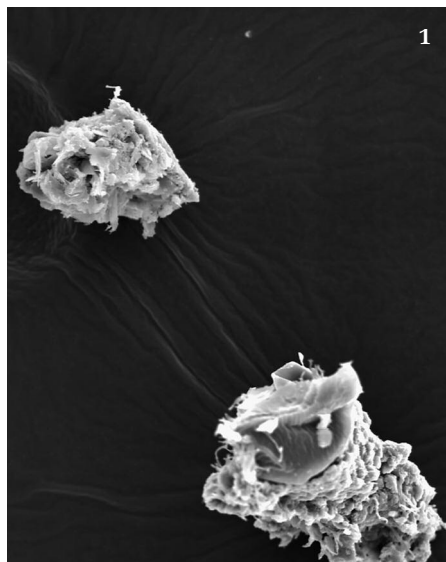


Botanické součty, rozdíly a podíly

Pravidelným čtenářům Živy nemohlo ujít, že si v r. 2012 Česká botanická společnost připomněla 100. výročí své existence. Téměř současně se zvláštním číslem časopisu Živa (2012, 4) vyšlo také monotematické číslo vědeckého časopisu Preslia (ročník 84, 3), věnované květeně a rostlinstvu České republiky a veřejně přístupné na internetových stránkách časopisu (www.preslia.cz). Toto číslo obsahuje mimo jiné i Seznam cévnatých rostlin květeny České republiky (Danihelka a kol. 2012) a třetí vydání Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR (Grulich 2012). Pohled do „vědeckého zákulisí“ přípravy seznamu přináší článek na kuléru (str. XXI–XXV) této Živy. Obě uvedené práce velmi úzce souvisejí s druhou kompletní inventurou nepůvodních druhů cévnatých rostlin květeny ČR (Pyšek a kol. 2012), jež vyšla ve druhém čísle loňského ročníku téhož časopisu, tedy s dvouměsíčním předstihem před oběma seznamy. Časová tíseň, v níž jsme tyto články loni připravovali, nám neumožnila informace ze všech tří seznamů důsledně propojit a analyzovat, např. číselnou formou. Jak se ukázalo, čísla však nezajímají jen odborníky. Naopak, k nejčastějším novinářským i laickým otázkám se řadily právě ty, které se týkaly čísel: Kolik je u nás druhů rostlin? Kolik je u nás zavlečených rostlin? Jaká část naší květeny je ohrožena? Cílem následujícího příspěvku je proto podat základní informace o naší květeně cévnatých rostlin, jejím ohrožení a zastoupení nepůvodních druhů způsobem, který propojuje číselné údaje ze všech tří výše citovaných prací. Tento cíl je triviální jen na první pohled, neboť každé z uvedených čísel se opírá o různá rozhodnutí a předpoklady, které zde rovněž popíšeme. Chceme-li totiž těmto údajům správně porozumět, musíme mít stále na paměti, jak se k nim dospělo.

Seznam cévnatých rostlin květeny ČR
Seznam cévnatých rostlin naší květeny v podobě, která vyšla v časopise Preslia, má 5 422 položek. To však zdaleka neznamená, že naši květena tvoří právě tolik druhů. Především 188 jmen z uvedeného počtu připadá na druhové agregáty neboli okruhy a další neformální vnitrodruhové skupiny. Nejsou to tedy tzv. terminální taxony a v následujících úvahách se s nimi nepracuje. Další 329 jmen připadá na pěstované rostliny. Jsou to plodiny, ovocné stromy a okrasné rostliny uvedené v Klíči ke květeně České republiky a také druhy, které jsou ve vydaných svazcích Květeny České republiky vytištěny písmem běžné velikosti. Je třeba přiznat, že jde o nesystematický výběr. Soubor okrasných rostlin se v posledních letech značně změnil a nikdo z autorů seznamu o aktuálním sortimentu zahrad a parků nemá přehled. Každopádně pěstované rostliny nepředstavují součást naší květeny ve smyslu, jak ji vymezujeme zde a jak ji chápou botanikové. Důvodem, proč pěstované nezplaňující rostliny v seznamu figurují, je fakt, že se s jejich jmény běžně pracuje ve floristických studiích a v jiných odborných textech a pro mnohé uživatele je obtížné sladit taxonomické pojetí a jmenosloví s tím, které používají pro domácí a zdomácnělé druhy. U některých pěstovaných rostlin se dá navíc očekávat, že u nás po nějaké době zdomácní.

