

POSTOJ ČESKÉ ZEMĚDĚLSKÉ PRAXE K OCHRANĚ PŮDY PROTI DEGRADACI VLIVEM VODNÍ EROZE PŮDY

THE APPROACH OF CZECH FARMERS TO SOIL PREVENTION REGARDING SOIL DEGRADATION BY WATER EROSION

Marie TRANTINOVÁ

Ústav zemědělské ekonomiky a informací, Horní náměstí 2, 746 01 Opava, Česká republika,
trantinova.marie@uzei.cz

Abstrakt

V projektu NAZV QH72203 bylo šetřeno, do jaké míry jsou šetrné technologie a opatření na zemědělské půdě užívané a přijatelné pro současnou zemědělskou praxi. V rámci dotazníkového šetření bylo osloveno 59 zemědělských subjektů, které byly vybrány na základě GIS analýzy v povodích řeky Bečvy, Opavy a Moravy. Hlavními cílovými skupinami předloženého projektu jsou pracovníci zemědělského poradenského systému, zemědělské praxe, ale také široká veřejnost. V tomto článku je zveřejněna část výsledků dotazníkového šetření, které se dotýká krajinných prvků. Výsledky šetření dávají alespoň částečný vhled do toho, jaké zkušenosti mají zemědělci s projevy eroze na svých pozemcích, jaká hledají řešení na její snížení a jak hodnotí jednotlivá opatření.

Abstract

There was searched in the project NAZV QH72203, a size of acceptable environmentally friendly technologies and measures in agricultural land that are used and possible for present agricultural practice. In a frame of questionnaire research there were addressed 59 farmers that were selected according to GIS analyze in the river basins Bečva, Opava, Morava. The main target groups of the introduced project are advisors in agriculture, agricultural practice, but as well as general public. There is presented a part of the results from the questionnaire research that concerns to landscape elements. The research results present at least a partial vision, what kind of farmer's experiences they have with erosion on their parcels, what sorts of solution they are looking for its degradation and how they evaluated each agricultural measure against water erosion.

Klíčová slova: *ochrana půdy, vodní eroze, soubor opatření, krajinné prvky, povodí*

Key words: *soil protection, water erosion, a set of measures, landscape elements, river basin*

Úvod

V ČR je z hlediska odtokových poměrů nepříznivé vysoké zornění zemědělské půdy a velká souvislá plocha pozemků s dlouhými svahy, což umocňuje povodňový režim vodních toků. Nepříznivý stav odtokových poměrů je navíc nepříznivě ovlivňován strukturou krajiny, klimatickými a geologickými podmínkami, které zvyšují zranitelnost půdy k erozi a sníženou retenci vody. Environmentální mimoprodukční funkce zemědělství zahrnuje řadu oblastí, ke kterým patří především funkce půdoochranná, protierozní, vodochranná, přírodoochranná, krajino tvorná a další (VÁCHAL, MOUDRÝ, 2002).

Dobrá znalost fyzikálního stavu půdy v konkrétních podmínkách vyžaduje volbu vhodné technologie půdního zpracování (HŮLA, PROCHÁZKOVÁ a kol., 2002). Pro výzkum zemědělství a problémů životního prostředí je důležité přesně charakterizovat strukturu půdy k pochopení ochrany půdního prostředí a pro využití správného systému hospodaření na půdě, což souvisí s fyzikálními vlastnostmi půdy.

Z rostlinné výroby zemědělci pochopitelně očekávají zisk. Z tohoto pohledu jsou hodnoceny plodiny (komodity) jinak, než jen jako zlepšující nebo zhoršující půdní úrodnost. Kukuřice se stává nosnou plodinou především v oblastech vhodných k jejímu pěstování. Důvodů, vysvětlujících tento trend je několik. Především je to skutečnost, že kukuřice skýtá velký energetický potenciál, a to 324 000 MJ/ha. Pokud tento údaj porovnáme s obilovinami, které produkují 216 000 MJ/ha, pak je energetický přínos kukuřice jednoznačný. Na druhé straně je nutné pečlivě posoudit náklady na pěstování jednotlivých plodin, protože tyto náklady mohou celkový pohled na energetickou bilanci zásadně změnit. Nezanedbatelným důvodem stále většího prosazování kukuřice na našich polích je také skutečnost, že dnes mají zemědělci k dispozici takovou škálu hybridů, které poskytují dobrý výnos i v oblastech, kde se dříve kukuřice pěstovala ojedinele nebo s neúspěchem.

