

Modelování přirozené dřevinné skladby v prostředí GIS

Ing. Štěpán Křístek, kristek@frydek.uhul.cz

Ing. Milan Žárník, zarnik@frydek.uhul.cz

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, pobočka Frýdek-Místek, Nádražní 2811, Frýdek-Místek 738 22

Ideový úvod aneb proč?

Při rekonstrukci potenciální přirozené (resp. přírodní) dřevinné skladby vycházíme z předpokladu, že přírodní společenstvo odpovídá podmínkám prostředí, ve kterém se nachází (stanovištní podmínky). Existuje tedy přímý vztah mezi stanovištními podmínkami a (potenciálním) přírodním společenstvem na daném stanovišti. Tento přístup nazýváme geobiocenologickým, protože vychází z jednoty stanoviště (geos = země) a společenstva (biocenózy), přičemž stanoviště považuje za prvotní. Typizace potenciální přirozené vegetace s při tomto pojetí odvíjí od typizace přírodních (stanovištních) podmínek. V lesích ČR jsou nejužívanější dva systémy klasifikace geobiocenóz a to systém Zlatníkův (viz např. BUČEK, LACINA 2000) a typologický systém ÚHÚL (např. PLÍVA 1991), ze kterého jsme vycházeli. Kromě geobiocenologického přístupu se při klasifikaci vegetace používá také přístup fytoocenologický, reprezentovaný u nás nejčastěji systémem curyšsko-montpelliřským (např. MORAVEC a kol. 1995; NEUHÄUSLOVÁ a kol. 1998; CHYTRÝ, KUČERA 1999).

Problémem jakékoli rekonstrukce přírodní vegetace je fakt, že prakticky veškerá společenstva na území ČR byla ve větší či menší míře ovlivněna (pozměněna) člověkem a přirozená (příp. přírodní) vegetace zůstala zachována jen v útržkovitých fragmentech.

Typologický systém ÚHÚL jsme tedy zvolili proto, že svým geobiocenologickým přístupem snadněji umožňuje rekonstruovat přírodní vegetaci i v místech, kde se od ní současná vegetace značně liší. Dále proto, že v lesnické typologii jsou shromážděna velmi podrobná data dlouhodobého terénního a mapování a v neposlední řadě proto, že se zmíněnými daty lesnické typologie v ÚHÚL často pracujeme a tato data jsou nám snadno dostupná.

Lesnická typologie je základem moderního „diferencovaného“ lesního hospodaření. Od typologických jednotek jsou odvozeny cílové hospodářské soubory (CHS), hospodářské soubory (HS) jako rámce lesního plánování a hospodaření, rámcové směrnice hospodaření, cílová i obnovní dřevinná skladba, zastoupení a druhové spektrum MZD, délka obmýtlí atd. Přesto je typologie většinou lesníků vnímána jako něco nesrozumitelného, určeného několika málo vybraným specialistům, z čehož praktický význam pro konkrétní pěstební opatření v lesích je velmi vzdálený. Jakkoli se všechny podstatné informace k jednotlivým typologickým jednotkám dají najít v oblastních plánech rozvoje lesů (OPRL), pro lesní provoz jsou tyto informace málo srozumitelné nebo obtížně přístupné.

Přirozená dřevinná skladba na daném stanovišti je přitom jednou z nejvýznamnějších (nikoli však jedinou) informací, které může lesnická typologie poskytnout, a je využitelná nejen v HÚL, ochraně přírody či státní správě, ale i praktickém lesnickém provozu. Mapa přirozené dřevinné skladby v podobě GIS, který s dostatečnou podrobností (1:5000 – 1:10000) relativně přesně charakterizuje potenciální přirozenou dřevinnou skladbu pro konkrétní stanoviště je nástrojem, který může tuto informaci přiblížit i praktikům, pro které jinak zůstává lesnická typologie „cizím jazykem“.

Metodika aneb jak?

