Roman Businský

Kataja a pajedlovec – nejméně známé rody borovicovitých

Borovicovité (*Pinaceae*) představují druhově nejbohatší čeleď jehličnatých dřevin na světě, rozšířenou na převážné části severní polokoule. Obsahuje 11 rodů, z nichž nejpočetnější je borovice (*Pinus*) se 120 druhy, dále jedle (*Abies*) asi s 50 druhy, smrk (*Picea*) asi s 35 a rody se 3–10 druhy reprezentované modřínem (*Larix*), jedlovcem (*Tsuga*), douglaskou (*Pseudotsuga*), cedrem (*Cedrus*) a ketelerií (*Keteleeria*). Zatímco přesný počet druhů uvedených rodů do jisté míry záleží na subjektivním taxonomickém pojetí, panuje všeobecná shoda, že zbývající tři rody čeledi jsou monotypické – obsahují jediný druh. Domovský areál mají pouze v jižní až střední Číně. Nejznámější z nich, pamodřín (*Pseudolarix*, s druhem p. líbezným – *P. amabilis*), najdeme vzácně pěstovaný i v České republice. Rody kataja (*Cathaya*) a pajedlovec (*Nothotsuga*) uvádí i odborná literatura s určitými nepřesnostmi, ve světě se téměř nepěstují, jsou všeobecně málo známé a v přírodě vzácné.

Kataja stříbrolistá (*Cathaya argyrophylla*)

Na rozdíl od pajedlovce je historie taxonomického poznání rodu *Cathaya* jednoduchá a téměř přímočará. V r. 1954 objevil profesor Jihočínského botanického institutu provincie Kuang-si J.-X. Zhong se svými kolegy v horách severní části provincie do té doby neznámý druh jehličnanu, údajně podobný jedli (ve skutečnosti spíše douglasce), ale nápadný několika unikátními znaky. Během následného studia vzorků sbíraných na lokalitě objevu byl tento druh vyhodnocen jako zástupce nového rodu nazvaného *Cathaya* a veřejně prezentován v r. 1957 na výročním setkání botaniků v tehdejším Sovětském svazu. První popis druhu publikovali čínští botanici W.-Y. Chun a K.-Z. Kuan koncem r. 1958 ve 43. ročníku hlavního sovětského botanického periodika Botaničeskij Žurnal společně s velmi zdařilými kresbami (rozkreslenými na pěti tabulích) obsahujícími detaily všech důležitých částí rostliny včetně anatomie jehlice a mladé větévky. Tento soubor kreseb dosud představuje snad nejdokonalejší ilustrační materiál doprovázející popis nového druhu jehličnaté dřeviny (vybrané dílčí kresby byly několikrát použity i v pozdějších publikacích). Původní článek vyšel v ruštině a v latině. Plné jméno nového druhu bylo uvedeno jako *Cathaya argyrophylla*, na základě sběrů z lokality původního objevu v okrese Lung-šeng, a vlastní popis je podrobný, nicméně nikoli bez nepřesností. Současně byl stručně popsán druhý „nedostatečně poznaný“ druh *C. nanchuanensis*, reprezentovaný jediným sběrem bez generativních částí z hor nad okresním městem Nan-čchuan v tehdejším jižním S-čchuanu (dnes oddělená provincie Čchung-čching). Protože vzdálenost obou a tehdy jediných známých lokalit rodu je relativně velká (vzdušnou čarou přes 460 km), sběr z Nan-čchuanu nebyl dostatečný a variabilita *C. argyrophylla* téměř neznámá, dalo se popsání dvou druhů víceméně zdůvodnit podle detailních rozdílů na jehlicích. Nicméně první publikovaný popis rodu *Cathaya* i obou jeho druhů byl později vyhodnocen jako nomenklatoricky neplatný, neboť právě od začátku r. 1958 je podle kódu botanické nomenklatury povinné uvést typ nového taxonu od kategorie rodu níže. Tato podmínka byla sice formálně splněna pro oba nové druhy, nikoli však pro nadřazený rod, resp. autoři opomněli výslovně uvést, který ze dvou druhů považují za typový (i když pořadí, podrobnost a rozsah dílčích popisů i ilustrací ve prospěch *C. argyrophylla* byly výmluvné). V diskutované práci byl k rodu *Cathaya* přeřazen ještě fosilní druh *C. loehrii* popsaný původně v r. 1887 ze svrchního pliocénu dolního Porýní v rámci rodu *Abies* a později přesunutý do rodu *Keteleeria*. Formálně platný popis *C. argyrophylla* publikovali stejní autoři v r. 1962 v čínském časopise Acta Botanica Sinica, kde však již uvedli *C. nanchuanensis*, po dodatečném studiu v pohoří Ťin-fo-šan nad městem Nan-čchuan, jako synonymum. Lze říci, že později se již žádné významné taxonomické změny v pojetí nebo obsahu rodu *Cathaya* neodehrály. Nedávno učiněné formální pokusy amerického autora Johna Silby rozčlenit *C. argyrophylla* na tři poddruhy nelze považovat za relevantní. Příslušné nomenklatorické kombinace měly spekulativní charakter a vznikly bez důkladné znalosti druhu v přírodě. Z toho důvodu je také jiní autoři nepřijali. Moderní molekulárněgenetické studie jednoznačně podporují samostatný rodový status kataje a z nich ta nejkompletnější pro konifery (L. Ying a kol. 2014) ji řadí paralelně se smrkem jako dvojici sesterskou s rodem borovice (shodně s nejméně dvěma předešlými studiemi). V rámci moderní molekulární systematiky jehličnanů pak kataja s těmito dvěma rody náleží jako třetí a poslední rod do podčeledi *Pinoideae*. Podle morfologické klasifikace však bývají *Pinoideae* obvykle považovány za monotypické (obsahující pouze rod *Pinus*), a pak je kataja na úrovni podčeledi řazena nejednotně. Od 50. let ještě přibylo několik fosilních nálezů blízkých rodu *Cathaya*, z nichž dva byly přímo popsány jako nové fosilní druhy tohoto rodu, a to z miocénu v německé Lužici a pliocénu v Abcházii. Mimo Eurasii jsou k tomuto rodu přičleňovány i fosilie z Kanady.

