

# Madagaskar – ostrov palem 1.

**Madagaskar je jedinečný ostrov, který oprávněně získal mnoho přívlastků vyzdvihujících jeho biologickou unikátnost. Patří mu i označení „ostrov palem“. Na Madagaskaru známe 203 palmových druhů v 17 rodech, což na druhové úrovni odpovídá zhruba trojnásobku počtu palem (čeleď arekovité – *Arecaceae*) zaznamenaných v celé Africe. A z nich pouze 7 druhů má větší areál, zbývající patří mezi madagaskarské endemity.**

## Význam palmové květeny

Madagaskar byl součástí Gondwany, od Afriky se oddělil přibližně před 120–130 miliony let spolu s Indií (Indiagaskar). Z tohoto úlomku pevniny se asi před 85 miliony let odtrhla Indie a putovala směrem k Asii. Dlouhá doba izolace je jedním z důvodů vysokého endemismu, každá část ostrova se navíc vyznačuje jinými klimatickými podmínkami a evoluce v nich probíhala trochu jinak. Palmy se vyvíjely v mnoha různých příbuzenských liniích a výsledkem je mimořádně pestrá palmová květena, jedna z nejbohatších a nejpozoruhodnějších ve světovém měřítku.

Madagaskar zapadá do celkové situace na ostrovech v Indickém oceánu – Seychely mají navzdory malé rozloze 6 endemických palem, každou v samostatném rodu. Endemické palmové druhy a rody existují i na Réunionu, Mauriciu a Rodriguezu. Na nedalekých Komorských ostrovech najdeme palmovou květenu relativně chudou, sestávající pouze z několika rodů rostoucích i na Madagaskaru, ale vyskytují se tam endemity na druhové úrovni. Na všech ostrovech je pozoruhodná naprostá absence rotanových (ratanových) palem, které prošly výraznou radiací i na rodové úrovni v západní Africe a jihovýchodní Asii.

Bohatství palem Madagaskaru je v kontrastu s chudobou několika jiných rozsáhlých čeledí jednoděložných rostlin, např. zázvorovitých (*Zingiberaceae*) nebo árónovitých (*Araceae*). Totéž platí pro starobylou čeleď cykasovitých (*Cycadaceae*), hojně zastoupenou v Africe i Asii, ale na Madagaskaru roste jediný druh *Cycas thouarsii*.

## Geografie

Madagaskar má severojižně protáhlý tvar. Rozsáhlou vnitřní náhorní plošinu, z níž vystupují jednotlivá pohoří, obklopuje pás nížin po celém obvodu ostrova. Zásadní klimatický rozdíl mezi západní a východní částí je příčinou zdejší velké pestrosti. Východní pobřeží a návětrné svahy hor celoročně svlažuje déšť, který přináší větrné proudy od oceánu, srážky bývají rozprostřené zhruba rovnoměrně během celého roku. V západní části jsou srážky sezonní, přicházejí v období od prosince do března, zatímco po zbytek roku panuje horko a sucho. Rozdíl nacházíme i mezi jihem a severem, jihozápad je srážkově nejchudší a směrem k severu dešťů plynule přibývá po celém území ostrova.

Hornatý a velmi členitý reliéf a různorodost jednotlivých pohoří napomáhají vysokému endemismu flóry i fauny. V severním

cípů (obr. 1 a 2) se z nížin zvedá menší izolované pohoří Montagne d'Ambre s polohami do 1 400 m n. m. Jihozápadně od něho, poblíž pobřeží, leží horský hřeben Manongarivo s výškami okolo 2 000 m n. m. Nejrozsaáhlejším pohořím severu je pustá a nehostinná Tsaratanana s nejvyšším vrcholem Madagaskaru 2 876 m n. m. Má svůj endemický palmový druh *Dypsis tsaratananensis* (obr. 3), který však nebyl spatřen od r. 1912, což potvrzuje slova o málo prozkoumané oblasti. Naopak cesty palmových znalců současnosti míří do rostlinného ráje – deštivého masivu Marojejy s vrcholky až do 2 100 m n. m., ležícího jihovýchodně od Tsaratanany.

