Odbor vodního hospodářství ČAZV

Odbor pedologie ČAZV

Český výbor ICID

Česká pedologická společnost

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.

Informační listy

42

VÚMOP, v.v.i.

Červen 2018 (ročník XXIII)
Vydavatel VÚMOP, v.v.i.
Praha 5 - Zbraslav

Obsah

Obsah 2

Úvod 3
doc. Ing. Radim Vácha, Ph.D.

Oceněný exponát GRAND PRIX TechAgro 2018 4
Ing. David Kincl

Současný stav a potenciál obnovy závlahových systémů na území České republiky 5
RNDr. Pavel Novák, Ph.D.

Synergie přírodě blízkých a technických opatření v krajině při zadržování vody 10
doc. Ing. Zbyněk Kulhavý, CSc.

Zemědělské sucho – nepřispíváme k němu i my samotní? 15
Ing. Tomáš Khel

18. Pedologické dny 21
prof. Dr. Ing. Bořivoj Šarapatka, CSc.

Udělení ocenění Českou akademií zemědělských věd 23
doc. Ing. Radim Vácha, Ph.D.

Vzpomínka za panem Františkem Doležalem 24
Ing. Martina Vlčková, doc. Ing. Zbyněk Kulhavý, CSc.

Vzpomínka za panem Klementem Rejškem 25
doc. Ing. Valerie Vranová, Ph.D.

Pedologické aktuality 26
prof. Dr. Ing. Luboš Borůvka

Úvod

Vážení kolegové,

Informační listy č. 41 vyšly v říjnu 2016. V loňském roce jsme se k vydání 42. čísla nedostali, protože tempo pracovních povinností ve stále se rozvíjejícím konkurenčním prostředí neposkytovalo a neposkytuje příliš času na povinnosti příjemnějšího charakteru, jako je právě příprava podkladů do Informačních listů.

Životní situace se ale opakují každým rokem a nás opět potkaly smutné i pozitivní události.

K těm velmi smutným nepochybně patří odchod Ing. Františka Doležala, CSc. a prof. Ing. Klementa Rejška, CSc. S jejich životním přínosem nás seznámí jejich nejbližší kolegové ve Vzpomínce. K příjemným událostem se řadí úspěšné Pedologické dny 2017, ocenění pracovníků Českou akademií zemědělských věd nebo účast kolegů z našeho ústavu v projektu, oceněném na brněnském veletrhu TechAgro 2018. Je nutné zmínit mé jmenování, jako nového ředitele VÚMOP, v.v.i. a zároveň vyjádřit poděkování panu Ing. Jiřímu Hladíkovi, Ph.D., který úspěšně vykonával funkci ředitele po dlouhých 10 roků, které nicméně utekly velmi rychle. A opomenout nelze jmenování nových docentů a doktorů v oborech spřízněných s problematikou půdy a vody.

S přáním úspěšného pracovního roku 2018,

Radim Vácha

Oceněný exponát GRAND PRIX TECHAGRO 2018

ECO TILLER 600 – stroj pro pásové zpracování půdy (Strip Till)

Na mezinárodním veletrhu zemědělské techniky TECHAGRO 2018, byl oceněn stroj pro pásové zpracování půdy **Eco Tiller 600** od společnosti P&L , který obdržel hlavní cenu **Grand Prix Techagro** a další ***cenu v kategorii Soil water retention friendly***. *Tento stroj byl vyvinut a ověřen v rámci projektu NAZV QJ1510179 „Komplexní půdoochranné technologie zakládání Zea mays L. v rámci reintenzifikace rostlinné výroby“, který odborně na Výzkumném ústavu meliorací a ochrany půdy, v.v.i. vede pracovník Ing. David Kincl.*

Stroj Eco Tiller 600 je určený pro pásové zpracování půdy a má velký ekonomický přínos, kdy na jednotku záběru má podstatně nižší potřebu tahové síly energetického prostředku. Tedy podstatně nižší spotřebu PHM při zachování stejné hloubky zpracování půdy ve srovnání s konvenčním celoplošným zpracováním půdy. Velký přínos je také ekologický a to tím, že technologie pásového zpracování půdy udržuje v půdě lepší vodní režim. Půda tolik nevysychá díky jejímu zpracování, které probíhá pouze v pásech. Velice důležitý je rovněž prokázaný silný protierozní efekt na mírně svažitých pozemcích, kde obvykle erozně náchylné plodiny již způsobují problémy. Eco Tiller 600 je charakterizován masivní konstrukcí nosného rámu a pracovních jednotek. Ty jsou konstruovány do podmínek s velkým množstvím rostlinných zbytků. Tato technologie tak přímo vybízí k širšímu využívání meziplodin, které spolehlivě a přirozeně dodávají do půdy organickou hmotu, jejíž obsah se dlouhodobě změnami ve způsobu hospodaření snižuje. Strojem lze rovněž aplikovat kejdu, nebo digestát do dvou různých hloubek s odlišnou dávkou. A stejně tak do půdního profilu doplnit nezbytná minerální hnojiva.

Profil pásu při podzimním zpracování Eco Tiller 600 – voda stéká do nezpracované části

David Kincl

Současný stav a potenciál obnovy závlahových systémů na území České republiky

V roce 2016 byla naším ústavem zpracována studie ověření stavu závlahových systémů a jejich inventarizace pro Ministerstvo zemědělství.

Zadání této studie vycházelo z usnesení vlády ČR č. 620 ze dne 29. 7. 2015 k přípravě realizace opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody. Studie byla zaměřena především na zjišťování stavu neprovozovaných nebo zaniklých závlahových staveb resp. soustav. Řešení probíhalo ve třech etapách. První etapa spočívala ve vymezení provozovaných závlah z důvodu prvního kroku základního rozdělení na provozované a neprovozované závlahy. V druhé etapě bylo provedeno šetření neprovozovaných závlah na základě uživatelských vztahů pozemků, na kterých se závlahy v minulosti provozovaly. V poslední etapě byl zjišťován stav povolení k nakládání s vodami a oficiální stav neprovozovaných závlahových staveb dle evidence dotčených vodoprávních a stavebních úřadů obcí s rozšířenou působností. Celá studie byla řešena v prostředí GIS ESRI.

V první etapě řešení byly shromážděny podklady k předmětu řešení dané zakázky. Mezi stěžejní podklady patřila informační vrstva závlah zpracovaná bývalou ZVHS k roku 2008 pro území ČR. Dalšími podklady byly databáze podniků Povodí s údaji o odběrech povrchových a podzemních vod určených pro závlahy zemědělských pozemků. Jako další významné zdroje informací byly použity databáze privatizačních projektů (seznam privatizačních jednotek), databáze MIV (evidence meliorační investiční výstavby bývalé ZVHS, resp. SMS – registr 03 /závlahy/ a 06 /přivaděče závlah a nádrží, kostry závlah/) a přehled závlahových zařízení v majetku státu s příslušností hospodařit prostřednictvím SPÚ.

Celá koncepce řešení zakázky byla založena na webové mapové aplikaci ISMS (Informační systém melioračních staveb, vyvíjený v rámci hlavní činnosti na VÚMOP, v.v.i.) s účelově vytvořeným modulem Závlahy. Předností tohoto postupu je snadnější provázání na územní datové podklady, které jsou/byly rozdílným způsobem evidovány jednotlivými správci (dříve ZVHS, nyní SPÚ, podniky Povodí), kdy je

základem databáze ÚIS resp. MIV zrušené ZVHS. Tento nástroj zvýšil efektivitu práce při potřebě souběžného působení několika pracovních týmů zhotovitele (eliminuje možné překryvy a umožňuje jednoznačně vymezit hranice zpracovávaných území), zvyšuje i kvalitu výstupů, neboť GIS umožňuje pracovat s objekty bodovými (čerpací stanice, vodní nádrže), liniovými (přivaděče) i plošnými (zavlažovatelná plocha). Následně byly výstupy strukturovány do formy databází, „tabelárních přehledů“.

