

Lekníny známé neznámé

Lekníny bezpochyby patří mezi rostliny, které se dostaly do povědomí široké veřejnosti. Již dlouhou dobu se těší oblibě mezi pěstiteli okrasných rostlin, přitahují pozornost badatelů nejrůznějších zaměření a kvůli výraznému úbytku jejich lokalit v celoevropském měřítku se v posledních desetiletích ocitly také v hledáčku ochrany přírody. Lekníny pronikly i do umění – vzpomeňme na francouzského impresionistu Clauda Moneta a jeho obrazovou sérii s lekníny, čítající kolem 250 děl. Velké listy vzplývající na hladině a nepřehlédnutelné dekorativní květy mohou určovat celkový ráz přírodních stanovišť, navíc se lekníny v naší květeně pyšní hned několika nej. V České republice najdeme pouze dva původní druhy a mohlo by se tedy zdát, že takto malá a v různých ohledech atraktivní skupina již všechna svá tajemství vydala a její další výzkum není zapotřebí. Opak je však pravdou – často totiž nedokážeme najít jednoznačné odpovědi ani na zdánlivě triviální otázky.

Nejstarší kvetoucí rostliny

První kvetoucí (krytosemenné) rostliny se na zemi objevily před více než 100 miliony let. Nejstarší fosilie, nebo spíše jejich fragmenty, pocházejí ze spodní křídy a stáří se odhaduje na 130–136 milionů let (molekulární analýzy však naznačují, že skutečné stáří krytosemenných bude pravděpodobně ještě o několik desítek milionů let vyšší). Stále není zřejmé, jak tyto první kvetoucí rostliny vypadaly – spekuluje se, že šlo buď o suchozemské keře nebo vodní byliny (viz Živa 2009, 5: 209–211). Kromě fosilních dokladů se takové úvahy opírají o pozici recentních zástupců ve fylogenetickém stromu. Prvenství z hlediska stáří mezi dnešními krytosemennými rostlinami zcela jistě patří druhu *Amborella trichopoda* z Nové Kaledonie,

který představuje tzv. sesterskou skupinu – evoluční linii – odlišnou od všech ostatních kvetoucích rostlin. A hned poté se na základě molekulárních dat odštěpili předchůdci dnešní čeledi leknínovitých (*Nymphaeaceae*). Starobylost této skupiny podporují i fosilní nálezy – květy druhů rostoucích před téměř 90 miliony let se do značné míry shodují s moderními zástupci tropických rodů viktorie (*Victoria*) a *Euryale*. Není tedy pochyb, že v naší květeně leknínovité představují vývojově nejpůvodnější krytosemenné rostliny.

Leknínovité náleží k nemnoha výhradně vodním rostlinným čeledím a podle současných poznatků celosvětově zahrnují zhruba 70 druhů v 8 rodech. Kromě nejbohatšího rodu leknín (*Nymphaea*) sem patří např. stulíky (*Nuphar*) a výše zmíněná

viktorie, jejíž dva druhy jsou proslulé obrovskými listy a květy otevírajícími se v noci. Lekníny mají centrum svého rozšíření ve stojatých a pomalu tekoucích vodách tropických a subtropických oblastí, nicméně zástupci této čeledi úspěšně kolonizovali všechny světové kontinenty s výjimkou Antarktidy. Některé druhy, např. leknín čínský (*N. tetragona*), někdy též nazývaný čtverhranný nebo severský, se přizpůsobily i klimatickým poměrům blízko polárního kruhu, kde panují příznivé podmínky pro růst a kvetení jen několik týdnů v roce.

