

2. *Oenothera* L. – pupalka *)

Lit.: WEIN K. (1931): Die älteste Einführungs- und Einbürgerungsgeschichte der nordamerikanischen Vertreter der Gattung *Oenothera*. Feddes Repert. Beih. 62:27–64. – GATES R. R. (1936): Genetical and taxonomic investigations in the genus *Oenothera*. Philos. Trans. Roy. Soc. London, ser. B, 226:239–355. – RAVEN P. H. (1964): The generic subdivision of Onagraceae, tribe Onagreae. Brittonia 16:276–288. – MUNZ P. A. (1965): Family Onagraceae. North Amer. Fl., ser. 2, 5:1–231. – ROSTAŇSKI K. (1965): Some new taxa in the genus *Oenothera* L., subgenus *Oenothera*. Fragm. Florist. Geobot. 11:499–523. – ROSTAŇSKI K. (1966): Die Arten der Gattung *Oenothera* L. in Ungarn. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 12:337–349. – HUDZIOK G. (1968): Die *Oenothera*-Arten der südlichen Mittelmark und des angrenzenden Flämings. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 105:73–107. – RAVEN P. H. (1968): *Oenothera* L. In: TUTIN T. G. et al. [red.], Flora Europaea 2:306–308. Cambridge. – ROSTAŇSKI K. (1968): Some new taxa in the genus *Oenothera* L., subgenus *Oenothera*. Part II. Fragm. Florist. Geobot. 14:189–195. – ROSTAŇSKI K. (1969): Neofityzm występujących w Europie gatunków rodzaju *Oenothera* L. In: FALIŇSKI J. B. [red.], Synantropizacja szaty roślinnej – I. Neofityzm i apofityzm. Mater. Zakł. Fitosocjol. Stos. Univ. Warszaw 25:67–79. – ROSTAŇSKI K. (1969): Die Anwendung der Dendritenmethode (Wroclawer Taxonomie) in der Systematik der Pflanzen am Beispiel der Gattung *Oenothera* L. Feddes Repert. 80:373–381. – OTTO H.-W. (1971): Nachtrag zur Bearbeitung der Nachtkerzen (*Oenothera* L.) der Oberlausitz. Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 46/18:9–11. – CLELAND R. E. (1972): *Oenothera*. Cytogenetics and Evolution. London et New York. – ROSTAŇSKI K. (1975): Rozmieszczenie gatunków rodzaju *Oenothera* L. z podrodzaju *Oenothera* w ZSRR. Acta Biol. Katowice 1:7–33. – ROSTAŇSKI K. (1977): Some new taxa in the genus *Oenothera* L. subgenus *Oenothera*. Part III. Fragm. Florist. Geobot. 23:285–293. – DIETRICH W. (1978): The South American species of *Oenothera* sect. *Oenothera* (*Raimannia*, *Renneria*; Onagraceae). Ann. Missouri Bot. Gard. 64 (1977):425–626. – STRALEY G. B. (1978): Systematics of *Oenothera* Sect. *Kneiffia* (Onagraceae). Ann. Missouri Bot. Gard. 64 (1977):381–424. – JEHLÍK V. et ROSTAŇSKI K. (1979): Beitrag zur Taxonomie, Ökologie und Chorologie der *Oenothera*-Arten in der Tschechoslowakei. Folia Geobot. Phytotax. 14:377–429. – RAVEN P. H., DIETRICH W. et STUBBE W. (1979): An outline of the systematics of *Oenothera* subsect. *Euoenothera* (Onagraceae). Syst. Bot. 4:242–252. – JEHLÍK V. et ROSTAŇSKI K. (1981): Rozšíření *Oenothera biennis* L. v Československu a klíč k určování našich pupalek. Čas. Nár. Muz., ser. natur., 149 (1980):200–210. – ROSTAŇSKI K. (1982): The species of *Oenothera* L. in Britain. Watsonia 14:1–34. – ROSTAŇSKI K. et FORSTNER W. (1982): Die Gattung *Oenothera* (Onagraceae) in Österreich. Phytotax. 22:87–113. – ROSTAŇSKI K. (1985): Zur Gliederung der Subsektion *Oenothera* (Sektion *Oenothera*, *Oenothera* L., Onagraceae). Feddes Repert. 96:3–14. – KONČALOVÁ M. N., JEHLÍK V. et MĚSÍČEK J. (1986): Chromosome numbers of some *Oenothera* species (subgenus *Oenothera*) from Czechoslovakia. Folia Geobot. Phytotax. 21:163–171. – JEHLÍK V. (1988): *Oenothera* L. Pupalka. In: BERTOVÁ L. [red.], Flóra Slovenska IV/4:412–430. Bratislava. – JAHODÁŘ L. (1989): Pupalkový olej – lék blízké budoucnosti. Naše Lieč. Rastl. 26/6:162–166. – ROSTAŇSKI K. (1991): The representatives of the genus *Oenothera* L. in Portugal. Bol. Soc. Broter. 64:5–33. – ROSTAŇSKI K. et FEDJAEVA V. (1991): Rod *Oenothera* L. ve flore Nižnego Dona (Ju. Rossija). Acta Biol. Siles. 19/36:7–15. – ROSTAŇSKI K. et SCHNEDLER W. (1991): Zur derzeitigen Kenntnis der *Oenothera*-Sippen (Nachtkerzen) in Hessen. Oberhess. Naturwiss. Z. 53:43–117. – SPITZOVÁ I. et JEHLÍK V. (1993): Rod *Oenothera* L., potenciální zdroj kyseliny gama-linolenové. Zahradnictví 20:181–188. – HARTE C. (1994): *Oenothera*. Contributions of a plant biology. Berlin. – JEHLÍK V. et ROSTAŇSKI K. (1995): Notes on the genus *Oenothera* subsect. *Oenothera* (Onagraceae) in the Czech Republic. Folia Geobot. Phytotax. 30:435–444. – JEHLÍK V. et SPITZOVÁ I. (1995): Evaluation of various Central European populations of the species of the genus *Oenothera* L. growing or cultivated in the Czech Republic and in the neighbouring states. In: CRETTI A. [red.], Olej z nasion wiesiolka w profilaktyce i terapii, Zbiór Prac, II Sympozjum Łódź 6–7.X.1995, p. 57–62.

Jednoleté, dvouleté nebo vytrvalé byliny, někdy polokeře, často s výrazným křulovým kořenem. Dvouleté byliny tvoří prvním rokem přizemní růžici řapíkatých celistvých listů. Lodyžní listy střídavé, celistvé, zubaté až peřenoklané, bez palistů. Květy žluté, nachové nebo bílé, zřídka červeně skvrnitě nebo červené, večerní nebo denní, dosti velké, v úžlabích redukovaných listů v chocholičnatých nebo hroznovitých květenstvích. Květy oboupohlavné, pravidelné, 4četné; hypanthium válcovité; kališní lístky 4, zakončené kališními cípy (Tab. 5/1a); korunní lístky 4; tyčinek 8, ve 2 kruzích, prašníky vrtivé; semeník spodní, 4pouzdrý, blizna hluboce dělená ve 4 (výjimečně 5–6) čárkovité laloky. Plod prodloužená lokulicidní tobolka, většinou pukavá, zřídka nepukavá, přímá nebo ohnutá, zaoblená až 4hranná nebo křídlatá, přisedlá nebo na bázi zúžená a stopkatá. Semena v 1–2(–3) řadách nebo hroznech v každé přihrádce, drobná, dosti četná, bez chalazálního chocholu chlupů. – Asi 150–200 druhů převážně v Americe (primární vývojové centrum), méně v Evropě (sekundární vývojové centrum – tam je těžiště rozšíření v temperátních, často suboceánicky až oceánicky laděných územích) a ve v. Asii; jinde patrně jen adventivně. – Protandr. Entomogam. Autogam. Hemerochor. Hydrochor.

Poznámka 1: V ČR bohatý rod s množstvím druhů, hybridogenních druhů a hybridů. Hybridogenní druh může na rozdíl od hybrida vystupovat a šířit se nezávisle na rodičovských druzích a postupně si vytváří vlastní areál (např. *Oenothera fallax*, *Oe. issleri*). V současné době není ve světě vnitrorodová problematika uspokojivě vyřešena. Toto zpracování se opírá zejména o monografii amerických druhů (MUNZ 1965), a pokud se týče evropských druhů, o studii Rostaňského (ROSTAŇSKI 1985).

Poznámka 2: U některých druhů rodu *Oenothera* se vyskytují karotenoidní pigmenty. U druhu *Oe. biennis* byly zjištěny kyanogenní sloučeniny a stopy polyterpenoidního kaučuku.

*) Zpracoval V. Jehlík

Poznámka 3: Praktický význam pupalek je v ČR i ve světě značný. Byly a jsou používány pro základní genetické výzkumy (cf. CLELAND 1972, HARTE 1994); několik dekorativních druhů slouží jako okrasné rostliny (zejména *Oenothera glazioviana*, *Oe. missouriensis* a na Slovensku též *Oe. oehlkersi*). Byl studován a hodnocen obsah některých esenciálních mastných kyselin v semenech pupalek (cf. SPITZOVÁ et JEHLÍK 1993, JEHLÍK et SPITZOVÁ 1995), což má význam zejména pro farmacii, neboť extrahovaný pupalkový olej představuje cennou surovinu pro výrobu některých léčiv a pro kosmetický průmysl. Vzhledem k účinným látkám bude hospodářský význam pupalek stoupat.

- 1a Korunní lístky růžové až červenofialové, 5–10 mm dl.; hypanthium 4–8 mm dl.; tobolky kyjovité, 8–10 mm dl. a 3–4 mm šir.; byliny vytrvalé **1. *Oe. rosea***
- b Korunní lístky žluté, většinou delší než (8–)15 mm; hypanthium delší než 5 mm; tobolky různého tvaru, delší než (5–)10 mm; byliny vytrvalé nebo jedno- až dvouleté 2
- 2a Hypanthium 5–20 mm dl.; tobolky podlouhlé až podlouhle kyjovité, 4hranné až 4křídle, (5–)10–17(–20) mm dl. **2. *Oe. tetragona***
- b Hypanthium zpravidla delší až velmi dlouhé; tobolky jiného tvaru, delší 3
- 3a Hypanthium 89–160 mm dl.; korunní lístky 40–64 mm dl. a 45–72 mm šir.; tobolky po celé délce se 4 širokými křídly; byliny vytrvalé **3. *Oe. missouriensis***
- b Hypanthium výrazně kratší, (15–)19–52 mm dl.; korunní lístky většinou kratší a užší; tobolky nekřídlaté; byliny jednoleté nebo dvouleté 4
- 4a Byliny jednoleté nebo dvouleté; hypanthium 20–45 mm dl.; semena nehraná, hladká, v tobolekách vystoupavá **4. *Oe. stricta***
- b Byliny většinou dvouleté; hypanthium různě dlouhé; semena ostře hranatá, v tobolekách horizontální 5
- 5a Lodyhy na počátku kvetení vždy přímé, v dospělosti většinou 1,0–2,6 m vys.; kališní cípy na poupatech se většinou na bázi navzájem dotýkají a výše obloukovitě rozcházejí, vzácněji zůstávají souběžné, výjimečně mohou být navzájem oddělené – potom ve tvaru písmene V; rostliny na všech částech většinou nezláznatě a žláznatě chlupaté nebo vzácněji s převahou přitisklých nezláznatých chlupů; korunní lístky různé dlouhé – až do 60 mm 6
- b Lodyhy na počátku kvetení na vrcholu nicí až slabě nicí, později se napřimující a potom někdy šikmé nebo našikmené, v dospělosti většinou až 0,8–1,6 m vys.; kališní cípy na poupatech na bázi navzájem oddělené, ve tvaru písmene V nebo U; rostliny většinou nezláznatě a žláznatě chlupaté; korunní lístky většinou kratší – nejvýše 26–27 mm dl. a šir. 17
- 6a Rostliny s převahou nezláznatých přitisklých chlupů, někdy měkce chlupaté; kališní cípy různě postavené; korunní lístky nejvýše 27 mm dl. a šir. 7
- b Rostliny přibližně rovnoměrně nezláznatě a žláznatě oděné, chlupaté až olýsalé; kališní cípy na poupatech se většinou na bázi navzájem dotýkají a výše obloukovitě rozcházejí; korunní lístky přibližně 10–60 mm dl. 8
- 7a Lodyhy na zelených částech bez červených teček, popř. pouze ojediněle slabě tečkované; rostliny až 120 cm vys., hustě listnaté; lodyžní listy ploché; poupata a kališní lístky zelenavé; květenství i plodenství krátké a husté **5. *Oe. canovirens***
- b Lodyhy na zelených částech výrazně červeně tečkované; rostliny až přes 2 m vys.; lodyžní listy poněkud zkroucené a zvlněné nebo ploché; poupata a kališní lístky červeně pruhované nebo skvrnité; květenství i plodenství výrazně volnější **6. *Oe. salicifolia***
- 8a Lodyhy bez červených teček; poupata a kališní lístky vždy zelené 9
- b Lodyhy červeně tečkované; poupata a kališní lístky zelené nebo červené 10
- 9a Korunní lístky 14–30 mm dl. a 16–38 mm šir., výrazně širší než dlouhé; kališní cípy 2,5–7,5 mm dl.; plodenství hustší; tobolky až 37 mm dl. **7. *Oe. biennis***
- b Korunní lístky 9–20 mm dl. a 8,5–19,0 mm šir., stejně dlouhé jako široké; kališní cípy kratší, 1,3–5,0 mm dl.; plodenství volnější; tobolky až 46(–60) mm dl. **8. *Oe. victorini***
- 10a Poupata a kališní lístky zelené 11
- b Poupata a kališní lístky červené nebo červeně pruhované 15
- 11a Lodyhy v květenství zelené; kališní cípy na poupatech ve tvaru písmene V 12
- b Lodyhy v květenství červené, někdy pouze na vrcholu lodyhy; kališní cípy různě postavené .. 13
- 12a Korunní lístky přibližně stejně dlouhé jako široké nebo někdy o málo širší než dlouhé, 7,0–18,5 mm dl., 6,0–20,5 mm šir. Roztroušené **9. *Oe. pycnocarpa***

- b Korunní lístky výrazně širší než dlouhé, 14–24 mm dl., 14–29 mm šir. Velmi vzácně mezi rodiči **7 × 9. *Oe. × punctulata***
- 13a Korunní lístky výrazně širší než dlouhé, 19–27 mm dl. a 21–30 mm šir.; tobolky až 32 mm dl., na vrcholu se 4 zřetelně vykrojenými zuby **14. *Oe. hoelscheri***
- b Korunní lístky stejně dlouhé jako široké; tobolky delší, na vrcholu se 4 uřatými krátkými zuby 14
- 14a Korunní lístky asi 13–27 mm dl. a šir.; kališní cípy 2,5–5,5 mm dl.; plodenství husté; tobolky až 40 mm dl.; okraje listů v dol. části lodyhy nejsou laločnatě zubaté **10. *Oe. rubricaulis***
- b Korunní lístky 9–19 mm dl. a šir.; kališní cípy 1,2–4,0 mm dl.; plodenství volné; tobolky až 34 mm dl.; okraje listů v dol. části lodyhy výrazně laločnatě zubaté **12. *Oe. acutifolia***
- 15a (10b) Čnělky s bliznami za květu výrazně převyšující prašníky; korunní lístky 36–57(–60) mm dl. a 39–66 mm šir., širší než dlouhé, kališní cípy 3,0–8,5 mm dl., hypanthium 40–52 mm dl.; tobolky až 32 mm dl. **11. *Oe. glazioviana***
- b Blizny vždy mezi prašníky; korunní lístky, kališní cípy a hypanthium kratší; tobolky delší ... 16
- 16a Korunní lístky (20–)23–35 mm dl. a 26–44 mm šir., zřetelně širší než dlouhé; kališní cípy 2,5–6,0 mm dl.; hypanthium 30–42(–45) mm dl.; tobolky až 35(–40) mm dl. **13. *Oe. fallax***
- b Korunní lístky 13–25 mm dl. a šir.; kališní cípy 1,0–3,2 mm dl.; hypanthium 34–46 mm dl.; tobolky až 40 mm dl. **15. *Oe. moravica***
- 17a (5b) Lodyhy na zelených částech ± bez červených teček; semeníky a mladé tobolky s četnými žláznatými chlupy 18
- b Lodyhy zřetelně červeně tečkované; semeníky a mladé tobolky jen s malým podílem žláznatých chlupů 20
- 18a Kališní cípy 5,5–9,2 mm dl., na poupatech na bázi navzájem oddělené, ve tvaru písmene V; korunní lístky 19,5–26,5 mm dl. a šir. **17. *Oe. subterminalis***
- b Kališní cípy 1,0–3,5 mm dl., na poupatech na bázi zřetelněji oddálené, ve tvaru písmene U (nebo V); korunní lístky kratší 19
- 19a Korunní lístky 7–12(–14) mm dl. a 6–12(–13) mm šir.; kališní cípy oddálené, ve tvaru písmene U **16. *Oe. parviflora***
- b Korunní lístky 9,5–19,0 mm dl. a 9–17 mm šir.; kališní cípy na poupatech ve tvaru písmene V nebo U **20. *Oe. issleri***
- 20a Lodyhy v květenství zcela zelené **7 × 19. *Oe. × albipercurva***
- b Lodyhy alespoň ve vrcholové části květenství červené nebo červenavé, od báze nejhořejších listenů sbíhají po lodyze červené pruhy 21
- 21a Korunní lístky 8–14 mm dl. a 7–12 mm šir.; lodyhy na vrcholu na počátku kvetení jen málo nicí, záhy zcela vzpřímené; plody bez červených skvrn, na vrcholu s prodlouženými tupými zuby **18. *Oe. oakesiana***
- b Korunní lístky 10–20 mm dl. a 9–18 mm šir.; lodyhy na počátku kvetení na vrcholu nicí, postupně se napřímující, avšak potom zůstávají většinou šikmé nebo poněkud křivolaké; plody červeně skvrnité, na vrcholu s krátkými tupými nebo zaostřenými zuby **19. *Oe. ammophila***

Subgen. 1. *Hartmannia* (SPACH) MUNZ

Tobolky kyjovité, v bazální části sterilní, semena ve více než 2 řadách v každém pouzdře, stopkatá, nehraná. Květy v úžlabích hor. redukovaných listenů, večerní nebo denní; hypanthium nálevkovité; koruna bílá nebo růžová či nachová, výjimečně žlutá.

