

Ordo *Nymphaeales* — leknínovité

29. *Nymphaeaceae* SALISB. — leknínovité*)

Syn.: incl. *Nupharaceae* NAKAI

Lit.: ROSS H. (1917): *Nymphaeaceae*. In: KIRCHNER O., LÖW E. et SCHRÖTER C., *Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas* 2/3: 1—50. — GLÜCK H. (1924): *Biologische und morphologische Untersuchungen über Wasser- und Sumpfgewächse*. IV. Untergetauchte und Schwimmblattflora. Jena. — TROLL W. (1933): *Beiträge zur Morphologie des Gynaeciums*. IV. Über das Gynaecium der *Nymphaeaceae*. *Planta* 21: 447—485. — MOSELEY M.T. (1958—1971): *Morphological studies of the Nymphaeaceae* I. *Phytomorphology* 8: 1—29, 1958; II. *Bot. Gaz.* 122: 233—259, 1961; III. *Phytomorphology* 15: 54—84, 1965; 21: 253—283, 1971. — MEUSEL H., MÜHLBERG H. et FUCHS H. P. (1965): *Nymphaeales*. In: HEGI G., *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, ed. 2, 3/3: 3—29. München.

Vytrvalé vodní byliny. Hlavní kořen redukován, nahrazen adventivními kořeny, vyrůstajícími na oddenku ve skupinách. Listy dlouze řapíkaté, na hladině plovoucí, ponořené nebo též vynořené; plovoucí listy s čepelí okrouhlou až eliptickou, plochou, ponořené nepravidelně zvlněné, tenké, bez průduchů. V mezibuněčných prostorech a pletivech všech orgánů mikroskopické rozvětvené chlupovité útvary (idioblasty). Květy oboupohlavné, jednotlivé, na dlouhých stopkách vyčnívající na hladinu. Kališní lístky 4—5, korunních lístků a tyčinek mnoho; plodolisty četné, rostlé s květním lůžkem tak, že vytvářejí druhotně synkarpický semeník, nesoucí na vrcholu bliznový terč, radiálně ± rýhovaný (počet rýh zpravidla odpovídá počtu plodolistů); v každém plodolistu větší počet laminálně umístěných, obrácených dvouobalných vajíček. Plod dužnatý, otevírá se nepravidelným pukáním nebo rozpadem. Semena se silným perispermem, tenkým endospermem, s míškem nebo bez něj. Při klíčení zůstávají spojené dělohy v semeni (synkotypie). — 6 rodů (asi 65 druhů) ve vodách celého světa, hlavně tropů a subtropů.

Poznámka 1: V terciéru a starším kvartéru zasahovaly některé dnes exotické rody i do Evropy, včetně našeho území (*Brasenia schreberi* GMELIN ještě v posledním interglaciálu).

Poznámka 2: Zástupci čeledi obsahují charakteristické chinolizidinové alkaloidy se vztahem k seskviterpenoidům, např. nymfein (*Nymphaea*), nufaridin (*Nuphar*) aj., které se nevyskytují u jiných rostlin.

- 1a Postranní žilky plovoucích listů ± síťovitě spojené; kališní lístky 4, zašpičatělé, vně zelené, korunní lístky bílé (u pěstovaných rostlin též červené, modré nebo žluté); tyčinky přisedají ve šroubovici na pestíku 1. *Nymphaea*
- b Postranní žilky plovoucích listů samostatně k okraji probíhající; kališních lístků 5, tupě zakončených, žlutých nebo žlutozelených, korunní lístky hnědožluté s nektariem; tyčinky přisedají pod pestíkem 2. *Nuphar*

1. *Nymphaea* L. — leknín

Nymphaea LINNAEUS Sp. Pl. 510, 1753, nom. cons. — Syn.: *Castalia* SALISB. *Ann. Bot.* (König et Sims) 2: 71, 1805.