Zajímavosti z biologie

Lekníny jsou dlouhověké rostliny vytrvávající pomocí silných oddenků. U pěstovaných druhů bylo doloženo maximální stáří kolem 50 let, je však pravděpodobné, že věk rozsáhlých polykormonů na přírodních stanovištích může být výrazně vyšší. Oddenky jsou uloženy nejčastěji v silné vrstvě bahnitého substrátu, někdy jim ale postačí i písčité dno. Kromě hromadění zásobních látek (pro vysoký obsah škrobu se v minulosti příležitostně konzumovaly podobně jako brambory) slouží také k nepohlavnímu rozmnožování. Jejich úlomky mohou být vodou nebo živočichy přeneseny na jiné místo, kde znovu zakoření. V některých případech bývá vegetativní rozmnožování natolik intenzivní, že celou populaci tvoří pouze jeden nebo několik málo klonů. Lekníny obsahují řadu biologicky aktivních látek (např. seskviterpenoidní alkaloidy a taniny) a oddenky se pro jejich antibakteriální účinky používaly v lidovém léčitelství proti kašli a střevním potížím. Obsažené slizové látky též pomáhají hojit různá poranění.

V podmínkách střední Evropy začínají lekníny rašit zpravidla počátkem dubna, přičemž z jednoho rozvětveného oddenku může vyrůst i několik trsů listů. Mladé listy jsou svinuté a pokryté vrstvou ochranného slizu. Jakmile dosáhnou hladiny, rozprostou se do plochy, kde vzplývají díky přítomnosti aerenchymu (pletivo s velkými mezibuněčnými prostory vyplněnými vzduchem) ve spodní části listové čepele. Průduchy se stejně jako u mnoha jiných rostlin s plovoucími listy nacházejí pouze na svrchní straně, zatímco naspodu listů se tvoří shluky specializovaných pokožkových buněk (hydropoty), které díky svým sekrečním a absorpčním schopnostem zajišťují intenzivní látkovou výměnu. Průměr okrouhlé listové čepele může u evropských druhů dosahovat až úctyhodných 50 cm. Na listech a příležitostně i květech leknínů lze často najít specializovanou mandelinku bázlivce leknínového

- 1 Rašelinná jezírka v národní přírodní památce Swamp na Dokesku jsou domovem drobné formy leknínu bělostného (*Nymphaea candida*).
- 2 Vysoký počet korunních lístků i tyčinek v květech jasně dokládá starobylost rodu. Na obr. leknín bělostný
- 3 Květy leknínů bílých (*N. alba*) otevírající se na hladině nebo slabě nad ní mají jen krátkou životnost – v počátečních fázích kvetení je receptivní blízna (schopná opylení), teprve později dozrávají tyčinky.





(*Galerucella nymphaeae*), jejíž larvy vytvářejí v pletivech poželky. Dalším z hmyzích herbivorů je např. mšice leknínová (*Rhopalosiphum nymphaeae*). Literární prameny udávají maximální délku listových řapíků i přes 5 m, ale běžně lekníny nerostou ve vodách hlubších než zhruba 2 m. Hloubkové minimum je přitom dáno promrzáním dna. Drobným morfotypům stačí hloubka vody jen pár desítek centimetrů, pokud mohou kořenit v dostatečně hlubokém substrátu.

Na přelomu května a června se na hladině objevují nápadné květy, jejichž stavba dobře ilustruje starobylost rodu, ať už jde o velký a nestálý počet korunních lístků a tyčinek, květní části vyrůstající ve šroubovici, široké nitky tyčinek nebo postupný morfologický přechod mezi korunními lístky a tyčinkami. Mezi lekníny najdeme jak druhy denní, tak kvetoucí v noci. Zatímco květy nočních druhů bývají bílé, lekníny rozkvétající přes den vytvářejí barevné variace a pozoruhodné je, že na jednotlivých kontinentech převládají různé barvy květů. Bílé kvetoucí denní zástupce známe z Evropy, modré jsou doménou Afriky, žluté amerického kontinentu a v Austrálii převažují fialové a růžové odstíny. Květy našich leknínů mohou dosahovat v průměru i více než 10 cm, což je mezi původními druhy rekordní hodnota (pro zajímavost: nejdelší květy naší flóry patří ocunu jesennímu – *Colchicum autumnale*).

