

Příspěvek k diferenciaci ekotonů ve vztahu k prostředí a využití půdy

Jan Lacina

Ústav geoniky AV ČR, v.v.i., Drobného 28, 602 00 Brno, lacina@geonika.cz

Entry to differentiation of the ecotons in relation to environment and landuse

Attempt at ecotons differentiation (in different plant associations) was made pursuant to study of the plant species structure in different landscapes of the Czech Republic, partly in Ukraine and Romania. Their differentiation was made based on variable aspects: according to origin and development, according to lifetime, according to position on relief, according to spatial structure, according to sharpness of transition, plant species variability and according to measure of resemblance of the plant species structure of ecoton and surrounding plant associations. Net of ecotons in existent cultural landscape is denser than potential nature landscape generally. Studied ecotons are often short-term ecotons to ephemeral ecotons that do not correspond by plant species structure to potential nature plant associations. Plant species structure classification of ecotons may be one of the methods of the intensity antropogenic influent classification of the landscape.

Key words: ecoton, vegetation, landscape, biodiversity, differentiation

ÚVOD

Jedním z hlavních úkolů, stanovených při řešení projektu GA ČR č. 205/070821 „Analýza a modelování dynamiky prostorových vazeb ekotonů v prostředí GIS“, je diferenciacie ekotonů (styčných zón rozmanitých společenstev, resp. různých jednotek využití půdy). Ta může být provedena z různých hledisek, přičemž jako zásadní se jeví posouzení odrazu daného stanoviště (souboru podmínek a faktorů abiotického prostředí) v druhovém složení ekotonu a ovlivnění (změny) tohoto druhového složení využitím půdy.

Ekotony můžeme v podstatě studovat jako:

1. hranice mezi přírodními společenstvy (aktuální vegetace odpovídá přírodní potenciální vegetaci, což je v kulturní krajině stav výjimečný)
2. hranice mezi typy aktuální vegetace (jednotkami využití půdy)
 - v rámci téže jednotky přírodní potenciální vegetace
 - na styku různých jednotek přírodní potenciální vegetace
 - v lesích též na styku výrazně odlišných věkových stádií

Podle „míry“ vlastností, odpovídajících „požadavkům“ různých definic (Clements 1904, Losos 1984, Lidicker 1999), chápeme ekotony buď „sensu stricto“ (prokazatelné interakce mezi sousedícími společenstvy), nebo „sensu lato“ (všechna hraniční a liniová společenstva včetně krátkodobých). V našem výzkumu se zabýváme ekotony „sensu lato“.

Účelem studia ekotonových (hraničních) společenstev včetně jejich diferenciacie z rozmanitých hledisek je posouzení rozdílů v jejich rozložení a stavu v rámci přírodního vegetačního krytu a v rámci aktuální vegetace v současné kulturní krajině. Ekotony jsou tedy chápány jako jeden z významných indikátorů antropogenního ovlivnění krajiny.

NÁVRH DIFERENCIACE

Na základě terénního šetření (formou fytoocenologických snímků) a mapování nejen v hlavním modelovém území povodí Trkmanky, ale i v jiných středoevropských krajinách (Českomoravská vrchovina, niva Bečvy, Východní Karpaty na Ukrajině, jižní Karpaty v okolí českých vesnic rumunského Banátu aj.) lze učinit následující diferenciaci ekotonů z různých hledisek.

a) podle vzniku a vývoje:

a1) přírodní

Hranice mezi přírodními společenstvy, které se trvale (nebo alespoň dlouhodobě) vyvíjejí bez jakýchkoliv zásahů člověka.

Příklady: divergentní hranice mezi smrkojedlovými bučinami a klimaxovými smrčínami v pralesích Východních Karpat na Ukrajině; v povodí Trkmanky částečně hranice mezi přirozenými lesními společenstvy ve Ždánickém lese (údolí potoka Jordánku).

a2) podmíněně přírodní

Přírodními disturbančními činiteli (např. katastrofické povodně) jsou v kulturní krajině vytvořeny (obnoveny) rozmanité biotopy s četnými hranicemi, které jsou ponechány přirozenému vývoji (primární sukcesí).

Příklady: povodňová koryta podhorských řek Bečvy, Morávky, Desné aj.; v povodí Trkmanky se nevyskytuje.

a3) antropogenně podmíněné v přirozeném vývoji

Hranice mezi různými typy aktuální vegetace (nejčastěji les/zemědělsky využívaná půda), ponechaná dlouhodobě přirozenému vývoji.