Lit.: CONARD H. S. (1905): *The Waterlilies*. Washington. — SCHUSTER J. (1907): *Zur Systematik von Castalia und Nymphaea*. *Bull. Herb. Boiss.*, ser. 2, 7: 853—868. — SIMONKAI L. (1908): *Revisio nomenclaturae Nymphaeacearum, in Hungaria spontaneorum*. *Magy. Bot. Lap.* 7: 129—132. — HESLOP-HARRISON Y. (1955): *Biological Flora of the British Isles*. *Nymphaea* L. em. Sm. (nom. conserv.). *J. Ecol.* 43: 719—739. — NEUHÄUSL R. et TOMŠOVIČ P. (1957): *Rod Nymphaea (L.) Smith v Československu*. *Preslia* 29: 225—249.

Vytrvalé byliny. Oddenek horizontální, plazivý nebo vertikální, ± přímý. Plovoucí listy s čepelí v obrysu široce eliptickou až okrouhlou, na bázi k řapíku vykrojenou, postranní žilky 1. řádu ± síťovitě spojované; řapík na průřezu okrouhlý, v místě přisedání na oddenku s palistem. Květy bílé, modré, červené nebo žluté ve všech odstínech. Kališní lístky 4 (výjimečně 3 nebo 6), vně zelené, podlouhlé, na vrcholu zašpičatělé, korunních lístků velký počet, do středu květu se zmenšují a přecházejí v tyčinky; pylová zrna zonisulkátní (s aperturou objímající celé zrno), na povrchu hladká nebo s hrbokovitou až hůlkovitou skulpturou. Okvětní části a tyčinky přirůstají ve šroubovici na semeník; bliznový terč paprskovitě rýhovaný, paprsky vybíhají ve zřetelné výběžky (zuby), ve středu terče výrůstek kulovitého nebo válcovitého tvaru. Plod zelený nebo načervenalý, se zbytkem bliznového terče a se stopami po odumřelých květních částech. Semena elipsoidní, šedohnědá až černohnědá, s vakovitým míškem. — Asi 40 druhů, převážně v tropech a subtropích celého světa, ale i v s. mírném pásmu. — Entomogam. Alogam., popř. Autogam. Hydrochor.

*) Zpracoval P. Tomšovič.

Poznámka: Květ je po odkvětu stahován spirálně stočenou stopkou pod hladinu, kde okvětní části odumírají a plod dozrává; za zralosti nepravidelně puká, semena se jednotlivě uvolňují a nadnášena vakovitým míškem plavou po hladině.

1a Hlavní nervy listových laloků téměř přímé nebo jen málo prohnuté (v první třetině vždy téměř přímé); báze květu ± zaoblená, bez vystouplých hran, nitky nejnvtřnějších tyčinek páskovité, bliznový terč nejčastěji se 14—20 zuby; semena 2—3 mm dl. 1. *N. alba*

b Hlavní nervy listových laloků obloukovitě prohnuté (především v první třetině); báze květu ± 4hranná, nitky nejnvtřnějších tyčinek uprostřed rozšířené, bliznový terč nejčastěji s 8—12 zuby; semena 3—4 mm dl. 2. *N. candida*

Poznámka 1: I při zřetelném vymezení obou druhů komplexem znaků, jak vyplývá z klíče a z popisů, se někdy vyskytne jednotlivý znak, příklánějící se k druhému druhu. Příčinu lze hledat spíš v dřívější introgresi než v nedostatečné diferenciaci druhů; poslední názor vedl některé autory k tomu, že oběma taxonům nepřiznávají druhovou hodnotu. Pro vyslovení určitějších závěrů chybějí podklady, především z karyologie a reprodukční biologie druhů. Pokud je odchýlných (nebo intermediárních) znaků víc, je nutno rostliny považovat za hybridní.

Poznámka 2: Stanoviště lekninů jsou v posledních desetiletích vystavena mnohým negativním vlivům. Odstavce Rozšíření v ČSR byly zpracovány převážně na základě herbářových dokladů, popř. starších terénních výzkumů. Je proto možné, že na mnohých uvedených lokalitách v současnosti již lekniny nerostou.

