

Udržitelné hospodaření na půdě k podpoře retence vody v krajině

Sustainable husbandry on soil for landscape water retention support

Radim Vácha

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

Abstrakt

Hospodaření na zemědělské půdě výrazně ovlivňuje vzhled krajiny a její funkce, včetně zadržování vody. Je zde úzký vztah ke kultuře a způsobu hospodaření. V České republice se dlouhodobě sledují degradační faktory zemědělských půd, které ovlivňují zásadním způsobem produkční a environmentální funkce půdy. Šetření uvedených degradačních procesů je v souladu s postupy, uvedenými v evropském materiálu „Soil Thematic Strategy“. Ve VÚMOP, je pozornost zaměřena především na procesy vodní a větrné eroze, technogenní zhutnění půdy, úbytek organické hmoty, vliv bodových a plošných zdrojů znečištění na čistotu povrchových a podzemních vod. Z pohledu hospodaření s vodou v krajině se ústav věnuje šetření stavu a regulace odvodňovacích systémů a závlahových soustav. Jsou využívány tradiční a moderní výzkumné postupy, jako jsou Geografické informační systémy a dálkový průzkum Země.

Klíčová slova: zemědělské půda, degradační procesy, kvality vody, výzkum

Abstract

The husbandry on agricultural soil influences landscape state and functions including water retention. The sharp relationship to agricultural crop and husbandry can be mentioned. The main degradation factors influencing production and environmental soil functions are observed in the Czech Republic. The European “Soil Thematic Strategy” pays attention to the same degradation processes. The research of water and wind erosion, soil compaction, organic matter decline, the role of local and diffuse pollution sources on water contamination is running in Research Institute for Soil and Water Conservation (RISWC) as well as the research of state and regulation potential of melioration and irrigation systems. The traditional and fashion research approaches like Geographical Information Systems or Remote Sensing are used.

Keywords: agricultural soil, degradation processes, water quality, research

Úvod

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i se dlouhodobě zabývá výzkumem zemědělské půdy, vody v krajině a krajiny, dle motto „pro půdu, vodu a krajinu“. Dané téma se stalo předmětem dříve řešeného „výzkumného záměru“, nyní projektu institucionální podpory ústavu. Výsledky výzkumu směřují nejen do vědeckých publikací, ale především do oblasti státní správy a zemědělské praxe.

Materiál a metody

V příspěvku jsou uvedeny výsledky výzkumu jednotlivých výzkumných oddělení ústavu, kterými jsou Hydrologie a ochrana vod, Pedologie a ochrana půdy, Hygiena půdy, Pozemkové úpravy a využití krajiny a Půdní služba. Výsledky byly získány v rámci řešení programu podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj organizace „Integrovaná ochrana půdy, vody a krajiny“

Výsledky a diskuze

Vodní eroze se řadí k nejzávažnějším způsobům degradace zemědělských půd, která má přímou návaznost na retenci vody v půdě. Ve VÚMOP je procesům vodní a větrné eroze věnována dlouhodobá pozornost (Janeček a kol., 2005; Novotný a kol., 2014; Podhrázká a kol., 2015). Jsou zpřesňovány údaje k měření intenzity vodní (ale i větrné) eroze a jsou studovány její příčiny. Velká pozornost je věnována vývoji protierozních způsobů hospodaření (strip till, setí do mulče, střídání plodin, atd.), využívány jsou i technická protierozní opatření, zejména v procesu návrhu pozemkových úprav. Jsou vyvíjeny praktické výstupy, ke kterým se řadí např. „Protierozní kalkulačka“, ale i další nástroje, dostupné zdarma na Geoportálu VÚMOP. Pozornost je věnována možnosti využití prostředků DPZ při výzkumu eroze (Žižala a kol., 2017). Výsledky výzkumu eroze se promítají i do spolupráce se subjekty, které se zabývají vývojem zemědělské techniky, pro šetrné zpracování půdy (spoluúčast na vývoji výrobků, oceněných cenami Země živitelka a TechAgro). V posledních několika letech je věnována zvýšená pozornost výzkumu eroze z tání sněhu, která je sice málo významná z hlediska četnosti výskytu, ale velmi významná z pohledu intenzity eroze při jejím výskytu. V rámci výzkumu větrné eroze se v posledním období zkoumala účinnost alternativně řešených vegetačních větrolamů (Řeháček a kol., 2017)..

