

Madagaskar – ostrov palm 2.

První díl seriálu (Živa 2016, 2: 66–69) představil Madagaskar z hlediska jeho zeměpisných a vegetačních poměrů, dotknul se také historie palmových obje-
vů na ostrově. V druhém článku si přiblížíme některé z jeho 203 druhů palm (arekovité – *Arecaceae*) a charakterizujeme všechny tamní palmové rody.

V rámci čeledi arekovitých jsou z pěti uznávaných podčeledí na Madagaskaru přítomny čtyři, z toho *Ceroxyloideae*, *Arecoideae* a *Coryphoideae* početněji. Podčeleď *Calamoideae*, kam patří také zmiňované rotanové (ratanové) palmy, na Madagaskaru zastupuje jediný druh *Raphia farinifera* (obr. 1), který však patrně není původní, ale stal se typickým pro okolí vesnických sídel. Ostatně slovo rafia pochází z malgaštiny. Zcela jistě jako nepůvodní rostou na Madagaskaru datlovník pravý (*Phoenix dactylifera*) a kokosovník ořechoplodý (*Cocos nucifera*). Mezi endemické druhy se neřadí ani duma kožovitá (*Hyphaene coriacea*, obr. 2), lontar etiopský (*Borassus aethiopicum*), datlovník *P. reclinata* (viz obr. na 4. str. obálky) a palma olejná (*Elaeis guineensis*). První jmenovaný druh má na Madagaskaru původní výskyt téměř jistě, další uvedené druhy lze označit spíše za původní s klesající pravděpodobností ve výčtu od prvního do posledního.

Podčeleď *Ceroxyloideae*

Na Madagaskaru ji reprezentuje pouze rod *Ravenea* (obr. 3), který odtud zasahuje dvěma druhy na Komorské ostrovy. V minulosti se odděloval rod *Louvelia*, ale tento koncept již byl opuštěn. Celá podčeleď zahrnuje obvykle dvoudomé palmy se zpeřenými listy, které se podle způsobu členění čepule označují jako reduplikátní. Zřasený palmový list se tedy trhá v místech rubových (abaxiálních) listových hran na jednotlivé úkrojky (v případě zpeřených listů listky) tak, že listky mají profil ve tvaru písmene A. Jde o značně morfologicky heterogenní skupinu a např. jihoamerický tribus (neboli skupina jako taxonomická jednotka) *Phytelephea* byl do ní přefázen teprve nedávno, dříve považován za samostatnou podčeleď *Phytelephantoideae*. Rod *Ravenea* se vyznačuje kromě výše uvedených znaků ještě dalšími – staminodia (patyčinky – redukované neplodné tyčinky) nesou rudimentární zbytky prašníků a na vrcholu plodu nebo v jeho blízkosti najdeme zbytky blizny. Jejich první listen v květenství (profyl) netvoří úplný kruh kolem báze květenství. Patří sem palma s jediným štíhlým až statným kmenem a květenstvím vyrůstajícím mezi listy. Rozlišuje se 21 druhů, přičemž *R. beentjei* a *R. hypoleuca* byly popsány teprve v r. 2010 a bezkmenná *R. declivium* až v r. 2012. Ta pochází z jihovýchodu ostrova, kde osídluje



1 Palma *Raphia farinifera* je hojně vysazovaná na východním pobřeží Madagaskaru. Malgaši využívají rafiová vlákna k pletení tašek, košů, rohoží i jemných pletenin. Listy tohoto druhu patří k nejdělsším v rostlinné říši – mohou dosahovat délky až kolem 20 m.
2 Umně spletená střecha z listů dumpy kožovité (*Hyphaene coriacea*)

kamenné výchozy a okraje suchých říčních koryt, přičemž není známo více než 50 jedinců. Celkem 9 druhů je řazeno do kategorie kriticky ohrožených.



Zástupci rodu ukazují výraznou ekologickou přizpůsobivost. Mezi všemi palmami výjimečný druh *R. musicalis* roste jako reofyt přímo ve třech mírně tekoucích řekách na jihovýchodě Madagaskaru. Celková populace čítá okolo 1 800 jedinců. Poetické jméno *musicalis* dostal při svém popisu v r. 1993 podle zvuku plodů dopadajících na vodní hladinu. Semena klíčí již v plodech, které mají houbovitý mezo-karp, takže i při drobném nárazu puknou a klíčící semenáčky se díky zvláštním šupinovitým prvním listům mohou lépe uchytit na dně. Dokud roste palma ponořená, vytváří chabé listy splývající v proudu, a teprve po vynoření vyrůstají pevné listy. Oproti této vodní palmě najdeme v rodu i druhý extrém – *R. xerophila* z velmi suchých míst trnitého křovitého buše na jihozápadě ostrova. Obvykle nedorůstá více než 5 m, její listy se prohýbají do oblouku, listky má úzké a sivé. Patří k nejkrásnějším palmám světa, ale jejímu většímu rozšíření brání hodně pomalý růst a také celková vzácnost v přírodě, kde již zbývá méně než 65 dospělých jedinců.

