

„BIELE PLOCHY“ Z POHĽADU PUSTNUTIA KULTÚRNEJ POĽNOHOSPODÁRSKEJ KRAJINY

ĽUBICA ZAUŠKOVÁ¹, RUDOLF MIDRIAK², VLADIMÍR ŠEBEŇ³

¹*Fakulta prírodných vied Univerzity Mateja Bela, Katedra geografie, geológie a krajinnej ekológie, Tajovského 40, SK – 974 01 Banská Bystrica*

²*Inštitút výskumu krajiny a regiónov – Centrum vedy a výskumu UMB, Fakulta prírodných vied Univerzity Mateja Bela, Cesta na amfiteáter 1, SK – 974 01 Banská Bystrica*

³*Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav Zvolen, T. G. Masaryka 22, SK – 960 92 Zvolen, e-mail: seben@nlcsk.org*

ZAUŠKOVÁ, Ľ., MIDRIAK, R., ŠEBEŇ, V., 2011: “White areas” (forests on non-forest land) from the viewpoint of abandoning agricultural landscape. *Lesn. Čas. – Forestry Journal*, **58**(2): 121–128, 5 fig., ref. 24. Original paper. ISSN 0323-1046.

The contribution brings detail characteristics of the so-called white areas. It aims to describe white areas on the basis of selected attributes of agricultural land (such as typological-productive categories of agricultural land, potential level of cost-effectiveness at crops growing, primary, secondary and other agricultural soil funds) and to compare these results with the results of procedures applied in the APVV project Waste lands and landscape abandoning in Slovakia as well as to highlight discrepancies in delimitation of both forest and agricultural soil fund.

Nearly 80% of the Slovak white areas is situated on potential uneconomic agricultural soils, most of white areas (70%) is situated on the other agricultural soil fund and 25% of forests on non-forest land are not registered in the agricultural soil fund.

Key words: “white areas”, abandoning of agricultural land, forest on non-forest land, Slovakia

Príspevok prináša bližšie charakteristiky tzv. „bielych plôch“. Ide o lesy nachádzajúce sa mimo evidovaných lesných pozemkov v katastri. Cieľom príspevku je charakterizovať „biele plochy“ na základe vybraných charakteristík poľnohospodárskej pôdy (typologicko-produkčné kategórie poľnohospodárskej pôdy, potenciálna úroveň miery rentability pôd pri pestovaní poľnohospodárskych plodín, primárny, sekundárny a ostatný poľnohospodársky pôdny fond) a porovnať tieto výsledky s výsledkami postupov uplatnených v rámci projektu APVV *Spustnuté pôdy a pustnutie krajiny Slovenska*, ako aj upozorniť na nezrovnalosti vo vymedzení lesného a poľnohospodárskeho fondu.

Takmer 80 % „bielych plôch“ SR sa nachádza na potenciálne nerentabilných poľnohospodárskych pôdach, väčšina „bielych plôch“ (70 %) sa nachádza na ostatnom poľnohospodárskom fonde a 25 % lesov na nelesných pozemkoch nie je vôbec evidovaných v poľnohospodárskom pôdnom fonde.

Kľúčové slová: „biele plochy“, pustnutie poľnohospodárskej krajiny, les na nelesnej pôde, Slovensko

1. Úvod a problematika

V nadväznosti na ukončenie riešenia projektu **APVV-0591-07 Spustnuté pôdy a pustnutie krajiny Slovenska** (ďalej len „projekt“, vedúci projektu R. Midriak – Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici) a v súvislosti s výsledkami Národnej inventarizácie a monitoringu lesov (NIML) SR v rokoch 2005 – 2006, uvádzame v príspevku detailnejšie informácie o „bielych plochách“.

V rámci NIML sa inventarizovali všetky pozemky porastené lesom na celom území SR, t. j. les na lesných

pozemkoch, ktoré sú takto vedené v katastri nehnuteľností i les na nelesných (poľnohospodárskych a iných) pozemkoch (označovaný ako tzv. „**biele plochy**“). Pritom za „les“ sa pokladala plocha, ktorá spĺňala nasledovné kritériá: bola porastená lesnými drevinami, mala výmeru väčšiu ako 0,5 ha, minimálnu šírku 20 m, pokryvnosť – zápoj stromov väčší ako 20 % a potenciálnu výšku drevín viac ako 5 m (s výnimkou kosodreviny). Prvýkrát v histórii slovenského lesníctva sa zisťoval skutočný stav všetkých lesov na území štátu k jed-

nému časovému obdobiu (ŠMELKO *et al.*, 2008). Treba však uviesť, že nešlo o celoplošné zisťovanie, ale uplatnila sa výberová matematicko-štatistická reprezentatívna metóda s použitím výberových plôch (v sieti 4 × 4 km na celom území Slovenska). Výsledok vždy reprezentuje stredná hodnota a výberová chyba (miera presnosti zistenia), čo je treba náležite interpretovať. Strednou hodnotou je obyčajne priemer kvantitatívnej veličiny alebo podiel kvalitatívneho znaku a výberová chyba udáva rámec, v ktorom sa skutočná chyba výberového výsledku vyskytuje (so 68 %-nou pravdepodobnosťou). Veľkosť chyby závisí priamo od variability zisťovaných veličín a nepriamo od hustoty zvolenej inventarizačnej siete (počtu inventarizačných plôch), pre celé územie je chyba postačujúca, ale pre menšie časti (kategórie) lesa sa zákonite zväčšuje a to tým viac, čím je podiel týchto častí menší. Sieť NIML bola kalkulovaná na základe disponibilných nákladov a požadovanej presnosti (so zameraním na výmeru lesa a zásoby dreva), pričom je jej použitie pre nižšie kategórie obmedzené presnosťou výsledkov. Výmera lesov na nelesných pozemkoch dosiahla podľa NIML 273 tisíc ± 10 tisíc ha. Z výmery celej SR 4 903 tisíc ha to predstavuje zvýšenie lesnatosti o 5,5 %. Údaje reprezentujúce podstatné charakteristiky lesa (lesné vegetačné stupne, priestorová výstavba, hospodársky tvar, potenciálna funkcia lesa, drevinové zloženie, zásoby dreva, veková štruktúra, druhová diverzita, obnova lesa a stanovištné pomery) na nelesných pozemkoch v SR a v jednotlivých krajoch podrobne spracovali ŠMELKO, ŠEBEŇ (2009).

