



Čo je a v čom je biodiverzita užitočná pre biotu

Biodiverzitou, jej definovaním, zachovaním a ochranou sa už zaoberalo nepreberné množstvo publikácií. Z praktického pohľadu však vyvstáva prvotná otázka, prečo je biodiverzita taká dôležitá, v čom je užitočná, prečo je ju potrebné chrániť a zachovávať.



Verejnosc väčšinou vníma biodiverzitu ako určitú vlastnosť, stav, teda jednu z funkcií ekosystému pre ekuménu. Tento pohľad na biodiverzitu je však len čiastkový a pravdepodobne vyplýva z definície biodiverzity, ktorá podľa Dohovoru o biologickej diverzite (CBD) znamená „rozmanitosť a rôznorodosť všetkých živých organizmov vrátane ich suchozemských, morských a ostatných vodných ekosystémov a ekologických komplexov, ktorých sú súčasťou“. V skutočnosti biodiverzita predstavuje základný pilier, systém fungovania ekosystému, ktorý determinuje jeho funkcie. Biologická diverzita udržuje rovnovážny stav ekosystému (Khumbongmayum et al., 2005). Každý druh v ekosystéme, ako prvok jeho štruktúry, má bez ohľadu na svoju veľkosť dôležitú úlohu a práve ich kombinácia poskytuje ekosystému schopnosť predchádzať katastrofám alebo po nich regenerovať (Shah, 2008). Preto je biodiverzita dôležitá vo všetkých ekosystémoch, nielen v prírodných, ale aj v tých, ktoré sú obhospodávané človekom, t. j. aj na farmách, plantážach či v mestských parkoch.

Kim (2007) analyzoval význam troch základných zložiek biologickej diverzity. *Génová diverzita* predstavuje podstatu, ktorá garantuje prežitie bioty. Je dôležitá pre produkciu, odolnosť voči chorobám, zdravie a medicínu. *Druhová diverzita* je dôležitá, lebo poskytuje genetickú diverzitu a je základom stabilného poľnohospodárstva a lesníctva (zabezpečuje opelenie, a tým produkciu, rozmnožovanie a kontrolu škodcov a chorôb). *Ekosystémová diverzita* je rovnako nutná, pretože ekosystém poskytuje druhom miesto pre život a vytvorenie rôznorodého genofondu. Rôznorodý ekosystém umožňuje druhom existenciu tým, že plní dve funkcie: pôsobí ako prírodný filter a zároveň ako ochranná bariéra proti prírodným katastrofám.

Intenzívne poľnohospodárstvo, zabezpečujúce dostatok potravín a potravinovú bezpečnosť, v rozvinutejších krajinách sveta aj využívaním pesticídov, herbicídov, fungicídov a šľachtených, resp. i geneticky manipulovaných druhov a odrôd, nie je celkom v zhode s filozofiou

ochrany a rozvoja biodiverzity, keby sa záporné externality neeliminovali uplatňovaním princípov multifunkčného poľnohospodárstva (Miština, 2006).

Z pohľadu človeka má biodiverzita ako stav ekosystémov, vďaka ktorému tieto poskytujú všetko, počnúc stravou, liečivami, cez stavebný a konštrukčný materiál, až po uspokojovanie duchovných, kultúrnych a estetických potrieb mnohonásobný význam pre ľudstvo (Scholes et al., 2006), ako aj pre zachovanie života na Zemi (Baumgärtner, 2002).

Úžitky biodiverzity ekosystémov pochádzajúce z priameho využitia jej biologických zdrojov sa niekedy súhrnne nazývajú ako tzv. zásobovacie služby (úžitky) biodiverzity (CBD 2006, MA/Millennium Ecosystem Assessment 2005). Okrem nich však biologická diverzita poskytuje prírodným, ako aj človekom zmeneným ekosystémom aj iné produkty a služby na to, aby správne fungovali, napr. regulácia klímy, živnosti pôdy. Tieto úžitky sú z pohľadu laika menej zjavné, hoci sú rovnako dôležité ako uspokojovanie ich priamych potrieb (Scholes et al., 2006). Zvyčajne sa delia na podporné, regulačné a kultúrne služby.