Porovnáním výsledků současného stavu půd s výsledky Komplexního průzkumu půd (KPP), realizovaného v šedesátých a sedmdesátých letech vyplývá, že dochází k postupnému úbytku množství organické hmoty v půdě některých specifikovaných oblastí. Pozornost je věnována

výzkumu půdní struktury, která má úzkou souvislost s vodoržností půd (Vopravil a kol. 2015, Holubík a kol. 2016). Rovněž bylo prokázáno narůstající technogenní zhutnění půd, a to zejména v podorničí (více než 50% zkoumaných lokalit). Jsou zkoumány možnosti využití alternativních způsobů organické hmoty (digestát, kaly ČOV), (Vácha a kol., 2005) ale i dalších materiálů (vytěžené sedimenty, biouhel), (Vácha a kol., 2011). Výzkum odvodňovacích systémů probíhá na poli jejich identifikace v terénu (Tlapáková, 2017), možnostmi vývoje jejich regulačních prvků (Kulhavý a kol. 2015) a rovněž vlivu odvodňovacích systémů na kvalitu drenážních vod (Fučík a kol., 2017). Zvláštní pozornost je pak věnována jejich zatížení rezidui pesticidů (Zajíček a kol., 2018). Poměrně výrazný útlum nastal v posledních deseti letech v oblasti výzkumu zavlažovacích soustav, a to zejména díky přechodnému snížení zájmu o využití závlah. V současné době se začíná instituce k tématu vracet, je však nucena řešit problémy vzniklé útlumem výzkumného směru (existence výzkumných týmů).

Závěr

Uvedené směry výzkumu realizované ve VÚMOP, v.v.i. nepochybně přinášejí cenné výsledky, které jsou standardně využívány ve státní správě a zemědělské praxi. Je to nutný proces, a to i navzdory faktu, že výzkum mnohdy přináší negativní zprávy o vlivu našeho hospodaření na půdě na stav naší krajiny. Bez těchto zjištění by však náprava stavu nebyla myslitelná.

Literatura

- Fučík P., Zajíček A., Kaplická M., Duffková R., Peterková J., Maxová J., Takácová Š. (2017): Incorporating rainfall-runoff events into nitrate-nitrogen and phosphorus load assessments for small tile-drained catchments. *Water*, 9: article No. 712.
- Holubík O., Hrabalíková M., Huislová P., Vopravil J. (2016): Soil wetting effects on fallow and cropland in three different soil types of the Czech Republic. *Plant, Soil and Environment*, 62 (6): 243–249.
- Janeček M., Bohuslávek J., Dumborvský M., Gergel J., Hrádek F., Kovář P., Kubátová E., Pasák V., Pivcová J., Tippl M., Toman F., Tomanová O., Váška J. (2005): Ochrana zemědělské půdy před erozí. ISV nakladatelství Praha, 195 s. ISBN 80–86642–38–0
- Kulhavý Z., Fučík P. (2015): Adaptation options for land drainage systems towards sustainable agriculture and the environment: a Czech perspective. *Polish Journal of Environmental Studies*, 24 (3): 1085–1102.
- Novotný I., Mistr M., Papaj V., Kristenová H., Vášová V., Kapička J., Vlček V., Vopravil J., Kulířová P., Kadlec V., Kobzová D., Srbek J., Pochop M., Podhrázská J., Fiala R., Žížala D., Dostál T., Krása J., Vaňková K., Haluzová J., Jirků V., Smolková I. (2014): Příručka ochrany proti vodní erozi. Ministerstvo zemědělství ČR, 73 s. ISBN 978–80–

- Podhrázká J., Kučera J., Karásek P., Konečná J. (2015): Land degradation by erosion and its economic consequences for the region of South Moravia. *Soil and Water Research*, 10 (2): 105–113.
- Řeháček D., Khel T., Kučera J., Vopravil J., Petera M. (2017): The effect of windbreaks on wind speed reduction and soil protection against wind erosion. *Soil and Water Research*, 12: 128-135.
- Tlapáková L. (2017): Agricultural drainage systems in the Czech landscape - Identification and functionality assessment by means of remote sensing. *European Countryside*, 9: 77-98.
- Vácha R., Horváthová V., Vysloužilová M. (2005): The application of sludge on agriculturally used soils and the problem of persistent organic pollutants. *Plant, Soil and Environment*, 51: 12–18.
- Vácha R., Čechmánková J., Skála J., Hofman J., Čermák P., Sánka M., Váchová T. (2011): Use of dredged sediments on agricultural soils from viewpoint of potentially toxic substances. *Plant, Soil and Environment*, 57(8): 388–395.
- Vopravil J., Khel T., Orholz P. (2015): Zařízení pro stanovení stability půdní struktury. Patent 305231. *Věstník Úřadu průmyslového vlastnictví č. 22/2015*.
- Zajíček A., Fučík P., Kaplická M., Liška M., Maxová J., Dobiáš J. (2018): Pesticide leaching by agricultural drainage in sloping, mid-textured soil conditions - The role of runoff components. *Water Science and Technology*, 77: 1879-1890.
- Žízala D., Zádorová T., Kapička J. (2017): Assessment of soil degradation by erosion based on analysis of soil properties using aerial hyperspectral images and ancillary data, Czech Republic. *Remote Sensing*, 9: article No. 28.

Poděkování

Výsledky výzkumu byly získány v rámci institucionální podpory Ministerstva zemědělství ČR prostřednictvím programu podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj organizace „Integrovaná ochrana půdy, vody a krajiny“.

Kontakt:

Doc. Ing. Radim Vácha, Ph.D.

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

Žabovřeská 250, Praha 5, 156 27

Tel: 257 027 111, e-mail: vacha.radim@vumop.cz