9a Šupiny pakorunky v ústí koruny až 3× delší než široké; čnělka výrazně vyniklá z korunní trubky ..... **10. *Symphytum***
b Šupiny pakorunky v ústí koruny stejně dlouhé jako široké nebo chybějí; čnělka nevyniklá z korunní trubky 10
10a Přízemní listy krátce žláznatě chlupaté, skvrnité nebo bez skvrn, plně se vyvíjející až po odkvětu; tvrdky vejcovité, ± hladké ..... **8. *Pulmonaria***
b Přízemní listy bez žláznatých chlupů, neskvrnité, vyvinuté již v době květu; tvrdky výrazně 3hranné, na povrchu jemně rýhované až bradavčité 11
11a Šupiny pakorunky zřetelné, ± stejně dlouhé jako široké, bílé, chlupaté; koruna modrá, fialová, zřídka růžová nebo bílá ..... **12. *Anchusa***
b Šupiny pakorunky redukované na chomáčky chlupů; koruna tmavě hnědě purpurová, vz. růžová nebo žlutá ..... **9. *Nonea***
12a Tvrdky zřetelně osténkaté 13
b Tvrdky bez osténků 15
13a Vijany ± bez listenů; kališní cípy za plodu rozestálé, často nazpět obrácené ... **20. *Cynoglossum***
b Vijany s listeny; kališní cípy i za plodu vzpřímené nebo přímo rozestálé 14
14a Stopky plodů vzpřímené, krátké, 1–4(–8) mm dl.; kališní cípy úzce kopinaté, delší než tvrdky, tvrdky se (1–)2(–3) řadami osténků ..... **17. *Lappula***
b Stopky plodů nicí, prodloužené, až 15 mm dl.; kališní cípy vejčitě kopinaté, kratší než tvrdky, tvrdky s 1 řadou osténků ..... **18. *Hackelia***
15a Tvrdky na vrcholu miskovitě vmáčklé a na okraji se širokým lemem ..... **19. *Omphalodes***
b Tvrdky na vrcholu ± špičaté bez okrajového širokého lemu 16
16a V ústí korunní trubky dobře zřetelné celokrajné šupiny pakorunky, obvykle jinak zbarvené než korunní lem (nejčasteji jasně žluté, řidčeji bělavě žluté) ..... **16. *Myosotis***
b Šupiny pakorunky chybějí, nebo v ústí korunní trubky pouze drobné papilózní hrbolky nebo proužky jemných chlupů, obvykle stejné barvy jako koruna 17
17a Koruna trubkovitá; prašníky střelovité; čnělka vyniklá z koruny ..... **5. *Onosma***
b Koruna nálevkovitá nebo řepicovitá; prašníky elipsoidní; čnělka nevyniklá z koruny 18
18a Tvrdky výrazně křídlaté s vrásčitou hřbetní plochou. Rostliny pěstované a velmi vzácně zplaňující ..... **21. *Mertensia***
b Tvrdky hladké nebo bradavčité 19
19a Byliny jednoleté; tvrdky bradavčité ..... **4. *Aegonychon***
b Byliny vytrvalé; tvrdky hladké 20
20a Byliny s dlouhými sterilními poléhavými výběžky; květy červenofialové až modré; blizna hlavatá; tyčinky zdéli korunní trubky ..... **3. *Margarospermum***
b Byliny přímé bez sterilních poléhavých výběžků; květy bělavé nebo nažloutlé; blizna dvoulaločná; tyčinky kratší než korunní trubka ..... **2. *Lithospermum***

1. *Heliotropium* L. – otočník *)

Heliotropium LINNAEUS Sp. Pl. 130, 1753.

Lit.: RIEDL H. (1966): Die Gattung Heliotropium in Europa. Ann. Naturhist. Mus. Wien. 69:81–93. – DIFULVIO T. E. (1969): Recuentos cromosomicos en Heliotropium (Boraginaceae). Kurtziana 5:89–94. – BRUMMIT R. K. (1971): The diagnostic characters of the European Heliotropium species. Bot. J. Linn. Soc. 64:60–67. – SAHAY S. K. (1973): Pollen morphology of Heliotropium. J. Palynol. 9:167–176. – HARPER P. A., WALKER K. H., KRAHENBUHL R. E. et CHRISTIE B. M. (1985): Pyrrolizidine alkaloid poisoning in calves due to contamination of straw by Heliotropium europaeum. Austral. Vet. J. 62:382–383. – QURESHI U. S. (1985): Studies on the pollen morphology of the genus Heliotropium L. from Pakistan. Pakistan J. Bot. 17:107–114. – LUQUE T. (1996): Karyological studies on Spanish Boraginaceae. VII. Heliotropium L. Willdenowia 25:659–668. – FÖRTHER H. (1998): Die infragenerische Gliederung der Gattung Heliotropium L. und ihre Stellung innerhalb der subfam. Heliotropioideae (Schrad.) Arn. (Boraginaceae). Sendtnera 5:35–241.

