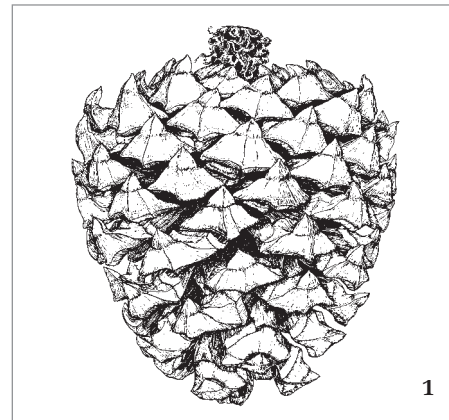


Za nejvzácnějšími borovicemi světa 3. Amerika

Přestože se v Novém světě, přesněji Severní a Střední Americe včetně Karibiku, vyskytují tři pětiny všech světových druhů borovic (*Pinus*, z toho téměř dvě třetiny v Mexiku), jen dva druhy – jeden z Kalifornie a druhý ze západního Mexika – mají tak omezené populace, že patří mezi nejvzácnější borovice světa. V Mexiku má svou jedinou domovinu i řada jiných vzácných druhů, ale jejich populace jsou početnější a vyskytují se na více lokalitách. Krátce se zde ale zmíníme alespoň o třech z nich.

Ze 38 druhů borovic domácích ve Spojených státech amerických (několik z nich sem jen okrajově zasahuje z větší části areálu na území Mexika) má pouze jediný druh lokální rozšíření a je zde jednoznačně nejvzácnější a nejohroženější – borovice Torreyova (*P. torreyana*). Navíc jde o celosvětově nejvzácnější druh početného podrodu *Pinus*. Druhy tohoto podrodu se většinou vyznačují rozsáhlými areály, zatímco mnoho zástupců podrodu *Strobus* je lokálních nebo má velmi rozdrobené areály. Nejvzácnější druh nominálního podrodu, borovice Torreyova, je taxonomicky izolovaný reliktní taxon, známý jen ze dvou vzdálených menších populací, jedné na pevninském pobřeží a jedné ostrovní. Známější populace, a to i turisticky, roste na jižním pobřeží Kalifornie severně od

aglomerace San Diego. Zachovalejší jižní část leží ve státní přírodní rezervaci Torrey Pines. Rezervace v délce přes 4 km chrání zbytek původních pobřežních svahů a návrší o výšce do 140 m n. m. Nachází se mezi hustě osídleným územím a mořem, a navíc je podélně rozdělena dálnicí. V navštěvované části mezi dálnicí a pobřežím je zpřístupněna sítí turistických cest. Dospělé stromy b. Torreyovy se zde vyskytují ve skupinách i jednotlivě mimo pobřežní pás, tedy ve výšce 30–125 m nad hladinou moře. Severní část populace je dnes doslova vklíněna do zástavby města Del Mar a její nejzachovalejší jádro v nezastavěném mělkém údolí tvoří oddělenou součást rezervace Torrey Pines. Populace na obou pevninských stanovištích čítá celkově několik set dospělých stromů. Druhou existující



tující populaci hostí odlehlý ostrov Santa Rosa, vzdálený asi 270 km na severozápad. Je zajímavé, že na sousedním ostrově Santa Cruz a dalších dvou ve směru k pobřežní populaci (všech třech dokonce vyšších a srovnatelně členitých) tato borovice neroste nebo se nezachovala. Výskyt b. Torreyovy je na ostrově Santa Rosa omezen na dvě blízké lokality nad severovýchodním pobřežím ostrova v polohách 30–180 m n. m. V r. 1986 byla uveřejněna taxonomická revize tohoto druhu, ve které byla po statistickém vyhodnocení morfologických znaků obou populací oddělena ostrovní populace jako poddruh se jménem *P. t. subsp. insularis*, později někdy přijímaný v ranku variety. Obě populace rostou v pásu tvorby pobřežní oceánské mlhy na propustných půdách na pískovcovém podkladu, na stanovištích vystavených silné erozi. Borovice Torreyova se vyznačuje silnými, až 30 cm dlouhými jehlicemi po pěti ve svazcích a masivními vejcovitými šiškami dlouhými až 16 cm (obr. 1), s jehlancovitým hrotem na štítcích šupin a nápadně velkými semeny dlouhými až 24 mm (druhými největšími v celém rodu) s krátkým křídelním výběžkem.





1 Perokresba polootevřené šišky borovice Torreyovy (*Pinus torreyana*) podle materiálu z populace u San Diega, Kalifornie, USA. Skutečná délka šišky bez stopky je 12 cm. Orig. L. Businská

2 Nízké stromy borovice Maximina Martíneze (*P. maximartinezii*) na skalnatém okraji náhorní plošiny nad vesnicí Pueblo Viejo u města Juchipila, jižní Zacatecas, Mexiko (únor 1999)

3 a 4 Větve borovice Maximina Martíneze ohnuté pod vahou dozrávajících šišek (obr. 3) – semena tohoto druhu, dlouhá až 3 cm, jsou největší mezi semeny všech borovic (4).

