

Příspěvek k fytoocenologické a malakologické diferenciaci hranic přirozených geobiocenóz ve Středomoravských Karpatech

Jan Lacina¹, Jaroslav Vašátko²

¹ Ústav geoniky AV ČR v.v.i., Veslařská 195, Brno

² Geografický ústav PřF MU, Kotlářská 2, Brno

lacina@geonika.cz, vasatko@geogr.muni.cz

Abstrakt

Při studiu ekotonů v širším slova smyslu považujeme za ekotony i hraniční zóny mezi přirozenými lesními společenstvy na úrovni skupin typů geobiocenů. V modelovém území povodí Trkmanky byly v Boleradické vrchovině a ve Ždánickém lese vybrány 4 typické profily, na nichž byly studovány hranice mezi lesními společenstvy 2. bukodubového a 3. dubobukového vegetačního stupně. Kromě tradičních metod fytoocenologických byl aplikován i malakologický výzkum.

Úvod

Při studiu ekotonů jako hraničních (přechodných) zón mezi rozmanitými společenstvy, resp. jednotkami využití půdy, jsme se soustředili kromě běžnějšího studia hranic mezi lesy a bezlesím jakožto ekotonů i na diferenciaci a kvalifikaci hraničních zón mezi přirozenými lesními porosty různých skupin typů geobiocenů. Umožnila to skutečnost, že v modelovém území povodí Trkmanky, ve kterém především řešení projektu GAČR č. 205/070821 „Analýza a modelování dynamiky prostorových vazeb ekotonů v prostředí GIS“ probíhá, jsou dosud poměrně rozsáhlé zbytky přírodě blízkých až přirozených listnatých porostů. Ty jsou zde soustředěny jednak ve středozápadní části povodí v Boleradické vrchovině, jednak – ve větší míře – ve Ždánickém lese v severní části.

Hranice (přechodové zóny) mezi různými společenstvy mohou být podle van Leeuwen (van Leeuwen 1965 in Moravec 1994) buď úzké a výrazné tj. konvergentní nebo široké a málo výrazné tj. divergentní. Tvarem a mírou proniknutelnosti hranic mezi krajinnými složkami se zabývají Forman a Godron (1993), kteří rozlišují konvexní hranice expanzivní složky a konkávní hranice reliktní složky. Jako rozmanité krajinné složky pravděpodobně můžeme v tomto smyslu uvažovat i různé lesní porostní typy. Prof. A. Zlatník se kupodivu rozmanitostí hranic (ekotonů) mezi různými lesními společenstvy (skupinami typů geobiocenů) ve svých zásadních spisech (Zlatník 1973, 1976) nezabývá. Snad proto, že za lesní ekoton považuje konkrétní rozhraní mezi lesem na jedné straně a křovitou nebo nedřevinnou vegetací na druhé straně. Diferenciací hranic mezi rozmanitými lesními typy se u nás zabývala například H. Žáková (1993), která tuto problematiku řešila na geologickém podloží i reliéfem pestré Květnici u Tišnova.

Metodický postup

Hranice (přechodné zóny) mezi skupinami typů geobiocenů (STG) a přirozenými porosty byly zkoumány na 4 profilech:

- PR Roviny u Divák v Boleradické vrchovině (nadm. výška 310-340 m, svah severozápadní expozice)

údolí horního toku Trkmanky u Ždanic (nadm. výška 290-300 m, zamokřené údolní dno a báze svahů severovýchodní a jihozápadní expozice)

- Klinaře u Ždanic (nadm. výška 255-280 m, zamokřené údolní dno potůčku Klinaře a svah severní expozice)

údolí Jordánku u Lovčic (nadm. výška 270-330 m, úzké údolní dno s drobným potůčkem a údolní svahy severovýchodní a jihozápadní expozice)

Ekotop: Široce vyduté údolní dno pramenného úseku Trkmanky, bez blízkého toku, ale trvale zamokřené, a bázi údolních svahů v rozmezí nadm. výšek 290-300 m. Půdním typem údolního dna jsou gleje, na svazích kambizemě.