V druhé části řešení byla pozornost orientována na závlahové stavby neprovozované, přičemž byl zjišťován jejich fyzický stav, byl šetřen stav čerpacích stanic, akumulačních vodních nádrží, hydrantů a rozvodů, případně dalších objektů. Tyto informace byly pořizovány terénní pochůzkou a konzultacemi s uživateli pozemků (případně majiteli, resp. provozovateli sousedních částí závlahových staveb), kde se předmětné závlahy vyskytovaly/vyskytují. Zájem o případné oživení nebo nové budování závlahových systémů byl zjišťován u dominantních uživatelů jednotlivých staveb závlah.

Při srovnání zkušeností provozovatelů s náročností oprav u provozovaných systémů závlah, lze dovozovat často velmi špatný technický stav těchto rozvodů s ohledem na velkou poruchovost podzemních trubních rozvodů (dáno do značné míry dříve používanými materiály) i dalších stavebních objektů (vodních nádrží, strojní technologie čerpacích stanic atd.). Opravy jsou velmi nákladné a původních náhradních dílů je nedostatek.

Z celkové plochy neprovozovaných závlah lze identifikovat na 34 % zájem o obnovení, na 66 % nezájem o obnovení závlahových systémů.

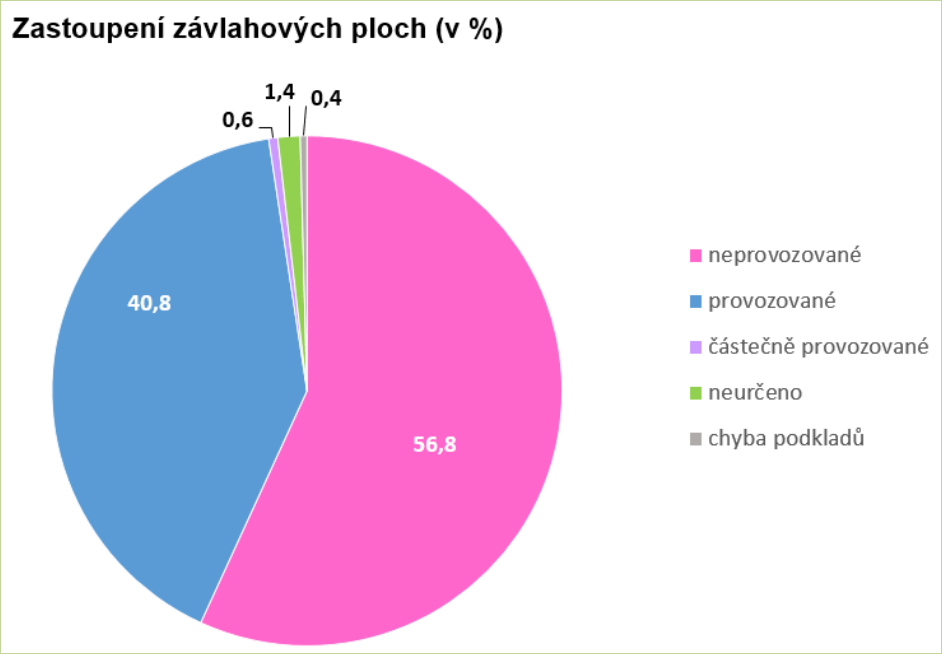
Důvody nezájmu o obnovení závlah:

- složité majetkoprávní vztahy, nutná domluva s ostatními uživateli pozemků,
- potenciální zájem/nezájem konečných uživatelů závlah je podmíněn odbytem pěstovaných plodin, rizikem návratnosti investic vzhledem k zemědělské politice, konkurencí zahraničních dodavatelů (zelenina, ovoce …),
- nepříznivé podmínky dotační politiky,
- ekonomické podmínky provozu závlah - velká finanční náročnost – cena vody pro závlahu, vybudování závlahových systémů, nákup speciálních technologií,
- obtížné zabezpečení majetku před vandalismem a s tím související otázka pojištění,
- nedostatek vodních zdrojů v okolí, popř. nemožnost přístupu ke zdroji, omezení velikosti odběru vody pro závlahu, případně špatná kvalita závlahové vody,
- pěstování plodin, pro které by zavlažování nemělo dostatečný finanční efekt (např. obilí, řepka).

Ukázka devastace původního zavlažovacího systému – lokalita Cítov

Důvody zájmu o obnovení závlah:

- zájem o využití nových modernějších technologií (kapková závlaha),
- zájem některých provozovaných závlah o dotace na údržbu a rekonstrukci závlah, které jsou již na hranici životnosti, popř. na jejich rozšíření,
- po vybudování závlah by se uživatelé zaměřili především na pěstování zeleniny, zelí, cukrovky nebo ovoce, dále mají o závlahy zájem provozovatelé chmelnic a vinic,
- zájem je také vyvoláván v současné době opakujícími se obdobími sucha a reakcí na klimatickou změnu,
- pro správu a editaci dat závlah bylo využito webové mapové aplikace ISMS, který je dostupný na adrese http://meliorace.vumop.cz.



Funkční závlaha v okolí Litoměřic

Závěr

Dosažené výsledky této studie dokládají následující skutečnosti. Závlahové soustavy v České republice jsou na hranici své životnosti, zejména z pohledu stavu trubních systémů. Provoz u provozovaných závlah vyžaduje v některých oblastech téměř permanentní opravy dle informací provozovatelů závlah. V provozu zůstávají převážně velké závlahové soustavy v povodí středního Labe a na jižní Moravě.

U neprovozovaných závlah je situace ještě horší, ve většině případů chybí veškeré technické zázemí těchto staveb, jejich destrukce byla způsobena zejména zcizením technických prvků a u stavebních objektů zanedbanou údržbou či opět vandalismem či využitím jako stavebního materiálu.

V současné době mají o závlahu zájem zejména pěstitelé ovoce a zeleniny a to s využitím především nových technologií. Poslední komoditou, kde trvá poptávka po závlaze, je pěstování chmele.

