

VÝCHODISKA A SOUČASNÝ STAV TVORBY ÚZEMNÍCH SYSTÉMŮ EKOLOGICKÉ STABILITY V ČESKÉ REPUBLICE

Doc. Ing. Antonín BUČEK, CSc.

*Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Lesnická a dřevařská fakulta,
Mendelova zemědělská a lesnická universita, Zemědělská 3, 613 00 Brno
bucek@mendelu.cz*

ABSTRAKT

Cílem tvorby ÚSES je zachování přirozeného genofondu krajiny, příznivé působení na okolní méně stabilní ekosystémy, podpora možnosti polyfunkčního využití krajiny a zachování významných krajinných fenoménů. Prvním krokem tvorby ÚSES je vymezení alespoň minimálního prostoru pro zajištění těchto cílů a respektování vymezených segmentů krajiny v územně plánovací dokumentaci a v dalších dokumentech, regulujících využití krajiny (projekty pozemkových úprav zemědělských pozemků, díla hospodářské úpravy lesů). Při projektování územních systémů ekologické stability krajiny v ČR je používán metodický postup, založený na uplatnění pěti základních kritérií: rozmanitost potenciálních přírodních ekosystémů, prostorové vztahy ekosystémů v krajině, aktuální stav krajiny, prostorové parametry biocenter a biokoridorů, společenské limity a záměry. Podkladem pro první tři kritéria jsou výsledky biogeografické diferenciacce krajiny v geobiocenologickém pojetí, tj. vymezení biogeografických regionů, typů biochor, skupin typů geobiocénů a typů biotopů. K šablonovitosti může při navrhování ÚSES docházet při mechanickém uplatňování prostorových parametrů lokálních a regionálních biocenter a biokoridorů bez přihlídnutí ke specifickému charakteru biodiverzity různých krajinných typů. Tvořivou invenci vyžaduje zvláště navrhování biokoridorů, které propojují biocentra a mají umožňovat migraci, kontakty a šíření organismů.

1. VÝCHODISKA

Ve druhé polovině 20. století převládl v krajině České republiky trend destabilizace a destrukce krajinných systémů, snaha přizpůsobit krajinu unifikovaným technologickým postupům zemědělské a lesní výroby a potřebám urbanizace. Tento trend se projevoval gigantománií co největších bloků orné půdy, co nejdelších úseků napřímených, vybetonovaných nebo dokonce zatrubněných koryt potoků, vytváření rozsáhlých ekologicky labilních smrkových a borových monokultur v lesích. Během relativně krátkého období tak byl narušen staletý a v pravěkých nížinných sídelních oblastech i tisíciletý vývoj venkovské krajiny, směřující k postupnému dosahování rovnováhy přírodních a člověkem podmíněných krajinnotvorných složek. Mnohotvárná a pestrá venkovská krajina byla degradována na agroindustriální výrobní prostředí (Buček, Lacina 1994a).

Kulturní krajina nemůže být harmonická bez trvalého zajištění biodiverzity, biologické rozmanitosti, která je v současné době chápána jako rozmanitost druhů živých organismů, jejich populací i jako rozmanitost celých společenstev planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů. Trvale zajistit biodiverzitu v kulturní krajině není možné pouze pasivní konzervační ochranou přírody, je potřeba promýšlet účelnou aktivní péči o stávající přírodní hodnoty krajiny a také vytvářet podmínky pro jejich další rozvoj. Proto byla od konce 70.let 20.století v České republice rozvíjena koncepce územního zajištění ekologické stability (viz např. Buček, Lacina 1984, 1993, Buček, Lacina, Löw 1986, Michal a kol. 1991, Michal 1994, Buček, Lacina, Michal 1996, Löw a kol. 1995).

Koncepce územního zajištění ekologické stability krajiny od počátku vycházela ze dvou základních operací :

- vymezení kostry ekologické stability jako souboru existujících relativně ekologicky stabilních segmentů krajiny, významných z hlediska biodiverzity, bez ohledu na jejich prostorové a funkční vztahy,
- navrhování územních systémů ekologické stability jako soustavy existujících i navrhovaných, účelně prostorově propojených segmentů krajiny.

Obě operace na sebe logicky navazují, jsou při nich využívána shodná přírodovědná východiska a geoekologické podklady, ale výrazně se odlišují jak nároky na zajištění adekvátní péče, tak i nároky na kvalifikaci zpracovatelů projektů. Výsledkem obou operací je návrh ekologické sítě v krajině, tvořené všemi existujícími a navrhovanými relativně ekologicky stabilními segmenty, které přispívají nebo budou přispívat k zachování biologické rozmanitosti krajiny.

Základ pro přírodovědná východiska při koncipování metodiky navrhování ÚSES poskytovala aplikace biogeografické teorie ostrovů (MacArthur, Wilson 1967) v podmínkách kulturní krajiny, vycházející z analogie mezi ostrovy v moři a „ostrovy“, ponechanými přirozenému vývoji v „moři“ ekologicky nestabilní agroindustriálně přeměněné krajiny (Buček, Lacina 1984). Biogeografická teorie ostrovů upozornila na význam prostorových aspektů pro biodiverzitu, na to, jak velikost a vzdálenost ostrovů ovlivňuje složení bioty. Z toho vyplynula možnost jejího využití při návrhu sítě chráněných území (Balser et alii 1981). Byli jsme si vědomi toho, že někteří autoři upozorňují na to, že v podmínkách kulturní krajiny není biogeografická teorie ostrovů dostatečně rozpracována a při nesprávné aplikaci poskytuje kontroverzní závěry (Gilbert 1980, Higgs 1981) i toho, že její základní slabinou je to, že nepřihlíží k diverzitě ekotopů (v dnešní terminologii geodiverzitě), i když právě ta výrazně ovlivňuje diverzitu organismů a jejich společenstev v krajině (Maarel 1981). Přesto pojetí ekologicky stabilních segmentů krajiny jako specifických „ostrovů“, vystupujících z ekologicky méně stabilního základu kulturní krajiny inspirovalo k analýze prostorových vztahů mezi různými ekosystémy v krajině a k hledání kritérií a parametrů pro takové uspořádání, které by co možná nejlépe zajistilo uchování genofondu a také příznivě působilo na ekologickou stabilitu celé krajiny (Buček 2009).