Lekníny se vyznačují mnoha zajímavými opylovacími strategiemi. Jejich květy hojně navštěvuje hmyz, zejména brouci, blanokřídlí a dvoukřídlí, které přitahuje vůně a barva květů i bohatá produkce pylu. U některých nočních leknínů funguje jako další lákadlo termogeneze, kdy vnitřek květů vykazuje oproti okolnímu prostředí o poznání vyšší teplotu. Květy jsou proterogynní (blizna dozrává dříve než tyčinky) a jejich životnost bývá nejčastěji pouhé dva dny – první den dochází k opylení receptivní blizny, druhý den pukají tyčinky a uvolňují pylová zrna. Květy se většinou otevírají a zavírají v přesně danou dobu, přičemž celková délka kvetení se počítá na hodiny, někdy dokonce minuty (květy středo- a jihoamerického *N. amazonum* zůstávají první den otevřené pouhých 20–30 minut). Zvláštní způsob opylování se vyvinul u severoamerického leknína vonného (*N. odorata*). Blizny tohoto druhu produkují tekutinu, která se

hromadí v prohlubni v jejich středu. Hmyzí opylovači přilákání výraznou vůní usednou na vnitřní tyčinky, ty se pod nimi ohnou a opylovač spadne do bliznové tekutiny. V ní se uvolní pylová zrna přichycená na hmyzím těle a je tak spolehlivě zajištěno opylování mezi různými rostlinami. Většinou opylovačů se z pastí podaří uniknout, nicméně část zde svou životní poutí skončí. Po odkvětu se květní stopky leknínů začínou spirálovitě stáčet a stáhnou květ pod hladinu, kde dozrává v plod. Tím je dužnatá tobolka s množstvím semen. Díky sližovému obalu uvolněná semena po určité dobu plavou a jsou roznášena vodou nebo vodními ptáky. Poté klesají ke dnu, kde přezimují a na jaře příštího roku klíčí. Mezi adaptace leknínů pro růst v bahnitých substrátech patří tzv. anoxické klíčení semen (v podmínkách bez kyslíku). Ačkoli lekníny patří mezi rostliny dvouděložné, klíčící semenáčky mají pouze jednu dělohu – dochází ke srůstu děložních lístků (synkolytii). Mezi další znaky, které se u dvouděložných vyskytují jen sporadicky, patří roztroušené cévní svazky, chybějící kambium (pletivo produkující sekundární dřevo a lýko) nebo také přítomnost adventivních kořenů.

Původní druhy naší květeny

V České republice, stejně jako v celé střední Evropě, jsou původní pouze dva druhy – leknín bílý (*N. alba*) a l. bělostný (*N. candida*). Ten druhý dokonce popsal r. 1821 z našeho území (pravděpodobně z říčních ramen v okolí Mělníka) věhlasný přírodovědec Karel Bořivoj Presl. Pro úplnost dodáme, že do Evropy okrajově zasahují další dva druhy – leknín čínský (Finsko, západ Ruska) a *N. lotus* rostoucí jako relikv v termálních pramenech poblíž rumunského města Oradea (Velký Varadín).

Leknín bílý i leknín bělostný jsou si morfologicky značně podobné, což je alespoň zčásti dáno jejich evoluční příbuzností. Leknín bělostný je totiž potomkem historické hybridizace mezi leknínem bílým a leknínem čínským, která byla spojena se zmnožením chromozomových sádek (jde tedy o tzv. allopolyploida). Molekulární analýzy odhalily, že leknín bělostný vznikl přinejmenším dvakrát. Starší linie, kde mateřskou rostlinou byl leknín bílý, je dnes široce rozšířena, zatímco druhá, evolučně mladší linie s mateřským leknínem bělostným se patrně omezila na oblast Karélie.

