

Metodika mapovania historických štruktúr poľnohospodárskej krajiny Slovenska a návrhu ich optimálneho manažmentu

Dobrovodská, M., Špulerová, J., Štefunková, D.: Methodology of Mapping of Historical Structures of Agricultural Landscape in Slovakia and Proposal of their Optimal Management. *Životné prostredie*, 2014, 48, 4, p. 209 – 212.

A special position among the historical landscape structures belongs to historical structures of agricultural landscape (HSAL). In 2009 – 2011, within international project "Research and maintaining of biodiversity in historical structures of agricultural landscape of Slovakia", team from Institute of Landscape Ecology of SAS led by Marta Dobrovodská realized the inventory of HSAL based on the countryside mapping. The outcomes of the field mapping and identification of HSAL was the database of HSAL and their typification for whole Slovakia. As well as the detailed interdisciplinary research of HSAL in pilot areas – Svätý Jur town, Hriňová town and Liptovská Teplička village focused on investigation of biodiversity and ecological conditions – abiotic factors and land use, socio-economic phenomena and sociological research – was realized. The pilot areas represent basic types of HSAL in Slovakia – viticulture landscape, meadow-pasture landscape and agricultural landscape with dispersed settlements. Based on research results and their synthetic evaluation a strategy for protection and management of HSAL was prepared.

Key words: historical structures of agricultural landscape, mapping, typification, management strategy

Historické štruktúry poľnohospodárskej krajiny (HŠPK) na Slovensku predstavujú mozaikovitú štruktúru maloplošných prvkov orných pôd, trvalých poľnohospodárskych kultúr, neproduktívnych častí pozemkov – medzí a nelesnej drevinovej vegetácie (NDV), ktoré sa vyskytujú hlavne v marginálnych územiach. Predovšetkým na medze, ale aj na okraje poľných ciest, na pôvodné lúky a pasienky, ako aj na trvalé trávne porasty (TTP) bývalých polí sa viažu najvýznamnejšie zdroje biodiverzity. Ich súčasťou je často historická urbanita obytného alebo hospodárskeho účelu (obr. 1). HŠPK reprezentujú územia, ktoré sú v európskom priestore veľmi zriedkavé a vysoko cenené – majú nenahraditeľný ekologický a kultúrno-historický význam. Na Slovensku nie sú objektom špeciálnej legislatívnej ochrany a preto v najbližších rokoch môže dôjsť k ich nenávratnému poklesu až strate v dôsledku opúšťania a následnej, rýchlo postupujúcej sukcesie lesa alebo pod tlakom investičnej výstavby. Ich celoplošná inventarizácia nebola do roku 2009 realizovaná a takisto vedecké poznanie zákonitostí podmienok ich výskytu bolo veľmi nekomplexné. Ústav krajinej ekológie Slovenskej akadémie vied (Ústav) získal z finančného mechanizmu Európskeho hospodárskeho priestoru, Nórskeho finančného mechanizmu a zo štátneho rozpočtu Slovenskej republiky grant na výskumný projekt pod názvom *Výskum a zachovanie biodiverzity v historických štruktúrach poľnohospodárskej krajiny Slovenska*, ktorý bol pod vedením Marty Dobrovodskej riešený v rokoch 2009 – 2011 v spolupráci s Nórskeho ústavom pre les a krajinu a niekoľkými externými vedeckými pracovníkmi zo Slovenska. Jeho cieľom bolo

zabezpečiť mapovanie a inventarizáciu HŠPK na celom našom území a v modelových územiach Svätý Jur, Hriňová a Liptovská Teplička uskutočniť podrobný interdisciplinárny výskum, ktorý vyústil do návrhu *stratégie ochrany a manažmentu optimálneho využívania cenných biotopov HŠPK*.

