

Ekologie a cenologie: Semixerotermní bylinná společenstva hlubších minerálně silných půd; ve společenstvech svazu *Bromion erecti*.

Rozšíření v ČR: Jako příměs v populacích subsp. *orbiculare* v Bílých Karpatech. § Δ

M: 78. B. Karp. les. (Starý Hrozenkov; Uhliska).

Celkové rozšíření: Karpaty, Balkánský poloostrov.

Kříženci

2 × 1. *Phyteuma nigrum* × *spicatum* = *Phyteuma* × *adulterinum* WALLROTH Linnaea 14:558, 1840.

Exsikáty: PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 1555.

Kříženec je morfologicky intermediární mezi rodiči, nejnápadněji ve tvaru listů a barvě květů. Vzniká všude, kde se vyskytují společně rodičovské druhy, častý je zejména v Krušných horách a na Šumavě. F₁ hybridy jsou plodné a zpětným křížením vznikají pestré hybridní roje, rodičovské druhy si však uchovávají svou identitu.

3. *Legousia DURANDE* – zvoněnka (zrcadločka)

Legousia DURANDE Fl. Bourg. 2:26, 1782. – Syn.: *Specularia* A. DC. Monogr. Camp. 344, 1830.

Jednoleté byliny bez přizemní růžice listů. Květy v koncových hroznech nebo latách; kalich 5cípý; koruna kolovitá až mělce zvonkovitá, 5četná; nitky při bázi jen mírně rozšířené, prašníky volné; semeník spodní. Tobolky válcovité až obráceně kuželovité, otvírající se 3 chlopněmi při vrcholu. Semena elipsoidní, zploštělá. – Asi 15 druhů v mírném pásu s. polokoule.

- 1a Koruna zděli kališních cípů nebo nepatrně delší; kališní cípy čárkovité, rozprostřené až nazpět zahnuté **1. *L. speculum-veneris***
b Koruna kratší než kališní cípy; kališní cípy úzce kopinaté, ± vzpřímené. **2. *L. hybrida***

1. *Legousia speculum-veneris* (L.) CHAIX – zvoněnka Venušina

Legousia speculum-veneris (LINNAEUS) CHAIX in VILL. Hist. Pl. Dauph. 1:338, 1786. – Syn.: *Campanula speculum-veneris* L. Sp. Pl. 238, 1753.

Lysé nebo pýřité byliny. Lodyha přímá, bohatě větvená, 10–40 cm vys. Listy vroubkované, čepel dol. listů obvejčitá, v krátký řapík zúžená, horní listy podlouhlé až kopinaté, přisedlé. Květy v bohaté latě; kališní cípy čárkovité, rozprostřené až nazpět zahnuté, zděli koruny nebo nepatrně kratší; koruna miskovitě kolovitá, 20–25 mm v průměru, fialová; semeník 10–12 mm dl. Tobolky válcovité, 10–15 mm dl. VI–VII. Tf.

2n = 20 (extra fines)

Okrasná letnička, vzácně a pomíjivě zplaňující. Původní v jz. a j. Evropě.

4. *Campanula* L. – zvonek

Campanula LINNAEUS Sp. Pl. 163, 1753. – Syn.: *Cenēkia* [recte *Cenekia*] OPIZ in BERCHT. et OPIZ Oekon.-Techn. Fl. Böhm. 2/2:9, 1839. – *Medium* OPIZ in BERCHT. et OPIZ Oekon.-Techn. Fl. Böhm. 2/2:9, 1839. – *Nennungia* OPIZ in BERCHT. et OPIZ Oekon.-Techn. Fl. Böhm. 2/2:9, 1839. – *Tracheliopsis* OPIZ in BERCHT. et OPIZ Oekon.-Techn. Fl. Böhm. 2/2:9, 1839. – *Weitenwebera* OPIZ in BERCHT. et OPIZ Oekon.-Techn. Fl. Böhm. 2/2:9, 1839. – *Sykoraea* OPIZ Sez. Rostl. Květ. Čes. 94, 1852, nom. inval.

2 × 3. *Phyteuma nigrum* × *orbiculare* = *Phyteuma* × *orbiculariforme* DOMIN in POLÍVKA, DOMIN et PODPĚRA Klíč Úplné Květ. Republ. Českoslov. 542, 1928.

Sporný kříženec, popsáný podle jediného herbářového exempláře z okolí Výtoně na Šumavě, který sám sběratel (Willkomm) identifikoval jako *P. nigrum*. Svými znaky kříženec zapadá do variačního rozpětí *P. nigrum*. V území není znám výskyt *P. orbiculare*. Experimentálně se podařilo zkřížit *P. nigrum* a *P. orbiculare* (všechny tři subspecie) v obou směrech. V přírodě tento kříženec pravděpodobně nevzniká, protože rodičovské druhy jen výjimečně rostou společně na jednom stanovišti.

Poznámka: Experimentálně byl získán také kříženec *Phyteuma orbiculare* (všechny tři subspecie) × *spicatum* a trojnásobný hybrid *P. nigrum* × *spicatum* × *orbiculare* (KOVANDA 1981).

2. *Legousia hybrida* (L.) DELARBRE – zvoněnka různobarvá

Legousia hybrida (LINNAEUS) DELARBRE Fl. Auvergne, ed. 2, 47, 1800. – Syn.: *Campanula hybrida* L. Sp. Pl. 239, 1753.

Drsně chlupaté byliny. Lodyha přímá, větvená, 10–30 cm vys. Listy podlouhle vejčité, poněkud zprohýbané, vroubkované, dolní řapíkaté, horní přisedlé. Květy v chudém hroznu; kališní cípy úzce kopinaté, ± vzpřímené, delší než koruna; koruna šir. zvonkovitá, 6–15 mm v průměru, fialová, nachová nebo liláková, uvnitř žlutozelená; semeník válcovitý, 12–20 mm dl. Tobolky válcovité, 15–30 mm dl. V–VII. Tf.

2n = 20 (extra fines)

Okrasná letnička, ojedinele zplaňující. Původní v z. Evropě. – Mapy: HULTÉN NE 1986:880.

Lit.: WITASEK J. (1902): Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Campanula*. Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien 1(3):1–106. – WITASEK J. (1906): Studien über einige Arten aus der Verwandtschaft der *Campanula rotundifolia*. Magy. Bot. Lap. 5:236–249. – HRUBY J. (1930): Campanulastudien innerhalb der Vulgares und ihrer Verwandten. Magy. Bot. Lap. 29:152–276. – DARLINGTON C. D. et GAIRDNER A. E. (1937): The variation system in *Campanula persicifolia*. J. Genet. 35:97–128. – DARLINGTON C. D. et COUR L. F. (1950): Hybridity selection in *Campanula*. Heredity 4:217–248. – ŠOUREK J. (1953): *Campanula corcontica* sp. nov. Příspěvek k monografii druhu *C. rotundifolia* sensu latissimo. Preslia 25:1–24. – BÖCHER T. W. (1960): Experimental and cytological studies on plant species V. The *Campanula rotundifolia* complex. Biol. Skr. 11(4):1–69. – BIELAWSKA H. (1964): Cytogenetic relationships between lowland and montane species of *Campanula rotundifolia* group I. *C. cochlearifolia* LAM. and *C. rotundifolia* L. Acta Soc. Bot. Polon. 33:15–44. – GADELLA T. W. J. (1964): Cytotaxonomic studies in the genus *Campanula*. Wentia 11:1–104. – PODLECH D. et DAMBOLDT J. (1964): Zytotaxonomische Beiträge zur Kenntnis der Campanulaceen in Europa. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 76:360–369. – PODLECH D. (1965): Revision der europäischen und nordafrikanischen Vertreter der Subsect. *Heterophylla* (Wit.) Fed. der Gattung *Campanula* L. Feddes Repert. 71:50–187. – KOVANDA M. (1970a): Polyploidy and variation in the *Campanula rotundifolia* complex. Part I. (General). Rozpr. Čs. Akad. Věd, ser. math.-natur., 80(2):1–95. – KOVANDA M. (1970b): Polyploidy and variation in the *Campanula rotundifolia* complex. Part II. (Taxonomic). 1. Revision of the groups *Saxicolae*, *Lanceolatae* and *Alpicolae* in Czechoslovakia and adjacent regions. Folia Geobot. Phytotax. 5:171–208. – HAUSER M. L. (1975): Zytotaxonomische Untersuchungen an *Campanula pulla* L. s. l. und *C. rapunculoides* L. in der Schweiz und in Österreich. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich 53:1–70. – KOVANDA M. et HUSOVÁ M. (1976): *Campanula rhomboidalis* new to Bohemia. Preslia 48:341–345. – KOVANDA M. (1977): Polyploidy and variation in the *Campanula rotundifolia* complex. Part II. (Taxonomic). 2. Revision of the groups *Vulgares* and *Scheuchzerianae* in Czechoslovakia and adjacent regions. Folia Geobot. Phytotax. 12:23–89. – LEUTE G. H. (1978): Vorläufige Mitteilung über zwei Sippen aus dem *Campanula patula*-Aggregat und ihre Verbreitung in Kärnten. Carinthia II 168:243–255. – KOVANDA M. (1983): Chromosome numbers in selected Angiosperms (1). Preslia 55:193–205. – KRAHULCOVÁ A., KIRSCHNEROVÁ L. et KOVANDA M. (1995): Polyploid *Campanula patula* in the Czech Republic. Preslia 67:107–115. – KOVANDA M. (1996): Chromosome number studies in *Campanula patula*. Biologia, Bratislava, 51:383–386. – CARMIELLO R. et al. (1998–1999): Studio palinotassonomico sul genere *Campanula* L. Schede morfopalinologiche di S 267 *Campanula trachelium* L., S 268 *Campanula latifolia* L., S 269 *Campanula bononiensis* L. Allionia 36:21–33. – KOVANDA M. (1999): *Campanula* × *iserana* Kovanda hybr. nova (*C. rhomboidalis* × *rotundifolia*). Thaiszia–J. Bot. 9:15–18.

Vytrvalé, méně často jednoleté nebo dvouleté byliny s jednoduchými listy. Květy v latách, hrozních, klasech nebo strboulech, někdy jednotlivé. Kalich členěný do 1/4–1/2, kališní cípy trojúhelníkovité až čárkovité, u některých druhů mezi cípy přívěsky; koruna zvonkovitá, trubkovitě zvonkovitá nebo nálevkovitě zvonkovitá, modrá (v různých odstínech) nebo fialová, vz. bílá nebo žlutá, u pěstovaných rostlin i růžová nebo červená; nitky tyčinek při bázi rozšířené, kryjící nektárium, prašníky volné; semeník 3pouzdrý, vz. 5pouzdrý. Tobolky tenkostěnné, někdy mírně dřevnatějící, otvírající se 3(–5) děrami při bázi nebo při vrcholu. Semena drobná, četná, elipsoidní, někdy zploštělá nebo s lemem. – Asi 300 druhů rozšířených v s. mírném pásu, zvl. ve Středozeří, také v horách tropů. – Alogam. Autogam. Protandr. Entomogam. Anemochor.

Poznámka 1: Květy zvonků jsou proterandrické. Pylová zrna se uvolňují z prašníků už v poupatech a jsou zachycována mezi chlupy, jimiž je porostlá čnělka (tzv. vymetací chlupy). S otevřením květu začíná samčí fáze, kdy je pyl sbírán opylujícími hmyzem (včely, čmeláci, v menší míře ostatní blanokřídlí, motýli, brouci a dvoukřídlí; květy jsou snadno přístupné i větším druhům hmyzu). Teprve po odnesení pylu nastává fáze samičí, kdy je květ opylován pylem z jiného květu téže rostliny nebo jiného jedince. Po odkvětu se blizny spirálovitě stácejí směrem dolů a u některých druhů se dostávají do styku s povrchem čnělky, kde může dojít k opylení pylem z téhož květu. To bylo experimentálně prokázáno jen u dvou druhů s dlouhými bliznami, jež se stácejí až o 1,5 obrátky (*C. patula* a *C. persicifolia*), naopak vyloučeno např. u *C. barbata*, *C. bononiensis*, *C. glomerata*, *C. latifolia*, *C. medium*, *C. rapunculoides*, *C. rotundifolia* L. s. l., *C. sibirica* a *C. trachelium*, kde jsou blizny příliš krátké než aby se mohly dotknout povrchu čnělky (GADELLA 1964, KOVANDA 1970a). Stáčení blizen je čistě fyziologický proces, který nastává vždy ke konci života květů, bez ohledu na to, zda došlo k alogamii nebo ne.

Poznámka 2: Všechny níže pojednané zvonky vytvářejí příležitostně bělokvěté formy. Časté jsou zvláště u *C. latifolia*, *C. persicifolia* a *C. patula*, vzácné u *C. bohémica* a *C. gelida*. Vznikají jako genové mutace a jejich taxonomická hodnota je velmi nízká.

