



Podle
úspěšného televizního
dokumentárního
seriálu

BBC

ZELENÁ PLANETA

Utajený svět
rostlin

**SIMON
BARNES**

ZELENÁ PLANETA





ZELENÁ PLANETA

Utajený svět
rostlin

Simon Barnes

slovar



OBSAH

Úvod	6
Svět tropů	12
Svět pouští	78
Svět ročních období	138
Svět vody	198
Svět člověka	264

Rejstřík	314
Poděkování	318
Zdroje ilustrací	320



ÚVOD

Co všechno pro nás rostliny dělají?

Je to otázka, na kterou se dá těžko odpovědět během procházky nebo při rychlé projíždce ulicemi téměř jakéhokoliv města na světě. Zdá se, jako bychom úplně zpřetrhali pouta s rostlinami a začali si myslet, že už je nepotřebujeme k přežití jako naši předkové. Rozhodně to ale vypadá, že právě podle tohoto předpokladu zacházíme s naší planetou.

Obecně považujeme rostliny za běžnou součást našeho života, což je samozřejmě v pořádku. Ani zdaleka to ale nestačí. Rostliny *jsou* život. Bez rostlin není život na Zemi možný a nikdy ani nebyl.

Každé sousto potravy, které přijmeme, závisí na rostlinách. Každý talíř jídla je v konečném důsledku plný rostlin – a není to jen salátová obloha. Domácí zvířata přeměňují rostliny na maso. (Hovězí dobytek spotřebuje za život šestkrát až pětadvacetkrát více potravy, než skutečně vyprodukuje.) Potravní řetězec v oceánu závisí na fytoplanktonu, nepatrných mořských rostlinách. I houby jsou ve své podstatě konzumenty rostlin.

Jídlo je ale jen tou nejviditelnější částí naší závislosti na rostlinách. Zelené rostliny rovněž produkují kyslík, který dýcháme. Přijímáme kyslík a vydechujeme oxid uhličitý. Rostliny přijímají oxid uhličitý a vydávají kyslík, takže můžeme deštné lesy chápat jako skvělou přírodní továrnu, která průběžně produkuje kyslík, i když tomu tak bohužel často není.

Rostliny hrají ústřední roli i v koloběhu vody, odebírají vodu z půdy a uvolňují ji do atmosféry, kde se tvoří mraky a voda padá zpět v podobě deště. Rostliny nám tedy poskytují potravu, kyslík a vodu – a to všechno je pro lidskou existenci nezbytné.

Myslíme si, že lidské bytosti 21. století přerušily vazby s přírodou vytvořením světa, který už není závislý na zastaralých věcech, jako jsou třeba stromy. Ale i moderní svět většinou stále závisí na rostlinách. Průmyslová revoluce, jež představovala největší změnu, jakou lidstvo zažilo ve své historii od vynálezu zemědělství před 12 000 lety, byla založena na uhlí. Uhlí je jen další forma rostlin, většinou zkamenělých stromů. Naším hlavním zdrojem energie je nyní ropa, ale ropa je také fosilní život – řasy, další rostliny a jiné

NA PROTĚJŠÍ STRANĚ

*Pracovní prostředí: babočka bodláková saje nektar z třapatkovky
a současně zajišťuje opylení rostliny, Nové Mexiko, USA*





mořské organismy. Nyní se naši závislost na ropě snažíme snížit rozvojem biopaliv – což není nic jiného než paliva vyrobená z živých rostlin.

Způsob, jakým využíváme energii pocházející z rostlin, vytvořil největší krizi v historii lidstva – změnu klimatu. Globální teplota stále neúprosně roste a jednoznačně vítězí nad politickými frázemi. Rostliny nám ale tuto krizi pomáhají zvládat: odstraňují ze vzduchu oxid uhličitý a ukládají do organické hmoty uhlík. Fungují jako klimatizační systém planety. Existují dva způsoby, jak dostat klimatické změny pod kontrolu, ale musíme je realizovat najednou, ruku v ruce – přestat používat fosilní paliva a začít opravdu pečlivě chránit rostliny.

