

Pokus o rekonstrukci potenciální přirozené vegetace vybraného území Třeboňské pánve

Attempt to reconstruct the potential natural vegetation of a selected area of the Třeboň Basin (South Bohemia, Czech Republic)

Karel B o u b l í k

Botanický ústav AV ČR, Zámek 1, 252 43 Průhonice a katedra botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze, Benátská 2, 128 01 Praha 2; e-mail: boublik@ibot.cas.cz

Abstract

The paper deals with the results of reconstructed natural vegetation mapping in the Třeboň Basin based on geobiocoenological principles (bedrock, soil, climatic and growth conditions for tree species) and published palynological studies from the study area. The main result of this study is a potential natural vegetation map of a model transect through the Basin. This transect covers most habitat types typical of the area. Based on occurrence and growth features of climax trees (especially *Fagus sylvatica* and *Abies alba*) and published palynological studies, I presuppose a lower occurrence of *Pinus sylvestris* and *Quercus robur* in contrary to existing reconstruction maps (maps of reconstructed natural vegetation, potential natural vegetation and forest site maps). On the other hand, the proportion of *Fagus sylvatica* in these maps is probably underestimated. I assume beech forests or forests with a great proportion of beech to have grown also on Dystric Cambisols and Podzols developed from gravel sand of Pleistocene alluvial terraces and on Planosols.

K e y w o r d s: climax, geobiocoenology, phytosociology, potential natural vegetation mapping

N o m e n k l a t u r a: Moravec et al. (1995), Němeček et al. (2001), Kubát et al. (2002), Walentowski (1998), Willner (2002)

Úvod

(Re)konstrukce vegetace má ve střední Evropě dlouhou tradici a snaží se o ni především zástupci geobotanické školy (např. Mikyška et al. 1968, Kolbek, Moravec et al. 1995, Chytrý & Vicherek 1995, Kolbek et al. 1997, Neuhäuslová, Moravec et al. 1997, Neuhäuslová et al. 1998), ale i geobiocenologové a lesníci (Plíva 1991, Buček & Lacina 2000, www.uhul.cz/carto). Praktické využití nachází zejména v lesnictví, ochraně přírody a krajině plánování (např. Löw et al. 1995), kde je využíváno zejména poznatků geobiocenologických a lesnicko-typologických výzkumů (hlavně lesnické typologické mapy).

V poslední době se však často ukazuje, že (re)konstrukční mapy v některých oblastech neznázorňují klimaxovou vegetaci (např. Boublík & Douša 2004, Žárník et al. 2005). Takovým příkladem je podle mého názoru i Třeboňská pánev, proto si následující text a mapa kladou za cíl 1) naznačit nový pohled na potenciální přirozenou vegetaci Třeboňské pánve vycházející z geobiocenologických metod a 2) upozornit na nedostatky již existujících (re)konstrukčních vegetačních map.

Metodika

Potenciální přirozená vegetace (PPV) je v tomto článku chápána podle definice Tüxena (Tüxen 1956), kterou upravil Härdtle (1995: 268–269). Na rozdíl od posledně zmíněného autora není ovšem při (re)konstrukci brán ohled na člověkem způsobené znečištění životního prostředí např. imisemi. PPV je tedy chápána jako hypotetické „závěrečné“ stadium sukcese, které by se vytvořilo v současných klimatických, půdních a hydrických podmínkách za předpokladu vyloučení jakékoliv další lidské činnosti v krajině. (Re)konstruované společenstvo by mělo vykazovat homeostatický stav (cf. Michal 1994). Pro konstrukci jsou brány v úvahu nevratné změny stanovišť způsobené lidskou činností. V zásadě jde o stejnou metodiku, kterou používá geobiocenologická typologie krajiny, s jediným rozdílem – geobiocenologie za nevratné změny považuje ty, které se projevují déle než 100 let (Buček & Lacina 2000: 10), zatímco fytoocenologické pojetí PPV žádnou takovou časovou hranici nemá (cf. Neuhäusl 1994, Neuhäuslová et al. 1998). V této práci se držím při definování reverzibilitnosti/ireverzibilitnosti změn geobiocenologického přístupu.

Protože jsou nejnovější názory na vliv zvěře na utváření středoevropské přírodní vegetace rozporné (cf. Vera 2000, Birks 2005, Mitchell 2005), uvažoval jsem při konstrukci „přirozené“ stavy zvěře (tedy takové, které dovolují všem zmrazeným dřevinám bez problémů odrůstat – cf. např. Michal, Petříček et al. 1999).

Liniové stavby (např. silnice, železnice) a ojedinelé budovy byly mapovány jako okolní biotopy, nejsou tedy zohledněny při konstrukci PPV. Při (re)konstrukci uvažují pouze domácí dřeviny.

Mapovací jednotky jsou většinou hypotetické, dnes se v území nevyskytující vegetační typy vymezené na základě předpokládaných ekologických nároků rostlinných druhů, zejména dřevin, a mezidruhové konkurence. Jsou rovněž charakterizovány ekologicky, hlavně substrátově a půdně. Proto nejsou vymezeny jako jednotky aktuálního fytoocenologického systému, ale charakterizovány na základě předpokládaného složení dřevinného patra, trofnosti a půdních nebo substrátových podmínek. Pro úvahy o charakteru přírodní vegetace bylo využito rovněž publikovaných výsledků pylových analýz rašelinišť zachycujících referenční období staršího subatlantiku. Nejbližšími takovými lokalitami jsou rašeliniště u Branné a Barbory (Jankovská 1980). Mapování PPV proběhlo v roce 2004.

Mapovací jednotky nejsou v této práci doloženy fytoocenologickými snímky. U některých jednotek je odkazováno na práce, kde lze takové snímky najít, u některých není ani možné snímky pořídit, protože přírodě blízké porosty se nezachovaly.

Pravděpodobné přirozené (přírodní, klimaxové) složení stromového patra je konstrukcí sestavenou na základě autorových znalostí chování dřevin. Jde o průměrné zastoupení dřevin v rámci mapovací jednotky, tedy o průměr na určitém, ekologicky podobném typu stanoviště. Nevylučují tedy možnost vzniku porostů s jinou dominantou než je uváděná převažující dřevina za celou mapovací jednotku (nelze tedy např. vyloučit vznik porostu s dominantní jedlí na pseudogleji, ve kterém by bylo možné pořídit fytoocenologický snímek, jenž by formálně odpovídal jedlině). Základní dřevina je dřevina mající v porostech zastoupení vyšší než 30 %, přimíšená 10–30 %, vtroušená do 10 %. Složení nižších vegetačních pater v přírodním stavu je uvedeno jen u mapovacích jednotek, které se dnes v území vyskytují.

Mapovací jednotky jsou srovnávány s jednotkami fytoocenologického a geobiocenologických systémů. Fytoocenologické jednotky bučin jsou uvedeny převážně podle práce Willner (2002), jedliny dle práce Walentowski (1998). Skupiny typů geobiocénů (STG) představují jednotky tzv. Zlatníkova geobiocenologického systému (Buček & Lacina 2000), soubory lesních typů (SoLT) jsou jednotkami lesnického typologického systému Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem (ÚHÚL) (Plíva 1991, ÚHÚL 2003, cf. též Holuša 2003). U některých STG a SoLT nejsou uváděny jejich názvy, protože podle mého názoru, jak bude dále ukázáno, nedávají správnou představu o přírodním složení dřevinného patra.

