

13. *Calendula* L. – měsíček *)

Calendula LINNAEUS Sp. Pl. 921, 1753.

Lit.: LANZA D. (1919): Monografia del genere *Calendula* L. Palermo. – BACH H. (1953): Die Heterokarpie bei *Calendula* (Entwicklung, Organstellung, Abhängigkeit von äußeren Einflüssen). *Flora* 140:326–344. – POMPLITZ R. (1956): Die Heteromorphie der Früchte von *Calendula arvensis* unter besonderer Berücksichtigung der Stellungs- und Zahlenverhältnisse. *Beitr. Biol. Pfl.* 32:331–369. – MEUSEL H. et OHLE H. (1966): Zur Taxonomie und Cytologie der Gattung *Calendula* L. *Österr. Bot. Z.* 113:191–210. – OHLE H. (1974): Beiträge zur Taxonomie der Gattung *Calendula*. II. Taxonomische Revision der südeuropäischen perennierenden *Calendula*-Sippen. *Feddes Repert.* 85:245–283. – HEYN Ch. C., DAGAN O. et NACHMAN B. (1975): The annual *Calendula* species: taxonomy and relationships. *Israel J. Bot.* 23(1974):169–201. – HEYN Ch. C. et JOEL A. (1983): Reproductive relationships between annual species of *Calendula* (Compositae). *Pl. Syst. Evol.* 143:311–329. – HILGER H. H. et REESE H. (1983): Ontogenie der Strahlblüten und der heterokarpen Achänen von *Calendula arvensis*. *Beitr. Biol. Pfl.* 58:123–147. – HEYN Ch. C. (1987): [A systematic-evolutional study in the genus *Calendula*.] *Rotem* 23:5–32. – LUDE A. (1993): Untersuchungen über die heterokarpen Achänen bei der Gartenringelblume *Calendula officinalis* L. (Asteraceae). *Jahresh. Ges. Naturk. Württemberg* 148:111–126.

Většinou jednoleté byliny, někdy na bázi dřevnatější, s hlavním kořenem větveným a s tenkými postranními kořeny, vz. vytrvalé byliny nebo polokeře. Lodyhy přímé, vystoupavé nebo poléhavé, většinou bohatě větvené. Listy střídavé, přisedlé nebo krátce řapíkaté, celistvé. Úbory jednotlivé na konci hlavní lodyhy a dlouhých postranních větví; zákrov 1–2řadý, zákrovní listeny přibližně stejně dlouhé; lůžko úboru ploché, lysé nebo chlupaté, bez plevek. Okrajové jazykovité květy samičí (bez tyčinek), dozrávající v nažky, s ligulou na vrcholu s 3 zuby, žlutou nebo oranžovou; květy terče trubkovité, morfologicky oboupohlavné, avšak neplodné (funkčně samčí), s korunou většinou žlutou, oranžovou, fialově purpurovou nebo hnědavou. V jednom plodenství většinou 2–3 typy nažek (různoplodost – heterokarpie), všechny nažky dovnitř zahnuté, vnější méně zahnuté než střední a vnitřní, avšak mnohem delší, u některých druhů zobánkaté, stř. nažky často polokruhovitě až podkovovitě zahnuté, po stranách s 1–3 křídly (člunkovité), vnitřní nažky někdy značně zahnuté, u některých druhů až téměř kruhovitě uzavřené, všechny na hřbetě různě ostnitě nebo hrbolkatě. – 15–20 druhů rozšířených převážně ve Středozeří a na Kanárských ostrovech. – Protandr. Entomogam. Epizoochor. Anemochor.

