

Jak se dělá seznam

Čeští botanikové i ostatní zájemci o poznání naší flóry mají přes 10 let k dispozici jednosvazkový Klíč ke květeně České republiky (Kubát a kol. 2002), který umožňuje bezpečně určit většinu domácích, zdomácnělých a častěji zavlekaných nebo pěstovaných cévnatých rostlin. Po Polívkově Klíči k úplné květeně zemí koruny České z r. 1912 jde o první příručku, která se vztahuje výhradně k území České republiky, neboť všechny následující klíče a seznamy pokrývaly bývalé Československo, v meziválečném období včetně někdejší Podkarpatské Rusi. Výhradně k současnému území našeho státu se samozřejmě vztahuje i Květena České republiky (Hejný a Slavík 1988 a další, viz Živa 2012, 4: LXXX). Je to sice velmi významná monografie, zatím však není kompletní a k tomu nejstarší svazky začínají být obsahově zastaralé. Oba citované klíče bylo možné zároveň použít jako seznam květeny (v současném slovníku checklist), což se přinejmenším v druhém případě i dělo. Vzhledem k existenci uvedeného jednosvazkového klíče by se mohlo zdát, že žádný další seznam nepotřebujeme. Navíc podle poměrně rozšířeného názoru o biodiverzitě střední Evropy už víme téměř všechno. Ve skutečnosti se za uplynulé desetiletí v rostlinné taxonomii hodně věcí změnilo – zejména použitím molekulárních metod – a zároveň pokračuje poznání domácí květeny, která je značně dynamická, v posledních staletích především vlivem člověka. V loňském roce proto vyšel nový Seznam cévnatých rostlin květeny České republiky (Danihelka a kol. 2012), který navazuje na Klíč ke květeně ČR a shrnuje nové taxonomické poznatky, jež se nashromáždily od jeho vydání. Základní číselné údaje o naší květeně, jejím ohrožení a podílu zavlečených druhů přináší článek na str. 69–72. Tento příspěvek přibližuje na různých případech, s jakými potížemi se museli vyrovnat sestavitelé seznamu, proč se rozhodli tak, a ne jinak, proč se některé druhy ztratily a jiné přibýly, proč se některé jméno změnilo a jiné nikoli. Zkrátka čtení pro všechny, kteří chtějí odpověď na opakovanou otázku: „Proč to zase změnili?“

Od Tachtadžjana a Nováka k APG III

Cílem rostlinných systematiků už od Linnéovy doby je vytvořit systém klasifikace rostlin, který by co nejlépe odrážel vzájemnou evoluční příbuznost taxonů, zejména druhů, rodů, čeledí a řádů. Od 18. stol. stále roste množství a mění se povaha znaků, na nichž je klasifikace postavena. Zatímco na samém začátku šlo výhradně o schematicky pojímané morfologické znaky a výsledný systém byl převážně umělý, uplatnily se v minulém stol. zásadně např. poznatky získané studiem chromozomů a jejich počtů. Během posledních 20 let pak významně zlepšily klasifikaci metody molekulární biologie. Z metodického hlediska není použití dalšího souboru znaků nic nového, důsledky jsou však značné. Mimo jiné i z tohoto důvodu má rostlinný systém dnešních vysokoškolských přednášek jen málo společného se systémem podle A. Tachtadžjana nebo F. A. Nováka, který jsme vyslechli ve stejných posluchárnách před čtvrtstoletím a který v upravené podobě tvoří základ Klíče ke květeně ČR. Přinejmenším z didaktického hlediska je tento rozpor nežádoucí. Pro seznam české květeny i seznam zavlečených druhů jsme tudíž přijali třetí verzi klasifikace cévnatých rostlin z r. 2009 s použitím

Svolení k použití archu č. 715.12 bylo uděleno pouze pro tištěnou Živu.

Uvedený obr. *Ranunculus ficaria* najdete na internetové adrese:

<http://www.linnean-online.org/5473/>

1

1 Lektotyp, tj. dodatečně vybraný typ, linnéovského jména *Ranunculus ficaria* a současně také jména *Ficaria verna* (orsej jarní) se nachází v Linnéově herbáři v Londýně jako arch č. 715.12. Na dolní okraj listu si Linné poznamenal druhové epiteton *Ficaria*, které je vytištěno jako marginálie u diagnózy a synonymiky tohoto druhu v díle *Species plantarum* z r. 1753 (© Linnean Society of London).

molekulárních poznatků (APG III – Angiosperm Phylogeny Group III), jak ji rozpracovávají internetové stránky Angiosperm Phylogeny Website (Stevens 2001). Tato verze je ve srovnání s oběma předchozími ustálenější a proniká nejen do učebnic, ale také do určovacích příruček a herbářů. Jestliže v některých částech systému se změnilo jen málo, jinde nezůstal kámen na kameni. Např. v čeledi krtičníkovitých (*Scrophulariaceae*) setrvávají z naší květeny jen rody krtičník (*Scrophularia*), divizna (*Verbascum*) a blatěnka (*Limosella*). Všechny polocizopasně rody je podle molekulárních poznatků nutné převést do čeledi zárazovitých (*Orobanchaceae*), zatímco rozrazil (*Veronica*), lnice (*Linaria*) a jejich příbuzní se řadí do čeledi jitrocelovitých (*Plantaginaceae*) a puštička (*Lindernia*) do samostatné čeledi *Linderniaceae*. Do jiných čeledí patří rovněž zavlečené kejkličky (*Mimulus*) a pavlovinie plstnatá (*Paulownia tomentosa*). Tyto změny si vyžádají spoustu práce během přípravy nového vydání klíče, kdy bude třeba přepracovat klíče k určení čeledí i rodů a nově uspořádat rozsáhlé partie knihy.