Les predstavuje v kultúrnej (človekom využívanej) poľnohospodárskej krajine jeden z typov (foriem) jej pustnutia (ZAUŠKOVÁ, 2009). Po spoločensko-ekonomicko-politických zmenách na Slovensku po roku 1989 sa v krajine objavil nový fenomén – problém **pustnutia kultúrnej poľnohospodárskej krajiny** (ZAUŠKOVÁ, MIDRIAK, 2008), čo znamená, že dochádza k samovoľnému zarastaniu lúk a pasienkov nelesnou stromovou a krovinnou vegetáciou, jej rozličnými sukcesnými štádiami. Pustnutie krajiny je spôsobené zanechaním hospodárskeho využitia (tradičného, doterajšieho, predchádzajúceho), nevyužívaním zeme, neobrábaním, keď sa zem ponechá ležať *ladom* (ELIÁŠ, 2010). Marginalizácia a opúšťanie pôdy môžu prispieť k zhoršeniu stavu biodiverzity, a určite zhoršujú zachovávanie kultúrneho dedičstva. Ďalšie utlmovanie poľnohospodárskych aktivít by viedlo postupne nielen k strate kultúrneho charakteru vidieckej krajiny, ale aj k prehľbovaniu sociálnych, ekonomických a demografických problémov jednotlivých regiónov.

V prípade pustnutia kultúrnej poľnohospodárskej krajiny Slovenska môžeme konštatovať, že ide o problém **nevyužívania krajiny** veľkého rozsahu, približne na ploche 17,5 % (424 tisíc ha – SVÍČEK, 2009), resp. 18,6 % (452 tisíc ha – ZAUŠKOVÁ, MIDRIAK, 2009) z výmery poľnohospodárskej pôdy Slovenska podľa stavu katastra v roku 2009 (2 423 478 ha).

V rámci projektu APVV – jeho časti venovanej pustnutiu krajiny Slovenska sa hodnotili kvantitatívne a kvalitatívne zmeny vo využívaní krajiny z hľadiska mierky na dvoch úrovniach (MIDRIAK *et al.*, 2011). Na úrovni Slovenska, ako *hodnotenie zmien vo výmerách jednotlivých kategórií pôdneho fondu na základe štatistických údajov* v kontexte spoločensko-ekonomických a politických zmien v období od vzniku prvej Československej republiky (od r. 1918) až po rok 2009 a podľa údajov z *Corine Land Cover (CLC)* z rokov 1990 a 2006. Druhá úroveň hodnotenia kvantitatívnych a kvalitatívnych zmien bola spracovaná v rámci modelových území (katastrálnych území, výrezov krajiny a pod., ZAUŠKOVÁ *et al.*, 2011a, b). Zmeny sa spracovali s využitím geografických informačných systémov. Hodnotili sa úbytky a prírastky v jednotlivých kategóriách využívania pôdy, resp. krajiny (lesy, orná pôda, trvalé trávne porasty a pod.). Pritom sa hodnotilo aj zastúpenie novej kategórie – trvalé trávne porasty s percentuálnym zastúpením zárasťov s využitím hexagonálnej siete (GALLAYOVÁ, 2008).

Taktiež, kvôli získaniu obrazu o sukcesných (zárasťových) procesoch na Slovensku sa hodnotilo celé územie Slovenska v mierke 1 : 100 000 na základe údajov z *Corine Land Cover* (EEA 2010). Základom boli vrstvy *Corine Land Cover* za roky 1990, 2000 a 2006, z ktorých sme stanovili plochy zmenené za obdobie rokov 1990 až 2006. Hodnotila sa aj závislosť výskytu pustnúcich plôch vo vzťahu k prírodným podmienkam a ku vzdialenosti od sídla.

Cieľom príspevku je charakterizovať tzv. „biele plochy“ na základe vybraných charakteristík poľnohospodárskej pôdy a porovnať tieto výsledky s výsledkami postupov uplatnených v rámci spomínaného projektu, ako aj upozorniť na nezrovnalosti vo vymedzení lesného a poľnohospodárskeho fondu.

2. Materiál a metódy

Pri identifikácii a lokalizácii plôch pustnutia kultúrnej poľnohospodárskej krajiny sa aplikovali metódy diaľkového prieskumu Zeme (DPZ), ktoré sa úspešne využívajú a modifikujú tak v rámci poľnohospodárstva, ako aj lesníctva, s následnou verifikáciou v teréne. V projekte sa vychádzalo pri lokalizácii a identifikácii plôch pustnutia kultúrnej krajiny z reálneho predpokladu, že sa budú vyskytovať najmä na tzv. **ostatnom poľnohospodárskom fonde**, čiže na plochách, ktoré nie sú registrované v LPIS (register poľnohospodárskych produkčných blokov), ale patria do poľnohospodárskeho pôdneho fondu (ZAUŠKOVÁ, 2009a). Ďalej sa pri lokalizácii a identifikácii plôch pustnutia kultúrnej krajiny vychádzalo z predpokladu, že sa budú vyskytovať v tzv. **poľnohospodársky znevýhodnených oblastiach SR – LFA**. Znevýhodnené oblasti sú súvislé územné celky, v ktorých vplyvom nadmorskej výšky, svahovitosti a nízkej úrodnosti pôdy ako aj iných nepriaznivých prírodných podmienok, prípadne v spojení s osobitný-

mi miestnymi hospodárskymi a sociálnymi podmienkami sú náklady na jednotku výroby v poľnohospodárskej činnosti trvalo nadpriemerné (zákon č. 240/1998 Z. z.). Takmer 50 % poľnohospodárskej pôdy na Slovensku tvoria tzv. znevýhodnené oblasti (CHRASTINOVÁ, KUBÁNKOVÁ, 2006). Vizuálne sme identifikovali vybrané typy (formy) pustnutej krajiny Slovenska (*les, riedky les, vegetácia v tvare pásov a línií, fragmentovaný výskyt nelesnej stromovej a krovinej vegetácie, pustnúce historické prvky a mozaiky, sukcesné procesy na LPIS-ových pôdach*) v rámci pôdneho portálu Výskumného ústavu pôdoznalectva a ochrany pôdy – VÚPOP v Bratislave zaradené do ostatného pôdneho fondu a zároveň v rámci poľnohospodársky znevýhodnených oblastí SR – LFA zaradených najmä do tzv. **horských oblastí** (minimálnym kritériom pre zaradenie je nadmorská výška nad 500 m n. m. a sklon nad 15 %; nie sú teda zhodné s horskými oblasťami Slovenska podľa publikácie MIDRIAK, 2005a). Ide o najrozsiahlejšiu kategóriu v rámci LFA, zaberajúcu až 40 % zo znevýhodnených oblastí (CHRASTINOVÁ, KUBÁNKOVÁ, 2006), vyskytujúcu sa najmä v strednej, severnej, severozápadnej a severovýchodnej časti Slovenska.

