

ANTONÍN BUČEK, JAN LACINA

VYUŽITÍ BIOGEOGRAFICKÉ DIFERENCIACE PŘI OCHRANĚ A TVORBĚ KRAJINY

A. Buček, J. Lacina: *The application of the biogeographical differentiation for the protection and creation of the landscape.* — Sborník ČSGS 86:1:44—50 (1980). — In this paper the authors stress the necessity of the differentiation of the landscape according to what is called the groups of geobiocenes which are characterized by similar ecological conditions (geological substratum, relief, climatic, hydric and soil conditions), and have a similar functional potential. In this differentiation they start from the geobiocenologic school of Prof. A. Zlatník (1975) and B. Sočava (1978). They cite the principles of this differentiation and present some examples of its application in regional geographical studies carried out in the Geographical Institute of the Czechoslovak Academy of Sciences, Brno.

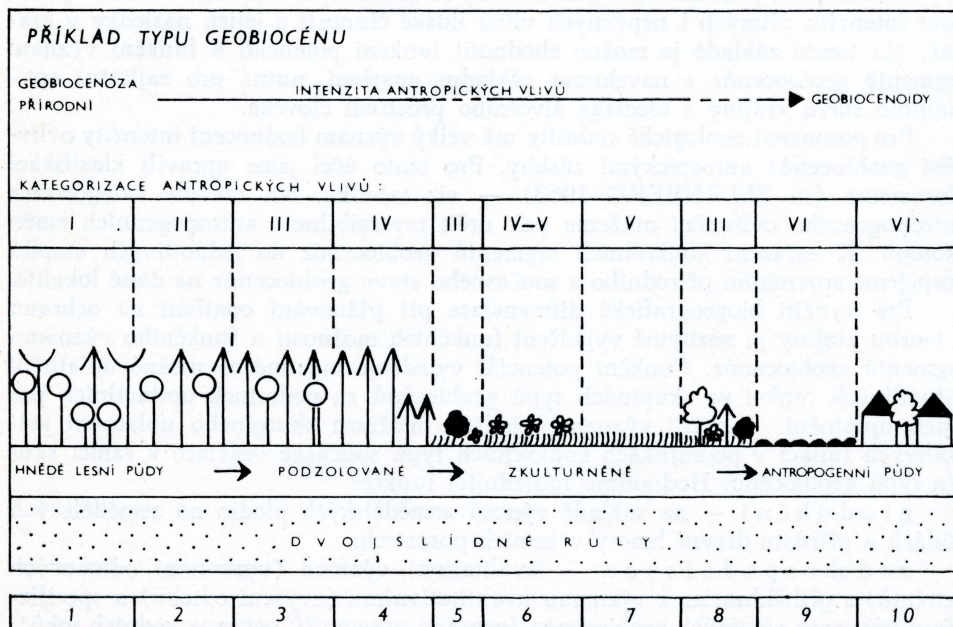
V současném období, charakterizovaném prudkým rozvojem vědecko-technické revoluce, se stupňují požadavky na využití zdrojů krajiny. Zvyšující se intenzita vlivů hospodářské činnosti může vést při nerespektování přírodních zákonitostí ke kritickému stavu jednotlivých složek a prvků krajiny i celého krajinného komplexu. Tomu je možno zabránit pouze uváženou koordinací všech hospodářských aktivit, působících v krajině, s respektováním přírodních faktorů a v souladu s požadovaným funkčním využitím. Vzrůstající požadavky společnosti není přitom možné splnit jinak než zajištěním mnohostranného funkčního využití krajiny. Biogeografická diferenciací krajiny umožňuje územní diferenciaci opatření, vedoucích k dosažení optimálního stavu krajiny z hlediska mnohostranného využití.