Dvacet druhově nejbohatších čeledí (podle systému APG III) české květeny uvádí tab. 4 na str. XXIV. Členění na domácí a nepůvodní druhy, archeofyty a neofyty i koncept dodatečných poddruhů jsou vysvětleny v článku Botanické součty, rozdíly a podíly (str. 69–72 tohoto čísla Živy), kde čtenář najde i další souvislosti.

Křídlatky:

Fallopia versus Reynoutria

Běžného uživatele určovacích příruček a obecněji rostlinných jmen se „velká“ taxonomie nijak zvláště netýká, neboť zdrojem potíží jsou především změny rodového pojetí. Ty vycházejí z faktu, že rostlinné jmenosloví by mělo být jedním z nástrojů, jak vyjádřit vzájemnou evoluční příbuznost jednotlivých taxonů. Zjednodušeně lze říci, že všechny druhy jednoho rodu by si měly být evolučně příbuznější (a současně i podobnější) než jakémukoli druhu řazenému do jiného rodu.

Informace získané v posledních desetiletích metodami molekulární taxonomie vedly k mnoha změnám v rodovém pojetí. Nežádka se ukázalo, že poměrně podobné druhy jsou navzájem evolučně vzdálené, zatímco jiné nápadné morfologické rozdíly představují pouze ojedinělé adaptace, kterým nelze přikládat při klasifikaci rozhodující význam. V některých případech molekulárně taxonomické výzkumy podpořily starší názory a přístupy navržené např. na základě morfologických znaků a fytogeografických kritérií, naopak jinde se dosud spíš nedaří najít vhodné morfologické znaky odpovídající hypotézám formulovaným podle výsledků molekulárních metod.

Změny v rodovém pojetí se např. dotkly dříve rozsáhlého rodu hvězdnice (*Aster sensu lato*, tj. v širokém smyslu; obr. 2 a 3). Zavlečené „americké astry“ jsou našim hvězdnicím (*Aster*) tak málo příbuzné, že je vhodné zařazení nejen do samostatných rodů astříčka (*Symphotrichum*) a *Eurybia*, ale také do jiného subtribu, což je taxon sdružující příbuzné rody v rámci jedné čeledi. Invazní křídlatky (*Reynoutria*)

se u nás tradičně oddělují do samostatného rodu, zatímco většina současných květen se řídí názorem belgického taxonoma L.-P. Ronse De Craenea, který tyto invazní druhy východoasijského původu před čtvrtstoletím převedl do rodu opletka (*Fallopia*). Taxonomické studium za použití molekulárních metod však nedávno ukázalo (Gallasso a kol. 2009), že oddělení křídlatek do samostatného rodu lépe odráží příbuznost v rámci čeledi rdesnovitých (*Polygonaceae*). Vzhledem k tomu, že taková klasifikace navíc na rodové úrovni odděluje domácí nebo archeofytby bylinné liány od obtížných vetřelců, zůstává v seznamu tradiční pojetí.

Příkladem opačného postupu je spojení rodů huseniček (*Arabidopsis*) a řeřišničníků (*Cardaminopsis*) z čeledi brukvovitých (*Brassicaceae*); z čistě nomenklatorických důvodů je v tomto případě nutné přijmout jméno *Arabidopsis*. Ostatně morfologické rozdíly mezi oběma tradičně rozeznávanými rody byly poměrně nepřesvědčivé a převážně kvantitativní. Spojení obou rodů podporuje i fakt, že ve Skandinávii roste alotetraploidní husenička *A. suecica*, který má jeden genom z huseničků rolního (*A. thaliana*) a druhý z řeřišničníků písečného (*C. arenosa*; Jakobsson a kol. 2006).

Někdy umožňují výsledky molekulárních studií různou interpretaci a variantní řešení: v těchto případech jsme se snažili zvolit takové rodové pojetí, které znamenalo menší zásah do zavedeného jmenosloví. Obvykle jsme také přihlédli k tomu, jak se k rodovému pojetí stavějí botanikové ze sousedních zemí, kde jsou k dispozici nově vydané klíče a seznamy, a to zejména v Rakousku (Fischer a kol. 2008) a Německu (Buttler a Hand 2008, Jäger 2011). Důvod k „opisování“ je nasnadě: se sousedními zeměmi nejčastěji spolupracujeme, a je proto výhodné, pokud se táž rostlina také stejně jmenuje. Podobně jsme vzali v potaz rodové členění použité v zatím nedokončeném celoevropském seznamu cévnatých rostlin The Euro+Med Plant Base (Euro+Med 2006) a ve vydaných svazcích květeny Flora Nordica (Jonsell 2000 a další), jež představuje jednu z nejpreciznějších zpracovaných současných flór. Ve skupinách, kde se názory na rodové pojetí značně liší nebo kde lze očekávat další změny (např. u brukvovitých), a v čeledích zpracovaných v 8. svazku Květeny ČR jsme zásahy z ryze praktických důvodů odložili. Ve srovnání s klíčem z r. 2002 se změny vymezení týkají 45 rodů; zatímco 25 rodů úplně „zmizelo“ a u dalších se změnilo jejich vymezení, 35 rodů se nově „objevilo“. To se odrazilo změnou rodového zařazení asi 225 druhů, poddruhů a kříženců, z čehož 65 úprav jde na vrub přijetí samostatného rodu chlupáček (*Pilosella*). Rodové pojetí ve výsledném seznamu má také nezanedbatelný subjektivní prvek, a to je třeba mít na paměti při posuzování nejrůznějších statistik.