- 1a Mezi kališními cípy lupenité přívěsky 2
- b Kalich bez lupenitých přívěsků 5
- 2a Blizna 5ramenná, tobolka 5pouzdrá **1. *C. medium***
- b Blizna 3ramenná, tobolka 3pouzdrá 3
- 3a Koruna bílá, rostliny pěstované a vz. zplaňující viz Poznámka na str. 729
- b Koruna modrá, rostliny plané 4
- 4a Koruna trubkovitě zvonkovitá, s cípy na vnitřní straně dl. chlupatými, přívěsky tupé; lodyha nevětvená, květy v chudém hroznu; rostliny vytrvalé **2. *C. barbata***
- b Koruna nálevkovitě zvonkovitá, s cípy na vnitřní straně lypsými, přívěsky špičaté; lodyha větvená, květy v latě; rostliny dvouleté **3. *C. sibirica***

- 5a Květy přisedlé, v hlávkách 6
 b Květy stopkaté, v hroznech nebo latách 7
- 6a Rostliny krátce kadeřavě chlupaté až plstnaté, někdy olýsávající; dol. lodyžní listy s čepelí na bázi srdčitou nebo zaokrouhlenou; čnělka přibližně zdělí koruny; kališní cípy dl. zašpičatělé **4. *C. glomerata***
 b Rostliny pichlavě štětinaté; dol. lodyžní listy v řapík zúžené; čnělka delší než koruna; kališní cípy tupé **5. *C. cervicaria***
- 7a Střední a hor. lodyžní listy srdčité, vejčité, vejčité podlouhlé nebo vejčité kopinaté, zřetelně zubaté nebo vroubkované 8
 b Střední a hor. lodyžní listy úzce čárkovité až kopinaté 12
- 8a Květy ± nicí, koruna 1–3 cm dl. 9
 b Květy vzpřímené nebo skloněné, koruna 3–5 cm dl. 11
- 9a Listy naspodu šedoplstnaté; lodyha oblá; korunní cípy lysé **9. *C. bononiensis***
 b Listy naspodu zelené; lodyha hranatá; korunní cípy brvité 10
- 10a Dolní lodyžní listy dl. řapíkaté, srdčité vejčité; květy v bohatém hroznu; koruna modrofialová **10. *C. rapunculoides***
 b Dolní lodyžní listy krátce řapíkaté až přisedlé, vejčité kosníkovité; květy v chudém hroznu; koruna modrá **18. *C. rhomboidalis***
- 11a Lodyha ostře hranatá, štětinatě chlupatá; dol. lodyžní listy srdčité, dl. řapíkaté; květní stopky při bázi se 2 listenci **11. *C. trachelium***
 b Lodyha tupě hranatá, měkce chlupatá nebo lysá; dol. lodyžní listy vejčité, s krátkým křídlatým řapíkem; květní stopky v 1/2 se 2 listenci **12. *C. latifolia***
- 12a Koruna 23–45 mm dl.; kališní cípy při bázi až 4,5 mm šir. **6. *C. persicifolia***
 b Koruna nanejvýš 25 mm dl. (vz. až 40 mm dl., viz Variabilita na str. 738); kališní cípy užší 13
- 13a Koruna nálevkovitá, lístky srůstající do 1/3–1/2; rostliny dvouleté 14
 b Koruna zvonkovitá, lístky srůstající do 2/3; rostliny vytrvalé 15
- 14a Lata stažená, větve vzpřímené; koruna bledě modrá, kališní cípy vzpřímené; stopky postranních květů při bázi se 2 listenci **7. *C. rapunculus***
 b Lata šir. rozkladitá, větve rozestálé; koruna fialová, kališní cípy rozestálé; stopky postranních květů nad 1/2 se 2 listenci **8. *C. patula***
- 15a Koruna 25–40 mm dl., kališní cípy při bázi až 4,5 mm šir.; tobolky vzpřímené, s děrami v hor. 1/3; rostliny až 80 cm vys. **6. *C. persicifolia***
 b Koruna nanejvýš 25 mm dl., kališní cípy při bázi užší; tobolky nicí, s děrami při bázi; rostliny menší 16
- 16a Lodyha v dol. části s hustě nahloučenými listy (listů obvykle více než 12), nahoře bezlistá, stř. lodyžní listy nanejvýš 1,8 mm šir.; květy v ± stažené latě nebo hroznu; semeník papilózní; koruna blankytně modrá nebo bledě modrá; tobolky kožovité až mírně dřevnatější 17
 b Lodyha až po květenství řídce a ± stejnoměrně olistěná (listů obvykle méně než 12), stř. lodyžní listy širší než 1,8 mm; květy v rozkladité latě nebo hroznu; semeník hladký, výjimečně s několika papilami; koruna modrá až modrofialová; tobolky blanité 18
- 17a Oddenek tenký, nanejvýš 2 mm v průměru; lodyha 20–35 cm vys., stř. lodyžní listy 0,5–1,4 mm šir.; koruna 12–18(–22) mm dl.; tobolky 3–5(–7) mm dl., kožovité **13. *C. gentilis***
 b Oddenek ztlustlý (až 6 mm v průměru); lodyha 25–50(–70) cm vys., stř. lodyžní listy 0,9–1,8 mm šir.; koruna 16–22(–25) mm dl.; tobolky 5–7(–8) mm dl., mírně dřevnaté **14. *C. moravica***
- 18a Lodyha ± oblá, v dol. části krátce pýřitá (vz. celá lysá) **15. *C. rotundifolia***
 b Lodyha hranatá, v dol. části na hranách (vz. i mezi hranami) brvitá nebo výjimečně celá lysá 19
- 19a Koruna při bázi ± polokulovitá, 17–23(–25) mm dl.; lodyha (10–)15–24(–35) cm vys.; tobolky 6–8(–10) mm dl. **16. *C. bohemica***
 b Koruna k bázi znenáhla zúžená, 16–18(–20) mm dl.; lodyha 8–12(–18) cm vys.; tobolky 5–6(–7) mm dl. **17. *C. gelida***

1. *Campanula medium* L. – zvonek zahradní
Tab. 123/1

Campanula medium LINNAEUS Sp. Pl. 167, 1753. – Syn.: *Sykoraea hortensis* OPIZ Sezn. Rostl. Květ. Čes. 94, 1852, nom. illeg.

Statné dvouleté, štětinatě chlupaté byliny. Lodyha přímá, větvená, 50–90 cm vys. Přízemní listy dl. řapíkaté, s čepelí vejčité podlouhlou, lodyžní srdčitou bází přisedlé, kopinaté, všechny nepravidelně vroubkovaně pilovité. Květy v bohatém hroznu nebo latě, nicí, krátce stopkaté. Kališní cípy vejčité kopinaté, špičaté, zdělí 1/2 koruny, přívěsky šir. vejčité, tupé, dolů ohrnuté; koruna šir. trubkovitě nebo válcovitě zvonkovitá s krátkými rozestálými cípy, 30–40 mm dl., modrofialová, červená, růžová nebo bílá; blizna 5ramenná. Tobolky otvírající se 5 děrami při bázi. VI–IX. Hkf.
 $2n = 34$ (extra fines)

Běžně pěstovaná okrasná dvouletka. Množství rozmanitých kultivarů, které se liší hlavně vzrůstem a barvou květů. Zplaňuje jen ojediněle a přechodně; původní v jz. Evropě.

2. *Campanula barbata* L. – zvonek vousatý
Tab. 124/2

Campanula barbata LINNAEUS Syst. Natur., ed. 10, 926, 1759. – Syn.: *Sykoraea barbata* (L.) OPIZ Sezn. Rostl. Květ. Čes. 94, 1852.

Exsikáty: Fl. Exs. Reipubl. Bohem. Slov., no 373. – Pl. Čechoslov. Exs., no 222. – TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 979. – Extra fines: Exs. Genavens., no 191. – HAYEK Fl. Stir. Exs., no 571.

Vytrvalé, dl. chlupaté byliny. Oddenek šikmý, větvenovitý, vícehlavý; kořeny vláknité. Lodyha přímá nebo krátce vystoupavá, 10–30(–40) cm vys., nevětvená, oblá, chudě olistěná. Přízemní listy s čepelí podlouhlou až podlouhle kopinatou, tupou nebo tupě špičatou, nepravidelně vroubkovanou až celokrajnou, v křídlatý řapík sbíhavou; lodyžní listy kopinaté, zúženou až zaokrouhlenou bází přisedlé, tupě špičaté, vroubkované nebo celokrajné. Květy stopkaté, jednotlivé nebo častěji v chudém (3–6květém), koncovém, jednostranném hroznu, nicí. Kališní cípy podlouhle trojúhelníkovité, vlnatě chlupaté, nanejvýš zdělí 1/2 koruny, přívěsky šir. vejčité, asi 2 mm dl., nazpět zahnuté; koruna trubkovitě zvonkovitá, 12–28 mm dl., bledě modrá, vně i uvnitř dl. chlupatá, cípy trojúhelníkovité, zašpičaté; semeník číhovitý, dl. chlupatý. Tobolky číhovitě až kuželovité, hranaté, 3pouzdré, 6–9 mm dl., se 3 děrami při bázi. Semena vejcovitá, mírně zploštělá, 0,8–1,1 mm dl., rezavě hnědá. VII–VIII. Hkf.

$2n = 34$ (ČR: 96. Král. Sněž., 97. Hr. Jes.)

Ekologie a cenologie: Podhorské a horské louky, hole; na půdách nevápnitých, hlinitých, kyselých, vlhkých, humózních. Ve společenstvech svazu *Nardion*.

Rozšíření v ČR: Dříve hojně nad horní hranicí lesa v Hrubém Jeseníku a na Králickém Sněžníku, kde však v posledních 20–30 letech z velké části vymizel. Početnější populace se dosud vyskytují hlavně v pradědské části Hrubého Jeseníku (např. Ovčárna, Barborka, Velká a Malá kotlina, Alfrédka, Jelení studánka, Skřítek); také Vřesová Studánka, Sněžná kotlina a Šerácké strže. Dosud se udržuje v nižších polohách (max.: Vysoká hole, 1464 m; Praděd, 1450 m; min.: Kouty nad Desnou, ca 600 m); jedno naleziště v Králické hornatině. Staré údaje z Krkonoš (např. SCHMIDT Fl. Boëm. Inch. 2:79, 1793; POHL Tent. Fl. Bohem. 1:26, 1809; WEITENWEBER Lotos 9:173, 1859) nebyly nikdy potvrzeny. § Δ – Mapy: KODALÍKOVÁ in HENDRYCH Acta Univ. Carol.-Biol. 1971:292, 1973; SLAVÍK in Květena ČR 6:52, 2000.

O: 95b. Král. hor. (Suchý vrch), 96. Král. Sněž., 97. Hr. Jes.

Celkové rozšíření: Alpy, Východní Sudety; izolovaný výskyt v j. Norsku. – Mapy: HULTÉN NE 1986:875; MEUSEL et al. 1992:441.

Poznámka: *Campanula alliariifolia* WILLD. (statné vytrvalé byliny s přímou lodyhou a trojúhelníkovitě srdčitými až vejčitými listy, květy v jednostranném hroznu, kalichem s přívěsky, bílou, v ústí žlutavou, vně chlupatou korunou) se pěstuje jako okrasná trvalka; v Průhonicích pozorováno zplnění. Původní je na Kavkaze.

3. *Campanula sibirica* L. – zvonek sibiřský
Tab. 124/3

Campanula sibirica LINNAEUS Sp. Pl. 167, 1753. – Syn.: *Campanula paniculata* POHL Tent. Fl. Bohem. 1:207, 1809. – *Nenningia paniculata* (POHL) OPIZ Sezn. Rostl. Květ. Čes. 68, 1852.

Exsikáty: Fl. Exs. Reipubl. Social. Čechoslov., no 1479. – PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 571. – Extra fines: BAENITZ Herb. Eur., no 335. – Fl. Exs. Austro-Hung., no 2976. – Fl. Polon. Exs., no 374.

Dvouleté nebo řidčeji jednoleté byliny. Kořen úzce větvenovitý, větvený. Lodyha přímá, (15–) 20–40(–50) cm vys., často už od báze větvená, nezřetelně hranatá, ztuha chlupatá. Čepel listů nepravidelně vroubkovaná, po obou stranách chlupatá; přízemní listy s čepelí podlouhle kopinatou až obvejčitou, 4–10 cm dl., 0,5–2,0 cm šir., tupou, v krátký řapík zúženou, lodyžní listy přisedlé, poloobjímavé, podlouhlé, špičaté, nejhořejší čárkovitě kopinaté. Květy krátce stopkaté v chudé latě nebo hroznu, skloněné až nicí. Kališní cípy úzce trojúhelníkovité, 7–9 mm dl., špičaté až zašpičaté, na svrchní straně lysé, přívěsky kopinaté až vejčité, brvitě, ca 3 mm dl., nazpět zahnuté; ko-

runa nálevkovitě zvonkovitá, 15–40 mm dl., fialově modrá, korunní trubka uvnitř chlupatá nebo lysá; semeník čihovitý, chlupatý. Tobolky vejcovité, nicí, otvírající se při bázi 3 děrami. Semena elipsoidní, hnědožlutá, lesklá, 0,8–1,0 mm dl. VI–VII. Hkf.

2n = 34 (ČR: 18. Dyj.-svr. úv.)

Variabilita: Značně proměnlivý ve vzrůstu a větvení lodyhy, odění, tvaru a velikosti přívěsků a velikosti koruny. Ve v. části areálu se rozlišuje až 6 subspecií. Naše rostliny patří k nominální subsp. *sibirica* (lodyha většinou jen v hor. části větvená, přívěsky kopinaté, brvité, kratší než semeník, koruna 15–25 mm dl.).

Ekologie a cenologie: Výslunné stráně, skály, skalní stepi, lesostepi; na suchých půdách bohatých vápníkem. Ve společenstvech svazů *Seslerio-Festucion pallentis* a *Festucion valesiaca* (diagnostický druh).

Rozšíření v ČR: V Panonském termofytku, na sever po Vyškov, ojediněle v navazujících částech mezofytika. Planární a kolinní stupeň (max.: Pavlovské kopce, Děvín, 554 m). § Δ – Mapy: ŠMARD A 1963:map. 47; SLAVÍK in Květena ČR 6:42, 2000.

T: 16. Znoj.-brn. pah., 17. Mikul. pah., 18. Dyj.-svr. úv., 20. Jihomor. pah. – M: 71c. Drah. podh. (údolí Řičky), 72. Zábř.-unič. úv. (Vitošov; Chudobín; obojí zplanělý).

Údaj od Luhačovic (SCHLÖGL Oesterr. Bot. Z. 32:289, 1852) nutno ověřit, protože lokalita je dosti vzdálena od ± souvislého rozšíření. Z fyt. o. B. Karp. step. je k dispozici jediný údaj od Nové Lhoty (STANĚK, JONGEPIEROVÁ et JONGEPIER Historická květena Bílých Karpat 74, 1996).

