

Lappula patula (LEHM.) MENYH., nový adventivní druh československé květeny

Lappula patula (LEHM.) MENYH., a New Casual in the Czechoslovak Flora

Josef Holub

HOLUB J. (1974): *Lappula patula* (LEHM.) MENYH., nový adventivní druh československé květeny. [*Lappula patula* (LEHM.) MENYH., a new casual in the Czechoslovak flora.] — Preslia, Praha, 46 : 333—342.

Lappula patula (LEHM.) MENYH. is reported as a new casual from Czechoslovakia. Its description, synonyms, and lists of illustrations and exsiccata collections are provided and distinguishing characters discussed. There are also notes on the infraspecific taxa and distribution area, both primary and secondary. A key to the four Czechoslovak species of *Lappula* s.l. is included. Some taxonomic and chorological problems to be solved in the future are also mentioned.

Botanický ústav ČSAV, 252 43 Průhonice u Prahy, ČSSR.

Úvod

Rod *Lappula* MOENCH, při vyčlenění rodu *Hackelia* OPIZ, byl v československé květeně donedávna zastoupen pouze jediným druhem — *L. myosotis* MOENCH, jehož správné jméno je nyní *L. squarrosa* (RETZ.) DUMORT. HLAVAČEK (1958) zjistil pro Slovensko další druh — *L. heteracantha* (LEDEB.) BORB. V neurčeném herbářovém materiálu P. Kováře, sbíraném v r. 1973 na nádraží v České Třebové, jsem našel další druh rodu *Lappula*, dosud z Československa neuváděný — *L. patula* (LEHM.) MENYH. Výskyt tohoto druhu bylo možno na našem území očekávat, a to jak vzhledem k okolnosti, že ve všech sousedních státech byl již zjištěn, tak i vzhledem ke zvyšujícímu se dopravnímu spojení s územím SSSR, kde *L. patula* má hlavní oblast svého výskytu. Zdá se, že tento druh by mohl být u nás přehlížen a zaměňován jak pro svou morfologickou podobnost, tak i analogický charakter výskytu s druhem *L. squarrosa*; proto zde o něm uvádím některé důležitější informace, aby jeho případnému rozšiřování mohla být v budoucnosti věnována pozornost též ze strany dalších zájemců o výzkum československé květeny.

Lappula patula (LEHM.) MENYH.

Nomen: *Lappula patula* (LEHMANN) MENYHÁRT Kaloosa Vidék. Növenyt., 120, 1877.

Syn.: *Echinosperrum patulum* LEHM. Plant. Fam. Asperifol. 1 : 124, 1818 (basionym). — *Cynoglossum patulum* (LEHM.) E. H. L. KRAUSE in STURM Fl. Deutschl., ed. 2, 11 : 33, 1903. — *Cynoglossospermum patulum* (LEHM.) O. KUNTZE Rev. Gen., 436, 1891. — *Lappula redowskii* (HORNEM.) GREENE subsp. *patula* (LEHM.) MAIRE ap. JAHANDIEZ et MAIRE Catal. Plant. Maroc 3 : 595, 1934; Soó ap. Soó et JÁVORKA Magyar Növényvil. Kézik., 493, 1951 (comb. poster.). — *Lappula redowskii* (HORNEM.) GREENE var. *patula* (LEHM.) NELSON et MACBR., Bot. Gaz. 61: 39, 1916. — *Myosotis squarrosa* M. BIEB. Fl. Taur. Caucas. 1 : 120, 1808, non RETZ. (nomen illegit.). — *Echinosperrum skorpiilii* VELEN. Fl. Bulgar. Suppl. 1 : 206, 1898. — *Lappula skorpiilii* (VELEN.) DRUCE, Rep. Bot. Exchange Club Brit. Isles 4 : 630, 1917. — *Rochelia squarrosa* (RETZ.) ROEM. et SCHULT. Syst. Vegetab. 4 : 109, 1819, p. p. (non quoad typum). — *Lappula marginata* auct. p. p. — CHATER in Flora Europaea 3 : 118, 1972. — *L. redowskii* auct. p. p. — LID Norsk Svensk Fl., 561, 1963.

Poznámka: Autorství kombinace správného jména se dlouhou dobu a ještě mnohdy i nyní v literatuře přisuzuje Aschersonovi — ASCHERSON ex (?) apud GÜRKE in ENGLER et PRANTL Pflanzensam. 4/3 : 107, 1893. Správného autora kombinace — Menyhártá — uvedl již JÁVORKA (1925) a po něm HOLMBOE (1932). Jako české jméno pro *L. patula* navrhuji „strošek rozkladitý“, vzniklé jako překlad epiteta správného vědeckého jména druhu a odpovídající habitu rostliny. K výše uvedeným synonymům patří s největší pravděpodobností ještě i *Echinosperrum brachysepalum* CLAUS 1851 a *E. simplex* LOJAC. 1907, jež jsem neměl možnost studovat. Pokud by bylo správné tvrzení M. POPOVA (1953a, b) o taxonomické totožnosti kapských druhů s *L. patula*, pak by k výše uvedeným synonymům bylo nutno ještě připojit jména *Echinosperrum capense* DC. 1846, *Lappula capensis* (DC.) GÜRKE 1893 a *L. eckloniana* BRAND 1922. Tato totožnost není však jistá a celá problematika si vyžaduje ještě další podrobný taxonomický průzkum.

