

Rostliny na hraně a za hranou

Dějiny vymírání rostlin nejsou nic veselého a nedávají člověku za jeho působení na Zemi příliš dobré vysvědčení. Přesto se pokusíme v našem příspěvku ukázat nejen příběhy zkázy, ale také naděje, že rostliny na hraně přežití ještě lze udržet na této planetě do dalších desetiletí a třeba i století. Rostliny jsou známé a populární organismy, přesto zkuste vyjmenovat pět druhů vyhynulých za několik posledních století. Asi to nepůjde snadno. Je jasné, že nad poslední herbářovou položkou trávy *Sporobolus durus* nebo kapradiny *Dryopteris ascensionis* se ani biologové nedojmou tolik jako u fotografie posledního vakovlka, není to tak emočně výrazné. Právě poměrně nízká obecná znalost vyhynulých rostlinných druhů potvrzuje, že téma rostlinných extinkcí není příliš známé a že má smysl se mu detailněji věnovat.

Nejde přitom o nic malého, odhady počtů vyhynulých druhů vyšších rostlin jdou do stovek, údaje není snadné zpřesnit, protože v celosvětovém měřítku neustále dochází k dalším extinkcím, ale naštěstí je také občas některý nevěstný druh znovu z nějaké lokality potvrzen. Ve skutečnosti se počty vyhynulých druhů rostlin pohybují na úrovni vysokých stovek, zhruba v rozmezí 500 až 900 druhů, nelze vyloučit ani překročení 1 000 druhů. Publikovaný údaj k r. 2019 (Humphreys a kol.) hovořil o 571 vyhynulých rostlinných druzích za posledních 250 let. Dalších zhruba 300–400 druhů, které byly za vyhynulé považovány, se podařilo znovu najít. U rostlin je pravděpodobnost nálezů nevěstného druhu v některých případech zesílena přítomností semenné banky, z níž se mohou objevit nové rostliny za delší časové období. Bylinné formy mohou být také často přehlédnuty nebo se vyskytují na málo dostupných místech. Jako příklad si uvedme charismatickou láčkovku *Nepenthes campanulata*. Tento velmi drobný druh láčkovky s jedinečnými světlými, žlutavými pastmi zvonkovitého tvaru roste na vápencových útesech. Byla objevena v r. 1957 na jediné skále Mount Ilas Bungaen ve východním Kalimantanu na ostrově Borneo. Po požárech, které oblast postihly v r. 1983, došlo k zániku této populace. V r. 1997 však byla objevena bohatá populace o 400 km dál v národním parku Mulu.

U mnoha druhů rostlin ale nedošlo k naprostému vyhynutí, existují alespoň jedinci v kultuře – proto jsou takové druhy hodnoceny jako vyhynulé v přírodě. To je třeba případ vrbiny minorské (*Lysimachia minoricensis*), která rostla na španělském ostrově Menorca pouze v malé oblasti v Barranc de Sa Vall, ale již někdy v období druhé světové války z lokality zmizela. Od r. 1926 byla pěstována v botanické zahradě v Barceloně. Během občanské války ve Španělsku však zahrada přestala být udržovaná a předpokládalo se, že vrbina vyhynula i v zahradě. Nakonec byla přece jen nalezena pod keři. Od té doby roste

v kultuře a má velkou produkci semen, pěstuje ji např. i Zoologická a botanická zahrada města Plzně a Botanická zahrada hl. města Prahy v Troji. Dosud se však navzdory mnoha pokusům nepodařilo španělským botanikům a ochranářům obnovit populaci na přirozeném stanovišti, a proto je řazena mezi druhy v přírodě vyhynulé.

Zkáza ostrovních endemitů

Z hlediska původního rozšíření vyhynulých druhů na Zemi patrně nepřekvapí, že nejvyšší míru extinkce zaznamenáme na menších ostrovech s výraznou přeměnou celé vegetace vlivem zavlečení nejrůznějších herbivorů a nepůvodních rostlin. A tak zatímco Kokosový ostrov v Tichém oceánu, který nebyl nikdy dlouhodobě osídlen a nyní je přísným národním parkem, zůstává prakticky beze změn v druhovém složení, k nejhorším případům se řadí Havajské ostrovy, kde je míra extinkce umocněna ještě faktem, že každý ostrov, nebo i jeho část, byl obsazen jiným z tamních rychle se