Nadmořská výška: 290-300 m

Expozice: JZ-SV, sklon: údolní dno do 5°, báze svahů do 10°

STG: zamokřené údolní dno 3 BC 4-5: *Fraxini-alneta*

báze svahů 3 BCD 3: *Querci-fageta tiliae-aceris*

CMŠ: *Carici remotae-Fraxinetum*, *Carici pilosae-Fagetum* → *Carici pilosae-Carpinetum*

a) potoční jasanovo-olšový luh; b) přechod mezi potočním luhem a převážně dubovým porostem na levobřežním svahu; c) převážně dubový porost na levobřežním svahu; d) přechod mezi potočním luhem a dubovým porostem s příměsí jasanu, habru a lípy na bázi svahu

Tab. 1 Fytocenologická tabulka

25. 7. 2008	a	b	c	d
Dřevinné patro (%)	70	80	85	80
I				
<i>Fraxinus excelsior</i>	-3	.	.	.
<i>Larix decidua</i>	.	.	-2	.
II				
<i>Alnus glutinosa</i>	+2	.	.	.
<i>Carpinus betulus</i>	.	-2	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	-2	-4	.	+2
<i>Quercus petraea</i> agg.	.	.	-4	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	-4
III				
<i>Acer campestre</i>	.	.	1	.
<i>Alnus glutinosa</i>	-2	.	.	.
<i>Carpinus betulus</i>	.	+2	-2	+2
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	.	.	.
<i>Picea abies</i>	.	.	+	.
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	-2	1
IV				
<i>Alnus glutinosa</i>	1	.	.	.
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	-2
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	1
<i>Crataegus laevigata</i>	+	.	.	.
<i>Euonymus europaeus</i>	+	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	.	.	.
<i>Tilia cordata</i>	.	1	1	.
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	1	1
V1				
<i>Acer campestre</i>	.	-	-	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	-	+	+	.
<i>Alnus glutinosa</i>	+	.	.	+
<i>Carpinus betulus</i>	.	+	1	.
<i>Crataegus laevigata</i>	.	-	.	.
<i>Euonymus europaeus</i>	.	-	-	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	-	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	+	+	+
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	+	.	.
<i>Quercus petraea</i> agg.	.	.	+	.
<i>Sorbus aucuparia</i> ssp. <i>aucuparia</i>	.	-	.	.
<i>Tilia cordata</i>	.	-	.	.
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	-	.
<i>Viburnum opulus</i>	+	.	.	.
V2				
<i>Carpinus betulus</i>	.	1	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	.	.	+

<i>Tilia cordata</i>	.	+	.	.
Bylinné patro (%)	70^{30%}	50%	50^{30%}	+^{10%}
<i>Aegopodium podagraria</i>	+	1	1	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	-	.	.
<i>Berula erecta</i>	-	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	+	.	.
<i>Caltha palustris</i>	1	.	.	.
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	+	+	.
<i>Campanula trachelium</i>	.	+	.	.
<i>Carduus lobulatus</i>	.	+	.	.
<i>Carex acuta</i>	.	-	.	.
<i>Carex pilosa</i>	.	-2	-2	.
<i>Cirsium oleraceum</i>	+	.	.	.
<i>Convallaria majalis</i>	1	1	.	+
<i>Crepis paludosa</i>	1	.	.	.
<i>Dentaria bulbifera</i>	.	+	-2	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	.	.	.
<i>Equisetum palustre</i>	1	+	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	.	.	.
<i>Festuca gigantea</i>	-	.	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	-	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	-	.	.
<i>Galium odoratum</i>	+	+	1	1
<i>Galium uliginosum</i>	+	.	.	.
<i>Geranium phaeum</i>	-	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	-2	.	.	.
<i>Hacquetia epipactis</i>	-	1	1	+
<i>Impatiens parviflora</i>	-	.	.	+
<i>Lathyrus vernus</i>	.	.	+	.
<i>Listera ovata</i>	.	-	.	-
<i>Lycopus europaeus</i>	+	.	.	.
<i>Lysimachia nummularia</i>	1	1	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	-	.	.
<i>Melica uniflora</i>	.	.	+	.
<i>Mentha arvensis</i>	1	.	.	.
<i>Paris quadrifolia</i>	+	+	.	.
<i>Phragmites australis</i>	1	.	.	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	+	+	.
<i>Pulmonaria obscura</i>	.	-	+	.
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	.	+	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	1	.	.	.
<i>Reynoutria japonica</i>	-	.	.	.
<i>Rubus caesius</i>	+	.	.	.
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	.	+	.	.
<i>Sanicula europaea</i>	.	+	+	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	-	.	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	+	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	+	+	.	.
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	-	.	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	+	.	.	.
<i>Valeriana dioica</i>	+	.	.	.
<i>Veronica beccabunga</i>	1	.	.	.
<i>Viola mirabilis</i>	.	-	.	.
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	+	+	.

