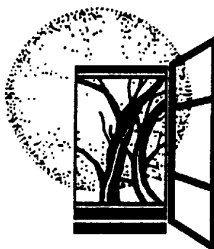


ČESKÁ SPOLEČNOST PRO KRAJINNOU EKOLOGII - REGIONÁLNÍ ORGANIZACE CZ-IALE
EKOLOGICKÝ INSTITUT VERONICA

VENKOVSKÁ KRAJINA 2013
11. ročník mezinárodní mezioborové konference

Příspěvky z konference konané dne 17.–19. května 2013 v Hostětíně,
Bílé Karpaty, Česká republika



Brno, 2013

VENKOVSKÁ KRAJINA 2013

Editor © Linda Drobilová

© CZ-IALE

Doporučená citace sborníku:

Drobilová L. [ed.]: Venkovská krajina 2013. Sborník z 11. ročníku mezinárodní mezioborové konference konané 17.–19. května 2013 v Hostětíně, Bílé Karpaty, 2013.

141 p. ISBN 978-80-7458-040-6

Konferenci Venkovská krajina 2013 pořádá Ekologický institut Veronica ve spolupráci s Českou společností pro krajinnou ekologii CZ-IALE.

Kontakty:

- Česká společnost pro krajinnou ekologii – regionální organizace CZ-IALE, Benátská 2, 128 01 Praha, www.iale.cz
- Ekologický institut Veronica, Panská 9, 602 00 Brno, www.veronica.cz
- Centrum Veronica Hostětín, Hostětín 86, 687 71 Bojkovice, www.hostetin.veronica.cz

Poděkování

Konference Venkovská krajina 2013 je pořádána za finanční podpory Rady vědeckých společností České republiky.

Vydala: Česká společnost pro krajinnou ekologii – regionální organizace CZ-IALE

Technická spolupráce a tisk:

Lesnická práce, s.r.o., nakladatelství a vydavatelství, Zámek 1, 281 63 Kostelec nad Černými lesy

Neprošlo jazykovou úpravou.

Lesnická práce, s.r.o., 2013

ISBN 978-80-7458-040-6

OBSAH

VĚDECKÉ PŘÍSPĚVKY

Faunistický prehľad denných motýľov čeľade Lycaenidae extenzívne obhospodarovanej krajiny Vlkolínca (stredné Slovensko)	
Babálová Martina	8
Krajinno-ekologické aspekty v územnom pláne a v projekte pozemkových úprav (modelové územie Nováky)	
Belaňová Eliška	13
Mapování biotopů jako součást biogeografické diferenciace krajiny v geobiocenologickém pojetí	
Buček Antonín, Černušáková Linda	18
Cintoríny ako súčasť vidieckej krajiny a ich biodiverzita	
Eliáš Pavol	25
Analýza disperzie diaspór drevín v kontaktnej zóne lesa Lindava a Malých Karpát	
Katarína Gulyášová, Jana Ružičková	33
Základné hydrologické charakteristiky malých povodí ako podklad pre prírodu blízke návrhy starostlivosti o bystriny v podhorskej krajine	
Jakubis Matúš	39
Kvantifikácia vybraných parametrov brehovej vegetácie a ich vplyv na stabilitu brehu vodného toku	
Jakubisová Mariana	48
Venkov v objektivu – prípadová studie mikroregionu Dražanská vrchovina	
Klvač Pavel	54

Problematika manažmentu chránených území v krajinách mimo EÚ (Špeciálna prírodná rezervácia Carska bara)	
Litavský Juraj, Labuda Martin	62
Životní způsob komunity hnutí Haré Kršna v Nových Sadech	
Plíšková Veronika, Klvač Pavel	67
Výskyt a vývoj rozšírenia ovocných drevín v k.ú. obce Zaježová a hodnotenie ich odrodovej skladby so zameraním na staré a krajové odrody	
Podolský Lukáš, Jakubec Bruno, Modranský Juraj.....	74
Odraz spoločensko-hospodárského vývoje v krajině Frýdlantska (Čechy) v době před nástupem průmyslu	
Vokurková Tereza	81
<u>ODBORNÁ SDĚLENÍ</u>	
Vstavačovitě druhy rostlin v hospodářském lese v severozápadním okolí obce Babice nad Svitavou	
Jelínek Petr, Rosendorfová Lucie.....	96
Koncepce uspořádání krajiny v územních plánech venkovských obcí – možnosti a úskalí	
Kyselka Igor	104
Protihlukové stěny v naší krajině	
Neubergová Kristýna	109
Prvky súčasnej krajinnej štruktúry vo vzťahu k hydrickému potenciálu krajiny v Bošáckej doline	
Stranovský Pavol	115
Květnaté prvky z přímého výsevu v zahradách přírodního stylu	
Svobodová Karolína	121

Využívanie krajiny národného parku vo vzťahu k retenčnej kapacite

Šatalová Barbora, Drábová Monika 129

Identifikácia environmentálnych zát'aží v Banskobystrickom kraji

Wagner Ján 134

RECENZENTI:

Ing. Stanislav Boček, Ph.D., doc. Ing. Antonín Buček, CSc., RNDr. Martin Culek, Ph.D.,
Ing. Markéta Flekalová, Ph.D., Mgr. Pavel Klvač, Ing. Petr Kupec, Ph.D., Ing. Igor Kyselka, Csc.,
doc. Ing. Jan Lacina, CSc., prof. RNDr. Zdeněk Laštůvka, DrSc., doc. RNDr. Zdeněk Lipský, CSc ,
doc. Dr. Ing. Petr Maděra, RNDr. Dušan Romport, Ph.D., prof. Ing. Miloslav Šlezinger, CSc.,
Mgr. Zbyněk Ulčák, Ph.D., doc. RNDr. Antonín Vaishar, CSc.

Vědecké příspěvky

FAUNISTICKÝ PREHĽAD DENNÝCH MOTÝĽOV ČEĽADE LYCAENIDAE EXTENZÍVNE OBHOSPODAROVANEJ KRAJINY VLKOLÍNCA (STREDNÉ SLOVENSKO)

FAUNISTIC REVIEW OF BUTTERFLIES OF THE FAMILIES LYCAENIDAE IN THE
EXTENSIVELY MANAGED GRASSLANDS IN VLKOLÍNEC (CENTRAL SLOVAKIA)

Martina Babálová¹

¹ *Ústav krajinnej ekológie SAV, Štefánikova 3, 814 99 Bratislava, Slovenská republika,
email: martina.babalova@savba.sk*

ABSTRACT

During 2011 – 2012 the research of butterfly taxocenoses of the family Lycaenidae was realized in eleven study sites under different management measures. The modified transect method by ERHARD (1985) was used. Totally, 14 butterfly species were recorded. The most interesting species registered were *Phengaris arion* and *P. rebeli* included in the Habitat Directive and the Bern Convention. We have observed the negative influence on butterfly taxocenoses in the study area has overgrazing pastures and long-term mulching meadows. The positive influence on butterfly taxocenoses has the short-time absence of management in sites and abandoned land can be as important for butterflies as extensively managed grasslands.

Key words: Vlkolínec, Lepidoptera (Rhopalocera), management, meadows.

ÚVOD

Denné motýle z čeľade Lycaenidae sa vyznačujú symbiotickým vzťahom k mravcom – myrmekofiliou a väčšina z nich sú ekologicky viazané na biotopy s tradičným hospodárením. Zánikom tradičného spôsobu hospodárenia (najmä pastvy) dochádza k prirodzenému zarastaniu vhodných lokalít s výskytom živných rastlín a hostiteľských mravcov, na ktoré sú modráčiky úzko viazané. Rovnako negatívny vplyv má aj umelé zalesňovanie otvorených biotopov, meliorácie a odvodňovanie vlhkých biotopov. Cieľom príspevku je podať faunistický prehľad o výskyte denných motýľov z čeľade Lycaenidae na extenzívne obhospodarovaných biotopoch v horskej lokalite Vlkolínec na strednom Slovensku.

MATERIÁL A METÓDY

Charakteristika územia

Študované územie patrí k provincii Západné Karpaty, subprovincii Vnútorne Západné Karpaty a do Fatransko-Tatranskej oblasti (MAZÚR & LUKNIŠ 1986). Vlkolínec sa nachádza v nadmorskej výške 718 m n. m. a na jeho geologickej stavbe sa podieľajú bridlice, kremence, triasové a kriedové vápence. Územie spadá do chladnej klimatickej oblasti s prevahou hnedých lesných pôd. Z fyto geografického hľadiska patrí do oblasti západokarpatskej flóry do obvodu vysokých (vnútorných) Karpát, okresu Fatra, podokresu Veľká Fatra a do obvodu vnútrokarpatských kotlín (VESTENICKÝ & VOLOŠČUK 1986).

Výskum denných motýľov bol realizovaný v rokoch 2011-2012 na 11 študijných plochách, ktoré predstavovali xerotermofilné travinnobylinné spoločenstvá triedy *Festuco-Brometea* a rôzne sukcesné štádiá úhorov.

Študijná plocha 1 predstavuje južne orientovanú výslnnú a kvetnatú stráň so subxerothermofilnou vegetáciou, ktorá bola v minulosti využívaná na pasenie hovädzieho dobytká. Dnes je lúka prepásavaná ovcami. Z kvitnúcich bylín dominujú v poraste *Salvia pratensis*, *Dianthus carthusianorum*, *Primula veris*, *Alchemilla vulgaris*, *Anthyllis vulneraria*, *Campanula trachelium*, *Gentiana cruciata*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare*, *Potentilla heptaphylla*, *Thymus pulegioides*.

Študijná plocha 2 predstavuje najvyššie položenú študijnú plochu, v minulosti bola využívaná ako jednokosná lúka. V súčasnosti predstavuje dlhodobu využívaný intenzívny ovčí pasienok so značne zruderalizovaným porastom. Predstavuje mezofilný pasienok triedy *Molinio-Arrhenatheretea* (TÜXEN 1937), zväzu *Cynosurion cristati* (TÜXEN 1947) s dominanciou rastlinných druhov *Anthoxanthum odoratum*, *Plantago lanceolata*, *Achillea millefolium*, *Alchemilla vulgaris*, *Cruciata glabra*, *Cynosurus cristatus*, *Leontodon hispidus*.

Študijná plocha 3 predstavuje takmer 40 rokov nevyužívanú poľnohospodársku pôdu, ktorá sukcesne zarastá náletom krovinatej vegetácie a je lemovaná prameňom s prítomnosťou vlhkomilnej vegetácie zväzu *Caricion Davalliane* (KLIKA 1934) s dominanciou *Eriophorum latifolium*, *Carex davalliana*, *Equisetum palustre*, *Carex flacca*, *Colchicum autumnale*, *Juncus inflexus*, *Ranunculus acris*, *Achillea millefolium*.

Študijná plocha 4 predstavuje takmer 40 rokov nevyužívanú poľnohospodársku pôdu, ktorá sukcesne zarastá náletom krovinatej vegetácie. Predstavuje spoločenstvo zväzu *Cirsio-Brachypodium pinnati* (HADAČ & KLIKA ex KLIKA 1951) s dominanciou *Bromus erectus*, *Acetosa pratensis*, *Carex tomentosa*, *Rhinanthus pulcher*, *Brachypodium pinnatum*, *Leontodon hispidus*, *Lotus corniculatus*.

Študijná plocha 5 predstavuje 40 rokov opustený poľný úhor postihnutý hustým náletom trniek a s dominanciou rastlinných druhov *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*, *Carex tomentosa*, *Colchicum autumnale*, *Galium mollugo*, *Lotus corniculatus*, *Rhinanthus pulcher*.

Študijná plocha 6 predstavuje takmer 40 rokov opustený poľný úhor, v súčasnosti nepravidelne udržiavaný kosením, vďaka ktorému je porast kvetnatejší. Predstavuje zväz *Cirsio-Brachypodium pinnati* (HADAČ & KLIKA ex KLIKA 1951) s dominanciou *Bromus erectus*, *Onobrychis viciifolia*, *Rhinanthus pulcher*, *Trifolium pratense*, *Carex flacca*, *Carex tomentosa*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare*, *Plantago lanceolata*, *Polygala comosa*, *Trifolium montanum*, *Alchemilla vulgaris*, *Anthyllis vulneraria*, *Briza media*, *Gentiana cruciata*.

Študijná plocha 7 predstavuje zruderalizovaný opustený poľný úhor, mulčovaný s prevahou nitrofilnej vegetácie *Chaerophyllum aromaticum*, *Poa trivialis*, *Geranium phaeum*, *Geranium pratense*, *Anthriscus sylvestris*, *Vicia sepium*, *Acetosa pratensis*.

Študijná plocha 8 v minulosti rekultivovaná, dnes je intenzívne spásaná ovcami a tiež mulčovaná. V poraste prevláda nitrofilná vegetácia s prevahou tráv *Anthriscus sylvestris*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Trisetum flavescens*, *Carum carvi*, *Crepis biennis*, *Leontodon hispidus*, *Ranunculus repens*.

Študijná plocha 9 predstavuje nevyužívanú sukcesne zarastajúcu lúku lemovanú lesným spoločenstvom s dominanciou *Carex flacca*, *Laserpitium latifolium*, *Brachypodium pinnatum*, *Briza media*, *Carex montana*, *Carex tomentosa*, *Crataegus monogyna*, *Cruciata glabra*.

Študijná plocha 10 predstavuje skupinu zruderalizovaných poľných úhorov lemovaných stromovou vegetáciou. Ide o sekundárne pozmenený zruderalizovaný porast mulčovaný s dominanciou *Chaerophyllum aromaticum*, *Poa trivialis*, *Trifolium pratense*,

Dactylis glomerata, *Festuca pratensis*, *Jacea frigida*, *Ranunculus repens*, *Trisetum flavescens*.

Študijná plocha 11 predstavuje skupinu dlhodobo nevyužívaných sukcesne zarastajúcich poľných úhorov s prítomnosťou krovín a stromov. V bylinnom poraste dominujú *Bromus erectus*, *Trifolium montanum*, *Helianthemum grandiflorum*, *Leontodon incanus*, *Acinos arvensis*, *Anthyllis vulneraria*, *Briza media*, *Carlina vulgaris*, *Colymbada scabiosa*, *Dianthus carthusianorum*, *Hippocrepis comosa*, *Leucanthemum vulgare*.

Jednotlivé plochy boli navštevované od mája do augusta v približne dvojtýždňových intervaloch. Na terénnu exkurziu boli vyberané slnečné a bezveterné dni, prípadne dni s miernym vetrom. Na zber bola použitá modifikovaná transektová metóda podľa ERHARDTA (1985). Zber motýľov bol realizovaný pomocou motýľkárskej siete. Na determináciu jednotlivých druhov boli použité determináčné kľúče KOMÁREK & TYKÁČ (1949), BĚLÍN (1999), SLAMKA (2004).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Za obidva roky výskumu bol zistený výskyt 14 druhov v abundancii 424 odchytených exemplárov (Tab. 1). Medzi nimi boli druhy, ktoré boli zaznamenané iba v jednom exemplári *Thecla betulae* a *Cyaniris semiargus*. Najvyššie hodnoty abundancie dosahoval na plochách *Polyommatus coridon* 128 ex. a *P. icarus* 122 ex., ktorý patril medzi najfrekvencovanejšie druhy. Absentoval len na ploche 9 sukcesne zarastajúcej lúke lemovanej lesom. Výskyt druhov *Lycaena hippothoe*, *Phengaris rebeli*, *P. arion*, *Polyommatus thersites*, *P. coridon* bol zistený až v piatich biotopoch. Ostatné druhy boli zaznamenané vždy v menšom počte biotopov. Významný bol odchyt chránených druhov, z ktorých *Phengaris arion* a *P. rebeli* predstavujú druhy európskeho významu. Spoločne sa vyskytovali na štyroch biotopoch, ktoré vykazovali nižšiu intenzitu obhospodarovania. K eudominantným druhom na ploche 1 a 11 patrili *Polyommatus icarus*, *P. coridon*, *P. bellargus*, *P. dorylas* a *Cupido minimus*. Podľa biotopovej preferencie motýľov väčšina patrila ku xerotermofilným druhom *Cupido minimus*, *Phengaris rebeli*, *P. arion*, *P. dorylas*, *P. thersites*, *P. coridon*, *P. bellargus*, *P. daphnis*. Zaznamenané boli aj mezofilné až hygrofilné druhy *Lycaena hippothoe* a *Cyaniris semiargus*. Z euryekných druhov bol zastúpený *Polyommatus icarus*. Druh *Celastrina argiolus* preferujúci lesné mezofilné lúky bol zaznamenaný na ploche 11, kde je sukcesne zarastanie v porovnaní s ostatnými lúkami najrozsiahlejšie a najpokročilejšie.

Tab. 1: Prehľad zistených syntaxónov motýľov čeľade Lycaenidae za roky 2011 – 2012.

ČZ M SR	IUCN (Europe)	Názov druhu	Študijné plochy											Spolu jedin- cov
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		<i>Haemaris lucina</i>							5				4	9
		<i>Lycaena hippotoe</i>			5	2		1	1				1	10
		<i>Thecla betulae</i>	1											1
		<i>Cupido minimus</i>	5			1							17	23
		<i>Celastrina argiolus</i>									1		1	2
VU		<i>Phengaris rebeli</i>	3			1		3				1	7	15
VU	EN	<i>Phengaris arion</i>	3		1	1		1					4	10
		<i>Cyaniris semiargus</i>				1								1
	NT	<i>Polyommatus dorylas</i>	1 7					1					5	23
		<i>Polyommatus thersites</i>	6		2			6	1				2	17
		<i>Polyommatus icarus</i>	2 4	3	9	21	15	12	22	3		5	8	122
		<i>Polyommatus coridon</i>	4 1		3	1		2					81	128
VU		<i>Polyommatus bellargus</i>	3 5			15			7			1		58
VU		<i>Polyommatus daphnis</i>	2										3	5
		Spolu druhov	1 0	1	5	8	1	7	5	1	1	3	11	14
		Spolu jedincov	1 3 7	3	20	43	15	26	36	3	1	7	13 3	424

Väčšina zaznamenaných motýľov patrila k stenoekným druhom, ktoré neznášajú obhospodarovanie s vysokou intenzitou. Boli hojné na plochách obhospodarovných s menšou intenzitou spásania, alebo na sukcesne zarastajúcich plochách, na ktorých je podľa viacerých autorov (BALMER & ERHARDT 2000, DEVÁN 2008) zachovaná väčšia časť vegetačného krytu, plochy majú väčšiu heterogenitu a vykazujú vyššiu diverzitu ohrozených a chránených druhov. Medzi takéto plochy patrili extenzívny pasienok prepásaný ovčím stádom plocha 1, kde boli zaznamenané aj európsky významné druhy *Phengaris rebeli* a *P. arion*. Ich existencia je priamo závislá na pastve, ktorá podporuje rast živnej rastliny motýľa *P. rebeli* horca krízatého a navyše sa spásaním vegetácie udržiava nízka vegetácia s prítomnosťou hostiteľských mravcov, kde motýľ dokončuje svoj vývoj (DEVÁN 2008). Vďaka prepásaniu pasienka sa na ploche vytvorili vhodné podmienky na prežitie populácií týchto druhov. Do budúcnosti by sa malo v prepásaní porastov ovcami pokračovať a rozšíriť ho aj na ďalšie nevyužívané plochy. Zarastajúca plocha 11 vykazovala najvyššie hodnoty indexov diverzity s výskytom stenoekných a chránených druhov. Jedná sa však o dočasný stav. Pokračujúcou absenciou manažmentu dôjde na ploche k zhusteniu porastu, čím dôjde k zmene rastlinného spoločenstva a tým

i k prestavbe celej lepidopterofauny. Opačným javom, ktorý sa vyskytoval na plochách bolo ich mučovanie, ktorým sa lúky menia na sterilné plochy bez života. Na takto udržiavaných plochách nedokážu prežiť druhy s vyhranenými nárokmi na stanovište. Nebol tu zaznamenaný žiadny stenoekný druh z čeľade Lycaenidae. Absentovali tiež na intenzívne spásanom pasienku, kde tak isto ako na plochách mulčovaných nenachádzali vhodné podmienky pre svoj vývoj a existenciu. Intenzívne udržiavanie lúčnych porastov je stresujúcim zásahom pre stenoekné druhy motýľov a v dlhodobom meradle je nevyhovujúce aj pre celú štruktúru lepidopterofauny (ZÁRUBA 1995, BARTUŠOVÁ & PANIGAJ 2004, DANDOVÁ et al. 2007).

ZÁVER

Výsledky dvojročného transektového monitoringu ukázali, že z evidovaných 52 druhov motýľov z čeľade Lycaenidae v rámci Slovenska bolo v lokalite Vlkolínec zaznamenaných 14 druhov. Dva z nich patrili k druhom európskeho významu a tri k ohrozeným. Väčšinou išlo o stenoekné druhy, ktoré preferovali prepásané a nevyužívané porasty. Vyhýbali sa naopak mulčovaným a intenzívne spásaným plochám. Už z uvedeného monitoringu možno vidieť, že najviac stresujúcim zásahom pre denné motýle bolo dlhodobé mulčovanie porastov, ktoré nahradilo v lokalite tradičné kosenie lúk. Ide síce o ekonomicky výhodnejší spôsob obhospodarovania krajiny, ale z pohľadu ochrany prírody má deštruktívne dopady na všetky vývojové štádiá motýľov a iných skupín hmyzu. Aby nedošlo k poklesu miestnej diverzity rastlinných a živočíšnych druhov, bude potrebné si čo najrýchlejšie uvedomiť jeho negatívne účinky a zvoliť návrat k tradičnému obhospodarovaniu porastov, ktoré v krajine udržuje pestrú mozaiku stanovišť a biodiverzity.

Pod'akovanie

Príspevok vznikol ako výstup vedeckého projektu 2/0051/11.

LITERATÚRA

- BALMER O. & ERHARDT A. (2000): *Consequences of succession on extensively grazed grasslands for Central European butterfly communities: rethinking conservation practices.* – In: *Biology*, 14: 746-757.
- BARTUŠOVÁ Z. & PANIGAJ L. (2004): *Vplyv obhospodarovania lúčnych porastov na štruktúru cenóz denných motýľov.* – In: *Ochrana prírody*, 23: 253-264.
- DANDOVÁ J., KURAS T. & ČERNÁ K. (2008): *Vliv managementu a faktorů prostředí na druhové složení společenstev motýlů valašských pastvin.* – In: Bryja J., Nedvěd O., Sedláček F. & Zukal J. [eds.], *Sborník abstraktů z konference Zoologické dny. České Budějovice (14.-15. února 2008).* 41p.
- DEVÁN P., OLŠOVSKÝ T., BOĐOVÁ M., & HAVRANOVÁ I. (2008): *Program záchrany motýľov rodu Maculinea. ŠOP SR, Banská Bystrica.* 16 p.
- ERHARDT A. (1985): *Diurnal Lepidoptera: Sensitive indicators of cultivated and abandoned grassland.* – In: *Journal of Applied Ecology*, 22: 849-861.
- MAZÚR E. & LUKNIŠ M. (1986): *Geomorfologické jednotky.* – In: *Atlas krajiny slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia SR Bratislava, Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica.* 88 p.
- VESTENICKÝ K. & VOLOŠČUK I. et al. (1986): *Veľká Fatra Chránená krajinná oblasť. Príroda, Bratislava.* 375 p.
- ZÁRUBA P. (1995): *Vliv obhospodarování luk na druhové složení lepidopterofauny.* – In: *Ochrana přírody*, 50: 296-300.

KRAJINNO-EKOLOGICKÉ ASPEKTY V ÚZEMNOM PLÁNE A V PROJEKTE POZEMKOVÝCH ÚPRAV (MODELOVÉ ÚZEMIE NOVÁKY)

LANDSCAPE-ECOLOGICAL ASPECTS
IN THE TERRITORIAL PLAN AND PROJECT OF THE LAND CONSOLIDATION
(CASE STUDY NOVÁKY)

Eliška Belaňová¹

¹ *Technická univerzita vo Zvolene, Fakulta ekológie a environmentalistiky,
Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a TUR, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen
eliskabelanova@gmail.com*

ABSTRACT

The processes of territorial planning and land consolidation have preferred urban planning. Landscape-ecological aspects in the administrative-territorial units are rarely accepted. Landscape-ecological plans often do not provide a linking tool for territorial planning and land consolidation. In the meaning of the cross-sectoral implementation of the integrated management of landscape, as a real instrument to achieve sustainable development, this fact is a key issue.

The paper presents the example of cadastral area Nováky extent of integration of Landscape-ecological aspects into the territorial plan and project of land consolidation, as well as the quality of coordination of spatial planning processes of these instruments for integrated landscape management in the creation of landscape-ecological proposals and measures.

ÚVOD

Zachovanie prírodných systémov v krajine pre budúce generácie vyžaduje cieľavedomé ovplyvňovanie vzťahov medzi socioekonomickým rozvojom krajiny a stavom životného prostredia a túto komplexnú politiku TUR je možné v jednotlivých krajinách zabezpečiť jedine integráciou politík relevantných rezortov prostredníctvom integrovaného manažmentu krajiny (ďalej len „IMK“), ktorého výsledkom je komplexná starostlivosť o krajinu. Z pozície priestorovej starostlivosti o krajinu sa jedná o integrovanú priestorovo-organizačnú ochranu životného prostredia, založenú na spoločnom plánovaní priestoru integráciou a koordináciou záujmov rôznych rezortov s dôrazom na integrovanie systémových nástrojov ochrany životného prostredia do priestorovo-plánovacej praxe.

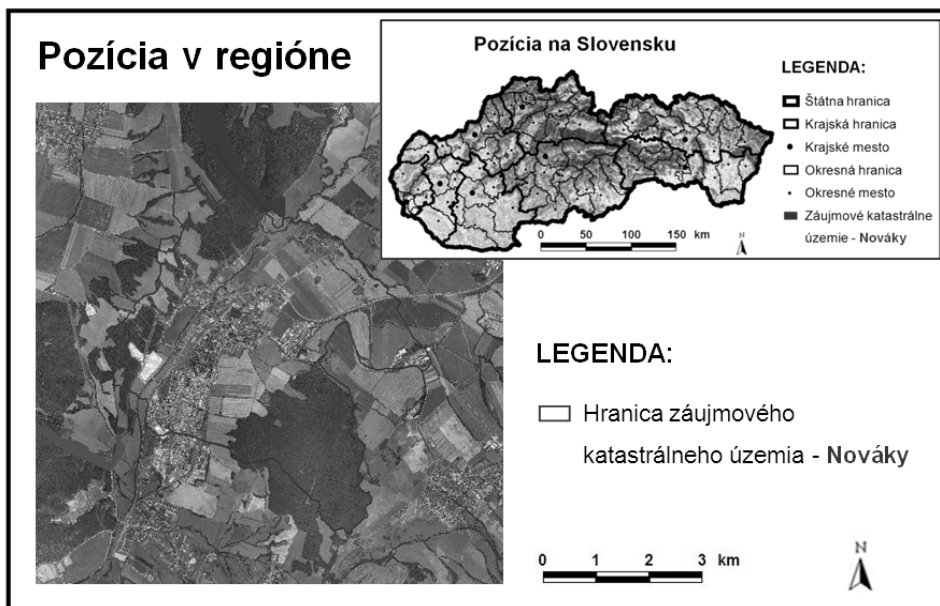
Na území Slovenskej republiky, vychádzajúc z modelu integrácie ekologických, sociálno-kultúrnych a ekonomických záujmov a potrieb, sa javí nevyhnutné výraznú časť našej poľnohospodárskej krajiny reštrukturalizovať a revitalizovať, čo znamená vytvoriť jej novú užívateľskú infraštruktúru na základe koncepcie ekologicky optimálneho usporiadania a funkčného využívania krajiny. Z priestorovo-plánovacích nástrojov IMK sa na tieto účely využívajú hlavne Územný plán (ďalej len „ÚPN“) a Projekt pozemkových úprav (ďalej len „PPÚ“). V nadrezortnom zmysle pre reálne vykonávanie IMK je kľúčová integrácia nástrojov ochrany životného prostredia do procesov tvorby ÚPN a PPÚ ako aj vzájomná koordinácia ÚPN a PPÚ pri spracovaní jednotlivých krajinno-ekologických návrhov a opatrení. Konkrétne nástroje ochrany životného prostredia, hlavne Krajinno-ekologický

plán (ďalej len „KEP“) spoločne s Územným systémom ekologickej stability (ďalej len „ÚSES“), ktoré stanovujú krajinno-ekologické limity a regulatívy územného rozvoja, sa však reálne v procesoch územného plánovania a pozemkových úprav len veľmi ťažko integrujú, čo následne komplikuje aj samotnú koordináciu ÚPN a PPÚ. Hlavnou príčinou je izolované chápanie tak odvetví, ako aj jednotlivých právnych predpisov, ktoré ich reprezentujú. Navyše zásady územnej ochrany sa javia ako limity a obmedzenia územného rozvoja, preto v priestorovo-plánovacích procesoch nie sú plnohodnotne akceptované. V súčasnosti sa u nás touto problematikou praktického presadzovania krajinno-ekologických aspektov v priestorovo-plánovacej praxi zaoberajú mnohé práce (e.g. DIVIAKOVÁ 2010, MIKLÓS et al. 2011, DIVIAKOVÁ 2012).

Úlohou predkladaného príspevku je na základe textových a grafických výstupov z KEP, ÚPN a PPÚ mesta Nováky rámcovo zhodnotiť mieru integrovania KEP spoločne s ÚSES do ÚPN a PPÚ ako aj úroveň koordinácie ÚPN a PPÚ pri tvorbe spoločných krajinno-ekologických návrhov a opatrení.

VYMEDZENIE A CHARAKTERISTIKA MODELOVÉHO ÚZEMIA

Modelové územie predstavuje katastrálne územie (ďalej len „k.ú.“) mesta Nováky, ktoré administratívne spadá do Trenčianskeho kraja a okresu Prievidza (Obr. 1). Celková výmera k.ú. je 1937 ha, pričom poľnohospodárske pozemky predstavujú 43,0 %, lesné pozemky 30,6 %, vodné plochy 2,7 %, zastavané plochy 17,4 % a ostatné plochy 6,3 % z celkovej výmery k.ú. (SZALAY 2005).



Obr. 1: Lokalizácia a vymedzenie záujmového katastrálneho územia – Nováky.

V zmysle geomorfologického členenia Slovenska je modelové územie zaradené do podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie vnútorné Západné Karpaty, fatransko-tatranskej oblasti, celku Hornonitrianska kotlina, podcelku Prievidzka kotlina (MAZÚR LUKNIŠ et al. 1980). Podľa fytogeografického členenia patrí do oblasti

západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*), obvodu predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*) a do okresov Strážovské vrchy a Slovenské stredohorie, podokresu Vtáčnik (FUTÁK 1980). Na základe geobotanickej mapy boli v k.ú. identifikované nasledovné jednotky potenciálnej prirodzenej vegetácie (MICHALKO et al. 1986): Lužné lesy nížinné (*Ulmion*), Dubovo-hrbové lesy karpatské (*Carici pilosae-Carpinenion betuli*), Dubovo-cerové lesy (*Quercetum petraeae-cerris s.l.*), Dubové nátržníkové lesy (*Potentillo albae-Quercion*).

PODKLADOVÝ MATERIÁL

Podkladový materiál predstavovali najaktuálnejšie textové a grafické výstupy z procesov krajinnno-ekologického plánovania, územného plánovania a pozemkových úprav mesta Nováky, t.j.:

- KEP mesta Nováky spracovaný pre ÚPN mesta Nováky v etape prieskumov a rozborov v roku 2004
- ÚPN mesta Nováky, zmeny a doplnky č. 5 (čistopis) spracovaný v roku 2012
- PPÚ mesta Nováky, schválený v roku 2011.

Z kartografických podkladov boli v digitálnej forme na vizuálnu interpretáciu požadovaných výsledkov práce konkrétne použité nasledovné výkresy:

- **Návrh ekologicky optimálneho využívania územia:** výkres 11 z grafickej prílohy Krajinnno-ekologického plánu mesta Nováky, spracovaného pre ÚPN obce v rámci prieskumov a rozborov
- **Priestorové usporiadanie a funkčné využitie územia:** výkres 2a z grafickej prílohy kompletne pôvodne schválenej územnoplánovacej dokumentácie s dokumentáciou zmien a doplnkov územnoplánovacej dokumentácie Územného plánu mesta Nováky, v úplnom znení vrátane zmien a doplnkov č. 5
- **MUSES pre účely PPÚ, Návrh funkčného usporiadania územia:** výkresy z úvodných podkladov vypracovania PPÚ spracovaných v rámci etapy Všeobecných zásad funkčného usporiadania územia v obvode pozemkových úprav
- **Zásady na umiestnenie nových pozemkov, Plán spoločných zariadení a opatrní:** výkresy spracované v rámci vypracovania PPÚ v etape Návrhu nového usporiadania pozemkov v obvode projektu pozemkových úprav.

METODIKA PRÁCE

Pre rámcové zhodnotenie jednak miery integrovania KEP spoločne s ÚSES do ÚPN a PPÚ, jednak úrovne koordinácie ÚPN a PPÚ pri tvorbe spoločných krajinnno-ekologických návrhoch bola zvolená jednoduchá forma porovnávania vybraných kartografických výstupov z krajinnno-ekologického plánovania, územného plánovania a projektovania pozemkových úprav. V prostredí GIS metódou superpozície digitálnych vrstiev z vybraných kartografických výkresov boli konfrontované:

- Návrh ekologicky optimálneho využívania územia prekrytím s Priestorovým usporiadaním a funkčným využitím územia (t.j. KEP spoločne s ÚSES prekrytím s ÚPN)
- Návrh ekologicky optimálneho využívania územia prekrytím s MUSES pre účely PPÚ, Návrhom funkčného usporiadania územia, Zásadami na umiestnenie nových pozemkov, Plánom spoločných zariadení a opatrní (t.j. KEP spoločne s ÚSES prekrytím s relevantnými výstupmi z PPÚ)
- Priestorové usporiadanie a funkčné využitie územia prekrytím s MUSES pre účely PPÚ, Návrhom funkčného usporiadania územia, Zásadami na umiestnenie nových

pozemkov, Plánom spoločných zariadení a opatrní (t.j. ÚPN prekrytím s relevantnými výstupmi z PPÚ).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

1/ Rámcové hodnotenie miery integrácie krajinnno-ekologických limitov a regulatívov z KEP do ÚPN na modelovom území Nováky.

Forma superpozície uplatnená pri hodnotení dvoch kartografických podkladov - KEP a ÚPN umožnila identifikovať lokality v ÚPN v rámci ktorých neboli rešpektované krajinnno-ekologické limity a regulatívy, tzv. lokality nesúladu KEP s ÚPN. Najvýraznejší nesúlad medzi krajinnno-ekologickým a urbanistickým výstupom bol identifikovaný v nasledovnom:

- v rámci ÚPN nie sú v dostatočnej miere rešpektované prvky MÚSES ako aj ekostabilizačné opatrenia (z prvkov tvoriacich kostru MÚSES sú najmenej akceptované interakčné prvky a z ekostabilizačných opatrení okrem iného aj na vytvorenie funkčnej kostry ÚSES absentuje ostatná účelová vegetácia vo voľnej krajine podľa požadovaných funkcií)
- ÚPN nezohľadňuje súčasný stav ohrozenia a narušenia jednotlivých zložiek životného prostredia (absentujú hygienické regulatívy pre využitie znečistených pôd a vôd)
- v ÚPN nie sú dostatočne rešpektované limity vyplývajúce z abiotických podmienok a využitia zeme (absentujú špeciálne režimy obhospodarovania poľnohospodárskych pozemkov).

Na základe vzájomnej konfrontácie krajinnno-ekologického a urbanistického návrhu možno konštatovať, že limity a regulatívy vyplývajúce z KEP neboli v dostatočnej miere integrované do ÚPN.

2/ Rámcové hodnotenie miery integrácie krajinnno-ekologických limitov a regulatívov z KEP do PPÚ na modelovom území Nováky.

Forma superpozície uplatnená pri hodnotení urbanistických návrhov - relevantných kartografických výstupov z PPÚ a krajinnno-ekologického návrhu - KEP, umožnila identifikovať lokality v obvode PPÚ v rámci ktorých neboli rešpektované krajinnno-ekologické limity a regulatívy, tzv. lokality nesúladu KEP s PPÚ. Najvýraznejší nesúlad medzi krajinnno-ekologickým návrhom a urbanistickými výstupmi bol identifikovaný v nasledovnom:

- relevantné výstupy PPÚ nevenujú ochrane a tvorbe životného prostredia náležitú pozornosť (výsledný výstup PPÚ sa svojou povahou v dominantnej miere sústreďuje na problematiku usporiadania pozemkového vlastníctva)
- problematika spoločných zariadení a opatrení reprezentujúcich o.i. aj ekostabilizačné funkcie územia sa ocitá výrazne v úzadí záujmu riešiteľa (nedostatočná pozornosť je venovaná predovšetkým eliminácii súčasných zdrojov znečisťovania prostredia a revitalizácii poškodených zložiek životného prostredia).

Na základe vzájomnej konfrontácie krajinnno-ekologického návrhu a urbanistických výstupov možno konštatovať, že limity a regulatívy vyplývajúce z KEP neboli v dostatočnej miere integrované do PPÚ.

3/ Rámcové hodnotenie úrovne koordinácie ÚPN a PPÚ pri tvorbe spoločných krajinnno-ekologických návrhov a opatrení na modelovom území Nováky.

Pri hodnotení koordinácie ÚPN a PPÚ bola uplatnená forma superpozície troch kartografických podkladov - ÚPN, KEP a PPÚ, ktorá umožnila identifikovať úroveň

koordinácie ÚPN a PPÚ pri tvorbe spoločných krajinno-ekologických návrhov a opatrení. Hlavný problém v koordinácii ÚPN a PPÚ vychádzal z nasledovnej skutočnosti:

- krajinno-ekologické limity a regulatívy pri spracovaní PPÚ neboli prevzaté z KEP ale priamo z ÚPN (ÚPN sa vyznačoval nedostatočnou mierou integrácie krajinno-ekologických limitov a regulatívov z KEP).

Vzájomnú koordináciu možno zhodnotiť ako neakceptovateľnú. Krajinno-ekologické limity a regulatívy boli do PPÚ prevzaté z ÚPN aj napriek tomu, že PPÚ ako realizačný dokument pracuje s ďaleko detailnejšími podkladmi o prírodných podmienkach územia ako ÚPN. Navyše krajinno-ekologické limity a regulatívy pri spracovaní PPÚ neboli prevzaté z KEP ale priamo z ÚPN, ktorý sa vyznačoval nedostatočnou mierou integrácie krajinno-ekologických limitov a regulatívov z KEP.

ZÁVER

Príspevok na základe hodnotenia miery integrácie krajinno-ekologických aspektov do ÚPN a PPÚ, ako aj úrovne koordinácie ÚPN a PPÚ pri tvorbe krajinno-ekologických návrhov v k.ú. mesta Nováky poukazuje na kľúčový problém pre reálne vykonávanie IMK. Zároveň apeluje na potrebu zmien t.j. do aplikovaných priestorovo-plánovacích procesov sektorových plánovacích politík IMK účinnejšie integrovať ekologické aspekty a sformulovať víziu dlhodobého vývoja a využívania krajiny v zmysle koncepcie TUR.

Podakovanie

Príspevok vznikol s finančnou podporou projektu VEGA č. 1/1138/12.

LITERATÚRA

- ATLAS KRAJINY SLOVENSKEJ REPUBLIKY (2002): 1. Vydanie. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, Banská Bystrica: Slovenská agentúra životného prostredia, 344 p.*
- DIVIAKOVÁ A. (2010): Hodnotenie líniových formácií nelesnej drevinovej vegetácie pre potreby územných systémov ekologickej stability. VKÚ, a.s., Harmanec. 120 p. ISBN 978-80-8042-614-9.*
- DIVIAKOVÁ A. (2012): ÚSES v jednom z nástrojov integrovaného manažmentu krajiny – v pozemkových úpravách. – In: Petrová A. & Machar I. [eds.], Sborník ze semináře ÚSES – zelená páteř krajiny. pp. 34-42. ISBN 978-80-244-3214-4.*
- FUTÁK J. (1980): Fytogeografické členenie Slovenska. – In: Atlas SSR, SAV, Bratislava. pp. 80.*
- KURJAK P. et al. (2004): Krajinno-ekologický plán mesta Nováky, grafická časť (výkres č. 11: Návrh ekologicky optimálneho využívania územia). Enviconsult s.r.o., Žilina.*
- MAZÚR E. & LUKNIŠ M. (1980): Regionálne geomorfologické členenie (1:500 000). Geografický ústav Slovenskej akadémie vied, Bratislava.*
- MICHÁLKO J. et al. (1986): Geobotanická mapa ČSSR - Slovenská republika. Veda, Bratislava. 168 p. + 40 p. prílohy.*
- MIKLÓS L., KOČICKÁ E., DIVIAKOVÁ A. & BELAŇOVÁ E. (2011): Integrovaný manažment krajiny. Inštitucionálne nástroje. VKÚ, a.s., Harmanec. 102 p. + prílohy. ISBN 978-80-8042-633-0.*
- SZALAY G. et al. (2005): ÚPN mesta Nováky, zmeny a doplnky č.3 - čistopis, textová časť „A“. AGS Ateliér, Prievidza. 76 p.*
- SZALAY G. et al. (2012): ÚPN mesta Nováky, zmeny a doplnky č.5 - čistopis, grafická časť (výkres č. 2a: Priestorové usporiadanie a funkčné využitie územia). AGS Ateliér. Prievidza.*

MAPOVÁNÍ BIOTOPŮ JAKO SOUČÁST BIOGEOGRAFICKÉ DIFERENCIACE KRAJINY V GEOBIOECENOLOGICKÉM POJETÍ

BIOTOPE MAPPING AS A PART OF A BIOGEOGRAPHICAL DIFFERENTIATION
OF LANDSCAPE IN GEOBIOECENOLOGICAL CONCEPT

Antonín Buček, Linda Černušáková¹

¹ *Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Lesnická a dřevařská fakulta,
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 61300 Brno
bucek@mendelu.cz, nepojmenovatelna@gmail.com*

ABSTRACT

Methodological procedure of biogeographical differentiation of landscape in geobiocoenological concept consists of several mutually linked parts based on the comparison of natural and actual state of geobiocoenoses in the cultural landscape. By comparing maps of the natural state with the present state of geobiocoenoses it is possible to evaluate the biocoenoses according to the degree of human influence and the consequent degree of ecological stability and it is possible to define ecological network in the cultural landscape. Differentiation of the actual state of geobiocoenoses is based on biotope mapping.

Key words: biotope mapping, biogeographical differentiation, cultural landscape, ecological network.

ÚVOD

Diferenciace současného stavu geobiocenóz v krajině pomocí mapování biotopů je důležitou součástí metodického postupu biogeografické diferenciace krajiny v geobiocenologickém pojetí, shrnujícího a sjednocujícího moderní konceptní přístupy biogeografie, ekologie krajiny a geobiocenologie s cílem vytvořit ucelenou soustavu podkladů pro trvale udržitelné využití krajiny (BUČEK & LACINA 1979; 2006). Tento metodický postup sestává z několika na sebe navazujících částí, vycházejících ze srovnání přírodního a aktuálního stavu geobiocenóz v krajině. Diferenciace přírodního (potenciálního) stavu je výsledkem geobiocenologické typologie krajiny (BUČEK & LACINA 1999; 2007), současný stav geobiocenóz v krajině je posuzován podle stavu jejich vegetační složky. Srovnání potenciálního a současného stavu geobiocenóz v rámci skupin typů geobiocenů umožňuje hodnotit intenzitu antropického ovlivnění a stupeň ekologické stability krajiny a je významným podkladem pro vymezování ekologicky významných segmentů krajiny, tvořících v kulturní krajině ekologickou síť (BUČEK & LACINA 1995, BUČEK, DROBILOVÁ & FRIEDL 2012). Prostorovým rámcem hodnocení jsou skupiny typů geobiocenů a typy biotopů v jejich segmentech.

VÝVOJ KONCEPCE MAPOVÁNÍ BIOTOPŮ

Při diferenciaci současného stavu geobiocenóz v krajině je od počátku používán formačně - fyziognomický přístup. Základem diferenciace jsou rozdíly ve struktuře a druhovém složení vegetační složky biocenóz, v nejdůležitějších funkčních a ekologických vlastnostech daných jak přírodními podmínkami, tak i druhem a intenzitou antropických vlivů (BUČEK & LACINA 1981c).

Metodický postup diferenciacie súčasného stavu geobiocenóz byl nejprve vyzkoušen v mapách různých měřítek v rámci biogeografické diferenciacie krajiny různých území. V měřítku 1:50 000 byla zpracována mapa aktuálního stavu vegetace CHKO Žďárské vrchy (BUČEK & LACINA 1977), v měřítku 1:25 000 mapa aktuálního stavu vegetace v okolí jaderné elektrárny Dukovany (BUČEK & LACINA 1978; 1981b). Mapy byly sestaveny s využitím lesnických a zemědělských podkladů, doplněných pouze orientačním terénním průzkumem. V měřítku 1:10 000 byly mapy typů aktuální vegetace zpracovány v rámci biogeografické diferenciacie Děvína, jádrového území biosférické rezervace Pálava (BUČEK & LACINA 1981a; 1989). Tyto mapy byly již zpracovány na základě podrobného terénního průzkumu.

Poznatky, získané při tvorbě všech těchto map byly využity pro zpracování nástinu metodiky zjišťování současného stavu vegetace v krajině (BUČEK & LACINA 1986). Uplatněný metodický přístup umožňoval základní celoplošné mapování typů aktuální vegetace v kulturní krajině na základě terénního průzkumu. Mapované typy byly definovány tak, aby umožnily jednoduché rozlišení, nevyžadující speciální znalosti a přitom umožnily diferenciaci krajiny z hlediska významu pro ekologickou stabilitu. Tyto zásady byly uplatněny při základním celoplošném mapování aktuálního stavu vegetace v krajině v některých okresech Jihomoravského kraje, nejprve v roce 1986 na okrese Vyškov, později na okresech Hodonín, Blansko a Znojmo. Mapování sloužilo jako podklad pro vymezení kostry ekologické stability krajiny.

Podle podrobnosti klasifikace typů biotopů a měřítka map bylo mapování biotopů rozděleno na přípravné, základní a speciální (BUČEK & LACINA 1994a; b). Přípravné mapování využívá stávající podklady o využití území v současnosti, případně i v minulosti. Mapování je celoplošné, obvykle v měřítku 1:50 000, mapovacími jednotkami jsou základní typy využití území, které vznikly různými druhy hospodářské činnosti. Při základním mapování jsou v krajině na základě terénního průzkumu celoplošně vymežovány soubory biotopů v měřítku 1:10 000. Při diferenciaci souboru biotopů je používán formačně fyziognomický přístup. Speciální mapování je nejpodrobnější a nejnáročnější, proto se provádí selektivně jen pro vybraná území, zasluhující zvýšenou péči a ochranu. Ve velkých měřítcích (zpravidla 1:10 000 či 1:5 000) lze mapovat typy biotopů. V biogeografické diferenciaci krajiny se jedná o typy současné vegetace v rámci skupin typů geobiocenů.

Zkušenosti získané při mapování aktuálního stavu vegetace v krajině byly využity při návrhu celostátně platných metodik mapování krajiny (PELLANTOVÁ et al. 1994, VONDRUŠKOVÁ et al. 1994). Podrobně byla rozpracována metodika mapování biotopů lesních společenstev (MADĚRA 1996), které je využitelná i při hodnocení stability krajiny (MADĚRA 1998a). V této metodice je důsledně využíván geobiocenologický přístup (MADĚRA 1998b). V rámci skupin typů geobiocenů jsou biotopy lesních společenstev členěny podle stupně antropického ovlivnění. Metodika byla aplikována na části území Školního lesního podniku Masarykův les Mendelovy univerzity v Brně.

Klíč klasifikace typů aktuální vegetace v Metodice mapování krajiny SMS (VONDRUŠKOVÁ et al. 1994) je v biogeografických studiích (viz např. GROHMANOVÁ 2011, KOVÁŘ 2011, PACHROVÁ 2010, VODOVÁ 2012) a ve výuce ekologie krajiny (BUČEK, DROBILOVÁ & ULČÁK 2011) využíván pro základní mapování biotopů dodnes. Typy aktuální vegetace jsou členěny podle charakteru společenstva (přírodní, přirozený, přírodě blízký, polokulturní, kulturní, degradovaný) v rámci tzv. účelových typů segmentů, představujících základní typy využití kulturní krajiny (např. orná půda, sady, louky a pastviny, lesy, lada, liniová společenstva, vodní toky a nádrže, sídla, komunikace....). Metodický postup mapování biotopů aktuální vegetace byl

ověřen i ve zcela odlišných podmínkách venkovské krajiny okolí obce Svatá Helena v rumunských Banátských horách (DROBILOVÁ 2012).

METODICKÝ POSTUP MAPOVÁNÍ BIOTOPŮ

V přípravné etapě jsou v mapovaném území na základě disponibilních podkladů (historických a aktuálních topografických map) rozlišeny kategorie využití krajiny.

Základní mapování biotopů vyžaduje terénní průzkum, při kterém jsou vymezovány typy biotopů včetně liniových společenstev na základě formačně fyziognomického přístupu. Typy biotopů jsou vymezovány tak, aby vystihovaly základní rozdíly ve struktuře a druhovém složení vegetační složky biocenóz. Odlišují se druhem a intenzitou antropických vlivů a významem z hlediska ekologické stability krajiny. Tam, kde maloplošná mozaika typů biotopů neumožňuje v mapě vymezit jednotlivé typy biotopů, mohou být mapovány komplexy biotopů, složené ze dvou nebo více typů biotopů.

Hodnocení významu typů biotopů a komplexů biotopů z hlediska ekologické stability krajiny vychází z množství dodatečné energie a živin, potřebných pro udržování existence různých biocenóz v kulturní krajině. Nejvyšší ekologickou stabilitu mají typy biotopů, vyžadující relativně nejmenší množství dodatečné energie a živin, velmi malou naopak typy, vyžadující relativně největší množství. Při hodnocení se používá šestičlenná stupnice, vyjadřující relativní stupeň ekologické stability od velmi malé (1) po nejvyšší (5). Do této stupnice byly začleněny základní typy aktuální vegetace (BUČEK & LACINA 1994a).

Výsledky základního mapování umožňují vymezit lokální ekologickou síť, tvořenou ekologicky významnými segmenty krajiny s relativně vyšší ekologickou stabilitou. Ve skladebných prvcích ekologické sítě je následně účelné provést speciální mapování biotopů v mapách velkých měřítek.

MAPOVÁNÍ BIOTOPŮ KUŘIMSKA

Obec Kuřim se nachází v Jihomoravském kraji cca 15 km severozápadně od Brna. Patří do kategorie obcí s rozšířenou působností (dále jen ORP), správní obvod zaujímá celkem 7 704 ha a sestává z 10 dílčích katastrálních území (Česká, Čebín, Hvozdec, Chudčice, Jinačovice, Kuřim, Lelekovice, Moravské Knínice, Rozdrojovice a Veverská Bítýška).

Celé řešené území náleží do Brněnského bioregionu (CULEK 1996), který představuje okrajovou část Hercynika. Reliéf je tvořen členitou vrchovinou spadající při západním okraji do hlubokých průlomových údolí řeky Svratky a Bílého potoka. Nejnižším bodem území je hladina řeky Svratky ve Veverské Bítýšce (230 m n. m.), nejvyšším bodem je vrchol Babího lomu (562 m n. m.).

Krajinu sledovaného území lze charakterizovat jako zemědělsko-lesní, podíl nelesních ploch tvoří zhruba 50,9 % z její celkové výměry (ČSÚ 2010). Matrice je převážně tvořena rozsáhlými plochami orné půdy, jen ostrůvkovitě se vyskytuje liniová zeď (větrolamy, břehové porosty, stromořadí), trvalé travní porosty či extenzivní zahrady. Rozmanitější krajinná struktura zůstala zachována pouze okrajově v okolí obce Lelekovice, kde je orná plocha „rozbita“ mozaikou dubových pařezin, travnatých lad, křovitých mezí a mokřin (DROBILOVÁ 2007; 2010). Lesní porosty zaujímají 35,5 % plochy modelového území, plošně ovšem převažují spíše druhotné jehličnaté (smrkové, borové) porosty, méně jsou zastoupeny lesy smíšené a listnaté. Rozsáhlejší fragmenty přírodě blízkých až přirozených porostů se vyjma zvláště chráněných lokalit vyskytují ještě v údolí Bílého potoka (bučiny, suťové lesy) či v přírodních parcích Baba a Podkomorské lesy (teplomilné doubravy, dubohabřiny).

Ve správním obvodu ORP Kuřim je v současné době vyhlášeno 7 maloplošných zvláště chráněných území o celkové rozloze 128,36 ha (PR Babí lom, PR Holé vrchy,

PR Obůrky – Třeštětec, PP Březina, PP Na lesní horce, PP Šiberná, PP Zlobice). Tato maloplošná zvláště chráněná území zaujímají tedy pouhé 1,66 % plochy správního obvodu. Na území Kuřimska dále zasahují 3 přírodní parky Baba (854 ha), Podkomorské lesy (3 406,33 ha) a Údolí Bílého potoka (3 500 ha).

V území převažují geobiocenózy 3. vegetačního stupně (dubo-bukového), významné zastoupení má 2. vegetační stupeň (buko-dubový), ostrůvkovitě se vyskytuje 4. vegetační stupeň (bukový). Z trofických řad převládá mezotrofní řada B, na bázích svahů a v nivách toků je to zejména mezotrofně nitrofilní řada BC. Na místa s ostrůvkovitým výskytem devonských vápenců je vázán výskyt mezotrofně bazické řady BD. Velmi vzácně se na suťových svazích s vápencovým podložím vyskytuje nitrofilně bazická řada CD (např. PP Na lesní horce). Z hydrických řad se nejčastěji vyskytuje řada normální, v okolí nepřilíhů husté sítě různě vydatných vodotečí a ojedinělých mokřadních lokalit nalezneme řadu zamokřenou a mokrou. Na extrémnějších stanovištích strmějších svahů se místy vyskytuje řada omezená a suchá.

Mapování aktuálního stavu vegetace Kuřimska probíhalo v letech 2007-2010. Pro základní mapování byl využit modifikovaný metodický postup mapování krajiny (VONDRUŠKOVÁ et al. 1994). Mapovacími jednotkami byly typy biotopů – každá jednotka byla označena specifickým kódem, kdy na první pozici je číslo označující základní typ využití území a současně stupeň antropického ovlivnění vegetace, na druhé pozici kódu je slovní zkratkou uvedena příslušnost k fyziotypu a na místě třetím je uveden typ společenstva v rámci daného fyziotypu (PETŘÍČEK 1987; DROBILOVÁ 2012).

Celkem bylo na zájmovém území vymapováno 64 typů biotopů v 3 585 segmentech. Průměrná velikost segmentu biotopu činí 1,09 ha. Každý typ biotopu byl detailně charakterizován a lokalizován, dále byly určeny prostorové parametry, biogeografický význam, kategorie antropogenního ovlivnění a stupeň ekologické stability (SES).

Krajinu zkoumaného území lze na základě provedeného výzkumu celkově označit za ekologicky stabilní (převládají segmenty se SES 3 a vyšším). Podíváme-li se ovšem více detailně na její jednotlivé části, najdeme místa vyžadující aktivní zásahy pro zlepšení současného stavu, neboť zde způsob a intenzita hospodářského využití neodpovídají přírodním podmínkám a vedou k narušení životního prostředí. Takové části jsou na Kuřimsku tvořeny nejčastěji rozsáhlými plochami intenzivně obdělávané orné půdy, jež představují ekologicky velmi nestabilní a ohrožené ekosystémy. Mimo tyto plochy představuje další ohrožení bezprostřední blízkost brněnské aglomerace, která exponenciálně zvyšuje tlak na změnu využití ploch zejména ve prospěch rezidentního typu suburbanizace (SÝKORA, POSOVÁ 2007) a pomalu stírá hranici mezi krajinou městskou a venkovskou.

