

ZMĚNY KRAJINY PROTI ZMĚNÁM KLIMATU

5.–6. 10. 2016

HOTEL
PRIMAVERA
PLZEŇ

Sborník XIX. celostátní konference pozemkové úpravy

www.spucr.cz
www.eagri.cz



EVROPSKÁ UNIE
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
Evropa investuje do venkovských oblastí
Program rozvoje venkova



SZIF

Státní zemědělský intervenční fond



CELOSTÁTNÍ SÍŤ PRO VENKOV

XIX. celostátní konference pozemkové úpravy

Termín konání konference: **5.–6. října 2016**

Místo konání konference: **hotel Primavera, Plzeň**

Pořadatel: **Českomoravská komora pozemkových úprav
ve spolupráci se Státním pozemkovým úřadem**

Konference je konána pod záštitou ministra zemědělství Mariana Jurečky.

Přípravný výbor konference

Mgr. Jaroslava Doubrovová

Ing. Radmila Grmelová, CSc.

Mgr. Hynek Jordán

Ing. Radomír Tylš

Ing. Jaroslav Tměj

Ing. Aleš Tůma

Ing. Michal Pochop

Ing. Václav Mazín, Ph.D.

Ing. Lubor Pekarský

Ing. Karel Vondráček

Ing. Alexandra Vlčková

Vážení čtenáři,



publikace, kterou právě držíte v ruce, je vydávána u příležitosti XIX. celostátní konference Pozemkové úpravy, kterou si letos připomeneme i 25. výročí zákona o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech. Prioritně není pro tentokrát cílem opětovně vysvětlovat přínosy procesu pozemkových úprav jako jedinečného a multifunkčního nástroje rozvoje venkovského prostoru. Generálním cílem konference i této publikace

je nový pohled na proces pozemkových úprav jako nástroje ke zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody v důsledku měnícího se klimatu.

Organizátoři konference byli vedeni snahou o propojení společných zájmů a cílů jednotlivých aktérů, kteří ovlivňují nejen kvalitativní a kvantitativní úroveň nenahraditelných přírodních zdrojů – vody a půdy, ale svojí činností spoluutvářejí českou krajinu a udávají stávající i budoucí tvář našeho venkova. Z těchto důvodů byli na konferenci přizváni zástupci nejen resortu zemědělství, ale také zástupci Ministerstva životního prostředí. Velmi si vážím také účasti představitelů zemědělské veřejnosti a představitelů územní samosprávy, neboť dnes právě oni fakticky v krajině hospodaří a využívají výsledky pozemkových úprav. Historicky byly pozemkové úpravy vnímány především jako nástroj pro uspořádání vlastnických vztahů k půdě. Stále více je však zřejmé, že jejich prvořadý přínos spočívá v obraně veřejného zájmu, a to prostřednictvím plánu společných zaříze-

ní, který v širších souvislostech účinně řeší protipovodňovou a protierozní ochranu zájmového území, stejně jako zelenou i dopravní infrastrukturu. Pozemkové úpravy umožňují skutečný rozvoj řešeného území, neboť vypořádávají současně i majetkoprávní vztahy k pozemkům v prostoru prvků, které budou následně ve veřejném zájmu vybudovány. V posledních letech je zřejmé, že udržitelnost zemědělské výroby v tradičně zemědělských oblastech je stále více limitována jak bleskovými povodněmi, tak dlouhými obdobími sucha. Pozemkové úpravy optimalizují tvar a velikost zemědělských pozemků pro racionální zemědělské hospodaření, ale navrhuji také opatření vedoucí k optimalizaci vodního režimu krajiny. Právě v této oblasti vnímám styčnou plochu mezi zájmy zemědělské veřejnosti a procesem pozemkových úprav. Doufám, že samotná konference, stejně jako i tato publikace, bude dynamizovat racionální diskusi odborníků i veřejnosti a přispěje ke vnímání pozemkových úprav v širším kontextu veřejného zájmu a udržitelného rozvoje území.

Ing. Svatava Maradová, MBA

ústřední ředitelka

Státní pozemkový úřad



01

KAPITOLA

ÚLOHA VEGETACE V DISTRIBUCI SLUNEČNÍ ENERGIE A OBĚHU VODY

Dokážeme zabránit vysychání kulturní krajiny?

Jan Pokorný, Hanna Huryna, Petra Hesslerová, Vladimír Jírka

ENKI, O. P. S., TŘEBOŇ, DUKELSKÁ 145, 379 01, CZ

KLÍČOVÁ SLOVA

Evapotranspirace # zjevné teplo # biotická pumpa # změna klimatu # obnova krajiny

ABSTRAKT

Článek shrnuje fakta o příkonu sluneční energie a její distribuci v kulturní krajině. Odlesnění nebo odvodnění mokřadů na 1 km² vede k uvolňování zjevného tepla stovek MW a k transportu vodní páry do vyšších vrstev atmosféry. Sklizená zemědělská pole přeměňují sluneční energii na zjevné teplo, které brání přísunu vlhkého vzduchu. Les na rozdíl od zemědělských plodin má inverzní rozložení teplot ve vertikálním profilu. Zmíněny jsou pozitivní příklady obnovy vysušené krajiny založené na zadržování vody a podpoře trvalé a vrstevnaté vegetace složené z kulturních rostlin a užitkových stromů.

MATERIÁL A METODY

S termovizní kamerou se snímají povrchové (radiační) teploty přímo v terénu nebo je nesena vzducholodí, případně letadlem. Pro hodnocení povrchových teplot větších krajinných celků využíváme satelitní snímky LANDSAT.

Výše popsaná sestava na zjišťování energetických toků je chráněna patentem (Jirka et al. 2012), vzducholodí pro snímání povrchových teplot (užitný vzor Jirka et al. 2011).

VÝSLEDKY

Sluneční záření, které přichází na zemský povrch, se částečně odráží, částečně ohřívá povrch Země a od něj se ohřívá vzduch, který proudí vzhůru (zjevné teplo). Část energie se spotřebuje na výpar vody (latentní teplo, skryté teplo) a část přechází do země (tok tepla do podloží). Fotosyntéza a ohřev porostu spotřebovávají velmi nízký podíl sluneční energie ve srovnání s odrazem, výparem vody a zjevným teplem.

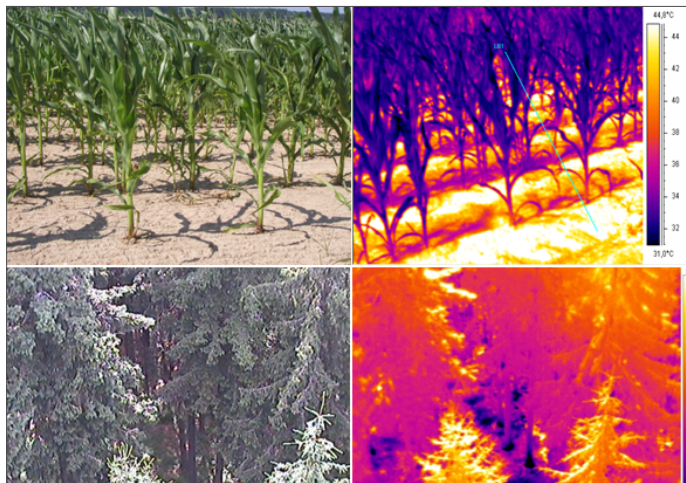
Voda odráží pouze asi 10 % záření, vegetace přibližně 20 %, zastavěné plochy a betonový povrch 25–30 %. Zásadní význam mají dva toky energie, jejichž poměr závisí na množství dostupné vody – zjevné teplo a latentní teplo výparu vody.

Hlavním procesem přeměny sluneční energie v porostech není fotosyntéza, ale evapotranspirace, která účinně vyrovnává teplotní rozdíly v čase (mezi dnem a nocí) a v prostoru (mezi místy).

V poledních hodinách povrchové teploty posečené louky a asfaltu dosahují téměř 50 °C, zatímco povrchová teplota lesa, olšiny a mokré louky je přibližně 30 °C, tedy o 20 °C nižší. V samotném porostu je teplota ještě nižší. Pozoruhodné jsou rozdíly mezi povrchovou (radiační) teplotou a teplotou měřenou ve standardní meteorologické budce. Rozdíl mezi teplotou vzduchu a povrchovou teplotou asfaltu přesahuje 15 °C, vysoký je též rozdíl mezi povrchovou teplotou posečené louky a teplotou vzduchu. Povrchová teplota určuje rychlost výparu a tepelné rozdíly mezi místy, které určují směr a rychlost proudění vzduchu.

Zemědělské plodiny s obnaženou půdou, na které byly vyhubeny plevele, mají za slunných dnů nižší teplotu povrchu a vysokou teplotu půdy. Povrchové teploty korun stromů a horních listů kukuřice jsou podobné (stromy 28 °C, kukuřice 31 °C). Výrazně se ovšem liší teploty při zemi: povrch holé půdy v kukuřici dosahuje i 50 stupňů, zatímco v bylinném a keřovitém patru lesa je teplota kolem 22 °C.

Vzrostlý les evapotranspirací a stíněním dolních pater porostu vytváří inverzní rozložení teplot ve vertikálním profilu. Chladnější vzduch je těžší a nestoupá vzhůru. Vodní pára transpirovaná korunami stromů není unášena rychle vzhůru, jako je to v případě zemědělských plodin s teplotou půdy až 50 °C. Po smýčce ní lesa nebo po uschnutí vzrostlých stromů teplota povrchu výrazně stoupne. V nedalekém zachovalém lese na bavorské straně jsou teploty výrazně nižší.