- 1a Lodyžní listy eliptické, podlouhlé až kopinaté, se zvlněnými okraji, zašpičatělé, celokrajné nebo velmi oddáleně a velmi mělce zubaté; úbory 3–6(–7) cm v průměru, za plodu vzpřímené, okrajové jazykovité květy sytě žluté až oranžové, nejméně 2× tak dlouhé jako zákrovní listeny; vnější nažky (někdy zcela chybějí) dlouhé, úzké, jen mírně dovnitř zahnuté, nekřídlaté, na hřbetě krátce ostnitě, na vrcholu jen s náznakem dvou ostří zobánku, stř. nažky kratší, půlkruhovitě dovnitř zahnuté, po obou stranách křídlaté (člunkovité), na hřbetě hrbolkatě, vnitřní nažky podkovovitě zahnuté **1. *C. officinalis***
- b Lodyžní listy podlouhlé až podlouhle kopinaté, s nezvlněnými okraji, špičaté, oddáleně velmi mělce zubaté; úbory 1–2 cm v průměru, za plodu nicí, okrajové jazykovité květy světle žluté, méně než 2× tak dlouhé jako zákrovní listeny; vnější nažky (vždy vyvinuté) dlouhé, úzké, dovnitř zahnuté, na hřbetě dl. ostnitě, na vrcholu s dvěma nápadnými ostřími zobánku, stř. nažky kratší, podkovovitě dovnitř zahnuté, křídlaté (někdy jen s jedním křídlem), na hřbetě krátce osténkaté nebo hrbolkatě, vnitřní nažky téměř prstenčité uzavřené **2. *C. arvensis***

1. *Calendula officinalis* L. – měsíček lékařský Tab. 9/2

Calendula officinalis LINNAEUS Sp. Pl. 921, 1753.

Jednoleté byliny s charakteristickou vůní, někdy ozimé až vytrvalé, s větveným hlavním kořenem a mnoha tenkými postranními kořeny.

Lodyha přímá, (15–)30–60(–70) cm dl., většinou v hor. 1/2 větvená, hranatá, velmi jemně řídce chlupatá. Nejdolejší listy kopistovité, v křídlatý řapík zúžené, za květu již zaschlé, dol. lodyžní listy eliptické, výše vyrůstající listy podlouhlé až kopinaté, celokrajné nebo velmi oddáleně a velmi mělce zubaté, na vrcholu většinou zašpičatělé nebo

*) Zpracovala Z. Slavíková

Tab. 8: 1 *Leontopodium alpinum*. – 2 *Rhodanthe chlorocephala* subsp. *rosea*. – 3 *Grindelia squarrosa*, 3a – přizemní růžice listů.

zaokrouhlené, se zvlněnými okraji, útatou až ouškatou bází přisedlé, na plochách kratičce řídko odstále chlupaté, na okrajích krátce hustě plstnaté, (2–)6–11(–17) cm dl., (0,5–)1,5–2,5(–5,0) cm šir. Úbory 3–6(–7) cm v průměru, i za plodu vzpřímené, zákrov dvouřadý, zákrovní listeny stejně dlouhé, pyřitě chlupaté, osinkatě špičaté. Jazykovité květy oranžové nebo sytě žluté, s 20–25 mm dl. ligulou, samičí, s úzkou dvouramennou bliznou, dozrávající v nažky; trubkovité květy žluté, oranžové nebo hnědavé, morfologicky oboupohlavné, ale funkčně samčí, s malou hlavatou bliznou, nedozrávající v nažky; někdy všechny květy jazykovité. Vnější nažky (někdy zcela chybějící) asi 2,5–3,0 cm dl., jen mírně dovnitř zahnuté, nekřídlaté, na vrcholu jen s náznakem dvou ostří zobánku, na hřbetě krátce ostnitě, stř. nažky zřetelně kratší, půlkruhovitě dovnitř zahnuté, křídlaté (člunkovité), na hřbetě hrbolkatě, avšak neostnitě, vnitřní nažky nejmenší, podkovovitě zahnuté, nekřídlaté, na hřbetě hrbolkatě, mezi tvary a velikostí nažek přechody; všechny nažky světle hnědé. VI–X, často až do zámrazu. Tf.