Hlavním znakem současných vývojových trendů v zemědělství je orientace na snižování nákladů a uplatnění technologií, které představují ekologický přínos v porovnání s konvenčními technologiemi. Možné cesty spočívají v respektování lokálně variabilních požadavků plodin na jednotlivé vstupy. Při hospodaření na půdě by mělo být trvale v popředí zájmu uchování úrodnosti půdy a jejích ekologických funkcí (HŮLA, J., 1999). Zvyšující se eroze půdy je globálním problémem dnešní doby s vysokým ekonomickým (PIMENTEL, D. et al., 1995) a environmentálním dopadem (LAL, R., 1995).

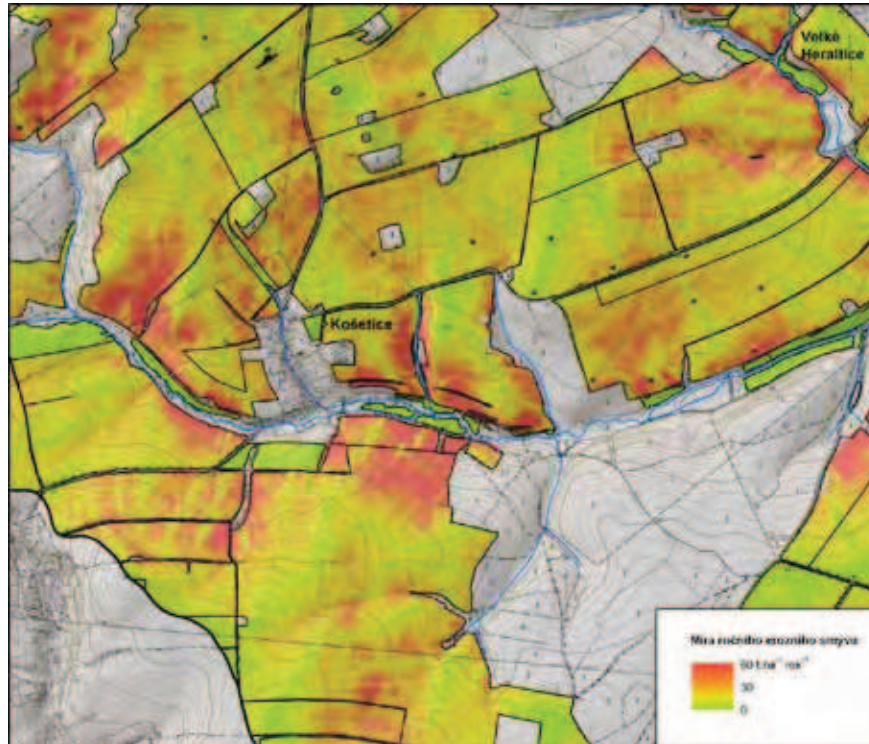
Na území naší republiky je cca. 50 % orné půdy ohroženo vodní erozí a téměř 10 % větrnou. Na převážné ploše erozí ohrožených půd není prováděna systematická ochrana, která by omezovala ztráty půdy na stanovené přípustné hodnoty, tím méně na úroveň, která by bránila dalšímu snižování mocnosti půdního profilu a ovlivňování kvality vod v důsledku pokračujícího procesu eroze (JANEČEK, M., 2007). Zásady ochrany proti vodní erozi organizačními opatřeními vycházejí ze znalosti příčin vzniku erozních jevů a zákonitostí jejich rozvoje. Důležitou roli v protierozní ochraně půdy sehrává vegetační pokryv, který působí proti erozi tak, že chrání půdu před přímým dopadem kapek, podporuje vsak dešťové vody do půdy a v neposlední řadě kořenovým systémem zvyšuje soudržnost půdy, která se tak stává odolnější vůči účinkům stékající vody.

