

Přírodovědná východiska ÚSES při přípravě lesních a krajinných inženýrů na LDF MZLU v Brně.

Antonín Buček, Petr Maděra

Geobiocenologická typologie a ÚSES

Dlouhodobým cílem geobiocenologie je přispívat k tvorbě harmonické kulturní krajiny tím, že postupně vzniká ucelená soustava podkladů pro trvale udržitelné využití krajiny. V návaznosti na teoretické a metodologické zásady a principy geobiocenologického výzkumu lesů a krajiny, formulované postupně A. Zlatníkem v řadě monografií (Zlatník 1970, 1973, 1975, 1976a) postupně vzniká a vyvíjí se biogeografická diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí (Buček, Lacina 1979, 1981, 1995a, 2001) jako metodický postup, shrnující a sjednocující moderní koncepční přístupy biogeografie, ekologie krajiny a geobiocenologie. Prvním a nejdůležitějším krokem tohoto postupu je vytvoření modelu přírodního (potenciálního) stavu geobiocenóz v krajině, což je úkolem geobiocenologické typologie krajiny. Geobiocenologická typologie se tak postupně stala jedním z nezbytných podkladů pro péči o krajinu a krajinné plánování, směřující k trvale udržitelnému využití kulturní krajiny.

Ve druhé polovině 20. století se postupně začaly v krajině střední Evropy výrazně projevovat negativní důsledky rozvoje průmyslu, zemědělství, lesního hospodářství, dopravy, cestovního ruchu, urbanizace a dalších antropických aktivit. Koncem 60. let minulého století si čeští a slovenští přírodovědci uvědomili, že pro harmonický vývoj krajiny je nezbytné začlenit do územních plánů ekologické podklady. Návrh soustavy přírodovědných podkladů zpracoval moravský geobotanik a sozolog Jan Šmarda (1969). Na Šmardův záměr geobiologického plánu krajiny navázal M. Růžička a se svými spolupracovníky vytvořil LANDEP – ucelenou koncepci krajinně-ekologického plánu (Růžička, Drdoš 1973, Růžička, Miklós 1982). Rozvoj krajinně-ekologického plánování na Slovensku byl významným impulsem pro vznik biogeografické diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí v tehdejší Geografickém ústavu Československé akademie věd v Brně (Buček, Lacina, Štepač 1976, Buček, Lacina 1979). V průběhu 80. let 20. století vytvořil společný interdisciplinární tým českých, moravských a slovenských odborníků koncepci územních systémů ekologické stability krajiny (Buček, Lacina 1984, Buček, Lacina, Löw 1986). Po roce 1989 se staly územní systémy ekologické stability krajiny zákonem požadovanou součástí územních plánů v České i Slovenské republice. V České republice se hlavním přírodovědným podkladem územních systémů ekologické stability stala biogeografická diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí (Buček, Lacina 1984, 1995a, 1995b, Buček 2002b).

V návaznosti na tyto aplikace se postupně rozvíjí i výuka geobiocenologie na Mendelově zemědělské a lesnické univerzitě v Brně. Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie LDF MZLU dlouhodobě zajišťuje výuku geobiocenologické typologie lesa jako součásti předmětu Lesnická fytoecologie a typologie v oboru lesní inženýrství na lesnické a dřevařské fakultě, ovšem integrované pojetí geobiocenologie jako ekologie krajiny se ve výuce začalo prosazovat postupně až v 90. letech 20. století. Navazujeme na průkopnický učební text prof. A. Zlatníka „Ekologie krajiny a geobiocenologie“, vydaný v roce 1975 pro postgraduální studium Ochrana a tvorba krajiny (Zlatník 1975) v nákladu pouhých 160 výtisků. Jako samostatný volitelný předmět začala být Geobiocenologie vyučována v polovině 90. let na Zahradnické fakultě v oboru zahradní a krajinná

architektura, kde navazuje na výuku fytoecologie a posléze společně s ekologií krajiny i na Lesnické a dřevařské fakultě v oboru lesní inženýrství. Povinný předmět Ekologie krajiny a geobiocenologie byl zařazen do studijního plánu oboru krajinné inženýrství na LDF. V tomto oboru navazuje na Geobiocenologii předmět Mapování biotopů a krajiny, koncipovaný jako týdenní terénní praktikum, jehož součástí je i tvorba geobiocenologické mapy a mapy typů biotopů. Významným předělem v pojetí výuky bylo vydání učebních textů Geobiocenologie I (Ambros, Štykar 1999), obsahujícího ekologicko-cenotické charakteristiky druhů synuzie dřevin, synuzie podrostu a synuzie mechorostů a lišejníků a Geobiocenologie II (Buček, Lacina 1999), který obsahuje charakteristiky jednotek geobiocenologické typizace krajiny na území ČR.