$2n = 28, 32, 36$ (extra fines)

Variabilita: Proměnlivý zejména ve zbarvení a velikosti úborů. Pěstují se především rostliny s úbory plnými se všemi květy jazykovitými (f. *ligulata* hort.), někdy připomínajícími chryzantémy, dále formy s úbory sytě nebo světle oranžovými nebo naopak bledě žlutými. Vzácně se vyskytují rostliny, u nichž ze středu terče úboru vyrůstá nový úbor (proliferace) nebo několik (až 10) 1–15 cm dl., nevětvených lodyh s čárkovitými, drobnými, ca 1 cm dl. listy na vrcholu s jedním úborem.

Ekologie a rozšíření v ČR: Jako stará léčivá a okrasná rostlina se pěstuje na celém území našeho státu od nížin až po zahrádky horských chat. Je nenáročný na pěstování, roste na suchých i vlhkých půdách, i na půdách chudých na živiny. Vysévá se přímo na záhony, na lokalitě se samovolně udržuje řadu let, nažky mají vysoký stupeň klíčivosti. Úbory se otvírají kolem 9. hodiny a pozdě odpoledne se zavírají. Často zplaňuje na skládkách, rumišťích, v okolí zahrad a hřbitovů.

Celkové rozšíření: Druh je znám jen z kultury. Je možné, že jde o kulturní odrůdu neznámého planého druhu z oblasti mezi Kanárskými ostrovy a Íránem nebo o druh odvozený od *C. suffruticosa* VAHL anebo o alopolyloidní druh hybridogenního původu. Dnes se pěstuje na všech kontinentech a mnohde také zplaňuje.

Význam: Stará kulturní rostlina používaná v lidovém léčitelství, v lékařství a v kosmetice, pěstovaná již více než 800 let. Obsahuje silice (ovšem bez azulenu), sérii karotenoidů (jako flavochrom, flavoxanthin, citroxanthin), kyseliny (např. jablečnou, laurovou, palmitovou, myristovou), triterpenické a steroidní alkoholy (α - a β -amyryny, lupeol, taraxasterol) a jejich glykosidy a saponiny a také další důležité obsahové látky, jako jsou glykosidy flavanolů (např. glukosid nebo rutinoid isorhamnetinu). Jako okrasná rostlina se často pěstuje na zahradách a hřbitovech, neboť vydrží dlouho bez závlivky a má velmi dlouhou dobu kvetení.