1

• Terénní studium

Koncem září 2013 jsem měl možnost studovat populaci kataje stříbrolisté na její klasické lokalitě – místě prvního objevu a sběru vzorků, podle kterých byl druh a rod popsán. Populace se nachází na strmých západně exponovaných skalnatých žebrech pravé strany horského údolí, asi

© Nakladatelství Academia, SSČ AV ČR, v. v. i., 2016. Přetisk článků včetně obrázků se výslovně zapovídá. Veškerá práva včetně práva reprodukce jsou vyhrazena.

25 km jihozápadně od okresního města Lung-šeng, zejména mezi 1 300 a 1 400 m n. m., a tvoří jádro národní přírodní rezervace Chua-pching. Zdejší pohoří kulminuje vrcholem o výšce přibližně 1 800 m. Během studia populace jsem v koruně vybraného reprezentativního stromu pořídil dokumentační fotomateriál a dokladové herbářové vzorky, které posloužily ke zpřesnění morfologického popisu. Autentické snímky a vzorky tohoto druhu z přírody zůstávají ve světě stále ojedinělé. Jako kuriozitu lze také uvést, že strom, z něhož byl v 50. letech sebrán typový materiál, je obehnán nízkým kovovým plotem a označen pamětní tabulkou. Při mé poslední expedici do Číny v r. 2013 jsem měl čas jen na krátkou návštěvu pohoří Ťin-fo-šan v okrese Nan-čchuan bez možnosti studovat tamní obtížně dostupné populace kataje. Naštěstí zde těsně okolo strmých skalnatých žeber s jejím výskytem vede v prudkých severozápadních svazích pohoří trasa lanovky na vrcholovou hranu masivu vytvářejícího vápencovou kru, jež se zvedá přibližně 1 000 m nad podhorskou krajinou. Z lanovky se dají zahlédnout stromy kataje na nejbližším žebru ve výšce asi 1 700 m n. m. nápadně vyčnívající z nižší vegetace dřevin. Místní populace je uváděna z výškového rozmezí 1 600 až 1 840 m n. m., zatímco nejvyšší vrcholy pohoří dosahují nadmořských výšek mezi 2 100 a 2 250 m.

