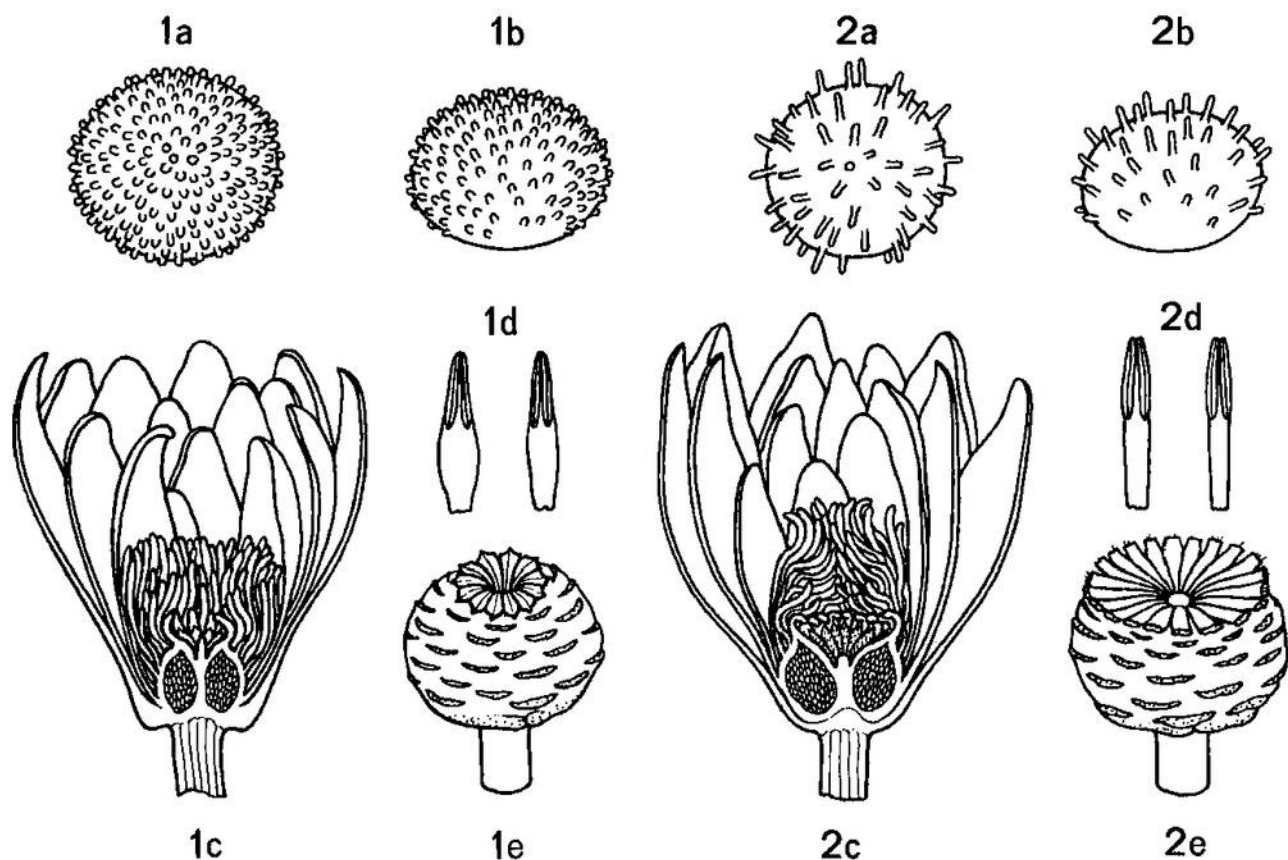




Tab. 59: 1 *Nymphaea candida*, 2 *N. alba*; a, b — pylová zrna, c — průřez květem, d — nejvnitřnější tyčinky, e — plody.

