



***Aconitum moldavicum* Hacq.  
Tojad mołdawski**

Rodzina: *Ranunculaceae* – jaskrowate

**Status**

Gatunek narażony na wyginiecie. W krajach ościennych: narażony na Słowacji.

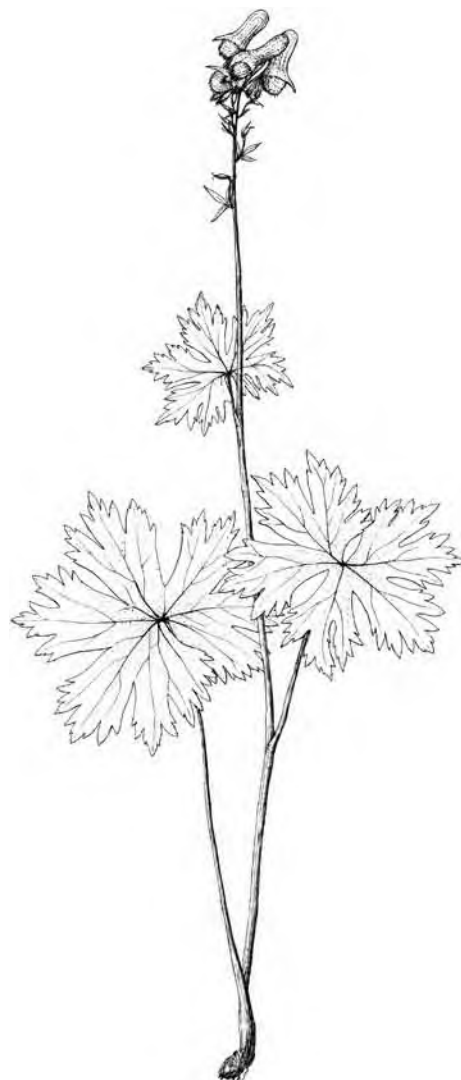
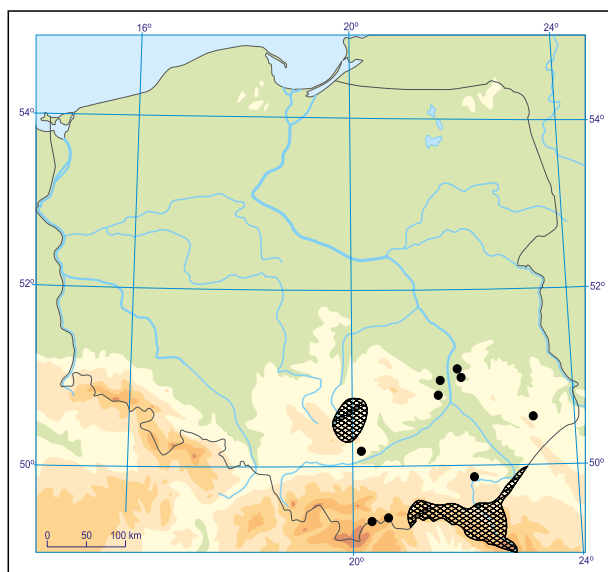
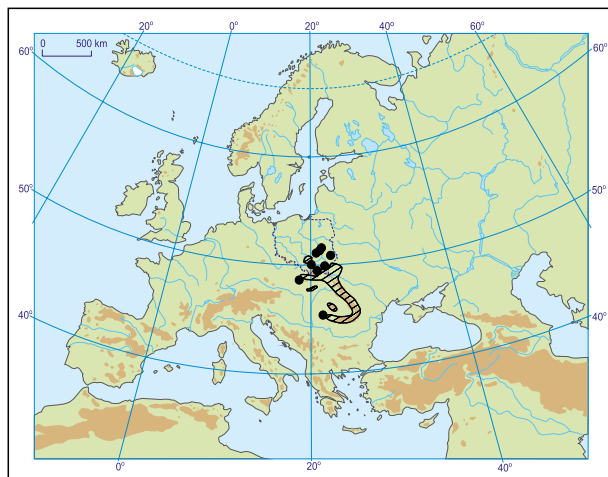
**Uwagi taksonomiczne**

Gatunek zróżnicowany na dwa podgatunki: tojad mołdawski typowy *Aconitum moldavicum* subsp. *moldavicum* oraz tojad mołdawski Hosta *A. moldavicum* subsp. *hosteanum* (Shur) Graebn. et P. Graebn. Tojad Hosta różni się od podgatunku typowego przylegająco, haczykowato owłosionymi słupkami i niekiedy czerwonawą barwą hełmu, podczas gdy u podgatunku typowego słupki są nagie, a hełm jest niebieski lub fioletowoniebieski. Spo-

tykane są również formy mieszańcowe *A. moldavicum* subsp. *hosteanum* × *A. moldavicum* subsp. *moldavicum* o słupkach owłosionych na grzbiecie lub u ich podstawy (Mitka 2003; Mitka, Koziół 2009). Zróżnicowanie taksonomiczne związane jest po części z rozmieszczeniem geograficznym: na Słowacji występuje w postaci typowej (Skalický 1990); na Ukrainie na Wyżynie Podolskiej i Małym Polesiu w podgatunku *hosteanum*. W pozostałej części zasięgu, łącznie z Wyżyną Małopolską, tworzy populacje taksonomicznie mieszane.

