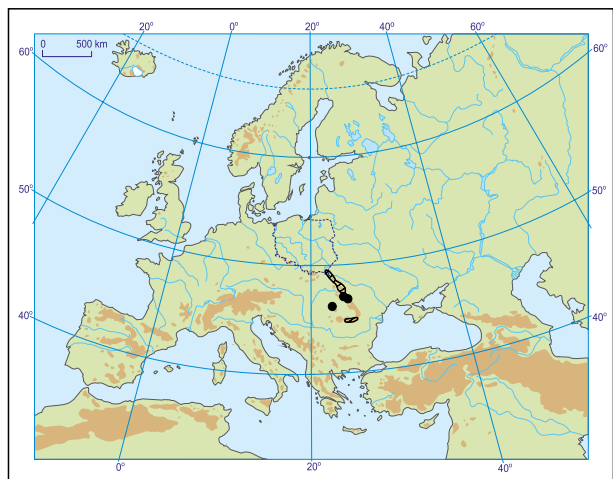
#### Summary

*Aconitum plicatum* Köhler ex Rchb. is an alpine and subalpine species occurring in a tall-herb community of the alliance *Adenostyliion*, in spring areas, near mountain bogs and along torrents from where it extends downhill to the forest belt. In Poland it occurs only in the Sudetes. In the Western Sudetes it is known from the Karkonosze Mountains and in the Eastern Sudetes, from Mt Śnieżnik and the Bystrzyckie Mountains. Its morphotype described as *A. p.* subsp. *sudeticum* Mitka (2003) is endemic to the Eastern Sudetes. The number of *A. plicatum* populations can be estimated at less than 10 and the total abundance of individuals at less than 1,000 mature individuals. Potential and real threats to the species are unknown. As the species occurs mostly in protected areas (national park and nature reserves), it is the impact of tourism which can be the possible threat to the species. There is a need for monitoring of *A. plicatum* population.

Wschodnich, krzyżuje się z *A. firmum* Rchb. subsp. *fissuriae* Nyár. i tworzy gatunek mieszańcowy *A. xnanum* (Baumg.) Simonk. (Mitka 2000; Starmühler, Mitka 2001). Pod względem cech budowy morfologicznej, m.in. typu owłosienia i kształtu miodników, osobniki populacji bieszczadzkiej różnią się od występujących w centrum zasięgu – na Czarnohorze, w Górach Rodniańskich i na Bukowinie w Karpatach Wschodnich (Mitka 2002). Odrębność ta została potwierdzona badaniami genetycznymi DNA (Boroń i in. 2011). Zjawisko to jest przykładem neoendemizmu w wyniku procesów ekologiczno-genetycznych typowych dla małych, izolowanych populacji na kresie zasięgu geograficznego (Mitka 1994).

#### Rozmieszczenie geograficzne

Tojad bukowiński jest endemitem Karpat Wschodnich i Południowych oraz gór Vladeasa w paśmie Apuseni. W Polsce, w Bieszczadach Zachodnich, osiąga północno-zachodni kres zasięgu geograficznego. Poza granicami naszego kraju najbliższe stanowiska gatunku znajdują się w Bieszczadach Wschodnich w paśmie Libuchorskim (Mitka 2000).



### Występowanie w Polsce

Tojad bukowiński rośnie tylko w Bieszczadach Zachodnich, skąd znany jest z czterech stanowisk. Po raz pierwszy podany był z grzbietu Połoniny Caryńskiej (1230 m n.p.m.) w latach 50. XX w. (Jasiewicz, Zarzycki 1956). Późniejsze badania florystyczne (Jasiewicz 1965, Mitka 1994; Mitka, Zemanek 1997; Zemanek, Winnicki 1999) ujawniły nowe stanowiska: w górnej części potoku Balotecz na Połoninie Caryńskiej, 1030–1130 m, na Haliczu, 1250 m oraz na Hnatowym Berdzie, 1150 m n.p.m. w paśmie Połoniny Wetlińskiej. Obecnie potwierdzony na dwóch stanowiskach: na Połoninie Caryńskiej i pod Haliczem. Populacje przy potoku Balotecz i na Hnatowym Berdzie, pomimo poszukiwań, w ostatnich latach nie zostały odnalezione.