5 Husté porosty keřovité borovice vrcholové (*P. culminicola*) na temeni hory Cerro Potosí (3 721 m n. m.), Nuevo León, Mexiko. Rozptýlené nízké stromy patří b. Hartwegově (*P. hartwegii*), která vystupuje na vyšších masivech až přes 4 000 m n. m., a dosahuje tak nejvyššího horního výškového limitu mezi borovicemi amerického kontinentu (únor 2007).

Od 60. let 20. století obsazovala po téměř půlstoletí první místo mezi nejvzácnějšími druhy borovic Nového světa taxonomicky izolovaná a morfologicky jedinečná borovice Maximina Martíneze (*P. maximartinezii*), popsaná na počest mexického znalce a monografa jehličnanů Maximina Martíneze, stejně jako zcela odlišné taxony *P. maximinoi* a *P. martinezii*). Pro vědu byla objevena v r. 1963 dosti kuriózním způsobem, totiž nálezem jejích nezvykle velkých semen prodávaných na trhu ve městě Juchipila na jihu mexického státu Zacatecas. Nedaleko tohoto města na okrajovém masivu pohoří Sierra de Morones ve výšce mezi 1 600 a 2 550 m n. m. se nachází izolovaná populace (obr. 2). Roz-

loha území s jejím nejhustším výskytem byla při podrobném průzkumu v r. 1993 odhadnuta na 400 ha a počet dospělých stromů nejméně na dva tisíce. Vzhledem k nepřístupnému terénu jsou však odhady dosti nepřesné. Borovice zde rostou na skalnatém podloží tvořeném metamorfovanými pískovci a vápenci s xerofytní vegetací. Území je v soukromém vlastnictví několika rodin z malé vesnice Pueblo Viejo na východním úpatí masivu, které ho využívají na pastvu skotu a pro sběr chutných semen z této borovice. Druh má jedny z nejmasivnějších šišek mezi borovicemi – jsou vejcovitého tvaru o délce až 30 cm (obr. 3) a spolu se semeny váží i více než 2 kg. Tato největší semena v celém rodu měří až 3 × 1,5 cm (obr. 4). Také štítky šupin šišek jsou velmi masivní, až 5 cm široké a 3 cm vysoké. Naopak jehlice tvoří velmi jemné, obvykle do 11 cm dlouhé a ve svazcích po pěti. Dospělé stromy jsou podsadité, s širokou korunou a krátkým kmenem do 60 cm v průměru a zpravidla výšky do 10 m. Borovice Maximina Martíneze patří do podsekcce *Cembroides*, jejíž zástupci domácí v Mexiku a na jihozápadě USA jsou lidově nazýváni pinyons. Vyznačují se relativně velkými bezkřídlými semeny, která odedávna slouží jako vítaná výživná a chutná potrava podobná ořechům. Velikostí výjimečná semena b. Maximina Martíneze konzumují nejen místní, v posledních desetiletích se vyvážejí i do světa, zejména do Spojených států amerických, ale také do Austrálie. V r. 1999 byl 1 kg semen prodáván do zahraničí za 100 USD. Místní lidé jsou si vědomi vzácnosti této borovice, a tak stromy kromě pravidelného sběru šišek nepoškozují. Ani v dřívějších dobách nedocházelo k jejich kácení vzhledem k obtížné dostupnosti a nízkému vzrůstu. Populace je však

dlouhodobě ovlivněna pastvou, která omezuje řídký podrost, brání uchycení semenáčů a podporuje erozi i vysychání stanovišť. Nejvíce ale populaci ohrožují časté požáry v dlouhém období sucha, tedy mimo letní měsíce, s ročním úhrnem srážek 700–900 mm. V r. 2010 byla nečekaně objevena druhá populace borovice Maximina Martíneze v málo obydleném kraji jižního cípu státu Durango asi 190 km směrem na severozápad od původní lokality. Stanoviště této druhé, plošně i početně menší populace (podle odhadu čítající přes 900 stromů na ploše asi 110 ha) má velmi podobný terén i vegetaci, ale není narušeno lidskými zásahy.

Ještě donedávna bylo mezi nejvzácnější světové borovice vhodné zahrnovat další mexický druh, reliktní b. Rzedowského (*P. rzedowskii*). Představuje taxonomickou i morfologickou obdobu čínské b. šupinaté (*P. squamata*, Živa 2022, 1: 11–13), s níž sdílí několik evolučně významných znaků, jinak v podrodu *Strobus* výjimečných. Je rozšířena v jediné oblasti na jihozápadě státu Michoacán v jižním Mexiku, kde byla objevena až v r. 1966. Její výskyt se váže na vápencové výchozy, mozaikově vystupující z převažujících silikátových hornin. Do 90. let byla známa jen na třech lokalitách s celkovým počtem méně než 250 jedinců. Koncem uvedeného desetiletí se však podařilo objevit dalších 9 populací v neobydlených lesnatých horách stejné oblasti, takže počet zjištěných jedinců přesáhl 6 000 a nové nálezy zde můžeme ještě očekávat.