Mýto by se mohly vztahovat již na *N. alba*, 69. Želez. hory, 74b. Opav. pah. (Kylešovice); k *N. candida* se pravděpodobně vztahují i další lit. údaje ze Severomor. okr. (fyt. o. 74, 76, 83). — O: 87. Brdy (Padrt; Sklenná Huť), 88. Šum. (Horní Planá; Plánička u Hořic na Šumavě), 90. Jihl. vrchy (Kaprout a Suchdol u Kunžaku; Řásná), 91. Žďár. vrchy (Žďár nad Sázavou; Mělkovice).

Celkové rozšíření: Severní a stř. Evropa (k západu do sz. NSR a snad i Holandska a Belgie, k jihu do Bavorska, Salcburska, Dol. Rakouska, na z. a s. Moravu a po Karpaty), v. Evropa (kromě krajního severu, na jih do s. Ukrajiny), Zakavkazsko, Kazachstán a jz. Sibiř po Bajkal. — Mapy: MEUSEL et al. 1965: 153.

Poznámka: V zahradních nádržích se pro ozdobu pěstují (kromě obou domácích druhů) i další zimovzdorné lekniny; jsou to např. drobná *Nymphaea tetragona* GEORGI ze s. Evropy a Asie, dále *N. odorata* AITON a *N. tuberosa* PAYNE ze Severní Ameriky, všechny bělokvěté. Zimovzdorné hybridogenní kultivary, většinou neznámého rodičovského původu, mají květy různých barev i v kombinacích a přechodech, většinou velkých rozměrů; z praktických dů-

vodů jsou některé seskupovány do umělých skupin kultivarů („Marliacea“ hybridi, „Leydackeri“ hybridi, „Pygmaea“ hybridi).

Kříženci

1 × 2. *Nymphaea alba* × *candida* = *Nymphaea* × *borealis* CAMUS J. Bot. (Morot) 12: 103, 1898.

Dosti řídce v oblasti výskytu *N. candida*, někdy možná v souvislosti s introdukcí *N. alba*; zatím zjištěny tyto lokality: 39. Třeboň. pán. (Drahov a Vřesná u Veselí nad Lužnicí; Kolenice), 47. Šluk. pah. (Rybniště).

Kříženec je celkově intermediární, při obtížném rozlišování obou rodičovských druhů se jen těžko zjišťuje; morfologicky je zvlášť výrazná společná přítomnost páskovitých a rozšířených (podlouhlých) tyčinek v téměř květu.

2. *Nuphar* Sm. — stulík

Nuphar J. E. SMITH in SIBTHORP et J. E. SMITH Fl. Graecae Prodr. 1: 361, 1809, nom. cons. — Syn.: *Nymphaea* L. Sp. Pl. 510, 1753 p. p.

Lit.: SCHUSTER J. (1907, 1908): Zur Systematik von Castalia und Nymphaea. Bull. Herb. Boiss., ser. 2, 7: 901–916, 981–996; 8: 65–74. — HESLOP-HARRISON Y. (1953): *Nuphar intermedia* Ledeb., a presumed relict hybrid in Britain. Watsonia 3: 7–25. — HESLOP-HARRISON Y. (1955): Biological Flora of the British Isles. *Nuphar* Sm. J. Ecol. 43: 342–364. — BEAL E. O. (1956): Taxonomic revision of the genus *Nuphar* of North America and Europe. J. E. Mitchell Sci. Soc. 72: 317–346. — ŠUCHOVÁ H. (1976): Diseminácia druhu *Nuphar luteum* (L.) Sm. Biológia, Bratislava, 31: 317–346. — HEINÝ S., SOUKUPOVÁ L., TOMŠOVIC P. et OSTRÝ I. (1982): Geobotanická studie stulíku malého, *Nuphar pumila* (Timm) DC., v jižních Čechách. Sborn. Jihočes. Muz. Čes. Budějovice, Přír. Vědy, 22: 3–20.

