

2013/
2014

*Lesy
okolo
nás*

Učitel'ská příručka



Obsah

<i>Čo je to les?</i>	list 1
<i>Les a človek</i>	list 2
<i>Odlesňovanie, požiare a fragmentácia</i>	list 3
<i>Les – zachytávač alebo žriedlo?</i>	list 4
<i>Les je vodná pumpa</i>	list 5
<i>Les a pôda</i>	list 6
<i>Les a jeho drevo</i>	list 7
<i>Les a život</i>	list 8
<i>Les a mesto</i>	list 9
<i>Obhospodarovanie lesa</i>	list 10



Čo je to les?

Jeho definícia je zložitá.

Podľa niektorých ľudí je les vegetačnou formáciou zloženou z rôznych vrstiev stromov a krov. Iní ho považujú za ozajstný ekosystém zahŕňajúci biotopy veľkého množstva druhov. V priebehu storočí človek zohrával v živote lesov rozhodujúcu úlohu, občas zničujúcu, inokedy ochrannú. Isté však je, že na celom svete bol les vždy zdrojom života.

1



Čo je to les?

Nikdy tam, kde je sucho!

Vezmite si zemepisnú mapu a zakrúžkujte zalesnené oblasti. Čo si všimnete?

Správne. Oblasti bez lesov sú tie, kde je príliš sucho.

Sú to suché alebo zamrznuté púšte. Z toho vyplýva, že stromy potrebujú v prvom rade aspoň trochu vody.

Stromy potrebujú aspoň minimálne množstvo vody a tepla.

Na suchých alebo zamrznutých púšťach majú buď primného tepla, alebo, naopak, nijaké a nemajú prístup k vode v dostatočnom množstve. Z tohto dôvodu lesy nerastú na Sahare, v strede Austrálie, v Strednej Ázii, na Blízkom východe, na americkom stredozápade, po obvodě Arktídy a, samozrejme, na celom území Antarktídy.

Všimnete si tiež, že lesy nachádzajúce

sa v stredných zemepisných šírkach (medzi 30° a 60° zemepisnej šírky) sú väčšinou v blízkosti oceánu. Oceán totiž zohráva úlohu „nárazníka“, ktorý zmiernuje rozdiely medzi ročnými obdobiami. Vietor fúkajúci ponad vodu prináša vlhkosť, aj keď neprší. Lesy sa však vyskytujú aj v takých oblastiach, kde by sme ich neočakávali. Rastú napríklad v pohoriach, v nadmorských výškach, kde môžu stromy využívať vlhkosť, ktorá chýba na úrovni mora.

Lesy teda rastú v pásmach: v tropickom pásme, boreálnom pásme (vo vysokých zemepisných šírkach), v pásme stredných zemepisných šírok, rozdelené na nesúvislé zhluky, a v horskom pásme, roztrúsené na všetkých kontinentoch.



Lesy vo veľkých nadmorských výškach

Tak ako sa lesy vyskytujú v pásmach po celej planéte, na úbočiach rastú v postupných vrstvách.

Stromy rastú na všetkých horských vrcholoch vo svete vrátane suchých oblastí východnej Afriky a Strednej Ázie. Stručne povedané, so stúpaním nadmorskej výšky sa lúky menia na vresoviská a zalesnenie je čoraz hustejšie a komplexnejšie v závislosti od zvyšovania vlhkosti so stúpajúcou nadmorskou výškou. Nadmorská výška, od ktorej rastú prvé lesy v horách, závisí od miery vlhkosti zaznamenatej v údolí. Čím je táto vlhkosť nižšia, tým vyššie treba vystúpiť na dosiahnutie lesa. Táto minimálna nadmorská výška sa tiež líši na jednotlivých stranách hory, lebo tá má takmer vždy náveternú stranu, na ktorú spadne väčšina dažďových zrážok, zatiaľ čo na záveternej strane prší omnoho menej. Napríklad na sopkách na Kanárskych ostrovoch lesy začínajú rásť omnoho nižšie na východnej strane, na ktorú fúkajú pasáty. V niektorých oblastiach, ako sú Veľké jazerá v Afrike, nie je medzi týmito dvoma stranami rozdiel, lebo od istej nadmorskej výšky je vzduch taký vlhký, že voda sa neprestajne kondenzuje a zavodňuje veľmi hustý les, známy ako hmlový les. Vzhľadom na rozmery majú horské lesy jedinečnú úroveň biodiverzity, keďže na malom území v nich nájdeme veľké množstvo druhov, ktoré často len sťažka prežívajú v nižších nadmorských výškach. Z tohto dôvodu sa v horách nachádza veľa endemických druhov.

Užitočné informácie

Za posledných tridsať rokov sa lesy rozšírili do vyšších zemepisných šírok i nadmorských výšok.

Tajga zasahuje do tundry, subtropické lesy stredomorského typu zaberajú miesto lesov mierneho pásma. Stromy v horách rastú čoraz vyššie na miestach lúk a vresovísk. Z toho vyplýva, že priemerné teploty sa zvyšujú. Predpokladá sa, že ak sa priemerná teplota planéty zvýši o 1 °C, lesy postúpia približne o 100 km na sever na severnej pologuli a na juh na južnej pologuli a v horách asi o 100 m vyššie. Tieto údaje sú však priemery. Každý druh reaguje vlastným tempom. Ovplyvňuje to ekosystémy, ktoré sú formou sociálnej siete.





Les a človek

Gilgameš – najstarší príbeh na svete

Je možné, že Gilgameš vládol mestskému štátu Uruk asi okolo roku 2 650 pred Kr. Nie je to však dôležité, lebo tak ako v prípade kráľa Artuša, Odysea, Herkulesa alebo akéhokoľvek iného hrdinského bojovníka dôležité je to, čo nám jeho legenda hovorí o nás samých. V tomto prípade o našom vzťahu s lesom.

Uruk bolo jedno z prvých miest v dejinách ľudstva. Nachádzalo sa na juhu súčasného Iraku a bolo centrom jednej z prvých civilizácií – Sumeru. Archeológovia tam našli prvé písané texty. Bolo to však v iných mestských štátoch, ako Ur, Nippur, Kiš a predovšetkým v Ninive, kde vykopali rukopisy *Eposu o Gilgamešovi*. Najstaršie sa datujú do tretieho tisícročia pred Kr., no väčšina je novšia (okolo rokov 1300 – 1200 pred Kr.). Celkovo je 3 000 veršov vyrytých na dvadsiatich hlinených doštičkách klinovým písmom (v akkadskom jazyku). V súčasnosti sa nachádzajú v Britskom múzeu v Londýne. Príbeh rozpráva o Gilgamešovi, despoticom kráľovi a bojovníkovi, ako aj o Enkiduovi, „divochovi“ zo stepi. Enkidu bol vytvorený z hliny matkou bohynou Aruru ako kráľov protivník. Nič nevie a žije sám so stádom gaziel. Civilizáciu spozná prostredníctvom

pobehlice z Uruku Šamhaty, potom životom medzi pastiermi. Vďaka sexuálnym zážitkom, chlebu, pivu, oblečeniu a umývaniu sa z neho stane muž. Stratí svoju nevinosť a získa inteligenciu. Jeho premena sa zavŕši, keď si ho osvojí kráľova matka, bohyná Ninsun. Týmto sa otvorí rodinnému životu, pilieru civilizácie.

