

Poľnohospodárska krajina s vysokými prírodnými hodnotami

Halada, L., Halabuk, A., Gajdoš, P.: High Nature Value Farmland. Životné prostredie, 2011, 45, 1, p. 12 – 16.

The concept of the High Nature Value Farmland (HNVF) was developed during 90-ties. This paper aims to contribute to identification of the HNVF. We used mainly remote sensing data and information about distribution of the species and habitat types listed in Annexes of the Habitat Directive for assessment of the agricultural landscape of Slovakia and for delineation of 3 types of HNVF: (1) farmland with high proportion of semi-natural vegetation; (2) farmland with mosaic of habitats and/or land uses; (3) farmland supporting rare species or a high proportion of European or world populations. Based on collected data, we prepared the map of HNVF as a synthesis of 3 maps of above mentioned HNVF types. The HNVF delineation represents potentially important policy tool for better targeted application of measures for maintenance of valuable cultural landscape, habitats and species depending on agricultural management.

Key words: High Nature Value Farmland areas, Habitats Directive, agrobiodiversity, nature conservation, Common Agricultural Policy – CAP, agroenvironment, agricultural landscape

Poľnohospodárska krajina, ktorá vznikla činnosťou človeka, má základnú funkciu produkovať potraviny pre človeka a potravu pre hospodárske zvieratá, prípadne produkovať technické plodiny pre využitie človekom. Popri tejto hlavnej funkcii však plní celý rad ďalších, vrátane funkcií súvisiacich s ochranou životného prostredia.

So vznikom poľnohospodárstva počas neolitickej revolúcie (5 000 – 8 000 rokov p. n. l.) vznikli aj nové stanovišťa (pasienky, orná pôda, lúky, neskôr sady, vinohrady) so špecifickým obhospodarovaním, špecifickými typmi a intenzitou narušení. Poskytli prostredie pre život druhom, ktoré sa boli schopné prispôbiť režimu obhospodarovania a postupne sa vyvinuli spoločensvá organizmov úzko späté s určitým typom poľnohospodárskej činnosti človeka. Vzniklo niečo, čo v súčasnosti označujeme termínom *agrobiodiverzita*. Agrobiodiverzita je definovaná ako rozmanitosť a variabilita živých organizmov, ktoré prispievajú k potrave a poľnohospodárstvu v najširšom zmysle (Qualset et al., 1995).

Priaznivé podmienky pre biologickú a krajinnú diverzitu poľnohospodárskych území boli v minulosti

vytvárané tradičnými poľnohospodárskymi systémami, ktoré zvyčajne patria medzi systémy s nízkou intenzitou využitia krajiny (Bignal, McCracken, 1996; Plieninger et al., 2006) a využívajú krajinu v súlade so stanovištnými podmienkami. Výskyt najcenejších biotopov poľnohospodárskej krajiny je väčšinou spojený s dlhodobým trvaním vhodného manažmentu (Ihse, Lindahl, 2000), vyvinutého a zachovávaného počas stáročí. V priebehu 20. storočia a najmä po 2. svetovej vojne nastáva v Európe obdobie intenzifikácie a industrializácie poľnohospodárstva (Hopkins, Holz, 2006; Young et al., 2007), obdobie pre ktoré je typický vznik veľkých homogénnych, uniformne obhospodarovných poľnohospodárskych pozemkov. Na nich sa aplikovali intenzívne formy hospodárenia spojené s používaním priemyselných hnojív, biocídov, odvodňovaním a zavlažovaním pozemkov, používaním ťažkej mechanizácie a pod. V takýchto podmienkach bol schopný prežiť iba obmedzený okruh druhov, takže dôsledkom procesu intenzifikácie poľnohospodárstva bolo výrazné zníženie agrobiodiverzity rozsiahlych poľnohospodárskych území.