● Popis

Tyto menší stálezelené stromy s habitem připomínajícím druhy borovic s krátkými jehlicemi dorůstají výšky 15–20 (24) m, s průběžným rovným kmenem do průměru okolo 50 cm ve standardní výšce 1,3 m nad zemí (údaje o maximálním průměru zhruba 80 cm se týkají báze kmene). Mají tence a drobně odlupčivou borku, většinou hustou korunu a pevné větve zpočátku směřující šikmo vzhůru, později vodorovné až skloněné (obr. 2). Tvoří vzpřímené výhony, zpočátku krátce a hustě pýřité, žlutavě hnědé, později olysávající, s vyniklými podlouhlými polštářky, na vrcholu po opadu jehlic se slabě vystouplými jizvami; na bujnějších výhonech často v jednom roce vyrůstají dvě internodia; postranní výhony bývají občas výrazně zkrácené (brachyblasty). Koncové zimní pupeny jsou obklopené krátkými (ca 5–13 mm) šídlovitými jehlicemi, vejcovité, dlouhé 3,5–5 mm, pryskyřičnaté, s přitisklými šupinami. Jehlice jsou jednotlivě spirálovitě umístěné a hustě paprskovitě rozprostřené (obr. 3), přímé nebo mírně prohnuté, čárkovité, plynule se zužující do nevýrazného řapíku, na vrcholu náhle tupě špičaté, dlouhé 4–8 (!) cm (na brachyblastech do 3 cm) a široké 2–3 mm, zploštělé, tuhé, svrchu tmavě zelené, s výrazným úzkým žlábkem, na okrajích mírně podvinuté, celokrajné, naspodu se dvěma nápadnými bílými pruhy tvořenými ojíněním mezi hustými řadami průduchů v počtu 9–17 na každé straně. Samčí pylové šištice se vyvíjejí jednotlivě v úžlabí jehlic na kratších výhonech především spodních větví, v době zralosti jsou válcovité, dlouhé 5–6 cm. Samičí šištice jsou téměř přisedlé, zpočátku asi 8–10 mm dlouhé, s podpůrnými šupinami zaokrouhleně trojúhelníkovitými a šídlovitě zašpičatělými, po opylení nemění tvar, a tak je postupně zakrývají narůstající okrouhle ledvinité fertilní šupiny. Šišky (obr. 3) zrají v prvním roce, brzy se otevírají a vytrvávají obvykle více let, umístěny jsou nepravidelně, jednotlivě až po pěti ve skupinách, přisedlé, odstávající až mírně dolů směřující, zavřené vejcovité se špičatým vrcholem, 3–5 cm dlouhé a okolo 2 cm široké, pouze se 13–17 šupinami; podpůrné šupiny zůstávají zakrnělé. Semenné šupiny řídké, pevné a vytrvalé, výrazně lžicovitě prohnuté, téměř okrouhlé nebo s tupým až špičatým vrcholem, dlouhé 15–25 mm, svrchu zpočátku krátce a hustě pýřité, výrazně a hustě podélně rýhované. Semena obvejcovitá, 5 až 7 mm dlouhá, téměř černá s nepravidelnými šedými skvrnami, s blanitým, nesouměrně vejčitým, okolo 7 mm širokým, žlutavě hnědým a nevýrazně žíhaným křídlem, přesahujícím semeno o 8–10 mm.

1 Skupina stromů kataje stříbrolisté (*Cathaya argyrophylla*) na skalnatém žebru v severozápadních svazích pohoří Ťin-fo-šan v okrese Nan-čchuan (provincie Čchung-čching), odkud byl druh zprvu nadbytečně popsán jako *C. nanchuanensis*.
2 Habitus staršího stromu kataje stříbrolisté na její klasické lokalitě v rezervaci Chua-pching v okrese Lung-šeng (provincie Kuang-si)
3 Detail větévek tohoto druhu s čerstvě dozrálými pootevřenými šiškami

Většina údajů v této detailní charakteristice vychází z materiálu pozorovaného nebo získaného autorem příspěvku na klasické lokalitě druhu, a tak popis v některých bodech plně neodpovídá publikovaným údajům, nebo je naopak rozšiřuje. V nich byla často opisována některá původně nepřesně interpretovaná data, zejména nedostatečná délka jehlic (ve skutečnosti odlišná od rodů *Pseudotsuga* a *Tsuga*) nebo zavádějící délka křídel semen.

● Rozšíření, ekologie, ochrana a využití

Kataja stříbrolistá roste v jižní Číně ve dvou oblastech, a to rozptýleně v severovýchodním a východním Kuang-si a jižním Chu-nanu (zde rovněž ve dvou dílčích regionech) a na severněji položeném území okolo hranic provincií Kuej-čou a Čchung-čching. Vzdálenost mezi oběma oblastmi výskytu je asi 420 km. Celkem známe 8 populací (lokalit) s různým početním zastoupením jedinců (od 10 po 1 040, včetně semenáčů; Mao 1989). Celkově nejpočetnější populace se nachází v národní rezervaci Chua-pching (obr. 2) v okrese Lung-šeng v Kuang-si, kde byla kataja poprvé objevena. Nejvíce dospělých stromů (okolo 400) se podle sčítání do konce 80. let vyskytuje v pohoří Ťin-fo-šan v okrese Nan-čchuan (obr. 1) jihozápadně od metropole Čchung-čching, odkud ji stejní autoři popsali omylem jako jiný druh (viz synonymum). Maximální rozsah areálu druhu, resp. rodu dosahuje asi 620 km. Nejjižnější lokalita leží v pohoří Ta-jao-šan v Kuang-si okolo 24°15’ severní šířky, nejseverněji kataja roste okolo 29. rovnoběžky.

Kataja jako světlomilná dřevina obývá úzká skalnatá žebra a hřebeny s menší konkurencí listnatých dřevin, v jižní oblasti rozšíření spolu s dalšími jehličnany stejných nároků, jako jsou borovice kwangtungská (*P. kwangtungensis*), fokienie Hodginsova (*Fokienia hodginsii*), pajedlovec čínský (*N. longibracteata*) nebo jedlovec čínský (*T. chinensis*), na severu někdy s douglaskou čínskou (*P. sinensis*), ostrolistcem kopinatým (*Cunninghamia lanceolata*) nebo borovicí Henryovou (*P. henryi*).

© Nakladatelství Academia, SSČ AV ČR, v. v. i., 2016. Přetisk článků včetně obrázků se výslovně zapovídá. Veškerá práva včetně práva reprodukce jsou vyhrazena.