Popis: Rostliny jednoleté, zřídka ozimé, roztroušené až dosti hustě chlupaté, šedavé; stonky (5) 10—35 (70) cm vysoké, tuhé, přímé, zpravidla již v dolní polovině (často téměř již od báze) rozvětvené, zřídka jednoduché; někdy vyrůstá více stonků z jednoho kořene; větve přímo rozestálé, prodloužené, téměř po celé délce s květenstvím. Stonek i větve přitiskle chlupaté. Listy 20—100 × 2—8 mm velké, podlouhle čárkovité, oboustranně ± odstále chlupaté; přímé listy delší než lodyžní, v růžici, podlouhlé až úzce kopistovité, poznenáhlu stažené v krátký řapík, brzo uvadající; lodyžní listy široce až úzce čárkovité, (15) 20—40 (55) × 1—4 (7) mm velké, tupé až krátce zašpičatělé, přisedlé, odstálé, roztroušeně chlupaté až odstále pyřité tuhými chlupy, nasedajícími na bílé bradavky. Vjíany poměrně husté, za plodu se prodlužující (až 25 cm dlouhé), tuhé, s jednostranně umístěnými plody. Listeny čárkovité až úzce kopinaté, mnohokrát delší než stopka květní, vícekrát delší než květy i plody; stopky květní velmi krátké, po odkvětu se neprodužující, 1 (—1,5) mm dl., tlusté, přímé, hustě chlupaté, značně kratší (3—8 ×) než kalich. Květy drobné. Kalichy až k bázi rozdělené v cípy; kališní cípy podlouhle čárkovité, 1,5—2,5 mm dl., za plodu se prodlužující a pak až 4—5 mm dl., hvězdovitě rozestálé, odstále chlupaté, tupé, delší než plody. Koruna blankytně modrá, zřídka bílá, (2,5) 3—3,5 (4) mm dl., 1,5—2,5 mm v průměru, trubkovitě zvonkovitá; korunní trubka 2 × delší než korunní lem, jen málo převyšující kalich; laloky korunního lemu krátké, polokruhovitě; korunní výrůstky (fornices) skryté v korunní trubce, stejně dlouhé jako široké. Plody kulovitě jehlaneovité, 3—3,5 mm dl. (bez osténků); tvrdky bazemi připojené ke krátkému gynoforu, za zralosti ± snadno od něho odpařavající, všechny stejnotvaré, úzce vejčité trojhranné, c. 3 mm dl., při okraji s nízkým a úzkým valem, bez křídel či lemu; hřbetní ploška kopinatá až úzce kopinatá, pokrytá ostrými bradavkami, někdy s harpункovitými vrcholky, bez zřetelného kýlu, na okraji s jednou řadou harpункovitých osténků; osténky 1,5—2,5 mm dl., nejméně 2 × delší než šířka hřbetní plošky, tenké, rozestálé, v počtu (8) 9—11 (12), na bázi volné a zpravidla navzájem oddálené; boky tvrdék drsné ostrými bradavkami, zřídka hladké. Čnělka c. 0,5 mm dl., za plodu nepřesahující vrcholky tvrdék.

Doba květu: VI.—VIII.; doba plodu: VII.—IX.

Typ: Druh byl popsán z jihovýchodních oblastí evropské části SSSR (okolí řek Kuma, Terek a dolní Volha) podle živých rostlin pocházejících nejspíše z kultury. Protože M. BIEBERSTEIN (1808) uvádí u *Myosotis squarrosa* shodný údaj rozšíření jako LEHMANN později v popise *Echinosperrum patulum*, lze předpokládat, že LEHMANN obdržel semena pro pěstování od něho. Originální materiály mají být podle Porova (1953) uloženy v Hamburku.

Obrázky (Icones): HEGI Ill. Fl. Mittel-Europa 5/3 : 2138, 1927 (plody); Nytt Mag. Naturvidenskab. 71 : 171, 1932 (kalich a plody); JÁVORKA et CSAPODY Magyar Fl. Képek., tab. 409, fig. 2793, 1934 (květenství a tvrdka); Fl. SSSR 19, tab. 22, fig. 6, 1953 (tvrdka); SAUVAGE et VINDT Fl. Maroc, Spermatophyt. 2 (= Trav. Inst. Scientif. Chérif., Ser. Bot., 3 : 107, fig. 2456, 1954 (tvrdka); Fl. RPR 7 : 315, tab. 51, fig. 2, 1960 (habitus, tvrdka); Fl. Neerland. 4/1 : 100, fig. 31b, 1961 (tvrdka); Lid Norsk Svensk Fl., 560, fig. 336c, 1963 (tvrdka); Fl. Kazachstana 7 : 229, fig. 5, 1964 (habitus, tvrdka); Fl. Polska 10 : 182, fig. 19/4, 1964 (tvrdka); HEIMANS et al. Geill. Fl. Nederland. 825, 1965 (tvrdka).

Exsikáty: Fl. Exsicc. Austro-Hungar. no 3707; Gerb. Fl. SSSR no 3589 a, b; Herb. Ruthen. no 127; Plant. Roman. Exsicc. no 585.

Rozlišení

L. patula patří v rodu *Lappula* GILIB. do typové sekce *Lappula*, a v ní do subsekce *Macranthae* (M. POPOV) H. RIEDL, Fl. Iran. 48 : 73, 1967, zahrnující druhy s jedinou řadou delších osténků na okraji tvrdky a s osténky na bázi se nespojujícími v límeček.

Hlavní rozlišovací znaky *L. patula* jsou: květenství za plodu jednostranné; listeny vícekrát delší než plody; stopky květní velmi krátké, 1 mm dl., alespoň 3 × kratší než kalich. po odkvětu se neprodlužující; kališní cípy úzké, delší než plody; koruna sotva delší než kalich, jen c. 2 mm v průměru, tvrdky stejnotvaré, nekřídlaté, s 1 řadou harpункovitých ostének na okraji tvrdek; osténky tenké, dlouhé, 1,5—2,5 mm dl., nejméně 2 × delší než šířka hřbetní plošky tvrdky, na bázi volné, ne příliš četné; hřbetní ploška tvrdky úzká, kopinatá, bez kýlu, s ostrými bradavkami. Tento soubor znaků dobře vymezuje *L. patula* vůči ostatním druhům z jeho blízkého příbuzenství i vůči všem druhům zastoupeným u nás (viz dále určovací klíč).

Z příbuzných druhů jsou k *L. patula* nejbližší tyto: *L. redowskii* s. l., *L. stricta*, *L. semiglabra*, *L. marginata*, *L. tenuis* a *L. dsharkentica* (většinou asijského rozšíření), a dále *L. eckloniana* a *L. capensis* (obě z Kapska).

