

Tavolníky známé, neznámé

1. Představení rodu a taxonomické problémy

Tavolník (*Spiraea*) je jedním ze středně druhově početných rodů široce pojaté a rodově obsažné čeledi růžovitých (*Rosaceae*). Podle úzkého pojetí, přijatého např. v Květeně České republiky (třetí díl z r. 1992), sice patří do čeledi tavolníkovitých (*Spiraeaceae*), v níž je typovým rodem, ale v častějším a dnes preferovaném pojetí odpovídá tato skupina úrovni podčeledi s nomenklatoricky správným jménem *Amygdaloideae*. S tavolníky se v naší zemi běžně setkává každý, protože několik zástupců tohoto rodu patří nejen u nás a jinde v Evropě, a také v jiných klimaticky odpovídajících oblastech světa k nejčastěji pěstovaným okrasným keřům. Druhou stranou příslovečné mince však je skutečnost, že základní taxonomické poznání rodu je dosud velmi neúplné, a tak se druhy tavolníků obecně vyznačují vysokým podílem chybných determinací ve světových herbářích i v literatuře, a to včetně nejprestižnějších soupisů regionálních flór i speciálních studií. V prvním dílu si ukážeme specifika, zajímavosti a úskalí klasifikace tohoto rodu.



Historické pojetí rodu *Spiraea* bylo mnohem širší než dnes a zahrnovalo řadu jiných rodů s odlišnými znaky chápaných později jako samostatné, a to většinou již přes sto let. Některé se ukazují být blíže příbuzné tavolníkům i podle moderních fylogenetických studií (např. Potter a kol. 2007b), jako bylinný rod udatna (*Aruncus*), domácí i v naší přírodě, nebo u nás občas pěstovaný americký rod celoterčník (*Holodiscus*). Některé ale mají podobnou stavbu květů a přitom blíže příbuzné nejsou, např. u nás běžný bylinný rod tužebník (*Filipendula*) nebo z našich parků známý jeřábovec (*Sorbaria*). Nikdy v historii však nebyl nějaký pravý tavolník řazen do jiného

rodu, což je dáno hlavně tím, že *Spiraea* představuje starý linnéovský rod, tedy rod popsáný v původní práci Carla Linného, Species Plantarum z r. 1753, která byla později vzata za základ celé botanické nomenklatury. Linné v ní popsal 11 druhů pod rodovým jménem *Spiraea*, ale jen u pěti jde o pravé tavolníky, ostatní druhy patří do pěti rodů vyčleněných později.

Tavolníky v moderním pojetí jsou dřeviny výlučně keřovitého charakteru, ale různého vzhledu (habitu) a vzrůstových forem, od pěticentimetrových vysokohorských keříků a nízce poléhavých forem po mohutné vzpřímené keře dorůstající výšky zhruba 5 m. Jediný druh na světě,

S. subrotundifolia, domácí ve východní části himálajského horského systému, ačkoli je formálně stále dřevinou (resp. polokeřem), vytváří víceletou dřevnatou uzlovitou část jen okolo úrovně substrátu a z ní každý rok vyrůstají nové výhony, které na zimu odumírají. Tuto anomálii vcelku výstižně vyjadřuje její používanější, ale z hlediska nomenklatury nesprávné mladší jméno *S. hemicryptophyta*. Některé druhy mají krátké podzemní výběžky, jimiž se keř rozšiřuje do stran a časem vytváří kolonii vegetativního klonu – např. jediný náš domácí druh tavolník vrboolistý (*S. salicifolia*, obr. 1 a obr. na 1. str. obálky). Jiné druhy jsou hustě trsnaté, nerozrůstavé do stran, jako jeden z nejčastěji u nás pěstovaných tavolníků, mezidruhový kříženec t. van Houtteův (*S. ×vanhouttei*).

Jako svébytný a jasně vyhraněný rod jsou tavolníky definovány unikátním souborem znaků. Listy a pupeny na výhonech jsou výlučně střídavé, listy opadavé (tři druhy rostoucí v subtropické oblasti jihozápadní Číny nebo zasahující až do nejsevernějšího okraje Vietnamu mají přežívací listy, které opadávají někdy až po polovině následujícího roku), na bázi řapíků listů nemají vyvinuté palisty (na rozdíl od podobného a u nás běžně pěstovaného rodu *tavola* – *Physocarpus*), listové čepele jsou vždy jednoduché od celokrajných přes pilovité, dvakrát pilovité po hluboce laločnaté. Květy se nikdy nevyvíjejí na větéve jednotlivě ani přisedle, ale vždy na stopkách v květenstvích různého typu od jednoduchých svazků po složené chocholíky nebo laty. Samotný květ tvoří pohárkovitá češule (receptakulum), na jejímž dně je zanořen pětičetný semeník, který se po opylení přemění v pět volných pukavých měchýřků. Z obvodu horní hrany češule vybíhá pět kališních cípů, po jejichž vnitřní straně vyrůstá pět relativně malých (obvykle do 5 mm dlouhých), vejčitých až okrouhlých korunních lístků. Podle druhů nebo forem jsou nažloutle bílé, bílé, růžové až tmavě purpurově červené. Vnitřní kruh hrany je osazen tyčinkami (nejčastěji v počtu okolo 20 nebo i více) s dlouhými nitkami často přesahujícími délku lístků a malými prašníky obvykle barvy lístků; na tyčinky těsně navazuje kruh dvoulaločných žlázek v počtu kolem 10. Tavolníky jsou převážně cizosprašné a opylování zprostředkovává drobný hmyz, často blanokřídlí (Hymenoptera) nebo brouci (Coleoptera); většina druhů má oboupohlavné květy, ale jeden evropský zástupce (*S. decumbens*, endemický v jihovýchodních Alpách) a nejméně čtyři druhy himálajské (z nichž první popsány a nejznámější je *S. bella*) jsou nedokonale dvoudomé – samičí jedinci mají částečně vyvinuté, ale nefunkční tyčinky, samčí zakrnělé nefunkční pestíky.