*) Zpracoval B. Slavík

Searchable PDF created by OCR.space (Free Version)

Byliny nebo polokeře. Listy většinou střídavé, celokrajné. Květy malé, bílé, žlutavé, vz. fialové, ve vijanech nebo dvojvijanech bez listenů. Kalich hluboce členěný, vytrvalý nebo opadavý; korunní lístky jen na bázi srostlé v krátkou trubku, v ústí bez výrůstků (místo nich často podélné vypoukliny); tyčinek 5, s krátkými nitkami a podlouhlými prašníky; semeník většinou 4pouzdrý, se žláznatým prstencem pod rozmanitě tvarovanou terminální čnělkou. Tvrdky 4, volné nebo někdy párovitě srůstající či vyvíjející se jen jedna, s hor. plochou bradavčitou nebo svraskalou, alespoň před zralostí chlupatou. Zárodek přímý nebo ohnutý. – Asi 220–250 druhů, hlavně v pohořích tropů a v subtropech (v Evropě 7 druhů, vesměs jednoletých a rozlišitelných hlavně podle čnělky). – Entomogam.

Poznámka: Některé druhy rodu *Heliotropium* obsahují alkaloid cynoglossin se slabými paralyzujícími účinky; užití převážně v lidovém léčitelství, ale i pro farmaceutické účely (Herba heliotropii), především *H. arborescens* L.

1. *Heliotropium europaeum* L. – otočník evropský Tab. 22/1

Heliotropium europaeum LINNAEUS Sp. Pl. 130, 1753.

Exsikáty: Extra fines: Fl. Čechoslov. Exs., no 288. – Fl. Exs. Austro-Hung., no 3716. – Fl. Exs. Reipubl. Bohem. Slov., no 515. – Fl. Hung. Exs., no 773. – Fl. Olten. Exs., no 707. – Fl. Palaest. Exs., no 77. – HELDREICH Herb. Graec. Norm., no 863a. – MAGNIER Fl. Selecta Exs., no 356. – SINTENIS et BORNMÜLLER Iter Turc., no 1113.

Jednoleté byliny. Hlavní kořen dosti tlustý, málo větvený, často křivolaký. Lodyha přímá nebo vystoupavá, 15–30 cm vys., větvená, oblá, plná, hustě přitiskle chlupatá, s vtroušenými kratičkými žláznatými chlupy. Listy střídavé, řapíkaté, čepel šir. eliptická, (2–)3–6(–7) cm dl., (1,4–)2,5–3,2 (–3,5) cm šir., na vrcholu tupě špičatá až tupá, celokrajná, se 4–6 páry výrazných postranních žilek, na obou stranách řídce až středně hustě, na rubu na žilkách hustěji chlupatá, s chlupy při bázi ztlustlými; řapík hustě přitiskle chlupatý, 5–35 mm dl. Vijany či dvojvijany husté; květy přisedlé, intenzivně vonné. Kališní lístky jen při bázi srostlé, 3–4 mm dl., 0,6–0,7 mm šir., tupé, oboustranně chlupaté; koruna nálevkovitá, ca 6,5 mm dl., v dol. 1/2–2/3 trubky zlatožlutá až nazelenalá, ve zbývající hor. části včetně okrouhlých korunních cípů bílá, ve žluté dol. části vně chlupatá; tyčinky nitkami přirostlé k nejdolejší části korunní trubky, s prašníky rohovitě vně prohnutými, zašpičatělými; pestík se 4pouzdrým semeníkem, krátkou čnělkou a kuželovitou, dvouklanou bliznou. Tvrdky 4, 2–3 mm dl., s roztr. chlupatou, bradavčitou hor. plochou, vz. téměř hladkou. Semena vejcovitě hruškovitá, 2,3–2,5 mm dl., bradavčitá, ± lysá, hnědá, s malou světlou ploškou na bázi. VI–VII. Tf.

$2n = 24, 32, 48$ (extra fines)

Variabilita: *Heliotropium europaeum* bývá někdy považováno za souborný druh, v jehož rámci jsou od vlastního *H. europaeum* L. odlišeny především na základě tvaru gynecea 3 další druhy, vázané na stř. a v. Středozemí, pobřeží Černého moře, j. a jv. Rusko a jz. Asii. U *H. europaeum* s. str. se jeví značná proměnlivost v odění prýtů i plodů; výrazněji chlupaté rostliny, s chlupatými plody a také s menšími květy, rostoucí hlavně v j. části areálu, bývají označovány jako var. *tenuiflorum* (GUSS.) HAYEK.