2. EKOLOGICKY VÝZNAMNÉ SEGMENTY KRAJINY

V kulturní krajině převažují z ekologického hlediska méně stabilní a nestabilní ekosystémy, jako jsou polní kultury nebo hospodářské lesy. Vyznačují se vyšší produkcí, ale sníženou ekologickou stabilitou a omezenou biodiverzitou. Plochy těchto člověkem záměrně destabilizovaných ekosystémů je třeba vyvážit a rozčlenit vhodně rozloženými plochami ekologicky stabilnějších přirozených a přírodě blízkých ekosystémů. Označujeme je jako ekologicky významné segmenty krajiny. Jedná se o jednoznačně vymezené a ohraničené krajinné prostory různé velikosti, ve kterých převažují přírodní nebo člověkem podmíněná přirozená společenstva.

Přírodní společenstva se dlouhodobě vyvíjela v závislosti na přírodních podmínkách bez podstatného vlivu lidské činnosti. V naší krajině mezi ně patří především vzácně zachované zbytky pralesních, skalních a rašeliništních společenstev.

Člověkem podmíněná přirozená společenstva (man made natural ecosystems sensu Maarel 1975) buď vznikla, nebo jsou udržována lidskými zásahy. Patří k nim např. louky, pastviny, staré vysokokmenné sady, lada, výmladkové lesy, rybníky a některé mokřady,

vyznačující se vysokou druhovou rozmanitostí planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů a tedy i vysokou ekologickou stabilitou. Člověkem podmíněná přirozená společenstva jsou výslednicí staletého harmonického využívání krajiny.

Ekologicky významné segmenty krajiny členíme podle prostorově strukturních kritérií na ekologicky významné krajinné prvky, celky, oblasti a liniová společenstva. Podle funkce v územních systémech ekologické stability krajiny rozlišujeme biocentra, biokoridory a interakční prvky. Podle biogeografického významu členíme ekologické sítě a jejich skladebné prvky na lokální, regionální, nadregionální, provinciální a biosférické.

3. VYMEZOVÁNÍ KOSTRY EKOLOGICKÉ STABILITY

Kostru ekologické stability tvoří v současné době existující ekologicky významné segmenty krajiny s převahou přírodních a přirozených společenstev s vyšší biologickou rozmanitostí. Takovéto „ostrovy“ biodiverzity se v kulturní krajině zachovaly obvykle tam, kde hospodářské využití bylo obtížnější díky nepříznivým přírodním podmínkám. Kostru ekologické stability vymezujeme na základě celoplošného průzkumu krajiny v katastrech obcí, nejlépe pomocí mapování biotopů společenstev v krajině.

V intenzivně využívané zemědělské krajině, v zemědělsko-lesní krajině s převahou jehličnatých monokultur a v urbanizované krajině je takovýto zbytek přirozených společenstev obvykle velmi málo. Proto zde musíme uplatnit princip relativního výběru - do kostry ekologické stability zde zařazujeme i území z hlediska biodiverzity méně hodnotná. Takto se součástí kostry ekologicky ekologické stability může stát i polní lesík v bezlesé zemědělské krajině, sloužící jako útočiště některých druhů živočichů, nebo starý zatravněný vysokokmenný sad, poskytující hnízdní a potravní podmínky ptactvu či opuštěný lom zarůstající keři a stromy. Ve venkovských sídlech jsou významnou součástí kostry ekologické stability zámecké parky, především jejich části se vzrostlými domácími dřevinami a květnatými loukami, obdobně ve městech náleží do kostry ekologické stability význam parky s přírodě blízkou úpravou.

Kromě plošně rozlehlejších struktur náleží do kostry ekologické stability i maloplošné přírodní a antropogenní útvary, tvořící v matici kulturní krajiny kontrastní plošky a linie. Drobné kontrastní přírodní prvky přispívají ke zvýšení pestrosti ekologických nik, ke zvýšení biodiverzity krajiny a její ekologické stability, společně s historickými prvky obohacují jinak dosti stereotypní strukturu intenzivně využívané krajiny a dotvářejí její typický ráz. V lesní krajině mezi maloplošné významné prvky řadíme útvary s plochou obvykle menší než 0,04 ha, tedy menší, než je minimální výměra nejnižší kategorie prostorového rozdělení lesa – porostní skupiny (Buček 2000). K drobným významným přírodním prvkům mohou patřit např. skály, sutě, strže, mokřady, potoční nivy, lesostepní polanky, lesní lemy a pláště, staré stromy, aleje a stromořadí. Pro svoji nepatrnou rozlohu a nepatrný hospodářský význam bývají drobné přírodní a historické prvky v územních a krajinných plánech většinou opomíjeny. Nelze je ovšem opominout při plánování péče o kulturní krajinu.

Zachování území, tvořících kostru ekologické stability má pro biodiverzitu a ekologickou stabilitu krajiny zásadní význam. Příznivé stabilizační působení těchto území se totiž projevuje již v současnosti. I nejdokonaleji vyprojektovaná navrhovaná biocentra, biokoridory a interakční prvky, které je třeba v krajině teprve vytvořit, začnou fungovat až po mnoha letech od založení. Trvalou existenci území, tvořících kostru ekologické stability zajišťuje jejich zákonná ochrana. Z hlediska biodiverzity nejcennější lokality jsou zpravidla vyhlášovány podle zákona o ochraně přírody jako maloplošná zvláště chráněná území.

Další ekologicky významná území mohou orgány ochrany přírody dle zákona č.114 registrovat jako významné krajinné prvky.

Registrace významných krajinných prvků vytváří podmínky k zachování relativně ekologicky cenných území tvořících ekologickou síť v katastru každé obce. Na území České republiky bylo v roce 2006 registrováno více než 5600 významných krajinných prvků na správním území 183 obcí s rozšířenou působností. Pouze v 11% obcí s rozšířenou působností nebyl registrován žádný významný krajinný prvek (Petříček 2007).

Počet evidovaných a registrovaných významných krajinných prvků ve správním obvodu obce dokumentuje nejen stav přírody, ale i pozornost, kterou starosta, zastupitelstvo a místní obyvatelé věnují zachování přírodních hodnot. Trvalé zachování zbytků přirozených a přírodě blízkých společenstev ve významných krajinných prvcích pomáhá k vytváření harmonické kulturní krajiny, dobrého domova pro člověka, planě rostoucí rostliny a volně žijící živočichy.