Základní součástí květeny a zároveň základem seznamu jsou naše domácí rostliny, což jsou ty, o nichž se domníváme, že se v České republice vyskytují bez lidského přičinění. Člověk však svými zásahy v mnoha případech ovlivnil jejich frekvenci: pro některé vytvořil nová stanoviště, rozšíření jiných naopak výrazně omezil nebo jejich populace úplně zničil, takže se dnes považují za vymizelé nebo neznámé. V 5–7 případech jde dokonce o druhy vyhynulé, neboť šlo o české stenoendemy,



tedy rostliny s malým areálem (Kaplan 2012). Jejich jména však do seznamu patří. Sem se formálně řadí i 25 taxonů cévnatých rostlin, které u nás dnes nerostou a o nichž nevíme zcela jistě, že se zde v minulosti přirozeně vyskytovaly.

Další významnou součástí naší květeny jsou rostliny zavlečené. Můžeme je rozčlenit ze dvou různých hledisek: prvním je doba zavlečení, druhým způsob, jak se u nás chovají. První způsob třídění je jednoduchý: druhy zavlečené do českých zemí do konce 15. stol. považujeme za archeofyty, druhy zavlečené později za neofyty. Přestože je toto třídění triviální, rozhodnutí není vždy snadné. U mnohých rostlin nemáme spolehlivé informace, kdy se u nás poprvé vyskytly, a je proto občas nutné na základě nepřímých indicií přijmout arbitrární rozhodnutí. Zvláště obtížné je potom rozhodování, zda jde o rostlinu domácí, anebo archeofyt. To je také důvod, proč v některých zemích, zejména v jižní Evropě, botanikové mezi domácími druhy a archeofyty nerozlišují, ačkoli je to užitečné pro ekologické analýzy. V našich podmínkách a v severní Evropě se domácí rostliny a archeofyty třídí snadněji. Rozlišování mezi archeofyty a neofyty má také význam při konstrukci červených seznamů, poněvadž s sebou nese hodnotový aspekt. Domácí druhy a některé archeofyty totiž považujeme za součást naší květeny hodnou ochrany, a tudíž je v případě ohrožení klasifikujeme, zatímco neofyty chápeme jako nežádoucí vetřelce, kteří do červených seznamů nepatří. Druhé hledisko, podle něhož zavlečené rostliny třídíme, lze označit jako invazní status. Některé se u nás pěstují nebo jsou náhodně zavlečeny celá staletí i tisíciletí, ale zplaňují jen přechodně (anglicky se označují jako casual) a dosud u nás nezdomácněly, zatímco jiné se zde běžně rozmnožují, vytvářejí dlouhodobě stabilní populace nebo se dokonce různou rychlostí šíří. Takové označujeme za zdomácnělé (naturalized) a některé za invazní (invasive). Je zřejmé, že obě podskupiny jsou v daném okamžiku přítomny na našem území, a tvoří tedy i součást naší květeny.

Poslední skupinu taxonů v seznamu představují kříženci. Formálně se jejich jména odlišují od jmen „čistých“ druhů přítomností násobítka před druhovým přívlastkem: např. *Malva xadulterina* je jméno pro křížence slezu přehlíženého (*M. neglecta*) a slezu lesního (*M. sylvestris*). Kříženci, kteří nebyli formálně popsáni a pojmenováni, se označují tzv. rodičovskou formulí, obsahující jména obou rodičovských taxonů (např. kříženec huseníků *Arabis hirsuta* x *A. nemorensis*). Kříženci mezi jednotlivými poddruhy téhož druhu nebo kříženci vzniklí za účasti různých poddruhů téhož druhu se označují jako nothosubspecie: *Asplenium trichomanes* nsubsp. *moravicum* je tedy kříženec dvou poddruhů sleziníku červeného (obr. 1), *Dactylorhiza xbraunii* nsubsp. *lilacina* je

1 Kříženci mezi jednotlivými poddruhy sleziníku červeného (*Asplenium trichomanes*) vytvářejí jen zakrnělé výtrusy. Jejich bezpečné určení vyžaduje prohlídku spor pod mikroskopem. Foto z rastrovacího elektronového mikroskopu L. Ekrt



prstnatec, u něhož jeden rodič náleží k jinému poddruhu prstnatce májového (*D. majalis*), než je tomu v případě *D. ×braunii* nsubsp. *braunii*.

