

# Druhová rozmanitosť v pralesoch Slovenska



NPR Jarabá skala (NP Poloniny), foto: Michaela Mrázová

V hodnotení indexu biodiverzity sa Slovensko umiestňuje na 1. mieste v Európe. Veľká časť tejto druhovej rozmanitosti sa viaže na lesné ekosystémy. Na území Slovenska sa zachovali človekom v minimálnej miere ovplyvnené lesné komplexy s pôvodným drevinovým zložením, mnohé s rázom pralesa. V porovnaní s okolitými krajinami strednej a západnej Európy má Slovensko zatiaľ vedúce postavenie čo do počtu, rozlohy, pestrosti a reprezentatívneho zastúpenia pralesov podľa lesných vegetačných stupňov. Ich súčasná podoba je rovnako zaujímavá a strhujúca ako ich vznik a vývoj v minulosti. Ochrana tohto národného bohatstva je preto vnútorne pociťovanou potrebou každého civilizácie ukotveného jednotlivca.

Lesné dreviny sa počas ľadových dôb, až na výnimky v priestore Západných Karpát, nevyskytovali. Obdobie zaľadnenia prežili v tzv. glaciálnych refúgiách, t. j. na chránených lokalitách s najpriaznivejšími klimatickými podmienkami, spravidla v južnej Európe. Lokalizáciu refúgií a migračné cesty v poľadovom období je možné zrekonštruovať na základe výskytu fosílného peľu a uhlíkov z ohníšť v neolitických sídliskách a odrazu poľadovej rekolonizácie v genetickej štruktúre súčasných populácií drevín. Pozoruhodné je, že vegetačný pás jedle a buka, ktorý dnes zaberá najväčšiu časť slovenských lesov, sa k nám rozšíril ako posledný v atlantiku a vklínil sa medzi pásy smreka a duba zimného.

Dreviny tu osídľovali územie vyznačujúce sa aj v európskom meradle mimoriadne pestrou kombináciou abiotických podmienok na riečnych náplavoch, na vulkanických, karbonátových a kryštalických horninách a na flyši. Každé z týchto podloží vzniklo veľmi rozdielnymi procesmi. Horniny boli premiestnené v procese vrásnenia, a tak krajinné typy, ktoré sa na nich vyformovali, majú svoje charakteristické a nezameniteľné črty. Tieto vyplývajú z kombinácie veľkého množstva faktorov, ako

sú fyzikálno-chemické vlastnosti hornín, tektonická stavba, nadmorská výška, expozícia atď. Ich variabilita je ešte zvýraznená tým, že pôdy na väčšine svahových polôh nevznikli na materiáli zvetranom *in situ*, ale zo svahovín, t. j. zo zvetraného materiálu, ktorý sa v medziladových dobách posúval po spádniciach svahov v dôsledku gravitácie. Nepreržitou selekciou vznikli v priebehu tisícročí spoločensťvá drevín dobre prispôbené týmto podmienkam. Toto prispôbenie prebehlo jednak v ustálení drevinového zloženia pre určité pásmo vymedzené nadmorskou výškou a jednak vyselektovaním ekotypov v rámci jednotlivých druhov drevín optimálne adaptovaných na podmienky stanovišťa - klimatu a edafotop.

