

vená: korunních lístků 5, přední bílý, postranní živě fialově růžové, na bázi žluté, s bílými zadními korunními lístky srůstající. Tobolky přímé, velmi úzce válcovité až mírně kyjovité, 20–40 mm dl., pukají-cí 5 zkrucujícími se chlopněmi, lysé. Semena šir. vejcovitá. VII–IX. Tř.

$2n = 14$ (extra fines)

Ekologie a rozšíření v ČR: Vzácně pěstována v zahradách jako okrasná rostlina. Vyžaduje živinami bohatou, vlhkou půdu. Její zplanění lze očekávat na ruderalních místech v sídlištích,

v lemech křovin a hájů a na březích vodních toků, zvláště v teplých územích v planárním a kolinním stupni.

Celkové rozšíření: Původem v z. Himálaji (Pákistán, Kašmír), kde roste ve výškách 1 000–2 500 m. V teplejší části Evropy pěstována jako letnička, místy v j. Evropě a v j. části střední Evropy zdomácněla (Francie; Švýcarsko – j. Tessin; s. Itálie; Maďarsko – Debrecen, Budapest, Eger, Kazincbarcika; Slovensko – Kostoľany pod Tribečom).

Poznámka: Pěstování blízké příbuzných druhů i jejich hybridů činí determinaci v této skupině nejistou a vyžaduje v případě nálezu zplanělých rostlin dalšího studia.

Ordo *Polygalales* – vítodotvaré

110. *Polygalaceae* R. Br. – vítodovité *)

Lit.: CHODAT R. (1891–1893): Monographia Polygalacearum. Mém. Soc. Phys. Hist. Natur. Genève 28:1–143, 1891 et 31:1–500, 1893. – CHODAT R. (1897): Polygalaceae. In: ENGLER A. et PRANTL K., Die natürlichen Pflanzenfamilien 3/4:323–345. Leipzig. – LEINFELLNER W. (1972): Zur Morphologie des Gynözeums der Polygalaceen. Österr. Bot. Z. 120:51–76. – VERKERKE W. (1985): Ovules and seeds of the Polygalaceae. J. Arnold Arbor. 66: 353–394.

Byliny, polokeře, mimo naše území i nízké keře nebo stromy. Listy bez palistů, řidčeji s palisty, jednoduché, střídavé nebo zřídka vstřícné. Květenství koncový nebo úžlabní hrozen, řidčeji lata nebo klas s listeny a listenci. Květy oboupohlavné, souměrné, různobalné, 5(–4)četné; kališní lístky volné, zřídka zčásti srostlé (ojediněle srostlé i s korunními lístky), zřídka stejné velikosti, obvykle dva vnitřní (křídla) zveličelé a zbarvené jako koruna; korunní lístky 3–5, dva postranní obvykle nevyvinuté nebo zakrnělé, šupinovité, dol. lístek kýlnatě vydutý, na vrcholu často s vakovitým valem a hřebenitě členěnými přívěsky, někdy zčásti nebo zcela srostlé s hor. lístky v trubku uzavírající tyčinky i gyneceum; tyčinek (4–)8(–10), nitky srůstají v trubku, někdy přirůstající ke koruně (takže prašníky někdy zdánlivě přisedlé), prašníky se otevírají nejčastěji apikálním otvorem nebo 1–2 štěrbinami; pylová zrna zploštěle kulovitá až (v rovníkovém pohledu) zaobleně čtyřúhelníkovitá, většinou kolporátní se 7–28 zahloubenými aperturami (kolpy); gyneceum synkarpní, semeník svrchní, dvoupouzdrý, ojediněle 1–5pouzdrý, placentace nákoutní, v každém pouzdře 1 obrácené vajíčko; čnělka na vrcholu často rozšířená, blizna subterminální. Plod pouzdrosečná tobolka, řidčeji křídlatá nažka nebo oříšek, semena chlupatá, někdy křídlatá, s endospermem nebo bez endospermu. – Asi 18 rodů s 800 až 1 000 druhy rozšířenými po celém světě, kromě Nového Zélandu a Polynésie.