Ačkoli násobítko indikuje hybridní původ rostliny, je třeba si uvědomit, že se kříženci v přírodě chovají velmi různě. Např. kříženci obligátně cizosprašných divízen (*Verbascum*) jsou všichni sterilní, vznikají v populacích rodičů, nijak se nešíří a většinou se ani vegetativně nerozrůstají, a tudíž představují jednorázová „nedopatření“ spíše než trvalou součást květeny. Existují však rostliny hybridního původu, které se množí vegetativně nebo generativně a obsazují nové lokality bez ohledu na přítomnost rodičů. To platí např. o křídlatce české (*Reynoutria ×bohemica*), některých mátách (*Mentha*), hlozích (*Crataegus*) nebo potočnici zkrížené (*Nasturtium ×sterile*). Svým chováním se blíží „standardním“ druhům, a proto se v seznamu a v níže uvedených číselných přehledech považují za rovnocenné s „čistými“ druhy. V seznamu jsou až na několik opomenutí tyto taxony řazeny uvnitř rodu abecedně, zatímco ostatní kříženci se nacházejí až na konci rodu. Mezi „dobré“ druhy patří i některé kulturní rostliny vyšlechtěné poměrně nedávno křížením planých nebo kulturních druhů, mimo jiné často pěstované tritikale (*×Triticosecale rimpaii*), tulipán zahradní (*Tulipa ×gesneriana*) a maceška neboli violka zahradní (*Viola ×wittrockiana*). Spolu s některými plevy a plodinami představují tzv. anekofyty, tj. rostliny bez domova, a z logických důvodů je tedy nelze považovat za křížence. V těchto případech by bylo možné násobítko ze jména vynechat, což také nomenklatorický kód připouští.

2 a 3 Dvouzrnka (*Triticum turgidum* skupina Dicocon; 2, a) a pšenice nadrželá (*T. turgidum* skupina Turgidum; 3, b) se sice nápadně liší, vzhledem ke genomové konstituci však patří k jedinému druhu. Dnes se u nás nacházejí jen v genofundových sbírkách. Foto P. Vobořil

Druhy, rody, čeledi

Základní číselný přehled o české květeně poskytuje tab. 1. Rozhodnutí, zda konkrétní taxon považujeme za křížence, anebo druh, se řídí výše popsanou zásadou a v seznamu je většinou vyjádřeno řazením hybridogenního taxonu v rámci rodu. Vysvětlení však vyžaduje koncept dodatečného poddruhu. V rostlinné taxonomii i praktické floristice se většinou pracuje s druhy a poddruhy, které formálně klasifikují nejvýznamnější morfologickou proměnlivost rostliny. Tak je tomu i v seznamu, z něhož uvedené součty vycházejí. Jestliže je nějaký druh zastoupen v naší květeně jediným poddruhem, je v tab. 1 započten jako druh bez ohledu na to, zda jde o poddruh nominátní (v zoologii se používá výraz typový), anebo nenominátní (toto čistě formální rozlišení dané nomenklatorickými pravidly nemá žádný biologický význam). Např. naše populace lebedy rozkladité se obvykle hodnotí jako *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*, zatímco nominátní poddruh u nás neroste, a proto byl taxon započten jen mezi druhy. Česnek medvědí (*Allium ursinum*) v České republice zastupují dva poddruhy: nominátní subsp. *ursinum* roste hlavně v západní části státu, subsp. *ucrainicum* častěji v moravských Karpatech. V přehledu je jeden z poddruhů započten jako druh, druhý jako dodatečný poddruh.