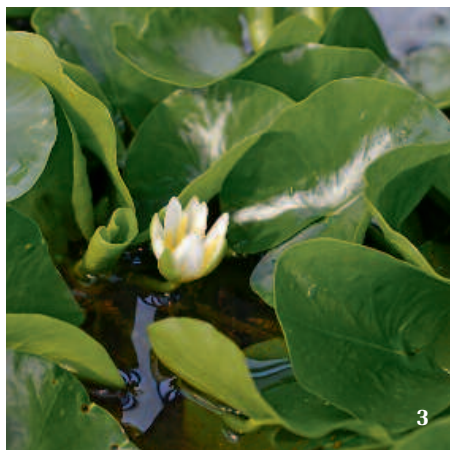


roztřezujících druhů a ostrovy jsou velmi rozmanité svým reliéfem a s ním souvisejícím klimatem. Na rozlohou nevelkém území se tedy vyskytuje mnoho druhů s velmi malými areály. Přesná čísla je rovněž obtížné získat, ale právě z r. 2019 existuje údaj o 134 druzích pravděpodobně vyhynulých v přírodě (Wood a kol.), tedy zhruba každý sedmý na Zemi vyhynulý druh rostliny pocházel z Havaje.

Atlantské ostrovy Ascension a Svatá Helena mají sice zdánlivě málo vyhynulých druhů, ale s ohledem na nepříliš bohatou tamní květenu je jejich podíl rovněž výrazný. Do špatné situace se dostaly také Ostrov Svatého Tomáše a Princův ostrov. Důležitou roli hraje i velikost takto izolovaného areálu, proto jsou jedním z významných zástupců na neslavném poli rostlinných extinkcí malé Tříkrálové ostrovy severně od Nového Zélandu. Naštěstí většina tamních vyhynulých druhů přežívá aspoň v kultuře, případně v posledním jedinci přímo na ostrově. Z velkých ostrovů je na tom nejhůře Madagaskar, kde mnoho druhů roste jen na nevelkých plochách specifických biotopů, tedy na pomyslných ekologických biotopových ostrůvcích na velkém ostrově, a při malé velikosti populace a rychlosti exploatace ostrova mizí rychle. Také další ostrovy Indického oceánu, zejména Mauricius a Rodrigues, ale i Seychely a Réunion, mají větší počty vyhynulých druhů.

Velmi specifický je případ Velikonočního ostrova, kde dřívější osídlení Polynésany bylo natolik devastující pro celou místní vegetaci, že vymizely i její dominanty, jako třeba palma *Paschalococos dispersa*, a to už kolem r. 1600, tedy před objevením území Evropany. Je trochu diskutabilní, zda lze tento rod oprávněně nazývat endemickým, protože mnoho materiálu ke studiu se nedochovalo a existuje i názor, že rostlina byla totožná s druhem *Jubaea chilensis* z jihoamerické pevniny. Nejznámější vyhynulou rostlinou Velikonočního ostrova je však jerlín toromiro (*Sophora toromiro*). Semena z posledního jedince přivezl do švédského Göteborgu slavný norský mořeplavec Thor Heyerdahl. Mimochodem, tou dobou žilo na nevelkém ostrově 40 tisíc ovčů, takže v r. 1962 uhynul i poslední strom. V Göteborgu a v Chile je pěstováno několik klonů pocházejících z posledních jedinců, množení v kultuře je zvládnuté, a tak v několika botanických zahradách tento druh pěstují. Ale do pří-





1 Pěnišník *Rhododendron kanehirai*, Botanická zahrada Fushan, Tchaj-wan

2 Cykas *Encephalartos woodii* v Královských botanických zahradách v Kew, Velká Británie

3 Leknín *Nymphaea thermarum*, BZ v Mohuči, Německo

4 *Trochetiopsis erythroxylon* z čeledi slézovitých (*Malvaceae*), BZ Kew

5 Ibišek *Hibiscadelphus giffardianus*, BZ Cambridge, Velká Británie

rody se ho navzdory velkému úsilí znovu dostat nepodařilo – od r. 1985 proběhlo pět pokusů o výsadbu, všechny však skončily neúspěchem.

Na kontinentech z pochopitelných důvodů vymírají především druhy s malými areály, obvykle vázané na nějaký specifický biotop, tedy jde opět o jakési ostrovy příznivého biotopu v krajíně jinak pro daný druh nevhodné. Tak např. v severní Francii vyhynula violka *Viola cryana*, rostoucí na jediném vápencovém kopci, který byl odtěžen. Roli sehrál i sběr tohoto zajímavého lokálního druhu do herbářů. Druhá nejhorší extinkce v určitém regionu – 39 vyhynulých druhů, se odehrála v Kapské oblasti, kde se rovněž mnohé druhy vyznačují velmi malými areály a míra destrukce krajiny je na mnoha místech výrazná.