Metodika

Byla využita dotazovací technika na principu pokládání otázek respondentům a vyhodnocování odpovědí na ně (MAJEROVÁ, V., MAJER, E., 2007). Základem pro tvorbu dotazníku byla teorie z publikací KENNETH D. BAYLEY, 1987, BABBIE, E., 1994, MAKEROVÁ, A. 2007. Dotazníkové šetření bylo prováděno formou face to face, délka standardizovaného rozhovoru trvala 45–60 minut, kdy nejdříve byly zaznamenány údaje o charakteristice podniku a dále byly otázky zaměřeny na postoj zemědělce k eroznímu ohrožení a opatření vedoucí k jejímu snížení. Dotazník obsahoval celkem 15 otázek, asi polovina z nich byla otevřená. Dotazovaný zemědělec byl v průběhu rozhovoru seznámen s mapou se svými půdními bloky. Smyslem byla řízená diskuze a získání názoru zemědělské praxe na možnosti/překážky vedoucí ke snížení eroze. Z odpovědí můžeme posoudit, jaká je znalost zemědělců o erozi v terénu a jak nepříznivý erozní problém řešili dříve, dnes nebo hodlají v budoucnu řešit. V průběhu dotazníku byly zemědělství respondenti seznámeni s druhy vodní eroze pomocí obrazových příloh a posléze zařazovali přibližný rozsah rizikové půdy ve svém podniku podle těchto obrázků. Respondenti se rovněž vyjadřovali k různým opatřením, jejich funkčnosti a realizovatelnosti.

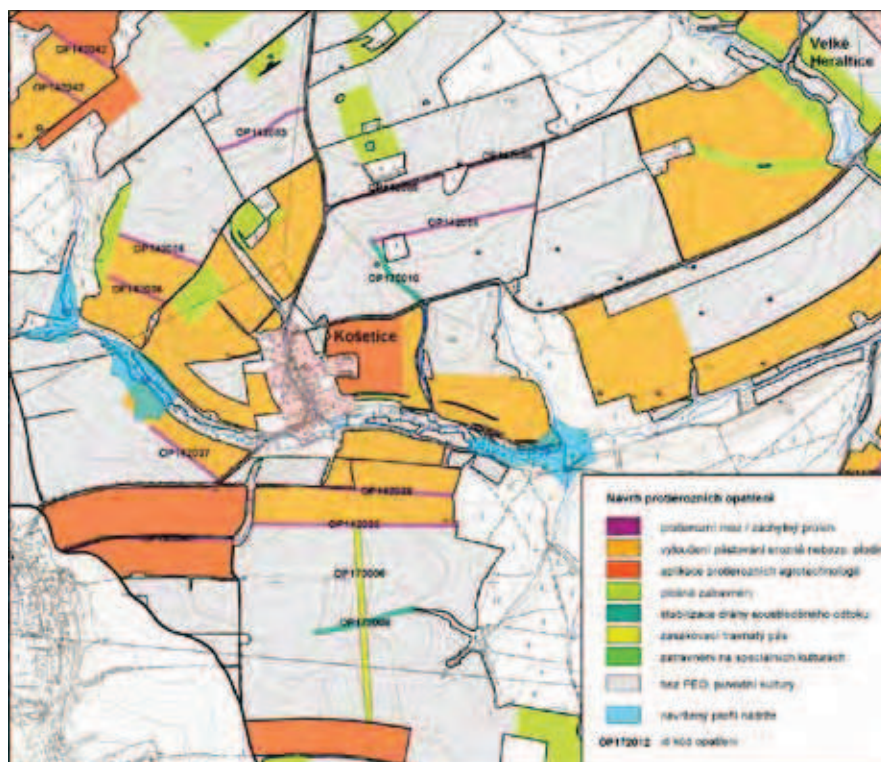
Pro výpočet erozního smyvu na zemědělské půdě byla použita univerzální rovnice (WISCHMEIER, W.H., SMITH, D.D. 1965, 1978), která počítá smyv v závislosti na šesti faktorech ovlivňujících hodnotu smyvu. Rovnice byla použita jak v klasické formě s výpočtem erozního smyvu pro konkrétní výpočtovou odtokovou linii, tak ve formě geografických informačních systémů (GIS) s využitím metody digitálního modelu terénu Atlas (DMT), a metody Gridu v prostředí DMT a hydrologických nástrojů ArcGis9. Pro výpočet touto metodou, která analyzuje hodnoty erozního smyvu nikoli pouze pro oblast výpočtové linie, ale plošně v požadovaném rozmezí v rámci celé plochy řešeného území, byly zajištěny hodnoty v samostatných digitálních vrstvách: K faktoru (erodovatelnost půdy) na podkladu BPEJ, C faktoru (faktor vegetačního krytu a osevního postupu) s využitím dat LPIS a hodnoty LS faktoru (faktor délky a sklonu svahu) na základě DMT vytvořeného z 3D výškopisných dat.