Krátce se zde zmíním i o dalších dvou z nejvzácnějších druhů mexických borovic. Jednou z nich je b. vrcholová (*P. culminicola*, obr. 5) ze skupiny pinyons, endemická v okolí vrcholů čtyř nejvyšších hor ve střední části státu Nuevo León a přilehlém



mem růstu plodných výhonů s postupnou tvorbou internodií a šišek (blíže popsáno u obr. 7). Roste roztroušeně ve smíšených lesích nižších horských poloh (okolo 1 000 m n. m.) se subtropickým klimatem, které v dotyčné oblasti narušuje těžba dřeva, požáry a dolování.

Závěrem seriálu

V tomto krátkém seriálu jsme se seznámili s 9 druhy borovic, pěti asijskými a čtyřmi americkými, které lze podle současných znalostí považovat za nejvzácnější a vlastně i nejhroženější v celosvětovém měřítku (viz Živa 2022, 1: 11–13 a 2: 60–62). Také jsme si ukázali, že kromě taxonomického hlediska je tento atribut relativní, a především objevy nových populací mohou uvedené hodnocení změnit a stát se příslibem nadějnějších vyhlídek pro dlouhodobé přežívání několika druhů donedávna řazených k nejhroženějším. Z takových borovic jsme se zmínili o dvou družích asijských a jednom mexickém. U druhů vyskytujících se v málo obydlených a těžko dostupných oblastech se dají ještě podobné nové objevy očekávat (např. v Mexiku nebo Vietnamu), ale jinde je můžeme s jistotou vyloučit. To je případ japonské borovice jakušimské (*P. amamiana*) nebo americké b. Torreyovy, kde nám nezbývá než jen chránit známé populace, případně jejich genofond uměle udržovat rozmnožováním nebo výsadbami na náhradních stanovištích. Také tam, kde se vzácné druhy borovic – např. b. tapiešanská (*P. dabe-shanensis*) ve střední Číně nebo b. osmahlá (*P. ustulata*) na Filipínách – vyskytují ve fragmentech původních porostů obklopených odlesněnou a osídlenou krajinou v zemích nebo krajích s dobře lesnický inventarizovanými lesy, lze sotva očekávat nové objevy a zlepšení stavu populací bez cíleného ochrannářského úsilí. Vše nasvědčuje tomu, že do této poslední kategorie patří i zjevně nejhroženější borovice světa, b. šupinatá, jejíž jediná populace vykazuje o dva řády nižší početnost než ostatní nejvzácnější druhy.

Seznam použité literatury je uveden na webové stránce Živy.

cípu státu Coahuila. Ačkoli tento druh z příbuzenstva b. limbovitě (*P. cembroides*) nedosahuje nejvyšších limitů nadmořské výšky ve srovnání s některými vysokohorskými borovicemi ve světě (viz též Živa 2018, 6: 306–309), drží jeden rekord, a to nejvýše položenou dolní výškovou hranici výskytu mezi všemi borovicemi, neboť nesestupuje pod 3 000 m n. m. Jde také o jeden ze tří keřovitě rostoucích druhů borovic. Čtyři známé a pravděpodobně i jediné existující populace jsou relativně početné a zdá se, že aktuální ohrožení spočívá v možnosti poničení požárem. Hlavní populace, podle níž byl druh popsán, se nachází na plochém temeni masivu Cerro Potosí (3 721 m), nejvyšším vrcholu pohoří Sierra Madre Oriental. V době mé návštěvy tohoto masivu v r. 2007 zde byla populace borovice vrcholové nepoškozená, přestože lesní porosty v jejím těsném sousedství níže na východních svazích hory na velké ploše zdevastovaly v předchozích letech požáry.

Za druhý nejvzácnější druh podrodu *Pinus* po borovici Torreyově lze označit b. chalískou (*P. jaliscana*, obr. 6 a na 2. str. obálky). Objevil a popsal ji mexický badatel

6 Mladé stromy borovice chalíské (*P. jaliscana*) v subtropické vegetaci poblíž vesnice El Tuito na západě mexického státu Jalisco (únor 2007)

7 Plodná větev borovice chalíské s charakteristickým postupným vývojem internodií a šišek (tzv. gradinodální výhon), typicky se vyskytující jen u pěti tropických druhů borovic. Jednotlivé segmenty plodných větví mezi rozvětvením vyrůstají v počtu tři a více za rok, takže šišky dokončují vývoj druhým rokem jako u většiny borovic, ale na nejméně čtvrté uzlině (nodu), na této fotografii na šesté. Snímky R. Businského

Pérez de la Rosa teprve v r. 1983 a dosud byla nalezena jen na několika lokalitách na západě státu Jalisco v severozápadních výběžcích horského systému Sierra Madre del Sur, nedaleko od zálivu Tichého oceánu s vyhledávaným letoviskem Puerto Vallarta. Tento druh je blízký dlouho známé b. vejcoplodé (*P. oocarpa*), rozšířené přes většinu západní a jižní části Mexika a Guatemalu, Honduras a El Salvador až do Nikaraguy. Nápadně se však od ní liší tvarem šišek a zcela jiným systé-