1. *Oenothera rosea* AIT. – pupalka růžová

Oenothera rosea L'HÉRITIER ex AITON Hort. Kew. 2:3, 1789.
Exsikáty: Extra fines: Fl. Lusit. Exs., no 12.

Vytrvalé byliny. Lodyha jednoduchá nebo větvená, přímá nebo vystoupavá, 10–50 cm vys., v dol.

části štětinkatá. Přízemní listy obkopynaté až úzce vejčité, 2–5 cm dl., téměř celistvé až peřenoklané, tupé, v krátký řapík zúžené; lodyžní listy podlouhle vejčité, 1,5–3,0 cm dl., téměř celistvé až peřenoklané, tupé až špičaté. Listeny čárkovitě kopinaté, květy úžlabní. Poupata zelená; hypanthium 4–8 mm dl., štětinkatě šedavé; kališní cípy 1 mm dl.; korunní lístky šir. obvejčité, 5–10 mm dl., růžové až červeně fialové; tyčinky zdéli korunních lístků, prašníky 2,5–4,0 mm dl., čnělka zdéli prašníků, asi 2 mm dl., bliznové laloky čárkovité. Tobolky obvejcovité, 8–10 mm dl., 3–4 mm šir., zúžené v žebnatou, 5–20 mm dl. stopku, štětinkatě, se 4 křídlatými hranami. Semena drobná, hnědá.

$2n = 14$ (extra fines)

Původem v teplejších územích Ameriky, zdomácnělá místa v j. Evropě, ojediněle a zřejmě jen přechodně nalezena také v Rakousku a Velké Británii. Revidována herbářová položka bez datování, stará nejméně 100 let, s udáním lokality Děčín (leg. ?, PR). Snad se jednalo pouze o pěstovanou rostlinu, i když na lokalitě rostlo zřejmě více jedinců, což je patrné z německého, špatně čitelného textu schedy.

Subgen. 2. *Kneiffia* (SPACH) MUNZ

Tobolky kyjovité až protáhle elipsoidní, v bazální části sterilní, semena nikoliv v řadách, četná, stopkatá, bez hran a hrbolků. Květy denní; hypanthium válcovité; koruna žlutá.

2. *Oenothera tetragona* ROTH – pupalka sivá

Oenothera tetragona ROTH *Catalecta Bot.* 2:39, 1800.

Vytrvalé byliny. Lodyha vystoupavá až přímá, 20–80(–100) cm vys., v hor. části obvykle větvená, lysá nebo spoře porostlá žláznatými, štětinatými nebo pýřitými chlupy. Přízemní listy obkopinaté až obvejčité, 3–12 cm dl., lodyžní listy úzce eliptické až šir. vejčité, 2–6(–11) cm dl., někdy na rubu šedozelené, většinou lysé nebo spoře pýřité. Květenství přímé, nahloučené na koncích větví, ± stopkaté. Poupata zelenavá nebo načervenalá; hypanthium 5–20 mm dl., často červenavé, podobně jako semeníky žláznatě pýřité nebo někdy téměř lysé; kališní lístky 8–22 mm dl., kališní cípy 0,5–1,8 mm dl.; korunní lístky obsrdčité až obvejčité, (8–) 15–30(–35) mm dl., delší než široké, sytě žluté; nitky 5–15 mm dl., prašníky 4–7 mm dl., čnělka 12–20 mm dl., bliznové laloky 3,0–6,5 mm dl. Tobolky podlouhlé až podlouhle kyjovité, 4hranné až 4křídle, (5–)8–17(–20) mm dl., roztr. žláznatě pýřité až olysalé, v 0,1–3,0(–7,0) mm dl. stopkatou bází zúžené. Semena asi 1 mm dl., hnědá, bradavčitá.

$2n = 28$ (extra fines)

Původní ve v. části Severní Ameriky, někdy pěstována, např. v Průhonickém parku v Prahy. V r. 1884 nalezena zavlečená nebo zplanělá při Labi u Ústí nad Labem, ca 140 m (JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1979:383, map. 384). Nepochybně se jednalo jen o přechodný výskyt.

Subgen. 3. *Megapterium* (SPACH) MUNZ

Tobolky hranolovité až vejcovité, po celé délce šir. křídlaté, semena v 1–2 řadách v každém pouzdře, korkovitě hrbolkatá. Květy večerní; hypanthium velmi prodloužené; koruna žlutá.

3. *Oenothera missouriensis* SIMS – pupalka missourská Tab. 5/1

Oenothera missouriensis SIMS *Bot. Mag.* 39:tab. 1592, 1813.

Vytrvalé šedozelené byliny, s mohutným křovitým kořenem. Lodyhy četné, poléhavé až vystoupavé, 25–40 cm vys., hustě listnaté, přitiskle chlupaté nežláznatými chlupy, po celé délce purpurově zbarvené. Listy i listeny úzce kopinaté až kopinaté nebo podlouhle kopinaté, celokrajné, v dlouhý řápek klínovitě zúžené, ostře špičaté, po obou stranách roztr. přitiskle chlupaté, s výraznou bělavou stř. žilkou. Poupata úzce kuželovitá, dlouhá, hustě přitiskle hedvábitě chlupatá, světle zelená, v hor. 1/2 červenavě skvrnitá. Hypanthium 89–160 mm dl., přitiskle chlupaté delšími nežláznatými chlupy, s ojediněle vtoušenými odstálými žláznatými chloupky, žlutavě zelené, narůžovělé nebo slabě červeně pruhované; kališní lístky kopinaté čárkovité, 38–62 mm dl., v hor. 1/2 nachově skvrnité, kališní cípy 2,6–9,0 mm dl., na poupatech těsně sblížené, rovnoběžné; korunní lístky okrouhle obvejčité, 40–64 mm dl., 45–72 mm šir., většinou o málo širší než dlouhé, někdy na vrcholu mělce a nepravidelně vykrojené, žluté, výrazně žilnaté, uschlé žlutavé až červenavé; tyčinky kratší než korunní lístky, nitky 20–38 mm dl., prašníky 14–24 mm dl.; blizna mezi prašníky nebo je jen málo převyšující, 7–16 mm dl. Mladé tobolky pod hypanthii mezi křídly nachově červené, na křídlech bělavě hedvábitě hustě přitiskle nežláznatě chlupaté. Plody hranolovité, asi 30–75 mm dl., na hranách po celé délce šir. křídlaté, křídla asi 16 mm šir., na bázi zúžené v 5–12 mm dl., nekřídlatou purpurově zbarvenou tlustou stopku. VI–IX. Chf.

$2n = 14$ (extra fines)

Variabilita: V kultuře dosti proměnlivá, zejména v kvantitativních znacích. Popis je založen na několika populacích ze zahradních kultur v ČR. Ve srovnání s americkým materiálem (MUNZ 1965:94–95) z přirozených stanovišť jsou pěstované rostliny ve všech částech mohutnější. MUNZ (l.c.) uvádí z USA 3 variety; naše rostliny se nejvíce přibližují var. *missouriensis*.

Ekologie a rozšíření v ČR: Původní v Severní Americe, kde roste na vápenci na pasekách a pahorcích od jv. Kansasu a Missouri až na jih do stř. Texasu. V ČR pěstována občas jako okrasná rostlina na zahradách, v parcích a botanických zahradách, zejména na alpech. Nejstarší doklad z ČR z r. 1898 (Liberec, PR; tam zřejmě jen pěstována). Jednotlivě přechodně zplanělá: Plzeň, 1 ex. při trati (MALOCH Kv. Plzeň. 253, 1913), ca 320 m; Brno, 1 ex. na skládce Vinohradská u čtvrti Staré Černovice, ca 210 m, 1963 (F.

GRÜLL, Herb. Grüll) – tam snad zavlečena s vhozeným zahradním odpadem. – Mapy: JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1979:384.

Subgen. 4. *Raimannia* (ROSE) MUNZ

Tobolky čárkovité až podlouhle vřetenovité, nahoře rozšířené, semena ve 2 řadách v každém pouzdře, neostře hranatá, vystoupavá. Květy většinou večerní; koruna žlutá nebo bílá.

4. *Oenothera stricta* LEDEB. – pupalka tuhá

Oenothera stricta LEDEBOUR Mém. Acad. Sci. St.-Péter-sb. 8: 315, 1822.

Exsikáty: Extra fines: MAGNIER Fl. Selecta Exs., no 546. – Fl. Lusit. Exs., no 7843.

Jednoleté nebo dvouleté byliny. Lodyha 35–100 cm vys., přímá nebo poléhavá, nevětvená nebo s postranními větvemi, dole pýřitá, nahoře huňatá a žláznatě pýřitá. Lodyžní listy kopinaté, 6–18 cm dl., 0,6–2,5 cm šir., ostře špičaté, přisedlé, ploché nebo na okrajích slabě zvlňžené, oddáleně pilovité. Listeny kopinaté až vejčité, 20–35 mm dl., 7–15 mm šir., kratší než tobolky, ostře špičaté, přisedlé, na bázi uťaté nebo téměř srdčité. Poupata zelená nebo červenavá; hypanthium 20–45 mm dl.; kališní cípy 1–3 mm dl., rozbíhavé; korunní lístky šir. obvejčité, 15–35 mm dl., žluté; prašníky 5–11 mm dl., blizna mezi prašníky, 3–6 mm dl. Tobolky 30–50 mm dl., 3–4 mm šir., krátce huňaté, v hor. 1/2 rozšířené. Semena 1,0–3,8 mm dl., elipsoidní, hladká, hnědá.

$2n = 14$ (extra fines)

Původní v temperátní Jižní Americe, přivezena do Evropy a na jiné kontinenty a ostrovy. Místa zdomácněla, např. v některých zemích v z. a stř. Evropě nebo v Severní Americe (Kalifornie). V r. 1825 nalezena na břehu Vltavy v Praze, ca 190 m (KNAF ut *Oe. bohémica* KNAF in sched., PR). Nepochybně se jednalo jen o přechodný výskyt. – Mapy: JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1979:384.

Subgen. 5. *Oenothera*

Tobolky k vrcholu zúžené, semena ve 2 řadách v každém pouzdře, ostře hranatá, horizontální. Květy se otevírají na večer; hypanthium dl. válcovité. Byliny většinou s přímou lodyhou, přízemními růžicemi listů a žlutými květy v terminálních klasech a s masitým křulovým kořenem.

5. *Oenothera canovirens* STEELE – pupalka šedo-zelená

Oenothera canovirens STEELE Contr. U.S. Nat. Herb. 13:315, 1911. – Syn.: *Oenothera strigosa* (RYDB.) MACKENZIE et BUSH subsp. *canovirens* (STEELE) MUNZ North Amer. Fl., ser. 2, 5:125, 1965. – *Oe. renneri* H. SCHOLZ Wiss. Z. Pädag. Hochsch. Potsdam 2:206, 1953. – *Oe. mollis* RENNER Planta 47:238, 1956, nom. illeg. – *Oe. velutinifolia* HUDZIOK Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 105:103, 1968.

Dvouleté byliny. Lodyha přímá, až 120 cm vys., jednoduchá nebo již odzdoła málo větvená, hustě listnatá, pokrytá dosti hustě dlouhými, šikmými až obloukovitými chlupy, někdy vyrůstajícími z bradavčité báze a krátkými chlupy bez bradavčité báze, šedo-zelená, slabě nachově skvrnitá až nachová, bez červených teček, v květenství hustě přitiskle nežláznatě chlupatá, zelenavá nebo nachová. Lodyžní listy krátce řapíkaté až přisedlé, úzce kopinaté až kopinaté nebo úzce obkopinaté až obkopinaté nebo téměř podlouhlé, ostře špičaté až špičaté, po obou stranách hustě a měkce chlupaté, šedo-zelené, s bělavými stř. žilkami. Poupata hustě přitiskle nežláznatě chlupatá, zelená. Hypanthium 20–31 mm dl., roztr. až hustě nežláznatě chlupaté, zelenavé; kališní lístky 14–26 mm dl., zelenavé, kališní cípy 1,3–5,0 mm dl., na poupatěch téměř rovnoběžné; korunní lístky obsrdčité, 11,5–22,0 mm dl., 11,5–26,0 mm šir., většinou širší než dlouhé, řidčeji stejně dlouhé a široké, sírově žluté; tyčinky ± zdéli lístků korunních, nitky 7,5–17,0 mm dl., prašníky 6–11 mm dl.; semeníky a mladé tobolky hustě přitiskle nežláznatě chlupaté, blizna mezi prašníky, 4,0–9,5 mm dl. Plodolisty husté; plody až 35–38 mm dl., šedo-zelené, bez teček, na vrcholu se 4 krátkými, nevýrazně vykrojenými zuby. VII–VIII. Hkf.

$2n = 14$ (ČR: 31. Plz. pah.)

Variabilita: V Plzni-Koterově byly zjištěny také exempláře s červenavými lodyhami v květenství a jemnými červenými tečkami, které odpovídají přibližně f. *mollis* ROSTAŇSKI. Nominátní f. *canovirens* se vyznačuje lodyhami v květenství šedo-zelenými, bez červených teček.

Ekologie a rozšíření v ČR: Po druhé světové válce ojediněle zavlečána do západní části ČR podle cest, železničních tratí a do přístavů. Dosud se vyskytla na 3 lokalitách; trvaleji pouze na seřadovacím nádraží Plzeň-Koterov a jeho periférii. Zavlečena pravděpodobně se severoamerickým zbožím nebo transporty. – Mapy: JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1979:414.

Tab. 5: 1 *Oenothera missouriensis*, 1a – květ, 1b – plod.



T: 9. Dol. Povlt. (Praha, Holešovický přístav, ca 190 m, 1971 – přechodně). – **M:** 31. Plz. pah. (Plzeň-Koterov, seřad. nádraží. ca 320 m, sbírána od r. 1972, na lokalitě snad již 1966). – **O:** 88b. Šum. pláně [mezi obcemi Skelná (Glaserwald) a Nová Hůrka, ca 850 m, 1953 – přechodně].

Celkové rozšíření: Původní v Severní Americe. Odtamtud zavlečena do Evropy (Německo, Polsko, Velká Británie, Skandinávie, evropské Rusko) a na Dálný východ.