Dvaja bratia spolu zápasia a potom sa spriatelí. Rozhodnú sa vydať za dobrodružstvom na divoký západ. Prejdú púšťou (v dnešnej Sýrii) a dostanú sa do obrovského cédrového lesa (v Libanone), v ktorom žijú bohovia. Zabijú strážcu lesa Chuvavu a vyrúbu les. Nahromadia veľmi cenné kmene a odnesú ich ako hrdinovia do Uruku, kde na nich čakajú ďalšie dobrodružstvá. O čom sa z tohto eposu dozvedáme? O tom, že hlavnou oporou civilizácie je mesto. Že za hranicami mesta a jeho polí, najmä

v tmavom lese, vládne divočina. Je to kráľovstvo rozprávkových zvierat, démonov, obrov a zlých kúziel. Mesto stelesňuje neolitickú revolúciu, les paleolit – dobu, keď si boli ľudia a zvieratá rovní. Po vyrúbaní sa les stáva prírodným zdrojom pre mesto, ktoré zisťuje, že sa bez dreva nezaobíde.



Užitočné informácie

V stredovekej Európe sa využitie lesov prísne regulovalo.

Stromy boli nevyhnutným zdrojom pre všetkých, šľachticov i roľníkov. Šľachta chcela zachovať zver na lov a najkrajšie stromy na stavbu svojich sídel. Roľníci potrebovali les pre život. S cieľom vyhnúť sa sporom šľachtici udelili roľníkom práva: právo zbierať raždie na oheň, právo zbierať plody, bobule alebo huby, právo pásť ovce a svine, právo zbierať alebo kosiť potravu pre tieto zvieratá atď. Mnohé z týchto práv pretrvali dodnes!

Na lesy patriace kráľovským rodinám sa vzťahovali zákony upravujúce ich trvalo udržateľné využívanie. Trvalo udržateľný rozvoj teda siahla až do 14. storočia!



Panenský les

Panenský les je pojem vymedzený vedcami.

Panenský les je primárny les. Ide o les, ktorého sa ľudia nikdy nedotkli ani ho nevyužívali nijakým spôsobom, nikdy ho nepretínala cesta ani ho nerozdeľovali stavby. Je to príroda v pôvodnom stave, les ponechaný napospas sebe samému. Je to život v divočine, podriadený len rozmarom prírody. Primárny les je panenský preto, lebo jeho stromy v ňom žijú svoj kolobeh života od zrodu po zánik bez akéhokoľvek zásahu človeka. Podmienky „ozajstného“ primárneho lesa nie je jednoduché vymedziť. Vo svete sa jeho definícií približujú len lesy Konžskej panvy a Amazónie, niektoré v Indonézii a malé oblasti v Poľsku, Patagónii, Tasmánii a na západnom pobreží Severnej Ameriky, na Slovensku Dobročský prales. Blížia sa k nej, no nespĺňajú ju úplne, lebo tieto lesy len vyzerajú ako primárne. Po tisícročia ľudia nimi prechádzali, lovili v nich, zbierali plody a drevo a robia to dodnes. V dôsledku toho postupne zmenili ich populácie a rozdelenie druhov. Aj keby tieto lesy nevyužívali dlhé stáročia, nebolo by možné považovať ich za „panenské“. Prečo? Lebo tieto lesy by sa obnovili s odlišnými populáciami. Panenský les je skôr predstavou než vedeckou skutočnosťou. Je to metafora pre „čisté telo“, ideálny stav, ktorý je protikladom k ľudskému ničeniu, čo sa vždy považuje za zlé. Sen zo Západu, ktorý sa použil na odôvodnenie dobytia Amerík a kolonializmu.



Odlesňovanie, požiare a fragmentácia

Narúšanie, no s mierou

Lesy nie sú stabilné prostredia. Pravidelne ich poškodzujú záplavy, požiare, búrky a parazity. Problém s človekom je ten, že ničí lesy prí rýchlo.

Prírodné javy sú súčasťou života. Búrka alebo požiar premiešajú karty. Potom sa začne nová hra, s novými vzťahmi medzi hráčmi (druhmi), z ktorých niektorí dovtedy nehrali. Vezmite si napríklad čerstvé rúbanisko v hore – je miestom mimoriadnej rozmanitosti kvetov! Podporuje to biodiverzitu vrátane parazitov. Rozkladajúce sa kmene priťahujú hmyz alebo huby požierajúce drevo, ktoré môžu využiť túto príležitosť a rýchlo sa rozšíriť do okolitého lesa. Pri požiaroch nenastáva rovnaký problém. Každý rok prirodzeným spôsobom dochádza k desiatitisícim požiarom vo svete bez toho, aby sa tým narušila stabilita lesov. Požiar rozdá nanovo karty druhom ešte radikálnejším spôsobom ako búrka alebo povodeň, lebo zredukuje

stromy na ich základné chemické prvky koncentrované v popole. Je to taký zrýchlený rozklad!

Tieto javy sú však prospešné len vtedy, ak sa nestávajú častejšie, ako sú lesy schopné na ne reagovať (nazýva sa to reziliencia – pružnosť, t. j. schopnosť ekosystému navrátiť sa do normálnych funkčných vzťahov po ukončení pôsobenia rušivých faktorov). Ak je lesný ekosystém príliš vážne narušený, nemá dost času prispôsobiť sa. Oslabí ho to a môže zaniknúť. To je problém činnosti ľudí. Ak sa odlesňovanie uskutočňuje prí rýchlo a na veľmi veľkej ploche, môže byť nezvratné v dôsledku odnosu pôdy. Táto katastrofa sa začína tým, že sa odlesňovaním les rozdelí rúbaniskami a zvyšné zalesnené

plochy sa zmenia na malé časti vzdialené jedna od druhej. Sťaží sa tak prirodzené vysievanie semien alebo stretávanie samcov a samíc.

Pri zmene klímy hrozí zníženie reziliencie lesov v budúcnosti z dôvodu pravdepodobného zvýšenia výskytu období sucha v oblastiach mierneho pásma. V obdobiach sucha stromy väčšmi podliehajú útokom parazitov a požiarov. A keďže počas sucha stromy síce nedýchajú viac, ale znižujú fotosyntézu, vypúšťajú viac CO₂. Sucho v roku 2005 v Amazónii viedlo k uvoľneniu 1,2 – 1,6 miliardy ton uhlíka!

Užitočné informácie

Odlesňovanie a zalesňovanie

Les sa vytráca, no môže sa aj vrátiť. Je to otázka času, či si les zachová schopnosť obnovy.