Výsledky riešenia projektu zamerané na identifikáciu pustnutia kultúrnej poľnohospodárskej krajiny na celoslovenskej úrovni tak z lesníckeho, ako aj z poľnohospodárskeho hľadiska dopĺňajú výstupy NIML a niektoré výstupy z VÚPOP.

Na zisťovanie podrobnejších údajov (vybrané charakteristiky poľnohospodárskej pôdy) o „bielych plochách“ bola využitá sieť inventarizačných plôch v rámci NIML (2005 – 2006). Bližšie informácie o metodike NIML a o spracovaní získaných údajov možno nájsť v publikáciách ŠMELKO *et al.* (2006), ŠMELKO, MERGANIČ (2008), ŠMELKO *et al.* (2008). Taktiež boli použité mapové vrstvy spracované v GIS, ktoré poskytol pre analýzu VÚPOP. Išlo o vrstvu **typologicko-produkčných kategórií poľnohospodárskych pôd**, ktorá je významnou interpretovanou kategóriou vo vzťahu k hodnoteniu ekologickej únosnosti krajiny (EÚK), t. j. k posúdeniu vhodnosti využívania kultúrnej poľnohospodárskej krajiny. Typologicko-produkčné kategórie poľnohospodárskych pôd reprezentujú z pohľadu hodnotenia EÚK potenciálne vhodné, resp. únosné využívanie kultúrnej poľnohospodárskej krajiny a pokladáme ich za jedno z východísk pre uplatnenie multifunkčnosti poľnohospodárstva (ZAUŠKOVÁ, MIDRIAK, 2008). Je to podobná kategória, akou je pre lesníkov funkčný typ lesa.

Ďalšou použitou vrstvou bola mapa **potenciálnej miery rentability rastlinnej výroby**, ktorá úzko súvisí s predchádzajúcou vrstvou. Produkčný potenciál rastlinnej výroby sa odráža aj na rentabilite pestovania poľnohospodárskych plodín. Heterogenita pôdných pomerov na Slovensku produkčne i ekonomicky diferencuje aj úroveň rastlinnej výroby a táto skutočnosť výrazne ovplyvňuje rozvojové možnosti jednotlivých regiónov.

Posledná analyzovaná vrstva podávala informáciu o priestorovom zastúpení primárneho, sekundárneho a ostatného poľnohospodárskeho fondu. Ide o podklad pre multifunkčné využívanie poľnohospodárskej pôdy. Ide o podobnú informáciu, akou je pre lesníkov kategorizácia lesov. Z hľadiska typologicko-produkčných kategórií pôd celá kategória *potenciálne orných* pôd a podkategória *striedavých polí OT1* sa zaraďuje do **primárneho poľnohospodárskeho fondu (primárna poľnohospodárska pôda)**, ktorý je zo strategického účelu potrebné ponechať na priame poľnohospodárske využitie, t. j. pre takú úroveň pestovania rastlín a chovu zvierat, ktorá neohrozí potravinovú sebestačnosť obyvateľstva. **Sekundárny poľnohospodársky fond (sekundárna poľnohospodárska pôda)** je za predpokladu záujmu spoločnosti možné dočasne použiť na iné ako potravinové účely, pričom takýmto využívaním nedôjde k jeho znehodnoteniu (charakter i vlastnosti ostávajú prakticky nezmenené). Charakteristika ostatného pôdneho fondu je uvedená vyššie.

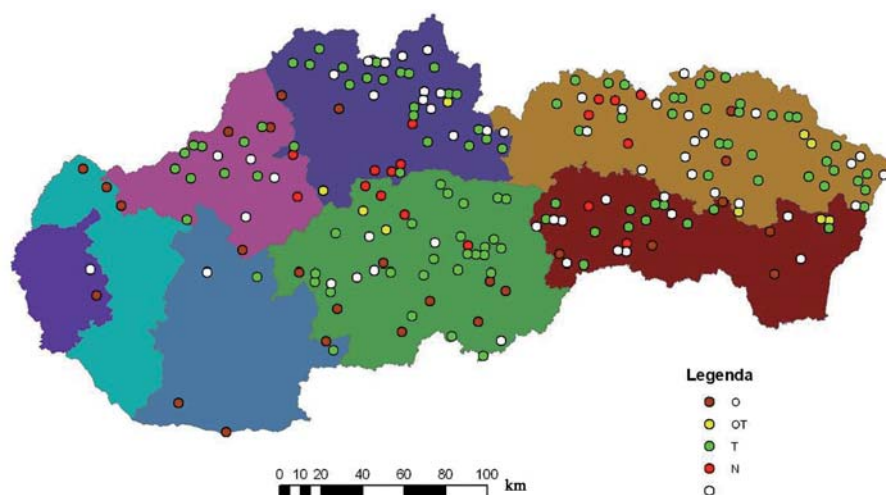
Vo výstupoch sa uvádzajú podiely jednotlivých kategórií. IP NIML sa v prostredí ArcView prekryli s polygonálnymi vrstvami dodanými z VÚPOP a k ostatným znakom zisťovaným v rámci NIML sa pričlenili informácie o príslušnosti k typologicko-produkčnej kategórii poľnohospodárskych pôd, k potenciálnej miere rentability rastlinnej výroby a primárnemu, sekundárnemu alebo ostatnému pôdnemu fondu. Číselné výstupy sa doplnili v prostredí ArcView prehľadnými mapovými výstupmi, ktoré znázorňujú priestorové rozmiestnenie jednotlivých IP. Výstupy z jednotlivých inventarizačných plôch (ktoré spĺňali definíciu lesa a neležali na lesných pozemkoch) sa spracovali štatistickými metódami, ktoré boli špeciálne vypracované pre výberový dizajn NIML (ŠMELKO *et al.*, 2008; ŠMELKO, MERGANIČ, 2008).