Termovizní snímek zachycující vertikální rozložení teplot v různých typech porostů – v kukuřičném poli a v lese.

Zdroj: Jan Pokorný

Na zdravých jehlicích v noci kondenzuje vodní pára, která stoupá se vzduchem z nížiny. Na prohřátých kmenech uschlých stromů vodní pára nekondenzuje, stoupá vzhůru a mizí z krátkého oběhu vody.

DISKUSE

V současnosti je v České republice (78 866 km²) evidováno 1 084 800 ha odvodněných trubkovou drenáží (+ cca 450 000 ha neevidovaných). Mezi lety 1948 a 1989 bylo rozoráno 270 000 ha luk a pastvin, 145 000 ha mezí (tj. 800 000 km), 120 000 km polních cest, odstraněno bylo 35 000 ha lesíků, hájků, remízků, 30 000 km liniové zeleně (Vašků 2011).

Rozsáhlé odvodnění zemědělských půd vede k rozkladu organických látek v půdě a k vymývání kovů alkalických zemin (vápník, hořčík, draslík), protože oxidace amonných sloučenin, sulfidů atp. je provázána uvolňováním protonů. Odvodněné půdy se okyselují (acidifikace), snižuje se v nich obsah organických látek a taková půda ztrácí schopnost vázat vodu a živiny.

V srpnu 2015 byla na cca 18 000 km² zemědělských ploch sklizena řepka a obilniny (kromě kukuřice). Ve slunečných dnech stoupla produkce zjevného tepla (ohřev vzduchu o přehřátou půdu) na každém metru čtverečném minimálně o 300 W, to jest o 300 MW na km². Na každé 4 km² se tedy vyvíjelo teplo srovnatelné s výkonem bloku jaderné elektrárny Temelín. Na 40 km² se vyvíjelo teplo srovnatelné s výkonem všech elektráren instalovaných v ČR (12 000 MW). V srpnu jsme ze sklizených ploch při slunném počasí produkovali v ČR navíc 5400 GW tepla do atmosféry, to je 450× více, nežli vyrábí všechny naše elektrárny. Je to hrubý rámcový odhad, vystihuje ovšem, jak obrovský dopad má naše hospodaření v krajině na toky tepla, pohyb vzduchu, pohyb vodní páry.

V srpnu nastal stepní až pouštní efekt – přehřátá půda ohřívá vzduch (zjevné teplo) a ten blokuje přísun srážek od moří. Krajina ztrácí vodu, protože ta se nevrací v krátkém oběhu zpět, nevrací se s mlhou a drobnými srážkami. Naše krajina vysychá, stává se v létě donorem, nikoli akceptorem vlhkosti a dešťových srážek.

Odlesnění a odvodnění ve větším měřítku proběhlo na území dnešních USA. Od příchodu Evropanů bylo z celkové rozlohy mokřadů, více než 51% (45,9 × 10⁶ ha) přeměněno na ornou půdu. Území východní Afriky bylo ještě v polovině dvacátého století pokryto z 50 % lesy, do dneška se zachoval les jen na 2 % plochy. Dříve stoupal zvolna k ledovcům na horách vzduch nasycený vodou a ledovce se obnovovaly. Dnes stoupá z krajiny ohřátý vzduch o nízké relativní vlhkosti a ledovce ubývají.

Existují však i pozitivní příklady. Opatření pro zvýšení retence vody v krajině vznikají v Indii od roku 1985 v rámci projektu Tarun Bharat. Na horských sva-

zích jsou budovány malé vodní nádrže (johady), které v době monzunů zadržují vodu. V době sucha jsou schopny poskytnout vodu pro zavlažování více než 140 000 ha půdy. Navíc se zvýšila i hladina podzemní vody ze 100–120 metrů na 3–13 metrů. Rozloha zemědělské půdy vzrostla ze 3 na 50 %, lesní porosty byly obnoveny na 40 % půdy (z původních 7 %). V Austrálii jde příkladem Peter Andrews a jeho systém Natural Sequence Farming (NSF). Systém metod je zaměřen na obnovu půdy a biodiverzity především v ripariálních zónách. Využívá umělého systému malých vodních toků ke snížení salinity, eroze, zvýšení kvality vody a půdy s následnou obnovou vegetace v příbřežních zónách.

ZÁVĚR

Z krajiny neustále mizí mokřady a strukturovaná vegetace, která je schopna zadržet vodu. Především zemědělská a urbanizovaná krajina naší zásluhou neustále vysychá, v létě se stává donorem, nikoli akceptorem vlhkosti a dešťových srážek. Příklady z různých částí světa ukazují, že návrat funkční vegetace do krajiny může pomoci vodu v krajině udržet. Například v srpnu roku 2015 se uvolňovalo ze sklizených polí zjevné teplo do atmosféry v rozsahu 5000 GW. Pokud nemáme vyschnout, jako předchozí civilizace musíme porozumět efektu našeho hospodaření v krajině na oběh vody a distribuci sluneční energie a hospodařit tak, abychom snižovali teplotní gradienty a obnovili krátký oběh vody.



02

KAPITOLA

STAV PŮDY ČR A JEJÍ VLIV NA RETENCI VODY

Jan Vopravil, Marek Batysta

VÝZKUMNÝ ÚSTAV MELIORACÍ A OCHRANY PŮDY, V. V. I.

KLÍČOVÁ SLOVA

půda # degradace # retence vody # ekonomický dopad sucha

ABSTRAKT

Půda je jednou ze základních složek životního prostředí a plní zde širokou škálu funkcí. Je základním výrobním prostředkem v zemědělství i lesnictví. Půda je ohrožena řadou degradačních faktorů, které jsou někdy přirozené, často však výrazně urychlené činností člověka. Degradace půdy vede k omezení či ztrátě schopnosti půdy plnit své produkční i ekologické funkce. Současné klimatické změny, které přinášejí zvýšení průměrných teplot a nerovnoměrné rozložení srážek, vedou v kombinaci s degradací půdy ke ztrátám v zemědělské výrobě v důsledku sucha.

ÚVOD

Půda plní v krajině kromě produkční funkce také řadu funkcí mimoprodukčních, z nichž většina se vztahuje ke koloběhu vody v krajině. Jedná se o infiltraci vody do půdy, kterou se doplňují zásoby podzemních vod. Díky infiltraci se zároveň snižuje objem povrchového odtoku, který způsobuje erozi půdy, urychluje odtok vody z krajiny a tím vznik povodňových stavů řek. Půda také obohacuje vodu o minerální látky, upravuje její pH a zbavuje vodu kontaminujících látek. Velmi významnou funkcí půdy je akumulace a zadržování vody. Díky systému půdních pórů je půda schopna poutat velké množství vody, např. 1 ha hluboké černozemě může akumulovat až 3500 m³ vody. Díky těmto schopnostem půda významně přispívá k udržení vody v krajině a předcházení vzniku povodní.

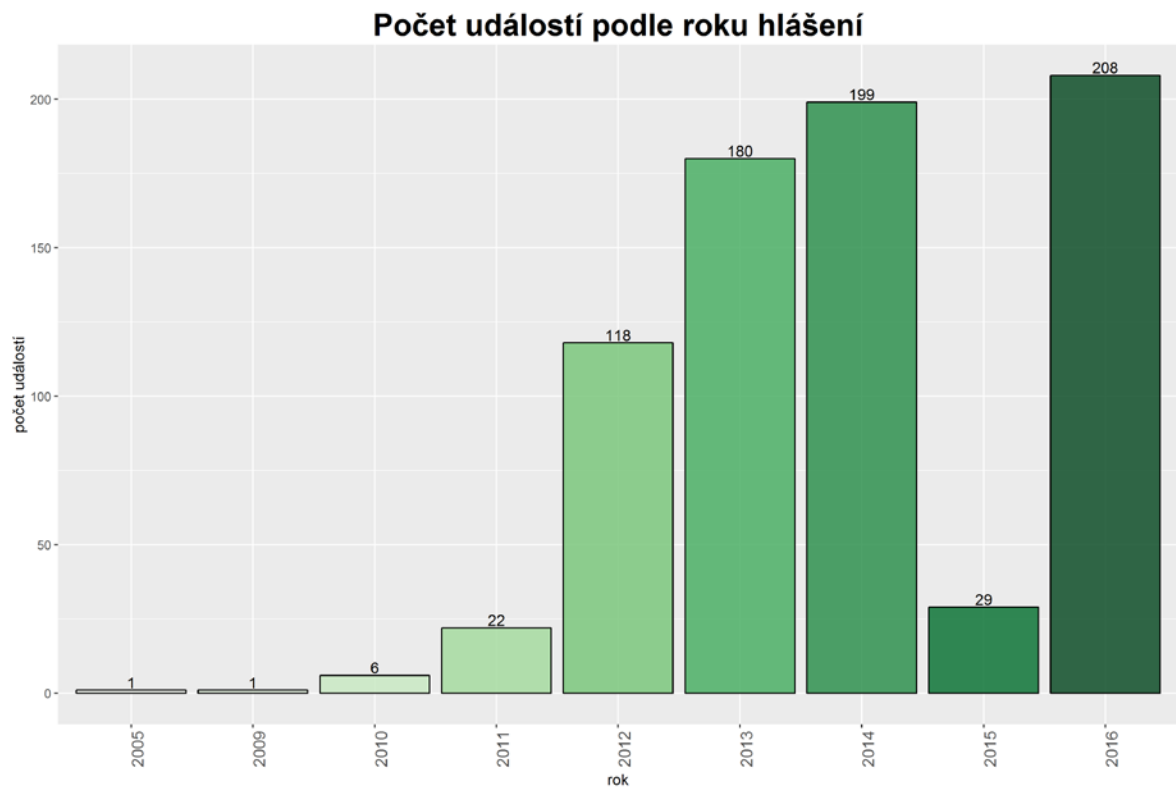
Schopnost půdy infiltrovat a zadržovat vodu závisí na několika faktorech. Jsou to např. zrnitostní složení půdního profilu, strukturní stav půdy (případně utužení půdy), hloubka půdy, charakter půdních pórů, obsah humusu a kvalita humusu, vlastnosti geologického podloží a půdní pokryv.