Ke křížení nejspíše došlo během teplejších období (interglaciálů) starších čtvrtohor. Předpokládá se, že zaledněná krajina chladných období pleistocénu nenabízela ve značné části Evropy pro růst leknínů vhodné podmínky a tehdejší populace leknínu bílého přežívaly zřejmě v klimaticky příznivějších oblastech Středozezemí a jižní Asie. Oteplení spojené s nástupem dob meziledových proměnilo ustupující ledovce v síť vodních toků a přírodních nádrží, kam se z jižněji položených oblastí začal šířit leknín bílý, zatímco Asií postupoval leknín čínský. V kontaktní zóně obou druhů docházelo k hybridizaci a polyploidizaci, které vyústily ve vznik samostatného druhu – leknínu bělostného.

Na základě nastíněné evoluční historie asi nepřekvapí, že vzájemně odlišeni obou našich druhů činí často potíže. Literatura sice uvádí rozdíly v žilnatině listů, tvaru báze květu, charakteru nitky tyčinek, počtu paprsků bliznového terče, velikosti semen nebo morfologii pylu, avšak překrývající se hodnoty mnohých znaků i celkově vysoká fenotypová plasticita (proměnlivost projevující se u geneticky stejných jedinců v závislosti na podmínkách prostředí) determinaci znesnadňují. Nezřídka se najdou jedinci, kteří vykazují různé kombinace diagnostických znaků nebo přechodnou morfologii. Rozhodnout, zda představují mezidruhové hybridy, nebo jen extrémní případy variability rodičovských druhů, bývá na základě morfologie prakticky nemožné. Ke slovu tak musí přijít další znaky, ať už cytologické (oba druhy se liší počtem chromozomů, a tedy i celkovým obsahem jaderné DNA), nebo molekulární.

Ekologické optimum našich leknínů leží v eutrofních až mezotrofních vodách nižších a středních poloh. Vzhledem k tomu, že vhodných biotopů rychle ubývá, na ústupu jsou i lekníny – oba druhy v současnosti patří mezi kriticky ohrožené rostliny. Leknín bílý má těžiště rozšíření v teplých oblastech (termofytikum) jižní a střední Moravy, v Čechách se vyskytuje zejména na Třeboňsku. Není však vyloučeno, že původní jsou jen moravské lokality, zatímco výskyt v Čechách může být důsledkem historických výsad. O něco častější leknín bělostný dává přednost spíše středním polohám (mezofytikum) a celkově vyhledává oligotrofnější vody. Vzhledem k překryvu ekologických nároků se oba druhy mohou setkávat a tvořit smíšené populace.

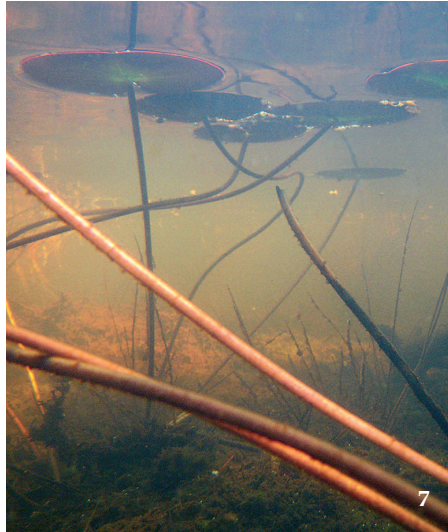


Mezidruhová hybridizace a její důsledky

Křížení mezi různými druhy může být na jedné straně zdrojem evolučních novinek (hybridizační speciace), na straně druhé však může vést k rozměňování genofonu a vysilování populací rodičovských druhů. Mezidruhová hybridizace má negativní dopad zejména na vzácné druhy tvořící jen nepočetné populace.