V jižní polovině ostrova, nedaleko hlavního města Antananarivo, se z náhorní plošiny zvedá pohoří Ankaratra s nejvyšším vrcholem přes 2 600 m n. m. Dále na jih leží jedna z významných botanických oblastí suchomilné květeny, pohoří Itremo s nadmořskými výškami kolem 2 000 m. Na rozhraní suché a vlhké části následuje malé, ale vysoké pohoří Andringitra s vrcholem 2 658 m n. m. Až téměř k jihu ostrova se táhne nižší, ale na palmy bohatý masiv Midongy.

Celoročně vlhká nížina východního pobřeží a svahy, které z ní stoupají, poskytují palmám klimaticky mnohem příznivější podmínky než západní část ostrova. Celosvětově nejvyšší palmová diverzita je na severovýchodě, zejména v okolí zálivu Antongil s přiléhajícím poloostrovem Masoala. Důvodem jsou dlouhodobě stabilní klima, poloha chráněná před cyklony a velká stanovištní diverzita vlhké kopcovité krajiny.

## Vegetační zóny

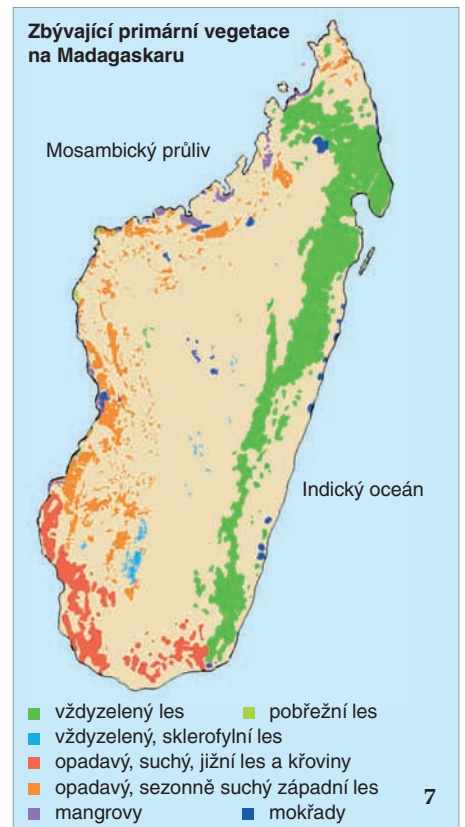
Rostlinná společenstva ostrova se dělí na několik vegetačních zón podle klimatu, každá z nich sice obsahuje mnoho dalších typů společenstev, ale pro obecný přehled postačí uvést jen ty nejvýraznější (obr. 7). Palmy obsadily téměř všechny zóny a velmi rozmanité biotopy, setkáme se s nimi na většině území, od vodních toků až po suché křovité formace, a od pobřeží až po vysoké hory.

## ● Východní pobřeží a svahy hor

Východní část Madagaskaru je vlhká a v minulosti byla pokryta tropickými deštnými lesy. Srážky ani zde nemají rovnoměrné rozložení, na jihu v okolí města Taolanarospadne průměrně 1 700 mm za rok a směrem na sever postupně narůstají až

- 1 Vegetace na severním cípu Madagaskaru v okolí města Antsiranana
- 2 Montagne des Français, sever ostrova
- 3 Palma *Dypsis tsaratananensis* (arekovité – *Arecaceae*). Převzato z publikace Flore de Madagascar et de Comores (Jumelle a Perrier de la Bâthie 1945)
- 4 Husté osídlená a odlesněná krajina na východním pobřeží Madagaskaru
- 5 Nížinný deštný les poloostrova Masoala
- 6 Horský les v národním parku Andasibe-Mantadia východně od Antananariva
- 7 Současné rozšíření základních typů přirozené vegetace Madagaskaru. Orig. M. Chumchalová, podle různých zdrojů





k poloostrovu Masoala, který představuje s 6 000 mm nejdešivější oblast ostrova. Východní pobřeží i svahy náhorní plošiny jsou hustě osídleny a intenzivně zemědělsky využívány (obr. 4). Zdejší plantáže nejen živí většinu obyvatel, ale produkce vanilky, skořice a liči tvoří značnou část madagaskarského exportu. V nížinách zůstaly z původních porostů pouze zbytky

(obr. 5 a na 4. str. obálky), o něco lepší situaci lze vidět na svazích a v menších, špatně dostupných pohořích (obr. 6). Deštný les na Madagaskaru se liší od lesů Asie i Ameriky – chybějí zde pralesní velikáni, stromové patro je nižší, les světlejší a podrost tedy mnohem bohatší a pestřejší. Tato část ostrova má nejvyšší palmovou diverzitu, zvláště severovýchod a poloostrov Masoala.