V rodu *Ravenea* existuje i druh *R. louvelii* se zajímavou adaptací na sběr listového opadu pomocí sevřených růžice listů. Známe ji sice i v některých dalších palmových rodech, včetně madagaskarských, ale dobře ilustruje, jak výraznou radiací tento rod na ostrově prošel. Uspořádání listů rostlině umožňuje sběr opadu z vyšší vegetace a v růžici ho po rozložení i zužitkuje, podobně jako třeba růžicovité bromelie. *R. louvelii* náleží spolu s komorskými zástupci k nejmenším druhům rodu. Patří také k nejvzácnějším, celkem není známo více než 10 dospělých palm v jediné populaci. Když uvážíme ještě dvoudomost, máme co do činění s výrazně ohroženým druhem. Vyskytuje se nedaleko Andasibe u rezervace Analamazaotra ve vlhkém horském lese na mírném svahu blízko hřebene.

Nejmenším zástupcem je v r. 2008 popsaná *R. delicatula*, nádherná miniatura ze svahů hor okolo 1 000 m n. m. na východě ostrova v oblasti Andilamena. Dorůstá stěží do 5 m a někdy může být i vícekmenná, drobné listky bývají shloučené do svazečků a květy má na palmové poměry hodně velké a nápadné. Nejstatnější druh *R. robustior* dělá čest svému jménu – dosahuje výšky i přes 30 m. Jeho populace je rozptýlená po větší části ostrova ve vlhkých biotopech. *R. rivularis* z jihozápadu Madagaskaru roste podél vodotečí, někdy i mírně zaplavená. Kmen může být vysoký skoro až 30 m, listy jsou však poměrně krátké, takže u dospělé rostliny vypadají jako malé chocholy na vysoké tyči. Samičí květenství bývá dlouhé 1,5 m a tvoří červené plody, velké sotva 1 cm. Jde o nejčastěji pěstovaný, atraktivní druh.

Podčeleď *Arecoideae*

Je považována za nejmodernější skupinu palm. Listy jsou vždy zpeřené nebo nedělené se žilnatinou ve zpeřeném tvaru a reduplikátní. Podčeleď charakterizují výhradně jednopohlavné květy vyrůstající ve skupinách po třech (triády), každá z nich s jedním samičím a dvěma samčími květy. Méně často se setkáme s triádami redukovanými na jednotlivé květy, nebo naopak shloučenými do podlouhlých linií



(acervuli). Dvoudomost se vyskytuje jen vzácně. Jde o největší skupinu palm a také na Madagaskaru má nejbohatší druhové zastoupení.

Do skupiny *Cocoseae* řadíme madagaskarské palmové rody *Beccariophoenix* a *Voanioala*, přičemž celý tribus charakterizuje velice tvrdý endokarp se třemi póry.

V rámci skupiny *Areceae* najdeme další čtyři madagaskarské rody (*Marojejya*, *Masoala*, *Lemurophoenix* a *Dypsis*) řazené do podskupiny *Dypsidinae*. V ní existuje enormní morfologická diverzita – je téměř nemožné poskytnout diagnózu na základě morfologických znaků. Jediný rys spojující celou skupinu představuje výskyt všech rodů na Madagaskaru. Tato pravděpodobně umělá skupina zjevně potřebuje další fylogenetickou studii a nelze vyloučit její rozpad.

Poslední madagaskarský tribus v rámci podčeledi *Arecoideae* tvoří *Oranieae* s jediným rodem *Orania*.

● Rod *Beccariophoenix*

Jméno rodu vzniklo na počest významného italského botanika Odoarda Beccariho. Mladé květenství chrání charakteristický mohutný listen vyrůstající na stopce a odpařující ještě před rozkvětem. Zanechává po sobě výraznou jizvu ve tvaru límečku. Celé obří květenství ční nad vrchol palmy, a dokud je v toulci, vypadá jako raketa protivzdušné obrany. Tyčinek bývá 15–21 a jejich nitky srůstají. Patří sem tři krásné statné druhy. V r. 1915 popsán *B. madagascariensis* byl v letech 1947–86 považován za nezvěstný a znovu potvrzen až po intenzivním pátrání. V r. 2007 se podařilo najít nový druh *B. alfredii* v pobřežních lesích podél řeky Mania a jejich přítoků západně od města Antsirabe. Jmenuje se po malgašském botanikovi Alfredu Razafindratsirovi, který se zabývá především sukulenty, ale sbírá i mnoho dalších rostlin po celém ostrově. Až v r. 2014 byl popsán *B. fenestralis*, o němž se vědělo již dříve, ale rozdíl oproti *B. madagascariensis* byly důkladně posouzeny teprve nyní. V mládí má *B. fenestralis* na listech pozoruhodná „okénka“, podle nichž dostal druhové jméno. Vznikají korkovatěním pletiv listové



čepule a odumřením části listu obklopené korkem. Jaký mají smysl, není zatím plně objasněno. Všechny tři druhy rostou v přírodě velmi vzácně, ohrožuje je časté vypalování a zbylé palmy Malgaši kácí pro chutné palmové srdíčko.

