

## *Claytonia alsinoides* — nová zplanělá rostlina československé květeny a poznámky k jejímu rodovému zařazení

*Claytonia alsinoides*, a new alien in the Czechoslovak flora (with notes on its generic position)

Josef Holub

HOLUB J. (1975): *Claytonia alsinoides* — nová zplanělá rostlina československé květeny a poznámky k jejímu rodovému zařazení. [*Claytonia alsinoides*, a new alien in the Czechoslovak flora (with notes on its generic position)]. — Preslia, Praha, 47 : 317 — 330.

*Claytonia alsinoides* SIMS of the *C. sibirica* agg. was found naturalized in Central Bohemia as a new alien in the Czechoslovak flora. As a result of taxonomic revision the group *Limnia* was transferred from *Montia* to *Claytonia*. *Claytonia* is divided into three subgenera, *Belia*, *Claytonia* and *Limnia*, the latter subgenus into three sections. *C. sibirica* agg. belongs to the more primitive group of the subgen. *Limnia*. The taxonomic classification is based upon presumed evolutionary relationships. Two new sections in the subgenus *Limnia* are described and eight new combinations for species and one for a subgenus are proposed.

Botanický ústav ČSAV, 252 43 Průhonice, Československo.

### ÚVOD

V červnu a červenci r. 1974 jsem pozoroval pod keři na travnatém okraji místní cesty na jihozápadním okraji obce Průhonice (část obce „Hole“) — již mimo oblast zdejšího parku — rostliny, které při zběžném určování pomocí základních příruček odpovídaly druhu *Montia sibirica* (L.) HOWELL. J. Zázvorka (Botanický ústav ČSAV, Průhonice) v téže době našel tento druh zplanělý na několika místech v Průhonickém parku. Dle ústního sdělení Dr. M. Deyl (Botanické oddělení Národního muzea, Průhonice) pozoroval zplanění tohoto druhu v Průhonickém parku již před delší dobou, jak to ostatně dokazují i jeho dokladové sběry, uložené v nichž nejstarší byly sbírány již v r. 1951. Další studium ukázalo, že taxonomické zařazení nalezných zplanělých rostlin, jak na druhové, tak i na rodové úrovni, je spojeno s určitými obtížemi, a proto byla věnována této problematice další pozornost.

### CLAYTONIA ALSINOIDES JAKO NOVÁ ROSTLINA ČESKOSLOVENSKÉ KVĚTENY

Nomen: *Claytonia alsinoides* SIMS, Bot. Mag. [ed. CURTIS] 32 : tab. 1309, 1810.

Syn.: *Limnia alsinoides* (SIMS) HAW. Syn. Plant. Succul., 11, 1812. — *Montia alsinoides* (SIMS) PAX et K. HOFFM. in Natürl. Pflanzenfam. (ed. HARMS) 16 c: 259, 1934. — *Claytonia unalaschensis* FISCH. ex ROEM. et SCHULT. Syst. Veget. 5 : 434, 1819. — *Claytonia sibirica* L. subsp. *sibirica* var. *alsinoides* (SIMS) VOLKOVA, Novosti Sist. Vysšich Rast. 1965 : 116. — *Claytonia sibirica* L.  $\alpha$  (var.) *rhombifolia* FENZL lusus 2 — FENZL in LEDEB. Fl. Ross. 2 : 150, 1844. — *Claytonia sibirica* sensu auct., non L. 1753 sensu orig. — *Montia sibirica* sensu auct., non *Claytonia sibirica* L. 1753.

Popis: Rostliny jednoleté, s tenkým vřetenovitým kořenem, nebo vytrvávající krátkými štíhlými oddenky nebo výhonky; stonků zpravidla několik (1–10), (10) 15–30 (45) cm vysokých, přímých nebo vystoupavých, lysých; přízemní listy zpravidla četné, dlouze řapíkaté, 8–20 cm vysoké; řapíky 5–15 cm dl., podstatně delší než čepele, křídlaté, na bázi rozšířené; čepele přízemních listů 20–50 × 10–40 mm velké, široce až kosníkovitě vejčité, špičaté, zašpičatělé nebo tupě špičaté, na bázi ± ufaté nebo krátce klinovitě stažené, bylinné, tenké, za sucha papírovitě, zelené až světle zelené, jemně žilkované; lodyžní listy 2, vstřícné, přízemním listům podobné, přisedlé nebo krátce řapíkaté, navzájem volné, vejčité až kosníkovitě vejčité nebo kosníkovitě obvejčité, 20–50 × 15–30 mm velké, mírně špičaté, k bázi zúžené, v jejich paždí často 1 (2) dlouze řapíkatý list; květenství konceové („hroznovitý“ monochoasiální vrcholík), jednotlivé nebo někdy 2 (–3), ± stejně velké, 10–15 (20) cm dl., řídké, dosti bohaté, celé nebo téměř celé s listeny, někdy nahrazeno růžici řapíkatých listů; dolní listeny vejčité, ostatní podlouhlé až čárkovitě; květní stopky štíhlé, (10) 15–30 mm dl., vzpřímené nebo přímo odstálé, za plodu se prodlužující (20–40 mm); květy 15–20 mm v průměru, za květu směřující nahoru, po odkvětu se sklánějící a později zčásti opět se zvedající; kalich ze dvou kalíšních listků, listky vytrvávající, později trochu zvětšující, 2,5–6 mm dl., okrouhle vejčité, tupé; koruna s 5 plátky, plátky 6–10 (12) mm dl., krátce nehetnaté, při bázi krátce srostlé, podlouhle obsrdčité, na vrcholku hluboce vykrojené, růžové, bílé s červenými žilkami nebo bílé, na přechodu čepele a nehtu žlutavě skvrnitě, za sucha zpravidla bílé; tyčinky 3–5; nitky na vnitřní straně s medníky; prašníky slabě růžové až červené, verzatilní, otvírající se extorzdně; tobolka 3–4 mm dlouhá, téměř zdělí kalicha, vejčitá; semena 1–3, oválně okrouhlá, diskovitá, černá, lesklá, velmi jemně síťovitě bradavičnatá, 1,7–2,3 (2,5) mm dl., s matou strofiolou.  $2n = 24$ .

Typ: Druh byl popsán dle rostlin pěstovaných ze semen sbíraných Menziesem v okolí Nootka Sound na Vancouverově ostrově v pacifické části Kanady.

Obrazky (Icones): HIRCHCOCK et al. Plants Pacific Northwest 2 : 248, 1964 (quoad *Montia sibirica* var. *sibirica*).

Pozn.: Barevné fotografie rostlin z okruhu tohoto druhu uvádějí CALDER et TAYLOR Fl. Queen Charlotte Islands 1 : 323, 1968 a RICKETT Wild Flowers United States 5/1, tab. 89, 1972. Úplná taxonomická totožnost s našimi rostlinami není však v těchto dvou případech zcela jistá.

*Claytonia alsinoides* SIMS patří do okruhu *C. sibirica* L. 1753 a ve většině případů nebývá od tohoto druhu vůbec rozlišována. Je to způsobeno na jedné straně dosti velkou variabilitou znaků, které byly užívány k charakteristice jednotlivých členů tohoto taxonomického okruhu, na druhé straně zde však svou roli hraje i široké pojetí druhové klasifikační jednotky, vlastní většině autorů amerických shrnujících floristických děl. Do okruhu *C. sibirica* patří asi 8 taxónů, zcela jistě nestejně taxonomické hodnoty, jež v dalším textu jsou uváděny pod jejich druhovými jmény v rodu *Claytonia* již bez autorských zkratk. Jsou to: *C. sibirica* L., *C. asarifolia* BONG., *C. alsinoides* SIMS, *C. bracteosa* (RYDB.), *C. washingtoniana* SUKSD. a dále pak vyhraněnější taxóny *C. bulbifera* A. GRAY, *C. heterophylla* (TORR. et A. GRAY) SWANSON a *C. cordifolia* S. WATS. V okruhu, shrnujícím tyto taxóny, existuje velká plasticita vegetativních i reprodukčních orgánů. Rozdíly se projevují v obrysu a velikosti přízemních i lodyžních listů, v konzistenci listů, ve vytrvalosti rostlin a z toho vyplývajících znacích v podzemní části rostliny, v přítomnosti a tvaru listenů, barvě, délce a tvaru korunních plátek, atd.