4

5

Z listnatých dřevin ji doprovázejí např. zástupci rodů *Schima* (čeleď čajovníkovitých – *Theaceae*), *Lithocarpus* (bukovité – *Fagaceae*), dub (*Quercus*) a kaštanovec (*Castanopsis*), na severu navíc např. ambroň čínská (*Liquidambar formosana*) nebo svída pochybná (*Cornus controversa*). Stálezelené doprovodné dřeviny převládají nad opadavými zvláště na jihu. Celkový rozsah výskytu zahrnuje výšky 940 až 1 840 m n. m., v jižní oblasti převážně mezi 1 000 a 1 400 m n. m., v severní nejčastěji mezi 1 400 a 1 800 m n. m. Geologický podklad na lokalitách kataje tvoří zpravidla vrstvy usazenin prekambrického stáří; na lokalitě Chua-pching druh roste na nevápnitých břidlicích, v pohoří Ťin-fo-šan a na většině dalších míst na vápencích. Klimatické charakteristiky v areálu se v závislosti na nadmořské výšce a lokalitě vyznačují průměry ročních teplot v rozpětí 8–17 °C, absolutními teplotními minimy mezi -5 a -15 °C a ročními úhrny srážek 1 200 až 2 650 mm. Pro teplotní odolnost kataje se uvádí 7. zóna podle mezinárodně používané USDA zonace (pojmenované podle amerického ministerstva zemědělství – U. S. Department of Agriculture; jde o rozdělení klimatických pásem podle minimální zimní teploty, kterou dokáží rostliny na volné ploše přežít bez poškození; blíže viz internetové zdroje uvedené na webové stránce Živy).

Hlavní lokality s nejbohatším výskytem druhu leží v přísné rezervaci (Chua-pching jako národní přírodní rezervace od r. 1978), národním parku (Ťin-fo-šan) nebo v místním chráněném území (Ta-jao-šan, lokalita u města Tao-čen v severním cípu Kuej-čou). Jednotlivé stromy jsou po dlouhou dobu registrovány a chráněny, rovněž lesní porosty se na lokalitách ponechávají bez umělých zásahů. Na zachování populací do současnosti měl jistě vliv i obtížně dostupný skalnatý terén v členitých horách, který tento druh preferuje.

Kataja není dřevinou ani potenciálně významnou pro lesnické nebo dřevařské využití. Jako unikátní botanická rarita se pěstují mladé exempláře v několika botanických zahradách na světě (např. v Edinburghu). Ani ve své domovině nepatří mezi pěstované okrasné dřeviny, přestože takto využita by mohla mít větší potenciál. Experimentálně byla vysazena z důvodu ochrany genofondu poblíž rezervace Chua-pching a údajně i jinde v Číně.

Kataju Číňané nazývají „stříbrná čínská jedle“ (yin shan shu) a je národní přírodní památkou nejvyšší kategorie, považovanou za živou fosilii a národní poklad. Podle místních informací z oblasti klasické (typové) lokality nesmí být vyvezena z Číny ani v podobě vzorků, i když toto embargo bylo podle jiných zdrojů již uvolněno a platilo spíše z geopolitických důvodů než pro minimalizaci ohrožení druhu. Ještě v r. 1990 byly mimo Čínu známy jen dvě herbářové položky a živé rostliny zcela chyběly v botanických zahradách ve světě. V posledních letech však kataju jako specialitu pro dendrologické sběratele dokonce nabízejí ke koupi některé zahradnické firmy ve Velké Británii a USA (Grimshaw a Bayton 2009). Ale jedince starší než z 90. let nikde v kultuře mimo Čínu nenajdeme.

Pajedlovec čínský (*Nothotsuga longibracteata*)

Nejstarší sběry tohoto druhu pocházejí z let 1930 a 1931 z oblasti pohoří Fan-ťing-šan v severovýchodní části provincie Kuej-čou. První z nich pořídil čínský botanik Y. Tsiang v polovině prosince 1930. Vzorky z r. 1931 sebrala v říjnu mezinárodní expedice ve spolupráci Arnoldova arboreta (Harvardova univerzita, Boston, Massachusetts), Botanické zahrady v New Yorku a univerzity ve městě Nanking (dnes Nan-ťing, provincie Ťiang-su). Přestože Arnoldovo arboretum tehdy patřilo k nejvýznamnějším dendrologickým pracovištím na světě, sběr zde dále podrobně nezkoumali a výjimečnost druhu nebyla ani později odhalena. V následujícím roce po této expedici W. C. Cheng druh podle dosavadních sběrů platně popsal v regionálním botanickém časopise v Nankingu pod jménem *Tsuga longibracteata* a publikoval spolu s vyobrazením větévek, šišky, jehlic a detailu podpůrné šupiny šišek. Ačkoli kresba zřetelně ukazuje vzpřímenou polohu šišky, je nakreslena bez větévky a v popisu chybí zmínka o vzpřímených šiškách. (Zde je vhodné uvést, že kresby šišek mnoha zástupců borovicovitých, zejména rodu *Pinus*, bývají často kresleny s nepřirozenou orientací, i když jde o důležitý znak některých druhů.) Prvními badateli, kteří si všimli výjimečných detailních znaků druhu (vzpřímené šišky však neodhalili), byli Francouzi M. van Campo-Duplan a H. Gaussen, a považovali ho za mezirodového kříženec rodů *Tsuga* a *Keteleeria* (resp. jedlovce čínského a ketelerie *K. evelyniana*), a tak formálně vytvořili v r. 1948 pro tento druh kategorii rodu nazvaného *Tsugo-keteleeria*. Jejich jméno *Tsugo-keteleeria longibracteata* je však podle dnešních nomenklatorických pravidel neplatné. V r. 1951 čínský botanik H. H. Hu použil pro předmětný druh rodové jméno *Nothotsuga*, které však rovněž nebylo publikováno platně (popis postrádal tehdy povinnou latinskou diagnózu), a tak zapadlo bez povšimnutí západními autory. Po dalších téměř 40 let nebyl samostatný rodový status druhu botaniky uznán ani v Číně, a tak v originálním vydání příslušného dílu Flóry Číny z r. 1978 stále figuroval jako *Tsuga longibracteata*. Doprovodná perokresba v této publikaci s řadou rozkreslených detailů zůstává dodnes nejvýstižnější ilustrací druhu a jako ostatní kresby z tohoto díla byla použita i do příslušného svazku ilustrací moderního anglického vydání Flora of China (Fu a kol. 2001).

