

## Stav globální lesní biodiverzity: klady a zápory

Rok 2011 vyhlásilo Valné shromáždění OSN Mezinárodním rokem lesů. Po loňském Mezinárodním roku biodiverzity (Živa 2010, 4: LIII–LIV) věnuje světové společnosti zvýšenou pozornost jednomu ze základních typů ekosystémů, který má bezesporu mimořádný význam i pro člověka.

### Dobré i špatné zprávy

V současnosti zabírají lesy asi 31 % souše, což představuje na 40 milionů km<sup>2</sup>, tedy plochu téměř čtyřikrát větší než Evropa. Toto na první pohled obrovské číslo vypadá poněkud jinak, uvědomíme-li si, že ještě před 8 000 lety lesy pokrývaly přes polovinu souše. Rozvoj zemědělství si zcela zákonitě vyžádal zábor plochy na úkor lesů. Podle některých názorů k tomu z největší části došlo právě v posledních 40 letech.

Navíc pro vyčíslení lesního pokryvu bylo využito široce uznávané pojetí Organizace OSN pro výživu a zemědělství (Food and Agriculture Organisation, FAO), které chápe les jako plochu souše větší než 0,5 ha se zápojem korun přinejmenším 10 %, jež není prvotně využívána pro zemědělské nebo jiné nelesnické účely. Pokud jde o mladé porosty nebo oblasti, kde je růst stromů potlačen podnebím, stromy by měly být na daném stanovišti schopny dorůst do výšky 5 m a současně dosáhnout zmiňovaného desetiprocentního zápoje korunového patra. Někteří odborníci a nevládní organizace v této souvislosti opakovaně upozorňují, že zápoj stromového patra stanovila FAO příliš malý. Mají do značné míry pravdu: jednou ze světových velmocí, pokud jde o celkovou rozlohu lesního pokryvu, se tak stala Austrálie. Uvedená definice totiž zahrnuje i hustší buš.

Sdělovací prostředky pravidelně přinášejí působivé záběry motorových pil zahryzávajících se do kmenů mohutných stromů a silných tahačů naložených tro-

pickým dřevem čekajícím na zpracování. Komentáře nezřídka označují velkoplošné ničení lesa za jeden z nejvýznamnějších globálních problémů souvisejících se životním prostředím. Na rozdíl od všeobecně rozšířené představy lidé v tropech nekácují les ve velkém kvůli dřevu. Hlavní příčinou odlesňování zůstává snaha získat půdu pro zemědělskou výrobu nebo zástavbu.

Úbytek původních lesů, zejména v tropech, dosahoval v posledním desetiletí 130 000 km<sup>2</sup>. Kvůli přeměně na zemědělskou půdu nebo na zastavěnou plochu tak rok co rok ztratíme lesy odpovídající rozloze bývalého Československa. Protože ještě v 90. letech 20. stol. jsme přicházeli za 12 měsíců v průměru o 160 000 km<sup>2</sup> zmiňovaného typu prostředí, je zřejmé, že se odlesňování ve světě poněkud zpomalilo.

Pokračující ničení lesů na zeměkouli významně vyrovnává jak přirozené šíření lesa, tak zalesňování nejen ploch, kde les původně rostl, ale i jiného prostředí. Výsadbu porostů dřevin v Evropě a v Severní Americe daleko překonává státem podporované zalesňování v Číně. V této nejlidnatější zemi světa v letech 2000–10 osázeli semenáčky stromů každoročně 20–30 000 km<sup>2</sup>. Bohužel místo druhově pestrých porostů vznikají v mnoha oblastech Číny monokultury exotických dřevin (podobně jako v některých částech Evropy vznikly výsadbou monokultury nepůvodních druhů stromů).

Čistý roční úbytek lesa činil v celosvětovém měřítku v uplynulé dekádě 52 000 km<sup>2</sup>, což odpovídá území středoamerické Kostariky. Také absolutní úbytek lesa se od začátku nového tisíciletí podařilo snížit. Připomeňme, že ještě v 90. letech 20. stol. mizelo nenávratně z povrchu Země každoročně dokonce 83 000 km<sup>2</sup> lesních porostů.



Značný podíl na omezení globálního rozsahu a rychlosti odlesňování má Brazílie. Zatímco v letech 2003–04, kdy úbytek amazonského lesa vrcholil, a lidé každoročně zničili kácením a vypalováním 27 000 km<sup>2</sup> tohoto unikátního ekosystému, družicové snímky potvrzují, že v období 2008–09 jsme přišli o 7 000 km<sup>2</sup> lesa – nejméně za posledních 20 let, kdy se mizení amazonské džungle pravidelně sleduje. Bohužel ničení amazonského pralesa od června 2010 opět narůstá a do letošního července padlo za obět lidské činnosti 3,5× více lesa než o rok dříve.