1. *Nymphaea alba* L. — leknín bílý

Tab. 58/2, 59/2

Nymphaea alba LINNAEUS Sp. Pl. 510, 1753. — Syn.: *Castalia speciosa* SALISB. Ann. Bot. (König et Sims) 2: 72, 1805. — *C. alba* (L.) WOODVILLE et WOOD in REES Cycloped. vol. 6, part 12, 1806. — *Nymphaea alba* var. *melocarpa* CASPARY Ind. Sem. Horti Berolin. 1855, append. 26, 1855. — *N. alba* subsp. *melocarpa* (CASPARY) A. et GR. Fl. Norddeutsch. Flachl. 319, 1898. — *N. alba* subsp. *alba*.

EXSIKÁTY: PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 335. — TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 654. — Extra fines: Fl. Exs. Austro-Hung., no 2056. — Fl. Rom. Exs., no 1226, 1227. — Fl. Siles. Exs., no 554.

Čepel plovoucích listů (16—) 25—31 (—38) cm dl., (15—) 24—27 (—30) cm šir., na spodní straně zelená nebo na okraji načervenalá; hlavní žilky laloků mírně obloukovité nebo téměř přímé (v první třetině vždy téměř přímé). Květní poupata ± tupě zašpičatělá, bez nasazené špičky, báze květu ± zaoblená, bez vystoupavých hran; kališní lístky stejně dlouhé jako korunní nebo kratší; nejnvtřnější tyčinky páskovité, pylová zrna 24—46 μm vel. (průměrně 30—32 μm), na povrchu nejčastěji s hůlkovitými výrůstky; pestík nejširší v hor. polovině, bliznový terč stejně široký nebo o málo užší než pestík, žlutý nebo načervenalý, centrální výrůstek většinou silný, nejvýš 2 × vyšší než široký, bliznových paprsků a zubů (9—) 14—20 (—25). Plod kulovitý až mírně shora stlačený. Semena 2—3 mm. dl. VI—VIII. Hf.

2n = 84, 112 (extra fines)

Variabilita: Velmi proměnlivý druh; jednotlivé odchylky byly popisovány v hodnotě forem, variet, ba i druhů, nelze jim však přisuzovat taxonomickou hodnotu. Proměnlivost se projevuje (kromě nestálých ekomorfóz) v barvě bliznového terče, tvaru pestíku a plodu, barvě plodu aj., přičemž se znaky různě kombinují; kombinace znaků vzni-