Tavolníky se vyskytují pouze na severní polokouli, převážně v mírném až subtropickém pásu, odkud okrajově zasahují za obratník v jihovýchodní Asii. Počet poznatých druhů stále není konečný a u řady z nich není shoda v pojetí, ale podle dosavadních poznatků zahrnuje rod okolo 100 druhů. Jejich rozložení je však v rámci areálu rodu velmi nerovnoměrné. Největší diverzity dosahuje v Číně a přilehlých zemích. Mnoho zdejších druhů zůstává

1 Jediný domácí druh tavolníku – t. vrbolistý (*Spiraea salicifolia*). Přírodní rezervace Borkovická blata, okres Tábor

2 Tavolník *S. lasiocarpa* je široce rozšířený v západní a severní Číně, zasahuje také do středoasijských republik, především Kyrgyzstánu a jihovýchodního Kazachstánu, odkud byl popsán dříve než z Číny. U obce Rawu v nadmořské výšce 4 000 m, jihovýchodní vnitřní Tibet

ale nedostatečně prozkoumaných, některé taxony byly popsány nadbytečně (resp. jde o synonyma dříve popsanych druhů) a u některých teprve probíhá základní taxonomické studium. Prestižní dílo Flora of China (pro tavolníky je relevantní 9. díl z r. 2003) uvádí pro Čínu (včetně Tchaj-wanu) 69 domácích přírodních druhů, ale řada z nich je duplicitních a několik dalších bylo popsáno později nebo jsou připraveny k publikaci. V mnohem rozsáhlejší zbývající části Eurasie mimo Čínu, Japonsko a Koreu je navíc domácích méně než 20 druhů. Z toho v Evropě rostou dva lokální endemické druhy, jeden v západním Íránu až východním Turecku a několik mimo Čínu ve Střední Asii, Himálaji a jeden na Dálném východě. Přes rozsáhlé území Eurasie je rozšířeno pět druhů, z nichž čtyři zasahují i do severní Číny. Z nich jediný, zmíněný t. vrbolistý, je domácí i v jižní části České republiky a po rozsáhlém hiátu (mezeře) v severovýchodní Evropě se vyskytuje téměř na celé Sibiři na sever za polární kruh a na východ přibližně po 180. poledník. Srovnatelné rozšíření má t. prostřední (*S. media*), který však najdeme i v severovýchodní Evropě a plošně tak představuje tavolník s největším areálem na světě. Na severoamerickém kontinentě jsou tavolníky domácí ve Spojených státech amerických a v Kanadě, a to na obou stranách kontinentu na jih přibližně po 33. rovnoběžku. Dohromady je odtud známo jen 7–9 druhů v závislosti na taxonomickém pojetí. Z nich přinejmenším jeden druh, tavolník březolistý (*S. betulifolia*), sem zasahuje z Dálného východu a proniká na jihovýchod až do státu Alabama.

Tavolníky jsou obecně světlomilné keře a při splnění dostatečného množství slunečního záření mohou prospívat na nejrozličnějších stanovištích od okrajů vodních nádrží, břehů potoků nebo řek a otevřených mokřadů (případ domácího t. vrbolistého) po kamenité svahy až suché vápencové skalní stěny. Vzhledem k vysokým nárokům na světlo je pouze ojediněle nacházíme vtroušené v řídkých lesních porostech, zatímco různé typy bezlesí jim poskytují optimální podmínky.