Současná podoba lesnické typologie lesnických typologických map je výsledkem cca padesátiletého vývoje teoretických základů lesnické typologie a především praktického

typologického mapování, sledování typologických plocha a v posledních letech také objektivizace vymezení lesních typů prostředky GIS a hromadného zpracování dat.

Typologická mapa jako základní výstup prací lesnických typologů, standardizována a kodifikována v OPRL, je v aktuální podobě uložena v datovém skladu (DS) informačního a datového centra (IDC) ÚHÚL v podobě souvislé vektorové mapové vrstvy pro všechny lesy na území ČR. V této podobě je uchopitelná obecnými nástroji GIS (v našem případě používáme software Intergraph Geomedia) a lze nad ní provádět GIS analýzy či budovat další aplikace.

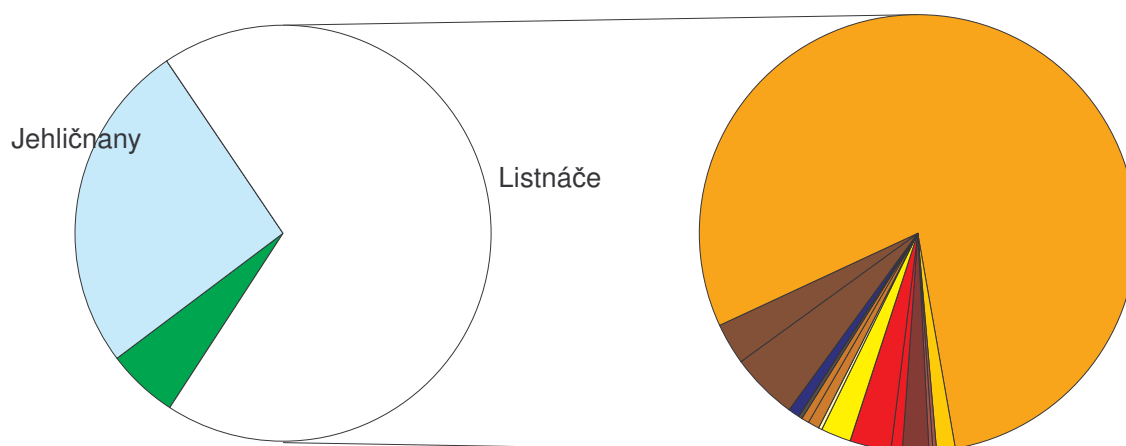
Vzhledem k velkým objemům dat jsme pro snazší zpracování z této souvislé vrstvy nejprve „vyřízli“ data naší zájmové oblasti (Moravskoslezského kraje). Vrstva typologické mapy však sama o sobě ještě informaci o potenciální přirozené dřevinné skladbě neobsahuje, tu je třeba hledat v textových částech OPRL pro příslušné přírodní lesní oblasti (PLO) a jejich tabulkových přílohách. Do našeho zájmového území zasahují tyto PLO: 27 – Hrubý Jeseník, 28 – Předhoří Hrubého Jeseníku, 29 – Nízký Jeseník, 32 – Slezská Nížina, 39 – Podbeskydská pahorkatina, 40 – Moravskoslezské Beskydy a okrajově 41 – Hostýnsko-vsetínská vrchovina a Javorníky.

Protože data o potenciální přirozené dřevinné skladbě nejsou v DS v strukturované a pro GIS přístupné podobě, vytvořili jsme databázi, ve které jsme k vrstvě lesních typů připojili tabulku potenciální přirozené dřevinné skladby a vyjádřili tak vztah stanoviště a potenciální přirozené dřevinné skladby po ose PLO – LT – dřevina – zastoupení. Nevystačili jsme přitom s pouhým opsáním údajů z tabulek v příloze textové části OPRL, dále bylo nutno zohlednit velikost stanoviště a místní specifika - regionální populace (jesenický modřín, heraltická borovice), absence dubu zimního v karpatské části území apod.

Obdobným způsobem jsme vytvořili databázi cílové dřevinné skladby nad vrstvou CHS.

