

Recenzie – Reviews

Rudolf MIDRIAK *a kol.*: Spustnuté pôdy a pustnutie krajiny Slovenska

Vydavateľ Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Inštitút výskumu krajiny a regiónov Fakulty prírodných vied 2011, 401 strán v počte 190 kusov.

Publikácia (monografia) 17 autorov obsahuje týchto 12 navzájom nadväzujúcich, resp. skĺbených kapitol: Úvod, Problematika, Ciele, Spustnuté pôdy, Vegetačná pokrývka na erodovaných spustnutých pôdach, Ekologická integrita ekosystémov a krajiny na vybraných spustnutých pôdach a zalesnených plochách, Kvantitatívne a kvalitatívne hodnotenie zmien vo využívaní krajiny, Identifikácia typologicko-produkčných kategórií poľnohospodárskych pôd, Identifikácia a analýza podmienok na pustnutie krajiny Slovenska so zreteľom na predpokladaný vplyv klimatických zmien, Aplikácia koncepcie ekologickej integrity vo výpočte ekologickej stopy a nového indikátora udržateľnosti, Identifikácia obmedzení a environmentálnych hrozieb v poľnohospodárskej krajine, Optimalizácia využívania kultúrnej poľnohospodárskej krajiny vrátane integrovaného manažmentu povodí. Na konci publikácie sa uvádza: Súhrn, návrhy opatrení a záver, Summary, Literatúra.

Rozbor publikácie

V **úvode** sa konštatuje, že monografia je súhrnom, resp. prierezom výsledkov, získaných z väčšej časti pri riešení rovnomenného projektu APVV-0591-07 „Spustnuté pôdy a pustnutie krajiny Slovenska“, ku ktorým jeho riešitelia a externí experti miestami pridali na porovnanie súčasného a minulého stavu, a tak kvôli plastickejšiemu vykresleniu situácie riešených problémov na Slovensku, aj niektoré čiastkové výsledky svojich predchádzajúcich výskumov z dávnejšie riešených výskumných úloh. Vznikla tak publikácia, ktorú možno pokladať za ucelený rámcový výstup riešeného projektu, lebo tento nemal z hľadiska objektov a predmetu riešenia územne ani časovo limitovaný rozsah.

Problematika. Uvádza sa tu, že zmeny v období do polovice 20. storočia a v čase delimitácie pôdneho fondu v bývalom Československu predstavovali v očiach autorov najmä *spustnuté pôdy*, ako následný fenomén dlhodobého odlesňovania, extenzívneho využívania pôdy a jej intenzívneho erodovania, čo sa prejavilo ako národohospodársky problém predovšetkým z vodohospodárskeho hľadiska; ten nespočíval len v zmenšení produkčnej plochy lesa a poľnohospodárskych pozemkov, ale aj vo výraznom znížení hydrickej funkcie krajiny vo viacerých povodiach. Pri ich pôvodne uvádzanej výmere približne 220 tisíc ha spolu s ďalšími kategóriami tzv. nelesných pôd bol to najmä lesnícky problém, vyžadujúci značné zalesňovacie úlohy zamerané na revitalizáciu narušených funkcií lesa, resp. vegetačnej pokrývky v krajine. Zalesňovania týchto pôd sa zhostila lesnícka prevádzka, doteraz nie sú však známe, presnejšie kvantifikované výsledky tohto počínu.

To, čo označujú v tejto monografii autori *pustnutím krajiny Slovenska*, nie je totožným, resp. čo len trochu sa podobajúcim problémom na predchádzajúce spustnuté pôdy, hoci na prvý pohľad (veď

v obidvoch prípadoch ide o *pustnutie*) to tak môže vyzerať. Ide tu však o fenomén, ktorý výrazne vystupuje v našej krajine ako novodobý spoločensko-krajinnoekologický problém sukcesie – zarastania opúšťaných, resp. neobhospodarovaných poľnohospodárskych pozemkov, a tým pustnutia kultúrnej poľnohospodárskej krajiny, zjavný najmä (ale nielen) v ostatných 20 rokoch.