Reprodukční bariéry mezi jednotlivými druhy leknínů jsou většinou jen slabě vyvinuté a v kontaktních zónách proto mohou snadno vznikat kříženci. V našich zeměpisných šířkách připadá v úvahu jediný přírodní hybrid – leknín severní (*N. × borealis*). Ačkoli bývá pravidelně zmiňován v různých flórách, podrobnější informace o jeho biologii nejsou k dispozici, hlavně kvůli nejednoznačnému odlišení od rodičovských druhů. Určitý posun kupředu v poznání tohoto křížence je však přece znát – v nedávné době se např. pomocí molekulárních metod podařilo prokázat existenci hybridních rostlin na několika lokalitách v Německu a Švédsku. V naší republice se potenciální kříženci předpokládají v některých oblastech společného výskytu obou rodičovských druhů, zejména na Třeboňsku a Šluknovsku. Jednou z pravidelně zmiňovaných lokalit je např. rybník Vajgar v Jindřichově Hradci. Zde se původně vyskytovaly rozsáhlé porosty leknínu bělostného a v 19. stol. sem byl vysazen i leknín bílý. Po introdukci nejspíše došlo ke spontánní hybridizaci a ve Vajgaru se začali vyskytovat morfologicky přechodní jedinci. Na počátku tisíciletí byl však rybník odbahněn a bohaté populace leknínů na této lokalitě vymizely (pouze v severozápadní části přežívá několik vysazených trsů okrasných kultivarů).

Kromě spontánní hybridizace již více než 100 let probíhá záměrné křížení leknínů s cílem získat barevné a odolné kultivary (v naší republice vlastní významnou kolekci pěstovaných leknínů Botanický ústav AV ČR, v. v. i., v Průhonících). Nejslavnějším šlechtitelem leknínů všech dob byl francouzský zahradník a botanik Joseph Bory Latour-Marliac, kterému se na konci 19. stol. podařilo zkřížit evropský leknín bílý s méně odolnými, ale barevnými lekníny dovezenými z jiných oblastí světa a získat tak rostliny s květy v pestré škále barev a současně adaptované na klimatické podmínky Evropy. Detaily Marliacova křížení jsou dodnes obestřeny tajemstvím; jisté je ale to, že vytvořil přes 110 různých kultivarů, které můžeme obdivovat mimo jiné v jeho původní zahradě v obci Le Tem-



ple-sur-Lot v jihozápadní Francii. Ačkoli v zahradní praxi se kultivary rozmnožují výhradně vegetativně z oddenků, v průběhu doby se objevily hybridní lekníny, které byly plodné a vytvářely klíčivá semena. Obliba kulturních leknínů spojená s jejich snadnou křížitelností však představuje potenciální nebezpečí pro původní druhy. Jakmile se zahradní kultivary vyskytnou v blízkosti přírodních porostů, hrozí, že se jejich pyl dostane na květy domácích druhů a vzniklá hybridní semena negativně ovlivní genofond původní populace. Situace je o to palčivější, že pro svou dekorativnost bývají zahradní kultivary nezřídka na přírodní stanoviště záměrně vysazovány. Obtížné rozeznávání obou původních druhů leknínů (případně jejich křížence) se tak ještě komplikuje, neboť je nejprve nutné rozhodnout, zda populaci tvoří zahradní kultivary nebo jejich potomci.

Novinky ze studia leknínů

Probíhající studium leknínů na území střední Evropy ukázalo, že vodítkem pro zjištění taxonomické příslušnosti jednotlivých rostlin může být velikost jejich jaderného genomu. Množství jaderné DNA často bývá druhově specifické, přičemž hybridy vykazují hodnoty ležící uprostřed mezi svými rodiči, což umožňuje vystopovat jejich původ. Genom leknínu bělostného obsahuje vzhledem k vyššímu počtu chromozomů téměř o polovinu více DNA než jeho příbuzný leknín bílý a vhodnými technikami (např. průtokovou cytometrií – viz Živa 2005, 1: 46–48) lze oba druhy (i jejich hybridy) odlišit. Jak se navíc ukázalo, tento

4 Průřez plodem leknínu bílého.

Po oplození se květ stáhne pod hladinu, květní obaly odumrou a semena mění barvu přes červenou až k černé za úplné zralosti, kdy opouštějí semeník.