Příčiny vymírání

Důvody jsou mnohdy komplexní, přesto je lze obecně shrnout do několika okruhů.

● Globální změna klimatu představuje výrazný spouštěč dalších problémů. Dobře to ilustruje výše popsáný příběh láčkovky téměř zaniklé po požárech, protože požáry na Borneu jsou jedním z důsledků klimatické změny. Cypřiš tassilský (*Cupressus dupreziana* var. *dupreziana*) naštěstí stále roste v alžírském pohoří Tassili n'Ajjer, avšak vlivem vysychání saharské krajiny najdeme na lokalitě pouze staré, velmi působilé stromy, ale již mnoho desítek let nejsou doloženy žádné semenáčky. Většina stromů, přestože rostou ve stejnojmenném národním parku Tassili n'Ajjer, je ničena ořezáváním větví na palivo a kořeny mají poškozené od ohně zakládáných turistů. Pravděpodobně kvůli izolovanosti a malé početnosti se u tohoto vzácného taxonu vyvinul zvláštní typ rozmnožování, samčí apomixie. Semena se vyvíjejí pouze z genetické informace obsažené v pylu. Druh je naštěstí v kultuře a jeho udržování nese i českou stopu. Semena ze saharských expedic se u nás podařilo dopěstovat do větších

stromků a nyní je z BZ Přírodovědecké fakulty UK v Praze Na Slupi vracející zpět do Alžírsko, i když ne na přírodní stanoviště.

● Přímé vyhubení lidskou činností bylo v tomto článku uvedeno již u *V. cryana*. Obdobný příběh má pěnišník *Rhododendron kanehirai* (obr. 1), který vyhynul v r. 1984, kdy jeho jediná známá lokalita nedaleko Tchaj-peje, hlavního města Tchaj-wanu, byla zatopena přehradou Feitsui. Naštěstí druh kultivují v BZ Fushan. Z dalších rostlin můžeme zmínit např. franklinii americkou (*Franklinia alatamaha*) z čeledi čajovníkovitých (*Theaceae*) z jihovýchodu USA, kde rostla v údolí řeky Alatomaha ve státě Georgia. Druh byl objeven americkým botanikem Johnem Bartramem v r. 1765 a v r. 1785 popsán jeho synem Williamem. Poslední záznam pochází z r. 1803, důvody nejsou úplně zřejmé, kromě přímého sběru se spekuluje o rozšíření nějaké choroby z nově pěstovaného bavlníku. V kultuře jsou všechny rostliny odvozeny z Bartramových sběrů a v současnosti jsou pěstovány poměrně často, ale zpět do přírody se je vysadit nepodařilo. Dalším příkladem je jihoafrický cykas *Encephalartos woodii* (obr. 2). Ve volné přírodě v Natalu byl zjištěn pouze jeden samčí exemplář v r. 1895 a v době nálezu měl čtyři kmene. Oddělek z báze kmene byl mimo jiné zaslán v r. 1899 do BZ v Kew ve Velké Británii, kde roste dodnes. V r. 1907 byly dva kmene odebrány a přesazeny do BZ v Durbanu (JAR), kde rovněž stále rostou. Poslední zbývající kmen poškozené rostliny byl nakonec převezen do BZ v hlavním městě Pretorii, kde v r. 1964 uhynul. Pokud nebude nalezena samičí rostlina, nemá druh naději na rozmnožení generativní cestou. Z oddělků tohoto jediného exempláře již existuje mnoho rostlin v kultuře a patří mezi patrně vůbec nejdražší rostliny, které si pořizují boháči subtropů a tropů do svých zahrad.

Vymření může nastat i změnou hydrických poměrů stanoviště. Zdaleka nejmenší druh leknínu *Nymphaea thermarum* (obr. 3) byl objeven německým botanikem Eberhardem Fischerem teprve v r. 1987 v teplém prameni Mashyuza ve Rwandě. Původní populace zničily v r. 2000 následky regulace toku níže po proudu potoka. Rostliny však stále přežívaly v okolních rýžových a batátových polích. V r. 2009 byl potok odkloněn a lokalita vyschla, a tím uhynuly i všechny rostliny leknínu. Naštěstí při sběru herbářů pro popis byly sebrány i živé rostliny a předány ke kultivaci do

německých botanických zahrad v Bonnu a Mohuči. Také kultivace byla dlouho svízelná, po vyhynutí v přírodě stále žilo jen několik exemplářů, nakonec však pracovník BZ v Kew Carlos Magdalena přišel na to, že druh potřebuje ke klíčení kyslík, protože roste ve velmi mělkých vodách. Za posledních 10 let se leknín rozšířil po více botanických zahradách světa a na udržovací kultuře se podílejí i plzeňská, třeboňská, liberecká a pražská botanická zahrada.

