

# GEOGRAFICKÝ ČASOPIS

47

1995

3

*Pavol Plesník\**

## FYTOGEOGRAFICKÉ (VEGETAČNÉ) ČLENENIE SLOVENSKA

Pavol Plesník: Phytogeographical (vegetation) partition of Slovakia. Geogr. čas., 47, 3, 1 fig., 12 refs.

Up to day some "phytogeographical" divisions of Slovakia have been realised only on the floristical basis. Our vegetation regionalisation is based on the ecological relations. The vegetation is comprehended as one of the landscape with the system of the physico-geographical complex. Our regional units based on the potential natural vegetation and respecting the prevailing forest communities accord (on the whole) with the geomorphological units of Slovakia.

Key words: potential natural vegetation, prevailing forest communities, ecological connections, regional units of vegetation.

### PRINCÍPY FYTOGEOGRAFICKÉHO ČLENENIA

V minulosti bolo urobených viac členení Slovenska, ktoré boli nazvané "fyto geografické", a to v rámci bývalej ČSR, ako aj samostatného Slovenska (Kláštorský 1929, Novacký 1942, Dostál 1957, Futák 1972, Dostál, Červenka 1991), autorom predposledného bol J. Futák (Atlas SSR 1980, p. 88). Všetky spočívajú na floristickom základe, čo prezrádza aj legenda mapy s názvami "oblasť, obvod panónskej, západo-karpatskej, východokarpatskej flóry". Vhodnejšie by bolo pomenovanie "floristické členenie", pretože fyto geografia ako fyzickogeografická disciplína kladie dôraz najmä na vzťahy vegetácie k ostatným krajinným zložkám.

\*Katedra fyzickej geografie, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina 1, 842 15 Bratislava

Naše členenie vychádza zo základného priestorového usporiadania potenciálnej prirodzenej vegetácie nášho územia. Jej hlavnú zložku predstavuje lesná vegetácia, pretože Slovensko by zarástlo lesom (s výnimkou území nad lesnou hranicou) v prípade, že by človek opustil naše územie. Opierame sa o vlastné terénne výskumy a publikované materiály, najmä o mapu potenciálnej prirodzenej vegetácie (Michalko a kol. 1980, pp. 78-79). Do úvahy sme brali rozšírenie vyšších jednotiek lesných spoločenstiev. Ich hlavným priamo pôsobiacim ekologickým činiteľom je klíma, ktorá závisí najmä od nadmorskej výšky. Makroklimatické zmeny v postglaciáli zásadne ovplyvňovali aj vývoj vegetácie, ku ktorému treba prihliadať pri jej členení. Ostatné vegetačné činitele sa uplatňujú viac v detailoch. Klímu diferencujú, okrem nadmorskej výšky najmä orografické pomery, predovšetkým postavenie vysokých chrbtov a hrebeňov vo vzťahu k vlhonosným vetrom vegetačného obdobia. Na vegetáciu pôsobia síce nepriamo, v krajine sa však prejavujú komplexnejšie, čo sa odzrkadľuje v priestorovom členení vegetácie. Z hľadiska fyzickogeografickej regionalizácie vegetačné členenie je čiastkové, ako člen systému nižšej úrovne, ktorý však musí byť v súlade s priestorovým usporiadaním krajiny ako celku.

## ÚZEMNÉ VEGETAČNÉ JEDNOTKY

Každé územie možno z vegetačného hľadiska rozčleniť podľa rôznych kritérií (podľa rozšírenia rastlinných spoločenstiev, vývojového aspektu, rozšírenia rastlinných druhov, rôznych činností človeka a pod.). Zásadné rozdiely sú medzi individuálnou regionalizáciou, vyčleňujúcou osobitné územné jednotky, ktoré sa neopakujú a typologickým členením územia, pri ktorom sa územné jednotky vyčleňujú na základe rozšírenia rovnakého fenoménu (napr. mapa rozšírenia rastlinných spoločenstiev). Naše základné územné vegetačné jednotky (zóny) patria do kategórie individuálnej regionalizácie.

Rastlinstvo tvorí jednu zo základných zložiek krajiny. Jeho prirodzené rozčlenenie, teda jeho priestorové usporiadanie musí byť v súlade s priestorovým rozrôznením krajiny ako členenie nižšieho rádu fyzicko-geografickej regionalizácie Slovenska. Orograficko-geomorfologické usporiadanie územia zahŕňa systém nielen organických krajinných zložiek, ale aj vodstva a pôd, preto všetky tieto krajinné elementy musia byť v súlade s fyzicko-geografickým členením Slovenska. Z uvedených dôvodov berieme za základ fyto geografickej regionalizácie geomorfologické jednotky Slovenska (Mazúr, Lukniš 1980), pretože integrujú prirodzené zoskupenie jednotiek aj ďalších krajinných zložiek. V niektorých prípadoch sa však od neho odchyľujeme. Naše fyto geografické jednotky predstavujú územné celky so zákonitým zoskupením rôznych, neraz aj ekologicky vzdialených vegetačných jednotiek, teda územné celky, v ktorých prevládajú spoločenstvá udávajúce ekologický tón danej jednotke.

Vo vegetačnom členení Slovenska rozlišujeme klimaticky podmienené horizontálne zóny ako základné územné vegetačné jednotky: ihličnatú, čiže centrálnu zónu a dvojzónu opadavých listnatých lesov, ktorú rozdeľujeme na bukovú a dubovú zónu. V dubovej zóne rozlišujeme dve podzóny, ktoré sa líšia najmä rozdielnymi limitujúcimi ekologickými faktormi a štýlom usporiadania vegetačnej pokrývky: horskú a nížinnú podzónu. Zóny sú prejavom vnútrohorskej zonálnosti vysokých pohorí. Toto základné

členenie má charakter individuálnej regionalizácie. Zóny a podzóny členíme do oblastí na základe pôdno-substrátových pomerov, s výnimkou ihličnatej zóny. V bukovej a horskej dubovej (v každej) zóne rozlišujeme flyšovú, kryštálicko-druhohornú a sopečnú oblasť, v nížinnej dubovej podzóne tri oblasti podľa jednotlivých nížin. Ďalšou nižšou územnou vegetačnou jednotkou sú okresy. Tvoria významnú zložku fyto geografického členenia. Charakterizujeme ich najdôležitejšími vyššími taxonomickými jednotkami spoločenstiev, z priestorových dôvodov sa však zameriavame na zložitejšie okresy, ktoré obyčajne delíme na vegetačné podokresy a prípadne až na obvody.

Zásadné rozdiely sú medzi nížinami a pohoriami. V nížinných krajinách klíma všeobecne hrá malú diferenciačnú úlohu s výnimkou okrajov v prípadoch, kde pohoria výraznejšie vyžarujú svoj vplyv. Zvýšeným úhrnom zrážok a zväčšenou oblačnosťou zapríčínujú väčšiu mezofilnosť vegetácie a zmenu pôdnych typov (príhorská zonálnosť, Mičian 1965). Základné vegetačné rozdiely v nížinách sú zapríčinené v podstatnej miere substrátovo-pôdnymi a hydrogeografickými pomermi, ktoré vytvárajú bohato členenú a pestrú vegetačnú mozaiku. Naproti tomu v pohoriach je celkom iná zákonitosť usporadania krajiny, vrátane vegetácie. Hlavným diferenciačným činiteľom je nadmorská výška, ktorá zásadne mení klímu, pričom sa vytvárajú vegetačné stupne. Vo vegetačnom obraze vyniká štýl výškového zonálneho usporiadania, takže výškové útvary ako hlavné komponenty obrazu majú svoje vzájomne sa odlišujúce mozaiky. Úpätnica, oddeľujúca nížiny od pohorí sa prejavuje ako vegetačná hranica menej výrazne ako pri ďalších krajinných zložkách (kvartérne sedimenty, vodstvo, pôdy). Napriek tomu z hľadiska spomenutého fyzicko-geografického členenia rešpektujeme rozhranie medzi pohoriami a nížinami ako hranicu vysokého rangu pri vyčleňovaní územných vegetačných jednotiek. Slovensko rozdeľujeme na horské a nížinné územia.

## HORSKÉ ÚZEMIE SLOVENSKA

V rozľahlých vysokých pohoriach so široko oválnou až kruhovitou základňou prúdiace vzdušné masy sa výrazne transformujú od okraja dovnútra pohoria. Vlahonosné vetry vydávajú viac zrážok v okrajových častiach, takže vzdušné masy postupom do vyvýšeného centra pohoria sa viac diferencujú, silnejšie podliehajú vplyvu povrchu pohoria, spôsobujú určité rysy zvýšenej kontinentality. Ide o akýsi druh vysokohorskej kontinentality, odlišnej od planárnej pevninskej (normálnej), ktorá súvisí so vzdialenosťou od oceánu. Zásadne sa mení klíma a ostatné krajinné zložky. Pozorujú sa horizontálne zóny od okraja dovnútra pohoria, tak nápadne badateľné práve vo vegetačnej pokrývke, pričom sa menia celé vertikálne štruktúry vegetácie. Tento jav je menej výrazný v silno pretiahlych pohoriach (Pyreneje, Kaukaz, Východné Karpaty a iné), nápadne však bije do očí vo vysokých pohoriach so širokou bázou, ako napr. v Alpách, kde sa o ňom vôbec nepochybuje. V našich pohoriach následkom menšej výšky je menej výrazný ako v Alpách a nezbudil všeobecnú pozornosť, je tu však vyvinutý vďaka širokej základni Západných Karpát a ich zdvihu v smere do centra pohoria. Aj na našom horskom území vegetácia vytvára klimaticky podmienené horizontálne zóny a to centrálnu ihličnatú v najvyššej a najkontinentálnejšej časti a dvojzónu širokolistnatých opadavých lesov, ktorá ju obklopuje, deliac sa na bukovo a

dubovú zónu. Dubová zóna prechádza aj do nížinného územia, kde dubové a dubovo-hrabové lesy prevládajú, aj keď sú odlišné od horských spoločenstiev.

### IHLIČNATÁ ZÓNA (č.VII na obr. 1)

Zaberá centrálnu, teda najvyššiu časť Západných Karpát. Do nej zahrňame Tatry, severné úbočie Nízkych Tatier, Liptovskú, Popradskú a Hornádsku kotlinu, všetky celky majú osobitnú vegetáciu. Následkom zvýšenej kontinentality, najmä v kotlinách a na svahoch ležiacich v dažďovom tieni ustupujú dreviny, ktoré neznášajú veľké teplotné a vlhkosťné rozdiely, najmä buk. Bukové lesy sa vyskytujú zhruba v okrajových častiach oblasti, avšak v rozsiahlych súvislých územiach buk úplne chýba, aj keď je tam zriedkavejšia. Prevládajú smrečiny, ktoré vystupujú z kotlin až po hornú hranicu lesa. Miestami, najmä na vývratkách a skalnatých miestach, kde tŕňomilejší smrek nemôže vytvoriť súvislý zápoj korún, býva primiešaný smrekovec, obyčajne na výslných svahoch. Netvorí však spolu s limbou vegetačný stupeň nad smrečinami, ako to tvrdí Sokolowski (1928), ktorý nevhodne aplikoval v Tatrách alpský model vertikálneho usporiadania vegetácie a jeho mýlna informácia sa dodnes traduje vo svetovej literatúre. Žiadnu koncentráciu smrekovcových porastov v oblasti klimatickej hranice lesa nepozorovať (Plesník 1971).

V nižších polohách obidvoch kotlin sú rozšírené dubovo-lipovo-smrekové lesy (*Tilio-cordatae-Picetum* Michalko a kol. 1980). V nižších polohách, najmä v kotlinách je miestami aj vo väčšej miere zastúpená borovica lesná. Ďalším základným diferenciativným znakom ihličnatej oblasti je defomácia až nedostatok lesných stupňov v jadre oblasti, pretože smrek vystupuje od dna kotlin až na hornú hranicu lesa, kde sa k nemu druží limba, ktorá netvorí vegetačný stupeň, adekvátny smrekovému. Nedostatok lesných vegetačných stupňov ihličnatej oblasti je spôsobený tým, že dreviny znášajúce veľké teplotné výkyvy môžu rásť v nižších, ako aj vo vyšších polohách.

Ihličnatú zónu delíme na okresy horských masívov a okresy kotlin. Podobne ako aj v ďalších dvoch horských zónach sa zásadne líšia dreviným zložením lesov, ako aj štýlom priestorového usporiadania vegetačnej pokrývky. Kým v horských masívoch hlavným ekologickým činiteľom je klíma meniac sa s nadmorskou výškou, o rozložení rastlinných spoločenstiev v kotlinách rozhodujú substrátovo-pôdne pomery a voda, teda podobne ako v nížinných oblastiach. Celkový charakter vegetácie v kotlinách však ovplyvňuje klíma danej horskej oblasti, takže vegetácia kotlin sa líši v jednotlivých horských oblastiach napriek ich rovnakému štýlu diferenciacie podľa limitujúcich faktorov. Klímu kotlin ovplyvňuje najmä orografia okolitých masívov vo vzťahu k vlahonosným vetrom vo vegetačnom období, predovšetkým však poloha v dažďovom tieni, rozloha, tvar, a najmä výška dna kotliny.

Najvýraznejším okresom ihličnatej oblasti sú *Tatry*. Ako kulminujúce pohorie majú najlepšie vyvinutý stupeň alpínskej vegetácie; subniválny stupeň (nad 2300 m), tradovaný zo staršej literatúry nemôžeme potvrdiť. V lesnej vertikálnej zóne všeobecne výrazne prevládajú smrečiny, miestami so smrekovcami. Bučiny sa vyskytujú na severovýchodnom a západnom svahu okresu. Horná hranica lesa je na niektorých miestach lemovaná limbou, ktorá prechádza aj do vyššie ležiacich kosodrevinových

porastov. Tatranský okres sa vyznačuje najvýraznejšou horskou kontinentalitou v celých Karpatoch.

Okres Tatier delíme na tri podokresy: Západných, Vysokých a Belianskych Tatier. Charakteristickým rysom naposledy spomenutého podokresu je okrem bučín nad Javorinou a Podspádmí prechádzajúcimi vo forme bukových skupiniek aj ďalej na východ po severnom úbočí Belianskych Tatier, najmä neobyčajné floristické bohatstvo viazané predovšetkým na odkryté skalné časti karbonátového podkladu a na priestory nad lesnou hranicou, kde je najväčšia koncentrácia vysokohorskej flóry. Fytcenologické zloženie ihličnatých lesov sa tiež hodne líši od smrečín ďalších dvoch podokresov v dôsledku karbonátového podkladu.

Podokres Vysokých Tatier sa vyznačuje najmä úplným nedostatkom bukových lesov, slabým zastúpením jedle, zvýšeným výskytom limby a smrekovca, vyššou klimatickou hranicou lesa (Plesník 1971), ako aj nedostatkom diferencovaných lesných stupňov. Všetky uvedené rysy sú prejavom vysokohorskej kontinentality. Okrem toho podokres zahŕňa najväčšiu vertikálne najširšiu zónu vysokohorskej vegetácie, ktorá nevyniká osobitnou pestrosťou (s výnimkou ostrova karbonátových hornín v oblasti Širokej a kryštalinika vo Velickej doline), pretože granitoidný podklad je dosť jednotný.

Podokres Západných Tatier so suverénne dominujúcimi smrečninami je na západnom okraji lemovaný pásom bukových, najmä vápnomilných bukových lesov, patriacich do podzväzu *Cephalanthero-Fagenion* R.Tx. in R.Tx. et Oberd. 1958. Následkom pestrejšieho podložia aj jeho floristické bohatstvo je väčšie (v oblasti Osobitej, Sivého vrchu, Červených vrchov) v porovnaní s vysokotatranským podokresom. S ustupujúcou kontinentalitou aj zastúpenie limby smerom k západu sa znižuje a stáva sa len sporadickým až úplne mizne.