Nomenklatura půdních typů, subtypů a variet vychází z práce Němeček et al. (2001). Navíc je však pro vizorně rozlišován subtyp pseudoglej arenický (který je ale obtížně identifikovatelný, protože ve písčítých půdách nejsou dostatečně vyvinuty morfologické znaky hydromorfismu) a varieta pseudoglej zrašelinělý (v souladu s prací Vokoun et al. 2003).

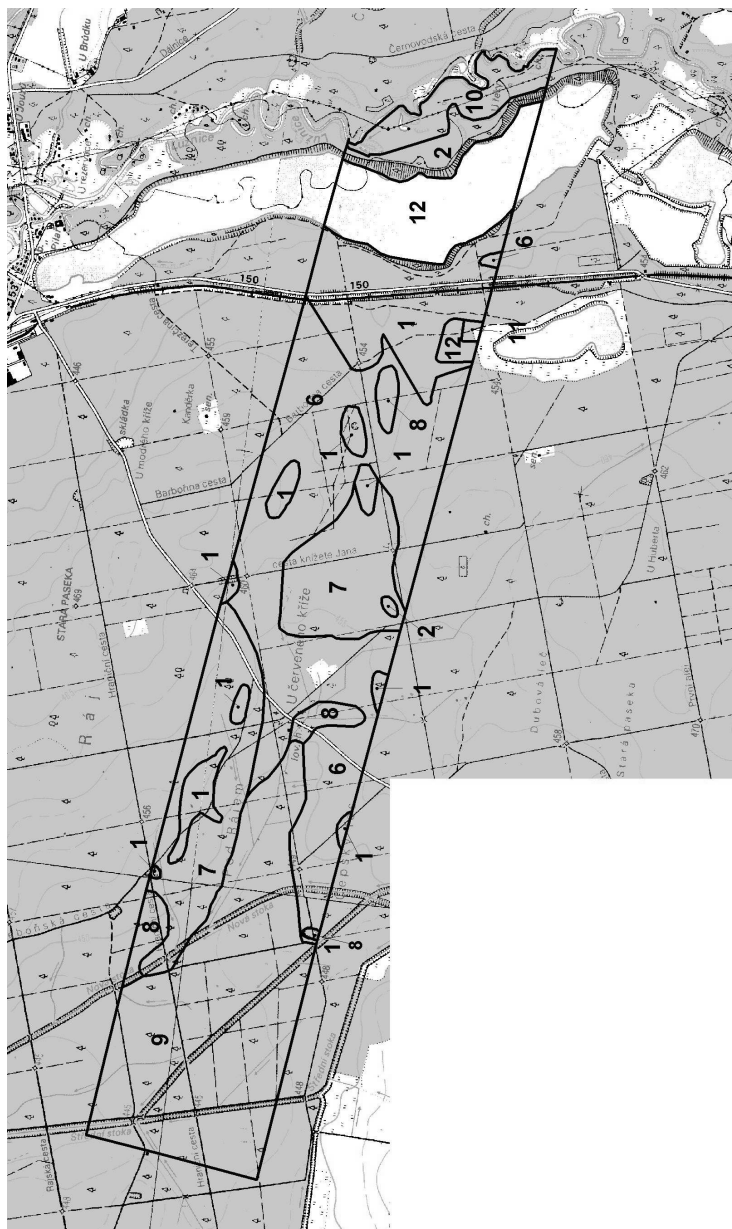
Vymezení a charakteristika území

Mapování bylo provedeno na modelovém 1 km širokém a asi 11 km dlouhém transektu vedeném střední a východní částí Třeboňské pánve mezi Chlumem u Třeboně a Suchdolem nad Lužnicí zhruba ve směru západ-východ (viz obr. 1). Byla snaha zachytit v tomto transektu většinu biotopů přítomných v Třeboňské pánvi.

Geologický podklad budují ve východní části transektu proterozoické horniny moldanubika (migmatit) a paleozoické horniny moldanubického plutonu (hrubo zrná dvojslídna žula). Druhoهورy jsou reprezentovány spodním oddílem klikovského souvrství (zelenošedé a šedé kaolinické pískovce a slepence, rudohnědé jílovce, tmavošedé jílovce a pískovce) a jsou rozšířeny ve střední a západní části transektu. Pleistocenní šterkovité písky lemují po obou stranách řeku Lužnici, soliflukční hlíny jsou časté ve východní členitější části, kde se velmi vzácně vyskytují i naváté písky. Holocén je zastoupen splachovými hlínami, rašelinami a slatinami a fluviálními hlinitými písky a písčítými hlínami (Klein 1977, Malecha 1988, 1993a, b).

Půdní poměry jsou v území silně závislé na půdotvorných substrátech. Na migmatitech a žulách jsou vyvinuty kambizemě modální a rankerové (obvykle písčitohlinité), pro horniny klikovského souvrství je typická celá škála půdních typů od různých subtypů kambizemí, přes pseudogleje po gleje. Arenické subtypy podzolu, kambizemě, gleje a pravděpodobně i pseudogleje jsou typické pro (šterko)pískové pleistocenní terasy Lužnice. V terénních depresích jsou vyvinuty organozemě, podél toku Lužnice na holocenních náplavech fluvizemě.

Klima je mírně teplé, dle Quitta (Quitt 1971) patří západní část transektu ke klimatické oblasti MT11 a východní do MT4. Nejbližší klimatickou stanicí (ca 4 km S od východní části transektu) je Chlum u Třeboně (461 m n. m.), kde byla za období 1901–50 průměrná roční teplota vzduchu 7,3 °C (duben až září 13,5 °C) a průměrný roční úhrn srážek 681 mm (duben až září 450 mm). Poněkud teplejší a sušší klima má vzdálenější Třeboň (433 m n. m.), kde byla ve stejném období průměrná roční teplota 7,8 °C (duben až září 14,0 °C) a průměrný roční úhrn srážek 627 mm (duben až září 415 mm) (Vesecký et al. 1961).



159



Obr. 1. – Mapa potenciální přirozené vegetace transektu Třeboňskou pánví. 1 – oligotrofní bučiny s jedlí a dubem letním na písčitých půdách, 2 – oligo-mezotrofní bučiny s jedlí na šterkopisčitých půdách, 3 – holé mezotrofní bučiny s jedlí na žule, 4 – květnaté mezotrofní a mezotrofně-nitrofilní bučiny s jedlí na migmaitu, 5 – květnaté mezotrofní a mezotrofně-nitrofilní bučiny s jedlí na pseudogleji a oglejené kambizemi, 6 – oligotrofní smíšené lesy buku a jedle na pseudogleji, 7 – (oligo-)mezotrofní smíšené lesy buku a jedle na pseudogleji, 8 – oligotrofní smíšené listnató-jehličnaté lesy na glejích, 9 – jehličnaté lesy na organozemi, 10 – lužní lesy v komplexu s mokřadními olšinami, 11 – mokřadní olšiny, 12 – vodní plochy.