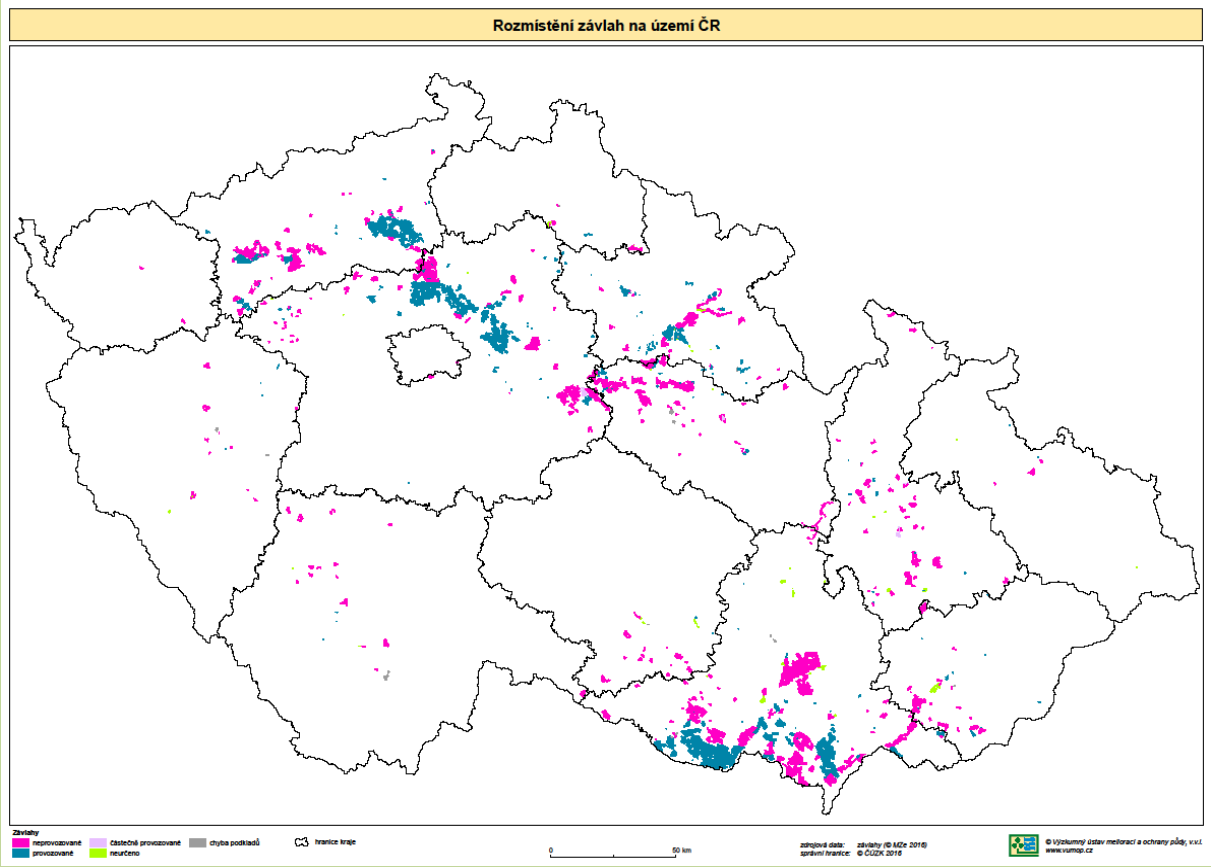
Závěrem lze konstatovat, že aktivní provozovatelé závlah projevili vesměs zájem o podporu oprav nebo případně o jejich rozšíření.

V březnu loňského roku byl založen Spolek uživatelů, provozovatelů a vlastníků závlahových zařízení s cílem zefektivnit spolupráci a organizaci závlahářů včetně využívání dotací. Ministerstvo zemědělství otevřelo dotační program na podporu investic do závlahových systémů tak, aby jejich rekonstrukce, modernizace a rozvoj byly rychle umožněny a provozovatelé závlah zmodernizovali či rozšířili infrastrukturu závlahových systémů.

Závlaha pásovým zavlažovačem v okolí Litoměřic

Poděkování:

Příspěvek vznikl za podpory Ministerstva zemědělství při České technologické platformě pro zemědělství.



Pavel Novák

Synergie přírodě blízkých a technických opatření v krajině při zadržování vody

Přírodě blízká, někdy označovaná jako netechnická opatření využívají přirozeného potenciálu krajiny nebo přirozených mechanismů s cílem zlepšení ekologických funkcí a celkového stavu krajiny, neboť pozitivně ovlivňují biologickou rozmanitost, zdravotní stav a přírodu obecně. Proto je legitimní upřednostňovat v první řadě právě tento způsob nápravy/řešení identifikovaných problémů funkčnosti krajiny. Mezi tato opatření můžeme řadit zlepšení půdních vlastností (hydrofyzikálních, biologických) a není důvod o jednoznačné prospěšnosti těchto efektů pochybovat. Jakmile však mluvíme o zlepšení odtokových poměrů v povodí, již narážíme na dilema, čeho chceme dosáhnout a pro jakou cílovou skupinu. Jinak se na problém nahlíží při záměru ochránit majetek, vložené investice (nejen v intravilánu), jinak při podpoře hospodářských aktivit v krajině nebo při zásobování obyvatelstva vodou, jinak při podpoře či zachování bioty konkrétního typu území. V hydrologii totiž musíme počítat s oběma extrémy, které se běžně vyskytují a střídají, tj. s přebytkem i s nedostatkem vody. Taková dilemata řeší vodní hospodářství prakticky vždy, přitom volbou nástrojů limituje účinnost jednotlivých opatření. Pokud je opatření méně účinné (zpravidla se tak vyznačují právě opatření netechnická – např. biologická, organizační, agronomická atd.), je třeba potřebného účinku dosáhnout zvětšením plochy aplikace, naopak opatření technická mívají účinnost vysokou a ke stejnému efektu pak potřebují menší plochu realizace. To je důvod, proč je třeba vzájemně kombinovat netechnická a technická opatření v závislosti na konkrétních územních podmínkách.

Vhodnou úpravou odtokových poměrů, tj. zvýšením složky dlouhodobější akumulace vod (povrchové i podpovrchové) nebo krátkodobým zadržením odtékající vody (tj. retenční funkcí území, hydrografické sítě, nádrží apod.) ovlivňujeme současně i jakost vod. Při realizaci jednotlivých opatření s hydrologickým účinkem (např. opatření protierozních, protipovodňových, nebo opatření pro zlepšení jakosti vod) vstupují do procesu velice významně také vlastnicko-uživatelské vztahy k dotčeným pozemkům. Jak však motivovat vlastníky nebo pachtýře/uživatele pozemků k součinnosti v procesu schvalování a realizace jednotlivých opatření? Zvláště, když má každý z nich zcela odlišný vztah k pozemku, na němž se opatření mají realizovat?

V loňském roce byl dokončen dvouletý projekt (TAČR - TD 03000330), který se věnoval analýze aktuálních podmínek managementu drobných vodohospodářských staveb a opatření v krajině s cílem zachování jejich udržitelnosti, veřejné prospěšnosti a zpravidla při současném požadavku na minimalizaci finanční zátěže pro státní rozpočet (tj. v oblasti státní správy, investičních i provozních prostředků). Potřebné je zároveň zachování a výhledové zvýšení kvality a odbornosti péče o vodu v krajině v celém spektru souvisejících témat. V projektu byla definována doporučení, směřující k podpoře vhodné formy samosprávy ve vodním hospodářství, státem koordinované, usměrňované a motivované (stávajícími) organizacemi veřejnoprávních právnických osob.

K dotačnímu titulu závlahy se uskutečnilo dne 5. 5. 2016 jednání na lokalitě k. ú. Strašov, na téma: „Možnost rozšíření dotačního titulu o podporu regulace na POZ“ za přítomnosti zástupců MF – J. Vaníček, M. Mrkvičková, M. Burešová, MZe – P. Punčochář, M. Čiernik, MŽP – L. Franková, VÚMOP, v.v.i – Z. Kulhavý, I. Pelíšek a Agro-Neyrinck – zemědělec N. Neyrinck.