Podokres Belianskych Tatier vyniká veľkým floristickým bohatstvom, výrazným výskytom litofytnej flóry, najmä vo vysokých polohách, pestrosťou biocenóz, ako aj rôznorodosťou lesných spoločenstiev, vrátane výskytu bučín na severnom úbočí pohoria.

Územie Nízkych Tatier sa podstatne líši od tatranského. Dosahuje menšiu výšku a tým aj rozloha nelesných spoločenstiev nad hornou hranicou lesa je menšia. Klimatická hranica lesa leží nižšie, následkom menšej vysokohorskej kontinentality, ktorá sa výrazne prejavuje aj v druhovom zložení lesov. Na južnom úbočí Nízkych Tatier sa ťahne súvislý pás bučín, ktoré nahor prechádzajú do smrečín. Je vyvinutý aj na západnej strane, prenikajúc aj na severné úbočia, kde sa v smere na východ postupne redukuje s narastajúcou kontinentalitou, čo prezrádza aj výskyt bukových porastov, čoraz viac sa obmedzujúci na karbonátové podklady. Buk sa totiž na hranici areálu stáva citlivým na substrátovo-pôdne podmienky, pričom uprednostňuje karbonátové podložia s rendzinami, čo môžeme potvrdiť nielen z cudzích (Alpy a iné), ale aj z našich pohorí, napr. z Pezinských Karpát, z východného Slovenska, kde na svojej dolnej hranici dáva prednosť karbonátovým pôdam. Prejavom tohto javu sú aj ostrovy bukových porastov, viazaných na vápencové drobné bradielka, obklopené dubovo-hrbovými lesmi na flyši východného Slovenska. Citlivosť buka na podklad v ihličnatej zóne (vrátane tatranského okresu) naznačuje vplyv vysokohorskej kontinentality, ktorá sa zväčšuje v smere od okraja zóny.

Vzhľadom na vegetačnú pokrývku rozdelujeme geomorfologickú jednotku Níz-

kych Tatier na dve zóny. Do ihličnatej zóny začleňujeme severné úbočie pohoria po chrbátnicu ako *ihličnatý nízkotatranský okres*, zahŕňajúci časť Ďumbiera, Demänovské vrchy, severné úbočie Kráľovohoľských Tatier a Prednú hoľu, ostatnú časť pohoria kladieme do bukovej zóny. V ihličnatom okrese odlišujeme podokres Demänovských vrchov s výskytom spoločenstiev, viazaných na karbonátový podklad s hojnými skalnými formami. Okrem výskytu vápencových bučín na skalnatých miestach často nachádzame svetlé porasty so zastúpením smrekovca a borovice lesnej, ako aj výskytom rôznych dealpínskych druhov a iných litofytov, ktoré prezrádzajú reliktný charakter spoločenstiev. Výskyt rozsiahlych súvislých bukových a jedľovo-bukových lesov nepredpokladáme na severných svahoch Ďumbierskych Tatier v úseku Demänovských vrchov a východne od nich v Kráľovohoľských Tatrách (Michalko a kol. 1980) ako výrazný krajinný element potenciálnej prirodzenej lesnej pokrývky. Ostatnú časť okresu označujeme ako kráľovohoľský ihličnatý podokres.

Ako okres vyhraničujeme aj *Kozie chrbty* so suverénnou prevahou smrekových a jedľovo-smrekových lesov s hojne rozšíreným smrekovcom sekundárneho pôvodu a s výskytom reliktných dúbav s teplomilnými elementmi na južných zlomových svahoch vo východnej polovici pohoria.

V kotlinovej časti rozlišujeme tri okresy: Liptovskej, Popradskej a Hornádskej kotliny. V okrese *Liptovskej kotliny* najnižšiu časť dna kotliny, obklopujúcu priehradu Liptovskej Máry zaberajú spoločenstvá dubovo-lipovo-smrekových lesov s teplomilnými, najmä nátržníkovými dúbavami na vyvýšeninkách flyšového podkladu. Na nivách Váhu a potokov dominujú lužné lesy s hojne zastúpenou jelšou sivou a horskými druhmi vrb vo vyšších polohách, čo je však spoločné pre všetky tri kotlinové okresy. Podobný charakter má aj okres *Hornádskej kotliny*, kde dubovo-lipovo-smrekové lesy zaberajú väčší rozsah, sú však menej zastúpené nátržníkové dúbavy. Okres *Popradskej kotliny* sa vyznačuje menším až slabým zastúpením dubovo-lipovo-smrekových lesov, s výnimkou časti kotliny v okolí Popradu a nedostatkom teplomilných dúbav. Výrazným diferenciacnym znakom je zvýšený výskyt horských rašelinísk a smrekových podmáčaných lesov, patriacich do Mastigobryo-Piceetum (Schmidt et Geisberg 1936) Br.-Bl. et Sissing in Br.-Bl. et al. 1939, ktoré sa miestami vyskytujú aj v Liptovskej kotlině. Ich rozšírenie sa viaže najmä na morény, ktoré vyplňajú hornú časť Popradskej kotliny, priliehajúcu k Tatrám. Ladovce vo Vysokých Tatrách totiž výrazne vystupovali z pohoria a uložili v kotlině mohutný val morén, kým v Západných Tatrách následkom menšieho zaľadnenia zostali v dolinách (s výnimkou východného okraja). Smrekové lesy na morénach sa ekologicky líšia od lesných spoločenstiev na odkrytom flyšovom podklade. V morénovej časti sú roztrúsené rašeliniská a mokraďové smrečiny neraz so zvyškami kosodrevinových porastov na miestach niekdajších plies v morénových depresiách. Okrem toho pri dolnom okraji morénového územia na styku s málo priepustným, zväčša ílovcovým flyšom, často vznikajú zamokrené plochy so smrekovými podmáčanými lesmi, ktoré sú viazané na vodu, prichádzajúcu po povrchu zo zvýšených zrážok v pohorí, ako aj presakujúcu nahromadenú vodu v morénových uloženinách. Časť kotliny, ktorá lemuje úpätie Vysokých a východnú časť Západných Tatier preto vyčleňujeme ako podokres Tatranského podhoria.

## DVOJZÓNA LISTNATÝCH OPADAVÝCH LESOV (č.VIII až XV na obr. 1)

Delíme ju na dve zóny: bukovú, priliehajúcu k centrálnej ihličnatej zóne a dubovú, ktorá ju lemuje a susedí s nížinnými oblasťami. Pre toto územie, okrem listnatých lesov, je typická vertikálna diferenciacia lesnej pokrývky. V zásadnom protiklade s centrálnou ihličnatou zónou lesná vertikálna zóna sa tu člení na zreteľné vegetačné stupne: dubový (zhruba do 500-550 m), bukový (asi do 1 250 m) a smrekový stupeň, ktorý je vystriedaný kosodrevinovými a alpínskymi bylinnými spoločenstvami na najvyšších vrcholoch (Veľký fatranský Kriváň, Babia hora).

Základným diferenciačným činiteľom rozdeľujúcim pás listnatých lesov sú klimatické pomery, súvisiace s orografickou štruktúrou Západných Karpát a geografickou polohou horských masívov a medzihorských kotlín, vrátane ich vzdialeností od nížin. Do úvahy prichádza aj ich poloha vzhľadom na vlhkosné vetry vo vegetačnom období, ktoré prichádzajú od Atlantiku. Severná časť listnatého pásu, zahŕňajúca zväčša horské masívy a kotliny s väčšou nadmorskou výškou a viac exponovaná k prevládajúcim zhruba severozápadným vetrom sa vyznačuje celkovou prevahou bučín a jedľobučín. Naproti tomu periférna časť našich Karpát v susedstve je celkovo nižšia, sčasti leží v dažďovom tieni vlhkosných vetrov a je ovplyvnená aj suchým horúcim letom nížinných oblastí. Je teplejšia, v lete suchšia, celkovo kontinentálnejšia, následkom čoho v tomto pásu prevládajú dubové a dubovo-hrabové lesy.

## BUKOVÁ ZÓNA (č.VIII, IX, X na obr. 1)

Okrajové pohoria, najmä na Orave a Kysuciach zachytávajú v lete väčšie množstvo vlhky a sú chladnejšie. Vegetačné stupne tu ležia nižšie. Hraničné pohoria na východ od Tatier, najmä vo Východných Karpatoch sa vyznačujú zvýšenou vlhkosťou v lete, predovšetkým v jeho druhej polovici, čo unožňuje silný rozvoj bučín, ktoré často schádzajú až na okraj nížiny (do 200 m n.m.). Prostredná časť bukovej oblasti medzi nimi je odlišná. Následkom teplejšej a suchšej klímy, zvýraznenej aj vplyvom nížin a ubúdania letných zrážok k juhovýchodu, buk ako reprezentant oceánickej klímy sa stáva konkurenčne slabší, pričom ustupuje do väčších výšok a tónistých polôh, a zvyčajne sa vyhýba výrazne kyslým pôdam. Rozsiahle plochy kyslomilných dúbav na južnom úbočí Volovských vrchov sme nachádzali aj vo výške 700 m n.m., prípadne vyššie. Jednotlivé duby a ich skupiny vystupujú po vrcholovú časť Sitna. Je to v ostrom protiklade napr. s oblasťou Čadce, ktorá leží len málo nad 400 m n.m., kde dubový stupeň evidentne nepozorovať (Plesník 1987). Zvýšený úhrn zrážok, ktorý prichádza v jeseni od Stredomoria a zachytáva juhozápadné až južné časti Západných Karpát, podstatne neovplyvňuje diferenciaciu lesnej pokrývky. Napriek viditeľným vegetačným rozdielom v bukovej zóne, ktoré sú zapríčinené klímou, nám súčasné poznatky vo vegetačných vzťahoch nedovoľujú vyčleniť územné vegetačné jednotky na základe klimatických rozdielov a viesť presnejšie hranice medzi nimi. Napriek tomu na ne upozorňujeme ako na ďalší problém, ktorý treba riešiť.

O mnoho zreteľnejšie sa ukazuje rozdelenie bukovej zóny na základe substrátovo-geomorfologických pomerov. Petrografické zloženie podkladu zásadne ovplyvňuje pôdy ako priamy ekologický činiteľ a okrem toho sa naň viažu rozdiely v orograficko-

geomorfologických pomeroch, ktoré nepriamo, ale výrazne ovplyvňujú vegetáciu.

### FLYŠOVÁ OBLASŤ BUKOVEJ ZÓNY (č.VIII na obr. 1)

Flyšové pohoria, ktoré zaberajú severnú časť bukovej zóny, majú jednotvárne petrografické zloženie s výnimkou bradlového pásma. V rytmickom striedaní sa pieskovcov a fľovcov územia so silnou prevahou hrubých pieskovcových súvrství, vytvárajú reliéf s masívnymi chrbtami a tvrdšie rezaným reliéfom, obyčajne s plytšími, skeletnejšími pôdami. Na prevládajúcom fľovcovom flyši sa vytvára mäkkšie rezaný hladký reliéf s depresiami, hlbšími a ťažšími pôdami a početnými mokrinami na styku pieskovcov s nepriepustnými podložnými fľovcami. Vplyv zamokrenia a diferenciacia pôd vplývajú na rôznorodosť spoločenstiev, avšak viac v detailoch, takže flyš vtlačá krajine, predovšetkým jej reliéfu, ale aj vegetácii monotónny charakter. Sporadický výskyt až úplné chýbanie skalných útvarov zvyšuje nedostatok skalných a sutinových spoločenstiev, čím sa znižuje pestrosť vegetačnej pokrývky s čiastočnou výnimkou veľmi strmých svahov na masívnych pieskovcoch s plytkými pôdami a zvýšeným obsahom skeletu, kde zvyčajne javorové bučiny (*Aceri-Fagion sylvaticae* Ellenberg 1963) vystriedajú kvetnaté bučiny. Z flyša nápadne vystupujú ostrovy bradlového pásma s odkrytými vápencovými skalnými formami alebo prikrytými flyšoidnými kriedovými horninami. Bradlá sú veľmi nápadné nielen reliéfom, ale aj pestrou a floristicky bohatou vegetáciou s hojne zastúpenými litofytnými taxónmi. Bohato členený reliéf so skalnými útvarmi umožnil udržať sa druhom z rôznych vývojových období, takže neraz blízko seba rastú teplomilné i chladnomilné, najmä dealpínske druhy ako relikty. Toto nevšedné zloženie pestrej vegetačnej pokrývky upútalo pozornosť ochranárov, takže viaceré bradlové komplexy boli vyhlásené za chránené územia. Aj my preto vyčleňujeme územia s výraznejším zastúpením bradiel ako osobitné územné vegetačné jednotky. Bukovú zónu delíme na územie horských masívov a kotlín.

Z horských flyšových masívov bukovej zóny najzápadnejšie ležia *Biele Karpaty*. Žalostínsku vrchovinu a Bošácke bradlá, kde prevládajú dubovo-hrabové lesy pričleňujeme k okresu *Myjavskej pahorkatiny*, ležiacej v dubovej zóne. Vo vegetačnom okrese Bielych Karpát vydeľujeme Vršatsko - púchovský bradlový podokres, do ktorého dávame aj bradlá Púchovskej vrchoviny v Javorníkoch, okres *Javorníkov*, ako aj okres *Turzovskej vrchoviny*, *Moravsko-sliezskych Beskýd* a *Jablunkovského medzioria*, ktoré charakterizujú suverénne rozšírené bukové a jedľovo-bukové lesy s početnými ostrovmi kyslomilných bučín. Označujeme ho ako Turzovsko-jablunkovský okres. Rača z Kysuckých Beskýd a Oravské Beskydy, predstavujú vysoké pieskovcové masívy, ktoré zasahujú až do smrekového a kosodrevinového stupňa s výskytom aj vysokohorských bylinných porastov vo vrcholovej časti Babej hory. Na základe toho ich vyhraničujeme ako okres *Vysokých Beskýd*. Podobná, avšak nižšia je Oravská Magura (bez kosodrevinového stupňa) s hojne zastúpenými kyslomilnými bukovými a jedľovo-bukovými lesmi, nad ktorými sa rozprestierajú smrečiny smrekového stupňa v rámci okresu *Oravskej Magury*. Medzi nimi leží znížené územie *Podbeskydského okresu* s bučínami a jedľobučinami a len vo vrcholovej časti Veľkej Poperačky so smrečínami. Chladná a vlhká klíma spôsobuje v zamokrených depresiách na nepriepustných fľovcoch miestami rašeliniská menšieho rozsahu. Osobitný charakter má pás



vcelku neodkrytých bradiel Kysuckej vrchoviny a sčasti odkrytých bradiel, ktorý sa tiahne dolinou Oravy a zahŕňame ho do okresu *Kysuckej a Oravskej vrchoviny*, kam pričleňujeme aj nižšiu časť Kysuckých Beskýd (Javorský Beskyd). Ako samostatný okres vymedzujeme *Skorušínske vrchy* s prilahlou časťou Podtatranskej brázdy s výrazným rozsahom kyslomilných bučín, nad ktorými sa rozprestierajú smrečiny v najvyšších častiach Skorušinských vrchov.