Fig. 1. – Map of potential natural vegetation of a transect through the Třeboň Basin. The nomenclature of soil units follows ISSS-ISRIC-FAO (1998). 1 – oligotrophic beech forests with *Abies alba* and *Quercus robur* on sandy soils, 2 – oligo-mesotrophic beech forests with *Abies alba* on sandy gravel soils, 3 – species-poor mesotrophic beech forests with *Abies alba* on granite, 4 – herb-rich mesotrophic and nitrophilous beech forests with *Abies alba* on migmaitte, 5 – herb-rich mesotrophic and nitrophilous beech forests with *Abies alba* on Stagnosols and Stagnic Cambisols, 6 – oligotrophic mixed forests of *Fagus sylvatica* and *Abies alba* on Stagnosols, 7 – (oligo-)mesotrophic mixed forests of *Fagus sylvatica* and *Abies alba* on Stagnosols, 8 – oligotrophic mixed broadleaved-coniferous forests on Gleysols, 9 – coniferous forests on Histosols, 10 – alluvial forests in complex with alder carrs, 11 – alder carrs, 12 – water reservoirs.

Výsledky

Charakteristika mapovacích jednotek

1) Oligotrofní bučiny s jedlí a dubem letním na písčítých půdách

Aktuálně se v transektu nevyskytující vegetační typ (re)konstruovaný na arenickém podzolu a arenické a psefitické kambizemi zejména na pleistocénních štěrkopísčích a písčích. Do této jednotky byla zařazena i stanoviště na žulových vyvýšeninách ve V části území, kde byl zaznamenán podzol modální (vliv opakovaného pěstování jehličnanů nebo hrabání steliva?). Dnes převládá borovice lesní, ve V části oblasti i smrk ztepilý, vtroušeny jsou bříza bělokora, dub letní a buk lesní. V bylinném patře dominuje *Vaccinium myrtillus*, časté jsou acidofilní mechrosty a na vysychavějších místech i lišejníky. Lze předpokládat, že v přírodním stavu by výrazně klesla pokryvnost bylinného i mechového patra, porosty by pravděpodobně patřily k asociacím *Melampyro-Fagetum* nebo *Luzulo-Fagetum*. Porost s bukem a jedlí odpovídající náplni jednotky byl zaznamenán u Dvorů nad Lužnicí (Boublík et al. 2007). Jednotka odpovídá STG 4A3 (*Fageta quercino-abietina*) a SoLT 4K (kyselá bučina) a 4M (chudá bučina). V přirozeném stavu by pravděpodobně dominoval buk, přimísená by byla jedle bělokora a dub letní. Z důvodu zastoupení stín snázejících a vytvářejících dřevin jako je buk a jedle, považuji za spornou přirozenou účast světlomilné borovice lesní.

2) Oligo-mezotrofní bučiny s jedlí na štěrkopísčítých půdách

Jsou mapovány na nejnižší štěrkopískové terase podél řeky Lužnice, výjimečně i jinde. Půdy patří k psefitické kambizemi, která může být slabě oglejená. Porosty přirozeného složení se nezachovaly, obvykle dnes dominuje smrk s příměsí borovice. Nedaleko od Majdaleny se však vyskytují jedliny se smrkem a bukem na tomto typu stanoviště (Boublík & Zelený 2007). V této lokalitě v bylinném patře rostou *Vaccinium myrtillus*, *Oxalis acetosella*, *Dryopteris dilatata*, *D. carthusiana*, *Prenanthes purpurea*, *Maianthemum bifolium*, *Avenella flexuosa*, *Carex brizoides*. Podobné složení bylinného patra lze očekávat i v přírodních společenstvech, která by patřila pravděpodobně k asociaci *Luzulo-Fagetum*. V rámci geobiocenologických systémů patří tato jednotka k STG 4AB3 (*Fageta abietino-quercina*) a SoLT 4S (svěží bučina). V přirozeném stavu by dominoval buk, přimísená by byla jedle, vtroušen dub letní.

3) Holé mezotrofní bučiny s jedlí na žule

V území se společenstvo aktuálně nevyskytuje; podobná společenstva byla zaznamenána v jiných oblastech CHKO Třeboňsko (Boublík et al. 2007). Jednotka je mapována na modální a rankerové kambizemi vyvinuté na hlinitopísčítých hrubozrnných zvětralinách žuly v okolí Nové Hutí. Lze předpokládat, že z důvodu vysoké konkurence o vodu na propustných substrátech budou mít fytoceenózy této jednotky ráz holých (nahých) bučin a lze je klasifikovat jako mezotrofní typy STG 4AB-B(BC)3 (*Fageta paupera superiora*) a SoLT

4S (svěží bučina), popř. 4B (bohatá bučina). Ve fytoocenologickém systému by odpovídaly podle složení bylinného patra buď asociaci *Luzulo-Fagetum* nebo *Galio-Fagetum* (= *Asperulo-Fagetum*). Dnes v porostech převažuje smrk s borovicí, místy se vyskytuje i buk a lípa. V přirozeném stavu by dominoval buk, přimíšena by byla jedle, vtroušen dub letní, javor klen a lípa srdčitá.

4) Květnaté mezotrofní a mezotrofně-nitrofilní bučiny s jedlí na migmatitu

Vyskytují se ve východní části na modální a rankerové kambizemi na migmatitu, pěkná ukázka je chráněna v PR Bukové kopce. Fytoocenologickými snímky budou dokladovány v práci Boublík et al. (2007). Fytoocenologicky odpovídá tato jednotka asociacím *Galio-Fagetum* a *Mercuriali perennis-Fagetum sylvaticae* Scamoni 1935 (syn. *Dentario enneaphylli-Fagetum* p. p., *Hordelymo-Fagetum*, cf. Willner 2002, Dengler et al. 2004). V bylinném patře se typicky vyskytují např. *Dentaria bulbifera*, *D. enneaphylos*, *Mycelis muralis*, *Mercurialis perennis*, *Carex digitata*, *Galeobdolon montanum*, *Lathyrus vernus*, *Anemone nemorosa*, *Galium odoratum*. Z geobiocenologických jednotek se jedná o STG 4B3 (*Fageta typica*), 4BC3 (*Fageta aceris*) a SoLT 4B (bohatá bučina) a 4A (lipová bučina). V přirozeném stavu by dominoval buk, přimíšenou dřevinou by byla jedle, vtroušenou dub letní, lípa srdčitá, javor klen, jilm drsný; sporný je přirozený výskyt jasanu ztepilého, který je podle některých autorů alespoň v části jižních Čech nepůvodní (cf. např. Zálaha 1975, Kučera 1975). V pylových záznamech z Třeboňské pánve je však zaznamenán jeho výskyt již od boreálu (Jankovská 1980).

5) Květnaté mezotrofní a mezotrofně-nitrofilní bučiny s jedlí na pseudogleji a oglejené kambizemi

Jednotka s recentním výskytem bude doložena snímky v práci Boublík et al. (2007). Vyskytuje se na soli-flukčních písčitých hlínách s příměsí zvětralin migmatitu. Porosty patří k této mapovací jednotce lze najít v SV části PR Bukové kopce. Půdy patří ke kambizemi oglejené a pseudogleji modálnímu. Fytoceνόza je typická kombinací mezotrofních a mezotrofně-nitrofilních druhů (*Dentaria bulbifera*, *Galeobdolon montanum*, *Urtica dioica*) a druhů vlhkomilných (*Carex brizoides*, *Stachys sylvatica*, *Veronica montana*, *Circaea lutetiana*, *Carex remota*). Fytoocenologicky odpovídá vlhkému typu asociace *Galio-Fagetum*, případně *Mercuriali perennis-Fagetum*. Zahnuje mezotrofní a mezotrofně-nitrofilní typy STG 4B-BC(BD)(3)4 a SoLT 4V (vlhká bučina). V přirozeném stavu by dominoval buk, přimíšenou až základní dřevinou by byla jedle, vtroušenou dub letní, lípa srdčitá, javor klen a jilm drsný (přirozený výskyt jasanu je sporný – viz výše).