Nad takto vytvořenými datovými vrstvou lze poměrně snadno provádět další operace: výběry, sumarizace za určité oblasti, průniky, porovnání, seskupování atp. Datové výstupy lze převádět do dalších aplikací, např. spreadsheetu pro vytvoření grafů apod.

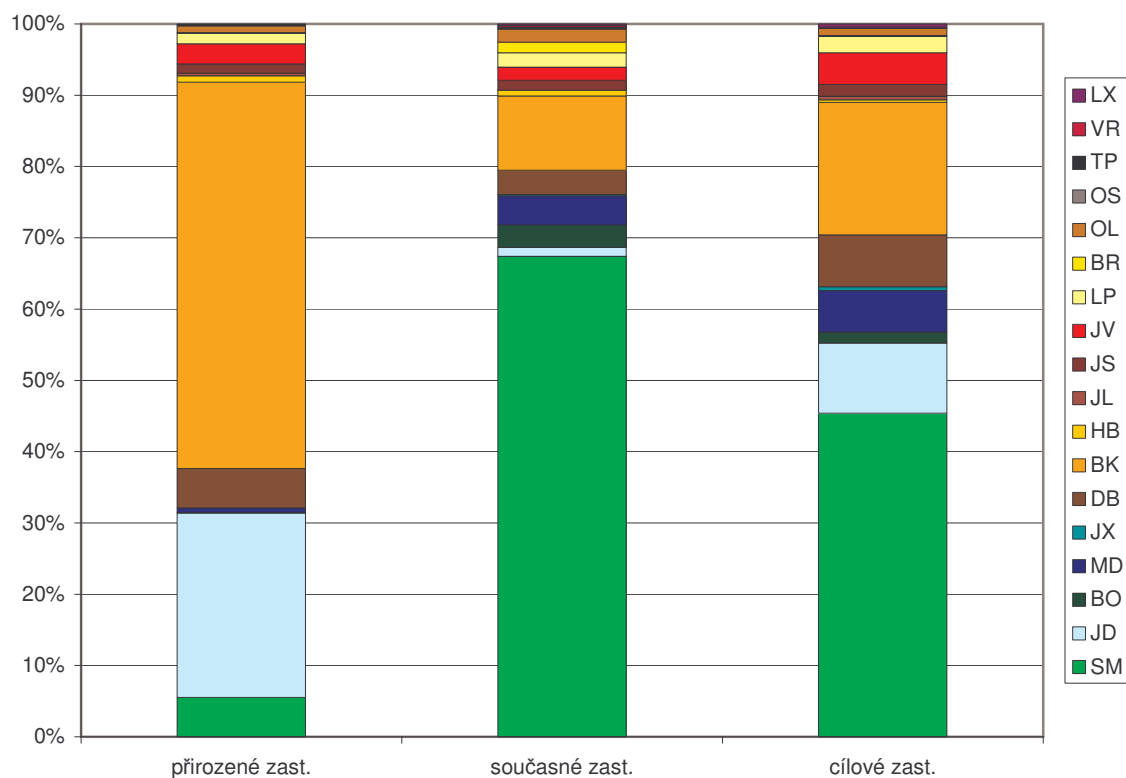
Výsledky aneb co?



■ SM ■ JD ■ BO ■ MD ■ TS ■ DB ■ DBZ ■ BK ■ HB ■ JLH ■ JLV ■ JS ■ JV
 ■ KL ■ BB ■ LP ■ BR ■ JR ■ OL ■ OLS ■ TR ■ STR ■ OS ■ TPC ■ VR