L. redowskii (HORNEM.) GREENE (Syn.: *L. intermedia* (LEDEB.) M. POPOV), domácí ve střední a východní Asii, s níž bývá *L. patula* často spojována do jednoho druhu, se vyznačuje stopkatými květy, květními stopkami po odkvětu se prodlužujícími, osténky na okraji tvrdek krátkými, jen 1—1,5 mm dl., horizontálně rozloženými, čtnejšími — 10—14 (18), s bázemi poněkud ztloustlými. Severoamerické rostliny z tohoto okruhu, často uváděné pod jmény *L. occidentalis* (RYDB.) GREENE nebo *L. redowskii* var. *occidentalis* RYDB., se mají podle JOHNSTONA (1924) lišit od našeho druhu rozmístěním bradavek na hřbetní ploše tvrdek, a to pravidelným rozmístěním v podélných řadách u asijských rostlin, a nepravidelným u amerických rostlin. JOHNSTON (l.c.) však tento znak sám nepokládá za zcela jistý. Taxonomický vztah amerických rostlin jak k *L. patula*, tak i k *L. redowskii* vyžaduje další studium; jejich úplná taxonomická identita s posledně zmíněným druhem se však nezdá být zcela jistá. Vůbec taxonomické problémy amerických druhů rodu *Lappula* jsou zatím v amerických flórových dílech velmi nedostatečně řešeny a pojetí *L. redowskii* je nepřijatelně široké.

L. stricta (LEDEB.) GÜRKE, turánský prvek, má větve nerozestálé, plody v květenství postavené do různých směrů; listeny jsou kratší, stopky plodů a tvrdky pak delší než u *L. patula*; osténky na okraji tvrdek jsou krátké, dole ztlustlé, nanejvýše 2 × delší než šířka hřbetní plošky tvrdky; hřbetní ploška má zřetelný kýl.

L. semiglabra (LEDEB.) GÜRKE má listy na rubu téměř lysé, plody v květenství postavené do různých směrů, listeny kratší, kališní cípy nepřesahující tvrdky, tvrdky c. 4 mm dl., osténky na okraji tvrdek velmi dlouhé (2—3 mm), 3—5 × delší než šířka hřbetní plošky tvrdky, čtnejší, hřbetní plošku tvrdky s výrazným kýlem, a na bocích tvrdky někdy částečně vyvinutou druhou řadu ostének.

L. marginata (M. BIEB.) GÜRKE je hlavně význačná srůstáním bazálních částí okrajových ostének na tvrdec, takže se vytváří límeček, sahající až do 1/3 celkové délky ostének; tímto znakem (vedle jiných) se liší od *L. patula* také *L. diploloma* (SCHRENK) GÜRKE z Centrální Asie a *L. texana* (SCHEELE) BRITT. ze Severní Ameriky.

L. tenuis (LEDEB.) GÜRKE z jižní Sibíře a Kazachstánu má hřbetní plošku tvrdky podlouhlou a osténky na okraji tvrdek velmi krátké, jen 0,5—0,9 mm dl.

L. dsharkentica M. POPOV má rovněž hřbetní plošku tvrdky podlouhlou a osténky na okraji tvrdek kratší než *L. patula*, jen 1—1,5 mm dl.

L. eckloniana BRAND z Kapska se má podle BRANDA (1931) lišit velmi krátkou korunou (jen 1,5 mm dl.), *L. capensis* (DC.) GÜRKE pak korunou přesahující o polovinu délku kalicha. POPOV (1953a, b) pokládá oba druhy za zcela totožné s *L. patula*; uvedené znaky by však svědčily pro jejich určitou odlišnost. Pro nedostatek materiálu se nemohu k této otázce vyslovit; lze jen potvrdit krátké korunní trubky u *L. eckloniana* podle originálního materiálu tohoto druhu (PRC).

Klíč k určování československých druhů rodu *Lappula* s. l.

Vzhledem k tomu, že naše určovací klíče postrádají jak *L. patula*, tak i *L. heteracantha*, uvádím zde určovací klíč, do něhož je zařazen i zástupce blízkého rodu *Hackelia* ORIZ, v naší i středoevropské literatuře často uváděný v rodu *Lappula*. V klíči jsou užity pouze základní znaky.

- 1a) Plodní stopky sehnuté; kališní cípy vejčitě kopinaté, kratší než plody; plodová jízva centrální; hřbetní ploška tvrdky jemně zrnkatá, zrnka někdy s jemnými chlupy. — Osténky na okraji tvrdek v jedné řadě, při bázi spojené; *Hackelia deflexa* (L.) ORIZ — Lopušík sehnutý.
- b) Plodní stopky přímé nebo přímo odstálé; kališní cípy úzce kopinaté, delší než plody; plodová jízva bazální; hřbetní ploška tvrdky hrubě bradavičnatá, bradavky někdy s nazpět směřujícími štětinami — 2.

- 2a) Květy ± 2 mm v průměru; plody jednostranně uspořádané; stopky plodní krátké, 1 (–1,5) mm dl.; osténky na okraji tvrdky v jedné řadě. — Osténky na bázi volné: *Lappula patula* (LEHM.) MENYH. — Strošek rozkladitý.
- b) Květy ± 3 mm v průměru; plody směřující do různých stran; stopky plodní delší, 2,5 až 4,5 mm dl.; osténky na okraji tvrdek ve 2 řadách — 3.
- 3a) Osténky na okraji tvrdky velikostí ne příliš rozdílné, 1–1,5 mm dl., všechny na bázi $\pm$ volné: *Lappula squarrosa* (RETZ.) DUMORT. — Strošek kostrbatý.
- b) Osténky obou řad na okraji tvrdky velikostí rozdílné, vnější velmi krátké, vnitřní delší, 2–3 mm dl., s bázemi vysoko srostlými do širokého límečku: *Lappula heteracantha* (LEDEB.) BOEB. — Strošek různostný.