● Rod *Voanioala*

Zahrnuje jediný druh *V. gerardii* (obr. 4 a 6), vyznačující se výrazně rýhovaným endokarpem se třemi nápadnými zahlbubenými póry. Samčí květy nesou 12 tyčinek. Mezi všemi jednoděložnými rostlinami má nejvyšší počet chromozomů (okolo 600). Jméno *voanio-ala* pochází z malgaštiny (z dialektu Betsimisaraka) a znamená „lesní kokos“. Vědecky byla popsána teprve v r. 1989, i když jde o nádhernou a statnou, až 20 m vysokou palmu. Má hodně malý areál pouze na poloostrově Masoala a v jeho těsném okolí na mírných svazích vlhkých údolí v nadmořské výšce okolo 400 m. Odhaduje se, že v přírodě přežívá nejvýše 10 dospělých stromů na třech místech. S ohledem na chutné palmové srdíčko však není garance, že tyto stromy přežijí, navíc téměř nedochází ke zmlazení a velké plody zůstávají ležet pod mateřskými stromy. Šíření semen v minulosti patrně zajišťovali dnes vyhynulí pštrosovití ptáci rodu *Aepyornis*. Tuto domněnku nelze potvrdit, ale velmi podobná semena tvoří novogvinejská palma *Ptychococcus paradoxus*, oba druhy rodu *Brassiophoenix* a dva druhy rodu *Licuala*, u nichž je známo, že semena šíří kasuáři rodu *Casuarinus*. *Voanioala* roste velmi pomalu a zatím se příliš nepěstuje.

● Rod *Marojejya*

Tento rod pojmenovaný podle madagaskarského pohoří Marojejy charakterizují

květy seskupené do oddělených samičích a samičích květenství na stejné rostlině, tedy jednodomé. Patří sem pouhé dva velice statné druhy s málo dělenými listy v husté růžici, takže opět sbírají listový opad. Jejich robustní kompaktní květenství vyrůstají přisedlá v paždí listových pochev a nesou plody s asymetricky uloženým zbytkem blizny. *M. insignis* má kmen o výšce až 8 m a listy jen mírně dělené (obr. 5). Roste v horách východní části ostrova od severu až na jih, ale nikde ve větším počtu, takže odhad celé populace nepřesahuje 2 000 rostlin. Vyskytuje se na hřebtech kopců nebo strmých svazích do 1 200 m n. m. Až v r. 1983 byla nalezena *M. darianii* s téměř nedělenými listy. Byla potvrzena v pěti populacích roztroušených po severovýchodě ostrova a celkem se podařilo najít nejvýše 80 dospělých palm rostoucích ve svahových mokřinách v nadmořských výškách 200–600 m.

● Rod *Masoala*

Vzhledově podobný rodu *Marojejya*, ale ve volném vzpřímeném květenství má přítomné společně samčí a samičí květy. Význačné jsou i hladké plody se zbytky blizny na vrcholu. Do rodu patří jen dva druhy, *Masoala madagascariensis* (obr. 7) a *M. kona* (obr. 8), oba robustní a do hustých růžic rovněž sbírají listový opad. První z nich má zpeřené listy rovnoměrně členěné do podobně širokých úkrojků, zatímco *M. kona* tvoří listy nepravidelně členěné s většími bazálními jařmy. *M. madagascariensis* byla dlouho známa z jediného velmi chudého sběru v pařížském muzeu, detailnější nálezy se povedly až v r. 1986. Nyní se ví o větším počtu lokalit na vlhkých místech v okolí zálivu Antongil, ale přesto zůstává hodnocena jako kriticky ohrožená, nejvýše s 30 známými dospělými jedinci. Menší *M. kona*, nalezená až v 90. letech 20. stol., roste na jihu ostrova na prudkých svazích nízkého deštného lesa nebo v bažinatých dnech údolí ve třech populacích přibližně se 60 dospělými stromy.

● Rod *Lemurophoenix*

Monotypický rod s druhem *L. halleuxii* (obr. 9), impozantní mohutnou palmou. Vyznačuje se samčími květy s mnoha



- 3 Štíhlý vysoký kmen palmy *Ravenea glauca* v kaňonu národního parku Isalo
 4 a 6 Mladá rostlina *Voanioala gerardii* v Botanické zahradě v Praze – Troji (obr. 4) a její semeno (6)
 5 *Marojejya insignis* – mladý exemplář v botanické zahradě v Antananarivo
 7 Mladá *Masoala madagascariensis* na východním pobřeží poloostrova Masoala
 8 Klíčící semeno *Masoala kona* v botanické zahradě v Troji
 9 Za vzácným druhem *Lemurophoenix halleuxii* je nutné putovat daleko a složitě do vnitrozemí poloostrova Masoala.
 10 Jeden z nejvyšších druhů rodu *Dypsis* – *D. mananjarensis*, v botanické zahradě v Antananarivo

tyčinkami (52–59) a zvláštními velkými plody s korkovitým rozbrázděným povrchem. Nápadné je také růžovošedé zbarvení výrazných listových pochev seskupených pod chocholem listů. V angličtině se používá pro tento útvar výraz crownshaft, v češtině žádný termín zavedený není. Druh byl popsán r. 1991 a roste jen ve třech populacích v kopcích okolo zálivu Antongil, na svazích pokrytých primárním deštným lesem. Celkový počet dospělých jedinců dosahuje okolo 300. Malgašské jméno zní hovitra varimena, což nejlepší současné palmový odborník John Dransfield vysvětluje jako „palma lemura variho“, ve správném překladu „chvění lemura variho“. V každém případě lemura zůstává zahrnut i v latinském názvu palmy. Roste extrémně pomalu, takže naprostá většina semen pochází stále jen ze sběrů z Madagaskaru, v tropických botanických zahradách teprve dorůstají stromy k prvním květenstvím.