Jednání k dotačnímu titulu závlahy – k. ú. Strašov

Na dokončený projekt navazuje v roce 2018 iniciativa, cílená na získání podpory k prosazení potřebných změn legislativy i na korekci souvisejících dotačních titulů, opírající se o prokazatelnou nedostatečnost účinků dosud realizovaných opatření v krajině (např. v rámci KoPÚ, ozelenění, DZES, nitrátové směrnice atd.), což v souvislosti s potřebou zmírňování dopadů klimatických změn (sucho, zvyšující se extremita meteorologických jevů) akcentuje potřebu jejich celoplošného uplatňování. Naléhavost změn zvyšuje i finanční náročnost údržby a provozu vodohospodářských opatření v krajině [1]. Je proto třeba hledat nové způsoby kofinancování také z privátních zdrojů. Současné uspořádání uživatelsko-vlastnických vztahů k zemědělským pozemkům však významně komplikuje vstup např. bankovního sektoru do financování modernizace stávajících nebo do výstavby nových vodohospodářských systémů. Problémem také bývá častá praxe nekoncepčního provádění údržby a oprav, např. přímo uživateli bez potřebné legalizace v nájemní/pachtovní smlouvě, bez potřebné odbornosti a znalosti souvisejících náležitostí. Podrobně je situace analyzována ve výstupech projektu [2], dostupných na adrese www.hydromeliorace.cz/omega.

Očekávané změny nástrojů Společné zemědělské politiky po roce 2020 budou nutně reflektovat zvyšující se nároky na hospodaření s vodou v zemědělsky využívané krajině co do množství i jakosti (viz např. cíle SDG6 komise EU "Voda v zemědělství" – zvyšovat produktivitu při snižování dopadů na dostupnost a kvalitu vody) a tyto nároky bude možné plnit pouze za předpokladu synergie netechnických a technických opatření, pro což bude třeba vytvořit adekvátní podmínky (způsoby posouzení prakticky dosahovaných efektů jednotlivých typů opatření, definování místních priorit s ohledem na naplňování cílových stavů – s tím souvisí také potřeba korekce dotační politiky státu). Řešený projekt dokumentoval na příkladu systémů zemědělského odvodnění složitost a pro naplňování cílů vodního hospodářství faktickou neúčelnost (disfunkci) stávajících vlastnicko-uživatelských vztahů a to ve složitosti úkonů legálního provádění údržby, rekonstrukcí, modernizací, ale také u případné eliminace/rušení těchto systémů v odůvodněných případech.

Dokončený projekt současně formuluje podmínky pro realizaci opatření v ploše povodí, snižující rizika plošného zemědělského znečištění, tak jak s ním počítají plány dílčích povodí (po roce 2020 budou aktualizovány v rámci třetího plánovacího období). Pokud nemají být tyto plány deformovány malou ochotou resp. neochotou realizace navržených a projednaných opatření ve vytipovaných nejrizikovějších dílčích povodích, musí být v první řadě vytvořen vhodný legislativní rámec (navržena byla obnova institutu "vodních družstev" jako účinného nástroje samosprávy ve vodním hospodářství), následně by měla být zahájena informační kampaň pro seznámení zemědělské, vodohospodářské a širší dotčené veřejnosti s nástroji a fungováním tohoto institutu. Jsou prokazatelné motivační účinky institutu vodních družstev na privátní sféru (uživatele, investory, bankovní sektor), dále efekty pro odblokování v současnosti často nefunkčních mechanismů údržby a správy drobných staveb vodního hospodářství (DVT, HOZ, POZ) způsobených organizačním/správním rozdělením úseků hydrografické sítě (např. střídání typů DVT - HOZ), nebo v případě staveb odvodnění na provozní problémy související s rozdělením ucelené stavby na konstrukční části (HOZ - POZ) dále ztížené značnou majetkovou členitostí (majetky privátní - státní). Vodní družstva lze v uvedených souvislostech vnímat jako institut cíleně koncentrující a účelně využívající státních i privátních prostředků ve prospěch ucelenosti funkce, udržitelnosti provozu, údržby, výstavby, ale zejména rekonstrukcí a přestaveb vodohospodářských systémů v krajině.

Porucha drenáže ve svahu – okres Tábor

Opatření navrhovaná v rámci pilotního projektu Povodí Vltavy, s. p. (viz [2]) se týkají obecné ochrany vod (tj. nikoli speciální ochrany vod v OPVZ, přestože mohou být i k těmto účelům využita), vzájemně propojují opatření netechnického charakteru s objekty technickými (charakteru staveb), neboť v této kombinaci disponují vyšší účinností a současně umožňují řízení/regulaci s ohledem na aktuální průběh jevů: tj. např. dle charakteru vodnosti v závislosti na ročním období, na prováděné agrotechnice, na potřebě zavlažování plodin nebo na plnění obecných úloh vodního hospodářství. Změny klimatu tuto adaptabilitu technických opatření vyžadují – nejde přitom jen o opatření, která omezují současné využití pozemku nebo pozemek zcela vyčleňují ze zemědělského obhospodařování (např. suché retenční nádrže, zalesnění apod.), ale často z podstaty funkce využití pozemku nijak neomezují (např. podpovrchová infiltrace) a naopak samotný pozemek existencí regulovatelného systému zhodnocují (viz [3]).

Současné problémy managementu melioračních staveb a strategické cíle shrnuje následující [1]:

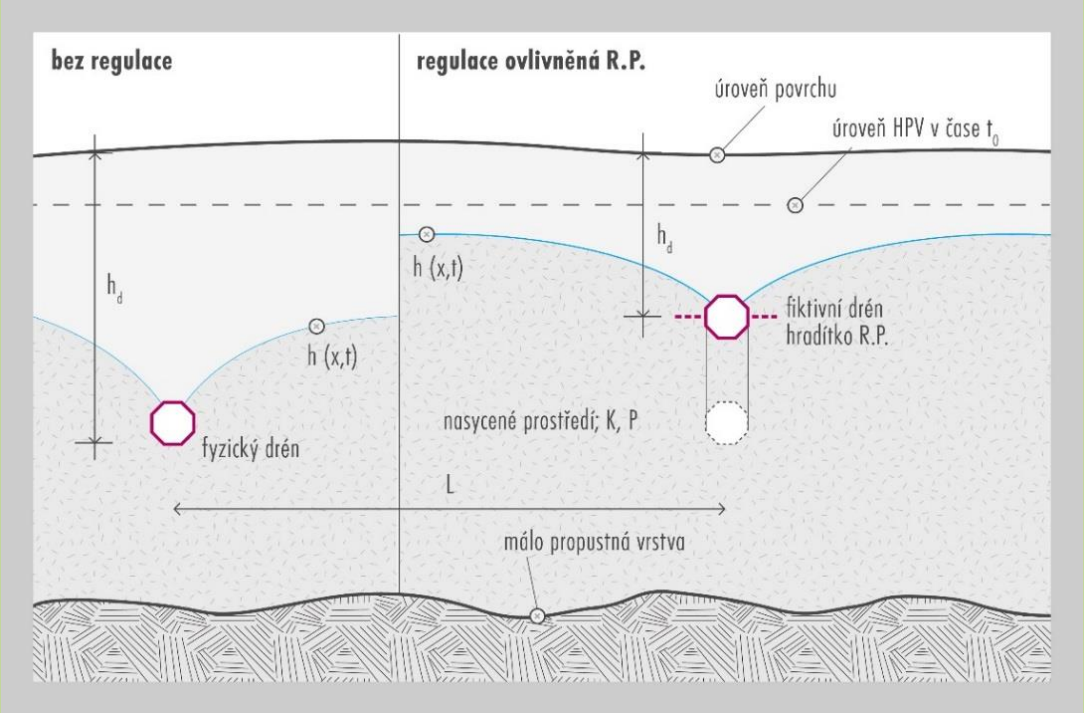
- obnovení činnosti melioračního oboru není možné bez plnohodnotného obnovení náplně práce bývalé Meliorační správy (zahrnující činnosti plánovací, částečně investorskou, schvalovací, dozorčí, včetně technického rozvoje a archivářství); tuto roli může plnit v současných podmínkách prostřednictvím svých útvarů SPÚ,