Variabilita *Lappula patula*

Ve srovnání s určitými obtížemi při vymezení druhu *L. patula* je variabilita tohoto druhu co se týká popsání infraspecifických jednotek poměrně málo rozsáhlá. Rostliny s bílými květy byly popsány jako var. *albiflora* PRODAN, Bull. Grad. Bot. Cluj 5 : 97, 1925 (taxón byl popsán od Balčíku v nynějším Bulharsku); jsou význačné jen tímto znakem a představují pouhou barevnou individuální odchylku. Var. *longicaule* SCHRENK Enum. Plant. 1 : 37, 1841 (sub *Echinospemo*), popsána z Kazachstanu, má hlavní stonek prodlouženější, jen nahoře větvený, větve jsou kratší než stonek; KUZNEČOV (1913) udává tuto odchylku též z Kavkazu. Podle jeho názoru tu jde nejspíše o individuální variaci, bez žádného zvláštního taxonomického významu. BRAND (1931) zařadil tuto varietu k *L. semiglaba* (LEDEB.) GÜRKE, stejně jako následující varietu; nezmiňuje však při tom žádné originální materiály. Var. *sublaeve* TRAUTV., Bull. Soc. Naturalist. Mosc. 39/2 : 424, 1866 (sub *Echinospemo*) byla popsána z Džungarie, ale KUZNEČOV (l. c.) zmiňuje její výskyt také z Kavkazu. Boky tvrdek jsou u ní hladké, nebo téměř hladké. Rostliny s tímto znakem se vyskytují intrapopulačně, bez jakékoliv zjevné geografické vazby a nemají proto žádný zásadnější taxonomický význam. Podle M. Porova (1953a) se tato odrůda často zaměňuje s *L. stricta* var. *leiocarpa* M. POPOV. Zvláštní postavení mezi dosud popsányi odrůdami *L. patula* má var. *pteroarpa* HOCHREUT., Annuaire. Conserv. Jard. Genève 1904 : 192. Okrajové osténky tvrdky se na bázi spojují v $\pm$ vysoký límeček. Taxón byl popsán ze severní Afriky; Popov (1953a) jej udává též z jedné lokality ve Střední Asii. Spojením osténkových bází se tento taxón přibližuje k *L. marginata*. Další jeho studium je nutné.

Pravděpodobně existence var. *pteroarpa* vedla CHATERA (1972) ke spojení *L. patula* a *L. marginata* do jednoho druhu; toto pojetí (doprovzené ještě inkluzí dalších 3 evropských druhů), obdobně jako široké pojetí Brandovo, zahrnující do okruhu *L. patula* v celosvětovém měřítku 9 druhů (BRAND 1931), je nepřirozené a nemůže vůbec přispět botanickým disciplinám, jež jsou závislé na podkladech poskytovaných jim taxonomií pro jejich specializovanější studium. BRAND uvádí pro rod *Lappula* s. s. 14 druhů, naproti tomu Popov (1953a) a GOLOSKOKOV (1964) kolem 50. Tento velký rozdíl v počtech druhů ukazuje na taxonomickou problematiku rodu, jež se zde v první řadě dotýká taxónů na druhové úrovni. I když možná ne všechny druhy rozlišované nyní sovětskými autory, budou v budoucnosti uznány jako samostatné, nepokládám v současnosti za vhodné uplatnění tak dalekosáhlého slučování různých taxónů (zvláště pak ne bez dostatečného zdůvodnění), jako to bylo provedeno BRANDEM (1931) nebo CHATEREM (1972) v taxonomickém okruhu, do něhož patří i nově zjištěný druh československé květeny — *L. patula*.

Rozšíření

Rod *Lappula* MOENCH je rozšířen v oblastech kontinentální květeny jak v Eurasii, tak i v Severní Americe; jednotlivé druhy jsou známy i z Jižní Ameriky a Kapska; v oblasti Austrálie je rod *Lappula* nahrazen monotypickým rodem *Omphalolappula* BRAND. Ve všech zmíněných územích jeví rod dosti velkou afinitu k pouštně-stepnímu vegetačnímu typu, jehož podmínky daly tomuto rodu s největší pravděpodobností jeho vznik. Celkový počet druhů rodu (ve smyslu klasifikační jednotky užitý v tomto rodu sovětskými autory, např. M. Popovem a Goloskokovem — viz výše) lze odhadnout asi na 50—60. Základním vývojovým centrem rodu je kontinentální oblast západní a střední Asie, hlavně území Kazachstanu. Tam se také nalézá vývojové centrum skupiny, do níž patří i *L. patula*.

Stanovit oblast nejpůvodnějšího výskytu druhu *L. patula* a vývoj jeho areálu je velmi obtížné, jak vzhledem k jeho adventivnímu a naturalizovanému výskytu, tak hlavně vzhledem k disjunktivnímu charakteru areálu druhu (západomediterránní exkláva!), a jeho blízkým vztahům jak ke kapským, tak i severoamerickým taxonům z tohoto příbuzenského okruhu. Tyto blízké vztahy ukazují v každém případě na dosti značné stáří této příbuzenské skupiny; florogenetické úvahy zatím vzhledem jak k taxonomickým nejasnostem, tak i možností dlouhodobého a dálkového zavlékání by byly předčasné. Vzhledem k známým příbuzenským vztahům se však zdá být pravděpodobné, že *L. patula* vznikla v západní až střední Asii, odkud přesáhla do oblastí při Černém moři; historie vzniku západomediterránní arely je nejasná, i když existují některé rostliny s obdobnými areály; dokonce v rodu *Lappula* má obdobný hiát *L. barbata* (M. BIEB.) GÜRKE.