Z výše uvedeného souboru 8 taxónů se zdá být taxonomicky nejvýraznější *C. cordifolia*, přijímaný však přes svou charakterističnost i v poslední době dokonce některými autory monografických zpracování jako pouhá (a jediná) varieta druhu *C. sibirica* (DAVIS 1966). Pro tento druh jsou důležité diakritické znaky absence listenů v květenství (vyjma nejnižší květní stopku), ± okrouhlý nebo srdčitý tvar přízemních listů, trochu delší korunní plátky (8–12 mm dl.), tobolka delší než kalich, semena 1–1,5 mm v průměru, počet chromozómů  $2n = 10$ , 20 (nejspíše s  $x = 5$ ). *C. alsinoides* má naproti tomu květenství celé listenaté, čepele přízemních listů široce až kosníkovitě vejčité, na bázi stažené nebo ufaté, korunní plátky 6–10 mm dl., tobolky

téměř zděli kalicha, semena c. 2 mm v průměru, počet chromozómů  $2n = 24$  ( $x = 6$ ). *C. cordifolia* je vždy vytrvalá a má zřetelný dosti dlouhý horizontální oddenek, našemu druhu scházející.

*C. bulbifera* je taxón, charakteristický vytvářením hlízek v rozšířených bázích přízemních listů, zůstávajících na rostlině i po opadu listů; dále jeho lodyžní listy jsou kopinaté, špičaté; u *C. alsinoides* hlízky scházejí a lodyžní listy jsou širší, vejčité až kosníkovitě vejčité nebo kosníkovitě obvejčité.

*C. heterophylla* má přízemní listy nečetné, jejich čepele úzce kopinaté až kopinaté, zpravidla užší než 1 cm, lodyžní listy ± řapíkaté, kopinatě vejčité až obkopinaté, lodyhy z kořenové hlavy jen 1–2. *C. alsinoides* má přízemní listy četné, jejich čepele široce až kosníkovitě vejčité, širší než 1 cm, lodyžní listy ± přisedlé, vejčité až kosníkovitě vejčité nebo kosníkovitě obvejčité, lodyhy z kořenové hlavy četnější (1–10).

Taxonomicky nejasný druh *C. bracteosa* má mít lodyžní listy kopinaté. *C. alsinoides* je má vejčité až kosníkovitě vejčité nebo kosníkovitě obvejčité.

*C. washingtoniana* je vzácný druh, význačný tím, že jeho lodyžní listy jsou obvykle na jedné straně slabě spojeny, a dále řak krátkými korunními plátky, jen 4–5 mm dl. *C. alsinoides* má vždy lodyžní listy samostatné, navzájem oddělené a korunní plátky 6–10 mm dl.

*C. asarifolia* je dosti sporným taxónem okruhu; VOLKOVA (1963) jej pokládá za totožný s *C. sibirica*, HULTÉN (1960) spíše za bujnou formu tohoto druhu. Jeho jediným rozlišovacím znakem je tvar čepele přízemních listů, která je obvejčitá, na vrcholu zpravidla tupá či zaokrouhlená. U *C. alsinoides* je čepel přízemních listů široce až kosníkovitě vejčitá, ± špičatá. Zde je nutno ještě podotknout, že pod jménem *Claytonia* (resp. *Montia*) *asarifolia* byl však v severoamerické literatuře často uváděn úplně jiný druh, a to *C. cordifolia*, zmíněný již výše.

*C. sibirica* s. s. je význačná určitou sukulentností, ± masitými a ± přítupými čepelemi přízemních listů, jež (stejně jako lodyžní listy) jsou na povrchu poměrně ostře vynikle žilkované; rostliny jsou častěji vytrvalé, s krátkým oddenkem, tmavě zelené; řapíky přízemních listů kratší, ca 5 cm dl., květenství kratší, 5–10 cm dl., chudokvěté; květy vždy nachově růžové. korunní plátky s delším nehtem. *C. alsinoides* má celkově bylinný charakter. čepele přízemních listů tenké, ± špičaté, s žilkami jemnými, nevyniklými; rostliny jsou často jednoleté, bez oddenků, spíše světleji zelené, řapíky přízemních listů delší, 5–15 cm dl., květenství 10–15 cm dl., bohatší, květy často bělavé nebo světle růžové, korunní plátky s kratším nehtem.

Nejasný taxón tohoto okruhu je nedávno nově rozeznáný *C. sibirica* subsp. *cuspidata* (FENZL) VOLKOVA 1965, jenž dle originálního popisu nelze nijak zásadně odlišit od *C. alsinoides*, s nímž FENZL ostatně svůj taxón ztotožnil. Některé herbářové doklady tohoto druhu, vyhovující popisu zmíněného taxónu (čepele přízemních listů i listy lodyžní kopinatě vejčité, pezenáhlou dlouze zašpičaté) by snad mohly představovat rasu *C. alsinoides*; další průzkum je však nutný.

Zatím nejpodrobněji propočítal taxonomickou problematiku okruhu *C. sibirica* RYDBERG (1932), jehož hodnocení jsem se přidržel s vědomím, že korektury jeho členění jsou velmi pravděpodobné. Ostatní autoři většinu z výše uvedených taxónů vynechali, nebo je zařadili jako přímá synonyma k *C. sibirica*. O *C. alsinoides* jen HULTÉN (1960) uvažoval jako o možné varietě druhu *C. sibirica* a VOLKOVA (1965) tento taxón jako varietu k tomuto druhu zařadila. Jako druh, zcela jistě na základě Rydbergova pojetí, přijal tento taxón KROOS (1950), jenž ho uvádí jako

zplanělý z Holandska. Celý soubor 8 výše probraných taxónů chápu jako *C. sibirica* agg. s. l. a s vyloučením *C. cordifolia*, *C. heterophylla* a *C. bulbifera* pak jako *C. sibirica* agg. Zmíněné tři druhy představují v okruhu podle mého názoru zcela jasné samostatné druhy (nejnověji hodnotí první dva z nich jako takové i SWANSON, 1966); ostatních pět taxónů je si velmi blízkých a vyžadují další studium. Není zcela vyloučené, že některý z nich může být jen ekomorfičkou variantou, avšak alespoň některé z nich bude nutno hodnotit jako plemena nebo drobné druhy. K význačnějším mezi nimi patří i *C. alsinoides*, již odpovídají rostliny zplanělé u nás. Skutečnou taxonomickou hodnotu uvedených taxónů může stanovit jen výzkum prováděný na přírodních populacích. Uvést tyto sporné taxóny jako plemena jednoho základního druhu nepokládám v současnosti za oprávněné, a to hlavně vzhledem k faktu, že v tomto komplexu existuje dosti značná, a jak se zdá, euploidní karyologická diferenciacce v rozsahu  $2x-8x$ . Je proto nutno uvažovat možnost koincidence určité úrovně polyploidie s určitými popsávanými taxóny; takové taxóny by pak ovšem nebylo možno hodnotit již jen jako pouhá plemena. Také nedostatečné znalosti o geografickém rozšíření jmenovaných taxónů nedovolují je přijmout jako geografická plemena; často se totiž v literatuře uvádějí shodná data o rozšíření různých taxónů z tohoto příbuzenského okruhu. Proto přijetí souhrnného druhu s drobnými druhy pokládám za nevhodnější zachycení současných taxonomických znalostí a zároveň i jako vhodnou základnu pro další výzkum v této skupině.

Klasifikaci vnitrodruhové variability *C. alsinoides* pomocí infraspecifických taxonomických jednotek nelze zatím provést. Je to způsobeno na jedné straně nerozlišováním tohoto druhu, na druhé straně však i jeho určitou sevřeností v přijatém úzkém taxonomickém rozsahu. Přesto jistě lze očekávat, že na tak rozsáhlém prostoru, jaký zaujímá areál tohoto druhu, muselo dojít k nějaké diferenciaci.

*C. alsinoides* se vyskytuje ve svém původním areálu na vlhkých stinných místech, tj. hlavně v lesích, křovinách, na lesních vlhčinách, prameništích, při lesních potocích, atd. Zdá se však, že na vlhčích místech může dobře prosperovat i na otevřených prostranstvích, jako např. na travnatých okrajích jezer, vlhkých sutič atd. Vzhledem k svému areálu, těsně vázanému na blízkost oceánu se tento druh ukazuje být dosti podstatně závislým na oceánickém typu klimatu; vystupuje i do hor, pokud jsou ještě ovlivněny oceanickým klimatem, nebo pokud je jejich klima tomuto typu klimatu blízké.

