

\*4069

## *Campanula bohemica* Hruby in Polivka, Domin Podp. Dzwonek karkonoski

### \*gatunek priorytetowy

Syn.: *Campanula corcontica* Šourek, *C. baumgartenii* J. Becker subsp. *bohemica* (Hruby) Tacik

Spermatophyta, Magnoliophytina [= Angiospermae], Magnoliopsida [= Dicotyledoneae], Campanulaceae – dzwonkowate

### Opis gatunku

Roślina lądowa o wyprostowanych lub nieco zwieszonych pędach, osiągających 10–40 cm długości. Łodygi słabo kanciaste, w dolnej części przeważnie odstająco owłosione (for. *hirsuta*) lub – rzadziej – nagie (for. *glabra*).

Roślina tworzy płonne rozetki z liśćmi sercowatookrągłymi, karbowanopiłkowanymi lub całobrzegimi oraz pędy kwiatostanowe o liściach podługowatych, wąsko- lub szerokolancetowatych, przeważnie zaokrąglonych, na brzegu krótko, odstająco owłosionych. Blaszki liściowe w rozetce o wymiarach 5–15 (25) mm długości i (4)–10 (15) mm szerokości; blaszki łodygowe odpowiednio 20–50 x 3–10 (15) mm. Kwiatostan groniasty, złożony zwykle z 2–5 kwiatów, o działkach kielicha równowąskolancetowatych, przeważnie wzniesionych, 2 razy krótszych od korony. Ciemnofioletowe płatki korony do 15–25 mm długości. Owoce – wydłużone torebki o wymiarach 2–5 x 5–10 mm, otwierające się w pobliżu nasady. Nasiona elipsoidalne, 0,7–1,0 mm długości.

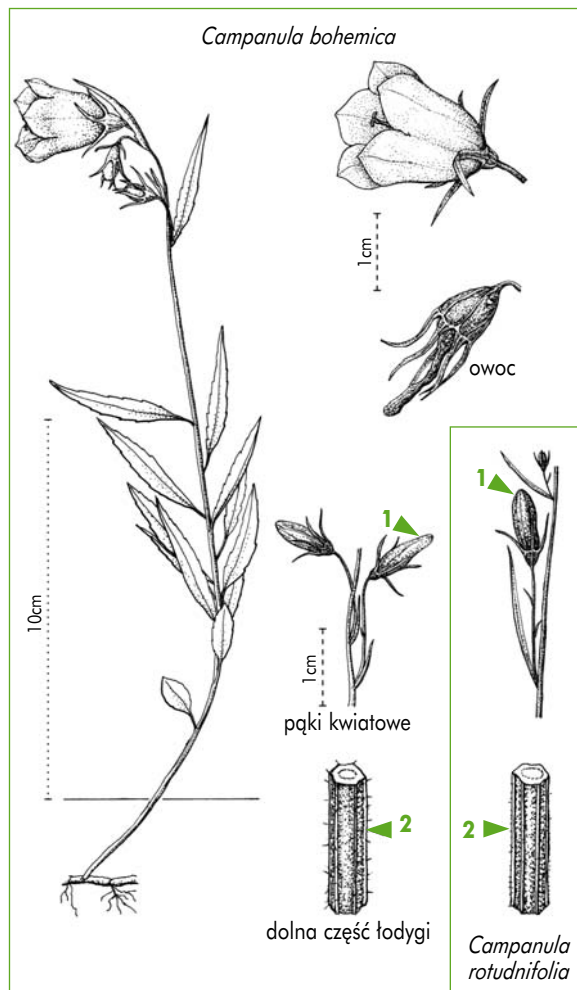
### Możliwość pomyłki przy identyfikacji gatunku

Na niżej położonych stanowiskach w Karkonoszach *C. bohemica* występuje w sąsiedztwie dzwonka okrągłolistnego *C. rotundifolia*, od którego odróżnia się między innymi przechylonymi pąkami kwiatowymi (1) oraz wyraźnym drobnym i sztywnym orzęsieniem kantów dolnej części łodygi (2) i nasady liści. Często dochodzi do wytworzenia form mieszańcowych *C. pilousii* Šourek = *C. bohemica* x *rotundifolia* (Šourek 1953).