6. *Oenothera salicifolia* G. DON – pupalka vrbo-listá Tab. 6/1

Oenothera salicifolia DESFONTAINES ex G. DON Gen. Syst. 2: 685, 1832. – Syn.: *Onagra salicifolia* (DESF. ex G. DON) SPACH Hist. Natur. Vég. Phanér. 4:361, 1835. – *Oenothera depressa* GREENE Pittonia 2:216, 1891. – *Oe. hungarica* BORBÁS Magy. Bot. Lap. 2:343, 1903. – *Oe. bauri* BOEDIJN Z. Abstammungs- u. Vererbungsl. 32:360, 1924.

Exsikáty: Extra fines: Fl. Exs. Reipubl. Social. Českoslov., no 1452.

Dvouleté byliny. Lodyha přímá, až 200(–240) cm vys., jednoduchá nebo už odzdoła větvená, pokrytá dosti hustě nezláznatými dlouhými obloukovitými chlupy, které někdy vyrůstají z červené, více méně podélně bradavčité báze a krátkými chlupy bez bradavčité báze, šedozelená, většinou nachově červená nebo alespoň skvrnitá, červeně tečkovaná, v květenství hustě přitiskle nezláznatě chlupatá, červená nebo červeně tečkovaná. Lodyžní listy tvarově velmi variabilní, úzce kopinaté až kopinaté nebo úzce obkopinaté až obkopinaté, někdy téměř podlouhlé, ostře špičaté, zvlněné a zkroucené nebo velmi vz. ploché a nezvlněné, po obou stranách roztr. až hustě chlupaté, šedozelené, s červenými stří. žilkami. Poupata hustě nezláznatě chlupatá nebo s ojediněle vtroušenými žláznatými chlupy, červeně pruhovaná. Hypanthium 24–35 mm dl., roztr. až hustě nezláznatě a žláznatě chlupaté, zelenavé; kališní lístky 14–34 mm dl., červeně pruhované, kališní cípy 2–5 mm dl., na poupatech se na bázi navzájem dotýkající, výše směřující zpravidla souběžně; korunní lístky obsrdčité, 12–24 mm dl. a šir., žluté; tyčinky kratší nebo zdéli korunních lístků, nitky 7–16 mm dl., prašníky 4–9 mm dl.; semeníky a mladé tobolky hustě přitiskle chlupaté nezláznatými chlupy, blizna mezi prašníky, 4–10 mm dl. Plodenství volné; plody až 45 mm dl., šedozelené, zejména v mládí červeně tečkované, na vrcholu se čtyřmi 0,5–1,0 mm dl., zřetelně vykrojenými zuby. VII–IX. Hkf.

$2n = 14$ (ČR: 15c. Pard. Pol.)

Variabilita: V některých populacích *Oe. salicifolia* se mohou vyskytovat velmi vzácně také exempláře s plochými a ne-

zvlněnými lodyžními listy, označované jako f. *angustifolia* (ROSTAŇSKI) ROSTAŇSKI et JEHLIK.

Ekologie a cenologie: Teplobytná adventivní rostlina, vyskytující se v ČR většinou jen přechodně a krátkodobě. Úspěšně a trvaleji se zdá být zdomácněla na některých písčínách podle železničních tratí, často v sousedství borových lesů. U nás má druh dobré podmínky k naturalizaci od nížiny do pahorkatiny, popř. kopcoviny. Na stanovištích v submontánním stupni se může vyskytnout nejvýše jen přechodně. Často je zavlékána se železniční dopravou. Na železničních nádražích má ekologické optimum v asociaci *Echio-Melilotetum albi* R. TUXEN 1947 (diagnostický druh svazu *Dauco-Melilotion*). V ČR vystupuje nejvýše jen jako epokeofyt. Další naturalizaci lze očekávat.

Rozšíření v ČR: Dosud velmi vzácně v některých okresech termofytika a mezofytika. Poprvé nalezena v r. 1936 ve v. Polabí na písčité půdě borového lesa za Bolehoští, při trati k Týništi nad Orlicí, ca 260 m (K. KRČAN, PRC). V oreofytiku zjištěna jediná lokalita (Žďár nad Sázavou). V ČR vystupuje *Oe. salicifolia* jednotlivě a přechodně až do submontánního stupně (max.: Žďár nad Sázavou, ca 580 m; Hlinsko, 582 m). – **Mapy:** JEHLIK et ROSTAŇSKI 1979:414; SLAVÍK FKS 1997:141.

T: 3. Podkruš. pán. (Chomutov), 4b. Lab. střed. (Ústí nad Labem), 6. Džbán (Kladno; Vinařice), 7b. Podřip. tab. (Mělník), 10b. Praž. kotl. (Praha-Bubny), 15b. Hrad. Pol., 15c. Pard. Pol., 16. Znoj.-brn. pah. (Brno-Obřany), 18b. Dolnomor. úv. (Lužice), 20b. Bučov. pah. (Brno), 21. Haná (Olomouc). – **M:** 31. Plz. pah. (Plzeň-Koterov), 38. Bud. pán. (Záblatíčko), 59. Orl. podh. (Náchod), 61b. Týništ. úv., 62. Litomyš. pán. (Chocceň), 63f. Českotřeb. úv. (Česká Třebová), 66. Hornosáz. pah. (Havlíčkův Brod), 69b. Seč. vrch. (Hlinsko), 83. Ostr. pán. (Ostrava), 84a. Beskyd. podh. (Frýdek-Místek; Třinec). – **O:** 91. Žďár. vrchy (Žďár nad Sázavou).

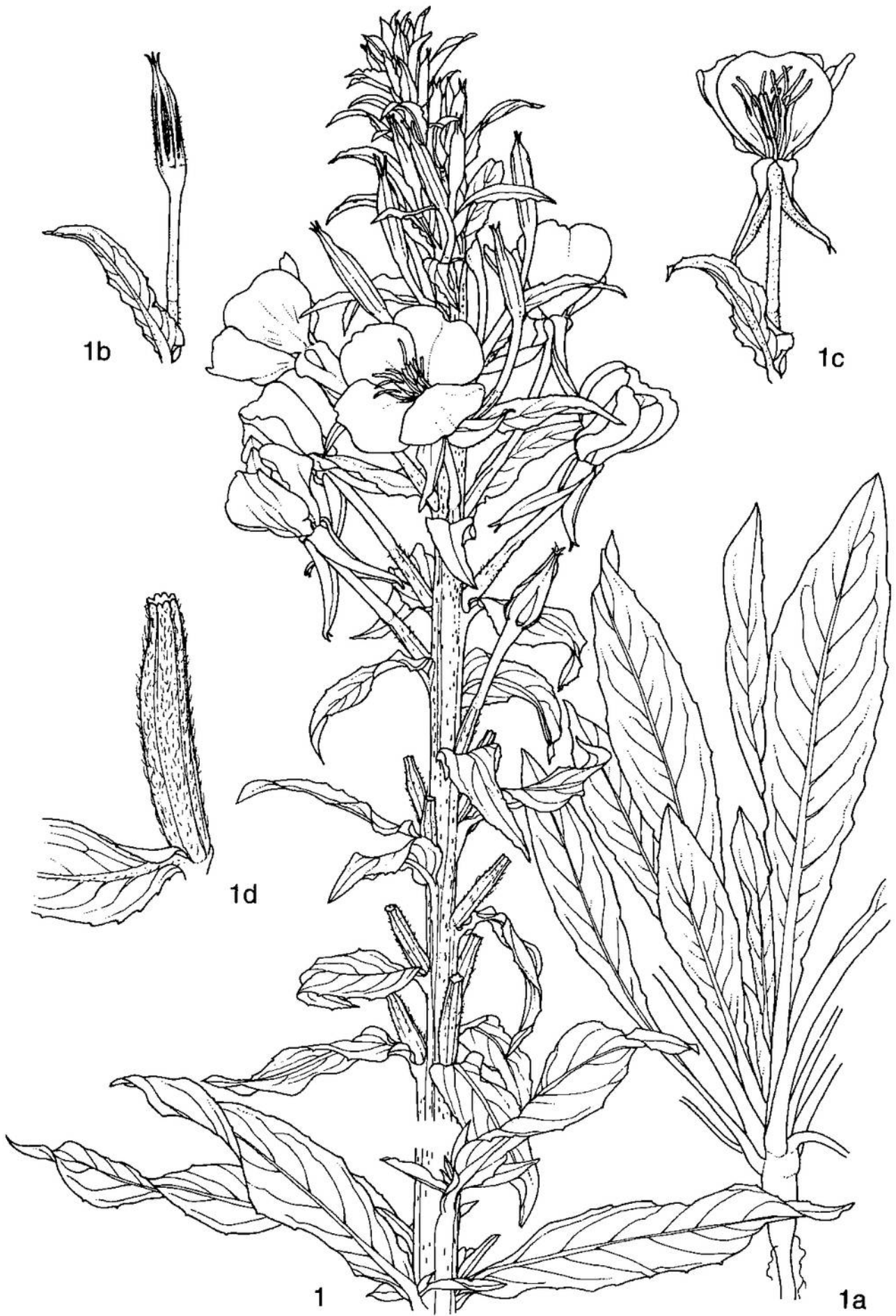
Celkové rozšíření: Původní v Severní Americe, odkud se dostala už v 19. stol. do Evropy. Nejstarší údaj o zavlečení je Budapešť, 1836 (ROSTAŇSKI 1966:345). V současné době je známa už z těchto evropských států a území: Velká Británie, Francie, Německo, Rakousko, Itálie, Maďarsko, Slovensko, Polsko, Skandinávie, evropské Rusko, Bělorusko, Ukrajina.

7. *Oenothera biennis* L. – pupalka dvouletá Tab. 7/1

Oenothera biennis LINNAEUS Sp. Pl. 346, 1753. – Syn.: *Oenothera biennis* subsp. *eubiennis* DOMIN Pl. Českoslov. Enum. 148, 1936. – *Oe. biennis* subsp. *biennis* sensu MUNZ North Amer. Fl., ser. 2, 5:132, 1965.

Exsikáty: Fl. Exs. Reipubl. Bohem. Slov., no 350. – TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 529. – Extra fines: Fl. Jutl. Exs., no 38. – Fl. Siles. Exs., no 285. – Herb. Fl. Ross., no 1572.

Tab. 6: 1 *Oenothera salicifolia*, 1a – přizemní listová růžice, 1b – poupě, 1c – květ, 1d – plod.



Dvouleté byliny. Lodyha přímá, až 200 cm vys., jednoduchá nebo nahoře větvená, pokrytá roztroušenými nežláznatými dlouhými obloukovitými chlupy, které vyrůstají z bradavčité báze a krátkými chlupy bez bradavčité báze, zelená, v dol. části často červeně skvrnitá – a pouze tam někdy vtroušeny drobné červené tečky, v květenství roztr. odstále nežláznatě a žláznatě chlupatá. Lodyžní listy ± podlouhlé, tupě až ostře špičaté, ploché, roztr. po obou stranách nežláznatě chlupaté až olysalé, zelené, většinou s červenými stř. žilkami. Poupata roztr. nežláznatě a žláznatě chlupatá, zelená. Hypanthium 24–38 mm dl., roztr. až hustě žláznatě chlupaté s vtroušenými nežláznatými chlupy, zelenavé; kališní lístky 17–38 mm dl., zelené, kališní cípy 2,5–7,5 mm dl., na pupatech nad bází obloukovitě rozestálé; korunní lístky šir. obsrdčité, 14–30 mm dl., 16–38 mm šir., výrazně širší než dlouhé, žluté nebo vz. sírově žluté; tyčinky kratší než korunní lístky, nitky 9–17 mm dl., prašníky 5,3–12,0 mm dl.; semeníky a mladé tobolky roztr. až hustě odstále chlupaté nežláznatými a žláznatými chlupy, blizna mezi prašníky, 3,0–12,5 mm dl. Ploedenství husté; plody až 37 mm dl., zelené, netečkované, na vrcholu se 4 ± uťatými velmi krátkými zuby. VI–IX. Hkf.

2n = 14 (ČR: 15c. Pard. Pol., 49. Frýdl. pah., 55b. Stř. Pojiz.)

Variabilita: Málo proměnlivá; v ČR se vyskytuje nominální var. *biennis*. Občas nalézáme jedince s kopinatými listy, označované jako *lusus lanceolata* ROSTAŇSKI, ve stínu se vyvíjí *lusus umbrosa* ROSTAŇSKI s bílými stř. žilkami na listech. Vzácně roztroušena bývá v normálních populacích f. *sulphurea* DE VRIES se sírově žlutými korunními lístky. Výjimečně byla v ČR nalezena také var. *leptomeres* BARTLETT, nápadná podlouhlými korunními lístky (cf. OTTO 1971:10, fig. 1,2), známá dosud jen z Německa a Polska. Její výskyt byl zaznamenán (společně s var. *biennis*) v r. 1994 na seřadovacím nádraží Praha-Vršovice.

Ekologie a cenologie: Primárně snad na štěrkových a štěrkopískových náplavech na březích větších řek a potoků, odkud většinou spontánně přechází na škvárová a písčitoštěrkovitá stanoviště drážního tělesa na železničních nádražích a na širé trati. Sekundárně se vyskytuje také na písčínách a písčítých úhorech, v pískovnách, v lomech, podél silnic, na navigačních hrázích, v říčních přístavech, na ruderalních prostranstvích v sídlech, na dvorech průmyslových závodů, na staveništích, na rumištích apod. Pionýrská rostlina skeletových půd, dosti teplobytná, mírně nitrofilní, k půdní reakci indiferentní. Na drážním a silničním tělese

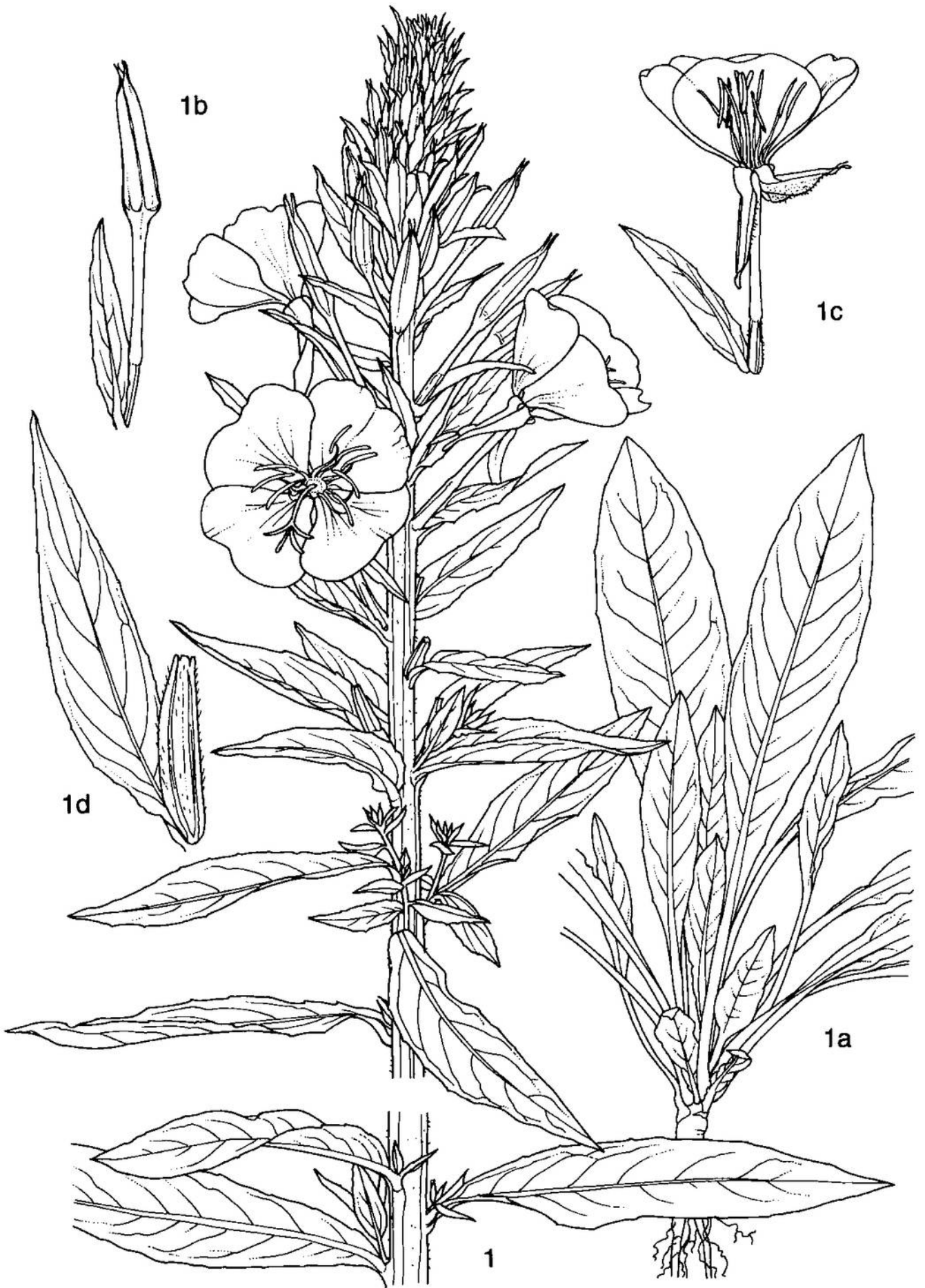
jsou lehká, dobře klíčivá semena roznášena se škvárou a pískem, používanými ke stavebním pracem. Na vodních tocích se při šíření druhu uplatňuje také hydrochorie. Zatímco přirozených stanovišť druhu úpravami vodních toků neustále ubývá, přibývá naopak stanovišť podle dopravních cest. Na druhotných stanovištích má ekologické optimum, podobně jako i většina dalších druhů pupalek, v asociaci *Echio-Melilotetum albi* R. TÜXEN 1947 (diagnostický druh svazu *Dauco-Melilotion*).