Rozšíření *C. alsinoides* lze vymezit asi následovně: Na sever zasahuje výskyt až na Aljašku (Sitka, v. s.), a to dokonce na některé východní Aleutské ostrovy (např. Unalaška, v. s.); pak se areál rozkládá v úzkém pobřežním pásu podél Pacifiku v délce téměř třiceti šířkových stupňů až do jižní Kalifornie. Na Aljašce a v pacifické oblasti Kanady se areál přidržuje těsně oceánu, *C. alsinoides* zde roste hlavně na ostrovech, tak např. na souostroví královny Charlotty, na Vancouverově ostrově (v. s.) a nepřekračuje hřebeny přímořských hřbetů západního okraje Skalistých hor. Jen v jižní části Britské Kolumbie je známa disjunktivně izolovaná populace (CALDER et TAYLOR 1968, sub *C. sibirica*). V pacifické části Severní Ameriky areál *C. alsinoides* zaujímá státy Washington, Oregon, Kalifornii; v oblasti Skalistých hor se rozšiřuje a zasahuje přes Idaho do západní horské části státu Montana a k jihu do státu Utah. Areál *C. alsinoides* odpovídá z největší části areálu, jenž zakreslil HULTÉN (1968 : 407) pro *C. sibirica*, s výjimkou jeho údajů na Aleutech a Komandorských ostrovech, které s jistotou patří jen k *C. sibirica* s. s. Tento druh je asi omezen jen na Aljašku, Aleuty a Komandorské ostrovy. Poněkud podobné rozšíření jako *C. alsinoides* by měl mít i velmi příbuzný taxón *C. asarifolia* (Aljaška, Vancouverův ostrov). Ostatní druhy této skupiny jsou již omezeny na jižnější části celkového areálu skupiny; tak *C. cordifolia* roste od jižní části Britské Kolumbie po Oregon a severní Utah, *C. heterophylla* je omezena na Oregon a Kalifornii, *C. bulbifera* na severní Kalifornii a jižní Oregon, *C. washingtoniana* na stát Washington a *C. bracteosa* na střední Kalifornii. Z druhové skupiny *C. sibirica* agg. s. l. má *C. alsinoides* nepochybně nej-



širší areál. V mnohých oblastech by se *C. alsinoides* měla dle údajů různých autorů vyskytovat společně s jinými druhy z okruhu *C. sibirica*; tak např. na Aljašce s *C. sibirica* s. s., tamtéž a v pacifické oblasti Kanady s *C. asarifolia*, v pacifické oblasti USA a na Skalistých horách pak s *C. bulbifera*, *C. bracteosa*, *C. cordifolia* a *C. heterophylla*. S posledním zmíněným druhem dochází v Kalifornii k určitému altitudinálnímu zastupování (MUNZ et KECK 1963), když *C. alsinoides* (v nomenklatuře těchto autorů *Montia sibirica* var. *sibirica*) se vyskytuje v nižších polohách ve výškách do 1600 m n. m., kdežto *C. heterophylla* ji zastupuje v polohách nad touto výškou. Popsaný areál *C. alsinoides* lze označit jako eury—arkto—meridio—pacificko-americký.

Vedle původního areálu má *C. alsinoides* ještě druhotný areál, vzniklý zplněním rostlin pěstovaných v zahradách pro ozdobu a jejich případnou naturalizací. V literatuře se uvádějí zplněné rostliny obvykle pod jménem *C. sibirica*, avšak zdá se, že daleko největší část těchto zplněných a zdomácnělých výskytů bude nutno přiřadit právě k *C. alsinoides*. *C. sibirica* s. s. pochází ze speciálních podmínek prostředí, které jsou velmi odlišné od těch, v nichž rostliny tohoto okruhu zplaňují; v herbáriích lze tento druh jen ojediněle nalézt jako pěstovaný v botanických zahradách. Naproti tomu *C. alsinoides*, pocházející z mírných oblastí, byla do kultury zavedena již na počátku minulého století a počala se pěstovat i mimo botanické zahrady. Výskyt zplnělé *C. sibirica* s. s. však není úplně vyloučen; tak např. KLOOS (1950), užívající Rydbergovo taxonomické pojetí, udává vedle *C. alsinoides* také tento druh z Holandska jako zplnělý. *C. alsinoides* (resp. v některých případech *C. sibirica* agg.) byl nalezen jako synantropní v atlantské oblasti USA (zatím jen ve východní části státu Massachusetts — GLEASON 1958). WALTERS (1964) jej udává jako hojný adventivní druh v severozápadní Evropě, kde zvláště ve Velké Británii v hojně míře zdomácněl (mapu viz PERRING et SELL, 1968). CLAPHAM, TUTIN et WARBURG (1962) jej odtud uvádějí z 51 hrabství (z celkového počtu 112), a to hlavně ze severní a západní části Velké Británie od Devonu a Hampshiru po Aberdeen a Inverness ve Skotsku a dále též z Vnitřních Hebrid. Toto rozšíření naturalizovaného výskytu dobře odpovídá oceanickému charakteru výskytu *C. alsinoides* v jeho původním areálu. Je však zajímavé, že v Irsku s obdobnými klimatickými podmínkami je jeho výskyt vzácný a dle literárních údajů jen adventivního charakteru. Další druhotný výskyt je znám z Holandska (KLOOS 1950).<sup>1)</sup> Jiné údaje o výskytu *C. alsinoides* mi z Evropy, ani z její severozápadní části, nejsou známy. Velké rozšíření v Anglii je vedle oceanického podnebí asi též podmíněno dlouhodobým pěstováním této rostliny, jež zde byla zavedena do kultury již na počátku minulého století. U anglických zdomácnělých rostlin byl také studován počet chromozómů a byl stanoven v několika případech vždy jako tetraploidní —  $2n = 24$  (LEWIS in COLL. 1963).

*C. alsinoides* se (u nás asi jen velmi zřídka) pěstuje pro ozdobu; je zvláště vhodná pro různé vlně a stinné zahradní partie, které dovede i dosti intenzivně osadit. Rozšiřování na stanovišti se pravděpodobně děje zčásti i myrmekochoricky vzhledem k existenci strofioly na semenech. Dle HULTÉNA (1968) slouží *C. sibirica* (s. l. ?) na Aljašce domorodcům za potravu, buď v syrovém nebo vařeném stavu.

#### OTÁZKA RODOVÉHO ZAŘAZENÍ *MONTIA SIBIRICA* AGG.

Taxonomický okruh, do něhož patří *C. alsinoides*, byl v taxonomické literatuře různě zařazován; buď byl klašen do rodu *Claytonia* L. 1753, nebo do rodu *Montia* L. 1753 nebo do rodu *Limnia* HAW. 1812. LINNÉ v r. 1753 přiřadil druh *C. sibirica* L. do rodu *Claytonia* (se 2 druhy) jako druhý druh tohoto rodu; prvním a typovým druhem je *C. virginica* L. 1753 s kořenovou hlízou. Toto zařazení se v botanických klasifikacích udržovalo po dlouhou dobu. Ke konci minulého století přeřadili někteří američtí autoři (Howell, Robinson; viz POELLNITZ 1932, SWANSON 1966) různé druhy rodu *Claytonia* do rodu *Montia*, a to hlavně s přihlédnutím k počtu vajíček v semeníku (3), jež byl totožný s počtem vajíček u rodu *Montia*. Tím se rod *Claytonia* omezil jen na

<sup>1)</sup> Izolovaný jednotlivý adventivní výskyt byl zjištěn též v pohoří Rila v Bulharsku (GEORGIJEV; in FL.NR. Baigarija 3 : 271, Sofija 1966), zdomácnělý výskyt pak v Norsku (JOERGENSEN; Blyttia, Oslo, 23/1975 : 63).

skupinu druhů se ztloustlými vřetenovitými kořeny nebo s kořenovými hlízami. Takové zúžení by mohlo na jedné straně vést k vytvoření přirozenějšího pojetí rodu *Claytonia*, avšak zároveň se heterogenita rodu *Montia* L., již tak dosti značná, touto operací ještě podstatněji zvětšila. Toto klasifikační pojetí se udržuje v základních shrnujících taxonomických dílech o severoamerické flóře až do současnosti (GLEASON 1958, JEPSON 1963, MUNZ et KECK 1963, HITCHCOCK et al. 1964, RICKETT 1972), bylo přejato i do druhého vydání Englerových Pflanzenfamilien (PAX et HOFFMANN 1934) a nověji do některých děl o evropské květeně (CLAPHAM, TUTIN et WARBURG 1962; WALTERS 1964). Odlišně řešil tuto otázku RYDBERG (1932), jenž skupinu *Claytonia* s. l. + *Montia* s. l. rozdělil celkem do sedmi rodů, z nichž většina zahrnovala malý počet druhů. Naši skupinu RYDBERG zařadil do rodu *Limnia* HAW., jenž zahrnoval jednoletky, mající v semeníku 3 vajíčka, a dále pak ty vytrvalé taxóny, které byly s těmito jednoletkami v úzkém příbuzenském vztahu. *Claytonia* L. chápal RYDBERG v zúženém smyslu jako jiní američtí autoři. Rozčlenění širokého rodu *Montia* v další rody, jakož i vyčlenění skupiny *Limnia* z něho, bylo potvrzeno pozdějšími studii karyologickými a hlavně palynologickými (např. NILSSON 1966, 1967) jako zcela oprávněné. NILSSON (l. c.) dospěl k názoru o nutnosti zařazení skupiny *Limnia* (zahrnující i skupinu zde probíranou) opět do rodu *Claytonia* L. Po revizi materiálů a úvaze o pravděpodobném chodu evoluce v této skupině toto taxonomické rozhodnutí pokládám v současné době za adekvátní informacím, jež o rodu *Claytonia* máme.