Centrum hojnosti *L. patula* je v Kazachstanu a přilehlých oblastech Střední Asie, kde se jeho původní areál podle M. Porova (1953a) rozkládal mezi 45—52° s. š. V jižní části západní Sibíře zasahuje *L. patula* na sever až do okolí Išimu, Omsku, Narynu a Zajsanu (KRYLOV 1937). Na východ zasahuje tento druh do podhůří Altaje (další výskyty ve střední Sibíři jsou již jen druhotného charakteru), do západní Číny (do fytogeografické oblasti Džungarsko-Kašgarské) a do Pamiro-Alajské fytogeografické oblasti. Odtud podle údajů sovětských autorů a H. RIEDLA (1967) přesahuje do Afganistanu (KITAMURA 1960 jej odtud neuvádí) a do Íránu; RIEDL (1967) jej uvádí až z jižního Íránu, z oblasti Kerman. Výskyt dále k jihovýchodu je nejistý, i když KAZMI (1970) jej uvádí ještě z Pakistanu, Kašmíru a severozápadní Indie. Vzhledem k popisu, podanému tímto autorem a obsahujícímu některé znaky cizí druhu *L. patula*, jako např. stopky květní za plodu se prodlužující, až 2,5 mm dl., koruny 3—4 mm v průměru, osténky 2,5—3 mm dl., se zdá, že by se tu mohlo jednat o jiný druh nebo rasu z přibuzenstva *L. patula*. Některé odchylné znaky od normálu *L. patula* jsou obsaženy i v popisu druhu v Riedlově zpracování íránského materiálu (RIEDL 1967). Jižní hranice areálu *L. patula* probíhá od severního Íránu do Turecka, odtud je druh znám z východní, jižní, severní a severozápadní části. Na toto rozšíření navazuje rozšíření v Evropě, kde k původnímu areálu *L. patula* se počítají jeho výskyty v řecké Makedonii, v Bulharsku (ve východní polovině státu), v Rumunsku (jen v Dobrudži) a pak v SSSR; tyto výskyty tvoří západní hranici areálu základní arely *L. patula*. V SSSR je *L. patula* rozšířena v příčnomořských stepích, v nichž její výskyty navazují již na rozšíření druhu v Kazachstanu a v jižní Sibíři. Nejseverozápadnější výskyt původního rozšíření v SSSR je

v Podolí, spojený výskytem v Moldavské SSR s areálem v ukrajinských stepích (a též v Rumunsku). V jižních územích evropské části SSSR se strošek rozkladitý vyskytuje podle údajů STANKOVA et TALLJEVA (1957) v oblastech Chmelnické, Kyjevské, Poltavské, Charkovské, Dněpropetrovské, Nikolajevské, Záporožské, Doněcké, Rostovské, Volgogradské, Astrachaňské, Čkalovské a na Krymu (zde hojně); ve středních územích pak v oblastech Voroněžské, Tambovské, Penzenské, Saratovské, Kujbyševské a na severozápadě Čuvašské ASSR (ŠIŠKIN 1954). Severnější výskyty v Moskevské a Gorkovské oblasti jsou velmi pravděpodobně druhotného charakteru. Poměrně hojně je zastoupen tento strošek na Kavkaze, kde, jak se zdá, chybí jen v západním Zákavkazí (Kolchida), což dobře ukazuje na jeho xerofilní charakter. Stanovení severní hranice původního (resp. přirozeného) rozšíření v evropské části SSSR je velmi obtížné vzhledem k možnosti dlouhodobého antropochorního pronikání tohoto druhu a jeho možné naturalizaci v nových územích. Někteří autoři (např. GAMS 1927) pokládají výskyt v celé Ukrajině za naturalizovaný; podle analogie jiných druhů lze však předpokládat, že areál původního výskytu *L. patula* v těchto oblastech odpovídá alespoň rozšíření jižních stepí v tomto území; výskyty v okolí Kyjeva mohou mít však již druhotný charakter.

Západně od této arely je znám izolovaný výskyt ve středním Maďarsku při Dunaji, který je některými autory v nejnovější době pokládán za původní (CHATER 1972, EHRENDORFER et al. 1973). Maďarskými autory (JÁVORKA 1925, Soó et JÁVORKA 1951, Soó 1968) je tento výskyt uváděn pouze jako naturalizovaný, což se zdá být oprávněnější. Další výskyt směrem k západu je na Sicílii (CHATER 1972), jenž je Chaterem pokládán za možná původní; rostliny odtud byly popsány pod jménem *Echinospermum simplex* LOJAC. Izolovaný výskyt je pak v severozápadní části Afriky a přilehlé části Španělska. V severozápadní Africe se *L. patula* vyskytuje v Maroku a alžírské Sahaře, ve Španělsku pak ve východní Granadě a v Andalusii. Výskyt ve Španělsku uznává CHATER (1972) za původní. Rostliny z této západomediterránní arely vyžadují revizi, zda jsou taxonomicky zcela totožné s *L. patula*; obrázek plodu podaný SAUVAGEM a VINDTEM (1954) ukazuje na určité odchylky od normálu; též (ještě příliš mladé) rostliny z Alžíru, které jsem měl možnost studovat (BATTANDIER et TRABUT, Plant. Algér. no 354, Le Kreider, 1886, PRC) se poněkud liší od normálních rostlin *L. patula* velmi rozšířenými bázemi ostének na okraji tvrdek a náběhem k vytváření límečků. Fytogeografická podobnost obdobně izolovaného výskytu druhu *L. barbata* byla zmíněna již výše.

Mapa celkového původního rozšíření *Lappula patula* nebyla podle mých znalostí zatím vypracována; část původního areálu, a to pro území kavkazské oblasti, byla zachycena bodovou metodou v následujícím díle: GROSSGEJM Fl. Kavkaza 7, mapa 281, 1967.

Z hlediska fytogeografického (ve smyslu terminologie navržené Holubem a Jiráskem — HOLUB et JIRÁSEK 1967, 1968) je možno označit areál *L. patula* jako infraseptentrio-suprameridio-eurasijsko-kontinentální se západomediterránní exklávou, a přiřadit jej k areáلتypu infraseptentrio-suprameridio-eurasijsko-kontinentálnímu (is + sm. cont₂₋₃ Euras). Z hlediska květenných elementů patří *L. patula* ke konelementu turánsko-pontickému, z hlediska florogenetického pak k ortantu turánskému.

KUZNĚCOV (1913) označil tento druh jako východomediterránní, zčásti středoasijský, což příliš neodpovídá vzhledem k jeho absenci nebo slabšímu zastoupení v mnohých oblastech východního Středozeří, a též vzhledem k jeho charakteristické vazbě na stepní formace kontinentálního rázu. Označení Soóvo (1968) jako druh eurasijsko-kontinentální je správnější (pokud máme na mysli geografický element); dřívější označení tohoto autora (Soó ap. Soó et JÁVORKA 1951) — ponticko-mediterránní — nerespektuje široké rozšíření druhu v jižní Sibiři a ve střední Asii. GROSSGEJM (1967) označil druh jako mediteránně-iráno-turánský, což nezachycuje jeho hojný výskyt v pontické květenné oblasti.

