

Chůdovité kořeny palm

V čeledi arekovitých (*Arecaceae*, *Palmae*) nacházíme řadu zajímavých orgánů vznikajících při růstu a stárnutí jedinců a jako adaptace ke stanovištním podmínkám. Některé byly zmíněny v seriálu našeho časopisu (Jeník a Zelený 1998, 1–6; o adaptacích kořenů 4: 162–167). Ve sféře kořenů patří k nejvýraznějším chůdovité kořeny, které se adventivně vyvíjejí jako potřebné zakotvení vysokých a nestabilních stromů v mělké půdě a mokřinách tropických lesů.

Chůdovité kořeny jsou nejčastější na podmáčených stanovištích, ale vyskytují se i u palm rostoucích na skalnatém terénu, např. u *Cyphophoenix fulcita* z Nové Kaledonie (Dransfield a kol. 2008). Vyrůstají v přízemním vlhkém a stinném ovzduší adventivně na spodních člancích (internodiích) stonku, záhy se prodlužují a po dosažení povrchu půdy se rozvětvují a jen omezeně anatomicky tloustnou (jako všechny orgány jednoděložných palm). Vzdušný úsek chůdovitého kořene je rovný, na průřezu válcovitý a velmi tvrdý. Na povrchu chůdovitých kořenů často pozorujeme bělavé, jakoby moučnaté ostrůvky (pneumatody) v pletivu primární kůry, jež zajišťují výměnu plynů; někdy se srovnávají s čočinkami (lenticelami) dvouděložných dřevin. Během několika let se na bázi palmového kmene vytváří systém silných adventivních kořenů v podobě řídkého nebo hustého kužele, v jehož středu se původní tenký kmen zcela ztrácí a někdy úplně zanikne. Se stářím a velikostí stromu se kužel chůdovitých kořenů doplňuje spíše v horním patře a u některých druhů vznikají kořeny 2. řádu začínající jako hrbolky různých tvarů (např. severoamerická *Serenoa repens*) nebo jako krátké či delší

trny (*Dictyocaryum*, *Socratea*, *Cryosophila warscewiczii*, *Clinostigma exorrhizum*).

Učebnicové příklady chůdovitých kořenů najdeme u dvou rodů stromovitých palm ze skupiny (tribus) *Iriarteae* z podčeledi vlastních arekovitých (*Arecoideae*): jeden se pyšní jménem *Socratea* (po řeckém filozofovi Sokratovi), druhý má jméno *Iriarte* (po španělském diplomatovi Bernardovi de Iriarte). Rostou ve Střední a Jižní Americe, kde tvoří častou složku tropických deštných lesů v nížinách a submontánních polohách na svazích And do nadmořské výšky kolem 1 400 m. Palmy obou těchto rodů mají řadu místních indiánských jmen a jsou opředeny mýty, jež vyvolávají jejich chůdovité kořeny.

Druh *Iriartea deltoidea* (jediný ve svém rodě) má velký areál od Nikaraguy po západní Amazonii a úpatí And od Venezuely a Kolumbie do Ekvádoru, Peru, Brazílie a Bolívie. Roste pospolitě podél říčních toků a v terénních depresích. Jeho hladké chůdovité kořeny tvoří hustý kuželovitý „plášť“, který zakrývá bázi kmene (obr. 1). Vysoký a štíhlý kmen o tloušťce asi do 30 cm bývá uprostřed zduřelý, pochvy zpeřených listů tvoří výrazný sloupek, nad nímž se do výšky až kolem 25 m rozkládá

listový chochol zpeřených listů. Tvar lístků je velmi specifický – jsou asymetricky úzce klínovité, členěné v nestejně úkrojkou vyrůstající v různých rovinách. Převíslé květenství vzniká pod sloupkem bočně, jednopohlavné květy vyrůstají ve trojicích, kde mezi dvěma samčími je umístěn jeden samičí. Zelenožluté plody jsou kulovité, asi 20–28 mm v průměru.

V rodu *Socratea* (pět druhů) je nejznámějším zástupcem *S. exorrhiza*, jejíž areál je asi dvakrát větší než předchozího druhu – ve Střední Americe a v západní části Jižní Ameriky jsou sice přibližně shodné, ale *S. exorrhiza* (obr. na 4. str. obálky) roste ve Venezuele až v povodí Orinoka, v Guayanách a v celé brazilské Amazonii. Její chůdovité kořeny vyrůstají řídko, takže kmen je mezi nimi vidět (obr. 2). Někdy však báze kmene zcela odumře a strom pak drží jen chůdovité kořeny, které přejaly i vyživovací funkci. Jejich povrch pokrývají krátké, široce kuželovité tvrdé trny a bývají světlejší než u *Iriartea deltoidea*. *Socratea exorrhiza* dorůstá asi 8–20 m, kmen má asi 12–20 cm v průměru. Tvar listů, morfologie květů i ekologie obou druhů jsou podobné. Chůdovité kořeny vytvářejí i ostatní čtyři druhy rodu *Socratea* s nepoměrně menšími areály a rovněž systematicky nejbližší jihoamerické rody *Iriartella*, *Dictyocaryum* a *Wettinia*.

Základní anatomická stavba vzdušných kořenů palm byla popsána ve zmíněném seriálu v Živě. Podle přední světové anatomky K. Esau (2006) krycí korková vrstva – jako u všech dřevnatějících jednoděložných rostlin – nevzniká činností sekundárního meristému felogenu, nýbrž jen opakovaným dělením parenchymatických buněk primární kůry, jejichž stěny korkovatějí. R. Seubert (1996, 1998) shrnul, že pro chůdovité kořeny skupiny *Iriarteae* jsou typické tyto znaky: původní jednovrstevná kořenová pokožka (rhizodermis) je modifikována ve velamen, následně jednovrstevná exodermis a vnější vrstvy primární kůry jsou postupně nahrazeny vrstvou korkového pletiva, v primární kůře jsou roztroušeny slizové buňky obklopené obalem tlustostěnných sklerenchymatických vláken, ve vnitřní primární kůře je aerenchym a ve středním válci radiální polyarchní svazek cévní s mnoha někdy velmi nepravidelnými paprsky.

Chůdovité kořeny se jako ekologické přizpůsobení vyskytují u řady druhů palm z různých oblastí světa nezávisle na jejich taxonomické příslušnosti do podčeledí a skupin. Jsou to např. *Eugeissona minor* a *Pinanga aristata* (Sarawak na Borneu), *Areca vestiaria* (ostrov Sulawesi), některé druhy rodu *Drymophloeus* a *Physokentia* (Melanésie), *Verschaffeltia splendida* nebo *Roscheria melanochaetes* (Seychelly).



1 Chůdovité kořeny palmy *Iriartea deltoidea* vytvářejí hustý „plášť“ kolem báze kmene. Ekvádor, chráněné území La Palma poblíž Santo Domingo de los Colorados. Druh je místně nazýván pambil.

2 *Socratea exorrhiza* má chůdovité kořeny mnohem řídkší, světle hnědé, pokryté krátkými trny. Peru, oblast Pucallpa, lesní porost v areálu Universidad Nacional de Ucayali. Snímky V. Zeleného