

Sukulenty

64

Petr Pasečný
Jaroslav Ullmann



- co jsou to sukulenty
- zásady pěstování
- druhy pro naše interiéry

 GRADA

Česká  zahrada

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umisťování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.





Copyright © Grada Publishing, a.s.



Copyright © Grada Publishing, a.s.



Obsah

Úvod	7
1. Charakteristika sukulentů	9
2. Historie pěstování a botanického třídění sukulentů	13
3. Rozšíření sukulentů ve světě	17
4. Hlavní zásady pro správné pěstování	21
4.1 Umístění	21
4.2 Teplota a světlo v létě a v zimě	22
4.3 Půda, zálivka a hnojení	23
4.4 Rozmnožování	25
4.4.1 Vegetativní	25
4.4.2 Generativní	26
5. Choroby a škůdci	29
6. Nejzajímavější druhy pro naše interiéry	33
Použitá a doporučená literatura	71
Rejstřík latinských názvů	72



Úvod

Psát o sukulentních rostlinách není vůbec jednoduché. Na celém světě se jich vyskytuje asi deset tisíc druhů. Některé mají nápadně zdužnatělý stonek, některé listy a jiné kořeny. Společných znaků je velmi málo, sukulenty jsou charakteristické obrovskou tvarovou i funkční rozmanitostí. Rovněž příbuzensky mají málo společného, protože v této různorodé společnosti jsou zástupci několika desítek čeledí a stovek rodů, rostoucích po celém světě v různých podmínkách. Sukulentními rostlinami jsou i kaktusy, jejichž pěstování má u nás více než stoletou tradici. Ostatní, nekaktusovité, sukulenty byly víceméně opomíjeny, i když za okny našich babiček se často nějaká ta agáve, aloe nebo tlustice našla. K velkému rozmachu a zájmu o pěstování těchto nekaktusovitých sukulentů dochází až koncem 80. let 20. století, a to především díky otevření hranic a s tím spojenému dovozu stovek krásných druhů z holandských, francouzských, německých a dalších pěstíren. Ne že by se tyto druhy u nás dříve nepěstovaly, ale vyskytovaly se jenom ve sbírkách botanických zahrad nebo pěstitelů specialistů.

Jelikož tvarová a barevná rozmanitost nekaktusovitých sukulentů je mnohem větší než u kaktusů, dochází k tomu, že i někteří „skalní“ kaktusáři začínají ve svých sbírkách pěstovat různé ostatní sukulenty na úkor kaktusů. Tím ovšem nechceme říct, že by tyto rostliny byly vhodné jen pro specialisty. Naopak, jsou stovky druhů, jejichž pěstování doma za oknem nebo v kanceláři zvládne úplně každý, kdo má alespoň trochu vztah k přírodě, k rostlinám. Jsou to rostliny většinou nenáročné, vyžadující pouze (ve zkratce) hodně slunce, málo vody a suchý vzduch.

Různé druhy v podobě řízků, odnoží nebo semen si vozí naši turisté ze Středomoří, kde se mnoho druhů přirozeně vyskytuje. Kromě toho se v tamních zahradnictvích pěstují tyto rostliny ve velkém a slouží k výsadbám do parků i soukromých zahrad. Výhodou je, že díky místnímu teplému klimatu může být celá řada druhů pěstována trvale venku. My se ovšem budeme zabývat pěstováním těchto rostlin v kultuře u nás, v našich středoevropských podmínkách.

Botanické názvosloví (nomenklatura) vychází ze současných platných názvů, používaných v celé Evropě (a ve vědeckých kruzích botaniků celého světa), a je především latinské. České názvy (pokud vůbec existují) se u těchto rostlin vůbec nepoužívají.

Ing. Petr Pasečný a Jaroslav Ullmann



1. Charakteristika sukulentů

Názvem sukulent označujeme takovou rostlinu, která dokáže ve svých zdužnatělých orgánech hromadit a udržet značné množství vody. Tuto vodu si rostlina šetří pro přežití více či méně dlouhého období sucha. Zdužnatělými orgány mohou být listy, stonky i kořeny, proto se těmto rostlinám říká také rostliny tučnolisté.