Ve svém původním areálu, resp. v areálu přirozeného výskytu, roste *L. patula* na stepních stráních na hlinitých, písčitých a hlavně kamenitých

podkladech, na suchých místech v údolích řek, na šterkovištích, obvykle v nižších polohách; na Kavkaze dosahuje až do výšek kolem 1300 m (Kuzněcov 1913). Ve srovnání s druhem *L. squarrosa*, zastoupeným v naší květeně, je *L. patula* teplomilnější a xerofilnější. V původním areálu se druh *L. patula* vyskytuje na místech s rozvolněnější vegetační pokrývkou, což mu umožňuje výskyt na druhotných stanovištích. Je zajímavé, že ze všech druhů, které mají jedinou řadu ostének na tvrdkách, jeví *L. patula* (vedle *L. occidentalis*) největší sklon k antropochornímu rozšiřování a adventivnímu zavlečení. Adventivní výskyt tohoto druhu je znám z mnohých zemí Evropy, ze Severní Ameriky a z jižní Afriky. V oblastech souvisejících s původním areálem tohoto druhu mohlo snadno docházet k jeho naturalizaci na stanovištích nepříliš odlišných od stanovišť, na nichž se *L. patula* vyskytuje ve svém původním areálu.

Přehled adventivního areálu

Již na území SSSR, které zahrnuje největší část přirozeného areálu *L. patula*, jsou známé adventivní výskyty tohoto druhu. K nim patří např. výskyty při železničních tratích, na nádražích, překladištích, a u větších měst jako jsou Moskva a Gorkij v evropské části SSSR, nebo Krasnojarsk ve střední Sibiři. Z baltické oblasti SSSR existuje starší údaj z Kaliningradu (GAMS 1927). V Polsku existuje též starší údaj adventivního výskytu z Gdaňska na Westerplatte z r. 1889 (GAMS 1927). Z obou německých republik je druh udáván z většího počtu lokalit, a to hlavně z NSR; nejstarší údaje jsou známé od r. 1889 (GAMS 1927). Druh byl nalezen např. u Frankfurtu n. Mohanem, Mannheimu, Kehl, Kreuznachu, Mnichova, v okolí Hamburku atd. (NSR), a v okolí Berlína (NDR) (GAMS 1927). Z Rakouska existuje zatím jediný údaj, a to z Dolních Rakous — Deutsch-Altenburg (JANCHEN 1964), kde byla *L. patula* sbírána v r. 1930. Ze Švýcarska je naproti tomu známo více údajů a starších než je údaj z Rakouska; poprvé je odtud druh zmiňován z Basileje v r. 1902, další výskyty byly v Solothurnu, Curychu a v okolí St. Gallen (GAMS 1927). Ještě starší nález *L. patula* ze švýcarského území jsem zjistil v PRC — z okolí Ženevy (leg. 1881 DÉSÉGLISE, sub *Echinosperry lappula*). Vzácně byl druh zavlečen i do Holandska, kde byl poprvé sbírán u Nijmegen v r. 1881 (OOSTSTROOM et REICHGELT 1961). Ve skandinávských zemích adventivní výskyt *L. patula* není vzácností jak pro Švédsko a Norsko vyplývá z údajů Lidových, pro Dánsko pak Rasmussenových. Ze Švédska udává LID (1963) výskyt v 7 oblastech, na sever až po Södermanland a Stockholm; dle Holmboe (HOLMBOE 1932) byl druh ve Švédsku poprvé zjištěn v r. 1896. Z Norska uvádí LID (l. c.) 12 výskytů, na sever až k Trondhejmu, odkud pochází také nejstarší norský sběr z r. 1877; mapku adventivního rozšíření *L. patula* v Norsku podává HOLMBOE (1932). V Dánsku RASMUSSEN (1965) uvádí výskyt *L. patula* v 7 okresech floristického členění Dánska; nejstarší údaj je od Amage z r. 1894. V Itálii je znám adventivní výskyt z okolí Modeny z r. 1884 (FIORI et BÉGUINOT 1900—1902). Ve Francii je druh uváděn z Porýní od Strasbourgu z r. 1902, a dále je zmíněn též naturalizovaný výskyt v jižní Francii (GAMS 1927), avšak bez přesnější specifikace (viz též FOURNIER 1961). THELLUNG (1912) zmiňuje odtud nálezy *L. patula* z Port Juvénal v letech 1854—1863, z Agde v r. 1858 a z Marseille v r. 1858, které jsou spíše adventivního charakteru. Ze Severní Ameriky jsou

známy starší údaje z Pensylvánie a Oregonu (JOHNSTON 1924). Z jižní Afriky udává výskyt BRAND (1931) z Port Elisabeth.

V druhotném (adventivním) areálu se *L. patula* vyskytuje na ruderalních stanovištích, na železničních náspech, v okolí nádraží a překladišť, na zaplevelených místech, u mlýnů, na polích, atd. Její epizoický způsob rozšiřování jí umožňuje i synantropní způsob rozšiřování; ten se děje pravděpodobně hlavně dopravou materiálu. Zatím scházejí informace o trvalosti výskytu v jednotlivých oblastech adventivního zavlékání tohoto druhu vyjme Holandsko, kde jeho výskyt je nestálý (OOSTSTROOM et REICHGELT 1961); obdobné to bude asi i s adventivním výskytem *L. patula* v severnějších částech Evropy. Rostliny z České Třebové měly již v červenci dosti dobře vyvinuté plody, což by ukazovalo na možnost udržovat se alespoň v podmínkách střední Evropy samovýsevem a být zde tak zdrojem dalšího postupného rozšiřování druhotného areálu. Je však zajímavé, že většina literárních údajů o adventivním výskytu *L. patula* spadá spíše do starších období ruderalní floristiky; tyto výskyty nedaly, jak se zdá, podnět k nějaké intenzivnější naturalizaci zmíněného druhu v jednotlivých částech jeho adventivního areálu. Největší naději na naturalizaci u nás by *L. patula* měla v teplejších oblastech, hlavně na Slovensku. Další pozorování v tomto směru jsou nutná. Podle současných znalostí o druhotném výskytu *L. patula* představuje tento druh ve střední, severní a západní Evropě xenofyt efemerofytního charakteru.

