

# Vývoj hodnotenia vegetácie v krajinnoekologickom plánovaní na Slovensku

Ružičková, H.: Development of Vegetation Assessment in the Landscape Ecological Planning in Slovakia. *Životné prostredie*, 2014, 48, 3, p. 164 – 166.

*New trends in landscape ecology produce also new impulses for the research of vegetation and the development of interpretation methods. It is important to become aware that if the qualified knowledge on vegetation is required and applied, it will stimulate the development of both the botany and the landscape ecology as well as their cooperation. Otherwise, the botany and the part of the landscape ecology that is dealing with the living component of the landscape will be developed in parallel and will not interact. Such situation will affect negatively the knowledge on vegetation and its importance in the landscape.*

*Key words: map of real vegetation, work of botanists in the landscape ecology, absence of exact documentation about vegetation*

Vegetácia je najdôležitejší (trvalo udržateľný) prírodný zdroj pre človeka i živočíšstvo. Jej analýza, syntéza, mapovanie a interpretácia je nevyhnutná vo všetkých krajinnoekologicky zameraných prácach a projektoch. Oproti živočíšnej zložke krajiny má tú výhodu, že hranice medzi rôznymi typmi vegetácie sa dajú vyjadriť kartograficky a prostredníctvom biotopov vegetácie možno mapovať i stanovišťa živočíšstva.

Základným analytickým podkladom o vegetácii sú *mapy reálnej, potenciálnej a rekonštruovanej vegetácie*. Potreba vegetačných máp, ktoré by cez reálnu alebo rekonštruovanú vegetáciu pomerne presne odrazili prírodné podmienky lokality, potenciál stanovišťa a stupeň antropogénnych zmien, sa ukázala už skôr, ako sa u nás začala rozvíjať krajinná ekológia ako veda. Mapovanie rekonštruovanej vegetácie má dlhodobú tradíciu vo viacerých krajinách Európy. Dôležitým výsledkom veľkého, viacročného úsilia geobotanikov na Slovensku je geobotanická mapa Slovenska (Michalko a kol., 1986). Údaje z nej patria dnes už k nevyhnutnej výbave každého ekologického projektu a každej krajinnoekologicky zameranej štúdie. Pre mnohých krajinných ekologov a projektantov ňou začínajú, ale často i končia, údaje o vegetácii študovaného územia. To je príklad, ako sa dá robiť botanika bez botanikov, ak nie sú podmienky ani nároky na botanický výskum.

S rozvojom a postupujúcim spoločenským uplatnením krajinnej ekológie v plánovaní sa stále viac ukázala potreba máp reálnej vegetácie rôznej mierky a druhu. Otázkami, čo mapovať, ako voliť mapovacie jednotky, v akej mierke mapovať, aby sa mapa dala čo najlepšie využiť v procese plánovania krajiny, sa zaoberalo už veľa špecialistov i vedeckých podujatí. Ukázalo sa, že všetky mapy reálnej vegetácie sú vhodným podkladom o živej zložke krajiny, ale neprehodnotené (neinterpretované) sú pre ďalších používateľov (nebotani-

nikov) málo čitateľné. Interpretácia vegetačnej mapy je nevyhnutná a odborne veľmi náročná práca vyžadujúca botanika, ktorý ovláda metódy krajinnej ekológie (Ružičková, 1999; Halada, 1999). Časovo a odborne najmenej náročným podkladom o vegetácii je mapa druhej krajinnej štruktúry.