Ciele – vymedzili sa dva:

- analyzovať vznik spustnutých pôd, charakterizovať ich rozšírenie, urobiť klasifikáciu, charakterizovať, resp. analyzovať ich pôdnoekologické vlastnosti, ďalej identifikovať a charakterizovať sukcesné a zárostové procesy v krajine, posúdiť mimoprodukčné funkcie spustnutých pôd a kultúrnej krajiny,
- zistiť časové zmeny v štruktúre poľnohospodárskej krajiny, analyzovať zmeny ekologickej integrity ekosystémov spustnutých pôd a pustnúcej krajiny Slovenska a vypočítať ekologickú stopu spoločnosti v krajine.

Kapitola o *spustnutých pôdach* sa venuje predovšetkým procesom ich vzniku, formám, terminológii a klasifikácii. Za „klasické“ spustnuté pôdy autori publikácie pokladajú intenzívne erodované pôdy (až po štádium denudácie podložia), ku ktorých vzniku prispel akceleráciou antropozoogénnych erózných procesov človek. Charakterizuje ich horizontálna alebo vertikálna diskontinuita pôdneho plášťa, u nás najčastejšie deštruovaného vodnou eróziou alebo svahovými pohybmi, nevynímajúc však ani ostatné exogénne reliéfortvorné činitele vo svojej eróznej forme (teda gravitácia, voda, vietor, sneh, mráz – pôdny ľad, organizmy, človek). Špecifickou (a súčasne obzvlášť nebezpečnou) ich črtou je to, že na začiatku k ich vzniku dá podnet človek (odlesňovanie, ničenie trvalej vegetácie, nevhodná orba alebo organizácia územia, extenzívne pasenie, a pod.), ale neskôr už deštrukcia pôdy na nich môže prebiehať aj bez jeho pričinenia – len zásluhou pôsobenia vyššie uvedených prírodných faktorov. Ide pri nich o najvýraznejšiu formu devastácie pôdneho povrchu a krajiny.

Spustnuté pôdy roztriedili podľa geologického podkladu, resp. substrátu, na ktorom sa vytvorili, ale aj podľa pôdných jednotiek, na ktorých vznikli (táto klasifikácia je však z praktického hľadiska menej použiteľná). Erodované *spustnuté pôdy* navrhli odlišovať od „novodobých“ *spustnutých plôch*, ktoré vznikli zväčša industriálnymi vplyvmi (ťažba nerastných surovín, výsypky, haldy, odkaliská a pod.), pričom povrch pôvodnej pôdy je pri nich degradovaný inými činiteľmi.

V ďalších častiach tejto kapitoly autori navrhli vytvoriť samostatnú kategóriu spustnutých pôd v rámci krajinného plánovania. Ďalej sa zaoberali výskytom, rozsahom, charakteristikou a vlastnosťami erodovaných spustnutých pôd Slovenska. Uviedli výsledky kvalitatívno-quantitatívnej analýzy spustnutých pôd vo vzťahu k stanovišťa a krajine. Nakoniec sa venovali intenzite erózných procesov na spustnutých pôdach Slovenska.

V kapitole o *vegetačnej pokrývke na erodovaných spustnutých pôdach* samostatne zhodnotili travinno-bylinnú vegetáciu spustnutých pôd v pahorkatinovom a podhorskom stupni (na modelových

územíach Zvolenskej kotliny – Bystrickej vrchoviny, Starohorských vrchov, Inoveckého predhoria, Brezovských Karpát, Slovenského krasu a Laboreckej vrchoviny) – sčasti v porovnaní s fytoecologickými zápsmi pred asi 50 rokov ako aj vegetáciu v kosodrevinovom stupni (Belianske Tatry, Vysoké Tatry, Nízke Tatry, Veľká Fatra, Krivánska Fatra). Rozsiahlu pozornosť venovali zalesňovaniu spustených pôd, resp. tu založeným lesným porastom. Zhodnotili sa výsledky tohto zalesňovania na príklade pokusných plôch s geologickým podkladom dolomitov a dolomitových vápencov (Brezovské Karpaty, Inovecké predhorie, Starohorské vrchy, Bystrická vrchovina), vápencov (Slovenský kras), neovulkanických hornín (Štiavnické vrchy, Krupinská planina) a na plochách nad hornou hranicou lesa (Veľká Fatra).