Odlesňovanie nie je nič nové. V súčasnosti k nemu dochádza v oblastiach medzi obratníkmi, ale pred niekoľkými storočiami malo omnoho zničujúcejší vplyv na západnú Európu, Severnú Ameriku a Japonsko. V Anglicku v 15. storočí a v Japonsku v 18. storočí dokonca došlo k veľkým „krízam dreva“. Napriek tomu v týchto krajinách les opäť vyrástol.

Rozdiel s dneškom je v tom, že tieto odlesňovania v minulosti trvali celé stáročia, a tak mala príroda čas prispôbiť sa a ľudia mohli napraviť svoje správanie.

Z historického hľadiska odlesňovanie v rôznej miere zodpovedá stavu spoločnosti. Prosperujúce spoločnosti kľučujú lesy, aby uživilí väčšiu populáciu. V čase vojny alebo epidémie, naopak, získava prevahu les. Schopnosť spoločností poučiť sa zo svojich chýb tiež zohráva úlohu. Civilizácie na juhozápade Spojených štátov amerických a na Vianočných ostrovoch vymreli, lebo ďalej kľučovali lesy napriek katastrofálnym dôsledkom na ich hospodárstvo, poľnohospodárstvo a zásobovanie vodou.

V súčasnosti odlesňovanie v tropickej oblasti znepokojuje, lebo postupuje prírychlym tempom. Celkovo však les získava prevahu po celom svete, a to najmä v Európe, Indii, Pakistane, vo Venezuele, na Kube, v Sýrii, Jordánsku a okolo Stredozemného mora, v menšej miere v Severnej Amerike, Číne, Čile a Južnej Afrike.

Les sa rozširuje z viacerých dôvodov. Niekde ho ľudia potrebujú menej, inde preniká na dočasne neobhospodarovanú poľnohospodársku pôdu z dôvodu kontroly produkcie a na iných miestach je chránený alebo tam bolo pred niekoľkými rokmi úmyselne vysadené veľké množstvo stromov v rámci boja proti dezertifikácii.

Znovu vysadiť? Pozor na následky!

Pri zamyslení sa nad globálnym otepľovaním nám hneď zide na um vysadiť stromy. Stromy sú predsa zachytávače uhlíka...

Nie je to však také jednoduché. V prvom rade zatiaľ úplne nepoznáme kolobeh uhlíka v lese (množstvá uvoľneného a pohlteneho CO₂, vplyv rozkladu, mikrofauna v pôde, húb atď.). Okrem toho nevieme ani to, čo je dôležitejšie pri zachytávaní uhlíka – rozloha lesa alebo jeho hustota. V lesoch mierneho pásma sa navyše zdá, že pôda zachytáva viac CO₂ ako stromy: čo teda treba robiť na podporu tohto procesu?

Vysadenie lesa môže mať aj opačný účinok. Ak je napríklad listie tmavšie než holá zem, budú sa pohlcovať slnečné lúče a teplota sa zvýši. Prítom cieľom výsadby malo byť zníženie otepľovania!





Les

– zachytávač alebo žriedlo?

Lesy a kolobeh uhlíka

Strom dýcha a fotosyntetizuje.

Čo to znamená v prípade lesa: uvoľňuje viac či menej uhlíka do atmosféry, ako ho pohltí?

Tak ako všetky živé organizmy strom dýcha. Pohlcuje palivo, kyslík (O_2), a vypúšťa odpadovú látku, oxid uhličitý (CO_2). Strom, ako každá rastlina, je tiež schopný uskutočňovať fotosyntézu. Tento proces je opakom dýchania: pohlcuje sa CO_2 a vypúšťa O_2 . CO_2 v tomto procese nie je palivom, ale materiálom, z ktorého sa v bunkách listov tvoria stavebné látky stromu – cukry. CO_2 reaguje s vodou za prítomnosti zdroja energie, ktorým je slnečné žiarenie. Výsledkom tejto chemickej reakcie je uvoľnenie O_2 . Čo to znamená z hľadiska uhlíka? Vezmime si príklad z rastúceho dieťaťa. Každý mesiac sa zvyšuje jeho výška a hmotnosť. Hromadí organickú hmotu, ktorú získava z potravy. Keď dosiahne dospelý vek, prestane rásť. Keď je človek

veľmi starý, stráca hmotnosť, trochu sa zhrbí. So stromom je to podobne: keď rastie, pohlcuje uhlík z atmosféry na stavbu nových buniek. Keď dosiahne zrelý vek, vtedy už len obnovuje svoje bunky. Keď je veľmi starý, stráca konáre, lístie, a teda uhlík. Rovnováha medzi fotosyntézou a dýchaním sa mení v závislosti od veku. Tento rozdiel možno vidieť aj medzi ročnými obdobiami. Keď strom zhadzuje lístie, dýcha viac ako fotosyntetizuje, čím pridáva do atmosféry uhlík. To isté sa deje v období dažďov v prípade mnohých tropických drevín z dôvodu chýbajúceho slnečného svetla. Medzi dňom a nocou to platí tiež: v noci strom len dýcha, cez deň, ak je veľa slnečného svetla, prevláda fotosyntéza. V lese však nie sú len stromy. Mnoho ďalších

druhov takisto dýcha, a ak sú to rastliny, fotosyntetizujú. V lese sa nachádza aj mnoho organizmov, ktoré rozkladajú odumreté drevo v pôde. Tieto organizmy rastú, čím odoberajú uhlík z hmoty, ktorú trávia, ale zároveň aj dýchajú. V konečnom dôsledku lesy vo svete odoberajú z atmosféry viac uhlíka, ako uvoľňujú. To z nich robí „zachytávače uhlíka“. Existuje však toľko pochybností, že nemôžeme byť kategorickí.

Užitočné informácie

Rozloženie a opätovné zloženie

Les sú stromy a predovšetkým pôda. A keď hovoríme o pôde, myslíme tým najmä jej vrchnú vrstvu, v ktorej odumretá hmota prispieva k novému životu prostredníctvom rozkladu.

Opadané lístie a konáre, ako aj vykokorené kmene stromov tvoria na povrchu pôdy vrstvu, ktorú nazývame hrabanka. Organickú hmotu rýchlo osídliť huby, ktoré ju zmäkčia. Vďaka tomu sa do dreva môžu ľahšie zahryznúť čeluste veľkého množstva bezstavovcov a ich lariev, ako sú chrobáky, žižliavky, termity a stonôžky. Hrabanka sa postupne rozdeľuje. Baktérie dokončia prácu rozložením organickej hmoty na jej najväčšie molekuly, celulózu z listov a lignín z kmeňov. Živočíchy zohrávajú hlavnú úlohu v tomto procese. Mravce (napríklad rodu *Atta*), chvostokoky, roztoče a dážďovky sa nepodieľajú len na rozkladaní organickej hmoty. Svojimi pohybmi prevzdušňujú hrabanku, presúvajú ju po pôde a, čo je najdôležitejšie, vťahujú ju hlbšie do pôdy. Tým sa zrýchľuje a uľahčuje proces rozkladu. Humifikácia je druhá fáza rozkladu, keď sa veľké molekuly delia na kratšie, ktoré sa môžu využiť dvoma spôsobmi. Najrýchlejší je mineralizácia, t. j. ich zjednodušenie na molekulárnu formu, ktorá môže byť priamo pohltená rastlinami. Mineralizácia je oxidácia, ktorej výsledkom je tvorba oxidu uhličitého, metánu, sulfátov, fosforečnanov, dusičnanov a vody. Malé organické molekuly vznikajúce pri rozklade sa môžu tiež spojiť s prvkami z pôdy a vytvoriť humus. Ten sa potom bude pomaly mineralizovať a takisto vytvárať minerály, ktoré môžu byť pohltené koreňmi. Živočíchy uľahčujú humifikáciu svojím pôsobením v humusovej vrstve a jej obohacovaním vlastnými odpadovými látkami (výkalmi).