### Biologia gatunku

#### Forma życiowa

Dzwonek karkonoski jest rośliną zielną wieloletnią – hemikryptofitem. Pędy kwiatostanowe wyrastają zwykle po kilka ze wspólnego, dość krótkiego kłącza, najczęściej w miejscach nasad liści rozetkowych z poprzedniego sezonu wegetacyjnego.



### Rozmnażanie generatywne

Roślina kwitnie w lipcu i sierpniu (w niektórych latach także we wrześniu) i przeważnie owocuje. Owoce rozwijają się zwykle w sierpniu, w tym też czasie dojrzewają nasiona. Rozsiewanie zachodzi prawdopodobnie głównie przy udziale wiatru. Rozmnażanie dzwonka karkonoskiego z nasion zdarza się przypuszczalnie sporadycznie – wyjaśnienie tej kwestii wymaga przeprowadzenia dodatkowych badań.

### Rozmnażanie wegetatywne

Roślina posiada dobrze rozwinięte, podziemne kłącza, z których w następnym roku wyrastają pędy z kwiatami. Jest to prawdopodobnie główny sposób odnawiania się gatunku.

### Aspekty populacyjne

Dzwonek karkonoski rośnie przeważnie w niewielkich, rozproszonych grupach złożonych z kilku pędów zakończonych kwiatostanem, rzadziej w postaci pojedynczych osobników. Na większości stanowisk w Polsce liczebność populacji waha się od kilku do kilkudziesięciu okazów – całkowitą liczbę pędów kwiatostanowych oceniono u nas na około 800. Aktualnie obserwuje się spadek liczebności gatunku na wielu stanowiskach.

## Charakterystyka ekologiczna

### Autekologia

Dzwonek karkonoski jest gatunkiem górskim, wchodzącym w skład różnorodnych, nieleśnych zbiorowisk roślinnych, od piętra regła dolnego po piętro subalpejskie. Za najbardziej pierwotne uważa się stanowiska położone w obrębie kotłów polodowcowych Karkonoszy (Chejnová i in. 2000). Gatunek preferuje gleby mineralno-próchniczne, świeże i wilgotne, bogate w związki humusowe, o odczynie słabo kwaśnym lub obojętnym. Jest zaliczany do roślin umiarkowanie światłolubnych, rozwijających się na siedliskach mezotroficznych, o klimacie umiarkowanie zimnym i chłodnym. Ekologiczne liczby wskaźnikowe światła, temperatury, reakcji (odczynu gleby) i trofizmu wg Zarzyckiego i in. (2002) wynoszą odpowiednio: L = 4, T = 2–3, R = 4, Tr = 3.

### Zbiorowiska roślinne, z którymi gatunek jest związany

W zależności od warunków siedliskowych i stanowisk w polskiej lub czeskiej części Karkonoszy omawiany gatunek występuje w rozmaitych zbiorowiskach roślinnych:

- w polskich Karkonoszach gatunek spotykany na zubożonych florystycznie łąkach, nawiązujących do górskich zbiorowisk związku *Polygono-Trisetion* (klasa *Molinio-Arhenatheretea*), górskich wrzosowiskach (*Arnico-Callunetum* ze związku *Nardion* z klasy *Nardo-Callunetea*), traworoślach (*Crepido-Calamagrostietum villosae* z klasy *Betulo-Adenostyletea*) i w zespołach piargów ze związku *Androsation alpinae* z klasy *Thlaspietea rotundifoliae* (Kwiatkowski 1997, 2000, 2004). Sporadycznie notowany w obrębie wysokogórskich muraw acidofilnych z klasy *Juncetea trifidi*, zwłaszcza zespołu *Carici rigidae-Festucetum airoidis*, zarośli kosodrzewiny *Pinetum mugii „sudeticum”* (klasa *Vaccinio-Piceetea*) oraz na stanowiskach antropogenicznych wzdłuż szlaków turystycznych i w pobliżu schronisk;
- w czeskich Karkonoszach dzwonek karkonoski jest najczęściej składnikiem górskich łąk ze związku *Polygono-Trisetion*, zwłaszcza zespołów *Melandrio-Phleetum alpini* i *Geranio-Trisetetum*, oraz muraw bliźniczkowych i wrzosowisk z klasy z *Nardo-Callunetea* (zespoły: *Polygono-Deschampsietum flexuosae*, *Sileno vulgaris-Nardetum*, *Thesio alpini-Nardetum*, *Solidagini-Nardetum*, *Arnico-Callunetum*); ponadto wchodzi w skład wysokogórskich muraw z klasy *Juncetea trifidi* (Krahulec i in. 1996, Chejnová i in. 2000).

