

Ordo *Campanulales* – zvonkotvaré

150. *Campanulaceae* JUSS. – zvonkovité *)

Lit.: DECANDOLLE A. (1830): Monographie des Campanulées. Paris. – SCHÖNLAND S. (1894): Campanulaceae. In: ENGLER A. et PRANTL K. [red.], Die natürlichen Pflanzenfamilien 4/5:40–70. Leipzig. – ROSÉN W. (1931): Zur Embryologie der Campanulaceen und Lobeliaceen. Acta Hort. Gotoburg. 7:31–41. – HEIDENHAIN B. (1952): Über die Blütenstände der Campanulaceen. Abh. Akad. Wiss. Mainz 9:621–650. – WCISLO H. (1983): Cytological observations on Campanulaceae from Poland. Acta Biol. Cracov., Bot., 25: 1–13. – KOLAKOVSKIJ A. A. (1985): Typy plodov u kolokolchikovych. (Campanulaceae). Bot. Ž. 70:3–11. – KOLAKOVSKIJ A. A. (1986): Kariologija kolokolchikovych (Campanulaceae) i voprosy taxonomii. Bot. Ž. 71:1155–1166. – KOLAKOVSKIJ A. A. (1987): Sistema semejstva Campanulaceae starogo sveta. Bot. Ž. 72:1572–1579.

Mléčící byliny, vz. keře nebo stromy se střídavými listy bez palistů. Květy v hroznovitých nebo výjimečně vrcholičnatých květenstvích, někdy jednotlivé, pravidelné, oboupohlavné. Kalich 5četný, srůstající dol. částí se semeníkem; koruna 5četná, srostlolupenná, výjimečně volnolupenná; tyčinek 5, s introrzními prašníky; semeník spodní (výjimečně polospodní nebo svrchní), (2–)3–5pouzdrý, s ná-koutní placentací a obrácenými, četnými vajíčky, čnělka jediná, blizna 2–5ramenná. Plod tobolka (výjimečně bobule) s vytrvalým kalichem, otvírající se 2–5 děrami nebo chlopněmi. Semena drobná, s přímým zárodkem. Zásobní látkou je inulin. – Asi 40 rodů s 1000 druhy rozšířenými v mírném a subtropickém pásu s. polokoule, některé v pohořích tropů.

- 1a Korunní lístky čárkovité, na špičce spojené nebo celé volné; květy v hlávkách nebo klasech . . . 2
- b Korunní lístky širší, do různého stupně srostlé, na špičce vždy volné; květy v latách, hroznech nebo jednotlivé 3
- 2a Korunní trubka rovná, prašníky spojené, blizna dvouramenná, ztlustlá; kyjovité tobolky otvírající se 2 děrami na vrcholu **1. *Jasione***
- b Korunní trubka před rozkvetem prohnutá, prašníky volné, blizna 2–3ramenná, nitkovitá; tobolky otvírající se 2–3 postranními děrami **2. *Phyteuma***
- 3a Koruna kolovitá nebo mělce zvonkovitá; semeník válcovitý až úzce podlouhlý; tobolky otvírající se 3 chlopněmi pod vrcholem **3. *Legousia***
- b Koruna hluboce zvonkovitá; semeník čihovitý, kuželovitý nebo kulovitý; tobolky otvírající se 3–5 děrami při vrcholu nebo při bázi 4
- 4a Čnělka ± zděli koruny nebo jen nepatrně delší, při bázi s plochým nektáriem; květy nevonné **4. *Campanula***
- b Čnělka daleko z koruny vyčnívající, při bázi s miskovitým nektáriem; květy vonné **5. *Adenophora***

1. *Jasione* L. – pavinec

Jasione LINNAEUS Sp. Pl. 928, 1753.

Lit.: SCHMEJA O. (1931): Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Jasione*. Beih. Bot. Cbl. 48A:1–51. – KOVANDA M. (1968): Cytotaxonomic studies in the genus *Jasione* I. Folia Geobot. Phytotax. 3:193–199. – PARNELL J. (1982a): Cytotaxonomy of *Jasione montana* L. in the British Isles. Watsonia 14:147–151. – PARNELL J. (1982b): Some observations on the breeding biology of *Jasione montana* L. J. Life Sci. Roy. Dublin Soc. 4:1–7. – PARNELL J. (1987): Variation in *Jasione montana* L. (Campanulaceae) and related species in Europe and North Africa. Watsonia 16:249–267.