Poznámka 1: Pro čeled' jsou význačné hořké triterpenoidní saponiny, které se vyskytují v různé míře u všech našich zástupců. Časté jsou kondenzované taniny a kyanidinové a delphinidinové glykosidy. Oba naše rody obsahují polyoly, např. polygalitol. Alkaloidy chybějí, výskyt iridoidního monotroposidu nebyl potvrzen.

Poznámka 2: V popisech druhů je termín kališní lístky omezen na nezveličelé úzké lístky, dva vnitřní lístky jsou nazývány křídla.

- 1a Nízké vždyzelené polokeře; křídla opadavá, asymetrická, obloukem vzhůru směřující; květy po 1–2(–3) v úžlabí listů či ve velmi řídkém koncovém hroznu; koruna bledě žlutá, s cihlově červeným přívěskem nebo celá červená; semena s lysým masíčkem **1. *Polygaloides***
- b Vytrvalé byliny; křídla vytrvávající i za plodu, symetrická, kupředu v ose květu směřující; květy v koncových nebo postranních, obvykle alespoň 6květých, vz. 3–5květých hroznech; koruna bílá, modrá, modrofialová či růžově červená; semena s odstále chlupatým přívěskem **2. *Polygala***

1. *Polygaloides* HALL. – zimozrázek

Polygaloides HALLER Hist. Stirp. Helv. 1:149, 1768. – Syn.: *Polygala* L. sect. *Chamaebuxus* DC. Prodr. Syst. Natur. 1:331, 1824. – *Chamaebuxus* (DC.) SPACH Hist. Natur. Vég. Phanér. 7:125, 1839. – *Polygala* L. Sp. Pl. 701, 1753 p. p.

Lit.: KLÁŠTERSKÝ I. (1961): Florogenetické prvky Československa. Sborn. Nár. Muz., ser. B, 17 (=196):129–157. – MLADÝ F. (1972): *Chamaebuxus alpestris* Spach. In: LEOPOLDOVÁ J. et al. [red.], Fytogeografický atlas Západočeského kraje. Acta Ecol. Natur. Region. 1:95–102. – MERXMÜLLER H. et HEUBL G. R. (1983): Karyologische und palynologische Studien zur Verwandtschaft der *Polygala chamaebuxus* L. Bot. Helvet. 93:133–144. – VILLANUEVA E. et RAMOS Á. (1986): Contribución al estudio polínico de *Polygala* L. (Polygalaceae) en la Península Iberica. An. Jard. Bot. Madrid 42:377–388.

*) Zpracoval J. Kirschner

Vytrvalé polokeře až keře. Lodyhy bohatě až řídkce větvené. Listy bez palistů, celistvé, celokrajné, střídavé. Květy jednotlivé nebo po 2(-3) v úžlabních nebo vrcholových chudokvětých hroznech; listeny i listence vyvinuty. Kalich 5četný, 3 lístky drobné, 2 zveličelé (křídla), opadavé; korunních lístků 5, alespoň v dol. 1/2 srostlé v trubku, dol. lístek na vrcholu vydutý v nehtovitý laločnatý přívěsek; tyčinek 8-10, dvoubratré, ve dvou svazečcích nitkami přirostlé ke korunní trubce, nitky v hor. 1/3-1/2 volné, prašníky se otevírají dvěma štěrbínami; čnělka zakřivená, vystoupavá, s ostruhovitým výběžkem, blizna ± terminální; při bázi gynecea velká vypouklá žláзка. Plod smáčklá dvoupouzdrá dvousemenná tobolka. Semena ± elipsoidní, na vrcholu s 3laločným lysým masíčkem. – Asi 25 druhů; v Evropě 5-6 druhů převážně na Pyrenejském poloostrově, v s. Africe a v Alpách (zasahuje i do stř. Evropy). Další centra rozšíření ve v. Asii, Severní Americe a ve stř. Africe (další studium rodové problematiky nutné). – Entomogam. Myrmekochor.

1. *Polygaloides chamaebuxus* (L.) O. SCHWARZ – zimostrázek alpský (zimostrázek nízký)

Tab. 48/1

Polygaloides chamaebuxus (LINNAEUS) O. SCHWARZ Mitt. Thuring. Bot. Ges. 1:107, 1949. – Syn.: *Polygala chamaebuxus* L. Sp. Pl. 704, 1753. – *Chamaebuxus alpestris* SPACH Hist. Natur. Vég. Phanér. 7:127, 1839. – *Chamaebuxus coriacea* OPIZ Sezn. Rostl. Květ. Čes. 28, 1852, nom. illeg.