Boreálne lesy a pôdy sú uhlíkové priepasti

Lesy vo vysokých zemepisných šírkach (Rusko, Kanada, severná Európa) majú lepšiu uhlíkovú bilanciu než iné lesy. Nahromadia dokonca dvakrát viac uhlíka na hektár než tropické lesy. Vzhľadom na ich rozlohu sú teda najväčšou zásobárňou uhlíka na Zemi – je v nich zachytených takmer 20 % uhlíka planéty, predovšetkým v pôde. Z hľadiska celej planéty je pôda zďaleka najväčšou zásobárňou uhlíka – približne 615 miliárd ton vo vrchných 20 cm a 2 300 miliárd ton do hĺbky troch metrov! Je to viac ako množstvo uhlíka uloženého v atmosfére a vo všetkej biomase (v živých organizmoch). Ochrana lesnej pôdy je mimoriadne dôležitá pre našu budúcnosť, lebo v konečnom dôsledku zmiernuje zmenu klímy vyplývajúcu z nadbytku CO₂ v atmosfére.





Les je vodná pumpa

Les a voda

Les je vodná pumpa. Čo sa deje, ak zanikne?

Je odlesňovanie zodpovedné za záplavy? A čo ak les znovu vysadíme?

Na pôde zbavenej lesa dažďová voda vsiakne a potom rýchlejšie odtečie. V dôsledku toho sa zvýši prietok vodného toku.

Evapotranspiráciou v lesoch sa vlastne znižuje množstvo dažďovej vody, ktoré sa dostane do podzemnej vody a riek. Napriek tomu samotným odlesňovaním nemožno vysvetliť intenzitu príválových vôd, ktoré pravidelne pustošia nížiny okolo Gangy v Indii.

Znížením evapotranspirácie (ktorá je kombináciou vyparovania vody z pôdy a vody vylúčenej transpiráciou zo živých organizmov) spôsobeným vyklčovaním lesa sa zvýši prietok vody v povodí rieky (o 100 – 800 mm za rok v závislosti od oblasti), najmä v období sucha, čo môže byť užitočné v krajinách sužovaných nedostatkom vody. V období dažďov však táto zmena môže zvýšiť riziko záplav. Tieto dva protikladné vplyvy

na odtok vody je však možné pozorovať len v prípade malých povodí (s rozlohou menej než 50 štvorcových kilometrov). Pri väčších povodiach prítomnosť alebo chýbanie lesa na hornom toku nemá vplyv na to, čo sa deje na dolnom toku. Korene zadržávajú pôdu na mieste a zabraňujú jej zosunutiu. Okrem toho kmene zadržávajú detrit, ktorý môže byť odnesený odtokom. Aj na rozsiahlych povodiach teda lesy zabraňujú odplavovaniu usadenín, zeminy a rôzneho detritu do riek, kde tieto prekážky upchávajú tok vody a zhoršujú záplavy a škody, ktoré spôsobujú.

Aký môže byť vplyv výsadby alebo zalesnenia vzhľadom na všetky tieto faktory? Na území s rozlohou 50 – 100 hektárov by to malo nesporný vplyv – hoci pomalý (minimálne osem rokov) – na prietok vodného toku a riziko záplav. Vplyv by

bol väčší v tropickej oblasti (kde stromy nezhadzujú lístie) než v oblastiach mierneho pásma (kde lístie opadáva) a skôr vo vlhkom než v suchom a veternom podnebí (kde majú stromy malé listy alebo ihlice). Čím vyššia miera evapotranspirácie, tým väčší je účinok „vodnej pumpy“. Pokiaľ ide o boreálne lesy, ich vplyv je odlišný – keďže zadržávajú sneh, spomaľujú jeho topenie, čo znamená, že regulujú prietok riek na jar. Ich vyrúbaním by sa zrýchlilo topenie snehu, a teda aj riziko záplav.

Lesy a kvalita vody

**Les je malá čistiareň vody.
Ak je znečistený, je tiež zdrojom veľkej
kontaminácie povodí.**

Lesná pôda, spevnená koreňmi a bohatou faunou, je pórovitá a má hrúbku, ktorá jej umožňuje zadržiavať mnoho vody. Skôr než sa pripojí k podzemnej vode alebo vodnému toku, voda v pôde sa čistí čistočkami a organizmami žijúcimi v pôde, ako aj samotnými stromami, ktoré ju nasávajú cez svoje korene.

Čo sa čistí? Najväčšie látky pochádzajúce z odtoku, ako aj organické molekuly z poľnohospodárskej a ľudskej činnosti vrátane dusičnanov, fosforečnanov a pesticídov. Zachytávajú sa aj ťažké kovy (olovo, zinok atď.). To znamená, že voda, ktorá prešla cez les, je čistejšia. Platí to najmä pre lesy okolo vodných tokov a mokradí. Od šírky 30 metrov les na brehu rieky zachytí minimálne 70 % dusičnanov, fosforečnanov a látok odplavených z pôdy na hornom toku eróziou. Z tohto dôvodu sa veľkomestá ako Melbourne, Quito, Singapur, Harare, Caracas alebo Freetown rozhodli chrániť lesy nachádzajúce sa pri miestach odčerpávania pitnej vody. Bratislava má napríklad verejnosti neprístupný ostrov Sihoť, ktorý je vodným zdrojom pre časť jej obyvateľov. Obhospodarovateľom pôdy zakázali používať pesticídy a hnojivá a obmedzili použitie ťažkej mechaniky. Keďže lesná pôda je ako špongia, aj to najmenšie znečistenie do nej vsiakne a potom je zanesené ďaleko v smere prúdu. Ide najmä o uhľovodíky, ale predovšetkým o naftu.

Užitočné informácie

Hmlové lesy sú žriedla

Hmlové lesy, ktoré rastú v tropických pohoriach (v nadmorskej výške 2 000 – 5 000 m), nie sú vodnými pumpami. V nepretržite vlhkej klíme, kde sa nachádzajú, je totiž ich evapotranspirácia veľmi nízka. Prítomnosť kmeňov a lístia tiež uľahčuje kondenzáciu vody z hmly. Tieto dva faktory spoločne objasňujú, prečo tieto lesy zásobujú povodia veľkým množstvom vody, okrem dažďov. Bez nich by sa množstvo vody dostupné po prúde znížilo o 15 – 20 % vo vlhkých oblastiach a až o 60 % v suchých oblastiach!