Obnovený koncept samostatného rodu završený již platným popisem jména *Nothotsuga* publikoval až skotský botanik C. N. Page v r. 1989. Jeho práce však má

© Nakladatelství Academia, SSČ AV ČR, v. v. i., 2016. Přetisk článků včetně obrázků se výslovně zapovídá. Veškerá práva včetně práva reprodukce jsou vyhrazena.

4 Habitus staršího stromu pajedlovce čínského (*Nothotsuga longibracteata*) na skalním výchozu objevený autorem článku začátkem r. 1994 u dna soutěsky v pohraničních horách mezi provincií Kuang-tung a Chu-nan.
5 Koruna mladého jedince této dřeviny ze stejné lokality
6 a 7 Vzorek větévky pajedlovce čínského fotografovaný v lednu s čerstvými zavřenými šiškami z podzimního dozrání (obr. 6) a s otevřenými šiškami dozrálými přibližně před 15 měsíci (7). Snímky R. Businského

některé nedostatky. Koncept rodu *Nothotsuga* zde poněkud znevážila skutečnost, že v předchozí kapitole je povýšen kříženec mezi dvěma západoamerickými druhy jedlovce, *T. mertensiana* × *T. heterophylla*, do kategorie rodu (pod jménem ×*Hesperotsuga*) na základě pojetí prvního z rodičů jako samostatného monotypického rodu se jménem *Hesperopeuce*. Jméno *Hesperopeuce mertensiana* a samostatné rodové pojetí příslušného druhu bylo sice zavedeno již švédským botanikem P. A. Rydbergem v r. 1912, ale obecně není akceptováno. Další, poněkud zavádějící je etymologie samotného jména *Nothotsuga*, které lze přeložit jako „nepravá tsuga“, i když předpona notho- pochází z řeckého nothos a znamená původně bastard, takže se v botanické nomenklatuře standardně používá pro tzv. nothotaxony, resp. kříženec. V kontextu předchozího hybridního taxonu rovněž vytváří dojem, že jde o kříženec. (Autor nemusel obnovit neplatné jméno z r. 1951, ale mohl použít vhodnější jméno nové.) Hlavní nedostatek Pageho publikace však spočívá v nekompletním popisu rodu, resp. druhu *Nothotsuga longibracteata*. V něm je výslovně uveden chybný znak „výhony všechny jednoho typu“, opomíjející výskyt brachyblastů (zkrácených výhonů), v podstatě všudypřítomných na plodných větvích. Tento znak patří k významným charakteristikám rodů čeledi borovicovitých, kde se vyskytuje kromě pajedlovce také u cedru, modřínu, pamodřínu a kataje, zatímco u jiných rodů chybí, případně je přítomen ve zcela odlišném a unikátním typu u borovice. Nekompletní Pageho popis taxonu byl způsoben omezeným materiálem, který měl k dispozici. Sám živé jedince v přírodě neznal a popis založil na několika herbářových položkách z nejstarších sběrů patrně z jediného exempláře typové série vzorků uložených ve čtyřech herbářových institucích (dvou v Číně a po jedné v USA a Anglii). Většina usušených vzorků, tedy herbářových položek, zástupců borovicovitých kromě samotných borovic má více nebo méně opadané jehlice. Např. u smrků jehlice opadávají rychle a obvykle kompletně, pokud vzorky nejsou speciálně konzervovány (např. glycerinem) a v herbářích bývají sesypány do přiložených sáčků; naopak u jedlí se po rychlém usušení většinou podaří jehlice na větévkách uchovat. Přesto postavení jehlic bývá důležitým rozlišovacím znakem těchto rodů. U pajedlovce je vytrvalost jehlic na větévkách po usušení slabá, zhruba v míře mezi uvedenými příklady. Proto žádné, byť detailní studium omezeného herbářového materiálu nemůže nahradit přímou zkušenost z poznání více jedinců hodnoceného taxonu v přírodě.