Exsikáty: DOMIN et KRAJINA Fl. Českoslov. Exs., no 189. – PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 237. – Pl. Českoslov. Exs., no 42. – TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 199. – Extra fines: HAYEK Fl. Stir. Exs., no 1015. – REICHENBACH Fl. Germ. Exs., no 2406. – SCHULTZ Herb. Norm., ser. n., no 1936.

Vždyzelené polokeře. Lodyhy na bázi dřevnaté, (5-)10-25 cm dl., obvykle v dol. 1/3 větvené, větve a bazální výhonky vystoupavé až poléhavé, zpravidla řídkce chlupaté ohnutými až zakřivenými chlupy. Listy ± přisedlé až kratičce řapíkaté, úzce eliptické, někdy čárkovitě eliptické nebo eliptické, obvykle 1, 5-3,0 cm dl. a 0,5-0,9 mm šir., celokrajné, někdy slabě podvinuté, na vrcholu kratičce hrotité, svrchu, zvl. při proximální části stř. žilky řídkce chlupaté, kožovité, svrchu tmavozelené, naspodu světle zelené; řapík nanejvýš 2(-3) mm dl., častěji nezřetelný. Květy vonné, po 1(2-3) v úžlabí listenů (zdánlivě řídký ± koncový hrozen), na krátkých, až 5 mm dl. stopkách; listen vejčitý, 2-3 mm dl., blanitý, žlutavý, listence o málo až o 1/2 kratší než listen, stejné barvy. Vnější kališní lístky opadavé, blanité, žlutavé, dva dol. vejčité, 2-3 mm dl., slabě kýlovité, hor. vakovitě vydutý, též žlutavý, 3-4 mm dl.; křídla opadavá (v pozdním květu), asymetricky obkopinatá, vzhůru obloukem směřující, (9-)10-12(-13) mm dl., v nejširším místě až 6 mm šir., bledě žlutá, vz. červená; koruna do 1/2 srostlá v trubku, hor. dva cípy tvoří krátký pysk, dol. cíp s baňkovitým přívěskem na vrcholu zbytně laločnatým, koruna i s přívěskem 10-14 mm dl., zprvu bledě žlutá (přívěsek nebo vz. i celá koruna cihlově červená), později červenající až hnědnoucí. Tobolky smáčklé, v obrysu ± obvejčité až šir. obvejčité, 5-7 mm dl. a 5-6 mm šir., na vrcholu s lemem až 1 mm šir., vykrojené, při bázi

s malým výrůstkem (pozůstatek žlásky). Semena elipsoidní, tmavě hnědá, i s masíčkem 4,5-5,5 mm dl. a až 1,7 mm šir., hustě chlupatá, masíčko se 3 nazpět obrácenými nestejnými laloky, zcela lysé. (IV-)V(-VI). Chf-Hkf.

$2n = 44 + 1-4B$ (extra fines)

Variabilita: Druh nevýznamně, byť i nápadně proměnlivý. Odchyly ve tvaru listů [označované jako f. *angustifolia* (WAISBECKER)] či v barvě koruny a křidel [označované jako var. *rhodoptera* (BALL.)] si taxonomickou hodnotu nezaslужují.

Ekologie a cenologie: Pevněji reliktní bory na bazických až neutrálních substrátech (hadce, vápence), často též druhotné bory, méně často ve smíšených, subxerofilních habrových nebo teplomilných doubravách a jejich náhradních společenstvech na kyselejších substrátech; velmi často v lemových i antropicky podmíněných společenstvech na stanovištích borových lesů (okraje lesních cest, narušené lesní lemy, obnažené skeletovité až skalnaté substráty, „kazy“ v polích, vřesoviště apod.). Na mělkých až středně hlubokých, častěji skeletovitých půdách. Obligátně mykorrhizická rostlina. Diagnostický druh svazu *Erico-Pinion*, dále v řadě společenstev charakterizovaných přirozeným výskytem borovice (*Dicrano-Pinion*), okrajově i v doubravách svazů *Genisto germanicae-Quercion* a *Quercion pubescenti-petraeae* a v jejich lemových společenstvech, často degradovaných.