Na Slovensku vzhľadom na nevelkú rozlohu a prevládajúcu V - Z os územia štáti je diferenciácia vegetácie podstatne viac ovplyvnená stupňovitou, t. j. zmenou spoločensťv so stúpajúcou nadmorskou výškou, ako zonalitou, čo je zmena s meniacou sa zemepisnou šírkou. Podobne všeobecný trend rastúcej kontinentality klímy smerom na východ je v mnohých prípadoch zreteľne prekrývaný reliéfom. V súvislosti so zmenami vegetácie v závislosti od zmien klímy so stúpajúcou nadmorskou výškou je možné na Slovensku rozlíšiť desať vegetačných stupňov (vs) podľa Zlatníka (1950). Z nich sedem má charakter „lesný“. Kosodrevinové porasty v 8. stupni svojím vzrastom už nemajú ráz lesa, aj keď je tento samotným autorom považovaný za vegetačný stupeň lesný (lvs). Vegetačné stupne sú nazývané podľa dominantných klimaxových drevín: (1) dubový 100 - 400 m n. m., (2) bukovo-dubový 200 - 550 m n. m., (3) dubovo-bukový 250 - 700 m n. m., (4) bukový 450 - 800 m n. m., (5) jedľovo-bukový 650 - 1 050 m n. m., 6. smrekovo-bukovo-jedľový 850 - 1 300 m n. m., (7) smrekový 1 100 - 1 550 m n. m., (8) kosodrevinový 1 450 - 1 900 m n. m.

Hlavnými drevinami - nositeľmi vegetačnej stupňovitosti sú teda dub zimný (*Quercus petraea*), buk (*Fagus sylvatica*), jedľa biela (*Abies alba*), smrek (*Picea abies*) a borovica horská (*Pinus mugo*). Na dreviny ako edifikátory klimaxových lesov nadväzuje veľké bohatstvo flóry a fauny. V pralesoch je napr. veľa mŕtvych stromov, t. j. nekromasy, ktorá sa v hospodárskych lesoch bežne neponecháva. Niektoré stromy zostávajú stáť aj po odumretí mnoho rokov, iné sa môžu vyvrátiť alebo zlomiť ešte ako živé v dôsledku rozličných príčin. Na odumierajúce a mŕtve pletivá drevín je viazaných veľa druhov hmyzu, z ktorých mnohé sú vzácné. Súvisí to s ich stenoeikiou - špecifickými nárokmi na prostredie. Každý druh má svoje vlastné požiadavky na vlhkosť, teplotu, snežný svit, stupeň

rozkladu i druh dreva. Dôležité je preto, či mŕtvy strom stojí alebo leží, či je na vlhkom alebo suchom stanovišti, či je osvetlený slnkom alebo sa nachádza v tieni atď. Pre niektoré vysokošpecializované druhy je aj v pralesoch len nevelké množstvo vhodného substrátu, v ktorom sa môžu úspešne vyvíjať. Časom sa substrát s pokračujúcim rozkladom organickej hmoty mení a dané druhy vystriedajú iné.

Pralesy v 1. - 2. lvs vytvárajú často mozaiku lesostepnej i lesnej vegetácie s veľkým entomologickým významom. Hmyz viazaný na staré porasty duba cerového sem prenikol z relatívne odľahlej sa ďaleko vyskytujúcich teplých dúbav a jeho diverzita je mimoriadne vysoká. V odumretých kmeňoch žijú vzácné druhy chrobákov, napr. z čelade kováčikovitých (*Elateridae* - *Lacon querceus*, *Ampedus quadrisignatus*, *Limonicus violaceus*), ako aj unikátny druh odumierajúcich dubov *Prostomis mandibularis*. Stretnúť tu možno i nášho najväčšieho chrobáka - roháča obyčajného (*Lucanus cervus*) i veľkého krasoňa (*Eurythya quercus*). Charakteristické sú aj niektoré motýle, ako zdobka Schäfferova (*Schiffermuelleria schaefferella*) a zdobka skvostná (*Oecophora bractella*). Z denných motýľov sa tu vyskytuje ostrôžkár cezminový (*Satyrium ilicis*), ktorého húsenica žije na krovinatých duboch, najmä ceroch. Územia s pestrými prírodnými podmienkami sú domovom desiatok druhov vtákov - hniezdičov, hospítel, teda druhov hľadajúcich tam potravu a úkryt, a permigrantov, t. j. druhov migrujúcich územím. Z charakteristických druhov hniezdičov tam žijú dutinové hniezdiče, napr. ďateľ prostredný (*Dendrocopos medius*), muchárik bielokrký (*Ficedula albicollis*), eudominantné sú pinka lesná (*Fringilla coelebs*), slávik červienka (*Erithacus rubecula*) a škorec lesklý (*Sturnus vulgaris*). Indikátorom svahového cerového pralesa je práve ďateľ prostredný. K ohrozeným a vzácnym druhom hniezdičov patrí napr. výr skalný (*Bubo bubo*), holub plúžik (*Columba oenas*). Z významných ohrozených druhov cicavcov tu máva brlohy mačka divá (*Felis sylvestris*).