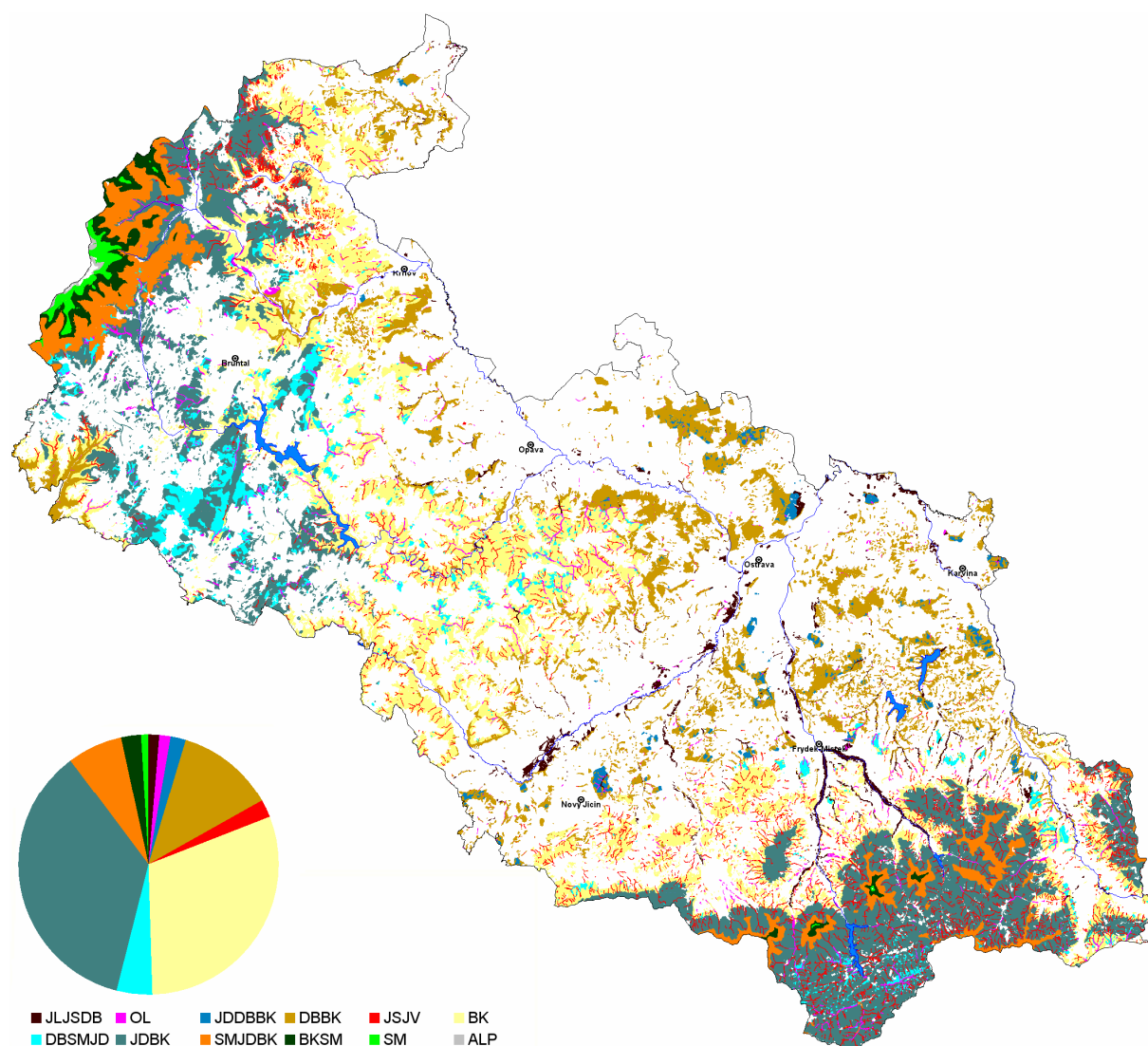
Obr. 1 – Graf potenciální přírodní dřevinné skladby Moravskoslezského kraje

Sumarizací datových výstupů jsme vytvořili graf potenciální přírodní dřevinné skladby lesů Moravskoslezského kraje (obr. 1), kterou jsme srovnávali s cílovou dřevinnou skladbou podle CHS a skutečnou dřevinnou skladbou podle souhrnu lesních hospodářských plánů (SLHP) – obr. 2.