Netradičná problematika o *ekologickej integrite ekosystémov a krajiny a o jej zmenách* bola obsahom ďalšej pomerne rozsiahlej kapitoly. Venovali sa zmenám *ekologickej komplexity* v priebehu sukcesie, problému zvýšenej erózie pôdy, metodike hodnotenia *ekologickej integrity* ekosystémov (hodnotenia účinnosti *disipácie slennej energie*, hodnotenia *diverzity* cievnatých rastlín a *synantropizácie* porastu ako aj hodnotenia parciálnej *ekologickej integrity* krajiny). Napokon prebrali zmeny ekologickej integrity krajiny následkom spustnutia pôd v minulosti a obnovy vegetácie na ich plochách.

Ťažisko druhej časti monografie spočíva v *kvantitatívnom a kvalitatívnom hodnotení zmien vo využívaní krajiny*, pri ktorom sa autori zamerali najmä na pustnutie kultúrnej poľnohospodárskej krajiny. V prípade tohto pustnutia sa konštatuje, že ide o problém *nevyužívania krajiny* veľkého rozsahu, približne na ploche 17,5–18,6% z výmery poľnohospodárskej pôdy Slovenska podľa stavu v roku 2009 (2 423 478 ha). Pritom vychádzali zo štruktúry súčasnej krajiny Slovenska s osobitným zreteľom na *poľnohospodársku a vidiecku krajinu* zo širších aspektov. V rámci tejto štruktúry ide na Slovensku až o 70 %-ný podiel poľnohospodárskej krajiny (čo nie je totožné s poľnohospodárskym pôdnym fondom). V súvislosti s *pôdnym fondom* na Slovensku sa analyzovali zmeny v jeho vývoji v prvej ČSR a po roku 1945. Zamerali sa taktiež na nezrovnalosti v evidencii a vo využívaní poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Najväčší rozdiel je v kategórii trvalých trávnych porastov (až 335 528 ha). Ich využívanie a manažment nie sú zatiaľ vyriešené. Ide o plochy porastené rozličnými sukcesnými štádiami – nelesnou stromovou a krovinnou vegetáciou až lesom, ktorý je v lesníckej terminológii označovaný aj ako tzv. *biele plochy*.

V ďalšom sa pozornosť venuje *problémom pustnutia kultúrnej poľnohospodárskej krajiny*. Konštatuje sa, že v 20. storočí sa dramaticky zvýšila rozloha opustenej zeme/pôdy na celom svete. *Novodobá pustnúca krajina* javí známky absencie krajinnej koncepcie, chápanej ako vyjadrenie zásad, stratégií, umožňujúcich prijatie opatrení zameraných na starostlivosť o krajinu a absencie manažmentu krajiny, ktorý má z hľadiska perspektívy udržateľného rozvoja zabezpečiť pravidelnú starostlivosť o krajinu, s cieľom usmerňovať a zosúladiť zmeny spôsobené činnosťou človeka.

Detailnejšie sa autori venujú pustnutiu krajiny ako krajinnoekologickému problému – popri terminologických otázkach sa riešia *sukcesné sledy pustnutia* (5 sledov). Pri lokalizácii a identifikácii plôch pustnutia sa vychádzalo z reálneho predpokladu, že sa budú vyskytovať najmä na tzv. *ostatnom poľnohospodárskom фонде* – najmä v *poľnohospodársky znevýhodnených oblastiach* (predovšetkým v horských a flyšových oblastiach), zaberajúcich takmer 50% poľnohospodárskej pôdy v SR.