Hodnocení dynamiky vývoje území, zařazených do kostry ekologické stability ukázalo, že jejich stav se ve sledovaném deseti či dvacetiletém období mírně zhoršil a to jak v CHKO Žďárské vrchy (Lacina 1993), tak i v zájmovém území energetické soustavy Dukovany – Dalešice (Buček, Lacina 1997). Celkové mírné zhoršení stavu odpovídá celkovým trendům vývoje zemědělsko-lesní krajiny v ČR. Zastavit trend zhoršování stavu skladebných součástí kostry ekologické stability lze pouze zajištěním soustavné péče o všechny ekologicky významné segmenty krajiny. Finanční prostředky, které jsou v současné době k dispozici v rámci vládních krajinoformacích programů jsou ovšem nedostatečné.

Vymezení kostry ekologické stability a následnou evidenci a registraci významných krajinných prvků, případně vyhlášení maloplošných zvláště chráněných území v nejcennějších dosud nechráněných lokalitách lze stále ještě považovat za aktuálně nejdůležitější kroky při tvorbě ekologické sítě. Přehled stávajících skladebných součástí ekologické sítě, tvořících kostru ekologické stability je vhodné zpracovat formou generelů, sestavených podle jednotlivých katastrálních území a pověřených obcí. Tento oborový dokument by měl být projednán v orgánech státní správy i samosprávy a měl by se stát podkladem pro územní plánování, pro komplexní pozemkové úpravy i lesní hospodářské plány i základem pro soustavnou péči o ekologicky významné segmenty krajiny.

4. PROJEKTOVÁNÍ ÚZEMNÍCH SYSTÉMŮ EKOLOGICKÉ STABILITY KRAJINY

Ve venkovské krajině Čech, Moravy a Slezska je jen málo oblastí, kde kostra ekologické stability funguje jako optimálně propojený územní systém. Ekologicky významné segmenty krajiny, tvořící kostru ekologické stability, které zůstaly zachovány zpravidla na místech zemědělsky a lesnický obtížněji využitelných, jsou obvykle prostorově izolovány, nepravidelně rozloženy a velmi často mají nedostatečnou rozlohu. Proto je třeba kostru ekologické stability doplnit nově navrhovanými skladebnými prvky, účelně rozmístěnými na základě prostorových a funkčních kritérií tak, aby vznikl optimálně fungující územní systém ekologické stability krajiny.

Cílem vytváření územních systémů ekologické stability krajiny je:

- zachování přirozeného genofondu krajiny
- zachování unikátních krajinných fenoménů

- zajištění příznivého působení na zemědělsky a lesnický využívané části krajiny a na urbanizovaná území
- podpora možnosti mnohostranného funkčního využívání krajiny.

Při projektování územních systémů ekologické stability krajiny v ČR je používán metodický postup, založený na uplatnění pěti základních kritérií: rozmanitost potenciálních přírodních ekosystémů, prostorové vztahy ekosystémů v krajině, aktuální stav krajiny, prostorové parametry biocenter a biokoridorů, společenské limity a záměry (Löw a kol. 1995).

4.1. Rozmanitost potenciálních ekosystémů

Toto kritérium slouží především pro lokalizaci biocenter, jeho správné uplatnění zaručuje to, že v ekologické síti budou zastoupeny všechny typy ekosystémů určité krajiny. Při projektování ÚSES vycházíme z rozmanitosti potenciálních přírodních ekosystémů, tedy takových společenstev, která by v krajině vznikla, kdyby zde nepůsobily vlivy činnosti člověka. Pestrost přírodních ekosystémů v určité krajině je závislá na geografické poloze a na pestrosti trvalých ekologických podmínek, především na charakteru geologického podloží, reliéfu, půd a klimatu. Rozmanitost potenciálních přírodních ekosystémů v krajině vystihují výsledky biogeografické diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí (Buček 1983, Buček, Lacina 1979, 1984, 1995, 2006), především biogeografické členění (Culek 1996, 2005) a typologické geobiocenologické členění krajiny (Buček, Lacina 1999, 2000, 2007). Vyhodnocením zastoupení současných společenstev v kostře ekologické stability zjistíme, jsou-li v biocentrech v určitém biogeografickém regionu a biochoře zastoupeny všechny charakteristické skupiny typů geobiocénů a jaká společenstva a na kterých lokalitách je případně nutno v územním systému doplnit a nově vytvořit. Vytváření podmínek pro zachování rozmanitosti genofondu je při projektování ÚSES zajištěno tím, že v každém bioregionu je umístěno nejméně jedno nadregionální biocentrum, v každém segmentu typu biochory regionální biocentrum, v síti lokálních biocenter by měly být zastoupeny všechny hlavní skupiny typů geobiocénů v určité biochoře. Reprezentativní biocentra všech hierarchických úrovní je třeba propojit biokoridory.

Typologické mapy skupin typů geobiocénů v měř. 1 : 10 000 byly sestavovány při zpracování generelů lokálních ÚSES s využitím lesnických typologických map a výsledků komplexního průzkumu zemědělských půd pomocí převodních klíčů. Kvalita těchto map je výrazně závislá na odborné erudici zpracovatelů, neboť převodní klíče nikdy nelze pouze mechanicky aplikovat, ale je nutno vystihnout lokální i regionální specifika tak, aby byl správně charakterizován potenciální stav geobiocenóz v krajině. Proto je účelné při každém dalším zpracování návrhu ÚSES provést revizi mapy skupin typů geobiocénů a charakteristik vymezených jednotek. Mapy skupin typů geobiocénů, konstruované s využitím lesnických a zemědělských podkladů lze považovat za dostatečně výstižné pro zpracování generelů a plánů ÚSES. Při zpracování realizačních projektů zakládání skladných prvků ÚSES či následné péče je nezbytné sestavovat mapy skupin typů geobiocénů na základě terénního průzkumu, přesně a podrobně vystihující charakter trvalých ekologických podmínek bioty.