● Rod *Dypsis*

Tento nejrozsáhlejší madagaskarský rod není výjimečný jen v místním měřítku, patří mezi nejpočetnější palmové rody i celosvětově. Přitom jeho areál leží téměř výhradně na Madagaskaru, pouze dva druhy (*D. lanceolata* a *D. humblotiana*) najdeme na neďalekých Komorských ostrovech a *D. pembana* na tanzanském ostrově Pemba u Zanzibaru. Druh *D. cabadae* má ne-

jasný původ – popsán byl podle rostlin v kultuře na Kubě a v přírodě ho nikdo neobjevil, ale předpokládá se, že pocházel rovněž z Komorských ostrovů. Podle nejnovější revize patří do rodu *Dypsis* 165 druhů, odhaduje se však, že mnohé další druhy na popis čekají a některé z přírody zmizely dříve, než byly vůbec rozpoznány. Nesmírně rozmanitý rod si na malém ostrovním prostoru vyzkoušel nejrůznější možnosti tělesné stavby, zahrnuje statné velikány horního patra pralesa i velmi drobné rostliny s kmínkem sotva jako tužka silným, nepřesahující půlmetrovou výšku, které se řadí mezi nejmenší palmy světa. Známe také druhy šplhavé, s lahovitými kmeny nebo xerofytní. Jedním ze spojujících znaků jsou bazální zbytky blizny na plodech. V minulosti byl rod *Dypsis* rozdroben do několika menších rodů – nejznámější je *Chrysalidocarpus*, dále rody *Vonitra*, *Phloga*, *Neophloga*, *Neodypsis* a *Antongilia*. Zjevně však nelze mluvit o homogenní skupině jednotného evolučního původu a v budoucnu se patrně dočkáme rozdělení do několika rodů. O nesmyslnosti dřívějšího členění svědčí např. rozdíly mezi rody *Chrysalidocarpus* a *Neophloga*. První jmenovaný je charakterizován jako statná palma s mnoha listovými jařmy, zatímco druhý jako malá rostlina s několika jařmy – pikantní je, že typové rostliny obou rodů mají zhruba shodnou velikost i počet jařem.

Zástupce rodu *Dypsis* potkáme na většině území Madagaskaru, ovšem nejčastěji ve vlhčích částech ostrova. K nejstatnějšímu patří *D. bejofa* rostoucí jen na dvou místech v okolí zálivu Antongil. Dosahuje výšky přes 20 m a nápadně všestranně zpeřené listy mají délku okolo 2 m. Semena upoutají hluboce zbrázděným povrchem. Velikosti se podobá také poněkud častější druh *D. pilulifera*, případně enormně vzácný *D. tokoravina*. Ten byl popsán s znalostí květů jen na základě nekvetoucích rostlin, díky masivním a odlišným listovým pochvám. Roste rovněž v okolí zálivu Antongil a v úhrnu není známo více než 50 stromů. V obdobné situaci se nachází statný *D. hovomantsina* s výrazně voskově pokrytými bázemi pochev. Výhodu pro

možné přežití znamená smrduté palmové srdíčko, takže není vyhledáván, ovšem oblast jeho výskytu stejně podléhá rozsáhlému kácení. Nápadný vzhled má také *D. mananjarensis* (obr. 10) s trojřadě uspořádanými listy. Trojřadě uspořádané listy má i několik dalších statných zástupců, např. *D. mananjarensis*, ale nejznámější je druh *D. decaryi* (obr. 11), jehož listové pochvy se vyznačují výrazným kýlem a činí tak kmen před svým opadem ostře trojhranným. Navíc listové řapíky jsou nápadně zbarvené červeným ochmýřením překrývajícím bílou voskovou vrstvu. V malé oblasti na jihozápadě ostrova roste přibližně jen tisíc dospělých stromů a místní obyvatelé většinu semen vysbírají a prodávají. Dnes se tedy mnohem častěji vyskytuje v kultuře než v přírodě.

Jednou z nejkrásnějších palem je *D. decipiens* (obr. 12). Odoardo Beccari pro ni použil druhové jméno, které znamená „podobající se něčemu“, a tím jí hodně křivdí, podíváme-li se na specifický hladký, lahovitě ztlustlý kmen a bohatý chochol listů s listky odstávajícími směrem vzhůru. Druh roste ve vyšších nadmořských výškách středu ostrova ve zbytcích lesů na kamenitých svazích a kvůli vzácnosti v přírodě je řazen do přílohy CITES I. Z podobných stanovišť, ale jen ze dvou míst na západě ostrova známe i téměř vymřelý druh *D. oropedionis*.

V nejvyšší nadmořské výšce až 2 100 m se na jediné známé lokalitě vrcholu pohorí Marojejy vyskytuje *D. pumila*. Mezi vysokohorské druhy patří i *D. tsaratananensis* (blíže viz první díl) a také příhodným jménem „horomilný“ obdařený statnější druh *D. oreophila*, dále *D. heteromorpha* a *D. coursii* nebo v současnosti neznámý *D. montana* z pohorí Tsaratanana.