Celkové rozšíření: Od stř. Evropy po z. Sibiř, na jih po stř. Itálii a Albánii. – Mapy: MEUSEL et al. 1992:441.

4. *Campanula glomerata* L. – zvonek klubkatý

Campanula glomerata LINNAEUS Sp. Pl. 166, 1753. – Syn.: *Campanula petraea* F. W. SCHMIDT Fl. Boēm. Inch. 2:78, 1793. – *Weitenwebera glomerata* (L.) OPIZ Sez. Rostl. Květ. Čes. 105, 1852.

Vytrvalé byliny. Oddenek válcovitý, ztlustlý, šikmý, dřevnatějící. Lodyha přímá, 10–70 cm vys., nevětvená nebo zřídka chudě větvená, tupě hranatá, kadeřavě pýřitá nebo chlupatá (ne štětinatě chlupatá) nebo olysalá, často nafialovělá nebo načervenalá. Listy s čepelí tuhou, vroubkovanou, po obou stranách zelenou, svrchu tmavší; přizemní listy dl. řapíkaté, s čepelí vejčité kopinatou nebo vejčité podlouhlou, při bázi srdčitou nebo zakrouhlenou, špičatou, ostatní krátce řapíkaté až přisedlé nebo poloobjímavé, ploché nebo žlábkovité,

nejhořejší přecházející v listeny. Květy jednak ve vrcholové hlávce, jednak oddálené po 1–4 v úžlabí listenů, přímé až skloněné. Kališní cípy protáhle trojúhelníkovité, špičaté, zděli 1/4–1/3 koruny, rozestálé až nazpět zahnuté; koruna nálevkovitě zvonkovitá, 25–35 mm dl., modrofialová, lysá nebo pýřitá, na okraji brvitá, do 1/3 členěná v tupě špičaté cípy; semeník čihovitý, pýřitý nebo chlupatý až olysalý, zelený; čnělka zděli koruny, blizna 3ramenná. Tobolky čihovité, přímé, při bázi se 3 děrami. Semena vejcovitá, papírozná, asi 1 mm dl.

Celkové rozšíření: Od Britského souostroví a s. Španělska po v. Sibiř, na severu po s. Skandinávii; zavlečen ve v. části Severní Ameriky (New England a přilehlá část Kanady, na západě po Minnesotu). – Mapy: HULTÉN NE 1986:876; MEUSEL et al. 1992:442.

Variabilita: Druh velmi proměnlivý zvláště ve tvaru a odění listů, tvaru květenství a velikosti květů. Bylo popsáno množství vnitrodruhových taxonů, většinou podle nápadných individuálních odchylek. V současnosti se v Evropě rozlišuje 4–6 subspecií, z nichž některé bývají hodnoceny i jako druhy. Na našem území se s jistotou vyskytují dvě subspecie, spojené plynulou řadou přechodných forem.

- 1a Lodyha 30–60(–70) cm vys.; listy naspodu pýřité nebo chlupaté, někdy olysávající, všechny ± ploché, rovné; na lodyze 8–15 listů (a) subsp. *glomerata*
b Lodyha (10–)20–40 cm vys.; listy (zvl. horní) naspodu hustě chlupaté až šedoplstnaté, střední a horní žlábkovité, srpovitě prohnuté; na lodyze 5–9 listů (b) subsp. *farinosa*

(a) subsp. *glomerata* – zvonek klubkatý pravý
Tab. 125/1

Campanula glomerata subsp. *glomerata*.

Exsikáty: Fl. Exs. Reipubl. Bohem. Slov., no 374. – PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 196. – Extra fines: Fl. Polon. Exs., no 454. – Fl. Siles. Exs., no 67.

Většinou robustní rostliny s lodyhou 30–60 (–70) cm vys., s 8–15 listy. Listy naspodu pýřité nebo chlupaté, někdy olysalé, všechny ± ploché, rovné, jen zčásti kryjící úžlabní květenství. VI–IX. Hkf.

2n = 30 (ČR: 75. Jes. podh.)

Ekologie a cenologie: Lesostepi, kameňité stráně, lesní lemy, křoviny. Půdy čerstvě vlhké až vysychavé, výhřevné, slabě kyselé až neutrální, hlinité, hluboké. Ve společenstvech svazu *Bromion erecti*.

Rozšíření v ČR: Roztroušeně na většině

Tab. 123: 1 *Campanula medium*, 1a – přizemní listová růžice, 1b – lodyžní list. – 2 *C. bononiensis*, 2a – odění dolní části lodyhy.



území, převážně v termofytiku a v teplejších polohách mezofytika, od nížiny do podhůří (max.: Krkonoše, mezi Černým Dolem a Hofmannovou boudou, ca 800 m; Nízký Jeseník, Velký Roudný, ca 750 m; Vsacký Cáb, ca 840 m; Hostýn, ca 735 m). Δ – Mapy: ŠMARD A XM 1963:map. 46 (Morava, nerozlišeny subspecie).

T: všechny fyt. o. – M: ve většině fyt. o. [chybějí údaje z fyt. o. 22. Halštr. vrch., 23. Smrč., 30. Jesen.-rak. ploš., 43. Votic. vrch., 46. Lab. písk., 47. Šluk. pah., 49. Frýdl. pah., 50. Luž. hory, 54. Ješ. hřb., 58. Sudet. mezih., 65. Kutnoh. pah., 69. Želez. hory]. – O: 88b. Šum. pláně (Srní, původní ?), 93. Krk. (mezi Černým Dolem a Hofmannovou boudou).

Celkové rozšíření: V celém areálu druhu.

(b) subsp. *farinosa* (ROCHEL) KIRSCHLEGER –
zvonek klubkatý pomoučený Tab. 125/2

Campanula glomerata subsp. *farinosa* (ROCHEL) KIRSCHLEGER Fl. Alsace 1:378, 1852. – Syn.: *Campanula glomerata* var. *farinosa* ROCHEL in BESSER Cat. Hort. Cremen. 217, 1816. – *C. farinosa* (ROCHEL) ANDRZ. in BESSER Enum. Pl. Volhyn. 10, 1822.

Exsikáty: PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 1278. – TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 976, 977. – Extra fines: Fl. Hung. Exs., no 1044.

Rostliny subtilnější, s lodyhou (10–)20–30 (–40) cm vys., s 3–9 listy. Listy naspodu hustě chlupaté až šedoplstnaté, střední a horní žlábkovité, srpovitě zahnuté, kryjící z větší části úžlabní květenství. VI–IX. Hkf.

$2n = 30$ (ČR: 19. B. Karp. step.)

Ekologie a cenologie: Lesostepi, xerofilní křovinaté stráně, skalní stepi. Půdy čerstvě vlhké až vysychavé, slabě kyselé až neutrální. Ve společenstvech řádů *Prunetalia*, *Festucetalia valesiaceae* a *Quercetalia pubescenti-petraeae*.

Rozšíření v ČR: V termofytiku (hojněji v panonském, vzácněji v českém), místy s přesahem do mezofytika, od nížiny do kopcoviny (max.: Milešovka, 837 m). Δ

T: 3. Podkruš. pán., 4. Loun.-lab. střed., 6. Džbán, 7. Středočes. tab., 8. Čes. kras, 9. Dol. Povlt., 10. Praž. ploš., 11. Stř. Pol., 15. Vých. Pol., 16. Znoj.-brn. pah., 17. Mikul. pah., 18. Jihomor. úv., 19. B. Karp. step., 20. Jihomor. pah., 21. Haná. – M: 44. Mileš. střed., 45. Verneř. střed., 52. Ral.-bez. tab. (Bělá pod Bezdězem), 60. Orl. opuky, 61. Dol. Poorl. (Vamberk), 68. Mor. podh. Vysoč., 70. Mor. kras, 71. Drah. vrch., 72. Zábř.-unič. úv., 74. Slez. pah., 75. Jes. podh. (Kyjovice), 76. Mor. brána, 77. Středomor. Karp., 79. Zlín. vrchy.

Celkové rozšíření: Východní část stř. Evropy; udáván také z Itálie a Švýcarska.

Poznámka 1: Obě subspecie jsou v současnosti na značném ústupu.

Poznámka 2: Subspecie *glomerata* a subsp. *farinosa* i s intermediárními formami se často vyskytují společně na těchže stanovištích. Není jasné, zda dochází k hybridizaci dvou dobře diferencovaných taxonů (které lze v typické podobě hodnotit i jako druhy) nebo zda jde o projevy vnitrodruhové variability *C. glomerata*. Obě subspecie by za současného stavu poznání bylo patrně vhodnější hodnotit jako variety. Hodnota subspecie je preferována proto, aby jim byla věnována další pozornost.

Poznámka 3: V Karpatském mezofytiku (např. 80. Stř. Pobeč., 81. Host. vrchy) se vzácně objevují rostliny, které oděním a redukcí úžlabních květenství poněkud připomínají subsp. *elliptica* (KIT. ex SCHULTES) O. SCHWARZ, počtem lodyžních článků, velikostí květů a dalšími znaky však náležejí do variačního rozpětí subsp. *glomerata*. Pro subsp. *elliptica* jsou charakteristické řídké, tuhé, kolmo odstálé chlupy na lodyze, květy v bohaté koncové hlávce (jen výjimečně 1–2 květy pod hlávkou oddálené) a koruna 30–40 mm dl. Vyskytuje se ve vyšších polohách Východních Karpat, pro Západní Karpaty je podle některých autorů pochybná.

Poznámka 4: *Campanula speciosa* HORNE M. je velkokvětý zahradní zvonek z příbuzenstva *C. glomerata*, pěstovaný často jako okrasná trvalka. Bývá ztotožňován se subsp. *elliptica*.

5. *Campanula cervicaria* L. – zvonek hadincovitý Tab. 126/1

Campanula cervicaria LINNAEUS Sp. Pl. 167, 1753. – Syn.: *Weitenwebera cervicaria* (L.) OPIZ Sez. Rostl. Květ. Čes. 105, 1852.

Exsikáty: PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 1085. – TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 978. – Extra fines: CALLIER Fl. Siles. Exs., no 870. – Fl. Rom. Exs., no 1369. – Pl. Crit. Saxon. (ed. WEBER), no 584.

Dvouleté, vz. vytrvalé byliny. Kořen válcovitý až řepovitý, ztlustlý, chudě větvený. Lodyha přímá, 40–60 cm vys., nevětvená, žlábkovitě hranatá, pichlavě chlupatá, často fialově naběhlá. Listy pichlavě chlupaté, přizemní za květu zaschlé, s čepelí podlouhlou, 9–12 cm dl., 1,6–2,0 cm šir., vroubkovaně zubatou, tupě špičatou, v řapík zúženou; čepel dol. lodyžních listů podlouhle kopinatá, špičatá, v krátký řapík zúžená, hor. listy zaoblenou nebo srdčitou bází přisedlé až poloobjímavé, vejčitě kopinaté, špičaté. Květy jednak v koncové hlávce, jednak v chudých květenstvích v úžlabí stř. a hor. listenů, kratičce stopkaté, přímé až skloněné. Kališní cípy šir. trojúhelníkovité, tupé, chlupaté, kratší než 1/2 koruny; koruna nálevkovitě zvonkovitá, 13–16 mm dl., modrá až modrofialová, vně chlupatá; semeník kuželovitý, chlupatý nebo vz. olýsalý, čnělka delší než koruna, vyniklá, blizna 3ramenná. Tobolky kuželovité, přímé, při bázi se 3 děrami. Semena elipsoidní,

Tab. 124: 1 *Campanula patula*, 1a – plod. – 2 *C. barbata*, 2a – květ. – 3 *C. sibirica*, 3a – květ.



s nezřetelným lemem, světle hnědá, lesklá, asi 1 mm dl. VI–VII. Hkf.

2n = 34 (extra fines)

Ekologie a cenologie: Teplomilné doubravy a jejich lemy, dubohabřiny, křoviny, travnaté výslunné stráně, někdy i střídavě vlhké louky. Půdy čerstvě vlhké, výhřevné, slabě kyselé až neutrální, hlinité, hluboké. Ve společenstvech svazů *Geranion sanguinei*, *Carpinion* a *Molinion* a řádu *Quercetalia pubescenti-petraeae*.

