



ČESKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

Těšnov 65/17, 117 05 Praha 1, tel.: +420 221 812 400, e-mail: cazv @ cazv.cz, www.cazv.cz

Využití výsledků pedologického výzkumu v zemědělské praxi

Půda je velmi těžko obnovitelný přírodní zdroj a s tímto vědomím bychom k ní měli přistupovat. Na rostoucí význam půdy dnes klade důraz i politika Evropské unie, která v materiálu Strategie ochrany půdy definuje funkce půdy a hlavní formy degradace půd v prostředí Evropy.

Ochrana půdy a její význam

Česká republika není v tomto ohledu rozhodně výjimkou. Klamný dojem, že zemědělské půdy je dostatek nebo přímo nadbytek, vede i u nás často k neuváženým zásahům zemědělských půd k účelům průmyslové a bytové výstavby, budování sítě infrastruktur, těžbě nerostných surovin (v poslední době zejména šterkopísků), stavbám logistických, nákupních, zábavních center, atd. V České republice tak ubývá každý den v průměru 12 až 15 hektarů zemědělské půdy. Ovšem i samotné hospodaření na zemědělské půdě, které nerespektuje zásady správné zemědělské praxe (dnes definované GAEC alespoň v nejnужnějším rozsahu), přispívá mnohdy velmi výrazně k degradaci zemědělských půd. Jako varovný případ lze uvést studii realizovanou Výzkumným ústavem meliorací a ochrany půdy, v. v. i., v oblasti Ždánických vrchů na Moravě. Nerespektování zásad protierozní ochrany při intenzivním zemědělském využívání zdejších půd na svažitých pozemcích způsobilo závažné poškození půd, bylo nutné překlasičkovat půdní typy (následně i BPEJ) směrem k výrazně degradovaným půdám, došlo postupně k významnému poklesu výnosů zemědělských plodin, následný útlum zemědělské výroby vedl až k ponechání postižené půdy ladem. To vše je ve finále doprovázeno nepříznivým sociálním vývojem v celé oblasti. Účelem zemědělského výzkumu však není pouze identifikovat a popsat takové případy, ale zejména aktivně přistupovat k řešení obdobných problémů a předcházet jim. Protože ochrana půdního fondu je celonárodním zájmem, směřují výsledky výzkumu nejenom do oblastí zemědělské praxe, ale také státní správy. Výstupy z řešení jednotlivých projektů zemědělského pedologického výzkumu většinou směřují do obou uvedených sfér zároveň.

Výsledky výzkumu pro boj proti degradaci půd ve vazbě na jejich produkční a mimoprodukční funkce

Každá forma degradace půdy postihuje vždy funkce produkční i mimoprodukční. Není překvapivé, že hospodařící zemědělci zajímají více produkční funkce půd, jejichž zachování má pro ně existenční význam. Pokud však hodnotíme vývoj stavu zemědělských půd v ČR, zdaleka ne vždy je patrné, že vážnost situace si všichni hospodařící zemědělci uvědomují. Bohužel, příklad z oblasti Ždánických vrchů není ojedinělý, obdobným vývojem

prochází v různé intenzitě půdy mnoha regionů na celém území naší republiky. Naštěstí je možné uvést i řadu kladných příkladů, kdy zodpovědný přístup hospodařícího a mnohdy i jejich zájem o využívání moderních poznatků, zlepšujících podmínky hospodaření na půdě, se zcela viditelně odráží ve výsledcích hospodaření i příznivém stavu půdy.

Na vliv intenzivního pěstování plodin v různých podmínkách na degrační procesy půd se zaměřil projekt Národní agentury pro zemědělský výzkum (NAZV), řešený Výzkumným ústavem pícninářským, spol. s r. o.,

středí. Na základě zjištění vlivu fyzikálních vlastností měnících se různým hospodařením na půdě na změny půdních režimů byl navržen vhodný způsob hospodaření ve sledovaných oblastech. Změna sledovaných fyzikálních vlastností půdy se projevuje také na biologických a biochemických procesech v půdě, které se zpřístupňováním živin souvisejí (např. aktivita enzymů, množství a kvalita humusových látek v půdě).

Při dodržování správných zásad hospodaření byla vyčíslena hodnota zachování produktivity půdy související s úsporami při

moprodukčních funkcí s dopady na plošnou a kvalitativní ochranu půd České republiky a QH92023 Vývoj a rozsah degračních procesů půd České republiky. Výstupem je mimo jiné soubor specializovaných map, využitelný pro potřeby státní správy i zemědělskou praxi. Mapy podávají detailní informaci o vlastnostech a charakteristikách konkrétních lokalit. To následně umožňuje snadnější orientaci a možnost optimalizovat režim hospodaření. Hlavní mapová díla jsou následující: detailní půdní mapy, mapy potenciálů degradací (utužení, vodní



Srovnání porostu kukuřice pěstované klasickou technologií a technologií s využitím podsevy svazanky vrtáčkové (farma Horák v Čejčci) dokumentuje význam obsahu organické hmoty v zásobování půd vláhou

Foto archiv autorů

Univerzitou Palackého v Olomouci a Mendelu Brno, QH 72039 Stanovení stupně degračních změn v půdě vlivem antropogenní činnosti v souvislosti s pěstováním plodin.