Les a pôda

Lesy proti erózi!

Stromy spevňujú zem svojimi koreňmi.

Ked' sa stromy vyrúbu, korene zhnijú, čo znamená, že odlesňovanie vedie k uvoľneniu pôdy – tento proces sa nazýva erózia. Skutočnosť potvrdzuje túto teóriu.

Všade na svete pozorujeme ten istý jav: lesy zabezpečujú pokrývku pôdy, ktorá najlepšie obmedzuje eróziu. Prečo? Lebo stromy a kry v ich podraze, ako aj hrabanka a štruktúra samotnej pôdy značne znižujú množstvo dažďa a silu dažďových kvapiek, ktoré dopadajú na povrch. Tým sa výrazne znižuje plošná erózia (odstraňovanie zeme dopadom kvapiek na mierne šikmý terén – nevidno sice žliabky ani výmole, ale vrchná vrstva pôdy je odnášaná), ktorá sa začína dopadom dažďa. Povrchové korene tiež prispievajú k tejto ochrane tým, že zabraňujú tvorbe žliabkov.

Treba povedať, že určité lesy poskytujú väčšiu ochranu než iné. V populácii veľmi vysokých stromov, kde sa väčšina olistenia sústreďuje v korunovom zápoji, bez krov pri spodku, kvapkám nič nestojí v ceste pri dopade. To znamená, že padajú

rýchlo a dopadnú na pôdu s veľkou silou. Väčšina tejto energie sa nahromadí pri páde z výšky desiatich metrov. Dažďová kvapka padajúca z 11 alebo 50 metrov tak dopadne na zem s rovnakou silou. Kvapka, ktorá padá z veľmi veľkej výšky, napríklad zo stromu v tropickom lese, je však často omnoho väčšia, lebo sa kľže z listu na list, kým sa dostane na list na okraji korunového zápoja a spadne. V dažďových oblastiach sú listy zároveň väčšími prispôbené na rýchle odvádzanie vody. Veľká kvapka spôsobí viac škody ako malá, lebo väčšími rozprskne. Z tohto dôvodu podrast – olistené konáre v nižšej výške ako desať metrov nad zemou – spolu s hrabankou a so samotnou pôdou poskytujú účinnejšiu ochranu pred eróziou než stromy. Dôležitý je lesný ekosystém, nielen stromy.

Lesy chránia pred eróziou, no nezmôžu veľa proti veľkým zosuvom zeme vyvolaným zemetrasením alebo prietržou mračien. Hlboké korene sú schopné odolávať šmykovým silám, ktoré odnášajú pôdu, no nie počas viacerých dní.

Z týchto dôvodov sa v čoraz väčšej miere chránia alebo vysádzajú tzv. nárazníkové lesy na ochranu riek a miest pred zosuvmi pôdy a eróziou. Skutočne účinné sú však len vtedy, ak majú veľmi veľkú rozlohu a nekrižujú ich priveľmi široké cesty.

Užitočné informácie

Čo je to pôda?

Pôda je výsledkom erózie a rozkladu. Jej tvorba a úrodnosť závisia od geologického podkladu, meteorologických podmienok a miestneho života.

Pôda sa tvorí rozkladom živej hmoty, ktorá na ňu padá, a horniny v podloží. Kvalita živín v pôde preto závisí aj od minerálneho zloženia materskej horniny. Ak je chudobná, ako v Amazonskej nížine, úrodnosť pôdy bude takmer výlučne závisieť od činnosti rozkladačov (reducentov).

Vytvorenie pôdy trvá tisíce rokov. Dážď, slnko, mráz, vietor a teplo rozrušujú horninu, ktorej povrch sa pomaly stáva priaznivým pre určité množstvo „priekopníckych“ rastlín. Ich rastom a potom ich odumretím sa zabezpečuje organická hmota, ktorá v spojení s minerálmi erodovanými z horniny tvorí prvotnú pôdu. Postupom času táto pôda hrubne, plní sa vodou a obohacuje sa o organickú hmotu a minerály. Začínajú na nej rásť ďalšie druhy rastlín. Erózia horniny sa zrýchľuje činnosťou vody a mikroorganizmov.

Treba povedať, že tento proces je rýchlejší, odkedy sa na planéte vyvinul život. Napríklad kopy trosky (tuhé zvyšky a odpad), ako je odpad z bane, pokryje vegetácia v priebehu polstoročia, lebo dážď a vietor zabezpečujú pravidelné dodávky organickej hmoty a minerálov. Na takomto type sypkého materiálu sa často ako prvé usádzajú stromy s hlbokými koreňmi, ako sú brezy. Ich odumreté listy tvoria hrabanku, ktorej rozkladom vzniká prvý humus.

Pôda nie je rovnaká v každej oblasti. Jej úrodnosť, hrúbka a schopnosť obnovy závisia od typu horniny, ako aj od klímy. Hrabanka v boreálnych lesoch je veľmi hrubá, lebo jej rozklad spomaľuje chlad, zatiaľ čo vo vlhkých tropických dažďových lesoch je veľmi tenká z opačného dôvodu.

V tropickej oblasti sú potrebné silné korene

Pôda v tropických oblastiach je väčšinou chudobná, lebo materská hornina jej neposkytuje mnoho minerálnych solí. To znamená, že stromy si musia vystačiť so živinami vytvorenými rozkladačmi, ktorých činnosť je stimulovaná teplom a vlhkom. V dôsledku rýchleho rozkladu a veľmi veľkých potrieb stromov a rastlín je vrstva hrabanky v Amazónii a Konžskej panve veľmi tenká. Pôda sa nemá kedy tvoriť, a tak korene nemôžu rásť do hĺbky. Prečo teda stromy nespadnú? Svoje korene rozprestierajú do šírky po povrchu alebo im rastú nahor po kmeni ako podpery.





Les a jeho drevo

Biomasa – budúcnosť lesa?

Lesy sa vracajú do módy! Prečo? Lebo sú vynikajúcim zdrojom primárnej energie, ešte stále vo veľkej miere nedostatočne využitým.

Sedem z desiatich tropických stromov skončí v peci. Napriek tomu stínanie stromov ako zdroja energie nie je zodpovedné za odlesňovanie – hlavným dôvodom je vytváranie plôch na pasenie dobytká a pestovanie plodín. Najväčšími spotrebiteľmi dreveného paliva sú zároveň najhustejšie zalesnené oblasti ako Čína, Spojené štáty americké, severná Európa a stredná Afrika. Ďalší veľkí spotrebiteľia ako južná Afrika, Argentína, Austrália alebo India používajú drevo, ale aj rôzne druhy biomasy: poľnohospodárske zvyšky (napr. bagasa – vylisovaná cukrová trstina), odpad zo stavebného dreva, sušené lajná atď.