Celoslovenské mapovanie a inventarizácia historických štruktúr poľnohospodárskej krajiny

Metodika pozostávala z viacerých krokov (Špulerová et al., 2011):

Prípravné práce

- *identifikácia HŠPK na leteckých snímkach* v 1 km² sieti vytvorenej v Google Earth, predovšetkým na základe prítomnosti mozaikovitých štruktúr poľnohospodárskej krajiny a NDV, ktoré prvotne indikujú prítomnosť HŠPK;
- *vzorkovanie* – použitím váhového koeficientu bol uskutočnený výber reprezentatívneho počtu polygónov určených na terénne mapovanie pre jednotlivé prírodno-sídlné spádové regióny Slovenska úmerne k počtu identifikovaných km² s prítomnosťou polygónov mozaikovitých štruktúr.

Terénne mapovanie vybraných identifikovaných lokalít

- *overenie existencie HŠPK v teréne* na leteckých snímkach identifikovaných v km² na základe mapovacieho kľúča, ktorý sumarizuje základné štruktúrne a funkčné vlastnosti HŠPK;
- *porovnanie súčasného využitia krajiny HŠPK s histo-*



Obr. 1. Historické štruktúry poľnohospodárskej krajiny v obci Hriňová (2010). Foto: František Petrovič

rickou mapou (vojenské mapy z 50. rokov 20. storočia zobrazujúce stav využitia krajiny pred kolektivizáciou);

- *vymedzenie hraníc polygónov HŠPK na leteckej snímke;*
- *vyplnenie terénneho formulára HŠPK pre jednotlivé vymedzené polygóny;*
- *fotodokumentácia HŠPK.*

Terénny formulár obsahuje *základné údaje* (meno mapovateľa, dátum mapovania, kód mapovaného polygónu a i.), *charakteristiky HŠPK* (stupeň využitia polygónu, typy využitia krajiny s označením ich podielu v rámci polygónu, podiel určených typov NDV, tvar parciel a ich priebeh voči reliéfu, ohrozenie zachovania lokality súčasnými a budúcimi aktivitami a procesmi, typy a podiel foriem antropogénneho reliéfu (FAR), štruktúrne vlastnosti, biotop, spojitosť NDV) a *doplňujúce informácie* (výskyt prvkov drobnej architektúry, súpis rastlinných druhov na FAR a ich pokryvnosť, prítomnosť významných druhov a biotopov a iné zaznamenané javy a skutočnosti).

Vymedzenie a charakteristika HŠPK na leteckých snímkach

Na základe poznatkov získaných z terénneho prieskumu boli v ďalších 1 km² sieťach na leteckých snímkach s potenciálnym výskytom HŠPK vymedzené a následne *digitalizované vektorové objekty HŠPK*, pre ktoré boli inter-

pretáciou leteckých snímok zaznamenané tieto charakteristiky: stupeň využitia, prítomnosť prvkov využitia krajiny, podiel NDV, tvar parciel, priebeh parciel a, pokiaľ bola viditeľná z leteckej snímky, aj prítomnosť FAR.