Dvacet druhově nejbohatších rodů podle Seznamu cévnatých rostlin květeny ČR (srov. Danihelka a kol. 2012) uvádí tab. 5. Členění na domácí a nepůvodní druhy a koncept dodatečných poddruhů jsou vysvětleny v článku na str. 69–72 tohoto čísla Živy, kde je také uveden stručný komentář.

Druhy, poddruhy a variety

Základní taxonomickou jednotkou v zoologii i botanice je druh, a proto také druhy tvoří nejdůležitější položky všech seznamů, květen i určovacích klíčů. Na jejich vymezení v domácí květeně se středoevropští taxonomové vcelku shodnou. Existují i sporné otázky, ty se ale týkají malého počtu rostlin. Druhy u apomikticky se rozmnožujících rostlin se svou biologickou podstatou výrazně liší od druhů u rostlin s převládajícím pohlavním rozmnožováním, v jednotlivých skupinách však najdeme obecně dodržované konvence. Např. u ostružiníků (*Rubus*) musí mít určitý apomiktický morfofyt areál o poloměru nejméně 20 km, aby mělo smysl ho popsat jako druh, zatímco u jeřábů (*Sorbus*) se takový požadavek neuplatňuje. Při práci na seznamu jsme se našťásti mohli opřít o názory příslušných specialistů.

Mnohem větší potíže jsou s poddruhy, které nejčastěji představují morfologicky rozdílné regionální nebo ekologické varianty uvnitř druhů. Např. pracovní definice přijatá v monografii Flora Nordica (Jonsell 2004; Květena ČR se v tomto ohledu příliš neodlišuje) vyžaduje, aby se poddruhy lišily nejméně dvěma navzájem nezávislými morfologickými znaky. Mezi dvěma poddruhy se obvykle nacházejí přechodné zóny a jednotlivé rostliny často nelze jednoznačně určit. Důležitá je geografická, ekologická nebo aspoň fenologická diference. Jinými slovy, dva poddruhy by se neměly vyskytovat na jednom místě, zejména ne v jedné populaci. V tom případě je vhodnější klasifikovat rozdílné rostliny buď na druhové úrovni, anebo jako různé variety. Mezi dvěma různými druhy by však neměli existovat morfologicky intermediární a zároveň plodní jedinci, případně by měli být velmi vzácní. Při sestavování seznamu a srovnání s přístupem v sousedních zemích jsme si uvědomili, že se s kategorií poddruhu v naší květeně zachází poměrně štedře. Příkladem je zvonečník hlavatý (*Phyteuma orbiculare*), u něhož klíč sice uvádí tři subspecie, předchází však poznámka, že „jsou mezi sebou spojeny četnými přechody“, a v 6. svazku květeny se u jedné z nich dočteme, že se vyskytuje „jako příměs v populacích subsp. *orbiculare* v Bílých Karpatech“. K tomu přistupuje fakt, že se vnitrodruhové členění zvonečníku hlavatého v celé střední Evropě přejímá z monografie staré víc než 100 let (Schulz 1904), která budí nedůvěru, neboť poddruhy z této původně dizertační práce nedávají geografický a většinou ani ekologický smysl. Proto jsme se rozhodli nepřijmout u této ohrožené rostliny žádné vnitrodruhové členění a počkat, až někdo její proměnlivost seriózně zhodnotí. Třeba svým poněkud „lehkovážným“ přístupem k podobnému studiu vybídne nás. Při práci na seznamu jsme se setkali s množstvím případů, kde sice existuje silné podezření, že si určité morfologické odchylky hodnocení na úrovni poddruhu nezasluhují, přesto nelze věc s dobrým svědomím rozhodnout takzvané od stolu.

Kulturní rostliny

Hodnocení variability kulturních rostlin je mnohdy složitější než klasifikace plané rostoucích druhů. V minulosti se i zde

široce uplatňovaly kategorie Mezinárodního kódu botanické nomenklatury (od r. 2011 Mezinárodní kód nomenklatury řas, hub a rostlin), o čemž se můžeme přesvědčit např. v Klíči ke květeně ČR, kde ve zpracování rodu brukev (*Brassica*) najdeme čtyři poddruhy a 10 variet. Tento případ působí ještě poměrně střízlivě, stačí ale nahlédnout do některých monografií kulturních rostlin, kde nás vyvede z míry nepřehledná džungle poddruhů, variet, konvariet, subvariet, forem a subforem připomínající Synopsis středoevropské flóry (Ascherson a Graebner 1886–98), ačkoli jsou to často díla o mnoho desetiletí mladší. Taxonomické kategorie podle botanického kódu však slouží k popisu a klasifikaci proměnlivosti organismů, která je výsledkem přirozeného výběru, zatímco nápadná morfologická variabilita kulturních rostlin je výsledkem umělého výběru zaměřeného na užitkové vlastnosti. Výsledné artefakty pak často v přírodě bez péče člověka neobstojí. Je tedy zřejmé, že klasifikace kulturních rostlin jako poddruhů nedává smysl a naopak zatemňuje význam tohoto taxonomického ranku v hierarchii biologické klasifikace. Snažili jsme se proto v závislosti na míře morfologických rozdílu oddělovat přírodní populace od planých buď na úrovni samostatných druhů, anebo variet. Příkladem druhého přístupu je konopí seté (*Cannabis sativa*), kdy plevelné rostliny hodnotíme jako *C. sativa* var. *spontanea*. Tento přístup je i praktický, poněvadž samčí rostliny se obvykle nedají určit a ke spolehlivému určení samičích rostlin potřebujeme zralé plody.