3. - 4. lvs je charakteristický výskytom mohutných bukov (*Fagus sylvatica*). Buk sa počas posledného würmského glaciálu vyskytoval v refúgiách na Balkáne, najmä v Dinárskom pohorí a v Južných Karpatoch, na Apeninskom poloostrove a v niekoľkých menej významných refúgiách na pobreží Stredozemného mora. Väčšina



Fúzač alpský (*Rosalia alpina*) je druh charakteristický pre pôvodné bukove lesy vyšších polôh (foto: Ján Černecký)



súčasných bukových populácií v Európe pochádza z balkánskeho refúgia. Na konci boreálu, približne pred 8 500 rokmi, začal buk expandovať v priestore dnešného Slovenska a v Južných Karpatoch. Naše územie dosiahol v epiatlantiku pred 5 000 rokmi. Šírenie buka prebiehalo pravdepodobne pozdĺž hrebeňov Karpát z juhovýchodu, výsledky genetických analýz však naznačujú, že západné Slovensko mohol zasiahnuť aj ďalší migračný prúd z predhoria Álp. Od subboreálu je buk dominantnou listnatou drevinou na území Slovenska a tvorí kostru aj mnohých lesných rezervácií.

Kvôli veľkej prevahe buka možno aj v pralesoch nájsť početné druhy hmyzích fytofágov, vyvíjajúcich sa na tejto drevine, ako aj ich predátory a parazitoidy. Veľa druhov, najmä chrobákov, sa vyvíja aj v odumretých konároch a kmeňoch, ktoré sú v rozličnom stupni rozkladu, pričom každý stupeň má špecifickú faunu. Krásou medzi nimi vyniká fúzač alpský (*Rosalia alpina*). Mimoriadny druh chrobáka, ktorý patrí k entomologickým klenotom sveta a je podstatne vzácnejší a ohrozenejší ako fúzač alpský, je fúzač *Leptura thoracica*, u nás známy len z bukových pralesov východného Slovenska (Stužica, Vihorlat). Z vtákov sú zistené ako charakteristické druhy hniezdčov holub plúžik (*Columba oenas*), ďateľ bielochrbtý (*Dendrocopos leucotos*), muchárík malý (*Ficedula parva*). Eudominantnými druhmi sú pinka lesná (*Fringilla coelebs*), slávik červienka (*Erithacus rubecula*), sýkorka uhliarka (*Parus ater*) a brhlík lesný (*Sitta europaea*).

Pralesy 5. – 6. lvs sú druhovo zmiešané a oplývajú druhmi chrobákov viazaných na odumreté drevo. Významne sú zastúpené chrobáky z čeľadi bystruškovitých (*Carabidae*), roháčovitých (*Lucanidae*), kováčikovitých (*Elateridae*, najmä *Ampedus erythrogonus*), čvrtočovitých (*Anobiidae*, najmä *Ptilinus pectinicornis*), Trogositidae, drvinárovitých (*Lymexylonidae*), napr. drvinár hnedý (*Hylecoetus dermestoides*), Melandryidae, fuzáčovitých (*Cerambycidae*, najmä *Rhagium mordax*), podkôrníkovitých (*Scolytidae*, najmä drevokazy *Xyloterus domesticus*, *X. lineatus*) i drvinárík ovocný (*Xyleborus dispar*). Zistilo sa aj veľa vzácných a ohrozených druhov, napr. bystruška zlatá (*Carabus auronitens*), ploskáň *Ostoma ferruginea*, roháč *Ceruchus chrysomelinus*, ako aj ďalšie druhy *Hallomenus binotatus*, *Xylita livida*. Z vtákov bol zistený hniezdčie v hustote 65 až 75 párov na 10 ha. Eudominantné druhy sú okrem holuba plúžika, aj pinky lesnej a slávika červienky aj oriešok hnedý (*Troglodytes troglodytes*) a muchárík bieločrý (*Ficedula albicollis*). Z charakteristických druhov hniez-