Oddenek horizontální, na dně plazivý, dorziventrálně stavěný, vidličnatě větvený. Plovoucí listy s čepelí v obrysu široce eliptickou až okrouhlou, na bázi až k řapíku hluboce vykrojenou, postranní žilky 1. řádku probíhají samostatně k okraji listu; řapík se 2 zřetelnými hranami, bez palistu. Květy žluté nebo žlutozelené, kališních lístků zpravidla 5 (zřídka 4 nebo 6), jsou žluté, na hřbetní straně zčásti zelené, ± obvejčité, na vrcholu zaoblené až mělce vykrojené; korunní (nektariové) lístky mnohem menší, žlutohnědé, na vnitřní straně s hnědým ± okrouhlým nektariem, postupně přecházejí v tyčinky; pylová zrna monosulkátní, na povrchu ostnitá; okvětní části a tyčinky přirůstají pod semeníkem; bliznový terč hladký nebo rýhovaný, na okraji nejvýš vroubkovaný, centrální výrůstek čárkovitý nebo chybí. Plod dužnatý, zelený, vejcovitý až široce vejcovitý, s kuželovitě protaženou vrcholovou částí a zachovaným bliznovým terčem. Semena elipsoidní, světle hnědá až hnědozelená, bez míšku. — Asi 15 až 20 druhů v mírných pásmech s. polokoule. — Entomogam. Alogam. Hydrochor.

Poznámka: Plod stulíku zraje nad hladinou na přímé stopce, zezelenalé kališní lístky přitom vytrvávají. Teprve za zralosti klesá pod hladinu, kde se rozpadá v dílky odpovídající jednotlivým plodolistům, které uzavírají ve slizovité hmotě semena; celé dílky i se semeny se pak vynořují na hladinu.

- 1a Čepel listu na spodní straně lysá, s 18—27 postranními žilkami, 20—35 cm dl., se zářezem zasahujícím nejvýše asi do $\frac{1}{3}$ listu, řapík ve stř. části 8—13 mm šir.; květní stopka 8—11 mm silná, se 2 kruhy cévních svazků, korunních lístků 14—18, delších než 7 mm; bliznový terč za květu 10—15 mm šir., na ploše i na okraji hladký, bliznových paprsků 14 a více; plod 25—45 mm šir., přímý; semena 4—5 mm dl. **1. *N. lutea***
- b Čepel listů na spodní straně krátce chlupatá (patrně pod lupou), s 11—14 postranními žilkami, 12—17 cm dl., se zářezem zasahujícím do $\frac{1}{3}$ až $\frac{1}{2}$ listu, řapík ve stř. části 4—7 mm šir.; květní stopka 5—7 mm silná, s 1 kruhem cévních svazků a s 1 svazkem centrálním, korunních lístků 8—12, kratších než 7 mm; bliznový terč za květu 6—8 mm šir., na ploše rýhovaný, na okraji vroubkovaný, bliznových paprsků 8—12; plod 15—20 mm šir., většinou ke straně ohnutý; semena 3,0—3,5 mm dl. **2. *N. pumila***

1. *Nuphar lutea* (L.) SM. — stulík žlutý

Tab. 60/1

Nuphar lutea (LINNAEUS) J. E. SMITH in SIBTHORP et SMITH Fl. Graecae Prodr. 1: 361, 1809. — Syn.: *Nymphaea lutea* L. Sp. Pl. 510, 1753. — *Nuphar luteum* subsp. *luteum*.

Exsikáty: PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 946. — TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 66. — Extra fines: DÖRFLER Herb. Norm., no 5707. — Fl. Exs. Austro-Hung., no 2055. — Fl. Jutl. Exs., no 457. — Pl. Polon. Exs., no 320.