V rámci biogeografických regionů bude třeba vyhodnotit zastoupení a plochu skupin typů geobiocénů. Jen tak lze exaktně posoudit reprezentativnost ekologické sítě, tedy to, jak jsou v ní zastoupeny jednotlivé typy potenciálních ekosystémů. K trvalým úkolům základního přírodovědného výzkumu patří upřesňování individuálního biogeografického členění, včetně širších územních vztahů v evropském kontextu, ověřování teorie typu geobiocénu v různých podmínkách, soustavné doplňování komplexních charakteristik

skupin typů geobiocénů a také prognóza důsledků případných regionálních či globálních změn ekologických podmínek, např. důsledků možných globálních změn klimatu (Buček, Kopecká 2004)

4.2. Prostorové vztahy potenciálních ekosystémů

Toto kritérium slouží především pro navrhování tras biokoridorů, podkladem pro jeho aplikaci jsou mapy skupin typů geobiocénů a poznatky o ekologických nikách, kontaktech, šíření a migracích organismů v krajině. Jednoznačná je lokalizace biokoridorů vodní, mokřadní a nivní bioty, určovaná hydrografickou sítí. Proto biokoridory vodních toků a jejich lemových společenstev v podmínkách naší krajiny vždy tvoří základní osu ekologické sítě (Buček, Štykar 2001). U terestrických ekosystémů není lokalizace biokoridorů tak jednoznačná, závisí jednak na mozaice potenciálních geobiocenóz v krajině, jednak na individuálních nárocích jednotlivých populací, tvořících společenstva. Pro migrace a kontakty populací rostlin jsou nejvýznamnější modální biokoridory, spojující stejná nebo podobná společenstva. Význam biokoridorů pro jednotlivé populace je závislý na způsobu jejich šíření, je odlišný u anemochorních a zoochorních druhů. Pro ty druhy živočichů, jejichž ekologickou niku tvoří společenstva výrazně rozdílných biotopů, jsou nezbytné kontrastní biokoridory.

Pro exaktní zjištění prostorových vztahů potenciálních geobiocenóz v segmentech biochor a v rámci bioregionů je účelné zpracovat matici prostorových vztahů skupin typů geobiocénů metodou společné délky hranic (Buček 1983, 1995). Tato osvědčená geoekologická metoda (Neumeister 1975) nebyla dosud při projektování ÚSES aplikována. Její aplikace by umožnila posoudit oprávněnost vedení navrhovaných tras biokoridorů.

4.3. Prostorové a časové parametry

Jen ty skladebné součásti ÚSES, které vyhovují alespoň minimálním prostorovým parametrům, mohou plnit své poslání. U existujících biocenter s menší plochou je třeba navrhnout zvětšení, chybějící biocentra bude nutno postupně vytvářet. Ještě častěji než biocentra chybí v kulturní krajině jejich spojnice – fungující biokoridory. Prostorové parametry biocenter a biokoridorů vznikly na základě opakovaného expertního posouzení týmem specialistů, využívajících disponibilních informací o prostorových nárocích různých druhů organismů, populací a společenstev. Objektivnější přístup, využívající poznatků o dynamice přírodních lesů byl aplikován při návrhu velikosti lesních biocenter (Macků, Míchal 1990, Míchal a kol. 1992). Výsledků jednoznačně zaměřených výzkumů, které by přinesly exaktní poznatky o fungování biocenter a biokoridorů je dosud u nás i v zahraničí dosti málo. Některé výsledky až překvapivě potvrzují správnost navržených parametrů. Sledování výskytu lesních druhů v ochranném lesním pásu s parametry regionálního biokoridoru, založeném na orné půdě v zemědělské krajině v oblasti Bílých Karpat ukázalo, že po 30 letech existence se některé typické lesní druhy již vyskytují po celé délce biokoridoru (Stražilová 2000). Další poznatky lze očekávat od aplikace teorie metapopulací a zpřesňování prostorových nároků bioindikačně významných a klíčových druhů. Prostorové parametry ani v budoucnu nebude zřejmě nutno radikálně měnit, může docházet k jejich zpřesňování tak, jak bude postupně narůstat fond disponibilních poznatků.

Součástí prostorových parametrů jsou i přípustné délky bariér u přerušovaných biokoridorů. Nejvýznamnějšími bariérami v kulturní krajině jsou liniové stavby, především komunikace. Takřka nepropustnou bariéru tvoří dálnice, které ztěžují nebo zcela znemožňují pohyb a migrace některých skupin organismů. Pro překonávání některých typů neprostupných bariér bude třeba navrhnout technické řešení. Bylo by vhodné vytvořit návrh jednotného katalogu takovýchto technických řešení (podchodů, přechodů, ekoduktů aj.) pro

jednotlivé typy lokálních, regionálních i nadregionálních biokoridorů a hlavní typy bariér, především dálnice.

Soustava minimálních parametrů byla navrhována pro nově zakládané skladebné součásti ÚSES. V žádném případě ovšem nemohou být prostorové parametry využity pro eliminaci některých částí kostry ekologické stability z ekologické sítě, tedy k návrhu likvidace nebo zmenšení biocenter, či likvidace, prodloužení nebo zúžení biokoridorů. Riziko rutinního uplatňování parametrů minimalizovaného ÚSES je v tomto případě příliš velké, mohlo by vyvolat těžko napravitelné ireverzibilní ochuzení biodiverzity krajiny. Každý návrh změny využití území, znamenající zmenšení stávajících ekologicky významných segmentů krajiny musí být posouzen individuálně.

K šablonovitosti může při navrhování ÚSES docházet při mechanickém uplatňování prostorových parametrů lokálních a regionálních biocenter a biokoridorů bez přihlédnutí ke specifickému charakteru biodiverzity různých krajinných typů. Tvořivou invenci vyžaduje zvláště navrhování biokoridorů, které propojují biocentra a mají umožňovat migraci, kontakty a šíření organismů. Navrhovat lze též biokoridory nespojitě, typu „nášlapných kamenů“.

4.4. Aktuální stav krajiny

Bez exaktního, přesného, přírodovědně správného a skutečně aktuálního zjištění současného stavu krajiny se generely, plány i projekty ÚSES stávají pouze virtuální realitou, přírodovědně nepodloženou vizí projektanta, mající jen málo společného se skutečnou strukturou a fungováním ekosystémů v krajině. Aktuální stav krajiny nejlépe vystihují výsledky základního celoplošného mapování biotopů (mapování aktuálního stavu vegetace, mapování krajiny), jehož součástí je i vymezení a přírodovědná charakteristika ekologicky významných segmentů krajiny (Buček, Lacina 1994b). V ČR existují a byly využívány dvě kompatibilní metodiky základního mapování biotopů (Pellantová a kol. 1994, Vondrušková a kol. 1994) a jedna metodika pro podrobné mapování biotopů /mapování biocenóz/ (Řepka 1994). Samostatný metodický postup, navazující na diferenciaci krajiny v geobiocenologickém pojetí byl zpracován pro mapování biotopů lesních společenstev (Maděra 1996, 1998). Pro potřeby hodnocení aktuálního stavu krajiny při projektování ÚSES je možné využít i výsledky selektivního podrobného mapování biotopů soustavy NATURA 2000 (Guth, Pokorný a kol. 2001), využívající podrobný katalog vybraných typů biotopů ČR (Chytrý, Kučera, Kočí 2001) a výsledky celoplošného, tzv. kontextového mapování NATURA 2000 (Petřík, Vojta, Guth 2001).