Příklady problémů taxonomie tavolníků **• Geopolitické důvody**

Důvodů zmíněných častých chybných determinací tavolníků existuje několik. Předně je rod na okraji zájmu taxonomů, a to i v zemích s velkou druhovou diverzitou. Pokud se třeba v Číně nějaký badatel v posledních desetiletích zabýval taxonomií tavolníků, jeho pole zájmu končilo na hranicích Velké Číny. Podobně tomu bylo i v době dlouhého trvání Sovětského svazu. V obou těchto zemích se do taxonomie neblaze promítaly i politické zájmy upřed-



nostňovat vlastní zemi na úkor zahraničí, což v kontextu obtíží s vycestováním do jiných zemí vedlo ke snaze popsat ze své domoviny co nejvíce lokálních taxonů. Řada z nich se dodatečně ukázala jako nadbytečná synonyma dříve rozlišených druhů nebo nanejvýš jejich variety. Že se politické hranice staly i hranicemi mezi dvěma nepřírodními druhovými koncepty, si můžeme ukázat na jednom vzorovém příkladu. V r. 1842 popsali ruští botanikové Grigorij S. Karelin a Ivan P. Kirilloff ze středoasijského pohoří Džungarský Alatau (v dnešním Kazachstánu nedaleko čínských hranic) druh tavolníku pod jménem *S. lasiocarpa*. O 39 let později popsal jiný ruský botanik Karl J. Maximovič podle sběrů Nikolaje M. Přewalského ze západní části dnešní čínské provincie Vnitřní Mongolsko tavolník pod jménem *S. mongolica*. Do začátku 21. století uváděla floristická díla sovětských autorů první z uvedených druhových jmen a díla čínských autorů ze svého území údajný druh s druhým uvedeným jménem (vždy zcela bez zmínky o taxonu popsaném ze sousední země), a to včetně Flora of China s mezinárodním autorským kolektivem.

Taxon *S. lasiocarpa* je také udáván ve dvou publikacích pro flóru Pákistánu a v monografii tavolníků Indie. Až donedávna si však nikdo nevšiml nápadné podoby obou taxonů a nikomu nepřišlo podezřelé ani podrobné zmapování rozšíření *S. lasiocarpa* sovětským kolektivem v r. 1980, kde hustý shluk bodů potvrzených výskytů je doslova uříznut hranicemi Číny, za které již žádné údaje v publikaci nezasahují. Na přelomu 80. a 90. let jsem měl možnost studovat oba taxony v terénu v dnešním Kyrgyzstánu, severním Pákistánu a v tibetské části Číny. Po studiu originálního herbářového (typového) materiálu obou taxonů, reprezentovaného sérií kvalitních vzorků, jsem jednoznačně dospěl k závěru, že jde o jediný druh s rozsáhlým areálem (měřícím nejméně 3 500 km v podélném východozápadním směru), kterému přísluší starší jméno *S. lasiocarpa* (viz obr. 2). Přestože areál druhu zaujímá horské systémy Ťan-šanu, okrajově Altaje, dále západního Himálaje, Čchingchajsko-tibetského plata a severních částí střední Číny na východě, jeho nejstarší doklad a popis náhodně pocházejí ze samého severozápadního okraje areálu.

Jiným příkladem geopolitické situace, která ztěžuje taxonomické studium tavolníků, je dlouhodobá nedostupnost rozsáhlé horské oblasti východně od hlavního pásma Himálaje až po severní výběžek Barmy (dnešní Myanmar). Když odhlédneme od ztížené dostupnosti dané strmým velehorským reliéfem, zůstává hlavním problémem skutečnost, že napříč tímto regionem probíhá v délce asi 700 km bilaterálně neuznaná hranice mezi Čínou a Indií, resp. vnitřním Tibetem, tedy autonomní čínskou oblastí Si-cang a východním indickým státem Arunačal Pradeš. Vzhledem k dlouhodobým nárokům Číny na celé toto území je široká pohraniční oblast zejména z čínské strany téměř nedostupná pro cizince, a navíc zde až na několik výjimek chybí přístupové trasy. Přitom jde o území s neobyčejně bohatou flórou, které tvoří most mezi východním Himálajem a horskými systémy jihovýchodně od Čchingchajsko-tibetského plata. Reprezentuje oblast s mimořádně vysokou koncentrací rostlinných druhů v rámci celé Eurasie. Známe několik himálajských druhů tavolníků, jejichž výskyt je potvrzen četnými sběry z východního Nepálu, Sikkimu a Bhútánu i přilehlých jižních částí Si-cangu, a pak se po rozsáhlé mezeře s neznámým výskytem objevují v severozápadním Jün-nanu, případně sousední nejsevernější Barmě. Z těchto míst ale existuje jen málo dokladového materiálu a bylo by zde vhodné další bádání z hlediska poznání východních hranic areálu těchto druhů a jejich variability. Jako příklad lze uvést taxon *S. wardii*, popsáný anglickým botanikem Williamem W. Smithem podle jedině herbářové položky sebrané významným anglickým cestovatelem Francisem Kingdonem-Wardem v severní Barmě v r. 1914. Tento taxon byl dlouho jedním z nejzáhadnějších tavolníků bez dalších informací, a dokonce byla dotyčná položka dlouho neznámá. Teprve nedávno byla nalezena v bohatých dendrologických herbářích Královské botanické zahrady v Edinburghu, odkud jsem získal její obraz s vysokým rozlišením a také obraz později sebraných položek ze stejné oblasti určených pod různými jmény. Detailní studium tohoto materiálu a sběrů podobných rostlin ze vzdálenějších oblastí prokázalo, že taxon *S. wardii* přísluší himálajskému tavolníku naředlému (*S. canescens*), jehož východní okraj areálu leží právě v pohraničních horách mezi Barmou a Jün-nanem (Businský 2019).