DISKUSE

Pro základní mapování biotopů v kulturní krajině není vhodné užívat pouze Katalog biotopů České republiky, zpracovaný pro účely tvorby sítě Natura 2000, jehož „náplň tvoří biotopy, které jsou tradičně v zájmu ochrany přírody“ (CHYTRÝ et al. 2001; 2010). Ostatní typy biotopů kulturní krajiny (plošně převažující) jsou zařazeny do 14 velmi široce vymezených jednotek X Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem. Výsledky rozsáhlého mapování biotopů podle tohoto katalogu jsou uplatňovány především v různých kategoriích zvláště chráněných území (HÄRTEL et al. 2009).

Problematiku klasifikačních systémů biotopů v ČR a jejich významu pro ochranu přírody a krajiny nejnověji pojednal MADĚRA (2012). Rozlišil tři základní metodické přístupy mapování biotopů, odlišné z hlediska jejich využití: formačně-fyziognomický, floristicko-fytocenologický a geobiocenologický. Konstatuje, že geobiocenologický přístup

je vhodný pro stanovení zásad managementu biotopů, stupně antropického ovlivnění a stupně ekologické stability.

Klíč klasifikace typů aktuální vegetace v Metodice mapování krajiny SMS, který je dosud používán pro mapování biotopů kulturní krajiny v rámci biogeografické diferenciaci krajiny (VONDRUŠKOVÁ et al. 1994) je třeba inovovat a terminologicky upravit v souladu s principy základního mapování biotopů.

ZÁVĚR

Základní mapování současného stavu geobiocenóz v krajině (typů současné vegetace, typů biotopů) je nezbytnou součástí biogeografické diferenciaci krajiny v geobiocenologickém pojetí. Umožňuje srovnat přírodní (potenciální) stav geobiocenóz v krajině se současným stavem a na tomto základě zpracovat návrh opatření, vedoucích k harmonizaci kulturní krajiny.

Poděkování

Príspevek byl zpracován v rámci projektu „Vytvoření a rozvoj multidisciplinárního týmu na platformě krajinné ekologie (reg. číslo CZ.1.07/2.3.00/20.0004)“ za přispění finančních prostředků EU a státního rozpočtu České republiky.

LITERATURA

- BUČEK A., DROBILOVÁ L. & FRIEDL M. (2012): *Lokální a regionální ekologická síť*. – In: Drobilová L. [ed.], *Venkovská krajina 2012*. 244 p.
- BUČEK A., DROBILOVÁ L. & ULČÁK Z. (2011): *Sozologické aspekty výuky ekologie v magisterském studiu humanitní environmentalistiky*. – In: Machar I. et al., *Vzdělávání v ochraně přírody a krajiny*. Univerzita Palackého v Olomouci. pp. 11–25.
- BUČEK A. & LACINA J. (1977): *Hodnocení biogeografických poměrů CHKO Žďárské vrchy*. – In: *Zprávy Geografického ústavu ČSAV v Brně*, 14: 2–3: 21–57.
- BUČEK A. & LACINA J. (1978): *Biogeografická diferenciaci krajiny zájmového území energetické soustavy Dukovany - Dalešice*. Rkp. Západomoravské muzeum Třebíč. 108 p. + 2 mapové soubory 1:25 000.
- BUČEK A. & LACINA J. (1979): *Biogeografická diferenciaci krajiny jako jeden z ekologických podkladů pro územní plánování*. – In: *Územní plánování a urbanismus* 6: 382–387.
- BUČEK A. & LACINA J. (1981a): *Biogeografická diferenciaci krajiny úpatí Pálavy*. – In: Löw, J. et al., *Územní plán úpatí Pálavy*. Agroprojekt Brno. 11 p. + 4 mapy 1:10 000.
- BUČEK A. & LACINA J. [eds.] (1981b): *Studie vlivu energetické soustavy Dukovany-Dalešice na okolní prostředí*. Západomoravské muzeum Třebíč. 137 p.
- BUČEK A. & LACINA J. (1981c): *Využití biogeografické diferenciaci při ochraně a tvorbě krajiny*. – In: *Sborník ČSGS*, 86:1:44-4.
- BUČEK A. & LACINA J. (1986): *Nástin metodiky zjišťování současného stavu vegetace v krajině*. Rkp. Geografický ústav ČSAV Brno. 4 p.
- BUČEK A. & LACINA J. (1989): *Současný stav geobiocenóz*. – In: Löw J. et al., *Územně ekologická studie dopadu výstavby vysílače UPST na SPR Děvín*. Agroprojekt Brno. pp. 39–51 + 1 mapa 1:10 000.
- BUČEK A. & LACINA J. (1994a): *Mapování biotopů*. – In: Michal I., *Ekologická stabilita*. 2. vydání. Veronica Brno. pp. 241–245.
- BUČEK A. & LACINA J. (1994b): *Mapování biotopů a územní systémy ekologické stability*. – In: *Mapování biotopů*. Sb. ref. sem. VŠZ Brno. pp. 59–63.

- BUČEK A. & LACINA J. (1995): Diferenciace krajiny v geobiocenologickém pojetí a její aplikace v krajinném plánování při navrhování územních systémů ekologické stability. – In: *Zpr. Čes. Bot. Společ.*, 12: 99-102.
- BUČEK A. & LACINA J. (1999, 2007) : *Geobiocenologie II. Geobiocenologická typologie krajiny České republiky. 1. a 2. vydání. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita Brno*. 249 p.
- BUČEK A. & LACINA J. (2006): Biogeografická diferenciace krajiny v geobiocenologickém pojetí a její využití v krajinném plánování. – In: *Sborník ekologie krajiny 2. Česká společnost pro krajinnou ekologii CZ IALE*. pp. 18–29.
- CULEK M. et al. (1996): *Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha.*
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD (2010): *Statistická ročenka Jihomoravského kraje 2010.*
- DROBILOVÁ L. (2007): Vývoj využívání krajiny Kuřimska a jejich změn v historickém kontextu. – In: *ÚSES – zelená páteř krajiny 2007. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy*. pp. 16–26.
- DROBILOVÁ L. (2010): Metodika hodnocení ekologické sítě v krajině. – In: *Petrová A. [ed.], ÚSES-zelená páteř krajiny. Sborník z 9. ročníku semináře "ÚSES – zelená páteř krajiny konaného 8. - 9. září 2010 v Brně. 1. vyd. JOLA, Kostelec na Hané*. pp. 23–31.
- DROBILOVÁ, L. (2012): Aktuální stav vegetace. – In: *Maděra P., Buček A., Drobilová L. et al., Výmladkové lesy v krajině Banátských hor. Geobiocenologické spisy, sv. č. 14. Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Mendelova univerzita v Brně. Lesnická práce Kostelec nad Černými lesy*. 136 p.
- GROHMANOVÁ, L. (2012): Hodnocení vlivu povodní na dynamickou fluvialní sukcesní sérii nivních biotopů na příkladu řeky Bečvy. *Disertační práce. LDF MENDELU v Brně*. 140 p. + 5 map.
- HÁRTEL H., LONČÁKOVÁ J. & HOŠEK M. [eds.] (2009): *Mapování biotopů v České republice. Východiska, výsledky, perspektivy. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha*. 125 p.
- CHYTRÝ M., KUČERA T. & KOČÍ K. [eds.] (2001): *Katalog typů biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha*. 307 p.
- CHYTRÝ M., KUČERA T., KOČÍ M., GRULICH V. & LUSTYK P. [eds.] (2010): *Katalog biotopů České republiky. Ed. 2. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha*. 445 p.
- KOVÁŘ M. (2011): *Geobiocenologické podklady a tvorba ekologické sítě v urbanizované krajině. Disertační práce. LDF MENDELU v Brně*. 107 p. + 5 map 1:50 000.
- MADĚRA P. (1996): *Mapping of forest community biotopes. – In: Ekológia (Bratislava), 15:1:97–101*
- MADĚRA P. (1998a): *Using forest biotope mapping for landscape stability evaluation. – In: Ekológia (Bratislava), Vol. 17, Supplement 1/1998:189–200.*
- MADĚRA P. (1998b): *Geobiocenological approach to the differentiation of forest landscape. – In: Ekológia (Bratislava), 17:3:227–237.*
- MADĚRA P. (2012): *Klasifikační systémy biotopů v ČR a jejich význam pro ochranu přírody a krajiny. – In: Machar I. & Drobilová L. [eds.], Ochrana přírody a krajiny v České republice, II. díl. Univerzita Palackého v Olomouci*. pp. 508–512.
- PACHROVÁ S. (2010): *Jihlavské vrchy – současný stav krajiny a její antropogenní ovlivnění (biogeografická studie). Disertační práce. PřF OU v Ostravě*. 151 p. + 2 mapy 1:15 000.
- PELLANTOVÁ J. et al. (1994) : *Metodika mapování krajiny. Český ústav ochrany přírody, pob. Brno*. 44 p.

- PETŘÍČEK V. (1987): *Základní vegetační typy (fyziotypy) pro společné využití v tvorbě reprezentativní sítě maloplošných zvláště chráněných území ČR a managementu v nich a evidenci významných krajinných prvků. Ms.[interní materiál SÚPPOP]*
- SÝKORA L. & POSOVÁ D. (2007): *Specifika suburbanizace v post-socialistickém kontextu - nová bytová výstavba v metropolitní oblasti Prahy 1997-2005. – In: Geografie: [s.n.]. pp. 334-356.*
- VODOVÁ L. (2012): *Optimalizace ekologické sítě Brtnicka na základě biogeografických podkladů. Disertační práce. PřF MU v Brně. 170 p. + 4 mapy 1:25 000.*
- VONDRUŠKOVÁ H. et al. (1994): *Metodika mapování krajiny. SMS Brno. 55 p.*

CINTORÍNY AKO SÚČASŤ VIDIECKEJ KRAJINY A ICH BIODIVERZITA

CEMETERIES AS A PART OF RURAL LANDSCAPE AND THEIR BIODIVERSITY

Pavol Eliáš¹

¹ *Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Katedra ekologie FEŠRR, SPU Nitra,
Mariánska 10, 949 76 Nitra, Slovenská republika,
email: pavol.elias@uniag.sk*

ABSTRACT

Cemeteries are important habitats of plants and animals in cultural landscape, in towns and rural areas (villages). They represent very specific set of anthropogenic habitats formed by anthosoils, stones, walls, trampled areas, grasslands as well as woody plants. Cemeteries in rural areas belong to avoided research fields. Medieval cemeteries were established at churches in villages, since second half of 19th century out of villages on dry and higher sites, often on slopes of hills. Village/rural cemeteries are small in size (area less than 0.5 ha), in opposite of town cemeteries. They are located in close vicinity of natural habitats (woodlands, meadows), somewhere far from a village. Within some cemeteries rests of natural habitats have been survived. Biodiversity of the cemeteries is richer than those in their surroundings. Mesophytic plants of fresh meadows predominated generally. But in southwestern Slovakia more thermophilous species and in northern Slovakia more hygrophilous species have been recorded. On graves planted species as well as annual and perennial weeds predominate. Woody plants occur at boundaries of cemeteries and are sparse in the grave fields. Some rare and endangered species were also found. Many invasive aliens were recorded but only few of them were able to form monodominated stands in the cemeteries. Several differences (geographical, ecological ...) were recognized among cemeteries in southwestern and central part of Slovakia. Rural cemeteries are important integral part of rural landscape in Slovakia.

Key words: cemeteries, plants, vegetation, rural areas, villages, Slovakia.

ÚVOD

Cintorín je miesto určené na pochovávanie mŕtvych uložením do zeme (ANONYMUS 2000). Dominantou cintorínov sú hroby a hrobky s náhrobkami rôznych tvarov a typov. Pôvodne ťažký kameň chránil pochovaného pred voľne žijúcimi zvieratami, dnes má inú funkciu.

V ranom stredoveku bolo zvykom pochovávať zomrelých pri kostole, ktorý stál obyčajne v strede obce (BEDNÁRIK 1972), čo súviselo so šírením sa kresťanstva a kostrovým pochovávaním do hrobov v natiahnutej plohe. Tieto cintoríny boli alebo sa neskôr stali súčasťou sídel. Často nespĺňali základné hygienické a ani zdravotné normy. Stávali sa pôvodcami znečistenia podzemných vôd a šírenia chorôb. Od konca 18. storočia sa začali presúvať do extravilánu, do blízkosti či za hranice sídel, na vyvýšené miesta mimo dosahu hladiny podzemnej vody (dno hrobu musí byť aspoň pol metra nad hladinou podzemnej vody). Zákon z roku 1876, čl. 120-121, zakázal zriaďovanie nových cintorínov okolo novovybudovaných kostolov uprostred mesta či obce (BEDNÁRIK 1972).

Z ekologického hľadiska cintoríny predstavujú osobitný typ stanovišťa (biotopu) situovaného obvykle v kultúrnej krajine. Tieto pietne miesta vytvoril človek, preto ich zaraďujeme medzi antropogénne biotopy (ELIÁŠ 1981; 2009). V priestoroch cintorínov sa mení štruktúra vegetácie, diferencuje sa od pôvodnej, ale aj od okolitej urbánnej i vidieckej krajiny. Avšak v niektorých cintorínoch sa aj dnes nachádzajú zvyšky pôvodných biotopov alebo druhotné biotopy blízke prirodzeným, niekedy s výskytom vzácnych a ohrozených druhov rastlín a živočíchov. Uzavreté alebo opustené cintoríny môžu hostiť zvlášť zaujímavú faunu a flóru (ELIÁŠ 1992; 1996; 2009). V priestoroch cintorínov dochádza k introdukcii nových druhov rastlín a počas pestovania k ich postupnej naturalizácii, prípadne k úniku z kultúr, k divočeniu a splaňovaniu.

Podľa lokality sa rozlišujú cintoríny mestské a cintoríny vidiecke (ANONYMUS 2000). Súčasná odborná literatúra sa prednostne orientuje na pietne miesta (cintoríny) v mestách (ELIÁŠ 1994; 2009a; 2013, JEHLÍK & HEJNÝ 1998, SUPUKA, FERIANCOVÁ et al. 2010, HALAJOVÁ 2010.). Cintorínom na vidieku sa venovala doposiaľ malá pozornosť (BEDNÁRIK 1972, JÁGEROVÁ 2008).

Preto sa v tomto príspevku venujeme cintorínom vo vidieckej krajine a ich významu z ekologického a krajinno-ekologického hľadiska. Uvádžeme niektoré výsledky terénneho výskumu na Slovensku.

Typy cintorínov vo vidieckej krajine

Vidiecke cintoríny možno rozčleniť na rôzne typy, ktoré sa odlišujú štruktúrou, architektúrou i starostlivosťou (cf. BEDNÁRIK 1972, ANONYMUS 2000).

Dedinské cintoríny sa zriaďovali podľa religióznej príslušnosti obyvateľov (židovské, kresťanské katolícke, od reformácie aj evanjelické a iné) alebo podľa účelu.

V čase epidémií sa zakladali tzv. *cholerové cintoríny* (napr. TERCHOVÁ & BEDNÁRIK 1972) či morové cintoríny (HALAJOVÁ 2010) s hromadnými hrobmi.

Vojenské cintoríny a pomníky sú svedkami veľkých vojnových konfliktov z 1. a 2. druhej svetovej vojny. Považujú sa za pamätné miesta. Na Slovensku sa nachádzajú na viacerých miestach vo vidieckej krajine, ale aj v mestách (BENČAĽ & VREŠTIAK 1971, VREŠTIAK 1985).

Osobitným typom cintorínov vidieckej krajiny sú *symbolické cintoríny*. Napríklad pamätník obetiam Vysokých Tatier (HALAJOVÁ, 2010). Zachovali sa aj rodinné cintoríny a hrobky (hodnostárov, mešťanostov, šľachticov), obvykle mimo obcí, v blízkosti kaštieľov a pozemkov ich majiteľov.

Dedinské cintoríny

Podobne ako cintoríny v mestách, aj dedinské cintoríny boli v stredoveku zakladané v blízkosti kostolov. V novoveku, osobitne od druhej polovice 19. storočia sa povinne zakladali mimo sídel, na suchých a vyvýšených miestach za obcou, ale vyskytujú sa aj okolo kostolov (BEDNÁRIK 1972). V hornatých oblastiach stredného a východného Slovenska sa preto nachádzajú na miernych i strmých svahoch pahorkov a kopcov, niekedy dosť vzdialené od obce. Sú však často v kontakte s prírodnými biotopmi (lesné porasty, lúky a pasienky).

Na rozdiel od cintorínov v mestách, dedinské cintoríny sú malé, s rozlohou do 0,5 ha, zriedkavo viac. Súvisí to s veľkosťou obcí (počet domov) a s počtom v nich žijúcich obyvateľov (menej ako 1000, resp. 2000). Pôvodne neboli oplotené a boli tak prístupné domácim zvieratám (hydina, ošípané apod.) i divožijúcim živočíchom. Až v priebehu 20. storočia boli oplotované múrmi alebo plotmi (drevené, drôtené) so vstupnou bránou a prístupovou cestou k nej.

Štruktúra dedinského cintorína bola jednoduchá s jedným či malým počtom hrobových polí, s jedným hlavným (cintorínovým) veľkým krížom, pri ktorom sa odbavovali pobožnosti kucteniu si pamiatky zosnulých, pálili sa sviečky apod. (BEDNÁRIK 1972). Jeden prístupový chodník viedol od vstupu (vstupnej brány) do cintorína až k hlavnému krížu. Voľné plochy boli rezervované miesta pre ďalšie hroby. V rámci jednotlivých cintorínov sa rozlišovali hroby dospelých, detské hroby, hroby samovrahov apod. Podľa toho sa vytvárali plochy na pochovávanie detí - samostatné detské hrobové polia (v minulosti bola vysoká úmrtnosť novorodencov a dojčiat). Plochy pre pochovávanie dospelých sa diferencovali na miesta pre významných obyvateľov, dedinskej chudoby a zvyčajne v úzadí pre samovrahov apod. Tieto plochy sa navzájom odlišovali v mnohých znakoch a vlastnostiach, vrátane intenzity antropických vplyvov.

Hroby boli pôvodne bez náhrobných kameňov bez údržby a zarastené trávou (BEDNÁRIK 1972). Starostlivosť o hroby bola v minulosti všeobecne nízka. K zmene starostlivosti o hroby došlo až po 2. svetovej vojne (JÁGEROVÁ 2008). Hroby sa začali udržiavať. Pestovanie živých rastlín („kvetov“) zo záhrad a prírody sa stalo samozrejmosťou. Pripomínanie si sviatku zosnulých a zdobenie hrobov jesennými kvetmi (chryzantémy ai.) patrí medzi staré zvyky. Jeho súčasťou je aj zdobenie hrobov a cintorínov.

Dedinské cintoríny sa stali významné z krajinno-ekologického hľadiska ako súčasť vidieckej krajiny, ktorú dotvárajú ako životný priestor človeka. K celkovému pôsobeniu prispieva aj vegetácia, či už pestované dreviny (stromy a kry) a byliny, ale aj spontánne sa vyskytujúce druhy rastlín. Podľa BEDNÁRIKA (1972) cintorínová flóra vo svojej duchovnej symbolike je spojom medzi živými a mŕtvymi.

Vplyv mesta na vidiek

Vplyv spôsobu života v mestách sa na konci 20. storočia a osobitne na začiatku 21. storočia výrazne prejavuje aj na dedinských cintorínoch. Z cintorína sa stáva „oplotený uzavretý priestor s radovým usporiadaním hrobov“ ako definuje cintorín HALAJOVÁ (2010). Osobitosť dedinských cintorínov sa postupne vytráca v dôsledku rozvoja pohrebných služieb (typizovanie a uniformita). Prispievajú k tomu betónové obruby hrobov, typizované náhrobky a zakrývanie hrobov betónovými alebo kamennými platňami. V súčasnosti v niektorých cintorínoch na vidieku 80-90 percent hrobov je krytých. Uprednostňujú sa rodinné hroby (dvojhrobové, trojhrobové?) a rodinné hrobky. Vytvárajú sa odpočívadlá a domy smútku s mraziacimi boxami pre zomrelých. Podobne ako v mestách sa zavádza evidencia a označenie hrobov, poplatky za prenájom hrobových miest. Dochádza k zahusťovaniu hrobov. Staré hroby sa odstraňujú aj s náhrobkami – môžeme hovoriť o materiálnych a duševných škodách pri úplnej „barbarskej“ likvidácii (ako sa to stalo aj pri likvidácii hrobov i celých cintorínov v mestách). V niektorých obciach kamenné náhrobky umeleckej a historickej hodnoty zachovávajú pri múroch či plotoch cintorínov.

MATERIÁL A METÓDY

Výskum dedinských cintorínov sme uskutočnili po celom území Slovenska, s väčšou intenzitou v rokoch 2009-2012. Výskum prebiehal súčasne aj v mestských a ostatných cintorínoch (výsledky tohoto výskumu tu neuvádzam). Na západnom Slovensku sme osobitne sledovali cintoríny v hornom Požitaví, v okresoch Nitra a Zlaté Moravce. Menovite v obciach Jelenec, Neverice, Kostol'any pod Tribčom, Sľažany (Horné a Dolné), Veľčice, Zlatno, Mankovce, Martin. Okrem toho aj v obciach Oponice (Ponitrie), Smolenice (Malé Karpaty) a Myslenice (Podunajská nížina).

Na juhozápadnom Slovensku sme sa zamerali na obce južne od Nových Zámkov v Ponitri. Menovite obce Dvory nad Žitavou, Nesvady, Rúbaň, Svätý Peter.

Na strednom Slovensku sme najviac pozornosti venovali cintorínom v Turci, v okresoch Martin a Turčianske Teplice. Menovite v obciach Dražkovce, Sklabinské Podhradie, Folkušová, Belá, Turčiansky Michal, ako aj v obci Sklené. Z ďalších lokalít uvádzam Vyhne (Štiavnické vrchy), Špania dolina (Veľká Fatra - Nízke Tatry) a Zálesie (o. Kežmarok).

Na každej lokalite sme zaznamenali umiestnenie cintorína (kataster, nadmorská výška, sklon, podklad) a štruktúru cintorína. Súpisov druhov sme robili podľa častí cintorína („hrobových polí“) a biotopov (hroby, medzihrobie, voľné trávnaté plochy, chodníky, smetisko, plot alebo múr, zdroj vody apod.). Podľa rozsahu prác sme uskutočnili dva typy súpisov – (a) rýchly (krátky) súpis, pri ktorom sme zaznamenali všetky druhy vyskytujúce sa v sledovaom cintoríne, alebo (b) úplný (detailný) súpis, pri ktorom sme zaznamenávali druhy podľa jednotlivých častí (hrobových polí, sekcií) cintorína. Druhý typ výskumu umožňuje zistenie frekvencie a abundancie druhov v skúmanom cintoríne. Sformované porasty rastlín (rastlinné spoločenstvá) sme zaznamenávali pomocou fytoecologického zápisu podľa sedemčlennej stupnice abundancie a dominancie. Získané výsledky sme ďalej spracovali a vyhodnotili podľa životných foriem (dreviny, byliny, trávy), pôvodu (domáce, pestované, introdukované, invázne) a ekologických skupín. Zaznamenávali sme úniky (pestovaných) druhov z kultúr, ich divočenie a splaňovanie (ELIÁŠ 2005; 2009b).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Pestované byliny

Na cintorínoch sa stretávajú druhy pestované s druhmi rastúcimi spontánne. Druhové zloženie je veľmi pestré (tvarovo, aj farebne), najmä v súčasnosti sa vysádzajú mnohé pozoruhodné cudzokrajné ozdobné rastliny. Niektoré druhy sa vysádzajú v jeseni (napr. chryzantémy), aby ozdobili hroby v období Pamiatky zosnulých. Druhové zloženie pestovaných rastlín bolo odlišné od mestských cintorínov (HILLOVÁ 2003, JAKÁBOVÁ & PACHL 2009). Pestoval sa menší počet druhov, pôvodom z prímestských záhrad. Vo vzdialenejších cintorínoch nedostatok vody a vodného zdroja obmedzoval sortiment pestovaných druhov. V posledných rokoch sa rozdiely vytrácajú. Cintoríny sú zabezpečené dostupným zdrojom vody.

Spontánna vegetácia na hroboch

Okrem pestovaných druhov na hroboch spontánne rastú buriny záhrad a polí. Sú to prevažne jednoročné rastliny (terofyty) *Stellaria media*, *Capsella bursa-pastoris*, *Veronica persica*, *Senecio vulgaris*, *Galinsoga parviflora* (v severnejších oblastiach *G. ciliata*), *Echinochloa crus-gali*, *Digitaria sanguinalis*, *Setaria viridis*, *Medicago lupulina*, dva druhy rodu *Sonchus* (*S. oleraceus* a *S. asper*), v teplejších oblastiach aj *Eragrostis minor* a *Portulaca oleracea*. Z trvácich druhov najčastejšie rastie *Convolvulus arvensis* a *Elytrigia repens*, *Equisetum arvense*, *Cirsium arvense*, v teplejších oblastiach aj *Cynodon dactylon*. V posledných rokoch sa povrch pôdy na hroboch často prekrýva riečnym štrkom, machom, prípadne pokryvnými bylinami alebo drevinami, prípadne umelým trávnikom. Čoraz viac pribúda hrobov prekrytých platňami, na ktoré sa umiestňujú nádoby (kvetináče) s vysadenými kvetinami; sú útočiskami pre mnohé druhy burín.

Chodníky a iné zošľapované plochy

Zošľapované plochy sú v okolí hrobov, náhrobkov, ústredných križov a lavičiek, na prístupových chodníkoch a cestičkách. Na nich sa nachádzajú prevažne riedke porasty

druhov zošľapovaných stanovišť, ktoré znášajú mechanické poškodzovanie pletív. Tu často rastú *Lolium perenne*, *Polygonum aviculare*, *Plantago major*, *Trifolium repens*, *Rumex crispus*, na suchších miestach a piesočnatých pôdach aj *Eragrostis minor*, *Cynodon dactylon* a *Portulaca oleracea*. Na dlaždených chodníkoch a plochách rastú v medzerách, na asfaltovaných plochách v prasklinách a na okrajoch.

Voľné trávnaté plochy

Trávovo-bylinné porasty na otvorených plochách (rezervovaných pre ďalšie hroby) a medzi hrobmi tvorí kvetena podobná prirodzeným lúkam. Časté kosenie trávnikov však znižuje počet taxónov na niekoľko málo druhov, ktoré to znášajú. Sú to nízke ružicové byliny, najmä z čeľade astrovitých (*Asteraceae*) ako *Taraxacum officinale* agg., dva druhy rodu *Leonotodon* (*L. hispidus*, *L. autumnalis*), *Bellis perennis*, *Achillea millefolium*, *Trifolium pratense*, *Hypochoeris radicata*, *Cichorium intybus*. Ale aj trváce byliny z iných čeľadí, ako *Potentilla reptans*, dva druhy skorocelov (*Plantago lanceolata* a *P. media*), *Glechoma hederacea*, *Pastinaca sativa*, *Pimpinella saxifraga*, *Veronica chamaedrys*. Lúčne trávy *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens*, *Lolium perenne*, *Calamagrostis epigeios*, *Festuca spec. div.* V „parkových“ častiach cintorínov (pokiaľ sa vôbec v dedinských cintorínoch vyskytujú) sa nachádzajú trávnaté porasty len na svetlinách medzi stromami, často s vyššou vlhkosťou pôdy. Tam sa vyskytujú aj druhy vlhkejších trávnikov, uvediem dva druhy rodu *Ranunculus* (*R. repens*, *R. acris*), *Prunella vulgaris*, *Potentilla anserina*, *Rorippa sylvestris*, *Rumex obtusifolius*, *Aegopodium podagraria*, *Chaerophyllum aromaticum* a *Lysimachia nummularia*. Viac tienené miesta sú takmer bez vegetácie, v hlbokom tieni stromov a krov nerastú ani byliny.

Ploty a múry

Niektoré vidiecke cintoríny majú murované ploty (obvykle cintoríny pri kostoloch). Tieto stanovišťa, ako aj kamenné steny na svahoch a múry starých stavieb osidlujú druhy skalných stanovišť – dva druhy slezinníkov (*Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*). Na tienených múroch a hrobch sa vzácné vyskytuje aj *Cymbalaria muralis*. Okrem toho liany (drevisy *Hedera helix*, *Clematis vitalba*) a lianelly – byliny *Humulus lupulus* a *Calystegia sepium*.

Opustené hroby

Neudržiavané a opustené hroby zarastajú trvácimi bylinami a trávami. Prebieha tam sukcesia, podobne ako na ostatných typoch opustených antropogénnych stanovišť. Výsledkom sú porasty tráv a bylín, známe z „rekonštruovaných“ cintorínov, resp. ich častí, kde boli hroby zrušené a plochy pripravené na opätovné použitie. Najskôr sú to porasty pýra *Elytrigia repens*, neskôr to môže byť porast *Calamagrostis epigeios*.

Rozdiely

Výskum flóry a vegetácie cintorínov Slovenska poukázal na značné rozdiely podľa regiónov, nadmorskej výšky a klimatických oblastí. V teplých a suchších nížinách sa vyskytuje viac teplomilných druhov (*Cynodon dactylon*, *Chondrilla juncea*, *Amaranthus albus*, *Festuca spec.div.*, *Solidago canadensis*), v severnejších oblastiach s vlhkým ovzduším, nižšími teplotami a väčším množstvom zrážok prevažujú vlhkomilné druhy rastlín. Podobnosť florúl (miestnej kveteny) cintorínov v podobných ekologických podmienkach je vysoká, dokonca aj keď sú geograficky vzdialené (ELIÁŠ 2009a).

Dreviny

Označovanie hrobov stromom alebo kríkom je podľa BEDNÁRIKA (1972) súčasťou tradície. Preto „lipa, smutná vŕba, topoľ, oliva, smrek, tis a rozličné druhy krov sa nachádzajú takmer všade“. Dendroflóru cintorínov tvoria predovšetkým okrasné dreviny, najmä parkové druhy. Sú to vždyzelené, prevažne ihličnaté dreviny (viac ako 20 druhov), ako sú *Thuja* (*T. occidentalis*, *T. orientalis*), tis (*Taxus baccata*), borievky (*Juniperus*), smreky (*Picea*), smrekovce (*Larix*) a cyprušteky (*Chamaecyparis*), zo širokolistých vždyzelených krov *Mahonia aquilegifolium*, *Buxus sempervirens*, *Hedera helix* a i.

Z opadavých listnatých drevín je to viac ako 50 druhov stromov a krov, najmä lipy (*Tilia*), javory (*Acer*), jasene (*Fraxinus*), buky (*Fagus*), pagaštany (*Aesculus*), brezy (*Betula*), vŕby (*Salix*), topole (*Populus*), z krov orgován (*Syringa*) a baza (*Sambucus nigra*).

Na niektorých cintorínoch rastú aj staré stromy veľkých rozmerov, najmä lipy. Mnohé z nich sú chránené podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Napr. na cintoríne v obci Hostie rastie chránený strom *Quercus cerris* (ELIÁŠ 1974). Opadavé druhy sú problematické z hľadiska údržby cintorínov, dreviny sú však významné aj z hľadiska biodiverzity ostatných skupín organizmov, vytvárajú vhodné prostredie pre mnohé druhy.

Živočíchstvo

Cintoríny, najmä mestské a vidiecke v poľnohospodárskej krajine, sú vyhľadávaným biotopom mnohých druhov živočíchov. Vyznačujú sa pokojom, bez nebezpečných predátorov (zákaz vstupu psov). Mnohé živočíchov tu nachádzajú úkryt, miesta na odpočinok, zdroje potravy a miesta na rozmnožovanie, napr. vtáky v hniezdom období.

V mestských a vidieckych cintorínoch sa vyskytujú druhy uprednostňujúce lesné biotopy, viazané na lesné spoločenstvá, resp. vegetáciu, druhy otvorenej kultúrnej krajiny (viazané na kroviny a remízky), ale aj druhy trávovo-bylinných spoločenstiev (lúk a pasienkov) a antropogénnych biotopov. Na rozdiel od sídel, na cintorínoch je vysoká diverzita hniezdíčov (nidifikantov) a s nízkym indexom dominancie (PAVLÍK 1992). Z cicavcov sa na stromoch zdržiava veвериčka, v stavbách (starých kaplnkách a pod.) netopiere (*Chiroptera*), z bezstavovcov ulitníky, stonožky (*Chilopoda*) a mnohonožky (*Diplopoda*), ktoré žijú na povrchu pôdy, pod kameňmi, v spadnutom dreve a pod. Niektoré druhy spoločenského hmyzu využívajú aj svietnikové nádoby na vybudovanie hniezda (osy) (ELIÁŠ 2009a).

Cintoríny ako útočiská vzácnych a ohrozených druhov

Niektoré vidiecke cintoríny sú alebo sa môžu stať útočiskami (refúgiami) vzácnych a ohrozených druhov pôvodnej, domácej flóry a fauny, rastlín a živočíchov, ktoré v území stratili pôvodné biotopy. Najmä v historických cintorínoch sa môžu rozmnožovať a rozširovať, prežívať mnoho rokov, ak sa im zabezpečí zachovanie miestnych populácií a biotopov. Z kvitnúcich rastlinných druhov sa na cintorínoch vyskytuje vzácné *Adonis vernalis* (Báb), *Verbascum speciosum* (Myslenice), *Kickxia elatine*, *Holosteum umbellatum* (Velčice) a ďalšie. Niektoré mohli byť na cintoríny prinesené z pôvodných populácií a stanovišť na ozdobu hrobov, a neskôr prešli na plochy mimo nich, kde sa vyskytujú dodnes. Niektoré tam pretrvali ako svedkovia pôvodných spoločenstiev (biocenóz) a biotopov, na ktorých boli lokalizované cintoríny mimo sídel. Preto sa cintoríny vyčlenili pri mapovaní biotopov Slovenska ako samostatný typ antropogénnych biotopov (ELIÁŠ in RUŽIČKOVÁ et al. 1996).

Cintoríny ako možné ohniská zavlečených invázných druhov

Cintoríny sa môžu stať aj ohniskami zavlečených, synantropných druhov. Z ich diaspór sa expanzívne a invázne druhy šíria do okolia, do susediacich antropogénnych biotopov v sídlach, prípadne do blízkej urbanizovanej i poľnohospodárskej krajiny. Niektoré druhy burín a ruderalných rastlín sa môžu uchýtiť, rozmnožiť a prežívať v neudržiavaných priestoroch cintorínov, kam mechanizmy nedosiahnu. Aj niektoré pestované introdukované druhy môžu nájsť v cintorínoch vhodné podmienky na dlhodobú naturalizáciu, a potom, keď sú schopné samostatného rozmnožovania, uniknúť z kultúr (hrobov) do okolia. Expandujú a invadujú až do prirodzených spoločenstiev, kde ohrozujú domácu biodiverzitu a spôsobujú aj hospodárske škody. Na viacerých cintorínoch sa zistil výskyt karanténnych burín (JEHLÍK 1998) a zavlečených invázných rastlín (*Impatiens parviflora*, *Helianthus tuberosus*, *Reynoutria x bohemnica*, *R. japonica*, *Stenactis annua*, *Iva xanthiifolia*, *Ambrosia artemisiifolia*), ktoré niekedy vytvárajú vysoké a husté porasty v kútoch, plotoch a v blízkosti vchodov do cintorínov. Veľké ružice *Rumex patientia* sa vyskytujú v otvorených cintorínoch v teplejších oblastiach Slovenska. Zlatobyľ, kanadská a veľká (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*) sa miestami pestujú na hrobch a unikajú do ich okolia. Z drevín sa pestujú a divokejú *Ailanthus altissima* a *Robinia pseudoacacia*. Pravidelná a cielená údržba hrobov a areálov cintorínov môže obmedziť výskyt a šírenie cudzích expanzívnych rastlín a invadujúcich zavlečených rastlín. K úspešnosti a efektívnosti týchto aktivít môže prispieť monitoring synantropných druhov na cintorínoch a v ich okolí (ELIÁŠ 2009a).

ZÁVERY

Cintorínom na vidieku sa venovala doposiaľ malá pozornosť. Dedinské cintoríny boli v stredoveku zakladané v blízkosti kostolov, v novoveku, osobitne od druhej polovice 19. storočia mimo sídel na vyvýšených miestach a na svahoch pahorkov a kopcov. Na rozdiel od cintorínov v mestách, dedinské cintoríny sú malé, s rozlohou do 0,5 ha, zriedkavo viac. Nachádzajú sa v kontakte s prírodnými biotopmi (lesy, lúky), niekedy dosť vzdialené od sídel. V niektorých sa zachovali zvyšky pôvodných biotopov. Prevládajú mezofytné druhy trávnatých spoločenstiev, na hrobch pestované okrasné byliny a jednoročné buriny. Dreviny sa vyskytujú skôr v plotoch a v okolí domov smútku. Niektoré cintoríny sú refúgiá vzácných a ohrozených druhov. Mnohé cintoríny sú lokalitami invázných zavlečených druhov a môžu sa stať centrami pre šírenie vo vidieckej krajine. Výskum flóry a vegetácie cintorínov Slovenska poukázal na značné rozdiely podľa regiónov, nadmorskej výšky a klimatických oblastí. Napriek tomu podobnosť florúl (miestnej kveteny) cintorínov v podobných ekologických podmienkach je vysoká, dokonca aj keď sú geograficky vzdialené.

PodĎakovanie

Práca vychádza z výsledkov výskumu autora v predchádzajúcich rokoch, uskutočnených mimo výskumných projektov. Terénny výskum cintorínov v západnej časti horného Požitava sa uskutočnil s čiastočnou podporou projektu VEGA č. 1/0869/10.

LITERATÚRA

- ANONYMUS (2000): *Cintorín*. In: *Encyclopaedia Beliana*, zv. 2, *encyklopedické heslo*, Encyklopedický ústav SAV, Bratislava. pp. 549-550.
- BEDNÁRIK R. (1972): *Cintoríny na Slovensku*. Vydav. SAV, Bratislava. 308 p.

- BENČAĽ F. & VREŠTLAK P. (1971): Pamätné miesta oslobodzovacích a povstaleckých bojov na Slovensku – príspevok k problematike krajinárskej tvorby. – In: Pamätková péče, 5: 258-267.
- ELIÁŠ P. (1974): Staré cery pri Velčiciach a ich ochrana. – In: Ochrana prírody, 29/1: 22-25.
- ELIÁŠ P. (1981): Antropogénne ekotopy v životnom prostredí človeka a ich typizácia. – In: Život. Prostr., 15: 325 – 329.
- ELIÁŠ P. (1994): Výskum flóry a vegetácie sídiel (mestá, dediny, hradné zrúcaniny) na Slovensku. – In: Zprávy České Bot. Spol., 29/10: 45-75.
- ELIÁŠ P. (2005): Terminologická poznámka: Ešte raz – či splnievajú alebo divočejú? – In: Bull. Slov. Bot. Spoločn., 26: 207-209.
- ELIÁŠ P. (2009a.): Cintoríny ako antropogénne biotopy. – In: Životné Prostredie, 43/5: 265-279.
- ELIÁŠ P. (2009b): Terminologická poznámka: zdomácnenie a udomácnenie. – In: Bull. Slov. Bot. Spoločn., 31/2: 111-115.
- ELIÁŠ P. (2013): Rastliny bratislavských a pražských cintorínov. Jarný prednáškový cyklus Slovenskej botanickej spoločnosti, 17. apríla 2013, Bratislava.
- HALAJOVÁ D. (2010): Pietna zeleň v súčasnej záhradno-architektonickej tvorbe. Vydav. Slovenskej poľnohospodárskej univerzity, Nitra, 88 p.
- HILLOVÁ D. (2003): Použitie kvetov na cintorínoch. – In: Cintoríny, zborn. z medzin. Symp., Nitra, Spoločnosť pre záhradnú a krajinnú tvorbu, pp. 83-89.
- JÁGEROVÁ M. (2008): Posledné zbohom... Súčasný pohrebne obyčaje. Vydav. UKF Nitra. 328 p.
- JAKÁBOVÁ A. & PACHL Š. (2009): Kvetinová výsadba cintorínov. – In: Životné Prostredie, 43/5: 299-301.
- JEHLÍK V. [ed.] (1998): Cizí expanzivní plevele České republiky a Slovenské republiky. Academia, Praha, 508 p.
- JEHLÍK V. & HEJNÝ S. (1998): Hřbitovy. – In: Jehlík V. [ed.], Cizí expanzivní plevele České republiky a Slovenské republiky. Academia, Praha. pp. 91-93.
- JOCKLE C. (2000): Memento mori: Historie pohřbívání a uctívání mrtvých. Balios, Praha. 160 p.
- LEONTIEVOVÁ I. (1992): Revitalizácia cintorínov. – In: Projekt revue slovenskej architektúry, 34/6: 36-37.
- PAVLÍK Š. (1992): Porovnanie niektorých biotopov v kultúrnej krajine z hľadiska diverzity nidifikantov. – In: Tichodroma, 4: 133-137.
- RUŽIČKOVÁ H., HALADA L., JEDLIČKA L., KALIVODOVÁ E. et al. (1996): Biotopy Slovenska. Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov. Druhé vydanie. Bratislava, ÚKE SAV. 192 p.
- SUPUKA J., FERIANCOVÁ L. et al. (2008): Vegetačné štruktúry v sídlach. Parky a záhrady. VES SPU, Nitra. 504 p.
- SUPUKA J. & JUHÁSOVÁ G. (2009): Dreviny na cintorínoch. – In: Životné Prostredie, 43/5: 271-276.
- ŠONSKÝ D. (2002): Úprava hrobu. Grada Publishing, Praha. 112 p.
- ŠUBR J. (2003): Hřbitovy v systému veřejné zeleně. – In: Udržovací péče o zeleň. Zborn. Vybraných přednášek zo seminára Dni záhradnej a krajinárskej tvorby. Luhačovice. Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu. pp. 84-85.
- VREŠTIAK P. (1985): Sadovnícke úpravy pamiatok oslobodenia. – In: Záhradníctvo, 10/5: 226-228.

ANALÝZA DISPERZIE DIASPÓR DREVÍN V KONTAKTNEJ ZÓNE LESA LINDAVA A MALÝCH KARPÁT

THE ANALYSIS OF DIASPORE DISPERSION OF TREES AND SHRUBS IN THE CONTACT
ZONE OF THE FOREST LINDAVA AND SMALL CARPATHIANS

Katarína Gulyášová, Jana Ružičková¹

¹ Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta,
Katedra environmentálnej ekológie, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava,
e-mail: katarina.gulyasova@gmail.com, ruzickova@fns.uniba.sk

ABSTRACT

The aim of the work is to analyze the diaspores dispersion of trees in the selected transect between the Lindava forest and the neighbouring forests of Small Carpathians with emphasis on avichory. The focus of this work is aimed at the analysis and description of diaspores and other characteristics of individual tree species based on available literature and specialized database. Bird species that are responsible for the diaspore dispersion in the fragment of oak wood were selected. Some of the most frequent were *Coccothraustes coccothraustes*, *Garrulus glandarius* and others.

ÚVOD

Rozmnožovanie živých organizmov je prvým predpokladom naplnenia zákona o zachovaní druhu. Ďalším predpokladom je, aby zdravé semená, plody, či iné rozmnožovacie útvary neostali všetky v blízkosti materskej rastliny. Mladé rastlinky sú tu vystavené veľkej konkurencii, hoci ekologické podmienky majú priaznivé. Ide o to, aby sa čo najväčšie množstvo rozšírilo na čo najväčší počet vhodných stanovišť. V priebehu vývoja areálov sa udržali predovšetkým tie druhy, ktoré mali predpoklad existovať na väčšom území, zatiaľ čo druhy zaujímajúce malý areál boli vždy najviac ohrozené. Podľa COUSENSA et al. (2008) je distribúcia diaspór ovplyvnená fenológiou rastliny, morfológiou semien a spôsobmi transportu počas fázy rozširovania. Disperzia má zásadný význam pre rastlinu a v kontexte vzdialenosti rozptýlenia diaspór má veľký význam v krajine s izolovanými biotopmi.

Rozširovanie rastlín je odlišné od rozširovania živočíchov, keďže sa nemôžu samovoľne premiestňovať z miesta na miesto. Pri rastlinách sa pohybujú ich diaspóry, a to viacerými spôsobmi: buď vlastnými silami, alebo prostredníctvom vonkajších činiteľov. OPRAVIL & DRCHAL (1987) charakterizujú diaspóry ako všetky telieska, ktoré slúžia na rozmnožovanie rastlín – výtrusy, semená, plody, súplodia a ich časti, rozmnožovacie cibule, púčiky aj odpadávajúce časti stoniek, schopné sa zakoreniť. Podľa toho, ako sú diaspóry prispôbené na rozširovanie, rozoznávame niekoľko typov rozširovania. Medzi základné patrí samorozširovanie – autochória, rozširovanie vetrom – anemochória, vodou – hydrochória, živočíchmi – zochória a človekom – hemerochória. I napriek mnohým možnostiam rozširovania semien a diaspór rastlín, patrí zochória k nezanedbateľnému spôsobu a výraznou mierou tak prispieva k rozširovaniu mnohých rastlinných druhov.

Avichória je jeden zo spôsobov zochórie - ide o rozširovanie diaspór rastlín vtákmi. Diaspóry sa môžu rozširovať napríklad pri konzumácii alebo zbere rozličných častí rastlín

na stavbu a výstelku hniezd. Pri tejto činnosti diaspóry buď náhodou vypadávajú, alebo sa roztrúsujú okolo materskej rastliny, či na vzdialenejších miestach.

Z uvedených spôsobov je najčastejšie rozširovanie zapríčinené rozkolísaním plodných konárov alebo bylí pri zbere potravy, čím sa diaspóry roztrúsujú do okolia materskej rastliny. Preto napríklad môžeme na sklonku leta nájsť pod jarabinou množstvo nepoškodených malvičiek. Vtáky, ktoré ich striasli zo stromov, pozberajú časť z nich ešte zo zeme. Dužinatá časť zvyšných sa rozloží a zo semien vyrastú na jar kľúčne rastliny. Niektoré živočíchy nekonzumujú dužinaté diaspóry celé, ale iba dužinu či jej časť. Zvyšok so semenom nechávajú na strome, alebo ho odnesú do určitej vzdialenosti mimo materskú rastlinu.

Na väčšiu vzdialenosť sa často prenášajú diaspóry pri kŕmení mladých, alebo pri obstarávaní zásob na nepriaznivé obdobie roka, ktorým je v miernom a boreálnom pásme zima. Časť z nich stratí živočích už pri transporte. Zvieratá majú zásobárne potravy buď v zemi, v dutinách stromov, v machu, listí, alebo v hniezdach. Zimné zásoby si robia z väčších suchých diaspór, bohatých na tuk a iné živiny. Sú to najmä semená ihličnanov, duba (*Quercus*), buka (*Fagus*), hrabu (*Carpinus*) a liesky (*Corylus*). Živočíchy sú schopné skonzumovať celú úrodu semien drevín. Semená, ktoré svojou činnosťou roznesú na rozličné miesta, stačia na to, aby sa zachovalo súčasné rozšírenie príslušných rastlín (LHOTSKÁ et al. 1987).

Cieľom práce je analýza disperzie diaspór drevín vo vybranom transekte od lesa Lindava po susediace lesné spoločenstvá Malých Karpát so zreteľom na avichóriu, teda rozširovanie prostredníctvom vtáctva. Les Lindava sa nachádza v západnej časti Trnavskej pahorkatiny (západné Slovensko) v blízkosti pohoria Malé Karpaty. Ťažisko práce je orientované na analýzu a popis jednotlivých druhov drevín z hľadiska typov diaspór a ich ďalších charakteristických vlastností, ako aj výber druhov vtáctva, ktoré najčastejšie zabezpečujú disperziu diaspór vo fragmente dubového lesa.

METÓDY

Terénny výskum lesných spoločenstiev a nelesnej drevinovej vegetácie v kontaktnej zóne lesa Lindava a Malých Karpát v úseku medzi severovýchodným okrajom obce Dubová a cestou do obce Píla bol realizovaný v rokoch 2009-2011 (RUŽIČKOVÁ, LEHOTSKÁ et al. 2011). Údaje o výskyte druhov vtáctva v záujmovom území sme čerpali z výskumu KALIVODOVEJ (2011). Jednotlivé druhy drevín sú charakterizované z hľadiska typov diaspór a plodov, prítomnosti živín v semenách a plodoch, či ich ďalších vlastností. Údaje sme získali z databázy D3 Dispersal Diaspore Database (TACKENBERG et al. 2011). K daným druhom drevín boli doplnené spôsoby rozširovania diaspór (chórie) podľa JURKA (1990) a druhy vtákov, ktoré rozširujú semená a plody sledovaných drevín podľa TURČEKA (1961). Následne boli vyselektované druhy vtáctva, ktoré najčastejšie zabezpečujú disperziu diaspór drevín dubového lesa Lindava v blízkosti dubovo-hrabových lesov Malých Karpát. Názvy druhov rastlín sú uvedené podľa MARHOLDA & HINDÁKA (1998), názvy druhov vtákov sú uvedené podľa KOVALIKA et al. (2010).

VÝSLEDKY

V záujmovom území bolo celkovo zaznamenaných 42 druhov drevín, z dôvodu dostupnosti údajov o avichórii (TURČEK 1961) sme podrobne hodnotili 32 vybraných druhov drevín (Tab.1).

Z hľadiska typov plodov zo skúmaných 32 druhov drevín má 13 druhov plody dužinaté, 14 druhov suché plody, zvyšné typy plodov sú plody s priečnym otvorom, s vrchným otvorom, alebo sú to nahosemenné plody. Kategorizácia typov diaspór

preukazuje výskyt plodov až u 22 druhov drevín, 5 druhov má semená, 3 druhy časť plodu – dvojnážky a dve dreviny majú súplodie. Z hľadiska expozície, teda dostupnosti diaspór môžeme povedať, že väčšina a teda až 26 druhov drevín majú voľne dostupné diaspóry pre disperzné vektory (spôsoby rozptyľovania). Čiastočne prekryté diaspóry má 5 druhov drevín a iba jedna drevina má úplne uzatvorené/skryté diaspóry a teda disperzné vektory majú veľmi obmedzený prístup k diaspóram. Z hľadiska tvaru diaspór prevládajú okrúhle diaspóry, menej sa vyskytuje plochý tvar. Obsah živín je vo veľkej miere zastúpený, nízku nutričnú hodnotu preukazuje iba pár druhov drevín. Obsah výživných látok je prítomný buď v obale, v príveskoch, ktoré môžu byť často ľahko oddelené od semien, alebo priamo v semenách.

Vo väčšine prípadov sa u druhov drevín vyskytovalo viacero typov chórií. Najčastejším spôsobom rozširovania diaspór vybraných 32 druhov drevín (Tab. 1) je endozochória (50 % druhov drevín) v kombinácii s anemochóriou (21,9 %) a s hemerochóriou a ďalšími spôsobmi rozširovania (12,5 %). Anemochóriu, teda rozširovanie diaspór prostredníctvom vetra využívajú 4 druhy drevín (12,5 %).

V zmysle TURČEKA (1961) bolo zistených 106 druhov vtáctva, ktoré potenciálne rozširujú diaspóry zaznamenaných druhov drevín. V záujmovom území sa z nich podľa KALIVODOVEJ (2011) pravidelne vyskytuje 41 druhov (38,7 %) (viz Príloha 1), z ktorých sme následne vyselektovali niekoľko najčastejších druhov, ktoré zabezpečujú disperziu diaspór.

Glezg hrubozobý (*Coccothraustes coccothraustes*) rozširuje diaspóry 29 z 32 zaznamenaných druhov drevín a teda sa najviac podieľa na rozširovaní drevín v záujmovom území. Z ďalších druhov sú to: sojka obyčajná (*Garrulus glandarius*), ktorá roznáša diaspóry 25 druhov drevín, sýkorka veľká (*Parus major*) zabezpečuje rozširovanie 23 druhov drevín, bažant obyčajný (*Phasianus colchicus*) 22, brhlík lesný (*Sitta europaea*) 18, straka obyčajná (*Pica pica*) 17, drozd čierny (*Turdus merula*) rozširuje diaspóry 17 druhov prítomných drevín a ďateľ veľký (*Dendrocopos major*) 16 druhov drevín, ktoré sa vyskytujú sa v záujmovom území.

Ďalším sledovaným faktorom je preferencia dužinatých alebo suchých diaspór v potrave týchto vtáčích druhov. Pri kategorizácii drevín z hľadiska typov plodov má z 32 prítomných druhov drevín 14 druhov suché plody a 13 druhov dužinaté plody. Podľa VILČEKA & BERGERA (1984) a HUDCE & DUNGELA (2001) jednotlivé vtácie druhy preukazujú kombinovanie rôznych typov plodov v potrave.

Príloha 1: Druhy vtáctva, ktoré sa podieľajú na rozširovaní diaspór drevín záujmového územia.

V zátvorke je uvedený počet druhov drevín, ktorých diaspóry daný vtáči druh rozširuje.

Coccothraustes coccothraustes (29), *Garrulus glandarius* (25), *Parus major* (23), *Phasianus colchicus* (22), *Sitta europaea* (18), *Pica pica* (17), *Turdus merula* (17), *Dendrocopos major* (16), *Fringilla coelebs* (16), *Columba palumbus* (14), *Cyanestes caeruleus* (14), *Turdus philomelos* (14), *Turdus pilaris* (14), *Corvus frugilegus* (13), *Erithacus rubecula* (13), *Poecile palustris* (13), *Chloris chloris* (12), *Sturnus vulgaris* (10), *Sylvia atricapilla* (10), *Dendrocopos medius* (9), *Hippolais icterina* (3), *Oriolus oriolus* (3), *Passer montanus* (3), *Picus viridis* (3), *Sylvia communis* (3), *Aegithalos caudatus* (2), *Carduelis carduelis* (2), *Coturnix coturnix* (2), *Dryocopus martius* (2), *Luscinia megarhynchos* (2), *Sylvia curruca* (2), *Anthus trivialis* (1), *Buteo buteo* (1), *Jynx torquilla* (1), *Ficedula albicollis* (1), *Muscicapa striata* (1), *Phylloscopus collybita* (1), *Phylloscopus sibilatrix* (1), *Phylloscopus trochilus* (1), *Streptopelia turtur* (1), *Troglodytes troglodytes* (1).

ZÁVER

V práci sme sa venovali rozširovaniu diaspór drevín vtáctvom v kontaktnej zóne lesa Lindava a Malých Karpát. Analýza spočívala v zhromaždení údajov o druhoch vtákov, ktoré rozširujú diaspóry na konkrétnych príkladoch drevín, ktoré sa v záujmovom území nachádzajú.

Niektoré vtácie druhy sa pravidelne opakovali pri mnohých druhoch rastlín. Najčastejším rozširovateľom je glezg hrubozobý (*Coccothraustes coccothraustes*), ktorý zo skúmaných tridsať dva druhov drevín rozširuje diaspóry až dvadsiatich deviatich z nich (90,63 %). Ďalšími najpočetnejšími rozširovateľmi sú sojka obyčajná (*Garrulus glandarius*), sýkorka veľká (*Parus major*), bažant obyčajný (*Phasianus colchicus*), brhlík lesný (*Sitta europaea*), straka obyčajná (*Pica pica*), drozd čierny (*Turdus merula*) a ďateľ veľký (*Dendrocopos major*).

PodĎakovanie

Práca bola vypracovaná s podporou grantu VEGA 1/1139/11 Zmeny konektivity krajiny v kontaktnej zóne Malých Karpát a priľahlých nížin – CONNECA.

Tab. 1: Vyhodnotenie jednotlivých druhov drevín z hľadiska typov diaspór, plodov a ich ďalších charakteristických vlastností (TACKENBERG et al. 2011) a spôsobov rozširovania diaspór (JURKO 1990).