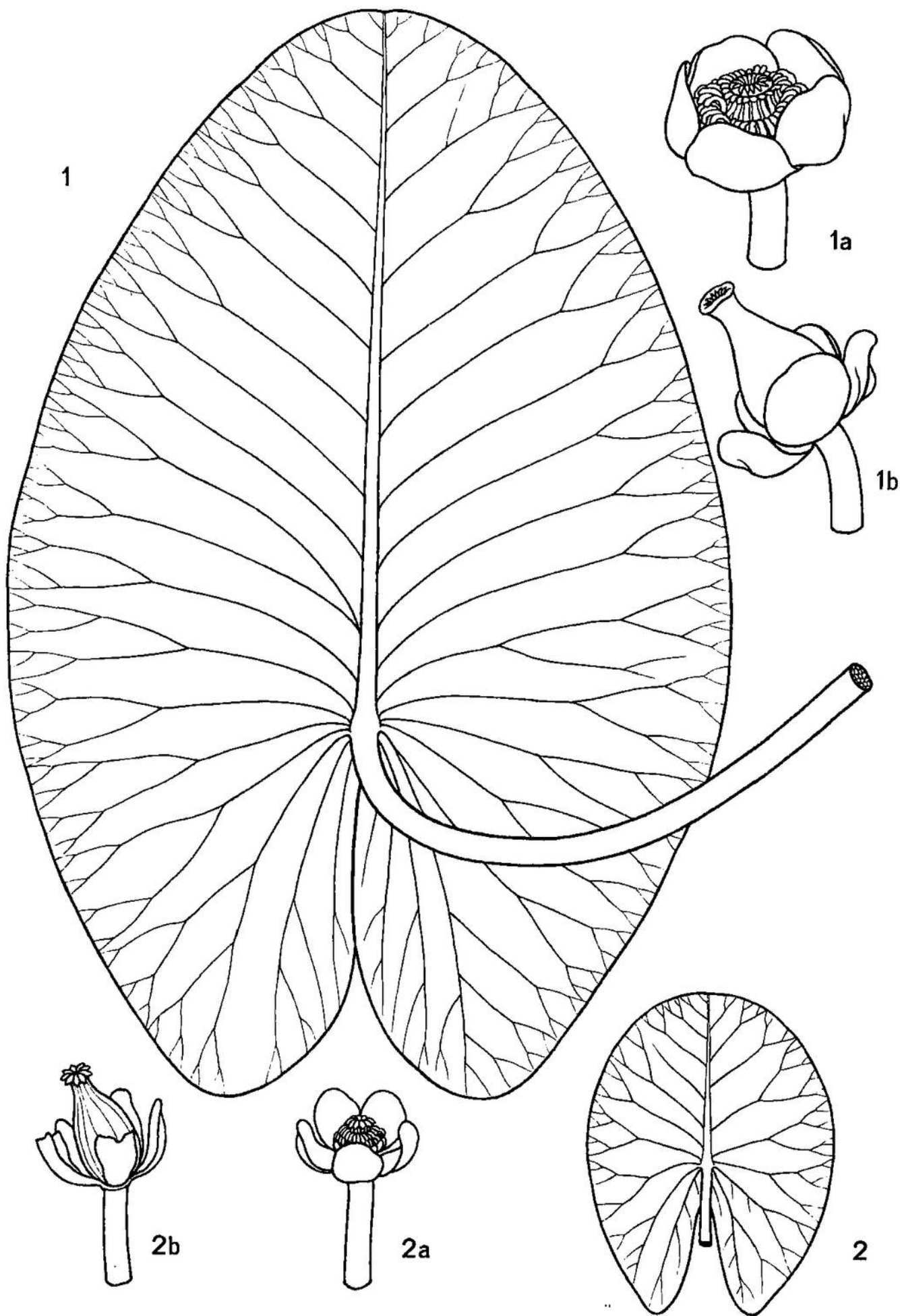
Čepel plovoucích listů v obrysu většinou široce eliptická (poměr délka/šířka 1,25—1,45), (18—) 20—35 (—28) cm dl., (13—) 15—25 (—28) cm šir., se (16—) 18—27 (—29) postranními žilkami, se zářezem dosahujícím zpravidla nejvýše do $\frac{1}{3}$ listu, na spodní straně lysá; řapík ve stř. části 8—13 mm šir. Květy 4—5 cm v průměru, kališní lístky (18—) 24—37 (—39) mm dl., korunních (nektariových) lístků (11—) 14—18 (—20), obvejčitých, zúžených v krátký nehet, (7—) 8—17 (—20) mm dl., tyčinky 3—4× delší než široké; bliznový terč okrouhlý, za květu (8—) 10—14 (—17) mm šir., na ploše i na okraji hladký, se (13—) 14—21 (—24) paprsky, nedosahujícími k okraji a jen mírně vystouplými, odlišenými od zeleného terče šedohnědou barvou. Plod vejcovitý až široce

vejcovitý, ± přímý, nejčastěji 25—45 mm šir. Semena (3,5—) 4,0—5,0 mm dl. VI—VIII. Hf. $2n = 34$ (ČSR: 11. Stř. Pol.)