● Ovlivnění nepůvodními druhy se stalo jedním z nejvýraznějších důvodů extinkcí druhů. Dobrým příkladem je rod *Trochetiopsis* z čeledi slézovitých (*Malvaceae*) na ostrově Svatá Helena. Druh *T. melanoxylon* vyhynul krátce po svém objevení kvůli rozšíření koz na ostrově a *T. erythroxylon* (obr. 4) je v přírodě již také vyhynulý od 50. let 20. století. Další zástupce, *T. ebenus*, byl považován za vyhynulý už od r. 1850, ale byl znovu nalezen ve dvou exemplářích na špatně dostupném útesu. Kromě devastace pastvou koz těmito dřevinám ublížil i fakt, že mají krásně zbarvené a trvanlivé dřevo. *T. ebenus* se nyní více šíří v kultuře a na ostrově Svatá Helena je ponejvíce vysazován jeho kříženec s *T. erythroxylon*.

● Vymření rostlinných druhů s vazbou na specifické opylovače lze doložit příkladem havajských ibišků z rodu *Hibiscadelphus*. Z osmi druhů jsou tři zcela vyhynulé, dva vyhynulé v přírodě a zbylé tři mají od několika jedinců do několika stovek exemplářů. Jejich souměrné (zygomorfní), zahnuté a hodně zavřené květy jsou adaptovány na zahnuté tenké zobáky šatovníků rodu *Hemignathus*. Šatovníky stejně jako mnohé další endemické ptáky Havajských ostrovů vyhubila lidská činnost (mimo jiné zavlečení ptačí malárie). Havajské souostroví drží smutný rekord v počtech vyhynulých ptačích taxonů za posledních 700 let. Zmizelo zde 77 endemitů, tedy mnohem více než na Novém Zélandu (50) nebo Maskarénách (37). Ibišek *H. giffardianus* (obr. 5) byl znám jen z jediného exempláře na Mauna Loa, který v r. 1930 uhynul. Zůstává naštěstí stále v kultivaci, ale jeho návrat do přírody bez opylovače bude obtížný. Zatím roste desítky řízkovanců v ohrazené lokalitě Kipuka Pauulu.

Z výše uvedeného je zřejmé, že obvykle není jediný důvod spolehlivě vysvětlující celý průběh vymření, ale bývá to komplex více příčin či řetězec navazujících fatálních událostí. Extinkce představují přirozenou součást evoluce stejně jako speciace, alarmující je však zrychlování míry vymírání,



kde společným jmenovatelem je nevhodná činnost člověka vedoucí k zániku druhů. A právě to by mělo být důvodem, proč investovat čas, úsilí a prostředky do snahy zabránit rozsáhlejší extinkci.

Zajímavá je poměrně nízká míra extinkce u komerčně využívaných skupin – u tak rozsáhlé skupiny, jako jsou palmy, je celkově vyhynulých nejvýše několik druhů, vyhynul jediný druh cykasu – zmiňovaný *Encephalartos woodii*, a to jen v přírodě, relativně málo druhů orchidejí a žádný druh masožravých láček. Není to však příliš zásluhou regulací Úmluvy o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (CITES), spíše komplexem nejrůznějších dalších okolností. Především je jim věnována velká pozornost, a tak se zatím stále daří nacházet nějaké nové populace. Ale nepropadejme přílišnému optimismu, některé výjimečně atraktivní orchideje již patrně v přírodě vyhubené jsou. Týká se to třeba střevíčníkovců *Paphiopedilum druryi*, *P. gigantiifolium*, *P. javanicum* a *P. vietnamense*. Druh *P. delenatii* se podařilo v jižním Vietnamu potvrdit na nové lokalitě pracovníkům BZ Praha Troja, dříve známé lokality byly zcela vysbírány. V téže zahradě udržují tkáňové kultury mnohých kriticky ohrožených druhů střevíčníkovců jako určitou pojistku pro případ jejich úplného vyhubení pokračujícím sběrem nebo ničením biotopu v přírodě.