K vnitrodruhové klasifikaci kulturních rostlin se nejlépe hodí taxonomické kategorie Mezinárodního kódu nomenklatury pěstovaných rostlin (Brickell a kol. 2009). Dobře známá a zavedená jsou jména kultivarů, s nimiž se setkáme třeba v samoobsluze. Jablka odrůdy Topaz by se ve floristickém seznamu s použitím obou nomenklatorických kódů jmenovala *Malus domestica* 'Topaz'. Jména kultivarů neboli odrůd se však do seznamu dostala jen výjimečně, pokud tyto rostliny zplňují. Mnohem častěji jsme u některých rodů použili formální kategorii skupina (Group), která sdružuje kultivary a jednotlivé rostliny na základě podobnosti v určitých znacích, většinou morfologických. U okrasných rostlin jde často o kultivary vzniklé postupným křížením několika planých druhů, kdy ani neexistuje vhodné jméno podle botanického kódu. Např. Linné sice popsal kadeřávek jako *Brassica oleracea* var. *sabauda*, vhodnější je však označovat tuto méně častou zeleninu jako *B. oleracea* skupina Sabauda (*B. oleracea* Sabauda Group), česky brukev zelná skupina Sabauda nebo jednoduše kadeřávek, nikoli pseudovědecky brukev zelná kadeřávek. Překvapit může použití skupin u pšenice (*Triticum*). V Klíči ke květeně ČR je uvedeno 8 druhů, z nichž pět popsal a pojmenoval už C. Linné. Dnes víme, že kromě vzácně pěstované diploidní pšenice jednozrnky (*T. monococcum*) jde o tetraploidní nebo hexaploidní rostliny, které obsahují jeden nebo dva genomy z rodu mnohoštět (*Aegilops*). Přijmeme-li druhy na základě genomové konstituce, je třeba pro tetraploidní pšenice použít jméno *T. tur-*



gidum; sem patří tvrdé pšenice pěstované v Itálii pro mouku na výrobu těstovin (semola di grano duro), *T. turgidum* skupina Durum, dosud převážně označované *T. durum*. U nás nejčastěji pěstovaná pšenice je hexaploidní pšenice setá (*T. aestivum*), zastoupená jak skupinou Aestivum, tak méně často špaldou (skupina Spelta, pro niž se častěji používá binom *T. spelta*). Žádná z polyploidních pšenic není známa z přírody: jsou to druhy, které vytvořil během neolitu člověk a navzdory nápadným morfologickým rozdílům jde o blízkce příbuzné rostliny podobné genomové konstituce. Přístup použitý v seznamu české květeny není nijak originální, stejně postupoval např. D. J. Mabberley ve vynikající příručce Plant-Book (2008).

Kříženci

Určování kříženců má v české botanice značnou tradici. Uvádějí je mimo jiné obě vydání Dostálovy květeny, Květena ČR a Klíč ke květeně ČR. Ze zahraničních květen se křížencům podrobně věnuje např. C. Stace ve vynikající New Flora of the British Isles (2001). Tento přístup zdaleka není samozřejmý a např. v rakouském klíči (Fischer 2008) jsou kříženci zmíněni jen výjimečně. Obecně platí, že spolehlivé určování kříženců je mnohem obtížnější než určení „čistých“ rostlin. Obtíže přibývají s mírou variability druhů: pokud ji neznáme dostatečně, je pravděpodobnost správného určení kříženců malá. V minulosti byli botanikové odkázáni na morfologické znaky, mohli prohlédnout pyl a vzít v potaz fertilitu podezřelé rostliny. K tomu později přistoupila možnost počítat chromozomy, a tím spolehlivě určit křížence rodičovských druhů různých ploidních úrovní, pokud jsme měli k dispozici živé rostliny. Další nástroje poskytly molekulární metody a průtoková cytometrie, která je mnohem pohodovější než tradiční cytotaxonomický přístup a často ji lze použít i v případech, kde předpokládáme rodičovské druhy sice mají stejný počet chromozomů, ale současně se liší velikostí genomu.