Některé z výše uvedených vlastností půd jsou dané jejich vývojem a prakticky se nelze ovlivnit. Další vlastnosti půdy jsou přímo závislé na způsobu hospodaření na půdě a na kvalitě péče o ni. Jednotlivé pracovní operace na půdě mají zásadní vliv na infiltrační a retenční schopnosti půdy, potažmo i celé krajiny. Nevhodným hospodařením na půdě dochází k její degradaci. Degradací půdy se zhoršuje či ztrácí schopnost půdy plnit své funkce, což v tomto případě znamená omezení infiltrační a retenční schopnosti půdy. To v kombinaci s postupnou klimatickou změnou, která se vyznačuje výskytem období sucha střídaných přívalovými dešti, vede ke stále častějšímu výskytu povodňových stavů.

HLAVNÍ DEGRADAČNÍ FAKTORY PŮDY OVLIVŇUJÍCÍ ODTOK VODY Z KRAJINY: EROZE PŮDY

Erozi půdy dochází ve svrchních částech svahů ke snižování mocnosti (až ztrátě) humusových horizontů půdy, které mají pro infiltraci a retenci vody největší význam. Kromě snižování hloubky půdy (a tedy akumulačního prostoru pro vodu) dochází i ke ztrátě půdní organické hmoty, která je uložena v horních partiích půdního profilu a má na infiltraci značný pozitivní vliv. V údolních polohách dochází naopak k zanášení vodních toků a nádrží sedimenty, čímž se snižují jejich akumulační prostory pro zachycení přívalových dešťů.

VÝSLEDKY MONITORINGU PŘÍPADŮ NÁHLÉ EROZE (VÚMOP A SPÚ)



Zdroj: VÚMOP, v.v.i.



Plošná eroze půdy Zdroj: VÚMOP, v.v.i.

UTUŽENÍ PŮDY

Nadměrné utužování půd je důsledkem intenzivního hospodaření. Jde o stlačování půdy opakovanými přejezdy těžkou zemědělskou technikou, zejména za nevhodné (vysoké) vlhkosti půdy. Utužením dochází k rozpadu půdní struktury, majícímu za následek změny pórovitosti, objemové hmotnosti, schopnosti infiltrace a propustnosti, snížení retenční kapacity. Zejména změna zastoupení a velikosti půdních pórů má negativní vliv na pohyb vody půdou.

DEHUMIFIKACE PŮDY

Obsah humusu v půdě výrazně klesá intenzivním zemědělským obhospodařováním bez dodávání organické hmoty, protože zvýšené provzdušnění půdy tlumí humifikaci organických zbytků a zvyšuje jejich rozklad. Nedostatek organické hmoty v půdě má mimo jiné negativní vliv na půdní strukturu a schopnost infil-

trace a akumulace srážkové vody. Snižuje se i schopnost zachycení kontaminujících látek z vody.

Řešení spočívá opět v omezení příčin. Jde o zachování trvalých travních porostů, citlivé zásahy do vodního režimu půd, dostatečné organické hnojení orných půd. Vzhledem k výraznému nedostatku statkových hnojiv je potřeba hledat nové zdroje organické hmoty, např. komposty, čistírenské kaly, sedimenty apod.

ZÁBOR PŮDY

Při pokrytí půdy nepropustnými materiály dochází k totální a trvalé ztrátě většiny jejích funkcí. Srážková voda je z takové plochy odváděna přímo do vodotečí, čímž se opět urychluje odtok vody z krajiny. Denně je v ČR zastavováno průměrně cca 9 ha půdy. Zastavovány jsou přitom často nejkvalitnější půdy v okolí velkých měst, která v minulosti vznikala obvykle v úrodných oblastech.

ÚPRAVY VODNÍHO REŽIMU

Zásoba vody v půdě je kromě klimatických podmínek a vlastností půdy také významně ovlivňována zásahy člověka do vodního režimu půd. Česká republika je typická značnou rozlohou odvodněných půd. Odvodňovací soustavy byly vytvořeny i v místech, kde nebyly nezbytné. V současných podmínkách oteplovajícího se klimatu a nerovnoměrného rozložení srážek v těchto místech dochází k rychlému odtoku vody a vysychání půdy.

Jedním z možných řešení nedostatku srážek je závlaha zemědělských plodin. Vzhledem k vysokým nákladům na čerpání vody a údržbu závlahových soustav jsou závlahy využívány prakticky pouze u trvalých kultur (ovocné sady, vinice), případně při pěstování zeleniny. Celkově jsou zavlažována necelá 4% rozlohy zemědělské půdy.



Nefunkční drenáž Zdroj: VÚMOP, v.v.i.

MOŽNOSTI ŘEŠENÍ SUCHA

Za účelem snížení nepříznivých dopadů klimatických změn a častého výskytu suchých období lze využít hned několika skupin opatření. Opatření agrotechnická spočívají např. ve využívání suchu odolných odrůd, minimalizační zpracování půdy, pěstování meziplodin, podrývání půdy, budování větrolamů apod. Vodohospodářská opatření zahrnují výstavbu závlahových systémů pro speciální plodiny, rekonstrukci či naopak znefunkčnění odvodňovacích zařízení či budování vodních nádrží. Mezi ekonomické a dotační nástroje patří např. podpora závlahových systémů, vytvoření fondu nepojistitelných rizik, úpravy krajiny pro maximální zadržení vody v rámci pozemkových úprav nebo podpora živočišné výroby (tím vytváření zdrojů statkových hnojiv).

Konkrétní opatření či soubor opatření je vždy potřeba přizpůsobit podmínkám daného stanoviště.

ZÁVĚR

Příznivý vodní režim půdy lze do značné míry podpořit kvalitní péčí o půdu, tj. ochranou půdy před erozí, minimalizací utužení půdy, udržováním optimálních hodnot pH půdy, pěstováním meziplodin, dostatečným organickým hnojením půdy a tím i udržováním stabilní půdní struktury. Významná je rovněž otázka zpracování půdy, které je nutno přizpůsobit místním podmínkám, např. zařadit podrývání na utužených pozemcích, omezit orbu při nedostatku organických hnojiv, využívat minimalizační technologie na erozně ohrožených pozemcích apod.

Kromě výše uvedených půdních faktorů nelze při otázce předcházení vzniku extrémních stavů vody v krajině (sucho, povodně) opomenout další souvislosti, např. zrychlený odtok vody z krajiny napřimováním vodních toků, rušením mokřadů a nadměrným budováním odvodňovacích soustav v minulosti.

03

KAPITOLA

PRINCIPY A ZÁSADY RETENCE A AKUMULACE VODY

Promítnutí do plánu dílčích povodí

Prof. Ing. Tomáš Kvítek, CSc.

POVODÍ VLTAVY, STÁTNÍ PODNIK

Přírodní podmínky České republiky jsou s ohledem na retenci vody velmi nepříznivé na velké části našeho území. Na více než 60 % území se nacházejí krystalické horniny, především ve vrchovinách, pahorkatinách a hornatinách, kde se střídají úzká údolí podél vodních toků se svahy s převýšením od 150 do 600 m. Pokryvem tohoto horninového podloží jsou většinou kambizemě s malou až střední infiltrační kapacitou, která brání intenzivnějšímu zasakování vody při přívalových srážkách. Další problémy si přiděláváme způsobem, jakým se zemědělskou půdou zacházíme. Nelze však nic svádět na to, že zemědělská půda má „genetické“ předpoklady pro erozi půdy a rychlý odtok vody. Pokud bychom přijali tuto teorii, pak se vzdáváme velké části odpovědnosti **za to, jak s půdou a vodou** na zemědělském půdním fondu hospodaříme. Systém hospodaření na orné půdě rozhoduje do určité míry, a to jen do určité míry o rychlém odtoku vody. Při výpočtech odtoku vody a odnosu půdy vodní erozí z dílčích povodí (např. model RUSLE) vychází, **že již při dvouleté a vyšší srážce** je odtok vody a odnos zeminy ze současně obhospodařované zemědělské půdy tak extrémní, že je možno jej zadržet pouze technickými opatřeními, která by měla být především budována na zemědělském půdním fondu (Kvítek a kol., 2016). I kdyby však byla celá Česká republika zatrávněna, zalesněna nebo takto exploatována dílčí subpovodí, tak by byl koeficient odtoku ze subpovodí na hodnotách od 0,10 do 0,20. Např. při srážce $N=100$ (pro stanici Pelhřimov= $99,8$ mm) by pak byl celkový odtok vody z 1 ha $100-200 \text{ m}^3$!!! A to je voda, která v subpovodí často chybí a nese s sebou rozpuštěné a nerozpuštěné látky. **Proto záměr, který je směřován pouze na zlepšení hospodaření na zemědělském půdním fondu, není dostatečně efektivní ve vztahu k retenci vody. Důvodem vyjádření tohoto závěru je to, že**

vodohospodářská technická opatření (např. záchytné průlehy, záchytné příkopy) na zemědělském půdním fondu nejsou ve velké míře budovány. Zemědělské hospodaření na půdním fondu je pouze částí celého problému retence a akumulace vody v krajině.