Další publikací, která znevážila rodovou hodnotu pajedlovce, se stalo známé prestižní dílo Flora of China (konkrétně čtvrtý díl z r. 1999), kde došlo k taxonomickému nesouladu mezi čínskými autory a britským spoluautorem (R. R. Mill), takže rod *Nothotsuga* použili jen v poznámce a dotyčný druh zde konzervativně přijali v původním pojetí v rámci rodu *Tsuga*. Přesto o pět let později byl samostatný rodový status pajedlovce akceptován v čínském atlasu rozšíření nahosemenných rostlin (T.-S. Ying a kol. 2004).

Při současné úrovni znalostí je jisté, že nejednotnost taxonomického pojetí pajedlovce prezentovaného různými badateli ve 20. stol. byla důsledkem nedostupnosti reprezentativního materiálu druhu a absence jeho znalosti z přírody. Dnes víme s jistotou, že *Nothotsuga longibracteata* představuje izolovaný druh samostatného rodu, který nevznikl sekundární hybridizací zástupců současných rodů. Podle molekulárních fylogenetických analýz se jeví nejblíže příbuzný rodu *Tsuga*, a tak přísluší do podčeledi *Abietoideae* (Wang a kol. 2000, L. Ying a kol. 2014).

● Terénní studium

Je nanejvýš pravděpodobné, že jsem se v lednu 1994 stal prvním zahraničním botanikem, který v přírodě rozpoznal samostatný rodový status pajedlovce čínského. K nečekanému nálezu druhu došlo v okresu Lechang v pohraničních horách mezi provinciemi Kuang-tung a Chu-nan (obr. 4 a 5), které jsme s mou ženou navštívili kvůli studiu borovice kwangtungské na její typové lokalitě. Z důvodu výjimečnosti objevu zde uvedu autentické úryvky z terénních zápisků pořízených v rámci naší čtyřměsíční expedice zaměřené na borovice převážně v tropických oblastech jihovýchodní Asie.

„Procházíme po sotva používané silničce skalnatou soutěskou stoupající zachovalým komplexem druhově pestrých smíšených lesů. Na strmých žulových blocích vysoko ve srázech soutěsky se zřetelně rýsují nápadně šedivé borovice s horizontálně uspořádanými větvemi – zajisté náš cíl výpravy, *Pinus kwangtungensis*. V dalekohledu lze na stromech rozeznat velmi krátké jehlice a krátké visící válcovité šišky. Na méně strmých svazích mezi skalami se mozaikovitě vyskytuje v těchto krajích běžná *Pinus massoniana* (pozn. redakce: borovice Massonova), snadno rozeznatelná podle světle zelených, delších jehlic. Na skalním suku těsně nad dnem soutěsky objevujeme solitérní jehličnatý strom nezvyklého habitu s velmi krátkými jehlicemi a malými vzpřímenými šiškami. Druhý den obtížně s lanem vylézám na skálu a na ní rostoucí strom. Již při zběžném prvním kontaktu jsem pochopil, že jde o nový, 11. rod borovicovitých. V noci ve stanu dlouze vymýšlím jméno pro nový rod – zvítězil *Microcedrus*. Ve vlaku zpět do Kantonu sestavuji ze sebraných vzorků popis nového druhu a současně rodu. Protože budeme ještě tři měsíce na expedici, je vhodné připravit materiál pro publikaci co nejdříve.“

Počáteční euforii objevitelů po návratu domů vystřídalo zklamání. Krátký pohled do posledního vydání Index Kewensis, soustřeďujícího nová vědecká jména rostlin, ustrnul na *Nothotsuga* C. N. Page, 1989. Pageho popis bez vyobrazení se nápadně podobal „našemu“ stromu s pracovním jménem *Microcedrus*, ale – jak bylo zmíněno výše – chyběl údaj o brachyblastech. Po získání protologu bazionymu (originálního popisu výchozího jména) *Tsuga longibracteata*, obsahujícího kromě popisu i detailní kresby vegetativních a generativních částí, byla identita „našeho“ stromu již téměř jistotou. K jednoznačné determinaci však taxonomická praxe vyžaduje srovnat nový podezřelý vzorek

© Nakladatelství Academia, SSČ AV ČR, v. v. i., 2016. Přetisk článků včetně obrázků se výslovně zapovídá. Veškerá práva včetně práva reprodukce jsou vyhrazena.

s nomenklatorickým typem (standardním vzorkem) jména staršího taxonu. Ten však ještě nebyl v 90. letech přesně stanoven, a tak mi Botanický ústav Čínské akademie v Pekingu (kde je umístěna největší čínská herbářová sbírka s akronymem PE) na mou žádost o originální materiál *Tsuga longibracteata* zapůjčil jednu položku ze série nejstarších sběrů druhu. Taxonomická shoda se ukázala být jednoznačná.