3. Výsledky

3.1. Charakteristika „bielych plôch“ na základe vybraných charakteristík poľnohospodárskej pôdy

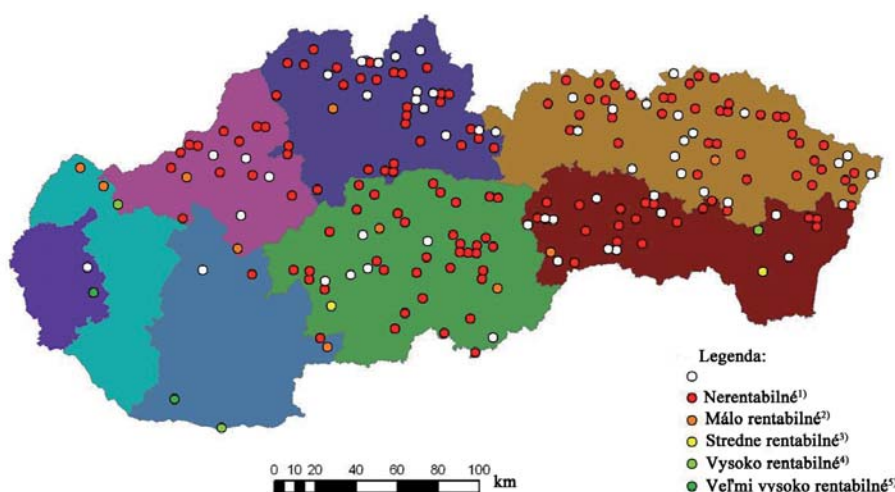
Les mimo lesných pozemkov sa identifikoval spolu na 209 inventarizačných plochách (IP). Z nich 120 sa vôbec nedelilo na subplochy, 64 sa delilo subplochou na „neles“ (ležali na okraji lesa na nelesných pozemkoch a nelesnej pôdy – ornej pôdy, lúky a pod.), 20 sa dotýkalo ďalšou subplochou lesných pozemkov (ležali na okraji lesa na lesných pozemkoch), 3 sa delili na subplochy lesa na nelesných pozemkoch z dôvodu nehomogenity (dreviny, vek) a 1 susedila s bezlesím na nelesných pozemkoch (vodný tok užší ako 4 m). Najviac IP sa nachádzalo v Prešovskom (60 IP, $30,1 \pm 3,4$ %), Banskobystrickom (45 IP, $20,9 \pm 3,0$ %) a Žilinskom kraji (42 IP, $19,8 \pm 2,9$ %).

Prekrytím vrstvy inventarizačných plôch NIML na nelesných pozemkoch s vrstvou typologicko-produkčných kategórií poľnohospodárskych pôd sa zistilo, že asi



Obr. 1. Výskyt inventarizačných plôch NIML lesov na nelesných pozemkoch v rámci typologicko-produkčných kategórií poľnohospodárskych pôd Slovenska

Fig. 1. Frequency of NIML inventory plots (non-forest land) within the typological-productive categories of agricultural soils in Slovakia

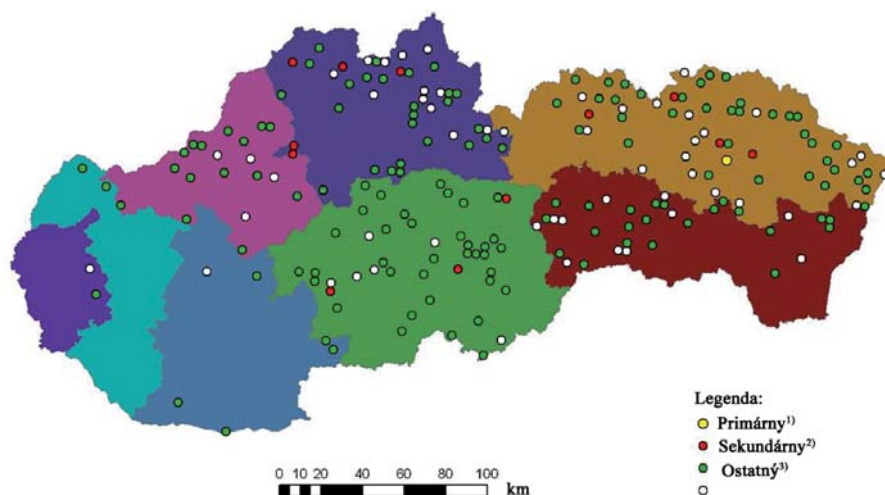


Obr. 2. Výskyt inventarizačných plôch NIML lesov na nelesných pozemkoch v kategóriách potenciálnej úrovne miery rentability pôd pri pestovaní poľnohospodárskych plodín

Fig. 2. Frequency of NIML inventory plots (non-forest land) within the categories of potential level of soil cost-effectiveness at crops growing

polovica ($50,4 \pm 3,9$ %) týchto lesov rastie v kategórii T trvalé trávne porasty (t. j. na miestach, ktoré by mali byť potenciálne využívané ako lúky a pasienky), viac ako desatina ($12,2 \pm 2,4$ %) na potenciálne ornej pôde (O), menej ako desatina ($8,9 \pm 2,1$ %) na nevhodných územiach pre agroekosystémy (N), $4,9 \pm 1,6$ % v kategórii striedavé polia (OT) a zvyšná štvrtina ($23,6 \pm 3,1$ %) sa vôbec neprekryla s vrstvou poľnohospodárskeho pôdneho fondu dodaného z VÚPOP, čiže *de facto* neleží vôbec na poľnohospodárskom fonde (biele body na obr. 1). Priemerný posúdený vek v týchto lesoch bol pomerne vyrovnaný a dosahoval rozpätie od 27 (orná pôda) až 33 (nevhodné) rokov, čo je vcelku prekvapujúce.

Ďalej z analýzy vyplynulo, že $69,2 \pm 4,1$ % lesov na nelesných pozemkoch SR sa nachádza na potenciálne nerentabilných poľnohospodárskych pôdach, a tak ako v predchádzajúcom hodnotení asi 1/4 ($23,6 \pm 3,1$ %) lesov na nelesných pozemkoch neleží na poľnohospodárskej pôde. Zvyšných asi 7 % leží v kategóriách v rozmedzí od malej rentability až po veľmi vysoko rentabilnú pôdu (obr. 2). Táto je evidovaná na juhozápadnom Slovensku a na Východoslovenskej nížine. Výsledky sa dajú dostatočne presne interpretovať len pre najviac zastúpené nerentabilné pozemky. Vyplýva z nich, že vyššie zásoby drevnej hmoty sa nachádzajú v lesoch na nelesných pozemkoch v severných a východných krajoch.