Rostliny jsou tedy ústředním prvkem každého okamžiku našeho života – ale to je jen polovina důvodů, proč je v této knize budeme opěvovat. V tradičních dokumentárních filmech a ve většině knih o volně žijících zvířatech hrají rostliny jen druhořadou roli: vytvářejí malebné pozadí, zajišťují potravu pro hlavní postavy a umožňují jim dýchat.

My sami jsme ale živočichové. Snažíme se porozumět světu, ve kterém žijeme, je tedy přirozené zkoumat i ostatní živočichy. Kromě toho milujeme události a dramata, která se odehrávají kolem nás. Jsme fascinováni pohledem na lvy při lovu, pářením slonů, tančícími rajkami, společenským životem vlků i osamělostí ledních medvědů. Pokroky ve vědě a nové technické možnosti fotografování nám umožnily ukázat svět rostlin v podobě, jakou jsme dosud neviděli. Otevřely se před námi jiné druhy dramatu, boje, nepřátelství, spolupráce, invence, a dokonce i lovecké dovednosti.

Mnoho rostlin existuje v časovém horizontu několika krátkých týdnů nebo naopak tisíců let, který je pro nás obtížně uchopitelný. Komplexní záhady související se způsobem, jak rostliny žijí, jste mohli poznat v televizní verzi *Želené planety*, kde se nehybné objekty mění v pohyblivé, a můžete se s nimi seznámit i na fotografiích uvedených v této knize.

V obou těchto dílech stojí v popředí rostliny, zatímco živočichové, kteří sdílejí planetu spolu s rostlinami, hrají jen vedlejší roli. Současná věda ale stále dokonaleji odhaluje složitost života, pokročilejší je i technika výroby televizních pořadů a fotografování. Dnes můžeme zcela jasně vidět, že svět rostlin a zvířat je neoddělitelně propojený, vzájemně na sobě závislí a obohacuje se.

NA PROTĚJŠÍ STRANĚ

*Jak dostat hodně z mála: kaktus
Pachycereus a keřovitá dřevina
Fouquieria columnaris,
Baja California, Mexiko*

NA NÁSLEDUJÍCÍ DVOUSTRANĚ

Bujný růst: tropický deštný les v Kostarice

Na cestu po světě rostlin se vydáme po jednotlivých etapách: Začneme s neskonalé bujným životem v tropech a pak navštívíme úplně opačný extrém: pouště, tedy místa, kde by se zdálo, že existence jakéhokoli živého druhu je nemožná. Dále se podíváme na úžasné sezonní kontrasty, na způsob, jak se krajina mírného pásu během jediného roku téměř k nepoznání změní. Nakonec se přesuneme do vody, kde veškerý život začal a kam se jeho značná část i vrátila.

Lidé začali už od počátku zemědělské éry měnit planetu, aby zajistili pro pěstované rostliny vhodné podmínky. Planeta se od té doby změnila



v podobné míře, jako když před 65 miliony let zasáhl Zemi meteorit a způsobil vyhynutí dinosaurů. V poslední kapitole se tedy podíváme na rostliny v souvislosti s lidskou činností.

Jak všichni víme, v dnešní době existuje spousta drsných výzev, jimž je třeba čelit. Uprostřed toho všeho jsou ale lidé, kteří se snaží dát věci do pořádku. Jsou iniciativní, vynalézaví, optimističtí a plní nadšení. Jsme na křižovatce a lidstvo má na výběr z mnoha cest. Když se pozorně podíváme na rostliny a na to, jak fungují, najdeme správnou cestu bez problémů. Stačí prostě začít.





SVĚT TROPŮ



Vše začíná světlem. Tento den začal světlem jako všechny ostatní dny. Jakmile je světlo, život a všechno ostatní může začít. Světlo je vše. Světlo je život, protože světlo je potrava. Denně hodujeme na světle – stejně jako každý vepř, gorila a šváb, kteří chodí po povrchu Země, stejně jako každý krab a tuňák nebo plejtvák obrovský, kteří žijí v oceánu.