6) Oligotrofní smíšené lesy buku a jedle na pseudogleji

Přirozené porosty této jednotky se aktuálně nevyskytují, v současnosti převažují kulturní porosty borovice lesní se smrkem a s příměsí břízy bělokoré a dubu letního. Porosty s dominantním bukem či jedlí na podobných ekotopech však byly zaznamenány na jiných místech Třeboňska (Boublík & Zelený 2007, Boublík et al. 2007). Půdami jsou pseudoglej

zrašelinělý (pravděpodobně pelický), podzol arenický oglejený; některé půdy by bylo možné snad klasifikovat jako arenický pseudoglej (někde i zrašelinělý). Tyto půdy jsou vyvinuty na pleistocénních šterkopiscích nebo druhohorních sedimentech klikovského souvrství. Současně bylinné patro je tvořeno zejména druhy *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Calamagrostis villosa*, *Molinia caerulea* agg., *Avenella flexuosa*, v mechovém patře rostou např. *Bazzania trilobata*, *Sphagnum* sp. div., *Dicranum polysetum*, *Polytrichum formosum*, *Pleurozium schreberi*. Přírodní fytoocenózy by se na základě převažujících dřevin daly pravděpodobně hodnotit jako vlhké typy asociací *Luzulo-Fagetum*, *Melampyro-Fagetum* nebo *Vaccinio vitis-idaeae-Abietetum* Oberdorfer 1957 současného fytoocenologického systému. Geobiocenologicky patří stanoviště k STG 4A3–4, 4A(3)4 a 4AB(3)4 a k SoLT 4Q a 4P. V klimaxovém stavu by základními dřevinami byly pravděpodobně buk a jedle, vtroušeně by se vyskytovaly smrk a dub letní.

7) (Oligo-)mezotrofní smíšené lesy buku a jedle na pseudogleji

Jednotka představuje v území dnes pouze fragmentárně se vyskytující vegetační typ (Boublík et al. 2007) na pseudogleji modálním, pelickém a kambickém vyvinutém na klikovském souvrství v západní části a na soliflukčních (písčitých) hlínách na východě. Stanoviště lze dle geobiocenologických systémů klasifikovat jako STG 4AB(3)4 a mezotrofní typy 4B-BC(BD)(3)4 a SoLT 4O. Dnes na stanovištích této jednotky převažuje smrk, častá je borovice, dub letní a buk, v bylinném patře se vyskytuje *Carex brizoides*, *Oxalis acetosella*, *Dryopteris carthusiana*, místy *Calamagrostis arundinacea* a *Mycelis muralis*. Podobnou druhovou kombinací bylinného patra (snad s vyšší účastí mezotrofních druhů) lze čekat i v přírodním stavu. Z asociací současného fytoocenologického systému by se podle dominantní dřeviny porostu mohlo jednat o vlhké typy asociací *Luzulo-Fagetum* (možná i *Gallio-Fagetum*) a *Luzulo luzuloidis-Abietetum* Oberdorfer 1957 (*Luzulo pilosae-Abietetum*). V klimaxovém stavu by základními dřevinami byly pravděpodobně buk a jedle, vtroušeně by se vyskytovaly smrk, dub letní a pravděpodobně i lípa malolistá.

8) Oligotrofní smíšené listnato-jehličnaté lesy na glejích

Hypotetická jednotka vyskytující se na gleji arenickém histickém, gleji modálním zrašelinělém; některé půdy by bylo možné pravděpodobně klasifikovat jako arenický pseudoglej (někde i zrašelinělý). Dnes v polohách této mapovací jednotky najdeme smrkové bory v podrostu s *Molinia caerulea* agg., *Vaccinium myrtillus*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Pteridium aquilinum*, *Sphagnum* sp. div., vzácně i *Ledum palustre*. Přirozenou účast borovice v klimaxovém stavu by mohly umožňovat časté vývraty na mokré půdě nebo i zatopení stanoviště po vydatných deštích nebo při povodních, které by snižovalo konkurenceschopnost ostatních dřevin (pozorováno po povodních v roce 2002). Je pravděpodobné, že tato mapovací jednotka by zahrnovala i menší přirozeně bezlesé zvodnělé plochy, čas od času se stěhující. Fytoocenologický systém podobnou jednotku nerozeznává, geobiocenologicky se dají tato stanoviště zařadit k STG 4A4(6), 4A3–4, 4A(3)4 (*Quercu-abieta piceosa*) a k SoLT 5T (podmáčená chudá dubová jedlina) (vhodnější by asi

bylo označovat biotopy v Třeboňské pánvi jako 4T, ale takový SoLT není vymezen – cf. Plíva 1991, ÚHÚL 2003), případně 4Q (chudá dubová jedlina). V přírodních podmínkách by byla jedle pravděpodobně základní dřevinou, buk by byl dřevinou přimíšenou, dub letní, smrk a borovice lesní by byly zastoupeny zhruba po 10 %, břizu bělokorou a pýřitou lze předpokládat jako dřeviny vtroušené.

9) Jehličnaté lesy na organozemi

Porosty na organozemi mesické a organozemi mesické glejové jsou dnes tvořeny zejména smrkem a borovicí. V přírodním stavu je možné předpokládat poměrně vysoké zastoupení jedle, která dnes na organozemi roste např. v PR Losí blato nedaleko Hajnice v Zadním lese u Mirochova. Její výskyt je předpokládán na více než 3 m hluboké rašelině na rašeliništi Branná (Jankovská 1987). Rovněž Málek (1970) uvádí jedli z rašelin na Českomoravské vrchovině. Původně mohla být součástí porostů v Cepském lese i borovice blatka, ale dnešní podmínky nedovolují její existenci z důvodu poměrně nízko položené hladiny podzemní vody, navíc je její spontánní návrat problematický. Neuvažuji s ní proto v přirozené skladbě. V aktuální vegetaci lze rozlišit dva vegetační typy. Oligotrofní fytocenózy jsou tvořeny např. druhy *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*, *Molinia caerulea* agg., *Oxalis acetosella*, *Leucobryum glaucum*, *Bazzania trilobata*, *Sphagnum* sp. div., *Pleurozium schreberi*, *Cladonia* sp. div. Oligo-mezotrofní typy se vyskytují kolem odvodňovacích stok (např. Střední stoky) a v bylinném patře pod smrkem rostou *Oxalis acetosella*, *Urtica dioica*, *Carex brizoides*. Není zcela jasné, zda diferenciace těchto dvou trofických typů není jen projevem mineralizace organické hmoty vlivem různé míry odvodnění a možná i častějšího přepavení živinami bohatou vodou kolem stok. Trofické typy rašelinných lesů rozlišuje lesnická typologie; oligotrofní označuje jako SoLT 5R (rašelinná borová smrčina), případně 0R (rašelinný bor), oligomezotrofní jako SoLT 4R (svěží reliktní smrčina). V rámci Zlatníkovy geobiocenologie odpovídá tomuto stanovišti STG 4A(4)6 (*Pini-piceeta sphagnosa*) a 4A6 (pouze *Pineta turfosa*). Z fytocenologického systému je této jednotce blízká asociace *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Equiseto-Piceetum* (*Stellario longifoliae-Piceetum*, cf. Březina 1975), *Bazzanio-Piceetum* a *Sphagno-Piceetum*. V přírodním stavu předpokládám jako základní až přimíšené dřeviny jedli, borovici lesní a smrk, vtroušené by se pravděpodobně vyskytovaly dub letní, buk, břiza pýřitá a bělokora. Vývoj stromové složky porostů by mohl být velmi dynamický a je možné předpokládat, v závislosti na „disturbančních“ událostech (zejména vývratech) a tím určeném vodním režimu a narůstání rašeliny, střídání fází s různými dominantami. Je ale možné uvažovat i o trvale rozvolněných porostech s přítomností všech základních dřevin. Podobně jako v případě předchozí jednotky může i tato obsahovat nelesní společenstva (v tomto případě rašeliništní vegetaci svazů *Sphagno-Caricion canescentis* a *Sphagnion medii*).