Zásobovacie služby

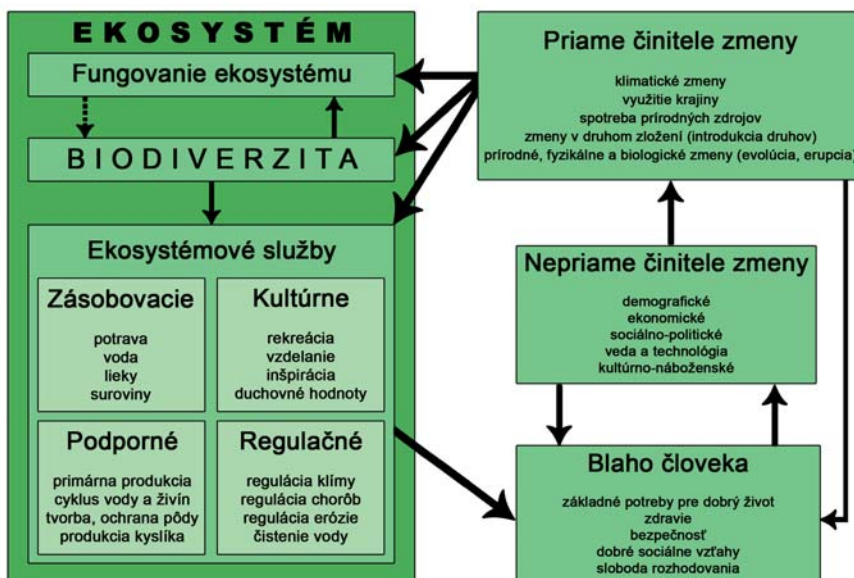
Výživa

Základnou potrebou ľudstva, ako aj každého živého organizmu je potrava. Biodiverzita ekosystémov je zásobárňou potravín (UNDP 2008). Všetky v súčasnosti kultivované rastliny pochádzajú pôvodne z divjej prírody. Podľa Watsona et al. (1995) je zo všetkých známych

cievnatých rastlín až 25 % jedlých, čo vyjadrené v absolútnych číslach predstavuje cca 60 000 druhov. Z nich sa však len malá časť využíva ako potrava. MA (2005) uvádza, že doposiaľ človek na svoju obživu využíval len cca 7 000 druhov rastlín, pričom v súčasnosti len menej ako 20 druhov rastlín pokrýva viac ako 90% potrieb výživy ľudstva (Baumgärtner, 2002) a pre veľkú väčšinu obyvateľstva sveta sú hlavnými plodinami len 3 či 4 druhy (DEST 1993). Len niektoré pôvodné tradičné spoločnosti využívajú v súčasnosti na svoju obživu 200 alebo viac druhov. Najdôležitejším zdrojom živočíšnych bielkovín sú v celosvetovom meradle ryby, ktorých sa ročne uloví okolo 100 miliónov ton. Podľa UNDP (2008) sú ryby primárnym zdrojom proteínov pre viac ako 20 % populácie Afriky a Ázie. Suchozemské živočíchy poskytujú celý rad potravinových produktov, z ktorých najčastejšie sú vajcia, mlieko a mäso. Tzv. divá, t. j. nekulturná biodiverzita poskytuje rôzne potraviny, ako je ovocie, mäso z diviny, huby, med a korenie. Tieto zdroje sú významné najmä v časoch nedostatočnej poľnohospodárskej produkcie (UNDP 2008). Výsledky súčasných výskumov z Austrálie indikujú, že divo rastúce druhy (napr. semenka akácie a pod.) majú často vyššiu nutričnú hodnotu ako kultivované plodiny (DEST 1993). Biodiverzita navyše predstavuje genetickú banku, ktorú je možné použiť na doplnenie genetického základu kultivovaných druhov (Kim, 2007). Vo vyspelom svete sa produktivita poľnohospodárskych plodín udržiava pravidelnou asimiláciou nových génov získaných z divo rastúcich príbuzných rastlín, čím sa nielen zvyšuje ich produkcia, ale aj odolnosť voči škodcom a chorobám, resp. zlepšuje sa ich tolerancia na environmentálne podmienky (DEST 1993, UNDP 2008).