Pojem sukulent pochází z latinského termínu *succus* = šťáva.

Sukulence je tedy velmi účelné přizpůsobení se životu v suchých podmínkách. Sucho může v oblastech původního výskytu (v domovině) těchto rostlin trvat různě dlouho. Může to být jen několik týdnů, ale také měsíců nebo dokonce let.

Orientačně můžeme sukulenty rozdělit do tří velkých skupin podle toho, která část (nebo které orgány) jsou zdužnatělé.

1. Nejčastěji jsou **zdužnatělé asimilační orgány, tzn. listy**. Těmto sukulentům pak říkáme **listové**. Stonky většinou zakrňují a listy jsou hustě nahloucheny např. v růžicích, spirálách apod. Klasickým příkladem mohou být agáve, aloe, netřesky a další. U některých kosmaticovitých je počet listů redukován jen na jeden pár.
2. Druhou, rovněž početnou skupinou jsou sukulenty **stonkové**. Tyto stonky někdy částečně dřevnatí a tím pádem může rostlina dosáhnout i několika metrů výšky. Mohou být zelené nebo typicky dřevnaté, listy jsou většinou zakrnělé. Příkladem této skupiny jsou pryšce, řadíme sem i vzrůstné, keřovitě rostoucí druhy s listy velkými a neopadavými. Jsou však i druhy, které listy v době vegetačního klidu ztrácejí.
3. Třetí skupinou jsou sukulenty tzv. **kaudiciformní**. **Kaudexem** se nazývá více či méně ztloustlá bazální (spodní) část kmene nebo kořenů, která slouží jako zásobárna vody a živin pro suchá období. Podobně bychom mohli definovat termín **pachykaul**, což je zesílený stonek, známý u mnoha suchomilných (**xerofytních**) druhů z polopouštních oblastí. V typickém případě jsou u těchto rostlin zřetelně odlišeny nesukulentní asimilační orgány (listy nebo stonky) od zásobárny (kaudexu). Zelené části v období sucha zasychají a opadávají a rostlina přežívá jenom díky kaudexu. Jsou ovšem i druhy, které mají silně vyvinutý kaudex v podobě velké nadzemní „cibule“, a přitom jsou stálezelené, neopadávají. Těm pomáhá

kaudex přežít abnormální sucho spojené s vysokými teplotami (např. *Nolina*).

Toto jednoduché členění je opravdu jenom hrubě orientační, protože mezi jednotlivými skupinami jsou druhy přechodné, vykazující znaky více skupin.

Dužnaté části umožňují rostlinám přežít dlouhá období sucha, ale jsou také součástí potravinového řetězce, a tak se musí chránit před býložravci. Chrání se několika způsoby. Jedním je **obrana mechanická** – sukulenty se chrání trny, ostny, zdřevnatělými řapíky listů nebo květenství. Jiným způsobem je **ochrana chemická** – rostliny jsou jedovaté (*Euphorbia*, *Tylecodon*), silně aromatické, což způsobuje jejich nepoživatelnost (*Pelargonium*, *Plectranthus*), nebo mají hořké nepoživatelné šťávy (*Aloe*, *Haworthia*). Jiné druhy vytvářejí růstové formy, které se podobají jedovatým nebo nepoživatelným druhům. Jiné zase rostou na nepřístupných místech.

Květy sukulentů jsou běžně opylovány hmyzem, ale květy některých rodů jsou specializovány na konkrétní opylovače. Květy stapélií mohou opylovat jen mouchy, pachypodia zase jen motýli s velmi dlouhým sosákem, květy aloí ptáci ze skupiny astrildovitých. Zralá semena se rozšiřují větrem (prachová semena tlusticovitých, ochmýřená semena hvězdicovitých, klejichovitých či toješťovitých), vodou (drobná semena kosmatcovitých), pryšce svá semena ze zralých plodů vystřelují do vzdálenosti několika metrů. Dužnaté plody zase tvoří důležitou součást potravy a semena se šíří trusem (révovité, tykvovitě). Semena musí zapadnout na vhodné místo, aby mohla vyklíčit a aby především mladé semenáčky byly chráněny před spalujícím sluncem. Buď musí klíčit ve stínu keřů, nebo mezi balvany. Ne všechna semena se dostanou na to správné místo, proto ve volné přírodě nacházíme jen velmi málo mladých rostlin.