V biogeografii již nevystačíme s prostým souhrnem fytogeografických a zoogeografických poznatků. V moderním pojetí zkoumá biogeografie zákonitosti geografického rozšíření živočichů, rostlin a mikroorganismů a jejich společenstev společně s prostředím, tj. geobiocenóz (JAROŠENKO 1975). Biogeografie se přitom zabývá jak potenciální biotou, tak i současnými a perspektivními změnami geobiocenóz v teritoriálně vymezených podmínkách přírodního prostředí (RAUŠER 1971). Vlastní sféra biogeografie je tedy ve zkoumání vztahů mezi segmenty geobiocenóz, ve výzkumu mozaiky segmentů geobiocenóz v krajině (ZLATNÍK 1975).

Záměrem biogeografických prací Geografického ústavu ČSAV v Brně je taková diferenciací krajiny, která by byla použitelná jako jeden z podkladů pro optimalizaci využití krajiny. Tyto práce jsou rozvíjeny v duchu geobiocenologické školy prof. Al. Zlatníka. Základní význam má teorie typu geobiocenu (ZLATNÍK 1975) odpovídající pojetí invarianty geosystému sibiřské geografické školy (SOČAVA 1978). Typ geobiocenu je soubor geobiocenózy přírodní a všech od ní vývojově pocházejících a do různého stupně změněných geobiocenóz a geobiocenoidů včetně vývojových stadií, která se mohou vystřídát v rámci segmentu určitých ekologických podmínek. Vychází se z představy, že i při výrazných změnách živé

složky geobiocenóz zůstávají zachovány určující trvalé vlastnosti ekotopů. Možná variabilita bioty v rámci jedné skupiny typů geobiocenů při různém druhu a intenzitě lidských zásahů je znázorněna na obr. 1.

Základními jednotkami systému biogeografické diferenciace krajiny jsou skupiny typů geobiocenů jako rámce určitých ekologických podmínek. Skupina typů geobiocenů je charakterizována natolik podobnými ekologickými podmínkami (geologické podloží, reliéf terénu, klimatické, hydrické a půdní poměry), že se vyznačuje specifickým funkčním potenciálem. Nadstavbovými jednotkami biogeografické diferenciace jsou vegetační stupně a ekologické řady. Vegetační stupňovitost vyjadřuje souvislost sledu rozdílů vegetace se sledem rozdílů výškového a expozičního klimatu. Ekologické řady vyjadřují podmínky vegetace, dané obsahem živin a aciditou půd (trofické řady) a dynamikou vlhkostního režimu substrátu (hydrické řady).



1. Příklad skupiny typů Abieti-fageta (jedlové bučiny), 5. jedlovobukového vegetačního stupně. Typy současné vegetace: 1 — smíšený lesní porost buku, jedle a smrku; 2 — smíšený porost buku a smrku; 3 — smrkový porost s bukem, 4 — smrková monokultura; 5 — ekotonové společenstvo; 6 — louka s přirozeně rostoucími druhy; 7 — kulturní louka; 8 — ekotonové společenstvo; 9 — pole; 10 — vegetace sídla. Kategorie antropických vlivů viz tab. 1.

Základem pro biogeografickou diferenciaci krajiny je vyhodnocení společenstev chthonofytických rostlin, primární a rozhodující složky terrestrických ekosystémů. Rostlinná společenstva také nejcitlivěji reagují na lidské zásahy, slouží jako bioindikátor stavu geobiocenóz. Východiskem pro hodnocení stavu biotické složky krajiny na základě geobiocenologické typizace je mapa přírodních potenciálních geobiocenóz, která umožňuje vytvoření představy o přírodním stavu geobiocenóz v krajině. Je to takový stav, jaký by byl v současných ekologických pod-

mínkách při vyloučení zásahů člověka. Přírodní stav geobiocenóz je jediným přírodovědeckým objektivním východiskem a vztažnou základnou pro hodnocení již uskutečněných i budoucích (plánovaných i samovolných) změn bioty v krajině.