Mezi velmi pěkné se řadí též dosud hojný druh *D. lastelliana*, který se rozšířil i do kultury po celém světě, stejně jako *D. leptochilos*. Ten byl popsán podle rostliny pěstované na Tahiti, kdežto na Madagaskaru byl nalezen až nedávno zatím nejvýše v 10 dospělých jedincích nedaleko západního pobřeží ostrova u Maevatanany. Podobný příběh provází i statný druh



11



12



13

D. carlsmithii popsaný na základě rostliny z Havaje a teprve následně zaznamenaný na dvou lokalitách na východním pobřeží. Také statná palma *D. robusta* s nebývale silným kmenem byla popsána z Havaje a poté byl objeven jediný strom v malé botanické zahradě v Ifanadianě vzniklé vyčištěním okolního lesa. Z Havaje se podařilo popsat i *D. albofarinosa*. Vypadá trochu jako na ostrově častější *D. baronii* a *D. onilahensis* (obr. 13), ale vyniká nápadnými bílými řapíky. Všechny tři jsou štíhlé vícekmenné vyšší palmy. *D. albofarinosa* byl v přírodě objeven teprve nedávno, v pohoří Andringitra, odkud je známo posledních asi 20 jedinců.

V nevelké skupině zástupců s kmeny výrazně pokrytými vlákny (bývalý rod *Vonitra*) vystupuje jako nejhojnější přílehlavě pojmenovaný *D. fibrosa* (obr. 14). Poněkud zavádějící může naopak být jméno *D. pusilla*, protože jde o statnější druh vysoký až 2 m, ale v rámci skupiny opravdu nejmenší. Roste na hodně vlhkých stanovištích poloostrova Masoala.

Mezi většími, ovšem již mnohem štíhlejšími druhy zaujme skupina s listky nerovnoměrně rozmístěnými na listech v určitých seskupeních střídavě na levé a pravé polovině listu, případně s listky uspořádanými v symetrických shlucích střídaných mezerami. Patří sem druhy jako *D. hiara-kae*, *D. interrupta*, *D. pinnatifrons* a vůbec nejhojnější zástupce rodu na Madagaskaru *D. nodifera*. Zajímavé je, že druhy *D. nodifera* a *D. pinnatifrons* se bez květů a plodů k nerozeznání podobají, odlišují se počtem tyčinek a povrchem endospermu (*D. nodifera* má 6 tyčinek a ne tři, a rýhovaný, nikoli hladký endosperm). Štíhlý habitus má i *D. scottiana*, domácí na biotopech formovaných bílým pískem jihu Madagaskaru, s populací odhadovanou sotva na 500 rostlin. Dva druhy, *D. thiryana* a *D. trapezoidea*, se vyznačují „ukousnutými“ a roztrhanými konci listků. To jim dává nezvyklý vzhled a v podrostu mohou být zaměněny spíše za kapradinu. Druh *D. caudata* získal jméno („ocasatý“) díky výrazně prodlouženým koncům listků tvořícím kapací špičky, jako má například fikovník posvátný (*Ficus religiosa*).

Růstovou zvláštnost představuje druh *D. serpentina*, jehož tenké kmínky se ohýbají a v místech ohybu vyrůstají nové, ještě tenčí. Celý porost vypadá jako propletení hadi – proto pojmenování *serpentina*. Druhým důvodem je vazba na ultrabazický podklad, i když nejde přímo o hadec. Vyskytuje se pouze v biosférické rezervaci Mananara nedaleko zálivu Antongil. Mimořádnou růstovou formu mezi všemi madagaskarskými palmami vytváří *D. scandens*, popsáný v r. 1994 z jedné populace v oblasti Ifanadiana, tedy nižšího pohoří v jižní části nad východním pobřežím. Vědecké jméno referuje o šplhavosti a tato palma skutečně svými štíhlými kmeny proplétá okolní vegetaci, přičemž jako oporu používá stočené listky. Teprve v r. 2010 byl popsán druhý, mnohem statnější, až 20 m dorůstající šplhavý druh – *D. andilamenensis*, jehož jméno označuje oblast, kde žije. Má mohutnější květenství než *D. scandens* a také rýhovaný endosperm, který nacházíme z podrostových druhů už jen u *D. nodifera*. Podobně jako některé další madagaskarské rody i *Dypsis* obsahuje druhy zachycující sevřenou korunu listů opad z vyšších pater vegetace. Patří k nim robustní *D. marojejy* ze stejnojmenného pohoří a *D. perrieri* z oblasti Masoaly.

Biotopevě zajímavým druhem je specialista na bažiny vznikající na bílém písku, *D. paludosa* (obr. 15). Roste podél východního pobřeží a patří ke středním druhům o výšce 4–6 m. Má krásné, málo dělené listy a načervenalé řapíky. O trochu statnější *D. crinita* (obr. 16) je jednou z nejčastějších palm palem doprovázejících okolí řek a někdy schopnou růst až v proudící vodě jako reofyt. Nové listy mívá nápadně červeně zbarvené. Naopak mimořádně vzácný a teprve nedávno znovu ověřený *D. aquatilis* podobně jako *Ravenea musicalis* roste přímo v proudící vodě několika málo řek jihozápadu ostrova.

Mezi podrostovými palmami malého vzrůstu najdeme více půvabných druhů s listy dělenými pouze vidličnatě do dvou úkrojků. Opět jsou téměř všechny mimořádně vzácné, známé z jedné až několika populací. Můžeme si uvést druhy *D. faneva*, *D. schatzii*, *D. eriostachys*, *D. lutea*, *D. lu-*

11 *Dypsis decaryi* patří k tvarově nejzajímavějším palmám.