V poslednom období sa do popredia záujmu dostávajú tie časti poľnohospodárskej krajiny, v ktorých intenzifikácia poľnohospodárstva neprebehla, alebo bola slabšej intenzity, príp. zasiahla iba menšie plochy, čiže územia, ktoré majú ešte stále pestrú štruktúru a hostia poloprírodnú vegetáciu, nadpriemerne druhovo bohaté spoločenstvá rastlín a živočíchov, príp. ohrozené a chránené druhy. Poznanie významu zachovanej poľnohospodárskej krajiny pre biodiverzitu viedlo k zakotveniu jej ochrany ako explicitného cieľa do viacerých stratégií a medzinárodných dohôd (napr. *Pan-európska stratégia biologickej a krajinnej diverzity, Bernská konvencia*). V 90-tych rokoch 20. storočia bola postupne vyvinutá koncepcia *poľnohospodárskej krajiny s vysokou prírodnou hodnotou (High Nature Value Farmland – HNVF)*. Piata ministerská konferencia *Životné prostredie pre Európu*, ktorá sa uskutočnila v roku 2003 v Kyjeve, vytýčila cieľ identifikovať územia spĺňajúce kritériá HNVF a uplatniť šetrné metódy hospodárenia na týchto územiach. Následne Európska environmentálna agentúra (EEA) formulovala definíciu HNVF a vyvinula metódy na identifikáciu HNVF v paneurópskej mierke (EEA/UNEP, 2004). HNVF sú definované ako tie oblasti Európy, v ktorých je poľnohospodárstvo hlavným (zvyčajne dominantným) typom využitia krajiny a kde je spojené s vysokou diverzitou druhov a biotopov alebo výskytom druhov európskeho významu, prípadne vytvára podmienky pre ne (Andersen, ed., 2003). Rozlišujeme tri typy HNVF:

- poľnohospodárske územia s vysokým podielom poloprírodzenej vegetácie;
- územia s prevažne nízkou intenzitou poľnohospodárstva alebo s mozaikou poloprírodzenej a kultivovanej krajiny a maloplošnými prvkami;
- poľnohospodárska krajina s výskytom vzácných druhov alebo s výskytom výraznej časti európskej alebo svetovej druhovej populácie.

Snaha vymedziť HNVF na celoeurópskej úrovni viedla k spoločnému projektu EEA a Spoločného výskumného centra EÚ (*Joint Research Centre – JRC*). Ako základ pre vyčlenenie HNVF sa použila mapa krajinnej pokrývky Európy *CORINE Land Cover*, z ktorej boli vybrané triedy krajinnej pokrývky, relevantné pre HNVF. Následne sa doplnili niektoré biologické údaje, najmä údaje o rozšírení živočíšnych skupín, pre ktoré existujú dobré údaje na paneurópskej úrovni (vtáky, motýle). Výsledok tejto práce publikovali Paracchini et al. (2008).

Zamerali sme sa na vyčlenenie poľnohospodárskych území s vysoko hodnotnou prírodou na území Slovenska. Rozlišovali sme vyššie uvedené tri typy HNVF a pre každý typ sme použili odlišný prístup.

Metodický postup do značnej miery ovplyvnila dostupnosť údajov.