Variabilita: Druh velmi variabilní v kvantitativních i kvalitativních znacích, aniž má tato proměnlivost taxonomický význam. Část odchylek může být důsledkem introgresivní hybridizace s *N. pumila*, především pokud jde o velikost, tvar blizny, počet bliznových laloků a odění. Rostliny ± chlupaté, hlavně na řapících a spodní straně listu, jsou uváděny pod jménem *N. sericeum* LANG v různých taxonomických hodnotách; kromě případů souvisejících s hybridizací může jít o přetrvávající znak, protože v juvenilním stadiu jsou všechny rostliny chlupaté. V našem materiálu nebylo zatím odění dospělých rostlin zjištěno.

Ekologie a cenologie: Stojaté vody (stará říční ramena, rybníky i jiné umělé nádrže) i mírně tekoucí vody (menší vodní toky, břehy a zátoky větších řek — k proudění je odolnější než ostatní naše leknínovité), eutrofní až oligotrofní; značně odolný ke znečištění z různých zdrojů. Roste v hloubce nejčastěji 50—200 cm (v hlubší vodě často jen v submerzním stadiu), převážně na bahnitých substrátech, přednostně na nezastíněné hladině (ve stínu zůstává sterilní). Ve společenstvech svazu *Nymphaeion albae*, jehož je diagnostickým druhem, s optimem

Tab. 60: 1 *Nuphar lutea*, 1a — květ, 1b — plod. — 2 *N. pumila*, 2a — květ, 2b — plod.



v asociaci *Myriophyllo-Nupharetum* KOCH 1926, submerzní ve svazu *Ranunculion fluitantis*; přesahuje též do rozvolněných společenstev svazu *Phragmition*. Ve vodách přetížených živinami vytváří čisté porosty.

Rozšíření v ČR: Vyskytuje se na většině území, převážně v termofytiku, v oreofytiku jen ojediněle na okrajích. Rozšíření hlavně v planárním stupni v aluviích velkých řek; v kolinním a suprakolinním stupni častý v oblastech s větším množstvím nádrží a toků, jinak vzácný nebo chybí, v montánním stupni ojediněle (max.: Javorná u Železné Rudy, 750 m). § — Mapy: SLAVÍK in Květena ČR 1: 2, 1988; SLAVÍK FKS 1986: 60.

T: ve většině fyt. o., [údaje chybí z 7. Středočes. tab., 10a. Jenšt. tab., 16. Znoj.-brn. pah., 17. Mikul. pah., 19. B. Karp. step., 20. Jihomor. pah.] — M: 23. Smrč. (Libá), 24. Hor. Poohří, 26. Čes. les (Kateřina; Diana), 27. Tachov. bráz. (Planá u Mariánských Lázní), 29. Doup. vrchy (Velichov), 31. Plz. pah., 32. Křivokl., 34. Plán. hřeb., 35d. Březn. Podbrd., 36. Horaž. pah., 37. Šum.-novohr. podh. (Keblany u Trhových Svin; Strakonice; Františkova Ves u Sušice), 38. Bud. pán., 39. Třeboň. pán., 40b. Purkar. kaň. (Jaroslavice; Břehy u Týna nad Vltavou), 41. Stř. Povlt. (Čim u Nového Knína; Zbraslav), 42. Votic. pah. (Planá nad Lužnicí; Tábor), 45. Verneř. Střed. (v údolí Labe mezi Ústím a Děčínem), 47. Šluk. pah. (Dolní Křečany), 48b. Lib. kotl. (Liberec, přehradní nádrž), 51. Polom. hory (Kokořín; Harasov), 52. Ral.-bez. tab. (Novozámecký rybník u Zahradek; Břehyně), 53. Podjeř. (Manušice; Žizníkovi), 60. Orl. opuky (Semechnice; Podchlumí), 61. Dol. Poorl., 62. Litomyš. pán. (Choceň), 63. Českomor. mezih. (Lanškroun †; Opatov, asi †), 64. Řičan. ploš. (Jevany; Mirošovice), 67. Českomor. vrch. (mistry chybí), 68. Mor. podh. Vysoč. (Příštpo u Jaroměře; Boskovice), 69. Želez. hory (Trpišov; Trhová Kamenice; Předhradí), 71c. Drah. podh. (Nemojany), 72. Zábř.-unič. úv., 74. Slez. pah., 76. Mor. brána (Kunín), 83. Ostr. pán., 84. Podbesk. pah. (Český Těšín). — O: 88. Šum. (Bělá u Želnavy, novější výskyt v Lipenské nádrži; Javorná), 90. Jihl. vrchy (Doupě), 91. Žďár. vrchy (Lišná u Sněžného).

