

## Za nejvzácnějšími borovicemi světa 2. Další eurasijské druhy

V první části jsme představili čínskou stenoendemickou borovici šupinatou (*Pinus squamata*; Živa 2022, 1: 11–13), která je z několika důvodů jednoznačně nejvzácnější a nejohroženější borovicí světa. Další z eurasijských vzácných druhů jsou soustředěny do několika oblastí jihovýchodní Asie, a to především Číny a Vietnamu, ale můžeme k nim jednotlivými druhy zahrnout i východní okraj Laosu, Filipíny a jižní Japonsko. Také si ukážeme, že v málo probádaných oblastech Číny nebo Vietnamu bylo i v posledních desetiletích možné objevit dosud neznámé populace ostrůvkovitě rozšířených reliktních borovic, které změnily naše nedávné znalosti o jejich relativní vzácnosti.



1



2

1 Nejstarší známý jedinec borovice tapiešanské (*Pinus dabeshanensis*), podle něhož byl druh popsán.

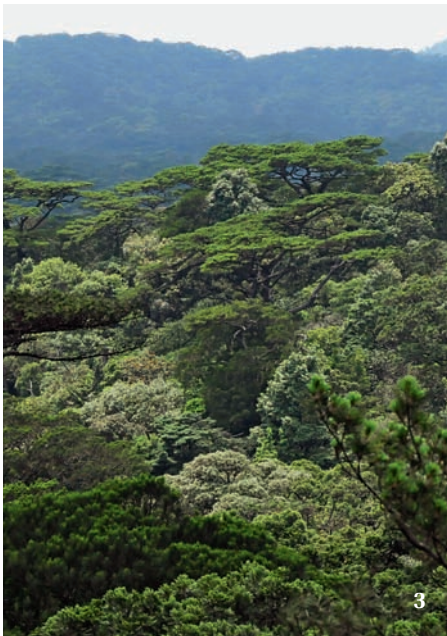
Jihozápadní Anchuej, Čína, září 1998

2 Čerstvě otevřené šišky borovice tapiešanské v koruně nejstaršího stromu

Pomyslné druhé místo ze vzácných borovic světa můžeme podle dosavadních informací již s menší jistotou obsadit borovicí tapiešanskou (*P. dabeshanensis*, obr. 1 a 2). Tento druh je znám pouze z několika nalezišť v pohoří Tapiešan ve východní části střední Číny na rozmezí provincií Chupej, Anchuej a Chunan. Pohoří Tapiešan, kulminující několika vrcholy o výšce přes 1 700 m n. m., se rozkládá na sever od dolního toku řeky Jang-c'-ťiang a tvoří ostrov zbytků horské přírody obklopené rozsáhlými hustě osídlenými nížinami všech tří provincií. Borovice tapiešanská není natolik taxonomicky izolovaná jako b. šupinatá, ale v rámci pravých pětijehličných borovic patří do skupiny druhů blízkých v Číně široce rozšířené a také u nás občas pěstované b. Armandově (*P. armandii*). Ačkoli představuje morfologicky vyhraněný druh, popsán již v r. 1961, byla v pozdější literatuře někdy uváděna jen jako varieta buď právě borovice Armandovy (např. v Atlasu nahosemenných Číny, Ying a kol. 2004), nebo b. Fenzelovy (*P. fenzeliana*, viz Živa 2017, 6: 286–290; např. ve Flóře Číny, Fu a kol. 1999). Přesto o ní jako o samostatném, kriticky ohroženém druhu vyšla čínská monografie.

Pokoušeli jsme se tuto borovici najít v přírodě opakovaně a teprve při druhé návštěvě pohoří v r. 1998 jsme za pomoci místních obyvatel uspěli. Ti nám ukázali nejstarší strom, podle kterého byl druh popsán. Neroste v žádném zbytku divoké přírody, ale na nápadném místě na dně údolí ve výšce asi 1 000 m n. m., nad potokem nedaleko mostu místní silnice mezi rozptýlenými usedlostmi a všudypřítomnými políčky. Strom byl bohatě plodný, měl obvod kmene 190 cm, výšku 22 m a jeho stáří jsem odhadl přes 200 let. Strávil jsem v koruně stromu přes tři hodiny. V okolí jsme našli jediný dvouletý semenáč, jinak žádné potomstvo. Podle zmíněné monografie bylo v blízkých horách nalezeno několik desítek mladých stromů rozptýlených ve zbytcích zachovalejších lesních porostů. Pro záchranu druhu proběhlo jedno kontraproduktivní opatření. Z opačného západního konce provincie Chupej byla již okolo r. 1960 získána semena