Opakovaně se dnes při revizi herbářových dokladů ukazuje, že rostliny určené dřív jako kříženci velmi pravděpodobně představují jen krajní případy variability

domnělých rodičů, a že tedy některé starší údaje o výskytu kříženců jsou mylné. Olo-moučtí kolegové B. Trávníček a M. Dančák např. nedávno zjistili, že rostliny, podle nichž kdysi K. Domin popsal pod jménem *Glyceria ×digenea* křížence zblochanu vodního (*G. maxima*) a z řasnatého (*G. notata*), nenesou žádný příznak hybridního původu a s největší pravděpodobností jde o robustní exempláře druhého z domnělých rodičů. Takový kříženec nejspíš ani neexistuje a dominovské jméno patří do synonymiky zblochanu řasnatého. Stejný autor také popsal z vátých písků v Polabí smělek *Koeleria pseudocristata* jako morfologicky přibližně intermediární druh mezi smělkem štíhlým (*K. macrantha*) a s. jeh-lancovitým (*K. pyramidata*). Jméno se celé století potulovalo českou botanickou literaturou, aniž někdo věděl, o jaké rostliny ve skutečnosti jde. Kolegové z výše uvedeného pracoviště však nedávno zjistili, že je to ve skutečnosti fantom a že typové herbářové doklady představují směr obou uvedených druhů. Zatím u nás nikdo ne-sbíral ani jejich křížence, kterého K. Domin pod jménem *K. ×dubia* uváděl z písčín u Staré Boleslavi. Uvedené příklady ukazují, proč někteří kříženci z naší květeny „zmizeli“, a také ilustrují obtíže, jež se s určováním kříženců pojí. Některé rody a příbuzenské skupiny důkladné studium teprve čeká, a proto můžeme ještě počítat se změnami také v seznamech květeny.

Zase změnili jméno!

Ačkoli je nomenklatorická stabilita jedním z cílů vědeckého jmenosloví, jsou některé její principy současně zdrojem nestability, byť je takových změn poslední dobou ve středoevropské květeně pořádku. Navíc v určitých případech je možné zavedená jména konzervovat, čehož také rozumní badatelé využívají. U málo frekventovaných jmen je však vhodné dát volný průchod nomenklatorickým zásadám a pravidlům. Uplatnění principu priority např. způsobilo, že pryšec kosmatý se musí jmenovat *Euphorbia illyrica* namísto *E. villosa* a kostřava nepravá *Festuca pulchra*, nikoli *F. pseudovina*, jelikož obě jména v uvedených párech se vztahují k témuž taxonu, avšak první je vždy starší než druhé.

2 a 3 Hvězdnice chlumní (*Aster amel-lus*; obr. 2) a hvězdnice zlatovlásek (*Galatella lino-syris*, dříve *A. lino-syris*; obr. 3) se dnes řadí do různých rodů. Zlatovlásek se liší absencí jazykovitých květů, jiné druhy rodu *Galatella* je však mají. Foto K. Fajmon (2) a D. Michalčová (3)

Podobně je zdrojem změn i princip typifi-kace: každé nově uveřejněné jméno je vázáno na nomenklatorický typ, což je v případě druhu nebo poddruhu preparovaná rostlina uložená v herbáři. Nově uveřejněná jména jsou bez uvedení typu (od 1. ledna 1958) neplatná a pro jména publikovaná před zavedením tohoto ustanovení se typy (přesněji lektotypy) určují dodatečně podle přesných pravidel. U některých starších jmen se občas ukáže, že se jméno používá pro jiný taxon, než kterému odpovídá rostlina, již je třeba přimnout za nomenklatorický typ. To se týká např. orseje jarního (*Ficaria verna*). Toto jméno musí mít z nomenklatorických důvodů stejný typ jako linnéovské *Ranunculus ficaria* (obr. 1), jehož typová rostlina je nejspíš tetraploidní a má v úžlabí listů pacibulky. Naše tetraploidní rostliny se tedy musí jmenovat *Ficaria verna* subsp. *verna*, nikoli *F. verna* subsp. *bulbifera* (srov. Laegaard 2001). Vzhledem k tomu, že se u nás diploidní subspecie bez pacibule nevyskytuje, nezpůsobí tato změna velký zmatek. Situace je obtížnější v zemích, kde rostou oba poddruhy.

Mimořádně nepřijemná je změna jména tak běžného druhu, jakým je vrba křehká (*Salix fragilis*). Při zpracování vrb pro výše citovanou květenu skandinávských zemí se totiž ukázalo, že pravá vrba křehká nebyla zastoupena mezi vrbami označenými tímto jménem v herbářích, s nimiž Linné pracoval, neboť se v jeho době v okolí Uppsaly pravděpodobně ani nevyskytovala. Podle nomenklatorických pravidel bylo možné (s jistým zjednodušením) vybrat jako lektotyp buď rostlinu přímo z Linnéova herbáře, která odpovídá vrbě pětimužné (*S. pentandra*), anebo z jiného herbáře, s nímž Linné pracoval, která patří kříženci mezi vrbou bílou (*S. alba*) a vrbou křehkou, jenž se však dosud označuje jako *S. ×ru-bens*; anebo jméno *S. fragilis* konzervovat

výběrem vhodného neotypu, což by byla musela schválit nomenklatorická komise. Ta však s nepřilíh přesvědčivou argumentací tento návrh odmítla a vyzvala zúčastněnou specialistku, aby popsala vrbu křehkou jako nový druh, což se i stalo (Belyaeva 2009). V našem seznamu jsme proto pro dotyčný druh přijali poněkud excentrické jméno *S. euxina*, což souvisí s jeho předpokládaným původem v severním Turecku a Gruzii (Pontus euxinus je antické označení Černého moře). Prostá náhrada jednoho jména druhým by tolik nevadila, jméno *S. ×fragilis* by se ale mělo začít používat pro rostliny označované až dosud jako *S. ×rubens*, neboť se vztahuje k témuž taxonu a zároveň je vztahší. Bez ohledu na to, jak často se u nás nekřížená vrba křehká vlastně vyskytuje, což zatím nevíme, jsme v seznamu ponechali jednoznačné jméno *S. ×rubens*, které by bylo vhodné navrhnout na konzervaci.