- rozdělení původně celistvé stavby (HMZ + PMZ; resp. privátní subjekt + stát) snižuje efektivitu údržby a zejména prakticky vylučuje prevenci,
- skutečností je, že majitelé zemědělské půdy ani nemohou individuálně plnit zákonem uložené povinnosti (značná majetková členitost staveb, často odborná nekompetence majitele, absence odborného poradenství - tato absence se projevuje ve sféře vlastníků, více však u uživatelů),
- neúplná vodoprávní evidence hydromelioračních staveb, která se dále zhoršuje (ztráty projektové dokumentace po zrušení ZVHS a po delimitaci archivů); snížení počtu odborníků v praxi; neexistuje instituce, která by garantovala ucelenost evidence (údaje publikované o meliorační výstavbě prostřednictvím LPIS nejsou úplné),
- legislativní i odborné překážky pro efektivní nakládání s hydromeliorační stavbou – např. rekonstrukce a modernizace, příp. rušení stavby prakticky nelze provádět. Dnes podněty dávají uživatelé a nikoli majitelé; přitom iniciativa vodoprávního projednání musí vzejít od majitele; kontroverze dotačních titulů, orientovaných na uživatele (např. krajinné prvky na stavbě odvodnění, revitalizace vodních toků nebo HOZ) a konflikt s POZ. Přitom úpravy funkce stavby jsou žádoucí (je však třeba disponovat souhlasy majitelů, projektovou dokumentací stavby atd., což významně komplikuje projektovou přípravu a často je hlavní příčinou odložení investičního záměru),
- pokud nejsou zohledňovány hydromeliorační stavby a jejich potenciál, významně se snižuje účelnost přijímaných opatření v souvislosti s funkcí vody v krajině (zemědělský půdní fond se zásadní měrou podílí na transformaci srážek v odtok, retardaci případně následné využití k závlaze),
- přestože je bezesporu žádoucí pro zvyšování retence a akumulace vody v krajině i pro její ochranu prvotně uplatňovat opatření přírodě blízká, opatření technická, pokud jsou plošně významná, bývají několikanásobně účinnější,
- chybí komplexní a oboustranně vyvážený model vnímání funkcí hydromeliorací v rámci životního prostředí (dáno historicky během posledních 25/30-ti let),
- okruh činnosti bývalých vodních družstev se v případě jejich obnovy doporučuje rozšířit na celou oblast tzv. "malé vody",
- problém nedostatečné péče o půdu, pokud nedojde k férové dohodě o výši nájemného za půdu mezi uživateli a vlastníky půdy, je dlouhodobě řešitelný pokud uživatel půdy bude i jejím vlastníkem. Bude splněn předpoklad hospodaření na půdě s péčí řádného hospodáře, což se pozitivně projeví i na zvyšování retence a akumulace vody v krajině v dlouhodobém horizontu,
- posílit úlohu vodohospodářského komplexu v rámci státního rozpočtu s vědomím, že se voda s vysokou mírou naléhavosti za rostoucí hrozby změny klimatu stává globálním problémem investičně i časově mimořádně náročným,
- z přímých plateb včetně ostatních podpor zvýšit podíl prostředků určených na opatření zlepšující kvalitu půdy a dospět k postupnému snižování podílu plateb směřujících ke zvyšování zemědělské produkce, provázat podpory do péče o půdu se systémem komplexního řešení eliminace rizik zemědělství daných klimatickými změnami,
- udržet vyváženou relaci mezi zájmy aktivních zemědělců na straně jedné a pronajímateli půdy na straně druhé, přitom klíčovou roli v oblasti hospodaření s vodou na pozemku musí sehrávat zemědělec,
- podpořit mimoprodukční funkce zemědělství mj. s cílem zlepšit vodní režim uplatňováním KoPÚ. Současně výrazně zvýšit státní podporu do KoPÚ, doplnit systém správy hydromeliorací např. podporou družstevního principu, který zvýšenou aktivitou mimo jiné přispěje také k urychlení realizací KoPÚ,

- pro rozvoj meliorační činnosti je nutno obnovit a inovovat meliorační školství a posílit úlohu melioračního výzkumu, efektivita využití vody a kvality vody může být maximalizována na základě využívání nových technologií,
- i s odstupem času je třeba napravit škody způsobené v průběhu privatizací (tj. došlo k předání staveb novému nabyvateli bez podrobnějších informací o stavbě samotné a bez technických podkladů; týká se aktuálně i činností souvisejících s KoPÚ),
- nabídnout investorům konkrétní náměty ke spoluúčasti na projektech zacílených na zadržování vody v krajině, na činnostech s mnohaletou perspektivou vzhledem k očekávanému růstu státních podpor včetně zdrojů EU do těchto aktivit. Základní podmínkou masivnějšího vstupu bankovního sektoru ve prospěch realizace melioračních a jiných staveb jsou stabilizované vztahy mezi aktivními zemědělci a pronajímateli zemědělské půdy.

Technické provedení regulačního prvku drenáže
(Historická stavba lokality Kolesa-Vápno z roku 1984 - fotografovaná v roce 2016)

Schématické znázornění regulačního prvku



Použité odkazy na literární zdroje

[1] KVÍTEK T., 2016: Principy a zásady retence a akumulace vody a jejich promítnutí do plánů dílčích povodí. *Pozemkové úpravy*, 3/2016, str. 3-6, ISSN 1214-5815

[2] KULHAVÝ Z., PELÍŠEK I. a kol., 2017: *Postupy pro dosažení udržitelnosti hydromelioračních opatření v podmínkách České republiky.* Certifikovaná metodika. Výstup projektu TD 03000330, VÚMOP, v.v.i., 145 stran A4, ISBN 978-80-87361-75-7

[3] NOVÁK P., FUČÍK P., KULHAVÝ Z., ZAJÍČEK A., PELÍŠEK I., PTÁČNÍKOVÁ L., DOSTÁL T., KRÁSA J., BAUER M., PAVEL M., ROSENDORF P., KRÁTKÝ M., KVÍTEK T., 2016: *Příprava listů opatření typu A lokalit plošného zemědělského znečištění pro plány dílčích povodí.* Metodický návod – identifikace kritických bodů a kategorizace lokalit ohrožených znečištěním z povrchových a podpovrchových plošných zemědělských zdrojů pro celé území České republiky v podrobnosti sloužící k tvorbě listů opatření typu A. Certifikovaná metodika. VÚMOP, v.v.i., 69 s.

Zbyněk Kulhavý

Zemědělské sucho – nepřispíváme k němu i my samotní?

Úvod

Analýzy nejnovějších klimatologických řad pro území České republiky ukazují určité změny, či posuny v teplotních i srážkových parametrech. Podle analýz teplota vzduchu dlouhodobě mírně stoupá, úhrn srážek se však meziročně významně nemění. Mění se však jejich rozložení během roku, kdy stejné množství spadne při menším počtu srážkových událostí. Podobně méně mrzne, méně sněží a absence

sněhové pokrývky a jejího pozvolného jarního tání je také jeden z důvodů, proč je v půdě vody po zimním období málo a trpí také stavy podzemních vod. Co z tohoto vyplývá? Vodu je nutné v půdě zadržet a nenechat ji bez využití odtéct do vodotečí, nemluvě o tom, že zrychlený odtok z polí a krajiny vůbec přispívá k povodňovým stavům i následným škodám.

Jakou roli v koloběhu vody hraje půda?