I když roční ztráta lesa představuje jen 0,13 % rozlohy, kterou lesy v globálním ekosystému zabírají, považujeme čistý úbytek lesa na Zemi za závažný nejen ochranný, ale i společenský a hospodářský problém. Na lesích závisí více než 1,6 miliardy obyvatel planety, ponejvíce v rozvojovém světě, tedy velmi často těch nejchudších a společensky nejslabších.

### Chráněná území nestačí

Přestože při pokusu o vyčíslení globální biologické rozmanitosti musíme pracovat i v případě druhů se značnou nejistotou, všeobecně uznávaný odhad hovoří o tom, že lesy na naší planetě hostí přinejmenším polovinu všech druhů známých věd.

**1** Atlantský deštný les rostoucí na východním pobřeží Brazílie je považován za druhově nejbohatší ekosystém na Zemi na jednotku plochy. Jen obratlovců v něm najdeme 2 200 druhů. Současná rozloha tohoto unikátního prostředí však představuje pouze 15 % původní plochy.

**2** V Indonésii a Malajsii padly za obět rostoucí celosvětové poptávce po palmovém oleji tisíce hektarů lesa, jež musely ustoupit plantážím palmy olejové (*Elaeis guineensis*). Džungle v Kepongu není původní, představuje les blízko přírodě.





Původní tropické lesy, zejména deštné pralesy, se vyznačují vysokou produktivitou na jednotku plochy a mnohem vyšší druhovou bohatostí (počtem druhů neboli alfa-diverzitou) než kterýkoli jiný suchozemský typ prostředí. Jen amazonský prales osídluje plná čtvrtina všech suchozemských druhů známých věd.

Další dobrá zpráva souvisí s lesy v chráněných územích. Ve většině států světa je více než desetina lesního pokryvu součástí národních parků, rezervací planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů, oblastí divočiny a dalších kategorií územní ochrany přírody. Plocha lesů se v právně vyhlášených chráněných územích od začátku 90. let 20. stol. na Zemi zvýšila o 940 000 km<sup>2</sup>. Málo se ví, že největší podíl lesa těšící se územní ochraně (23 %) najdeme v Asii. Naopak v Evropě se do chráněných území dostala jen 4 % lesního pokryvu. V celosvětovém měřítku se chráněná území rozprostírají na 13 % celkové rozlohy současných lesů.

Vrásky na čele ochránců přírody oprávněně vyvolává skutečnost, že jen méně než pětina všech chráněných území chrání to, co vyhláší, že chrání. Pro chráněná území existující pouze na papíře, v zásuvkách ministerských kanceláří nebo v počítačích sekretariátů mezinárodních institucí používáme výstižný výraz papírový park (paperpark). Důvodem, proč tomu tak je, zůstává nedostatek finančních prostředků: chráněná území nestačí jen formálně vyhlásit, ale je nezbytné zajistit také dlouhodobou rozumnou péči. V současnosti mají podle střízlivých odhadů rozvojové státy ležící v tropech k dispozici jen 30 % financí nutných k tomu, aby chráněná území účinně pečovala o tamější přírodní a krajinné dědictví.



3 Les blízky přírodě tvoří většinu evropských lesů. Na snímku porost v okolí švédské Uppsalý. Snímky J. Plesníka

### O jaké lesy pečovat přednostně?

Možná ještě závažnější než čistý úbytek lesa zůstává skutečnost, že mnohem větší část souše porostlé lesy lidé poškodili do té míry, že v nich došlo nebo dochází často k nezvratným změnám v přírodních procesech.

Ochrana přírody se tradičně soustřeďuje zejména na péči o původní lesy, tedy

o porosty tvořené původními druhy, kde činnost člověka významně nenarušila ekologické procesy. Ty v současnosti tvoří 36 % celkového lesního pokryvu naší planety. Nicméně jejich rozloha se od r. 2000 zmenšila o 400 000 km<sup>2</sup>. Právě na ochranu původních lesů vynakládají profesionální i dobrovolní ochránci přírody největší úsilí. Ještě jednu všeobecně tradovanou představu musíme v této souvislosti vyvrátit. Největší souvislou plochu původního lesa nepředstavuje amazonský les, ale sibiřská tajga. Na druhou stranu plnou čtvrtinu světové plochy lesů už lidé negativně ovlivnili natolik, že vyžaduje v různé míře obnovu.