12 Lahvovité kmeny druhu *D. decipiens*, v botanické zahradě v Antananarivo

13 *D. onilahensis* na východním pobřeží Madagaskaru

14 Asi čtyřmetrová *D. fibrosa* je charakteristická vlákny na kmeni. Poloostrov Masoala

15 *D. paludosa* rostoucí přímo v bažině spolu se zástupci rodu *Typhonodorum* (árónovité – *Araceae*) a dalšími mokřadními rostlinami.

Fenoarivo, východní pobřeží

16 Když *D. crinita* rozvine nový list, zazáří jasně červenou barvou. Masoala

17 Dospělá drobná palma *D. mocquerysiana* v národním parku Masoala

cens, *D. glabrescens*, *D. hildebrandtii* nebo *D. mocquerysiana* (obr. 17). K extrémům tohoto typu patří *D. mahia*, s kmenem tenkým jako tužka a velmi dlouhými a dlouze zašpičatělými listovými laloky. U miniaturních druhů *D. bernieriana* či *D. digitata* byste možná ani neřekli, že se díváte na palmu. Naprosto nepalmový vzhled má i takřka bezkmenný druh *D. brevicaulis*, téměř ze země vyrůstá několik úzkých, pouze na konci vidličnatě dělených listů, dlouhých až 1,5 m. Roste na jihovýchodě ostrova, na bílých písčích v nížině. Druh *D. beentjei* je rovněž bezkmenný s vidličnatě dělenými, temně zelenými listy s hlubokým zářezem a výrazným světlým středem. Patří k nejdekorativnějším palmám, ale do kultury se patrně ještě nedostal. Snad vůbec nejmenší palmy spolu s jihoamerickým druhem *Wendlandiella gracilis* představují *D. minuta* a *D. tenuissima*, které vzrůstem obvykle dosahují do 30, výjimečně 50 cm a tvoří kmínky o průměru sotva 0,5 cm. K hezkým podrostovým zástupcům s nedělenými, výrazně lesklými kožovitými listy a jednoduchým květenstvím patří *D. coriacea*. Zajímavou tvarovou variantu v podobě takřka nedělených listů nacházíme u *D. simianensis* a prakticky zcela nedělené listy u *D. integra*. Oba druhy mají původní areál na vlhkém východě ostrova a jsou též velice vzácné.



14



15



16

Zvláště působí jména dvou nově nalezených druhů – *D. prestoniana* a *D. mcdonaldiana*. Opravdu nejde o omyl ani vtíp, pokud vám jméno připomíná známý jídelní řetězec, uhodli jste. Světový gigant rychlého občerstvení po čtyři roky financoval palmové výzkumy na Madagaskaru a takto byl odměněn. A Paul Preston, na jehož počest byla *D. prestoniana* pojmenována, tehdy působil jako ředitel sítě těchto podniků ve Velké Británii. Henk Beentje se v popisu obhajuje tvrzením, že podobně používal jména svých příznivců již Linné. Musíme poctivě přiznat, že sponzorovat vědecký výzkum je cenné a odměnu si mecenáš zaslouží.

● Rod *Orania*

V rámci skupiny *Oranieae* rozlišujeme jediný rod *Orania*. Patří do něho spíše statné jednodomné palmy se zpeřenými listy s uťatými konci lístků. Květy jsou na povrchu seřazené v triádách. Dřevnatý trubkovitý listen (méně často listeny) květenství je výrazně větší než první listen v úžlabí (profyl) a nasedá těsně nad ním. Plodolist obsahuje tři vajíčka, plody 1–3 semena. Rod čítá zhruba 25 druhů, z nichž většina má areál od Thajska po Novou Guineu. Tři zástupci se vyskytují izolovaně především ve východní části Madagaskaru. Spirální řazení listů prozrazuje druh *O. longisquama* s největším areálem. Zbývající dva druhy nesou listy uspořádané dvouřadě. *O. trispatha* má květenství třikrát až čtyřikrát dělená a pleviny na spodní straně lístků světle šedé. Tato majestátní palma mokřých stanovišť roste pouze na třech od sebe vzdálených místech východního Madagaskaru a celková populace zahrnuje méně než 50 jedinců. *O. ravaka* má nejvýše dvakrát dělené květenství a pleviny červenohnědé. Jejím domovem se stal nížinný les na severovýchodě, na některých místech s dosud početným zastoupením.

Podčeleď *Coryphoideae*

Tuto podčeleď charakterizují především induplikátní listy. Na zřaseném palmovém listu dochází k dělení na jednotlivé úkrojky rozvolněním čepele na lícnicích (adaxiálních) hranách listových skladů, takže ve výsledku jsou rozdělené listové úkrojky



17

zřasený do profilu písmene V. Listy mohou být dlanité nebo zpeřené. Mezi *Coryphoideae* na ostrově patří kromě již zmiňovaného datlovníku a dumy ještě rody *Borassus*, *Bismarckia*, *Satranala* a *Tahina*. Poslední tři rody jsou madagaskarskými endemity s jediným známým druhem. Tribus *Borasseae* má centrum zejména v Africe a na ostrovech v Indickém oceánu. Z 8 uznávaných rodů se na Madagaskaru vyskytují čtyři. Charakteristickým znakem je dvoudomost, samčí a někdy i samičí květy vyrůstají v prohlubních jehnědovitě vyhlížejících os květenství a plody obsahují dobře vyvinutý endokarp. Většina madagaskarských rodů vytváří podobné samčí i samičí květenství.