Nevyhnutnou podmienkou pre život je okrem potravy aj voda. Biodiverzita prírodných ekosystémov pomáha udržiavať hydrologický cyklus tým, že reguluje a stabilizuje odtok vody a tlmí vplyv extrémnych javov, ako sú povodne alebo suchá (DEST 1993). V dôsledku týchto vplyvov je množstvo dostupnej vody vyššie, pretože lesné pôdy vďaka svojej vysokej priepustnosti podporujú

Biologická diverzita ako základný pilier fungovania a užitočnosti ekosystému (podľa MA 2005)





infiltráciu dažďovej vody do podzemnej vody. Podľa Peia (1995) sa v lesnatých územiach až 86 % dažďových zrážok infiltruje do podzemnej vody a len 14 % odtečie ako povrchový odtok. Dostupnosť čistej pitnej vody je významnou záležitosťou najmä vo veľkých mestách. Ochrana povodí sa ukázala, napr. v New Yorku, ako omnoho efektívnejšia a menej nákladná ako vybudovanie filtračnej stanice.

Zdravie

Starostlivosť o zdravie patrí medzi hlavné priority človeka. Ako už bolo uvedené, biologická diverzita ekosystémov prispieva k vyváženej výžive. Zároveň sa však významne podieľa na zásobovaní ľudstva liečivami. Podľa Svetovej zdravotníckej organizácie WHO je až 80 % ľudí v rozvojových krajinách závislých na tradičnej medicíne, ktorá využíva predovšetkým rastliny. V juho-východnej Ázii tradiční liečitelia (šamani a pod.) využívajú cca 6 500 rôznych druhov rastlín, ktorými liečia maláriu, syfilis, žalúdočné vredy a iné choroby (UNDP 2008). Myers (1997) odhaduje, že asi polovica liekov pochádza pôvodne z divo žijúcich organizmov, pričom jedna štvrtina všetkých liekov má rastlinný pôvod a druhá štvrtina pochádza zo zvierat a mikroorganizmov. Pravdepodobne najznámejším príkladom je penicilín, ktorý bol odvodený z huby *Penicillium notatum*. Anestetiká boli zase vyvinuté z kožných sekrétov rosničky a mikroorganizmy tvoria základ mnohých antibiotík. V USA je zo 150 najčastejšie predpisovaných liekov až 118 založených na prírodných zdrojoch, pričom 74 % z nich je odvodených z rastlín (UNDP 2008). Organizmy žijúce vo voľnej prírode si vo svojom biologickom prostredí vytvorili rôzne stratégie prežitia, ktoré sa prejavujú produkciou biologicky aktívnych chemických látok, ktoré sú často užitočné aj pre človeka. Farmaceutický priemysel sa v súčasnosti vo veľkom zameriava na výskum divých organizmov. Len v roku 1985 bolo na báze rastlín vyrobených 120 farmaceutických produktov (Scholes et al., 2006). Dopusiaľ však bol len malý podiel organizmov vedecky preskúmaných, napr. Oldfield (1992) uvádza, že z celkového počtu 240 000 cievnatých rastlín bolo zatiaľ pre farmaceutické účely detailne preskúmaných len 5 000, t. j. 2 %. Biologická diverzita má teda v tomto smere obrovský potenciál, keďže predstavuje dôležitý zdroj nových sľubných farmaceutík. Napríklad nedávna štúdia istého druhu slimáka objavila liek proti bolesti, ktorý je tisíckrát efektívnejší ako morfiu a pritom nie je návykový (UNDP 2008).

Suroviny

Aj z hľadiska poskytovania surovín pre rôzne odvetvia priemyslu má biodiverzita ekosystémov mnohonásobný význam. Základná komodita, ktorá sa vo veľkom získava z ekosystémov vďaka biodiverzite, je drevo, ktoré má širokú škálu využitia ako palivo, stavebný materiál a surovina pre papierenský priemysel (DEST 1993). V rozvojových krajinách predstavuje palivové drevo viac ako polovicu využitej energie. V niektorých afrických krajinách, napr. v Tanzánii, Ugande a Rwande, sa drevo podieľa na celkovej spotrebe energie až 80 %. Dokonca aj v rozvinutých krajinách ako je Švédsko dodáva drevo

17 % z celkovej energie (MA 2005). Nedostatok palivového dreva sa prejavuje najmä vo veľmi zaľudnených oblastiach, kde nemajú k dispozícii alternatívne zdroje energie, čo má za následok choroby a podvýživu z dôvodu nedostatku vareného jedla a prevarenej vody (MA 2005).