Dopyt po drevenom palive je veľmi veľký v chudobnejších krajinách a vo veľmi vzdialených regiónoch, lebo drevo – biomasa – ostáva najdostupnejším pali-

vom pre ľudí, ktorí tieto oblasti obývajú. Prepravné náklady sú preto nízke a vlastnícke práva často umožňujú domáce použitie za nízku cenu.

Dopyt po drevenom palive prudko stúpa na celom svete. Zvyšovanie ceny fosílnych palív (ropy a plynu) a vysoké náklady na prepravu uhlia spolu s potrebou znížiť naše emisie oxidu uhličitého do atmosféry zvýhodňujú použitie dreva. Ak zabezpečíme, že si z lesa vezmeme menej, než necháme a vysadíme, uhlíková bilancia je neutrálna, ba dokonca pozitívna. Prepravné náklady sú tiež veľmi nízke vzhľadom na blízkosť miesta produkcie a miesta použitia. Znížené sú aj prostredníctvom predchádzajúceho spracovania dreva na štiepky alebo pelety. Vďaka tomu sa ľahšie skladuje a používa v mestskom prostredí.

V súčasnosti sa objavujú ďalšie zdroje biomasy: poľnohospodársky odpad, zvyšky z pokosenia viacročných rastlín, výmladky rýchlo rastúcich stromov, určité obilniny a olejnaté rastliny. Zdroje „zelenej“ energie sú významné a do veľkej miery nedostatočne alebo zle využívané. Základom je však nezabúdať na to, že tieto zdroje pochádzajú zo zložitých ekosystémov, ktoré poskytujú ľuďom okrem energie aj ďalšie služby.

Stavanie z dreva – moderné riešenie

V mnohých regiónoch sveta človek znovuobjavuje ekonomické a energetické výhody stavebného dreva.

Stavanie z dreva je bežné v mnohých krajinách. Najmä v Amerike a severnej Európe je viac než osem stavieb z desiatich z tohto materiálu. Tak ako v prípade dreveného paliva je to predovšetkým otázka blízkosti. Drevo sa používa na stavbu tam, kde je ľahko dostupné. Človek odjakživa staval domy z materiálov, ktoré mal po ruke, či už to bola hlina, kameň, slama, alebo drevo. Nie je to však len o blízkosti, lebo husto zalesnené štáty ako Rusko a Francúzsko, krajiny bez tradície drevených stavieb, a tým aj príslušného priemyselného odvetvia, stavajú najmä z betónu a ocele. Takisto na Slovensku aj napriek vysokému percentu zalesnenia tvorí podiel drevostavieb na novostavbách len približne desať percent.

Hľadanie úspor energie a možností znižovania emisií skleníkových plynov však dlhodobo odsudzuje nielen energeticky náročný betón alebo oceľ, ale aj materiály, ktoré je potrebné prepravovať na stavenisko z veľkej diaľky. To hovorí v prospech dreva. Paradoxne aj vtedy, keď sa nachádza ďaleko od staveniska, keďže drevené domy je možné dodať ako súpravu, ktorá sa postaví na stavenisku. To znamená menej dopravy a času na stavenisku. Celkovo sa pri stavbe dreveného domu vyprodukuje zhruba desaťnásobne menej oxidu uhličitého ako pri dome z betónu. A keďže je vyrobený z dreva, je to zachytávač uhlíka, za predpokladu, že nezhorí! Okrem toho je masívne drevo vysoko inertné, preto ak je dom dobre navrhnutý a správne orientovaný, nie je potrebné ho väčšmi izolovať ani odvetrávať. Domy z dreva teda prirodzene spotrebúvajú málo energie. Môžu však byť toxické, ak drevo nebolo správne spracované, keďže niektoré dreviny uvoľňujú do ovzdušia alergény.

Užitočné informácie

Stavby s pozitívnou energetickou bilanciou

Budova s pozitívnou energetickou bilanciou produkuje väčšie množstvo (elektrickej, tepelnej) energie, ako spotrebuje. V súčasnosti sú budovy stále veľkými spotrebiteľmi energie.

Postupy potrebné na vytvorenie budov s pozitívnou energetickou bilanciou sú väčšinou známe: silnejšia izolácia s hrúbkou viac než 20 cm, dvojsmerné vetracie systémy s rekuperáciou tepla, nízkoenergetické osvetlenie, fotovoltické panely atď. Tieto techniky už boli odskúšané v Nemecku, vo Švajčiarsku, v Rakúsku, Spojených štátoch amerických a Japonsku a Francúzsko tiež začalo vyvíjať snahy v tejto oblasti.





Les a život

Život na každej úrovni

**Biodiverzita znamená stromy, rastliny a živočíchy v lese.
Zahŕňa tiež mnohorakosť ekologických ník a vzťahov medzi druhmi.**

V lese je život všade. Pri prechádzke ho vidíme dvojako. V prvom rade si všimneme, že rastliny sa delia podľa viacerých foriem: stromy, kry a byliny. Medzi stromami vidíme veľmi vysoké, ako aj menšie stromy. Sú tam tiež dominantné stromy (tie, čo sa vyskytujú najčastejšie), ktoré dávajú každému lesu identitu, a druhotné stromy. To je hlavná štruktúra. Ak podídem bližšie, nájdeme aj ďalšie svety. V tropickom lese väčšina vegetácie rastie vyššie na najhrubších konároch stromov, lebo slnečné svetlo ťažko dopadne na zem. Na stromoch je tak viac rastlinnej rozmanitosti ako pri ich koreňoch! Vo všetkých lesoch sa usadzuje život na kmeňoch a veľkých konároch. Vtáky (ako sú d'atle, sovy a tukany), hmyz (lykožrúty a termity) aj húsenice motýľov zavrtávajú sa do dreva. Pokiaľ ide o listy,

tie sú základom mnohých potravných reťazcov. Živia sa nimi rozmanité zvieratá ako slony, žirafy, jelene, opice, mravce, žižlavky, svrčky a nespočetné húsenice motýľov.

Stromy žijú vďaka svojim koreňom, ktoré prijímajú nevyhnutné živiny z pôdy. Korene spolunažívajú s hubami, s ktorými majú vyživovacie partnerstvo. Čím je pôda chudobnejšia alebo tenšia, tým je táto symbióza silnejšia, keďže čím je živín menej, tým musia byť stromy efektívnejšie pri ich získavaní. Pôda je úplne samostatný ekosystém, ktorý nepretržite spracúvajú tisíce druhov bezstavovcov. Pobejú po ňom a prehrabávajú ho stovky druhov vrátane malých cicavcov, hadov a žiab. Všetky tieto živočíchy priťahujú tie najväčšie – lovcov. V lesoch mierneho pásma v dôsledku antro-

pizácie (premeny ľuďmi) zvyčajné predátory – vlky, medvede a rysy – zmizli alebo sa skrývajú pred ľuďmi. Predátormi v týchto oblastiach sú predovšetkým vtáky. Predátory nie je ľahké vidieť ani inde, no je to preto, lebo sa skrývajú pri love. Najmä medzi konármi – zdvihnite zrak, predátory vás pozorujú!