Dříve žili lidé vždy v těsném vztahu k přírodě, nebyli však jejími ochránci a nechránili kdekou rostlinku či živočicha. Naopak, plně využívali darů přírody pro svoji potřebu, ale doopravdy jen pro svoji potřebu. Takže i sukulenty se staly nedílnou součástí jejich života. Sloužily jim jako potrava, lidé je využívali pro svou každodenní činnost. Květy juk byly považovány za pochoutku, dužnaté kaudexy zachránily před smrtí hladem a žízní nejednoho Křováka. Trnité pryšce byly vhodným materiálem na živé ploty chránící stáda dobytka, vlákna z *Agave sisalana* byla výchozí surovinou pro výrobu povazů. Z jedovatých rostlin se získávaly šípové jedy. Již dávno před výrobci kosmetiky a léčiv znali domorodci blahodárny vliv aloí na člověka



a jeho zdraví. Některé halucinogenní kosmatce zase sloužily, podobně jako v Mexiku peyotl (také halucinogenní rostlina), k navození správné rovnováhy šamanů při různých obřadech. S postupující civilizací začaly sukulenty sloužit i méně vznešeným cílům. Z *Agave tequilana* se začala pálit kořalka, která postupně decimovala původní obyvatele.



2. Historie pěstování a botanického třídění sukulentů

Jak již bylo řečeno v úvodu, pěstování kaktusů má u nás více než stoletou tradici. Kaktusářství se u nás začalo rozvíjet pod vlivem A. V. Friče, který na svých cestách po obou Amerikách dosáhl mnoha jedinečných objevů. Jeho sběratelské úspěchy udávaly trend v pěstování kaktusů v celé tehdejší Evropě.

V Africe, kde se nachází většina ostatních sukulentů (o kterých pojednává tato publikace), bohužel žádný náš sběratel v minulosti nepůsobil.

V počátcích botanické taxonomie byly sukulenty považovány za jednu samostatnou skupinu – *Succulentae* (viz *Bauhin* 1619, *Linné* 1751 a 1764). Ovšem i *Linné*, který je autorem mnoha botanických popisů a je zakladatelem novodobého názvosloví (tzv. **binomická nomenklatura**), si brzo uvědomil, že z taxonomického hlediska znak sukulence nemá vůbec žádnou cenu. Tučnolisté neboli sukulentní rostliny si mohou být tvarově sebevíce podobné, ale příbuzensky mohou být někdy hodně vzdálené.

První kniha, která byla věnována pouze sukulentům („*History of Succulent Plants*“) vyšla v roce 1716 v Anglii. Napsal ji R. Broadley, pozdější profesor botaniky na univerzitě v Cambridgi. V 1. polovině 19. století se výzkumem sukulentních rostlin intenzivně zabýval opět Angličan, A. H. Haworth. Napsal řadu knih i článků o afrických sukulentech, na jeho počest byl například jeden rod afrických sukulentů nazván *Haworthia*.

V té době se v Německu sukulenty zabýval kníže Salm – Dyck, který také vydal řadu knih o sukulentech („*Monographia Generum Aloes*“, „*Mesembryanthemi*“ atd.).

Koncem 19. a začátkem 20. století vynikl v oblasti jak pěstitelské, tak vědecké další německý odborník, A. Berger. Napsal několik knih, které se zabývají jednotlivými skupinami sukulentů (např. agáve, pryšce, stapélie a další). Přesto, že je to už sto let, mnohé jeho poznatky jsou dodnes aktuální.