Obr. 3. Inventarizačné plochy NIML lesov na nelesných pozemkoch podľa druhu poľnohospodárskeho pôdneho fondu
Fig. 3. Inventory plots of NIML (non-forest land) according to classes of agricultural soil fund

Z hľadiska rozmiestnenia IP v rámci primárneho, sekundárneho a ostatného poľnohospodárskeho pôdneho fondu je zrejmé, že okolo 70 ($71,1 \pm 4,0$) % lesov na nelesných pozemkoch sa nachádza v rámci *ostatného pôdneho fondu*, približne 5 ($5,0 \pm 1,6$) % na *sekundárnom pôdnom fonde*. Na *primárnom pôdnom fonde* sa nachádza minimum lesov (podchytená iba jedna IP). Aj v tomto prípade takmer 1/4 ($23,6 \pm 3,1$) % lesov na nelesných pozemkoch nie je vôbec evidovaná v poľnohospodárskom pôdnom fonde (biele body na obr. 3).

Podrobnejšie hodnotenie „bielych plôch“ (z hľadiska lesných vegetačných stupňov, priestorovej výstavby, drevinového zloženia, zásoby, veku a sklonu) podľa krajov vo vzťahu k predchádzajúcim charakteristikám poľnohospodárskeho pôdneho fondu je kvôli malému počtu inventarizačných plôch v uvedených triediacich kategóriách málo presné, preto ho ďalej nerozoberáme. Ak by bol záujem priniesť presné informácie aj pre tieto subkategórie lesov na nelesných pozemkoch, bolo by potrebné sieť v plánovanom druhom cykle NIML 2015 – 2016 primerane zahustiť a znížiť výberovú chybu, čo by si však vyžiadalo značné finančné náklady (pre zníženie chyby na 1/2 by bolo potrebné zahustiť výberovú sieť štvornásobne).

3.2. Nezrovnalosti v evidencii a využívaní poľnohospodárskeho pôdneho fondu

Počas riešenia projektu APVV (vrátane predchádzajúcej analýzy) sa zistili viaceré nezrovnalosti v informčných zdrojoch. Jednak išlo o nezrovnalosti v *evidencii a zároveň v reálnom využívaní poľnohospodárskeho pôdneho fondu, v poskytnutých a zverejnených informáciách tým istým správcom databázy, v mapových vrstvách spracovaných v GIS pre lesný pôdny fond a poľnohospodársky pôdny fond* (bližšie MIDRIAK *et al.*, 2011). Vo vzťahu k tomuto príspevku chceme upozorniť

najmä na *nezrovnalosti vo vymedzení lesného a poľnohospodárskeho pôdneho fondu*.

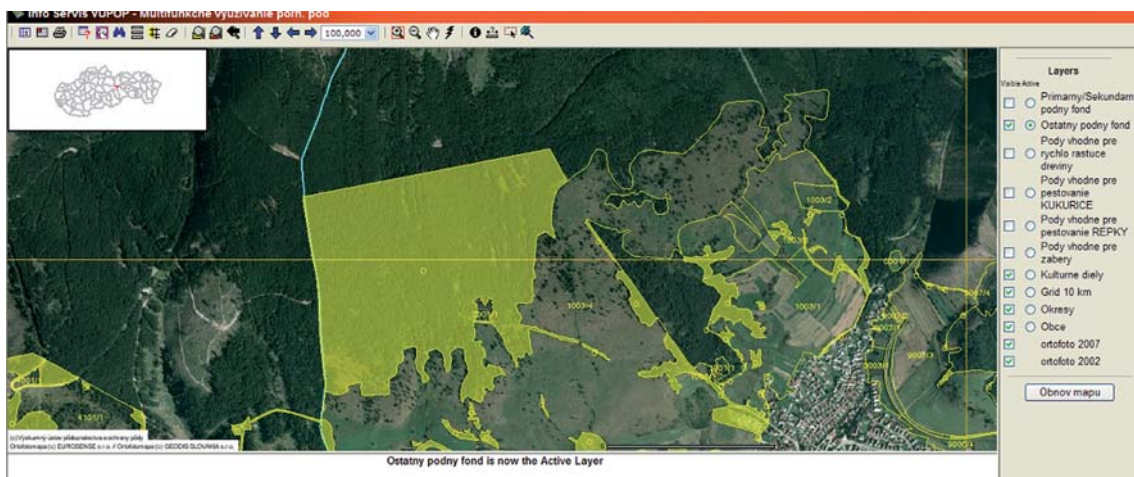
V rámci zisťovania ďalších charakteristík o lesoch na nelesných pozemkoch sa prekryvom inventarizačných plôch NIML s vrstvou lesného pôdneho fondu a tematickými vrstvami z PPF zistilo, že:

- v 69 prípadoch IP sa tieto vyskytujú aj na lesnom pozemku (podľa údajov z vrstvy lesných porastov dodanej z NLC) a zároveň sa vyskytujú aj na PPF (ostatný poľnohospodársky fond, podľa vrstvy PPF dodanej z VÚPOP),
- 81 IP NIML sa nevyskytuje ani na lesnom pozemku (podľa vrstvy z NLC), a zároveň ani na vrstve PPF (VÚPOP); z toho bolo 53 IP posúdených ako les na nelesných pôdach (t. j. približne 1/4 % bielych plôch), 2 boli na hraniciach SR a 23 bolo posúdených ako „neles“. Znamená to teda, že podkladové vrstvy nie sú komplementárne, existuje medzi nimi množstvo prekryvov ako aj prázdnych miest – medzier (tieto pozemky nie sú priradené ani medzi poľnohospodárske, ani medzi lesné, zároveň to nie sú vodné plochy, ani zastavané územia).