2. *Calendula arvensis* L. – měsíček rolní

Tab. 9/1

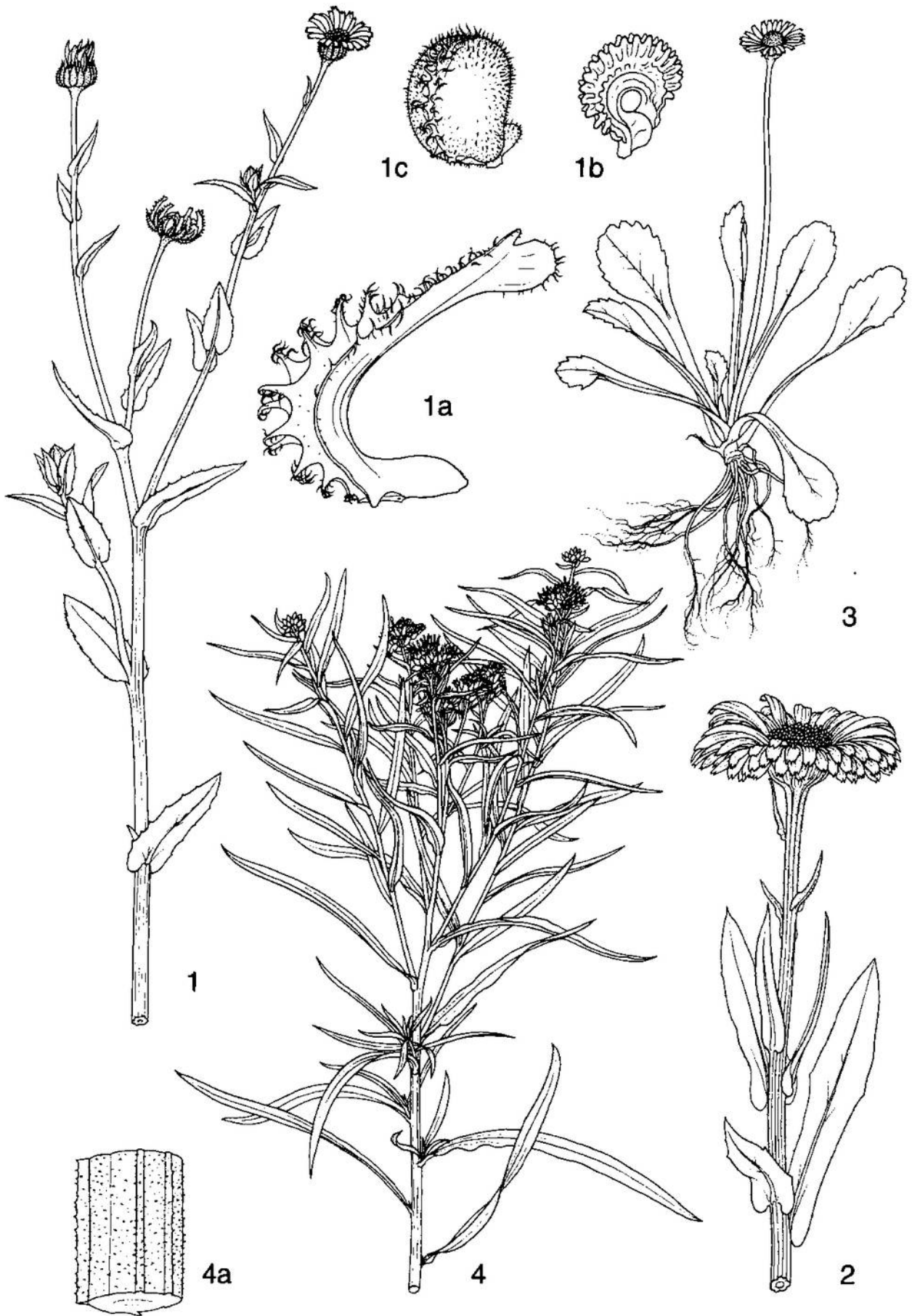
Calendula arvensis LINNAEUS Sp. Pl., ed. 2. 1303, 1763.
Exsikáty: Extra fines: Fl. Exs. Bavar., no 1292a. b. – Pl. Sahar. Alger., no 584.

Jednoleté rozložitě byliny s větvenovitým hlavním kořenem a mnoha tenkými postranními kořeny. Lodyh většinou více, (5–)10–30(–50) cm dl., nejčastěji obloukovitě vystoupavých až poléhavých, bohatě větvených. Nejdolejší listy kopisťovité, v krátký křídlatý řapík zúžené, za květu již zaschlé, ostatní podlouhlé až podlouhle kopinaté, 2–5 cm dl., 0,7–1,5 cm šir., s nezvlněnými okraji, po okrajích oddáleně mělce zubaté, na vrcholu špičaté, většinou útatou až klínovitou bází přisedlé, po obou stranách kratičce chlupaté, na okrajích krátce hustě plstnaté. Úbory jednotlivé na konci větví, 1–2 cm v průměru, zcela otevřené jen za slunečního svitu, za plodu nicí, s jedno- až dvouřadým zákrovem. Jazykovité květy s ligulou 6–12 mm dl., světle žlutou, dozrávající v nažky, trubkovité květy žluté, nedozrávající v nažky. Vnější nažky vždy vyvinuté, asi 1,5 cm dl., dovnitř zahnuté, nekřídlaté, na vrcholu s dvěma nápadnými ostřími zobánku, na hřbetě dl. ostnitě, stř. nažky podkovovitě dovnitř zahnuté, křídlaté, někdy jen s jedním postranním křídlem, na hřbetě krátce osténkaté nebo hrbolkatě, vnitřní nažky nejmenší, až téměř prstenčité uzavřené, nekřídlaté, na hřbetě hrbolkatě; všechny nažky světle hnědé. V–VIII. Tf.