podobné borovice Armandovy a ze saze-  
nic byly založeny malé porosty poblíž  
lokality původního starého stromu, při  
naší návštěvě již dobře plodné. Tyto vý-  
sadby nejenže neposilují zbytkovou popu-  
laci b. tapiěšanské, ale spontánním sprá-  
šením (u borovic i na vzdálenost několika  
kilometrů) mohou původní druh geneticky  
erodovat.

Do stejné příbuzenské skupiny druhů  
patří další z nejvýznamnějších eurasijských bo-  
rovic, b. jakušimská (*P. amamiensis*, obr. na  
2. str. obálky), endemická na dvou malých  
ostrovech Jakušima a Tanegašima v jižním  
Japonsku jižně od ostrova Kjúšú a patřící  
do stejnojmenné prefektury. Tento reliktní  
druh byl jako nový pro vědu objeven a po-  
psán v r. 1924. V dalším desetiletí byl pro  
nedostatek srovnávacího materiálu a infor-  
mací hodnocen jako varieta b. Armando-  
vy, toto pojetí přetrvalo u některých autorů  
až do začátku 21. století. Jde však o velmi  
dobře vyhraněný svébytný druh, který při-  
jímá i nová verze Flóry Japonska (Yama-  
zaki 1995). Borovice jakušimská se dříve  
vyskytovala na ostrově Tanegašima nejmé-  
ně na třech místech, ale podle zprávy ze  
začátku 80. let minulého století přeží-  
valo již jen asi 100 stromů na jediné lo-  
kalitě ve střední části ostrova ve výšce  
okolo 200 m n. m. Tento podlouhlý ostrov  
má plochý reliéf s nejvyššími polohami  
do 300 m n. m. a je silně zemědělsky vyu-  
žíván. Některé pozemky byly znovu umě-  
le zalesněny, zatímco původní vegetace  
zůstává pouze v okolí krátkých hlubších  
údolí a erozních žlebů. Zcela odlišnou si-  
tuaci najdeme na okrouhlém ostrově Jaku-  
šima o průměru necelých 30 km, který je  
celý hornatý a uprostřed dosahuje téměř  
2 000 m n. m. Osídlení se zde omezuje na  
převážně rybářské vesnice a osady podél  
pobřeží, zatímco střední a západní část  
ostrova s divokými žulovými skalními  
útesy porostlými nedotčeným primárním  
lesem je chráněna jako národní park. Bo-  
rovice jakušimská je tu známa ze dvou popu-  
lací. Menší z nich se nachází na jižních sva-  
zích hory Hasa-dake (1 259 m) nad osadou  
Hirauchi nad jižním pobřežím, větší a nej-  
bohatší populace roste v dolní části západ-  
ních srážů hory Kuniwari-dake (1 323 m)

**3** Prales na pískovcové plošině Phou  
Ak s plochými korunami borovice  
větromilné (*P. anemophila*). Provincie  
Khammouan, střední Laos poblíž hranic  
s Vietnamem, duben 2010

**4** Skupina starších stromů borovice  
osmahlé (*P. ustulata*) na požáry odlesně-  
ném předhoří masivu Halcon na ostrově  
Mindoro. Filipíny, duben 2000

na západě ostrova. Dříve byl celkový počet  
stromů této borovice na Jakušimě odhado-  
ván asi na tisíc jedinců, ale při naší návště-  
vě hlavní populace na podzim 1991 jsme  
pozorovali velký počet uschlých nebo pro-  
schlých stromů, možná napadených hou-  
bovou chorobou, která tehdy nad západním  
pobřežím ničila porosty b. Thunbergovy  
(*P. thunbergii*), běžné pobřežní japonské  
borovice příbuzné evropské b. černé (*P. nigra*).  
Borovice jakušimská se zde vyskytuje  
na skalnatých žebrech v 300–750 m n. m.  
Nevyniká výškou (obvykle dorůstá jen do  
20 m), ale spíše tloušťkou kmene, jehož  
obvod se u nejstarších jedinců pohybuje  
mezi 3 a 4 m. Tvrdé dřevo této ohrožené  
a chráněné dřeviny, zejména z dostupněj-  
ších lokalit na Tanegašimě, dříve sloužilo  
jako stavební materiál.