Základní mapování musí být celoplošné, podrobné mapování je účelné provádět především v lokalitách, začleněných do ekologické sítě, mapy je třeba periodicky aktualizovat (podle zahraničních zkušeností nejlépe po 10-20 letech). Vzhledem k tomu, že mapování biotopů představuje odborně, časově a tedy i finančně náročnou operaci, převládala dosud při projektování ÚSES snaha nějakým způsobem tento krok obejít, zjednodušit, případně zcela eliminovat. Pro projekční firmy se jedná o nelukrativní, odborně náročnou činnost, pro kterou řada firem nemá ani dostatečně erudované odborníky. Oprávnění k projektování ÚSES, vydávané komorou architektů, odbornou erudovanost v tomto směru nezaručuje. V dalším postupu projekce ÚSES bude třeba zjišťování současného stavu krajiny věnovat mnohem větší pozornost. Dokumenty ÚSES, zpracované bez dostatečných podkladů o současném stavu geobiocenóz v krajině, mají pouze předběžný charakter a je třeba počítat s jejich postupným dopracováním.

4.5. Společenské limity a záměry

Toto kritérium je naplňováno začleňováním generelů ÚSES do územních plánů (Lepeška 1998) a dalších dokumentů, ovlivňujících využití krajiny, především do plánů pozemkových úprav (Lepeška 1999) a lesních hospodářských plánů. Generely ÚSES všech hierarchických úrovní, které jsou oborovými dokumenty státní ochrany přírody, se po tomto začlenění stávají závaznými plány ÚSES. Prostorové nároky na tvorbu ekologické sítě v krajině, obsažené v generelech ÚSES jsou v těchto závazných a demokraticky schvalovaných dokumentech konfrontovány s dalšími zájmy na využití území tak, aby bylo nalezeno přijatelné řešení.

Zachování biodiverzity a podpora ekologické stability krajiny, hlavní cíle tvorby ekologické sítě, nesporně představují veřejný zájem. Jeho naplnění je do značné míry závislé na ekonomických stimulech, kterými budou stát, obce či další veřejné zdroje tvorbu ekologické sítě a péči o její skladebné prvky podporovat. Významnou roli mohou mít nově zakládáné pozemkové spolky, soustřeďující vládní i nevládní zdroje pro účinnou péči o přírodu (Pešout 1998), navazující na takřka zapomenutou tradici spolkové ochrany přírody v ČR (Buček 1998). Příkladem účelné kombinace využití evropských a národních veřejných zdrojů a nevládních prostředků při tvorbě ekologické sítě může být např. Velká Británie (Rush 2008).

5. SOUČASNÝ STAV TVORBY ÚSES V ČR

Koncepce tvorby ÚSES v ČR je legislativně kodifikovaná v zák. č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Podle tohoto zákona k základním povinnostem při obecné ochraně přírody patří „ochrana systému ekologické stability“. Vytváření ÚSES je veřejným zájmem, na kterém se podílejí vlastníci pozemků, obce i stát. Ministerstvo životního prostředí ČR je pověřeno stanovit obecně závazným právním předpisem „podrobnosti vymezení a hodnocení systému ekologické stability a podrobnosti plánů, projektů a opatření v procesu jeho vytváření“.

5.1. Navrhování ÚSES

Vzhledem k odlišným prostorovým rámcům, odlišným prostorovým parametrům, charakteru a významu biocenter a biokoridorů i rozdílnému způsobu zajištění ochrany a péče rozlišujeme územní systémy na místní, regionální a nadregionální. Generel nadregionálního a regionálního ÚSES byl nejprve zpracován jako územně technický podklad jednotně pro celé území ČR (Bínová, Culek 1996). V současné době jsou nadregionální a regionální ÚSES aktualizovány a zpřesňovány obvykle v rámci jednotlivých krajů (viz např. Kocián 2007, Brhelová, Servus 2007)

Pro ekologickou stabilizaci krajiny mají největší význam místní (lokální) územní systémy, neboť tvoří v krajině nejhustší síť a zahrnují i skladebné prvky vyšších hierarchických úrovní. Lokální biocentra, biokoridory a interakční prvky v místních územních systémech mají obvykle více funkcí. Nejedná se tedy o území, která by sloužila výhradně ochraně biodiverzity. Lokálním biocentrem může tedy být i hospodářsky využívaný les s přirozenou dřevinnou skladbou a lokální biokoridory mohou být zakládány tak, aby současně fungovaly jako protierozní ochranné lesní pásy. Jiné funkční využití součástí místního ÚSES ovšem nesmí být v rozporu s jejich hlavním posláním, kterým je ochrana biologické rozmanitosti a nesmí narušovat jejich ekologickou stabilitu. Generely místních ÚSES jsou v současné době zpracovány pro naprostou většinu katastrů obcí v ČR. Postupným začleňováním do územních plánů sídelních útvarů se z nich stávají závazné plány ÚSES.