Časť flyšového pásu na východ od Tatier má zložitejšiu vegetačnú pokrývku vo svojej západnej (zhruba vrátane Čergova a Busova), ako v nižšej a monotónnejšej východnej časti. Osobitnú, vegetačne veľmi svojráznu územnú jednotku tvorí okres *Pienín* so silne zastúpenou litofytnou vegetáciou s teplomilnými a horskými druhmi, s endemiti a reliktnými spoločenstvami na bradlách, ktorá ostro kontrastuje s jednotvárnymi lesmi na flyši. Okres *Spišskej Magury*, zahŕňajúci aj východnú časť Podtatranskej brázdy sa vyznačuje výrazným, v západnej polovici okresu až prevládajúcim výskytom kyslomilných bukových lesov. Osobitné postavenie majú aj okresy *Levočských vrchov a Bachurne* s dvoma zásadne odlišnými časťami: v Levočskej vrchovine, priliehajúcej ku kotlinám ihličnatej zóny suverénne dominujú smrekové a jedľovo-smrekové lesy, prechádzajúce aj do Bachurne, kým vyššiu Levočskú vysočinu, susediacu so Spišsko-šarišským medzihorím pokrývajú bučiny s prevládajúcimi kyslomilnými spoločenstvami. Aj vo východnej časti Bachurne sú rozšírené bučiny. Ide teda o prechodné územie medzi centrálnou ihličnatou a bukovou zónou. Významnú úlohu tu môžu hrať aj vývojové problémy, najmä spomalený postup buka následkom zvýšenej kontinentality. Aj súčasné silné sekundárne rozšírenie smrekovcových porastov v Levočských vrchoch naznačuje zvýšený vplyv klímy na vegetáciu. Hromovec, časť Lubotínskej pahorkatiny, ako aj depresie Lubovnianskej kotliny a Jakubianskej brázdy, vyčleňujeme ako Lubovniansko-hromovecký okres, ktorý sa vyznačuje výraznejším zastúpením dúbav. Súbor pohorí s masívnymi vysokými pieskovecovými chrbtami vyčleňujeme ako okres *Lubovnianskej vrchoviny, Čergova a Busova*. Ich kulminujúce vrcholy slabo presahujú 1 000 m v najvyššom Čergove, v hornej časti chrbtov sa vo zvýšenej miere vyskytujú kyslomilné horské bukové lesy. Na strmých svahoch hlbokých stiesnených dolín s plytkými skeletnatými pôdami, charakteristickými pre odolné masívne pieskovce, sú sčasti rozšírené javorové horské lesy.

V bukovej zóne Nízkych Beskýd vyčleňujeme okres *Laboreckej vrchoviny* so všeobecnou prevahou kvetnatých bučín (*Asperulo-Fagion sylvaticae* Tüxen 1955). K Laboreckej vrchovine pripájame pás Ondavskej vrchoviny pozdĺž štátnej hranice s výbežkom na juh ako aj Ubliansku pahorkatinu z Beskydského predhoria s výraznou prevahou bukových lesov. Osobitným okresom sú *Bukovské vrchy* so suverénnou prevahou bučín a jedľobučín, vrátane kyslomilných horských bukových lesov, najmä v severnej najvyššej časti pohraničia.

Kotliny vo flyšovom pásu sú málo výrazné. *Oravská kotlina* má rozšírené dno. Vymedzujeme ju ako okres. Keďže je obklopená vysokými masívami a má chladnú vlhkú klímu, zbiera sa v nej veľa vody, ktorá najmä na jej dne zásadne ovplyvňuje vegetačnú pokrývku. Rozsahom vynikajú jedľovo-smrekové a smrekové lesy, najmä podmáčané, ako aj rašeliniská s borovicovými porastmi, z ktorých po zatopení priehradnou vodou zostali len zvyšky. Z Považského podolia, zaradeného k flyšovým geomorfologickým jednotkám (Mazúr, Lukniš 1980) do bukovej zóny zaraďujeme ako okresy *Bytčiansku a Ilavskú kotlinu*, ku ktorej pričleňujeme aj severnú časť Bielokar-

patského podhoria, pretože sú obklopené masívmi s bukovými lesmi. Teplejšia Ľavská kotlina sa vyznačuje suverénnou prevahou dubovo-hrabových lesov s drobnými ostrovkami teplomilných dúbrav a bučín. V Bytčianskej kotline je nedostatok teplomilných dúbrav a bučiny schádzajú až na dno kotliny. Lužné lesy majú značnú rozlohu v Ľavskej kotline, kde v dolnej časti inundačného územia Váhu sú zastúpené aj nížinné vrbovo-topolové lesy, ktoré proti toku rieky postupne vyznievajú a neprechádzajú do Bytčianskej kotliny. Ostatné kotlinové znížneniny sú drobnejšie, zvyčajne úzke a pretiahnuté vo forme brázd až podolí. Osobitne ich nevyčleľujeme, s výnimkou okresu *Horná Torysa*, ktorý zaberá hornú časť Šarišského podolia medzi Levočskými vrchmi a Bachurňou, kde sú rozšírené dubovo-lipovo-smrekové lesy, poukazujúce na prechod medzi ihličnatou a bukovou zónou.

### KRYŠTALICKO - DRUHOHORNÁ OBLASŤ BUKOVEJ ZÓNY (č.IX na obr. 1)

Na kryštalicko-druhohornom území je vegetačná pokrývka veľmi diferencovaná zásluhou rôznorodého petrografického podkladu a bohatšie tvárneného reliéfu, ktorý ovplyvňuje vegetáciu najmä cez pôdne pomery. Zásadné rozdiely sú medzi kryštalinikom a sedimentárnymi horninami. Kryštalinické jadrá zvyčajne vystupujú ako kompaktné masívy zväčša so zaoblenými tvarmi a zriedkavými skalnými útvarmi (okrem glaciálneho reliéfu). Slabé zastúpenie až nedostatok bázických zložiek podporuje tvorbu kyslejších až kyslých pôd, najmä na prekremenelých kryštalických bridliciach. Vegetačná pokrývka je preto na nich jednotvárnejšia, menej diferencovaná vo vzťahu k orientácii svahov a k nadmorskej výške, spoločenstvá bývajú floristicky chudobnejšie. Naproti tomu druhohorné sedimenty majú veľmi rozmanité zloženie, od silno bázických (vápence, dolomity a ďalšie) až po extrémne kyslé (kremence). Striedanie súvrství málo odolných hornín s odolnými podporuje selektívnu eróziu, ktorá vypreparúva odolné časti podkladu vo forme výrazných, často skalnatých vrchov so strmými svahmi, s plytkými pôdami, ktoré ostro kontrastujú s hlbokými pôdami na hladkom reliéfe v depresióch, sedlách, vymodelovaných na málo odolných bridliciach či slieňoch. V diferenciácii vegetácie sa uplatňuje aj zrnitosť zloženia pôd. Veľké rozdiely bývajú na starých zarovnaných povrchoch, na svahoch a podsvahových delúviách. Oveľa väčšie rozdiely sú vo výskyte spoločenstiev a ich druhovom zložení vo výslných a tónistých polohách. Ekologicky viac sa prejavuje aj mikroklima. Vegetácia je tu ekologicky rôznorodejšia, pestrejšia, floristicky bohatšia než na kryštaliniku. Túto skutočnosť zohľadníme aj pri vymedzovaní územných vegetačných jednotiek. Aj kotliny sú výraznejšie ako vo flyšovej oblasti.

K najvýznamnejším jednotkám bukovej oblasti patrí okres *Malej Fatry, Veľkej Fatry a Chočských vrchov*. Vyznačuje sa veľkým vertikálnym rozpätím. Ide o typickú oblasť širokej škály bukových lesov, od teplomilnejších vápencových bučín cez najrozšírenejšie kvetnaté až po javorové a kyslomilné. Veľmi členitý reliéf s veľkým vertikálnym rozpätím s bohato vybavenými skalnými formami najmä na vápencoch a dolomitoch vytvárali počas veľkých klimatických zmien, ako aj teraz vhodné podmienky pre výraznú rôznorodosť spoločenstiev a udržanie sa reliktných druhov. Okres delíme na štyri vzájomne veľmi odlišné podokresy: Krivánskej, Lúčanskej, Veľkej Fatry a Chočských vrchov.

Podokres Krivánskej Fatry sa javí ako vegetačne najpestrejší. Územie žulového jadra, zaberajúce dlhé južné rázsochy kontrastuje monotónnosťou s ostatnou časťou pohoria, ktorá má pestrejšiu vegetáciu. Je súčasťou obvodu Krivánskych veterných hólí, zaberajúcu veľkú časť pohoria na jeho západnej strane. Podobný charakter ako bezjaderná časť tohto obvodu má aj obvod Osnica, zaberajúci východnú časť pohoria, je však nižší a smrečiny vytvárajú len vrcholovú čiapku na najvyššej Osnici. Osobitným, vegetačne najpestrejším územím je obvod Rozsutcov, zaberajúci okrem Veľkého a Malého Rozsutca aj Boboty a Sokolie. Vyniká bohatou litofytnou vegetáciou, výskytom vysokohorských druhov v nízkych polohách ako glaciálnymi reliktnými, reliktnými borovicovými porastmi na dolomitových skalách, vegetačnými inverziami a ďalšími javmi.

Podokres Lúčanskej Fatry delíme na tri obvody: Veľká lúka, Kýchery a Klak. K veľkolúčanskému obvodu zaberajúcemu kryštallické jadro a súvrstvia sedimentárnych hornín na západnom úbočí pričleňujeme aj Martinské predhorie. Obvod sa vyznačuje zvýšeným výskytom kyslomilných bukových a jedlobukových lesov v jadrovej časti, smrečínami vo vrcholovej časti a prechodom do kosodrevinového stupňa. Javorové horské lesy a iné spoločenstvá, viazané na skaly a sutiny odolných sedimentárnych hornín v členitom reliéfe s tiesňavami, ako aj dúbavy prenikajúce z kotlín po oboch stranách pohoria, dotvárajú vegetačný obraz tohto obvodu. Obvod Kýchery sa vyznačuje veľkou prevahou kvetnatých bučín a jedľobučín. V obvode Klak dominujú bukové a jedľovo-bukové lesy, ovplyvnené veľmi členitým reliéfom a rozsiahlymi skalnými a sutinovými plochami, najmä v nižších teplejších polohách a to spoločenstvá vápnomilných bučín, ktoré prechádzajú nahor do javorových horských lesov.

V podokrese Veľkej Fatry rozlišujeme štyri obvody: Hôlna, Bralná Fatra, Šiprúň - Lysec a Šípska Fatra. V kulminujúcom hôlnofatranskom obvode, do ktorého včleňujeme aj skupinu Zvolena s typickým reliéfom na minerálne bohatých slieňoch a slienitých vápencoch sú rozšírené najmä kvetnaté bučiny a jedľobučiny. Vo vrcholovej časti sú smrečiny s nevelkou čiapkou (nad asi 1540 m) kosodreviny. S výnimkou skalnatých ostrovov trosiek chočského príkrovu (s najvýznamnejším Čiernym kameňom) spoločenstvá, viazané na skalné útvary a sutiny majú malú rozlohu. Práve opačná situácia je v susednom bralnofatranskom obvode. Veľmi členitý bralný reliéf na karbonátovom podklade podmieňuje silné zastúpenie vápnomilných bučín v nižších polohách, prechádzajúcich nahor do javorových bučín. V obvode Šiprúň - Lysec vystupuje kryštallické jadro, ktoré podmieňuje rozsiahly ostrov smrečín, siahajúci až na najvyššie vrcholy, pozdĺž ich dolného okraja sa ťahne pás kyslomilných bučín. Obvod Šípskej Fatry, ku ktorému priradujeme Revúcke podolie, sa vyznačuje rozšírením rôznych bukových a jedľobukových spoločenstiev na dominujúcom karbonátovom podklade. V nižších polohách pozdĺž nivy Váhu a Revúcej sú výrazne zastúpené vápnomilné bučiny. Na vystupujúce skalné útvary, z ktorých vyniká Šíp so skalnatou čiapkou chočského príkrovu, sa viažu skalné spoločenstvá, vrátane výskytu reliktných druhov (napr. aj hniezda kosodreviny na Kralovianskej kope a pod.).

Chočský podokres nemá odkryté kryštallické jadro, všeobecne v ňom prevládajú odolné karbonátové horniny chočského príkrovu s veľmi členitým reliéfom s hojným výskytom skalných útvarov, brál, stiesnených dolín až tiesňav, čo v podstatnej miere ovplyvňuje vegetačnú pokrývku. Podokres delíme na obvod Choča, siahajúceho až do kosodrevinového stupňa a nižší obvod Sielnické vrchy - Prosečné. Stmá až skalné

svahy Veľkého a Predného Choča s vápnomilnými bučinami v dolnej časti na liptovskej strane ostro kontrastujú s hornou, miestami až plošinatou časťou masívu s hojnými smrečínami. Obvod Sielnických vrchov a Prosečného, rozrezaný hlbokými stiesnenými dolinami, v ktorých sa udržali početné chladnomilné druhy, sa vyznačuje silným zastúpením bučín a hojnou litofytnou vegetáciou.

Rozsiahlym vertikálnym rozpätím, vrátane stupňa alpínskej bylinnej vegetácie sa vyznačuje *nízkotatranský bukový* okres. Zaraďujeme doň Salatíny, Prašivú, južné úbočie Ďumbiera a Kráľovohoľských Tatier (vrátane Priehyby). Charakterizuje ho pestrá paleta bukových lesov, nad ktorými sa rozprestierajú smrečiny až po hornú hranicu lesa. Najviac sú zastúpené kvetnaté a vápnomilné bučiny, ktoré miestami prechádzajú do javorových horských lesov. Pretože horský masív je vysoký a dosť kompaktný, značný rozsah majú aj bučiny vyšších polôh, ako kyslomilné spoločenstvá, ktoré lemujú nadložný smrekový stupeň. V okrese vyčleňujeme podokres Salatíny s pestrejšou mozaikou spoločenstiev so silným zastúpením vápnomilných bučín a podokres prašivsko-kráľovohoľský bukový.

Menej rozlohou ako pestrosťou a bohatstvom spoločenstiev významným okresom sú *Súľovské vrchy*. Členíme ich na Súľovské skaly, Suľovskú kotlinu, Manínsku vrchovinu a Skalky ako podokresy. Celkove sa vyznačujú výrazným zastúpením vápnomilných bučín. Veľmi svojráznu vegetáciu majú Súľovské skaly. Na skalných útvaroch, vyčnievajúcich z bukových lesov sa udržiavajú reliktné borovicové porasty. Početné teplomilné taxóny ekologicky kontrastujú s chladnomilnými horskými druhmi v tónistých depresiách. Na kriedových flyšoidných horninách v Súľovskej kotline sú kvetnaté bučiny. V Manínskych vrchoch sú rozšírené najmä kvetnaté bučiny s ostrovmi dubohrabín, vystupujúcich z Bytčianskej kotliny na hladkom reliéfe, v skalnatých Manínoch sa stretávame s obdobnými vegetačnými javmi ako v Súľovských skalách. V Skalkách sa striedajú kvetnaté bučiny na hladkých svahoch a v depresiách s hlbšími pôdami a vápnomilné bučiny na vystupujúcich skalnatých chrbtoch a vrchoch.

Veľmi zložitú krajinu, vrátane vegetácie predstavujú *Strážovské vrchy*. Susedstvo Podunajskej nížiny a teplejších okrajových kotlin, najmä Trenčianskej a Ilavskej, vtláčajú časti vegetácie teplomilnejší charakter, čo sa prejavuje vo väčšom rozšírení dubových a dubovo-hrabových lesov a vápnomilných bučín, predovšetkým na západnej strane pohoria, východne od Ilavskej kotliny a v susedstve Nitrianskej pahorkatiny. Preto ako podokres vyčleňujeme Trenčiansku vrchovinu, ku ktorej pripájame aj Rokoš z Nitrických vrchov, Drieňov a Baské. Kryštálický masív Suchého oddeľujeme z Nitrianskych vrchov do spoločného podokresu s Malou Maguroou. Ostatnú časť pohoria tvorí podokres Zliechovskej vrchoviny s rozmanitou vegetáciou, najmä na menej odolných horninách s hlbšími hlinitými pôdami, predovšetkým v depresiách a na rendzinách skalnatých vrchov, budovaných z odolných karbonátových hornín.