Typ 1 poľnohospodárske územia s vysokým podielom poloprírodzenej vegetácie

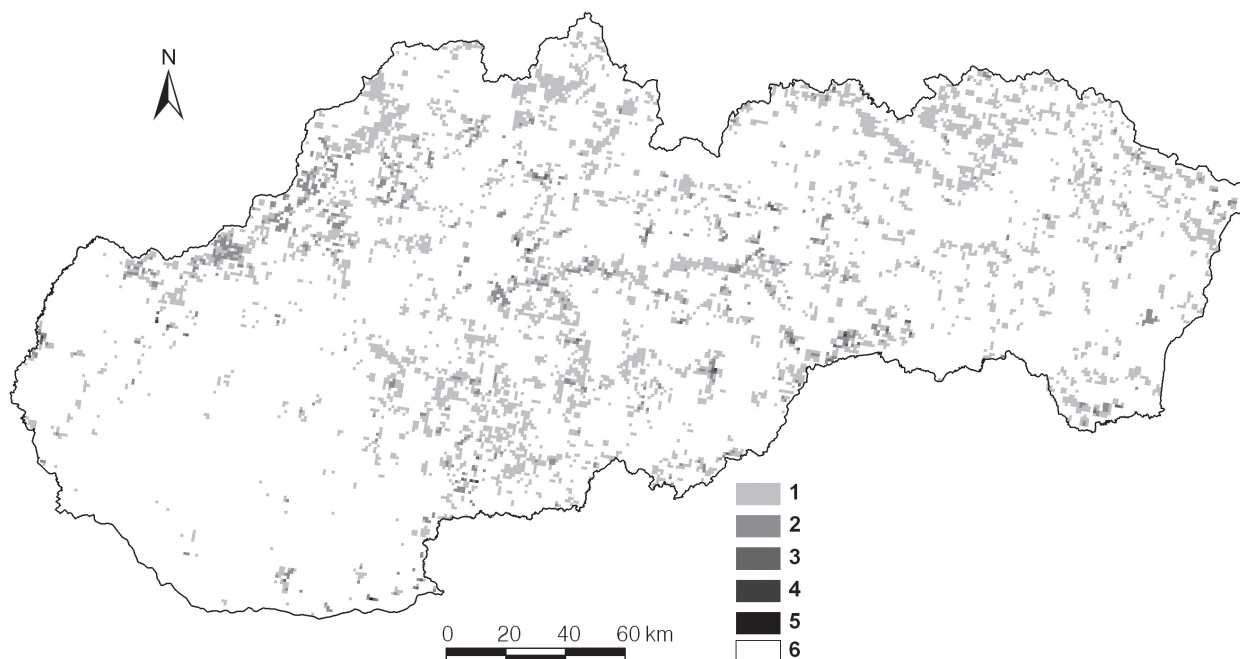
Na vyčlenenie HNVF typu 1 sme použili dva základné zdroje údajov: letecké snímky v pravých farbách a údaje o rozšírení tých typov biotopov európskeho významu, ktoré sú závislé od poľnohospodárskeho využívania. Keďže údaje o výskyte biotopov európskeho významu sme mali v kilometrovej sieti, na štúdium výskytu poloprírodzenej vegetácie sme použili rovnaký raster. Rozlišovali sme štyri kategórie podľa podielu poloprírodzenej vegetácie vo štvorci 1 km²: bez výskytu, výskyt od 10 %, výskyt 11 – 50 %, výskyt nad 50 %. Poloprírodnú vegetáciu sme identifikovali vizuálne podľa štruktúrnych charakteristík a znakov intenzity poľnohospodárskeho využitia územia.

Z typov biotopov, zaradených do prílohy I. Smernice o stanovištiach (smernica Rady č. 92/43/EEC o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín), sme vybrali typy biotopov, ktoré závisia od poľnohospodárskej činnosti a vyskytujú sa na území Slovenska (názvy podľa Viceníkovej, Poláka, eds., 2003):

- 1340 Vnútrozemské slaniská
- 1530 Panónske slané stepi a slaniská
- 5130 Porasty borievky obyčajnej
- 6120 Suchomilné travinno-bylinné porasty na vápnatých pieskoch
- 6210 Suchomilné travinno-bylinné a krovinné porasty na vápnatom podloží
- 6230 Kvetnaté vysokohorské a horské psicové porasty na silikátovom substráte
- 6240 Subpanónske travinno-bylinné porasty
- 6250 Panónske travinno-bylinné porasty na spraši
- 6260 Panónske travinno-bylinné porasty na pieskoch
- 6410 Bezkolencové lúky
- 6440 Aluviálne lúky zväzu *Cnidion venosi*
- 6510 Nížinné a podhorské kosné lúky
- 6520 Horské kosné lúky

Vyčlenili sme aj biotopy, ktoré nie sú priamo poľnohospodársky využívané, ale vyskytujú sa prevažne v poľnohospodárskej krajine a významne prispievajú k jej diverzite:

- 2340 Vnútrozemské panónske pieskové duny
- 3260 Nížinné až horské vodné toky s vegetáciou zväzu *Ranuncion fluitantis*
- 4030 Vresoviská
- 40A0 Xerothermné kroviny
- 6110 Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch
- 6190 Dealpínske travinno-bylinné porasty