Obr. 2 – Srovnání potenciální přírodní (přirozené) dřevinné skladby, současné dřevinné skladby podle SLHP a cílové dřevinné skladby podle CHS

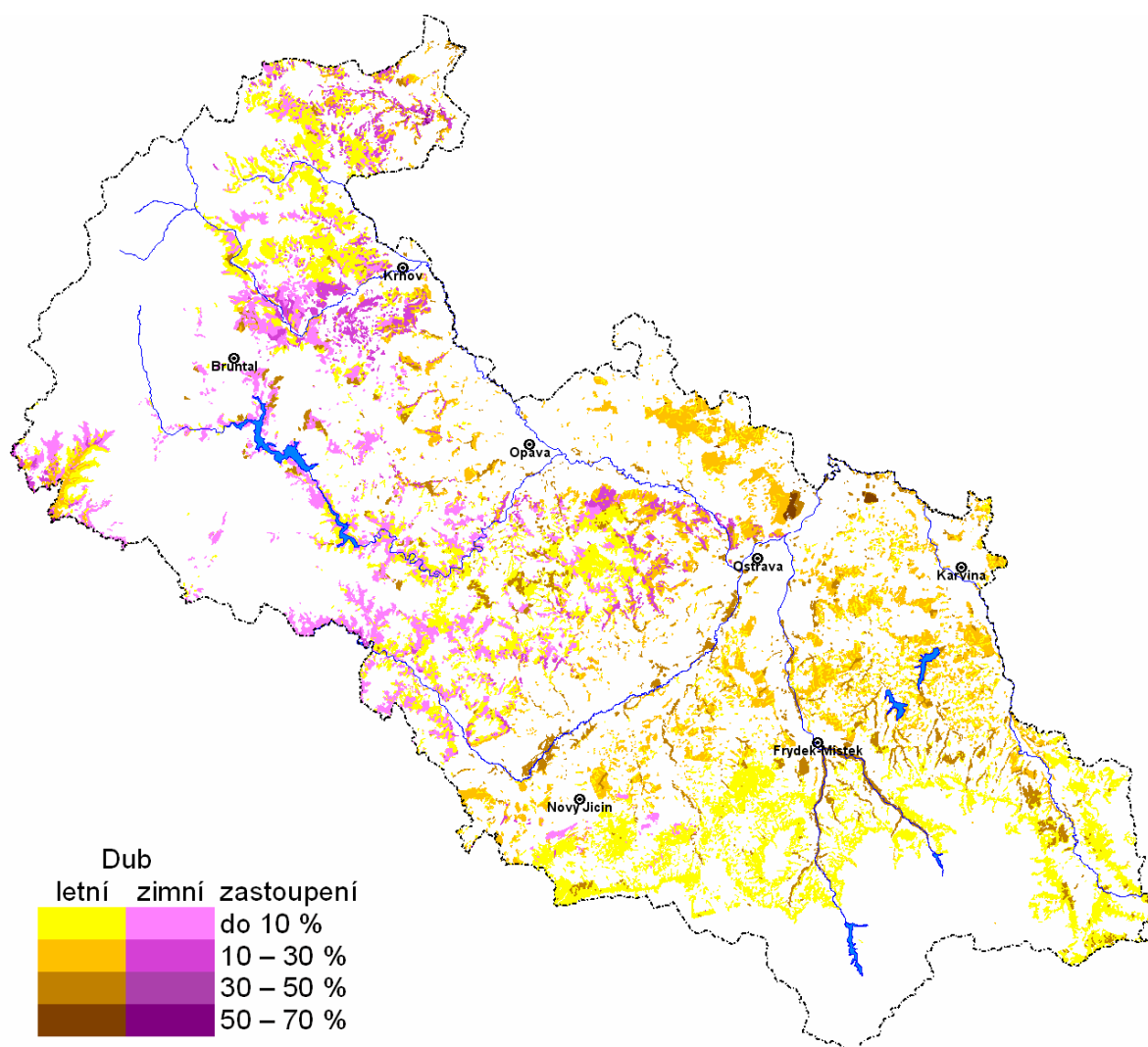
Jednotlivá stanoviště jsme podle podobnosti potenciální přírodní dřevinné skladby seskupili do účelově vytvořených skupin přírodních geobiocenóz, které nám umožnily kartografickou prezentaci potenciální přírodní dřevinné skladby (obr. 3).