Celkové rozšíření: Evropa (kromě krajního severu, části Pyrenejského poloostrova a Sicílie), s. Afrika (Maroko, Alžírsko), Palestina, Libanon, Sýrie, Malá Asie, Zakavkazsko, Írán, Kazachstán, jz. Sibiř až po Bajkal, sz. Mongolsko. — Mapy: MEUSEL et al. 1965: 153; HULTÉN FA 1968: 450; HULTÉN AA 1071: 167.

2. *Nuphar pumila* (TIMM) DC. — stulík malý

Tab. 60/2

Nuphar pumila (TIMM) DE CANDOLLE Regni Veg. Syst. Natur. 2: 59, 1821. — Syn.: *Nymphaea lutea* β *pumila* TIMM Mag. Naturk. Oekon. Mecklenb. 2: 256, 1792. — *N. pumila* (TIMM) HOFFM. Deutschl. Fl., ed. 2, 1: 241, 1800. — *N. lutea* β *minima* WILLD. Sp. Pl. 2: 1151, 1799. — *Nuphar minima* (WILLD.) SM. Engl. Bot. 32: tab. 2292, 1811. — *N. luteum* subsp. *pumilum* (TIMM) BEAL J. E. Mitchell Sci. Soc. 71: 352, 1955.

Exsikáty: Extra fines: CALLIER Fl. Siles. Exs., no 776.

— Exs. DUFFOUR, no. 7100. — Pl. Polon. Exs., no 321. — Pl. Finl. Exs., no 1170.

Čepel plovoucích listů v obrysu široce eliptická až téměř okrouhlá (poměr délka/šířka 1,16–1,45), (8–) 12–17 (–18) cm dl., (6–) 9–13 (–14) cm šir., s (9–) 11–14 (–16) postranními žilkami, se zářezem dosahujícím zpravidla do $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$ listu, na spodní straně krátce (0,3–0,5 mm) chlupatá; řapík ve stř. části 3–7 mm šir. Květní stopka 5–7 mm silná, s 1 kruhem cévních svazků a s 1 svazkem centrálním. Květ 2–3 cm v průměru, kališní listky (16–) 18–25 (–27) mm dl., korunních (nektariových) lístků 8–12 (–13), téměř okrouhlých s krátkým nehtem, 4–6 (–7) mm dl.; tyčinky 2–3 × tak dlouhé jako široké; bliznový terč za květu 6–8 mm šir., často eliptický, na ploše paprskovitě rýhovaný, na okraji vroubkovaný, s 8–12 (–14) paprsky, které plasticky vystupují po celé ploše terče až k okraji. Plod vejcovitý, většinou výrazně ke straně ohnutý, nejčastěji 15–20 mm šir. Semena 3,0–3,5 (–4,0) mm dl. VI–VII (–VIII). Hf.

2n = 34 (ČSR: 88. Šum.)