V okrese *Žiaru* rozlišujeme dva podokresy: južný, zaberajúci Horeňovo a Rovne a severný, zahŕňajúci Vyšehrad a Sokol. Južný podokres má jednotvárnejšiu vegetáciu. Okrem kvetnatých bučín a jedľobučín sú rozšírené aj kyslomilné bukové podhorské lesy (Luzulo-Fagion sylvaticae Lohmayer et Tüxen in Tüxen 1954 p.p.) na rozsiahlom dominujúcom kryštaliniku. Severný podokres má nedostatok kyslomilných spoločenstiev a značné zastúpenie vápnomilných bučín.

Pestrý reliéf na prvohorných a druhohorných rôzne odolných sedimentoch, značná

výška pohoria, ale aj susedstvo rozľahlej a v lete dosť teplej Zvolenskej kotliny spôsobujú pomerne širokú ekologickú škálu spoločenstiev v okrese *Starohorských vrchov*. Bučiny a jedľobučiny sa diferencujú na najviac zastúpené kvetnaté, v južnom okrajovom páse na hodne rozšírené vápnomilné, na nižšie ležiace kyslomilné v západnej až severozápadnej časti a na kyslomilné bučiny vyšších polôh s vrcholovými čiapkami smrečín nad nimi vo vyššej severnej časti pohoria.

Buková oblasť zaberá aj veľkú časť Slovenského rudohoria, od Veporských vrchov po Čiernu horu. Má veľmi rozmanitý geologický podklad, ktorý zásadne ovplyvňuje (v súčinnosti s tektonickými pohybmi) reliéf, pričom zapríčinil veľké rozdiely vo vegetácii. Na základe toho bukové územie možno rozdeliť na západnú (Veporské, Stolické vrchy a Spišsko-gemerský kras) a východnú časť (Volovské vrchy).

V západnej polovici Slovenského rudohoria osobitne vyniká Spišsko-gemerský kras, ktorý sa zásadne líši aj vegetačne od ostatného územia. Vyhraňujeme v ňom dva samostatné okresy: *Muránsky kras* a *Slovenský raj*, pretože sa vegetačne veľmi odlišujú.

Muránska planina má ráz vysokej krasovej plošiny so širokými a plytkými depresiami, ohraničená strmými až bralnými svahmi. Jej najvyššia časť zasahuje do smrekového stupňa s reliktnými spoločenstvami smrečín s prímесou smrekovca a hojného výskytu dealpínskych a iných druhov vysokých polôh na vysokých skalnatých tvrdošoch (Stožky). Inverzne sa však lokálne vyskytujú aj v hlbokých stiesnených dolinách (napr. kosodrevinové spoločenstvo v Hrdzavej doline asi v 800 m n.m.). Na výslnných svahoch južného okraja sú aj teplomilné duby. Na dôležitú úlohu pohoria vo vývoji vegetácie poukazuje aj výskyt lykovca muránskeho (*Daphne arbuscula*), nášho významného endemitu, rastúceho len v Muránskom krasi.

Pre okres *Slovenský raj* sú typické hlboké kaňony, tiesňavy a výrazné skalné formy s litofytnou vegetáciou, s hojnými porastmi smrekovcov a sosien, zaujímavé reliktné spoločenstvá, výskyt teplomilných taxónov na výslnných skalách, ako aj druhov, patriacich k vysokým polohám, ktoré zostupujú do tónistých kaňonov a iných, najmä inverzných depresií.

Celkom odlišný ráz má vegetácia na ostatnom území bukovej oblasti Slovenského rudohoria. Podobné vegetačné pomery majú Veporské a Stolické vrchy, ktoré siahajú až do smrekového stupňa. Ide o kryštalické masívy, ktoré sa však petrografickým zložením a reliéfom líšia, čo sa odráža na vegetačnej pokrývke, takže v západnej časti Slovenského rudohoria možno odlišiť dva okresy: *Veporské* a *Stolické vrchy*.

*Veporské vrchy* vynikajú rozsiahlym kompaktným žulovým masívom, ktorý zaberá väčšiu časť pohoria. Reliéf na ňom je menej členitý, pretože veľkú plochu zaberajú vysoko položené plošinaté staré zarovnané povrchy, rozrezané zvyčajne úzkymi hlbokými dolinami so strmými svahmi. Vegetačná pokrývka je odlišná najmä v dolinách, na ich strmých svahoch a na zvlnených plošinách, kde z bázy plochých povrchov vyčnievajú tvrdoše s plytšími skeletnatými pôdami, a kde v plytkých širokých depresiách pozdĺž často meandrujúcich potokov sú rozšírené spoločenstvá, najmä so stagnujúcou vodou. Vegetačná pokrývka s nedostatkom litofytov, ako aj so slabým zastúpením sutinových spoločenstiev (okrem Klenovského Vepora ako zvyšku andezitového prúdu) je vcelku jednotvárna. Pomerne značné zastúpenie majú kyslomilné bučiny a jedľobučiny, nad ktorými sú roztrúsené ostrovy smrečín najvyšších vrcholov, z nich rozsahom vynikajú smrekové lesy na Klenovskom Vepri a Fabovej holi.

V okrese *Stolických vrchov* prevládajú kryštálické bridlice nad žulami. Reliéf je tu pestrjší, viac rozčlenený s dolinami, otvorenými do Juhoslovenskej kotliny, odkiaľ sem prenikajú dubové a dubovo-hrabové lesy. Celkove výrazne prevládajú kvetnaté bučiny s výnimkou kulminujúcej východnej časti. (Stolica 1 476 m) s vrcholovými smrečninami a kyslomilnými bukovými horskými lesmi poniže nich na granitoidnom telese.

Odlišný ráz má vegetácia *Volovských vrchov*, budovaných z rozmanitých preddruhohorných rozdielne kyslých a rozdielne odolných hornín voči exogénnym silám. Značné zastúpenie kyslých substrátov zvyšuje rozsah kyslomilných spoločenstiev. V porovnaní s ostatnými časťami Slovenského rudohoria značný rozsah nadobúdajú smrekové a smrekovo-jedľové lesy. Na severnom úbočí v susedstve Hornádskej kotliny sú rozšírené aj v nižších polohách, čo súvisí s osobitným klimaticko-vegetačným charakterom centrálnej ihličnatej zóny. V smere nadol ich lemujú kyslomilné bukové lesy, rozšírené často aj mimo vrchov s vrcholovými smrečninami. Na juhozápadnej strane v susedstve Rožňavskej kotliny sú vo zvýšenej miere zastúpené kyslomilné bukové podhorské lesy. Na juhovýchodnom úbočí nad Košickou kotlinou kyslomilné dubové lesy (Quercion robori-petraeae Braun - Blaquet 1932) často presahujú normálnu výšku dubového stupňa. Miestami vystupujú až nad 700 m n.m., čo naznačuje, že buk za daných podmienok na týchto kyslých substrátoch je konkurenčne slabší a nie je schopný vytlačiť svetlomilné dúbavy.

K bukovému okresu *Volovských vrchov* pripájame aj Pokryvy a Rohačku z Čiernej hory.

Vegetačný okres *Braniska*, podobne ako Levočské vrchy, patrí do prechodného pásu medzi ihličnatou a bukovou zónou. Väčšia severná časť pohoria patrí k potenciálnym smrekovým a jedľovo-smrekovým lesom, južná časť k bučinám a jedľobučinám, čo je možné vyjadriť aj rozdelením *Braniska* na severný (smrekový) a južný (bukový) podokres.

Kotliny kryštálicko-druhohorného bukového pásu sa vyznačujú rozšírením dubových a dubovo-hrabových lesov, ktoré dolinami väčších riek prenikajú z okrajovej oblasti dovnútra pohoria, ako aj rôznych lužných spoločenstiev na nivách tokov. Charakter dubových lesov, obsadzujúcich kotlinovú pahorkatinu, závisí najmä od pôdno-substrátových pomerov, rámcovo ho však ovplyvňuje aj klíma, ktorá súvisí s výškou dna, rozlohou kotliny a jej horskou obrubou.

V okrese *Žilinskej kotliny* dominujú dubové a dubovo-hrabové lesy, najmä na sever od Váhu, ostrovkovito sa vyskytujú aj teplomilné dúbavy. Ako podokres so suverénne prevládajúcimi dubovo-hrabovými lesmi, s lužnými spoločenstvami a kyslomilnými dúbavami odčleňujeme Varínske podolie s nivou Váhu a severné časti *Žilinskej pahorkatiny* od ostatného územia kotliny. Obdobný ráz má aj potenciálna vegetácia okresu *Turčianskej kotliny* so silnou prevahou nátržníkových dubových lesov v južnej časti kotliny, ktorú odčleňujeme ako podokres. Rozšírenie dubovo-lipovo-smrekových lesov, charakteristických pre kotliny ihličnatej oblasti nepredpokladáme v *Žilinskej a Turčianskej kotline* (Michalko a kol. 1980), pretože ležia hlboko v bukovovej oblasti. V *Hornonitrianskej kotline* tvoria teplomilné dúbavy zväčša len drobné roztrúsené ostrovy v jednotvárnom poli dubových a dubovo-hrabových lesov. Celkom iný ráz má vegetácia *Horehronského podolia*. Vyššie položené dno kotliny, ako aj jej pretiahnutý tvar a malá šírka ovplyvňujú klímu, ktorá je v lete vlhkejšia a chladnejšia, čo zapríčiňuje

silná prevaha bučín, ako aj nedostatok dubovo-hrabových lesov v hornej a len ich slabé zastúpenie v dolnej časti kotliny, s výnimkou rozšírenej časti v oblasti Brezna, kde je zastúpená aj väčšia plocha nátržníkových lesov.

### SOPEČNÁ OBLASŤ BUKOVEJ ZÓNY (č.X na obr. 1)

Neovulkanické územie je posunuté k južnému okraju našich Karpát do susedstva dunajských nížin, následkom čoho sa ich väčšia časť dostáva do dubovej zóny. Do bukovej zóny dávame Vtáčnik, časť Štiavnických vrchov, Kremnické vrchy, Poľanu, Javorie a Vihorlatské vrchy. Sopečné horniny zložením ovplyvňujú vegetáciu cez pôdy. Ku kyslým horninám patria ryolity a ich tufy, k zásaditým čadiče. Chemizmus andezitov, ktoré patria k najrozšírenejším neovulkanitom je rôzny, ale pohybuje sa medzi ryolitmi a čadičmi. Sopečné horniny ovplyvňujú pôdu, a tým aj vegetáciu aj cez reliéf. Naše neovulkanické pohoria majú stratovulkanickú stavbu, v ktorej sa zvyčajne striedajú vrstvy pyroklastík s polohami pevných efuzív. Málo odolné vrstvy pyroklastík, najmä tufov a tufitov odstraňujú erózo-denudačné procesy oveľa rýchlejšie ako platne pevných efuzív, ktoré často vyvetrávajú vo forme skalných hrebeňov, strmých zrázov na svahoch, skalnatých čiel andezitových prúdov alebo iných skalných a sutinových pasáží, ovplyvňujúcich vegetáciu najmä cez mechanické zloženie pôd.

V pohorí *Vtáčnik* suverénne prevládajú andezitové tufy s hladko modelovanými svahmi, ktoré prechádzajú do skalnatých hrebeňov a galérií skalných útvarov na vypreparovaných pevných andezitoch, ktoré sa zvyčajne stúповito rozpadávajú. Viazu sa na ne skalné a sutinové spoločenstvá, najmä javorové horské lesy. V najvyšších vrcholových polohách, kde sú už krivolaké bukové porasty so skupinami autochtónneho smreka, sú rozšírené kyslomilné horské bukové lesy. Do okresu *Vtáčnik* začleňujeme aj najvyššiu časť Pohronskeho Inovca, kde bučiny jazykovito vybiehajú zo susedného *Vtáčnika*.

Do bukovej zóny zaradujeme aj severnú časť Hodruškejskej hornatiny a východnú časť *Skalky* zo *Štiavnických vrchov* s prevahou bučín a jedľobučín ako *Štiavnický bukový okres*.

Okres *Javoria* má dve rozdielne časti: západnú, zaberajúcu väčšiu časť *Lomnianskej vrchoviny*, v ktorej dubovo-hrabové spoločenstvá zaberajú značnú rozlohu, pričom prenikajú hlboko do pohoria zo susednej *Plešivskej* a *Zvolenskej kotliny* a východnú, ku ktorej pripájame príslušnú časť *Kopaného závozu* z *Krupinskej planiny* a severnú časť *Ostrôžok* s bukovými a jedľovo-bukovými lesmi.

V okrese *Kremnických vrchov* sú vegetačné pomery podobné ako na *Vtáčniku*. Odlišujú sa najmä svojou väčšou výškou, ako aj geologickou stavbou. Najvyššie časti pohoria majú vrcholové smrekové "čiapky", zdola lemované kyslomilnými bukovými horskými lesmi. Sú viazané spravidla na odolné masívne andezity, ktoré v severnej časti prevládajú nad tufmi. S nimi súvisí aj hojnejší výskyt javorových horských lesov. Západnú časť južnej polovice pohoria, priliehajúcu k *Žiarskej kotline* budujú ryolity a ich tufy, ktoré ovplyvňujú kyslým chemizmom pôdy a vegetáciu.

Okres *Poľany* je najvyšším sopečným pohorím Slovenska. Vrcholová smrečina na *Poľane* je najjužnejším smrekovým spoločenstvom u nás. Značná výška pohoria zapríčiňuje aj zvýšený výskyt kyslomilných bukových lesov. Silná prevaha andezito-

vých tufov zmenšuje výskyt skalných a sutinových spoločenstiev, z ktorých vyniká najmä skalnatá Kalamárka. Susedstvo rozľahlej a v lete dosť teplej Zvolenskej kotliny prispieva k posunu dubovo-hrabových lesov na juhozápadnej strane Poľany.

V bukovej zóne východne od Slovenského stredohoria patria k sopečným pohoriam *Vihorlatské vrchy*. Skladajú sa z dvoch substrátovo-pôdnych a vegetačne rozdielnych častí: z menšej západnej, budovanej sedimentárnymi horninami (Humenské vrchy) a východnej sopečnej (Vihorlat a Popriečny). Preto ich delíme na dva podokresy. Podokres Humenských vrchov má bohatšiu a pestrejšiu vegetáciu. Z bučín sú zastúpené najmä kvetnaté, vápnomilné a javorové. Značnú časť zaberajú dubovo-hrabové lesy s drobnými ostrovčekmi teplomilných dúbav, viazaných najmä na odolné karbonátové druhohorné sedimenty. Substrát podokresu Vihorlat - Popriečny je neovulkanický, zložený z andezitov a ich tufov, v oblasti zníženého Podhorodského sedla je však odkryté bradielko. Erózia rýchlo odstraňuje málo odolné tufy, podmiela platne andezitov, ktoré sa vlastnou váhou odtrhávajú a ako kryhové zosuny zahradzujú toky na dne dolín, pričom vytvárajú jazerá a mokrade. Na často vystupujúce andezitové prúdy so skalami a sutinami sa viažu najmä sutinové lesy. Dosť často sa vyskytujú aj kyslomilné bukové lesy nižších polôh.