$2n = 44$ (extra fines)

Variabilita: Vysoce polymorfní druh, jasněji ohraničený jen v s. části svého areálu. Variabilita se projevuje zejména ve vzrůstu, vystoupavosti či větší poléhavosti lodyhy

Tab. 9: 1 *Calendula arvensis*, 1a – vnější nažka, 1b – střední nažka, 1c – vnitřní nažka. – 2 *C. officinalis*. – 3 *Bellis perennis*. – 4 *Solidago graminifolia*, 4a – detail lodyhy.



a její délce, dále v délce, šířce, zubatosti a odění listů, v barvě květů (jsou uváděny rostliny s oranžovými jazykovitými květy) a ve tvaru nážek (více či méně dovnitř zahnuté, více či méně osténkaté, různě křídlaté). HEYN et al. (1975) uvádějí kromě nominální formy další 4 formy, z nichž některé jsou někdy považovány za samostatné druhy, např. *C. aegyptiaca* PERS.

Ekologie a rozšíření v ČR: Teplomilný a vápnomilný druh mediteránního původu. Nejpravděpodobnější výskyt v druhotném areálu stř. Evropy je na kypřených půdách v okopaninách nebo na skládkách a rumištích ve společenstvech řádů *Atriplici-Chenopodietalia albi* a *Sisymbrietaalia*. Na našem území v minulosti snad vzácně a přechodně zavlečený, např. na obdělávané půdě

v okolí Prahy (obecné údaje z 1. poloviny 19. stol.), v řepných polích u Jičína (1915–1917, BAUDYS lit.), ve vinici u Nových Benátek v dolním Pojizeří (ROHLENA 1905 PRC) a v poli u Nedvězí u Olomouce (LAUS 1928 PR). V našich podmínkách snadno klíčí a je bohatě plodný, po vysetí v zahradě se samovolně udržuje.

Celkové rozšíření: Od Kanárských ostrovů africkým a evropským Středozezemím až do Sýrie a j. Íránu, nejseverněji zasahuje do Francie, nejjižněji podél pobřeží Rudého moře do Jemenu. Druhotně (hlavně vinice, úhory a rumiště) se vyskytuje na různých místech v z., stř. a v. Evropě, v nejteplejších územích trvaleji, jinde přechodně, dále byl zavlečen do v. části Severní Ameriky, do Jižní Ameriky, Austrálie a na Nový Zéland. – Mapy: SCHUBERT et HILBIG Wiss. Z. Univ. Halle 18:203, 1969; MEUSEL et al. 1992:503.

Trib. 4. *Astereae* CASS.

Byliny, mimo území ČR též keře, malé stromy nebo liány. Listy střídavé nebo v přízemních růžicích, celistvé nebo vz. peřeně členěné. Úbory heterogamní, jednotlivé nebo v různých složených květenstvích; zákrov zpravidla vícefadý (méně často dvoufadý), se zákrovními listeny střechovitě uspořádanými, bylinnými nebo suchomázdřitě lemovanými; lůžko úboru většinou bez plevek, vz. plevkaté. Okrajové jazykovité květy často četné, samičí, fertilní nebo vz. jalové; květy terče oboupohlavné nebo funkčně samčí, s korunou 5cípou, někdy 4(–3)cípou, obvykle žlutou, několik vnějších řad květů terče někdy z květů samičích s nitovitou korunou. Nážky ± žebernaté, někdy smáčkklé a křídlaté, lysé nebo chlupaté; chmýr z nejčastěji drsných, vz. pérovitých paprsků, někdy šupinkovitý nebo z paprsků i šupinek, nebo chybí.

14. *Solidago* L. – zlatobýl *)

Solidago LINNAEUS Sp. Pl. 878, 1753. – Syn.: *Euthamia* (NUTT.) CASS. Dict. Sci. Nat., ed. 2, 37:471, 1825.