Variabilita: Druh málo proměnlivý, udávané odchylky spadají do rámce variačního rozpětí a jsou taxonomicky bezvýznamné. Některé z nich, např. lysost spodní strany listů (var. *glabrata* HARZ), jsou pravděpodobně důsledkem hybridogenní introgrese znaků *N. lutea*.

Ekologie a cenologie: Stojaté nebo nepříliš rychle tekoucí vody (v současnosti hlavně rašelinné tůně a menší rybníky), oligo- až mezotrofní; k eutrofizaci vody je citlivý. Roste nejčastěji v hloubce 40–100 cm, na bahnatém substrátu, na otevřeném, ale i mírně zastíněném hladině. Ve společenstvech svazu *Nymphaeion albae* (hlavně asociace *Nupharetum pumili* OBERD. 1957, jejímž je diagnostickým druhem).

Rozšíření v ČR: Pouze v j. Čechách a na jz. Moravě, většinou v suprakolinním až montánním stupni (min.: Purkarec u Hluboké, 360 m; max.: Plánička u Hořic na Šumavě, 760 m). Výskyt v ČR a v sousední části Rakouska tvoří samostatnou arelu. § Δ — Mapy: HEJNÝ et al. 1982: 5, SLAVÍK in Květena ČR 1: 74, 1988; SLAVÍK FKS 1986: 61.

M: 37. Šum.-novohr. podh. (dříve hojně ve Vltavě, †), 38. Bud. pán. (jen j. část, v novější době nezjištěn), 39. Třeboň. pán. (Třeboň; Stráž nad Nežárkou; Nové Hradky), 40b. Purkar. kaň. (Purkarec †), 67. Českomor. vrch. (Jindřichův Hradec; Střížovice; Dačice; Černíč; Kostelec u Jihlavy — většinou asi †). — O: 88g. Hornovlt. kotl. (většina lokalit na Vltavě zaplavena Lipenskou nádrží; rybník u Plánicky), 90. Jihl. vrchy (Horní Dubenky †; Brandlín).

Nálezy z termofytika, doložené herbářovými položka-

mi, jsou v rozporu s fytogeografickým charakterem druhu, a proto je nutno pokládat je za problematické: fyt. o. 6. Džbán (Třtice, F. WINKLER sine dat., BRNU), 11. Stř. Pol. (Všetaty, J. STERNECK 1887, PRC). Kromě toho oba doklady nesou známky naznačující možnost omylu ve schedování (viz HEJNÝ et al. 1982, p. 4—5). Literární údaje odjinud (např. Cheb, Františkovy Lázně, Blovice) se zřejmě vztahují na drobné jedince *N. lutea*.

Celkové rozšíření: Západní Evropa (Velká Británie, z. Francie, Belgie), stř. Evropa (s. část, jinak v malých areálech nebo roztroušeně), s. a v. Evropa (kromě krajního severu, na jih po Běloruskou SSR a Moskvu), v. Kazachstán, j. Sibiř (izolované arely až v subarktickém pásmu), sovětský Dálný východ, Kamčatka, s. Japonsko, z. Čína, sv. USA a Kanada; americké rostliny jsou někdy oddělovány jako samostatný druh *N. kalmiana* (MICHX fil.) AIT. [= *N. microphylla* (PERS.) FERN.], ačkoliv jejich malá odlišnost stěží odpovídá druhovému hodnocení. — Mapy: HULTÉN AA 1971: 109; MEUSEL et al. 1965: 153; ŠMIDT Arealy Lekar. Rast. SSSR, fig. 61, 1983 (SSSR).

Kříženci

1 × 2. *Nuphar lutea* × *pumila*

Nuphar × *spenneriana* GAUDIN — stulík prostřední

Nuphar × *spenneriana* GAUDIN Fl. Helv. 3: 439, 1828 pro sp. — Syn.: *Nuphar intermedium* LEDEB. Fl. Altaica 2: 274, 1830. — *N. affine* HARZ Bot. Cbl. 53: 227, 1893. —

Nymphaea × *intermedia* (LEDEB.) SCHUSTER Bull. Herb. Boiss., ser. 2, 7: 986, 1908.