Budeme-li se bavit o zemědělské půdě, dokáže tato ve zdravém stavu zadržet obrovské množství vody. Oproti lesní půdě je půda zemědělská významná především z tohoto pohledu, neboť historicky byly a jsou obdělávané půdy kvalitnější a hlubší. Naopak lesy vznikaly především na půdách mělčích, kamenitějších, které se nedaly zemědělsky využívat bez nákladných vstupů a meliorací. Lesní půdy tak umožňují rychlejší infiltrace (vsak) vody do půdy a mají význam při dotaci podzemních vod. Pro retenci krajiny však hraje zásadní roli půda zemědělská. Jako příklad můžeme uvést naši nejúrodnější půdu – černozem, která dokáže v 1 m^3 udržet až 360 l vody. Ve srovnání s kapacitou přehrad se jedná o zadržení nesrovnatelného množství vody, které navíc oproti výstavbě technických retardačních prvků „nic nestojí“. Půda je obecně utvářena půdotvornými činiteli a s nimi provázanými půdotvornými procesy. Zvětráváním sice dochází k tvorbě půdy, nicméně doba „obnovy“ 1 cm půdy v řádu stovek let je časový horizont, který nás nutí uvažovat půdu jako něco neobnovitelného, co je nutné chránit před degradací či úplným zničením. Z pohledu koloběhu vody a zabezpečení dostupnosti vody v půdě pro rostliny jsou důležité parametry klimatické (někde prší více, někde méně, někde je větší teplota a výpar, někde je tomu naopak), půdní (písčitá půda zadrží méně vody než půda hlinitá) i stanovištní (některé půdy dokáží využít podzemní vodu, jiné nikoliv). Všechno toto však zásadně ovlivňuje člověk, který půdu nějakým způsobem obhospodařuje, využívá, pečuje o ní, udržuje, či naopak degraduje a poškozuje. To vše se promítá do zemědělského sucha, které nás s odkazem na posuny klimatických parametrů v úvodu článku bude stále častěji potkávat, pakliže si neuvědomíme význam půdy a nutnost péče o ní.

Degradace půdy jako faktor omezující retenci vody v půdě

Degradací půdy rozumíme negativní změny chemických, fyzikálních a biologických parametrů půdy. Přes dominový efekt jednotlivých degradací patří, mezi nejvýznamnější degradační procesy ovlivňujících vlhkost, eroze půdy, utužení a ztráta biologické aktivity s negativními dopady na strukturu a prostorové uspořádání půdy. I z tohoto výčtu je patrná provázanost. Degradace půdy vodní erozí si dokonce vyžádala vytvoření zcela nového klasifikačního taxonu půdního typu - koluvizem. Tento půdní typ se nachází v úpatí členitých terénů a pro profil je typická akumulace zemin splavených z vyšších poloh. Tedy na jedné straně půdy „narůstají“, v horních partiích se však kultivují původně podložní zeminy, které jsou díky absenci organických látek méně stabilní, často zrnitostně nepříznivé a je tedy snižován retenční prostor pro vodu i schopnost zadržet ji. Významný je však také dopad utužení půdy a to nejen svrchní, orniční vrstvy, ale především podorničních horizontů. Ty se pak stávají určitou bariérou při gravitačním pohybu vody a v důsledku také snižují retenční prostor půd. Po nasycení kypřené svrchní části půdy se pohyb vody zastaví, akcelerován je povrchový odtok a s unášecí silou vody při přívalových srážkách též odnos sedimentu. Pro vstup vody do půdy je dále důležitý strukturní stav povrchového půdního horizontu. Zde probíhá za účasti organizmů většina přeměn vstupujících organických látek až na její stabilní formy, které následně poutají minerální podíl půdy za vzniku organominerálních komplexů, které podmiňují prostorové uspořádání půdy. Je důležité, aby byl v půdě optimální poměr tzv. kapilárních i nekapilárních pórů. Tako kombinace zaručí snadný vstup vody do půdy (nekapilární, resp. gravitační póry jsou větší a propouští vodu rychleji do spodních vrstev) i její

potřebné zadržení (kapilární póry jsou malé, voda se v nich pohybuje pomaleji a do hloubky se tak posouvá „kapilární“ zóna navlhčení, kdy je tato voda následně dlouhodobě pro rostliny dostupná). Obecným indikátorem dobrého stavu půdy je charakter strukturních elementů, kdy o dobrém stavu svědčí struktura zaoblená, dobře se rozpadající, než struktura ostrohranná, kompaktní a nerozpadavá.

Ostrohranná a kompaktní sktruktura svědčí o nevyhovujícím fyzikálním stavu

Příznivá zaoblená hrudkovitá půdní struktura

Jak se půdy mění?

V roce 2016/17 byla v rámci funkčního úkolu Ministerstva zemědělství (MZe) řešena odpověď na tuto otázku. Jednalo se o rozsáhlý terénní průzkum, který se zaměřil na změny chemických a především fyzikálních parametrů intenzivně využívaných zemědělských půd. Cílem byla identifikace možných změn pro potřeby strategického plánování, či cílení kontrolních i restrikčních kroků navázaných na dotační podmínky nastavované státem. Půda jako živý systém však není neměnná a její meziroční změny reagující na konkrétní plodinu, management půdy, klima apod. jsou normální. Proto bylo pro

účely srovnání nutné zvolit data starší, popisující stav půd před desítkami let, na kterých by se průkazněji projevily kladné či záporné změny. Takovým podkladem byla data shromážděná v rámci tzv. Komplexního průzkumu půd (KPP), který na území tehdejšího Československa probíhal mezi lety 1961-1971. Cílem KPP bylo detailní mapování půdního pokryvu v měřítku 1:5000. Jednalo se o vymezení okrsků taxonomických klasifikačních jednotek a také o vyhodnocení kvality půd na podkladě analýz vzorků odebraných z representativních sond. V rámci průzkumu byly celorepublikově kopány tzv. Z-sondy (základní), V-sondy (výběrové) a S-sondy (speciální). Typy sond se lišily především rozsahem analýz. Nejméně je tzv. S-sond, rozsah analýz je však u nich nejširší. Jedná se o typické profily půd, u kterých se mimo popis chemických parametrů (půdní reakce, kationtová výměnná kapacita, obsah organických látek) odebíraly také neporušené půdní vzorky (Kopeckého válečky) pro stanovení fyzikálních charakteristik půdy. S-sondy sloužily pro získání všestranné analytické charakteristiky typických půdních představitelů v celostátním měřítku. S-sondy jsou tak jakousi dokumentací stavu typických představitelů půd České republiky v době průzkumu, tedy před cca 45 lety. Na místech celkem 170 těchto S-sond byly v letech 2016 a 2017 provedeny opětovné pedologické práce zahrnující výkopy sond, ověření shody identifikovaného profilu (klasifikace půdy, zrnitostní ráz a sled horizontů) a odběry porušených (chemické analýzy) a neporušených[1] (popis fyzikálního stavu půdy) půdních vzorků z totožných hloubek. Opětovně odebrané vzorky byly analyzovány shodnými postupy jako v době KPP, párová data byla následně statisticky vyhodnocena a identifikovány byly průkazné změny a jejich trendy.

Výkop půdní sondy (černozem modální)

[1] Neporušený půdní vzorek, neboli Kopeckého váleček, je velmi snadná a snadno reprodukovatelná metoda zavedená prof. Ing. Josefem Kopeckým na přelomu minulého století; jedná se o odběr vzorku v původním uložení, tedy „vyříznutí“ vzorku s přesným objemem 100 cm^3 pomocí nerezového válce zaraženého do půdy; váleček je následně nejprve nasycen vodou a posléze odsáván na filtračním papíru, kdy přesně časově definované vážení a změna obsahu vody indikuje konkrétní vlhkostí stav (retence) i zastoupení a rozložení pórů (pórovitost, vzdušnost) či prostorové uspořádání půdy obecně (objemová hmotnost).