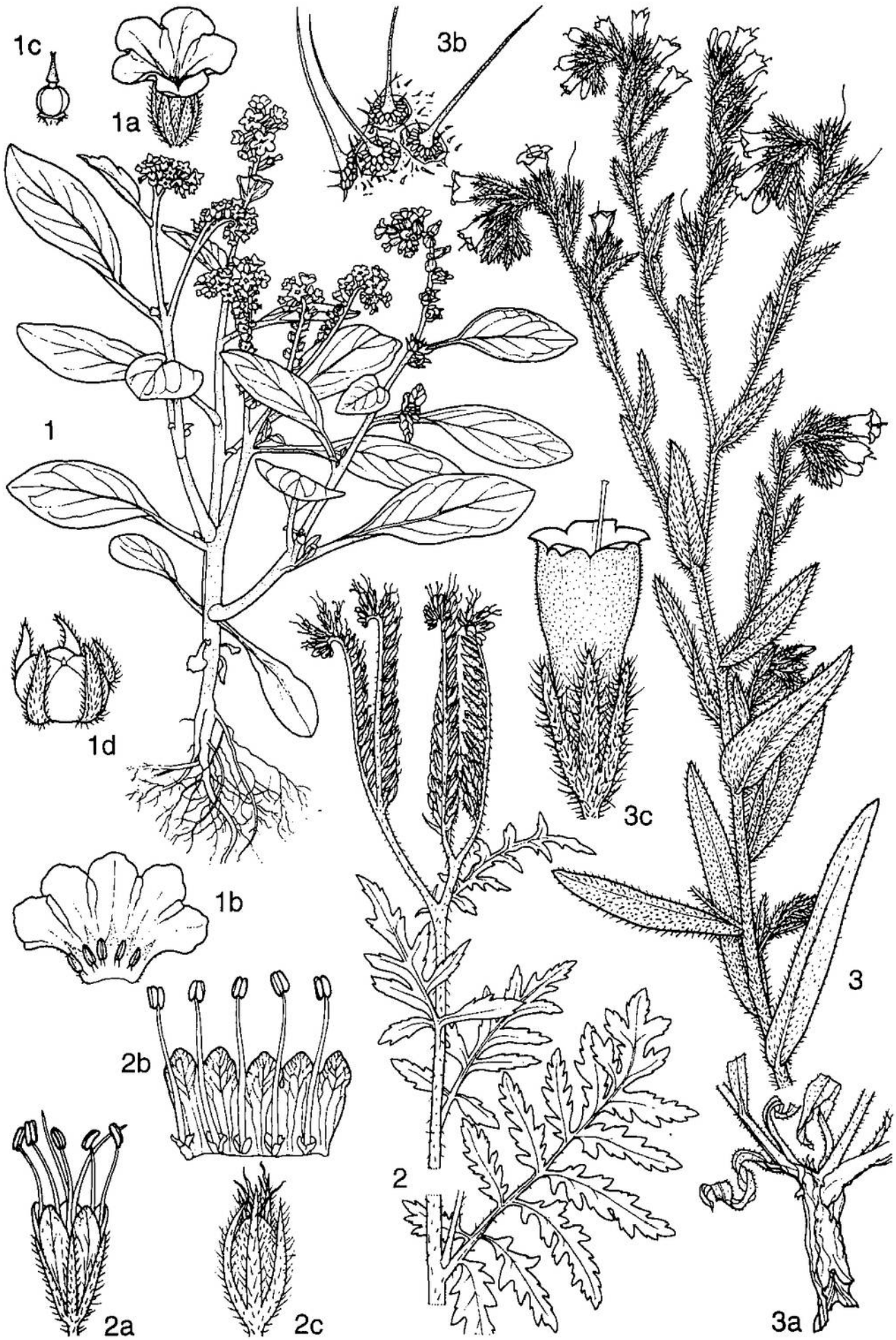
Ekologie a cenologie: Polní plevel v okopaninách nebo kukuřici, vinice, zahrady, okraje cest, ruderální místa, skládky písku a štěrku. Půdy výhřevné, lehké, písčité, vysýchavé, slabě zásadité až neutrální, bohatší na živiny, slunná nebo polostinná místa. Diagnostický druh svazu *Eragrostion*, vyskytuje se i v plevelových společenstvech okopanin svazu *Fumario-Euphorbion*.