Ekologizace výuky na LDF po roce 1989

Před rokem 1989 byl na lesnické fakulta v Brně vyučován v dnešní terminologii jediný studijní program – lesní inženýrství. Toto studium bylo velmi náročné skloubením poznatků technických, ekonomických a biologických. Na vědy o zemi v souvislosti s tehdejší společenským klimatem v ČSSR nebyl kladen takový význam, jaký by si zasluhovaly. Studium bylo zaměřeno více technicky, biologických poznatků pro obhospodařování lesa se tehdejšími studenty nedostávalo v takové míře jako dnes. Předmět Ekologie byl zaveden nedlouho před revolucí a pouze pro jediné zaměření - všeobecné lesní inženýrství.

S příchodem Ing. Bučka na Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie začátkem devadesátých let byla výuka Ekologie přesunuta z Ústavu ochrany lesa na výše jmenovaný ústav. Stala se povinným předmětem pro celý ročník. Ústav byl dále pověřen garancí souborné zkoušky ve III.ročníku studia, která se stala logickou syntézou biologických základů studia. Ve spolupráci s Doc. Ambrosem byla vypracována osnova a zadání studie Hodnocení lesního ekosystému, kterou musí každý student vypracovat a při souborné zkoušce před komisí obhájit.

Postupně byly zaváděny další předměty, zprvu jako volitelné, později povinně volitelné pro jednotlivá zaměření, z nichž nejdůležitější jistě byla Ekologie krajiny a geobiocenologie.

Dalším historickým mezníkem fakulty bylo zavedení studijního programu Krajinné inženýrství, první studenti byli přijati v roce 1997. Především pro potřeby tohoto studia a jeho zaměření Management krajiny začaly být vyučovány další předměty jako např. Ochrana přírody, Mapování biotopů, Péče o genofond a CHÚ, Revitalizace a rekultivace a další.

Také pro tento studijní program byla připravena souborná zkouška, tentokrát především ústavem lesnických staveb a meliorací, při níž studenti obhájí soubornou práci Přírodní poměry segmentu krajiny a jeho socioekonomické využití.

Během deseti let se tak velmi výrazně změnil obsah studia na lesnické a dřevařské fakultě, samozřejmě pod vlivem společenské poptávky a současným trendem v oboru, aby absolventi byli připraveni řešit vhodným způsobem stále častější případy selhání ekosystémů jak v lese tak v celé krajině, aby byli schopni řešit střety ekonomických a technických zájmů se zájmy na prosperitu jim svěřených ekosystémů.

Biologické základy teorie i praxe ÚSES se tak staly nedílnou součástí výuky na LDF MZLU v Brně.

Systém výuky ve vztahu k Ekologii krajiny a ÚSES (Obr.1)

Teoretické a praktické základy

V předmětech jako jsou Geologie, Geomorfologie, Pedologie, Meteorologie a klimatologie, Obecná a Speciální botanika, Dendrologie, Zoologie se studenti učí znát jednotlivé ekologické faktory ovlivňující ekosystémy a jednotlivé složky ekosystémů. Důraz je kladen na klasifikační, typologické systémy oborů, praktické poznávání jednotek systémů a na znalosti jejich významu pro fungování ekosystémů. Bez dobrých znalostí složek skládajících a faktorů ovlivňujících ekosystémy by všechny další znalosti o ÚSES byly na vodě.

Syntetické disciplíny

V předmětech jako jsou Ekologie, Ekologie lesa, Fytcenologie, Geobiocenologie, Typologie lesa se studenti učí v předchozích disciplínách získané základní poznatky syntetizovat, hodnotit jejich význam v ekosystémovém pojetí. Poznávají jednotlivé typy ekosystémů, společenstev, geobiocenóz od úrovně biomů až po úroveň topickou.

Získávají znalosti zásadních teorií, které jsou biologickou podstatou tvorby ÚSES.

Aplikované disciplíny

Vlastní problematika ÚSES je součástí obsahu studia předmětu Ekologie krajiny. Tento předmět je klíčovým z hlediska aplikování získaných znalostí a dovedností v měřítku krajiny, sylabus předmětu je v příloze v tab.1. K dalším důležitým aplikovaným disciplínám z hlediska ÚSES jistě patří Mapování biotopů, Ochrana přírody, Péče o genofond a CHÚ, jež jsou důležité pro správné vymezení skladebných součástí ÚSES a péči o existující, funkční prvky ekologické stability krajiny, či Zakládání, Pěstování a Ochrana dřevinné vegetace (lesa), Revitalizace a rekultivace, jež jsou významné při zakládání plánovaných nefunkčních prvků ÚSES.