Pobřežní les, táhnoucí se v úzkém pásu ve vzdálenosti nejvýše 10 km od pobřeží, a to od úplného jihu u městečka Taolanaro až po Sambavu na severu, patří k nejhroženějším společenstvům ostrova (obr. 8). Z celé délky se z něj dodnes zachovalo jen několik fragmentů. Tento pás porostu kolem pobřeží byl každoročním „narázníkem“ pro tropické cyklony přicházející v lednu až březnu od Indického oceánu. Vítr dosahuje rychlosti až 300 km/hod. a devastuje rozsáhlé oblasti. Pobřežní les (obr. 9) proto zůstává nevysoký a spíše křovinatý, řídký a světlý, stromy dorůstají do 5–20 m. Půda je písčité, s malým obsahem živin, les většinou roste na starých dunách. Hojně se tu setkáme s pandány (*Pandanus*), dračinci (*Dracaena*), druhem *Ravenala madagascariensis* z čeledi strelíciovitých (*Strelitziaceae*) a také s masožravými rostlinami. Z palem jsou zastoupeny zejména druhy rodu *Dypsis*, v tomto typu vegetace roste i celosvětově hojně pěstovaný *D. lutescens* (obr. 10), stejně jako velmi vzácné druhy (např. podobný *D. arenarum*).

### ● Centrální náhorní plošina a hory

Náhorní plošina ve středu ostrova, ležící převážně v nadmořských výškách mezi 1 000 až 1 300 m, byla zničena nejvíce, je téměř kompletně odlesněná, vypálená a zemědělsky zpracovaná. Hory ale ani v minulosti nezarůstal hustě les, mnoho míst pokrývala travnatá a keřovitá savana nebo suché sklerofylní lesy, kde občas vznikaly přirozené požáry. Naštěstí jsou horské masivy dost členité, v některých částech se zachovaly vzácné sukulenty rodů *Pachypodium*, aloe (*Aloe*), pryšec (*Euphorbia*) nebo endemické druhy orchidejí (vstavačovité – *Orchidaceae*), v zaříznutých údolích a na skalnatých partiích, které nezničil oheň, zůstaly zbytky primárních porostů včetně výskytu palem. Původní sklerofylní tapiové lesy (tvořené druhem *Uapaca bojeri* z čeledi *Phyllanthaceae*) chrání především národní park Isalo (obr. 11), vegetaci v dalších místech však ohrožují ohně pastevců. Z palem, které na náhorní plošině rostou, patří téměř všechny druhy mezi ohrožené, mnohé kriticky, a hrozí jim zánik. U některých druhů, např. *Dypsis ambositrae* a *D. oropedionis* je známo jen několik posledních jedinců.

Druhově nejbohatší je deštný les mezi 800 až 1 300 m n. m., který tvoří přechod mezi nížinným a horským mlžným lesem. Hranu východních hor charakterizují časté mlhy a vyšší vlhkost, vítr vanoucí od Indického oceánu přináší vodu, kterou horská hradba zachytí, zároveň také profoukává mnohá údolí a vytváří nespočetné množství stanovišť se specifickým mikroklimatem v návětrných či naopak chráněných polohách. Pestrou skladbu dřevin, podrostových bylin, kapradin, mechů i lišejníků doplňuje množství epifytů, především orchidejí. Z palem je na tuto zónu vázáno mnoho vzácných druhů zejména z rodu *Dypsis*, včetně šplhavého *D. andilamensis*, ale i *Ravenala delicatula*, *R. latisecta* a *R. louvelii*.