Rod *Claytonia* v přijatém vymezení se skládá ze třech hlavních skupin, reprezentovaných převážně charakterem životní formy. Velmi sevřenou skupinu tvoří podrod *Claytonia* (typ: *C. virginica* L.), shrnující geofyty s hlíznatými kořeny a zpravidla nečetnými přízemními listy; podrod *Belia* RYDB. shrnuje hemikryptofyty převážně radikálního typu, s četnými přízemními listy vytrvávajícími déle než jednu sezónu, a podrod *Limnia* (TORR. et A. GRAY) HOLUB pak převážně jednoletky a k nim blíže příbuzné oddenkové hemikryptofyty. Tyto tři skupiny nejsou navzájem stejně příbuzensky blízké; celková fylogenetická návaznost skupin *Belia* a *Limnia* je užší než návaznost *Belia* a *Claytonia*, což je zcela rozdílné od hodnocení této otázky v dosavadních klasifikačních přehledech. Skupiny *Claytonia* a *Belia* tvořily rod *Claytonia* u RYDBERGA (1932) a dalších amerických autorů, přičemž třetí skupina našeho členění — *Limnia* — byla pokládána buď za samostatný rod nebo za součást rodu *Montia*. Členění zde přijaté se liší od členění amerických autorů tím, že taxonomicky zachycuje blízkou návaznost skupiny *Limnia* na skupinu *Belia* a dále též postavením skupiny *Belia* jako fylogeneticky výchozí; RYDBERG (1932) ji ve svém užším pojetí rodu *Claytonia* klade na druhé místo až za geofytickou skupinu *Claytonia*. Náš názor na její postavení nevyplývá jen z úvahy o možnosti odvození ostatních habituelních typů zastoupených v rodu *Claytonia* z této skupiny, ale také vzhledem k návaznosti na možné předky rodu *Claytonia* mezi ostatními rody čeledi *Portulacaceae*. Ty je nutno hledat v okruhu rodu *Lewisia* PURSH s. l., k čemuž dospěl již dříve také NILSSON (1966, 1967). Skupina *C. sibirica* agg. s. l. zaujímá pak vývojově bazální místo v podrodu *Limnia*. Naše členění se tak liší od dosavadních členění rodu, navazujících na starší členění navržené Torreyem a dále přebírané a zčásti upravované dalšími autory (naposledy SWANSON 1966, NILSSON 1967).

Tato členění dělí rod v našem vymezení do čtyř sekcí, hlavně na základě charakteru podzemní části rostlin. Jsou to sekce *Caudicosae* TORR. et A. GRAY — rostliny s tlustým dužnatým vretenovitým kořenem, sekce *Rhizomatosae* TORR. et A. GRAY — rostliny oddenkaté nebo s výběžky, sekce *Claytonia* = *Cormosae* TORR. et A. GRAY — rostliny s kořenovými hlízami a sekce *Limnia* (HAW.) TORR. et A. GRAY, zahrnující obligátní jednoletky nebo taxóny alespoň zčásti jednoleté. Toto členění je výrazně morfologické a podle zařazených druhů nezachycuje v dostatečné míře blízké vztahy některých druhů, i když v hlavních rysech odpovídá zde přijatému členění. Sekce *Caudicosae* odpovídá našemu podrodu *Belia*, sekce *Claytonia* podrodu *Claytonia* a sekce *Limnia* jako celek spadá do našeho pojetí podrodu *Limnia*. Sekce *Rhizomatosae* je pak skupinou, která v našem členění nemá analogon; některé druhy sem zařazované patří jasně k vývojově bazálnímu jádru sekce *Limnia* (např. *C. cordifolia*, *C. heterophylla*), jiné, jako např. *C. sarmentosae* k odvozeným prvkům podrodu *Belia*. Nejisté je postavení druhu *C. nevadensis* (o tom svědčí i fakt, že se tento druh vyskytuje v klasifikaci Poellnitzově na dvou místech pod dvěma různými jmény — POELLNITZ 1932); materiál tohoto druhu jsem neměl možnost studovat; zdá se však, že jej bude možno ponechat jako izolovaný typ podrodu *Belia*. U POELLNITZE (1932) a NILSSONA (1967) je skupina *C. sibirica* agg. zařazena do sekce *Limnia*, vytrvalé druhy s oddenkou pak v sekci *Rhizomatosae*. SWANSON (1966) v nejnovější taxonomické studii příbuzenských vztahů v podčeledi *Montioidae* zařazuje *C. sibirica* agg. jako koncový druh do sekce *Caudicosae*, ostatní vytrvalé druhy skupiny (*C. cordifolia*, *C. heterophylla*) řadí — jako dřívější autoři — do sekce *Rhizomatosae* a v sekci *Limnia* ponechává jen jednoleté druhy. Blížší vysvětlení této klasifikace bohužel schází. *C. sibirica* agg. by byla v sekci *Caudicosae* (= subgen. *Belia* našeho členění) velmi anomálním prvkem, ať již z hlediska životní formy, habitu, nebo počtu vajíček, či pylových zrn, atd. Pokud je tato rostlina vytrvalá, vytváří pak krátký oddenek, což by spíše napovídalo pro její formální zařazení do sekce *Rhizomatosae*, tedy k ostatním vytrvalým zástupcům našeho podrodu *Limnia*. Přenos *C. sibirica* agg. ze sekce *Limnia* do sekce *Caudicosae* by se měl projevit i v pojmenování první sekce, protože *C. sibirica* L. 1753 je typovým druhem sekce *Limnia*.

V každé skupině vyššího taxonomického stupně se vymezují klasifikační taxóny odlišně, na základě různých znaků; rovněž vyhranění těchto taxónů nemusí být zcela stejné. V rodu *Claytonia* se zdá, že habitus rostliny je vhodným znakem pro členění tohoto rodu. Sjednocujícím prvkem rodu je z hlediska morfologického jeho stonek, jenž nese pouze dva vstříčné listy pod květenstvím. Tímto znakem se *Claytonia* podstatně liší od rodu *Montia*, který má vždy více párů vstříčených listů, i od ostatních blízkých rodů s více páry vstříčených listů nebo s listy střídavými. Určitým nedostatkem pro klasifikaci je tu však poměrně pozvolný přechod životní formy hemikryptofyta s tlustým vretenovitým kořenem přes oddenkový typ do terofyta. Přechod do hlízovitých geofytů je ve srovnání s tím daleko výraznější, i když i zde nacházíme určité morfologické přechody, zvláště u druhu *C. umbellata* S. WATS. s prodlouženou hlízou, uloženou často při povrchu půdy, takže se tu mnohdy jedná vlastně o hlíznatého hemikryptofyta.

Ja zajímavé, že proces redukce trvalky v jednoletku je doprovázen též redukcí v počtu vajíček v semeníku. Původní typy rodu *Claytonia* z podrodu *Belia* mají 6 vajíček; naproti tomu obligátní jednoletky z podrodu *Limnia* mají

vždy pouze 3 vajíčka. *C. sibirica* agg., stojící na přechodu mezi vytrvalými a jednoletými rostlinami, má 3 vajíčka. Také obligátně vytrvalý druh *C. heterophylla* ze širokého okruhu *C. sibirica* má přes svou vytrvalost jen 3 vajíčka. Nejprimitivnější zástupce okruhu *C. sibirica* agg. s. l. — *C. cordifolia* — má zpočátku 6 vajíček, jež se v průběhu ontogeneze redukuje na 3 vajíčka. Naproti tomu však *C. sarmentosa* (řazená spolu s *C. cordifolia* obvykle do sekce *Rhizomatosa*) má vždy 6 vajíček. Tento fakt ukazuje na zřetelný přechod od typů s 6 vajíčky k typům s 3 vajíčky, přičemž tento přechod probíhá právě na hranicích skupiny *C. sibirica* agg. s. l., a dále pak na nejednotnost skupiny „sekce *Rhizomatosa*“. Oba vývojové redukční trendy mají stejný směr, i když ne úplně přesně stejné rozhranění jednotlivých svých stupňů. To vše ukazuje na blízký vztah obou taxónů, tj. podrodu *Belia* a podrodu *Limnia*, jež brání v odělení obou skupin do rozdílných rodů, jak to až dosud bylo i při širokém rodovém pojetí prováděno. Zástupci podrodu *Claytonia* mají vždy 6 vajíček, což ukazuje na jejich odvození od předků se 6 vajíčky ještě v období než začalo docházet k redukcí počtu vajíček. Tento fakt ukazuje zcela jasně také na časnější vznik této fyletické větve ve srovnání se vznikem podrodu *Limnia*.