V sopečnom páse bukovej zóny sú tri kotliny: *Žiarska, Pliešovská a Zvolenská*. Všetky tri ako okresy sa vyznačujú silnou prevahou dubovo-hrabových lesov s ostrovčekmi teplomilných, najmä nátržníkových dúbav a v menšej miere aj bučín. Zvolenská kotlina sa medzi nimi vyníma silným zastúpením nátržníkových dubových lesov následkom zvýšenej kontinentality, spôsobenej širokým plytkým dnom kotliny. V tejto kotline je absolútne teplotné minimum Slovenska (v zime 1928/29). Teplotná amplitúda je tu vyššia, vo vegetačnom období sú teploty vyššie ako v neďalekej Homonitrianskej kotline, ktorej výška dna sa len zanedbateľne líši od Zvolenskej, avšak rozdiely v hĺbke a rozlohe obidvoch kotlín sú omnoho rozdielnejšie. Vegetácia Zvolenskej kotliny je hodne diferencovaná. V jej severnej časti, zahŕňajúcej Bystrické podolie, Bystrickú a Ponickú vrchovinu je nedostatok nátržníkových dúbav. Okrem suverénne prevládajúcich dubovo-hrabových lesov veľký komplex tvoria vápnomilné bučiny v Bystrickej a v Ponickej vrchovine, ktoré možno oddeliť ako obvod odlišný od obvodu Bystrického podolia s nedostatkom až slabým zastúpením bučín. Obidva obvody tvoria severný podokres. V podokrese teplejšej južnejšej časti kotliny prevládajú nátržníkové dubové lesy.

## DUBOVÁ ZÓNA (č.XI až XV na obr. 1)

Tvorí južný okrajový lem našich Karpát pozdĺž susedných dunajských nížin. Južná poloha, vplyv suchších a teplých mŕžinných priestorov, prenikajúcich najmä do okrajových kotlín a dolinami aj hlbšie do pohoria, ako aj celkove menšia nadmorská výška, podporujú rozvoj dubovo-hrabových lesov a teplomilných dúbav na úkor bučín, ktoré tvoria obyčajne ostrovy rôznej veľkosti v menej výslných polohách a väčších lesných komplexoch, kde bukové porasty sú schopné hustým zápojom korún udržať existenčné vlhkosťné minimum. Veľký bukový ostrov zapríčinený orografiou a zvýšenou letnou vlhkosťou tvoria Slánske vrchy, ktoré majú ráz až vegetačného exotu. Naproti tomu na výslných svahoch, podobne ako aj na vypuklých tvaroch reliéfu karbonátového



podkladu s plytkými vysychavými pôdami v blízkom susedstve nížin sa vyskytujú teplomilné dúbavy, patriace do zväzu *Eu - Quercion pubescentis* Klika (1957). Na normálnych stanovištiach však dominujú dubovo-hrabové lesy. Buk tu dosahuje svoju dolnú hranicu rozšírenia, kde citlivo reaguje na orientáciu svahov a kyslosť podkladu. Často sa stretávame s javom, že na výslnnom svahu kopca rastie dúbava, kým na jeho tónistej strane bučina. Podobné rozdiely nachádzame aj v hlbších stiesnených dolinách: na vyšších slnečných svahoch so suchšími plytšími pôdami rastú dúbavy, kým na podsvahových delúviách a na vlhkejšom dne kotliny s hlbšími pôdami sa zoskupujú bukové porasty. Buk na svojej dolnej hranici prejavuje sklon k vápnomilnosti, obdobne ako na svojej kontinentálnej hranici v centre Západných Karpát, ale aj v Alpách, Pyrenejach a inde, dávajúc prednosť karbonátovým substrátom. Aj orografická štruktúra a geografická poloha pohoria, najmä bezprostredné susedstvo nížin ovplyvňuje rozloženie spoločenstiev. Dubovo-hrabové lesy, ktoré tvoria okrajový lem, prenikajú najmä od juhu dolinami dovnútra Karpát. Ich efekt je väčší v nižších a viac rozdrobených horských celkoch, kým vyššie a zomknutejšie masívy ležiace hlbšie v pohorí podporujú rozvoj bučín. Dubovú zónu rozdeľujeme na horskú a nížinnú podzónu. Obdobne ako bukovú zónu aj horskú dubovú podzónu členíme podľa petrografického zloženia substrátu na flyšovú, kryštálicko - druhohornú a sopečnú oblasť.

### FLYŠOVÁ OBLASŤ HORSKEJ DUBOVEJ PODZÓNY (č.XI na obr. 1)

Flyšový pás na západe sem zasahuje Myjavskou pahorkatinou a Považským podolím. Vo vegetačnom okrese *Myjavskej pahorkatiny* všeobecne prevládajú dubovo-hrabové lesy s ostrovkami bučín a teplomilných dúbav. Doňho začleňujeme aj Žalostínsku vrchovinu z Bielych Karpát ako podokres s väčším zastúpením bučín a nedostatkom teplomilných dúbav. Ako podokres sem pridávame aj Bošácke bradlá z Bielych Karpát, pretože sú v nich slabo zastúpené bučiny a dosť hojne sa vyskytujú teplomilné dúbavy. Podokres Brančských bradiel sa vyznačuje teplomilnejšou a pestrejšou vegetáciou, floristicky bohatšími spoločenstvami, vrátane vápnomilných bučín. Zvyšok pohoria vyčleňujeme ako Brezovský podokres. *Trenčianska kotlina*, zaradená do geomorfologických jednotiek flyšových Karpát ako vegetačný okres, vyniká rozsiahlymi lužnými lesmi, v ktorých sú hodne zastúpené aj vrbovo-topoľové spoločenstvá nížinného rázu, postupne vyznievajúce do hĺbky Karpát.

Flyšové územie dubovej podzóny na východnom Slovensku sa líši od západného okraja rozsahom, ako aj celkovým charakterom, najmä menším zastúpením teplomilných dúbav. V okrese *Šarišskej vrchoviny* suverénne prevládajú dubovo-hrabové lesy s väčšími ostrovmi kvetnatých bučín v južnej časti pohoria. V zníženej Širockej brázde, ktorá prilieha k Branisku a Bachurni sa vyskytujú dubovo-lipovo-smrekové lesy ako východné výbežky spoločenstiev, charakteristických pre kotliny centrálnaj ihličnatej oblasti. Okres *Beskydského predhoria*, ku ktorému pripojujeme Stráže, Šarišské podolie a juhovýchodnú časť Lubotínskej pahorkatiny, má pestrejšiu vegetáciu, najmä zásluhou vulkanických exotov a bradiel, zvýšeným výskytom teplomilných dúbav v severozápadnej časti okresu, ktorú vyčleňujeme ako západný podokres Stráží a Šarišského podolia a juhovýchodnej časti Lubotínskej pahorkatiny s hojnejším zastúpením vulkanických exotov a bradiel, od východného podokresu. V západnom podokrese

vyčleňujeme ako obvody Šarišské bradlá (ako časť Lubotínskej pahorkatiny), Šarišské podolie a Stráže. Okres *Ondavskej vrchoviny* predstavuje rozsiahle územie dubovo-hrabových lesov, prenikajúcich ďaleko na sever do Východných Karpát. Následkom monotónneho flyša a vlhkejšieho leta sú tu vcelku slabo zastúpené teplomilné dúbavy a buk, schádzajúci až do nízkych polôh, vytvára väčšie ostrovy, najmä na výrazných chrbtoch po obidvoch stranách Veľkej Domaše a poniže nej, časť z nich však zaraďujeme k bukovému okresu *Laboreckej vrchoviny*.

## KRYŠTALICKO-DRUHOHORNÁ OBLASŤ HORSKEJ DUBOVEJ PODZÓNY (č. XII na obr. 1)

Kryštalicko-druhohorné územie dubovej zóny má veľmi mnohotvárnú vegetačnú pokrývku. Všeobecne sú v nej rozšírené dubovo-hrabové lesy. Na kryštaliniku a rôznych kyslých substrátoch v územiach, kde nedostatkom vlhkosti sa hromadí surový humus, sú rozšírené jednotvárne, floristicky chudobné kyslomilné dúbavy na kyslých pôdach, pretože buk je tu konkurenčne slabý. V priestoroch, kde v bezprostrednom susedstve teplých nížin vystupujú vrchy či hrebene budované z odolných karbonátových hornín (Devínska Kobyla, Plavecký hradný vrch, Pohanská v Malých Karpatoch, Holý vrch v Považskom Inovci a ďalšie), sa vyskytujú teplomilné až xerofilné dúbavy s dubom plstnatým (*Eu-Quercion pubescentis* Klika 1957), v ktorých bežne stretávame lesostepné až stepné elementy.

Okres *Malých Karpát* je ekologicky a vegetačne veľmi diferencovaný. O celkovom rozložení spoločenstiev rozhoduje orografická stavba a geografická poloha pohoria, v detailoch pôdno-substrátové pomery. Malé Karpaty vybíhajú hlboko do nížinnej oblasti v smere SV-JZ, teda zhruba kolmo k prevládajúcim severozápadným vetrom, ktoré v lete prinášajú vlahu od Atlantického oceánu. Pezinské Karpaty náhle vystupujú z nížiny ako mohutná a kompaktná kryha. Vzdušné masy, ktoré reliéf nížin menej brzdí, narážajú na strmé, zväčša zlomové úbočia, musia náhle vystupovať a zanechať zvýšený úhrn zrážok. Následkom toho Vysoká v Pezinských Karpatoch má až 50 % kladnú zrážkovú anomáliu, čo patrí k našim osobitným klimatickým javom. Zvýšený úhrn zrážok a s ním súvisiaca zväčšená oblačnosť, ako aj hustá koncentrácia masívov, vytvárajú vhodné podmienky pre rozvoj bučín. Preto v strednej, osovej časti Pezinských Karpát sa vyvinul rozsiahly pás bučín, posunutý k severozápadnému okraju pohoria, aj následkom vplyvu Podunajskej nížiny pozdĺž juhovýchodného okraja pohoria. Bukový pás má sčasti typický horský ráz (vrátane spoločenstiev), ktorý nachádzame hlboko v bukovej oblasti Západných Karpát. Súbor kvetnatých bučín, ktoré silno prevládajú, ako aj ostrovčeky javorových bučín na sutinách a vápnomilných bučín prechádza často do kyslomilných bučín nízkych polôh na kyslých substrátoch pozdĺž areálovej hranice buka, kde v príľahlej časti susedných pásov dubovo-hrabových lesov, tiahnucich sa po okraji pohoria sú vo zvýšenej miere zastúpené kyslomilné dúbavy. Tento jav, vrátane výskytu reliktných spoločenstiev, poukazuje na dôležitý význam vývoja vegetácie v jej priestorovom usporiadaní.

Na základe uvedených skutočností diferenciacie vegetačnej pokrývky v Malých Karpatoch rozoznávame štyri podokresy: Devínske Karpaty, typické značným zastúpením teplomilných, najmä xerothermných dúbav na Devínskej Kobyle, ktorú oddeľu-

jeme ako obvod, Pezinské Karpaty s už spomenutými vegetačnými rysmi, Brezovské Karpaty s veľkým ostrovom bučín, v ktorých značnú časť zaberajú vápnomilné bučiny a Čachtické Karpaty s hojnejšími teplomilnými dúbavami a slabým zastúpením bučín ako dôsledku väčšieho rozdrobenia pohoria a jeho substrátovo-pôdnych pomerov.

Obdobné javy ako v Pezinských Karpatoch, najmä rozloženie kyslomilných dúbav a bučín bukového areálu pozorujeme v okrese *Považského Inovca*. Rozdeľujeme ho na podokres Inoveckého predhoria, ktoré sa tiahne pozdĺž západného okraja pohoria so suverénne prevládajúcimi dubovo-hrabovými lesmi a teplomilnými dúbavami, až xerothermnými dúbavami v južnom cípe na karbonátovom podklade a podokres najvyššej masívnejšej časti v úseku Vysoký Inovec - Krahuľčie vrchy s veľkým ostrovom prevládajúcich bučín.

Okres *Tríbeča* sa líši od predchádzajúceho menším zastúpením bučín. Vytvárajú veľký ostrov len v najvyššom úseku Vysoký Tríbeč, ktorý preto vyčleňujeme ako podokres. Južný podokres Zobor - Jelenec a zvyšok Veľkého Tríbeča sa vyznačujú väčším zastúpením drobných ostrovov teplomilných dúbav s významnejším ostrovom vápnomilných bučín na severnom svahu Zobora. V podokrese Razdiel celkove prevládajú dubovo-hrabové lesy miestami s väčším zastúpením kyslomilných dúbav. Nachádzame tu však aj početnejšie ostrovy bučín na východnej strane a väčších komplexov teplomilných až xerofilných dúbav na vápencoch a dolomitoch východne až južne od Partizánskeho.

V okrese *Revúckej vrchoviny* pozorujeme výraznejšie zastúpenie bučín v severnej časti pohoria, kde jazyky až ostrovy bučín vybiehajú zo susednej bukovej oblasti severnejšie ležiacich Stolických vrchov. Prevalha menej odolných hornín, najmä niektorých kryštallických bridlic a spodnotriasových sedimentov s mäkkšie rezaným reliéfom podporujú všeobecnú prevahu dubovo-hrabových lesov. Z okresu možno vyčleniť ako podokres Železnické predhorie s hojnejším zastúpením jednak teplomilných dúbav, ale aj ostrovov bučín následkom pestrého geologického podkladu a reliéfu, v ktorom dominujú rôzne odolné spodnotriasové sedimenty, ktoré sú zčasti prikryté zvyškami neovulkanických tufov, tvoriacich aj tufové tabule (Pokoradská, Blžská tabuľa). Od podokresu sa odlišuje Lovinobaňské predhorie, kde sú slabo zastúpené bučiny od podokresu Hrádok - Turecká - Dobšinské predhorie s rozsiahlymi jazykmi bučín, vybiehajúcimi zo Stolických vrchov, ležiacich v severnom susedstve.

Veľmi významným okresom dubovej oblasti je *Slovenský kras*. Vyniká neobyčajnou pestrosťou ekologicky veľmi odlišných spoločenstiev a ohromným bohatstvom taxónov. Krasový reliéf s klimatickými inverziami narúša normálnu stupňovitost vegetácie. Chladnomilné spoločenstvá s horskými druhmi v kaňonoch a roklinách ostro kontrastujú s teplomilnými biocenózami s prímiesou lesostepných až stepných elementov, ktoré ležia až viac stoviek metrov nad nimi na výslnných okrajoch krasových planín. Následkom bralného reliéfu sú veľké rozdiely medzi spoločenstvami na výslnných a tónistých svahoch. Rozdielnu vegetáciu majú krasové planiny a strmé až bralné svahy, ktoré ich obklopujú. Na základe toho možno planiny Slovenského krasu rozdeliť na podokresy. Planiny sú celkove sklonené k juhu. Vo vyššej severnej časti neraz presahujú 700-750 m, na Plešivskej planine dosahujú až 851 m, čo umožňuje rozšírenie bučín a jedľobučín. V južnej časti len zriedka presahujú 600 m, takže bučiny sa tu obmedzujú na tónisté svahy, miestami ich však nachádzame aj v nízkych polohách na hlbokých pôdach podsťahových delúvií. V podokrese Plešivskej planiny s prevahou

vápnomilných bučín, ako aj v podokrese, zahŕňajúcom Horný vrch, Zádielskú a Jasovskú planinu bučiny silno prevládajú. Na dne širokých zahlinených krasových jám podokresu sú rozšírené kvetnaté, na vyvýšených obrubách krasových depresí s plytkými rendzinami až presvitajúcim skalným podkladom vápnomilné bučiny, ktoré na tónistých skalných partiách neraz prechádzajú až do javorových bučín. Na výslnných svahoch krasových planín sú rozšírené teplomilné dúbavy s teplomilnými litofytnými spoločenstvami na skalách.

V nižšej južnej časti, kde do podokresu zahŕňame Silickú planinu a Dolný vrch, bučiny tvoria väčšie ostrovy len na tónistých okrajových svahoch, porasty menšieho rozsahu však nachádzame aj v hlbších depresiách. Celkove na planine prevládajú dubovo-hrabové lesy, na výslnných svahoch a na obrubách krasových jám so škrapmi teplomilné dúbavy s bohatou litofytnou prímесou. Obdobný charakter má aj nižšia západná časť, ktorú odčleňujeme ako podokres Jelšavský kras - Koniarska planina. Celkom odlišnú vegetačnú pokrývku má podokres Turnianskej kotliny, vymodelovaný v málo odolných horninách s hlbšími pôdami a zaklesnutý medzi krasovými planinami so suverénne prevládajúcimi dubovo-hrabovými lesmi a lužnými až močiarnymi spoločenstvami v najnižšej časti dna s malým sklonom.