Konštatuje sa, že podľa analýz údajov z Corine Land Cover z rokov 1990 a 2006 došlo na Slovensku za uvedené obdobie k zmene využívania zeme/plochy na výmere 265 335 ha (5,4%), pričom v roku 2006 bolo v rozličnom štádiu sekundárnej sukcesie necelých 18% pôvodne poľnohospodársky využívaných plôch.

Spomedzi *makroforiem výskytu pustnutia* autori vyčlenili ako samostatné kategórie predovšetkým *les* na poľnohospodárskej pôde,

riedky les (riedkolesie), *nelesnú stromovú a krovitú vegetáciu* v podobe *pásov* (línií), *fragmentovaný výskyt nelesnej stromovej a krovitej vegetácie* (ako mozaikovitú štruktúru krajiny), *pustnúce tzv. historické prvky a mozaiky* (úzkopásové políčka, terasové vinice, zarastajúce valy vyzbieraného kamenia, krajina s rozptýleným osídlením – kopanice, lazy a pod.) a *pustnúcu pôdu* zaradenú v registri poľnohospodárskych produkčných blokov.

Národnou inventarizáciou a monitoringom lesov SR (2005–2006) sa na poľnohospodárskom pôdnom фонде identifikovali tzv. *„biele plochy“* v krajine SR s výmerou lesov na nelesných pozemkoch v rozsahu 273 tisíc ± 10 tisíc ha. Z výmery SR to znamená *zvýšenie lesnatosti o 5,5%*. Výraznú časť tieto lesy zaberajú v strednej a východnej časti Slovenska, pričom spolu tvoria takmer 13% celkovej výmery lesa.

V ďalších dvoch samostatných kapitolách monografie sa identifikovali jednak *typologicko-produkčné kategórie poľnohospodárskych pôd* a jednak sa identifikovali a čiastočne analyzovali *podmienky na pustnutie krajiny SR so zreteľom na predpokladaný vplyv klimatických zmien*. V súvislosti s využívaním pôd v rámci poľnohospodárskej krajiny ide predovšetkým o využitie ich *produkčného potenciálu*. Typologicko-produkčné kategórie reprezentujú potenciálne vhodné, resp. únosné využívanie kultúrnej poľnohospodárskej krajiny, čo sa pokladá za jedno z východísk pre uplatnenie multifunkčnosti poľnohospodárstva a pri usmerňovaní sukcesných procesov v krajine.

Osobitná kapitola sa venuje *aplikácii koncepcie ekologickej integrity vo výpočte ekologickej stopy a nového indikátora udržateľnosti*. Vychádza sa z rozpornosti niektorých indikátorov udržateľnosti a ekologickej integrity ako kritického atribútu udržateľnosti (sociálno-ekologické systémy krajiny a biosféry, index šťastnej planéty) a pristúpili tak k inovácii – úprave výpočtu ekologickej stopy integráciou koeficienta ekologickej integrity ako aj k novému indikátoru udržateľnosti (*indexu ekologicky udržateľného rozvoja*).

Aplikácia koncepcie ekologickej integrity do inovácie výpočtu ekologickej stopy ako aj návrh a praktická ilustrácia nového agregovaného indikátora ekologicky udržateľného rozvoja súčasne demonštruje nevhodnosť používania indikátora ľudského rozvoja ako miery kvality života. Takmer všetky priemyselne vyspelé štáty totiž dosahujú vysoký index indikátora ľudského rozvoja za cenu rýchlo rastúcej ekologickej stopy, ktorá až na výnimky prevyšuje biologickú regeneračnú kapacitu ich územia.