Jednoleté, dvouleté nebo vytrvalé byliny. Lodyhy přímé, větvené nebo nevětvené. Listy střídavé, přisedlé, jednoduché. Květy drobné, přisedlé nebo krátce stopkaté, bez listenců, v kulovitých hlávkách se zákrovními listeny. Kalich z 5 úzkých, volných nebo při bázi srostlých lístků; koruna úzce trubkovitě nálevkovitá, s 5 čárkovitými cípy, zpočátku spojenými, s vývinem květu se od báze ke špičce uvolňujícími; nitky tyčinek při bázi nerozšířené, prašníky u některých druhů při bázi spojené; semeník spodní, dvoupouzdrý, vajíčka četná, čnělka jednoduchá, blizna dvouramenná, ztlustlá. Tobolky otvírající se 2 děrami při vrcholu. Semena elipsoidní, asi 0,6 mm dl. – Asi 20 druhů rozšířených hlavně v jz. Evropě a v Malé Asii. – Protandr. Entomogam. Alogam. Anemochor.

*) Zpracoval M. Kovanda

1. *Jasione montana* L. – pavinec chlumní

Tab. 121/3

Jasione montana LINNAEUS Sp. Pl. 928, 1753.

Exsikáty: Fl. Exs. Reipubl. Bohem. Slov., no 375, 1273. – PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 88. – TAUSCH Fl. Bohem. Exs., no 984. – Extra fines: Fl. Exs. Austro-Hung., no 2241. – Fl. Siles. Exs., no 692. – Gerb. Fl. SSSR, no 5297. – HAYEK Fl. Stir. Exs., no 685. – Herb. Fl. Ross., no 324. – MAGNIER Fl. Selecta Exs., no 2518. – Pl. Polon. Exs., no 474a,b. – SCHULTZ Herb. Norm., no 4901.

Jednoleté nebo dvouleté, chlupaté až vlnaté, zřídka lysé byliny. Kořen vřetenovitý, nevětvený. Lodyha přímá nebo vystoupavá, 10–50 cm vys., v dol. části často větvená a olistěná, nahoře nevětvená a bezlistá. Listy přisedlé, kadeřavě vlnité, přízemní podlouhlé, na bázi klínovité, vroubkované, za květu odumřelé, lodyžní podlouhle kopinaté až podlouhle čárkovité, celokrajné až oddáleně vroubkované, brvité. Květy v koncových hlávkách, 10–25 mm v průměru; zákrovní listy vejčité až trojúhelníkovité, celokrajné, vroubkované nebo pilovité, většinou kratší než květy. Kališních lístků 5, šídlovité, 2–3 mm dl., lysé nebo brvité; koruna 6–14 mm dl., sytě modrá až bledě modrá, vz. bílá nebo růžová; prašníky při bázi spojené; čnělka s bliznou z koruny vyniklá. Tobolky kulovité, 5hranné. Semena elipsoidní, 0,6 mm dl., 0,1–0,2 mm šir. VI–VII. Tf–Hkf.

2n = 12 (ČR: 27 lokalit v Čechách a na j. Moravě)

Variabilita: Velmi proměnlivý hlavně ve velikosti, odění a větvení lodyhy, tvaru a odění listů a tvaru zákrovních listů. Bylo popsáno mnoho variet a forem, ale většinou bez

vztahu k ekologické nebo geografické diferenciaci. V z. části areálu se rozlišuje až 6 subspecií, z nichž některé se hodnotí i jako druhy. Odchytky v barvě květu jsou taxonomicky bezvýznamné.

Ekologie a cenologie: Píščiny, bory, pastviny, výslunné stráně, kamenitá místa, skály, vřesoviště, násypy. Na suchých, písčitéch, nevápenných půdách (z vápenného podloží udáván z okolí Berouna, jediný údaj). Častý v pionýrských bylinných společenstvech primitivních půd, zvláště svazů *Hyperico perforati-Scleranthion perennis* (asociace *Jasione montanae-Festucetum ovinae* KLIKA 1941) a *Plantagini-Festucion ovinae* (diagnostický druh), také ve svazu *Corynephorion* a *Dicrano-Pinion*.