Odběr Kopeckého válečku

Statistické vyhodnocení uceleného souboru 170 sond zahrnujících representativní zástupce všech významnějších půdních typů v ČR ukázal z pohledu chemických charakteristik v ornici (svrchních cca 0,25 m) trend mírného snižování půdní reakce a úbytek obsahu organických látek. Změna schopnosti půdy zadržet živiny pro potřeby rostlin (kationtová výměnná kapacita) nebyla identifikována. Z pohledu fyzikálního stavu půdy však došlo v průběhu cca 40 let k jeho degradaci. Statisticky významná byla změny objemové hmotnosti (váha 100 cm^3 suché půdy; popisuje prostorové uspořádání půdy, kdy vyšší číslo svědčí o konsolidaci půdních částic a utužování), s tímto související pórovitosti (snížení „volných“ prostorů v objemu půdního vzorku) i obsahu vzduchu v půdě (hodnota maximální vzdušné kapacity). Zvyšuje se procento nejjemnějších kapilárních pórů na úkor pórů gravitačních. V podorničí byl naopak identifikován mírný nárůst obsahu organické hmoty i zvýšení kationtové výměnné kapacity. Ve shodě se všemi fyzikálními parametry v ornici však byly i v podorničí nalezeny shodné negativní změny zhoršující fyzikální stav půdy.

Závěr

Byly nalezeny negativní změny fyzikálního stavu půdy, které se zákonitě projeví také ve schopnosti půdy odolávat zemědělskému suchu. Tedy půdy ztrácejí potenciál vodu infiltrovat i zadržet, což jsou primární faktory, které zvyšují možnosti přežití plodin při dlouhodobém bezesrážkovém období. Pro půdy ve srážkově deficitní oblasti, či bez možnosti doplnění vody z podzemních zdrojů je tento faktor

limitující. V důsledku tak může být degradovaná černozem na jižní Moravě paradoxně při dlouhodobém období sucha výnosově horší, než půdy ve vyšších polohách s vyššími srážkami, avšak bonitně nižší kvality. Co proti tomuto stavu můžeme dělat? Odpověď je snadná a není k tomu potřeba nákladných výzkumů a analýz – je třeba zapojit zdravý selský rozum. Střídání plodin, zapojení meziplodin, pravidelné organické hnojení, fragmentace zemědělské krajiny na menší obhospodařované bloky, omezení eroze půdy, udržování příznivé půdní reakce či omezování kultivace půdy těžkými stroji v nepříznivých vlhkostních podmínkách jsou základy, které by měl mít zemědělec na paměti. Mnozí hospodáři si toto uvědomují a v mezích možností ctí tato pravidla. Pro jiné je však nutné nastavovat podmínky kontrolované státem. Zde se však definice a rozsah opatření dané výzkumem kříží s mimovýzkumnými vlivy, které v důsledku mění razanci, či nastavení půdoochranných opatření podmiňujících dotační podporu. Zemědělské sucho byla a bude, možná v častější míře. Nelze se na něj ale vymlouvat, nic nedělat a následně čekat na kompenzace. Pakliže půdu degraduji, nepřímo si zadělávám na problémy. Zemědělství zajišťuje obživu obyvatel a samozřejmě přináší i zisk. Nové odrůdy dokáží dosáhnout i na chudších stanovištích vysokých výnosů, je to však za cenu zvýšené chemické ochrany a vstupů minerálních hnojiv. To vše negativně dopadá na půdu, konkrétně její biologický život roztáčející koloběh látek v ní, ale také dominový efekt degradací. Pakliže nejsou tyto aspekty dostatečně kompenzovány, bude trend změn půdních vlastností stále negativní a neudržitelný a je třeba myslet na to, že půda není z vyššího principu pouze naše, ale byla nám dána do péče a pro potřeby naší i následujících generací.

Tomáš Khel

18. Pedologické dny

Mezinárodní setkání pedologů v Olomouci

Upozornit na špatný stav půdy, identifikovat hlavní problémy a hledat řešení, jak zlepšit situaci. To byly hlavní cíle mezinárodní konference Degradation and revitalization of soil and landscape (Degradace a revitalizace půdy a krajiny), která se uskutečnila od 10. do 13. září 2017 na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého (UP) v Olomouci.

O pořádání konference uvažovali její organizátoři již koncem roku 2015, který byl světovým rokem půdy. Zhruba za rok a půl se akce uskutečnila a zúčastnilo se jí skoro 150 účastníků ze 14, zejména evropských zemí. Konferenci spolupořádaly pedologické společnosti zemí Visegrádské skupiny (V4) ve spolupráci s ministerstvy zemědělství a životního prostředí a Univerzita Palackého. Akci zaštítil ministr zemědělství, Ministerstvo životního prostředí a rektor UP.

Konference se zaměřila na tři základní oblasti, a to na degradační faktory půd na jejich konsekvence, na jejich monitoring a hodnocení a na nápravná opatření. Vstup do problematiky zajistili vyzvaní řečníci, prezidenti IUSS prof. R. Horn z Německa a prof. T. Kosaki z Japonska, emeritní generální sekretář IUSS prof. W. E. H. Blum z Rakouska a zástupkyně Global Soil Partnership E. Havlicek ze Švýcarska. Řešená problematika byla představena v 25 přednáškách a v 58 posterových sděleních. Součástí konference byl i workshop k ochraně půdy, který garantovalo Ministerstvo zemědělství. V rámci této vědecké a odborné konference byla vyhlášena i soutěž o nejlepší poster, v rámci níž byly uděleny tři ceny. Dvě ceny zůstaly v České republice, jedno ocenění putovalo do Maďarska.

Nedílnou součástí pedologických akcí jsou vždy odborné exkurze. Nejinak tomu bylo i letos. Pro zájemce byla maďarskými kolegy uspořádána předkonferenční cesta do okolí Šoproně, kde byly

představeny půdní profily maďarské puszty. Všichni účastníci pak měli možnost se v rámci programu konference zúčastnit jedné ze dvou exkurzních tras, a to buď do Beskyd, která byla zaměřena více na lesnickou pedologii, anebo na jižní Moravu s důrazem na degradační procesy v zemědělské krajině.

Z odborné akce byl vydán sborník, v němž jsou souhrny všech přednášek a průvodce exkurzemi. Tento sborník je v elektronické podobě na www stránkách:
http://pedologie.czu.cz/dokumenty/Proceedings_V4_conference_Olomouc_2017.pdf.

Z vyjádření účastníků je zřejmé, že bylo zvoleno aktuální téma a konference byla přínosná jak z odborného pohledu, tak v rámci prohloubení spolupráce mezi pedologickými společnostmi zemí Visegrádské skupiny. O tom svědčí nejen tradiční spolupráce se Societas pedologica slovaca, která bude s Českou pedologickou společností pořádat Pedologické dny 2018 v Bratislavě, ale i vědecká akce V4 pedologických společností na téma Soil physics, pořádaná v roce 2018 v polském Krakově.