Obr. 1. Poľnohospodárska krajina s vysokým podielom poloprirodzenej vegetácie

Poznámka: Počet typov biotopov európskeho významu: 1 – 1 typ, 2 – 2 typy, 3 – 3 typy, 4 – 4 typy, 5 – 5 typov, 6 – bez výskytu (poľnohospodárska a/alebo nepoľnohospodárska krajina)

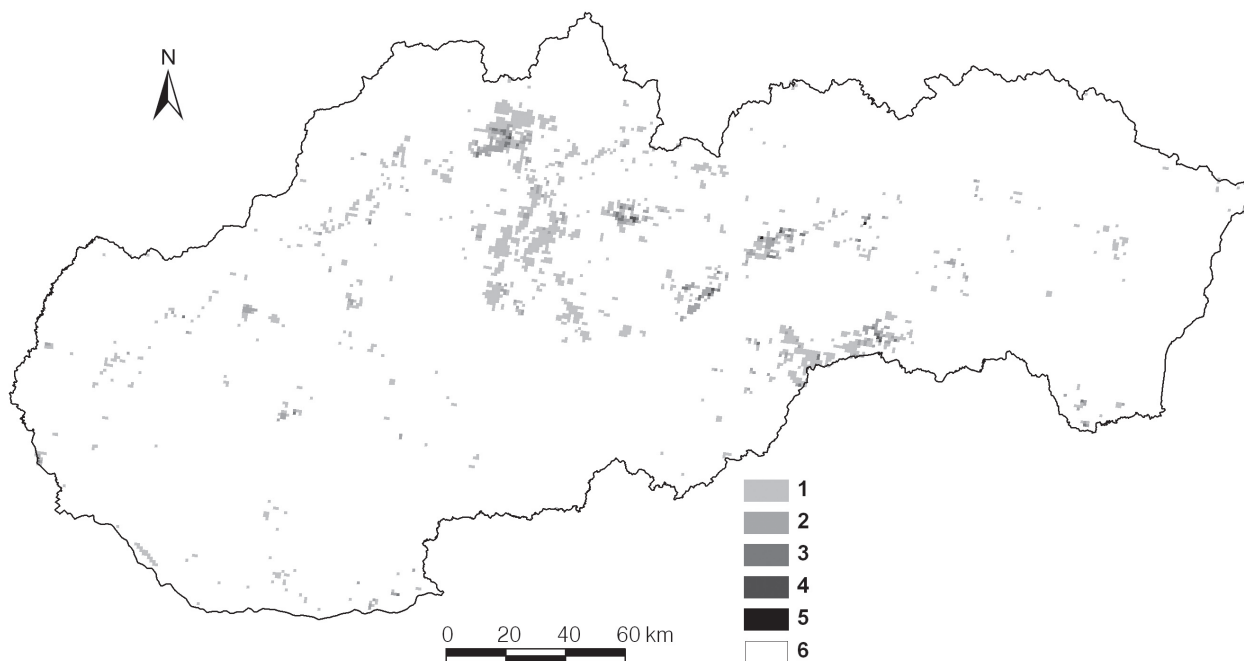
- 6430 Vysokobylinné spoločenstvá
- 7140 Prechodné rašeliniská a trasoviská
- 7150 Depresie na rašelinných substrátoch s *Rhynchospora alba*
- 7210 Vápnité slatiny s maricou pílkatou a druhmi zväzu *Caricion davallianae*
- 7220 Penovcové prameniská
- 7230 Slatiny s vysokým obsahom báz
- 8230 Pionierske spoločenstvá plytkých silikátových pôd

Z analýzy sme vylúčili biotopy subalpínskeho a alpínskeho pásma, keďže v podmienkach Slovenska sa nachádzajú v najvyšších častiach národných parkov a až na výnimky nie sú poľnohospodársky využívané. Tiež sme identifikovali lúčne spoločenstvá a spoločenstvá obrábaných pôd, ktoré majú poloprirodzený charakter. Pre tieto spoločenstvá Botanický ústav SAV poskytol lokalizáciu záznamov v Centrálnnej databanke fytoecologických zápisov. Tieto použijeme v ďalšej etape práce.