Variety tyto souhrnné statistiky neberou v potaz. Např. konopí seté (*Cannabis sativa*), zastoupené u nás dvěma varietami, je započteno jako jeden druh. Obě variety se však liší svým statusem i dobou zavlečení: nominátní se na našem území pěstuje nejpozději od středověku pro výrobu textilního vlákna a olejnatá semena a zplaňují výjimečně, proto se hodnotí jako přechodně zplaňující archeofyt, zatímco var. *spontanea* se rychle šíří jako polní plevel na jižní Moravě až v posledních desetiletích a je hodnocena jako invazní neofyt. Do přehledu v tab. 1 bylo konopí seté započteno jako (invazní) archeofyt. Podobný princip se uplatní i v případech, kdy jsou v seznamu klasifikovány skupiny (Group) podle nomenklatorického kódu pro pěstované rostliny. Např. pšenice nadrželá (*Triticum turgidum*) je s ohledem na někdejší pěstování dvouzrnky (skupina Dicocon; obr. 2, a) hodnocena jako (přechodně zplaňující) archeofyt, ačkoli zbývající skupiny kultivarů (Polonicum a Turgidum, obr. 3, b) se u nás spíše jen pokusně pěstovaly až v novověku a ještě vzácněji přechodně zplaňovaly, popř. se jen výjimečně pěstují (Durum neboli tvrdá pšenice). Podobný postup se uplatňuje i v případech, kdy je v naší květeně některý druh zastoupen dvěma poddruhy, z nichž jeden je domácí a druhý zavlečený. Tak hořček drsný *Sturmův* (*Gentiana obtusifolia* subsp. *sturmiana*) představuje kriticky ohrožený domácí druh, zatímco rostliny odpovídající alpskému časně kvetoucímu poddruhu *G. obtusifolia* subsp. *norica* někdo pravděpodobně koncem 19. stol. vysadil ve vrcholových partiích Rýchorského hřebene v Krkonoších, a tudíž je považujeme za přechodně (přesněji jednorázově) zavlečený neofyt. Mezi neofyty v tab. 1 pak s ohledem na přítomnost domácí subspecie figuruje pouze jako dodatečný poddruh. Při hodnocení kříženců se za domácí považují jen takoví, u nichž tuto podmínku splňují oba rodičovské druhy. Podle uvedené zásady patří violka *Viola ×kernerii* mezi neofyty, neboť jeden z rodičů je sice domácí, ale druhý (v. křovištní – *V. suavis*) se u nás pokládá za zdomácnělý neofyt.

Počty nepůvodních druhů v tab. 1 se výrazně liší od čísel, která uvádí druhé vydání katalogu nepůvodní flóry ČR (Pyšek a kol. 2012). Ten registruje 350 archeofytů a 1 104 neofytů, tedy celkem 1 454 taxonů, což je bezmála o 100 více, než udává tab. 1. Příčina rozdílu tkví v tom, že katalog zavlečených druhů pracuje s taxony na úrovni druhu, poddruhu a variety i s taxony podle nomenklatorického kódu pro pěstované rostliny, jakož i s kříženci (celkem 75), kteří jsou v tab. 1 uvedeni odděleně. Celkem 23 taxonů na úrovni variet, skupin kultivarů i kultivarů z katalogu nepůvodních rostlin tak „zmizí“ při převodu na druhy a poddruhy. Naopak seznam celé květeny uvádí v kategorii neofytů další tři druhy astříček neboli „amerických aster“ (*Symphotrichum*), které v katalogu nepůvodní květeny nejsou obsaženy, neboť o jejich rozšíření u nás nemáme konkrétní informace. Přepočten na druhy a poddruhy pak nepatrně mění i podíl archeofytů a neofytů na nepůvodní květeně: archeofyty tvoří 22,9 % a neofyty 77,1 % ze

Tab. 1 Počty domácích a nepůvodních taxonů v seznamu cévnatých rostlin květeny České republiky (Danihelka a kol. 2012). Nepůvodní taxony jsou členěny podle doby zavlečení, kříženci uvedeni odděleně ve 4.–6. sloupci. Blíže v textu

	Taxony	Druhy	Dodatečné poddruhy	Kříženci	Druhy	Dodatečné poddruhy
Domáci	2 395	2 248	147	543	531	12
Archeofyty	311	294	17	34	34	0
Neofyty	1048	1 014	34	41	41	0
Zavlečené rostliny celkem	1 359	1 308	51	75	75	0
Celkem	3 754	3 556	198	618	606	12

všech zaznamenaných adventivních taxonů. Při započtení kříženců by se tento poměr o něco změnil ve prospěch archeofytů (24,1 % versus 75,9 %) a byl by shodný s tím, který uvádí katalog. Rozdíl v řádu jednotek oproti číslům uveřejněným přímo v seznamu cévnatých rostlin mají původ především v opravě několika početních chyb.

V aktuální květeně naší republiky je zastoupeno 700 rodů cévnatých rostlin (meziorodoví kříženci nejsou zahrnuti). Domácí rostliny náleží 567 rodům. Zdomácnělé a invazní archeofyty doplňují dalších 64 rodů a zdomácnělé a invazní neofyty 69 rodů. Přechodně zavlekané nebo zplaňující archeofyty a neofyty rozhojňují diverzitu naší květeny o dodatečných 225 rodů na celkových 925 rodů.

