

kwiatostanowych do kilkunastu tysięcy. Najczęściej populacje liczą po kilkaset pędów. Wielkość populacji jest do pewnego stopnia uwarunkowana biocenotycznie. Najobfitsze są stanowiska na świeżych łąkach górskich – w Bieszczadach na Przełęczy Beskid, Hudów Wierszku i Wierchu Wyżniańskim, liczące po kilkanaście tysięcy pędów generatywnych, a także w Beskidzie Żywieckim na Przełęczy Przegibek, Hali Krawculi i Młodej Horze (R. Krause, inf. ustna z 2011 r.), składające się z kilku tysięcy pędów kwiatostanowych. Największe populacje w Tatrach odnotowano w wysokogórskich murawach i traworoślach na stokach Długiego Giewontu i na Kominiarskim Wierchu – liczyły one w 2011 r. odpowiednio około 6000 i 3500 pędów kwitnących (S. Wróbel, inf. ustna). Ponad 500 pędów odnotowano w 2012 r. na stanowisku w Dolinie Pięciu Stawów Polskich (R. Krause, J. Korzeniak, mat. npbl.). Natomiast w borówczyskach nie obserwowano większych skupień dzwonka piłkowanego.

Zagrożenie i wskazania ochronne

Gatunek zagrożony w całym zasięgu, objęty Dyrektywą Siedliskową. Dzwonek piłkowany negatywnie reaguje na zaprzestanie wypasania i koszenia łąk górskich. Najpoważniejszym zagrożeniem, zwłaszcza dla niedużych populacji, jest naturalna sukcesja połączona z ekspansją wysokich bylin, podrostu krzewów i drzew. W wyższych położeniach Tatr zagrożenie, zwłaszcza dla małych populacji, stanowi ekspansja kosówki oraz wysokich mocnych bylin. W Bieszczadach aktualnie gatunek nie

jest zagrożony. W Beskidach, dzięki przywróceniu pasterstwa, obserwuje się ostatnio wzrost liczebności niektórych populacji. Dzwonek piłkowany występuje na terenach objętych ochroną obszarową (parki narodowe: Tatrzański i Bieszczadzki oraz Żywiecki Park Krajobrazowy), włączonych do sieci Natura 2000. Jest także chroniony *ex situ* w uprawie w Ogrodzie Botanicznym PAN w Warszawie-Powsinie (Puchalski, Gawryś 2007). Ogólnopolskim monitoringiem przyrodniczym objęto 26 populacji.

Halina Piękoś-Mirkowa i Joanna Korzeniak

Summary

Campanula serrata is a Carpathian endemic species. In Poland it is more widespread in the Western Bieszczady Mountains where it has been noted from approx. 110 locations. It grows also in a dozen scattered sites in the Beskid Żywiecki and in the Tatras, mostly in the Western Tatras. *C. serrata* is a high-mountain (subalpine) species, occurring in mountain hay meadows of the alliance *Arrhenatherion*, tall-grass and tall-herb communities of the class *Betulo-Adenostyletea*, *Vaccinium* heaths and *Nardus stricta* swards, usually in places that were previously used as pastures or hay meadows. Most local populations are small, comprising from a few to several hundred individuals. The biggest populations comprise from several thousand (in the Tatras and Beskid Żywiecki) to a dozen thousand flowering shoots in the Bieszczady. The most serious threat to *C. serrata* existence, especially at lower mountain altitudes, is abandonment of traditional management (extensive grazing and mowing) of grassland. To maintain this species, active protection measures are necessary.



Campanula bohémica

Hruby in Polivka, Domin et Podpěra
Dzwonek karkonoski

Synonim: *Campanula baumgartenii* J. Becker subsp. *bohémica* (Hruby) Tacik

Rodzina: *Campanulaceae* – dzwonkowate

Status

W Polsce gatunek zagrożony. W krajach ościennych: zagrożony w Czechach. Umieszczony na europejskiej czerwonej liście roślin naczyniowych i światowej czerwonej liście gatunków zagrożonych IUCN.