Příbuzný americký taxón — *L. redowskii* auct. fl. amer., *L. occidentalis* (RYDB.) GREENE — je uváděn též jako antropofytický druh BRANDEM (1931) s adventivními výskyty na Islandě, v Německu (Frankfurt n. Mohanem) a v Jižní Americe (Argentina, Chile). Tento druh, původem ze západních částí USA, se v USA šíří též antropochorně směrem k východu a není vyloučeno jeho další zavlečení do Evropy. Hlavním jeho rozlišovacím znakem od *L. patula* jsou krátké ostěnky na okraji tvrděk.

Poznámka: Při studiu materiálů pro tento článek jsem viděl doklady *L. patula* z původního areálu z SSSR (Oděsa, Nikolajev, Krym, Rostov, Sarepta, Chvalynsk, Gruzie, Sibiř), Rumunska (Dobruďža), Bulharska (Kavarna, Balčík, Aboba; odtud i originální rostliny *Echinosperrum skorpilii* VELEN. a *L. patula* var. *albiflora* PRODAN), Turecka (Kastamboli, Bilečík, Ankara) a Macedonie (Hulamsko); z druhotného areálu pak vedle Kovářova sběru z České Třebové ještě doklady z Maďarska (Paks), NSR (okolí Hamburku), Švýcarska (Ženeva) a USA (Oregon).

Souhrn

Lappula patula (LEHM.) MENYH. byla zjištěna na nádraží v České Třebové (leg. P. Kovář 1973, det. J. HOLUB 1974) jako nový adventivní druh československé květeny. Při příležitosti tohoto nálezů jsou uvedeny důležitější informace o tomto druhu na základě materiálů připravených původně pro „Katalog československé květeny“. Byl sestaven přehled synonym druhu, přehled vyobrazení v literatuře (hlavně plodů; Index londinensis nemá zatím téměř žádné údaje o tomto druhu) a přehled studovaných dokladů z exsikátových sbírek; dále je podán popis druhu *L. patula*, diferenční znaky druhů s *L. patula* příbuzných nebo s ní zaměňovaných, a přehled popsáných vnitrodruhových taxónů. Zároveň je uveden též určovací klíč československých zástupců rodu *Lappula* s. l., jenž je nyní v ČSSR zastoupen čtyřmi druhy. V taxonomických zpracováních rodu *Lappula* existují u jednotlivých autorů velké rozdíly v hodnocení na úrovni druhu; příliš široké pojetí druhové klasifikační jednotky u Branda a Chatera je nepřírozené a neodpovídá poměrům v přírodě.

Zástupci rodu *Lappula* jeví zřetelný vztah k stepně-pouštnímu typu vegetace; centrum vývoje tohoto rodu je Kazachstan a přilehlá území, kde se také nejspíše nachází i oblast vzniku druhu *L. patula*. Areál tohoto druhu zaujímá střední Asii, Kazachstan, jih západní Sibiře, pontické stepi, oblast Kavkazu, frán a Turecko, na západ zasahuje do řecké Makedonie, východního Bulharska, rumunské Dobruďže a ukrajinského Podolí, na východ pak do podhůří Altaje, do nejzápadnější Číny a k Pamiro-Alajskému hřebenu; pravděpodobně se vyskytuje i v Afgani-

stanu. Izolovaný výskyt je znám v severozápadní Africe a přilehlém jižním Španělsku. Podle svého areálu, vazby na květenná území a pravděpodobné historie patří *L. patula* k areáltypu infra-septentrio-suprameridio-eurasijsko-kontinentálnímu, ke konelementu turánsko-pontickému a k ortantu turánskému. Adventivní výskyt je nyní znám ze všech zemí střední Evropy, Skandinávie a dále z Holandska a Francie; naturalizovaný výskyt je v Maďarsku a pravděpodobně i na Sicilii (či snad zde původní výskyt?). Další druhotné výskyty jsou známy ze Severní Ameriky a jižní Afriky. Při studiu herbariových dokladů byl zjištěn zatím nejstarší údaj zavlečení *L. patula* na území Švýcarska (Genf, 1881 DÉSÉGLISE, PRC).

Úkoly budoucího studia druhu *Lappula patula* jsou jak taxonomického, tak i chorologického charakteru. K taxonomickým úkolům patří řešení problematiky var. *pterocarpa* HOCHREUT., vztahu rostlin ze západomediterránní a hlavní areály výskytu druhu, taxonomické identity rostlin z Pakistánu a přilehlé Indie a vztahu *L. patula* k příbuzným taxonům v Kapsku a Severní Americe. Z hlediska chorologického je nutno studovat problematiku naturalizace ve spojení se stannovým původním areálem druhu a dále proces jeho případné naturalizace v jeho současném adventivním areálu.

Summary

Lappula patula (LEHM.) MENYH. was found at the Česká Třebová railway station in Eastern Bohemia (leg. P. KOVÁŘ, 1973; det. J. HOLUB 1974) and is reported as a new casual in the Czechoslovak flora. Much of the information on this species provided in the Czech text was taken from the author's material prepared originally for the "Catalogue of the Czechoslovak flora". Synonymy and lists of illustrations (especially those of the fruits; Index londinensis includes only a single record for this species) and exsiccata collections are provided. The distinguishing characters of related species as well as infraspecific taxa of *L. patula* are discussed. A key to the four Czechoslovak species of *Lappula* s.l. will be found above. The subdivision of *Lappula* into species is known to present serious problems and the number of species recognized by various students differs greatly. In the opinion of the present author, the species concept adopted by BRAND in his monograph and CHATER in *Flora Europaea* is a very broad and unnatural one.