Čerství i dávní přistěhovalci: potíže s identitou

Jak jsem již uvedl, květena je dynamická, přičemž lze předpokládat, že původcem většiny změn je člověk. To vyjadřuje členění naší květeny na druhy domácí, které tu byly přítomny před příchodem neolitického zemědělství, archeofyty – zavlečené od počátku neolitu zhruba do r. 1500 (tj. před objevením Ameriky), a neofyty. Analýza souboru nepůvodních druhů ukázala (Pyšek a kol. 2012), že za posledních 200 let k nám byly zavlečeny každoročně v průměru asi čtyři neofytické druhy, a nic nenaznačuje, že by nově zavlekaných druhů mělo v dohledné době ubývat. První vydání katalogu nepůvodních květen (Pyšek a kol. 2002) zahrnovalo 1 378 taxonů, zatímco druhé vydání z r. 2012 jich má 1 454. Ve srovnání s prvním katalogem adventivních druhů přibýlo na seznam 151 taxonů, z nichž část představují nově zavlečené nebo nově zplanělé rostliny, a naopak 75 taxonů bylo vyřazeno, takže

přírůstek činí jen 76 položek. Na této změně se podílí aktuální dynamika květeny i pokračující poznání. Např. lze na základě archeobotanických nálezů a dalších informací považovat 41 taxonů dosud klasifikovaných jako archeofyty za domácí, a tudíž se musely vyřadit. Podobně byly nutné přesuny několika málo archeofytů mezi neofyty. Tak hrachor pačočkový (*Lathyrus aphaca*) byl u nás poprvé zaznamenán až v polovině 19. stol., přičemž další nálezy pocházejí z počátku 20. stol., a proto je tento půvabný druh vhodnější považovat až za neofytů. To s sebou přineslo i jeho vyřazení z červeného seznamu (Grulich 2012).

Některé druhy se k nám sice dostaly dávno, ale byly rozeznány teprve před krátkou dobou. Ostnatec skvrnitý (*Scolymus maculatus*) byl zavlečen na naše území už v r. 1969, kdy byl sebrán v Brně na skládce pod Červeným kopcem, rostlina však byla určena jako světlice vlnatá (*Carthamus lanatus*) a pod tímto jménem ležela dalších 40 let v herbáři (Danilhelka 2013). Jiný pozoruhodný případ představují kamejky z příbuzenského okruhu kamejky rolní (*Buglossoides arvensis*, syn. *Lithospermum arvense*). Donedávna byl od nás uváděn právě jen tento druh, v naší květeně považovaný za archeofyt. V r. 2005 byly na nádraží ve Strážnici na Hodonínsku pozorovány drobné modrokvěté rostliny, jež se podařilo určit jako *L. arvense* subsp. *sibthorpium* a pod tímto jménem byl nález také uveřejněn (Jongepier a kol. 2006). Podle nejnovějších poznatků se ve střední Evropě – Českou republiku nevyjímaje – vyskytují dva velmi podobné taxony – kamejka rolní a k. ztloustlá přehlížená (*B. incassata* subsp. *splitgerberi*). Obvykle se vyznačují smetanově bílými korunami, někdy i s namodralou střední částí korunní trubky (vzácně se najdou i rostliny s celými korunami namodralými) a odlišují se hlavně tvarem a žilnatinou děložních lístků, tloušťkou plodní stopky a různou

mírou asymetrie kalicha (Zippel a Wilhalm 2003), zatímco drobné modrokvěté rostliny zavlečené do Strážnice (populace stále existuje) náležejí mediteránnímu až submediteránnímu poddruhu kamejky ztloustlé, *B. incassata* subsp. *incassata* (obr. 4). Ačkoli byla kamejka ztloustlá přehlížená u nás rozeznána teprve nedávno, považujeme ji za archeofyt.

Postupně poznání naší květeny přináší nejen floristické novinky, ale občas je nutné opravit i dlouho tradované chyby a omyly, které se většinou týkají zavlečených rostlin. Převážně jde o příslušníky taxonomicky obtížných rodů, jakým je sveřep (*Bromus*). Příkladem je sveřep *B. grossus*, což je západoevropský druh, který tam roste nebo spíše rostl jako velmi specializovaný plevel špaldových polí; od nás ho pod jménem *B. secalinus* subsp. *multiflorus* uvádí s jistými pochybnostmi jak Nová květena ČSSR (Dostál 1989) a nejnovější klíč, tak první vydání Katalogu nepůvodních rostlin (Pyšek a kol. 2002). Studium většiny dokladů sveřepů v českých a moravských herbářiích však ukázalo, že tento vzácný plevel u nás v přírodě pravděpodobně nikdy nikdo nesbíral, a tudíž se zde nejspíš ani nevyskytoval, přičemž takto určené rostliny jsou většinou pravý sveřep stoklasa, *B. secalinus* subsp. *secalinus*. V případě druhu *B. riparius* se nám ani nepodařilo vypátrat, jaký je původ údajů o jeho výskytu na našem území.