Okrem dreva podmieňuje biodiverzita aj poskytovanie iných produktov (rastliny, ovocie, huby) ekosystémami, ktoré slúžia na zabezpečenie existencie a príjmu jedincov. Napr. v Himalájskom regióne v Indii predstavujú jablká hlavnú plodinu, ktorá tvorí 60 - 80 % celkového príjmu domácností. Podľa MA (2005) pracuje v súčasnosti v poľnohospodárstve 22 % celkovej svetovej populácie. Okrasné rastliny, napr. *Begonia L.* a *Impatiens L.*, ktoré sú vo svete veľmi populárne, zase tvoria významný podiel z nedrevných lesných produktov z dažďových pralesov (Fominyam a Tay, 2007).

Medzi ďalšie materiály získané z jednotlivých zložiek biodiverzity ekosystémov patria gumy, tuky, oleje, vosky, vlákna, rastlinné farbivá atď., ktoré sa využívajú v rozličných oblastiach. Látky získané zo živých organizmov sú mimoriadne zaujímavé najmä pre chemický

nárov a jemných vlásočnicových korení, kým zvyšok ostáva v koreňoch a kmeňoch stromov. Aktivity mikrobiálnych a živočíšnych pôdných druhov - vrátane baktérií, húb, plesní, stonožiek a červov - rozkladajú organický materiál, čím uvoľňujú dôležité živiny pre rastliny. Tieto procesy hrajú dôležitú úlohu v kolobehu základných prvkov ako sú dusík, uhlík a fosfor (UNDP 2008). Navyše sa pôdna vegetácia a pedofauna týmito svojimi aktivitami spolupodieľajú na procese tvorby pôdy. Koreňový systém stromov rozmeľuje pôdu a kamene, čo okrem iného napomáha k penetrácii vody (DEST 1993). Všetky tieto podporné služby sú základom pre plnenie ostatných ekosystémových úžitkov (CBD 2006).

REGULAČNÉ SLUŽBY

Ak ekosystém so svojou biologickou diverzitou plní podporné úžitky, je schopný poskytovať aj regulačné služby, medzi ktoré patrí udržiavanie kvality vzduchu, vody a pôdy. Rastlinné druhy čistia vzduch a regulujú zloženie atmosféry, recyklujú kyslík a filtrujú škodlivé častice z priemyselných aktivít. Biologická diverzita ekosystémov pomáha pri zachovaní štruktúry pôdy a pri udržiavaní pôdnej vlhkosti a živín. Pri prechode vody cez



lesné ekosystémy a lesné pôdy, ako aj cez mokradové ekosystémy dochádza k čisteniu vody, čím sa zlepšuje kvalita vody (Xue a Tisdell 2001, UNDP 2008). Pôdna vegetácia navyše zabraňuje pôdnej erózii, čím chráni rieky a vodné rezerváre pred ich zanášaním. Lužné lesy a ekosystémy nachádzajúce sa pozdĺž záplavových riek pomáhajú absorbovať prebytočnú vodu, a tak znižujú poškodenia spôsobené záplavami. Strata biologickej diverzity spôsobená odstránením vegetácie má za následok zasolenie pôd, lúhovanie živín a zrýchlenú eróziu vrchnej vrstvy pôdy (DEST 1993), čo následne znižuje živnosť pôdy (Xue a Tisdell, 2001).

Biologická diverzita ekosystémov plní významnú úlohu aj v procese dekompozície odpadu. Podľa UNDP (2008) spracujú dekompozitory každý rok okolo 130 biliónov ton organického odpadu. Okrem toho mnohé živé organizmy od baktérií až po vyššie formy života detoxikujú a rozložia viacero znečisťujúcich látok vrátane škodlivých plynov, saponátov, olejov, kyselín a papiera, ktoré vznikajú pri rôznych ľudských činnostiach. Z ekosystémov sú na rozklad a absorpciu škodlivín vhodné najmä mokrade, ktoré sa používajú na filtrovanie odpadových vôd. Počas tohto procesu sa z odpadových vôd odstránia živiny, ťažké kovy a rozptýlené častice, zníži sa biochemický kyslík a zničia sa potenciálne škodlivé mikroorganizmy (DEST 1993). Dôležitú funkciu pri dekompozícii škodlivých látok majú aj lesné ekosystémy, ktoré absorbujú SO₂, HF, Cl₂ a iné škodlivé plyny a svojimi fyziologickými procesmi ich rozkladajú (Xue a Tisdell, 2001). V pôde sa konečný produkt týchto dekompozičných procesov vracia späť do rastlín v podobe živín vo forme jednoduchých anorganických chemických látok.