Dalším úkolem biogeografické diferenciace krajiny je zjištění aktuálního stavu biotické složky krajiny a jeho kartografické vyjádření v mapě současného stavu geobiocenóz. Tato mapa znázorňuje současné využití ekotypů v podmínkách kulturní krajiny a je v podstatě mapou aktuálního stavu vegetačního krytu. Při členění současné vegetace bereme v úvahu rozdíly ve struktuře a druhovém složení, základních funkcích a ekologických vlastnostech a různý druh a intenzitu antropických vlivů. Konstrukce této mapy tradičními metodami je tak pracná, že byla zatím zhotovena jen pro menší území. Bude proto nezbytné hledat a využívat moderní metody dálkového průzkumu tak, aby mapy současného stavu geobiocenóz mohly být neustále aktualizovány ve stejných měřítcích jako mapy přírodních geobiocenóz.

Srovnáme-li přírodní stav geobiocenóz se současným stavem, můžeme vystihnout intenzitu přímých i nepřímých vlivů lidské činnosti a jejich následky v krajině. Na tomto základě je možno zhodnotit funkční potenciál a funkční význam segmentů geobiocenóz a navrhnout základní opatření, nutná pro zajištění optimálního stavu krajiny z hlediska životního prostředí člověka.

Pro posouzení ekologické stability má velký význam hodnocení intenzity ovlivnění geobiocenóz antropickými zásahy. Pro tento účel jsme upravili klasifikaci Hornsteina (in ELLENBERG 1963) — viz tabulku. Na základě kategorizace antropogenního ovlivnění můžeme pak určit reverzibilitu antropogenních změn ekotopů. K zařazení konkrétních segmentů geobiocenóz do jednotlivých stupňů dospějeme srovnáním přírodního a současného stavu geobiocenóz na dané lokalitě.

Pro využití biogeografické diferenciace při plánování opatření na ochranu a tvorbu krajiny je nezbytné vyjádření funkčních možností a funkčního významu segmentů geobiocenóz. Funkční potenciál vyjadřuje maximálně možné uplatnění jednotlivých funkcí ve skupinách typů geobiocenóz za podmínek optimálních pro jejich uplatnění. Funkční význam vyjadřuje možnost skutečného uplatnění jednotlivých funkcí v podmínkách konkrétních typů současné vegetace v rámci skupin typů geobiocenóz. Hodnotíme následující funkce:

produkční — na základě výnosů zemědělských plodin na zemědělských půdách a přírůstu dřevní hmoty v lesních porostech;

vodohospodářskou — kvalitativní význam (vyrovnání odtokových extrémů) s přihlédnutím k významu kvantitativnímu (zvýšení odtoku) a specifickému významu některých geobiocenóz (ochrana pramenišť, ochrana vodních toků);

půdoochrannou — význam jednotlivých typů současné vegetace pro omezení potenciální eroze půdy;

rekreační — na základě estetické hodnoty, průchodnosti a atraktivity; s rekreační funkcí souvisí odolnost proti devastaci při rekreačním využití, závislá na regenerační schopnosti geobiocenóz (zvláště přízemní vegetace);

ekologickou — zastoupení přírodních a přirozených prvků, výskyt významných a chráněných druhů, druhová diverzita jako základ genofondu krajiny.

Hodnocení provádíme pomocí balové stupnice. Je to při současném stavu znalostí jediný způsob, jak vzájemně srovnat význam různých funkcí, neboť jsou kvantifikovatelné v různých jednotkách. Některé funkce lze dosud jen obtížně exaktně kvantifikovat. I balová stupnice však umožňuje racionální technicky jednoznačnou diferenciaci možností uplatnění jednotlivých funkcí. Ve speciálních případech je účelné zpracovat i mapu převládajících funkcí krajinných segmentů (viz např. BELOV 1975).