## Začleňovanie vegetačných máp do krajinnoekologických podkladov

I keď je Slovensko pomerne lesnatá krajina, väčšia časť územia je bezlesná a tu sa odohráva väčšina ľudských aktivít. Na týchto územiach nám geobotanická mapa môže pomôcť pri charakteristike prírodných podmienok, ale nie reálnej vegetácie. Od začiatku rozvoja krajinnej ekológie a mapovania vybraných území narážame na ten istý problém: chýbajú mapové podklady o reálnej vegetácii mimo lesov. Treba ich vypracovať alebo niečím nahradiť. Mapovanie vegetácie predpokladá jej znalosť na skúmanom území založenú na terénnom prieskume a spracovaní získaného materiálu. Ak sa má i pomocou vegetácie charakterizovať väčšie územie, je ťažké až nemožné (mimo vegetačného obdobia) vypracovať mapu v takom časovom limite ako podklad o abiotických zložkách. Mapa reálnej vegetácie pritom nie je cieľom geobotanika, ale prostriedkom, aby sa mohol pomocou jej interpretácie vyjadriť k návrhu optimálneho využívania študovaného územia. Vegetácia odráža vodný režim v území, obrábatelnosť, úrodnostný potenciál, vzácne a ohrozené geobiocenózy, dáva podklad na dohodu medzi ochranou prírody a návrhmi využitia mapovaného územia na rôzne účely. Botanici a zoológovia majú práve v tejto fáze (pri evalvácii – hodnotení) možnosť zasiahnuť do plánovacieho procesu, najmä mimo chránených území. Tu sa nachádzajú často posledné zvyšky relatívne hodnotných biotopov, pre-

dovšetkým v extenzívne využívannej poľnohospodárskej krajine.

Prvým územím, na ktorom sa spracovala vegetácia netradičnými metódami krajinej ekológie na Ústave biológie krajiny SAV (v súčasnosti na Ústave krajinej ekológie) bolo na Slovensku modelové územie Liptov. Už tu sa začal riešiť problém nedostatku exaktných podkladov o vegetácii územia, a to i mapovaním druhotnej krajinej štruktúry (Ružička, Ružičková, 1973). Táto metóda bola otestovaná na 9 transektoch, ktoré viedli od hrebeňov Nízkych Tatier cez Liptovskú kotlinu až na hrebene Chočských vrchov, Západných a Vysokých Tatier. Napriek tomu, že sa metódou transektov už na iných územiach nepracovalo, splnila jeden cieľ: naučila interdisciplinárny tím pracovať spolu na mapovanom území

a nachádzať spoločné riešenia problémov. Vegetácia sa paralelne študovala a mapovala viacerými metódami. Výsledky botanického výskumu na modelovom území Liptov napokon vyústili i do publikovania niekoľkých botanických monografií, v ktorých boli i viaceré krajinnoekologicky zamerané kapitoly a mapy. V tomto období sa definovalo postavenie botaniky a botanikov v krajinej ekológii. Ukázalo sa, a to platí dodnes, že pre voľbu mapovacích jednotiek je rozhodujúca mierka mapy a veľkosť spracovávaného územia. Na veľkých územných celkoch a mapách malých mierok (1 : 50 000 a viac) sa pracuje s prístupnými hotovými podkladmi – geobotanicou mapou, mapou lesných typov a mapami zostavenými metódami diaľkového prieskumu Zeme. Na menších územiach, ktoré sú spracovávané vo väčších mierkach, patrí k základným analytickým podkladom mapa druhotnej krajinej štruktúry. Či sa jednotlivé prvky tejto štruktúry podrobnejšie členia a mapujú v teréne (reálna vegetácia), závisí od odborných a časových možností riešiteľského kolektívu. Môžeme nájsť príklady od formálneho mapovania len z topografických máp a leteckých snímok až po podrobne rozčlenené a v teréne mapované vegetačné jednotky druhotnej štruktúry.

Najväčším územím, kde bola zmapovaná reálna vegetácia v mierke 1 : 25 000 pre potreby krajinej ekológie, je Východoslovenská nížina (Miklós a kol., 1986). Toto veľké územie mapovalo 5 botanikov. Mapovacie jednotky boli vypracované na základe literárnych údajov



**H. Ružičková (sprava doľava) spolu s doktorandkami A. Büchlerovou a Z. Húščavovou-Maťašovou na Východoslovenskej nížine (1979). Kto nám umyje zablatené čizmy? Foto: Tatiana Hrnčiarová**

a vlastných výskumov. Legenda mala 43 jednotiek, ktoré sa dali v teréne pomerne ľahko identifikovať, mali svoju charakteristickú fyziognómiu a skupinu indikačných druhov. Mapovanie bolo celoplošné, mapovali sa i rôzne štádiá, fragmenty, bodová i líniová vegetácia, prirodzená i umelo vysadená.