Se studiem zavlečených druhů jsou spojeny determinační potíže. Jestliže jde o zavlečené rostliny evropského původu, bývá určování snadné, poněvadž je k dispozici kvalitní, byť mírně zastaralá Flora Europaea. Některé země mají moderní květeny nebo aspoň dobré i horší klíče a lze také pracovat s internetovými prameny. Většina evropských rostlin je navíc zastoupena ve velkých pražských a brněnských herbářiích, a tak lze výsledné určení ověřit srovnáním s herbářovými doklady. Při determinaci rostlin, které k nám byly za-

Tab. 4 Počty taxonů 20 největších rodů české květeny. Celkový počet je členěn na druhy a dodatečné poddruhy (vysvětlení v článku na str. 69–72). Do celkového počtu taxonů nejsou zahrnuti kříženci. Česká jména čeledí v textu a tab. 5

Rod	Taxony	Druhy	Dodatečné poddruhy	Domácí	Zdomácnělé archeofyty	Zdomácnělé neofyty	Přechodně zavlekané archeofyty	Přechodně zavlekané neofyty	Kříženci	Čeďed' (APG III)
pampeliška (<i>Taraxacum</i>)	221	221		221						Asteraceae
ostružník (<i>Rubus</i>)	127	127		113		5		9	1	Rosaceae
ostřice (<i>Carex</i>)	88	87	1	86				2	38	Cyperaceae
chlupáček (<i>Pilosella</i>)	62	59	3	62						Asteraceae
jestřábník (<i>Hieracium</i>)	59	59		57				2		Asteraceae
jetel (<i>Trifolium</i>)	36	34	2	17		3		16		Fabaceae
rozrazil (<i>Veronica</i>)	35	35		24	7	3		1	4	Plantaginaceae
violka (<i>Viola</i>)	31	27	4	24	2	2		3	30	Violaceae
kontryhel (<i>Alchemilla</i>)	30	29	1	25				5		Rosaceae
prýšec (<i>Euphorbia</i>)	30	27	3	17	4			9	6	Euphorbiaceae
svízel (<i>Galium</i>)	28	26	2	22	1		1	4	1	Rubiaceae
vikev (<i>Vicia</i>)	27	25	2	12	6	1	2	6		Fabaceae
česnek (<i>Allium</i>)	27	27		14	1	1	3	8		Amaryllidaceae
šťovík (<i>Rumex</i>)	27	23	4	15		6		6	27	Polygonaceae
mochna (<i>Potentilla</i>)	27	26	1	23		1		3	17	Rosaceae
pryskyřník (<i>Ranunculus</i>)	27	25	2	25	1	1			1	Ranunculaceae
kostřava (<i>Festuca</i>)	26	20	6	26					2	Poaceae
vrba (<i>Salix</i>)	26	25	1	23		1		2	37	Salicaceae
merlík (<i>Chenopodium</i>)	26	25	1	9	5	2	1	9	9	Amaranthaceae
růže (<i>Rosa</i>)	25	21	4	18	1		1	5		Rosaceae

vlečeny z jiných kontinentů, rostlinný taxonom nebo florista vstupuje na mnohem tenčí led. Určení čeledi se s trochou erudice obvykle podaří snadno, s rodem to někdy bývá horší. Navíc člověk občas ani netuší, odkud rostlina vlastně pochází, a tedy ani neví, zda má sáhnout po Flóře Severní Ameriky, Flóře Číny, Flóře SSSR, anebo hledat v sešitových vydáních jihoamerických flór, pokud nějakou vůbec v knihovně najde.

Potíže s určováním cizokrajných druhů výstižně ilustruje případ rodu chlupatka (*Eriochloa*) z čeledi lipnicovitých (*Poaceae*), který se vyskytuje v tropech a subtropích celého světa. Rostliny sbírané v 60. a 70. letech v Brně, kam byly většinou zavlečeny s vlnou, jejich nálezci určili jako *E. ramosa* a *E. punctata*. Pod těmito jmény byly nálezy uveřejněny a doklady uloženy v brněnském univerzitním herbáři. Obě jména se tak objevila v Nové květeně ČSSR. Její autor k nim připojil ještě třetí druh – *E. procera*, o němž rovněž uvádí, že byl do Brna zavlečen s vlnou. Celkem snadno lze s použitím dostupné literatury zjistit, že se jména *E. procera* a *E. ramosa* vztahují k témuž druhu a správné je první z nich. Srovnáním sběrů z Brna se dále ukázalo, že veškeré tamní nálezy patří jedinému druhu, nikoli dvěma, a přiklonil jsem se k názoru, že s velkou pravděpodobností jde o chlupatku *E. punctata*. Ze tří druhů zbyl nakonec jeden a pod tímto jménem se brněnské nálezy dostaly do nového seznamu české květeny i katalogu nepůvodní flóry. Opakované studium rostlin s použitím dalších literárních pramenů o několik měsíců později sice potvrdilo, že brněnské rostliny opravdu náležejí k jednomu druhu, ale s největší pravděpodobností je to *E. procera* (Z. Kaplan, nepublikovaný údaj).

Překvapení tohoto typu se týkají i druhů, u nichž bychom to nečekali. V současnosti je např. v tisku studie ukazující, že jeřáb dubolistý (*S. quernei*) není ve skutečnosti



4 Kamejka ztloustlá pravá (*Buglossoides incrassata* subsp. *incrassata*) se vyznačuje soudečkovitě ztlustlými plodnými stopkami (Strážnice, 2012). Foto J. Kameníček

pražský ani český endemit, jak jsme se dosud domnívali, ale jde jen o zplnělý exemplář západoevropského jeřábu Mougeotova (*S. mougeotii*, srov. Lepší a kol. 2013). V seznamu však zatím figurují oba druhy.