Rozšíření v ČR: Původní snad v Polabí, Pohoří, dolním Povltaví a místy na jihu Čech, dále v Pomoraví, v okolí Brna a v Poodří (cf. JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1981:201–206, lokality a mapa rozšíření). Na některé lokality se snad v minulosti dostala také zplaněním ze zahrad, kde byla kdysi pěstována. V současné době se vyskytuje hojně roztroušeně až roztroušeně od planárního do kollinního stupně, vzácně roztroušeně až vzácně v suprakollinním stupni, odkud vystupuje až do submontánního stupně. Převážně v termofytiku a navazujících okresech mezofytika; v oreofytiku ojedinele, např. na Šumavě (max.: Volary, 760 m). Nejstarší doložený údaj: Karlovy Vary 1831. Další hemerochorní šíření probíhá jednak plošně, jednak vertikálně. – Mapy: JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1979:385, 1981:204; SLAVÍK FKS 1997:141.

Celkové rozšíření: Evropa a Dálný východ. ROSTAŇSKI (1991:21) se domnívá, že se do Evropy dostala právě z Dálného východu. Potom by byl druh v ČR archeofytem, popř. neoidigenofytem. Úvahy o původu v Severní Americe (cf. WEIN 1931, aj.) jsou mylné, neboť pravá *Oe. biennis* L. tam neroste (MUNZ 1965:132). – Mapy: HULTÉN NE 1986:677 (zachycuje rozšíření několika příbuzných druhů, nikoliv pouze *Oe. biennis*, a je z taxonomického hlediska velmi schematická a nepřesná).

Význam: Od počátku 18. stol. pěstována v Evropě jako kořenová zelenina k přípravě salátu, místy ke krmení dobytka a později i jako léčivá rostlina. V posledních letech se znovu v ČR pěstuje, a to místy velkoplošně pro sklizeň semen, z nichž se lisují esenciální mastné kyseliny. V lékařství a v kosmetice je účinná zejména kyselina gama-linolenová (GLA) a dihomogama-linolenová (DGLA). Obě kyseliny mají v lidském i živočišném organismu nezastupitelné místo jako přímé prekurzory prostaglandinů, látek se širokým spektrem fyziologických účinků (JAHODÁŘ 1989). V ČR se pěstuje k těmto účelům zejména *Oe. biennis*, v sousedním Polsku *Oe. paradoxa* HUDZI-

Tab. 7: 1 *Oenothera biennis*, 1a – přizemní listová růžice, 1b – poupě, 1c – květ, 1d – plod.



OK, jinde též *Oe. parviflora*. Přípravky na bázi pupalkového oleje produkují také ve Velké Británii, Švédsku, Německu, Polsku, bývalé Jugoslávii a dalších zemích.

8. *Oenothera victorini* GATES et CATCHESIDE – pupalka Victorinova

Oenothera victorini GATES et CATCHESIDE in GATES J. Linn. Soc. London – Bot. 49:182, 1933. – Syn.: *Oenothera nissensis* ROSTAŇSKI Fragm. Florist. Geobot. 11:508, 1965. – *Oe. rostanskii* JEHLÍK Folia Geobot. Phytotax. 20:439, 1985.

Exsikáty: Extra fines: Fl. Siles. Exs., no 911.

Dvouleté byliny. Lodyha přímá, až 180(–200) cm vys., jednoduchá, někdy nahoře řídce a krátce větvená, pokrytá roztroušenými nežláznatými dlouhými obloukovitými chlupy, které vyrůstají z bradavčité báze a krátkými chlupy bez bradavčité báze, zelená, pouze v dol. 1/2 až 1/3 červenavá nebo alespoň červeně skvrnitá a jen tam někdy jemně červeně tečkovaná, v květenství roztr. odstále nežláznatě a žláznatě chlupatá, zelená. Lodyžní listy úzce eliptické, někdy téměř kopinaté až podlouhlé, ostře špičaté, ploché nebo na okrajích poněkud zvlněné, po obou stranách hustě nežláznatě měkce chlupaté, zelené, s bělavými až červenavými stř. žilkami. Poupata zelená, roztr. nežláznatě a žláznatě chlupatá. Hypanthium 24–40 mm dl., roztr. žláznatě a nežláznatě chlupaté, zelenavé; kališní lístky 13–25 mm dl., zelené, kališní cípy 1,3–5,0 mm dl., na pupatech souběžné až obloukovitě rozestálé; korunní lístky obsrdčité, 10–20 mm dl., 9–19 mm šir., přibližně stejně dlouhé a široké, žluté; tyčinky zdéli korunních lístků nebo delší, nitky 8,0–14,5 mm dl., prašníky 5,5–8,4 mm dl; semeníky a mladé tobolky roztr. až hustě chlupaté nežláznatými a žláznatými chlupy, blizna mezi prašníky, 3,2–7,3 mm dl. Plodenství dosti volné; plody až 45(–60) mm dl., roztr. chlupaté, zelené, bez červených teček, na vrcholu se čtyřmi 0,5–1,0 mm dl. tupými zuby. VII–IX. Hkf.

$2n = 14$ (ČR: 83. Ostr. pán., 84a. Besk. podh.)

Variabilita: V ČR dosud nalezeny jen rostliny se zelenými poupaty a kališními lístky, podobně jako v sousedním Polsku. Morfotyp s červeně skvrnitými poupaty a kališními lístky byl popsán z Nysy v polském Dolním Slezsku (*Oe. nissensis* ROSTAŇSKI). Lodyžní listy mívají stř. žilky červenavé (= f. *victorini*), anebo bělavé [= f. *rostanskii* (JEHLÍK) JEHLÍK et ROSTAŇSKI]. Jedinci s načervenalými až červenavými stř. žilkami lodyžních listů se vyskytují na lokalitách ve Slezsku častěji. Obě formy vystupují na lokalitách zpravidla současně. Variabilitu *Oe. victorini* v Kanadě zkoumal podrobně Gates (1936:319–323). Rozlišuje nově několik variet. Materiál z ČR odpovídá

přibližně taxonu *Oe. victorini* var. *intermedia* GATES, s užšími listy a korunními lístky 15–19 mm dl.

Ekologie a cenologie: V ČR vzácný adventivní druh, který vystupuje jako epoeokofyt zejména na haldách, rudištích a železničních nádražích ve Slezsku, kam byl snad zavlčen se severoamerickou rudou, ojedinele i jinde, a to podle cest a silnic, na rumišťích apod. Na rudišti v Trinci má ekologické optimum v asociaci *Echio-Melilotetum albi* TÜXEN 1947. V území lze očekávat v budoucnosti její další šíření.

Rozšíření v ČR: Z našeho území známa od r. 1973, kdy byla objevena V. Jehlíkem ve Slezsku (Trinec, Bohumín) a později popsána jako *Oe. rostanskii*. Téhož roku sbírána také J. Polívkou na rumišti v Praze-Michli (sine det., PR). Ve Slezsku a na Moravě zjištěno potom ještě několik dalších lokalit. S výjimkou přechodného výskytu v Praze se nalézají všechny lokality v mezofytiku, a to především v kolinním stupni (max.: Písečná, ca 450 m).

T: 10b. Praž. kotl. (Praha-Michle). – M: 68. Mor. podh. Vysoč. (Jinošov), 74a. Vidn.-osobl. pah. (Písečná), 83. Ostr. pán. (Bohumín), 84a. Besk. podh. (Trinec a okolí).

Celkové rozšíření: Původní na východě Severní Ameriky (jv. Kanada, sv. USA). Po druhé světové válce zavlčena do Evropy (Polsko, Německo). Lze očekávat další šíření v chladnějších a vlhčích územích stř. Evropy.

9. *Oenothera pycnocarpa* ATKINSON et BARTLETT – pupalka chicagská Tab. 8/1

Oenothera pycnocarpa ATKINSON et BARTLETT in BARTLETT Rhodora 15:83–84, 1913. – Syn.: *Oenothera chicagensis* RENNER ex CLELAND et BLAKESLEE Proc. Nat. Acad. Sci. Unit. Stat. Amer. 16: 189, 1930. – *Oe. chicaginensis* DE VRIES ex RENNER in RENNER et CLELAND Z. Indukt. Abstammungs- u. Vererbungsl. 66:275, 1933. – *Oe. royfraseri* GATES Philos. Trans. Roy. Soc. London, ser. B, 226:285–287, 1936. – *Oe. turroviensis* ROSTAŇSKI Fragm. Florist. Geobot. 11:514, 1965.

Dvouleté, někdy též jednoleté byliny. Lodyha přímá, až 220(–260) cm vys., jednoduchá, někdy jen nahoře nebo už odzdoła větvená, pokrytá roztroušenými nežláznatými dlouhými obloukovitými chlupy, které vyrůstají z červené bradavčité báze a krátkými chlupy bez bradavčité báze, červeně naběhlá nebo skvrnitá až téměř zcela zelená, červeně tečkovaná, v květenství roztr. odstále nežláznatě a žláznatě chlupatá, zelená, alespoň v dol. části červeně tečkovaná. Lodyžní listy úzce kopinaté až kopinaté, někdy téměř podlouhlé, ostře špičaté, ploché, po obou stranách, zejména však na rubu hustě nežláznatě chlupaté, zelené až šedo zelené, s červenými stř. žilkami. Květy

Tab. 8: 1 *Oenothera pycnocarpa*, 1a – list, 1b – poupě, 1c – květ, 1d – plod.



většinou v pyramidovitém hroznu. Poupata roztr. nežláznatě a žláznatě chlupatá, zelená. Hypanthium 22–38 mm dl., roztr. nežláznatě a žláznatě chlupaté, zelenavé; kališní lístky 10–26 mm dl., zelené, kališní cípy 0,7–6,5 mm dl., na poupatech už od báze obloukovitě rozestálé nebo téměř souběžné, poněkud navzájem oddělené; korunní lístky obsrdčité, 7–21 mm dl. a nejčastěji stejně tak široké, žluté; tyčinky delší nebo zděli korunních lístků, nitky 5,5–15,0 mm dl., prašníky 4,2–9,0 mm dl.; semeníky a mladé tobolky roztr. až hustě odstále chlupaté nežláznatými a žláznatými chlupy, blizna mezi prašníky, 3,5–12,0 mm dl. Plodenství dosti husté; plody až 42(–48) mm dl., zelené, někdy červeně tečkované, na vrcholu se 4 kratšími, až 0,5 mm dl. ± uťatými zuby. VI–IX. Hkf.

$2n = 14$ (ČR: více zjištění)

Variabilita: Mimořádně variabilní druh, kolísající zejména v kvantitativních znacích podle jednotlivých populací. Většina morfotypů na území ČR přibližně odpovídá taxonu *Oe. chicaginesis* DE VRIES ex RENNER var. *minutiflora* ROSTAŇSKI et JEHLÍK Folia Geobot. Phytotax. 14:401, 1979. Podle délky korunních lístků lze velmi přibližně diagnostikovat okruh morfotypů *chicaginesis* (robustnější populace s delšími korunními lístky a plody) a *turoviensis* (rostliny jen asi do 160 cm vys. s kratšími korunními lístky a plody) (porovnej synonymiku). Oba morfotypy rostou v ČR, *chicaginesis* častěji, *turoviensis* vzácně. Obvykle vystupují pospolu nebo v blízkém sousedství, a četné populace mají intermediární charakter (cf. *Oe. chicaginesis* var. *minutiflora*). Z toho důvodu je jejich pojetí v rámci samostatných druhů neudržitelné. Konečné vyřešení této problematiky bude možné pouze s přihlédnutím k výsledkům studia populací v Severní Americe.

Ekologie a cenologie: V ČR osídluje nejčastěji stanoviště na drážním tělese (nádraží i širá trať) a na ruderalizovaných říčních březích (Úpa, Labe), častěji také podle silnic, občas na dvorech průmyslových závodů, na důlních haldách, v přístavech, na plochách zbořeníšť a někdy i na dalších ruderalních stanovištích v sídlech. Prospívá na lehkých, výhřevných, mírně nitrofilních a humózních ruderalních půdách. Ekologické optimum má, podobně jako i četné další druhy rodu *Oenothera*, v asociaci *Echio-Melilotetum albi* R. TÜXEN 1947 (diagnostický druh svazu *Dauco-Melilotion*). V ČR zatím jako epokofyt.

Rozšíření v ČR: Adventivní druh ze Severní Ameriky, jehož šíření začalo až po druhé světové válce. Poprvé nalezen na břehu Úpy v České Skalici, ca 280 m, 1960, KOPECKÝ et KRČAN, PR. Těžiště jeho rozšíření je u nás v kolinním až suprakolinním stupni. Na většině území chybí, avšak místy lze pozorovat určitou lokální expanzi, a to

jak plošnou, tak i vertikální. „Staré“ sídelní oblasti *Oe. pycnocarpa* jsou Frýdlantská pahorkatina, sv. a v. Čechy. Nověji se začíná zřejmě šířit i na s. Moravě a v průmyslových oblastech Slezska (Ostrava, Opava). Ojedinele a přechodně vystupuje až do submontánních poloh (max.: Jestřebí hory, Odolov, ca 580 m; Českomor. vrchovina, Chotěboř, ca 550 m). – Mapy: JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1979:404; SLAVÍK FKS 1997:142.

T: 4b. Lab. střed. (Ústí nad Labem), 10b. Praž. kotl. (Praha-Vršovice), 15. Vých. Pol., 21. Haná (Olomouc). – M: 46b. Kaň. Labe (Děčín – Loubí), 49. Frýdl. pah., 56c. Trut. Podkrk., 58e. Žaltm., 59. Orl. podh. (Náchod), 64a. Průh. ploš. (Průhonice), 66. Hornosáz. pah. (Havlíčkův Brod; Chotěboř), 68. Mor. podh. Vysoč. (Nedvědice; Říkonín), 74b. Opav. pah. (Opava), 83. Ostr. pán. (Ostrava).

Celkové rozšíření: Původní v temperátní Severní Americe a odtamtud zavlečena do několika evropských zemí (Francie, Německo, Rakousko, Itálie, Slovensko, Polsko). Další šíření lze očekávat.