Ďalšia kapitola je o *identifikácii obmedzení a environmentálnych hrozieb v poľnohospodárskej krajine*. Jej využívanie limituje predovšetkým vplyv nepriaznivých prírodných podmienok, prípadne ich spojenie s osobitnými miestnymi hospodárskymi a sociálnymi podmienkami, pričom sú náklady na jednotku výroby v poľnohospodárskej činnosti trvalo nadpriemerné. Ide o tzv. poľnohospodársky znevýhodnené oblasti. Tieto majú aj kľúčové postavenie pri identifikácii podmienok na pustnutie kultúrnej poľnohospodárskej krajiny.

S prírodnými podmienkami úzko súvisia *environmentálne hrozby*, resp. ohrozenia (*vodnou a veternou eróziou, suchom, povodňami*). Ďalšie *obmedzenia* intenzívnej poľnohospodárskej činnosti vyplývajú z platných právnych predpisov a konvencií, týkajúcich sa najmä ochrany prírody a prírodných zdrojov (Zákon o ochrane prírody a krajiny, NATURA 2000, Zákon o vodách, Nitrátová direktíva, a i.).

V poslednej kapitole monografie sa autori zamerali na *integrovateľný manažment povodí a optimalizáciu využívania kultúrnej poľnohospodárskej krajiny*. Manažmentom krajiny sa podľa nich rozumie činnosť, ktorá má z hľadiska perspektívy udržateľného rozvoja zabezpečiť pravidelnú starostlivosť o krajinu s cieľom usmerňovať a zosúladiť zmeny spôsobené sociálnymi, hospodárskymi a environmentálnymi procesmi. Pri integrovanom manažmente povodí ide predovšetkým o hydrický potenciál krajiny, o jej schopnosť spomaľovať, zadržovať atmosférické zrážky a podporovať ich vsakovanie do spodných vrstiev. Tento potenciál v krajine Slovenska sa analyzoval na prí-

klade modelových území – povodia horného Váhu, povodie Kysuce, hornej časti povodia Laborca, časti povodia Tople a hornej časti povodia Torysy. Ide pri ňom o vplyv rôznych prvkov a zložiek krajiny (ekosystémov) na množstvo, kvalitu, distribúciu a dostupnosť vodných zdrojov. Využitie charakteristík krajiny (ekosystémov) ako nástroja manažmentu povodia môže viesť k zadržaniu vody v krajine, transformácii nežiaduceho povrchového odtoku na podpovrchový, ku zvýšeniu kvality vodných zdrojov (redukciou prísunu živín, denitrifikáciou a filtráciou) a k zvýšeniu množstva vody vo vodných tokoch.

Konštatuje sa, že optimalizácia využívania krajiny v súčasnosti musí zohľadňovať aj vyskytujúci sa fenomén – jej pustnutie. Práve ono je problémom využívania, resp. nevyužívania krajiny. Pri riešení problémov v krajine v duchu udržateľného rozvoja je z dlhodobého hľadiska ako jediný vhodný krajinnoeologický (holistický) integrovaný multidisciplinárny prístup – vyznačuje sa nadrezortnosťou a priestorovým nadhľadom na riešenie problémov v krajine, súvisiacich s jej optimálnym využívaním. Krajinnoeologickú metódu hodnotenia *ekologickej únosnosti krajiny* je potrebné uplatniť v rámci gravitačného celku povodia v prepojení aj na lesnícke hospodársko-úpravnícke plánovanie ako aj na pozemkové úpravy. Rezortné plánovania (poľnohospodárstvo, lesníctvo, vodné hospodárstvo) by sa nemali izolovať, ale mali by zohľadňovať potreby v rámci povodia. V súvislosti s využívaním pôd ide predovšetkým o využitie ich produkčného potenciálu. Významnou interpretovanou kategóriou sú typologicko-produkčné kategórie poľnohospodárskych pôd. Tie reprezentujú potenciálne vhodné, resp. únosné využívanie krajiny. Možno ich pokladať za jedno z východísk pre uplatnenie multifunkčnosti poľnohospodárstva. Ideovým základom európskej agrárnej politiky a jej reforiem sa stala multifunkčnosť poľnohospodárstva, t. j. ako činnosti, ktorá spĺňa v spoločnosti viaceré funkcie (ekonomické, ekologické a sociálne). Vzhľadom na to, že pri optimalizácii využívania krajiny v procese evalvácie ide o konfrontáciu krajinnoeologických podmienok s požiadavkami spoločnosti na využitie. Potrebné je uvažovať s limitmi: zraniteľnosť krajiny, súčasné zaťaženia a ekologická významnosť krajiny.