K. von Poellnitz v té době detailně zpracoval několik rodů sukulentů (*Anacampseros*, *Cotyledon*, *Echeveria*, *Gasteria*, *Haworthia*). Ve 30. letech napsali dokonalé monografie především o pryšcovitých sukulentech A. White, B. L. Sloane a R. A. Dyer. Velice širokou čeleď kosmatcovitých



(*Mesembryanthemaceae*) začali kolem roku 1920 třídit do menších rodů další odborníci jako např. *N. E. Brown*, *G. Schwantes*, *L. Bolus*, *K. Dinter*, *H. Herre* a další.

Jména těchto odborníků se často objevují v druhových i rodových názvech mnoha sukulentů. V polovině 20. století se zabývá hlubším studiem sukulentů několik dalších botaniků, z nichž je třeba na prvním místě jmenovat vynikajícího odborníka *H. Jacobsena*. Hodně studoval v terénu a posléze napsal dvě doposud nepřekonané publikace o sukulentech, ze kterých čerpáme vědomosti doposud. Jsou to třídílná publikace „*Handbuch der Sukkulenten Pflanzen*“ a „*Das Sukkulentenlexikon*“. Ten jako samostatná kniha obsahuje obrovské množství údajů o všech sukulentních rostlinách (s výjimkou kaktusů). Lexikon je doplněn mnoha černobílými a barevnými fotografiemi a pro každého zaníceného pěstitele je nepostradatelný.

V posledních desetiletích se nebyvalou měrou zapsal do povědomí všech pěstitelů sukulentů *prof. W. Rauh*. Z mnoha expedic, především do Afriky a Jižní Ameriky, přivezl velké množství sukulentů, které jsou dnes základem unikátní sbírky sukulentů v univerzitní botanické zahradě v Heidelbergu. Napsal rovněž mnoho vědeckých prací i několik krásných knih o sukulentech určených nejširší veřejnosti.

Významnou osobností v oblasti taxonomie a pěstování sukulentních rostlin je také *G. D. Rowley* z univerzity v Readingu (Anglie). Kromě vědeckých prací napsal také několik populárních knih o pěstování sukulentů pro širokou veřejnost. Největším znalcem rostlin na jih od rovníku je také *J. Lavranos*.

V českých zemích byla situace trochu odlišná. První sbírky sukulentů vznikaly ve šlechtických zahradách až v 19. století. V Praze to byly zahrady Salmovská a Desfourská, na Moravě především zahrada Lichtenštejnská (v Lednici na Moravě). V 70. letech 19. století je prokazatelně největší evropskou sbírkou sukulentů sbírka *F. Seitze* v Praze (alespoň podle dochovaných katalogů).

K masovému rozšíření zájmu o pěstování sukulentů (i když se to týkalo především kaktusů) však u nás došlo až ve 20. letech minulého století. Zásahu na tom měl především sběratel, cestovatel a etnograf *A. V. Frič*.

Z mnoha expedic do Severní a Jižní Ameriky přivezl nespočet krásných rostlin. Je pravda, že většina beden s rostlinami skončila u německých, holandských a belgických velkopěstitelů, protože se finančně podíleli na Fričových objevných cestách, všechny důležité novinky však měl Frič ve svých sbírkách ve vile „Božínce“ v Praze na



Smíchově. Je velká škoda, že většina těchto rostlin během 2. světové války zmrzla z důvodu nedostatku paliva k vytápění skleníků.

K popularizaci pěstování sukulentů v té době přispěli také mnozí naši profesionální pěstitelé jako například *L. Kozelský*, *O. Smrž*, *A. Záruba* a další. Konkrétně *O. Smrž* napsal už v roce 1929 první významnou česky psanou publikaci o této problematice s názvem „*Kaktusy a jiné sukulenty*“. V 60. a 70. letech minulého století (což je v podstatě nedávno) se na propagaci pěstování sukulentů u nás podíleli významní odborníci a pěstitelé jako byli například *R. Šubík*, *J. Valníček*, *F. Pažout*, *B. Schütz*, *Z. Fleischer* a další.