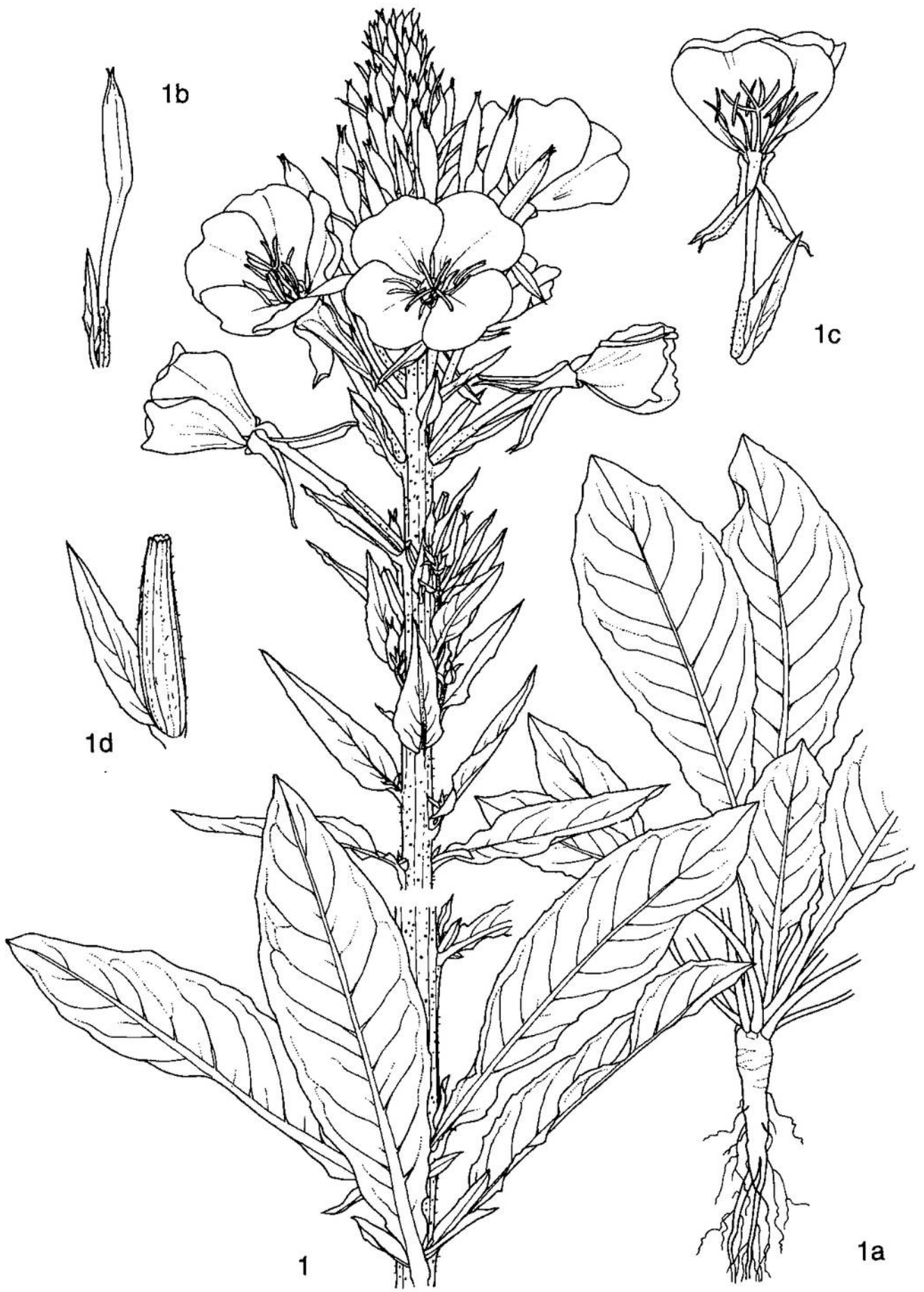
10. *Oenothera rubricaulis* KLEBAHN – pupalka červenostonká Tab. 9/1

Oenothera rubricaulis KLEBAHN Jb. Hamburg. Wiss. Anst. 31: 12, 1914. – Syn.: *Oenothera muricata* L. Syst. Natur., ed. 12, 2:263, 1767, nom. conf.

Exsikáty: Extra fines: BAENITZ Herb. Eur., sine no (PR no 197997, ut *Oenothera biennis* × *muricata*). – Fl. Siles. Exs., no 286. – LARSEN Fl. Germ. Exs., no 170 (ut *Oenothera biennis* L.).

Dvouleté byliny. Lodyha přímá, až 180 cm vys., většinou jednoduchá, s roztroušenými nežláznatými dlouhými obloukovitými chlupy, které vyrůstají z červené bradavčité báze a krátkými chlupy bez bradavčité báze, červeně naběhlá nebo výjimečně téměř zelená, červeně tečkovaná, v květenství roztr. až hustě žláznatě chlupatá s vtroušenými nežláznatými chlupy, červená, červeně tečkovaná. Lodyžní listy podlouhlé, špičaté až ostře špičaté, ploché, na okrajích většinou poněkud zvlněné, po obou stranách roztr. nežláznatě chlupaté, zelené, s červenými stř. žilkami. Poupata roztr. nežláznatě a žláznatě chlupatá, zelená. Hypanthium 21–30 mm dl., roztr. žláznatě chlupaté s vtroušenými nežláznatými chlupy s červenou bradavčitou bází, zelenavé; kališní lístky 17–31 mm dl., zelené, kališní cípy 2,5–5,5 mm dl., na poupatech nad bází obloukovitě rozestálé; korunní lístky obsrdčité, 12,5–27,0 mm dl., 11–27 mm šir., často delší než širší, nebo nejvýše tak dlouhé jako široké, žluté; tyčinky kratší než korunní lístky, nitky 8–16 mm dl., prašníky 5,5–10,0 mm dl.; semeníky a mladé tobolky hustě odstále žláznatě chlupaté s vtrouše-

Tab. 9: 1 *Oenothera rubricaulis*, 1a – přizemní listová růžice, 1b – poupě, 1c – květ, 1d – plod.



nými nežláznatými chlupy s červenou bradavčitou bází, blizna mezi prašníky, 6–12 mm dl. Plodentství husté; plody až 40 mm dl., zelené, většinou podélně červeně pruhované, červeně tečkované, na vrcholu se 4 uřatými velmi krátkými zuby. VI–VIII. Hkf.

$2n = 14$ (ČR: 38. Bud. pán., 48b. Liber. kotl., 92a. Jiz. hory les.)

Variabilita: Málo proměnlivá. *Oenothera rubricaulis* var. *dentifolia* JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1979:398, představuje pravděpodobně pouze extrémní morfotyp, lišící se od typu užšími a na okraji ostře zubatými horními lodyžními listy.

Ekologie a cenologie: Nejčastěji stanoviště na drážním tělese, méně často na březích řek, v s. Čechách téměř pravidelně na labských překladištích a v přístavech, místy při silnicích, ruderálně v sídlech, na některých průmyslových lokalitách aj. Diagnostický druh svazu *Dauco-Melilotion* (ekologické optimum v as. *Echio-Melilotetum albi* TÜXEN 1947, zejména na drážním tělese a v říčních přístavech). V ČR pravděpodobně jako apofyt.

Rozšíření v ČR: Druh se začal šířit teprve s postupující synantropizací krajiny. Nejstarší doložený nálezný je z r. 1914 (Rohatec u Hodonína). V současné době je u nás těžiště výskytu v okresech mezofytika, nechybí však ani v termofytiku. Dává přednost relativně chladnějším a humidnějším polohám. V oreofytiku téměř úplně chybí. Vyskytuje se v územích od planárního až do submontánního stupně (max.: Poutnov u Mariánských Lázní, 610 m). *Oe. rubricaulis* je častější zejména v s. polovině Čech, v Plzni, místy v j. Čechách a na Moravě na Ostravsku. Většinou zcela chybí v jv. čtvrtině území ČR, popř. se tam vyskytuje jen výjimečně. Další šíření druhu lze u nás očekávat. – Mapy: JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1979:395; SLAVÍK FKS 1997:142.

T: 2. Stř. Poohří (Louny; Postoloprty), 3. Podkruš. pán. (Chomutov; Most), 4b. Lab. střed., 5. Terež. kotl. (Hrdly), 6. Džbán (Vinařice), 7a. Liboch. tab. (Černčice u Loun), 7c. Slán. tab. (Kralupy nad Vltavou), 10b. Praž. kotl. (Praha-Vršovice), 11. Stř. Pol., 15b. Hrad. Pol. (Nové Město nad Metují), 18b. Dolnomor. úv. (Rohatec), 21. Haná (Grygov; Olomouc; Přerov). – M: 24a. Cheb. pán. (Cheb), 25. Krušn. podh. (Údolíčko u Perštejna), 28b. Kaň. Teplé (Karlovy Vary), 28d. Touž. vrch. (Poutnov), 31. Plz. pah. (Plzeň), 38. Bud. pán. (Dehtáře; České Budějovice), 39. Třeboň. pán., 41. Stř. Povlt., 42b. Táb.-vlaš. pah. (Nové Dolní Kralovice), 45a. Loveč. střed., 46b. Kaň. Labe, 47. Šluk. pah. (Fukov), 48. Luž. kotl., 49. Frýdl. pah., 53a. Českolip. kotl. (Česká Lípa), 55a. Železnobr. Podkrk. (Bukovina), 60. Orl. opuky (Doudleby nad Orlicí), 62. Litomyš. pán. (Choceň), 66. Hornosáz. pah. (Havlíčkův Brod), 67. Českomor. vrch. (Kostelec u Jihlavy), 73b. Hanuš. vrch., 74b. Opav. pah. (Opa-

va), 76. Mor. brána, 83. Ostr. pán., 84a. Besk. podh. (Třinec). – O: 92a. Jiz. hory les. (Mníšek u Liberce).

Celkové rozšíření: Porůznu ve stř., sz., s a sv. Evropě, adventivně ve v. Asii. Chybí v územích s výraznějším kontinentálním vlivem.

11. *Oenothera glazioviana* M. MICHELI – pupalka rudokališní Tab. 10/1

Oenothera glazioviana M. MICHELI in MARTIUS Fl. Brasil. 13/2:178, 1882. – Syn.: *Oenothera erythrosepala* BORBÁS Magy. Bot. Lap. 2:24, 1903. – *Oe. lamarckiana* auct. genet. sec. DE VRIES, non SERINGE in DC. 1828.

Exsikáty: Fl. Exs. Reipubl. Social. Českoslov., no 1542. – Extra fines: Fl. Hung. Orient. Exs., sine no (PR no 57109, 197999). – Mus. Bot. Dan. Exs., no 206.

Dvouleté byliny. Lodyha přímá, až 190 cm vys., většinou jednoduchá nebo už odzvola větvená. Lodyha s roztroušenými nežláznatými dlouhými obloukovitými chlupy, které vyrůstají z červené bradavčité báze a krátkými chlupy bez bradavčité báze, zelená, červeně tečkovaná, v květenství roztr. až hustě žláznatě chlupatá s vtroušenými nežláznatými chlupy, červená, červeně tečkovaná. Lodyžní listy úzce až podlouhle eliptické, tupě až ostře špičaté, ploché, dolní poněkud svraskalé, po obou stranách roztr. nežláznatě chlupaté, zelené, většinou s červenými stř. žilkami. Poupata roztr. nežláznatě až žláznatě chlupatá, červená, vzácněji (ve stínu) zelená. Hypanthium 40–52 mm dl., roztr. nežláznatě a žláznatě chlupaté, zelenavé; kališní lístky 38–63 mm dl., červené, někdy (ve stínu) zelené, kališní cípy 3,0–8,5 mm dl., na poupatěch nad bází obloukovitě rozestálé; korunní lístky šir. obsrdčité, 36–57(–60) mm dl., 39–70 mm šir., výrazně širší než dlouhé, žluté; tyčinky kratší než korunní lístky, nitky 19–26 mm dl., prašníky 9,5–15,0 mm dl.; semeníky a mladé tobolek roztr. až hustě odstále chlupaté nežláznatými chlupy s červenou bradavčitou bází a žláznatými chlupy, blizna 4–14 mm dl., nad prašníky. Plodentství dosti husté; plody až 32 mm dl., zelené, většinou podélně červeně pruhované, v mládí červeně tečkované, na vrcholu se 4, až 1,5 mm dl., ± uřatými až zřetelně vykrojenými zuby. VI–IX. Hkf.

$2n = 14$ (ČR: 11b. Poděb. Pol., 15c. Pard. Pol.)

Ekologie a cenologie: V ČR pěstována pro okrasu v zahradách už ve druhé polovině 19. stol. Obliba této rostliny u pěstitelů stále vzrůstá; snadno se pěstuje a velmi lehce z kultur zplaňuje a dále se subsponánně až spontánně rozšiřuje. Zdomácňuje zejména podle železničních (nádraží) a vzácněji i silničních komunikací, dále hlavně

Tab. 10: 1 *Oenothera glazioviana*, 1a – přizemní listová růžice, 1b – poupě, 1c – květ, 1d – plod.



na venkově na zpustlých zahrádkách a v jejich okolí apod. Ekologické optimum má na sekundárních lokalitách ve společenstvech svazu *Daucumelilotion*.

Rozšíření v ČR: Adventivní rostlina s výraznou tendencí k naturalizaci v územích termofytika a mezofytika od planárního do kolinného stupně (max.: Jizerské hory, Hraničná, ca 550 m; Bělčice u Blatné, ca 540 m). V chladnějších územích, např. na Českomoravské vrchovině, v západočeském pohraničí a ve Slezsku druh často jak v kultuře, tak na druhotných stanovištích většinou chybí nebo se vyskytuje jen ojediněle. Nejstarší údaj o zplanění je ze s. Čech: Koštov u Ústí nad Labem, 158 m, 1890 (BUBÁK, PR). – Mapy: JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1979:405; SLAVÍK FKS 1997:143.

T: 2. Stř. Poohří (Louny), 4b. Lab. střed. (Koštov), 6. Džbán (Vinařice), 7d. Bělohor. tab. (Praha), 8. Čes. kras (Karlštejn), 9. Dol. Povlt. (Praha; Úholičky), 10. Praž. ploš. (Praha), 11b. Poděb. Pol., 13a. Rožď. tab. (Dětenice), 15c. Pard. Pol. (Jaroslav), 16. Znoj.-brn. pah., 17b. Pavl. kop. (Mikulov), 18a. Dyj.-svr. úv. (Brno), 21. Haná. – M: 31. Plz. pah. (Plzeň), 32. Křivokl. (Městečko u Křivoklátu), 35d. Břez. Podbrd., 36a. Blat. (Blatná), 37b. Suš.-horaž. váp. (Sušice), 37e. Volyň. Předšum. (Malenice), 39. Třeboň. pán., 41. Stř. Povlt. (Chrást nad Sázkou), 49. Frýdl. pah. (Frýdlant), 63k. Moravskotřeb. vrchy (Moravská Třebová), 64. Říč. ploš., 65. Kutnoh. pah. (Kutná Hora), 73b. Hanuš. vrch., 74. Slez. pah., 75. Jes. podh. (Budišov nad Budišovkou), 80b. Vset. kotl. (Kateřinice u Vsetína). – O: 92a. Jiz. hory les. (Hraničná u Janova nad Nisou).

Celkové rozšíření: Okrasná rostlina, původem ze Severní Ameriky, odkud se dostala v polovině 19. stol. do Evropy (Velká Británie). Dále se rozšířila díky okrasným kulturám (cf. ROSTAŇSKI 1982:16–18). V současné době roste v Americe, Evropě (tam nejméně v 16 zemích), Japonsku, Malajsii, a jistě i jinde ve světě.

Význam: Už asi 150 let známá a oblíbená okrasná rostlina. Pro vědu významná v genetice, neboť představovala v pokusech holandského genetika Hugo de Vriese a jeho současníků klasický pokusný materiál při studiu mutací.

12. *Oenothera acutifolia* ROSTAŇSKI – pupalka ostrolistá Tab. 11/1

Oenothera acutifolia ROSTAŇSKI Fragm. Florist. Geobot. 11:501, 1965.

Dvouleté byliny. Lodyha přímá, až 190 cm vys., jednoduchá nebo málo větvená, s roztr. nežláznatými dlouhými obloukovitými chlupy, které vyrůstají z červené bradavčité báze a krátkými chlupy bez bradavčité báze, zelená, červeně tečkovaná, v hor. části květenství roztr. odstále nežláznatě a žláznatě chlupatá, červená, červeně tečkovaná.

Lodyžní listy zelené, s červenou stř. žilkou, dolní podlouhle obkopynaté až kopinaté, v dol. části nápadně laločnatě zubaté, horní úzce podlouhle eliptické až kopinaté, ostře špičaté až špičaté, ploché, po obou stranách roztr. chlupaté. Poupata roztr. nežláznatě a žláznatě chlupatá, zelená. Hypanthium 21,5–34,0 mm dl., roztr. žláznatě a nežláznatě chlupaté, zelené; kališní lístky 8–20 mm dl., zelené, kališní cípy 1,2–4,0 mm dl., na pupatech ve tvaru písmene V; korunní lístky obsrdčité, 9–19 mm dl., 8–20 mm šir., žluté; tyčinky kratší než korunní lístky, nitky 6–12 mm dl., prašníky 4,5–8,0 mm dl.; semeníky a mladé tobojky roztr. žláznatě a nežláznatě chlupaté, červeně tečkované a skvrnitě, blizna mezi prašníky, 3,5–10,0 mm dl. Plodentství poměrně dlouhé a volné; plody až 34 mm dl., na vrcholu se 4 krátkými ufatými zuby. VII–IX. Hkf.