Evropa se uvedené charakteristice poněkud vymyká. Podle nejnovějších údajů tvoří 87 % lesů na našem kontinentě bez Ruské federace porosty blízké přírodě, 4 % jsou původní lesy a zbytek připadá na intenzivně obhospodařovaný lesní pokryv, zejména monokultury.

Ukazuje se, že pro zachování lesní biologické rozmanitosti je neméně důležitá péče a udržitelné využívání obhospodařovaných a druhotných lesů, lesů tvořících v krajinné mozaice zbytkové biotopové plochy, revitalizovaných lesů a zemědělsky využívaných ploch a také příměstských lesů.

Zlepšení účinnosti chráněných území, skutečně udržitelné využívání lesů, realistické oceňování služeb poskytovaných lidem lesními ekosystémy, podpora výrobků získaných šetrným způsobem a zabezpečení dostatečného množství kvalitních potravin v hospodářsky méně vyspělých zemích včetně omezení jejich nadměrné, dlouhodobě neudržitelné spotřeby v ekonomicky rozvinutých státech mohou přispět ke zlepšení zdraví lesů naší planety.

Lubomír Adamec

ZAÚJALO NÁS

## Mravenec pomáhá své hostitelské masožravé rostlině chytat kořist

Nedostatek biogenních prvků v prostředí vedl v evoluci rostlin k vývoji alternativních strategií minerální výživy, jako jsou myrmekotrofie (myrmekofilie) a masožravost. Za myrmekotrofii označujeme způsob soužití (mutualismus) mezi mravenci a rostlinami, přičemž rostliny – často epifyty – využívají ke svému růstu produkty rozkladu z výkalů mravenců nebo z úlomkovitého materiálu (debris) jimi nahromaděného v dutinkách (domácia) v pozmeněných stoncích, oddencích a listech. Rostliny zase v domáciích poskytují mravencům ochranu.

V. Bonhomme se svými spolupracovníky z univerzity ve francouzském Montpellier prokázal nedávno kombinaci masožravosti a myrmekotrofie u liánovité masožravé láchkovky *Nepenthes bicalcarata* z Bornea. Láchkovky zahrnují více než 100 druhů rozšířených převážně v jiho-východní Asii. Jejich pastí jsou přeměněné

listy ve tvaru konvic nebo džbánů naplněných tekutinou s trávicími enzymy. V tekutině žijí žijí komezální organismy pomáhající trávit kořist: od bakterií a prvoků až po larvy dvoukřídlého hmyzu. Jako nika se tedy pastí láchkovek zapojují do četných a někdy dost složitých potravních vztahů. Pastí mají řadu přízpůsobení, která pomáhají lákat kořist, bránit jejím úniku nebo ji i zabíjet. Jak se ukázalo až v posledním desetiletí, několik specializovaných druhů láchkovek používá také zvláštní strategie minerální výživy, jimiž získávají potřebné látky jednak z rostlinných úlomků (opadu) nebo z výkalů tan (stromových savců).

Myrmekofilní láchkovka *N. bicalcarata* hostí ve svých listových úponcích druhově specifického mravence *Camponotus schmitzi*. Dřívější studie ukazovaly, že tito mravenci získávají od hostitelské rostliny nektar z pastí a též obydli, za to poskytují ochranu láchkám proti uhnutí: jsou schopni

plavat v nebezpečně viskózní trávicí tekutině a odstraňují z ní velkou mrtvou kořist, což paradoxně rostlinám prospívá, protože tím brání amoniakové otravě a hnití láček. Navíc mravenci agresivně brání hostitele proti zvláštnímu druhu blanokřídlého hmyzu, který vyžírá základy pastí. Autoři v práci sledovali, do jaké míry mravenci *C. schmitzi* pomáhají svým chovaním rostlině zvyšovat množství chycené kořisti a optimalizovat její trávení. Zjistili, že mravenci nejeví odrazovací hlídací chování, ale leží ukryti pod obústím pastí a umožňují různému hmyzu navštěvovat past. Mravenci však sami útočili na velké návštěvníky pastí a tím zvyšovali úlovek rostliny (pád do pastí) až trojnásobně. Živili se velkou kořistí, ale vraceli ji po menších částech do pastí, čímž podstatně zlepšovali její trávení. Pokusné pastí zbavené mravenců velmi špatně rozkládaly kořist – nejčastěji různé druhy jiných mravenců a termitů. Výsledky tedy ukázaly pozitivní význam mravenců *C. schmitzi* pro chytání kořisti i její trávení. Interakce mezi těmito mravenci a rostlinou představuje živinový mutualismus zahrnující neobvyklé spojení masožravosti a myrmekotrofie. [J. Trop. Ecol. 2011, 27: 15–24]