Důvodem, proč vše začíná světlem, jsou rostliny. I ten nejdravější druh v živočišné říši je v podstatě závislý na rostlinách. A protože rostliny závisí na světle, je právě světlo to, co řídí životy téměř všeho živého na naší planetě. Výjimkou potvrzující pravidlo je život spojený s hydrotermálními průduchy, které leží hluboko v oceánu. Zde existuje složitá forma života závislá na energii pocházející ze samotné Země. Je to však nepatrná a uzavřená společnost. Pro všechny ostatní formy života je to světlo, které umožňuje veškerý život na Zemi – světlo, jež pochází ze Slunce.

Je to natolik obyčejný každodenní zázrak přírody, že na něj snadno zapomínáme. Faktem ale je, že rostliny přeměňují světlo v potravu. Je to, jako kdybyste jen tak seděli na slunci s nataženou rukou a po chvíli v ní najednou drželi sendvič se sýrem a rajčaty. To, co dělají rostliny, není o nic méně fantastické než takováto představa. Rostliny si vytvářejí jídlo pro sebe. Potrava je pro rostliny i pro živočichy a nás samotné palivem. A rostliny využívají potravu, kterou si vyrobí, k tomu, aby vyrostly – někdy až do závratné výšky. Některé přežijí tisíce let, jiným je vyměřen tak krátký a pomíjivý život, že si jich sotva všimneme. K tomu, aby vyrostly a rozmnožily se (někdy až bizarním způsobem), potřebují palivo. Občas dokonce využívají pomoc příslušníků živočišné říše.

Proces přeměny světla na palivo se nazývá fotosyntéza a je to jeden z přirozených procesů, který umožňuje fungování ostatních živých organismů. Rostlina přijímá listy oxid uhličitý a kořenovým vlášením vodu s rozpuštěnými minerálními látkami. Sluneční záření umožňuje chemické procesy, při kterých se tvoří glukóza, základní palivo v životě rostlin. Existuje také vedlejší produkt, který se vylučuje do vzduchu. Tímto odpadním produktem je kyslík – rostliny nám tedy nedávají jen potravu, ale také kyslík, který dýcháme.

I ten nejzatvrzelejší jedlík masa na světě závisí na rostlinách úplně stejně jako striktní vegan. Nejznámější masožravé druhy, jako je například lev,

NA PROTĚJŠÍ STRANĚ

Místem plným světla a života jsou v deštném lese převážně koruny stromů. Na lesní půdě v malajské části Bornea dopadá pouze pět procent světla



závisí na rostlinách stejně jako druhy, které se živí trávou savan. Nedostatek trávy znamená absenci volně žijící zvěře a chybějící potrava pro lvy znamená vyhynutí lvů. Houby, které žijí po celé Zemi a nejčastěji pod zemí, jsou také závislé na rostlinách. Na rozdíl od rostlin si nemohou vyrobit vlastní potravu, ale stejně jako živočichové získávají energii přímo nebo nepřímo z rostlin. Rostliny využívají světlo. My lidé jsme na denním světle závislí, pro noční temnotu jsme prostě špatně vybavení. Vždy jsme přirovnávali světlo k životu a dobru, tmu k smrti a zlu.

Pokud byste měli to štěstí a mohli se projít po deštném lese (možná jste to už zažili), budete asi trochu zaskočení.

Výraz „deštný les“ (někdy i „prales“) byl původně spíš termín pro odborníky. Platilo to až do roku 1984, kdy se v BBC vysílala *Živá planeta*. Šlo o prostřední část trilogie *Život* od sira Davida Attenborougha, která začala *Životem na Zemi* a končila *Zázraky života*. Tématem *Živé planety* byla i ekologie, další slovo, které se tehdy běžně nepoužívalo. Ve čtvrté epizodě se diváci

setkali s rozsáhlými lesy, jež obklopují prostřední část naší planety. Sir David ve své knize k seriálu napsal: „Nikde není více světla, tepla a vlhka než v západní Africe, v jihovýchodní Asii, na ostrovech v západní části Pacifiku a v Jižní Americe, od Panamy přes povodí Amazonky do jižní Brazílie. Znamená to, že tyto oblasti jsou pokryté tou nejhustší a nejbohatší spleť rostlin na světě. Popisujeme je jako stálezelený tropický deštný les, všichni je ale znají pod jménem džungle.“