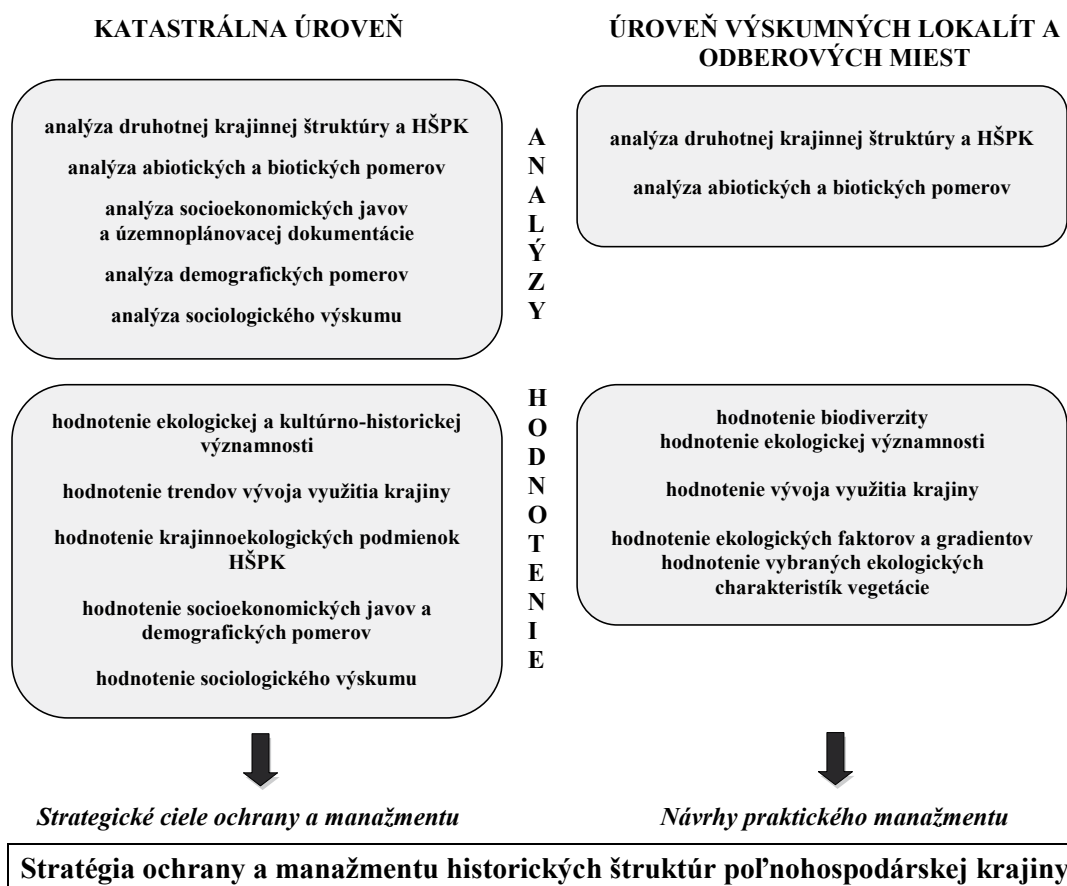
Štatistické spracovanie získanej databázy a typizácia HŠPK

Ďalším krokom bolo hodnotenie priestorového rozmiestnenia HŠPK na území Slovenska (sumarizácia priestorových štatistík) a *typizácia HŠPK*. Typizácia na prvej úrovni vychádzala z prítomnosti špecifických prvkov využitia krajiny – rozptýlené osídlenie, vinohrady, sady – ktoré sa mohli vyskytovať v polygónoch okrem ornej pôdy a trvalých trávnych porastov (TTP). Nasledovná druhostupňová typizácia bola založená na prítomnosti, resp. dominancii prvkov využitia krajiny v rámci jednotlivých typov HŠPK.

Výsledky celoslovenského mapovania HŠPK

Na základe prvotnej vizuálnej interpretácie leteckých snímok bola prítomnosť potenciálnych HŠPK zistená na 4 828 štvorcach. Na základe vzorkovania bol urobený výber 593 mapových štvorcov pre jednotlivé prírodno-sídlné spádové regióny Slovenska, ktoré boli overené v teréne a pre ktoré bol vyplnený terénny formulár.

Celkový počet získaných polygónov HŠPK na území Slovenska terénnym výskumom a následnou reinterpretáciou



Obr. 2. Metodický postup spracovania stratégie ochrany a manažmentu historických štruktúr poľnohospodárskej krajiny
Vysvetlivky: HŠPK – historické štruktúry poľnohospodárskej krajiny

ciou leteckých snímok bol 3 014. Ich celková rozloha dosiahla 44 411,5 ha, čo predstavuje 1,8 % poľnohospodárskej pôdy Slovenska a 0,9 % celkovej rozlohy územia Slovenska. Na základe prítomnosti špecifických prvkov krajiny (prítomnosť rozptýleného osídlenia, vinohradov a sádov) sme stanovili 4 základné typy HŠPK: (1) HŠPK rozptýleného osídlenia (48 %); (2) vinohradnícke HŠPK (17 %); (3) oráčino-lúčno-pasienkovo-sadové HŠPK (4 %); (4) oráčino-lúčno-pasienkové HŠPK (31 %). V rámci jednotlivých typov HŠPK sme ďalšou úrovňou typizácie získali 19 subtypov (Špulerová a kol., 2012), ktoré sú podrobne charakterizované na http://www.uke.sav.sk/hspk/typizacia/4_TTP/4_TTP.htm.