V rámci dílčích povodí byly dále šetřeny elementární odtokové plochy pomocí hydrologických nástrojů ArcGIS 9.2, v nich byly určeny základní směry odtoku a oblasti jeho koncentrace, které sloužily jako základ pro určení topografických faktorů pro výpočet a prostorovou lokalizaci erozního smyvu metodou Gridu dle USLE. Míra erozního ohrožení byla testována na vybraných odtokových liniích, které byly určeny s využitím mapových podkladů tak, aby charakterizovaly míru erozního ohrožení dané lokality. Byly zjišťovány jednotlivé faktory pro výpočet. Na podkladě profilů/zjištěných dat bylo možno zjistit informace o reliéfu území, o sklonu půdního bloku, délce svahu, o půdních podmínkách v každé části profilu, jakož i průměrné hodnoty za celý profil. Detail mapy s výpočtem erozního ohrožení je na obrázku č. 1, ukázka návrhu plošné specifikace návrhu opatření je na obrázku č. 2.



Obrázek 1. Grid plošně specifikované úrovně erozního smyvu – detail

Po provedení kvantitativního výpočtu eroze na půdní bloky byly připraveny návrhy (opatření). Nejčastěji se opatření umísťovala na velký blok orné půdy na mírném, ale dlouhém svahu, s rovným povrchem. Velké zorněné bloky na mírných svazích jsou typické pro nejúrodnější, rovinnaté oblasti ČR, vyskytují se často v nížinách a zejména na jejich okrajích, kde rovina přechází v pahorkatinu. Většinou se podrobným a přesným výpočtem odnosu jemnozeme G (průměrná roční ztráta půdy) dokáže překročení přípustných limitů. Dochází zde k plošné erozi, která v dlouhodobém vyhodnocení může být daleko nebezpečnější než občasné projevy rýhové eroze. Jde o to zkrátit délku odtoku vody z těchto transportních zón, ale i snížit dráhu a plochu odnosu při větrné erozi a zpomalit odnos půdních částic, což lze dosáhnout pomocí navrhovaných opatření nebo jejich kombinací.



Obrázek 2. Ukázka návrhu plošné specifikace návrhu opatření

Na základě míry erozního ohrožení byly zpracovány návrhy opatření. Byly použity Liniové prvky (protierozní meze, záchytné průlehy, zasakovací pásy, stabilizace drah soustředěného odtoku), plošné prvky (převodění půdy na trvalé travní porosty, plochy s vyloučením pěstování erozně nebezpečných plodin, případně varianta s aplikací agrotechnologických postupů a vyloučením pěstování širokořádkových plodin) a systém technických a biotechnických prvků, který spočívá v návrhu záchytných průlehy a protierozních mezí a je doplněn agrotechnickými a organizačními opatřeními.

Výběr zemědělských subjektů byl proveden na základě zpracovaného území vytvořením výběrového filtru s dvěma kritérii:

- a) nadlimitního erozního ohrožení (SEOP) nad 15 % z celkové orné půdy podniku
- b) celkové výměry zemědělské půdy podniku nad 100 ha.

Z výběru byli vyloučeni zemědělci, kteří hospodaří částí plochy za hranici povodí nebo okresu, protože zde jsme neměli k dispozici některý z významných datových podkladů. Byly osloveny všechny zemědělské subjekty a byly požádány o spolupráci na připraveném dotazníku.

Celková výměra zemědělské půdy tří povodí Horního Pomoraví, řeky Bečvy a Opavy, ze kterých se prováděl výběr zemědělských podniků, zahrnovala plochu orné půdy o výměře 161 982 ha. Ve všech povodích bylo vytipováno celkem 79 zemědělských podniků, které splňovaly podmínky: výměra zemědělského podniku nad 100 ha zemědělské půdy a s ohroženou ornou půdou vlivem vodní eroze, nadlimitní hodnoty jsou nad 15 % z celkové plochy orné půdy. Z těchto podniků 12 odmítlo spolupracovat a 8 bylo obtížné zkontaktovat. Celkový počet dotázaných zemědělských podniků byl 59, z toho 20 z horního povodí Moravy, 20 z povodí Opavy a 19 z povodí řeky Bečvy.

Stručná charakteristika území vybraných zemědělských podniků

Celková výměra zemědělské půdy zemědělských subjektů z dotazníkového šetření a analýz erozního smyvu byla 85 960 ha zemědělské půdy, z toho je 66 242 ha orné a 19 501 ha trvale travních porostů. Nadlimitní erozní ohrožení půd o 1 a více procent z celkové výměry je na 19 % plochy, pokud posoudíme plochu orné půdy, pak nadlimitně rizikových ploch je 27,4 %.