Druh	Kategorizácia typov		Expozícia diaspór	Spôsoby rozširovania (Jurko 1990)
	diaspór	plodov		
<i>Acer campestre</i>	časť plodu (dvojnažky)	suchý plod	voľne dostupné	ANE,END
<i>Acer platanoides</i>	časť plodu (dvojnažky)	suchý plod	voľne dostupné	ANE,END
<i>Acer pseudoplatanus</i>	časť plodu (dvojnažky)	suchý plod	voľne dostupné	ANE,END
<i>Carpinus betulus</i>	plod	suchý plod	voľne dostupné	ANE,END
<i>Corylus avellana</i>	plod	suchý plod	čiasťočne prekryté	END
<i>Crataegus monogyna</i>	plod	dužinatý plod	voľne dostupné	END
<i>Crataegus laevigata</i>	plod	dužinatý plod	voľne dostupné	END
<i>Euonymus europaea</i>	semeno	plod s vrchným otvorom	čiasťočne prekryté	END
<i>Fagus sylvatica</i>	plod	suchý plod	voľne dostupné	END
<i>Fraxinus excelsior</i>	plod	suchý plod	voľne dostupné	ANE,END
<i>Juglans regia</i>	plod	suchý plod	voľne dostupné	HEM,END
<i>Ligustrum vulgare</i>	plod	dužinatý plod	voľne dostupné	END,VG
<i>Loranthus europaeus</i>	plod	dužinatý plod	voľne dostupné	END,VG

<i>Pinus sylvestris</i>	semeno	nahosemenný plod	čiasťočne prekryté	ANE,END
<i>Prunus avium</i>	plod	dužinatý plod	voľne dostupné	END
<i>Prunus spinosa</i>	plod	dužinatý plod	voľne dostupné	END,VG
<i>Quercus cerris</i>	plod	suchý plod	čiasťočne prekryté	END
<i>Quercus petraea</i> agg.	plod	suchý plod	voľne dostupné	END
<i>Quercus robur</i>	plod	suchý plod	voľne dostupné	END
<i>Rhamnus cathartica</i>	plod	dužinatý plod	voľne dostupné	END
<i>Ribes rubrum</i>	plod	dužinatý plod	voľne dostupné	END
<i>Ribes uva-crispa</i>	plod	dužinatý plod	voľne dostupné	END
<i>Robinia pseudoacacia</i>	semeno	plod s priečnym otvorom	uzatvorené/skryté	ANE,END,VG
<i>Rosa canina</i>	plod	dužinatý plod	voľne dostupné	END,HEM,MYR,OMB,VG
<i>Rubus caesius</i>	plod	dužinatý plod	voľne dostupné	END,HEM,VG
<i>Salix caprea</i>	semeno	plod s priečnym otvorom	voľne dostupné	ANE3
<i>Sambucus nigra</i>	plod	dužinatý plod	voľne dostupné	END,HEM,VG
<i>Sorbus torminalis</i>	plod	dužinatý plod	voľne dostupné	END
<i>Syringa vulgaris</i>	semeno	plod s priečnym otvorom	čiasťočne prekryté	HEM
<i>Tilia cordata</i>	súplodie	suchý plod	voľne dostupné	ANE2
<i>Tilia platyphyllos</i>	súplodie	suchý plod	voľne dostupné	ANE2
<i>Ulmus glabra</i>	plod	suchý plod	voľne dostupné	ANE2

Vysvetlivky:

Spôsoby rozširovania diaspór (chórie) podľa JURKA (1990):

ANE – anemochória, ANE 1 – anemochória (drobulinké až prachové diaspóry), ANE2 – anemochória (diaspóry s krídlatými lietacími útvarmi), ANE3 – anemochória (diaspóry s vláskovitými, páperovitými lietacími zariadeniami), AUT – autochória, BOL – boleochoória, END – endozoochória, EPI – epizoochória, HEM – hemerochória, HYD – hydrochória, MYR – myrmekochória, OMB – ombrochória, VG – vegetatívny spôsob rozširovania

LITERATÚRA

- COUSENS R., DYTHAM C. & LAW R. (2008): Dispersal in plants: a population perspective. Oxford University Press, New York. 221 p.
- HUDEC K. & DUNGEL J. (2001): Atlas ptáku České a Slovenské republiky, Academia, Praha. 250 p.
- JURKO A. (1990): Ekologické a socioekonomické hodnotenie vegetácie. Príroda, Bratislava. 200 p.
- KALIVODOVÁ E. (2011): Vtáčie spoločenstvá terestrických biotopov povodia Gidry. – In: Ružičková J., Lehotská B. et al., Vybrané terestrické biokoridory a biocentrá v kontaktnej zóne Trnavskej pahorkatiny a Malých Karpát: Hodnotenie biotických pomerov, krajinnej štruktúry a funkčnosti. Univerzita Komenského, Bratislava. pp. 160-164.
- KOVALIK P., TOPERCER J., KARASKA D., DANKO Š. & ŠRANK V. (2010): Zoznam vtákov Slovenska k 7. 4. 2010. – In: Tichodroma, 22: 97–108.
- LHOTSKÁ M., KRIPPELOVÁ T. & CIGÁNOVÁ K. (1987): Ako sa rozmnožujú a rozširujú rastliny. Obzor, Bratislava. 392 p.
- MARHOLD K. & HINDÁK F. [eds.] (1998): Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava. 687 p.
- OPRAVIL E. & DRCHAL K. (1987): Jak rostliny cestují. Albatros, Praha. 324 p.
- RUŽIČKOVÁ J., LEHOTSKÁ B., ĎUGOVÁ O., GOMBIKOVÁ Z., HACEKOVÁ Z., JANITOR A., KALIVODOVÁ E., MORAVČÍKOVÁ Z., NEVŘELOVÁ M. & PETROVIČ F. (2011): Vybrané terestrické biokoridory a biocentrá v kontaktnej zóne Trnavskej pahorkatiny a Malých Karpát: Hodnotenie biotických pomerov, krajinnej štruktúry a funkčnosti. Univerzita Komenského, Bratislava. 204 p.
- TACKENBERG O., CUNZE S., HEYDEL F., HINTZE C., HOPPE C. & KÖNIG A. (2011): D³ – An online database on dispersal and diaspore traits. (<http://www.seed-dispersal.info/>, accessed on 12.3.2012)
- TURČEK F. J. (1961): Ökologische beziehungen der vögel und gehölze (Ekologické vzťahy vtákov a drevín), SAV Bratislava. 332 p.
- ZLATNÍK A., KRIŽKO M., SVRČEK M. & MANICA M. (1970): Lesnická botanika speciální. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. 667 p.

ZÁKLADNÉ HYDROLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY MALÝCH POVODÍ AKO PODKLAD PRE PRÍRODE BLÍZKE NÁVRHY STAROSTLIVOSTI O BYSTRINY V PODHORSKEJ KRAJINE

BASIC HYDROLOGIC CHARACTERISTICS OF SMALL WATERSHEDS AS A BASIS
FOR NATUR NEAR PROPOSALS OF MANAGEMENT OF TORRENTS
IN SUBMOUNTAINOUS LANDSCAPE

Matúš Jakubis¹

¹ *Katedra lesnej ťažby, logistiky a meliorácií, Lesnícka fakulta, Technická univerzita
vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovenská republika,
e-mail: jakubis@vsl.d.tuzvo.sk*

ABSTRACT

In the report is evaluated the influence of hydrologic characteristics of small watersheds: long – time mean annual precipitation Z (mm), high of the runoff O (mm) and climatic (total) evaporation E (mm) and morphologic characteristic – watersheds area S_p (km²) to characteristics of natural flow profile: width of the bed inside the banks B (m), middle depth of the bed H (m), flow profile area S_{pp} (m²) and bankfull discharge Q_k (m³.s⁻¹). The research was conducted in 18 watersheds and torrents of West Tatras. The simplified water balance equations $Z = O + E$ (mm) for all of the watersheds were determined. The value of Z (mm) was determined from data of precipitation measuring stations in the West Tatras. From the water balance equation was the value of O (mm) determined. The dependences: $B = f(O.S_p)$, $H = f(O.S_p)$, $S_{pp} = f(O.S_p)$ a $Q_k = f(O.S_p)$ were analysed. In analyzed relationships we found close correlation dependences.

ÚVOD A PROBLEMATIKA

Starostlivosťou o neupravené bystriny a súvisiace biokoridory rozumieme v zmysle STN 48 2506 Lesníckotechnické meliorácie – Zahrádzanie bystrín a strží predovšetkým trvalé zachovanie požadovanej prietokovej kapacity koryta, zabezpečenie primeranej základnej protipovodňovej ochrany, neškodného splaveninového režimu toku a udržanie dobrého stavu vegetácie v brehových porastoch. V rámci starostlivosti o bystriny sa zameriavame aj na stabilizáciu lokálnych erózných brehových poškodení a výmoľov hlavne pomocou jednoduchých pozdĺžnych spevnení, stabilizáciu dna vykonávame pomocou nižších priečných objektov z kameňa alebo dreva atď. V odôvodnených prípadoch je možné stavať aj nižšie priečne objekty s konsolidačnou a retenčnou funkciou s výškami 1,0 – 2,0 m. Medzi spomínané činnosti patrí aj údržba a čistenie retenčných vodných nádrží a prehrádzok. Úlohy starostlivosti o bystriny, ktoré musia byť zabezpečené len pomiestne, t. j. bez súvislej úpravy koryta, má zabezpečovať formou sústavnej činnosti správca toku. Starostlivosť má byť zabezpečovaná pomocou prírode blízkych, ekologicky a environmentálne akceptovateľných biologických, technických a kombinovaných opatrení. Ako materiál sa má využívať najmä drevo, kameň a rôzne vegetačné prvky. V starostlivosti o neupravené bystriny je potrebné zohľadňovať viac dôležitých aspektov. V SR sa všetky bystriny nachádzajú vo veľkoplošných chránených územiach (v národných parkoch a v chránených krajinných oblastiach), preto je potrebné pristupovať k riešeniu týchto úloh zvlášť citlivo. Medzi závažné aspekty v tomto ohľade patrí aj skutočnosť,

že každé bystrinné povodie a bystrina majú svoje špecifiká, ktoré je potrebné zohľadniť. Vzhľadom na prirodzené danosti bystrín (tvorba, transport a ukladanie splavenín a rýchle zmeny vodných stavov v relatívne krátkych časových úsekoch) je jednou z najdôležitejších úloh zabezpečenie požadovanej prietokovosti koryta (čistenie od nánosov, odstraňovanie prekážok z koryta, zväčšovanie rozmerov a tým aj kapacity prietokového profilu). Po vysokých, resp. povodňových vodných stavoch sa geometrické charakteristiky prirodzených prietokových profilov bystrín môžu meniť. Návrhy geometrických charakteristík prietokových profilov po devastácii korýt musia vychádzať z podkladov, ktoré zabezpečia vhodné začlenenie zásahov v okolitej krajine, v mnohých prípadoch vo veľkoplošnom chránenom území. Cieľom príspevku je poukázať na možnosti využitia hydrologických charakteristík bystrinných povodí v návrhoch prírode blízkych geometrických charakteristík prietokových profilov.

MATERIÁL A METODIKA

Výskum sme uskutočnili v 18. povodiach a bystrinách v geomorfologickom celku Tatry, v podcelku Západné Tatry. Základné charakteristiky povodí a tokov sú uvedené v Tab. 1.

Z metodického hľadiska je dôležitý výber referenčných úsekov (RU) a určenie geometrických a hydraulických charakteristík referenčných prietokových profilov (RP). Výber RU a RP, ktoré má pre správnosť analýz zásadný význam, môže vychádzať z prác, ktoré publikovali ROSGEN & SILVEY (1996), ROSGEN (2008; 2009), CASTRO & JACKSON (2001), MC.CANDLES & EVERET (2002), PYRCE (2003) a iní. GREŠKOVÁ & LEHOTSKÝ (2006) modifikovali a doplnili metódy identifikácie plného koryta podľa práce, ktorú publikoval PYRCE (2003). V teréne boli na jednotlivých bystrinách založené a na pevné body v okolí fixované RU a RP. RP boli zároveň uzavierajúcimi profilmi povodí, ktorých rozloha sa pohybovala od 1,20 km² do 85,8 km². RU boli založené na priamych - rovných úsekoch toku medzi dvomi protismernými oblúkmi pod zdrojovými zónami. Pri zakladaní RU a RP sme vychádzali z metódy riffle-pool (ROSGEN 2008). Metóda vychádza z poznatku, že tvar, resp. geometrické charakteristiky prirodzeného prietokového profilu sa v oblúkoch - oproti priamym úsekom - významne menia. Na vonkajšej strane oblúkov (konkávny breh) je prietokový profil hlbší, na vnútornej strane oblúkov (konvexný breh) sa vytvárajú nánosy a prietokový profil má menšiu hĺbku. Geometrické charakteristiky prietokového profilu sa pred a za oblúkom plynulo menia. Medzi dvomi protismernými oblúkmi (pool) je vytvorený priamy úsek – brod (riffle), na ktorom je možné stanoviť geometrický profil pre predmetný výskum najvýstižnejšie. ROSGEN (2009) uvádzajú podrobný metodický návod na umiestnenie referenčného prietokového profilu aj z hľadiska pozdĺžneho sklonu dna skúmaného toku prostredníctvom metódy step-pool. Metóda vychádza z poznatkov, že v horských tokoch nie je pozdĺžny sklon dna vyrovnaný. Na dne sa vyskytujú štrkové lavice, v blízkosti ktorých sa mení hĺbka toku. Najhlbšie je koryto v prirodzenom výmole pred štrkovou lavicou, najmenej hlboké je presne v korune nad štrkovou lavicou. Autori odporúčajú RP zakladať mimo týchto úsekov koryta a odvodiť pozdĺžny sklon v rámci štyroch prirodzených zmien step-pool, t. j. merať celkové prevýšenie pre tri úseky riffle-pool. Podľa uvedeného postupu bola pásmom s presnosťou na cm zmeraná dĺžka RU (L_{RU}). Niveláčnym prístrojom bol zmeraný výškový rozdiel medzi začiatkom a koncom RU. Následne bol vypočítaný pozdĺžny sklon RU (i). Niveláčnym prístrojom bol zmeraný priečny profil RP, ktorý bol neskôr v rámci kancelárskeho spracovania vynesný na milimetrový papier. Na každom RP bol uskutočnený odber vzoriek splavenín (min. 50 kg) z pásu, ktorý sme kolmo na os toku vytýčili silonovými lankami na šírku d_{max} . Na odobratej vzorke splavenín boli zmerané tri základné rozmery (a, b, c) pre rozbor

zrnitosti podľa metódy, ktorú na stanovenie rozmeru efektívneho zrna d_e navrhol a v praxi overil KREŠL (1982). Z mapových podkladov sme pomocou GIS zistili plochy povodí k uzavierajúcim prietokovým profilom a ostatné charakteristiky tokov a povodí (Tab. 1). Geometrické charakteristiky RP obsahuje Tab. 2.

V určovaní základných prvkov bilančnej rovnice sme vychádzali z zjednodušeného vzťahu:

$$\bar{Z} = \bar{O} + \bar{E} \quad (\text{mm}), \quad (1)$$

v ktorom \bar{Z} (mm), \bar{O} (mm) a \bar{E} (mm) sú dlhodobé priemerné hodnoty ročného zrážkového úhrnu, odtoku a klimatického výparu. Použili sme vzťahy, ktoré odvodil SZOLGAY et al. (1997) z modelu, ktorý publikoval francúzsky hydroológ Turc (TURC 1954 ex: SZOLGAY et al. 1997). Autori vychádzajú zo závislosti, v ktorej sa priemerný ročný úhrn klimatického výparu \bar{E} určuje ako funkcia indexu potenciálneho výparu EP_i a zrážkového úhrnu \bar{Z} :

$$\bar{E} \cdot EP_i^{-1} = f(\bar{Z} \cdot EP_i^{-1}) \quad (2)$$

Na základe tejto závislosti a údajov z 54. meteorologických staníc Slovenska boli pre podmienky SR odvodené vzťahy aplikované v našom výskume:

$$\bar{O} = \bar{Z} - \frac{\bar{Z}}{\sqrt{0,809 + \left(\frac{\bar{Z}}{EP_i}\right)^2}} \quad (\text{mm}) \quad (3)$$

resp.:

$$\bar{O} = \bar{Z} \cdot \left(1 - \frac{EP_i}{\sqrt{0,809 \cdot EP_i^2 + \bar{Z}^2}} \right) \quad (\text{mm}) \quad (4)$$

Index potenciálneho výparu EP_i bol vypočítaný vzťahom:

$$EP_{iSR} = 260,822 + 37,920\bar{T} + 0,077\bar{T}^3 \quad (5)$$

Vo vzťahu (5) znamená:

\bar{T} - priemerná ročná teplota v povodí (°C); hodnota bola odvodená na základe dlhodobých meraní z piatich meteorologických staníc v oblasti Západných Tatier.

Hodnoty súčiniteľa $\bar{O} \cdot Sp$ (-) boli vypočítané ako 1/1000 uvedeného súčinu. Hydrologické charakteristiky povodí obsahuje Tab. 3.

VÝSLEDKY

Boli zistené a štatisticky potvrdené tesné korelačné závislosti analyzovaných vzťahov:

$B = f(\bar{O} \cdot Sp)$, $H = f(\bar{O} \cdot Sp)$, $S_{pp} = f(\bar{O} \cdot Sp)$, $Q_k = f(\bar{O} \cdot Sp)$. Vykonané analýzy boli uskutočnené s použitím všeobecnej regresnej rovnice v tvare:

$$y = a_0 \cdot x^{a_1} \quad (6)$$

Hodnota indexu korelácie pre závislosť $B = f(\bar{O} \cdot Sp)$ s použitím regresnej rovnice:

$$B = 1,9281 \cdot (\bar{O} \cdot Sp)^{0,5557} \quad (m) \quad (7)$$

je $I_{yx} = 0,997$; hodnota indexu determinácie $I_{yx}^2 = 0,994$.

Hodnota indexu korelácie pre závislosť $H = f(\bar{O} \cdot Sp)$ s použitím regresnej rovnice:

$$H = 0,3700 \cdot (\bar{O} \cdot Sp)^{0,3604} \quad (m) \quad (8)$$

je $I_{yx} = 0,990$; hodnota indexu determinácie $I_{yx}^2 = 0,981$.

Hodnota indexu korelácie pre závislosť $S_{pp} = f(S_p)$ s použitím regresnej rovnice:

$$S_{pp} = 0,4031 \cdot (\bar{O} \cdot Sp)^{0,9493} \quad (m) \quad (9)$$

je $I_{yx} = 0,995$; hodnota indexu determinácie $I_{yx}^2 = 0,989$.

Boli zistené a štatistickým testovaním potvrdené tesné korelačné závislosti medzi plochou povodia S_p (km^2) a prietokmi plným prietokovým profilom:

Hodnota indexu korelácie pre závislosť $Q_k = f(\bar{O} \cdot Sp)$ s použitím regresnej rovnice:

$$Q_k = 0,8006 \cdot (\bar{O} \cdot Sp)^{0,9790} \quad (\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}) \quad (10)$$

je $I_{yx} = 0,979$; hodnota indexu determinácie $I_{yx}^2 = 0,958$.

Výsledky sú spracované aj vo forme tabuľky a sú štatisticky testované (Tab. 4).

Testovali sme nulovú hypotézu, že v základných súboroch sú indexy korelácie I_{yx} rovné nule (ŠMELKO 1991). Nulová hypotéza znie: $I_{yx} = 0$. Hypotézu sme testovali pomocou testovacej charakteristiky:

$$t = \frac{I_{yx}}{\hat{S}_r} \quad , \quad \text{v ktorej:} \quad \hat{S}_r = \sqrt{\frac{1 - I_{yx}^2}{n - 2}} \quad (11)$$

Za predpokladu, že výber pochádza z približne normálne rozdeleného súboru s indexom korelácie $I_{yx} = 0$, má Studentovo t rozdielne s $f = n - 2$ stupňami voľnosti. Hodnota \hat{s} znamená odhad smerodajnej odchýlky (strednej chyby) rozdelenia všetkých možných výberových koeficientov. V prípade, že vypočítaná hodnota $t > t_{\alpha;f}$, H_0 zamietame na α % hladine významnosti. Pre analyzované vzťahy platí $t_{\alpha;f} = t_{0,01; (16)} = 2,921$, čo znamená, že všetky vypočítané indexy korelácie I_{yx} sú významne rozdielne od nuly, nulovú hypotézu pre všetky analyzované vzťahy zamietame (Tab. 4).

ZÁVER

Výsledky výskumu je možné využiť v činnostiach, ktoré sa týkajú prírode blízkej starostlivosti o bystriny v podhorských oblastiach Západných Tatier. Ide predovšetkým o prírode blízke návrhy a geometrických charakteristík navrhovaných prietokových profilov na základe zohľadňovania regionálnych hydrologických údajov, čo je možné považovať za nówum aj v medzinárodnom meradle. Výsledky je možné aplikovať aj v preventívnej protipovodňovej a protieróznej ochrane krajiny, revitalizáciách vodných tokov a pod. Z hľadiska teoretického využitia výsledkov ide o možnosti vymedzovania

fyzickogeograficko – hydrologických regiónov - oblastí s podobnými prírodnými charakteristikami (hydrologickými, klimatickými, geologickými, pedologickými, fyzickogeografickými atď.), v ktorých je možné aplikovať určité zovšeobecnenia vo formulovaní zásad a princípov integrovaného manažmentu krajiny a povodí. Výsledky môžu slúžiť ako príspevok k poznatkom rozvíjajúcej sa vednej disciplíny - terenciálnej morfológie.

Tab. 1: Základné charakteristiky povodí a bystrín Západných Tatier.

Por. č.	Názov toku	S_p (km ²)	l (%)	$H_{max p}$ (m a.s.l.)	$H_{min p,t}$ (m a.s.l.)	$H_{max t}$ (m a.s.l.)	L_t (km)	L_u (km)	ϕ_{I_t} (%)	$\phi_{I_{pov}}$ (%)	š : d (-)
1	2	3	5	7	6	9	2	3	5	6	8
1	Jalovský	22,33	71,1	2178	796	1539	7,29	8,34	10,19	55,5	1:3,1
2	Rakytie	3,06	87,7	1947	821	1740	3,88	4,22	23,69	64,4	1:5,8
3	Krivý	2,48	93,0	1890	911	1705	3,25	3,80	24,43	62,2	1:5,8
4	Vrbička	2,05	93,2	1890	931	1339	1,45	2,95	28,14	67,0	1:4,3
5	Smrečianka	17,99	46,0	2184	901	1629	6,78	7,78	10,73	30,2	1:3,4
6	Trnovec	4,55	45,1	2184	895	1913	3,90	4,42	26,10	60,4	1:4,3
7	Kobylyie	1,88	83,8	1930	957	1467	2,18	3,13	23,39	71,0	1:5,2
8	Kamenná	2,13	87,1	1850	970	1471	2,22	2,99	22,57	60,3	1:4,2
9	Klinovaté	1,20	98,7	1630	889	1299	1,39	2,12	29,50	67,8	1:3,7
10	Račková	35,76	52,5	2248	890	1717	8,23	8,86	10,05	53,2	1:4,1
11	Jamnický	18,75	54,9	2194	959	1732	6,88	7,45	11,24	51,4	1:3,0
12	Krivuľa	14,46	81,9	2043	891	1795	4,12	5,25	21,94	39,7	1:1,9
13	Bystrá	10,22	34,9	2248	850	1850	6,83	7,76	14,64	43,7	1:5,9
14	Surový	5,15	69,5	1820	855	1628	5,15	5,76	15,01	42,5	1:6,5
15	Kamenistý	10,14	37,7	2248	894	1762	7,31	7,49	11,87	42,5	1:5,6
16	Tichý	54,61	51,1	2301	977	1980	14,17	14,30	7,08	41,3	1:3,7
17	Kôprovský	30,47	48,7	2494	977	1870	11,96	12,45	7,47	44,7	1:5,1
18	Belá	85,08	50,2	2494	976	1980	14,18	14,31	7,08	42,0	1:3,7

Vysvetlivky k Tab. 1: S_p – plocha povodia (km²); l – lesnatosť povodia (%); $H_{max p}$ – maximálna výška v povodí (m n. m.); $H_{min p,t}$ – minimálna výška v povodí a toku (m n. m.); $H_{max t}$ – výška prameňa (m n. m.); L_t – dĺžka hlavného toku (km); L_u – dĺžka údolnice (km); ϕ_{I_t} – priemerný sklon toku (%); $\phi_{I_{pov}}$ – stredný sklon svahov povodia (%); š : d – pomer šírky ku dĺžke povodia(-).

Tab. 2: Geometrické charakteristiky referenčných prietokových profilov.

Po r. č.	Vodný tok	Stanič. od ústia (km)	Sp (km ²)	B (m)	H (m)	S _{pp} (m ²)	c (m ^{0,5} .s ⁻¹)	i (%)	v (m.s ⁻¹)	Q _k (m ³ .s ⁻¹)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Jalovský	7,29	22,33	11,0	1,20	9,2	15,7 ₈	1,59	1,77	16,31
2	Rakytie	3,88	3,06	3,2	0,60	1,1	20,4 ₂	3,42	2,09	2,30
3	Krivý	3,25	2,48	3,0	0,50	0,8	20,6 ₇	3,41	1,88	1,50
4	Vrbička	1,45	2,05	2,9	0,45	0,8	19,2 ₇	3,69	1,88	1,50
5	Smrečianka	11,40	17,99	9,9	1,00	6,2	18,6 ₇	1,37	1,72	10,67
6	Trnovec	7,13	4,55	5,8	0,65	2,5	16,1 ₈	2,50	1,61	4,03
7	Kobylie	2,18	1,88	2,9	0,50	0,8	19,9 ₂	3,12	1,85	1,48
8	Kamenná	2,22	2,13	3,1	0,60	1,2	21,4 ₀	3,77	2,49	2,97
9	Klinovaté	1,39	1,20	2,2	0,40	0,5	17,6 ₇	3,51	1,48	0,74
10	Račková	11,74	35,76	15,1	1,50	11,9	27,0 ₅	0,91	2,26	26,91
11	Jamnícky	6,88	18,75	11,7	1,15	9,1	20,0 ₂	1,71	2,21	20,09
12	Krivuľa	7,86	14,46	7,7	0,85	3,8	24,5 ₂	1,06	1,74	6,61
13	Bystrá	6,83	10,22	6,9	0,80	3,7	25,9 ₂	1,75	2,46	9,10
14	Surový	4,60	5,15	4,0	0,60	1,4	21,4 ₆	1,49	1,50	2,09
15	Kamenistý	7,31	10,14	7,5	0,90	4,2	17,7 ₂	2,20	1,93	8,10
16	Tichý	13,81	54,61	19,7	1,75	22,4	22,8 ₇	1,07	2,47	55,41
17	Kôprovský	11,96	30,47	15,0	1,35	12,9	21,9 ₇	1,48	2,45	31,65
18	Belá	13,82	85,08	24,8	1,90	31,6	18,8 ₁	1,09	2,19	69,08

Vysvetlivky k Tab. 2: S_p – plocha povodia (km²), B – šírka koryta v brehoch (m); H – stredová hĺbka koryta (m); S_{pp} – plocha prietokového profilu (m²); c – rýchlostný súčiniteľ podľa Pavlovského (m^{0,5}.s⁻¹); i – pozdĺžny sklon RU (%); v – priemerná profilová rýchlosť (m . s⁻¹), Q_K – kapacitný prietok - prietok plným prietokovým profilom (m³.s⁻¹).

Tab. 3: Hydrologické charakteristiky pokusných povodií.

P. č.	Názov toku	S_p (km ²)	$\bar{\theta}H_{pov}$ (m n. m.)	\bar{Z} (mm)	T (°C)	E_{pi} (mm)	\bar{O} (mm)	\bar{E} (mm)	Q_a (m ³ .s ⁻¹)	$\bar{O}.Sp$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Jalovský	22,33	1481	1405	1,6	321,81	1090	315	0,771	24,34
2	Rakytie	3,06	1383	1325	2,2	345,07	989	336	0,096	3,03
3	Krivý	2,48	1282	1243	2,7	364,72	890	353	0,07	2,21
4	Vrbička	2,05	1339	1290	2,4	352,89	947	343	0,062	1,94
5	Smrečianka	17,99	1540	1453	1,3	310,29	1148	305	0,657	20,65
6	Trnovec	4,55	1537	1451	1,3	310,29	1146	305	0,165	5,21
7	Kobylyie	1,88	1440	1372	1,8	329,53	1050	322	0,063	1,97
8	Kamenná	2,13	1407	1345	2,0	337,28	1016	329	0,069	2,16
9	Klinovaté	1,20	1260	1225	2,8	368,69	869	356	0,033	1,04
10	Račková	35,76	1566	1475	1,1	302,64	1177	298	1,334	42,09
11	Jamnícky	18,75	1580	1486	1,1	302,64	1188	298	0,706	22,28
12	Krivuľa	14,46	1377	1321	2,2	345,07	985	336	0,451	14,24
13	Bystrá	10,22	1549	1461	1,2	306,46	1160	301	0,376	11,86
14	Surový	5,15	1105	1099	3,7	405,03	715	384	0,117	3,68
15	Kamenistý	10,14	1574	1481	1,1	302,64	1183	298	0,380	12,00
16	Tichý	54,61	1568	1476	1,1	302,64	1178	298	2,039	64,33
17	Kôprovský	30,47	1574	1481	1,1	302,64	1183	298	1,172	36,05
18	Belá	85,08	1569	1477	1,1	302,64	1179	298	3,179	100,31

Vysvetlivky k Tab. 3: S_p – plocha povodia (km²) ; $\bar{\theta}H_{pov}$ – priemerná nadmorská výška povodia (m n.m.); \bar{Z} – priemerný ročný zrážkový úhrn v povodí (mm); T – priemerná ročná teplota v povodí (°C); E_{pi} – index potenciálnej evaporácie (-); \bar{O} – priemerná ročná odtoková výška (mm); \bar{E} – priemerný ročný úhrn klimatického výparu (mm); Q_a – dlhodobý priemerný ročný prietok (m³.s⁻¹); $\bar{O}.Sp$ – súčiniteľ zohľadňujúci odtokovú výšku a plochu povodia (-); v tab. 3 (stĺ. 11) a v analýzach je hodnota $\bar{O}.Sp$ uvedená ako 1/1000 tohto súčinu.

Tab. 4: Regresné rovnice a štatistické testovanie skúmaných vzťahov.

P.č.	Korelačná závislosť	Regresná rovnica	I_{yx}	I_{yx}^2	S_R	t	> =<	$t_{0,01}$ (16)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	$B = f(\bar{O} \cdot Sp)$	$B = a_{01} \cdot (\bar{O} \cdot Sp)^{a_{11}}$ $B = 1,9281 \cdot (\bar{O} \cdot Sp)^{0,5557}$ (m)	0,997	0,994	0,0194	51,39	>	2,921
2.	$H = f(\bar{O} \cdot Sp)$	$H = a_{02} \cdot (\bar{O} \cdot Sp)^{a_{12}}$ $H = 0,3700 \cdot (\bar{O} \cdot Sp)^{0,3604}$ (m)	0,990	0,981	0,0345	28,70	>	2,921
3.	$S_{pp} = f(\bar{O} \cdot Sp)$	$S_{pp} = a_{03} \cdot (\bar{O} \cdot Sp)^{a_{13}}$ $S_{pp} = 0,4031 \cdot (\bar{O} \cdot Sp)^{0,9493}$ (m ²)	0,995	0,989	0,0262	37,98	>	2,921
4.	$Q_K = f(\bar{O} \cdot Sp)$	$Q_K = a_{04} \cdot (\bar{O} \cdot Sp)^{a_{14}}$ $Q_K = 0,8006 \cdot (\bar{O} \cdot Sp)^{0,9790}$ (m ³ ·s ⁻¹)	0,979	0,958	0,0512	19,12	>	2,921

Vysvetlivky k Tab. 4:

I_{yx} – index korelácie, I_{yx}^2 – index determinácie,

$$S_R = \sqrt{\frac{1 - I_{yx}^2}{n - 2}}, \quad t = \frac{I_{yx}}{S_R}$$

LITERATÚRA

CASTRO J. M. & JACKSON P. L. (2001): *Bankfull Discharge Recurrence Intervals and Regional Hydraulic Geometry Relationships*. – In: *Journal of the American Water Resources Association*, 37/5: 1249-1262.

GREŠKOVÁ A. & LEHOTSKÝ M. (2006): *Stav plného koryta a jeho význam pre poznávanie a manažment morfológie vodných tokov*. – In: *Geografický časopis*, 58/4: 317-328.

KREŠL J. (1982): *Zrnitostní rozbor hrobozrnných splavenin pro potřeby hrazení bystrin*. – In: *Lesnictví*, 28/8: 695-708.

MC. CANDLESS T. L. & EVERET R. A. (2002): *Maryland Stream Survey: Bankfull Discharge and Channel Characteristics of Streams in the Piedmont Hydrologic Region*. U. S. Fish & Wildlife Service, Annapolis. 40 p.

- PYRCE R. S. (2003): *Field Measurement of Bankfull Stage and Discharge. Waterpower Project Science Transfer Report 2.0. Ministry of Natural Resources, Watershed Science Centre, Ontario. 7 p.*
- ROSGEN D. & SILVEY H. L. (1996): *Applied River Morphology. Wildland Hydrology, Pagosa Spring, Colorado. 396 p.*
- ROSGEN D. L. (2008): *River stability – Field Guide. Wildland Hydrology, Fort Collins, Colorado. 248 p.*
- ROSGEN D. L. (2009): *Watershed assessment of River Stability and Sediment Supply. Wildland Hydrology, Fort Collins, Colorado. 684 p.*
- ŠMELKO Š. (1991): *Štatistické metódy v lesníctve. VŠLD, Zvolen. 276 p.*

KVANTIFIKÁCIA VYBRANÝCH PARAMETROV BREHOVEJ VEGETÁCIE A ICH VPLYV NA STABILITU BREHU VODNÉHO TOKU

QUANTIFICATION OF SELECTED RIPARIAN VEGETATION PARAMETERS
AND THEIR EFFECT ON STREAMBANK STABILITY

Mariana Jakubisová¹

¹ *Arborétum Borová hora Technickej univerzity vo Zvolene,
Borovianska cesta 66, 960 53 Zvolen, Slovenská republika,
email: jakubisova@tuzvo.sk*

ABSTRACT

In the rural landscape are stable riparian stands the most advantageous longitudinal reinforcement of water flows for several reasons. Riparian stands fulfill a lot of ecological and environmental functions which directly determine their irreplaceable importance in this environment. In this work is evaluated the influence of root systems of bank vegetation on the stability of the banks of the water flow. The research was conducted on torrent Železnobreznický potok located in the southern part of the geomorphological unit Kremnické vrchy. Based on the method of BEHI (Bank Erosion Hazard Index) were evaluated and compared the effects of stabilization through roots of riparian vegetation with different depth. We found that application of the method is possible to achieve very good results in the assessing of the stability of the banks of water flows.

ÚVOD A PROBLEMATIKA

Brehové porasty vnímané z pohľadu stabilizačných aspektov pozdĺžnych spevnení vodných tokov majú nenahraditeľný význam pre krajinu. Jednou z najvýznamnejších funkcií v krajine je ich pôdoochranná – brehoochranná funkcia. Problematika skúmania vplyvu brehovej vegetácie na erodibilitu brehov vodných tokov je dôležitá pre zabezpečenie ochrany krajiny proti vodnej erózii. Význam brehovej vegetácie z hľadiska ochrany pôdy pred eróziou potvrdili vo svojich prácach viacerí zahraniční autori (ROSGEN 2002, POLLEN et al. 2004). Na stabilizácii erózných procesov v krajine sa významne podieľa vegetácia prostredníctvom koreňov ukotvených v pôde. Prevládajúce pozitívne pôsobenie brehovej vegetácie na stabilitu brehov vodných tokov jednoznačne potvrdili vo svojich prácach autori (MURGATROYD & TERNAN 1983, GRAY & MACDONNALD 1989, THORNE 1990, MASTERMANN & THORNE 1994, TRIMBLE 1997, VALTÝNI & JAKUBIS 2000, JAKUBIS 2010a; 2010b; 2011a; 2011b, JAKUBIS & JAKUBISOVÁ 2012, EASSON YARBROUGH 2002, MICHELI & KIRCHNER 2002a; 2002b, WYNN & MOSTAGHIMI 2006 a iní). ROSGEN (2002), POLLEN et al. (2004) potvrdili, že pôdne straty vyvolané eróziou brehov vodných tokov môžu tvoriť 50-80% z celkových ročných pôdnych strát v povodí. SIMON et al. (2011) uvádzajú, že následkom brehovej erózie zlyháva priemerne až 52% všetkých brehov v korytách vodných tokov. Citovaní autori potvrdzujú, že prítomnosťou a stúpajúcou kvalitou brehovej vegetácie narastá jej pôdoochranný význam na brehoch korýt vodných tokov.

CIEĽ A METODIKA

Cieľom predkladaného príspevku je hodnotenie vplyvu hĺbky koreňov brehovej vegetácie na hodnotu SOBE (Stupeň Ohrozenia Brehu Eróziou). Výskum bol uskutočnený na vodnom toku Železnobreznický potok v geomorfologickom celku Kremnické vrchy. Na analýzu bola použitá metóda SOBE-BEHI (Bank Erosion Hazard Index), ktorú publikoval ROSGEN (2002). Hodnotenie sme vykonali na vzorovom pokusnom úseku (VPÚ) a vzorovom prietokovom profile (VPP) Železnobreznického potoka (ŽP). V článku sme sa sústredili na kvantifikáciu vybraných parametrov vegetácie (hĺbku a hustotu koreňov). Výsledný SOBE je vypočítaný ako súčet indexov jednotlivých posudzovaných charakteristík (pozri Tab. 1). V zmysle metódy SOBE sú hodnotené nasledujúce charakteristiky:

- vegetačné charakteristiky:
 - % pokrytím brehu vegetáciou – Veg % (%)
 - pomerom hĺbky prekorenenia k výške svahu – K_h/H_s (m)
 - váženou hodnotou % prekorenenia svahu vegetáciou – K_w (%)
- geometrické charakteristiky
 - pomerom výšky svahu k výške prietokového profilu – H_s/H_{pp} (m)
 - uhlom sklonu svahu – S_α (°)

Všetky geometrické charakteristiky koryta posudzované metódou SOBE sa vzťahujú k plnému prietokovému profilu. Charakteristiky povodia a vodného toku ŽP boli publikované v práci JAKUBISOVÁ (2011). Pri stanovení posudzovaných parametrov sme vychádzali z terénnych meraní uskutočnených na 30 svahoch ŽP na pravom a ľavom brehu. V súlade s použitou metodikou sme vo výpočtoch použili konštantnú hodnotu pomeru $H_s/H_{pp} = 1,0$ a konštantnú hodnotu sklonu brehu $S_\alpha = 45^\circ$. Vychádzali sme zo 100 % pokrytia svahu vegetáciou. Uvažovali sme s hodnotami hĺbok prekorenenia v rozpätí od 0,05 - 1,09 m. Hustotu koreňov sme stanovili ako percento prekorenenia z výšky hodnoteného pôdneho stĺpca priamo v teréne spresnené „váhou“, t.z. podielom K_h/H_s ($K_\% = K_h:H_s \times 100\%$); $K_w = K_\% \times K_h:H_s$, $H_s = 1,09$ m). Laboratórne sa hustota prekorenenia pôdy stanovuje ako percento podielu hmotnosti koreňov k hmotnosti pôdy na objemovú jednotku. Z praktických dôvodov sa v teréne stanovuje okulárnym odhadom. Premenné (K_h , $K_\%$, K_w) sú kvantifikované v Tab. 2.

VÝSLEDKY

Vzhľadom na snahu o zostručenie textu sú výsledky prehľadne spracované v Tab. 2. Modelovaním hĺbky koreňov (K_h) sme preukázali, že s narastajúcou hĺbkou koreňov sa stabilizačný účinok vegetácie na brehoch korýt vodných tokov zvyšuje. Výpočtami sme potvrdili, že výsledné hodnoty SOBE ($SOBE_{K_h:H_s}$, $SOBE_{K_w}$, $SOBE_{K_h:H_s \cdot K_w}$, $SOBE_{veg+geo}$) kvantifikované na vzorovom prietokovom profile (VPP) s hĺbkou koreňov od 0,05 do 1,09 m sa pohybujú v rozpätí od extrémneho (E) až po veľmi nízky (VN) stupeň ohrozenia brehov eróziou v závislosti od hĺbky koreňov. Čím je hodnota hĺbky koreňov vyššia, tým je hodnota SOBE nižšia. Výpočtami sme potvrdili, že priaznivé vegetačné pomery na brehoch Železnobreznického potoka v zmysle nízkeho až veľmi nízkeho stupňa ohrozenia brehov eróziou sme identifikovali na brehoch s hĺbkou koreňov vegetačného krytu od 0,55 do 1,09 m. Naopak, nepriaznivé vegetačné pomery v zmysle vysokého, veľmi vysokého až extrémneho stupňa sme identifikovali na brehoch s hĺbkou koreňov vegetačného krytu od 0,05 do 0,35 m. Kvantifikáciu vybraných charakteristík sme potvrdili dôležitosť spevňovania brehov vodných tokov prostredníctvom koreňov brehovej vegetácie.

ZÁVER

Z výsledkov hodnotenia protieróznych účinkov vegetácie na brehoch Železnobreznického potoka metódou SOBE môžeme potvrdiť priaznivý vplyv koreňových systémov na spevňovaní brehov vodných tokov. Kvantifikáciou vybraných charakteristík sme potvrdili, že so stúpajúcou hĺbkou koreňov stúpa protierózna odolnosť brehov. Čím je hĺbka koreňov väčšia, tým je spevňovací účinok vegetácie prostredníctvom koreňov na brehoch vodných tokov vyšší. Vzhľadom na rôznorodosť stanovištných pomerov a posudzovaných faktorov je nutné pristupovať k hodnoteniu účinkov brehovej vegetácie individuálne, podľa skutočných pomerov. Pri hodnotení protieróznej odolnosti brehov v metóde SOBE je dôležité identifikovať významne nepriaznivé charakteristiky, ktoré sa podieľajú na znižovaní stability brehov. Výskumom sme potvrdili, že metóda SOBE dáva relevantné výsledky pri posudzovaní eróznej ohrozenosti brehov korýt vodných tokov a môže nájsť uplatnenie v praxi na mapovanie erózných procesov v krajine a na určovanie poradia naliehavosti protieróznych opatrení na brehoch korýt vodných tokov.

Pod'akovanie

Článok vznikol s podporou grantovej agentúry VEGA v súvislosti s riešením projektu č. 1/0918/12 Kvantifikácia a predikcia erózie na brehoch malých vodných tokov.

Tab. 1: Charakteristiky na určenie stupňa ohrozenosti brehov eróziou (SOBE) (ROSGEN 2002).

Stupeň ohrozenosti/ kategória stupňa ohrozenosti SOBE/BEHI		Výška svahu/ výška prietokové ho profilu H_S/H_{PP}	Hĺbka prekorenenia/ Výška svahu K_h/H_s	Hustota koreňov v % $K_{\%}$	Uhol sklonu svahu ($^{\circ}$) S_{α}	% pokrytia brehu vegetáciou Veg%	Súčet, Σ Index
Veľmi nízky	Hodnota	1.0 – 1.1	1.0 – 0.9	100 - 80	0 – 20	100 – 80	
	Index	1.0 – 1.9	1.0 – 1.9	1.0 – 1.9	1.0 – 1.9	1.0 – 1.9	5 – 9.5
Nízky	Hodnota	1.11 – 1.19	0.89 – 0.5	79 - 55	21 – 60	79 – 55	
	Index	2.0 – 3.9	2.0 – 3.9	2.0 – 3.9	2.0 – 3.9	2.0 – 3.9	10-19.5
Stredný	Hodnota	1.2 – 1.5	0.49 – 0.3	54 - 30	61 – 80	54 - 30	
	Index	4.0 – 5.9	4.0 – 5.9	4.0 – 5.9	4.0 – 5.9	4.0 – 5.9	20-29.5
Vysoký	Hodnota	1.6 – 2.0	0.29 – 0.15	29 - 15	81 - 90	29 - 15	
	Index	6.0 – 7.9	6.0 – 7.9	6.0 – 7.9	6.0 – 7.9	6.0 – 7.9	30-39.5
Veľmi vysoký	Hodnota	2.1 – 2.8	0.14 – 0.05	14 – 5.0	91 - 119	14 - 10	
	Index	8.0 – 9.0	8.0 – 9.0	8.0 – 9.0	8.0 – 9.0	8.0 – 9.0	40-45
Ex- trémny	Hodnota	> 2.8	<0.05	<5	>119	<10	
	Index	10	10	10	10	10	46-50

Tab 2: Kvantifikácia vybraných charakteristík metódou SOBE.

VPP	K_h (m)	$K_h \cdot H_s$	SOBE $K_h:H_s$	$K \%$	K_w (%)	SOBE K_w	$\Sigma I_{K_h:H_s+K_w}$ K_w (%)	$\Sigma I_{K_h:H_s+K_w} : \Sigma I_{veg+geo}$ (%)	$\Sigma I_{H_s} :$ H_{pp} + $Sa+Veg\%$	ΣI $veg+geo$	SO BE $veg+geo$
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
1	0,05	0,05		4,6	0,2						
I		10	E		10	E	20	79,4	5,2	25,2	S
2	0,10	0,09		9,2	0,8						
I		8,6	VV		10	E	18,6	78,2	5,2	23,8	S
3	0,15	0,14		13,8	1,9						
I		8,0	VV		10	E	18,0	77,6	5,2	23,2	S
4	0,20	0,18		18,3	3,3						
I		7,5	V		10	E	17,5	77,1	5,2	22,7	S
5	0,25	0,23		23,0	5,3						
I		6,8	V		9,0	VV	15,8	75,2	5,2	21	S
6	0,30	0,27		27,5	7,4						
I		6,3	V		9,3	VV	15,6	75,0	5,2	20,8	S
7	0,35	0,32		32,1	10,3						
I		5,7	S		8,4	VV	14,1	73,1	5,2	19,3	N
8	0,40	0,36		36,7	13,2						
I		5,3	S		8,1	VV	13,4	72,0	5,2	18,6	N
9	0,45	0,41		41,3	16,9						
I		4,8	S		7,6	V	12,4	70,5	5,2	17,6	N
10	0,50	0,45		45,9	20,7						
I		4,4	S		7,1	V	11,5	68,9	5,2	16,7	N
11	0,55	0,5		50,5	25,3						
I		3,9	N		6,5	V	10,4	66,7	5,2	15,6	N
12	0,60	0,55		55,0	30,3						
I		3,7	N		5,9	S	9,6	64,9	5,2	14,8	N
13	0,65	0,59		59,6	35,2						
I		3,5	N		5,5	S	9,0	63,4	5,2	14,2	N
14	0,70	0,64		64,2	41,1						
I		3,2	N		5,0	S	8,2	61,2	5,2	13,4	N
15	0,75	0,68		68,8	46,8						
I		3,0	N		4,6	S	7,6	59,4	5,2	12,8	N
16	0,80	0,73		73,4	53,6						
I		2,8	N		4,0	S	6,8	56,7	5,2	12	N

17	0,85	0,77		78,0	60,1						
I		2,6	N		3,5	N	6,1	54,0	5,2	11,3	N
18	0,90	0,83		82,6	68,6						
I		2,3	N		2,8	N	5,1	49,5	5,2	10,3	N
19	0,95	0,87		87,2	75,9						
I		2,1	N		2,3	N	4,4	45,8	5,2	9,6	N
20	1,00	0,91		91,7	83,5						
I		1,8	VN		1,7	VN	3,5	40,2	5,2	8,7	VN
21	1,05	0,96		96,3	92,5						
I		1,4	VN		1,3	VN	2,7	34,2	5,2	7,9	VN
22	1,09	1,00		100	100						
I		1,00	VN		1,00	VN	2,0	27,8	5,2	7,2	VN

LITERATÚRA

GRAY D. H. & MACDONNALD. A. (1989): *The role of vegetation in river bank erosion*. – In: Ports M. A. [ed.], *Hydraulic engineering. Proceedings of the National Conference, American Society of Civil Engineers*. pp. 218-223.

JAKUBIS M. (2008): *Význam brehových porastov prítokov vodárenských nádrží v ochrane pred zanášaním*. – In: Kalousková N. & Dolejš P. [eds.], *Sborník konference Pitná voda 2008. V&ET Team, České Budějovice*. pp. 59-64.

JAKUBIS M. (2010a): *K výskumu erózných procesov v prítokoch VN Hriňová*. – In: Bednárová E. [ed.], *XXXII. Priehradné dni 2010. Zborník referátov z konferencie s medzinárodnou účasťou. SVP, š. p., OZ Banská Bystrica, Banská Bystrica*. pp. 175-179.

JAKUBIS M. (2010b): *Výskum erózie brehov v prítokoch VN Hriňová*. – In: Kalousková N. & Dolejš P. [eds.], *Pitná voda 2010. W&ET Team, České Budějovice*. pp. 283-288.

JAKUBIS M. (2011a): *Příklad aplikácie Rosgenovej grafickej metódy na predikciu stability a erózneho ohrozenia v prítokoch vodných nádrží*. – In: Hucko J. [ed.], *Zborník prednášok zo VI. konferencie s medzinárodnou účasťou. VÚVH, Bratislava*. pp. 15-22.

JAKUBIS M. (2011b): *Příklad aplikácie Rosgenovej grafickej metódy na predikciu stability a erózneho ohrozenia v prítokoch vodných nádrží*. – In: Hucko J. [ed.], *Zborník prednášok z konferencie s medzinárodnou účasťou Pitná voda 2011. Hydrotechnológia, Bratislava*. pp. 293-300.

JAKUBIS M. & JAKUBISOVÁ M. (2012): *Význam brehovej vegetácie vodných tokov v ochrane vidieckej krajiny pred eróziou*. – In: Drobilová L. [ed.], *Venkovská krajina 2012. Zborník z 10. ročníka medzinárodnej medziodborovej konferencie. CZ-IALE, Kostelec nad Černými lesy*. pp. 89-94.

JAKUBISOVÁ M. (2011): *Výskum pôdoochrannej funkcie brehových porastov. Dizertačná práca. Technická univerzita vo Zvolene, Lesnícka fakulta, Zvolen*. 159 p.

MASTERMANN R. & THORNE C. R. (1994): *Analytical approach to predicting vegetation effect on flow resistance*. – In: Kirkby M. J. [ed.], *Process Models and Theoretical Geomorphology. Chichester, John Wiley and Sons Ltd., BERG Special Publication Series*. pp. 201-218.

MURGATROYD A. L. & TERNAN J. L. (1983): *The impact of afforestation on stream bank erosion an channel form. Earth Surface Processes and Landforms*, 8: 357-369.

- POLLEN N., SIMON A. & COLLISION A. J. C. (2004): *Advances in Assessing the Mechanical and Hydrologic Effects of Riparian Vegetation on Streambank Stability*. – In: Bennet S. & Simon [eds.], *Riparian Vegetation and Fluvial Geomorphology, Water Science and Applications* 8: 125-139.
- ROSGEN D. L. (2002): *A practical method of computing streambank erosion rate*. Pagosa Spring, Colorado: *Wildland Hydrology*. 10 p.
- THORNE C. R. (1990): *Effect of vegetation on river-bank erosion and stability*. – In: Thornes J. B. [ed.], *Vegetation and erosion*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd. pp. 125-144.
- TRIMBLE S. W. (1997): *Stream channel erosion and change resulting from riparian forest*. – In: *Geology*, 25: 467- 469.
- VALTÝNI J. & JAKUBIS M. (2000): *Analyza závislosti stanovištných podmienok brehových porastov od hydraulických charakteristík koryta*. – In: *Acta Facultatis Forestalis Zvolen*, 42: 367-376.
- EASSON G. & YARBROUGH L. D. (2002): *The effect of Riparian Vegetation on Bank Stability*. – In: *Environmental and Engineering Geoscience*, 8/4: 247-260.
- MICHELI E. R. & KIRCHNER J. W. (2002a): *Effect of wet meadow riparian vegetation on streambank erosion. 1. Remote sensing measurements of streambank migration and erodibility*. – In: *Earth Surface Processes and Landforms*, 27: 627-639.
- MICHELI E. R. & KIRCHNER J. W. (2002b): *Effect of wet meadow riparian vegetation on streambank erosion. 2. Measurements of vegetated bank strength and consequences for failure mechanics*. – In: *Earth Surface Processes and Landforms*, 27: 687-697.
- WYNN T. & MOSTAGHIMI S. (2006): *The effect of vegetation and soil type on streambank erosion, Southwestern Virginia, USA*. – In: *Journal of the American Water Resources Association*, 42: 69 – 82.
- ebookbrowse.com/bstem-pdf-d233769994-28 Nov 2011 – pp Application of BSTEM 012811 sm.pdf. Add to your account. Size: 552 KB. Pages: 23. Date: 2011-11-28. [bstem.pdf](#).

VENKOV V OBJEKTIVU – PŘÍPADOVÁ STUDIE MIKROREGIONU DRAHANSKÁ VRCHOVINA

THE COUNTRYSIDE THROUGH THE CAMERA LENS
– A CASE STUDY FROM THE DRAHANSKÁ VRCHOVINA MICRO-REGION

Pavel Klvač¹

¹ Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sociálních studií,
Katedra environmentálních studií, Joštova 10, 602 00 Brno,
email: klvac@fss.muni.cz

ABSTRACT

Between 2005 and 2011 we worked on five sociological/photographic projects in the villages of the Dražanská vrchovina micro-region. We focused on the lifestyles of local villagers and the visual manifestations of these lifestyles. In order we studied: scenes of rural life, self-sufficiency and do-it-yourself projects, rituals and closeness, interesting people, and the cultural landscape. This paper summarizes our research.

ÚVOD

I přes rostoucí moc obrazů v naší „obrazové době“ pracují české sociální vědy, včetně sociologie, s obrazovým materiálem spíše výjimečně (srov. ŠMÍDOVÁ-MATOUŠOVÁ 2011). Jde-li o badatelské téma venkova ikonickou roli zde sehrávají fotografie Jindřicha Štreita (ŠTREIT 1993). Velmi zajímavě využil fotografie venkova ve svém bádání sociální ekolog Bohuslav Blažek a jeho syn architekt a fotograf Kryštof Blažek (bliže viz KLVÁČ 2005).

Inspirováni jejich knihou *Venkovy – anamnéza, diagnóza, terapie* (2004a) jsme se spolu se starosty a starostkami a studenty studijního předmětu Sociologie venkova a krajiny, vyučovaném na Katedře environmentálních studií Masarykovy univerzity v Brně, pustili metodou tzv. optiky kritického vidění do sociologicko-fotografického projektu v obcích mikroregionu Dražanská vrchovina. /Jednalo se o obce: Dřemovice, Habrovany, Ježkovice, Krásensko, Luleč, Nemojany, Nové Sady, Olšany, Podomí, Račice-Pístovice, Ruprechtov a Studnice./ Vtip této metody spočívá v tom, že je třeba se podívat na své okolí očima, které nejsou domácí. Pohled cizince totiž umožňuje „uvidět takové jevy, na které si místní obyvatelé zvykli tak, že už je nevnímají“ (BLAŽEK 2004a:16). Ať už jde o přehlížené problémy nebo potěšení ze samozřejmých krás jejich domova.