Lit.: PALM B. (1914): Zur Embryologie der Gattung Aster und Solidago. Acta Horti Berg. 5:1–18. – SZYMKIEWICZ D. (1929): Études biométriques sur *Solidago virga aurea*. Acta Soc. Bot. Polon. 6:341–343. – FRIESNER R. C. (1933): The genus *Solidago* in northeastern North America. Butler Univ. Bot. Stud. 3/1:1–64. – FERNALD M. L. (1936): Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University 113/6. Studies in *Solidago*. Rhodora 38:201–229. – GNEKOW R. (1938): Die Goldrute, *Solidago virga aurea* L. Hamburg. – CRONQUIST A. (1947): Notes on the Compositae of northeastern United States. IV. *Solidago*. Rhodora 49:69–79. – BEAUDRY J. R. et CHABOT D. L. (1957): Studies on *Solidago*. I. *S. altissima* L. and *S. canadensis* L. Contr. Inst. Bot. Univ. Montréal 70:65–72. – BEAUDRY J. R. et CHABOT D. L. (1959): Studies on *Solidago* L. IV. The chromosome numbers of certain taxa of the genus *Solidago*. Canad. J. Bot. 37:209–228. – BEAUDRY J. R. (1963): Studies on *Solidago* L. VI. Additional chromosome numbers of taxa of the genus *Solidago*. Canad. J. Genet. Cytol. 5:150–174. – ASAI Y. (1970): On the *Solidago canadensis* group widely spread by bee-keepers in Japan. J. Jap. Bot. 45/3:82–83. – BEAUDRY J. R. (1970): Études sur les *Solidago*. X. Le *Solidago gigantea* Ait. dans l'est de l'Amérique du Nord. Natur. Canad. 97:35–42. – ČAPEK M. (1971): The possibility of biological control of imported weeds of the genus *Solidago* L. in Europe. Acta Inst. Forest. Zvolen 2:427–441. – CROAT T. (1972): *Solidago canadensis* complex of the Great Plains. Brittonia 24:317–326. – ABRAHAMSON W. G. et GADGIL M. (1973): Growth form and reproductive effort in goldenrods (*Solidago*, Compositae). Amer. Natur. 107:651–661. – SCHULTZ G. E. (1973): Severoevropskie taksony iz rodstva *Solidago virgaurea* L. s. l. (sem. Asterales). Nov. Sist. Vysš. Rast. 10:248–257. – ANDERSON L. C. et CREECH J. B. (1975): Comparative leaf anatomy of *Solidago* and related Asteraceae. Amer. J. Bot. 62:486–493. – NILSSON A. (1976): Spontana gullrishybrider (*Solidago canadensis* × *virgaurea*) i Sverige och Danmark. Svensk Bot. Tidskr. 70:7–16. – WERNER P. A. et PLATT W. J. (1976): Ecological relationships of co-occurring goldenrods (*Solidago*, Compositae). Amer. Natur. 110:959–971. – KAPOOR B. M. (1977): Further observations on the morphology of some *Solidago* species. Cytologia 42:241–253. – WERNER P. A., BRADBURY I. K. et GROSS R. S. (1980): The biology of Canadian weeds. 45. *Solidago canadensis* L. Canad. J. Pl. Sci. 60:1393–1409. – DEY D. (1981): A cytotype of *Solidago canadensis* L. Sci. Cult. 47:323–325. – SEMPLE J. C., BRAMMALL R. A. et CHMIELEWSKI J. (1981): Chromosome numbers of goldenrods, *Euthamia* and *Solidago* (Compositae–Asteraceae). Canad. J. Bot. 59:1167–1173. – SIEREN D. J. (1981): The taxonomy of the genus *Euthamia*. Rhodora 83:551–579. – MELVILLE M. R. et MORTON J. K. (1982): A biosystematic study of the *Solidago canadensis* (Compositae) complex. I. The Ontario populations. Canad. J. Bot. 60:976–997. – OPATRŇA M. (1982): Hodnocení světového sortimentu trvalek. Rody: Erigeron, *Solidago*, *Monarda*, *Astilbe*, *Leucanthemum*, *Pyrethrum* a revize hodnocení podzimních aster. Acta Průhon. 45:53–98. – TAYLOR C. E. S. et TAYLOR R. J.

*) Zpracoval B. Slavík