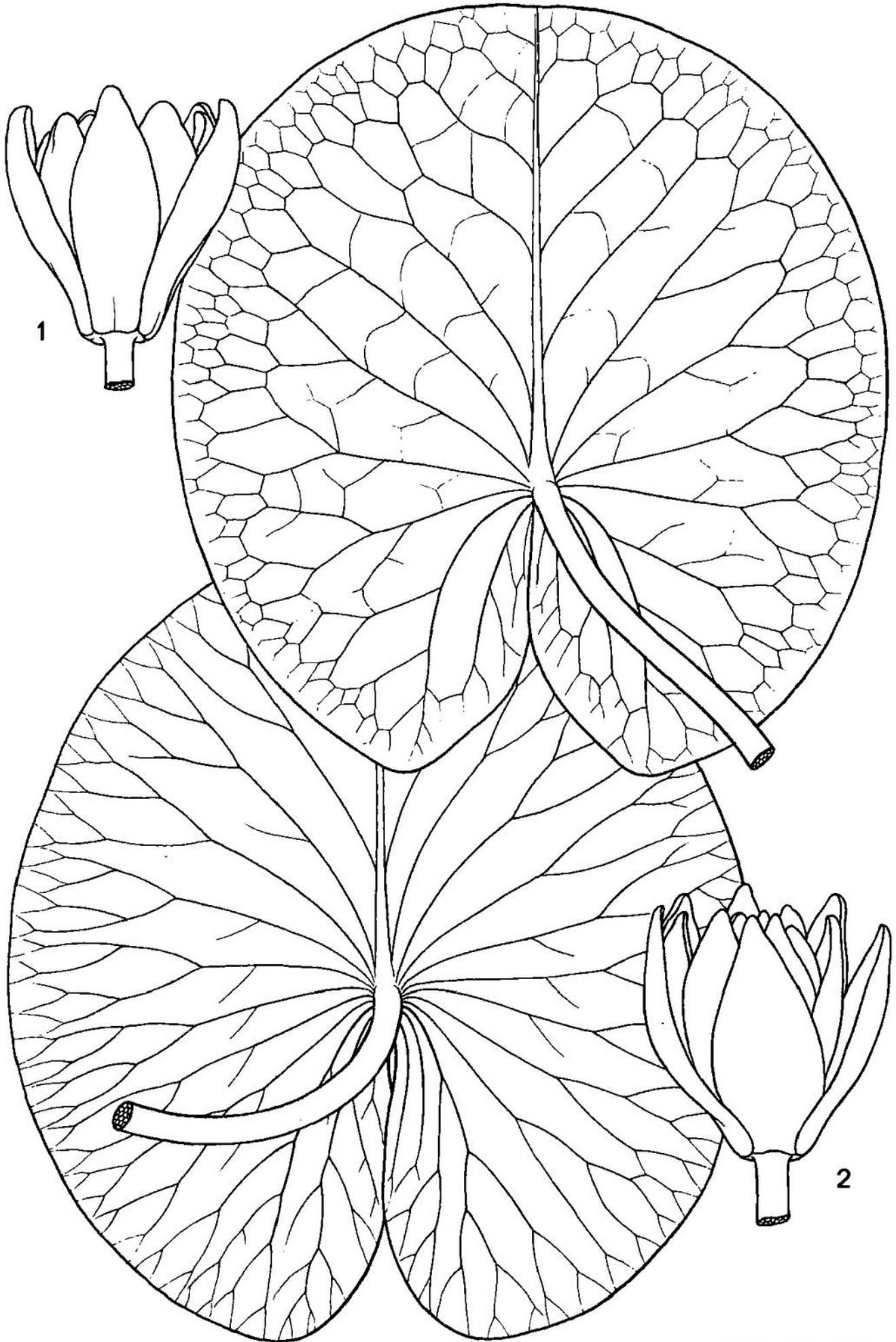
kají zřejmě alogamicky a mohou se autogamicky nebo vegetativně lokálně udržovat.

Mimo to však jeví *N. alba* v ČSR náznak určité hlubší diferenciace; rostliny z termofytika se vyznačují nižším počtem bliznových zubů (nejčastěji 10—16), užším bliznovým terčem (v poměru k šířce pestíku) a také další kvantitativní znaky jsou posunuty k hodnotám *N. candida*. Typické znaky, odpovídající rostlinám z j. části areálu, lze zjistit hlavně u rostlin z mezofytika, u nichž je však často podezření, že byly v minulosti introdukovány. Rostliny z Českého a hlavně Panonského termofytika ± odpovídají typu „minoriflora“ [*Leuconymphaea alba* var. *minoriflora* BORBÁS = *Nymphaea minoriflora* (BORBÁS) VISJULINA] nejspíš v hodnotě subspecie; tento typ byl podrobně sledován také na j. Slovensku (NEUHÄUSL et TOMŠOVIČ 1957). Nejasný je jeho vztah k taxonům *N. alba* var. *minor* DC. ze sz. části stř. Evropy a z Alp a *N. occidentalis* (OSTENFELD) MOSS ze sz. Evropy, které ukazují shodné rysy v morfologii, ale jsou naprosto odlišné ekologicko-cenologickým chováním. Taxonomické zhodnocení není možné v rámci ČSR, nýbrž jen studiem živého materiálu z celého areálu.

Ekologie a cenologie: Stojaté nebo zřídka mírně tekoucí vody (mrtvá říční ramena, vodní příkopy, rybníky), v planárním stupni eutrofní, jinde též mezo- až oligotrofní, zpravidla s vrstvou humózního bahna. Roste nejčastěji v hloubce 70—150 cm na nezastíněné hladině, na větších nádržích v polohách chráněných před vlnobitím. Ve společenstvech svazu *Nymphaeion albae* (diagnostický druh svazu), s optmem ve společenstvu *Nupharo lutei-Nymphaeum albae* NOWIŃSKI 1930, přesahuje též do rozvolněných společenstev řádu *Phragmition*.