Dvacet druhově nejbohatších rodů uvádí tab. 4 na str. XXIV tohoto čísla Živy. Čtenáře asi nepřekvapí, že vůbec nejbohatším rodem jsou pampelišky (*Taraxacum*). Výzkum rodu pokračuje a lze očekávat nálezy i popisy nových druhů. Všechny druhy tohoto rodu uváděné od nás se navíc považují za domácí. Mezi prvními 10 druhově nejbohatšími rody se nacházejí ještě další s naprostou převahou apomiktických druhů. Taxonomické změny oproti Klíči ke květeně ČR se nejvíce dotkly rodu jestřábník (*Hieracium*), který se po odštěpení chlupáčků (*Pilosella*) pomyslně propadl ze třetího na páté místo tabulky. Ze srovnání druhého a pátého sloupce tab. 4 vyplývá, že rody merlík (*Chenopodium*), vikev (*Vicia*) a jetel (*Trifolium*) se vyznačují převahou nepůvodních taxonů nad domácími, zatímco o pampeliškách a ostřicích (*Carex*) platí opak. Prvních 20 nejbohatších rodů obsahuje 985 taxonů (druhů a poddruhů), což je 26,2 % taxonů uvedených v seznamu. Zbývá dodat, že ze 700 rodů domácích a zdomácnělých nebo invazních rostlin je jich 280 v českých zemích zastoupeno jediným druhem.

Tab. 4 v kulérové příloze rovněž ukazuje značně nerovnoměrné zastoupení kříženců. Je však třeba mít na paměti, že se u jednotlivých rodů podstatně liší taxonomické přístupy. Absence kříženců v rodě chlupáček je artefakt, výsledek formálního přístupu, neboť křížení je sice časté, ale kříženci se většinou považují za druhy. Kříží se i ostružiníky (*Rubus*), ale většinu primárních kříženců se v přírodě nikdo nesnaží rozeznávat. Podobně se kříží růže (*Rosa*), jejichž křížence v naší přírodě v posledních desetiletích však nikdo nestudoval.

Domácí druhy květeny ČR patří podle systému APG III (Angiosperm Phylogeny Group III; Stevens a kol. 2001, aktualizováno) a moderní klasifikace kapradorostů (Smith a kol. 2006) do 115 čeledí, z čehož 24 čeledí u nás zastupuje jediný domácí druh. K tomuto počtu přispívají zdomácnělé archeofyty pěti a zdomácnělé neofyty 10 čeleděmi. Domácí a zdomácnělé druhy tedy reprezentují celkem 130 rostlinných čeledí. Dalších 18 pak doplňují přechodně zplaňující a přechodně zavlekané druhy. Z tab. 5 na str. XXV kuléry tohoto čísla Živy, která obsahuje 20 největších čeledí, je zřejmé, že druhově nejbohatší jsou hvězdicovité (*Asteraceae*) s 685 taxony (bez kříženců), za nimi s méně než polovičním počtem taxonů následují če-

Tab. 2 Počty taxonů (druhy a dodatečné poddruhy) v květeně České republiky (Danihelka a kol. 2012) v členění na domácí a nepůvodní. Nepůvodní druhy (Pyšek a kol. 2012) se dělí podle invazního statusu jednak na zdomácnělé nebo invazní, které spolu s domácími druhy představují aktuální květenu, jednak na přechodně zavlekané nebo přechodně zplaňující. Každá z obou skupin nepůvodních druhů se dále člení podle doby zavlečení na archeofyty a neofyty. Procentuální hodnoty ve třetím sloupci představují podíly jednotlivých skupin na květeně. Čísla v závorkách byla upravena podle třetího vydání červeného seznamu cévnatých rostlin (Grulich 2012). Archeofyty hodnocené jako přechodně zavlekané v druhém vydání seznamu nepůvodních druhů (Pyšek a kol. 2012) a zároveň uvedené v červeném seznamu byly převedeny mezi zdomácnělé. Tato úprava je nutná k tomu, aby bylo možné číselně vyjádřit míru ohrožení naší květeny (viz tab. 3 na str. 72).