*Bodvianska pahorkatina* ako geomorfologická jednotka je rozdelená Slovenským krasom na vyššiu západnú neogénnu a nižšiu východnú časť, pokrytú kvartérnymi sedimentmi, čo sa prejavuje aj vo vegetačnej pokrývke. Rozlišujeme v nej západný a východný podokres. V neogénnej časti prevládajú dubovo-hrabové lesy s hojne zastúpenými teplomilnými dúbavami. Vo východnej časti okrem dubovo-hrabových lesov sú zastúpené, okrem drobných ostrovov teplomilných dúbav hojne nátržníkové dubové lesy, zaberajúce súvislé veľké plochy pozdĺž štátnej hranice, bohato zastúpené aj v bodvianskej časti Košickej kotliny. Vegetačné pomery poukazujú na problematické južné ohraničenie kotliny.

Vegetačný okres *Čierna hora* vďaka pestrému petrografickému zloženiu, v ktorom sa uplatňujú okrem granitoidných masívov a rôznych metamorfovaných hornín aj karbonátové druhohorné sedimenty, má členitý reliéf a zložitú vegetačnú pokrývku. Susedná rozľahlá a teplá Košická kotlina klimaticky ovplyvňuje najmä východný okraj pohoria, kde dominujú dubové a dubovo-hrabové lesy. Vo zvýšenej miere sú rozšírené aj kyslomilné dúbavy. Pozdĺž doliny Hornádu prenikajú teplomilné taxóny a vytvárajú ostrovy teplomilných dúbav na výslnných skalnatých vrchoch, budovaných karbonátovými horninami a výrazne vyčnívajúcimi nad Hornádom. Z geomorfologickej jednotky Čierna hora oddeľujeme Pokryvy a Roháčku, ktoré pripájame k okresu *Volovských vrchov* v bukovej zóne.

Kotliny tejto oblasti dubovej zóny sú slabšie zastúpené. V *Rožňavskej kotline* výrazne prevládajú dubovo-hrabové lesy. Teplomilné dúbavy sú slabo zastúpené najmä následkom malej rozlohy a dosť výrazného zahĺbenia kotliny. *Košická kotlina* je na rozhraní flyšového, kryštálicko-druhohorného a sopečného pásu. Južnú časť tejto kotliny, otvorenú k Alföldu, a teda v lete teplešiu, ktorá zahŕňa Košickú rovinu a Medzevskú pahorkatinu, odčleňujeme ako podokres s výrazným zastúpením nátržníkových dúbav a s hojnším výskytom kyslomilných dubových lesov na Medzevskej pahorkatine. Košická rovina sa vyznačuje väčším rozsahom lužných spoločenstiev, najmä na širokej nive Bodvy a výrazným zastúpením dubovo-hrabových lesov. Preto tento podokres rozdeľujeme na dva vegetačné obvody (Košickej roviny a Medzevskej

pahorkatiny). Severná časť kotliny ako podokres Toryskej pahorkatiny sa vyznačuje suverénnou prevahou dubovo-hrbových lesov a malým zastúpením teplomilných dúbrav.

### SOPEČNÁ OBLASŤ HORSKEJ DUBOVEJ PODZÓNY (č. XIII na obr. 1)

Sopečné pohoria sú vysunuté k južnému okraju našich Karpát, čo sa odzrkadľuje na vegetačnej pokrývke najmä zastúpením teplomilných dúbrav. Tam, kde vyššie masívy sú viac koncentrované, zomknutejšie, bučiny v dubovej zóne vytvárajú väčšie ostrovy alebo jazyky veľkých bukových komplexov, vybiehajúcich z bukovej zóny. Celkove výrazne prevládajú dubovo-hrbové lesy. Petrografická rôznorodosť substrátu je menšia ako v kryštálicko-druho horných územiach.

Celkove výrazne prevládajú andezity a ich tufy. Kyslé ryolity sú najviac zastúpené v susedstve Žiarskej kotliny pri okraji Kremnických a Štiavnických vrchov, ešte menej sú zastúpené bázické čadiče. Selektívna erózia vypreparúva zo stratovulkanického podložia odolné pevné efuzíva vo forme skalnatých vrchov a hrebeňov, na ktoré sa viažu sutinové a litofytne spoločenstvá, mimo nich všeobecne suverénne prevládajú kvetnaté bučiny a jedľobučiny.

Okres *Pohronský Inovec - Štiavnické vrchy* sa vyznačuje väčšími ostrovmi bučín, ktoré ležia hlbšie v pohorí a sú viazané na vyššie masívnejšie časti, budované z andezitov, ktoré sa tiahnu pozdĺž doliny Hrona. Pomerne hojne sú zastúpené aj teplomilné dúbravy. Okres členíme na podokres Pohronského Inovca a Štiavnických vrchov, v ktorom ako obvod vymedzujeme časť Hodrušskej vrchoviny so silno zastúpenými bučinami a jedľobučinami, ktoré vďaka celkovej severozápadnej orientácii a väčšej výške pohoria tvoria veľké ostrovy ako západný obvod a zvyšky pohoria ako východný obvod.

Rozsiahly okres predstavuje *Krupinská planina s Ostrôžkami*. Severozápadné prúdenie, ktoré zrejme prevládalo aj v neogéne, nahromadilo obrovské masy tufov a tufitov na záveternej strane vulkánov, vytvoriac rozsiahle plošiny až tabule. Hlboké a ťažšie pôdy na nich vyhovujú dubovo-hrbovým lesom, ktoré tam suverénne prevládajú. Pevné efuzíva tvoria len drobné zanedbateľné ostrovčeky. V reliéfe pyroklastík sa však uplatňujú odolnejšie andezitové konglomeráty vypreparované na svahoch dolín, zakrojených do tufových tabúl vo forme nápadnejších vystupujúcich vyvýšení až nevelkých skalných útvarov, najmä v Ostrôžkach s vegetáciou, viazanou na plytké skeletnaté pôdy, sutiny až drobné skalné útvary. Plošinatý reliéf s hlbokými pôdami znižuje rozsah teplomilných biocenóz napriek ich južnej polohe. Ostrôžky oddeľujeme ako podokres s dosť hojným zastúpením teplomilných dúbrav v južnej časti pohoria. Ich severnú časť, ako aj časť Kopaného závozu sme pričlenili k Javoriu v bukovej zóne.

Osobitný až ojedinelý okres vegetácie aj krajiny predstavuje *Cerová vrchovina*. Výlevy čadičov z najmladšej vulkanickej fázy prikryli morské a jazerné neogénne sedimenty, miestami však vystupujú aj ostrovčeky andezitov z predchádzajúceho vulkanizmu (blízko štátnej hranice). Zvláštny krajinný ráz sa vyznačuje tým, že dolné časti menej odolných sedimentov s hladko modelovaným reliéfom ostro kontrastujú s drsnejším, tvrdším modelovaným povrchom horných častí pohoria s výraznými, často

homolovitými vrchmi a skalnatými chrbtami, prechádzajúcimi do čadičových skalných vrcholov, najmä vypreparovaných čadičových sopúchov a lávových prúdov (Hajnáčsky hradný vrch, Soví hrad, Šomoška). Podľa tejto substrátovo-reliéfovej schémy sa diferencuje aj vegetácia. V dolných častiach na hladko modelovanom reliéfe sedimentov, do značnej miery dnes odlesnených, prirodzenými potenciálnymi spoločenstvami sú dubovo-hrabové lesy, na výslunných expozíciách aj teplomilné dubové a cerovo-dubové lesy. V nadložnej časti s tvrdšie modelovaným reliéfom na čadičoch je pestrá vegetačná pokrývka. Uplatňujú sa v nej hodne zastúpené floristicky bohaté suchomilné a teplomilné dúbravy až skalné stepi. V tónistých polohách sú rozšírené dubovo-hrabové lesy s ostrovmi bučín, najmä na strmých svahoch v najvyššej južnej časti územia.

Výrazným bukovým ostrovom v dubovej zóne sú *Slánske vrchy*. Budujú ich andezity a ich tufy, okrem južného okraja v Milíči, kde vystupujú ryolity. Vo veľkom rozsahu vyvetrávajú masívne andezity, vytvárajúc skalnaté hrebene so sutinami, na ktoré sa viažu horské javorové lesy, najbohatšie zastúpené v rámci všetkých našich sopečných pohorí. V severnej polovici pohoria bukové a jedľobukové lesy tvoria kompaktnú plochu, obklopenú dubovo-hrabovými spoločenstvami. Na okrajoch sa vyskytujú ostrovčeky teplomilných dúbrav na výslunných vypuklých častiach reliéfu s plytkými skeletnatými pôdami. V južnej polovici bučiny tvoria veľké ostrovy uprostred prevládajúcich dubovo-hrabových lesov. Slánske vrchy preto rozdeľujeme na severný podokres, siahajúci od Šimonky po Mošník a na južný, zahŕňajúci Bogotu a Milíč.

V okrese *Zemplínskych vrchov*, zložených z kryštalicko-druhozemných hornín so zvyškami nadložných neovulkanitov (ryolity, andezity) prevládajú dubovo-hrabové lesy, avšak nížinné okolie, ktoré ich obklopuje, ako aj nevelká výška (do 460 m) zapríčiňujú dosť hojné zastúpenie teplomilných dúbrav. Z hľadiska floristického bohatstva, najmä výskytu teplomilných elementov, viazaných na najjužnejšiu polohu, malú nadmorskú výšku a na suché andezitové tufy, nápadne sa vyníma okres *Burdy*, v ktorom prevládajú suchomilné dúbravy až skalné stepi, vystriedané dubovo-hrabovými lesmi v tónitých expozíciách a v dolinách.

Vegetačná pokrývka južných kotlín je ovplyvnená najmä okrajovou polohou v blízkosti dunajských nížin, ktorá v súčinnosti s nízko ležiacim dnom a čiastočným dažďovým tieňom zvyšuje teploty vo vegetačnom období, čím zväčšuje zastúpenie teplomilných spoločenstiev. Významným vegetačným faktorom sú aj substrátovo-pôdne a hydrogeografické pomery, ktoré podmieňujú pestrú mozaiku ekologicky rozmanitých spoločenstiev. Na nivách riek sú rozšírené obdobné lužné spoločenstvá ako v nížinách. Ostatné kotlinové územia sú zväčša budované málo odolnými sedimentmi, na ktorých sa vyvinuli hlbšie hlinité pôdy s rôznou vlhkovou kapacitou, diferencujúce najmä teplomilné dúbravy, vrátane nátržníkových a cerových od dubovo-hrabových lesov. Uplatňujú sa pritom predovšetkým sedimenty sopečného pôvodu, ktoré sa líšia od neogénnych jazerných usadenín s vrstvami nepriepustných ílov.

Rozsiahla *Juhoslovenská kotlina* sa vyznačuje silným zastúpením teplomilných dubových a cerových lesov. Možno v nej odlíšiť tri podokresy. Najzápadnejší zaberá Ipeľskú kotlinu. Má nedostatok nátržníkových dubových lesov, v jej najjužnejšej časti sú ostrovy suchomilných dúbrav. Podokres Lučenskej kotliny, ku ktorému pričleňujeme Oždiansku pahorkatinu, sa vyníma zvýšeným zastúpením nátržníkových dúbrav, ktoré sú diferenciačným znakom oproti ostatným dvom kotlinám. Podokres Rimavskej kotliny má dve odlišné časti ako obvody: južná časť sa vyznačuje lužnými spoločen-

stvami na širokej nive Rimavy s teplomilnými až suchomilnými dubovými lesmi na rozsiahlych terasách. Severná časť sa líši značnou prevahou dubovo-hrabových lesov na neogénnych pahorkatinách.

## NÍŽINNÉ ÚZEMIA SLOVENSKA (č. XVI a XVII na obr. I)

Naše nížiny sme začlenili do dubovej zóny, pretože prevládajúcimi klimaxovými spoločenstvami sú dubové a dubovo-hrabové lesy. Na základe osobitných vegetačných pomerov, odlišných od zákonitostí priestorového usporiadania vegetácie v pohoriach, nížiny sme oddelili ako podzónu dubových lesov. Delíme ju na tri oblasti podľa jednotlivých nížin: Záhorskej, Podunajskej a Východoslovenskej. Oblasť ďalej členíme na podoblasti, okresy, podokresy a obvody.

### *Oblasť Záhorskej nížiny*

Vyčleňujeme v nej dve podoblasti: Chvojnickej pahorkatiny a Borskej nížiny. Na morských až jazerných neogénnych sedimentoch, s rozsiahlymi pokrovmi spraší a sprašových hĺn na Chvojnickej pahorkatine prevládajú dubovo-hrabové spoločenstvá *Carpinion betuli* Issler (1931), dosť sú zastúpené teplomilné dubové a cerovo-dubové lesy (*Quercion pubescentis-sessiliflorae* Br.-Bl. 1932) najmä na sprašiach.

Podoblasť Borskej nížiny je neobyčajne pestrá a zložitá. Zahŕňame do nej Borskú nížinu a slovenskú časť Dolnomoravského úvalu. Najvýraznejšie sa v nej vyníma okres *Boru* so suverénnou prevahou kyslomilných borovicových lesov na viatych pieskoch [(Dicrano-Pinion Libbert, 1932) Matuszkiewicz 1962]. Z geomorfologickej jednotky *Bor* vyčleňujeme *Lakšársku pahorkatinu* ako samostatný okres, líšiaci sa od *Boru* silnou prevahou dubovo-hrabových lesov. V severnej časti *Boru* sa vyníma okres *Gbelský bor*, v ktorom možno rozlíšiť *Gbelský podokres* so silnou prevahou nátržníkových dúbrav (*Querco-Potentillion sensu R. Knapp 1944*) a *kútsky podokres* s prevahou dubovo-hrabových, ako aj značným zastúpením kyslomilných borovicových lesov. Pozdĺž *Moravy a Myjavy* sme vymedzili okres lužných lesov so silno prevládajúcimi jaseňovo-brestovo-dubovými (*Ulmion Oberdorfer 1953*) a jelšovými (nížinnými) lesmi patriacimi do zväzu *Alnion glutinosae* Malcuit 1929, ktorý možno rozdeliť na podokresy nivy *Moravy a Myjavy*, líšiace sa najmä najväčším zastúpením vrbovo-topolových lužných lesov, ktoré patria do zväzu *Salicion albae* Soó 1930 v skôr spomenutom podokrese. Rozsiahle územie geomorfologickej jednotky *Záhorské pláňavy* s prevahou terás *Moravy* možno rozdeliť na viacero územných jednotiek: eolicnými pieskami viac zaľúkanú rozsiahlejšiu severnú časť s prevahou dubovo-hrabových lesov a nátržníkových dubových lesov na odkrytých terasách a s nevelkými plochami kyslomilných borovicových lesov na roztrúsených pokrovoch viatych pieskov možno vyčleniť ako severný podokres *Záhorských pláňav*. Ich južnú časť a *Novoveskú plošinu*, kde je málo plôch s viatymi pieskami, s výnimkou ich rozsiahlej akumulácie s borovicovými lesmi medzi *Lábom a Jakobovom* na základe príbuznosti prevládajúcich spoločenstiev najmä lužných lesov možno spojiť ako južný podokres. Svojrázny charakter má okres *Podmalokarpatskej znížiny*, viazaný na zamočiarenu tektonickú depresiu pozdĺž úpätia *Malých Karpát*. *Malokarpatské potoky*, ktoré do nej vyúsťujú,

uložili mohutné náplavové kužele, pokryté dubovo-hrabovými lesmi. Územie, kde prevládajú, možno oddeliť ako podokres. Nižšiu, zamočiarenú časť s dominantnými nížinnými jelšovými lesmi, prechádzajúcimi do lužných lesov Ulmionu na menej zamokrených okrajoch, ako aj s rozsiahlymi slatinami v najnižších polohách možno odčleniť ako druhý podokres.