Diskuse, zda jsou v zemědělské krajině z hlediska retence vody (nemluvíme o opatřeních na vodních tocích, ale o opatřeních na zemědělském půdním fondu) vhodnější přírodě blízká, nebo technická opatření, jsou velmi zavádějící. Jedna, bez druhých, vzájemně nepropojená, se vždy potýkají s problémy týkajícími se buď množství, nebo jakosti vody odtékající z povodí.

S ohledem na veřejné zájmy při zajišťování správy krajiny je třeba uplatňovat následující teoretickou zásadu: „Ze zemědělského subpovodí by měla odtékat, i za extrémních hydrologických podmínek, voda v dobré kvalitě a v neškodném množství.“ Kvítek (2015) dále definuje principy a zásady propojené ochrany, tedy množství a jakosti vody, tedy retence a akumulace vody na zemědělském půdním fondu následovně:

- 1 Je třeba zachytit vodu ještě na zemědělských pozemcích, nejlépe v jejich horních nebo středních částech subpovodí,** například pomocí zachytných liniových technických prvků (např. zachytné příkopy, zachytné průlehy) s pásy trvalých travních porostů. Zde dojde k sedimentaci a infiltraci vody. Tato technická opatření musí mít minimálně pasivní systém regulace odtoku vody, aby voda nebyla po zachycení rychle odváděna do vodních toků, rybníků a vodních nádrží.
- 2** Navazujícím opatřením musí být **čištění zachycené vody** v půdě, ve vodních nádržích, v mokřadech apod. Toto se týká i požadavků na vyústění drenážních systémů.
- 3** **Následně je možné akumulovat vodu** k jejímu dalšímu využití. S tím souvisí i problematika vodních nádrží, rybníků, zasakování vody do hydrogeologické struktury, různé formy závlah, včetně podzemní závlahy podmokem, popř. jiné její využití přečerpáváním do horních částí subpovodí, kde může voda infiltrovat za vhodných podmínek do hydrogeologické struktury.

Ideové ztvárnění těchto záměrů je zachyceno na obr. 1 – původní stav využívání zemědělského půdního fondu v subpovodí a obr. 2 – navrhované komplexní řešení ochrany množství a jakosti vody ve stejném subpovodí.

Dále je podstatné, aby při návrhu opatření na zemědělském fondu byl **uplatněn komplexní systém opatření**, nikoli pouze jednotlivá, svými účinky oddělená opatření. Při koncepčním propojeném řešení **lze současně** řešit následující jevy: kulminační průtoky i celkové množství odtéké vody ze zemědělského půdního fondu, odnos zeminy z eroze půdy, množství sedimentů ukládaných v tocích, rybnících a nádržích, nevyhovující jakost povrchové a drenážní vody, sucho všech kategorií a s tím související i problematika nízké infiltrace, retence a akumulace vod. Spojovacím článkem všech těchto negativních jevů je rychlý odtok vody ze zemědělského půdního fondu. **Za komplexního přístupu k dané problematice pak jistě dojdeme k poznání, že ekonomické aspekty dovolují řešit ochranu půdy, retenci a akumulaci vody na zemědělském půdním fondu na stoleté srážky. V současné době jsou však jednotlivé dotační tituly (sucho, povodně, jakost vody) vyhlášovány odděleně a zvlášť, neřeší se tedy komplex problémů a ekonomické aspekty tedy převažují nad odbornou problematikou.**

Všechny tyto principy a zásady retence a akumulace vody v subpovodí jsme promítli v roce 2014 do propozic vyhlášené veřejné soutěže-zakázky, kterou zadalo Povodí Vltavy, státní podnik, ke zpracování s názvem „Příprava listů opatření typu A lokalit plošného zemědělského znečištění pro plány dílčích povodí“. Tato veřejná zakázka je řešena od listopadu 2015 do června 2019. Výběrové řízení vyhrálo konsorcium firem: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i. – koordinátor zakázky, České vysoké učení technické v Praze, Sweco a Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.

Stálé odkazy na současné metodické postupy v oblasti plánování a nezbytnost jejich důsledného dodržování bez možnosti jejich tolik potřebné změny v 3. plánovacím období z logických a uvedených důvodů jsme považovali dále za neobhájitelné, a to i z hlediska nezbytnosti nastartování správného a zejména věcného a komplexního hospodaření na zemědělských pozemcích v budoucnu.

Plošné zemědělské zdroje znečištění vod v rámci předchozích dvou plánovacích období nebyly analyzovány ani hodnoceny a opatření typu A (konkrétní opatření na půdním bloku, v subpovodí), řešící tuto problematiku, tedy nebyla navrhována. Problematika hodnocení stavu vodních útvarů z hlediska vlivu plošných zemědělských zdrojů znečištění zůstala v procesu Plánování v oblasti vod dosud téměř neřešena. Třetí plánovací období bude probíhat v letech 2016–2021 a aplikace opatření třetího plánovacího období budou realizována v letech 2022–2027.

V obecné rovině lze konstatovat, že největšími zdroji plošného zemědělského znečištění jsou eroze (sedimenty a na ně navázané látky) a vody z drenážních systémů obsahující metabolity pesticidů, dusičnany, resp. potenciálně v budoucnosti cokoli, co je rozpustné ve vodě, nevytváří vazbu s minerálními půdními částicemi a může být aplikováno na zemědělskou půdu. Jak odnos půdy erozí, tak i látky vyplavované z půdy a zachycované drenážními systémy jsou vázány především na odtok vody.

Z hlediska kvantifikace podle opakovaných výpočtů a odhadů dosahuje průměrná roční ztráta půdy na zemědělských pozemcích až 30,4 mil. t/rok v rámci celé ČR (Krása a kol. 2015), v rámci území spravovaného správcem povodí – podnikem Povodí Vltavy, státní podnik, bylo vypočteno, že například jen v povodí VN Slapy na Vltavě (12 965 km²) činí celkový erozní smyv 2,34 mil. tun ročně.

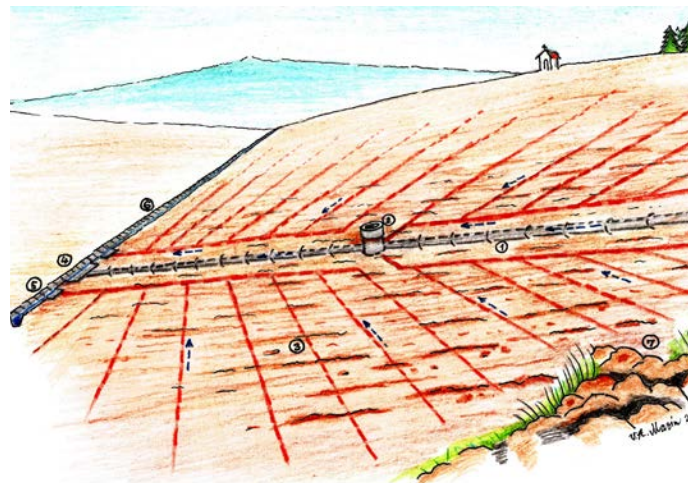
Do vodních toků zde podle uvedených výpočtů ročně vstupuje celkem 626 tis. tun erozních splavenin (27% z celkového množství uvolněného na pozemcích). Z 626 tis. tun vstupujících do vodních toků jich **ročně zůstává ve vodních nádržích Vltavské kaskády trvale uloženo 615 500 tun**, tedy téměř veškerý sediment do vodních toků v povodí vstupující (více než 98 %).

V současné době, s využitím platné zemědělské dotační politiky, je velmi obtížné dosáhnout realizace konkrétních, technických a přírodně blízkých opatření, vzájemně propojených a provázaných, **vedoucích ke zlepšení jakosti vod a současně ke zvyšování retence a akumulace vody na zemědělském půdním fondu**. Zemědělské subjekty přistupují k realizaci opatření v ploše povodí, včetně snižování výměry zemědělské půdy, respektive orné půdy bez příslibu reálné kompenzace ušlého zisku, velmi rezervovaně.

Pro úspěšnou realizaci a udržitelnost funkčnosti opatření typu A v zemědělské krajině je potřeba nastavit pro další období po roce 2020 i dotační politiku tak, aby byla zajištěna realizace i následná údržba jednotlivých opatření. Povodí Vltavy, státní podnik, bude proto usilovat i o zařazení nových dotačních titulů týkajících se zejména:

- 1** Realizace opatření typu A na zemědělském půdním fondu (včetně zajištění projektové dokumentace) lokalit plošného zemědělského znečištění podle plánů dílčích povodí zpracovaných a schválených v 3. etapě plánování v oblasti vod,
- 2** údržby a provozu technických a přírodně blízkých opatření typu A lokalit plošného zemědělského znečištění na zemědělském půdním fondu,
- 3** podpory výkupu pozemků pro realizaci technických a přírodně blízkých opatření na zemědělském půdním fondu,
- 4** úhrady ekonomické újmy ze ztráty produkce z ploch určených k realizaci přírodně blízkých a technických opatření.