dičov sa našiel jariabok hôrny (*Bonasa bonasia*), ďateľ trojprstý (*Picoides tridactylus*), muchárík malý (*Ficedula parva*) a holub plúžik (*Columba oenas*) v neobyčajne vysokej denzite 2 páry na 10 ha, ďalej kukvič vrbáč (*Glauclidium passerinum*), ďateľ bielochrbtý (*Dendrocopos leucotos*), vzáčne aj sova dlhochvostá (*Strix uralensis*). V rezerváciách sa pravidelne vyskytuje aj bocian čierny (*Ciconia nigra*). Na najzachovanejších lokalitách boli v posledných rokoch registrované významné druhy cicavcov, napr. zubry (*Bison bonasus*), vzáčne los (*Alces alces*), hojne vlky (*Canis lupus*).

V 7. – 8. lvs sú na smrekové lesné spoločenstvá, ale aj bukovko-jedľové lesy v ich susedstve a množstvo lesných lúčok, viazané pestré hmyzie spoločenstvá. Na južných expozíciách v južnejšie vysunutých masivoch sa môžu vyskytnúť i teplomilnejšie druhy, napr. kobylka stromová (*Barbitistes constrictus*), pre okraje lesných porastov a lúky sú typické kobylka hrzavá (*Deicticus verrucivorus*) a kobylôčka *Metrioptera brachyptera*. Chrobáky sú zastúpené viacerými druhmi vyvíjajúcimi sa na smrekoch, napr. fúzačmi *Paleocallidium coriaceum*, *Oxymirus cursor*, *Lepturobosca virens* a *Monochamus saltuarius* alebo podkôrníkmi *Xylechinus pilosus*, *Hylurgops glabratus* i *Dryocoetes hectographus*. Príkladom teplomilného druhu motýľa, ktorý vystupuje do vysokých nadmorských výšok, je piadivka zlatožltá (*Idaea aureolaria*), ktorá sa vyvíja na bylinách. Z denných motýľov sú na lesných lúčkach charakteristické perlovec - perlovec veľký (*Argynnis aglaja*) a perlovec sirôtkový (*A. niobe*) i horský očkáň čiernohnedý (*Erebia ligea*). Z charakteristických druhov hniezdčov boli zistené kukvič vrbáč, ďateľ trojprstý, tetov hlucháň (*Tetrao urogallus*), drozd kolohrivý (*Turdus torquatus*), kukvič kapcavý (*Aegolius funereus*), sýkorka čiernohlavá (*Parus montanus*), sýkorka chochlátá (*Parus cristatus*), krivonos smrekový (*Loxia curvirostra*). V zime patria k charakteristickým hosťom do severu stehličky čečetať (*Carduelis flamma*), a to v 250 – 500-členných krúžkoch. Na územia zaletuje aj orol skalný (*Aquila chrysaetos*) a orol kriklavý (*A. pomarina*). Z významných ohrozených druhov cicavcov tu možno stretnúť medveďa, vlka i rysa a tiež stromové dutinové druhy netopierov, napr. vzáčneho raniaka malého (*Nyctalus leisleri*). V stojatých periodických mlákach pralesov žije mlok karpatský (*Triturus montadoni*), endemit Karpát.