Rozšíření v ČR: Přirozený výskyt (snad jako archeofyt) byl pouze na j. Moravě v xerotermních územích od Znojemska a Mikulovska na Moravskokrumlovsko a k Oslavanům a do Hustopečské pahorkatiny. Jinak na několika místech v Čechách a na s. Moravě se vyskytl přechodně zplanělý (Poděbrady, skládka písku na břehu Labe, 1917; Praha-Libeň, přístav, 1929; Zábřeh; Frýdek-Místek, Koloredov, 1899; Ostrava-Vítkovice, rumiště železáren, 1960; Třinec, rumiště železáren, 1960). V současné době v ČR asi vyhynulý druh. Poslední doložený nález je z r. 1971 (mezi Nesvačilkou a Těšany, F. WEBER, PR). † – Mapy: SLAVÍK in Květena ČSR 1:83, 1988.

T: 16. Znoj.-brn. pah. (Sedlešovice; Louka; Nový Šaldorf; Dyje; Oleksovice; Hrušovany nad Jevišovkou; Skalice – Trstěnice; Bohutice; Ivančice; Dolní Kounice – Pravlov; Pravlov; Obřany), 17. Mikul. pah. (Bulhary – Mikulov; Mikulov), 20b. Hustop. pah. (Čejč; Nesvačilka – Těšany). – **M:** 68. Mor. podh. Vysoč. (Oslavany – Ivančice).

Tab. 22: 1 *Heliotropium europaeum*, 1a – květ, 1b – rozložená koruna, 1c – pestík, 1d – kalich s tvrdkami. – 2 *Phacelia tanacetifolia*, 2a – květ, 2b – rozložená koruna, 2c – kalich s tobolkou. – 3 *Onosma arenaria*, 3a – báze lodyhy, 3b – detail odění listu, 3c – květ.

Searchable PDF created by OCR.space (Free Version)



Searchable PDF created by OCR.space (Free Version)

Celkové rozšíření: Hranice původního areálu nelze přesně stanovit. Pravděpodobně zahrnoval j. Evropu a sz. středomořskou Afriku, na západ možná do Makaronézie, na východ po ústí Volhy a z. pobřeží Malé Asie. Někdy se udává s. hranice ještě ve stř. Francii, stř. Německu, na j. Moravě a j. Slovensku; ve stř. Evropě však spíše jde o archeofyt. Výskyty za udávanou hranicí jsou již neosynantropního charakteru. – Mapy: MEUSEL et al. 1978:360.

Význam: Především kořen a semena obsahují alkaloid cynoglossin, rostlina je využívána hlavně v homeopatické léčbě.

Poznámka: Hlavně v minulosti byl u nás pěstován jako okrasná rostlina otočník peruánský (*Heliotropium arborescens* L. Syst. Natur., ed. 10, 913, 1759. – Syn.: *H. peruvianum* L. Sp. Pl., ed. 2, 187, 1762), zvaný „vanilka", původem z Peru a Ekvádoru, do Evropy introdukovaný v r. 1740. Polokeř až 120 cm vys., větve rozložené až vzpřímené, pýřité, listy krátce řapíkaté, šir. eliptické, svraskalé, na svrchní straně tmavě zelené, na spodní světle zelené, hustě chlupaté, květenství větvené v četné vijany hustě nahloučených květů, řepicovitá koruna 5 mm v průměru, modrofialová, vz. bílá, silně vonící vanilkou, korunní trubka delší než kalich. Značně variabilní druh, dnes pěstované rostliny jsou často hybridi různých vnitrodruhových taxonů. Kvete VII–VIII. Květy obsahují silici (Oleum heliotropii), využívanou ve voňavkářství; pro tento produkt se pěstuje v j. Evropě. $2n = 18$. Údajně byl kdysi nalezen přechodně zplanělý u Litomyšle.

2. *Lithospermum* L. – kamejka *)

Lithospermum LINNAEUS Sp. Pl. 132, 1753.