Ekologický plán Východoslovenskej nížiny (bioprojekt), pre ktorý bola vypracovaná mapa reálnej vegetácie, bola skúšobným kameňom metodiky LANDEP (Ružička, Miklós, 1982). V tejto metodike je mapa reálnej vegetácie v časti analýz a syntéz a bola využitá na typizáciu krajinnoekologických komplexov. Vchádzala do základného rozhodovacieho procesu o optimálnom využívaní územia. Nakoľko vegetácia najlepšie odráža dynamiku pôdnej vlahy, ktorá je v tomto území limitujúca pre poľnohospodársku výrobu, významne pomohla pri diferenciacii územia na ornú pôdu, dočasnú a trvalú lúku a pasienky, vodné plochy a iné plánované činnosti. Na tomto území mapa reálnej vegetácie prvýkrát umožnila použiť súbor interpretačných postupov založených na indikačných vlastnostiach vegetácie (druhovú diverzitu, krmovinný potenciál, pôdna vlhkosť, pôdne živiny, ohrozený genofond, stabilita vegetácie). Použité metódy bioindikácie boli neskôr rozpracované v knižnej podobe (Jurko, 1990). Ukázalo sa, že ak máme podrobné podklady o vegetácii študovaného územia, je viac možností na ich interpretáciu pre rôzne ekologicky zamerané projekty. Napríklad v záujmovej oblasti vodárenskej nádrže Klenovec

(Ružička a kol., 1981) sa riešil problém, nakoľko sú limity obmedzujúce poľnohospodárstvo a rekreáciu v súlade s ekologickými podmienkami územia. Rozčlenením územia do mikropovodí a mapy reálnej vegetácie s jej retenčnou schopnosťou sme mohli navrhnúť optimálny spôsob využívania spádového územia (lúky a pasienky s rôznou intenzitou využitia, priehony, salaše, vrátane možnosti alebo nemožnosti odstránenia náletu drevín).

Ďalšie väčšie územie, kde sa mapovala a interpretovala mapa reálnej vegetácie bolo Zamagurie, vrátane Pieňin a Ždiaru. Okrem návrhu optimálneho využitia územia na poľnohospodársku výrobu (cieľ projektu), sme poznatky o reálnej vegetácii a niektorých skupín živočíchov využili na vypracovanie mapy ekologickej a krajinárskej hodnoty územia.

Území, väčších i menších, kde sa mapovala vegetácia a interpretovala z hľadiska optimálneho využívania, bolo už viac, napr. pohoria (Vysoké a Belianske Tatry, Poloniny, Vihorlat, Starohorské vrchy), okolie vodných nádrží (Liptovská Mara, Zemplínska šírava, Tichý potok), povodia riek (Morava, Ipel'), zvyšky extenzívne využívannej kultúrnej krajiny (Liptovská Teplička), ale i budúce zastavané plochy (sídlisko Rozkvet v Považskej Bystrici, Lamač a Dlhé diely v Bratislave). Na niektorých územiach sa na trvalých plochách sledoval i vplyv človeka na vegetáciu (Ružičková a kol., 2001). Napriek tomuto, pre vegetáciu a botanikov nie veľmi priaznivému trendu sa riešili i ďalšie projekty, v ktorých bola mapa reálnej vegetácie a jej interpretácia dôležitou súčasťou. Napríklad v rámci Projektu biodiverzity GEF sa riešila metodika hodnotenia ekologickej únosnosti krajiny na príklade troch benefičných území – Dolného Pomoravia, Tatier a Východných Karpát (Hrnčiarová a kol., 1997). Reálna vegetácia sa tu interpretovala z hľadiska jej zraniteľnosti a ekologickej významnosti a vstúpila tak medzi limity súčasného využitia krajiny. Aby sa zmiernil nedostatok analytických podkladov o vegetácii a živočíšstve, najmä v kultúrnej krajine mimo chránených území, začal sa i na Slovensku *proces mapovania biotopov*. Idea bola prevzatá z európskych krajín, kde sú údaje o cenných biotopoch nevyhnutnou súčasťou každého projektu, ktorý mení krajinu. Z iniciatívy Ústavu bola vypracovaná metodika a katalóg biotopov, postavený na najnovších poznatkoch o vegetácii a živočíšstve na Slovensku. V súčasnej dobe mapovanie koordinujú iné pracoviská.