	Taxony	Taxony [%]	Druhy	Dodatečné poddruhy
Domácí rostliny	2 395	83,9	2 248	147
Zdomácnělé a invazní nepůvodní rostliny				
Archeofyty	209 (247)	7,3	200 (233)	9 (14)
Domácí rostliny a zdomácnělé archeofyty celkem	2 604 (2 642)		2 448 (2 481)	156 (161)
Neofyty	251	8,8	241	10
Zdomácnělé nepůvodní rostliny	460 (498)	16,1	441 (474)	19 (24)
Aktuální květena	2 855 (2 893)	100,0	2 689 (2 722)	166 (171)
Přechodně zavlekané nebo zplaňující nepůvodní druhy				
Archeofyty	102 (64)	11,3	98 (63)	4 (1)
Neofyty	797	88,7	774	23
Přechodně zavlekané a zplaňující rostliny	899 (861)	100,0	872 (837)	27 (24)

ledi růžovitých (*Rosaceae*) a lipnicovitých (*Poaceae*). Značný podíl na druhovém bohatství hvězdicovitých mají apomiktické rody pampeliška, jestřábník a chlupáček, u růžovitých ostružiník a kontryhel (*Alchemilla*). Ze srovnání celkového počtu taxonů a počtu domácích taxonů je zřejmé, že např. brukvovité (*Brassicaceae*), bobovité (*Fabaceae*), laskavcovité (*Amaranthaceae*) a zejména lilkovité (*Solanaceae*) obsahují nadprůměrné podíly nepůvodních druhů, naopak na druhovém bohatství šáchorovitých (*Cyperaceae*) se rozhodujícím způsobem podílejí domácí taxony. Pořadí v tab. 5 do jisté míry ovlivňuje použitý taxonomický systém: např. čeled' krtičníkovitých (*Scrophulariaceae*) by se při použití starého klasifikačního systému umístila na 9. místě, zatímco ve vymezení podle APG III se nedostala ani do první dvacítky.

Kolik máme cizinců s trvalým pobytem?

Čísla v tab. 1 nedávají přímou odpověď, jaký je skutečný podíl nepůvodních druhů na naší květeně. Můžeme sice snadno vypočítat podíl zavlečených druhů na celkovém počtu druhů, které u nás byly zaznamenány od začátku floristického výzkumu, toto číslo však spíše než podíl nepůvodních druhů vyjadřuje intenzitu lidského vlivu, projevujícího se přísunem diaspor (nejčastěji semen) nepůvodních rostlin. Asi není třeba vysvětlovat, že číslo závisí na tradici, intenzitě a kvalitě výzkumu, a lze ho tedy obtížně použít např. při srovnání květen různých zemí. Domnívám se proto, že míru lidského vlivu na flóru určitého území mnohem lépe odrážejí ukazatele založené na aktuální květeně, aspoň pokud jde o zavlečené druhy. Výchozí čísla pro výpočet i výsledné procentuální hodnoty obsahuje tab. 2. Za aktuální flóru se pro tento účel považují veškeré domácí druhy a poddruhy bez ohledu na fakt, že podle nejnovějšího vydání Červeného seznamu cévnatých rost-

lin ČR (Grulich 2012) 110 druhů a poddruhů původní květeny z našeho území vymizelo a u dalších 25 taxonů, které v současnosti u nás rovněž nejsou, není navíc ani jisté, že se zde v minulosti přirozeně vyskytovaly. K aktuální květeně dále náležejí veškeré zdomácnělé nepůvodní druhy (včetně invazních) bez ohledu na dobu zavlečení. Naopak nemá smysl do výpočtu zahrnout druhy zavlekané nebo zplaňující přechodně, protože ty nejsou trvalou součástí naší květeny, byť jistá část z nich časem pravděpodobně zdomácní. Totéž platí o rostlinách známých u nás zatím jen z kultury.

Před dalšími úvahami a čísly je třeba znovu obrátit pozornost k druhému vydání katalogu nepůvodní flóry. V něm byly zavlečené druhy klasifikovány do 18 populačních skupin definovaných na základě dlouhodobých trendů v metapopulační dynamice, současného stavu populace na našem území a případné závislosti na přísunu diaspor z kultury. Některé dříve poměrně hojně archeofyty, které jsou dnes velmi vzácné, nezvěstné nebo dokonce vymizely a jejichž výskyt závisí na novém zavlečení diaspor ze zahraničí, jsou zde hodnoceny jako přechodně zavlekané (casual). Vzhledem k tomu, že se některé archeofyty – přinejmenším ty vzácnější – na základě hodnotové úvahy považují za žádoucí a ochrany hodnou část květeny, musíme vhodné počty v tab. 2 upravit tak, že se dnes jen přechodně zavlekané archeofyty (Pyšek a kol. 2012) hodnocené zároveň v červeném seznamu (Grulich 2012) převedou mezi zdomácnělé taxony. Jinak by nemělo smysl porovnávat počty taxonů v červeném seznamu s aktuální diverzitou naší květeny. Výsledné počty jsou v tabulce uvedeny v závorkách.