Během pětiletého hodnocení degračních účinků různého zpracování půdy v různých výrobních oblastech bylo zjištěno, že vliv technologie zpracování půdy orbou má určité negativní vlivy na fyzikální, chemické a biologické vlastnosti půdy. Naznačily to i výsledky výnosů pěstovaných plodin, a to na všech sledovaných lokalitách ve sledovaných výrobních oblastech s odlišnými půdními typy. Výstupem z řešení projektu je i certifikovaná metodika Vhodné zpracování půdy pro minimalizaci degračních změn v půdě, která popisuje zásady vhodných způsobů zpracování půdy v různých výrobních oblastech, eliminujících poškozování půdního pro-

středí. Na základě zjištění vlivu fyzikálních vlastností měnících se různým hospodařením na půdě na změny půdních režimů byl navržen vhodný způsob hospodaření ve sledovaných oblastech. Změna sledovaných fyzikálních vlastností půdy se projevuje také na biologických a biochemických procesech v půdě, které se zpřístupňováním živin souvisejí (např. aktivita enzymů, množství a kvalita humusových látek v půdě).

Výsledky výzkumu pro účely státní správy ve vazbě na zemědělskou praxi

Mnohé z výstupů aplikovaného výzkumu nachází uplatnění primárně ve státní správě s přímou vazbou na hospodařící zemědělce. Příkladem jsou projekty NAZV řešené ve Výzkumném ústavu meliorací a ochrany půdy, v. v. i., QJ1230056 Vliv očekávaných změn na půdy ČR a hodnocení jejich produkční funkce, QH92030 Hodnocení půd z hlediska jejich produkčních a mi-

moprodukčních funkcí s dopady na plošnou a kvalitativní ochranu půd České republiky a QH92023 Vývoj a rozsah degračních procesů půd České republiky. Výstupem je mimo jiné soubor specializovaných map, využitelný pro potřeby státní správy i zemědělskou praxi. Mapy podávají detailní informaci o vlastnostech a charakteristikách konkrétních lokalit. To následně umožňuje snadnější orientaci a možnost optimalizovat režim hospodaření. Hlavní mapová díla jsou následující: detailní půdní mapy, mapy potenciálů degradací (utužení, vodní

erozi, acidifikaci, dehumifikaci apod.) a využitelnosti vody v krajině (retence a infiltrace, vysychavost půd), mapy díla sloužící k dotacním účelům např. pro vymezení půd vhodných k zatravnění či zalesnění apod. V boji proti vodní erozi bude využíván výstup z řešení projektu QJ1230056 Vliv očekávaných změn na půdy ČR a hodnocení jejich produkční funkce, kterým je moderní polní simulátor deště. Zařízení je v současné době v patentovém řízení a je využíváno pro potřeby Ministerstva zemědělství jako optimální zařízení k ověřování účinnosti půdo-ochranných technologií.

Dalším vhodným příkladem projektu s dopady do obou uvedených sfér je vytvořená metodika průzkumu zemědělských pozemků, která slouží jako vlastníků půdy, tak jejím nájemcům (pachtýřům), kteří na ní hospodaří. Metodický postup má za

Úvodník

Vědní obor pedologie, česky rovněž půdoznalství, se zabývá problematikou půd a zahrnuje celou řadu dílčích vědních oborů. Vedle klasické pedologie, která se věnuje popisu půd a jejich klasifikaci (klasifikační systémy půd, praktické aplikace ve formě bonitovaných půdně-ekologických jednotek – BPEJ), zahrnuje další specializované obory, které se zabývají vývojem metod popisu a hodnocení půdního pokryvu, například hodnocení mikrobiální aktivity půd, využití geografických informačních systémů – GIS, metod pedostatistiky, dálkového průzkumu země – DPZ, aj., nebo vývojovými trendy degračních procesů půd, jakými jsou například eroze, acidifikace, úbytek půdní organické hmoty, kontaminace atd. V rámci ČAZV je Odbor pedologie úzce spjat s problematikou hospodaření na zemědělském půdním fondu a členové odboru zastupují akademickou sféru univerzit a výzkumnou praxi z prostředí veřejných výzkumných institucí i privátních výzkumných ústavů. Vypracovaný příspěvek, který popisuje prakticky využitelné výsledky výzkumných projektů, vznikl spoluprací členů Odboru pedologie ČAZV.