Interdisciplinárny výskum v modelových územiach

Celá metodika práce bola zameraná na dosiahnutie základného cieľa – vypracovanie návrhu stratégie ochrany a manažmentu HŠPK jednotlivých modelových území zameraného na ochranu cenných biotopov HŠPK v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja a zásadami Európskeho dohovoru o krajine, ktorý, okrem iného, zdôrazňuje aj účasť verejnosti na správe krajiny.

Ako modelové územia boli vybrané obce Svätý Jur v blízkom okolí Bratislavy s výskytom vinohradníckych HŠPK, Hriňová s historickými štruktúrami rozptýleného osídlenia a horská obec Liptovská Teplička s oráčino-lúčno-pasienkovými HŠPK. Časť katastrov týchto obcí predstavuje významné zachované hodnoty z krajinnokoekologického a kultúrno-historického hľadiska. Vyznačujú sa rozdielnymi prírodnými a spoločensko-hospodárskymi podmienkami a rozdielnou kultúrou poľnohospodárskeho využitia krajiny. Boli rôzne dotknuté kolektívizáciou poľnohospodárstva a patria medzi marginálne územia Slovenska. Všetky výsledky výskumu pre jednotlivé modelové územia sú uvedené v prácach: Štefunková a kol. (2011); Petrovič, Mojses a kol. (2011) a Špulerová, Dobrovodská a kol. (2011).

Vypracovanie dokumentu bolo založené na nasledujúcich základných výsledkoch:

- *podrobná charakteristika HŠPK modelových území so zvláštnym zameraním na produkčné a neprodukčné časti pozemkov – medze a iné FAR;*
- *výskum základných krajinnokoekologických podmienok HŠPK – abiotických, biotických a socioekonomických;*
- *sociologický výskum ľudskej spoločnosti – miestnej komunity;*

- *hodnotenie biodiverzity a ekologickej a kultúrno-historickej významnosti HŠPK na základe výskumu vybraných bioindikčných skupín živočíchov (vtáky, mäkkýše, chrobáky, pavúky, mnohonôžky, rovnokrídlovce) a vegetácie.*

Celý výskum prebiehal na 3 úrovniach: (1) katastrálna úroveň, (2) úroveň výskumných lokalít, ktoré reprezentovali základné typy HŠPK chotárov daných obcí a (3) úroveň odberových miest epigeickej fauny (obr. 2).

Stratégia ochrany a manažmentu HŠPK

Na základe výsledkov interdisciplinárneho výskumu na všetkých troch úrovniach bola vypracovaná stratégia ochrany a manažmentu HŠPK, ktorá pozostávala z dvoch častí:

- *Strategické ciele ochrany a manažmentu HŠPK* – definovanie základných strategických cieľov rozvoja celej obce v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja. Boli stanovené na základe sumarizácie výsledkov výskumu využitia krajiny, HŠPK, abiotických a biotických pomerov, socioekonomických javov, územno-plánovacej dokumentácie, demografických pomerov a sociologického výskumu. Strategické ciele boli ďalej vypracované na základe hodnotenia biodiverzity a ekologickej a kultúrno-historickej významnosti HŠPK na katastrálnej úrovni, trendov vývoja využitia krajiny a krížového hodnotenia sociologického výskumu.
- *Návrhy praktického manažmentu HŠPK* – manažmentové opatrenia na úrovni odberových miest z hľadiska zachovania biodiverzity. Vychádzali tiež z výsledkov výskumu využitia krajiny a HŠPK, abiotických a biotických pomerov, hodnotenia biodiverzity a ekologickej významnosti, hodnotenia vývoja využitia krajiny, ekologických charakteristík vegetácie a ekologických faktorov a gradientov. Základné navrhnuté opatrenia praktického manažmentu spočívali v aplikácii 4 základných činností – extenzívne pasenie, extenzívne kosenie, optimálne organické hnojenie a vhodný manažment NDV.

Stratégia ochrany a manažmentu HŠPK bola spracovaná aj v skrátenej forme ako popularizačná brožúrka, ktorá bola dostupná všetkým obyvateľom modelových území. Zvlášť sme sa zamerali na žiakov základných a stredných škôl, pre ktorých sme pripravili DVD s informáciou o HŠPK ako námet na vyučovacie hodiny.