Nad hranicí 1 300 m n. m. se les mění na horský mlžný. Stromové patro tu dorůstá maximálně 10 m, větve i kmeny pokrývají vrstvy mechů a lišejníků. Ve výškách nad 1 800 m n. m. pak les přechází v unikátní keřovou vegetaci vřesovcovitých rostlin



(rody vřesovec – *Erica*, *Agauria*, brusnice – *Vaccinium*), cesmín (*Ilex*), keřovitých smilů (*Helichrysum*), starčeků (*Senecio*) a mnoha jiných rostlin. Na obnažených skalách a vysokohorských trávnících lze spatřit společenstva travin, sukulentních pryšců, aloí a orchidejí. Tato nesmírně zajímavá vegetace se vyskytuje na špičkách horských masivů, bohužel pastevci vypalují porosty stále výš a výš. Často jsou při její ochraně účinnější pověry a mýty než zákon o ochraně přírody.

### ● Západní pobřeží

Západní a severní pobřeží Madagaskaru má horké a suché klima, které od prosince do března přerušují sezonní deště, často prudké větry až cyklony. Krajinu charakterizuje světlý opadavý les (obr. 12), jehož dominantu tvoří baobaby (*Adansonia*) – roste zde většina známých druhů. Pochází odtud i jeden z nejnápadnějších tropických stromů, rudě kvetoucí *Delonix regia*, pěstovaný pro okrasu v tropech celého světa. Ze zajímavých palem je nutné zmínit nově popsany druh *Tahina spectabilis*, jeho jediná známá populace roste nedaleko mořského pobřeží severozápadu. Na otevřených travnatých savanách kromě keřovité vegetace nalezneme několik dalších druhů palem. Z nich vyniká elegantní *Bismarckia*

8 Pobřežní les východní části poloostrova Masoala

9 Vegetace mořského pobřeží na východě Madagaskaru

10 Patrně nejznámější zástupce rodu *Dypsis* – *D. lutescens* roste na okraji vodního toku u Ambila Lemaitso na východním pobřeží.

11 V národním parku Isalo se zachovaly původní sklerofylní tapiové lesy.

12 a 13 Sezonně suchý opadavý les na západě (obr. 12) a pápencové tsingy Ankarana na severozápadě (13) ostrova

14 Trnitý buš v okolí města Toliara v jihozápadní části Madagaskaru

15 Pěstovaný kvetoucí exemplář palmy *D. poivreana*. Botanická zahrada Praha. Snímky: V. a R. Rybkovi

*nobilis*, místy tvořící až souvislé porosty. Hojnou a pro obyvatele důležitou je nízká *Hyphaene coriacea* s vidličnatě větveným kmenem. Bohužel se vzrůstem populace a s rozmachem primitivního zemědělství a pastevectví se vypálené travnaté a druhově velmi chudé plochy zvětšují nesmírně rychlým tempem a z původní vegetace zůstávají jen zbytky.

Specifickou vegetaci najdeme v údolí řeky Sambirano, klesajícím z nadmořské výšky asi 1 000 m až na západní pobřeží.



11



12



13



14

Zdejší unikátní flóra tvoří přechod mezi západní a východní částí ostrova, endemismus tu dosahuje extrémně vysoké míry.

Zvláštností západního pobřeží jsou vápencové krasové útvary – tsingy (obr. 13). Většina z nich má také své endemity.

### ● Trnitý buš jihozápadu

Jih a jihozápadní cíp představují nejužší část Madagaskaru. Roční průměrné teploty bývají 24–25 °C a není zde žádné pravidelné období srážek. Ačkoli ročně spadne kolem 350 mm, většinou jde o přívalový déšť během několika dnů, některé roky však nepříší vůbec. Geologické podloží tvoří buď písky, nebo vápencem formovaný do krasových útvarů, takže dešťová voda rychle odtéče z povrchu půdy. Extrémním podmínkám se rostliny přizpůsobily nejčastěji sukulentů. Vyvinul se zde zvláštní typ vegetace, trnitý buš se stromovými pryšci a sukulentů rodů *Didierea*, *Alluaudia*, *Pachypodium* a mnoha dalšími, kde 90 % druhů se řadí k místním endemitům (obr. 14). Z baobabů zde roste nejodolnější *A. rubrostipa*. Pro palmy je tato oblast příliš suchá, zdejší podmínky snese jen *Ravenea xerophila*.