Na základě biogeografické diferenciace krajiny a následujícího funkčního hodnocení lze vybrat nejdůležitější typy geobiocenóz, vyžadující zvýšenou péči a ochranu, a z hlediska biotické složky nejcennější krajinné celky. Je možné navrhnout i územně diferencovat opatření, vedoucí k dosažení optimálního stavu krajiny z hlediska požadovaného funkčního využití.

Kteroukoliv část krajiny můžeme na základě nastíněného biogeografického výzkumu rozčlenit do 4 kategorií z hlediska tvorby a ochrany:

a) části krajiny navržené pro zachovalost a jedinečnost přirozených a přírodě blízkých geobiocenóz k přísné ochraně,

b) části krajiny vyžadující zvýšenou ochranu a péči v důsledku vyjimečnosti mimoprodukčních funkcí geobiocenóz,

c) části krajiny, v nichž současný způsob a intenzita exploatace jsou adekvátní přírodním podmínkám a poskytují záruku trvalosti užitků,

d) části krajiny, kde současný způsob a intenzita exploatace neodpovídají přírodním podmínkám a proto je zde pro trvalost účinků nezbytné prosazovat optimalizující tvorbu krajiny.

Biogeografická diferenciace krajiny v geobiocenologickém pojetí byla využita při přípravě podkladů pro územně plánovací projekci opatření na ochranu a tvorbu krajiny v chráněných krajinných oblastech Žďárské vrchy a Pálava, při hodnocení a prognóze vlivů technických děl na krajinu (oblast energetické soustavy Dukovany-Dalešice), při návrhu optimalizace krajiny s ohledem na rekreační využití (část Nízkého Jeseníku), při vymezení vybraných segmentů krajiny, vyžadujících zvýšenou péči a ochranu v silně urbanizované oblasti brněnské aglomerace i při návrhu směrnice péče o chráněná území (SPR Špraněk). V současné době je zpracovávána biogeografická diferenciace jako podklad pro optimalizaci krajiny velkého územního celku Českomoravské vrchoviny.

Biogeografické podklady byly využity při zpracování „Územní studie dlouhodobé koncepce rozvoje chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy“. Cílem územní studie bylo dosáhnout sloučení zásad územního a krajinného plánování tak, aby bylo dosaženo optimálního využití přírodních a kulturních zdrojů. Biogeografická charakteristika byla podkladem pro zpracování návrhů na ochranu přírody a na úseku tvorby a péče o krajinu. Kromě přísné ochrany segmentů geobiocenóz v rezervacích byly k maximální možné ochraně vybrány v rámci jednotlivých geobiocenóz typy současné vegetace, nejvýznamnější jak z přírodovědného, tak i funkčního hlediska a byla navržena opatření k jejich ochraně. Na úseku tvorby a péče o krajinu byla navržena opatření, regulující zemědělství a lesní hospodářství tak, aby jejich činnost byla v souladu s funkčním posláním zkoumaného území. Velká pozornost byla v územní studii věnována rozvoji rekreace a cestovního ruchu. Funkčního hodnocení skupin typů geobiocenóz bylo využito při hodnocení přírodních podmínek, rekreace, při zhodnocení možnosti využití krajiny pro pohybovou rekreaci, při plánování středisek cestovního ruchu a při aproximaci optimální návštěvnosti v oblasti i v jednotlivých střediscích rekreace. Díky kartografickému zpracování biogeografických podkladů pro území CHKO Žďárské vrchy bylo možné navržené zásady a opatření přesně územně diferencovat v grafické části územní studie, a to jak v grafických přílohách, zpracovávajících jednotlivé problémové okruhy, tak i v souhrnné syntetické mapě.

Geobiocenologický přístup ke komplexnímu výzkumu krajiny, použitý při biogeografické diferenciaci krajiny v pojetí tzv. brněnské školy prokázal své přednosti a možnosti využití výsledků v územním a krajinném plánování a při územní projekci opatření, spojených s ochranou a tvorbou krajiny.