Rozšíření v ČR: Kdysi roztroušeně na větší části území, avšak velmi nepravidelně a bez patrného vztahu k podmínkám prostředí (např. výskyt na suchých stanovištích i na vlhkých loukách, absence v nejteplejších částech Českého termofytika, ale zastoupení ve všech fyt. o. Panonského termofytika, nevysvětlitelné nahloučení lokalit ve fyt. o. 64. Říčan. ploš., zcela izolované výskyty v oreofytiku), od nížiny do supramontánního stupně (max.: Šumava, zaniklá osada Švajglova Lada, ca 1020 m, †). Dnes na pokraji vyhynutí, udržuje se ještě např. ve fyt. o. 19. B. Karp. step. Velká část níže uvedených lokalit, zvláště v Čechách, patří už minulosti. § △

T: 3. Podkruš. pán., 4. Loun.-lab. střed. (Žitenice), 10. Praž. ploš. (Praha-Jižní Město, Miličovský les), 11. Stř. Pol., 12. Dol. Pojiz., 13. Rožď. pah., 14. Cidl. pán., 15. Vých. Pol., 16. Znoj.-brn. pah. (Kučim; Zlobice; Rečkovice), 17b. Pavl. kop. (Turoid), 18. Jihomor. úv. (Boří les; Hodonín; les Důbrava), 19. B. Karp. step., 20. Jihomor. pah. (Hády; Vyškov; Bučovice), 21. Haná (Dřevohostice). – M: 24. Hor. Poohří (Karlový Vary), 25. Krušn. podh., 28b. Kaň. Teplé (Bečov nad Teplou), 28c. Mnich. had. (Mnichov), 28e. Žlut. pah. (Pšov), 28d. Touž. vrch. (Výškovice), 31. Plz. pah. (Bukovec, jen starý, nikdy nepotvrzený údaj), 34. Plán. hřeb. (Chynín; Orlovice), 35. Podbrd., 37a. Volyň. Předšum. (Čeňkova Pila), 37n. Kapl. mezih. (Dolní Jilovice), 39. Třeboň. pán. (Tučapy), 41. Stř. Povlt., 42. Votic. pah. (Vrchotovy Janovice; Vlašim), 45. Verneř. střed. (Děčín; Česká Kamenice), 47. Šluk. pah. (Šluknov), 48. Luž. kotl. (údolí Mandavy; Špičák u Varnsdorfu; Uhelná; Chrástava), 49. Frýdl. pah. (Frýdlant), 52. Ral.-bez. tab. (Bělá pod Bezdězem), 56. Podkrk. (Poniklá; Vrchlabí; Staré Město u Trutnova), 58. Sud. mezih. (Adršpach), 59. Orl. podh. (Rzy), 62. Litomyš. pán. (Nedošínský háj a les Kabát u Litomyšle), 63. Českomor. mezih., 64. Říčan. ploš. (kdysi hlavně v území mezi Mnichovicemi, Ondřejovem, Pyšely a Štířínem, v současnosti asi †), 66. Hornosáz. pah. (Přibyslav), 67. Českomor. vrch. (moravská strana, jinak jen Jindřichův Hradec), 68. Mor. podh. Vysoč. (Soběšice), 70. Mor. kras (Adamov), 71c. Drah. podh., 72. Zábř.-unič. úv. (Litovel), 73. Hanuš.-rychleb. vrch. (Staré Město pod Sněžníkem), 74. Slez. pah., 75. Jes. podh., 76. Mor. brána (Ústí u Hranic; Kunčice pod Ondřejníkem), 78. B. Karp. les. (Brumov; Vlachovice), 79. Zlín. vrchy, 80. Stř. Pobeč., 81. Host. vrchy (Jasenná; Podkopní Lhota), 83. Ostr. pán. (Starič), 84. Podbesk. pah. (Frenštát pod Radhoštěm;

Mosty u Jablunkova). – O: 87. Brdy (Padrtský rybník), 88. Šum., 91. Žďár. vrchy (Velké Dářko), 97. Hr. Jes. (Rejvíz, jen starý lit. údaj).

Nepravděpodobný údaj: Planá u Mariánských Lázní.

Celkové rozšíření: Od Francie po v. Sibiř, na severu po stř. Norsko, Švédsko a Finsko. – Mapy: HULTÉN NE 1986:876; MEUSEL et al. 1992:442.

6. *Campanula persicifolia* L. – zvonek broskvo- listý Tab. 125/3

Campanula persicifolia LINNAEUS Sp. Pl. 164, 1753.

Exsikáty: Fl. Exs. Reipubl. Social. Českoslov., no 1569. – PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 1154, 1156, 1157. – TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 967. – Extra fines: BILLOT Fl. Gal. Germ. Exs., no 1269. – Fl. Exs. Austro-Hung., no 2992. – Fl. Siles. Exs., no 13, 14. – HAYEK Fl. Stir. Exs., no 1265. – SENNEN Pl. Esp., no 6131, 6400.

Vytrvalé byliny. Oddenek plazivý, šikmý, válcovitý, větvený; kořen vláknitý, neztlustlý. Lodyha přímá, 50–80 cm vys., nevětvená (vz. chudě větvená), nevýrazně hranatá, rýhovaná, lysá nebo vz. roztr. pýřitá. Listy tuhé, lysé, lesklé, naspodu bělavé; přizemní řapíkaté, v době kvetení již zaslhlé, s čepelí obvejčitou až obkopinatou, 7–12 cm dl., špičatou nebo tupou, krátce brvitou, v řapík sbíhavou; lodyžní listy přisedlé, čárkovitě kopinaté, špičaté, 7–10 cm dl., nejhořejší přisedlé, čárkovité až úzce čárkovité, tupé. Květy v chudém koncovém hroznu, po 3–9 na krátkých stopkách se 2 listenci na bázi, zřídka také květy oddálené. Kališní cípy podlouhle až čárkovitě trojúhelníkovité, špičaté, 2–4 mm šir., zděli nanejvýš 1/2 koruny; koruna šir. zvonkovitá, 2,3–4,5 cm dl., do 1/3 členěná v cípy. modrá nebo bledě modrá (vz. fialově modrá), lysá, cípy šir. trojúhelníkovité, špičaté; semeník čihovitý, lysý nebo šupinovitě chlupatý, 3pouzdrý, čnělka zděli koruny. Tobolky čihovité až podlouhle kuželovité, 9–16 mm dl., lysé nebo šupinovitě chlupaté, se 3 děrami v hor. 1/3. Semena vejcovitá, mírně zploštělá, hnědá, 0,6 mm dl. VI–VIII. Hkf.

2n = 16 (ČR: 4b. Lab. střed., 39. Třeboň. pán., 41. Stř. Povlt., 64b. Jevan. ploš., 68. Mor. podh. Vysoč., 74a. Vidn.-osobl. pah.)

Variabilita: Nápadné jsou rostliny s šupinovitě chlupatým semeníkem (f. *eriocarpa* KOCH, *C. dasycarpa* KIT.), které bývají hodnoceny i jako subspecie. Na našem území takové hodnocení neobstojí, protože rostliny s tímto znakem nejsou vázány na určitý typ stanoviště nebo část areálu; vyskytují se vždy společně s rostlinami s lysými semeníky a s plynulou řadou přechodů. Totéž platí o formách popsaných podle oděni lodyhy a listů (např. *C. hispida* LEJ.), velikosti koruny (var. *parviflora* KNAF) a dalších znaků; ve všech případech jde o projev individuální variability.

Tab. 125: 1 *Campanula glomerata* subsp. *glomerata*. – 2 *C. glomerata* subsp. *farinosa*. – 3 *C. persicifolia*, 3a – přizemní listová růžice, 3b – plod.



Ekologie a cenologie: Světélé lesy, křoviny, stráně, výjimečně vysokobylinné horské nivy. Půdy vlhké až vysýchavé, slabě kyselé až zásadité, výhřevné, často vápnité, humózní. Ve společenstvech řádu *Quercetalia pubescenti-petraeae*, svazů *Carpinion* a *Geranion sanguinei* a podsvazu *Cephalanthero-Fagenion*, občas řádu *Prunetalia*, zřídka svazu *Calamagrostion arundinaceae*.

Rozšíření v ČR: Roztroušeně v termofytiku a na většině území mezofytika, vzácně v oreofytiku; od planárního do supramontánního stupně (max.: Velká kotlina, 1360 m). Často v malých populacích nebo jednotlivě.

T: všechny fyt. o. – M: většina fyt. o. [chybějí údaje z fyt. o. 22. Halštr. vrch., 23. Smrč., 27. Tachov. bráz., 30. Jesen. rak. ploš., 46. Horaž. pah., 38. Bud. pán., 40. Jihočes. pah., 43. Votic. vrch., 47. Šluk. pah., 48. Luž. kotl. 50. Luž. hory, 53. Podješ., 54. Ješ. hřb., 55. Čes. ráj, 58. Sud. mezih.]. – O: 85. Kruš. hory (Přísečnice), 87. Brdy (Třemšín), 88. Šum., 89. Novohr. hory (Nové Hrady), 91. Žďár. vrchy (Staré Ransko; okolí Tří Studní), 95. Orl. hory, 97. Hr. Jes. (Červená hora; Velká kotlina; Karlov), 98. Níz. Jes., 99. Mor.-slez. Besk.

Celkové rozšíření: Od severovýchodního Španělska po stř. Rusko, na severu po stř. Švédsko a Finsko. – Mapy: HULTÉN 1986:878; MEUSEL et al. 1992:445.

Význam: V bělokvěté nebo plnokvěté formě se pěstuje jako okrasná trvalka.

7. *Campanula rapunculus* L. – zvonek řepka

Campanula rapunculus LINNAEUS Sp. Pl. 164, 1753.

Dvouleté byliny s řepovitě ztlustlým kořenem. Lodyha nevětvená, 30–60 cm vys., hranatá, lysá nebo v dol. části chlupatá. Listy vroubkovaně pilovité, přizemní řapíkaté s čepelí obvejčitou, tupou nebo tupě špičatou, lodyžní listy zúženou bází přisedlé, obkopynaté až podlouhlé, 2,5–4,5 cm dl. Květy dl. stopkaté (stopky postranních květů se 2 listenci), vzpřímené, ve štíhlé latě nebo hroznu. Kališní cípy šídlovité, vzpřímené, delší než poupata; koruna nálevkovitá, bledě modrá, 12–25 mm dl. Tobolky obráceně kuželovité, přímé, při vrcholu se 3 děrami. Semena elipsoidní, asi 0,6 mm dl. V–VII. Hkf.

2n = 20 (extra fines)

Rozšíření v ČR: S jistotou jen přechodně zavlečený nebo zplanělý: Trutnov, Prostějov, Loučná nad Desnou, Brno (na posledních třech lokalitách zavlečen s travním semenem). Ostatní zprávy o výskytu (např. Planá u Mariánských Lázní, Chlum u Mladé Boleslavi, Kosmonosy, Čejetice, Debř, Hranice) nejsou doloženy herbářovým

materiálem a je nutno je považovat za pochybné. Vznikly buď záměnou s *C. patula*, případně *C. rapunculoides*, nebo nekritickým přejímáním problematických pramenů; v některých případech nelze vyloučit ani záměrnou mystifikaci. Na žádné ze jmenovaných lokalit nebyl později výskyt potvrzen. Výskyt na našem území není přesto možné vyloučit. Například na bavorské straně Šumavy byl zvonek řepka udáván mezi obcemi Bayerisch Eisenstein a Ludwigstal (VOLLMANN Fl. Bayern, 1914); rovněž na jz. Slovensku roste v blízkosti státní hranice.

Údaj „u Turnova“ (DOSTÁL Nová Květ. ČSSR 970, 1989) vznikl záměnou s Trutnovem (ROHLERNA Čas. Nár. Mus., ser. natur., 104, 1930).

Celkové rozšíření: Původní od Španělska a sz. Afriky přes Slovensko po stř. Rusko, Kavkaz a Izrael; jinde zplanělý nebo zavlečený. Velmi variabilní druh. – Mapy: MEUSEL et al. 1992:445.

Význam: Kdysi pěstován pro jedlé kořeny, z nichž se připravoval salát.

8. *Campanula patula* L. – zvonek rozkladitý

Tab. 124/I

Campanula patula LINNAEUS Sp. Pl. 163, 1753. – Syn.: *Campanula brachiata* SEIDL in OPIZ Böheims Phäner. Crypt. Gewächse 168, 1823 et in OPIZ Zweytes Verz. (Naturalientausch) 2, 1823.

Exsikáty: PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 1156. – Pl. Čechoslov. Exs., no 314. – TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 966. – Extra fines: BILLOT Fl. Gall. Germ. Exs., no 1034, 1034bis. – Fl. Exs. Austro-Hung., no 2994. – Fl. Litan. Exs., no 79. – HAYEK Fl. Stir. Exs., no 891. – SCHULTZ Herb. Norm., no 905.

Dvouleté byliny, někdy s tendencí k vytrvalosti. Kořen tenký, vřetenovitý, bělavý, nevětvený. Lodyha přímá nebo krátce vystoupavá, 25–60 (–70) cm vys., hranatá až tupě hranatá nebo oblá, lysá nebo chlupatá, rozkladitě větvená (vz. nevětvená), chudě olistěná, při bázi někdy se sterilními výběžky. Listy lysé nebo krátce odstále chlupaté; přizemní řapíkaté, čepel obvejčitá, 3–5 cm dl., vroubkovaná, tupá; dolní lodyžní listy krátce řapíkaté, čepel eliptická až vejčitě podlouhlá, celokrajná, tupá; stř. a hor. listy klínovitou bází přisedlé, podlouhle čárkovitě kopinaté, celokrajné, špičaté. Květy na dlouhých stopkách se 2 listenci ve volné chocholičnaté latě, za slunečního svitu vzpřímené, za deště a v noci nicí; kališní cípy úzce trojúhelníkovité, dl. zašpičatělé, celokrajné nebo při bázi se 2–3 zoubky po každé straně, nanejvýš

Tab. 126: 1 *Campanula cervicaria*, 1a – přizemní list. – 2 *C. latifolia*, 2a – báze lodyhy s oddenkem, 2b – dolní lodyžní listy, 2c – plod.



[TAB. 126] 737

zděli 1/2 koruny; koruna šir. nálevkovitá až (u polyploidů) zvonkovitá, 15–25(–40) mm dl., lysá nebo chlupatá, světle až tmavě fialová, do 1/2–2/3 členěná ve vejčité podlouhlé, zašpičaté cípy; semeník obkružellovitý, lysý nebo chlupatý, někdy papilózní, čnělka zděli koruny, nevyčnívá, blizna s 3 rameny. Tobolky vejcovitě válcovité, přímé, 10žilné, otvírající se 3 děrami při vrcholu, lysé nebo chlupaté. Semena vejcovitá, poněkud zploštělá, drobná, lesklá. V–VII(–IX). Hkf.

Poznámka: První květy diploidů, které se objevují v květnu a červnu, jsou obvykle nápadně větší než letní.