V duchu dobového zaměření sociální ekologie, jejíž na problémy orientovaný výzkum se formuje na rozhraní vědy, politiky, ekonomie a veřejnosti (BLAŽEK 2004b), vyrazila v roce 2005 první generace studentů s fotoaparáty do terénu. Takto pojatý výzkum se dílem vymanil z úzce akademicky formovaného rámce a spoluprací se starosty a místními občanskými iniciativami vstoupil do širšího sociálního kontextu aplikace. Vznikl tak cyklus texty komentovaných fotografií, v němž jsme se pokusili zachytit některé jevy, jež pro nás reprezentují dnešní venkov. Náš pohled nebyl nestranný. Někdy jsme se nechali okouzlit nebo podlehli nostalgii, jindy jsme byli kritičtí. Naším cílem nebylo otázky zodpovídat, spíše nesamozřejmým pohledem inspirovat k zamyšlení, nebo ještě lépe podnítit diskusi o podobě současného venkova a jeho proměnách na příkladu navštívených obcí.

Božena Němcová dala své knize *Babička* podtitul *Obrazy venkovského života*. Naše pozornost byla upřena především na kulisy, ve kterých se dnešní venkovský život odehrává. Název projektu tak vznikl parafrází klasické předlohy – *Kulisy venkovského života*. Výstupem

byla stejnojmenná publikace (KLVAC 2006) a výstava, představená regionální veřejnosti na Ekologické pouti k bažině v kulturním domě v Drnovicích na jaře roku 2005. Poté výstava putovala po dalších fotografovaných obcích, až skončila v Muzeu Vyškovska ve Vyškově.

Povzbuzení zájmem veřejnosti, starostů a starostek obcí i studentů samotných jsme se v následujících letech pustili do navazujících fotograficko-sociologických projektů. I v těchto případech byly výstupem našeho bádání samostatné putující fotografické výstavy doprovázené vydáním tématických dvojjazyčných publikací. Již jejich samotné názvy napovídají, jakým směrem se ubíraly naše badatelské kroky: *Na tom našem dvoře – In our back yard* (KLVAC 2007), *Pospolitosti nikdy dosti – Closeness never too close* (KLVAC 2010), *Lidé na venkově – Rural dwellers* (KLVAC 2011) a *Krajina za humny – Backyard landscapes* (KLVAC 2012).

KULISY VENKOVSKÉHO ŽIVOTA

Se stereotypní představou o venkově se poji obraz malebnosti, utěšenosti a harmonie, odkazující kamsi k mytizované tradici. Je to představa vpravdě romantizující a idealistická, přesto jakýmsi způsobem stále přitažlivá. Je až s podivem, s jakou zálibou stále oprašujeme staré věci, abychom je coby kulisy pečlivě instalovali do moderní scény. Ve které vesnici bychom dnes nenašli vystavené „relikvie“ tradičního selství – žebříňáky osázené květinami, zavěšená vozová kola, koňské chomouty a cepy? Tyto předměty dávno ztratily svou původní užitnou hodnotu, zato získaly nový, čistě symbolický význam.



Obr. 1: „Kadibudka“. Objekt, bez kterého si život v minulosti snad nelze představit. Dříve nepostradatelná součást každého venkovského dvora se postupně stala ohroženým druhem. Byla vytlačena moderními splachovacími záchody. V současnosti udržují mizející kulturu „kadibudek“ zejména chataři a zahrádkáři. I na venkovských dvorech ji ještě přece jen tu a tam najdeme. Obvykle však již plní jinou funkci – estetickou. Usazená mezi záhony květin nebo na udržovaném „golfovém“ trávníku zůstala připomínkou „starých dobrých časů“.
/Krásensko, říjen 2005. Text a foto: Bačovský–Pellová./

Reálný obraz dnešního venkova má k romantizujícímu ideálu daleko. Modernizace (snaha přiblížit vesnici městu), ať už vedená budovatelskými snahami socialismu či dnešními developery, venkov představě skanzenu navždy vzdálila. Příměstská výstavba se dnes rozlévá do krajiny, na okrajích vesnic rostou „westendy“ – ghetta „podnikatelského baroka“. Kde tedy hledat hranici mezi venkovem a městem? Neztratil se venkov kdesi v „meziměstí“? Co vlastně z někdejšího venkova ještě zbývá? Existuje stále cosi svébytně venkovského? To jsou otázky, které vedly naše badatelské kroky.

NA TOM NAŠEM DVOŘE ...

... všecko to krákoře“, zpívá se v jedné staré písni. Nutno dodat, že takovýto tradiční obraz venkovského dvora vzal v uplynulých desetiletích za své. Kachny, husy, králíci a slepice přestali být na venkovských dvorech samozřejmostí. Členská základna dříve oblíbeného Českého svazu chovatelů povážlivě klesla a zestárla, pakliže její základní organizace v té které vsi vůbec podnes přežila. Pokud na venkovských dvorech přece jen tu a tam na drobné hospodářské zvířectvo narazíme, držení prasete nebo kozy se stává raritou. A tak zatímco tato zvířata jezdí venkovské děti obdivovat na „babičiny dvorečky“ do městských zoo, kočky a psi se zabydleli na pohovkách rodinných domů a stali se, se vši parádou, plnoprávními rodinnými příslušníky. Na současných dvorech je oproti minulosti poněkud smutno. Naštěstí ne úplně všude.



Obr. 2: *Závislost člověka na přírodě je na venkově více zřejmá než ve městě. V těsnějším sepětí s přírodou žije dítě již odmala. Malý venkovan je nejen více venku, ale také blíže přírodním cyklům; bytostněji prožívá střídání ročních období, dne a noci. Obklopen zvířaty, ze kterých má být jednou večeře, vnímá i samozřejmý koloběh života a smrti. Potravní řetězce jsou zde transparentní. „Co sežerou slepice, nevyhodiš,“ řekla právě babička tohoto kluka. /Podomí, prosinec 2006. Text a foto: Marinová–Šmida./*

POSPOLITOSTI NIKDY DOSTI

O venkově se dodnes traduje, že zde lidé mají k sobě blíže než ve městě. Často se mluví o venkovské pospolitosti, komunitě a sousedství jako o typických atributech venkovského života. Do jaké míry se však takové představy v současnosti zakládají na realitě a nakolik jsou jen tradovaným stereotypem? Rozložila moderní racionalita přirozené lidské vazby a společné tradice?

Zdá se, že venkov začíná ovládat městská anonymita. Při procházce vesnicí se zavlní záclona za oknem jen tu a tam. Zvědavé sousedky dožívají v domech s pečovatelskou službou a mladí tráví čas spíše než u domovního okna u Windows. Sociální kontrolu ve venkovských ulicích a zákoutích přebírají od ostražitých očí strýců a tet bezpečnostní kamery.

Kdysi typické venkovské lavičky, které nechyběly téměř před žádným stavením, aby člověk pohledal. Prostor před domy uvolnily odstavným místům pro automobily. Beztak už se nedalo na ulici v klidu posedět. Kde jsou ty doby, kdy měl auto pouze pan starosta! Typickými následovníky někdejších laviček jsou umělohmotné židle se stolečkem, skryté kdesi vzadu za domem, v intimitě rodinného dvorku: „*Co je nám po ostatních a co je ostatním po nás...*“. Na vratech a brankách visí nápisy „Pozor pes!“. Boudu po Alíkovi obývá rotvajler Black.

Ještě ale není nadobro zle. Mladí se po večerech schází na zastávkách veřejné autobusové dopravy, tichá řeč odložených artefaktů vypráví o těchto schůzkách zřetelným jazykem. Jejich otcové debatují po hospodách, které spolu s kostely zůstaly tradičními místy slova. Pořád se najdou lidé, kteří pro svoji potěchu nebo pro radost jiných zorganizují masopustní průvod, svatováclavské hody nebo hasičský bál. Venkovská družnost stále žije, i když mnohde spíše pouze živoří.



Obr. 3: Tradice versus moderní doba. Jak je patrné z fotografie, nemusí se tradice a modernita za všech okolností poprat. Na venkově bývá zvykem přebírat zvyky a rituály z nedávných i dřívějších dob a udržovat a upravovat si je tak, aby vyhovovaly současnosti. Venkov postupně přejímá a integruje i městské kulturní trendy. Na jedné straně tak ztrácí cosi ze své dřívější svébytnosti, na straně druhé však posiluje svoji životaschopnost. /Pístovice, říjen 2008. Text a foto: Krejčová–Kubík./

LIDÉ NA VENKOVĚ

Kolorit venkovského života utvářejí odedávna především jeho obyvatelé. Zdaleka ne každý obyvatel dnešní vesnice je venkovan. Obyvatele vesnice s životní zkušeností venkovanů je třeba hledat. Málo koho zřejmě udiví, že je najdeme především mezi staršími lidmi – pamětníky starého světa. Jejich životní pouť byla spojena s půdou, odehrávala se v blízkosti hospodářských zvířat a často dotírající hmotná nouze, pro nás už stěží představitelná, je naučila nezbytnému kutilství a recyklaci. Jsou to lidé, kteří ještě část svého života prožili bez technických vymožeností jako je elektřina a televizor, zvyklí na život v rytmu udávaném přírodními cykly, spíše než na chvat diktovaný tempem moderní techniky. Podstatný díl svého života prožili ve své vsi. A pokud už byli nuceni rozmarem osudu svůj domov na čas opustit, spěšně se sem, jakmile to bylo možné, vraceli. Z takové lásky k místu pak pramení nezanedbatelný díl životní síly a ochoty pro své sousedy, vesnici a krajinu udělat něco nad rámec své očekávané role. Samozřejmě bez nároku na okázalou společenskou prezentaci nebo finanční dotaci kdoví odkud. Tito venkované by za „lepší“ ve městě neměnili.



Obr. 4: Manželé Krátcí, rodáci z Ježkovic, měli svatbu v roce 1955 a od té doby sdílí vše spolu – život i práci. „Von měl roztrhanó chalupu a já holé zadek. Takže sme se dali dohromady,“ říká na vysvětlenou paní Krátká. V okolí jsou známi díky včelaření. Věnují se mu již přes čtyřicet let. Dnes s prací okolo úlů pomáhají zejména radami mladším členům rodiny. Za léta svých včelařských aktivit byli nuceni se vyrovnat s různými nepřijemnostmi. „Mor byl roku 1982, všechno se muselo spálit. Mor zlikviduje jenom oheň,“ vzpomíná pan Krátký. A přidává svůj aktuální kritický postřeh: „Medu je větší odběr, než byl dřív. To, co je dnes v obchodech, to není med.“ A proč se rozhodli zrovna pro chov včel? „Je třeba něco dělat,“ shodují se oba. Manželé Krátcí pracovali celý život v zemědělství, pomáhali i při zakládání místního JZD. „Oni nám to teď vyčítaj, ale to JZD stojí na našem poli. Přitom sme vše budovali, kopali sme rukama. Byla to strašlivá dřina,“ uzavírá paní Krátká. / Ježkovice, listopad 2010. Text a foto: Bendl–Pernicová./

Život na venkově je ve stále větší míře věcí volby. Má svá specifika i jistou přitažlivost. Může jimi být např. blízkost přírody nebo sousedská pospolitost, se všemi svými klady i zápory. Venkovský život do značné míry stále stojí na tom, čemu současná městská hantýrka říká „dobrovolnictví“. Ať už jde o kronikáře, faráře, hospodského, starostu Sokola nebo knihovnici, jejich veřejně prospěšné aktivity zpravidla daleko překračují povinnosti vymezené jim připsanou formální rolí. Venkov je stále prostředím, které má potenciál svým lidskými smysly uchopitelným rozměrem, duchovně žítí osobnosti, jejichž mentalita se bytostně vymyká masovému vzoru. Třebaže by byly v dnešním jarmarečně-halasném mediálním světě jaksi méně nápadné a hlučné. A ač nám může být spolu s Josefem Ladou líto, „že mizí ony jaderné typy lidí, jichž byla dříve plná obec...“, stále je dost těch, kteří zatím globalizované „papučové kultuře“ nepodlehli.

KRAJINA ZA HUMNY

Kulturní, člověkem po staletí přetvářená krajina je bezesporu dodnes silnou součástí kultu našeho venkova. Jde o krajinu označovanou jako malebnou, přívětivou, útulnou. Krajinu, která je pevnou součástí mýtu šťastného domova. Vznikala jako kompromis kultivačních zásahů člověka a sukcesních tlaků divoké přírody. Vývoj technických aplikací podpořil lidské představy a konání způsobem, který nespoutanou přírodu domestikoval v míře dříve nebyvalé.



Obr. 5: Lulečský kostel svatého Martina stojí na vrcholku Liliové hory nad Nemojany. Je nepřehlédnutelnou dominantou širokého okolí. Vyvýšené místo přitahovalo svojí výhodnou polohou odnepaměti. Stávalo zde pravěké hradiště i středověký hrad. Od úpatí kopce může poutník kráčet nahoru ke kostelu po čtrnácti zastaveních křížové cesty a přímo v místní krajině tak symbolicky oživovat prastarý mýtus a rozjímat o své vlastní životní cestě. /Nemojany, listopad 2011. Text a foto: Ševčíková–Tomášková./

Běh průmyslové zemědělské velkovýroby si vystačí s minimem lidské síly. Hospodářská zvířata se vrací z družstevních velkostaveb do volné krajiny pozvolna. Chov drobného domácího zvířectva je na ústupu. Krajina za humny pustne. Dnes nás do ní neženou nutnost živobytí, spíše vidina zážitků a odpočinku. Ve stopách asketických poutníků kráčí zástupy turistů, často lačnicích po konzumních zážitcích disneyovského typu. A tak se paradoxně na úkor přírody a klidu buduje technická infrastruktura pro únik z nudy přetechnizovaného světa. Do krajiny pronikají adrenalinové sporty, jezdci na terénních motorkách a čtyřkolkách, o překot se budují rozhledny, nekonečné naučné stezky, asfaltuje se. Masové konzumaci je třeba krajinu předem připravit: „*Posláním naučných stezek je vysvětlit krajinu dříve, než začne poutník žasnout.*“ (ČERMÁKOVÁ 2012) Šťěstí vlastně může mít všední venkovská krajina, která zůstává budovatelství ušetřena, nepovšimnuta. Obvyčejné *malé věci v krajině* (ŠÍŠKA 2011) mají kouzlo, které prakticky nic nestojí.

ZÁVĚR

Ve svém projektu jsme zdokumentovali vizuální reprezentace procesů, které ovlivňují dnešní venkovský prostor, ať už se jedná o změny kulturní krajiny, sadů, zahrad, veřejných prostor, dvorů, vesnických staveb a životních příběhů zdejších obyvatel. V tomto směru se obce mikroregionu Dražanská vrchovina nevymykají obecným trendům ve vývoji českého a moravského venkova (srov. např. BLAŽEK 2006, SPOUSTA 2006).

Svým rozsahem představuje náš projekt v českém prostředí neobvyklý počín. Zapojení sto třiceti studentů-fotografů v pět let trvajícím projektu ve třinácti vesnicích vypráví o intenzitě spolupráce mezi obecními samosprávami, kronikáři, místními občanskými iniciativami a univerzitním prostředím nevšední příběh. Ani financování projektu neprobíhalo obvyklou cestou. Nebylo podpořeno žádným badatelským ani jiným grantem. Šlo o manažerské kutilství – do statistického měšce přisypali drobné dary samotní autoři, drobní sponzoři, vyškovská Nadace Tři brány, obce mikroregionu Dražanská vrchovina, občanské sdružení Drnka a další organizace a jednotlivci.

Laické i odborné přijetí série našich publikací je vesměs kladné. Recenzenti oceňují její svědectví jako „*silné a zároveň hezké uvedení na venkov*“ (GIBAS 2010), „*osvěžující a inspirativní čtení (i „dívání“)* o *dnešní venkovské každodennosti*“ (WOITSCH 2010) a věští, že „*jako ve správném antikvariátě, jeho cena bude jen narůstat*“ (LAPKA 2012).

LITERATURA

- BLAŽEK B. (2004a): *Venkovy – anamnéza, diagnóza, terapie. ERA, Šlapanice.*
- BLAŽEK B. (2004b): *Čtení ze sociální ekologie. 11. část: Irmgard Schultzová (*1949).* – In: *ERA 21, 4/4: 72-73.*
- BLAŽEK B. (2006): *Venkov mezi prehistorií a posthistorií.* – In: *Teologie & Společnost, 2: 30-32.*
- ČERMÁKOVÁ E. (2012): *Krajinami cizích časů. Vnímání prostoru a času usazenými a nomádskými kulturami. Dokořán, Praha.*
- GIBAS P. (2010): *Na tom našem hybridním venkově. Fotograficko-esejistická trilogie o venkovech Dražanské vrchoviny.* – dIn: *Biograf – časopis pro kvalitativní výzkum, 51: 103-107.*
- KLVAČ P. (2005): *Putování za duší venkova.* – In: *Biograf – časopis pro biografickou a reflexivní sociologii, 36: 131-135.*
- KLVAČ P. [ed.] (2006): *Kulisy venkovského života – Scenes of rural life. Drnka, Drnovice.*
- KLVAČ P. [ed.] (2007): *Na tom našem dvoře – In our back yard. Drnka, Drnovice.*
- KLVAČ P. [ed.] (2010): *Pospolitosti nikdy dosti – Closeness never too close. Drnka, Drnovice.*

- KLVAČ P. [ed.] (2011): *Lidé na venkově – Rural Dwellers*. Drnka, Drnovice.
- KLVAČ P. [ed.] (2012): *Krajina za humny – Backyard landscapes*. Drnka, Drnovice.
- LAPKA M. (2012): *Mapování současného venkova v obrazech*. – In: *Anthropologia integra*, 3/2: 84-85.
- SPOUSTA J. (2006): *Proměny venkova*. – In: *Teologie & Společnost*, 2: 3-5.
- ŠMÍDOVÁ-MATOUŠOVÁ O. (2011): *Výzkum vizuálních představ o vývoji české společnosti 1989-2009: Kolektivní paměť v obrazech a příbězích*. – In: Siostrzonek J. [ed.], *Fotografie a sociologie*. Slezská univerzita v Opavě, Opava. pp. 121-133.
- ŠÍŠKA M. (2011): *Malé věci v krajině*. Arbor vitae, Řevnice.
- ŠTREIT J. (1993): *Vesnice je svět*. Arcadia, Praha.
- WOITSCH J. (2010): In: *Český lid – Etnologický časopis /Ethnological Journal*, 97/3: 318-320.

**PROBLEMATIKA MANAŽMENTU
CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ V KRAJINÁCH MIMO EÚ
(ŠPECIÁLNA PRÍRODNÁ REZERVÁCIA CARSKA BARA)**

MANAGEMENT OF PROTECTED AREAS IN THE COUNTRIES OUT
OF EUROPEAN UNION (SPECIAL NATURAL RESERVATION CARSKA BARA)

Juraj Litavski, Martin Labuda¹

¹ *Katedra krajinnej ekológie, Prírodovedecká fakulta UK, Mlynská dolina B2, Bratislava
842 15,*

email: litavskijuraj@yahoo.com, labuda.martin@gmail.com

ABSTRACT

If we draw an imaginary map of Serbia, the link between Belgrade, Novi Sad and Zrenjanin, very close to the geometric center of the obtained triangle would contain the blue area of irregular shape that represents cartographic depiction of the water surface. At this point, between these three cities is the area called Special Nature Reserve Carska bara.

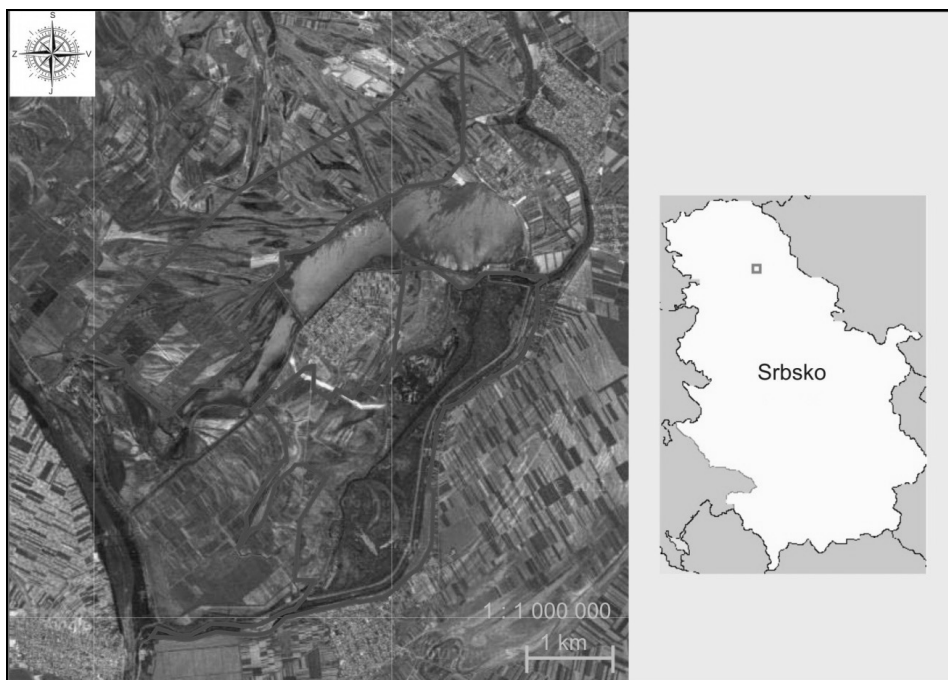
Position of the countries outside the EU in the field of protection of nature and landscape is often very specific and difficult. Management problems of protected areas they face to the financial or legal constraints. It is from that point of view, the issue of management of protected areas in these countries should be interesting and give its constant attention.

ÚVOD

Ochrana prírody nesporne patrí medzi najviac pertraktované slovné spojenia v období posledných niekoľko desaťročí. Jednou z hlavných príčin tohto javu je čoraz intenzívnejšia exploatácia prírodných zdrojov zo strany človeka. Dnešný človek, označovaný aj ako *Homo faber* (človek tvorca, hospodár) potrebuje pre svoj život stále viac prírodných surovín, je nútený hľadať a využívať neustále nové prírodné zdroje (napr. energie). Antropogénny impakt na prírodné prostredie sa stal v uplynulom storočí tak výrazným, že bolo potrebné rozsiahle územia vyhlásiť za chránené. Chránené sú najmä človekom nedotknuté, resp. ľudskou činnosťou podstatne nezmenené územia s jedinečnými ekosystémami a prirodzenou krajinou štruktúrou, ale i pôvodné kultúrne krajiny, ktorých vznik bol podmienený práve antropogénnou činnosťou. Postaviť isté územie pod zákonnú ochranu je dnes jedným z najúčinnejších spôsobov územnej, ale i druhovej ochrany in situ.

Charakteristika prírodných pomerov

Z geomorfologického hľadiska patrí oblasť ŠPR Carska bara do aluviálnej roviny rieky Tisa, ktorú vytvorila táto rieka meandrovaním medzi Titelským kopcom na juhozápade a Zreňaninskou lesnou terasou na severovýchode.



Obr. 1: Geografická poloha ŠPR Carska bara v Srbsku.

Najvýznamnejší vodný tok, ktorý mal vplyv na rozvoj reliéfu a hydrologických foriem v ňom je rieka Tisa. Pred jej reguláciou (1850-1875) sa voľne vylievala vo svojom alúviu vytvárajúc mnohé meandre, jazerá, bari a iné formy reliéfu. Podľa informácií z limno-geologických výskumov vykonaných počas rokov 2003 a 2004 Stari Begej má na území rezervácie dĺžku okolo 10 km, priemernú šírku 25 m a v závislosti od vodného stavu, priemerná hĺbka je 1,70 až 2,70 m.

ŠPR Carska bara sa vyznačuje výnimočne vysokou biodiverzitou, ktorú tvorí 32 spoločenstiev vodnej, močiarnej, slatinnej, stepnej a lesnej vegetácie; 500 taxónov vyšších rastlín, z ktorých je 30 druhov chránených na národnej a medzinárodnej úrovni, napr. nevädza lúčna (*Centaurea jacea*), pichliač úzkolistý (*Cirsium brachycephalum*), truskavec obyčajný (*Hippuris vulgaris*), marsilea štvorlistá (*Marsilea quadrifolia*), vstavač riedkokvetý (*Orchis laxiflora*); asi 150 druhov hmyzu s dvomi prísne chránenými druhmi; 20 druhov rýb, z ktorých sú dva druhy prísne chránené a to lopatka dúhová (*Rhodeus amarus*), čík európsky (*Misgurnus fossilis*); 10 druhov obojživelníkov, z ktorých je 7 druhov prísne chránených, napr. mlok hrebanatý (*Triturus cristatus*), kunka červenobruchá (*Bombina bombina*), hrabavka škvrnitá (*Pelobates fuscus*) a 7 druhov plazov, so štyrmi prísne chránenými druhmi: korytnačka močiarna (*Emys orbicularis*), užovka stromová (*Zamenis longissima*), užovka obojková (*Natrix natrix*), užovka fľakaná (*Natrix tessellata*); 239 druhov vtákov, z ktorých je 207 prísne chránených druhov, 15 druhov je globálne ohrozených, napr.: chochlačka bielooká (*Aythya nyroca*), orliak morský (*Haliaeetus albicilla*), hus malá (*Anser erythropus*), orol hrubozobý (*Aquila clanga*) a i. 31 druhov cicavcov, z ktorých je 8 prísne chránených druhov, napr.: dulovníca menšia (*Neomys anomalus*), netopier pobrežný (*Myotis dasycneme*), netopier brvitý (*Myotis*

emarginatus), hranostaj čiernochvostý (*Mustela erminea*), mačka divá (*Felis sylvestris*) (Zákon o ochrane prírody č. 36/09, 88/10 a 91/10).

METODIKA PRÁCE

Súčasťou štandardného postupu bola rešeršná časť, zameraná na spracovanie informácií z rôznych literárnych a iných zdrojov s fokusom na problematiku územnej ochrany a manažmentu chránených území v Srbsku a na prírodné pomery ŠPR Carska bara. V ďalšom kroku bol realizovaný terénny výskum (počas vegetačnej periódy 2012), v rámci ktorého boli identifikované hlavné problémy manažmentu dotknutého územia, s akcentom na zistenie výskytu invázných druhov rastlín a na vodný režim, ako jeden z rozhodujúcich faktorov výskytu vodných makrofytov. Terénny výskum zameraný na identifikáciu a potvrdenie výskytu invázných druhov rastlín sa uskutočnil vo všetkých typoch biotopov. Je potrebné zdôrazniť skutočnosť, že vzhľadom na fázu výskumu sú v tomto príspevku použité len parciálne (prvotné) výsledky.

VÝSLEDKY

Invázne druhy rastlín

Zmeny hydrologického režimu, zalesňovanie allochtónnymi druhmi drevín, hospodársky a športový rybolov uľahčujú výskyt a šírenie invázných druhov v sledovanom priestore. Zmeny funkčného využitia krajinného priestoru, zánik tradičných spôsobov využívania pasienkov a lúk taktiež zrýchľujú rozširovanie invázných druhov rastlín. Očakávaný rast dopravy a transportu tovaru pozdĺž kanála Begej bude mať za následok väčšiu pravdepodobnosť výskytu nových invázných druhov v dotknutom území.

Terénnym výskumom bol potvrdený výskyt nasledovných invázných druhov rastlín (zoradené zostupne podľa frekvencie výskytu): javorovec jaseňolistý (*Acer negundo*), glejovka americká (*Asclepias syriaca*), gledíčia trojtříňová (*Gleditsia triacanthos*), turanec kanadský (*Conyza canadensis*), hlošina úzkolistá (*Eleagnus angustifolia*), hviezdňik ročný (*Erigeron annuus*), ambrózia palinolistá (*Ambrosia artemisiifolia*), pajaseň žliazkatý (*Alianthus altissima*), beztvarec krovitý (*Amorpha fruticosa*), dvojzub listnatý (*Bidens frondosa*), ježatec laločnatý (*Echinocystis lobata*), jaseň červený (*Fraxinus pennsylvanica*), iva voškovnikovitá (*Iva xanthiifolia*), pupalka dvojročná (*Oenothera biennis*), zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea subsp. serotina*) voškovník taliansky (*Xanthium strumarium subsp. italicum*), vodomor Nuttalov (*Elodea nuttallii*).

Dané druhy sa vyskytujú najmä v pásme zaplavovaných lesov v bezprostrednej blízkosti vodných tokov a poľných ciest, ako aj na pasienkoch, ktoré sú nadmerne spásané a patria medzi základné centrá rozširovania invázných druhov rastlín. Väčšina druhov zaznamenaných pozdĺž pobrežia Starého Begeja sa sem dostala vodnými tokmi z okolitých oblastí pozdĺž Begeja a Tisy. Zaujímavý je nález vodomora Nuttalovho (*Elodea nuttallii*), ktorý bol zaznamenaný v kanáli Revenica, v blízkosti Lúkinho Sela, kde takmer úplne vyplňa koryto vodného toku. Kanál je v tej časti veľmi zaťažený organickými látkami, preto je v prípade väčšieho nahromadenia kalu v koryte Starého Begeja možné očakávať výskyt vodomoru Nuttalovho aj na tomto mieste, nakoľko sú jeho diaspóry ľahko prenášané vodným prúdom a pomocou vodnej avifauny na nové stanovištia. Občasné manažmentové zásahy v brehových porastoch Starého Begeja spočívajú v odstraňovaní invázných druhov drevín javorovec jaseňolistý, beztvarec krovitý a jaseň červený. Odstraňovaním fytohmoty sa dočasne presvetlí pobrežná zóna a obmedzí sa jej zarastanie. Vzhľadom k vysokej schopnosti vegetatívneho rozmnožovania týchto taxónov je nutné zásah realizovať opakovane a s dostatočnou intenzitou, pretože výsledok jednorázového, či nepravidelne sa opakujúceho zásahu tohto typu by bol kontraproduktívny.

Šírenie invázných druhov vnútri rezervácie je jeden z najvýznamnejších faktorov ohrozenia predmetu ochrany daného chráneného územia. Najviac sú ohrozené ekosystémy lužných lesov a vlhké lúky, ktorých plocha sa kontinuálne znižuje z dôvodu agresívneho šírenia invázných druhov rastlín. Hrozí úplne zmiznutie daných typov biotopov a na ne viazaných významných druhov flóry a fauny.

Na urbanizovaných územiach a v stromoradiach je vo väčších množstvách vysádzaný brest sibírsky (*Ulmus pumila*), ktorého schopnosť sa spontánne šíriť bola pozorovaná vnútri tohto biogeografického regiónu. Čremcha neskorá (*Prunus serotina*) a hlošina úzkolistá (*Eleagnus angustifolia*) sú často vysádzané vo vetrolamových pásmach a tvoria topickú a trofickú bázu viacerých druhov fauny, čo uľahčuje ich šírenie v prírodných spoločenstvách. Hlošina úzkolistá (*Eleagnus angustifolia*) bola zaznamenaná pri jazere Šovajka a v Mužľanskom rite. Pohánkovec japonský (*Reynoutria japonica*), ktorý dokonca ohrozuje i vlhkomilné spoločenstva susedných štátov, je recentne len na začiatku svojej expanzie do Srbska. Jeho expanzívne šírenie je výrazne akcelerované i cieľovým vysádzaním tejto viacročnej rastliny na ozdobné účely. Spontánne šírenie spomenutých druhov ohrozuje nielen prírodnú vegetáciu, ale značne zvyšuje aj náklady na udržovanie zelených plôch (parkové plochy, ochranné pásma a i.).

Vodný režim a kvalita vody ako rozhodujúce faktory pre rozvoj živého sveta

V blízkosti ŠPR Carska bara sa nachádzajú jazerá, využívané ako rybníky s výmerou 1 300 ha, ktoré predstavovali dlhé obdobie faktor ohrozenia chráneného územia z dôvodu nevyhovujúcej kvality vody, ktorá sa v jesennom období (počas výlovu rýb) vypúšťala z jazier rybníka Ečka do Starého Begeja (recipient), s vysokým obsahom rozpustných organických látok a bahenným materiálom.

Bohatý porast rias a vodných rastlín a ich následné odumieranie zapríčiňuje zvýšenie obsahu organických látok a bahenného materiálu v Starom Begeji. Tento proces je progresívny, t.j. stupeň ohrozenosti Starého Begeja z dôvodu veľkého množstva usadenín sa stal akútnym problémom rezervácie. Výška bahenných usadenín v niektorých častiach rieky dosahuje 3 m, t. j. výška vodného stĺpca počas konania terénnych prác, bola len 30 – 40 cm v dĺžke 14 km.

Makrofytná vegetácia zarastá voľné vodné plochy a vodný ekosystém sa postupne transformuje na mokradný. Zmena vodného režimu a zarastanie Starého Begeja je príčinou ochudobnenia biologickej rozmanitosti a vymiznutia niektorých charakteristických a zriedkavých druhov a ich spoločenstiev v ŠPR Carska bara.

Spoločenstvá vodných makrofytov

Tieto spoločenstvá sú v ŠPR Carska bara zastúpené v priestoroch, ktoré sú pod priamym vplyvom centrálneho vodného toku Starý Begej v Carskej a Perleskej bare, Vojtinej mlaki a periodicky zaplavovaných pobrežiach starého Begeja. Mimo týchto území, v Mužľanskom rite (jazero Šovajka a severné jazerá) sa fragmentárne vyskytujú len spoločenstvá bublinatky obyčajnej (*Lemno-Urticularietum vulgaris*) a spoločenstvá drobulky bezkoreňovej (*Wolffia arrhiza*), v období keď z jazier nie je vypustená voda, t.j. keď sa voda z nich prelieva. Spoločenstvo najmenších vodných kvitnúcich rastlín drobulky bezkoreňovej je vyvinuté na 4 mikrobiotopoch. Tu ju v plytkej, vyliatej vode zo Starého Begeja po prvýkrát potvrdili BUTORAC & STOJŠIĆ (1990). Spoločenstvo si našlo, náhradné podmienky pre život v plytkých depresiách okolo Starého Begeja z dôvodov zmeneného vodného režimu a vysušovania častí dna počas suchých rokov. Zistenie tohto druhu v Mužľanskom rite má výnimočný význam, lebo je bola zaznamenaná aj žaburinka pľuzgierkatá (*Lemna gibba*).

Možno konštatovať, že fytoocenóza s kotvicou plávajúcou (*Trapa natans*) je do istej miery stále dominantná. Najnovším skúmaním akvatických fytoocenóz Carskej bari bol opätovne potvrdený výskyt spoločenstva stolíčka a červenovca (*Myriophyllo-Potametum*), ktoré je viazané na najhlbšie a najchladnejšie pásma v plytkých vodných ekosystémoch, ktoré opísali GIGOV & DJERFI (1960). Subdominantnú úlohu vo vegetácii Carskej bare má spoločenstvo lekna bieleho a leknice žltej (*Nymphaeetum albo-luteae*).

ZÁVER

Vychádzajúc z konštatovaného stavu, zistených zmien, javov a tendencií, určením faktorov ohrozenia skúmaného územia je potrebné zrealizovať opatrenia a aktivity v rámci programov ochrany a rozvoja územia. Aby sa narušené prírodné hodnoty obnovili a existujúce zachovali a sa zlepšil celkový stav ŠPR, t. j. aby bola časť vodného biotopu chráneného územia revitalizovaná, je nevyhnutné pokračovať s odstraňovaním bahenných usadenín z častí koryta Starého Begeja a zároveň je nevyhnutné venovať adekvátnu pozornosť eliminácii invázných druhov rastlín v území.

Pod'akovanie

Príspevok vznikol s podporou projektu VEGA 1/0544/11.

LITERATÚRA

BUTORAC B. & STOJŠIĆ V. (1990): *The results of preliminary investigations of aquatic vegetation in the Regional park „Stari Begej“*. Tiscia, Szeged.

GIGOV A. & DJERFI V. (1960): *Prethodno saopštenje o biljnom pokrivaču Carske bare kod Zrenjanina i njegovoj istoriji*. – In: *Zaštita prirode*, 18/19: 64-70, Beograd.

ZÁKON O OCHRANE PRÍRODY „ÚRADNÝ VESTNÍK RS“ Č. 36/09, 88/10 A 91/10 - UPRAVENÝ.

ŽIVOTNÍ ZPŮSOB KOMUNITY Hnutí HARÉ KRŠNA V NOVÝCH SADECH

LIFESTYLE OF THE HARE KRISHNA COMMUNITY IN NOVÉ SADY

Veronika Plišková, Pavel Klvač¹

¹ *Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sociálních studií, Katedra environmentálních studií, Joštova 10, 602 00 Brno,
email: zdaniklame@seznam.cz, klvac@fss.muni.cz*

ABSTRACT

Nové Sady in the Vyškov Region of the Czech Republic is a small, dying village where a community devoted to the Hare Krishna movement has arisen and is currently flourishing. The movement's teachings combine spiritual and environmental aspects of life. Hare Krishnas are motivated to live in the countryside by these teachings which emphasize spirituality, shun materialism, and support self-sufficiency. This paper examines the daily life of the members of the Hare Krishna community in Nové Sady, explores their lifestyle in relation to the concepts of voluntary simplicity and ecological luxury.

ÚVOD

Cíl výzkumu

Nové Sady na Vyškovsku jsou malá vymírající obec (k 1. 1. 2012 měla obec 88 obyvatel, ještě v roce 2001 zde žilo 188 obyvatel), kde vznikla a dále se rozrůstá komunita oddaných hnutí Haré Kršna. Cílem našeho výzkumu bylo zjistit, jaký smysl přisuzují členové komunity hnutí Haré Kršna (oddaní) životu na malé vesnici a s ním souvisejícímu životnímu způsobu v kontextu teoretických konceptů *dobrovolné skromnosti* (LIBROVÁ 1993) a *ekologického luxusu* (LIBROVÁ 2003). Zkoumali jsme, co vedlo oddané z hnutí Haré Kršna k odchodu z města na vesnici, jakým životním způsobem tady chtějí žít a žijí a jaký smysl tomu všemu přisuzují. Vzhledem k tomu, že se jedná o jedno z nových tzv. východních náboženství, která se u nás po roce 1989 pozvolna šíří, zajímalo nás též, jak se u oddaných propojuje environmentální a spirituální stránka jejich vědomí. Naši základní výzkumnou otázku jsme formulovali následovně: Jaké environmentálně příznivé aspekty obsahuje životní způsob komunity hnutí Haré Kršna v Nových Sadech?

METODIKA

Pro výzkum jsme zvolili kvalitativní přístup. Prostřednictvím polostrukturovaných rozhovorů jsme se snažili o hlubší vhled do nám málo známého světa a o porozumění zkoumaným *oddaným* se zkušeností života v komunitě hnutí Haré Kršna (FERJENČÍK 2000, WILLIG 2008, SEIDMAN 2006). Oddanými v tomto textu rozumíme členy komunity, kteří přijali nové duchovní jméno a jsou tedy oddaní Kršnovi.

Jednalo se o *případovou studii* (YIN 2002) konkrétní komunity hnutí v Nových Sadech na Vyškovsku. V průběhu 6 rozhovorů jsme mluvili s 10 ze 14 členů komunity, kteří vlastní v obci nemovitost. Rozhovory jsme provedli během druhé poloviny března roku 2012. Ač jsme usilovali o úplný výběr vzorku, z technických důvodů (fyzická nedostupnost některých členů komunity) to nakonec nebylo možné. Dále v textu jmenujeme dotazované jejich duchovními jmény, která získali při zasvěcení.

VÝSLEDKY

Motivy k odchodu na vesnici

Většina členů komunity hnutí Haré Kršna přišla do Nových Sadů z města, především z chrámu v Praze, kde se předtím věnovali několik let duchovní činnosti. Do Prahy však přicházeli ze všech koutů České republiky, a tak nyní žijí v Nových Sadech lidé původem z Liberce, Karlových Varů, Prostějova apod. Tři členové komunity hnutí zde mají kořeny, přičemž pouze Pálíka pochází přímo z Nových Sadů, Páda s Paramou vyrůstali v nedalekých Drahanech. Jedná se u nich o návrat na místa, která dobře znají a která jsou jim určitým způsobem blízká. „Člověk tam, kde se narodil, protože to tam zná, tam se cítí dobře, protože tam se cítí bezpečně, by se dalo říct...“ (Páda). Takovou věrnost místu označuje LIBROVÁ (2003) za jednu z ekologických ctností. Význam kořenů vyjadřuje Parama i v souvislosti se zázemím rodiny, které mu umožňuje žít způsobem, jaký si zvolil. U rodičů také momentálně s manželkou bydlí. Jeho žena to vyjadřuje takto: „[Rodiče] nám taky jako velice pomáhají, jako bez nich bysme nemohli jako... Bez nich bysme do toho baráku ani nešli... jo, že bysme koupili jako nějakou malinkou domeček, ... To jako díky jako jejich zkušenostem a pomoci prostě můžeme pracovat na tom chrámu... Prostě stačí zavolat takzvaně rodinnou brigádu a oni všichni prostě, když mají čas, tak prostě přijdou a pomůžou prostě“ (Gouravání). S kořeny souvisí i další z motivů, který uvedla Pálíka, totiž že do Nových Sadů se vrátili na radu „starších“ oddaných. „... ti nám řekli jako, proč zůstat ve městě... Nemáte tady práci, nemáte peníze na byt, podnájmý jsou drahý jo... a z takových praktických důvodů... když máte dům jako na venkově, proč byste měli zůstat někde ve městě...“ (Pálíka).

Téměř u všech členů hnutí se projevila distance od městského způsobu života. Všichni se shodli na tom, že život na vesnici jim připadá lepší než život ve městě, a to především pro výchovu dětí. Odstup od městského způsobu života souvisí s kritikou moderní konzumní a materialistické společnosti. Participantů často zmiňovali, že život ve městě oddaným, kteří nežijí v chrámu nebo nepracují v restauraci hnutí, nemá co nabídnout, že je pro ně nezajímavý. Lila a Ratnamála se přistěhovali do Nových Sadů nedávno, „protože se nám právě to město nelíbí... Protože ono člověka svazuje jako do velký míry k tomu... k tomu životu, kterej nechce. Pro mě ten aranžmán, jak je vytvořenej prostě civilizačně, ty velký města... Tak jedno je věc, že je to absolutně neudržitelný jako v takovýhle míře. A mě se to ani nelíbí“ (Lila). Jeho partnerka k tomu dodává: „Fakt jako, člověk je nucenej dělat v tom městě věci, který dělat ani jako nemusí... Musí si jezdit nakoupit a musí jet člověk třeba do nějakýho centra, kde kupuje prostě mrkve a okurky, který třeba ani nevyrostly v zemi... nebo rajčata, který vyrostly někde pět set kilometrů daleko... Prostě, fakt je to nesmysl, jo...“ (Ratnamála). K pocitu, že život na vesnici je lepší, dospěli oddaní postupně po zkušenostech s městem. Výstižně to vyjadřuje Parama: „zároveň po určitých zkušenostech, když jsem cestoval, jak jsme jezdili po světě a všude jsme bydleli jako v komunitách, tak prostě jsem zjistil po letech, že opravdu ten vesnický život mi vyhovuje“. Bhaktidžan byl celkově více uzavřený, a jak sám řekl, chtěl původně bydlet na chatě, kterou jeho rodina vlastnila, nebo někde, „kde bych prostě byl mimo... mimo civilizaci... to je moje nálada taková... nemám rád moc přelidněno“.

Jak už jsme zmínili, dalším důležitým motivem pro přestěhování do Nových Sadů je plánování rodiny. Jechová upozorňuje, že „děti jsou v prostředí současného města ohroženy environmentální frustrací – prostředí jim neumožňuje dělat to, co ke svému růstu a vývoji potřebují“ (JECHOVÁ 2007). Podobný názor zastávají i oddaní žijící v Nových Sadech. „Já jsem vždycky viděl, že rodinný život pro mě automaticky znamená vesnice“ (Dína). V podstatě totéž říká i Parama: „a taky jeden z velkých důvodů, proč žít na vesnici, i když teda zatím nemáme děti, ale plánujeme děti, tak vlastně si myslím, že vychovávat děti

na vesnici je mnohem lepší, pro to... pro to dítě, než ho vychovávat ve městě“. Tyto názory se shodují i s názory „pestrých“ z výzkumu Librové. „Je pravda, že mnozí z „pestrých“ odešli z města na venkov také proto, že chtěli luxus zdravého prostředí dopřát dětem“ (Librová 2003).

Důležitým motivem pro přistěhování do obce je i vznikající komunita. Pálíka s Pádou se sem vrátili natrvalo jako první a začali sem lákat další oddané. Po nich se sem nejdřív přistěhoval Dína: „no vlastně to bylo jediný místo, kde prostě žil Páda“. Ostatní začali přicházet později. Důvod vzniku komunity přibližuje Parama: „Tak přirozeně lidi stejného vyznání toužej se sdružovat a držet pospolu, protože život je prostě jednodušší... Jako každé se sdružuje podle svého zájmu, my jsme chtěli žít v komunitě jako oddaných, žili jsme v té komunitě i jako ve světě“.

Nové Sady jsou vymírající obcí, odkud odcházejí mladí lidé. Tento trend je všeobecný. „Na venkově dnes žije již jen asi čtvrtina populace ČR. Nejsou to však venkované; jsou svou existencí většinou vázání také na města“ (BAŠE 2002). Lidi žijících venkovským způsobem života je ještě méně (KLVAČ 2011). Komunita hnutí Haré Kršna v Nových Sadech tak jde proti obecným společenským trendům. Podnět ke vzniku komunity právě zde dali první oddaní, kteří se sem přistěhovali před 14 lety a kteří zde mají své kořeny. Pokoušejí se tuto malou obec oživit a poměrně se jim to daří také díky tomu, že „parcely na venkově jsou lacinější; venkov je příjemný, stal se dostupný díky soukromým automobilům...“ (BAŠE 2002). To, že roli hrají i ceny nemovitostí, potvrzuje i tento výrok: „druhé důvod, že to je vesnice taky na vyměření v podstatě, kde se dá levně sehnat nemovitost“ (Dína). „Snažíme se zprovoznit to tady, trochu ten život zpátky“ (Páda). U Pády s Pálíkou může určitou roli ve snaze o oživení obce hrát i láska k místu, kde prožili své dětství, a ke kterému je vážou jistě mnohé vzpomínky.

Celá komunita by chtěla být jednou potravinově soběstačná. K samozásobitelství potravinami je malá obec jistě příhodná, i když v níže položených oblastech by byly podmínky pro zemědělství příznivější. Librová (1994) uvádí samozásobitelství také jako jeden z motivů „pestrých“ pro odchod na venkov. „Většina domácností, které jsme navštívili, vlastní malou, častěji však velkou zahradu. Rozhodnutí odstěhovat se na venkov bývá spojeno s představou rozsáhlé zahradnické či zemědělské činnosti“ (LIBROVÁ 1994). „Vypěstujeme si svoji zeleninu... Prostě pak to zavaříme nebo připravíme si to, abychom mohli jako... nebo snažíme se to vypěstovat tak, abysme měli i pak na zimu...“ (Gouravání). Poslední pár, který se do obce přistěhoval, plánuje věnovat se zemědělství ve větším rozsahu i s pěstováním obilí, apod. „Ale ne konvenčním způsobem. Fakt jako v rámci soběstačnosti. V rámci té komunity...“ (Líla).

Motivem, který vedl některé oddané k tomu, aby se přistěhovali do Nových Sadů, byla v neposlední řadě okolní příroda. „Venkov se svými volnými prostory, s místy „odlehlymi“, bez hluku, bez davů lidí, se svým svébytným rytmem, je vyhledávanou kompenzací k uspěchanému dnešku“ (BAŠE 2002:10). Tuto tezi potvrzují i oddaní: „Já mám rád přírodu, já jsem vyrůstal víceméně jako v lese...“ (Bhaktidžan). Pro Dínu byla okolní příroda třetím velkým motivem pro přestěhování: „Ideální životní prostředí prostě, díky vojenskému prostoru tam nikdy nebude žádné průmysl, nic prostě takového nevznikne“ (Dína).

Posledním motivem vedoucím k přestěhování na venkov, který se objevil v rozhovorech, byl motiv zdravotní. Projevil se pouze během dvou rozhovorů s Gouravání a Paramou a s Kišorí a Dajou. U Kišorí s Dajou se jednalo pouze o zmínku o lidech, „který chtějí žít zdravým způsobem života třeba na vesnici“ (Dajā). U Gouravání hrál zdravotní aspekt mnohem větší roli. „Takový jako jednodušší způsob života a zároveň je tu jako fakt čistej vzduch, fakt můj zdravotní stav jako nebyl nejlepší, ale prostě tady se mi

prostě strašně zlepšil jak můj zdravotní stav, tak i moje imunita,...“ (Gouravání). Zlepšení zdraví spojovala Gouravání i s klidem, který s životem na venkově přichází, s absencí stresu, který je podle ní typický pro město, tudíž se zde opět projevuje i určitý odpor k městu.

Duchovno

Všichni oddaní, se kterými jsme mluvili, se seznámili s hnutím Haré Kršna minimálně před deseti lety. Většina z nich se s hnutím setkala poprvé přes knížky, jejichž distribucí je hnutí známé. Páda potkal padajátru (pěší průvod oddaných) a přivedl k hnutí i Paramu a Páliku, Bhaktidžan si zašel nejprve na přednášku a poté si také koupil nějaké knihy. Dina začal nejdříve chodit v Praze do vegetariánské restaurace hnutí. Všichni, dalo by se říci, už předtím hledali něco, co by jim dalo smysl života, co by jim uspokojivě odpovědělo na otázky, kterými se zabývali, a to našli ve filozofii hnutí. Uvedeme jednu citaci za všechny: „... *já nevím, jestli se tomu dá dát nálepka „hledající“ jo, nebo... prostě mě neuspokojoval ten klasickéj materiální koncept, že vystuduju, co nejdál to jde prostě, abych měl čtyři tituly,...*“ (Líla). Pocit hledání nějaké alternativy oproti většinové společnosti, s jejímž přístupem k životu oddaní nesouhlasí, vyjadřuje i LIBROVÁ (2003). „Ve starých i dnešních pokusech o sebeomezení, o nichž bude ještě řeč, vidím také přímou či nepřímou reakci na nesmyslnou a neradostnou hýřivost, spatřuji v nich kus nespokojenosti se životem a touhu jej změnit, jakkoli nebyla a není dovedena do důsledků“ (LIBROVÁ 2003).

Kritika konzumního způsobu života je jednou ze základních myšlenek hnutí Haré Kršna. Oddaní v rozhovorech filozofii hnutí i jeho etiku často zmiňovali, vraceli se k ní a bylo vidět, že se podle ní snaží opravdu žít. Důležitým bodem filozofie hnutí, který ovlivňuje životní způsob oddaných, je především myšlenka, že nám zde nic nepatří, že jsme pouze služebníci Boha a využíváme jeho dary. „Takový znalý člověk jedná s dokonale ovládnutou myslí a inteligencí, zřídka se veškerého pocitu vlastnictví svého majetku a pracuje pouze pro zajištění nejnnutnějších životních potřeb“ (PRABHUPÁDA 1998, sloka 4.21). „Blahobyť lidstva vzkvétá díky přírodním darům a ne díky obřím průmyslovým podnikům. Průmyslové giganty jsou výplody bezbožné civilizace a ničící ušlechtilé cíle lidského života“ (PRABHUPÁDA 1993). Podle některých oddaných nejde ani tak o náboženství, ale spíše opravdu o filozofii. „*U nás jde hlavně o změnu vědomí, který by se mělo změnit... změnit to vědomí z vědomí žiju pro sebe, pro ten materiální život, pro svou rodinu a tak dál, na to vědomí jsem služebník Boha, měl bych mu nějakým způsobem sloužit*“ (Páda). Změna vědomí směrem k Bohu nám však naznačuje, že se jedná spíše o náboženství, které má propracovanou filozofii, než o filozofii samotnou. To, že se oddaní považují za služebníky Boha, podporuje ekologicky příznivý životní způsob, což je pro nás v tomto textu podstatné. Jak píše Kohák: „Pro člověka, pro něhož je základní skutečností Bůh,... je nejčistší ekologický postoj pokory, skromnosti a služby samozřejmým vyjádřením celého života“ (KOHÁK 2006).

Filozofie hnutí je pevně propojena s jeho etikou. Mezi základní etické postuláty hnutí patří rovnost všeho živého a etika neublížování (ahinsá). Na otázku, zda má člověk zodpovědnost vůči přírodě, se nám dostalo téměř od všech stejné odpovědi. Všichni odpověděli kladně, všichni však vzápětí dodávali, že mají zodpovědnost především vůči Bohu. Vzhledem k tomu, že Bůh všechno stvořil, mají potom oddaní zodpovědnost i vůči všemu kolem nás. Uvádím jednu odpověď za všechny: „*máme odpovědnost nejen vůči přírodě, ale i vůči matce zemi, prostě lidem, a samozřejmě i vůči Bohu, že jo, takže nemůžeme vynechat tady z toho, tady z těch věcí žádnou osobu, že jo, všechny jsou osobnosti. Jako lidi třeba nevěřej, že zvířata mají duši, že stromy i rostliny mají duši, potom*

třeba jedí jako zvířata, ale ta duše tam je, ta živá bytost tam je a my bysme podle toho prostě se měli ke každému jako vztahovat“ (Dajá).

S etikou hnutí souvisí omezení ve stravě, která oddaní dodržují. Tato omezení jsou uvedena v Bhagavad-Gítě a členové hnutí se jimi důsledně řídí. Všichni vyjmenovali stejné věci: „*nejím žádný maso ani ryby ani vajíčka ani cibuli ani česnek“ (Dína). Jak uvádí Librová: „Na ploše dvou hektarů se užíví jeden člověk konzumující maso, 14 vegetariánů a 50 veganů“ (LIBROVÁ 2003). Vegetariánství berou oddaní i jako kazatelskou záležitost, „protože jzení masa je velice neekonomický a neekologický... Ono se o tom nemluví samozřejmě, protože masnej průmysl je velice dobře lukrativní... ale ta spotřeba pitné vody je kritická... a ví to všichni, aspoň ti, co do toho vidí...“ (Páda). „Podle oddaných je jedním z největších zdrojů globálního znečištění masný průmysl a přechod na vegetariánskou stravu přímo přispívá k řešení mnoha environmentálních problémů. Masný průmysl je totiž spojen s odlesňováním, zvětšením pouští, znečišťováním vod a ovzduší, nedostatkem vody a erozí půdy“ (LUŽNÝ 2004). Takto pojímané vegetariánství odpovídá charakteristice ekologického luxusu LIBROVÉ (2003). Kromě výše uvedených omezení, dodávali někteří oddaní, že nejedí žádné jídlo, které připravil někdo, kdo není oddaný. Takže nekupují ani chleba, sušenky, apod. Je to spojené s tím, že oddaní veškeré jídlo před tím, než ho sní, obětují Kršnovi. Jedná se o důležitý rituál. Proč má rituál u oddaných takový význam? „Rituál je opakováním, regenerací smyslu, kdy si připomínáme význam věcí a jejich místo ve světě. ... Rituály vedou k uvědomění si pravého významu věcí a jejich spojitosti s Řádem, ať již jsou to předměty denní potřeby (zem. náčiní), příroda či naše obydlí. Síla rituálu spočívá v opakování, ve kterém se znovu a znovu snaží obrátit k podstatě“ (TVRDKOVÁ 2002). Oddaní si během rituálu obětování jídla Kršnovi připomínají, že jídlo, které jedí, jim nepatří, že se jedná o dar od Boha, za který mu vzdávají úctu. „Měli bychom vědět, že vše, co lidé potřebují k životu, jim dodávají polobozi zastupující Pána. Nikdo to není schopen vyrobit. Příkladem mohou být všechny potraviny, kterými se lidé živí. Je to obilí, ovoce, zelenina, mléko a cukr pro osoby na úrovni dobra a rovněž potrava pro ty, kdo nejsou vegetariáni – nic z toho nedokáží lidé vyrobit“ (PRABHUPÁDA 1998). Oddaní kvůli tomu, že své jídlo nejdříve obětují Bohu, dodržují v kuchyni striktní hygienická pravidla. „*My neochutnáváme během vaření... vaříme jenom osprchovaní, v čistém, ne po velké,...*“ (Pálíka). Pro mnoho lidí tak může být jídlo vyrobené oddanými zárukou kvality.*

Skromnost

LIBROVÁ (2003) uvádí rozdíl mezi dobrovolnou a záměrnou skromností. „Navrhují: o záměrné skromnosti hovoříme v případech, kdy lidé cílevědomě mění vzorce a objem své spotřeby z environmentálních motivů, z ohledu na stav a vývoj přírody. Dobrovolnou skromnost chápeme tak, že není cílená, má druhotnou povahu; nezamýšleně vyplývá z orientace člověka k jiným než spotřebním hodnotám“ (LIBROVÁ 2003). V tomto smyslu jsou i oddaní z komunity v Nových Sadech dobrovolně skromní, i když se sami za skromné nepovažují. Jejich skromnost vyplývá z orientace na duchovní, nikoli materiální život. To opět odpovídá konceptu Librové: „...rozvine-li člověk zájem o potřeby duchovní povahy, jeho zájem o nakupování a spotřebovávání se vytrácí docela spontánně“ (LIBROVÁ 1994).