Vďaka svojej vnútornej previazanosti, keď existencia každého druhu závisí na „službách“, ktoré mu poskytujú iné druhy (Shah, 2008), má biologická diverzita schopnosť kontrolovať škodcov a choroby, ktorí svojimi vplyv-

priemysel, ktorý v súčasnosti získava už viac ako 10 % svojich surovín z poľnohospodárstva a lesníctva (Mann, 1998 in Baumgärtner, 2002). Zoznam produktov sa neustále rozširuje o ďalšie produkty, ktoré sú objavované v procese tzv. bioprospecting, t. j. v procese hľadania doposiaľ neznámych užitočných produktov poskytovaných biodiverzitou. Takýmito produktami sú napr. protihubové toxíny, enzýmy rozkladajúce olej či prírodné pesticídy (UNDP 2008). Prírodné pesticídy predstavujú sľubný smer, pretože sa odhaduje, že až 99 % škodcov je kontrolovaných inými organizmami (hmyzom, vtákmi). Navyše tieto pesticídy sú omnoho efektívnejšie ako umelé, nemajú negatívny vplyv na pôdu a škodcovia sa proti nim nestávajú rezistentnými (Kim, 2007).

Podporné služby

Medzi podporné úžitky ekosystémov patrí napr. kolobeh vody a živín, v ktorom hrá ich biodiverzita primárnu úlohu. Rastliny prijímajú živiny z pôdy a vzduchu a akumulujú ich vo svojom tele. Z rastlín sa živiny dostávajú ďalej do potravinového reťazca, kde sú využívané rôznymi formami života od najjednoduchších organizmov až po človeka. So zmenou ročných období sa niektoré živiny vracajú naspäť do pôdy z opadnutých listov, ko-





Chránené stromy

mi redujú produkciu a výnosy ekosystémov. Podľa MA (2005) môže zvýšenie priradených diverzity v nízko diverzityných agro-ekosystémoch zvýšiť ich biologickú kontrolu a zároveň znížiť ich závislosť na biocídoch a náklady na ich aplikáciu. Podľa zistení z morských ekosystémov sú ekosystémy, ktorých pôvodné druhové zloženie je zachované (t. j. počet, typy a relatívne zastúpenie pôvodných druhov), rezistentnejšie voči inváziám druhom ako ekosystémy zmenené.

Produkcia a rozmnožovanie rastlín sú závislé na aktivitách rôznych živočíšnych druhov – včiel, motýľov, netopierov, vtákov atď., ktoré prenášajú peľ alebo semená rastlín. Z poľnohospodárskych plodín je až 1/3 závislá na opelení hmyzom alebo vtákmi (Kim, 2007). Odhady peňažnej hodnoty opelenia sa rôznia v závislosti od zdroja, ale rádo sa pohybujú v stovkách miliárd dolárov (MA 2005).

Biologická diverzita ekosystémov ovplyvňuje klímu na lokálnej, regionálnej a globálnej úrovni, a preto všetky zmeny vo využití krajiny a jej pokrytí, ktoré ovplyvňujú biodiverzitu, majú vplyv aj na klímu. V tomto smere sú dôležitými zložkami biodiverzity funkčná diverzita rastlín, typ a rozmiestnenie ekosystémov po krajine. Tieto črty určujú kapacitu ekosystémov viazať uhlík, albedo (t. j. podiel prichádzajúcej slnečnej radiácie, ktorá je odrazená späť do vesmíru), evapotranspiráciu, teplotu a pod. Tkanivá rastlín a iný organický materiál v suchozemských a morských ekosystémoch predstavujú zásobárne uhlíka, čím spomaľujú proces tvorby atmosférického oxidu uhličitého. Koľko uhlíka sa z atmosféry prijme (asimiluje) a koľko sa uvoľní (prostredníctvom dekompozičných a spaľovacích procesov), závisí na charakteristikách jednotlivého druhu, predovšetkým na

rýchlosti rastu a drevnatosti. Rýchlosť rastu riadi príjem uhlíka. Drevnatosť zlepšuje fixáciu uhlíka, keďže drevnaté rastliny majú vyšší obsah uhlíka, žijú dlhšie a rozkladajú sa pomalšie ako bylinné druhy.