* * *

Prínosom aplikovanej metodiky celoslovenského mapovania HŠPK je vytvorenie ich databázy k určitému časovému obdobiu. Terénnym výskumom boli zachytené mnohé charakteristiky, ktoré môžu vytvoriť základ pre ďalší monitoring a vedecký výskum. Zvlášť cenné sú výsledky výskumu vegetácie na FAR. Z praktického hľadiska najväčší prínos existujúcej databázy archivovanej na pra-

covisku Ústavu spočíva v jej budúcom využití pre žiadateľov finančných dotácií, predovšetkým v rámci Programu rozvoja vidieka. Ten však v súčasnej podobe a v podobe navrhnutej do ďalšieho obdobia 2014 – 2020 nepodporuje ich uchovanie, hoci HŠPK na území Slovenska spĺňajú predpoklady území vyznačujúcich sa vysokou diverzitou krajiny (HNV – *high natural value*) v poľnohospodárskej krajine z hľadiska požiadaviek Európskej komisie. Ich existencia je podľa výsledkov mapovania ohrozená predovšetkým opúšťaním a následnou sukcesiou vegetácie, resp. rekreačnými aktivitami a výstavbou. Použitá metodika mapovania HŠPK môže byť aplikovaná aj pri výskume iných prvkov v krajine.

Výsledky interdisciplinárneho výskumu v modelových územiach Svätý Jur, Liptovská Teplička a Hriňová poukázali na veľký význam HŠPK z hľadiska biodiverzity a ekologickej významnosti, z hľadiska krajinného rázu, historickej jedinečnosti územia, ale aj z hľadiska zachovania celkovej ekologickej stability v krajine a uchovania *genius loci* sídel. Významné sú najmä FAR predstavujúce v krajinej matici „ostrovčeky“ – plôšky – s refugiálnym efektom. Ich optimálny manažment a vhodné priestorové rozmiestnenie môžu prispieť k zachovaniu biodiverzity spoločenstiev mnohých živočíšnych a rastlinných druhov a tým k vyššej stabilite ekosystémov a krajiny. Historické štruktúry poľnohospodárskej krajiny sú už na Slovensku ojedinelé, preto by im mala byť venovaná náležitá pozornosť. Metodika celoslovenského mapovania HŠPK a interdisciplinárneho výskumu v modelových územiach chce prispieť k vytvoreniu základu vedeckého poznania, ako aj k zvýšeniu povedomia vedeckej komunity, širokej verejnosti a užívateľov o význame týchto výnimočných krajinných prvkov.

Literatúra

- Petrovič, F., Mojses, M. a kol.: *Stratégia ochrany a manažmentu historických štruktúr poľnohospodárskej krajiny v modelovom území Hriňová*. Bratislava: ÚKE SAV, 2011, 159 s.
- Špulerová, J., Dobrovodská, M., Lieskovský, J., Bača, A.: *Typizácia historických štruktúr poľnohospodárskej krajiny na Slovensku. Životné prostredie*, 2012, 46, 1, s. 3 – 10.
- Špulerová, J. et al.: *Inventory and Classification of Historical Structure of the Agricultural Landscape in Slovakia*. *Ekológia (Bratislava)*, 2011, 30, 2, p. 157 – 170.
- Špulerová, J., Dobrovodská, M. a kol.: *Stratégia ochrany a manažmentu historických štruktúr poľnohospodárskej krajiny v modelovom území Liptovská Teplička*. Bratislava: ÚKE SAV, 2011, 151 s.
- Štefunková, D. a kol.: *Stratégia ochrany a manažmentu historických štruktúr poľnohospodárskej krajiny v modelovom území Svätý Jur*. Bratislava: ÚKE SAV, 2011, 183 s.

RNDr. Marta Dobrovodská, PhD.,

marta.dobrovodska@savba.sk

Ing. Jana Špulerová, PhD., *jana.spulerova@savba.sk*

Ing. Dagmar Štefunková, PhD.,

dagmar.stefunkova@savba.sk

Ústav krajinej ekológie SAV, Štefánikova 3, P. O. Box 22, 814 99 Bratislava