5 a 6 Podélný řez květy leknínu bílého (5) a bělostného (6). Leknín bílý má semeník složený z většího počtu plodolistů, které v horní části utvářejí široký bliznový terč s kulovitým středovým výčnělkem. Blizny leknínu bělostného jsou staženější a středový výčnělek bývá špičatý. Důležitým determinačním znakem je báze květu – u l. bělostného spíše hranatá (znak po rodičovském leknínu čínském – *N. tetragona*), zatímco u l. bílého zaoblenější. Další rozdíly bychom našli na tyčinkách a s pomocí mikroskopu i na pylových zrnech.

7 Listové řapíky leknínů se přizpůsobují kolísání vodní hladiny a listové čepele tak spočívají na hladině i při poklesu vody. Snímky K. Kabátové

postup je použitelný i pro odhalení kultivarů, jejichž genomy bývají většinou menší, než je tomu u našich původních druhů (u kultivarů byl vzácně zaznamenán překryv s leknínem bílým).

Co tedy můžeme o našich leknínech říci ve světle nových poznatků? Předně, že některé lokality s udávaným výskytem *N. alba* či *N. candida* jsou ve skutečnosti osídleny zahradními kultivary. Určité kulturní morfotypy se našim původním druhům do značné míry podobají a snad jen o trochu bujnější růst nebo delší perioda kvetení ukazují na jejich odlišnou evoluční historii. Signálem pravděpodobně nepůvodnosti bývá výskyt v blízkosti lidských sídel, nicméně příležitostně najdeme kulturní typy i na stanovištích, kde bychom jednoznačně očekávali přírodní druhy. Typicky jde o mrtvá říční ramena (např. v okolí Mlékojed u Neratovic nebo v přírodní rezervaci Stibůrkovská jezírka), kam byly kultivary vysazeny nebo je sem mohli rozšířit např. vodní ptáci. Jakkoli mohou být pěstované typy pro původní druhy nepřijemnými konkurenty, dosavadní výsledky studia (mimo jiné zřetelně oddělené kategorie velikostí genomu analyzovaných rostlin) naznačují, že k intenzivní hybridizaci mezi pěstovanými a původními typy alespoň prozatím nedochází a v tomto ohledu tedy můžeme být mírnými optimisty.

Dalším zjištěním je celkem vzácný výskyt původního křížence, leknínu severního, v naší přírodě – cytogenetickými metodami byl dosud spolehlivě prokázán

jen na Třeboňsku, kde nejčastěji roste ve smíšených populacích s leknínem bílým (např. rybníky Fejtmárek, Skopaný nebo Pohorelec poblíž Lomnice nad Lužnicí). Kromě typických kříženců se podařilo najít též vysoce polyploidní hybridní jedince, kteří vznikli splynutím neredukované gamety leknínu bílého a obvyklé redukované gamety leknínu bělostného.

Další osud našich leknínů

Floristické databáze sice obsahují četné záznamy o výskytech obou druhů, do dnešních dnů se však zachoval pouze zlomek jejich někdejších stanovišť. Pravděpodobně zanikla i vědecky nenahraditelná typová lokalita (*locus classicus*) leknínu bělostného nedaleko Mělníka, odkud byl tento druh popsán. Příčiny úbytku leknínů jsou různé a sahají od přímého zániku lokalit (např. regulací toků), přes změny v kvalitě vod až po vymizení v důsledku kompetice s konkurenčně silnějšími druhy,

zejména stulíkem žlutým (*Nuphar lutea*). Ačkoli lekníny tolerují i určité zvýšení koncentrace živin ve vodě, přílišná eutrofizace, typická pro rybářsky intenzivně využívané nádrže, jim nesvědčí (hlavně leknínu bělostnému). Hustá rybí osádka navíc víří bahno a blokuje klíčení semenáčků, což může vést k poklesu genetické variability populací. Porosty leknínů, především pokud nejsou dostatečně zapojené, bývají též decimovány intenzivními chovy kachen. Naštěstí se zdá, že genetické faktory (vzájemná hybridizace původních druhů nebo jejich křížení s pěstovanými či zplanělými kultivary) nejspíše pro přežití leknínů v naší květeně nepředstavují zásadní riziko. To však neznamená, že můžeme být úplně klidní – pravděpodobnost křížení roste s počtem lokalit, kde se původní a pěstované typy dostávají do kontaktu. A jak se ukazuje, stanoviště s vysazenými lekníny je velké množství a vzhledem k oblibě zahradních kulturářů budou nejspíše nadále