$2n = 14$ (ČR: 48b. Liber. kotl.)

Hybridogenní druh, vzniklý snad spontánní hybridizací *Oe. ammophila* × *Oe. rubricaulis*. Nejvýznamnějším rozlišovacím znakem proti podobným druhům jsou nápadně laločnatě zubaté okraje v dol. polovině lodyžních listů v dol. části lodyhy. Dosud velmi vzácně na 3 místech v mezofytiku; M: 48b. Liber. kotl. (Liberec, hlavní nádraží a blízké okolí, 377 m, 1975), 83. Ostr. pán. (Bohumín: nádraží, halda na pozemku závodu Železárny a drátovný, ca 200–210 m, 1992). – Mapy: JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1979:390. *Oe. acutifolia* je dosud známa pouze z Polska, Německa a ČR.

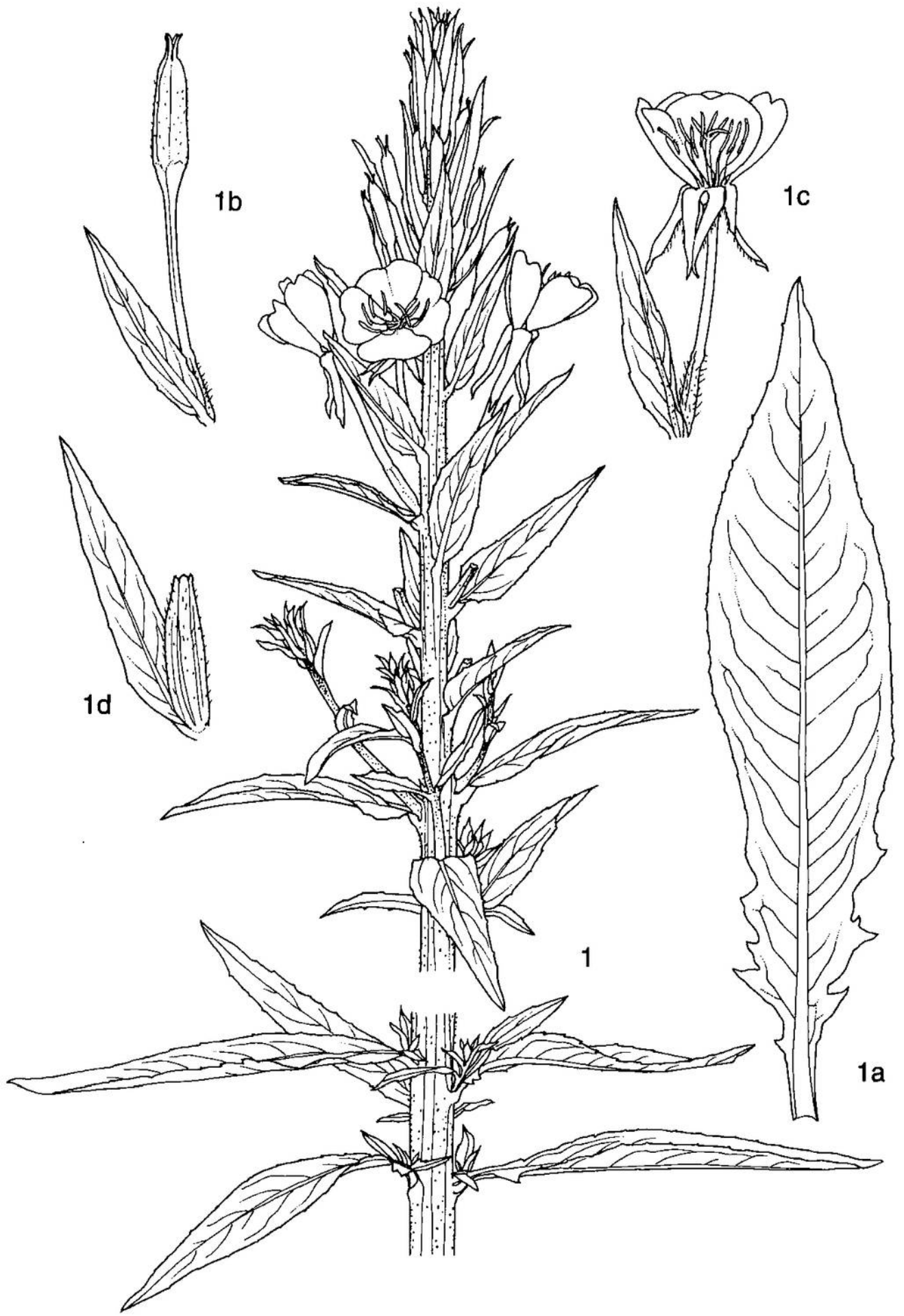
13. *Oenothera fallax* RENNER emend. ROSTAŇSKI – pupalka klamná Tab. 12/1

Oenothera fallax RENNER Z. Vererbungsbl. 18:176, 1917. – *Oe. fallax* RENNER emend. ROSTAŇSKI Fragm. Florist. Geobot. 11:507, 1965. – Syn.: *Oenothera cantabrigiana* DAVIS Genetics 25:435, 1940.

Exsikáty: Extra fines: Fl. Siles. Exs., no 759.

Dvouleté byliny. Lodyha přímá, až 200 cm vys., jednoduchá nebo větvená, s roztr. nežláznatými dlouhými obloukovitými chlupy, které vyrůstají z červené bradavčité báze a krátkými chlupy bez bradavčité báze, zelená, červeně tečkovaná, v květenství roztr. až hustě žláznatě chlupatá s vtroušenými nežláznatými chlupy, zelená, jen v nejhořejší části červená nebo alespoň červeně proužkovaná. Lodyžní listy podlouhle eliptické až podlouhlé, tupé až ostře špičaté, ploché, dolní poněkud svraskalé, po obou stranách roztroušeně nežláznatě chlupaté, zelené, s bělavými nebo červenými stř. žilkami.

Tab. 11: 1 *Oenothera acutifolia*, 1a – list, 1b – poupě, 1c – květ, 1d – plod.



mi. Poupata roztr. nežláznatě a žláznatě chlupatá, do 2/3 červeně pruhovaná. Hypanthium 30–42(–45) mm dl., roztr. nežláznatě a žláznatě chlupaté, zelenavé; kališní lístky 20–35 mm dl., červeně pruhované, kališní cípy 2,5–6,0 mm dl., na pupatech nad bází obloukovitě rozestálé; korunní lístky šir. obsrdčité, (20–)23–35 mm dl., 26–44 mm šir., výrazně širší než dlouhé, žluté; tyčinky kratší než korunní lístky, nitky 12–20 mm dl., prašníky 7,5–12,0 mm dl.; semeníky a mladé tobolky roztr. až hustě odstále chlupaté nežláznatými chlupy s červenou bradavčitou bází a žláznatými chlupy, blizna mezi prašníky, 8–12 mm dl. Plodnoství dosti husté; plody až 35(–40) mm dl., zelené, často podélně červeně pruhované, v mládí červeně tečkované, na vrcholu se 4 asi 1 mm dl., mělce vykrojenými až téměř uřatými zuby. VI–IX. Hkf.

2n = 14 (15a. Jaroměř. Pol., 48b. Liber. kotl., 56b. Jil. Podkrk.)

Variabilita: Hybridogenní druh, vznikající polytopně křížením *Oe. biennis* × *Oe. glazioviana* všude tam, kde se setkávají častěji oba rodiče, tzn. zejména v botanických zahradách, na zahrádkách a v parcích. Vzniklé populace jsou velmi stálé a hybridní jedinci bohatě plodní, jejich semena dobře klíčivá. Variabilita se projevuje zejména v rozměrech korunních lístků a ve zbarvení stř. žilek lodyžních listů. Lze rozlišit f. *fallax* s bělavými stř. žilkami lodyžních listů (v ČR vzácnější) a f. *rubrinervis* ROSTAŇSKI s červenými stř. žilkami (v ČR převažuje).

Ekologie a cenologie: Železniční nádraží, okraje cest, silnic, rumišť, haldy a ruderalní prostranství, dvory průmyslových závodů a místy břehy řek (Otava v okolí Sušice, Úpa a Labe u Jaroměře). Ekologické optimum má v asociaci *Echio-Melilotetum albi* TÜXEN 1947 (diagnostický druh svazu *Dauco-Melilotion*).

Rozšíření v ČR: Vzácně až roztroušeně od kolinného do submontánního stupně v termofytiku a mezofytiku (max.: Jablonec nad Nisou; Dlouhá Ves u Sušice, obě ca 500 m). Nejstarší doložený údaj: Čičenice, žel. stanice, 393 m, 1961 (S. HEJNÝ, PR). V současné době se dále šíří nezávisle na původních rodičích. – Mapy: JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1979:390; SLAVÍK FKS 1997:143

T: 6. Džbán (Kladno), 7. Slán. tab. (Švermov – Hnidousy), 9. Dol. Povlt. (Roztoky), 11. Stř. Pol., 15. Vých. Pol., 16. Znojbrn. pah. (Brno, botanická zahrada), 21. Haná (Křelov). – M: 31. Plz. pah. (Plzeň), 34. Plán. hřeb. (Nepomuk), 36. Horaž. pah. (Dobruvka; Pačejov), 37. Šum.-novohr. podh., 38. Bud. pán. (České Budějovice; Čičenice), 39. Třeboň. pán. (Horusice), 48b. Liber. kotl. (Jablonec nad Nisou), 56b. Jil. Podkrk. (Hostinné), 64a. Průh. ploš. (Průhonice, park), 68. Mor. podh. Vysoč.

Celkové rozšíření: Dosud známa ze stř. a z. Evropy (ČR, Slovensko, Maďarsko, Rakousko, Německo, Polsko, Velká Británie).

14. *Oenothera hoelscheri* ROSTAŇSKI – pupalka Hölscherova

Oenothera hoelscheri RENNER ex ROSTAŇSKI Fragm. Florist. Geobot. 14:189, 1968.

Exsikáty: Extra fines: Fl. Siles. Exs., no 1064.

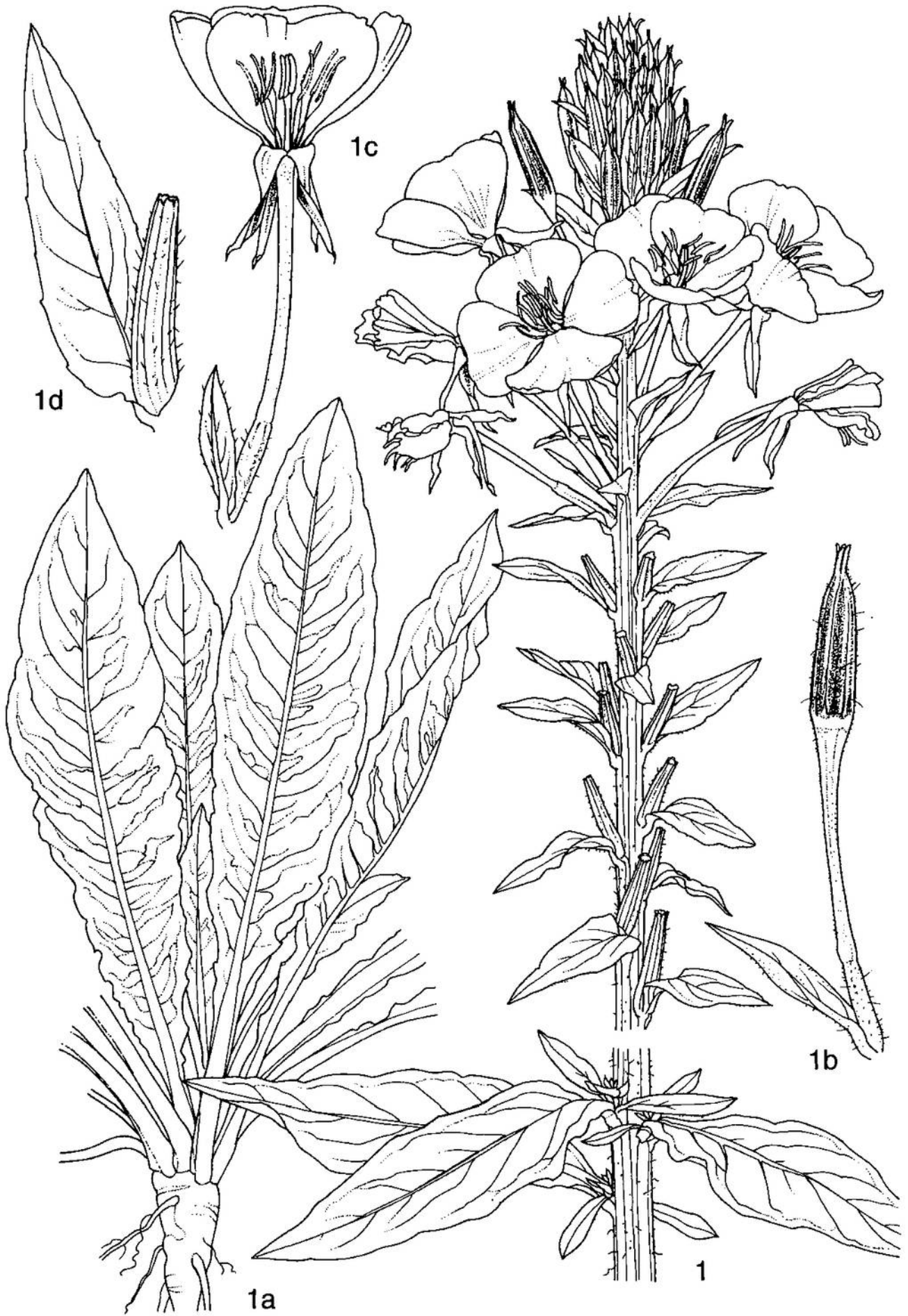
Dvouleté byliny. Lodyha přímá, až 150 cm vys., jednoduchá, většinou nahoře, někdy však už odzdoła větvená, s roztr. nežláznatými dlouhými obloukovitými chlupy, které vyrůstají z červené bradavčité báze a krátkými chlupy bez bradavčité báze, zelená, většinou v dol. 2/3 červeně naběhlá, červeně tečkovaná, v květenství oděná podobně jako pod květenstvím, avšak též s chlupy žláznatými, na vrcholu červená, níže zelená, červeně tečkovaná. Lodyžní listy úzce eliptické až eliptické, tupé až ostře špičaté, ploché, na okrajích většinou poněkud zvlněné, po obou stranách roztr. nežláznatě chlupaté, zelené, s červenými stř. žilkami. Poupata roztr. nežláznatě a žláznatě chlupatá, zelená. Hypanthium 21–36 mm dl., roztr. až hustě žláznatě chlupaté s vtroušenými nežláznatými chlupy, zelenavé; kališní lístky 19,0–30,5 mm dl., zelené, kališní cípy 2,5–5,0 mm dl., na pupatech nad bází obloukovitě rozestálé; korunní lístky obsrdčité, 18,5–27,0 mm dl., 21,0–29,5 mm šir., většinou širší než dlouhé, žluté; tyčinky většinou kratší než korunní lístky, nitky 10–13 mm dl., prašníky 5,0–10,5 mm dl.; semeníky a mladé tobolky roztr. až hustě odstále chlupaté nežláznatými chlupy s červenou bradavčitou bází a žláznatými chlupy, blizna mezi prašníky, 5–10 mm dl. Plodnoství volné; plody až 35 mm dl., zelené, bez teček nebo v mládí červeně tečkované, na vrcholu se 4, až přes 0,5 mm dl., většinou zřetelně vykrojenými zuby. VII–VIII. Hkf.

2n = 14 (ČR: 15b. Hrad. Pol., var. *hoelscheri*)

Variabilita: Hybridogenní druh, který vzniká křížením *Oe. rubricaulis* × *Oe. salicifolia*. ROSTAŇSKI (1968) popsal také var. *rubricalyx* ROSTAŇSKI, která je pokládána za výsledek hybridizace *Oe. salicifolia* × *Oe. biennis*. Vyznačuje se především červeně skvrnitými poupaty a kališními lístky. Dva podobné exempláře byly pozorovány r. 1975 na trati u Náchoda. Výše uvedený popis druhu se vztahuje pouze k taxonu *Oe. hoelscheri* var. *hoelscheri*.