Popis

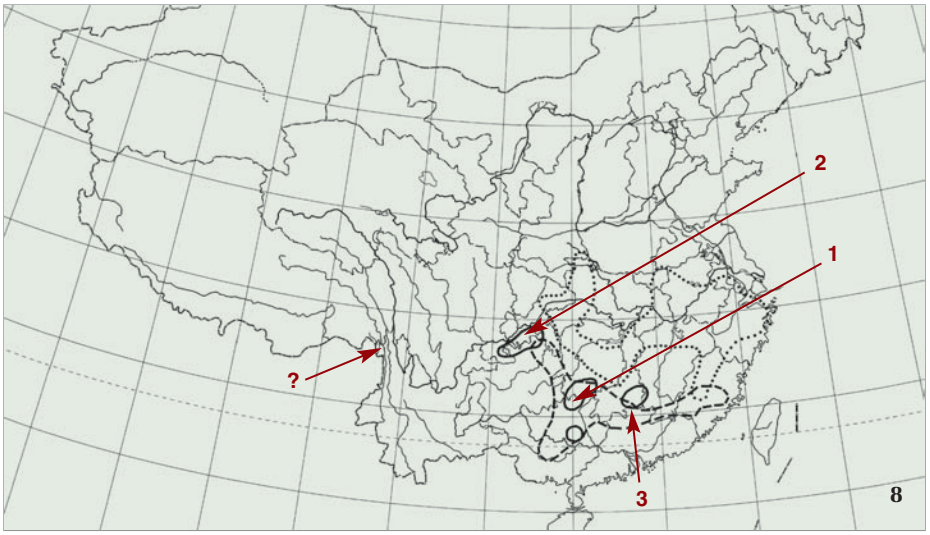
Štíhlé stálezelené stromy dosahují výšky až 30 m, s kmenem do průměru okolo 1 m a nepravidelnou korunou; větévky posledních řádů velmi tenké, hustě větvené, víceméně vodorovně uspořádané. Tvoří výhony dvou typů (podobně jako u modřínu) – dlouhé u bujnějších konců větví a mladých jedinců a zkrácené (brachyblasty) převážně na plodných větvích. Dlouhé výhony jsou lysé nebo krátce pýřité, rýhované, s vystouplými polštářky po opadu jehlic, se zimními pupeny vejcovitými, špičatými, bez povrchové pryskyřice. Jehlice na dlouhých výhonech velmi řídce uspořádané a směřující do různých stran, na brachyblastech obvykle dva roky vytrvalé, celkově v počtu asi 10–30, šikmo paprskovitě uspořádané, s krátkým řapíkem, čárkovité, vespod nevýrazně kýlnaté, ale celkově ploché (za sucha často žlábkovitě stažené), sytě zelené, 10–25 mm dlouhé a 1–2 (až 2,5) mm široké, celokrajné, na konci špičaté nebo tupé, s řadami průduchů na obou stranách. Samčí pylové šištice vyrůstají v březnu až dubnu ve svazcích z loňských pupenů na brachyblastech, jsou tence stopkaté, převislé, dlouhé 5–10 mm. Šišky (viz obr. 6 a 7) pevně vzpřímené na 3–5 mm dlouhých, štíhlých, nešupinatých stopkách vyrůstajících z dvouletých nebo starších brachyblastů, podlouhle eliptické, nejčastěji 2,5–4 cm dlouhé a zavřené 1,5–2 cm široké, brzo otvíravé, křehké, ale několik let vytrvávající a následně se stářím rozpadající (nikoli rozpadavé za zralosti jako u jedle). Semenné šupiny v počtu asi 15–20 kromě zakrnělých bazálních a apikálních (celkem asi 25–40), zaobleně kosočtvercové s malými postranními laloky; největší šupiny šišek jsou okolo 15 mm dlouhé a 15–20 mm široké; podpůrné šupiny u zavřených šišek mírně vyčnívají, utvářené lopatkovitě se špičatým zakončením. Semena jsou 4–7 mm dlouhá, s blanitým, nesouměrně vejčitým, zaokrouhleným, asi 5 mm širokým, slámově žlutavým křídlem, přesahujícím semeno o 5–8 mm.