**Rozmieszczenie geograficzne**

Subendemit karpacki (Zajac, Zajac 2009) o statusie gatunku górskiego schodzącego na niż (Szafer 1930; Zajac 1996). Występuje w całych Karpatach i na przylegających obszarach. Rośnie na Słowacji z wyjątkiem części zachodniej, na Ukrainie na Roztoczu, w Woroniakach i Gołogórach, na Opolu i Podolu oraz w Karpatach Wschodnich; na Węgrzech w Górach Bukowych, Matra





Fot. 53. *Aconitum moldavicum* w Parku Krajobrazowym Doliny Sanu w Bieszczadach (2012)

i Hegyalja; w Rumunii w Górach Apuseni, w Karpatach Wschodnich i Karpatach Południowych łącznie z Muntenią i Banatem (Mitka 2008a).

#### Występowanie w Polsce

Największa liczba stanowisk tojadu mołdawskiego znajduje się w Karpatach: Wschodnich (Bieszczady Zachodnie, Góry Słonne), Zachodnich (Beskid Niski, Beskid Sądecki i Pieniny) i na Pogórzu Karpackim (Doły Jasielsko-Sanockie, Pogórze Przemyskie i Dynowskie). Na Wyżynie Małopolskiej tworzy dobrze wyodrębnioną wyspę zasięgową (Szafer 1930), gdzie stwierdzony został na 31 stanowiskach (Zając 1996). Ponadto występuje na oderwanych placówkach w Kotlinie Sandomierskiej (Szarów), w Górach Świętokrzyskich (koło Koryczny), na Roztoczu (Oseredek) i na Wyżynie Lubelskiej (Bałtów, Mitka 2008a; Baza Danych ATPOL).

#### Siedliska i fitocenozy

Tojad mołdawski w wysokich pasmach Karpat sięga po piętro alpejskie, gdzie rośnie w ziołoroślach ze związku *Adenostylion* do wysokości około 2100 m n.p.m. Jednak najczęściej spotykany jest w niższych położeniach górskich, głównie wzdłuż potoków, gdzie ma ekologiczne optimum w zbiorowisku nadrzecznej olszyny górskiej *Alnetum incanae*, a także w buczynie *Dentario glandulosae-Fagetum*. W Bieszczadach rośnie u podnóża wychodni fliszowych w traworoślach połoninowych *Poo-Deschampsietum*, w mezofilnych, górskich zaroślach jarzębinowych *Sorbo-Aceretum* i w ziołoroślach połoninowych *Trollio-Knautietum*, na płytkich i szkieletowych rankerach brunatnych i na wilgotnych glebach gruntowo-glejowych (Skiba i in. 1998, Winnicki 1999). Poza Karpatami spotykany jest w wilgotnych zaroślach i lasach liściastych ze związku *Carpinion*; optymalne warunki znajduje na zalesionych zboczach na żyznej,

próchnicznej glebie brunatnej w pobliżu potoków i wyсіków wód gruntowych (Mitka, Kozioł 2009).

#### Morfologia i biologia

Hemikryptofit. Korzenie przeważnie rozgałęzione, rzadziej pojedyncze. Wiecha wyniosła, sięgająca do 1,5 m wysokości. Kwiaty zebrane w wydłużone, gałęziste grona, w wyższych położeniach górskich grona są skupione. Liście łodygowe dłoniaste z (3)5(7) szerokimi, romboidalnymi odcinkami, niepodzielone do nasady, przeważnie 3-wrębny i grubo ząbkowanymi, górą ciemnozielone, brzegiem orzęsione. Hełm wysmukły, cylindrycznostożkowaty, niebieski lub brudnofioletowy do czerwono-fioletowego, od (15)20–25(30) mm wysoki, do 8(10) mm szeroki. Trzonki miodników proste, główka miodników pastorałowato zwinięta; słupki przylegająco, haczykowato owłosione lub nagie. Nasiona brązowoczarne, w zarysie trójkątne, na krawędziach oskrzydłone i zmarszczone. Kwitnie od początku czerwca do połowy sierpnia. Rozmnaża się wegetatywnie i generatywnie. Liczba chromosomów  $2n=16$  (Skalińska i in. 1971). Roślina trująca.

#### Charakterystyka populacji

Ogólna liczba populacji w Polsce wynosi około 100, z których większość występuje w Karpatach i obejmuje około 10 000 roślin. Liczbę osobników generatywnych na Wyżynie Małopolskiej oceniono w przybliżeniu na 3500, przy czym na poszczególnych stanowiskach rośnie od kilku do około 800 osobników (Mitka, Kozioł 2009).