$2n = 20$ (počet stanoven pro 53 vzorků z různých částí ČR, převážně z v. poloviny Čech a s., sv. a jv. Moravy), 40 (ČR: 88. Šum.), 60 (ČR: 85. Kruš. hory)

Variabilita: V rámci druhu existuje polyploidní série, z níž se na našem území vyskytují diploidi ($2n = 20$), tetraploidi ($2n = 40$) a hexaploidi ($2n = 60$); rozšíření cytotypů v Evropě viz KRAHULCOVÁ, KIRSCHNEROVÁ et KOVANDA 1995. Na našem území je daleko nejhojnější cytotyp diploidní, v jehož populacích se výjimečně mohou objevit i vtroušeně rostliny tetraploidní (Rezek v Krkonoších). Tetraploidní populace byly dosud zjištěny na Šumavě (v území ohraničeném Modravou, Boubínem, Prachaticemi, Volary a Plechým, s přesahem na území Bavorska), hexaploidní v Krušných horách (mezi Bublavou a Novými Hamry, zatím jen na české straně). Polyploidi se liší od diploidů robustním vzrůstem (lodyha 35–60 cm vys., převážně jen v hor. 1/3 nebo 1/2 větvená), větší (25–40 mm dl.), mělčejší laločnatou korunou s kratšími cípy a většími pylovými zrny. Polyploidi se liší také ekologicky; na rozdíl od diploidů vyhledávají spíše stanoviště zastíněná a mírně vlhká. U obou polyploidů se občas objevují sterilní výběžky, které u diploidů vždy chybějí. Mezi sebou se tetraploidi a hexaploidi odlišují velmi nesnadno: papily na semeníku (časté u diploidů a tetraploidů) nebyly u hexaploidů dosud pozorovány. Hexaploidi mají lodyhu tupěji hranatou až téměř oblou, korunu uvnitř přitiskle chlupatou a četnější výběžky než tetraploidi.

Ekologie a cenologie: Louky, pastviny, paseky, řídkěji křoviny. Půdy vlhké, živinami bohaté, neutrální až slabě kyselé, humózní, písčitohlinité. Ve společenstvech svazů *Arrhenatherion*, *Berberidion*, *Molinion* a třídy *Epilobietea angustifolii*.

Rozšíření v ČR: Diploidní cytotyp hojně, ale dosti nerovnoměrně v termofytiku a mezofytiku. V oreofytiku četnosti výskytu všeobecně rychle ubývá se stoupající nadmořskou výškou; přesto však tento zvonek dokázal během několik let kolonizovat v Hrubém Jeseníku rozsáhlé plochy uvolněné zničenými smrčínami (max.: Krkonoše, Petrova bouda, ca 1250 m; max. pro tetraploidní cytotyp: Šumava, Plešné jezero, 1250 m; max. pro hexaploidní cytotyp: Krušné hory, okolí Rolavy, ca 920 m).

Celkové rozšíření: Evropa (kromě nejsevernějších oblastí); příbuzné druhy na Balkánském poloostrově. – Mapy: HULTÉN NE 1986:877; MEUSEL et al. 1992:441.

9. *Campanula bononiensis* L. – zvonek boloňský Tab. 123/2

Campanula bononiensis LINNAEUS Sp. Pl. 165, 1753. – Syn.: *Cenekia simplex* [recte *Cenekia simplex*] OPIZ Sezn. Rostl. Květ. Čes. 36, 1852, nom. illeg.

Exsikáty: TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 971. – Extra fines: Fl. Rom. Exs., no 1373.

Vytrvalé, drsně chlupaté a pýřité byliny. Kořen vřetenovitý, chudě větvený. Lodyha přímá, 30–50(–70) cm vys., nevětvená (vz. chudě větvená), oblá. Listy nepravidelně 1–2× vroubkovaně pilovité, svrchu tmavozelené, naspodu šedoplstnaté; přízemní řapíkaté, za květu většinou zaslhlé, s čepelí vejčitou, zašpičatělou až špičatou, při bázi srdčitou; lodyžní listy četné, přisedlé, srdčité až podlouhle vejčité, zašpičaté až špičaté, horní šir. kopinaté, poloobjímavé, nejhořejší přecházející v listeny. Květy po 1–3 na kratičkých stopkách v úžlabí listenů, skloněné až nicí, v bohatém koncovém, většinou jednostranném hroznu. Kališní cípy trojúhelníkovité, na okraji kratičce brvitě, rozprostřené až nazpět zahnuté, nanejvýš zděli 1/3 koruny; koruna šir. nálevkovitě zvonkovitá, 10–22 mm dl., světle modrofialová, vně lysá, uvnitř chlupatá; semeník kulovitý, lysý nebo drsně chlupatý, červenofialový až černý, 3pouzdrý, čnělka ± zděli koruny, blizna 3ramenná. Tobolky kulovité, nicí, otvírající se při bázi 3 děrami. Semena vejcovitá, nevýrazně hranatá, 1 mm dl. VI–VII. Hkf.

$2n = 34$ (ČR: 8. Čes. kras, 16. Znoj.-brn. pah.)

Ekologie a cenologie: Šipákové a subxerofilní teplomilné doubravy, křoviny, kamenité stráně, subxerothermní bylenná společenstva, lesostepi, lesní lemy. Půdy zásadité až neutrální, humózní, vysychavé. Ve společenstvech řádu *Quercetalia pubescenti-petraeae*, svazů *Geranion sanguinei* a *Berberidion* a třídy *Festuco-Brometea*.

Rozšíření v ČR: Roztroušeně až vzácně v nejteplejších územích, místy s přesahem do mezofytika (max.: Děvín v Pavlovských kopcích, 555 m). § Δ – Mapy: ŠMARD A XM 1963:map. 45 (Morava).

T: téměř ve všech fyt. o. [chybějí doklady z fyt. o. 1. Doup. pah., 2. Stř. Poohří, 14. Cidl. pán., 15. Vých. Pol.]. – M: 31. Plz. pah. (Sedlecko; Háji; jen staré lit. údaje), 32. Křivokl. (Slabce, Slabecký mlýn; Lísek u Berouna, původní ?), 37e. Volyň. Předšum. (Helfenburk), 37l. Českokr. Předšum. (Čihadlo u Českého Krumlova), 44. Mileš. střed., 45. Verneř. střed., 51. Polom. hory, 53. Podjeř., 71c. Draž. podh., 76. Mor. brána (Teplice nad Bečvou).

Celkové rozšíření: Od jihozápadní Francie po z. Sibiř, na severu po polské a německé Pobaltí. – Mapy: MEUSEL et al. 1992:442.

10. *Campanula rapunculoides* L. – zvonek řepkovitý Tab. 127/1

Campanula rapunculoides LINNAEUS Sp. Pl. 165, 1753. – Syn.: *Cenēkia rapunculoides* [recte *Cenēkia rapunculoides*] (L.) OPIZ Sezn. Rostl. Květ. Čes. 36, 1852.

Exsikáty: Pl. Čechoslov. Exs., no 315. – TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 973. – Extra fines: BILLOT Fl. Gall. Germ. Exs., no 2879. – CALLIER Fl. Siles. Exs., no 1251. – Fl. Ital. Exs., no 670. – HAYEK Fl. Stir. Exs., no 9262.

Vytrvalé, řidce srstnatě chlupaté byliny. Kořen ztlustlý, větvený, někdy s plazivými podzemními výběžky. Lodyha přímá, 30–50(–80) cm vys., nevětvená, tupě hranatá. Listy nepravidelně ostře zubaté nebo vroubkovaně zubaté, naspodu zelené; přízemní dl. řapíkaté, za květu většinou zaschlé, s čepelí trojúhelníkovitě srdčitou až vejčitě srdčitou, špičatou; stř. listy řapíkaté s čepelí vejčitě srdčitou, horní krátce řapíkaté až přisedlé s čepelí vejčitě kopinatou až podlouhlou. Květy jednotlivé na krátkých stopkách se 2 listenci v úžlabí listenů, vzpřímené až nicí, v bohatém, všestranném, koncovém hroznu. Kališní cípy podlouhle čárkovité, špičaté, nazpět zahnuté, brvitě nebo lysé, mnohem kratší než koruna; koruna nálevkovitě zvonkovitá, 20–28 mm dl., brvitá, modrofialová, až téměř do 1/2 členěná; semeník kuželovitý, chlupatý, 3pouzdrý, čnělka nepatrně delší než koruna, blizna 3ramenná. Tobolky vejcovité až polokulovité, chlupaté, nicí, otvírající se 3 děrami při bázi. Semena elipsoidní, s úzkým lemem, 1,2–1,4 mm dl. VI–IX. Hkf.

$2n = 102$ (ČR: 75. Jes. podh.)

Ekologie a cenologie: Hojný a obtížný plevel v zahradách, polích a vinicích; také ve světých lesích a jejich pláštích a lemech, na okrajích cest a pustých místech. Půdy vlhké až slabě vysychavé, humózní, (slabě) kyselé, řidčeji neutrální až zásadité. Ve společenstvech svazů *Geranion sanguinei*, *Berberidion*, *Alliarion petiolatae*, *Carpinion* a *Tilio-Acerion* a podsvazů *Cephalanthero-Fagenion* a *Eu-Fagenion*.

Rozšíření v ČR: Hojně v termofytiku a mezofytiku, zvl. v územích intenzivního zemědělství; v oreofytiku vzácně (max.: Krkonoše, Pec pod Sněžkou, 850 m).

Celkové rozšíření: Od Britského souostroví a s. Španělska po z. Sibiř, na severu po s. Norsko, na jihu po s. Turecko. – Mapy: HULTÉN NE 1986:878; MEUSEL et al. 1992:443.

11. *Campanula trachelium* L. – zvonek kopřivolistý Tab. 127/2

Campanula trachelium LINNAEUS Sp. Pl. 166, 1753. – Syn.: *Campanula urticifolia* F. W. SCHMIDT Fl. Boēm. Inch. 1:73, 1793. – *Tracheliopsis vulgaris* OPIZ Sezn. Rostl. Květ. Čes. 98, 1852, nom. illeg.

Exsikáty: PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 895. – TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 973, 974. – Extra fines: Fl. Exs. Austro-Hung., no 3299. – Pl. Finl. Exs., no 1361.

Vytrvalé, řidce srstnatě chlupaté byliny. Kořen větvenovitý, ztlustlý, bez výběžků. Lodyha přímá, nevětvená nebo vz. chudě větvená, 30–60 (–90) cm vys., ostře hranatá, většinou načervenalá až nafialovělá. Listy 1–2× zubaté nebo vroubkovaně zubaté, špičaté, naspodu bledě zelené; dolní dl. řapíkaté (řapík až 2× delší než čepel), s čepelí srdčitou až srdčitě vejčitou, 7–9 cm dl., 5–6 cm šir., střední a horní krátce řapíkaté až zúženou nebo zaokrouhlenou bází přisedlé, vejčitě kopinaté až kopinaté. Květy po 1–3 na krátkých stopkách se 2 listenci, v úžlabí listenů, vzpřímené až nicí, v bohatém, všestranném, koncovém hroznu. Kališní cípy vejčitě podlouhle, zašpičatělé, 2–3× kratší než koruna; koruna šir. nálevkovitě zvonkovitá, 30–45 mm dl., jasně modrá až fialově modrá nebo modrofialová, uvnitř chlupatá; semeník kuželovitý, chlupatý až olysalý, načernalý, 3pouzdrý, čnělka zdělí koruny, blizna 3ramenná. Tobolky ± polokulovité až šir. vejcovité, 9–11 mm dl., chlupaté, nicí, otvírající se 3 děrami při bázi. Semena elipsoidní, nevýrazně zploštělá, světle hnědá, 1,2–2,0 mm dl. VII–IX. Hkf.

$2n = 34$ (ČR: 8. Čes. kras, 9. Dol. Povlt., 15. Vých. Pol., 75. Jes. podh.)

Ekologie a cenologie: Světlé lesy a křoviny, lesní lemy, skalnaté svahy, vysokostébelné subalpínské trávníky; v poslední době se šíří i na stanoviště poloruderální až ruderální, jako okraje cest, násypy, paty domů, pustá místa apod. Půdy vlhké až slabě vysychavé, živinami bohaté, zásadité až neutrální, humózní. Ve společenstvech svazů *Carpinion*, *Berberidion*, částečně podsvazu *Ulmion* a svazu *Calamagrostion arundinaceae*, také ve společenstvech podsvazů *Eu-Fagenion* a *Galio-Abietenion*.

Rozšíření v ČR: Na většině území termofytika a mezofytika, se značně kolísající frekvencí výskytu, v některých částech pravděpodobně chybí; vzácně v oreofytiku. Od planárního po montánní stupeň (max.: Hrubý Jeseník, Velká kotlina, 1360 m; Krkonoše, Velká a Malá Kotelná jáma, 1250 m).

Celkové rozšíření: Od Britského souostroví a sz. Afriky po z. Sibiř, na severu po j. Skandinávii. – Mapy: HULTÉN NE 1986:879; MEUSEL et al. 1992:443.

12. *Campanula latifolia* L. – zvonek širokolistý Tab. 126/2

Campanula latifolia LINNAEUS Sp. Pl. 165, 1753. – Syn.: *Tracheliopsis latifolia* (L.) OPIZ Sezn. Rostl. Květ. Čes. 98, 1852.

Exsikáty: PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 572. – TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 972. – Extra fines: Fl. Rom. Exs., no 1371. – Fl. Siles. Exs., no 793. – Gerb. Fl. SSSR, no 5941. – HAYEK Fl. Stir. Exs., no 1264.