Obr. 3 – Mapa potenciální přírodní vegetace lesů Moravskoslezského kraje; JSJSDB – lužní lesy, OL – olšiny, JDDDBK – jedlo-dubové bučiny až jedlo-bukové doubravy, DBBK – dubové bučiny, JSJV – suťové lesy, BK – bučiny, DBSMJD – buko-dubové jedliny a smrkové jedliny, JDBK – jedlové bučiny, SMJDBK – jedlo-smrkové bučiny, BKSM – bukové smrčiny, SM – smrčiny, ALP – subalpínská bezlesí a alpské hole

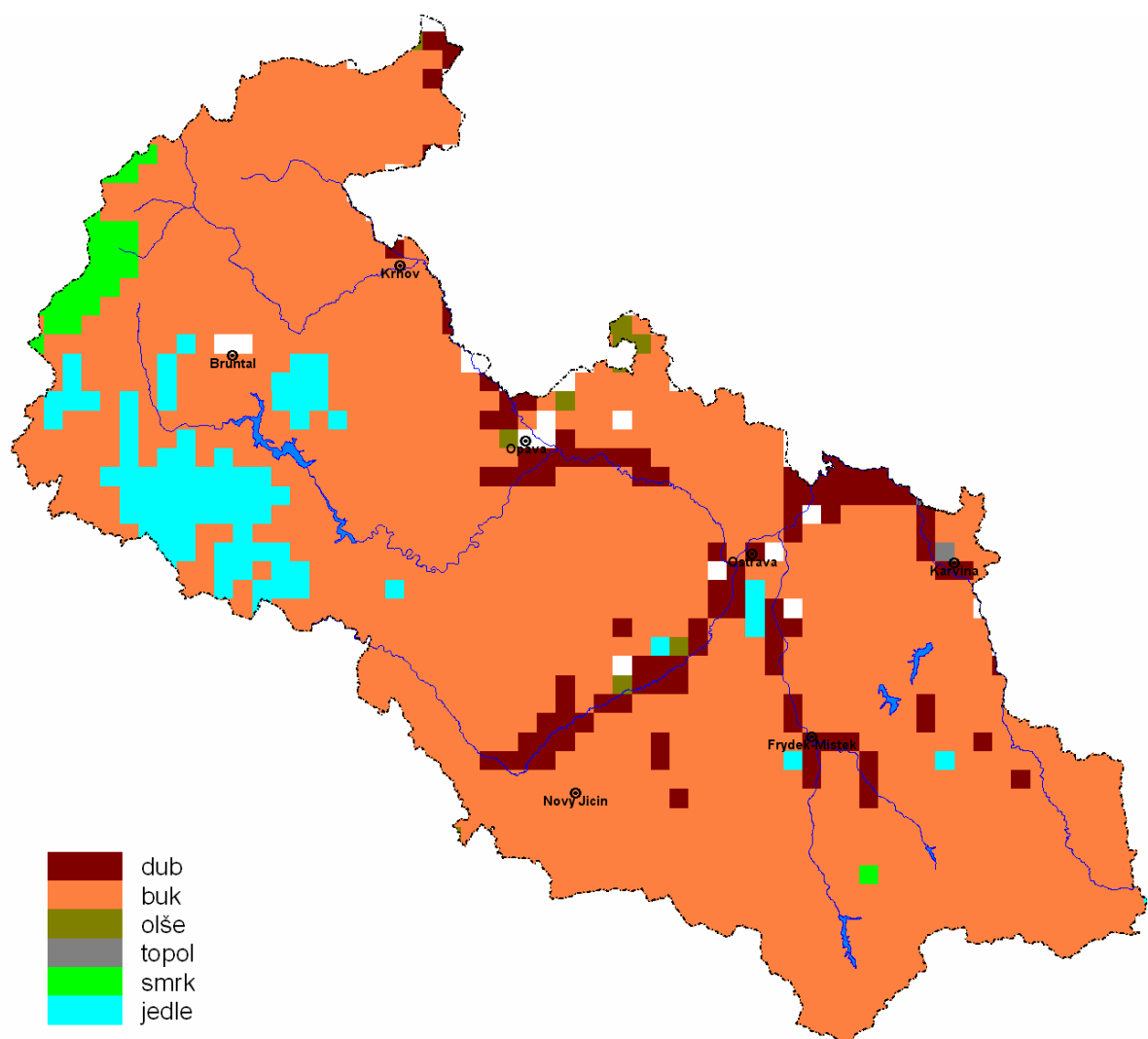
(Popis jednotlivých skupin přírodních geobiocenóz je k dispozici u autorů.)