Pálíka by souhlasila spíše s Kohákem (2006) a svůj život nepovažuje za skromný, spíše by splňoval kritérium výběrové náročnosti. „Bud' me náročni, ale vybírejte si v čem. Klad' me opravdu vysoké nároky na čistou vodu, čerstvý vzduch, na zdravotnictví a veřejnou dopravu, na maximální energetickou výkonnost a radost ze života“ (KOHÁK 2006). V souladu s tímto Pálíka tvrdí, že v očích druhých možná vypadá jejich život jako

skromný, „ale já si nemyslím, že žijeme skromně. Jako třeba co se týče jídla, já kupuju fakt jako kvalitní potraviny, fakt jako bio a kvalitní, což je třeba pro druhý luxus a pro mě je to samozřejmost... Takže nemůžu říct, že jsem skromná, protože kupuju jenom bio mlíko... Ale nemám nároky třeba na oblečení, protože nejezdím do města...“ (Pálíka).

Skromnost je v určitém smyslu zakotvená již v nauce hnutí Haré Kršna. „Z našeho hlediska to fakt vychází jako už z toho životního jako přesvědčení, že prostě víme, o tom nás nemusí nikdo, ani my sami sebe nemusíme přesvědčovat, že ta rovnice, která dneska se jako... axiom v podstatě, že pohodlí znamená štěstí... že materiální jako komfort řekneme... rovná se štěstí a tohle, v tohle prostě nevěříme...“ (Líla). „Už v Upanišadě je řečeno, že bysme měli být spokojení s tím, co nám nejvyšší Pán poskytne, co je člověku daný, s tím se má naučit žít, stejně tak se snažíme naučit žít s tím, co máme my a nehledět na to, jestli má někdo víc nebo méně. Zvlášť to známe v Čechách, kde je takovej jako zvyk, že jo, že soused má prostě prase a já nemám prase, tak místo abych si pořídil taky prase, tak mu to prase zabiju. A on teď taky nemá nic. To jsou takový český vtípy, prostě... Takže koukat se na ten svůj život, tohle mi bylo daný a musím se naučit s tím žít a být s tím spokojenej, nechtit víc. Protože když budeme chtít víc, tak vždycky na úkor někoho“ (Dajá).

Parama zdůraznil také to, že skromnost je relativní pojem. „Obecně to, co my tady v Čechách můžem jako považovat za skromnost, tak v některých částech světa se dá považovat za luxus, že jo...“ (Parama).

Skromnost je pro oddané spojená ve velké míře s pokorou. „... ta skromnost je daná s tou pokorou a pokora je vlastně věc, která se neustále... nebo měla by se neustále zvyšovat, takže říct o sobě, že jsem teďka skromnej a pokornej, je hloupost, to prostě nejde ruku v ruce. My si vždycky myslíme, nebo aspoň mluvím za nás, že bysme vždycky mohli žít líp“ (Dajá). Na tom, že by mohli žít skromněji, se shodli téměř všichni oddaní.

Dína má skromnost spojenou s duchovním bohatstvím. „Protože když je člověk skromnej, tak je fakt bohatej, to jde ruku v ruce, jo. Že vlastně to je fakt krásná vlastnost, která se dneska moc nevidí... Kdybysme byli skromní, tak nemáme ekologickou krizi, kdybysme byli skromní, tak nemáme finanční krizi, kdybysme byli skromní, tak nemáme prostě devadesát procent problémů, který my dneska máme... a ty problémy, který jsou, tak bysme ty problémy přijali“ (Dína).

ZÁVĚR

Z výzkumu vyplývá, že životní způsob hnutí Haré Kršna je formován především náboženským přesvědčením a argumentací z něj vyplývající. Spirituální a environmentální rovina jejich životního způsobu se tak přímo prolíná. Sociálně-ekologická argumentace hnutí Haré Kršna obsahuje dva prvky důležité pro ekologicky příznivý způsob života. Prvním prvkem je představa o duchovní jednotě a rovnosti všech živých tvorů, druhým prvkem je koncept karmanového zákona, podle něhož každá naše činnost bude mít důsledky v budoucnosti. „Klíčem k řešení sociálních a ekologických problémů je podle oddaných proměna lidského vědomí směrem k uvědomování si Boha, tj. Kršny, přičemž přirozeným důsledkem takovéto proměny vědomí je omezení materiálních tužeb, které jsou energií industrialismu“ (LUŽNÝ 2004).

Oddaní z komunity odpovídají konceptu *dobrovolné skromnosti* ve velké míře. Především naplňují znak malého objemu nákupů a malé spotřeby. Ve výzkumu Librové by patřili do skupiny *pestrých*. Odlišují se však v tom, že všichni dotazovaní vlastní automobil a využívají ho. Také k cestám do Indie, které jinak v mnohém splňují předpoklady měkkého turismu, využívají letadla.

S dobrovolnou skromností souvisí i koncept *ekologického luxusu*. LIBROVÁ (2003) uvádí, že „základem postoje pestrých bylo luxusní sebeomezení; před výdělkem a před

nakupováním dali přednost jiným stránkám života“ (LIBROVÁ 2003). V tomto ohledu oddaní taktéž patří mezi *pestré*. Na druhou stranu LIBROVÁ (2003) vyjadřuje názor, že život zelených komun ekologickému luxusu příliš neodpovídá, protože „mohou být pohlceny prací na obživě v primitivních podmínkách do té míry, že jim nezbývá čas a energie k pěstování nemateriálních hodnot, byť se o ně snaží. Další překážkou, pro niž jsou komuny ekologickému luxusu relativně vzdálené, je jejich snaha o vyhraněnost způsobu života. Tím, že vylučují kompromisy s konzumentstvím, vydělují se z majoritní společnosti a z jejího hodnotového rámce. Skromný způsob života zelených komun bohužel jen zřídka a pomíjivě inspiruje k nápodobě“ (LIBROVÁ 2003). Oddaní žijí sice na poměry dnešní majoritní české společnosti skromně, ale absenci materiálního blahobytu nahrazují silnými emocionálními prožitky duchovní povahy. Ekologický luxus oddaných není stejné povahy jako ekologický luxus holandských doktorů z knihy LIBROVÉ (2003). Spíše jejich život obsahuje prvky, které bychom v dnešní společnosti mohli označit za luxusní, tedy klid, čas, prostor, bezpečí (viz LIBROVÁ 2003). V některých aspektech jsou *zelenými konzumenty*. Na trhu dávají přednost biovýrobkům, třídí odpady, někteří uvažují o výrobě vlastní elektřiny pomocí solárních panelů, atd. Ovšem konzumentství neodpovídá objem jejich nákupů. Snaží se nakupovat co nejméně, naopak se snaží o co největší potravinovou soběstačnost. Ekologickému luxusu se blíží tedy postupným zmenšováním své *ekologické stopy*, která je spojená s menší spotřebou. Tato nízká spotřeba je však spíše než environmentálně motivována spirituálně.

LITERATURA

- BAŠE M. (2002): *Budoucnost našeho venkova*. – In: Pospíšil M. [ed.], *Tvář naší země – krajina domova: Venkov jako sociální prostor (1)*. Studio JB, Lomnice nad Popelkou.
- FERJENČÍK J. (2000): *Úvod do metodologie psychologického výzkumu*. Portál, Praha.
- JECHOVÁ K. (2007): *Dětská zkušenost města jako faktor formování jeho obrazu*. – In: Soukupová B., Novotná H. et al. [eds.], 2007: *Město – identita – paměť*. Zingprint, Bratislava.
- KLVAČ P. [ed.] 2011: *Lidé na venkově – Rural Dwellers*. Drnka, Drnovice.
- KOHÁK E. (2006): *Zelená svatozář: Kapitoly z ekologické etiky*. Slon, Praha.
- LIBROVÁ H. (1994): *Pestří a zelení: Kapitoly o dobrovolné skromnosti*. Veronica, Brno.
- LIBROVÁ H. (2003): *Vlažní a váhaví: Kapitoly o ekologickém luxusu*. Doplněk, Brno.
- LUŽNÝ D. (2004): *Hledání ztracené jednoty. Průniky nových náboženství a ekologie*. Masarykova univerzita, Brno.
- PRABHUPÁDA, BHAKTIVÉDANTA SWAMI A.C. (1993): *Nauka o seberealizaci*. BBT, Praha.
- PRABHUPÁDA, BHAKTIVÉDANTA SWAMI A.C. (1998): *Bhagavad-Gítá, taková, jaká je*. BBT, Praha.
- SEIDMAN I. (2006): *Interviewing as Qualitative Research*. Teachers College Press, New York and London.
- TVRDKOVÁ L. (2002): *Zemědělská krajina jako tradice* – In: Pospíšil M. [ed.], *Tvář naší země – krajina domova: Venkov jako sociální prostor (1)*. Studio JB, Lomnice nad Popelkou.
- YIN R. K. (2009): *Case Study Research: Design and Methods*. Sage, London.
- WILLIG C. (2008): *Introducing Qualitative Research in Psychology*. Maidenhead: McGraw-Hill/Open University Press.

VÝSKYT A VÝVOJ ROZŠÍRENIA OVOCNÝCH DREVÍN V K.Ú. OBCE ZAJEŽOVÁ A HODNOTENIE ICH ODRODOVEJ SKLADBY SO ZAMERANÍM NA STARÉ A KRAJOVÉ ODRODY

PRESENCE AND TREND OF EXPANSION FRUIT WOODY SPECIES
IN ZAJEZOVA-VILLAGE AND THE EVALUATION OF THEIR VARIETY COMPOSITION
WITH THE EMPHASIS ON OLD REGIONAL VARIETIES

Lukáš Podolský¹, Bruno Jakubec², Juraj Modranský³

¹ *Katedra plánovania a tvorby krajiny, Fakulta ekológie a environmentalistiky,
Technická univerzita vo Zvolene, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen,
e-mail: 4avalong@gmail.com*

² *Katedra plánovania a tvorby krajiny, Fakulta ekológie a environmentalistiky,
Technická univerzita vo Zvolene, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen,
e-mail: brumburiak@gmail.com*

³ *Katedra plánovania a tvorby krajiny, Fakulta ekológie a environmentalistiky,
Technická univerzita vo Zvolene, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen,
e-mail: modransky@tuzvo.sk*

ABSTRACT

The paper is a contribution to the knowledge of the current situation of landrace and old fruit trees in the mountain Javorie. The selected location represents an area with scattered settlements of Zaježová village. In this area we are dealing with the assessment of the occurrence and distribution of fruit plants, with a particular focus on apple trees in relation to selected environmental conditions, as a form of relief, exposure, slope and altitude. Also evaluate the varieties of apple trees, their health and overall perspective of mapped individuals.

Key words: genetic resources protection, biodiversity, old and landrace of fruit species.

ÚVOD A CIEĽ

Súčasná zmena krajiny vedú obvykle k úbytku plôch, na ktorých sa ovocné stromy, či už solitéry, línie alebo sady, nachádzajú. Na Slovensku dlhodobo klesá výmera ovocných sadov. Podľa správy ÚRADU GEODÉZIE, KARTOGRAFIE A KATASTRA (2012) klesla výmera sadov v rozmedzí rokov 1990 a 2011 o 3008 ha, čo predstavuje 15,01 % výmery z roku 1990. Zároveň však treba spomenúť vysoký potenciál samozásobiteľstva. Ako uvádza HRIČOVSKÝ (2001) až 77,8 % spotreby domácich ovocia pochádza z lokálnych zdrojov, extenzívnych sadov a záhrad. Jednou z príčin poklesu výmery je postupné opúšťanie poľnohospodársky marginálnych oblastí, druhou intenzifikácia hospodárenia, pričom dochádza k nahrádzaniu širokého spektra odrôd pomerne nízkym počtom moderných odrôd (ŠTÁTNA OCHRANA PRÍRODY A KRAJINY SLOVENSKEJ REPUBLIKY 1997).

Na základe predchádzajúcich výskumov (IŠTVÁNOVÁ 2011, ZOLCZEROVÁ 2012, PODOLSKÝ 2012) a po konzultáciách s odborníkmi, ktorí sa venujú ochrane genofondu kultúrnych druhov (ŠÍDOVÁ in verb 2013, BENEDIKOVÁ in verb 2013), sme prišli na niektoré zaujímavé zistenia. Súčasný stav problematiky ohrozenia genofondu starých a najmä krajočných odrôd v sledovaných oblastiach Slovenska môžeme charakterizovať:

- starnutím a vymieraním ovocinárov a usadlíkov poznajúcich konkrétne odrody ovocných drevín;
- starnutím, odumieraním a likvidáciou genofondu starých a krajových odrôd;
- postupným prenikaním moderných odrôd menších pestovateľských tvarov a problematickým až nemožným prístupom k informáciám o existujúcich genofondových výsadbách a nedostatočnými finančnými prostriedkami na zabezpečenie základnej starostlivosti o ne.

Na druhej strane však pozorujeme aj rastúci záujem o pestovanie týchto odrôd, najmä medzi jednotlivcami – samozásobiteľmi a rôznymi skupinami so záujmom o krajinu alebo zdravý životný štýl. Príkladov, kedy sa staré odrody vracajú do komerčného ovocinárstva, je však veľmi málo (napríklad kanadské renety spoločnosti Bioplant určené na export do Talianska, ale aj malopredaj niekoľkých odrôd spoločnosťou Kohaplant). Popri rozvoji súčasného komerčného intenzívneho ovocinárstva rastie potreba záchrany a rozširovania genofondu ovocných drevín. Tá je však podmienená zabezpečením odborných pracovníkov, ktorý sa môžu podieľať nielen na samotnom mapovaní a hodnotení genofondu, ale aj na jeho rozširovaní a popularizácii. Na význam takýchto aktivít už dlhšiu dobu poukazuje vo svojich prácach viacero autorov, napríklad MERTAN (1995), BOČEK et al. (2007), TETERA et al. (2006).

Naším cieľom je zachytiť čo najviac oblastí s výskytom starých a krajových odrôd ovocných stromov a zamerať sa na záchranu najviac ohrozeného genofondu. V príspevku sa zameriavame na mapovanie odrodovej skladby jabloní (*Malus domestica Borkh.*) v k. ú. obce Zaježová a dopĺňame ho o hodnotenie výskytu a rozšírenia ovocných drevín vo vzťahu k vybraným podmienkam prostredia.

Skúmané územie obce sa nachádzajúce vo sopečnom pohorí Javorie a predstavuje typ hornatinovej lesnatej až lesno-poľnohospodárskej krajiny s vysokým podielom trávnatých plôch s kopaničiarskym osídlením (FRANO et al. 1978). Pre svoje klimatické a pôdno-ekologické vlastnosti nepatrí medzi typické ovocinárske oblasti. Ovocné dreviny sú tu svojim výskytom viazané najmä na záhrady, no tvoria tiež výrazný podiel v okolitej poľnohospodárskej krajine.

MATERIÁL A METODIKA

- **Výber územia:** k.ú. Zaježová, okrem časti v blízkosti Kostolného vrchu. Špecifikom obce je rozptýlené laznicke osídlenie, urbanizačne zachovalé vidiecke prostredie s vysokým podielom novousadlíkov, ktorý svojou aktivitou vytvárajú špecifické postavenie obce v oblasti modelových ekologických a komunitných projektov na Slovensku, zameraných na trvalo udržateľný život.
- **Rekognoskácia terénu** nasledovala po výbere územia, bola realizovaná v septembri v roku 2011. V tejto etape bola vyhotovená časť fotodokumentácie a získavali sa podkladové dokumenty. Vlastným výskumom bola inventarizácia hrušiek a jabloní vo vymedzenom území s posúdením perspektívnosti jedincov podľa metodiky DANIŠ & MODRANSKÝ (2006). Metodika zaraďuje dreviny na: **odumreté** (vyžadujú jednorazový zásah, odstránenie z porastu), **neperspektívne** (dreviny choré, s výrazne preschnutou korunou, kde by bol kuratívny zásah neefektívny), **perspektívne** (dreviny s preschnutou časťou koruny, u ktorých možno predpokladať, že po kuratívnom zásahu sa v priebehu dvoch rokov dostanú do požadovanej udržateľnej rodivosti), **zdravé** (dreviny v dobrej kondícii, len mierne poškodené, ktoré vyžadujú iba pravidelnú odbornú starostlivosť). **Vegetačné prvky** hodnotíme na základe porastovej formy nasledovne: skupinové a plošné prvky (ovocné sady a skupiny stromov s viac ako

- troma jedincami), líniové prvky (medze, aleje, stromoradia a pomerom dĺžky a šírky 1:3), bodové (solitérne výsadby).
- **Výber druhu dreviny pre determináciu.** Na základe vyššej početnosti jedincov, možnosti dobrej manipulácie a dĺžky uskladnenia ovocia a možnosťou externej spolupráce pri určovaní odrôd sme sa podrobnejšie zamerali na jablone.
 - **Zber plodov a priebeh mapovania** prebiehal v mesiacoch september – október 2011. V prvej etape sme navštívili niekoľko dopredu vybraných sádov a záhrad s väčším množstvom jedincov a odrôd. Tu sme zozbierali vzorky skorších odrôd. Druhá etapa, kedy bola zozbieraná prevažná väčšina vzoriek prebiehala priebežne od polovice septembra do polovice októbra. Záverečnú etapu zameranú na zber neskorších odrôd sme uskutočnili koncom októbra. Zvoleným termínom jednotlivých zberov sme nezachytili prípadný výskyt niektorých letných odrôd. Zo stromov sme odoberali charakteristické plody v počte 3 kusy, ktoré sme označili číslom a dátumom zberu. Následne sme daný strom lokalizovali na mape a označili číslom plodu. Zber plodov prebiehal v intraviláne aj extraviláne. Zamerali sme sa hlavne na záhrady pri domoch, ovocné sady, líniové formácie pri cestách, či hraničné stromy a na solitéry rastúce na pasienkoch. Niektoré lokality sme navštívili viackrát. Dôvodom bolo postupné dozrievanie jednotlivých odrôd v závislosti od druhu, ale aj mikroklimatických podmienok. K spresneniu údajov a lokalizáciu jedincov sme využili zariadenie GPS, Holux GPSport 245 s presnosťou 3 m.
 - **Určovanie odrôd** jabloní sme realizovali v spolupráci s Jánom Ondriskom, bývalým zaježovským statkárom a amatérskym pomológom, a Michalom Husákom, ovocinárom, správcom genofondového sadu na Starej Hore. Pri určovaní odrôd sme používali literatúru zameranú na staré, krajové a menej známe odrody (TETERA et al. 2006, DVOŘÁK & VONDRÁČEK 1969, VANĚK 1947, KAMENICKÝ & KOHOUT 1958). V práci uvádzame názvy odrôd v zmysle citovanej pomologickej literatúry, ale odrody, ktoré sa nám nepodarilo určiť, sú pomenované miestnymi ľudovými názvami alebo sú označené ako neurčené.
 - **Spracovanie údajov a výsledkov.** Zo získaných údajov boli v prostredí geografického informačného systému ArcMap 10 spracované mapy lokalizácie súčasného genofondu jabloní, bola vytvorená databáza jedincov s informáciami o zdravotnom stave, porastovej forme a stave porastu, a ďalšie výstupy hodnotiace vzťah medzi výskytom jabloní a stanovištnými podmienkami (sklonitosť, expozícia, forma reliéfu a nadmorská výška). Pre kategorizáciu svahov do tried svahovitosti, respektíve sklonitosti sme využili Príručku pre požívanie máp bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek (LIKNEŠ, PESTÚN & DŽATKO 1996). Výstupom je georeferencovaná databáza lokálneho genofondu.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

1. Výskyt a rozšírenie ovocných drevín vo vzťahu k vybraným podmienkam prostredia

Podmienenosť výsadby ovocných drevín vhodnými prírodnými podmienkami je všeobecne prijímaný názor. Očakávame však, že reálna lokalizácia výsadiel a priestorové usporiadanie v podobe porastových formácií bude viac závisieť viac od majetko-právnych vzťahov. Mapované jedince tvorili rôzne porastové formácie, ich rozdelenie a zastúpenie v sledovanom území uvádza Tab. 1. Najviac zastúpené sú skupinové a plošné prvky, nasledujú líniové prvky a bodové výsadby. Pri hodnotení vzťahu medzi výskytom ovocných drevín a podmienkami prostredia sme sledovali vplyv sklonitosti, expozície, formy reliéfu a nadmorskej výšky.

Tab. 1: Zastúpenie vegetačných prvkov podľa porastových foriem v k.ú. Zaježová, 2011.

Porastová forma	Počet vegetačných prvkov
bodová	58
líniová	76
skupinová a plošná	150

Sklonitosť a formy reliéfu: Počet jedincov rovnomerne odzrkadľuje plošné zastúpenie jednotlivých intervalov sklonitosti, ako aj foriem reliéfu. Najvyšší výskyt drevín sme zaznamenali na svahoch (69,7% jedincov), z toho na sklonoch 1 - 3° 19,4% jedincov 3 - 7° 59,5 %, 7 - 12° 18,3%, 12 – 17 ° 2,1%, čiže s narastajúcou sklonitosťou sa počet ovocných drevín postupne znižuje. Na rovine (sklon 0 - 1°) sme zaznamenali 0,7% jedincov. Os obce tvorí niva rieky Krupinica kde je koncentrovaná aj značná časť zástavby, s čím súvisí aj vyšší podiel zaznamenaných drevín (16,9 % jedincov lokalizovaných na nive). Na ostatných formách reliéfu (chrbátoch a vrcholoch) sa vyskytovalo spolu 13,4% jedincov.

Expozícia: Sledované územie je z hľadiska expozície členité. Prevláda severná expozícia svahov (31,5 % územia), nasleduje južná (25,9%) a východná expozícia (25,5%). Najmenej svahov má západnú expozíciu (15,1%). Využitie expozície pre pestovanie jabloní zobrazené v Tab. 2 nasvedčuje preferenciu južných a západných svahov. Na rovinách, teda plochách bez expozície, ktoré v tabuľkovom vyhodnotení nie sú zahrnuté sa nachádzali dva jedince.

Tab. 2: Výskyt ovocných drevín v závislosti od expozície sledovaného územia k.ú. Zaježová, 2011.

Expozícia	Počet jedincov podľa expozície	(%)
sever	26	9,2
východ	25	8,8
západ	81	28,5
juh	150	52,8
spolu	284	99,3

Nadmorská výška: Sledované územie sa rozkladá v nadmorskej výške 500 - 1050 m n.m. Výskyt ovocných drevín sme zaznamenali najmä v nižších polohách, 89 % výsadiieb sa nachádza vo výške 600 - 700 m n. m. V polohách nad 750 m n. m., čo predstavuje 48,6 % výmery sledovaného územia sme nezaznamenali žiadne ovocné dreviny.

2. Výskyt starých a krajových odrôd

V katastrálnom území s výmerou 2457 ha sme v roku 2011 lokalizovali 284 jedincov jabloní, u ktorých sme určili zdravotný stav a perspektívnosť (Tab. 3). Celkový počet jedincov nachádzajúcich sa v sledovanom území je vyšší nakoľko pri mapovaní intravilánu sa nám nepodarilo zachytiť všetkých vlastníkov nehnuteľností.

Determinovali sme 18 odrôd jabloní (*Malus domestica* Borkh.): 'Bojkovo', 'Golden Delicious', 'Kalvil červený jesenný', 'Kanadská reneta', 'Parkerovo', 'Parména šarlátová', 'Hawthorndenské', 'Hviezdnatá reneta', 'Parména zlatá zimná', 'Banánové zimné',

‘Baumanova reneta’, ‘Solivarské ušľachtilé’, ‘Kožená reneta zimná’, ‘Citrónka’, ‘Kardinál žiháný’, ‘Parména letná’, ‘Jonathan’ a ‘Hontianska končiarka’.

K najčastejšie sa vyskytujúcim odrodám patrila odroda ‘Hontianska končiarka’, ‘Jonathan’, ‘Parména letná’ a ‘Kardinál žiháný’. Taktiež sme lokalizovali jedince, ktoré sa nám nepodarilo určiť. Z celkového počtu bolo až 100 jedincov bez plodov alebo s nereprezentatívnou vzorkou plodov čo súvisí s termínom zberu zdravotným stavom jedincov a alternáciou plodnosti. Charakteristika odrodovej skladby s počtom zaznamenaných jedincov sa nachádza na grafe č. 1. Relatívne vyšší počet jedincov odrody ‘Hontianska končiarka’ je daný kombináciou vlastností odrody ako sú dlhá skladovateľnosť, zasychanie rán, výborná chuť, pevná a šťavnatá dužina. Jej výskyt je charakteristický pre širšiu oblasť Slovenského stredohoria, kam patrí aj ovocinárska oblasť Hontu. Odroda ‘Jonathan’ je obľúbená, kvalitná stolová odroda, ktorá bola v 20. storočí významnou tržnou odrodou. Údaje o prevažujúcom zastúpení týchto odrôd sa zhodujú aj so zisteniami IŠTVÁNOVEJ et al. (2012) z k. ú. Žibřitov, kde odroda ‘Jonathan’ má zastúpenie až 18,8 % a odroda ‘Hontianska končiarka’ 14,3 % jedincov. Pomerne hojnými odrodami v Zaježovej sú tiež odrody s ľudovým názvom ‘Citrónka’, ‘Kardinál žiháný’ a ‘Parména zlatá’. Z ďalších doteraz nepublikovaných údajov spracovaných na základe prác IŠTVÁNOVÁ (2012), ZOLCEROVÁ (2012), PODOLSKÝ (2012), JURÍKOVÁ (2013), UHLÁR (2012) a MARIČÁK (2012) vyplýva že medzi ďalšie často sa vyskytujúce (frekvencia výskytu) odrody patria ‘Baumanova reneta’, ‘Blenheimská reneta’, ‘Golden Delicious’, ‘Idared’, ‘Kardinál pásikavý’, ‘Malinové hornokrajské’, ‘Nonetit’, ‘Ontario’ a ‘Solivarské ušľachtilé’.

Naopak, medzi vzácne odrody môžeme zaradiť viaceré odrody so špecifickými vlastnosťami, ako je na sušenie vhodná a dlhodobo skladovateľná odroda ‘Bojkovo’, červeným vyfarbením dužiny charakteristická odroda ‘Kalvil červený jesenný’. Vzácna je aj stolová odroda ‘Parkerovo’, ktorá je podľa TETERU et al. (2006) hojná v oblasti Bielych Karpát, a vzácna je aj odroda ‘Kanadská reneta’, ktorá je všeobecne považovaná za relatívne hojne rozšírenú starú odrodu, ktorá napr. v spomínanom Žibřitove dosahuje podľa IŠTVÁNOVEJ et al. (2012) rovnaké zastúpenie ako odroda ‘Hontianska končiarka’ (14,3 %). Výsledky mapovania, určenie odrôd a lokalizáciu súčasného genofondu jabloní spracoval PODOLSKÝ (2012) formou katalógu odrôd jabloní, ktorého súčasťou je aj charakteristika determinovaných odrôd vrátane príslušnej fotografie a ich presná lokalizácia na mape.

Tab. 3: Charakteristika ovocných drevín v k.ú. Zaježová podľa stupňa perspektívnosti a miery starostlivosti, 2011.

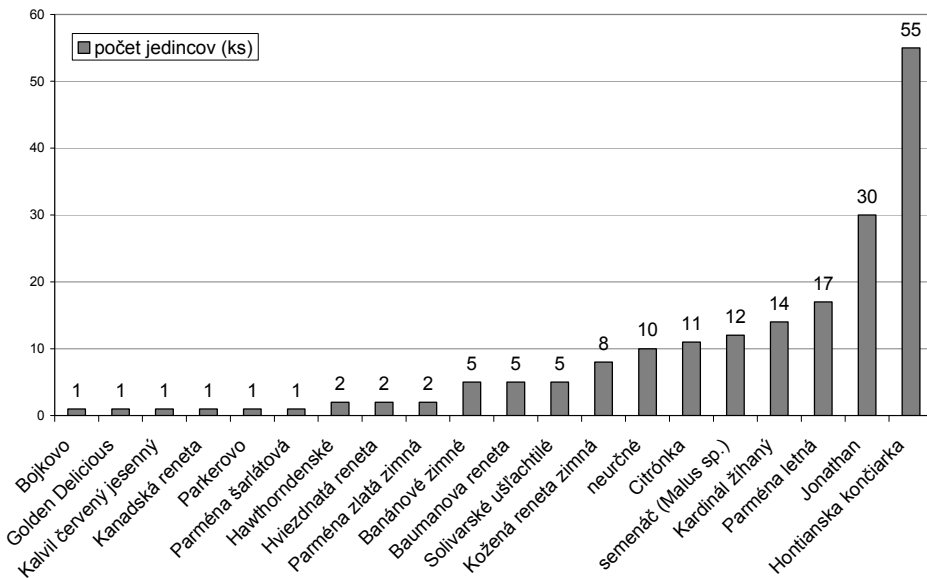
Zdravotný stav drevín	zdravý	perspektívny	neperspektívny	odumretý
	100	144	36	4
Miera starostlivosti o dreviny	udržiavaný	čistočne udržiavaný	neudržiavaný	zarastený
	109	113	62	0

ZÁVER

V sledovanom území sme zachytili štandardne bohatý sortiment starých a krajových odrôd jabloní, pričom zaznamenané jedince sú v relatívne dobrom zdravotnom stave a v mnohých prípadoch so zabezpečenou starostlivosťou. Príčinou takýchto výsledkov je aj špecifické postavenie obce Zaježová v rámci slovenského vidieka s vysokým podielom aktívnych

obyvateľov. Dlhodobé pôsobenie mimovládneho združenia môže vytvárať podmienky pre aktivity zamerané na obnovu genofondu a ovocinárstvo.

Z výsledkov početnosti odrôd a jedincov jednotlivých odrôd v oblasti Zaježovej a z porovnania s výsledkami IŠTVÁNOVEJ et al. (2012) vyplývajú regionálne či lokálne špecifiká v zastúpení a početnosti jednotlivých odrôd a tieto špecifiká je potrebné zohľadniť v starostlivosti o jedince a pri ochrane genofondu v konkrétnych oblastiach. Doterajšie výsledky nám nedávajú možnosť pre vyvodenie všeobecných záverov, no poukazujú na možné výrazné rozdiely vo výskyte odrôd a potrebu ďalšej systematickej práce pri hodnotení súčasného stavu a ohrozenia genofondu ovocných drevín.



Obr. 1: Počet lokalizovaných jedincov jednotlivých odrôd v k.ú. Zaježová.

Pod'akovanie

Autori ďakujú agentúre KEGA, projektu č. 011TUZ-4/2012 a agentúre VEGA, projektu č. 1/0252/11 za finančnú podporu pri riešení projektu, v rámci ktorého vznikol prezentovaný príspevok.

LITERATÚRA

- BOČEK S. et al. (2007): *Ovocné dreviny v krajine, zborník prednášok a seminárnych prací. ZO ČSOP Veronica, Hostětín. 118 p.*
- DANIŠ D. & MODRANSKÝ J. (2006): *Dôsledky impaktu sekundárnej sukcesie na biodiverzitu a životnosť agroekosystémov ovocných sádov na príklade vybranej lokality v Štiavnických vrchoch. – In: Kočík K., Benčať T. & Daniš D. [eds.], Hodnotenie základných zložiek poľnohospodárskej krajiny a agroekosystémov. pp. 19-25.*
- DVOŘÁK A. & VONDRÁČEK J. (1969): *Jablka – malá pomológia. Státní zemědělské nakladatelství.*

- FRAŇO J., HUDÁK J., KROPILÁK M., MARSINA R., PISOŇ Š., PRANDA A. & TIBENSKÝ J. (1978): *Vlastivedný slovník obcí na Slovensku III*. Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava. 532 p.
- HRIČOVSKÝ I. (2001): *Súčasný stav a vízie ovocinárstva na Slovensku*. – In: *Bioklimatologické pracovné dni 2001. Medzinárodná vedecká konferencia [online]. Račková dolina*. [cit. 2012-03-04]. Dostupné na internete: <<http://www.cbks.cz>, 2012.html>
- IŠTVÁNOVÁ Z. (2011): *Význam ovocných drevín v katastrálnom území Žibritov pre biodiverzitu krajiny a zachovanie starých a krajových odrôd*. Diplomová práca. Technická univerzita vo Zvolene. 73 p.
- IŠTVÁNOVÁ Z., JAKUBEC B. & MODRANSKÝ J. (2012): *Staré a krajové odrody ovocných drevín v k.ú. obce Žibritov* – In: *Drožilová L. [ed.], Venkovská krajina 2012. Zborník z medzinárodnej medzioborovej konferencie konanej 18. – 20. května 2012 v Hostětine, Bílé Karpaty*. 244 p.
- JURÍKOVÁ V. (2013): *Výskyt a vývoj rozšírenia ovocných drevín a hodnotenie ich odrodovej skladby so zameraním na staré a krajové odrody v k. ú. Belá*. Bakalárska práca. Technická univerzita vo Zvolene, nepublikované.
- KAMENICKÝ K. & KOHOUT K. (1958): *Atlas tržních odrůd ovoce. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 4. vydanie*. 336 p.
- LIKNEŠ V., PESTŮN V. & DŽATKO M. (1996): *Průručku pro používání map bonitovaných půdno-ekologických jednotek. Výzkumný ústav půdní úrodnosti, Bratislava*. 104 p.
- MARIČÁK M. (2012): *Rozšírenie ovocných sádov v k.ú. obce Čierna Lehota s akcentom na možnosti zachovania starých a krajových odrôd*. Diplomová práca. Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen. 100 p.
- MERTAN V. (1995): *Staré ovocné sorty Bielych Karpát. Karpatské ochrannárske združenie altruistov, Trenčín*. 20 p.
- PODOLSKÝ L. (2012): *Výskyt a vývoj rozšírenia ovocných drevín v k. ú. obce Zaježová a hodnotenie ich odrodovej skladby so zameraním na staré a krajové odrody*. Bakalárska práca. Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen. 46 p.
- ŠTÁTNA OCHRANA PRÍRODY A KRAJINY SLOVENSKEJ REPUBLIKY (1997): *Národná stratégia ochrany biodiverzity na Slovensku*. [online] štátna ochrana prírody a krajiny Slovenskej republiky 1997, 42 pp. [cit. 2013-03-04]. Dostupné na internete: <<http://www.sopsr.sk>>
- TETERA V. et al. (2006): *Ovoce Bílých Karpat, ZO ČSOP Bíle Karpaty Veselí nad Moravou*. 310 p.
- UHLÁR M. (2012): *Rozšírenie ovocných sádov v k.ú. obce Nitrianske Rudno s akcentom na možnosti zachovania starých a krajových odrôd*. Diplomová práca. Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen. 88 p.
- ÚRAD GEODÉZIE, KARTOGRAFIE A KATASTRA (2012): *Štatistická ročenka o pôdnom fonde v Slovenskej republike. Bratislava 2012*. [online] Úrad geodézie kartografie a katastra SR. 2012, 127 pp, ISBN 978-80-85672-97-8. [cit. 2012-06-10]. Dostupné na internete: <<http://www.skeodesy.sk>>
- VANĚK J. (1947): *Lidová pomologie X – Třetí stovka jablek. Nakladatelství zahradnické literatury (Josef Vaněk) Chrudim*. 108 p.
- ZOLCZEROVÁ L. (2012): *Kajinársko – dendrologické aspekty ovocných sádov v katastri obce Hrušov*. Diplomová práca. Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen. 72 p.

ODRAZ SPOLEČENSKO-HOSPODÁŘSKÉHO VÝVOJE V KRAJINĚ FRÝDLANTSKA (ČECHY) V DOBĚ PŘED NÁSTUPEM PRŮMYSLU

REFLECTION OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT IN THE FRÝDLANT LANDSCAPE (BOHEMIA) DURING THE PRE-INDUSTRIAL TIME

Tereza Vokurková¹

¹ *České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury, Thákurova 9,
166 34 Praha 6 – Dejvice,
email: vokurkova.tereza@email.cz*

ABSTRACT

In the paper the conditions are discussed, which had to exist in a landscape, in order that the industry has not concentrated in one place and has not thus evoked a metropolitan urbanization, and has, on the contrary, dispersed in the landscape. Varied natural conditions in the Frydlant district have formed prerequisites for a diverse economy in the landscape. Inhabitants have made their livelihood as farmers, miners and various craftsmen. The industry could build on this craftsmanship. Founding factories in villages, where the craftsmen lived, has evidently proved to be convenient in the Frydlant district.

ÚVOD

V současnosti je tématu ochrany kulturní krajiny jako tzv. krajinného rázu věnována velká péče (LÖW & MÍCHAL 2003, SKLENIČKA 2003). Kulturní krajina je vymezena jako prostředí, které je výsledkem přírodních podmínek přetvářených vlivem hospodaření lidské společnosti (NEPOMUCKÝ & SALAŠOVÁ 1996). Přírozené předpoklady území jsou nazývány primární strukturou krajiny, její přeměna působením lidské práce je nazývána sekundární strukturou krajiny (KUČERA 2001). Bez setrvalého působení lidské činnosti zaniká (JAKRLOVÁ & PELIKÁN 1999). Krajinný ráz je chápán jako soubor typických znaků krajiny (LÖW & MÍCHAL 2003).

Na základě Evropské úmluvy o krajíně se začaly postupně propracovávat metodiky ochrany krajinného rázu, které jsou různé a obvykle vychází ze samotného rázu zpracovávané krajiny. V některých částech Libereckého kraje bude vhodné při ochraně krajinného rázu počítat i s jejím průmyslovým dědictvím. „*Závody brněnské koncentrují se více v městě samotném, kdežto Liberec posunul svůj průmysl více na venek*“, napsal roku 1920 do kapitoly o vlnařském textilním průmyslu Československa ve svém atlasu Arnošt Pfohl. Vyjádřil tím typický znak rázu krajiny Liberecka, kterou bychom mohli nazvat „průmyslovou venkovskou krajinou“.

Nabízí se otázka: jaké byly vývojové souvislosti existence takových podmínek krajiny, ve kterých se průmysl nesoustředil v jednom místě a nezpůsobil velkoměstskou urbanizaci, nýbrž se rozptýlil po venkově?

Podle některých autorů (např. KUČERA & KUČEROVÁ in HRNČIAROVÁ, MACKOVČIN, ZVARA et al. 2009) představovalo průmyslové období největší zásah do vývoje kulturní krajiny. Způsob, jakým průmysl pronikal do území, mělo tedy zásadní vliv na dnešní ráz krajiny. Studium podmínek, které umožnily pronikání průmyslu na venkov, objasní, jaké vývojové podmínky přispívaly k současné ochraně krajinného rázu průmyslové venkovské krajiny. A konečně tím poznáme i vliv průmyslu na kulturní krajinu.

Tento příspěvek si vytkl za cíl zmapovat vývojové souvislosti předpokladů „průmyslové venkovské krajiny“ Frýdlantska. Vybrané modelové území je z větší části vymezeno státními hranicemi Frýdlantského výběžku a na jihu severním úbočím Jizerských hor, viz Obr. 1. Území má přibližné rozměry 15 x 20 km.



Obr. 1: *Situční mapa zkoumaného území.*

Rozbor vývoje společensko-hospodářských podmínek krajiny vychází z dostupných historických bádání. V současnosti není odborné literatury k vývoji společensko-hospodářských Frýdlantsku mnoho, nepřekonaná zůstává publikace kolektivu autorů „Frýdlantsko. Minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor“, která „po více než půlstoleté pauze opět mapuje dění na Frýdlantsku od počátků historického období až do dneška“ (viz úvodní text, ANDĚL, KARPAS 2002). Protože se autoři knihy neshodují ve všech údajích, jsou citováni autoři jejích příspěvků zvlášť. K obecnému popisu vývoje krajiny v Čechách sice existuje více literatury (např. LÖW & MÍCHAL 2003), ta ovšem nepostihuje místní společensky poměrně dosti specifické podmínky Frýdlantska.

Výběr informací důležitých pro rekonstrukci podoby krajiny a uvedení hospodářsko-spoolečenských souvislostí s vývojem krajinného rázu ve vymezených fázích je přínosem tohoto příspěvku. Příspěvek nejprve popisuje výchozí přírodní podmínky krajiny (primární strukturu krajiny) a dále se zaměřuje na rozbor společensko-hospodářských souvislostí krajiny (na sekundární strukturu krajiny).

MATERIÁL A METODY

Přírodní podmínky

Přírodní podmínky Frýdlantska jsou velmi rozmanité. Na geologicky a geomorfologicky proměnlivé území působí odlišné klimatické a hydrografické činitele, které podmiňují utváření rozličných půd a na ně vázaných společenstev organismů.

Na Frýdlantsku převažuje kopcovitý reliéf Frýdlantské pahorkatiny o přibližné rozloze 244 km² (DEMEK 2006). Frýdlantskou pahorkatinu prostupuje pestrá směs různých typů hornin (HONSA in ANDĚL, KARPAS et al. 2002) od přeměněných (svorů s vločkami vápenců, erlanů, ortoruly ap.), přes usazené (jezerní sedimenty pozdějších

uhelných slojí), až po vulkanické (čedičových a znělcových hornin izolovaných kup, později mnohde těžných). V rámci území České republiky jsou pro Frýdlantsko výjimečné jevy spojené s čtvrtohorním zaledněním, jako nánosy morén a spraší. Klimaticky navazuje podnebí Frýdlantské pahorkatiny ze severozápadu na poměrně teplou Lužici (POŠTOLKA in ANDĚL, KARPAS et al. 2002).

Jižně je Frýdlantsko zřetelně vymezeno žulovým masívem Jizerských hor (tzv. krkonošsko-jizerským žulovým plutonem). Návětrná strana Jizerských hor je první výraznější překážkou pro srážky přicházející prouděním od Atlantického oceánu, které je proto činí jednou z nejdeštivějších oblastí Evropy a značně snižují vegetační stupňovitost do nižších nadmořských výšek.

Oproti zbytku České republiky se Frýdlantsko vyznačuje poměrně velkým počtem zamračených dnů. Průměrná roční teplota se pohybuje kolem 8,2 °C.

Převážnou rozlohu Frýdlantska odvodňuje řeka Smědá a její přítoky do Baltského moře (POŠTOLKA in ANDĚL, KARPAS et al. 2002). Vzhledem k vydatným srážkám (průměrně 1180 mm ročně) a nepropustnosti horninového podloží patří povodí Smědě k nejvodnatějším v republice. Značná rozkolísanost a rychlé zvýšení jejího průtoku způsobují povodně, kterými bývá pravidelně zasahována široká niva v její dolní části, kde je zvýšená hladina podzemní vody a četné trvale zamokřené plochy.

Kromě černozemí jsou na Frýdlantsku zastoupeny všechny významné typy půd České republiky (ŠTĚPÁNOVÁ 2012, HAUPTMAN, KUKAL & POŠMOURNÝ 2009). V horách a podhůří jsou zastoupeny kryptopodzoly a podzoly, příp. půdy rašeliništní. Na vyvřelých a přeměněných horninách se vyvinuly kambizemě, které se vyskytují na necelé polovině rozlohy Frýdlantska. Na ně navazuje zhruba třetinová rozloha pseudoglejí a ojediněle se v zátopových částech nachází luvizemě, luvické a oglejené hnědozemě, fluvizemě, gleje a rankery.

Ve vazbě na půdní a vlhkostní poměry a na konfiguraci terénu se vyvinula i rozmanitá přirozená vegetace (SÝKOROVÁ in ANDĚL, KARPAS et al. 2002). Nebýt zásahů člověka, ve Frýdlantské pahorkatině by přirozeně převažoval typ střevoevropského smíšeného lesa nižších poloh se zastoupením smrku (*Picea* spp.), na těžších, málo propustných jílovitých půdách jedle a na propustných písčitých půdách borovice (*Pinus* spp.).

Vrcholové části Jizerských hor porostly poměrně jednotvárně smrčiny. S klesající nadmořskou výškou do nich vstoupilo zastoupení listnáčů, zejména buku (*Fagus sylvatica*), klenu (*Acer pseudoplatanus*) a na vlhčích místech jasanu (*Fraxinus excelsior*), které vytvořilo na chudých půdách bikové bučiny.

Živé půdy nejteplejších poloh Frýdlantska obsadily bukolipové a bukohabrové doubravy s bohatým keřovým podrostem lísky (*Corylus avellana*), brslenu evropského (*Euonymus europaea*) a vzácně zimolezu pýřitého (*Lonicera xylosteum*) (dodnes zachované na některých čedičových výchozech nebo na svazích v údolí Smědě).

Podél podhorských potoků a řek rostly v minulosti tzv. měkké lužní lesy se zastoupením olše lepkavé (*Alnus glutinosa*), vzácně olše šedé (*A. incana*), a různých druhů vrb (*Salix* spp.), které byly v kulturním období krajiny přeměněny na louky.

Společensko-hospodářský vývoj a jeho odraz v krajině

V době před nástupem průmyslu lze ve vývoji kulturní krajiny Frýdlantska odlišit následující období:

Období lesnaté krajiny

Nejstarší doklady přítomnosti člověka na Frýdlantsku jsou datovány sice již v prehistorii (BRESTOVANSKÝ & STARÁ in ANDĚL, KARPAS et al. 2002), nicméně další vývoj před-průmyslové krajiny na ně nenavazoval.

Před příchodem starých Slovanů pokrýval Frýdlantsko souvislý les přerušovaný pouze skalami a podmáčenými půdami. Ve staroslovanské době bylo osídlení omezeno na ojedinělé slovanské hradiště tvořící součást obranného systému sousední Lužice (BRESTOVANSKÝ & STARÁ in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). V jeho blízkosti snad existovala drobná zemědělská vesnice nad úrodnou nivou dolní Smědě, po jejímž břehu pravděpodobně vedla stezka do Čech.

Období založení sídelní struktury krajiny – středověké kolonizace

Ve středověku bylo Frýdlantsko považováno za součást Záhvozdí náležícího k Horní Lužici (KUHNOVÁ 2003), jejímiž nejbližšími středisky byl Zhořelec a Žitava. V polovině 13. století byla dnešní část Lužice od Českého státu s Frýdlantskem oddělena (SEMOTANOVÁ In: Hrnčiarová, Mackovčín, Zvara et al. 2009).

V téže době byla panovníkem podporována středověká kolonizace pohraničního hvozdu včetně Frýdlantska s kolonizačními ohnisky v nedaleké Žitavě a cisterciáckém klášteře Marienthal (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Do Frýdlantské pahorkatiny přicházeli z přelidněného Německa noví osídlenci, kteří podle zvyklostí německého práva mýtili rozsáhlé plochy pohraničního hvozdu v údolích vodních toků a na vykácených mýtinách zakládali tzv. lánové vsi. Na kopcích ponechávali plochy lesů, které nazývali „Hain“, háje (TIMA 2010).

Vesnice měly typický podélný tvar daný řetězením jednotlivých stavení po jednom nebo obou březích vodních toků. Od stavení vybíhaly vzhůru směrem k hájům podélné lány polí. V jedné vsi se obvykle usadilo 15 až 35 rodin (KRÁMSKÁ in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Kromě rodinných usedlostí bývala ve vsi obvykle postavena rychta a kostel se hřbitovem.

Nad brodem přes Smědou byl na křižovatce cesty z Žitavy do Slezska a při obchodní cestě ze Zhořelce do Čech postaven hrad Frýdlant, který byl oporou vesnické kolonizace a se stal střediskem nového panství (KUČA: 1996, s. 844). Lokační město na velmi čistém půdorysu slezského typu bylo založeno někdy ve druhé polovině 13. století.

Období středověké kolonizace položilo trvalé základy osídlení krajiny Frýdlantska. Podle některých autorů (KUČERA & KUČEROVÁ in HRNČIAROVÁ, MACKOVČÍN, ZVARA et al. 2009) představovalo zásadní přelom vývoje krajiny v době před nástupem průmyslu.

Období upevňování středověkých hospodářských poměrů za vlády rodu Biberštějnů

V kolonizovaném Frýdlantsku následovalo upevňování společensko-hospodářských poměrů. Pro studium středověkého hospodářství má mimořádný význam Urbář Frýdlantského panství z roku 1409 (v literatuře uváděn rok 1381). Tehdejší Frýdlantské panství zasahovalo až za hranice dnešního státu na Žitavsko, Zhořelecko a do Liberecka (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Ve 14. století se za vlády Karla IV. ustálila lenní soustava panství (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Vrchnost nechávala z vojenských důvodů (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002) mnoho vesnic na Frýdlantsku v držení lenní šlechty, přesněji rytířů. Jejich statky sestávaly ze selských chalup s hospodářskými budovami, kde se mj. vařilo pivo, a z příslušných 20-200 hektarů orné půdy, lad, zahrad, luk, lesů, rybníků a vodních toků. Na lenních statcích se od 14. do 18. století vystřídala dlouhá řada držitelů, jejichž rody pocházely většinou z Lužice nebo ze Slezska (ANDĚL In ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Od raného feudalismu převládlo na půdě frýdlantské vrchnosti i na pozemcích drobné lenní šlechty trojhonné hospodářství s víceletým úhorem (KRÁMSKÁ in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Ve středověku se obyvatelstvo Frýdlantska živilo zejména obděláváním půdy, chovem dobytka a v blízkosti vodních toků rybníkářstvím (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Za Biberštejnů byly na Frýdlantsku položeny základy rybníkářství (SVOBODA in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Doklady o vývozu ryb do Lužice se dochovaly z 15. a později i z 16. a 17. století (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Již ve středověku se na Frýdlantsku pěstovalo také ovoce (KRÁMSKÁ in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Ve středověké krajině se objevily první vodou poháněné mlýny, pily, valchy, stoupy, olejny, papírenské mlýny a hamry. Na konci 14. století bylo zaznamenáno nejméně 15 mlýnů (KRÁMSKÁ in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

V samotném Frýdlantě, který měl kolem tisíce obyvatel, prosperovala zejména řemesla a pivovarnictví (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Frýdlant těžil určité výhody také díky zakázané cestě z Čech, která obcházela žitavské celnice potřebné pro napojení na obchodní cestu evropského významu *Via regia* (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Pro účely stavění byly od počátku středověku těženy místní suroviny jako kámen, hlína a dřevo. Již od 15. století však vyvolala intenzivní těžba dříví v lesích pahorkatiny obavu o jeho dostatek (VINKLÁT in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

V 15. století bylo katolické Frýdlantsko spolu s Lužicí několikrát plněno husity (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Po ukončení válečných nepokojů se Biberštejní pokoušeli o opětovný rozkvet panství. Byla např. založena proslulá Frýdlantská papírna a udělena výsada obilního trhu (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Období renesančního rozmachu za vlády rodu Redernů

V 16. století hospodařil zdejší rod Biberštejnů také na sousedních panstvích Závídiv a Liberec (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Další větší společensko-hospodářské změny se projeví zejména ve druhé polovině 16. století za Redernů, kteří navázali na vcelku zkonsolidované poměry Frýdlantska posledních Biberštejnů. Podporovali vzdělávání a spravovali panství natolik důmyslně, že byli na počátku 17. století uváděni jako šestá nejbohatší česká šlechta (SVOBODA in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Město Frýdlant se stalo za Redernů významným uměleckým střediskem severské renesance (Kuča: 1996, s.845).

Přírodní podmínky podhorského Frýdlantska nutily zdejší obyvatele soustředit se spíše na řemeslnou výrobu (SVOBODA in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002), která probíhala především v obou městech panství (tj. ve Frýdlantě a později založeném Novém Městě pod Smrkem), ale i na vesnicích držných drobnou lenní šlechtou. Převažovala textilní, oděvní a potravinářská řemesla, ostatní postačovali zajistit jednotlivci (KRÁMSKÁ in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Na Frýdlantsku byla v textilnictví silně rozvinutá domácí práce „načerno“ (KRÁMSKÁ in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Následná vysoká produkce plátna přilákala do severních Čech faktorie významných německých a anglických firem, kterým se podařilo svými investicemi připoutat výrobu do jisté závislosti na tzv. nákladnickém systému a město Frýdlant patřilo k soukenické vývozní zóně. Dalším významným hospodářským odvětvím bylo v 16. a 17. století pivovarnictví, na kterém vydělávala nejen šlechta, ale i měšťané (SVOBODA in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Hospodářskému rozmachu panství přispělo zakládání mlýnů, poplužních dvorů a další rozvoj rybníkářství (SVOBODA in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Roku 1552 bylo na Frýdlantsku nejméně 26 rybníků, místně označovaných jako „Pfütze“, kaluže (NEVRLÝ in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Před třicetiletou válkou měl skoro každý lenní statek hned několik rybníků, do kterých se nasazovali kapři a pstruzi, ačkoli jejich výnosnost údajně nebyla vzhledem k místnímu podnebí a kyselosti půdy valná (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Zato se místní podmínky osvědčily k dobytčářství. Maso se vyváželo až do Zhořelce. Nadále se pěstovalo i ovoce, kterým na počátku 17. století nejvíce vynikla Libverda (KRÁMSKÁ in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Osídlení Frýdlantska se během vlády Redernů zhuštilo. Lánové vsi se rozšiřovaly do délky připojováním dalších pozemků získaných mýcením lesů na jejich koncích. Některé vsi tak již tehdy srostly v souvislé mnohakilometrové sídelní řetězce (KRÁMSKÁ in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002), někdy překračující do neustálené zemské hranice se Saskem (PEŠTA 2011). Samotný Frýdlant se v 16. století rozrostl přibližně o třetinu (odhad dle ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Rozvíjela se především jeho předměstí (KUČA 1996). Odkrytí nalezišť cínu, železa a mědi na východě vedlo k založení Nového Města pod Smrkem. Město bylo založeno na přísně šachovnicovém půdorysu saských renesančních horních měst, rozvíjejícím se od přesně čtvercového náměstí, z jehož koutů vycházelo osm hlavních ulic (KUČA 2000). Bloky přiléhající k náměstí tvořily rovněž přesný čtverec.

Ruda těžená na úpatí hor se zpracovávala v několika hamrech, které bývaly vybaveny železářskou hutí s buchary na drcení rudy, šachetní pecí a kovárnou (KRÁMSKÁ in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Kromě rud se těžila a zpracovávala také zelená skalice, vápenc (HONSA in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002) a další přírodní suroviny, zejména kamenivo na stavby, jíl a dřevo. Podnikatelská činnost se rozrostla o nové pily, neboť dřevo se zpracovávalo na prkna či šindel nejen pro místní potřebu, ale také na vývoz (SVOBODA in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Značnou spotřebu dřeva z lesů způsoboval nejen rozvoj hornictví zahrnující důlní výstavbu a výrobu dřevěného uhlí užívaného k tavení rud, ale i výroba potaše pro jizerskohorské sklářství (VINKLÁT in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Postupně se projevoval rozpad středověké lenní soustavy. Na některých lenních vesnicích se původní statek dělil děděním či odprodejem na několik částí, čímž se snižoval počet pracovních míst. Lenní šlechta, která měla malý počet poddaných, se postupně zadlužovala a prodávala své nemovitosti vrchnosti. Přesto se však na Frýdlantsku udržela ještě poměrně dlouho, a to do poloviny 17. století (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

V období Redernů se mezi obyvateli Frýdlantska rozšířilo reformační učení Martina Luthera, které na konci 16. století jednoznačně převládlo (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Období třicetileté války

Roku 1621 získal Frýdlantsko na třináct let Albrecht z Valdštejna, který jej po čtyřech letech povýšil na vévodství. Se sousedním Saskem měl dohodu o vzájemném šetření statků, a tak svou zemi poměrně dobře ušetřil před válečnými útrapami. Proto si Frýdlantské vévodství v očích svých sousedů vysloužilo označení „Terra felix“, Šťastná země. Hospodářské výnosy Frýdlantska však musely zajistit Valdštejnovu válečnou armádu (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Za Valdštejnovy vlády byly mimo jiné uskutečněny pokusy o dolování zlata u Nového Města a u Libverdy (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002) a došlo k vrcholnému rozkvětu frýdlantského rybníkářství, ke kterému bylo roku 1631 využíváno na 39 rybníků (NEVRLÝ in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Valdštejn ovšem také vyžadoval tvrdou rekatolizaci, před níž většina obyvatelstva odcházela do protestantské Lužice (KRÁMSKÁ in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002), což Valdštejnovi způsobovalo nezanedbatelné výkyvy v rozvoji hospodářství.