Velké vymření na malém ostrově

Na ostrově Ascension bylo z 25 původních druhů 10 endemických (Ashmole a Ashmole 2000), tři z nich jsou vyhynulé a čtvrtý, drobná kapradina *Anogramma ascensionis*, byl znovuoobjeven v r. 2010 v počtu několika jedinců. Nejvýznamnějším vymřelým druhem je mořenovitá dřevina *Oldenlandia adscensionis* (Rubiaceae), která vyhynula už okolo r. 1889 naprostou devastací jejího biotopu v nižších částech ostrova. Na zkáze zdejší původní vegetace se nepodíleli jen vysazení býložravci (blíže v předchozím článku na str. 219), ale bohužel také botanici. Významný britský botanik Joseph Dalton Hooker navrhl okolo r. 1870 výsadby nepůvodních rostlin, které by zlepšily podmínky k životu lidí na



ostrově, a tak se z BZ Kew v dalších letech navezlo velké množství nejrůznějších nepůvodních dřevin a bylin, z nichž některé následně ostrov výrazně kolonizovaly. Vidíme tedy, že botanici a botanické zahrady přispěli k vyhynutí některých druhů rostlin nejen přímým sběrem, ale i neuváženými zásahy do přírodních společenstev. O důvod více být nyní na straně aktivní záchrany ohrožených druhů.

Mauricius – ostrov ztrát, naděje a šťastných konců

Palmová savana, v nížinách hlavního ostrova Mauricia původně nejčastější biotop, dnes úplně vymizela. Zachovala se jen v malých zbytcích na ostrůvku Round Island (Kulatý ostrov). Zde až donedávna rostlo pouhých 10 jedinců palmy *Hyophorbe lagenicaulis* a od r. 1994 poslední jedinec endemické variety palmy *Dictyosperma album* var. *conjugatum* bez možnosti

rozmnožení. Všechny semenáčky byly totiž každoročně do jednoho sežrány kozami a králíky, které na ostrov vysadil člověk. Díky iniciativě Durrellova trustu na ochranu přírody a místní organizace Mauritian Wildlife Foundation (MWF) se započalo s obnovou ostrova, který je i přes svou nepatrnou velikost domovem mnoha endemitů z říše rostlin i živočichů. Po vyhubení zavlečených savců došlo k rychlé obnově společenstva rostlinami samotnými. Většina ploch však rychle začala zarůstat travami, které neměl kdo spásat, a těžká semena palem se nedostávala ze stínu matečných rostlin. Tuto úlohu v minulosti plnily dnes vyhubené velké želvy. Proto zde MWF spolu se správou národních parků vysadily poslední žijící druh velkých želv rodu *Aldabrachelys*, želvu obrovskou (*A. gigantea*, obr. 7), původem ze Seychel, která již delší dobu úspěšně plní tuto úlohu na Ile aux Aigrettes. Malý korálový ostrůvek leží pouhých 850 m od jihovýchodního cípu Mauricia a potkal ho stejný osud jako hlavní ostrov. Po staletí byla původní vegetace devastovaná lidmi a zavlečenými druhy zvířat i rostlin. Tento jen 27 ha velký ostrůvek je posledním místem, kde existuje vegetační formace nazývaná mauricijský suchý pobřežní les. Jednou z jeho rostlinných dominant je ebenovník *Diospyros egrettarum* (obr. 8), jemuž dal ostrov jméno. Po převzetí do správy MWF zde byla krok za krokem zlikvidována nepůvodní vegetace a až na jeden druh, bělozubku hnědou



- 6 Jedna z posledních palem *Dictyosperma album* var. *aureum*, u bazénu s přišroubovanou lampou, Rodrigues
7 Palmovou savanu se pokusil zrekonstruovat Owen Griffiths ve výběhu želv obrovských (*Aldabrachelys gigantea*) v La Vanille Park na Mauriciu.
8 Kvetoucí *Diospyros egrettarum* z čeledi ebenovitých (*Ebenaceae*)
9 Kriticky ohrožený snovatec mauricijský (*Fouidia rubra*)
10 Scink Telfairův (*Leiolopisma telfairi*) na ostrově Ile aux Aigrettes, u jihovýchodního pobřeží Mauricia
11 Poslední jedinec palmy *Hyophorbe amaricaulis*, BZ Curepipe na Mauriciu
12 Ibišek *Hibiscus genevii* popsal v r. 1832 český přírodovědec, zahradník a cestovatel Václav Bojer.
13 Reintrodukovaná *Ramosmania rodriguesii* v rezervaci Grande Montagne, ostrov Rodrigues
14 *Pennantia baylisiana*, v botanické zahradě v Aucklandu na Novém Zélandu