● Rod *Borassus*

Zahrnuje pět druhů mimořádně statných palm s velkými plody a dlanitými listy, rozšířených od Afriky se dvěma druhy (*B. aethiopum*, *B. akeassii*), přes Indii a jihovýchodní Asii (*B. flabellifer*) až na Novou Guineu (*B. heineanus*). Na Madagaskaru byly dlouho uznávány dva druhy, a to *B. madagascariensis* a *B. sambiranensis*, avšak v současnosti je platné druhové jméno jen u prvního, zatímco *B. sambiranensis* se považuje za synonymum afrického *B. aethiopum*. Členění existuje více, protože vzhledem k velkým rozměrům herbarových položek je v muzeích shromážděno málo srovnávacího materiálu a rozdíly mezi jednotlivými druhy nebývají příliš výrazné. Ostatně *B. madagascariensis* byl popsán bez odkazu na typovou položku.

Domov *B. aethiopum* se nachází na severozápadě ostrova v oblasti řeky Sambirano, *B. madagascariensis* se vyskytuje ve střed-

ní části Madagaskaru nedaleko od západního pobřeží. Liší se zašpičatělými plody, které jsou při své velikosti okolo 15 cm, vzácně až 25 cm, vůbec největšími v rodu. Patří tak i k největším plodům mezi všemi palmami kromě příbuzné seychelské *Lodoicea maldivica*. Další rozdíly se ukazují na řapících – *B. aethiopum* má ostře zubatý okraj s velkými dozadu zahnutými zuby, barva řapíků je žlutá a k bázi hnědá, v mládí na slunci až černá, ve stínu spíše hnědá. *B. madagascariensis* se vyznačuje drobnějšími zuby, které nejsou zahnuté dozadu, ale pilovitě, a zelenými, na mladých rostlinách žlutavými až žlutozelenými řapíky.

● Rod *Bismarckia*

Jediným zástupcem rodu je *B. nobilis* (viz obr. na 2. str. obálky). Statná nezaměnitelná palma se rozmnožuje plody s endokarpem na povrchu jen mělce rýhovaným, avšak uvnitř směrem do endospermu výrazně zbrzděným. Roste v savanách západní části ostrova, kde v některých oblastech tvoří nápadnou složku vegetace. Produkuje hořké ságo, někde se z něho dělá i víno. Je ceněnou okrasnou palmou pro sušší oblasti tropů a subtropů. Při jejím popisu v r. 1881 němečtí botanikové Friedrich Hildebrand a Hermann Wendland vzdali hold německému kancléři Otto von Bismarckovi za sjednocení Německa. Zejména ve Francii to vyvolalo nelibost, proto tam palma bývá uváděna pod rodovým jménem *Medemia* (do kterého se však oprávněně řadí jediný vzácný druh *M. argun* z Nubijské pouště v Súdánu a Egyptě).

● Rod *Satranala*

Senzační nález druhu *S. decussilvae* uskutecněný v r. 1995 byl výsledkem intenzivního výzkumu palm na Madagaskaru organizovaného z londýnské Královské botanické zahrady v Kew. Malgašsky satranala znamená „lesní palma“. Druhové jméno se skládá z latinských slov *decus* – sláva a *silva* – les. Je blízcí příbuzný rodům *Bismarckia*, *Medemia* a *duma*. Jde o jedinou vlhkomilnou madagaskarskou palmu s dlanitými listy. Malý areál na poloostrově Masoala a v těsném okolí zahrnuje několik nepočetných populací. Rostou na strmých svazích na mělké půdě v porostech bohatých na jiné palmy, pandány, kapradiny ad.

Dosahují výšky až 15 m. Velká semena mají nezaměnitelný tvar s výrazně vystouplými žebry na endokarpu. Podobně jako u rodu *Voanioala* se spekuluje, že jejich šíření zajišťovali vyhynulí pštůvci rodu *Aepyornis*. Klíčení probíhá odlišně od většiny palm, u nichž zárodek vyrůstá apikálním otvorem se ztenčenou stěnou endokarpu. U *S. decussilvae* dochází k tomu, že se endokarp působením klíčící rostliny rozevře v podlouhlém švu a z něho jako tělo mlže mezi lasturami vyrůstá klíček (obr. 18).

● Rod duma (*Hyphaene*)

Čítá 8 druhů, i když názory systematiků se značně rozcházejí. Ve všech případech jde o suchomilné palmy s jedinečnou schopností vidličnatého větvení stonků. Květy jsou jednopohlavné a vyrůstají na různých jedincích. Plody mají jedlou dužninu. Tyto palmy nacházejí značné využití jak ve stavebnictví, tak na pletení různých předmětů, pokrývání střech apod. Všechny druhy rostou nesmírně pomalu a jejich semena jsou velká a s rozvleklou klíčivostí. Semenáčky tvoří výrazný kulový kořen, který se snaží dostat k podzemní vodě. Areál rodu zahrnuje Afriku, Indii a právě Madagaskar, kde pokládáme jediný druh, v úvodu zmíněnou dumu kožovitou – vyskytuje se ale i ve větší části Afriky. Obvykle vyhledává suché biotopy, má nízký vzrůst, se spíše poléhavými až vystoupavými větvenými kmínky. Upoutá také výrazné trnitými řapíky a plody hruškovitého tvaru. Vyznačuje se zcela homogenním endospermem. Druhovému jméno dobře vykresluje tuhost listů, hojně používaných k výrobě košů, plotů, střeš atd. Plody dozrávají 2–3 roky a kromě člověka je vyhledávají i pavani, sloni a kaloni.