Rozšíření a ekologie

Pajedlovec čínský roste v jižní Číně od východní části provincií Kuej-čou a Kuang-si na západě, přes severní Kuang-tung a jižní Chu-nan, po jižní Ťiang-si a střední Fu-ťien na východě. Tento relativně rozsáhlý subtropický areál o délce asi 1 000 km však reprezentuje pouze nevelký počet známých rozptýlených populací. Zcela odloučený údajný výskyt druhu v severozápadním Jün-nanu v okrese Kung-šan hraničícím s vnitřním Tibetem (Si-cang) a Barmou (Myanmar) zůstává problematický, přestože identitu jediného herbářového dokladu z r. 1982 z příslušné lokality potvrdil v r. 2000 holandský specialista na jehličnany Aljos Farjon. Lokalita leží ve vzdálenosti asi 900 km od nejbližšího okraje známého areálu a dotyčný sběr byl údajně pořízen v 3 200 m n. m., tedy přibližně 1 000 m nad horním výškovým limitem výskytu v areálu druhu. Na druhou stranu oblast okresu Kung-šan hostí výjimečnou flóru, a to i v zastoupení jehličnatých dřevin – především populací monotypického rodu tajvanie s druhem *Taiwania cryptomerioides* z čeledi cypřišovitých (*Cupressaceae*), taktéž vzdálenou asi 800 km od nejbližších známých lokalit v rovnoběžkovém směru. Pokud se však nepodaří výskyt pajedlovce v této oblasti potvrdit v terénu, je rozumné považovat zmíněný herbářový doklad za problematický (vzniklý snad záměnou herbářové etikety). Příslušný údaj nebyl převzat ani do čínského atlasu rozšíření nahosemenných rostlin (T.-S. Ying a kol. 2004).

Pajedlovec místy vytváří malé nesmíšené porosty, ale většinou jen lokální příměs v druhově pestrých listnatých nebo smíšených primárních horských lesích, v nižších polohách s velkým podílem stálezelených dřevin. Roste často ve společenstvech zástupců čeledi bukovitých, jako jsou kaštanovec, *Lithocarpus*, dub nebo buk dlouhořapíkatý (*Fagus longipetiolata*), dále např. *Tetracentron sinense* (zástupce monotypické čeledi *Tetracentraceae*), nohoplod velkolistý (*Podocarpus macrophyllus*), z jehličnanů místy spolu s borovicí Massonovou, b. kwangtungskou nebo fokienií Hodginsovou. Flora of China udává výškový rozsah výskytu od 300 nebo častěji 400 do 1 900 (až 2 300) m n. m. Druh vyhledává otevřená výslunná stanoviště skalních výchozů a hřebenů z vyvřelých nebo metamorfovaných nevápencových hornin. Pro teplotní odolnost pajedlovce se podle používané USDA zonace uvádí opět 7. zóna.

Pajedlovec je hodnocen jako ohrožený druh, protože početnost většiny populací byla údajně kácením primárních lesů výrazně snížena. Je považován za dřevinu potenciálně vhodnou k zalesňování středních poloh hor v subtropických oblastech. Lesnické pěstování by tak znamenalo posílení záchrany jeho genofondu. Kmeny lze využít jako stavební materiál nebo pro výrobu nábytku. První doložená introdukce pajedlovce do zahraničí začala darem semen v r. 1999 v rámci mezinárodní spolupráce mezi Shenzen Botanical Garden a Royal Botanic Garden Edinburgh. Semena pocházela z jižní části provincie Chu-nan a podařilo se z nich vypěstovat jen omezené množství semenáčů, které nepříliš dobře prosperují na několika místech ve Velké Británii (Grimshaw a Bayton 2009).



8 Areály jediných tří monotypických rodů borovicovitých (*Pinaceae*) v Číně: spojitou linkou kataja (*Cathaya*, čtyři arely – dílčí ohraničené části areálu); čárkovaně pajedlovec (*Nothotsuga*), otazník značí sporný výskyt v severozápadním Jün-nanu; tečkovaně pamodřín (*Pseudolarix*). Šipky označují klasickou lokalitu kataje stříbrolisté v rezervaci Chua-pching (1), lokalitu údajné kataje *C. nanchuanensis* v pohoří Ťin-fo-šan (2) a lokalitu studia pajedlovce čínského autorem tohoto článku (3). Podkladová mapa podle: T.-S. Ying a kol. (2004), upraveno

Závěr

Rody kataja a pajedlovec, spolu s rodem pamodřín reprezentované jediným druhem v rámci borovicovitých, zaujímají své areály v jihovýchodní části Číny převážně jižně od řeky Jang-c'-ťiang (obr. 8). Z těchto rodů má nejmenší areál kataja, z velké části se překrývající s poněkud větším areálem pajedlovce, zatímco pamodřín svým ještě větším rozšířením navazuje na severovýchod a malý překryv vykazuje jen s východním cípem areálu pajedlovce. Tyto tři světově výjimečné rody dokumentují unikátní druhovou diverzitu dřevin a obecně rostlin Číny v subtropickém a okrajovém tropickém pásu. Zdejší mimořádná bohatost rostlinných druhů samozřejmě nekončí hranicemi Čínské lidové republiky, ale můžeme ji vztáhnout k širšímu regionu jihovýchodní Asie, přesahujícímu na západ do oblasti východního Himálaje, na jih do Vietnamu a na Tchaj-wan a na východ do jižního Japonska.

Studium bylo finančně podporováno Výzkumným ústavem pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., v Průhonicích.

Seznam použité literatury a uvedených internetových odkazů najdete na webové stránce Živy.

© Nakladatelství Academia, SSČ AV ČR, v. v. i., 2016. Přetisk článků včetně obrázků se výslovně zapovídá. Veškerá práva včetně práva reprodukce jsou vyhrazena.