Pri zostavení mapy HN VF typu 1 sme použili výsledky interpretácie leteckých snímok na identifikáciu rozšírenia tohto typu (vyššie uvedené štyri kategórie) a hodnotenie významnosti jednotlivých štvorcov sme doplnili na základe výskytu a početnosti typov biotopov európskeho významu (obr. 1).

Typ 2 poľnohospodárska krajina s nízkou intenzitou poľnohospodárstva alebo s mozaikou biotopov a/alebo typov využitia

Štruktúru poľnohospodárskej krajiny sme hodnotili z hľadiska jej celkovej diverzity (zastúpenia odlišných foriem využitia, diverzity plôšok, ich počtu a tvarov) ako i podľa zastúpenia jednotlivých krajinných prvkov, ktorých výskyt a štruktúra indikuje významnosť poľnohospodárskej krajiny z hľadiska biodiverzity. Ako podklad pre analýzu krajinných indexov sme použili upravenú mapu krajinnnej pokrývky s jedenástimi triedami reflektujúcimi nasledujúce typy využitia krajiny: trvalé trávne porasty, maloplošné formy hospodárenia na ornej pôde (mozaiky, úzkopásové políčka), lesné plochy (vrátane nelesnej drevinovej vegetácie, parkov a sádov), mestské a vidiecke urbánne areály, veľkoblukové formy hospodárenia na ornej pôde, vinohrady, veľkoplošné ovocné sady, kroviny a rúbaniská, plochy bez vegetácie vrátane skalných brál a pieskov, mokrade a vodné plochy. Pre priestorovú analýzu diverzity krajiny sme krajinné indexy počítali v pravidelnej hexagonálnej sieti (celkový počet 10 470 hexagónov veľkosti 500 ha) v softvérovom prostredí *PatchAnalyst v.3* (Elkie et al., 1999). Z veľkého počtu krajinných indexov sme pomocou faktorovej analýzy identifikovali tie, ktoré najlepšie charakterizovali



Obr. 2. Poľnohospodárska krajina s výskytom vzácných druhov

Poznámka: Počet druhov európskeho významu: 1 – 1 druh, 2 – 2 druhy, 3 – 3 druhy, 4 – 4 druhy, 5 – 5 druhov, 6 – bez výskytu (poľnohospodárska a/alebo nepoľnohospodárska krajina)

priestorovú štruktúru poľnohospodárskej krajiny na Slovensku. Sú to tieto indexy: Shannonov index diverzity (*Shannon diversity index*), index bohatosti plôšok (*patch richness*), index tvaru plôšok (*mean shape index*) a index variability veľkosti plôšok (*patch size variability*). Okrem celkovej priestorovej štruktúry krajiny sme sledovali i výskyt a štruktúralne charakteristiky špecifických tried, najmä trvalých trávnych porastov a lesných plôch v poľnohospodárskej krajine. Výslednú mapu HN VF typu 2 sme zhotovili na základe Shannonovho indexu diverzity, ktorý najlepšie vystihoval diverzitu poľnohospodárskej krajiny (obr. I. – strana 3 obálky).

Typ 3 poľnohospodárska krajina s výskytom vzácných druhov alebo s výskytom výraznej časti európskej alebo svetovej druhej populácie

Túto časť hodnotenia poľnohospodárskej krajiny sme založili na rozšírení druhov európskeho významu, t. j. druhov, zaradených do prílohy II. a prílohy IV. Smernice o stanovištiach. V prvom kroku sme vybrali druhy, vyskytujúce sa na Slovensku, ktoré sú zároveň typické pre poľnohospodársky obrábané plochy: *Angelica palustris*, *Apium repens*, *Campanula serrata*, *Cirsium brachycephalum*, *Colchicum arenarium*, *Crambe tataria*, *Dianthus nitidus*, *Echium russicum*, *Eleocharis carniolica*, *Gladiolus palustris*,