Inženýrské (projekční) základy

Schopnost práce s projekty či vlastní projektování studentům přiblíží předměty jako např. Geodézie a pozemková evidence, Základy GIS, Konstruktivní geometrie a technické kreslení, CAD-systémy, Projektování s podporou PC, Krajinné a územní plánování a další.

Společenské souvislosti

Společenský význam ekologicky stabilních prvků v krajině, okolnosti vyplývající z právních norem ozřejmí studentům poznatky z předmětů Environmentologie, Environmentální funkce dřevinné vegetace, Ochrana a tvorba krajiny, Katastr nemovitostí, Pozemkové úpravy, Právní normy v ŽP.

Samostatné práce studentů

Seminární práce

Nejčastější formou samostatné práce studentů jsou seminární práce. V kontextu ÚSES stojí za zmínku seminární práce z předmětu Ekologie krajiny „Geobiocenologická charakteristika území a návrh ekologické sítě“. V rámci této práce si studenti na vlastním vybraném území o rozloze cca 300 ha vyzkoušejí schopnost aplikovat dosavadní spíše teoretické poznatky při práci v terénu. Osnova studie je v tab.č.2. Povinnými přílohami

práce jsou geobiocenologická mapa, mapa současného stavu vegetace, fytoocenologické snímky VKP, mapa ekologické sítě.

Souborná zkouška

K souborné zkoušce studenti III.ročníku zpracovávají samostatnou studii „Hodnocení lesního ekosystému (LI) či „Přírodní poměry segmentu krajiny a jeho socioekonomické využití“ (KI). Základem obou prací je charakteristika jednotlivých složek ekosystémů na vybrané lokalitě a cílem je syntéza vedoucí k hodnocení ekologické stability společenstev na vybraném území. Tuto práci studentům oponuje jeden zaměstnanec fakulty a student ji musí obhájit před komisí.

Diplomové práce

Studenti, kteří se nejvíce zajímají o zmiňovanou problematiku, zpracovávají dále diplomové práce. Častými tématy jsou Plán péče o vybraný prvek ÚSES, Kostra ekologické stability vybraného území, Projekt vybraného prvku ÚSES, Hodnocení růstu dřevin v již založených prvcích ÚSES (především biokoridorů), apod.

Závěr

V souvislosti s akreditací nových studijních programů na LDF dochází k zásadní změně ve formě studia, které se dělí ve všech připravovaných programech (lesnictví, dřevařství, krajinářství, arboristika) na tříleté bakalářské a na ně navazující dvouleté magisterské. Studenti III. ročníku budou končit studium státní bakalářskou zkouškou spojenou s vypracováním bakalářské práce. Přestože vedení fakulty nemá ještě zcela jasno o formě této zkoušky a práce, zdá se, že doposud osvědčený systém souborných zkoušek s obhajobou studie o předem dané osnově bude opuštěn a studenti si budou sami vybrat téma bakalářské práce dle svých zájmů. Ústav lesnické botaniky bude vypisovat témata bakalářských prací v intencích dosavadních souborných prací, takže určitá skupina studentů bude připravována v podstatě stejným odzkoušeným způsobem jako doposud. O jeho vhodnosti svědčí řada skvělých prací k souborné zkoušce, diplomových prací a především úspěšných absolventů.

Studijní literatura pro předmět Ekologie krajiny a geobiocenologie:

základní:

Míchal, I. a kol.: Ekologická stabilita. Veronica, Brno 1994, 2. vydání

Buček, A., Lacina, J.: Geobiocenologie II. Geobiocenologická typologie krajiny České republiky. MZLU 1999

doporučená:

Buček, A., - Lacina, J.: Územní systémy ekologické stability. Veronica, 1. zvl. vydání, 1993

Demek, J.: Nauka o krajině. PFF UP, Olomouc. 1990

Forman, R.T.T., Godron, M.: Krajinná ekologie. Academia, Praha. 1993

Hadač, E.: Krajina a lidé. Academia, Praha. 1982

Kovář, P.: Ekologie krajiny. PFF UK, Praha. 1993

Lipský, Z.: Krajinná ekologie. Karolinum, Praha. 1998

Mapování biotopů. Sb. ref., Ediční střed. VŠZ Brno. 1994

metodické příručky.

Löw, J. a kol.: Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability. Doplněk

Brno. 1995

Pellantová, J. a kol.: Metodika mapování krajiny. ČÚOP Brno. 1994

Vondrušková, J. a kol.: Metodika mapování krajiny. SMS ČÚOP Brno. 1994

Ambros, Z., Štykar, J.: Geobiocenologie I. Ekologicko-cenotické charakteristiky rostlin lesů a

křovin Čech, Moravy a Slovenska. MZLU Brno. 1999

Poděkování

Príspevek byl zpracován v rámci výzkumného záměru LDF MZLU v Brně podpořeného MŠMT ČR „Hodnocení vývoje lesních geobiocenóz“ (reg.č. MSM:434100005).