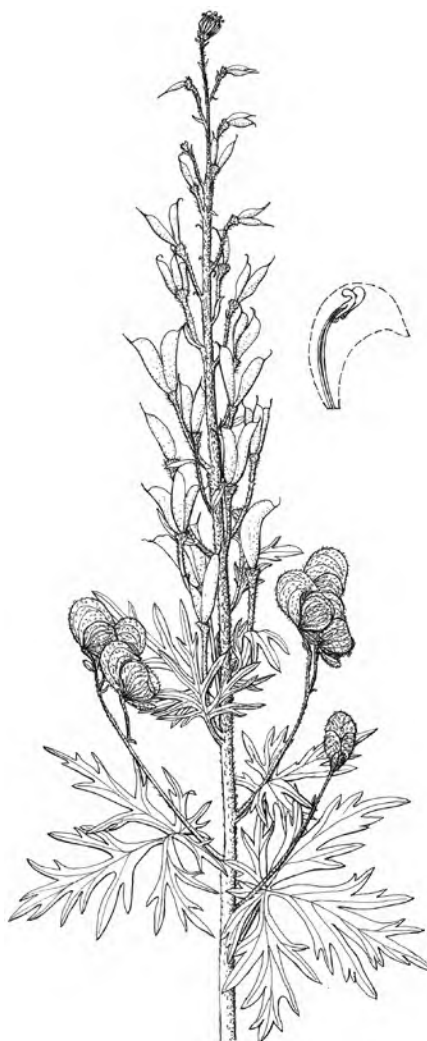
### Siedliska i fitocenozy

Tojad bukowiński w Karpatach jest gatunkiem subalpejskim i alpejskim. W Bieszczadach rośnie powyżej górnej granicy lasu na półkach skalnych, w zbiorowisku *Aconitum bucovinense* – *Festuca airoides* – *Saxifraga paniculata* na płytkiej glebie szkieletowej o charakterze ranke-

ru butwinowego oraz wśród borówczysk połoninowych *Vaccinietum myrtilli*, na glebie szkieletowej o charakterze ranke brunatnego (Skiba i in. 1998; Winnicki 1999). Sporadycznie znajdowany jest także wzdłuż potoków w buczynie *Dentario glandulosae-Fagetum*, gdzie schodzi z wyższych, subalpejskich położań.

### Morfologia i biologia

Bylina o korzeniach wrzecionowato wydłużonych i pędach nadziemnych o wysokości 30–60 cm; łodyga prosta, wiecha skupiona, kwiatostan groniasty o krótkich bocznych gałązkach; hełm jest owłosiony (cecha ta odróżnia go od taksonu mieszańcowego *A. xnanum*, który ma hełm nagi), ciemnoniebieski lub fioletowy, półokrągły lub sierpowaty. Główkowata ostroga miodników (w populacji bieszczadzkiej nietypowo wół zgięta, gdzie indziej główkowata) sięga szczytu hełmu. Szypułki kwiatowe pokryte są włoskami przylegającymi, haczykowatymi i prostymi, gruczołowymi (w populacji bieszczadzkiej tylko owłosienie niegruczołowe); podkwiatki równowąskie do jajowatolancetowatych (3)4–6(15) mm długie, owłosione. Słupki nagie, przeciki owłosione. Liście łodygowe dłoniasto klapowane, 5(7)-dzielne do nasady, o odcinkach lancetowatych. Nasiona w zarysie





Fot. 60. *Aconitum bucovinense* na Haliczu w Bieszczadach (2014)

trójkątne, gładkie lub z niewyraźnymi poprzecznymi zmarszczkami. Tojad bukowiński kwitnie od końca lipca do sierpnia. Liczba chromosomów  $2n=32$  (Ilnicki, Mitka 2009). Jest rośliną trującą.

#### Charakterystyka populacji

Najliczniejsza populacja, pod Haliczem, zajmuje powierzchnię około 25 m<sup>2</sup> i liczy około 75 osobników,

z których 15–25 co roku kwitnie i owocuje. Stanowisko na Połoninie Caryńskiej w latach 70. XX w. obejmowało 35–40 pędów kwitnących (Michalik 1991a), a jego liczebność od tego czasu stopniowo malała. Do 2008 r. tempo spadku liczebności populacji wynosiło blisko 5% rocznie i dalsze utrzymanie się tego wskaźnika groziło jej wymarciem w ciągu najbliższych kilkudziesięciu lat (Mitka 1994). W wyniku podjętych w latach 2008–2013 działań ochronnych, polegających na zasileniu populacji osobnikami wyhodowanymi z nasion zebranych *in situ*, udało się odtworzyć stan z lat 80. ub. wieku. Populacja liczy 32 pędy, z których corocznie kwitnie i owocuje 8–10. W buczynie poniżej źródła potoku Balotecz utrzymywało się z końcem XX w. kilka pędów w stanie wegetatywnym. Na Hnatowym Berdzie w 1994 r. rosło 5 osobników, obecnie nieodnalezionych. Aktualnie cała populacja bieszczadzka liczy około 250 osobników.