Ročně z této plochy s nejvyšší pravděpodobností odchází 240 685 tun kvalitní půdy vlivem působení dešťových srážek. Podle povodí je to:

| | |
|-------------------------------|-------------|
| horní povodí řeky Moravy (PM) | 95 343 tun, |
| povodí řeky Bečvy (PB) | 69 127 tun, |
| povodí řeky Opavy (PO) | 76 215 tun. |

Do dotazníkového šetření bylo zahrnuto 53 právnických osob a 6 soukromě hospodařících rolníků. Povodí Moravy má více nitrátově zranitelných oblastí ve sledovaném území ve srovnání s povodím Odry. Podíl půd doporučených k zatravnění je v obou povodích podobný.

Ve sledovaném území povodí horní Moravy se nevyskytuje žádný půdní blok s průměrnou svažitostí nad 12,1 %. Nejvíce zemědělské půdy je v kategorii svažitě 3,1–7°. V tomto území je stále značné zornění půdy a zájem vyrábět v rostlinné výrobě tržní plodiny na orné půdě. V povodí Opavy se nevyskytuje žádný půdní blok s průměrnou svažitostí nad 12,1 %, v kategorii 3,1–7° je 44 procent plochy zemědělské půdy. Největší podíl zemědělské půdy je v kategorii 0–3° a to 55 %. Zastoupení svažitých půd nad 7 % je 1 procento. Přestože svažitost v PO je v průměru nejnižší, celkový odnos půdy je vysoký. Sahrává v tom roli hlavně vysoké zornění půdy a větší půdní bloky, tedy i délka svahu. Ve sledovaném území povodí řeky Bečvy se nevyskytuje žádný půdní blok s průměrnou svažitostí nad 12,1 %, v kategorii 3,1–7° je 65 % plochy zemědělské půdy. Zastoupení svažitých půd nad 7 % je již nižší a půdní bloky v kategorii 0–3° jsou na jedné třetině sledovaných ploch v podnicích.

V případě, že uživatel půdy je rovněž vlastníkem této půdy, bývá jeho zájem snížit erozi půdy silnější a opodstatněný. Proto jsme se na vlastnictví půdy v dotazníku ptali. Sledované zemědělské subjekty byly seřazeny podle rozlohy a srovnání s procentem vlastní půdy. Ukázalo se, že ve vybraných 59 subjektech je větší podíl vlastní půdy u menších podniků do 1 500 ha výměry zemědělské půdy.

Výsledky dotazníkového šetření

Diskuze se zemědělci v průběhu dotazníku ukázala, že problém zhoršení kvality půdy, zejména erozi půdy, obecně vnímají, mají snahu některé nepříznivé degradační projevy zmírnit, k čemuž nejčastěji používají především zatravnění v rámci agro-envi opatření (AEO) nebo pěstování meziplodin.

Jedním z opatření HPRV 2004–2006, které řešilo snížení eroze na orné půdě a přitom dávalo možnost minimálního omezení polní výroby, byly travnaté pásy na orné půdě. Zemědělská praxe v ČR o toto opatření téměř neprojevila zájem, přestože jako argument často zemědělci uváděli, že nechtějí zatravněvat plošně, protože mají zájem o ornou půdu a také neví kam s přebytečnou travní hmotou. Na otázku „Proč opatření, které může dobře snížit erozi za současného ponechání větší části orné, nechtějí využít?“ odpovídají respondenti tak, jak je uvedeno v tabulce 1. Ukázka travnatých pásů (návrh na mapě) je vidět na obrázku 3.

Tabulka 1. Proč bych nevstoupil do AEO travnaté pásy na orné půdě?

| | Důvodem je především | PM | PB | PO | Celkem |
|---|---|----|----|----|--------|
| a | problémy se změnou v LPIS – tvorba nových dílů půdních bloků | 7 | 1 | 0 | 8 |
| b | zatravnění celého půdního bloku je pohodlnější | 13 | 2 | 2 | 16 |
| c | omezené hospodaření na orné půdě mezi pásy | 10 | 9 | 6 | 23 |
| d | malý rozdíl v platbě mezi C1 a C2 | 2 | 1 | 1 | 3 |
| e | vztah uživatel – vlastník | 13 | 3 | 4 | 18 |
| f | bylo to pro mne příliš komplikované v podniku prosadit/uskutečnit | 1 | 0 | 2 | 3 |
| g | jiná překážka | 3 | 2 | 0 | 5 |