Na základě dosavadních výsledků lze stanovit další úkoly biogeografického výzkumu krajiny v geobiocenologickém pojetí:

1. Komplexní výzkum nejvýznamnějších skupin typů geobiocenů v jednotlivých vegetačních stupních, umožňující posoudit rozsah a intenzitu antropických vlivů a stanovit možnosti optimálního využití.

2. Rozpracování metod hodnocení a kartografického zobrazení současného stavu geobiocenóz s využitím dálkového průzkumu Země jako základ pro hodnocení současného využití krajiny.

3. Zpřesňování kritérií hodnocení funkčního významu geobiocenóz, použitelných pro regionální diferenciaci využití krajiny z polyfunkčního hlediska.

Při komplexním výzkumu krajiny, zaměřeném na zpracování objektivních podkladů pro její tvorbu a ochranu, se nelze obejít bez zhodnocení biotické složky krajiny. Vzhledem ke složitosti biologických procesů a ke komplikovanosti vzájemných vztahů organismů a jejich vazeb na prostředí je to velmi nesnadný úkol. Biogeografická diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí je jedním z příkladů řešení tohoto úkolu. Její využití v praxi umožňuje podporovat celospolečensky žádoucí využití potenciálu krajiny při respektování přírodních podmínek, směřující k uchování, resp. vytvoření krajiny s vyrovnaným poměrem přírodních, kulturních a technických hodnot. Takto může být i v podmínkách intenzivní exploatace krajiny uchován optimální stav přírodních složek životního prostředí člověka.

Tab. 1. Klasifikace geobiocenóz podle intenzity vlivu lidské činnosti
(Upraveno podle Hornsteina, in E. Ellenberg 1963)

Geobiocenóza	ekotop	biocenóza
I. přírodní	beze změny	stabilní autoregulační společenstva se zachovaným původním druhovým složením a strukturou
II. přirozená	beze změny	původní druhové složení, změněná struktura
III. přírodě blízká	pouze reverzibilní změny, vyvolané biocenózou	změněný vzájemný poměr původních druhů; lesní společenstva — schopnost přirozené obnovy, louky — schopnost udržení při minimálních zásazích (kosení)
IV. přírodě vzdálená	změněné některé vlastnosti (převážně půdní)	výrazně změněné druhové složení, obvykle významný podíl nepůvodních druhů, vznik a udržení společenstva je podmíněn lidským zásahem (např. umělá obnova)
V. přírodě cizí	trvale výrazně změněné vlastnosti	nestabilní společenstva s dominancí nepůvodních druhů, zcela závislá na periodicky se opakujících lidských zásazích
VI. umělá	trvale výrazně změněné vlastnosti neustále člověkem udržované	zcela závislá na lidských zásazích, vysoký podíl neofytů, nutnost přísunu energie a živin z vnějšku

- BELOV A. V. (1975): Ochrana rastitelnosti i voprosy dolgosrochnogo prognozirovaniya osvojenija rastitelnykh resursov Srednej i Južnoj Sibiri. Dokl. inst. geografii Sibiri i Dal. Vostoka 48:56—63, Novosibirsk.
- BUČEK A. (1976): Využití biogeografické charakteristiky pro návrh směrnic péče o chráněná území na příkladech státní přírodní rezervace Špraněk. Zprávy Geografického ústavu ČSAV 13:94—103.
- BUČEK A., LACINA J. (1977): Biotická složka krajiny v oblasti energetického ústavu ČSAV 14:138—161.
- BUČEK A., LACINA J. (1977): Hodnocení biogeografických poměrů chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy. Zprávy GgÚ ČSAV 14:21—57.
- BUČEK A., LACINA J. a kol. (1978): Vybrané části brněnské aglomerace vyžadující zvýšenou péči a ochranu. GgÚ ČSAV Brno, 26 str.
- JAROŠENKO P. S. (1975): Obščaja biogeografija. Moskva, 187 s.
- LACINA J. (1976): Pokus o posouzení rekreační funkce segmentů různých geobiocenóz na základě rozboru jejich vegetační složky. Zprávy GgÚ ČSAV 13:77—83.
- RAUŠER J. (1971): K otázce ekologie v geografii. Zprávy GgÚ ČSAV 8:12—21.
- SOČAVA V. B. (1978): Vvedeníje v učeníje o geosistemach. Novosibirsk, 317 s.
- ZLATNÍK A. (1975): Ekologie krajiny a geobiocenologie. Brno, 171 str.
- ZLATNÍK A. (1976): Přehled skupin typů geobiocenů původně lesních a křovinných v ČSSR. Zprávy GgÚ ČSAV 13:55—64.