Nakonec představovala největší pohromu morová epidemie, která si vyžádala na Frýdlantsku na 500 životů (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Zavražděním Albrechta Valdštejna v Chebu skončilo pokrokové období nastolené Rederny. Neustálými průtahy vojsk pak trpěl celý kraj, ale především vesnice na přístupových cestách k Frýdlantu, z nichž na Frýdlantsku zůstaly dvě zcela pusté (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Největší hospodářské ztráty během třicetileté války utřil zřejmě chov dobytka (KOČÍ 1965).

Období barokních proměn krajiny

V době pět let po skončení třicetileté války umožňuje hospodářské poměry Frýdlantska poznat Berní rula Boleslavského kraje, pod který tehdy spadala jeho správa (CHALUPA, ČECHURA & RYANTOVÁ 2001).

Frýdlantsko bylo jednou z nejvíce postižených panství kraje (KOČÍ 1965), k čemuž přispěla opětovná rekatolizace po ukončení války, při které odešlo z panství na 3180 osob (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Na konci třicetileté války zbyla na Frýdlantském panství zhruba polovina předválečného stavu obydlených domů. Podle Berní ruly z let 1653-54 se zde nacházela 2 města a 38 vesnic, z nichž 15 bylo ještě lenních (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

V rámci Boleslavského kraje se Frýdlantsko vyznačovalo poměrně slabou produkcí chlebových obilovin a rozvinutou domácíou řemeslnou výrobou, pro niž byla zemědělská výroba do značné míry pouhým doplňkem, nezajišťujícím často ani vlastní potřebu (KOČÍ 1965). Oproti úrodnějším krajům zde bylo menší množství lidnatějších vesnic, ve kterých na jednoho sedláka připadal krajský podprůměr množství půdy osévané převážně na jaře (KOČÍ 1965).

Po třicetileté válce se urychlil přechod od zemědělského velkostatku rentovního typu k typu režijnímu, jehož úspěch záležel na podnikavosti šlechty a na maximálním využívání levné pracovní síly. Na Frýdlantsku se navíc šlechta snažila zvýšenými požadavky na zbylé poddané nahradit poválečné odchody obyvatel. Docházelo proto k znevlnění vesnického obyvatelstva, pro něž byla největším břemenem robota a narůstající zatížení peněžními a naturálními dávkami. Na dvorech pracovalo 5 až 119 obyvatel příslušné vesnice. Poddaní bývalých lenních vesnic se proto v čele s kovářem Stelzigem z Řasnice pokoušeli v letech 1679-1687 vzburřit, ale marně (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Vrchnostenské hospodářské aktivity se projevovaly většinou v odvětvích pro Frýdlantsko typických: v rozvoji pivovarnictví, rybníkářství, lesního hospodářství, těžbě a zpracování rud, v textilní a sklářské výrobě (ANDĚL in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Na obnovu válkou zpusťovaných vypálených domů a dvorů vzrostla těžba lesů, takže v 18. století již bylo nutné zavést nová opatření, mj. zákaz vývozu dříví do Saska (VINKLÁT in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Zatímco špatně přístupné horské lesy zůstávaly dřívím ještě poměrně dobře zásobené, lesy nižších poloh již byly značně vyčerpány. To dokládá i významný dobový ikonografický pramen: Globicova mapa Frýdlantska z roku 1660, viz Obr. 2.

V horských polohách však byli ještě v 17. století zaznamenáni divocí vlci, rysi, černá zvěř, bobří, lišky, srnčí, zajáci, kuny, lasičky, divoké kočky a dokonce i medvěd (NEVRLÝ in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Čížba, jako jediný způsob lovu povolený poddaným, prokazovala zpěvné ptactvo. Z větších ptáků se na Frýdlantsku vyskytovali orli, jestřábi, krahujci, výři, volavky a kormoráni.

Pilařské řemeslo bylo nadále provozováno zejména v Novém Městě (KRÁMSKÁ in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002). Před rekatolizací se odtud uprchli veškerí horníci, čímž zaniklo novoměstské dolování (KUČA 2000). Brzo ale začalo Nové Město opět růst, neboť nový hospodářský základ našlo v textilní a železářské výrobě.

Hlubší lesy v horách byly od 18. století za účelem další těžby dříví zpřístupněny novou přístupovou cestou (VINKLÁT in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

V 18. století pronikla z města na venkov některá řemesla, např. koželužství (KRÁMSKÁ in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

V 17. století byly podle Globicovy mapy v bezlesé krajině nižších poloh Frýdlantska rozptýleny vesnice, opevněné město, hrad a zámek Frýdlant a pravoúhlé Nové Město.

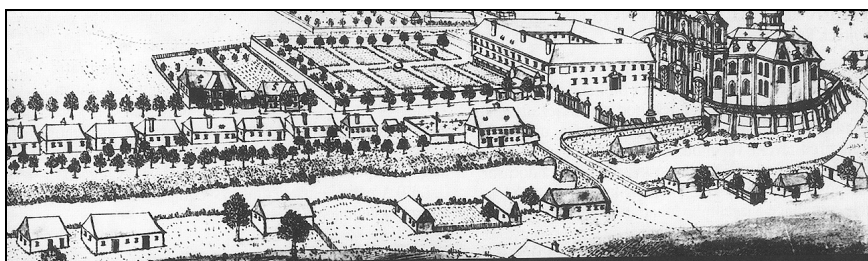


Obr. 2: Detail krajiny na Globicově mapě Frýdlantska z r. 1660.

Aby vrchnost zvýšila své příjmy a využila levnou pracovní sílu poddaných, zakládala v 18. století na odkrytých lesních mýtinách a na láněch svých nerentabilních poplužních dvorů pro poddané nové osady nesoucí jména svých zakladatelů, například Filipovka, Karolinino Údolí (tj. osada Peklo), Kristiánov v Dětrichově, Hajniště a Ferdinandov. Rozšiřovaly se i vesnice samotné (KRÁMSKÁ in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

18. století na Frýdlantsku společensky a hospodářsky zpozvolna předznamenávalo nástup nové průmyslové doby. Teprve od první poloviny 18. století se začal opět prudce rozrůstat Frýdlant díky rozvoji textilní výroby (KUČA 1996). Až do 18. století se na Frýdlantsku pro stavby používalo převážně dřevo. Typické hrázděné hornolužické stavby se dodnes dochovaly například v Heřmanicích (PEŠTA 2011).

Clam-Gallasové přinášeli ze svých zahraničních cest vliv krajinářských úprav, viz Obr. 3 (PACÁKOVÁ-HOŠTÁLKOVÁ in MŽYKOVÁ et al. 1997, BAŠEOVÁ in MŽYKOVÁ et al. 1997).



Obr. 3: Krajinářské úpravy Hejnic na kresbě F. B. Wernhera z r. 1752.

1741 byla v Krásném Lese založena bažantnice, která se největšího rozkvětu dočkala až koncem 19. století (NEVRLÝ in ANDĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Pokračoval chov ryb v rybnících, kterých bylo koncem 18. století na Frýdlantsku přes sedmdesát (NEVRLÝ in ANĎĚL, KARPAŠ et al. 2002, ANĎĚL in ANĎĚL, KARPAŠ et al. 2002).

Do poloviny 18. století se nacházelo na Frýdlantsku 41 mlýnů (KRÁMSKÁ in ANĎĚL, KARPAŠ et al. 2002). Roku 1781 bylo nevolnictví císařským patentem zrušeno (ANĎĚL in ANĎĚL, KARPAŠ et al. 2002) a téhož roku byl na Štolpichu zprovozněn papírenský mlýn, který byl o století později přeměněn na Ulrichovu továrnu bavlny (KRÁMSKÁ in ANĎĚL, KARPAŠ et al. 2002).

VÝSLEDKY

Shrnutí společensko-hospodářského vývoje v krajině Frýdlantska

Shrnutí odrazu společensko-hospodářského vývoje v krajině Frýdlantska v době před nástupem průmyslu viz Tab. 1.

Současná kulturní krajina Frýdlantska se vyvíjela především od 13. století a průmysl do ní začal pronikat v 19. století.

Tab. 1: Přehled společensko-hospodářského vývoje krajiny Frýdlantska.

<i>Přehled společensko-hospodářského vývoje krajiny Frýdlantska</i>				
období	správa	společenský vývoj	hospodářský vývoj	vývoj krajiny
9. až 12.stol.	staroslovanské období	minimální osídlení	převážně lov	hvozď
pol. 13.stol.	Ronovci	kolonizace	počátky stavitelství a zemědělství	mýcení hvozdu
1278-1551	Biberštejnové	kolonizace, utváření lenní soustavy, šíření katolicismu, husitské války	rozvoj stavitelství, zemědělství, řemesel, základy rybníkářství	utváření a upevňování základní struktury krajiny
1558-1621	Redernové	šíření protestantismu, podpora vzdělávání	rozvoj rybníkářství, těžby, řemesel, dobytkařství	rozvoj základní struktury kulturní krajiny, postupné vykácení lesů nižších poloh
1621-1634	Albrecht z Valdštejna	rekolonizace, třicetiletá válka	zbrojení a zintenzivnění produkce potravin	udržení a rozvoj základní struktury kulturní krajiny
1634-1757	Gallasové	rozpad lenní soustavy, znevolňování a nevolnické bouře	obnova vesnic postupná a tradičních odvětví, přechod na režijní typ hospodaření	rozvoj základní struktury kulturní krajiny
1759-1848	Clam-Gallasové	cesta k občanské společnosti	přípravné období průmyslové doby	plánované zásahy do krajiny

Výsledek rozboru vztahu mezi hospodařením společnosti a krajinou

V modelovém území Frýdlantska existuje výrazná *vazba mezi přírodními podmínkami a polohou hospodářské činnosti*, na kterou potom mohlo navázat průmyslové období.

Co se týče *vnějších vztahů*, pohoří Jizerských hor představovalo vždy určitou překážku, která způsobovala přírodní a kulturní odlehlost Frýdlantska od Čech (ANĎĚL in ANĎĚL, KARPAŠ et al. 2002), odkud byl přístup pouze Albrechtickým nebo Oldřichovským sedlem. Proto se v krajině Frýdlantska více uplatňoval přírodní i společenský vliv lépe přístupné Lužice, Saska a Slezska.

Z hlediska přístupnosti krajiny se vyvinula *dopravní síť* podél vodních toků.

Také poloha *sídel* byla usměrněna geologickými podmínkami a vodními toky. Zatímco nejstarší osídlení je doloženo v nejnižších a nejteplejších polohách, horské polohy zůstaly téměř neosídlené dodnes. Uspořádání sídel a přilehlých pozemků bylo ovlivněno zvyklostmi přistěhovalců z německých oblastí.

O hospodářských podmínkách se potvrdilo, že *„pestré a proměnlivé kráse přírody Frýdlantska odpovídala též rozmanitost způsobu obživy zdejších obyvatel“* (KRÁMSKÁ in ANĎĚL, KARPAŠ et al. 2002), ačkoli do 19. století zůstávalo základem obživy zemědělství s převládajícím dobytčářstvím a řemeslná výroba se soustředila spíše do měst.

Oproti Jizerským horám byla půda Frýdlantské pahorkatiny využívána převážně *zemědělsky*. V nejstarších dobách byly obdělávány nejúrodnější a nejteplejší polohy na dolním toku Smědě, kde se později pěstovaly i teplomilné plodiny. Ve vyšších polohách se pěstovaly otužilejší plodiny. Využití pastvin, luk, ale i přípotočních strání a lesů pro dobytčářství je pro podhorské oblasti typické. Poptávka po produkci potravin se zvyšovala během období válek.

Rozloha *lesního pokryvu* na Frýdlantské pahorkatině kolísala v závislosti na aktuálních společensko-hospodářských podmínkách. Před středověkou kolonizací nebylo rozdílu v zalesnění horských a pahorkatinných oblastí. Během osídlování se lesnatost v pahorkatině během poměrně krátké doby v polovině 13. století prudce snížila. Během následujících dvou staletí pokračovalo využívání lesů natolik, že již bylo zřejmé možné považovat Frýdlantskou pahorkatinu střídavě za bezlesou. Ústup lesů vždy následoval po zvýšené poptávce stavebního dříví v obdobích hospodářského růstu nebo po válkách nejen na Frýdlantsku, ale i v sousedních nižších oblastech, kam se vyváželo (VINKLÁT in ANĎĚL, KARPAŠ et al. 2002). Teprve od 18. století se hospodaření v lesích regulovalo v novodobé podobě, ačkoli těžba začala zasahovat i lesy horské.

Na polohy Frýdlantské pahorkatiny se také omezoval *rybolov a rybníkářství*, jejichž výlovky byly mezi 15. a 17. stoletím rovněž vyvážené do sousedních oblastí (ANĎĚL in ANĎĚL, KARPAŠ et al. 2002). Počátky rybníkářství spadají na Frýdlantsku již do období středověku, rozmach zažilo zejména v renesanci a v barokní krajině již bylo zprvu povoleno na ústupu, aby pak počátkem 19. století prudce pokleslo a téměř vymizelo. Umístění rybníků záleželo na vodních poměrech, časté byly například v okolí Višňové na dolním toku Smědě (KUHNOVÁ 2003).

Zásadně byla určena geologickými podmínkami poloha *těžby nerostných surovin*. Pestrému geologickému složení Frýdlantska odpovídalo rozptýlené rozmístění těžby po celé ploše od nejnižších do horských poloh. Obory těžby odrážely úroveň poznání společnosti dané doby. Například zatímco ve středověku byly těženy spíše jen základní „pravěké“ suroviny jako kámen a hlína, v renesanci se již dobývala surovina pro výrobu zelené skalice (vitriolu). Škála nerostných surovin ovlivňovala skladbu oborů výroby.

Výroba byla na Frýdlantsku svojí polohou v závislosti na přírodních a společenských podmínkách ovlivněna výrazně. Poloha výroby byla určena jednak dostupností surovin, jednak sídelní strukturou krajiny a dopravními tahy.

Výjimečně byla poloha výroby určena také zdrojem energie pohánějící výrobní zařízení. Již od středověku byly v blízkosti vodních toků obvyklé vodní mlýny, valchy, stoupy, olejny, papírenské mlýny a hamry. Výjimečně se na Frýdlantsku vyskytovaly i mlýny větrné, například mlýn na olej ve Višňové (KUHNOVÁ 2003).

Poloha řemeslné výroby nebyla vždy nutně vázaná na polohu těžby nerostných surovin. Například zatímco hrnčířský jíl se těžil v severněji položených vesnicích, hrnčířské řemeslo se provozovalo zejména ve Frýdlantě. Naproti tomu řemesla spojená s výrobou ze železa se vázala především na blízkost těžných ložisek železné rudy.

Rozmístění řemeslné výroby, která využívala jako surovinu produkty zemědělství, záviselo spíše na společenských podmínkách. Například hlavním odběratelem chmele z nejteplejších poloh panství byl pivovar ve Frýdlantě, v dostupnosti vrchnosti a měšťanů. Předemím vlny a lnu si zase podomácku přivydělávali (byť „načerno“) především obyvatelé méně úrodných podhorských vesnic. Dřevozpracující řemesla se soustředila do blízkosti pil umístěných v oblastech pod těžnými lesy, nejlépe s toky, po kterých se mohly plavit klády.

Pestrá skladba řemesel se rozvíjela zprvu ve městě Frýdlantě a později i v Novém Městě, kudy procházeli obchodníci z Lužice a z Čech, aby mohli prodávat a směňovat své výrobky. Domácí řemeslná výroba se soustředila i do pohraničních obcí, které byly lépe dostupné pro pašeráky.

S postupující dobou získávala výroba na Frýdlantsku na stále větším významu a lidská práce se soustředila stále více do sídel.

DISKUSE A ZÁVĚR

Pestré přírodní podmínky Frýdlantska poskytovaly předpoklady pro různorodé hospodaření v krajině. Od 13. století se vyvíjela kulturní krajina a její tradiční hospodářská odvětví. Obyvatelé se živili zemědělstvím a různými řemesly, mezi nimiž měla textilní výroba významnou úlohu již v době před-průmyslové.

Díky řemeslné tradici mohla zdejší společnost nabídnout nastupujícímu průmyslu dostatek kvalifikovaných dělníků. Protože se průmysl shodou okolností vyvíjel nejprve v textilních odvětvích, mohla tovární výroba navázat na původní podomní výrobu. Také samotní průmyslníci někdy pocházeli z rodin již nějak spjatých s řemeslnou textilní výrobou, jak tomu bylo například v případě textilního magnáta Ignaze Klingera, jehož praotec byl koncem 18. století obchodníkem s plátnem v Dětrichově (ŠÍNOVÁ & CHOCHOLOUŠKOVÁ 1990). Zakládání továren na vesnicích, kde podomní řemeslníci žili, se na Frýdlantsku zřejmě ukázalo jako výhodné.

Zavádění průmyslu na Frýdlantsko bylo příkladem pozvolného pronikání nových průmyslových struktur do krajiny, které navazovalo na místní tradice. Opačným přístupem je náhlé zavádění nových cizorodých struktur, které nebyly v daném prostředí osvědčené. Lze k němu řadit projevy globalizace a v oblasti průmyslu lze jako příklad tohoto přístupu jmenovat zakládání Baťovských podniků v Brazílii, kde nebyly místními obyvateli natolik přijaty jako v domovském Zlíně (ŠEVEČEK & HORŇÁKOVÁ 1998). Navazování nových hospodářských způsobů na místní tradice je tedy patrně udržitelnějším přístupem. Pro udržitelnost krajiny je důležitá její co největší možná pestrost jak složek přírodních, tak i společensko-hospodářských.

Poděkování

Tento příspěvek byl podpořen grantem SGS12/202/OHK1/3T/15 „Dědictví průmyslové éry/ Úskalí nového využití“.

LITERATURA

- ANDĚL R. & KARPAŠ R. [eds.] (2002): *Frýdlantsko. Minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor*. Nakladatelství 555, Liberec.
- ANDĚL R. (2002): *Epocha Biberštejnů*. – In: Anděl R. & Karpaš R. [eds.], *Frýdlantsko. Minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor*. Nakladatelství 555, Liberec.
- ANDĚL R. (2002): *Epocha Gallasů*. – In: Anděl R. & Karpaš R. [eds.], *Frýdlantsko. Minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor*. Nakladatelství 555, Liberec.
- ANDĚL R. (2002): *Počátky Frýdlantu*. – In: Anděl R. & Karpaš R. [eds.], *Frýdlantsko. Minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor*. Nakladatelství 555, Liberec.
- ANDĚL R. (2002): *Valdštejnská epocha*. – In: Anděl R. & Karpaš R. [eds.], *Frýdlantsko. Minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor*. Nakladatelství 555, Liberec.
- ANDĚL R. & KARPAŠ R. (2002): (Úvodní text z července 2002 na s. 2 publikace). – In: Anděl R. & Karpaš R. [eds.], *Frýdlantsko. Minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor*. Nakladatelství 555, Liberec.
- BAŠEOVÁ O. (1997): *Krajinářský park romantismu*. – In: Mžuková et al. [ed.], *Kamenná kniha. Sborník k romantickému historismu –novogotice. Sborník k sympoziu konané ve dnech 21. -23. června 1995 na zámku Sychrov a v Rytířském sále Valdštejnského paláce v Praze. zámek Sychrov. 306 p.*
- BRESTOVANSKÝ P. & STARÁ M. (2002): *Pravěké osídlení Frýdlantska*. – In: Anděl R. & Karpaš R. [eds.], *Frýdlantsko. Minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor*. Nakladatelství 555, Liberec.
- DEMEK J. (2006): *Hory a nížiny. Zeměpisný lexikon ČR*. AOPK, Brno.
- HAUPTMAN I., KUKAL Z., POŠMOURNÝ K. et al. [eds.] (2009): *Půda v České republice*. Consult Praha, Praha.
- HONSA I. (2002): *Geologie Frýdlantska*. – In: Anděl R. & Karpaš R. [eds.], *Frýdlantsko. Minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor*. Nakladatelství 555, Liberec.
- HONSA M. (2002): – In: Anděl R. & Karpaš R. [eds.], *Frýdlantsko. Minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor*. Nakladatelství 555, Liberec.
- CHALUPA A., ČECHURA J. & RYANTOVÁ M. (2001): *Berní rula sv. 8-9. Kraj Boleslavský. Státní ústřední archiv v Praze, Praha. 1.vyd.*
- JAKRLOVÁ J. & PELIKÁN J. (1999): *Ekologický slovník terminologický a výkladový*. Fortuna, Praha.
- KOČÍ J. (1965): *Odboj nevolníků na Frýdlantsku 1679-1687. Příspěvek k povstání nevolníků v Čechách v roce 1680. Severočeské krajské nakladatelství, Liberec.*
- KRÁMSKÁ B. (2002): *Sídla*. – In: Anděl R. & Karpaš R. [eds.], *Frýdlantsko. Minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor*. Nakladatelství 555, Liberec.
- KRÁMSKÁ B. (2002): *Zemědělství a stará řemesla*. – In: Anděl R. & Karpaš R. [eds.], *Frýdlantsko. Minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor*. Nakladatelství 555, Liberec.
- KUČA K. (1996): *Města a městečka v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. I. díl A-G*. Libri, Praha.
- KUČA K. (2000): *Města a městečka v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. IV. díl Ml-Pan*. Libri, Praha.
- KUČERA P. (2001): *Ekologické zónování a struktura vegetačních prvků v urbánní osnově území. Dizertační práce. Zahradnická fakulta MENDELU v Brně, Lednice.*

- KUČERA Z. & KUČEROVÁ S. (2009): Osídlování území kolonizací ve 14. století. – In: Hrnčiarová T., Mackovčín P., Zvara I. et al. [eds.], *Atlas krajiny České republiky/ Landscape Atlas of the Czech Republic*. Ministerstvo životního prostředí ČR, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Praha, Průhonice. 332 p.
- KUHNOVÁ K. (2003): *Inventář obce Luh*. Státní okresní archiv Liberec.
- KUHNOVÁ K. (2003): *Inventář obce Višňová*. Státní okresní archiv Liberec, Státní oblastní archiv v Litoměřicích.
- LÖW J. & MÍCHAL I. (2003): *Krajinný ráz. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy*.
- MŽYKOVÁ M. et al. [ed.] (1997): *Kamenná kniha*. – In: *Sborník k romantickému historismu –novogotice. Sborník k sympoziu konané ve dnech 21. -23. června 1995 na zámku Sychrov a v Rytířském sále Valdštejnského paláce v Praze*. Zámek Sychrov. 306 p.
- NEPOMUCKÝ P. & SALAŠOVÁ A. (1996): *Krajinné plánování*.
- NEVRLÝ M. (2002): *Zvířena*. – In: Anděl R. & Karpaš R. [eds.], *Frýdlantsko. Minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor*. Nakladatelství 555, Liberec.
- PACÁKOVÁ-HOŠTÁLKOVÁ B. (1997): *Odezva anglického krajinářského parku v Praze./Prague's response to the English landscape garden*. –In: Mžyková et al. [ed.], *Kamenná kniha. Sborník k romantickému historismu –novogotice. Sborník k sympoziu konané ve dnech 21. -23. června 1995 na zámku Sychrov a v Rytířském sále Valdštejnského paláce v Praze. zámek Sychrov*. 306 p.
- PEŠTA J. (2011): *Encyklopedie českých vesnic. Vesnické památkové rezervace, zóny a ostatní památkově hodnotná vesnická sídla v Čechách. Díl V. Liberecký kraj, Severní Čechy*. Libri, Praha.
- PFOHL A. (1920): *Průmyslový atlas Československé republiky*. Liberec. 40 listů 1:1 500 000, resp. PFOHL, Ernest: *Wirtschafts-Atlas des Tschecho-Slowakischen Staates*. Gebrüder Stiepel Reichenberg, po 1920.
- POŠTOLKA V. (2002): *Hydrografie*. – In: Anděl R. & Karpaš R. [eds.], *Frýdlantsko. Minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor*. Nakladatelství 555, Liberec.
- SEMOTANOVÁ E. (2009): *Český stát ve 2. polovině 13. století*. – In: Hrnčiarová T., Mackovčín P., Zvara I. et al. [eds.], *Atlas krajiny České republiky/ Landscape Atlas of the Czech Republic*. Ministerstvo životního prostředí ČR, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Praha, Průhonice. 332 p.
- SKLENIČKA P. (2003): *Základy krajinného plánování*. Nakladatelství Naděžda Skleničková, Praha.
- SVOBODA M. (2002): *Epocha Redernů*. – In: Anděl R. & Karpaš R. [eds.], *Frýdlantsko. Minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor*. Nakladatelství 555, Liberec.
- SÝKOROVÁ J. (2002): *Rostlinstvo*. – In: Anděl R. & Karpaš R. [eds.], *Frýdlantsko. Minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor*. Nakladatelství 555, Liberec.
- ŠEVEČEK L. & HORŇÁKOVÁ L. (1998): *Satelity funkcionalistického Zlína. Projekty a realizace ideálních průmyslových měst – továrních celků firmy Baťa*. Státní galerie ve Zlíně, Zlín.
- ŠÍNOVÁ D. & CHOCHOLOUŠKOVÁ H. (1990): *Sdružený inventář Dětrichov*. Okresní archiv Liberec.
- ŠTĚPÁNOVÁ Z. (2012): *Analýza geografických předpokladů cestovního ruchu*. Bakalářská práce, Vysoká škola polytechnická Jihlava, Katedra cestovního ruchu, bakalářská práce. Online 10.1.2013. Dostupné z: <https://is.vspj.cz/bp/get-bp/student/28473/thema/2247>
- TIMA V. (2010): *Nové Město pod Smrkem. Občanské sdružení pro obnovu Nového Města pod Smrkem a okolí*.
- VINKLÁT P. (2002): *Historie lesního hospodaření*. – In: Anděl R. & Karpaš R. [eds.], *Frýdlantsko. Minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor*. Nakladatelství 555, Liberec.

Odborná sdělení

VSTAVAČOVITÉ DRUHY ROSTLIN V HOSPODÁŘSKÉM LESE V SEVEROZÁPADNÍM OKOLÍ OBCE BABICE NAD SVITAVOU

ORCHIDACEAE FAMILY IN COMMERCIAL FOREST NORTHWEST OF THE VILLAGE
BABICE NAD SVITAVOU

Petr Jelínek, Lucie Rosendorfová¹

¹ *Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Lesnická a dřevařská fakulta,
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 3, Brno 613 00,
email: jelen@mendelu.cz*

ABSTRACT

Sozologicky important group of plants is *Orchidaceae* family. The paper compares the historical occurrence of orchids near Babice nad Svitavou village in the Training Forest Enterprise (TFE) Křtiny, namely northwest of the village. As an endangered species these species are listed in the Red list of plants of the Czech Republic. The historical record shows that in the vicinity of the village occurred many endangered species of orchids, including species *Corallorhiza trifida* and *Cypripedium calceolus*. The aim of the present study was to assess which habitats species from *Orchidaceae* family prefer.

CÍL PRÁCE A METODIKA

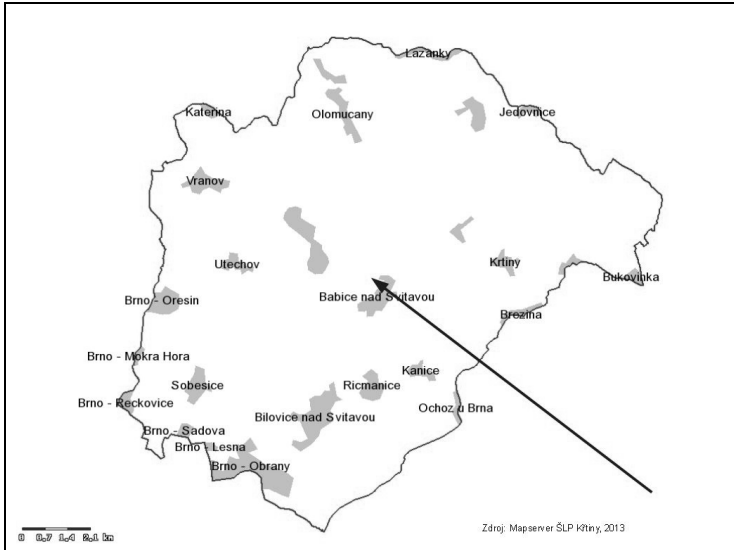
Posuzována byla oddělení 315 a 316 Školního lesního podniku Křtiny, které přiléhají k obci Babice nad Svitavou na severozápadě obce. Středem zkoumaného území prochází lesní cesta Šturovaná, jih lemují lesní cesta Dřínová. Sever vybrané lokality ohraničuje vysekaný pás pod stožáry vysokého napětí. K určování byla využita publikace KUBÁT et al. (2002), s určováním rodu *Epipactis* pomohl ing. Šmiták. Ohrožení jednotlivých druhů bylo posuzováno podle Červeného seznamu České republiky (HOLUB & PROCHÁZKA 2000). Výsledky posledních průzkumů byly porovnávány s historickými záznamy vstavačovitých, jak jej uvádí JATIOVÁ & ŠMITÁK (1996) ve čtverci 6766. Nalezené druhy byly zaměřeny GPS a zaneseny do mapy. Nacházelo-li se v okolí do 5 metrů více jedinců stejného druhu, byly zaznamenány jediným bodem v mapě a v poznámce připsán jejich počet.

Závěrem byly nálezy vstavačovitých porovnány vzhledem k převažujícímu zastoupení druhů v dřevinném patře podle lesního hospodářského plánu (LHP 2002) – dále LHP. V tabulce bylo pro názornost uvedeno také podloží, neboť na sledovaném území se nachází předěl mezi vápencem a brněnskou vyvřelinou. To bylo poněkud ztíženo faktem, že mnohé porosty zasahují jak na vápenc, tak i na granodiorit, což bylo v tabulce uvedeno také. Zkratky pro jednotlivé dřeviny uvedené v LHP byly použity takto: BK – buk, DBZ – dub zimní, MD – modřín, BO – borovice, SM – smrk, JD – jedle, HB – habr, DG – douglaska, JV – javor, LP – lípa, AK – akát, TR – třešeň a JS – jasan.

Umístění lokality a přírodní podmínky

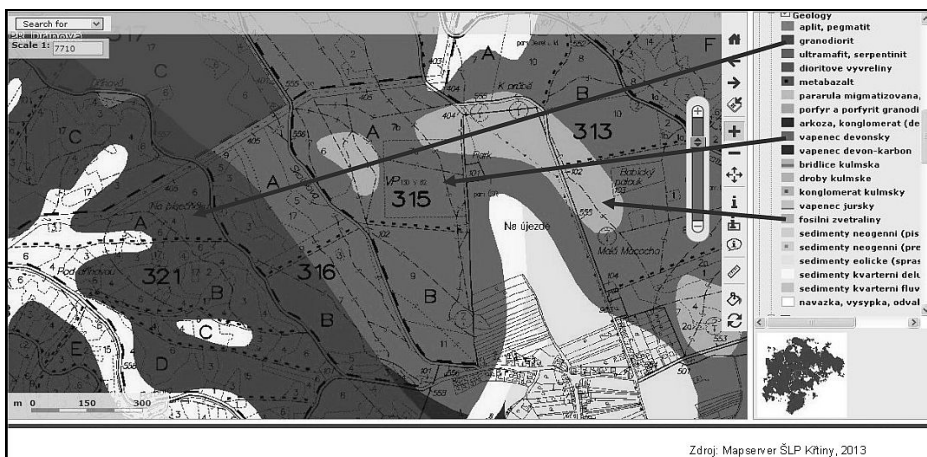
Obec Babice nad Svitavou se nachází na západním okraji střední části Moravského krasu (Obr. 1). Do oblasti s devonskými vápenci v podloží zasahuje pouze část sledované oblasti, oddělením 316 vede hranice vápenců a granodioritu (Obr. 2). Nadmořská výška sledovaného území kolísá mezi 420 m n. m. na severozápadě oddělení 316 a 520 m n. m. na severu oddělení 315. Klima této oblasti spadá do klimatické oblasti mírně teplé.

Průměrná teplota je 6,5 °C až 8,5 °C (Mapserver ŠLP 2013), s průměrným ročním úhrnem v rozmezí 550 – 700 mm (MACKOVČIN, JATIOVÁ, DEMEK, SLAVÍK et al. 2007).



Obr. 1: Mapa umístění lokality.

Reliéf zkoumaného území je na většině oddělení 315 rovinatý, jen mírně zvlněný, v oddělení 316 se svažuje k jihozápadu. Území patří do 2.- 3. lesního vegetačního stupně. Na severozápadě na strmých jihozápadních svazích se vyskytuje skupina lesních typů 2D, jinak převažují skupiny lesních typů 3W, 3B a 3H. Většina území je porostlá listnatým lesem s pouze vmíšenými jehličnany, pouze na jihovýchodě oddělení 315 (315 B) převažují jehličnaté porosty, místy nově vytvořené po holé seči. Převažuje buk a dub zimní s habrem, z jehličnanů pak modřín, smrk, borovice a vzácněji také jedle a douglaska. Ze vzácnějších dřevin se přímo v oddělení 316, porostu B7 vyskytuje jeřáb břek vyhlášený jako památný strom. Na většině území se těží clonnými sečemi, místy holosečně (ŠLP 2002).



Obr. 2: Geologické podloží a porostní mapa zkoumaného území.

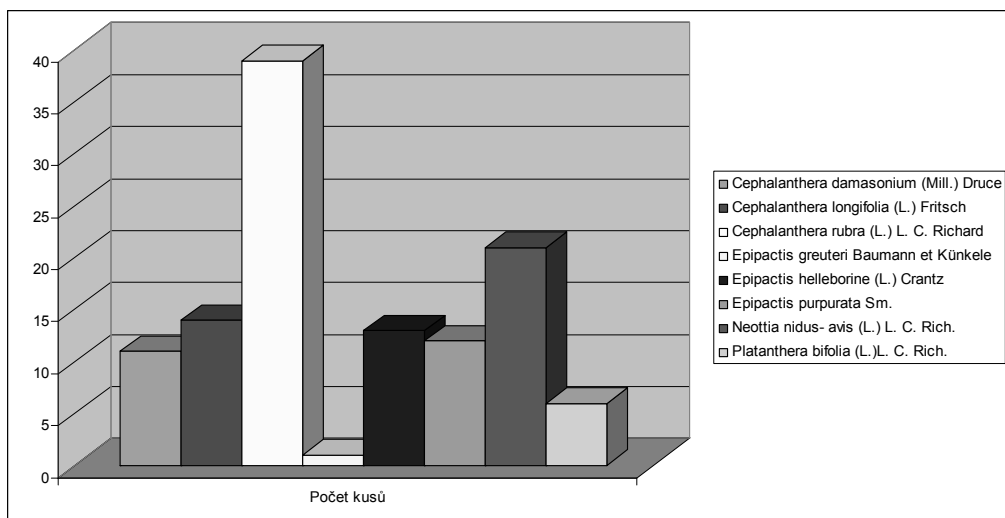
Průzkum na západním okraji této lokality prováděl v rámci floristického kurzu v Blansku v roce 1980 Husák (VANĚČKOVÁ et al. 1997), a to na západním okraji sledovaného území, v blízkosti lesní cesty Dřínová. Z ohrožených druhů zde uvádí taxony *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Neottia nidus-avis*, *Platanthera bifolia*, *Lilium martagon* a *Cornus mas*.

VÝSLEDKY

Na zkoumané lokalitě bylo nalezeno celkem 8 druhů vstavačovitých, které ukazuje Tab. 1 a graf na Obr. 3. V Tab. 1 je rovněž uvedeno jejich ohrožení dle Červeného seznamu České republiky.

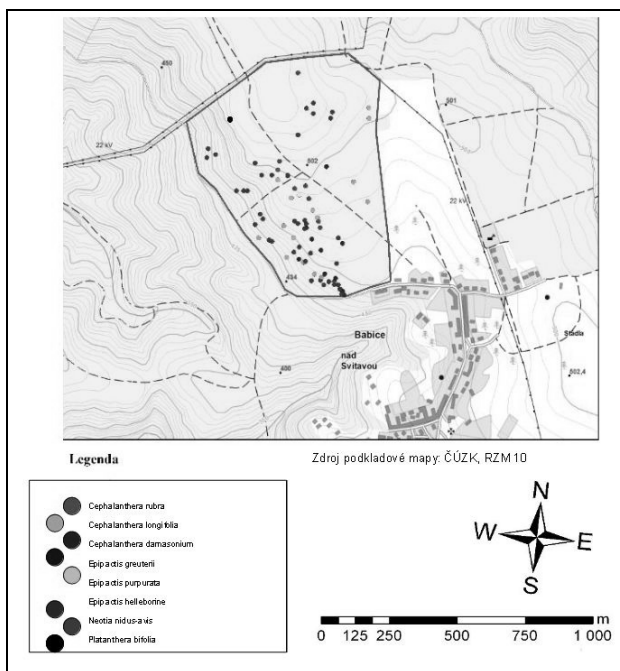
Tab. 1: Vstavačovitě druhy nalezené v odděleních 315 a 316 u Babic nad Svitavou.

Nalezené druhy vstavačovitých v dílci 315 a 316 u Babic nad Svitavou		
Latinský název	Ohrožení dle Červeného seznamu	Počet kusů
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	C3	11
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	C3	14
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) L. C. Richard	C2	39
<i>Epipactis greuteri</i> Baumann et Künkele	C1	1
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	C4a	13
<i>Epipactis purpurata</i> Sm.	C3	12
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) L. C. Rich.	C4a	21
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) L. C. Rich.	C3	6
Celkem		117



Obr. 3: Počet vstavačovitých druhů na zkoumané lokalitě.

Celkem bylo nalezeno 117 jedinců 8 druhů z čeledi *Orchidaceae*. Nejvíce se vyskytovala silně ohrožená okrotice červená *Cephalanthera rubra*, a to v počtu 39 jedinců. Dále pak další druhy domácích okrotic a kruštíků a hlístníků hnízďák (Obr. 4). Všechny nalezené druhy jsou zařazeny v seznamu ohrožených druhů CITES a až na hlístník hnízďák a kruštík široolistý jsou chráněné podle Zákona 114/92 Sb., respektive Vyhlášky 395/92 Sb.



Obr. 4: Zastoupení taxonů z čeledi *Orchidaceae*.

1. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce (okrotice bílá)

Na Moravě a ve Slezsku je okrotice bílá podle JATIOVÉ & ŠMITÁKA (1996) ubývající druh. V Moravském krasu je to dosud běžný druh, u Babic nad Svitavou jej Jatiová a Šmiták (1996) uvádějí v záznamech od roku 1878 po současnost. Na zkoumané lokalitě byl nalezen v 11 kusech, především v porostní skupině 316B.

2. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch (okrotice dlouholistá)

Podle JATIOVÉ & ŠMITÁKA (1996) se jedná o ubývající druh na Moravě a ve Slezsku. V Moravském krasu je dosud běžný druh, u Babic nad Svitavou jej JATIOVÁ & ŠMITÁK (1996) uvádějí v záznamech od roku 1867 až po současnost. V Moravském krasu je to zatím poměrně běžný druh. Na zkoumané lokalitě se vyskytuje podobně jako okrotice bílá v porostní skupině 316B, celkem bylo nalezeno 14 kusů.

3. *Cephalanthera rubra* (L.) L. C. Richard (okrotice červená)

V celé republice podle JATIOVÉ & ŠMITÁKA (1996) pouze na 32% původního rozšíření. V Moravském krasu je dosud běžný druh, u Babic nad Svitavou jej JATIOVÁ & ŠMITÁK (1996) uvádějí v záznamech od roku 1878 po současnost. Na zkoumané lokalitě se překvapivě jednalo o nejpočetnější taxon z čeledi *Orchidaceae*, a to v počtu

39 kusů. Rostl opět převážně v oddělení 316B, jako obě předešlé okrotice. Byl zaznamenán dokonce přímo v parčíku u obce Babice nad Svitavou, který přiléhá k oddělení 316B, a to ve 3 kvetoucích kusech.

4. *Epipactis greuteri* Baumann et Künkele (kruštík Greuterův)

Tento taxon je poměrně nově vylíšený z druhu *E. helleborine* (1981), tedy jej neuvádí JATIOVÁ & ŠMITÁK (1996) z okolí Babic. Záznamů o jeho výskytu z Moravského krasu přibývá. Nejznámější je výskyt z oblasti Josefovského údolí, které odtud není daleko. Při popisovaném průzkumu byl nalezen jediný jedinec v porostní skupině 316A.

5. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz (kruštík široolistý)

Běžný druh na Moravě i ve Slezsku, rovněž v Moravském krasu. JATIOVÁ & ŠMITÁK (1996) uvádí, že první záznamy z okolí Babic nad Svitavou spadají do roku 1901. Na zkoumané lokalitě bylo nalezeno 13 jedinců především v porostní skupině 316B.

6. *Epipactis purpurata* Sm. (kruštík modrofialový)

Podle autorů JATIOVÁ & ŠMITÁK (1996) vykazuje druh na Moravě a ve Slezsku ubývající tendenci, u Babic nad Svitavou zaznamenán až roku 1981. Na zkoumané ploše byl nalezen 12x, především v porostní skupině 316B.

7. *Neottia nidus-avis* (L.) L. C. Richard (hlízník hnízdák)

V České republice i Moravském krasu dosud běžný druh, i když JATIOVÁ & ŠMITÁK (1996) uvádí, že i tento taxon z řady lokalit vymizel. Na Babicku byl uváděn od roku 1969 a tento výzkum jej potvrdil v celém oddělení 316, celkem bylo nalezeno 21 jedinců.

8. *Platanthera bifolia* (L.) L. Richard (vemeník dvoulistý)

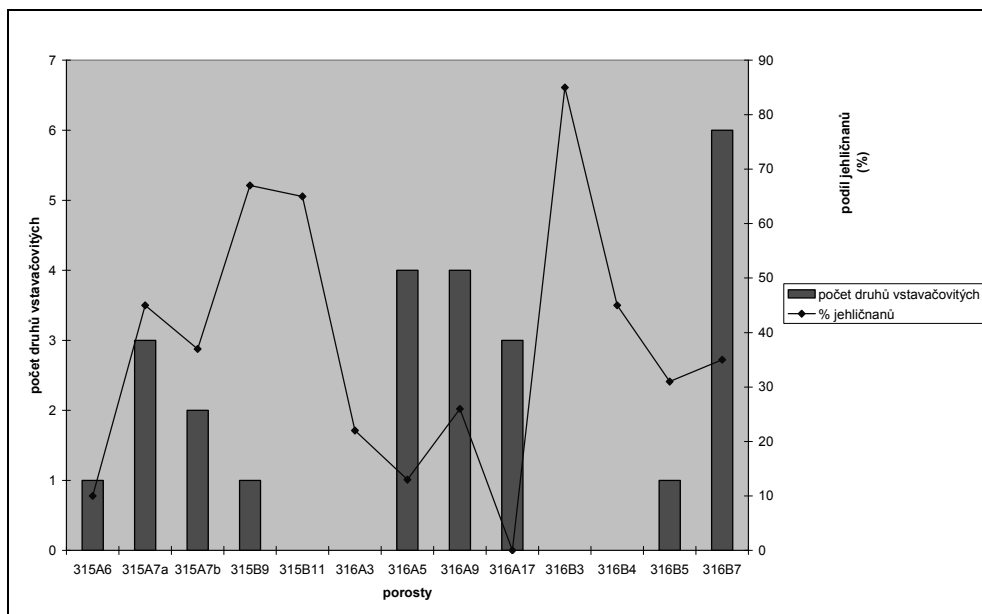
Jedná se o další celkem běžný druh jak na Moravě a Slezsku, tak i v Moravském krasu (JATIOVÁ & ŠMITÁK 1996), v okolí Babic nad Svitavou se uvádí od roku 1902. Při současném průzkumu bylo objeveno 6 rostlin v porostní skupině 316A v blízkosti Přírodní rezervace Dřínová.

V území je hojně zastoupení chráněných druhů rostlin, kromě vstavačovitých také *Lilium martagon*, *Melittis melissophyllum* a *Cornus mas.* Z bylinném patře porostní skupiny 316B, kde se vyskytuje nejvíce vstavačovitých rostlin, byly zaznamenány *Melica uniflora*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus vernus*, *Convallaria majalis*, *Sanicula europaea*, *Anemone nemorosa*, *Carex pilosa*, *Dentaria bulbifera*, *Galium odoratum*.

Tab. 2 ukazuje dřeviny v jednotlivých porostech, skupiny lesních typů, zakmenění, věk a velikost tohoto porostu.

Tab. 2: Zastoupení hlavních druhů dřevinného patra a druhů vstavačovitých v jednotlivých porostech sledované lokality.

Porost	Počet druhů vstavačovitých	SLT	Zakmenění	% jehličnanů	Věk	Plocha (ha)	Zastoupení dřevin
315A6	1	3W	10	10	65	2.75	BK80,DBZ10,MD8,BO2
315A7a	3	3W	10	45	75	4.73	BK40,MD30,DBZ15,BO10,JD3,SM2
315A7b	2	3W	10	37	75	8.58	BK53,MD20,DBZ10,B010,SM5,JD2
315B9	1	3B	10	67	96	6.57	BK26,MD24,SM20,BO20,DBZ5,JD2,HB2,DG1
315B11	0	3B	9	65	120	1.6	DBZ30,SM25,B025,MD15,BK5
316A3	0	3D	10	22	33	1.25	JS38,BK30,MD20,JV5,HB3,B02,DBZ2
316A5	4	2D	10	13	60	4.24	BK71,BO8,MD5,DBZ5,HB5,JS5,DG1
316A9	4	2B	9	26	100	1.3	BK59,MD15,SM10,DBZ10,HB5,BO1
316A17	3	3J	8	0	185	3.27	BK48,HB40,DBZ5,JV5,LP2
316B3	0	2H	10	85	31	0.42	B050,MD30,BK10,SM5,DBZ5,
316B4	0	2H	10	45	44	0.44	BK43,MD35,BO10,DBZ10,AK1,TR1
316B5	1	2H	10	31	55	0.57	BK63,MD20,BO10,DBZ1,HB1,DG1
316B7	6	3W	10	35	73	9	BK57,MD20,BO10,DG5,DBZ5,HB2,JS1



Obr. 5: Zastoupení jehličnatých dřevin a počtu druhů vstavačovitých.

Z Tab. 2 i grafu na Obr. 5 vyplývá, že vstavačovité se na zkoumané lokalitě vyskytují v místech, kde je zastoupení jehličnanů v dřevinném patře nižší než 40 %. Zastoupení taxonů z čeledi *Orchidaceae* bylo také nižší v mladších porostech. Nejvyšší počet druhů byl nalezen v porostu 316B7, kde se vyskytovalo 6 z 8 druhů vstavačovitých. Hlavní dřevinou je zde buk. I když podle LHP tvoří jehličnany 35 % porostu, jejich výskyt je vtroušený. V této skupině roste nejen zmíněný památný jeřáb břek úctyhodných rozměrů, byly zde také nalezeny lilie zlatohlavé, medovník meduňkolistý a další ohrožené druhy rostlin. Naproti tomu v porostu 315B9 nebo 315A7b, které jsou přibližně stejné plochy a věku, se vykytuje jediný, respektive pouze 2 druhy vstavačovitých, zde je jejich výskyt vázán na světlejší listnatá místa. Z historických záznamů vyplývá, že se v lesích okolí Babic nad Svitavou vyskytovalo 11 druhů z čeledi *Orchidaceae*, mimo potvrzené druhy, uvedené v této práci, ještě taxon *Listera ovata* a v České republice vzácnější *Corallorhiza trifida* a *Cypripedium calceolus*.

ZÁVĚR

Na zkoumané lokalitě bylo nalezeno celkem 8 druhů vstavačovitých, a to 117 jedinců. Nejvíce se vyskytoval silně ohrožený taxon *Cephalanthera rubra* v počtu 29 jedinců. Všechny nalezené druhy jsou zařazeny v seznamu ohrožených druhů CITES a kromě taxonu *Epipactis helleborine* a *Neottia nidus-avis* jsou chráněné podle české legislativy. Na zkoumané lokalitě se výskyt vstavačovitých váže na listnaté starší porosty, kde je zastoupení jehličnanů nižší než 40 %. Hospodaření přírodě blízké, kde se využívá přirozené obnovy, výskyt těchto druhů nevylučuje, naproti tomu holosečné hospodaření s výsadbou jehličnanů je pro tuto vzácnou skupinu rostlin, ale pro ohrožené druhy rostlin vůbec, překážkou. To se ukazuje i zde, v porostu 315B9 proběhla holosečná těžba s výsadbou smrkové monokultury, kde vzácné druhy chybějí, chybějí i ve starších porostech, kde převažují jehličnaté druhy dřevin.

Poděkování

Príspevek byl zpracován v rámci výzkumného záměru MSM 6215648902-04-1.

LITERATURA

HOLUB J. & PROCHÁZKA F. (2000): *Red List of vascular plants of the Czech republic.* – In: *Preslia*, 72: 187-230.

JATIOVÁ M. & ŠMITÁK J. (1996): *Rozšíření a ochrana orchidejí na Moravě a ve Slezsku.* Arca, Třebíč. ISBN 80-85766-35-3.

KUBÁT K. et al. (2002): *Klíč ke květeně České republiky.* 1. vyd. Academia, Praha. 930p. ISBN 80-200-0836-5.

MACKOVČIN P., JATIOVÁ M., DEMEK J., SLAVÍK P. et al. (2007): *Chráněná území ČR, Brněnsko, svazek IX.* 1 vyd. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha. 932p.

Mapserver ŠLP (2013): *Mapový server Školního lesního podniku Křtiny – Masarykův les.* Ústav geoinformačních technologií. Dostupné na: <http://ugt.mendelu.cz/mapserver>

ŠLP (2002): *Lesní hospodářský plán Školního lesního podniku Křtiny na období 2003-2012.*

VANĚČKOVÁ et al. (1997): *Rostliny Moravského krasu a okolí. Nadace Moravský kras, Blansko.* ISBN: 80-238-1022-7.

KONCEPCE USPOŘÁDÁNÍ KRAJINY V ÚZEMNÍCH PLÁNECH VENKOVSKÝCH OBCÍ – MOŽNOSTI A ÚSKALÍ

MANAGEMENT CONCEPT OF THE LANDSCAPE IN THE LAND-USE PLANS
OF VILLAGE – POSSIBILITIES AND PITFALLS

Igor Kyselka¹

¹ *Ústav územního rozvoje, Jakubské náměstí 3, 601 00, Brno, tel. +420 542 423 146,
email: kyselka@uur.cz*

ABSTRACT

Obligatory part of the land use plan is a management concept of the landscape that define the territorial system of ecological stability, road network, flood and erosion control measures, areas for recreational land use, mining and quarrying etc. But so far, there doesn't exist any detailed prescription or methodology specifying the content and detail of this concept fitting the needs of the communities and is able to stay as a background for the possible landscape reform project. The article presents a proposal of treatment, content and discusses of the concept of landscape. It comes from different existing land-use plans and from own planning practice as well as numerous field surveys in a variety of landscape types in Moravia

SOUČASNÝ STAV

I když již předchozí právní úprava (novela stavebního zákona z roku 1998) požadovala, aby územní plán byl zpracován pro celé správní území obce, **dosavadní praxe ukázala, že problematika nezastavěného území tedy „volné“ krajiny bývá z více důvodů podstatně méně propracována.** V § 43 odst. 1 stavebního zákona a z vyhlášky č. 500/2006 Sb., je tento nedostatek ošetřen mj. povinností **zpracování koncepce uspořádání krajiny**, která v nezastavěném území vymezení plochy jako např. územní systém ekologické stability, cestní sítě, protipovodňové a protierozní ochrany, rekreačního využívání krajiny, dobývání nerostných surovin a podobně. Pro její plnohodnotné uplatnění v územních plánech však dosud chyběl podrobnější prováděcí předpis či metodika stanovující postup a míru podrobnosti této koncepce. Tato potřeba je částečně řešena společným metodickým sdělením Ministerstva životního prostředí, Ministerstva pro místní rozvoj a Ústavu územního rozvoje **„Požadavky dotčených orgánů k návrhu zadání územního plánu“** vydaným v březnu loňského roku. Tato příručka je určena přednostně orgánům ochrany přírody, ochrany zemědělského půdního fondu, příslušným úřadům v oblasti posuzování vlivů na životní prostředí (SEA) a dalším orgánům životního prostředí, které jako dotčené orgány uplatňují své požadavky k návrhu územního plánu a vydávají stanoviska v řízeních dle stavebního zákon a je stejně tak plně využitelná i dotčenými orgány územního plánování.

Další - stále významněji využívaný nástroj – projekt komplexních pozemkových úprav - svým plánem společných zařízení na územní plán navazuje a stavby a opatření územním plánem navržené upřesňuje na základě podrobnějšího inženýrského průzkumu území a projednání se všemi vlastníky. Přestože tato vazba mezi územním plánem a návrhem projektu pozemkových úprav je zřejmá a nezbytná, byla doposud jen minimálně legislativně ošetřena. Určitou kompenzaci tohoto nedostatku vyplňuje metodická příručka

„**Koordinace územních plánů a pozemkových úprav**“ vzešlá z kooperace Ústavu územního rozvoje a Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy v.v.i. pod garancí Ministerstva zemědělství – Ústředního pozemkového úřadu a Ministerstva pro místní rozvoj vydaná v květnu 2010.

Následující text vychází z uvedených předpisů a má být stručným návodem k tomu, aby si obce při pořizování územních plánů uvědomily své možnosti, které jim zpracování těchto dokumentů může přinést.

NEJČASTĚJŠÍ POTŘEBY A AKTIVITY OBCÍ VE VZTAHU KE KRAJINĚ

Dnes si již většina představitelů obcí uvědomuje, že územní plán je nejkompexnějším dokumentem, který na základě hodnot a potenciálu území obce stanoví další koncepci rozvoje obce, k čemuž vymezí příslušné plochy a koridory. Kromě nadřazených dokumentů (celostátní Politiky územního rozvoje a krajských Zásad územního rozvoje, případně dalších dokumentů a koncepcí vydaných krajem je třeba hledat v oporu v územně analytických podkladech, které jsou-li kvalitně zpracovány a průběžně aktualizovány, napoví do velké míry jaké priority je nutno v nezastavěném území obce řešit a zadání územního plánu pak může být zcela adresné a konkrétní a také požadavky dotčených orgánů jsou pak v těchto případech jednodušší a efektivnější. V potřebách obce, kterou územně analytické podklady (dále ÚAP) dosud nezahrnují (např. problematika protierozní ochrany) mohou pomoci dobře zpracované doplňující průzkumy a rozborů.