Domácí novinky

Česká republika patří k floristicky dobře probádaným zemím. Navzdory tomu se stále ještě dají objevit v naší přírodě nové druhy, a to dokonce druhy nové pro vědu. Je však pravda, že patří převážně do apomiktických skupin, v nichž se vyznaží obvykle jen specialisté. Česká botanika má v této oblasti velmi dobré postavení a tradici, zejména pokud jde o studium pampešlišek (*Taraxacum*), ostružiníků a v po-

slední době i jeřábů. Od r. 2002 do vydání pojednávaného seznamu tak bylo popsáno 19 nových druhů a dva nové poddruhy a popis nového endemického druhu jeřábu ze severních Čech vyšel ve vědeckém časopise *Preslia* letos v zimě (Lepší a kol. 2013). V některých případech jsou to druhy s malými areály, u jeřábů téměř vždy stenoendemy, u tzv. ruderálních pampešlišek (*Taraxacum* sect. *Taraxacum* nebo *T. officinale* s. lat.) mají však nově popisované druhy větší rozšíření a nezdívka se později najdou i v sousedních zemích. A platí to i obráceně. Všechny tyto přírůstky bylo nutné promítnout do seznamu, stejně jako nálezy zavlečených druhů, což je však téma, které přesahuje cíl tohoto článku.

Na pomezí vědy a řemesla

Na předchozích stránkách jsem se pomocí různých příkladů pokusil vysvětlit, nejen kterými otázkami jsme se při práci na Seznamu cévnatých rostlin květeny České republiky zabývali, ale také důvody některých rozhodnutí, jež se na první pohled mohou zdát málo srozumitelná. Sestavování takového seznamu je práce na pomezí vědy a řemesla, s jejímž výsledkem nejenže člověk není sám nijak zvlášť spokojen, poněvadž v mnoha případech jde stále o inventuru problémů a bílých míst, ale ani se nezavděčí mnohým uživatelům. Jak názorně ukazují příklady, je to současně práce nekonečná a její výsledek rychle zastarává. Snad se mně aspoň trochu povedlo ukázat, že mnohé z toho, co uživatelé často považují za svévoli autorů, má ve skutečnosti objektivní a rozumné důvody a znamená i změnu k lepšímu. Směrem k důkladnějšímu poznání vlastní květeny a přesnějšímu jmenosloví, v budoucnosti snad i k jeho větší stabilitě.

Citovaná literatura je uvedena na webových stránkách Živy u článku J. Danihelky Botanické součty, rozdíly a podíly.

Tab. 5 Dvacet nejbohatších čeledí seznamu květeny České republiky (Danihelka a kol. 2012). Čtvrtý a následující sloupec obsahují taxony bez členění na druhy a dodatečné poddruhy. Kříženci nejsou zahrnuti do celkového počtu taxonů. Všechny tab. v obou člancích (str. 69–72 a XXI–XXV) orig. J. Danihelka

Čeď (APG III)	Celkem			Domáci	Zdomácnělé a invazní		Přechodně zplaňující		Kříženci
	Taxony	Druhy	Dodatečné poddruhy		archofyty	neofyty	archofyty	neofyty	
hvězdnicovité (<i>Asteraceae</i>)	685	666	19	510	27	39	5	104	91
růžovité (<i>Rosaceae</i>)	325	315	10	238	8	20	7	52	44
lipnicovité (<i>Poaceae</i>)	290	273	17	147	23	14	12	94	32
bobovité (<i>Fabaceae</i>)	179	171	8	88	11	18	5	57	2
brukvovité (<i>Brassicaceae</i>)	163	148	15	64	22	19	10	48	8
šáchorovité (<i>Cyperaceae</i>)	131	127	4	124		1		6	40
hluchavkovité (<i>Lamiaceae</i>)	122	112	10	65	9	9	10	29	28
hvozdíkovité (<i>Caryophyllaceae</i>)	119	108	11	89	8	4	5	13	12
miříkovité (<i>Apiaceae</i>)	109	99	10	67	8	3	13	18	1
pryskyřníkovité (<i>Ranunculaceae</i>)	97	91	6	73	3	4	2	15	10
laskavcovité (<i>Amaranthaceae</i>)	86	82	4	16	13	12	7	38	13
jitrocelovité (<i>Plantaginaceae</i>)	77	75	2	46	12	7	2	10	7
vstavačovité (<i>Orchidaceae</i>)	71	66	5	70				1	35
zárazovité (<i>Orobanchaceae</i>)	59	52	7	48	2	1	1	7	9
brutnákovité (<i>Boraginaceae</i>)	58	56	2	30	7	2	2	17	12
rdesnovité (<i>Polygonaceae</i>)	53	47	6	28	1	11	1	12	35
pupalkovité (<i>Onagraceae</i>)	47	47		20		8		19	48
mořenovité (<i>Rubiaceae</i>)	38	35	3	28	2		2	6	1
chřestovité (<i>Asparagaceae</i>)	37	34	3	23		2	1	11	2
lilkovité (<i>Solanaceae</i>)	36	36		2	3	4		27	