Uwagi taksonomiczne

Campanula bohémica obejmuje dwa wikaryzujące geograficznie taksony endemiczne Sudetów, niekiedy traktowane jako podgatunki (Podlech 1965; Kovanda 1977; Krahulec 2006). Są to: *C. bohémica* s. str. – takson endemiczny Karkonoszy w Sudetach Zachodnich, oraz

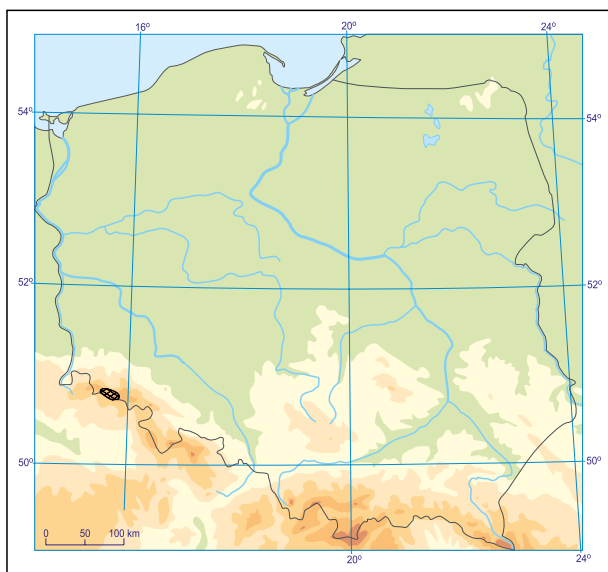
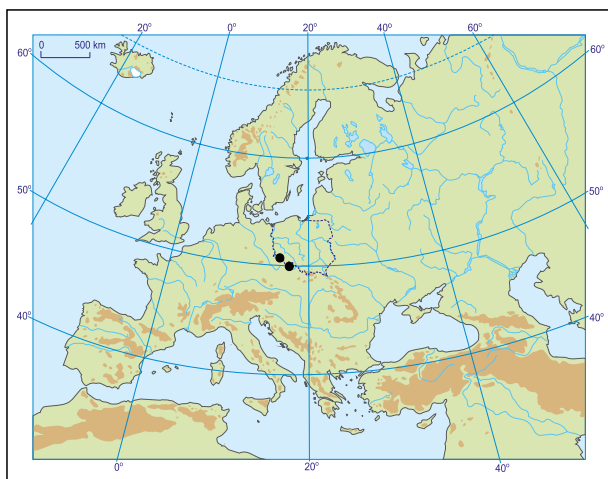
C. gelida Kovanda – takson endemiczny Wysokiego Jesionika w Sudetach Wschodnich. W Polsce występuje pierwszy z podgatunków, zróżnicowany na drobne formy (f. *genuina*, f. *hirsuta*, f. *glabra* – por. Šourek 1953), różniące się m.in. stopniem orzęsienia łodygi i liczbą kwiatów w kwiatostanie. Znane są również mieszańce międzygatunkowe *C. bohémica* × *C. rotundifolia* o nazwie *Campanula pilousii* Šourek.

Rozmieszczenie geograficzne

Campanula bohémica jest endemitem Karkonoszy, gdzie występuje zarówno po stronie polskiej, jak i czeskiej. Rośnie w przedziale wysokości od 600 m do 1565 m n.p.m. (Šourek 1969; Kwiatkowski 2001a).

Występowanie w Polsce

Dzwonek karkonoski występuje w Polsce jedynie w Karkonoszach, w średnich i wyższych położeniach masywu – 1050–1430 (1565) m n.p.m. Rośnie na około 60 stanowiskach, z których do najliczniejszych należą m.in.: dolina Kamieńczyka, Hala Szrenicka, dolina Szrenickiego Potoku, Łabski Szczyt, Mały Śnieżny Kocioł, Wielki



Śnieżny Kocioł, Czarny Kocioł Jagniątkowski, dolina potoku Sopot, Przełęcz Dołek, Przełęcz Karkonoska, Kocioł Wielkiego Stawu, Polana, Kocioł Małego Stawu, Hala Złotówka, dolina Złotego Potoku, Kopa, Kocioł Łomniczki, dolina Łomniczki, Równia pod Śnieżką, Śnieżka, Czarna Kopa, Średnia Kopa, Przełęcz Okraj (Kwiatkowski 2004a). Na Hali Szrenickiej, Polanie i nad Złotym Potokiem występuje także *Campanula x pilosii*.

Siedliska i fitocenozy

Dzwonek karkonoski rośnie na glebach mineralno-próchnicznych, świeżych i niekiedy wilgotnych, bogatych w związki humusowe, o odczynie słabo kwaśnym i obojętnym. Preferuje siedliska umiarkowanie odkryte i mezotroficzne. W polskich Karkonoszach występuje przede wszystkim w piętrze subalpejskim, gdzie jest składnikiem naturalnych zbiorowisk wysokogórskich: traworośli *Crepido-Calamagrostietum villosae*, acidofilnych muraw i bliźniczysek *Carici rigidae-Festucetum airoidis*, *Carici rigidae-Nardetum* oraz zarośli kosodrzewiny *Pinetum mugo sudeticum*. Rzadziej spotykany jest na górskich łąkach *Polygono-Trisetion* oraz na typowych

siedliskach antropogenicznych (pobocza szlaków turystycznych, okolice schronisk i stacji wyciągów itp.). Na tych ostatnich *C. bohemica* jest między innymi składnikiem zespołu przywrotników i wiechliny niskiej *Alchemillo-Poëtum supinae* (Kwiatkowski 2001c). Z kolei w czeskich Karkonoszach gatunek wchodzi w skład rozmaitych zespołów górskich łąk, ubogich muraw i bliźniczysek (Jeník 1961; Krahulec i in. 1996; Chejnová i in. 2000).