Zemědělec na údržbu a provoz technických a přírodně blízkých opatření bude potřebovat finanční prostředky, neboť se jedná o veřejně prospěšnou činnost.



Zdroj: Václav Nazín

Obr. 1: **Původní stav využívání zemědělského půdního fondu v subpovodí.**

- 1** trubní kanál – hlavní odvodňovací zařízení pro meliorační detail
- 2** kontrolní šachta na kanálu se zaústěním hlavních drenážních souřadů
- 3** drenážní souřad se systematickou drenáží
- 4** vyústění kanálu do otevřeného odvodňovacího kanálu (před melioracemi drobný vodní tok)
- 5** vyústění hlavních drénů do otevřeného kanálu
- 6** odvodňovací kanál z tvárnic (hlavní odvodňovací zařízení)
- 7** rokle



Obr. 2: **Navrhované komplexní řešení ochrany množství a jakosti vody ve stejném subpovodí.**

- ❶ plošné zatravnění infiltrační zóny na mělké, písčito-hlinité půdě (zasakování vody pro zvýšení množství a zlepšení jakosti hypodermických a podzemních vod, zkrácení erozně ohroženého svahu)
- ❷ ochranný zasakovací pás zatravněné půdy nad průlehem s funkcí sedimentace splachu zeminy při větších srážkách
- ❸ nově vybudovaný záchytný průleh se zasakovací a retenční funkcí
- ❹ výustí přerušného hlavníku drenážního souřadu svedeného do záchytného průlehu (funkce zlepšení jakosti drenážních vod)
- ❺ retenční přehrážka s bezpečnostním přepadem na konci průlehu (funkce retence a kumulace vody)
- ❻ přerušný trubní kanál
- ❼ umělý mokřad s funkcí kořenové čističky pro odbourávání cizorodých látek z drenážních vod
- ❽ akumulační rybníčky v zatravněné spádnici s odtrubněným kanálem a zatravněním (vedlejší funkce vložení biocentra)
- ❾ revitalizovaný odvodňovací kanál s retenčními přehrážkami a zatravněnou údolnicí (vedlejší funkce biokoridoru)
- ❿ rokle jako bezpečný recipient záchytného průlehu při extrémní srážce

04

KAPITOLA

MODELOVÉ PŘÍKLADY REALIZACE DROBNÝCH VODOHOSPODÁŘSKÝCH STAVEB V RÁMCI POZEMKOVÝCH ÚPRAV NA PLZEŇSKU

V. A. Mazín

KRAJSKÝ POZEMKOVÝ ÚŘAD PRO PLZEŇSKÝ KRAJ

KLÍČOVÁ SLOVA

subpovodí # zemědělský půdní fond # krizová situace v krajině # kritická lokalita # rizikové chování # nápravné opatření

ANOTACE

V novodobém procesu pozemkových úprav v České republice se stále více projevuje společenská potřeba realizace protierozních a vodohospodářských opatření v rámci zemědělského půdního fondu, která by reagovala na zhoršující se klimatické změny a nevhodné způsoby využívání půdy směřující ke ztrátě komplexnosti agroekosystémů. Navrhování a projekce těchto opatření vyžaduje jak tvůrčí přístup, tak vysoké odborné znalosti. Ale nejen to. K dosažení cíle pozemkových úprav je nezbytná součinnost všech partnerů a sociálního okolí. K tomu je zapotřebí vhodná forma osvěty, propagace a argumentace založená na příkladech z praxe. Jedním ze způsobů, jak přiblížit výsledky pozemkových úprav, je zveřejnění zjednodušených modelových řešení krizových situací v krajině. Přitom je nutné dát do souvislosti rizikové chování zemědělců s vhodným typem nápravného opatření technického charakteru.

ÚVOD

Vývoj podnebí a počasí v posledních dvaceti letech inklinuje k extrémním deštům, které přináší častější projevy náhlé eroze zemědělské půdy. V krátkém období nahodilého sledování v letech 2012–2015 bylo v ČR nahlášeno Státním pozemkovým úřadem 521 událostí náhlé eroze a z toho 136 bylo opakovaných na stejném půdním bloku epizodních případů, které se ještě ke všemu opakují na stejných kritických lokalitách.

Přes varování některých vědců zůstávají způsoby využívání ve stejných stereotypch a uvažování už šedesát let a obavy ze snížení komplexnosti agrosystémů v podobě ztráty úrodnosti a produkční schopnosti jsou více jak oprávněné. Tento nebezpečný trend je možné zahrnout do rozsáhlého systémového modelu World 3, který od roku 1972 sleduje a vyhodnocuje vývoj společnosti v oblasti populace, přírodních zdrojů a jejich znečištění, zemědělství (produkce potravin, úrodnosti půdy, eroze půdy apod.) a ekonomiky. Znepokojující je jak prudký pokles, který model vykazuje, ale také chybějící snaha kritickou situaci aktivně řešit. Dokonce vědci konstatovali, že vhodné příležitosti pro realizaci mírnějších opatření jsme již jako lidé propásli (Turner 2014).

Cílem tohoto článku je upozornit širší veřejnost na některé nebezpečné přírodní jevy a chování člověka, které mohou vést ke kolapsu agroekosystémů v české kotlině, a zároveň srozumitelnou formou prezentovat výsledky pozemkových úprav, které mohou prohlubující se krizi zmírnit.

MATERIÁL A METODY

Jako modelové území pro vytipování příkladů realizace drobných vodohospodářských staveb byla zvolena územně správní jednotka Pobočky Plzeň Kraj-ského pozemkového úřadu pro Plzeňský kraj, kterou tvoří okresy Plzeň-jih, Plzeň-sever, Plzeň-město a Rokycany. Statistická řada realizovaných opatření (společných zařízení) byla využita pro vyhodnocení trendů v procesu pozemkových úprav na sledovaném území, vymezení rizikových situací, kritických lokalit, kritických profilů nebo kritických bodů. Identifikované kritické lokality jako reprezentativní, respektive vzorové příklady vykazovaly před pozemkovou úpravou známky neracionálního způsobu využívání a rizikového chování. Pro názornou demonstraci modelových příkladů realizace drobných vodohospodářských staveb bylo využito kresby v jednoduché perspektivní projekci, která vycházela z výsledků pozemkových úprav a znalosti místa.

VÝSLEDKY

Nejprve byl proveden výčet náhlých erozních jevů z hlediska jejich krátkého období. Delší statistická řada v ČR není k dispozici.

Tab. 1: **Struktura realizovaných protierozních a vodohospodářských opatření všemi investory na Plzeňsku za období 1991–2016**

Kategorie společného zařízení	Subkategorie	Počet zařízení
Protierozní opatření	plošné zatravnění	26
	zasakovací pásy	10
	technická mez	2
Vodohospodářská opatření	záchytné příkopy	19
	záchytné průlehy	2
	zasakovací jámy	6
	revitalizace toku	7
	malé vodní nádrže	10
	sporadické odvodnění	2
Celkem		84

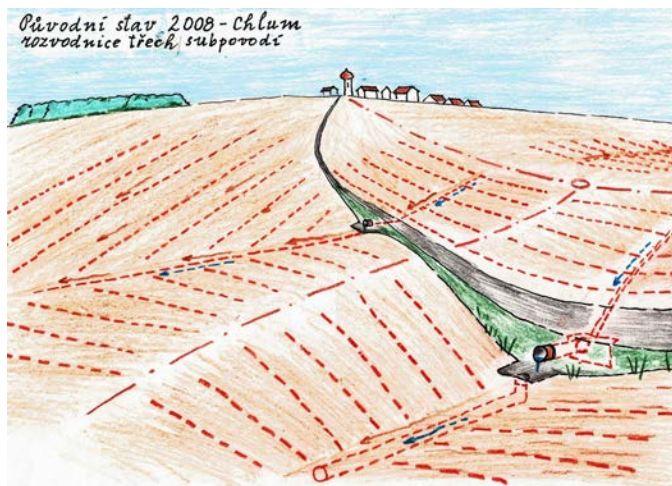
**Modelové příklady řešení vodohospodářských opatření navržených
a realizovaných při komplexních pozemkových úpravách**

Malé vodní nádrže napájené systematickou drenáží na rozvodí třech subpovodí malých vodních toků (Chlum nad Berounkou, 2002–2015)

Tab. 2: **Charakteristiky krizové situace a nápravného opatření KoPÚ Chlum nad Berounkou**