### Siedliska

#### (wg Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej)

- 6520 – górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie;  
 6230-3 – sudeckie murawy bliźniczkowe;  
 8110-3 – piargi i gołoborza krzemianowe piętra subalpejskiego, alpejskiego i niwalnego w Karkonoszach;  
 6150-3 – wysokogórskie murawy acidofilne w Sudetach.

## Rozmieszczenie geograficzne

### Występowanie w świecie

*Campanula bohemica* s. str. jest gatunkiem neoendemycznym Karkonoszy. Występuje wyłącznie w tym paśmie górskim, na wysokości (600) 900–1500 m n.p.m. i jest traktowany jako takson subalpejski (tzn. w piętrze subalpejskim ma optimum występowania). Spotykany jest po polskiej i czeskiej stronie. W Czechach znajduje się kilkakrotnie większa liczba stanowisk (Šourek 1969; Krahulec i in. 1996; Chejnová i in. 2000), ponadto poszczególne populacje często złożone są z setek osobników. Łącznie znajduje się tam ponad 200 stanowisk gatunku.

*Campanula bohemica* obejmuje 2 wikaryzujące ze sobą taksony (traktowane przeważnie w randze podgatunków): *C. bohemica* subsp. *bohemica* (*C. bohemica* s. str.) występująca w polskich i czeskich Karkonoszach w Sudetach Zachodnich oraz *C. bohemica* subsp. *gelida* ograniczona do jednego stanowiska w Wysokim Jesioniku w Sudetach Wschodnich w Czechach (Podlech 1965; Kovanda 1977; Procházka, Bureš 1999).

### Występowanie w Polsce

W naszym kraju dzwonek karkonoski występuje jedynie w Karkonoszach, na około 60 stanowiskach, w przedziale wysokości 1050–1430 m n.p.m. Stanowiska koncentrują się głównie w piętrze subalpejskim. Najbogatsze w osobniki populacje stwierdzono:

- w Karkonoszach Zachodnich – Hala Szrenicka, nad Szrenickim Potokiem, rejon Łabskiego Szczytu, Śnieżne Kotły, Czarny Kocioł Jagniątkowski, nad potokiem Sopot, na zachód od Przełęczy Karkonoskiej;
- w Karkonoszach Wschodnich – Kocioł Wielkiego Stawu, Polana, Kocioł Małego Stawu, Hala Złotówka, nad Złotym Potokiem, rejon Kopy, Kocioł Łomniczki, nad Łomniczką, rejon Śnieżki, Czarna i Średnia Kopa, Przełęcz Okraj.



## Status gatunku

Prawo międzynarodowe:

Konwencja Berneńska (1979) – nie uwzględniono;  
Dyrektywa Siedliskowa (1992) – gatunek proponowany przez Polskę jako uzupełnienie do Załącznika II DS, uzyskał akceptację ekspertów Unii Europejskiej (Makomska-Juchiewicz i in. 2001); włączony na mocy Traktatu Akcesyjnego podpisanego w Atenach w 2003 r.

Prawo krajowe:

Ochrona gatunkowa – ścisła, od 2004 r.

Kategorie IUCN:

„Czerwona lista IUCN” (1996) – V;  
„Czerwona księga [...] Czech i Słowacji” (Čeřovský i in. 1999) – CR.  
„Czarna i czerwona lista roślin naczyniowych Czech” (Procházka 2001) – EN;  
„Polska czerwona księga roślin” (Każmierczakowa, Zarzycki 2001) – EN;  
„Zagrożone rośliny naczyniowe Sudetów” (Fabiszewski, Kwiatkowski 2002) – EN.

## Występowanie gatunku na obszarach chronionych w Polsce

Cała krajowa populacja gatunku znajduje się na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego.