Exsikáty: Fl. Exs. Reipubl. Bohem. Slov., no 214 (ut *Nuphar pumila*). — Extra fines: DÖRFLER Herb. Norm., no 3602, 5409, 5410.

Kříženec je celkově intermediární v kvantitativních i kvalitativních znacích, nápadná je především přechodná velikost květů či kališních lístků (21—32 mm dl.). Plodnost je pouze snižena (projevuje se zvýšeným procentem zakrnělých pylových zrn a semen), proto mohou vznikat zpětní kříženci a hybridní roje (HESLOP-HARRISON 1953). Dochází i ke vzájemné introgresi znaků, která se projevuje zřetelněji ve směru k *N. lutea*; některé údaje tohoto druhu z kritických oblastí mohou proto zahrnovat i křížence (viz odstavec Variabilita u *N. lutea*). Intermediarita se projevuje i v ekologicko-cenologických vlastnostech, takže např. kříženec je odolnější k eutrofizaci vody než *N. pumila*.

Roztroušeně v oblastech společného výskytu rodičovských druhů. Byl zjištěn z fyt. o. 38. Bud. pán. (Hluboká), 39. Třeboň. pán. (Třeboň; Stráž nad Nežárkou), 40b. Purkar. kaň. (Jaroslavice), 67. Českomor. vrch. (Volfířov u Dačic).

30. *Ceratophyllaceae* S. F. GRAY — růžkatcovité*)

Lit.: SCHLEIDEN M. J. (1837): Beiträge zur Kenntniss der Ceratophylleen. Linnæa 11: 513—542. — SCHRÖTER C. (1917): Ceratophyllaceae. In: KIRCHNER O., LOEW E. et SCHRÖTER C., Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas 2/3: 51—73. — MUENSCHER W. C. (1940): Fruits and seedlings of Ceratophyllum. Amer. J. Bot. 27: 231—233. — BACKMAN A. L. (1943): Ceratophyllum submersum in Nordeuropa während der Postglazialzeit. Acta Bot. Fenn. 31: 1—38. — JULIN E. et LUTHER H. (1959): Om blomning och fruktsättning hos Ceratophyllum demersum i Fennoskandien. Bot. Not. 112: 321—338. — LOWDEN R. M. (1978): Studies on the submersed genus Ceratophyllum L. in the Neotropics. Aquatic Botany 4: 127—142.

Vytrvalé vodní ponořené byliny, bezkořenné, lysé; kořeny nahrazeny modifikovanými větvemi stonku, sloužícími k upevňování rostliny ve dně. Listy v přeslenech, bez palistů, vidličnatě členěné v čárkovité úkrojky, bez průduchů. Květy jednotlivé, přisedlé, v paždí listů, jednodomé, jednopohlavné; prašníkové květy se 7—12 okvětními lístky na bázi srostlými s (4—) 8—18 (—27) tyčinkami, tyčinky ve šroubovici, s hrotitě křídlatým spojidlem; pestíkové květy s 8—12 okvětními lístky a jedním jednoplodolistovým pestíkem; semeník svrchní; laminální semenice s jediným přímým jednoobalným vajíčkem. Plod oříšek, semena s velkým embryem a dužnatými dělohami, bez endospermu i perispermu. — 1 rod rozšířený po celém světě.

1. *Ceratophyllum* L. — růžkatec

Ceratophyllum LINNÆUS Sp. Pl. 992, 1753.

Vytrvalé vodní byliny. Lodyha nepravidelně větvená, během růstu na bázi odumírající. Listy v přeslenu, vidličnatě členěné v čárkovité úkrojky, bez palistů. Květy jednopohlavné, jednodomé, pravidelné, přisedlé v paždí listů, se 7—12 zelenými okvětními lístky; prašníkové květy se (4—) 8—18 (—27) tyčinkami, spojidlo ± 3cípé; pestíkové květy s jedním jednoplodolistovým pestíkem, šídlovitá čnělka s postranní bliznou; semeník svrchní, jednopouzdrý. Plod jednosemenný

*) Zpracovali B. Slavík, Š. Husák a S. Hejný.