Celistvost rodu *Claytonia* v našem vymezení podporují i palynologické údaje. Palynologické znaky v čeledi *Portulacaceae* a zvláště pak ve skupině *Montioidae* se ukázaly být velmi důležitým elementem při vymezení přírodních rodů (NILSSON 1967). Jednotný výskyt trikolpátních pylových zrn ukazuje na taxonomickou sevrženost tohoto rodu; zároveň potvrzuje i bližší návaznost k rodu *Lewisia* PURSH s. l., s nímž má i jiné bližší vztahy (podobnost primitivních zástupců, geografická totožnost vývojových center). Zároveň palynologická data se zcela jasně postavila proti vřazování skupiny *Limnia* do rodu *Montia*, stále ještě prováděnému hlavně americkými autory. Rod *Claytonia* v našem vymezení je charakterizován pylovým typem „*Claytonia*“, jež v celé skupině *Montioidae* je vázán pouze na rod *Claytonia* (ve vymezení přijatém zde). Tento palynotyp lze dle NILSSONA (1967) rozdělit ještě na dva podtypy — I. a II.; informace o jejich zastoupení uvnitř rodu *Claytonia* jsou velmi zajímavé. Z hlediska taxonomického podtyp I. je vázán na naše podrody *Belia* a *Claytonia*, podtyp II. pak je znám jen u podrodu *Limnia* (s výjimkou jediného druhu *C. saxosa* BRAND, u něhož byl Nilssonem stanoven podtyp I.). Je opět zajímavé, že „sekce *Rhizomatosa*“ se z hlediska tohoto znaku ukázala být obojetnou, u *C. sarmentosa* (zástupce podrodu *Belia*) je uváděn podtyp I., u *C. cordifolia* (zástupce podrodu *Limnia*) je uváděn podtyp II. Fakt výskytu těchto palynologických podtypů u podrodů *Belia* a *Claytonia* ukazuje oprávněnost spojení těchto skupin v jednom rodu.

Karyologické znaky nemají v této skupině tak základní význam jako v některých jiných skupinách. Důležitým faktem je rozlišující charakter základního chromozómového počtu mezi rody *Montia* a *Claytonia*. U *Montia* je  $x = 10$ , naproti tomu toto základní číslo u *Claytonia* chází, přestože je zde známo více základních čísel ( $x = 5, 6, 7, 8$ ). Zajímavý jev široké aneuploidie byl zjištěn u některých druhů podrodu *Claytonia* (*C. virginica*, *C. lanceolata*) a též u *C. sarmentosa* (zástupce podrodu *Belia*, fylogeneticky poměrně blízký podrodu *Limnia*); tento jev ve spojení s různými základními čísly chromozómů ukazuje dosti zvláštní charakter rodu po této stránce, vymezující tento rod i vůči jiným blíže příbuzným rodům podčeledi *Montioidae*.

LEWIS et SUDA (1968) došli na základě studia karyotypů vybraných druhů k názoru o existenci nejméně dvou vývojových linií v rodu *Claytonia* (ve vymezení zde přijatém); jedna z nich má vést (v jejích nomenklaturě) od sekce *Caudicosae* přes sekci *Rhizomatosa* k sekci *Claytonia*, druhá pak od taxónu blízkého k *C. sibirica* k sekci *Limnia*. Vzhledem k faktu, že autoři přijali rozčlenění rodu *Claytonia* do čtyř sekcí, a že chápou *C. sibirica* jako zástupce sekce *Caudicosae*, je jejich využití vlastních výsledků v taxonomii dosti negativně ovlivněno. Tak např. i teoretická úvaha o možnosti odvození karyotypu *C. virginica* od *C. cordifolia* a *C. sarmentosa* je z hlediska příbuzenských vztahů těchto druhů v zásadě pochybená. Konkrétní výsledky studia těchto autorů se však dají interpretovat pro taxonomické účely daleko lépe při užití našeho rozčlenění rodu *Claytonia*. Vývoj v rodu *Claytonia* směřuje od karyotypů  $\pm$  symetrických ke karyotypům asymetrickým, od karyotypů s dlouhými chromozómy ke karyotypům s krátkými chromozómy, od karyotypů s nízkým počtem satelitů ke karyotypům s vyšším počtem satelitů. Téměř zcela symetrický karyotyp, nejdelší chromozómy (průměr 8,6  $\mu$ m) a nejnižší počet satelitů (1) byly zjištěny ze studovaných druhů u *C. sarmentosa* z podrodu *Belia*, tedy podrodu fylogeneticky nej-

staršího. Poměrně symetrický karyotyp (asymetrie 20 %), velmi dlouhé chromozómy (průměr 8,0  $\mu\text{m}$ ) a nízký počet satelitů (1) má *C. cordifolia*, vývojově bazální druh podrodu *Limnia*, fylogeneticky ne příliš vzdálený od předchozího druhu; karyotyp dosti asymetrický (58 %), daleko kratší chromozómy (průměr 3,2  $\mu\text{m}$ ) a 2 satelity má odvozenější druh podrodu *Limnia* — *C. sibirica* (dle geografického původu studovaného materiálu a tetraploidního počtu chromozómů se může jednat spíše o *C. alsinoides*) a zvláště pak ještě odvozenější člen této skupiny — *C. perfoliata* s asymetrií 67 %, průměrnou délkou chromozómů 2,2  $\mu\text{m}$  a 4 satelity. *C. virginica* ze zcela jiné vývojové linie (nelze ji srovnávat přímo s předchozími druhy!) vykazuje velký stupeň asymetrie (83 %, 100 %), středně dlouhé chromozómy (průměr 4,8–4,9  $\mu\text{m}$ ) a 2 nebo 4 satelity.

Zajímavé je i srovnání přijatých třech podrodů z hlediska fyto geografického. Ukazuje se, že primitivní skupina *Belia* (ca 10 druhů) je rozšířena od Skalistých hor do oblasti Beringova průlivu a v horstvech východní Sibíře, aniž by však bylo možno stanovit v tomto areálu nějaké primárnější vývojové centrum na základě vyššího počtu primitivnějších druhů. Jen v oblasti Beringova průlivu by bylo možno snad uvažovat o určitém vývojovém centru, vzhledem k návaznosti k pravděpodobným předkům rodu však jen druhotného charakteru. Primární vývojové centrum této skupiny je s největší pravděpodobností v horách v pacifické oblasti USA, jak to ukazuje i rozšíření zástupců rodu *Lewisia* PURSH s. l., jenž je pravděpodobně předkem rodu *Claytonia*. Odvozená skupina *Claytonia* (10–15 druhů) má centrum svého druhového bohatství v pacifické části USA a ve Skalistých horách, např. v Kalifornii 4 druhy, v Oregonu 3 druhy, kde se také vyskytuje asi vývojově nejprimitivnější zástupce skupiny *C. umbellata* S. WATS. Tento podrod se vyskytuje (ve vývojově nejodvozenějších typech) také v atlantické oblasti USA, kde zástupci ostatních obou podrodů jako členové původní květeny zcela scházejí. Primární vývojové centrum této skupiny lze uvažovat v horách v pacifické části USA. Podrod *Limnia*, druhově nejbohatší (ca 30–40 druhů), má rozšíření zasahující od Beringova průlivu podél západního pobřeží Severní Ameriky do jižní části Skalistých hor, Dolní Kalifornie, Mexika, Guatemala a na Kubu. Centrum druhového bohatství tohoto podrodu je jasně v Kalifornii, Oregonu, Washingtonu a v Britské Kolumbii. Toto nahromadění druhů v oblasti pacifického pobřeží a Skalistých hor v rozmezí jižní Britská Kolumbie — Kalifornie ukazuje na vývojové centrum podrodu *Limnia*. Vzhledem k faktu, že v tomto území jsou zastoupeny bohatě druhy všech tří taxonomických skupin (sekcí) tohoto podrodu i jasně nejprimitivnější zástupce podrodu vůbec — *C. cordifolia*, je nutno uvažovat o této oblasti jako o primárním vývojovém centru podrodu. Je zajímavé, že zástupci tohoto podrodu nepronikli do východní Asie ani do východní části Severní Ameriky. Všechny podrodové skupiny mají svá primární vývojová centra zhruba ve stejném území a tak i tento fyto geograficko-florogenetický fakt svědčí pro celistvost rodu *Claytonia* v přijatém vymezení.