(*Suncus murinus*), i všechny zavlečené druhy živočichů. Započala nová epocha v životě ostrova. K dosažení biologické rovnováhy bylo zapotřebí reintrodukovat vymizelé druhy flóry i fauny. Velká semena už však nikdy nebude rozšiřovat dronte mauricijský čili dodo (*Raphus cucullatus*). Jedinou možností, jak tohoto distributora semen nahradit, bylo vysadit aldaberské želvy obrovské, které nahradily vyhube-

né mauricijské želvy rodu *Cylindraspis*. Menší semena jsou pochoutkou pro holuby růžové (*Nesoenas mayeri*), kteří zde mohou v klidu hnízdit, aniž by je ohrožovali zavlečení makaci jávští (*Macaca fascicularis*) jako na hlavním ostrově. Před konkurencí zavlečených snovců madagaskarských (*Fouidia madagascariensis*) a bulbulů červenouchých (*Pycnonotus jocosus*) se zde po asistovaných přesunech uchýlili i kriticky ohrožení snovci mauricijský (*F. rubra*, obr. 9) a kruhoočka mauricijská (*Zosterops chloronothos*). Oba druhy jsou důležitými opylovači endemických rostlin, stejně jako denní gekoni rodu *Phelsuma*. Velký druh ještěra, scink Telfairův (*Leiolopisma telfairi*, obr. 10), se vrátil po stovkách let z Round Islandu, svého posledního útočiště, aby pomohl zlikvidovat populaci zavlečených bělozubek. Snad zastane také úlohu obřího scinka mauricijského (*L. mauritianum*), vyhynulého v 16. století. Se scinky bylo převezeno i několik desítek v současnosti největších denních gekonů, druhu *Phelsuma guentheri*.

Dalším mauricijským druhem zachráněným v poslední chvíli je hvězdnicovitý keř *Cylindrocline lorencei* (*Asteraceae*, obr. na 2. str. obálky). Jeho jediný exemplář objevil v r. 1973 americký botanik David H. Lorence. Jean Yves Lesuoef z BZ ve francouzském Brestu z něho sbíral semena naposledy v r. 1980. Po úhynu tohoto jedince již nebyli další nalezeni. Zůstala

tak jen semena, která při testech v letech 1994 a 1995 neklíčila. Z nažek však v Brestu získali několik živých buněk, z nichž se podařilo vypěstovat v laboratorních podmínkách (*in vitro*) tři klony a v r. 2003 z takto vypěstovaných rostlin získali první semena. Po mnoha peripetích se povedlo dopěstované sazenice vrátit do BZ v Curepipe na Mauriciu. Také druhý zástupce rodu, *C. commersonii*, je na Mauriciu kriticky ohrožený, ale dosud v přírodě existuje. Botanická zahrada v Curepipe je známa rovněž jako poslední útočiště palmy *Hyophorbe amaricaulis* (obr. 11). Jediný, v r. 1942 objevený, více než 150 let starý exemplář zde roste obehnan plotem a kovovou konstrukcí, umožňující snadnější přístup k růstovému vrcholu s květy a plody. Rostlina kvete samčími a samičími květy v různou dobu. Přestože dosud stále vytváří po umělém opylení plody, semena nejsou klíčivá. Z jejich embryí se však podařilo v r. 2006 poprvé *in vitro* vypěstovat semenáčky až do velikosti 25 cm, nepovedlo se je však převést do nesterilní kultivace.

Povzbudivé počiny na Rodriguesu

Ostrov Mauricius a Rodrigues mají podle údajů IUCN třetí nejohroženější flóru na světě. Přes 200 z 315 endemických druhů rostlin je ohroženo vyhynutím a více než 70 již vyhynulo. Okolo 50 druhů roste v přírodě v méně než 10 jedincích. Jedna z posledních palem variety *Dictyosperma album* var. *aureum* (obr. 6), endemitu Rodriguesu, roste u bazénu v soukromé zahradě. Pracovníkům MWF je umožněno sbírat semena, která jsou pak vysévána ve školce Solitude. Školka produkuje sazenice domácích druhů nejen pro zalesňování v rezervacích Grande Montagne a Anse Quitor, ale i pro projekt François Leguat Giant Tortoise Reserve. Probíhá zde také školení místních obyvatel v zahradnických technikách, aby si každý dokázal vypěstovat sazenice na vlastní zahradě.