#### Zagrożenie i wskazania ochronne

Brak bezpośredniego zagrożenia gatunku w granicach parków narodowych: Bieszczadzkiego, Magurskiego i Pienińskiego oraz w rezerwach: np. Góra Sobień, Skała Kmity, Sterczów Ścianka. Wyjątkiem jest Ojcowski Park Narodowy, gdzie osobniki rosnące w pobliżu dróg są uszkodzane przez turystów (Mitka, Kozioł 2009). Na obszarach niechronionych tojad mołdawski zagrożony jest przede wszystkim w sposób pośredni w wyniku niekorzystnego oddziaływania człowieka na siedlisko gatunku. Dotyczy to przede wszystkim ruchu turystycznego oraz nieumyślnego zniszczenia roślin w trakcie prac leśnych. Przykładowo, w Dolinie Będkowskiej w Dolinkach Podkrakowskich duża populacja, licząca około 450 osobników generatywnych, znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie wspinaczkowego centrum treningowego. Wskazane jest zamieszczenie tablic informacyjnych na tym stanowisku, jak i w pozostałych, w Dolinkach Krakowskich (Mitka, Kozioł 2009). Wycinkę drzew stwierdzono m.in. na stanowiskach na Wyżynie Małopolskiej: w Dolinie Kluczwoły, Tarnawie, Michałowicach oraz na Pogórzu Przemyskim na Łysej Górze w Dubiecku (J. Mitka, obs. z 2007 r.). Część stanowisk ma charakter historyczny w wyniku zabudowy obszarów występowania gatunku. Dotyczy to np. Miechowa na Wyżynie Miechowskiej oraz prawdopodobnie stanowisk Prałkowce-Kamieniołom, Przemyśl-Ostrów i Las Ostrowski na Po-

górze Przemyskim (Mitka 2008; Mitka, Kozioł 2009). W 2011 r. gatunek potwierdzony został w Lipnej Woli na Wyżynie Miechowskiej, około 4 km od Słomnik, gdzie jego populacja liczy około 30 osobników (B. Binkiewicz, inf. ustna). Prawdopodobnie stanowisko dotyczy lokalizacji opisanej jako „Słomniki”, które wcześniej zostało uznane za wymarłe (Mitka, Kozioł 2009). Mniejsze zagrożenie stanowi wywożenie śmieci do lasu, stwierdzone np. na stanowiskach w Przegini i Klonowie (M. Kozioł, obs. z 2007 r.). Zważywszy na powyższe fakty, spodziewany jest spadek liczebności gatunku w nadchodzących latach. Według kryteriów IUCN tojad mołdawski na obszarze Polski ma status gatunku narażonego na wymarcie. Nasiona przechowywane są w Banku Nasion w Ogrodzie Botanicznym PAN w Warszawie-Powsinie.

Józef Mitka

### Summary

*Aconitum moldavicum* is subendemic to the Carpathians; it is a mountain species descending to the lowlands. There have been recognized two subspecies: subsp. *hosteanum* and subsp. *moldavicum*. In addition to small morphological differences between these subspecies, there are some differences in their geographical ranges: subsp. *hosteanum* is absent in the Slovakian part of the Western Carpathians and subsp. *moldavicum* is absent in the eastern part of the species range, i.e. the Carpathian Foreland in Ukraine. In other parts of Carpathians and in the Małopolska Upland there occur taxonomically mixed populations. In Poland the total population size has been estimated at less than 13,000 individuals in 100 populations, of which 2/3 are in the Carpathians. The remaining populations are mainly in the Małopolska Upland where they form a distinct insular range. Some of *A. moldavicum* localities are historical and some are under the influence of human activity, mainly tourism and tree harvesting. According to the IUCN criteria the species is at risk of extinction and has been assigned to category vulnerable.



## *Aconitum lycoctonum* L. emend. Koelle

### Tojad lisi

Synonim: *Aconitum vulparia* Rchb.

Rodzina: *Ranunculaceae* – jaskrowate

### Status

W Polsce gatunek zagrożony wyginięciem. W krajach ościennych: bliski zagrożenia w Czechach, krytycznie zagrożony na Białorusi.

### Uwagi taksonomiczne

W Polsce występuje podgatunek typowy: *Aconitum lycoctonum* subsp. *lycoctonum*. Zgodnie z obecnymi ujęciami taksonomicznymi (Starmühler, Mitka 2001) w niniejszym opracowaniu został potraktowany w randze gatunku. W europejskiej literaturze botanicznej takson ten był dotychczas powszechnie wyróżniany jako *A. vulparia* Rchb. Drugi wyróżniany w Europie podgatunek – *A. lycoctonum* subsp. *vulparia* (Rchb. ex Sprengel) Nyman, nie rośnie w naszym kraju.

### Rozmieszczenie geograficzne

*Aconitum lycoctonum* subsp. *lycoctonum* jest endemitem środkowoeuropejskim, z centrum zasięgu w Alpach (Warncke 1964; Jalas, Suominen 1989; Mitka 2003). Występuje na rozległym obszarze sięgając po północne krańce Europy Zachodniej, a ku południowi po Alpy Nadmorskie i środkową część Półwyspu Bałkańskiego. Izolowane stanowiska w Polsce leżą na północno-wschodniej granicy zasięgu taksonu i nawiązują do stanowisk położonych na Słowacji (Skalický 1990).