10, 11) Lužní lesy a mokřadní olšiny

Lužní lesy jsou dnes v území vyvinuté pouze fragmentárně. Jsou mapovány na různých subtypech fluvizemě na holocénních písčitých hlínách a hlinitých písčích podél řeky

Lužnice. Typické jsou druhy *Euonymus europaeus*, *Spiraea salicifolia*, *Prunus padus*, *Carex brizoides*, *Cardaminopsis halleri*, *Galium aparine*, *Ranunculus repens*, *Ficaria verna* subsp. *bulbifera*, *Stellaria nemorum*, *Lysimachia nummularia*, *Glechoma hederacea*, *Urtica dioica*, *Phalaris arundinacea*, *Festuca gigantea*, *Valeriana excelsa* s. l. Aktuálně se vyskytující společenstvo tvrdého až přechodného luhu je označováno jako *Pruno padi-Quercetum roboris* Neuhäuslová & Kučera 2004 (cf. Neuhäuslová & Kučera 2004), často zaplavované vrbiny na břehu řeky pak jako asociace *Chaerophyllo hirsuti-Salicetum fragilis*. V přirozeném stavu by tato jednotka obsahovala i buk a jedlí, jak to dokládají výskyty těchto dřevin na podobných stanovištích nedaleko Rozvodí u Majdaleny mezi Novou řekou a Lužnicí. V geobiocenologických systémech odpovídají těmto stanovištím STG 4BC4(5a) (*Fraxini-alneta aceris superiora*) a 4BC-C(4)5a (*Fraxini-alneta superiora*) a SoLT 1L. Složení stromového patra by bylo silně závislé na pozici stanoviště v nivě a tím na režimu záplav a hladiny podzemní vody. V souladu s tím lze očekávat pestré lesní společenstvo v průměru bez dominantních dřevin. Lípa srdčitá, jedle, buk a olše lepkavá by mohly mít v přírodním stavu zastoupení 10–30 %, smrk a dub letní lze očekávat jako dřeviny přimíšené až vtroušené; javor klen, jilm drsný a vrba křehká by byly dřevinami vtroušenými. Přirozený výskyt jasanu je sporný (viz výše).

Mokřadní olšiny jsou v území vyvinuty jen v náznacích v odstavených ramenech Lužnice. Reprezentativní ukázky nalezneme v jiných částech Třeboňska (nejblíže v PR Novořecké močály a NPR Stará řeka). Půdy patří k různým subtypům gleje a k saprické organozemi. Společenstva je možné klasifikovat jako asociaci *Carici elongatae-Alnetum*. Stanoviště odpovídají STG 4BC-C(B–BD)5b (*Alneta superiora*) a SoLT 1G (vrbová olšina). Podle mého názoru by v přirozených porostech dominovala olše lepkavá, přičemž smrk s jedlí by byly dřeviny přimíšené až vtroušené, dub letní, buk, vrba křehká, bříza bělokorá a pýřitá by byly vtroušeny (problematický zůstává přirozený výskyt jasanu). Na plochách obou jednotek se mohou vyskytovat i nelesní společenstva udržovaná dynamikou nivního systému, případně dynamikou mokřadních biotopů (cf. Sádlo & Bufková 2002, Douda 2004). Jde zejména o společenstva tříd *Lemnetea*, *Potametea*, *Phragmito-Magnocaricetea* a svazu *Salicion cinereae*.

Diskuse

Přirozené zastoupení dřevin v lesních porostech

Výše uváděné pravděpodobné přirozené složení stromového patra je jistě silně diskutabilní a neodpovídá dosavadním názorům na přirozené složení lesů Třeboňska. Nejblíže předkládanému pojetí jsou interpretace V. Jankovské (např. Jankovská 1976, 1980, 1987), která na základě paleobotanického studia rašelinných profilů předpokládá v území dominanci v mládí stín snášejších dřevin, zejména jedle. Nicméně nejnovější paleobotanické výzkumy nasvědčují tomu, že pylový záznam může být na některých lokalitách velmi lokálního charakteru (P. Kuneš & P. Pokorný, ústní sděl.) a je tedy možné, že odráží situaci

zejména z bezprostřední blízkosti místa sedimentace. Rašeliniště Třeboňska jsou navíc obvykle obklopena rozsáhlými plochami hydromorfních půd, tudíž zastoupení jehličnanů může být nadhodnoceno vůči situaci na klimazonálních půdách. Při interpretacích je nutné na toto pamatovat a při konstrukci přirozeného složení lesa na místech mimo palynologicky zkoumanou lokalitu, v případě Třeboňska zejména glejích, pseudoglejích, kambizemích, podzolech apod., využívat znalostí současného chování dřevin a geobiocenologických metod, včetně hojného použití analogií.

Zde konstruované poměrně vysoké zastoupení buku v potenciální přirozené vegetaci se opírá o výskyty buku nebo bučin na stanovištně srovnatelných místech a to i v jiných částech Třeboňska. Významné jsou zejména výskyty bučin (JZ od Dvorů nad Lužnicí) nebo jednotlivých buků v hlavní korunové úrovni na šterkopískových terasách. Bučiny – dokonce květnaté – na hlinito-písčitých překryvech krystalinika na arenických kambizemích se vyskytují V od Staňkova. Také na pseudoglejích se vyskytují bukové skupiny či menší porosty (některé zřejmě vysazené) – v prostoru SZ a JZ od Suchdola nad Lužnicí, u Petříkova a u Staňkovského rybníka. Buk na Třeboňsku roste i na arenických podzolech či arenických oglejených regozemích. Menší porost byl zaznamenán i na částečně odvodněné organozemi glejové.