Atributním dotazováním nad datovou vrstvou jsem vytvářeli pro jednotlivé dřeviny mapy jejich přirozeného rozšíření v lesích Moravskoslezského kraje – na obr. 4 např. přirozené rozšíření dubu letního a zimního.

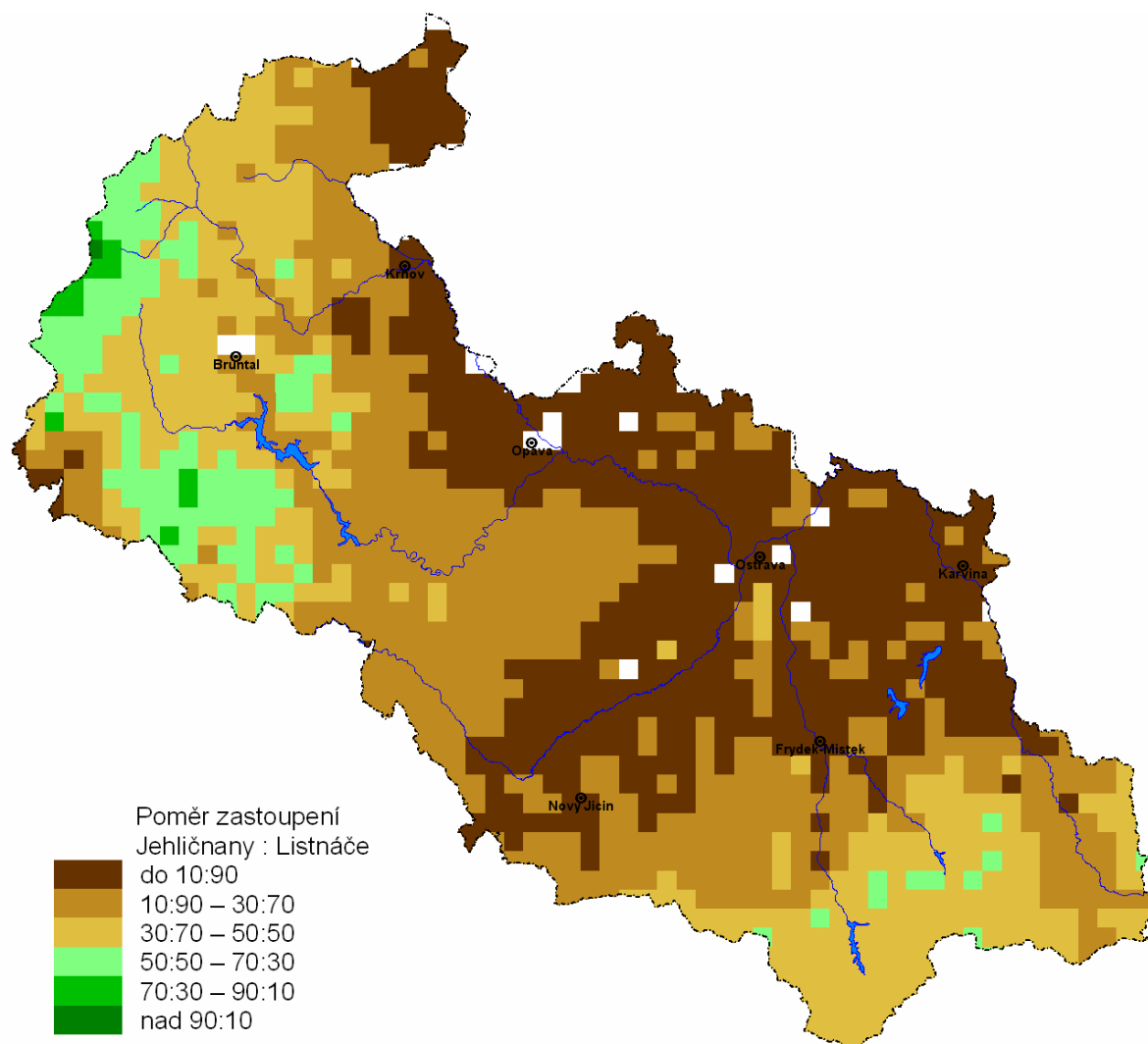


Obr. 4 Mapa stanovišť přirozeného rozšíření dubu letního a dubu zimního v lesích Moravskoslezského kraje

Dále jsme vytvořenou datovou vrstvu „proložili“ čtvercovou sítí o ploch o hraně 2 km a analyzovali dřevinnou skladbu v jednotlivých čtvercích. Výsledkem jsou mapy na obr. 5 a 6.



Obr. 5 – Dřevina s nejvyšším zastoupením ve čtverci v potenciální přírodní dřevinné skladbě



Obr. 6 – Poměr zastoupení jehličnanů a listnáčů ve čtvercích v potenciální přírodní dřevinné skladbě lesů Moravskoslezského kraje

Výše uvedený postup má samozřejmě řadu nevýhod nebo omezení. Kromě výhrad odborných (postup je použitelný a platí jen pro lesní půdu – PUPFL, nedostatečné zohlednění velikosti stanoviště a místních specifik, nepřesnosti v podkladových typologických mapách atd.) lze vznést i připomínky rázu technického: Databázové spojení M:N není pro většinu nástrojů GIS ideální. Účelové seskupování přírodních geobiocenóz je v podstatě výsledkem kompromisu mezi univerzálností GIS, zajišťující dostatečnou sílu analytických prostředků, a dokonalostí kartografické prezentace. Obtíže se zajišťováním geografického souladu porovnávaných datových vrstev z různých zdrojů apod.