## Stan i dynamika populacji, potencjalne zagrożenia

### Stan i dynamika populacji

Ze względu na brak jakichkolwiek wcześniejszych danych dotyczących liczebności gatunku, tak całkowitej, jak i na poszczególnych stanowiskach, nie jest możliwe ustalenie stanu populacji, a zwłaszcza jej dynamiki.

Według obserwacji autora prowadzonych od blisko 10 lat na wielu stanowiskach nastąpił znaczny spadek liczby osobników. Dotyczy to przede wszystkim stanowisk w niższych położeniach oraz znajdujących się w miejscach dawnych łąk, które z braku odpowiednich zabiegów gospodarczych (wypas, koszenie) uległy zanikowi. Na pozostałych stanowiskach, zwłaszcza w rejonie kotłów polodowcowych, dzwonek karkonoski nie wykazuje wyraźnych oznak spadku liczby osobników.

### Potencjalne zagrożenia

Do najważniejszych przyczyn zagrożenia populacji dzwonka karkonoskiego (Kwiatkowski 2001) zaliczyć należy:

- zaniechanie stosowania tradycyjnych zabiegów gospodarczych (wypas i koszenie) – naturalne procesy sukcesji powodują wówczas całkowity zanik lub opanowywanie (zarastanie) przez ekspansywne gatunki traw (trzcinnik owłosiony *Calamagrostis villosa*, śmieiatek pogięty *Deschampsia flexuosa* i darniowy, *D. caespitosa*) odpowiednich dla gatunku zbiorowisk, zwłaszcza półnaturalnych górskich łąk;

- zmiany stosunków wodnych, zwłaszcza obniżenie poziomu wód gruntowych, odpowiadają za lokalne zmniejszenie stanu populacji na poszczególnych stanowiskach;
- eutrofizacja siedlisk w wyniku depozycji związków azotu z emisji transgranicznych zanieczyszczeń powietrza, prowadząca, m.in. do zwiększonego udziału gatunków ekspansywnych, zwłaszcza traw;
- presja turystyczna (tj. wychodzenie poza oznakowanie szlaki), przyczyniająca się do mechanicznego niszczenia okazów gatunku;
- naturalne procesy hybrydyzacji prowadzące do „rozmycia” cech gatunku i częstego powstawania taksonu mieszańcowego *Campanula bohemica x rotundifolia*.

## Ochrona gatunku i jego siedlisk

### Propozycje działań ochronnych

Cała polska populacja dzwonka karkonoskiego występuje w parku narodowym, a mimo to obserwuje się wyraźne wymieranie osobników na niektórych stanowiskach. Jest to spowodowane zmianą charakteru siedliska, a zwłaszcza przekształceniem zbiorowisk roślinnych. Celowe jest zatem:

- wznowienie tradycyjnych sposobów gospodarowania na niektórych stanowiskach, wytypowanych przez służby parku i naukowców. Stymulowałoby to rozwój charakterystycznej flory łąkowej;
- przeprowadzanie okresowego monitoringu stanu zbiorowisk roślinnych i populacji na poszczególnych stanowiskach.

### Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Jak wspomniano, wszystkie okazy *C. bohemica* występują na obszarze Karkonoskiego Parku Narodowego. Poza pracami typu okresowego monitoringu nie prowadzi się tu żadnych działań z zakresu czynnej ochrony.

## Kierunki i zakres badań naukowych

Ze względu na endemiczny charakter dzwonka karkonoskiego i stwierdzony fakt wyraźnego zmniejszania się liczebności populacji niezbędny jest stały monitoring stanowisk oraz badania z zakresu:

- biologii (procesy rozmnażania);
- taksonomii gatunku w obrębie całego zasięgu geograficznego;
- ekologii gatunku, populacji i zbiorowisk roślinnych oraz badania siedliskowe.

Należy także podjąć próby uprawy gatunku *ex situ* (zabezpieczenie banku genów). Bardzo cenna wydaje się inicjatywa powołania kolekcji roślin górskich przy Karkonoskim Parku Narodowym (alpinarium). Umożliwi to w przyszłości przeprowadzenie ściśle kontrolowanych akcji wprowadzenia dzwonka karkonoskiego na naturalne stanowiska zastępcze, w przypadku drastycznego zaniku osobników.