Masové pěstování sukulentů vedlo zákonitě i k zakládání různých spolků a organizací, zpočátku samostatných, později začleněných do Svazu českých kaktusářů, poté pod hlavičkou Českého zahrádkářského svazu a nyní opět v samostatné zájmové Společnosti českých a slovenských pěstitelů kaktusů a sukulentů. První kaktusářský klub byl založen v Praze v roce 1922, o dva roky později v Brně. Pak vznikaly další a další kluby a dnes jich pracuje více než stovka. V Čechách vychází čtvrtletník „*Kaktusy*“, na Slovensku „*Cactaceae etc.*“.

Pro propagaci pěstování sukulentů jsou pořádány každoročně výstavy těchto rostlin, většinou pod záštitou botanických zahrad. Zájemci o pěstování nekaktusovitých sukulentů jsou sdruženi v Sekci pěstitelů sukulentů. Sekce vydává i specializovanou ročenku *Adenium* věnovanou pouze ostatním sukulentům. V posledních patnácti letech se o rozvoj pěstování nekaktusovitých sukulentů zasloužilo mnoho Čechů i v mezinárodním měřítku. Šlo nejen o skvělé pěstitele, ale i odborníky na taxonomii a nomenklaturu. Z nich je třeba jmenovat *P. Pavelku*, z pěstitelů se „zelenými prsty“ jsou to *J. Zeman*, *V. Richter*, krásná sbírka je v Dymokurech u pana *J. Bittmana* atd. Sekci pěstitelů sukulentů výborně vede např. *J. Gratias* a donedávna i *K. Sokol*. Ostatní, které jsme nejmenovali, nám jistě prominou.

Zajímavé kolekce ostatních sukulentů jsou i v botanických zahradách, dvě největší sbírky jsou v Botanické zahradě Univerzity Karlovy v Praze a v Zoologické a botanické zahradě v Plzni. K dalšímu rozmachu zájmu o pěstování kaktusů a ostatních sukulentů přispívají i odborně-společenské akce, jako je otevírání sezony ve Dvoře Králové nad Labem, setkání v Beskydech nebo zavírání sezony v Chrudimi. Pro vážné zájemce doporučujeme kontaktovat některý z klubů kaktusářů, které existují v každém větším městě. Bližší informace najdete na internetových stránkách na adrese www.cs-kaktusy.cz nebo v internetových novinách www.cact.cz/noviny.



Z důvodu lepší koordinace studia sukulentů v různých zemích světa byla v roce 1949 založena Mezinárodní organizace pro studium sukulentů (IOS), která je součástí Mezinárodní unie biologických věd při UNESCO. V posledních letech vyšlo kromě už zmíněných periodik (našich, slovenských, německých, holandských, francouzských, italských, mexických, jihoafrických a amerických) také několik velmi zdařilých monografií o sukulentech, ve kterých jsou dopodrobna zpracovány jednotlivé rody.



3. Rozšíření sukulentů ve světě

Na světě roste kolem 10 000 druhů sukulentů, z toho asi čtvrtina kaktusů patří do čeledi *Cactaceae*, druhou čtvrtinu tvoří rostliny kosmatcovité (*Mesembryanthemaceae*), rostoucí na relativně malé ploše na jihu afrického kontinentu. Zbývající polovinu druhů najdeme v asi 30 až 35 čeledích. Rostou jak na jihu Afriky, tak i v dalších suchých oblastech východní a severní Afriky, na přilehlých ostrovech, ojediněle i v jižní Evropě, samozřejmě také v obou Amerikách, Asii a velmi vzácně i v Austrálii. Počty druhů, rodů i čeledí se neustále mění, to podle toho, který profesionální, ale i amatérský botanik se chce zapsat „zlatým“ písmem do historie. Ne všechny změny jsou kvalitní a celá situace nahrává spíše obchodníkům.

Sukulentní rostliny jsou rozšířeny po celé zeměkouli, ovšem jen v klimaticky příznivých oblastech. Rostou tedy i v mírném pásmu, u nás např. známé rozchodníky (*Sedum*) a netřesky (*Sempervivum*), dále *Jovibarba*, v Asii *Orostachys* a *Rhodiola*. Vyskytují se především na skalách a suchých stráních a běžně se u nás pěstují na skalkách. O těchto druzích však naše publikace pojednávat nebude, protože to je záležitost spíše skalničkářská. My se budeme věnovat druhům z teplejších (subtropických) oblastí, které mráz nesnášejí, i když krátkodobě některé druhy v suchu poklesy teplot pod 0 °C snesou.