Celkové zhodnotenie, využitie publikácie

Monografia splnila všetky vytyčené ciele. Ich spoločný menovateľ je v tom, že sa autorom v deviatich kapitolách podarilo úspešne spracovať dve veľké skupiny problémov – problém spustených pôd a problém pustnutia kultúrnej poľnohospodárskej krajiny Slovenska. Vysoko treba hodnotiť tú skutočnosť, že sa v ďalších častiach monografie v súhrnnej forme spracovali najvýznamnejšie výsledky

adresované odborným a riadiacim štruktúram našej krajiny, zaoberajúcim sa pôdou, poľnohospodárskym a lesným pôdnym fondom, vodným hospodárstvom, ochranou prírody a krajiny ako aj krajinným plánovaním a vidieckou krajinou i využívaním pôdy (krajiny) vo všeobecnosti. Ďalej, že sa spracovali konkrétne *návrhy opatrení*, ktoré by sa mali implementovať do decíznej sféry – legislatívnych opatrení a noriem rôzneho charakteru (napr. smernice, zásady činnosti, metodiky, zákony, resp. celonárodné databázy a štatistické výkazy atď.), prípadne tam, kde je to možné, aplikovať ich v realizačnej sfére pôdohospodárstva.

Treba uviesť, že na spracovaní monografie sa podieľal rad špecialistov z rôznych oblastí, vrátane tých, ktorí v šesťdesiatych rokoch minulého storočia túto problematiku výskumne riešili, založili výskumné plochy a dosiahnuté výsledky po viac ako štyridsiatich rokoch zhodnotili. Okrem vedúceho kolektívu to boli najmä Ing. Ján Lipták, CSc., prof. Ing. Rudolf Šály, DrSc. Zástupkyňou vedúceho autorského kolektívu bola doc. Ing. Ľubica Zaušková, PhD., ktorá významne prispela k spracovaniu monografie. Okrem toho k výskumnému riešeniu spracovaním čiastkových problémov prispelo ďalších trinásť riešiteľov, externých expertov a spoluriešiteľov. Po formálnej stránke je monografia taktiež na vysokej úrovni. Texty sú zrozumiteľné, dokladované výstižnými tabuľkami, grafmi a fotografiami.

Nakoniec sa konštatuje, že monografia, a v nej spracované najpodstatnejšie závery z výsledkov projektu sa postúpili na využitie centrálnym orgánom štátnej správy ako aj ďalším inštitúciám, konkrétne *Ministerstvu pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, Ministerstvu životného prostredia SR, Národnému lesníckemu centru vo Zvolene, Výskumnému ústavu pôdoznanectva a ochrany pôdy v Bratislave, Úradu geodézie, kartografie a katastra, Predsedníctvu Slovenskej akadémie pôdohospodárskych vied, Splnomocnencovi vlády SR pre územnú samosprávu, integrovaný manažment povodí a krajiny a Agentúre na podporu výskumu a vývoja.*

Chcel by som vyjadriť presvedčenie, že takéto významné a tak dôkladne spracované materiály nájdú odozvu v prvom rade na ústredných orgánoch štátnej správy a že sa čím skôr začne s realizáciou tu spracovaných návrhov opatrení.

Jozef KONÓPKA

Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav Zvolen

T. G. Masaryka 22

SK – 960 92 Zvolen

e-mail: jkonopka@nlcsk.org