Rozšíření v ČR: Na většině území na příhodných stanovištích roztroušeně, místy, zvláště na písčinách, hojněji, ale vždy více nebo méně ostrůvkovitě. V karpatské oblasti vzácněji. Od planárního po submontánní stupeň, zřídka v nižších polohách montánního stupně (max.: Kleť, 1083 m; Plešivec v Krušných horách, ca 1000 m).

T: téměř ve všech fyt. o. [chybějí údaje z fyt. o. 17. Pavl. kop., kde pravděpodobně neroste]. – M: téměř ve všech fyt. o. [chybějí údaje z fyt. o. 54. Ješ. hřb., 78. B. Karp. les., 82. Javorn. a 83. Ostr. pán.]. – O: 85. Kruš. hory (Plešivec), 87. Brdy (jen na kontaktu s 35. Podbrd.), 88. Šum. (všechny fyt. p.), 89. Novohr. hory, 90. Jihl. vrchy, 91. Žďár. vrchy (Račín; Pohledec), 92. Jiz. hory, 93. Krk. (Vápenice; Černý Důl; Zrcadlové boudy), 94. Tepl.-ad. sk.

Celkové rozšíření: Evropa (kromě j. části Balkánského poloostrova, na severu po 60°30' s. š.), Maroko, Alžír, Tunis, zavlečen na Azorech a ve v. části USA. – Mapy: HULTÉN NE 1986:881; MEUSEL et al. 1992:450.

2. *Phyteuma* L. – zvonečník

Phyteuma LINNAEUS Sp. Pl. 170, 1753.

Lit.: SCHOTT A. (1891): Ueber das Verhältniss von *Phyteuma spicatum* L. zu *Phyteuma nigrum* Schm. Österr. Bot. Z. 51:35–36. – SCHULZ R. (1904): Monographie der Gattung *Phyteuma*. Geisenheim a. Rh. – WAGNER R. (1908): Zur Terratologie des *Phyteuma spicatum* L. Österr. Bot. Z. 58:382–388. – KOVANDA M. (1981): Studies in *Phyteuma*. Preslia 53:211–238. – KWAK M. M. et al. (1991): Visitation, flight distances and seed set in populations of the rare plant species *Phyteuma nigrum* (Campanulaceae). Sixth International Symposium on Pollination, Tilburg, the Netherlands, 27–31 August 1990. Acta Hort. 288:303–307. – KWAK M. M. et al. (1991): Pollination of the rare species *Phyteuma nigrum* (Campanulaceae): Flight distances of bumblebees. Proc. Exper. Appl. Entomol., N. E. V. Amsterdam, 2:131–136. – KWAK M. M. (1993): The relative importance of Syrphids and bumblebees as pollinators of three plant species. Proc. Exper. Appl. Entomol., N. E. V. Amsterdam, 4:137–144. – KWAK M. M. (1994): Populatiestructuur en bestuiving: Effecten van ruimtelijke rangschikking bij de zwart-blauwe rapunzel. Landschap 11(1):15–24. – BOERRIGTER E. J. M. (1995): On the perspectives of populations of the rare plant species *Phyteuma nigrum*. Rijksuniversiteit Groningen. – KOVANDA M. (1998): *Phyteuma orbiculare* in the High Sudeten Mts.: past and present. Thaiszia–J. Bot. 8:129–136. – KOVANDA M. (1999): *Phyteuma orbiculare* subsp. *orbiculare* v Národním parku Po-dyjí. Příroda 15:97–99.

Vytrvalé byliny s přízemní růžicí listů. Lodyha přímá, nevětvená, oblá nebo podélně rýhovaná, dutá. Listy jednoduché, přízemní dlouze, nejhořejší krátce řapíkaté až přisedlé, s čepelí vroubkovanou, zubatou, pilovitou až celokrajnou. Květy přisedlé nebo kratičce stopkaté, v úžlabí listenů, v hustých

Tab. 121: 1 *Phyteuma spicatum*, 1a – mladý květ. – 2 *P. nigrum*. – 3 *Jasione montana*, 3a – báze lodyhy a přízemních listů, 3b – květ. – 4 *Lobelia erinus*, 4a – květ.