Nejbohatší oblastí výskytu sukulentů na zeměkouli jsou polopouště jižní Afriky, Madagaskaru a Severní Ameriky, částečně i Jižní Ameriky (Chile, Peru). Řada druhů roste zplaněle i ve Středomoří, Austrálii, na Novém Zélandu i jinde, ale to je rozšíření už druhotné (sekundární), způsobené člověkem a jeho pěstitelskou činností.

V samotné jižní Africe se nachází více než 3700 druhů sukulentů, což je víc než jedna třetina sukulentů (včetně kaktusů) na celém světě. Je to tedy světově nejbohatší naleziště. Nejrozsáhlejší čeledí jsou rostliny kosmatcovité (*Mesembryanthemaceae*, zhruba 2500 druhů), potom tlusticovité (*Crassulaceae*), liliovité (*Liliaceae*), pryšcovité (*Euphorbiaceae*), klejichovité (*Asclepiadaceae*) a další. Jenom samotný rod *Aloe* čítá asi 400 druhů. Mnoho druhů, ale i rodů a dokonce i několik čeledí je endemických na jihu kontinentu.

V jižní Africe panuje velmi různorodé klima. Na malém území, přibližně mezi 20 a 35° jižní šířky, jsou velmi rozdílné teploty i srážky. Východní část je vlhčí, protože srážky přináší vlhký vzduch z Indické-



ho oceánu, východní část je také celoročně teplejší než západní (v létě se průměrné teploty pohybují kolem 25 °C, v zimě kolem 15 °C). Nejvýraznější sukulenty této oblasti jsou velké, stromovité druhy *Euphorbia* (pryšec) a *Aloe* (aloe).

Z malých druhů se zde vyskytují druhy rodů *Gasteria*, *Haworthia*, *Faucaria*, *Lampranthus* a další. Směrem do vnitrozemí (k západu) je už chladněji a v horách se vyskytují občas i slabší mrazíky.

Na západní pobřeží jižní Afriky působí studené mořské proudy. Je zde chladněji (v létě kolem 30 °C, v zimě kolem 10 °C s častými ranními mrazíky) a navíc velké sucho. Například poušť *Namib*, která se rozkládá v pásmu 1500 km dlouhém a jen 70–100 km širokém přímo u moře, má roční úhrn srážek jen asi 15–30 mm. Rostliny zde žijící čerpají vláhu pouze kondenzací vodních par z četných mlh. Vnitrozemské pouště a polopouště *Kalahari* jsou na sukulenty také poměrně chudé, což je způsobeno především velmi vysokými teplotami v létě. Vyskytují se zde různé druhy rodů *Stapelia*, *Caralluma*, *Euphorbia*, *Hoodia*, *Ruschia*, *Delosperma*, *Conophytum* apod.

Největším rájem sukulentů je oblast jižně od řeky Oranje směrem ke Kapskému Městu, známá pod názvem *Namaqualand* a *Richtersveld*. Roční srážky se pohybují mezi 150–250 mm a vyskytují se převážně v zimním období. Geologicky je oblast tvořena vyvřelými horninami (žula, křemen), které místy tvoří velká štěrková pole mezi skalami. Rostou zde stovky druhů, především nízkých keříčkovitých a polštářovitých (kobercovitých) sukulentů. Z nich jsou pěstitelsky oblíbené rody *Lithops*, *Conophytum*, *Tylecodon*, *Crassula* a další. Z vyšších stromovitých druhů se občas vzácně vyskytuje *Pachypodium* a *Aloe*.