Lit.: SPENGLER H. (1919): Die verschiedenen Typen im Korollenbau von Lithospermum. Österr. Bot. Z. 68:109–123. – JIRÁSEK V. (1938): Český čaj. Naší Přír. 2:60. – STROH G. (1938): Vorläufiges Verzeichnis der altweltlichen Arten der Gattungen Lithospermum und Lithodora. Beih. Bot. Cbl. 58:203–212. – ŠNAJDR M. (1943): Nález plodů kamejky ve vrstvách würmských v Libni u Prahy. Příroda 36:26–27. – JOHNSTON I. M. (1952): A survey of the genus Lithospermum. J. Arnold Arbor. 33:299–366. – JOHNSTON I. M. (1953): Studies in the Boraginaceae 25. A reevaluation of some genera of the Lithospermeae. J. Arnold Arbor. 34:258–299. – HANELT P. et SCHULTZE-MOTEL J. (1962): Beobachtungen an einer blaublühenden Sippe von Lithospermum arvense L. Kulturpflanze 10:122–131. – ZÓLYOMI B. (1963): Synökologische Untersuchung einer basiphil-kalziphilen Indikator-Waldpflanze (Lithospermum purpureo-coeruleum). Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 9:461–472. – KOVÁCS D. et STIEBER J. (1972): Some observations on the dynamism of structural development in the stem-borne root of Lithospermum purpureo-coeruleum L. Ann. Hist.-Natur. Mus. Nat. Hung. 64:95–113. – HOLUB J. (1973): New names in Phanerogamae 2. Folia Geobot. Phytotax. 8:155–179. – KOVÁCS D. (1973): Anatomical investigations on the vegetative system of Lithospermum purpuro-coeruleum L. Ann. Hist.-Natur. Mus. Nat. Hung. 65:109–125. – MAŁECKA J. (1977): The course of differentiation of the endosperm of Lithospermum arvense. Acta Biol. Cracov. 20:33–40. – WALTER E. (1979): Über Lithospermum officinale L. und die Eigenart nordbayerischer Wuchsorte. Ber. Naturforsch. Ges. Bamberg 53:17–37. – ZHU GE-LING (1982): A study on the taxonomy and distribution of Lithospermum and Arnebia in China. Acta Phytotax. Sin. 20:323–328. – KOVÁCS D. (1983): Distribution of internode lengths of two Lithospermum species (Boraginaceae). Ann. Hist.-Natur. Mus. Nat. Hung. 75:61–70. – LUQUE T. et VALDÉS B. (1984): Karyological studies on Spanish Boraginaceae: Lithospermum L. sensu lato. Bot. J. Linn. Soc. 88:335–350. – DÍEZ M. J., VALDÉS B. et FERNANDEZ I. (1986): Pollen morphology of Spanish Lithospermum s. l. (Boraginaceae) and its taxonomic significance. Grana 25:171–176. – SVENSSON R. et WIGREN M. (1986): Sminkrotens historia och biologi i Sverige. Svensk Bot. Tidskr. 80:107–131. – ENDTMANN K. J. et KLOSS K. E. (1990): Beiträge zur Verbreitung, Ökologie und Taxonomie von Lithospermum arvense subsp. coerulescens. Verh. Berlin. Bot. Ver. 8:149–160. – BLAŽKOVÁ D. (1997): Teplomilné doubravy s Buglossoides purpurocaerulea ve středních Čechách. Preslia 68(1996):289–303. – KELLER W. (1998): Verbreitung und soziologische Bindung von Buglossoides purpurocaerulea (L.) I. M. Johnston im östlichen Jura. Bot. Helv. 108:235–252. – BISCHOFF A. (1999): Zeitliche und räumliche Dynamik segetaler Populationen von Lithospermum arvense L. und ihre Beeinflussung durch Bewirtschaftungsfaktoren. Flora 194:127–136.

Poznámka: Vzhledem k častému řazení rodů *Lithospermum*, *Aegonychon* a *Margarospermum* do jednoho rodu (*Lithospermum*), popř. do dvou rodů (většinou *Lithospermum* a *Buglossoides*), jsou v předchozím odstavci soustředěny citace týkající se problematiky všech tří jmenovaných rodů.

Vytrvalé byliny. Lodyha přímá, jednoduchá nebo větvená, bez sterilních výběžků a bez přízemní listové růžice. Lodyžní listy kopinaté nebo podlouhlé, špičaté. Krátce stopkaté, často různočnělečné květy ve vrcholových i úžlabních listenatých vijanech. Kališní lístky jen při bázi srostlé, kališní cípy stejně nebo nestejně dlouhé; koruna pravidelná, trubkovitá nebo nálevkovitá, bělavá nebo nažloutlá, v ústí korunní trubky papilózní hrbolky; nitky tyčinek srostlé s korunní trubkou do její 1/2, prašníky elipsoidní, introrzní; přímá čnělka s dvoulaločnou bliznou. Tvrdky 4, oddělující se dokonale z květního lůžka, hladké, bílé, lesklé. – Asi 60 druhů, s těžištěm rozšíření v Severní Americe (jen v Mexiku 23 druhů). – Entomogam. Hydrochor. Endozoochor.

*) Zpracoval B. Slavík

Searchable PDF created by OCR.space (Free Version)