Při sběru a zpracování dat dokumentací ÚSES v modelovém území se ovšem ukázalo, že dokumentace nejsou jednotně zpracovány, většinou nejsou k dispozici v digitální formě, často nejsou zpracovány kvalifikovanými projektanty a většinou nejsou navázány na vymezení ÚSES v sousedících územích. Jednotné nejsou ani legendy map, ani označení a číslování skladebných součástí, velké problémy vznikají i při zpracování dokumentací ÚSES v digitální podobě (Petrová a kol. 2005). Současný stav lze charakterizovat jako „chaos dokumentací ÚSES“ (Glos a Glos 2006). Tyto nedostatky jsou jednoznačně způsobeny tím, že neexistuje žádné pracoviště, které by tvorbu dokumentace ÚSES koordinovalo a metodicky usměrňovalo. Metodické postupy vymezení a navrhování ÚSES, zpracované v 90. letech 20. století je třeba doplnit o účelné využití moderních geoinformačních metod. K tomu je třeba nesporně tyto postupy inovovat a zpracovat celostátní závaznou metodiku, aplikovatelnou v další generaci tvorby dokumentace ÚSES. Citelně chybí jednotný systém získávání, zpracování a udržování dat o ÚSES (Buček 2006). Návrh vytvoření jednotného informačního systému ÚSES (Petrová a kol. 2005) nebyl dosud realizován

Biogeografické a geobiocenologické rámce v disponibilních generelech ÚSES mají velmi různou kvalitu. Velmi často je lokalizace biocenter a biokoridorů chybná proto, že projektant neměl dostatečně podrobné aktuální informace o území. Biocentrum (či biokoridor) je pak umístěno schematicky podle mechanicky uplatňovaných prostorových kritérií, často na lokalitu s malou ekologickou stabilitou, i když v okolí je k dispozici existující ekologicky významný segment krajiny, který by mohl okamžitě dobře nebo optimálně naplnit požadovanou funkci (Buček 2006).

Nelze očekávat, že všechny návrhy nových biocenter, biokoridorů a interakčních prvků budou bezprostředně realizovány. Tvorba optimálně vyvážené ekologické sítě, zahrnující stávající i nově zakládáné části od lokálních biocenter až po evropsky významné biokoridory bude nesporně trvat několik desetiletí. Hlavním posláním v současné době zpracovávaných a schvalovaných generelů a plánů ÚSES je zabezpečit pro tuto tvorbu v krajině potřebný prostor.

5.2. Realizace a péče

Před deseti lety přijala vláda ČR usnesením č.415 ze dne 17.6.1998 Státní program ochrany přírody a krajiny České republiky. V souboru prioritních úkolů zde byl obsažen úkol 5.3.7. „Vytvořit systém podpory zakládání biocenter a biokoridorů a systém péče o stávající součásti ÚSES, včetně ekonomických a majetkoprávních aspektů.“ Za splnění odpovídalo MŽP v součinnosti s vládou ČR, úkol měl být splněn do konce roku 1999. Nebyl splněn. Kolik by stálo vybudování fungující soustavy biocenter a biokoridorů v České republice a jaké náklady je třeba vynaložit na soustavnou péči o ekologickou síť neví dosud nikdo.

Zpracovaná bilance ploch nadregionálního, regionálního a lokálního ÚSES ukázala, že odhadovaná potřeba zemědělské půdy pro zakládání ÚSES v ČR činí 53 000 ha, tj. 1,1 % z celkové plochy zemědělské půdy (Bínová 1997). V letech 1997-2004 bylo v programu péče o krajinu na realizaci ÚSES vynaloženo v celé ČR zhruba 16 miliónů Kč ročně (Lacina 2007). Orientačně byly vyčísleny investiční náklady na tvorbu nových skladebných prvků ÚSES ve správním obvodu města Brna (Glos, Havlíček a kol. 2008). I když tyto náklady jsou vysoké a nesporně je bude možné snížit, lze konstatovat, že jsou úměrné významu „přírodní infrastruktury“ na území města. Vždyť střední varianta celkových investičních nákladů potřebných na vybudování celého ÚSES ve správním

obvodu města Brna je stejně vysoká jako investiční náklady na vybudování jediné stavby brněnské dopravní infrastruktury – křižovatky Hlinky (1,5 miliardy Kč).

Souhrnné údaje o současném stavu tvorby nových skladebných součástí ÚSES v ČR chybí.

Na území Jihomoravského kraje bylo v letech 1997-2007 nově založeno 62 lokálních biocenter s celkovou výměrou 256,7 ha, 38 biokoridorů s délkou 39,1 km a 29 interakčních prvků (Stránská, Eremiášová 2008).

První biokoridory, vytvářené podle plánů ÚSES vznikly počátkem 90.let v zemědělské krajině východní Moravy, v okolí Vracova, Strážnice a Křižanovic. Jednalo se experimentální výsadby lesních pásů, které měly ověřit nejvhodnější způsoby zakládání biokoridorů a péče o vysázené porosty. Proto byl vývoj nově založených biokoridorů podrobně sledován. Jedním z cílů sledování bylo i ověření hypotézy o jejich fungování v krajině a také ověření vztahu místních obyvatel k nově založeným pásům stromů a keřů. Dosavadní poznatky o růstu dřevin v nově vzniklých biokoridech jsou povzbudivé (Buček, Maděra, Úradníček.2007, Jelínek 2008, Úradníček, Jelínek 2008, Úradníček 2004).

Pokud vím, tak jedinými obcemi, v jejichž katastrech je ÚSES kompletně vybudován jsou Čehovice a Bedihošť na okrese Prostějov. Stalo se tak díky dlouhodobé smysluplné spolupráci okresního pozemkového úřadu, starostů, projektanta a realizátora. Plným právem získala v roce 2007 realizace regionálního biocentra Čehovice první místo v soutěži o nejlepší realizované společné zařízení v pozemkových úpravách v kategorii opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí. Je rozhodně pozitivní, že alespoň někde se „pomalovaný papír“ proměnil v nový ostrov života v intenzivně hospodářsky využívané krajině. Vždy to bylo díky iniciativě osvěcených občanů, starostů a projektantů.

Zatímco v malých obcích stačí ke vzniku nových skladebných prvků ÚSES iniciativa starostů a členů zastupitelstev, je vzhledem ke složitým územním, správním a administrativním podmínkám větších měst nutno vytvořit v rámci samosprávné působnosti orgán (Správu ÚSES), který bude vytváření nových biocenter a biokoridorů zajišťovat. Příkladné řešení nabízí výsledky studie „Návrh zajištění správy územního systému ekologické stability na území města Brna“ (Glos, Havlíček 2008). Zadáním předložené studie učinilo statutární město Brno významný krok na dlouhodobé cestě k harmonizaci využití krajiny, k zajištění dostatku přírodních prvků v životním prostředí svých občanů. Město Brno má šanci stát se v 21.století skutečně moderní evropskou metropolí, která kromě budování technické infrastruktury dbá také o vytváření ucelené ekologické sítě, představující infrastrukturu přírodní.