Pravděpodobný průběh evoluce v rodu *Claytonia* si lze představit asi následovně: Zástupci nejprimitivnější skupiny — podrodu *Belia*, s větvenovitým ztlustlým kořenem a četnými přizemními, vytrvávajícími listy vznikli nejspíše v oblasti Skalistých hor v pacifické Severní Americe, kde se vyskytovali jako oreofytičtí petrofyti, a to v návaznosti na zástupců rodu *Lewisia* PURSH s. l. Z dnešních zástupců rodu *Claytonia* se jim podobá nejspíše *C. megarrhiza* (A. GRAY) S. WATS. Při migraci na sever vznikly další druhy, které se adaptovaly na vlhčí místa, louky a travnaté svahy a v oblasti Beringova průlivu přestoupily do východní Asie. Při tomto vývoji se redukoval mohutný větvenovitý kořen a začal se vyvíjet oddenek, resp. podzemní stolon. Záro-

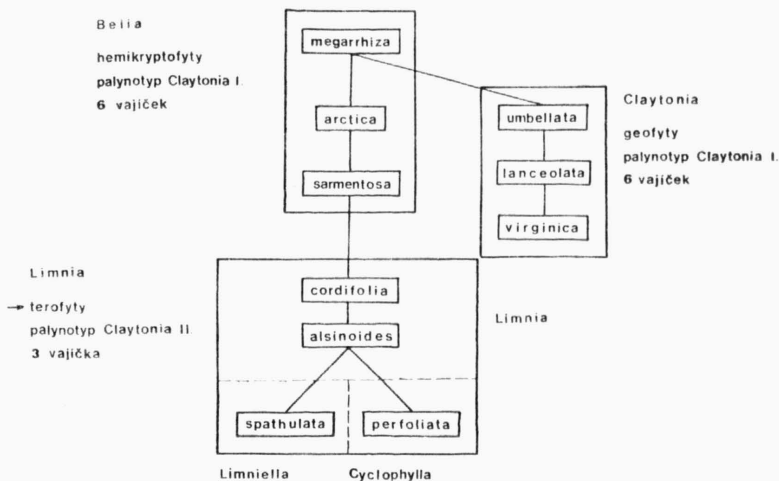


veň v původní oblasti došlo ke změně ztlustlého větvenovitého kořene v hlízovitý kořen a kořenovou hlízu. Tím nastala základní divergence vývojového základu rodu *Claytonia*, jenž sám dále vývojově ustrnul. Vývojová větev vedoucí ke geofytní skupině přes *C. umbellata* a *C. lanceolata* se musela od tohoto vývojového základu odčlenit poměrně brzo, ještě před diferenciací rhizomů a stolonů, snížením počtu vajíček v semeníku a vytvořením II. podtypu pylového typu „*Claytonia*“. Nejedvozenější typy mezi geofyty jsou *C. virginica* a *C. caroliniana*, vyskytující se v humózních lesích atlantské části Severní Ameriky, kde hrají roli jarních efemeroidů. Původní typ této fyletické větve *C. umbellata* ještě roste v kamenitých půdách, připomínajících poněkud stanoviště jeho předků z podrodu *Belia*. Během vývoje kořenové hlízy došlo také k redukci počtu přízemních listů. Druhá fyletická větev navazuje na odvozenější druhy skupiny *Belia*, zhruba z okruhu *C. arctica* a *C. sarmatosa*. Tyto druhy samy jsou spíše severské a pravděpodobně nebyly přímými předky podrodu *Limnia*. Spíše nějaký jejich jižnější analogon mohl být vývojovou bází pro vznik tohoto podrodu, z jehož žijících představitelů je zcela nepochybně *C. cordifolia* vývojově nejstarším typem. Svědčí o tom jeho vytrvalost, dobře vyvinutý oddenek, původní počet vajíček na počátku ontogeneze, atd. Zároveň habitus, velmi podobný zástupcům skupiny *C. sibirica* agg. (DAVIS, 1966, jej pokládá dokonce jen za varietu *C. sibirica*!) ukazuje blízké příbuzenské vztahy. Zde započala intenzivní redukce v mnoha směrech (pereny → jednoletky; počet vajíček 6 → 3; velké květy → nepatrné květy; široké listy → úzké listy; dlouhé květní stopky → krátké květní stopky atd.), doprovázená dalšími vývojovými trendy, jako např. srůstem lodyžních listů do okrouhlé číšky atd. Skupina *C. sibirica* agg. se stala výchozí skupinou pro další vývojovou diferenciaci podrodu *Limnia*; jeden směr vedl k vytvoření skupiny druhů kolem *C. perfoliata*, vyznačující se lodyžními listy srostlými v okrouhlou číšku (rozšířené od jižní části Britské Kolumbie do Guatemaly a Kuby), druhý pak k drobným, úzkolistým jednoletkám typu *C. spatulata*, rozšířeným převážně v pacifické části USA. Zmíněný průběh evolučních procesů, představovaný jmény současných druhů, je zachycen na obr. 1. Jména druhů zde uvedená nelze však brát jako skutečné představitele sledu zmíněných vývojových procesů, ale jako příklady současných druhů, které svými morfologickými vlastnostmi ukazují jednotlivé stupně procesu probíhajícího v minulosti s největší pravděpodobností po jiných, i když jistě jim blíže příbuzných taxónech.

Evoluční divergence rodu *Claytonia* do dvou větví by mohla vést k nároku o vhodnosti jejich vyčlenění jako samostatných rodů. Avšak fakt spojení obou větví zachovaným společným vývojovým základem a dále množstvím společných znaků i průběžnost morfologického vyhraňování, jakož i srovnání s charakterem rodů v blízkém příbuzenství naprosto přesvědčivě ukazují na oprávněnost vymezení rodu *Claytonia* v rozsahu zde přijatém.

Následuje přehled taxonomického členění rodu *Claytonia* s výčtem taxónů, patřících do jednotlivých skupin. Uvedení těchto taxónů binomy nemá však znamenat, že příslušné taxóny jsou vskutku druhové hodnoty; jedná se tu jen o jejich zařazení do vnitrorodové klasifikace. Všechny taxóny jsou uvedeny s rodovým jménem *Claytonia* (u taxonomicky nejistých schází obvykle jméno kombinátora, protože příslušné kombinace nebyly vytvořeny). Druhy, jejichž příslušnost k podrodu nebo k secei je nejasná, jsou uvedeny na konci výčtu druhů v závorce.





Obr. 1. — Nástin příbuzenských vztahů v rodu *Claytonia* L. — Relationships in *Claytonia* L.

*Claytonia* L. 1753 — Typus: *C. virginica* L. 1753.

I. subgen. *Belia* RYDB. 1932 — Typus: *C. megarrhiza* (A. GRAY) PARRY ex S. WATS. 1878

Species: *C. megarrhiza* (A. GRAY) PARRY ex S. WATS.; *C. bellidifolia* RYDB.; *C. nivalis* ENGLISH; *C. acutifolia* PALL. ex WILLD.; *C. eschscholtzii* CHAM.; *C. arctica* ADAMS.; *C. joanniana* SCHULT. in ROEM. et SCHULT.; *C. scamaniana* HULT.; *C. sarmentosa* C. A. MEY.; (*C. nevadensis* S. WATS. in BREWER et WATS.).

II. subgen. *Claytonia*

Species: *C. umbellata* S. WATS.; *C. lanceolata* PURSH; *C. multiscapa* RYDB.; *C. obovata* RYDB.; *C. flava* A. NELS.; *C. sessilifolia* (TORR.) HENSHAW; *C. rosea* RYDB.; *C. virginica* L.; *C. robusta* (SOMES) RYDB.; *C. bodinii* HOLZ.; *C. simsii* SWEET; *C. caroliniana* MICHX.; *C. tuberosa* PALL. ex WILLD.; *C. czukczorum* VOLKOVA.