Dá sa povedať, že práve prítomnosť niektorých druhov hniezdčov je veľmi dobrým ukazovateľom stavu a intaktnosti slovenských pralesov. Naopak, teritórium veľkých šeliem býva vo väčšine prípadov niekoľkonásobkom rozlohy jednotlivých pralesových rezervácií, a preto nie sú špecificky viazané na ich prostredie. Šelmy sa v našej prírode vyskytujú vďaka divokosti prírody na relatívne veľkej rozlohe územia a aj vďaka ich druchovej ochrane.

doc. Dr. Ing. Viliam Pichler  
Lesnícka fakulta TU Zvolen,  
Ing. Peter Zach, CSc.  
Ústav ekológie lesa SAV Zvolen



Bocian čierny hniezdí vo viacerých pralesoch 4. - 6. lesného vegetačného stupňa (foto: Zdeno Vlach)

### Biodiverzita v Európe

Krajiny Európskej únie sú domovom celého radu biómov (základ pre ekosystémové služby), ktoré sú hosťiteľom okolo 1 000 druhov stavovcov, takmer 10 000 druhov rastlín a približne 100 000 rôznych bezstavovcov, bez morských druhov. Poskytujú to značnú úroveň druchovej diverzity a predsa sú tieto čísla pomerne nízke v porovnaní s mnohými inými časťami sveta.

Je to zväčša odraz geologickej histórie Európy. Opakovane sa počas uplynulých 2 miliónov rokov veľké ľadovcové štíty rozširovali cez severnú a strednú Európu, pričom sa odstránila pôda a vegetácia a zem sa asanovala. Po každom raz sa musel život znovu zrodiť, preniknúť z teplejších oblastí na juhu. Posledné obdobie takéhoto zaľadnenia sa skončilo iba asi pred 10 000 rokmi.

V Európe existuje značná rôznorodosť biotopov voľne žijúcich organizmov. Niektoré biotopy ukrývajú endemické druhy, t. j. druhy, ktoré sa nenachádzajú inde na Zemi. Najmä niektoré horské oblasti južnej Európy, ako aj ostrovy v makarónskej biogeografickej oblasti (Azory, Madeira a Kanárske ostrovy) sú bohaté na endemické rastliny. Uprostred prírodných ihličnatých lesov vrchov v južnom Španielsku, Sistema Bético (Andalúžke vrchy) a Subbético, napríklad existuje viac ako 3 000 druhov rastlín - jeden z najbohatších pokladov v Európe. V niektorých oblastiach hôr sa vyskytuje 80 % rastlín, ktoré sa nachádzajú iba na tomto území. Takmer rovnako bohaté sú aj pohoria Gudar a Javalambre pri Valencii.

Ďalšie miesta bohaté na biodiverzitu s viac ako 1 000 druhmi rastlín, z ktorých mnohé sú endemické, sa nachádzajú v Pyrenejách a Alpách. Najväčší počet rastlinných a živočíšnych druhov v Európe sa nachádza v stredomorskej oblasti, ktorú označila Conservation International (medzinárodná organizácia pre ochranu prírody) ako jedno z 34 problematických miest biodiverzity na svete. Osobitne bohaté sú pohoria Balkánu a južného Grécka a tiež asi 5 000 stredomorských ostrovov. K týmto patrí grécky ostrov Kréta a Cyprus, kde je pohorie Troodos mimoriadne bohaté, nachádza sa tam 62 unikátnych druhov rastlín. V Európe sa v menšej miere identifikoval veľký počet oblastí osobitného významu pre konkrétne skupiny druhov, ako napríklad vtáky, motýle a rastliny.

(Zdroj: Životné prostredie Európy, Stav a výhľad na rok 2005, EEA, s. 182.)



Slizniak karpatský je endemickým druhom, vyskytujúcim sa predovšetkým v bukových prírodných lesoch Karpát (foto: Juraj Vysoký)