Červenající květena

Člověk květenu určitého území nejen obohacuje zavlekaním nepůvodních druhů, ale také mění rozšíření těch domácích

(původních). Vyjádřením lidského vlivu je červený seznam, který pracuje s třemi kategoriemi vyhynulých, vymizelých nebo neznámých taxonů (A1–A3) a čtyřmi kategoriemi ohrožených (C1–C4), přičemž skupina nejméně ohrožených rostlin se člení na dvě podkategorie (viz tab. 3).

V druhém sloupci jsou uvedeny počty uveřejněné přímo v červeném seznamu. Ten však v několika případech hodnotí ohrožení na úrovni variet, a proto bylo nutné převést ohrožení na úroveň druhů a poddruhů v duchu zásad uvedených pro převod kategorií ze seznamu nepůvodních rostlin. Byli pomínuti i tři kříženci plavuníků (*Diphasiastrum*) a jeden kříženec borovice (*Pinus*), protože jsou v seznamu české květeny vedeni mezi primárními hybridy.

Po této úpravě (viz třetí sloupec v tab. 3) lze konečně porovnávat počty taxonů hodnocených v červeném seznamu s celkovým druhovým bohatstvím naší květeny. Čtvrtý sloupec obsahuje procentuální hodnoty vztažené k součtu původních taxonů a zdomácnělých archeofytů i neofytů, pátý sloupec hodnoty vztažené k celé aktuální flóře, která zahrnuje i zdomácnělé neofyty. Hodnoty ve čtvrtém sloupci ukazují, že z naší květeny vymizelo nebo je neznámých 4,8–5,8 % domácích druhů nebo zdomácnělých archeofytů, dalších 44,3 % je ohroženo v kategoriích C1–C3, z toho 17,4 % kriticky, a konečně 14,2 % patří do skupiny vzácnějších taxonů vyžadujících pozornost. Hodnoty v pátém sloupci, které mají větší procentní základ, jsou logicky o něco menší. Podle mého názoru míru ohrožení naší původní a archeofytů květeny nejlépe vyjadřují procentuální hodnoty ve čtvrtém sloupci. Důvod je jednoznačný: tyto hodnoty nezávisí na zastoupení zdomácnělých neofytů v dané flóře. Kdybychom vztahovali počty ohrožených rostlin k celé aktuální flóře, zavlékání a zdomácnění nových rostlin by paradoxně zmenšovalo míru ohrožení domácích a archeofytů flóry, ačkoli právě šíření neofytů patří k faktorům, které naši původní květeny ohrožují. Procentuální hodnoty v 7. sloupci kvantifikují vliv člověka na domácí dru-



4 Jeřáb bezděžský (*Sorbus pauca*) byl popsán jako nový druh pro vědu před necelými dvěma měsíci (v únoru 2013). Populace tohoto endemického keře na Bezdězu a Malém Bezdězu čítá pouhých 14 dospělých jedinců. Foto P. Lepší

hy (procentním základem je číslo 2 395 z tab. 1). Plyne z nich, že 5,6–6,6 % původních taxonů vyhynulo, vymizelo nebo je neznámých a 48,9 % původních druhů je hodnoceno v kategoriích ohrožení C1, C2 nebo C3. Vliv člověka na původní květeny tedy rozhodně není zanedbatelný. Hodnoty v 8. a 9. sloupci pak ukazují, že zdomácnělé archeofyty jsou celkově ohroženy o něco méně než domácí rostliny. Do kategorií C1–C3 jich spadá 30 %, do kategorií A1–A3 pak 7,2 %, což je víc než u domácích druhů, ale rozdíl nejspíš není statisticky průkazný.

Starší než včerejší noviny?