### *Oblasť Podunajskej nížiny*

Vyčleňujeme v nej podoblasť Podunajskej roviny so suverénnou prevahou lužných lesov a podoblasť Podunajskej pahorkatiny so silnou prevahou dubových a dubovo-hrabových lesov na neogénnych pahorkatinách a riečnych terasách a menším zastúpením nívnych spoločenstiev pozdĺž prítokov Dunaja.

V **Podunajskej rovine**, zahrňajúcej nivy Dunaja, Malého Dunaja a najdolnejších častí nív Váhu a Nitry, z hľadiska vegetačných pomerov možno vyčleniť dve rozdielne územia: suchšiu a mokrejšiu časť. Suchšia časť zaberá horný Žitný ostrov (zhruba na S až SZ od Gabčíkova), kde následkom zdvihu podzemná voda je hlboko aj v blízkosti Dunaja, pokračuje stredom Žitného ostrova, zaberajúc jeho vyvýšenú časť, teda jadro starého (diluviálneho) agradačného valu, uloženého Dunajom pred jeho rozdelením na Dunaj a Malý Dunaj. Do tohto *nemokradového* okresu treba začleniť aj menej zamokrenú severnú časť roviny, priliehajúcu k Podunajskej pahorkatine. Okres mokrejšej časti zaberajúci poklesnutú časť súčasného agradačného valu od Gabčíkova zhruba po Komárno, ako aj znížené územie pozdĺž dolnej časti Malého Dunaja, najmä však zamočiarené plochy na styku starého agradačného valu so súčasne tvorenými valmi. Integruje geomorfologické jednotky označené ako "mokrade". Označujeme ho ako *mokradový* okres. V hornej časti starého agradačného valu zhruba od Dunajskej Stredy takmer po Bratislavu prevládajú suchomilné, najmä ponticko-panónske dubové lesy (Michalko a kol. 1980), viažúce sa najmä na vápnité piesky až piesčité spraše. Odčleňujeme ich ako dúbřavinový podokres horného Žitného ostrova. Podobný charakter majú aj spoločenstvá južne od Nových Zámkov, zahrnuté do novozámockého dúbřavinového podokresu. Zvyšok *nemokradového* okresu označujeme ako lužný podokres. Ako osobitný podokres vymedzujeme zamočiarený Šúr v prikarpackej tektonickej depresii.

**Podunajská pahorkatina** sa skladá z dvoch zásadne rozdielnych krajinných typov, ktoré majú odlišné vegetačné pomery: nivy Váhu, Nitry, Žitavy, Hrona a Ipla s typickými lužnými lesmi, oddeľujúce neogénne pahorkatiny (Trnavskú, Nitriansku, Žitavskú, Hronskú a Ipeľskú) s prevahou dubových a dubovohrabových lesov. Nivy hlavných riek vyčleňujeme ako okresy. Silná akumulácia Váhu núti Dudváh tiecť súbežne na dlhom úseku. Malokarpatské potoky, ktoré Dudváh zbiera v úseku Piešťany - Sereď svojím režimom ovplyvňujú hydrogeografické, pôdne a vegetačné pomery na jeho nive, odlišné od nivy Váhu, takže z okresu Vážskej nivy vyčleňujeme podokres nivy Dudváhu.

Jednotlivé pahorkatiny sa vzájomne líšia najmä substrátovými, sčasti však aj klimatickými pomermi, čo sa odráža na pestrej palete biocenóz. K východu celkovo ubúda sprašových pokrovov, vo východnej časti prístupujú sopečné horniny, čo sa odzrkadľuje aj v pôdach a vegetácii.

Výraznú diferenciaciu vegetačných pomerov pozorujeme na *Trnavskej pahorkati-*



ne. Jej časť priliehajúca k Malým Karpatom má následkom prfhorskej zonálnosti mezofilnejšiu vegetáciu ako rozsiahle sprašové pokrovy so suchomilnými dúbavami v jej východnej časti. Preto v nej rozlišujeme podokres Podmalokarpatskej pahorkatiny a podokres Trnavskej tabule, ku ktorej pripájame aj časť Trnavskej pahorkatiny v úseku Senec - Viničné s hojnými teplomilnými dúbavami na spraši. Aj okres *Nitrianskej pahorkatiny* možno rozdeliť vcelku v severojužnom smere na tri podokresy, diferencované najmä zásluhou klímy a to: Zálužianskej pahorkatiny s Nitrianskou tabuľou so silným zastúpením teplomilných a cerových dúbav a v najjužnejšom úseku (na juhu Nitrianskej tabule) aj suchomilných dubových lesov. V podokrese Bojnianskej pahorkatiny, ku ktorej pripájame aj severozápadnú časť Zálužianskej pahorkatiny pomer teplomilných dubových a cerovo-dubových lesov s mezofilnými dúbavami a dubovo-hrabovými spoločenstvami je vyrovnannejší než v predchádzajúcom podokrese. V severnom podokrese zahŕňajúcom Bánovskú pahorkatinu, Drieňovské a Tríbečské podhorie, je značná prevaha mezofilných dubových a dubovo-hrabových lesov. Ako menej diferencovaná sa javí *Žitavská pahorkatina*. Aj v okrese *Hronskej pahorkatiny* sa dá rozlíšiť južný a severný podokres. Južný, charakterizovaný prevahou teplomilných dubových a cerovo-dubových lesov, miestami s väčšími plochami suchomilných dubových lesov, zahŕňa zhruba Vojnickú pahorkatinu, Čenkovskú nivu, podstatnú časť Hronskej tabule. V severnom podokrese je zastúpenie teplomilných lesných spoločenstiev a mezofilných dúbav a dubohrabín vyrovnannejšie. V okrese *Ipeljskej pahorkatiny* možno vyčleniť severný podokres s výraznou prevahou mezofilných dúbav a dubovo-hrabových lesov a južný podokres, kde je pomer mezofilných a teplomilných lesných spoločenstiev vyrovnannejší.

Nívné okresy Podunajskej pahorkatiny sa vyznačujú suverénnym rozšírením lužných biocenóz, limitovaných vodou. Diferencujú sa podľa hydrogeografických a pôdnych pomerov na tri súbory spoločenstiev. V inundačných územiach rastú vrbovotopolové lužné lesy, ktoré zaberajú väčšie plochy pozdĺž tokov Váhu, Hrona a Ipla, menšie pozdĺž Nitry a ostatných riek. Ešte menší rozsah majú nížinné jelšové lesy v trvalo zamokrených depresiách so stagnujúcou vodou a výrazne hydromorfnými pôdami. Podstatnú časť nívných lesov tvoria jaseňovo-brestovo-dubové spoločenstvá. V nívnej časti Podunajskej pahorkatiny rozlišujeme vegetačné okresy: *Dolnovážsku nivu*, v ktorej vyčleňujeme podokres Dudvážskej mokrade, *Nitriansku*, *Žitavskú*, *Hronskú* a *Ipeljskú nivu*.

### *Oblasť Východoslovenskej nížiny*

Východoslovenská nížina má následkom vlhkejšieho leta celkove mezofilnejšiu vegetáciu ako Podunajská nížina. Vejárovitý tvar riečnej siete, spôsobený poklesom dolnej časti nížiny umožnil nívám splynúť do rozsiahlej nívnej roviny, ktorá rozlohou zatláča okolité pahorkatiny. Veľký rozsah spoločenstiev, zásadne ovplyvnených vodou, najmä lužných lesov *Ulmionu* je dominantným javom nížiny. Oblasť Východoslovenskej nížiny delíme na dve podoblasti: Východoslovenskej roviny a Východoslovenskej pahorkatiny.

Vo Východoslovenskej rovine sa vyníma niekoľko území, ktorých vegetácia má hodne odlišný ráz od celkového charakteru podoblasti. Ako osobitný okres sme vymedzili *Trebišovskú tabuľu* ako vyvýšenú časť roviny s dominujúcimi potenciálnymi

dubovými a dubovo-hrabovými lesmi s ostrovmi teplomilných dúbrav na sprášiach. Vystupujúci sopečný exot Veľkého vrchu nad nivou Ondavy sme oddelili ako podokres. Obdobný vegetačný charakter má aj okres *Malčickej tabule*, vybiehajúci z Pozdišovského chrbta na juh. Na južnom okraji nížiny vyčleňujeme okres *Medzibrodských pláňav* s ekologicky najpestrejším zložením vegetačnej pokrývky. Ide vcelku o prevládajúce lužné lesy s ostrovmi dubovo-hrabových lesov, prechádzajúcich do teplomilných dúbrav na dvoch výrazne vyčnievajúcich sopečných exotoch, ktoré vydeľujeme ako podokresy (Chlmecké pahorky a Tarbúcka). V tomto okrese sa hojne vyskytujú viate piesky s vyčnievajúcimi eolickými útvarmi, ktoré sa vyznačujú psamofytnou vegetáciou. Nespevnené piesky zahatávajú odtok vody, pričom vytvárajú miestne mokrade až občasné jazierka s močiarnou vegetáciou, ktorá spolu so zvyškami mŕtvych ramien poskytuje podmienky pre relatívne značný výskyt slatinísk. Viate piesky prechádzajú aj do *Kapušianských pláňav*, ktoré vyhraničujeme ako okres na základe rozsiahlejších ostrovov dubovo-hrabových lesov, vyčnievajúcich nad nižšou plochou lužných lesov Ulmionu.

Vo Východoslovenskej rovine vyčleňujeme ďalšie dva okresy, kde močiarna vegetácia následkom osobitných hydrogeografických pomerov hrá významnú rolu: okres *Bodrocko-Latorickej roviny* a okres *Senianskej mokrade*. Vďaka silnej akumulácii Tisy, Latorica je nútená dlho tiecť s ňou súbežne, ako aj tektonickým poklesom dolnej časti nížiny vytvára širokú zamočiarenú nivu, charakterizovanú okrem výskytu močiarnych spoločenstiev aj zvýšeným výskytom vrbovo-topoľových lesov, najmä v dolnej časti Bodrockej roviny. Ako osobitný okres vyhraničujeme aj *Seniansku mokrad'*, ktorá sa vyznačuje zvýšeným zastúpením spoločenstiev, ovplyvnených podzemnou vodou, ako územia, súvisiace s poklesávajúcou podvihorlatskou zónou. Osobitne vyčleňujeme okresy *Ondavskej a Laboreckej nivy* so zastúpením vrbovo-topoľových lužných lesov, *Iňačovskú tabuľu* s lužnými spoločenstvami Ulmionu. Zvyšok Východoslovenskej roviny s dosť vyrovnaným zastúpením lužných a dubovo-hrabových lesov odčleňujeme ako *Závadsko-Sobrancecký* okres.

**Východoslovenská pahorkatina** má jednotvárnejšiu vegetačnú pokrývku ako pahorkatiny ostatných našich nížin. Suverénne tu prevládajú dubovo-hrabové lesy, obyčajne len s drobnými a zriedkavejšími ostrovmi teplomilných dúbrav, s výnimkou *Pozdišovského chrbta* s rozsiahlejším ostrovom nátržníkových dúbrav, oddeleného ako okres. *Nivy Tople, Ondavy a Laborca* s lužnými spoločenstvami vyčleňujeme ako okresy. Okrem nich ako okres rozlišujeme *Podslanskú, Vranovskú pahorkatinu*, ako aj pahorkatinu pozdĺž Vihorlatských vrchov ako *Podvihorlatský* okres. Okres Podslanskej pahorkatiny rozdeľujeme na južný podokres so zastúpením lužných a teplomilných dubových lesov a severný čisto alebo takmer čisto dubovo-hrabových lesných spoločenstiev.

## LITERATÚRA

- DOSTÁL, J. (1957). Fytogeografické členění ČSR. *Sborník Československé společnosti zeměpisné*, 62, 1-18.  
 DOSTÁL, J., ČERVENKA, M. (1991). *Velký klíč na určování vyšších rastlín, I*. Bratislava (SPN).  
 FUTÁK, J. (1972). Fytogeografický přehled Slovenska. In Lukniš, M., ed. *Slovensko 2, Príroda*. Bratislava (Obzor), pp. 431-482.

- FUTÁK, J. (1980). Fytogeografické členenie. In *Atlas SSR*. Bratislava (SAV, SUGK).
- KLÁŠTERSKÝ, J. (1929). Geobotanický přehled Republiky Československé. In *Československá vlastivěda, I.* Praha. pp. 517-585.
- MAZÚR, E., LUKNIŠ, M. (1980). Geomorfologické jednotky. In *Atlas SSR*. Bratislava (SAV, SUGK).
- MIČIAN, L. (1965). K otázke pôdnogeografických zákonitostí so zvláštnym zreteľom na územie Slovenska. *Geografický časopis*, 17, 289-300.
- MICHALKO, J., BERTA, J., MAGIC, D., MAGLOCKÝ, Š. (1980). Potenciálna prirodzená vegetácia. In *Atlas SSR*. Bratislava (SAV, SUGK).
- NOVACKÝ, J.M. (1942). Flóra Slovenskej republiky. In *Slovenská vlastivěda, I.* Bratislava (SAVU), pp. 333-399.
- PLESNÍK, P. (1971). *Horná hranica lesa vo Vysokých a v Belanských Tatrách*. Bratislava (SAV).
- PLESNÍK, P. (1987). Pôvodnosť hlavných lesných drevín na Kysuciach v oblasti Čadce. *Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae, Geographica*, 26, 27-48.
- SOKOLOWSKI, M. (1928). O górnej granicy lasu w Tatrach. *Zakłady Kornickie, I.* Kraków.

Pavol Plesník

## PHYTOGEOGRAPHISCHE GLIEDERUNG DER SLOWAKEI

Mehrere Autoren haben die phytogeographische Gliederung der Slowakei publiziert. Es handelt sich aber um eine floristische Regionalisation. Unsere Gliederung wurzelt in der Raumordnung der Vegetation, wir fassen die Vegetation als Landschaftselement, besonders ihre Züge zu den anderen Landschaftsteilen betonend. Deswegen muss die phytogeographische Gliederung mit der physischgeographischen Regionalisation harmonisieren, als ihr niedriger Bestandteil des Landschaftssystems.

Dem entsprechend haben wir die publizierte orographisch-geomorphologische Regionalisation der Slowakei (Mazúr, Lukniš, 1980) ausgenützt, weil ihre Einheiten mehrere Landschaftselemente (inklusive der Vegetation) integrieren. In mehreren Details stimmen unsere territoriale Vegetationseinheiten mit den geomorphologischen Einheiten nicht ganz überein. Als Differentiationsobjekt haben wir die potentielle natürliche Vegetation genommen. Wir begrenzen unsere Vegetationseinheiten am Grunde der überwiegend landschaftlich typischen Wälder, ausser ihrer kommen mehrere ökologisch verschiedenartige Gessellschaften vor. Also, unsere territoriale Vegetationseinheit stellt eine ökologisch gesetzliche Assozienengrupierung dar, in welcher die Gessellschaften, welche die Landschaft charakterisieren, überwiegen.