Pylové analýzy ze dvou nejbližších lokalit – Branné a Barbory – uvádějí pro starší subatlantikum podíl buku 5–15 %. Buk je pravděpodobně v pylových analýzách mírně podhodnocen oproti skutečnému zastoupení v okolních porostech; různí autoři doporučují pro získání přesnější představy o jeho skutečném zastoupení v porostech jeho procentuální podíl v pylovém záznamu 2–5× zvyšovat, popř. ho uvažují v poměru 1:1 (Opravil 1969, Janková 1980, P. Pokorný, pís. sděl. 2004). Vzhledem k tomu, že bezprostřední okolí místa sedimentace pylu bývá obklopeno silně hydromorfními půdami, je možné na vodou středně ovlivněných a neovlivněných půdách počítat s jeho dosti vysokým podílem. Někteří autoři dále uvádějí, že poměr buku v pylovém spektru 10 % svědčí o jeho značném zastoupení v okolních porostech a při podílu 30 % může již jít o čisté bukové porosty (cf. Opravil 1969: 5). Samozřejmě, že uvažované rekonstruované zastoupení buku záleží také na ostatních dřevinách zachycených v pylovém záznamu.

Srovnatelné výsledky jako tato práce přináší i Zerbe & Brande (2003). Autoři se pokusili na základě výzkumu vývoje lesů na písčitých půdách v SV Německu o predikci jejich dalšího vývoje. Na základě pylových analýz, vývoje bylinného a mechového patra a zmlazování dřevin předpokládají v klimaxovém stavu dominanci buku na místě dnešních kulturních borů.

Nejstarší písemné doklady ze 14.–15. století nám o lesích Třeboňska již nemohou poskytnout informace o jejich přirozeném stavu, protože lesy v té době již byly značně ovlivněny člověkem. V historických pramenech z této doby jsou na prvním místě jmenovány bory, na druhém jedliny (Ambrož 1948).

Na základě výše uvedených hypotéz se Třeboňská pánev v klimaxovém stavu jeví jako krajina porostlá lesy s vysokou účastí buku, významnou úlohu by na hydromorfních půdách měla jedle. Otázkou zůstává, jak by v této krajině přežily lesní fázi holocénu

světlo milné druhy reliktního charakteru, u nichž je malá pravděpodobnost, že by se do území dostaly až po odlesnění a využívání krajiny člověkem (např. *Pulsatilla vernalis*, *Anthericum ramosum*, *Melampyrum bohemicum*). Současné mizení těchto druhů z Třeboňska po ukončení intenzivních zásahů by napovídalo spíše tomu, že některé druhy zde přežily na několika málo místech a rozšířily se až po ovlivnění krajiny člověkem. Přežití mohli zabezpečit velcí býložravci soustředující se pravidelně na stejných místech (cf. Vera 2000, Ložek 2002), dynamika říční nivy (obnažování a sesouvání šterkopískových teras, ukládání náplavů) či ojediněle se vyskytující rozvolněnější porosty na skalách nad údolími vodních toků – např. nad Dračicí u Františkova. Představa přežívání těchto druhů odpovídá předpokladu migrace plošek bezlesí – ty fungují jako prostorově pohyblivá, ale dlouhodobá refugia. Nelze rovněž podceňovat vliv člověka na udržování bezlesí. Nálezky dokumentující jeho přítomnost jsou známy z mezolitu, neolitu, eneolitu i doby bronzové (Beneš 1978, Pokorný & Jankovská 2000).

Srovnání s existujícími (re)konstrukčními vegetačními mapami

Mapa rekonstruované přirozené vegetace – tedy vegetace, která by se vyvinula, kdyby člověk nikdy nezasáhl během holocénu do krajiny (Mikyška et al. 1968: 15, Moravec 1969) – ve studovaném území uvádí převážně acidofilní doubravy svazu *Quercion robori-petraeae*, na šterkopískových terasách Lužnice acidofilní bory a reliktní bory silikátových substrátů (*Dicrano-Pinion*) a v její nivě luhy a olšiny (*Alno-Padion*, *Alnetea glutinosae*, *Salicetalia purpureae*). Ve východní části transektu na výchozech krystalinika jsou mapovány bučiny – květnaté i bikové (*Eu-Fagion*, *Luzulo-Fagion*). Bikové bučiny jsou maloplošně mapovány také na vyvýšenině Stará paseka JZ od železniční stanice Chlum u Třeboně. Nejzápadnější část transektu patří vrchovištím a přechodovým rašeliništím (*Oxycocco-Sphagnetea*, *Scheuchzerietalia palustris*, *Caricetalia fuscae*).

Jeník (1974) ve svém druhém přiblížení k rekonstrukční mapě jižního Třeboňska (jeho mapované území leží jen několik kilometrů jižně od zde mapovaného transektu v podobných ekologických podmínkách) sice zpřesnil mapovací jednotky, ale z pohledu rozšíření a náplně jsou podobné jednotkám dřívější mapy (Moravec 1969).

Dalším mapovým dílem je mapa potenciální přirozené vegetace (Neuhäuslová, Moravec et al. 1997, Neuhäuslová et al. 1998). Toto mapové dílo nepřineslo zásadnější změnu pohledu na klimaxovou vegetaci území. Jen původně mapované bory (Moravec 1969, Jeník 1974) na pleistocénních šterkopískách byly v mapě nahrazeny borovými doubravami asociace *Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum*. Jinak převládají (jedlové) doubravy asociací *Abieti-Quercetum* a *Luzulo-Quercetum*, na východě území jsou mapovány bikové bučiny asociace *Luzulo-Fagetum*.

Biogeografické mapy přírodních geobiocenóz řadí studované území do 4b. dubojehličnatého vegetačního stupně (Raušer & Zlatník 1966, Raušer 1974). Podobně i mapa vegetační stupňovitosti České republiky (Buček & Lacina 2000, příloha 3) uvažuje převážnou část

transektu v rámci dubojehličnaté varianty bukového vegetačního stupně, jen jeho východní část řadí do 4. bukového vegetačního stupně. Culek et al. (2005) řadí část území do kontinentální varianty 4. vegetačního stupně (obdobu dubojehličnaté varianty).

Lesnické typologické mapy ÚHÚL (www.uhul.cz/carto) se vyznačují vysokým podílem mapovaných borů. Jde zejména o kyselé (dubobukové) bory (SoLT 0K), kyselé jedlobukové bory (0P), podmáčené smrkové bory (0G). Na pseudoglejích jsou mapovány kyselé a svěží dubové jedliny (SoLT 4P a 4O). Zejména ve východní části transektu na horninách krystalinika jsou uváděny kyselé, svěží, květnaté a acerózní bučiny, z nejasného důvodu zařazené do 3. dubobukového lesního vegetačního stupně (ve skutečnosti se jedná o 4. bukový lesní vegetační stupeň).

Domnívám se, že všechny výše komentované mapy byly sestavovány s přílišným důrazem na současný stav vegetace a rozšíření dřevin. Klimaxová vegetace Třeboňska by se podle mého názoru vyznačovala vyšší účastí buku (jehož ekologická amplituda je podceňována) a nižší účastí světlomilného dubu a borovice. Také přírodní dřevinné skladby uváděné pro jednotlivé SoLT (Plíva 1991) a STG (Buček & Lacina 2000) by bylo třeba revidovat, i když je zřejmé, že to je úkol velmi obtížný, protože přírodní porosty ve střední Evropě neexistují. Složení bylinného patra by vypadalo v klimaxovém stavu také pravděpodobně jinak. Lze očekávat posun k troficky náročnějším druhům než je tomu dnes. Důvodem k této úvaze je předpoklad vzniku kvalitnější humusové formy z opadu listnatých dřevin – hlavně buku, ale pravděpodobně i jedle, pokud jejich opad srovnáme s opadem borovice a smrku.