III. subgen. *Limnia* (TORR. et A. GRAY) HOLUB — Typus: *C. sibirica* L. 1753

1. sect. *Limnia*

Species: *C. cordifolia* S. WATS.; *C. heterophylla* (NUTT.) SWANSON; *C. bulbifera* A. GRAY; *C. sibirica* L.; *C. saxifolia* BONG.; *C. alsinoides* SIMS; *C. washingtoniana* SUKSD.; *C. bracteosa* (RYDB.); (? *C. saxosa* BRAND).

2. sect. *Cyclophylla* HOLUB — Typus: *C. perfoliata* DONN ex WILLD. 1798

Species: *C. perfoliata* DONN ex WILLD.; *C. platyphylla* (RYDB.) HOLUB; *C. carnosa* (GREENE); *C. adsurgens* (SUKSD.) HOLUB; *C. interrupta* (SUKSD.) SUKSD.; *C. cuprea* (A. HELLER); *C. membranacea* (RYDB.); *C. humifusa* (HOWELL) HOLUB; *C. rubra* (HOWELL) TIDESTR.; *C. toluhana* HOLUB; *C. cubensis* BONPL.; *C. parviflora* DOUGL. ex HOOK.; *C. angustifolia* (GREENE); *C. utahensis* (RYDB.) TIDESTR.; *C. nubigena* GREENE; *C. suksdorfii* HOLUB; *C. hassei* (RYDB.); *C. glauca* (NUTT.) HOLUB; *C. guadelupensis* (RYDB.).

3. sect. *Limniella* HOLUB — Typus: *C. spathulata* DOUGL. ex HOOK. 1832

Species: *C. gypsophiloides* FISCH. ex C. A. MEY.; *C. diaboli* (RYDB.); *C. rosulata* (EASTW.) HOLUB; *C. exigua* TORR. et A. GRAY; *C. spathulata* DOUGL. ex HOOK.; *C. tenuifolia* TORR. et A. GRAY; *C. viridis* (DAVIDSON) HOLUB; (*C. arenicola* HENDERS.; ? *C. saxosa* BRAND).

Nové taxóny a nové kombinace uvádím v samostatném odstavci dále. Je zde nutno podotknout, že jsem neměl možnost zcela prostudovat nomenklatorickou problematiku jména *Limnia*. Toto jméno zavedl již LINNÉ v r. 1746 pro *C. sibirica*, není mi však jasné, zda jako platné rodové jméno nebo jako společné označení rodu i druhu, jak by spíše vyplývalo z jeho synonymiky ve Species Plantarum z r. 1753, kde *Limnia* L. 1746 je citována jako přímé synonymum druhu *C. sibirica*. HAWORTH (1812; vidí 1819), jenž přijal rod *Limnia*, přijal pouze Linnéovo jméno a nepodal vlastní popis; tím není ani jeho užití nomenklatoricky nesporné. Bazionym podrodového epitheta *Limnia* uvádím proto v tomto případě obsažněji, protože ani další užití *Limnia* u TORREYE v r. 1836 (n. v.) a dalších autorů by nemuselo být platné, pokud je jméno uvedeno ve dvouslovné formě „*Limnia propria*“, jak je toto jméno citováno některými autory.

Závěrem ještě uvádím určovací klíč pro dva druhy rodu *Claytonia* zplauňující u nás a patřící do podrodu *Limnia*.

- 1a. Lodyžní listy široce srostlé, vytvářející pod květenstvím okrouhlou čišku; květy 5–8 mm v průměru; korunní plátky 2–3 mm dl., bílé, celistvé nebo jen slabě na vrcholku vykrojené; tobolka téměř okrouhlá, kratší než kališní listky. — Rostliny jednoleté.  
*Claytonia perfoliata* DONN ex WILLD. — Batolka prorostlá.
- 1b. Lodyžní listy navzájem nesrostlé; květy 15–20 mm v průměru; korunní plátky 8–10 mm dl., růžové nebo bílé, s tmavšími žilkami, na vrcholku hluboce vykrojené; tobolka vejčitá, ± zděli kališních listků. — Rostliny jednoleté nebo vytrvalé.  
*Claytonia alsinoides* SIMS — Batolka ptačincovitá.

#### TAXA NOVA COMBINATIONESQUE NOVAE IN GENERE CLAYTONIA

*Claytonia* L. subgen. *Limnia* (TORR. et A. GRAY) HOLUB sectio **Cyclophylla** HOLUB, sectio nova: Plantae annuae; folia caulina lata, in discum connata. — Typus: *Claytonia perfoliata* DONN ex WILLD. 1798.

*Claytonia* L. subgen. *Limnia* (TORR. et A. GRAY) HOLUB sectio **Limniella** HOLUB, sectio nova: Plantae annuae; folia caulina saepius angusta, separata, tantum in parte una ad basin breviter connata. — Typus: *Claytonia spathulata* DOUGL. ex HOOK. 1832.

*Claytonia* L. subgen. *Limnia* (TORR. et A. GRAY) HOLUB, status novus. — Bas.: *Claytonia* L. sect. *Limnia* TORREY et A. GRAY Fl. North-Amer. 1 : 198, New York 1838; FENZL in LEDEB. Fl. Ross. 2 : 148, Stuttgartiae 1844; A. GRAY, Proceed. Amer. Acad. Arts, Boston, 22/2 : 28, 1887; *Limnia* HAWORTH Syn. Plant. Succul., 11, Londini 1812 (an nomen validum?), RYDBERG, Bull. Torrey Bot. Club, Lancaster, 33 : 138, 1906; North Amer. Fl. 21/4 : 302, New York 1932; *Montia* L. sect. *Limnia* ROBINSON in A. GRAY Synopt. Fl. North Amer. 1 : 272, 1897.

*Claytonia adsurgens* (SUKSD.) HOLUB, comb. nova. — Bas.: *Claytonia parviflora* HOOK. var. *adsurgens* SUKSDORF, Deutsch. Bot. Monatschr., Sonderhausen, 16 : 221, 1898. — Syn.: *Limnia adsurgens* (SUKSD.) RYDB., North Amer. Fl. 21/4 : 308, 1932.

*Claytonia glauca* (TORR. et A. GRAY) HOLUB, comb. nova. — Bas.: *Claytonia parviflora* HOOK. var. *glauca* NUTT. ex TORREY et A. GRAY Fl. North Amer. 1 : 200, 1838. — Syn.: *Limnia glauca* (TORR. et A. GRAY) RYDB., North Amer. Fl. 21/4 : 311, 1932.

*Claytonia humifusa* (HOWELL) HOLUB, comb. nova. — Bas.: *Montia humifusa* HOWELL Fl. Northwest Amer. 1 : 96, 1897.

*Claytonia platyphylla* (RYDB.) HOLUB, comb. nova. — Bas.: *Limnia platyphylla* RYDBERG, North Amer. Fl. 21/4 : 307, New York 1932.

*Claytonia rosulata* (EASTW.) HOLUB, comb. nova. — Bas.: *Montia rosulata* EASTWOOD, Proceed. Calif. Acad. Sci., Ser. 3, San Francisco, 1 : 79, 1897.

*Claytonia suksdorfii* HOLUB, nomen novum. — Nomen substitutum: *Claytonia parviflora* HOOK. var. *rupestris* SUKSDORF, Deutsch. Bot. Monatschr., Sonderhausen, 16 : 221, 1898 [basionym]; *Limnia rupestris* (SUKSD.) RYDB., North Amer. Fl. 21/4 : 311, 1932; non *Claytonia rupestris* (BARN. in C. GAY) O. KUNTZE 1891 [quod est *Calandrinia rupestris* BARN. in C. GAY].

*Claytonia toluhana* HOLUB, nomen novum. — Nomen substitutum: *Limnia mexicana* RYDBERG, North Amer. Fl. 21/4 : 309, New York 1932; non *Claytonia mexicana* (HEMSL.) O. KUNTZE 1891 [quod est *Talinum mexicanum* HEMSL.].

*Claytonia viridis* (DAVIDSON) HOLUB, comb. nova. — Bas.: *Montia spathulata* (HOOK.) HOWELL var. *viridis* DAVIDSON, Bull. South. Calif. Acad., Los Angeles, 5 : 61, 1907. — Syn.: *Limnia viridis* (DAVIDSON) RYDB., North Amer. Fl. 21/4 : 313, 1932.