Iris aphylla ssp. *hungarica*, *Iris humilis* ssp. *arenaria*, *Liparis loeselii*, *Pulsatilla pratensis* ssp. *hungarica*, *Serratula lycopifolia* a *Tephrosia longifolia* ssp. *moravica*. Zo živočíchov do tejto skupiny patria: *Colias myrmidone*, *Lycaena dispar*, *Maculinea arion*, *Maculinea nausithous*, *Maculinea teleius*, *Paracaloptenus caloptenoides*, *Probatiscus subrugosus*, *Stenobothrus eurasius*, *Cricetus cricetus*, *Spermophilus citellus* a *Mustela eversmannii*. Tiež sme identifikovali druhy, ktoré sa často vyskytujú v poľnohospodárskej krajine, ale žijú aj v typoch biotopov, ktoré nie sú typické pre poľnohospodársku krajinu. Tieto druhy sme pre vyčlenenie HN VF typu 3 napokon nepoužili. Významnosť poľnohospodárskej krajiny z hľadiska výskytu vzácných druhov sme hodnotili a mapu HN VF typu 3 sme zhotovili na základe počtu druhov európskeho významu, vyskytujúcich sa v danom štvorci (obr. 2).

Pri identifikácii poľnohospodárskej krajiny s vysokými prírodnými hodnotami sú najväčšie rezervy práve pri type 3. Podobne ako v prípade typov biotopov sme aj pri tomto type HN VF urobili zoznam vzácných a ohrozených druhov, typických pre poľnohospodársku krajinu a pre rastliny sme získali údaje o ich rozšírení z Centrálny databanky fytoecologických zápisov. Ich využitie limituje fakt, že väčšinou nepokrývajú dostatočne aktuálne rozšírenie daného druhu na území Slovenska. Existencia a dostupnosť ďalších údajov o rozšírení je rozličná pre jednotlivé druhy a ich zhromaždenie je náročné. Pre vy-

členenie HN VF typu 3 je však dôležité nezostať na úrovni európsky významných druhov, potrebné je rozpracovať túto tému s využitím druhov národného významu.

Poľnohospodárska krajina s vysokými prírodnými hodnotami

Výsledná identifikácia poľnohospodárskej krajiny s vysokými prírodnými hodnotami vznikla multikriteriálnou analýzou všetkých dôležitých vstupov pre vyššie uvedené typy HN VF: výskyt poloprirodzených biotopov, diverzita krajiny, výskyt vybraných druhov rastlín a živočíchov i typov biotopov, zaradených do príloh Smernice o stanovíštiach. Podľa počtu splnených kritérií bola významnosť krajiny hodnotená v piatich kategóriách (obr. II. – strana 3 obálky). Môžeme konštatovať, že použitím metodiky opísanej v predošlých častiach článku sme identifikovali vyššiu koncentráciu území s vysokými prírodnými hodnotami najmä v Bielych Karpatoch, Javorníkoch, širšom okolí Žiliny (v Žilinskej kotline, južnej časti Kysuckej vrchoviny, v časti Súľovských vrchov a Považského podolia), Krupinskej planine, Zvolenskej, Liptovskej a Hornádskej kotline, Horehronskom podolí, Slovenskom kráse, južnej časti Východoslovenskej nížiny, Spišsko-šarišskom medzi-horí, severozápadnej a juhovýchodnej časti Ondavskej vrchoviny. HN VF sme zaznamenali aj v iných častiach Slovenska, ich priestorové rozšírenie je však menšie.

* * *

Extenzívny spôsob poľnohospodárskeho využívania krajiny, ktorý vytvoril jej bohatú diverzitu, prestal byť v druhej polovici 20. storočia ekonomicky výhodný v porovnaní s intenzívnymi prístupmi a pestrá poľnohospodárska krajina začala ustupovať pod tlakom intenzifikácie i opúšťania vzdialených a málo výnosných plôch. Pre zachovanie existujúcich hodnotných častí poľnohospodárskej krajiny vo väčšom priestorovom meradle je nevyhnutné ich poľnohospodárske využívanie vhodného typu a intenzity. Reformy Spoločnej poľnohospodárskej politiky (*Common Agricultural Policy* – CAP) v rokoch 2000 a 2003 vytvorili podmienky na lepšie využitie poľnohospodárskej činnosti pre mimoprodukčné funkcie poľnohospodárstva (vrátane ochrany biodiverzity) v krajinách Európskej únie. Z tohto pohľadu sú významnými nástrojmi najmä dve časti Programu rozvoja vidieka – Agroenvironmentálne programy a Znevýhodnené oblasti (*Less Favoured Areas* – LFA). Skúsenosti z prvých rokov aplikácie týchto opatrení na Slovensku poukazujú na to, že nie sú špeciálne zamerané na územia s vysokými prírodnými hodnotami. Preto považujeme vyčlenenie HN VF za dôležité. Identifikácia území, ktoré sú svojimi prírodnými hodnotami významné pre ochranu prírody môže byť