Hodnocení:

Celkem: 71 druhů (19 dřevin, 52 bylin)

a: 40 (6 dřevin, 34 bylin)

b: 36 (3, 27)

c: 24 (12, 12)

d: 12 (6, 6)

Společné druhy:

abcd: 3 (1, 2), *Fraxinus excelsior*, *Galium odoratum*, *Hacquetia epipactis*
 abc: 6 (3, 3), *Fraxinus excelsior*, *Galium odoratum*, *Hacquetia epipactis*, *Acer pseudoplatanus*, *Euonymus europaea*, *Aegopodium podagraria*
 bcd: 5 (2, 3), *Dentaria bulbifera*, *Hacquetia epipactis*, *Galium odoratum*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*
 abd: 4 (1, 3) *Fraxinus excelsior*, *Convallaria majalis*, *Galium odoratum*, *Hacquetia epipactis*
 acd: 3 (1, 2), *Fraxinus excelsior*, *Galium odoratum*, *Hacquetia epipactis*
 ab: 15 (4, 11), $SI_{ab}=39,4$
 ac: 6 (3, 3), $SI_{ac}=18,7$
 ad: 12 (2, 3), $SI_{ad}=19,2$
 bc: 16 (6, 10), $SI_{bc}=53,3$
 bd: 7 (2, 5), $SI_{bd}=29,1$

Tab. 2 Přehled zjištěných měkkýšů

ekoelement	druh	a		b		d	
		i	D%	i	D%	i	D%
SI	<i>Aegopinella pura</i>	2	2,18			1	33
SI	<i>Arion silvaticus</i>	1	1,09				
SI	<i>Cochlodina laminata</i>	2	2,18				
SI	<i>Discus perspectivus</i>			1	20		
SI	<i>Eucobresia diaphana</i>	3	3,27				
SI	<i>Monachoides incarnatus</i>	10	10,9			2	66
SI	<i>Vitrea diaphana</i>	5	5,45				
SI(MS)	<i>Arion subfuscus</i>	1	1,09				
SI(MS)	<i>Fruticicola fruticum</i>	1	1,09				
SIth	<i>Aegopinella minor</i>	6	6,54				
SIh	<i>Clausilia pumila</i>	4	4,36	1	20		
MS	<i>Cochlicopa lubrica</i>	11	12	2	40		
MS	<i>Perpolita hammonis</i>	3	3,27				
HG	<i>Columella edentula</i>	1	1,09				
HG	<i>Vallonia enniensis</i>	4	4,36				
RP	<i>Carychium minimum</i>	20	21,8				
RP	<i>Zonitoides nitidus</i>	11	12	1	20		

Malakocenóza se vyznačuje vyšší druhovou diverzitou. Jde většinou o lesní druhy v úzkém slova smyslu, které převažují na plošce *a*, situované v mokřadu v blízkosti vodního toku. Dominantním druhem je zde *Monachoides incarnatus*. Dále se vyskytuje *Cochlodina laminata*. Oba uvedené druhy bývají často zastoupeny v malakocenózách lužního lesa v STG *Ulmi-fraxineta carpini*. Plž *Eucobresia diaphana* se často vyskytuje v mokřadech, stejně tak jako *Vitrea diaphana*. Pro mokřady tohoto typu je také charakteristický lesní druh v širším slova smyslu *Clausilia pumila*, kterou můžeme označit jako hygrofilního silvikola. Z druhů mezofilních s širokou ekologickou valencí, je zde zastoupena *Cochlicopa lubrica*. Pro mokřady obdobného typu jsou charakteristické druhy ripikolní *Carychium minimum*, *Zonitoides nitidus* a hygrofilní druhy *Columella edentula* a *Vallonia enniensis*. Sousední ploška *b* je již sušší. Zde byly zjištěny pouze druhy, které zde vyznívají z plošky *a*. Na plošce *d* byly zastoupeny dva lesní druhy – *Aegopinella pura* a *Monachoides incarnatus*.