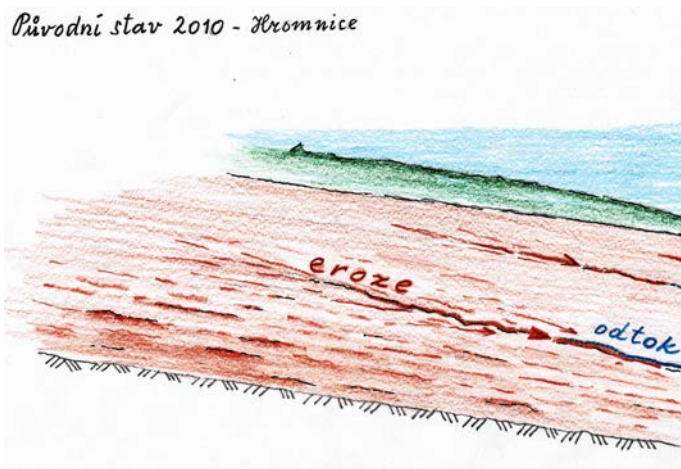
Krizová situace na ZPF před pozemkovou úpravou	Rozvodnice třech subpobodí postižená v sedmdesátých letech minulého století likvidací vodopisné sítě, kterou tvořily drobné vodní toky, odvodňovací příkopy a malé rybníčky. Veškerá zemědělská půda je odvodněna systematickou drenáží a louky v místech dřívějšího převlhčení jsou rozorány. Povrchový a podpovrchový odtok je urychlen, hladina podzemní vody snížena a místy se projevuje plošná eroze. Snížené hladiny vody ve studních. Celkové vysušení místa.
Kritická lokalita	Spádnice na zhlaví údolnic třech subpovodí
Kritické body	Výustií hlavních drenáží do údolnice
Rizikové chování	Zornění veškeré plochy ZPF, především na rozvodnici a v údolnicích
Nápravné opatření technické	V kritických bodech drenážních výustií hlavních drenáží byly vybudovány malé vodní nádrže napájené drenážními vodami.
Nápravné opatření přírodě blízké	Údolnice v okolí nádrží byly zatravněny a osázeny stromy.
Výsledný efekt	Zadržení odtékající podpovrchové vody z okolí rozvodnice třech subpovodí, částečné zasakování zadržené vody a částečné odbourání cizorodých látek (N, F, pesticidy)
Správci opatření	Obec – dvě nádrže, vlastník – dvě nádrže

Zdroj: Statistika KPÚ pro Plzeňský kraj, Pobočka Plzeň



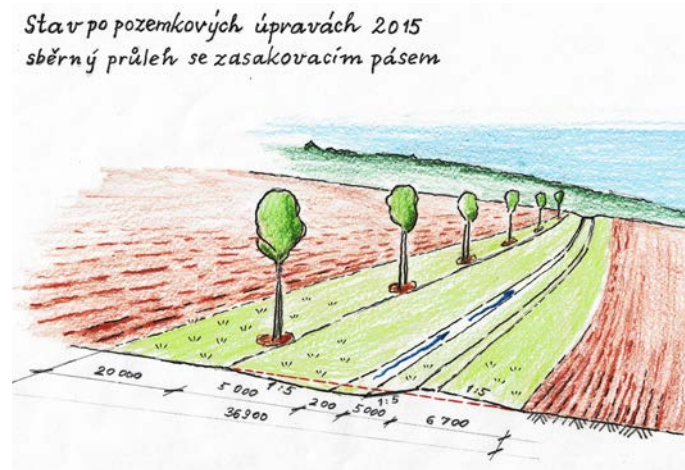
Sběrný průřeh se zasakovacím pásem a dřevinami (Hromnice, 2010–2015)

Přirodní stav 2010 - Kromnice



4x Zdroj: Václav Mazín

Stav po pozemkových úpravách 2015
sběrný průleh se zasakovacím pásem



Tab. 3: Charakteristiky krizové situace a nápravného opatření KoPÚ Hromnice

Krizová situace na ZPF před pozemkovou úpravou	Spodní část svažitého půdního bloku orné půdy na střední partii dlouhého svahu. Struktura vlastnických mezí a doplňkových cest zlikvidovaná v šedesátých letech minulého století. Délka svahu bez přerušení cca 800 m. Dvě nevýrazné dráhy soustředěného odtoku končí v rokli a na hranici zastavěné části obce. Opakované epizody náhlé eroze na půdním bloku a povodňových událostí v obci.
Kritická lokalita	Střední část půdního bloku, kde se začíná soustřeďovat odtok
Kritické profily odtoku	Dráha soustředěného odtoku končí v rokli a dráha soustředěného odtoku končí na hranici intravilánu
Kritické body	
Rizikové chování	Zornění a pěstování erozně náchylných plodin
Nápravné opatření technické	Vybudování sběrného (záchytného) průlehu a jeho bezpečné svedení do rokle v lese a vybudování příčných přehrážek v rokli
Nápravné opatření přírodě blízké	Zasakovací travnatý pás a stromořadí na hranici s ornou půdou

Zdroj: Statistika KPÚ pro Plzeňský kraj, Pobočka Plzeň

ZÁVĚR

Celkový trend pozemkových úprav prokazuje poměrně masivní nárůst navrhovaných opatření, což potvrzuje objektivní potřebu nápravných protierozních a vodohospodářských opatření v povodí a především na kritických lokalitách půdních bloků zemědělského půdního fondu subpovodí. Tato opatření diverzifikují nevhodně velké půdní bloky a nutí tak uživatele půdy měnit pozitivně způsoby obhospodařování erozně poškozené půdy. Menší podíl navrhovaných opatření a míru jejich realizace vykazují protierozní a vodohospodářská opatření. Obdobná je situace z hlediska celého území ČR, kde z celkového počtu 1370 pozemkových úprav ukončených k 30. 6. 2012 bylo alespoň jedno protierozní zařízení vybudováno pouze v 9 % a vodohospodářské opatření (Konečná 2011). Plány dílčích povodí uvádějí v kap. 3. 2. pozemkové úpravy jako jeden ze správných postupů v oblasti ochrany před povodněmi, ale pouze jen v poloze konstatování bez interpretace do praxe správy povodí. Na další plánovací období jsou připravované pozitivní změny v přístupu ke správě vodních útvarů a povodí z hlediska využívání zemědělského půdního fondu.



05

KAPITOLA

VYUŽITÍ NOVÝCH TECHNOLOGIÍ PŘI IDENTIFIKACI PLOŠNÉHO ODVODNĚNÍ

RNDr. Lenka Tlapáková, Ph.D.

VÝZKUMNÝ ÚSTAV MELIORACÍ A OCHRANY PŮDY, V. V. I.

Problematika zemědělského odvodnění je opomíjené a velmi často zlehčované téma, kterému není věnována odpovídající pozornost. Tento stav je z velké části způsoben absencí přesných a aktuálních podkladů o umístění melioračních staveb, zejména podzemních drenážních systémů, v terénu. Existující informační zdroje ke stavbám odvodnění (archivní analogová projektová dokumentace, digitální evidence Zemědělské vodohospodářské správy, resp. dnes Státního pozemkového úřadu, jsou zatíženy chybou ve vlastní evidenci, přesnosti i použitelnosti – značná část archivní dokumentace se nedochovala nebo neodpovídá skutečnému provedení stavby). Zemědělský management se tak děje nad neúplnými a zavádějícími podklady (vrstva Meliorace LPIS) se všemi z toho plynoucími důsledky (nitrátová směrnice, DZES, PPH, LFA, PEO atd.).

Využitím metod dálkového průzkumu Země (DPZ), zejména moderních technologií bezpilotních leteckých prostředků, lze získat přesný a aktuální podklad v digitální podobě o skutečné poloze a topologii drenážních systémů na pozemcích i v případě, kdy projektová dokumentace již neexistuje. Aktuálně pořizovaná ortofota spolu s archivními leteckými měřickými snímky z doby výstavby zemědělského odvodnění tak často představují jediný informační zdroj, který lze získat a který lze i adekvátně použít. Aktuálně pořizovaná geodata se porovnávají i s dostupnou archivní projektovou dokumentací z dob výstavby drenážních systémů, která bohužel nereflexuje plně skutečnost, vzhledem k tomu, že drenáže nebyly nikdy geodeticky zaměřené.

Metoda identifikace drenážních systémů s využitím DPZ a GIS je vyvíjena s cílem doplnění aktuálních údajů o systémech drenážního odvodnění, zejména ve vazbě na jejich funkčnost a nakládání s nimi v rozdílných přírodních a technických podmínkách.

Aplikace metod DPZ spočívá v identifikaci podpovrchových objektů odvodnění zpravidla jako nepřímého projevu existence drenážní rýhy či hydrologické spojitosti potrubního odvodňovacího prvku s povrchem terénu na materiálech DPZ (diference vlhkosti, teplot, stavu a vitality vegetace atd.). Použitím vhodných geodat a materiálů získaných metodami DPZ lze na těchto datech úspěšně identifikovat drenážní systémy prostřednictvím vizuálního projevu přímých a nepřímých interpretačních znaků, reflektujících vlastnosti daného prostředí (morfologie terénu, geologické, hydrologické, půdní poměry, vegetační pokryv) i agrotechnické způsoby hospodaření a charakter použitého distančního záznamu (typ snímku, rozlišení, termín snímování).

Znalost polohy stavby odvodnění v ploše pozemku je zcela základním předpokladem nejen pro vlastní management těchto staveb a zemědělskou produkci, ale i pro veškeré další aktivity v odvodněné krajině, ať už se jedná o výstavbu, zalesňování, realizaci KoPÚ, management zvláště chráněných území apod., či realizaci strategických opatření pro eliminaci negativních projevů změny klimatu.