Rozšíření v ČSR: Hlavně v úvalech j. a stř. Moravy, kde je s jistotou původní. V Čechách řídký (daleko vzácnější než *N. candida*); za oblast původního výskytu lze považovat nejspíš okruh Polabí, jinde je možné, že část lokalit pochází z dřívějšího vysazení (lokality,

Tab. 58: 1 *Nymphaea candida*, květ a spodní strana listu. — 2 *N. alba*, spodní strana listu a květ.



u nichž je vysazení známo, nejsou v přehledu uváděny). Hlavně v planárním, méně často v kolinním stupni (max.: Jindřichův Hradec, 480 m). § Δ — Mapy: SLAVÍK FKS 1986: 59.

T: 11. Stř. Pol. (Obříství; Poděbrady; Libice), 13. Rožd. pah. (Loučeň; Křešice; Žiželice), 14. Cidl. pán. (Sadová), 15b. Hrad. Pol. (Smřice; Hradec Králové; Divec), 18. Jihomor. úv., 20. Jihomor. pah. (Dražůvky u Kyjova; Dražovice u Slavkova), 21b. Hornomor. úv. — M: 31. Plz. pah. (Starý Plzeň; Štěnovický Borek), 39. Třeboň. pán. (rybníky mezi Veselím nad Lužnicí a Kardašovou Řečicí), 61. Dol. Poorl. (Třebechovice), 67. Českomor. vrch. (Jindřichův Hradec), 72. Zábř.-unič. úv. (jen lit. údaje, nejspíš patří k tomuto druhu v návaznosti na fyt. p. 21b).

Celkové rozšíření: Evropa kromě nejsevernější (ve Skandinávii pouze na jihu a západě, v s. a stř. části evropského SSSR vzácný nebo chybí); sz. Afrika, Sýrie, Palestina, Zakavkazsko, s. Írán, Kašmír. — Mapy: MEUSEL et al. 1965: 153.

2. *Nymphaea candida* J. PRESL — leknín bělostný Tab. 58/1, 59/1

Nymphaea candida J. PRESL in BERCHTOLD et J. PRESL Rostlinář 1, fasc. 1: 10, 1821. — Syn.: *Nymphaea biradiata* SOMMER. Flora 16/2: 625, 1833. — *N. semiaperta* KLINGGR. Fl. Preussen 20, 1848. — *N. kostelezkyi* PALLIARDI in LEHM. Ind. Sem. Hamburg. 1852: 10, 1852. — *N. alba* var. *oocarpa* CASPARY Ind. Sem. Horti Berolin. 1855, append. 27, 1855. — *N. alba* subsp. *candida* (J. PRESL) ČELAK. Květ. Okolí Praž. 69, 1870. — *Castalia candida* (J. PRESL) SCHINZ et THELL. Bull. Herb. Boiss., ser. 2, 7: 573, 1907. — *Nymphaea radiata* BERCHT. et OPIZ in OPIZ Naturalientausch no 11: 335, 1826.

Poznámka: Původní Preslův popis není zcela jednoznačný, ale identitu jména dokládá vyobrazení (l.c. tab. 2, fig. 1—4). Titulní strana 1. dílu Rostlináře nese vročení 1823, první sešit díla však vyšel již 1821.

Exsikáty: Fl. Exs. Austro-Hung., no 1282. — Extra fines: DÖRFLER Herb. Norm., no 4704. — Fl. Exs. Austro-Hung., no 1281. — Fl. Siles. Exs., no 407. — Herb. Fl. Ross., no 353a, b.

Čepel plovoucích listů (13—) 20—30 (—33) cm dl., (11—) 17—27 (—29) cm šir., na spodní straně zpravidla červená nebo načervenalá, hlavní žilky laloků obloukovitě prohnuté, především v první třetině. Květní poupata s nasazenou protaženou špičkou, báze květu \pm 4hranná, s vystouplým valem, kališní listky stejně dlouhé nebo delší než korunní; také nejvnitřnější tyčinky podlouhlé (uprostřed rozšířené), pylová zrna 29—49 μ m vel. (v průměru 34—36 μ m), na povrchu nejčastěji s hrbovkovitými výrůstky; pestík nejširší v dol. polovině, bliznový terč o $\frac{1}{3}$ až $\frac{1}{2}$ užší než pestík, většinou červený nebo načervenalý, centrální výrůstek většinou tenký, nejméně 2 \times tak vysoký jako široký, bliznových paprsků a zubů (5—) 8—12 (—14). Plod kulovitý až vejčitý, s 4hrannou bází, semena 3—4 mm dl. VI—VIII. Hf.