Vytrvalé byliny. Kořen větvenovitý, větvený. Lodyha statná, přímá, 60–150 cm vys., nevětvená, tupě hranatá, lysá nebo řídce chlupatá. Listy nepravidelně 1–2× vroubkovaně pilovité, lysé nebo po obou stranách roztr. krátce chlupaté; přizemní dl. řapíkaté, s čepelí vejčité podlouhlou, při bázi srdčitou, dol. lodyžní listy krátce řapíkaté, s čepelí vejčitou, při bázi mělce srdčitou až zakrouhlenou, horní zúženou bázi přisedlé, eliptické až podlouhle kopinaté. Květy po 1–3 na krátkých stopkách se 2 listenci v úžlabí listenů. Kališní cípy trojúhelníkovité, dl. zašpičatělé, zděli asi 1/2 koruny, za plodu rozložené; koruna šir. zvonkovitá, 30–60 mm dl., světle modrofialová, vně lysá, uvnitř dl. chlupatá; semeník hruškovitý, lysý, čnělka kratší než koruna, blizna 3ramenná. Tobolky vejcovité, nicí, otvírající se při bázi 3 děrami. Semena vejcovitá, zploštělá, bleďožlutá. VI–VII. Hkf.

2n = 34 (ČR: 93. Krk.)

Ekologie a cenologie: Horské lesy a nívy, lesní lemy, zarostlé sutě, na vlhkých, zásaditých až neutrálních, humózních půdách. Nejčastěji ve společenstvech podsvazu *Acerenion pseudoplatani*, případně *Alnenion glutinoso-incanae* a svazu *Calamagrostion arundinaceae*.

Rozšíření v ČR: Původní pravděpodobně jen v Krušnohoří, v sudetských pohorích a v karpatské oblasti (montánní a supramontánní stupeň; max.: Krkonoše, Labský důl, 1100 m). Jinde zplnělý nebo zavlečený, zvláště v územích s někdejší německým osídlením, kde byl často pěstován jako okrasná trvalka. – Mapy: HENDRYCH Acta Univ. Carol.-Biol. 1985:203, 1987.

T: 3. Podkruš. pán. (Chabařovice), 4b. Lab. střed. (Chrochvice; Babiny), 12. Dol. Pojiz. (Dolní Cetno–Podkováň), 14. Bydž. pán. (Vestec u Jičína). – M: 25. Krušn. podh. (Merklin; Blatno; Domaslavické údolí; Telnice), 31. Plz. pah. (Bažantnice; Březina u Radnic; Štáhlavy), 32. Křivokl. (Bratronice, hájovna Skalka; Zbiroh), 35a. Holoubk. Podbrd. (Strašice), 37h. Prach. Předšum. (Svatá Markéta u Prachatic), 37l. Českokr. Předšum. (Slavkov; Zlatá Koruna), 48a. Žitav. kotl. (Studánka; Chrastava), 44. Mileš. střed. (Kletečná), 55e. Mark. pah. (Češov), 53. Podješ. (Zákupy), 54. Ješ. hřb. (Hamrštejn), 55a. Malosk. (Jizera k Malé Skále), 56. Podkrk., 58. Sud. mezih. (Hynčice), 59. Orl. podh., 67. Českomor. vrch. (Hosov), 72. Zábř.-unič. úv. (Vitošov), 73. Hanuš.-rychleb. vrch. (Červený Potok; Ruda nad Moravou; Branná; Raškov), 74. Slez. pah. (Stěbořice), 75. Jes. podh. (Sobotín; Kunov; Moravský Beroun), 76. Mor. brána (Teplice nad Bečvou), 78. B. Karp. les. (Velká nad Veličkou; Velká Javořina), 81. Host. vrchy (Kelčský Javorník), 83. Ostr. pán. (Butovice). – O: 92. Jiz. ho-

ry, 93. Krk., 95. Orl. hory, 96. Král. Sněž., 97. Hr. Jes. (původní pravděpodobně jen ve Velké kotlině), 99a. Radh. Besk. (Velký Javorník; Radhošť; Tanečnica; jen nedoložené údaje).

Celkové rozšíření: Ostrůvkovitě od Anglie, Skotska a Pyrenejí po stf. Rusko a Kavkaz; udáván také z Himálaje. – Mapy: HULTÉN NE 1986:877; MEUSEL et al. 1992:443.

13. *Campanula gentilis* KOVANDA – zvoněk jemný Tab. 128/3

Campanula gentilis KOVANDA Folia Geobot. Phytotax. 3:407, 1968. – Syn.: *Campanula rotundifolia* var. *conferta* KNAF in OPIZ Nomencl. Bot. 1:95, 1831. – *C. pinifolia* sensu auct. fl. bohém. non UECHTR. 1874. – *C. rotundifolia* sensu auct. fl. bohém. et german. non L. 1753.

Exsikáty: TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 963.

Vytrvalé, trsnaté byliny. Kořen tenký, větvený. Oddenek tenký, plazivý, větvený. Lodyha krátce vystoupavá až přímá, (15–)20–35 cm vys., oblá, v dol. části kolkolem pýřitá. Přizemní listy dl. řapíkaté, s čepelí srdčitou až srdčité okrouhlou, pilovitou nebo pilovitě vroubkovanou, zřídka k vidění, lodyžní listy četné, v dol. části lodyhy nahloučené, nejdolejší řapíkaté, s čepelí úzce čárkovitou až kopinatou, celokrajnou nebo oddáleně pilovitou, za květu většinou zaschlé, ostatní přisedlé, úzce čárkovité (střední 0,5–1,4 mm šir.), celokrajné, nejhořejší nitkovité. Květy v chudokvětém hroznu nebo ve stažené latě, často jednotlivé, poupata vzpřímená. Kališní cípy úzce čárkovité až šídlovité, rovné, zděli 1/6–1/3 koruny, při bázi 0,6–0,9 mm šir.; koruna zvonkovitá, (10–)12–18 (–22) mm dl., s cípy rozestálými, k bázi nálevkovitě zúžená, blankytně modrá; prašníky ± zděli nitek; semeník papilózní, vz. lysý. Tobolky čihovité až kuželovité, 3–5(–7) mm dl., kožovité, nicí, otvírající se 3 děrami při bázi. Semena elipsoidní, (0,5–)0,6–0,9(–1,1) mm dl. VII–IX. Hkf.

2n = 34 (ČR: 4. Loun.-lab. střed., 7. Středočes. tab., 8. Čes. kras, 9. Dol. Povlt., 10. Praž. ploš., 11a. Všet. Pol., 41. Stř. Povlt.), 68 (ČR: 8. Čes. kras, 41. Stř. Povlt.)

Variabilita: Některé populace jsou tvořeny směsí dvou cytotypů, tj. dochází v nich k sympatrické diferenciaci na dvou ploidních úrovních. Tetraploidi (f. *duplex* KOVANDA) byli zjištěni na Homoli u Vraného nad Vltavou, na Hradišti v Českém středohoří a na diabasovém ostrůvku u Nové Vsi v Prokopském údolí; pravděpodobně se vyskytují i jinde. Od diploidů se liší statnějším vzrůstem, většími květy a většími tobolkami, rozdíl však nejsou vždy dosti průkazné a ke spolehlivému odlišení je nutné stanovení chromozómového počtu. Od *C. moravica* se tyto tetraploidy dobře odlišují jen mírně zdřevnatělou tobolkou a tenkým oddenkem. Populace tvořená jen tetraploidy není známa.

Tab. 127: 1 *Campanula rapunculoides*, 1a – dolní část rostliny s oddenkem, 1b – plod. – 2 *C. trachelium*, 2a – dolní část lodyhy, 2b – plod.



Ekologie a cenologie: Skály, skalnaté svahy a sutě (čedič, znělec, fylit s vložkami vápenců, vzácně vápenec). Půdy mělké, minerálně silné. Ve společenstvech svazů *Alyso-Festucion pallentis*, *Stipion calamagrostis* a *Festucion valesiaca*.

Rozšíření v ČR: V Českém termofytiku, vzácně v sousedících fyt. o. mezofytika, od nížiny do pahorkatiny, obvykle mimo vápenec (max.: Lovoš, 570 m). V posledních letech rapidní ústup, např. v údolí Vltavy od Davle po Kralupy nad Vltavou, kde byl ještě v 60. letech 20. stol. velmi hojný, téměř úplně vymizel. Δ – Mapy: KOVANDA Folia Geobot. Phytotax. 5:178, 1970.

T: 3. Podkruš. pán. (Chomutov, jen starý údaj), 4. Loun.-lab. střed., 7. Středočes. tab., 8. Čes. kras (Prokopské údolí, diabas), 9. Dol. Povlt. (už jen velmi vz.), 10. Praž. ploš., 11a. Všet. Pol. – M: 24b. Sokol. pán. (Šemnice, Šemnická skála), 32. Křivokl., 41. Stř. Povlt. (s. část), 44. Mileš. střed. (Milešovka).

Celkové rozšíření: Střední a s. Čechy, Bavorsko (Schwäbische Alb).

14. *Campanula moravica* (SPITZNER) KOVANDA – zvonek moravský Tab. 128/4

Campanula moravica (SPITZNER) KOVANDA Folia Geobot. Phytotax. 3:409, 1968. – Syn.: *Campanula rotundifolia* var. *moravica* SPITZNER Verh. Naturforsch. Ver. Brünn 31:193, 1893. – *C. rotundifolia* var. *stricta* subvar. *pinifolia* (UECHTR.) HRUBY Magy. Bot. Lap. 29:159, 1930, p. p. min., non *C. pinifolia* UECHTR. 1874. – *C. rotundifolia* subsp. *pinifolia* (UECHTR.) DOMIN sensu DOMIN Piešťan. Květl. 208, 1931 non *C. pinifolia* UECHTR. 1874. – *C. pinifolia* auct. fl. morav. et slov. non UECHTR. 1874. – *C. linifolia* auct. fl. morav. et slov. non SCOP. 1769. – *C. rotundifolia* auct. fl. morav. et slov. non L. 1753.

Exsikáty: Fl. Exs. Reipubl. Social. Českoslov., no 1672.

Vytrvalé byliny. Kořen tenký, větvený. Oddelek ztlustlý (6–15 mm v průměru), prodloužený, chudě větvený. Lodyhy v trsech nebo jednotlivé, (15–)25–50(–70) cm vys., při bázi obloukovitě prohnuté, jinak rovné, nápadně statné a tuhé, v dol. části jemně rýhované až ± oblé, pýřité nebo lysé. Přízemní listy dl. řapíkaté, zřídka k vidění, čepel v obrysu srdčitá, hrubě pilovitá až laločnatá; lodyžní listy četné, většinou v dol. části lodyhy hustě nahlučené, směrem nahoru se rychle zmenšující, řidčeji lodyha až po květenství rovnoměrně olistěná, nejdolejší řapíkaté nebo zúženou bází přisedlé, v době květu již zaschlé, čepel úzce kopinatá, oddáleně pilovitá až celokrajná, při bázi brvitá nebo lysá, ostatní listy přisedlé, čárkovité (střední 0,9–1,8 mm šir.), celokrajné, lysé, nejhořejší úzce čárkovité až šídlovité. Květenství ± bohatá lata se

silně zkrácenými postranními větvemi, poupata vzpřímená. Kališní cípy úzce čárkovité, rovné, zděli 1/5–2/5 koruny, při bázi 0,8–1,1 mm šir.; koruna zvonkovitá nebo trubkovitá, (14–)16–22(–25) mm dl., k bázi znenáhla zúžená, blankytně modrá, korunní cípy rozestálé; prašníky delší než nitky; semeník hustě papilózní. Tobolky podlouhle číhovitě, kuželovitě až válcovitě, (4–)5–7(–8) mm dl., při bázi dl. klínovitě zúžené, dřevnaté, nicí, otvírající se 3 děrami při bázi. Semena elipsoidní, (0,7–)0,8–1,0(–1,2) mm dl. VII–IX. Hkf.

2n = 68 (ČR: 16. Znoj.-brn. pah., 20. Jihomor. pah., 70. Mor. kras, 71c. Drah. podh.), 68, 102 (ČR: 20. Jihomor. pah.), 102 (ČR: 21. Haná)

Variabilita: Podobně jako u *Campanula gentilis*, probíhá i v populacích *C. moravica* diferenciací ve dva cytotypy, tetraploidní a hexaploidní, ale na kvalitativně vyšší úrovni: vedle populací podvojných (tj. tvořených tetraploidy i hexaploidy) se vyskytují i populace hexaploidní. Morfologicky jsou oba cytotypy jen obtížně rozlišitelné, protože rozdíl mezi vyššími stupni ploidie je vždy méně výrazný než mezi diploidy a tetraploidy. Znaky udávané k jejich odlišení (velikost pylových zrn a tloušťka oddenku) platí jen u některých rostlin, na větším množství materiálu jsou nepoužitelné. Hexaploidní cytotyp [někdy hodnocený jako *C. rotundifolia* subsp. *xylorrhiza* O. SCHWARZ, *C. moravica* subsp. *xylorrhiza* (O. SCHWARZ) KOVANDA] byl na našem území zjištěn jednak jako vtroušený v populaci tetraploidů (Hády u Brna), jednak v „čistých“ populacích (Grygov, Stříbrnice u Uherského Hradiště, Kamenný kopec), je však pravděpodobně více rozšířen. Hexaploidní populace jsou známy také ze stř. Slovenska (pohoří Trábeč) a Dolních Rakous (Bisamberg u Vídně). Populace z klasické lokality var. *moravica* SPITZNER (Dědice) je tetraploidní.

Ekologie a cenologie: Skalní stepi, lesostepi, skalnaté a křovinaté svahy, na půdách minerálně silných, občas skeletovitých, různé hloubky. Ve společenstvech svazů *Seslerio-Festucion pallentis*, *Festucion valesiaca*, *Bromion erecti* a *Prunio spinosae*.

Rozšíření v ČR: V Panonském termofytiku a v nejteplejších částech navazujícího mezofytika, v planárním a kolinním stupni (max.: Kotouč u Štramberka, ca 500 m). Pozoruhodná je absence v Pavlovských kopcích a v Bílých Karpatech. V posledních letech úbytek hlavně na stepních stanovištích. Δ – Mapy: KOVANDA Folia Geobot. Phytotax. 5:184, 1970.