vhodným nástrojom cieleného uplatňovania opatrení na zachovanie a ochranu ekologicky významných častí poľnohospodárskej krajiny.

Príspevok vznikol ako výstup vedeckého projektu GP 2/0166/08 Zhodnotenie prínosu agro-environmentálnych programov k ochrane a udržaniu diverzity poľnohospodárskej krajiny v rámci Vedeckej grantovej agentúry MŠ SR a SAV.

Literatúra

- Andersen, E. (ed.): Developing a High Nature Value Farming Area Indicator. EEA Internal report. Copenhagen : EEA, 2003.
- Bigal, E. M., McCracken, D. I.: Low-intensity Farming Systems in the Conservation of the Countryside. *J. Appl. Ecol.*, 1996, 33, 3, p. 413 – 424.
- EEA/UNEP: High Nature Value Farmland. Characteristics, Trends and Policy Challenges. EEA Report No.1, Copenhagen, Geneva : EEA, UNEP ROE, 2004, 26 p. www.reports.eea.europa.eu/report_2004_1/en
- Elkie, P., Rempel, R., Carr, A.: Patch Analyst User's Manual. Ont. Min. Natur. Resour. Northwest Sci. & Technol. Ontario : Thunder Bay, 1999, 16 p.
- Hopkins, A., Holz, B.: Grassland for Agriculture and Nature Conservation: Production, Quality and Multi-functionality. *Agronomy Research*, 2006, 4, p. 3 – 20.
- Ihse, M., Lindahl, Ch.: A Holistic Model for Landscape Ecology in Practice: The Swedish Survey and Management of Ancient Meadows and Pastures. *Landscape and Urban Planning*, 2000, 50, p. 59 – 84.
- Paracchini, M. L., Petersen, J. E., Hoogeveen, Y., Bamps, C., Burfield, I., van Sway, Ch.: High Nature Value Farmland in Europe. An Estimate of the Distribution Patterns on the Basis of Land Cover and Biodiversity Data. JRC Scientific and Technical Reports. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 2008, 87 p.
- Plieninger, T., Höchtl, F., Spek, T.: Traditional Land-use and Nature Conservation in European Rural Landscapes. *Environmental Science and Policy*, 2006, 9, p. 317 – 321.
- Qualset, C. O., McGuire, P. E., Warburton, M. L.: "Agrobiodiversity" Key to Agricultural Productivity. *California Agriculture*, 1995, 49, p. 45 – 49.
- Viceníková, A., Polák, P. (eds.): Európsky významné biotopy na Slovensku. Banská Bystrica : ŠOP SR, 2003, 151 s.
- Young, J., Richards, C., Fischer, A., Halada, L., Kull, T., Kuzniar, A., Tartes, U., Uzunov, Y., Watt, A.: Conflicts between Biodiversity Conservation and Human Activities in the Central and Eastern European Countries. *Ambio* 2007, 36, 7, p. 545 – 550.

Poznámka: obr. I. a II. sú na strane 3 obálky

RNDr. Ľuboš Halada, CSc., lubos.halada@savba.sk
Mgr. Andrej Halabuk, PhD., andrej.halabuk@savba.sk
RNDr. Peter Gajdoš, CSc., p.gajdos@savba.sk
Ústav krajinnej ekológie SAV Bratislava, pobočka Nitra, Akademická 2, P. O. Box 23/B, 949 01 Nitra