přibývat. Kultivary navíc často bývají vitálnější a robustnější než naše původní druhy a mohou je z lokalit postupně kompetičně vytlačit.

Otevřených otázek týkajících se leknínů v naší květeně je stále mnoho. Mimo jiné je potřeba najít soubor morfologických znaků, které by se daly využít ke spolehlivé determinaci obou původních druhů a pokud možno i k jejich odlišení od kultivarů. Za pozornost stojí také revize rozšíření leknínů s důrazem na vytipování lokalit zasluhujících primární ochranu (tedy takových, které hostí bohaté populace původních druhů bez přítomnosti zahradních typů). Doufejme, že navzdory působení mnoha negativních faktorů zůstanou zástupci nejstarší skupiny krytosemenných rostlin trvalou součástí naší flóry.

Studium leknínů je podpořeno Grantovou agenturou Univerzity Karlovy (projekt 116710).

Miloslav Studnička

Bromeliovitě z tropických deštných lesů jihovýchodní Brazílie

Atlantický les a nad ním ležící ostrovy alpské vegetace (mata atlântica a campos de altitude) v jihovýchodní Brazílii hostí přes 1 000 druhů bromeliovitých rostlin (*Bromeliaceae*), což je při celkovém počtu asi 2 700 v této čeledi opravdu velký podíl. Údajně je to také oblast s největším známým počtem endemitů z této čeledi. Stačí navštívit relativně malý brazilský stát Rio de Janeiro a fotografovat, aby vzniklo příliš mnoho atraktivních záběrů pro jeden článek o bromeliovitých. Vždyť právě odtud pochází většina známých a obdivovaných okrasných druhů. Vybral jsem tedy pouze méně vídané a zvláště zajímavé druhy ze tří národních parků vyznačujících se charakteristickými lokálními flórami a k tomu přidávám ještě záhadu z jedné slavné brazilské zahradnické firmy. Tam spatřenou zcela rudou rostlinu z rodu *Neoregelia* provází zajímavý příběh.

Bromeliovitě se vyskytují téměř výhradně v Novém světě, pouze zřejmě mladý druh *Pitcairnia feliciana* je z Rovníkové Guineje v západní Africe. Nejvíce zástupců se nalézá na západě Jižní Ameriky, v andských oblastech od Venezuely po Peru. Na opačné straně kontinentu se největší koncentrace druhů soustředila na území hornatých brazilských států Bahía, Minas Gerais, Espírito Santo a Rio de Janeiro. Právě odtud, z jihovýchodu Brazílie, jsou mezi pěstiteli proslulé rody *Canistrum*, *Cryptanthus*, *Dyckia*, *Neoregelia*, *Nidularium* a několik dalších endemických. Početný rod *Vriesea* tam má nejrobustnější zástupce, oddělované do podrodu nebo samostatného rodu *Alcantarea*. Ti se však málokde mimo svou domovinu pěstují.

1 Druh *Pitcairnia corcovadensis* dostal jméno podle hory Corcovado se známou sochou Krista Vykupitele nad Rio de Janeiro. Tam byl fotografován na mokřém místě pod žulovými skalami u silnice.

2 Na úbočí vrchu Tijuca Mirim v národním parku Tijuca lze pozorovat bromeliovitou *Quesnelia marmorata* s trubicovitými cisternami vytvořenými z listových růžic (na šikmé větvi). Foto J. Štoviček, z archivu Botanické zahrady Liberec