Jak je zřejmé z celého výkladu, dospět k rozumně odůvodněným číslům, která vyjadřují míru ohrožení naší květeny, např. pro mezinárodní srovnání, není úplně snadné a samotná čísla shrnují nejen poměrně subjektivní klasifikaci ohrožení, ale opírají se podstatnou měrou o arbitrární roz-

hodnutí. Navíc všechny tyto informace zastarávají. Odhlédneme-li od drobných chyb, jichž jsme se jako autoři seznamů dopustili a které by bylo možné nyní opravit, nezastavila se od jara 2012 ani dynamika flóry, ani její poznání. V době, kdy šel seznam květeny ČR do tisku, bylo už s jistotou známo, že se na Moravě vyskytuje nejen kostival hlíznatý (*Symphytum tuberosum*), ale také kostival úzkolistý (*S. angustifolium*), o němž se dosud myslelo, že k nám ze západního Slovenska nezasahuje. Potěšitelné jsou nálezy druhů z červeného seznamu – např. se podařilo potvrdit výskyt dvou druhů hodnocených jako neznámých. Pampelišku neznámou (*T. trilobifolium*) sbíral J. Zámečník, botanik Muzea východních Čech, v r. 2010 a o dva roky později rostlinu určil J. Štěpánek. Během sezony r. 2012 našli jihočeskí botanikové úrazník brvity (*Sagina apetala*). Rozrostla se také adventivní květena: nedávno zesnulý prof. K. Rostaňski z Katowic, znalec rodu pupalka (*Oenothera*), mezi mými staršími sběry z jižní Moravy determinoval dva druhy, které od nás dosud nebyly známy. Úplně nejčerstvější přírůstek k poznání naší květeny představuje objev jeřábu bezděžského (*Sorbus pauca*, obr. 4), jehož popis přineslo první letošní číslo časopisu Preslia (Lepší a kol. 2013).

Vzhledem k těmto jednotlivým případům i k mnoha dalším, o nichž zatím nevíme, jsou výše uvedená čísla o rozmanitosti a ohrožení naší květeny v tomto okamžiku už nepochybně zastaralá. Změny jsou to však poměrně malé a na celkovém obrazu se zatím nic podstatného nezměnilo. Jedno je však jisté: vývoj během posledního století i nedávných desetiletí jasně ukazuje, že ohrožených druhů naší původní i archeofytů květeny bude přibývat a současně poroste jak počet vyhynulých i vymizelých druhů, tak počet zdomácnělých neofytů. Přesto je dobré se snažit, aby tyto změny byly co nejpomalejší.

Článek vznikl s finanční podporou určenou na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace (RVO 67985939).

Tab. 3 Ohrožení cévnatých rostlin květeny České republiky podle třetího vydání červeného seznamu (Grulich 2012). Původní počty jsou upraveny tak, aby byly kompatibilní se seznamem českých cévnatých rostlin (Danilhelka a kol. 2012, viz text). Procentuální hodnoty ve čtvrtém sloupci jsou vztaženy k celkovému počtu domácích a zdomácnělých archeofytů taxonů, jak je uveden v tab. 2 a vymezen v textu ($n = 2\ 642$), procentuální hodnoty v pátém sloupci jsou vztaženy k aktuální květeně vymezené tamtéž ($n = 2\ 893$), hodnoty v 7. sloupci k počtu domácích druhů a poddruhů ($n = 2\ 395$) a hodnoty v 9. sloupci k upravenému počtu zdomácnělých archeofytů ($n = 247$; viz tab. 2).

	Původní počet	Upravený počet	V % domácích taxonů a zdomácnělých archeofytů	V % aktuální flóry	Domácí taxony	Domácí taxony [%]	Archeofyty	Archeofyty [%]
A1 vyhynulé nebo vymizelé taxony	74	74	2,8	2,6	64	3,1	10	4,0
A2 neznámé taxony	53	52	2,0	1,8	46	2,2	6	2,4
A3 nejasné případy vyhynulých nebo neznámých taxonů	29	27	1,0	0,9	25	1,1	2	0,8
C1 kriticky ohrožené taxony	471	460	17,4	15,9	427	19,2	33	13,4
C2 silně ohrožené taxony	357	355	13,4	12,3	333	14,8	22	8,9
C3 ohrožené taxony	356	356	13,5	12,3	337	14,9	19	7,7
C4a vzácnější taxony vyžadující další pozornost – méně ohrožené	233	232	8,8	8,0	218	9,7	14	5,7
C4b vzácnější taxony vyžadující další pozornost – dosud nedostatečně prostudované	147	142	5,4	4,9	137	5,9	5	2,0
Celkem	1 720	1 698	64,3	58,7	1 587	70,9	111	44,9