Tyto možnosti jsou dosti ovlivněné tím, zda obec vůbec disponuje alespoň s částí pozemků ve svém správním území. Zde se velmi liší zájem a aktivita jednotlivých obecních zastupitelstev, jejichž mnozí představitelé mají pro potřeby krajiny obdivuhodný cit a dobře ví kam umístit poldr, protierozní mez či víceúčelový rybník, kde vysadit alej, kudy vést cyklostezku, kam umístit vyhlídkový bod apod. Jinde se iniciativa projevuje spíše ve vyhledávání ploch pro více či méně obyvatelům obce přátelské podnikatelské aktivity. Přesto existuje řada příkladů dobré spolupráce vlastníků, uživatelů (zemědělských družstev a společností, Správ Povodí či Lesů ČR apod.) s obcemi. Tato spolupráce a následná realizace obsahuje zejména:

Vymezení ploch s rozdílným způsobem využití

V § 18 odst. 5 je určeno, co je možno umístit v nezastavěném území. V souladu s vyhláškou č. 501/2006 Sb. je třeba zastavěné i nezastavěné území v územním plánu rozčlenit do 16 kategorií ploch s rozdílným způsobem využití. Je-li to odůvodněné, je možno tyto plochy ještě dále členit nebo vymezit ještě jiné druhy ploch. V praxi to může znamenat např. návrh na zatravnění či zalesnění orné půdy z důvodu ochrany proti erozi či povodním. Jako plochy smíšené nezastavěného území mohou být takto vymezeny stávající i nově navržené větrolamy (nejde-li plochy lesní), protierozních průlehů, remízů či mezí (zvláště mají-li funkci interakčních prvků).

Zde je nutno poznamenat jednu významnou aktuální pozitivní skutečnost. Na základě novely zákona o zemědělství z roku 2009 mohou zemědělci získat podporu na zachování a zakládání krajinných prvků, které hrají v krajině významnou stabilizační roli. Jde o meze, terasy, travnaté údolnice, skupiny dřevin, stromořadí a solitérní dřeviny. K 19. dubnu 2010 bylo v ČR evidováno 42 491 krajinných prvků o celkové výměře 2 170 ha. Věřme, že touto právní se zastaví jejich dosavadní stálý úbytek. Nutno uvést, že jejich podrobné vymezení, zejména mají-li mít protierozní účinek, je záležitostí pozemkových úprav.

Opatření proti vodní a větrné erozi

V předchozím bodě byla již tato problematika částečně zmíněna. Protierozní opatření jsou aktuální zvláště tam, kde vodní i větrná eroze ohrožuje zastavěné území obce. Erozně ohrožené pozemky je třeba na základě doplňujících průzkumů a rozborů zpracovat do výkresu koncepce uspořádání krajiny. Pokud je nebude možno ochránit zatravněním či jinými organizačními či agrotechnickými opatřeními, bude pro technickou či biotechnickou protierozní ochranu zpracovat projektovou dokumentaci. Z Programu péče o krajinu a zejména z vybraných os Operačního programu životní prostředí lze na základě projektové dokumentace zatravněvat ohrožené pozemky, budovat na nich meze s doprovodnou zelení, ale i nákladnější opatření jako hráze, suché poldry, záchytné nádrže apod. Tato náročnější opatření však obvykle nelze realizovat bez vazby na plán společných zařízení pozemkových úprav.

Rybníky, tůňe, vodní toky a jejich revitalizace

S protierozní ochranou souvisí i další priority obce, kam patří v tomto směru i ochrana proti povodním, budování víceúčelových (rekreačních, ekologických, záchytných) nádrží a revitalizace betonových požárních nádrží nebo napřímených či zatrubněných vodních toků, které se tak znovu mohou zaskvět např. v centru obce. Díky dobře nastaveným dříve národním, dnes zejména evropským obdobám krajinotvorných programů zažívají dnes rybníky, v místech, kde byly kdysi zrušeny i na lokalitách zcela nových, svou renesanci.

Územní systém ekologické stability

Nezbytnou součástí územního plánu je upřesnění ploch a koridorů územního systému ekologické stability, převzaté z generelů, v případě regionálních a nadregionálních prvků z nadřazené územně plánovací dokumentace. V posledních letech se zejména v intenzivně zemědělsky využitých oblastech realizují zvláště lokální biocentra, lokální biokoridory nebo jejich části, čemuž jsou věnovány i příslušné osy Operačního programu životní prostředí. Četné obce uvádějí, že ač v nich ještě není schválen projekt komplexních pozemkových úprav, mají realizované již některé skladebné prvky ÚSES – většinou na obecních či směněných pozemcích. Je vhodné zkoordinovat plán lokálního ÚSES se systémem protierozní ochrany. Zejména interakční prvky ve formě úzkých mezí či průlehu s doprovodnou zelení mohou někdy výrazně povrchový odtok zmírnit a přitom krajinářsky i ekologicky velmi příznivě i zajímavě rozčlenit rozsáhlé celky orné půdy. Ale i další potřeby obce lze navázat na skladebné části ÚSES, zejména plochy veřejné zeleně a rekreace. Extenzivní louky s tůňkou a lesíkem v nivě potoka, starý zatravněný sad či suchá strň s lavičkami a vyhlídkou mohou plnit jak funkci ÚSES, tak i oblíbené plochy k pobytu a vycházkám, zvláště, je-li ponechána větší část pro nerušený vývoj ekosystémů a jsou respektovány další metodické principy vymezování ÚSES.

Prostupnost krajiny

Územní plány mají řešit nejen problematiku silniční sítě s případným odkloněním zemědělské dopravy, ale obecně zajišťovat prostupnost krajiny pro člověka i pro volně žijící živočichy. Koncepce uspořádání krajiny by však měla pamatovat na obnovení logického spojení nejdůležitějších bodů (sousední obce, rybníka, vyhlídkového místa) pěšimi či cyklistickými cestami. Vzhledem k tomu, že správně navržená cesta se stromořadím plní funkci dopravní, půdoochrannou, vodohospodářskou, ekostabilizační i estetickou, je zde nezbytná i trvalá spolupráce dalších specialistů.

I zde však platí. Územní plán řeší jen přibližnou trasu, přesněji řečeno propojení zvolených bodů. Její vymezení na parcely s ohledem na vlastnické vztahy, hydrogeologické

a další přírodní podmínky území je však nezbytné provést až v rámci plánu společných zařízení pozemkových úprav.

Opatření ohledně dobývání nerostů a následné rekultivace

Územní plán, zejména koncepce uspořádání krajiny vymezují v případě těžby nerostných surovin na základě limitů z ÚAP požadavky obce ve vztahu k těžbě, jako je posloupnost otvírky vyhrazených ložisek, eliminaci dopadů samotné těžby a revitalizaci území po těžbě. Je známo, že bývalé lomy či písečníky po vhodné citlivé rekultivaci se staly oblíbenými prostory pro rekreaci případně i cennými prvky ÚSES, ne-li přímo plochami v zájmu ochrany přírody.

Opatření pro zvýšení estetické a rekreační hodnoty území a k ochraně a obnově krajinného rázu

Jedná se o nejrozmanitější, ale rovněž nejčastější opatření, neboť sem se vejde i výsadba dvou lip s lavičkou na rozcestí či ke kříži, stejně jako úprava obecního lesa na lesopark, vyčištění studánky, zřízení místní naučné stezky či stavba rozhledny. Přestože jde často o opatření přesahující míru podrobnosti řešení územního plánu, jsou velmi důležitá, neboť dokladují a rozvíjí vztah obyvatel ke své obci a jejímu okolí. Zde lze zaznamenat podstatný rozdíl mezi obcemi s léta stabilním a tradičním venkovským osídlením zejména na Vysočině a jihovýchodní Moravě oproti pohraničí, kde se vztah ke krajinnému dědictví jen dlouho a obtížně hledá. Výrazné osobnosti a silné iniciativy (např. známé kulturní a občanské aktivity na Broumovsku) jsou však sympatickým dokladem potvrzujícím pravidlo.

Koordinace územního plánu a pozemkových úprav

Ohledně návaznosti územního plánu a pozemkových úprav se v metodické příručce Koordinace územního plánu a pozemkových úprav píše: „Projektant územního plánu při řešení nezastavěného území musí vymezovat plochy spadající svým charakterem do plánu společných zařízení pozemkových úprav. V rámci ÚP je třeba řešit např. zpřístupnění zemědělských pozemků a jejich ochranu před erozí a povodněmi, propojení sousedních sídel, lesních pozemků, vymezit a zpřístupnit plochy pro rekreaci a další aspekty komplexního návrhu území. Projektant ÚP ovšem nepracuje s tak podrobnými podklady, jaké má k dispozici projektant PÚ (přesnější informace o terénních a přírodních podmínkách území, vlastnické vztahy). Návrh ÚP se opírá o projednání s veřejností a dotčenými obcemi, účast vlastníků pozemků není pro pořízení ÚP podmínkou. Naopak PÚ se povinně projednávají především s vlastníky řešených pozemků. Projektant ÚP tedy při navrhování účelových komunikací, chybějících skladebných částí ÚSES, protierozních a protipovodňových opatření apod. vymezí ve výkresové části osu a kolem dostatečně širokou plochu či koridor, nakolik to přirozené hranice pro jejich umístění umožňují. Budou-li moci být takto volněji vymezené záměry v rámci ÚP projektanty PÚ respektovány, dá se předpokládat, že bude možné v mnoha budoucích případech dosáhnout souladu mezi platným územním plánem a návrhem společných zařízení, aniž by bylo nutno následně pořídit změnu územního plánu.“ Přestože v mnoha případech bude pořízení změny územního plánu, s ohledem na zapsanou pozemkovou úpravu, nezbytné, výše uvedený návod a spolupráce všech dotčených aktérů od počátku může tomuto procesu výrazně pomoci.

ZÁVĚR

Přestože krajina Čech, Moravy a Slezska prošla a prochází velmi podstatnými a často negativními změnami, zůstala však na mnoha místech dosud velmi krásná. Je zde však i řada pozitivních jevů. Jsou to aktivity všech obcí, které se do účinné péče o krajinu pustily bez ohledu na pomalé finanční toky dotací a mnohdy neúměrnou byrokracií a které jsou tak nejúčinnějším dokladem lokálních odpovědí na globální otázky o budoucnosti venkova v Evropě a ve světě. Dobře zpracovaný a projednaný územní plán a opatření z něj vycházející je na této cestě významným pomocníkem.

LITERATURA

Z uvedených pramenů bylo volně čerpáno, nikoliv citováno. V textu nejsou proto uvedeny odkazy na jednotlivé tituly.

BULÍŘ P. (1992): *Směry a přístupy k plánování krajiny v ČSFR*. – In: *Krajinné plánování v Německu a možnosti využití v České republice. Sborník z pracovního kolokvia, Průhonice.*

DIVILA J. (1994): *Krajinotvorné aspekty pozemkových úprav jako výslednice systému plánování krajiny v Bavorsku (z hlediska možnosti uplatnění v ČR)*. – In: *Krajinářské aspekty pozemkových úprav a obnovy vesnice. Sborník příspěvků ze semináře, Průhonice.*

KNOPP A. et al. (1995): *Stavby a krajina mají svůj řád, ÚÚR Brno.*

KOLEKTIV (2008): *Obec a územní plánování, Postavení a činnost obcí v územním plánování, Aktualizace pro rok 2008, ÚÚR.*

KOLEKTIV (2008): *Občan a územní plánování, Práva a povinnosti občanů v oblasti územního plánování, ÚÚR.*

KOLEKTIV (1987): *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz), Bonn.*

KOLEKTIV (1976): *Niederösterreichisches Raumordnungsgesetz Wien.*

KOLEKTIV (1982 – 1984): *Zásady a pravidla územního plánování, díl 1 - 5, VÚVA Brno.*

KOLEKTIV (1939): *Úprava vesnic, odborný spis č. 50, Česká akademie technická Praha.*

KOLEKTIV (2000): *Evropská úmluva o krajině a důvodová zpráva. Rada Evropy, Florencie.*

KOLEKTIV (2010): *Koordinace územních plánů a pozemkových úprav. MMR ČR, MZe – Ústřední pozemkový úřad ČR, Ústav územního rozvoje, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy v.v.i.*

KOLEKTIV (2012): *Požadavky dotčených orgánů k návrhu zadání územního plánu. Společné metodické sdělení MŽP a MMR; MMR ČR, MŽP ČR, Ústav územního rozvoje.*

KYSELKA I. (2009): *Nezastavěné území v územních plánech venkovských obcí, Výstavba.*

PLESNÍK J. (2001): *Evropská úmluva o krajině*. – In: *Tvář naší země – krajina domova. Sborník z konference konané 21. – 23.2. v Praze a v Průhonicích, Česká komora architektů.*

REINING H. (1996): *Územní plánování v Dolním Rakousku, nepublikovaný referát.*

ROZEHNALOVÁ E., KAŠPAROVÁ L. et al. (2008): *Nové stavby pro venkov. Ediční řada Vesnice, 8. / 2. vydání (aktualizované). Ústav územního rozvoje, Brno.*

ŘÍHA J. K. (1948): *Země krásná. A. Dědourek, Třebechovice pod Orebem.*

ŽÁK L. (1947): *Obytná krajina. Academia, Praha.*

PROTIHLUKOVÉ STĚNY V NAŠÍ KRAJINĚ

NOISE BARRIERS IN OUR LANDSCAPE

Kristýna Neubergová, David Vašica¹

¹ *Ústav dopravních systémů, Fakulta dopravní, ČVUT v Praze, Horská 3, Praha 2 128 00,
email: neubergova@fd.cvut.cz, xvasica@fd.cvut.cz*

ABSTRACT

The paper focuses on the issue of traffic noise and the possibilities of its elimination. The main issue is the effect of noise barriers in our country. Attention is paid to the historical development of the construction of noise barriers, as well as their functional and aesthetic effects. The theoretical part of the contribution is supplemented by examples. This paper is a brief summary of the topic and outline possible approaches to noise control measures in the future.

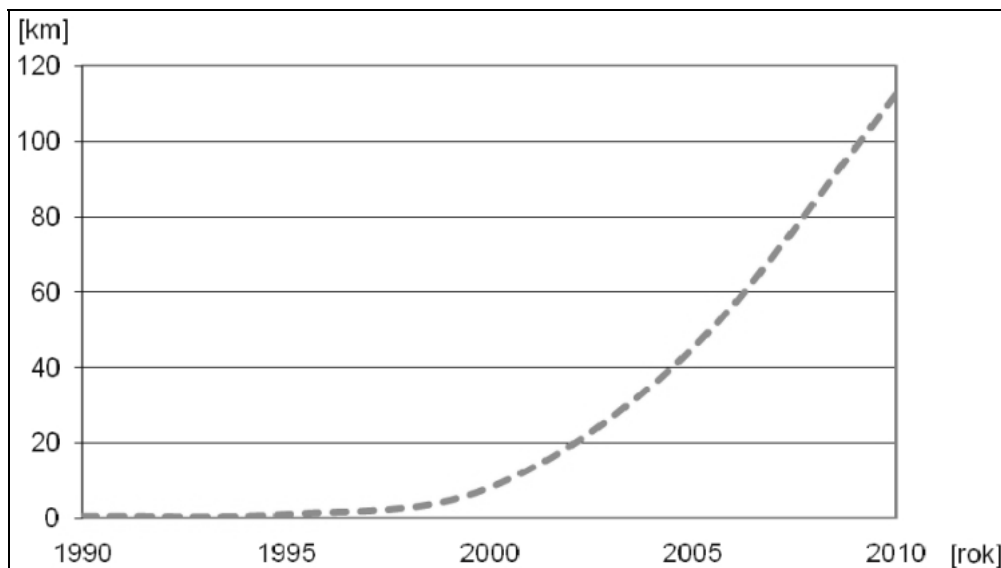
ÚVOD

Hluk patří mezi negativní vlivy, které člověk do životního prostředí vnáší, a které pak zpětně ovlivňují jeho zdraví. Na hluku v prostředí se podílí celá řada zdrojů a nemalou úlohu zde hraje také doprava. Přestože hluk jako takový naši krajinu neovlivňuje přímo, o opatřeních vedoucích k jeho snížení už to neplatí. Jedním z takových opatření je, dnes tolik diskutovaná, výstavba protihlukových stěn. A právě jejich působením v krajině se zabývá následující text.

Historie výstavby protihlukových stěn

Historie výstavby protihlukových stěn sahá do druhé poloviny 20. století, kdy se spolu s rozvíjející se individuální automobilovou dopravou začaly budovat v širším měřítku. První vyrostly ve Spojených státech jako odpověď na zákon o ochraně přírody NEPA v roce 1969 (ANONYMUS). V roce 1974 Ministerstvo dopravy v Kalifornii (CALTRANS) přijalo program ke snížení dopravního hluku a podpory budování protihlukových stěn, ta úplně první byla vybudována v Kalifornském San Franciscu. V dalších letech pak státní i federální vláda nechávaly budovat protihlukové stěny, které měly za cíl snižovat dopravní hluk v rezidenčních čtvrtích. Z intravilánu se ale postupně rozšiřovaly dál do volné krajiny, kde chrání roztroušená sídla v blízkosti významných dopravních cest, jak silničních tak také železničních.

V České republice se první protihlukové stěny začaly objevovat podél silniční sítě, a teprve později podél železničních tratí. Právě jejich modernizace výstavbu protihlukových stěn na ochranu před hlukem ze železniční dopravy, v první polovině 90. let odstartovala. Druhým mezníkem byl rok 2006, kdy bylo přijato nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, kterým byly stanoveny nejvyšší přípustné hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb, chráněném venkovním prostoru staveb a chráněném venkovním prostoru. Vývoj celkové délky protihlukových stěn podél železničních tratí v České republice je zachycen v grafu na Obr. 1 (TRÁVNÍČEK 2010).



Obr. 1: Vývoj celkové délky protihlukových stěn podél železničních tratí v ČR.

PROTIHLUKOVÉ STĚNY V KRAJINĚ

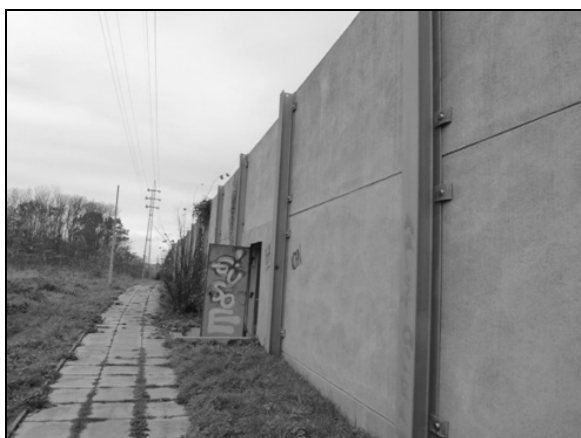
Výstavba protihlukových stěn a jejich vliv na okolní prostředí je velmi diskutabilním a také hojně diskutovaným tématem. Existuje řada odborných studií zaměřených na působení tvarového, materiálového a barevného ztvárnění na psychiku obyvatel, a to jak na řidiče, tak také na rezidenty. Při návrhu protihlukové stěny je kromě její účinnosti, třeba vzít v potaz celou řadu dalších parametrů, a to charakter okolního prostředí a proporční vztah mezi stěnou a prostředím, měřítko stěny, její linie, formu, použitý materiál, barvu stěny i její texturu. Horizontální linie stěny, jak přímé tak i zvlněné, tak například evokují klid, zatímco linie vertikální evokují napětí a pohyb. Důležitou roli hraje také měřítko, byť je velmi relativní, neboť lidé obvykle vše poměřují svou vlastní velikostí. Měřítko stěny je možné upravit buď samotným návrhem stěny, a to jak použitým materiálem tak také její konfigurací. Další možností, jak měřítko stěny ovlivnit je také samotné ztvárnění stěny. Zatímco orientace horizontální stěny opticky snižuje, orientace vertikální způsobuje, že se stěna zdá být vyšší.

Následující obrázky ukazují příklady více či méně zdařilých protihlukových stěn podél našich silnic a železnic (Obr. 2, 3, 4).



Obr. 2: Protihluková stěna u Rudné u Prahy.

Také výstavba protihlukových stěn podél železničních tratí se mnohdy setkává s odporem jak místních obyvatel, kteří místo do volné krajiny hledí na betonovou stěnu, tak také ze strany cestujících ve vlacích. To, že výstavba protihlukových stěn není samoúčelná, ukazují výsledky projektu TAČR „Vliv opatření na infrastrukturu železniční dopravy na snížení vzniku a šíření hluku od jedoucích vlaků“, v jehož rámci probíhala řada měření hladin akustického tlaku jednotlivých průjezdů vlaků. Měření probíhala vždy současně na dvou místech vybrané trati s rozdílným stavem svršku nebo, jako v následujícím příkladě, se stejným stavem železničního svršku, ale s realizací a bez realizace protihlukové stěny. Měřena byla hladina expozice zvuku L_{AE} , jedná se o tzv. sekundovou hladinu označovanou též jako SEL (sound exposure level), kdy je naměřený akustický tlak hodnocený v libovolně dlouhém časovém intervalu vztažen na normovanou dobu $T = 1s$. To umožňuje porovnávat jednotlivé události mezi sebou. Pokud tedy známe hodnoty hladiny expozice zvuku jednotlivých událostí a jejich četnost, můžeme na základě definovaného vztahu určit ekvivalentní hladinu akustického tlaku v daném místě za zvolené časové období.

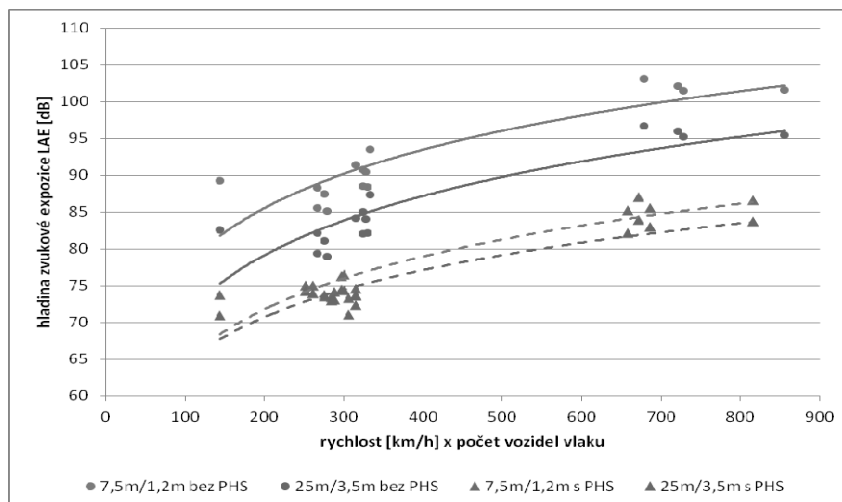


Obr. 3: Protihluková stěna v Praze Průhonicích.

Graf na Obr. 5 shrnuje výsledky měření hladiny zvukové expozice na součinu rychlosti a počtu vozidel pro dvě lokality ležící na téže trati se železničním svrškem s pružným bezpodkladnicovým upevněním kolejnic vzoru W14, ve výborném technickém stavu. Měření probíhala ve dvou lokalitách, v lokalitě Otice, kde protihluková stěna není realizována a v lokalitě Svojšovice, kde realizována je. Obě lokality mají srovnatelné podmínky z hlediska konfigurace terénu, zástavby, vegetace a dalších. Měřeny byly hladiny zvukové expozice jednotlivých průjezdů shodných vlakových souprav (probíhala simultánní měření). Jízdní rychlosti vlaků se pohybovaly v rozmezí 70 – 110 km/h a v každé lokalitě byl měřen vždy jeden vlak motorové trakce a všechny ostatní pak trakce elektrické.



Obr. 4: Protihluková stěna podél železniční trati u Benešova.



Obr. 5: Závislost hladiny zvukové expozice na součinu rychlosti a počtu vozidel vlaku ze zvukoměrů umístěných ve vzdálenosti 7,5 a 25 m od osy koleje a výšce 1,2 a 3,5 m nad temenem kolejnice.

Z grafu je zřejmá účinnost protihlukové stěny a také je patrné, že útlum způsobený protihlukovou stěnou (rozdíl hladin akustického tlaku v úseku bez stěny vs. se stěnou) ve vzdálenosti 25 m od osy vykazuje v porovnání se vzdáleností 7,5 m od osy koleje nižší hodnotu, což vyplývá z principu šíření zvukových vln („ohyb“ přes vrchol protihlukové stěny).

DISKUSE

Príspevek se zabývá problematikou hluku z dopravy a možnostmi jeho eliminace, především pak ve vztahu k výstavbě protihlukových stěn a jejich působení v krajině. Vzhledem k tomu, že tyto stěny, přes své nesporné klady, také velmi výrazně ovlivňují okolní prostředí, je třeba hledat i jiná opatření vedoucí ke snížení hluku z dopravy. Protože je toto téma velmi široké a přesahuje rozsah příspěvku, je zde uvedeno aspoň stručné shrnutí. Dopravní hluk je v zásadě možné snižovat buď přímo u zdroje, u železniční dopravy je tak možné snížit hladinu hluku například použitím kompozitních brzdových špalíků až o 10 dB (OERTLI & HUBNER 2008) nebo mezi zdrojem a obyvateli. Tímto opatřením jsou protihlukové clony, ať už ve formě protihlukových stěn nebo valů. Účinnost těchto stěn se pohybuje mezi 10 až 15 dB (OERTLI & HUBNER 2008). Poslední možností pak jsou opatření u příjemce hluku, realizována formou výměny oken klasických za okna zvukotěsná. Hluk je tak možné snížit až o 30 dB (OERTLI & HUBNER 2008), efekt je však pouze při zavřených oknech. Při návrhu protihlukových opatření je také třeba brát v potaz rozsah snížení hluku, některá opatření, zejména opatření na vozidlech, snižují hluk na celé dopravní síti, jiná, broušení trati, aplikace tichých asfaltů, protihlukové clony či zvukotěsná okna, snižují hluk pouze lokálně.

ZÁVĚR

Protihlukové stěny mají nepochybně své místo především v hustě osídlených oblastech, přesto by však, při kombinaci s dalšími opatřeními, zejména pak s těmi u zdroje vzniku hluku, mohly dosahovat menších výšek či délek a uspořít tak značné finanční prostředky. U železniční dopravy se jedná například o používání kompozitních brzdových špalíků, kde se ušetří významné částky ve srovnání s řešením výhradně pomocí výstavby protihlukových stěn.

Při návrhu protihlukových stěn je však třeba vždy brát ohled také na jejich estetické působení. Z hlediska vnímání protihlukových stěn ze strany rezidentů proběhla celá řada průzkumů. Například zajímavý výzkum prováděný v Dánsku (UIC, CER 2008) ukázal, že lidé za protihlukovou stěnou rychle zapominají na vysokou úroveň hluku, který je obtěžoval, a stěžují si na zhoršení výhledu vlivem stěny. Přesto však většina respondentů tohoto výzkumu dávala přednost tichu před výhledem.

Poděkování

Príspevek vznikl s podporou projektu TAČR TA01030087 – „Vliv opatření na infrastrukturu železniční dopravy na snížení vzniku a šíření hluku od jedoucích vlaků“ a výzkumného záměru MSM 6840770043 „Rozvoj metod návrhu a provozu dopravních sítí z hlediska jejich optimalizace.“

LITERATURA

- ANONYMUS: *Noise barriers. General overview of concepts, costs and alternatives* http://www.th.gov.bc.ca/publications/eng_publications/environment/references/Noise_Barriers-General_Overview.pdf
- TRÁVNÍČEK B. (2010): *Možnosti řešení hlukové zátěže z pozice provozovatele dráhy v kontextu stávající právní úpravy*. In *Železniční dopravní cesta 2010* [online]. Pardubice : SŽDC Praha. Dostupné z WWW: <http://www.szdc.cz/soubory/konference-a-seminare/zdc-2010/sbornik-zdc-2010.pdf>. ISBN 978-80-254-6802-2.
- NEUBERGOVÁ K. (2010): *Role vegetace při snižování hluku ze silniční dopravy*. – In: *Doprava*. 5: 7-8. ISSN 0012-5520.
- OERTLI J. & HUBNER P. (2008): *Noise reduction in rail freight*. – In: *A 2007 report on the state of art* [online]. Paris: UIC. Dostupné z WWW: <http://www.uic.org/IMG/pdf/UIC-FRET-GB.pdf>.
- UIC, CER (2008): *Rail transport and environment: Facts and figures* [online]. Paris. Dostupné z WWW: http://www.uic.org/IMG/pdf/railways_environment_facts_figures_nov2009.pdf.
- BABISCH W. (2008): *State of the Evidence of the Association between Environmental Noise and Cardiovascular Diseases*. – In: *Epidemiology*, 19/6: 70-74.
- HLAVÁČEK J. (2003): *Směrnice EU pro hodnocení a řízení hluku ovlivňujícího životní prostředí*. – In: *Vědeckotechnický sborník Českých drah*, 15: 1-23. Dostupný také z WWW: <http://www.cdtrail.cz/vts/vts15.html>. ISSN 1214-9047.
- NELSON J. (1997): *Wheel/Rail Notes Kontrol Manual : Transit Kooperative Research Program Report 23* [online]. Washington: National Academy Press. Dostupné z WWW: http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/tcrp/tcrp_rpt_23.pdf. ISBN 0309060605.

PRVKY SÚČASNEJ KRAJINNEJ ŠTRUKTÚRY VO VZŤAHU K HYDRICKÉMU POTENCIÁLU KRAJINY V BOŠÁCKEJ DOLINE

PRESENT LANDSCAPE STRUCTURE IN ATTITUDE TO LANDSCAPE
HYDRIC POTENTIAL IN BOŠÁCA VALLEY

Pavol Stranovský¹

¹ *Katedra ekológie a environmentalistiky, FPV UKF v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra,
email: stranovsky.p@gmail.com*

ABSTRACT

This article is about present landscape structure influence on landscape hydric potential in the upper part of Bošáčka catchment in protected landscape area Biele Karpaty. Present landscape structure was mapped on a local level. Their quality, quantity and location reflects a human activities directly influence landscape ability to retence and infiltrate atmospheric rainfall.

ÚVOD

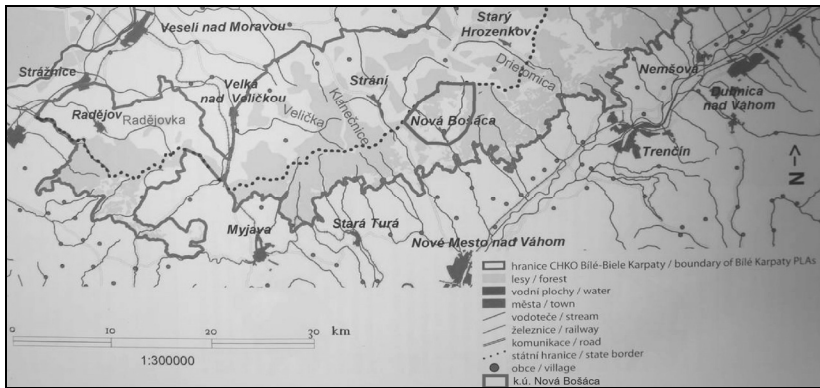
Druhotná krajinná štruktúra je výsledkom pôsobenia ľudskej spoločnosti na prírodnú krajinu. Odzrkadľuje spôsob života ľudí v nej žijúcich, ich vzájomný vzťah, hodnoty a životné potreby, ktoré sa v priebehu času menia.

Zmenou krajinnej štruktúry sa menia aj funkcie krajiny ako ekosystému, vyvinuté evolúciou. Jednou z jej mnohých funkcií je infiltrácia, retencia a akumulácia atmosférických zrážok, predovšetkým v pôdnom prostredí.

Pre funkciu pôdy najdôležitejší a pritom najzraniteľnejší je humusový profil, kde sa odohráva intenzívny metabolizmus pôdy. Bohate štruktúrovaný špecifický povrch humusu môže podľa Perryho(1994) dosahovať 800 – 900 m² v 1g lesnej pôdy. ULEHA (1974) uvádza, že 1kg humusu môže zadržať až 3kg vody.

Ľudské aktivity v krajine Novobošáckych kopaníc na Slovensko – Moravskom pomedzí vyjadrené a zmapované v zmysle súčasnej krajinnej štruktúry dávame v článku do súvislosti s ich vplyvom na hydrický potenciál skúmaného územia.

Výskum bol realizovaný v hornej časti Bošáckej doliny v Bielych Karpatoch, v podcelku Lopenicka vrchovina s rozmedzím nadmorskej výšky 295 m.n.m – 911 m n. m. Administratívne je skúmané územie vymedzené katastrom obce Nová Bošáca, legislatívne chránené CHKO Biele karpaty a ÚEV Holubyho kopanice.



Obr. 1: Lokalizačná mapa skúmaného územia (podklad JONGEPIEROVÁ 2008).

METODIKA A VÝSLEDKY

Metodickým podkladom pre mapovanie súčasnej krajinej štruktúry (SKŠ) bola univerzálna legenda krajinných prvkov (PETROVIČ, BUGÁR & HREŠKO 2009) prispôbená špecifikám lokality a hodnoteniu hydrického potenciálu krajiny. Podkladom pre podrobný terénny prieskum boli ortofotosnímky z roku 2007 a porastová mapa pre LHC Nové mesto nad Váhom. Údaje boli spracované v prostredí ArcView GIS 3.2.

Na rozlohe 3611,73 ha bolo identifikovaných 35 prvkov SKŠ. Dominantnou skupinou krajinných prvkov sú lesné porasty zaberajúcej 61,53 %, skupina prvkov trvalých trávnych porastov predstavuje 22,7 % skúmaného územia, 10% zaberajú prvky poľnohospodárskych kultúr, skupina prvkov sídiel a komunikácii predstavuje 3,13 % územia, 1,81 % skupina prvkov líniovej vegetácie a 0,83% skupina prvkov vodných tokov a mokradí.

Súvislé lesné porasty (1980,79 ha) majú prirodzene najvyšší hydrický potenciál z pomedzi všetkých prvkov SKŠ, predstavujú optimálny systém ochrany a tvorby pôdy. Podľa KANTORA (2002), je povrchový odtok a následná pôdna erózia v lesných porastoch celkom zanedbateľná. Podhorské a horské lesy tlmia veľmi ľahko privalové zrážky o sile do 50 mm. Súvislé zrážky do 100 mm sa už prejavajú na celkovej výške odtoku vody z lesa, za kritickú hranicu účinného tlmenia povodní lesom možno považovať zrážky o súvislej sile 150 – 200 mm.

V skúmanom území dominujú druhovo prirodzené porasty buka lesného (*Fagus sylvatica*) s dubom zimným (*Quercus petraea*), hrabom obyčajným (*Carpinus betulus*), javorom horským (*Acer pseudoplatanus*), jaseňom štíhlym (*Fraxinus excelsior*), čerešňou vtáčou (*Cerasus avium*) a vzácnou jedľou bielou (*Abies alba*), hospodársky doplnené o porasty stanovištné nepôvodného smreka obyčajného (*Picea abies*) a smrekovca opadavého (*Larix decidua*). Hospodárska ťažba sa vykonáva výberkovým spôsobom a formou clonných rubov, veterné polomy sa spracúvajú celoplošne (efekt na pôdu je podobný ako pri veľkoplošných holoruboch).

Rozloha prvku je z hľadiska hydrického potenciálu priaznivá (má tendenciu rasti), kvalita je prevažne dobrá s možnosťou zvyšovania napr. zvyšovaním podielu výberkovej ťažby, ponechávaním väčšieho podielu mŕtveho dreva a vybraných stromov z každého druhu na dožitie, čím by sa mohla zlepšiť veková a priestorová štruktúra.

Lesíky, lesné porasty od 0,5ha do 1ha pokrývajú 42,98 ha skúmaného územia. Ich rozloha má tendenciu rasti, sú obohatené o tzv. pionierske dreviny topol' osikový

(*Populus tremula*), breza previsnutá (*Betula pendula*), javor poľný (*Acer campestre*), lieska obyčajná (*Coryllus avellana*). V skúmanom území predstavujú prvok s vysokým hydrickým a ekostabilizačným potenciálom.

Sukcesné zárusty (90,77 ha) boli mapované ako sukcesné prechody medzi zarastajúcimi, lúkami, krovinami a lesným porastom. Sú tvorené mladými pionierskymi drevinami a krovinami (osika, javor, breza, lieska, šípka (*Rosa canina*), trnka (*Prunus spinosa*), hloh (*Crataegus monogina*), svíb (*Swida sanguinea*). Majú tendenciu rozširovania, zvyšujú hydrický potenciál ako aj ekologickú stabilitu krajiny, sú znakom tzv. pustnutia krajiny.

Rúbaniská (103,29 ha), vznikli v skúmanej lokalite hospodárskou ťažbou (clonný rub, holorubné spracovanie veternej kalamity). Podľa KANTORA (2002) na holoruboch nie sú erózne procesy dôsledkom len samotného vyrúbania stromov, ale sú vždy prejavom zle organizovaného nasadenia a pohybu ťažkých mechanizmov a ďalšej činnosti človeka. Špeciálne na flyšovom podloží majú mimoriadne negatívny dopad na kvalitu pôdy a tým na hydrický potenciál krajiny, vhodnou alternatívou je výberková ťažba s prihliadnutím na ochranu pôdy.

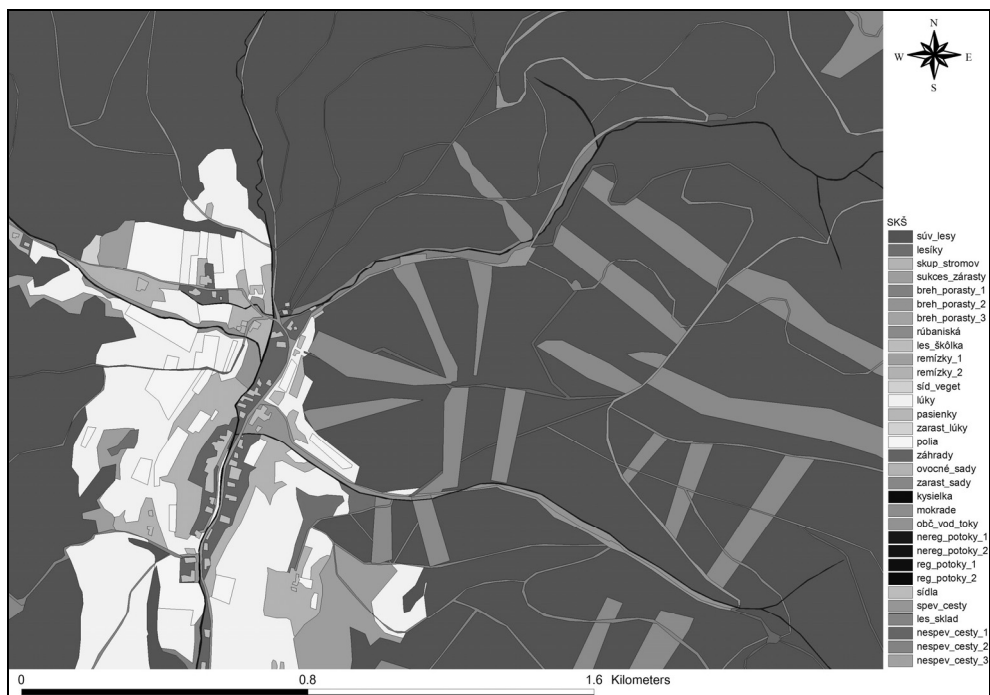
Remízky (23,17 ha), sú v skúmanom území tvorené prevažne po vrstevnici vedenou 2-3m širokou líniou ovocných drevín a krovín (trnky, šípky, hlohy, slivky (*Prunus*), jablone (*Malvus*)) a nižších drevín (javor, osika, dub), s vyhovujúcim priestorovým rozložením. Hydrický a ekostabilizačný význam majú najmä v kultúrnej krajine, kde majú potenciál rozdeľovať veľké bloky (polí, lúk, pasienkov). VAŠKŮ (1998) uvádza, že pôda pod zmiešanými drevinnými a trávnyimi porastmi líniových prvkov vykazuje mimoriadne a hydrologicky rozhodujúce objemy infilukčne infiltračnej shopnosti.

Brehové porasty (42,43 ha) rôznej kvality, sú tvorené líniovými, pásovými a vzáčne plošnými porastmi jelše lepkavej (*Alnus glutinosa*), jaseňa štíhleho (*Fraxinus excelsior*), vrby bielej (*Salix alba*). Koreňovým systémom stabilizujú brehy pred eróziou, priamo vplývajú na tvar toku a tým na rýchlosť odtoku (korene jelší vplývajú na tvorbu meandrov, spadnuté kmene spomalujú odtok). Sú prvkom s výraznou hydrickou a ekostabilizačnou hodnotou, najmä v kultúrnej krajine. V skúmanom území majú stagnujúcu tendenciu s možnosťou ich kvantitatívnej a kvalitatívnej podpory doplnením už existujúcej siete.

Bielokarpatské lúky zaberajú v skúmanom území 579,13 ha, sú známe vysokou mierou biodiverzity s významnými lokalitami vstavačovitých rastlín. Zapojený drnový porast má v priemere o 10% vyššiu pórovitosť ako orná pôda (RYCHNOVSKÁ 1985), tlmí kinetickú energiu zrážok a zdrsňuje povrch, takže spomaluje odtok a zlepšuje vsak, hustý koreňový systém bráni povrchovej erózii. Tradičná forma ručného kosenia je do veľkej miery nahradená mechanizáciou, čo má vplyv na znižovanie pórovitosti. Lúky možno hodnotiť ako prvok s priaznivým vplyvom na hydrický potenciál krajiny. V hodnotenom území sa ich rozloha znižuje - zarastajú, vplyvom zmeny spôsobu života miestnych ľudí. Sukcesnými procesmi, zarastajúce lúky zaberajú 28,95 ha.

Pasienky sa rozkladajú na ploche 187,67 ha, spásané sú extenzívne prevažne dobytkom, ktorý je vonku na paši od jari do jesene. Extenzívne pasenie má na hydrický potenciál krajiny podobný vplyv ako lúky. Zvýšená degradácia pôdy sa vyskytuje lokálne na miestach so zvýšenou koncentráciou stáda (napájadlá, košiare, prte). Tento krajinný prvok je rovnako ako lúky na ústupe.

V kopaničiarskej krajine sa v súčasnosti vyskytujú maloblokové polia zaberajúc 85,41 ha. Pestujú sa zemiaky, mak, obilie hlavne na lokálnu spotrebu. Obnažená pôda bez vegetačného pokryvu, zhutňovaná ťažkou mechanizáciou znižuje hydrický potenciál krajiny, avšak v riešenom území nepredstavuje vzhľadom na rozlohu a priestorovú lokalizáciu (vhodná sklonitosť) výrazne negatívny prvok.



Obr. 2: Výrez z mapy súčasnej krajinnej štruktúry.

Typickým prvkom pre danú oblasť sú ovocné sady zaberajúce 199,89 ha. Vysokokmenné, staré, extenzívne sady s lúčnym podrastom predstavujú v rámci identifikovaných poľnohospodárskych kultúr prvok s najvhodnejšou kombináciou produkčných, hydrických a ekostabilizačných vlastností. O stupeň vyššie je permakultúrny prvok jedlý les, ktorý zlučuje produkčné vlastnosti (potrava,drevo) drevín, krovín a bylín s mimoprodukčnými do funkčného ekosystému, ten je však riešenom území zatiaľ v zárodku.

Pestujú sa tu najmä jablone, slivky, hrušky (*Pyrus*) a oskоруše (*Sorbus domestica*), často staré a krajové odrody, mnohé dosahujú viac ako sto rokov, niektoré 200 až 300 rokov. Zarastajúce sady (75,53 ha), boli mapované ako sukcesné prechody medzi ovocným sadom a lesným porastom.

Vodné toky boli mapované v kategóriách občasné vodné toky (0,72 ha), neregulované potoky so šírkou do 2m (3,12 ha), neregulované potoky so šírkou viac ako 2 m (10,3 ha), regulované potoky (1,3 ha), celkovo zaberajúc 15,44 ha. Prirodzený tvar koryta s pôvodným substrátom a brehovým porastom má značný vplyv na spomalenie povrchového odtoku, samočistiacu schopnosť vody ako aj ekologickú diverzitu vodnej bioty. Narovnané a vydláždené toky sú najmä v intravilánoch sídiel, kde majú za účel čo najrýchlejšie odvieť vodu nižšie. Taktodvedenú vodu majú potenciál zpomaliť a čiastočne akumulovať prirodzené toky, s mokradmi a podhorskými lužnými lesmi pod sídlami, preto ich kvalitatívnu a kvantitatívnu podporu je možné zvyšovať hydrický potenciál krajiny.

Mokrade zastúpené lesnými a lúčnymi prameniskami (často penovcovými), podmáčanými jelšovými lesmi, predstavujú ekologicke významné lokality pokrývajú

8,79 ha skúmaného územia. V krajine pôsobia ako špongie, v období zrážok akumulujú veľký podiel vody a v období bez zrážok ju postupne uvoľňujú. V minulosti boli hlavne v poľnohospodárskej krajine odvodňované a premieňané na ornú pôdu. Takto zdrenážovaná je aj mokraď na lokalite močariny, ktorej revitalizáciou by bolo možné významne zvýšiť hydrický potenciál riešeného povodia.

Štruktúra sídiel má kopaničiarsky charakter rotrúsených samôt a osád (Salaš, Grúň, Predpoloma, Španie, Jastrabské a iné.), kde samotná rozloha nepriepustných povrchov (21,79 ha) má zanedbateľný vplyv na hydrický potenciál krajiny. Sídlá sú z pravidla lemované záhradami (24,10 ha) a sídelnou vegetáciou (1,85 ha), postupne zapustené do voľnej krajiny lúk, sádov a lesov. V skúmanom území bol zaznamenaný úbytok sídiel, mnohé sú opustené a chátrajú.

Spevnené cesty (24,42 ha) predstavujú spolu so sídlami nepriepustné povrchy, vzhľadom na hustotu osídlenia majú pimeranú rozlohu a nepredstavujú významne negatívny vplyv na hydrický potenciál povodia.

Nespevnené cesty (68,23 ha) boli mapované v troch kategóriách, silne zerodované (20,93), stredne zerodované (43,31 ha), slabo zerodované (3,19 ha) a lesné sklady (0,80 ha). Sú využívané ako obslužné komunikácie v poľnohospodárstve a najmä v lesnom hospodárstve. Majú mimoriadne deštruktívny charakter na pôdu, obzvlášť vo flyšovom pásme.

Povrchový odtok vody nastáva už pri pomerne malých zrážkach na miestach pohybu ťažkých mechanizmov a ťahaných kmeňov stromov, kde došlo k stlačeniu pôdy a eliminácii pôdnych pórov. Povrchový odtok na zväžnici môže dosiahnuť až 1300 násobok povrchového odtoku v dospelom lese (MIDRIAK 1995), čo znamená, že povrchovo odtečie takmer všetka voda, ktorá dopadne na zväžnicu. Pritom až 95 % tejto vody sa dostane do vodných tokov (MIDRIAK 2000). Prvok nespevnených ciest má v skúmanom území tendenciu rozširovania, lesná cestná sieť je neprimerane hustá a slabo udržiavaná. Vzhľadom na optimalizáciu hydrického potenciálu je potrebné prehodnotiť jej hustotu a priestorové rozloženie s jej následnou revitalizáciou.

DISKUSIA

Výber a detailizácia prvkov SKŠ bola volená za predpokladu čo najpresnejšieho zmapovania vzhľadom na hydrický potenciál krajiny. Ich hodnotenie bolo založené na empirii získanej terénnym priskúmaním a štúdiom literárnych prameňov. Nadobudnuté dáta budú v ďalších fázach výskumu (Návrh optimalizácie hydrického potenciálu) spracované v procese softwarového modelovania.

ZÁVER

Zmapovaním prvkov súčasnej krajinej štruktúry bola potvrdená vysoká krajinoekologická diverzita hornej časti Bošáckej doliny. V krajine lesov, lúk, pasienkov a sádov na rozlohe 3611,73 ha bolo identifikovaných 35 prvkov SKŠ.

Dominantnou a rozširujúcou sa skupinou krajinných prvkov sú lesné porasty zaberajúc 61,53 %, ktoré sú zároveň hydricky najvýznamnejším prvkom, avšak značne negatívny vplyv na pôdu a hydrický potenciál majú rúbaniská (2,85 %), ako to uvádzajú viacerí autori BALÁŽ, KOTECKÝ, MACHALOVÁ & POŠTULKA (2008), LEPEŠKA (2010), MIDRIAK (1995; 2000) a iný.

Skupina prvkov trvalých trávnych porastov s tendenciou úbytku plochy predstavuje 22,7 % skúmaného územia, má pozitívny vplyv na hydrický potenciál, ktorý je v kultúrnej krajine mimoriadne podporovaný líniovými prvkami remízok (0,64 %) a brehových porastov (1,17 %).

Prvky poľnohospodárskych kultúr zaberajú 10% územia a majú ustupujúcu tendenciu. Na hydrický potenciál pôsobia jednoznačne pozitívne ovocné sady (7,67 %).

Skupina prvkov vodných tokov a mokradí (0,83 %), s pomerne vysokou prirodzenosťou, odvodenou z podielu regulovaných a neregulovaných úsekov, vplýva pozitívne na hydrický potenciál.

Skupina prvkov sídiel a komunikácií predstavuje 3,13% územia s najvyšším odtokom vody z krajiny. Sídla a spevnené cesty majú pomerne prijateľnú rozlohu, naopak nespevnené cesty majú neprimerane vysokú rozlohu, čím zapríčiňujú významný aspekt degradácie pôdy a odtoku vody z krajiny, majú rastúcu tendenciu.

V krajine Novobošáckych kopańíc dominujú prvky SKŠ s priaznivým vplyvom na hydrický potenciál. Starý typ krajiny s takmer optimálnym spôsobom využívania, nás v krajinnoekologickej praxi učí a inšpiruje.

LITERATÚRA

BALÁŽ E., KOTECKÝ V., MACHALOVÁ L. & POŠTULKA Z. (2008): *Vlyv holosečného hosporaření na půdu, vodu a biodiverzitu. Hnutí Duha, Brno.*

JONGEPIEROVÁ I. [ed.]. (2008): *Louky Bílych Karpat (Grasslands of the White Carpathian Mountains). ZO ČSOP Bíle Karpaty, Veselí nad Moravou. 461 p.*

KANTOR P. & ŠACH F. (2002): *Možnosti lesů při tlumení povodní. – In: Lesnický výzkum 11: 493-495.*

LEPEŠKA T. (2010): *Integrovaný manažment povodí v horských a podhorských oblastiach. Fakulta ekológie a environmnetalistiky TU vo Zvolene, Zvolen. 115 p.*

MIDRIAK R. (1995): *Ekologické vplyvy hospodárenia v lese na krajinu (prípadova študia z Čergova). – In: Vedecké a pedagogické aktuality, 3: 52.*

MIDRIAK R. (2000): *Krajinnoekologický vplyv obhospodarovania lesov na hydrickú a protieroznu funkciu lesných porastov. Ochrana prírody, Banská Bystrica, 18: 239-250.*

PERRY D. A. (1994): *Forest Ecosystems. The John Hopkins University Press, Baltimore and London. 649 p.*

PETROVIČ F., BUGÁR G. & HREŠKO J. (2009): *Zoznam krajinných prvkov mapovateľných na území Slovenska. – In: GEO Information, 5: 112-124.*

RYCHNOVSKÁ, M. et al. (1985): *Ekologie lúčnych porostů, Academia, Praha. 292 p.*

SIMON O. & SUCHARDA M. (2004): *Vplyv hospodárení v krajine na průběh a účinek povodní. Hnutí Duha, Brno.*

STRANOVSKÝ P. (2011): *Návrh krajinnoekologickej optimalizácie retenčného potenciálu krajiny v katastrálnom území obce Nová Bošáca (Písomná práca k dizertačnej skúške). UKF Nitra. 56 p.*

ÚLEHLA V. (1947): *Napojme prameny. Praha. 125 p.*

VÁŠKŮ Z. (1998): *Význam funkcí a prostorového uspořádání ekostabilizačních prvků, útavrů, a úprav v krajine proti škodlivým účinkum vod. – In: Hydrologická bilance a možnosti zvyšování složek retence a akumulace vody. Sborník přednášek. KBÚK LF ČZU a VÚMOP.*

KVĚTNATÉ PRVKY Z PŘÍMÉHO VÝSEVU V ZAHRADÁCH PŘÍRODNÍHO STYLU

FLORIFEROUS VEGETATION ELEMENTS MADE OF DIRECT SOWN FLOWERS
IN NATURAL GARDENS

Karolína Svobodová¹

¹ MENDELU ZF, Valtická 538, 69144 Lednice,
email: karol.svobodova@gmail.com

ABSTRACT

The article attends to the problemacy of use of floriferous vegetation elements made of direct sown flowers in gardens, which are planted and maintained in natural way. Concerning the „natural gardens“ there are explained the different ways of perception of this term by various authors. The article shows several methods of application of the floriferous mixtures and seeds of wild herbs in gardens from the preparation of the site to establishment and the means of maintenance. In the experimental part we can see parts of various experiments with these seed mixtures, which were tested and of which is written about in the bachelor and master final works of the autor.

ÚVOD

Zhruba od osmdesátých let 20. Století se autoři z různých zemí světa zabývají ve svých pracích pojmem „natural garden“. Snad díky barvitosti českého jazyka se k tomuto anglickému označení hledá výstižný český ekvivalent. Ještě komplikovanější jsou úvahy o tom, co je vlastně „opravdu“ přírodní a co je z věcí, které nás obklopují „opravdu umělé“. V knihách o „přírodní zahradě“ je mnoho užitečných informací, které mohou často zaniknout v pozadí rozprav a diskuzí o tom, jestli pojem přírodní zahrada je výstižný, či zda je to nesmysl, místo aby byla pozornost soustředěna na obsah problematiky. Zahradní prostředí, o kterém se příspěvek zmiňuje, může být v příspěvku pracovní nazván např. jako „pestrá zahrada“ (pestrá svou florou, faunou, barevností i rozmanitostí prostředí). Česká krajina je určitě pestrá a rozmanitá. Na plošně malém území se střídá mnoho morfologických útvarů s různým geologickým podložím. Tato jedinečnost by určitě zasloužila i v zahradní tvorbě něco jiného než jen pás tují na pozadí nízko sečeného trávníku. Něco pestrého, českému přírodnímu prostředí podobného, co by lépe korespondovalo i s okolní krajinou.

Pestrá zahrada není divočina, člověk ji nenechává růst samu od sebe. Už při jejím založení jí autor vtiskne podobu okolní krajiny, snaží se vystihnout krásu jednotlivých detailů toho kterého na daného území a vnést je do svého návrhu. Pro každou zahradní tvorbu je důležitá a typická následná údržba. V pestré zahradě se snažíme, aby péče o předmětné prvky co nejvíce odpovídala přirozeným pochodům v dané lokalitě. Údržba by měla mít svůj záměr, snad dokonce poslání. Ne jen svůj „násilný“ dopad na přírodní pochody v zahradě. Potom se stává zahradní tvorba přínosem i pro tvorbu krajinnou. Například u květnatého porostu způsob sečení ovlivňuje možnost vysemenění jednotlivých taxonů a tím i podobu porostu v dalších letech.

VYSVĚTLENÍ POJMŮ

Trocha vysvětlení k pojmu „přírodní zahrada“, mohou se vyskytovat rozdíly ve vnímání tohoto označení. Autoři se většinou shodují na šetrném přístupu k životnímu prostředí (nepoužívání pesticidů a herbicidů, lehce rozpustných minerálních hnojiv a rašeliny – neobnovitelný přírodní zdroj). Také se shodují na tom, že bychom v zahradě měli vytvořit co nejvíce podmínek, které by umožňovaly růst různých rostlin a dále živočichů, pro které je zahrada úkrytem, místem hledání potravy či místem pro rozmnožování. Rozdíly můžeme sledovat níže.