Příklady: v povodí Trkmanky poměrně často hranice mezi převážně dubovými lesy a xerothermními ludy; hraniční zóna travinobylinných polonin a pralesovitých lesů ve Východních Karpatech

a4) antropogenně podmíněné trvale (nebo alespoň periodicky) antropogenně ovlivňované

Hranice mezi různými typy aktuální vegetace zejména v zemědělské a zemědělsko-lesní krajině, ovlivňované agrotechnickými a pratotechnickými opatřeními včetně chemizace.

Příklady: nejčastější typ ekotonů nejen povodí Trkmanky – všeobecně hranice lesa a polí (vinic, intenzivních sadů aj.)

b) podle vlastností stanoviště a druhového složení

Ve smyslu geobiocenologické typizace (Zlatník 1976, Buček, Lacina 1999), ale i podle poněkud jednoduššího pojetí přirozené potenciální vegetace (Neuhäuslová, Moravec et al. 1997) lze z tohoto hlediska členit ekotony do desítek typů. V zásadě je nutno počítat se třemi skupinami ekologických podmínek a faktorů: 1. klima (v geobiocenologickém pojetí diferenciací přírodních potenciálních společenstev je odraz klimatotvorných podmínek vyjádřen 9 vegetačními stupni), 2. minerální zásobenost a reakce půd (8 trofických řad a mezířad), 3. dynamika vlhkostního režimu (6 hydrických řad).

Důsledně vzato, můžeme pak ekotony (E) třídit následovně – příklady:

- E 1. dubového vegetačního stupně (vs), bázičky, suchý
- E 1. dubového vs, mezotrofní, normálně vlhký
- E 1. dubového vs, nitrofilní, vlhký
- E 2. bukodubového vs, oligotrofní, normálně vlhký
- E na styku 2. a 3. dubobukového vs, mezotrofní, normálně vlhký
- E 5. jedlobukového vs, oligotrofní, rašeliništní

Z praktického hlediska je však takové třídění příliš podrobné a především kartograficky těžko zobrazitelné. Proto pro povodí Trkmanky bylo třídění zjednodušeno tak, aby název vystihl alespoň podstatnou (určující) vlastnost. Ekotony zde členíme na:

- b1) xerothermofilní
- b2) mezofilní
- b3) hydrofilní
- b4) ruderalní
- b1), b2), b3) mohou být do různé míry ruderalizované

c) podle doby trvání:

c1) efemérní

Doba trvání jen po jedno vegetační období, nebo dokonce jen jeho část.

Příklady: litorální lemy zčásti letních rybníků, segetální lemy polí; zvláštním případem tohoto typu jsou „stěhovavé“ (mobilní) ekotony např. hranice mezi rákosinami a halocenózami u Trkmanského Dvora, které se každoročně mění v závislosti na míře zvodnění

c2) krátkodobé

Doba trvání do 10 let.

Příklad: hraniční zóna mezi věkově výrazně odlišnými stádii lesa – dospělý dubový porost/paseka (s mlazinou) – kde dočasně spoludominují heliofilní druhy včetně xerothermofytů

c3) dlouhodobé až trvalé

Doba trvání nad 10 let, většinou desítky let, v kulturní krajině v závislosti na trvalosti určitého způsobu a intenzity využití půdy.

Příklady: v povodí Trkmanky i jinde velmi častý typ ekotonu na pomezí lesů a zemědělsky různým způsobem využívané půdy včetně pozemků opuštěných; ekotony tohoto typu se vyskytují i uvnitř lesa, řidčeji i uvnitř zemědělsky využívané krajiny.

d) podle polohy sousedících společenstev (typů aktuální vegetace) v terénu, zejména na svazích

d1) vedle sebe

d2) nad/pod sebou

Příklady: Toto členění má praktický smysl především v případě sousedství intenzivně obhospodařovaných pozemků s přírodě blízkými až přirozenými společenstvy. Pokud leží tyto výrazně rozdílně využívané pozemky vedle sebe, je míra ovlivnění (ruderalizace) ekotonů podstatně menší. Pokud je pole nad lesem, vytváří se ruderalní ekoton. V opačné poloze ekoton více odpovídá danému stanovišti. Četné příklady najdeme například na Českomoravské vrchovině. V povodí Trkmanky je možno tyto rozdíly sledovat i kolem vinic.

e) podle struktury

e1) jednoduché

Ekotony nejsou vertikálně ani horizontálně rozčleněny ve více druhově a vztřívově odlišných pruhů či shluků.

Příklady: ruderalní lem polí, travinobylinné lemy lesů bez porostního pláště

e2) složené

Ekotony jsou horizontálně nebo vertikálně, v některých případech i kombinovaně (tedy horizontálně i vertikálně) strukturované.