Užitočné informácie

Fynbos – výnimočné prostredie z dôvodu narušovania

Ekosystém stredomorského typu – fynbos – prekvitá v severozápadnej časti Južnej Afriky. Jeho výnimočná rastlinná rozmanitosť s mnohými endemickými druhmi je výsledkom náročných klimatických a pôdných podmienok. V oblasti mysu, kde tento krovinatý porast rastie, v zime prší, v lete je veľmi sucho, vietor s mrholením silno fúka a pôda je chudobná na živiny.

Požiare z času na čas spustošia vegetáciu – čím sa obohacuje pôda o minerálne látky! Náročné životné podmienky a narušovanie podnietili prirodzený výber a v súčasnosti sa fynbos považuje za „biogeografickú oblasť“ s rovnakým významom ako západná Európa!



Obhospodarovanie lesa, ktoré rešpektuje život

Rozsiahle a opakované odlesňovanie má zničujúce účinky.

Z dlhodobého hľadiska úplná ochrana vedie k rozvoju konkrétnych druhov, ktoré sa najväčšmi prispôsobili zachytávaniu svetla a živín.

Výsledkom pravidelného výrubu v malom rozsahu je zvýšenie počtu ekologických ník – podporuje druhy, ktoré obľubujú svetlo a osídľia otvorené priestranstvo, ale aj druhy, ktoré uprednostňujú tieň. Kombinácia týchto dvoch spôsobov života je základom lesnej biodiverzity. Ešte je potrebné, aby mohli semená dopadnúť na zem, čiže rúbaniská nemajú byť priveľmi vzdialené od zdravých častí lesa. Pri udržateľnom odlesňovaní sa tiež ponecháva na zemi mnoho pňov a odumretého dreva, aby sa ešte viac zvýšilo množstvo ekologických ník a prilákali sa živočíchy živiace sa kmeňmi a napomáhajúce rozklad. Človek teda môže zvýšiť biodiverzitu lesa tým, že v ňom zvýši množstvo prírodných prostredí. Niekedy je to veľmi jednoduché. Vyrúbanie dost' širokej lesnej cesty, s priekopou alebo otvoreným priestranstvom na každej strane, stačí na vytvorenie ekologických ník, v ktorých prepukne život.



Les a mesto

Fragmentácia a ekotony

Urbanizácia je v súčasnosti najväčšou hrozbou pre lesy a vyvíja veľký tlak na biodiverzitu. Z jednoduchého dôvodu – z dôvodu fragmentácie.

Les popretínaný cestami, prevrtaný parkoviskami a obydliami sa mení na mozaiku fragmentov, čoraz menších častí, ktorých je stále menej a menej a sú od seba čoraz vzdialenejšie. Po dosiahnutí určitej úrovne vedie fragmentácia k veľmi výraznému poklesu lesnej biodiverzity.

Vybudovanie cesty alebo postavenie domu však znamená narušenie s preukázaným pozitívnym vplyvom na biodiverzitu! Problém je ten, že urbanizácia je nepretržitým a veľmi rozsiahlym narušením, ktorému sa les nestíha prispôbovať. Môžeme to vidieť na okraji lesa. Okraj lesa alebo ekoton je prechodom medzi dvoma prostrediami. Nachádza sa tam veľmi významné množstvo biomasy a biodiverzity, niekedy viac než v dvoch susediacich prostrediach. Platí to však len vtedy, ak je ekoton dostatočne

široký, takže predstavuje pozvoľný prechod medzi lesom a ďalším prírodným prostredím, poskytujúci množstvo ekologických ník. Ďalším obmedzením je dĺžka. Ak presahuje určitú mieru vo vzťahu k rozlohe lesa, môžu sa objaviť nepriaznivé vplyvy na lesnú biodiverzitu a biológiu stromov. Keď ľudia urbanizujú les, vytvárajú veľké množstvo úzkych ekotonov okolo malých fragmentov. Medzi lesom a cestou ekoton nemá dostatočný priestor na to, aby slúžil ako „nárazník“. Evapotranspirácia je vhodným ukazovateľom. Čím je ekoton užší, tým väčšími stromy nachádzajúce sa na okraji transpirujú (vylučujú vodu). Tento „ekotonový efekt“ môže vplývať na celý malý fragment lesa (s rozlohou 50 – 100 hektárov), v dôsledku čoho je zraniteľnejší v období sucha.

Veľmi rozdrobený les je ohrozovaný aj z hľadiska jeho prírodného bohatstva. V lesnom fragmente sa nachádza väčšina biodiverzity pôvodného lesa, skôr než bol fragmentovaný. Nazýva sa to efekt útočiska. Druhy však majú sťažený pohyb a rozmnožovanie, ak je fragment príliš izolovaný od ostatných. Hrozí mu tak pomalý zánik v dôsledku genetického ochudobňovania.



Prosperujú lesy v mestách?

Hoci stromy v mestách trpia, je im lepšie v mestských lesoch väčšej veľkosti.

Lesy v mestách trpia z dôvodu znečisťovania, hluku, umelého osvetlenia (ktoré nevyhovuje vtákom a netopierom) a dopravných ciest, na ktorých prichádzajú o život mnohé malé cicavce, plazy a obojživelníky.

Tieto nevýhody sú však sčasti vyvážené, ak je ekotonový efekt obmedzený, napríklad v prípade lesa s veľkou rozlohou, ktorý je rozdelený skôr chodníkmi ako makadamovými cestami a obkolesuje ho ekoton oddelený od prvých obydlí a hlavných ciest primeranou vzdialenosťou (minimálne 30 metrov).

Biodiverzita mestského lesa je tiež podporená znížením nočného osvetlenia (ktoré veľmi narúša život vtákov a netopierov), rýchlosti vozidiel (z rovnakých dôvodov, ale aj kvôli zníženiu počtu zabitých malých zvierat na cestách), ako aj pružnými lesohospodárskymi postupmi – ponechaním opadaného lístia na mieste, neskorším kosením trávy a prerezávaním krov, vytváraním mokrín, minimálnym chemickým postrekom, ponechaním kvetov na trávniku, uprednostnením výsadby lúk pred trávnikmi –, ktoré tiež patria medzi spôsoby podnietenia biodiverzity v rámci mestského lesa.

Bez ohľadu na veľkosť však mestský les ostáva ostrovom obklopeným makadamom a betónom. Na to, aby bol prítiažlivým útočiskom pre faunu a flóru, musí byť prepojený s ďalšími fragmentmi lesa. Ako? Prostredníctvom alejí okolo ciest, vodných tokov s brehmi vysadenými rastlinstvom, verejných záhrad, veľkého množstva súkromných záhrad, ako aj voľných priestranstiev popri železničných tratiach a diaľniciach, ktoré by neboli nadmerne kosené a striekané pesticídmi.