## SUMMARY

*Claytonia alsinoides* SIMS was found at Průhonice near Praha as a new alien in the Czechoslovak flora. It had been collected there by Dr. M. DEYL in 1951 and is now well established. The species belongs to the *C. sibirica* agg. which, in its narrow circumscription, includes five species (*C. sibirica*, *C. asarifolia*, *C. alsinoides*, *C. bracteosa* and *C. washingtoniana*). In a broader circumscription it includes, in addition to the above species, also *C. bulbifera*, *C. heterophylla* and *C. cordifolia*. American authors except RYDBERG have identified these taxa with *C. sibirica* L., accepting some of them as varieties. The three taxa of the broadly circumscribed *C. sibirica* agg. (s. l.), mentioned above, certainly represent separate species; further study is required to decide on the taxonomic rank of the other five taxa. Classification at subspecific level will only be possible when the relationships among the taxa described on morphological grounds and the various ploidy levels are known; a coincidence would warrant the use of specific rank. Pending further studies, an aggregate of several "small" species (sensu RYDBERG) seems to be the most suitable solution. Of the taxa belonging to the *C. sibirica* agg. s. l., *C. alsinoides* possesses the most extensive native distribution area; it extends from eastern Aleutian Islands and Alaska (e. g. Unalaska, Sitka) along the Pacific coast to southern California, and in the Rocky Mts. from southern part of British Columbia to Utah. In this area it occurs together with other species of this aggregate. The majority of data on the secondary occurrence of *C. sibirica* agg. seem to refer to *C. alsinoides*. Secondary occurrence of *C. alsinoides* has been reported from eastern Massachusetts, Bulgaria, the Netherlands, Ireland, Norway and especially from Great Britain, where the species is well established and naturalized.

American (recently also English) authors have included the taxonomic group containing *C. alsinoides* into *Montia*. RYDBERG (1932) divided the whole group of *Montioideae* into seven genera; his classification proved to be justified and has also been supported by palynological and karyological studies. Only the group *Limnia*, including mostly annual representatives of *Claytonia*, appears to be best classified as belonging to *Claytonia*. *Montia* is a small genus which has very different pollen grains, different basic chromosome number, stem with several pairs of leaves and a different structure of flowers. The taxonomic integrity of *Claytonia* as circumscribed here is seen in the uniform morphology of the stem with only two opposite cauline leaves, uniform tricolpate pollen grains of a special "Claytonia"-type, presence of a special type of aneuploidy in two of the three groups (*Belia*, *Claytonia*) and the identity of the presumed primary evolutionary centres of the three subgeneric groups (Pacific coast of North America and the adjacent Rocky Mts.).

*Claytonia* divides into three main groups: *Belia*, *Claytonia* and *Limnia*. *Belia* appears to be the most primitive stock in the genus, not only because of the fact that the two other groups may be derived from it, but also because of its close relationships to *Lewisia* PURSH s. l., a probable ancestor of *Claytonia*. The genus is usually subdivided into four sections, of which sect. *Rhizomatosa* is unnatural from the phylogenetic viewpoint and has to be referred partly to *Limnia*. The inclusion of *C. sibirica* into the section *Caudicosae* (corresponding to our *Belia*), proposed recently by SWANSON and taken over by some other authors, can hardly be accepted because this species would be separated from other closely related taxa.

The evolutionary process in *Claytonia* seems to have proceeded as follows: The most primitive group *Belia* (hemicyptophytic plants with a thick fusiform root and many basal persistent leaves) originated in the Rocky Mts., possibly in connection with *Lewisia* PURSH s. l. A secondary evolutionary centre seems to have been located in regions adjacent to the Bering Strait, from where the group extended to East Siberia. From this basic stock there originated two phyletic lines with a separate evolution. The first line led (via taxa similar to *C. umbellata*) to formation of a geophytic group representing, in the present classification, the subgenus *Claytonia*. The second line led to a rhizomatic and a therophytic group which constitute the subgenus *Limnia*. The phyletic line leading to the geophytic group must have become separated from the primitive stock very early, certainly before the formation of rhizomes and stolons, reduction of the number of ovules from six to three and formation of the second "Claytonia" pollen subtype. The second phyletic line, linking to taxa similar to *C. arctica* and *C. sarmentosa*, begins with a rhizomatic type and produced the group of annual species. The archetypal taxon of this line is certainly *C. cordifolia* to which the *C. sibirica* agg. is closely related. From this species group two subgroups of annuals have evolved, one including taxa around *C. perfoliata*, the other one including taxa around *C. spathulata*. Both these groups of *Limnia* are here described as new sections, sect. *Cyclophylla* and sect. *Limniella*. The karyotype has undergone a change from the nearly symmetric one with long chromosomes and only one satellite as in *C. sarmentosa* (subgen. *Belia*) to a rather asymmetric one with short chromosomes and four satellites in *C. perfoliata* (subgen. *Limnia*-sect. *Cyclophylla*). Evolution in the second phyletic line (subgen. *Claytonia*) resulted in a very asymmetric karyotype, consisting, however, of medium-sized chromosomes. The probable

course of evolution exemplified by modern taxa is shown in Fig. 1. in the Czech text. There is also an infrageneric classification, with an enumeration of taxa belonging to each subgenus or section. For convenience, all the taxa are referred to as species but this is not to imply any definite taxonomic rank. Two new sections are described and one combination for a subgenus and eight new combinations for species are proposed.

Note: When this article had been set type, an important publication on similar problems was published by J. McNEIL (see *Canad. Journ. Bot.* 53/1975 : 789–809). Unfortunately, it was not possible to employ his results and to discuss some different opinions.

## LITERATURA

- CALDER J. A. et R. L. TAYLOR (1968): Flora of the Queen Charlotte Islands. Part 1. — Ottawa.
- CLAPHAM A. R., T. G. TUTIN et E. F. WARBURG (1962): Flora of the British Isles. Ed. 2. — Cambridge.
- COLL. (1963): Documented chromosome numbers of plants. — *Madroño*, Berkeley, 17 : 116 — 117.
- DAVIS R. J. (1966): The North American perennial species of *Claytonia*. — *Brittonia*, Baltimore, 18 : 285–303.
- GLEASON H. A. (1958): The new Britton and Brown Illustrated flora of the northeastern United States and adjacent Canada. Ed. 2. Vol. 2. — Lancaster.
- HAWORTH A. H. (1819): Synopsis Plantarum succulentarum. — Norimbergae 1819.
- HITCHCOCK C. L. et al. (1964): Vascular plants of Pacific Northwest. Vol. 2. — Seattle.
- HULTÉN E. (1960): Flora of the Aleutian Islands. — Weinheim.
- (1968): Flora of Alaska and neighbouring territories. — Stanford.
- JEPSON W. L. (1963): A manual of the flowering plants of California. — Berkeley et Los Angeles.
- KLOOS A. W. J. (1950): Aanwinsten van de Nederlandse flora in 1945, 1946 en 1947. — *Nederl. Kruidk. Arch.*, Amsterdam, 57 : 199–243.
- LEWIS W. et YUTAKA SUDA (1968): Karyotypes in relation to classification and phylogeny in *Claytonia*. — *Annals Missouri Bot. Garden*, St. Louis, 55 : 64–67.
- MUNZ P. A. et D. D. KECK (1963): A California flora. — Berkeley et Los Angeles.
- NILSSON Ö. (1966): Studies in *Montia* L. and *Claytonia* L. and allied genera. II. Some chromosome numbers. — *Bot. Notiser*, Lund, 119 : 464–463.
- (1967): Studies in *Montia* L. and *Claytonia* L. and allied genera. III. Pollen morphology. — *Grana Palynol.*, Stockholm, 7 : 279–363.
- PAX F. et K. HOFFMANN (1934): *Portulacaceae*. — In: HARMS H. [ed.]: Die natürlichen Pflanzenfamilien. Vol. 16 c : 234–262. — Leipzig.
- PERRING F. H. et P. D. SELL (1968): Critical supplement to the Atlas of the British flora. — London.
- POELLNITZ K. (1932): *Claytonia Gronov. et Montia Mich.* — *Feddes Repert.*, Berlin-Dahlem, 30 : 279–325.
- RICKETT H. W. (1972): Wild flowers of the United States. Vol. 5/1. — New York.
- RYDBERG A. (1934): *Portulacaceae*. — In: North American Flora. Vol. 21/4 : 279–336. — New York.
- SWANSON J. R. (1966): A synopsis of relationships in *Montioidae* (*Portulacaceae*). — *Brittonia*, Baltimore, 18 : 229–241.
- VOLKOVA Je. V. (1965): K poznaniju *Claytonia sibirica* L. — *Novosti Sist. Vysšich Rast.*, Leningrad, 1965 : 114–117.
- WALTERS S. M. (1964): *Portulacaceae*. — In: *Flora Europaea*. Vol. 1 : 114–115. — Cambridge.

Došlo 11. prosince 1974  
Recenzent: M. Deyl

V příloze viz tab. XVII.