Резюме

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПРИ ОХРАНЕ И ОБРАЗОВАНИИ ЛАНДШАФТА

В биогеографии нам уже не хватает простое накопление фитогеографических и зоогеографических знаний. По современному пониманию биогеография изучает закономерности географического расширения животных, растений и микроорганизмов и их сообществ вместе со средой, т. е. геобиоценозов (Ярошенко 1975). Собственная сфера биогеографии заключается в изучении отношений между сегментами геобиоценозов, в изучении мозаики сегментов геобиоценозов в ландшафте (Златник, 1975). Целю биогеографических работ Географического института ЧСАН в Брно является такова дифференциация ландшафта, которая была бы применимая как одна из основ для оптимизации использования ландшафта. Эти работы развиваются в духе геобиоценологической школы проф. Златника. Основное значение имеет теория типа геобиоценоза (Златник 1973), отвечающая понятию инварианта геосистемы сибирской географической школы (Сочева 1978). Тип геобиоценоза — это совокупность геобиоценоза природного и всех по развитию от него происходящих и в разную степень измененных геобиоценозов и геобиоценоидов включая стадии развития, которые могут чередоваться в рамках определенных экологических условий.

Основой для геобиоценологической дифференциации ландшафта является оценка сообществ хтонофитических растений, примарные и решающие составляющие террестрических экосистем. Исходным пунктом для оценки состояния биотической составляющей ландшафта на основе геобиоценологической типизации является карта природных потенциальных геобиоценозов, дающих возможность созданию представления о природном состоянии геобиоценозов в ландшафте.

Дальшей задачей биогеографической дифференциации ландшафта является установление актуального состояния биотической составляющей ландшафта и его картографическое изображение в карте современного состояния геобиоценозов.

Если сравним природное состояние геобиоценозов со современным состоянием, можем постигнуть интенсивность прямых воздействий человеческой деятельности и их последствия в ландшафте. На этой основе возможно оценить функциональный потенциал и функциональное значение сегментов геобиоценозов и предложить основные мероприятия, необходимые для обеспечения оптимального состояния ландшафта с точки зрения окружающей человека среды.

На основе биогеографической дифференциации ландшафта и следующей функциональной оценки возможно избрать самые важные типы геобиоценозов, требующие

повышенной заботы и охраны, и с точки зрения биотической составляющей самые ценные ландшафтные целые. Является возможным предложить и территориально дифференцировать мероприятия, ведущие к достижению оптимального состояния ландшафта с точки зрения требуемого функционального использования.

На основе современных результатов возможно установить дальнейшие задачи-биогеографического исследования ландшафта по геобиоценологическому понятию следующим способом:

- комплексное исследование самых значительных групп типов геобиоценоза в отдельных вегетационных ступенях, которые дают возможность оценить объем и интенсивность антропогенных влияний и установить возможности оптимального использования,
- разработка методов оценки и картографического изображения современного состояния геобиоценозов при применении методов дистанционного зондирования как основы для оценки современного использования ландшафта,
- уточнение критериев оценки функционального значения геобиоценозов, используемых для региональной дифференциации использования ландшафта с полифункциональной точки зрения.