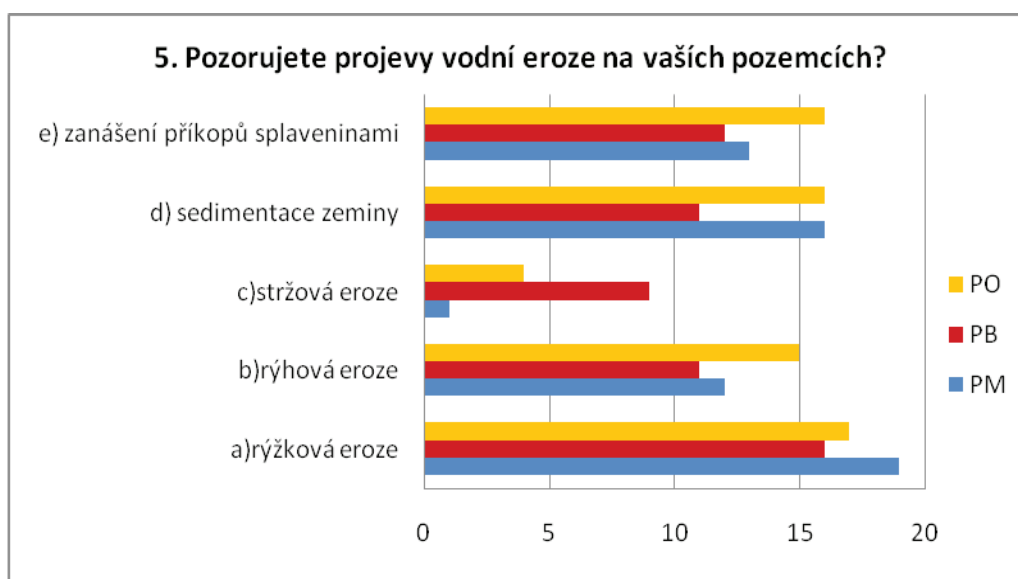


Obrázek 3. Návrh agroenvi opatření – travnatých pásů na orné půdě.

Ukázalo se, že nejvíce zemědělce odradilo omezené hospodaření na orné půdě mezi pásy a zkomplikování uživatelsko-vlastnických vztahů. Co se týče jiných možností podpor, například dotační titul MŽP Péče o krajinu, podprogram A – ochrana krajiny proti erozi, ve sledovaných podnicích 30 z 59 respondentů vědělo, že existuje. Pouze jeden zemědělec z povodí řeky Opavy program MŽP využil a byl s ním velmi spokojen.

Zemědělci pozorují projevy vodní eroze na svých užívaných půdních blocích nejčastěji jako rýžkovou erozi, což je mírnější forma projevů ztráty půd. Nadpoloviční většina dobře zná usazení sedimentů v příkopech nebo na kraj pole. Nejvýraznější projevy eroze na půdě je stržová eroze, tu nejvíce pozorovali v povodí Bečvy. Výsledek otázky z dotazníku je uveden v grafu č. 1.

V povodí Moravy se odhady zemědělců shodovali s modelem USLE, v dalších povodích byli zemědělci spíše optimističtější, než ukazoval model. Pokud se podíváme na jednotlivé podniky, někde se objeví až 50% podhodnocení průměrného reálného odnosu splavenin. Na druhé straně u 3 respondentů z 20 došlo k příliš kritickému ohodnocení půd, kdy realita je ve skutečnosti nižší.



Graf 1. Počet odpovědí, jaké druhy eroze na půdě zemědělci vnímají v povodích PM, PB, PO.

Zemědělci nejčastěji přisuzují projevy eroze na svých pozemcích klimatickým změnám, větší četnosti přívalových srážek v poslední době. Další důvodem nadměrné eroze půdy respondenti označili ornou půdu na svažitéch půdách, délku svahu a velikost pozemku. Důvody, které mohou svým způsobem hospodaření ovlivnit, jako je zařazování širokořádkových plodin a snížení humusu v půdě, vidí 20% zemědělců jako faktor, který v jejich podniku působí problémy.