Stejně bohatou oblastí na výskyt sukulentů jsou Velké a Malé Karoo. Turisté sem z Kapského Města jezdí v září, kdy začínají na nekonečných kamenitých pláních kvést tisíce keříků kosmatců (*Ruschia*, *Delosperma*, *Lampranthus*, *Drosanthemum* a další). Je to úchvatný zážitek. Úplně na samém jihu Afriky (zvláště v okolí Kapského Města) je srážek nejvíce. Dosahují celoročně až 600 mm, převážně v zimním období. Floristicky je to oblast velice bohatá, ale s převahou různých listnatých kvetoucích keřů, stálezelených keřů, jehličnanů i květin. Ze sukulentů se zde vyskytují druhy rodů *Aloe*, *Cotyledon*, *Tylecodon*, *Gasteria*, *Haworthia*, *Adromischus*, *Crassula* apod. V uvedených oblastech roste mnoho endemických druhů, ale i rodů.

Madagaskar má zcela svéráznou flóru i faunu. I když je vzdálen od Afriky jen asi 400 km, přece jen díky dlouhodobé izolaci od kontinen-



tu šel vývoj flóry a fauny vlastní cestou. Rostou tam druhy dokonce osmi endemických čeledí rostlin (**endemit** znamená, že rostlina se vyskytuje volně v přírodě jenom na jedné jediné lokalitě nebo relativně malém území na světě). V xerofytní (suchomilné) vegetaci se vyskytuje mnoho naprosto unikátních sukulentů. Klimaticky je Madagaskar velmi rozmanitý, za což mohou vysoké hory, táhnoucí se středem ostrova ve směru sever–jih. Východní část (návětrná) je skrácena dešti téměř neustále, a proto se zde vyskytují rostlinné formace nazývané deštné lesy. Západní část, která je ve srážkovém stínu, je mnohem sušší a v zimě suchá téměř úplně. Zde je vegetace tvořena opadavým lesem xerofytních (suchomilných) dřevin a květin. Na xerofyty a sukulenty je nejbohatší především jihozápadní část ostrova. Srážky (kolem 300–400 mm ročně) jsou rozloženy během roku velice nepravidelně, avšak stále vysoká vlhkost vzduchu (včetně mlh) sukulentům bohatě stačí. Rostou zde hlavně druhy rodů *Aloe*, *Ceropegia*, *Cyphostemma*, *Euphorbia*, *Kalanchoe*, *Pachypodium*, *Xerosicyos* apod. Vyskytuje se tu i endemická čeleď *Didiereaceae*, najít zde můžeme také největší sukulenty světa – baobaby (*Adansonia*).

Po celém ostrově však původní vegetace velmi trpí a je často úplně zdevastována buď pastvou dobytka, nebo obděláváním půdy k zemědělskému využití (jako ostatně ve všech rozvojových zemích).

Stejně tak unikátní je sukulentní flóra Kanárských ostrovů. Rostou zde endemité rody *Aeonium*, *Monanthes*, endemité druhy rodů *Euphorbia* či *Ceropegia*. Většina z nich je pěstitelsky zajímavých.

V Severní Americe jsou nejsušší (aridní) oblasti na jihu USA. Je to především *Sonorská poušť* na hranicích USA a Mexika, která se rozkládá mezi 23 a 35° severní šířky. Na území USA je přece jen větší vlhkost, neboť tam za rok spadne 100–200 mm srážek, které jsou rozloženy hlavně na léto a zimu, jinak je totální sucho. Teploty v létě dosahují 40 °C (i více), zimní se pohybují kolem 10 °C. Typickou rostlinou pro tuto oblast je známý kandelábrovitý kaktus (*Carnegie gigantea*), dosahující výšky až 20 m. Z ostatních sukulentů roste stromovitě např. *Idria columnaris* (roste naprosto rovně bez jakéhokoliv větvení, čili sloupovitě), dosahující výšky 7–10 m. Stromovitých rozměrů dosahují také některé druhy rodu *Yucca* (5–8 m), *Dasyllirion* a *Nolina* (3–4 m). Tyto tři rody mají v oblasti mnoho druhů, většinou ale nižších (0,5–1 m). Všechny vytvářejí typické růžice (rozety) víceméně úzkých, řemenovitých, šedozelených až namodralých listů a svým množstvím dávají typický ráz celé krajině. Vše doplňují pachykaulní keře či nízké stromy rodů *Bursera* a *Pachycormus*. Jsou zde rozšířeny