Zmenou vlastníckych vzťahov, plánovaného hospodárstva a legislatívy po roku 1989 nastal rozmach ekologických projektov, expertíz, vznikli i viaceré ekologicky zamerané projektové firmy, súkromné i mimovládne organizácie pôsobiace v oblasti ekológie krajiny. Nenastal však vzostup botanického výskumu, ani sa podstatne nezvýšil počet študentov geobotaniky. Na Slovensku vzniklo na vysokých školách veľa odborov, kde sa vychovávajú ekológovia a environmentalisti. Niektorí absolventi majú i určité botanické vzdelanie a často supľujú botanikov i v takých projektoch, kde by mala byť mapa vegetácie

a jej odborná interpretácia pre rozhodovací proces o optimálnom využívaní územia veľmi dôležitá. Bez botanikov – špecialistov je v ekologickom plánovaní všetko jednoduchšie, rýchlejšie, lacnejšie a vegetácia sa môže hodnotiť i mimo vegetačného obdobia. Tým sa jej hodnotenie dostáva mimo pôvodný zámer, mimo dlhoročné úsilie presadzovať odborné argumenty priamo do praxe.

\* \* \*

Otvorenosť pre nové trendy v krajinnej ekológii, ktoré vyplývajú z rozvoja ekologického povedomia spoločnosti, prinášajú i nové impulzy do štúdia vegetácie a rozvoja interpretačných postupov. Je potrebné si uvedomiť, že ak sa budú vyžadovať a uplatňovať kvalifikované podklady o vegetácii, podnieti to rozvoj botaniky i krajinnej ekológie a ich spoluprácu. Inak pôjde rozvoj botaniky i tej časti krajinnej ekológie, ktorá sa zaoberá živou zložkou krajiny len vedľa seba a nebudú sa vzájomne ovplyvňovať. To bude na škodu poznania vegetácie a jej významu v krajine.

#### Literatúra

- Halada, L.: Krajinnoekologické hodnotenie vegetácie ako súčasť krajinnoekologického plánovania. In: Hrnčiarová, T., Izakovičová, Z. (eds.): Krajinnoekologické plánovanie na prahu 3. tisícročia. Bratislava: ÚKE SAV, 1999, s. 121 – 125.
- Hrnčiarová, T. a kol.: Ekologická únosnosť krajiny: metodika a aplikácia na tri benefičné územia. I. časť. Bratislava: ÚKE SAV, MŽP SR, 1997, 81 s.
- Jurko, A.: Ekologické a socioekonomické hodnotenie vegetácie. Bratislava: Príroda, 1990, 195 s.
- Michalko, J. a kol.: Geobotanická mapa ČSSR. Slovenská socialistická republika. Bratislava: Vydavateľstvo SAV, 1986, 163 s.
- Miklós, L., Kozová, M., Ružička, M. a kol.: Ekologický plán využívania Východoslovenskej nížiny v mierke 1 : 25 000. In: Zborník z vedeckého sympózia Ekologická optimalizácia využívania Východoslovenskej nížiny (dosiahnuté výsledky v cieľovom projekte základného výskumu č. 614). III. diel. Bratislava: ÚEBE CBEV SAV, Michalovce: Slovosivo, 1986, s. 5 – 351.
- Ružička, M. a kol.: Ekologické predpoklady pre rozvoj poľnohospodárstva a rekreácie v záujmovom území Vodárenskej nádrže Klenovec. Záverečná správa. Bratislava: ÚEBE SAV, 1981, 125 s. a mapová príloha.
- Ružička, M., Miklós, L.: Landscape-Ecological Planning (LANDEP) in the Process of Territorial Planning. Ekológia (ČSSR), 1982, 1, 3, p. 297 – 312.
- Ružička, M., Ružičková, H.: Druhotná štruktúra krajiny ako kritérium biologickej rovnováhy. Quaestiones geobiologicae/Problémy biológie krajiny, 1973, 12, s. 23 – 62.
- Ružičková, H.: Botanika a botanici v krajinnoekologickom plánovaní na Slovensku. Životné prostredie, 1999, 33, 6, s. 307 – 309.
- Ružičková, H., Halada, L., David, S., Gerhátová, K.: Management of Meadows in the Biosphere Reserve East Carpatians. II. Results after 7 Years of Research. Ekológia (Bratislava), 2001, 20, Suppl. 3, p. 76 – 87.

**RNDr. Helena Ružičková, CSc.,** *koetruzicka@gmail.com*  
**dlhoročná pracovníčka Ústavu krajinnej ekológie SAV**  
**v Bratislave**