Navyše majú ekosystémy priamy vplyv na regionálnu alebo lokálnu klímu. Napríklad vlhkosť, ktorá sa uvoľňuje do atmosféry z dažďových pralesov, spôsobuje v danom regióne pravidelné lejaky, čím minimalizuje straty vody z regiónu a pomáha kontrolovať teplotu zemského povrchu (UNDP 2008). Všeobecne sa lesy vyznačujú vyššou evapotranspiráciou, ako napr. trávnaté porasty, pretože ich korene sú umiestnené hlbšie a majú väčšiu listovú plochu. Z tohto dôvodu majú lesy zvlhčovaci vplyv na atmosféru a predstavujú zdroj vlhkosti pre ekosystémy v smere vetra. Napr. v Amazónskom regióne pochádza až 60 % zrážok z vody transpirovanej ekosystémami proti smeru vetra (MA 2005). V studenej klíme pôsobia zase lesy ako izolatory a vetrolamy, čím znižujú vplyv mrazu.

Kultúrne služby

Ľudstvo inštinktívne získava svoje estetické a duševné uspokojenie z biologickej diverzity ekosystémov. Nedávne štúdie dokázali už dávno známu pravdu, že naša duševná pohoda sa zlepšuje s blízkosťou prírodnej krásy. Prepojenie ľudstva s biodiverzitou sa odráža v umení, náboženstve a tradíciách rôznych kultúr (UNDP 2008). Tradičné spoločnosti si vedia biodiverzitu a jej hodnoty formou vyhlasovania posvätných nedotknuteľných miest. Strata alebo narušenie jednotlivých zložiek biodiverzity môže negatívne ovplyvniť sociálne vzťahy tým, že sa stratia hodnoty, ktoré danú spoločnosť spájajú (MA 2005) a s ktorou sa daná kultúra identifikovala.

Krásna rôznorodosť rôznych organizmov (vtákov, mo-

týľov, rýb, rastlín atď.) láka ľudí k rôznym turistickým aktivitám (fotografovanie, potápanie a pod.). Ekoturizmus patrí celosvetovo k najrýchlejšie rastúcim odvetviam turizmu v súčasnosti (Baumgärtner, 2002, Scholes a Biggs, 2004, MA 2005). Ľudia, ktorí si vyberajú dovolenky v prírode, prispievajú minimálne 500 miliárd dolárov ročne do národných dôchodkov krajín, ktoré navštvia. Len koralové útesy na Floride zarobia prostredníctvom turizmu 1,6 bilióna dolárov ročne (UNDP 2008). Podľa Christa et al. (2003) tvorí ekoturizmus približne polovicu z celkového turistického trhu.

Obrovský potenciál má biologická diverzita ekosystémov aj v oblasti vedy a výskumu, keďže predstavuje dôležitý zdroj nových poznatkov. Odhaduje sa, že celkový počet druhov na Zemi je v rozmedzí 5 až 100 miliónov druhov, pričom doposiaľ bolo popísaných cca 1,7 milióna druhov. Prírodné areály sú vynikajúce laboratória pre štúdie biologických a genetických zdrojov a môžu slúžiť ako porovnávacia miera oproti rôznym hospodáreniam človeka.

Strata alebo zníženie biologickej diverzity ekosystémov je teda veľmi závažný proces, pretože znamená nielen vyhynutie a ubúdanie živých organizmov na Zemi, ale aj znížovanie schopnosti Zeme poskytovať ľudstvu úžitky a služby, ktoré uspokojujú základné požiadavky na živobytie, ako aj ďalšie ekonomické, kultúrne, sociálne, vedecké a duševné potreby, čo môže mať vážne negatívne vplyvy na ľudstvo, ako aj na život na Zemi.