Na celoplošné zistenie nezrovnalosti v *duplicitnom započítaní rovnakého pozemku* do lesných aj poľnohospodárskych pozemkov sa prekryli vrstvy lesných pozemkov a PPF (zastúpeného len subkategóriou *ostatný poľnohospodársky pôdny fond*). Takto zistená výmera spoločných pozemkov na základe prekryvov poskytnutých GIS-vrstiev je na území Slovenska 91 340 ha. Podľa priestorovej distribúcie sa tieto „spoločné“ pozemky nachádzajú po území celej Slovenskej republiky. Taktiež neevidované pozemky v rámci LPF a PPF sa nachádzajú rozptýlene v rámci celého Slovenska.

4. Diskusia

V rámci riešenia projektu sa viacerými postupmi (bližšie MIDRIAK *et al.*, 2011) zistilo pustnutie kultúrnej



Obr. 4. Ukážka lokality nad Telgártom, ktorá spĺňa kritérium lesa, zároveň sa vyskytuje v rámci ostatného poľnohospodárskeho fondu a horskej znevýhodnenej oblasti (Zdroj: www.vupop.sk)

Fig. 4. The sample of Telgárt locality matching the criteria of the forest, which is at the same time within other agricultural fund as well as within mountainous disadvantaged area (Source: www.vupop.sk)

poľnohospodárskej krajiny na ploche **17,5 %** (424 tisíc ha – Sviček, 2009), resp. 18 % alebo **18,6 %** (452 tisíc ha – Zaušková, Midriak, 2009). „Biele plochy“ podľa výsledkov NIML zaberajú z tejto výmery významný podiel 273 tisíc $\pm$ 10 tisíc ha.

Pri identifikácii typov, resp. foriem pustnutia, bol les na poľnohospodárskej pôde zaradený ako jedna forma pustnutia kultúrnej poľnohospodárskej krajiny za predpokladu, že je vyvrcholením sekundárnej sukcesie v krajine – vznikol prirodzenou obnovou bez vplyvu človeka. To sa však nedalo jednoznačne potvrdiť danou analýzou na ortofotomapách. Terénnym prieskumom sa zistilo, že miestami ide aj o les vzniknutý z umelej obnovy. Zrejme v daných prípadoch ide o nedokonalú delimitáciu pôdneho fondu z rokov 1956 – 1960, kedy po roku 1961 sa začal realizovať Generálny plán zveľaďovania poľnohospodárstva, lesného a vodného hospodárstva (bližšie Lalkovič, 2009). Nasvedčuje tomu aj fakt, že takmer 70 % lesov na nelesných pozemkoch dosahuje podľa Šmelka, Šebeňa (2009) vek maximálne 40 rokov. Teda staršie lesy nie sú len dôsledkom stagnácie poľnohospodárstva po roku 1990, ale ide aj o problém evidencie pozemkov v rámci Úradu geodézie, kartografie a katastra ešte zo staršieho obdobia (bližšie Midriak et al., 2011). Najmä ak ide o plochy lesa na poľnohospodárskom fonde, ktoré sú vizuálne na ortofotomapách vzhľadovo identické ako lesy na lesných pozemkoch. Väčšinou s nimi bezprostredne susedia, sú nimi obkolesené alebo do nich vklínené (obr. 4). Takže les na poľnohospodárskom pozemku, resp. „biele plochy“ nie v každom prípade považujeme striktné za formu pustnutia kultúrnej poľnohospodárskej krajiny, ale môže ísť o cieľné vysádzanie nelesnej stromovej a krovinovej vegetácie v krajine. To je významné tak z hľadiska zabezpečenia priestorovej ekologickej stability poľnohospodárskej

krajiny, ako aj z hľadiska zvýšenia jej retenčnej kapacity a protieróznej ochrany pôdy i ochrany pred povodňami (bližšie Midriak, Zaušková, 2004; Midriak, 2005a, 2006; Midriak, Zaušková, 2011).

Výraznú časť zaberú „biele plochy“ v strednej a vo východnej časti Slovenska. Najviac sa ich nachádza v Prešovskom kraji, kde tvoria takmer 18 %-ný podiel z lesa (Šmelko, Šebeň, 2009). Uvedené koreluje s výskytom ostatného pôdneho fondu ako reálneho predpokladu pre procesy pustnutia kultúrnej poľnohospodárskej krajiny. Jeho najväčší výskyt z výmery PPF je v Žilinskom kraji (25 %), Prešovskom kraji (23 %) a Banskobystrickom kraji (20 %; www.vupop.sk).

Takéto plochy, spĺňajúce kritérium lesa (v zmysle NIML), sa pomerne často vyskytujú okrem ostatného pôdneho fondu aj v rámci sekundárneho pôdneho fondu, najmä v rámci typologicko produkčnej kategórie T3 (málo produkčné trvalé trávne porasty). Takúto lokalizáciu lesa na poľnohospodárskom fonde mali aj skúmané IP v rámci tohto príspevku.

V rámci analýzy závislosti sukcesných procesov od prírodných podmienok (geologické podložie, pôdy, nadmorská výška, základné typy reliéfu, výšková členitosť, sklon svahu, expozícia, klimatické oblasti) a vzdialenosti od sídla v projekte je možné s hodnotením IP porovnať najmä sklon terénu. Najväčší podiel sukcesných plôch sa nachádza pri priemernom sklone 30 %. Z hodnotenia IP podľa Šmelka, Šebeňa (2009) až 83 % lesov na nelesných pozemkoch sa nachádza na svahoch do 40 %.

Vzhľadom na to, že „biele plochy“ sa identifikovali v rámci NIML v značnom rozsahu, bolo by najvhodnejšie z hľadiska manažmentu krajiny preradiť ich do kategórie les na lesných pozemkoch (Zaušková, 2008; Šmelko, Šebeň, 2009). Vyplýva to aj zo zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy,



Obr. 5 a 6. Ukážka tzv. „riedkolesia“ v rámci sekundárneho poľnohospodárskeho pôdneho fondu nad Telgártom (vľavo) a v Gavurkách pri Dobrej Nive (vpravo). Foto L. Zaušková a V. Šebeň

Fig. 5 and 6. Samples of so-called „open woodland“ within the secondary agricultural soil fund above Telgart (left) and in Gavurky near Dobrá Niva (right). Photographs by L. Zaušková and V. Šebeň

ktorý ukladá vlastníkovi, nájomcovi alebo správcovi poľnohospodárskej pôdy povinnosť usporiadať poľnohospodársky druh pozemku s jeho evidenciou v katastri.