● Morfologické důvody

Hlavní důvod relativní obtížnosti tavolníků pro taxonomické studium spočívá v několika morfologických specifikách rodu, která v určité kombinaci individuálního projevu rostlin a aktuálních podmínek při studiu mohou zamotat hlavu i zkušenému taxonomovi. Individuální variabilita v rámci populací i mezi nimi navzájem je klasická obtíž, dostatečně významná i u tavolníků. Důležitou specifikou rodu je pak morfologie listů u vývojově odvozených skupin druhů, kde mají listy na kvetoucích větévkách odlišný tvar než listy na bujných výhonech, které se vyvíjejí až po odkvetu časnější kvetoucích druhů. Pokud tedy botanik u druhů s různotvarými



3 Holotyp tavolníku *S. adiantoides* popsáného autorem článku v r. 2011 jako nový druh. Dříve se vztahoval ke jménu *S. compsophylla*, které se ukázalo být synonymem *S. calcicola*, velmi odlišného druhu rostoucího na jiných biotopech ve stejné oblasti jihozápadní Číny.

(heteromorfními) listy sebere vzorek na jaře v době květu, je tento sběr málo podobný pozdní letnímu vzorku s vyvinutými bujnými (sterilními) výhony a plody na dřívě kvetoucích větévkách. Vzhledem k tomu, že taxonomické bádání v terénu má svá objektivní omezení (malý počet navštívených lokalit, časové omezení návštěv, obtížná dostupnost, sezonnost a fenologické změny rostlin aj.), bývá studium rozsáhlejších herbářových sbírek od více sběratelů za delší časové období nutné ke správné interpretaci a závěrům, vedle nezastupitelného porovnání typových dokladů. Zejména u vzácných druhů tavolníků došlo někdy i v historii k situaci, že byl tentýž druh popsán dvakrát, jednou podle jarního kvetoucího vzorku a podruhé podle plodného vzorku s jinou morfologií listů.

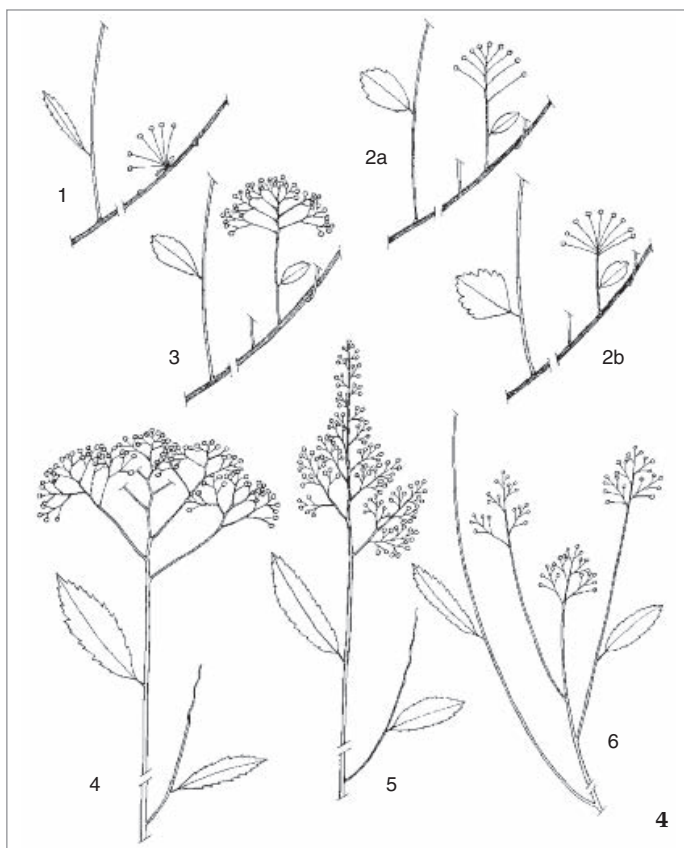
Opět si ukážeme typický příklad, který jsem měl možnost uvést na pravou míru během revizí publikovaných v posledních letech. V r. 1913 popsal již zmiňovaný W. W. Smith ze severozápadní části čínské provincie Jün-nan druh tavolníku pod jménem *S. calcicola* podle jarního vzorku kvetoucích větévek s malými celokrajnými listy na bážích květenství, sebraného v r. 1910 známým anglickým cestovatelem a sběratelem Georgem Forrestem. O 20 let později popsal rakouský botanik Heinrich von Handel-Mazzetti podle svého sběru z r. 1915 tavolník z jiné, 70 km vzdálené lokality pod jménem *S. compsophylla*. Tento letní sběr obsahoval kromě plodných větévek dlouhé sterilní výhony s hluboce laločnatými listy. Čínští botanici sebrali v následujících letech řadu položek z dotyčné oblasti a ty jarní s celokrajnými listy určili jako jmenovaný Smithův druh a letní s laločnatými listy na dlouhých výhonech jako