Asi dvouhektarový zbytek lesa na Grande Montagne se stal posledním útočištěm dvou endemických druhů ptáků, snovce rodrigueského (*F. flavicans*) a rákosníka rodrigueského (*Acrocephalus rodericanus*). Díky obnově lesa původními endemickými druhy dřevin se zlepšily životní podmínky i pro ptáky. Počty rákosníků narostly z původních 30 jedinců v 70. letech minulého století na 4 000 v r. 2010 a u snovců dokonce na 8 000 z původních 6 párů v r. 1968. MWF chystá reintrodukcí snovců i na další místa ostrova, kde se původně vyskytovali. Snovatec pomáhá šíření kriticky ohroženého ibišku *Hibiscus liliiflorus*, protože jako nejvíce nektarozravý snovce je jeho významným opylovačem. Jiný druh ibišku, *H. genevii* (obr. 12), byl přes 150 let považován za vyhynulý, ale v r. 1968 byl znovuobjeven v soukromé rezervaci Mondrain. Velmi dobře se kříží s jinými zástupci rodu. Jedinou známou lokalitu vyskytu v Mondrain je proto nutné chránit před výsadbami jiných ibišků. Rostlina na snímku je pěstována u informačního centra Montvert Nature Walk.

Rezervace Grande Montagne je také staronovým domovem rostlinného druhu, který se podařilo v poslední chvíli zachránit. Rod *Ramosmania* (obr. 13) patří mezi endemity ostrova Rodrigues. Oba jeho



15



16

druhy byly považovány za vyhynulé až do r. 1980, kdy školák Hedley Manan našel jeden kozami okousaný keřík *R. rodriguesii*. Řízky z této poslední rostliny se dostaly do Královských botanických zahrad v Kew, kde jeden z nich zakořenil. Vegetativní množení probíhalo úspěšně, ale až do r. 2003 se nedařilo získat semena. První plod uzrál poté, co byl pyl přenesen do rány na amputované blizně. Po letech intenzivní práce se podařilo vypěstovat semenáčky s různými typy květů, které nebylo tak obtížné opylovat. *Ramosmania* má, stejně jako mnohé další druhy rodrigueských rostlin, odlišné listy v mládí a v dospělosti (heterofylie). Předpokládá se, že se tak chránily před dříve hojnými, dnes vyhubenými velkými býložravci, drontem samotářským (*Pezophaps solitaria*) a dvěma druhy obřích želv rodu *Cylindraspis*.

Pohrobci od tří králů

Tříkrálové ostrovy, vzdálené pouhých 8 km od Severního ostrova Nového Zélandu, jsou domovem tří endemitů, z toho dvou s působivým příběhem. Třetím je *Elingamita johnsonii* z čeledi prvosenkovitých (*Primulaceae*).

● *Pennantia baylisiana* (obr. 14) z čeledi *Pennantiaceae* byla objevena v době, kdy na ostrově zůstala jen poslední rostlina. Naštěstí rok nato zde byly zlikvidovány vysazené kozy. Jediná rostlina však až do r. 1989 nevytvářela semena, a tak na ostrově rostou pouze další dva exempláře, vypěstované z řízků. V kultuře mimo ostrov je asi 100 rostlin, které ale ochránci přírody z fytosanitárních důvodů nepovolí na ostrov vysadit. Uvažuje se pouze o případném výsevu semena.

● *Tecomanthe speciosa* (obr. 15) z čeledi trubačovitých (*Bignoniaceae*) je mohutná liána, známá rovněž pouze v jediném původním exempláři. Po likvidaci koz na ostrově došlo k rychlé obnově vegetace v jejím okolí a k zastínění liány. Proto také až do r. 1991 nekvetla. Po prosvětlení a vyvázání začala kvést, ale zatím se jí nepodařilo vytvořit semena, přestože v okolí bylo vysázeno 6 dalších rostlin vypěstovaných z řízků. Květy totiž ničí jiný chráněný druh, papoušek kakariki rudocelý (*Cyanoramphus novaezelandiae*).

Havaj – invazních druhů ráj

Klima Havajských ostrovů láká k návštěvě turisty, ale je také příznivé pro šíření mnoha invazních rostlin. Člověku totiž opět nestačila krása místní přírody. Musel ji

vylepšovat. Ve státnických projevech na začátku 20. století dokonce stálo, že je potřeba vysazovat co nejvíce exotických ptáčích druhů, aby se ostrovy staly rájem pro všechny ptáky světa a také jejich lovce. Podobné to bylo s rostlinami. V zemi, kde z 1 360 původních rostlin je 90 % endemických, muselo zákonitě dojít k tragédii. Do dnešní doby vyhynulo okolo 130 druhů. Dnes botanici svádějí nelehký boj za záchranu těch ostatních. Olulu (*Brighamia insignis*) z čeledi zvonkovitých (*Campanulaceae*) měla štěstí, že se díky krásným květům a zvláštnímu vzhledu dostala do zahradnického světa. Nizozemská firma Plant Planet dnes produkuje tisíce kvetoucích rostlin ročně. Horší je to v přírodě, protože na strmém útesu Na Pali na ostrově Kaua'i rostl do r. 2014 poslední exemplář. Přestože se mnoho lidí snaží o její znovuvysazení, nedaří se. Olulu nemůže existovat bez pomoci člověka. Její opylovač pravděpodobně vyhynul a není schopna samoopylení, pro tvorbu semen potřebuje umělé opylení. Navíc je velmi citlivá na klimatické změny a mnoho jedinců z útesů strhly hurikány.