Dalším výrazným typom pustnúcej poľnohospodárskej krajiny, ktorý sme identifikovali počas riešenia projektu je tzv. „riedky les“ (obr. 5 a 6). Táto kategória bola identifikovaná aj v rámci NIML SR, avšak nebola objektom podrobnejšieho skúmania. Ide o plochy, ktoré nadväzujú na súvislé lesné porasty, na miesta, kde bol spodný okraj lesa v minulosti umelo vytlačený z dôvodu zväčšovania produkčnej plochy. Z uvedeného dôvodu sa takéto lokality ťažiskovo vyskytujú v rámci sekundárneho poľnohospodárskeho fondu a čiastočne aj v rámci ostatného poľnohospodárskeho fondu. Výskyt takýchto plôch je potrebné posúdiť individuálne, kvôli špecifickým podmienkam lokality na úrovni gravitačného celku. Prítom sa musia brať do úvahy prírodné ohrozenia, ako je vodná a veterná erózia, sucho, ohrozenie povodňami, takisto sa zohľadnia obmedzenia z platnej legislatívy (Zákon o ochrane prírody, NATURA 2000, platné implementované európske smernice a pod.), ako aj potreby regionálneho rozvoja. Takýto integrovaný prístup sa najlepšie uplatní aplikáciou krajinnoekologickej metodiky, ktorá je zameraná na posúdenie vhodnosti využívania územia (Metodika ekologickej únosnosti krajiny – MIDRIAK, ZAUŠKOVÁ, 2008; ZAUŠKOVÁ, 2009b; ZAUŠKOVÁ, RAČÁKOVÁ, 2010).

5. Záver

Problematika pustnutia kultúrnej poľnohospodárskej krajiny je tak teoretickým, ako aj praktickým problémom. Príspevok je venovaný prezentácii podrobnejších charakteristík „bielych plôch“, ktoré tvoria výrazný podiel v rámci pustnúcej krajiny Slovenska. Z príspevku vyplýva, že nie každá „biela plocha“, resp. les na poľnohospodárskej pôde je výsledkom pustnutia v striktnom slova zmysle. Na základe analýzy inventarizačných plôch z NIML (2005 – 2006) a vybraných charakteristík poľ-

nohospodárskej pôdy (typologicko-produkčné kategórie poľnohospodárskej pôdy, potenciálna úroveň miery rentability pôd pri pestovaní poľnohospodárskych plodín, primárny, sekundárny a ostatný poľnohospodársky pôdny fond) sa okrem výsledkov zistili nezrovnalosti vo vymedzení lesného a poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Problémom je to, že sieť NIML so súčasnou hustotou poskytuje pre vytvorené kategórie poľnohospodárskej pôdy na úrovni krajov menej presné výsledky. Pre zlepšenie presnosti výsledku je potrebné primerane zahustiť sieť IP NIML (napríklad v navrhovanom druhom cykle v rokoch 2015 – 2016).

Príspevok je ukážkou nevyhnutnej vzájomnej kooperácie medzi environmentálnym smerom krajinnej ekológie a aplikačnými odbormi (lesníctvom a poľnohospodárstvom) pri riešení aktuálnych problémov v krajine.

Podakovanie

Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-0591-07.

Literatúra

- EEA, 2005: The European Environment, State and Outlook. European Environment Agency, Copenhagen, 580 pp. Dostupné na internete: http://reports.eea.europa.eu/state_of_environment_report_2005_1/en/SOER2005_all.pdf.
- ELIÁŠ P., 2010: Sukcesné procesy v slovenskej krajine ako súčasť pustnutia krajiny. (Štúdia). Nitra, 50 s. (nepublikované).
- GALLAYOVÁ Z., 2008: Krajinnoekologická analýza a využitie trvalých trávnych porastov v CHKO – BR Poľana. Vedecké štúdie. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 107 s.
- CHRASTINOVÁ Z., KUBÁNKOVÁ M., 2006: Odvetvový, podnikový a výrobový pohľad na ekonomiku udržateľného poľnohospodárstva. In: BLAAS G. (ed.): *Multifunkčné postavenie a trvalo udržateľný rast poľnohospodárstva a lesníctva*. Nitra, Zborník SAPV, č. 55, s. 16-23.
- LALKOVIČ M., 2009: Zalesňovanie nelesných pôd a riešenie „bielych pôd“ v rokoch 1995 – 2000 na Slovensku. In: ZAUŠKOVÁ L. (ed.): *Pustnutie krajiny – ochrana pôdy – krajinná ekológia*. Zbor. refer. z vedec. seminára pri príležitosti život. jubilea – 70. výročia narodenia prof. Ing. Rudolfa Midriaka, DrSc., 9. 9. 2009 Banská