Nejbližším územím, které je zachyceno podrobnou mapou PPV, je Jindřišské údolí u Jindřichova Hradce (Boublík 2002). Srovnatelné s východní částí transektu Třeboňskou pánví jsou v Jindřišském údolí ekotopy na klimazonálních hlubokých vyvinutých půdách. Na nich jsou v západní polovině Jindřišského údolí mapovány jedliny asociace *Deschampsio flexuosae-Abietetum*, které ovšem nejsou klimaxovou vegetací ve smyslu Tüxenovy definice (Tüxen 1956). V západní části Jindřišského údolí, kde je buk dosti vzácný a jedle je naopak dosti častá, lze jako první relativně trvalá společenstva očekávat porosty s dominantní jedlí, ale nelze je pokládat za „závěrečné“ stabilní stadium sukcese vykazující homeostázi. Podobné úvahy jsou v článku sice uvedeny, ale mapa je přesto chybně označena za mapu PPV ve smyslu Tüxenovy definice (cf. Boublík 2002).

Závěr

Geobiocenologický stanovištní výzkum a využití publikovaných palynologických dat ukázaly, že v již existujících mapách (re)konstruované přirozené vegetace Třeboňské pánve (mapy geobotanické, geobiocenologické a lesnicko-typologické) je účast dubu a borovice pravděpodobně přeceňována a podceňována je naopak účast buku. S bukem je třeba v přírodní vegetaci Třeboňska počítat i na stanovištích pro něj zdánlivě nevhodných, jako jsou arenické podzoly a kambizemě štěrkopískových teras či pseudogleje a gleje vyvinuté na různých substrátech. Naopak dub letní a borovice lesní by byly z konkurenčních důvodů (jejich světlomilnost) pravděpodobně zastoupeny méně.

Poděkování

Honzovi Wildovi (Průhonice) patří můj velký dík za zpracování mapy. Iloně Jarošincové a Ivaně Rajznové (Průhonice) děkuji za digitalizaci rukopisné mapy. Rád bych poděkoval rovněž Ondrovi Bílkovi (Plzeň), Honzovi Doudovi (Praha), Radimovi Hédlovi (Brno), Otakarů Holušovi (Frýdek-Místek), Petrovi Kunešovi (Praha), Martinovi Lepšimu (České Budějovice), Zdence Neuhäuslové (Průhonice), Petrovi Petříkovi (Průhonice), Petrovi Pokornému (Praha), Jirkovi Sádlovi (Průhonice), Milanovi Štechovi (České Budějovice), Davidovi Zelenému (Brno) a Milanovi Žárníkovi (Frýdek-Místek) za obohacující diskuse nebo za kritické připomínky k rukopisu článku. Za kontrolu anglického abstraktu děkuji Davidovi Zelenému. Zpracování příspěvku bylo podpořeno prostředky výzkumného záměru BÚ AV ČR (AV0Z60050516).

Literatura

- Ambrož J. (1948): Lesy třeboňské pánve a přilehlých okrsků. – Zprávy Štát. Výsk. Ústavov lesnických ČSR, Praha, 2: 101–180.
- Beneš A. (1978): Pravěké a slovanské osídlení na území připravované chráněné krajinné oblasti Třeboňsko. – In: Jeník J. & Přibil S. [eds], Ekologie a ekonomika Třeboňska, p. 35–46, Botanický ústav ČSAV, Třeboň.
- Birks H. J. B. (2005): Mind the gap: how open were European primeval forests? – Trends Ecol. Evol. 20: 154–156.
- Boublík K. (2002): Přirozená lesní vegetace a mapa potenciální přirozené vegetace Jindřichského údolí u Jindřichova Hradce. – Sborn. Jihočes. Muz., přír. vědy, 42: 49–76.
- Boublík K. & Douda J. (2004): Vegetace lesů. – In: Papáček M. [ed.], Biota Novohradských hor: modelové taxony, společenstva a biotopy, Jihočeská univerzita, České Budějovice, p. 41–48.
- Boublík K. & Zelený D. (2007): Plant communities of silver fir (*Abies alba*) forests in southeastern Bohemia. – Tuexenia 27: 73–90.
- Boublík K., Žárník M. & Douda J. (2007): Fytcenologická a geobiocenologická studie bučin Třeboňska. – Sborn. Jihočes. Muz., přír. vědy, 47: xx–xx.
- Březina P. (1975): Lesní společenstva Třeboňské pánve. – Rozpr. Čs. Akad. Věd, ser. math.-natur., 85/10: 1–117.
- Buček A. & Lacina J. (2000): Geobiocenologie II. – Skripta LDF MZLU, Brno.
- Culek M., Buček A., Grulich V., Hartl P., Hrabica A., Kocián J., Kyjovský Š. & Lacina J. (2005): Biogeografické členění České republiky. Vol. 2. – AOPK ČR, Praha.
- Dengler J., Koska I., Timmermann T., Berg C., Clausnitzer U., Isermann M., Linke C., Pätzold J., Polte T. & Spangenberg A. (2004): New descriptions and typifications of syntaxa within the project Plant communities of Mecklenburg-Vorpommern and their vulnerability – Part II. – Feddes Repert. 115: 343–392.
- Douda J. (2004): Dynamika a geobiocenologická typizace mokřadních olšin. – In: Polehla P. [ed.], Hodnocení stavu a vývoje lesních geobiocenóz, Sborník příspěvků z mezinárodní konference 15.–16. 10. 2004 v Brně, Geobiocenologické spisy, Brno, 9: 14–17.
- Härdtle W. (1995): On the theoretical concept of the potential natural vegetation and proposals for an up-to-date modification. – Folia Geobot. Phytotax. 30: 263–276.
- Holuša O. (2003): Vegetační stupňovitost a její bioindikace pomocí řádu pisivek (Insecta: Psocoptera). – Ms., 257 p. [Dis. práce; depon in: Lesnická a dřevařská fakulta MZLU, Brno]
- Chytrý M. & Vicherek J. (1995): Lesní vegetace Národního parku Podyjí/Thayatal. – Academia, Praha.
- ISSS-ISRIC-FAO (1998): World reference base for soil resources. – World Soil Resources Reports, Rome, 84: 1–92.
- Jankovská V. (1976): Původní lesní dřeviny v Třeboňské pánvi (jižní Čechy). – Preslia 48: 156–164.