LITERATURA

- BALSER, D., BIELAK, A., DE BOER, G., TOBIAS, T., ADINDU, G., DORNEY, R. S. (1981):** *Nature reserves designation in a cultural landscape, incorporating island biogeography theory. Landscape planning, 8:4:329-347*
- BÍNOVÁ, L. (1997):** *Plošná bilance nadregionálního, regionálního a lokálního územního systému ekologické stability České republiky. Ochrana přírody 52:4:106-107*
- BÍNOVÁ, L., CULEK, M. (1996):** *Územně technický podklad nadregionální a regionální územní systém ekologické stability České republiky. Ministerstvo pro místní rozvoj Praha. Text a mapy 1:50 000.*
- BRHELOVÁ, E., SERVUS, M. (2007):** *Plán regionálního ÚSES Pardubického kraje – biocentra. In: Petrová, A., Grohmanová, L. (eds.): ÚSES - zelená páteř krajiny. Sb. 6.*

- roč. sem. 4. a 5. září 2007 v Brně, AOPK ČR a CZ-IALE. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy. s. 12-15
- BUČEK, A. (1983):** Biogeografická diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí. *Kand. dis. pr. Geografický ústav ČSAV Brno. 159 s., příl.*
- BUČEK, A. (1998):** Tradice pozemkových spolků v ČR. In: Pešout, P.: *Jak založit pozemkový spolek. Ústřední výkonná rada ČSOP Praha. s. 12-21*
- BUČEK, A. (1995):** Prostorové vztahy skupin typů geobiocénů v CHKO Žďárské vrchy. In: *Člověk a ochrana přírody a krajiny v chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy. Sb. ref. konf. 19-20. září 1995. KGKS Brno, s. 10-13*
- BUČEK, A. (2000):** Významné drobné přírodní a historické prvky v lesích. In: Simon, J. a kol.: *Hospodářská úprava lesů. MZLU Brno, s. 69-77*
- BUČEK, A. (2006):** Potřeba jednotného informačního systému ÚSES. In: Petrová, A. (ed.) : *ÚSES – zelená páteř krajiny. Sb. ref. sem. 5.-6. září 2006. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Brno. s. 15-17*
- BUČEK, A. (2009):** Územní systémy ekologické stability krajiny: technokratická šablona či záchranná síť pro biodiverzitu v kulturní krajině? *Sb. ref. konf. CZ-IALE „Bio- a Geo-diverzita“, Praha 22.-23. 2. 2009, CD, 19 s.*
- BUČEK, A., KOPECKÁ, V. (2004):** Možná globální změna klimatu a vegetační stupně. *Geobiocenologické spisy, sv. 9. MZLU v Brně. s. 73-88*
- BUČEK, A., LACINA, J. (1979):** Biogeografická diferenciacie krajiny jako jeden z ekologických podkladů pro územní plánování. *Územní plánování a urbanismus, 6.6:382-387.*
- BUČEK, A., LACINA, J. (1984):** Biogeografický přístup k vytváření územních systémů ekologické stability krajiny. *Zprávy Geografického ústavu ČSAV Brno, 21:4:27-35*
- BUČEK, A., LACINA, J. (1993):** Územní systémy ekologické stability. *Veronica Brno. 48 s.*
- BUČEK, A., LACINA, J. (1995):** Diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí a její aplikace v krajinném plánování při navrhování územních systémů ekologické stability. *Zpr. Čes. Bot. Společ., Praha, 30, Mater. 12:92-102*
- BUČEK, A., LACINA, J. (1994A):** Harmonická kulturní krajina venkova. In: *Obnova venkovské krajiny. Veronica Brno, 4. zvláštní vydání, s. 5-15*
- BUČEK, A., LACINA, J. (1994B):** Mapování biotopů a územní systémy ekologické stability. In: *Mapování biotopů. Sb. ref. sem. VŠZ Brno. s. 59-63*
- BUČEK, A., LACINA, J. (1997):** Kostra ekologické stability širší oblasti energetické soustavy Dukovany-Dalešice. *Přírodovědecký sborník Západoomoravského muzea v Třebíči, roč. 29, s. 1-146*
- BUČEK, A., LACINA, J. (1999, 2007):** Geobiocenologie II. 1. a 2. vydání Mendelova zemědělská a lesnická univerzita Brno, 249 s.
- BUČEK, A., LACINA, J. (2000):** Geobiocenologická typologie krajiny. *Geobiocenologické spisy, sv. 5, MZLU Brno. s. 1-11*
- BUČEK, A., LACINA, J. (2006):** Biogeografická diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí a její využití v krajinném plánování. *Sborník ekologie krajiny 2. Česká společnost pro krajinnou ekologii, s. 18-29*
- BUČEK, A., LACINA, J., LÖW, J. (1986):** Územní systémy ekologické stability krajiny. *Životné prostredie, 20:2:82-86*