údajně jiný, Handel-Mazzettiho druh. Oba taxony byly jako samostatné druhy přijaty v původní čínsky psané Flóře (36. díl z r. 1974), kde jsou i vyobrazeny – *S. calcicola* jako kvetoucí větévka se samostatnými detaily a *S. compsophylla* jako plodná větévka rovněž s detaily vedle. Shodně byly také akceptovány v moderní Flora of China se stejnými přetištěnými ilustracemi. Po studiu *S. calcicola* na typové lokalitě v pohoří Julongšan u města Li-tiang v r. 1990 a následném studiu typového materiálu obou taxonů jsem je ztotožnil jako jediný druh se správným jménem *S. calcicola*. Tím však problematika nebyla vyřešena, protože při studiu čínských herbářů jsem zjistil, že pozdější materiál určený jako *S. compsophylla* reprezentoval zcela odlišný druh s podobností některých znaků. Nový druh byl znám jen ze dvou vzájemně dosti vzdálených lokalit také v severozápadním Jün-nanu. Měl jsem to štěstí, že jsem jednu z nich navštívil při stejné expedici v r. 1990, rostlinu sebral a po poznání všech souvislostí popsal jako nový druh pod jménem *S. adiantoides* (Businský 2011, obr. 3). Ten je mimochodem jedním z výše zmíněných tří známých druhů s přezimujícími listy.

Znalost objektivních obtíží s odlišností jarních a letních vzorků heteromorfních tavolníků se vyplatila ještě jednou v r. 1992 při mém studiu náhodně objeveného tavolníku s extrémně laločnatými listy na dlouhých výhonech u města Kchanting v horské západní části provincie S-čchuan. Podobal se široce rozšířenému himálajskému t. naředlému, který však nemá laločnaté listy a roste dále na západ. Po mnoha letech jsem našel odpovídající vzorky stejného laločnatého typu v herbáři Muzea přírodních věd v Paříži sebraného u stejného města koncem 19. století a ještě jeden nedávný čínský vzorek pocházející z nedaleké lokality. Po důkladném srovnávacím studiu jsem kchantingský tavolník popsal v r. 2019 jako nový druh *S. cardotiana* na počest francouzského botanika Julese Cardota, který ačkoli byl sám hlavně bryolog, se růžovitým rostlinám krátce věnoval a dotyčný vzorek v Paříži pracovně označil jako „*Spiraea canescens* var. *heterophylla*“. Při současných nedostatečných znalostech rozšíření se *S. cardotiana* zatím jeví jako přehlížený, ale přesto vzácný druh endemický v nevelké oblasti podél východních okrajů Čchingchajsko-tibetského plata.

Další specifikum tavolníků velmi ztěžující základní studium druhů i jejich třídění do vyšších skupin (zejména sekcí, případně podrodů) je velmi různorodá stavba květenství napříč rodem, která se v dlouhé historii klasifikace stala pro zdánlivou jednodušeost jediným nebo převažujícím kritériem posuzování jejich předpokládané vzájemné příbuznosti. Nedávno se však ukázalo, že toto kritérium bylo přeceňováno a v řadě případů není v souladu s reálnými příbuzenskými vztahy.

Všechny formy květenství u tavolníků lze rozdělit do dvou skupin – formy s květními stopkami jednoduchými, nevětvenými, skládajícími okolíčnaté svazky, chocholičnaté hrozny nebo pravé (jednoduché) chocholiky, a pak formy s větvenými květními stopkami skládající bohaté složené chocholiky nebo laty (obr. 4). Na