Na jaře 2006 objevila mezinárodní vý-  
zkumná expedice dosud neznámou pěti-  
jehličnou borovici v provincii Khammouan  
ve středním Laosu blízko vietnamských  
hranic a o tři roky později nedaleko od této  
lokality, údajně na vietnamské straně. Před-  
běžně byla určena jako borovice dalatská  
(*P. dalatensis*), tehdy známá jen z několika  
lokalit v jižním Vietnamu, nejbližší ve vzdá-  
lenosti asi 350 km. Zmíněnou pohraniční  
oblast jsem navštívil v dubnu 2010 a po  
několikadenním průzkumu našel dotyčné  
borovice na východním okraji pískovcové  
plošiny Phou Ak asi v 1 000 m n. m. nad  
hraničním přechodem Cha Lo. Lokalita se  
shodovala s druhým nálezem udaným na  
vietnamské straně, ale mezitím byla v teré-  
nu vytyčena hraniční linie přesně kopí-  
rující hranu plošiny, a tak se ukázalo, že  
všechny stromy rostou na laoském území.  
Několik borovic jsem fotograficky a den-  
drometricky zdokumentoval a odebral do-  
kladové vzorky. Jejich studium potvrdilo

předpoklad, že reprezentují nový druh,  
popsaný ještě téhož roku jako b. větromil-  
ná (*P. anemophila*, obr. 3). Habitus starých  
jedinců opravdu připomíná borovici dalat-  
skou, ale podle taxonomicky významněj-  
ších znaků (především morfologie semen  
a šišek) patří spíše do skupiny b. Wangovy  
(*P. wangii*), jejíž druhy se vyskytují v již-  
ní Číně a severním Vietnamu. Obě známé  
lokality b. větromilné se nacházejí na jed-  
né náhorní pískovcové plošině, kde druh  
upřednostňuje členitý skalnatý terén s men-  
ší konkurencí ostatních dřevin pestrého  
tropického pralesa. Rozsáhlé krásové úze-  
mí na východ od plošiny Phou Ak je pro  
b. větromilnou nevhodné. Početnost popu-  
lace není známa vzhledem k těžko pro-  
stupnému terénu, ale lze ji odhadovat na  
sto až několik málo set dospělých stromů.  
Semenáče ani juvenilní jedince jsem nevi-  
děl, stejně tak o nich neexistují informace  
z předchozích výprav. Horská pohraniční  
území mezi Laosem a Vietnamem i hory  
v jižním Vietnamu však zůstávají přírodo-  
vědecky v mnoha oblastech neprozkouma-  
né, takže je možné, že také tato borovice  
bude objevena i jinde. Např. na hraně malé  
pískovcové plošiny ležící asi 40 km jho-  
západně od pobřežního města Da Nang  
byly v r. 2011 nalezeny dva stromy, které  
podle detailních fotografií i místní situace  
odpovídají b. větromilné. Jde ale o malý  
zbytek původní populace, protože větší  
porostů byla zničena během vietnamské  
vátky v 60. letech.

Poslední eurasijská borovice, na kterou  
bychom neměli zapomenout, názorně uka-  
zuje, jak je flóra jihovýchodní Asie v urči-  
tých oblastech nedostatečně probádaná,  
a to i s ohledem na rostliny tvořící vůdčí  
složku stromové vegetace. Nejde o pří-  
pad donedávna neznámého výskytu jako  
u b. větromilné, ale o borovici pro více než  
století chybně taxonomicky interpretova-  
nou, zřejmě v důsledku izolovaného  
výskytu a absence kritického srovnání  
s podobnými populacemi ze vzdálených  
oblastí. Její dvě zbytkové populace na ost-  
rovech Mindoro a Luzon ve Filipínském  
souostroví byly až donedávna zahrnovány  
do druhu borovice Merkusova (*P. merku-  
siana*, viz Živa 1995, 3: 104–105 a 4: 151–153),