Ekologie a rozšíření v ČR: Velmi vzácně na železničních nádražích v kolinním stupni mezofytika, popř. termofytika, ve v. a sv. Čechách.

Tab. 12: 1 *Oenothera fallax*, 1a – přízemní listová růžice, 1b – poupě, 1c – květ, 1d – plod.



V r. 1993 zjištěna menší populace také na jediné lokalitě v Karpatském mezofytiku, a to na rudišti v Třinci. Všechny lokality leží v nadmořské výšce mezi 200 a 300 m.

T: 15b. Hrad. Pol. (Bolehošť), 15c. Pard. Pol. (Pardubice). – M: 61b. Týnišť. úv. (Borohrádek), 62. Litomyš. pán. (Choceň), 84a. Besk. podh. (Třinec).

Celkové rozšíření: Střední Evropa (Polsko, Německo, Maďarsko, Slovensko, Rakousko, ČR), evropské Rusko.

15. *Oenothera moravica* JEHLÍK et ROSTAŇSKI – pupalka moravská Tab. 13/1

Oenothera moravica JEHLÍK et ROSTAŇSKI Folia Geobot. Phytotax. 30:440, 1995.

Dvouleté byliny. Lodyha přímá, až 220(–240) cm vys., jednoduchá nebo někdy už odzdola nebo nahoře větvená, s roztroušenými šikmo až obloukovitě odstálými dlouhými chlupy, které vyrůstají z červené bradavčité báze a krátkými chlupy bez bradavčité báze, výrazně purpurově červená, červeně tečkovaná, v květenství roztr. nežláznatě a žláznatě chlupatá, zelená, červeně tečkovaná, pouze na samém vrcholu červená. Lodyžní listy ploché, zelené, s červenými stř. žilkami, dolní podlouhle eliptické až eliptické, obkopynaté až úzce obvejčité, horní podlouhle až podlouhle kopinaté, ostře špičaté až špičaté, většinou celokrajné. Poupata roztr. žláznatě chlupatá s vtroušenými dlouhými nežláznatými chlupy, červeně pruhovaná. Hypanthium 34–46 mm dl., roztr. žláznatě chlupaté s jednotlivými nežláznatými chlupy, zelené; kališní lístky 14–23 mm dl., červeně pruhované, kališní cípy 1,0–3,2 mm dl., na poupatech obloukovitě rozestálé ve tvaru písmene V; korunní lístky obsrdčité, 13–25 mm dl. a šir., žluté; tyčinky kratší než korunní lístky, nitky 9–15 mm dl., prašníky 5,0–9,5 mm dl.; semeníky a mladé tobolky roztr. odstále žláznatě chlupaté s vtroušenými dlouhými nežláznatými chlupy, mladé tobolky červeně tečkované, blizna mezi prašníky, 5–9 mm dl. Plodenství krátké a husté; plody až 40 mm dl., zelené, na vrcholu se 4 krátkými, nevýrazně vykrojenými zuby. VI–VIII. Hkf.

2n = 14 (ČR: 68. Mor. podh. Vysoč.)

Ekologie a rozšíření ČR: Hybridogenní druh, vzniklý kolem r. 1980 nebo později hybridizací *Oe. fallax* × *Oe. victorini*, známý dosud jen ze dvou lokalit v kolinním stupni na j. Moravě. – M: Mor. podh. Vysoč. (Mohelno, ca 330 m, leg. SMAŽÍK 1985; Oslavany, ca 220 m, leg. JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1989). V budoucnosti lze očekávat další šíření, neboť populace jsou bohatě plodné a seme-

na dobře klíčí. Možnosti polytopního vzniku *Oe. moravica* jsou však velmi omezené, neboť oba rodičovské druhy se mohou v přírodě setkat jen výjimečně.

16. *Oenothera parviflora* L. – pupalka malokvětá

Oenothera parviflora LINNAEUS Syst. Natur., ed. 10, 2:998, 1759. – Syn.: *Oenothera pachycarpa* RENNER ex RUDLOFF Gartenbauwiss. 3:499, 1930. – *Oe. hazelae* GATES var. *parviflora* GATES Philos. Trans. Roy. Soc. London, ser. B, 226:275, 1936.

Dvouleté byliny. Lodyha už od počátku květení téměř přímá, až 140(–160) cm vys., většinou jednoduchá, s roztroušenými nežláznatými dlouhými obloukovitými chlupy, které vyrůstají z bradavčité báze, a krátkými chlupy bez bradavčité báze, zelená, v dol. části purpurově červená nebo alespoň nachově skvrnitá, netečkovaná, v květenství oděná podobně jako pod květenstvím, avšak též s chlupy žláznatými, zelená, netečkovaná. Lodyžní listy úzce kopinatě eliptické až podlouhle nebo úzce obkopynaté až obkopynaté, ostře špičaté až špičaté, ploché, po obou stranách roztr. nežláznatě chlupaté, zelené, s bělavými stř. žilkami. Květenství krátké a husté. Poupata hustě nežláznatě a žláznatě chlupatá, zelená. Hypanthium 29–40 mm dl., roztr. nežláznatě a žláznatě chlupaté, zelenavé; kališní lístky 10–15 mm dl., zelené, později červenohnědé, kališní cípy 2,0–3,5 mm dl., na poupatech na bázi navzájem oddělené ve tvaru písmene U; korunní lístky ± obsrdčité, 7–12(–14) mm dl., 6–12(–13) mm šir., žluté; tyčinky delší nebo zděli korunních lístků, nitky 6–10 mm dl., prašníky 4,0–6,3 mm dl.; semeníky a mladé tobolky hustě chlupaté šikmými nežláznatými chlupy a odstále žláznatě chlupaté, blizna mezi prašníky, 3,5–7,0 mm dl. Plodenství krátké a husté; plody až 32 mm dl., zelené, netečkované, na vrcholu se čtyřmi 1–2 mm dlouhými, většinou výrazně vykrojenými zuby. VI–VII. Chf.

2n = 14 (ČR: 10b. Praž. kotl.)

Původní v temperátní Severní Americe. Před 100 a více lety pěstována v botanických zahradách, např. v Praze (KOSTELETSKY, kolem poloviny 19. stol., PRC), ještě v r. 1916 v Lounech (leg. ? , PRC). Od r. 1914 na 3 lokalitách adventivně: Bohosudov (1914), nádraží Praha-Bubny (od r. 1975), Třinec, rudiště (1993). Na posledních dvou lokalitách patrně jako epoekofyt, zavlečený dopravou, popř. s dováženou rudou (Třinec). – Mapy: JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1979: 415. V Evropě známa adventivně ze 12 zemí, převážně ve stř. Evropě.

Tab. 13: 1 *Oenothera moravica*, 1a – přízemní listová růžice, 1b poupě, 1c – květ, 1d – plod.



17. *Oenothera subterminalis* GATES – pupalka slezská

Oenothera subterminalis GATES Philos. Trans. Roy. Soc. London, ser. B, 226:278, 1936. – Syn.: *Oenothera silesiaca* RENNER Ber. Deutsch. Bot. Ges. 60:455, 1942.

Exsikáty: Extra fines: MAGNIER Fl. Selecta Exs., no 1175 (ut *Oe. muricata* L.). – Fl. Siles. Exs., no 288.

Dvouleté byliny. Lodyha na počátku kvetení na vrcholu nicí, brzy se napřimující, až 150 cm vys., většinou jednoduchá, s roztroušenými nežláznatými dlouhými chlupy, vyrůstajícími z bradavčité báze nebo přímo z lodyhy, a krátkými chlupy bez bradavčité báze, v květenství navíc se žláznatými chlupy, v dol. části pod květenstvím purpurově nachová, v květenství zelená, bez červených teček. Lodyžní listy úzce eliptické až podlouhlé nebo čárkovitě kopinaté, ostře špičaté, po obou stranách roztr. chlupaté až olysálé, zelené, s bělavými až červenavými stř. žilkami. Květenství krátké. Poupata roztr. žláznatě a nežláznatě chlupatá. Hypanthium 35–41 mm dl., roztr. žláznatě a nežláznatě chlupaté, zelené; kališní lístky 23–34 mm dl., zelené, kališní cípy 5,5–9,2 mm dl., na poupatech na bázi navzájem oddělené, ve tvaru písmene V; korunní lístky obsrdčité, 19,5–26,5 mm dl. a šir., žluté; tyčinky kratší než korunní lístky, nitky 12–18 mm dl., prašníky 7,3–9,0 mm dl.; semeníky a mladé tobolky roztr. žláznatě a nežláznatě chlupaté, blizna mezi prašníky, 7,5–10,0 mm dl. Plodenství hustší; plody až 32 mm dl., zelené, na vrcholu se 4, asi 1,5 mm dl., nevýrazně vykrojenými zuby. VI–VIII. Chf.

$2n = 14$ (ČR: 12. Dol. Pojiz.)

Původní v Severní Americe. Do ČR podle železnice a silnic velmi vzácně a většinou jen přechodně zavlečena: Veselá u Mnichova Hradiště, na trati, ca 230 m, 1967, 1975 asi v 50 ex.), Ludvíkov pod Smrkem (Frýdl. pah.), při silnici, ca 460 m, 1975, 1 ex.), Hanušovice, na hlavním nádraží, ca 400 m, 1984, asi v 20 ex.). – Mapy: JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1979:415. Adventivně ve Francii a stř. Evropě (Německo, Polsko, ČR, Rakousko).

18. *Oenothera oakesiana* S. WATSON et COULTER – pupalka nicí

Oenothera oakesiana (A. GRAY) ROBBINS ex S. WATSON et COULTER in A. GRAY Man. Bot. North. U.S., ed. 6:190, 1890. – Syn.: *Oenothera syrticola* BARTLETT Cybele Columb. 1:28, 1914.

Exsikáty: Extra fines: DÖRFLER Herb. Norm., no 5056 (ut *Oe. muricata* L.).

Dvouleté byliny. Lodyha na počátku kvetení na vrcholu jen málo nicí, záhy zcela vzpřímená, až 120 cm vys., většinou jednoduchá, pokrytá přitisklými až odstálými dlouhými chlupy, které vyrůstají z bradavčité báze nebo přímo z lodyhy a hustými krátkými chlupy bez bradavčité báze, v dol. 1/2 nachová nebo alespoň nachově skvrnitá, v květenství podobně oděná, zelená a na vrcholu červená – od báze nejhořejších listenů sbíhají červené proužky, jemně červeně tečkovaná. Lodyžní listy čárkovitě podlouhlé, čárkovitě kopinaté, až kopinaté, popř. obkopinaté, ostře špičaté, po obou stranách většinou hustě nežláznatě chlupaté, šedo-zelené, s bělavými nebo vzácně u dol. listů s načervenalými stř. žilkami. Květenství krátké a husté. Poupata roztr. až hustě nežláznatě přitiskle chlupatá, zelenavá. Hypanthium 27–39 mm dl., roztr. nežláznatě a žláznatě chlupaté, zelenavé nebo výjimečně načervenalé; kališní lístky 14–22 mm dl., zelenavé nebo červenavé, kališní cípy 3–5 mm dl., na poupatech na bázi navzájem oddělené, ve tvaru písmene V; korunní lístky obsrdčité, 8–14 mm dl., 7–12 mm šir., žluté; tyčinky o málo delší než korunní lístky, nitky 7–10 mm dl., prašníky 4,5–6,0 mm dl.; semeníky a mladé tobolky hustě přitiskle nežláznatě a odstále žláznatě chlupaté, blizna mezi prašníky, 5–8 mm dl. Plodenství krátké a husté; plody přímé až poněkud prohnuté, až 37 mm dl., roztr. přitiskle chlupaté, šedo-zelené, zakončené 4 tupými, nejméně 0,5 mm dl. zuby. VII–VIII. Chf.

$2n = 14$ (extra fines)

Původní ve v. části Severní Ameriky, adventivně místy v Evropě (uváděna z 9 zemí). V ČR pouze jednou přechodně zavlečena: Praha-Vršovice, seřadovací nádraží, ca 230 m, 1962. – Mapy: JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1979:421.

19. *Oenothera ammophila* FOCKE – pupalka písčomilná Tab. 14/1

Oenothera ammophila FOCKE Abh. Natur. Ver. Bremen 18:182, 1905. – Syn.: *Oenothera muricata* L. sensu ČELAK. Prodr. Fl. Böhm. 3:545, 1875.

Dvouleté byliny. Lodyha na počátku kvetení na vrcholu nicí, postupně se napřimující, avšak většinou potom šikmá nebo poněkud křivolaká, až 110 cm vys., jednoduchá nebo větvená, pokrytá hustě přitisklými až odstálými dlouhými chlupy vyrůstajícími z bradavčité báze a krátkými chlupy bez bradavčité báze, v květenství oděná podobně, avšak navíc také s ojedinělými až vtoušenými

Tab. 14: 1 *Oenothera ammophila*, 1a – přizemní listová růžice, 1b – poupě, 1c – květ, 1d – plod.



odstále žláznatými chlupy, v dol. 1/2 nachová a červeně tečkovaná, v květenství zelená, pouze na vrcholu červená, červeně tečkovaná. Lodyžní listy čárkovitě podlouhlé až kopinaté, popř. čárkovitě až podlouhle obkopinaté, ostře špičaté, po obou stranách roztr. přitiskle nežláznatě chlupaté, šedozele-
né, s bělavými až červenými stř. žilkami. Květenství krátké a husté. Poupata roztr. až hustě nežláznatě přitiskle chlupatá s ojedinelými až vtroušenými žláznatými chlupy, zelená nebo červená, někdy červeně tečkovaná. Hypanthium 22–42 mm dl., roztr. až hustě nežláznatě a žláznatě chlupaté, zelenavé nebo červené; kališní lístky 10–24 mm dl., zelenavé nebo červené, na poupatech na bázi navzájem oddělené, ve tvaru písmene V; korunní lístky obsrdčité, 10–20 mm dl., 9–18 mm šir., žluté; tyčinky kratší nebo zdéli korunních lístků, nitky 6–14 mm dl., prašníky 4,5–8,0 mm dl.; semeníky a mladé tobolky červeně tečkované, hustě přitiskle až odstále nežláznatě a žláznatě chlupaté, blizna mezi prašníky, 2,5–6,0 mm dl. Plodenství krátké a husté; plody přímé až srpovitě prohnuté, až 34 mm dl., přitiskle chlupaté, zelené, červeně skvrnitě, zakončené korunkovitě 4 zuby. VI–IX. Chf.

2n = 14 (ČR: 48b. Liber. kotl., 92a. Jiz. hory les.)

Variabilita: Vyskytuje se ve 2 varietách, spojených někdy přechody. Častější var. *ammophila* se vyznačuje zelenavými až načervenalými kališními lístky a hypanthii a bělavými stř. žilkami listů, zatímco vzácnější var. *germanica* (BOEDIJN) ROSTAŇSKI vyniká červenými kališními lístky a hypanthii a červenavými stř. žilkami listů.

Ekologie a cenologie: Štěrkopískové břehy řek. Následkem regulace a kanalizace ztratila vhodné ekotopy a téměř vymizela. Později přešla spontánně na některá sekundární stanoviště, zejména na drážním tělese (nádraží i širá trať), ojedinele do říčních přístavů (hlavně v sousedním Německu) apod. Diagnostický druh svazu *Daucumelilotion*.

Rozšíření v ČR: V minulosti zejména v termofytiku a v teplejších územích mezofytika (nejstarší doložený nález: Děčín, kamenný pobřežní násep na Labi, 125 m, 1848, M. WINKLER, B). V ČR známa pouze z Čech, kde se vyskytla od planárního do submontánního stupně (max.: Českomoravská vrchovina, Pošná, ca 560 m). V minulosti byla pěstována také v botanických zahradách. V současné době známa z Čech pouze 3 lokality (labské překladiště Ústí nad Labem-Vaňov; mimoto na dvou železničních nádražích: Liberec-hlavní nádraží a nádraží Mníšek u Liberce). – Mapy: JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1979:420; SLAVÍK FKS 1997:144.