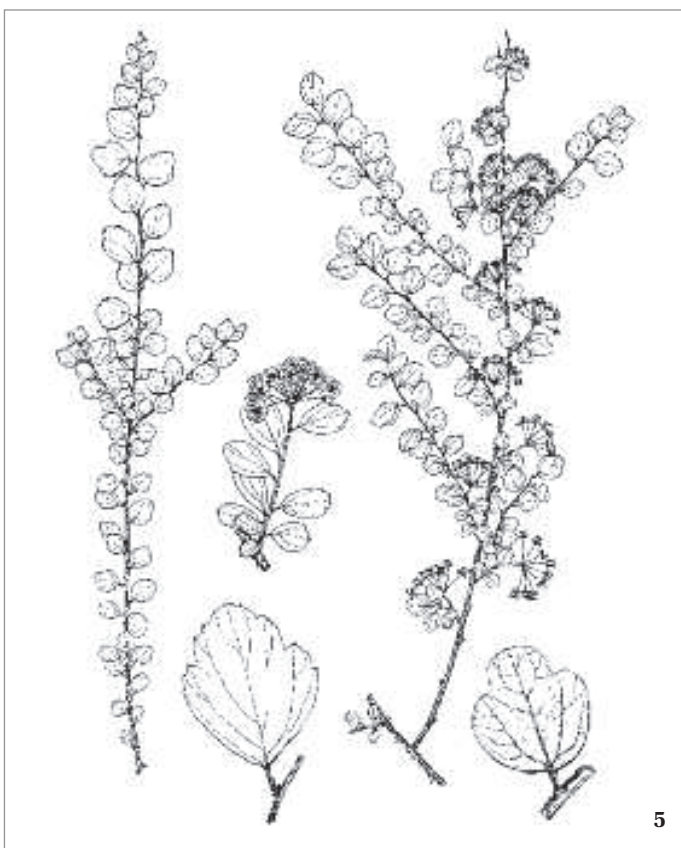


principu hodnocení tak rozdílných forem struktury květenství jsou založeny všechny systémy vnitrorodového členění do skupin za posledních více než 150 let historie klasifikace rodu. Nejčastěji se celý rod člení na tři nebo čtyři sekce, z nichž sekce *Chamaedryon* (popsaná v r. 1825) v širším pojetí zahrnuje všechny druhy s jednoduchými květenstvími, nebo je od ní oddělena sekce *Sciadhantha* (popsaná v r. 1854, ale dlouho uváděná pod nesprávným, mnohem mladším jménem *Glomeratae*) s víceméně přisedlými okoličnatými svazky. Druhy se složenými květenstvími se standardně dělí na sekci *Calospira* (1854) se složenými chocholíky (plochým nebo nížce vypouklým květenstvím) a nominální sekci *Spiraea* se složenými latami (kuželovitým květenstvím). Souvisejícím důležitým znakem je pozice květenství na letorostech, resp. větvích předchozího roku. Všechny druhy s jednoduchými květenstvími představují laterální (boční) typ – květenství se vyvíjí na krátké olistěné větévce po jarním rašení pupenů z ložské větve (nevětveného prutu). Ta se ohýbá obvykle do oblouku směrem od středu keře vlivem váhy řady květenství směřujících víceméně na jednu stranu vzhůru. V morfologické posloupnosti druhů dochází ke zkracování těchto větévek až k jejich absenci u druhů s přisedlými svazky květů, které vyrůstají přímo z pupenů při rašení, takže tyto druhy kvetou brzy na jaře jako první. Druhým typem jsou terminální (koncová) květenství, na konci takřka svislých dlouhých letorostů vyvinutých na jaře téhož roku z pupenů na starších větvích spodní části keře. Typicky pak jsou všechny silné a relativně dlouhé letorosty zakončeny květenstvími, na rozdíl od druhů s laterálními květenstvími, kde silný dlouhý letorost nikdy nenese květenství v roce svého vývoje. Přidruženým znakem druhů s laterálními květen-

4 Schéma základních forem květenství tavolníků používané po celou historii klasifikace rodu do skupin (obvykle sekcí), jejichž vymezení není přirozené a vždy v souladu s příbuzenskými vztahy. Jednoduchá květenství: okoličnaté svazky odpovídající sekci *Sciadhantha* (1), chocholíkaté hrozny (2a) až zhuštěné chocholíky (2b) odpovídající sekci *Chamaedryon*; složená květenství: složené chocholíky odpovídající sekci *Calospira* (3 a 4), složené laty odpovídající sekci *Spiraea* (5), květenství křížence *S. ×microthyrsa* (6; podrobněji v druhém dílu článku) mezi morfologicky nejvzdálenějšími rodiči s chocholíkatými hrozny a složenými latami (2a a 5) 5 První publikovaná a patrně dosud jediná ilustrace *S. tarokoensis*, nejvzácnějšího a možná nejohroženějšího tavolníku na světě, endemického v oblasti nad východním pobřežím Tchaj-wanu (Businský 2011). Podle sběru autora z r. 1991 a část detailů podle typové položky z r. 1917. Orig. L. Businská (obr. 4 a 5)

stvími je více nebo méně výrazná různotvarost listů na sterilních letorostech oproti listům na květonosných větévkách, zatímco všechny listy druhů s terminálními květenstvími jsou stejnotvaré (homomorfní). Typ terminálního květenství s kuželovitou latou je považován za evolučně původní a typ laterální s květenstvími redukovanými na přisedlé okoličnaté svazky za nejdůležitější (evolučně nejmladší). V rámci světové druhové diverzity pak lze vytvořit v podstatě plynulou morfologickou řadu druhů reprezentujících všechny typy struktury a pozice květenství.