Katarína Merganičová, Ján Merganič

Výskum, inventarizácia a monitoring lesných ekosystémov
- FORIM Železná Breznica
Jozef Tutka

Národné lesnícke centrum Zvolen

Najväčšie a najstaršie v Arboréte Mlyňany

Arboréta, botanické záhrady a parky sú v dnešnej priemyselnej a kultúrnej krajine miestom oddychu a poučenia pre všetkých, ktorí z prítomnosti rastlín dokážu čerpať energiu. Sila rastlín netkvie iba v ich atraktivite a rozmanitosti, ale aj vo fyzickej veľkosti, ktorú sú niektoré rastlinné druhy schopné dosiahnuť. Sú to predovšetkým dreviny, ktoré nás často prinúti zdvihnúť hlavu, zahnúť krk a pozrieť sa smerom k oblohe do ich korún. Drevité druhy rastlín svojmu rastu do výšky a šírky môžu vďaka špecifickej vrstve buniek pod ich kôrou zvané kambium – delivému pletivu, ktorým každoročne na povrch ich tela prirastá vo vegetačnom období smerom dovnútra nová vrstva dreva a smerom von nová vrstva lyka, ktorú po odumretí spolu s ďalšími pletivami vnímame ako kôru, resp. borku. Tento proces môže u niektorých druhov drevín trvať aj stovky či dokonca vyše tisíc rokov. Napríklad stromy ako je ginko dvojlaločné, sekvoje alebo niektoré druhy borovic, napríklad borovica ostiatá (*Pinus aristata*) zo Severnej Ameriky ako najviac dožívajúci sa strom, sa môžu v priaznivom prostredí dožiť až 3000 a viac rokov. Z drevín rastúcich pôvodne u nás sa dožíva niekedy vyše 1000 rokov iba tis (*Taxus baccata*) a borovica limbová – limba (*Pinus cembra*). Skutočnosťou však je, že so zvyšujúcim sa vekom stromu výškové i hrúbkovité prírastky klesajú a i keď je gigantický strom živý, nemusí už prirastať – hranicu svojej schopnosti tvorí drevo a lyko už prekročil.

Z dôvodu hospodárskeho využívania našich lesov nemáme možnosť v prírode okrem chránených území a

chránených stromov bežne vidieť stromy, ktoré dosiahli mimoriadne rozmery. Pri veku od 80 (napr. pri smreku) do 160 rokov (pri dube) podľa druhu dreveniny a kvality stanovišťa sa stromy v našich lesoch považujú už za



Dub cerový s obvodom 313 cm

rubné stromy a oddalovanie ich vyťaženia by znamenalo znížovanie ich materiálnej hodnoty. Avšak v historických parkoch, arborétoch, mestských parčíkoch a podobných miestach sa niektoré stromy môžu pokojne oddávať svojmu rastu stovky rokov a nadobudnúť rozmery, ktoré sa vymykajú z priemeru a vyvolávajú obdiv.

Jedným z takých miest je i Arborétum Mlyňany – unikátny parkový objekt na západnom Slovensku neďaleko mesta Zlaté Moravce, so sídlom v obci Vieska nad Žitavou. Od roku jeho založenia 1892 Štefanom Abrózy-Migazzim tu niektoré pôvodné i cudzokrajné stromy dosiahli na naše podmienky mimoriadne rozmery. Vek niektorých jedincov – predovšetkých pôvodných dubov ako zbytkov pôvodného dubovo-hrabového lesa, môžeme iba odhadovať, pretože tie tu s určitou rásťou ešte pred založením parku a i keď z hľadiska vzácnosti druhu nemajú väčší význam, estetická hodnota niektorých jedincov je vysoká. Naproti tomu vek cudzokrajných – introdukovaných drevín v parku vieme určiť pomerne presne, pretože tie tu boli vysádzané a pestované cieľne už vyše storočia. Aj napriek tomu, že i tie najstaršie introdukované dreviny nemajú viac ako 120 rokov, vekom možno nie, ale rozmerní výrazne prevyšujú pôvodné dreviny.

Základnými veličinami, ktorými rozmery stromov charakterizujeme sú hrúbka, resp. obvod