#### Zagrożenie i wskazania ochronne

Najbardziej zagrożone jest stanowisko na grzbiecie Połoniny Caryńskiej, położone przy głównym szlaku turystycznym. Obecnie zostało odgrodzone barierą, co znacznie zmniejszyło prawdopodobieństwo uszkodzenia osobników przez wydeptanie. Stanowisko pod Haliczem jest oddalone od szlaków i nie podlega wpływowi turystyki. Ze względu na liczbę stanowisk mniejszą niż



Fot. 61. Połonina Caryńska w Bieszczadach z kwitnącym *Aconitum bucovinense*

5, ich znaczną fragmentacją i stosunkowo niewielką liczebność populacji, gatunek spełnia kryteria gatunku krytycznie zagrożonego. Obydwa stanowiska bieszczadzkie są monitorowane. W ramach operatu ochronnego Bieszczadzkiego Parku Narodowego podjęto działania mające na celu zwiększenie liczebności populacji z okazów uzyskanych z nasion. Celowe wydaje się również wprowadzenie gatunku do uprawy zachowawczej w ogrodach botanicznych. Nasiona przechowywane są w Banku Nasion w Ogrodzie Botanicznym PAN w Warszawie-Powsinie.

Józef Mitka



## ***Delphinium nacladense* Zapał.** **Ostróżka wschodniokarpacka**

Synonimy: *Delphinium elatum* subsp. *nacladense* (Zapał.) Holub, *D. alpinum* Waldst. et Kit. var. *pubicaule* Borb.

Rodzina: *Ranunculaceae* – jaskrowate

### **Status**

W Polsce gatunek krytycznie zagrożony. W krajach ościennych: rzadki na Ukrainie.

### **Uwagi taksonomiczne**

Ostróżka wschodniokarpacka opisana została z Gór Czywczyńskich i Marmaroskich (Zapałowicz 1908). Jej cechą wyróżniającą jest gruczołowate owłosienie słupków i działek kielicha butelkowatymi włoskami; zbliżona do niej ostróżka alpejska *Delphinium elatum* subsp. *alpinum* (Waldst. et Kit.) Nyman ma słupki nagie (Pawłowski 1934a; Mitka, Nowosad 2002; Starmühler 2002). Niekiedy takson ujmowany jest w randze podgatunku *D. elatum* subsp. *nacladense* (Zapał.) Holub (Holub 1984). Tworzy formy mieszańcowe z *D. oxysepalum* Borb. et Pax, opisane jako ostróżka Kotuli *D. ×kotulae* Pawł. for. *kotulae* (Pawłowski 1934a). Cechą wyróżniającą formy mieszańcowe jest kształt kwiatów zbliżony do *D. oxysepalum* i działki kielicha pokryte mieszaniną włosków butelkowatych i haczykowatych.

### **Rozmieszczenie geograficzne**

*Delphinium nacladense* jest endemitem Karpat, z centrum występowania w Karpatach Wschodnich w Górach Czywczyńskich i Rodniańskich (Mitka, Nowosad 2002). Występuje także w Karpatach Południowych w masywach Piatra Cralului i Retezatu, a ponadto w górach Vlădeasa (Malinowski 1991). Ostróżka wschodniokarpacka rośnie w rozproszeniu również w Karpa-

### **Summary**

*Aconitum bucovinense* is an endemic species to the Eastern and Southern Carpathians, including the Apuseni Mountains. It occurs above the upper tree-line in the subalpine and alpine belts. In Poland its occurrence is confined to the Bieszczady National Park (Western Bieszczady, Eastern Carpathians) which is on the northwestern edge of the species' geographical distribution. The total population has been estimated at ca. 250 individuals. The Bieszczady population of *A. bucovinense* is morphologically distinct from other sub-central populations in the Eastern Carpathians. This phenomenon is an example of neoendemism and is a result of ecological and genetic processes typical of small, isolated populations occurring at the limit of the species geographical range. According to the IUCN criteria it can be classified as Critically Endangered.

tach Zachodnich, gdzie dotychczas stwierdzona została w Tatrach Zachodnich w Dolinie Małej Łąki i w Tatrach Niżnych (Słowacja) na Chopoku na wysokości około 1100 m n.p.m. (J. Mitka, dane npbl. z 2007 r.).