Nyní se dostáváme k jádru problému morfologické klasifikace tavolníků. Přestože se klasické základní dělení rodu na dvě skupiny s jednoduchými nebo složenými



květenstvími zdá logické, není v souladu s rozdělením na jejich laterální nebo terminální umístění. Problém tkví ve vymezení sekce *Calospira* (formálně obsahující téměř polovinu světových druhů), kde část druhů včetně typového tavolníku březolitého reprezentuje terminální typ, ale mnoho dalších také jasně vyhraněný laterální typ (s bohatě větvenými chocholíky). Přitom druhy se zřetelně fixovanou přechodnou formou umístění květenství neznáme a spíše jsou náznaky takového přechodu dány starším a prosperitou jednotlivých keřů ovlivňujícími bujnost růstu dlouhých výhonů. Pak tedy sběr vzorku jednoho neúplného výhonu staršího keře druhu s terminálním typem květenství může být hodnocen jako typ laterální, a naopak nevhodně sebraná dolní část bujněho kvetoucího výhonu s fakticky laterálním květenstvím jako typ terminální. A jak je to s přechody mezi jednoduchými a složenými květenstvími, resp. chocholíky? Donedávna byly zcela přehlíženy a některé druhy, u nichž najdeme oba morfotypy (tvarové formy), byly dokonce hodnoceny jako druhy dva nebo byl případným druhům připisován výskyt pouze jedné formy. Ve skutečnosti však můžeme výskyt obou forem najít nejen v rámci variability určitého druhu, ale dokonce na jednom jedinci nebo i na jediné větévce.

Na tuto skutečnost jsem upozornil až ve studii z r. 2015. Ukázal jsem na několik druhů do té doby popisovaných jen s jednoduchými květenstvími, u nichž však občas nacházíme chocholíky větvené (např. u výše zmíněné *S. lasiocarpa*), nebo naopak, a také na jeden přímo ukázkový druh, který byl popsán a do současnosti hodnocen jako druhy dva podle jedné nebo druhé formy. Je jím *S. schneideriana*, popsaná jedním z nejslavnějších dendrologů, německým botanikem Alfredem Rehderem (pracujícím



od začátku druhé světové války v Arnoldově arboretu v USA). Pojmenoval ji podle dalšího velikána světové dendrologie, Rakušana Camillo K. Schneidera. Rehder popsal současně ve stejné práci také údajně nový druh pod jménem *S. myrtilloides*. Oba taxony byly popsány podle několika herbářových položek pořízených britským cestovatelem Ernestem H. Wilsonem v západní horské oblasti provincie S-čchuan, přičemž samotná *S. schneideriana* byla popsána podle jediného sběru se složenými chocholíkmi a bez blíže udané lokality. Sběr vyhodnocený Rehderem jako typový pro taxon *S. myrtilloides* zahrnuje několik větévek zjevně z jediného keře, které nesou pouze jednoduché chocholíky. Dodatečně bylo zjištěno, že *S. schneideriana* je asi nejběžnějším druhem tavolníku v hornaté jihozápadní části Číny (kromě S-čchuanu ještě na severu Jün-nanu a východě vnitřního Tibetu, tedy oblasti Si-cang) a že oba taxony běžně vytvářejí přechodné formy květenství (oba typy se často nacházejí na jednom keři, obr. 6) a v ostatních znacích se neliší. Proto byly shrnuty do jediného druhu, jehož jedinci s výlučně nebo převážně jednoduchými chocholíky jsou hodnoceni jako *S. schneideriana* var. *myrtilloides*.

Po potvrzení morfologických nesouladů s historickou klasifikací pomocí prvních moderních molekulárních fylogenetických studií tavolníků (Potter a kol. 2007b, Záveská Drábková a kol. 2017) je dnes jisté, že především sekce *Calospira*, ale částečně i sekce *Chamaedryon* představují uměle vymezené skupiny a celé dosavadní třídění rodu nevystihuje správně příbuzenské vztahy. Celou systematiku rodu je tedy žádoucí kriticky přehodnotit.

● Hybridizační problémy

Výrazným fenoménem tavolníků je snadná mezidruhovná hybridizace napříč celým rodem téměř v jakékoli rodičovské kombinaci. Genetická kompatibilita nebyla objevena v přírodě, ale v zahradních podmínkách po introdukci většiny tehdy známých druhů do kultury v Evropě v druhé polovině 19. a začátkem 20. století. Tuto problematiku ale rozvedeme v druhém dílu článku. Každopádně fenomén spontánní hybridizace v umělých podmínkách je běžný tam, kde se do kontaktu dostanou dru-

hy jinak v přírodě oddělené geografickými bariérami, v největším rozsahu až dvěma kontinenty (Eurasí a Amerikou). Zajímavé je, že spontánní hybridizace tavolníků v přírodě byla donedávna opomíjena, ale nejspíše k ní dochází jen velmi ojediněle. Lze to vysvětlit tak, že v oblastech, kde se dříve setkávaly dva různé druhy, již dávno vznikl nový hybridní druh, jehož evoluční původ iniciálním křížením zůstal neodhalen. Následně zaujal areál a v daném prostředí víceméně ustálil své znakové projevy nebo přehlížíme větší rozsah jeho variability. Druhy hybridního původu lze sice vymešit mezi množstvím taxonů známých z Číny, ale jako takové nebyly definovány. Až na jednu výjimku.