Die Slowakei setzt sich aus den Tiefland- und Gebirgslandschaften zusammen. In den erwähnten Landschaftstypen sind die Prinzipie der Vegetationsdifferenzierung ganz verschieden. In den Tiefebenen limitieren die hydrogeographischen und die pedologischen Verhältnisse die Raumordnung der Vegetation, das Klima als Differentiationsfaktor spielt nur eine untergeordnete Rolle, ausser der Randgebiete, wo die anliegenden Gebirge ihre Klimaeinflüsse durch erhöhte Bewölkung und grössere Niederschläge sich geltend machen. Die Biozönoson bilden ein sehr kompliziertes horizontales Mozaikbild. Ganz andere Gesetzmässigkeiten herrschen in den Gebirgen. Durch die Meereshöhe und orographische Struktur wird das Klima umgewandelt und tritt als limitierender Faktor hervor, die Vegetation wird in die Vegetationsstufen differenziert. Die anderen Faktoren (Wasser, Böden, Relief) bewirken das Vegetationsbild mehr in Details, besonders in Rahmen der Vegetationsstufen. Im Gegensatz zu den Tiefebenen ist der Stil der vertikalen Vegetationsstufung charakteristisch.

In den Gebirgen der Slowakei macht sich die Massenhebung geltend. Wie in anderen Hochgebirgen, auch in den Westkarpathen transformieren sich die strömenden Luftmassen vom Gebirgerand innwärts, die horizontalen intramontanen Vegetationszonen verursachend. Wegen der erhöhten Hochgebirgskontinentalität in den hohen zentralen, teilweise geschrümpften Teilen der Westkarpaten fehlt oder ist selten die Buche als Repräsentant des ozeanischen Klimas. Die Fichte

dominiert von den Beckensohlen bis zur Waldgrenze, wo die Zirbe (*Pinus cembra*) eingemischt auftritt. Die Lärche kommt nur inselartig oder als beigemischte Holzart in den Waldbeständen vor, vor allem dort, wo die Fichte den vollen Kronenschluss bilden nicht kann (felsige Flächen, Windstürze), keine Vegetationsstufe mit der Zirbe formierend (wie in den zentralen Alpen). Also, die Waldstufen sind deformiert oder fehlen als die Folge der erhöhten Kontinentalität. Diese innere Gebirgspartie bezeichnen wir als die Nadelwaldzone. Sie nimmt die Tatra, den grossen Teil der Niederen Tatra und die anliegenden Becken ein. In den niedrigsten Lagen der Becken kommen die Eichen-Linden-Fichten Wälder (*Tilio cordatae Piceetum*) vor, also die Gessellschaften, die in anderen Gebieten der Slowakei fehlen.

Die Nadelwaldzone ist von den grossblättrigen laubabfallenden Wäldern, die wir in zwei Zonen teilen, umgeringt: die anliegende Buchen- und die äussere Eichenzone, die Randgebirge und die Tiefebene einschliesst. In der letzterwähnten Waldzone, in der die Eichen- und Eichen - Hainbuchenwälder dominieren, unterscheiden wir zwei Unterzonen: die Gebirgs- und die Tieflandsunterzone. Die Unterzonen sondern sich hauptsächlich durch die abweichenden Eichengesellschaften und auch durch die unterschiedlichen Auenwälder, unklusive ihrer Ausmasses. Die Buchenzone und die im Gebirge liegende Eichenunterzone zeichnen sich durch die Waldstufen (Eichen-, Buchen- und Fichtenstufe) aus.

Das Klima limitiert die Waldzonen. Der Vegetationsinhalt der einzelnen Zonen wird durch andere Faktoren differenziert. Der geologische Untergund integriert mehrere Landschaftselemente, besonders die Böden und das Relief, die die Vegetation direkt und indirekt beeinflussen. Er eignet sich als höher Differentiationsfaktor unserer Regionalisation. Im Gebirge teilen wir jede Zone in drei Regionen, und zwar in eine Flysch-, kristallinisch - mesozoische und vulkanische Region. Wegen der einfachen petrographischen Zusammensetzung und das glatten Reliefs mit seltenen Felsgebilden zeichnen sich die Flyschregionen durch monotones Vegetationsbild, ausser der Klippen, wo die Vegetationsdecke sehr bunt und floristisch reich pflegt zu sein, aus mehr komplizierte und mannfaltigere Vegetation deckt die Kerngebirge. Die einfache Artenzusammensetzung der Waldgesellschaften auf den kristallinischen Kernen kontrastiert mit den bunten und artenreichen Gessellschaften auf den Kalken und Dolomiten der felsigen mesozoischen Massive. Die ertragsreiche Buchen- und Buchen - Tannenwälder (Eu - Fagion Oberdorfer 1957 em. Tx. 1960) wechseln sich mit den azidophylen artenarmen und mit den mehr Wärme- und Kalkliebenden (*Capalathero - Fagion Tx. 1955*) Buchengesellschaften, die auf den Schutthängen in die Schuttwälder (*Acerion pseudoplatani Oberdorfer 1957*) aufwärts oft übergehen. In der Eichenzone werden die Wälder, ausser der Bodenazidität, besonders von den Wärme- und Humiditätsverhältnissen beeinflusst. Die weitverbreiteten Eichen - Heimbuchen Wälder werden auf extremen Standorten hauptsächlich von den azidophylen und auf den sonnigen Kalhügeln von den xerophylen (Eu - *Quercion pubescentis Klika 1957*) Eichenwäldern ersetzt. In den neovulkanischen Gebirgen macht sich, ausser des Substratumschemismus, die mechanische Zusammenstellung der Böden geltend. Die karpatischen vulkanischen Gebirge haben die stratovulkanische Struktur. Die selektive Erosion deckt feste Erosionsobjekte als felsige Rücken und Kämmen mit Schutthalde, die die Entwicklung der Schuttgesellschaften unterstützen, ab. In der Eichenunterzone der Tiefebene unterscheiden wir drei Regionen nach einzelnen Tiefebene (die Regionen der *Záhorská, Podunajská* und *Východoslovenská* Tiefebene). Jede Region teilen wir in eine Auen- und eine Hügellandsunterregion.

Die höheren territorialen Vegetationseinheiten gliedern wir in die Bezirke, und Unterbezirke, die wir phytogeographisch charakterisieren, ähnlich wie die Kreise als die niedrigsten Systemelemente der phytogeographischen Gliederung der Slowakei.

Legenda k obr. 1 (pozri prílohu).

**Označenie hraníc vegetačných jednotiek:**

I - hranica zóny. II - hranica dubovej podzóny. III - hranica nížinných podoblastí. IV - hranica okresov. V - hranica podokresov. VI - hranica obvodov.

**Označenie vyšších vegetačných jednotiek:**

VII ihličnatá zóna  
VIII - X buková zóna a jej oblasti:  
VIII flyšová oblasť bukovvej zóny  
IX kryštálicko - druhohorná oblasť bukovvej zóny  
X sopečná oblasť bukovvej zóny  
XI - XV dubová zóna:

**Horské oblasti dubovej zóny (horská podzóna):**

XI flyšová oblasť horskej dubovej podzóny  
XII kryštálicko - druhohorná oblasť horskej dubovej podzóny  
XIII sopečná oblasť horskej dubovej podzóny

**Nížinná dubová podzóna:**

XIV pahorkatinné podoblasti nížinnej dubovej podzóny  
XV Rovinné podoblasti nížinnej dubovej podzóny

**Označenie nižších vegetačných jednotiek** (okresov, podokresov, obvodov) číslami a písmenami. Okresy sú označené číslami (1, 2, 3, atď.), podokresy písmenami (a, b, c, d), obvody číslami za písmenom (a1, a2, a3, b1, b2, atď.). Každá oblasť má svoje číslovanie.

**Ihličnatá zóna (nie je rozdelená na oblasti):**

okres	podokres	obvod
1. Tatry	a) Západné Tatry b) Vysoké Tatry c) Belianske Tatry	
2. Ihličnatý nízkotatranský	a) Demänovské vrchy b) Kráľovoohľský ihličnatý	
3. Kozie chrbty		
4. Liptovská kotlina		
5. Popradská kotlina	a) Tatranské predhorie b) Popradský	
6. Hornádska kotlina		

**Buková zóna**

**Flyšová oblasť**

1. Bielye Karpaty	a) Nebradlový b) Vršatsko-púchovský (bradlový)
2. Javorníky	
3. Turzovsko-jablunkovský	
4. Vysoké Beskydy	
5. Kysucká a Oravská vrchovina	
6. Podbeskydský	
7. Oravská Magura	
8. Skorušinske vrchy	
9. Spišská Magura	
10. Levočské vrchy	
11. Pieniny	
12. Ľubovniansko-hromovecký	
13. Bachureň	
14. Ľubovnianska vrchovina, Čergov a Busov	
15. Laborecká vrchovina	
16. Bukovské vrchy	

17. Bytčianska kotlina  
18. Ilavská kotlina

*Kryštalicko-druhohorná oblasť*

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1. Malá Fatra, Veľká Fatra<br>a Chočské vrchy | a) Krivánska Fatra   | a1. Krivánske veterné hole<br>a2. Osnica<br>a3. Rozsutec, Boboty, Sokolie                               |
|   | b) Lúčanská Fatra  | b1. Veľká lúka<br>b2. Kýčery<br>b3. Kľak  |
|   | c) Veľká Fatra   | c1. Bralná Fatra<br>c2. Hôlna Fatra<br>c3. Šiprúň-Lysec<br>c4. Šipska Fatra,<br>Zvolen, Revúcke podolie |
|   | d) Chočské vrchy   | d1. Choč<br>d2. Sielnické vrchy-Prosečné  |
| 2. Nízkotatranský bukový                      | a) Salatún<br>b) Prašivsko-kráľovohorský bukový                                |   |
| 3. Súľovské vrchy                             | a) Súľovské skaly<br>b) Súľovská kotlina<br>c) Manínska vrchovina<br>d) Skalky |   |
| 4. Strážovské vrchy                           | a) Trenčianska vrchovina<br>b) Suchý, Magura<br>c) Zliechovská vrchovina       |   |
| 5. Žiar                                       | a) Severný<br>b) Južný   |   |
| 6. Starohorské vrchy                          |  |   |
| 7. Veporské vrchy                             |  |   |
| 8. Stolické vrchy                             |  |   |
| 9. Muránska planina                           |  |   |
| 10. Slovenský raj                             |  |   |
| 11. Volovské vrchy                            |  |   |
| 12. Branisko                                  | a) Severný<br>b) Južný   |   |
| 13. Žilinská kotlina                          | a) Severný<br>b) Južný   |   |
| 14. Turčianska kotlina                        | a) Severný<br>b) Južný   |   |
| 15. Hornonitrianska kotlina                   |  |   |
| 16. Horechonské podolie                       |  |   |

*Sopečná oblasť bukovvej zóny*

- |                       |   |  |
|-----------------------|---|--|
| 1. Vtáčnik            |   |  |
| 2. Štiavnický bukový  |   |  |
| 3. Javorie            | a) Západný<br>b) Východný               |  |
| 4. Kremnické vrchy    |   |  |
| 5. Poľana             |   |  |
| 6. Vihorlatské vrchy  | a) Humenský<br>b) Popriečno-vihorlatský |  |
| 7. Žiarska kotlina    |   |  |
| 8. Pliešovská kotlina |   |  |

9. Zvolenská kotlina
- a) Severný
- b) Južný
- a1. Bystrické podolie  
a2. Bystrická a Ponická vrchovina
- Dubová zóna - horská podzóna*
- Flyšová oblasť*
1. Myjavská pahorkatina
- a) Žalostínsky  
b) Bošácke bradlá  
c) Brančské bradlá  
d) Brezovský
2. Trenčianska kotlina
3. Šarišská vrchovina
4. Beskydské predhorie
- a) Západný
- b) Východný
- a1. Lubotínska pahorkatina  
(časť)-Šarišské bradlá  
a2. Šarišské podolie  
a3. Stráže
5. Ondavská vrchovina
- Kryštalicko - druhohorná oblasť*
1. Malé Karpaty
- a) Devínske Karpaty  
b) Pezinské Karpaty  
c) Brezovské Karpaty  
d) Čachtické Karpaty
2. Považský Inovec
- a) Inovecké predhorie  
b) Vysoký Inovec-Krahulčie
3. Trábeň
- a) Vysoký Trábeň  
b) Zobor - jelenec  
c) Raziel
4. Revúcka vrchovina
- a) Železnické predhorie  
b) Lavinobanské predhorie  
c) Hrádok, Turecká,  
Dobšinské predhorie
5. Slovenský kras
- a) Plešivská planina  
b) Horný vrch, Zádielská,  
Jasovská planina  
c) Silická planina, Dolný vrch  
d) Jeľavský kras, Koniarska planina  
e) Tumianska kotlina
6. Bodvianska pahorkatina
- a) Západný  
b) Východný
7. Čierna hora
8. Rožňavská kotlina
9. Košická kotlina
- a) Košicko-medzevský
- b) Toryský
- a1. Košická rovina  
a2. Medzevská pahorkatina

- |  |  |                              |
|--|--|------------------------------|
| 1. Pohronský Inovec,<br>Štiavnické vrchy | a) Pohronský Inovec<br>b) Štiavnické vrchy                       | b1. Zzápadný<br>b2. Východný |
| 2. Krupinská planina,<br>Ostrôžky        | a) Krupinská planina<br>b) Ostrôžky                              |                              |
| 3. Cerová vrchovina                      |  |                              |
| 4. Slánske vrchy                         | a) Severný<br>b) Južný   |                              |
| 5. Zemplínske vrchy                      |  |                              |
| 6. Burda                                 |  |                              |
| 7. Juhoslovenská kotlina                 | a) Ipeľská kotlina<br>b) Lučenská kotlina<br>c) Rimavská kotlina | c1. Severný<br>c2. Južný     |

*Nížinná podzóna dubovej zóny*

Oblasť Záhorskej nížiny

Podoblasť Chvojnickej pahorkatiny

Podoblasť Borskej nížiny

- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1. Bor                       |                                  |
| 2. Lakšárska pahorkatina     |                                  |
| 3. Gbelský bor               | a) Gbelský<br>b) Kútsky          |
| 4. Niva Moravy a Myjavy      | a) Niva Moravy<br>b) Niva Myjavy |
| 5. Záhorské pláňavy          | a) Severný<br>b) Južný           |
| 6. Podmalokarpatská zníženia |                                  |

Oblasť Podunajskej nížiny

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. Nemokradový            | a) Dúbravinový horného Žitného ostrova<br>b) Novozámocký dúbravinový<br>c) Južný<br>d) Šúr   |
| 2. Mokradový              |  |
| 3. Trnavská pahorkatina   | a) Podmalokarpatská pahorkatina<br>b) Trnavská tabuľa  |
| 4. Nitrianska pahorkatina | a) Zálužianska pahorkatina, Nitrianska tabuľa<br>b) Bojnianska pahorkatina<br>c) Bánovská pahorkatina, Drieňovské podhorie,<br>Trbečské podhorie |
| 5. Žitavská pahorkatina   |  |
| 6. Hronská pahorkatina    | a) Severný<br>b) Južný   |
| 7. Ipeľská pahorkatina    | a) Severný<br>b) Južný   |
| 8. Dolnovážska niva       | a) Dudvážska mokrad<br>b) Vážska niva  |
| 9. Nitrianska niva        |  |
| 10. Žitavská niva         |  |
| 11. Hronská niva          |  |
| 12. Ipeľská niva          |  |

Oblasť Východoslovenskej nížiny

- |                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1. Trebišovská tabuľa | a) Trebišovský<br>b) Veľký vrch |
| 2. Ondavská niva      |                                 |



3. Malčická tabuľa
4. Bodrocko-latorická niva
5. Medzibrodské pláňavy

- a) Medzibrodský
- b) Chlmecké pahorky
- c) Tarbúcka

6. Kapušianske pláňavy
7. Laborecká niva
8. Iňačovská tabuľa
9. Senianska mokraď
10. Závodsko-sobranceký
11. Podslanská pahorkatina
12. Niva Tople
13. Vranovská pahorkatina
14. Niva Ondavy
15. Pozdišovský chrbát
16. Niva Laborca
17. Podvihorlatský

Skratky na obr. 1: v.= vrchy; va.= vrchovina