Užitočné informácie

Globálne otepľovanie, znečisťovanie? Lesy!

Lesy sa ocitli v mestách v dôsledku fragmentácie. Často sú pre malú rozlohu vhodné len na rekreačné využitie. Ďalšie funkcie lesa zabezpečujú väčšie zalesnené plochy nachádzajúce sa na okraji aglomerácie.

V súčasnosti sa aglomerácie všetkých veľkostí snažia prepojiť lesy v centre s lesmi na periférii. Využívajú pri tom všetky mestské parky a lineárne infraštruktúry. Cieľom využitia týchto „zeleňých úsekov“ je umožniť druhom presúvať sa z jedného lesa do druhého a pritiahnúť les do mesta, aby sa mohol stať významnou súčasťou jeho bežnej infraštruktúry.



Obhospodarovanie lesa

Obhospodarovanie lesa pre náš prospech

Ako môžeme posilniť lesy – zachytávače uhlíka – a zároveň ich využívať?

A ako to urobiť bez toho, aby sme ubrali z ostatných výhod, ktoré nám poskytujú?

Posilniť schopnosti lesov zachytávať uhlík a zároveň zabezpečiť ich dlhodobé využívanie je teoreticky pomerne jednoduché. Treba vysadiť aspoň tolko stromov, koľko zotme. Musíme však dávať pozor, aby sme nevysadili len rýchlorastúce dreviny na rýchle zachytávanie uhlíka. Inak by sme mali o 50 rokov vysadené línie rovnakých stromov v každom regióne, chýbala by biodiverzita a odolnosť proti parazitom a búrkam. Ide tiež o to, aby sme nesadili všade. Keď stromy výrazne podrastú o dvadsať rokov, mohli by zmeniť prietok riek? Mohli by zmeniť miestnu klímu zvýšením priemernej teploty alebo narušením zrážkových pomerov? Lepšie je naplánovať výsadbu podľa typu pôdy, jej schopnosti odrážať žiarenie (albedo) a miestnych hydrografických pomerov. Každý les má svoju vlastnú identitu a tiež

svoje využitie. Obhospodarovanie lesov tak, aby sa čo najlepšie prispôsobili zmene klímy a naďalej nám poskytovali svoje výhody, nie je možné robiť bez porady s ľuďmi, ktorých život priamo závisí od lesov, najmä ak v nich stále žijú. Z etických dôvodov, ale aj preto, že tradičné postupy sú zdrojom vedeckých informácií o možnostiach trvalo udržateľného hospodárenia, ako je agrolesníctvo. Tieto postupy sa však môžu stať deštruktívnymi, ak je les zraniteľnejší alebo sa zvyšuje demografický tlak. Platí to najmä v prípade dreva na kúrenie a varenie. Na zníženie tohto tlaku na les však stačí málo. Uzavreté spalovacie pece na drevo, ktoré spotrebujú menej paliva na poskytnutie rovnakého množstva tepla, nie sú drahé a ľahko sa inštalujú. Na zabezpečenie toho, aby nám les dlho-

dobu poskytoval svoje výhody, nie sú nevyhnutne potrebné veľké investície. Dôležité je zachovať v ňom miestne spoločenstvá a usmerňovať postupy vládnymi nariadeniami. To napokon vyžaduje primeraný režim vlastníctva, a teda účinný právny systém, ktorý, žiaľ, často chýba v chudobnejších krajinách z dôvodu nedostatku zdrojov.





Využívanie lesa pri zohľadňovaní otázok biodiverzity môže byť prospešné

Chrániť les znamená spraviť z neho spoločenskú otázku

Chrániť les v našom každodennom živote znamená čo najviac sa vyhýbať nakupovaniu výrobkov pochádzajúcich z intenzívnych priemyselných odvetví. Medzinárodné značky (v Európe environmentálna značka EÚ, na globálnej úrovni medzinárodná organizácia Forest Stewardship Council, Program na podporu systémov certifikácie lesov – Program for the Endorsement of Forest Certification scheme) nás majú usmerniť pri nákupoch – týka sa to tak dreva používaného na stavbu a nábytok, ako aj výrobkov na báze palmy olejnej a sóje, keďže tieto dve plodiny sa stále pričasto pestujú na úkor obrovských plôch tropického dažďového lesa.

Kúrenie drevom z lesov, ktoré sú riadne obhospodarované, dodáva lesom spoločenskú hodnotu. Rozhodnutím používať na kúrenie miestne drevo mestá a jednotlivci podporujú najstaršie využívanie lesa.

Prechádzky v lese, športovanie, výlety školákov, vedecké výskumy, zbieranie húb a plodov, poľovanie (s mierou) – všetky tieto aktivity dodávajú lesu veľkú spoločenskú hodnotu a robia z neho nevyhnutnú súčasť života každého z nás.

Chrániť les znamená priblížiť nám ho – prostredníctvom jeho využívania, ale aj geograficky. Súčasným mestám potrebujú lesy a existuje globálne hnutie za vyčleňovanie území na vytváranie veľkých mestských parkov namiesto nových urbanizovaných zón.

Užitočné informácie

Globálne otepľovanie proti trvalo udržateľnému rozvoju?

Krajiny, ktoré úspešne rozšírili svoje lesné plochy, ako sú India a Alžírsko, zaviedli lesohospodárske plány založené na životnom cykle stromov. Vyrábajú dospelé stromy, pričom sa dbá na to, aby v blízkom okolí ostalo dostatočné množstvo semenných stromov a les mohol samovoľne vyrásť naspäť. Výrub sa uskutočňuje takým spôsobom, aby nedošlo k výraznej fragmentácii lesov. Zmena klímy je ozajstny problém, lebo znemožňuje počítať s tým, že dreviný, ktoré existujú v súčasnosti, prežijú aj do budúcnosti. Ktorým drevinám sa bude najviac dariť o polstoročie? To nikto nevie. Lesníci teda vysádzajú „prechodné“ dreviný schopné prežiť v súčasnej klíme, ako aj v klíme, ktorá sa očakáva v budúcnosti. Bez akejkoľvek záruky.



Realizované riaditeľstvom komunikácie spoločnosti
Veolia Environnement, Paríž, Francúzsko, a spoločnosti Dalkia a.s., Bratislava, Slovensko

AUTORI FOTOGRAFIÍ:

PhotoAlto, Fancy, OEM Images, Budget Images 24,
Radius Images, Authors Image, Westend61, Clover Images,
Zen Shui, Pixland, OJO Images, Digital vision.
Fototéka VEOLIA – Samuel Bigot/Andia, Salah Benacer,
Alexis Duclos, Philippe Eranian, Rodolphe Escher, Stephane Harter,
Stéphane Lavoué, Christophe Majani d'Inguibert, Richard Mas,
Jean-Philippe Mesguen, Laurent Siffert.

PREKLAD: Róbert Kadaši

JAZYKOVÁ KOREKTÚRA: Denisa Stareková

GRAFICKÁ ÚPRAVA: ID Reklama s.r.o.



www.dalkia.sk