Závažnost problematiky odvodnění je dána i nedořešenými majetkoprávními vztahy (systémy odvodnění nekorespondují s členěním pozemků podle vlastnických vztahů, nejsou respektovány při projektové činnosti i vlastní výstavbě na odvodněných plochách, nejsou evidovány v katastru nemovitostí, je oddělené vlastnictví podrobného a hlavního odvodňovacího zařízení, ačkoliv bez zachování funkčnosti obou těchto částí nelze zajistit efektivní odvádění drenážních vod i jeho regulaci).



06

KAPITOLA

VYUŽITELNOST NOVÝCH TECHNOLÓGIÍ TVORBY DIGITÁLNÍHO MODELU TERÉNU V OBLASTI PÚ

doc. Dr. Ing. Petr Doležal

AGROPROJEKT PSO

Příspěvek se zabývá využitelností digitálního modelu reliéfu ČR DMR4G a DMR5G. Tento podklad bývá využíván zejména k posouzení míry erozního ohrožení v prostředí GIS. Jeho využití je možné také v rámci řešení studií odtokových poměrů. Zde může do určité míry nahradit polohové a výškové zaměření, nicméně není možné využívat tento podklad jako náhradu měřických prací v rámci procesu pozemkových úprav. Způsob využití je prezentován na konkrétních reálných situacích. Jsou uvedeny ukázky návrhu vodohospodářských opatření. Součástí příspěvku je také srovnání zaměření a DMR5G a DMR4G z reálné situace (KoPÚ) a ukázka omezení, která tyto podklady mají. Nové technologie tvorby digitálního modelu terénu jsou perspektivní a efektivní, jejich širší využití v procesu pozemkových úprav má však určitá omezení, která jsou v příspěvku prezentována. Ukázky využití digitálního modelu terénu pro potřeby řešení studií odtokových poměrů jsou zpracovány v programovém prostředí Microstation s nadstavbou PowerCivil. Ukázky řešení míry erozního ohrožení pozemků jsou zpracovány v programu ArcView 10.4. Součástí příspěvku je i ukázka využití těchto podkladů pro sestavení srážko-odtokového modelu povodí pro řešení v programu HEC-HMS s využitím nadstavby HEC-GeoHMS. Tímto modelem je možné řešit složitější vodohospodářské problémy v rámci studií využitelných dále v procesu pozemkových úprav. Zejména jako podklad pro zadávání veřejných zakázek.



07

KAPITOLA

NÁVRH ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ V POZEMKOVÝCH ÚPRAVÁCH VE VAZBĚ NA VÝVOJ KLIMATU

Miroslav Dumbrovský

VUT V BRNĚ, FAKULTA STAVEBNÍ, ÚSTAV VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ KRAJINY

Návrh ochranných a adaptačních opatření v pozemkových úpravách ve vazbě na vývoj klimatu zahrnuje zejména opatření snižující negativní dopady degradace půdy vznikající v důsledku nepříznivého vlivu nevhodných konvenčních intenzifikačních agrotechnologií. Degradace půdy a krajiny byla významným problémem v České republice v průběhu 20. století a zůstane pro řešení i ve 21. století. Význam degradace půdy a krajiny je velmi vysoký vlivem nepříznivých dopadů na komplex půdních vlastností a zejména prostřednictvím snižování kvality půdy a vody (zejména vodních zdrojů). Negativní účinky konvenčních zemědělských agrotechnologií se projevují prostřednictvím zrychlené vodní eroze, vzniku půdní krusty a zhutnění ornice a podorničí. Vodní eroze degraduje strukturu půdy a nepříznivě ovlivňuje zejména hydrofyzikální vlastnosti půdy (jako je infiltrační schopnost aj.). V poslední době v ČR existuje vážný problém vlivem značně rozšířené výroby biopaliv a bioenergie na orné půdě. Výsledkem je zrychlená degradace půdy. Zde je třeba si položit otázky: Je to ekologické v harmonii s přírodou a krajinou? Je to ekonomické? Je to trvale udržitelné? Odpověď zní ne, škody na životním prostředí jsou větší než přínosy z takovéto nepříznivé činnosti. Účinná ochrana půdy vyžaduje odpovídající komplexní systém adaptačních opatření v krajině. K tomu nám zejména slouží dnes opět revitalizovaný proces

pozemkových úprav. Je také důležité pokračovat ve vývoji nových sofistikovaných metod a technologií pro snížení degradace půdy. Systém ochrany půdy a jeho praktická realizace však závisí především na schopnosti a ochotě uživatelů půdy aplikovat ochranná opatření. Když mluvíme o degradaci půdy, není to jen technický problém, ale je nutno vzít v úvahu také aspekty ekonomické a politické. Z technického hlediska jsme již mnoho pozitivního pro ochranu půdy a vody vykonali, ale pro úspěšné vyřešení problému degradace půdy formou aplikace ochranných a adaptačních opatření je třeba také zavést vhodné ekonomické a politické nástroje pro zvýšení schopnosti a ochoty uživatelů půdy přijmout a realizovat ochranná opatření.

An aerial photograph of a lush green landscape. In the foreground, a vibrant green field is dotted with small trees and shrubs. A dirt path winds through the field. In the middle ground, a small, dark-colored house with a gabled roof sits on a slight rise. The background is dominated by a dense forest of tall, dark evergreen trees, with some lighter green deciduous trees visible in the lower left and right. Two semi-transparent colored rectangles are overlaid on the image: a yellow one on the left and a teal one in the center-right.

08
KAPITOLA

**REALIZACE SPOLEČNÝCH ZAŘÍZENÍ
FINANCOVANÉ Z PROGRAMU
ROZVOJE VENKOVA ČR 2007–2013**



Zdroj: Dušan Černohorský

VODOHOSPODÁŘSKÉ OPATŘENÍ RTYNĚ NAD BÍLINOU

Účelem opatření bylo vybudování malé vodní nádrže s litorálním pásmem, jejímž účelem je zejména zadržení vody v krajině, zvýšení ekologické stability a v neposlední řadě i estetické funkce krajiny. Malá vodní nádrž je vybudována na ploše 47 805 m² s velikostí vodní plochy při stálé hladině cca 33 528 m² a při maximální hladině cca 41 274 m².

Vodohospodářské opatření Rtyně nad Bílinou bylo doplněno o soustavu polních cest HPC 2, VPC 8 a VPC 5 o celkové délce 1 739 m. Cesty mají zpevněný povrch z penetračního makadamu, jednostranný příčný sklon pro zajištění odvodu srážkových a povrchových vod. Všechny polní cesty jsou jednopruhové s výhybnami. HPC2 a VPC8 jsou v šířce 4 m vozovky a 2× 0,5 m zpevněná krajnice a VPC 5 má širší vozovky 3 m s 2× 0,5 m zpevněná krajnice. Polní cesty slouží nejen k obsluhování malé vodní nádrže, ale zejména k prostupnosti krajiny s návazností na vedlejší katastrální území.

Místo realizace:	k. ú. Rtyně nad Bílinou, okres Teplice
Investor:	Státní pozemkový úřad, Krajský pozemkový úřad pro Ústecký kraj, pobočka Teplice
Číslo projektu:	14/021/1140d/342/001345
Rok realizace:	2014–2015
Výše dotace z PRV:	46 222 293 Kč



09

KAPITOLA

PROGRAM ROZVOJE VENKOVA 2014–2020

V Programu rozvoje venkova na období 2014–2020 (PRV) je připraveno zhruba 84,5 miliard korun na podporu českého zemědělství, lesnictví a potravinářství.

Cílem PRV je srovnatelné postavení českého zemědělského sektoru s ostatními členskými státy Evropské unie.

Program rozvoje venkova ČR na období 2014–2020 navazuje na PRV ČR 2007–2013, i když v poněkud odlišné struktuře. Jedním z nových prvků programového období 2014–2020 je užší provázanost II. pilíře Společné zemědělské politiky EU (SZP) se strukturálními fondy v tzv. společném strategickém rámci. Strategickým dokumentem na národní úrovni, na který PRV navazuje, je Dohoda o partnerství. PRV bude financován z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova (EZFRV) a je opět kofinancován z národního rozpočtu. Návrh rozpočtu programu počítá s tím, že rozpočet z EZFRV bude doplněn převodem určité části rozpočtu z I. pilíře SZP – přímých plateb. Přesto však finanční prostředky nedosahují výše alokace předchozího programového období. Snížení prostředků se tak odráží i v přesnějším cílení podpor PRV a jejich větším provázáním na podpory poskytované z ostatních operačních programů.

Největší podíl na celkovém rozpočtu mají, stejně jako v minulém programovém období, opatření zaměřená na ochranu životního prostředí (cca 64,3% z celkové finanční alokace). Jsou to plošná opatření cílená na udržitelné hospodaření na zemědělské a lesní půdě. Konkrétně se jedná o oblasti, kde budou finanční prostředky vynakládány na agroenvironmentálně klimatická opatření (AEKO),

ekologické zemědělství (EZ) a platby pro oblasti s přírodními či jinými zvláštními omezeními (tzv. LFA).