Už to ale neplatí. Tato epizoda vzbudila větší zájem veřejnosti než

ostatní, protože se dotkla její představivosti. Pravdivé a realistické pochopení bohatství života deštného lesa a neúprosné hrůzy jeho pokračující



NAHOŘE

Milovník džungle: David Attenborough navštívil ekvádorský deštný les během natáčení seriálu Živá planeta v roce 1982



destrukce se staly součástí života 21. století. Myšlenka záchrany deštných lesů se rozšířila po celém světě. Než se poprvé projdete deštným lesem, máte určitá očekávání. Předpokládáte, že vstoupíte mezi stromy a budete ohromeni kypícím životem jako nikdy předtím. Myslíte, že okamžitě pocítíte kontakt s biodiverzitou, splní se váš celoživotní sen a náhle pochopíte všechny souvislosti. Tak to ale není.

Když vkročíte na půdu deštného lesa, zjistíte, že vcházíte dokonce i v poledne do naprosté nebo částečné tmy. Naleznete tu spoustu dychtivého hmyzu, který vám bude dělat společnost (lidé, kteří pracují v deštném lese delší dobu, často nosí včelařskou kuklu, aby si chránili obličej), ale ty nejlepší a úchvatné pohledy na složité a vzájemně závislé formy života budou většinou mimo vaše zorné pole. Všechno se odehrává trochu mimo dosah, a to doslova. Můžete slyšet náhlý pronikavý křik ptáků, které nevidíte, nebo zaregistrujete náraz těla nějakého tvora, jenž se pohybuje skrz stromy vysoko nad vámi, ale většinou si budete připadat ztracení, možná i trochu deprimovaní. Občas uvidíte nepatrný záblesk slunečního paprsku pronikajícího mezerou v husté vegetaci, tak náhlý a jasný, že bude vypadat jako biblický zázrak, neočekávaný sloupec světla. Podíváte se vzhůru, nahoru

NAHOŘE

Zázrak, který nikdy neomrzí: David Attenborough filmuje deštný les v biologické stanici La Selva v Kostarice



na baldachýn lesa, kterým proniklo světlo, a budete se cítit jako Alenka v říši divů uzamčená v krásné zahradě. Kdybych jen mohl létat nebo šplhat s bez tížnou lehkostí opic, pomyslíte si. Kdybych tak mohl opustit spodní lesní patro a být nahoře mezi korunami stromů – protože tam nahoře je světlo.

Jak se vypráví v *Letopisech Narnie* C. S. Lewise, byla Narnie v prvních dnech zemí tak bohatou a úrodnou, že cokoliv, co kdo zasadí, ať už schválně, nebo náhodou, vyroste – spadlá železná tyč vyrostе v kandelábr, z vytroušených mincí se stanou zlaté a stříbrné stromy, zasazený karamel vyrostе přes noc v karamelový strom se sladkým ovocem a papírovými listy. V tropickém deštném lese máte naprosto stejný pocit. Místo tak kypí životem, že se téměř obáváte, že vám během spánku vyraší z bot listy, a pokud budete stát příliš dlouho na jednom místě, porostete epifytickými rostlinami. Napadne vás,

NAHOŘE

Neuvěřitelná bujnost vegetace: potok na lesní půdě v Národním parku Lambir Hills v malajské části Bornea



že když odstraní stromy, poroste zde místo nich cokoliv jiného – ale to se nestane.

O tropickém deštném lese panuje představa, že takový, jaký je, je ze své podstaty. Je úrodný, protože je jednoduše úrodný, je vlhký, protože je vlhký, je plný života, protože je plný života. Odstraňte stromy (bohužel se to dělo a děje po celém světě) a najdete dost chudou půdu. Bohatství lesa nepochází ze skrytého bohatství půdy pod ním, protože tam žádné není. Vychází z jeho podstaty. Bohatost lesa je tím, co umožňuje jeho rozkvět – je to bohatství založené a udržované v průběhu milionů let.

Teplo a vlhkost představují velmi slibný začátek životních procesů. Důvodem, proč jsou tropické lesy tak plné života, je to, že zde už dlouho stojí nerušené, neměnné, že už celé věky umožňují vytvářet další život. Čísla mají

NAHOŘE

*Vzhůru za světlem: pohled z korun stromů do Národního parku
Lambir Hills*