## Monitoring

Ze względu na występowanie dzwonka karkonoskiego na licznych (blisko 60) stanowiskach proponuje się wytypować kilka/kilkanaście z nich do prowadzenia okresowego (co 2–3 lata) monitoringu stanu poszczególnych populacji. W tym celu należy wybrać zarówno stanowiska bardzo bogate w osobniki (np. w okolicy Hali pod Łabskim Szczytem), jak i ubogie (np. nad potokiem Sopot). Obserwacje te pozwolą określić stan aktualny oraz kondycję (tendencje dynamiczne) gatunku na reprezentatywnych stanowiskach.

## Bibliografia

- ČEŘOVSKÝ J., FERÁKOVÁ V., HOLUB J., MAGLOCKÝ S., PROCHÁZKA F. 1999. Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů SR a ČR. 5. Vyšší rostliny. Příroda a. s., Bratislava.
- CHEJNOWÁ S., PETRÁS P., KRAHULEC F. 2000. Fytcenologická charakteristika druhů *Campanula bohemica* Hruby a *Campanula rotundifolia* L. v Krkonoších. Opera Corcontica 37: 211–216.
- FABISZEWSKI J., KWIATKOWSKI P. 2002. Threatened vascular plants of the Sudeten Mountains. Acta Soc. Bot. Pol. 71: 339–350.
- KAZMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K. (red.) 2001. Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Polish red data book of plants. Pteridophytes and flowering plants. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN i Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- KOVANDA M. 1977. Polyploidy and Variation in the *Campanula rotundifolia* Complex. Pt. II (taxonomic). 2. Revision of the groups *Vulgares* and *Scheuchzerianae* in Czechoslovakia and adjacent regions. Folia Geobot. Phytotax. 12: 23–89.
- KRAHULEC F., BLAŽKOVÁ D., BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E. 1996. Louky Krkonoš: rostlinná společenstva a jejich dynamika. Opera Corcontica 33: 3–250.
- KWIATKOWSKI P. 1997. The distribution of selected threatened grass species (*Poaceae*) in the Sudety Mts. (Poland). Fragm. Flor. Geobot. 42: 275–293.
- KWIATKOWSKI P. 2000. Pozycja taksonomiczna i rozmieszczenie *Carex pallescens* var. *corcontica* w polskich Karkonoszach. Opera Corcontica 37: 275–280.
- KWIATKOWSKI P. 2001. *Campanula bohemica* Hruby in Polivka, Domin et Podpěra, W: Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. (red.) Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Polish red data book of plants. Pteridophytes and flowering plants. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN i Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, s. 359–360.
- KWIATKOWSKI P. 2004 (w druku). The vegetation of the Czarny Kocioł Jagniątkowski in the Karkonosze Mts. Opera Corcontica.
- MAKOMASKA-JUCHIEWICZ M., PERZANOWSKA J., ZAJĄC K. 2001. Dyrektywa Siedliskowa – występujące w Polsce gatunki ważne dla Wspólnoty Europejskiej. Chrońmy Przyr. Ojcz. 57.2: 5–60.
- PODLECH D. 1965. Revision der europäischen und nordafrikanischen Vertreter der Subsect. *Heterophylla* (Wit.) Fed. der Gattung *Campanula* L. Feddes Repert. 71: 50–187.
- PROCHÁZKA F. (red.) 2001. Černý a Červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). Příroda 18: 1–166.
- PROCHÁZKA F., BUREŠ L. 1999. *Campanula bohemica* Hruby subsp. *gelida* (Kovanda) Kovanda, W: Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký S., Procházka F. (red.) Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů SR a ČR. 5. Vyšší rostliny. Příroda a. s., Bratislava, s. 69.
- ŠOUREK J. 1953. *Campanula corcontica* sp. nov. Příspěvek k monografii druhu *C. rotundifolia* sensu latissimo. Preslia 25: 1–24.
- ŠOUREK J. 1969. Kvetena Krkonoš. Český a polský Krkonošský národní park. ČSAV, Praha.
- ZARZYCKI K., TRZCIŃSKA-TACIK H., RÓŻAŃSKI Z., SZELĄG Z., WOŁEK J., KORZENIAK U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski. Biodiversity of Poland 2. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.

Paweł Kwiatkowski