- BUČEK, A., LACINA, J., MÍCHAL, I. (1996):** *An ecological network in the Czech republic.* Veronica Brno. 44 pp.
- BUČEK, A., MADĚRA, P., ÚRADNÍČEK, L. (2007):** *Ecological network creation in the Czech Republic.* Ekologie krajiny. CZ-IALE Brn., pp. 12-24
- BUČEK, A., ŠTYKAR, J. (2001):** *Geobiocenologické mapování příbřežního pásma vodních toků ve správě Povodí Odry.* In: Niva z multidisciplinárního pohledu IV. Sb. abstr. sem. Geotest Brno, s. 57-59
- CULEK, M. A KOL. (1996):** *Biogeografické členění České republiky.* Enigma Praha, 348 s.
- CULEK, M. A KOL. (2005):** *Biogeografické členění České republiky, II. díl.* AOPK ČR Praha, 590 s.
- GILBERT, F. S. (1980):** *The equilibrium theory of island biogeography: fact or fiction?* Journal of Biogeography, 7:3:209-235
- GLOS, J., GLOS, P. (2006):** *Vrstvy, objekty, vazby, aneb jak se vyznat v chaosu dokumentací ÚSES.* In: Petrová, A. (ed.): ÚSES – zelená páteř krajiny. Sb. ref. sem. 5.-6. září 2006. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Brno, s. 15-17
- GLOS, J., HAVLÍČEK, T. A KOL. (2008):** *Návrh zajištění správy územního systému ekologické stability na území města Brna. Studie pro statutární město Brno, Ateliér Fontes, s.r.o. a Ageris, s.r.o.* 164 s., příl. I a II
- GUTH, J., POKORNÝ, J. A KOL. (2001):** *Metodika podrobného mapování biotopů soustavy NATURA 2000 a Smaragd.* AOPK ČR Praha, 13 s.
- HIGGS, A. J.: Island biogeography theory and nature reserve design.** Journal of Biogeography, 8:2:117-124
- CHYTRÝ, M., KUČERA, T., KOČÍ, K. /EDS./ (2001):** *Katalog typů biotopů České republiky.* Agentura ochrany přírody a krajiny ČR Praha, 307 s.
- JELÍNEK, B. (2008):** *Zhodnocení dosavadního vývoje dřevin v biokoridoru Radějov.* In: Petrová, A. (ed.): ÚSES – zelená páteř krajiny. Sb. 7. roč. sem. 2.-3. září 2008 v Brně, MŽP a CZ-IALE. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, s. 21-25
- KOCIÁN, J. (2007):** *Srovnání generelů ÚSES pro území Jihomoravského, Olomouckého a Moravskoslezského kraje.* In: Petrová, A., Grohmanová, L. (eds.): ÚSES - zelená páteř krajiny. Sb. 6. roč. sem. 4. a 5. září 2007 v Brně, AOPK ČR a CZ-IALE. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, s. 54-55
- LACINA, J. (1993):** *Hodnocení ekologicky významných segmentů krajiny CHKO Žďárské vrchy.* Rkp., Ústav geoniky AV ČR, pob. Brno
- LACINA, D. (2007):** *Kolik jsme dali na realizace územních systémů ekologické stability.* Veronica 21:6:13
- LEPEŠKA, P. A KOL. (1998):** *Metodika zapracování ÚSES do územních plánů obcí.* Ministerstvo pro místní rozvoj a Ústav územního rozvoje Brno. 40 s.
- LEPEŠKA, P. A KOL. (1999):** *Koordinace postupu zpracování územně plánovací dokumentace a návrhu komplexních pozemkových úprav.* Ministerstvo pro místní rozvoj, Ministerstvo zemědělství, Ústav územního rozvoje Brno, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy. 36 s.
- LÖW, J. A KOL. (1995):** *Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability.* Doplněk Brno, 122 s.

- MAAREL, E. VAN DER (1981):** Biogeographical and landscape-ecological planning of nature reserves. In: *Proceed. Int. Congr. Neth. Soc. Landscape Ecol. Pudoc Wageningen*. p. 227-235
- MAAREL, E. VAN DER (1975):** Man made natural ecosystems in environmental management and planning. In: *Unifying concepts in ecology. The Hague*. p. 263-274
- MACARTHUR, R. H., WILSON, E. O. (1967):** *The theory of island biogeography*. Princeton University Press, Princeton. 203 pp.
- MACKŮ, J., MÍCHAL, I. (1990):** Minimální velikost lesních biocenter. *Lesnictví* 36:10:707-717
- MADĚRA, P. (1996):** Mapping of forest community biotopes. *Ekológia (Bratislava)*, 15:1:97-101
- MADĚRA, P. (1998):** Using forest biotope mapping for landscape stability evaluation. *Ekológia (Bratislava)*, Vol. 17, Supplement 1/1998:189-200
- MÍCHAL, I. (1994):** *Ekologická stabilita*. Veronica Brno, 275 s.
- MÍCHAL, I. A KOL. (1991):** Územní zabezpečování ekologické stability. *Teorie a praxe. MŽP ČR, Praha*. 84 s.
- MÍCHAL, I. A KOL. (1992):** *Obnova ekologické stability lesů*. Academia Praha. 172 s.
- NEUMEISTER, H. (1975):** Die Struktur von Mikrochoren und Pedochoren. *Petermanns Geographische Mitteilungen, Gotha/Leipzig*, 119:2:89-95
- PELLANTOVÁ, J. A KOL. (1994):** *Metodika mapování krajiny*. MŽP ČR Brno. 44 s.
- PEŠOUT, P. (1998):** *Jak založit pozemkový spolek*. Ústřední výkonná rada ČSOP Praha. 172 s.
- PETROVÁ, A. A KOL. (2005):** Závěrečná zpráva projektu VaV/640/5/02 „Metodický postup získávání, zpracování a jednotného udržování dat různých stupňů územní ekologické stability a návrh vytvoření informačního systému Správy datového centra ÚSES ČR“. AOPK ČR Brno. 65 s.
- PETŘÍK, P., VOJTA, J., GUTH, J. (2001):** *Metodika kontextového mapování NATURA 2000*. AOPK ČR Praha. 9 s.
- RUSH, T. M. (2008):** Příklady ekologických sítí ve Velké Británii. In: Petrová, A. (ed.): *ÚSES – zelená páteř krajiny*. Sb. 7. roč. sem. 2.-3. září 2008 v Brně, MŽP a CZ-IALE. *Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy*. s. 54-58
- ŘEPKA, R. A KOL. (1994):** *Metodika mapování fytoocenóz*. ČÚOP Praha. 55 s.
- STRAŠILOVÁ, M. (1999):** *Hodnocení vývoje a fungování regionálního biokoridoru Kuni hora – Travičná v CHKO Bílé Karpaty*. Dipl. pr., MZLU Brno. 150 s., 6 příl.
- STRÁNSKÁ, T., EREMIÁŠOVÁ, R. (2008):** *Realizace prvků územních systémů ekologické stability v Jihomoravském kraji*. In: Petrová, A. (ed.): *ÚSES – zelená páteř krajiny*. Sb. 7. roč. sem. 2.-3. září 2008 v Brně, MŽP a CZ-IALE. *Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy*. s. 79
- ÚRADNÍČEK, L., (2004):** *Evaluation of the woody component development of the model biocorridor*. *Ekológia (Bratislava)*, vol. 23, Supplement 1, p. 351-361.
- ÚRADNÍČEK, L., JELÍNEK, B. (2008):** *Zhodnocení růstu dřevin v biokoridoru Stříbrnice (1996-2008)*. In: Petrová, A. (ed.): *ÚSES – zelená páteř krajiny*. Sb. 7. roč. sem. 2.-3. září 2008 v Brně, MŽP a CZ-IALE. *Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy*. s. 80-83

VONDRUŠKOVÁ, H. A KOL. (1994): Metodika mapování krajiny. ČÚOP a MŽP Praha. 55 s.

Pozn. Příspěvek byl zpracován v rámci řešení výzkumného záměru LDF MZLU v Brně (*MSM 6215648902-04-1*)