ve skutečnosti endemického na indonés-kém ostrově Sumatra. Ještě začátkem 21. století někteří autoři lesnických studií k tomuto druhu řadili také rozsáhlé populace příbuzné, ale ve skutečnosti nepříliš podobné borovice z Indočíny a jižní Číny, přestože taxonomové již v té době uznávali jejich příslušnost k samostatnému druhu *b. Latterova* (*P. latteri*), popsánému v r. 1849, ale dlouhodobě přehlíženému. V r. 2000 jsem studoval v terénu obě populace filipínské borovice z příbuzenstva *b. Merkusovy*. Tehdy jsem již znal populace tohoto druhu z několika lokalit na Sumatře a také dvě populace *b. Latterovy* z Vietnamu. Filipínská borovice byla v některých znacích blízká jednomu druhu, v jiných druhému, a tak jsem ji v r. 2008 popsal jako poddruh *P. merkusii* subsp. *ustulata*. Již tehdy se mi jevila spíše jako samostatný druh, ale chyběla zkušenost s variabilitou *b. Latterovy* v hlavní části jejího areálu v severním Thajsku. Tu jsem si doplnil následující rok studiem dvou tamních populací spolu s odběrem dokladových vzorků z několika reprezentativních stromů. Po vyhodnocení kompletního srovnávacího materiálu a dostupných literárních informací jsem zpracoval taxonomickou revizi (Businský 2014) této tropické příbuzenské skupiny (hodnocené jako samostatná sekce *Merkusia*), v níž jsem filipínský taxon převedl na úroveň druhu se jménem borovice osmahlá (*P. ustulata*, obr. 4). Druhový přívlástek *ustulata* jsem zvolil proto, že obě populace trpí téměř každoročními požáry v období sucha, takže silná borka na kmenech stromů je zčernalá po povrchovém ohoření. Druh se na požáry úspěšně adaptoval, oheň dospělé stromy většinou výrazně nepoškozuje, ale nepřirozeně častá frekvence požárů není dlouhodobě únosná. Populace na ostrově Luzon se omezuje na tři blízké lokality na západním předhoří pohoří Zambales na západě ostrova v 100–600 m n. m. pod jeho nejvyšším hřebenem, dosahujícím přes 2 000 m n. m. Na ostrově Mindoro tento druh roste na západním předhoří jižně od nejvyššího masivu Halcon (2 616 m) v podobných polohách. Obě populace silně narušilo výběrné kácení, a hlavně celková změna stanoviště způsobená opakovanými požáry, často uměle zakládáními. Vlivem této dlouhodobé zátěže v obou populacích mezi přežívajícími a často neplodnými staršími stromy téměř chybějí mladé stromy a semenače z náletu.

**5** Krajina tropického krasu s odlesněnými skalnatými mogoty (izolovanými vrchy) vystupujícími poblíž zaniklé typové populace borovice Wangovy (*P. wangii*). Prefektura Wenšan, jihovýchodní Jün-nan, Čína, květen 1995

**6** Osamocený strom *b. Wangovy* pravé (*P. wangii* subsp. *wangii*) na odlesněném mogotu u vesnice Tchiečchang. Červenec 1996. Snímky R. Businského

### Reliktní skupina borovice Wangovy

V r. 2008 jsem v rámci světové monografie borovic sestavil přehled nejvzácnějších borovic světa podle bodového hodnocení 6 kritérií a mezi vybrané druhy jsem zařadil i některé vzácné a ohrožené poddruhy jinak běžnějších druhů. V posledních letech se změnilo poznání u několika ze 17 tehdy zařazených taxonů objevem nových populací nebo detailnějším průzkumem. Kromě dvou mexických druhů, které si přiblížíme příště, se to týká 6 taxonů eurasijských, z nichž o dvou druzích se zde ještě zmíním.