Příklady: hraniční zóny lesů a polí s lesním pláštěm a travinobylinným lemem (který se může skládat ze dvou i více pruhů odlišně ruderalizovaných), v pruzích strukturovaná vegetace kolem polních (místa i lesních) cest; v případě výskytu 3 a více odlišných pruhů mluvíme o „svazcích ekotonů“

f) podle šířky (ostrosti přechodu)

Diferenciace z tohoto hlediska je závislá jak na gradientu ekologických podmínek, tak i na intenzitě antropických vlivů.

f1) konvergentní (úzké)

Ostré přechody o šířce do 5 m.

Příklady: v přírodních biocenózách hranice společenstev na styku výrazně odlišných stanovišť, v antropogenně změněné krajině úzké ruderalizované až ruderalní lemy na pomezí polí a kulturních lesů;

f2) divergentní (široké, plynulé)

Plynulé přechody o šířce až desítek metrů. (O problematice šířky divergentních hranic ve vztahu k ekotonům je připravována zvláštní stať. Je zřejmé, že i některé vegetační jednotky – podle různých typologických škol subasociace, soubory lesních typů či skupiny typů geobiocénů – mohou mít charakter přechodných společenstev, tedy ekotonů.)

Příklady: na měkkém flyšovém reliéfu povodí Trkmanky běžný případ přechodů mezi lesními společenstvy, na zemědělském půdním fondu převážně opuštěné části terasovaných svahů (maloplošná mozaika zbytků výsadeb ovocných stromů, vinic, xerothermních i ruderalních lad), kterou lze označit jako „shluk ekotonů“

g) podle celistvosti

g1) souvislé

Ekotony se vyskytují souvisle v délce několika desítek metrů.

Příklady: všeobecně lesní okraje na styku se zemědělskými pozemky

g2) nesouvislé (přerušované)

Ekotony jsou utvářeny jen nahodile a velmi přerušovaně.

příklad: litorální společenstva pod nátržovými břehy nížinných řek (např. Dyje)

h) podle druhové rozmanitosti (biodiverzity)

h1) druhově chudé

h2) druhově středně bohaté

h3) druhově bohaté

Biodiverzita ekotonů je rovněž závislá jak na typu stanoviště, tak i na intenzitě antropogenního ovlivnění. Tak např. ekoton na oligotrofním a kyselém stanovišti je druhově chudý, ale v případě ruderalizace může být i podstatně bohatší.

ch) podle míry podobnosti druhového složení ekotonu se sousedícími společenstvy

ch1) druhově obohacený

ch2) druhově ochuzený

Jedná se o specifické třídění na základě hodnocení fytoecologickými (případně faunistickými) metodami, které je nutno podstatně upřesnit.

ZÁVĚR

Při hodnocení a mapování ekotonů bylo zjištěno, že v kulturní krajině je sice síť ekotonů většinou hustší, než byla v přírodním stavu, jejich druhové složení je však zpravidla do různé míry antropogenně ovlivněno a změněno. Nejen v rámci zemědělsky využívané půdy, ale i na styku lesa se zemědělskými pozemky bývají hraniční linie ruderalizované až ruderální. V zájmovém povodí Trkmanky výjimku tvoří především styčná společenstva dubových lesů a xerothermních lad, která jsou druhově velmi bohatá, většinou bez příměsi ruderálů. Výzkum ekotonů je možno považovat i za jednu z vhodných metod výzkumu antropogenního ovlivnění krajiny.

LITERATURA

- BUČEK, A. LACINA, J. (1999): *Geobiocenologie II*. Brno (Ediční středisko MZLU).
- CLEMENTS F. E. 1904. The development and structure of vegetation. *Studies in the vegetation of the state, III.* – *Bot. Surv.* Nebraska. Lincoln, Neb., s. 1-175.
- LIDICKER, W. Z. (1999): Responses of mammals to habitat edges: An overview. *Landscape ecology* 14: 333-343.
- LOSOS, B. A KOL. (1984): *Ekologie živočichů*. SPN Praha, 316 s.
- NEUHÄUSLOVÁ, Z., MORAVEC, J. (1997): Mapa potenciální přirozené vegetace ČR. Měř. 1 : 500 000. Academia Praha.
- ZLATNÍK, A. 1976. Přehled skupin typů geobiocénů původně lesních a křovinných v ČSSR. (Předběžné sdělení.) – *Zprávy Geografického ústavu ČSAV v Brně*, 13, č. 3/4, s. 55 - 64.