### Historie výzkumu palem

Dlouhou dobu se Madagaskaru věnovali hlavně francouzští výzkumníci. První pal-

mové sběry jsou datovány okolo r. 1750 a mezi sběrateli najdeme jména P. Commerson a P. Poivre – po každém z nich dostal jméno jeden druh rodu *Dypsis* (viz obr. 15). O první vědecké popisy se zasloužil německý botanik K. von Martius v letech 1823–50, patří k nim *D. forficifolia* a *D. pinnatifrons*. Další druhy popsali např. francouzský botanik H. E. Baillon a německý palmový expert H. Wendland.

Na přelomu 19. a 20. stol. již bylo do Evropy dovezeno dostatečné množství rostlinného materiálu, aby mohl v r. 1912 italský botanik O. Beccari sepsat první monografii *Palme del Madagascar*. V období do druhé světové války se stali nejpilnějšími sběrači francouzští botanici H. Jumelle a H. Perrier de la Bâthie, výsledkem byla v r. 1945 jejich palmová práce *Flore de Madagascar et de Comores* (obr. 3). Významný příspěvek do jejich díla vložil H. Humbert, který podnikal výpravy také do málo prozkoumaných částí ostrova a v r. 1955 popsal dosud neznámý rod *Marojejya*.

Následovalo spíše hluché období, vyplněné několika návštěvami H. E. Moora, který potřeboval získat přehled o palmových rodech pro svou monografii. Úspěšný byl však jen částečně, zhoršující se politická situace na Madagaskaru mu umožnila pouze tři návštěvy. Později na ostrov pronikl palmový nadšenec z Kalifornie, M. Darian, a objevil druhého zástupce rodu *Marojejya*, posléze nesoucího jeho jméno. Přinesl dokonce i první fragmenty do té doby nepopsaných rodů *Voanioala* a *Lemurophoenix*.

Nejnovější a současně nejvýraznější etapa palmového výzkumu Madagaskaru odstartovala teprve se stabilizací politické situace na ostrově v 80. letech 20. stol. a od r. 1986 začal systematický výzkum palem Madagaskaru organizovaný londýnskou Královskou botanickou zahradou v Kew. Výzkumy dělal především nejlepší současný palmový odborník J. Dransfield a nizozemský botanik H. Beentje. Jejich přínos je skutečně mimořádný a znamenal popis nových rodů *Voanioala*, *Lemurophoenix* a *Satranala* a desítek nových druhů zejména v rodu *Dypsis*. Výsledná kniha *Palms of Madagascar* vyšla v r. 1995, uvádí přes 70 nově publikovaných druhů. Od té doby jich bylo popsáno dalších zhruba 20 a zcela

nový rod *Tahina*. Velkým kladem celého projektu je vzdělávání místních malgašských botaniků odborníky z Kew. Mladí malgašští botanici nyní prozkoumávají ostrov a nalézají další neznámé druhy, ale také se snaží zasazovat o ochranu vzácných palem. Nejvýraznější postavou je M. Rakotoarinivo, který pracuje na detašovaném pracovišti Kew v hlavním městě Madagaskaru Antananarivu.

Na otázku, proč se tolik druhů podařilo objevit a popsat až v posledních 30 letech, existuje snadná odpověď. Rozhodující roli hraje špatná dopravní dostupnost na ostrově, většina silnic je nezpevněných a za dešťů nesjízdných a na mnohá místa nevedou cesty vůbec. Nejspolehlivější doprava je letecká, Air Madagascar létá i do menších měst. Po zemi se dá pohybovat jedině terénním autem nebo místní, velmi specifickou dopravou. Do hor a lesů, kam míří botanici, však zpravidla musejí použít pouze své nohy, v lepším případě čtyři nohy tažného zebu.

Příště představíme jednotlivé podčeledi arekovitých a jejich zástupce na ostrově.

Použitá literatura uvedena na webu Živy.



15