Dotazovaní zemědělci dostali k posouzení soubor opatření, ke kterým se postupně vyjadřovali ve smyslu, jestli je v minulosti použili a pak jestli je také v budoucnu hodlají používat, nebo zahrnout do plánů. Z odpovědí je patrné, že nejpoužívanější bylo opatření zatravnit problémovou plochu, nejvíce v povodí řeky Moravy, kde 90 % respondentů zatravnilo v posledních 5 letech alespoň jednu plochu. Zalesnění a použití hrázkování nebo důlkování není používané téměř vůbec. Protierozní osevní postupy používá více jako polovina respondentů ve sledovaných podnicích (PM až 85%), ale bylo by na místě hlouběji zjistit, jak a s jakým efektem se tato skutečnost realizuje. V následující tabulce je výsledek pohledu do budoucnosti, co respondenti plánují ze jmenovaných opatření nadále a nebo hodlají zkusit. V povodí Bečvy je často požíván bezorebný způsob, který respondenti považují za účinné protierozní opatření.

Z odpovědí vyplývá, že zemědělci plánují nebo připravují taková opatření, která mají vyzkoušená, nová, méně známá opatření jako důlkování či hrázkování nemají zájem zkusit a nechtějí ani investovat do nových technologií.

V průběhu rozhovoru byli zemědělci seznámeni s mapou svých obhospodařovaných půdních bloků, kde byla zakreslena míra erozního smyvu a navržena protierozní opatření. Respondenti většinou situaci na svých půdních blocích viděli jako reálnou a očekávanou. V několika málo případech upozornili, že se s projevy setkali i jinde, než bylo označeno. Ve většině však na výsledky v mapě reagovali souhlasem, že to tak ve skutečnosti opravdu je, spíše je překvapila výše ročního odnosu splavenin než místa, kde k erozi dochází.

Tabulka 2. Jaký je váš první dojem z výsledků na mapě eroze, jak hodnotíte plošný rozsah eroze?

| | PM* | PB** | PO*** | celkem |
|---|-----|------|-------|--------|
| a) výrazně nižší než očekávaný | 2 | 0 | 0 | 2 |
| b) mírně nižší než očekávaný | 1 | 1 | 3 | 5 |
| c) očekávaný | 9 | 11 | 13 | 33 |
| d) mírně vyšší než očekávaný | 1 | 1 | 2 | 4 |
| e) výrazně vyšší než očekávaný | 3 | 5 | 0 | 8 |
| f) celkově stejný, ale některé bloky bych typoval jinak | 4 | 1 | 2 | 7 |

*Povodí Moravy

**Povodí Bečvy

***Povodí Opavy

Srovnáme-li povodí, nejméně zájmu o ochranu půdy na základě předvedených map s návrhy opatření jsme se setkali v povodí řeky Opavy a to i přesto, že reálnou míru eroze opavští respondenti odhadovali na svých půdních blocích nejpřesněji. Zde bude asi velký prostor pro osvětu a metodický návod, který pomůže najít zemědělské praxi účinné půdoochranné technologie. Všichni respondenti se shodují na tom, že by očekávali a uvítali vyšší finanční podporu při zavádění a realizaci půdoochranných opatření.

Zemědělci posuzovali jednotlivá opatření z hlediska jejich účinku na snížení eroze půdy, kdy vysoce účinně hodnotí vyloučení erozně nebezpečných plodin, zatravnění, méně už přisuzují účinek liniovým opatřením, jako jsou příkopy, průlehy a travnaté pásy. Účinek krycích plodin zemědělci hodnotí jako střední. Poměrně vysoce hodnotí účinek orby po vrstevnici a pásové střídání plodin, které však používají jen v malé míře. Hlavní překážka v proveditelnosti opatření je v technické a finanční náročnosti, a to u většiny opatření.

Závěr

Z otevřených rozhovorů se zemědělci vyplývá, že téma půdoochranné technologie nejsou v popředí zájmu zemědělské praxe navzdory vysoké společenské potřebě zemědělskou půdu chránit. Dodržování správných agrotechnicko-organizačních opatření musí vycházet především ze znalostí příčin erozních jevů a zákonitostí jejich rozvoje a vyústí v obecné protierozní zásady.

Protierozní oseední postupy používá více jako polovina respondentů ve sledovaných podnicích (povodí Moravy až 85 %), ale bylo by na místě hlouběji zjistit, jak a s jakým efektem se tato skutečnost realizuje. Podle pohledu do budoucnosti respondenti plánují další opatření zakládat nebo i zkusit nová, která předtím neprovozovali. V povodí Bečvy je nejčastěji používán bezorebný způsob, který respondenti považují za účinné protierozní opatření ve srovnání s oběma dalšími povodími.