- Bystrica: Ústav vedy a výskumu Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, s. 288-293.
- MIDRIAK R., 2005a: Horské oblasti a ich trvalo udržateľný rozvoj. (Krajinnoekologická štúdia s osobitným zreteľom na územie Slovenska). Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 174 s.
- MIDRIAK R., 2005b: Lesy a lesníctvo ako súčasť životného prostredia. In: ZÚBRÍK M. (ed.): *Problémy a úlohy rozvoja lesníctva na Slovensku*. Zborník príspevkov z vedeckého seminára, Zvolen: LVÚ Zvolen, s. 71-80.
- MIDRIAK R., 2006: Úloha multifunkčnosti lesníctva v krajine Slovenska. In: *Zborník č. 55, Slovenská akadémia pôdohospodárskych vied*, Nitra: Agentúra SAPV, s. 105-116.
- MIDRIAK R., ZAUŠKOVÁ L., 2004: Štruktúra vidieckej krajiny na Slovensku a funkcie lesa v nej. In: *Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie „Regióny – vidiek – životné prostredie 2004“*, Nitra: EŠRR, SPU, CD, 10 s.
- MIDRIAK R., ZAUŠKOVÁ L., 2011: Revitalizácia krajiny Slovenska ako vedecký problém. In: NOVOTNÝ J. (ed.): *Revitalizácia krajiny a integrovaný manažment povodí ako vedecký problém*. Zborník SAPV, č. 71, Nitra (v tlači).
- MIDRIAK R., ZAUŠKOVÁ L., SABO P. et al., 2011: Spustnuté pôdy a pustnutie krajiny Slovenska. Banská Bystrica: Inštitút výskumu krajiny a regiónov – Centrum vedy a výskumu UMB, Fakulta prírodných vied, 401 s.
- SVIČEK M., 2009: Expertný systém identifikácie zanedbaných pôd prostredníctvom vlastníckych a užívateľských vzťahov. In: ZAUŠKOVÁ L. (ed.): *Pustnutie krajiny – ochrana pôdy – krajinná ekológia*. Zborník referátov z vedeckého seminára pri príležitosti život. jubilea – 70. výročia narodenia prof. Ing. Rudolfa Midriaka, DrSc., 9. 9. 2009, Banská Bystrica: Ústav vedy a výskumu Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, s. 155-162.
- ŠMELKO Š., MERGANIČ J., ŠEBEŇ V., RAŠI R., JANKOVIČ J., 2006: NIML SR 2005 – 2006. Metodika terénneho zberu údajov, Zvolen: NLC, 130 s.
- ŠMELKO Š., MERGANIČ J., 2008: Some methodical aspects of National forest inventory in Slovakia. *Journal of Forest Science*, **54**(10): 476-484.
- ŠMELKO Š., ŠEBEŇ V., BOŠELA M., MERGANIČ J., JANKOVIČ J., 2008: Národná inventarizácia a monitoring lesov SR 2005 – 2006. Základná koncepcia a výber zo súhrnných informácií. Príloha časopisu LES/Slovenské lesokruhy 5-6, Zvolen: NLC, 15 s.
- ŠMELKO Š., ŠEBEŇ V., 2009: Aktuálne informácie o lese na nelesných pozemkoch podľa NIML SR 2005 – 2006, metodika ich získania a námety na jej využitie v krajinnej ekológii. In: ZAUŠKOVÁ L. (ed.): *Pustnutie krajiny – ochrana pôdy – krajinná ekológia*. Zbor. refer. z vedec. seminára pri príležitosti život. jubilea – 70. výročia narodenia prof. Ing. Rudolfa Midriaka, DrSc., 9. 9. 2009 Banská Bystrica: Ústav vedy a výskumu Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, s. 163-175.
- ZAUŠKOVÁ L., 2008: Krajinnoekologická interpretácia a využitie výsledkov prieskumov krajiny pre jej optimálne využívanie. In: NOVÁKOVÁ M., SVIČEK M. (eds.): *Environmentálne aspekty analýzy a hodnotenia krajiny: Identifikácia a stanovenie indikátorov (a indexov) na báze prieskumov krajiny a údajov DPZ*. Bratislava: Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy, s. 94-100.
- ZAUŠKOVÁ L., 2009a: Vybrané štruktúry pustnúcej krajiny Slovenska. In: KLIKUŠOVSKÁ Z., SVIČEK M. (eds.): *Environmentálne indexy a indikátory analýzy a hodnotenia krajiny 2009*. Bratislava: Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy, s. 96 -102.
- ZAUŠKOVÁ L., 2009b: Uplatnenie krajinnoekologického prístupu pri riešení novodobého pustnutia kultúrnej poľnohospodárskej krajiny. In: PUČEROVÁ Z., VANKOVÁ V. (eds.): *Problémy ochrany a využívania krajiny – teórie, metódy a aplikácie*. Nitra: Združenie Biosféra, s. 367-371.
- ZAUŠKOVÁ L., MIDRIAK R., 2008: Multifunkčné poľnohospodárstvo ako alternatíva trvalo udržateľného rozvoja poľnohospodárskej krajiny (na príklade slovenskej časti Medzibodrožia). In: IZAKOVIČOVÁ Z. (ed.): *Smolenická výzva IV. Kultúrna krajina ako objekt výskumu v oblasti trvalo udržateľného rozvoja*. Zborník z konferencie, Bratislava: ÚKE SAV Bratislava, s. 61-67.
- ZAUŠKOVÁ L., MIDRIAK R., 2009: Pustnutie krajiny Slovenska – hazard, alebo šanca v hospodárskej kríze? In: BLAAS G. (ed.): *Došahy finančnej a hospodárskej krízy na pôdohospodárstvo – možnosti riešenia*. Nitra: Slovenská akadémia pôdohospodárskych vied, Zborník 64, s. 78-85.
- ZAUŠKOVÁ L., RAČÁKOVÁ S., 2010: Manažment kultúrnej poľnohospodárskej krajiny v k. ú. Horná Mičiná a Dolná Mičiná. Banská Bystrica: Fakulta prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, 94 s.
- ZAUŠKOVÁ L., FEJEŠ J., KYSUCKÁ K., 2011a: Zmeny a pustnutie poľnohospodárskej krajiny v k. ú. Podhorie. Banská Bystrica FPV UMB Banská Bystrica, 100 s.
- ZAUŠKOVÁ L., MIDRIAK R., LEPEŠKA T., GALLAY I., GALLAYOVÁ Z., 2011b: Sukcesné procesy a pustnutie krajiny Slovenska. Banská Bystrica: FPV UMB Banská Bystrica, Zvolen: FEE TU Zvolen, 129 s.

Summary

Abandoning of agricultural landscape is both theoretical as well as practical issue. This paper presents additional characteristics of so-called white areas which share is substantive within the framework of Slovak abandoned landscape. However, on the basis of obtained results not every white area or forest on the agricultural soilmatch the criteria of the abandoning in the rigorous sense.

According to an analysis of the NFI in Slovakia on (2005 – 2006) inventory plots as well as selected characteristics of agricultural soil (typological-productive categories of agricultural land, potential level of soil cost-effectiveness at crops growing, primary, secondary and other agricultural soil funds) nearly half of white areas (50,4 ±3,9%) is located in the category (T) permanent grass stands (thus on the places which should be potentially exploited as meadows and grazing lands), above 10% on the potential arable land (O), less than 10% on unsuitable lands for agroecosystems (N), around 5% in the category of alternate fields (OT). Furthermore 70 – 80% of Slovak white areas are situated on potential uneconomic agricultural soils, most of white areas (70%) is situated on the other agricultural soil fund and 25% of forests on non-forest land are not registered in the agricultural soil fund.

Besides above-mentioned results, there were discovered discrepancies in delimitation of forest and agricultural soil funds, as well as, that the NFI network on the purposes in detailed characterization of the inventory plots by counties in the relations to the above-mentioned characteristics of agricultural fund – was inaccurate.

The paper is a sample of necessary co-operation between the environmental progress direction of landscape ecology and user-oriented branches (the forestry and the agriculture) in solution of actual problems in the landscape.

Translated by: Rudolf MIDRIAK