Kdy je rostlinu možno považovat za vyhynulou?

Poslední volně rostoucí *Nesiotetes elliptica* z čeledi řesetlákovitých (*Rhamnaceae*) z ostrova Svatá Helena uhynula r. 1994. Jediný řízkovaný klon zanikl v kultivaci r. 2003 a od té doby květináč v Kew zeje prázdnotou (obr. 16). Naděje však umírá poslední. V genové bance Kew je stále při nízkých teplotách uchovávána DNA tohoto endemického ostrovního rodu. Nelze vyloučit, že v budoucnu nové technologie umožní jeho znovuzrození. Vždyť španělským vědcům se v r. 2003 podařilo z tkáně ušního boltce poslední samice kozorožce pyrenejského (*Capra pyrenaica pyrenaica*), vyhynulého v r. 2000, klonováním vytvořit mládě, které však žilo bohužel pouhých několik minut.

A jak je na tom Česká republika?

K celosvětovým extinkcím jsme s ohledem na nízkou míru endemismu přispěli jestřábníkem Purkyňovým (*Hieracium purkynei*), který rostl pouze na dvou místech v Krkonoších, a sice na úbočí Lysé hory a Kotle. Od jeho objevu v r. 1884 byl početně herbářován badateli a poslední rostlina byla sebrána v r. 1912. Nový náález je krajně nepravděpodobný, a tak jedinou šancí zůstává, že by došlo opět ke zkřížení

15 Liána *Tecomanthe speciosa* z čeledi trubačovitých (*Bignoniaceae*)

16 Informace o *Nesiotetes elliptica* z čeledi řesetlákovitých (*Rhamnaceae*) u prázdného květináče v botanické zahradě v Kew. Snímky: T. Peš

rodičovských druhů. Ani některé další jestřábníky nejsou v dobré situaci, kritický je zejména stav vlajkových druhů jestřábníku sněžnického (*H. nivimontis*) na Králickém Sněžníku a j. krkonošského (*H. corconticum*) v Krkonoších. Od obou už žije nejspíš pouze několik posledních jedinců. Také některé pampelišky ze sekce *Palustris* se ocitly na hraně přežití – např. pampeliška zaplavovaná (*Taraxacum inundatum*) rostla jen u Vacenovic a na Očovských loukách u Hodonína a po jejich degradaci je u nás nezvěstná. Na Slovensku a v Rakousku je situace podobná. Ostatní endemické rostlinné druhy ČR jsou sice mnohdy hodně vzácné, ale nějakou perspektivu dalšího přežívání na našem území mají. Mezi vyhynulé taxony ČR, které se však vyskytují v některé ze sousedních zemí, se řadí podle nejnovějšího seznamu 83 druhů cévnatých rostlin, záleží však také na taxonomickém pojetí některých z nich (Grulich 2017). Některé vyhynulé druhy se v posledních desetiletích podařilo pro ČR znovu potvrdit, např. podezřením královskou (*Osmunda regalis*), případně aktivně obnovit ze semenné banky po několika desetiletích nepřítomnosti, jako tomu bylo u rdestu zbarveného (*Potamogeton coloratus*) na Hrabanovské černavě díky úsilí Zdeňka Kaplana z Botanického ústavu AV ČR a pracovníků Správy chráněné krajinné oblasti Kokořínsko. Pro mnohé druhy na hraně probíhají různé záchranné aktivity, např. v rámci programů v gesci Agentury ochrany přírody a krajiny ČR.

Pozitivními příklady nechceme tvrdit, že pro rostliny ve světě je narysována světlá budoucnost. Tak to bohužel není a reálný předpoklad je, že v nejbližších desetiletích přibude v celosvětovém měřítku několik dalších stovek vyhynulých druhů. Přesto jsme chtěli ukázat, že tam, kde je zájem odborníků a místních obyvatel společný, máme pořád naději, že se tempo extinkcí alespoň zpomalí. Přispět k záchranné rostlin může kdokoli se zájmem a bez lhostejnosti.

Seznam použité literatury uvádíme na webové stránce Živy.