Doc. Ing. Radim Vácha, Ph.D.
předseda Odboru pedologie ČAZV

bránit škodám a následným sporům, které mohou vzniknout v případě, že se alespoň jednoduchým způsobem neohodnotí stav pozemku (jeho kvality a bonity) v době, kdy se předává do nájemního vztahu (nově pachtu). Následně po uplynutí doby pronájmu (pachtu) se stav pozemku obdobným způsobem posoudí s tím, že by měl mít stejné nebo lepší vlastnosti, než když do tohoto stavu vstupoval. Tato praxe je běžná v zahraničí. Metodika vznikla v rámci projektu NAZV QJ1320122 Optimalizace managementu zalesňování zemědělské půdy ve vztahu ke zvýšení retenčního potenciálu krajiny, řešeného ve Výzkumném ústavu meliorací a ochrany půdy, v. v. i. Obdobně jsou využitelné výsledky projektů NAZV QH82090 Změny půdních vlastností po zatravnění, zalesnění nebo dlouhodobém nevyužívání orné půdy, s dopady na ochranu půdy, vody a krajiny České republiky a QH92023 Vývoj a rozsah degračních procesů půd České republiky zpracované do certifikované metodiky, která jasně a jednoduše řeší stanovení škod na zemědělské půdě v důsledku řízených rozlivů. Tento metodický postup pomáhá státní správě ve spolupráci se zemědělci rychle a objektivně posoudit vzniklé škody na půdě.

Výsledky dalšího projektu NAZV QH82083 Možnosti a limity využití říčních a rybníčních sedimentů v zemědělství byly aplikovány přímo do legislativních předpisů, společně vyhlásky MZe a MŽP č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě. Výsledky projektu tak výrazně pomohly řešit neúspěšnou situaci, která před existencí vyhlásky komplikovala možnost bezrizikového využití tohoto materiálu v zemědělské praxi. Aplikace výsledků směřovala nejenom do oblastí využívání půdního fondu, ale také udržitelosti dobrého stavu rybníků a říčních koryt.

Výsledky výzkumu s dopadem na další složky prostředí

Dalším příkladem projektu, jehož výstupy se dotýkají nejenom půdy, ale výrazněji dalších složek prostředí, v tomto případě zejména povrchové a podzemní vody, je projekt Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, který společně řeší

Český hydrometeorologický ústav a Česká zemědělská univerzita v Praze (katedra pedologie a ochrany půdy FAPPZ), č. 2B06095 Výskyt a transport pesticidů v hydrosféře a nové metody optimalizace monitoringu pesticidů v hydrosféře ČR. Výstupem projektu jsou mapy rizik kontaminace podzemních vod pesticidy na území ČR. Pro jejich vyhotovení byly vypracovány mapy adsorpčních schopností půd ve vztahu k vybraným pesticidům a dále mapy specifické zranitelnosti podzemních vod těmito pesticidy. Byly aplikovány prostředky DPZ pro analýzu distribuce plodin na zemědělských půdách a následně vytvořeny mapy pravděpodobné distribuce pesticidů na území ČR. Na základě těchto podkladů pak byly vygenerovány mapy rizik kontaminace podzemních vod. Tyto mapy a ověřené postupy slouží při plánování rozsahu zorkovacích prací a následných analýz monitoringu pesticidů v podzemních vodách ČR a také pro účely plánování v oblasti vod. Mapy jsou rovněž vhodným podkladem pro hodnocení (rozhodování), zda a v jakém rozsahu mohou být vybrané pesticidy v dané oblasti aplikovány. Metoda založená na aplikaci DPZ pro analýzu distribuce plodin na území ČR je navíc použitelná pro hodnocení aktuálního využití zemědělských půd.

Uvedené příklady projektů řešených v posledních letech jsou ilustrativní a bylo by možné uvést mnoho dalších příkladů výzkumných projektů, jejichž výstupy se bezprostředně dotýkají zemědělské praxe. Důležitým prvkem je rovněž již zmíněný zájem zemědělců o výsledky výzkumu a aktivní přístup výzkumných pracovníků při zavádění výsledků výzkumu do praxe. Je třeba zmínit i oblast zemědělské politiky, vždyť např. i stanovení podmínek správné zemědělské praxe nebo vymezení oblastí LFA se opírají přímo o výsledky zemědělského aplikovaného výzkumu. Bez nich by se nároky České republiky v rámci zemědělské dotační politiky Evropské unie jen stěží daly obhájit.

Doc. Ing. Radim Vácha, Ph.D.
Ing. Jan Vopravil, Ph.D.
Dr. Ing. Vítězslav Hybler
prof. Ing. Radka Kodešová, CS.