The taxa of *Lappula* are clearly associated with the steppic-desert vegetation type. The evolutionary centre of the genus is located in Kazakhstan and adjacent regions where *L. patula* seems to have arisen. Its distribution area includes Central Asia, Kazakhstan, southern parts of West Siberia, Pontic steppes, Caucasian regions, Iran and Turkey. Westwards it reaches Greek Makedonia, East Bulgaria, Romanian Dobrogea and the Podolian hill-country in Ukraine, eastwards the foothills of the Altai Mts., westernmost China and the Pamiro-Alai mountain-range; the occurrence in Afghanistan appears likely. An isolated part of the distribution-area is in Northwest Africa and in adjacent South Spain. Based on geographical distribution, floristic relationships and probable history, *L. patula* belongs to the infra-septentrio-suprameridio-euroasiatic-continental area-type, Turanian-Pontic cenelement and Turanian ortant. It has been reported as a casual from all Central European countries, Scandinavia, France and the Netherlands. It was found naturalized in Hungary and perhaps in Sicily (where it may be native). Secondary occurrence of *L. patula* has also been reported from North America and South Africa. An early collection of casual *L. patula* from Switzerland (Genf, 1881 DÉSÉGLISE) is deposited in PRC.

Taxonomic problems to be studied in the future include the identity of var. *pterocarpa* HOCHREUT., relationships between plants from West Mediterranean (incl. the Sicilian record) and the main area of distribution, the taxonomic identity of plants from Pakistan and Northwest India (and also from adjacent regions) and relationships between *L. patula* and related taxa in South Africa and North America. Further study is also required to delimit the aboriginal distribution area of *L. patula* and to understand the process of its naturalization.

Literatura

- BRAND A. (1931): Boraginaceae—Borraginoideae—Cryptanthae. — In: ENGLER A. [ed.]: Das Pflanzenreich IV, 252, 97. — Leipzig.
- CHATER A. O. (1972): 31. *Lappula* Gilib. — In: TUTIN T. G. et al. [ed.]: *Flora Europaea* 3 : 117 — 118. — Cambridge.
- EHRENDORFER F. et al. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Ed. 2. — Stuttgart.
- FIORI A. et B. BÉGUINOT (1900—1902): *Flora analitica d'Italia*. Vol. 2. — Padova.
- FOURNIER P. (1961): Les quatres flores de la France. — Paris.
- GAMS H. (1927): 113. Fam. Boraginaceae. Raubblattgewächse. — In: HEGI G.: *Illustrierte Flora von Mittel-Europa* 5/3 : 2122—2232. — Wien.

- GOLOSOKOV V. P. (1964): Rod 739. Lipučka — Lappula Gilib. — In: PAVLOV N. V. [red.]: Flora Kazachstana 7 : 209—246. — Alma Ata.
- GROSSGEJM A. A. (1967): Flora Kavkaza. Ed. 2. Vol. 7. — Leningrad.
- HLAVAČEK A. (1958): Príspevok k rozšíreniu Lappula heteracantha (Ledeb.) O. Kuntze v Európe. — Biológia, Bratislava, 13 : 362—370.
- HOLMBOE J. (1932): Spredte bidrag til Norges flora. II. — Nytt Mag. Naturvidenskab., Oslo, 71 : 147—184.
- HOLUB J. et V. JIRÁSEK (1967): Zur Vereinheitlichung der Terminologie in der Phytogeographie. — Folia Geobot. Phytotax., Praha, 2 : 69—113.
- et — (1968): Beitrag zur arealonomischen Terminologie. — Folia Geobot. Phytotax., Praha, 3 : 275—339.
- JANCHEN E. (1964): Catalogus florae Austriae. Pteridophyten und Anthophyten. Zweites Ergänzungsheft. — Wien.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra. — Budapest.
- JOHNSTON J. M. (1924): Studies in the Boraginaceae II. 1. A synopsis of the American native and immigrant Borages of the subfamily Boraginoideae. — Contrib. Gray Herb. Harvard Univ., Ser. Nova, Cambridge [USA], 70 : 3—55.
- KAZMI S. M. A. (1970): A revision of the Boraginaceae of the West Pakistan and Kashmir. — Journ. Arnold Arboret., Boston, 51 : 499—520.
- KITAMURA S. (1960): Flora of Afganistan. — Kyoto.
- KRYLOV P. et al. (1937): Flora Zapadnoj Sibiri. Vol. 9. — Tomsk.
- KUZNÉCOV N. (1913): Boraginaceae. — In: KUZNÉCOV N., N. BUŠ et A. FOMIN: Flora caucasica critica 4/2 : 66—208. — Jurjev.
- LID J. (1963): Norsk og svensk flora. — Oslo.
- MARSCHALL-BIEBERSTEIN F. (1808): Flora taurico-caucasica. Vol. 1. — Charkouiae.
- OOSTSTROOM S. J. et T. J. REICHGELT (1961): 98. Boraginaceae. — In: Flora Neerlandica 4/1 : 92—140. — Amsterdam.
- POPOV M. G. (1953a): Rod 1212. Lipučka — Lappula Gilib. — In: Flora SSSR 19 : 403—479. — Moskva et Leningrad.
- (1953b): 3589a. Lappula patula (Lehm.) Aschers. ex Gürke. — Spisok Rast. Gerb. Fl. SSSR, Moskva et Leningrad, 12 : 57.
- RASMUSSEN S. M. (1965): Boraginaceernes udbredelse i Danmark. — Bot. Tidskr., Koebenhavn, 60 : 261—315.
- RIEDL H. (1967): Boraginaceae. — In: RECHINGER K. H. [ed.]: Flora Iranica. Fasc. 48. — Graz.
- SAUVAGE CH. et J. VINDT (1954): Flore du Maroc. Spermatophytes II. — Trav. Inst. Scientif. Chérif., Ser. Bot., Tanger, 3.
- Soó R. (1968): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. Vol. 3. — Budapest.
- et S. JÁVORKA (1951): A magyar növényvilág kézikönyve. Vol. 1. — Budapest.
- STANKOV S. S. et V. I. TALJEV (1957): Opredelitel' vysšich rastenij jevropejskoj časti SSSR. Ed. 2. — Moskva.
- ŠIŠKIN B. K. [red.] (1954): [MAJEVSKIJ P. E.]: Flora sredněj polosy jevropejskoj časti SSSR. Ed. 8. — Moskva et Leningrad.
- THELLUNG A. (1912): La flore adventice de Montpellier. — Cherbourg.

Došlo 4. dubna 1974
Recenzent: M. Smejkal