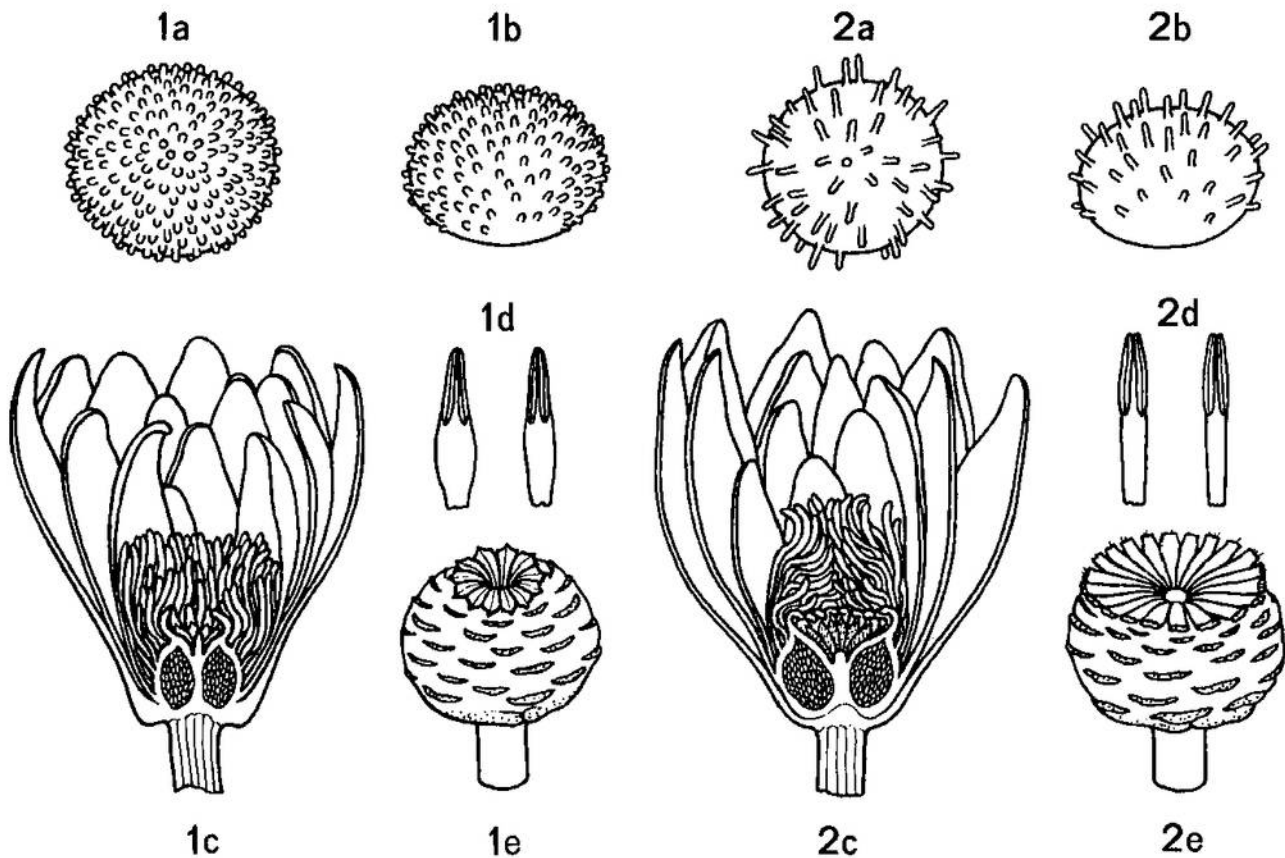
2n = 112, ca 160 (extra fines)

Variabilita: Druh velmi proměnlivý hlavně ve tvaru a barvě plodu a v barvě bliznového terče. Tyto znaky bez větší taxonomické hodnoty se mohou různě kombinovat a lokálně udržovat (obdobně jako u *N. alba*). Často uváděná odchylka neúplně otevřených květů (*N. semiaperta* KLINGGR. v různých taxonomických hodnotách) se v našich podmínkách jeví jako stadium ve vývinu květů.