Již výše uvedená borovice Wangova platila před objevem *b. šupinaté* za nejohroženější borovici Číny. Byla známa jen podle několika sběrů z malé oblasti v jihovýchodním Jün-nanu poblíž hranic s Vietnamem, kde bylo její odolné dřevo údajně dříve používáno místními etniky na výrobu sudů a rakví. Tato pravá pěti-jehličná borovice patří do skupiny blízké příbuzných reliktních taxonů s malými rozdrobenými areály v jižní Číně a severním Vietnamu. Je blízká známé a ve světě pěstované japonské *b. drobnokvěté* (*P. parviflora*), ceněné jako okrasná dřevina. Borovice Wangova je prvním popsáným druhem zmíněné skupiny (v r. 1948) a dnes ji členíme do dvou poddruhů, z nichž vzácnější a ohroženější je nominátní *b. Wangova* pravá (*P. wangii* subsp. *wangii*). Oba poddruhy jsou výskytem těsně vázány na skalnaté srázy a vrcholové partie vápencových mogotů, tedy intenzivní erozí vzniklých kuželovitých vrchů (sub)tropického krasu (obr. 5) – subsp. *wangii* se vyskytuje jen v tropickém pásu, subsp. *variifolia* zasahuje na sever až za 25. rovnoběžku. V areálu *b. Wangovy* terén strmých krasových mogotů nerovnoměrně přerušují plochá údolí nebo sníženiny, v nichž se nacházejí malé vesnice i samoty obklopené zemědělskými pozemky s převážně rýžovými nebo kukuřičnými poličky. Většina mogotů je již dlouho víceméně odlesněna a kukuřice se zde pěstuje i mezi škrapy na jejich úpatí. Zbylé původní porosty jsou na mogotech

zachovány jen ve fragmentech (obr. 6) nebo na místech vzdálenějších od osad, zejména poblíž státních hranic. Lokalita, odkud byl druh popsán, je několik desetiletí zcela odlesněna a *b. Wangova* zde vymizela. Na dříve známých lokalitách tohoto druhu se jen místy vyskytují jednotlivé mladší stromy či jejich malé skupiny. Až při třetí návštěvě oblasti v r. 1999 se nám podařilo najít místo se zachovalým primárním porostem včetně skupiny starých stromů těsně u hranice s Vietnamem. Od r. 2000 mezinárodní expedice objevily další populace *b. Wangovy* pravé v sousední oblasti v severním Vietnamu. Nikde však nejsou její výskyty bohatší a většinou jde pouze o jednotlivé stromy na vzájemně vzdálených lokalitách. Rozdrobený areál poddruhu měří v nejdelším směru sotva 140 km, a to včetně zaniklého výskytu na typové lokalitě na jeho severozápadním okraji.

Začátkem 80. let 20. století byla u vesnice Pa Co na pomezí provincií Son La a Ha Son Binh v severním Vietnamu necelých 30 km od hranic Laosu objevena populace z příbuzenstva borovice Wangovy považovaná po dalších 20 let za jihočínskou *b. kuangtungskou* (*P. kuangtungensis*). Prozkoumali jsme ji začátkem r. 1994, a to pouhé tři týdny po studiu *b. kuangtungské* na její typové lokalitě na severu provincie Kuangtung. Pozdější srovnávací studium prokázalo, že borovice od vesnice Pa Co se od ní morfologicky i ekologicky výrazně liší, a je dokonce v obou aspektech bližší *b. Wangově*. Po vyhodnocení materiálu ke všem taxonům skupiny jsem tento vietnamský druh popsal jako borovici poustevníckou (*P. eremitana*; Businský 2004). Roste v podobném krasovém terénu jako *b. Wangova*, od níž ji geograficky odděluje povodí Rudé řeky (Song Hong) a necelých 200 km. Na přelomu století byla *b. poustevnícká* považována za jednu z nejvzácnějších borovic, ale postupně se podařilo najít další populace v přerušovaném krasovém pásu, který se táhne od typové lokality v severozápadním i opačném směru. Řídký řetěz dnes známých lokalit je asi 100 km dlouhý. Také zde původní vegetaci z velké části zničila těžba dřeva nebo lokální vypalování a přístupnější stanoviště jsou přeměněna na extenzivně využívané zemědělské pozemky.

V třetím dílu se budeme věnovat nejvzácnějším borovicím severoamerického kontinentu, tedy i Nového světa.

Použitá literatura uvedena na webu Živý.