Před časem jsem měl možnost v rámci studie jednoduchých versus složených květenství zpracovávat zapůjčené bohaté herbářové sběry z Tibetu od německých vegetačních geografů Georga a Sabine Mieheových z univerzity v Marburgu. Desítky položek jisté skupiny tavolníků z jihu centrálního Tibetu vykazovaly příliš širokou variabilitu většiny znaků, než aby je bylo možné přiřadit jedinému druhu, a v rámci ní dokonce zahrnovaly různé typy laterálních květenství. Začal jsem procházet rozsáhlou databází čínských herbářových položek dostupnou na internetu (Chinese Virtual Herbarium, od r. 2020 na www.cvh.ac.cn/cvh6/view/index.php) a našel desítky položek víceméně korespondujících s většinou předmětného materiálu Mieheových. Čínské sběry byly vesměs určeny jako tavolník měkkolistý (*S. mollifolia*, experimentálně pěstovaný i v České republice), tedy druh popsáný z relativně vzdálené lokality u výše zmíněného města Kchanting v S-čchuanu, který jsem dobře znal z několika lokalit v jihozápadní Číně a měl připraven popis jeho nové variety. Sběry Mieheových se však významně odlišovaly v některých znacích důležitých a konstantních u t. měkkolistého, jehož variabilita je relativně nízká. Naštěstí jsem měl k dispozici také svůj odpovídající sběr z Tibetu a hlavně terénní zápisky vyzdvihující neobvykle širokou variabilitu místní populace. Výsledkem byl závěr, že kompletní studovaný materiál z Tibetu obsahuje téměř plynulou řadu mezi morfologicky výrazně odlišnými druhy

6 *Spiraea schneideriana* je typickou ukázkou druhu vytvářejícího přechodné formy květenství od jednoduchých chocholíků po složené, kde jednoduchá forma byla považována za samostatný druh pojmenovaný *S. myrtilloides*. Na snímku přechodná forma z pohraničí S-čchuanu a vnitřního Tibetu u obce Dege, 3 700 m n. m. Snímek R. Businského

S. lasiocarpa a t. naštědly s tím, že převažovaly formy se znaky ležícími okolo středu celkové variability. Tak se zrodil popis *S. xtranshimalaica*, prvního eurasijského tavolníku prohlášeného za přírodního křížence (Businský 2015). Navíc spojuje rodiče reprezentující jednoduché a složené chocholíky, tedy zástupce tradičních sekcí *Chamaedryon* a *Calospira*, jejichž nepřirozenost vymezení tím byla zdůrazněna.

● Problémy dané vzácností druhů

Jak bylo zmíněno, rod má i několik lokálních endemických druhů, ale ani v Číně jich není mnoho, převažují tam totiž druhy se středně velkým areálem (v rozsahu několika provincií, resp. stovek kilometrů). Podle současných znalostí nejvzácnějším a možná i nejohroženějším druhem tavolníku na světě s nejmenším areálem je *S. tarokoensis* (obr. 5), endemit malé vápencové oblasti nad soutěskou Taroko nad východním pobřežím Tchaj-wanu. Na rozdíl od jiných endemických druhů, kde může být uvažovaný malý areál částečně dán neznalostí skutečného rozšíření, výskyt tohoto druhu limituje vápencový geologický podklad, který je zde velmi lokální a v široké oblasti výjimečný. Tento druh byl sebrán jen několikrát ve 20. století a pro svou vzácnost a nedostatečný dokladový materiál většinou chybně interpretován. Měl jsem možnost ho dokumentovat při naší první návštěvě Tchaj-wanu v r. 1991 na zarůstajícím skalnatém odkrytu horské silnice zaříznuté do zdejšího vápencového masivu. Má žena Ludmila pak podle herbářové položky pořídila perokresbu – první uveřejněnou ilustraci tohoto druhu (Businský 2011). Kresba se stejným jménem otištěná v druhém vydání Flora of Taiwan (díl 3. z r. 1993) se ve skutečnosti vztahuje k místní varietě tavolníku slivoňolistého (*S. prunifolia*) a fotografie v příloze téže knihy zase k *S. tatakaensis*, jinému endemickému druhu ostrova, který v tomto díle vůbec nefiguruje. Při mé druhé návštěvě ostrova v r. 2008 byla dotyčná silnice rozšířena a *S. tarokoensis* jsem už nenašel ani poblíž; nicméně věřím, že roste v okolí na místních nepřístupných skalách.

V druhém dílu se budeme věnovat tavolníkům v zahradnické praxi, kde tento rod dlouhodobě představuje velmi oblíbenou skupinu mrazuvzdorných opadavých kvetoucích keřů, ale také jejich etnobotanickému využívání ve světě a na druhé straně někdy až invaznímu šíření ve volné krajině.

Studium bylo finančně podporováno Výzkumným ústavem Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., v Průhoncích.

Seznam použité literatury uveden na webu Živý. K dalšímu čtení např. Živa 2000, 1: 22–24 nebo 2014, 1: VI–VII.