Za největší přednost popsaného postupu naopak považujeme jeho jednoduchost, umožňující jeho snadné zopakování s dosažením stejných nebo obdobných výsledků, vysokou podrobnost datových vrstev (1:5000 – 1:10000) a skutečnost, že umožňuje vyhodnotit podrobná terénní data sbíraná lesnickými typology ÚHÚL více než 50 let.

Literatura

- Buček A., Lacina J. (2000): Geobiocenologie II. – MZLU, Brno.
 Chytrý M., Kučera T. (1999): Systémy klasifikace vegetace a jejich využití v ochraně přírody a krajiny. – Ochrana přírody, 54/5 : 137 – 140.
 Kolektiv (2001): Katalog biotopů České republiky. – AOPK ČR, Praha.
 Moravec J. a kol. (1995): Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení. 2. vyd. –

Severočeskou přírodou, Litoměřice.

Neuhäuslová Z. a kol. (1998): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky, 1 : 500000 + textová část. – Academia, Praha.

Plíva K. (1991): Přírodní podmínky v lesním plánování. – V: Funkčně integrované lesní hospodářství, 1. díl. ÚHÚL, Brandýs nad Labem.

Randuška D., Vorel J., Plíva K. (1986): Fytocenológia a lesnícka typológia. – Príroda, Bratislava.