Ing. Antonín Buček, CSc., Ing. Petr Maděra, Ph. D., Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie LDF MZLU v Brně, Zemědělská 3, 613 00 Brno

Tab.1: Abstrakt sylabu předmětu Ekologie krajiny pro Krajinné inženýry

Abstrakt sylabu předmětu									
Magisterské studium									
Název předmětu		Ekologie krajiny							
Požadované návaznosti ²⁾									
předmět navazuje na:					na předmět navazují:				
Ekologie, Fytocenologie a typologie					Ochrana přírody, Mapování biotopů a krajiny, Lesnické plánování a HÚL, Územní a krajinné plánování				
Cíl předmětu ³⁾									
Seznámení s biogeografickou diferenciací krajiny v geobiocenologickém pojetí a jejími aplikacemi a se základními zákonitostmi fungování krajiných systémů. Ve cvičeních zpracování geobiocenologické charakteristiky území a návrhu ekologické sítě.									
Abstrakt sylabu předmětu ⁴⁾									
Definice krajiny, ekologie krajiny : vznik, vývoj, význam a současné trendy, krajinné ekologické školy. Teorie typu geobiocému a metodický postup biogeografické diferenciace krajiny v geobiocenologickém pojetí. Biogeografická regionalizace : provincie, podprovincie, regiony, biochory. Geobiocenologická typologie krajiny : vegetační stupně, trofické řady a mezifady, hydrické řady, skupiny typů geobiocénů ČR (ekotop, přírodní a aktuální stav biocenóz, význam a ohrožení, cílový stav v ÚSES, diferenciální znaky, návaznost na jiné klasifikace), konstrukce mapy skupin typů geobiocénů. Mapování biotopů a krajiny : přípravné, základní, podrobné. Kategorizace geobiocenóz podle intenzity ovlivnění a stupně ekologické stability. Homogenita a heterogenita krajiny, individuální a typologické členění. Struktura krajiny : matrice, plošky, koridory, charakteristika sítě v krajině. Dynamika krajiny : stabilita, homeostáze, homeorhéza, ekologický stres, sukcese ekosystémů a vývoj krajiny, proměny středoevropské krajiny pod vlivem člověka, geoekologické prognózy. Ekologická síť v krajině : ekologicky významné segmenty, prostorové strukturální členění (prvky, celky, oblasti, liniová společenstva, funkční členění (biocentra, biokoridory, interakční prvky), biogeografický význam, vymezování kostry ekologické stability, navrhování územních systémů ekologické stability, evropská ekologická síť. Příklady aplikace geobiocenologie a ekologie krajiny.									
Garant předmětu		Ing. Buček			Zabezpečuje ústav		Lesnické botaniky, dendrologie a typologie		
Rozsah výuky ⁵⁾ (př/cv/HC)		2/2/1	Týdnů výuky ⁶⁾	13+1	Rozsah výuky celkem ⁷⁾		56		
Obor studia	Krajinné inženýrství	Zaměřen í studia	Všechna zaměření				Forma studia	Prezenční	
Povinnost ⁸⁾		Výuka v semestru	Způsob ukonče ní	Počet kreditů ⁹⁾	Poznámky ¹⁰⁾				
povinný	ano	5.	zkouška	5					
povinně volitelný	ne								
volitelný	ne								
Postavení předmětu ¹¹⁾		stávající	bez	stávající s úpravami		nově navrhovaný		Datum	
		úprav						11. 1. 2001	

Tab.2: Osnova zadání seminární práce z Ekologie krajiny pro Krajinné inženýry

Ekologie krajiny KI III. roč.

Zadání seminární práce:

Geobiocenologická charakteristika území a návrh ekologické sítě

Území dle vlastního výběru, segment zemědělsko-lesní krajiny s vodním tokem s plochou nejméně 3 km² s nejméně dvěma ekologicky významnými segmenty.

Obsah textové části:

1. Základní údaje o lokalitě
2. Biogeografická poloha a přírodní podmínky
3. Přírodní (potenciální) stav geobiocenóz
4. Typy biotopů (aktuální vegetace)
5. Ekologicky významné segmenty krajiny
6. Ekologická síť
7. Závěr
8. Literatura a prameny

Povinné přílohy:

- Geobiocenologická mapa (mapa skupin typů geobiocenů)
- Mapa typů biotopů (typy aktuální vegetace)
- Mapa kostry ekologické stability krajiny a ekologické sítě
- Fytocenologické snímky vymezených VKP
- Model vůdčí skupiny typů geobiocenů
- Geobiocenologický profil území

Obr.1: Systém výuky na LDF MZLU v Brně ve vztahu k Ekologii krajiny a ÚSES