T: 16. Znoj.-brn. pah., 17c. Milov.-valt. pah. (Vysoký roh a Liščí vrch u Sedlce, †), 18. Jihomor. úv., 20. Jihomor. pah., 21. Haná. – M: 68. Mor. podh. Vysoč., 70. Mor. kras, 71c. Drah. podh., 72. Zábř.-unič. úv. (Cholina; Uničov), 76. Mor. brána (Kotouč u Štramberka), 77. Středomor. Karp.

Celkové rozšíření: Dosud znám z Moravy, Slovenska, Dolních Rakous, Maďarska a sz. Rumunska.

Tab. 128: 1 *Campanula bohémica*, 1a – odění dolní části lodyhy, 1b – květ. – 2 *C. gelida*, 2a – květ (užší typ). – 3 *C. gentilis*, 3a – mladá rostlina. – 4 *C. moravica*, květy, 4a – plod.



15. *Campanula rotundifolia* L. – zvonek okrouhloolistý

Campanula rotundifolia LINNAEUS Sp. Pl. 163, 1753. – Syn.: *Campanula pubescens* F. W. SCHMIDT Fl. Boëm. Inch. 2:68, 1793. – *C. declœtiana* ORTMANN in WEITENWEBER Beitr. Gesamten Natur- u. Heilwiss. 3:220, 1838.

Exsikáty: TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 962. – Extra fines: Fl. Siles. Exs., no 272. – HAYEK Fl. Stir. Exs., no 574.

Vytrvalé byliny. Kořen tenký, větvený, oddelek tenký, plazivý, větvený. Lodyha krátce vystoupavá až přímá (vz. poléhavá nebo převislá), (5–)20–40(–60) cm vys., oblá, v dol. části pýřitá nebo vz. lysá. Přizemní listy dl. řapíkaté, v době květu často chybějí (žijí obvykle 2–3 roky, jen u horských forem déle, často po celý život rostliny), čepel okrouhlá, ledvinitá až tupě srdčitá, jemně vroubkovaná až celokrajná; dol. lodyžní listy ± zřetelně řapíkaté s čepelí úzce kopinatou až podlouhlou, oddáleně pilovitou až celokrajnou, na okraji brvitou, při rozkvětu většinou ještě zelenou, ostatní listy zúženou bází přisedlé, úzce kopinaté až čárkovitě kopinaté, lysé, nejhořejší čárkovité; zřídka všechny listy (kromě 1–3 nejdolejších) čárkovité. Květenství volné, hroznovité nebo latovité, většinou mnohokvěté, poupata vzpřímená. Kاليšní cípy úzce čárkovité až čárkovitě kopinaté, rovné, zděli 1/7–3/5 koruny, přitisklé, odstálé nebo rozestálé, vz. nazpět zahnuté, při bázi 0,8–1,5 mm šir.; koruna zvonkovitá až nálevkovitá, (10–)12–20(–24) mm dl., s cípy rozestálými, řidčeji rovnými nebo nazpět zahnutými, k bázi znenáhla zúžená, blankytně modrá až sytě modrá nebo modrofialová; prašníky zděli nebo poněkud kratší než nitky; semeník lysý, výjimečně s několika roztroušenými papilami. Tobolky čihovité až kuželovité, (2–)3–5(–8) mm dl., k bázi krátce až kuželovité zúžené, otvírající se 3 děrami při bázi, blanité, nicí. Semena elipsoidní, (0,5–)0,6–1,0 (–1,1) mm dl. V–IX(–X). Hkf.

Celkové rozšíření: Mírný pás Evropy a Asie, na jihu po Pyreneje, j. Francii, s. Itálii, Srbsko a Bulharsko; Sibiř (kromě Jakutska a Dálného východu); chybí v panonské oblasti xerothermní květeny ve stř. Evropě (Slovensko, Maďarsko, přilehlá část Rakouska) a ve stepních oblastech Ukrajiny a j. Ruska. Příbuzné druhy v Severní Americe. – Mapy: HULTÉN FA 1968:850; HULTÉN CP 1971:129; HULTÉN NE 1986:879; MEUSEL et al. 1992:445.

I po vylčení některých populací z xerothermních oblastí (*C. gentilis*, *C. moravica*) zůstává *C. rotundifolia* polymorfním druhem s komplexní, všestrannou variabilitou, což je dáno složitou polyploidní strukturou druhu. Ze tří úrovní ploidy byly zatím na našem území zjištěny dvě, převažující diploidní

($2n = 34$) a mnohem vzácnější tetraploidní ($2n = 68$). Morfologická proměnlivost se projevuje hlavně ve vzrůstu, větvení a odění lodyhy, olistění a tvaru listů, tvaru kališních cípů, tvaru a velikosti koruny a velikosti tobolek. Jde však z větší části o individuální odchylky bez taxonomické hodnoty (např. na chudých půdách vytváří *C. rotundifolia* formy připomínající poněkud druh *C. gentilis*). Tetraploidní cytotyp není morfologicky homogenní a není vázán na určitou část areálu ani na určitý typ stanoviště; vyskytuje se jednak vtroušeně v různých populacích diploidů, jednak tvoří „čistě“ populace v supramontánním a subalpínském stupni.

- 1a Rostliny netrsnaté (jen mimo zápoj jiných bylin někdy trsnaté); přizemní listy jen vz. k vidění; lodyha větvená, 20–60 cm vys.; květenství mnohokvěté, kališní cípy při bázi 0,8–1,2 mm šir., koruna blankytně modrá, 10–18 mm dl.; tobolky 2–3(–5) mm dl. (a) subsp. *rotundifolia*
- b Rostliny hustě trsnaté až polštářovité; přizemní listy k vidění po celý život rostliny (zčásti přezimující, zčásti nově vytvářené); lodyha nevětvená, 5–20 cm vys.; květenství 1–5květé, kališní cípy při bázi 1,0–1,5 mm šir., koruna sytě modrá až modrofialová, 16–24 mm dl.; tobolky 5–7(–8) mm dl. (b) subsp. *sudetica*

(a) subsp. *rotundifolia* – zvonek okrouhloolistý pravý Tab. 129/1

Campanula rotundifolia subsp. *rotundifolia*.

Lodyha ± větvená (často už od báze), přímá nebo krátce vystoupavá, 20–40(–60) cm vys., rovnoměrně řidce olistěná (výjimečně listy nahloubčené v dol. části lodyhy). Květy v bohaté latě nebo hroznů; kališní cípy čárkovité, při bázi 0,8–1,2 mm šir.; koruna blankytně modrá, (10–)12–18 (–20) mm dl.; semeník lysý, výjimečně s roztroušenými papilami. Tobolky 2–3(–5) mm dl. V–IX (–X). Hkf.

$2n = 34$ (ČR: velký počet údajů pokrývajících rovnoměrně oblast rozšíření), 68 (ČR: 31. Plz. pah., 36. Horaž. pah., 41. Stř. Povlt., 42. Votic. pah., 75. Jes. podh., 81. Host. vrchy)

Variabilita: *Campanula rotundifolia* subsp. *rotundifolia* je na našem území převážně diploidní. Tetraploidi byli pozorováni jen jako příměs v některých populacích diploidů; celkově jsou častější v s. části areálu, kde tvoří i čisté populace. Od diploidů se zpravidla odlišují většími květy a většími tobočkami, avšak tyto znaky v mnoha případech selhávají; jediným spolehlivým vodítkem je chromozómový počet. Například v Orlických horách se vyskytují rostliny odpovídající

Tab. 129: 1 *Campanula rotundifolia* subsp. *rotundifolia*, 1a – dolní část rostliny s přizemními listy a oddenkem, 1b – plod. – 2 *C. rotundifolia* subsp. *sudetica*, 2a – květ. – 3 *C. rhomboidalis*, 3a – báze lodyhy s kořenem a oddenkem, 3b – dolní lodyžní list.



svým vzhledem tetraploidům, jsou však diploidní. Horské deriváty odpovídající sudetské subsp. *sudetica* (v Alpách var. *alpica* HAYEK, v Západních Karpatech *C. tatrae* BORBÁS) jsou tetraploidní.

Ekologie a cenologie: Louky, pastviny, meze, lesní lemy, vřesoviště, acidofilní bory. Půdy čerstvě vlhké až vysychavé, velmi silně až slabě kyselé, humózní, písčité nebo hlinité. Ve společenstvech tříd *Festuco-Brometea* a *Sedo-Sclearanthea* a svazů *Nardion*, *Violion caninae*, *Genistion* a *Dicrano-Pinion*.

Rozšíření v ČR: V oblasti Českého masivu roztroušeně až hojně, zvláště ve stupni pahorkatin až hornatin, ve v. části území vzácně nebo chybí; v Panonském termofytiku jej z velké části zastupuje *C. moravica*. V poslední době je na ústupu, hlavně v Českém termofytiku (max.: Krkonoše, kolem 1100 m, někdy zavlečen v okolí horských bud ještě kolem 1400 m). – Mapy: KOVANDA Folia Geobot. Phytotax. 12:33, 41, 43, 1977.

T: všechny fyt. o. Českého termofytika (jen roztr. až vz.), v Panonském termofytiku pouze 16. Znoj.-brn. pah. (okolí Znojma), 18. Jihomor. úv. (Ivančice, sporný údaj), 20. Jihomor. pah. (Tvarožná). – **M:** všechny fyt. o. Českomoravského mezofytika (s velmi různou frekvencí výskytu: hojný je např. v j. polovině Čech, v Podkrkonoší a v Podorlíčí, mnohem vzácnější je v moravských fyt. o. 70–75). V Karpatském mezofytiku pouze ve fyt. o. 77c. Chříby (Žlutava), 81. Host. vrchy (nehojně na více lokalitách), 83. Ostr. pán. (Dolní Lištná u Třince). – **O:** všechny fyt. o., v 98. Níz. Jes. jen roztr., velmi vzácně v 99a. Radh. Besk. (Konečná).

Celkové rozšíření: V celém areálu druhu.

(b) subsp. *sudetica* (HRUBY) SOÓ – zvonek okrouhloolistý sudetský Tab. 129/2

Campanula rotundifolia subsp. *sudetica* (HRUBY) SOÓ Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 13:306, 1967. – Syn.: *Campanula kladniana* (SCHUR) WITASEK Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien 1:39, 1902, p. p. mín. – *C. rotundifolia* f. *pusilla* auct. non *C. pusilla* HAENKE 1788. – *C. scheuchzeri* auct. non VILL. 1779. – *C. arctica* auct. non (LANGE) HRUBY 1928. – *C. polymorpha* auct. non (WITASEK) PRAIN 1913.

Lodyha nevětvená, vystoupavá až položená nebo převislá, (5–)10–15(–18) cm vys., v dol. části hustě olistěná. Květy jednotlivé nebo v chudém hroznu; kališní cípy úzce kopinaté, při bázi 1,0–1,5 mm šir.; koruna sytě modrá až modrofialová, (16–)18–22(–24) mm dl.; semeník lysý. Tobolky 5–7(–8) mm dl.

$2n = 68$ (ČR: 93. Krk., 97. Hr. Jes.)

Ekologie a cenologie: Skály a skalnaté svahy, zarostlé sutě. Půdy kyselé, vlhké, živinami chudší. Často ve společenstvech svazů *Agrostion alpinae* (zvl. asociace *Saxifraga paniculatae-Agrostietum alpinae* JENÍK, BUREŠ et BUREŠOVÁ 1980).

Rozšíření v ČR: Krkonoše, Hrubý Jeseník; na Králickém Sněžníku neroste (max.: Hrubý Jeseník, Tabulové kameny, ca 1450 m). § Δ – Mapy: KOVANDA Folia Geobot. Phytotax. 12:72, 1977.

O: 93. Krk. (Kotelné jámy; Čertova zahrádka; Čertova rokle; Rudník; Úpská jáma), 97. Hr. Jes. (Obří skály; Keprník; Červená hora; Tabulové kameny; Sokol; Divoký důl; Velká kotlina; udáván také z Vozky, kde však nebyl nikdy potvrzen).

Celkové rozšíření: Endemit sudetských pohoří.

Poznámka: Přechodné formy mezi subsp. *rotundifolia* a subsp. *sudetica* se vyskytují dosti vzácně ve Velké Kotelné jámě (93. Krk.) a mezi Velkou a Malou kotlinou (97. Hr. Jes.).

16. *Campanula bohémica* HRUBY – zvonek český Tab. 128/1

Campanula bohémica HRUBY in POLÍVKA, DOMIN et PODPĚRA Klíč Květ. Republ. Čs. 534, 1928. – Syn.: *Campanula rotundifolia* β *grandiflora* WIMMER Fl. Schles. 241, 1840. – *C. baumgartenii* J. BECKER subsp. *bohémica* (HRUBY) TACIK in Fl. Polska 12:78, 1971. – *C. corcontica* ŠOUŘEK Preslia 25:7, 1953. – *C. scheuchzeri* auct. non VILL. 1779. – *C. linifolia* auct. non HAENKE 1788.

Exsikáty: TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 965.

Vytrvalé byliny. Kořen tenký, větvený. Oddelek tenký, plazivý, větvený. Lodyhy jednotlivé nebo po několika, kratičce vystoupavé až přímé, (10–)15–25(–40) cm vys., tuhé, v dol. části zřetelně hranaté, na hranách brvitě (řidčeji lysé nebo i mezi hranami chlupaté). Přízemní listy dl. řapíkaté, v době květu často chybějí, čepel okrouhle srdčitá, vroubkovaná až ± celokrajná; lodyžní listy většinou v dol. části lodyhy volně nahloučené, dolní řapíkaté s čepelí úzce podlouhlou nebo úzce kopinatou, tupou, oddáleně pilovitou až celokrajnou, při bázi brvitou, stř. listy zúženou bází přisedlé, úzce kopinaté až čárkovitě kopinaté, celokrajné, horní přisedlé, čárkovitě kopinaté až čárkovité. Květy v chudém (2–5květém) hroznu nebo jednotlivé, pupata vzpřímená, někdy (zvl. po dešti) obloukem skloněná. Kališní cípy trojúhelníkovitě kopinaté, rovné, zdělí 1/4–3/5 koruny, rozestálé až nazpět zahnuté, při bázi 2,1–3,0 mm šir.; koruna zvonkovitá až trubkovitá, 16–23(–25) mm dl., s cípy rozestálými, při bázi ± polokulovitá, fialově modrá; prašníky zdělí nebo nepatrně delší než nitky; semeník lysý. Tobolky podlouhle kuželovité, (5–)6–8(–10) mm dl., blanité, nicí, otvírající se 3 děrami při bázi. Semena elipsoidní, (0,7–)0,8–1,0 mm dl. VII–VIII(–IX). Hkf.