Rozšíření v ČR: Západní polovina Čech, na severu až po hranice Lounsko-labského středohoří, na jihovýchodě po povodí Blanice. Vltavu, která tvoří sv. hranici celkového areálu druhu, překračuje pouze u Sedlčan a Milevska. Nejčastěji v mezofytiku, méně častý v termofytiku a nižších polohách oreofytika. Těžiště výskytu od kolinního do submontánního stupně, zřídka v montánním stupni (min.: údolí u obce Peruc, ca 250 m; les Šebín u Libochovic, ca 250 m; max.: vrch Vlček ve Slavkovském lese, ca 883 m; Šumava, Dobrá Voda, ca 860-890 m). Δ – Mapy: KLAŠTERSKÝ 1961:137; AČSSR 1966:map. 22.2; MLADÝ 1972:96, 108; SLAVÍK Preslia 56:250, 1984; SLAVÍK

in HEJNÝ et SLAVÍK Květena ČSR 1:76, 1988; SLAVÍK FKS 1997:179.

T: 1. Doup. pah. (vrch Úhošť u Kadaně), 2. Stř. Poohří (Žatec; Strojetic), 3. Podkruš. pán., 6. Džbán (část), 7. Středočes. tab. (vz., též na hranici s 5. Terež. kotl. v lese Šebín u Libochovic a na hranici s 9. Dol. Povlt. u Horoměřic), 8. Čes. kras. – M: 22. Halštr. vrch., 23. Smrc., 24. Hor. Poohří, 25. Krušn. podh. (roztr.), 26. Čes. les, 27. Tachov. bráz., 28. Tep. vrchy, 29. Doup. vrchy, 30. Jesen.-rak. ploš., 31. Plz. pah., 32. Křivokl. (část), 33. Branž. hv., 34. Plán. hřeb. (vz.), 35. Podbrd., 36. Horaž. pah., 37. Šum.-novohr. podh. (sz. část po Strakonicko, častěji na vápenci; vrch Výrovčice u Prachatic), 38. Bud. pán., 40. Jihočes. pah., 41. Stř. Povlt. (kromě okolí Sedl-

čan a Milevska pouze v levobřežní části). – O: 85. Kruš. hory (pouze jz. část), 86. Slavk. les, 87. Brdy, 88b. Šum. pláně (Dobrá Voda, 1913; bývalá osada Glaserwald [Skelná] u Dobré Vody, 1915, potvrzena ještě v 50. letech).

V literatuře je uváděno několik nepravděpodobných, dnes neexistujících lokalit, které nelze bez dalšího potvrzení přejmout: Oblík u Loun (STUMPF Abh. Königl. Böhm. Ges. Wiss. 3: 50, 1788), vrch Horka u Mnichova Hradiště (SEKERA Österr. Bot. Z. 19:210, 1869), Panenské Břežany (DOMIN, ms.), staré údaje z Moravy jsou již naprosto nepřijatelné (např. Pavlovské kopce).

Celkové rozšíření: Alpy, s. Apeniny a sz. Chorvatsko a Slovinsko, s. Předalpi (zvl. Bavorsko a z. Čechy). – Mapy: VOLLRATH Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth 9:93, 1955/57; NIKLFELD Taxon 20:566, 1971; MEUSEL et al. 1978:266.

2. *Polygala L.* – vítod

Polygala LINNAEUS Sp. Pl. 702, 1753.