Ekologie a cenologie: Stojaté nebo mírně tekoucí vody (rybníky, rašelinná jezírka a příkopy, mrtvá říční ramena, břehy menších toků), mezo- až oligotrofní, většinou s vrstvou humózního nebo rašelinného bahna, zřídka na minerálním podkladu, citlivý k eutrofizaci a znečištění. Roste nejčastěji v hloubce 70—170 cm, na nezastíněné hladině, na větších nádržích v polohách chráněných před vlnobitím. Ve společenstvech svazu *Nymphaeion albae*, s největším rozvojem ve společenstvu *Potamogetono natantis-Nymphaetum candidae* HEJNÝ 1978, proniká též do uvolněných společenstev svazu *Phragmition*. Odlišný je výskyt v Polabí v mrtvých ramenech převážně eutrofního charakteru a zcela atypický výskyt ve stř. Labi; ekologické a cenologické poměry *N. candida* v Polabí vyžadují dalšího zkoumání.

Rozšíření v ČSR: V celém území kromě stř. a jv. Moravy (j. hranice areálu) převážně v mezofytiku, méně v termofytiku, v oreofytiku ojedinele a okrajově. Těžiště výskytu je v suprakolinním a submontánním stupni (nejhojněji rybníční pánve), v planárním a kolinním stupni řídkěji, hlavně v údolích velkých řek (min.: Kly u Mělníka, 159 m; max.: Plánička u Hořic na Šumavě, 750 m). § Δ — Mapy: SLAVÍK FKS 1986: 60.

T: 2. Stř. Poohří (Žatec), 3. Podkruš. pán. (kdysi hojný, v novější době †, poslední doklad z r. 1905 Duchcov), 6. Džbán (Srbeč; Mšec; Nové Strašecí), 11.—15. Polabí, 16. Znoj.-brn. pah. (jen s. část — Troubsko; Popůvky). — M: 24. Hor Poohří, 27. Tachov. bráz. (Babylon u Domažlic; Planá u Mariánských Lázní), 28. Tepel. vrch. (Kynžvart; Mariánské Lázně; Nová Ves u Bezdružic), 30b. Rak. kotl. (Lužná u Rakovníka, lit.), 31. Plz. pah., 33. Branž. hv. (Všepadly; Chocomyšl), 34. Plán. hřeb. (Nepomuk; Žinkovy), 35. Podbrdsko, 36. Horaž. pah., 37e. Volyň. Předšum. (Horažďovice; Hejná; Drachkov u Strakonice), 37h. Libín. Předšum. (Čichtice), 38. Bud. pán., 39. Třeboň. pán., 40b. Purkar. kaň. (Purkarec), 42a. Votic. pah. (Vysoký Chlumec), 47. Šluk. pah. (Varnsdorf; Krásná Lípa), 49. Frýdl. pah. (Černousy), 50. Luž. hory (Tolštejn u Jířetina), 51. Polom. hory (Vidim; Kokořín; Harasov — vše lit. údaje), 52. Ral.-bez. tab., 53. Podješ., 55. Čes. ráj., 57. Podzvič. (Bělohrad), 60. Orl. opuky (Opočno), 61. Dol. Poorl., 62. Lito-myš. pán. (Vysoké Mýto), 63. Českomor. mezih. (Lanškroun; Opatov), 66. Hornosáz. pah., 67. Českomor. vrch. (mistry chybí, např. v celé sz. části), 68. Mor. podh. Vysoč. (Ptačov u Třebíče; lit. údaje z j. části — Bohušice, Grešlové



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 (Kaproun 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 zimovzdrné 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. Zimovzdrné 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 řídké 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.