Stručný souhrn poznatků

Třebaže 4 zkoumané profily jsou jen malým vzorkem, lze i na jejich základě učinit některé obecněji platné závěry.

a) Druhově nejbohatší z hlediska flóry i malakofauny jsou údolní jasanové olšiny. Směrem do svahů (zpravidla do porostů s dominancí buku) se druhová diverzita snižuje.

b) Hranice mezi jednotlivými STG jsou na měkkém reliéfu flyšového pohoří vesměs

plynulé (divergentní), o šířce několika až desítek metrů. Užší, ale rovněž neostré jsou pouze hranice mezi nejvlhčími částmi jasanových olšin a navazujícími hydricky normálními biotopy na úpatích svahů.

c) Společenstvo lipo-javorových dubových bučin (3 BCD 3), zaujímající zpravidla jen do několika desítek metrů široké pruhy právě na úpatí svahů, je ve své vegetační i měkkýší složce přechodného charakteru a celkově se při lokalizaci v úpatních částech údolí jeví jako ekoton mezi jasanovými olšinami (s javory) v údolním dně a typickými dubovými bučinami na středních a vyšších částech svahů.

d) Výběr profilů napříč údolními a diferenciaci hranic mezi STG poněkud komplikuje skutečnost, že jsou téměř vždy údolnicemi vedeny lesní cesty, a to často právě v místech, kde lze předpokládat přirozené hranice mezi STG. Na nezpevněných cestách pak bývá často rozvinuto společenstvo ekotonového charakteru s vysokou biodiverzitou bylin a trav (např. v údolí Jordánku byl na nezpevněné cestě na bázi údolního svahu zjištěn stejný počet druhů jako v údolním dně kolem potůčku).

e) Převážně bukové a dubové lesy jsou díky svému zpomaleně humifikujícímu opadu pro měkkýše málo úživné, proto je zde jejich výskyt druhově i početně chudý. Jen výjimečně (např. spodní část profilu Klinaře) se podařilo najít dostatek měkkýšů rozmanitých druhů, svědčících o prolínání jejich ekologických skupin v přechodné zóně mezi STG. Geobiocenologický výzkum přirozených hranic lesních společenstev by bylo žádoucí doplnit o výzkum dalších modelových skupin fauny.

Poděkování

Tento příspěvek vznikl díky podpoře Grantové agentury ČR GA205/07/0821 “Analýza a modelování dynamiky prostorových vazeb ekotonů v prostředí GIS”.

Literatura

- Forman, R.T.T., Godron, M. (1993): Krajinná ekologie. Academia Praha, 583 s.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. jun., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. (eds.) (2002): Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha.
- Lisický, M.J. (1991): Mollusca Slovenska. Vyd. Veda, vydavateľstvo SAV v Bratislave, 340 s.
- Ložek, V. (1964): Quartärmollusken der Tschechoslowakei. Rozpravy ústř. ústavu geologického, sv. 31. Academia Praha, 376 s.
- Moravec, J. a kol. (1994): Fytocenologie. Academia Praha, 403 s.
- Zlatník, A. (1976): Lesnická fytocenologie. Státní zemědělské nakladatelství Praha, 495 s.
- Zlatník, A. a kol. (1973): Základy ekologie. Státní zemědělské nakladatelství Praha, 281 s.
- Žáková, H. (1993): Příspěvek k fytocenologické diferenciaci hranic lesních typů na Květnici u Tišnova. (Diplomová práce.) Lesnická fakulta VŠZ v Brně, 110 s.