● Nálež nového rodu – *Tahina*

V lednu 2008 proběhla tiskem zpráva o nečekaném objevu nového palmového rodu na severozápadě Madagaskaru. Druh dostal jméno *Tahina spectabilis*. *Tahina* je jméno dcery pěstitele kešu, který významný objev učinil, a výraz lze přeložit jako požehnaný nebo chráněný. Protože tato palma kvete pouze jednou za život a poté odumírá, psalo se o ní dokonce v běžném tisku jako o senzační „sebevražedné“ rostlině. Tento termín je dost zavádějící, stejnou strategií má více palm. Většina arekovitých kvete průběžně během života, ale některé druhy sbírají postupně síly k vytvoření jediného mohutného květenství, s nímž pak vyprodukuje náraz velké množství semen. Nejslavnějšími palmami s touto životní strategií se stali zástupci rodu *Corypha*, pyšníci se největším květenstvím světa (viz Živa 2010, 6: 266–268).

Objev *T. spectabilis* se stal senzací nového tisíciletí a potvrzuje, že lze stále po světě objevovat neznámé a přitom mohutné rostliny. Kmen může dorůst až 18 m a květenství ční do výšky. Dlanité listy mají průměr až 4 m (obr. 20 a 21). Druh roste jen na nevelkém pobřežním území a bylo nalezeno pouze 92 větších jedinců. Řadí se do skupiny *Chuniophoeniceae* zahrnující pouhé čtyři rody charakteristické tubulárními listy (srůstají do podoby válce a obepínají osu květenství) na větvích květenství. Semena *T. spectabilis* byla po vědeckém popisu záhy nabízena komerčně a část výtěžku z prodeje dostává místní komunita usilující o ochranu této unikátní palmy. Semena dorazila do naší Botanické



18



19

zahrady hlavního města Prahy počátkem března 2008 a po jejich dokumentaci a namočení v teplé vodě byla vyseta a udržována při teplotě okolo 30 °C. Klíčení nastalo již po týdnu a celkem jsme získali tři mladé rostliny ze 6 semen (obr. 19). Tato palma patří k druhům s oddáleným klíčením – nejprve ze semene vyroste tzv. hyperfyl, který lze považovat za společný útvar listový i kořenový, a teprve pod zemí v určité vzdálenosti od semene se zakládá uzlina, v níž se hyperfyl rozdělí na kořen pokračující směrem dolů a základ prvního listu, rostoucí vzhůru. Tato fáze trvá dlouho, takže vyrašení listu jsme se dočkali zhruba po dvou měsících. První list má pro semenáčky palem nepříliš častý vějířovitý tvar. Stejně jako u příbuzného thajského druhu *Kerriodoxa elegans* můžeme pozorovat zajímavý charakter vyrůstání nových listů, kdy se listová čepel rozevře ještě ve středu růžice, a teprve poté dochází k prodlužování řapíku.

Ochrana palmové květeny

Z předchozích řádků je asi každému zřejmé, v jak velkém ohrožení se nacházejí mnohé madagaskarské palmy. Téměř třetina, přesněji 61 druhů, je podle seznamu IUCN považována za kriticky ohroženou a s ohledem na neklidnou situaci na Madagaskaru zůstává jejich další osud opravdu nejistý. Vedle záchrany *in situ* tak nabývá na významu i záchrana *ex situ*. Pochopitelně jde o úkol zejména pro tropické zahrady, které zvládnou mnohdy mohutné druhy dopěstovat do velikosti, v níž mohou kvést a přinášet plody pro další rozmnožování. Ale i v České republice se snažíme podílet na záchraně madagaskarských vzácností, přičemž se zaměřujeme spíše na druhy s menším vzrůstem. Početnější madagaskarské palmové kolekce existují v Botanické zahradě hl. m. Prahy a v Zoologické a botanické zahradě města Plzeň. Zastoupeny jsou zde všechny endemické rody – v Plzni celkem 62 druhů a v Praze 58 druhů. Mezi pěstovanými najdeme i vzácnosti jako *D. bosseri*, *D. oropedionis* nebo *Voanioala gerardii*. Přesto naši úlohu vnímáme spíše jako morální podporu k ochraně madagaskarské květeny a snahu upozornit veřejnost na vážný problém likvidace biologicky jedinečného bohatství.

Madagaskar se podobně jako mnohé chudé a málo rozvinuté země potýká s rychlým nárůstem počtu obyvatel, dodnes velmi extenzivním zemědělstvím (postaveným na častém vypalování porostů), politickou nestabilitou a v posledních 10 letech i se zájmem čínských investorů o tamní suroviny a dřevo. Pomoci může každá snaha o ochranu madagaskarské přírody, podpora turistického ruchu, vzdělávání místních obyvatel a zavedení nejvzácnějších druhů rostlin do kultury.



20



21

18 Klíčící semeno druhu *Satranala decussilvae* v botanické zahradě v Troji 19 až 21 *Tahina spectabilis* – klíčící semeno (obr. 19), mladá roční rostlina (21) a hastula – zvláštní útvar na rozhraní listové čepel a řapíku (20). Botanická zahrada v Troji 22 *Dyopsis lantzeana* patří k zástupcům podrostových druhů s větveným květenstvím a výrazně zbarvenými plody. Záliv Antongil. Snímky: V. a R. Rybkovi



22