$2n = 68$ (ČR: 93. Krk.)

Ekologie a cenologie: Na vlhkých půdách horských luk s dostatečnou zásobou živin (svaz *Polygono-Trisetion*).

Rozšíření v ČR: Jen v Krkonoších, dříve dosti hojný, v současnosti na ústupu (min.: Pec pod Sněžkou, ca 800 m; max.: Sněžka, ca 1500 m). § Δ – Mapy: KOVANDA Folia Geobot. Phytotax. 12:77, 79, 1977.

O: 93a. Krk. les., 93b. Krk. subalp.

Celkové rozšíření: Endemit Krkonoš. – Mapy: MEUSEL et al. 1992:444.

17. *Campanula gelida* KOVANDA – zvonek jeseňnický Tab. 128/2

Campanula gelida KOVANDA Folia Geobot. Phytotax. 3:408, 1968. – Syn.: *Campanula kladniana* (SCHUR) WITASEK Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien 1:39, 1902 p. p. min., non sensu orig. SCHUR 1866. – *C. rotundifolia* var. *sudetica* HRUBY Magy. Bot. Lap. 29:165, 1930 p. p. min. – *C. bohémica* subsp. *gelida* (KOVANDA) KOVANDA Folia Geobot. Phytotax. 12:81, 1977. – *C. rotundifolia* f. *pusilla* auct. non *C. pusilla* HAENKE 1788. – *C. polymorpha* auct. non (WITASEK) PRAIN 1913.

Vytrvalé, trsnaté byliny. Kořen tenký, větvený, oddenek tenký, plazivý, větvený. Lodyha přímá nebo krátce vystoupavá, (8–)12–18(–20) cm vys., tuhá, v dol. části hranatá, na hranách brvitá (vz. i mezi hranami chlupatá nebo celá lysá). Přízemní listy dl. řapíkaté, k vidění po celý život rostliny (přezimující nebo nově vytvářené), čepel okrouhlá až okrouhle ledvinitá, celokrajná nebo oddáleně vroubkovaně pilovitá; lodyžní listy v dol. části lodyhy volně nahloučené, dolní řapíkaté s čepelí úzce obvejčitou nebo úzce kopinatou, tupou, při bázi brvitou, ostatní \pm přisedlé, úzce kopinaté nebo čárkovitě kopinaté, lysé. Květy jednotlivé nebo v chudokvětém (2–4květém) hroznu, poupata vzpřímená. Kališní cípy trojúhelníkovitě kopinaté, rovné, zdělí 2/5–3/5 koruny, při bázi 2,2–3,1 mm šir.; koruna zvonkovitá až trubkovitá, 17–20(–22) mm dl., s cípy vzpřímenými až rozestálými, k bázi obloukovitě zúžená, fialově modrá; prašníky zdělí nebo nepatrně delší než nitky; semeník lysý. Tobolky čihovité až kuželovité, (4–)5–6(–7) mm dl., blanité, nicí, otvírající se 3 děrami při bázi. Semena elipsoidní, 0,7–0,9(–1,1) mm dl. VII–VIII. Hkf.

2n = 68 (ČR: 97. Hr. Jes.)

Ekologie a cenologie: Horská louka na polygonálních půdách se silně kyselou reakcí, hlavně v asociaci *Cetrario-Festucetum supinae* JENÍK 1961.

Rozšíření v ČR: Vrchol Petrových kamenů v Hrubém Jeseníku. Na své jediné lokalitě projevuje po přechodném útlumu v 70. letech 20. stol., kdy značně utrpěl turistickým provozem, a po oplocení lokality značnou vitalitu; vydatněji plodí

a začíná se šířit i na svah severně a severozápadně pod vrcholovou skálou, kde dříve nerostl; několik exemplářů se uchytilo také v nejdolejší části skalního útvaru (max.: Petrovy kameny, 1446 m). § Δ – Mapy: KOVANDA Folia Geobot. Phytotax. 12:77, 1977; PROCHÁZKA et BUREŠ in Červená kniha 1999:69.

O: 97. Hr. Jes. (Petrovy kameny).

Celkové rozšíření: Endemit Hrubého Jeseníku.

18. *Campanula rhomboidalis* L. – zvonek kosníkovitý Tab. 129/3

Campanula rhomboidalis LINNAEUS Sp. Pl. 165, 1753.

Vytrvalé byliny. Kořen řepovitě ztlustlý, oddenek tenký, chudě větvený. Lodyhy ve volných trsech nebo jednotlivé, přímé, nezřetelně hranaté, (10–)20–30 cm vys. Dolní lodyžní listy řapíkaté, vadnoucí, s čepelí kosníkovitou až vejčitou, ostatní přisedlé, vejčité až kopinaté, pilovité. Květy v chudém hroznu, poupata vzpřímená. Kališní cípy čárkovité, rovné, přitisklé až rozestálé, při bázi 0,9–1,2 mm šir.; koruna zvonkovitá, 16–21 mm dl., k bázi znenáhla zúžená, tmavomodrá až fialově modrá, korunní cípy rozestálé; semeník lysý. Tobolky čihovité, nicí, 6–10 mm dl., otvírající se 3 děrami při bázi. VI–VIII. Hkf.

2n = 34 (ČR: 92. Jiz. hory)

Někdy pěstován jako alpínka a vzácně zpláňuje nebo je zavlékán: 92. Jiz. hory (Jizerka), 93. Krk. (Vrchlabí, u silnice k Benecku), 73. Hanušrychleb. vrch. (Loučná nad Desnou, zavléčen s travním semenem v zámeckém parku). Původní je v jz. Alpách, zplanělý nebo zavléčený se vyskytuje také v Německu, Rakousku, Belgii a Nizozemsku – Mapy: MEUSEL et al. 1992:444.

Kříženci

16 × 15. *Campanula bohémica* × *rotundifolia* = *Campanula* × *pilousii* ŠOUŘEK Preslia 25:13, 1953 (pro *C. corcontica* × *rotundifolia* s. l.), nom. inval.

Kříženec vzniká na styku populací *C. bohémica* a *C. rotundifolia*, k němuž však dochází dosti vzácně. Intermediární charakter se projevuje hlavně v odění a větvení lodyhy a ve tvaru květenství.

18 × 15. *Campanula rhomboidalis* × *rotundifolia* = *Campanula* × *iserana* KOVANDA Thaiszia–J. Bot. 9:16, 1999.

Variabilní hybridní populace zahrnující také výsledky zpětného křížení F₁ hybridu se vyskytuje na svahu Bukovce nad osadou Jizerka v Jizerských

horách, kde se rodičovské druhy vyskytují společně. Ve tvaru listů, větvení lodyhy a počtu květů je možno sledovat souvislou řadu přechodů. Na ostatních dvou lokalitách *C. rhomboidalis*, kde se rovněž vyskytuje *C. rotundifolia*, ke křížení nedochází, kříženec není hlášen ani z původního areálu *C. rhomboidalis*.

5. *Adenophora* FISCH. – zvonovec

Adenophora FISCHER Mém. Soc. Imp. Natur. Moscou 6:165, 1823.

Lit.: BORBÁS V. (1904): Az *Adenophora* kritikája. (Recensio *Adenophorarum*). Magy. Bot. Lap. 3:189–196. – HENDRYCH R. (1987): Karpatische Migrationen und Florenbeziehungen in den Tschechischen Ländern der Tschechoslowakei. Acta Univ. Carol.-Biol. 1985:105–250. – KOVANDA M. (1998): Zvonovec vonný, *Adenophora liliifolia* (L.) Bess., na Moravě a ve Slezsku. Čas. Slez. Muz., ser. A, 47:13–18.

Vytrvalé byliny se ztlustlými kořeny. Lodyha přímá, větvená nebo nevětvená. Lodyžní listy střídavé nebo přeslenité, krátce řapíkaté až přisedlé. Květy v hroznech nebo latách. Květní poupata kuželovitá; kalich 5cípý, cípy úzce trojúhelníkovité, špičaté nebo zašpičatělé; koruna 5cípá, zvonkovitá nebo nálevkovitá; tyčinek 5, s brvitými nitkami při bázi rozšířenými; semeník 3pouzdrý, čnělka 1, z koruny vyniklá, při bázi s pohárkovitým nebo miskovitým nektáriem, blizna 3ramenná. Tobolky se 3 otvory při bázi. – Asi 60 druhů rozšířených převážně ve v. Asii. – Protandr. Entomogam. Alogam. Anemochor.

1. *Adenophora liliifolia* (L.) DC. – zvonovec vonný Tab. 122/3

Adenophora liliifolia (LINNAEUS) LEDEBOUR ex DE CANDOLLE Monogr. Campanulacées 358, 1830. – Syn.: *Campanula liliifolia* L. Sp. Pl. 165, 1753.

Exsikáty: PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 493. – TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 970. – Extra fines: DÖRFLER Herb. Norm., no 4896. – Fl. Exs. Austro-Hung., no 2236. – Fl. Exs. Bavar., no 1145. – Fl. Rom. Exs., no 755a. – HAYEK Fl. Stir. Exs., no 578. – Pl. Českoslov. Exs., no 302. – Pl. Polon. Exs., no 847.

Lysé, řidčeji pýřité byliny. Kořen řepovitý nebo větvenovitý, větvený. Lodyha 40–90 cm vys., válcovitá, podélně rýhovaná, nevětvená. Přízemní listy dl. řapíkaté, se srdčitě okrouhlou, hrubě pilovitou čepelí, brzy zasychající, lodyžní listy střídavé, pilovité až téměř celokrajné, svrchu lesklé, dolní v krátký řapík zúžené, s obvejčitou až šir. eliptickou čepelí, ostatní klínovitou bázi přisedlé, eliptické až kopinaté. Květy v bohatých latách, řidčeji v hroznech, nicí, vonné, květní stopky tenké. Kališní cípy úzce trojúhelníkovité, zašpičatělé, 3–4 mm dl., jemně pilovité, rozestálé až vzpřímené; koruna šir. zvonkovitá, ± stejně široká jako dlouhá, 12–20 mm dl., bledě modrá nebo vz. bílá; čnělka až 2× delší než koruna; nektárium miskovité. Tobolky hruškovité, zakřivené, 8–12 mm dl. Semena zploštělá, rezavě hnědá, 2,0–2,5 mm dl. VI–VII. Hkf.

2n = 34 (ČR: 8. Čes. kras)

Poznámka: Mnoho druhů zvonků se pěstuje pro ozdobu i jako skalničky. Nejoblíbenější je *Campanula medium* L., *C. persicifolia* L., *C. speciosa* HORNEM., *C. carpatica* JACQ., *C. latifolia* L., *C. alliariifolia* WILLD., *C. alpina* JACQ., *C. caespitosa* SCOP., *C. cochleariifolia* LAM., *C. thyrsoides* L., *C. isophylla* MORETTI, *C. portenschlagiana* R. et SCH., *C. garganica* TEN. Většina z nich nemá zvláštní nároky na pěstování, zpláňují však, až na několik výjimek, jen vzácně.

Ekologie a cenologie: Světlé subxerofilní doubravy a křoviny, výjimečně i smrkové monokultury. Na středně hlubokých až hlubších půdách vznikajících na silikátových substrátech i na vápencích. Ve společenstvech řádu *Quercetalia pubescenti-petraeae* a svazů *Berberidion* a *Prunion spinosae*.

Rozšíření v ČR: Velmi vzácně (většina nalezišť už zanikla) v Českém termofytiku (planární a kolinní stupeň; max.: Čeřeníště, ca 600 m), sporné údaje z navazujících částí mezofytika. Na Moravě a ve Slezsku pravděpodobně chybí. § Δ – Mapy: KUBÁT Červená kniha ohrožených rostlin Severočeského kraje 12, 1986; HENDRYCH Acta Univ. Carol.-Biol. 1985:210, 1987; SLAVÍK in Květena ČR 6:56, 2000.

T: 4. Loun.-lab. střed. (Čeřeníště; Babiny; zaniklá osada Vimperk; Němčí), 6. Džbán (Bílíchov; Zichovec), 8. Čes. kras (Bubovice; Velká hora †; Roblín; Karlické údolí), 13a. Rožd. pah. (Žehuň; Polní Chrčice; Domanovice – Radovesnice; j. od myslivny Mírkovice u Choťovic), 14a. Cidl. pán. (Nový Bydžov, jen nedoložené údaje), 15a. Jarom. Pol. (les Březina u Tůně; Lužany; mezi Habřinou a Velichovkami; les Žďár u Jasenné; Zvole ?; Šestajovice ?). – M: 41. Stř. Povlt. (Čermolice, původní ?), 44. Mileš. střed. (Hradišťany, jen staré nedoložené údaje), 71c. Drah. podh. (Jandova bouda a Ferdinandsko u Podivíc, jen nedoložené údaje z let 1922 a 1925), 74b. Opav. pah. (Oldřívov; Štěpánkovice; Chuchelná; jen nedoložené údaje z konce 19. stol.).

Celkové rozšíření: Střední a v. Evropa, z. Asie (až po Altaj), sz. Turecko. – Mapy: MEUSEL et al. 1992:446.