- 1) Čistě přírodní zahrada v pojetí rakouské organizace Natur im Garten, které v ČR působí jako O. S. Přírodní zahrada, počítá s faktem, že v takové zahradě používáme čistě místní domácí druhy jak květin, tak dřevin
- 2) DRUSE (1989) vnímá přírodní zahradu s menší rezervou, doporučuje pokud možno využití co nejvíce domácích rostlin.
- 3) BROOKES (2003) se zaměřuje na domácí druhy, ale přímo připouští použití i nepůvodních druhů rostlin, stojí si za názorem, že mají v zahradě své místo, pokud jsou svými vlastnostmi v přírodní zahradě užitečné nebo mají nějaké dobré opodstatnění a počítá s nimi ve svých návrzích. V tomto ohledu nám použití i nepůvodních rostlin rozšiřuje nabídku sortimentu.
- 4) OUDOLF (2003) klade důraz na divoké působení zahrady, skladbu rostlin, které vyvolávají ve výsledném efektu různé emoce, kompozice působí divoce a přirozeně, používá běžné zahradní trvalky, i nepůvodní.

Můžeme se setkat s mnoha dalšími názvy, kterými se často míní stejná podstata věci jako u „přírodních zahrad“ (šetrný přístup k přírodě, podpora biodiverzity atd.), někdy je kladen více důraz na ekologickou funkci, pěstování plodin a trvalou udržitelnost, než na funkci okrasnou a zahradně architektonickou – např. *wild garden* (ROBINSON 2005), *wildlife garden*, *naturalistic garden*, *ekozahrada* (SVOBODA 2009), *permakulturní zahrada*. V posledních letech atraktivní, avšak zavádějící pojem, se kterým se můžeme setkat je také tzv. „bezúdržbová zahrada“, čímž se většinou myslí zahrada nenáročná na údržbu. Každému, kdo někdy na zahradě byl, nebo se o tuto tematiku zajímá, musí být jasné, že je vždy alespoň základní údržba nutná – pořád se vyskytujeme v zahradě, ne v divočině či plevelem zarostlém areálu nějaké opuštěné továrny, takže bez alespoň příležitostného sečení nebo jiných usměrňujících zásahů na vegetaci se prostor neobejde.

KVĚTNATÉ PRVKY Z PŘÍMÉHO VÝSEVU PRO PESTROST ZAHRAD

Významně podporují biodiverzitu – poskytují jak životní prostor v bylinném patru, tak dostatek potravy pro mnoho druhů hmyzu, které jsou dále zdrojem potravy pro ptactvo, které zase do zahrady může přitahovat větší predátory. Květnatých partií i v přírodě ubývá, ještě v první polovině 20. století bylo běžných mnoho druhů kvetoucích na loukách, u cest, na polích a mnoho z nich je dnes ohrožených (důsledek hospodaření s používáním chemických látek, rozorávání mezi apod.)

Při **založení** takového prvku je pro louku obecně půda lepší, čím je chudší. Jedna zajímavost: jednoleté rostliny jsou většinou květiny polí, takže z hlediska vývoje a přizpůsobení se životu na polích jsou na živiny o něco málo náročnější než divoké trvalky. Před výsevem je dobré zbavit pozemek vytrvalých plevelů, nebo alespoň vyhrabat mechorosty a uplatnit dosev v kombinaci s kosením. Tím se postupně zapěstují vytrvalé byliny a plevelům se přitom nedá dostatek času pro plný vzrůst a rozmnožení. Je důležité si uvědomit, že každý zásah do půdy dává možnost vyklíčit dalším plevelům ze semenné banky.

Důležité je řádně promyslet vlastnosti jednotlivých rostlin, jak výšku, barevnost, tak i klíčivost a vzházivost – aby se nám nestalo, že některá silně rostoucí a dobře klíčící rostlina nám zabere téměř celou plochu a pro ostatní nezbude dostatek prostoru (např. řebříček obecný *Alchemilla millefolium*). Nevíme – li si rady, můžeme využít nabídky několika českých pěstitelů osiva vhodného pro květnaté louky a objednat si již připravenou směs.

Co se týče **údržby**, jsou při sečení květnatých ploch rozdíly v kosení klasickou kosou, křovinořezem se strunovou hlavicí či ocelovým kotoučem, sekačkou rotační nebo lištovou. Systém roztrhání sečeného materiálu vysokou rychlostí vyhovuje např. šířovníku růžkatému (*Lotus corniculatus*), jetelům (*Trifolium* sp.) či sedmikrásce chudobce (*Bellis perennis*) k lepší distribuci semen do okolí. Jiným druhům vyhovuje šetrné sečení a následné sušení např. zvonek rozkladitý (*Campanula patula*), kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*). Při sušení se ale vysemeňují nejen druhy žádané, ale i nechtěné plevele. Odstraněním posečeného materiálu sice udržujeme pozemek květnaté louky v přirozeně chudém stavu, který jí vyhovuje, ovšem výrazně snížíme možnost samovýsev kvetoucích druhů. Nabízí se tedy otázka, zda dosévat, dosazovat, či nikoliv. Metody dosevu či dosadby kvetoucích druhů není reálný u velkoplošných květnatých luk. Ovšem pro malé plochy květnatých porostů v zahradách je jednou z hlavních možností, jak doplnit nebo rozšířit jejich pestrost a estetickou působnost. Na Obr. 1 je vidět porost s bršlicí kozí nohou (*Aegopodium podagraria*), který v místě vznikl poté, co se v zahradě začalo pouze sekat sekačkou a odvážet posečenou hmotu na kompost. Do několika málo let zde vznikl tento téměř monokulturní porost bršlice. Poté, co se místo začalo sekat opět kosou a začalo se opět sušit seno a byly zde přisety některé žádané druhy, plocha do 3 let opět bohatě kvetla, jak je vidět na Obr. 2. Bršlice z této plochy nebyla nijak odstraňována, ani chemicky, ani pletím.

Kolik provedeme sečí je v podstatě na nás, většinou probíhají dvě za rok, ale pokud je květnatý porost určený k rekreaci jako pochozí trávník, sečeme několikrát do roka, případně pokud si nemůžeme dovolit sečí více, postačí jako minimum jedna seč v roce.



Obr. 1: Původní porost s dominancí *Aegopodium podagraria* (sekání sekačkou).



Obr. 1: Totožný porost po 3 letech, který se utvořil po obnově sekání kosou.

Louka se udržuje právě sečením, takže pokud chceme, aby vegetační prvek splňoval naše očekávání, je dobré se soustředit buď na květnatou louku, kterou několikrát v roce posečeme, nebo raději zbudovat klasický záhon, který necháme celý rok kvést a ostříháme až na konci vegetačního období. Louka se pravidelným sečením zapěstovává a získává na stabilitě. Pokud budeme chtít do záhonu z okrasných zahradních květin přidat luční druhy, ale necháme vše celý rok kvést a posečeme až na podzim, mají divoké rostliny značnou nevýhodu už v počátku růstu, protože často zůstanou zastíněny, nebo nemají mezi vitálními okrasnými letničkami dost prostoru pro zdárný vývoj. Což ve výsledku znamená, že vzniklý vegetační prvek neplní zcela ani funkci okrasného záhonu, ani funkci louky. Porost má tendenci být mezerovitý, hrbolatý (neumožňuje ani pohodlné sečení jako klasická louka, ani není tak zapojený a výrazný jako klasický záhon) a nevíme, která rostlina jak převládne a co se nám z porostu ve výsledku přesně vyvine (NIKODÉMOVÁ in verb 2012, Planta Naturalis).

TYPY KVĚTNATÝCH POROSTŮ

- Květnaté louky, klasické louky - např. louky v Bílých Karpatech – podstatné je zachování místního, louky se udržují a používá se výhradně regionální osivo, jedná se o velkoplošný vegetační prvek (JONGEPIEROVÁ 2008).
- Stávající bylinný porost obohacený o druhy kvetoucích bylin či trav z okolí – obohacení regionálním osivem, případně zakoupeným osivem českých rostlin od výrobce.
- Založení zcela nového květnatého porostu buď z osiva sesbíraného v okolí lokality (pokud se zde kvetoucí druhy na loukách či pasekách vyskytují), nebo ze zakoupeného osiva. Je zde uplatněn princip přirozeného výběru, kdy osivo můžeme složit tak, aby splňovalo např. určitý barevný záměr v době kvetení, ale ve výsledku čekáme, co se z takto vyseté plochy vlastně na daném místě

uchytí. Použití stejného osiva na různých stanovištích tak může při vzešlém porostu vypadat ve výsledku odlišně.

- Založení ne louky, ale záhonu z přímého výsevu z okrasné směsi, výrazně kvetoucí a dekorativní, zahrnuje i klasické zahradní druhy, které nemusejí být ani původní, běžně se používají v záhonech a snadno vyrostou bez předpěstování. Tyto vegetační prvky mají kratší dobu působení v horizontu několika let, avšak výrazná atraktivita kvetení a barevnosti je předurčuje i do veřejných prostor, kde mohou velmi dobře plnit okrasnou funkci při minimu péče. Při použití i klasických zahradních letniček nám vzniká širší spektrum výběru rostlin, kdy u mnoha z nich také snadněji získáme osivo od běžných prodejců i v obchodech se zahradnickými potřebami. Záhony tohoto typu jsou v posledních letech zakládány a dále zkoumány v areálu ZF MENDELU pod odborným dohledem doc. Ing. Tatiány Kuřkové, CSc.

EXPERIMENTÁLNÍ UKÁZKY

Přeměna travnatých nekvetoucích porostů na květnaté (viz Obr. 1, 2) a zachování původních lučních společenstev v rámci Středoškolské odborné činnosti Přeměna starého sadu na zahradu přírodní, rekreačně využívanou. Na některých místech v zahradě autorky se nacházejí plochy s původní květenou, kterou se snaží autorka v zahradě zachovat. Výskyt zvonečnicku černého (*Phyteuma nigrum*). Na Obr. 3 a 4 je udržovaná louka, resp. loučka s přisevem zvonku rozkladitého (*Campanula patula*).



Obr. 3, 4: Pravidelně udržovaný luční porost.

Záhon z přímého výsevu u budovy D v areálu ZF MENDELU založený r. 2009 – vývoj zkoumán v rámci Bakalářské práce Vybrané vlastnosti dvouděložných rostlin pro květnaté trávníky. Plocha byla oseta směsí trvalek a letniček, letničky se zde příliš neuplatnily, nejspíše kvůli poměrně robustnímu vzrůstu trvalek. V počátku zde dominoval *Anthemis tinctoria* (Obr. 5), který v následujících letech již tolik výrazný nebyl a působí zde spíše *Salvia verticillata* a *Malva thuringiaca* (Obr. 6). V roce 2012 ke konci léta proběhl pokus, kdy byla polovina plochy záhonu seřezána ne zcela u země a tato část ještě velmi pěkně působila až do počátku zimy, neboť zde opětovně kvetly *Salvia verticillata*, *Malva thuringiaca* a *Silene vulgaris*. V té době nezakrácená část byla již nevzhledným, proschlým porostem.



Obr. 5: Luční porost s dominancí *Anthemis tinctoria*.



Obr. 6: Luční porost s převahou *Salvia verticillata* a *Malva thuringiaca*.

Záhony z přímého výsevu kombinace letniček, trvalek a trav při zahrnutí i klasických zahradních okrasných druhů (např. *Tagetes tenuifolia*, *Zinnia elegans*) založené r. 2011 – předmět zkoumání byly čtyři různé směsi v Diplomové práci Bylinné směsi v objektech zahradní a krajinářské tvorby. Cílem bylo vyzkoušet toto u nás doposud nepoužívané složení. Je otázkou, jak se budou směsi vyvíjet v dalších letech co do taxonomického složení a prostorového zapojení, to také bude záviset na způsobu údržby. První rok po výsevu byly záhony nejpestřejší, zejména kvůli rychlému nástupu mnoha druhů výrazně barevných letniček (Obr. 7). V druhém roce vznikla na začátku vegetačního období u některých směsí výraznější mezerovitost po odstranění trsovitých druhů (např. *Tagetes* sp., *Zinnia haageana*). V letním období se ale stihly uplatnit opět některé letničky, avšak zdaleka ne v takové míře jako v prvním roce, kdy byly záměrně vysety na holou půdu. V tomto roce zase nabraly na síle vytrvalé druhy, které byly v prvním roce poměrně malé,

takže ve výsledku se zapojení záhonu doplnilo (Obr. 8). Je zajímavé, že některé směsi vypadaly ve druhém roce velmi odlišně než v prvním, ačkoliv druhové složení se příliš nezměnilo (plošné zastoupení však ano). Nyní, v březnu 2013, kdy dvouděložné rostliny ještě nezačaly po zimě růst, jsou výrazně vidět trsovité druhy trav, které v předešlých letech byly ještě poměrně malé. Mezerovitost již není téměř patrná, záhony připomínají spíše souvislé trsovitě společenstvo rostlin. Jak budou záhony letos vypadat v plné působnosti je tedy překvapením. Na Obr. 7 je *Směs do suchých podmínek* v prvním roce po výsevu, tj. v roce 2011. Na Obr. 8 je v popředí *Směs historická do sadů* v časně letním období roku 2012 – patrné ještě nezarostlé mezery po odstraněných zbytcích *Tagetes* sp.



Obr. 7: Směs do suchých podmínek.



Obr. 8: Směs historická do sadů.



Obr. 9, 10: Letničkové směsi.

Následují pokusné příklady výsevu čistě letničkové směsi. Na prvním snímku můžeme vidět směs s hlavním zastoupením *Linum grandiflorum*, *Tagetes tenuifolia* a *Eschscholzia californica*. Tyto druhy spolu vytvářejí harmonický celek jak barevně, tak výškou i texturou. Záhonek se nachází u budovy D v areálu ZF MENDELU (Obr. 9). Druhým příkladem, pro kontrast ne příliš šťastným je pokusně vysetá plocha na zahradě autorky z roku 2012. Osevní směs nebyla nijak zvlášť promyšlená, v podstatě to byla směs letniček (hlavní druhy: *Papaver rhoeas*, *Papaver somniferum*, *Vaccaria hispanica*, *Centaurea cyanus*, *Gypsophylla elegans*, *Calendula officinalis*), jejichž semena byla během léta nasbírána na různých místech a vše se poté vyselo na jednu plochu. Záhon byl velmi

hustě zapojený a poměrně dlouho trvalo, než začal kvést. Vykvetl až při značné výšce porostu na začátku léta (Obr. 10), kdy takto ozdobný vydržel asi týden, než přišly silné deště. Po prvním dešti rostliny polehaly a již se nenarovnaly. Většina těchto rostlin měla tenké dlouhé lodyhy a porost nic významně nezpevňovalo. Kromě nevhodně zvoleného složení byla také nejspíše chybou příprava stanoviště, protože plocha se nachází na místě bývalých záhonů a nebyla nijak vylehčena pískem, takže v půdě bylo pravděpodobně příliš mnoho živin, díky kterým rostliny získaly mohutnou listovou plochu a příliš rychle vyrostly, avšak nebyly dostatečně odolné.

ZÁVĚR

Ať už máme zahradu čistě v přírodním stylu, nebo klasickou pro okrasu a odpočinek, máme mnoho možností jak zde využít květnaté prvky z výsevu. Nemusíme ani zřizovat záhon, květnaté partie můžeme uplatnit i ve smíšeném, několikrát do roka sečeném trávníku buď jako květnatou louku, nebo jako příležitostně kvetoucí pochozí trávník. Podle délky doby působení si můžeme vybrat od stabilnějších dlouhodobých klasických luk až po krátkodobé, zato však velmi pestré letničkové záhony. Všechny typy těchto vegetačních prvků přispívají k rozmanitosti rostlinných i živočišných druhů v zahradním prostředí a nevyžadují náročnou údržbu s pomocí chemických postřiků. Při založení musíme dbát na přípravu pozemku a vhodně zvolený způsob založení a druhovou skladbu. Technologie přímého výsevu má nezastupitelnou roli jak v zahradních úpravách, tak při zřizování extenzivních porostů a v poslední době se začíná uplatňovat též ve veřejné zeleni.

LITERATURA

- BROOKES J. (2003): *Nová zahrada. Čes. vyd. 1. Ottovo nakladatelství, Praha. 192 p. ISBN 80-718-1770-8.*
- DRUSE K. (1989): *The natural garden. 1. vyd. Clarkson N. Potter, New York. ISBN 0-517-55046-6.*
- HITCHMOUGH J. & FIELDHOUSE K. (2004): *Plant user handbook: A guide to effective specifying. 1. vyd. Blackwell publishing, Oxford. ISBN 0-632-05843-9.*
- JONGEPIEROVÁ I. [ed.]. (2008): *Louky Bílých Karpat (Grasslands of the White Carpathian Mountains). ZO ČSOP Bílé Karpaty, Veselí nad Moravou. 461 p.*
- KANTOR P. & ŠACH F. (2002): *Možnosti lesů při tlumení povodní. – In: Lesnický výzkum 11: 493-495.*
- KRČMA L., PETROVÁ M. & KŘIVÁNKOVÁ D. (2010): *Moje přírodní zahrada: příručka zahradního vědění. Přírodní zahrada, Kardašova Řečice. ISBN 978-80-254-8432-6.*
- LLOYD, Christopher. *Wiesen. Stuttgart: Eugen Ulmer, 2005. ISBN 3-8001-4761-0.*
- NIKODÉMOVÁ Z. & BRADNA B. (2010): *Jak vypěstovat květnatou louku. Grada Publishing, Praha. ISBN 978-80-247-2755-4.*
- LOUDOLF, Piet a Henk & GERRITSEN H. (2003): *Planting the Natural Garden. Timber Press, Swavesey. ISBN 0-88192-606-X.*
- ROBINSON W. & DARKE R. (2009): *The wild garden: or, The naturalization and natural grouping of hardy exotic plants, with a chapter on the garden of British wild flowers. Expanded [ed.], Timber Press, Portland. 355 p. ISBN 08-819-2955-7.*
- SVOBODA J. (2009): *Kompletní návod k vytvoření ekozahrady a rodového statku. Smart Press, Praha. ISBN 978-8087049-28-0.*

VYUŽÍVANIE KRAJINY NÁRODNÉHO PARKU VO VZŤAHU K RETENČNEJ KAPACITE

LAND USE OF NATIONAL PARK IN RELATION TO THE RETENTION CAPACITY

Šatalová Barbora, Drábová Monika¹

¹ *Ústav krajinnej ekológie SAV, Štefánikova 3, P.O.BOX 254, 814 99 Bratislava,
email: barbora.satalova@savba.sk, monika.drabova@savba.sk*

ABSTRACT

Several factors have impact on the water retention in the landscape, i.e. retention capacity. One of them is the method of land use. We reviewed and described this attribute in the model area – the National Park Pieniny. The protected area has in relation to the retention capacity the added value, since the objective of the management of the area is not only the protection of the area, but also the various environmental components. The area of National Park Pieniny is in basin of the Dunajec River and is situated in land of seven villages: Kamienka, Stráňany, Veľký Lipník, Lesnica, Haligovce, Lechnica, Červený Kláštor.

Key words: landscape, land use, water retention, protected area.

ÚVOD

Meniace sa prírodné podmienky, intenzívnejšie antropické tlaky sú čoraz silnejšími faktormi, ktoré spôsobujú zmenu v krajine, v jej využívaní a ekosystémoch. Zmeny druhotnej krajinnej štruktúry sú viditeľným indikátorom zmeny v životnom prostredí.

Tieto zmeny ovplyvňujú jednotlivé zložky životného prostredia, ako napríklad množstvo a kvalitu vody a majú tak vplyv aj na celkovú kvalitu obyvateľstva v danom prostredí. Prejavom zmien a narúšania prírodných väzieb sú často aj vážne udalosti ako povodne a suchá, ktoré sa už kvality života človeka bezprostredne môžu dotýkať.

Na zadržiavanie vody v krajine – retenčnú kapacitu, pôsobí veľa faktorov ako pôdne pomery, sklon územia, zrážky a podobne. Jedným z nich je aj využívanie krajiny, čiže spôsob hospodárenia. Tento článok popisuje jednotlivé typy krajinnej štruktúry na území národného parku Pieniny v súvislosti so zadržiavaním a odtokom vody.

MATERIÁL A METODIKA

Sledované územie Pieninského národného parku patrí do povodia rieky Dunajec a leží v katastroch 7 vidieckych sídel: Kamienka, Stráňany, Veľký Lipník, Lesnica, Haligovce, Lechnica, Červený Kláštor, v okresoch Stará Ľubovňa a Kežmarok. Rieka Dunajec tvorí štátnu hranicu s Poľskou republikou. Celková rozloha povodia v skúmanom území na Slovensku je 3 749, 62 ha.

Sledované územie sa nachádza v geomorfologickom celku Pieniny a Spišská Magura s najvyšším vrchom Vysoké skalky (1050 m n. m). Oblasť sa formovala v druhohorách, počas jury. Dôležitým faktorom pri modulácii reliéfu bola rieka Dunajec, ktorá si v kaňonovitej úžine vymodelovala cestu pomedzi odolné vápencové bralá.

Z pedologického hľadiska sa na väčšine záujmového územia vyskytujú kambizeme pseudoglejové, kambizeme glejové, rankre kambizemné, rendziny typické (ATLAS KRAJINY SR 2002).

Priemerná ročná teplota v území je 6,5 °C, pričom hrebeňové polohy majú priemernú ročnú teplotu 5,5 °C. V klimatickej stanici v Červenom Kláštore (SHMÚ 2011) je priemerný úhrn zrážok 775 mm, ktoré prevyšujú nad výparom. Maximálny úhrn zrážok je v júli (120 mm) a minimum v januári (asi 24 mm).

Sledované územie patrí do 2. - 5. stupňa ochrany, nakoľko na území národného parku platí od roku 2004 zonácia. Podľa prírodných hodnôt je územie rozdelené do zón A - 5. stupeň, B - 4. stupeň, C - 3. stupeň, D - 2. stupeň. (www.pienap.sk). Zo sústavy európskych chránených území NATURA 2000 sa v sledovanom území nachádza: ÚEV Pieniny a ÚEV Pieninské bradlá (www.sopsr.sk).

Postup práce možno rozdeliť do dvoch fáz. Prvou fázou bolo terénne meranie a druhou aplikácia metód spracovania obrazu z analógovej papierovej formy na digitálnu. Letecké snímky z roku 2003 sme terénnym meraním doplnili a následne spracovaním získaných údajov vypracovali mapy v prostredí ArcMap 10.0.

Podľa PETROVIČA, BUGÁRA & HREŠKA (2009) a RŮŽIČKY & MIKLÓSA (1982) mapovanie a vyhodnocovanie súčasnej krajinnej štruktúry (SKŠ) prebieha na základe vyčleňovania krajinných prvkov vo vybranom území. Pri mapovaní a analýze sa metodicky vychádzalo z upravených šiestich skupín prvkov, aj vzhľadom k retencii vody v krajine: 1. skupina lesov, 2. skupina trvalých trávnych porastov, 3. skupina orných pôd, 4. skupina skalných útvarov, 5. skupina vodných plôch a tokov, 6. skupina zastavaných plôch.

VÝSLEDKY

Schopnosť jednotlivých typov krajiny infiltrovať a zadržiavať zrážkovú vodu závisí okrem vlastností jednotlivých zložiek prírodného prostredia aj od druhu a intenzity využívania človekom. Činnosti v jednotlivých typoch krajiny ovplyvňujú napríklad zloženie vegetačného krytu, charakter povrchu krajiny, hutnosť pôd a ďalšie (LEPEŠKA 2010).

Súčasná krajinná štruktúra v roku 2013

Na základe interpretácie aktuálnych leteckých ortofotosnímkov doplnených terénnym meraním sme identifikovali 6 plošných krajinných prvkov (tabuľka č.1). Aj keď sledované územie je Pieninský národný park, v ktorom nenastali veľké zmeny v 90. rokoch 20. storočia, ktoré spôsobili pokles výroby v poľnohospodárstve, napriek tomu časť ornej pôdy ostáva nevyužitá a začína zarastať. Zmena nastáva pri krajinnom ráze sledovaného územia.

Tab. 1: Prehľad skupín súčasnej krajinnej štruktúry Pieninského národného parku (2013).

Skupina	rozloha (ha)	rozloha (%)
les	1615,83	43,1
trvalé trávne porasty	1462,1	39,0
orná pôda	390,78	10,4
skalné útvary	141,75	3,8
vodné plochy a toky	94,36	2,5
zastavané plochy	44,8	1,2
spolu	3 749,62	100,0

Skupina lesov

Skupina s celkovou rozlohou 1 615,83 ha zaberá 43,1 % územia, najmä v západnej časti a severných častiach pozdĺž sledovaného územia. Nachádzajú sa tu lesné spoločenstvá: jelšové lesy na nivách podhorských a horských vodných tokov, podhorské bukové lesy, bukové lesy na vápencových a dolomitových podložiach, bukové a jedľovo-bukové lesy, kde sa v nich nachádza prirodzene aj vzácny tis (*Taxus baccata L.*) (DANKO 2009).

Vplyv lesa nielen na kvantitu, ale aj kvalitu vody je značný a popísaný mnohými autormi. Je všeobecne známe, že vodoregulačná funkcia lesa zabezpečuje vyrovnanie odtoku vody z povodia. Kvalitný lesný ekosystém má vysoký hydrický potenciál, čiže dôležitý je stupeň ekologickej stability v lese. Nakoľko ide o chránené územie, väčšina lesných porastov na území národného parku spadá do kategórie ochranných lesov a lesov osobitného určenia. Lesy ochranné sa nachádzajú najmä na plytkých, exponovaných a nepriaznivých stanovištiach Pienin a ich prvoradou funkciou je ochranná funkcia pôdy. Prvoradou úlohou lesov osobitného určenia je zabezpečovať mimoprodukčné funkcie lesa – kúpeľnú, vodoochrannú, liečebnú, kultúrnu, ochrannú a pod.

Podľa LEPEŠKY (2010) infiltráciu zrážkovej vody do pôdy ovplyvňuje (okrem prírodných pomerov) hospodárenie v lesoch – negatívne najmä ťažobné a pestovné zásahy, ktoré však v tomto území môžeme vylúčiť.

Skupina trvalých trávnych porastov

Do skupiny trvalých trávnych porastov s celkovou rozlohou 1 462,1 ha (39,0 %) začleňujeme pasienky a lúky intenzívne, ktoré sú svojim floristickým zložením typické početnými druhmi a vytvárajú historické krajinné štruktúry. V súčasnosti je zaznamenávaný úbytok lúčnych spoločenstiev v dôsledku zmien v obhospodarovaní v sledovanom území. Negatívnym faktorom je upustenie od pravidelného kosenia a pastvy, ktoré spôsobuje zarastanie lúk a pasienkov lesom. Najväčšia koncentrácia skupiny trvalých trávnych porastov je v centrálnej a východnej časti sledovaného územia. Trvalé trávne porasty plnia okrem produkčnej funkcie aj mimoprodukčné ako protierozná, infiltračná, retenčná funkcia a podobne.

Skupina ornej pôdy

K skupine ornej pôdy zaraďujeme úzkopásové polička s rozlohou 390,78 ha (10,4 %), na ktorých miestni obyvatelia pestujú predovšetkým zemiaky a zeleninu. Sú situované na malých plochách v blízkosti intravilánov obcí.

V rámci poľnohospodárskeho pôdneho fondu treba podotknúť, že vodohospodárska funkcia trvalých trávnych porastov je výraznejšia ako ornej pôdy. Podľa NOVÁKA (2008) má pôda s dobre zapojeným trávny porastom v priemere o 10 % väčšiu pórovitosť v porovnaní s ornou pôdou a lepšiu pôdnu štruktúru, čo umožňuje plynulé vsakovanie vody. Mačina tvorí izolačnú vrstvu a má vysokú retenčnú schopnosť, zabraňuje rýchlemu odtoku povrchových vôd. Naopak však, nepokosené a nespasené trávne porasty so starinou vytvárajú vhodný povrch, na ktorom voda zo zrážok alebo topiaceho sa snehu tečie rovno do dolín bez vsakovania. V modelovom území je preto potrebné zachovať a manažovať tieto plochy správnou cestou v prospech retenčnej kapacity a tiež estetickej funkcie a zachovania krajinného rázu daného územia.

Vo väčšej časti územia národného parku neprebehla kolektívizácia a roľníci obhospodarovali aj menej prístupné a vzdialenejšie územia, čím vytvorili špecifický charakter krajiny. Ten predstavuje symbiózu prírodných a antropogénnych procesov.

Agrárny terasovitý reliéf predstavuje až 70 % z poľnohospodárskej krajiny (KULANDA & SLÁMOVÁ 2008).

Skupina skalných útvarov

Skalné útvary v danom území zaberajú 141,75 ha (3,8%) územia. Na horninovej skladbe sa zúčastňuje haligovská jednotka, bradlové pásmo a kvartér, ktoré vytvárajú súvislé a satelitné výbežky skalných útvarov v juhozápadnej a východnej časti sledovaného územia.

Areály skál môžeme považovať za plochy so značne obmedzenými infiltračnými a retenčnými schopnosťami (LEPEŠKA 2010).

Skupina prvkov povrchových vôd

Celé sledované územie odvodňuje rieka Dunajec so svojimi prítokmi do Baltského mora, v celkovej rozlohe 94,36 ha, čo predstavuje 2,5 % územia. Rieka Dunajec má perejovitý charakter s celkovou dĺžkou 17 km na území Slovenska, v rámci národného parku cca 8,5 km (známy ako Prielom Dunajca). Jej najväčší pravostranný prítok je Lesnícky potok s dĺžkou 5,4 km.

Skupina zastavaných plôch

Zastavané plochy predstavujú urbánne a rekreačné areály – umelé povrchy. Na území národného parku zaberajú 44,8 ha (1,2 %) územia. V národnom parku sa nachádza celý kataster obce Lesnica a severná časť Haligoviec a Veľkého Lipníka, ktoré predstavujú obytnú funkciu. Rekreačnú funkciu má časť obce Červený Kláštor – kúpele.

Tento typ súčasnej krajinej pokrývky je z hľadiska hydrologickej účinnosti nevhodný, pretože umelé povrchy majú nulovú schopnosť infiltrovať zrážky. V tomto území ide o súvislú a nesúvislú zástavbu, areály športu a voľného času. Často sú tu zmenené hydrologické pomery (kanalizácia, cestná sieť, zberné jarky a pod.) (LEPEŠKA 2010). Nakoľko táto skupina zaberá veľmi malú plochu, jej vplyv na retenčnú kapacitu nie je až tak výrazný, no nemožno ho zanedbať.

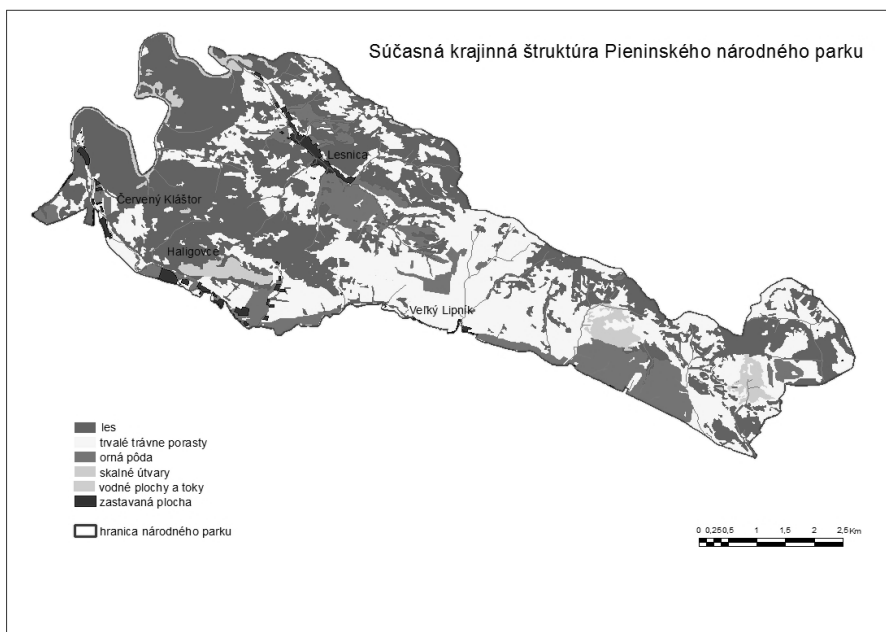
ZÁVER

V modelovom území národného parku Pienap má práve les najväčší význam zadržiavať vodu a spomaľovať jej odtok, čo pozitívne vplýva v čase povodní a sucha na krajinu a následne aj na kvalitu života človeka. Schopnosť jednotlivých typov nelesnej krajiny, čiže poľnohospodárskej a urbánnej krajiny, závisí okrem vlastností prírodného prostredia, od druhu a intenzity jej využívania človekom.

Z hľadiska vzťahu typov krajinej pokrývky a hydrologickej účinnosti aktívneho povrchu platí zostupný rád účinnosti: les → trvalé trávne porasty → krmoviny → obilniny → okopaniny → obnažené pole (LEPEŠKA 2010). Aj pre ochranu pôdy má najväčší význam vegetácia, najlepšie pôdu chráni zapojený les, potom trvalé trávne porasty a najmenej okopaniny. Závisí však aj od kvality porastu a jeho stavu.

Ochrana prírody a krajiny predstavuje pozitívny socioekonomický jav, ktorý poskytuje istú garanciu vo využívaní územia. V chránených územiach by sa nemali vykonávať činnosti, ktoré môžu mať negatívny dopad na jednotlivé zložky životného prostredia, čiže sa zakazuje narušanie pôdneho krytu, zásahy do vodných tokov, upravuje sa celkové hospodárenie v lesoch a na poľnohospodárskom pôdnom fonde.

Celkovo teda môžeme zhodnotiť, že krajina národného parku je ekologicky stabilná a pozitívne vplýva na zadržiavanie vody. Kvalita života obyvateľstva v tomto území je na jednej strane „obmedzená“ ochranou územia, no na strane druhej, poskytuje obyvateľom vysokokvalitne, neškodné a zdravé prostredie. Pridanou hodnotou územia Pieninského národného parku je scenéria a typický ráz daného územia.



Obr. 1: Súčasná krajinná štruktúra Pieninského národného parku.

Podakovanie

Príspevok vznikol ako výstup vedeckého projektu 2/0120/12 „Hodnotenie kvality životného prostredia vidieckych sídiel“ v rámci Vedeckej grantovej agentúry MŠ SR a SAV.

LITERATÚRA

- ATLAS KRAJINY SLOVENSKEJ REPUBLIKY. (2002): 1. vyd. Ministerstvo životného prostredia SR, Banská Bystrica, Slovenská agentúra životného prostredia, Bratislava. 344 p.
- DANKO Š. (2012): Lesné spoločenstvá. Dostupné z: <http://www.tatry-pieniny.com/index.php/lesne-spolocenstva.info> (21.2.2012)
- KULANDA M. & SLÁMOVÁ M. (2008): Typy usporiadania historických foriem agroštruktúr v Pieninskom národnom parku. – In: Benčať T., Jančura P. & Daniš D. [eds.], *Vybrané problémy krajiny podhorských a horských oblastí*. TUZVO, Zvolen. pp.15-20.
- LEPEŠKA T. (2010): *Integrovaný manažment povodí v horských a podhorských oblastiach*. TUZVO, Zvolen. 115 p.
- NOVÁK J. (2008): *Pasienky, lúky a trávniky*. Patria, Prievidza. pp.202-206.
- PETROVIČ F., BUGÁR G. & HREŠKO J. (2009): Zoznam krajinných prvkov mapovateľných na území Slovenska. – In: Boltižiar M. [ed.], *Nitriansky kraj v kontexte regionálneho rozvoja*. GEO Information 5, Nitra. pp. 112-124.
- RUŽIČKA M. & MIKLÓS L. (1982): *Landscape-Ecological Planning (LANDEP) in Process of Territorial Planning*. – In: *Ekológia (ČSSR)*, 1, 3: 297-312.
- SHMÚ (2011): interné zdroje.
www.pienap.sk (2.3.2013)
http://www.pienap.sk/index.php?option=com_content&task=view&id=34&Itemid=47
www.sopsr.sk (2.3.2013)
<http://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&lang=sk&sec=2>

IDENTIFIKÁCIA ENVIRONMENTÁLNYCH ZÁŤAŽÍ V BANSKOBYSTRICKOM KRAJI

IDENTIFICATION OF ENVIRONMENTAL BURDENS IN THE REGION
OF BANSKÁ BYSTRICA

Ján Wagner¹

¹ *Katedra UNESCO, TU vo Zvolene, T.G.Masaryka 24, Zvolen 960 53,
email: wagner@tuzvo.sk*

ABSTRACT

The issue of environmental burdens, the current in the Slovak Republic as well as in the world. Slovak Republic Act no.409/2011 Coll on some measures in the field of environmental burden became one of the states that are fighting formation of black waste dumps, soil contamination, undergroundwater or surface water contamination. The paper deals with the identification of environmental burdens located in region of Banská Bystrica. Their register of environmental burdens classification in category A (evidence of likely environmental burdens), category B (evidence of confirmed environmental burdens) and category C (evidence of revitalised environmental burdens).

ÚVOD

Riešenie problematiky environmentálnych záťaží sa dostalo do pozornosti začiatkom 90. rokov v súvislosti s ich odstraňovaním na územiach s pobytom vojsk Sovietskej armády (JÁNOVÁ et al. 2010). Celkovo išlo o 87 potenciálne kontaminovaných území na 18 lokalitách, z ktorých bolo 15 závažne kontaminovaných lokalít.

Geologické, sanačné a monitorovacie práce boli do roku 2008 nasledovne realizované na lokalitách Sliač- Vlkanová, Rimavská Sobota, Komárno, Lešť, Nemšová, Rožňava, Jelšava, Ružomberok, Nové Mesto nad Váhom, Nové Zámky, Častkovce, Zvolen, Voderady, Vrútky, Šťúrovo, Michalovce, Kežmarok, a Skalka nad Váhom (JÁNOVÁ et al. 2010).

Informačný systém environmentálnych záťaží (IS EZ) zabezpečuje zhromažďovanie údajov a poskytovanie informácii o EZ. Informačný systém je súčasťou informačného systému verejnej správy (§ 20a ods.1 zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach v znení neskorších predpisov). Informačný systém zriaďuje, prevádzkuje a údaje z neho, s výnimkou údajov o pravdepodobných EZ, sprístupňuje MŽP SR podľa osobitného predpisu.

Register environmentálnych záťaží (REZ) slúži na evidenciu pravdepodobných environmentálnych záťaží, environmentálnych záťaží, sanovaných a rekultivovaných lokalít. Jeho zostavenie je výsledkom realizácie úlohy "Systematická identifikácia environmentálnych záťaží Slovenskej republiky" (PALUCHOVÁ et al. 2008)“.

Zákon uvádza členenie registra na časť A, tá obsahuje evidenciu pravdepodobných EZ, časť B, ktorá obsahuje evidenciu EZ a časť C, ktorá obsahuje evidenciu sanovaných/rekultivovaných lokalít.

CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

Banskobystrický kraj sa rozprestiera v južnej časti stredného Slovenska, na juhu hraničí s Maďarskou republikou, na východe s Košickým krajom, na severe s Trenčianskym a Žilinským krajom a na západe s Nitrianskym krajom.

Banskobystrický kraj s rozlohou 9 455 km² (čo je 19,28 % z celého územia SR) je najväčším krajom v rámci SR. Podľa územno-správneho usporiadania v zmysle zákona NR SR č. 221/1996 Z. z. sa člení na 13 okresov, z pomedzi všetkých s najväčšou rozlohou je okres Rimavská Sobota ktorá ma 1471 km² a okres s najmenšou rozlohou v rámci kraja je Banská Štiavnica s 292 km² (HELMA et al. 2010).

Ďalšie okresy ktoré sú na danom území: Banská Bystrica, Brezno, Detva, Krupina, Lučenec, Poltár, Revúca, Veľký Krtíš, Zvolen, Žarnovica, Žiar nad Hronom. V Banskobystrickom kraji žije celkom 653 697 obyvateľov čo v pomere k celkovému počtu obyvateľov na území SR predstavuje 12% obyvateľstva.

Do Banskobystrického kraja zasahuje mnoho veľkoplošných chránených území a celková výmera týchto území je 2 465 km² čo predstavuje asi cca 26 % z plochy kraja. Ide o päť národných parkov (NP): NP Nízke Tatry, NP Veľká Fatra, NP Slovensky kras, NP Muránska planina, NP Slovenský raj a chránené krajinné oblasti (CHKO) ktorými sú CHKO Ponitrie, CHKO Poľana, CHKO Cerová vrchovina, CHKO Štiavnické vrchy.

HYDROLOGICKÉ POMERY NA ÚZEMÍ BANSKOBYSSTRICKÉHO KRAJA

Hydrologické pomery sú ovplyvňované prírodným členením. Územie Banskobystrického kraja spadá do povodia Hrona, ktorý odvodňuje severozápadné územie kraja, Ipľa, Slanej až na južnej a juhovýchodnej časti. Nachádzajú sa tu ochranné pásma 10 prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd: ochranné pásma prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd: Čačín, Klokoč, Tornaľa, Maštinec, Filakovo a ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov: Brusno, Číž, Kováčova, Sliač, Sklené Teplice a ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd Dudince a Slatina (HELMA et al. 2010). Všetky ochranné pásma majú spolu výmeru 479 km² čo je 5,1 % z plochy kraja. V kraji sa nachádzajú kúpeľné územia a 6 kúpeľných miest: Brusno, Číž, Kováčova, Sklené Teplice, Dudince a Sliač ktoré majú spoločnú rozlohu 110 km² čo predstavuje 1,2 % z plochy kraja. Väčšina vodárenských zdrojov určených na verejné zásobovanie (pramene, vodárenské nádrže, odbery z povrchových odtokov) má vymedzené ochranné pásma vodárenských zdrojov podzemných a povrchových vôd. Evidované ochranné pásma vodárenských zdrojov v Banskobystrickom kraji majú rozlohu 860 km² (9,1 % z plochy územia). Do územia zasahuje 15 povodií vodárenských tokov s celkovou rozlohou 658 km² (7,0 % plochy z kraja) (HELMA et al. 2010).

DRUHY PÔD A ICH VÝSKYT NA ÚZEMÍ

Celková výmera poľnohospodárskej pôdy s určenou kvalitou pôdy je cca 4 460 km², čo predstavuje 47,2 % plochy kraja. Z 9 skupín kvality pôdy vyčlenených v rámci SR nie je zastúpená iba skupina kvality č. 1. V okrese Veľký Krtíš je najväčší podiel poľnohospodárskej pôdy (65,2 % z plochy kraja) a v okrese Brezno najmenší podiel (30,4 % z plochy kraja). Zastúpenie skupín pôdy s kvalitou od 5 až 9 je vo všetkých okresoch kraja. Najrozšírenejšie skupiny pôdy o kvalite 6 (1 335 km²) a 9 (1 337 km²), teda plocha každej zo skupín je približne 14,1%. Pôda skupiny kvality sa nachádza len v Krupine a Žarnovici (4 km², 0,04% plochy kraja). Skupina kvality 3 je len v Krupine, Žarnovici a Rimavskej Sobote. Skupina kvality 4 je Krupina, Žarnovica, Rimavská Sobota, Banská Bystrica, Lučenec, Revúca a Veľký Krtíš ((HELMA et al. 2010).

Schopnosť pôdy inaktivovať kontaminanty bolo rovnaké ako u skupín kvality pôdy zisťované len u poľnohospodárskych pôdach. V rámci kraja sa vyskytujú pôdy so všetkými 5 stupňami inaktivácie kontaminantov. Pôdy s najväčším výskytom na území kraja sú so stredným (1 766 km², 18,7 %) a nízkym (1 650 km², 17,5 %) stupňom inaktivácie. Najmenšie zastúpenie majú pôdy s veľmi vysokým stupňom inaktivácie kontaminantov.

ENVIRONMENTÁLNA KVALITA PROSTREDIA V BANSKOBYSTRICKOM KRAJI

V Banskobystrickom kraji sa nachádza 5 vyčlenených stupňov environmentálnej kvality. Najväčšiu plochu ma prostredie vysokej kvality (4374 km², 46,3 %), vyhovujúce prostredie ma plochu 2 791 km² (29,5 %), mierne narušené prostredie ma rozlohu 1 600 km² (16,9 %), narušené prostredie ma plochu 572 km² (6,1 %) a prostredie silno narušené ma plochu z kraja 117 km² (1,2 %). Silne narušené a narušené prostredie sa nachádza hlavne v okolí miest resp. priemyselných centier: Banská Bystrica, Zvolen, Žiar nad Hronom, Žarnovica, Nová Baňa, Revúca, Jelšava (HELMA et al. 2010).

Register environmentálnych záťaží - časť A, pravdepodobné environmentálne záťaže v Banskobystrickom kraji

Na základe celkového hodnotenia dopadov EZ na životné prostredie bolo v Banskobystrickom kraji zaevidovaných 29 lokalít s nízkym rizikom, 75 so stredným rizikom a 16 lokalít s vysokým rizikom. Najviac lokalít (15) bolo evidovaných v okresoch Brezno, Rimavská Sobota, Žarnovica, najmenej Detva (3 lokality). Približné 38 % zo všetkých lokalít s pravdepodobnými environmentálnymi záťažami tvoria skládky odpadu, nasledujú lokality s poľnohospodárskou činnosťou s 21 %, lokality s premyslenou činnosťou s 14 % a ťažba rúd s 13 %. Najviac vysokorizikových lokalít má okres Žarnovica. Z 20 najrizikovejších PEZ v kraji na základe poradia podľa kritérií V, je 16 klasifikovaných s vysokým rizikom ($V > 85$ bodov) a 4 sú klasifikované so stredným, ale tesne pod hranicou vysokého rizika ($V = 83$ až 85 bodov). V rámci nich považujeme 11 lokalít za prioritne vysokorizikové PEZ, v prípade ktorých je nutné prieskumom najskôr potvrdiť alebo vylúčiť kontamináciu životného prostredia a následné v prípade EZ realizovať opatrenia, ktoré by znížili alebo odstránili riziko ohrozenia životného prostredia, či zdravia obyvateľstva. Zo 120 lokalít s pravdepodobnou environmentálnou záťažou v kraji sú 2 zároveň sanovanou resp. rekultivovanou lokalitou. To znamená, že v prípade týchto PEZ sa už realizovali určité sanačné alebo rekultivačné práce. V prípade ukončenia preukázateľne úspešnej sanácie resp. rekultivácie sa následné takéto lokality už nebude považovať za PEZ a ďalej sa budú evidovať už iba v REZ časť C.

Tab.1: Počet pravdepodobných environmentálnych záťaží podľa stupňa rizika (stav ku dnu 1.3.2012).

Okres	Počet	Nízke riziko podľa K	Stredné riziko podľa K	Vysoké riziko podľa K	Nízke riziko podľa V	Stredné riziko podľa V	Vysoké riziko podľa V
B. Bystrica	13	2	11	0	2	11	0
B. Štiavnica	7	2	5	0	1	6	0
Brezno	15	5	9	1	4	10	1
Detva	3	1	2	0	1	2	0
Krupina	5	1	2	2	1	2	2
Lučenec	8	5	3	0	4	4	0
Poltár	4	0	3	1	0	3	1
Revúca	6	0	5	1	0	3	3
R. Sobota	15	4	9	2	4	9	2
V. Krtíš	9	4	4	1	5	4	0
Zvolen	8	0	7	1	2	5	4
Žarnovica	13	1	11	3	1	8	6
Žiar n. Hron.	12	4	8	0	4	8	0
Spolu	120	29	80	11	29	75	16

Vysvetlivky: K - základné hodnotenie rizikovosti, V - kritérium podľa výslednej hodnoty.

Register environmentálnych záťaží časť B, environmentálne záťažé potvrdené v Banskobystrickom kraji

Na základe celkového hodnotenia dopadov environmentálnych záťaží na životné prostredie, z celkového počtu 43 lokalít s environmentálnou záťažou, bolo v Banskobystrickom kraji zaevidovaných 26 lokalít so stredným rizikom a 17 lokalít s vysokým rizikom, s najvyšším počtom v okrese Zvolen. S nízkym rizikom nebola zaevidovaná žiadna lokalita. V okrese Veľký Krtíš nebola zaevidovaná žiadna lokalita s environmentálnou záťažou (HELMA et al. 2010). Zo všetkých environmentálnych záťaží prevláda priemyselná výroba s 33 %, skládky odpadu a vojenské areály, pričom tieto činnosti majú po 19 %. Z 20 najrizikovejších environmentálnych záťaží v kraji na základe poradia kritérií V, je 17 klasifikovaných s vysokým rizikom ($V > 85$ bodov) a 3 sú klasifikované so stredným rizikom, ale tesne pod hranicou vysokého rizika ($V = 85$ bodov). V rámci nich považujeme 12 lokalít za prioritne vysokorizikové environmentálne záťažé, ktoré z hľadiska rizika ohrozenia životného prostredia, či zdravia obyvateľstva je nevyhnutne čo najskôr riešiť. Z 20 je až 17 najrizikovejších lokalít sa nachádza v blízkosti vodohospodárskeho významného vodného toku. Niektoré lokality sa nachádzajú v intravilánoch obcí a miest, v priemyselných zónach, alebo v obytných zónach resp. v ich blízkosti. Takéto lokality predstavujú riziko ohrozenia zdravia ľudí prípadne sú prekážkou sociálnoekonomického rozvoja. Pozitívnu správou je, že zo 43 lokalít s environmentálnou záťažou je 19 lokalít zároveň sanovanou resp. rekultivovanou lokalitou. V rámci 12 prioritných vysokorizikových je to 7 lokalít. To znamená, že na 44% EZ sa už realizovali resp. prebiehajú sanačné a rekultivačné práce.

Tab. 2: Počet potvrdených environmentálnych záťaží podľa stupňa rizika (stav ku dnu 1.3.2012).

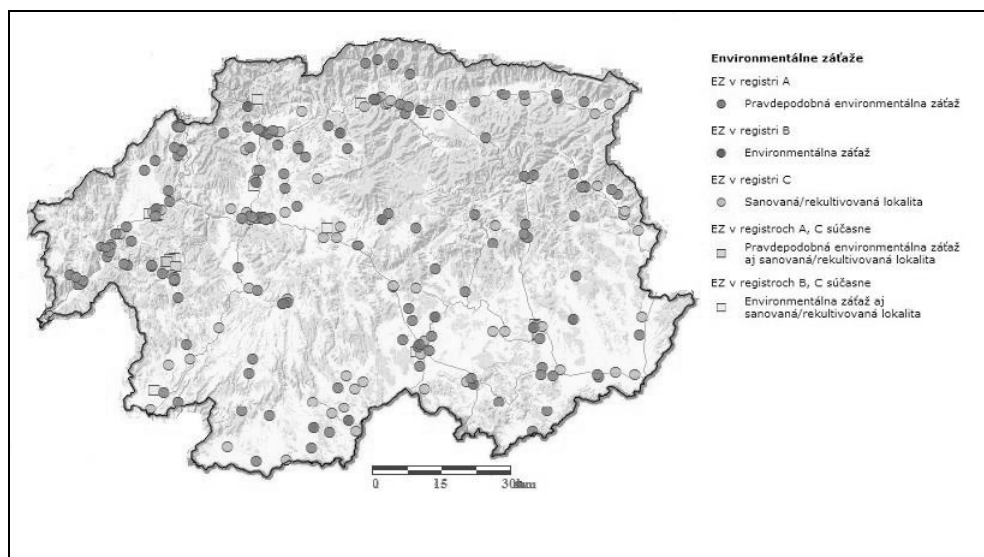
Okres	Počet	Nizke riziko podľa K	Stredné riziko podľa K	Vysoké riziko podľa K	Nizke riziko podľa V	Stredné riziko podľa V	Vysoké riziko podľa V
B. Bystrica	6	0	5	1	0	5	1
B. Štiavnica	3	1	2	0	0	3	0
Brezno	6	0	1	5	0	3	3
Detva	3	0	0	3	0	1	2
Krupina	1	0	1	0	0	1	0
Lučenec	2	0	2	0	0	2	0
Poltár	1	0	1	0	0	1	0
Revúca	1	1	0	0	0	1	0
R. Sobota	5	0	3	2	0	3	2
V. Krtíš	0	0	0	0	0	0	0
Zvolen	9	0	2	7	0	3	6
Žarnovica	1	0	0	1	0	0	1
Žiar n. Hron.	5	0	3	2	0	3	2
Spoľu	43	2	20	21	0	26	17

Register environmentálnych záťaží časť C, lokality sanované a rekultivované v Banskobystrickom kraji

Z celkového počtu 93 zaevidovaných lokalít bolo 59 sanovaných a 34 rekultivovaných území. Najviac sanovaných lokalít v rámci Banskobystrického kraja je zaevidovaných v okresoch Zvolen a Rimavská Sobota, išlo predovšetkým o čerpacie stanice PHM. Najviac rekultivovaných lokalít bolo identifikovaných v okresoch Brezno a Banská Bystrica, jedna sa predovšetkým o rekultivácie skládok komunálneho odpadu. Až 44 lokalít z celkového počtu 94 je sanovaných a rekultivovaných s ukončenou sanáciou resp. rekultiváciou, zaradených iba v REZ- časť C, preukázateľne bez kontaminácie. Ostatných 50 lokalít nespĺňa niektorú podmienku z uvedených. Sú to hlavne lokality s prebiehajúcou sanáciou, prípadne so zvyškovou kontamináciou alebo bez údajov o súčasnom stave kontaminácie na lokalite.

Tab. 3: Počet sanovaných a rekultivovaných lokalít podľa okresov v kraji (stav ku dnu 1.3.2012).

Okres	Počet	Sanované lokality	Rekultivované lokality
B. Bystrica	9	4	5
B. Štiavnica	5	3	2
Brezno	12	6	6
Detva	5	4	1
Krupina	5	3	2
Lučenec	7	6	1
Poltár	2	0	2
Revúca	7	4	3
R. Sobota	10	8	2
V. Krtíš	8	5	3
Zvolen	11	9	2
Žarnovica	4	3	1
Žiar nad Hronom	8	4	4
Spolu	93	59	34



Obr. 1: Mapa environmentálnych záťaží v Banskobystrickom kraji.

ZÁVER

Štyri desaťročia nám na Slovensku vydržalo budovateľské nadšenie, ktorému boli ľahostajné následky socialistickej industrializácie, mimoriadne extenzívna priemyselná výroba a následná záplava odpadov. V drvivej väčšine prípadov je to dedičstvo našej socialistickej ľahostajnosti, dôsledok nezájmu o prostredie v ktorom žijeme a napokon i nevedomosti. Dlhé budovateľské desaťročia sa drancovali všetky dostupné prírodné zdroje, odpad z produkcie sa vyhadzoval priamo pred brány veľkovýroby. Príroda sa však odmietala vyrovnáť tempu a preto otrávená pôda produkovala otrávené rastliny, dobytok a otrávenú vodu. Toto všetko sa následne podpísalo pod zdravotný stav populácie v blízkom i širokom okolí. Dnes sa po celom území Slovenskej republiky nachádza veľa lokalít, ktoré predstavujú mimoriadne veľké riziko pre náš ekosystém.

PodĎakovanie

Príspevok bol finančne podporený grantovým projektom VEGA č. 1/1138/12.

LITERATÚRA

- JÁNOVÁ V. (2010): *Systematická identifikácia environmentálnych záťaží na Slovensku, Problematika environmentálnych záťaží na Slovensku*. ISBN: 978-80-88850-98-4.
- PALÚCHOVÁ K., AUXT A., BRUCHÁNEKOVÁ A., HELMA J., SCHWARZ J. & PACOLA E. (2008): *Systematická identifikácia environmentálnych záťaží Slovenskej republiky*. Záverečná správa. Archív SAŽP.
- HELMA J. et al. (2010): *Regionálne štúdie hodnotenia dopadov environmentálnych záťaží na životné prostredie pre vybrané kraje - Slovenská republika*. Celková hodnotiacia správa SR. Slovenská agentúra životného prostredia. – In: *Projekt: Regionálne štúdie hodnotenia dopadov environmentálnych záťaží na životné prostredie pre vybrané kraje (regióny)*. Slovenská agentúra životného prostredia.