Bořivoj Šarapatka

Udělení ocenění
Českou akademií zemědělských věd

Tradiční ocenění významných pracovníků výzkumu Českou akademií zemědělských věd proběhlo v roce 2018 na Plénu ČAZV, konaném dne 6. 3. 2017 v aule brněnské Mendelu následovně:

Zlatá medaile:

Prof. Ing. Alexandr Grünwald, CSc. – Odbor vodního hospodářství

Ing. František Šach, CSc. – Odbor vodního hospodářství a Odbor lesního hospodářství

Radim Vácha

Vzpomínka za panem Františkem Doležalem

Na Velký pátek, (14. dubna 2017) nás opustil náš milý kolega a kamarád ***Ing. František Doležal, CSc.*** Jeho zanícenost a obětavost se promítala v mnoha oborech technických, ale i uměleckých a historických. Vnímali jsme ho jako profesionála ve svém oboru, oceňovali jsme jeho zápal pro vědu, zejména v oborech nám blízkých: hydropedologii a hydrologii. Vše měl opřeno o důkladnou znalost matematiky a fyziky, kombinovanou s technickými dovednostmi, které se projevovaly mimo jiné při organizování a realizaci polních i laboratorních experimentů.

František absolvoval vysokoškolské studium na ČVUT, fakultě stavební v oboru vodní stavby a vodní hospodářství. Tématem doktorské práce byl pohyb vody v objemově nestabilním pórovitém prostředí, doktorské studium dokončil v roce 1972. Své dovednosti, nejen matematické, prohluboval také na VŠCHT. Poslední studium absolvoval v roce 1991 v Izraeli na téma modelování souvislostí úroda-počasí. Celý svůj vědecký život se zabýval hlavně půdní fyzikou, hydrologií povodí, hydrogeologií, závlahami a odvodňováním zemědělských půd. V letech 1996 až 1999 byl tajemníkem českého výboru ICID, byl členem České akademie zemědělských věd.

Své znalosti předával na univerzitách v ČR, na Slovensku, v Irsku, Tanzánii a Austrálii, účastnil se řady konferencí po celém světě. V posledních letech svého života působil jako pedagog a vědecký pracovník na ČZU, na Fakultě agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, na Katedře vodních zdrojů. Jeho publikační činnost autorská či spoluautorská čítá okolo 50 článků v odborných periodikách, 4 metodiky, kapitolu v monografii a přes 100 článků, uvedených ve sbornících národních i mezinárodních konferencí. V roce 2013 dostal pamětní plaketu Ústavu hydrologie za dlouholetou práci, rozvoj a přínos v oblasti hydrologických věd.

Ve Výzkumném ústavu meliorací a ochrany půdy, v.v.i. působil František v letech 1968 – 1982 a 1991 – 2009 jako řešitel a spoluřešitel mnoha národních projektů a několika projektů mezinárodních. Z jeho iniciativy byla v roce 2005 obnovena na VÚMOPu Laboratoř experimentální hydropedologie.

Touto vzpomínkou bychom chtěli Františkovi ze srdce poděkovat za inspirace, kterými nás pozitivně ovlivňoval: zápal pro vědu, zvídavost, preciznost, soustředěnost a důslednost při práci. Také děkujeme za jeho lidský přístup, kterým nás motivoval a vtahoval i do těch nejsložitějších problémů, na které každý při studiu přírodních procesů naráží. Jsme hrdi, že jsme mohli být jeho kolegy.

Martina Vlčková, Zbyněk Kulhavý

Vzpomínka za panem Klementem Rejškem

(*2. 5. 1963 – † 4. 10. 2017 PROF. ING. KLEMENT REJŠEK, CSC.)

Klement Rejšek absolvoval v roce 1985 Lesnickou fakultu tehdejší Vysoké školy zemědělské v Brně, dnes Mendelovy univerzity v Brně v oboru Lesní inženýrství. Po studiích zůstal na fakultě v navazujícím postgraduálním studiu, v roce 1996 se habilitoval v oboru Lesnická geologie a pedologie a v roce 2012 se stal profesorem v oboru Ekologie lesa. Od roku 2000 do roku 2014 byl vedoucím Ústavu geologie a pedologie LDF MENDELU.

Byl aktivně zapojen do dění fakulty jak po odborné, tak i po veřejně činné stránce. Po čtyři období byl proděkanem pro zahraniční vztahy, koncepci a akreditaci, byl členem vědeckých rad, nejen v Brně, ale také ve Zvolenu, člen akademických senátů, člen oborových rad a předsedal oborové radě doktorského studijního programu Ekologie lesa, byl také členem odborných společností a asociací. Hlavním odborným zaměřením mu byla lesnická pedologie, dále pak půdní biologie, stanovištní ekologie a aplikovaná geologie. Byl přímým pokračovatelem české školy lesnické pedologie, založené prof. Pelíškem, a obor důstojně rozvíjel. V těchto oblastech je autorem nebo spoluautorem více než stovky publikačních výstupů – od populárně naučných po vědecké texty, od odborných posudků, expertíz a závěrečných zpráv po komplexní monografie v českém a anglickém jazyce.

Posledním publikačním počinem byla monografie „Nauka o půdě“, kterou sepisoval s kolegou Radimem Váchou a která bude vydána v posledním čtvrtletí roku 2018. Klement Rejšek na fakultě garantoval desítky předmětů, povinných i volitelných, které vždy patřily mezi nejnavštěvovanější. Přednášel na evropských i mimoevropských univerzitách např. ve Velké Británii, Finsku, Itálii, Španělsku, Řecku, Slovinsku, Kostarice a dalších. Účastnil se řady seminářů a konferencí v České i Slovenské republice zaměřených na pedologii, dřeviny, lesnictví, ekologii a přírodní zdroje. Na svých přednáškách dovedl v posluchačích vzbudit zájem svým zaujetím pro dané téma a schopností propojovat jednotlivá témata do větších celků a nečekaných kontextů a servírovat tak neobvyklý pohled na dění kolem nás.

Jeho hlavním posláním bylo předávat vědecké poznání a „širokospektrální“ vědomosti nejen studentům, ale i široké veřejnosti a vytvářet tak hezký svět.

Valerie Vranová

Pedologické aktuality

Na Přírodovědecké fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích proběhla dne 14. 6. 2017 úspěšná obhajoba paní **Mgr. Šárky Angst** na téma **„Transformation of aliphatic and aromatic components of litter during decomposition and its relevance to soil environment and soil biota“** (Přeměna alifatických a aromatických složek opadu během rozkladu a její vztah k půdnímu prostředí a půdní biotě). Školitelem byl pan prof. Mgr. Ing. Jan Frouz, CSc. a školitel specialista byl pan prof. RNDr. Tomáš Cajthaml, Ph.D.

Na UK v Praze, Přírodovědecké fakultě, Ústavu pro životní prostředí proběhla dne 13. 9. 2017 úspěšná obhajoba paní **Mgr. Olgy Vinduškové na téma „Klíčové faktory akumulace půdní organické hmoty“** (Key factors in soil organic matter accumulation). Školitelem byl pan prof. Mgr. Ing. Jan Frouz, CSc.

Poděkování

za dlouhodobou přípravu pedologických aktivit **patří panu prof. Ing. Aloisi Praxovi, CSc.**, který již tuto činnost ukončil.

Luboš Borůvka

Informační listy

připravila redakční rada ve složení:
doc. Ing. Radim Vácha, Ph.D. (předseda), prof. Ing. Radka Kodešová, CSc.,
Ing. Anna Sobotková, RNDr. Pavel Novák, Ph.D., doc. Ing. Vít Penížek, Ph.D.,
doc. Ing. Eduard Pokorný, Ph.D., RNDr. Ing. Jaroslav Rožnovský, CSc.,
Ing. Mojmír Soukup, CSc., prof. Ing. Jan Váchal, CSc., Ing. Jan Vopravil, Ph.D.

Vychází pro vnitřní potřebu členů Odboru vodního hospodářství a Odboru pedologie ČAZV,
Českého výboru mezinárodní komise pro závlahy a odvodnění
a České pedologické společnosti.

Adresa redakce: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.,
Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5 – Zbraslav