T: 2a. Žatec. Poohří (Žatec), 3. Podkruš. pán. (Teplice), 4b. Lab. střed., 5a. Dol. Poohří. – M: 45a. Loveč. střed. (Děčín; Vilsnice), 48b. Liber. kotl. (Liberec), 62. Litomyš. pán. (Choceň), 67. Českomor. vrch. (Pošná). – O: 92a. Jiz. hory les. (Mníšek u Liberce).

Celkové rozšíření: Původními ekotopy druhu byla nepochybně písčité místa na mořském pobřeží v s. a z. Evropě. Je známa z Francie, Nizozemí, Dánska, Německa, Polska, ČR, Rakouska a Ukrajiny.

20. *Oenothera issleri* ROSTAŇSKI – pupalka Isslerova

Oenothera issleri RENNER ex ROSTAŇSKI Fragm. Florist. Geobot. 11:514, 1965.

Dvouletá bylina. Lodyha na počátku kvetení na vrcholu slabě nicí, později přímá nebo šikmá, až 150 cm vys., jednoduchá nebo vzácněji nahoře, někdy však už odzodla větvená, s roztroušenými dlouhými obloukovitými chlupy, vyrůstajícími z bradavčité báze a krátkými chlupy bez bradavčité báze, v květenství navíc s převládajícími chlupy žláznatými, zelená, a to i v květenství, netečkovaná, anebo častěji odzodla až téměř ke květenství purpurově červená, výše zelená. Lodyžní listy úzce kopinatě až podlouhle eliptické, ostře špičaté až špičaté, ploché nebo na okrajích mírně zvlňené, po obou stranách roztr. nežláznatě chlupaté, zelené, s bělavými nebo červenými stř. žilkami. Květenství krátké a husté. Poupata roztr. nežláznatě a žláznatě chlupatá, zelená. Hypanthium 19–38 mm dl., roztr. nežláznatě a žláznatě chlupaté, zelenavé; kališní lístky 10–20 mm dl., zelené, kališní cípy 1,0–3,5 mm dl., na poupatech na bázi vzájemně oddělené, ve tvaru písmene V nebo U; korunní lístky mělce obsrdčité, 9,5–19,0 mm dl., 9–17 mm šir., stejně dlouhé jako široké nebo delší než široké, žluté; tyčinky kratší nebo zdéli korunních lístků, nitky 4,5–12,5 mm dl., prašníky 3,6–6,5 mm dl.; semeníky a mladé tobolky roztr. až hustě odstále chlupaté nežláznatými chlupy s bradavčitou bází a žláznatými chlupy, blizna mezi prašníky, 2,5–7,7 mm dl. Plodenství krátké a husté; plody až 34 mm dl., zelené, netečkované, na vrcholu se 4 tupými, 1 mm dl. zuby. VI–VIII. Chf.

2n = 14 (ČR: 31. Plz. pah., 38. Bud. pán.)

Variabilita: Hybridogenní druh, vzniklý hybridizací *Oe. biennis* × *Oe. oakesiana*. V ČR převládá morfotyp s purpurově červenými lodyhami a červenými stř. žilkami listů, klasifikovaný jako var. *silesiacoides* ROSTAŇSKI et JEHLÍK, zatímco morfotyp se zelenými lodyhami a bělavými stř. žilkami listů odpovídá var. *issleri* (v přibližných formách na nádraží České Budějovice a na Šumavě na nádraží Nová Pec – lodyhy nejsou čistě zelené, nýbrž někdy poněkud nachově skvrnitě a naběhlé, zejména v dol. částech).

Ekologie a cenologie: Zejména na železničních tratích a nádražích. Ekologické optimum

má v asociaci *Echio-Melilotetum albi* TÜXEN 1947 (svaz *Dauco-Melilotion*). Pro další šíření má *Oe. issleri* dobré ekologické i biologické předpoklady.

Rozšíření v ČR: Jihozápadní a z. Čechy. Pouze na lokalitách v mezofytiku, nejnověji v okolí města Volary na Šumavě také v oreofytiku. V ČR sbírána poprvé v r. 1949 na trati nedaleko severní zastávky v Českých Budějovicích. Druh má těžiště rozšiřování na železničních stanovištích od kolinního do submontánního stupně (max.: Šumava, Zbytiny, ca 800 m, 1993). – Mapy: JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1979:421; SLAVÍK FKS 1997:144.

M: 24b. Sokol. pán. (Chodov u Karlových Varů), 29. Doup. vrchy (Vojkovice), 31. Plz. pah. (Plzeň-Koterov; Vícenice), 36b. Horaž. (Horažďovice; Pačejov), 37e. Volyň. Předšum. (Vimperk), 37g. Libín. Předšum. (Zbytiny), 38. Bud. pán. (České Budějovice; Dívčice), 39. Třeboň. pán. (Dynín). – O: 88f. Želnav. hor. (Svatá Magdaléna), 88g. Hornovlt. kotl. (více lokalit).

Celkové rozšíření: Euroamerický hybridogenní druh, doposud znám z v. Francie, Německa, Rakouska, ČR, Slovenska a Polska.

Kříženci

Druhy rodu *Oenothera* a zejména stejnojmenného podrodu se dobře vzájemně kříží. Mnozí z kříženců jsou velmi vitální a brzy získávají charakter hybridogenních druhů (příklady: *Oenothera fallax*, *Oe. issleri* a četné další). Dále jsou uvedeni zjištění kříženci, vyžadující další taxonomické studium. Z toho důvodu nejsou zahrnuti do předcházejícího zpracování a s výjimkou dvou (*Oenothera* × *punctulata*, *Oe.* × *albipercurva*) ani do klíče.

5 × 10. *Oenothera canovirens* × *rubricaulis*

M: 31. Plz. pah. (Plzeň-Koterov, 1993).

6 × 8. *Oenothera salicifolia* × *victorini*

M: 84a. Besk. podh. (Třinec, 1992).

7 × 8. *Oenothera biennis* × *victorini*

M: 84a. Besk. podh. (Třinec, 1992).

7 × 9. *Oenothera biennis* × *pyncocarpa*

Oenothera × *punctulata* ROSTAŇSKI et GUTTE – pupalka tečkovaná

Oenothera × *punctulata* ROSTAŇSKI et GUTTE in GUTTE et ROSTAŇSKI Ber. Arbeitsgem. Sächs. Bot., ser. n., 9:71, 1971.

Dvouleté byliny. Lodyha přímá, až 180 cm vys., s roztroušenými nežláznatými dlouhými obloukovitými chlupy, které vyrůstají z červené bradavčité báze a krátkými chlupy bez bradavčité báze, zelená nebo zejména v dol. části nachová nebo až

červená, červeně tečkovaná, v květenství řídce nežláznatě a žláznatě chlupatá, zelená, alespoň v dol. části červeně tečkovaná. Lodyžní listy zelené, dolní eliptické, špičaté, horní podlouhlé, ostře špičaté, po obou stranách roztr. nežláznatě chlupaté. Květy ve volném hroznu. Poupata roztr. odstále nežláznatě a žláznatě chlupatá, zelená. Hypanthium 29–41 mm dl., vzácně žláznatě a nežláznatě chlupaté, zelenavé; kališní lístky 30 až 33 mm dl., zelené, kališní cípy zelené, 1–5(–6) mm dl., na pupatech rozestálé ve tvaru písmene V; korunní lístky obsrdčité, 14,5–24,0 mm dl., 14–29 mm šir., širší než dlouhé, žluté; tyčinky zdéli korunních lístků nebo kratší či delší, nitky 10,5–15,0 mm dl., prašníky 6,4–10,5 mm dl.; semeníky a mladé tobolky roztr. odstále nežláznatě a žláznatě chlupaté, červeně tečkované, blizna mezi prašníky, 8,5–13,0 mm dl. Plodenství řidší; plody až 36 mm dl., na vrcholu se 4 dlouhými ± uťatými zuby. VI–VII. Hkf.

2n = 14 (ČR: 56c. Trut. Podkrk.)

V r. 1972 zjištěn mezi rodiči při trati u nádraží Trutnov střed, ca 410 m. Na lokalitě měl sníženou plodnost. – Mapy: JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1979:390. V ČR ji lze očekávat i na dalších lokalitách, zejména na severovýchodě Čech. *Oe.* × *punctulata* je známa též z Německa a Polska.

10 × 6. *Oenothera rubricaulis* × *salicifolia* = *Oenothera* × *wienii* RENNER ex ROSTAŇSKI Fragm. Florist. Geobot. 23:289, 1977 – pupalka vídeňská

M: 84a. Besk. podh. (Třinec, 1992).

12 × 8. *Oenothera acutifolia* × *victorini*

M: 83. Ostr. pán. (Bohumín, 1992).

19 × 7. *Oenothera ammophila* × *biennis*

Oenothera × *albipercurva* RENNER ex HUDZIOK – pupalka ohnutá

Oenothera × *albipercurva* RENNER ex HUDZIOK Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 105:105, 1968.

Dvouleté byliny. Lodyha na počátku kvetení na vrcholu nicí, postupně se napřimující, potom většinou šikmá nebo křivolaká, až 140 cm vys., málo větvená, pokrytá roztroušenými dlouhými odstálými chlupy, vyrůstajícími z bradavčité báze a krátkými přitisklými chlupy bez bradavčité báze, v květenství oděna podobně, s příměsí žláznatých chlupů, nachově skvrnitá, červeně tečkovaná, v květenství zelená, červeně tečkovaná. Lodyžní listy světle zelené, s bělavými stf. žilkami, dolní dl. řapíkaté, tvarově velmi variabilní, kopinaté až podlouhle kopinaté, podlouhlé, nebo obkopinaté, ostře špičaté, po obou stranách roztr. nežláznatě

chlupaté až olýsalé. Květenství volné. Poupata červeně skvrnitá a tečkovaná, nežláznatě a žláznatě chlupatá. Hypanthium (19–)23–25 mm dl., roztr. odstále nežláznatě a žláznatě chlupaté, červeně skvrnitá a tečkovaná; kališní lístky 18–24 mm dl., červeně skvrnitá a tečkovaná, na poupatech na bázi navzájem oddělené, ve tvaru písmene V; korunní lístky obsrdčité, (14,5–)18,0–22,0 mm dl., (15,5–)20,0–26,5 mm šir., žluté, tyčinky kratší nebo zděli korunních lístků, nitky 10–14 mm dl., prašníky 7,6–11,0 mm dl.; semeníky a mladé tobolky červeně tečkované a skvrnitá, žláznatě a nežláznatě chlupaté, blizna mezi prašníky 5,0–10,5 mm dl. Plodenství volněji; plody přímé až srpovitě zahnuté, až 33 mm dl., nežláznatě a žláznatě chlupaté, zelené, červeně tečkované, zakončené 4 delšími zuby. VI–IX. Chf.

2n = 14 (ČR: 3. Podkruš. pán.)

V ČR sbírána pouze třikrát ve var. *albipercurva* (lodyhy červeně tečkované). Blízký taxon var. *impunctata* RENNER (lodyhy, listeny a kališní lístky bez červených teček) lze v ČR též očekávat. Místy se chová už spíše jako hybridogenní druh. Poprvé nalezena už v r. 1899 na Labi pod Mariánským vrchem v Ústí nad Labem; později ještě na 2 dalších lokalitách: Choceň, na trati, ca 290 m, 1910; Chomutov, hlavní nádraží, ca 350 m, 1972. – Mapy: JEHLÍK et ROSTAŇSKI 1979:415. Mimo ČR známa z Německa a Polska.

19 × 10. *Oenothera ammophila* × *rubricaulis*

T: 2a. Žatec. Poohří (Postoloprty, 1971), 3. Podkruš. pán. (Chomutov, 1972).

3. *Ludwigia* L. – zakucelka **)

Ludwigia LINNAEUS Sp. Pl. 118, 1753. – Syn.: *Isnardia* L. Sp. Pl. 120, 1753.

Lit.: TRALAU H. (1959): Pflanzengeographische Studie über *Ludwigia palustris* L. Flora 147:123–132. – RAVEN P. H. (1963): The Old World species of *Ludwigia* (including *Jussiaea*), with a synopsis of the genus (Onagraceae). Reinwardtia 6:327–427.

Jednoleté nebo vytrvalé vodní nebo bažinné byliny s plazivými, na uzlinách většinou kořenujícími lodyhami. Listy vstřícné. Květy jednotlivé v úžlabí listů, pravidelné, hypanthium nevyvinuté; kališní lístky 4, na plodu vytrvávající, korunní lístky chybějí; tyčinky 4; blizna celistvá, hlavatá; semeník 4pouzdrý. Plod šir. obvejcovitá, mnohosemenná, 4 chloupky nepravidelně se otvírající tobolka. – Asi 25–30 druhů (v širším pojetí, tj. včetně *Jussiaea* L. a *Oocarpon* M. MICHELI, asi 75 druhů) na celém světě, především v tropických a subtropických oblastech; těžiště rozšíření v Severní a Jižní Americe. – Autogam. Kleistogam. Hydrochor.

1. *Ludwigia palustris* (L.) ELLIOT – zakucelka bahenní Tab. 15/1

Ludwigia palustris (LINNAEUS) ELLIOT Sketch Bot. South Carol. Georgia 1:211, 1817. – Syn.: *Isnardia palustris* L. Sp. Pl. 120, 1753.

*) Zpracoval M. Smejkal

**) Zpracoval M. Smejkal

Poznámka: *) Rod *Clarkia* PURSH, lokanka, zahrnující výhradně jednoleté byliny se střídavými listy, se liší od blízké příbuzného rodu *Oenothera* nestejně dlouhými tyčinkami (epipetalní jsou kratší a často ± redukované), bazálním připojením prašníků k nitkám (u rodu *Oenothera* jsou ± uprostřed své délky připojené, vrtivé) a uspořádáním sporogenního pletiva v prašnicích (u rodu *Clarkia* je toto pletivo v prašných váčcích přerušeno sterilním pletivem, u *Oenothera* souvislé). Kromě toho jsou oba u nás pěstované druhy rodu *Clarkia* na rozdíl od našich druhů rodu *Oenothera* charakterizovány krátkým, nanejvýš 5 mm dl., zvonkovitým hypanthiem, zřetelně nehetnatými, ± růžovými, červenými až purpurovými (řidčeji bílými) květy a krátkými, širokými, v obrysu eliptickými až téměř okrouhlými bliznovými laloky. Podle novějších výzkumů (viz LEWIS H. et LEWIS M. E.: The genus *Clarkia*. Univ. Calif. Publ. Bot. 20/4:237–392, 1955) čítá rod *Clarkia* v širším pojetí (tj. včetně *Godetia* SPACH, *Eucharidium* FISCHER et C. A. MEYER a *Phaeostoma* SPACH) celkem 33 druhů, které jsou s výjimkou jediného argentinského druhu původní v z. části temperátní Severní Ameriky.

Jako okrasná zahradní rostlina se u nás v několika kultivarech nepříliš často pěstuje *Clarkia unguiculata* LINDL. (syn.: *C. elegans* DOUGLAS in LINDL. 1833, non POIRET 1817), lokanka lepá (l. vzhledná): až 1 m vys. bylina, lodyha lysá, listy kopinaté až vejčité, řidčeji eliptické, až 20 mm šir., celokrajné nebo ± zubaté, sivozelené, květy většinou plné, korunní lístky s kosočtverečnou až ± okrouhlou, na okraji vroubkovanou nebo nepravidelně zubatou čepelí, staženou v úzký nehet, v různých odstínech růžové, růžově červené až purpurové, řidčeji bílé. Pochází z Kalifornie, u nás velmi vzácně a poměrně zplaňuje (okolí Prahy). – Podobně je poměrně vzácně v kultuře *C. pulchella* PURSH, l. sličná (l. spanilá): až 60 cm vys., lodyha lysá nebo ± pyřitá, listy čárkovité nebo kopinaté, až 10 mm šir., celokrajné, zelené, květy jednoduché, řidčeji plné, korunní lístky s hluboce 3laločnou čepelí, zúženou v dvouzubý nehet, těchže barev jako u předcházejícího druhu. Je původní v sz. části USA, u nás zplaňuje vzácně a přechodně (Litoměřice, Nové Město na Moravě, Brno).

Exsikáty: Extra fines: DÖRFLER Herb. Norm., no 5450. – Fl. Exs. Reipubl. Bohem. Slov., no 349. – Fl. Exs. Reipubl. Čechoslov., no 1342. – Fl. Hung. Exs., no 860/I, II, III. – HAYEK Fl. Stir. Exs., no 1208. – WORONOW et SCHELKOWNIKOV Herb. Fl. Cauc., no 85.