Z odpovědí vyplývá, že zemědělci nejvíce plánují nebo připravují taková opatření, která mají vyzkoušená, nová, méně známá opatření jako důlkování či hrázkování nemají zájem zkusit a nechtějí ani investovat do nových technologií.

Respondenti většinou situaci na svých půdních blocích viděli jako reálnou a v míře, kterou očekávali. V několika málo případech upozornili, že se s projevy setkali i na dalších blocích, než bylo označeno v mapě. Zemědělci uvádí, že přesná kvantifikace erozního smyvu na půdních blocích, které užívají, by zvýšila jejich ochotu i schopnost provádět účinná opatření na snížení projevů eroze, tento názor byl zjištěn v otevřených otázkách. Byly zde rozdíly v rámci povodí, kdy povodí Opavy a Horního Pomoraví vidí přínos zejména v posílení odborné a organizační pomoci poradenského systému. Povodí Opavy a Bečvy také vidí další možnosti, jak hledat podporu při zavádění opatření proti důsledkům a příčinám eroze půdy a téměř všichni by přivítali podporu státu, například formou AEO.

Za velmi potřebné zemědělci ze všech povodí považují rovněž konzultace s odborníky, kteří umí poradit, kde použít vhodná opatření, aby dostatečně a efektivně snížili erozi půdy za předpokladu zachování nebo zlepšení jejich ekonomiky v rostlinné výrobě. Investice do projektu protierozní ochrany na úrovni KPU si nemohou dovolit zainvestovat.

Jako nešťastné vidí zemědělci, rovněž ve všech povodích stejně, ztrátu ekonomické udržitelnosti živočišné výroby, nejenže to vyhání lidi z venkova (snížená schopnost zaměstnanosti části venkovského obyvatelstva), ale také pozorují úbytek organické složky v půdě, kterou dodávali dříve chlévským hnojem. Respondenti také upozorňují, že zatrávnění není problém, ale smysluplně pak trávy udržovat nebo zpracovat travní hmotu je horší.

Z celého dotazníkového průzkumu jednoznačně vyplývá, že diskuze se zemědělci je jeden z klíčových přístupů či nástrojů politiky, který vede ke změně chování zemědělské praxe a zvýšení environmentálního povědomí.

Seznam literatury

BABBIE, E., (1994) *The Practise of Social Research*, Seventh edition. Wadsworth Publishing Company, p. 258–261.

HŮLA, J. (1999) Půdoochranné technologie zakládání porostů plodin. *Zemědělská technika a stavby*, č.3/1999. s. 5–7

HŮLA, J. PROCHÁZKOVÁ, B. a kol., (2002) Vliv minimalizačních a půdoochranných technologií na plodiny, půdní prostředí a ekonomiku. *Zemědělské informace, ÚZPI, Praha*, č. 3, 104 s.

JANEČEK, M., (2007) Ochrana zemědělské půdy před erozí 2007, Metodika byla vypracovaná v rámci řešení výzkumného úkolu NAZV QF 3098

KENNETH D. BAILEY, (1987) *The Practise of Social Research*, Seventh edition. Colloer M. Publishers, New York, p. 147–171.

LAL, R. (1995) Global soil erosion by water and carbon dynamics. In: Reicosky D.C.

MAJEROVÁ, V., MAJER, E., (2007) Empirický výzkum v sociologii venkova a zemědělství, část II., ČZU, provozně ekonomická fakulta, ISBN978-80-213-1698-0

PIMENTEL, D. et al. (1995) Environmental and economic costs of soil erosion and conservation benefits. *Science* 267: 1117–1123.

TRANTINOVÁ, M., (2009) Průběžná zpráva NAZV QH 72203, Návrh podpory vhodných zemědělských technologií a stanovení identifikátorů pro posouzení ekologických a retenčních funkcí půd.

VÁCHAL, J., MOUDRÝ, J. (2002) Projektování trvale udržitelných systémů hospodaření, Jihočeská univerzita Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 238 s., ISBN 80-7040-536-8

WISCHMEIER, W.H., SMITH, D.D. (1965) Predicting Rainfall Erosion losses from cropland east of the Rocky Mountains . *Agric.Handbook* 282, Washington.

WISCHMEIER, W.H., SMITH, D.D. (1978) Predicting Rainfall Erosion Losses – A Guide to Conservation Planning . *Agr.Handbook* No. 537, U.S.Dept. of Agriculture, Washington , D.C.