Lit.: PAWŁOWSKI B. (1958): Krytyczne uwagi o polskich formach rodzaju *Polygala L.* Fragm. Florist. Geobot. 3/2:35–68. – McNEILL J. (1968): Taxonomic and nomenclatural notes on *Polygala* in Europe. Feddes Repert. 79/2:23–34. – FEARN G. M. (1974): Variation of *Polygala amarella* Crantz in Britain. Watsonia 10:371–383. – VERKERKE S. C. et BOUMAN F. (1980): Ovule ontogeny and its relation to seed-coat structure in some species of *Polygala* (Polygalaceae). Bot. Gaz. 141:277–282. – HEMPEL W. (1981): Verbreitungskarten sächsischer Leitpflanzen. 4. Reihe. Ber. Arb.-Gem. Sächs. Bot., ser. n., 11:101–183 (*Polygala serpyllifolia*, p. 173–174, map. 80). – HOSTIČKA M. (1982): Polygalales. Horčinkotvaré. In: FUTÁK J. et BERTOŤOVÁ L. [red.], Flóra Slovenska 3:547–566. Bratislava. – HEUBL G. R. (1984): Systematische Untersuchungen an mitteleuropäischen *Polygala*-Arten. Mitt. Bot. Staatssamml. München 20:205–428. – LACK A. J. et KAY Q. O. N. (1988): Allele frequencies, genetic relationships and heterozygosity in *Polygala vulgaris* populations from contrasting habitats in southern Britain. Biol. J. Linn. Soc. 34:119–147. – OOSTERMEIJER J. G. B. (1989): Myrmecochory in *Polygala vulgaris* L., *Luzula campestris* (L.) DC. and *Viola curtisii* Forster in a Dutch dune area. Oecologia 78:302–311. – KIRSCHNER J. (1994): Interpretation of selected species and nothospecies *Polygala* names published from Central Europe. Preslia 66:159–162.

Jednoleté nebo vytrvalé byliny, zřídka až keře. Lodyhy obvykle jednoduché nebo řídce větvené. Palisty nejčastěji chybějí nebo redukované na žláznaté trichomy, popř. vyvinuté. Listy celokrajné, střídavé nebo vstřícné, někdy též v přízemní růžici. Květenství koncový nebo úžlabní hrozen, listeny i listence vždy vyvinuty, květní stopky krátké. Kalich 5četný, 3 vnější lístky drobné, kopinaté, světle zelené, blanité či šupinovité, 2 vnitřní zveličelé (křídla) a vytrvávající i za plodu, obvykle barvy koruny nebo světle zelené; korunních lístků 5 (dva postranní někdy redukované), alespoň na bázi srostlé v trubku, dol. lístek kýlnatě vydutý, s vakovitým nehtem na vrcholu hřebenitě členěným, hor. lístky pyskovitě srostlé; tyčinek 8, dvoubatré, ve dvou svazečcích nitkami přirostlé ke stěně korunní trubky, prašníky téměř přisedlé, otevírající se jednou šterbinou; čnělka rovná, na vrcholu lžícovitě rozšířená, blizna subterminální. Plod dvoupouzdrá dvousemenná tobolka, v obrysu obvejčitá až obsrdčitá. Semena elipsoidní až vejcovitá, jednobuněčnými štětinkami chlupatá, na vrcholu s 3laločným (laloky nazpět obrácené) bělavým masíčkem často s terminálním chomáčkem chlupů. – Asi 500 druhů rozšířených téměř po celém světě. – Entomogam. Autogam. Myrmekochor.

Poznámka: U některých našich druhů byla doložena mykorhiza.

- 1a Křídla alespoň 10 mm dl.; semeník na ca 3 mm dl. gynoforu 1. *P. major*
b Křídla nanejvýš 9 mm dl. (obvykle mnohem kratší); semeník téměř přisedlý nebo na gynoforu ca 1 mm dl. 2
2a Přízemní listy nahloučené v růžici, zřetelně větší (obvykle ca 2×) než listy lodyžní; žilnatina křídel ± otevřená (nanejvýš s 1–2 anastomózami) 3
b Přízemní listy nejsou nahloučené (jen někdy poněkud sblížené) a netvoří přízemní růžici, jsou stejně velké nebo menší než listy lodyžní; žilnatina křídel ± uzavřená, obvykle s více než 4 anastomózami, zřídka ± otevřená 4
3a Křídla obvejčitá, alespoň 5 mm dl. a zpravidla širší než 2 mm; lodyžní listy uprostřed nejširší, na vrcholu špičaté; kališní lístky delší než 3 mm; laloky masíčka nanejvýš dl., 0,6–1,0 mm dl.
..... 2. *P. amara*

Tab. 48: 1 *Polygaloides chamaebuxus*, 1a – plod. – 2 *Polygala major*, 2a – květ. – 3 *P. amara*. – 4 *P. comosa*, 4a – květní stopka s listeny, 4b – květ.