- Jankovská V. (1980): Paläogeobotanische Rekonstruktion der Vegetationsentwicklung im Becken Třeboňská pánev während des Spätglazials und Holozäns. – In: *Vegetace ČSSR*, ser. A, 11, Academia, Praha.
- Jankovská V. (1987): Skladba původních lesních porostů Třeboňska s přihlednutím ke složení lužních lesů. – *Sborn. Jihočes. Muz., přír. vědy*, 27: 1–8.
- Jeník J. (1974): Geobotanická mapa Třeboňska: druhé přiblížení. – *Quaest. Geobiol.*, Bratislava, 14: 5–32.
- Klein V. (1977): Základní geologická mapa ČSSR 1:25 000. List 33–114 Suchdol nad Lužnicí. – Ústřední ústav geologický, Praha.
- Kolbek J., Blažková D., Husová M., Moravec J., Neuhäuslová Z. & Sádlo J. (1997): Potential natural vegetation of the Biosphere Reserve Křivoklátsko. Potenciální přirozená vegetace biosférické rezervace Křivoklátsko. – Academia, Praha.
- Kolbek J., Moravec J. [eds] et al. (1995): Map of potential natural vegetation of the Biosphere Reserve Křivoklátsko. Mapa potenciální přirozené vegetace BR Křivoklátsko. – BÚ AV ČR, Průhonice.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtěk J. jun., Kaplan Z., Kirschner J., Štěpánek J. & Zázvorka J. [eds] (2002): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha.
- Kučera S. (1975): Historický rukopis z Českokrumlovska a jeho význam pro regionální fytogeografii. – *Sborn. Jihočes. Muz., přír. vědy*, 15: 109–118.
- Ložek V. (2002): Chráněná území ve světle své krajinné historie. Blanský les a tajemství Vyšenských kopců. – *Ochrana Přír.* 57: 179–183.
- Löw J. et al. (1995): Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability. Metodika pro zpracování dokumentace. – Doplněk, Brno.
- Malecha A. [red.] (1988): Geologická mapa ČSR 1:50 000. List 33–11 Třeboň. – Ústřední ústav geologický, Praha.
- Malecha A. (1993a): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000. List 33–112 Chlum u Třeboně. – Český geologický ústav, Praha.
- Malecha A. (1993b): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000. List 33–113 Jilovice. – Český geologický ústav, Praha.
- Málek J. (1970): Rašelinné jedlové smrčiny (*Abieto-Piceetum sphagnosum*) na Českomoravské vysočině. – *Vlastiv. Sborn. Vysočiny, sect. natur.*, 6: 61–70.
- Míchal I. (1994): Ekologická stabilita. – Veronica, Praha.
- Míchal I., Petříček V. et al. (1999): Péče o chráněná území. II. Lesní společenstva. – AOPK, Praha.
- Mikyška R. et al. (1968): Geobotanická mapa ČSSR. 1. České země. – In: *Vegetace ČSSR*, ser. A2, Academia, Praha.
- Mitchell F. J. G. (2005): How open were European primeval forests? Hypothesis testing using palaeoecological data. – *J. Ecol.* 93: 168–177.
- Moravec J. [red.] (1969): Geobotanická mapa ČSSR 1:200 000. Listy M-33-XXVII České Budějovice a M-33-XXXIII Vyšší Brod. – Academia & Kartografické nakladatelství, Praha.
- Moravec J., Balátová-Tuláčková E., Blažková D., Hadač E., Hejny S., Husák Š., Jeník J., Kolbek J., Krahulec F., Kropáč Z., Neuhäusl R., Rybníček K., Řehořek V. & Vicherek J. (1995): Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení. Ed. 2. – Severočes. Přír., příl. 1995: 1–206.
- Němeček J., Macků J., Vokoun J., Vavříček D. & Novák P. (2001): Taxonomický klasifikační systém půd České republiky. – ČZÚ & VÚMOP, Praha.
- Neuhäusl R. (1994): Vegetační mapování. – In: Moravec J. et al., *Fytoecologie (Nauka o vegetaci)*, p. 306–322, Academia, Praha.
- Neuhäuslová Z., Blažková D., Grulich V., Husová M., Chytrý M., Jeník J., Jirásek J., Koblek J., Kropáč Z., Ložek V., Moravec J., Prach K., Rybníček K., Rybníčková E. & Sádlo J. (1998): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Textová část. – Academia, Praha.
- Neuhäuslová Z. & Kučera T. (2004): Beitrag zur Kenntnis der Auenwälder der südböhmischen Becken. – *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* 140 (2003): 43–66.

- Neuhäuslová Z., Moravec J. (eds), Chytrý M., Sádlo J., Rybníček K., Kolbek J. & Jirásek J. (1997): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky 1:500 000. – Botanický ústav AV ČR, Průhonice.
- Opravil E. (1969): O rozšíření buku (*Fagus silvatica* L.) v československém kvartéru. – Pr. Odb. Přír. Věd Vlastivěd. Úst., Olomouc, 15: 1–59.
- Plíva K. (1991): Přírodní podmínky v lesním plánování. – In: Funkčně integrované lesní hospodářství, Vol. 1, ÚHÚL, Brandýs nad Labem.
- Pokorný P. & Jankovská V. (2000): Long-term vegetation dynamics and the infilling process of a former lake (Švarcenberk, Czech Republic). – *Folia Geobot.* 35: 433–457.
- Quitt E. (1971): Klimatické oblasti Československa. – *Stud. Geogr.* 16: 1–83.
- Raušer J. (1974): Biogeografické členění ČSR. Mapa 1:1 000 000. – Kartografie, Praha & Geogr. Úst. ČSAV, Brno.
- Raušer J. & Zlatník A. (1966): Biogeografie I. List 21. – In: Atlas Československé socialistické republiky, ČSAV & ÚSGK, Praha.
- Sádlo J. & Buřková I. (2002): Vegetace Vltavského luhu na Šumavě a problém reliktních praluk. – *Preslia* 74: 67–83.
- Tüxen R. (1956): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. – *Angew. Pfl.-Soziol.* 13: 5–42.
- ÚHÚL (2003): Přehled lesních typů a souborů lesních typů v ČR. – ÚHÚL, Brandýs nad Labem.
- Vera F. W. M. (2000): Grazing ecology and forest history. – CABI, Wallingford.
- Vesecký A. et al. (1961): Podnebí Československé socialistické republiky. Tabulky. – HMÚ, Praha.
- Vokoun J. et al. (2003): Příručka pro průzkum lesních půd. Taxonomický klasifikační systém půd ČR (Jan Němeček a kol.) v lesnické praxi. – Ms., ÚHÚL Brandýs nad Labem, 53 p.
- Walentowski H. (1998): Die Weisstannen-Waldgesellschaften Bayerns. Eine vegetationskundliche Studie mit europäischem Bezug, mit waldbaulichen Anmerkungen und naturschutz-fachlicher Bewertung. – *Diss. Bot.* 291: 1–473.
- Willner W. (2002): Syntaxonomische Revision der südmitteleuropäischen Buchenwälder. – *Phytocoenologia* 32: 337–453.
- Záloha J. (1975): Divoce rostoucí dřeviny na panství Český Krumlov v 1. polovině 19. století. – *Sborn. Jihočes. Muz., přír. vědy*, 15: 95–107.
- Zerbe S. & Brande A. (2003): Woodland degradation and regeneration in Central Europe during the last 1,000 years – a case study in NE Germany. – *Phytocoenologia* 33: 683–700.
- Žárník M., Holuša O. & Boublík K. (2005): Geobiocenologické otázky k (re)konstrukcím přirozené vegetace s významnou účastí dubů (*Quercus* sp.). – In: Douda J., Joza V. & Šamonil P. [eds], *Problematika lesnické typologie VII.*, p. 29–31, FLE ČZU, Praha.

Došlo dne 1. 2. 2006