Podíl pozemkových úprav na celkovém rozpočtu PRV bude v programovém období 2014–2020 cca 3,2%. Hlavní změnou oproti minulému programovému období je redukce záměrů pozemkových úprav ze čtyř na dva záměry, konkrétně se jedná o geodetické práce a realizaci plánů společných zařízení. Další novinkou oproti minulému programovému období je podpora realizace zejména komplexních pozemkových úprav, což je specifikováno mj. také v Pravidlech pro poskytování dotace pro operaci Pozemkové úpravy. Cílem pozemkových úprav v programovém období 2014–2020 bude lepší zhodnocení finančních prostředků a mobilizace zdrojů směrem k podpoře rozvoje venkova, k ochraně životního prostředí a zachování krajinného rázu, ke zvýšení ekologické stability krajiny, k protierozním a protipovodňovým opatřením pro ochranu půdního fondu a v neposlední řadě k vodohospodářským opatřením pro omezení dopadu zemědělského sucha. Realizace pozemkových úprav se zohledněním principů ochrany přírody a krajiny by mělo přispět k obnově a zachování biologické rozmanitosti krajiny a následně k dosažení udržitelného hospodaření s přírodními zdroji.

The background of the slide is a photograph of a small, calm pond surrounded by dense green trees. The pond's surface reflects the surrounding foliage. In the foreground, there is a gravelly area and a concrete curb. Two semi-transparent colored rectangles are overlaid on the left side of the image: a yellow one on the left and a teal one to its right.

10

KAPITOLA

**POZEMKOVÉ
ÚPRAVY V PRV
2014–2020**

V rámci Programu rozvoje venkova 2014–2020 jsou pozemkové úpravy zařazeny do:

Opatření:	4	Investice do hmotného majetku
Podopatření:	4.3	Podpora na investice do infrastruktury související s rozvojem modernizací nebo přizpůsobením se zemědělství a lesnictví
Operace:	4.3.1	Pozemkové úpravy

Budou podporovány realizace pozemkových úprav a geodetické projekty realizované Státním pozemkovým úřadem – pobočkami krajských pozemkových úřadů.

Celkové veřejné prostředky na operaci 4.3.1 Pozemkové úpravy jsou po 2. Modifikaci PRV stanoveny na výši 130 000 000 eur.

Podpora se bude poskytovat jako příspěvek na vynaložené způsobilé výdaje, a to ve výši 100 % způsobilých výdajů. Příspěvek EZFRV činí 49,5 % veřejných výdajů. Příspěvek ČR činí 50,5 % veřejných výdajů.

PODMÍNKY ZPŮSOBILOSTI

- projekt lze realizovat na území České republiky s výjimkou území hl. města Prahy,
- projekt je v souladu se zákonem č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku ve znění pozdějších předpisů,
- projekt je prováděn v rámci komplexních pozemkových úprav,
- na projekt je vydáno souhlasné stanovisko Ministerstva životního prostředí (vztahuje se pouze k záměru B: realizace plánů společných zařízení).

GEODETICKÉ PRÁCE – ZPŮSOBILÉ NÁKLADY

- zaměření území a všech polohopisných prvků a další geodetické práce prováděné za účelem zpracování návrhu pozemkových úprav,
- vytyčení nově navržených pozemků na základě schváleného návrhu pozemkových úprav.

REALIZACE PLÁNŮ SPOLEČNÝCH ZAŘÍZENÍ – ZPŮSOBILÉ NÁKLADY

- opatření ke zpřístupnění především zemědělských a lesních pozemků (mimo intravilán),
- protierozní opatření pro ochranu půdního fondu,
- vodohospodářská opatření sloužící k neškodnému odvedení nebo rozlivu povrchových vod a ochraně území před záplavami, ke zvýšení retenční schopnosti krajiny a opatření pro omezení dopadu zemědělského sucha (např. retenční nádrže),
- opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí a zvýšení ekologické stability krajiny.

PREFEROVANÉ PROJEKTY:

Záměr A: geodetické práce

- u kterých byla pozemková úprava zahájena na základě požadavků vlastníků,
- které budou realizovány v určitém specifickém území (ná vaznost na sousední katastrální území, území se schváleným územním plánem, území s provedenou aktualizací BPEJ na ploše více než 80 % ZPF v k. ú.).

Záměr B: realizace plánů společných zařízení, řešící

- ochranu zemědělské půdy před erozí nebo sídla či území před povodní (protierozní a protipovodňová opatření),
- zlepšení vodního režimu v krajině (vodohospodářská opatření),
- ekostabilizační opatření v krajině,
- opatření pro omezení dopadu zemědělského sucha,
- návaznost na již existující obdobná opatření ke zpřístupnění pozemků,
- vodohospodářské, protierozní, ÚSES,
- u kterých je alespoň část realizována v záplavovém území dle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých dalších zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů nebo v území silně erozně ohroženém



A photograph of a forest stream with moss-covered logs and a small waterfall, serving as the background for the slide.

11

KAPITOLA

CELOSTÁTNÍ SÍŤ PRO VENKOV

Hlavní myšlenkou **Celostátní sítě pro venkov** je sdílení zkušeností a poznatků a jejich předávání směrem k aktérům podílejícím se na rozvoji venkova a zemědělství.

Organizační struktura Celostátní sítě pro venkov (dále jen CSV) je rozdělena na centrální a regionální úroveň. Řídícím orgánem CSV (Ministerstvo zemědělství, odbor Řídící orgán PRV) je zajišťována funkce rozhodovací a kontrolní, Sekretariátem CSV MZe a Regionálními pracovišti CSV pak funkce výkonná.

Činnost regionálních pracovišť CSV vykonávají od 1. 1. 2015 regionální odbory Státního zemědělského a intervenčního fondu (SZIF), které jsou zřízeny v 7 regionech NUTS 2.

ZÁKLADNÍ CÍLE CSV PRO PROGRAMOVÉ OBDOBÍ 2014–2020

- zvýšit zapojení zúčastněných stran do provádění rozvoje venkova,
- zvýšit kvalitu provádění programů rozvoje venkova,
- informovat širší veřejnost a potenciální příjemce o politice rozvoje venkova a o možnostech financování,
- podpořit inovace v zemědělství, produkci potravin, lesnictví a venkovských oblastech.

PŘÍJEMCI DOTACE

Příjemci dotace jsou vybrané odbory Ministerstva zemědělství a Státního zemědělského intervenčního fondu.

Pro naplňování výše uvedených cílů jsou zpracovávány takzvané roční prováděcí plány, v rámci kterých jsou na regionální i centrální úrovni ve spolupráci s partnery definovány aktivity, které budou v daném roce realizovány.

Příklady realizovaných aktivit:

- prezentace Programu rozvoje venkova a aktivit CSV na regionálních i celorepublikových akcích typu výstavy, veletrhy, slavnosti či jarmarky, odborné semináře, workshopy a exkurze
- šíření informací o příkladech nejlepší praxe pro zájemce z řad laické i odborné veřejnosti v podobě odborných brožur a informačních materiálů
- informování veřejnosti o výsledcích monitoringu a hodnocení Programu rozvoje venkova nebo o projektech zaměřených na inovace a Evropské inovační partnerství, které je novým projektem EU
- spolupráce CSV s místními akčními skupinami, která je v současné době rozšířena o nové téma multifondového financování strategií místních akčních skupin a komunitně vedený místní rozvoj

PŘEHLED KOORDINÁTORŮ CSV NA REGIONÁLNÍCH PRACOVIŠTÍCH SZIF A NA CP SZIF

Region	Jméno a příjmení	E-mail	Mobil
CP SZIF	Ing. Soňa Priknerová	sona.priknerova@szif.cz	–
	Ing. Šárka Proskovcová	sarka.proskovcova@szif.cz	731134 238
RO SZIF Praha	Ing. Martin Benda	martin.benda@szif.cz	731193 801
RO SZIF Praha	Ing. Veronika Vonešová	veronika.vonesova@szif.cz	730 552 063
RO SZIF České Budějovice	Ing. Kamila Havel Kupcová	kamila.kupcova@szif.cz	724 619 120
RO SZIF České Budějovice	Ing. Dita Haisová	dita.haisova@szif.cz	724 619 227
RO SZIF Ústí nad Labem	Bc. Tomáš Sazeček	tomas.sazecek@szif.cz	731644 184
RO SZIF Hradec Králové	Dipl. Ing. et Ing. Jaroslav Novotný	jaroslav.novotny@szif.cz	731193 811
RO SZIF Hradec Králové	Ing. Miroslava Stárková	miroslava.starkova@szif.cz	724 619 187
RO SZIF Brno	Ing. Dagmar Adámková	dagmar.adamkova@szif.cz	724 619 213
RO SZIF Brno	Ing. Lucie Sýsová	lucie.sysova@szif.cz	731689 810
RO SZIF Olomouc	Ing. Mgr. Ivica Rusko	ivica.rusko@szif.cz	730 526 791
RO SZIF Olomouc	Ing. Tomáš Čermák	tomas.cermak@szif.cz	730 543 753
RO SZIF Opava	Ing. Veronika Vavrečková	veronika.vavreckova@szif.cz	601 393 906

2016

VYDÁNÍ

Českomoravská komora pro pozemkové úpravy, z. s.

Novotného lávka 5, Praha 1, 116 68

www.cmkpu.cz

ve spolupráci s

Ministerstvem zemědělství

Těšnov 65/17, 110 00 Praha 1 – Nové Město

www.eagri.cz

Fotografie: archiv Ministerstva zemědělství a shutterstock
ISBN 978–80–7434–321–6



Zdroj: Michal Pochop