Morfologia i biologia

Dzwonek karkonoski jest byliną o wyprostowanych lub lekko zwieszonych pędach o wysokości 10–40 cm. Łodygi są w dolnej części odstająco owłosione lub orzęsione (f. *hirsuta*), bądź nagie (f. *glabra*). Roślina tworzy płonne różyczki z liśćmi sercowato-okrągłymi, karbowanopilkowanymi lub całobrzegimi, oraz pędy kwiatostanowe o liściach podługowatych, wąsko lub szeroko lancetowatych, przeważnie zaokrąglonych. Kwiatostan groniasty złożony jest zwykle z 2–5 kwiatów, o działkach równowąsko-lancetowatych. Ciemnofioletowe łatki korony mają 15–25 mm długości. Roślina kwitnie w lipcu i sierpniu, czasami aż do września. Owocem jest torebka





Fot. 211. *Campanula bohemica* w Małym Śnieżnym Kotle w Karkonoszach (2010)

dojrzewająca pod koniec lata. Takson jest tetraploidem o liczbie chromosomów $2n=68$ (Kovanda 1966).

Charakterystyka populacji

Łączną liczbę kwitnących osobników dzwonka karkonoskiego na wszystkich krajowych stanowiskach oszacowano na ponad 1500. Najliczniejsze populacje, złożone z kilkuset roślin, występują w kotłach polodowcowych. Na większości stanowisk dzwonek karkonoski występuje w postaci niewielkich i rozproszonych grup, złożonych z kilku lub kilkunastu pędów kwiatostanowych lub pojedynczych okazów, rzadziej w postaci rozetek liściowych.

Zagrożenie i wskazania ochronne

Takson zagrożony w całym obszarze występowania, objęty Dyrektywą Siedliskową. W naszym kraju podlega ochronie prawnej. Cały zasięg dzwonka karkonoskiego w Polsce znajdują się na obszarze chronionym – w Karkonoskim Parku Narodowym, równocześnie stanowiącym obszar Natura 2000, mimo to większość stanowisk nie jest zabezpieczona. Jedynie bogate w osobniki populacje w kotłach polodowcowych nie są bezpośrednio zagrożone. Na pozostałych stanowiskach, zwłaszcza położonych w miejscach dawnych łąk, obserwuje się stały spadek liczby okazów, którego przyczyną jest całkowite zaprzestanie wypasu i koszenia łąk. Na niezwykle bogatych florystycznie w ubiegłym stuleciu łąkach Hali

Szrenickiej, Polany i Hali Złotówki roślina występuje obecnie już tylko nielicznie. Niezbędnym zabiegiem ochronnym jest wznowienie tradycyjnej ekstensywnej gospodarki, co niewątpliwie pozwoliłoby na odtworzenie charakterystycznej flory naczyniowej karkonoskich łąk. Potencjalnym zagrożeniem gatunku jest naturalny proces hybrydyzacji, prowadzący do powstawania taksonu mieszańcowego *Campanula ×pilousii*. Na 11 zróżnicowanych siedliskowo stanowiskach prowadzony jest ogólnopolski monitoring przyrodniczy. Pewnym zabezpieczeniem gatunku może być także ochrona *ex situ* poprzez uprawę w ogrodach botanicznych i przechowywanie nasion w banku genów.

Paweł Kwiatkowski

Summary

In Poland *Campanula bohemica* occurs only at middle and higher elevations in the Karkonosze Mountains (1050–1565 m a.s.l.) at approx. 60 localities. Its populations, comprising 1500 individuals in total, occur in both natural high-mountain ecosystems (tall-grass communities, alpine grasslands on base-poor soils, alpine heaths, dwarf mountain pine scrubs) and secondary mountain meadows and anthropogenic associations. The cessation of grazing and mowing caused significant changes in the floral composition of mountain meadows in the Karkonosze, among others the disappearance of *C. bohemica* at many localities. Resumption of the traditional management of mountain meadows is a necessary conservation measure. Eleven populations are included in the monitoring program.